

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 893 936 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
09.07.2003 Patentblatt 2003/28

(51) Int Cl.7: **H04R 9/06**

(21) Anmeldenummer: **98113235.0**

(22) Anmeldetag: **16.07.1998**

(54) **LAUTSPRECHERKORB**

LOUDSPEAKER BASKET

PANIER POUR HAUT-PARLEUR

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE FR GB IT

(30) Priorität: **26.07.1997 DE 19732185**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
27.01.1999 Patentblatt 1999/04

(73) Patentinhaber: **Harman Audio Electronic
Systems GmbH
94315 Straubing (DE)**

(72) Erfinder: **Aigner, Manfred
94374 Schwarzach (DE)**

(74) Vertreter: **Patentanwälte
Westphal, Mussnug & Partner
Am Riettor 5
78048 Villingen-Schwenningen (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 538 702 DE-A- 4 031 742

EP 0 893 936 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung befaßt sich mit der Ausbildung von Lautsprecherkörben, insbesondere mit Ausbildung von solchen Lautsprecherkörben, bei welchen ein in oder an den Lautsprecherkorb angesetztes Magnetsystem mittels von Rasthaken befestigt ist.

Stand der Technik

[0002] Gemäß dem Stand der Technik sind Lautsprecherkörbe so aufgebaut, daß mit gegenseitigem axialen Abstand in Richtung zur Lautsprecherachse ein Boden und ein oberer Rand vorhanden ist und daß der obere Rand mit dem Boden mit zumindest einem Steg verbunden ist. Eine solche Anordnung, welche eine Mehrzahl von Stegen zeigt, ist beispielsweise in DE-A-41 130 17 gezeigt. Im Zusammenhang mit vorliegender Anmeldung wird unter einer Anordnung mit einem Steg eine solche verstanden, bei welcher der gesamte Umfang des Bodens mit dem gesamten Umfang des oberen Randes mittels eines als Steg bezeichneten Zwischenstücks durchgängig verbunden ist. Letzteres schließt nicht aus, daß in dem als ein Steg bezeichneten Zwischenstück Öffnungen ausgebildet sind, die sich bei Vorhandensein mehrerer Stege durch den seitlichen Abstand dieser Stege automatisch ergeben.

[0003] Der Boden des Lautsprecherkorbes ist - wie auch DE-A-41 130 17 zeigt - mit einem Magnetsystem verbunden. Unter einem Magnetsystem wird im Zusammenhang mit dieser Anmeldung nicht nur die aus Rückschlußteilen und den Dauermagneten gebildete Einheit verstanden, sondern auch die Einzelteile (Rückschlußteile und Dauermagnete), die ein solches Magnetsystem bilden.

[0004] Die Verbindung von Boden und Magnetsystem ist im Stand der Technik auf vielfältige Weise gelöst. Bekannte Verbindungsarten in diesem Zusammenhang sind das Verkleben, das Nieten und das Schrauben. Vereinzelt wird auch als Verbindungstechnik das Verrasten angegeben (so etwa in DE-A-40 31 742), wobei immer darauf hingewiesen wird, daß eine solche Verbindungstechnik nur bei besonders leichten Magnetsystemen einsetzbar ist. Die Gründe, welche zu der nur beschränkten Einsatzfähigkeit von Rastverbindungen führen, liegen darin, daß Rasthaken nicht in der Lage sind, schwere Magnetsysteme, etwa für Mitteloder Tieftonlautsprecher dauerhaft mit dem Boden des Lautsprecherkorbes zu verbinden. Ursächlich hierfür ist, daß zum Toleranzausgleich die mit dem Magnetsystem bzw. den Teilen des Magnetsystems in Kontakt kommenden Kanten der Rasthaken abgeschrägt ausgebildet werden und somit die Rasthaken bzw. deren Kanten keinen flächigen, sondern nur einen linienförmigen Kontakt zum Magnetsystem haben. Dieser linienförmige Kontakt sowie der bei Kunstoffrasthaken übliche Kaltfluß bewirken, daß sich die Rasthakenverbindungen lösen oder lockern können. Letzteres kann nur dadurch vermieden

werden, daß die am Magnetsystem verrasteten Rasthaken, etwa mittels eines separaten und etwa in EP-A-0538702 gezeigten Spannbandes gesichert werden, welches ein Abrutschen der Rasthaken vom Magnetsystem verhindert.

