

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 81104217.5

51 Int. Cl.³: **B 65 D 33/01**
B 65 D 81/20

22 Anmeldetag: 02.06.81

30 Priorität: 03.06.80 IT 344280

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
09.12.81 Patentblatt 81/49

84 Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE FR GB LI

71 Anmelder: ICA S.p.A.
Via del Litografo, 7
I-40127 Bologna(IT)

72 Erfinder: Rapparini, Gino
Viale Roma 17
I-40139 Bologna(IT)

74 Vertreter: Beszédes, Stephan G. Dr.
Münchener Strasse 80a Postfach 1168
D-8060 Dachau(DE)

54 Entlüftungsventil für luftdicht verschlossene Behälter.

57 Ein Entlüftungsventil für luftdicht verschlossene Behälter, das aus einem elastischen hohlen Ventilkörper (2) besteht, der eine Vorsepchkammer (8) für Gasteilchen, die im Inneren des luftdicht verschlossenen Behälters entstehen und entlüftet werden sollen, bildet.

Der hohle elastische Ventilkörper (2) schwillt unter dem Druck der zu entlüftenden Gasteilchen an zu einer halbkugelförmigen Kuppel. Sobald der Entlüftungsvorgang einsetzt,

fällt die Kuppel wegen des Gasaustritts wieder zusammen und verschließt den Behälter erneut, bevor der Innendruck des Behälters sich mit dem atmosphärischen Außendruck ausgleicht. Die die Luftdichtigkeit sichernde Membran (4) des Entlüftungsventils wird nicht durch den Überdruck in dem Behälter angehoben, sondern durch den aufgrund der Gasteilchen anschwellenden Ventilkörper (2) von außen von dem Ventilsitz (3) abgehoben.

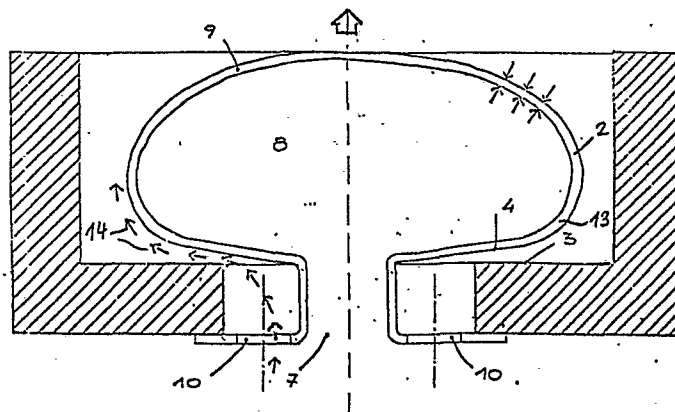


FIG. 5

1

Entlüftungsventil für luftdicht verschlossene Behälter

5 Die Erfindung betrifft ein Entlüftungsventil für luftdicht verschlossene Behälter, insbesondere für Nahrungsmittel, die innerhalb der verschlossenen Behälter Gase abgeben.

10 Es sind verschiedene Arten von Entlüftungsventilen für luftdicht verschlossene Behälter bekannt. Alle bekannten Entlüftungsventile weisen eine elastische Dichtung auf, die im wesentlichen aus einer verformbaren
15 Platte besteht. Bei allen bekannten Entlüftungsventilen wirken die entweichenden Gasteilchen auf die Membran, so daß diese angehoben wird.

In dem Stadium, in dem sich ein Gleichgewicht zwischen
20 äußerem Luftdruck und innerem Gasdruck beispielsweise am Ende eines Gasausströmens einstellt, ist die Luftdichtigkeit der Behälter nicht sichergestellt.

Im allgemeinen haben Entlüftungsventile an steifen
25 oder weichen luftdicht verschlossener Behälter das Ziel, das im Inneren von diesen verschlossenen Behältern entstehende Gas austreten zu lassen und gleichzeitig zu verhindern, daß von außen Luft durch die Entlüftungseinrichtung eindringen kann. Bei allen bekannten Ventilen ist die Dichtung am Ende des Gas-
30 ausströmens in einer kritischen Phase, wenn der Innendruck des Behälters sich der Größe des äußeren Atmosphärendrucks nähert.

35 Während dieser kritischen Phase ist die Luftdichtigkeit des Behälters gefährdet, da bei den bekannten

- 1 Ventilen der abzubauenen innere Überdruck direkt auf die innere Oberfläche der Auslaß- bzw. Dichtungsmembran wirkt.
- 5 Bei den bekannten Ventilen wird das Druckgefälle zwischen Behälterinnerem und der Atmosphäre am Ende des Gasausströmens sich etwa dem Nullwert nähern und zur gleichen Zeit nähern sich die Werte der Drucke an, so daß ein Druckgleichgewicht eintritt. Zu dieser Zeit
- 10 ist die Dichtigkeit der bekannten Ventile unsicher und die Aufrechterhaltung der Luftdichtigkeit des Behälters ist beeinträchtigt.

- Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Entlüftungsventil zu schaffen, das besonders in der kritischen Phase des Druckausgleichs die Dichtigkeit der Behälter aufrechterhält.
- 15

- Die Lösung dieser Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch erreicht, daß die Dichtungsmembran von ihrem Dichtsitz abgehoben wird durch eine von außen auf den Umfangsrand der Membran wirkende Zugkraft.
- 20

- Vorzugsweise entsteht die von außen auf den Umfangsrand der Dichtungsmembran wirkende Zugkraft, die die Membran von ihrem Dichtsitz abhebt, durch die Verformung eines elastischen Ventilkörpers, in dem auszuscheidende Gasteilchen, die im Inneren des verschlossenen Behälters entstehen, gesammelt werden.
- 25

- Die Gasteilchen, die innerhalb des aufschwellenden hohlen Ventilkörpers vorgespeichert werden und die später entweichen, lassen bei dem erfindungsgemäßen Ventil das Dichtelement wieder zurückgehen. Der halbkugelförmige Ventilkörper in Form einer Kapsel oder einer Kuppel des hohlen Dichtelements schwillt vor Aus-
- 30
- 35

1 laß des Gases an. Nach dem Auslaß des Gases zieht er,
sich wieder zusammen und hält die Dichtigkeit des Be-
hälters aufgrund des Ausgleichs zwischen innerem und
äußerem Druck aufrecht.

5 Das erfindungsgemäße Entlüftungsventil wird dabei nicht
direkt durch den im Inneren des Behälters herrschenden
Überdruck betrieben, der durch das Gas, das aus dem
Behälter austreten soll, entsteht, sondern durch das
10 Anschwellen eines verformbaren Ventilkörpers, der sich
elastisch nach außen verformen kann und in dem die
Gasteilchen, die aus dem Inneren des verschlossenen
Behälters austreten sollen, gesammelt werden. Tatsäch-
lich arbeitet die Dichtung nicht durch Druck, der von
15 innen nach außen gerichtet ist, sondern durch eine von
außen wirkende Zugkraft, die entlang dem äußeren Um-
fangsrand der Dichtung wirkt.

20 Die von außen auf den äußeren Rand der Dichtung wir-
kende Kraft ist stärker als der direkte Einfluß des
auszuscheidenden Gases, wenn dieses auf die Innenwand
des Dichtorgans nach außen wirkt. Die Dichtungsmembran
öffnet sich nicht aufgrund eines von innen nach außen
wirkenden Druckes, sondern sie wird von außen gezogen
25 und angehoben. Dazu schwillt die elastische Vorspei-
cherkammer des Entlüftungsventils an. Die untere Lippe
der Vorspeicherkammer ist entlang dem äußeren Rand der
Dichtungsmembran befestigt, um die Membran anheben zu
können und den Gasaustritt zu ermöglichen.

30 Der Gasaustritt erfolgt erst, wenn innerhalb der Vor-
speicherkammer durch den Überdruck aus dem inner-
halb des luftdichten Behälters entstehenden Gases der
elastische Ventilkörper nach außen hin angeschwollen
35 ist, so daß der Rand der elastischen Membran nach aus-
sen gezogen wird und sich von der luftdicht abschlies-
senden Lage abhebt.

1 Das erfindungsgemäße Entlüftungsventil hat gegenüber
den bekannten Ventilen mehrere Vorteile. Die Öffnung
des Ventils nimmt in Abhängigkeit von der halbkugel-
förmigen Kapsel des elastischen Ventilkörpers zu, wobei
5 die wirksame Oberfläche größer ist als die innere Ober-
fläche der Dichtmembran. Darüber hinaus ist die auf das
Dichtungselement wirkende Kraft am Rand der Dichtung
konzentriert und nicht gleichmäßig über die Dichtungs-
membran verteilt, wodurch ein wirksames Abheben nach
10 oben hin erzielt wird.

