**PCT** WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM
Internationales Büro

INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

**(51) Internationale Patentklassifikation** [5] :
**B67D 3/04**

**A1**

**(11) Internationale Veröffentlichungsnummer:** **WO 94/29214**

**(43) Internationales Veröffentlichungsdatum:** 22. December 1994 (22.12.94)

**(21) Internationales Aktenzeichen:** PCT/CH94/00110

**(22) Internationales Anmeldedatum:** 8. Juni 1994 (08.06.94)

**(30) Prioritätsdaten:**

| | | |
|---|---|---|
| 1 761/93-4 | 11. Juni 1993 (11.06.93) | CH |
| 1 728/94-2 | 2. Juni 1994 (02.06.94) | CH |


**(71) Anmelder** *(für alle Bestimmungsstaaten ausser US)*: ALFATECHNIC PATENT AG [CH/CH]; In Lampitzäckern 51, CH-8305 Dietlikon (CH).

**(72) Erfinder; und**
**(75) Erfinder/Anmelder** *(nur für US)*: DUBACH, Werner, Fritz [CH/CH]; Im Hubrain 4, CH-8124 Maur (CH).

**(74) Anwalt:** PATENTANWALTSBÜRO FELDMANN AG; Kanalstrasse 17, CH-8152 Glattbrugg (CH).

**(81) Bestimmungsstaaten:** AU, CA, JP, KR, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).

**Veröffentlicht**
*Mit internationalem Recherchenbericht.*
*Mit geänderten Ansprüchen.*

**(54) Title:** CHECK VALVE MADE OF PLASTIC

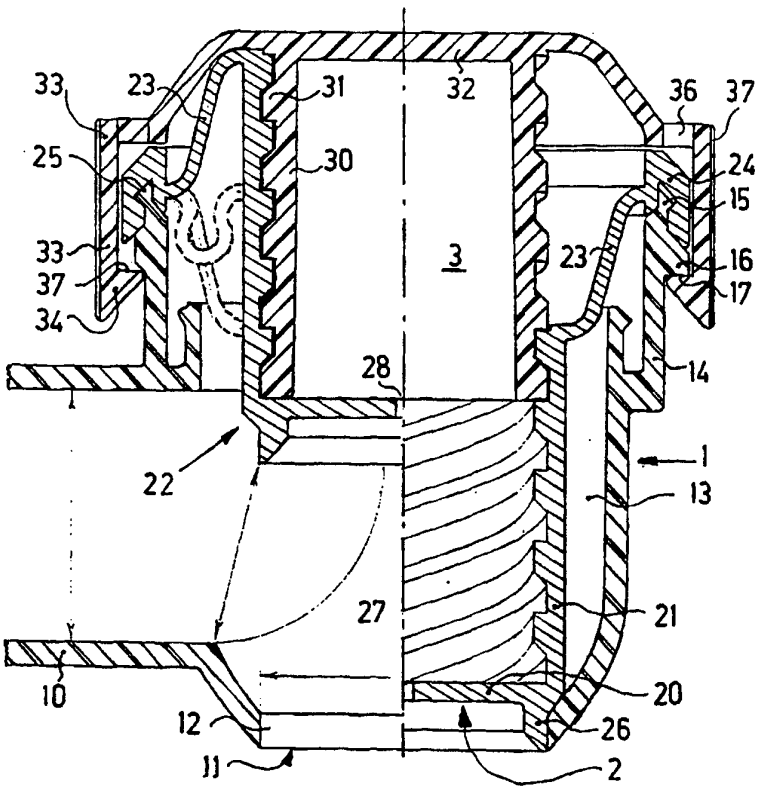
**(54) Bezeichnung:** AUS KUNSTSTOFF GEFERTIGTES SPERRVENTIL

**(57) Abstract**

The valve described, which is suitable for use in bag-in-box packaging, consists of a housing (1), an obturator (2) and actuating means (3). The obturator (2) has a bottom plate (20) which seals off the valve outlet (11). The obturator (2) consists essentially of a piston (22) with an internal thread (27). The internal thread in the piston (22) engages with the external thread (31) of a pin (30) forming part of the actuating means (3) which is designed as a twist grip. Suitable positively locking means (16, 17, 34, 37) enable the actuating means (3) to be snapped directly on to the valve housing (1).

**(57) Zusammenfassung**

Das für "Bag in Box-Verpackungen" geeignete Sperrventil besteht aus einem Ventilgehäuse (1), einem Ventildichtkörper (2) und einem Betätigungsmittel (3). Der Ventildichtkörper (2) hat eine untere Ventilplatte (20), welche die Auslassöffnung (11) des Ventilgehäuses (1) dichtend abschliesst. Der Ventildichtkörper (2) besteht im wesentlichen aus einem Dichtkolben (22), der ein Innengewinde (27) aufweist. Das Innengewinde des Dichtkolbens (22) kämmt mit einem Aussengewinde (31) eines Zapfen (30) des Betätigungsmittels (3), welches als Drehgriff ausgestaltet ist. Dank entsprechenden Formschlussmittel (16, 17, 34, 37) lässt sich das Betätigungsmittel (3) direkt auf das Ventilgehäuse (1) einschnappend aufpressen.



*LEDIGLICH ZUR INFORMATION*

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

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **AT** | Österreich | **GA** | Gabon | **MR** | Mauretanien |
| **AU** | Australien | **GB** | Vereinigtes Königreich | **MW** | Malawi |
| **BB** | Barbados | **GE** | Georgien | **NE** | Niger |
| **BE** | Belgien | **GN** | Guinea | **NL** | Niederlande |
| **BF** | Burkina Faso | **GR** | Griechenland | **NO** | Norwegen |
| **BG** | Bulgarien | **HU** | Ungarn | **NZ** | Neuseeland |
| **BJ** | Benin | **IE** | Irland | **PL** | Polen |
| **BR** | Brasilien | **IT** | Italien | **PT** | Portugal |
| **BY** | Belarus | **JP** | Japan | **RO** | Rumänien |
| **CA** | Kanada | **KE** | Kenya | **RU** | Russische Föderation |
| **CF** | Zentrale Afrikanische Republik | **KG** | Kirgisistan | **SD** | Sudan |
| **CG** | Kongo | **KP** | Demokratische Volksrepublik Korea | **SE** | Schweden |
| **CH** | Schweiz | **KR** | Republik Korea | **SI** | Slowenien |
| **CI** | Côte d'Ivoire | **KZ** | Kasachstan | **SK** | Slowakei |
| **CM** | Kamerun | **LI** | Liechtenstein | **SN** | Senegal |
| **CN** | China | **LK** | Sri Lanka | **TD** | Tschad |
| **CS** | Tschechoslowakei | **LU** | Luxemburg | **TG** | Togo |
| **CZ** | Tschechische Republik | **LV** | Lettland | **TJ** | Tadschikistan |
| **DE** | Deutschland | **MC** | Monaco | **TT** | Trinidad und Tobago |
| **DK** | Dänemark | **MD** | Republik Moldau | **UA** | Ukraine |
| **ES** | Spanien | **MG** | Madagaskar | **US** | Vereinigte Staaten von Amerika |
| **FI** | Finnland | **ML** | Mali | **UZ** | Usbekistan |
| **FR** | Frankreich | **MN** | Mongolei | **VN** | Vietnam |

# Aus Kunststoff gefertigtes Sperrventil

Die vorliegende Erfindung befasst sich mit einem aus Kunststoff gefertigten Sperrventil, gemäss Oberbegriff des Patentanspruches.

Solche Ventile werden insbesondere bei aus Folien gefertigte Flüssigkeitsbehälter eingesetzt, die selber wiederum in Kartonschachteln gestellt sind. Diese Verpackungen sind bekannt unter der Bezeichnung "Bag-in-Box". Die Vorteile solcher Verpackungen sind, das geringe Gewicht, die gute Stapelbarkeit, das Vermeiden des Leertransportes der entleerten Gebinde und der gegenüber den Glasgebinden oder Metallfässern, geringe Preis.

Aus den obigen Vorteilen der Verpackungen geht hervor, dass auch, das an einer solchen Verpackung vorgesehene Sperrventil zur Entnahme der Flüssigkeit preiswert sein muss. Daher kommen nur aus Kunststoff gefertigte Ventile in Frage, die auch mit der Folie des Behälters gut verbindbar, insbesondere verschweissbar sind. Neben diversen, vielteiligen, komplexen und kostspieligen Lösungen sind auch einige, ein-

fache Lösungen bekannt.

