

(12) **GEBRAUCHSMUSTERSCHRIFT**

(21) Anmeldenummer: 47/00

(51) Int.Cl.⁷ : **B60K 15/04**
B60K 15/03

(22) Anmeldetag: 26. 1.2000

(42) Beginn der Schutzdauer: 15. 3.2001

(45) Ausgabetag: 25. 4.2001

(73) Gebrauchsmusterinhaber:

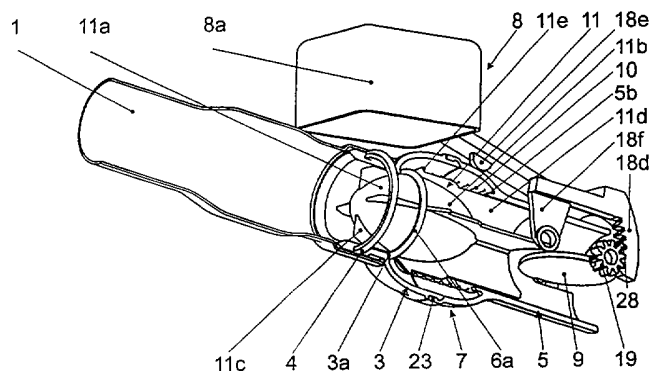
TESMA MOTOREN- UND GETRIEBETECHNIK GES.M.B.H
A-8160 PREDING, STEIERMARK (AT).

(72) Erfinder:

PALVÖLGYI SANDOR DIPL.ING.
GLEISDORF, STEIERMARK (AT).

(54) **KOMBINATION EINES RÜCKSCHLAGVENTILS MIT EINER VORRICHTUNG ZUR FÜLLSTANDSBEGRENZUNG**

(57) Die Erfindung betrifft eine Kombination eines Rückschlagventils zum Verhindern des Rückfließens von Treibstoff aus eine Treibstofftank (2) mit einer Vorrichtung zur Füllstandsbegrenzung. Das Rückschlagventil ist an dem in den Treibstofftank (2) ragenden Endbereich eines Einfüllrohres (1) angebracht und weist ein eine Durchströmöffnung frei gebendes bewegliches Ventilteil (11, 11') auf. Die Vorrichtung zur Füllstandsbegrenzung ist, vom Treibstofftank (2) her gesehen, vor dem Rückschlagventil angeordnet und weist eine eine Durchströmöffnung verschließbare und über einen Schwimmer (8) betätigbare Klappe (9) auf. Die die Durchströmöffnung verschließbare Klappe (9) ist über ein Übersetzungsgetriebe mit dem drehbar gelagerten Schwimmer (8) derart wirkverbunden, dass ein vergleichsweise geringes Verdrehen des Schwimmers (8) ein wesentlich größeres Verdrehen der Klappe (9) zum Einnehmen der Schließstellung zur Folge hat.



Die Erfindung betrifft eine Kombination eines Rückschlagventils zum Verhindern des Rückfließens von Treibstoff aus einem Treibstofftank eines Kraftfahrzeuges mit einer Vorrichtung zur Füllstandsbegrenzung, wobei das Rückschlagventil an dem in den Treibstofftank ragenden Endbereich eines Einfüllrohres angebracht ist und ein eine Durchströmöffnung frei gebendes bewegliches Ventiltteil aufweist, und wobei die Vorrichtung zur Füllstandsbegrenzung, vom Treibstofftank her gesehen, vor dem Rückschlagventil angeordnet ist und eine eine Durchströmöffnung verschließbare und über einen Schwimmer betätigbare Klappe aufweist.

Eine bekannte derartige Kombination weist ein einem Herzklappenventil ähnliches Rückschlagventil und eine über einen Schwimmer betätigbare Vorrichtung zur Füllstandsbegrenzung auf, die einen relativ großen Hub des Schwimmers zur Betätigung benötigt und daher nur langsam auf das Erreichen des gewünschten Füllstandes von Treibstoff im Tank reagiert. Das verwendete Rückschlagventil ist nicht flüssigkeitsdicht und kann daher bei einer Beschädigung des Einfüllrohres oder des Verschlusses – was infolge eines Unfalls auftreten kann – nicht verhindern, dass Kraftstoff aus dem Tank über das Einfüllrohr nach außen gelangt.

Ein Rückschlagventil, welches ähnlich einem Herzklappenventil arbeitet, ist beispielsweise aus der US ~~4~~^A 5,518,026 bekannt und besteht aus einem am Ende des Einfüllrohres angeordneten Ventilgehäuse, welches von einem Steg durchquert wird, an dem eine zwei Flügel aufweisende Ventilklappe angeordnet ist. Die beiden Flügel der Ventilklappe sind durch die Abstützung ihrer Randbereiche an Stützflächen an der Innenseite des Gehäuses in einer V-Lage vorgespannt. Der beim Betanken einströmende Treibstoff drückt die beiden Flügel gegeneinander,

wodurch die Durchströmöffnung frei gegeben wird. Nach dem Betanken oder, wenn der Tank soweit gefüllt ist, dass bereits Treibstoff zurückfließt, werden die beiden Flügel wieder gegen ihre Sitzflächen gedrückt, wodurch die Durchströmöffnung geschlossen wird. Ein bestimmter Treibstoffpegel bzw. Füllstand an Treibstoff im Tank ist bei dieser Ausführung nicht einstellbar, sodass ein Überfüllen des Tanks nicht auszuschließen ist. Derart ausgeführte Ventile sind zudem nicht ganz flüssigkeitsdicht.

Aus der DE~~44~~⁹196 50 194 ist eine Vorrichtung zur Füllstandsbegrenzung in einem Kraftstofftank bekannt, die eine durch einen Schwimmer gesteuerte Klappe aufweist. Die Klappe ist so angeordnet, dass sie gegen den Kraftstoffstrom ausgerichtet ist, außermittig gelagert ist und jenseits ihrer Schwenkachse in einen Kurbelarm übergeht, der vom Schwimmer betätigt wird. Die Klappe ist am Anfang einer Kraftstofftankbefüllung wegen ihres Eigengewichtes vollständig geöffnet, wobei bei steigendem Kraftstoffpegel im Tank die Auftriebskraft schließlich derart groß wird, dass der Schwimmer ein Hebelgestänge betätigt und eine nach unten klappende Schließbewegung der Klappe einleitet. Beim Schließen der Klappe staut sich der aus der Zapfpistole fließende Kraftstoff im Einfüllstutzen, sodass schließlich ein automatisches Abschalten der Zapfpistole erfolgt. Der im Einfüllstutzen verbleibende Treibstoff wird über einen schmalen Spalt zwischen der Klappe und dem Einlaufkanal so lange abgeführt, bis der Flüssigkeitsspiegel im Einfüllstutzen dem im Kraftstofftank entspricht. Nach dem Abbau des Überdrucks im Einfüllstutzen öffnet sich die Klappe wieder teilweise. Die Ausgestaltung der zusammenwirkenden Teile verhindert ein Nachtanken bei vollem Tank. Erst nach einem geringen Kraftstoffverbrauch ist ein vollständiges Öffnen der Klappe und ein Betanken des Tanks wieder möglich.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, bei einer Kombination der eingangs genannten Art die Vorrichtung zur Füllstandsbegrenzung so auszuführen, dass eine reaktionsschnelle und sichere Funktion gewährleistet ist. Eine bevorzugte Ausgestaltung des Rückschlagventils soll ferner eine optimale flüssigkeitsdichte Abdichtung sicherstellen.

Gelöst wird die gestellte Aufgabe erfindungsgemäß dadurch, dass die die Durchströmöffnung verschließbare Klappe über ein Übersetzungsgetriebe mit einem drehbar gelagerten Schwimmer derart wirkverbunden ist, dass ein vergleichsweise geringes Verdrehen des Schwimmers ein wesentlich größeres Verdrehen der Klappe zum Einnehmen der Schließstellung zur Folge hat.

