



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
27.02.2008 Patentblatt 2008/09

(51) Int Cl.:
H04R 7/04 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **07016020.5**

(22) Anmeldetag: **15.08.2007**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL PL PT RO SE SI SK TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR MK YU

(72) Erfinder:
• **Bommer, Hans**
88662 Überlingen (DE)
• **Schlott, Wolfgang**
88690 Uldingen-Mühlhofen (DE)

(30) Priorität: **23.08.2006 DE 102006039452**

(74) Vertreter: **Daub, Thomas**
Patent- und Rechtsanwaltskanzlei Daub
Seepromenade 17
88662 Überlingen (DE)

(71) Anmelder: **puren GmbH**
88662 Überlingen (DE)

(54) **Flächenlautsprechervorrichtung**

(57) Es wird eine Flächenlautsprechervorrichtung vorgeschlagen mit wenigstens einer Ankoppeleinheit

(52b), die wenigstens ein im eingebauten Zustand von außen zugängliches Ankoppelmittel (30b, 32b, 34b) zur Ankopplung eines Geräts (36b) umfasst.

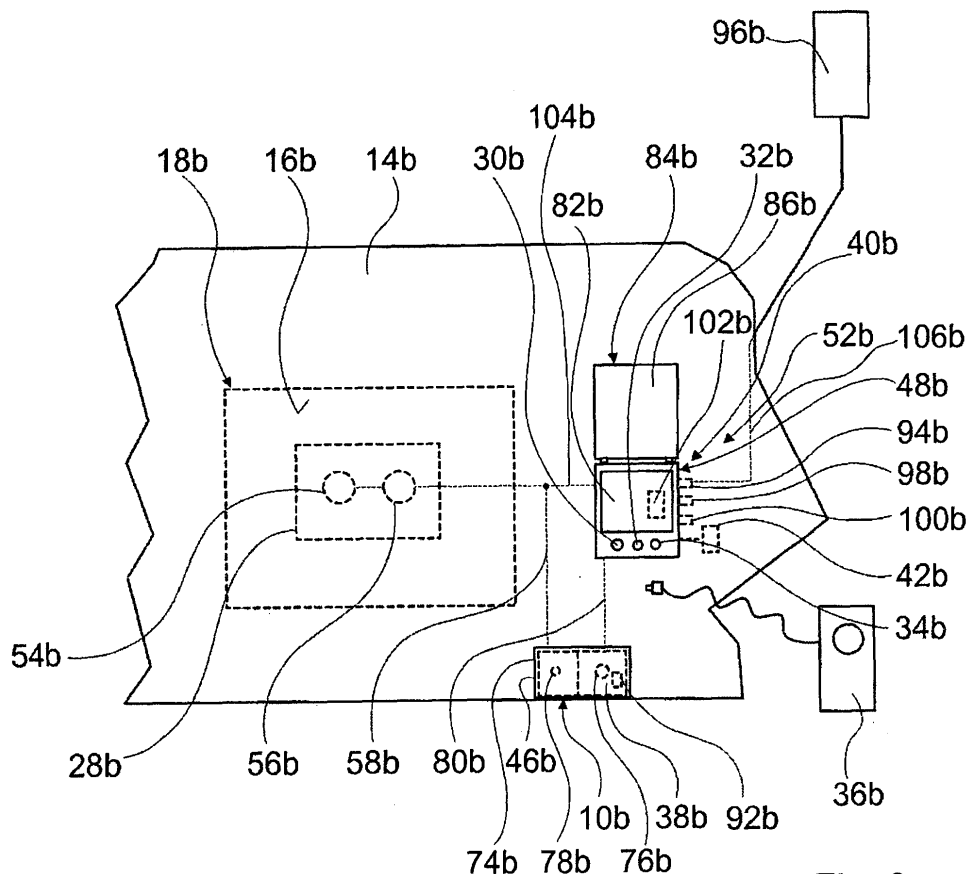


Fig. 3

Beschreibung

Stand der Technik

[0001] Die Erfindung geht insbesondere aus von einer Flächenlautsprechervorrichtung nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Es sind Flächenlautsprechervorrichtungen mit einer Passivfiltereinheit bekannt, die eine feste Einstellung aufweisen.

Vorteile der Erfindung

[0003] Es wird eine Flächenlautsprechervorrichtung vorgeschlagen, die wenigstens eine Ankoppeleinheit mit wenigstens einem im eingebauten Zustand von außen zugänglichen Ankoppelmittel zur Ankopplung eines Geräts umfasst. Dabei soll unter "im eingebauten Zustand von außen zugänglich" insbesondere verstanden werden, dass das Ankoppelmittel von einem Endnutzer zugänglich ist und insbesondere dazu ausgelegt und/oder ausgestattet ist, dass ein Endnutzer ein Gerät an- und/oder abkoppelt, und zwar besonders vorzugsweise werkzeuglos. Das Ankoppelmittel ist dabei insbesondere dazu ausgelegt, dass nur zeitweise ein Gerät angekoppelt ist. Das Ankoppelmittel kann dabei von verschiedenen, dem Fachmann als sinnvoll erscheinenden Mitteln gebildet sein, wie von Klemmmitteln und/oder vorteilhaft von Steckmitteln usw. Das Ankoppelmittel ist vorzugsweise zur Integration in eine Gebäudewand vorgesehen.

[0004] Weist die Ankoppeleinheit ein Ankoppelmittel auf, das zum Ankoppeln eines Abspielsgeräts vorgesehen ist, kann eine vorteilhaft komfortable Bedienung und flexible Anwendung sichergestellt werden. Hierzu weist vorzugsweise die Ankoppeleinheit wenigstens einen Verstärker auf, der vorzugsweise wiederum zur Integration, insbesondere zur von außen unsichtbaren Integration, in eine Gebäudewand vorgesehen ist. Der Verstärker kann dabei mit einem weiteren Ankoppelmittel, wie insbesondere mit einer Steckeinheit, eine Montageeinheit bilden oder kann auch vorzugsweise von zumindest einem Ankoppelmittel eine getrennte Montageeinheit bilden, so dass dieser flexibel platziert werden kann. Unter einem "Abspielgerät" soll dabei insbesondere ein Gerät verstanden werden, mittels dem gespeicherte Ton- und/oder Bilddaten ausgegeben werden können, wie insbesondere ein MP3-Player, ein CD-Spieler, ein DVD-Spieler und/oder eine Videokamera usw. Ferner soll dabei unter einer "Ankopplung des Abspielgeräts" insbesondere eine direkte Ankopplung, d.h. ohne Zwischenschaltung weiterer Geräte, wie insbesondere eines Verstärkers, verstanden werden.

[0005] Weist die Ankoppeleinheit wenigstens eine Einstelleinheit auf, kann konstruktiv einfach eine komfortable Bedienung erreicht werden, insbesondere, wenn die Einstelleinheit dazu vorgesehen ist, um einen, vorzugsweise in der Gebäudewand integrierten Verstärker zu steuern.

