



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) EP 0 936 838 A2

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
18.08.1999 Patentblatt 1999/33

(51) Int. Cl.⁶: H04R 1/02

(21) Anmeldenummer: 99103021.4

(22) Anmeldetag: 16.02.1999

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(30) Priorität: 17.02.1998 DE 19806509

(71) Anmelder:
Harman Audio Electronic Systems GmbH
94315 Straubing (DE)

(72) Erfinder:
• Bachmann, Wolfgang, Prof. Dr.-Ing.
41516 Grevenbroich (DE)
• Krump, Gerhard, Dr.-Ing.
94374 Schwarzach (DE)
• Regl, Hans-Jürgen, Dipl.-Phys.
40477 Düsseldorf (DE)

(74) Vertreter:
Patentanwälte
Westphal, Mussnug & Partner
Waldstrasse 33
78048 Villingen-Schwenningen (DE)

(54) **Gerät zur Informationswiedergabe**

(57) Die Erfindung befaßt sich mit der verbesserten Ausschöpfung von bereitgestellten Flächen von Geräten 11 zur Informationswiedergabe. Bei diesen Geräten 11 besteht das allgemeine Problem, daß die zur optimalen Schallwiedergabe notwendigen Flächen nicht zur Verfügung stehen bzw. herkömmlich verwendete Lautsprecher wegen ihrer runden bzw. ovalen Bauform die gegebenen Flächen nur unzureichend zur Schallwiedergabe ausnutzen können. Erfindungsgemäß wird daher angegeben, die Wandungen 10 dieser Geräte 11 direkt zur Schallwiedergabe einzusetzen. Dies kann so gelöst sein, daß mindestens ein Magnetsystem 13 mit der jeweiligen zur Schallwiedergabe vorgesehenen Wandung 10 direkt verbunden ist. Auch kann die entsprechende Wandung 10 für die Schallwiedergabe optimiert ausgebildet sein.

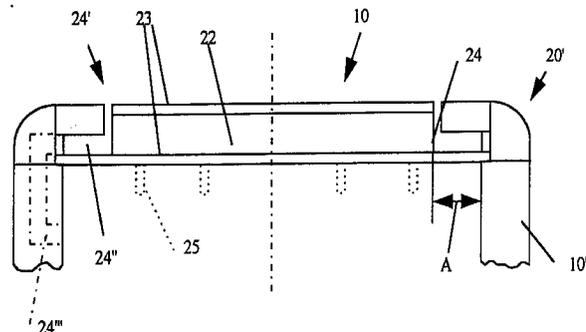


Fig. 2

EP 0 936 838 A2

Beschreibung

Technisches Gebiet

[0001] Die Erfindung befaßt sich mit der Realisierung der Tonwiedergabe aus Geräten zur Informationswiedergabe, insbesondere mit der verbesserten Flächenausnutzung solcher Geräte zur Tonwiedergabe.

Stand der Technik

[0002] Gemäß dem Stand der Technik ist es bekannt, aus Gehäusen von Geräten zur Informationswiedergabe Schallwellen abzustrahlen. Solche Geräte, wie zum Beispiel Radios, Fernseher, Telefone und auch Lautsprecherboxen sind dem Fachmann bekannt, so daß auf Einzelheiten nicht näher eingegangen werden zu braucht.

[0003] Sollen von diesen Geräten Schallwellen übertragen werden, sind Lautsprecher vorgesehen, die in Wandungen des Gehäuses eingesetzt sind. Diese Lautsprecher zeichnen sich dadurch aus, daß im wesentlichen ein Magnetsystem, ein Lautsprecherkorb, eine Membran und eine Schwingspule vorhanden ist. Wird die Schwingspule, welche direkt oder aber auch über einen Schwingspulenträger mit der Membran verbunden ist, mit Tonsignalen beaufschlagt, wird die Membran in Schwingungen versetzt, welche dann als hörbare Tonfolgen wahrgenommen werden können. Ist die Membran, welche in den bekannten Anordnungen ausschließlich für die Tonwiedergabe verantwortlich ist, in Schwingung versetzt, werden die für die Schwingungserzeugung notwendigen Gegenkräfte dadurch bereitgestellt, daß das Magnetsystem mittels des Lautsprecherkorbes mit der jeweiligen Wandung des Gehäuses verbunden ist. Eine solche Anordnung, welcher auch der Oberbegriff von Anspruch entstammt, ist beispielsweise aus DE-A-4220637 bekannt.

[0004] Um die Schwingungsfähigkeit der Membran herzustellen bzw. zu verbessern ist diese in aller Regel an ihrem oberen Rand mit dem oberen Rand des Lautsprecherkorbes mittels einer elastischen Sicke verbunden. Ist die Fläche der Wandung, welche einen der bekannten Lautsprecher aufnehmen kann, vorgegeben, bedeutet dies, daß die aktive, d.h. zur Schallabstrahlung einsetzbare Membranfläche um die Fläche verkleinert ist, die von der Sicke „verbraucht“ wird. Da i.ü. die bekannten Lautsprecher auch noch in vielen Fällen mit dem Lautsprecherkorb mit der Wandung des Gehäuses verbunden sind, schrumpft bezogen auf die zur Verfügung stehende Fläche der Wandung die aktive Fläche der Membran weiter, da die Befestigung Platz beansprucht. Dies ist besonders bei Tieftonlautsprechern nachteilig, weil diese zur Gewährleistung eines großen Membranhubes relativ große Sicken sowie wegen des hohen Gewichts solcher Systeme sehr stabile Verbindungen zwischen Lautsprecherkorb und Wandung erfordern. Mit Rücksicht auf die zur Verfügung stehen-

den Wandungsflächen wird daher häufig auf eine optimale Tieftonwiedergabe verzichtet, indem Tieftonlautsprecher verwendet werden, deren aktive Membranfläche durch Verkleinerung den gegebenen Bedingungen angepaßt wird.

