

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer:

0 085 375
A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 83100579.8

(51) Int. Cl.³: F 24 F 13/08

(22) Anmeldetag: 23.01.83

(30) Priorität: 29.01.82 SE 8200487

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
10.08.83 Patentblatt 83/32(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE FR GB IT LI NL SE(71) Anmelder: Fläkt Aktiebolag
Sickla Allé 13
S-131 34 Nacka(SE)(72) Erfinder: Widerby, Lennart
Syréngatan 5
S-552 65 Jönköping(SE)(74) Vertreter: Siebmans, Hubertus
Götalands Patentbyrå AB Egnahemsvägen 2
S-561 35 Huskvarna(SE)

(54) Ventil, insbesondere Abluftventil.

(57) Abluftventil (1) im Einlauf eines Ventilationskanals (30), bestehend aus einem Gehäuse (8) mit einer Sitzfläche (9), die in Richtung des Luftdurchgangs konvergiert und die mit einem Ventilkörper (2) zusammen wirkt, der mit dem gleichen Krümmungsradius dichtend an der Ventilsitzfläche zur Regulierung des Luftdurchgangs anliegt. Sowohl die Ventilsitzfläche (9) als auch die Dichtfläche (3) des Ventilkörpers (2) sind kleiner als halbsphärisch bzw. halbzylindrisch. Der Ventilkörper (2) ist mittels eines Verankerungsorgans (7) an der Ventilsitzfläche (9) schwenkbar gelagert.

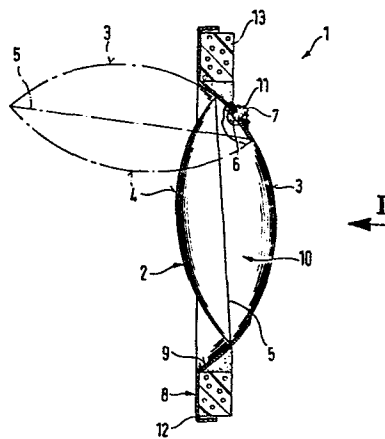


Fig. 1

EP 0 085 375 A1

- 1 Die Erfindung bezieht sich auf ein Ventil, insbesondere Abluftventil, nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Bei einem derartigen bekannten Abluftventil besitzt das Ventilgehäuse einen kegelstumpfförmigen Sitz, der mit
5 einem Ventilkörper zusammenarbeitet, welcher einen ähnlich geformten Sitz aufweist, aber kleinere Abmessungen hat, so dass sich ein mehr oder weniger grosser, sichelförmiger Spalt bildet, durch den die Abluft passieren
10 kann. Der Ventilkörper ist auf dem Sitz z.B. mit einer Blechschraube verankert, die z.B. durch einen Axialschlitz im Sitz von dessen Rückseite aus hindurchgeführt und in der gewünschten Lage des Ventilkörpers angezogen wird, bevor das Ventil z.B. in einem Absaugkanal angebracht wird.
15 Alternativ hierzu kann der Ventilkörper mit einer Friktionsbremse gleitend gelagert sein. Es sind weitere Verankerungs- und Einstellmöglichkeiten für den Ventilkörper bekannt.

20 Gemäss einer weiteren vorbekannten Konstruktion (DE A 2 503 022) ist ein teil-sphärischer oder teil-konischer Ventilkörper mit Hilfe einer Zentrurnachse zum völligen oder teilweisen Anliegen an einer analog ausgeführten Sitzfläche vorgesehen, wodurch ein das Ventil passieren-
25 der Fluss unterbrochen bzw. gedrosselt wird. Eine solche Ventilkonstruktion ist sowohl sperrig als auch kompliziert und wird hierdurch relativ teuer. Der Einstellmechanismus fordert eine Vielzahl aufwendige und auf komplizierte Weise zusammenwirkende Teile und es bedarf wesentlicher
30 Vorbereitungen, um ein solches Ventil zusammenzusetzen bzw. anzubringen. Der Ventilkörper ist stets mitten vor der Luftpassage angeordnet oder sogar ein Teil derselben, in welcher die den Ventilkörper tragende Zentrurnachse nebst deren Aufhängeorgane sehr störend wirken abgesehen
35 davon, dass auf diese Weise zusätzliche Tendenzen zur Verunreinigung des Ventils im Laufe der Zeit und weitere, weiter unten angegebene Nachteile bestehen.

1 Auch durch die SE C 67562 ist eine Ventilkonstruktion vor-
bekannt mit einem äusseren zylinderförmigen Rohr mit an
etwa diametralen Stellen angeordneten Öffnungen als Ein-
bzw. Auslauf. In dieses Aussenrohr ist unter Formschluss
5 ein Innenrohr eingesetzt, welches auf ähnliche Weise wie
das Aussenrohr Öffnungen freilässt. Das Innenrohr ist
mittels eines durch das Aussenrohr ragenden Handgriffes
drehbar, so dass sich die verschiedenen Öffnungen völlig
oder teilweise oder gar nicht decken, auf welche Weise
10 maximaler bzw. gedrosselter bzw. gesperrter Durchfluss er-
halten werden. Ein solches Ventil hat vielerlei Nachteile.
Beispielsweise ist ein Ventilationskanal mit grossem
Durchmesser für die Aufnahme des Ventils erforderlich und
sind die Durchgangsöffnungen trotzdem relativ klein ge-
15 halten, da man ansonsten keine Sperrfunktion erhalten wür-
de. Ferner ist der Handgriff an der ungeeignetsten Stelle
angeordnet, nämlich mitten vor der Mündung des Ventila-
tionskanals, so dass jedenfalls kein nennenswerter Luft-
fluss dort passieren kann, der stattdessen nach oben oder
20 unten gezwungen wird, was eine verwerfliche Begrenzung
darstellt. Die Konstruktion gleicht einer Flöte und dürfte
bei forciertem Luftfluss eigene Töne erzeugen, was bei
einem Ventil völlig unannehmbar ist. Die Konstruktion ist
ausserdem sehr platz- und materialraubend, birgt grosse
25 Risiken zu Verschmutzung und ist äusserst schwierig in
der Wartung. Bei Herstellung aus Metall können die Teile
leicht zusammenrosten und das Ventil kann unabsichtlich
leicht falsch eingestellt werden, wozu die Handgriffan-
ordnung einläd. Das Ventil dürfte für automatisches
30 Schliessen unanwendbar sein, z.B. bei einem Brandventil,
da eine solche doppelzylindrische Ausführung grosse
Stellkraft erfordert. Wie gesagt, ist der Handgriff sowohl
im Weg als auch zu Fehleinstellungen einladend, was im
Prinzip natürlich dadurch möglich ist, dass der als Ein-
35 stellorgan ausgeführte Handgriff nicht stationär sondern
beweglich angeordnet ist, dieses darüber hinaus in einer
besonderen Öffnung mit Anforderungen an wenigstens gleich
grosse Länge in Umfangsrichtung wie eine Aussenrohröffnung,

1 durch welche Luft passieren soll.

Solche Ventilkonstruktionen sind somit in vielerlei Hinsicht unvorteilhaft, insbesondere da längere Zeit seit
5 ihrer Entwicklung vergangen ist und im Laufe der Zeit die Ansprüche hinsichtlich verschiedener Funktionen und Eigenschaften eines Ventils gestiegen sind, welche Eigenschaften und Funktionen jedenfalls in bedeutenden Kombinationen mit den vorbekannten Konstruktionen nicht erreicht
10 werden. Z.B. ist hierbei die heute sehr hohe Forderung an geringe Eigengeräuschentwicklung zu nennen, und zwar in allen Betriebslagen und unter allen Betriebsbedingungen bzw. in bestimmten Fällen bei bestimmter Einbaulage und unter gewissen bestimmten Betriebsbedingungen. Stufenlose
15 Einstellbarkeit ist ein anderer Wunsch, vorzugsweise zwischen maximal freier und vollständig geschlossener Durchgangsöffnung, wobei die maximale Öffnungsweite dem wesentlichen Teil des Querschnitts eines Ventilationskanals entsprechen können soll. Diese Einstellbarkeit soll
20 dadurch zustande gebracht werden, dass eine einfache und sichere Lagerung des Ventilkörpers gewählt wird, vorzugsweise mit einfacher und sicherer Friktionshaltung und manueller Einstellbarkeit oder solcher mit einem besonderen Betätigungsorgan, z.B. einer Schnur oder einer automatischen Brandauslösung, die bei hohen Temperaturen das
25 Ventil automatisch schliesst. Ferner sollen das Ventilgehäuse und/oder der Ventilkörper leicht an verschiedene Anwendungsfälle anpassbar sein und keine sperrigen Teile aufweisen. Ein solches Abluftventil soll auch grosse Lebensdauer haben, unter allen Umständen funktionssicher
30 sein, leicht und einfach sowie billig hergestellt, installiert und eingestellt werden können, woneben Spezialanpassung an verschiedene spezielle Zwecke leicht und einfach durchführbar sein soll. Der Materialbedarf soll gering
35 und zweckmässig sein. Schliesslich soll das Aussehen des Ventils ansprechend sein, weil es oft voll sichtbar, z.B. in einer Wohnung oder einem Wohnhaus, eingebaut ist.

1 Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die o.g. Eigenschaften und Funktionen bei Vermeidung der vorgenannten Nachteile zu erreichen und darüber hinaus ein weiter verbessertes und vorteilhaftes Produkt zu schaffen.

