

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 82109861.3

51 Int. Cl.³: E 01 F 8/00
 E 04 B 1/84, E 06 B 9/00

22 Anmeldetag: 26.10.82

30 Priorität: 14.11.81 DE 3145269

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
 25.05.83 Patentblatt 83/21

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

71 Anmelder: Wusowski, Peter
 Widukindstrasse 4
 D-2900 Oldenburg(DE)

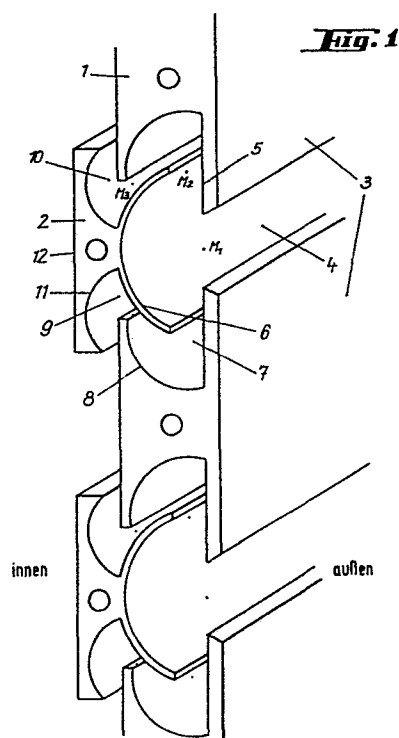
72 Erfinder: Wusowski, Peter
 Widukindstrasse 4
 D-2900 Oldenburg(DE)

74 Vertreter: Hubbuch, Helmut, Dipl.-Ing et al,
 Patentanwälte Dr. Rudolf Bauer Dipl.-Ing. Helmut
 Hubbuch Dipl.-Phys. Ulrich Twelmeier Westliche
 Karl-Friedrich-Strasse 29-31
 D-7530 Pforzheim(DE)

54 Schallschutzvorrichtung.

57 Schallschutzvorrichtung für Schallschutzwände an Straßen oder anderen Lärmquellen, wie insbesondere für Fenster und Türen an Gebäuden, wobei eine Lärmdämmung bei genügend Lüftungseigenschaften erreicht und überdies auch eine Lichtdurchlässigkeit ermöglicht und der Schall durch die Eintrittsöffnungen reflektiert werden soll.

Die Schallschutzvorrichtung, bestehend aus mindestens zwei Reihen von Deckplatten, insbesondere -Leisten (1,2), welche im Abstand hintereinander angeordnet sind und jeweils zueinander versetzte Öffnungen (4,7,10) aufweisen, kennzeichnet sich dadurch, daß die Öffnungen an Hinterschnedungen (5,9) jeweils von im Abstand gehaltenen auf die Öffnungen zentrierte Wölbungen (6,8,11), insbes. in Kreis- oder Ellipsenform überdeckt sind, wobei der Mittelpunkt (M1) - die Brennpunkte - zumindest der ersten Wölbung (6) in Kreis- oder Ellipsenform vorzugsweise in oder über der ersten Öffnungsmitte liegt. Hierdurch wird eine weitgehende Schallreflektierung erreicht.



- / -

Beschreibung:

Die Erfindung bezieht sich auf eine Schallschutzvorrichtung für Schallschutzwände an Straßen oder anderen Lärmquellen, wie insbesondere für Fenster und Türen an Gebäuden.

5

Man kennt nach der DE-OS 29 16 478 solche Schallschutzvorrichtungen bestehend aus mindestens zwei Reihen von Deckplatten, insbesondere -Leisten, welche im Abstand hintereinander angeordnet sind und jeweils zueinander
10 versetzte Öffnungen aufweisen. Nach der DE-OS 14 34 235 ist es ferner bekannt bei Doppelrolläden gewölbte Rolladenleisten versetzt hintereinander anzuordnen, um so eine Abdeckung der Rolladenschlitze und damit eine gewisse Lärmdämmung zu erreichen, jedoch ohne
15 einen Luftdruchlaß anzustreben.

Aufgabe der Erfindung ist es nun ausgehend von der ersten Anordnung eine optimalere Lärmdämmung bei genügend Lüftungseigenschaften zu erreichen und überdies
20 auch eine Lichtdurchlässigkeit zu ermöglichen, wobei der Schall durch die Eintrittsöffnungen zurückreflektiert werden soll.

Die Schallschutzvorrichtung nach der Erfindung bestehend aus mindestens zwei Reihen von Deckplatten, ins-

- 2 -

besondere -Leisten, welche im Abstand hintereinander angeordnet sind und jeweils zueinander versetzte Öffnungen aufweisen, kennzeichnet sich dadurch, daß die Öffnungen an Hinterschneidungen ihrer Öffnungsrän der jeweils von im Abstand gehaltenen auf die Öffnungen zentrierte Wölbungsteile überdeckt sind, wobei der Mittelpunkt - Brennpunkt - zumindestens der hinter den ersten Öffnungen liegenden Wölbungsteile insbes. in oder über der ersten Öffnungsmitte liegt. Hierdurch wird eine weit-
10 gehende Schallreflektrierung erreicht.

Im einzelnen können auch die Mittelpunkte - Brennpunkte - aller aufeinanderfolgenden Wölbungsteile, welche Kreis- oder Ellipsenform aufweisen, insbes. in oder über der
15 jeweiligen Öffnungsmitte liegen.

Hierbei finden vorzugsweise gestaffelt hintereinandergesetzte Deckleisten mit im Querschnitt Doppel-T-Form Verwendung bei entsprechend angeordneten Kanalwölbungen, welche derart ineinandergreifen, daß eine gegenseitige Schlitzabdeckung mit zwischenliegenden Öffnungsschlitz en entsteht. Auch können die Öffnungen als Lochungen ausgebildet sein, zu denen kreisbogenförmige Teller- bzw. Ringkanalwölbungen mit zwischenliegenden
20 Öffnungen folgend angeordnet sind.
25 Schließlich können zur Bildung von Rolläden bei Verwendung von Deckleisten dieselben mittels Zapfen oder

- 3 -

Rollen in seitliche Rolladenführungen greifen, welche am Einzugsende gegeneinander und versetzt abgewinkelt sind. oder aber die Deckleisten sind hängend nach Art von Vorhängen vorziehbar.

- 5 Weitere Einzelheiten der erfindungsgemäßen Schallschutzvorrichtung ergeben sich an Hand der in der Zeichnung dargestellten bevorzugten Ausführungsformen und zwar zeigen in schematischer Darstellung:

10 F i g . 1 die perspektivische Ansicht einer ersten Ausführungsform mit Schlitzungen,

F i g . 2 bis 6 die gleichen Querschnitte bei unterschiedlichem Einfallswinkel der Schallwellen (Lärm),

15 F i g . 7 und 8 die perspektivische Ansicht einer Rolladen- bzw. einer Vorhangausführung,

F i g . 9 den weiteren Querschnitt bei verbreiteter Schlitzung,

20 F i g . 10 den entsprechenden Querschnitt bei elliptischen Wölbungen,

25 F i g . 11 die perspektivische Ansicht einer weiteren Ausführungsform mit Lochungen und

- 4 -

Fig. 12 den entsprechenden Querschnitt bei
elliptischen Wölbungen.

Das erste Ausführungsbeispiel nach Fig. 1 zeigt
5 eine Schallschutzvorrichtung, bei welcher jeweils
zwei Reihen von Deckleisten 1 und 2 vorgesehen, wel-
che im Abstand hintereinander versetzt angeordnet
sind. Die beiden Reihen von Deckleisten 1 und 2
besitzen im Querschnitt Doppel-T-Form, wobei ^{an} /der
10 ersten Deckleistenreihe 1 Planflächen 3 nach außen
und zwischenliegenden Öffnungen in Form von breiteren
mit
Schlitzungen 4, an deren Hinterschneidungen 5/je-
weils kreisbogenförmige Kanalwölbungen 6 vorgesehen
sind, deren Kreismittelpunkt M 1 in der jeweiligen
15 Öffnungsmitte der Schlitzungen 4 liegen. Die kreis-
bogenförmigen Kanalwölbungen 6 besitzen zur Bildung
weiterer Öffnungsschlitze 7 beidseits einen entspr.
Randabstand von den Hinterschneidungen 5, vorzugs-
weise in halber Breite zu den ersten Öffnungsschlit-
20 zen 4, da hier auf jeden Schlitz 4 zwei Seiten-
schlitze 7 folgen, um etwa gleichen Luftdurchtritt
zu gewähren. Dem zweiten Öffnungsschlitz 7 folgen
seitlich wiederum kreisbogenförmige Kanalwölbun-
gen 8, welchen an Hinterschneidungen 9 der ersten

- 5 -

Kanalwölbungen 6 weitere Öffnungsschlitze 10 freigeben, denen wiederum entsprechende Kanalwölbungen 11 zur Abdeckung folgen sowie Planflächen 12 als Innenabschluß.

