

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges
Eigentum

Internationales Büro

(43) Internationales
Veröffentlichungsdatum
3. Oktober 2013 (03.10.2013)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2013/144122 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation:
H04R 7/18 (2006.01) *H04R 31/00* (2006.01)
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2013/056363
- (22) Internationales Anmeldedatum:
26. März 2013 (26.03.2013)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:
10 2012 205 230.5 30. März 2012 (30.03.2012) DE
- (71) Anmelder: SENNHEISER ELECTRONIC GMBH &
CO. KG [DE/DE]; Am Labor 1, 30900 Wedemark (DE).
- (72) Erfinder: HARMS, Alwin; Grüner Weg 7a, 30900
Wedemark (DE). EPPING, Heinz; Weinberg 64 B, 31134
Hildesheim (DE). MICHAELIS, André; Postdamm 34,
30900 Wedemark (DE). PÖPPEL, Günter; Schaumburger
Weg 28, 31655 Stadthagen (DE).
- (74) Anwalt: EISENFÜHR SPEISER & PARTNER;
Postfach 10 60 78, 28060 Bremen (DE).
- (81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,

AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW,
BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK,
DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM,
GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN,
KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD,
ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI,
NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU,
RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ,
TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA,
ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,
GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ,
TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ,
RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY,
CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT,
LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE,
SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA,
GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz
3)

(54) Title: MICROPHONE HAVING A MICROPHONE CAPSULE, DYNAMIC SOUND TRANSDUCER FOR HEADPHONES, EARPHONES OR HEADSETS AND METHOD FOR PRODUCING A MICROPHONE CAPSULE OR A SOUND TRANSDUCER

(54) Bezeichnung : MIKROFON MIT EINER MIKROFONKAPSEL, DYNAMISCHER SCHALLGEBER FÜR KOPFHÖRER, OHRHÖRER ODER HEADSETS UND VERFAHREN ZUM HERSTELLEN EINER MIKROFONKAPSEL ODER EINES SCHALLGEBERS

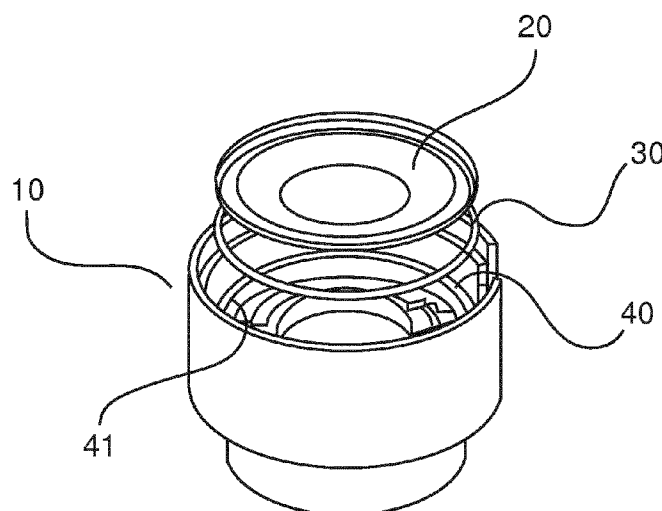


Fig. 1A

(57) Abstract: A microphone having a microphone capsule (10) is provided. The microphone capsule (10) has a diaphragm carrier (40), a diaphragm (20) and an adhesive tape ring (30) which is used to fasten the diaphragm (20) to or in the diaphragm carrier (40). The microphone capsule (10) is in the form of a dynamic sound transducer. A dynamic sound transducer for headphones, earphones or headsets is also provided. The sound transducer has a diaphragm carrier (40), a diaphragm (20) and a moving coil (22) which is coupled to the diaphragm. In a similar manner to the microphone capsule, the sound transducer has an adhesive tape ring (30) between the diaphragm (20) and the diaphragm carrier, which ring is used to fasten the diaphragm (20) to the diaphragm carrier (40).

(57) Zusammenfassung: Es wird ein Mikrofon mit einer Mikrofonkapsel

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2013/144122 A1



(10) vorgesehen. Die Mikrofonkapsel (10) weist einen Membranträger (40), eine Membran (20) und einen Klebeband-Ring (30) auf, welcher zur Befestigung der Membran (20) auf bzw. in dem Membranträger (40) dient. Die Mikrofonkapsel (10) ist als ein dynamischer Schallwandler ausgestaltet. Weiterhin ist ein dynamischer Schallgeber für Kopfhörer, Ohrhörer oder Headsets vorgesehen. Der Schallgeber weist einen Membranträger (40), eine Membran (20) und eine Schwingspule (22), die mit der Membran gekoppelt ist, auf. In ähnlicher Weise wie bei der Mikrofonkapsel weist der Schallgeber einen Klebeband-Ring (30) zwischen der Membran (20) und dem Membranträger auf, welcher zur Befestigung der Membran (20) an dem Membranträger (40) dient.

Mikrofon mit einer Mikrofonkapsel, dynamischer Schallgeber für Kopfhörer, Ohrhörer oder Headsets und Verfahren zum Herstellen einer Mikrofonkapsel oder eines Schallgebers

Die vorliegende Erfindung betrifft ein Mikrofon mit einer Mikrofonkapsel und einen dynamischen Schallgeber für Kopfhörer, Ohrhörer oder Headsets sowie ein Verfahren zum Herstellen einer Mikrofonkapsel oder eines Schallgebers.

Eine Mikrofonkapsel weist typischerweise einen Membranträger auf, auf welchem eine Membran befestigt wird. Typischerweise wird die Membran mit einem Nassklebstoff an dem Membranträger befestigt. Bei einem Auftragen eines Nassklebstoffes auf dem Membranträger oder auf der Membran ist es sehr schwierig, die benötigte Menge und die benötigte Verteilung des Klebstoffes reproduzierbar vorzusehen. Wenn die Membran anschließend auf dem Membranträger bzw. dem Ring aus Nassklebstoff platziert wird, dann kann es zu einer Verdrängung des Klebstoffes in den Sickenbereich der Membran hinein kommen. Nachdem der Nassklebstoff ausgehärtet ist, kann dies zu einer ungleichmäßigen Versteifung der Membran im Sickenbereich führen. Dies ist nachteilig, da dies eine verstärkte Taumelanfälligkeit des Wandlers bewirkt.

In der prioritätsbegründenden deutschen Patentanmeldung wurden die folgenden Dokumente recherchiert: DE 29 805 510 U1, DE 60 2004 002 088 T2, US 2002/0176597 A1; 3M Industrial Business, Converter Markets, Industrial Adhesives and Tapes Division, USA: VHB TM Adhesive Transfer Tapes with Adhesive 100MP F9460 PC F9469 PC F9473PC - Firmenschrift.

Es ist somit eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein Mikrofon mit einer Mikrofonkapsel und ein entsprechendes Verfahren zum Herstellen der Mikrofonkapsel vorzusehen, welche eine gleichmäßige Versteifung eines Sickenbereichs der Membran auch bei einer Massenfertigung sicherstellt.

Diese Aufgabe wird durch ein Mikrofon mit einer Mikrofonkapsel nach Anspruch 9, ein Verfahren zum Herstellen einer Mikrofonkapsel nach Anspruch 5 und einen dynamischen Schallgeber nach Anspruch 12 gelöst.

5 Somit wird ein Mikrofon mit einer Mikrofonkapsel vorgesehen. Die Mikrofonkapsel weist einen Membranträger, eine Membran und einen Klebeband-Ring auf, welcher zur Befestigung der Membran auf bzw. in dem Membranträger dient. Die Mikrofonkapsel ist als dynamischer Schallwandler ausgestaltet.