[0005] Daher liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde einen Lautsprecherkorb anzugeben, mit welchem ein Magnetsystem unabhängig vom Gewicht des Magnetsystems sowie Toleranzproblemen verrastet werden kann, ohne daß weitere Sicherungsmaßnahmen für eine solche Rastverbindung notwendig sind.

Darstellung der Erfindung

[0006] Die Aufgabe wird mit den in Anspruch 1 angegebenen Merkmalen gelöst. Vorteilhafte Ausund Weiterbildungen der Erfindung sind den Ansprüchen 2 - 8 entnehmbar.

[0007] Sind gemäß Anspruch 1 die Stege in Richtung der Lautsprecherachse federnd ausgebildet, sind Rasthaken vorhanden, die mit dem oberen Rand verbunden sind und sich hin zum Boden erstrecken, und weisen die Rasthaken an dem oberen Rand abgewandten Ende jeweils eine Abwinklung auf, deren dem oberen Rand zugewandte Seite parallel zum Boden verläuft, kann ein Magnetsystem mit hohem Eigengewicht allein durch Verrastung dauerhaft mit dem Lautsprecherkorb verbunden werden. Dies ist darauf zurückzuführen, daß das Magnetsystem in seiner Endlage trotz seiner Rastbefestigung immer flächig zwischen zueinander parallelen Flächen - dem Boden und der dem oberen Rand zugewandten Seite der jeweiligen Abwinklung - angeordnet ist.

[0008] Insbesondere entfallen gemäß der Erfindung die sonst bei einer Rasthakenbefestigung gemäß dem Stand der Technik üblichen Maßnahmen zum Toleranzausgleich an den Rasthaken, da gemäß der Erfindung der Toleranzausgleich allein durch die Verformung der Stege erfolgt, ohne daß durch diese Verformung der angesprochene flächige Kontakt des Magnetsystems bzw. seiner jeweiligen Teile zum Boden und zu den entsprechenden Seiten der Abwinklungen beseitigt wird. Mit anderen Worten, gemäß der Erfindung haben die Rasthaken bzw. entsprechenden Seiten der Abwinklungen nur die Funktion eines reinen Widerlagers für die von den verformten Stegen ausgeübte Kraft, wenn ein Magnetsystem zwischen dem Boden und den Abwinklungen der Rasthaken angeordnet ist. Dies bedeutet, daß die Rasthaken gemäß der Erfindung gegenüber herkömmlichen Rasthaken in Richtung der Lautsprecherachse wesentlich stabiler ausgebildet werden können, da sie zur Erreichung der Sollage am Magnetsystem bei Toleranzabweichungen keine Streckkräfte in Richtung der Lautsprecherachse aufnehmen müssen.

[0009] Ist gemäß Anspruch 2 die Stirnseite der jeweiligen Abwinklung gerundet ausgebildet, wird die Gleit- bzw. Ausfederbewegung der Rasthaken beim Zubewegen des Magnetsystems auf den Boden unterstützt. So

fern erforderlich, kann auch die dem Boden abgewandte Seite des jeweiligen Rasthakens aus gleichen Gründen abgerundet ausgebildet sein.

[0010] Sind die Stege gemäß Anspruch 3 oder Anspruch 4 ausgebildet, wird sichergestellt, daß durch den gebogenen oder geknickten Verlauf der Stege diese besonders gute Federeigenschaft erzielt wird, ohne daß befürchtet werden muß, daß sich bei einer Annäherung des Bodens an den oberen Rand die Planheit des Bodens, welcher in nicht verformten Zustand der Stege gegeben ist, verändert wird.

[0011] Ist der Lautsprecherkorb einstückig ausgebildet, ist eine sehr preiswerte Anordnung geschaffen.

[0012] Sind gemäß Anspruch 6 am Lautsprecherkorb und/oder Magnetsystem Mittel vorgesehen, welche im verbundenen Zustand von Magnetsystem und Lautsprecherkorb eine Rotation des Magnetsystems um die Lautsprecherachse verhindern, wird sichergestellt, daß eine später hergestellte Ausrichtung einer in das Magnetsystem eingesetzten Schwingspule nicht nachträglich wieder verändert wird.

