Beschreibung

Diese Anmeldung ist eine Fortsetzung des Teils der US-Patentanmeldung Ser. Nr. 10/699.710, eingereicht am 3. November 2003 jetzt U.S. Pat. Nein. 7.126.055. Priorität der oben genannten Anwendung wird hiermit ausdrücklich gemäß 35 U.S.C. §120 und allen anderen anwendbaren Gesetzen beansprucht. Der Inhalt der oben genannten Anmeldung und jedes US-Patents und anderer Verweise, falls vorhanden, die in dieser und/oder in dieser Anmeldung zitiert werden, werden hiermit durch Verweis aufgenommen.

ERFINDUNGSGEBIET

Die vorliegende Erfindung betrifft im Allgemeinen Verfahren und Vorrichtungen zum Verbinden und Kommunizieren von Signalen zwischen elektrischen Geräten. Insbesondere betrifft die vorliegende Erfindung die Vorspannung eines Dielektrikums mit einem elektrischen oder elektrostatischen Potenzial, um unerwünschte elektrische Eigenschaften des Materials so zu reduzieren, dass die Signalqualität zwischen den elektrischen Geräten verbessert wird. Ein Verfahren oder Verfahren zur Bestimmung einer geeigneten dielektrischen Vorspannung, die unter anderem auf der Art und dem Spannungspegel eines bestimmten Signals sowie des Kabelmaterials und seiner Konstruktion basiert. Die Erfindung hat einen besonderen Nutzen im Bereich der Audio- und Videoausrüstung und der Signalübertragung.

HINTERGRUND DER ERFINDUNG

Die Qualität der elektrischen Signalübertragung ist in vielen Aspekten des modernen Lebens wichtig und sogar kritisch. Obwohl die Erfindung hier in Bezug auf Audio- und Videosignale besonders detailliert diskutiert wird, werden Personen mit gewöhnlichen Fähigkeiten in der Kunst verstehen, dass sie in einer breiten Palette von Technologien und Anwendungen nützlich ist. Obwohl sich ein Großteil der Diskussion hierin auf Komponenten von Audio und Video (einschließlich, zum Beispiel und nicht als Einschränkung, Lautsprecher- und Verbindungskabel) konzentriert, werden Personen mit gewöhnlichen Fähigkeiten in der Kunst verstehen, dass die Erfindung vielen Arten von analogen und digitalen Signalen viele Vorteile bringen kann.

Für viele Menschen haben technologische Innovationen in der Erzeugung, Übertragung und Wiedergabe von Audio- und Videosignalen die Video- und/oder Audiosysteme "Home Entertainment Theater" zum Unterhaltungsmedium der Wahl gemacht. Diese Systeme umfassen in der Regel zahlreiche separate elektrische Geräte, die Signale zu und untereinander übertragen müssen. Zusätzlich zu den herkömmlichen "Audiosystem"-Komponenten (Empfänger, CD-Player, Plattenspieler usw.) wurde das visuelle Erlebnis mit dem Aufkommen von Großbildfernsehern mit Flachbild-LCD- und Plasmabildschirmen verbessert. Diese Unterhaltungspakete werden häufig mit mehreren Lautsprechern für Surround-Sound gekoppelt. Die Systeme sind

manchmal in Computer und Lautsprechersysteme im gesamten Haus des Eigentümers integriert.

Unabhängig von (oder zusätzlich zu) dem vollständigen "Heimkino"-Konzept bemühen sich die Designer von Audiosystemen, Musikliebhabern einen qualitativ hochwertigen Klang zu bieten. Die dominante und gemeinsame Art und Weise, wie Video- und Audiokomponenten miteinander verbunden sind und miteinander kommunizieren, ist über Kabel. Daher ist ein besonderes Interessengebiet für Systemdesigner bei der Verbesserung der Audio-/Videowiedergabe die Kabeltechnologie.

Die verbesserte Kabeltechnologie erleichtert die Signalkommunikation zwischen elektrischen Komponenten, was wiederum zu einer spürbaren Verbesserung der Signalqualität und dem daraus resultierenden Audio-/Videoerlebnis führt. In Videosystemen kann eine verbesserte Signalqualität zwischen elektrischen Komponenten bei erhöhter Genauigkeit der Videowiedergabe beobachtet werden, wodurch die Videoklarheit verbessert und das visuelle Gesamterlebnis des Betrachters bereichert wird. In Audiosystemen kann eine verbesserte Signalqualität zwischen elektrischen Komponenten die Audioverzerrung reduzieren und die Gesamttreue der vom Hörer gehörten Musik erhöhen.

In anderen (Nicht-Video/Audio-) Anwendungen wie der Datenkommunikation (oder sogar jedem Kabel, das zum Senden elektrischer Signale verwendet wird) kann die Genauigkeit und Zuverlässigkeit der Signalübertragung durch eine bessere Kabeltechnologie ebenfalls verbessert werden. Personen mit gewöhnlichen Fähigkeiten in der Kunst werden verstehen, dass dies sowohl für digitale als auch für analoge Signale gilt.

Die Kabeltechnologie umfasst mehrere Aspekte, bei denen Fortschritte mit unterschiedlichem Erfolg verfolgt wurden. Zu diesen Aspekten gehören die Materialien, die beim Bau von Kabelelementen verwendet werden, und verschiedene Anordnungen von aktiven und passiven Kabelelementen. Zu den aktiven Elementen gehören Leiter, die für die Signalübertragung verwendet werden, während passive Elemente dielektrische/Isolationsmaterialien enthalten können, die speziell für elektrisch isolierte Signalleiter verwendet werden, oder Metall zur Abschirmung/Schutz der gesamten Kabelkonstruktion.

Weitere Design- und Leistungsaspekte umfassen Kabel-"Run-in". Kabel "Einlauf" bezieht sich auf den Prozess, bei dem ein Kabel schließlich in einen "stabilen" elektrischen Zustand gelangt (einschließlich eines relativ "stabilen" Zustands des dielektrischen Materials des Kabels). Die Übertragungseigenschaften des Kabels ändern sich, da sein dielektrisches Material verschiedenen elektrischen Ladungen ausgesetzt ist. Ähnlich wie beim Laden eines Kondensators kann die Übertragung eines gewünschten Signals über ein Kabel ein Potenzial über das dielektrische Material des Kabels auferlegen, das die Materialeigenschaften des Dielektrikums ändert. Der Prozess des "Ladens" des Kabels wirkt sich auf die Übertragungseigenschaften des Kabels aus. Sobald das Kabel jedoch aufgeladen ist, befindet es sich in einem relativ stabilen oder

stabilen elektrischen Zustand.

Kabel "Einlauf" wird oft fälschlicherweise als "Einbruch" bezeichnet. Der "Einbruch" wird jedoch besser verwendet, um eine mechanische Änderung zu beschreiben, z. B. Motoren, Lautsprecher und Phonokartuschenaufhängungen "Einbruch" während ihrer ersten Nutzungszeiten. Im Gegensatz dazu kann das Kabel "Einlauf" etwas analog zu Motoröl sein, das sich während des Motorgebrauchs erwärmt, um den Motor effizienter und effektiver vor Schäden durch Hitze und/oder Reibung zu schützen. So wie diese Ölerwärmung bei jedem Start des Motors wieder auftreten kann, kann das Kabel "Einlaufen" (die allmähliche Bildung der Übertragungseigenschaften des Kabels) jedes Mal wieder auftreten, wenn ein Signal auf das Kabel aufgesetzt wird.

Mit anderen Worten, und wie oben angegeben, können Kabel dieser Art als lange Kondensatoren angesehen werden, die schrittweise durch das elektrische Signal geladen (d.h. "geformt") werden, da das Signal entlang eines Leiters kommuniziert wird, der von einem isolierenden dielektrischen Material umgeben ist. Die meisten, wenn nicht alle herkömmlichen Kabel benötigen eine gewisse Zeit, um ihre Leistungsmerkmale durch diese dielektrische Verzerrung "einzulaufen" oder zu optimieren. Nach einer Schätzung kann es bis zu 300 Stunden Ladezeit dauern, um ein optimales (relativ stabiles) elektrisches Feld innerhalb eines bestimmten Kabels herzustellen. Darüber hinaus löst sich jedes Mal, wenn das Audio- oder Videosignal entfernt wird (d.h. ein elektrisches Gerät(e) ausgeschaltet wird), das elektrische Feld im Kabel und muss wiederhergestellt werden, wenn die elektrischen Geräte wieder eingeschaltet werden (unter Verwendung der Motorölanalogie muss das Öl bei jedem Start des Motors aufgewärmt werden). Mit anderen Worten, der "Run-In"-Prozess wird jedes Mal wiederholt, wenn die Quelle, die die "Run-in"-Bedingung erstellt hat, entfernt und dann wiederhergestellt wird.

Infolgedessen kann der Audio- oder Videokenner niemals (oder nur sehr selten) eine optimale Klangqualität mit herkömmlichen Kabeln genießen, da das elektrische Feld in der Regel nie vollständig etabliert ist. Unter anderem kann das Heimkinosystem nach ein paar Stunden oder weniger Hören/Anzeigen ausgeschaltet werden, wodurch verhindert wird, dass die Kabel jemals einen optimalen "stabilen Zustand" erreichen. Selbst wenn das Audio- oder Videosystem im Standby-Modus bleibt, findet in der Regel keine Signalausbreitung über das Kabel statt, und wieder einmal bricht das elektrische Feld zusammen und die Kabel müssen bei der nächsten Aktivierung des Systems wieder "eingefahren" werden.

Alternativ kann das Kabel durch eine andere Quelle als das spannungsvariierende elektrische Signal vorgespannt werden, wenn dieses Signal das Kabel passiert (siehe z. B. U.S. Pat. Nr. 5.307.416 an Martin). Da diese "andere" Vorspannung jedoch an Leiter angelegt wird, die sich selbst im elektrischen Signalweg befinden, benötigen Systeme wie Martin's die Additionsschaltungen wie digitale Gates, Blockierkondensatoren, Filtergeräte und dergleichen, um das unvoreingenommene Signal der elektrischen Geräte von der "anderen" Vorspannung zu isolieren. Daher führt Martins Ansatz zusätzliche

Komponenten ein, die die Fertigungs- und/oder Verbraucherkosten erhöhen und die Systemzuverlässigkeit verringern können.

Dementsprechend besteht Bedarf an einem verbesserten System und Verfahren zur Vorspannung des Dielektrikums eines Kabels, das zwischen elektrischen Geräten verbunden ist, um die oben genannten "Einlauf"-Probleme ohne die Komplikationen eines Systems wie im oben genannten Martin-Patent beschrieben zu beseitigen.

Andere Kabel (wie Synergistic Research's Active Shielding) haben eine Abschirmung, um externe HF-Rauschen abzulehnen und einen blockierenden Kondensator für eine "stärkere" HF-Abschirmung zu verwenden. Soweit eine solche "aktive Abschirmungs"-Technologie eine gewisse Vorspannung des Kabeldielektrikums als Nebenprodukt seines beabsichtigten Abschirmzwecks bieten kann, tut sie dies mit Mängeln wie einigen im oben genannten Martin-Patent - seine "Voreingenommenheitsschaltung" ist Teil des Signalwegs.