Die Erfindung gewährleistet daher ein promptes und sicheres Schließen der Klappe beim Erreichen des maximalen Kraftstoffpegels im Tank.

Um die erfindungsgemäße Kombination auf einfache Weise herstellen und anordnen zu können, ist vorgesehen, dass das Ventiltail des Rückschlagventils und die mit dem Schwimmer wirkverbundene Klappe in einem Gehäuse, das mit dem Endbereich des Einfüllrohres verbunden ist, angeordnet sind (Anspruch 2).

Das Rückschlagventil ist auf vorteilhafte Weise so ausgeführt, dass das Ventiltail von zumindest einer Feder beaufschlagt in die die Durchströmöffnung verschließende Lage gedrückt wird (Anspruch 3). Dies ist eine jener Maßnahmen, die für einen flüssigkeitsdichten Sitz des Ventiltails von Bedeutung sind.

Bei einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist die Klappe am Gehäuse mittig drehbar gelagert (Anspruch 4). Gerade eine mittige Lagerung ist besonders günstig, um ein schnelles Verdrehen der Klappe zum Schließen der Durchströmöffnung zu unterstützen.

Das Übersetzungsgetriebe sollte auf einfache, stabile und funktionssichere Weise ausgelegt werden. Dazu ist vorgesehen, dass zumindest auf der einen Seite der Drehachse der Klappe außerhalb des Gehäuses ein Zahnrad, welches einer der Bestandteile des Übersetzungsgetriebes ist, angeordnet ist (Anspruch 5).

Um ein Verklemmen bei der Betätigung zu vermeiden, ist es dabei günstig, wenn nur auf der einen Seite der Drehachse der Klappe ein Zahnrad angeordnet ist. Auf der anderen Seite der Drehachse der Klappe wird außerhalb des Gehäuses ein Abwälzteil angeordnet (Anspruch 6).

Eine kleine Verdrehung des Schwimmers hat, wie oben erwähnt, eine wesentlich größere Verdrehung der Klappe zur Folge. Die drehbare Anordnung des Schwimmers erfolgt zweckmäßig am Gehäuse selbst (Anspruch 7).

Die Wirkverbindung vom Schwimmer zur Klappe kann ebenfalls auf sehr einfache und funktionssichere Weise erfolgen, indem der Schwimmer ein Verbindungsteil aufweist, welches einerseits mit dem Schwimmergehäuse verbunden ist und andererseits mit zwei seitlich des Gehäuses verlaufenden Armen versehen ist, von welchen Armen der eine Arm mit einem mit dem Zahnrad oder dergleichen in Eingriff stehenden Verzahnung versehen ist. Dabei wird der andere Arm des Verbindungsteils so gestaltet, dass er ein Abgleiten am Abwälzteil sicherstellt (Anspruch 8 und Anspruch 9).

Eine zweite, für einen flüssigkeitsdichten Sitz des Ventiltails bei geschlossenem Ventil wesentliche Maßnahme besteht darin, dass am Ventiltail eine dieses umlaufende Dichtung angeordnet, insbesondere eingeklemmt, ist, die eine Dichtlippe aufweist, die durch den von der Feder beaufschlagten Ventiltail gegen einen Dichtwulst an der Innenseite des Gehäuses gedrückt wird (Anspruch 10).

Bei einer bevorzugten Ausführungsvariante der Erfindung ist das Ventiltail des Rückschlagventils ein zumindest weitgehend stromlinienförmig gestalteter und in Längsrichtung des Gehäuses beweglicher Ventilkörper (Anspruch 11). Bei dieser Ausführungsform lässt sich eine flüssigkeitsdichte Abdichtung besonders gut verwirklichen.

Für eine einwandfreie Führung des Ventilkörpers in Längsrichtung des Gehäuses ist dieser außenseitig mit einer Anzahl von an seinem Umfang insbesondere regelmäßig verteilten Führungsrippen versehen (Anspruch 12).

Die den Ventilkörper beaufschlagende Feder wird bevorzugt als Schraubendruckfeder ausgeführt, die einerseits im Inneren des Gehäuses und andererseits an den Führungsrippen abgestützt ist (Anspruch 13). Damit ist eine zentrische Beaufschlagung des Ventilkörpers durch die Feder gewährleistet. Der Hub des Ventilkörpers gegen die Kraft der Feder kann auf einfache Weise durch

einen an der Innenseite des Gehäuses ausgebildeten Anschlag begrenzt werden (Anspruch 14).

Bei einer anderen Ausführungsform kann das Ventiltteil des Rückschlagsventils eine am Gehäuse außermittig drehbar gelagerte Ventilklappe sein (Anspruch 15). Diese Ausführung ist etwas einfacher ausgeführt als jene mit einem Ventilkörper, ist jedoch nicht so flüssigkeitsdicht wie jene.

Bei einer Ausführung mit Ventilklappe kann eine einfach ausgeführte und leicht anzuordnende Schenkelfeder zur Beaufschlagung der Ventilklappe verwendet werden (Anspruch 16).

Um eine einfache Montage des Rückschlagventils bzw. der dieses umfassenden Bauteile zu gewährleisten, wird vorgesehen, dass sowohl das Gehäuse als auch das Ventiltteil mehrteilig, insbesondere zweiteilig, ausgeführt sind (Anspruch 17).

Weitere Merkmale, Vorteile und Einzelheiten der Erfindung werden nun anhand der Zeichnung, die zwei Ausführungsbeispiele einer erfindungsgemäßen Kombination eines Rückschlagventils mit einer Vorrichtung zur Füllstandsbegrenzung darstellt, näher beschrieben. Dabei zeigen

Fig. 1 bis Fig. 3 jeweils einen Längsschnitt durch eine Ausführungsvariante eines Rückschlagventils und einer Ausführungsform einer Vorrichtung zur Füllstandsbegrenzung,

Fig. 1 mit geschlossenem Rückschlagventil,

Fig. 2 mit offenem Rückschlagventil während des Einfüllens von Treibstoff,

Fig. 3 das Rückschlagventil und die Vorrichtung zur Füllstandsbegrenzung in einer Lage unmittelbar nach Erreichen des vorgegebenen Kraftstoffpegels im Tank,

Fig. 4 eine Schrägansicht eines Einfüllrohrs mit Rückschlagventil, teilweise aufgeschnitten,

Fig. 5 eine Schrägansicht eines der Ventilgehäuseteile,

Fig. 6a eine Schrägansicht auf den Gehäuseteil gemäß Fig. 5 mitsamt der Vorrichtung zur Füllstandsbegrenzung,

Fig. 6b eine Schrägansicht auf die Teile aus Fig. 6a von der gegenüberliegenden Seite,

Fig. 6c eine Schrägansicht eines Details der Vorrichtung zur Füllstandsbegrenzung und

Fig. 7 eine zweite Ausführungsform des Rückschlagventils in einer zu Fig. 1 analogen Darstellung.

Ein erfindungsgemäß ausgeführtes und mit einer erfindungsgemäß ausgestalteten Vorrichtung zur Füllstandsbegrenzung kombiniertes Rückschlagventil wird an dem in das Innere eines Treibstofftanks 2 ragenden Endbereich eines Einfüllrohrs 1, welches zum Befüllen des Treibstofftanks 2 mit Treibstoff vorgesehen ist, angeordnet. Das Einfüllrohr 1 wird dazu in das Innere des Treibstofftanks 2 durch eine Öffnung geführt und im Bereich einer die Durchtrittsöffnung umschließenden Randbereiches 2a durch Verschweißen verbunden. Wie insbesondere Fig. 1 bis Fig. 3 zeigen, weist das Rückschlagventil ein Gehäuse 7 auf, welches aus zwei Gehäuseteilen 3 und 5 zusammengesetzt ist. Die beiden Gehäuseteile 3, 5 sind jeweils mit einem zumindest im Wesentlichen zylindrisch gestalteten Endbereich 3d, 5d und mit einem vom Durchmesser größeren Verbindungsbereich 3e, 5e versehen, wobei die beiden Gehäuseteile 3, 5 über eine Schnappverbindung 23 miteinander verbunden sind. Das Gehäuse 7 ist mittels des Gehäuseteils 3 in das im Tankinneren liegende Ende des Einfüllrohrs 1 eingepresst, wobei eine formschlüssige Verbindung dadurch hergestellt ist, dass ein außenseitig am Gehäuseteil 3 umlaufender Rastvorsprung 13 in eine korrespondierend ausgeführte Ausformung im Einfüllrohr 1 eingreift. In einer Nut des Vorsprungs 13 ist eine

Dichtung 4 eingebracht, die für eine flüssigkeitsdichte Abdichtung zwischen dem Gehäuseteil 3 und dem Einfüllrohr 1 sorgt.