10 Durch die Verwendung eines Ringes aus Klebeband kann eine höhere Präzision bei der Verarbeitung der Mikrofonkapsel ermöglicht werden. Mit einem flüssigen Klebstoff ist eine derartige Präzision in der Verarbeitung nicht möglich, weil ein flüssiger Klebstoff immer verläuft.

Gemäß einem Aspekt der vorliegenden Erfindung kann der Klebeband-Ring doppelseitig oder einseitig klebend ausgestaltet sein. Ferner kann der Klebeband-Ring eine Trägerschicht aufweisen.

15 Gemäß einem Aspekt der vorliegenden Erfindung weist der Membranträger eine ringförmige Membranaufgabe auf, auf welche der Klebeband-Ring platziert wird. Auf dem Klebeband-Ring wird dann ein äußerer Abschnitt der Membran befestigt.

20 Durch die erhöhte Verarbeitungspräzision bei dem erfindungsgemäßen Mikrofon können insbesondere Schallwandler mit einem kleineren Durchmesser, d.h. mit einem Durchmesser der Membran von $\leq 80\text{mm}$ produziert werden. Der Vorteil der erhöhten Präzision wird insbesondere bei Wandlern mit einem Durchmesser der Membran von $\leq 40\text{mm}$ deutlich.

25 Gemäß einem Aspekt der vorliegenden Erfindung kann der Klebering in radialer Richtung eine Breite von $\leq 1\text{mm}$ aufweisen. Dies ist nur durch die erhöhte Verarbeitungspräzision möglich, da ein Ring aus einem Klebeband anstatt eines flüssigen Klebstoffes verwendet.

Gemäß einem Aspekt der vorliegenden Erfindung bildet der Klebeband-Ring eine geschlossene Kontur. Somit kann ein unbeabsichtigter Luftdurchtritt durch Übergangsstellen zwischen mehreren Abschnitten von Klebebändern verhindert werden. Des Weiteren stellt die Verwendung lediglich eines einzigen Teils (d.h. der Klebeband-Ring) bei der

Montage einen erheblichen Vorteil dar. Hierbei muss lediglich ein Teil platziert werden anstatt mehrere Klebeteile relativ zueinander zu positionieren.

Gemäß einem Aspekt der vorliegenden Erfindung ist die Membran rund ausgestaltet, da somit eine gleichmäßigere Kraftverteilung in der Membran und damit ein verzerrungsarmer Wandler möglich ist.

Die Erfindung betrifft ebenfalls ein Verfahren zum Herstellen einer Mikrofonkapsel mit einem Membranträger und einer Membran. Aus einem Klebeband wird mittels Laserschneiden ein Klebeband-Ring ausgeschnitten. Der Ring wird auf bzw. in dem Membranträger platziert und die Membran wird auf den Klebeband-Ring aufgesetzt.

10 Gemäß einem Aspekt der vorliegenden Erfindung wird ein Vakuumstempel auf einer ersten Seite des Klebebandes platziert und der Laser wird auf der zweiten Seite des Klebebandes platziert.

Gemäß einem weiteren Aspekt der vorliegenden Erfindung wird ein Klebbereich des Klebeband-Ringes mit dem Laser freigestellt und der äußere Bereich des Klebeband-Ringes wird mit dem Laser ausgeschnitten.

Die Erfindung betrifft ebenfalls einen dynamischen Schallgeber für Kopfhörer, Ohrhörer oder Headsets. Der Schallgeber weist einen Membranträger, eine Membran, eine Schwingspule, die mit der Membran gekoppelt ist, und einen Klebeband-Ring auf, der zwischen der Membran und dem Membranträger zur Befestigung der Membran an dem Membranträger vorgesehen ist. Der Klebeband-Ring des dynamischen Schallgebers kann wie der Klebeband-Ring des oben beschriebenen Mikrofons ausgestaltet sein.

Die Erfindung betrifft den Gedanken, anstatt eines Nassklebstoffes einen Klebeband-Filmring (z. B. ein doppelseitiges Klebeband) zur Befestigung der Membran auf dem Membranträger zu verwenden. Dies ist insbesondere vorteilhaft, weil damit eine gleichmäßige Dicke des Klebstoffes in Form eines Klebeband-Films sichergestellt werden kann.

Gemäß der Erfindung kann der benötigte Klebeband-Filmring mittels eines Lasers aus einem Klebebandstreifen geschnitten werden.

Durch den definierten Klebeband-Film kann eine gleichmäßigere Verklebung der Membran an dem Membranträger erhalten werden. Ferner kann eine eigenspannungsfreie Montage der Membran am gesamten Membrumfang auf dem Membranträger ermöglicht werden. Gemäß der Erfindung kann ein Klebebandring z. B. aus einem doppelseitigen Klebeband oder aus einem einseitigen Klebeband hergestellt werden, wobei der Klebeband-Filmring zusammen mit einer Trägerfolie auf dem Membranträger platziert wird. Die Trägerfolie kann dann anschließend entfernt werden und der Klebeband-Filmring verbleibt auf dem Membranträger. Anschließend kann die Membran eingesetzt und angedrückt werden.

10 Mit der erfindungsgemäßen Mikrofonkapsel, dem erfindungsgemäßen Verfahren zum Herstellen der Mikrofonkapsel und dem dynamischen Schallgeber kann eine definierte Klebstoff- bzw. Klebebandfläche an der Membranaufgabe vorgesehen werden. Hierdurch kann ebenfalls eine geeignete Trennung des festen Bereichs der Membran, welche auf dem Klebeband-Filmring klebt, und dem nachgiebigen bzw. schwingenden Bereich der Membran erhalten werden. Die Sicke der Membran wird nicht mehr lediglich partiell versteift (z. B. durch einen kriechenden Nassklebstoff). Durch Auswahl der Dicke der Klebstoffbänder, welche zur Herstellung des Klebeband-Filmrings verwendet werden, kann die Dicke des Kleberinges exakt bestimmt und ausgewählt werden. Durch die Auswahl der Dicke des Klebebandes können die Dämpfungseigenschaften der Membranbindung beeinflusst werden. Je dicker die Klebebandschicht ist, desto weicher wird die Membran in radialer Richtung. Dies ist vorteilhaft, weil der Schallwandler bzw. die Mikrofonkapsel dadurch weniger anfällig für partielle Eigenschwingungen ist.

Gemäß der Erfindung ist das Mikrofon als ein dynamischer Schallwandler ausgebildet.

Weitere Ausgestaltungen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche.

25 Vorteile und Ausführungsbeispiele der Erfindung werden nachstehend unter Bezugnahme auf die Zeichnung näher erläutert.

Fig. 1A zeigen eine perspektivische Ansicht einer Mikrofonkapsel gemäß
und 1B einem ersten Ausführungsbeispiel,

Fig. 2A zeigen jeweils eine schematische Schnittansicht einer Mikrofonkapsel
und 2B gemäß einem zweiten Ausführungsbeispiel,

30

Fig. 3 zeigt eine schematische Schnittansicht einer Mikrofonkapsel gemäß einem dritten Ausführungsbeispiel, und

Fig. 4A zeigen jeweils eine perspektivische Ansicht bei einem Verfahren zum Herstellen einer Mikrofonkapsel gemäß einem vierten Ausführungsbeispiel.

5

Fig. 1A und 1B zeigen eine perspektivische Ansicht einer Mikrofonkapsel gemäß einem ersten Ausführungsbeispiel. In Fig. 1A ist eine perspektivische Ansicht einer Mikrofonkapsel gemäß dem ersten Ausführungsbeispiel gezeigt. Die Mikrofonkapsel 10 weist einen Membranträger 40, einen Klebeband-(Film)ring 30 sowie eine Membran 20 auf. Die Membran 20 wird mittels des Klebeband-Filmrings 30 auf bzw. in dem Membranträger 40 montiert. Insbesondere wird der Klebeband-Filmring 30 auf einer Membranauflage 41 platziert und die Membran 20 wird anschließend auf den Klebeband-Filmring 30 aufgesetzt.

