

LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AL	Albanien	ES	Spanien	LS	Lesotho	SI	Slowenien
AM	Armenien	FI	Finnland	LT	Litauen	SK	Slowakei
AT	Österreich	FR	Frankreich	LU	Luxemburg	SN	Senegal
AU	Australien	GA	Gabun	LV	Lettland	SZ	Swasiland
AZ	Aserbaidshan	GB	Vereinigtes Königreich	MC	Monaco	TD	Tschad
BA	Bosnien-Herzegowina	GE	Georgien	MD	Republik Moldau	TG	Togo
BB	Barbados	GH	Ghana	MG	Madagaskar	TJ	Tadschikistan
BE	Belgien	GN	Guinea	MK	Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien	TM	Turkmenistan
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland	ML	Mali	TR	Türkei
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	MN	Mongolei	TT	Trinidad und Tobago
BJ	Benin	IE	Irland	MR	Mauretanien	UA	Ukraine
BR	Brasilien	IL	Israel	MW	Malawi	UG	Uganda
BY	Belarus	IS	Island	MX	Mexiko	US	Vereinigte Staaten von Amerika
CA	Kanada	IT	Italien	NE	Niger	UZ	Usbekistan
CF	Zentralafrikanische Republik	JP	Japan	NL	Niederlande	VN	Vietnam
CG	Kongo	KE	Kenia	NO	Norwegen	YU	Jugoslawien
CH	Schweiz	KG	Kirgisistan	NZ	Neuseeland	ZW	Zimbabwe
CI	Côte d'Ivoire	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	PL	Polen		
CM	Kamerun	KR	Republik Korea	PT	Portugal		
CN	China	KZ	Kasachstan	RO	Rumänien		
CU	Kuba	LC	St. Lucia	RU	Russische Föderation		
CZ	Tschechische Republik	LI	Liechtenstein	SD	Sudan		
DE	Deutschland	LK	Sri Lanka	SE	Schweden		
DK	Dänemark	LR	Liberia	SG	Singapur		
EE	Estland						

Vorrichtung zum Verhindern des Überfüllens eines
Kraftstofftankes

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Verhindern des
5 Überfüllens eines mit einem Einfüllstutzen und einer Betan-
kungs-Entlüftungsleitung versehenen Kraftstofftankes, wobei
oberhalb der Einmündung der Betankungs-Entlüftungsleitung eine
ins Freie oder zu einem Auffangbehälter führende Betriebs-Ent-
lüftungsleitung in den Kraftstofftank mündet, in welche eine
10 Ventileinrichtung eingeschaltet ist, die während des Füllens
des Kraftstofftankes geschlossen und in der übrigen Zeit geöff-
net ist,

Eine Vorrichtung dieser Art ist aus der EP 0 464 420 oder
der DE 43 43 498 bekannt. Bei den bekannten Vorrichtungen ist
15 die Ventileinrichtung für die Betriebs-Entlüftungsleitung seit-
lich am oberen Ende des Einfüllstutzens befestigt und wird über
einen in das Einfüllstutzenende hineinragenden Ventilbetäti-
gungskörper von der zum Betanken eingeführten Zapfpistole bzw.
einer von dieser aufgestoßenen Einfüllstutzen-Verschlußklappe
20 in die Schließstellung versetzt. Diese Lösung ist mechanisch
aufwendig und fertigungsintensiv. In der nicht vorveröffent-
lichten internationalen Anmeldung Nr. PCT/AT 97/00177 derselben
Anmelderin wurde daher bereits eine wesentlich einfacher und
kostengünstiger aufgebaute Vorrichtung vorgeschlagen, indem die
25 Ventileinrichtung einen Ventilverschlußkörper aufweist, der in
Richtung vom Kraftstofftank wegführend mit einem Ventilsitz in
Eingriff versetzbar, in die Offenstellung vorgespannt und zu-
mindest im gesperrten Zustand von einem strömungsbegrenzenden
Nebenschlußweg überbrückt ist.