ZUSAMMENFASSUNG

Die vorliegende Erfindung beschreibt ein System und Verfahren zur Vorspannung des Dielektrikums eines Kabels, das zwischen elektrischen Geräten verbunden ist. Unter anderem bietet das dielektrische Vorspannungssystem (DBSTM) der Erfindung eine Vorspannung, um einen gewünschten "Einlaufzustand" für das Kabel aufrechtzuerhalten, ohne das Signal selbst zu stören. Die Etablierung und Aufrechterhaltung eines "Einlauf"-Dielektrikum-Bias-Potenzials ermöglicht es dem Kabel, effektiver, konsistenter und sofort ein qualitativ hochwertigeres, verzerrtes Audio- und/oder Videosignal zwischen elektrischen Geräten zu kommunizieren (im Vergleich zu einem Kabel, das nicht durch die Etablierung eines dielektrischen Vorspannung

In bestimmten Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung wird die Vorspannung durch eine unabhängige Vorspannungs-"Schaltung" bereitgestellt, die innerhalb des Kabels selbst gebildet wird und unabhängig vom gewünschten Kabelsignal von einer Batterie oder einer anderen Energie-/Vorausweichquelle betrieben wird. Die Batterie oder eine andere Vorspannungsquelle kann bequem am Kabel montiert werden und kann eine Batterie in Standardgröße sein (für eine bequeme und kostengünstige Wartung usw.).

In anderen Ausführungsformen kann das Dielektrikum des Kabels voreingenommen werden, ohne dass eine vollständige Isolierung des Vorspannungspotenzials vom gewünschten Signal der elektrischen Geräte erforderlich ist. Solange das Vorspannungspotential in solchen Ausführungsformen auf mindestens einen Leiter/Kontakt angewendet wird, der sich nicht im Signalweg befindet, ist das Vorspannungspotential keine Stromquelle im Audio- oder Videosignalweg. Mit anderen Worten, die Energiequelle kann an Leiter angeschlossen werden, die sich im Signalweg befinden oder die mit der aktiven "Signalweg"-Elektronik verbunden sind. In solchen Ausführungsformen besteht keine Filterung erforderlich, da kein Strom durch die Verzerrung/Polarisierung des Dielektrikums erzeugt

wird. Dies kann zu einer geringeren Verzerrung des Signals und einer entsprechend erhöhten Signalqualität zwischen den elektrischen Geräten führen.

Darüber hinaus hat die vorliegende Erfindung einen allgemeinen Nutzen für elektrische Stromkreise, bei denen Konstruktionsüberlegungen eine gespeicherte Trennung von Potenzial oder Ladung erfordern, die später im Stromkreis verwendet werden kann. Solche elektrischen Schaltkreise können in der Regel Signal- oder Stromversorgungsfilterung oder spezielle Schaltungen umfassen, bei denen eine Änderung der RC-Zeitkonstante durch ein unabhängiges Vorspannungspotenzial erforderlich sein kann.

Das dielektrische Vorspannungssystem der Erfindung umfasst vorzugsweise ein Mittel zur Kommunikation eines Signals zwischen (a) einer ersten elektrischen Vorrichtung mit einem Ausgangsanschluss zur Versorgung des Signals und (b) einer zweiten elektrischen Vorrichtung mit einer Eingangsverbindung zum Empfangen des Signals. Die Kommunikationsmittel umfassen einen ersten Leitungsweg zur Übertragung eines gewünschten Signals; ein dielektrisches Material, das entlang mindestens eines Teils des ersten Leitungspfades positioniert ist, und ein Mittel zum Beeindrucken eines Vorspannungspotentials auf das dielektrische Material von einer externen Quelle oder einer vom gewünschten Signal unabhängigen Quelle. Die Mittel zur Beeindruckung eines Vorspannungspotenzials können einen ersten Kontakt und einen zweiten Kontakt umfassen, die mit dem Dielektrikum verbunden sind. Die externe Quelle kann eine Batterie oder eine beliebige geeignete Energiequelle sein.

Das dielektrische Vorspannungssystem kann in vielen Prozessen eingesetzt werden. Beispiele sind die folgenden Schritte: Bereitstellung eines dielektrischen Vorspannungssystems oder Kabels, wie hier beschrieben; Beeindruckung des Vorspannungspotenzials über das Dielektrikum, so dass das Vorspannungspotenzial keine Stromquelle im Signalweg ist; Bereitstellung des gewünschten spannungsvariierenden elektrischen Signals zwischen den elektrischen Geräten; Entfernen des spannungsverbreitenden elektrischen

Das dielektrische Vorspannungssystem umfasst ein Verfahren oder Verfahren zur Bestimmung einer geeigneten dielektrischen Vorspannung, die unter anderem auf der Art und dem Spannungspegel eines bestimmten Signals sowie dem Kabelmaterial und seiner Konstruktion basiert. Durch unterschiedliche Kombinationen der dielektrischen Vorspannung, des dielektrischen Materials oder der Zusammensetzung und/oder der Kabelanordnung, die in einer bestimmten Anwendung verwendet werden, kann die Systemleistung (einschließlich unter anderem der Signalqualität, Klarheit oder Genauigkeit der Wiedergabe) überwacht, mithilfe von Diagrammen, Grafiken, Tabellen und ähnlichen Geräten aufgezeichnet und analysiert werden. Solche Optimierungstechniken können einen effizienteren und kostengünstigeren Ansatz für das Kabeldesign bieten.

Die vorliegende Erfindung bietet somit Geräte, Systeme und Verfahren zur Schaffung eines festen stabilen Feldes, das die Isolierung

elektrostatisch organisiert (polarisiert), die relativ einfach herzustellen, zu montieren und zu warten ist.

KURZE BESCHREIBUNG DER ZEICHNUNGEN

Abb. 1 ist eine verkürzte Draufsicht eines Kabels nach dem Stand der Technik, das zur Kommunikation von Audio- oder Videosignalen verwendet wird.

Abb. 2 ist ein Querschnitt entlang der Linie 2-2 der Abb. 1.

Abb. 3 ist eine Draufsicht einer Ausführungsform eines Kabels mit einem dielektrischen Vorspannungssystem der vorliegenden Erfindung.

Abb. 4 ist ein Querschnitt entlang der Linie 4-4 der Abb. 3.

Abb. 5 zeigt eine alternative visuelle Darstellung einer Ausführungsform der Kabelelemente und eine voreingenommene Konnektivität der vorliegenden Erfindung.

Abb. 6A ist ein Querschnitt einer der vielen Ausführungsformen der Erfindung, wie sie in einem Lautsprecherkabel verwendet werden kann.

Abb. 6B ist ein Querschnitt einer der vielen Ausführungsformen der Erfindung, wie sie in einem Verbindungskabel verwendet werden kann (z. B. zwischen elektrischen Geräten verwendet werden kann).

FIG. 7 ist ein Querschnitt einer weiteren der vielen alternativen Ausführungsformen des dielektrischen Vorspannungssystems gemäß der vorliegenden Erfindung.

FEIGEN. 8A und 8B sind perspektivische Ansichten einiger der vielen Möglichkeiten, wie ein biasbeeindruckendes Mittel oder eine externe Energiequelle gemäß der vorliegenden Erfindung an eine Kabelausführung angeschlossen oder daran montiert werden kann.

FIG. 9 ist ein Schaltplan eines dielektrischen Vorspannungssystems gemäß der vorliegenden Erfindung.

FIG. 10 ist ein Flussdiagramm, das ein Verfahren zur Vorspannung eines Dielektrikums gemäß der vorliegenden Erfindung veranschaulicht.

DETAILLIERTE BESCHREIBUNG

Die vorliegende Erfindung richtet sich an Systeme, Geräte und verwandte Verfahren zur verbesserten elektrischen Signalkommunikation, wie z. B. Kabel, die zwischen elektrischen Geräten, Lautsprechern usw. verbunden sind. Unter ihren vielen Anwendungen kann die Erfindung in jedem Kabel verwendet werden, das elektrische Signale (einschließlich analoger oder digitaler, d.h. ein spannungsverschiedenes Signal) zwischen jeder Art von elektrischem Gerät/Gerät kommunizieren kann.

Die Methoden und Vorrichtungen können in jeder Anwendung eingesetzt werden, bei der ein Dielektrikum (z. B. ein Isoliermaterial) andernfalls durch ein Signal oder eine andere Übertragung über einen benachbarten Draht oder eine angrenzende Schaltung "aufgeladen" würde. Unter anderem "voreingenommen" oder "vorgeladen" die Erfindung das Dielektrikum, so dass seine Eigenschaften (sowie die der Schaltung oder des Sendedrahtes) durch die Anwendung von Signal oder Strom über diesen Draht oder diese Schaltung relativ unverändert bleiben.

Die vorliegende Erfindung kann auch in elektrischen Stromkreisen nützlich sein, bei denen Konstruktionsüberlegungen eine gespeicherte Trennung von Potenzial oder Ladung erfordern, die in der Schaltung verwendet werden kann. Solche elektrischen Stromkreise können in der Regel ein Signal- oder Stromversorgungsfilternetzwerk oder spezielle Schaltungen umfassen, bei denen eine Änderung einer RC-Zeitkonstante durch ein unabhängiges Vorspannungspotenzial erforderlich ist. Die gleichen Prinzipien und Konzepte, die hier in Bezug auf Kabel ausführlich diskutiert werden, können in solchen elektrischen Stromkreisen im Allgemeinen angewendet werden.

Die Vorrichtung der Erfindung kann aus allen Materialien hergestellt werden, die die hier besprochenen Vorteile bieten. In ihrer bevorzugten Ausführungsform bietet die vorliegende Erfindung eine Vorspannung von dielektrischen Kabelmaterialien, da die Erfindung besonders in Systemen und Geräten zur Kommunikation analoger und digitaler Signale, wie sie in Audio- und/oder Videogeräten verwendet werden, nützlich ist. Zum Beispiel kann die Erfindung die Signalqualität zwischen den elektrischen Komponenten eines High-Fidelity-Audiosystems verbessern, indem sie die Audioverzerrung reduziert und die ursprünglichen Klangqualitäten des Audios beibehält, wodurch die Gesamtreinheit der vom Hörer gehörten Musik erhöht wird.

Daher umfassen Anwendungen und Materialien für die Erfindung Audio- und Videosystem-Kommunikationskabel. Kabelkonstruktion und verwandte Prinzipien sind in der Kunst allgemein bekannt und werden hier nur kurz diskutiert. Ebenso sind die HF-Abschirmung in Kabeln und andere Verkabelungskonzepte auch im Stand der Technik bekannt und werden hier nicht im Detail diskutiert.

Im Großen und Ganzen bieten Drähte und Kabel dieser und anderer Typen in der Regel niederohmige Wege oder "Leiter" für elektrische Ströme oder Signale. Die meisten elektrischen Drähte bestehen aus Kupfer oder Silber, obwohl jedes entsprechend leitfähige Material verwendet werden kann (z. B. werden manchmal Aluminium, Nickel und Stahl verwendet). Kabel enthalten in der Regel eine Reihe von Drähten, die (zusammen mit anderen Materialien) zu einer Mehrleiter-Übertragungsleitung verbunden sind. Die Drahtelemente können innerhalb des Kabels in einer festen Kern-, Litzen-, Geflecht- oder Twisted-Geometrie angeordnet werden.