[0013] Ist das Magnetsystem und/oder der Lautsprecherkorb gemäß Anspruch 7 mit Führungsmitteln versehen, kann das Magnetsystem nur in einer vorbestimmten Lage zum Lautsprecherkorb mit diesem verbunden werden.

[0014] Besonders einfach ist die Herstellung einer Einheit aus Lautsprecherkorb und Magnetsystem dann, wenn gemäß Anspruch 8 die Führungsmittel gleichzeitig die Mittel bilden, welche im verbundenen Zustand von Lautsprecherkorb und Magnetsystem eine Rotation des Magnetsystems um die Lautsprecherachse ausschließen.

[0015] Wird das Magnetsystem mit dem Lautsprecherkorb ausschließlich durch Rastung verbunden, ergeben sich nicht nur Vorteile bei der Verbindung, sondern auch bei der späteren Auflösung der Verbindung. So ist es möglich, das Magnetsystem vom Lautsprecherkorb zu trennen, ohne daß Reste des Lautsprecherkorbes am Magnetsystem verbleiben. Um dies zu realisieren, ist lediglich ein Werkzeug notwendig, welches die Rasthaken aus ihrer Sollage am Magnetsystem hebt oder welches die Rasthaken nahe dem oberen Rand abtrennt.

Kurze Darstellung der Figuren

[0016] Es zeigen:

Fig. 1 einen Lautsprecherkorb in perspektivischer Ansicht;

Fig. 2 eine Einheit aus Lautsprecherkorb und Magnetsystem; und

Fig. 3 eine Draufsicht auf ein Magnetsystem.

Wege zum Ausführen der Erfindung

[0017] In Fig. 1 ist ein Lautsprecherkorb 10 für einen Tieflonlautsprecher gezeigt. Dieser Lautsprecherkorb 10 wird von einem oberen Rand 11, einem Boden 12 und vier Stegen 13.1-4 gebildet, welche den oberen Rand 11 mit dem zum oberen Rand 11 in axialem Abstand angeordneten Boden 12 verbinden. Wie nun am Beispiel des Stegs 13.1 näher beschrieben, wird jeder Steg 13.1-4 von zwei Segmenten 14.1, 14.2 gebildet, wobei jedes Segment 14.1, 14.2 jeweils einen verschiedenen Winkel zur Lautsprecherachse 15 einnimmt. Dies bedeutet vorliegend, daß das Segment 14.1 mit der Lautsprecherachse 15 einen spitzen Winkel und das Segment 14.2 mit der Lautsprecherachse 15 einen stumpfen Winkel einschließt. Diese Konstruktion der Stege 13.1-4 bewirkt, daß bei Ausübung einer Druckbelastung auf den Boden 12 in Richtung des oberen Randes 11 die Kante 14.3, an welcher die beiden Stege 14.1, 14.2 miteinander verbunden sind, als Gelenk wirkt, so daß der Boden 12 die Druckbelastung in Richtung zum oberen Rand 11 ausweichen kann, ohne daß der Boden 12 seine radiale Ausrichtung zur Lautsprecherachse 15 verliert. Mit anderen Worten, durch die Verwendung der in Fig. 1 gezeigten Stege 13.1-4 und deren federnde Wirkung wirkt der Boden 12 wie eine Tellerfeder, wenn der Boden 12 druckbelastet wird.

[0018] Außerdem sind am oberen Rand 11 vier Rasthaken 16.1-16.4 angeordnet, wobei jeder dieser Rasthaken 16.1 im Zwischenraum 17 zwischen zwei Stegen 13.1, 13.2 angeordnet ist. Wie exemplarisch am Rasthaken 16.1 erläutert, wird jeder dieser Rasthaken 16.1-4 von einem trapezförmigen Grundteil 18 und einer Abwinklung 19 gebildet. Das Grundteil 18 hat eine solche Baulänge in Richtung der Lautsprecherachse 15, daß es die vom Boden 12 gebildete Ebene überragt. Außerdem ist das Grundteil 18 noch mit einer Verstärkungsrippe 18' ausgestattet. Die Abwinklung 19 ist Richtung zur Lautsprecherachse 15 gerichtet. Die nähere Ausgestaltung der Abwinklungen 19 wird im Zusammenhang mit Fig. 2 noch näher erläutert werden.