Wie insbesondere Fig. 1 in Verbindung mit Fig. 4 zeigt, ist im Inneren des Gehäuses 7 ein Ventilkörper 11 untergebracht, welcher sich aus einem Anströmteil 11a und einem Abströmteil 11b zusammensetzt, die dem Ventilkörper 11 insgesamt eine eiähnliche Gestalt verleihen. Die beiden Ventilkörperteile 11a, 11b können auch als zusammengefügte ellipsoid- oder paraboloidähnliche Teile betrachtet werden, wobei das Anströmteil 11a spitzer und das Abströmteil 11b stumpfer ausgeführt sind. Das Anströmteil 11a ist mit dem Abströmteil 11b über eine Schnappverbindung 21 unter Zwischenlegung einer Dichtung 6 verbunden. Die im Verbindungsbereich des Anströmteils 11a mit dem Abströmteil 11b eingeklemmte Dichtung 6 ist so ausgeführt, dass sie eine am Ventilkörper 11 außen umlaufende Dichtlippe 6a zur Verfügung stellt, die über den von einer Druckfeder 10 beaufschlagten Ventilkörper 11 gegen einen Dichtwulst 3a gedrückt wird, welcher am Übergangsbereich zwischen dem zylindrischen Endbereich 3d und dem Verbindungsbereich 3e ausgebildet ist. Durch die derart erzielte Abdichtung wird bei vollem Treibstofftank ein Auslaufen von Kraftstoff aus dem Tank 2 in das Einfüllrohr 1 sicher verhindert.

Sowohl das Anströmteil 11a als auch das Abströmteil 11b sind außenseitig jeweils mit einer Anzahl von in der Längsrichtung des Ventilkörpers 11 verlaufenden Führungsrippen 11c, 11d versehen. Dies ist insbesondere aus Fig. 4 ersichtlich. Dabei sind beim dargestellten Ausführungsbeispiel jeweils vier Führungsrippen 11c und vier Führungsrippen 11d vorgesehen, die jeweils um 90° gegeneinander versetzt von der Außenseite der Teile 11a, 11b abragen, wobei die Führungsrippen 11c von ihrer Länge her das ins Rohr 1 ragende Ende des Anströmteils 11a nicht überragen. Die Führungsrippen 11d am Abströmteil 11b sind länger ausgeführt als das Abströmteil 11b und erstrecken sich über den Ventilkörper 11 hinaus bis in den Bereich 5d des Gehäuseteils 5. Die Führungsrippen 11c sind bezüglich ihrer Höhe an den Innendurchmesser des zylindrischen Endbereichs 3d des Gehäuseteils 3 angepasst. Die Führungsrippen 11d bilden jeweils einen Stützansatz 11e für die Druckfeder 10, welche anderends am Übergangsbereich von zylindrischen Endbereich 5d zum Verbindungsbereich 5e hinter einem weiteren umlaufenden Stützansatz 5b abgestützt ist. Die über das Ende des Abströmteils 11b

hinausragenden Bereiche der Führungsrippen 11d sind von ihrem Durchmesser her ebenfalls dem Innendurchmesser des zylindrischen Endbereichs 5d des Gehäuseteils 5 angepasst. Somit gewährleisten die Führungsrippen 11c, 11d eine einwandfreie Führung des Ventilkörpers 11, wenn dieser zum Öffnen und Schließen der Durchströmöffnung in Richtung der Längsachse L bewegt wird.

Im zylindrischen Endbereich 5d ist eine die Durchströmöffnung im Gehäuseteil 5 bei Bedarf abschließende Klappe 9 untergebracht, die mit einem Schwimmer 8 wirkverbunden ist und durch diesen gesteuert wird. Die Klappe 9 und der Schwimmer 8 sind Bestandteile der erfindungsgemäßen Vorrichtung zur Füllstandsbegrenzung. Diese wird nun anhand der Fig. 5 und der Figuren 6a, 6b sowie 6c näher erläutert. Der Schwimmer 8 weist ein in üblicher Weise beispielsweise quaderförmig gestaltetes und zum Kraftstoffpegel offenes Schwimmergehäuse 8a auf, welches stirnseitig mit dem Mittelteil 18a eines T-förmigen Verbindungsteils 18 verbunden ist. Der Querbalken 18d des T-förmigen Verbindungsteils 18 ist an seinen Enden mit nach unten weisenden Armen 18c, 18d versehen, die mit in Richtung des Schwimmergehäuse 8a weisenden Ansätzen mit Befestigungslaschen 18f versehen sind. Über die beiden Laschen 18f ist der Schwimmer 8 am Gehäuseteil 5 über Lagerzapfen 15 oder dergleichen drehbar gelagert.

Wie insbesondere aus Fig. 5 ersichtlich ist, ist das Gehäuseteil 5 an seinem Bereich 5d mit zwei gegeneinander um 180° versetzten Schlitten 25 versehen, wo die als kreisförmige Scheibe ausgeführte Klappe 9 eingeschoben und drehbar gelagert ist. Zu diesem Zweck ist die Klappe 9, was Fig. 6c zeigt, an ihrem Rand mit über ihren Mittelpunkt fluchtend angeordneten Bolzenstummeln 9a versehen. An einem der Bolzenstummel 9a ist ein Zahnrad 19 befestigt, am zweiten Bolzenstummel 9a ein zylindrisches Abwälzteil 9b. Die Bolzenstummel 9a dienen zur drehbaren Anordnung der in die Schlitten 25 eingeschobenen Klappe 9 im Bereich der innenseitigen Enden der Schlitten 25, wobei auf der einen Seite des Gehäuseteils 5 das Zahnrad 19 und auf der anderen Seite das Abwälzteil 9b außen liegen.

Der mittels der Befestigungslaschen 18f am Gehäuseteil 5 angeordnete Schwimmer 8 übergreift mit dem Arm 18d das Zahnrad 19 und mit dem Arm 18c das Abwälzteil

9b. Dabei ist der Arm 18d stirnseitig mit einer Verzahnung 28 versehen, die in die Ritzeln des Zahnrades 19 eingreifen. Der zweite, gegenüberliegende Arm 18c übergreift in gleitbeweglichem Kontakt das Abwälzteil 9b, was insbesondere aus Fig. 6b ersichtlich ist. Fig. 1, Fig. 6a und Fig. 6b zeigen dabei die unbetätigte Lage des Schwimmers 8, in der sich die Klappe 9 durch die Wirkverbindung über die Verzahnung 28 und das Zahnrad 19 in einer die Durchströmöffnung freigebenden und somit entlang der Längsachse L des Rohres 1 verlaufenden Stellung befindet.

Die Funktionsweise dieser Ausführungsform des mit dem Schwimmer gekoppelten Rückschlagventils ist wie folgt.

Wie Fig. 1 zeigt, verschließt bei leerem oder nahezu leerem Treibstofftank 2 der von der Druckfeder 10 beaufschlagte Ventilkörper 11 das Einfüllrohr 1. Das Verbindungsteil 18 des Schwimmers 8 liegt mittels eines an der Unterseite des Mittelteils 18a ausgebildeten Anschlages 18e außenseitig auf dem Gehäuseteil 5 auf. In dieser Lage gibt die mit dem Schwimmer 8 wirkverbundene Klappe 9 die von ihr verschließbare Durchströmöffnung komplett frei.