30 Diese Art von Ventileinrichtung ist ein vom Einfüll-
stutzenende vollständig getrennter Bauteil, der allein durch
die auftretenden Betriebsdrücke bzw. Gasströmungen betätigt
wird, was eine aufwendige mechanische Kupplung mit der eingrei-
fenden Zapfpistole bzw. der Verschlußklappe oder Druckmembran
35 erübrigt. Die Strömungsbegrenzung im Nebenschlußweg wird so
groß gewählt, daß der sich in der Endphase des Betankens in dem
Tankraum oberhalb der Mündung der Betankungs-Entlüftungsleitung
aufbauende Überdruck innerhalb jener Zeitspanne, in der ein

durchschnittlicher Benützer versucht wäre nachzutanken, nicht wesentlich abbaut. Dadurch ist gewährleistet, daß der Tankraum oberhalb der Betankungs-Entlüftungsleitung während des Tankens nicht signifikant mit Kraftstoff befüllt wird. Erst einige Zeit
5 nach der Beendigung des Tankvorganges wird der Druck über den Nebenschlußweg langsam abgebaut, wodurch allfälliger Kraftstoff aus dem Einfüllstutzen unter geringfügiger Füllung des Tankraumes oberhalb der Mündung der Betankungs-Entlüftungsleitung in den Tank nachrinnt. Sobald der Druckgradient über den Neben-
10 schlußweg einen vorgegebenen Wert unterschreitet, öffnet die Ventileinrichtung und gibt einen wesentlich größeren Strömungsquerschnitt als der Nebenschlußweg frei, wobei dieser Strömungsquerschnitt die normale Be- und Entlüftung während des Betriebes zuläßt. Im Fahrbetrieb tritt keine nennenswerte Gas-
15 strömung über die Ventileinrichtung auf, so daß diese geöffnet bleibt und ermöglicht, daß Druckschwankungen im Inneren des Tankes über den großen Strömungsquerschnitt der Ventileinrichtung sofort ausgeglichen werden.

Wenn unmittelbar beim Tankvorgang eine starke Erhitzung
20 des Kraftstoffes auftritt, ist damit auch eine starke Ausgasung des Kraftstoffes verbunden, welche unter Umständen nicht rasch genug über den Nebenschlußweg abgebaut werden kann. Die vorliegende Erfindung setzt sich zum Ziel, die genannte Vorrichtung so zu verbessern, daß auch eine solche gefährliche Überdruck-
25 situation ausgeschlossen ist. Dieses Ziel wird erfindungsgemäß dadurch erreicht, daß der Ventilsitz seinerseits beweglich gelagert ist, mit einem Innenabsatz der Ventileinrichtung einen Überdruckventilspalt bildet, und in die Schließstellung und in Richtung gegen den Ventilverschlußkörper vorgespannt ist.

30 Auf diese Weise wird, wenn der Druckabfall über den Nebenschlußweg zu groß wird, der Überdruckventilspalt geöffnet, u.zw. auf sehr einfache Weise dadurch, daß der gegen den Ventilsitz arbeitende Ventilverschlußkörper die Vorspannkraft des letzteren überwindet. Dadurch wird eine Überdruckventilfunktion
35 geschaffen, welche die beschriebenen ausnahmhafte Überdrucksituationen sicher verhindert.

Gemäß einer vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung wird vorgesehen, daß der Ventilsitz in Form einer Hülse ausge-

bildet ist, deren Innenseite zur Anlage des Ventilverschlußkörpers und deren Außenseite zur Anlage am Innenabsatz dient, und die mittels einer Druckfeder gegen den Innenabsatz und den Ventilverschlußkörper vorgespannt ist. Diese Konstruktion ermöglicht einen besonders kompakten, ausschließlich axial und damit störungsunanfällig arbeitenden Aufbau der Vorrichtung.

Eine weitere bevorzugte Ausführungsform der Erfindung zeichnet sich dadurch aus, daß der Nebenschlußweg durch Riefen, Kerben od.dgl. in der Oberfläche des Ventilverschlußkörpers und/oder des Ventilsitzes gebildet ist. Dies stellt eine besonders einfache Art der Errichtung des Nebenschlußweges dar.

In jedem Fall ist es besonders vorteilhaft, wenn der Ventilverschlußkörper durch sein Eigengewicht oder durch Federbelastung in die Offenstellung vorgespannt ist. Dies stellt eine besonders einfache Möglichkeit dar, ein druck- bzw. strömungsgesteuertes Schließen der Ventileinrichtung oberhalb eines vorgegebenen Schwellwertes zu realisieren.

