

(12) **GEBRAUCHSMUSTERSCHRIFT**

(21) Anmeldenummer: 345/00

(51) Int.Cl.⁷ : **E03D 1/32**

(22) Anmeldetag: 10. 5.2000

(42) Beginn der Schutzdauer: 15. 6.2001

(45) Ausgabetag: 25. 7.2001

(30) Priorität:

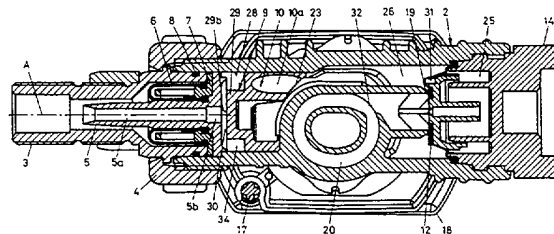
11. 5.1999 CH 891/99 beansprucht.

(73) Gebrauchsmusterinhaber:

GEBERIT TECHNIK AG
CH-8645 JONA (CH).

(54) **EINLAUFGARNITUR FÜR EINEN SPÜLKASTEN**

(57) Die Einlaufgarnitur weist einen Wasserführungskanal (10) auf, der von einem Einlass (5) zu einem schwimmergesteuerten Membranventil (27) führt. In der Membran (12) befindet sich ein Durchgang (3) für den Druckausgleich zwischen einem Ringraum (26) vor der Membran (12) und einen Raum (25) hinter der Membran (12). Der Wasserführungskanal (10) mündet im wesentlichen tangential in den genannten Ringkanal (26), derart, dass in diesem bei offenem Membranventil (27) eine Strömung in Umfangsrichtung dieses Ringkanals (26) gebildet wird. Für die Funktion des Ventils ist die Position des Durchgangs (31) unwesentlich, was die Montage vereinfacht.



Die Erfindung betrifft eine Einlaufgarnitur für einen Spülkasten, mit einem Gehäuse, das einen Wasserführungskanal aufweist, der von einem Einlass zu einem schwimmergesteuerten Membranventil führt, das in der Membran einen Durchgang für den Druckausgleich zwischen einem Ringkanal vor der Membran und einem Raum hinter der Membran aufweist.

Einlaufgarnituren dieser Art sind bei WC-Spülkästen seit langem bekannt. Die Einlaufgarnitur ist mit einer Wasserversorgungsleitung verbunden und dient dazu, den Spülkasten nach einer Spülung jeweils möglichst schnell und geräuscharm wieder aufzufüllen. Nach der Auslösung eines Spülvorganges wird das Membranventil durch den fallenden Schwimmer geöffnet und hiernach strömt Wasser in den Spülkasten. Mit steigendem Wasserniveau im Spülkasten wird durch den steigenden Schwimmer das Membranventil wieder geschlossen. Solche Membranventile arbeiten in bekannter Weise nach dem Servoprinzip. Für den Druckausgleich zwischen einem Ringraum vor der Ventilmembran und einem Raum nach dieser Membran weist die Membran einen vergleichsweise kleinen Durchgang auf. Der Ventilkörper kann dadurch mit vergleichsweise kleinen Druckunterschieden gesteuert werden.

Die DE 22 41 763 zeigt eine gattungsgemässe Einlaufgarnitur. Bei dieser besteht nun die Schwierigkeit, dass der genannte Durchgang in der Membran bezüglich eines Kanals 18 der Wasserführung genau ausgerichtet werden muss. Der Durchgang in der Membran muss in der Linie des Kanals 18 liegen. Liegt der Durchgang au-

Innerhalb dieses Kanals, so arbeitet das Membranventil nicht im gesamten Druckbereich störungsfrei. Bei der Montage muss somit auf eine exakte Positionierung der Membran geachtet werden, was die Montage erschwert.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Einlaufgarnitur der genannten Gattung zu schaffen, die einfacher montierbar ist und eine Fehlfunktion aufgrund einer ungenau montierten Membran vermeidet.

