

⑨



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets

⑩

Veröffentlichungsnummer:

**0 280 162**  
**A2**

⑫

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

⑪

Anmeldenummer: 88102253.7

⑮

Int. Cl.4: H04R 1/02

⑬

Anmeldetag: 17.02.88

⑳

Priorität: 26.02.87 DE 3706158

㉑

Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
31.08.88 Patentblatt 88/35

㉒

Benannte Vertragsstaaten:  
AT BE CH DE ES FR GB GR IT LI LU NL SE

㉓

Anmelder: **EWD Electronic-Werke**  
**Deutschland GmbH**

**D-7730 Villingen-Schwenningen(DE)**

㉔

Erfinder: **Thiele, Karl-Heinz, Dipl.-Phys.**  
**Lerchenweg 1**  
**D-3150 Peine(DE)**  
Erfinder: **Stehn, Werner, Ing. grad.**  
**Boberweg 8**  
**D-3005 Hemmingen 1(DE)**

㉕

Vertreter: **Körner, Peter, Dipl.-Ing.**  
**E W D Electronic-Werke Deutschland GmbH**  
**Patent- und Lizenzabteilung Göttinger**  
**Chaussee 76**  
**D-3000 Hannover 91(DE)**

㉖

**Lautsprecherbox mit einem luftdicht abgeschlossenen Gehäuse.**

㉗

Eine luftdicht abgeschlossene Lautsprecherbox soll so ausgebildet werden, daß sie auf einfache Weise aus wenigen Bauteilen zusammensetzbar ist.

Der luftdichte Abschluß erfolgt einerseits durch einen oder mehrere Lautsprecher (3) und andererseits durch ein hinteres Gehäuseteil (8), die je unter Verwendung einer Dichtung (7, 11) eine formschlüssige Rastverbindung mit dem Gehäuse (1) bilden.

Lautsprecherbox für den Einbau in einen Fernsehempfänger

**EP 0 280 162 A2**

### Lautsprecherbox mit einem luftdicht abgeschlossenen Gehäuse

Eine gedämpfte Lautsprecherbox muß allseitig luftdicht abgeschlossen sein, da es sonst zu akustischen Kurzschlüssen für bestimmte Frequenzen kommen kann und durch Luftdurchtrittsöffnungen Turbulenz- und Störgeräusche entstehen können. Zur Erzielung des luftdichten Abschlusses sind in allgemeinen mehrere konstruktive Maßnahmen erforderlich.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine luftdicht abgeschlossene Lautsprecherbox zu schaffen, die aus einer geringen Anzahl von Bauteilen besteht und besonders schnell und leicht zusammensetzbar ist.

Diese Aufgabe wird durch die im Anspruch 1 beschriebene Erfindung gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen beschrieben.

Die erfindungsgemäße Lautsprecherbox besteht im wesentlichen aus nur drei Teilen, nämlich dem Lautsprecher, einem Gehäuse Ober- und Unterteil. Diese Teile werden jeweils über eine formschlüssige Rastverbindung, ein sogenanntes Snap-In, manuell oder maschinell zusammengesetzt. Durch dieses Zusammensetzen wird gleichzeitig der luftdichte Abschluß der genannten Teile zu einer luftdicht abgeschlossenen Lautsprecherbox erreicht. Der Zusammenbau der Teile kann durch eine reine Translationsbewegung erfolgen und ist daher insbesondere mit Automaten leicht durchführbar. Nachträgliche Maßnahmen zur Erzielung des luftdichten Abschlusses sind nicht erforderlich.

Vorzugsweise ist die Form der gesamten Lautsprecherbox so ausgebildet, daß einander gegenüberliegende Wände der Box nicht parallel zu einander liegen. Dadurch werden unsymmetrische Reflexionsflächen und ein diffuses Schallfeld erreicht und stehende Wellen, die bei der Wiedergabe zu Störgeräuschen führen können, vermieden.