Ein weiterer Aspekt der Erfindung liegt in der Schaffung einer Ventileinrichtung für eine Vorrichtung der oben beschriebenen Art, gekennzeichnet durch einen Ventilverschlußkörper, der mit einem Ventilsitz in Eingriff versetzbar, in die Offenstellung vorgespannt und zumindest im gesperrten Zustand von einem strömungsbegrenzenden Nebenschlußweg überbrückt ist, wobei der Ventilsitz seinerseits beweglich gelagert ist, mit einem Innenabsatz der Ventileinrichtung einen Überdruckventilspalt bildet, und in die Schließstellung und in Richtung gegen den Ventilverschlußkörper vorgespannt ist.

Die Erfindung wird nachstehend an Hand eines in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert. In den Zeichnungen zeigen

Fig. 1 ein Blockschaltbild der erfindungsgemäßen Vorrichtung, die

Fig. 2 und 3 die Ventileinrichtung gemäß dem Stammpatent in der Stellung "Fahren" (Fig. 2) bzw. "Tanken" (Fig. 3), und die

Fig. 4 bis 6 die Vorrichtung gemäß der Erfindung in der Stellung "Fahren" (Fig. 4), "Tanken" (Fig. 5) und "Tanken-Überdrucksituation" (Fig. 6).

In Fig. 1 ist ein Kraftstofftank 1 mit einem Einfüllstutzen 2 gezeigt. Das obere Ende 3 des Einfüllstutzens 2 nimmt während des Tankens ein Füllrohr 4 einer nicht weiter dargestellten Zapfpistole auf.

5 Vom oberen Bereich des Kraftstofftankes 1 geht eine Betankungs-Entlüftungsleitung 6 aus, welche in eine Abzugleitung 7 mündet und das Füllen des Tankes 1 bis zu dem Pegel 8 ermöglicht.

10 Die Abzugleitung 7 führt bei 9 entweder direkt ins Freie oder zu einem in den Fig. 2 und 3 schematisch und strichliert dargestellten Auffangbehälter eines sog. ORVR-Systems (onboard refuelling vapor recovery system). Ein solcher Auffangbehälter ist mit einem Aktivkohlefilter (AKF) zur Absorption von Kraftstoffdämpfen ausgestattet und wird während des Betriebes des
15 Fahrzeuges von Verbrennungszufuhrgasen durchspült, welche die Kraftstoffrückstände aus dem Aktivkohlefilter lösen und der Verbrennung zuführen.

Ist ein derartiges ORVR-System vorhanden, wird die Abzugleitung 7 über ein Ventil 5 auch an das obere Ende 3 des Einfüllstutzens 2 angeschlossen. Das Ventil 5 wird während des Be-
20 tankens geöffnet, um die direkt neben dem einströmenden Kraftstoff auftretenden Kraftstoffdämpfe dem Auffangbehälter zuzuführen.

Vom Kraftstofftank 1 geht oberhalb der Einmündung der Be-
25 tankungs-Entlüftungsleitung 6, im dargestellten Fall vom obersten Punkt eines oberen Luftraumes 10, eine in die Abzugleitung 7 mündende Betriebs-Entlüftungsleitung 11 aus. Die Mündung der Betriebs-Entlüftungsleitung 11 im Kraftstofftank 1 kann z.B. mit Hilfe eines "Roll-over"-Ventiles 12 verschlossen werden,
30 das im Falle eines Umkehrens des Tankes bei einem Unfall schließt. In die Betriebs-Entlüftungsleitung 11 ist eine Ventileinrichtung 13 eingeschaltet, die von einem strömungsbegrenzenden Nebenschlußweg 14 überbrückt ist.

35 Die Ventileinrichtung 13 sperrt in Richtung vom Kraftstofftank 1 wegführend. Ihr Ventilverschlußkörper 13', der beim gezeigten Beispiel als zylindrischer Körper mit angesetztem Verschlußkegel ausgebildet ist, ist in die Offenstellung vorgespannt, wie später noch ausführlicher erläutert wird.