5

Erfindungsgemäss wird die Aufgabe durch die im Kennzeichen des Anspruchs 1 aufgeführten Merkmale gelöst. Ein solches Ventil zeichnet sich durch zahlreiche Vorteile aus, von denen an dieser Stelle nur einige genannt werden sollen, während andere weiter in der Beschreibung beschrieben werden. So bedeutet zunächst die höchstens halbsphärische bzw. halbzyklindrische Ausführung der Ventilsitzfläche, die ausserdem bis auf ungefähr die halbe Flächengrösse reduziert wird durch die mitten in der Fläche angeordnete Durchgangsöffnung, dass beispielsweise der Material- und Platzbedarf minimal werden, wobei der Ventilsitz vorteilhaft den Wandungen im Anschluss an eine Ventilationskanalöffnung folgen kann. Das Verankerungsorgan des Ventilkörpers ist im Prinzip unzugänglich angebracht und der Ventilkörper kann daher leicht in einer gewissen gewünschten Betriebslage verankert werden, ohne dass die Gefahr besteht, dass die Ventilkörperlage unabsichtlich geändert werden kann. Andererseits lässt sich der Ventilkörper, falls erwünscht, schnell und leicht in alle Einstelllagen bringen, z.B. direkt durch leicht mögliches Ergreifen des Körpers selbst oder indirekt durch eine Reglage oder dergleichen. Hierbei lassen sich die Friktionskräfte stets in einem leicht bestimmbareren Rahmen halten. Das Ventil ist sehr leicht reinzuhalten und es gibt praktisch keine Winkel, in denen Schmutz sich ansammeln kann. Ferner kann man mit Leichtigkeit eine Einstellskala auf der Vorderseite und/oder Rückseite des Ventils anbringen. Die letztere Lokalisierung kommt vorzugsweise in Frage, wenn beispielsweise eine nachträgliche Ventileinstellung durch unbefugte Personen nicht leicht geschehen können soll. Dank dem, dass der Ventilkörper dazu vorgesehen ist, an der Ventilsitzfläche in verschiedenen Lagen durch ein im Prinzip stationäres, an den Ventilsitz gebundenes Element

1 festgehalten zu werden, bedarf es keines Platzes bzw.
keiner Organe ausserhalb der Ventilsitzfläche, um teils
den Ventilkörper festzuhalten und teils dessen Einstel-
lung zu ermöglichen. Schliesslich ist der Ventilkörper
5 in allen Öffnungslagen derart angeordnet, dass er der
anströmenden Luft nicht im Wege ist, sondern im Gegensatz
deren Eintritt in das Ventil von allen Richtungen er-
leichtert, wozu die spezielle exzen-trische Lage des Ven-
tilkörpers in hoh-em Grade beiträgt. Trotzdem braucht der
10 Ventilkörper sich nie weit von der Ventilsitzfläche zu
entfernen, nicht einmal bei maximal offener Durchgangs-
öffnung. Die gegen das Ventil anströmende Luft wird stets
in das Ventil zur Mitte eines beispielsweise nachfol-
genden Ventilationskanals hin gesteuert, wodurch unvor-
15 teilhafte, da geräuscherzeugende Luftwinkelungen vermie-
den werden. Auch lassen sich bei Anbringen einer Reglage
leicht vorteilhaft Hebelverhältnisse schaffen und aus-
nützen, so dass auch hierdurch nur geringe Stellkräfte
erforderlich sind.

20

Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung gehen aus der
nachfolgenden Beschreibung in Zusammenhang mit den Zeich-
nungen hervor.

25 Die Erfindung wird an Ausführungsbeispielen anhand von
Zeichnungen erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine erste Ausführungsform eines erfindungsge-
mässen, vollständig geschlossenen, aber mit strichpunk-
30 tierten Linien geöffnet angedeuteten Abluft-ventil, teil-
weise im Schnitt,

Fig. 1a das Ventil nach Fig. 1 in auseinandergezogener
Darstellung,

35

Fig. 2 eine Rückansicht des Ventils nach Fig. 1,

Fig. 3 eine ähnliche Ansicht wie in Fig. 1 einer ande-

- 1 ren Ausführungsform des erfindungsgemässen Abluftventils,
- Fig. 4 eine ähnliche Ansicht wie in Fig. 1 einer weiteren Ausführungsform des erfindungsgemässen Abluftventils,
- 5 Fig. 5 eine ähnliche Ansicht wie in Fig. 1 einer vierten Ausführungsform nach der Erfindung,
- Fig. 6 eine Rückansicht des Ventils nach Fig. 5,
- 10 Fig. 7 eine ähnliche Ansicht wie in Fig. 1 eines fünften Ausführungsbeispiels eines Abluftventils nach der Erfindung,
- 15 Fig. 8 eine Rückansicht des Abluftventils nach Fig. 7,
- Fig. 9 eine ähnliche Ansicht wie in Fig. 1 eines sechsten Ausführungsbeispiels eines erfindungsgemässen Abluftventils,
- 20 Fig. 10 eine Seitenansicht des Abluftventils nach Fig. 9, bezogen auf die Fig. 1 von rechts gesehen,
- Fig. 11 eine ähnliche Ansicht wie in Fig. 1 eines siebten Ausführungsbeispiels eines erfindungsgemässen Abluftventils,
- 25 Fig. 12 eine Rückansicht des Ventils nach Fig. 11, mit Blick von rechts in der Fig. 11, und
- Fig. 13 - 16 weitere vier Ausführungsformen eines erfindungsgemässen Ventils in Rückansicht.
- 30 Mit dem Bezugszeichen 1 ist ein erfindungsgemässes Abluftventil in seiner Gesamtheit bezeichnet, wobei, wie bekannt, ein Ventil hauptsächlich aus einem Ventilkörper 2 und einem Ventilgehäuse 8 (Fig. 1, 2) besteht. Das Ventilgehäuse ist mit einer Ventilsitzfläche 9 und einer Durchgangsöffnung 10 versehen, z.B. für Luft oder ein anderes gasförmiges Medium, die aus einem oder in einen Raum gesaugt oder gedrückt werden soll. Ferner hat der Ventil-
- 35

1 körper eine Dichtfläche 3, die mit der Ventilsitzfläche
9 zusammenarbeitet.

5 Die bis hierhin erfolgte Beschreibung passt ohne Hinweis
auf Zeichnungsfiguren gut auf schon bekannte Ventilaus-
führungen und soll jetzt näher unter Hinweis auf die Fig.
1, 1a und 2 hinsichtlich eines ersten Ausführungsbei-
spiels eines erfindungsgemässen Abluftventils näher be-
schrieben werden. Wie das erste Ausführungsbeispiel und
10 alle übrigen mit Ausnahme des letzten besteht der Ventil-
körper 2 aus zwei sphärischen Teilen, die mit ihrer
hohlen Seite gegeneinander gekehrt sind, so dass das eine
sphärische Teil mit der Dichtfläche 3 gleichbedeutend
ist, während das dagegen gekehrte, sphärische Teil eine
15 Anströmfläche 4 gegen die gegen den Ventilkörper strömen-
de Luft kehrt.

Beide sphärischen Teile können aus Metall und/oder aus
Kunststoffmaterial hergestellt sein und sind gegenseitig
20 entlang einer Kante 5 z.B. durch Kleben, Schweissen, Fal-
zen oder mit Hilfe einer Schnappverbindung miteinander
verbunden.

Entsprechend den obigen Ausführungen hat z.B. ein Venti-
25 lationskanal 30 einen Durchmesser von 100 mm, an dessen
Eingang ein erfindungsgemässes Ventil angebracht werden
soll. Bei einem solchen Anwendungsfall hat die Dicht-
fläche 3 einen Krümmungsradius von 55 mm und die Anström-
fläche 4 einen solchen von 66 mm, also einen um etwa 20 %
30 grösseren Krümmungsradius als die Dichtfläche 3, was sich
bei allen Betriebsstellungen vorteilhaft hinsichtlich der
zuströmenden Luft erweist, weil dabei der Eigengeräusch-
anteil des Ventils sehr niedrig gehalten werden kann. Bei
diesem Anwendungsbeispiel hat die Durchgangsöffnung 10
35 einen Durchmesser von 70 mm, während die Ventilsitzfläche
9 einen Aussendurchmesser auf der Vorderseite oder freien
Seite ungefähr in der Grössenordnung des Ventilations-
kanals hat. Natürlich ist der Radius für die Dichtfläche

- 1 3 mindestens ungefähr gleich demjenigen für die Ventil-
sitzfläche 9, nachdem beide Flächen zusammenarbeiten sol-
len.
- 5 Das Zusammenarbeiten geschieht über ein Verankerungsorgan
7 als Schwenkachse oder in einem Sonderfall als Gleit-
steuerorgan für den Ventilkörper, dessen Verankerungsorgan
zweckmässigerweise als kurzer Zapfen aus der Dichtfläche
3 herausragt, z.B. in Form einer Schraube, die durch eine
10 Öffnung 11 in der Ventilsitzfläche 9 gesteckt und gegen
Herausziehen mittels einer Sicherungsscheibe 6 oder ähn-
lichem gesichert ist.
- 15 Bei diesem gezeigten Ausführungsbeispiel befindet sich
das Verankerungsorgan 7 in einer Entfernung von ungefähr
6 mm von der Durchgangsöffnung. Weiterhin kann gesagt wer-
den, dass wenn der Durchmesser des Ventilkörpers bei dem
Ausführungsbeispiel etwa 88 mm beträgt, so befindet sich
20 der Ventilkörper mit seiner Peripherie bei vollständig
geschlossener Stellung in der von der Ventilsitzfläche 9
gebildeten Vertiefung.

Die Ventilsitzfläche 9 geht in einen vorzugsweise eben ge-
25 stalteten Flansch 12 des Ventilgehäuses über, mit einer
nach hinten gebogenen, rundum laufenden Kante zur Führung
eines Dichtrings 13 zum Abdichten des Ventils gegenüber
dem den Ventilationskanal 30 umgebenden Wandmaterial. Das
Ventil kann in dem Kanal befestigt werden oder auf ver-
30 schiedene Weise an der ihn umgebenden Wand, dies wird hier
nicht näher beschrieben.

Bei einem solchen Abluftventil kann der Ventilkörper stu-
fenlos zwischen einer mit ausgezogenen Linien (Fig. 1) dar-
35 gestellten, vollständig geschlossenen Lage und einer mit
strich-punktierten Linien angedeuteten, vollständig geöff-
neten Lage verstellt werden, in welcher letzteren die
Durchströmöffnung frei ist. Wird für extreme Betriebslagen

1 oder für extremen Betriebszustand eine vollständige Frei-
gabe der Durchgangsöffnung gewünscht, so kann das als Ver-
schwenkungsachse dienende Verankerungsorgan und die mit
ihm zusammenwirkende Öffnung 11 sehr nahe am Flansch 12
5 angeordnet werden.

Man soll bei dem Ventil besonders das gute Ansteuerungs-
vermögen für den ankommenden Luftstrom bei vollständig
oder teilweise geöffneter Betriebsstellung des Ventilkör-
10 pers, wie dies besonders aus Fig. 1 hervorgeht, beachten.
Beide Flächen, nämlich die Dichtfläche und die Anström-
fläche des Ventilkörpers haben dank ihrer teilweise sphä-
rischen Form minimalen Luftwiderstand hinsichtlich der
zuströmenden Luft und bilden besonders in der Nähe der
15 Durchgangsöffnung nur ein geringes Hindernis ohne in der
Nähe der Durchgangsöffnung entgegengesetzt gerichtete
Strömung rund um den Ventilkörper zu begünstigen, im we-
sentlichen ohne Wirbelbildung, die sonst eine zu hohe Ei-
gengeräuschentwicklung bei dem Ventil bewirken würde. Die
20 Luft kann sogar aus jeder Richtung ohne nennenswerte Redu-
zierung durch die Stellung des Ventilkörpers anströmen,
was ein klarer Vorteil ist. Man vermeidet besonders, dass
sich der Luftstrom dreht, nachdem er in den Ventilations-
kanal eingetreten ist, wobei sonst merkbare Vibrationen
25 entstehen könnten. Zu den guten Anströmeigenschaften bei
dem Ventilkörper trägt in hohem Grad die starke Krümmung
der Anströmfläche des Ventilkörpers bei. Die starke Krüm-
mung teilt in einem frühen Stadium hinter dem Ventilkör-
per die anströmende Luft, gerechnet von der Durchgangs-
30 Öffnung aus, so dass die Tendenz zu quer zur Einström-
richtung gerichteten Luftströmungen mehr vernachlässigbar
wird.