Beim Tanken wird durch den im Inneren des Einfüllrohres 1 in Richtung Tank 2 strömenden Treibstoff der Ventilkörper 11 gegen die Kraft der Feder 10 verschoben, sodass der Treibstoff durch ein Umströmen des Ventilkörpers 11 in das Tankinnere gelangen kann. Der Hub des Ventilkörpers 11 wird dabei durch einen an der Innenseite des Gehäuseteils 5 ausgebildeten Ansatz 5c, wo sich die Enden der Führungsrippen 11b abstützen, begrenzt. Die Klappe 9 verbleibt vorerst in ihrer den Treibstoffstrom kaum behindernden Lage. Fig. 2 zeigt diese während des Betankens vorliegende Situation.

Sobald der Kraftstoffpegel im Tankinneren eine gewisse Höhe erreicht und auf das Schwimmergehäuse 8a eine bestimmte Auftriebskraft ausübt, wird der Schwimmer 8 durch die aufsteigende Flüssigkeit im Tankinneren um die Lagerzapfen 15 verschwenkt. Dadurch wird der Arm 18d in Bewegung versetzt und verdreht über seine mit dem Zahnrad 19 in Eingriff stehende Verzahnung 28 die Klappe 9, die schließlich ihre die Durchströmöffnung verschließende Lage, die in Fig. 3 dargestellt

ist, einnimmt. Der Ventilkörper 11 kehrt nun über die Druckfeder 10 beaufschlagt wieder in seine Ausgangslage, die geschlossene Lage, zurück.

Der entlang des Abwälzteils 9b gleitende Arm 8c des Schwimmers 8 hat lediglich eine Stütz- und Führungsfunktion. Grundsätzlich könnte auch in diesem Bereich, analog zum gegenüberliegenden Arm 18d, ein mit einer Verzahnung zusammenwirkendes Zahnrad vorgesehen werden. Der Vorteil des einseitigen Antriebs ist jedoch der, dass Fertigungstoleranzen nicht zu einem Verklemmen führen können.

Der Abwälzradius der Verzahnung 28 ist größer als der Radius des Ritzels am Zahnrad 19, sodass sich das Zahnrad 19 und somit die Klappe 9 um einen größeren Winkel verdrehen als der Schwimmer 8. Die Übersetzung hängt selbstverständlich von der jeweiligen Größe der Radien ab. Das Übersetzungsverhältnis kann beispielsweise 1:6 gewählt werden, sodass ein Verdrehen des Schwimmers 8 um die durch die Lagerzapfen 15 gebildete Achse um 15° bereits ein Verdrehen der Klappe 9 um 90° und damit in eine die Durchströmöffnung verschließende Lage zur Folge hat. Das Schließen der Durchströmöffnung erfolgt somit auf schnelle und funktionssichere Weise, wenn beim Befüllen des Tanks mit Treibstoff ein bestimmter Treibstoffpegel erreicht bzw. überschritten wird. Selbstverständlich kann die Übersetzung in einem anderen Verhältnis und je nach Bedarf durch entsprechende Auslegung der Dimensionen der beteiligten Teile erfolgen.

Um ein Verdrehen der Klappe 9 progressiv oder degressiv zu steuern, können das Zahnrad und die Verzahnung abweichend von einer Kreis- oder Kreisbogenform gestaltet werden. Dabei ist selbstverständlich die Form des Abwälzteils 9b und des an diesem abgleitenden Armes 18d des Schwimmers 8 entsprechend anzupassen.

Bei der zweiten, in Fig. 7 dargestellten Ausführungsform sind der Schwimmer 8 und die mit diesem wirkverbundenen Teile mit der ersten Ausführungsform übereinstimmend ausgeführt. Auf die Ausgestaltung dieser Teile – insbesondere des Schwimmers 8 mitsamt seinen Bestandteilen, der Klappe 9, des Gehäuseteils 5 – wird daher gesondert nicht mehr eingegangen. Teile, die mit jenen des ersten

Ausführungsbeispiels übereinstimmend ausgeführt sind, haben zudem die Bezugsziffern aus den vorhergehenden Zeichnungsfiguren erhalten.

Wie Fig. 7 zeigt, ist hier an Stelle eines Ventilkörpers eine scheibenförmige Ventilklappe 11' vorgesehen. Die Ventilklappe 11' ist im Inneren des Gehäuseteils 3' an einem Gelenk 16 drehbar gelagert und weist einen Klappenfrontteil 11'a auf, welcher über eine Schnappverbindung 30 mit einem Verbindungsteil 11'b verbunden ist, wobei zwischen diesem und dem Frontteil 11'b randseitig eine Dichtung 6' eingeklemmt ist, die mit einer außenseitig umlaufenden Dichtlippe 6'a versehen ist. Die Dichtlippe 6'a wird über eine den Verbindungsteil 11'b beaufschlagende Schenkelfeder 14 gegen einen an der Innenseite des Gehäuseteils 3' umlaufenden Dichtwulst 3'a gedrückt.

Die Schenkelfeder 14 ist im Bereich des Gelenkes 16 angeordnet, weist einen an der Innenseite des Gehäuseteils 3' abgestützten Schenkel auf und drückt mit einem zweiten, hier einen gebogenen Endabschnitt aufweisenden Schenkel auf das Verbindungsteil 11'b.

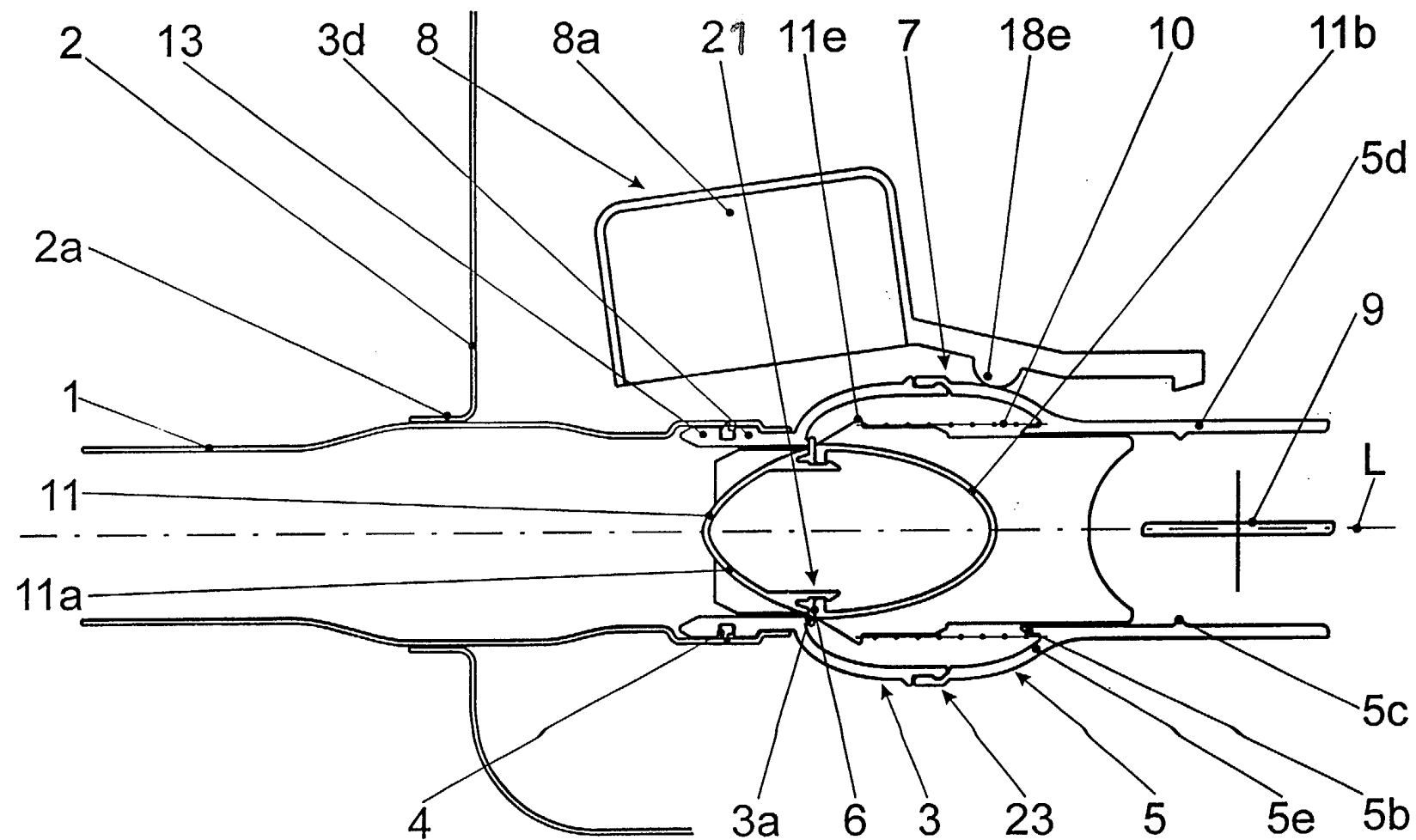
Die grundsätzliche Funktionsweise dieser Ausführungsvariante entspricht jener der ersten Ausführungsform, mit dem Unterschied, dass beim Einfüllen von Treibstoff die Ventilklappe 11' durch Verschwenken öffnet und schließt.