[0019] In Fig. 2 ist ein Lautsprecherkorb 10 für die Tieftonanwendung gezeigt, welcher mit einem Magnetsystem 20 verbunden ist. Die Verbindung zwischen dem Magnetsystem 20 und dem Lautsprecherkorb 10 wurde so realisiert, daß das Magnetsystem 20 in Pfeilrichtung P1 auf den Lautsprecherkorb 10 bewegt wurde. Kommen bei dieser Bewegung die Rasthaken 16.1, 16.3 in körperlichen Kontakt mit der vom Dauermagneten 21 des Magnetsystems 20 gebildeten ersten Fläche 22, weichen die Rasthaken 16.1, 16.3 in Pfeilrichtung P2 aus und gleiten dann an der Mantelfläche 23 des Dauermagneten 21 entlang. Die Bewegung der Rasthaken 16.1, 16.3 in Pfeilrichtung P2 sowie das Entlanggleiten der Abwinklungen 19 der Rasthaken 16.1, 16.3 an der ersten Fläche 22 und der Mantelfläche 23 wird dadurch verbessert, daß die Seiten 24', 24'' der Abwinklung 19, welche jeweils dem oberen Rand 11 abgewandt bzw.

der Lautsprecherachse 15 zugewandt sind, bogenförmig ausgebildet sind. Kommt das Magnetsystem 20 bei seiner Bewegung in Pfeilrichtung P1 mit dem Boden 12 des Lautsprecherkorbes 10 in körperlichen Kontakt, werden bei Fortsetzung der Bewegung in Pfeilrichtung P1 die in diesem Ausführungsbeispiel bogenförmig gestalteten Stege 13.1, 13.2 elastisch verformt. Letzteres ist durch die Pfeile P3 angedeutet. Außerdem federn die Rasthaken 16.1, 16.3, sobald das Magnetsystem 20 mit dem Boden 12 in körperlichen Kontakt kommt, entgegen der Pfeilrichtung P2 zurück. Bei dieser Rückfederbewegung der Rasthaken 16.1, 16.3 legen sich die Seiten 24 der Abwinklungen 19, welche dem Boden 12 zugewandt sind und welche außerdem parallel zum Boden 12 verlaufen, an der zweiten Fläche 25 des Dauermagneten 21 flächig an.

[0020] Um dieses flächig und in Fig.2 gezeigte Anliegen der Seiten 24 der Abwinklungen 19 zu erreichen, ist offensichtlich, daß die Stege 13.1, 13.2 in jedem Fall in Pfeilrichtung P3 elastisch verformt werden müssen, denn nur durch die Verformung der Stege 13.1, 13.2 in Pfeilrichtung P3 wird sichergestellt, daß beim Rückschnappen der Rasthaken 16.1, 16.3 entgegen der Pfeilrichtung P2 und der dabei unvermeidlichen bogenförmigen Bewegung der Rasthaken 16.1, 16.3 die Seite 24 der Abwinklung 19 in den genannten flächigen Kontakt zur zweiten Fläche 25 des Dauermagneten 21 kommt. Diese Bedingungen gelten auch, wenn Toleranzabweichungen, beispielsweise wenn der gegenseitige Abstand der beiden Flächen 22, 25 größer als vorgesehen ausfällt, auftreten, denn durch das Zusammenspiel der federnden Stege 13.1, 13.2 mit den Rasthaken 16.1, 16.3 wird auch in diesem Fall gewährleistet, daß das Magnetsystem 20 zwischen zwei zueinander parallel verlaufenden Flächen - dem Boden 12 und der Seite 24 der jeweiligen Abwinklung 19 - eingespannt und befestigt wird.

[0021] In Fig.3 ist eine Draufsicht auf ein Magnetsystem 20 gezeigt. Deutlich ist dieser Darstellung entnehmbar, daß der Dauermagnet 21 mit Nuten 26 an seinem Umfangsrand 30 versehen ist. Diese Nuten 26 haben die Aufgaben, die Rasthaken 16 beim Verbinden des Magnetsystems 20 mit dem Lautsprecherkorb 10 zu führen sowie dann, wenn die Rasthaken 16 - wie in Fig.2 gezeigt - entgegen der Pfeilrichtung P2 zurückgefedert sind, durch die dann teilweise in den Nuten 26 liegenden Grundteile 18 der Rasthaken 16 eine gegenseitige Verdrehung von Lautsprecherkorb 10 und Magnetsystem 20 auszuschließen.