5

Während zu den ersten Kanalwölbungen 6 der Kreismittelpunkt M 1 mittig im ersten Öffnungsschlitz 4 liegt, folgt zu den zweiten Kanalwölbungen 8 der Kreismittelpunkt M 2 jeweils mittig in den zweiten Öffnungsschlitz 7 und zu den dritten Kanalwölbungen 11 der Kreismittelpunkt M 3 jeweils mittig in den dritten Öffnungsschlitz 10. Durch diese Anordnung wird eine weitgehende Reflexion der durch die Lüftungsschlitze 4 eintretenden Schallwellen erreicht, wie dies in den Fig. 2 bis 6 an Hand verschiedener Reflexionsbeispiele gezeigt ist; die Einfallswinkel sind jeweils angegeben und sodann der Reflexionsweg mit dem Winkelaustritt eingezeichnet.

10
15

Nach Fig. 7 ist eine Rolladenausführung gezeigt, wobei die Deckleisten 1 und 2 in waagrechter Anordnung mittels Zapfen oder Rollen 13,14 in seitlichen Rolladenführungen 15,16 greifen, welche am Einzugsende, wie aus Fig. 7 ersichtlich gegeneinander verstzt

20
25

- 6 -

abbiegen, um so ein Auseinanderschwenken der ineinandergreifenden T-förmigen Deckleisten 1 und 2 beim Aufwickeln als getrennte Doppelrolläden zu ermöglichen.

5

Nach Fig. 8 ist eine Vorhangausführung gezeigt, wobei die Deckleisten 1 und 2 in hängender Anordnung mittels Zapfen 17,18 in Deckenführungen 19,20 laufen und gleich- oder auch gegensinnig zurückzuziehen sind.

10

Bei der Ausführungsform nach Fig. 9 sind gegenüber Fig. 1 erweiterte Schlitzungen 4a, 7a und 10a vorgesehen, wobei M_1 auch weiter nach außen rücken kann entspr. M_1' bzw. M_1'' .

15

Das weitere Ausführungsbeispiel nach Fig. 10 entspricht dem in Fig. 1 dargestellten nur, daß anstelle der kreisbogenförmigen Wölbungen 6, 8 und 11 hier elliptische Wölbungen 6a, 8a und 11a vorgesehen sind mit entsprechend liegenden Brennpunkten.

20

Beim Ausführungsbeispiel nach Fig. 11 wird bei einer Schallschutzvorrichtung ausgegangen von Deckplatten 21 und 22, welche im Abstand hintereinander angeordnet sind. Die erste Deckplatte 21 ist mit ihrer

25

- 7 -

- Planflächen 23 nach außen gerichtet und weist Öffnungen in Form von Lochungen 24 auf, an deren Hinterschneidungen 25 jeweils kreisbogenförmige Tellerwölbungen 26 vorgesehen sind, deren Kreis-
- 5 mittelpunkt M 1 in der jeweiligen Öffnungsmitte der Lochungen 24 liegen. Die kreisbogenförmige Tellerwölbung 26 besitzt zur Bildung weiterer kreisbogenförmige Ringöffnungen 27 allseits entspr. Randabstand von den Hinterschneidungen 25, welcher
- 10 verringert ist gegenüber dem ersten Lochungsdurchmesser, um etwa gleichen Luftdurchtritt zu gewähren. Der zweiten Ringöffnung 27 folgen seitlich wiederum kreisbogenförmige Ringwölbungen 28, welchen in Ring-
- Hinterschneidungen 29 der ersten Tellerwölbung 26
- 15 weitere Ringöffnungen 30 freigeben, denen wiederum entsprechende Ringwölbungen 31 zur Abdeckung fol-
- 32
gen sowie eine Planfläche als Innenabschluß der zweiten Deckplatte.
- 20 Die Anordnung der Kreismittelpunkte M 1, M 2 und M 3 erfolgt analog der beim ersten Ausführungsbeispiel geschilderten, so daß auch die Reflexion der an den Luftöffnungen eintretenden Schallwelle entsprechend erfolgt. Schließlich folgt in Fig. 12 ein
- 25 weiteres Ausführungsbeispiel entspr. Fig. 11 nur,

- 8 -

daß anstelle der kreisbogenförmigen Wölbungen
26, 28 und 31 hier elliptische Wölbungen 26a,
28a und 31a vorgesehen sind mit entsprechend liegenden
Brennpunkten.

PATENTANWÄLTE

DR. RUDOLF BAUER · DIPL.-ING. HELMUT HUBBUCH
DIPL.-PHYS. ULRICH TWELMEIER

WESTLICHE 28 - 31 (AM LEOPOLDPLATZ)

D-7530 PFORZHEIM (WEST-GERMANY)

☎ (07231) 1022 90/70 TELEGRAMME PATMARK

Telex 783 929 patma d

20. Oktober 1982 II/Wa

Herr Peter Wusowski, D-2900 Oldenburg (BRD)

Schallschutzvorrichtung

Patentansprüche:

1. Schallschutzvorrichtung für Schallschutzwände an Straßen oder anderen Lärmquellen, wie insbesondere für Fenster und Türen an Gebäuden bestehend aus mindestens zwei Reihen von Deckplatten, insbesondere -Leisten, welche im Abstand hintereinander angeordnet sind und jeweils zueinander versetzte Öffnungen aufweisen, dadurch gekennzeichnet, daß die Öffnungen an Hinterschneidungen ihrer Öffnungsränder jeweils von im Abstand gehaltenen auf die Öffnungen zentrierte Wölbungsteile, insbesondere in Kreis- oder Ellipsenform, überdeckt sind, wobei der Mittelpunkt - Brennpunkt - zumindestens der hinter den ersten Öffnungen liegenden Wölbungsteilen insbesondere in oder über der ersten Öffnungsmitte liegt.
2. Schallschutzvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Mittelpunkte - Brennpunkte - aller aufeinanderfolgenden Wölbungsteile, welche insbesondere Kreis- oder Ellipsenform aufweisen, insbesondere in oder über der jeweiligen Öffnungsmitte liegen.

3. Schallschutzvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2,
5 dadurch gekennzeichnet, daß die
 Öffnungen als Schlitzungen mit lichter Weite -
 wenigstens 10 % der Breite der äußeren Deckleiste -
 ausgebildet sind, wobei an den Hinterschneidungen
 deren Öffnungsränder jeweils eine bogenförmige
10 Kanalwölbung folgt, deren Randabstand zur Bildung
 weiterer Öffnungsschlitzte von den Hinterschneidungen
 vorzugsweise halbe Breite der vorhergehenden Öffnungs-
 schlitze aufweist.
- 15 4. Schallschutzvorrichtung nach Anspruch 3, dadurch
 gekennzeichnet, daß den zweiten Öffnungs-
 schlitzen seitliche bogenförmige Kanalwölbungen folgen,
 welche an Hinterschneidungen der ersten Kanalwölbung
 weitere Öffnungsschlitzte freigeben.
- 20 5. Schallschutzvorrichtung nach Anspruch 4, dadurch
 gekennzeichnet, daß zu den dritten Öff-
 nungsschlitzten wiederum entsprechende Kanalwölbungen
 zur Abdeckung folgend angeordnet sind.