ANSPRÜCHE :

1. Kombination eines Rückschlagventils zum Verhindern des Rückfließens von Treibstoff aus einem Treibstofftank eines Kraftfahrzeuges mit einer Vorrichtung zur Füllstandsbegrenzung, wobei das Rückschlagventil an dem in den Treibstofftank ragenden Endbereich eines Einfüllrohres angebracht ist und ein eine Durchströmöffnung frei gebendes bewegliches Ventiltteil aufweist, und wobei die Vorrichtung zur Füllstandsbegrenzung, vom Treibstofftank her gesehen, vor dem Rückschlagventil angeordnet ist und eine eine Durchströmöffnung verschließbare und über einen Schwimmer betätigbare Klappe aufweist, dadurch gekennzeichnet, dass die die Durchströmöffnung verschließbare Klappe (9) über ein Übersetzungsgetriebe mit dem drehbar gelagerten Schwimmer (8) derart wirkverbunden ist, dass ein vergleichsweise geringes Verdrehen des Schwimmers (8) ein wesentlich größeres Verdrehen der Klappe (9) zum Einnehmen der Schließstellung zur Folge hat.
2. Kombination nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Ventiltteil (11, 11') des Rückschlagsventils und die mit dem Schwimmer (8) wirkverbundene Klappe (9) in einem Gehäuse (7), welches mit dem Endbereich des Einfüllrohres (1) verbunden ist, angeordnet sind.
3. Kombination nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Ventiltteil (11, 11') von zumindest einer Feder (10, 14) beaufschlagt in die die Durchströmöffnung verschließende Lage gedrückt wird.
4. Kombination nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Klappe (9) im Gehäuse (5) mittig drehbar gelagert ist.

5. Kombination nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass zumindest auf der einen Seite der Drehachse der Klappe (9) außerhalb des Gehäuses (7) ein Zahnrad (19) oder dergleichen angeordnet ist.
6. Kombination nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass auf der anderen Seite der Drehachse der Klappe (9) außerhalb des Gehäuses (7) ein Abwälzteil (9b) angeordnet ist.
7. Kombination nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass der Schwimmer (8) am Gehäuse (7) drehbar gelagert ist.
8. Kombination nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass der Schwimmer (8) ein Verbindungsteil (18) aufweist, welches einerseits mit dem Schwimmergehäuse (8a) verbunden ist und andererseits mit zwei seitlich des Gehäuses (7) verlaufenden Armen (18c, 18d) versehen ist, von welchen der eine mit einer mit dem Zahnrad (19) oder dergleichen in Eingriff stehenden Verzahnung (28) versehen ist, wobei das Ritzel des Zahnrades (19) und die Verzahnung (28) entlang unterschiedlich gekrümmter Kurven verlaufen.
9. Kombination nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass der andere Arm (18c) des Verbindungsteils (18) für ein Abgleiten am Abwälzteil (9b) gestaltet ist.
10. Kombination nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass am Ventiltteil (11, 11') eine dieses umlaufende Dichtung (6, 6') angeordnet, insbesondere eingeklemmt, ist, die eine Dichtlippe (6a, 6'a) aufweist, die durch den von der Feder (10, 14) beaufschlagten Ventiltteil (11, 11') gegen einen Dichtwulst (3, 3'a) an der Innenseite des Gehäuses (7) gedrückt ist.
11. Kombination nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass das Ventiltteil des Rückschlagventils ein zumindest weitgehend stromlinienförmig gestalteter in Längsrichtung des Gehäuses beweglicher Ventilkörper (11) ist.

12. Kombination nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass der Ventilkörper (11) außenseitig mit einer Anzahl von an seinem Umfang insbesondere regelmäßig verteilten Führungsrippen (11c, 11d) versehen ist.
13. Kombination nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass die Feder (10) eine Schraubendruckfeder (10) ist, die einerends im Inneren des Gehäuses (7) und anderends an den Führungsrippen (11d) abgestützt ist.
14. Kombination nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass der Hub des Ventilkörpers (11) durch einen Anschlag (5c) an der Innenseite des Gehäuses (7) begrenzt ist.
15. Kombination nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass das Ventilteil des Rückschlagventils eine am Gehäuse (7) außermittig drehbar gelagerte Ventilklappe (11') ist.
16. Kombination nach einem der Ansprüche 1 bis 15, dadurch gekennzeichnet, dass die die Ventilklappe (11') beaufschlagende Feder eine Schenkelfeder (14) ist.
17. Kombination nach einem der Ansprüche 1 bis 16, dadurch gekennzeichnet, dass sowohl das Gehäuse (7) als auch das Ventilteil (11, 11') mehrteilig, insbesondere zweiteilig, ausgeführt sind.



