

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: **80200068.7**

51 Int. Cl.<sup>3</sup>: **H 04 R 9/06**

22 Anmeldetag: **24.01.80**

30 Priorität: **14.02.79 DE 2905566**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**03.09.80 Patentblatt 80/18**

84 Benannte Vertragsstaaten:  
**BE DE FR GB SE**

71 Anmelder: **International Standard Electric Corporation**  
**320 Park Avenue**  
**New York 22, N. Y.(US)**

84 Benannte Vertragsstaaten:  
**BE FR GB SE**

71 Anmelder: **Standard Elektrik Lorenz Aktiengesellschaft**  
**Hellmuth-Hirth-Strasse 42**  
**D-7000 Stuttgart 40(DE)**

84 Benannte Vertragsstaaten:  
**DE**

72 Erfinder: **Kolbe, Kurt**  
**Arberstrasse 41**  
**D-8440 Straubing(DE)**

72 Erfinder: **Gruber, Hermann**  
**Fichtenstrasse 9**  
**D-8441 Hunderdorf(DE)**

74 Vertreter: **Thul, Leo, Dipl.-Phys.**  
**Kurze Strasse 8 Postfach 300 929**  
**D-7000 Stuttgart 30(DE)**

54 **Universelles Kalottenlautsprecher-Bauelement.**

57 Einfach aufgebautes Kalottenlautsprecher-Bauelement bestehend aus einem Dauermagnetsystem und einem Formteil, mit dem die Kalottenmembran mit Schwingspule fest verbunden ist.

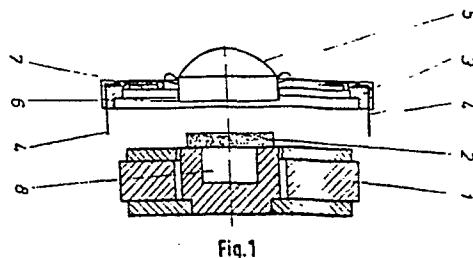


Fig.1

**EP 0 015 013 A1**

Patentanwalt  
Dipl.-Phys. Leo Thul  
Kurze Str. 8, Postfach 300 929  
D-7000 Stuttgart 30  
Deutschland

#### Universelles Kalottenlautsprecher-Bauelement.

Die Erfindung betrifft einen Kalottenlautsprecher, bestehend aus einem Dauermagnetsystem, einer auf dem Dauermagnetsystem angeordneten Membranhalterung, an der eine Kalottenmembran mit Schwingspule zu befestigen ist.

Derartige Kalottenlautsprecher sind bekannt (DE-PS 21 10 446 und Katalog "Lautsprecher 1978/79 der ITT Bauelemente Gruppe Europa Seiten 112 bis 120). Bei den bekannten Kalottenlautsprechern ist die Membranhalterung als scheibenförmiger Lautsprecherkorb ausgebildet, in den gleichzeitig die Befestigungsöffnungen, die Schallöffnung und Begrenzungsstege für den Einbau des Kalottenlautsprechers in eine Schallwand von der Vorder- oder Rückseite integriert sind. Eine derartige Gestaltung der Membranhalterung erscheint zwar zunächst zweckmäßig, ist es genauer betrachtet jedoch nicht.

Nachteilig bei dem bekannten Kalottenlautsprecher, gleichgültig ob als Hochtון- oder Mitteltonkalottenlautsprecher ausgelegt, ist, daß seine Einbaumaße festgelegt sind. Gerade aber auf dem Hauptanwendungsgebiet der Kalottenlautsprecher, nämlich beim Einbau in Lautsprecherboxen würden die Hersteller von Lautsprecherboxen Kalottenlautsprecher bevorzugen, deren Einbaumaße hinsichtlich der Abmessungen und/oder des Designs der Lautsprecherbox neutral sind. Dies läßt bei den bekannten Kalottenlautsprechern nur mit erheblichem Aufwand verwirklichen, weil dazu eine Vielzahl von scheibenförmigen Lautsprecherkörben der eingangserwähnten

K.Kolbe-H.Gruber 8-2

Art hergestellt werden müßten, wobei für jeden ein eigenes teures Werkzeug erforderlich ist.

Die der Erfindung zugrunde liegende Aufgabe besteht deshalb darin, ein Kalottenlautsprecher-Bauelement zu schaffen, das zwar einen voll funktionsfähigen Kalottenlautsprecher darstellt, aber keine Befestigungsplatte, keine dreidimensional gestaltete Schallöffnung und keine Begrenzungsstege besitzt.

Diese Aufgabe ist erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Membranhalterung als flaches, auf ihrer Innenseite an die Polplatte des Dauermagnetsystems angepaßtes Formteil ausgebildet ist, mit dessen kreisförmiger zentraler Öffnung die Kalottenmembran mit Schwingspule dauerhaft verbunden ist.