[0005] Ferner haben die bekannten Lautsprecher den Nachteil, daß sie in Draufsicht eine runde oder ovale Form haben und somit aus diesem Grund die zur Verfügung stehenden Flächen der Wandungen nicht vollständig zur Tonwiedergabe ausnutzen können.

[0006] Ein weiteres Problem bei herkömmlichen Lautsprechern besteht darin, daß solche Lautsprecher im wesentlichen ebene Wandungsflächen erfordern. Dies bedeutet, daß der Formgestaltung von Gehäusen bzw. Wandungen Grenzen gesetzt werden, wenn diese Wandungen mit Lautsprechern ausgestattet werden sollen.

[0007] Die im letzten Zusammenhang gezeigten Probleme sind nicht nur auf Tieftonlautsprecher beschränkt, sondern betreffen auch Mittel- und Hochtonlautsprecher, wenngleich bei diesen Lautsprechertypen wegen der im Vergleich zu Tieftonlautsprechern verminderten Anmessungen geeignete Wandungsflächen eher zur Verfügung stehen. Dies bedeutet aber nicht, daß die Unterbringung von Mittel- und Hochtonlautsprechern in den jeweiligen Geräten völlig problemfrei vorgenommen werden kann. Vielmehr ist es so, daß im Gegensatz zu den Tieftonlautsprechern insbesondere die Hochtonlautsprecher oftmals nur direkt in der einer Abhörperson zugewandten Wandung des Geräts angeordnet werden können, um die bei diesen Lautsprechersystemen vorhandene Richtwirkung in das auf eine Abhörperson wirkende Klangbild optimal einzupassen.

[0008] Daher liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, Schallwiedergabeanordnungen für Geräte der Informationswiedergabe anzugeben, welche sämtliche von dem Gerät zur Informationswiedergabe bereitgestellten Flächen zur Schallwiedergabe ausnutzen kann.

Darstellung der Erfindung

[0009] Diese Aufgabe wird mit den in Anspruch 1 angegebenen Merkmalen gelöst. Vorteilhafte Aus- und Weiterbildungen der Erfindung sind den Ansprüchen 2 bis 9 entnehmbar.

[0010] Werden gemäß Anspruch 1 die Wandungen des jeweiligen Geräts zur Informationswiedergabe direkt zur Schallabstrahlung genutzt, kann sehr flexibel auf Designvorgaben reagiert werden. Durch diese Art der Schallabstrahlung können auch die sonst üblichen und für die Schallabstrahlung mit herkömmlichen Lautsprechern notwendigen Ausschnitte in den Wandungen entfallen. Schließlich können auch die zur Verfügung stehenden Flächen der Wandungen besser zur Schallwiedergabe ausgenutzt werden, da die aktive Membranfläche bei der erfindungsgemäße Anordnung nicht notwendig auf runde oder ovale Bauformen beschränkt

ist.

[0011] Werden die Wandungen von einem Magnetsystem der in Anspruch 2 angegebenen Art angetrieben, hat dies den Vorteil, daß im Vergleich zu herkömmlichen Lautsprechern zusätzlich auch die Bautiefe verkleinert ist, da der Lautsprecherkorb, der bei bekannten Anordnungen den Zwischenraum zwischen dem Magnetsystem und der Wandung überbrückt, entfällt. Das zur Realisierung der Schwingung der Wandung erforderliche Gegenlager wird bei der erfindungsgemäßen Anordnung dynamisch durch die Massenträgheit des Magnetsystems gebildet.

[0012] Da die Magnetsysteme für den Antrieb der Wandungen relativ schwer ausgebildet sind bzw. werden müssen, kann gemäß Anspruch 3 zusätzlich noch eine Halterung vorhanden sein, welche die der Wandung abgewandte Seite des Magnetsystems mit einer der Wandungen des Geräts verbindet.

[0013] Ist die jeweilige Wandung gemäß Anspruch 4 ausgebildet, lassen sich auch problemlos mittel- und hochfrequente Schallereignisse damit übertragen. Wesentlich dabei ist, daß die leichte Kernschicht ein anisotropes Elastizitätsverhalten zeigt, indem sie in Richtung ihrer größten Flächenausdehnung einen sehr geringen und quer zu der eben genannten Flächenausdehnung einen hohen Elastizitätsmodul besitzt. Ferner sollten die Deckschichten eine hohe Dehnwellengeschwindigkeit aufweisen.

[0014] Der Aufbau ist besonders einfach, wenn gemäß Anspruch 5 die sandwich-förmig aufgebaute Wandung mittels einer der beiden Deckschichten mit dem Rahmen verbunden, da die Deckschichten zum einen eine genügende Elastizität aufweisen und zu weiteren besondere Maßnahmen zur Befestigung solcher Wandungen überflüssig machen.