Die Funktionsweise der dargestellten Vorrichtung ist wie folgt. Wenn der Kraftstofftank 1 bis auf den Pegel 8 gestiegen ist, ist die Betankungs-Entlüftungsleitung 6 verschlossen und zur weiteren Entlüftung steht nur mehr die Betriebs-Entlüftungsleitung 11 zur Verfügung. Die beim Schließen der Betankungs-Entlüftungsleitung 6 schlagartig ansteigende Gasströmung in der Betriebs-Entlüftungsleitung 11 versetzt den Ventilverschlußkörper 13' aus seiner Ruhe-Offenstellung (Fig. 2) in die Schließstellung (Fig. 3), so daß nur mehr der Nebenschlußweg 14 zur Entlüftung des Raumes 10 verbleibt. Der Strömungsquerschnitt des Nebenschlußweges 14 ist jedoch so gering, daß der darüber abfallende Druckgradient nicht ausreichend rasch abgebaut werden kann, um eine sofortige Entlüftung des Raumes 10 zu gewährleisten. Der Raum 10 bleibt daher vom Kraftstoff ungefüllt, und der Kraftstoffspiegel steigt statt dessen im Einfüllstutzen 2 bis auf einen Pegel 15 an, bei dem die Automatik der Zapfpistole abschaltet.

Der Druck im Raum 10 kann sich über den Nebenschlußweg 14 nur langsam in gewissem Ausmaß abbauen, d.h. über einen ausreichenden zeitlichen Abstand zum Tankvorgang, so daß der im Einfüllstutzen 2 verbliebene Kraftstoff unter geringfügiger Füllung des Raumes 10 in den Tank 1 nachrinnt. Im Fahrbetrieb ist sodann der Füllstand im Einfüllstutzen 2 nicht höher als im Tank 1 selbst.

Wenn der Druck im Raum 10 auf einen vorgegebenen Schwellwert abgesunken ist, welcher durch die Vorspannung des Ventilverschlußkörpers 13' definiert wird, öffnet die Ventileinrichtung 13. Das Ventil 12 verhindert ein ungewolltes Austreten von Kraftstoff über die Betriebs-Entlüftungsleitung 11. Im Fahrbetrieb gestattet der große Strömungsquerschnitt der geöffneten Ventileinrichtung 13 einen unmittelbaren und ungehinderten Gasdruckausgleich zwischen dem Kraftstofftank 1 und dem Freien bzw. dem Auffangbehälter.

Der konstruktive Aufbau des Nebenschlußweges 14 ist in den Fig. 2 und 3 gezeigt. Die Ventileinrichtung 13 besitzt ein etwa rohrförmiges Gehäuse 16 mit axialen Ein- bzw. Auslässen 17, 18 an beiden Enden. Im Gehäuse 16 ist ein hohler Ventilverschlußkörper 13' axial geführt und an einem ringförmigen Ventilsitz

19 zur Anlage bringbar, welcher auf der Innenseite des Gehäuses 16 nahe dem Auslaß 18 angeordnet ist. Die Ventileinrichtung 13 wird in der Regel in der dargestellten Einbaulage montiert, d.h. senkrecht, wobei der Ventilverschlußkörper 13' durch sein
5 Eigengewicht in die Offenstellung (Fig. 2) vorgespannt ist.

Der Nebenschlußweg 14 bildet sich in der Schließstellung (Fig. 3) der Ventileinrichtung 13 dadurch aus, daß die Oberfläche des Ventilverschlußkörpers 13' und/oder des Ventilsitzes 19 mit Riefen, Kerben od.dgl. versehen ist, so daß keine vollständige Abdichtung zwischen Ventilverschlußkörper 13' und Ventilsitz 19 in der Schließstellung (Fig. 3) gegeben ist.
10

Es versteht sich, daß der Nebenschlußweg 14 jedoch auch als gesonderter, die Ventileinrichtung 13 permanent überbrückender strömungsbegrenzender Bauteil ausgebildet sein könnte, beispielsweise in Form einer der Ventileinrichtung 13 parallel geschalteten Leitung mit definierter Engstelle, oder einfach durch eine Bohrung im Ventilverschlußkörper 13'.
15

