

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2008-43917

(P2008-43917A)

(43) 公開日 平成20年2月28日(2008.2.28)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
B 0 5 B 1/18 (2006.01)	B 0 5 B 1/18 1 0 1	2 D 0 3 2
A 4 7 K 3/28 (2006.01)	A 4 7 K 3/22	4 F 0 3 3

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2006-224115 (P2006-224115)
 (22) 出願日 平成18年8月21日 (2006.8.21)

(71) 出願人 000134534
 株式会社トヨックス
 富山県黒部市前沢4371番地
 (74) 代理人 100109955
 弁理士 細井 貞行
 (74) 代理人 100140154
 弁理士 岩▲崎▼ 孝治
 (74) 代理人 100111785
 弁理士 石渡 英房
 (72) 発明者 稲垣 明広
 富山県黒部市前沢4371番地 株式会社
 トヨックス内
 Fターム(参考) 2D032 FA04
 4F033 AA11 BA04 CA12 CA14 DA03
 EA01 GA02 GA11 NA01

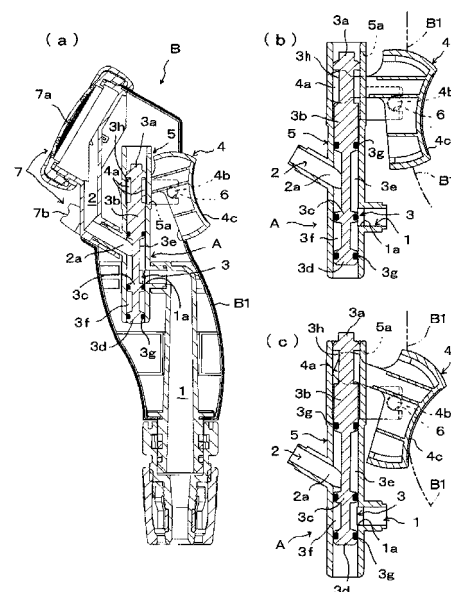
(54) 【発明の名称】 流量調整弁機構及びそれを使用したワンハンドノズル

(57) 【要約】

【課題】 操作部に触ることなく調整された流量を維持する。

【解決手段】 第2ランド部3cが流入路1の開口1aか又は流出路2の開口2aを部分的に塞ぐように停止される状態では、第1ランド部3bと第2ランド部3cとの間に形成される第1環状溝3eと、第2ランド部3cと第3ランド部3dとの間に形成される第2環状溝3fの両方に、流入路1の開口1aからの圧力水が導かれるもの、これら第1環状溝3e及び第2環状溝3f内における第1～第3ランド部3b, 3c, 3dの受圧面積が等しいため、それら圧力作用は全てキャンセルされて、スプール3aは移動せず、シリンダ5との位置関係が保持される。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

流入路（１）と流出路（２）との間に、これら両流路（１，２）を連通させたりその連通を遮断したりするスプール弁（３）を設け、このスプール弁（３）のスプール（３a）及びそれに設けられる第１～第３ランド部（３b，３c，３d）の往復動によりスプール弁（３）を切換える流量調整弁機構において、

前記スプール弁（３）のスプール（３a）に設けられる第１～第３ランド部（３b，３c，３d）の受圧面の面積を全て等しくすると共に、このスプール（３a）が往復動自在に収容されるシリンダ（５）に対して、該スプール（３a）と連係してその軸方向へ往復動させる操作部（４）を移動自在に設け、この操作部（４）によるスプール（３a）及び第１～第３ランド部（３b，３c，３d）の停止位置を、流入路（１）からの水圧に関係なく保持することを特徴とする流量調整弁機構。

10

【請求項 2】

前記操作部（４）を、シリンダ（５）に開設された長孔（５a）を貫通してスプール（３a）にその軸方向へ往復動自在に連係させた請求項 1 記載の流量調整弁機構。

【請求項 3】

請求項 1 または 2 記載の流量調整弁機構（A）を複数、夫々の操作部（４）が接近するように配置し、これら流量調整弁機構（A）の流出路（２）に夫々異なる水流の噴水口（７）を設けたことを特徴とするワンハンドノズル。

【発明の詳細な説明】

20

【技術分野】

【0001】

本発明は、手動操作により通水・止水の制御を行う散水用ノズルやシャワーヘッドなどのワンハンドノズル、又はそれに類する吐水具やその他の通水装置などに使用される流量調整弁機構、及び、それを使用したワンハンドノズルに関する。