Weiterhin ist die Öffnungskraft wirksamer und effizien-
ter, wenn sie von außen wirkt. Dadurch kann die Mem-
bran gegenüber einer Saugkappe, die durch die Dichtung
15 aufgrund des äußeren atmosphärischen Druckes wirkt,
leichter angehoben werden. Das erfindungsgemäße Ent-
lüftungsventil weist Vorteile in funktioneller Hin-
sicht und hinsichtlich der Sicherheit auf. Wegen seiner
besonderen Form des elastischen Ventilkörpers wirkt es
20 während der Schließung des Ventils, bevor das Gleich-
gewicht zwischen äußerem und innerem Druck wieder ein-
getreten ist. Dadurch wird die sofortige Wiederherstel-
lung der Luftdichtigkeit des Behälters absolut gewähr-
leistet und verhindert, daß die Luftdichtigkeit des
25 Behälters bzw. dessen Inhalt durch das ausströmende
Gas gefährdet wird. Mit Beginn des Gasausströmens be-
ginnt sich der elastische Vorspeicherkörper zu senken
und die Entlüftungsmembran legt sich sofort auf ihren
Dichtsitz an, womit sie den Behälter wieder ver-
30 schließt, bevor ein Ausgleich zwischen innerem und
äußerem Druck eintreten kann.

Bei den bekannten Ventilen hält der Gasstrom, der von
innen nach außen entweicht, die Entlüftungsmembran
35 angehoben. Demgegenüber hat das erfindungsgemäße Ent-
lüftungsventil den Vorteil, daß der Gasstrom der

1 innerhalb des Ventilkörpers vorgespeicherten Gas-
teilchen die Dichtung absenken läßt und diese sich
wieder schließt. Das erfindungsgemäße Entlüftungsven-
til mit einer Vorspeicherkammer ist mit einem elasti-
5 schen Ventilkörper in Form einer halbkugelförmigen
Kapsel oder Kuppel versehen, welche anschwillt und
dabei den Gasaustritt ermöglicht. Nach dem Gasaustritt
fällt er wieder zusammen und hält die Luftdichtigkeit
des Behälters aufrecht, bevor der innere und der äus-
10 sere Druck sich einander angleichen. Das erfindungs-
gemäße Entlüftungsventil für luftdicht verschlossene
Behälter weist demnach Vorteile in funktioneller Hin-
sicht und hinsichtlich der Sicherheit auf, die größer
sind als die Vorteile der bekannten Ventile.

15 Die Erfindung wird im folgenden anhand zweier Aus-
führungsbeispiele unter Bezugnahme auf die Zeichnungen
näher erläutert. Es zeigen

20 Fig. 1 bis 7 Aufbau und Wirkungsweise eines ersten
Entlüftungsventils und

Fig. 8 bis 14 Aufbau und Wirkungsweise eines zweiten
Ausführungsbeispiels eines Entlüftungsventils.

25 Fig. 1 zeigt im Querschnitt die Wandung 1 einer
aus einem nicht dargestellten luftdichten Behälter
herausgearbeiteten ringförmigen Ausnehmung. Am Boden
der ringförmigen Ausnehmung ist eine zentrale Durch-
gangsoffnung 7 vorgesehen. Fig. 1 zeigt weiter ein
30 noch nicht an dem luftdicht zu verschließenden Be-
hälter angebrachtes Entlüftungsventil, das im Quer-
schnitt im wesentlichen pilzförmig ausgebildet ist
und einen hohlen Ventilkörper 2, einen hohlen gerad-
35 linigen Schaft 11 und an dessen unteren Ende eine
mit Auslässen 10 versehene ringförmige Klemmplatte
aufweist.

1 Fig. 2 zeigt das in der Ausnehmung des luftdicht zu
verschließenden Behälters eingesetzte Entlüftungs-
ventil. Die an der Unterseite des Ventilkörpers 2
vorgesehene ringförmige Dichtmembran 4 sitzt auf dem
5 Boden der Ausnehmung auf und dichtet den Behälter in
Verbindung mit einem Dichtsitz 3 luftdicht ab. Gehalten
wird das Entlüftungsventil durch die Klemmplatte 12,
die mit ihrem äußeren Rand 6 die Ausnehmung auf der
Innenseite umfaßt. Wenn in dem Behälter kein Überdruck
10 durch sich bildendes Gas vorhanden ist, weist die Ober-
seite 9 des Ventilkörpers 2 eine leicht konkave Krüm-
mung auf. Der Randbereich 5 der Durchgangsöffnung 7
wird an der Außenseite von der Membran und an der
Innenseite von dem Rand 6 der Klemmplatte 12 einge-
15 faßt. Damit ist sowohl der sichere Sitz des Entlüf-
tungsventils an dem Behälter, als auch die Luftdich-
tigkeit des Behälters gewährleistet.

In Fig. 3 ist gezeigt, wie die Oberseite 9 des Ventil-
20 körpers 2 aus ihrer konkaven Krümmung in eine gerade
Ebene angeschwollen ist. In dem Behälter entwickelt
sich ein Gas, welches, da es nicht aus dem Behälter
austreten kann, sich in der durch den Ventilkörper 2
gebildeten Vorspeicherkammer 8 ansammelt. Da damit
25 ein Überdruck in dem Behälter entsteht, schwillt der
Ventilkörper 2 an, wodurch die Oberseite 9 angehoben
wird.

Aus Fig. 4 ist zu ersehen, daß sich der innere Druck
30 innerhalb der Kammer 8 weiter vergrößert^{hat} und daß die
Oberseite 9 nach außen verformt wird und etwa die
Form einer Kuppel annimmt. Die innerhalb des Behälters
entstehenden Gasteilchen strömen durch die zentrale
Öffnung 7, sammeln sich innerhalb der Vorspeicher-
35 kammer 8 und lassen diese sich vergrößern. Gasteilchen,
welche durch die Auslässe 10 strömen, können das

1 Innere des Behälters noch nicht verlassen, da die Mem-
bran 4 noch fest an ihrem Dichtsitz 3 aufsitzt.

5 In Fig. 5 ist zu sehen, daß die Vorspeicherkammer 8
des Ventilkörpers 2 mit Gasteilchen 3 gefüllt ist, so
daß sich die Oberseite 9 des Ventilkörpers weiter nach
außen hin verformt hat. Jetzt zieht der Rand der Ober-
seite 9 den äußeren Rand 13 der Membran 4 nach oben,
so daß die Membran 4 sich von dem Dichtsitz 3 abhebt.
10 Aufgrund des in dem Behälter wirkenden Überdrucks
strömen Gasteilchen durch die Auslässe 10 aus dem Be-
hälter, was durch Pfeile 14 dargestellt ist.

15 In Fig. 11 ist der Ventilkörper 2 wieder geschrumpft,
da ein Teil der in der Vorspeicherkammer 8 sich vorher
befindlichen Gasteilchen durch die Auslässe 10 nach
außen getreten sind. Dadurch wurde der Überdruck in
dem Ventilkörper 2 abgebaut. Die Oberseite 9 des
Ventilkörpers hat sich wieder gesenkt und gleichzeitig
20 hat sich die Dichtmembran 4 wieder auf den Dichtsitz 3
aufgelegt. Das Ventil hat sich also geschlossen und die
Luftdichtigkeit des Behälters wurde wieder herge-
stellt, bevor ein völliger Druckausgleich zwischen Innen-
und Außendruck eintreten konnte. Bei einem erneuten
25 Gasanfall innerhalb des Behälters würde die Vorspei-
cherkammer 8 sich wieder mit Gasteilchen füllen, der
Überdruck würde den Ventilkörper 2 anschwellen lassen,
bis die Membran sich von ihrem Dichtsitz abhebt und
ein Gasaustritt durch die Durchlässe 10 erfolgen könn-
30 te.

Fig. 7 zeigt ein Entlüftungsventil an einem unter
Vakuum stehenden Behälter. Die Oberseite des Ventil-
körpers hat sich unter dem herrschenden größeren Aus-
35 sendruck auf die Membran 4 gelegt und diese ist, den
Behälter luftdicht verschließend, auf den Dichtsitz
3 gepreßt.

1 Fig. 8 zeigt eine ringförmige Ausnehmung 1a an einem
luftdicht zu verschließenden Behälter, in deren
mittleren Bereich ein mit einer Hinterschneidung ver-
5 sehener Mittelzapfen vorgesehen ist. Der Mittelzapfen
ist mit einer zentralen Durchlaßbohrung 7a versehen
und neben dem Mittelzapfen sind in dem Boden der Aus-
nehmung Durchlässe 10a ausgebildet. Ein noch nicht
an dem Behälter befestigtes Entlüftungsventil weist
10 einen Ventilkörper 2a auf und einen zylindrischen Mit-
telschaft 11a.

Fig. 9 zeigt das Entlüftungsventil, das in der Aus-
nehmung des Behälters angebracht ist. Die an der
Unterseite des Ventilkörpers 2a ausgebildete ring-
15 förmige Dichtmembran 4a sitzt mit ihrem äußeren Rand-
bereich auf einem Dichtsitz 3a in der Ausnehmung auf.
Der innere Rand der Membran 4a untergreift die Hinter-
schneidung, die an dem oberen Rand des Mittelschaftes
der Ausnehmung vorgesehen ist. Die Wandung 11a des
20 Schaftes des Entlüftungsventils legt sich an die Aus-
senwand des Mittelschaftes 5a der Ausnehmung an.