[0015] Wird gemäß Anspruch 6 diejenige Deckschicht zum Verbinden mit dem Rahmen verwendet, welche zum Inneren des Gerätes weist, kann der seitliche Abstand, welcher zwischen dem Rahmen und dem Rand der Wandung besteht und welcher zur Herstellung der Schwingungsfähigkeit der im Rahmen angeordneten Wandung notwendig ist, sehr schmal ausgebildet werden, da die erforderliche elastische Verbindung über die Länge der (hinteren) Deckschicht eingestellt werden kann, indem die (hinterer) Deckschicht mit weit zur Wandung beabstandeten Teilen der Rückseite des Rahmens oder einer anderen Wandung verbunden werden kann. Schon an dieser Stelle sei darauf hingewiesen, daß dieser Vorteil auch dann gegeben ist, wenn die Verbindung zwischen dem Rahmen und der Wandung nicht von der (hinteren) Deckschicht, sondern mittels eines oder mehrerer separater Verbindungselemente erfolgt. Beispielsweise können diese Verbindungselemente die Gestalt einer Blattfeder oder einer umlaufenden Blattfeder haben. Durch diese Verbindungselemente wird erreicht, daß die Wandung dämpfungsfrei gelenkig gelagert ist. Auch ist es möglich, durch Verbindungselemente aus Spannstoff oder

Spannfolie eine dämpfungsfreie, mit Zugspannung gelenkig gelagerte Verbindung zu realisieren. Dabei werden die Verbindungselemente aus gespanntem Stoff oder Folie realisiert. Aber auch durch Schaumstoffelemente lassen sich derartige Verbindungselemente schaffen, durch welche eine gedämpfte gelenkig gelagerte Halterung realisiert ist.

[0016] Mittels der in Anspruch 8 angegebenen rippenförmigen Elemente, welche vorzugsweise an der Oberfläche der Wandung angebracht sind, die dem Inneren des Geräts zugewandt ist, kann ggf. eine akustische Abstimmung der Wandung erzielt werden. Letzteres ist wegen der mit der Berippung verbundenen Erhöhung des Strahlungswiderstandes insbesondere dann von Vorteil, wenn es gilt mittels der sandwich-förmig aufgebauten Wandung besonders tiefe Frequenzen abzustrahlen. Da die rippenförmigen Elemente vorzugsweise nur an der Oberfläche der Wandung ausgebildet werden, die dem Inneren des Geräts zugewandt ist, behält die andere Oberfläche ihre für das Aussehen des Geräts entscheidende Einheitlichkeit.

[0017] Ist gemäß Anspruch die sandwich-förmig aufgebaute Wandung nicht nur auf eine der Wandungen des Geräts beschränkt, sondern ist eine Mehrzahl von sandwich-förmig aufgebauten Wandung des Geräts als einstückiges Element ausgebildet, vereinfacht sich der Aufbau des Geräts weiter. So ist es beispielsweise möglich, einen Teil der Wandungen herkömmlich auszubilden und das Gerät durch Aufsetzen des eine Mehrzahl von Wandungen umfassenden einstückigen Elements zu vervollständigen.

[0018] Dabei erweist es sich als besonders vorteilhaft die sandwichförmig aufgebaute Wandung gekrümmt auszubilden, so daß neben vorteilhaften gestalterischen Aspekten auch eine verbesserte räumliche Abstrahlung erreicht wird. Insbesondere ist es möglich, die sandwich-förmig aufgebaute Wandung mit mehreren ebenen Bereichen zu versehen, die die Wandungen des Gerätes, beispielsweise eines Fernsehgerätes, bilden, die über gekrümmte Bereiche miteinander verbunden sind. Durch diese einstückige Ausbildung ist neben den gestalterischen Aspekten eine besondere Stabilität der Wandung des Gehäuses des Gerätes gegeben.

[0019] Zur Herbeiführung einer besonders guten Baßwiedergabe kann eine der herkömmlich ausgebildeten Wandungen des Geräts zusätzlich auch noch mit einem Baßreflexrohr versehen sein.

Kurze Darstellung der Figuren

[0020] Es zeigen:

Fig. 1a einen Schnitt durch eine Wandung des Geräts zur Informationswiedergabe;

Fig. 1b eine weitere Darstellung gemäß Fig. 1a;

Fig. 2 eine weitere Darstellung gemäß Fig. 1a;

Fig. 3 eine Berippung einer sandwich-förmigen aufgebauten Wandung;

Fig. 4a ein Fernsehgerät (schematisch) und

Fig. 4b die verschiedenen Wandungen eines Geräts gemäß Fig. 4b.

Wege zum Ausführen der Erfindung

[0021] Die Erfindung soll nun anhand der Figuren näher erläutert werden.

[0022] In Fig. 1a ist ein Schnitt durch eine Wandung 10 eines Gerätes 11 (Fig. 4a) gezeigt. Diese Wandung 10 wird im vorliegenden Ausführungsbeispiel von einem homogenen Kunststoffmaterial gebildet. An der Oberfläche 12 der Wandung 10, welche dem Inneren des Geräts 11 zugewandt ist, ist das Magnetsystem 13 angesetzt. Dieses Magnetsystem 13, welches die Wandung 10 in Schwingungen versetzt, wird vorliegend von einem topfförmigen Polstück 14 mit oberer Polscheibe 14', einem Dauermagneten 15 und einer auf einem Schwingspulen-träger 16 angeordneten Schwingspule 17 gebildet. Dabei taucht der mit der Schwingspule 17 versehene Schwingspulen-träger 16 in einen zwischen dem topfförmigen Polstück 14 und dem in das topfförmige Polstück 14 eingesetzten Dauermagneten 15 belassenen Luftspalt 18 ein. Der Rand 19 des topfförmigen Polstücks 14 und das freie Ende 19' des Schwingspulen-trägers 16 sind mit der Wandung 10 direkt verbunden. Wird die Schwingspule 17 mit Tonsignalen einer Tonsignalquelle (nicht gezeigt) beaufschlagt, wird die Schwingspule 17 und mit ihr die Wandung 10 längs der in Fig. 1a gezeigten Mittellinie in Schwingungen versetzt.