詳しくは、流入路と流出路との間に、これら両流路を連通させたりその連通を遮断したりするスプール弁を設け、操作部の手動操作により、このスプール弁のスプール及びそれに設けられる第１～第３ランド部を往復動させてスプール弁を切換える流量調整弁機構、及び、それを使用したワンハンドノズルに関する。

【背景技術】

30

【0002】

従来、この種の流量調整弁機構として、蛇口等に接続する流入路と、この流入路から噴水口に連通させる流出路（中継路）との間に、両流路を連通させたりその連通を遮断したりするスプール弁が設けられ、このスプール弁のスプールには、３つの第１～第３ランド部を設けて、これら第１～第３ランド部の受圧面の面積を全て等しくすると共に、スプールの一方端にはスプリングのバネ力を作用させ、他方端には操作レバーの回動力を作用させ、この操作レバーの回動力でスプールのスプリングに抗して移動し、スプール弁を切り換える構成とすることにより、スプールがどのような位置にあっても、流入路の開口をまたいで配置される両ランド部に対する圧力作用が全てキャンセルされ、スプールの移動させる力が発生しないため、操作レバーに作用する力が、スプリングのバネ力だけとなるようにした散水ノズルの止水通水機構がある（例えば、特許文献 1 参照）。

40

更に、この散水ノズルの先端には、水流切換え用のノズルヘッド（ヘッド本体）が設けられ、このノズルヘッドをノズル本体（ボディ本体）に対して相対回転させることにより、ノズルヘッドから噴出される水形が、シャワー、ジョーロ、直射あるいは拡散などに夫々切り換えられるようにしている。

【0003】

【特許文献 1】特開平 9 - 1 4 1 1 4 5 号公報（第 2 - 3 頁、図 1、図 2）

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

50

しかし乍ら、このような従来の流量調整弁機構では、操作レバーに対する反力がスプリングのパネ力だけとなるため、操作レバーの操作力がより小さくて軽くなるものの、開弁状態を維持するには、スプリングのパネ力に抗して操作レバーを移動し続けなければならず、長時間に亘る使用には使用者の負担となって、握力が小さい子供や老人には使い勝手が悪いという問題があった。

特に、操作レバーの移動により中央の第2ランド部が流入路の開口を部分的に塞ぐように位置すれば、その通過流量を微調整することもできるが、その微調整された流量を維持するには、スプリングのパネ力に抗して操作レバーを移動し続けなければならず、しかもこの状態から僅かでも操作レバーが動くと、一度微調整された流量は変動してしまい、再度、微調整された流量に直すには、操作レバーの移動により中央の第2ランド部を元の位置に戻さなければならず、その操作が難しく面倒であるという問題があった。

また、この流量調整弁機構を使用したワンハンドノズルでは、水流切換え用のノズルヘッドをノズル本体に対して相対的に動かさなければ、ノズルヘッドから噴出される水形を切換えられないため、一方の片手でノズル本体を持ちながら他方の片手でノズルヘッドを動かさなければならず、両手を使わなければ水流（水形）の切換えができないという問題もあった。

【0005】

本発明のうち請求項1記載の発明は、操作部に触ることなく調整された流量を維持することを目的としたものである。

請求項2記載の発明は、請求項1に記載の発明の目的に加えて、操作部をコンパクトに配備することを目的としたものである。

請求項3記載の発明は、請求項1または2に記載の発明の目的に加えて、片手で水流を切換えることを目的としたものである。

【課題を解決するための手段】

【0006】

前述した目的を達成するために、本発明のうち請求項1記載の発明は、スプール弁のスプールに設けられる第1～第3ランド部の受圧面の面積を全て等しくすると共に、このスプールと連係してその軸方向へ往復動させる操作部を、該スプールのシリンダに対して移動自在に設け、このシリンダと操作部との摩擦抵抗のみで、スプールの第2ランド部を流入路の開口か又は流出路の開口のどちらか一方の適宜位置に停止させるようにしたことを特徴とするものである。

請求項2記載の発明は、請求項1記載の発明の構成に、前記操作部を、シリンダに開設された長孔を貫通してスプールにその軸方向へ往復動自在に連係させた構成を加えたことを特徴とする。

請求項3記載の発明は、請求項1または2記載の流量調整弁機構を複数、夫々の操作部が接近するように配置し、これら流量調整弁機構の流出路に夫々異なる水流の噴水口を設けたことを特徴とするものである。