Ein eher kompliziertes Sperrventil zeigt beispielsweise die US-A-4'375'862, welches als Steckventil konzipiert ist. Ein am Kunststoffschlauchbeutel angeschweisster Flansch ist in der Kartonverpackung gelagert. Im Flansch lagert dichtend ein Steckergehäuse mit zentrischer Steckeröffnung, welcher endseitig zum Behälter hin mit einem ausstossbaren Dichtzapfen verschlossen ist. In dem Steckergehäuse einschiebbar ist ein mehrteiliger Stecker, der in den Dichtzapfen einrastet und diesen in den Behälter hineinstosst. Die eigentliche Oeffnungs-, beziehungsweise Schliessposition erfolgt durch Drehung des Steckers im Steckergehäuse. Ein derartiges Ventil erlaubt nur geringe Durchlassöffnungen und der Weg zwischen der Dichtstelle und der endseitigen Auslassöffnung ist sehr lang. Entsprechend ist ein solches Ventil nur für sehr dünnflüssige Medien geeignet und ein langes Nachtropfen der Flüssigkeit, nach dem Verschliessen des Ventils, ist unvermeidbar.

Ein Ventil, welches besonders einfach ist und aus wenigen Bauteile besteht, zeigt die AU-A-403'943. Hier besteht der Ventilkörper im wesentlichen aus einem zylindrischen Stutzen mit einem Flansch an der Einlassseite, mit dem der Kunststoffbehälter verbunden ist und einer endseitig abschliessenden Membran, an dessen Innenseite ein Ventilstössel angeordnet ist. Auf dem Ventilstössel lagert eine Ventilplatte, die im Schliesszustand auf dem Ventilsitz im Ventilkörper

aufliegt. Durch Druck auf die flexible Membran schiebt der Stössel die Ventilplatte im Ventilkörper vom Ventilsitz weg. Nun umströmt die Flüssigkeit die Ventilplatte und gelangt via einer radialen Auslaufbohrung im Bereich zwischen dem Ventilsitz und der dichtenden, flexiblen Membran nach aussen. Hier bleibt die Ventilplatte ständig innerhalb des Ventilkörpers und bildet während der Oeffnung ein ständiges Durchflusshindernis. Ist das Ventil geschlossen, so tropft es relativ lange nach, bis der Raum hinter der Ventilplatte vollständig entleert ist. Im selben Schutzrecht ist eine weitere Variante dargestellt, bei der die Platte durch einen linear verschiebbarer Zapfen mit Durchströmungsöffnung ersetzt ist. In der Schliessposition liegt die Seitenwand des längsverschieblichen Dichtzapfens über der radialen Ausflussöffnung im Ventilkörper. Auch bei dieser Lösung sind die Durchströmungswege ungünstig und insbesondere bei der zweiten Variante ist auch die Dichtung äusserst fraglich.

Aus den beiden US-A-4'471'807 und US-A-4'452'425 sind zwei ähnliche Sperrventile desselben Anmelders bekannt, welche beide den Aufbau gemäss dem Oberbegriff des Patentanspruches 1 aufweisen. Diese aus Kunststoff gefertigten Sperrventile bestehen aus einem Ventilgehäuse mit einem Einlassstutzen und einer Auslassöffnung, welche den Ventilsitz bildet, sowie einem längs verschiebbaren, beweglichen Ventildichtkörper, der mittels einem Ventilstössel vom Ventilsitz weg beweglich ist, wobei der Flüssigkeitsdruck auf der Seite des

Ventilstössels auf die Ventilplatte wirkt. Der grosse Vorteil solcher Ventile besteht darin, dass der Ventildichtkörper direkt die Auslassöffnung abschliesst, da diese selbst den Ventilsitz bildet. Entsprechend erfolgt bei solchen Ventilen kaum ein Nachtropfen der Flüssigkeit. Nachteilig ist jedoch, dass die Flüssigkeit auf der Ventilstösselseite der Ventilplatte anliegt und die Ventilplatte in der Richtung des anliegenden Druckes beim Oeffnen verschoben wird. Ein eventuell auftretender Innendruck könnte das Ventil selbsttätig öffnen. Des weiteren wird der Ventilstössel über einer flexiblen Membran in die Oeffnungsrichtung bewegt. Ein unbeabsichtigter Druck auf diese freiliegende Membran bewirkt folglich eine unerwünschte Oeffnung des Ventils.

Gegen das erstgenannte Problem zeigt die US-A-4'471'807 eine Lösung. Ueber ein Umlenkmechanismus, welcher am Ventilstössel angreift, wird eine Ventilplatte an der eingangsseitigen Oeffnung von dieser weg in den Behälter nach innen verschoben. Dies kompliziert den Verschluss und reduziert die Durchströmung des Mediums.

Gegen das zweitgenannte Problem zeigt die US-A-4'452'425 eine einfache Lösung, in dem eine Schutzkappe über der flexiblen Membran gesteckt ist. Diese muss jeweils vor der Benützung entfernt werden. Beide Lösungen haben jedoch immer noch gewisse konstruktionsbedingte Nachteile. Zum einen wird

der Innendruck im Behälter nicht zum Schliessen des Ventiles genutzt, zum zweiten liegt beim Oeffnen des Ventils der Ventilstössel in der Auslassöffnung und reduziert folglich dessen freie Ausflussquerschnittsfläche und schliesslich liegt der eigentliche Ventildichtkörper, während des Ausströmens des Fluids, direkt im freien Flüssigkeitstrahl, wodurch dieser unkontrollierbar in alle Richtungen spritzen kann.

Es ist folglich die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein aus Kunststoff gefertigtes Sperrventil der eingangs genannten Art zu schaffen, mit der die genannten Nachteile behoben werden können.

Diese Aufgabe löst ein Sperrventil mit den Merkmalen des Patentanspruches 1. Lässt sich nämlich die Ventilplatte vom Ventilsitz in das Innere des Ventilgehäuses hineinbewegen, so gibt der Ventildichtkörper den Fliessweg frei, der Ventilstössel liegt nicht mehr in der Ausflussöffnung und beim Schliessen erhöht der anliegende Innendruck die Schliesskraft. Gestaltet man das Sperrventil so, dass die Ventilplatte soweit in das Ventilgehäuse hineinbewegbar ist, dass der volle Durchströmungsraum zwischen dem Auslassstutzen und der Auslassöffnung frei ist, so können sehr grosse Mengen des Fluids in kurzer Zeit ausströmen. An und für sich ist es dabei unerheblich, mit welchen Mitteln der Ventildichtkörper vom Ventilsitz weg, in das Innere des Ventilkörpers bewegt wird wird.

Weitere vorteilhafte Ausgestaltungsformen gehen aus den abhängigen Patentansprüchen 3-12 hervor und sind in der nachfolgenden Beschreibung anhand der Zeichnung erläutert. Es zeigt:

Figur 1 einen achsialen, vertikalen Längsschnitt durch das zusammengebaute Ventil, wobei die linke Hälfte die vollständig geöffnete, die rechte Hälfte die vollständig geschlossene Lage darstellt.

Figur 2 zeigt eine Teilansicht des Sperrventils nach Figur 1 in der Aufsicht von oben.

Figur 3 zeigt eine gleiche Darstellung wie in Figur 1 einer Variante des erfindungsgemässen Ventils wiederum einseitig in der vollständig geöffneten und anderseitig in der vollständig geschlossenen Lage.

Figur 4 zeigt wiederum eine Teilansicht des Sperrventils nach Figur 3 von oben.

Figur 5 zeigt einen vertikalen Achsialschnitt durch einen Dichtkörper, gemäss der Erfindung, wobei der Dichtkörper ein spezielles Innengewinde aufweist und

Figur 6 stellt die Abwicklung dieses Innengewindes dar.

