

(51)Int.Cl.⁶
F16K 11/056

識別記号
Z

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L （全 6 頁）

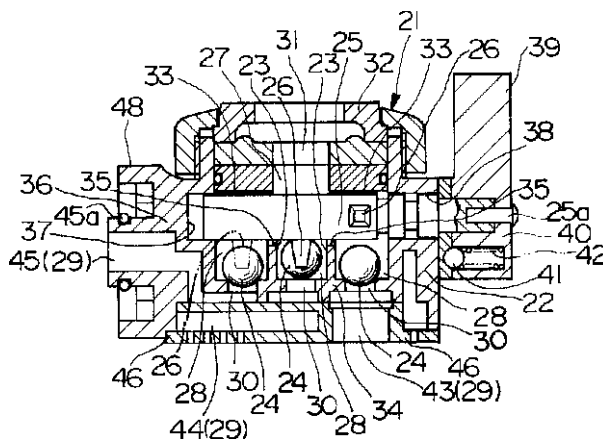
(21)出願番号	特願平6－213068	(71)出願人	000006035 三菱レイヨン株式会社 東京都中央区京橋 2 丁目 3 番19号
(22)出願日	平成 6 年(1994) 9 月 6 日	(71)出願人	000149309 ジョブラックス株式会社 大阪府交野市星田北 1 丁目27番10号
		(72)発明者	矢能 学 東京都中央区京橋二丁目 3 番19号 三菱レイヨン株式会社内
		(72)発明者	梶田 正輝 大阪府交野市星田北一丁目27番10号 ジョブラックス株式会社内
		(74)代理人	弁理士 志賀 正武 （外 2 名）
			最終頁に続く

(54)【発明の名称】 切換弁

(57)【要約】

【目的】 全体が小型化され、各導出路における流出水量を十分かつ正確に確保することができ、しかも安価な切換弁を提供する。

【構成】 上水道等の蛇口に着脱自在に設けられ、内部に流路 2 7 が形成された隔壁 2 3 により前記流路 2 7 を画成してなりそれぞれ筒部 2 2 の内外に連通する開口部 3 0 が開口されている 2 以上の分岐流路 2 8 を有する筒部 2 2 と、各分岐流路 2 8 に移動自在に設けられ前記開口部 3 0 をそれぞれ閉塞可能なボール 2 4 と、前記筒部 2 2 に回動自在に設けられた軸体 2 5 と、該軸体 2 5 の外周部に突設され軸体 2 5 の回動によって前記開口部 3 0 を閉塞するボール 2 4 を移動可能な突起 2 6 とを備えてなる。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 上水道等の蛇口に着脱自在に設けられ、内部に流路が形成され、その流路の下流側が 1 以上の隔壁により画成されて複数の分岐流路とされ、これらの分岐流路に外部と連通する開口部が形成された筒部と、複数の前記分岐流路内のそれぞれに移動自在に設けられ、前記開口部を開閉可能なボールと、前記複数の分岐流路の配列方向に沿って配置され、軸線回りに回転自在に設けられた軸体と、軸体の外周部にそれぞれの前記分岐流路に対応して設けられ、軸体の回転とともに該軸体の軸線回りに回転し、前記ボールを前記回転方向に移動させて開口部を開閉する複数の突起とを備えてなることを特徴とする切換弁。

【請求項 2】 請求項 1 記載の切換弁において、複数の開口部は前記軸体と略平行に配列され、前記各突起は前記軸体の周方向のそれぞれ異なる位置に配置されていることを特徴とする切換弁。

【請求項 3】 請求項 1 または 2 記載の切換弁において、前記分岐流路は、原水ストレート用分岐流路、原水シャワー用分岐流路及び浄水器用分岐流路から選択された 2 つ以上であることを特徴とする切換弁。

【請求項 4】 請求項 3 記載の切換弁において、前記分岐流路の内少なくとも一つは筒部の側壁に開口された開口部を有することを特徴とする切換弁。

【請求項 5】 請求項 3 または 4 記載の切換弁において、前記浄水器用分岐流路に、複数種の浄水器の接続部に共用されるアダプタを着脱自在に設けたことを特徴とする切換弁。