10

In Fig. 1B ist der Klebeband-Filmring 30 gezeigt. Der Klebeband-Filmring wird aus einem Klebeband hergestellt und kann einen freigestellten Bereich (Klebebereich) 32 und ein Trägermaterial 33 aufweisen. Der Klebeband-Filmring 30 weist eine radiale Breite von $\leq 1\text{mm}$ auf. Die Membran 20 gemäß dem ersten Ausführungsbeispiel weist einen Durchmesser von $\leq 80\text{mm}$ und insbesondere $\leq 40\text{mm}$ auf. Wie in Fig. 1B gezeigt, weist der Klebeband-Filmring 30 eine geschlossene Kontur auf. Der Außendurchmesser des Klebeband-Filmrings beträgt $\leq 80\text{mm}$ und insbesondere $\leq 40\text{mm}$.

15

20

Fig. 2A und 2B zeigen jeweils eine schematische Schnittansicht einer Mikrofonkapsel gemäß einem zweiten Ausführungsbeispiel. In Fig. 2A und 2B ist jeweils eine schematische Schnittansicht eines Teils einer Mikrofonkapsel gemäß einem zweiten Ausführungsbeispiel gezeigt. Die Mikrofonkapsel gemäß dem zweiten Ausführungsbeispiel kann auf der Mikrofonkapsel gemäß dem ersten Ausführungsbeispiel basieren. Die Mikrofonkapsel weist einen Membranträger 40 mit einer Membranauflage 41, einem Klebeband-Filmring 30 sowie einer Membran 20 auf. Der Klebeband-Filmring 30 wird vorzugsweise auf der Membranauflage 41 platziert. Die Membran 20 weist beispielsweise einen äußeren Bereich 21 auf, welcher auf dem Klebeband-Filmring 30 platziert wird.

25

Gemäß einer Ausführungsform von Fig. 2A weist das Klebeband 30 eine Trägerschicht 33 im Klebeband-Film auf. In der Ausführungsform von Fig. 2B weist das Klebeband keine Trägerschicht auf.

30

Fig. 3 zeigt eine schematische Schnittansicht einer Mikrofonkapsel gemäß einem dritten Ausführungsbeispiel. Die Mikrofonkapsel gemäß dem dritten Ausführungsbeispiel kann auf einer Mikrofonkapsel gemäß dem ersten oder zweiten Ausführungsbeispiel beruhen bzw. basieren. Die Mikrofonkapsel ist für einen dynamischen Schallwandler ausgestaltet. Die Mikrofonkapsel weist einen Membranträger 40 mit einer innenliegenden Membranauflage 41, einer Membran 20 und einem Klebeband-Filmring 30 auf, welcher auf der Membranauflage 41 platziert wird und zur Befestigung der Membran 20 dient. Insbesondere wird ein äußerer Bereich 21 der Membran an dem Klebeband-Filmring 30 befestigt bzw. verklebt. Die Membran weist typischerweise eine Sicke 25 und einen mittleren Abschnitt 23 auf. Im Bereich der Sicke 25 kann eine Schwingspule 22 vorgesehen sein, welche mit einem Magnetsystem 26 des Wandlers zusammenwirkt.

Gemäß der Erfindung wird der Klebeband-Filmring 30 aus einem Klebeband, d.h. einem nicht flüssigen und nicht kriechenden Klebstoff, hergestellt. Optional kann das Klebeband doppelseitig klebend ausgestaltet sein.

Das Mikrofon bzw. die Mikrofonkapsel gemäß dem ersten, zweiten oder dritten Ausführungsbeispiel ist eine Mikrofonkapsel, die als ein dynamischer Schallwandler ausgestaltet ist.

Fig. 4A bis 4L zeigen jeweils eine perspektivische Ansicht bei einem Verfahren zum Herstellen einer Mikrofonkapsel gemäß einem vierten Ausführungsbeispiel. Mit dem Verfahren zum Herstellen einer Mikrofonkapsel gemäß dem vierten Ausführungsbeispiel kann eine Mikrofonkapsel gemäß dem ersten, zweiten oder dritten Ausführungsbeispiel hergestellt werden. In Fig. 4A ist ein Vakuumstempel 100, eine Führung 200 sowie ein Klebeband 300 gezeigt.

In Fig. 4B wird der Vakuumstempel auf eine Seite des Klebebandes 300 aufgesetzt. In Fig. 4C wird ein Laser 400 aktiviert. In Fig. 4D wird ein ringförmiger Abschnitt 320 des Klebebandes 300 freigestellt bzw. freigelegt. In Fig. 4F wird ein Ring 330 durch den Laser 400 ausgeschnitten. Hierbei durchschneidet der Laser 400 das komplette Klebeband 300. In Fig. 4G wird der Vakuumstempel von dem Klebeband entfernt, so dass der Klebeband-Ring 30 an dem Vakuumstempel verbleibt. In Fig. 4H fährt der Vakuumstempel 100 (mit dem Klebeband-Ring 30) in einen Membranhalter 40, welcher auf einem Halter 500 befestigt ist. In Fig. 4I wird der Klebeband-Ring auf der Membranauflage platziert. In Fig. 4J ist eine schematische Schnittansicht von Fig. 4I gezeigt. In Fig. 4K wird der Vakuum-

stempel dann entfernt, während der Klebeband-Ring 30 auf der Membranauflage 41 verbleibt. In Fig. 4L kann dann der Rest des Klebstoffbandes entsorgt werden.

Die gemäß dem dritten Ausführungsbeispiel hergestellte Mikrofonkapsel weist eine Membran mit einem Durchmesser von $\leq 80\text{mm}$ und insbesondere einem Durchmesser von
5 $\leq 40\text{mm}$ auf. Damit ist der Außendurchmesser des Klebeband-Rings 30 ebenfalls $\leq 80\text{mm}$ und insbesondere $\leq 40\text{mm}$. Die Breite des Klebeband-Ringes 30 ist $\leq 1\text{mm}$. Der Klebeband-Ring 30 weist eine geschlossene Kontur auf.

Gemäß einem vierten Ausführungsbeispiel wird ein dynamischer Schallgeber für Kopfhörer, Ohrhörer oder Headsets vorgesehen. Der Schallgeber weist einen Membranträger
10 40, eine Membran 20, eine Schwingspule 22 und einen Klebeband-Ring 30 auf. Die Ausgestaltung des Membranträgers 40, der Membran 20, der Schwingspule 22 und des Klebeband-Ringes 30 gemäß dem vierten Ausführungsbeispiel kann der Ausgestaltung des Membranträgers 40, der Membran 20, der Schwingspule 22 und des Klebeband-Ringes 30 gemäß dem ersten, zweiten oder dritten Ausführungsbeispiel entsprechen.

15 Gemäß einem weiteren Ausführungsbeispiel der Erfindung wird ein elektroakustischer dynamischer Schallwandler vorgesehen, welcher einen Membranträger 40, eine Membran 20, eine Schwingspule 22, die mit der Membran 20 gekoppelt ist, und einen Klebeband-Ring 30 zwischen der Membran 20 und dem Membranträger 40 zur Befestigung der Membran 20 an dem Membranträger 40 aufweist. Dieser elektroakustische dynamische
20 Schallwandler kann optional in einem Mikrofon oder in einem Schallgeber für Hörer, nicht jedoch als Schallgeber für Lautsprecher, verwendet werden bzw. dienen.

Gemäß der Erfindung ist ein dynamischer Schallwandler ein Schallwandler, der eine Membran mit einer daran gekoppelten Schwingspule aufweist, wobei sich die Schwingspule in einem Magnetfeld eines Magnetsystems bewegt.

