

⑫

**EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

⑳ Anmeldenummer: 83102449.2

⑤① Int. Cl.<sup>3</sup>: H 04 R 1/00, H 04 R 1/06

㉓ Anmeldetag: 12.03.83

③① Priorität: 20.04.82 CH 2383/82

⑦① Anmelder: **Peiker, Heinrich, Im Langenfeld 19b, D-6380 Bad Homburg v.d. Höhe (DE)**

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung: 26.10.83  
Patentblatt 83/43

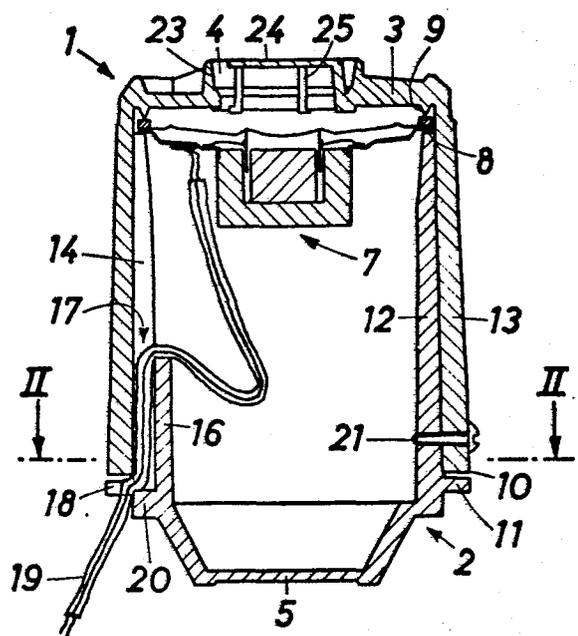
⑦② Erfinder: **Peiker, Heinrich, Im Langenfeld 19b, D-6380 Bad Homburg v.d. Höhe (DE)**

⑥④ Benannte Vertragsstaaten: **AT BE CH DE FR GB IT LI NL SE**

⑦④ Vertreter: **Keller, Hartmut et al, Hartmut Keller Dr. René Keller Postfach 12, CH-3000 Bern 7 (CH)**

⑤④ **Elektroakustischer Wandler mit zylindrischem Gehäuse.**

⑤⑦ Zur Vereinfachung der Herstellung und des Zusammenbaues besteht das Wandlergehäuse aus einem äußeren, einstückigen, topfförmigen Gehäuseteil (1), dessen Boden die vordere Gehäusestirnwand (3) mit der Schallöffnung (4) bildet, und einem inneren, einstückigen, topfförmigen Gehäuseteil (2), der so im äußeren Gehäuseteil (1) steckt, daß sein Boden (2) die hintere Gehäusestirnwand (5) bildet. Der Rand des Wandler-systems (7) ist zwischen den Rand (8) des inneren Gehäuseteils (2) und der vorderen Gehäusestirnwand (3) geklemmt. Der Mantel (12) des inneren Gehäuseteils (2) hat einen Längsschlitz (14), der mit dem Mantel (13) des äußeren Gehäuseteils (1) eine Nut bildet, die in einem an die hintere Stirnwand (5) angrenzenden Abschnitt durch eine an der Innenseite des inneren Mantels (12) gebildete Überdeckung (16) zu einem Kanal (17) ergänzt ist. Das Anschlußkabel (19) ist durch den Schlitz (14), den Kanal (17) und eine an diesen anschließende und gegen ihn seitlich etwas versetzte Aussparung (18) am Rand (20) der hinteren Stirnwand (5) geführt und dort zugentlastet.



**EP 0 092 051 A2**

### Elektroakustischer Wandler mit zylindrischem Gehäuse

Die Erfindung bezieht sich auf einen elektroakustischen Wandler mit zylindrischem Gehäuse. Das Gehäuse bekannter Wandler dieser Art besteht aus einer Gehäuseschale, deren Boden die hintere Gehäusestirnwand und deren Mantel den Gehäusemantel bildet, und die durch eine aufgeschraubte, die vordere Gehäusestirnwand bildende Kappe geschlossen ist.

Die Herstellung dieser Gehäuseschale mit Aussengewinde und der auf diese geschraubten Kappe mit Innengewinde und der Zusammenbau solcher Wandler ist umständlich.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Wandler der eingangs genannten Art zu schaffen, dessen Herstellung und Zusammenbau einfacher ist.