Figur 7 zeigt einen weiteren Vertikalschnitt durch ein zusammengebautes Ventil anderer Bauart im geschlossenen und

Figur 8 dieses Ventil im offenen Zustand

Das erfindungsgemässe Sperrventil besteht im wesentlichen aus zwei Elementen, nämlich dem Ventilgehäuse 1 und einem darin beweglichen Ventildichtkörpers 2. Im einfachsten Fall ist das Ventilgehäuse 1 oben geschlossen und der Ventildichtkörper besteht aus einer Ventilplatte und einem Ventilstössel, welcher dichtend aus dem Ventilgehäuse 1 hinausgeführt ist. Durch einen direkt oder mittelbar am Ventilstössel ausgeübten Zugkraft lässt sich die Ventilplatte von der Auslassöffnung, welche den Ventilsitz bildet, nach oben abheben. Diese einfachste Lösung ist in der Zeichnung nicht dargestellt und auf sie wird des weiteren auch nicht eingegangen. Detailliert beschrieben hingegen werden die gemäss der Zeichnung dargestellten, bevorzugten Lösungen.

In den dargestellten, bevorzugten Lösungen ist das Ventilgehäuse 1 im Aufbau jeweils identisch. Es besteht aus einem Einlassstutzen 10, der die Einlassöffnung bildet. Am Einlassstutzen 10 sind Mittel zur Befestigung des Gehäuses am Flüssigkeitsbehälter vorgesehen. Diese Mittel stellen nicht Gegenstand der Erfindung dar und sind daher auch nicht dargestellt. Im einfachsten Fall kann die Befestigung aus

einem dünnwandigen Flansch bestehen, der direkt am Flüssigkeitsbehälter angeschweisst sein kann. Der Einlassstutzen 10, der üblicherweise zylindrisch ist, mündet in einen ebenfalls zylindrischen Durchströmungsraum 13 des Ventilgehäuses 1. Der Durchströmungsraum 13 weist unten eine kreisförmige Auslassöffnung 11 auf. Diese Auslassöffnung bildet den Ventilsitz 12. Der Durchströmungsraum 13 ist gegen oben ebenfalls vollständig geöffnet und hat eine sich weiter nach oben erstreckende, radial abstehende Ringwand. Diese radial, abstehende Ringwand 14 ist endständig mit einer Halteringwulst 15 versehen. Unterhalb der Halteringwulst ist eine nach aussen gerichtete, umlaufendene Gleitringwulst 16 angeordnet. Zu Montagezwecken ist die Gleitringwulst 16 nur an einigen wenigen Stellen unterbrochen. Die Gleitringwulst 16 wird unten abgeschlossen durch eine radial nach aussen gerichtete Gleitringfläche 17.

In das Ventilgehäuse 1 ragt der Ventildichtkörper 2 hinein. Der Ventildichtkörper 2 ist hier als Dichtkolben 22 geformt. An seinem oberen Ende weist der Dichtkolben 22 einen oben, endständig angeordneten, flexiblen dichtenden Flansch 23 auf. Der flexible Flansch 23 ist mit einem radial begrenzenden Haltering 24 versehen. Im Haltering 24 ist eine Ringnut 25 eingelassen. In die Ringnut 25 des Halteringes 24 passt die Halteringwulst 15, an der radial abstehenden Ringwand 14, des Ventilgehäuses 1 formschlüssig hinein. Der Dichtkolben 22 hat einen geringfügig grösseren Durchmesser

als die Auslassöffnung 11 im Ventilgehäuse 1. Der Dichtkolben 22 ist unten mit einem Boden verschlossen, welcher die Ventilplatte 20 bildet. Lediglich eine in achsiale Richtung sich erstreckende auf der Dichtplatte 20 angeordnete Dichtlippe 26 greift im geschlossenen Zustand des Ventiles exakt in die Auslassöffnung 11 ein. In diesem Fall ist der Ventilstössel 21 als zylindrische Wand des Dichtkolbens 22 geformt. Die Ventilplatte 20 und der Ventilstössel 21 bilden somit den als Dichtkolben 22 geformten Ventildichtkörper 2. Wird der Ventildichtkörper 2 auf und ab bewegt, so folgt der flexible dichtende Flansch 22 dieser Bewegung. Um einerseits diese Bewegungen durchführen zu können und andererseits gewisse Massungenauigkeiten im Bereich der Auslassöffnung 11 aufzunehmen, fertigt man den Ventildichtkörper 2 vorteilhafterweise gesamthaft aus einem Elastomer.

Zur Betätigung des Ventildichtkörpers 2 könnte im einfachsten Fall direkt ein Zugmittel vorgesehen sein, welches manuell betätigbar wäre. Im hier dargestellten Fall ist ein Betätigungsmittel 3, in Form eines Drehgriffes vorgesehen. Der Drehgriff hat eine Deckfläche 32, an dessen Unterseite ein hohler, unten offener Zapfen 30 angeformt ist. Der Zapfen 30 ist mit einem Aussengewinde 31 versehen, welcher in ein Innengewinde im Dichtkolben 22 eingreift. Die äussere Peripherie des Drehgriffes bildet eine vertikale Mantelwand 33, welche über Stege 35 mit der Deckfläche 32 verbunden ist. Am unteren Ende dieser vertikalen Mantelwand 33 ist

eine nach innen gerichtete, im Querschnitt hakenförmige Gleitwulst 34 angeformt, deren exakt radial nach innen gerichtete, in der Gebrauchslage horizontale Gleitfläche 37 exakt auf der Gleitfläche 17 des Ventilgehäuses 1 aufliegt. Zwischen der im Randbereich schräg nach unten gezogenen Deckfläche 32 und der Mantelwand 33 sind Durchgriffsöffnungen 36, die lediglich durch die Stege 35 unterbrochen sind, vorgesehen. Diese Durchgriffsöffnungen erlauben die nach innen vorstehenden Teile der hakenförmigen Gleitwulst 34 spritztechnisch so zu fertigen, dass hierzu keine Schieber erforderlich sind. Da die Mantelwand 33 im Bereich der Stege 35 weniger flexibel ist, ist entsprechend die Gleitringwulst 16, der radial abstehenden Ringwand 14 des Ventilgehäuses 1, im entsprechenden Bereich reduziert.

Zur Montage des Ventiles kann das Betätigungsmittel, in Form eines Drehgriffes, mit dem Ventildichtkörper 2 vollständig oder teilweise miteinander verschraubt sein, worauf die Einheit, bestehend aus Ventildichtkörper 2 und Betätigungsmittel 3, direkt auf das Ventilgehäsue 1 aufgedrückt werden kann. Erst wenn die Halteringwulst 15 an der Ringwand 14 des Ventilgehäuses 1 vollständig in der Nut 25 des Halteringes 24 des Ventildichtkörpers 2 hineingepresst ist, lässt sich das Betätigungsmittel 3 soweit hinunterdrücken, dass die hakenförmige Gleitwulst 34 unter der Gleitringwulst 16 an der radial abstehenden Ringwand 14 einrasten kann. Dreht man nun am Betätigungsmittel 3, so führt dieses lediglich eine

Rotationsbewegung ohne translatorischen Anteil durch. Hingegen bewegt sich der Ventildichtkörper 2 nicht in radialer Richtung, sondern nur in achsialer Richtung.

Da die Dichtung des Ventiles zwischen dem Ventilsitz 12 im Ventilgehäuse 1 und der zylindrischen Wand des Ventilkörpers, in Form eines Dichtkolbens 22, lediglich an der äusseren Peripherie erfolgt, könnte die Ventilplatte 20 vollständig, respektive fast vollständig wegfallen. Lässt man sie jedoch vollständig wegfallen, so kann einerseits Flüssigkeit im geöffneten Zustand des Verschlusses in den Hohlraum des Dichtkolbens 22 eindringen und diese Flüssigkeit kann nachträglich im geschlossenen Zustand des Verschlusses nachtropfen. Deshalb ist es vorteilhafter, den Dichtkolben 22 unten durch die Ventilplatte 20 zu verschliessen. Diese gibt zusätzlich aber auch noch eine grössere Festigkeit. Die relativ kleine Fläche der Ventilplatte 20 wird beim Gebrauch des Ventils ebenfalls von der Flüssigkeit befeuchtet und obwohl diese Fläche relativ gering ist, so kann die dort anhaftende Flüssigkeit nachträglich abtropfen. Damit dies möglichst gleich nach dem Verschliessen des Ventiles erfolgt, hat es sich als vorteilhaft erwiesen, in die Ventilplatte 20 eine Bohrung 28 vorzusehen.