Die Drähte sind typischerweise innerhalb des Kabels durch eine isolierende Beschichtung aus Kunststoff, Gummi, Lack oder anderem

dielektrischen Material voneinander isoliert. Die Dämmstoffe leiten weder Strom noch die Signale selbst, sondern haben eine dielektrische Eigenschaft, die dazu führt, dass sie Energie aus dem Signal aufnehmen und freisetzen, das in dem Draht getragen wird, den sie isolieren. Diese Dämmstoffe bilden typischerweise die dielektrischen Materialien oder Elemente, die hier für Kabel Ausführungsformen der Erfindung besprochen werden, obwohl andere Ausführungsformen andere Materialien und/oder Konfigurationen der Materialien verwenden können und immer noch von der Erfindung profitieren.

Im Allgemeinen werden die verschiedenen Komponenten innerhalb eines Kabels (einschließlich der ausgewählten Materialien, ihrer Größen und ihrer Anordnungen innerhalb des Kabels) durch eine Reihe von Faktoren bestimmt, darunter die Spezifikationen der relevanten elektrischen Geräte, mit denen das Kabel verwendet werden soll, grundlegende elektronische Prinzipien, Fertigungskapazitäten, Umweltbelange und Regulierungsbehörden. Diese und andere Kriterien können die Auswahl verschiedener Kabelelemente beeinflussen. In vielen Kabeln, für die die vorliegende Erfindung nützlich ist, umfassen die auszuwählenden Elemente (zum Beispiel) das Leitermaterial, seine Länge, sein Messgerät oder seine Größe, die Art der Isolierung, die Abschirmung (zum Schutz vor HF- oder anderen Störungen des Signals) und die Art des Mantels, der die Kabelbaugruppe umgibt.

FIGS. 1 und 2 zeigen jeweils ein Beispiel für ein einfaches Stand der Technik Kabel 10 zum Transport von Audio- oder Videosignalen und einen Querschnitt davon. Das physikalische Design des Kabels soll unter anderem unerwünschte induktive und kapazitive Effekte begrenzen und auch externe magnetische Störungen begrenzen. Der Mittelleiter 12 kann als "heiße" Leitung fungieren. Ein Isoliermaterial 14 wie PVC, Polyethylen, Polypropylen oder Teflon® (FEP) umschließt und isoliert typischerweise den Mittelleiter 12 von einem umgebenden geflochtenen Draht 16. Der geflochtene Draht 16 oder die Kupferabschirmung kann als "kalte" Leitung oder Masseleitung fungieren und verhindert auch häufig sowohl den Strahlungs- als auch den Signalverlust hoher Frequenzen, die in elektronischen Schaltungen verwendet werden, und reduziert EMI/RFI-Interferenzen. Der geflochtene Draht 16 kann selbst isoliert werden, z. B. durch Isolierung/Dielektrikum 17. Darüber hinaus wird typischerweise ein Kabelmantel 18 (um die gesamte Kabelkonfektion) für Festigkeit, Integrität und Gesamtschutz der Komponenten im Inneren des Mantels 18 hinzugefügt.

Solche Kabel 10 enthalten in der Regel die Anschlüsse 11 und 13 an jedem Ende, die üblicherweise als Verbindungselemente fungieren, um die Drähte und Kabel 10 mit verschiedenen elektrischen Geräten, anderen Kabeln oder dergleichen zu verbinden. Die Abbildungen der Anschlüsse 11 und 13 in Abb. 1 sollen repräsentativ sein und können unter anderem eine breite Palette von Steckern, Buchsen, Steckverbindern und Adaptern umfassen, die nicht in Abb. gezeigt sind. 1.

Während es viele physikalische, elektrische und magnetische Phänomene gibt, die für Audio- und/oder Videoverzerrungen in Kabeln verantwortlich sind, scheinen einige grundlegende Mechanismen die Mehrheit der Leistungsschwankungen zwischen den Kabeln zu erklären. Ein solcher elektrischer Mechanismus ist der elektrische Zustand der dielektrischen Komponente oder Komponenten eines Kabels, wenn ein Audio- oder Videosignal zwischen elektrischen Geräten kommuniziert wird. In dieser Hinsicht und wie oben erwähnt, fungieren die Isolationselemente 14 und 17 in Abb. 2 typischerweise als Dielektrika innerhalb des Kabels 10, ebenso wie der Mantel 18.

Als Folge dieser dielektrischen Eigenschaften der Isoliermaterialien und wie oben beschrieben, erfordern Audiokabel (wie die meisten, wenn nicht alle Audiokomponenten) eine Einstellung oder einen "Einlauf"-Zeitraum. Kabel "Einlauf" bezieht sich auf den Zeitraum oder den dynamischen elektrischen Zustand oder Zustand des Dielektrikums des Kabels, in dem es sich einem "stabilen Zustand" nähert. Dies ist gleichbedeutend damit, dass das Dielektrikum "polarisiert" oder geladen wird (wie ein Kondensator in einem elektrischen Stromkreis geladen wird), indem ein Vorspannungspotenzial über das dielektrische Material des Kabels auferlegt. Wenn das Signal von einem herkömmlichen Kabel entfernt wird (z. B. wenn die elektrischen Geräte, die das Signal erzeugen, ausgeschaltet werden), löst sich die akkumulierte "Ladung" im Dielektrikum schließlich ab, ähnlich wie sich die Ladung eines Kondensators unter bestimmten Bedingungen auflöst.

Kabel dieser Art können daher als lange Kondensatoren angesehen werden, die schrittweise durch ein elektrisches Signal geladen werden, da das Signal entlang eines Leiters kommuniziert wird, der von dem dielektrischen Material umgeben ist. Aufgrund der Art und Weise, wie sich das Dielektrikum typischerweise verhält (die allmählich in einen stabilen Zustand "aufgeladen" wird) und weil dieser dielektrische "Ladezustand" die gesamten Übertragungseigenschaften des Kabels beeinflusst, soll sich die Leistung eines Kabels während dieses Ladevorgangs "formen".

Genauer gesagt, ohne die Verwendung der hier besprochenen Erfindung, wenn ein Signal über ein Kabel kommuniziert wird (und wenn solche Signal gestoppt oder unterbrochen werden), absorbieren die dielektrischen Materialien innerhalb des Kabels typischerweise Energie und setzen sie frei. Die Energieabsorption kann ein Signal abbauen (ein Teil der Signalenergie wird abgesaugt), während Energie, die wieder in das Kabel freigesetzt wird (wie das Dielektrikum "Entladungen"), eine Phasenverschiebung der Audiofrequenz erzeugen kann. Der Grad der schädlichen Auswirkungen, die das Dielektrikum eines Kabels auf die Ton- oder Videoqualität haben kann, wird in der Regel reduziert, da die Leistung/ elektrischen Eigenschaften des Dielektrikums durch den "Formprozess" optimiert werden (oder sich zumindest einem stabilen Zustand nähern).

Mit anderen Worten, der Strom, der durch den Leiter des Kabels fließt (wie er bei der Signalkommunikation entlang des Kabels

auftritt), erlegt ein Verzerrungspotenzial über das Dielektrikum hinweg auf und bewirkt, dass die Moleküle im Dielektrikum Energie absorbieren und von einer relativ zufälligeren Ordnung in eine relativ einheitlichere Reihenfolge umgeordnet werden. Das Dielektrikum des Kabels speichert somit Energie auf die gleiche Weise wie ein Kondensator (der typischerweise aus einem dielektrischen Material zwischen zwei geladenen Platten besteht). Sobald die Moleküle neu angeordnet sind, gilt das Kabel als "eingelegt" oder "geformt" und bleibt in diesem relativen stationären Zustand, solange die Vorspannung weiterhin über das Dielektrikum angewendet wird. In Systemen des Stands der Technik wird diese Vorspannung nur angewendet, solange der Strom weiterhin durch den Leiter fließt.

Wie hier erläutert, erreicht die bevorzugte Ausführungsform der Erfindung den gleichen wünschenswerten dielektrischen "Steady State" innerhalb des Kabels, ohne dass tatsächlich fließender Strom fließt. Vielleicht noch wichtiger ist, dass die Erfindung diesen stationären Zustand unabhängig von dem Signal beibehält, das regelmäßig über das Kabel oder die Schaltung übertragen werden kann. In der bevorzugten Ausführungsform der Erfindung wird anstelle von fließendem Strom ein Vorspannungsdifferenzial (vorzugsweise von einer anderen Quelle als dem Signal zwischen den elektrischen Komponenten) über dielektrischen Elemente des Kabels angeordnet. Die Vorspannung wird vorzugsweise entweder durch Leiterdrähte innerhalb des Kabels angewendet, die völlig unabhängig von den Signaldrähten des Kabels sind, oder durch Geräte, die mindestens einen solchen unabhängigen Leiterdraht enthalten.

Unabhängig davon, wie das Verzerrungspotenzial den dielektrischen Materialien auferlegt wird (ob durch den Stand der Technik oder die vorliegende Erfindung), ändert sich die relative "Ladung" dieser dielektrischen Materialien über relativ lange Zeiträume (mehrere Wochen oder mehr). Die Übertragungseigenschaften des Kabels (und damit die Ton- oder Bildsignalqualität) werden durch diese Änderungen des dielektrischen Zustands während desselben relativ langen Zeitraums beeinflusst. Nach einer Schätzung kann es bis zu 300 Stunden Ladezeit dauern, um ein stabiles elektrisches Feld innerhalb eines Kabels herzustellen. Dieses Phänomen tritt auf, unabhängig davon, ob die Voreingenommenheit durch das Signal (wie in Systemen des Stands der Technik) oder durch eine vom Signal unabhängige Quelle (wie in der vorliegenden Erfindung) auferlegt wird.

Das gleiche Phänomen tritt auch intern in vielen elektronischen Geräten außer in Kabeln auf, einschließlich beispielsweise Verstärker, Vorverstärker und CD-Player. Infolgedessen benötigen diese Geräte in ähnlicher Weise eine Anpassungsphase, um elektronisch einen relativ stabilen Zustand zu erreichen. Wie oben angegeben, bezeichnen Hi-Fi- oder Stereo-Liebhaber diesen Anpassungszeitraum als "Run-in" für die Kabel, Geräte usw.

In Systemen des Stands der Technik, die dem Erfinder bekannt sind, ist "Run-in" eine vorübergehende Bedingung, die mit jedem

Nutzungszyklus der Kabel/Ausrüstung neu erstellt wird. Mit anderen Worten, die Kabel/Ausrüstung werden "eingeführt", wenn ihre Dielektrika durch ein Signal oder eine andere Quelle voreingenommen sind. Wenn dieses Signal oder eine andere Vorspannungsquelle entfernt wird (wie es typischerweise in Systemen des Stand der Technik auftritt, wenn ein elektrisches Gerät ausgeschaltet wird), löst sich der "Einlaufzustand" des Dielektrikums und des Kabels (oder anderer Geräte) auf und muss beim nächsten Mal (und jedes Mal danach) wiederhergestellt werden, wenn die Vorspannungsquelle erneut angewendet wird Es kann mehrere Wochen Inaktivität dauern, bis die Kabel nach dem Stand der Technik in ihren ursprünglichen, nicht voreingenommenen Zustand zurückversetzt sind.