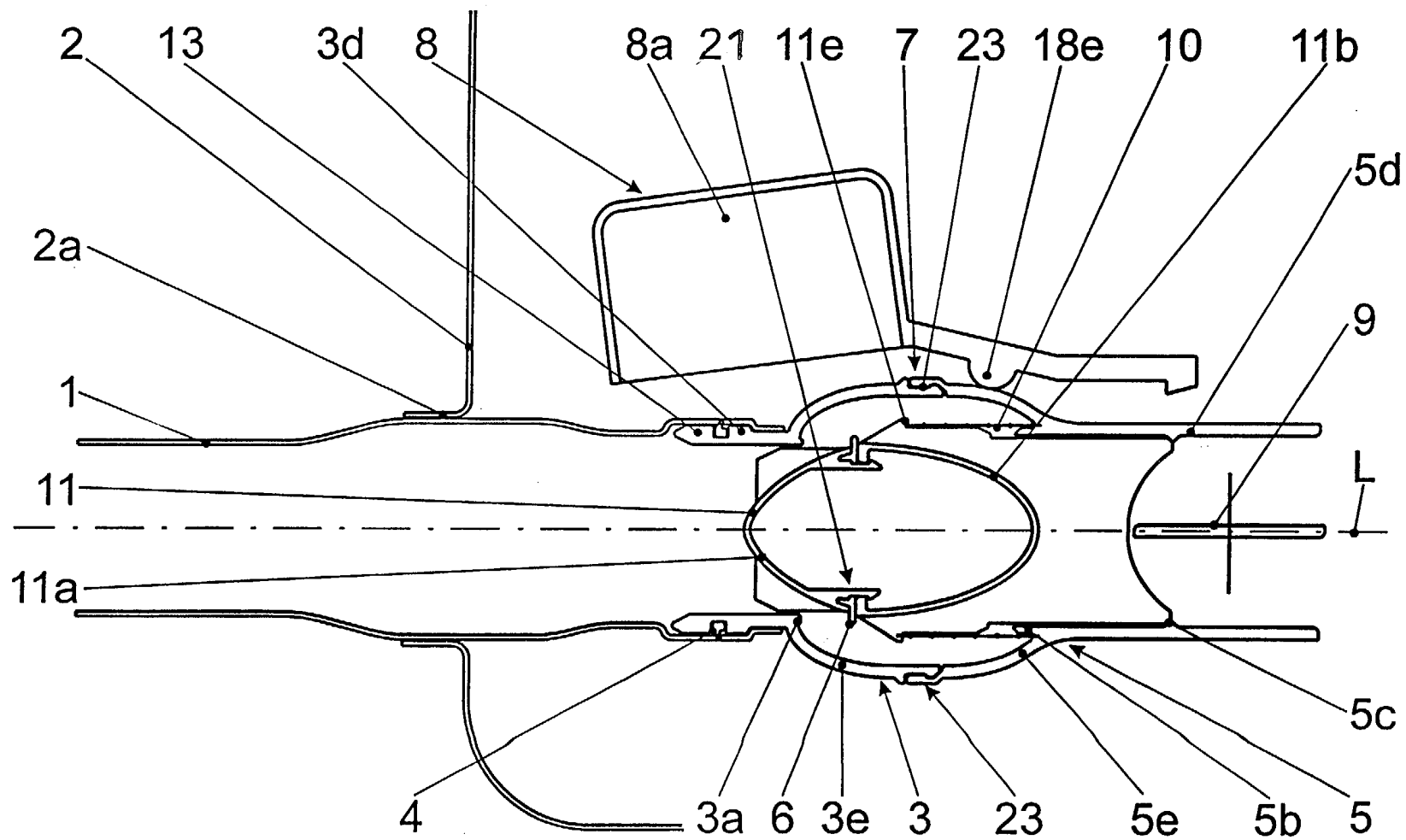


Fig. 2

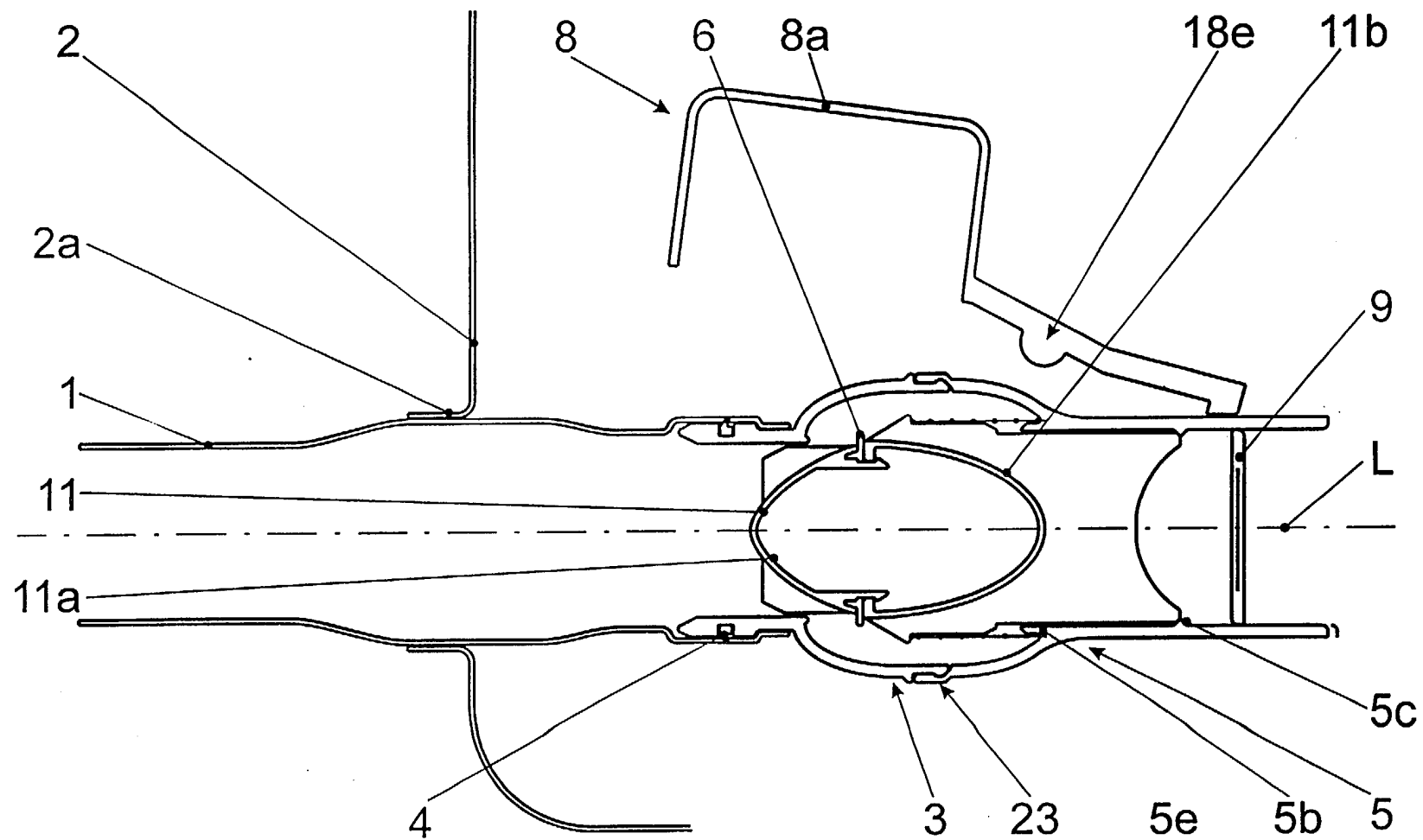


Fig. 3