Anstelle des gezeigten Ventilverschlußkörpers 13' könnte auch jede andere Art von Ventilverschlußkörper verwendet werden, z.B. ein Ventilteller, eine Ventilklappe, eine Ventilkugel od.dgl. Bei dem gezeigten Beispiel wird der Ventilverschlußkörper 13' an seinem Außenumfang mit Hilfe von sich axial erstreckenden, über den Innenumfang des Gehäuses 19 verteilten Radialrippen 20 geführt und schlägt in der in Fig. 2 gezeigten Offenstellung an über den Umfang verteilten Innenabsätzen 21 des Gehäuses 16 an, so daß in dieser Stellung eine Umströmung des Ventilverschlußkörpers 13' über die Zwischenräume zwischen den Ansätzen 21 und den Radialrippen 20 möglich ist. Alternativ könnte der Ventilverschlußkörper 13' von einer zentralen Ventilschnecke geführt werden. Der Ventilverschlußkörper 13' und das Gehäuse 16 sind bevorzugt aus Kunststoff geformt, es sind jedoch auch andere Materialien wie Metallblech, Aluminium od.dgl. vorstellbar.
20
25
30

Bei den erfindungsgemäßen Ausführungsformen der Ventileinrichtung 13 gemäß den Fig. 4 bis 6 werden gleiche Bezugszeichen für gleiche Teile wie in den Fig. 1 bis 3 verwendet. Anstelle des starren Ventilsitzes 19 der Fig. 2 und 3 wird hier ein in Form einer Hülse ausgebildeter, axial beweglich gelagerter Ven-
35

tilsitz 19' verwendet, um eine zusätzliche Überdruckventilfunktion zu erzeugen.

Die Hülse bzw. der Ventilsitz 19' ist an seiner Außenseite mit einem Umfangsabsatz 22 und einem Dichtring 23 versehen, welche mit einem Innenabsatz 24 der Ventileinrichtung 13 einen Ventilspalt 25 bilden (Fig. 6). Der Innenabsatz 24 wird im gezeigten Fall durch einen Ring gebildet, der zwischen den beiden ineinandergeschobenen Teilen eines hier zweiteilig ausgeführten Gehäuses 16 festgelegt ist.

Der Ventilsitz 19' wird mit Hilfe einer Druckfeder 26, die sich an einem weiteren Innenabsatz 26' des Gehäuses 16 abstützt, in Richtung auf den Innenabsatz 24 vorgespannt, um in der Ruhestellung den Ventilspalt 24 zu schließen (Fig. 4 und 5). Erst wenn der Druck am Einlaß 17, d.h. der Druckabfall über den Nebenschlußweg 14, die Kraft der Feder 26 überwindet, wird der Überdruckventilspalt 25 geöffnet (Fig. 6).

Um bei der dargestellten Ausführungsform ein allfälliges Verlegen des Ventilspaltes 24 durch den hier in Form eines Hohlkonus ausgeführten Ventilverschlußkörpers 13' zu vermeiden, ist letzterer mit Abstandshalterippen 27 ausgestattet, welche am Innenabsatz 24 auf dessen anderer Seite anschlagen (Fig. 5 und 6) und eine Durchströmung zulassen. Wird der Druck in der in Fig. 6 gezeigten Stellung noch weiter erhöht, kann sich daher der Ventilsitz 19' weiter nach oben vom Innenabsatz 24 entfernen, um einen größeren Durchströmquerschnitt freizugeben, während der Ventilverschlußkörper 13' stehenbleibt.

Selbstverständlich ist die dargestellte Ausführungsform des Überdruckventiles nur beispielhaft, wesentlich ist, daß der Ventilsitz 19' in irgendeiner Form mit der Ventileinrichtung 13 einen zusätzlichen Ventilspalt 25 bildet, welcher von einem auf den Ventilverschlußkörper 13' übermäßig einwirkenden Druck geöffnet wird.