Die Aufgabe ist bei einer gattungsgemässen Einlaufgarnitur dadurch gelöst, dass der Wasserführungskanal im wesentlichen tangential in den genannten Ringkanal mündet, derart, dass in diesem bei offenem Ventil eine Strömung in Umfangsrichtung dieses Ringkanals gebildet wird. Bei der erfindungsgemässen Einlaufgarnitur wird durch das tangentielle Einströmen des Wassers in den Ringkanal in diesem eine gleichmässige Verwirbelung im Ringkanal und damit vor der Membran geschaffen. Es hat sich gezeigt, dass aufgrund dieser Verwirbelung die Position des Durchganges der Membran im Ringkanal für die Arbeitsweise des Membranventils nicht mehr ausschlaggebend ist. Das Membranventil arbeitet in jeder Position des Durchganges in gleich grosser Zuverlässigkeit. Bei der erfindungsgemässen Einlaufgarnitur muss darum nicht auf die Position des Durchganges im Ringkanal geachtet werden. Eine Fehlfunktion aufgrund einer nicht exakt montierten Membran wird damit vermieden. Die Montage wird entsprechend einfacher und schneller.

Die tangentielle Einströmung in den Ringkanal kann dann besonders einfach realisiert werden, wenn das Gehäuse einen Einsatz mit einem Durchgang aufweist, welcher zur Längsachse des Gehäuses geneigt ist. Nach einer Weiterbildung der Erfindung weist dieser Einsatz eine Prallplatte auf, die in Strömungsrichtung nach einer Einlassdüse angeordnet ist. Durch die Prallplatte wird die Strömungsgeschwindigkeit des Wassers im Wasserführungskanal we-

sentlich vermindert. Ein nachgeschalteter Ringkanal vermindert diese Strömungsgeschwindigkeit noch weiter. Im genannten Durchgang des Einsatzes wird dann die Strömungsgeschwindigkeit wesentlich erhöht und das Wasser strömt dann beispielsweise mit etwa zehn Meter pro Sekunden in den genannten Ringraum und erzeugt in diesem einen Drall bzw. eine Verwirbelung in Umfangsrichtung. In diesem Ringraum wird dann die Strömungsgeschwindigkeit nochmals um ein Mehrfaches gesenkt.

Weitere vorteilhafte Merkmale ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung sowie der Zeichnung.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird nachfolgend anhand der Zeichnung näher erläutert. Es zeigen:

- Figur 1 schematisch eine Ansicht einer erfindungsgemässen Einlaufgarnitur,
- Figur 2 ein Längsschnitt durch die Einlaufgarnitur,
- Figur 3 ein Längsschnitt gemäss Figur 2, wobei jedoch das Ventil offen ist,
- Figur 4 der Verlauf der Strömungsgeschwindigkeit in der Einlaufgarnitur bei geöffnetem Ventil,
- Figur 5 schematisch eine räumliche Ansicht eines Gehäuseeinsatzes,
- Figur 6 eine Ansicht des Einsatzes gemäss Figur 5,
- Figur 7 ein Schnitt durch den Einsatz,
- Figur 8 eine weitere Ansicht des Einsatzes, und
- Figur 9 eine Ansicht des Gehäuses.

Die in Figur 1 gezeigte Einlaufgarnitur wird in einem hier nicht gezeigten Spülkasten befestigt und weist ein Gehäuse 2 auf, an dem mittels einer Mutter 4 ein Anschlussnippel 3 angebracht ist. Am Nippel 3 ist die Einlaufgarnitur am Spülkasten befestigt und an diesem wird auch die hier nicht gezeigte Wasserversorgungsleitung angeschlossen. In den Nippel 3 ist ein Düsenkörper

5 eingesetzt, der mittels einer Dichtungsmanschette 6 gegenüber dem Nippel 3 abgedichtet ist. Ein Klemmring 7 ist zwischen dem Düsenkörper 5 und dem Nippel 3 angeordnet und dieser trägt die Dichtungsmanschette 6. Der Düsenkörper 5 weist eine Durchgangsbohrung 5a auf, die an der Mündung 5b stufenförmig etwas erweitert ist.