25 Gemäß der Erfindung ist der Durchmesser der Membran $\leq 5\text{ cm}$.

Ansprüche

1. Mikrofon, mit
einer Mikrofonkapsel (10), welche einen Membranträger (40), eine Membran (20)
sowie einen Klebeband-Ring (30) aufweist,
5 wobei der Klebeband-Ring (30) die Membran (20) auf den Membranträger (40)
klebt oder befestigt,
wobei die Mikrofonkapsel (10) als ein dynamischer Schallwandler ausgestaltet ist.
2. Mikrofon nach Anspruch 1, wobei
der Klebeband-Ring (30) eine Trägerschicht aufweist.
- 10 3. Mikrofon nach Anspruch 1 oder 2, wobei
der Membranträger (40) eine ringförmige Membranauflage (41) aufweist, auf
welcher der Klebeband-Ring (30) platziert wird,
wobei die Membran (20) einen ringförmigen äußeren Abschnitt (21) aufweist,
welcher auf dem Klebeband-Ring (30) platziert ist.
- 15 4. Mikrofon nach einem der Ansprüche 1 bis 3, wobei
der Klebeband-Ring (30) doppelseitig klebend ausgestaltet ist.
5. Mikrofon nach einem der Ansprüche 1 bis 4, wobei
ein Durchmesser der Membran (20) $\leq 80\text{mm}$ und insbesondere $\leq 40\text{mm}$ beträgt.
6. Mikrofon nach einem der Ansprüche 1 bis 5, wobei
20 der Klebeband-Ring (30) in radialer Richtung eine Breite von $\leq 1\text{mm}$ aufweist.
7. Mikrofon nach einem der Ansprüche 1 bis 6, wobei
der Klebeband-Ring (30) eine geschlossene Kontur aufweist.
8. Mikrofon nach einem der Ansprüche 1 bis 7, wobei
die Membran (20) rund ausgestaltet ist.
- 25 9. Verfahren zum Herstellen einer Mikrofonkapsel oder eines dynamischen Schallge-
bers, welche(r) einen Membranträger (40) und eine Membran (20) aufweist und die als
ein dynamischer Schallwandler ausgestaltet ist, mit den Schritten:

Laserschneiden eines Klebeband-Rings (30) aus einem Klebeband (300),
Platzieren des ausgeschnittenen Klebeband-Ringes (30) auf oder in dem
Membranträger (40) und
Aufsetzen der Membran (20) auf den Klebeband-Ring (30).

- 5 10. Verfahren nach Anspruch 5, ferner mit den Schritten:
Aufsetzen eines Vakuumstempels (100) auf einer ersten Seite des Klebebandes
(300)
Ausschneiden eines Ringes aus dem Klebeband (300) durch einen Laser von der
zweiten Seite des Klebebandes (300).
- 10 11. Verfahren nach Anspruch 9 oder 10, mit den Schritten:
Freistellen eines Klebeabschnittes des Klebeband-Ringes (30) durch den Laser
(400), und
Ausschneiden der äußeren Kontur des Klebeband-Ringes (30) mittels des Lasers
(400).
- 15 12. Dynamischer Schallgeber für Kopfhörer, Ohrhörer oder Headsets, mit
einem Membranträger (40),
einer Membran (20),
einer Schwingspule (22), die mit der Membran (20) gekoppelt ist, und
einem Klebeband-Ring (30) zwischen der Membran (20) und dem Membranträger
20 (40) zur Befestigung der Membran (20) an dem Membranträger (40).

