



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 437 562 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
14.07.2004 Patentblatt 2004/29

(51) Int Cl.7: **F25B 43/00, B60H 1/32**

(21) Anmeldenummer: **03028813.8**

(22) Anmeldetag: **15.12.2003**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IT LI LU MC NL PT RO SE SI SK TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK

(72) Erfinder:
• **Der Erfinder hat auf seine Nennung verzichtet.**

(30) Priorität: **13.01.2003 DE 10300802**

(74) Vertreter: **Ostertag, Ulrich, Dr. et al**
Patentanwälte
Dr. Ulrich Ostertag
Dr. Reinhard Ostertag
Eibenweg 10
70597 Stuttgart (DE)

(71) Anmelder: **HANSA METALLWERKE AG**
70567 Stuttgart (DE)

(54) **Akkumulator für eine Klimaanlage, insbesondere Fahrzeugklimaanlage**

(57) Ein Akkumulator (1) für eine Klimaanlage, insbesondere Fahrzeugklimaanlage, umfaßt ein Gehäuse (2), das einen Einlaß (3) und einen Auslaß (4) für ein Kältemittel aufweist. Im Inneren des Gehäuses (2) verläuft ein Strömungsweg für das Kältemittel, welcher einen absteigenden Rohrabchnitt (22) umfaßt, der sich am oberen Ende in den Innenraum des Gehäuses (2) öffnet. Dieser ist über einen Überleitungsabschnitt (24), der eine Durchgangsöffnung (25) zum Ansaugen von Öl aufweist, an seinem unteren Ende mit dem unteren Ende eines aufsteigenden Rohrabchnittes (23) verbunden. Dieser kommuniziert an seinem oberen Ende mit dem Auslaß (4). Der absteigende Rohrabchnitt (22) weist in seinem oberen Bereich (22a) einen größeren Querschnitt als in seinem unteren Bereich (22b) auf. Hierdurch wird erreicht, daß das Kältemittel in den absteigenden Rohrabchnitt (22) mit verhältnismäßig geringer Geschwindigkeit einströmt, dabei wenig flüssiges Kältemittel mitreißt, jedoch vor der Durchgangsöffnung (25) so beschleunigt wird, daß eine gute Ölsaugwirkung im Bereich der Durchgangsöffnung (25) erzielt wird.

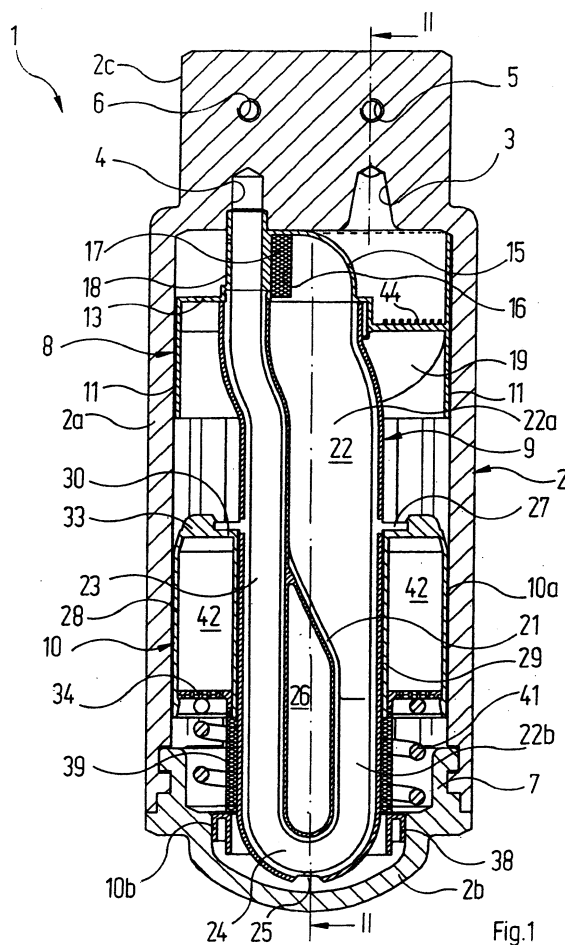


Fig.1

EP 1 437 562 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Akkumulator für eine Klimaanlage, insbesondere Fahrzeugklimaanlage, mit

a) einem Gehäuse, das einen Einlaß und einen Auslaß für ein Kältemittel aufweist;

b) im Innenraum des Gehäuses einem Strömungsweg für das Kältemittel, welcher umfaßt:

ba) einen absteigenden Rohrabschnitt, welcher sich an oberen Ende in den Innenraum des Gehäuses öffnet;

bb) einen aufsteigenden Rohrabschnitt, der an seinem oberen Ende mit dem Auslaß kommuniziert;

bc) einen Überleitungsabschnitt, der die unteren Enden des absteigenden und des aufsteigenden Rohrabschnittes miteinander verbindet und eine Durchgangsöffnung zum Ansaugen von Öl aus dem unteren Bereich des Innenraumes des Gehäuses aufweist.

[0002] Ein Akkumulator dieser Art ist aus der EP 1 132 696 A1 bekannt. Bei diesem besitzt der absteigende Rohrabschnitt des Strömungsweges, auf dem das Kältemittel in den unteren Bereich des Innenraumes des Gehäuses geführt wird, über seine gesamte axiale Länge hinweg denselben Querschnitt, sieht man von einem oberen, axial kurzen und im Durchmesser verkleinerten Einlaßstutzen ab. Konstanter Querschnitt des absteigenden Rohrabschnittes bedeutet im wesentlichen konstante Geschwindigkeit über die gesamte axiale Länge hinweg. Diese Strömungsgeschwindigkeit darf nicht zu gering sein, damit an der im Überleitungsabschnitt befindlichen Durchgangsbohrung eine ausreichende Saugwirkung auf das im Sumpf befindliche Öl ausgeübt wird, der im unteren Gehäusebereich steht. Die verhältnismäßig große Strömungsgeschwindigkeit, mit der deshalb das Kältemittel oben in den absteigenden Rohrabschnitt eintritt, kann zur Folge haben, daß ein Teil der flüssigen Phase, die das Kältemittel bei seinem Eintritt in den Akkumulator neben der gasförmigen Phase enthält, mitgerissen und in den absteigenden Rohrabschnitt eingeführt wird. Dies ist unerwünscht.

[0003] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, einen Akkumulator der eingangs genannten Art so auszugestalten, daß möglichst wenig flüssiges Kältemittel in den Strömungsweg gelangt, auf dem das gasförmige Kältemittel nach unten zur Durchgangsöffnung geführt wird.