- 3 -

6. Schallschutzvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die gestaffelt hintereinandergesetzten Deckleisten im Querschnitt Doppel-T-
5 Form besitzen bei entsprechend angeordneten Kanalwölbungen, welche derart ineinander greifen, daß eine gegenseitige Schlitzabdeckung mit zwischenliegenden Öffnungsschlitzten entsteht.
- 10 7. Schallschutzvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Öffnungen als Lochungen mit Radius - wenigstens 15 % im Verhältnis zum Radius der inneren bogenförmigen Tellerwölbungen - ausgebildet sind, zu
15 denen bogenförmige Teller- bzw. Ringkanalwölbungen mit zwischenliegenden Öffnungen (Ringöffnungen) folgende angeordnet sind.
8. Schallschutzvorrichtung nach einem der Ansprüche
20 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Deckleisten mittels Zapfen oder Rollen in seitliche Rolladenführungen greifen, welche am Einzugsende gegeneinander und versetzt abgewinkelt sind.
- 25 9. Schallschutzvorrichtung nach einem der Ansprüche

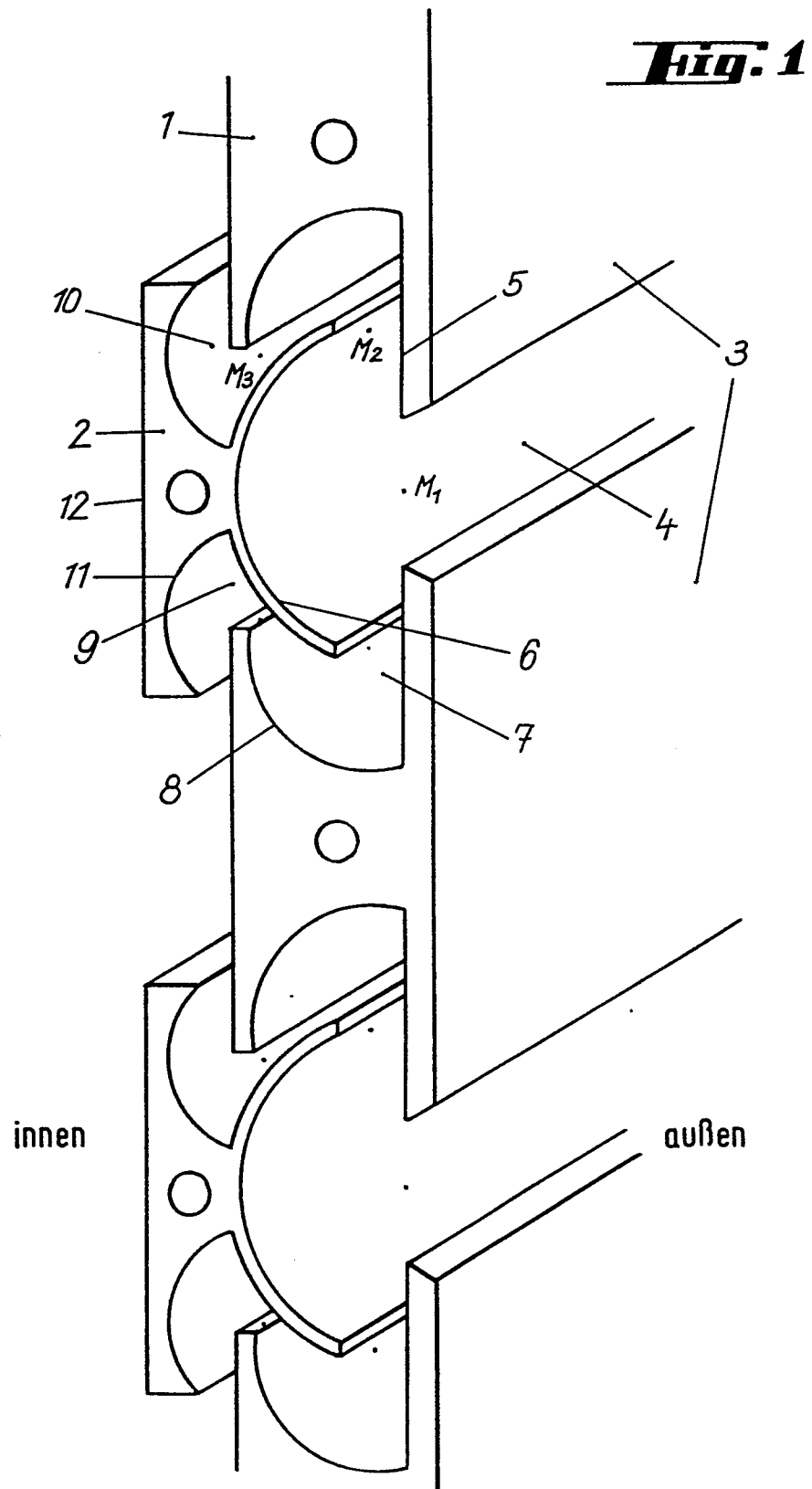
- 4 -

1 bis 6, dadurch gekennzeichnet,
daß die Deckleisten hängend angeordnet sind und
in Laufschiene - ähnlich einem Vorhang - bei Fenster
und Türen vorgezogen werden können.

5

10. Schallschutzvorrichtung nach einem der vorher-
gehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet,
daß die Deckplatten oder -Leisten aus
durchsichtigem oder durchscheinendem Material
gebildet sind.

