

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7386131号
(P7386131)

(45)発行日 令和5年11月24日(2023.11.24)

(24)登録日 令和5年11月15日(2023.11.15)

(51)国際特許分類		F I			
B 6 0 S	1/56 (2006.01)	B 6 0 S	1/56	1 2 0 B	
B 0 5 B	1/30 (2006.01)	B 0 5 B	1/30		
B 0 8 B	3/02 (2006.01)	B 0 8 B	3/02	G	
B 6 0 S	1/62 (2006.01)	B 6 0 S	1/62	1 2 0 B	

請求項の数 2 (全12頁)

(21)出願番号	特願2020-105610(P2020-105610)	(73)特許権者	000001133 株式会社小糸製作所 東京都品川区北品川5-1-18
(22)出願日	令和2年6月18日(2020.6.18)	(74)代理人	100105924 弁理士 森下 賢樹
(65)公開番号	特開2021-195107(P2021-195107 A)	(74)代理人	100109047 弁理士 村田 雄祐
(43)公開日	令和3年12月27日(2021.12.27)	(74)代理人	100109081 弁理士 三木 友由
審査請求日	令和5年4月21日(2023.4.21)	(72)発明者	阪井 健 静岡県静岡市清水区北脇500番地 株 株式会社小糸製作所静岡工場内
		(72)発明者	市川 靖洋 静岡県静岡市清水区北脇500番地 株 株式会社小糸製作所静岡工場内

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 車両用洗浄装置

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

洗浄流体が供給されるシリンダ筒部を含むシリンダと、
前記シリンダ筒部内に移動可能に挿入される両端が開口したピストン筒部を含むピストンと、

前記シリンダ筒部から突出する前記ピストン筒部の延在方向の先端に取り付けられ、前記ピストン筒部内を通して供給される洗浄流体を被洗浄物へ向けて噴射する噴射ノズル部と、

を備え、

前記ピストン筒部の内周に前記噴射ノズル部の外周が嵌合され、
前記噴射ノズル部は、前記ピストン筒部から前記噴射ノズル部への洗浄流体の流通を制御するバルブを含み、

前記バルブは、一端側が前記ピストン筒部に嵌合される筒状のバルブケースと、前記バルブケースの内壁面に形成される弁座と、を含み、

前記弁座は、前記ピストン内に位置し、

前記シリンダ筒部は、延在方向における噴射ノズル部側に開口する開口部を含み、

前記開口部における前記シリンダ筒部と前記ピストン筒部との隙間を閉塞するキャップと、

前記ピストン筒部と前記キャップとの間をシールするシール部材と、

をさらに備え、

前記ピストンが収納位置にあるとき、前記弁座は前記シール部材、前記キャップおよび前

記シリンダ筒部の少なくとも1つの内側に位置する車両用洗浄装置。

【請求項2】

前記ピストン筒部内に収納され、前記ピストンを反噴射ノズル部側に付勢するバネを備え、

前記バネの一端側は前記シリンダ筒部の反噴射ノズル部側に固定され、

前記バネの他端側にはフック状の引掛け部が設けられ、

前記引掛け部は、前記ピストン筒部内に設けられたバネ掛け部に引掛けられることにより当該バネ掛け部に係合され、

前記噴射ノズル部には、前記引掛け部の噴射ノズル部側への変移を規制して前記引掛け部と前記バネ掛け部との係合が解除されることを抑制する規制部が設けられている請求項1に記載の車両用洗浄装置。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、車両用洗浄装置に関する。

【背景技術】

【0002】

車体またはバンパーに形成された開口から噴射ノズル部が外部へ突出され、噴射ノズル部から流体を噴射して、例えば車両用灯具などの被洗浄物を洗浄するための車両用洗浄装置が知られている。

20

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【文献】特開2012-218705号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

車体の内部またはバンパーの裏側の収納スペースの制約から、噴射ノズルの移動方向における車両用洗浄装置の全長の短縮することが望まれている。

【0005】

本発明はこうした状況においてなされたものであり、そのある態様の例示的な目的のひとつは、車両用洗浄装置の全長を短くすることにある。

30

【課題を解決するための手段】

【0006】

上記課題を解決するために、本発明のある態様の車両用洗浄装置は、洗浄流体が供給されるシリンダ筒部を含むシリンダと、シリンダ筒部内に移動可能に挿入される両端が開口したピストン筒部を含むピストンと、シリンダ筒部から突出するピストン筒部の延在方向の先端に取り付けられ、ピストン筒部内を通して供給される洗浄流体を被洗浄物へ向けて噴射する噴射ノズル部と、を備える。ピストン筒部の内周に噴射ノズル部の外周が嵌合される。