[0004] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß

c) der absteigende Rohrabschnitt des Strömungsweges in seinem oberen Bereich einen größeren Querschnitt als in seinem unteren Bereich aufweist, derart, daß das Kältemittel bei der Durchströmung des absteigenden Rohrabschnittes vor der Durchgangsöffnung beschleunigt wird.

[0005] Durch die erfindungsgemäße Verringerung des Querschnittes des absteigenden Rohrabschnittes gelingt es, die Geschwindigkeit im Einlaßbereich zu dem absteigenden Rohrabschnitt gering zu halten, damit auch kein oder sehr wenig flüssiges Kältemittel in den absteigenden Rohrabschnitt einzutragen, durch die innerhalb des absteigenden Rohrabschnittes stattfindende Beschleunigung aber an der Durchgangsöffnung eine so hohe Strömungsgeschwindigkeit zu erzielen, daß eine gute Saugwirkung auf das Öl im Ölsumpf gewährleistet ist.

[0006] Zweckmäßig ist, wenn der aufsteigende Rohrabschnitt denselben Querschnitt wie der untere Bereich des absteigenden Rohrabschnittes aufweist. Auf diese Weise gibt es im Bereich des aufsteigenden Rohrabschnittes keine unnötige Drosselung, aber auch keine Verlangsamung der Strömungsgeschwindigkeit, die zu einer Wieder-Abscheidung von Öl an den Wänden des aufsteigenden Rohrabschnittes führen könnte.

[0007] Der Strömungsweg ist vorteilhafterweise in einem in das Gehäuse eingesetzten Rohreinsatz ausgebildet. Dieser kann aus Kunststoff auf spritztechnischem Weg preisgünstig hergestellt werden.

[0008] Da die inneren Formen des Rohreinsatzes verhältnismäßig kompliziert sein können, empfiehlt sich, daß der Rohreinsatz aus zwei Teilschalen zusammengesetzt ist. Deren spritztechnische Herstellung ist sehr viel einfacher als diejenige eines einstückigen Rohreinsatzes; sie werden nach getrennter Herstellung einfach aneinander befestigt, beispielsweise verklebt.

[0009] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird nachfolgend anhand der Zeichnung näher erläutert; es zeigen

Figur 1 einen Axialschnitt durch einen Akkumulator;

Figur 2 einen Schnitt durch den Akkumulator von Figur 1 gemäß der dortigen Linie II-II;

Figur 3 die perspektivische Ansicht eines Schikaneneinsatzes, wie er in dem Akkumulator der Figuren 1 und 2 verwendet wird;

Figur 4 die Draufsicht auf den Schikaneneinsatz der Figur 3;

Figur 5 perspektivisch die beiden Hälften eines Rohreinsatzes, wie er in dem Akkumulator der Figuren 1 und 2 verwendet wird;

Figur 6 perspektivisch das Oberteil eines Trocken-

mitteleinssatzes des Akkumulators der Figuren 1 und ;

Figur 7 das zum Oberteil von Figur 6 gehörende Unterteil des Trockenmitteleinsatzes.

[0010] Zunächst wird auf die Figuren 1 und 2 Bezug genommen. Der hier dargestellte und insgesamt mit dem Bezugszeichen 1 gekennzeichnete Akkumulator umfaßt ein Gehäuse 2, das aus einem nach unten offenen Gehäuseoberteil 2a und einem an diesem befestigten Gehäuseunterteil 2b zusammengesetzt ist. Das Gehäuseoberteil 2a besitzt über den größten Teil seiner axialen Erstreckung eine im Querschnitt kreisförmige Außenkontur, weist jedoch an seiner oberen Stirnwand einen im Querschnitt rechteckigen, massiven Vorsprung 2c auf, in welchem eine gewinkelt zu einer Seitenfläche des Vorsprungs 2c verlaufende Einlaßöffnung 3 und eine in ähnlicher Weise gewinkelt verlaufende Auslaßöffnung 4 für das Kältemittel vorgesehen sind. An den Mündungsstellen der Einlaßöffnung 3 bzw. der Auslaßöffnung 4 in die Seitenflächen des Vorsprungs 2c können die Anschlußleitungen des Akkumulators 1 befestigt werden, wozu in dem Vorsprung 2c zwei Gewindebohrungen 5, 6 eingebracht sind.

[0011] Das Gehäuseunterteil 2b ist nach unten kuppelartig ausgebaucht und mit einer Art Bajonettverschluß 7 am offenen unteren Ende des Gehäuseoberteils 2a befestigt. Zusätzlich können die Gehäuseteile 2a und 2b miteinander verschweißt sein.

[0012] Im Inneren des Gehäuses 2 befinden sich von oben nach unten ein Schikaneneinsatz 8, ein Rohrein-
satz 9 und ein Trockenmitteleinsatz 10, die in noch zu beschreibender Weise ineinandergesteckt sind.

[0013] Zur Beschreibung des Schikaneneinsatzes 8 wird nunmehr auf die Figuren 3 und 4 Bezug genommen, welche diesen Schikaneneinsatz 8 perspektivisch bzw. in Draufsicht zeigen. Er umfaßt eine zylindrische Umfangswand 11, deren Außendurchmesser so bemessen ist, daß sie im eingebauten Zustand an der Innenmantelfläche des Gehäuseoberteils 2a anliegt. Die Umfangswand 11 verläuft im unteren Bereich des Schikaneneinsatzes 8 über den gesamten Umfang, also über 360°, während sie im axial oberen Bereich an zwei vertikalen Wandabschnitten 12a, 12b endet, die außeraxial verlaufen und in der Draufsicht der Figur 4 zwei ungleich große Kreissegmente von einander trennen. Dies ist gleichbedeutend mit der Aussage, daß die Wandabschnitte 12a und 12b zwar fluchten, jedoch nicht in einer Axialebene des Schikaneneinsatzes 8 liegen.

[0014] In dem in den Figuren 3 und 4 links von den Wandabschnitten 12a, 12b liegenden Bereich, in dem die Umfangswand 11 eine geringere axiale Höhe aufweist, ist der obere Rand der Umfangswand 11 durch eine horizontale Wand 13 in Form eines Kreisringsegmentes mit den Wandabschnitten 12a, 12b verbunden. Die horizontale Wand 13 des Schikaneneinsatzes 8 ist

mit einer Vielzahl von Sieböffnungen 14 versehen, die bei der Herstellung des Schikaneneinsatzes 8 mit eingespritzt oder in einem Siebgewebe ausgebildet sein können, das entweder die horizontale Wand 13 selbst bildet oder auf verhältnismäßig große Fenster in dieser horizontalen Wand 13 aufgelegt ist.