Daher müssen die Kabel in Systemen nach dem Stand der Technik jedes Mal neu "eingeführt" werden, wenn das Audio- oder Videosignal ausgeschaltet und dann neu gestartet wird. Sofern eine Stereoanlage nicht ständig läuft, bilden sich die Kabel in der Regel nie vollständig, und das Audio- oder Videoerlebnis des Hörers wird verringert (durch die Signalübertragung in geringerer Qualität usw.) (die Erfindung ermöglicht es "ernsthaften" Zuhörern, ein qualitativ hochwertigeres Hörerlebnis zu genießen, ohne ihre Systeme ständig laufen lassen zu müssen, was möglicherweise Energie spart und möglicherweise die Lebensdauer bestimmter Systemkomponenten verlängert). Selbst wenn das Audio- oder Videosystem im Standby-Modus bleibt, wird das Signal in der Regel nicht über das Kabel verbreitet, was bedeutet, dass es kein vorspannendes Signal elektrisches Feld innerhalb des Kabels gibt. Der Audio- oder Videokenner genießt daher möglicherweise nie eine optimale Klangqualität, da das elektrische Feld innerhalb des Kabels in der Regel nie vollständig etabliert ist.

Daher muss bei fast allen Kabeln, die nicht die vorliegende Erfindung enthalten, der "Einlaufzustand" jedes Mal wiederhergestellt werden (das Kabel muss "neuformt") werden, wenn das elektrische Gerät wieder eingeschaltet wird. Die einzige Ausnahme, die den Erfindern derzeit bekannt ist, ist das hier diskutierte Martin '416-System, das einen anderen Ansatz als die vorliegende Erfindung verwendet. Martins USA Pat. Nr. 5.307.416 (ausgestellt am 26. April 1994) beschreibt ein Kabelvorspannungssystem, das die Genauigkeit eines elektrischen Signals verbessern soll, das zwischen elektrischen Geräten kommuniziert wird. Das System umfasst eine Vorspannung, die über einen ersten Leiter (Mittelleiter) und einen zweiten Leiter (geflochtener Draht) geliefert wird, ähnlich der in FIGS. 1 und 2 hier gezeigten. Da Martins Vorspannung jedoch an Leiter angelegt wird, die sich im elektrischen Signalweg befinden, fügt Martin Schaltungen (einschließlich digitaler Gates, Blockierkondensatoren, Filtervorrichtungen und dergleichen) hinzu, um das unverzerrte Signal der elektrischen Geräte von der von der Spannungsquelle gelieferten Vorspannung zu isolieren. Daher führt Martins Ansatz unter anderem zusätzliche Komponenten ein, die die Verbraucherkosten beim Kauf solcher Kabel erhöhen und die Zuverlässigkeit des Audio- oder Videosystems aufgrund eines Komponentenausfalls verringern können.

In der vorliegenden Erfindung kann im Gegensatz dazu die Vorspannung des Dielektrikums des Kabels durch ein oder mehrere völlig separate Drahtpaare innerhalb des Kabels erreicht werden, die im Allgemeinen parallel zu den Signaldrähten im Kabel verlaufen. In alternativen Ausführungsformen ist mindestens einer der Vorspannungsdrähte (für die gewünschte konstante "Vorspannung" des Dielektrikums) unabhängig von den Signaldrähten (was bedeutet, dass mindestens einer der Vorspannungsdrähte auch Signal zwischen den angeschlossenen elektrischen Geräten übertragen kann).

Die vorliegende Erfindung überwindet somit die oben genannten Probleme des sich wiederholenden dielektrischen "Umformens" und "Entformens" und tut dies, ohne dass Martins komplexes Schaltungsdesign erforderlich ist. Wie in den Zeichnungen gezeigt (einschließlich FIGS. 3, 4, 8A und 8B) umfasst die Erfindung vorzugsweise ein dielektrisches Vorspannungssystem 20, das eine separate Energiequelle 22 (FIGS) verwendet. 8A und 8B) wie eine Batterie (vorzugsweise ein herkömmliches Standardmodell wie zum Beispiel 22 AAA, 9 Volt, 12-Volt oder 24-Volt), um ein praktisch konstantes Vorspannungspotenzial auf dem Dielektrikum zu bieten.

Die Auferlegung von Energie auf das Dielektrikum des Kabels erfolgt daher vorzugsweise auch dann, wenn die Geräte und das Kabel nicht verwendet werden und auch wenn das Kabel nicht an Komponenten angeschlossen ist. In bestimmten Anwendungen der Erfindung kann die Vorspannung sogar weit vor dem Kauf des Kabels oder einer anderen Vorrichtung durch einen Verbraucher angewendet werden, und die Ein- oder "Umformung" des Kabels oder Geräts kann vollständig erfolgen, bevor der Verbraucher/Benutzer das Kabel oder die Vorrichtung überhaupt zum ersten Mal verbindet. Die Verzerrung wird automatisch fortgesetzt, auch wenn der Benutzer sein Audio-/Videosystem ausschaltet, solange die Batterie oder eine andere Verzerrungsquelle fortgesetzt wird. Wie oben erwähnt, und wie weiter unten erläutert, müssen diese für Ausführungsformen, die Batterien verwenden, vermutlich regelmäßig ersetzt werden (wenn auch nicht allzu oft, da kein Strom aus den Batterien gezogen wird).

Die Erfindung isoliert vorzugsweise ihre "konstante" Vorspannungsquelle (wie eine oder mehrere Batterien) vom Signal der elektrischen Geräte entlang des Kabels, wodurch komplexe Filter und andere Geräte wie in Martin (siehe oben) überflüssig werden. Vorzugsweise wird dies erreicht, indem mindestens ein "konstanter Vorspannungsleiter" oder Draht innerhalb des Kabels vorhanden ist, der nicht am Schaltungsweg des Signals beteiligt ist.

Vorzugsweise kann die Batterie 22 leicht an das Kabel 28 angeschlossen oder vom Kabel 28 getrennt werden, um die Batterie auszutauschen oder dergleichen. Eine solche Anschließbarkeit kann auf jede geeignete Weise gewährleistet werden, auch über einen Schnellanschlussadapter (wie Element 24, Abb. 3) oder durch Montage der Batterie 22 oder Batterien am Kabel 28 selbst (siehe Beispiele in FIGS. 8A und 8B, dargestellt als Clips oder Gurte 26, die ein Batteriemontagemittel am Kabelgehäuse 28 halten). Für

Ausführungsformen der Erfindung mit Batterien 22 können mehrere Batterien verwendet werden (siehe Abb. 8B, das zwei Batterien zeigt, im Vergleich zu FIG. 8A, zeigt eine Batterie). Daher können die Batterien entlang der Länge des Kabels 28 gestapelt oder in Reihe aufgereiht werden.

Das Kabel 28 enthält vorzugsweise Anschlüsse 30 an jedem Ende, die so konfiguriert sind, dass das Kabel 28 mit einem elektrischen Gerät (nicht abgebildet) wie einem Lautsprecher, einer Audio- oder Videokomponente oder dergleichen verbunden ist. Personen mit gewöhnlichen Fähigkeiten in der Kunst werden verstehen, dass die Anschlüsse 30 jede geeignete Größe und Form haben können und dass die elektrischen Geräte, mit denen das Kabel 28 verbunden ist, ähnlich eine Vielzahl von Geräten sein können.

In einem Audiosystem kann die Erfindung beispielsweise in Kabeln 28 verwendet werden, um Folgendes miteinander zu verbinden: Empfänger, Vorverstärker, Leistungsverstärker, Equalizer, CD-Player, DVD-Player, Plattenspieler, Lautsprecher, andere Kabel (wie sie möglicherweise erforderlich sind, um größere Entfernungen zu erreichen) oder andere elektrische Geräte. Für solche Verbindungen können die Kabel 28 Verbindungskabel, Lautsprecherkabel oder ähnliche Kabeltypen sein. Ebenso kann die Erfindung verwendet werden, um ein Videosignal zwischen geeigneten elektrischen Geräten wie Kabelbox, Satellitenschüssel, Videorekorder, Fernseher oder DVD-Player zu kommunizieren. Kurz gesagt, die Vorteile der vorliegenden Erfindung können unabhängig von der Komponentenanordnung realisiert werden, solange das Kabel 28 ordnungsgemäß zwischen zwei elektrischen Geräten (Eingang eines Geräts und Ausgang des anderen Geräts) verbunden ist, die dazu ausgelegt sind, ein elektrisches Signal miteinander zu kommunizieren.

Wie hier beschrieben, kann das variierende elektrische Signal ein Audio- oder Videosignal sein, das zwischen High-Fidelity-Audiogeräten oder Videokomponenten, die in einem Heimkino miteinander verbunden sind, kommuniziert werden kann. Grundsätzlich ist das dielektrische Vorspannungssystem 20 der vorliegenden Erfindung (unter anderem) in Kabeln 28 nützlich, die zur Vermehrung elektrischer Signale wie analog oder digital zwischen jeder Art von elektrischen Geräten verwendet werden.

Vorzugsweise enthält das kommunizierende Mittel oder Kabel 28 einen ersten Leiter 32, typischerweise einen Signalleiter, der den Signalweg definiert. Signalleiter 32 des in der vorliegenden Erfindung verwendeten Typs sind in der Technik bekannt. Typischerweise fungiert im Zusammenhang mit der Audio- oder Videoübertragung ein Leiter wie Kupfer oder Silber als Signalleiter 32 und fungiert als Heißleitung. Der Signalweg, definiert durch den Signalleiter 32, kommuniziert das elektrische Signal zwischen dem Ausgang des ersten elektrischen Geräts und dem Eingang des zweiten elektrischen Geräts. In diesem Zusammenhang beschreibt der Begriff "kommuniziert" die Fähigkeit eines Leiters, ein elektrisches Signal zu senden und/oder zu empfangen, d.h. zu verbreiten.

Wie oben besprochen, muss der Signalleiter 32 typischerweise von einem isolierenden/dielektrischen Material 34 umgeben sein, um elektrische Stöße für Benutzer und/oder elektrische Kurzschlüsse im Allgemeinen zu verhindern. Ein dielektrisches Material 34 wie PVC, Polyethylen, Polypropylen oder Teflon® (FEP) umkreist oder wird in der Regel so zugeordnet, dass der Signalleiter 32 elektrisch von anderen Elementen der kommunizierenden Mittel 28 isoliert wird. Unter anderem trennt das Isoliermaterial oder Daslektrikum 34 den positiven Leiter oder die heiße Leitung, typischerweise den Signalleiter 32, vom negativen Leiter oder Masseanschluss.

Die Erfindung kann für praktisch jede Verdrahtungsanordnung innerhalb eines Kabels verwendet werden. Zum Beispiel kann das Signal in einer unsymmetrischen Leitung wie einer Cinch-Buchse über den Mittelstift erscheinen, während die Abschirmung oder der Erdungsdraht als negativer Leiter oder Kaltleitung/Erdleitung 36 fungiert. Einige unsymmetrische Verbindungen haben zwei Signalleiter und eine Abschirmung. In dieser Anordnung wird die Abschirmung in der Regel nicht als Signalleiter verwendet. Im Gegensatz dazu hat eine symmetrische Leitung, die mit XLR-Steckverbindern abgeschlossen ist, wie in Abb. 4 gezeigt, typischerweise drei Leiter, zwei Tragsignale (erste Leiter) 32, 32a und einen Masseleiter 36, die jeweils durch dielektrisches Material 34 getrennt sind. Die beiden Signale in einer symmetrischen Linie sind identisch, aber 180 Grad außerhalb der Phase miteinander. Der Masseleiter 36 ist typischerweise Signalmasse. Wieder andere symmetrische Verbindungen verwenden drei Leiter plus eine Abschirmung.

