

(19)



REPUBLIK
ÖSTERREICH
Patentamt

(10) Nummer:

AT 406 578 B

(12)

PATENTSCHRIFT

(21) Anmeldenummer: 1748/97
(22) Anmeldetag: 15.10.1997
(42) Beginn der Patentdauer: 15.11.1999
(45) Ausgabetag: 26.06.2000

(51) Int. Cl.⁷: **B67D 5/04**
B60K 15/04

(56) Entgegenhaltungen:
DE 3544782A1 US 4630749A

(73) Patentinhaber:
BLAU INTERNATIONAL GESMBH
A-8160 PREDING, STEIERMARK (AT).
(72) Erfinder:
MAIER BERNHARD
BAD GLEICHENBERG, STEIERMARK (AT).

(54) VORRICHTUNG ZUR SCHIEBBETÄTIGUNG EINER ORVR-VENTILEINRICHTUNG DURCH DIE BEWEGUNG EINER TANKVERSCHLUSSKLAPPE

(57) Vorrichtung (17) zur Schiebbetätigung des Steuerelementes (16) einer am oberen Ende (1) eines Kraftstofftank-Einfüllstutzens angeordneten. Gasströme und Flüssigkeitsniveaus während des Tankvorganges steuernden Ventileinrichtung (11) durch die Bewegung einer im Einfüllstutzenende (1) seitlich angelenkten und von einer eingeführten Zapfpistole wegschwenkbaren Verschlussklappe (5), mit einem in der Seitenwand (7) des Einfüllstutzenendes (1) normal zur Klappenschwenkachse (8) linear geführten Schlitten (23), sowie einem an seinem einen Ende (19) in der Seitenwand (7) parallel zur Klappenschwenkachse (8) und radial außerhalb derselben angelenkten Kniehebel (18), der mit seinem anderen Ende (21) auf der Unterseite der Klappe (5) gleitet und mit seinem Knieabschnitt (22) den Schlitten (23) schiebt.

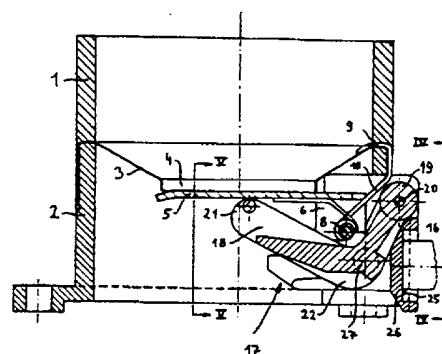


Fig.1

AT 406 578 B

Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zur Schiebbetätigung des Steuerelementes einer am oberen Ende eines Kraftstofftank-Einfüllstutzens angeordneten. Gasströme und Flüssigkeitsniveaus während des Tankvorganges steuernden Ventileinrichtung durch die Bewegung einer im Einfüllstutzenende seitlich angelenkten und von einer eingeführten Zapfpistole wegschwenkbaren Verschußklappe.

Zur Umsetzung der Schwenkbewegung der Verschußklappe ("Bleifreiklappe") in die zur Betätigung des Steuerelementes der Ventileinrichtung erforderliche Schiebbewegung sind beispielsweise Gewinde- oder Zahnstangentriebe bekannt. Bei derartigen Trieben besteht die Gefahr eines Verklemmens bei starken Beanspruchungen und rauhem Einsatzgebiet. Darüber hinaus sind sie relativ voluminös, was bei den beengten Platzverhältnissen im Bereich des Einfüllstutzens Probleme bereitet. Eine direkte Betätigung des Ventilsteuerelementes durch die aufschwenkende Klappe ist andererseits nicht möglich, da durch die auftretenden Reibungskräfte beim Abgleiten des Steuerelementes auf der Klappe Querkkräfte in das Steuerelement eingeleitet werden, die zu einem Verklemmen bzw. Blockieren der Ventileinrichtung führen können.

Die Erfindung setzt sich daher zum Ziel, eine kompakt aufgebaute und störungsunanfällige Vorrichtung zur querkraftfreien Schiebbetätigung eines am Ende eines Einfüllstutzens angeordneten Ventils durch die aufschwenkende Bleifreiklappe zu schaffen. Dieses Ziel wird mit einer Vorrichtung der einleitend genannten Art erreicht, die sich erfindungsgemäß auszeichnet durch einen in der Seitenwand des Einfüllstutzenendes normal zur Klappenschwenkachse linear geführten Schlitten, sowie einen an seinem einen Ende in der Seitenwand parallel zur Klappenschwenkachse und radial außerhalb derselben angelenkten Kniehebel, der mit seinem anderen Ende auf der Unterseite der Klappe gleitet und mit seinem Knieabschnitt den Schlitten schiebt.