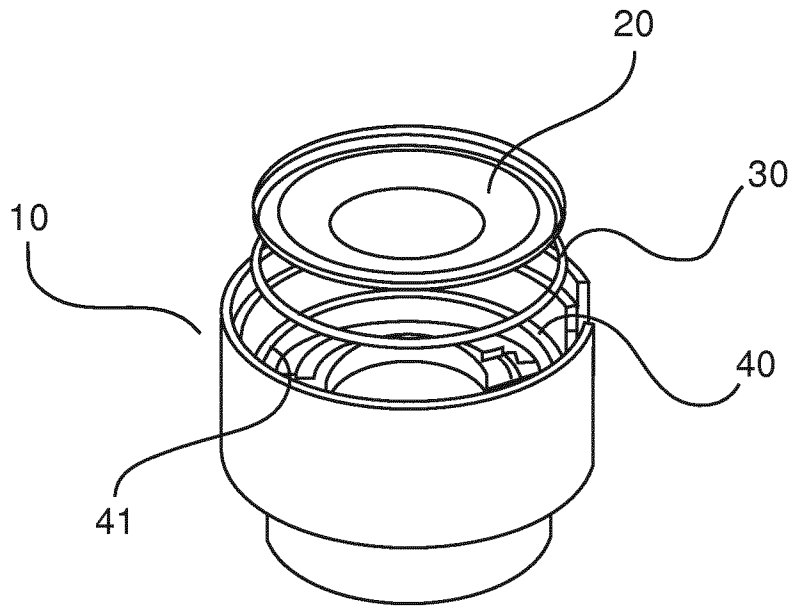


Fig. 1A

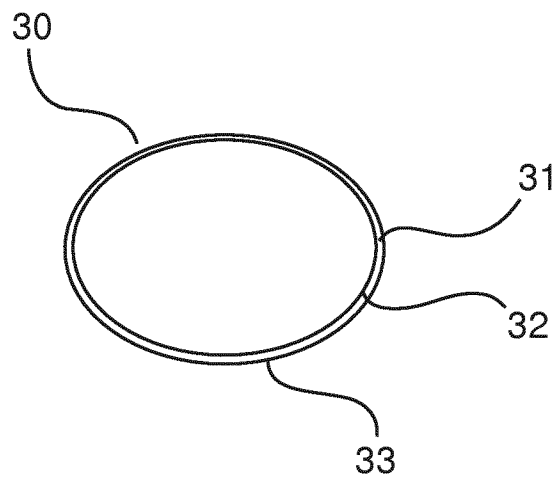


Fig. 1B

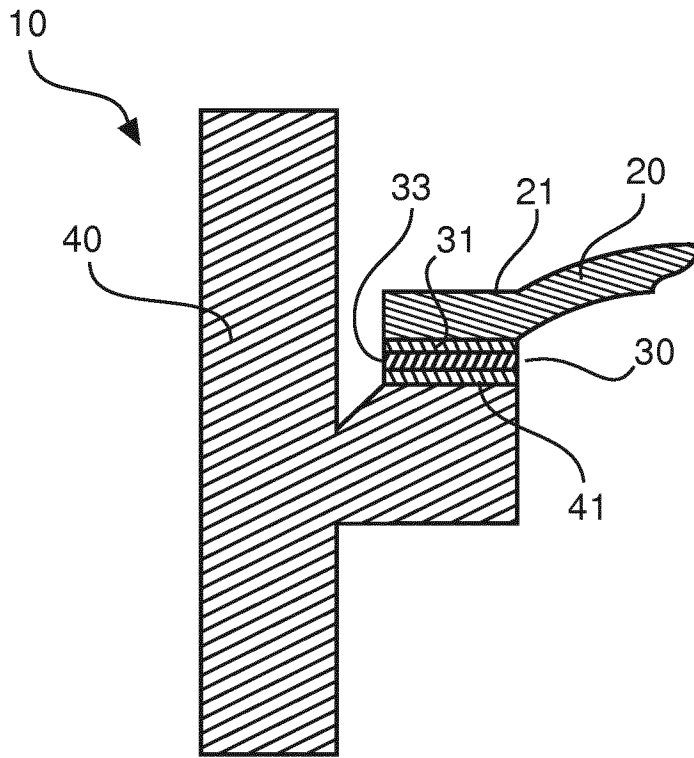


Fig.2A

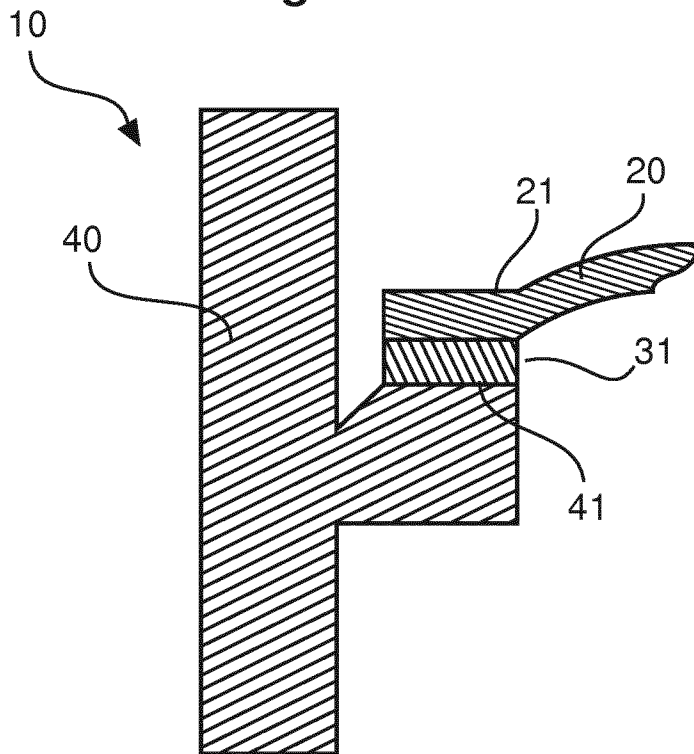


Fig.2B

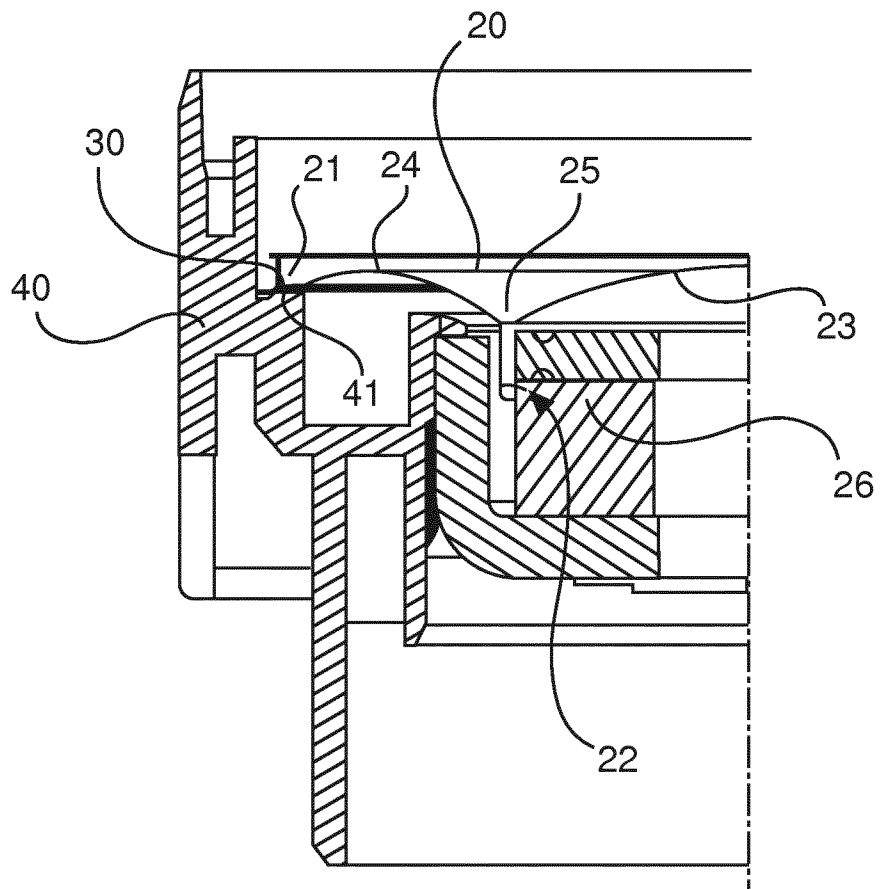


Fig.3

4/8

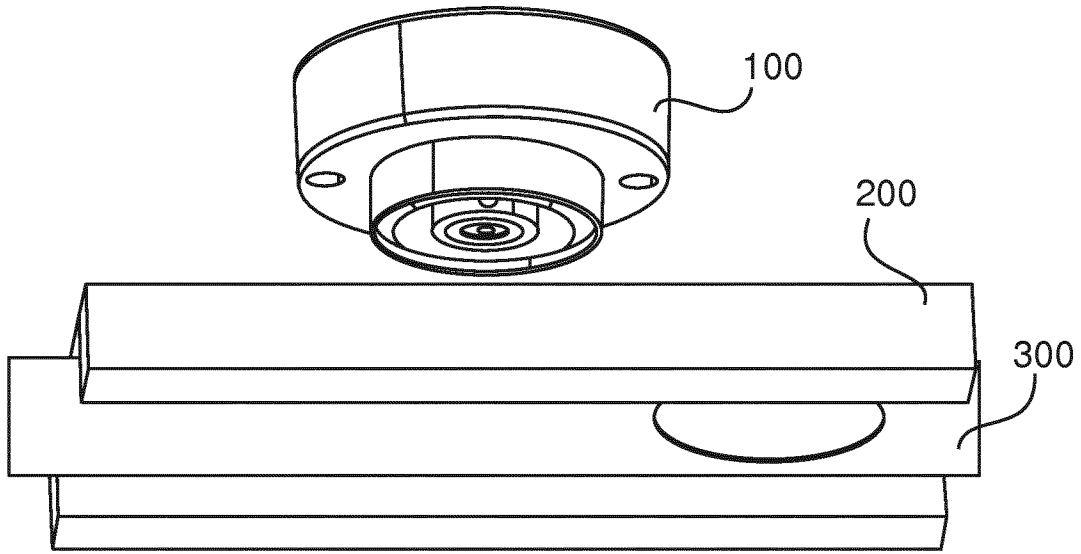


Fig.4A

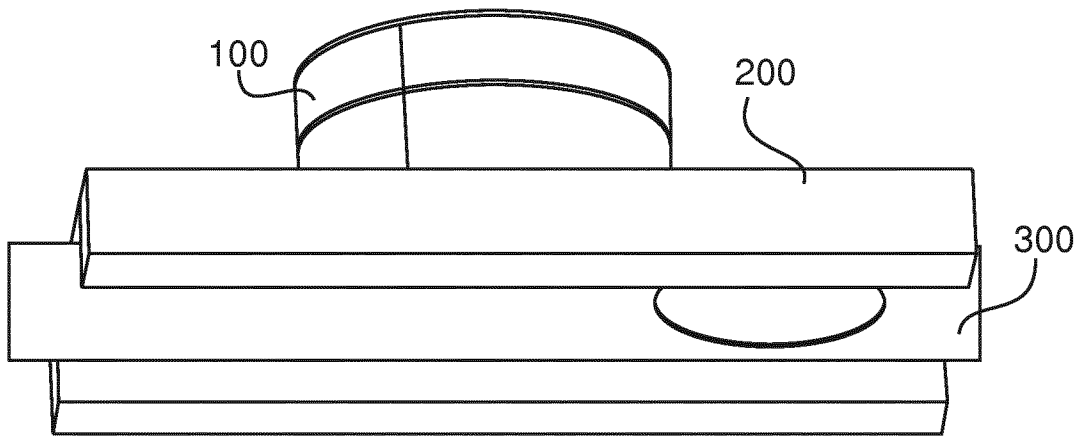


Fig.4B

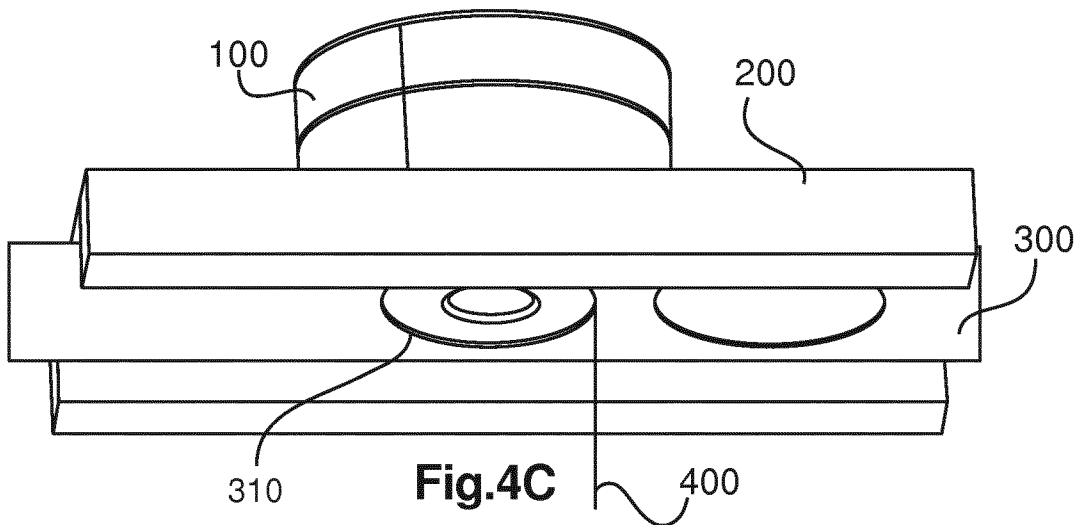


Fig.4C

5/8

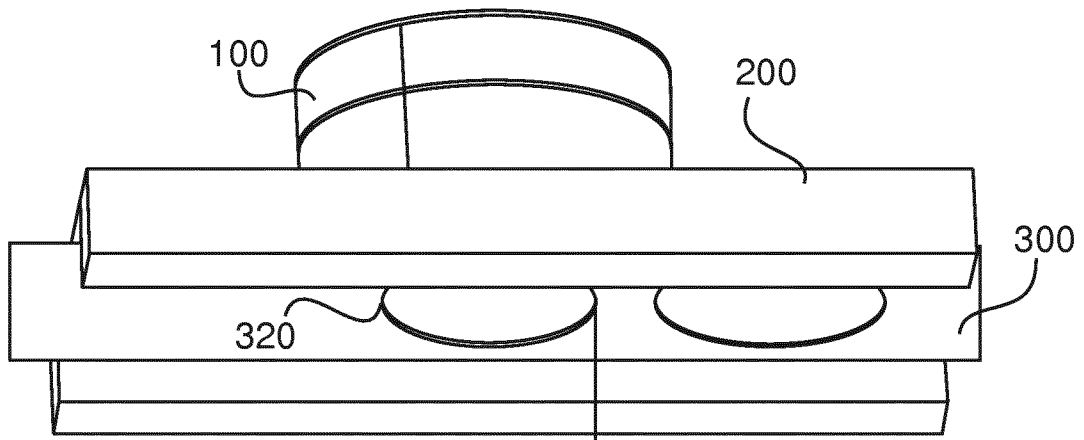


Fig.4D

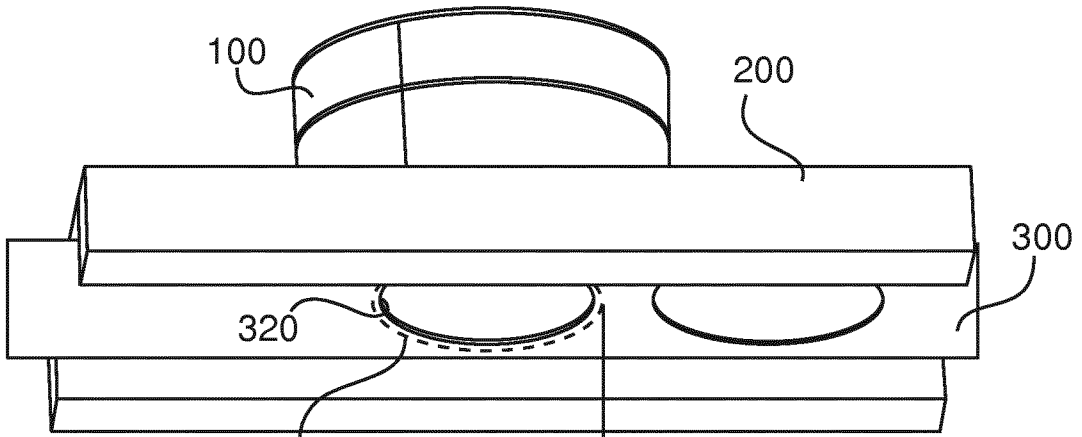


Fig.4E

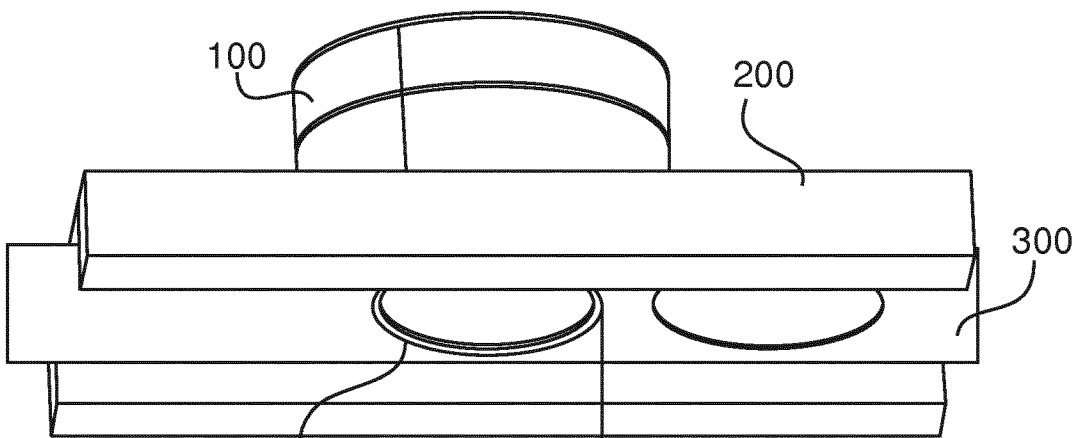


Fig.4F

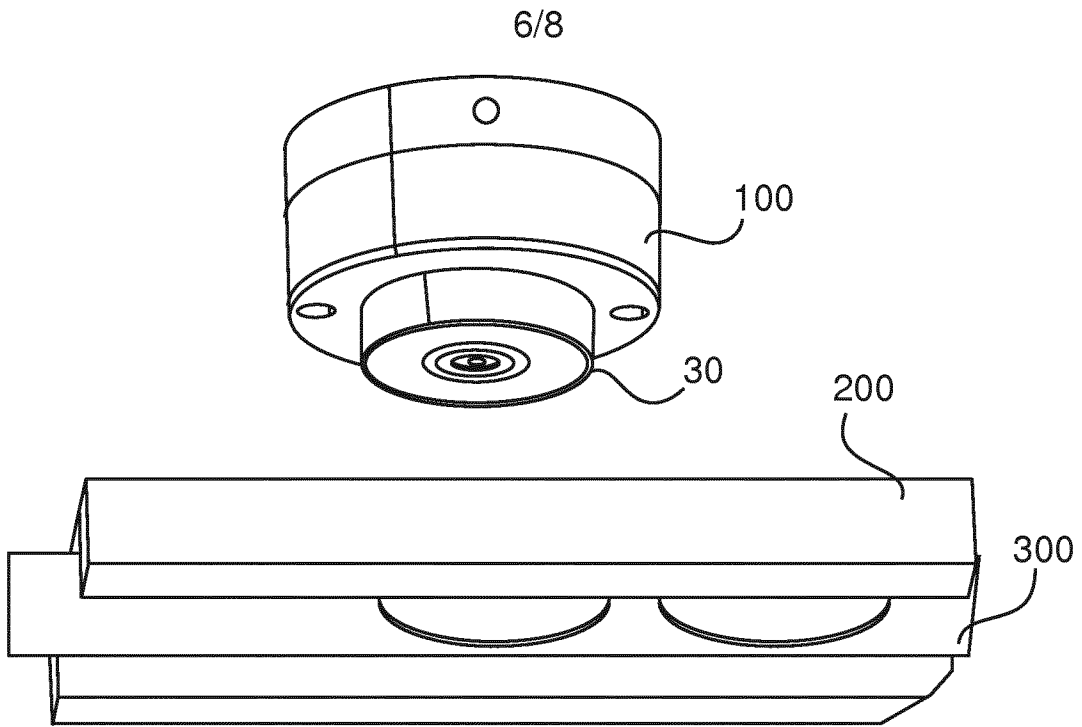


Fig.4G

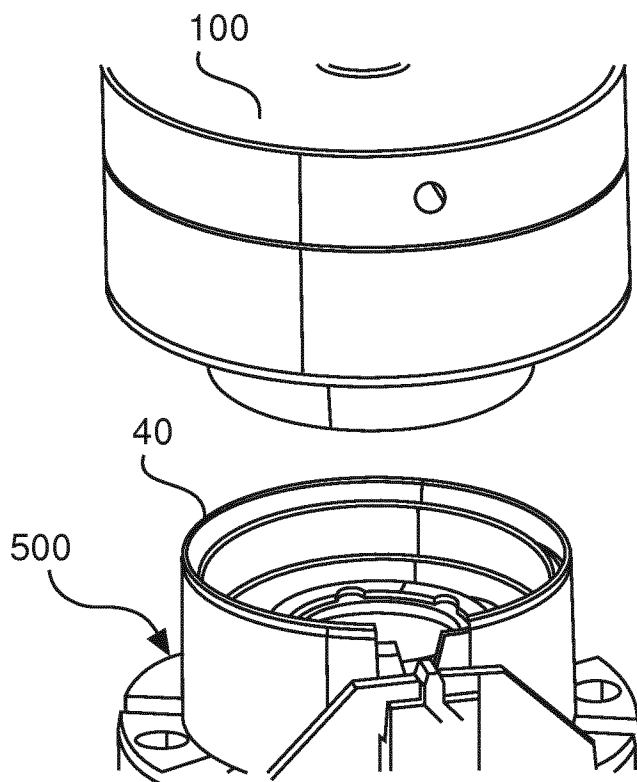


Fig.4H

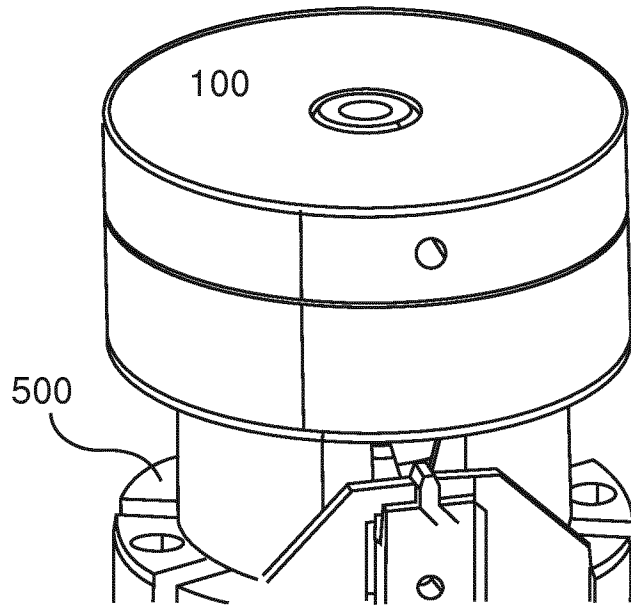


Fig.4I

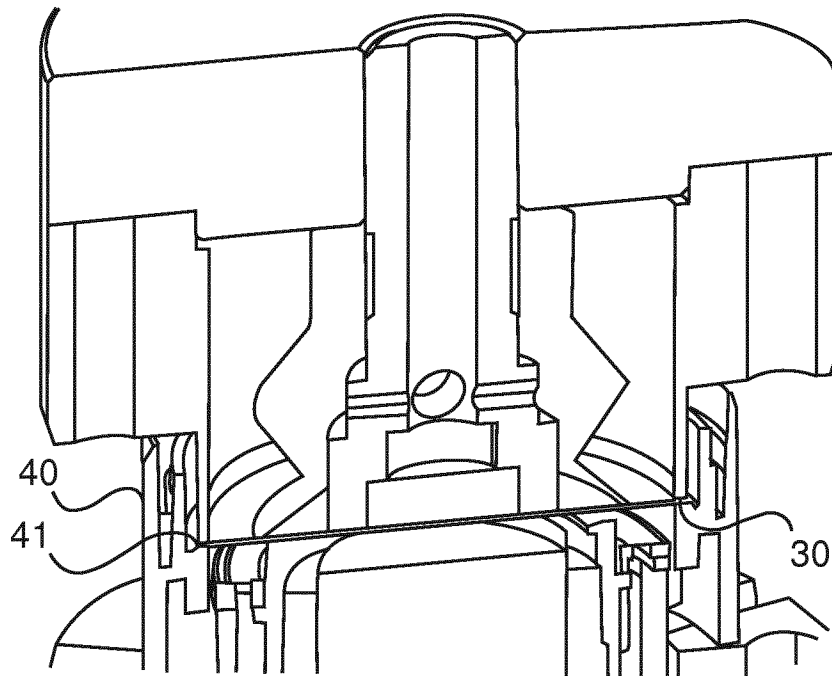


Fig.4J

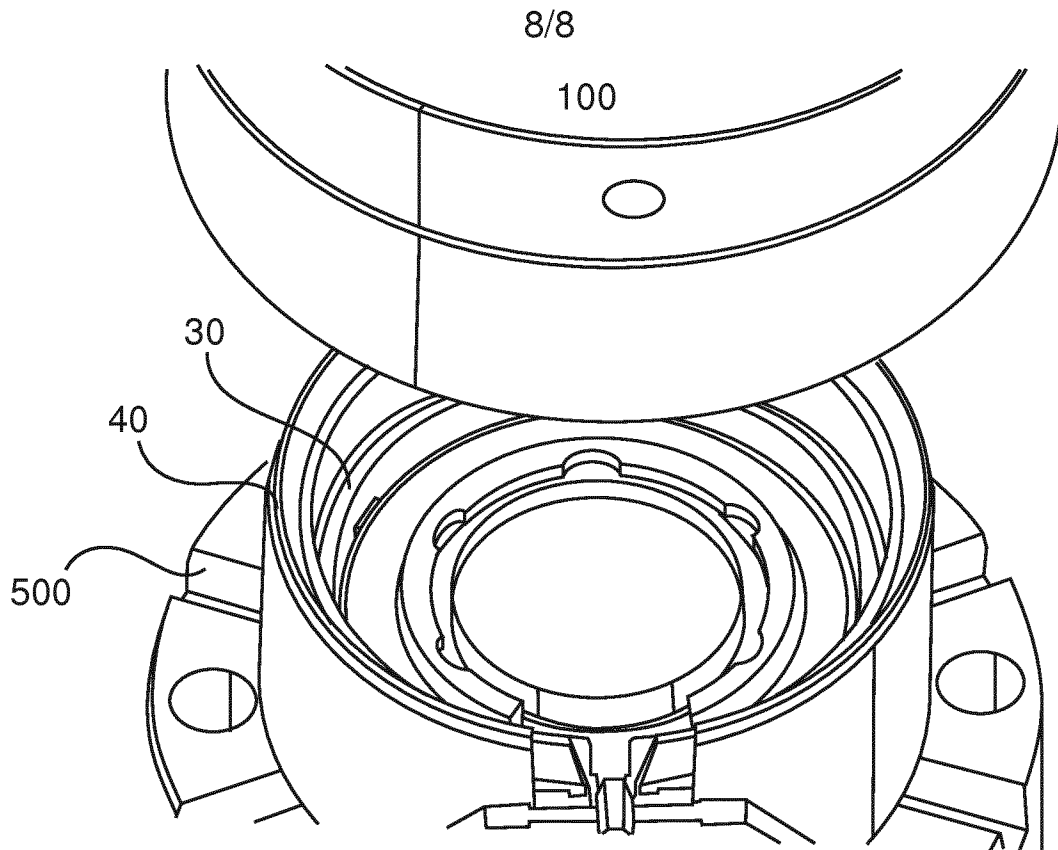


Fig.4K

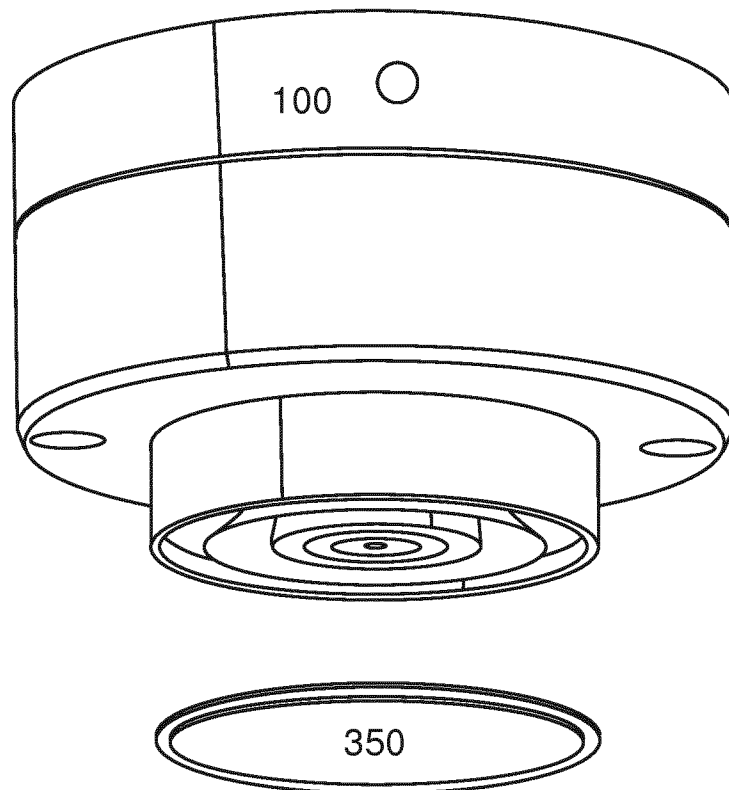


Fig.4L

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2013/056363

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. H04R7/18 H04R31/00
ADD.
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
H04R
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)
EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 2000 197187 A (SHARP KK) 14 July 2000 (2000-07-14) paragraph [0021]; figure 6 -----	1-12