Unabhängig vom Kabeltyp oder der Leiterkonfiguration trennt oder isoliert das dielektrische Material 34 eines Typs in der Regel die ersten Leiter/Signalleiter 32, 32a von anderen leitenden Elementen (wie einem zweiten Leiter 38 (Leistungsanode), einem dritten Leiter 40 (Abfluss- oder Abflussdraht) und/oder anderen Leitern oder Elementen, die das Kabel 28 enthalten). So können die Vorteile der Erfindung, wie hier beschrieben, realisiert werden, um dielektrischen Materialien des Kabels in jeder Form oder Konfiguration "vorzuladen" oder einzuführen.

Wie oben angegeben und in den Zeichnungen gezeigt, können die kommunizierenden Mittel 28 ferner einen zweiten Leiter 38 und möglicherweise einen dritten 40, vierten oder mehr Leiter enthalten. Wie von Personen geschätzt werden, die in der Kunst, Konfiguration oder Anordnung des ersten Leiters 32, zweiten Leiters 38, dritten Leiters 40 usw. (falls geliefert) und verschiedener anderer Elemente einschließlich Dielektrikum 34 und Abschirmung innerhalb eines Kabels, kann es stark variieren, unter anderem abhängig von den kommunizierenden Mitteln 28 Konstruktion (symmetrisch, unsymmetrisch usw.), der beabsichtigten Art der Signalkommunikation (Audio oder Video) und der elektrischen Signalcharakteristik (analog oder digital).

In FIGS. 3 und 4 wird das dielektrische Vorspannungssystem 20 der vorliegenden Erfindung so dargestellt, wie es in einem Audiokabel verwendet werden könnte, einschließlich eines Signalleiters oder

eines oder ersten Leiters 32, der das Signal entlang eines Signalwegs zwischen elektrischen Geräten kommuniziert. Ein zweiter Leiter 38, der ein verzinnter Kupferdraht sein kann, der als Leistungsanode verwendet wird, befindet sich vorzugsweise in der Nähe der Mitte des Kabels 28 und ist durch dielektrisches Material 34 vom ersten Leiter getrennt. Alternativ können mehrere Stromanoden innerhalb eines einzigen Kabels verwendet werden, und die relative Positionierung solcher Leistungsanoden innerhalb des Kabels kann je nach Kabelanwendung und -zweck variieren.

Ein dritter Leiter 40, Abb. 4, kann aus versilbertem Kupferdraht bestehen und als Abfluss verwendet werden (manchmal auch als Abflussdraht bezeichnet). Vorzugsweise befindet es sich neben dem Abschirmmaterial 42 und ist vom ersten Leiter 32 und dem zweiten Leiter 38 durch dielektrisches Material 34 getrennt. In diesem Beispiel sind vorzugsweise der zweite 38 und dritte Leiter 40 auch isoliert und von verschiedenen anderen elektrischen Elementen (einschließlich eines nicht invertierenden Signalleiters 32, eines invertierenden Signalleiters 32a, des Signalerdeleiters 36 und der HF-Abschirmung 42) durch dielektrisches Material 34 getrennt. Folglich ist das Dielektrikum 34 in solchen Ausführungsformen den ersten 32, zweiten 38 und dritten Leitern 40 zugeordnet, so dass, wenn ein Vorspannungspotential über das Dielektrikum 34 eingeprägt wird, das Vorspannungspotential keine Stromquelle im Signalweg ist.

Wie oben erwähnt, kann das relativ permanente oder "praktisch immer eingeschaltete" Vorspannungspotenzial der Erfindung mit Batterien 22 oder einer anderen geeigneten Quelle versorgt werden. Obwohl die Verzerrung vorzugsweise relativ "permanent" bereitgestellt wird, umfassen alternative Ausführungsformen die Bereitstellung der Vorspannung in einer Weise, die unabhängig von der Übertragung eines Signals entlang der signalleitenden Drähte ist. Wenn im Beispiel von FIGS. 3 und 4 eine Batterie als "relativ permanente Vorspannungsquelle" verwendet wird, werden die Batterieklemmen mit jedem geeigneten Mittel mit mindestens einem der Drähte verbunden, der nicht an der Übertragung des Signals oder der variierenden Spannung entlang des Kabels beteiligt ist. Abb. 5 zeigt eine alternative visuelle Darstellung der oben genannten Kabelelemente und die Verzerrungskonnektivität.

Abb. 6A veranschaulicht eine weitere der vielen Ausführungsformen der Erfindung, da sie in einem Lautsprecherkabel verwendet werden kann. Signalleiter wie Drähte 77 sind isoliert und um eine zentrale Vorspannungsanode 79 herum positioniert, die selbst vorzugsweise mit der Anode (positiver Anschluss) eines 24V-Batteriepacks (nicht abgebildet) oder einer anderen Vorspannungsquelle verbunden ist. Die Kathode (negative Klemme) des Akkupacks ist vorzugsweise mit der Kombination Drainwire/Schild 81 verbunden. Die Anode 79 verläuft vorzugsweise im Allgemeinen über die Länge des Kabels, endet aber in der Nähe des Endes oder der Enden des Kabels (anstatt operativ anzuschließen, um eine Schaltung zu vervollständigen), was bedeutet, dass kein Strom von der Batterie 22 gezogen wird. Dies gilt unabhängig davon, ob sich die Kathode 81 "in der Signalschaltung" befindet (wie in Abb. 6A) oder stattdessen ist ein separater/

zusätzlicher Draht, der nicht in der Signalschaltung verwendet wird.

Abb. 6B ist ein Querschnitt einer weiteren der vielen Ausführungsformen der Erfindung, wie sie in einem Verbindungskabel verwendet werden kann (z. B. zwischen elektrischen Geräten verwendet werden kann). Ein oder mehrere Leiter (Signaldrähte) 83 sind vorzugsweise um eine Vorspannungsanode 85 positioniert, und eine Kathode 87 enthält einen Abflussdraht und eine Folienabschirmung, die die Baugruppe umgeben. Für diese Verbindungsausführung können die Anode 85 und die Kathode 87 beispielsweise an einen 12-V-Akkupack oder ein anderes Vorspannungspotenzial angeschlossen werden.

Die Vorspannungskathode/Anodenelemente der Erfindung erstrecken vorzugsweise im Wesentlichen die Länge des Kabels, um sicherzustellen, dass die "praktisch konstante" Vorspannungswirkung der Batterie oder einer anderen Quelle entlang der meisten, wenn nicht sogar des gesamten dielektrischen Materials im Kabel angewendet wird. Bei Ausführungsformen, bei denen die Kathode einer der signalführenden Leiter ist, würde sie vermutlich die gesamte Länge des Kabels verlängern (um die Kommunikation des Signals zwischen den Enden des Kabels zu erleichtern). Alternative Ausführungsformen könnten innerhalb eines einzigen Kabels mehrere verzerrende "Schaltungen" umfassen, die entlang der Länge des Kabels und/oder parallel entlang der Länge des Kabels angeordnet sind. Ein bevorzugtes Ziel einer Anordnung der Vorspannungsvorrichtung innerhalb des Kabels wäre es, dem Kabel zu ermöglichen, einen "stabilen Zustand" zu erreichen, der auf der unabhängigen (nicht signalischen) Vorspannung basiert, so dass die Übertragung des Signals entlang des Kabels nach Erreichen dieses stationären Zustands wenig, wenn überhaupt, spürbare Auswirkungen auf die Qualität des übertragenden Signals hätte

Ähnlich wie bei den vorstehenden Ausführungsformen, die mehrere Stromanoden an verschiedenen Stellen innerhalb des Kabels 28 enthalten können, können mehrere Abflüsse und/oder Kathoden an verschiedenen Positionen in ein Kabel 28 eingebaut werden, um Flexibilität in der Kabelkonstruktion und -funktion zu bieten.

Abb. 7 zeigt eine weitere Anwendung der Erfindung, wie sie für ein Lautsprecherkabel ausgeführt werden könnte. Das Signal des Kabels wird vorzugsweise entlang eines oder mehrerer erster Leiter 32 separat isoliert und in einer im Wesentlichen kreisförmigen Anordnung in der Nähe des ungefähren Zentrums des Kabels 28 gruppiert. Die Sammlung von Drähten 32 funktioniert, um ein oder mehrere Signale entlang eines Signalwegs zwischen elektrischen Geräten zu kommunizieren (nicht abgebildet). Das Lautsprecherkabel umfasst vorzugsweise einen zweiten Leiter 38, der sich in der Nähe der Mitte des Kabels befindet, dessen Leiter 38 von dem/den ersten Leitern 32 Bündel durch Isolieren des dielektrischen Materials 34 umgeben und von diesem getrennt ist. Ein dritter Leiter 40 befindet sich vorzugsweise in der Nähe des Außenrandes des Kabels, wo er andere Kabelelemente umschließt, darunter das oben genannte erste Leiter 32 Drahtbündel und den zweiten Leiter 38. In diesem Beispiel

kann der dritte Leiter 40 die doppelte Rolle als HF-Abschirmung und als Kontaktpunkt für den Empfang der biaspotenzialbeeindruckenden Mittel (Batteriespannung oder andere Spannungsquelle) dienen. Ähnlich wie bei den vorherigen Beispielen sind die ersten 32, zweiten 38 und dritten Leiter 40 voneinander und von anderen Elementen des Kabels durch dielektrisches Material 34 getrennt (um Kurzschlüsse und Signalübergänge zwischen ihnen zu vermeiden).

Darüber hinaus können verschiedene andere leitfähige und nicht leitende Elemente, wie sie durch einen Ring 43 von Drähten oder Kabeln dargestellt werden, die um die Gruppe der ersten Leiter 32 herum angeordnet sind, in das Kabel aufgenommen werden, um Kabelstabilität, Abschirmung und/oder die Übertragung und/oder den Empfang von Sekundärsignalen unabhängig von den hier besprochenen Signalen zu erleichtern.

Für solche Ausführungsformen sollten diese zusätzlichen Elemente wenig, wenn überhaupt, Auswirkungen auf die vorliegende Erfindung haben (mit Ausnahme, auch wenn sie dielektrische Eigenschaften haben, die durch die praktisch konstante Verzerrung beeinflusst würden). Abhängig vom beabsichtigten Zweck des Kabels und den damit verbundenen Anforderungen können mehr oder weniger dieser zusätzlichen Elemente in ein bestimmtes Kabel aufgenommen werden, jedes mit der gleichen oder einer anderen Materialkonstruktion.

