

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: 90102550.2

51 Int. Cl.⁵: **F01M 11/04, F01M 13/04**

22 Anmeldetag: 09.02.90

30 Priorität: 05.05.89 DE 3914759

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
07.11.90 Patentblatt 90/45

84 Benannte Vertragsstaaten:
AT DE ES FR GB IT SE

71 Anmelder: **FILTERWERK MANN & HUMMEL GMBH**
Hindenburgstrasse 37- 45 Postfach 409
D-7140 Ludwigsburg(DE)

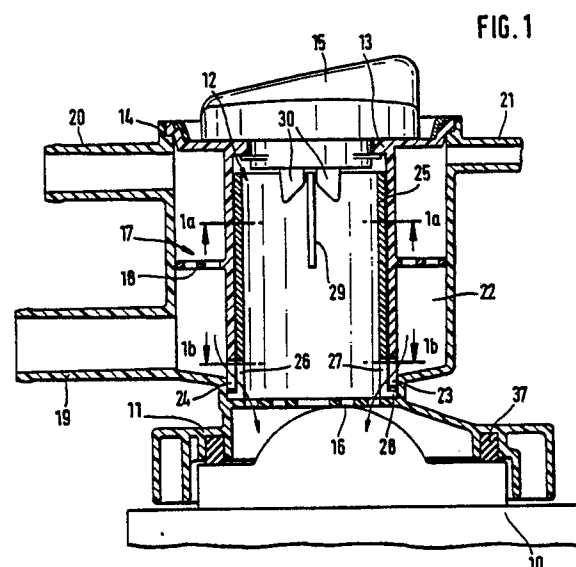
72 Erfinder: **Leipelt, Rudolf**
Fohlenbergstrasse 7/1
D-7142 Marbach(DE)
 Erfinder: **Messner, Karl-Heinz**
Langestrasse 78
D-7141 Benningen(DE)

74 Vertreter: **Voth, Gerhard, Dipl.-Ing.**
FILTERWERK MANN + HUMMEL GMBH
Postfach 409
D-7140 Ludwigsburg(DE)

54 **Einfüllöffnung für das Einfüllen von Schmieröl in eine Brennkraftmaschine.**

57 Es wird eine Einfüllöffnung 12 für das Einfüllen von Schmieröl in eine Brennkraftmaschine vorgeschlagen. Diese Einfüllöffnung ist mit einem Verschlussdeckel 15, welcher einen Renkverschluß aufweist, versehen. An der Wandaußenseite der Einfüllöffnung 12 ist ein Ölabscheider 22 angeordnet, in welchen die von dem Kurbelgehäuse austretenden Durchblasgase gelangen und zum Saugrohr bzw. zur Reinsluftseite des Luftfilters weitergeführt werden. Die Rückführung des in dem Ölabscheider 22 gesammelten Öls erfolgt über eine Rücklauföffnung 23, 24 zwischen Ölabscheider 22 und Einfüllöffnung 12. Um zu vermeiden, daß beim Einfüllen von Öl in die Einfüllöffnung 12 dieses Öl in den Ölabscheider 22 gelangt und dort hochsteigt, so daß es u.U. bis zu der Reinsluftseite des Luftfilters vordringt, ist innerhalb der Einfüllöffnung 12 ein als Drehschieber ausgebildetes Verschlussstück 25 vorgesehen, welches die Rücklauföffnung 23, 24 zwischen dem Ölabscheider 22 und der Einfüllöffnung 12 verschließt, wenn der Verschlussdeckel 15 abgenommen wird. Dieses Verschließen erfolgte zwangsgeführt durch das Drehen des Verschlussdeckels 15 während des Öffnens desselben. Beim Schließen des Verschlussdeckels 15

werden die Rücklauföffnungen 23, 24 freigegeben.



Einfüllöffnung für das Einfüllen von Schmieröl in eine Brennkraftmaschine

Die Erfindung betrifft eine Einfüllöffnung für das Einfüllen von Schmieröl in eine Brennkraftmaschine nach dem Oberbegriff des Hauptanspruchs.