Dies wird erfindungsgemäss durch den im Anspruch 1 angegebenen Wandler erreicht. Bei diesem brauchen die beiden Gehäuseteile nur zusammengesteckt zu werden, wobei sie nach Anspruch 2 auf einfache Weise miteinander verbunden werden können.

Beim Zusammenbau der Weiterbildung nach Anspruch 3 braucht das Anschlusskabel nicht wie bisher durch eine Gehäuseöffnung hindurchgeführt zu werden, wozu es bisher entweder erst nach dem Durchführen an das Wandler-system angeschlossen oder mit einem Stecker versehen werden konnte.

Beim Zusammenbau der Ausführungsform nach den Ansprüchen 5 und 6 wird ohne weiteres eine Zugentlastung des Anschlusskabels erzielt.

Die Ausführungsform nach Anspruch 7 stellt nur geringe Anforderungen an die Herstellungsgenauigkeit. Nach Anspruch 8 ist die Schallöffnung in einfacher Weise einstückig mit dem äusseren Gehäuseteil gebildet und schützt trotzdem die Wandlermembran vor Beschädigung durch äussere Einwirkungen.

Im folgenden wird ein Ausführungsbeispiel des erfindungsgemässen Wandlers anhand der beiliegenden Zeichnungen näher beschrieben. Es zeigen:

Fig. 1 einen Achsenlängsschnitt des Wandlers,

Fig. 2 einen Achsenquerschnitt nach der Linie II-II in Fig. 1 und

Fig. 3 eine vordere Stirnansicht des Wandlers,

Fig. 4 eine Einzelheit von Fig. 1, in grösserem Massstab.

Das Gehäuse des dargestellten Wandlers besteht aus einem äusseren, einstückigen, topfförmigen Gehäuseteil 1 und einem inneren, ebenfalls einstückigen,

topfförmigen Gehäuseteil 2. Der Boden des äusseren Gehäuseteils 1 bildet die vordere Gehäusestirnwand 3 mit einer ringförmigen Schallöffnung 4, die, wie weiter unten beschrieben, einstückig mit der Stirnwand 3 gebildet ist. Der Boden des inneren Gehäuseteils 2 bildet die hintere Stirnwand 5 des Gehäuses. Der Rand des Wandler systems (elektrodynamisches Wandlerchassis) 7 ist zwischen dem Rand 8 des inneren Gehäuseteils 2 und einem ringförmigen Vorsprung 9 der Innenseite der vorderen Stirnwand 3 geklemmt. Der innere Gehäuseteil 2 ist in den äusseren Gehäuseteil 1 gesteckt und hat einen an dessen Rand 10 angrenzenden Flansch 11.

Damit der Mantel 12 des inneren Gehäuseteils 2 auch ohne besondere Anforderungen an die Herstellungstoleranzen am Mantel 13 des äusseren Gehäuseteils 1 anliegt, ist er mit einem längs einer Mantellinie verlaufenden Schlitz 14 versehen, so dass er federt und auch bei Erschütterungen des Wandlers nicht zu Geräuschen führt. Zusätzlich sind an der zwischen dem Flansch 11 und dem Mantel 12 kreisförmig verlaufenden Ecke Nocken 15 (Fig. 4) vorgesehen, die keilartig am Rand 10 angreifen. Dadurch wird erreicht, dass auch der hintere (in Fig. 1 untere) Teil des inneren Mantels 12 spielfrei im äusseren Mantel 13 sitzt, obwohl dort der Schlitz 14 wegen der im folgenden erwähnten Abdeckung 16 nicht wirksam ist.

Ein an den Flansch 11 anschliessender Abschnitt des Schlitzes 14 im Mantel 12 des inneren Gehäuseteils 2 ist an der Innenseite des Mantels 12 durch eine Ueberdeckung 16 und an der Aussenseite des Mantels 12 durch den Mantel 13 des äusseren Gehäuseteils über-

deckt. Dadurch ist in diesem Abschnitt ein Kanal 17 gebildet. Der Kanal 17 führt zu einer Aussparung 18 im Flansch 11. Die Aussparung 18 ist bezogen auf den Kanal 17, in radialer Richtung des Flansches 11 etwas nach aussen versetzt. Das Anschlusskabel 19 des Wandlers ist aus dem Hohlraum des inneren Gehäuseteiles 2 durch den Schlitz 14 in den Kanal 17 und aus diesem durch die Aussparung 18 aus dem Gehäuse herausgeführt. Weil die Aussparung 18, wie erwähnt, gegen den Kanal 17 versetzt ist, ist das Kabel 19 dort abgewinkelt, ausserdem ist es zwischen dem Rand 10 und dem äusseren Rand 20 der hinteren Stirnwand 5 eingeklemmt. Dadurch ist eine beim Zusammensetzen der beiden Gehäuseteile 1 und 2 wirksam werdende Zugentlastung gebildet.