Vorzugsweise ist die Box an der Innenwand des Gehäuses oder des hinteren Gehäuseteils mit einer Vielzahl von Rippen versehen, die einerseits zur Versteifung und zusätzlich zur Erzeugung eines diffusen Schallfeldes und ebenfalls zur Vermeidung stehender Wellen dienen, die bei einer z.B. quaderförmigen Box auftreten. Durch diese Ausbildung kann erreicht werden, daß stehende Wellen durch die unsymmetrische Ausbildung der Lautsprecherbox und die Vielzahl von Rippen sich totlaufen und keine Störgeräusche bei der Wiedergabe erzeugen. Vorzugsweise verlaufen im vorderen Gehäuseteil etwa in radialer Richtung zum Mittelpunkt eines Tieftonlautsprechers Rippen, während im hinteren Gehäuseteil rechteckige Strukturen bezüglich der Ebene senkrecht zur Abstrahlrichtung

des Lautsprechers angeordnet sind. Die Rippen sind auf dem vorderen und hinteren Gehäuseteil so geometrisch unterschiedlich angeordnet, daß sie als Diffusoren das Schallfeld im Inneren der Box beeinflussen. Dabei haben vorzugsweise die Projektion der Rippen des vorderen und hinteren Gehäuseteils bezogen auf die Abstrahlrichtung des Lautsprechers unterschiedliche Winkellage. Durch eine derartige Lösung werden Gesetze und Erkenntnisse aus der Bauakustik, z.B. bei Konzerthallen und Musiksälen, in vorteilhafter Weise bei der Konstruktion einer Lautsprecherbox zur Verbesserung des Klangbildes, insbesondere zur Vermeidung von stehenden Wellen und dadurch bedingten Störgeräuschen bei der Wiedergabe, ausgenutzt.

Der luftdichte Abschluß ist nur für den Frequenzbereich der hörbaren Tonsignale notwendig, also etwa herunter bis zu einer Frequenz von 50 Hz. Die Lautsprecherbox braucht also nicht statisch luftdicht zu sein, d.h. einen bestimmten Überdruck oder Unterdruck unendlich lange zu halten. Vorzugsweise ist die Form der Lautsprecherbox der Form der Bildröhre in einem Fernsehempfänger angepaßt. Dadurch kann der relativ beengte verfügbare Platz zwischen der Bildröhre und der Seitenwand in einem Fernsehempfänger optimal genutzt werden. Trotz der relativ geringen Abmessungen des für die Box verfügbaren Raumes wird ein ausreichend großes Volumen für die Box geschaffen, das für eine ausreichende Dämpfung notwendig ist.

Die Erfindung wird anhand der Zeichnung an einem Ausführungsbeispiel erläutert. Darin zeigen

Fig. 1 im Schnitt den Lautsprecher, das Gehäuse und das hintere Gehäuseteil und

Fig. 2 eine Ansicht der offenen Seite des hinteren Gehäuseteils.

In Fig. 1 enthält die Lautsprecherbox ein Gehäuse 1. In die Vorderwand 2 des Gehäuses 1 ist von vorne, also von links, der Lautsprecher 3 eingesetzt und über einer Rastverbindung 4 an der Vorderwand 2 formschlüssig gehalten. Die Rastverbindung 4 ist dadurch gebildet, daß federnde Nasen 5 an der Vorderwand 2 hinter starre Kanten am Lautsprecherkorb einrasten. Der luftdichte Abschluß zwischen dem vorderen Flansch 6 des Lautsprechers 3 und der Vorderwand 2 ist durch eine eingelegte Dichtung 7 z.B. aus Gummi gebildet. Auf das hintere Ende des Gehäuses 1 ist das Gehäuseteil 8 in Richtung 9 aufgesetzt und durch eine Vielzahl von über den Umfang verteilten formschlüssigen Rastverbindungen 10 an dem Gehäuse 1 formschlüssig gehalten. Der luftdichte Abschluß wird dabei durch die eingelegte Dichtung 11 zwi-

schen dem Gehäuse 1 und dem hinteren Gehäuseteil 8 gebildet. Das hintere Gehäuseteil 8 ist mit einer Vielzahl von Rippen 12 versehen, die zur Versteifung und zusätzlich durch vielfache Reflexionen zur Erzeugung eines diffusen Schallfeldes und damit zur Vermeidung stehender Wellen dienen. An seiner Vorderseite ist das Gehäuse 1 unter Zwischenlage eines Gitters 13 an der Seitenwand 14 eines Fernsehempfängergehäuses befestigt.