In der Variante, gemäss den Figuren 3 und 4, ist das Ventilgehäuse 1 unverändert geblieben. Auch der Ventildichtkörper 2 weist kaum Aenderungen, bezüglich der Variante nach

den Figuren 1 und 2, auf. Lediglich am Dichtkolben 22 ist an der äusseren, zylindrischen Wand ein radial abstehende Dichtwulst 29 vorgesehen. Hingegen ist das Innengewinde 27 des Dichtkolbens 22 besonders gestaltet. Dies geht insbesondere aus den Figuren 5 und 6 hervor. Die Figur 5 zeigt den Ventildichtkörper 2 für sich allein in einem vertikalen Achsialschnitt und Figur 6 zeigt die Abwicklung dieses Gewindes. Das Gewinde hat lediglich zwei Gewindegänge, die jeweils einen ersten Gewindeabschnitt 27' mit einem grösseren Steigungwinkel und einen zweiten Gewindeabschnitt 27'' mit einem geringeren Steigungswinkel haben. Hierdurch wird erreicht, dass der Ventildichtkörper 2 im untersten Schliess- beziehungsweise Oeffnungsbereich relativ langsam im Verhältnis zur Drehbewegung achsial verschoben wird, während nach einer gewissen Oeffnung die vollständige Oeffnung schneller erfolgt. Dies erlaubt auch die exakt, dosierte Abgabe von kleineren Mengen der Flüssigkeit aus dem Behälter. Entsprechend kann der Zapfen 30 des Betätigungsmittels 3 nicht mehr mit einem vollständigen Aussengewinde versehen sein, da dieses selbstverständlich nicht unterschiedliche Gewindesteigungen haben kann. Entsprechend ist das Aussengewinde auf dem Zapfen 30 auf zwei Mitnehmerelemente 31,31' reduziert, welche zwei einander radial gegenüberstehende Gewindeabschnitte haben, die unterschiedlich geneigt verlaufende Kantenflächenabschnitte 38, beziehungsweise 38' aufweisen. Während in den steileren Bereichen der Gewindegänge 27' die steileren Kantenflächen 38 zur

Anlage kommen, liegen in den weniger steilen Gewindebereiche 27'' die flacheren Kantenflächen 38' an. Damit die Aussengewindeanteile 31' auch ohne Schieber entformt werden können, sind in der Deckfläche 32 zwei Entformungsschlitze 39 eingelassen.

Für die Erfindung zwar unwesentlich, für den praktischen Gebrauch jedoch sinnvoll, ist die Mantelwand 33 des Drehgriffes an der Aussenfläche mit einer Randrierung 37 versehen.

Die dritte dargestellte Ausführungsform gemäss den Figuren 7 und 8 ist im Aufbau selbstverständlich wieder erfindungsgemäss, indem der Ventildichtkörper 2 wiederum in das Innere des Ventilgehäuses 1 hineinbewegbar ist.
In diesem Beispiel ist das Mittel 18 zur Befestigung des Ventils am Behälter wohl dargestellt. Es besteht im wesentlichen aus einem Dichtflansch 19, der in die Oeffnung des Behälters direkt oder in einen daran befestigten Verschluss dichtend hinein passt.

Der Aufbau des Ventilkörpers gleicht vollkommen dem vorher beschriebenen, so dass die dort erwähnten Bezugszahlen, 10 für den Einlasstutzen, 11 für die Auslassöffnung, 12 für den Ventilsitz, 13 für den Druchströmungsraum und 14 für die radial versetzte Ringwand beibehalten worden sind.

Ebenso ist der Ventildichtkörper 2 hier wiederum als Dichtkolben 22 geformt, der von einer unten angebrachten Ventilplatte 20 mit Dichtlippe 26 abgeschlossen ist. Neu ist jedoch dieser Dichtkolben doppelwandig gestaltet und weist keinen flexiblen Flansch mehr auf. Die innere Wand 120 verläuft zylindrisch vom oberen Rand bis zur Dichtplatte 20. Von der Dichtplatte 20 her gesehen nach oben versetzt ist eine zweite, die innere Wand 120 konzentrisch umgebende Wand 12 vorhanden. Die innere Wand 120 des hohlen, becherförmigen Dichtkolbens 22 weist vom oberen Rand bis zur Stelle der Verbindung der inneren Wand 120 mit der äusseren Wand 121 achsial verlaufende Führungen 122, beispielsweise in Form von Schlitzen oder Rillen, auf. Die äussere Wand 121 weist eine Wandverdichtung 123 auf, die mit einem Aussengewinde 124 versehen ist. Ein ringförmiger Einschnitt 125 in Verlängerung der Aussenfläche der äusseren Wand 121 bewirkt, dass das Gewinde radial federnd und somit auch dichtend in einem Innengewinde 141 der radialen Ringwand 14 des Ventilgehäuses 1 passt.

Auch hier ist das Betätigungsmittel 3 in der Form eines Drehgriffs gestaltet, der einen in den zylindrischen Hohlraum des Dichtkolbens formschlüssigen Zapfen 30 aufweist. Auf der Aussenwand dieses Zapfens 30 sind nach aussen gerichtete Mitnehmer 130 angebracht, beispielsweise in der Gestalt von radialen Rippen. Diese passen in die Führungen 122 und übertragen die Drehbewegung des Griffes 3

auf den Ventildichtkörper 2, so dass dieser eine kombinierte drehende und translatorische Bewegung durchführen kann.

Um sicher zu stellen, dass der Ventildichtkörper 2 nicht vollständig aus dem Ventilgehäuse 1 geschraubt werden kann, beziehungsweise beim Schliessen des Ventiles nicht überdreht werden kann, sind Anschläge 131 und 132 vorgesehen.

Letzlich lässt sich die Dichtung dieses Ventils noch durch eine ringförmige Dichtlippe 142 im Ventilgehäuse 1 verbessern, die dichtend am Dichtkolben anliegt.

## PATENTANSPRUECHE

1. Aus Kunststoff gefertigtes Sperrventil für Flüssigkeitsbehälter, bestehend aus einem Ventilgehäuse (1) mit einem Einlassstutzen (10) und einer Auslassöffnung (11), welche den Ventilsitz (12) bildet, sowie einem längsverschiebbaren, beweglichen Ventildichtkörper (2), der mittels einem Ventilstössel vom Ventilsitz weg beweglich ist, wobei der Flüssigkeitsdruck auf der Seite des Ventilstössels auf den Ventildichtkörper wirkt, dadurch gekennzeichnet, dass die Ventilplatte (20) vom Ventilsitz (21) in das Innere des Ventilgehäuses (1) hinein bewegbar ist.

2. Sperrventil nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Ventildichtkörper (2) soweit in das Ventilgehäuse (1) hinein bewegbar ist, dass der volle Durchströmungsraum (13) zwischen dem Einlassstutzen und der Auslassöffnung frei ist.

3. Sperrventil nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Ventildichtkörper (2) und der Ventilstössel aus einem Dichtkolben (22) besteht, der über einen flexiblen, dichtenden Flansch (23) das Ventilgehäuse (1) abschliesst, und dass der Dichtkolben (22) mittels einem Betätigungsmittel (3) längsverschieblich bewegbar ist.

4. Sperrventil nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Dichtkolben (22) hohlzylindrisch gestaltet ist und mit seiner zylindrischen Aussenwand in die Auslassöffnung (11) passt.

5. Sperrventil nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die zylindrische Aussenwand (21) mit einer ringförmigen, endständigen Dichtwulst (29) versehen ist.

6. Sperrventil nach Anspruch 4, dadurch gekenneziechnet, dass der Dichtkolben (22) unten offen ist.

7. Sperrventil nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass der Dichtkolben (22) unten geschlossen ist.

8. Sperrventil nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass der Dichtkolben unten bis auf einen Bohrung (27) für den Luftaustausch geschlossen ist.

9. Sperrventil nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass über dem Ventilgehäuse ein auf diesem drehbar gelagerter Drehgriff (3) gestülpt ist, welcher einen in den zylindrischen Hohlraum des Dichtkolbens (22) formschlüssig eingreifenden Zapfen (30) aufweist, mit mindestens einem Aussengewindeteil (31), der in einem Innengewinde im Hohlraum des Dichtkolbens (22) läuft,

wodurch die Drehbewegung des Drehgriffes (3) eine translatorische Bewegung des Dichtkolbens erzwingt.