Dementsprechend ist das dielektrische Material 34 dem ersten Leiter 32 oder Signalleiter, dem zweiten Leiter 38 und dem dritten Leiter 40 zugeordnet, und die relativ permanenten Vorspannungsmittel werden vorzugsweise auf jedes Paar der Drähte/Leiter aufgebracht, solange mindestens einer der relativ permanenten Vorspannungsdrähte keine Stromquelle im Signalweg ist. Zum Beispiel kann in der Ausführungsform von Abb. 7 die Batterie-/Vorspannungsanode an Leiter 38 angeschlossen werden (vorausgesetzt, dass Leiter 38 nicht im Signalweg zum Lautsprecher verwendet wird), und die Kathode kann der dritte Leiter 40 sein (der wie oben angegeben auch als HF-Abschirmung für die Signaldrähte dienen kann). Alternativ kann für Ausführungsformen wie Abb. 7, bei denen die dritte Leiter/RF-Abschirmung 40 als Signalmasse fungiert, die Anode/Kathode der Batterie/Vorspannungspotential-Beeindruckungsmittel 22 jeweils mit (a) einem oder mehreren der ersten Leiterelemente 32 und (b) dem zweiten Leiter 38 verbunden werden. Für Ausführungsformen, bei denen der zweite Leiter 38 im Kabelsystem als Signalmasse verwendet wird, können die Vorspannungspotential-Beeindruckungsmittel stattdessen mit (a) einem oder mehreren der ersten Leiterelemente 32 bzw. (b) dem dritten Leiter 40 verbunden werden. In einer anderen Konfiguration kann der zweite Steckverbinder 38 oder dritte Steckverbinder 40 als Signalmasse fungieren und die Vorspannungspotential-Impressionsmittel können auf diese beiden oben genannten Leiter 38, 40 angewendet werden, während das Signal auf den ersten Leiter 32 angelegt wird.

Wie oben erwähnt, umfasst das dielektrische Vorspannungssystem (DBS) 20 der Erfindung vorzugsweise ein externes Vorspannungspotential beeindruckendes Mittel 44 (FIGS. 8A und 8B) zur Beeindruckung eines

Vorspannungspotenzials, d.h. Ladungstrennung, über die dielektrischen Materialien 34. Das Beeindruckende Mittel 44 kann jedes Gerät sein, das in der Lage ist, ein Vorspannungspotenzial über ein Dielektrikum 34 zu beeindrucken. In einer Ausführungsform können die beeindruckenden Mittel 44 der vorliegenden Erfindung beispielsweise ein Gleichstrompaket 22 sein, das ein (FIG. 8a) oder mehrere (FIG. 8B) Batterien. In diesem Beispiel enthält das dielektrische Vorspannungssystem-Akkupack 22 eine Anode mit hohem Potenzial (in der Regel an Batterieklemmen als "+" bezeichnet) und eine Kathode mit relativ niedrigem Potenzial (in der Regel als "-" an Batterieklemmen bezeichnet). Die Anode und Kathode des Akkupacks 22 können mit allen geeigneten Mitteln mit den ausgewählten Drähten innerhalb des Kabels 28 verbunden werden, so dass die gespeicherte Energie/das Potenzial der Batterie über dielektrischen Materialien des Kabels 34 eingeprägt wird. Andere Ausführungsformen können eine breite Palette geeigneter Bias-Potenzial-beeindruckender Mittel 44 umfassen, einschließlich beispielsweise eines AC/DC-Wandlers, eines Magneten oder ähnlicher Geräte. In der bevorzugten Ausführungsform kann das Bias-Potenzial beeindruckende Mittel 44 ein Vorspannungspotenzial von 12 Volt oder 24 Volt bieten, da diese bequem und wirtschaftlich in Form von austauschbaren und/oder wiederaufladbaren Batterien erhältlich sind. Abhängig von den Systemanforderungen und den erwarteten Lasten und anderen Faktoren kann jedoch der Kabel-/Systemdesigner die Menge des Verzerrungspotenzials, das im gesamten Dielektrikum 34 eingeprägt wird, ausgewählt werden.

In dieser Hinsicht wurden Spannungspegel von mehr als 24 Volt verwendet, um ein festes stabiles Feld zu schaffen, das die Isolierung/das Dielektrikum mit zufriedenstellenden Ergebnissen elektrostatisch auflädt. Wie bereits erwähnt, organisieren Moleküle des Dielektrikums, wenn sie von einem Strom beeinflusst werden, der durch den Leiter des Kabels fließt, oder wie in der vorliegenden Erfindung, einer Trennung der Ladung oder Polarisation des dielektrischen Materials. Das elektrostatische Feld, das durch die externe Energiequelle der vorliegenden Erfindung erzeugt wird, ordnet Moleküle des dielektrischen oder Isoliermaterials des Kabels von einer relativ zufälligeren Ordnung auf relativ einheitlichere Ordnung um oder bildet das Dielektrikum oder die Isolierung, um die Kommunikation eines qualitativ hochwertigeren Audio- oder Videosignals zu erleichtern. Mit anderen Worten, die externe Energiequelle der vorliegenden Erfindung organisiert oder polarisiert elektrostatisch Moleküle des Dielektrikums oder der Isolierung des Kabels relativ zu dem von der externen Energiequelle erzeugten elektrostatischen Feld, so dass die Energiequelle keine Stromquelle im Signalweg zwischen elektrischen Geräten ist.

In dieser Hinsicht steigt die Signalqualität zwischen elektrischen Geräten im Allgemeinen, wenn die Vorspannung über den Signalspannungspegel steigt. Zum Beispiel führt eine dielektrische Vorspannung von 24 Volt, die einem 1-Volt-Audiosignal zugeordnet ist, in der Regel zu einer qualitativ hochwertigeren Signalwiedergabe als eine dielektrische Vorspannung von 12 Volt, die mit demselben 1-Volt-Audiosignal verbunden ist. Ebenso führt eine

dielektrische 48-Volt-Spannung im Allgemeinen zu einer qualitativ hochwertigeren Signalwiedergabe als eine dielektrische Vorspannung von 24 Volt, die mit der gleichen Audiosignalstärke verbunden ist.

Ebenso wirkt sich die Änderung der Vorspannung in Bezug auf die dielektrische Zusammensetzung auf die Signalqualität und -klarheit aus. Das dielektrische Vorspannungssystem kann Optimierungstechniken wie das Testen der Leistung bestimmter Kombinationen von Vorspannung und dielektrischem Material für ein bestimmtes Signal umfassen. In diesem Zusammenhang kann die Aufzeichnung der Testergebnisse mit Diagrammen, Grafiken, Tabellen und ähnlichen Werkzeugen sowie die Analyse der aufgezeichneten Informationen oder Daten darauf hindeuten, dass eine erhöhte Spannung erforderlich sein kann, um eine bestimmte Signalqualität für ein dielektrisches Material zu erreichen, aber eine solche Spannung ist möglicherweise nicht für ein anderes dielektrisches Material erforderlich. Während die Spitzensignalleistung für eine Anwendung durch eine erhöhte Vorspannung mit einem bestimmten dielektrischen Material oder einer bestimmten Zusammensetzung erreicht werden kann, ist eine solche Kombination möglicherweise nicht für eine andere Anwendung geeignet.

Wie von den Fachkundigen verstanden wird, ist die obere Spannung nicht auf eine bestimmte Spannung beschränkt. Die Verwendung einer Vorspannung kann jedoch von verschiedenen Faktoren abhängen, darunter: (1) der Grad der Signalübertragungsqualität für einen bestimmten Spannungsunterschied zwischen dem dielektrischen und dem übertragenen Signal, (2) ein akzeptables Leistungsniveau, das zumindest teilweise auf den Erwartungen der Verbraucher für eine bestimmte Anwendung basiert, (3) die damit verbundenen Herstellungs- und Verbraucherkosten und (4) sicherheitsbezogene Fragen in Bezug

Vorzugsweise und wie oben angegeben, ist das biaspotenzialbeeindruckende Mittel 44 wie Batteriepack 22 mit Drähten innerhalb des Kabels verbunden, so dass diese angeschlossenen Kontakte oder Drähte in der Tat zu einer Verlängerung der Anoden-/Kathodenpole der Batterie werden. Wie beispielsweise in FIGS. 4 und 5 gezeigt, bedeutet das High Potential oder Positive (+) Element des Bias Potential Beeindruckenden Mittel 44 (FIGS. 8A und 8B) können mit dem zweiten Leiter 38 in der Mitte des Kabels und nicht mit etwas anderem verbunden werden. In solchen Konfigurationen ist die relativ niedrige Potentialkathode des Netzteils 22, typischerweise bezeichnet (-), vorzugsweise mit dem dritten Leiter 40 verbunden. Auf diese Weise wird ein Vorspannungspotenzial über die verschiedenen dielektrischen Materialien 34 des Kabels 28 eingeprägt oder etabliert. Da das Dielektrikum 34 jedoch den ersten (Signal) 32, zweiten 38 und dritten Leiter 40 elektrisch voneinander isoliert oder isoliert und weil die Batterie/Vorspannungsmittel vorzugsweise nicht selbst Teil eines vollständigen Stromkreises sind, gibt es keinen Stromfluss aus dem Batterie-/Voreingenommenheitspotential durch einen der Leiter. Wie oben erwähnt, kann ein solcher Strom die Signalübertragung entlang des ersten Leiters 32 oder anderer Teile des Kabels stören und müsste gefiltert oder anderweitig aufgelöst werden (z. B. durch die komplexeren Filter und andere Elemente, die im oben genannten

Martin-Ansatz verwendet werden).

Die Platzierung der relativ permanenten Vorspannungsdrähte innerhalb des Kabels ist vorzugsweise so, dass alle oder im Wesentlichen alle dielektrischen Materialien dem Vorspannungspotenzial ausgesetzt sind und dadurch aus der Anwendung dieses Vorspannungspotenzials "formen". Mit anderen Worten, obwohl Abb. 4 gerade als vorzugsweise mit der Batterieanode an den Mitteldraht 38 und die Batteriekathode mit einem radial äußeren Draht 40 verbunden ist, kann die genaue Position der Anoden-/Kathodendrähte innerhalb des Kabels stark variieren und dennoch den gewünschten vorteilhaften "Formeffekt" erzielen.

Wie oben erwähnt, kann abhängig von verschiedenen Faktoren, einschließlich Kabel-/Verbindungskonstruktion (Lautsprecher oder anderer Typ), beabsichtigter Anwendung (Audio-/ Videosignalübertragung) und anderen Faktoren (analoges/digitales Signal), eine HF-Abschirmung im Kabel oder eine äußerste Spirale von Leitern als Vorspannungspotential beeindruckende Mittelkathode (-) Einige Kabelkonstruktionen und Konstruktionen nach dem Stand der Technik enthalten keine solche äußere leitfähige Schicht, so dass diesen Designs ein schildartiger Kontakt/Leiter hinzugefügt werden könnte, ausschließlich für die Verwendung als bias potenzielles beeindruckendes Mittel Erde. Eine solche Änderung wäre eine Möglichkeit, bestehende Designs leicht an die Erfindung anzupassen. Bestimmte Kabel 28 können Mehrzweck-Außenkontakte/Leiter haben, die gleichzeitig als DBS-Kathode (-) und in ihrer normalerweise assoziierten Funktion als Abschirmung oder als negative Leiter dienen können. Ein Beispiel für eine solche Mehrzweckkonstruktion ist in Abb. dargestellt. 7.