Patentansprüche:

1. Vorrichtung zum Verhindern des Überfüllens eines mit einem Einfüllstutzen und einer Betankungs-Entlüftungsleitung versehenen Kraftstofftankes (1), wobei oberhalb der Einmündung der Betankungs-Entlüftungsleitung eine ins Freie oder zu einem Auffangbehälter führende Betriebs-Entlüftungsleitung (11) in den Kraftstofftank mündet, in welche eine Ventileinrichtung (13) eingeschaltet ist, die während des Füllens des Kraftstoff-
5 tankes geschlossen und in der übrigen Zeit geöffnet ist, dadurch gekennzeichnet,

daß die Ventileinrichtung einen Ventilverschlußkörper (13') aufweist, der in Richtung vom Kraftstofftank wegführend mit einem Ventilsitz (19') in Eingriff versetzbar, in die
15 Offenstellung vorgespannt und zumindest im gesperrten Zustand von einem strömungsbegrenzenden Nebenschlußweg (14) überbrückt ist, und

daß der Ventilsitz (19') seinerseits beweglich gelagert ist, mit einem Innenabsatz (24) der Ventileinrichtung (13) einen Überdruckventilspalt (25) bildet, und in die Schließ-
20 stellung und in Richtung gegen den Ventilverschlußkörper (13') vorgespannt ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Ventilsitz (19') in Form einer Hülse ausgebildet ist, deren Innenseite zur Anlage des Ventilverschlußkörpers (13')
25 und deren Außenseite zur Anlage am Innenabsatz (24) dient, und die mittels einer Druckfeder (26) gegen den Innenabsatz (24) und den Ventilverschlußkörper (13') vorgespannt ist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Nebenschlußweg (14) durch Riefen, Kerben
30 od.dgl. in der Oberfläche des Ventilverschlußkörpers (13') und/oder des Ventilsitzes (19') gebildet ist.

4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Ventilverschlußkörper (13') durch sein
35 Eigengewicht oder durch Federbelastung in die Offenstellung vorgespannt ist.

5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Ventilverschlußkörper (13') in Form einer Kugel, einer Klappe oder eines Tellers ausgebildet ist.

6. Ventileinrichtung für eine Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, gekennzeichnet durch einen Ventilverschlußkörper (13'), der mit einem Ventilsitz (19') in Eingriff versetzbar, in die Offenstellung vorgespannt und zumindest im gesperrten Zustand von einem strömungsbegrenzenden Nebenschlußweg (14) überbrückt ist, wobei der Ventilsitz (19') seinerseits beweglich gelagert ist, mit einem Innenabsatz (24) der Ventileinrichtung (13) einen Überdruckventilspalt (25) bildet, und in die Schließstellung und in Richtung gegen den Ventilverschlußkörper (13') vorgespannt ist.