10. Sperrventil nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass der Aussengewindeteil (31) auf mindestens zwei Mitnehmer (31') reduziert ist, welche in zwei Gewindebahnen (27) laufen, die in der Innenwand des Dichtkolbens (22) eingelassen sind.

11. Sperrventil nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Ventildichtkörper (2) ein in einem im Ventilgehäuse (1) angebrachten Innengewinde (141) schraubbarer Dichtkolben (22) ist, der durch ein Betätigungsmittel (3) in Form eines Drehgriffes, mit seinem unteren, als Ventilplatte (20) dienende Bereich bis in den Ventilsitz (12) bewegbar ist.

12. Sperrventil nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass der Dichtkolben (22) doppelwandig ist und die innere Wand (120) Führungen (122) aufweist, die mit Mitnehmer (130) am Betätigungsmittel (3) zusammen wirken, während an der äusseren Wand (121) eine Wand-Verdichtung (123) mit Aussengewinde (124) angebracht ist, welches mit dem Innengewinde (14) kämmt.

13. Sperrventil nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass die Wandverdichtung (123) einen ringförmigen

Einschnitt (125) aufweist, der einen radialen, dichtend wirkenden Federdruck des Gewindes (124) begünstigt.

14. Sperrventil nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass am Ventilgehäuse (1) eine ringförmige Dichtlippe (142) angebracht ist, die am Dichtkolben (22) anliegt.

GEÄNDERTE ANSPRÜCHE
[[beim Internationalen Büro am 18.Oktober 1994 (18.10.94); eingegangen; ursprüngliche Ansprüche 1-14 durch geänderte Ansprüche 1-5 ersetzt; (2 Seiten)]

1. Aus Kunststoff gefertigtes Sperrventil für Flüssigkeitsbehälter, bestehend aus einem Ventilgehäuse (1) mit einem Einlassstutzen (10) und einer Auslassöffnung (11), welche den Ventilsitz (12) bildet, sowie einem längsverschiebbaren, beweglichen Ventildichtkörper (2), der mittels einem Ventilstössel vom Ventilsitz weg beweglich ist, wobei der Flüssigkeitsdruck auf der Seite des Ventilstössels auf den Ventildichtkörper wirkt und die Ventilplatte (20) vom Ventilsitz (21) in das Innere des Ventilgehäuses (1) hinein bewegbar ist, wobei der Ventildichtkörper (2) ein in einem im Ventilgehäuse (1) angebrachten Innengewinde (141) schraubbarer Dichtkolben (22) ist, der durch ein Betätigungsmittel (3) in Form eines Drehgriffes, mit seinem unteren, als Ventilplatte (20) dienende Bereich bis in den Ventilsitz (12) bewegbar ist, dadurch gekennzeichnet, dass der Dichtkolben (22) doppelwandig ist und die innere Wand (120) Führungen (122) aufweist, die mit Mitnehmer (130) am Betätigungsmittel (3) zusammen wirken, während an der äusseren Wand (121) eine Wand-Verdickung (123) mit Aussengewinde (124) angebracht ist, welches mit dem Innengewinde (14) kämmt.

2. Sperrventil nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Ventildichtkörper (2) soweit in das Ventilgehäuse (1) hinein bewegbar ist, dass der volle Durchströmungsraum (13) zwischen dem Einlassstutzen und der Auslassöffnung frei ist.

3. Sperrventil nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Wandverdickung (123) einen ringförmigen Einschnitt (125) aufweist, der einen radialen, dichtend wirkenden Federdruck des Gewindes (124) begünstigt.

4. Sperrventil nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass am Ventilgehäuse (1) eine ringförmige Dichtlippe (142) angebracht ist, die am Dichtkolben (22) anliegt.

5. Sperrventil nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass an der Ventilplatte (20) eine randständige umlaufende Dichtlippe (26) angebracht ist.



GEÄNDERTES BLATT (ARTIKEL 19)

FIG. 1

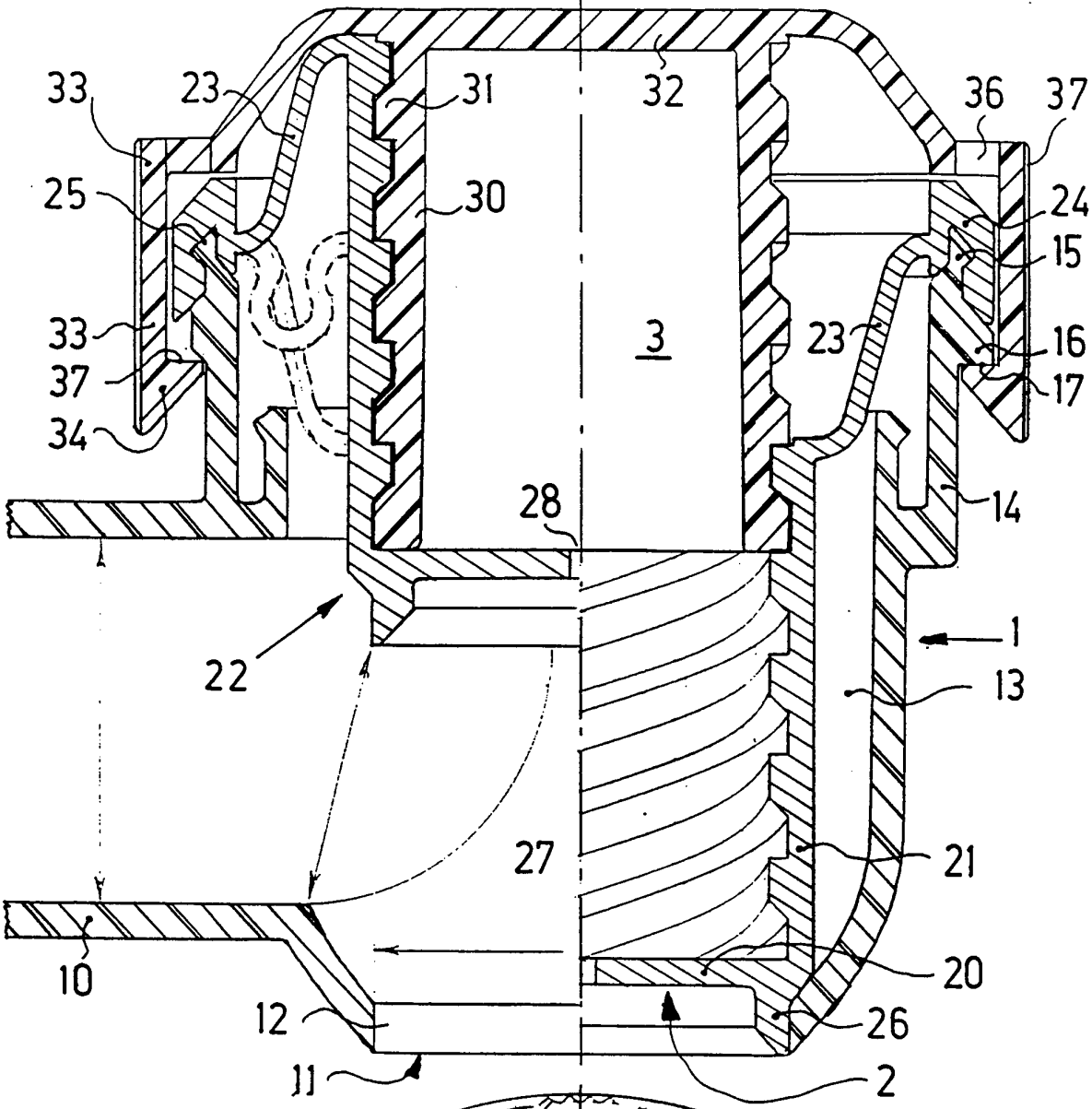

33
23
31
32
36
37
25
30
24
15
33
3
23
16
37
17
34
28
14
22
1
13
27
21
10
20
12
26
11
2