Das durch den Düsenkanal 5a einströmende Wasser gelangt über einen Wasserführungskanal 10 zu einem Membranventil 27 das in Figur 1 in geschlossener Stellung gezeigt ist. Bei geöffnetem Ventil 27 strömt das Wasser in ein Einlaufrohr 15 und von diesem in den Spülkasten. Am Einlaufrohr 15 ist ein Schwimmer 18 gelagert, der über eine Stange 17 mit einem am Gehäuse 2 schwenkbar gelagerten Hebel 11 verbunden ist. Sinkt in der in Figur 1 gezeigten Stellung der Schwimmer 18 nach unten, so wird der Hebel 11 verschwenkt und dadurch wird eine Auslassbohrung 35 freigegeben und aufgrund eines Druckabfalls in einem Raum 25 wird das Membranventil 27 geöffnet. Der Aufbau und die Wirkungsweise eines solchen Membranventiles 27 ist dem Fachmann grundsätzlich bekannt.

Wie die Figur 2 zeigt, ist in einer Bohrung 28 des Gehäuses 2 ein Einsatz 9 gelagert, der eine Prallplatte 29 mit einer ebenen Aufprallfläche 29b (Figur 7) aufweist. Die Aufprallfläche 29b erstreckt sich quer zur Längsrichtung A des Gehäuses 2. Zwischen der Mündung 5b und der Aufprallfläche 29b befindet sich ein tellerförmiger Strömungsraum 30 der an seinem Umfang in einen ringförmigen Kanal 34 mündet. Dieser Kanal 34 ist mit einem Durchgang 10a des Einsatzes 9 verbunden, der an einer Mündung 23 in einen Ringkanal 26 mündet. Der Durchgang 10a verläuft gemäss Figur 8 geneigt zur Längsrichtung A des Gehäuses 2. Die Mündung 23 ist gemäss Figur 9 gegen eine im wesentlichen zylindrische Innenfläche 22 des Gehäuses 2 gerichtet. Die Strömungsrichtung unmittelbar nach der Mündung 23 ist in Figur 9 durch den Pfeil 24 angedeutet. An der Fläche 22 wird das in den Ringkanal 26 einströmende Wasser abgelenkt und strömt etwa in Richtung der Pfeile 33 und 33a in Umfangsrichtung des Ringkanals 26. Diese im we-

sentlichen tangentielle Strömung erzeugt im Ringraum 26 einen Drall sowie eine Verwirbelung.

Bei geschlossenem Ventil ist der Ringraum 26 mittels einer Membran 12 gegenüber einem Einlaufkanal 20 abgedichtet. Die Membran 12 liegt gemäss Figur 2 an einem Ventilsitz 19 an. Der Anpressdruck wird durch eine Kraftdifferenz zwischen einer Fläche des Ringraumes 26 und einer Fläche des hinter der Membran 12 angeordneten Raumes 25 aufrecht erhalten. Für den Druckausgleich zwischen diesen beiden Räumen 25 und 26 weist die Membran 12 einen vergleichsweise kleinen Durchgang 31 auf. Das Ventil wird in bekannter Weise geöffnet, in dem der Druck im Raum 25 vermindert wird. Das Schliessen des Membranventils 12 erfolgt in bekannter Weise durch einen Druckaufbau im Raum 25. Dazu strömt aus dem Ringraum 26 durch den Durchgang 31 Wasser in den Raum 25. Für die Erfindung ist nun wesentlich, dass die Position des Durchganges 31 im Ringraum 26 für die Funktionsweise nicht erheblich ist. Dazu ist insbesondere der erwähnte Drall bzw. die Verwirbelung im Ringraum 26 wesentlich.

Nachfolgend wird insbesondere anhand der Figuren 3 und 4 der Strömungsverlauf näher erläutert.

Die Figur 4 zeigt die Strömungsgeschwindigkeit im Wasserführungskanal 10 beginnend vom Anfang des Düsenkanals 5a bis zur Mündung 32 in den Einlaufkanal 20. Durch den Düsenkörper 5 wird wie ersichtlich die Strömungsgeschwindigkeit wesentlich erhöht. Im Raum 30 und vor der Aufprallfläche 29b wird die Strömungsgeschwindigkeit stark vermindert und dies nochmals durch den Ringraum 34. Im Durchgang 10a wird dann die Strömungsgeschwindigkeit wieder um ein Mehrfaches erhöht und nach der Mündung 23 wird anschliessend die Strömungsgeschwindigkeit durch den Ringraum 26 stark erniedrigt. Das Wasser strömt somit mit vergleichsweise hoher Geschwindigkeit in den Ringraum 26. Entsprechend wird im Ringraum 26 eine vergleichsweise hohe Verwirbelung