【請求項 6】 請求項 1 から 5 のいずれかに記載の切換弁において、前記各分岐流路において前記軸体より下流側に、前記突起の回転軌跡に沿って湾曲して形成され、前記ボールの流出を防止する底板が設けられたことを特徴とする切換弁。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、上水道等の蛇口に設けられ、原水ストレート、原水シャワー、浄水器等の切り換えを行う切換弁に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 図 8 は従来の切換弁の一例を示す図であり、図において、1 は弁本体、2 は弁本体 1 中央に垂直に形成された水路、3 は該水路 2 にパッキン 4 に押圧された状態で水平方向の軸線を中心として回転自在に設けられ、内部に水路が形成されるとともにその外周部に該水路と連通する複数の開口部 5、6 が軸線に対して非対称となる位置に形成された筒部、7 は筒部 3 を回転させるためのコック、8 は前記弁本体 1 を蛇口に装着するための回転リング、9 は弁本体 1 の下部中央に形成され前記開口部 5 と連通するストレート用流出口、10 は弁本

体 1 の下部にストレート用流出口 9 に近接して形成され前記開口部 6 と連通するシャワー用流出口である。また、前記弁本体 1 の下端部には環状のシャワーキャップを螺合するためのネジ部 11 が形成されている。

【0003】 この切換弁では、コック 7 により前記筒部 3 を水平方向の軸線を中心として所定の方向に回転させ、該筒部 3 の開口部 5 をストレート用流出口 9 と連通させると、蛇口から流出する原水は、水路 2、筒部 3 内の水路及び開口部 5 を経由してストレート用流出口 9 から下方に流出する。また、コック 7 により前記筒部 3 を前記と逆方向に回転させ、該筒部 3 の開口部 6 をシャワー用流出口 10 と連通させると、蛇口から流出する原水は、水路 2、筒部 3 内の水路及び開口部 6 を経由してシャワー用流出口 10 から下方に流出し図示しないシャワーキャップよりシャワー状に流出する。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 ところで、従来の切換弁では、水路 2、筒部 3、ストレート用流出口 9 及びシャワー用流出口 10、シャワーキャップ等が上下方向に配列された構成になっているために、どうしても高さ寸法が大きくなってしまい、また、これ以上縮めることも難しい。したがって、該切換弁を蛇口に装着した場合、該切換弁の下端と流しの底部との間隔が非常に狭くなり、該切換弁下方の作業スペースを十分とることができず、調理や食器の洗浄等の作業がやりにくいという問題点があった。また、前記切換弁は、筒部 3 の開口部 5 と弁本体 1 の流出口 9、開口部 6 と流出口 10 とを一致させることにより目的の流出口に水を流出させる構成としたものであるから、開口部 5、6 および流出口 9、10 に十分な流出水量が得られる大きさを確保する場合、筒部 3 および弁本体 1 が十分な周方向寸法を必要とするため大型化して、前記問題が一層顕著になるという問題点もあった。さらに、筒部 3 の開口部 5、6 と弁本体 1 の各流出口 9、10 とが正確に一致しなければ目的の水量が得られず、逆に、開口部 5、6 と各流出口 9、10 とが完全に離間しなければ止水時の漏水が懸念されるといった問題があり、このため、特に開口部 5、6 および各流出口 9、10 が大きい場合には筒部 3 および弁本体 1 の大型化が余儀なくされる。

【0005】 本発明は、上記の事情に鑑みてなされたものであって、全体が小型化され、各分岐流路における流出水量を十分かつ正確に確保することができ、しかも安価な切換弁を提供することにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】 上記課題を解決するために、本発明は次の様な切換弁を採用した。すなわち、請求項 1 記載の切換弁では、上水道等の蛇口に着脱自在に設けられ、内部に流路が形成され、その流路の下流側が 1 以上の隔壁により画成されて複数の分岐流路とされ、これらの分岐流路に外部と連通する開口部が形成された