Das neue Kalottenlautsprecher-Bauelement ist in sehr weiten Grenzen von seinem späteren Einsatz, beispielsweise in einer Lautsprecherbox, unabhängig. Es kann beispielsweise ohne eine Befestigungsplatte direkt von der Rückseite an einer Schallwand befestigt werden, wobei eine individuell dimensionierte Schallöffnung in die Schallwand eingearbeitet sein kann. Das neue Kalottenlautsprecher-Bauelement kann aber auch von jedem Anwender entsprechend den bei seinem Produkt vorliegenden physikalischen Gegebenheiten oder seinen ästhetischen Vorstellungen durch eine individuell gestaltete Befestigungsplatte ergänzt werden. Weiterhin können mehrere Kalottenlautsprecher-Bauelemente, beispielsweise zwei Hochtöner oder ein Hoch- und ein Mitteltöner, auf einer gemeinsamen individuell gestalteten Befestigungsplatte befestigt werden.

K.Kolbe-H.Gruber 8-2

In jedem Fall kann das neue Kalottenlautsprecher-Bauelement - ohne Rücksichtnahme auf seinen späteren Einsatzort-optimal dimensioniert und in großen Stückzahlen - und damit wirtschaftlich - hergestellt werden.

Weitere vorteilhafte Einzelheiten des neuen Lautsprecher-Bauelementes sind in den Ansprüchen 2 bis 5 enthalten, und es ist in den Figuren 1 und 2 nachstehend anhand eines Ausführungsbeispiels erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 einen Längsschnitt durch das  
Kalottenlautsprecher-Bauelement  
in Explosionsdarstellung

und Fig. 2 eine Draufsicht auf die Vorder-  
seite des Bauelementes

Wie aus Fig. 1 ersichtlich, besitzt das Kalottenlautsprecher-Bauelement eine bekanntes Dauermagnetsystem 1, bestehend aus einem ringförmigen keramischen Dauermagnetring, dem in die Bodenplatte eingesetzten Polkern und der ringscheibenförmigen Polplatte. Darüberhinaus besteht das Kalottenlautsprecher-Bauelement nur noch aus dem als Membranhalterung dienenden Formteil 3 in dessen zentraler kreisförmiger Öffnung die Kalottenmembran 5 mit Schwingspule 6 befestigt, beispielsweise festgeklebt, ist. Das Formteil ist aus nicht magnetisierbarem Metall, wie Aluminium oder hochtemperaturfestem Kunststoff, wie Polyamid, hergestellt. Auf der Rückseite des Formteils 3 ist eine ringförmige Vertiefung angeformt, welche beim fertigen Kalottenlautsprecher-Bauelement einen ringförmigen Kanal 7 bildet, der auf drei Seiten von der Vertiefung des Formteils 3

K.Kolbe-H.Gruber 8-2

und auf der vierten Seite von der Oberfläche der Polplatte begrenzt ist. Der ringförmige Kanal 7 steht über wenige Schlitz 11 (Fig. 2) in seiner dem Luftspalt zugewandten Begrenzungswand mit dem Luftspalt in Verbindung.

Wie aus Fig. 2 weiter hervorgeht, ist das Formteil mit Befestigungsöffnungen 10 versehen, so daß es mittels Schrauben oder Nieten auf dem Dauermagnetsystem befestigt werden kann. Die Herausführung der Schwingspule Anschlüsse erfolgt dadurch, daß in flache, radial verlaufende Nuten in der völlig ebenen Formteil außenfläche Anschlußlitzen 9 eingebettet sind, die an ihrem einen Ende mit den Anschlußösen 4 und am anderen Ende mit den Anschlüssen der Schwingspule verbunden sind.

Wie weiterhin aus Fig. 1 noch erkennbar, kann der Polkern des Dauermagnetsystems 1 mit einem topfförmigen Hohlraum 8 versehen sein, dessen Öffnung mit einer luftdurchlässigen Scheibe 2, beispielsweise aus geschäumtem Kunststoff, verschlossen ist.

Das im Hohlraum 8 befindliche Luftvolumen bewirkt zusammen mit dem Luftvolumen im Luftspalt und dem ringförmigen Kanal 7 eine weiche Führung der Kalottenmembran 5 und wirkt einer Scheinwiderstandserhöhung bei der Resonanzfrequenz entgegen.

Das vorgeschlagene Kalottenlautsprecher-Bauelement ist, obwohl sehr einfach aufgebaut und daher preiswert herstellbar, ein voll funktionsfähiger Kalottenlautsprecher. Er kann in unveränderter Form von der Rückseite in eine

K.Kolbe-H.Gruber 8-2

Schallwand eingebaut werden. Er kann aber auch einzeln oder zu mehreren an einer individuell gestalteten Befestigungsplatte befestigt und zusammen mit dieser an einer Schallwand angeordnet werden.