Ein klarer Vorteil des erfindungsgemässen Ventils liegt
35 auch in dessen ansprechendem Aussehen mit elegant geform-
ter Ventilsitzfläche und einem sehr eleganten und stil-
rein gestalteten Ventilkörper, den man leicht allseitig
fest ergreifen und äusserst leicht in die gewünschte

1 Einstelllage stellen kann. Die Einstellbarkeit kann durch
eine beliebige Form einer Skala an der Vorder- und/oder
Rückseite der Ventilsitzfläche oder einfach am Flansch 12
oder dessen Übergangslinie zur Ventilsitzfläche erleich-
5 tert werden. Im allgemeinen kann der Ventilkörper ohne
Begrenzung rundum verschwenkt werden, so dass man eine
Einstellskala für jedes Verschwenkungsmoment haben kann
oder soll. Dies beinhaltet seinerseits den grossen Vor-
teil von zwei wahlweisen Lagen des Ventilkörpers für jede
10 teilweise geöffnete Stellung, die jeweils einen installa-
tionsmässigen, ästhetischen oder praktischen Vorteil ha-
ben kann. Das Ventil kann im allgemeinen unter Einhaltung
beliebiger Winkel- oder Uhrzeigerlage hinsichtlich der
Ventilkörperverankerung angebracht werden, so dass man so-
15 gar infolge-dessen wesentliche Bestimmungsmöglichkeiten
etc. hat.

Ein derart ausgeführtes Ventil ist äusserst leicht sau-
berzuhalten, bedarf praktisch keiner Pflege und hat eine
20 so gut wie unbegrenzte Lebensdauer. Das vollständig ge-
schlossene Ventil ist ohne sperrige Teile und kann mit
sehr geringem Raumbedarf verpackt werden.

Strömungstechnisch soll es nachgetragen werden, dass
25 strömungstechnisch verschiedene teilgeöffnete Lagen
grösste Bedeutung haben. Gerade in dieser Lage soll eine
Drehung der zuströmenden Luft vermieden werden und hier
hat das erfindungsgemässe Ventil den entscheidenden Vor-
teil, dass beide Ventilsitzflächen, nämlich die Dicht-
30 fläche und die Anströmfläche des Ventilkörpers beide die
anströmende Luft in Richtung auf die Mitte des anströ-
menden Ventilationskanals leiten, wodurch eine Drehung
der Luft so gut wie ausgeschlossen wird.

35 So geht aus Fig. 1 hervor, dass der Ventilkörper 2 in
vollständig geschlossener Lage vorzugsweise etwas schräg-
gestellt ist, d.h. nach innen oder nach hinten von der
Halterung aus gesehen nach hinten geneigt ist. Diese

- 1 Neigung kann stärker sein, sie kann nicht vorhanden sein
oder der Ventilkörper kann in entgegengesetzter Richtung
geneigt sein, je nach dem welche Anströmeigenschaften
der Ventilkörper bei vollständiger oder teilgeöffneter
5 Lage haben soll.

Ausführungsbeispiele von Ventilkörpern und verschiedenen
Lagerungen hierfür gehen aus den Fig. 3 und 4 hervor.

- Wie zu sehen ist, ist die Anströmfläche 4 in diesem Fall
10 bedeutend weniger gekrümmt, hinzu kommt eine stärkere
Krümmung der Dichtfläche 3 des Ventilkörpers (Fig. 4).
In Fig. 3 ist der Ventilkörper in vollständig geschlosse-
ner Lage rotationssymmetrisch an der Vorderseite des
Flanschs gehalten, an dem er perifer anliegt, wobei der
15 Ventilkörper in Fig. 4 in einer vergrösserten Ventilsitz-
fläche maximal versenkt ist, die den Ventilkörper sogar
dann aufnehmen kann, wenn er eine beginnende teilgeöff-
nete Lage hat.

- 20 Hier gibt es viele grosse Variationsmöglichkeiten, und
man kann selbstverständlich verschiedene Ventilkörper für
ein und dasselbe Ventilgehäuse verwenden, z.B. mit ver-
schiedenen Durchmessern oder verschieden geformten An-
ström- oder Ansteuerungsflächen. Nur die Dichtfläche 3
25 soll mindestens hauptsächlich den gleichen Krümmungsr-
adius wie die Ventilsitzfläche haben. Doch kann man sogar
in einem Spezialfall hiervon absehen, wenn man sich mit
einer dichtenden Schliesslage begnügt. In diesem Zusam-
menhang ist zu erwähnen, dass man natürlich grosse Frei-
30 heit in der Wahl der Gestalt der Anströmfläche 4 des Ven-
tilkörpers hat. Diese Fläche braucht nicht notwendiger-
weise einem sphärischen Abschnitt zu entsprechen, sondern
kann sie jede andere Form haben, z.B. in einem Spezial-
fall kann sie sich in eine Handgriffeinbuchtung oder -er-
35 höhung o.ä. oder sogar in einer Skala fortsetzen, die im
andern Fall sogar auf der Dichtfläche des Ventilkörpers
vorhanden sein kann.

1 Der Ventilkörper kann sogar im Ventilgehäuse auf verschie-
dene Weise gelagert sein. Z.B. kann der Ventilkörper durch
den Einfluss magnetischer Kraft mittels eines Magnets im
Ventilkörper und/oder auf der Rückseite des Gehäuses ge-
5 halten werden. Wahlweise kann das Verankerungsorgan 7 in
einem Schlitz o.ä. (nicht gezeigt) in der Ventilsitzfläche
geführt werden. Auf diese Weise hat man grössere Wahl-
freiheit für die Bestimmung insbesondere der beiden Grenz-
lagen des Ventilkörpers, d.h. vollständig geöffnet und
10 vollständig geschlossen. Zu diesem Zweck kann ein an sich
bekanntes Verschwenkungs- und/oder Klemmorgan etc. zur
Anwendung kommen.

Der Ventilkörper muss nicht eine Kante als Peripherie ha-
15 ben, sie kann stattdessen rund, abgekantet oder auf ande-
re Weise geformt sein.

Von den in den Fig. 5 und 6 gezeigten Ausführungsbeispielen
des Abluftventils geht hervor, dass die Ventilkörper-
20 regelung oder -einstellung sehr einfach mit dem erfin-
dungsgemässen Ventil kombiniert werden kann. In diesem
Fall umfasst eine Reguliervorrichtung 14 eine Schnur 15
o.ä., die in Führungen 16 läuft, die in der Kante des
Flanschs des Ventilgehäuses eingelassen sind, um zu
25 beiden Seiten des Verankerungsorgans 7 durch Umlenkorgane
17 zu laufen, z.B. in Form von Schlaufen auf der Rückseite
der Ventilsitzfläche, von deren Bereich aus sich
die Schnurenden erstrecken und an
einem Halteorgan 18 auf der Rückseite des Ventilkörpers
30 oder der Dichtfläche befestigt sind. Wie mit durchgezoge-
nen bzw. strichpunktierten Linien angedeutet, sind die
beiden Grenzlagen des Ventilkörpers aus den Zeichnungen
zu sehen. Man kann an dem einen Ende der Schnur ziehen,
wodurch das Ventil geschlossen wird, während man an dem
35 anderen Ende zum Einstellen einer gewünschten Öffnungs-
weite des Ventilkörpers ziehen kann, mit den strichpunk-
tierten Linien ist die maximale Öffnungslage angedeutet.
Die gezeigte und beschriebene Regelung oder Einstellvor-

1 richtung stellt nur ein Ausführungsbeispiel dar und kann natürlich durch andere, bekannte Vorrichtungen ersetzt werden.

5 Die Fig. 7 und 8 zeigen ein Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemässen Abluftventils als Brandklappe, wobei z.B. eine Feder 19 mit einem schraubenförmigen Teil um das Verankerungsorgan 7 auf der Rückseite der Ventilsitzfläche gefädelt ist, wobei das eine Federende fest am Halteorgan
10 18 wie bei dem vorhergehenden Fall am Ventilkörper festgemacht ist, und das andere Federende an einem Halteorgan 20 auf der Rückseite der Ventilsitzfläche angebracht ist. Bei einem solchen Ventil befindet sich der Ventilkörper normalerweise in offener Stellung, wie dies mit strichpunkt-
15 tierten Linien angedeutet ist, wobei eine Scheibe 21 o.ä. aus Schmelzmetall zwischen z.B. dem Verankerungsorgan 7 und der Feder 19 die letztere in gespannter Lage hält. Überschreitet dann die Umgebungstemperatur eine bestimmte Grenze, z.B. 70°C , dann schmilzt das Metall und die Feder
20 wird freigegeben und bewegt den Ventilkörper blitzschnell in die vollständig geschlossene Lage. Natürlich sind andere Formen für sowohl Sicherung als auch Auslösung des Ventilkörpers bei einer solchen Brandklappenfunktion möglich.

25

In den Fig. 9 und 10 ist eine sehr interessante Ausführungsform gezeigt, die mit der erfindungsgemässen Ventil-
konstruktion möglich ist. Hierbei ist das Ventil in ein Rohr 22 eingebaut, wobei der Flansch 12 vorzugsweise mit-
30 tels einer im Rohr vorhandenen inneren Sicke 23 gesichert ist. Der Flansch und damit im wesentlichen das ganze Ventil sind folglich diametral in dem Rohr angeordnet, in dessen Mantel zur Aufnahme des Verankerungsorgans 7 eine Ausbuchtung oder Erhöhung 24 vorgesehen ist, und im Anschluss
35 daran eine Einbuchtung oder Einsenkung 25 als vorbereitete Stelle für einen Hebel 26 oder dergleichen, der am verlängerten, freien Ende des Verankerungsorgans 7 oder der Verschwenkungsachse angeordnet ist, die aus dem Rohr

1 hervorragt. Die Fig. 10 veranschaulicht die einfache Ein-
stellbarkeit zwischen den beiden Endlagen des Ventilkör-
pers mittels des Hebels, wobei die eine Endlage mit
durchgezogenen Linien, die andere Endlage mit strichpunk-
5 tierten Linien angedeutet ist. Man soll hier besonders
die vorteilhafte glocken- oder helmförmige Gestalt der
Dichtfläche des Ventilkörpers in Harmonie zu der Rohr-
rundung beachten, die sich folglich beide auf vor-
teilhafte und raumsparende Weise gegenseitig ergänzen.
10 Aus den Fig. 11 und 12 geht schliesslich ferner eine auf
dem Erfindungsgedanken basierende Variationsmöglichkeit
hervor. Diese Ausführung ist immer für solche Fälle wich-
tig, wo eine kreisrunde Ventilausführung weniger geeig-
net ist, und eine rechteckige folglich mehr erwünscht oder
15 überhaupt möglich ist.