[0015] Im radial mittleren Bereich ist an den Schikaneneinsatz 8 zwischen den Wandabschnitten 12a, 12b ein sich nach unten (vgl. Figur 1) öffnender kuppelartiger Einlaßbereich 15 angespritzt, der sich auf der der horizontalen Wand 13 benachbarten Seite der Wandabschnitte 12a, 12b oberhalb der horizontalen Wand 13 über ein großflächiges, durch ein Sieb 17 abgedecktes Fenster 16 in den Innenraum des Gehäuses 2 öffnet. Die Anordnung ist also so, daß der oberhalb der horizontalen Wand 13 des Schikaneneinsatzes 8 liegende Innenraumbereich des Gehäuses 2 von dem in der Nähe der Einlaßöffnung 3 liegenden Innenraumbereich des Gehäuses 2 durch den Einlaßbereich 15 sowie die von diesem seitlich nach außen ragenden Wandabschnitte 12a, 12b des Schikaneneinsatzes 8 getrennt sind. Der oberhalb der horizontalen Wand 13 liegende Innenraumbereich des Gehäuses 2 steht jedoch über das Fenster 16 mit dem Innenraum des Einlaßbereiches 15 des Schikaneneinsatzes 8 in Verbindung.

[0016] Der Einlaßbereich 15 des Schikaneneinsatzes 8 wird von einem einstückig angeformten, achsparallelen Auslaßrohrabschnitt 18 durchzogen, der oben etwas über die Kuppelfläche des Einlaßbereiches 15 hinausragt und in montiertem Zustand in eine Stufe der Auslaßbohrung 4 eingeschoben ist, wie dies der Figur 1 zu entnehmen ist.

[0017] In dem in den Figuren 3 und 4 rechts von den Wandabschnitten 12a, 12b und rechts von dem Einlaßbereich 15 gelegenen und von dem die größere axiale Höhe aufweisenden Teil der Umfangswand 11 begrenzten Raum ist eine wendelförmige, schräg zur Achse des Gehäuses 2 angestellte Führungswand 19 vorgesehen. Die Führungswand 19 geht von dem Wandabschnitt 12a in einer axialen Höhe aus, die nahezu der maximalen Höhe der Umfangswand 11 entspricht, und senkt sich spiralgig bis zu einer Stelle, die unterhalb des Wandabschnittes 12b liegt, auf eine axiale Höhe, die in der Nähe des unteren Randes der Umfangswand 11 liegt. Auf diese Weise entsteht zwischen dem unteren Rand des Wandabschnittes 12b, der in der Höhe der horizontalen Wand 13 liegt, und dem unteren Ende der Führungswand 19 ein Fenster 20, welches den Raum, in dem die Führungswand 19 verläuft, mit dem unterhalb der horizontalen Wand 13 befindlichen Innenraum des Schikaneneinsatzes 8 verbindet.

[0018] Die Führungsfläche 19 trägt an ihrer Oberseite eine Vielzahl paralleler, ebenfalls spiralgiger Führungsrippen 44.

[0019] Die genauere Funktion des Schikaneneinsatzes 8 wird weiter unten erläutert.

[0020] Zur Beschreibung des Rohrein-
satzes 9 wird nunmehr auf die Figuren 1, 2 und 5 Bezug genommen.

Dieser Rohreinsatz 9 ist aus herstellungstechnischen Gründen aus zwei Teilschalen 9a, 9b gespritzt, könnte aber grundsätzlich auch einstückig sein. Zusammengebaut besitzt der Rohreinsatz 9 eine in etwa zylindrische Außenkontur mit einem abgerundeten Boden. Durch eine innere Trennwand 21 ist der Innenraum des Rohreinsatzes 9 in einen Einlaßbereich 22 und einen Auslaßbereich 23 unterteilt. Der Einlaßbereich 22 und der Auslaßbereich 23 sind am unteren Ende des Rohreinsatzes 9 durch einen gekrümmten Übergangsbereich 24 miteinander verbunden, an dessen tiefster Stelle eine Durchgangsbohrung 25 vorgesehen ist. Durch eine entsprechende Formung der Trennwand 21 ist der Querschnitt des Einlaßbereiches 22 im oberen Bereich 22a deutlich größer als im unteren Bereich 22b, wo der Querschnitt im wesentlichen mit dem Querschnitt des Übergangsbereiches 24 und des Auslaßbereiches 23 übereinstimmt. Um dies zu erreichen, umschließt die Trennwand 21 einen nicht von Kältemittel durchströmten Hohlraum 26.

[0021] Auf seiner Außenmantelfläche trägt der Rohreinsatz 9 einen radialen, in der Außenkontur kreisförmigen Flansch 27, dessen Funktion weiter unten deutlich wird.

[0022] Der obere Endbereich des Rohreinsatzes 9 ist, wie den Figuren 1 und 2 zu entnehmen ist, so in den Schikaneneinsatz 8, insbesondere dessen Einlaßbereich 15, von unten her eingeführt und geformt, daß der obere Einlaßbereich 22a des Rohreinsatzes 9 mit dem Innenraum des Einlaßbereiches 15 des Schikaneneinsatzes 8 und der Auslaßbereich 23 des Rohreinsatzes 8 mit dem Auslaßrohrabschnitt 18 des Schikaneneinsatzes 8 kommuniziert.

[0023] In montiertem Zustand, der in den Figuren 1 und 2 dargestellt ist, erstreckt sich der Rohreinsatz 8 bis in die Nähe des tiefsten Punktes des Gehäuseunterteiles 2b.

[0024] Im unteren Bereich des Gehäuses 2 ist, den Rohreinsatz 9 umgebend, der ringförmige Trockenmitteleinsatz 10 angeordnet. Zu dessen Beschreibung wird neben den Figuren 1 und 2 nachfolgend auf die Figuren 6 und 7 Bezug genommen. Der Trockenmitteleinsatz 10 umfaßt ein ringförmiges Oberteil 10a, das in Figur 6 perspektivisch dargestellt ist. Dieses Oberteil 10a weist eine äußere Zylinderwand 28, deren Außendurchmesser mit dem Innendurchmesser des Gehäuseoberteils 2a übereinstimmt, und eine innere Zylinderwand 29, die bereichsweise an der Außenfläche des Rohreinsatzes 9 anliegt, auf. An ihren oberen Rändern sind die äußere Zylinderwand 28 und die innere Zylinderwand 29 durch eine ringförmige horizontale Stirnfläche 30 miteinander verbunden, die eine Vielzahl von schlitzförmigen Durchtrittsöffnungen 31 besitzt. Die schlitzförmigen Durchtrittsöffnungen 31 sind auf vier Bereiche aufgeteilt, die durch radial verlaufende, keine Schlitz aufweisende Stege 32 voneinander getrennt sind. Die Stege 32 tragen in ihrem radial außenliegenden Bereich Rastnasen 33, die so dimensioniert und geformt sind, daß unter ih-

nen der Flansch 27 des Rohreinsatzes 9 eingerastet werden kann, wie dies in den Figuren 1 und 2 gezeigt ist.

