

①②

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

②① Anmeldenummer: 81101327.5

⑤① Int. Cl.³: **H 04 R 1/22**

②② Anmeldetag: 24.02.81

③① Priorität: 29.02.80 DE 3007808

⑦① Anmelder: **SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT** Berlin
und München, Postfach 22 02 61,
D-8000 München 22 (DE)

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung: 09.09.81
Patentblatt 81/36

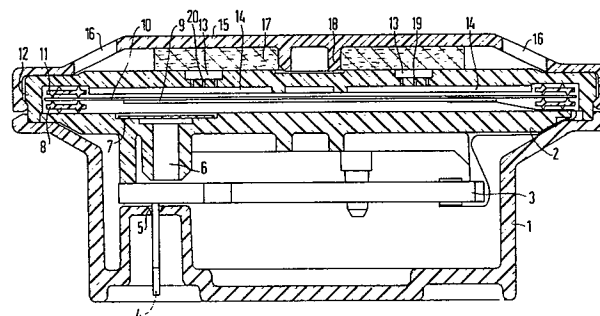
⑧④ Benannte Vertragsstaaten: **AT BE CH FR GB IT LI NL SE**

⑦② Erfinder: **Martin, Erwin, Dipl.-Ing., Nothkaufplatz 1,**
D-8000 München 70 (DE)

⑤④ **Elektroakustischer Wandler.**

⑤⑦ Elektroakustischer Wandler mit einer mit einer piezoelektrischen Schicht (9) versehenen Wandlerplatte (10), die das Gehäuse (1) des Wändlers in einen Vor- und Rückraum aufteilt. Im Vorraum sind Mittel zur Dämpfung von Resonanzüberhöhungen vorgesehen, die aus Helmholtzresonatoren und einem darüber angeordneten Dämpfungsscheibchen bestehen.

Aufgabe ist es, die Helmholtzresonatoren so auszugestalten, daß deren wirksame Fläche durch das Dämpfungsscheibchen nicht verkleinert wird. Dies wird gemäß der Erfindung dadurch erreicht, daß die wirksame Fläche u.a. durch Schlitze (14) in einer Trennplatte (12) gebildet wird.



SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT
Berlin und München

0035222
Unser Zeichen
VPA 80 P 60 25 E

5 Elektroakustischer Wandler

Die Erfindung betrifft einen elektroakustischen Wandler mit einer in einem Gehäuse angeordneten Wandlerplatte, durch die das Volumen in dem Gehäuse in einen Vorraum
10 und einen Rückraum aufgeteilt ist, weiterhin mit einer, den Vorraum verschließenden, mit Schalldurchlaßöffnungen versehenen Fassung, wobei im Vorraum Mittel zur Dämpfung der Resonanzüberhöhungen vorgesehen sind, weiterhin mit einer im Vorraum zwischen Platte und Fassung ange-
15 ordneten Trennplatte, wobei Fassung und Trennplatte mit Schalldurchlaßöffnungen versehen und die Schalldurchlaßöffnungen der Fassung gegenüber den Schalldurchlaßöffnungen der Trennplatte versetzt angeordnet sind, weiterhin mit im Bereich der Trennplatte dämpfende
20 Eigenschaften aufweisenden Mitteln, die die Schalldurchlaßöffnungen der Trennplatte überdecken.

Ein derartig aufgebauter Wandler ist bekannt. Die im Vorraum der Wandlerplatte angeordneten Mittel dienen
25 vor allem dazu, die Resonanzüberhöhungen der Oberschwingungen, insbesondere die Resonanzüberhöhung der durch einen Knotenkreis gekennzeichneten vierten Teilschwingung, abzubauen. Insofern bilden die angegebenen Mittel einen akustischen Tiefpaß, dessen Massen-
30 und Dämpfungswirkung durch die poröse Dämpfungsscheibe zwischen Fassung und Trennplatte verstärkt wird.

Es ist Aufgabe der Erfindung, den akustischen Tiefpaß derart zu verbessern, daß er von eventuell vorhandenen
35 Streuungen der Dämpfungsscheibe unabhängig wird, um nachteilige Auswirkungen auf die Frequenzgangs- und Bezugsdämpfungstoleranz zu vermeiden.

Die Aufgabe wird gemäß der Erfindung dadurch gelöst, daß die Schalldurchlaßöffnungen der Trennplatte durch eine Vielzahl von in Bezug auf die Schalldurchlaßöffnungen der Fassungen schmalen Schlitten gebildet sind.

Durch diese Maßnahmen werden die Schalldurchlaßöffnungen in der Trennplatte durch schmale Schlitten ersetzt. Damit überwiegt die Dämpfung in den Schlitten der Trennplatte, wenn die Dämpfungsscheibe aus relativ durchlässigem Schaumstoff besteht. Damit gehen auch Materialstreuungen der Dämpfungsscheibe nur unwesentlich in das Frequenzverhalten des akustischen Tiefpasses ein.

Eine zweckmäßige Ausführung besteht darin, daß die schmalen Schlitten zu Gruppen zusammengefaßt sind und daß sich jeweils an eine derartige Gruppe eine erweiterte Öffnung in der Trennplatte anschließt.