K.Kolbe-H.Gruber 8-2

Bezugszeichen

1. Dauermagnetsystem
2. luftdurchlässige Scheibe
3. Formteil
4. Anschlußösen
5. Kalottenmembran
6. Schwingspule
7. ringförmiger Kanal
8. Hohlraum
9. Anschlußlitze
10. Befestigungsöffnungen
11. Schlitz

K.Kolbe-H.Gruber 8-2

Ansprüche

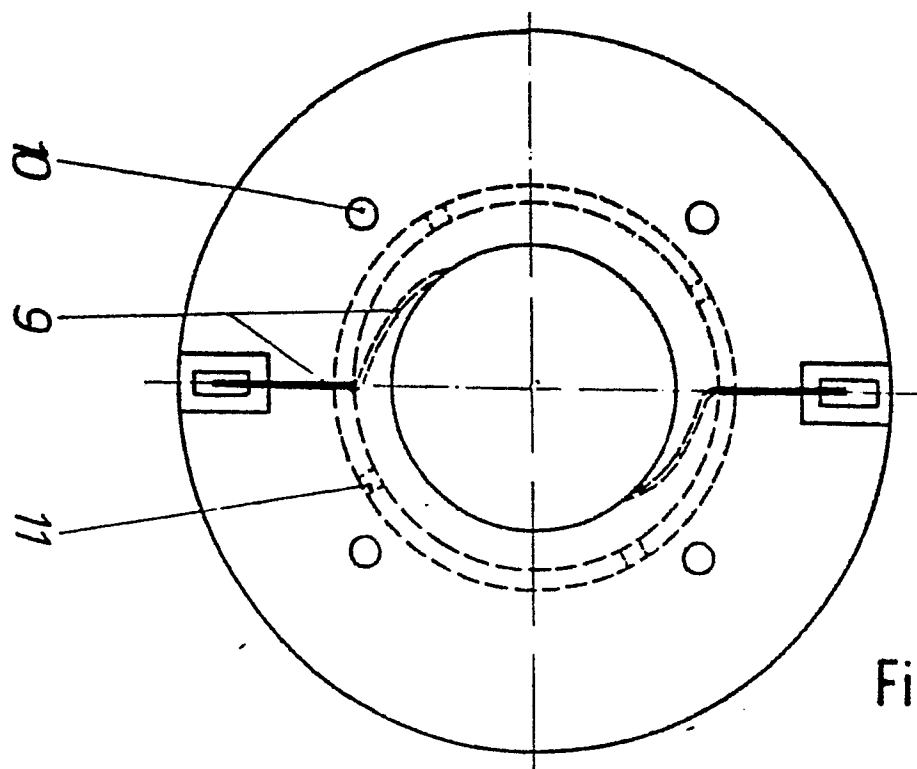
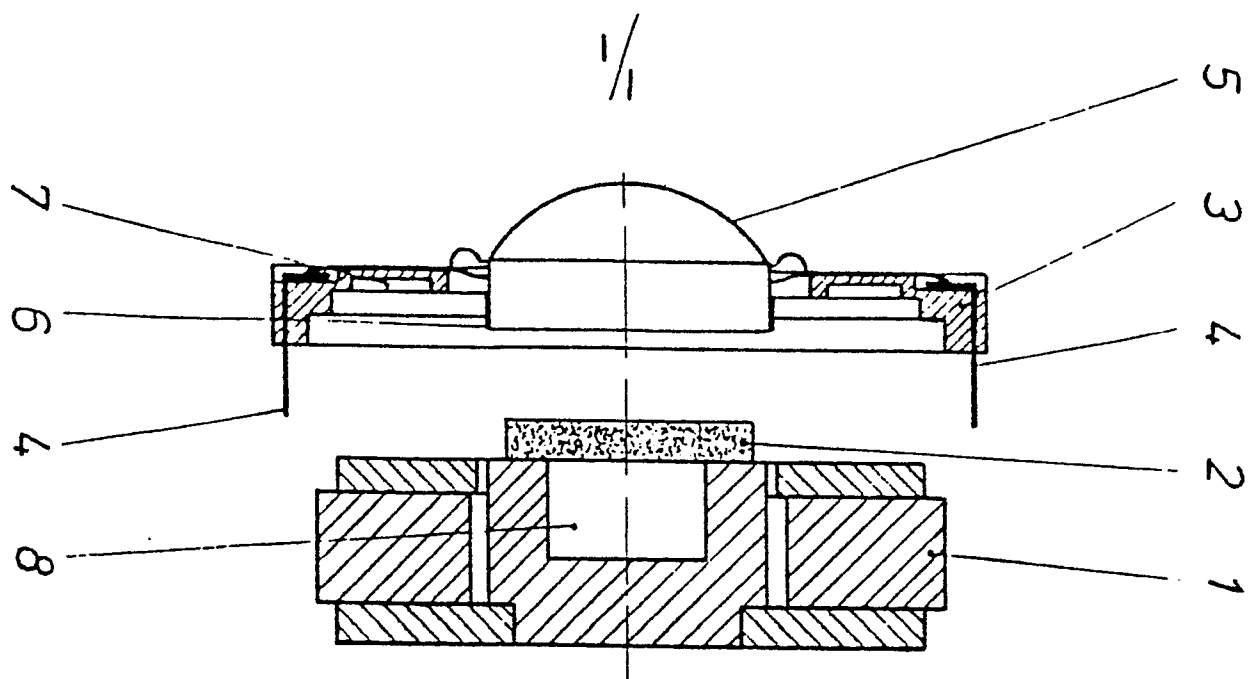
- 1) Kalottenlautsprecher, bestehend aus einem Dauermagnetsystem, einer auf dem Dauermagnetsystem angeordneten Membranhalterung, an der eine Kalottenmembran mit Schwingspule zu befestigen ist,  
dadurch gekennzeichnet, daß die Membranhalterung als flaches, auf ihrer Innenseite an die Polplatte des Dauermagnetsystems (1) angepaßtes Formteil (3) ausgebildet ist, mit dessen kreisförmiger zentraler Öffnung die Kalottenmembran mit Schwingspule (6) dauerhaft verbunden ist.
- 2) Kalottenlautsprecher nach Anspruch 1,  
dadurch gekennzeichnet, daß die äußere Oberfläche des Formteils (3) völlig eben ausgebildet und sein Durchmesser nur geringfügig größer als der Durchmesser des Dauermagnetsystems (1) ist.
- 3) Kalottenlautsprecher nach den Ansprüchen 1 und 2,  
dadurch gekennzeichnet, daß das Formteil (3) auf der Innenseite einen ringförmigen Kanal (7) bildende