Solche Einfüllöffnungen sind zweckmäßigerweise auf dem Ventilkammerdeckel angeordnet und bestehen in der Regel aus einem rohrförmigen Einfüllstutzen, der mit einem Deckel mit Renkverschluß verschlossen wird.

Es ist ferner bekannt, die im Kurbelgehäuse sich bildenden Durchblasgase über einen Ölabscheider dem Saugrohr oder der Reिनluftseite des Luftfilters zuzuführen. Das in dem Ölabscheider angesammelte Öl soll dem Ölkreislauf wieder zugeführt werden. Es hat sich deshalb als zweckmäßig erwiesen, den Ölabscheider, der das im Durchblasgas enthaltene Öl absondert, unmittelbar an der Einfüllöffnung anzuordnen und eine Verbindung zwischen Ölabscheider und Einfüllöffnung herzustellen, so daß das abgeschiedene Öl in die Ventilkammer zurückfließen kann. Es hat sich jedoch gezeigt, daß beim Einfüllen von Öl in die Einfüllöffnung insbesondere dann, wenn in kurzer Zeit sehr hohe Mengen Öl eingefüllt werden, die Gefahr besteht, daß dieses Öl in den Ölabscheider eindringt und unter Umständen in die Verbindungsleitung vom Ölabscheider zu dem Saugrohr bzw. zu der Reिनluftseite des Filters gelangt. Die Folge davon wäre das Unbrauchbarmachen der Luftfilterpatrone durch das einfließende Öl.

Der Erfindung liegt deshalb die Aufgabe zugrunde, diesen Nachteil zu vermeiden, d.h. den Öleinfüllstutzen derart zu gestalten, daß ein Zurückfließen des Öls in den Ölabscheider wirksam verhindert wird.

Diese Aufgabe wird ausgehend von der oben genannten Gattung durch die kennzeichnenden Merkmale des Hauptanspruchs gelöst.

Ein wesentlicher Vorteil der Erfindung besteht darin, daß beim Einfüllen von Öl keine zusätzlichen Maßnahmen erforderlich sind, wie beispielsweise das Schließen eines Ventils, sondern daß die wirkame Abdichtung der Rücklauföffnung des Ölabscheiders gegenüber der Einfüllöffnung mit dem Öffnen der Einfüllöffnung zwangsweise vorgenommen wird und damit eine Fehlbedienung ausgeschlossen ist. Ebenso erfolgt die Freigabe der Rücklauföffnung ohne das Erfordernis zusätzlicher Handgriffe, so daß in jedem Fall gewährleistet ist, daß bei einer verschlossenen Einfüllöffnung das in dem Ölabscheider gesammelte Öl ungehindert in die Ventilkammer zurückfließen kann.

Es ist weiterhin von Vorteil, daß das als Drehschieber ausgebildete Verschlußteil nur einen sehr geringen Platzbedarf erfordert und damit das Einfüllen des Öls durch dieses Verschlußteil nicht be-

hindert wird.

Gemäß einer Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, den Ölabscheider ringförmig um die Einfüllöffnung anzuordnen, wobei mehrere Rücklauföffnungen vorgesehen sind. Das Verschlußteil ist dann zweckmäßigerweise als eine Hülse ausgebildet, die eine dünne Wandstärke aufweist und an der Wandinnenseite der Einfüllöffnung anliegt. Diese Hülse ist mit Durchbrüchen versehen, die die Rücklauföffnungen freigeben. Eine solche Hülse läßt sich bei der Montage der Einfüllöffnung in einfacher Weise einlegen. Durch einen Flansch am unteren Rand bleibt das Verschlußteil in dieser Einbaulage fixiert.