筒部と、複数の前記分岐流路内のそれぞれに移動自在に設けられ、前記開口部を開閉可能なボールと、前記複数の分岐流路の配列方向に沿って配置され、軸線回りに回転自在に設けられた軸体と、軸体の外周部にそれぞれの前記分岐流路に対応して設けられ、軸体の回転とともに該軸体の軸線回りに回転し、前記ボールを前記回転方向に移動させて開口部を開閉する複数の突起とを備えていることを特徴としている。

【0007】請求項2記載の切換弁は、請求項1記載の切換弁において、複数の開口部は前記軸体と略平行に配列され、前記各突起は前記軸体の周方向のそれぞれ異なる位置に配置されていることを特徴としている。

【0008】請求項3記載の切換弁は、請求項2記載の切換弁において、前記分岐流路は、原水ストレート用分岐流路、原水シャワー用分岐流路及び浄水器用分岐流路から選択された2つ以上であることを特徴としている。

【0009】請求項4記載の切換弁は、請求項3記載の切換弁において、前記分岐流路の内少なくとも一つは筒部の側壁に開口された開口部を有することを特徴としている。

【0010】請求項5記載の切換弁は、請求項3または4記載の切換弁において、前記浄水器用分岐流路に、複数の浄水器の接続部に共用されるアダプタを着脱自在に設けたことを特徴としている。

【0011】請求項6記載の切換弁は、請求項1から5のいずれかに記載の切換弁において、前記各分岐流路において前記軸体より下流側に、前記突起の回転軌跡に沿って湾曲して形成され、前記ボールの流出を防止する底板が設けられたことを特徴としている。

【0012】

【作用】本発明の請求項1記載の切換弁では、突起によりボールを分岐流路内を移動させることにより開口部を開閉する。開口部を開閉する際には、ボールが開口部に位置し、水圧によりボールが開口部に圧接されて水の流出を遮断する。また、ボールによって閉塞された開口部を開く場合には、軸体を回転させることにより、突起が回転して開口部近傍を通過する際に該開口部を閉塞させているボールを突起の回転方向に移動する。これにより、軸体を回転させることにより、各ボールが各開口部を順次開閉することにより、分岐流路が切り換えられる。

【0013】請求項2記載の切換弁では、軸体を回転させれば、開口部の配列位置近傍を通過する突起の通過順に、この突起に対応する分岐流路の開口部が開閉される。軸体を逆方向に回転すれば、開口部が逆の順で開閉される。

【0014】請求項3記載の切換弁では、前記分岐流路を、原水ストレート用分岐流路、原水シャワー用分岐流路及び浄水器用分岐流路から選択された2つ以上としたことにより、前記軸体を自身の軸線回りに回転させるだ

けで、原水ストレート、原水シャワー、浄水器のうちの2つ以上の選択を容易に行う。

【0015】請求項4記載の切換弁では、切換弁の側方に出水する分岐流路を筒部の下部に配設する必要がなく、切換弁の特に高さ寸法が縮小するとともに、切換弁の構造が単純化する。

【0016】請求項5記載の切換弁では、前記浄水器用分岐流路に、多種浄水器の接続部に共用されるアダプタを着脱自在に設けたことにより、多種浄水器の接続が可能になり、用途や使用者の使い勝手等により各種浄水器を選択使用する場合にも適用可能となる。

【0017】請求項6記載の切換弁では、軸体を回転させた際に、ボールが底板に案内されつつ突起に押圧されて安定に移動する。この際、ボールは、筒部に開口部に引っ掛かる等することなく、安定に移動するので、弁の切り換え操作の安定性が向上する。

【0018】

【実施例】以下、本発明に係る切換弁の第1実施例について、図1から図6を参照して説明する。図1は本実施例の切換弁の縦断面図、図2は同平面図である。図において、21は切換弁、22は筒部、23は隔壁、24はボール、25は軸体、26は突起、27は流路、28は筒体内分岐流路、29は分岐流路、30は開口部である。