Die beiden Gehäuseteile 1 und 2 sind durch eine Gewinde-Schneidschraube 21 zusammengehalten, die durch ein Loch des Mantels 13 des äusseren Gehäuseteils hindurchgeht und in einem Gewindeloch im Mantel 12 des inneren Gehäuseteils sitzt, dessen Gewinde sie beim Einschrauben geschnitten hat.

Es hat sich gezeigt, dass eine wirksame Zugentlastung bei einem Kabel üblicher Flexibilität bereits dann erzielt wird, wenn das Kabel 19 satt im Kanal 17 liegt und an dessen in Fig. 1 oberen Ende annähernd rechtwinklig (oder spitzwinklig) abgebogen ist, wie in Fig. 1 gezeigt.

Die Schallöffnung 4 ist ein Ringspalt zwischen dem Rand einer Oeffnung 23 der vorderen Stirnwand 3 und dem Rand einer Platte 24, die durch einstückig mit ihr und mit der vorderen Stirnwand 3 gebildete

Streben 25 an dieser gehalten ist.

Der äussere und der innere Gehäuseteil 1 und 2 sind mit verhältnismässig einfachen Werkzeugen aus Kunststoff je einstückig herstellbar. Zum Zusammenbau des Wandlers wird entweder das Wandler-System 7 auf den ringförmigen Vorsprung 9 im äusseren Gehäuseteil 1 gelegt, das Kabel 19 durch den Schlitz 14 des noch nicht im äusseren Teil 1 steckenden inneren Gehäuseteils 2 geführt und in den noch offenen Kanal 17 gelegt, und schliesslich wird der innere Teil 2 in den äusseren Teil 1 gesteckt und mit der Schraube 21 in diesem fixiert, oder das Wandler-System 7 wird auf den Rand 8 des inneren Gehäuseteils 2 gelegt und dabei das Kabel 19 durch den Schlitz 14 von innen nach aussen geführt und in den noch offenen Kanal 17 gelegt, und schliesslich wird der innere Teil 2 in den äusseren Teil 1 gesteckt und mittels der Schraube 21 darin fixiert. Wenn dabei der innere Gehäuseteil 2 in den äusseren Gehäuseteil 1 gesteckt und mit diesem durch die Schraube 21 verbunden wird, wird gleichzeitig die erwähnte Zugentlastung des Kabels 19 zwischen dem Rand 10 des äusseren Gehäuseteils 1 und dem Rand 20 der hinteren Stirnwand 5 erzielt.

Patentansprüche

1. Elektrodynamischer Schallwandler mit zylindrischem Gehäuse, dadurch gekennzeichnet, dass in einem äusseren, einstückigen, topfförmigen Gehäuseteil (1), dessen Boden die vordere Stirnwand (3) des Wandlers mit der Schallöffnung (4) bildet, ein innerer, einstückiger, topfförmiger Gehäuseteil (2) gesteckt ist, dessen Boden die hintere Gehäusestirnwand (5) bildet, und dass der Rand des Wandler-systems (7) zwischen dem Rand (8) des inneren Gehäuseteils (2) und dem die vordere Gehäusestirnwand (3) bildenden Boden des äusseren Gehäuseteils (1) gehalten ist.

2. Wandler nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die beiden Gehäuseteile (1, 2) durch wenigstens eine durch ein Mantelloch des äusseren Gehäuseteils (1) in ein Mantelloch des inneren Gehäuseteils (2) geschraubte Schraube (21) aneinander fixiert sind.

3. Wandler nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der die hintere Gehäusestirnwand (5) bildende Boden des inneren Gehäuseteils (2) am Rand eine Aussparung (18) hat, an die ein Schlitz (14) im Mantel (12) dieses Gehäuseteils (2) anschliesst, und dass die Anschlussleitung (19) des Wandlers durch diesen Schlitz (14) und diese Aussparung (18) aus dem Gehäuse herausgeführt ist.

4. Wandler nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass der innere Gehäuseteil (2) neben dem

Rand (10) des äusseren Gehäuseteils (1) einen Flansch (11) hat, in dem die Aussparung (18) gebildet ist.

5. Wandler nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, dass ein an die Aussparung (18) anschliessender Teil des Schlitzes (14) an der Innenseite des Mantels (12) des inneren Gehäuseteiles (2) zur Bildung eines Kanals (17) überdeckt ist (Ueberdeckung 20).