[0025] Das untere Ende des Oberteiles 10a des Kältemitteleinsatzes 10 wird durch das in Figur 7 dargestellte Unterteil 10b verschlossen. Dieses weist einen ringförmigen Boden 34 auf, in dem eine Vielzahl von Sieböffnungen 35 vorgesehen sind. Diese Sieböffnungen 35 werden beim Spritzen des Unterteiles 10b mit eingeformt.

[0026] Von dem Boden 34 erstreckt sich einstückig ein Siebträger 36 nach unten, der vier achsparallele Streben 37 und ein diese an ihren unteren Enden verbindendes Ringteil 38 besitzt. Die vier Fenster, die nach unten durch das Ringteil 38, nach oben durch den Boden 34 und seitlich durch die Streben 37 begrenzt sind, sind mit einem Siebgewebe 39 abgedeckt. Der Boden 34 des Unterteiles 10b des Trockenmitteleinsatzes 10 kann von unten her in das Oberteil 10a eingeführt und dort hinter Rastnasen 40 am inneren, unteren Endbereich der äußeren Zylinderwand 28 verrastet werden. In der montierten Stellung des Akkumulators 1 liegt der äußere Rand des Ringteiles 38 an einem zylindrischen Innenwandbereich des Gehäuseunterteiles 2a an, wodurch eine Zentrierung stattfindet.

[0027] Wie die Figuren 1 und 2 zeigen, durchsetzt der Rohreinsatz 9 in montiertem Zustand den gesamten Trockenmitteleinsatz 10 einschließlich des Siebträgers 16 von oben nach unten, so daß also die tiefste Stelle des Rohreinsatzes 9, nämlich die Durchgangsbohrung 25, in geringem Abstand von dem Gehäuseunterteiles 2b liegt.

[0028] Zwischen einer Stufe an der Innenwand des Gehäuseunterteiles 2b und der Unterseite des Bodens 34 des Trockenmitteleinsatzes 10 ist eine Druckfeder 41 gespannt, welche den Trockenmitteleinsatz 10 nach oben gegen den Flansch 27 des Rohreinsatzes 9 und hierdurch den Rohreinsatz 9 nach oben gegen den Schikaneneinsatz 8 und letztendlich den Schikaneneinsatz 8 nach oben bis zum Anschlag an die Innenwand des Gehäuseoberteiles 2a drückt. Auf diese Weise bleiben alle Einsätze 8, 9, 10 in ständigem Kraftschluß, so daß Klappergeräusche vermieden werden können.

[0029] Der ringförmige Innenraum 42 des Trockenmitteleinsatzes 10 ist mit einer Trockenmittelschüttung 43 gefüllt, die nur in Figur 2 teilweise angedeutet ist.

[0030] Die Funktion des oben beschriebenen Akkumulators 1 ist wie folgt:

Kältemittel, welches sowohl eine gasförmige als auch eine flüssige Phase aufweist, gelangt über die Einlaßöffnung 3 in denjenigen oberen Bereich des Innenraumes des Gehäuses 2, der oberhalb der Führungsfläche 19 liegt. Dieses Kältemittel bewegt sich nunmehr entlang der Führungsfläche 19 nach unten, wodurch es einen "Drall" erfährt, also sich in einer Art Wirbel- oder Kreisströmung bewegt. Die mit diesem "Drall" verbundene Zentrifugalkraft hilft, die flüssige von der gasförmigen Phase des Kälte-

mittels zu trennen. Das Kältemittel tritt nunmehr durch das Fenster 20 in denjenigen Bereich des Innenraumes des Gehäuses 2 ein, der unterhalb der horizontalen Wand 13 des Schikaneneinsatzes 8 liegt.

5

[0031] Die flüssige Phase des Kältemittels sinkt in dem Ringraum zwischen dem Rohreinsatz 9 und der Innenwand des Gehäuseoberteiles 2a nach unten und durchsetzt den Ringraum 42 des Trockenmitteleinsatzes 10, wobei das Kältemittel in bekannter Weise von Feuchtigkeit befreit wird. Es bildet im unteren Bereich des Innenraumes des Gehäuses 2 einen "Sumpf", wo es ständig absiedet. Eventuell in der flüssigen Phase des Kältemittels enthaltenes Maschinenöl tritt durch die Siebe 39 im Siebträger 36 des Unterteiles 10b des Trockenmitteleinsatzes 10 hindurch und sammelt sich in einem Sumpf in dem nach unten ausgebauchten Bereich des Gehäuseunterteiles 2b.

10

15

[0032] Gasförmiges Kältemittel, welches sich unterhalb der horizontalen Wand 13 des Schikaneneinsatzes 8 befindet, steigt nach oben und durchsetzt dabei die Sieböffnungen 14. Es fließt weiter durch das Sieb 16 im Fenster 16 des Einlaßbereiches 15 des Schikaneneinsatzes 8 und von dort in den oberen Einlaßbereich 22a des Rohreinsatzes 9b. Da der Querschnitt des oberen Einlaßbereiches 22a noch verhältnismäßig groß ist, ist die Strömungsgeschwindigkeit des gasförmigen Kältemittels in diesem Bereich 22a vergleichsweise niedrig. Dies reduziert die Gefahr, daß das gasförmige Kältemittel beim Eintritt in den Einlaßbereich 15 des Schikaneneinsatzes 8 flüssiges Kältemittel mitreißt. Wenn jedoch das gasförmige Kältemittel auf dem weiteren Weg durch den Einlaßbereich 22 des Rohreinsatzes 9 nach unten durch die beschriebene Verjüngung des Strömungsquerschnittes beschleunigt wird, erreicht es im unteren Einlaßbereich 22b und insbesondere im Übergangsbereich 24 in der Nähe der Durchgangsbohrung 25 diejenige hohe Geschwindigkeit, die erforderlich ist, um durch die Durchgangsbohrung 25 hindurch das Maschinenöl aus dem über dem Gehäuseunterteil 2b stehenden Sumpf ansaugen und mitnehmen zu können. Da so mit Öl beladene gasförmige Kältemittel fließt nunmehr durch den Auslaßbereich 23 des Rohreinsatzes 9 nach oben in den Auslaßrohrabschnitt 18 des Schikaneneinsatzes 8 und von dort zur Auslaßöffnung 4.