Die erfindungsgemäße Vorrichtung setzt die Schwenkbewegung der Bleifreiklappe in eine vollkommen querkraftfreie Schiebbewegung für das Ventilsteuerelement um, und dies alles bei äußerst kompaktem, einfachem und störungsunabfälligem Aufbau.

Eine bevorzugte Ausführungsform der Erfindung zeichnet sich dadurch aus, daß der Schlitten U-förmig ist, wobei seine beiden Schenkel in der Seitenwand geführt sind, sein Mittelsteg eine nach außen gewandte Anlagefläche für das Steuerelement der Ventileinrichtung bildet, und in dessen zentraler Aussparung sich der Knieabschnitt des Kniehebels bewegt. Dies ermöglicht einen noch kompakteren Aufbau.

Bevorzugt wird hierbei der Knieabschnitt mit seitlichen Zapfen versehen, welche in Kulissen an den Innenseiten der Schenkel eingreifen, was die Gleitreibung vermindert.

In jedem Fall ist es besonders günstig, wenn gemäß einem weiteren Merkmal der Erfindung die Führung des Schlittens in der Seitenwand mit einer Federraste ausgestattet ist, welche bei der Montage am Anfang der Einführbewegung des Schlittens in die Seitenwand zu überwinden ist. Dies bietet eine Verliersicherung für den Schlitten in der Zeit bis zum Zusammenbau des Einfüllstutzenendes mit der Ventileinrichtung.

Die Erfindung wird nachstehend an Hand eines in den beigeschlossenen Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert. In den Zeichnungen zeigt Fig. 1 das obere Ende eines erfindungsgemäß ausgestatteten Kraftstofftank-Einfüllstutzens im Schnitt, Fig. 2 eine Untersicht auf die Vorrichtung von Fig. 1 mit seitlich angedeuteter Ventileinrichtung, Fig. 3 einen teilweisen Schnitt gemäß der Linie III-III von Fig. 2, Fig. 4 eine ausschnittsweise Seitenansicht gemäß der Linie IV-IV von Fig. 1, und Fig. 5 eine teilweise Schnittansicht gemäß der Linie V-V von Fig. 1.

In Fig. 1 ist das obere Ende eines Einfüllstutzens 1 gezeigt, dessen (nicht dargestelltes) unteres Ende in einen (ebenfalls nicht dargestellten) Kraftstofftank mündet. Die obere Öffnung des Einfüllstutzens 1 ist mit Hilfe eines herkömmlichen Tankdeckels z.B. über Schraub- oder Bajonettgewinde verschließbar (nicht dargestellt).

In das Einfüllstutzenende 1 ist ein Einsatz 2 zur Montage eines trichterförmigen Reduzierringes 3 und zur Lagerung einer dessen zentrale Öffnung 4 verschließenden Verschußklappe 5 eingesetzt. Der Einsatz 2 kann, ebenso wie der Reduzierring 3, auch einstückig mit dem Einfüllstutzenende 1 ausgebildet sein. Die Öffnung 4 des Reduzierringes 3 hat einen solchen Durchmesser, daß sie lediglich den Durchtritt kleindurchmeßriger, für die Abgabe von Bleifreibenzin bestimmter Zapfpistolen-Füllrohre ermöglicht. Die Verschußklappe 5 kann daher von bleifreikraft-stoffführenden Zapfpistolen nach unten zur Seite geschwenkt werden, und wird deshalb auch als "Bleifreiklappe" bezeichnet.

Die Schwenklagerung der Verschußklappe 5 erfolgt über angesetzte Lagerlaschen 6, welche von einer in der Seitenwand 7 des Einfüllstutzenendes 1 gelagerten Welle 8 durchsetzt werden.

Eine auf die Welle 8 aufgezugene und einerseits an der Unterseite der Verschlussklappe 5 und andererseits an einer Verankerungsaussparung 9 der Seitenwand 7 angreifende Feder 10 spannt die Verschlussklappe 5 von unten gegen den Rand der Öffnung 4 vor.