Gemäß einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung besteht die Wirkverbindung zwischen dem Verschlußdeckel und dem Verschlußteil aus einer formschlüssigen, lösbaren Verbindung, die an dem Verschlußteil durch eine stegförmige Nase gebildet wird, über welche eine an dem Verschlußdeckel angeordnete Mitnehmergabel greift. Selbstverständlich besteht die Möglichkeit, andere Arten von Wirkverbindungen vorzusehen. Denkbar wäre auch die Anordnung eines Stiftes, welcher in eine Bohrung eingreift. Wesentlich bei solchen Ausgestaltungen ist, daß die Drehbewegung des Verschlußdeckels auf das Verschlußteil übertragen wird.

Weiterbildungsgemäß ist zur Vermeidung einer unbeabsichtigten Drehbewegung das Verschlußteil mit Nocken versehen, die jeweils in den Stellungen, in welchen der Ölabscheider geschlossen oder offen ist, in Vertiefungen einrasten. Diese Nocken können z.B. in der Ebene der Rücklauföffnungen angeordnet sein und in der geschlossenen Stellung in die Rücklauföffnungen einrasten.

Es hat sich weiterhin als vorteilhaft erwiesen, das Verschlußteil mit einem siebförmigen Boden zu versehen, sofern die Einfüllöffnung nicht selbst mit einem solchen Boden ausgestattet ist. Dieser Boden dient zum Schutz der Ventilkammer gegen das Eindringen von festen Gegenständen.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand von Ausführungsbeispielen näher erläutert. Gleiche Teile sind mit gleichen Bezugsziffern versehen.

Es zeigen:

Figur 1 eine Einfüllöffnung mit Ölabscheider

Figur 1a eine Schnittdarstellung der Figur 1

Figur 1b,c die Funktionsweise des Verschlußteils

Figur 2 eine Variante des in Figur 1 dargestellten Verschlußteils

In Figur 1 ist der obere Teil eines Ventilkammerdeckels 10 dargestellt. Auf diesem Ventilkammerdeckel ist ein Gehäuse 11 befestigt, welches

eine Einfüllöffnung 12 umschließt. Zwischen dem Gehäuse 11 und dem Ventilkammerdeckel ist ein Dichtring 13 vorgesehen. Die Einfüllöffnung 12 ist rohrförmig ausgebildet und weist ein Innenteil 13 auf, welches mit dem Gehäuse 11 an der Schweißnaht 14 verschweißt ist. Beide Teile sind Kunststoffformteile.

Die Einfüllöffnung 12 ist mit einem Verschlußdeckel 15 verschließbar. Dieser Verschlußdeckel weist einen üblichen Renkverschluß auf. Das Gehäuse 11 ist mit einem Grobgitter 16 versehen. Durch dieses Grobgitter werden Gegenstände, die unbeabsichtigt in die Einfüllöffnung gelangen, zurückgehalten. Ringförmig um die Einfüllöffnung herum befindet sich zwischen dem Gehäuse 11 und dem Innenteil 13 ein Hohlraum 17, welcher die Funktion eines Ölabscheiders hat. Der Ölabscheider ist mit einem ersten Anschlußstutzen 19 versehen. Dieser Anschlußstutzen ist über eine Schlauchverbindung mit dem Kurbelgehäuse verbunden. Die im Kurbelgehäuse sich bildenden Durchblasgase werden über diesen Anschlußstutzen 19 dem Ölabscheider zugeführt. Ein Prallgitter 18 dient zur besseren Entölung der Durchblasgase. Dieses Prallgitter 18 ist ringförmig ausgebildet und an dem Innenteil 13 angeordnet. Im oberen Bereich des Ölabscheiders befinden sich zwei weitere Anschlußstutzen 20, 21. Durch diese beiden Anschlußstutzen tritt das Durchblasgas aus und wird entweder zum Saugrohr über den Anschlußstutzen 20 oder zur Reinfluftseite des Luftfilters über den Anschlußstutzen 21 geführt. Bei geschlossener oder wenig geöffneter Drosselklappe werden die Durchblasgase aufgrund des höheren Unterdrucks im Saugrohr über den Anschlußstutzen 20 dem Motor zugeführt. Bei geöffneter Drosselklappe gelangen die Durchblasgase aufgrund des höheren Unterdrucks auf der Filterreinfluftseite über den Anschlußstutzen 21 in den Ansaugluftbereich. Das im Ölabscheider 22 gesammelte Öl fließt über Öffnungen 23, 24 in die Ventilkammer zurück.