【0019】前記筒部22は、円筒状であって、その軸線を垂直として配置されるものである。筒部22の上部には、図示しない水道の蛇口が挿入される原水導入口31が開口され、この原水導入口31を囲むようにして該原水導入口31に挿入された蛇口を固定する固定リング32が配置されている。筒部22の内部は全体が、前記原水導入口31から導入された水の流路27とされ、この流路27の天井部分には、図3に示すように半割り円筒状の軸受33が頂部を上にして配置・固定されている。筒部22の下部には、前記流路27の下部を3つの筒部分岐流路28、28、28に仕切る前記隔壁23が2基固定されている。これら隔壁23は、前記筒部22の下部において軸体25より下流側に設けられた底板34から前記軸受33の軸線に対して垂直な平面に沿って上流側に向かって突設されている。これら隔壁23の上端部には、前記軸受33と同一の円筒面に沿った湾曲部35が形成されている。前記底板34は突起26の回転軌跡に沿って湾曲して形成されている。底板34には、各筒部分岐流路28、28、28に臨む部分のそれぞれに、底板34を切換弁21の内外に貫通する円形の開口部30が開口されている。これら開口部30、30、30は、前記ボール24が通過不可能な形状に形成されており、前記軸受33の軸線と平行な軸線に沿って列設されている。これら各開口部30、30、30のそれぞれには、流出した水を目的の位置に導く分岐流路29が接続されている。前記筒部分岐流路28、28、

28には、それぞれボール24が筒部分岐流路28内を移動自在として配置されている。ボール24は、中央に位置する筒部分岐流路28に2個配置され、他の筒部分岐流路28、28に1個ずつ配置されており、各ボール24はそれぞれの筒部分岐流路28において開口部30を開閉可能な形状に形成されている。

【0020】前記軸体25は、概略外形円柱状の部材であって、前記軸受33および2つの隔壁23、23の間に、自身の軸線を軸受33の軸線と平行として配置されている。軸体25の一端は前記筒部22の側壁36内面に設けられた凹部37に回転自在に嵌合され、軸体25の他端は筒部22の前記凹部37と対向する直径方向反対側の側壁36に開口された嵌合孔38に回転自在に嵌合されるとともに、この嵌合孔38の外方に突出されている。軸体25の筒部22から突出された端部には、軸体25を自身の軸線を中心として回転操作するためのレバー39が固定されている。このレバー39は、軸体25の半径方向一側に突出され、軸体25の軸線回りに回転させることにより軸体25を回転させるようになっている。また、レバー39の基端部には、嵌合孔38を止水しつつ、軸体25を安定に回転させる円盤状の止水部40が一体的に設けられている。この止水部40の一側の面は、筒部22の外側面に対して摺接されている。また止水部40の筒部22外側面に当接されている面には、ボール41が回転自在に支持されている。このボール41は、止水部40内に装着されたバネ42によって筒部22外側面に常時付勢され、レバー作動時に切り換えのクリック感を出している。前記レバー39および止水部40は、軸体25の端部に螺着されたネジ25aによって固定されている。軸体25の各筒部分岐流路28、28、28に面する外周部には、これら各筒部分岐流路28、28、28に配置されたボール24を移動するための突起26、26、26が計3個突設されている。これら突起26、26、26は、軸体25の断面方向において中心角180度以内の同一の扇形内に軸体25の周方向に互いに離間して3個まとめて配置され、それぞれ、軸体25が回転した際に、前記開口部30を閉塞しているボール24に衝突してこのボール24を開口部30から移動可能な形状に形成されている。

【0021】前記分岐流路29の内、最も前記嵌合孔38側に位置する開口部30に接続されたものは原水ストレート用分岐流路43（分岐流路）であり、中央に位置する開口部30に接続されたものは原水シャワー用分岐流路44（分岐流路）であり、凹部37側に位置する開口部30に接続されたものは浄水器用分岐流路45（分岐流路）である。前記原水シャワー用分岐流路44は筒部22下部の略全面を覆う偏平円盤状のシャワーキャップ46の内部流路に連通されている。前記浄水器用分岐流路45は、切換弁21の側部方向に延在・開口され、当該切換弁21の外部に配置された図示しない浄水器に