[0022] Letzteres kann auch dadurch sichergestellt werden, daß die obere Polscheibe 27 mit Zapfen 28 versehen wird, welche senkrecht zur Papierebene aus dieser heraustreten. Diese Zapfen 28 greifen dann, wenn der Lautsprecherkorb 10 mit dem Magnetsystem 20 so wie in Fig.2 verrastet ist, in Öffnungen 29 ein, welche im Boden 12 des Lautsprecherkorbes 10 ausgebildet sind. Solche Öffnungen 29 sind in Fig.1 angedeutet.

Patentansprüche

1. Lautsprecherkorb (10),
mit einem oberen Rand (11), einem Boden (12) und mit wenigstens einem Steg (13), welcher den Boden (12) und den oberen Rand (11), die zueinander in axialem Abstand zur Lautsprecherachse (15) angeordnet sind, verbindet und
mit wenigstens einem Rasthaken (16), welcher wenigstens einen Teil eines Magnetsystems (20) mit dem Boden (12) verbindet, wenn das Magnetsystem (20) seine Sollage am Boden (12) des Lautsprecherkorbes (10) eingenommen hat,
dadurch gekennzeichnet,
daß jeder der Stege (13) in Richtung zur Lautsprecherachse (15) federnd ausgebildet ist,
daß die Rasthaken (16) vom oberen Rand (11) ausgehen und sich in Richtung zum Boden (12) erstrecken, und
daß das dem oberen Rand (11) abgewandte Ende eines jeden Rasthakens (16) eine Abwinklung (19) aufweist, deren eine dem Boden (12) zugewandte Seite (24) zum Boden (12) parallel verläuft.
2. Lautsprecherkorb nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Abwinklung (19) eine der Lautsprecherachse (15) zugewandte Seite (24') aufweist und
daß zumindest diese Seite (24') abgerundet ausgebildet ist.
3. Lautsprecher nach Anspruch 1 oder Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet,
daß der oder die Stege (13) gewölbt ausgebildet sind.
4. Lautsprecherkorb nach Anspruch 1 oder Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet,
daß der jeweilige Steg (13) in Richtung der Lautsprecherachse (15) wenigstens in zwei Segmente (14.1, 14.2) unterteilt ist, wobei zwei einen Steg (13) bildende Segmente (14.1, 14.2) jeweils einen voneinander verschiedenen Winkel zur Lautsprecherachse (15) haben.
5. Lautsprecherkorb nach einem der Ansprüche 1 - 4,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Lautsprecherkorb (10) einstückig ausgebildet ist.
6. Lautsprecher nach einem der Ansprüche 1 - 5,
dadurch gekennzeichnet,
daß am Lautsprecherkorb (10) und/oder dem Magnetsystem (20) Mittel (28, 29) vorgesehen sind, welche im verbundenen Zustand von Magnetsystem (20) und Lautsprecherkorb (10) eine Rotation des Magnetsystems (20) um die Lautsprecherachse

se (15) ausschließen.

7. Lautsprecherkorb nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** am Lautsprecherkorb (10) und/oder am Magnetsystem (20) Führungsmittel (26) vorgesehen sind, welche das Verbinden des Magnetsystems (20) mit dem Lautsprecherkorb (10) nur in zulässigen Stellungen zwischen Lautsprecherkorb (10) und Magnetsystem (20) erlauben.
8. Lautsprecherkorb nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Führungsmittel (26) gleichzeitig auch die Mittel (28, 29) bilden, welche im verbundenen Zustand von Magnetsystem (20) und Lautsprecherkorb (10) eine Rotation des Magnetsystems (20) um die Lautsprecherachse (15) ausschließen.