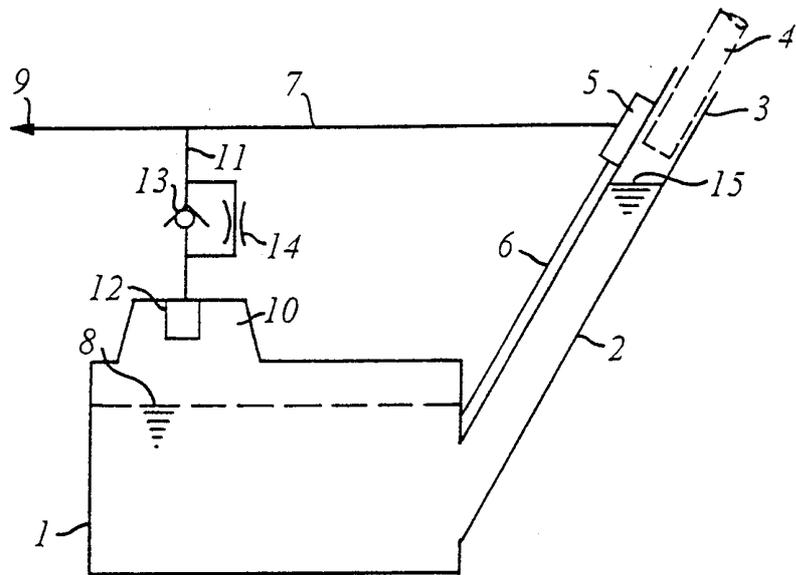


Fig. 1

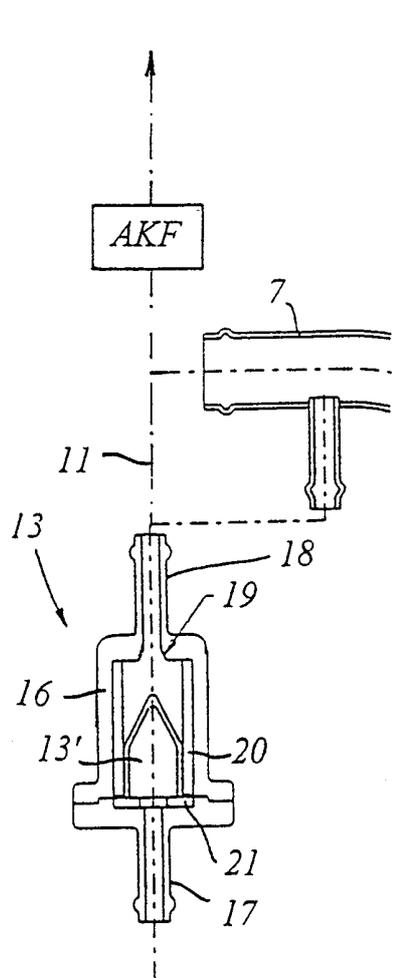


Fig. 2

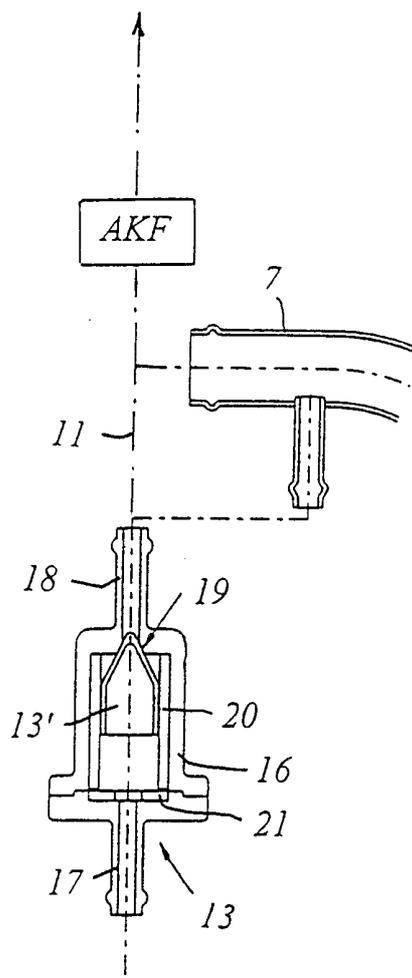


Fig. 3

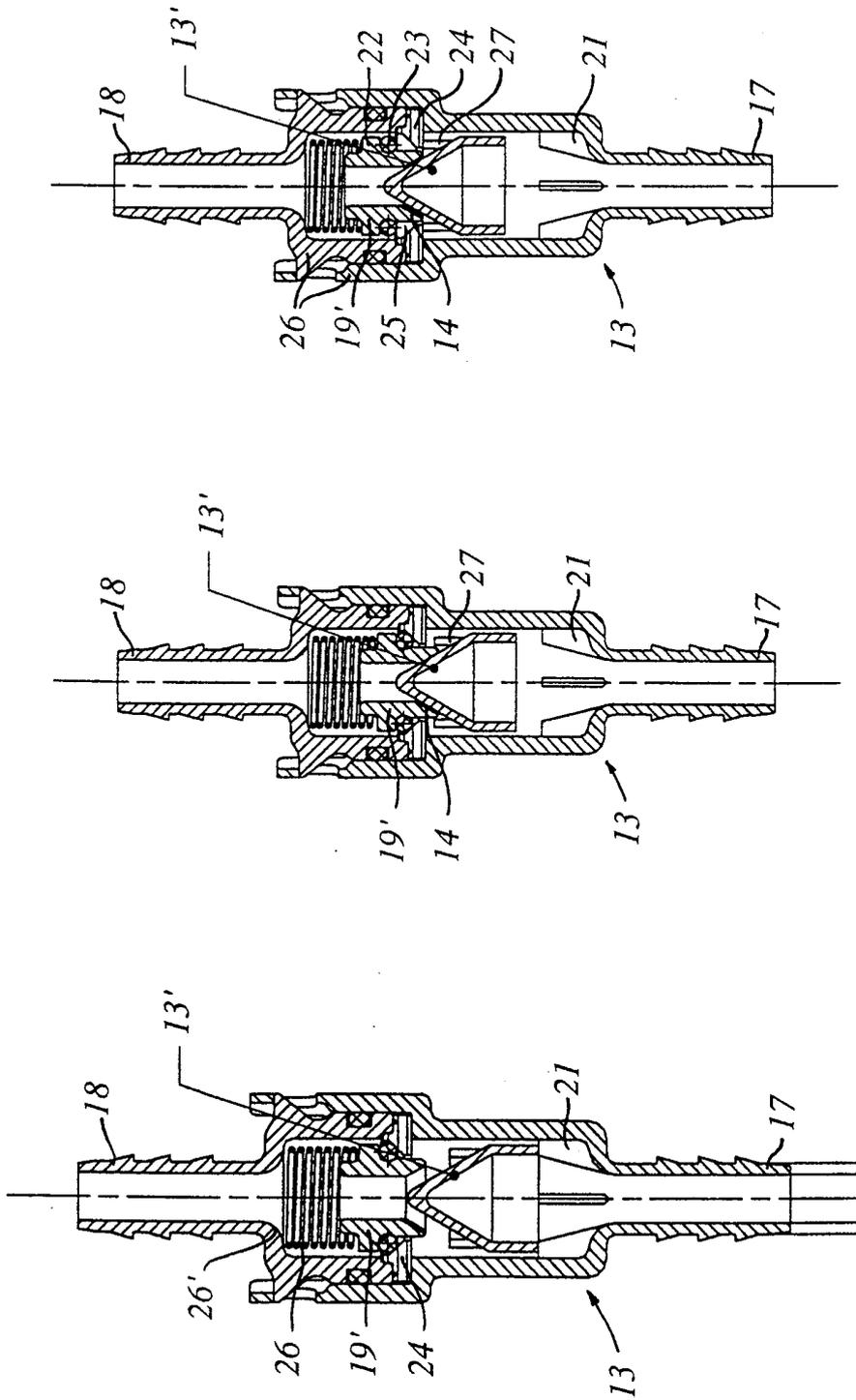


Fig. 6

Fig. 5

Fig. 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/AT 98/00245

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 6 B60K15/035

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 6 B60K

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
P, A	WO 98 05525 A (BLAU INTERNATIONAL GES. MBH) 12 February 1998 cited in the application ---	1, 3-6
A	US 5 230 360 A (JOURNEE ET AL.) 27 July 1993 see abstract; figures 9-11 see column 8, line 27 - line 34 see column 8, line 54 - column 9, line 10 -----	1, 2, 6

Further documents are listed in the continuation of box C.

Patent family members are listed in annex.

° Special categories of cited documents :

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

20 January 1999

Date of mailing of the international search report

28/01/1999

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Topp, S

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

information on patent family members

Int. Application No

PCT/AT 98/00245

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 9805525 A	12-02-1998	NONE	