接続されている。浄水器用分岐流路45は断面リング状に形成されている。この浄水器用分岐流路45の外側には、当該浄水器用分岐流路45と浄水器（図示せず）とを着脱自在に接続するための断面リング状のアダプタ48が浄水器用分岐流路45と同心円状に設けられている。このアダプタ48は、浄水器用分岐流路45の基部にネジ48aを介して着脱自在に螺着されている。浄水器用分岐流路45には、当該浄水器用分岐流路45に面する開口部30近傍に、止水時の分岐流路内の滞留防止用の水抜き用空気取入口45a（図2参照）が接続されている。

【0022】前記切換弁21によれば、軸体25を前記突起26、26、26が設けられている扇形以外の面を下面に向けることにより、全ての開口部30にボール24が水圧によって圧接されていずれの分岐流路29からも出水しない状態となる。次いで、レバー39を手動で操作することにより軸体25を回転して、例えば図1および図3に示すように中央に位置する突起26を下方に位置させれば、図5に示すように、中央に位置する筒部分岐流路28の開口部30からボール24が移動されて開口部30が開口され、原水シャワー用分岐流路29への出水がなされる。他の筒部分岐流路28についても同様に、軸体25を回転することにより、図4および図6に示すように、筒部分岐流路28に対して配置された突起26によって開口部30からボール24を移動して開口部30を開口する。これらの開口部30の開口操作においては、前記突起26、26、26が互いに軸体25の周方向で異なる位置に設けられているので、同時に2つの開口部30が開口されることはない。また、いずれかの開口部30が開口されている時には、他の開口部30はボール24によって閉塞されているが、原水ストレート用分岐流路43または浄水器用分岐流路45に出水する際には、原水シャワー用分岐流路44の接続された開口部30は、当該開口部30の設けられている筒部分岐流路28内に配置された2つのボール24、24のいずれかによって閉塞される。軸体25を原水ストレート用分岐流路43に面する開口部30を開口した状態（図4参照）から図3におけるレバー39側から見て時計回りに回転すれば、まず、図5に示すように原水シャワー用分岐流路44に面する開口部30を開口し、次いで、図6に示すように浄水器用分岐流路45に面する開口部30を開口する。逆に、図6の状態から軸体25をレバー39側から見て反時計回りに回転すれば、図5の状態を経て、図4の状態となる。

【0023】したがって、前記切換弁21によれば、軸体25を回転して開口部30を開閉することにより、出水する分岐流路29を切り換えるので、容易に切り換えることができる。ボール24を移動するためのスペースが少なく済むから、従来の切換弁に比して高さ寸法を低くすることができ、小型化が可能である。ボール2

4は開口部30に対して開口・閉塞の中間位置で停止しにくく、しかも、止水時には水圧でボール24が開口部30に圧接されるので、出水と止水が明確になるとともに、止水時の水漏れや、目的の出水量が安定して得られる。底板34が突起26の回動軌跡に沿って湾曲して形成されているので、軸体25を回動した際にボール24が底板24に案内されつつ突起26に押圧されて安定に移動され、弁の切り換え操作の安定性が向上する。

【0024】前記浄水器用分岐流路45が切換弁21の側部に延在・開口されているので、切換弁21の高さ寸法が縮小され、原水ストレート用分岐流路43や原水シャワー用分岐流路44の出水時における切換弁21下方での作業スペースを確保することができる。また、浄水器用分岐流路45には、前記アダプタ48を介して浄水器を容易に着脱でき、浄水器の着脱作業性が向上するので、複数種の浄水器を使用する際に便利である。