[0023] Zur Aufnahme des statischen Gewichts des Magnetsystems 13 ist eine Halterung 20 vorhanden, welche die Wandung 10 mit der Wandung 10 abgewandten Seite des topfförmigen Polstücks 14 verbindet. Diese Halterung 20 kann auch in einem anderen - nicht gezeigten- Ausführungsbeispiel nicht vorhanden sein, da bei dem hier gezeigten Antrieb der Wandung 10 die Massenträgheit des Magnetsystems 13 die für den Antrieb der Schwingspule 17 erforderlichen Gegenkräfte dynamisch bereitstellt.

[0024] Nur der Vollständigkeit halber sei darauf hingewiesen, daß je nach Größe und Verwendungszweck der Wandung 10 weitere der in Fig. 1a gezeigten Magnetsysteme 13 mit ein und der selben Wandung 10 verbunden sein können.

[0025] Wird - wie in Fig. 1a gezeigt- eine nicht modifizierte Wandung 10 eines Geräts 11 (Fig. 4a) verwendet, lassen sich mittels einer solchen Wandung 10 nur tieffrequente Töne mit befriedigender Qualität wiedergeben. Dies ist darauf zurückzuführen, daß derart unmodifizierte Wandungen eine stark dämpfende Wirkung auf erzeugte Schwingungen haben.

[0026] Eine weniger dämpfende Anordnung ist in Fig.

1b gezeigt. Diese Anordnung ist weitgehend mit der in Fig. 1a gezeigten Anordnung identisch, so daß auf weitergehend Erläuterungen verzichtet werden kann. Abweichend von Fig. 1a ist die Randbefestigung gelöst. Während in Fig. 1a die Wandung 10 direkt in die nächste Wandung 10' (in Fig. 1a nicht gezeigt) übergeht, zeigt die Wandung 10 unmittelbar bevor sie in die angrenzende Wandung 10' übergeht einen sickenförmigen Übergang 21. Dieser sickenförmige Übergang 21, welcher vorliegend durch eine entsprechende Verformung der Wandung 10 während ihrer Herstellung ausgebildet wurde, kann in einem anderen -nicht dargestellten- Ausführungsbeispiel auch von einem separaten Bauteil, welches hinsichtlich der gewünschten Elastizität optimiert ist, gebildet sein. Will man die Vorteile, die mit der direkten Ausbildung des sickenförmigen Übergang 21 in der jeweiligen Wandung 10 beibehalten und gleichwohl eine glattwandige Oberfläche der Wandung 10 erhalten, kann der sickenförmige Übergang 21 auch dadurch realisiert werden, daß die Stellen der Wandung 10, an welchem der Übergang 21 ausgebildet werden soll, mit einem Weichmacher behandelt sein, der dem Kunststoffmaterial der Wandung in 10 diesem Bereich seine Festigkeit nimmt.

[0027] Nur der Vollständigkeit halber sei darauf hingewiesen, daß die im Zusammenhang mit Fig. 1b erläuterten Modifikation der Wandung 10 auch bei solchen Wandungen 10 eingesetzt werden können, die zur Tief-tonabstrahlung eingesetzt werden.

[0028] Außerdem ist in Fig. 1b die Halterung 20 so modifiziert, daß die Halterung 20 nicht zu der Wandung 10 geführt ist, welche das oder die Magnetsysteme 13 trägt, sondern mit einer Wandung 10' verbunden ist, welche nicht zur Abstrahlung von Tonwellen bestimmt ist. Durch diese Art der Ausbildung der Halterung 20 wird sichergestellt, daß die von der Halterung 20 ausgehende Dämpfungswirkung minimiert wird.

[0029] Wäre im Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 1b die Wandung 10' ebenfalls eine von mindestens einem Magnetsystem 13 angetriebene Wandung, kann der Eckbereich, in welchem beide Wandungen 10, 10' ineinander übergehen, auch als separater Rahmen 20' (Fig. 2) ausgebildet sein. In diesem Fall wären dann entsprechend Fig. 1b die beiden Halterungen 20 der beiden Wandungen 10, 10' mit dem Rahmen 20' (Fig. 2) zu verbinden.

[0030] Im Gegensatz zu den bisher erläuterten Ausführungsformen wird in den Fig. 2 und 3 eine Wandung 10 gezeigt, die sandwichförmig aufgebaut und welche als solche einen Wandungsteil oder eine vollständige Wandung eines Geräts 11 (Fig. 4) bildet. Diese sandwichförmig aufgebauten Wandungen 10 weisen eine leichte Kernschicht 22 sowie zwei Deckschichten 23 auf. Dabei sind die beiden Deckschichten 23 mit zwei einander gegenüberliegenden Oberflächen der Kernschicht 22 verbunden. Außerdem ist bei dieser Anordnung das Magnetsystem 13 in der Kernschicht 22 integriert. Letzteres ist in Fig. 3 angedeutet. Näher Ein-

zelheiten hierzu sind der von der Anmelderin am 20.12.97 hinterlegten Schrift DE-A-19757097 entnehmbar.