Wie oben angegeben, funktioniert das Vorspannmittel oder das Batteriepaket 22 vorzugsweise nur, um ein Vorspannungspotenzial über das Dielektrikum 34 zu ermitteln, und es gibt keinen Stromkreis, um Strom zwischen der Anode und der Kathode des Akkupacks 22 zu übertragen. Daher gibt es im Allgemeinen wenig, wenn überhaupt "Entwässerung" auf den Batterien (außer dem anfänglichen "Laden" oder Formen der dielektrischen Materialien), und das Batteriepack 22 der Erfindung wird vorzugsweise praktisch so lange funktionieren, wie eine Batterie ihre Ladung aufrechterhält, wenn sie einfach in einem Regal gelagert wird. Obwohl die vorliegende Erfindung so beschrieben werden kann, dass die Anode und Kathode an bestimmte Kontakte/Steckverbinder angeschlossen sind, kann der Anschluss der Batteriepackanode und -kathode an den verschiedenen hier beschriebenen Leiterkonfigurationen (solange kein Strom/Schaltung aus der Batterie fließt) oder in jeder Konfiguration, die die anwendbaren Prinzipien der vorliegenden Erfindung verwendet, rückgängig gemacht werden, während sie immer

Wie oben angegeben, kann das DBS 20 vorteilhaft genutzt werden, bevor die Enden 30 des Kabels 28 an die jeweiligen elektrischen Geräte angeschlossen werden. In solchen Anwendungen kann das Kabel zum Zeitpunkt des Anschlusses an elektrische Geräte vollständig "geformt" werden, und dadurch kann ein Zuhörer/Betrachter die

unmittelbaren Vorteile der Erfindung ohne Einlaufzeit haben. Mit anderen Worten, der Kabeleinlauf kann früh im Herstellungs-/ Verpackungsprozess für das Kabel erfolgen, anstatt zu warten, bis der Endbenutzer das Paket öffnet. Zusätzlich oder alternativ, auch wenn das relativ permanente Vorspannpotenzial erst nach der tatsächlichen Verbindung des Kabels zwischen elektrischen Geräten angewendet wird, wird das Kabel vorzugsweise seinen "geformten" Zustand relativ schnell erreichen und diesen "geformten" Zustand vorzugsweise beibehalten, auch wenn das Kabel getrennt, gespeichert oder anderweitig für einige Zeit nicht verwendet wird (vorausgesetzt natürlich, dass das Vorspannpotenzial während der Zeit der Trennung/ Nichtbenutzung weiterhin angewendet wird; einfach die Batterie 22 operativ mit dem Kabel 28 zusammengebaut zu halten, würde diesen Zweck erreichen). Somit kann das DBS 20 kontinuierlich alle dielektrischen Materialien eines Kabels 34 in ein vergleichsweise Hochspannungs-Gleichstromfeld stellen.

Wie in FIGS gezeigt. 8A und 8B, das beeindruckende Mittel 44 wird in der Regel extern mit dem Audio- oder Videokabel 28 verbunden. Unter anderem erleichtert dies vorzugsweise den einfachen Austausch von Batterien (wie die Benutzer in einem regelmäßigen Zeitintervall, z. B. jährlich, unternehmen könnten, um sicherzustellen, dass immer ein ausreichendes Verzerrungspotenzial auf die Dielektrika des Kabels angewendet wird). Die Beeindruckungsmittel 44 können mit jedem geeigneten Mittel, einschließlich Bändern, Klemmen oder ähnlichen Verbindungsvorrichtungen, mit dem Rest der Kabelkonfektion verbunden werden. Alternativ können in einer Ausführungsform, die nicht in den Zeichnungen gezeigt ist, die Beeindruckungsmittel 44 so positioniert werden, dass ein Teil des Kabelmantels oder eines ähnlichen Materials die Beeindruckungsmittel 44 abdeckt, so dass es den Anschein hat, dass die Beeindruckungsmittel 44 in der Kabelbaugruppe untergebracht sind. Daher kann der Begriff "extern" verwendet werden, um sich auf (a) eine elektrische Eigenschaft der beeindruckenden Mittel 44 (keine Stromquelle im Signalweg) und/oder auf (b) die physikalische Positionierung der beeindruckenden Mittel 44 relativ zu den Elementen des Kabels 28 zu beziehen, die im Allgemeinen innerhalb des Kabelmantels positioniert sind. Das beeindruckende Mittel 44 kann alternativ eine LED oder eine andere Anzeige 46 enthalten, um dem Benutzer visuell zu zeigen, dass das beeindruckende Mittel 22 richtig angeschlossen ist und ein Vorspannungspotenzial über das Dielektrikum 34 des Kabels beeindruckt. Eine solche Anzeige könnte die Benutzer darauf aufmerksam machen, die Batterien auszutauschen oder andere geeignete Maßnahmen zu ergreifen.

Vorzugsweise enthält das Biaspotenzial-beeindruckende Mittel 44 ein Mittel zur Kopplung 48 des Batterie-/Voreingenommenheitspotentials von der externen Quelle (eindruckmittel 44) über das Dielektrikum des Kabels. In den Ausführungsformen von Abb. 3 (mit einer Schnelltrennung 24) umfasst das beeindruckende Mittel 44 vorzugsweise eine Art Stecker oder Drahtstecker, der die extern positionierten Vorspannungspotentialbeeindruckmittel 44 elektrisch mit Drähten verbindet, die die Vorspannung der Batterie über das Dielektrikum 34 des Kabels durchsetzen. In alternativen

Ausführungsformen kann das voreindruckende Mittel 44 jedoch direkt mit Drähten innerhalb des Kabels fest verdrahtet sein (ohne Schnellkupplung oder andere Kupplungsmittel).

Abb. 9 zeigt einen Schaltplan, der eine Ausführungsform eines dielektrischen Vorspannungssystems 20 gemäß der vorliegenden Erfindung darstellt. Wie dort gezeigt, ermöglicht die bevorzugte Konfiguration oder Anordnung leitfähiger Elemente der vorliegenden Erfindung, dass ein Vorspannungspotenzial über dielektrische Materialien hinweg eingeprägt wird, ohne dass das Vorspannungspotential eine Stromquelle innerhalb des Signalwegs ist. Mit anderen Worten, und wie unten ausführlicher erläutert, wird das Bias-Potenzial auf mindestens einen Leiter 60 angewendet, der sich nicht im Signalweg befindet.

Wie oben erwähnt, kann ein Kabel als langer Kondensator angesehen werden, der schematisch durch eine Reihe von Kondensatorsymbolen 64 in Abb. dargestellt wird. 9. Wenn also während des "Forming"- oder "Run-In"-Prozesses eine Spannung über das Dielektrikum des Kabels eingeprägt wird, werden dielektrischen Materialien im Kabel effektiv ähnlich wie bei einem Kondensator aufgeladen.

Neben der schematischen Darstellung einer Kabelausführung der Erfindung kann Abb. 9 auch repräsentativ für die vorliegende Erfindung sein, die einen allgemeinen Nutzen für elektrische Stromkreise hat, wenn Konstruktionsüberlegungen eine gespeicherte Trennung des Potenzials oder der Ladung erfordern, die innerhalb der Schaltung verwendet werden kann. Solche elektrischen Stromkreise können in der Regel Signal- oder Stromversorgungsfilternetzwerke oder spezielle Schaltungen umfassen, bei denen eine Änderung einer RC-Zeitkonstante durch ein unabhängiges Vorspannungspotenzial erforderlich sein kann.

Das dielektrische Vorspannungssystem 20 von Abb. 9 umfasst vorzugsweise ein Mittel zur Kommunikation von 54 eines Signals zwischen einem ersten elektrischen Gerät 50 mit einem Ausgangsanschluss zur Versorgung des Signals und einem zweiten elektrischen Gerät 52 mit einem Eingangsanschluss zum Empfangen des Signals. Wie hier beschrieben, kann das Signal ein spannungsvariierendes Signal sein, wie z.B. ein analoges oder digitales Signal, das typischerweise bei der Kommunikation von Audio- oder Videosignalen oder anderen Anwendungen verwendet wird, oder das Signal kann eine konstante Gleichspannung sein, die verwendet werden kann, um den Betrieb einer bestimmten Schaltung oder eines bestimmten Geräts zu initiieren oder

Die Kommunikationsmittel 54 können als oder innerhalb einer Leiterplatte oder eines Farbbandes vorgesehen sein und verschiedene Verbindungen 56 umfassen, um die Kommunikation des Signals zwischen elektrischen Geräten 50, 52 oder zwischen Komponenten eines einzelnen elektrischen Geräts zu erleichtern. Für solche Ausführungsformen stellen die Verbindungen 56 in Abb. 9 Leitungswege innerhalb der Kommunikationsmittel 54 zur Kommunikation eines Signals zwischen den elektrischen Geräten 50, 52 dar. Zum Beispiel

kann das Kommunikationsmittel 54 eine Leiterplatte sein, die innerhalb eines Funkgeräts angeordnet ist, mit verschiedenen Verbindungen 56 oder Leitungswegen wie Lötläufen, die (z.B.) funktionieren, um den Betrieb des Empfängers, der Filterschaltung, der Modulations- und/oder Demodulationsnetze elektrisch zu erleichtern und/oder die Lautsprecher anzutreiben.

Neben vielen anderen Alternativen kann sich das kommunizierende Mittel 54 in einem einzigen elektrischen Gerät befinden. Zum Beispiel können die kommunizierenden Mittel 54 ein Signal entlang eines ersten Leitungspfads 56 zwischen einem Rückkopplungsnetzwerk und einer Verstärkungsstufe (die nur aus einem einzigen Transistor bestehen darf) in einem Funkempfänger kommunizieren. In diesem Beispiel können das Rückkopplungsnetz und die Verstärkungsstufe als elektrische Geräte angesehen werden, die durch einen ersten Leitungspfad 56 verbunden sind, der zumindest zwischen den oben genannten Komponenten/Geräten funktioniert. Daher bezieht sich der Begriff elektrisches Gerät auf jede elektrische Einheit oder Gruppe von Entitäten, die innerhalb eines elektrischen Stromkreises funktionieren können.

Das kommunizierende Mittel 54 umfasst vorzugsweise ferner ein Mittel zum Empfangen eines Bias-Potenzials von einer externen Quelle. Das Bias-Potenzial-Empfangsmittel ist vorzugsweise dem ersten Leitungspfad 56 zugeordnet. Dies wird in Abb. 9 durch die Vorspannungsmittel 44 veranschaulicht, die von einem Leiter 60 am Punkt "A" (der sich an jedem geeigneten Punkt entlang des Leiters 60 befinden könnte) und entlang des Leitungspfads 56 empfangen oder operativ mit ihm verbunden werden. Dielektrisches Material 62 ist vorzugsweise den Aufnahmemitteln zugeordnet und vorzugsweise nebeneinander und/oder zwischen den verschiedenen Teilen des Leitungsweges 56 positioniert. Das dielektrische Material 62 wird in Abb. 9 im Allgemeinen als die Kondensatorplattensymbole in der Mitte des Diagramms dargestellt. Ausführungsformen wie Abb. 9 enthalten vorzugsweise auch ein Mittel, um 44 das Vorspannungspotenzial über einen ausgewählten Teil der Empfangsmittel zu beeindrucken, so dass das Vorspannungspotenzial über das Dielektrikum 62 eingeprägt wird. Das biaspotenzialbeeindruckende Mittel 44 ist vorzugsweise einem zweiten Leitungsweg 58 unabhängig vom ersten Leitungsweg 56 zugeordnet.