【発明の効果】

【0007】

本発明のうち請求項1記載の発明は、スプール弁のスプールに設けられる第1～第3ランド部の受圧面の面積を全て等しくすると共に、このスプールと連係してその軸方向へ往復動させる操作部を、該スプールが往復動自在に収容されるシリンダに対して移動自在に設け、この操作部4の操作によるスプール3a及び第1～第3ランド部3b, 3c, 3dの停止位置を、流入路1からの水圧に関係なく保持することにより、第2ランド部が流入路の開口か又は流出路の開口を部分的に塞ぐように停止される状態では、第1ランド部と第2ランド部との間に形成される第1環状溝と、第2ランド部と第3ランド部との間に形成される第2環状溝の両方に、流入路の開口からの圧力水が導かれるものの、これら第1環状溝及び第2環状溝内における第1～第3ランド部の受圧面積が等しいため、それら圧力作用は全てキャンセルされて、スプールは移動せず、シリンダとの位置関係が維持される。

10

20

30

40

50

従って、操作部に触ることなく調整された流量を維持することができる。

その結果、開弁状態を維持するために操作レバーを移動し続ける必要がある従来のものに比べ、操作部で一度、流量を微調整してしまえば操作部に触れて動かさない限りは調整された流量が変動しないため、調整し直す手間が省けて便利であると共に、長時間に亘る使用でも使用者の負担とならず、握力が小さい子供や老人でも使い勝手が良い。

【0008】

請求項2の発明は、請求項1の発明の効果に加えて、操作部を、シリンダに開設された長孔を貫通してスプールにその軸方向へ往復動自在に連係させることにより、シリンダと操作部とが互いに接近して配置される。

従って、操作部をコンパクトに配備することができる。

10

【0009】

請求項3の発明は、請求項1または2の発明の効果に加えて、流量調整弁機構を複数、夫々の操作部が接近するように配置し、これら流量調整弁機構の流出路に夫々異なる水流の噴水口を設けることにより、片手で持ちながら、夫々の操作部を選択して、指などにより操作するだけで、異なる水流の噴水口から所望の水流で噴出される。

従って、片手で水流を切換えることができる。

その結果、両手を使わなければ水流（水形）の切換えができない従来のものに比べ、ホースやその他の道具を持った状態で、それらを離すことなく希望の水流に切換えられて便利であると共に、複数の水流を同時に噴出させることもできて、洗浄能力の向上も図れる。

20

しかも、各操作部により通水・止水及び流量調整の制御も片手で行えるから使用勝手が非常に良い。

【発明を実施するための最良の形態】

【0010】

本発明の流量調整弁機構Aは、図1～図3に示す如く、給水源や給湯源などの給水側に連絡する流入路1と、噴水口などの吐水側に連絡する流出路2との間に、これら両流路1, 2を連通させたりその連通を遮断したりするスプール弁3を設け、このスプール弁3のスプール3a及びそれに設けられる第1～第3ランド部3b, 3c, 3dを、操作部4の手動操作により往復動させ、該スプール弁3の全閉状態と全開状態との移行過程で、中央の第2ランド部3cが流入路1の開口1aか又は流出路2の開口2aのどちらか一方を通過するようにしたものである。

30

【0011】

上記スプール弁3のスプール3aには、その軸方向へ適宜間隔毎に第1～第3ランド部3b, 3c, 3dが設けられ、これら第1ランド部3bと第2ランド部3cとの間には第1環状溝3eが形成されると共に、第2ランド部3cと第3ランド部3dとの間には、第2環状溝3fが形成され、この第1環状溝3eを挟んで互に対向する第1ランド部3b及び第2ランド部3cの受圧面積と、第2環状溝3fを挟んで互に対向する第2ランド部3c及び第3ランド部3dの受圧面積を全て等しくしている。

【0012】

更に、これら第1～第3ランド部3b, 3c, 3dの周囲には、パッキンなどの環状シール3gを嵌着して、上記スプール3aが往復動自在に収容されるシリンダ5との間を摺動自在に密接させている。

40

【0013】

また、上記スプール3aには、それと連係してそれをその軸方向へ往復動させる操作部4を、該スプール3aのシリンダ5に対して移動自在に設け、この操作部4を手動操作することで、スプール3a及び第1～第3ランド部3b, 3c, 3dが移動停止された位置を、流入路1からの水圧に関係なく保持して、第2ランド部3cが流入路1の開口1aか又は流出路2の開口2aのどちらか一方を部分的に塞いだまま停止するようにしている。