10



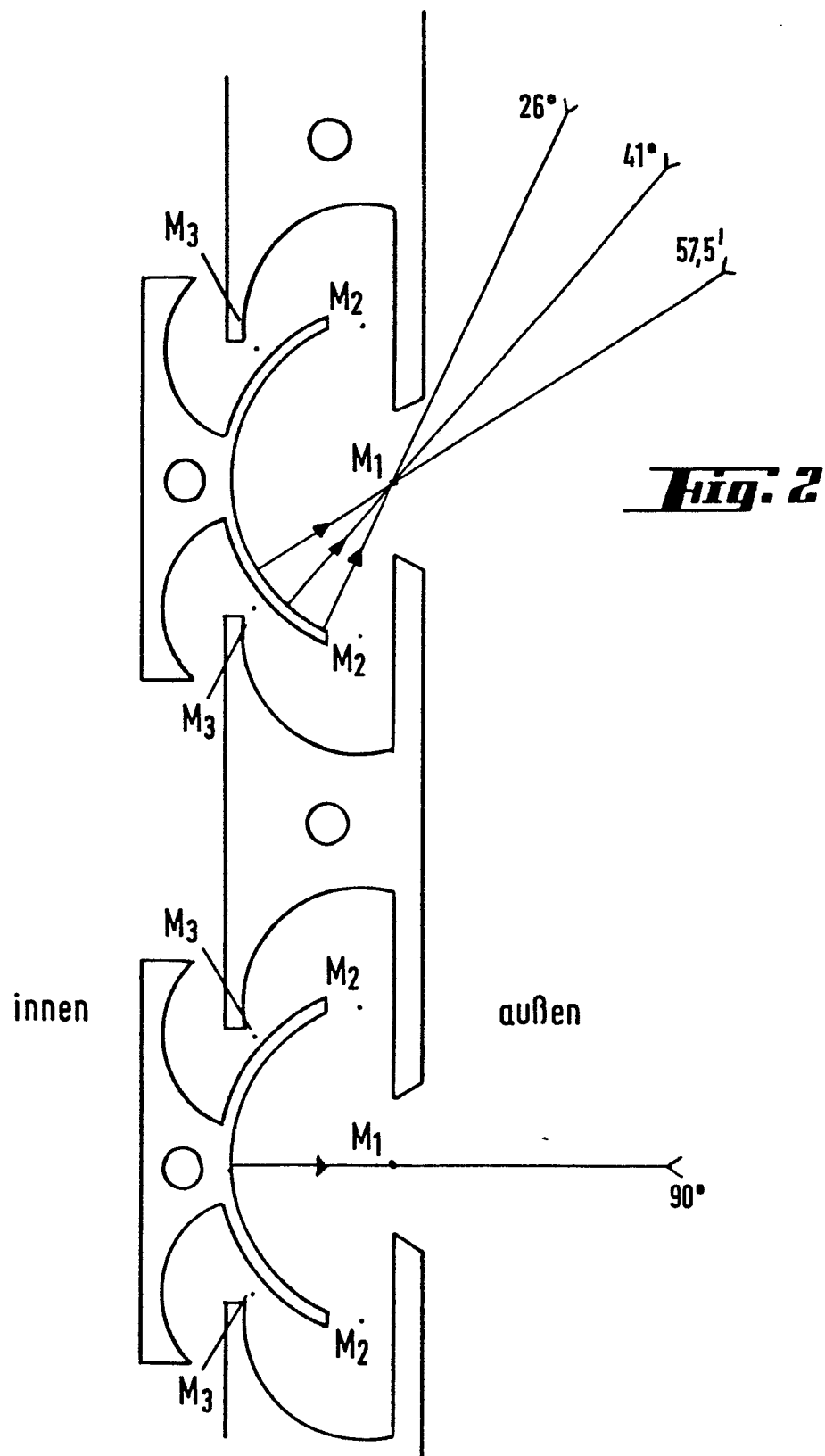
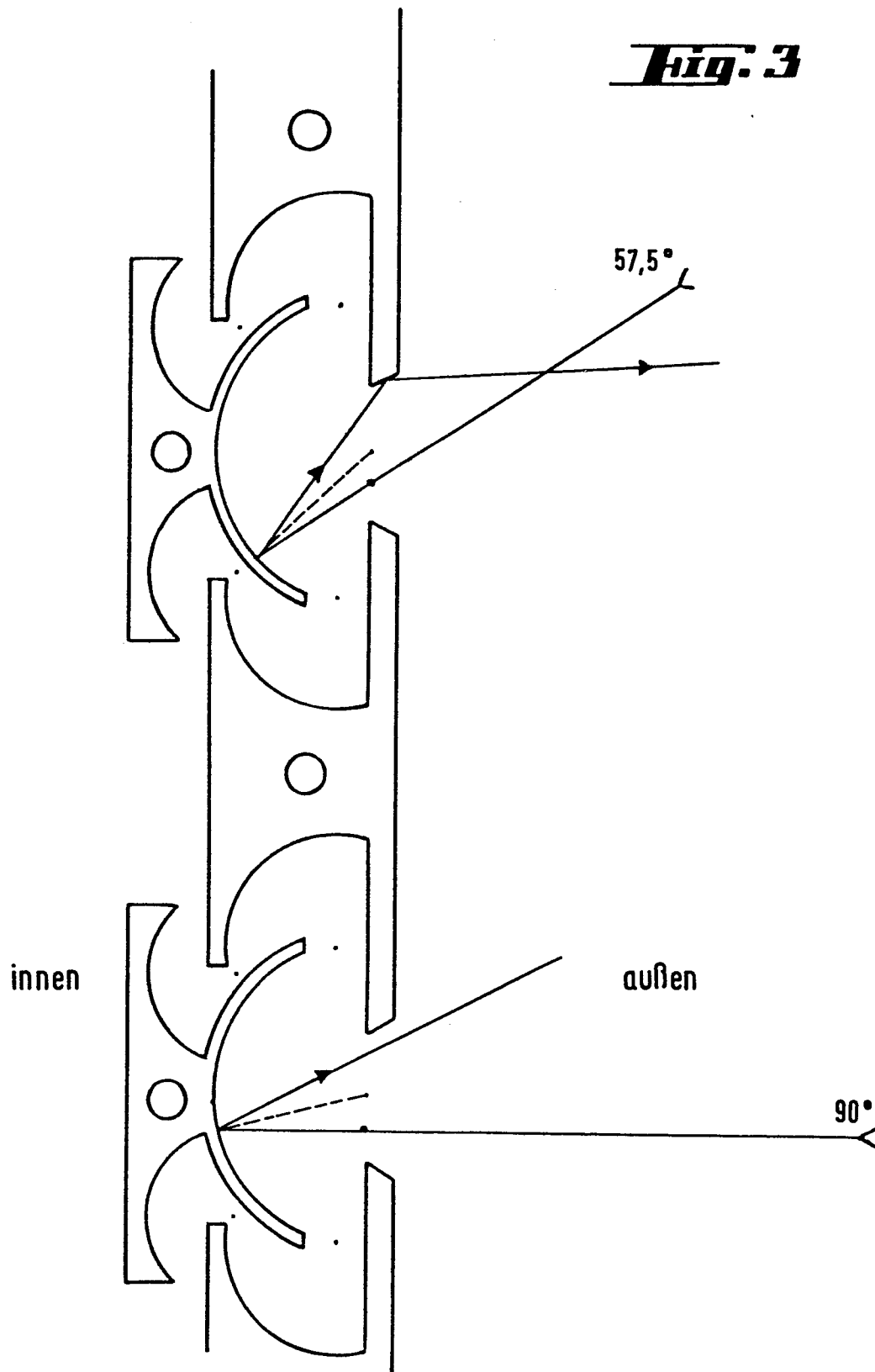