[0031] Aus Fig. 2 wird deutlich, daß die sandwich-förmig aufgebaute Wandung 10 an ihren Rändern 24 mit einem Rahmen 20' verbunden ist, der vorliegend von der an die Wandung 10 angrenzenden Wandung 10' gebildet ist. Dabei wurde zur Verbindung die ins Innere des Geräts 11 weisende (hintere) Deckschicht 23 verwendet. Die Verwendung der hinteren Deckschicht 23 als Aufhängung der Wandung 10 hat den Vorteil, daß im Vergleich zur anderen Decksicht 23 ein relativ großer Abstand A zwischen den Rändern 24 der Wandung 10 und den übrigen Wandungen 10' bzw. dem Rahmen 20' gegeben ist, welcher zu einer besonders weichen, weil die große Länge der hinteren Deckschicht 23 in Abstand A nutzenden Aufhängung verwendet werden kann. Mit anderen Worten, würde man entgegen der Darstellung gemäß Fig. 2 die andere Deckschicht 23 zur Aufhängung der Wandung 10 nutzen, müßte zur Realisierung vergleichbarer und auf der Länge der Verbindung beruhender Elastizitätsverhältnisse der Spalt 24' vergrößert werden, womit bei vorgegebenem Flächenangebot die zur Schallabstrahlung nutzbare Fläche der Wandung 10 verkleinert wird. Nimmt man jedoch die Verkleinerung der Wandung 10 hin und nutzt die (obere) Deckschicht 23 zur direkten oder indirekten Aufhängung der Wandung 10, ist eine einheitliche Oberflächengestaltung der Wandung 10 im Bereich des Spalts 24' gegeben. Letzteres gilt auch, wenn die Aufhängung nicht unter Verwendung einer oder beider Deckschichten 23, sondern unter Nutzung separater Verbindungselemente oder Abhängmittel realisiert ist.

[0032] Wie aus Fig. 2 weiter entnehmbar ist, schließt an den Spalt 24' ein Spaltraum 24'' an, der im wesentlichen vom Rand 24, dem Rahmen 20' und der (hinteren) Deckfolie begrenzt wird. Dieser Spaltraum 24'' bildet zusammen mit dem Spalt 24' einen Helmholtz-Resonator und kann als solcher zur Klangverbesserung der von der jeweiligen -sandwich-förmig aufgebauten- Wandung 10 abgestrahlten Schallwellen verwendet werden.

[0033] Außerdem kann -wie durch die gestrichelte Darstellung in der linken Wandlung 10' von Fig. 2 gezeigt- der Spaltraum 24'' zusätzlich auch noch mittels einer Transmission-Linie 24''' mit dem Inneren des Gehäuses 11 verbunden sein.

[0034] Fig. 3 welche eine sandwich-förmig aufgebaute Wandung 10 näher zeigt, weist an der hinteren Deckschicht 23 rippenförmige Elemente 25 auf. Diese rippenförmigen Elemente 25, welche auch in Fig. 2 durch die Strichelung angedeutet sind, dienen zur Modifikation des von der Wandung 10 bereitgestellten Strahlungswiderstandes. Nur der Vollständigkeit halber sei darauf hingewiesen, daß die rippenförmigen Elemente 25 nicht notwendig an der gesamten Wandungsseite einheitlich ausgebildet sein müssen. Vielmehr kommt auch eine nur bereichsweise Anordnung in Betracht.

[0035] In Fig. 4a ist ein Gerät 11 zur Informationswiedergabe in der Form eines Fernsehgeräts schematisch dargestellt. In der (Front-) Wandung 10'' sind die Bildröhre 26 und vier sandwichförmig aufgebaute und zur Schallabstrahlung geeignete Wandungen 10 angeordnet. Ferner ist der Darstellung gemäß Fig. 4a die gute Flächenausnutzung der (Front-) Wandung 10'' zur Schallabstrahlung entnehmbar.

[0036] Sofern erforderlich, können zusätzlich auch die übrigen Wandungen 10''' zur Schallabstrahlung genutzt werden, indem diese Wandungen 10''' entsprechend den Fig. 1a, 1b oder 2 ausgebildet werden. Letzteres ist mit der Strichelung angedeutet.

[0037] Auch können die Wandungen 10'', welche nicht (Front-) Wandung 10'' sind, auch klappbar ausgebildet sein. Letzteres ist in Fig. 4a für die linke (Seiten-) Wandung 10'' angedeutet.

[0038] Sofern die Flächen der Wandungen 10'' des in Fig. 4a gezeigten Geräts 11 vollständig oder auch nur bereichsweise nicht zur Schallabstrahlung geeignet sind, muß auf eine flächige Schallabstrahlung im unmittelbarem Umfeld des Geräts 11 nicht verzichtet werden, wenn beispielsweise die Wandungen eines Fußes, auf welchem das Gerät 11 steht, zur Schallabstrahlung ausgebildet werden (alles nicht gezeigt).

[0039] Fig. 4b zeigt ebenfalls ein Gerät 11 der Informationswiedergabe in der Form eines Fernsehgeräts in schematischer Darstellung. Wie der Darstellung gemäß Fig. 4b klar entnehmbar ist, ist das Gehäuse 27 des Geräts 11 zweiteilig ausgebildet. Der abgehobene Teil 27'' des Gehäuses 27, welcher aus einem Stück besteht, ist entsprechend den Darstellungen der Fig. 2 und 3 als sandwichförmige Wandung 10 mit u-förmiger Kontur aufgebaut und kann somit insgesamt zur Schallabstrahlung eingesetzt werden.

[0040] Der andere Teil 27' des Gehäuses 27 ist ein Spritzgußteil und dient u.a. als Träger für die Bildröhre 26 und die übrige Elektronik (nicht dargestellt). Ferner trägt die (Front-) Wandung 10'' dieses Teils 27' auch zwei zur Schallabstrahlung geeignete und sandwichförmig aufgebaute Wandungen 10. Unterhalb der Bildröhre 26 sind in der (Front-) Wandung 10'' noch zwei Baßreflexrohre 28 eingesetzt. Ist Teil 27'' in Pfeilrichtung auf das Teil 27' aufgesetzt und die Verbindung zwischen den beiden Teilen 27' und 27'' hergestellt, ist eine Baßreflexanordnung gegeben, da in diesem Fall auch die ins Innere des Gehäuses 27 von den Wandungen 10 abgestrahlten Schallwellen zur Tonerzeugung genutzt werden.