20

25

30

35

40

45

Patentansprüche

50

1. Akkumulator für eine Klimaanlage, insbesondere Fahrzeugklimaanlage, mit

a) einem Gehäuse, das einen Einlaß und einen Auslaß für ein Kältemittel aufweist;

55

b) im Innenraum des Gehäuses einem Strömungsweg für das Kältemittel, welcher umfaßt:

ba) einen absteigenden Rohrabschnitt, welcher sich am oberen Ende in den Innenraum des Gehäuses öffnet;

bb) einen aufsteigenden Rohrabschnitt, der an seinem oberen Ende mit dem Auslaß kommuniziert;

bc) einen Überleitungsabschnitt, der die unteren Enden des absteigenden und des aufsteigenden Rohrabschnittes miteinander verbindet und eine Durchgangsöffnung zum Ansaugen von Öl aus dem unteren Bereich des Innenraumes des Gehäuses aufweist,

dadurch gekennzeichnet, daß

c) der absteigende Rohrabschnitt (22) des Strömungsweges (9) in seinem oberen Bereich (22a) einen größeren Querschnitt als in seinem unteren Bereich (22b) aufweist, derart, daß das Kältemittel bei der Durchströmung des absteigenden Rohrabschnittes (22) vor der Durchgangsöffnung (25) beschleunigt wird.

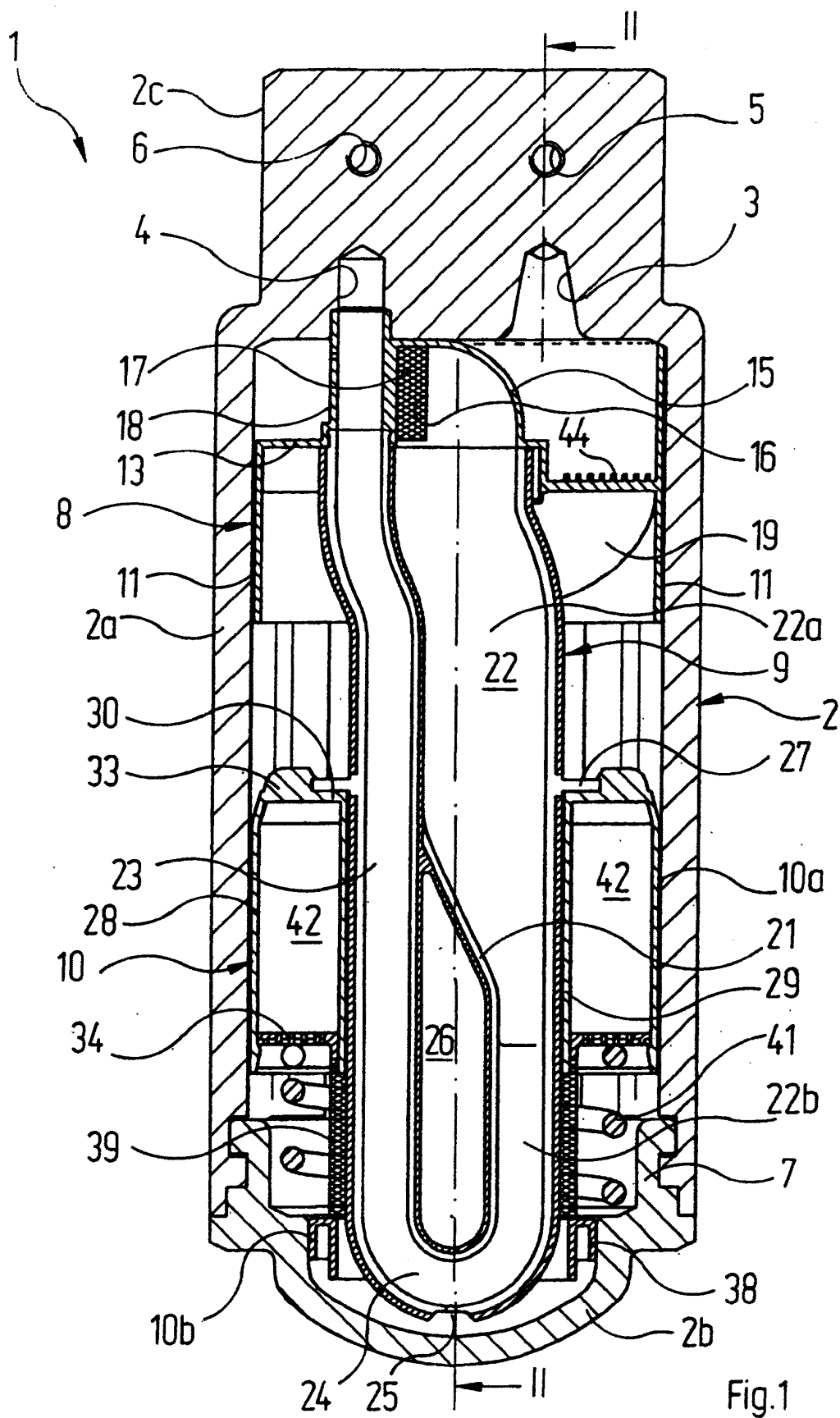
2. Akkumulator nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet,**