Wie aus den Zeichnungsfiguren hervorgeht, ist die Ventil-
sitzfläche 9 nicht teilweise sphärisch, sondern teilweise
zylindrisch und seitlich von zwei inneren, ebenen Seiten-
20 flächen 29 begrenzt. Der Ventilkörper weist ebenso eine
teilweise zylindrische Dichtfläche 3 und vorzugsweise so-
gar eine zylindrische Anströmfläche 4 auf. Diese Flächen
sind seitlich durch Seitenflächen 28 begrenzt, die folg-
lich an den Seitenflächen 29 anliegen oder zumindest
25 diesen gegenüber angeordnet sind. In diesem Fall ist die
Dichtfläche 3 des Ventilkörpers zweckmässigerweise mit
einem zentralen, länglichen Schlitz 31 versehen, der
sich nahezu über die gesamte Länge der Dichtfläche er-
strecken kann. Das Verankerungsorgan 7, z.B. eine Schraube
30 Schraube, greift durch den Schlitz hindurch und ist auf
der Innenseite des Ventilkörpers mittels einer Scheibe 27
gesichert. Natürlich sind auch andere Verankerungsorgane
und Verankerungsvorrichtungen denkbar. Besonders kann ei-
ne Verankerung in den planen Seitenflächen möglich sein.
35 Hier kann man sich einfache Spannfedern vorstellen, die
den Ventilkörper nur durch Reibung halten. Gemäss einer
sehr einfachen Ausführung können die Seitenflächen 29 des
Ventilgehäuses selbst federnd ausgeführt sein, so dass

1 weitere besondere Federorgane nicht nötig sind.

Ein solcher Ventilkörper kann nur in einer Richtung oder
in einem besonderen Fall in zwei verschiedenen Richtungen
5 verschoben werden, um die Durchgangsöffnung freizugeben.
Im wesentlichen gilt auch für dieses Ventil das, was im
Zusammenhang mit den übrigen Ausführungsbeispielen gesagt
worden ist.

10 Die Ausführung gemäss Fig. 13 gleicht der gemäss Fig. 7
und 8. Das Halteorgan 18 kann beispielsweise ein Loch
sein, in welches das z.B. etwa z-förmig gebogene freie
Ende des einen Schenkels einer sicherheitsnadelähnlichen
Feder 19 eingesteckt ist. Der andere Federschenkel ver-
15 läuft vorzugsweise etwa parallel zu dem erstgenannten, an
welchem der zweite Schenkel durch eine Klammer oder der-
gleichen 32 aus Schmelzmetall im Bereiche der freien
Schenkelenden gesichert ist. Bei dieser Federlage kann der
Ventilkörper leicht jede Stellung einnehmen und der Unter-
20 schied zu Fig. 7 und 8 besteht darin, dass die Feder 19
keine Verschwenkungkraft auf den Ventilkörper ausübt,
dessen Lage durch das Verankerungsorgan 7 oder auf andere
Weise gesichert werden kann. In beispielsweise einer Brand-
situation öffnet sich die Klammer oder dergleichen 32, die
25 Feder expandiert und der freigewordene Federschenkel
schlägt gegen einen Anschlag 20 auf der Rückseite des Ven-
tilsitzes, welcher Anschlag vorzugsweise ein Arretierorgan
für das Ventil in einem Ventilationskanal 30 ist, so dass
die Feder mit genanntem Organ 20 als Widerlager den Ventil-
30 körper schnell in die Schliesslage führen kann, falls er
sich nicht bereits dort befindet.

Auch Fig. 14 zeigt ein ähnliches Arrangement wie in Fig.
7 und 8, aber wird der Ventilkörper in der gewünschten La-
35 ge gegen die Wirkung einer beispielsweise sicherheitsna-
delähnlichen Feder 19 mittels eines Sicherungsdrahtes oder
dergleichen 33 gehalten, dessen eines Ende an einem Organ
20 auf der Rückseite des Ventil-sitzes befestigt ist,

1 während das andere Ende an einer Klammer oder dergleichen
32 aus Schmelzmetall befestigt ist, die direkt oder indi-
rekt am Ventilkörper befestigt ist, beispielsweise unter
Um-geben des verankerten Federschenkelendes. Öffnet sich
5 die Klammer oder dergleichen durch Hitzeeinwirkung, so
wird der Ventilkörper unmittelbar in die Schliesslage be-
wegt.

Fig. 15 gleicht Fig. 14, aber ist der Draht oder derglei-
10 chen 33 durch einen Schnur oder dergleichen 15 ersetzt,
die sich durch Führungen oder dergleichen 16, 17 vom Ven-
til weg erstreckt, und die auf an sich bekannte Weise ver-
ankert werden kann. Hierdurch kann man die Lage des Ven-
tilkörpers auf Distanz justieren und der Ventilkörper wird
15 von der Schnur auf ähnliche Weise gelöst wie im vorher-
gehenden Beispiel.

Fig. 16 gleicht wiederum Fig. 13, aber ist die Ventilkör-
perlage einstellbar durch eine Doppelschnur oder derglei-
20 chen 15, die am freien Ende des freien Federschenkels ver-
ankert ist, d.h. an dem Schenkel, der nicht am Ventilkörper
verankert ist. Von hier aus erstreckt sich ein Strang ent-
lang der Ventilkörperrückseite und des Ventilsitzes vom
Ventil weg, während der andere Strang um eine Umlenkrolle
25 34 um das Verankerungsorgan 7 herum geführt ist, von wo
aus sich der Strang weiter erstreckt ähnlich einem vorge-
nannten Beispiel. Dies bedeutet, dass die Ventilkörperlage
sich auf Distanz einstellen lässt, jedoch ohne dass die
Doppelschnur zu verankern ist, wobei der Ventilkörper durch
30 beispielsweise Friktionseinwirkung in Lage gehalten wird.
Diese Friktion oder dergleichen ist natürlich so gering,
dass das Ventil bei Auslösen der Feder 19 sicher geschlos-
sen wird.

35 Vorstehend beschriebene und in den beigelegten Zeichnungen
gezeigte Ausführungsformen sind nur als nicht begrenzende
Beispiele anzusehen, die sich im Rahmen des Erfindungsge-
dankens und der nachfolgenden Ansprüche beliebig abändern

- 1 und ergänzen lassen. So können Einzelheiten und Kombinationen von solchen gemäss den verschiedenen Beispielen natürlich beliebig untereinander ausgetauscht werden.

5

10

15

20

25

30

35

P A T E N T A N S P R U E C H E

1. Ventil (1), insbesondere Abluftventil, zur vorzugsweisenAnbringung an einem Einlauf eines Ventilationskanals (30) mit einem Ventilgehäuse (8) mit einer
5 von einer Ventilsitzfläche (9) vorzugsweise rundherum begrenzten Durchgangsöffnung (10) für Luft, welche Ventilsitzfläche in Richtung der Durchgangsöffnung sich verjüngt bzw. konvergiert und mit einem an der Ventilsitzfläche festgehaltenen Ventilkörper (2) zur Freigabe,
10 Drossel-ung oder Schliessung der Durchgangsöffnung zusammenwirkt, wobei der Ventilkörper dazu vorgesehen ist, mit im wesentlichen dem gleichen Krümmungsradius wie dem der Ventilsitzfläche an dieser anzuliegen, d a d u r c h
15 g e k e n n z e i c h n e t, d a s s wenigstens die Ventilsitzfläche, vorzugsweise auch die Dichtungsfläche (3) des Ventilkörpers, nicht mehr, sondern vorzugsweise weniger als halbsphärisch bzw. halbzyklindrisch ausgeführt ist, und dass der Ventilkörper an der Ventilsitzfläche
20 in verschiedenen Lagen durch ein im Prinzip stationäres, an den Ventilsitz gebundenes Element (7) festgehalten ist, um unter dessen Führung an der Ventilsitzfläche bzw. an der Durchgangsöffnung entlang zu gleiten.
- 25 2. Ventil nach Anspruch 1, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, d a s s auch der von der Dichtungsfläche (3) abgewandte Ventilkörperteil als eine teilsphärische bzw. teilzyklindrische Anströmungsfläche (4) für gegen den Ventilkörper anströmende Luft ausgeführt
30 ist, wobei der Krümmungsradius der Anströmfläche (4) vorzugsweise genau so gross wie oder grösser ist als der Krümmungsradius der Dichtungsfläche (3).
3. Ventil nach Anspruch 1, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, d a s s der Durchmesser bzw. die
35 Länge des Ventilkörpers ebenso gross ist wie oder vorzugsweise kleiner als der grösste Durchmesser bzw. die grösste Länge der Ventilsitzfläche (9), und dass der

- 1 Ventilkörper (2) im letzteren Falle vorzugsweise in allen
Lagen durch das Verankerungsorgan (7) etwas schräg-ge-
stellt ist.
- 5 4. Ventil nach Anspruch 1, d a d u r c h g e k e n n -
z e i c h n e t, d a s s der Ventilkörper (2) mit einem
Handgriff oder dergleichen versehen ist, z.B. in Form
einer Versenkung oder Erhöhung, und/oder dass der Ventil-
körper und/oder die Vorder- und/oder Rückseite der Ventil-
10 sitzflächen (9) und/oder hieran angrenzende Ventilgehäuse-
teile mit einer Skala bzw. einem Index versehen sind.
5. Ventil nach Anspruch 1, d a d u r c h g e k e n n -
z e i c h n e t, d a s s das im Prinzip stationäre Ver-
15 ankerungsorgan (7) gegenüber dem Ventilkörper und/oder der
Ventilsitzfläche in verschiedenen Lagen einstellbar ist,
insbesondere dadurch, dass das Verankerungsorgan eine
magnetische Kraft ist oder von einer solchen assistiert
wird, insbesondere durch einen im Ventilkörper und/oder
20 auf der Ventilsitzrückfläche angeordneten Magnet und/oder
dadurch, dass das Verankerungsorgan in einem Schlitz oder
verschiedenen Löchern oder dergleichen in der Ventilsitz-
fläche und/oder dem Ventilkörper anordenbar ist.
- 25 6. Ventil nach Anspruch 1, d a d u r c h g e k e n n -
z e i c h n e t, d a s s das Verankerungsorgan (7) als
ein von der Dichtfläche (3) des Ventilkörpers radial ab-
ragender Zapfen oder dergleichen ausgeführt ist, z.B. in
Form einer Schraube, die sich durch eine Öffnung (11) in
30 der Ventilsitzfläche (9) erstreckt, um auf deren Rück-
seite durch einen Flansch oder dergleichen, z.B. in Form
eines Schraubenkopfes, gesichert zu sein und/oder durch
eine Sicherungsscheibe oder dergleichen (6).
- 35 7. Ventil nach Anspruch 6, d a d u r c h g e k e n n -
z e i c h n e t, d a s s die Dichtfläche (3) mit einem
Befestigungsorgan (18) für eine Reglage (14) versehen ist,
vorzugsweise in Form einer Einzel- oder Doppelschnur oder

- 1 dergleichen (15), die durch Führungs- und/oder Umlenkorgane (16 bzw. 17) im oder am Ventilgehäuse (8) geführt ist, welches Halte- oder Befestigungsorgan (18) vorzugsweise gleichzeitig Anschlagorgan für die Begrenzung der Ventilkörperbewegungen in wenigstens einer Richtung ist, und/oder in Form einer Feder (19), die beispielsweise mit einem schraubenförmigen Teil um das Verankerungsorgan (7) auf der Ventilsitzflächenrückseite geführt ist, während das eine Federende an genanntem Befestigungsorgan (18) oder einem anderen solchen befestigt ist und das andere Federende zum Zusammenwirken mit einem Befestigungsorgan oder dergleichen auf der Ventilsitzflächenrückseite vorgesehen ist, beispielsweise durch Befestigung oder Anschlagen an demselben.