40

【0007】

なお、以上の構成要素の任意の組み合わせや、本発明の構成要素や表現を、方法、装置、システムなどの間で相互に置換したのもまた、本発明の態様として有効である。

【発明の効果】

【0008】

本発明によれば、車両用洗浄装置の全長を短くできる。

【図面の簡単な説明】

【0009】

【図1】実施の形態に係る車両用洗浄装置の斜視図である。

【図2】実施の形態に係る車両用洗浄装置の縦断面図である。

50

【図 3】実施の形態に係る車両用洗浄装置の斜視断面図である。

【図 4】図 4 (a) ~ (d) は、図 1 の車両用洗浄装置の組み立て手順を示す図である。

【図 5】図 5 (a)、(b) は、図 1 の車両用洗浄装置の効果を説明するための図である。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 1 0 】

以下、本発明を好適な実施の形態をもとに図面を参照しながら説明する。実施の形態は、発明を限定するものではなく例示であって、実施の形態に記述されるすべての特徴やその組み合わせは、必ずしも発明の本質的なものであるとは限らない。各図面に示される同一または同等の構成要素、部材、処理には、同一の符号を付するものとし、適宜重複した説明は省略する。

10

【 0 0 1 1 】

図 1 ~ 3 は、実施の形態に係る車両用洗浄装置 1 を示す図である。図 1 は、車両用洗浄装置 1 の斜視図である。図 2、3 は、シリンダ筒部 1 0 の中心軸を含む鉛直断面で切断した車両用洗浄装置 1 の縦断面図、斜視断面図である。

【 0 0 1 2 】

車両用洗浄装置 1 は、シリンダ 8 と、シリンダ 8 内に摺動自在に挿入されるピストン 1 2 と、ピストン 1 2 の先端（すなわちピストン筒部 2 0 の前端）1 2 a に取り付けられ、被洗浄物に向けて洗浄流体（例えば洗浄液）F を噴射するための噴射ノズル部 1 4 と、を備える。

20

【 0 0 1 3 】

車両用洗浄装置 1 は、車体の内部またはバンパーの裏側に収納され、洗浄時には噴射ノズル部 1 4 が車体またはバンパーから外部に突出し、噴射ノズル部 1 4 から洗浄流体 F を噴射して被洗浄物を洗浄する。被洗浄物は、例えば灯具ユニット、カメラおよびセンサ（例えば L i D A R）の少なくとも 1 つを内蔵する筐体カバーであってもよいし、また例えば車体、窓、ミラーなどであってもよい。

【 0 0 1 4 】

以降、シリンダ 8 のシリンダ筒部 1 0 およびピストン 1 2 のピストン筒部 2 0 が延在する方向を軸方向 A とし、シリンダ筒部 1 0 およびピストン筒部 2 0 の中心軸を通り当該中心軸に垂直な（すなわち軸方向 A に直交する方向、ひいてはシリンダ筒部 1 0 およびピストン筒部 2 0 の延在方向に直交する）方向を径方向 B とし、軸方向 A においてピストン筒部 2 0 に対して噴射ノズル部 1 4 が設けられる側を前側、その反対側（すなわち反噴射ノズル部側）を後ろ側として説明する。なお、軸方向 A は、ピストン 1 2 および噴射ノズル部 1 4 が移動する方向とも一致する。なお、これらの表記は車両用洗浄装置 1 が使用される姿勢を制限するものではなく、車両用洗浄装置 1 は任意の姿勢で使用されうる。

30

【 0 0 1 5 】

シリンダ 8 は、円筒状に形成されるシリンダ筒部 1 0 と、シリンダ筒部 1 0 の外周の後端寄りに結合され、そこから鉛直上方（すなわち軸方向 A に直行する方向）に延びる円筒状の連結部 1 8 と、シリンダ筒部 1 0 内の後端側に設けられるバネ支持部 1 9 と、を含む。連結部 1 8 は、図示の例では、シリンダ筒部 1 0 の外周の後端に結合されている。

【 0 0 1 6 】

軸方向 A におけるシリンダ筒部 1 0 の両端は開口している。シリンダ筒部 1 0 の外周には、連結部 1 8 の内側に開口する流入口 1 0 g が形成されている。流入口 1 0 g を介して、シリンダ筒部 1 0 の内部と連結部 1 8 の内部とが連通される。流入口 1 0 g は、連結部 1 8 内の流路 1 8 a の流路面積 S_1 よりも小さい開口面積 S_2 を有する。なお、流路面積 S_1 は、連結部 1 8 の延在方向である上下方向に直交する方向の断面積をいう。流入口は、連結部 1 8 内の後方寄りに開口する。シリンダ筒部 1 0 は、上下に延びる流路 1 8 a の幅方向における前側に臨む対面部 1 0 h を有する。