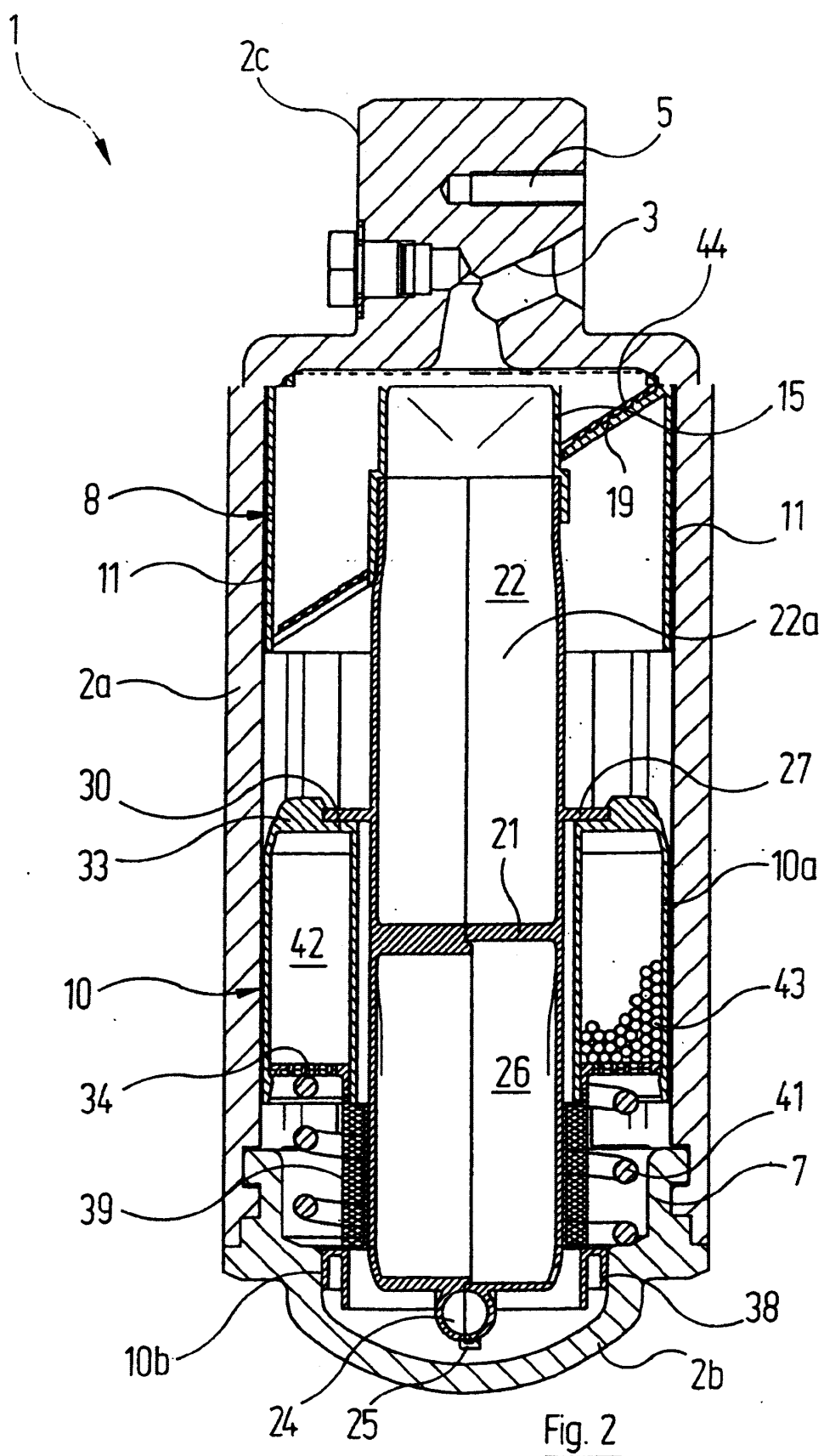
daß der aufsteigende Rohrabschnitt (23) denselben Querschnitt wie der untere Bereich (22b) des absteigenden Rohrabschnittes (22) aufweist.

3. Akkumulator nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Strömungsweg in einem in das Gehäuse (2) eingesetzten Rohreinsatz (9) ausgebildet ist.

4. Akkumulator nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet,**

daß der Rohreinsatz aus zwei Teilschalen (9a, 9b) zusammengesetzt ist.