【0014】

上記操作部4は、例えばシーソースイッチやスライドスイッチなど、使用者の手動操作

50

に伴って、少なくとも上記スプール3 aとの連係部分4 aを、該スプール3 aの軸方向へ往復動させる構造のものであり、前記スプール3 aやシリンダ5などとの摩擦抵抗によって、使用者が手動操作した位置を、移動不能に維持し得るように構成されている。

以下、本発明の一実施例を図面に基づいて説明する。

【実施例1】

【0015】

この実施例1は、図1～図5に示す如く、本発明の流量調整弁機構Aを、例えば特開平9-141145号公報に開示されるような散水ノズルなどのワンハンドノズルBに組み込んだ場合を示すものであり、ホース(図示せず)を介して水道の蛇口やその他の給水源又は給湯源に連絡する流入路1と、噴水口7に連絡する流出路2との間に、円筒状のシリンダ5を一体的に形成し、このシリンダ5内のスプール3 aと操作部4と連係して、該操作部4の手動操作でスプール3 aを円筒状のシリンダ5に沿って往復動させることにより、スプール3 aの第2ランド部3 cが流入路1の開口1 aを通過するように構成している。

10

【0016】

更に、このワンハンドノズルBには、複数の流量調整弁機構Aを、夫々のシリンダ5、スプール3 a及び操作部4が互いに接近するように配置し、これら全てのシリンダ5の入口側には流入路1を連続させて、入口側の開口1 aが開設されると共に、各シリンダ5の出口側には流出路2を連続させて、出口側に開口2 aが開設され、これら流出路2には夫々の夫々異なる水流の噴水口7を連続して設けている。

20

【0017】

そして、ワンハンドノズルBのノズル本体B1を片手で持ちながら、各流量調整弁機構Aの操作部4のどれかを選択し、指などで個別に操作して、夫々のスプール3 a及び第1～第3ランド部3 b, 3 c, 3 dを別々に往復動させることにより、流入路1からの通水・止水制御及び流量調整と、所望の水流の噴水口7からの噴出制御を同時に行えるようにしている。

【0018】

詳しく説明すれば、図1(a)及び図2、3に示す如く、各シリンダ5の入口側の開口1 aをまたいで、各スプール3 aの第1ランド部3 bと第2ランド部3 cが配置される全開状態では、流入路1からの給水が第1環状溝3 e及び各流出路2の開口2 aを介して所望の水流の噴水口7へ給水される。

30

図1(b)に示す如く、各シリンダ5の入口側の開口1 aを部分的に塞ぐように、各スプール3 aの第2ランド部3 cが配置される中間状態では、流入路1からの給水の通過流量を調整しながら、各第1環状溝3 e及び各流出路2の開口2 aを介して所望の水流の噴水口7へ給水される。

図1(c)に示す如く、各シリンダ5の入口側の開口1 aをまたいで、各スプール3 aの第2ランド部3 cと第3ランド部3 dが配置される全閉状態では、流入路1からの給水を遮断して止水される。

【0019】

また、図示例の場合には、図4及び図5に示す如く、流量調整弁機構Aを三組、夫々スプール3 a及びシリンダ5の軸方向と交差する方向へ並べて配置し、これらのスプール3 aと夫々連係する操作部4としてシーソースイッチを夫々配設すると共に、夫々異なる水流の噴水口7として、シャワー吐水用の噴水口7 aと拡散吐水用の噴水口7 bと直射(集中)吐水用の噴水口7 cを配設している。

40

【0020】

上記操作部4のシーソースイッチは、前記シリンダ5に開設された長孔5 aを貫通してスプール3 aに形成された環状凹部3 hと軸方向へ嵌め合う連係部分4 aと、シリンダ5に連設されるか又はノズル本体B1に形成された軸受け6に対して回転自在に支持した回転軸4 bと、指などと接触する操作面4 cを備え、この操作面4 cの押圧操作で回転軸4 bを中心にして連係部分4 aが、シリンダ5の長孔5 aに沿って往復動するようにしてい