Die äußere Form des hinteren Gehäuseteils 8 ist der Form der in dem Fernsehempfänger vorgesehenen Bildröhre 15 angepaßt. Dadurch ergibt sich eine optimale Ausnutzung des in einem Fernsehempfänger zwischen der Seitenwand 14 und der Bildröhre 15 vorhandenen, relativ engen Raumes.

Fig. 2 zeigt eine Ansicht auf die offene Seite des Gehäuseteils 8 allein. Das Gehäuseteil 8 ist an seiner Innenseite mit einer Vielzahl von Rippen 12 versehen, die ein mosaikartiges Feld mit durch Rippen begrenzten Flächen bilden. Die Rippen 12 dienen einerseits zur Versteifung des Gehäuseteils 8 und andererseits in der beschriebenen Weise zur Förderung eines diffusen Schallfeldes im Inneren der Box und zur Vermeidung von stehenden Wellen. An ihrer umlaufenden Kante enthält das Gehäuseteil 8 eine umlaufende Nut 16, in die die Dichtung 11, z.B. in Form eines runden Gummikeders, manuell eingelegt wird. Die Dichtung 11 ist aus Kostengründen nicht als geschlossener Ring ausgebildet, sondern als Meterware mit zwei Enden. Um zu vermeiden, daß an den Stellen der beiden Enden der luftdichte Abschluß unterbrochen ist, enthält die umlaufende Nut 16 zwei kurze Bereiche 16a und 16b, die unmittelbar nebeneinander liegen. Dadurch liegen die beiden Enden der eingelegten Dichtung 11 in den Abschnitten 16a, 16b unmittelbar nebeneinander und bewirken nach dem Zusammensetzen der Teile 1, 8 einen durchgehenden luftdichten Abschluß wie eine ringförmige, endlose Dichtung. An dem umlaufenden Rand der Nut 16 sind Zapfen 17 vorgesehen. Diese dienen dazu, die in die Nut 16 einzulegende Dichtung 11 beim manuellen Einlegen zu führen und das Einlegen der Dichtung 11 zu erleichtern.

## Ansprüche

1. Lautsprecherbox mit einem luftdicht abgeschlossenen Gehäuse, dadurch gekennzeichnet, daß der luftdichte Abschluß einerseits durch einen oder mehrere Lautsprecher (3) und andererseits durch ein hinteres Gehäuseteil (8) gebildet ist, die je unter Verwendung einer Dichtung (7, 11) über eine formschlüssige Rastverbindung (4, 10) auf das Gehäuse (1) aufgesetzt sind.

2. Box nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß einander gegenüberliegende Wände des Gehäuses (1) und/oder des Gehäuseteils (8) nicht parallel zueinander liegen und durch innenliegende Rippen (12) stabilisiert sind.

3. Box nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Form des Gehäuses (1) und/oder des Gehäuseteils (8) der Form des Konusteils der Bildröhre (15) in einem Fernsehempfänger angepaßt ist.

4. Box nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Gehäuse (1) oder das Gehäuseteil (8) an seiner umlaufenden Kante eine Nut (16) zum Einlegen einer Dichtung (11) aufweist.