Wird über die Einfüllöffnung 12 Schmieröl eingefüllt, dann besteht bei einem raschen Einfüllen sehr hoher Mengen die Gefahr, daß das Öl sich in der Einfüllöffnung 12 zurückstaut und damit auch über die Öffnungen 23, 24 ein Rückstau in den Ölabscheider 22 hinein erfolgt. Dieses in den Ölabscheider 22 gelangte Öl kann dort u.U. hochsteigen und durch die Anschlußstutzen 20, 21 zum Saugrohr bzw. zur Reinfluftseite des Luftfilters gelangen. Um das Einfließen des Schmieröls in den Ölabscheider 22 zu vermeiden, werden die Öffnungen 23, 24 beim Öffnen des Verschlußdeckels 15 verschlossen. Dies erfolgt über ein Verschlußteil 25. Das Verschlußteil ist ein zylindrischer Hohlkörper, welcher in seinem unteren Bereich mit den Öffnungen 23, 24 fluchtende Öffnungen 26, 27 aufweist und drehbar innerhalb des Innenteils 13 befestigt

ist.

Das Verschlußteil 25 wird vor dem Verschweißen des Gehäuses 11 mit dem Innenteil 13 in das Gehäuse 11 eingelegt und ist nach dem Verschweißen durch den Flanschansatz 28 fixiert. Ein Flanschansatz 28 verhindert ein axiales Verschieben des Verschlußteiles 25.

Zum Verschließen der Öffnungen 23, 24 wird das Verschlußteil 25 gedreht. Diese Drehbewegung erfolgt zwangsgeführt über den Verschlußdeckel 15. Hierzu befindet sich an dem Verschlußteil 25 ein Steg 29 (Fig. 1a). Dieser Steg wird von einer Mitnehmergabel 30, welche an dem Verschlußdeckel 15 angebracht ist, umfaßt, sodaß die Drehbewegung des Verschlußdeckels 15 unmittelbar auf das Verschlußteil 25 übertragen wird. Bei geschlossenem Verschlußdeckel 15 befindet sich das Verschlußteil 25 in der in Figur 1b gezeigten Stellung, d.h. die Öffnungen 23, 24 sind aufgrund der fluchtenden Stellung den Öffnungen 26, 27 frei. Das in dem Ölabscheider gesammelte Öl kann ungehindert ablaufen. Wird der Verschlußdeckel 15 geöffnet, so erfolgt dies durch eine 90 Grad-Drehung des Verschlußdeckels 15. Diese Drehung bewirkt das Verschließen der Öffnungen 23, 24, so daß beim Einfüllen ein Rückstau des Öls in den Ölabscheider 22 nicht erfolgen kann.

Zur Vermeidung einer unbeabsichtigten Drehbewegung des Verschlußteils 25 bei geöffnetem Verschlußdeckel 15 sind, wie in Figur 1c gezeigt, an dem Verschlußteil 25 in der Ebene der Öffnungen 23, 24 Nocken 31, 32 vorgesehen. Diese Nocken ragen in der Verschlußstellung in die Öffnungen 23, 24. Damit ist gewährleistet, daß beim Aufsetzen des Verschlußdeckels auf die Einfüllöffnung die Mitnehmergabel 30 über den Steg 29 zu liegen kommt und eine Mitnahme des Verschlußteils 25 durch die Verschlußdeckeldrehung erfolgt.