40

【 0 0 1 7 】

連結部 1 8 には、図示しないチューブが連結される。チューブは、車体の内部に配置される図示しない洗浄流体貯留タンクに連結される。洗浄流体貯留タンクから送り出される

50

洗浄流体 F は、チューブおよび連結部 18 を通って流入口 10g からシリンダ筒部 10 に流入される。本実施の形態では、上述のように連結部 18 はシリンダ筒部 10 の外周から軸方向 A に直交する方向に延びるため、従来の車両用洗浄装置のように連結部がシリンダ筒部の後端から軸方向後方に延びる場合と比べて、ピストン 12 のストローク長を短くすることなく車両用洗浄装置 1 の軸方向 A の全長を短くできる。

【0018】

バネ支持部 19 は、シリンダ筒部 10 内の後端側から径方向内側へ張り出したバネ受け部 19a と、バネ受け部 19a の径方向内側から軸方向後方に延びるバネ嵌合部 19b と、を含む。バネ受け部 19a は、軸方向 A に見て半円弧状である。バネ嵌合部 19b は、略半円筒状である。

10

【0019】

ピストン 12 は、円筒状のピストン筒部 20 と、ピストン筒部 20 の後端側の位置から径方向外側へ張り出した環状のフランジ部 22 と、ピストン筒部 20 の前端側においてピストン筒部 20 の内側に突出するバネ掛け部 23 と、を含む。ピストン筒部 20 は、シリンダ筒部 10 内に移動可能に挿入される。軸方向 A におけるピストン筒部 20 の両端は開口している。ピストン筒部 20 は、断面が多角形（ここでは六角形）である角筒であるが、断面が円形である円筒であってもよい。

【0020】

ピストン筒部 20 の内部にはバネ 24 が収納される。バネ 24 は、引張コイルバネである。バネ 24 は、同じ径で巻回された本体部 24a と、本体部 24a の前端側にフック状に形成された引掛け部 24b と、本体部 24a の後端側に形成された本体部 24a よりも大きな径で巻回された環状係合部 24c と、を有する。

20

【0021】

バネ 24 は、シリンダ筒部 10 の後端の開口部 10e を通して、ピストン筒部 20 内に後方から挿入される。引掛け部 24b は、ピストン 12 のバネ掛け部 23 に引掛けられることによりバネ掛け部 23 に係合される。環状係合部 24c は、シリンダ 8 のバネ支持部 19 のバネ嵌合部 19b に外嵌するとともにバネ受け部 19a に着座する。つまり、バネ 24 の前端側はピストン 12 に固定され、後端側はシリンダ 8 に固定される。したがってピストン 12 は、バネ 24 によって、シリンダ 8 に対して軸方向後方、すなわちシリンダ筒部 10 に収納される方向へ付勢される。

30

【0022】

シリンダ筒部 10 の後端の開口部 10e は、第 1 キャップ 15 によって塞がれる。第 1 キャップ 15 は、円板部 15a と、円板部 15a の前面から軸方向前方に突出する環状突起 15b と、を含む。環状突起 15b は、バネ嵌合部 19b および環状係合部 24c を環状に囲む。第 1 キャップ 15 によって環状係合部 24c の後方への移動が規制され、環状係合部 24c がバネ支持部 19 から外れるのが防止される。

【0023】

ピストン 12 は、車両用洗浄装置 1 の非洗浄時は、バネ 24 の付勢力によって後方の移動端（図 1、2 の位置）に保持される。この時のピストン 12 の位置を収納位置とも呼ぶ。ピストン筒部 20 の前端部は、ピストン 12 が収納位置にあるときにもシリンダ筒部 10 の前端の開口部 10f から軸方向前方に突出する、すなわちシリンダ筒部 10 の外部に位置する。ピストン筒部 20 の内部には、シリンダ筒部 10 に流入した洗浄流体 F が流入される。

40

【0024】

フランジ部 22 の後ろ側には環状のシール部材 26 が取り付けられている。シール部材 26 は、ゴム材料等の弾性変形可能な材料によって形成される。シール部材 26 はピストン筒部 20 に外嵌し、ピストン筒部 20 とともに移動する。また、シール部材 26 の外径はシリンダ筒部 10 の内径よりも僅かに大きく形成されており、シール部材 26 の外周部はシリンダ筒部 10 の内周面 10a に密着する。したがって、シリンダ筒部 10 に洗浄流体 F が供給されたときに、シール部材 26 よりも前側のシリンダ筒部 10 とピストン筒部