X	EP 0 296 139 A2 (HIGHWOOD AUDIO INC [CA]) 21 December 1988 (1988-12-21) column 4, line 63 - column 5, line 11; figure 1 -----	1-12
X	US 3 603 427 A (SOTOME HIROMI) 7 September 1971 (1971-09-07) column 4, lines 67-69; figure 9 -----	1-12
X	US 2002/176597 A1 (PETROFF MICHAEL [US] ET AL) 28 November 2002 (2002-11-28) cited in the application paragraphs [0058], [0059], [0065]; figures 10,12 -----	1-12
	-/--	

Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

<p>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)</p> <p>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p>	<p>"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention</p> <p>"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone</p> <p>"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art</p> <p>"&" document member of the same patent family</p>
---	---

Date of the actual completion of the international search 21 May 2013	Date of mailing of the international search report 27/05/2013
--	--

Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Authorized officer Fobel, Oliver
--	---

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2013/056363

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	FR 2 542 551 A1 (PICART LEBAS [FR]) 14 September 1984 (1984-09-14) page 3, line 23 - page 5, line 16; figure 1	1-11
A	----- US 5 673 330 A (CHANG CHING-LU [TW]) 30 September 1997 (1997-09-30) the whole document -----	1-12

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No PCT/EP2013/056363

Patent document cited in search report	Publication date	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
JP 2000197187	A	14-07-2000	NONE	

EP 0296139	A2	21-12-1988	CA 1284837 C	11-06-1991
			EP 0296139 A2	21-12-1988
			JP H01132300 A	24-05-1989
			US 4924504 A	08-05-1990

US 3603427	A	07-09-1971	DE 1923769 A1	25-06-1970
			GB 1270032 A	12-04-1972
			US 3603427 A	07-09-1971

US 2002176597	A1	28-11-2002	AU 7388200 A	13-02-2001
			CN 1390431 A	08-01-2003
			EP 1206897 A2	22-05-2002
			JP 2003516648 A	13-05-2003
			US 2002176597 A1	28-11-2002
			WO 0108447 A2	01-02-2001

FR 2542551	A1	14-09-1984	NONE	

US 5673330	A	30-09-1997	NONE	

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 INV. H04R7/18 H04R31/00
 ADD.

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
 H04R

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	JP 2000 197187 A (SHARP KK) 14. Juli 2000 (2000-07-14) Absatz [0021]; Abbildung 6 -----	1-12
X	EP 0 296 139 A2 (HIGHWOOD AUDIO INC [CA]) 21. Dezember 1988 (1988-12-21) Spalte 4, Zeile 63 - Spalte 5, Zeile 11; Abbildung 1 -----	1-12
X	US 3 603 427 A (SOTOME HIROMI) 7. September 1971 (1971-09-07) Spalte 4, Zeilen 67-69; Abbildung 9 -----	1-12