K.Kolbe-H.Gruber 8-2

Vertiefung besitzt, welche über Schlitze (11) Verbindung mit dem Luftspalt des Dauermagnetsystems (1) aufweist.

- 4) Kalottenlautsprecher nach den Ansprüchen 1 bis 3,  
dadurch gekennzeichnet, daß der Polkern des Dauermagnetsystems (1) mit einem topfförmigen Hohlraum (8) versehen ist, der mit einer luftdurchlässigen Scheibe (2) abgedeckt ist.
- 5) Kalottenlautsprecher nach den Ansprüchen 1 bis 4,  
dadurch gekennzeichnet, daß in radial in der Oberfläche des Formteils (3) verlaufende Vertiefungen Anschlußlitzen (9) eingebettet sind, von denen das eine Ende mit den Anschlüssen der Schwingspule und das andere Ende mit im Rand des Formteils (3) verankerten Anschlußösen (4) verbunden ist.



0015013



Europäisches  
Patentamt

# EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 80 20 0068

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.)
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	betrifft Anspruch	
	<u>US - A - 3 780 232 (L. RUSSELL WARD)</u> * Spalte 2, Zeile 21 bis Spalte 4, Zeile 13; Figuren * --	1, 2, 4, 5	H 04 R 9/06
	<u>US - A - 3 079 471 (M. W. WIDENER)</u> * Spalte 2, Zeile 5 bis Spalte 3, Zeile 7; Spalte 3, Zeile 40 bis Spalte 4, Zeile 54; Figuren 1-3, 5 * --	1, 3-5	
	<u>US - A - 3 792 526 (G. B. BREMSETH)</u> * Spalte 5, Zeilen 5-32; Figur 6 * --	1, 2	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.) H 04 R 9/00 9/02 9/04 9/06 7/16 7/18 7/22 7/12
	<u>DE - A - 1 817 431 (SOTOME-HIROMI)</u> * Seite 5, Zeile 13 bis Seite 6, Zeile 21; Figur 2 * --	1, 2, 4, 5	
	<u>GB - A - 1 371 338 (EMI LTD.)</u> * Seite 1, Zeile 42 bis Seite 2, Zeile 16; Figur * -----	1	
			KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X: von besonderer Bedeutung A: technologischer Hintergrund O: nichtschriftliche Offenbarung P: Zwischenliteratur T: der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E: kollidierende Anmeldung D: in der Anmeldung angeführtes Dokument L: aus andern Gründen angeführtes Dokument &: Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument
<input checked="" type="checkbox"/> Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort	Den Haag	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
		20-05-1980	MINNOYE