50

る。

図 4 及び図 5 では、三つのシーソースイッチ 3 が共に全閉位置で停止した状態を示している。

【 0 0 2 1 】

次に、斯かる流量調整弁機構 A が組み込まれたワンハンドノズル B の作動について説明する。

まず、ノズル本体 B 1 を片手で持ちながら、指などによりシャワー吐水用の操作部 4、直射（集中）吐水用の操作部 4 又は拡散吐水用の操作部 4 のどれか押圧操作して、図 1（a）及び図 2、3 に示す全開状態と図 1（c）に示す全閉状態との移行過程で、図 1（b）に示す如く、その第 2 ランド部 3 c を流入路 1 の開口 1 a が部分的に塞がれる中間状態で停止させると、第 1 ランド部 3 b と第 2 ランド部 3 c との間の第 1 環状溝 3 e と、第 2 ランド部 3 c と第 3 ランド部 3 d との間の第 2 環状溝 3 f の両方に、流入路 1 の開口 1 a からの圧力水が導かれ、この第 1 環状溝 3 e から各流出路 2 の開口 2 a を通って、シャワー吐水用の噴水口 7 a、拡散吐水用の噴水口 7 b 又は直射吐水用の噴水口 7 c のいずれかから、流入路 1 の開口 1 a から第 2 ランド部 3 c を介して第 1 環状溝 3 e へ連通する給水の通過面積に見合った流量が噴出される。

10

【 0 0 2 2 】

この中間状態では、これら第 1 環状溝 3 e 及び第 2 環状溝 3 f 内における第 1～第 3 ランド部 3 b、3 c、3 d の受圧面積が等しいため、それら圧力作用は全てキャンセルされて、スプール 3 a は停止位置から軸方向へ移動せず、操作部 4 とシリンダ 5 やスプール 3 a などとの間に発生する摩擦抵抗も相俟って、該スプール 3 a とシリンダ 5 との位置関係が保持される。

20

それにより、操作部 4 を触れなくても一度調整された流量を維持できる。

【 0 0 2 3 】

更に、図示例では、各操作部 4 の連係部分 4 a が、夫々のシリンダ 5 に開設した長孔 5 a を貫通してスプール 3 a の環状凹部 3 h に軸方向へ往復動自在に連係されるため、夫々に対応するシリンダ 5 と操作部 4 とを互いに接近して配置できる。

それにより、操作部 4 をコンパクトに配備できるという利点がある。

【 0 0 2 4 】

また、複数の流量調整弁機構 A を、夫々のシリンダ 5、スプール 3 a 及び操作部 4 が互いに接近するように配置し、これら流量調整弁機構 A の流出路 2 に夫々異なる水流の噴水口 7 を設けているため、ノズル本体 B 1 を片手で持ちながら、夫々の操作部 4 を選択して、指などにより操作するだけで、異なる水流の噴水口 7 から所望の水流で噴出される。

30

それにより、片手のみの操作で水流（水形）を切換えることができると共に、複数の水流を同時に噴出させることもでき、しかも、夫々の操作部 4 の操作により各水流の通水・止水及び流量調整の制御も片手で行えるから使用勝手が非常に良いという利点がある。

【 0 0 2 5 】

尚、前示実施例では、本発明の流量調整弁機構 A を散水ノズルなどのワンハンドノズル B に組み込だが、これに限定されず、本発明の流量調整弁機構 A をシャワーヘッドやそれに類する吐水具やその他の通水装置などに組み込んでも良い。

40

更に、操作部 4 の手動操作により、スプール 3 a の第 2 ランド部 3 c が流入路 1 の開口 1 a を通過するように構成したが、これに限定されず、図示せぬが操作部 4 の手動操作によってスプール 3 a の第 2 ランド部 3 c が流出路 2 の開口 2 a を通過するように構成しても良い。

これらの場合も、前示実施例と同様な作用効果が得られる。

【 0 0 2 6 】

また、図示例では、流量調整弁機構 A を三組、夫々スプール 3 a の軸方向と交差する方向へ並べて配置したが、これに限定されず、流量調整弁機構 A を一組のみ配置するか、又は流量調整弁機構 A を二組或いは四組以上、夫々スプール 3 a の軸方向と交差する方向へ並べて配置したり、それ以外の方向など夫々接近して配置すれば、図示例以外の配置であ

50

っても良い。

また更に、操作部 4 としてシーソースイッチを用いたが、これも限定されず、このシーソースイッチに代えて例えばスライドスイッチなど、少なくともスプール 3 a との連係部分 4 a を、スプール 3 a の軸方向へ往復動させると共に、使用者が手動操作した位置を維持し得る構造のものであれば、図示例以外の構造のものを用いても良い。