8. Ventil nach Anspruch 7, d a d u r c h g e k e n n - z e i c h n e t, d a s s die Feder (19) mit einer Scheibe, Klammer oder dergleichen (21, 32) aus Schmelzmetall verbunden ist zwischen insbesondere dem Verankerungsorgan (7) und der Feder (19) und/oder zwischen den beiden Federenden und/oder zwischen dem einen Federende und einem Reglageteil (15) und einem beispielsweise ausserhalb des Ventiles angeordneten Halteorgan bzw. zwischen einem Federende und/oder dem Ventilkörper und einem Halteorgan (20) am Ventilgehäuse über vorzugsweise einen Sicherungsdraht oder dergleichen (33), der gleichzeitig für die Ventilkörper-einstellung vorgesehen ist.

9. Ventil nach Anspruch 1, d a d u r c h g e k e n n - z e i c h n e t, d a s s das Ventil in ein Rohr (22) eingebaut ist, wobei die Peripherie des Ventilsitzes oder ein diese umgebender Flansch (12) oder ein ähnliches Ventiltteil vorzugsweise in einer rundumlaufenden Sicke (23) im Rohr in einer diametralen Ebene gesichert ist, und dass das Verankerungsorgan (7) aus dem Rohr hinaus verlängert ist, um an dem so verlängerten Teil einen Hebel oder dergleichen (26) zu tragen.

1 10. Ventil nach Anspruch 1 mit einer teilzylindrischen
Ventilsitzfläche (9) und einem Ventilkörper (2) mit teil-
zylindrischer Dichtfläche (3), d a d u r c h g e -
k e n n z e i c h n e t, d a s s die Dichtfläche des
5 Ventilkörpers und/oder die Ventilsitzfläche mit einem
vorzugsweise zentralen Langschlitz oder verschiedenen in
Serie angeordneten Öffnungen (31) zur Aufnahme des Ver-
ankerungsorgan (7) versehen ist, dass die Ventilsitz-
fläche und/oder der Ventilkörper in seitlicher Richtung
10 vorzugsweise von zwei Ebenen, zueinander parallelen Sei-
tenflächen (29 bzw. 28) begrenzt sind, und/oder dass der
Ventilkörper am Ventilsitz durch Spannwirkung festgehal-
ten ist, z.B. durch Spannfedern zwischen genannten Seiten-
flächen des Ventilsitzes und des Ventilkörpers.

15

20

25

30

35

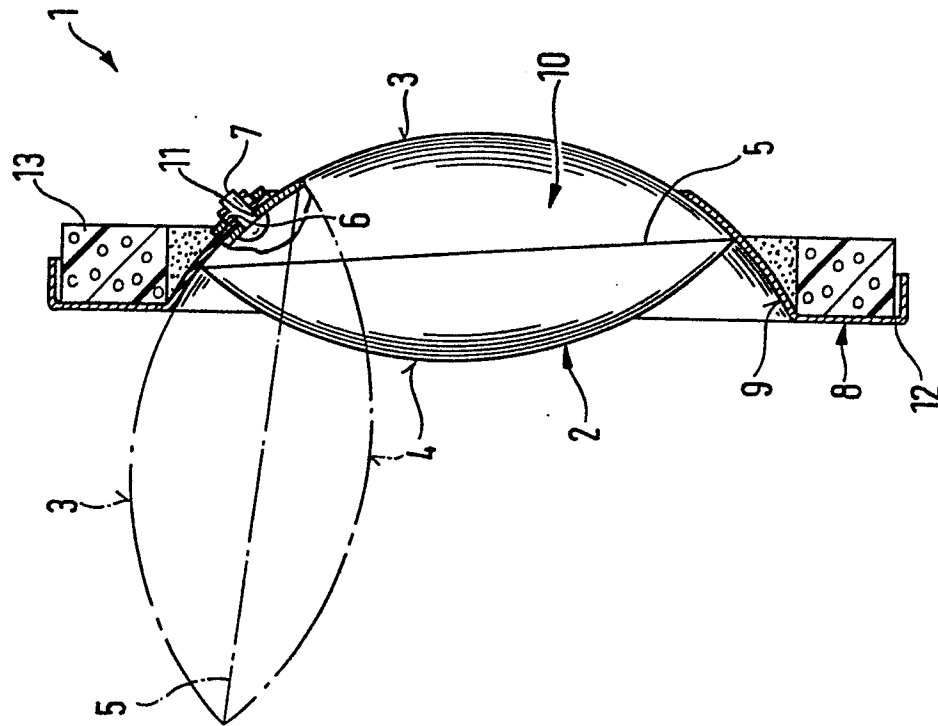
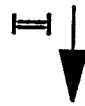
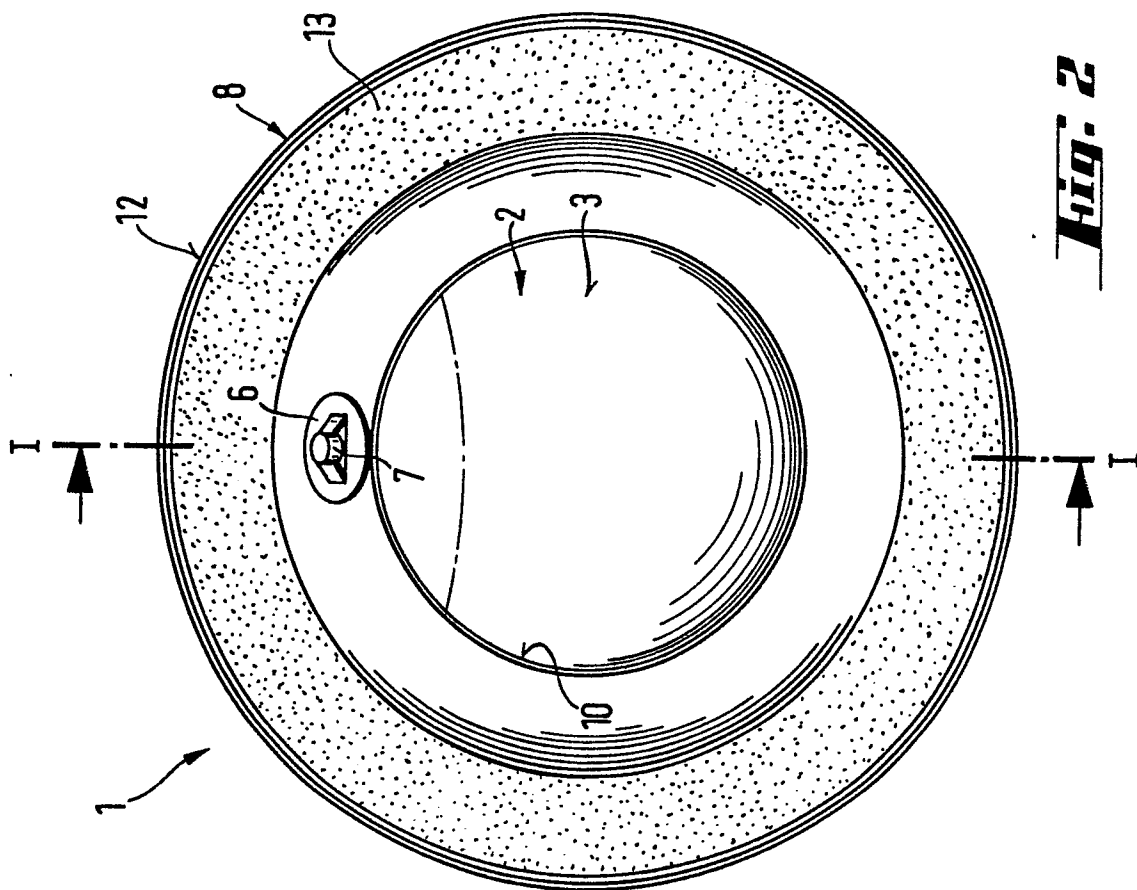
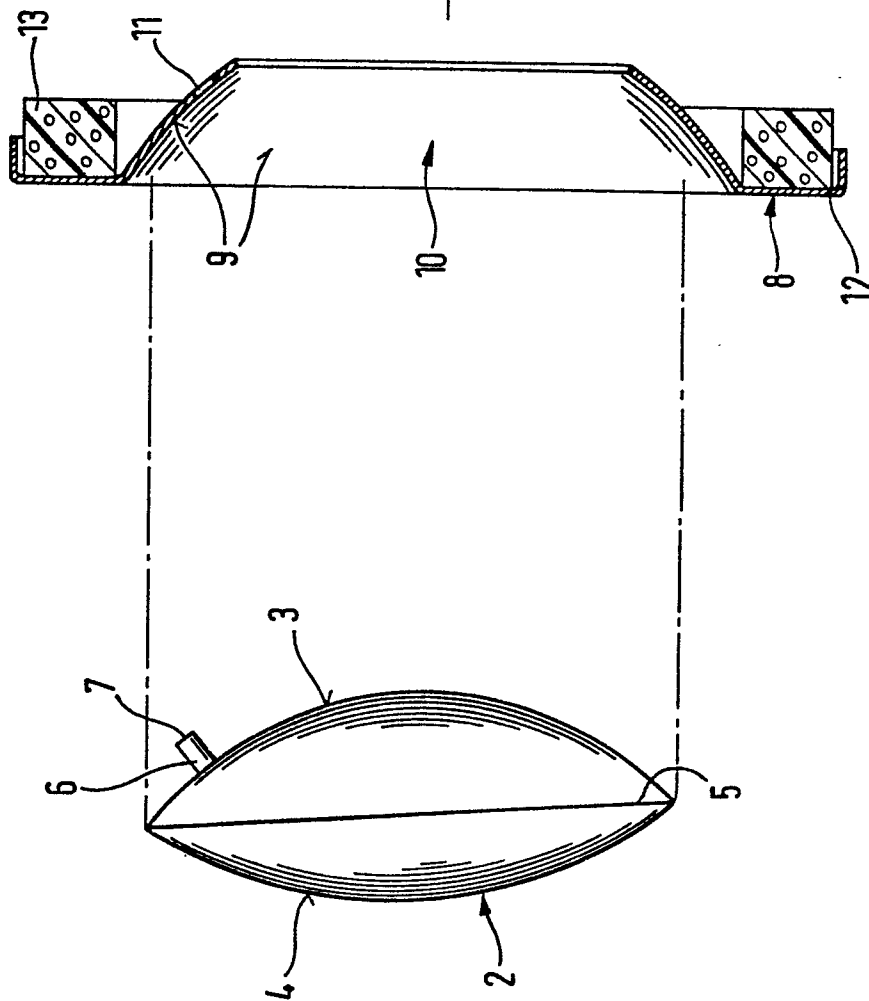
**Fig. 1****Fig. 2**