US 5230360 A	27-07-1993	FR 2662400 A	29-11-1991
		DE 69100466 D	11-11-1993
		DE 69100466 T	27-01-1994
		EP 0459866 A	04-12-1991
		ES 2047385 T	16-02-1994
		JP 4231214 A	20-08-1992
		US 5255702 A	26-10-1993

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/AT 98/00245

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 6 B60K15/035

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 6 B60K

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
P, A	WO 98 05525 A (BLAU INTERNATIONAL GES. MBH) 12. Februar 1998 in der Anmeldung erwähnt ---	1, 3-6
A	US 5 230 360 A (JOURNEE ET AL.) 27. Juli 1993 siehe Zusammenfassung; Abbildungen 9-11 siehe Spalte 8, Zeile 27 - Zeile 34 siehe Spalte 8, Zeile 54 - Spalte 9, Zeile 10 -----	1, 2, 6

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

20. Januar 1999

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

28/01/1999

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Topp, S

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/AT 98/00245

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 9805525 A	12-02-1998	KEINE	
US 5230360 A	27-07-1993	FR 2662400 A DE 69100466 D DE 69100466 T EP 0459866 A ES 2047385 T JP 4231214 A US 5255702 A	29-11-1991 11-11-1993 27-01-1994 04-12-1991 16-02-1994 20-08-1992 26-10-1993