Die Fig. 10 bis 13 zeigen die Verformung des Ent-
lüftungsventiles, wenn sich innerhalb des Behälters
25 ein aus dem Behälter auszuscheidendes Gas bildet.
Wenn sich zu viele Gasteilchen in der Vorspeicher-
kammer 8a des Ventilkörpers 2a angesammelt haben,
wird die Oberseite 9a nach außen verformt, wodurch
der gesamte Ventilkörper in etwa die Form eines
30 Rotationsellipsoid annimmt. Dadurch hebt sich die Un-
terseite der Membran 4a von dem Dichtsitz 3a ab,
wonach Gasteilchen aus dem Inneren des Behälters
zwischen Dichtsitz 3a und Membran 4a durch die Durch-
laßöffnungen 10a nach außen strömen können (Fig.12).

35

1 Fig. 14 zeigt ein Entlüftungsventil an einem unter
Unterdruck stehenden Behälter. Dabei legt sich die
Oberseite 9a des Dichtungskörpers auf die Membran 4a
auf, die fest auf dem Dichtsitz 3a aufliegt und
5 den Behälter nach außen hin luftdicht verschließt.

Das erfindungsgemäße Entlüftungsventil für luftdicht
zu verschließende Behälter kann sowohl an Behältern,
die unter atmosphärischem Druck oder an Behältern, die
10 unter Unterdruck stehen, verwendet werden. Die Erfin-
dung umfaßt alle Entlüftungsventile, die einen elasti-
schen Ventilkörper in Form einer hohlen Kapsel oder
Kuppel aufweisen, die eine Vorspeicherkammer bilden.

15

20

25

30

35

1 Patentansprüche

1. Entlüftungsventil für luftdicht verschlossene
5 Behälter, dadurch gekennzeichnet, daß eine Dicht-
tungsmembran (4, 4a) von einem Dichtsitz (3, 3a)
durch eine von außen auf den Umfangsrand (13)
der Membran wirkende Zugkraft abgehoben wird.
2. Entlüftungsventil nach Anspruch 1, dadurch ge-
10 kennzeichnet, daß die von außen auf den Umfangs-
rand (13) der Dichtmembran (4, 4a) wirkende Zug-
kraft, die die Membran von ihrem Dichtsitz (3, 3a)
abhebt, aus der Verformung eines elastischen
Ventilkörpers (2, 2a) resultiert, in dem Gasteil-
15 chen, ^{die} Am Inneren des geschlossenen Behälters ent-
stehen, gesammelt werden.
3. Entlüftungsventil nach einem der Ansprüche 1
oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Ventil-
20 körper (2, 2a) eine Vorspeicherkammer (8, 8a)
bildet, daß die Vorspeicherkammer (8, 8a) inner-
halb des elastischen Ventilkörpers (2, 2a) in
Radialrichtung etwa zwei Mal so groß ist wie der
ringförmige Dichtsitz (3, 3a), daß der Ventil-
25 körper (2, 2a) eine Oberfläche (9, 9a) aufweist,
die etwa vier Mal so groß ist wie die Oberfläche
des Dichtsitzes (3, 3a), daß dadurch die Zug-
kraft, die auf die Dichtmembran (4, 4a) wirkt,
größer ist und daß deshalb die im Inneren des
30 Behälters entstehenden Gasteilchen auch bei
kleinen Druckunterschieden austreten können.
4. Entlüftungsventil nach einem der Ansprüche 1
bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Kraft,
35 die die Dichtmembran (4, 4a) von dem Dichtsitz
(3, 3a) abhebt, entlang des äußeren Randes (13,

- 1 13a) der Membran konzentriert ist, so daß eine
Kraft entsteht, die größer ist als die, die bei
gleichen radialen Abmessungen und innerem Über-
druck entsteht, wobei der Überdruck auf die innere
5 Oberfläche der Dichtmembran (4, 4a) einwirkt.
5. Entlüftungsventil nach einem der Ansprüche
1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Ventil-
körper (2, 2a) im wesentlichen rund und lamellen-
10 artig ist und auf einem ringförmigen hohlen zylindrischen Körper elastisch aufgebracht wird, wobei der Körper den steifen Ventilkörper bildet und aus der Wand des Behälters herausgearbeitet sein kann.
- 15 6. Entlüftungsventil nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Ventil-
körper (2, 2a) sich nach außen hin erstreckt und eine elastische Kuppel oder Kapsel bildet, deren
20 radiale Abmessungen etwa zwei Mal so groß sind wie die radialen Abmessungen der Dichtfläche.
- 25 7. Entlüftungsventil nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die elastische Vorspeicherkammer (8, 8a) nach dem Anschwellen und dem damit verbundenen Freigeben der Durchlaßöffnungen für den Entlüftungsstrom wieder zusammenfällt und das Entlüftungsventil
30 sich schließt, bevor ein völliger Druckausgleich hergestellt worden ist und daß damit automatisch die Luftdichtigkeit des Behälters wieder hergestellt wird.
- 35

- 1 8. . Entlüftungsventil nach einem der Ansprüche
1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß das
Ventil für steife oder weiche Behälter verwendet
5 werden kann und daß die Behälter unter atmosphä-
rischem Druck oder unter Unterdruck stehen
können.