Patentansprüche

1. Gerät zur Informationswiedergabe mit einer Anordnung zur Bildwiedergabe 26 und/oder mit einer Anordnung zur Schallwiedergabe, welche Flächen zur Schallabstrahlung aufweist, und mit einem eine Mehrzahl von Wandungen 10 aufweisenden Gehäuse 27, in oder an welchem die jeweilige

Anordnung zur Bildund/oder Schallwiedergabe angeordnet ist,

dadurch gekennzeichnet, daß die Wandungen 10 des Gehäuses 27 selbst die Flächen zur Schallabstrahlung bilden.

2. Gerät nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, daß mindestens ein Magnetsystem 13 vorhanden ist, welches über Polstücke 14, wenigstens einen Dauermagneten 15 und eine Schwingspule 17 verfügt,

daß das jeweilige Magnetsystem 13 direkt mit der jeweiligen Wandung 10 körperlich verbunden ist und

daß die Schwingspule 17 es jeweiligen Magnetsystems 13 direkt auf diejenige Wandung 10 wirkt, mit welcher auch das Magnetsystem 13 verbunden ist.

3. Gerät nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet, daß zur Abstützung des statischen Gewichts des Magnetsystems 13 eine Halterung 20 vorhanden ist, welche die der Wandung 10 abgewandte Seite des Magnetsystems 13 mit einer der Wandungen 10 verbindet.

4. Gerät nach Anspruch 2 oder Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet, daß die jeweilige Wandung 10 von einem Rahmen 20' umgeben ist,

daß die jeweilige Wandung 10 sandwich-förmig ausgebildet ist, indem zwei einander gegenüberliegenden Oberflächen einer Kernschicht 22 jeweils mit einer dünnen Deckschicht 23 versehen sind, und

daß die sandwich-förmige aufgebaute Wandung 10 elastisch mit dem Rahmen 20' verbunden ist.

5. Gerät nach Anspruch 4,
dadurch gekennzeichnet, daß die sandwich-förmige aufgebaute Wandung 10 mittels einer der beiden Deckschichten 23 mit dem Rahmen 20' verbunden ist.

6. Gerät nach Anspruch 5,
dadurch gekennzeichnet, daß die mit dem Rahmen 20' verbundene Deckschicht 23 die Deckschicht 23 ist, welche zum Inneren des Gerätes 11 weist.

7. Gerät nach Anspruch 5 oder 6,
dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens ein Verbindungselement zur Verbindung der Deckschicht 23 mit dem Rahmen 20' vorgesehen ist.

8. Gerät nach einem der Ansprüche 4 bis 7,

dadurch gekennzeichnet, daß die Oberfläche der Wandung 10, welche zum Inneren des Gehäuses 27 weist, rippenförmige Elemente 25 aufweist.

9. Gerät nach einem der Ansprüche 4 bis 8,
dadurch gekennzeichnet, daß die sandwich-förmig aufgebaute Wandung 10 sich wenigstens über zwei Seiten des jeweiligen Gehäuses 27 als einstückiges Element erstreckt.

10. Gerät nach Anspruch 9,
dadurch gekennzeichnet, daß die sandwich-förmig aufgebaute Wandung 10 gekrümmt ausgebildet ist.

11. Gerät nach Anspruch 9 oder 10,
dadurch gekennzeichnet, daß eine der übrigen Wandungen 10" des Gehäuses 27 mit einem Baßreflexrohr 28 versehen ist.