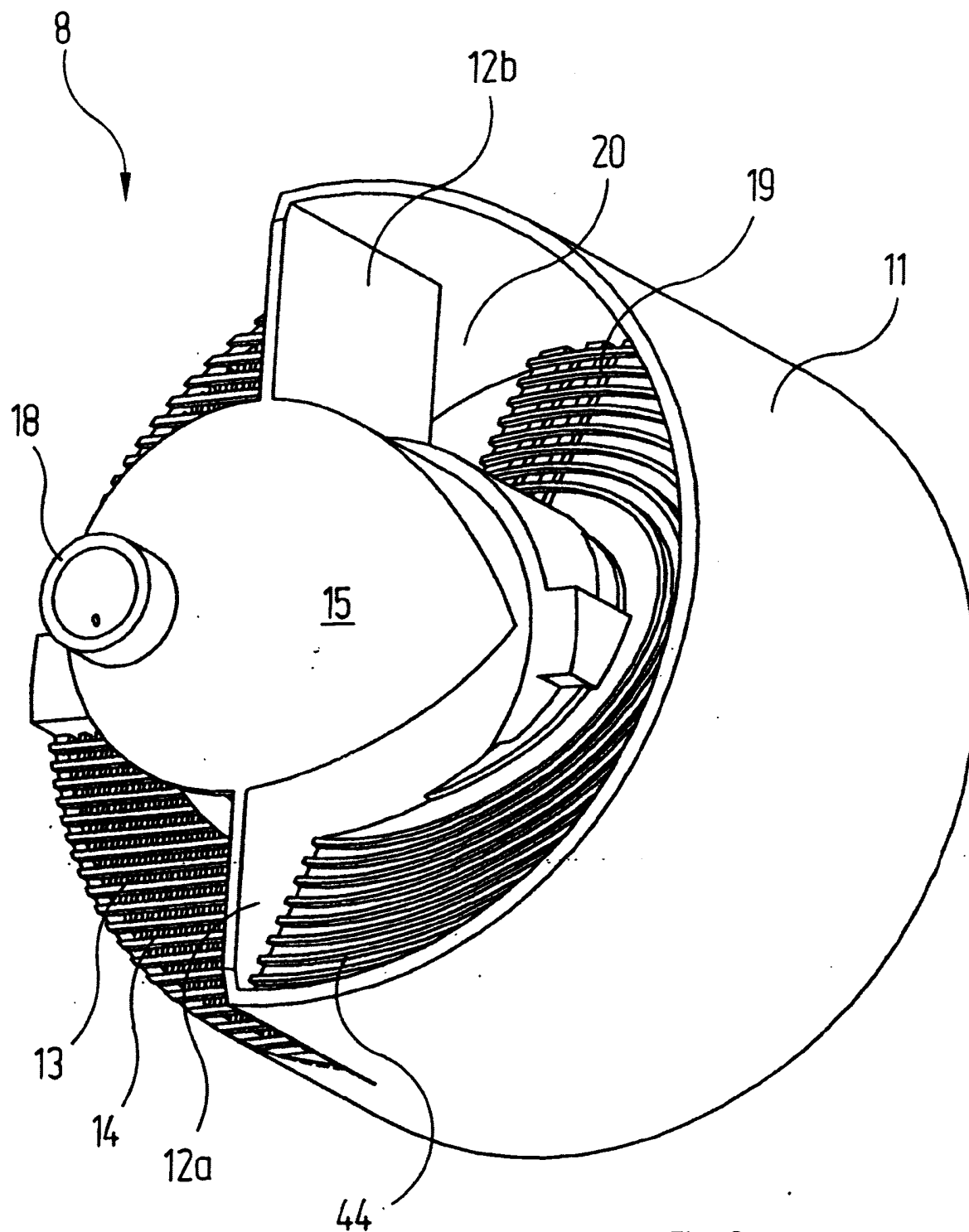


Fig. 3

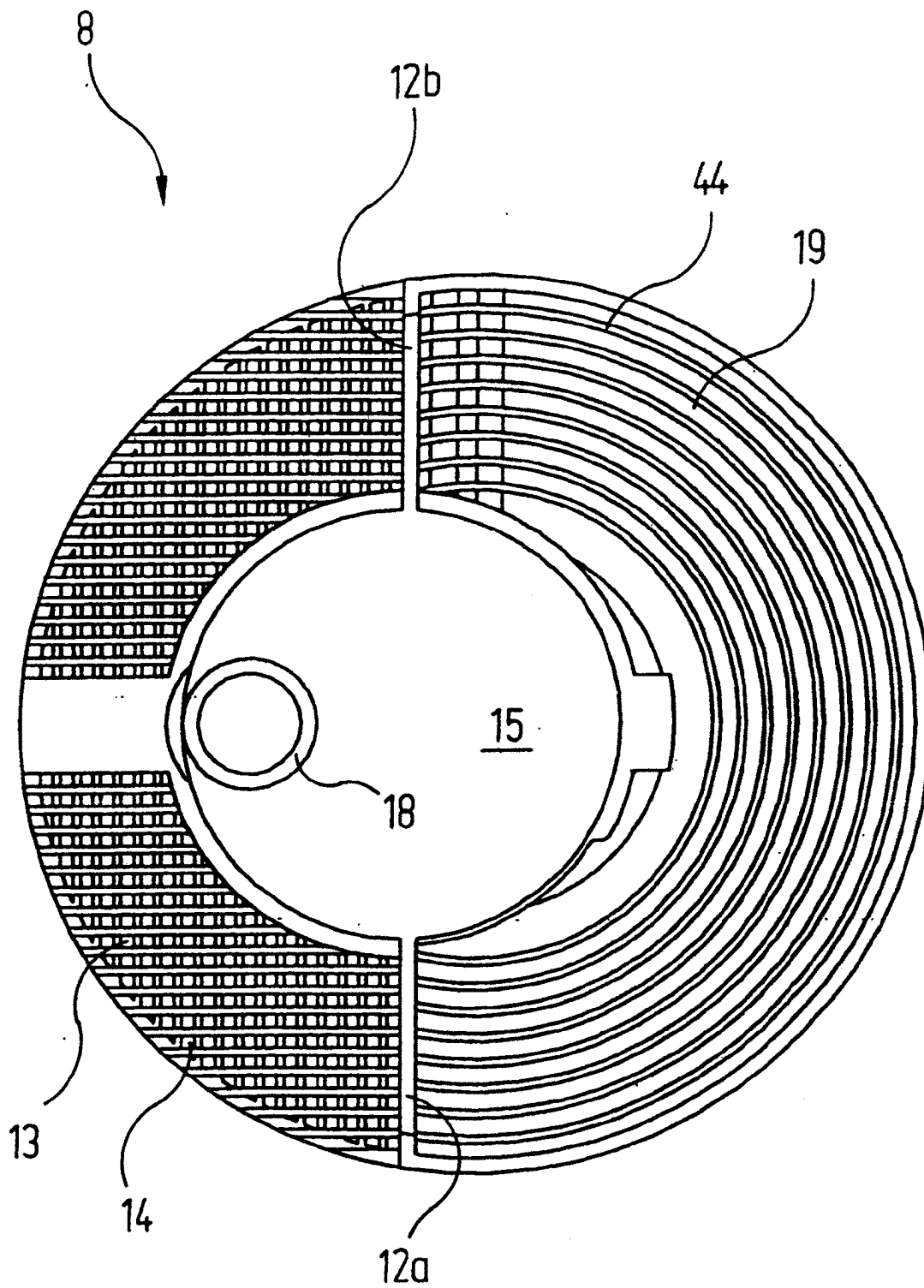


Fig. 4

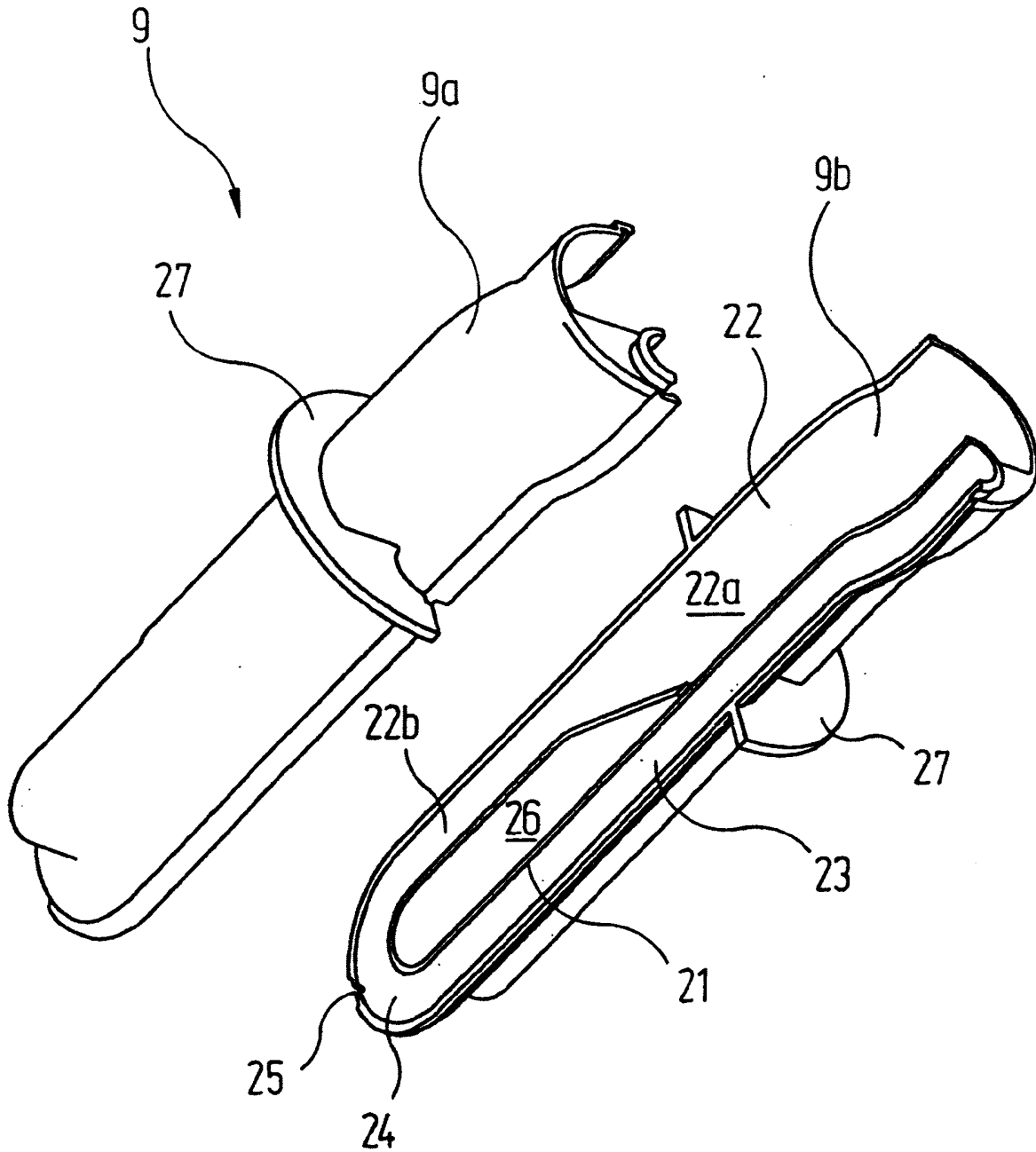