Seitlich neben dem Einfüllstutzenende 1 ist eine Ventileinrichtung 11 (Fig. 2) über nicht näher dargestellte Mittel abgestützt, beispielsweise angeflanscht. Die Ventileinrichtung 11 ist Teil eines sogenannten ORVR- Systems (on board refueling vapor recovery System) und steuert die während des Betankungsvorganges auftretenden Gasströme und Flüssigkeitsniveaus. Beim ORVR- System werden die beim Betanken auftretenden Kraftstoffdämpfe am Fahrzeug ("on board") in einem mit einem Aktivkohlefilter ausgestatteten Auffangbehälter aufgefangen. Der Auffangbehälter wird im Fahrbetrieb von den Verbrennungszufuhrgasen durchspült, welche die Kraftstoffrückstände aus dem Aktivkohlefilter herauslösen und der Verbrennung zuführen.

Die Ventileinrichtung 11 ist beispielsweise ein 4/2-Wege-ventil mit vier Anschlüssen 12-15. Im einzelnen führt der Anschluß 15 zu dem Aktivkohlefilter; der großdurchmeßrige Anschluß 12 ist direkt an das Einfüllstutzenende 1 angeschlossen, entlüftet während des Betankens den Kraftstofftank in den Auffangbehälter und ist im Fahrbetrieb geschlossen; der kleindurchmeßrige Anschluß 13 ist ebenfalls an das Einfüllstutzenende 1 angeschlossen, jedoch nur im Fahrbetrieb geöffnet, um den Einfüllstutzen zu entlüften und für einen Druckausgleich im Einfüllstutzen zu sorgen; und der Anschluß 14 schließt an einen Gasauffangraum an der Oberseite des Kraftstofftanks an, ist

während des Tankvorganges geschlossen und im Fahrbetrieb geöffnet, und sorgt für die dem Fachmann bekannte Überfüll-Verhinderungsfunktion.

Die Umschaltung der Ventileinrichtung 11 zwischen Betankungsstellung einerseits (Verschlussklappe 5 geöffnet) und Fahrbetrieb andererseits (Verschlussklappe 5 geschlossen) erfolgt über ein schiebend zu betätigendes Steuerelement 16 (Ventilspindel, Ventilstößel) der Ventileinrichtung 11 und einen allgemein mit 17 bezeichneten Mechanismus zur Umsetzung der Schwenkbewegung der Verschlussklappe 5 in die Schiebewegung des Steuerelementes 16. Auf Grund der beengten Platzverhältnisse muß der Mechanismus 17 einerseits kompakt sein, andererseits die Einleitung jedweder Querkräfte in das Steuerelement 16, d.h. von Kräften, die normal zur Schieberichtung des Steuerelementes 16 verlaufen, verhindern.

Zu diesem Zweck weist der Mechanismus 17 einen Kniehebel 18 auf, welcher an seinem einen Ende 19 bei 20 radial außerhalb der Welle 8 in der Seitenwand 7 angelenkt ist und mit seinem anderen Ende 21 auf der Unterseite der Klappe 5 gleitet. Sein mit 22 bezeichneter Knieabschnitt übergreift die Welle 8 der Klappe 5 und wirkt mit einem Schlitten 23 zusammen, der in der Seitenwand 7, genauer gesagt in Nut/Feder-Führungen 24 (Fig. 4), normal zur Schwenkachse der Klappe 5 linear geführt ist. Der Schlitten 23 ist an seiner Außenseite mit einer Anlagefläche 25 für das Ende des Steuerelementes 16 der Ventileinrichtung 11 versehen und betätigt dieses bei seiner Auswärtsbewegung.

Der Schlitten 23 ist in der Draufsicht U-förmig (Fig. 2), wobei seine beiden Schenkel 23' jeweils über die Nut/Feder-Führungen 24 in der Seitenwand 7 geführt sind, und sein Mittelsteg 26 die Anlagefläche 25 darbietet. Dadurch ist es möglich, daß sich der Kniehebel 18 in der zentralen Aussparung des Schlittens 23 bewegt.

Der Knieabschnitt 22 des Kniehebels 18 kann direkt auf den Steg 26 des Schlittens 23 einwirken. Im dargestellten Fall ist der Knieabschnitt 22 jedoch mit seitlichen Zapfen 27 ausgestattet, welche in Kulissen 28 (Fig. 3) an den Innenseiten der Schenkel des Schlittens 23 eingreifen.

Die beiden Schenkel 23' des Schlittens 23 sind mit federnden Rasthaken 29 ausgestattet, die bei der erstmaligen Montage der Vorrichtung, wenn der Schlitten 23 erstmals von außen in die Seitenwand 7 mit Hilfe der Nut/Feder-Führungen 24 eingeschoben wird, zu Beginn des Einführvorganges an der Welle 8 der Klappe 5 federnd vorbeitreten und dadurch eine Verliersicherung für den Schlitten 29, solange die Ventileinrichtung 11 noch nicht an den Mechanismus 17 angebaut ist, bieten.