FIG. 2

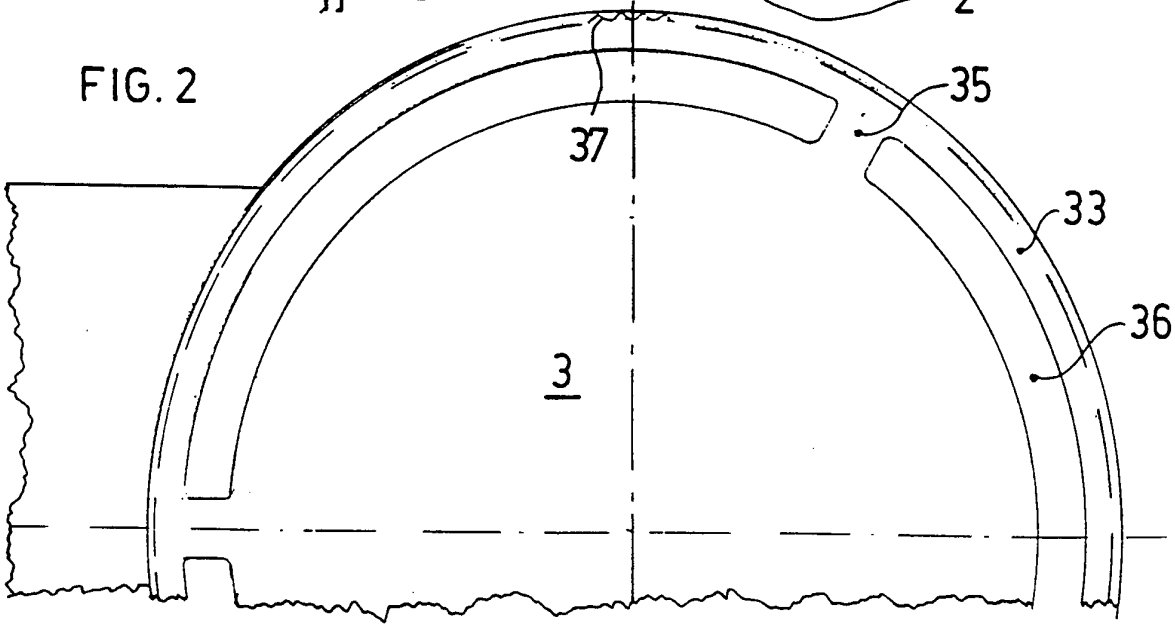

37
35
33
36
3

FIG. 3

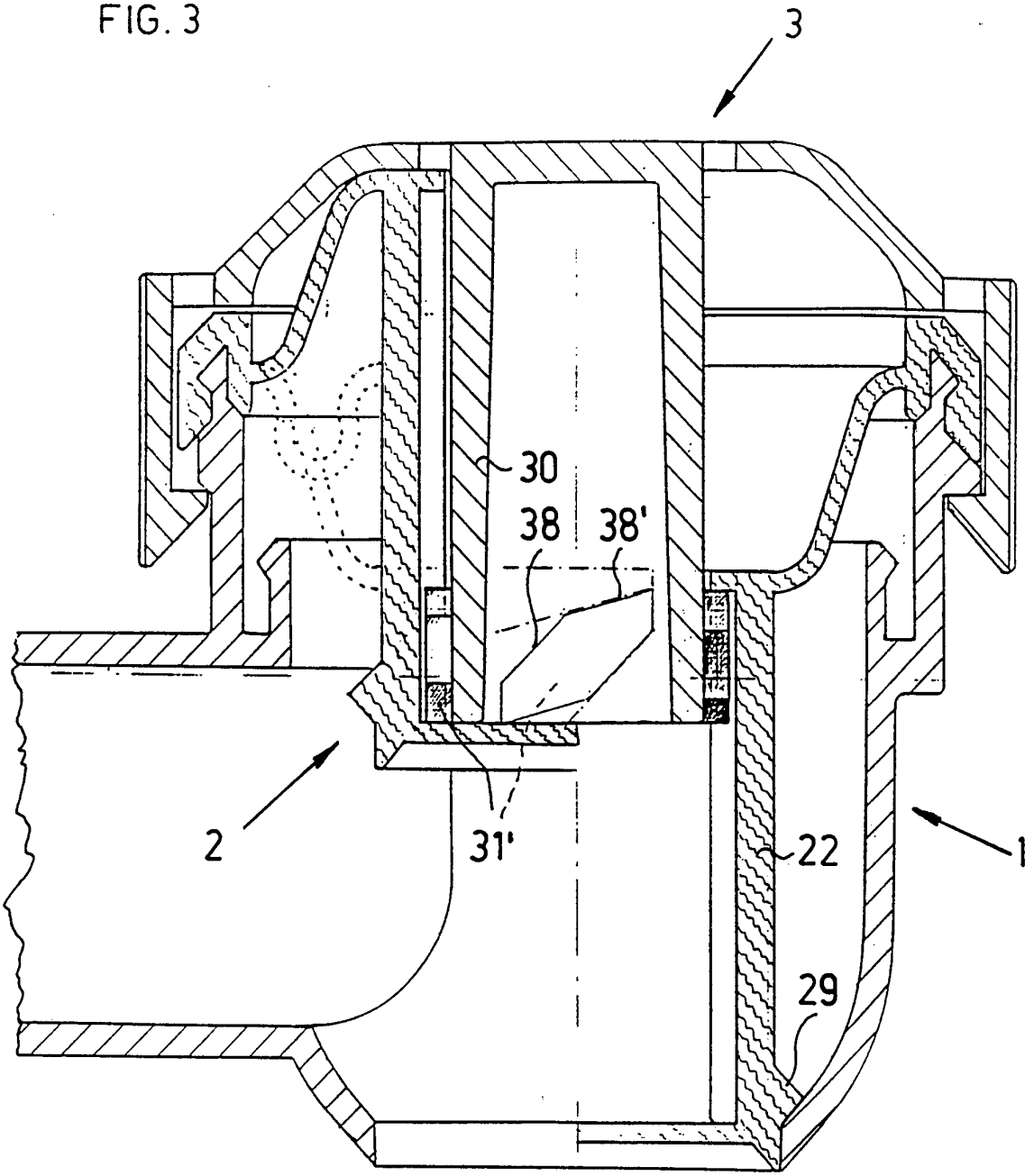
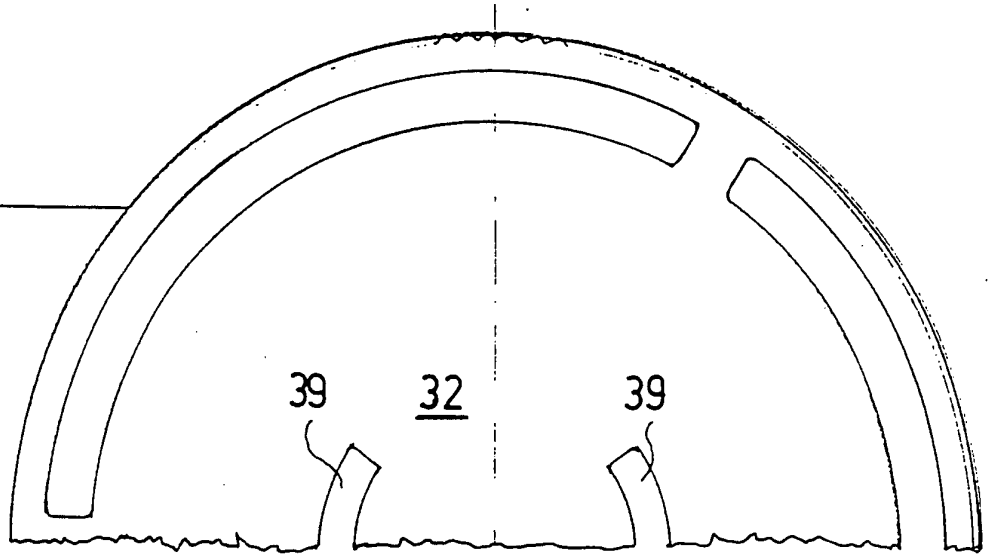