10

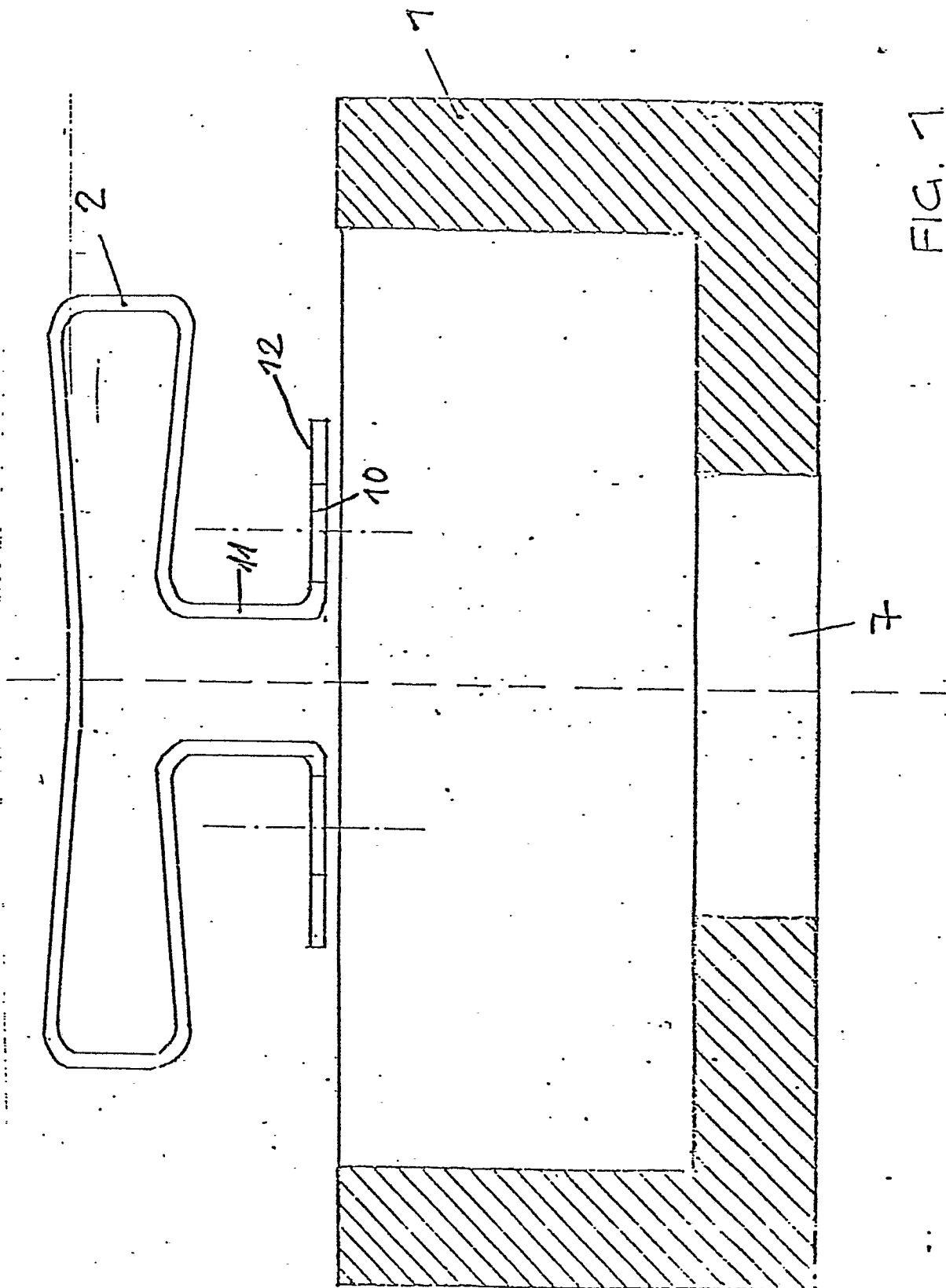
15

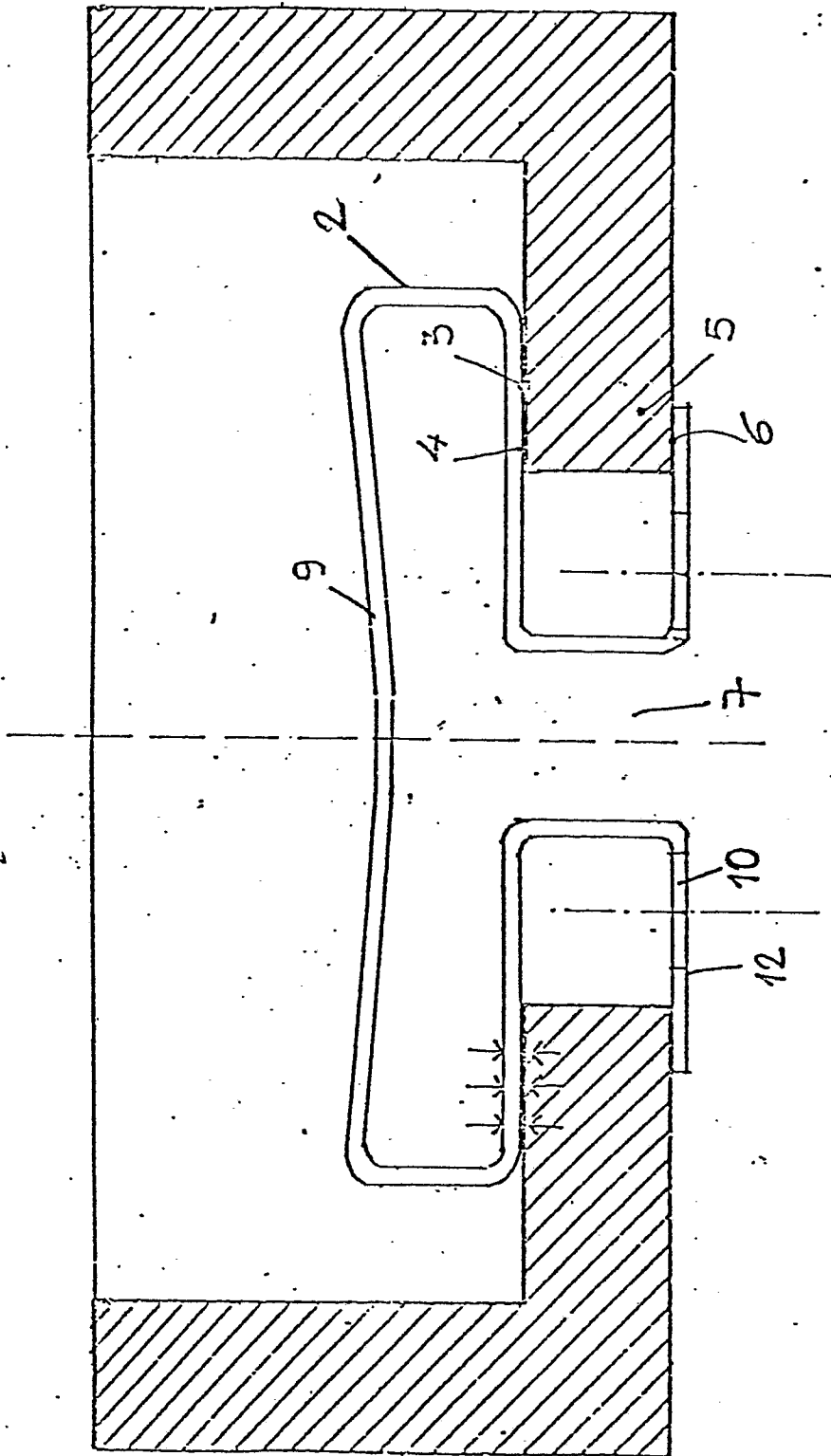
20

25