[0006] Weist die Ankoppeleinheit zumindest zwei Ankoppelmittel für unterschiedliche Geräte auf, wie beispielsweise für unterschiedliche Abspielgeräte und/oder auch für andere Geräte, wie Verstärker usw., kann wiederum die Flexibilität erhöht werden.

[0007] Ferner wird vorgeschlagen, dass die Ankoppeleinheit eine Schutzeinheit umfasst, die dazu vorgesehen ist, einen Schutz bei einer Außenanwendung zu bewirken. Dabei soll unter einer "Außenanwendung" insbesondere eine Anwendung verstanden werden, bei der die Ankoppeleinheit einer Außenwitterung eines Gebäudes ausgesetzt ist, so dass die Schutzeinheit insbesondere eine Wetterschutzeinheit und/oder Frostschutzeinheit bildet und hierfür insbesondere Isolarelemente und/oder Dichtungselemente aufweist. Durch eine entsprechende Ausgestaltung kann insbesondere eine vorteilhafte Anwendung in einem Außenbereich erreicht werden.

[0008] Weist die Flächenlautsprechervorrichtung wenigstens eine Ankoppelstelle für ein verstärktes und gefiltertes, ein ungefiltertes und verstärktes und/oder ein ungefiltertes und unverstärktes Signal zumindest einer externen Einheit auf, kann insbesondere die Flexibilität weiter gesteigert werden. Dabei soll unter einer "externen Einheit" insbesondere eine Einheit verstanden werden, die insbesondere zur Signalversorgung von mehreren Räumen vorgesehen ist und auch unter dem Namen Multiroomeinheit bekannt ist. Grundsätzlich sind jedoch auch andere externe Einheiten denkbar, wie insbesondere Einheiten zur Versorgung mehrerer Lautsprecher in einem Raum. Die Ankoppelstelle, die vorzugsweise zusätzlich zu dem Ankoppelmittel vorgesehen ist, kann zu einer zeitweisen Kopplung oder besonders vorteilhaft zu einer dauerhaften Kopplung vorgesehen sein, so dass insbesondere ohne manuellen Montage- und/oder Einsteckaufwand die Flächenlautsprechereinheit mit Signalen der externen Einheit für einen Bediener komfortabel versorgt werden kann. Die Ankoppelstelle kann dabei von einem Anschlussmittel zum Anschluss einer Signalleitung und/oder auch von einer Empfangs- und/oder Sendeeinheit zur schnurlosen Übermittlung von Signalen gebildet sein, wie vorzugsweise von einer Funkschnittstelle.

[0009] Das verstärkte und gefilterte Signal wird dabei vorzugsweise direkt an eine Membran der Flächenlautsprechervorrichtung ohne weitere Filterung und ohne weitere Verstärkung geleitet, während das verstärkte und ungefilterte Signal vorzugsweise über eine Einheit der Flächenlautsprechervorrichtung zur Filterung desselben geführt ist und ein unverstärktes und ungefiltertes Signal vorzugsweise über eine Einheit der Flächenlautsprechervorrichtung zur Filterung und Verstärkung geführt ist.

[0010] Weist die Flächenlautsprechervorrichtung eine Priorisierungseinheit zur Priorisierung von Signalen auf, können unerwünschte Signalüberlagerungen und/oder Fehlfunktionen vermieden werden. Besonders vorteilhaft sind Signalen, die über das von außen zugängliche

Ankoppelmittel zugeführt werden, eine höhere Priorität zugeordnet als Signalen, die über die Ankoppelstelle für eine externe Einheit zugeführt werden.

[0011] Ferner wird eine Flächenlautsprechervorrichtung mit einer Passivfiltereinheit vorgeschlagen, wobei die Passivfiltereinheit wenigstens eine Einstelleinheit umfasst. Unter einer "Passivfiltereinheit" soll insbesondere eine Einheit mit passiven Bauelementen, wie Widerständen, Spulen, Kondensatoren und/oder Quarzen oder Keramikelementen verstanden werden, mittels denen insbesondere Signalanteile in zumindest einzelnen Frequenzbereichen abgeschwächt bzw. abgesenkt werden können. Ferner soll unter einer Einstelleinheit insbesondere eine Einheit verstanden werden, mittels der eine Einstellung an verschiedene Randparameter ermöglicht wird, z.B. an leichte, mittelschwere oder schwere, auf einer Flächenmembran aufgebrachte, Oberflächenschichten. Durch eine entsprechende Ausgestaltung kann eine hohe Flexibilität und es kann eine hohe Tonqualität bei verschiedenen Randbedingungen erreicht werden.

[0012] Ferner wird eine Flächenlautsprechervorrichtung mit wenigstens einer einstellbaren aktiven oder passiven Filtereinheit vorgeschlagen, die dazu vorgesehen ist, in eine Gebäudewand, insbesondere von außen unsichtbar, integriert zu werden. Dabei soll unter einer aktiven Filtereinheit insbesondere eine Einheit verstanden werden, die neben passiven Komponenten insbesondere auch aktive Komponenten umfasst, wie insbesondere Transistoren oder Operationsverstärker usw., mittels denen insbesondere Signalanteile in zumindest einzelnen Frequenzbereichen angehoben werden können. Zur Ermöglichung einer Integration in einer Gebäudewand weist die Filtereinheit insbesondere ein gezielt dazu vorgesehenes Gehäuse und/oder Abmessungen auf. Ferner ist die Filtereinheit vorzugsweise ohne Lüfter, ohne Kühlmittel und/oder vorzugsweise mit einem zu einem Lüfter alternativen Kühlmittel ausgeführt, wie vorteilhaft mit einer Heatpipe usw., so dass vorteilhaft eine für eine Integration in einer Gebäudewand unvorteilhafte, mittels eines Lüfters hervorgerufene Luftströmung vermieden werden kann. Ferner ist die Filtereinheit vorzugsweise in der Weise ausgeführt, dass dieselbe dauerhaft mit ihrer kleinsten Grundabmessung in horizontaler Richtung montier- und betreibbar ist und/oder vorteilhaft vollständig orientierungsfrei montier- und betreibbar ist. Unter "vorgesehen" soll dabei insbesondere speziell ausgestattet, ausgebildet, ausgelegt und/oder programmiert verstanden werden. Ferner soll unter einer "Gebäudewand" insbesondere eine Wand eines Hauses und/oder auch eine Wand eines Bauwerks, wie eines Schwimmbads usw., verstanden werden.

[0013] Weist die Einstelleinheit zumindest zwei fest vorgegebene, insbesondere von einer Herstellerseite voreingestellte, Einstellwerte auf, kann eine einfache Bedienung bei einer Montage vor Ort erreicht werden, und zwar insbesondere, wenn die fest vorgegebenen Einstellwerte für verschiedene, vorbestimmte Oberflächen-

schichten auf einer Flächenmembran ausgelegt sind, wie insbesondere auf eine oder mehrere für einen Innen- und/oder Außenbereich im Haus- bzw. Wohnungsbau vorgesehene Putzschichten, Spachtelschichten, Tape- ten, Fliesen, und zwar insbesondere abhängig von deren Gewicht. Vorzugsweise kann ein erster Einstellwert für einen ersten Bereich von 100 - 300 g/m², ein zweiter Einstellwert für einen zweiten Bereich von 300 - 500 g/m² und ein dritter Einstellwert für einen dritten Bereich von 500 - 1000 g/m² und mehr vorgesehen sein usw.