6. Wandler nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass zur Bildung einer Zugentlastung für das Anschlusskabel (19) die Aussparung (18) in bezug auf den Kanal (17) versetzt ist.

7. Wandler nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass der Flansch (11) am inneren Umfang Nocken (15) hat, die am Rand (10) des äusseren Gehäuseteils (1) keilartig angreifen.

8. Wandler nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Schallöffnung ein Ringspalt (4) zwischen dem Rand einer Oeffnung (23) der vorderen Gehäusestirnwand (3) und dem Rand einer in dieser Oeffnung angeordneten Platte (24) ist, die durch Streben (25) einstückig mit ihr (24) und mit der vorderen Stirnwand (3) gebildet sind.

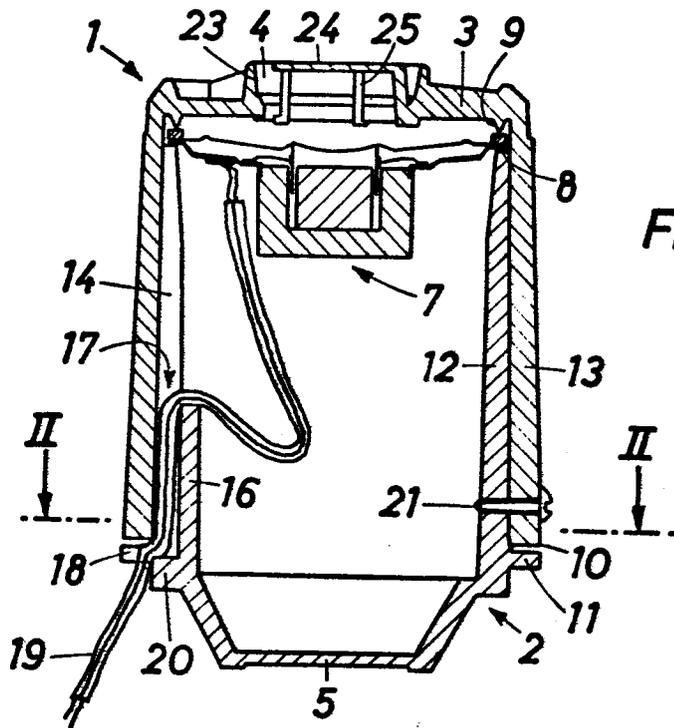


Fig.1

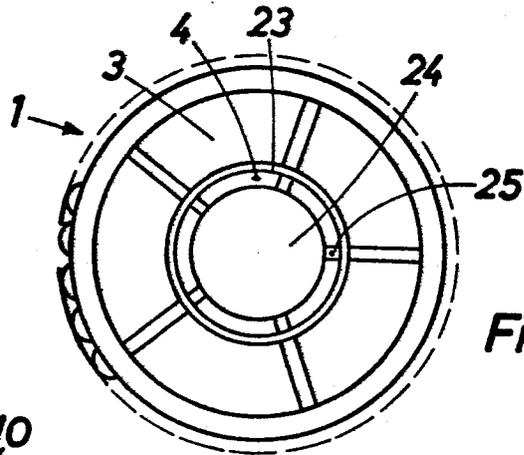


Fig.3

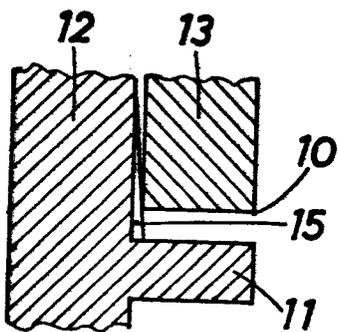


Fig.4

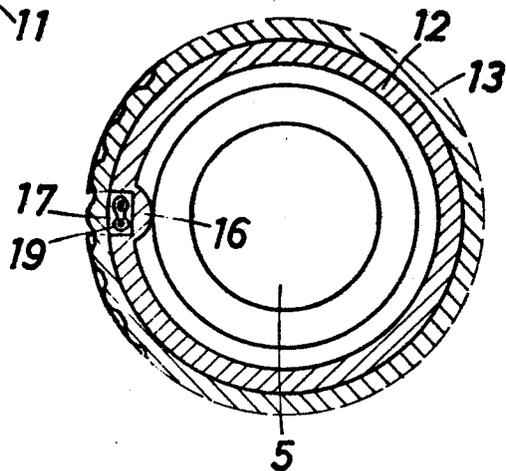


Fig.2