Fig. 1 a

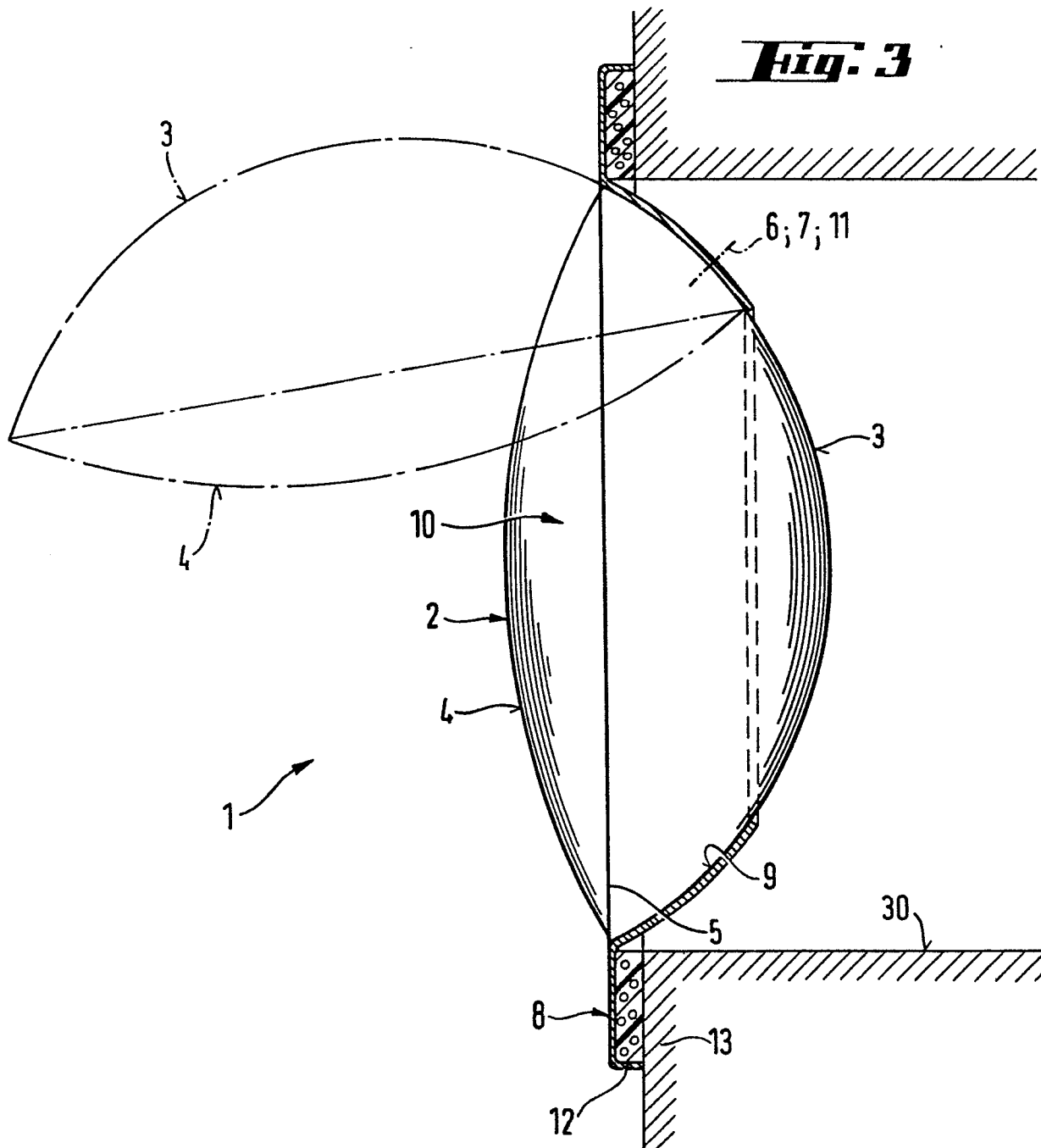
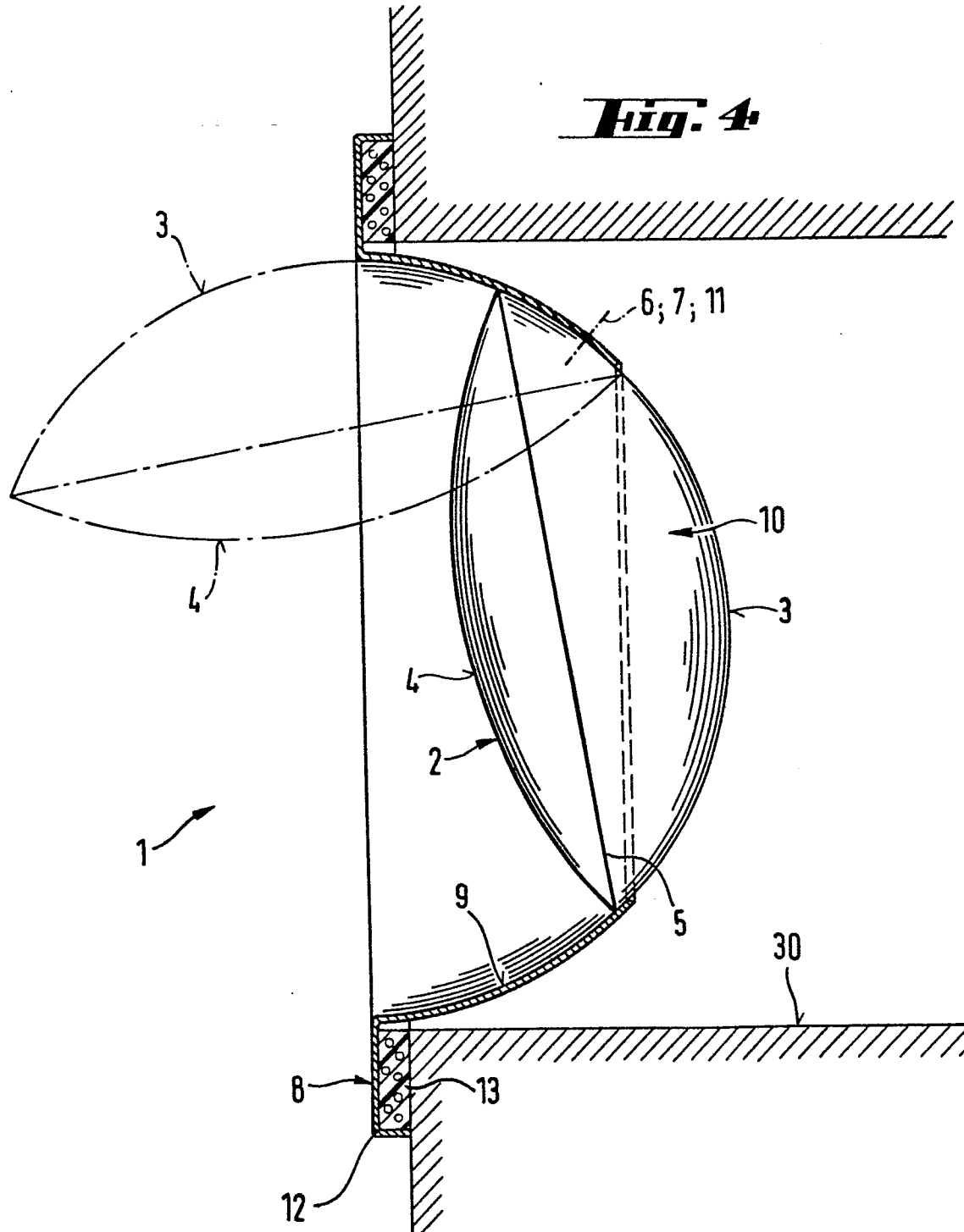
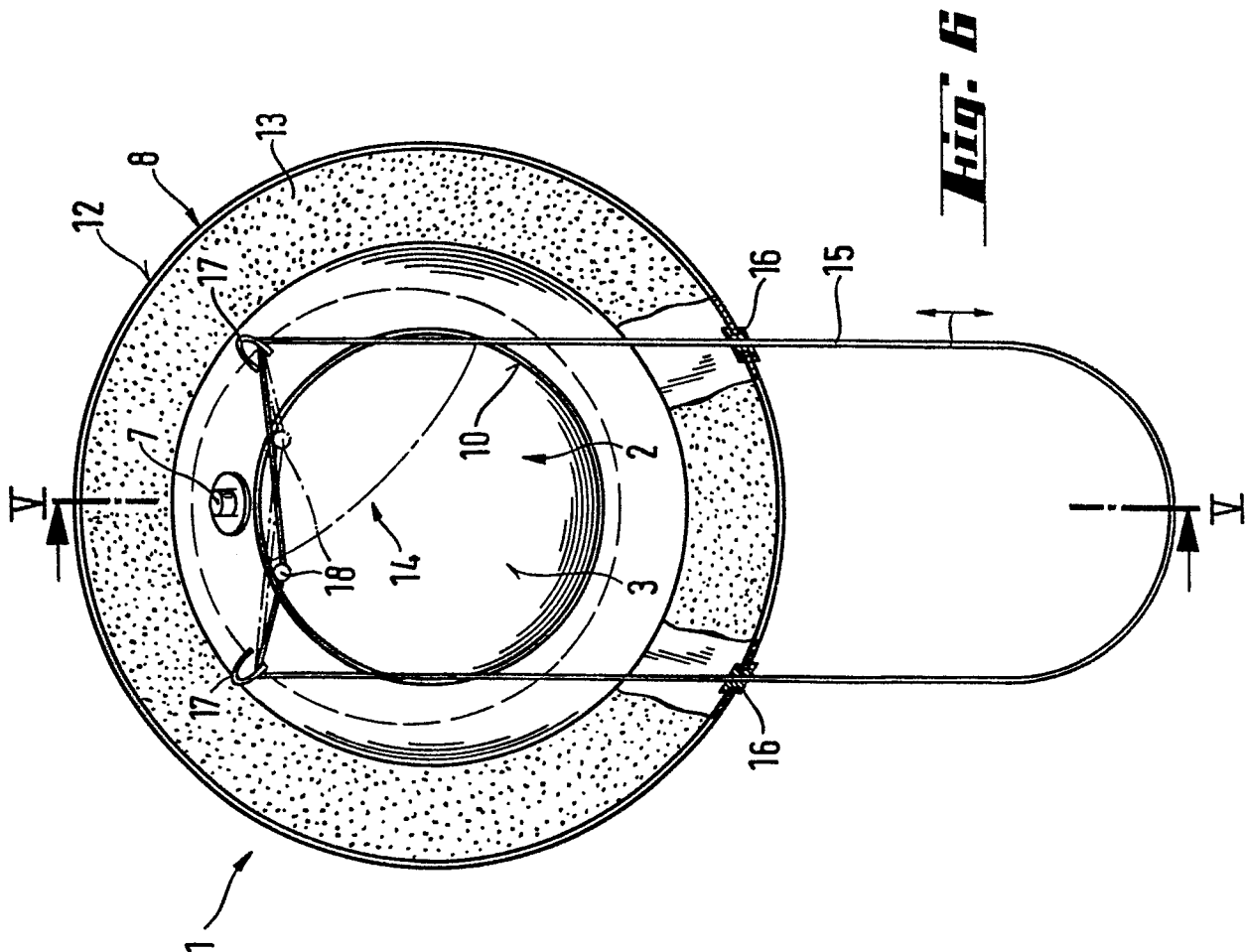
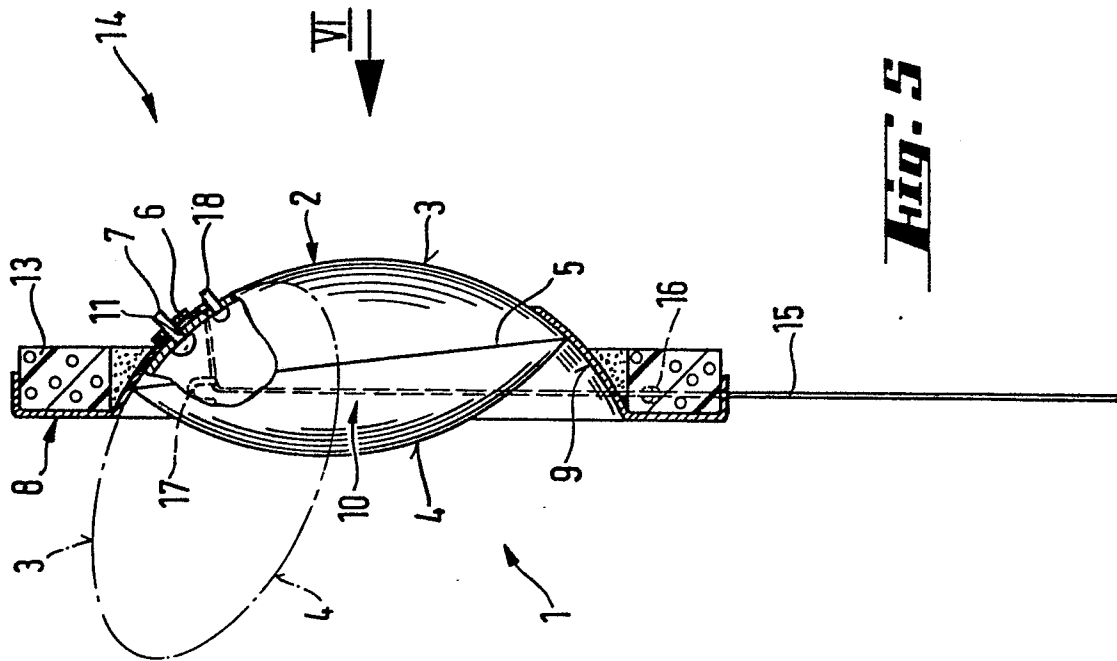