[0014] Alternativ oder zusätzlich können die fest vorgegebenen Einstellwerte jedoch auch vorteilhaft für unterschiedliche Flächenmembrane ausgelegt sein, wie insbesondere für eine oder mehrere verschiedene Gipskartonplatten, Kunststoffplatten, Mineralfaserplatten, Holzplatten, usw.

[0015] Alternativ und/oder zusätzlich zu fest vorgegebenen Einstellwerten kann die Einstelleinheit zumindest ein stufenlos einstellbares Einstellmittel umfassen und dazu vorgesehen sein, zumindest in einem Bereich stufenlos eingestellt zu werden, beispielsweise mittels eines stufenlos einstellbaren passiven Elements, wie insbesondere mittels eines stufenlos einstellbaren Widerstands, eines stufenlos einstellbaren Kondensators usw. Durch ein entsprechend stufenlos einstellbares Einstellmittel kann insbesondere eine vorteilhafte Feinabstimmung erreicht werden.

[0016] Weist die Einstelleinheit zumindest zwei Steckanschlüsse für unterschiedliche Einstellungen auf, kann zum einen konstruktiv einfach eine besonders robuste Vorrichtung geschaffen werden und es kann zum anderen eine einfache Bedienung ermöglicht werden. Alternativ und/oder zusätzlich sind jedoch auch andere, dem Fachmann als sinnvoll erscheinende Einstellmittel denkbar, wie beispielsweise Berührschalter, Drehschalter, Druckschalter usw.

[0017] Ferner wird vorgeschlagen, dass die Flächenlautsprechervorrichtung wenigstens eine Entkopplungseinheit aufweist, die zur zumindest teilweisen Entkopplung der Filtereinheit vorgesehen ist. Unter einer "Entkopplung" soll dabei insbesondere verstanden werden, dass eine Filterung mittels der Filtereinheit zumindest teilweise und vorzugsweise vollständig vermieden werden kann, wodurch wiederum die Flexibilität gesteigert werden kann, und zwar insbesondere, wenn die Flächenlautsprechervorrichtung eine Anschlusseinheit aufweist, an die eine andere, insbesondere eine aktive Filtereinheit angeschlossen werden kann.

[0018] Die Entkopplungseinheit kann dabei verschiedene, dem Fachmann als sinnvoll erscheinende Mittel umfassen, beispielsweise Mittel, mittels der die Filterung der Filtereinheit zumindest weitgehend auf Null gesetzt werden kann bzw. auf einen weitgehend zu vernachlässigenden Wert, und/oder insbesondere vorteilhaft einen Bypass, mittels dem zumindest einzelne Signale an zumindest einzelnen Filterelementen der Passivfiltereinheit vorbei geführt werden können.

[0019] Die Entkopplungseinheit kann in verschiedene,

dem Fachmann als sinnvoll erscheinende Einheiten integriert werden, jedoch besonders vorteilhaft in die Filtereinheit selbst, wodurch diese insbesondere konstruktiv einfach erreicht werden kann. Dabei soll unter einer "Integration" insbesondere verstanden werden, dass die Entkopplungseinheit und die Filtereinheit eine Montageeinheit bilden.

[0020] In einer weiteren Ausgestaltung wird vorgeschlagen, dass die Flächenlautsprechervorrichtung wenigstens eine Flächenmembran bzw. einen BiegeWellenwandler aufweist, wobei die Passivfiltereinheit getrennt von der Flächenmembran zur zumindest in einem begrenzten Raum unabhängigen Positionierung von der Flächenmembran ausgeführt ist. Die Flächenmembran und die Passivfiltereinheit können dabei durch verschiedene, dem Fachmann als sinnvoll erscheinende Signalübertragungsmittel gekoppelt sein, wie insbesondere über ein Kabel und/oder über ein Funkübertragungsmittel usw. Durch eine entsprechende Ausgestaltung kann die Flexibilität erhöht werden, insbesondere kann eine vorteilhafte Zugänglichkeit der Filtereinheit erzielt werden, so dass diese einfach eingebaut, ausgebaut und/oder gewartet werden kann.

[0021] Ferner wird vorgeschlagen, dass die Flächenlautsprechervorrichtung wenigstens eine Empfangs- und/oder Sendeeinheit aufweist, die dazu vorgesehen ist, über zumindest eine Wegstrecke leitungslos Signale zu empfangen und/oder zu versenden, wodurch vorzugsweise der Montageaufwand, insbesondere für die Montage von Kabeln, reduziert werden kann. Die Empfangs- und/oder Sendeeinheit kann dabei vorzugsweise dazu vorgesehen sein, Signale für eine Einstellung, wie insbesondere eine Filtereinstellung, zu empfangen und/oder zu senden und/oder kann vorzugsweise dazu vorgesehen sein, Steuersignale an eine Schwingspule oder dergleichen zu senden und/oder von dieser zu empfangen. Grundsätzlich sind jedoch auch weitere, dem Fachmann als sinnvoll erscheinende Signalübertragungen denkbar, wie beispielsweise an ein Drittgerät und/oder von einem Drittgerät zur Informationsübermittlung, wie vorzugsweise an ein Mobiltelefon usw., und/oder vorzugsweise zur Programmierung usw.

[0022] Die Empfangs- und/oder Sendeeinheit wird vorzugsweise von einer Funkeinheit und/oder Infraroteinheit gebildet, könnte jedoch auch von anderen, dem Fachmann als sinnvoll erscheinenden Einheiten gebildet sein.

[0023] Ferner wird vorgeschlagen, dass die Flächenlautsprechervorrichtung zumindest eine wenigstens in ihren Abmessungen an eine Norm angepasste Einheit aufweist, wodurch insbesondere eine vorteilhafte Integration in vorhandenen Systemen erreicht werden kann. Dabei soll unter einer "Anpassung" insbesondere verstanden werden, dass die Abmessungen vorzugsweise entsprechenden Normmaßen entsprechen und/oder in der Weise gewählt sind, dass sie mit Normteilen gekoppelt werden können. Die Einheit kann dabei an verschiedene Normen angepasst sein, jedoch vorzugsweise an eine in dem Anwendungsland übliche Norm, wie vor-

zugsweise in Deutschland an die DIN-Norm (DIN Deutsches Institut für Normung) usw.

[0024] Ferner kann eine vorteilhafte Integration erreicht werden, wenn die Flächenlautsprechervorrichtung zumindest eine Einheit mit zumindest einem Koppelmittel aufweist, das dazu vorgesehen ist, mit einem Normteil gekoppelt zu werden, wie beispielsweise ein Steckmittel, Rastmittel usw., um beispielsweise in einem Normteil befestigt zu werden.