Die Schiebachse des Schlittens 23 und des Steuerelementes 16 muß nicht wie in Fig. 1 dargestellt senkrecht zur Achse des Einfüllstutzenendes 1 verlaufen, sondern kann auch schräg dazu geneigt sein, solange sie normal zur Schwenkachse der Klappe 5 verläuft.

Patentansprüche:

1. Vorrichtung zur Schiebbetätigung des Steuerelementes einer am oberen Ende eines Kraftstofftank-Einfüllstutzens angeordneten, Gasströme und Flüssigkeitsniveaus während des Tankvorganges steuernden Ventileinrichtung durch die Bewegung einer im Einfüllstutzenende seitlich angelenkten und von einer eingeführten Zapfpistole wegschwenkbaren Verschlussklappe, gekennzeichnet durch einen in der Seitenwand (7) des Einfüllstutzenendes (1) normal zur Klappenschwenkachse (8) linear geführten Schlitten (23), sowie einen an seinem einen Ende (19) in der Seitenwand (7) parallel zur Klappenschwenkachse (8) und radial außerhalb derselben angelenkten Kniehebel (18), der mit seinem anderen Ende (21) auf der Unterseite der Klappe (5) gleitet und mit seinem Knieabschnitt (22) den Schlitten (23) schiebt.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Schlitten (23) U-förmig ist, wobei seine beiden Schenkel (23') in der Seitenwand (7) geführt sind, sein Mittelsteg (26) eine nach außen gewandte Anlagefläche (25) für das Steuerelement (16) der Ventileinrichtung (11) bildet, und in dessen zentraler Aussparung sich der Knieabschnitt (22) des Kniehebels (18) bewegt.
3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Knieabschnitt (22) mit seitlichen Zapfen (27) versehen ist, welche in Kulissen (28) an den Innenseiten der Schenkel (23') eingreifen.
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Führung des Schlittens (23) in der Seitenwand (7) mit einer Federraste (29) ausgestattet ist, welche bei der Montage am Anfang der Einführbewegung des Schlittens (23) in die Seitenwand (7) zu überwinden ist.