FIG. 4



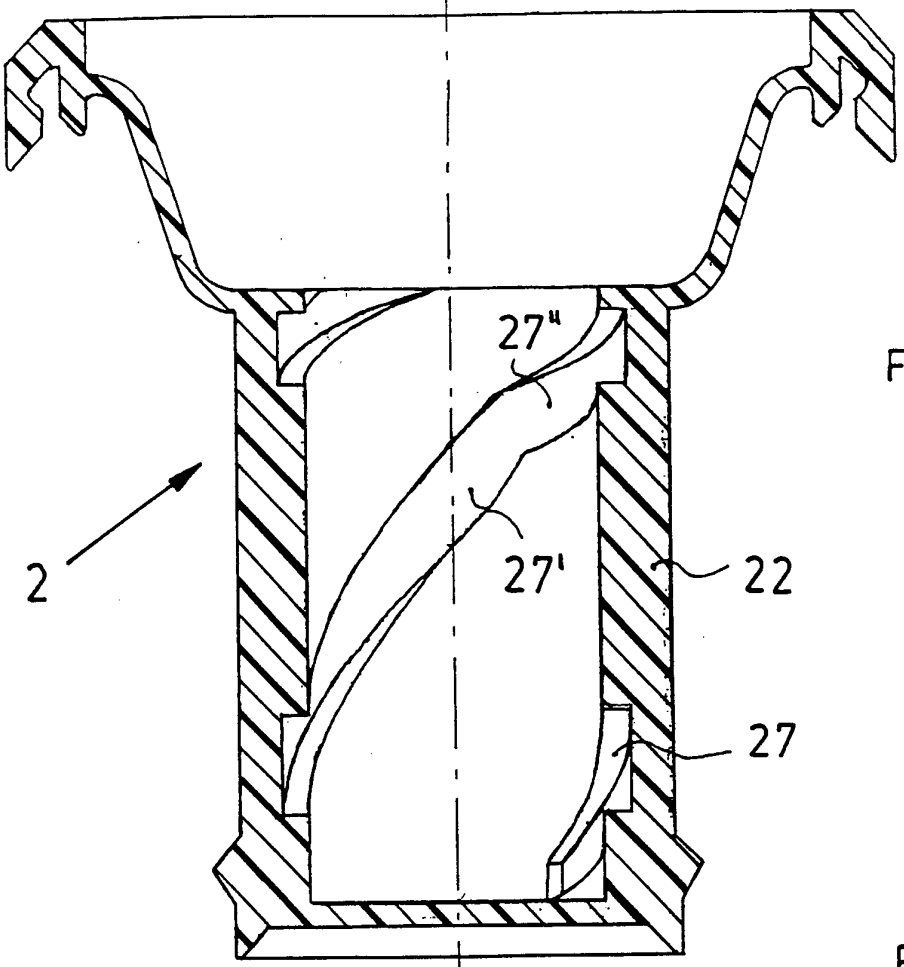



FIG. 5

FIG. 6

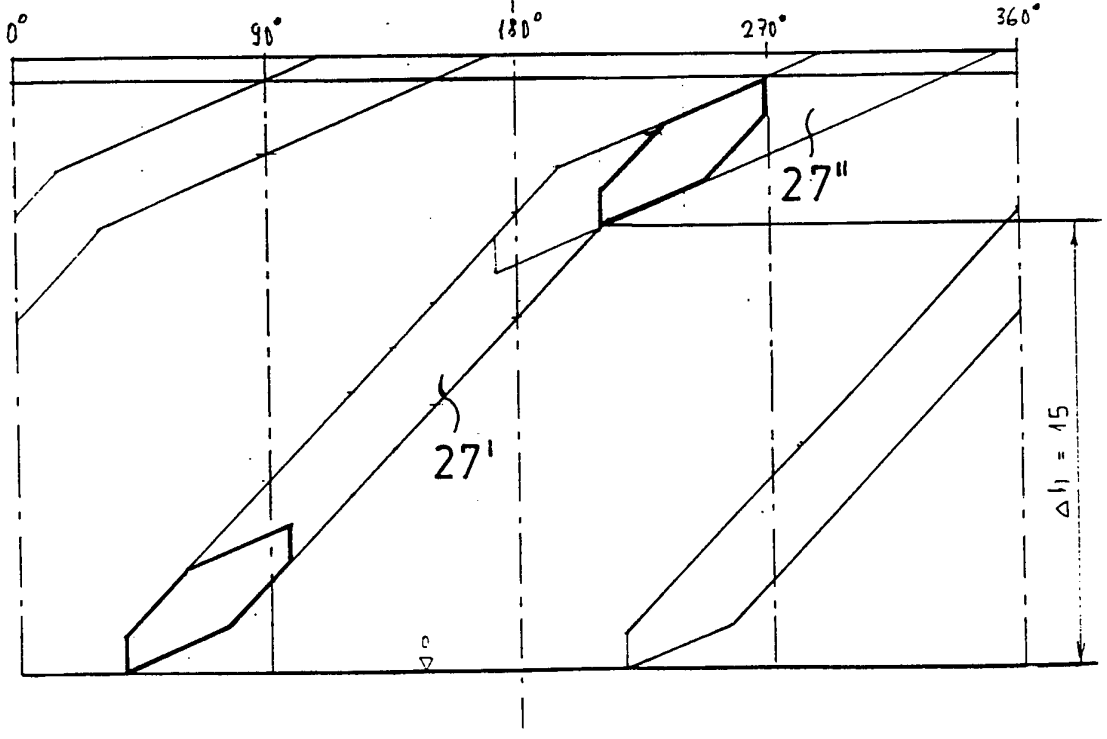


FIG. 7

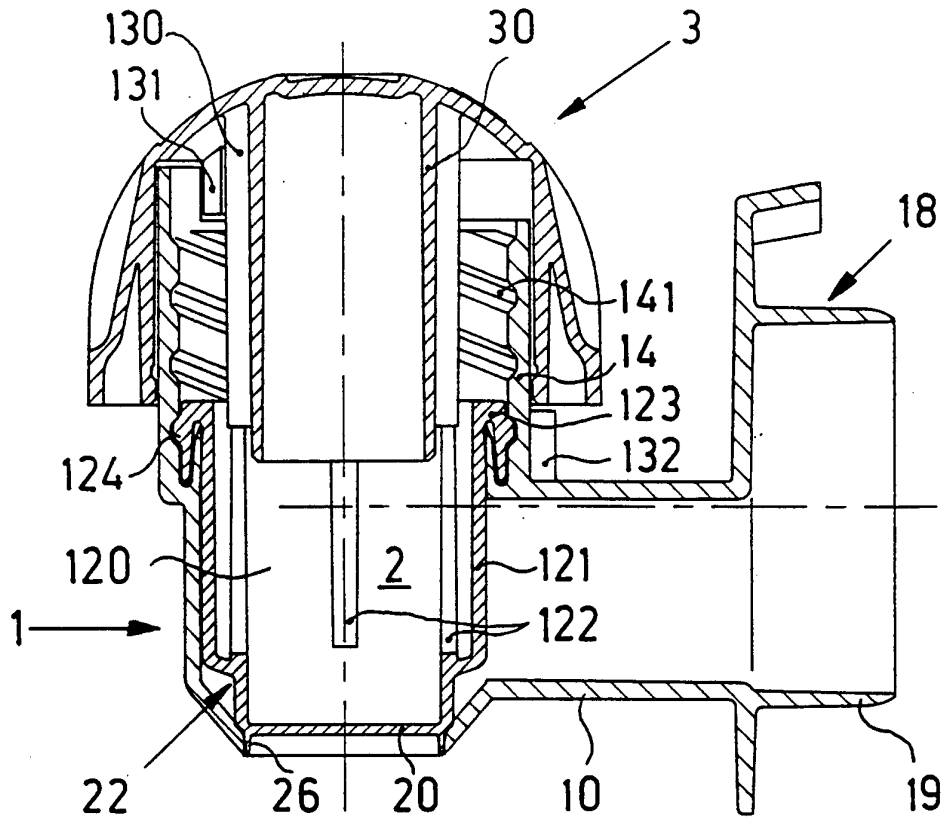
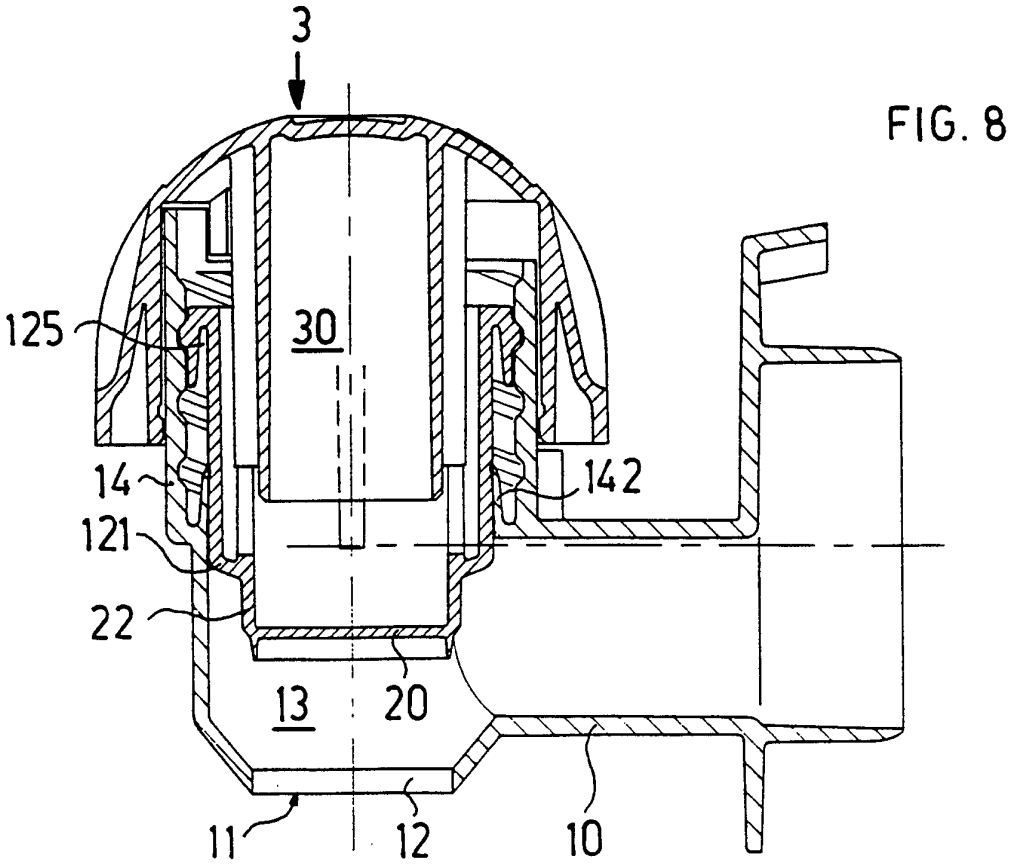