[0025] Ist die Einheit von ihren Abmessungen an eine genormte Unterputzdose angepasst und/oder insbesondere dazu vorgesehen in eine genormte Unterputzdose integriert und/oder befestigt zu werden, kann eine vorteilhafte Integration in einer Gebäudewand erzielt werden. Unter einer "Unterputzdose" soll dabei insbesondere eine Art Verteilerzentrum in einer Gebäudewand verstanden werden, in welchem verschiedene Kabelstränge zusammenlaufen und/oder dazu vorgesehen ist, Unterputzgeräte, wie insbesondere Schalter, Steckdosen, aufzunehmen. Runde Dosen haben einen Durchmesser von ca. 10 cm, quadratische Verteilerdosen eine Diagonale von ca. 8 cm, ca. 12 cm oder ca. 18 cm.

[0026] Die an die Norm angepasste Einheit kann von verschiedenen, dem Fachmann als sinnvoll erscheinenden Einheiten der Flächenlautsprechervorrichtung gebildet sein, besonders vorteilhaft jedoch von einer Filtereinheit, von einem Bestandteil einer Ankoppeleinheit und/oder von einer Verstärkereinheit, die dadurch vorteilhaft, insbesondere gut zugänglich, integriert werden können.

[0027] Ferner kann eine vorteilhafte Integration in ein Bauwerk, insbesondere in eine Gebäudewand, erreicht werden, wenn die Flächenlautsprechervorrichtung zumindest eine Flächenmembran aufweist, die zumindest teilweise aus einem Baumaterial hergestellt ist. Unter "Baumaterial" soll dabei insbesondere ein Material verstanden werden, was sehr häufig bei dem gewöhnlichen Haus- und/oder Wohnungsbau eingesetzt wird, wie vorzugsweise Gipskartonwerkstoffe, Mineralfaserwerkstoffe, Dämmwerkstoffe, und/oder eine Flächenmembran aufweist, die zumindest teilweise aus einem Schaummaterial hergestellt ist, wie vorzugsweise aus einem Kunststoffschäum, wie insbesondere aus Polyurethan.

Zeichnung

[0028] Weitere Vorteile ergeben sich aus der folgenden Zeichnungsbeschreibung. In der Zeichnung sind Ausführungsbeispiele der Erfindung dargestellt. Die Zeichnung, die Beschreibung und die Ansprüche enthalten zahlreiche Merkmale in Kombination. Der Fachmann wird die Merkmale zweckmäßigerweise auch einzeln betrachten und zu sinnvollen weiteren Kombinationen zusammenfassen.

[0029] Es zeigen:

Fig. 1 einen Ausschnitt einer Gebäudewand mit einer schematisiert dargestellten Flächenlautspre-

- chervorrichtung,
 Fig. 2 eine vergrößerte Darstellung einer schematisiert dargestellten Passivfiltereinheit der Flächenlautsprechervorrichtung aus Figur 1 und
 Fig. 3 einen Ausschnitt einer Gebäudewand mit einer schematisiert dargestellten alternativen Flächenlautsprechervorrichtung.

Beschreibung der Ausführungsbeispiele

[0030] Figur 1 zeigt einen Ausschnitt einer Gebäudewand 14a mit einer schematisiert dargestellten Flächenlautsprechervorrichtung. Die Flächenlautsprechervorrichtung umfasst eine unsichtbar in der Gebäudewand 14a integrierte Flächenmembran 18a aus Baumaterial. Die Flächenmembran 18a umfasst eine Gipskartoneinheit aus Gipskarton und ein auf der Rückseite der Gipskartoneinheit aufgebrachtes plattenförmiges Schallübertragungsmittel 28a aus einem Kunststoffschäum, und zwar aus einem Polyurethanschäum, auf dessen Rückseite wiederum zwei Schwingspulen 54a, 56a aufgebracht sind, die zur Anregung der Flächenmembran 18a mit Biegeschwingungen im Betrieb vorgesehen sind. Auf die Flächenmembran 18a ist eine Oberflächenschicht 16a aus Putz aufgebracht, so dass die Flächenmembran 18a von dieser Oberflächenschicht 16a unsichtbar verdeckt ist.

[0031] Die Flächenlautsprechereinheit weist ferner eine getrennt von der Flächenmembran 18a in einem von einer Signalleitung 58a vorgegebenen Raum unabhängig von der Flächenmembran 18a positionierbare, zur Integration in die Gebäudewand 14a vorgesehene Passivfiltereinheit 10a auf (Figuren 1 und 2). Die Passivfiltereinheit 10a ist von ihren Abmessungen an eine DIN-Norm angepasst, und zwar ist die Passivfiltereinheit 10a an einen Innenraum eines von einer Doppelunterputzdose gebildetes Normteil 46a angepasst, so dass die Passivfiltereinheit 10a in das Normteil 46a eingeschoben und vollständig von dem Normteil 46a aufgenommen werden kann. Die Passivfiltereinheit 10a weist von Rastmitteln gebildete, an das Normteil 46a angepasste Kopfmittel 44a auf, mittels denen die Passivfiltereinheit 10a im Normteil 46a fixiert ist. Das Normteil 46a bzw. die Doppelunterputzdose ist mit einem abnehmbaren Deckel 74a verschlossen, so dass stets ein Zugang ohne großen Aufwand an die Passivfiltereinheit 10a gewährleistet ist.

[0032] Die Passivfiltereinheit 10a umfasst eine Einstelleinheit 12a, die drei fest vorgegebene Einstellwerte aufweist, wobei die Einstellwerte für verschiedene, vorbestimmte Oberflächenschichten 16a auf der Flächenmembran 18a und/oder für verschiedene Flächenmembrane 18a ausgelegt sind.

[0033] Die Passivfiltereinheit 10a bzw. die Einstelleinheit 12a weist hierfür drei Steckanschlüsse 22a, 24a, 26a für unterschiedliche Einstellungen auf. Je nachdem, welche Oberflächenschicht 16a auf die Flächenmembran 18a aufgebracht wird und je nachdem, welche Flächen-

membran 18a eingesetzt wird, wird einem Monteur eine Empfehlung ausgesprochen, welcher der drei Steckanschlüsse 22a, 24a, 26a vorteilhaft verwendet werden sollte, so dass eine an die vorliegende Oberflächenschicht 16a und an die Flächenmembran 18a angepasste Filterung erreicht werden kann.

[0034] Neben den drei Steckanschlüssen 22a, 24a, 26a weist die Passivfiltereinheit 10a bzw. die Einstelleinheit 12a ein stufenlos einstellbares Einstellmittel 20a auf, das zur stufenlosen Feinabstimmung der Filterung vorgesehen ist. Das Einstellmittel 20a umfasst einen Drehschalter 60a, mittels dem u. a. wirkende Widerstandswerte der Passivfiltereinheit 10a stufenlos eingestellt werden können.