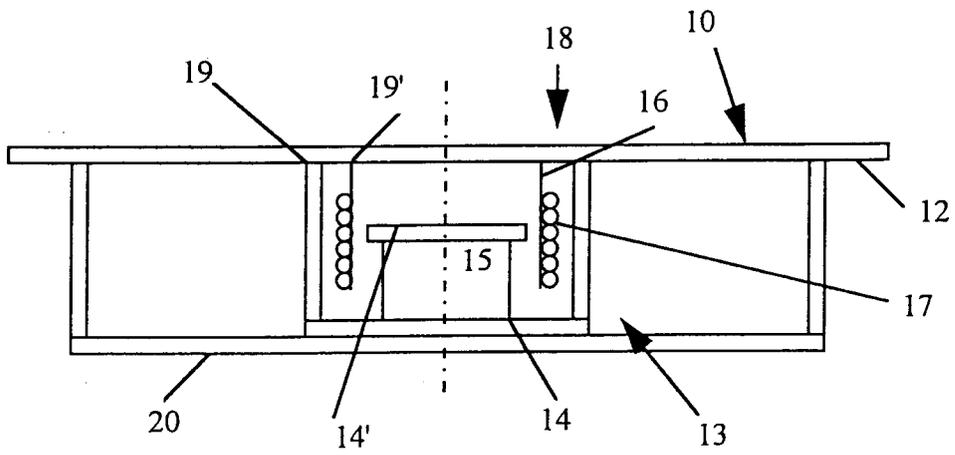


Fig. 1a

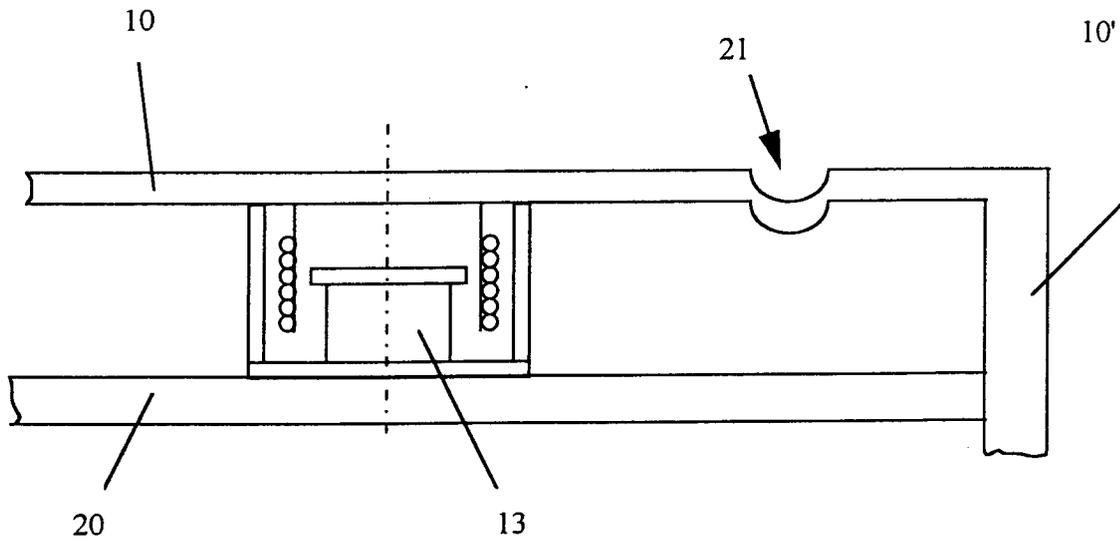


Fig. 1b

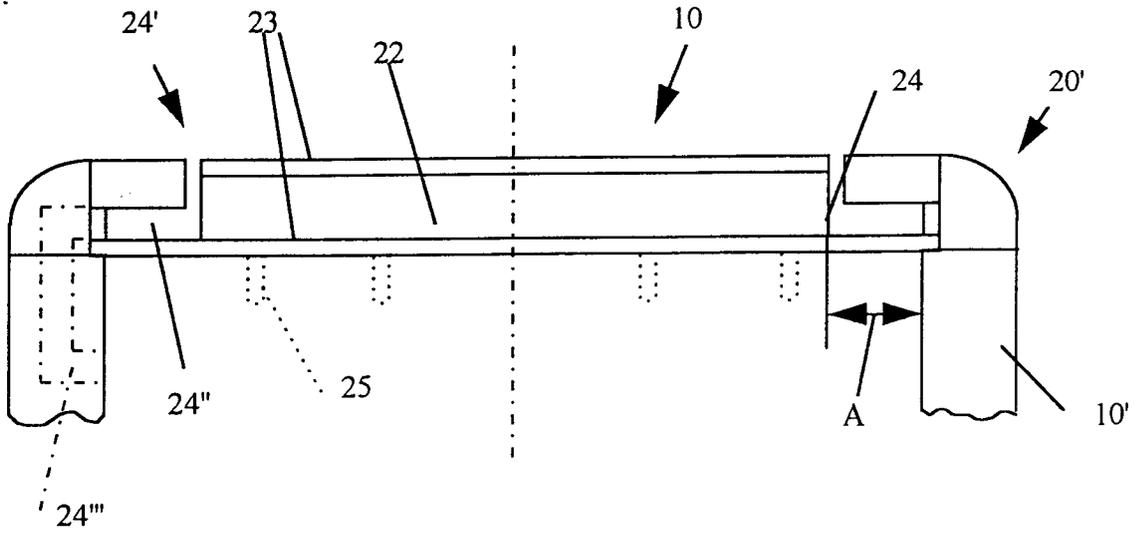


Fig. 2