50

20との径方向Bの隙間G1への洗浄流体Fの流入は防止される。

【0025】

シリンダ筒部10の前端の開口部10fにおけるシリンダ筒部10とピストン筒部20との隙間G2は、第2キャップ16によって閉塞される。第2キャップ16は、円環部30と、円環部30から軸方向後方に延びる筒部32と、を含む。円環部30は、ピストン筒部20に外嵌される。円環部30の外径はシリンダ筒部10の内径よりも大きく形成される。円環部30がシリンダ筒部10の前端に当接するように第2キャップ16が取り付けられることにより、シリンダ筒部10の開口部におけるシリンダ筒部10とピストン筒部20との隙間G2を閉塞する。

【0026】

第2キャップ16の筒部32は、ピストン筒部20を環囲するようにシリンダ筒部10内に位置する。第2キャップ16の筒部32は、ピストン筒部20に外嵌される。第2キャップ16の筒部32の外径は、シリンダ筒部10の内径と同じ大きさに形成される。洗浄時において、ピストン12はフランジ部22が第2キャップ16の筒部32の後端32aに当接するまで軸方向前方に移動する。

【0027】

シリンダ筒部10の前端側には、シリンダ筒部10とピストン筒部20との隙間G1をシリンダ筒部10の外側と連通する空気穴10bが形成されている。空気穴10bは、図示の例では切り欠き穴であるが、貫通穴であってもよい。空気穴10bが設けられることにより、隙間G1に対して空気が入り出ることができるため、ピストン12の移動が可能となる。

【0028】

第2キャップ16の前側には、シール部材36が取り付けられる。シール部材36は、ゴム材料等の弾性変形可能な材料によって形成される。シール部材36は、円環状に形成され、内周面36aがピストン筒部20の外周面に密着される。これにより、第2キャップ16とピストン筒部20との間がシールされ、シリンダ筒部10への塵埃や水分等の侵入が抑止され、またシリンダ筒部10からの洗浄流体Fの漏れが抑止される。

【0029】

ピストン12が収納位置にあり、かつ、径方向Bに連結部18を見たとき、ピストン筒部20の後端部20bは、連結部18内の洗浄流体Fの流路18aと重なる。図示の例では、ピストン筒部20の後端部20bは、流入口10gとも重なっている。つまり、ピストン12が収納位置にあるとき、ピストン筒部20の後端部20bは、径方向Bにおいて流路18aの内側に位置し、図示の例ではさらに、径方向Bにおいて流入口10gの内側に位置する。これらの場合、ピストン12が収納位置にあるときにピストン筒部20がシリンダ筒部10から突出する軸方向Aの長さが短くなるため、ピストン12が収納位置にあるときの車両用洗浄装置1の軸方向Aの全長を短くできる。

【0030】

また、ピストン12が収納位置にあり、かつ、径方向Bに連結部18を見たとき、シール部材26は対面部10hひいては流路18aと重なっている。つまり、ピストン12が収納位置にあるとき、シール部材26は径方向Bにおいて対面部10hひいては流路18aの内側に位置する。この場合、ピストン12が収納位置にあるときにフランジ部22が比較的後方に位置するようにフランジ部22を設けることが可能となる。これにより、ピストン12が収納位置にあるときのフランジ部22の前端22aと筒部32の後端32aとの軸方向Aにおける距離S、すなわちピストン12のストローク長を長くできる。なお、より軸方向後方に対面部10hを延ばせばより軸方向後方にシール部材26を位置させることができる。しかしながら、より軸方向後方に対面部10hを延ばすと、その分、流入口10gの開口面積S2は小さくなる。したがって、所望の流入流量を実現できるように、流入口10gの開口面積S2ひいては対面部10hの軸方向長さを決定すればよい。

【0031】

径方向Bに連結部18を見たとき、バネ24の環状係合部24cは連結部18の流路18aと重なる。つまり、環状係合部24cは、径方向Bにおいて流路18aの内側に位置

10

20

30

40

50

する。図示の例では、環状係合部 24 c の後端部 24 d は流入口 10 g よりも軸方向後方に位置する。バネ嵌合部 19 b および環状係合部 24 c を環囲する第 1 キャップ 15 の環状突起 15 b は、径方向 B において連結部 18 の流路 18 a の内側に位置する。環状突起 15 b の前端部 15 c は、径方向 B において流入口 10 g の内側に位置する。これらの場合、シリンダ筒部 10 の後端の開口部 10 e から挿入されるバネ 24 の環状係合部 24 c は、シリンダ筒部 10 のより後端側においてシリンダ筒部 10 に固定されるため、比較的容易に環状係合部 24 c を固定できる。