bzw. ein hoher Drall in Umfangsrichtung des Ringraumes 26 erreicht. Vor der Membran 12 herrscht eine vergleichsweise niedrige Strömungsgeschwindigkeit, die nach dem Ventilsitz 19 etwas erhöht wird. Nach der Prallplatte 29 bis zum Ventilsitz 19 ist die Strömungsgeschwindigkeit gegenüber derjenigen im Düsenkörper 5 wesentlich erniedrigt. Dies hat den wesentlichen Vorteil, dass das Gehäuse 2 weniger robust als bisher und mit vergleichsweise dünnen Wandungen gebaut werden kann. Wesentlich ist auch die damit ermöglichte Geräuschminderung.

Ansprüche :

1. Einlaufgarnitur für einen Spülkasten, mit einem Gehäuse (2), das einen Wasserführungskanal (10) aufweist, der von einem Einlass (5) zu einem schwimmergesteuerten Membranventil (27) führt, das in der Membran (12) einen Durchgang (31) für den Druckausgleich zwischen einem Ringraum (26) vor der Membran (12) und einem Raum (25) hinter der Membran (12) aufweist, dadurch gekennzeichnet, dass der Wasserführungskanal (10) im wesentlichen tangential in den genannten Ringkanal (26) mündet, derart, dass in diesem bei offenem Membranventil (27) eine Strömung in Umfangsrichtung dieses Ringkanals (26) gebildet wird.
2. Einlaufgarnitur nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Wasserführungskanal (10) eine Mündung (23) aufweist, welche in den genannten Ringraum (26) mündet.
3. Einlaufgarnitur nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Wasser durch eine Einlassdüse (5) in den Wasserführungskanal (10) einströmt und dass in Strömungsrichtung gesehen nach einer Mündung (5b) der Einlassdüse (5) ein Umlenkorgan (9) angeordnet ist, welches das einströmende Wasser umlenkt und die Strömungsgeschwindigkeit wesentlich vermindert.
4. Einlaufgarnitur nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass das Umlenkorgan (9) eine Umlenkplatte (29) aufweist, die eine Aufprallfläche (29b) besitzt, die im wesentlichen senkrecht zur Längsachse (8) des Gehäuses (2) verläuft.
5. Einlaufgarnitur nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass der Abstand der Aufprallfläche (29) zur Mündung (5b) der Einlassdüse (5) weniger als etwa 10 mm beträgt.

6. Einlaufgarnitur nach einem der Ansprüche 3 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass in Strömungsrichtung gesehen nach der Aufprallfläche (29b) ein Ringraum (34) angeordnet ist, in welchem die Strömungsgeschwindigkeit wesentlich vermindert wird.
7. Einlaufgarnitur nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass in Strömungsrichtung gesehen nach dem Ringraum (34) ein zur Längsachse (A) des Gehäuses (2) geneigter Durchgang (10a) angeordnet ist.
8. Einlaufgarnitur nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass das Umlenkorgan (9) im Abstand zur Membran (12) des Membranventiles (27) angeordnet ist.
9. Einlaufgarnitur nach einem der Ansprüche 1 bis 8 dadurch gekennzeichnet, dass das Gehäuse (2) einen Einsatzkörper (9) aufweist, der mit einem Durchgang (10b) einen Teil des Wasserführungskanals (10) bildet.
10. Einlaufventil nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass der Einsatzkörper (9) eine Mündung (23) aufweist, die im Abstand zum Membranventil (27) angeordnet ist.