[0035] Die Passivfiltereinheit 10a ist über eine Leitung 88a und eine in der Gebäudewand 14a integrierte Schnittstelle 72a mit einem Abspielgerät 90a mit einem integrierten nicht näher dargestellten herkömmlichen Verstärker verbunden.

[0036] Die Passivfiltereinheit 10a umfasst zudem eine in die Passivfiltereinheit 10a integrierte Entkopplungseinheit 48a, die zur Entkopplung der Passivfiltereinheit 10a von der Flächenmembran 18a vorgesehen ist bzw. die dazu vorgesehen ist, dass eine Signalübertragung an die Flächenmembran 18a bzw. an die Schwingspulen 54a, 56a ermöglicht wird, ohne dass eine Filterung von Signalen mittels der Passivfiltereinheit 10a durchgeführt wird. Die Entkopplungseinheit 48a umfasst einen Bypass 50a und Schaltmittel 62a, 64a, 66a, die über ein von einem Bediener betätigbares Betätigungsmittel 68a geschaltet werden können, so dass über die Steckanschlüsse 22a, 24a, 26a eingehende Signale an auf einer Platine 70a der Passivfiltereinheit 10a aufgebrachte nicht näher dargestellte Passivfilterbauteile vorbeigeleitet werden. Ist der Bypass 50a mittels des Betätigungsmittels 68a von einem Bediener aktiviert, kann anstatt einem Abspielgerät 90a mit einem herkömmlichen Verstärker ein speziell für die vorliegende Flächenmembran 18a ausgelegter Verstärker mit einer integrierten aktiven Filtereinheit an die Schnittstelle 72a angeschlossen werden.

[0037] Ferner weist die Flächenlautsprechervorrichtung eine Empfangs- und Sendeeinheit 42a auf, die in der Passivfiltereinheit 10a integriert ist, und die dazu vorgesehen ist, über eine Wegstrecke leitungslos Signale zu empfangen und zu versenden. Über die Empfangs- und Sendeeinheit 42a können Einstellungen der Passivfiltereinheit 10a per Funk vorgenommen werden und es können vorliegende Einstellungen und Betriebsdaten abgefragt werden.

[0038] In Figur 3 ist eine alternative Flächenlautsprechervorrichtung dargestellt. Im Wesentlichen gleich bleibende Bauteile, Merkmale und Funktionen sind grundsätzlich mit den gleichen Bezugszeichen beziffert. Zur Unterscheidung der Ausführungsbeispiele sind jedoch den Bezugszeichen der Ausführungsbeispiele die Buchstaben a und b hinzugefügt. Die nachfolgende Beschreibung beschränkt sich im Wesentlichen auf die Unter-

schiede zu dem Ausführungsbeispiel in den Figuren 1 und 2, wobei bezüglich gleich bleibender Bauteile, Merkmale und Funktionen auf die Beschreibung des Ausführungsbeispiels in den Figuren 1 und 2 verwiesen werden kann.

[0039] Die Flächenlautsprechervorrichtung in Figur 3 umfasst eine in eine Gebäudewand 14b integrierte Ankoppeleinheit 52b, die drei im eingebauten Zustand von außen zugängliche, als Steckanschlüsse ausgebildete Ankoppelmittel 30a, 32b, 34b aufweist, die zur Ankopplung von verschiedenen mobilen Abspielgeräten 36b, wie MP-3Player, CD-Spieler, DVD-Spieler und Videogeräten, vorgesehen sind.

[0040] Die Flächenlautsprechereinheit weist ferner einen getrennt von den Ankoppelmitteln 30b, 32b, 34b und getrennt von einer Flächenmembran 18b in einem von einer Signalleitung 58b und einer Signalleitung 80b vorgegebenen Raum unabhängig von der Flächenmembran 18b und von den Ankoppelmitteln 30b, 32b, 34b positionierbaren, zur Integration in die Gebäudewand 14b vorgesehenen, mittels eines Einstellmittels 76b einstellbaren, Verstärker 38b auf, und zwar einen DSP-Verstärker (DSP: Digitaler Signal Prozessor). Der Verstärker 38b umfasst eine integrierte, mittels eines Einstellmittels 78b einstellbare aktive Filtereinheit 10b. Eine Stromversorgung erfolgt vom Abspielgerät 36b über die Ankoppelmittel 30b, 32b, 34b. Der Verstärker 38b ist mit seiner kleinsten Grundabmessung, und zwar mit seiner in Figur 3 in die Blattebene weisenden Tiefe, in horizontaler Richtung ausgerichtet, ist ohne Lüfter ausgeführt und ist orientierungsfrei montier- und dauerhaft betreibbar. Grundsätzlich könnte der Verstärker 38b auch mit einem zu einem Lüfter alternativen Kühlmittel ausgebildet sein, wie vorzugsweise mit einer Heatpipe 92b, wie in Figur 3 angedeutet.

[0041] Der Verstärker 38b ist entsprechend der Passivfiltereinheit 10a des ersten Ausführungsbeispiels in den Figuren 1 und 2 von seinen Abmessungen an eine DIN-Norm angepasst, und zwar ist der Verstärker 38b an einen Innenraum eines von einer Doppelunterputzdose gebildeten Normteils 46b angepasst, so dass der Verstärker 38b mit der integrierten Filtereinheit 10b in das Normteil 46b eingeschoben und vollständig von dem Normteil 46b aufgenommen werden kann. Der Verstärker 38b ist in dem Normteil 46b mittels von Rastmitteln gebildeten, an das Normteil 46b angepassten, nicht näher dargestellten Koppelmittel fixiert. Das Normteil 46b bzw. die Doppelunterputzdose ist mit einem abnehmbaren Deckel 74b verschlossen, so dass stets ein Zugang ohne großen Aufwand an den Verstärker 38b gewährleistet ist.

[0042] Ferner weist die Ankoppeleinheit 52b eine Einstelleinheit 40b mit einem Touchdisplay 82b auf, über das Einstellungen, wie insbesondere Lautstärkeneinstellungen, Höhen- und Tiefeneinstellungen usw., vorgenommen werden können und über das Informationen ausgegeben werden können, wie insbesondere Informationen über eingestellte Werte, Informationen über vor-

zunehmende Bedienschritte usw. Anstatt einem Touchdisplay 82b sind jedoch auch andere, dem Fachmann als sinnvoll erscheinende Ein- und Ausgabemittel denkbar, wie beispielsweise Drehknöpfe, reine berührungsempfindliche Sensoren usw. Ferner dient die Einstelleinheit 40b als Entkopplungseinheit 48b, mittels der eine Verstärkung und/oder Filterung des Verstärkers 38b von über die Ankoppeleinheit 52b eingespeisten Signalen vermieden werden kann.

[0043] Um einen Wetterschutz und Frostschutz zu erreichen, weist die Ankoppeleinheit 52b eine Schutzereinheit 84b mit einem schwenkbar gelagerten Deckel 86b auf, der in Figur 3 in aufgeklappter Stellung gezeigt ist, und mittels dem das Touchdisplay 82b und die Ankoppelmittel 30b, 32b, 34b zumindest spritzwassergeschützt und frostgeschützt abgedeckt werden können. Der Deckel 86b weist hierfür insbesondere nicht näher dargestellte Dicht- und Wärmeisolierrmittel auf.