【0032】

噴射ノズル部 14 は、ピストン筒部 20 から噴射ノズル部 14 への洗浄流体の流通を制御するバルブ 37 と、2つのノズルホルダ 40 と、2つの噴射ノズル 42 と、を含む。バルブ 37 は、バルブケース 38 と、弁体 39 と、を含む。バルブケース 38 は、筒状に形成される。バルブケース 38 の後端側は、ピストン筒部 20 の前端側に圧入嵌合される。具体的には、バルブケース 38 の後端 38 e がピストン筒部 20 内に位置するように、ピストン筒部 20 の前端側の内周 20 a にバルブケース 38 の後端側の外周 38 f が嵌合される。図示の例では、ピストン 12 が収納位置にあるとき、バルブケース 38 の後端 38 e はシリンダ筒部 10 の径方向内側にまで到達している。したがって、径方向 B に見たときに、バルブケース 38 の後端側は第 2 キャップ 16 およびシール部材 36 と重なっている。

10

【0033】

バルブケース 38 内には、弁室 38 a と、弁室 38 a の軸方向後方に連設される、弁室 38 a よりも小径の弁孔 38 b とが形成されている。弁室 38 a の内壁面の後端側はテーパ状であり、テーパ面 38 g の後端部は弁体 39 が着座する弁座 38 c を構成する。本実施の形態では、弁座 38 c は、ピストン筒部 20 の前端側の径方向内側に位置する。さらに、図示の例では、ピストン 12 が収納位置にあるとき、弁座 38 c はシール部材 36 の径方向内側に位置する。なお、弁座 38 c は、図示の例よりもさらに軸方向後方に位置してもよく、ピストン 12 が収納位置にあるとき、第 2 キャップ 16 の径方向内側に位置してもよく、シリンダ筒部 10 の径方向内側に位置してもよい。

20

【0034】

バルブケース 38 は、その後端部において内側に突出する規制部 38 d を有する。規制部 38 d は、バネ 24 の引掛け部 24 b に前方側から当接してもよく、図示のように引掛け部 24 b との間わずかな隙間を介して設けられてもよい。規制部 38 d は、特に限定しないが、本実施の形態ではバネ掛け部 23 と軸方向 A に対向する。規制部 38 d は、引掛け部 24 b の軸方向前方への移動を規制して、引掛け部 24 b とバネ掛け部 23 との係合が解除されること、すなわち引掛け部 24 b がバネ掛け部 23 から外れることを抑制する。

30

【0035】

弁体 39 は、例えば、弾性変形可能なゴム材料によって形成される。弁体 39 は、弁室 38 a に配置される後端がボール型の弁本体 39 a と、弁本体 39 a から軸方向後方に突出して弁孔 38 b に進入する突状部 39 b と、を含む。弁体 39 は、図示しないバネ、例えば圧縮コイルバネによって軸方向後方へ付勢される。この付勢力により、弁本体 39 a は弁座 38 c に着座する。つまり、バルブ 37 は閉弁される。このとき、弁室 38 a ひいてはノズルホルダ 40 と、弁孔 38 b ひいてはピストン筒部 20 とが遮断（連通が阻止）される。

40

【0036】

ピストン筒部 20 に流入した洗浄流体 F が弁孔 38 b に供給され、弁体 39 に作用する洗浄流体 F の圧力が弁体 39 を付勢するバネの付勢力よりも大きくなると、弁体 39 がバネの付勢力に反して弁座 38 c から離間する。つまり、バルブ 37 は開弁される。このとき、弁室 38 a ひいてはノズルホルダ 40 と、弁孔 38 b ひいてはピストン筒部 20 とが連通するため、洗浄流体 F がノズルホルダ 40 に流入する。

【0037】

50

ノズルホルダ 40 は、バルブケース 38 の側方（左右）に回動可能に支持される。ノズルホルダ 40 はそれぞれ、噴射ノズル 42 を支持する。ノズルホルダ 40 に流入した洗浄流体 F は、噴射ノズル 42 の噴射口 42 a から噴射される。

【0038】

噴射ノズル部 14 の前側には、図示しないカバーが取り付けられる。カバーは、非洗浄時（すなわちピストン 12 が収納位置にあるとき）に車体またはバンパーの開口部を塞ぐ。