Fig. 3

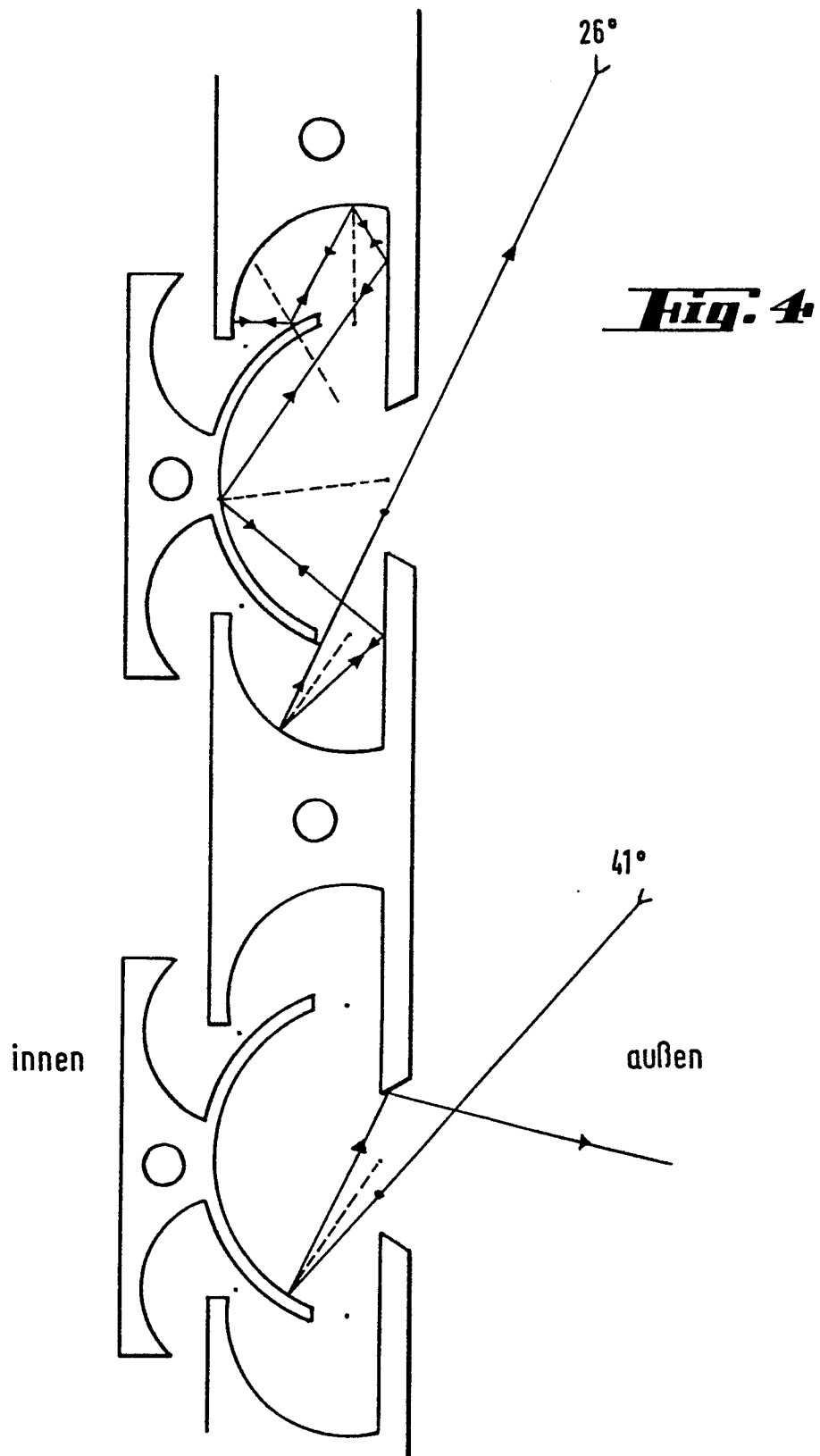
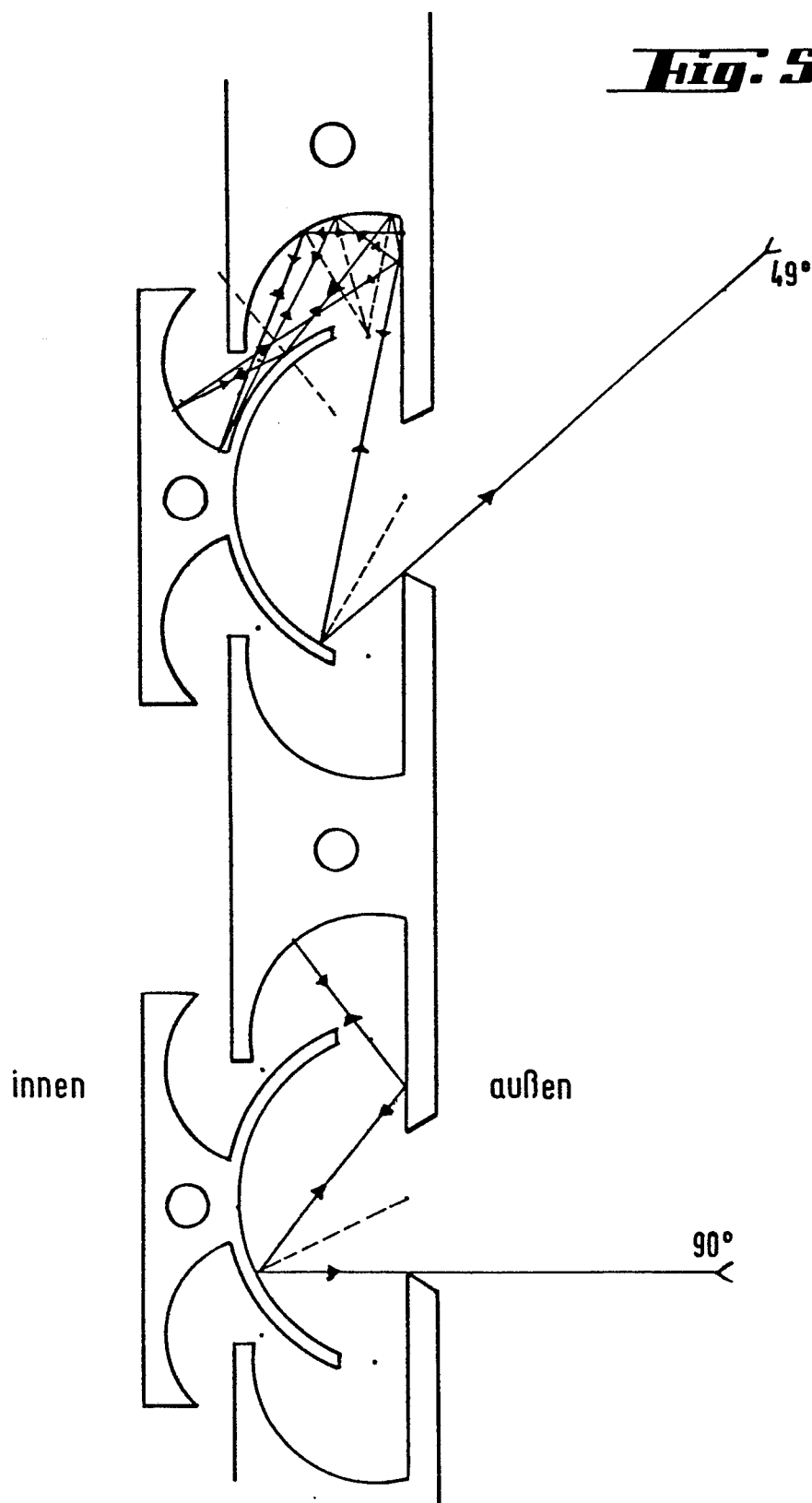