[0044] Die Flächenlautsprechervorrichtung weist eine Ankoppelstelle 94b für ein verstärktes und gefiltertes Signal einer externen Einheit 96b auf, wobei die externe Einheit 96b dazu vorgesehen ist, mehrere unterschiedliche Lautsprecher in mehreren Räumen in einem Gebäude mit Signalen zu versorgen. Die externe Einheit 96b weist eine eigene nicht näher dargestellte Verstärkereinheit und eine eigene Filtereinheit auf, die vorzugsweise für verschiedene Arten von Lautsprechern ausgelegt sind. Die Ankoppelstelle 94b ist in die Ankoppeleinheit 52b integriert und ist dazu vorgesehen, eine in der Gebäudewand 14b verlegte Signalleitung 106b anzuschließen. Signale von der externen Einheit 96b werden ohne weitere Verstärkung mittels des Verstärkers 38b und ohne weitere Filterung mittels der Filtereinheit 10b direkt über eine Direktverbindung 104b zwischen der Ankoppeleinheit 52b und den Schwingspulen 54b, 56b der Flächenmembran 18 zu den Schwingspulen 54b, 56b geleitet. Grundsätzlich wäre jedoch auch eine Art Bypass innerhalb des Verstärkers 38b und/oder innerhalb der Filtereinheit 10b denkbar.

[0045] Zusätzlich weist die Flächenlautsprechervorrichtung eine Ankoppelstelle 98b für ein verstärktes und ungefiltertes Signal einer nicht näher dargestellten externen Einheit und eine Ankoppelstelle 100b für ein ungefiltertes und unverstärktes Signal einer ebenfalls nicht dargestellten externen Einheit auf. Über die Ankoppelstelle 98b zugeführte Signale werden über den Verstärker 38b und die Filtereinheit 10b geführt, werden jedoch nur gefiltert und nicht verstärkt. Über die Ankoppelstelle 100b zugeführte Signale werden über den Verstärker 38b und die Filtereinheit 10b geführt und werden sowohl verstärkt als auch gefiltert. Die Ankoppelstellen 98b, 100b sind ebenfalls in die Ankoppeleinheit 52b integriert und sind dazu vorgesehen, in der Gebäudewand 14b verlegte Signalleitungen anzuschließen.

[0046] Ferner umfasst die Flächenlautsprechervorrichtung eine in der Ankoppeleinheit 52b integrierte Priorisierungseinheit 102b zur Priorisierung von Signalen. Die Priorisierungseinheit 102b wird von einer Elektroni-

keinheit, insbesondere mit einem Prozessor, gebildet und ist dazu vorgesehen, den Ankoppelstellen 94b, 98b, 100b und den Ankoppelmitteln 30b, 32b, 34b unterschiedliche Prioritäten zuzuordnen, so dass bei gleichzeitigem Zuführen von Signalen über verschiedene Ankoppelstellen 94b, 98b, 100b und/oder Ankoppelmitteln 30b, 32b, 34b stets nur die Signale der Ankoppelstelle 94b, 98b, 100b bzw. des Ankoppelmittels 30b, 32b, 34b an die Flächenmembran 18b durchgelassen werden, die über die Ankoppelstelle 94b, 98b, 100b bzw. den Ankoppelmitteln 30b, 32b, 34b mit der aktuell höchsten Priorität der zeitgleich genutzten Ankoppelstellen 94b, 98b, 100b bzw. Ankoppelmitteln 30b, 32b, 34b zugeführt werden, so dass sicher eine unerwünschte Überlagerung von Signalen sicher vermieden ist. Dabei ist zu beachten, dass den Ankoppelmitteln 30b, 32b, 34b eine höhere Priorität zugeordnet ist als den Ankoppelstellen 94b, 98b, 100b.

Bezugszeichen

[0047]

10 Filtereinheit

12	Einstelleinheit
14	Gebäudefwand
16	Oberflächenschicht
18	Flächenmembran
20	Einstellmittel
22	Steckanschluss
24	Steckanschluss
26	Steckanschluss
28	Schallübertragungsmittel
30	Ankoppelmittel
32	Ankoppelmittel
34	Ankoppelmittel
36	Gerät
38	Verstärker
40	Einstelleinheit
42	Empfangs- und/oder Sendeeinheit
44	Koppelmittel
46	Normteil
48	Entkopplungseinheit
50	Bypass
52	Ankoppelereinheit
54	Schwingspule
56	Schwingspule
58	Signalleitung
60	Drehschalter
62	Schaltmittel
64	Schaltmittel
66	Schaltmittel
68	Betätigungsmittel
70	Platine
72	Schnittstelle
74	Deckel
76	Einstellmittel
78	Einstellmittel
80	Signalleitung

82	Touchdisplay
84	Schutzeinheit
86	Deckel
88	Leitung
5 90	Abspielgerät
92	Heatpipe
94	Ankoppelstelle
96	Einheit
98	Ankoppelstelle
10 100	Ankoppelstelle
102	Priorisierungseinheit
104	Direktverbindung
106	Signalleitung

15

Patentansprüche

1. Flächenlautsprechervorrichtung mit wenigstens einer Ankoppeleinheit (52b), die wenigstens ein im eingebauten Zustand von außen zugängliches Ankoppelmittel (30b, 32b, 34b) zur Ankopplung eines Geräts (36b) umfasst.
2. Flächenlautsprechervorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ankoppeleinheit (52b) ein Ankoppelmittel (30b, 32b, 34b) aufweist, das zum Ankoppeln eines Abspielgeräts vorgesehen ist.
3. Flächenlautsprechervorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ankoppeleinheit (52b) wenigstens einen Verstärker (38b) umfasst.
4. Flächenlautsprechervorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ankoppeleinheit (52b) wenigstens eine Einstelleinheit (40b) umfasst.
5. Flächenlautsprechereinheit nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ankoppeleinheit (52b) zumindest zwei Ankoppelmittel (30b, 32b, 34b) für unterschiedliche Geräte (36b) umfasst.
6. Flächenlautsprechervorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ankoppeleinheit (52b) eine Schutzeinheit (84b) umfasst, die dazu vorgesehen ist, einen Schutz bei einer Außenanwendung zu bewirken.
7. Flächenlautsprechervorrichtung, insbesondere nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch**

wenigstens eine Ankoppelstelle (94b) für ein verstärktes und gefiltertes Signal zumindest einer externen Einheit (96b).