Hiezu 3 Blatt Zeichnungen

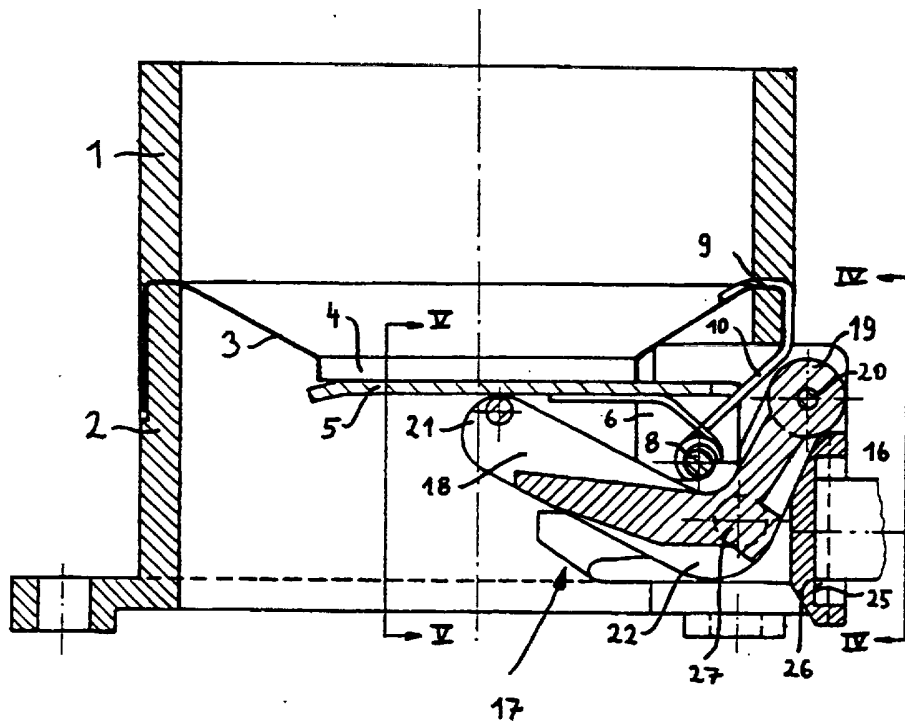


Fig. 1

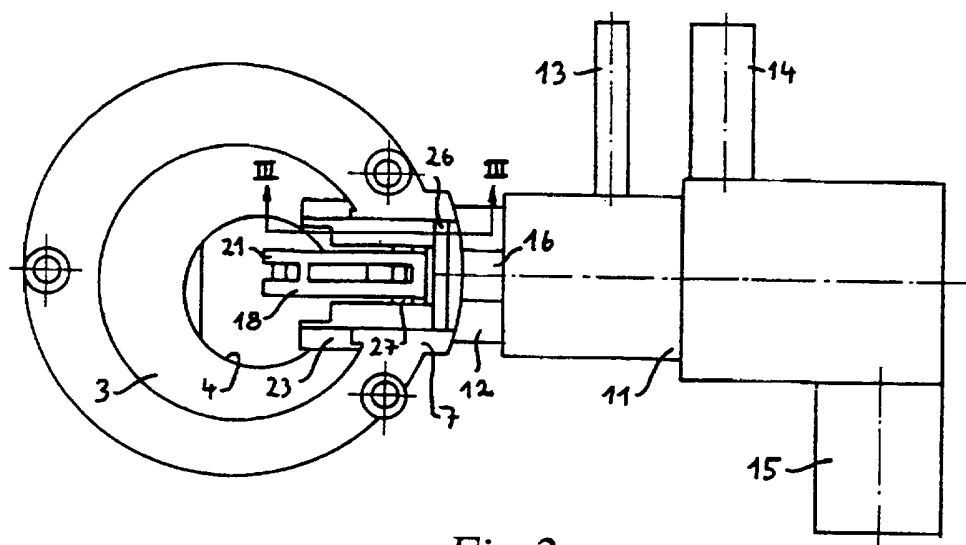


Fig. 2

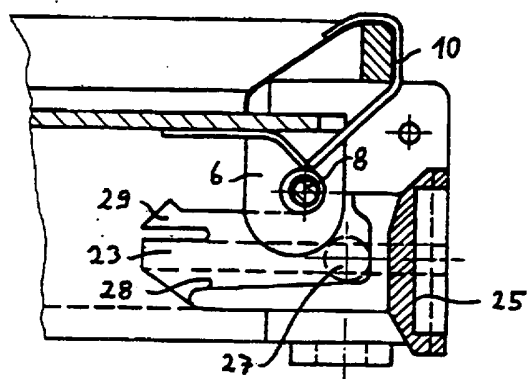


Fig. 3

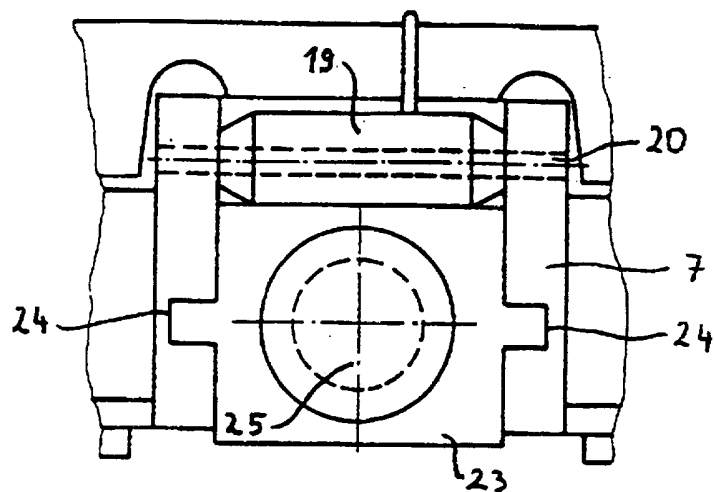


Fig. 4

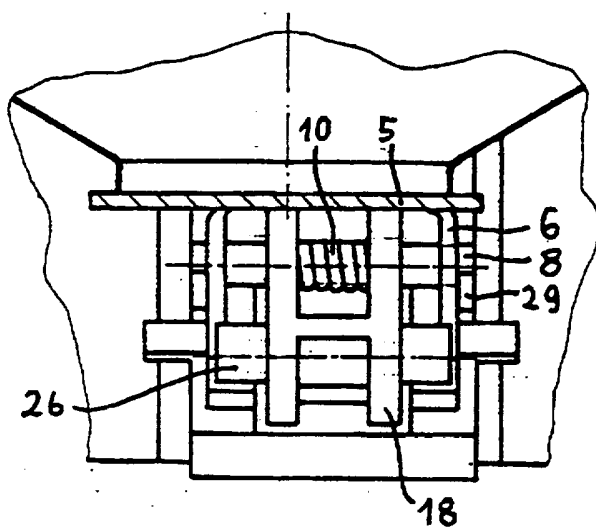


Fig. 5