Durch eine derartige Maßnahme sind die Längen der Schlitten unabhängig von der Stärke der Trennplatte variierbar.

Eine besonders zweckmäßige Ausführung erhält man, wenn die erweiterte Öffnung dem zwischen Fassung und Trennplatte befindlichen Volumen zugewandt ist, während die schmalen Schlitten dem zwischen Wandlerplatte und Trennplatte befindlichen Volumen zugewandt sind.

Damit wird ein freier Zugang der Luft völlig unabhängig von der Dämpfungsscheibe zu den Schlitten gewährleistet.

Im folgenden sei die Erfindung anhand einer Abbildung näher erläutert.

Die Abbildung zeigt einen elektroakustischen Wandler im Schnitt.

In einem Gehäuse 1 sind nacheinander folgende Teile untergebracht. Zunächst ist der Träger 2 zu nennen, der auf seiner dem Boden des Gehäuses 1 zugewandten Seite eine Schaltungsplatte 3 mit elektronischen Bauelementen trägt. An dieser Schaltungsplatte sind zwei Kontaktmesser angeordnet (Kontaktmesser 4 dargestellt), die durch Ausnehmungen 5 des Gehäuses hindurchragen, den elektrischen Anschluß nach außen bilden und den Träger 2 mit Schaltungsplatte 3 im Gehäuse festlegt. Der Träger 2 ist mit zwei Absorptionsresonatoren versehen, von denen der mit einer Seidenscheibe 7 abgedeckte Absorptionsresonator 6 dargestellt ist.

Auf dem Träger 2 ist weiterhin ein Lagerkörper 8 angeordnet, über dem eine mit einer piezokeramischen Schicht 9 versehene Wandlerplatte 10 lagert. Ein weiterer Lagerkörper 11 bildet das Gegenlager. Abgeschlossen ist das Gehäuse 1 durch eine Trennplatte 12, die untrennbar mit dem Gehäuse verbunden ist. Diese Trennplatte weist mehrere in einem Kreis angeordnete Schalldurchlaßöffnungen 13 auf, an die sich jeweils eine Gruppe von schmalen Schlitten 19, 20 anschließen. Dabei ist die Anordnung der Schlitten so gewählt, daß sie dem unmittelbar vor der Wandlerplatte befindlichen Volumen zugewandt sind. Die Trennplatte ist auf der der Wandlerplatte zugekehrten Seite mit radial nach außen verlaufenden Rippen 14 versehen.

Der so gebildete Wandler ist durch eine Fassung 15 verschlossen, die wiederum in einem Kreis angeordnete Schalldurchlaßöffnungen 16 aufweist. Diese Schalldurchlaßöffnungen sind in einem Kreis mit größerem Durchmesser als die in der Trennplatte angeordneten Schalldurchlaßöffnungen angeordnet. Zwischen Trennplatte und

Fassung ist eine Dämpfungsscheibe 17 angeordnet, die in einem zylindrischen Ansatz 18 der Fassung lagert und den Raum vor der Trennplatte teilweise ausfüllt. Dabei ist die Dämpfungsscheibe so bemessen, daß sie 5 die Schalldurchlaßöffnungen der Trennplatte überdeckt.