30

35





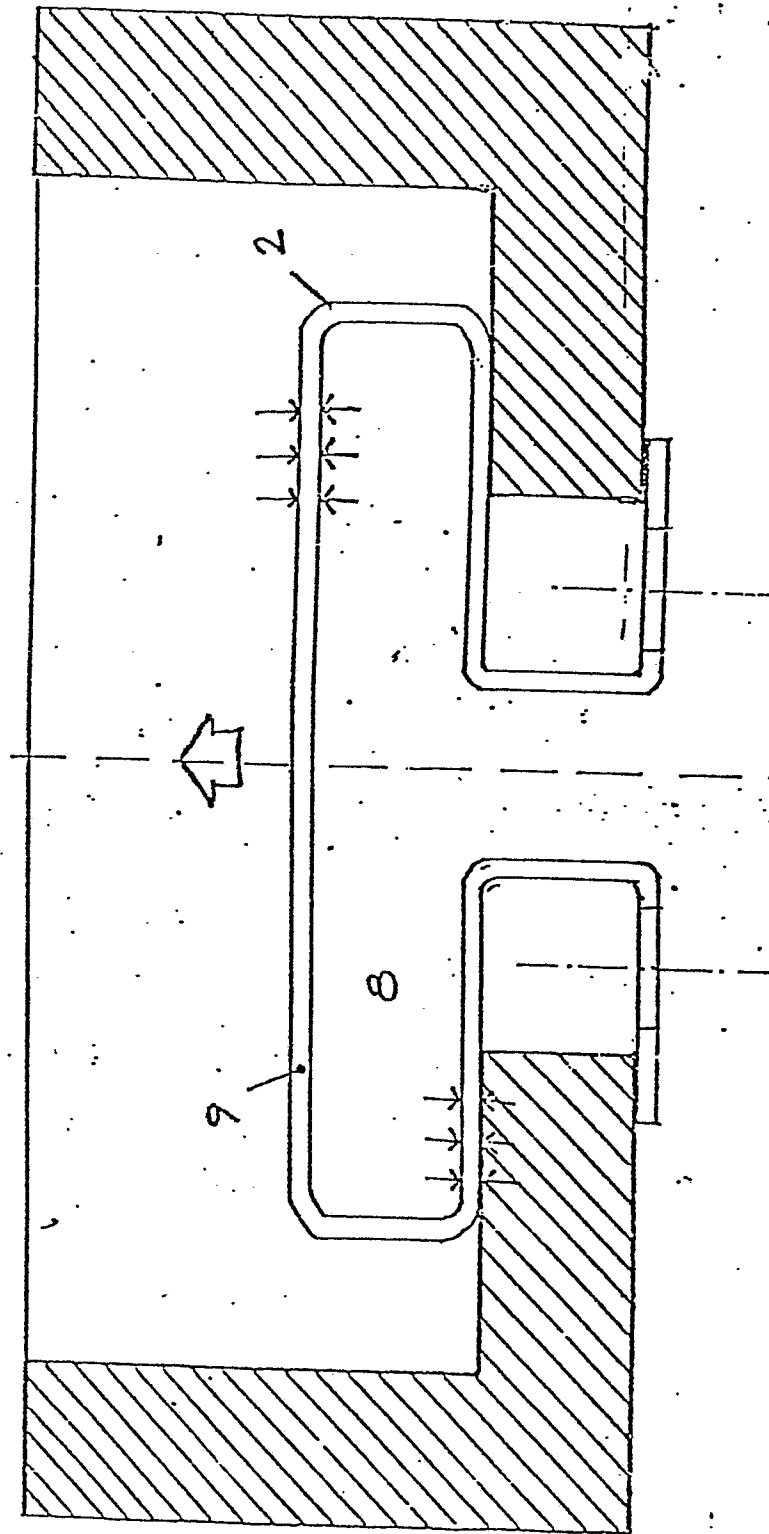
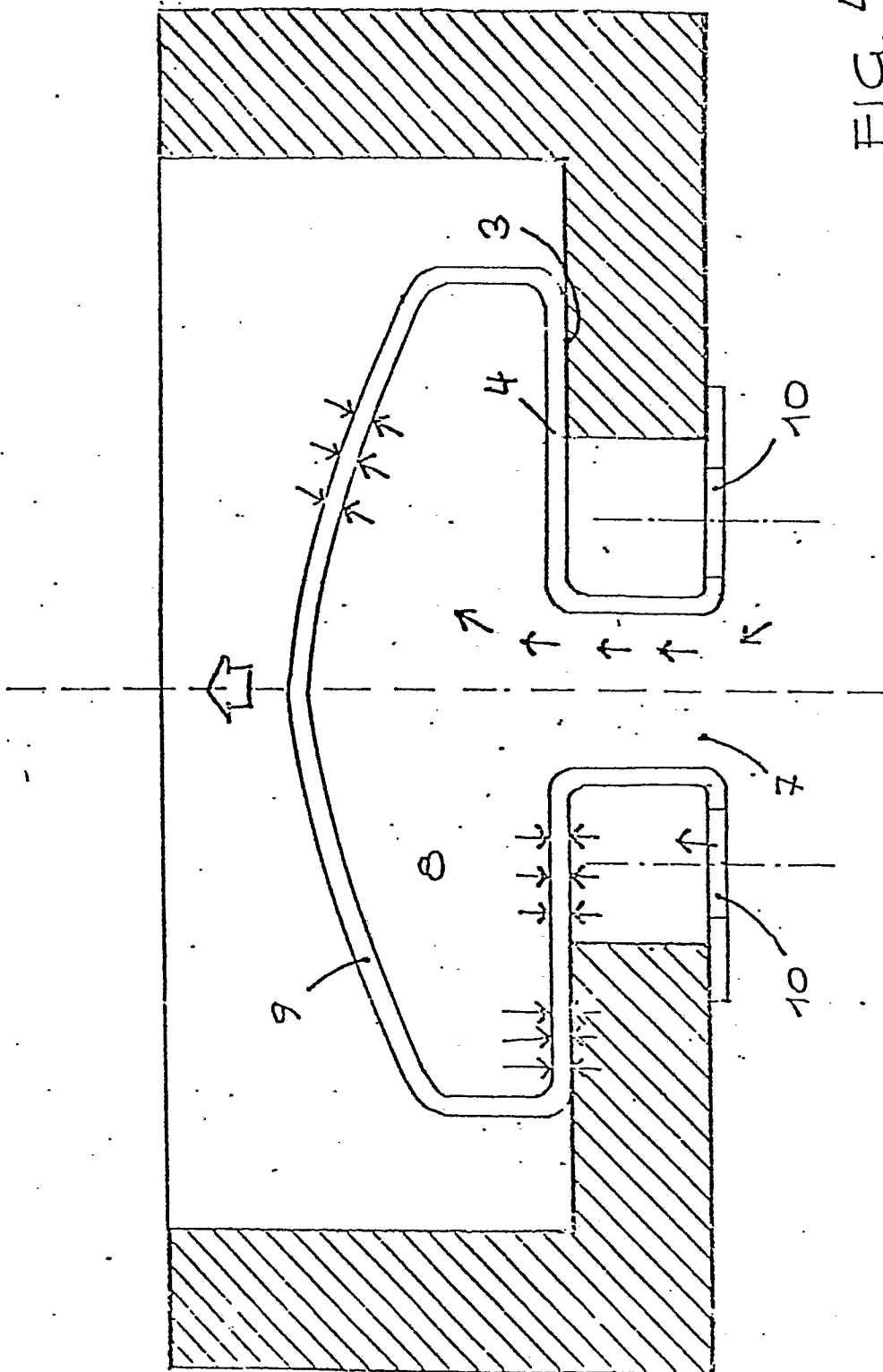