Eine Variante des Verschlußteils 25 ist in Figur 2 gezeigt. Auch hier befindet sich der Ölabscheider wie in Figur 1 gezeigt unmittelbar an der Einfüllöffnung 12. In dem Innenteil 13 ist ein flaches Verschlußteil 33 eingesetzt. Dieses Verschlußteil weist ebenfalls einen Flanschansatz 28 zur Vermeidung einer axialen Verschiebung auf. Das flache Verschlußteil liegt unmittelbar auf dem Grobgitter 16 auf und weist einen ebenfalls als Grobgitter ausgebildeten Boden 34 auf. In der Mitte des Bodens 34 ist dieser verstärkt und mit einer vierkantförmigen Öffnung versehen. In diese vierkantförmige Öffnung greift ein Vierkantröhr 36. Dieses Vierkantröhr ist an dem Verschlußdeckel 15 angeordnet und überträgt die Drehbewegung des Verschlußdeckels 15 auf das flache Verschlußteil 33. Die Funktion des flachen Verschlußteils 33 entspricht der Funktion des in Figur 1 gezeigten Verschlußteiles 25.

Selbstverständlich besteht auch die Möglichkeit, andere Arten von Übertragungsmittel vorzuse-

hen, welche die Bewegung des Verschlußdeckels auf ein Verschlußteil übertragen. Möglich wäre z.B. auch die axiale Bewegung des Verschlußdeckels 15 zum Öffnen und Schließen des Ölabscheiders zu benutzen. Hierzu ist lediglich ein geeignetes Übertragungselement erforderlich.

- 10 Ventilkammerdeckel
- 11 Gehäuse
- 12 Einfüllöffnung
- 13 Innenteil
- 14 Schweißnaht
- 15 Verschlußdeckel
- 16 Grobfilter
- 17 Hohlraum
- 18 Prallgitter
- 19 Anschlußstutzen
- 20 Anschlußstutzen
- 21 Anschlußstutzen
- 22 Ölabscheider
- 23 Öffnung
- 24 Öffnung
- 25 Verschlußteil
- 26 Öffnung
- 27 Öffnung
- 28 Flanschansatz
- 29 Steg
- 30 Mitnehmergabel
- 31 Nocken
- 32 Nocken
- 33 flaches Verschlußteil
- 34 Boden
- 35 Öffnung Vierkant
- 36 Vierkantrohr

Ansprüche

1. Einfüllöffnung für das Einfüllen von Schmieröl in eine Brennkraftmaschine, wobei die Einfüllöffnung (12) rohrförmig ausgebildet ist und einen Verschlußdeckel (15) mit einem Renkverschluß aufweist und an der Wandaußenseite der Einfüllöffnung (12) ein Ölabscheider (22) angeordnet ist, in welchen die von dem Kurbelgehäuse austretenden Durchblasgase gelangen und zum Saugrohr und/oder zur Reinfluftseite des Luftfilters weitergeführt werden und wobei zur Rückführung des in dem Ölabscheider (22) gesammelten Schmieröls eine Rücklauföffnung (23, 24) zwischen dem Ölabscheider (22) und der Einfüllöffnung (12) vorgesehen ist, dadurch gekennzeichnet, daß innerhalb der Einfüllöffnung (12) ein als Drehschieber ausgebildetes Verschlußteil (25) vorgesehen ist, welches die Rücklauföffnung (23, 24) zwischen dem Ölabscheider (22) und der Einfüllöffnung (12) verschließt, wobei dieses Verschlußteil (25) mit dem Verschlußdeckel (15) lösbar verbindbar und mittels des Verschlußdeckels (15) betätigbar ist derart, daß

bei dem Verschließen der Einfüllöffnung (12) mittels des Verschlußdeckels (15) die Rücklauföffnung (23, 24) geöffnet und bei dem Öffnen der Einfüllöffnung (12) mittels des Verschlußdeckels (15) die Rücklauföffnung (23, 24) verschlossen wird.

2. Einfüllöffnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Ölabscheider (22) ringförmig um die Einfüllöffnung (12) angeordnet ist und wenigstens zwei Rücklauföffnungen (23, 24) vorgesehen sind und wobei das Verschlußteil (25) als eine Hülse ausgebildet ist, die an der Wandinnen-seite der Einfüllöffnung (12) anliegt und zwei Öffnungen (26, 27) aufweist, die die Rücklauföffnungen (23, 24) freigeben.