3 Patentansprüche

1 Abbildung

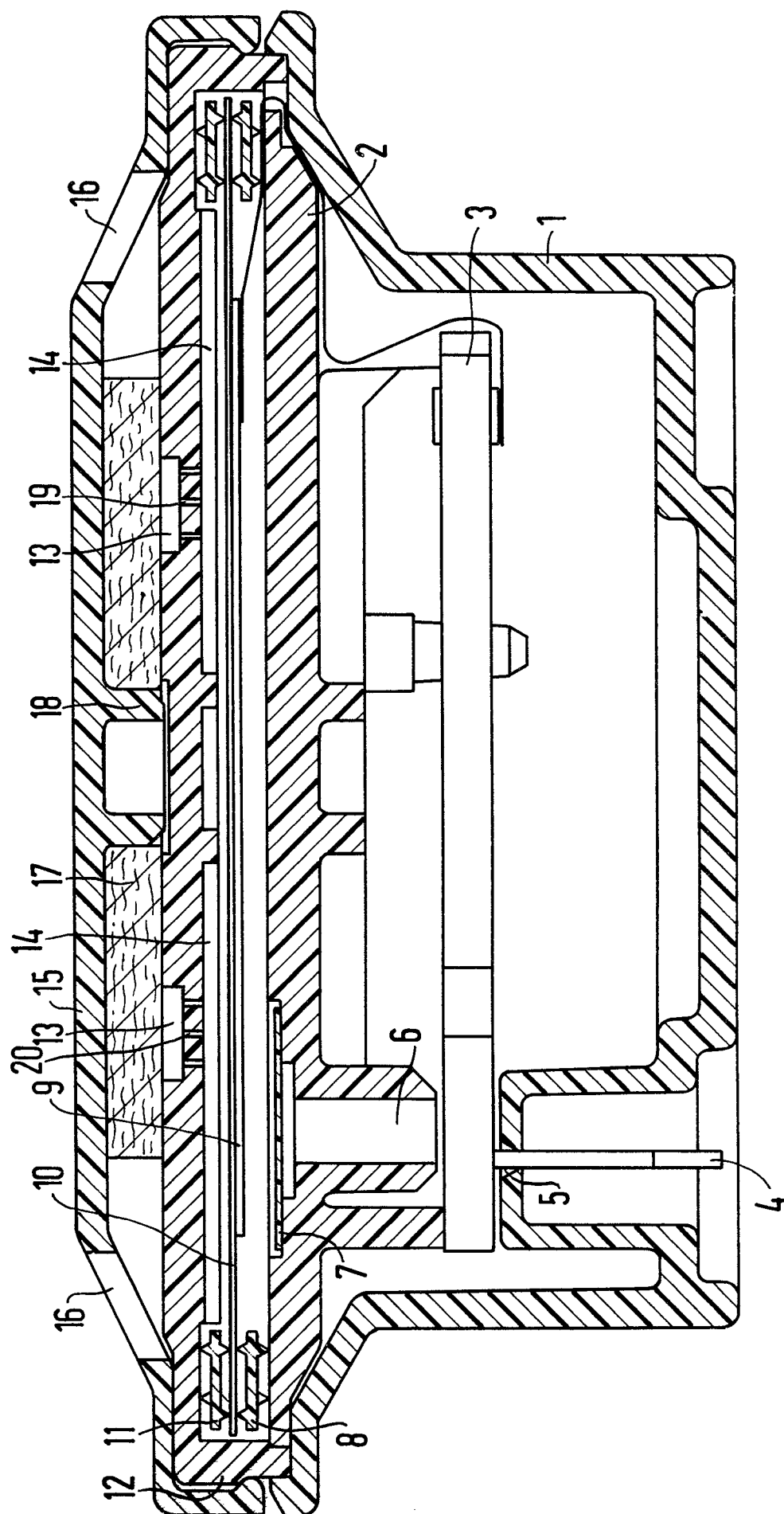
Patentansprüche

1. Elektroakustischer Wandler mit einer in einem Gehäuse angeordneten Wandlerplatte, durch die das Volumen
5 in dem Gehäuse in einen Vorraum und einen Rückraum aufgeteilt ist, weiterhin mit einer, den Vorraum verschließenden, mit Schalldurchlaßöffnungen versehenen Fassung, wobei im Vorraum Mittel zur Dämpfung der Resonanzüberhöhungen vorgesehen sind, weiterhin mit einer
10 im Vorraum zwischen Platte und Fassung angeordneten Trennplatte, wobei Fassung und Trennplatte mit Schalldurchlaßöffnungen versehen und die Schalldurchlaßöffnungen der Fassung gegenüber den Schalldurchlaßöffnungen der Trennplatte versetzt angeordnet sind,
15 weiterhin mit im Bereich der Trennplatte dämpfende Eigenschaften aufweisenden Mitteln, die die Schalldurchlaßöffnungen der Trennplatte überdecken, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß die Schalldurchlaßöffnungen der Trennplatte (12) durch eine Vielzahl von
20 in Bezug auf die Schalldurchlaßöffnungen der Fassungen schmalen Schlitzten (19, 20) gebildet sind.

2. Elektroakustischer Wandler nach Anspruch 1, d a -
d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß die
25 schmalen Schlitzte (19, 20) zu Gruppen zusammengefaßt sind und daß sich jeweils an eine derartige Gruppe eine erweiterte Öffnung in der Trennplatte (12) anschließt.

30 3. Elektroakustischer Wandler nach Anspruch 1, d a -
d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß die erweiterte Öffnung dem zwischen Fassung (15) und Trennplatte (13) befindlichen Volumen zugewandt ist, während die schmalen Schlitzte (19, 20) dem zwischen Wandler-
35 platte (10) und Trennplatte (13) befindlichen Volumen zugewandt sind.

1/1





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0035222

EP 81 10 1327

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.)
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	betrifft Anspruch	
A	US - A - 1 915 358 (L.W. GILES) * Seite 4, Zeilen 60-115; Figuren 9,10 *	1	H 04 R 1/22
	--		
	DE - A - 1 462 228 (SIEMENS A.G.) * Seite 2, Zeile 3 - Seite 4, Zeile 13; Figur *	1	
	--		
	FR - A - 1 285 468 (INTERNATIONAL STANDARD ELECTRIC CORP.) * Seite 2, linke Spalte, Zeile 3 - Seite 2, rechte Spalte, Zeile 29; Figuren * & DE - B - 1 160 009	1	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.) H 04 R 1/22 17/00 17/02 17/10 G 10 K 11/02 11/04
--			
	GB - A - 819 146 (STANDARD TELEPHONES AND CABLES LTD.) * Seite 2, Zeile 26 - Seite 3, Zeile 27; Figuren *	1,2	
--			
	EP - A - 0 007 436 (SIEMENS A.G.) * Ansprüche 1-3; Figuren *	1	KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X: von besonderer Bedeutung A: technologischer Hintergrund O: mündliche 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
--			
	Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.		
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
Den Haag	02-06-1981	MINNOYE	