Fig. 5

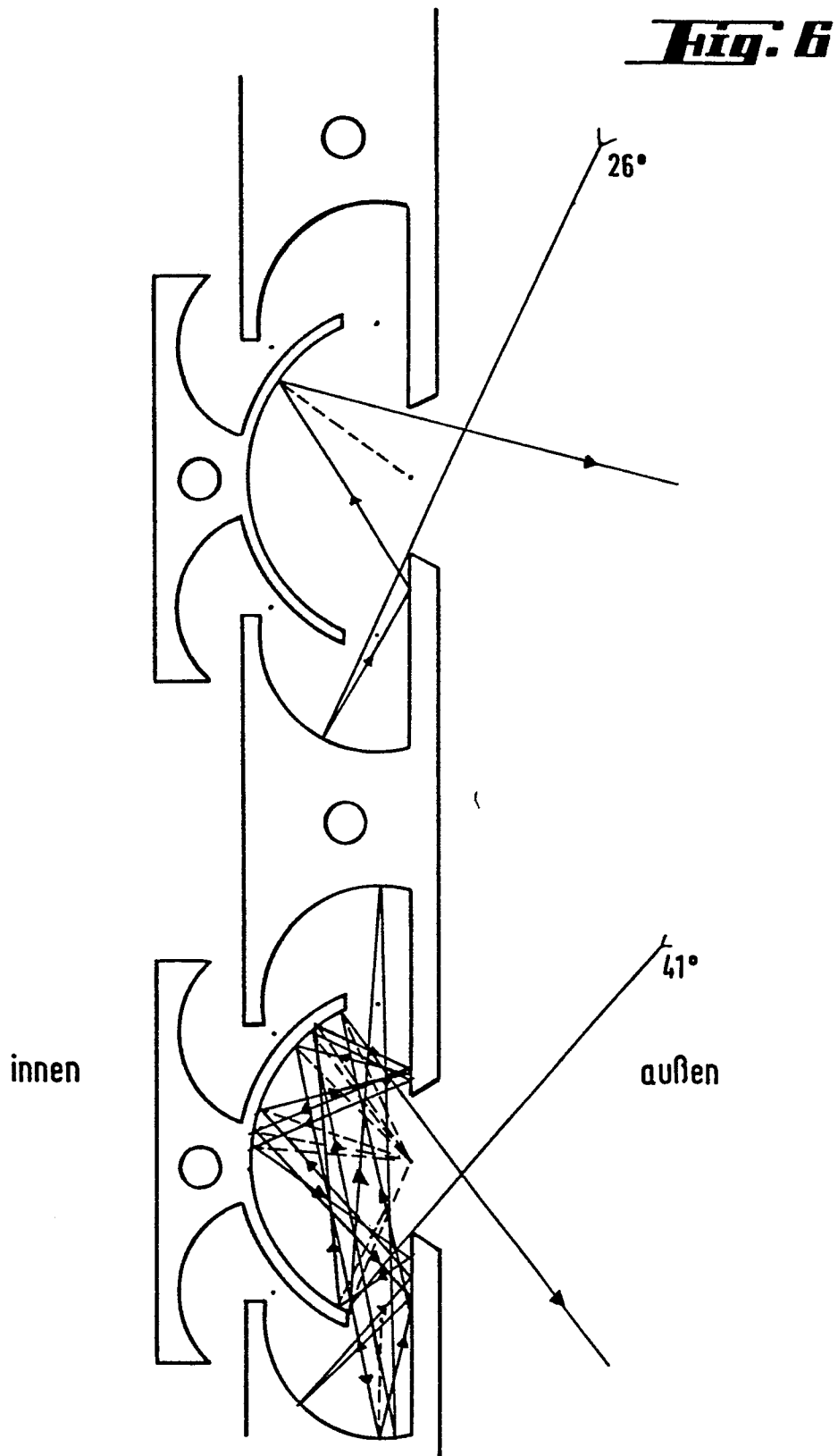
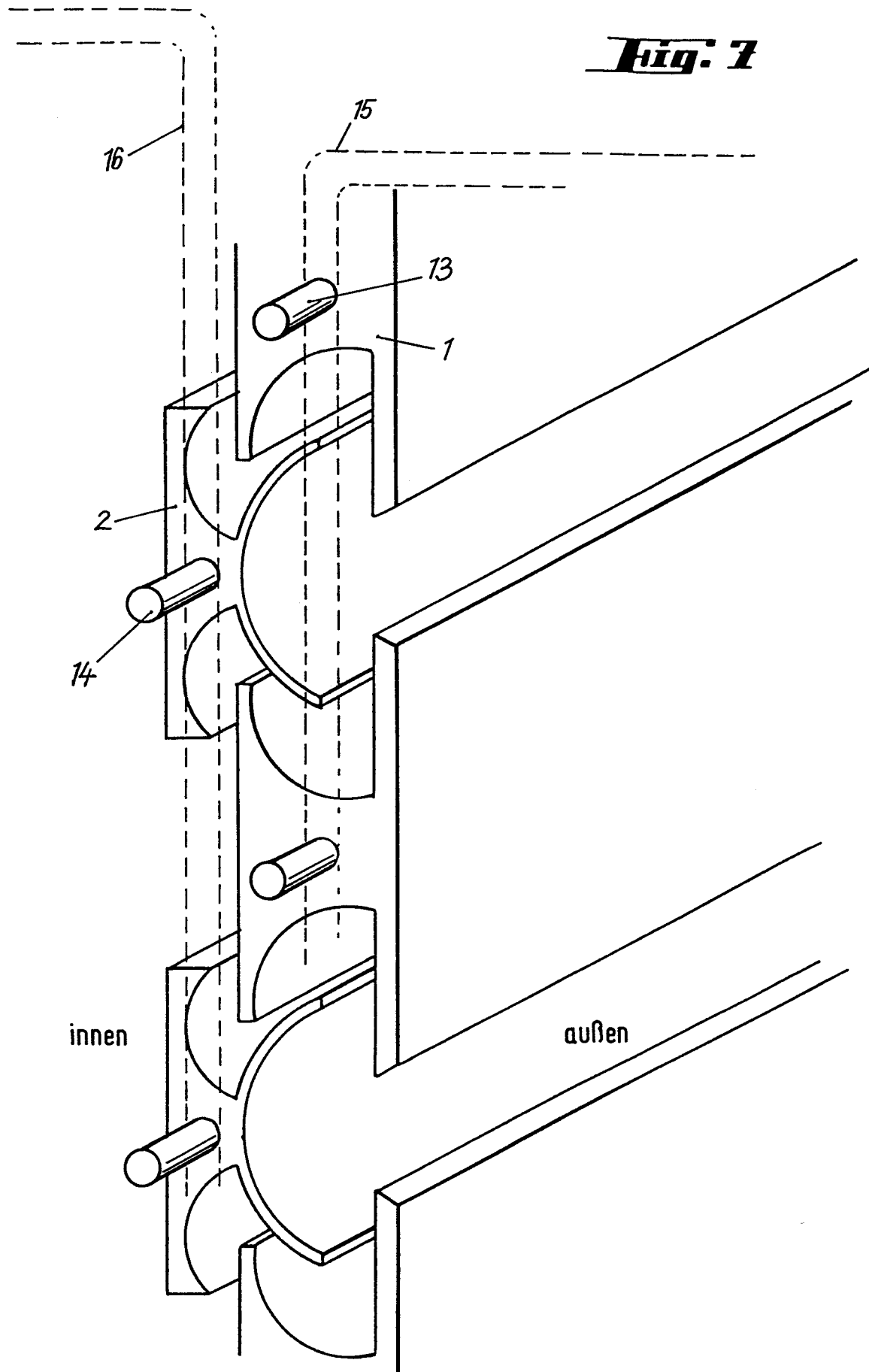
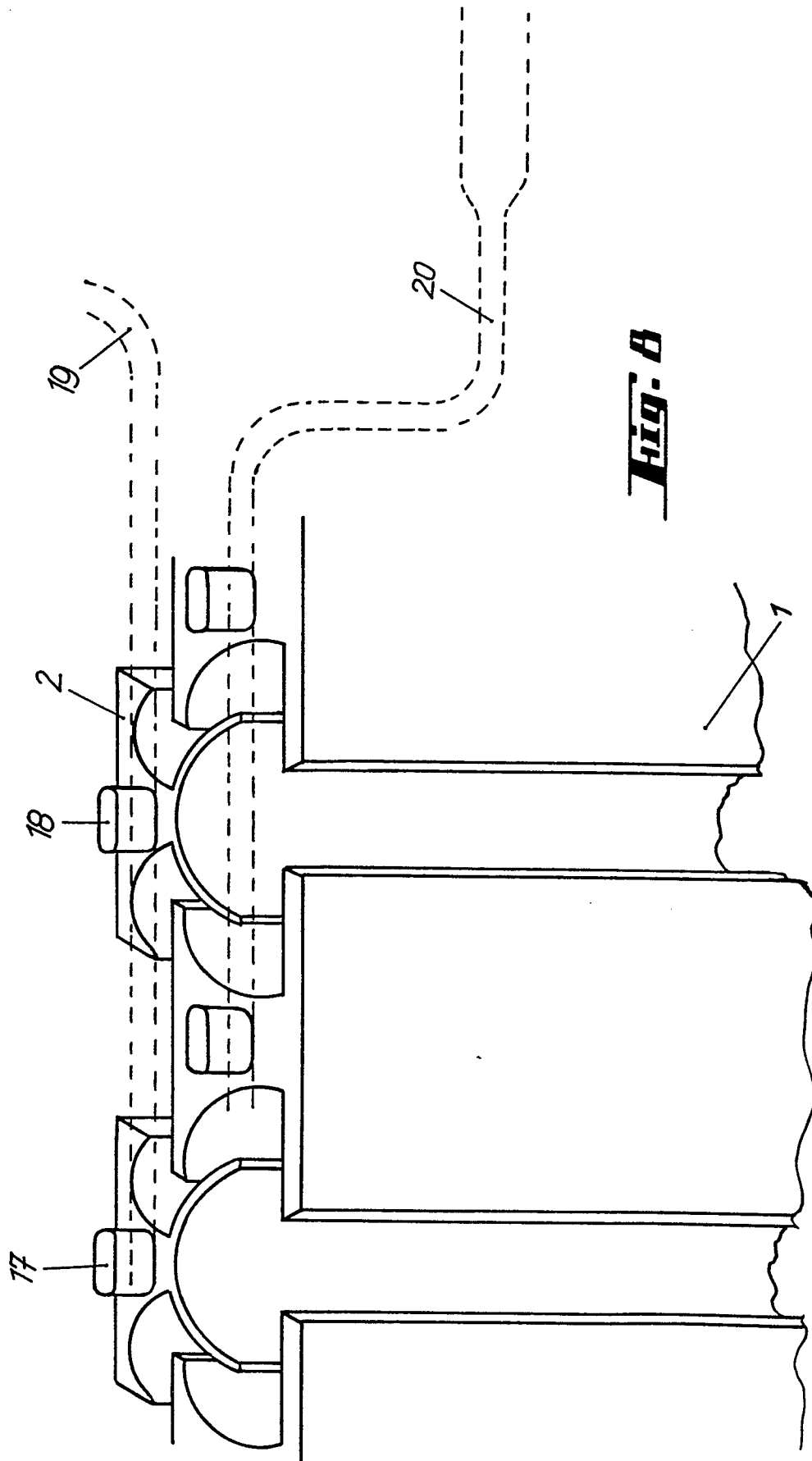