Fig. 4



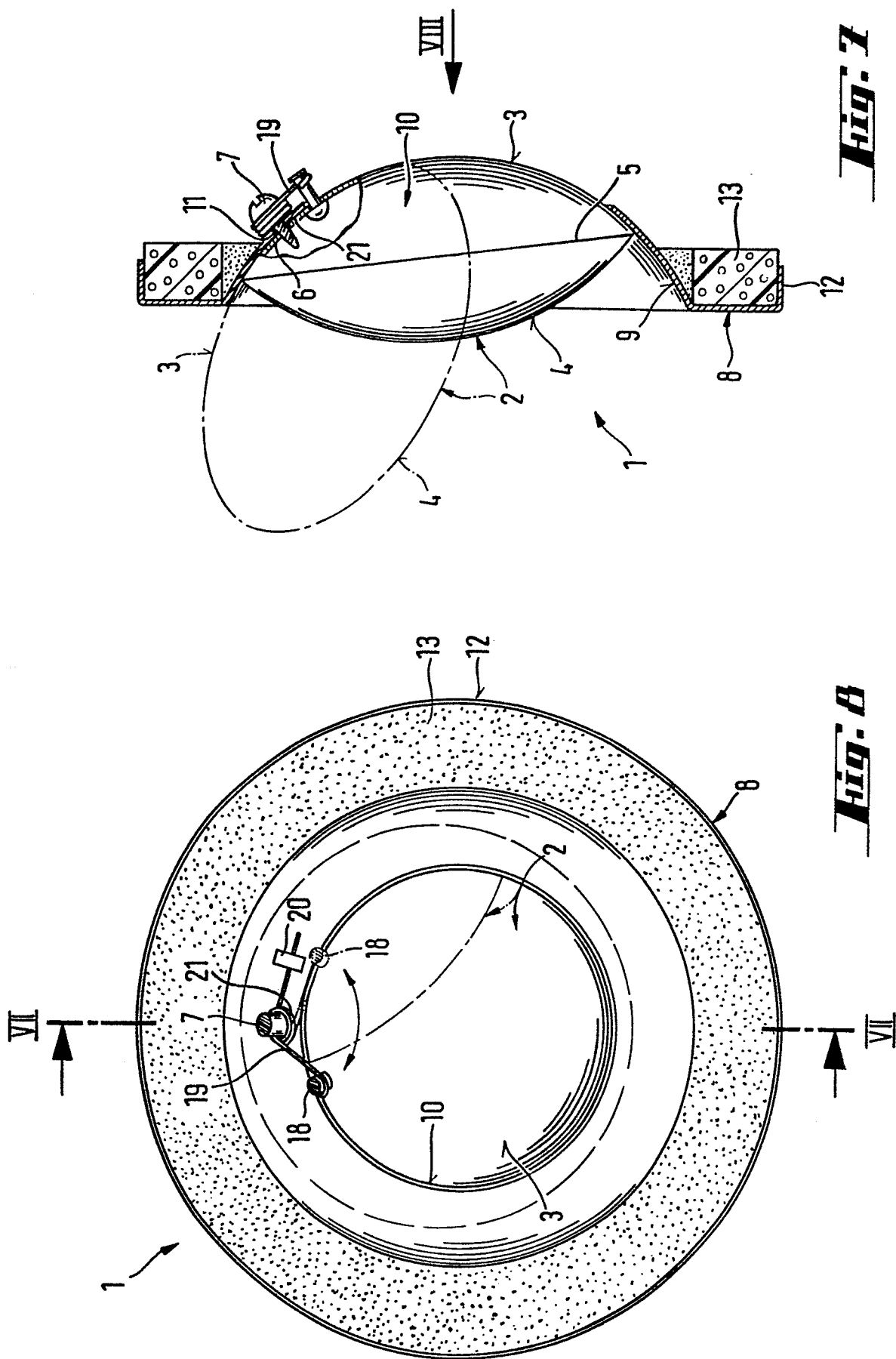


Fig. 7

Fig. 8

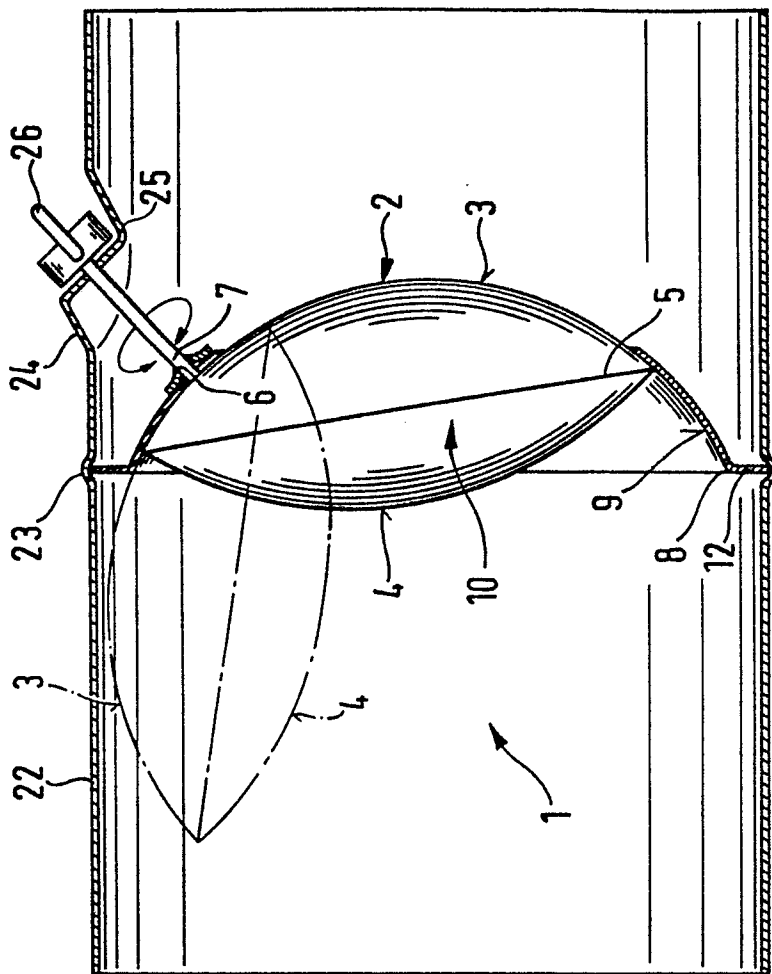


Fig. 9

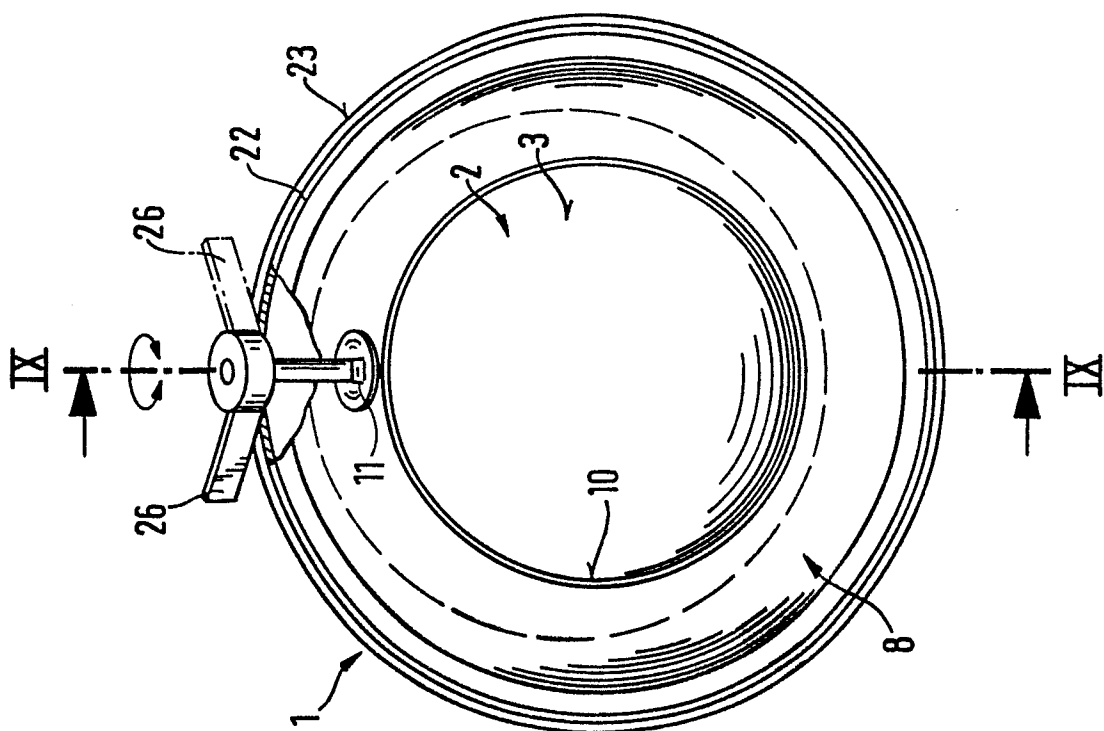


Fig. 10

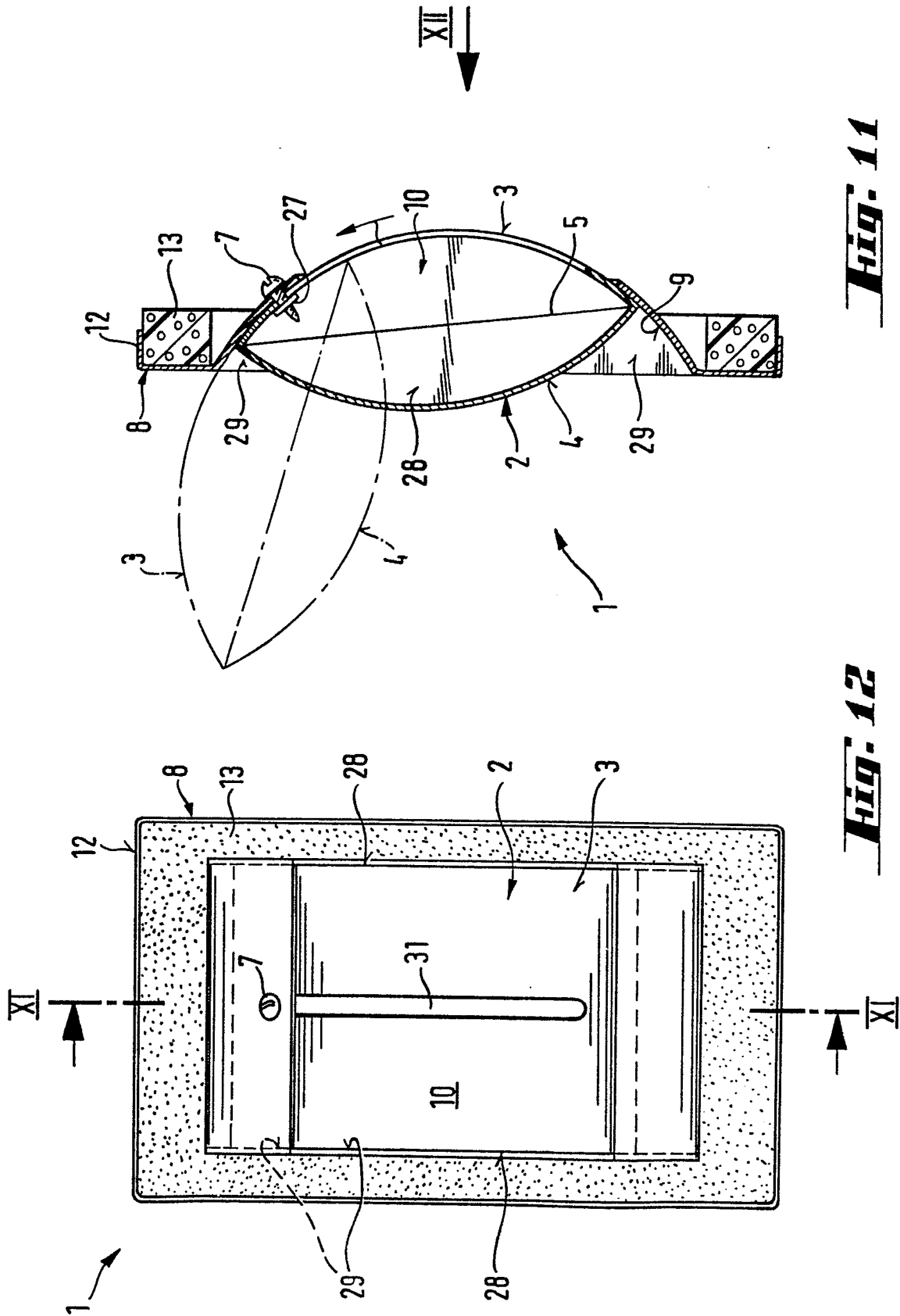


Fig. 11

Fig. 12

Fig. 14

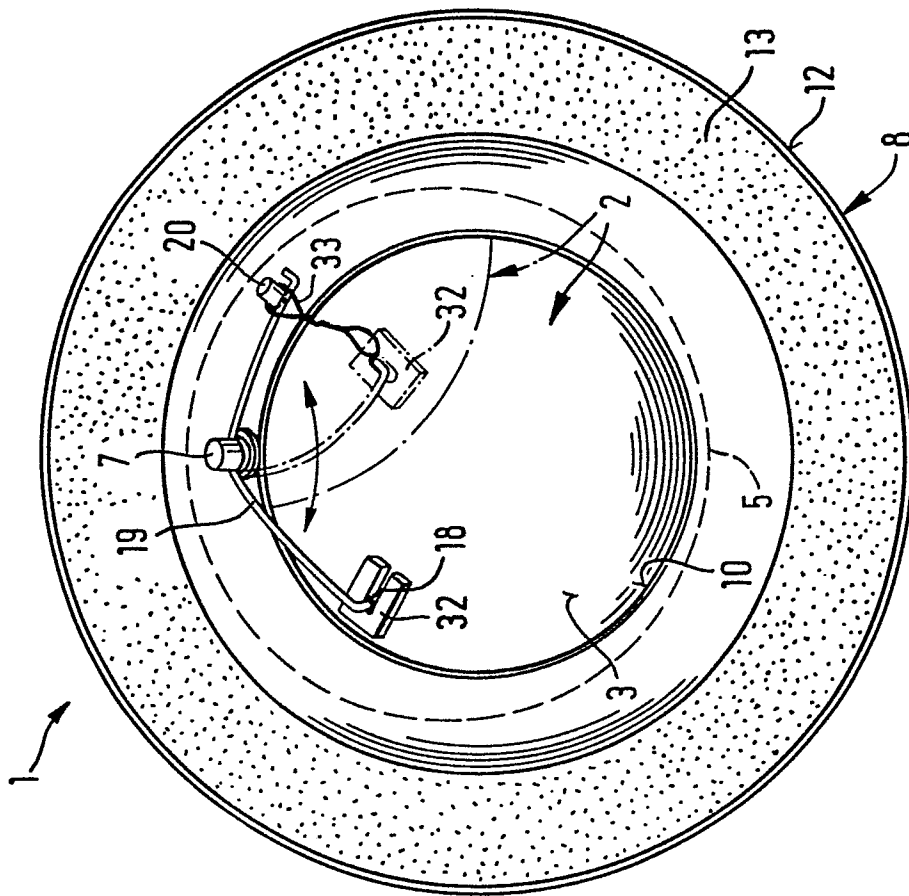
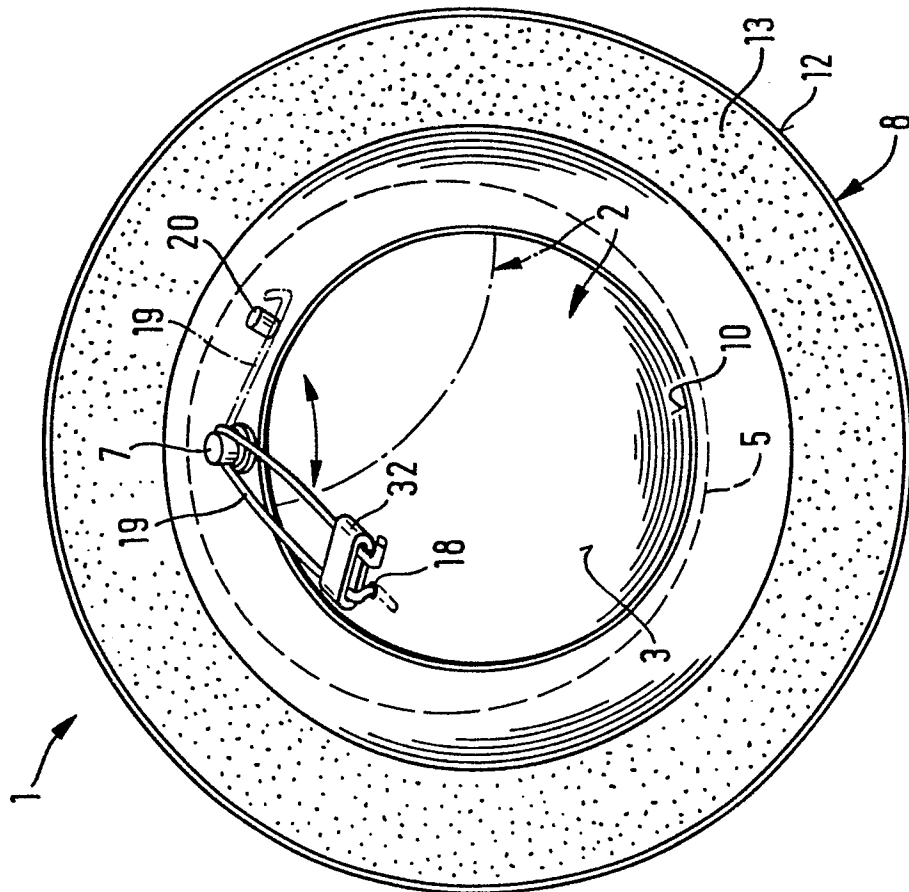


Fig. 13





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0085375
Nummer der Anmeldung

EP 83 10 0579

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. ³)
A, D	DE-A-2 503 022 (STRULIK) -----		F 24 F 13/08
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. ³)
			F 24 F A 62 C F 16 K
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 20-04-1983	Prüfer SARRE K. J. K. TH.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN 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 & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			