【0039】

以上が車両用洗浄装置 1 の基本構成である。続いて、その動作を説明する。

【0040】

洗浄流体貯留タンクから連結部 18 を介してシリンダ筒部 10 に洗浄流体 F が供給されると、ピストン筒部 20 内に洗浄流体 F が流入するとともに、フランジ部 22 が洗浄流体 F の圧力を受け、ピストン 12 はバネ 24 を伸長させながら収納位置から軸方向前方へ移動する。噴射ノズル部 14 は、ピストン 12 とともに軸方向前方へ移動し、車体またはバンパーの開口部から外に突出する。ピストン 12 が軸方向前方の移動端まで移動すると、具体的にはピストン 12 のフランジ部 22 が第 2 キャップ 16 に当接すると、ピストン 12 および噴射ノズル部 14 の軸方向前方への移動が停止する。ピストン 12 および噴射ノズル部 14 の軸方向前方への移動が停止すると、さらに供給される洗浄流体 F によってピストン筒部 20 内の洗浄流体 F の圧力が上昇し、バルブ 37 が開弁して洗浄流体 F がノズルホルダ 40 に流入し、噴射ノズル 42 の噴射口 42 a から被洗浄物へ向けて洗浄流体 F が噴射される。

10

20

【0041】

洗浄流体貯留タンクからの洗浄流体 F の供給が停止されると、弁体 39 に作用する洗浄流体 F の圧力が低下し、バルブ 37 が閉弁して洗浄流体 F がノズルホルダ 40 に流入しなくなり、噴射ノズル 42 からの洗浄流体 F の噴射が停止される。洗浄流体 F の圧力がさらに低下すると、バネ 24 の付勢力によってピストン 12 および噴射ノズル部 14 は軸方向後方へ移動し、ピストン 12 は収納位置に戻る。

【0042】

続いて、上述の車両用洗浄装置 1 の組み立て方法を説明する。

【0043】

図 4 (a) ~ (d) は、車両用洗浄装置 1 の組み立て手順を示す図である。図 4 (a) に示すように、シリンダ筒部 10 の前端の開口部 10 f からシリンダ筒部 10 内にピストン 12 を挿入する。

30

【0044】

図 4 (b) に示すように、シリンダ筒部 10 の後端の開口部 10 e から、シリンダ筒部 10 内のピストン筒部 20 内にバネ 24 を挿入し、バネ 24 の引掛け部 24 b をピストン 12 のバネ掛け部 23（図 4 では不図示）に係合させ、環状係合部 24 c をシリンダ 8 のバネ支持部 19（図 4 では不図示）に係合させる。すなわち、ピストン筒部 20 内にバネ 24 を挿入するとともに、バネ 24 の前端をピストン 12 に固定し、バネ 24 の後端をシリンダ 8 に固定する。

【0045】

40

図 4 (c) に示すように、第 1 キャップ 15 をシリンダ筒部 10 の後端に取り付け、シリンダ筒部 10 の後端の開口部 10 e を塞ぐ。また、第 2 キャップ 16、シール部材 36 をシリンダ筒部 10 の前端に取り付け、シリンダ筒部 10 の前端の開口部 10 f を塞ぐ。

【0046】

図 4 (d) に示すように、ピストン 12 の前端側に噴射ノズル部 14 を取り付ける。具体的には、噴射ノズル部 14 のバルブケース 38 の後端側をピストン筒部 20 の内周に圧入嵌合する。

【0047】

続いて、実施の形態が奏する効果について説明する。

【0048】

50

図5(a)、(b)は、実施の形態に係る車両用洗浄装置1の効果を説明するための図である。図5(a)は、実施の形態に係る車両用洗浄装置1の断面図であり、図5(b)は、比較例に係る車両用洗浄装置101の断面図である。

【0049】

比較例に係る車両用洗浄装置101では、バルブ137のバルブケース138の後端側の内周が、ピストン筒部20の前端側の外側に嵌合されている。この場合、ピストン筒部20の外周にピストン筒部20とバルブケース138との境界140が露出する。ピストン筒部20は、シール部材36がこの境界を越えないように構成される。

【0050】

これに対し、実施の形態に係る車両用洗浄装置1では、ピストン筒部20の前端側の内周にバルブケース38の後端側の外周が嵌合される。したがって、ピストン筒部20の外周に、比較例のようなピストン筒部20とバルブケース38との境界は露出しない。したがって、シール部材36がピストン筒部20の前端付近に位置するところまで、ピストン筒部20をシリンダ筒部10に収納できる。つまり、ピストン12のストローク長は比較例と同程度としつつも、ピストン12が収納位置にあるときの車両用洗浄装置1の軸方向Aの全長を短くできる。

10

【0051】

また、比較例に係る車両用洗浄装置101では、弁座138cは、ピストン筒部20の外部(軸方向前方)に位置する。この場合、噴射ノズル部14がピストン筒部20から軸方向前方に突出する長さは長くなり、ピストン12が収納位置にあるときの車両用洗浄装置1の軸方向Aの全長は長くなる。