Fig. 7



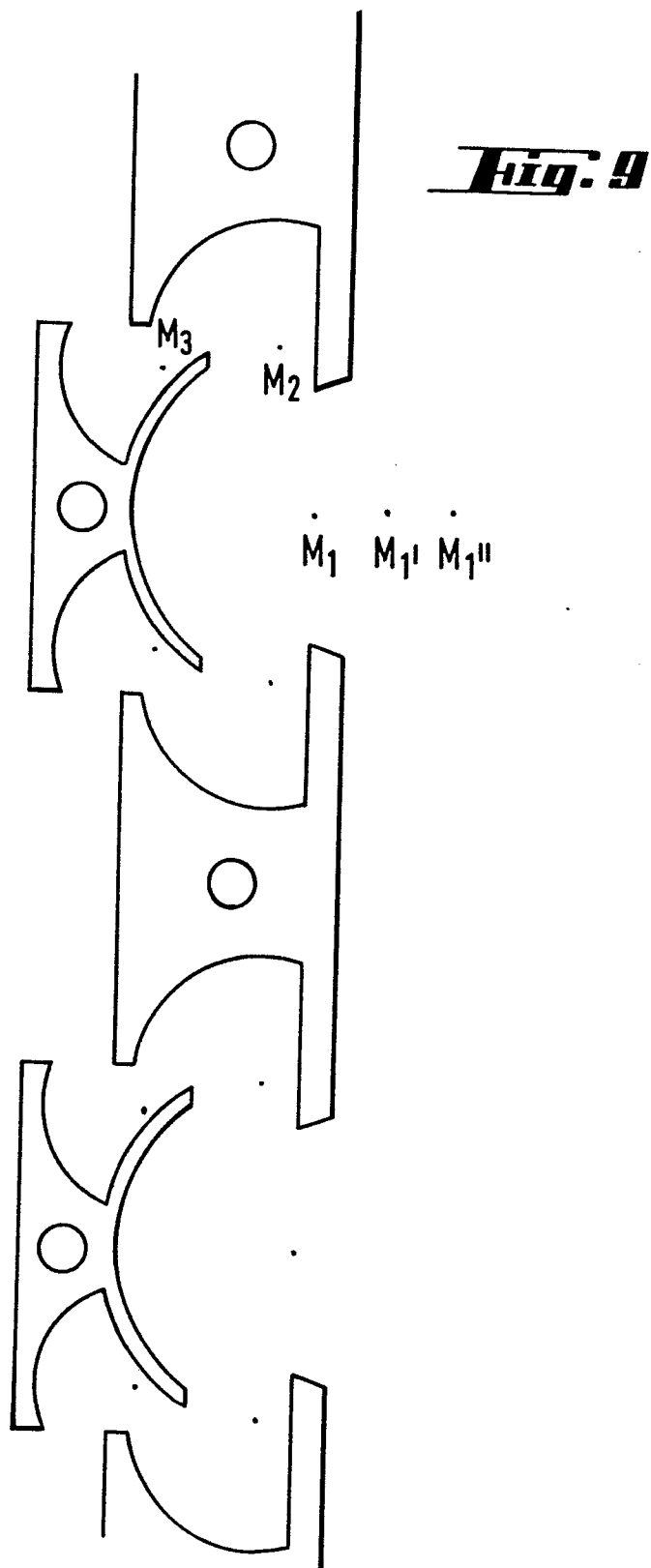


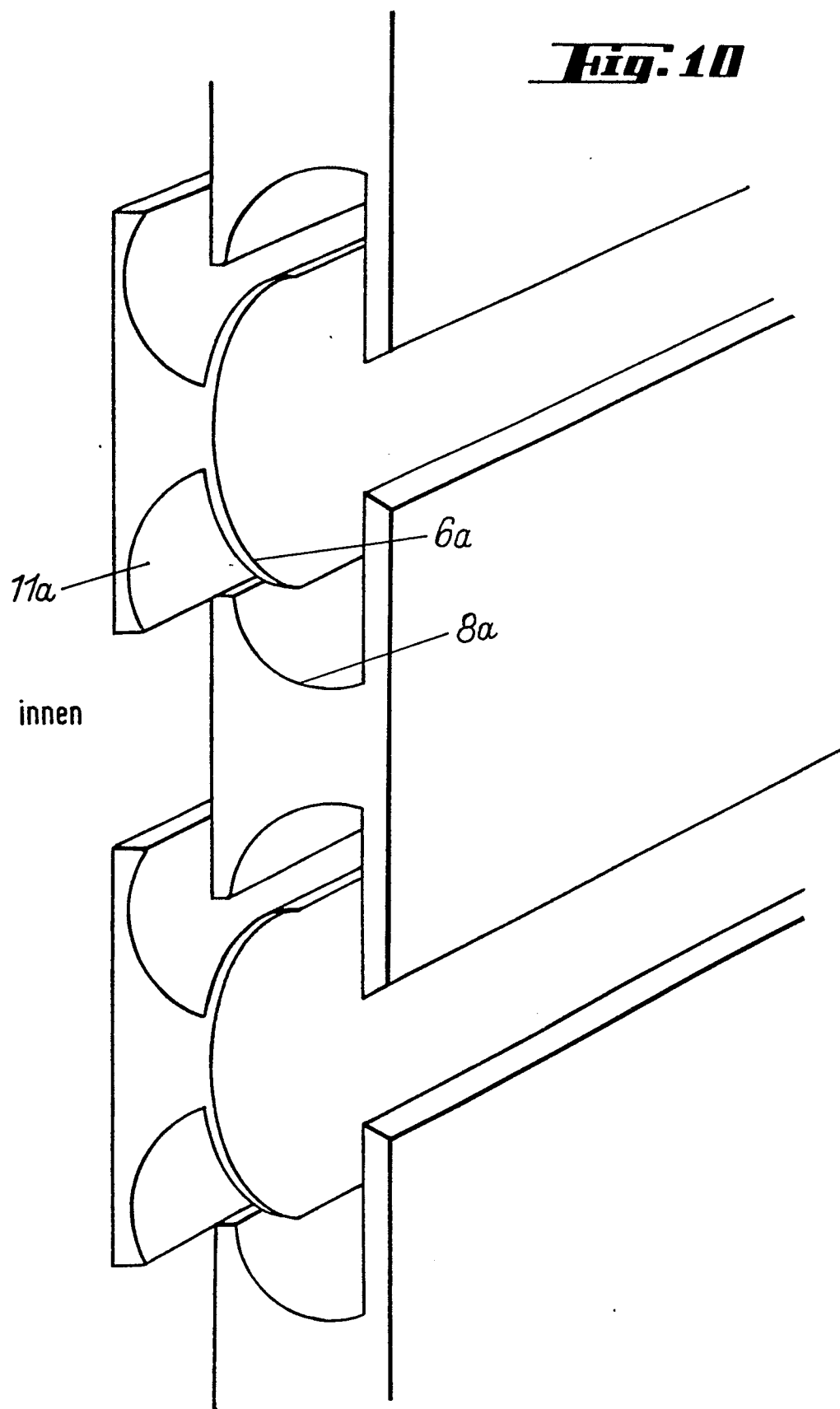
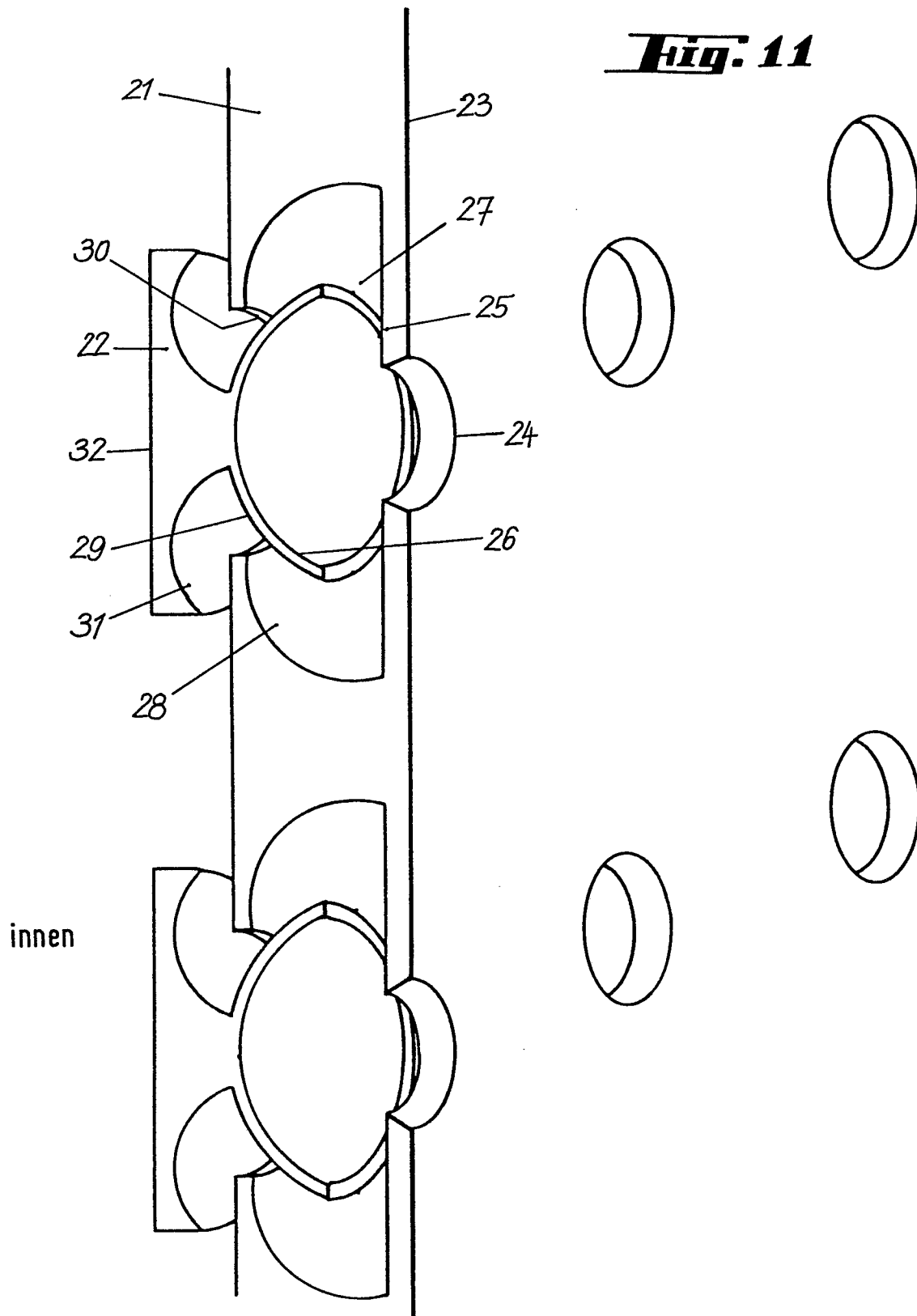
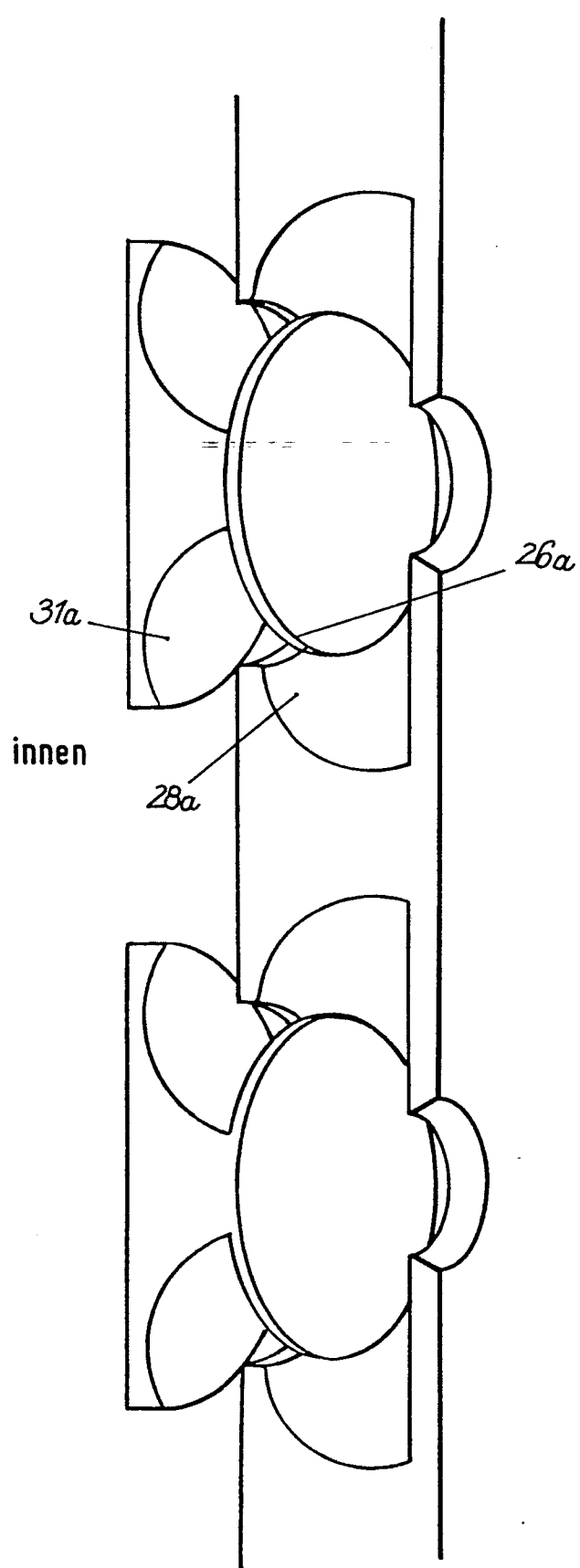
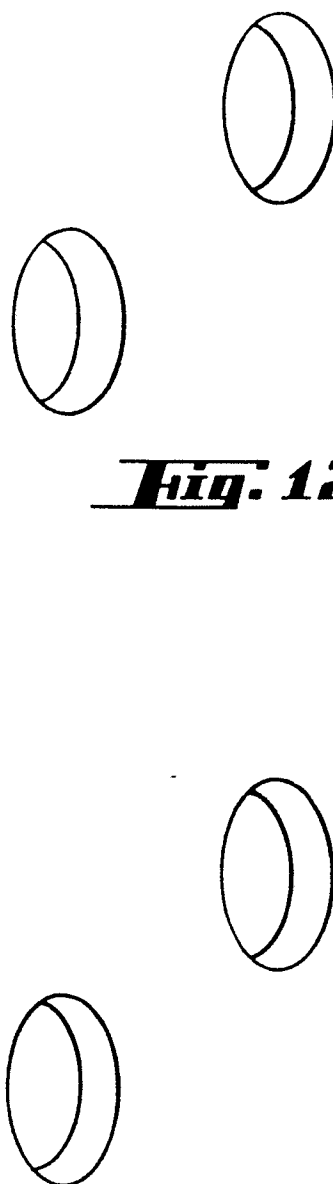
Fig. 10

Fig. 11

***Fig. 12***



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0079492

Nummer der Anmeldung

EP 82 10 9861.3

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.)
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	betrifft Anspruch	
D,A	<u>DE - A1 - 2 916 478</u> (J. WUSOWSKI) * Seite 3, letzter Absatz bis Seite 6 *	1	E 01 F 8/00 E 04 B 1/84 E 06 B 9/00
D,A	<u>DE - A - 1 434 235</u> (W. KLINKE) * Seite 3, letzter Absatz bis Seite 5, Absatz 4 *	1,10	
A	<u>DE - U - 6 604 008</u> (W. KROLL) * ganzes Dokument *	1,7,10	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.)
A	<u>GB - A- 1 212 052</u> (ETS. JOS VERSTRAETE & FILS)		E 01 F 8/00 E 04 B 1/00 E 06 B 9/00
A	<u>CH - A - 441 692</u> (J. EBERSPÄCHER)		
A	<u>DE - U - 1 882 697</u> (APPLIED ACOUSTICS LTD.)		
			KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE
			X: von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y: von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A: technologischer Hintergrund O: nichtschriftliche Offenbarung P: Zwischenliteratur T: der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E: älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D: in der Anmeldung angeführtes Dokument L: aus andern Gründen angeführtes Dokument
☒ Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			&: Mitglied der gleichen Patentfamilie, Übereinstimmendes Dokument
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
Berlin	16-12-1982	PAETZEL	