8. Flächenlautsprechervorrichtung, insbesondere nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** wenigstens eine Ankoppelstelle (98b) für ein verstärktes und ungefiltertes Signal zumindest einer externen Einheit. 5
9. Flächenlautsprechervorrichtung, insbesondere nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** wenigstens eine Ankoppelstelle (100b) für ein ungefiltertes und unverstärktes Signal zumindest einer externen Einheit. 10
10. Flächenlautsprechervorrichtung, insbesondere nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** wenigstens eine Priorisierungseinheit (102b) zur Priorisierung von Signalen. 20
11. Flächenlautsprechervorrichtung mit wenigstens einer Passivfiltereinheit (10a), insbesondere nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Passivfiltereinheit (10a) wenigstens eine Einstelleinheit (12a) umfasst. 25
12. Flächenlautsprechervorrichtung mit einer einstellbaren Filtereinheit (10a; 10b), insbesondere nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Filtereinheit (10a; 10b) zur Integration in eine Gebäudewand (14a; 14b) vorgesehen ist. 30
13. Flächenlautsprechervorrichtung zumindest nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Einstelleinheit (12a) zumindest zwei fest vorgegebene Einstellwerte aufweist. 40
14. Flächenlautsprechervorrichtung zumindest nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die fest vorgegebenen Einstellwerte für verschiedene, vorbestimmte Oberflächenschichten (16a) auf einer Flächenmembran (18a) ausgelegt sind. 50
15. Flächenlautsprechervorrichtung zumindest nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die fest vorgegebenen Einstellwerte für verschiedene Flächenmembrane (18a) ausgelegt sind. 55
16. Flächenlautsprechervorrichtung zumindest nach

Anspruch 11,

dadurch gekennzeichnet, dass

die Einstelleinheit (12a) zumindest ein stufenlos einstellbares Einstellmittel (20a) umfasst und in zumindest einem Bereich stufenlos einstellbar ist.

17. Flächenlautsprechervorrichtung zumindest nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Einstelleinheit (12a) zumindest zwei Steckanschlüsse (22a, 24a, 26a) für unterschiedliche Einstellungen aufweist.
18. Flächenlautsprechervorrichtung mit einer Filtereinheit (10a; 10b), insbesondere nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** wenigstens eine Entkopplungseinheit (48a; 48b), die zur zumindest teilweisen Entkopplung der Filtereinheit (10a; 10b) vorgesehen ist.
19. Flächenlautsprechervorrichtung nach Anspruch 18, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Entkopplungseinheit (48a) wenigstens einen Bypass (50a) umfasst.
20. Flächenlautsprechervorrichtung nach Anspruch 18 oder 19, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Entkopplungseinheit (48a; 48b) zumindest teilweise in der Filtereinheit (10a; 10b) integriert ist.
21. Flächenlautsprechervorrichtung mit wenigstens einer Passivfiltereinheit (10a), insbesondere nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** wenigstens eine Flächenmembran (18a), wobei die Passivfiltereinheit (10a) getrennt von der Flächenmembran (18a) zur zumindest in einem begrenzten Raum unabhängigen Positionierung von der Flächenmembran (18a) ausgeführt ist.
22. Flächenlautsprechervorrichtung, insbesondere nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** wenigstens eine Empfangs- und/oder Sendeeinheit (42a; 42b), die dazu vorgesehen ist, über zumindest eine Wegstrecke leitungslos Signale zu empfangen und/oder zu versenden.
23. Flächenlautsprechervorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** zumindest eine wenigstens in ihren Abmessungen an eine Norm angepasste Einheit.
24. Flächenlautsprechervorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

gekennzeichnet durch

zumindest eine Einheit mit zumindest einem Kop-
pelmittel (44a), das dazu vorgesehen ist, mit einem
Normteil (46a; 46b)) gekoppelt zu werden.

5

25. Flächenlautsprechervorrichtung nach Anspruch 23
oder 24,

dadurch gekennzeichnet, dass

die Einheit von ihren Abmessungen an eine genorm-
te Unterputzdose angepasst ist.

10

26. Flächenlautsprechervorrichtung zumindest nach ei-
nem der Ansprüche 23 bis 25,

dadurch gekennzeichnet, dass

die Einheit von einer Filtereinheit (10a; 10b) gebildet
ist.

15

27. Flächenlautsprechervorrichtung zumindest nach ei-
nem der Ansprüche 23 bis 26,

dadurch gekennzeichnet, dass

die Einheit wenigstens einen Bestandteil einer An-
koppeleinheit (52b) bildet.

20

28. Flächenlautsprechervorrichtung nach einem der
vorhergehenden Ansprüche,

25

gekennzeichnet durch

zumindest eine Flächenmembran (18a; 18b), die zu-
mindest teilweise aus einem Baumaterial hergestellt
ist.

30

29. Flächenlautsprechervorrichtung nach einem der
vorhergehenden Ansprüche,

gekennzeichnet durch

zumindest eine Flächenmembran (18a; 18b), die zu-
mindest teilweise aus einem Schaummaterial her-
gestellt ist.