【図面の簡単な説明】

【0027】

【図 1】本発明の一実施例を示した流量調整弁機構及びそれを使用したワンハンドノズルの縦断正面図で、(a) がシャワー吐水用噴水口の全開状態を示したものであり、(b) がその中間状態を部分拡大して示したものであり、(c) がその全閉状態を部分拡大して示したものである。

10

【図 2】拡散吐水用噴水口の全開状態を縦断した正面図である。

【図 3】直射吐水用の噴水口の全開状態を縦断した正面図である。

【図 4】操作部側から見た斜視図である。

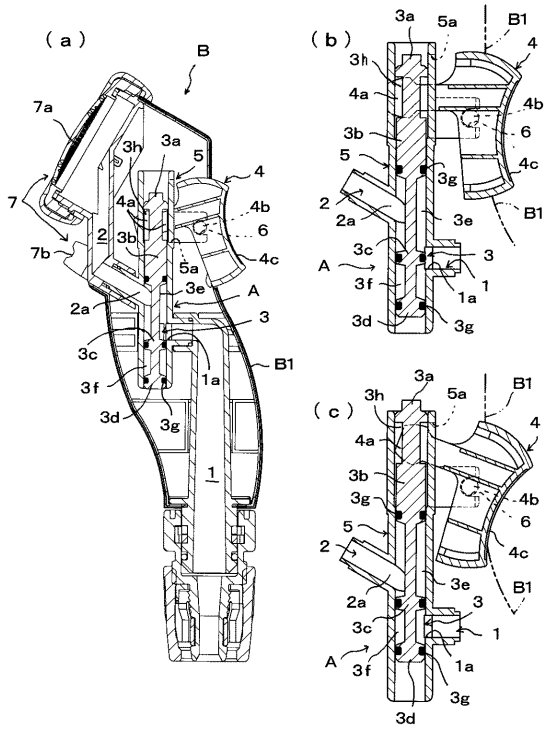
【図 5】噴水口側から見た斜視図である。

【符号の説明】

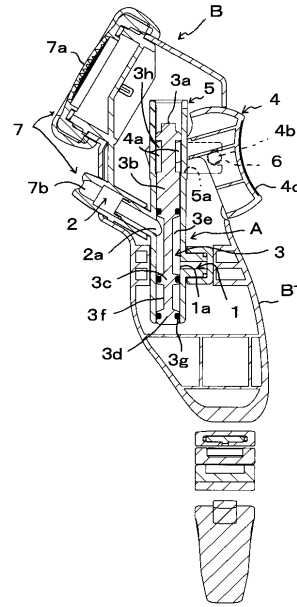
【0028】

A 流量調整弁機構	B ワンハンドノズル	
B 1 ノズル本体	1 流入路	
1 a (入口側の) 開口	2 流出路	20
2 a (出口側の) 開口	3 スプール弁	
3 a スプール	3 b 第 1 ランド部	
3 b 第 2 ランド部	3 d 第 3 ランド部	
3 e 第 1 環状溝	3 f 第 2 環状溝	
3 g 環状シール	3 h 環状凹部	
4 操作部	4 a 連係部分	
4 c 操作面	5 シリンダ	
5 a 長孔	6 軸受け	
7 噴水口	7 a シャワー吐水用の噴水口	
7 b 拡散吐水用の噴水口	7 c 直射吐水用の噴水口	30

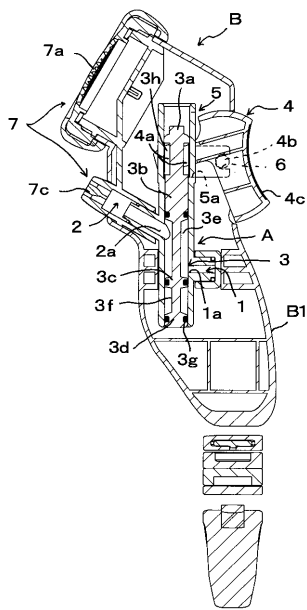
【 図 1 】



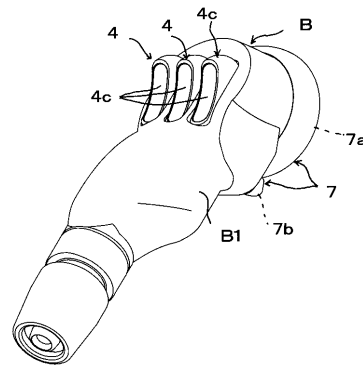
【 図 2 】



【 図 3 】



【 図 4 】



【 図 5 】