FIG. 3

FIG. 4



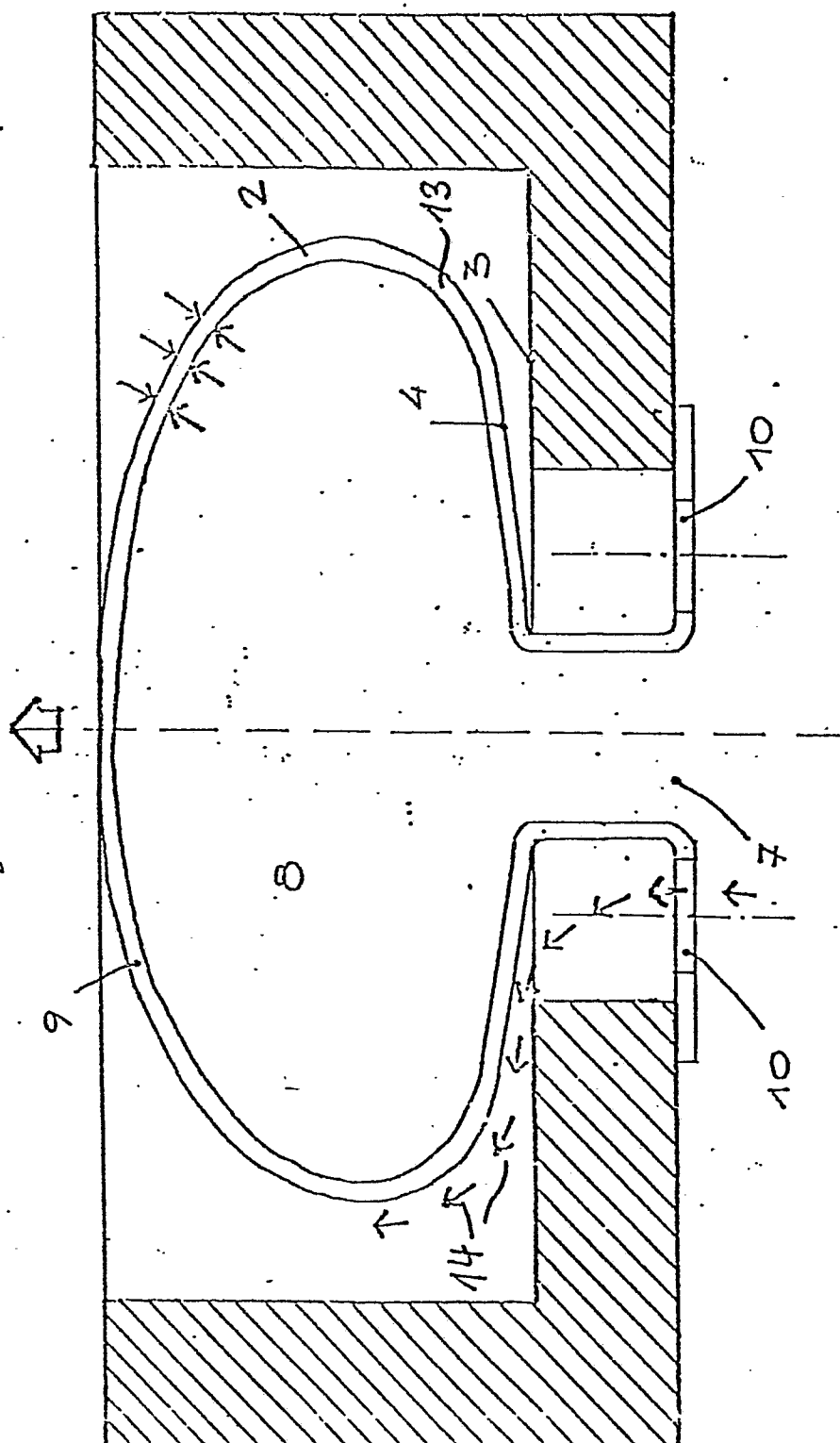


FIG. 6

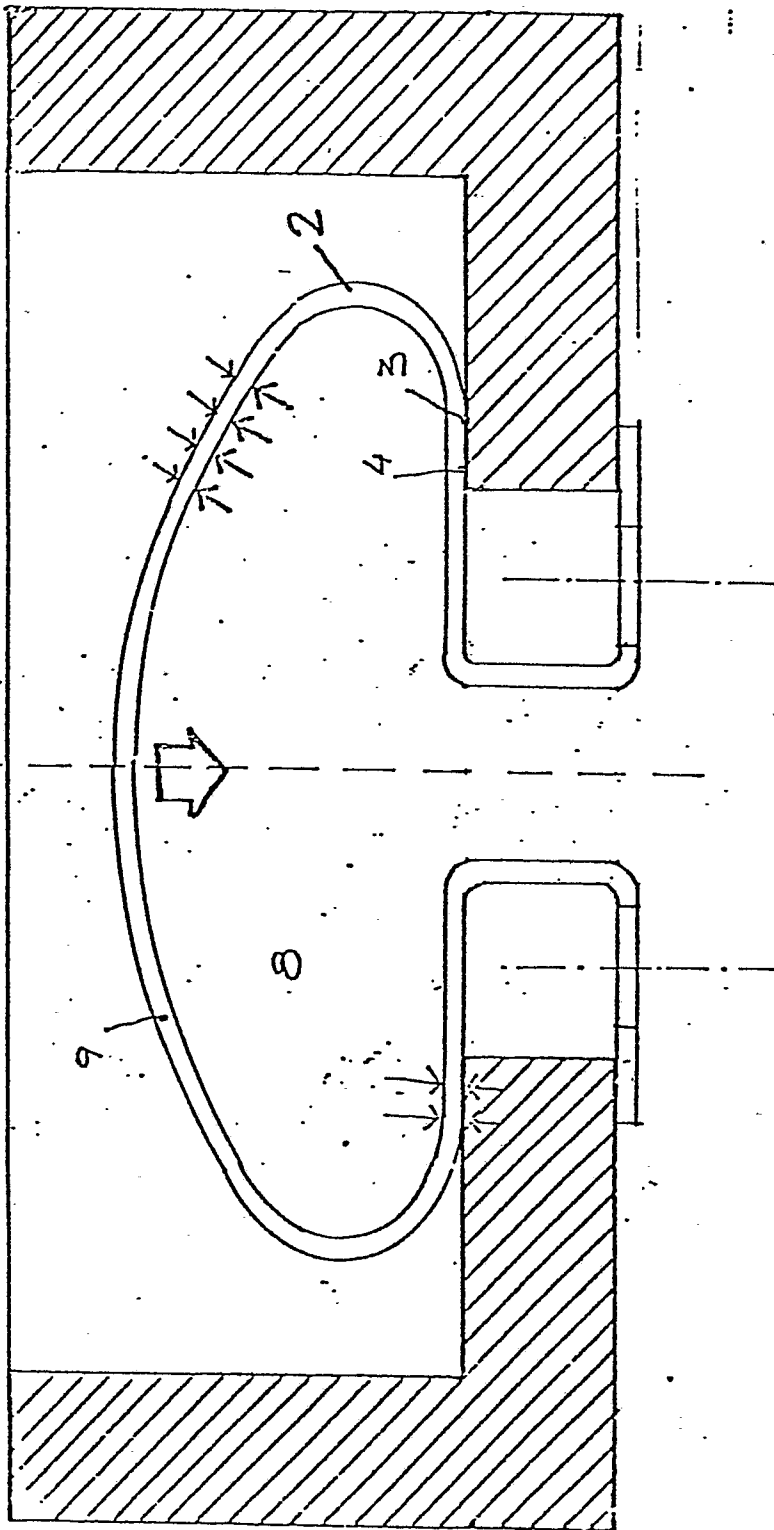
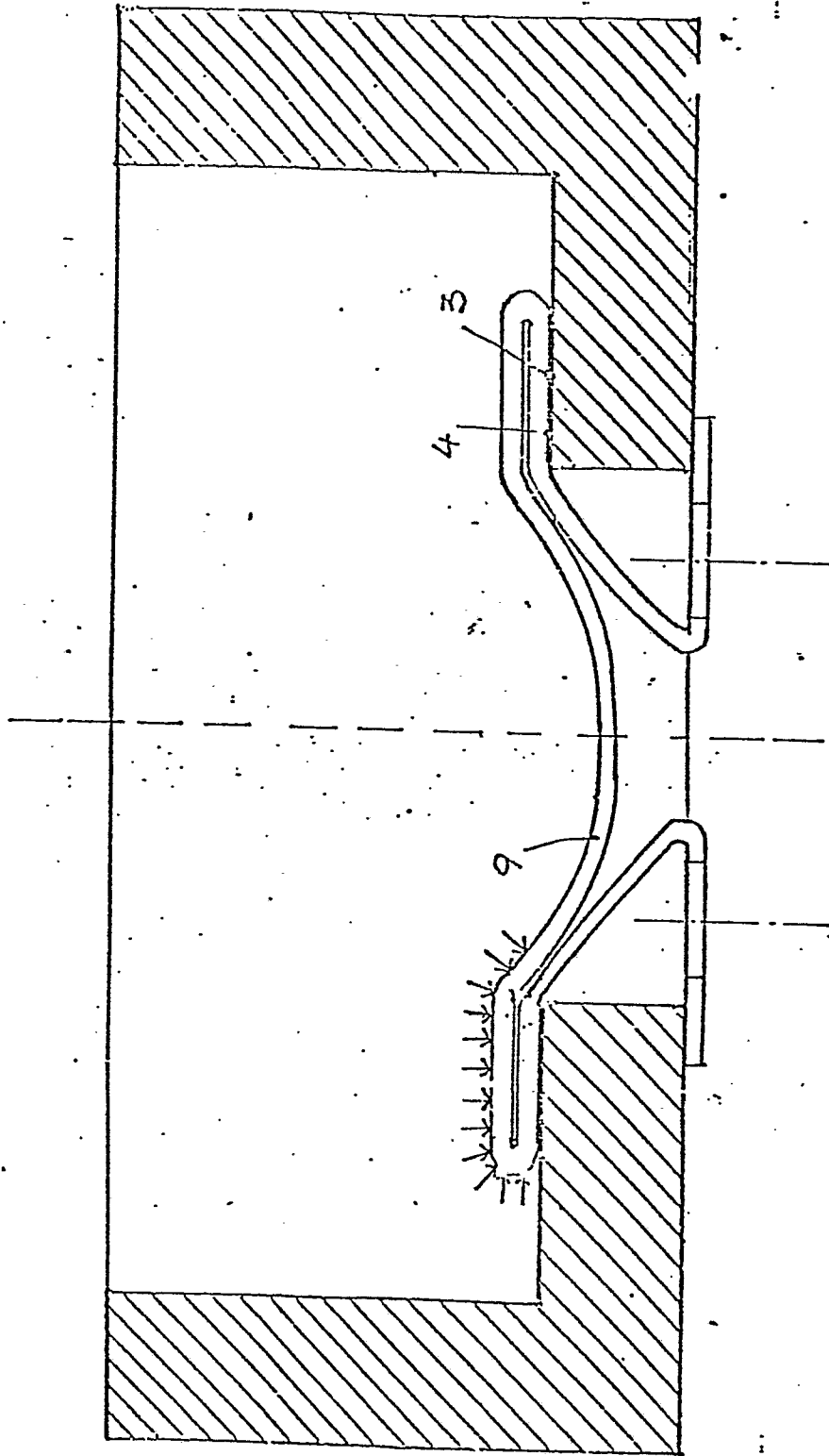
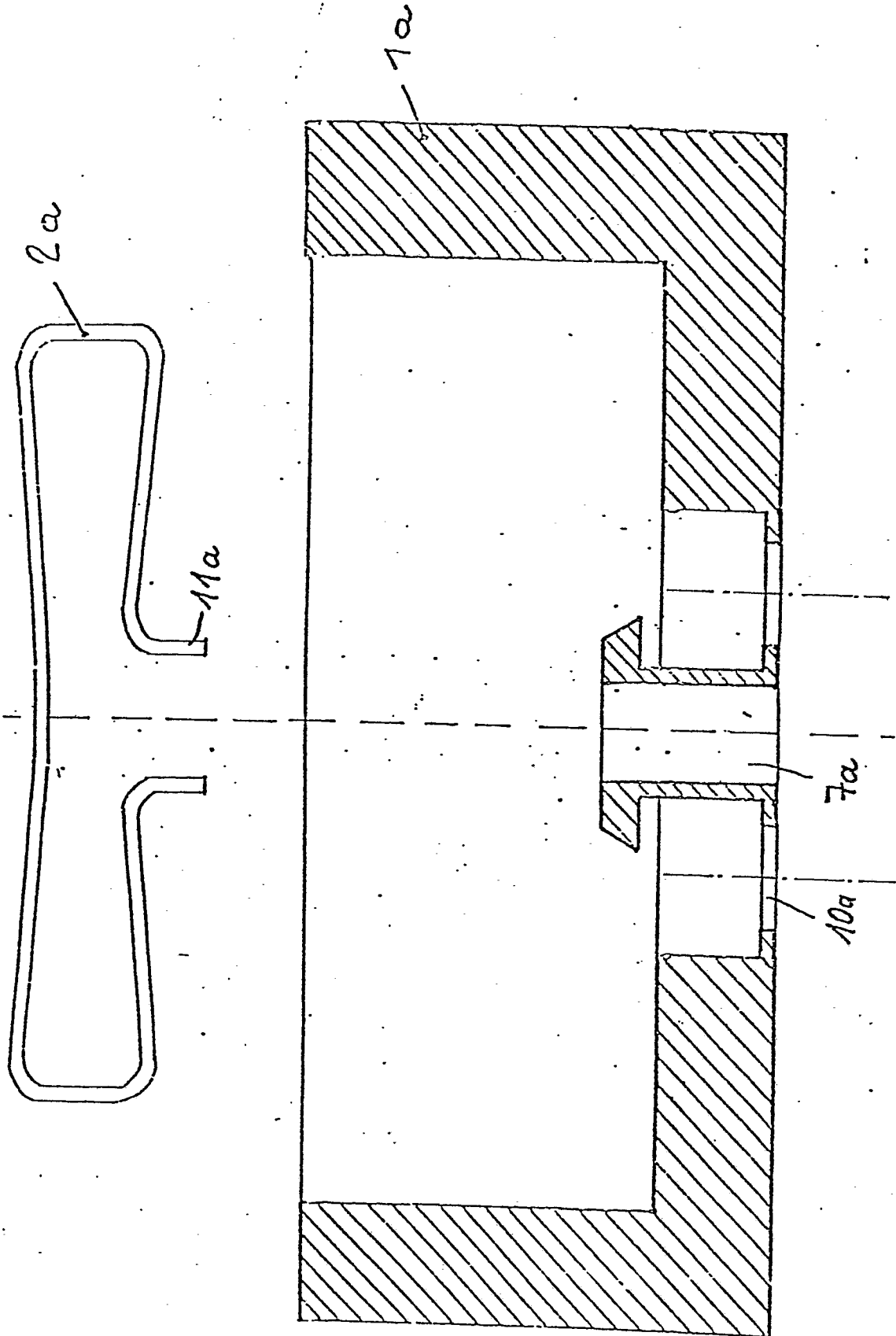