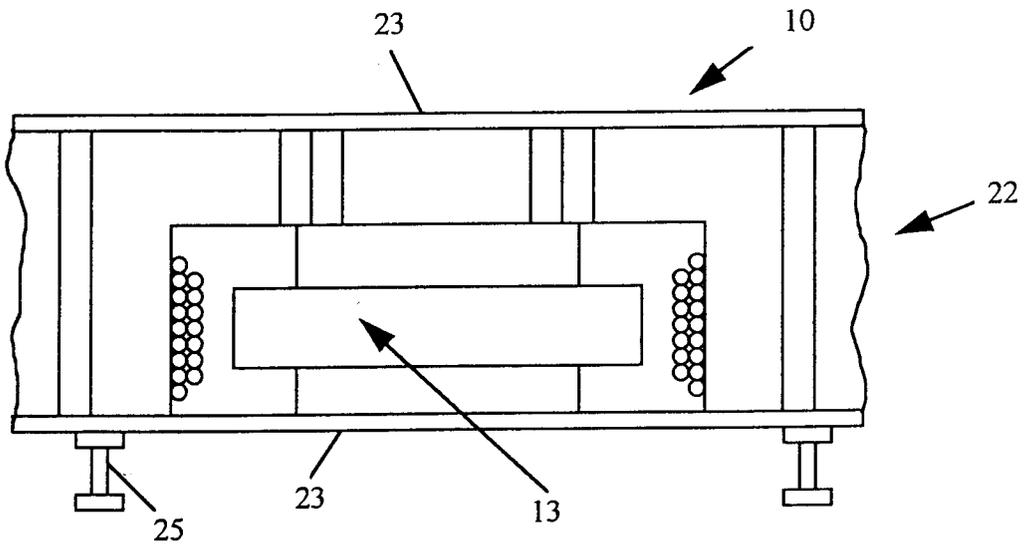


Fig. 3

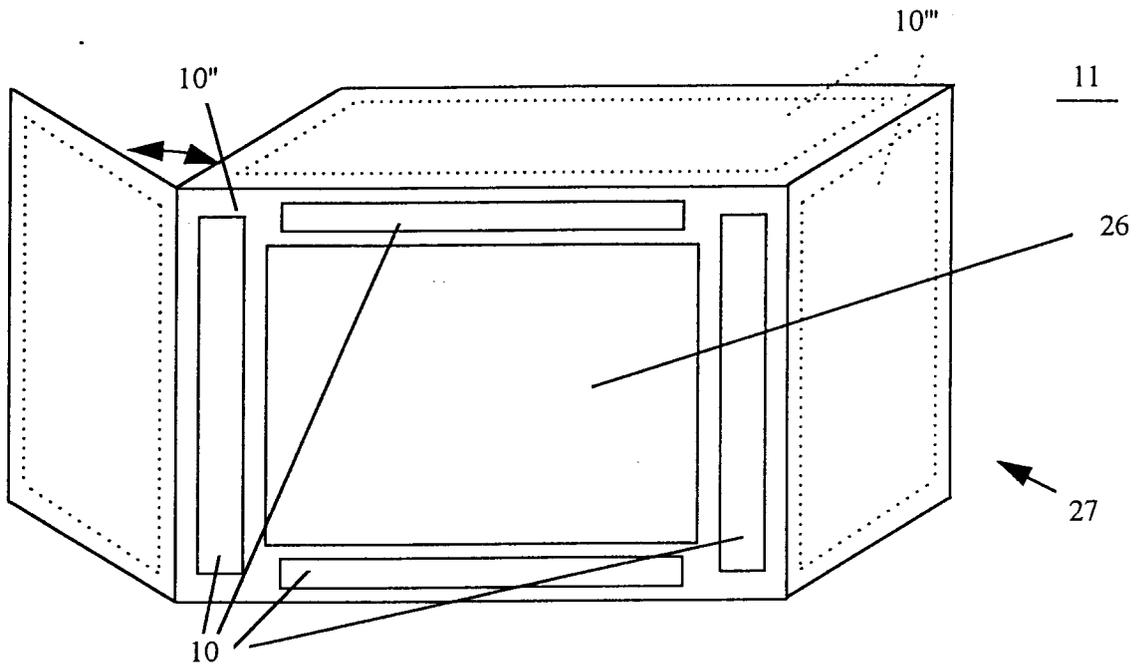


Fig. 4a

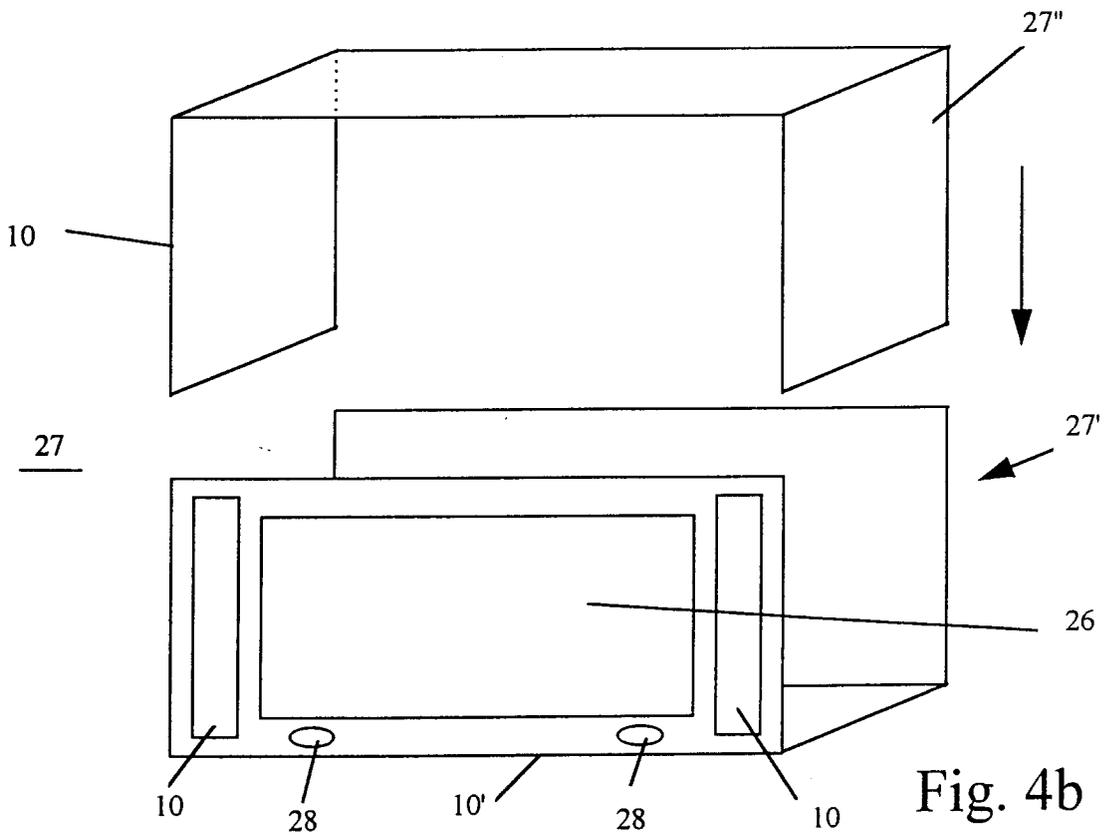


Fig. 4b