Wie in bestimmten Kontexten hier angegeben, bezieht sich der Begriff "assoziiert" auf eine enge Nähe, Verbindung oder Beziehung zwischen Elementen, so dass eine Bedingung, die einem Element existiert oder in irgendeiner Weise vermittelt wird, ein anderes Element beeinflusst. Beispiele für solche "assoziierten" Elemente sind ein Magneten, der Eisenspäne beeinflusst/bewegt, die sich in unmittelbarer Nähe des Magneten befinden, ohne die Feilen tatsächlich zu berühren; ein Strom, der durch einen Draht fließt, der einen Strom in einem anderen induziert; und ein Kondensator, der aufgeladen wird, wenn sich ein Schalter in einer geschlossenen Position befindet und keinen Einfluss auf eine Glühbirne im Stromkreis hat, bis der Kondensator entladen wird, wenn derselbe Schalter eine geöffnete Position ist, wodurch die Glühbirne

beleuchtet wird.

In Ausführungsformen wie in Abb. 9 dargestellt, umfasst das dielektrische Vorspannungssystem 20 vorzugsweise weiter ein externes Vorspannungspotential beeindruckendes Mittel 44, das mit einem zweiten Leitungspfad 58 verbunden ist, um ein Vorspannungspotenzial über ein Dielektrikum 62 zu beeindrucken, das dem ersten Leitungspfad 56 zugeordnet ist. Wie hier beschrieben, kann das Biaspotenzial beeindruckende Mittel 44 jedes Gerät sein, das in der Lage ist, ein Vorspannungspotential über ein dielektrisches Material 62 zu beeindrucken, um eine Ladungstrennung herzustellen (auch als Vorspannungspotential beschrieben). Wie oben erläutert, kann das beeindruckende Mittel 44 der vorliegenden Erfindung beispielsweise ein DC-Batterie-Netzteil 22 sein. In der Abbildung von Abb. 9 umfasst das dielektrische Vorspannungssystem-Batteriepack 22 oder ein anderes Vorspannungspotenzial vorzugsweise eine Anode mit hohem Potenzial, bezeichnet als (+), und eine relativ kathode mit niedrigem Potenzial, bezeichnet (-), zur Beeindruckung des Vorspannungspotenzials über ein Dielektrikum 62, das den dem ersten Leitungspfad

Abb. 9 kann auch Ausführungsformen wie Leiterplatten darstellen, die tatsächlich physische Kondensatoren in den Schaltungen gebildet haben. In solchen Ausführungsformen besteht ein Aufnahmemittel wie ein Kondensator 64 vorzugsweise aus einem ersten Kontakt 66 und einem zweiten Kontakt 68 (getrennt durch ein Dielektrikum 62) und ist vorzugsweise einem ersten Leitungspfad 56 zugeordnet. Der erste Leitungspfad 56 ist zwischen einem ersten elektrischen Gerät 50 und einem zweiten elektrischen Gerät 52 verbunden und kann ein Signal zwischen ihm kommunizieren. Der erste Leitungspfad 56 ist in der Lage, ein Signal zwischen den oben genannten elektrischen Geräten unabhängig vom zweiten Leitungspfad 58 zu kommunizieren, dargestellt durch die Vorspannungsmittel 44 (und mögliche dritte, vierte oder andere elektrische Geräte, die nicht gezeigt werden). Zum Beispiel kann das Vorspannungsbeeindruckende Mittel 44 innerhalb einer Timing-Schaltung (nicht abgebildet) funktionieren, um ein Vorspannungspotenzial (Aufladungstrennung) zu einem Kondensator 64 zu beeindrucken, der kontinuierlich oder zu einem späteren Zeitpunkt innerhalb der Schaltung verwendet werden kann.

In solchen Ausführungsformen ist die Anode der Vorspannungsbeeindruckungsmittel vorzugsweise mit einem ausgewählten Teil des ersten Kontakts 66 oder des zweiten Kontakts 68 (vorzugsweise leitende Platten oder ähnliche Vorrichtungen) verbunden, und die Vorspannungsbeeindruckende Kathode ist mit einem Teil der Leiterplatte verbunden, der als "leeres Reservoir" fungiert, so dass In diesem Zusammenhang bezieht sich "ein Teil" auf jeden Teil des ersten oder zweiten Kontakts 66 oder 68, der effektiv funktioniert, um die Festlegung eines Potenzials (positiv (+) oder negativ (-)) über den ersten und zweiten Kontakt 66 und 68 zu ermöglichen. Darüber hinaus kann das "leere Reservoir" jeder ausgewählte Teil der Kommunikationsmittel (Leiterplatte, Band oder dergleichen Vorrichtung) sein, der durch dielektrisches Material vom ersten und zweiten Kontakt 66, 68 getrennt ist und sich nicht im

ersten Leitungssignalweg 56 befindet.

Wie für diejenigen, die in der Kunst erfahren sind, können die Verbindungen von Anode und Kathode auf der gerade für Abb. 9 beschriebenen Schaltungskonfiguration umgekehrt werden, während sie immer noch die Vorteile der vorliegenden Erfindung genießen. Darüber hinaus ist wie bei der Vorspannung des Dielektrikums eines Kabels das mit dem zweiten Leitungspfad 58 verbundene Vorspannungspotenzial vorzugsweise keine Stromquelle im Signal oder ersten Leitungspfad 56.

Wie oben angegeben, können andere biaspotenzialbeeindruckende Mittel verwendet werden (für Ausführungsformen, wie sie in Verbindung mit Abb. 9 oder auf andere Weise beschrieben werden), wie z. B. ein AC/DC-Wandler oder ähnliche Geräte. In vielen Anwendungen bieten die Beeindruckenden Mittel zum Vorspannungspotenzial vorzugsweise ein Vorspannungspotenzial von 12 Volt oder 24 Volt. Abhängig von den Systemanforderungen und anderen Faktoren können die beeindruckenden Mittel jedoch andere Verzerrungspotenziale oder Energie über das Dielektrikum hinweg liefern.

Nun zu Abb. 10 zeigt ein Flussdiagramm eine von vielen Methoden zur Verzerrung eines Dielektrikums gemäß der vorliegenden Erfindung. Der Einfachheit halber beginnt die hier beschriebene Methode vor der Lieferung eines spannungsveränderlichen Signals zwischen elektrischen Geräten. Alternativ kann jedoch das hier beschriebene Verfahren verwendet werden, nachdem das spannungsvariierende Signal zwischen den elektrischen Geräten geliefert wurde (obwohl in solchen alternativen Ausführungsformen der stationäre Zustand des Dielektrikums zum Zeitpunkt der ursprünglichen Zustellung des spannungsvariierenden Signals möglicherweise nicht vorhanden ist). Darüber hinaus kann die Fortsetzung oder Unterbrechung der Schritte nach dem Start (sowie das Hinzufügen anderer Schritte vor, während oder nach denen in Abb. 10) von der anfänglichen Startbedingung des Vorspannungssystems und der gewünschten Endbedingung oder dem gewünschten Zustand des Verzerrungssystems des Benutzers abhängen. Obwohl das Verfahren der vorliegenden Erfindung hier mit Schritten dargestellt wird, die in einer bestimmten Reihenfolge auftreten, ist die spezifische Reihenfolge der Schritte oder eine Fortsetzung oder Unterbrechung zwischen den Schritten nicht erforderlich.

Der Prozess beginnt bei Schritt 500. In Schritt 510 wird ein dielektrisches Vorspannungssystem wie hier beschrieben bereitgestellt. Ein Hersteller, Händler oder ein anderer Dritter kann das System/Gerät liefern. In diesem Zusammenhang soll sich die "Bereitstellung" der Vorrichtung auf die Tatsache beziehen, dass ein solches Gerät tatsächlich in der Verwendung mit dem Verfahren vorhanden ist, und so kann das Gerät vom tatsächlichen Benutzer davon bereitgestellt werden.

In Schritt 520 wird ein Vorspannungspotential, wie hier beschrieben, über das Dielektrikum eingeprägt, so dass das Vorspannungspotential auf mindestens einen Leiter/Kontakt angewendet wird, der sich nicht im Signalweg befindet. Wie hier beschrieben, kann dies auf

verschiedene Weise erreicht werden, einschließlich der Beeindruckung des Voreingenommenheitspotenzials über einen ausgewählten Teil eines Empfangsmittels, so dass das Voreingenommenheitspotenzial über das Dielektrikum hinweg ermittelt wird. In jedem Fall erfolgt die Beeindruckung des Vorspannungspotenzials über das Dielektrikum vorzugsweise so, dass das Vorspannungspotenzial keine Stromquelle im Signalweg ist.

In Schritt 530 wird das spannungsveränderliche Signal zwischen den elektrischen Geräten geliefert. In diesem Zusammenhang wird das Signal, wie hier beschrieben, entlang eines Signalwegs zwischen den elektrischen Geräten kommuniziert oder verbreitet. In Schritt 540 wird das spannungsvariierende Signal zwischen den elektrischen Geräten entfernt, und in Schritt 550 wird das Vorspannungspotenzial über das Dielektrikum hinweg beibehalten (oder beeindruckt bleiben). Auf diese Weise wird das Dielektrikum so "geformt", dass die Signalqualität zwischen den elektrischen Geräten verbessert wird. Bei einem Stromkreis wird das Dielektrikum aufgeladen. Der Prozess endet mit Schritt 560.

Während bestimmte Ausführungsformen in den Zeichnungen illustriert und hier beschrieben werden, einschließlich bevorzugter Ausführungsformen, wird es für diejenigen, die mit der Kunst vertraut sind, offensichtlich sein, dass die hier beschriebenen spezifischen Ausführungsformen geändert werden können, ohne von den beschriebenen erfinderischen Konzepten abzuweichen. Obwohl der Prozess der vorliegenden Erfindung hier beispielsweise mit Schritten dargestellt wird, die in einer bestimmten Reihenfolge auftreten, ist die spezifische Reihenfolge der Schritte oder eine Fortsetzung oder Unterbrechung zwischen den Schritten nicht erforderlich. Zum Beispiel kann Schritt 530, die Bereitstellung der Spannung zwischen den elektrischen Geräten variieren, vor Schritt 520 auftreten, was das Vorspannungspotenzial über das Dielektrikum beeindruckt. Dies gilt unabhängig davon, ob das dielektrische Vorspannungssystem in einem Kabel oder einer anderen Schaltung verwendet wird.

Die hier beschriebenen Optimierungstechniken können einen effizienteren und kostengünstigeren Ansatz für das Kabeldesign sowie ein Kabel bieten, das in der Lage ist, ein Signal zuverlässiger, konsistenter und effektiver zu kommunizieren. In dieser Hinsicht kann bei einem Satz von Signalqualifikationen (Typ und Stärke) und Kabeleigenschaften (Konstruktion und Anordnung) eine dielektrische Vorspannung bestimmt und auf das Dielektrikum des Kabels angewendet werden, um ein akzeptables Maß an Signalqualität oder Klarheit zu erzeugen. Das akzeptable Maß an Signalqualität oder Klarheit kann unter anderem auf der Erwartung der Verbraucher, einer bereitgestellten Designspezifikation oder einfach auf einer Frage von Technologiebeschränkungen basieren.

Dementsprechend können Kabel im Laufe der Entwicklung neuer Anwendungen, die bestimmte Leistungsniveaus erfordern, "auf Bestellung" hergestellt werden, indem eine vorgewählte dielektrische Vorspannung für einen bestimmten Satz von Kabelbedingungen angeboten wird, einschließlich dielektrischem Material oder Zusammensetzung,

Kabelanordnung und dem beabsichtigten Signaltyp und -stärke.