Claims

1. A loudspeaker chassis (10), having an upper edge (11), a base (12) and having at least one web (13), which connects the base (12) and the upper edge (11), which are disposed in relation to each other at an axial distance to the loudspeaker axis (15), having at least one locking hook (16), which connects at least one part of a magnet system (20) to the base (12) when the magnet system has assumed its desired position at the base (12) of the loudspeaker chassis (10), **characterised in that** each of the webs (13) has a resilient construction towards the loudspeaker axis (15), **in that** the locking hooks (16) start from the upper edge (11) and extend towards the base (12), and **in that** the end of each locking hook (16) remote from the upper edge (11) has a bent portion (19), whose one side (24) that faces the base (12) runs parallel to the base (12).
2. A loudspeaker chassis according to Claim 1, **characterised in that** the bent portion (19) comprises a side (24') facing the loudspeaker axis (15) **and in that** at least this side (24') has a rounded construction.
3. A loudspeaker according to Claim 1 or Claim 2, **characterised in that** the web or webs (13) have an arched construction.
4. A loudspeaker chassis according to Claim 1 or Claim 2, **characterised in that** the respective web (13) is divided at least into two segments (14.1, 14.2) in the direction of the loudspeaker axis (15), where two

segments (14.1, 14.2) forming a web (13) in each case have a different angle to the loudspeaker axis (15).

5. A loudspeaker chassis according to one of Claims 1 - 4, **characterised in that** the loudspeaker chassis (10) is constructed in one piece.
6. A loudspeaker according to one of Claims 1 - 5, **characterised in that** means (28, 29) are provided on the loudspeaker chassis (10) and/or the magnet system (20) which prevent a rotation of the magnet system (20) around the loudspeaker axis (15) when the magnet system (20) and loudspeaker chassis (10) are connected.
7. A loudspeaker chassis according to Claim 6, **characterised in that** guide means (26) which permit the magnet system (20) to be connected to the loudspeaker chassis (10) only in permissible positions between loudspeaker chassis (10) and magnet system (20) are provided on the loudspeaker chassis (10) and/or on the magnet system (20).
8. A loudspeaker chassis according to Claim 7, **characterised in that** the guide means (26) simultaneously also form the means (28, 29) which prevent a rotation of the magnet system (20) around the loudspeaker axis (15) when the magnet system (20) and loudspeaker chassis (10) are connected.

Revendications

1. Panier pour haut-parleur (10) comprenant :
 - un bord supérieur (11), un fond (12) et au moins une barrette (13), reliant le fond (12) et le bord supérieur (11) espacés l'un de l'autre selon la direction de l'axe longitudinal (15) du haut-parleur,
 - au moins un crochet d'arrêt reliant au fond (12) au moins une partie d'un système magnétique (20) quand celui-ci occupe sa position imposée sur le fond (12) du panier de haut-parleur (10),
- caractérisé en ce que**
- chacune des barrettes (13) est élastique en direction de l'axe (15) du haut-parleur,
 - les crochets d'arrêt (16) partent du bord supérieur (11) et s'étendent en direction du fond (12), et
 - l'extrémité éloignée du bord supérieur (11) de chaque crochet d'arrêt (16) présente un coude (19) dont le côté (24) tourné vers le fond (12) est parallèle à celui-ci.

2. Panier de haut-parleur selon la revendication 1,
caractérisé en ce que
 le coude (19) présente un côté (24') tourné vers
 l'axe (15) du haut-parleur, et au moins ce côté (24')
 est arrondi. 5

3. Panier de haut-parleur selon la revendication 1 ou
 2,
caractérisé en ce que
 la ou les barrettes (13) sont bombées. 10

4. Panier de haut-parleur selon l'une quelconque des
 revendications 1 ou 2,
caractérisé en ce que
 chaque barrette (13) est, en direction de l'axe lon- 15
 gitudinal (15) du haut-parleur, divisée en au moins
 deux segments (14.1, 14.2) présentant des angles
 différents d'inclinaison avec l'axe (15) du haut-
 parleur. 20

5. Panier de haut-parleur selon l'une quelconque des
 revendications 1 à 4,
caractérisé en ce que
 le panier (10) de haut-parleur est monobloc. 25

6. Panier de haut-parleur selon l'une quelconque des
 revendications 1 à 5,
caractérisé en ce que
 sur le panier de haut-parleur (10) et/ou sur le sys- 30
 tème magnétique (20) sont prévus des moyens qui
 empêchent le système magnétique (20), quand il
 est relié au panier de haut-parleur (10), de tourner
 autour de l'axe (15) de celui-ci.