20

【0052】

これに対し、実施の形態に係る車両用洗浄装置1では、弁座38cは、ピストン筒部20内に位置する。弁座38cは、ピストン12が収納位置にあるとき、シール部材36の径方向内側に位置してもよいし、それよりも軸方向後方に位置してもよい。すなわち、弁座38cは、シール部材36、第2キャップ16またはシリンダ筒部10の径方向内側に位置してもよい。これらの場合、噴射ノズル部14がピストン筒部20から前方に突出する長さは比較例に比べて短くなる。したがって、ピストン12のストローク長は比較例と同程度としつつも、ピストン12が収納位置にあるときの車両用洗浄装置1の軸方向Aの全長を短くできる。

30

【0053】

また、実施の形態に係る車両用洗浄装置1では、ピストン12が収納位置にあるとき、ピストン筒部20の後端部20bは、径方向Bにおいて連結部18の流路18aの内側に位置する。ピストン筒部20の後端部20bは、径方向Bにおいて流入口10gの内側に位置してもよい。これらの場合、ピストン12が収納位置にあるときにピストン筒部20がシリンダ筒部10から突出する軸方向Aの長さが短くなるため、ピストン12が収納位置にあるときの車両用洗浄装置1の軸方向Aの全長を短くできる。

【0054】

また、実施の形態に係る車両用洗浄装置1では、ピストン12が収納位置にあるとき、シール部材26は径方向Bにおいて連結部18の流路18aの内側に位置する。この場合、ピストン12が収納位置にあるときにフランジ部22が比較的后方に位置するようにフランジ部22を設けることが可能となり、ピストン12のストローク長を長くできる。

40

【0055】

また、実施の形態に係る車両用洗浄装置1では、径方向Bに連結部18を見たとき、パネ24の環状係合部24cは、径方向Bにおいて流路18aの内側に位置する。環状係合部24cの後端部24dは流入口10gよりも軸方向後方に位置してもよい。これらの場合、シリンダ筒部10の後端の開口部10eから挿入されるパネ24の環状係合部24cは、シリンダ筒部10のより後端側においてシリンダ筒部10に固定されるため、比較的容易に環状係合部24cを固定できる。

【0056】

50

以上、本発明について、実施の形態をもとに説明した。この実施の形態は例示であり、それらの各構成要素や各処理プロセスの組み合わせにいろいろな変形例が可能なこと、またそうした変形例も本発明の範囲にあることは当業者に理解されるところである。