FIG. 7

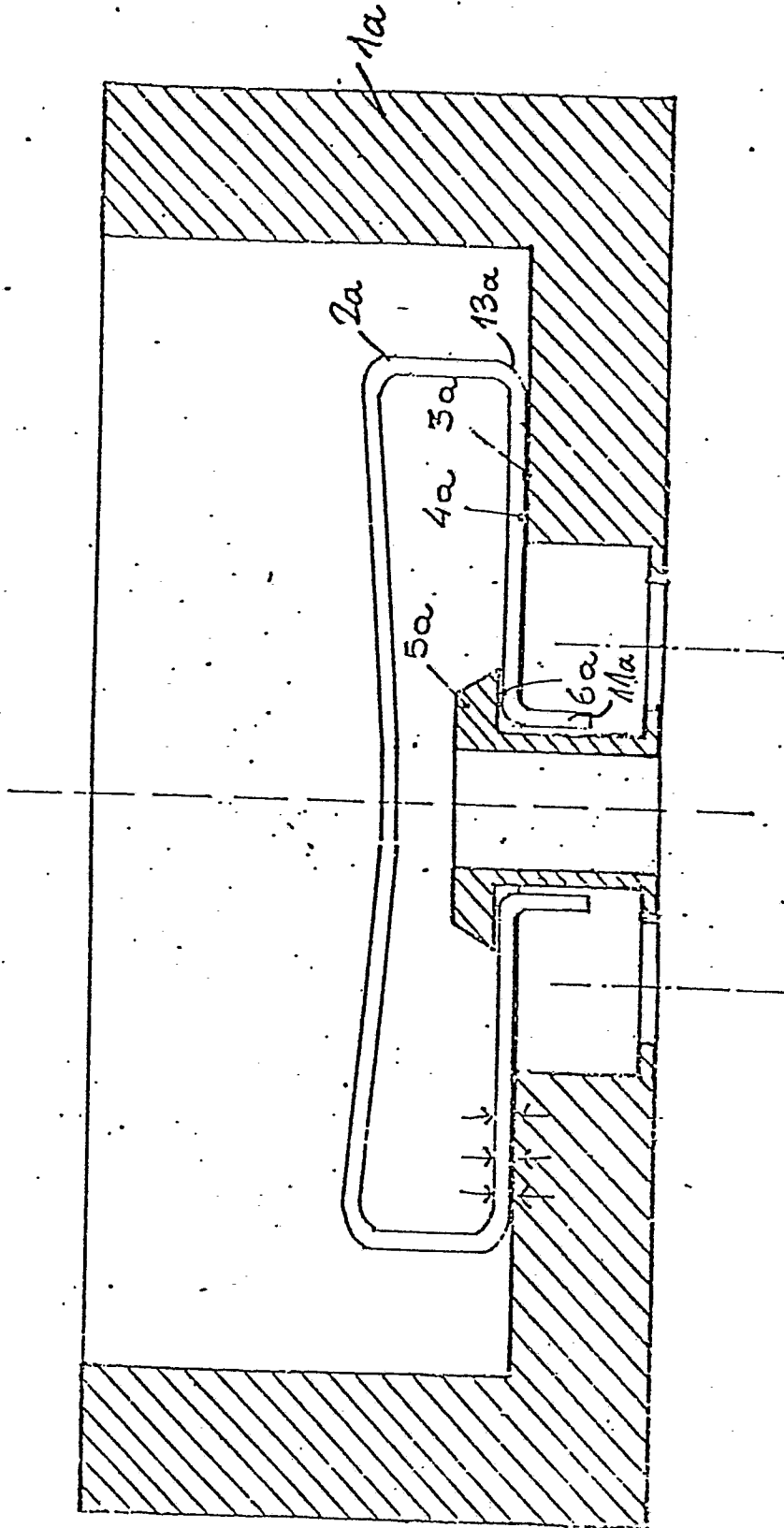




9/14

0041268

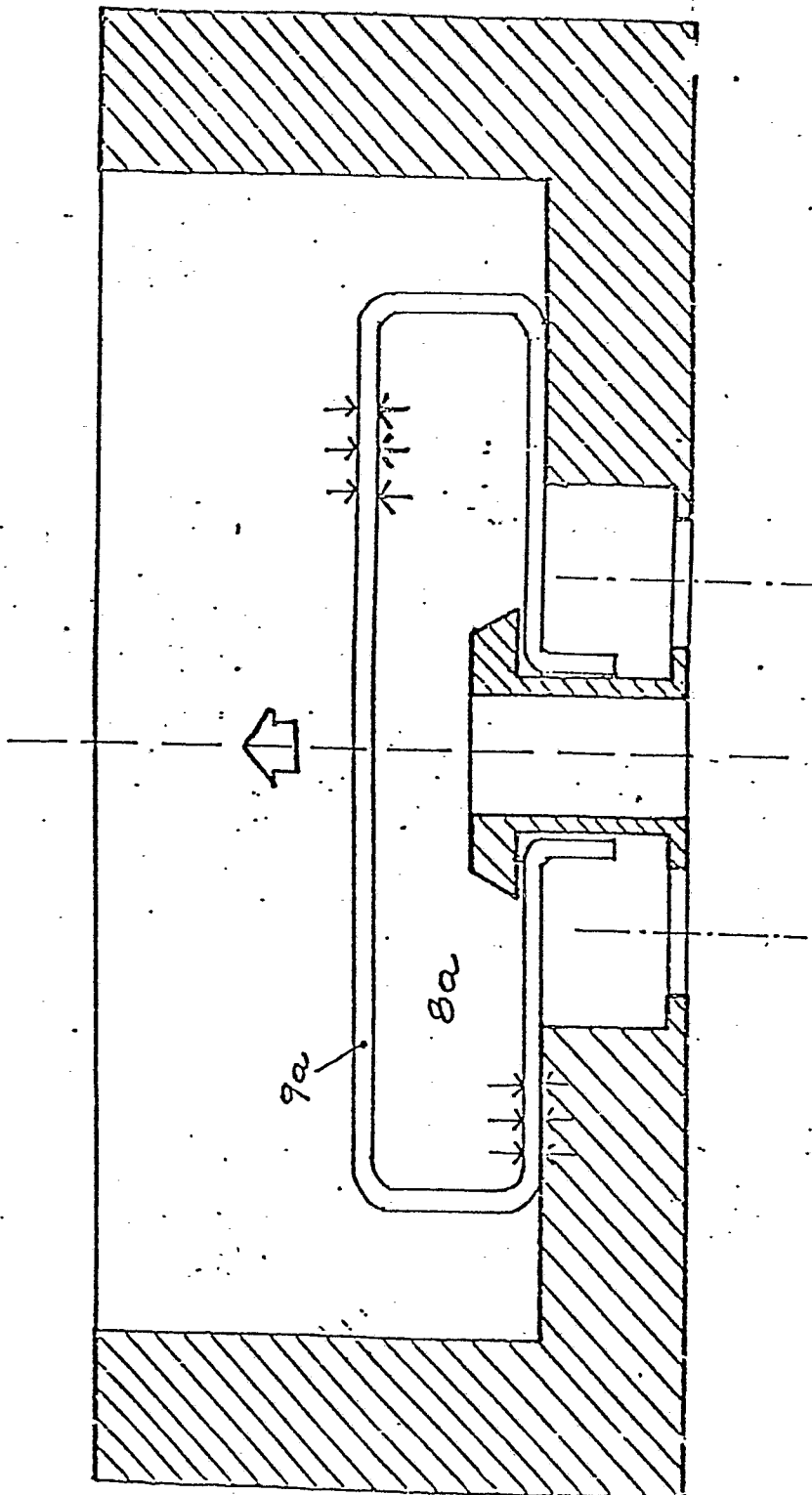
FIG. 9



10/14

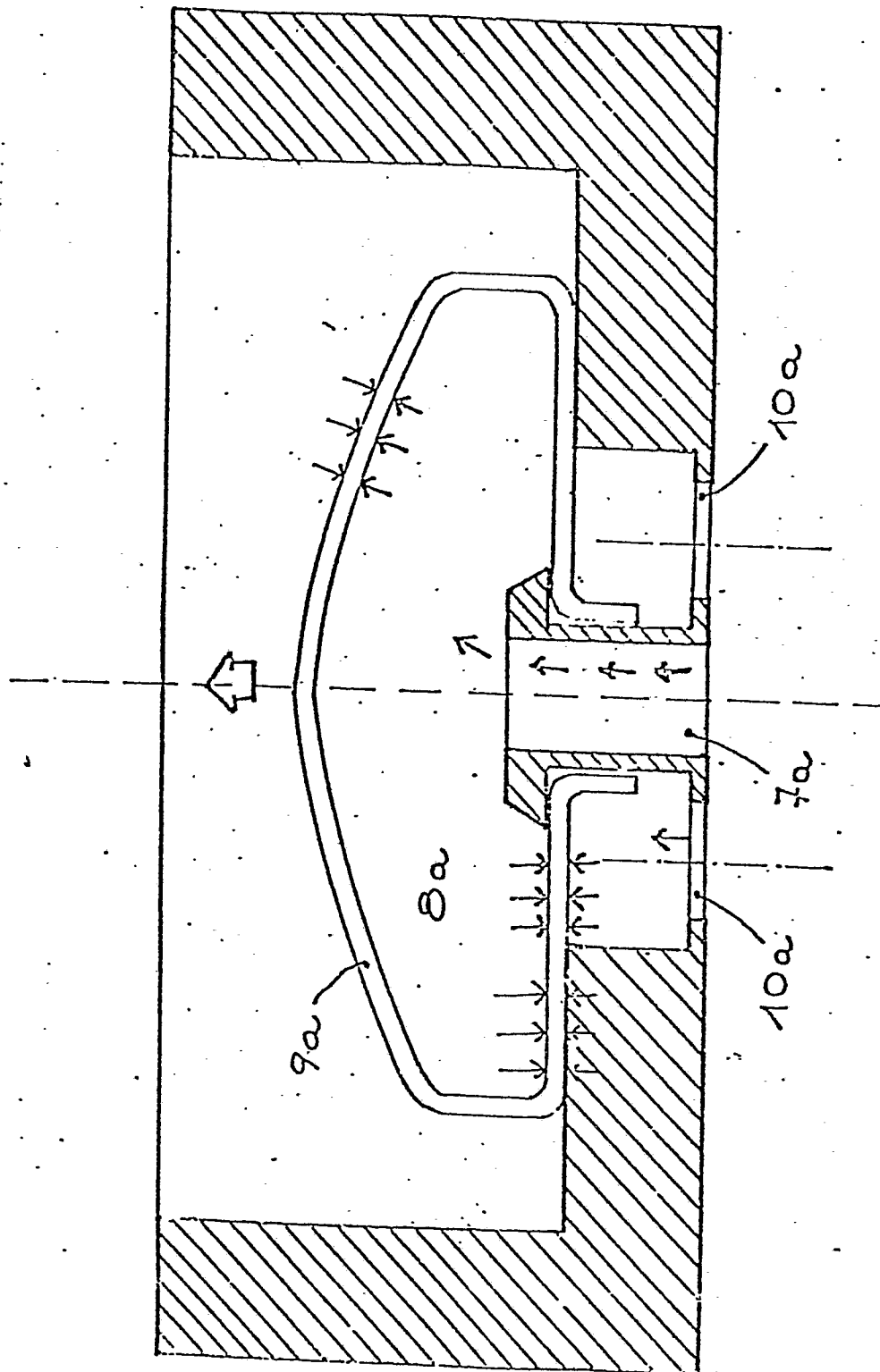
0041268

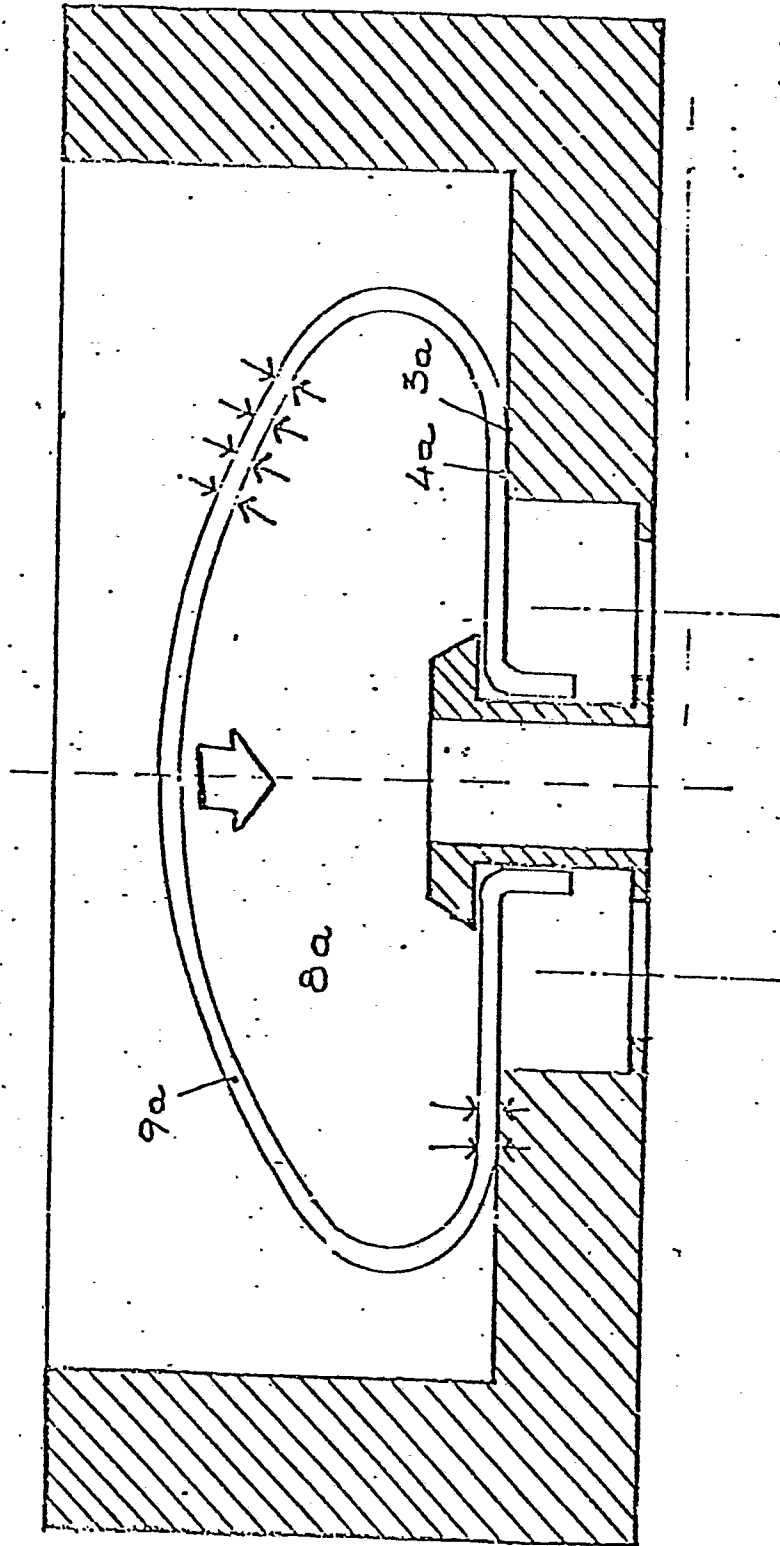
FIG. 10



11/14

FIG. 11





415. 73

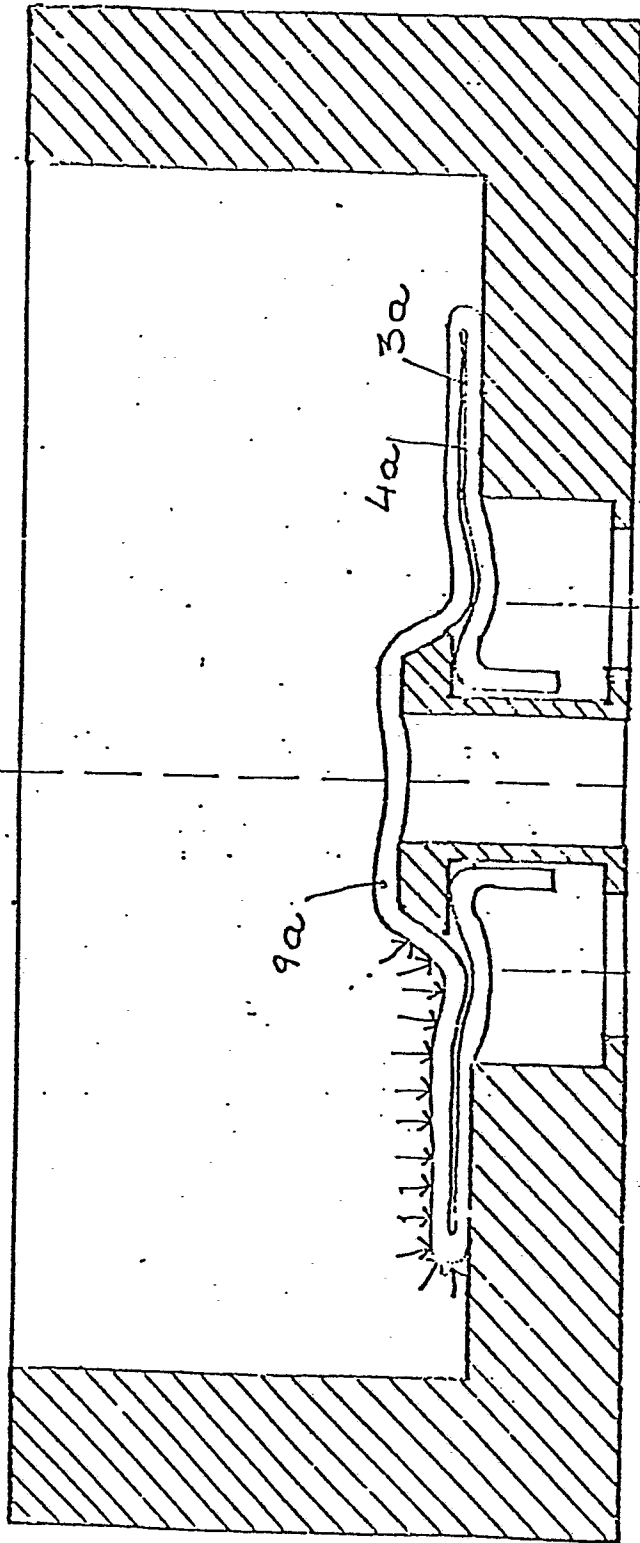


FIG. 74



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0041268

Nummer der Anmeldung

EP 81 10 4217

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. ³)
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	betrifft Anspruch	
	<u>DE - C - 346 651</u> (E. STENGELE) * Insgesamt * --	1-3,8	B 65 D 33/01 81/20
A	<u>GB - A - 2 031 847</u> (AUF NAME DES ANTRAGERS)		
A	<u>FR - A - 2 000 577</u> (GOGLIO LUIGI MILANO)		
A	<u>EP - A - 0 011 544</u> (BEGNINI)		
A	<u>DE - A - 2 824 175</u> (DRAGERWERK AG)		
A	<u>FR - A - 644 766</u> (SARACHO) ----		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. ³)
			B 65 D F 16 K
			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
X	Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.		
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
Den Haag		15-09-1981	MARTENS