130
131
30
3
18
141
14
123
132
124
120
2
121
1
122
22
26
20
10
19

FIG. 8


3
125
30
14
142
121
22
13
20
11
12
10

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Interr al Application No
PCT/CH 94/00110

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 5 B67D3/04

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 5 B67D

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. |
|---|---|---|
| X<br>Y | AU,B,530 632 (W.A. DEUTSHER PROPIETARY LIMITED) 21 July 1983<br>see page 4, line 5; figures<br>--- | 1,11<br>3-5,7 |
| Y | EP,A,0 432 070 (FLEXTAINER, S.A.R.L.) 12 June 1991<br>see column 2, line 32 - line 34; figures 3,4<br>--- | 3-5,7 |
| X | EP,A,0 115 164 (G.S. PACKAGING LIMITED) 8 August 1984<br>see abstract<br>see page 5, line 11 - line 14; figure 1<br>--- | 1,2,11 |
| X | GB,A,2 152 019 (GAUBERT) 31 July 1985<br>see page 1, line 50 - line 53<br>see page 2, line 13 - line 14; figures 11,15,16<br>---<br>-/-- | 1,2 |

[X] Further documents are listed in the continuation of box C.

[X] 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 | Date of mailing of the international search report |
|---|---|
| 19 August 1994 | 09. 09. 94 |

| Name and mailing address of the ISA | Authorized officer |
|---|---|
| European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2<br>NL - 2280 HV Rijswijk<br>Tel. ( + 31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,<br>Fax: ( + 31-70) 340-3016 | Martinez Navarro, A |

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (July 1992)

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Interr al Application No
PCT/CH 94/00110

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category ° | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|---|---|---|
| X | EP,A,0 150 144 (CALGON CORPORATION) 31 July 1985<br>see page 6, line 1; figure 1 | 1 |

1

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

...ormation on patent family members

Interr ...al Application No
PCT/CH 94/00110

| Patent document cited in search report | Publication date | Patent family member(s) | Publication date |
|---|---|---|---|
| AU-B-530632 | 21-07-83 | AU-A- 5079379 | 20-03-80 |
| EP-A-0432070 | 12-06-91 | FR-A- 2655403 | 07-06-91 |
| | | DE-D- 69010465 | 11-08-94 |
| EP-A-0115164 | 08-08-84 | NONE | |
| GB-A-2152019 | 31-07-85 | US-A- 4416395 | 22-11-83 |
| | | AU-B- 548672 | 02-01-86 |
| | | AU-A- 8835282 | 31-10-85 |
| | | CA-A- 1182434 | 12-02-85 |
| | | FR-A,B 2513616 | 01-04-83 |
| | | GB-A,B 2106879 | 20-04-83 |
| EP-A-0150144 | 31-07-85 | AU-A- 3774985 | 24-07-86 |
| | | JP-A- 60172682 | 06-09-85 |

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Interales Aktenzeichen
PCT/CH 94/00110

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 5 B67D3/04

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole )
IPK 5 B67D

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. |
|---|---|---|
| X | AU,B,530 632 (W.A. DEUTSHER PROPIETARY LIMITED) 21. Juli 1983 | 1,11 |
| Y | siehe Seite 4, Zeile 5; Abbildungen<br>--- | 3-5,7 |
| Y | EP,A,0 432 070 (FLEXTAINER, S.A.R.L.) 12. Juni 1991<br>siehe Spalte 2, Zeile 32 - Zeile 34; Abbildungen 3,4<br>--- | 3-5,7 |
| X | EP,A,0 115 164 (G.S. PACKAGING LIMITED) 8. August 1984<br>siehe Zusammenfassung<br>siehe Seite 5, Zeile 11 - Zeile 14; Abbildung 1<br>---<br>-/-- | 1,2,11 |

[X] Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

[X] 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 erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer 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 | Absendedatum des internationalen Recherchenberichts |
|---|---|
| 19. August 1994 | 09. 09. 94 |
| **Name und Postanschrift der Internationale Recherchenbehörde**<br>Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2<br>NL - 2280 HV Rijswijk<br>Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,<br>Fax: (+31-70) 340-3016 | **Bevollmächtigter Bediensteter**<br>Martinez Navarro, A |

Formblatt PCT/ISA/210 (Blatt 2) (Juli 1992)

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Interr ales Aktenzeichen
PCT/CH 94/00110

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

| Kategorie° | Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile | Betr. Anspruch Nr. |
|---|---|---|
| X | GB,A,2 152 019 (GAUBERT) 31. Juli 1985<br>siehe Seite 1, Zeile 50 - Zeile 53<br>siehe Seite 2, Zeile 13 - Zeile 14;<br>Abbildungen 11,15,16 | 1,2 |
| X | EP,A,0 150 144 (CALGON CORPORATION) 31. Juli 1985<br>siehe Seite 6, Zeile 1; Abbildung 1 | 1 |

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichun., die zur selben Patentfamilie gehören

Interr ales Aktenzeichen
PCT/CH 94/00110

| Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument | Datum der Veröffentlichung | Mitglied(er) der Patentfamilie | | Datum der Veröffentlichung |
|---|---|---|---|---|
| AU-B-530632 | 21-07-83 | AU-A- | 5079379 | 20-03-80 |
| EP-A-0432070 | 12-06-91 | FR-A- | 2655403 | 07-06-91 |
| | | DE-D- | 69010465 | 11-08-94 |
| EP-A-0115164 | 08-08-84 | KEINE | | |
| GB-A-2152019 | 31-07-85 | US-A- | 4416395 | 22-11-83 |
| | | AU-B- | 548672 | 02-01-86 |
| | | AU-A- | 8835282 | 31-10-85 |
| | | CA-A- | 1182434 | 12-02-85 |
| | | FR-A,B | 2513616 | 01-04-83 |
| | | GB-A,B | 2106879 | 20-04-83 |
| EP-A-0150144 | 31-07-85 | AU-A- | 3774985 | 24-07-86 |
| | | JP-A- | 60172682 | 06-09-85 |