7. Panier de haut-parleur selon la revendication 6, 35
caractérisé en ce que
 sur le panier de haut-parleur (10) et/ou sur le sys-
 tème magnétique (20) sont prévus des moyens de
 guidage (26) qui permettent de relier le système
 magnétique (20) au panier de haut-parleur (10) 40
 seulement dans des positions autorisées relatives
 du panier (10) et du système (20).

8. Panier de haut-parleur selon la revendication 7, 45
caractérisé en ce que
 les moyens de guidage (26) constituent en même
 temps les moyens (28, 29) qui excluent, quand sont
 reliés entre eux le panier de haut-parleur (10) et le
 système magnétique (20), que ce dernier tourne
 autour de l'axe (15) du haut-parleur. 50

55

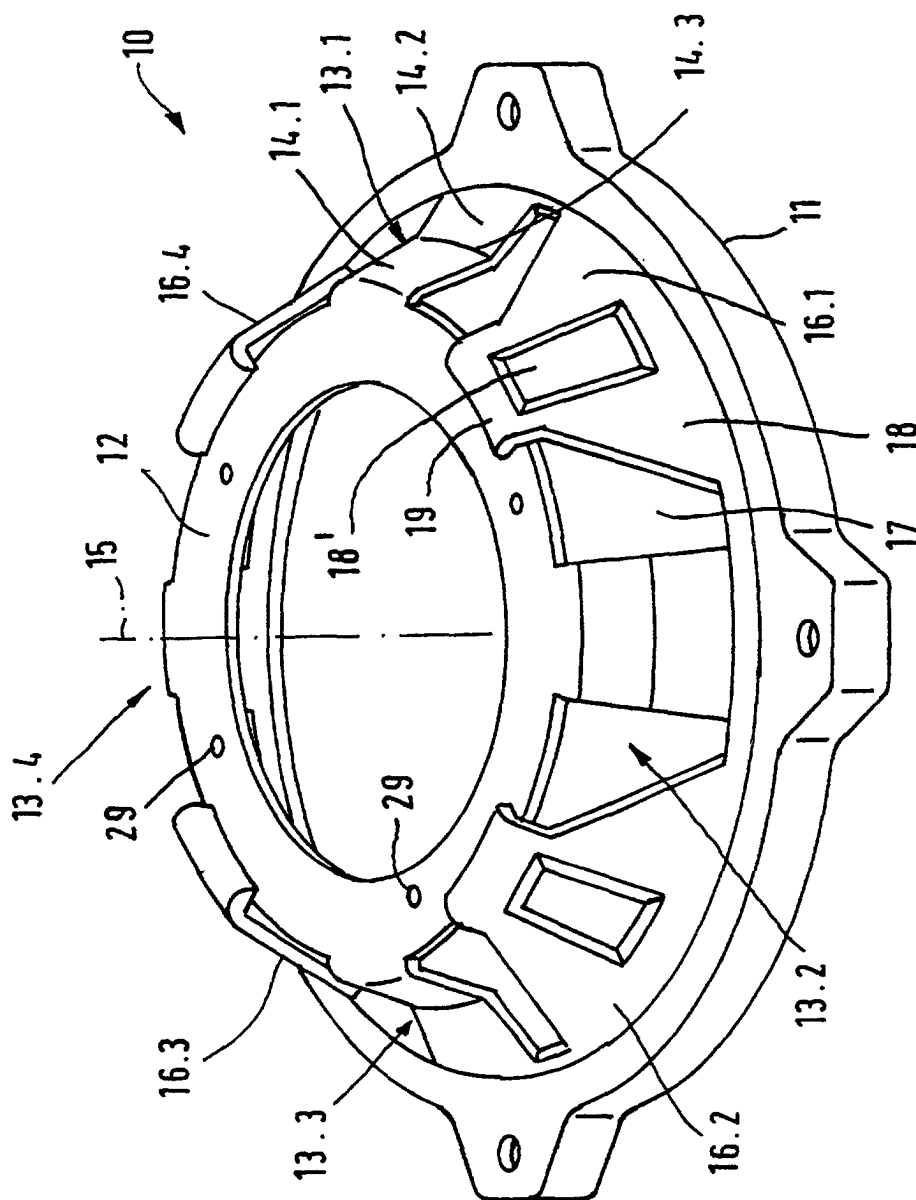


FIG. 1

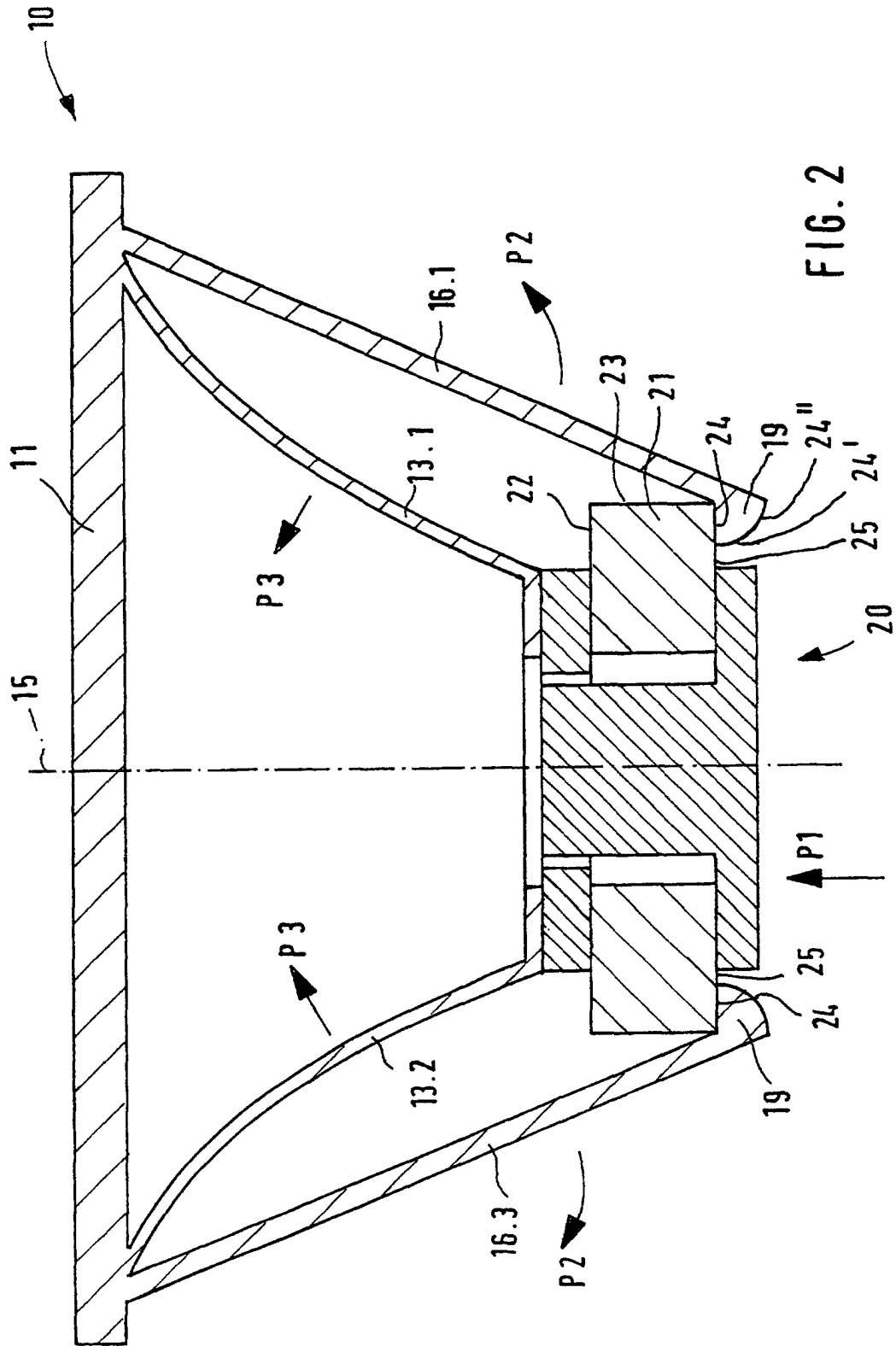


FIG. 2