Fig. 2

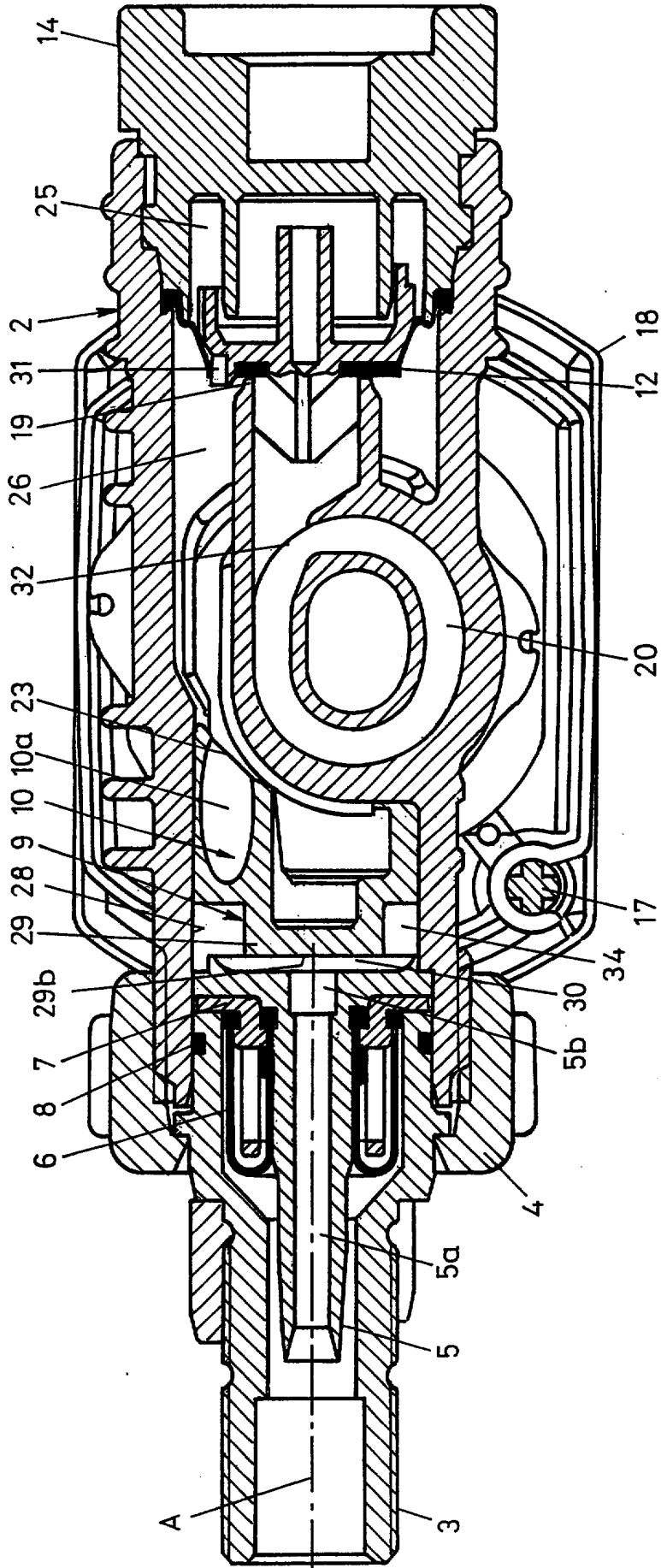


Fig. 3

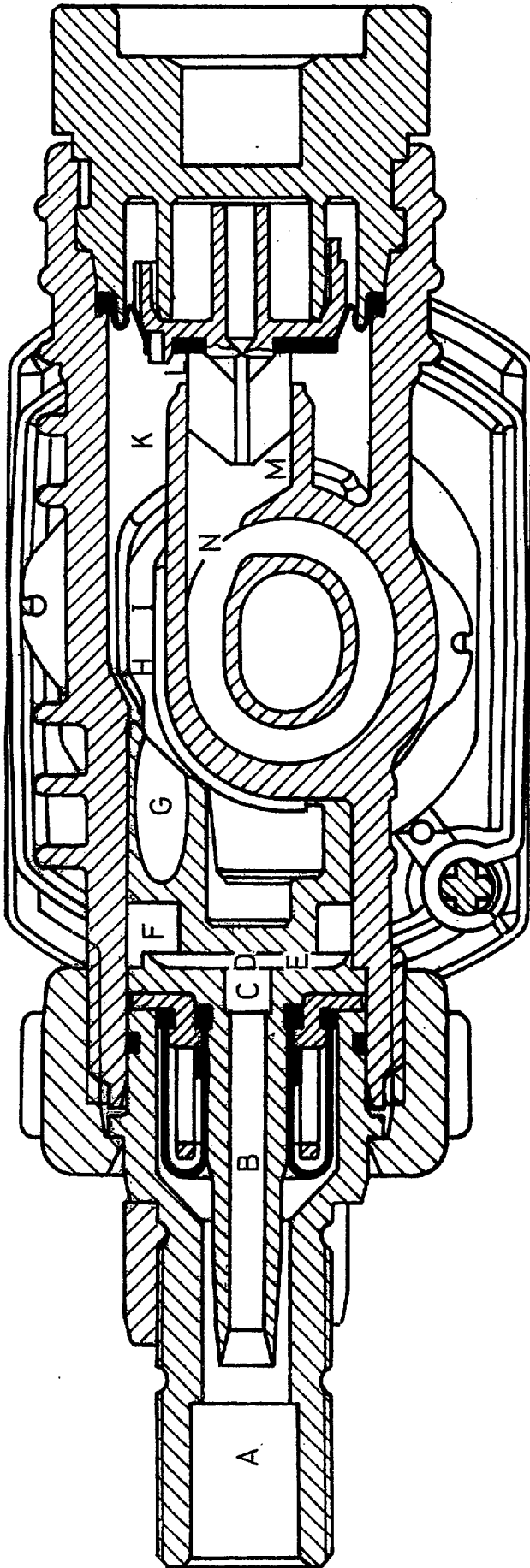


Fig. 4

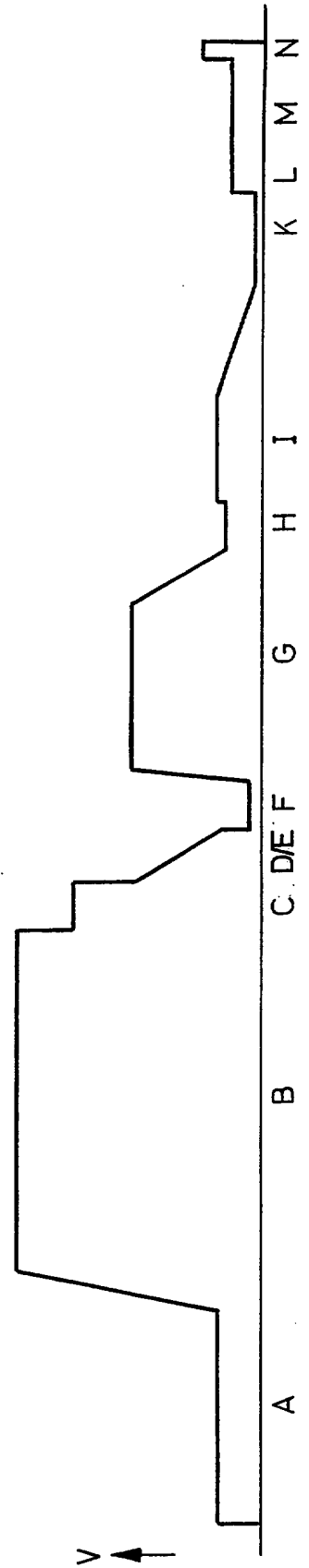


Fig. 5

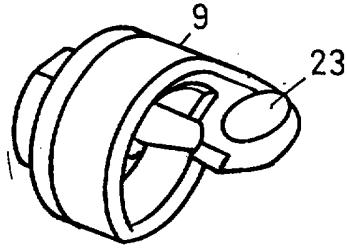


Fig. 6

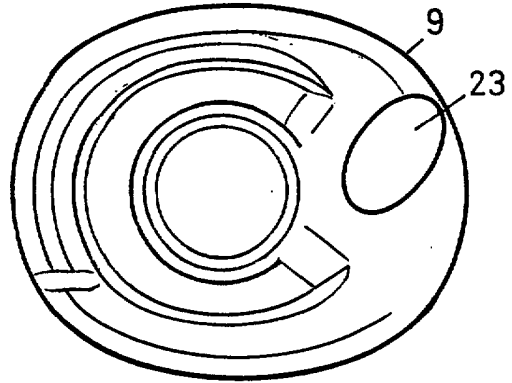


Fig. 7

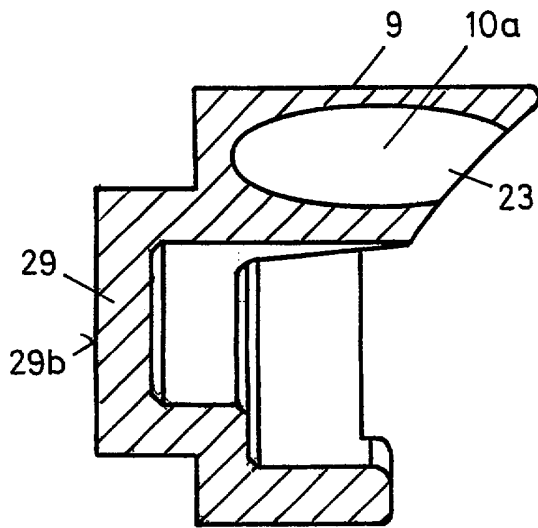


Fig. 8

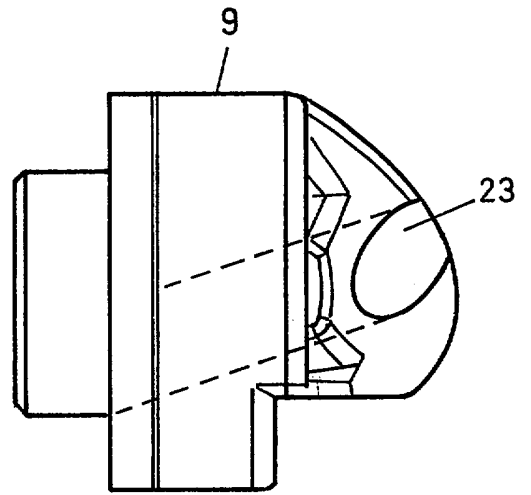