【符号の説明】

【 0 0 5 7 】

1 車両用洗浄装置、 8 シリンダ、 1 2 ピストン、 1 4 噴射ノズル部。

10

20

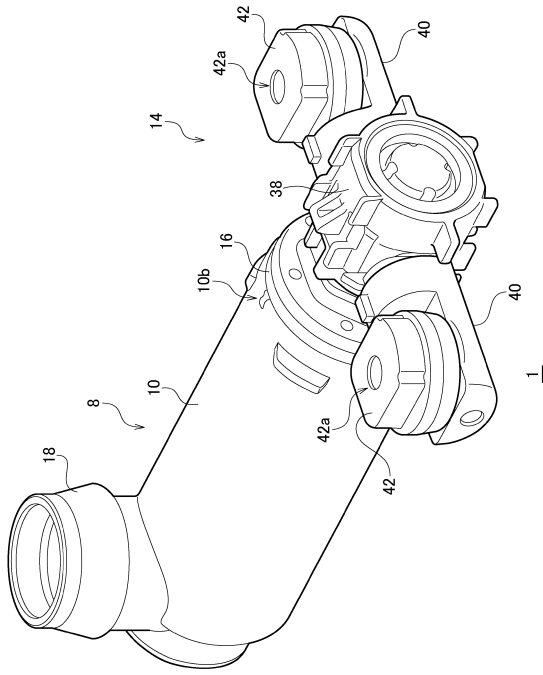
30

40

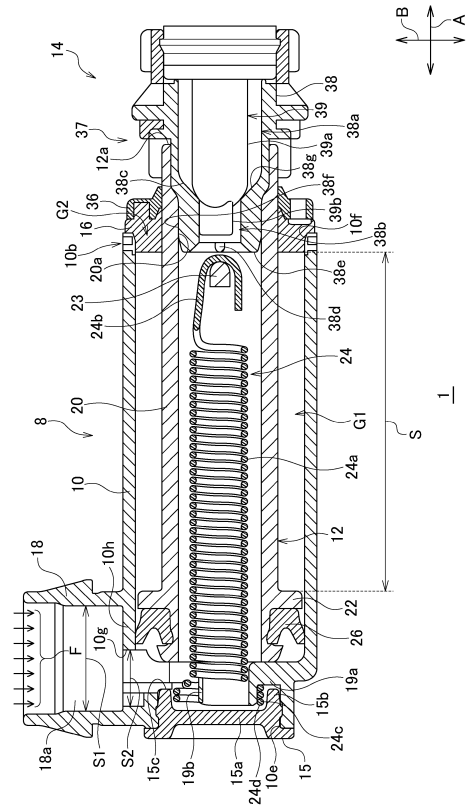
50

【図面】

【図 1】



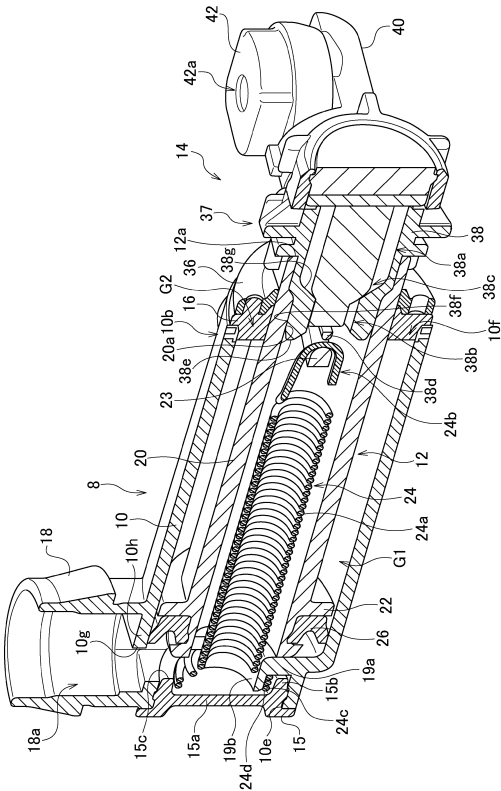
【図 2】



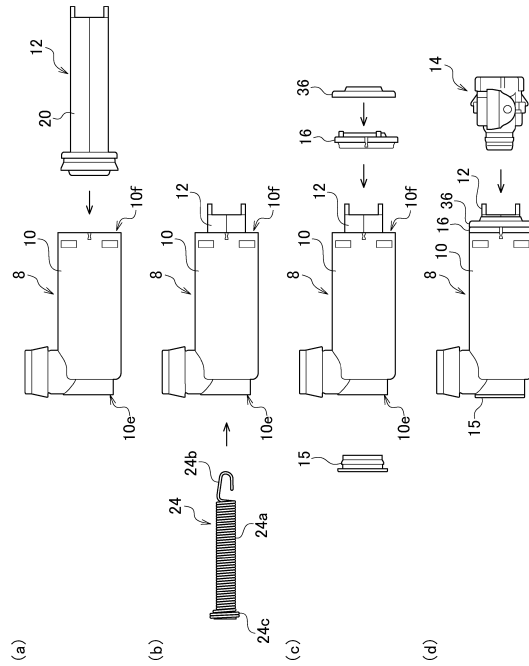
10

20

【図 3】



【図 4】

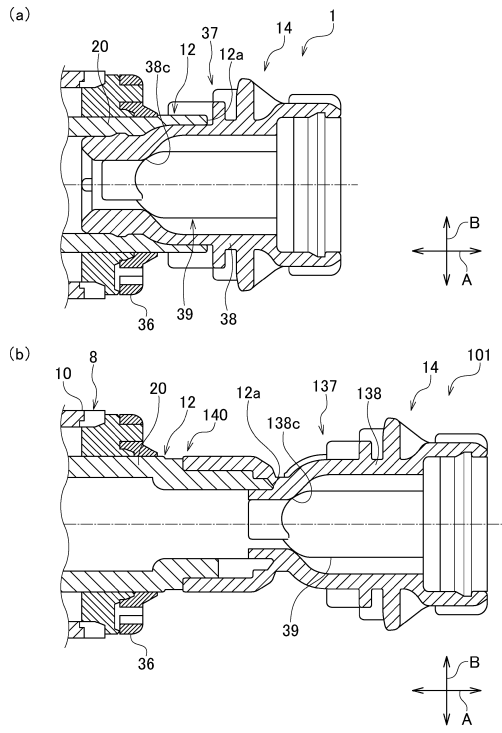


30

40

50

【 図 5 】



10

20

30

40

50

フロントページの続き

審査官 松永 謙一

- (56)参考文献 特開2002-178886(JP,A)
特開2012-218705(JP,A)
特開2012-025265(JP,A)
実開昭53-063151(JP,U)
特開平07-149208(JP,A)
特開2003-025972(JP,A)
- (58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)
B60S 1/56、1/60
B05B 1/30
B08B 3/02