3. Einfüllöffnung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Verschlußteil (25) in einem, dem Verschlußdeckel (15) zugewandten Bereich wenigstens ein stegförmiges Teil (29) aufweist und an dem Verschlußdeckel (15) eine Mitnehmergabel (30) vorgesehen ist, welche über das stegförmige Teil (29) greift und die Drehbewegung des Verschlußdeckels (15) auf das Verschlußteil (25) überträgt.

4. Einfüllöffnung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Verschlußteil (25) in einem, dem Verschlußdeckel (15) zugewandten Bereich eine drei- oder vierkantförmige, konzentrisch angeordnete Öffnung (35) aufweist und an dem Verschlußdeckel (15) ein entsprechend ausgebildeter Stift (36) vorgesehen ist, welcher in die Öffnung (35) eingreift und die Drehbewegung des Verschlußdeckels (15) auf das Verschlußteil (33) überträgt.

5. Einfüllöffnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Verschlußteil (25) Arretiernocken (31, 32) aufweist, welche ein unbeabsichtigtes Öffnen der Rücklauföffnungen (23, 24) bei offener Einfüllöffnung (12) verhindern.

6. Einfüllöffnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Verschlußteil (25) einen siebförmigen Boden (34) aufweist.

7. Einfüllöffnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Verschlußteil (25) durch eine axiale Bewegung des Verschlußdeckels (15) die Rücklauföffnungen (23,24) verschließt bzw. öffnet.