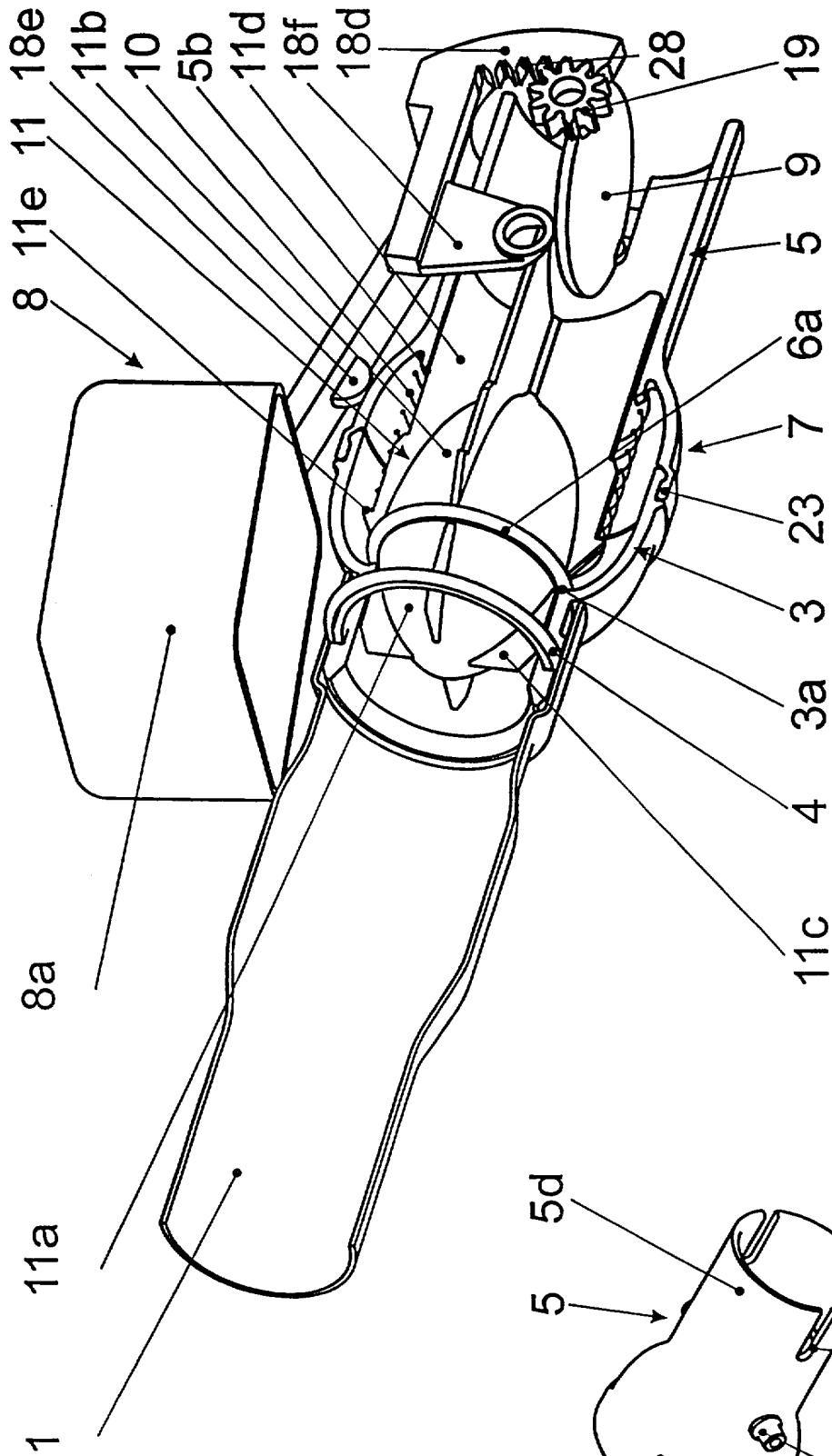


Fig. 4

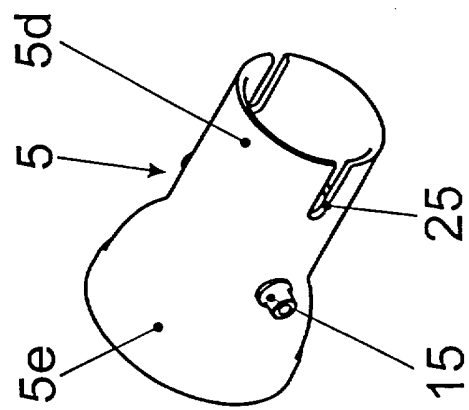
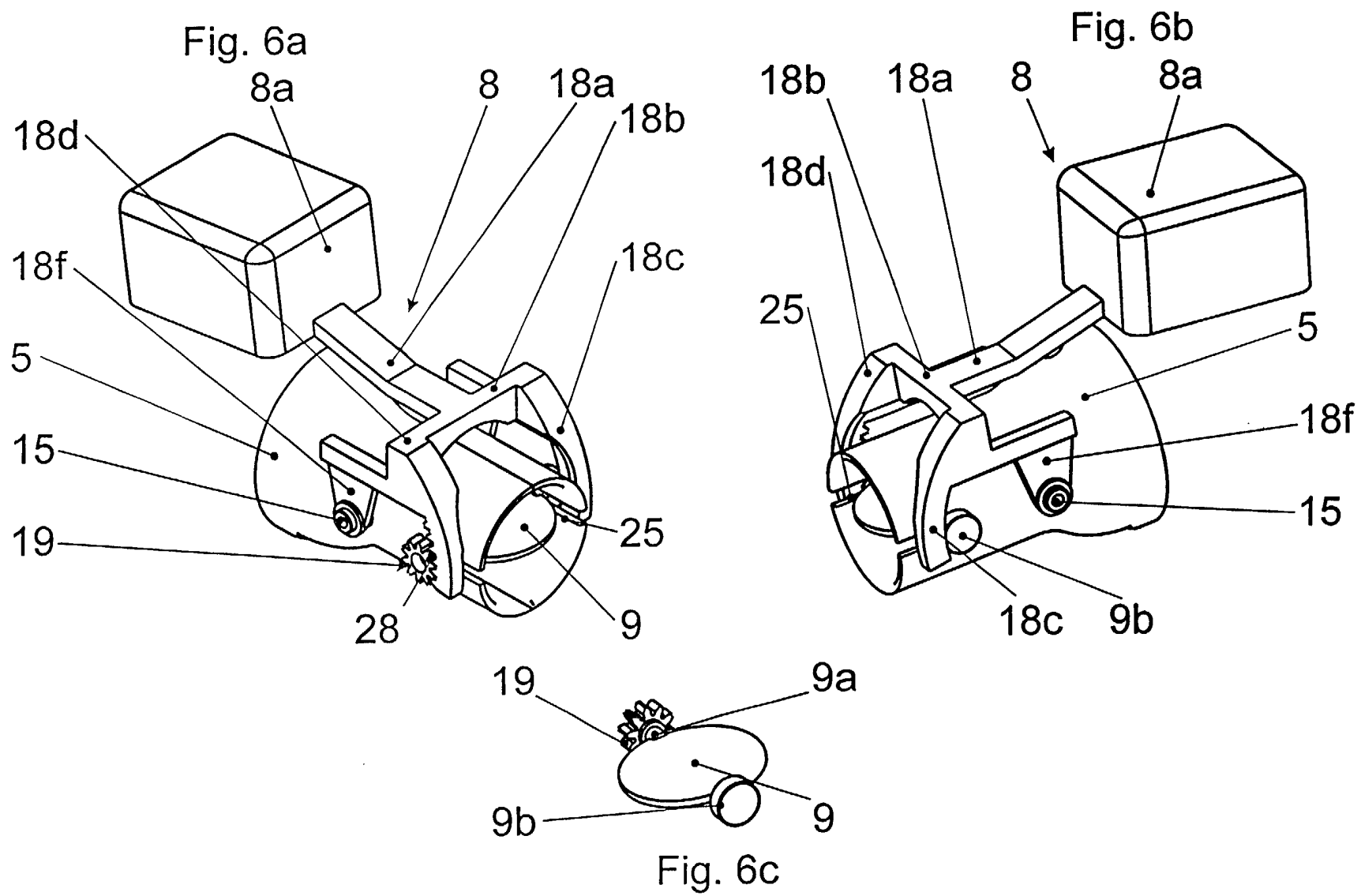