【0025】なお、開口部30の形成数は、複数であれば、前記3箇所以外であっても構わない。前記流路27内に形成する筒部内分岐流路28は、前記3以外であっても構わない。筒部22には、浄水器用分岐流路45を複数設けてもよい。この場合、各浄水器用分岐流路45の開口部30を軸体25の回動によって開閉するように構成すれば、軸体25を回動操作するだけで、複数種の浄水器の切り換えを容易に行なうことができる。

【0026】次に、本発明の切換弁の第2実施例を図7を参照して説明する。本実施例の切換弁は、前記第1実施例の切換弁21において、前記浄水器用分岐流路45に面する開口部30が筒部22の側部に開口されたものである。本実施例の切換弁によれば、筒部22の底板34とシャワーキャップ46との間の浄水器用分岐流路45が不要となるので、切換弁の高さ方向の寸法を縮小することができる。また、浄水器用分岐流路45が短縮して切換弁の下部の構造が単純化されて、製造が容易となるので、コストが低減される。

【0027】なお、前記実施例においては、浄水器用分岐流路45のみを切換弁21の側部に延在・開口させたが、他の分岐流路43、44を切換弁21の側部に延在・開口させる構成であっても構わない。

【0028】

【発明の効果】以上説明した様に、本発明の請求項1記載の切換弁によれば、軸体を回動して開口部を開閉することにより、出水する分岐流路を切り換えるので、容易に切り換えすることができ、しかも、ボールを移動するためのスペースが少なく済むから、従来の切換弁に比して高さ寸法を低くすることができ、小型化が可能である。また、ボールは開口部に対して開口・閉塞の中間位置で停止しにくく、しかも、止水時には水圧でボールが開口部に圧接されるので、出水と止水が明確となり、止水時の水漏れや、目的の出水量が安定して得られる。

【0029】請求項2記載の切換弁によれば、軸体の回

動に伴う開口部の開閉順が規則的であるので、操作性が向上する。複数の開口部が略同一軸線上に配列され、しかも軸体が開口部の配列の軸線と平行になっているので、一層の省スペース化が可能である。

【0030】請求項3記載の切換弁によれば、前記分岐流路は、原水ストレート用分岐流路、原水シャワー用分岐流路及び浄水器用分岐流路から選択された2以上であるとしたので、前記軸体を回動させるだけで、原水ストレート、原水シャワー、浄水器のうちの2以上の選択を容易に行なうことができる。

【0031】請求項4記載の切換弁によれば、特に高さ方向の寸法が縮小されるので、切換弁下方における作業スペースの確保が容易であるとともに、切換弁下部の構造が単純化されるので、製造が容易であり、コストが低減する。

【0032】請求項5記載の切換弁によれば、前記浄水器用分岐流路に、浄水器の接続部に共用されるアダプタを着脱自在に設けたので、多種の浄水器の接続を容易に行なうことができ、用途や使用者の使い勝手等により各種浄水器を選択使用することができる。

【0033】請求項6記載の切換弁によれば、底板が突起の回動軌跡に沿って湾曲して形成されているので、軸体を回動した際にボールが底板に案内されつつ突起に押圧されて安定に移動され、弁の切り換え操作の安定性が向上する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1実施例の切換弁を示す正断面図である。