X	US 2002/176597 A1 (PETROFF MICHAEL [US] ET AL) 28. November 2002 (2002-11-28) in der Anmeldung erwähnt Absätze [0058], [0059], [0065]; Abbildungen 10,12 -----	1-12
	-/--	



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

21. Mai 2013

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

27/05/2013

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
 Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel. (+31-70) 340-2040,
 Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Fobel, Oliver

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	FR 2 542 551 A1 (PICART LEBAS [FR]) 14. September 1984 (1984-09-14) Seite 3, Zeile 23 - Seite 5, Zeile 16; Abbildung 1	1-11
A	----- US 5 673 330 A (CHANG CHING-LU [TW]) 30. September 1997 (1997-09-30) das ganze Dokument -----	1-12

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2013/056363

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
JP 2000197187	A	14-07-2000	KEINE
EP 0296139	A2	21-12-1988	CA 1284837 C 11-06-1991 EP 0296139 A2 21-12-1988 JP H01132300 A 24-05-1989 US 4924504 A 08-05-1990
US 3603427	A	07-09-1971	DE 1923769 A1 25-06-1970 GB 1270032 A 12-04-1972 US 3603427 A 07-09-1971
US 2002176597	A1	28-11-2002	AU 7388200 A 13-02-2001 CN 1390431 A 08-01-2003 EP 1206897 A2 22-05-2002 JP 2003516648 A 13-05-2003 US 2002176597 A1 28-11-2002 WO 0108447 A2 01-02-2001
FR 2542551	A1	14-09-1984	KEINE
US 5673330	A	30-09-1997	KEINE