Fig. 5



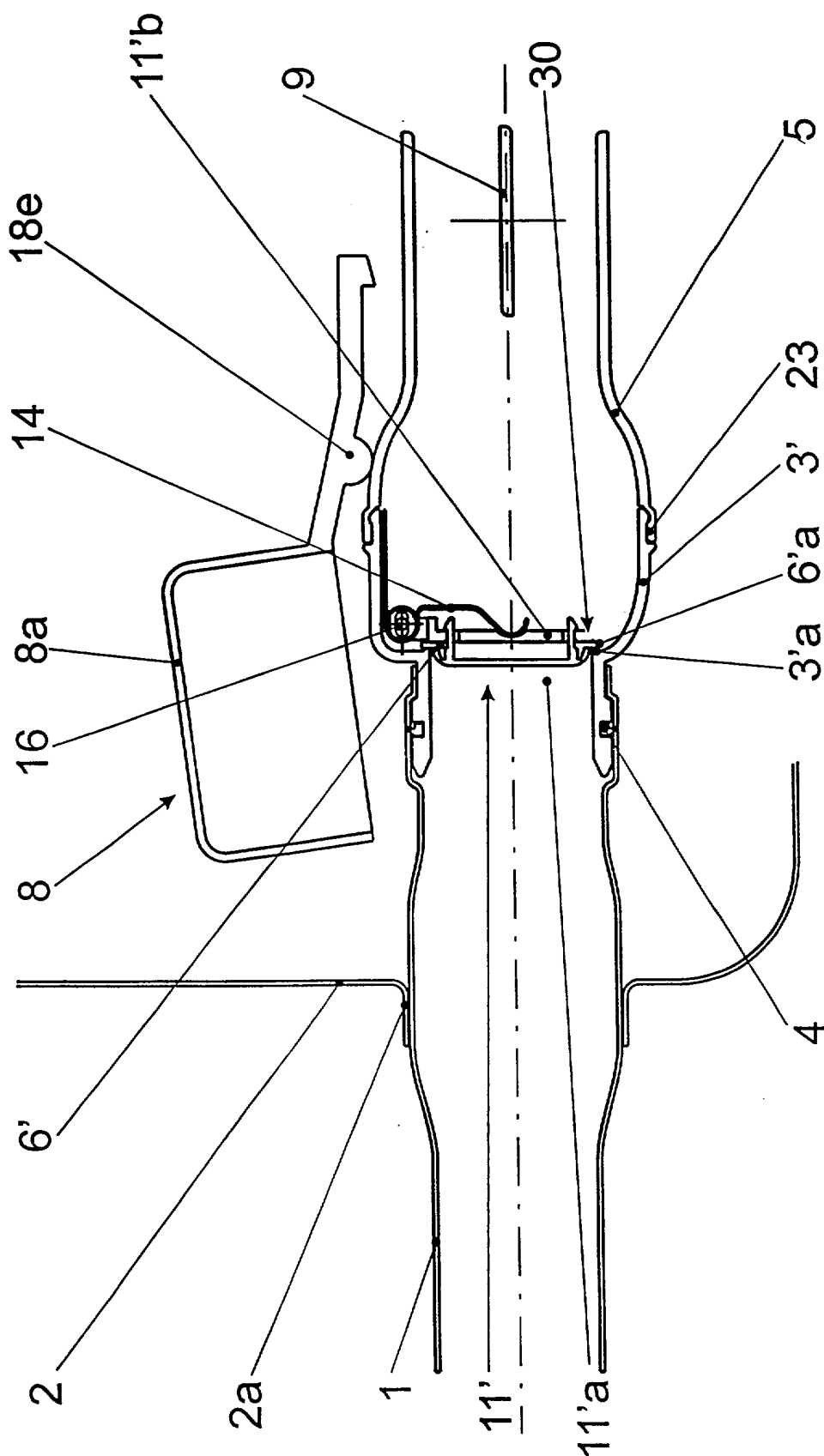


Fig. 7



ÖSTERREICHISCHES PATENTAMT

AT 004 236 U1

A-1014 Wien, Kohlmarkt 8-10, Postfach 95
TEL. +43/(0)1/53424; FAX +43/(0)1/53424-535; TELEX 136847 OEPA A
Postscheckkonto Nr. 5.160.000; UID-Nr. ATU38266407; DVR: 0078018

RECHERCHENBERICHT

zu 8 GM 47/2000

Ihr Zeichen: T 3327 AT

Klassifikation des Antragsgegenstandes gemäß IPC⁷ : B 60 K 15/04, B 60 K 15/03

Recherchierter Prüfstoff (Klassifikation): B 60 K

Konsultierte Online-Datenbank: EPODOC

Die nachstehend genannten Druckschriften können in der Bibliothek des Österreichischen Patentamtes während der Öffnungszeiten (Montag bis Freitag von 8 - 12 Uhr 30, Dienstag 8 bis 15 Uhr) unentgeltlich eingesehen werden. Bei der von der Hochschülerschaft TU Wien Wirtschaftsbetriebe GmbH im Patentamt betriebenen Kopierstelle können schriftlich (auch per Fax, Nr. 01 / 533 05 54) oder telefonisch (Tel. Nr. 01 / 534 24 - 153) **Kopien** der ermittelten Veröffentlichungen bestellt werden.

Auf Anfrage gibt das Patentamt Teilrechtsfähigkeit (TRF) gegen Entgelt zu den im Recherchenbericht genannten Patentdokumenten allfällige veröffentlichte „Patentfamilien“ (denselben Gegenstand betreffende Patentveröffentlichungen in anderen Ländern, die über eine gemeinsame Prioritätsanmeldung zusammenhängen) bekannt. Diesbezügliche Auskünfte erhalten Sie unter der Telefonnummer 01 / 534 24 - 725.

Kategorie	Bezeichnung der Veröffentlichung (Ländercode, Veröffentlichungsnummer, Dokumentart (Anmelder), Veröffentlichungsdatum, Textstelle oder Figur (soweit erforderlich))	Betreffend Anspruch
Y	GB 2 327 741 A (Piolax Inc.) 3. Feber 1999 (03.02.99)	1,3,7,10,15,16
A	Figuren.	12
Y	US 5 381 838 A (Watanabe et al.) 17. Jänner 1995 (17.01.95)	1,3,7,10,15,16
A	EP 0 674 128 A2 (Ersi Italiana S.p.A.) 27. September 1995 (27.09.95)	1,11,12
	Figuren.	

☒ Fortsetzung siehe Folgeblatt

Kategorien der angeführten Dokumente (dient in Anlehnung an die Kategorien bei EP- bzw. PCT-Recherchenberichten nur zur **raschen Einordnung** des ermittelten Stands der Technik, stellt keine Beurteilung der Erfindungseigenschaft dar):

„A“ Veröffentlichung, die den **allgemeinen Stand der Technik** definiert.

„Y“ Veröffentlichung von Bedeutung; die Erfindung kann nicht als neu (bzw. auf erfinderischer Tätigkeit beruhend) betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren weiteren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese **Verbindung für den Fachmann naheliegend** ist.

„X“ Veröffentlichung von **besonderer Bedeutung**; die Erfindung kann allein aufgrund dieser Druckschrift nicht als neu (bzw. auf erfinderischer Tätigkeit beruhend) angesehen werden.

„P“ zwischenveröffentlichtes Dokument von besonderer Bedeutung (**älteres Recht**)

„&“ Veröffentlichung, die Mitglied derselben **Patentfamilie** ist.

Ländercodes:

AT = Österreich; AU = Australien; CA = Kanada; CH = Schweiz; DD = ehem. DDR; DE = Deutschland;
EP = Europäisches Patentamt; FR = Frankreich; GB = Vereinigtes Königreich (UK); JP = Japan;
RU = Russische Föderation; SU = ehem. Sowjetunion; US = Vereinigte Staaten von Amerika (USA);
WO = Veröffentlichung gem. PCT (WIPO/OMPI); weitere siehe WIPO-Appl. Codes

Datum der Beendigung der Recherche: 22. September 2000 Prüfer: Dipl. Ing. Hengl



ÖSTERREICHISCHES PATENTAMT

AT 004 236 U1

A-1014 Wien, Kohlmarkt 8-10, Postfach 95
TEL. +43/(0)1/53424; FAX +43/(0)1/53424-535; TELEX 136847 OEPA A
Postscheckkonto Nr. 5.160.000; UID-Nr. ATU38266407; DVR: 0078018

Folgeblatt zu 8 GM 47/2000

Kategorie	Bezeichnung der Veröffentlichung (Ländercode, Veröffentlichungsnummer, Dokumentart (Anmelder), Veröffentlichungsdatum, Textstelle oder Figur (soweit erforderlich))	Betreffend Anspruch
A	EP 0 714 800 A1 (STANT Manufacturing Inc.) 5. Juni 1996 (05.06.96) Figuren.	1,11
A	EP 0 437 053 A1 (Ford Motor Company) 17. Juli 1991 (17.07.91) Figuren.	1,11
☐ Fortsetzung siehe Folgeblatt		