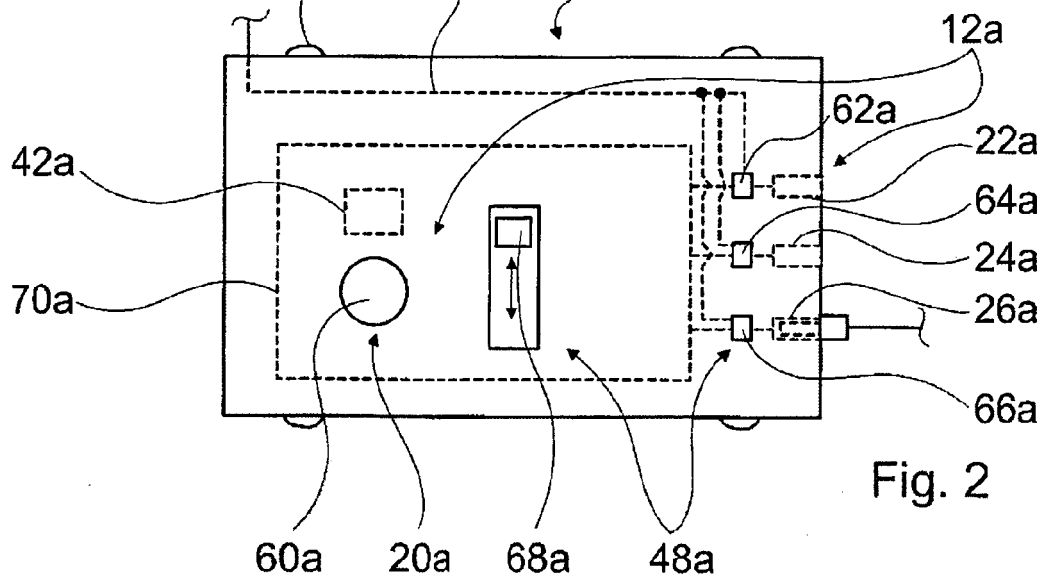
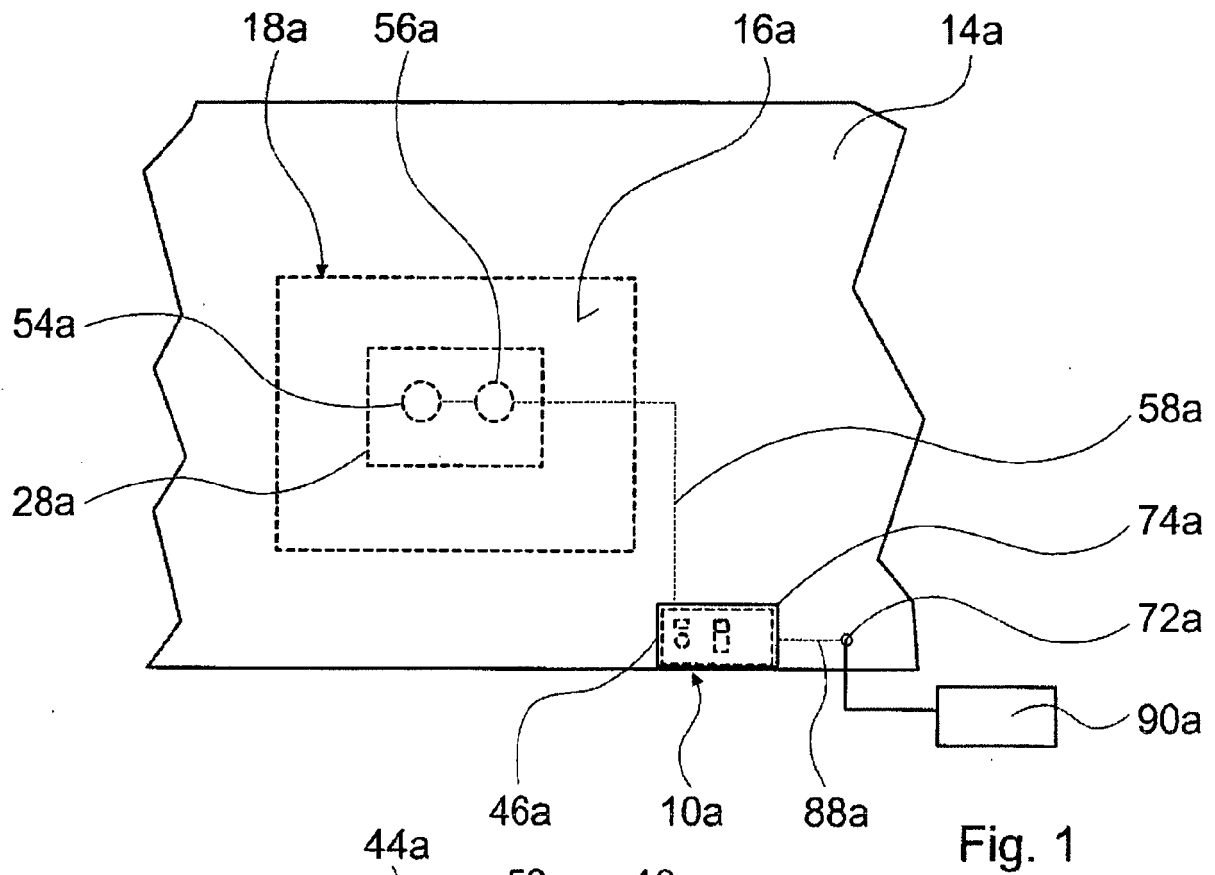
35

40

45

50

55



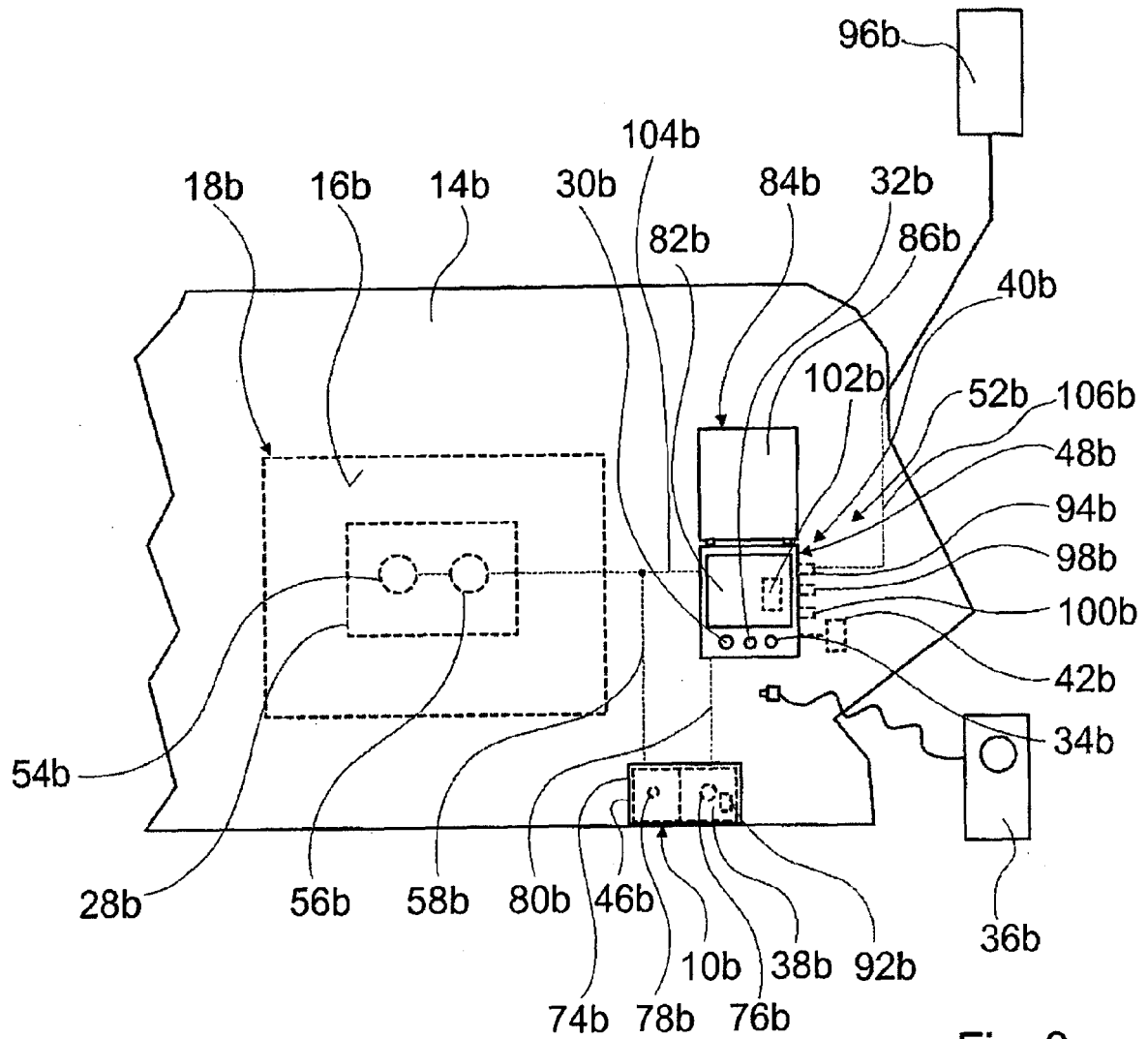


Fig. 3