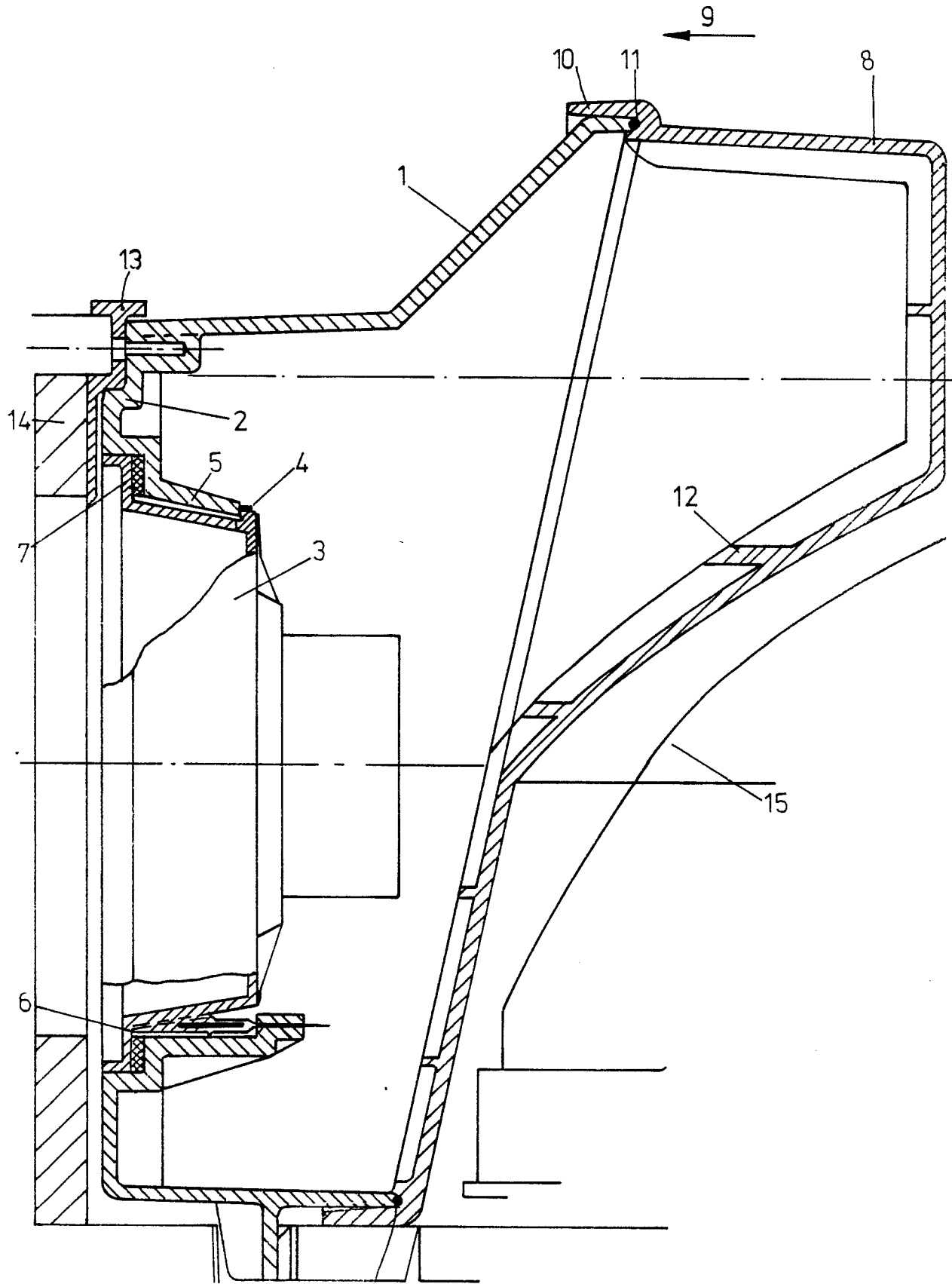
5. Box nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Nut (16) einen solchen Verlauf hat, daß kurze Stücke an den beiden Enden einer eingelegten Dichtung (11) unmittelbar nebeneinander liegen.

6. Box nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß am Rand der Nut (16) vorstehende Zapfen (17) zur Erleichterung des manuellen Einlegens der Dichtung (11) vorgesehen sind.

7. Box nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die innen liegenden Rippen (12) auf dem vorderem und hinterem Gehäuseteil (1,8) so geometrisch unterschiedlich angeordnet sind, daß sie als Diffusoren das Schallfeld im Inneren der Box beeinflussen.

8. Box nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Rippen im vorderen Gehäuseteil (1) radiale Richtung bezüglich des Mittelpunktes eines Tieftonlautsprechers und die Rippen (12) im hinteren Gehäuseteil (8) rechteckige Strukturen bezüglich der Ebene senkrecht zur Abstrahlrichtung des Tieftonlautsprechers haben.