Fig. 5

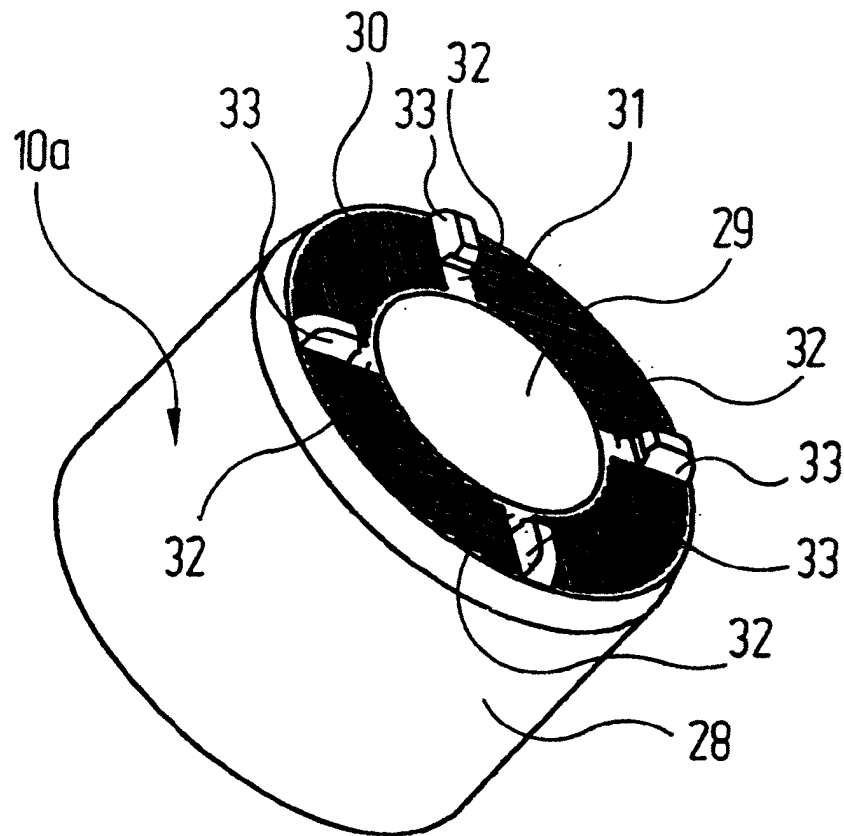


Fig. 6

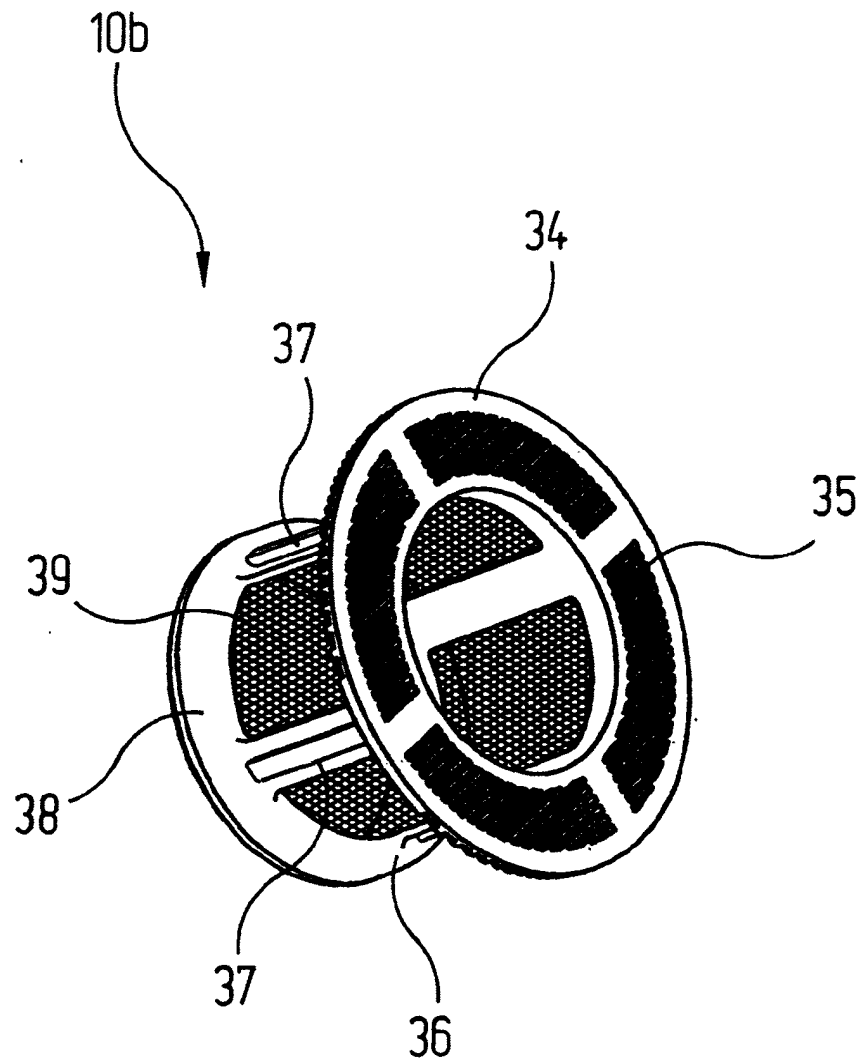


Fig. 7