【図2】本発明の第1実施例の切換弁を示す平面図である。

【図3】本発明の第1実施例の切換弁を示す側断面図である。

【図4】本発明の第1実施例の切換弁の作用を示す図であって、原水ストレート用分岐流路に面する開口部の開口時を示す平断面図である。

【図5】本発明の第1実施例の切換弁の作用を示す図であって、原水シャワー用分岐流路に面する開口部の開口時を示す平断面図である。

【図6】本発明の第1実施例の切換弁の作用を示す図であって、浄水器用分岐流路に面する開口部の開口時を示す平断面図である。

【図7】本発明の第2実施例の切換弁を示す正断面図である。

【図8】従来の切換弁を示す一部破断斜視図である。

【符号の説明】

21 切換弁

22 筒部

23 隔壁

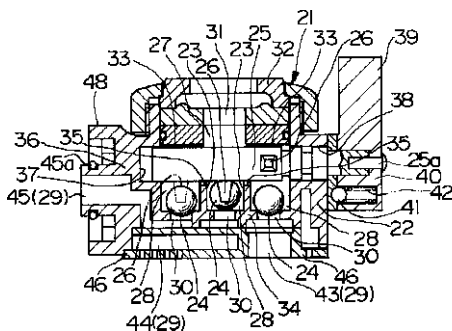
24 ボール

25 軸体

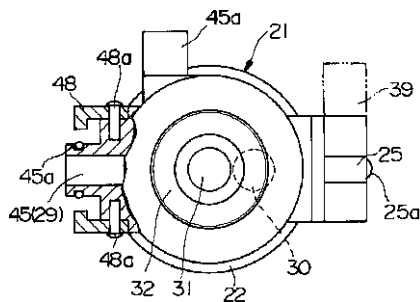
26 突起
27 流路
28 分岐流路 (筒部内分岐流路)
29 分岐流路
30 開口部

43 分岐流路 (原水ストレート用分岐流路)
44 分岐流路 (原水シャワー用分岐流路)
45 分岐流路 (浄水器用分岐流路)
48 アダプタ

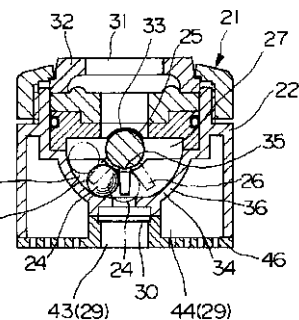
【図1】



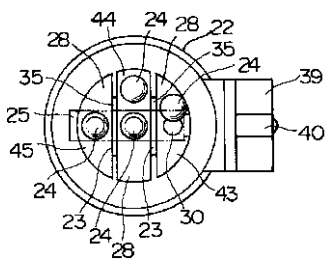
【図2】



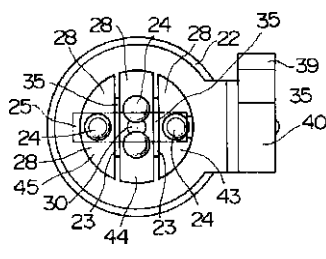
【図3】



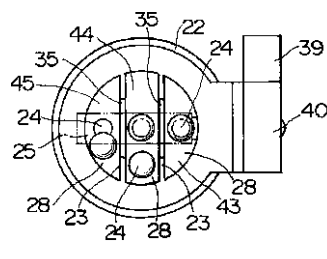
【図4】



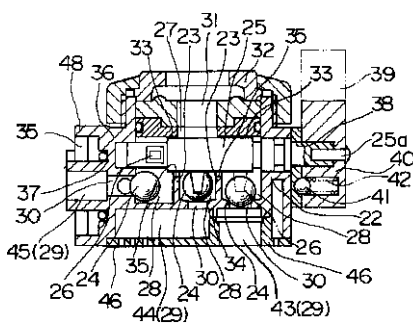
【図5】



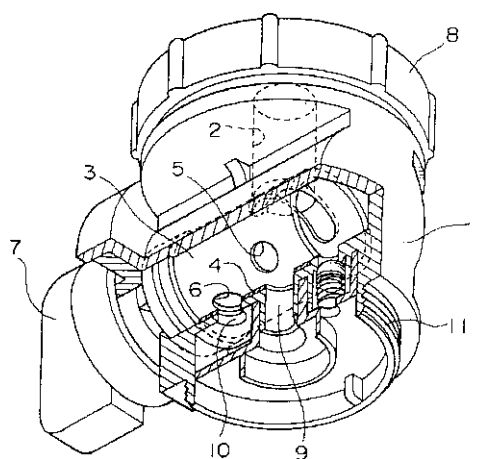
【図6】



【図7】



【図8】



フロントページの続き

(72)発明者 江口 裕之
大阪府交野市星田北一丁目27番10号 ジョ
ブラックス株式会社内