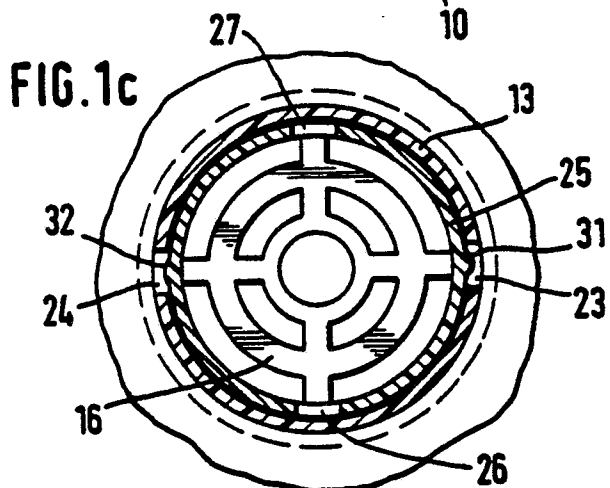
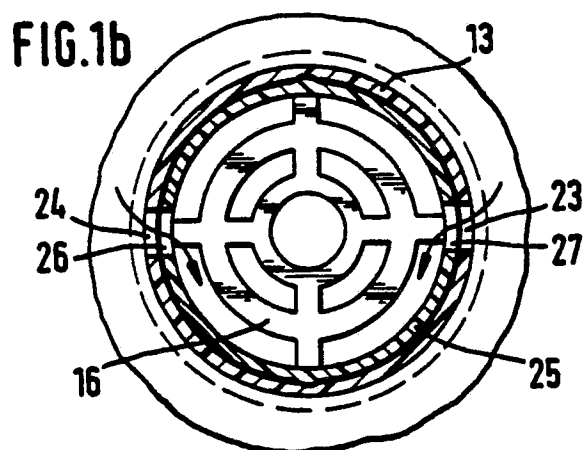
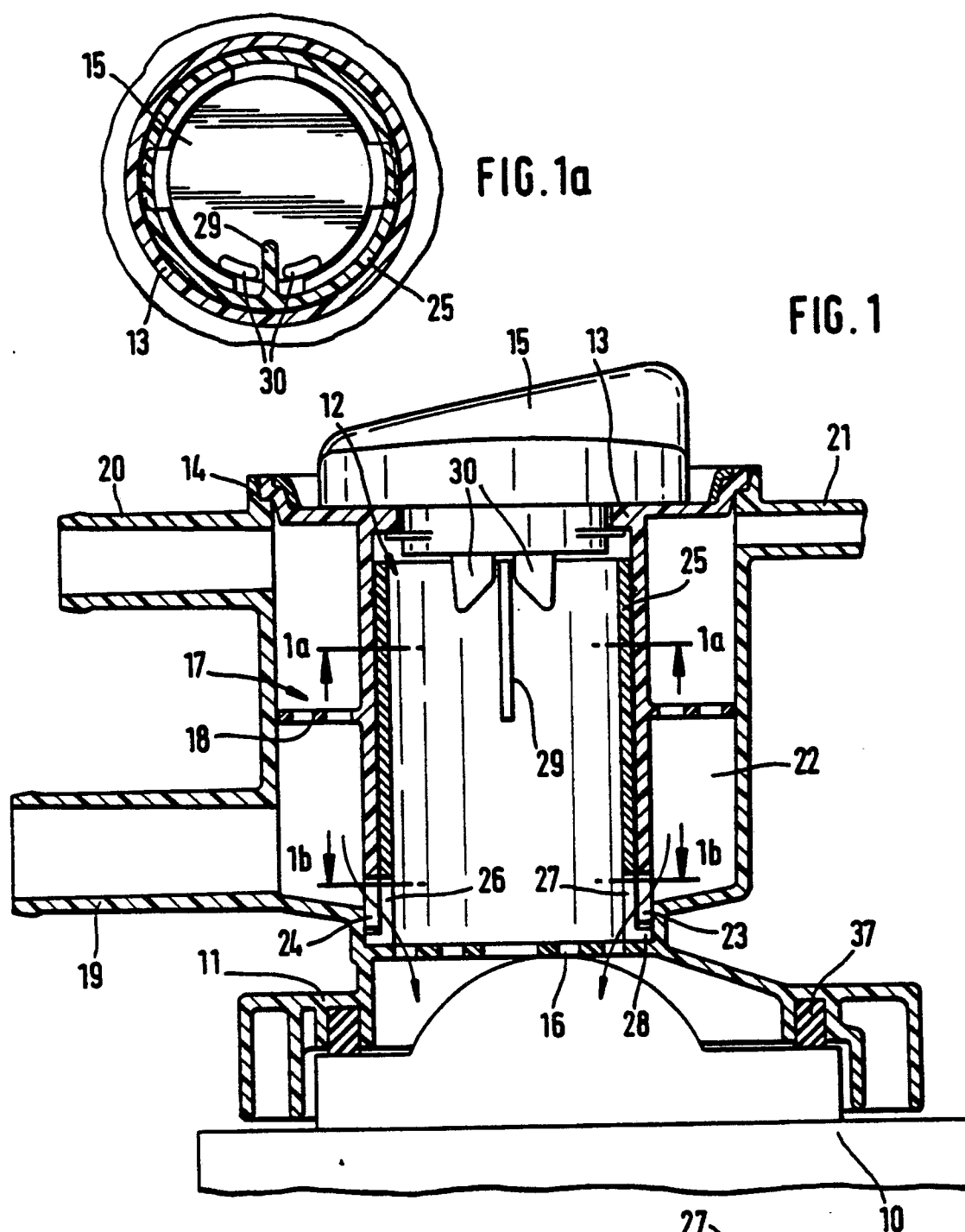
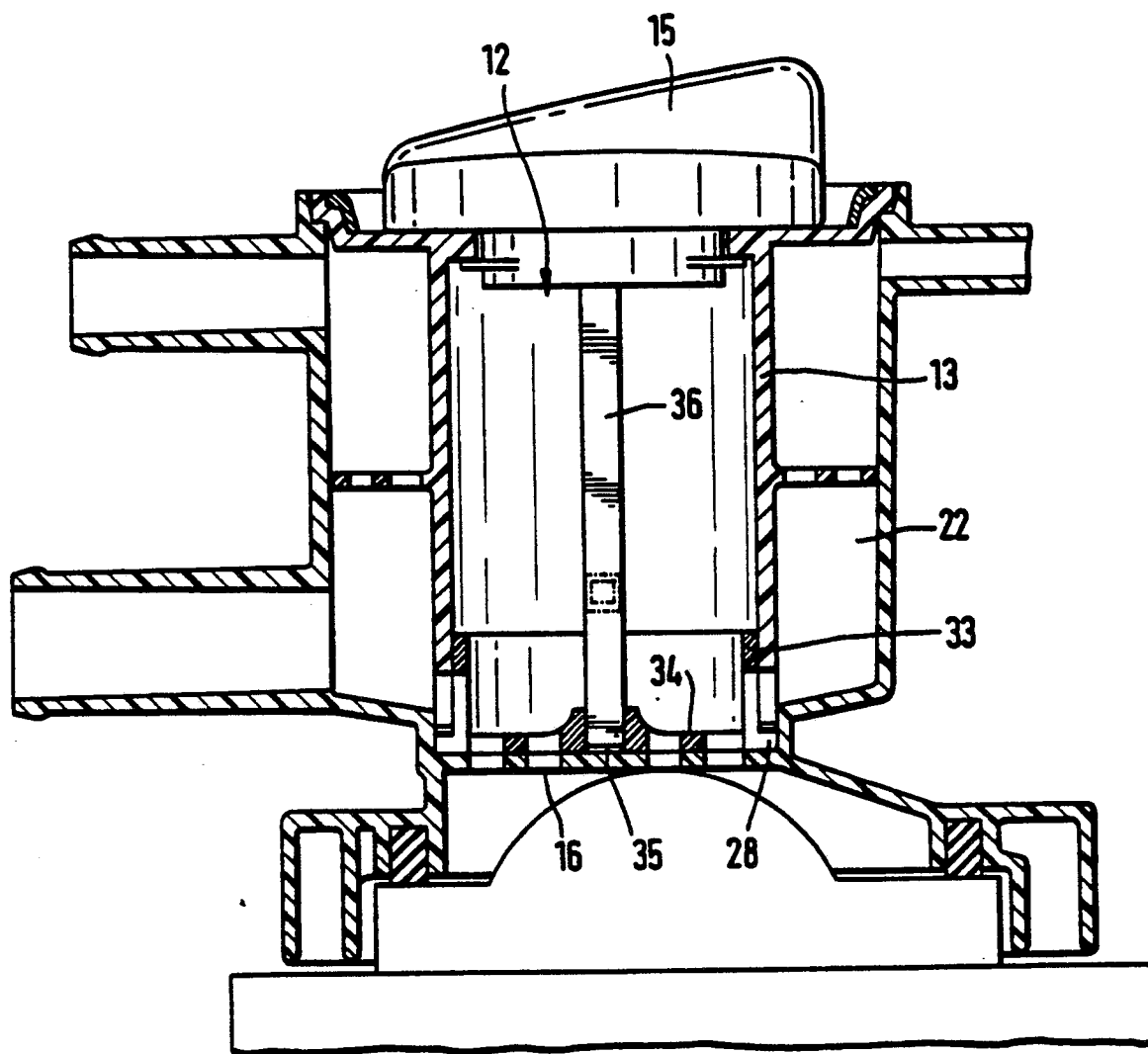


FIG. 2





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 90 10 2550

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
A	US-A-4401093 (GATES) * Spalte 1, Zeile 1 - Spalte 2, Zeile 53; Figur 1 *	1	F01M11/04 F01M13/04
A	US-A-3774722 (ELDER) * Spalte 1, Zeile 53 - Spalte 2, Zeile 66; Figur 1 *	1	
A	DE-A-3046232 (BLAU KG) * Seite 12, Absatz 5 - Seite 14, Absatz 2; Figur 1 *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			F01M
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 31 AUGUST 1990	Prüfer WASSENAAR G.
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 & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	