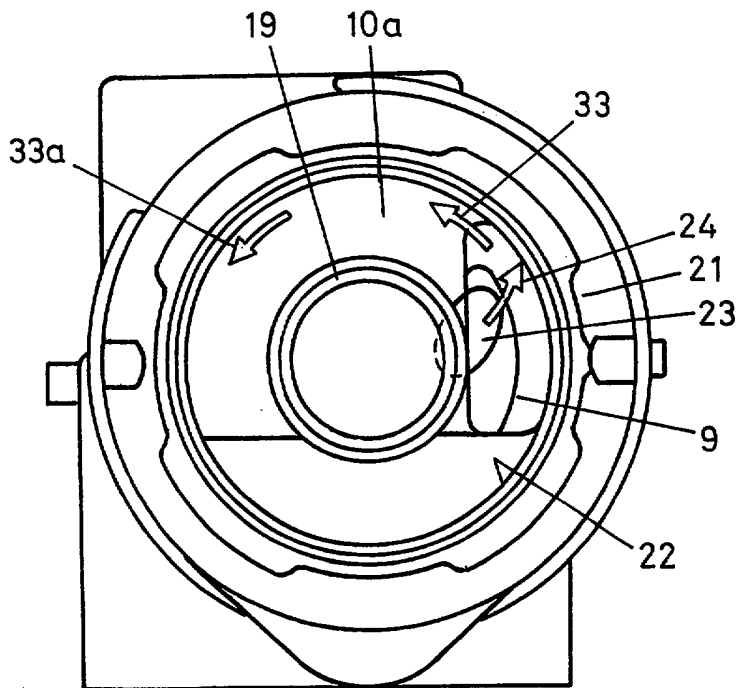


Fig. 9





ÖSTERREICHISCHES PATENTAMT

AT 004 469 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 BLZ: 60000 SWIFT-Code: OPSKATWW
UID-Nr. ATU38266407; DVR: 0078018

RECHERCHENBERICHT

zu 2 GM 345/2000

Ihr Zeichen: 38219

Klassifikation des Antragsgegenstandes gemäß IPC⁷ : E03D1/32

Recherchierter Prüfstoff (Klassifikation): E03D

Konsultierte Online-Datenbank: WPI, EPODOC, PAJ, TXTG (Cluster)

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
X	EP 369 404 A1 (GORENJE METAPLAST...) 23.Mai 1990 (23.5.90), insbes. Spalte 3, Zeilen 1 ff, Spalte 7, Zeilen 53 ff und Fig. 1 - 3.	1, 2, 3

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: 3.1.2001

Prüfer: Dipl.Ing. Schneemann