9. Box nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Projektion der Rippen des vorderen (1) und hinteren (8) Gehäuseteils bezogen auf die Abstrahlrichtung des Lautsprechers (3) eine unterschiedliche Winkellage haben.



11 Fig.1

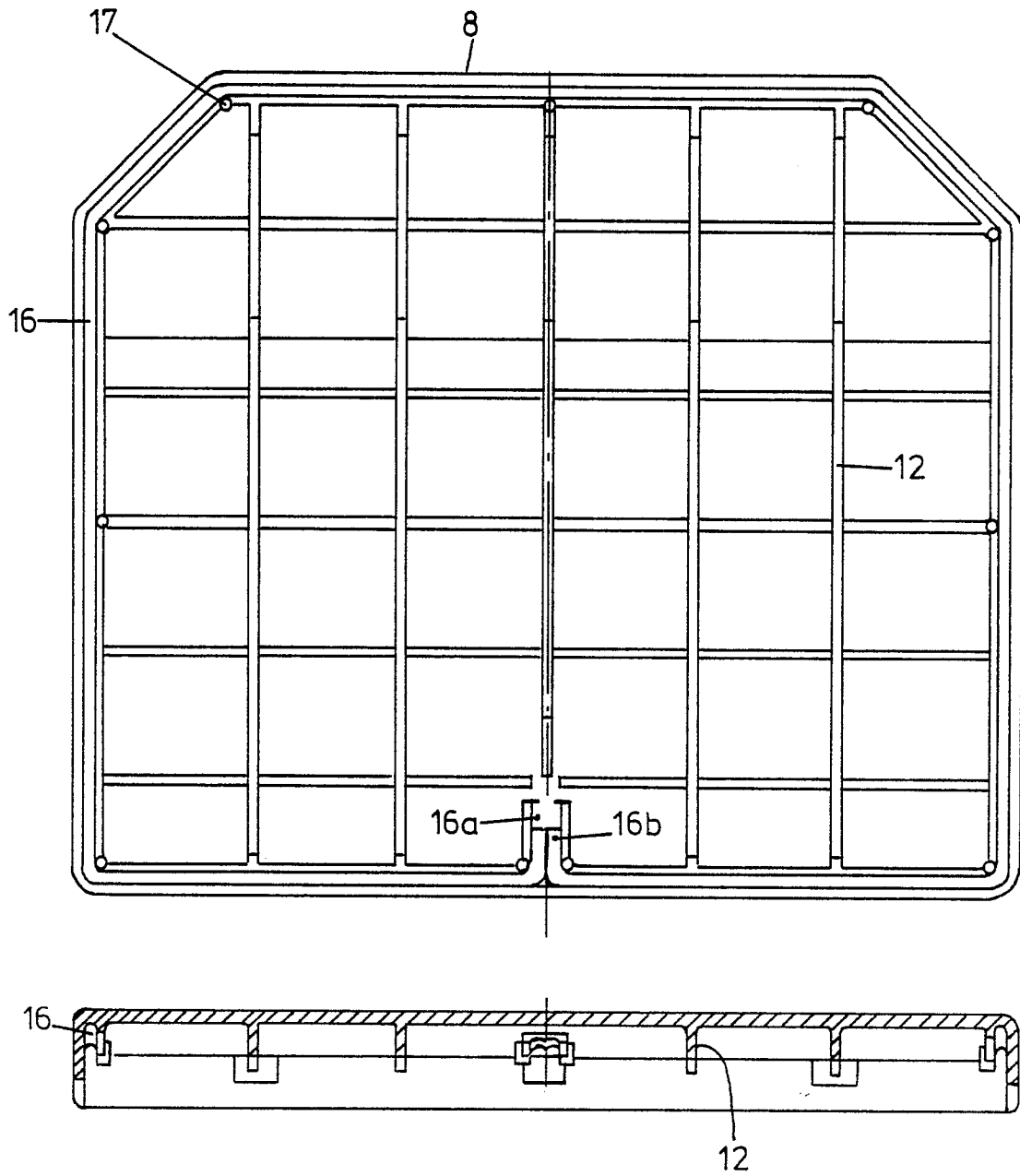


Fig. 2