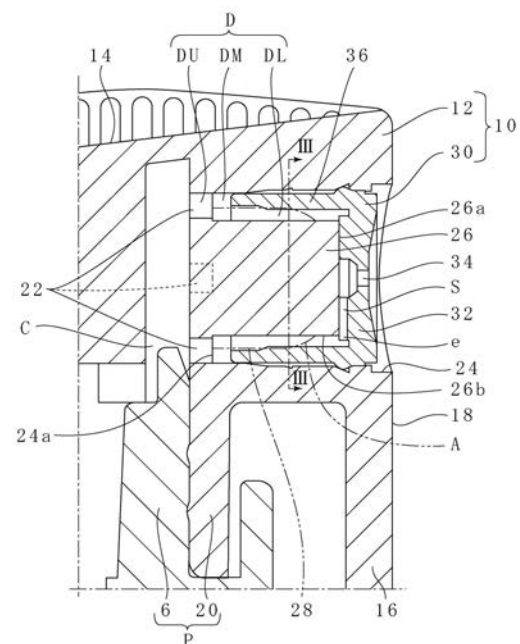




【特許請求の範囲】

【請求項 1】

下面側から液体導入管(P)が垂下されたヘッド本体(12)と、
ヘッド本体(12)の一侧に取り付けられ、ノズル孔(34)を有するノズルチップ(30)
と、

を具備し、

上記液体導入管(P)から略縦方向へ延びる連通路(C)と、ノズル孔(34)の周囲に形成
されたスピン用通路(S)との間に、横方向へ延びる複数の分岐通路(D)が形成されており
、

各分岐通路(D)は、それぞれ連通路(C)を囲成する壁部を貫通する切欠き(22)を含む
ことを特徴とする、ノズルヘッド機構。

10

【請求項 2】

上記ヘッド本体(12)のノズルチップ取付け箇所には環状溝(24)が形成されており、
ノズルチップ(30)は、上記環状溝(24)内に嵌挿された嵌合筒部(36)と、この嵌合
筒部(36)に周端部が連結されるとともに中心部にノズル孔(34)が開口された隔壁部(
32)とを有し、

嵌合筒部(36)の内周面と、この内周面と向かい合う環状溝(24)の小径周面との一方
から突出して他方へ当接する複数の当接リブ(28)が形成され、

分岐通路(D)は、上記切欠き(22)で形成する上流通路部分(DU)と、切欠き(22)に
対して上記横方向外側に位置し、かつ隣り合う当接リブ(28)同士の間形成される下流
通路部分(DL)とを含むことを特徴とする、請求項 1 記載のノズルヘッド機構。

20

【請求項 3】

上記各当接リブ(28)は、上記横方向から見て、隣り合う切欠き(22)同士の間位置
していることを特徴とする、請求項 1 又は請求項 2 に記載のノズルヘッド機構。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、ノズルヘッド機構、特に液体や泡状物などのスプレー装置に適用されるノズ
ルヘッド機構に関する。

【背景技術】

30

【0002】

従来、この種のノズルヘッドとして、液体導入管を有するヘッド本体の外周面の一侧に
環状溝を形成し、この環状溝内にノズルチップの嵌合筒部を挿入し、嵌合筒部と連続する
隔壁部の中心部にノズル孔を、隔壁部の裏側に複数のスピン用通路をそれぞれ形成すると
ともに、これらスピン用通路と液体導入管とを連通させる一本の液体通路が嵌合筒部の内
側に形成されたものが知られている(特許文献 1)。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特開 2012-152726

40

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

特許文献 1 において、上述の複数のスピン用通路はノズルチップの隔壁部の内側全体に
等間隔に離して配置されているため、これらスピン用通路と液体導入管とを一本の液体流
路で連通させると、この液体通路に近いスピン用通路の内部と遠いスピン用通路の内部と
の間で液圧の差を生ずる。

このため、例えばのり成分・パウダー成分を含有する内容物の粘度が高い場合には、圧
力の低い箇所に内容物の流れのよどみや停滞などが発生し、乾燥などの条件が加わるこ
とで、ノズル先端やスピン部などに詰まりが発生するおそれがあった。

50

【0005】

本発明の目的は、ノズルチップの内側でスピン用通路に至るまでの箇所に複数の分岐通路を設けることで各通路内の圧力のばらつきを小さくし、内容物の流れのよどみや停滞の発生を解消し、ノズル先端やスピン部などの詰まりを生じにくくしたノズルヘッド機構を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0006】

第1の手段は、

下面側から液体導入管Pが垂下されたヘッド本体12と、

ヘッド本体12の一側に取り付けられ、ノズル孔34を有するノズルチップ30と、

10

上記液体導入管Pから略縦方向へ延びる連通路Cと、ノズル孔34の周囲に形成されたスピン用通路Sとの間に、横方向へ延びる複数の分岐通路Dが形成されており、

各分岐通路Dは、それぞれ連通路Cを囲成する壁部を貫通する切欠き22を含む。

【0007】

本手段では、図2に示す如く、上記液体導入管Pから略縦方向へ延びる連通路Cと、ノズル孔34の周囲に形成されたスピン用通路Sとの間に、横方向へ延びる複数の分岐通路Dを形成することを提案する。各分岐通路は、連通路への貫通口である切欠きを含む。これにより液体導入管Pから各スピン用通路Sに至る道筋の自由度が増すので、液体導入管Pと各スピン用通路Sとの間の圧力損失のばらつきが小さくなる。従って各スピン用通路Sの内圧の相違も少なくなり、内容物の流れのよどみや停滞の発生を解消し、ノズル先端やスピン部などの詰まりを生じにくくしている。更に、各スピン用通路Sの内圧の相違が少なくなることにより、内容物の霧をより安定した状態で吐出することが可能になる。

20

【0008】

本明細書においては、「ノズルヘッド機構」は、ノズルヘッドそのものには限らず、スプレー装置の構造の一部（図示例ではステムの上端部）を含むものを除外しない。

「分岐通路」とは、連通路Cから複数の分岐されてしていれば足り、分岐点の下流側で部分的に相互に連通していても構わない。

【0009】

第2の手段は、第1の手段を有し、かつ

30

上記ヘッド本体12のノズルチップ取付け箇所には環状溝24が形成されており、

ノズルチップ30は、上記環状溝24内に嵌挿された嵌合筒部36と、この嵌合筒部36に周端部が連結されるとともに中心部にノズル孔34が開口された隔壁部32とを有し、

嵌合筒部36の内周面と、この内周面と向かい合う環状溝24の小径周面26bとの一方から突出して他方へ当接する複数の当接リブ28が形成され、

分岐通路Dは、上記切欠き22で形成する上流通路部分DUと、切欠き22に対して上記横方向外側に位置し、かつ隣り合う当接リブ28同士の間形成される下流通路部分DLとを含む。

【0010】

40

本手段では、図3に示す如く、分岐通路Dが、切欠き22で形成される上流通路部分DUと、切欠き22に対して横方向外側に位置し、嵌合筒部36の内周面と環状溝24の小径周面と同士の間形成される下流通路部分DLとを含むことを提案する。これにより、切欠き22だけでなく、その下流側の環状溝24の内部でも、圧力損失のバラツキが減少するので、各スピン用通路S内の圧力をより均一化することができる。

【0011】

第3の手段は、第1の手段又は第2の手段を有し、かつ

上記各当接リブ28は、上記横方向から見て、隣り合う切欠き22同士の間位置している。

【0012】

50

本手段では、図 3 に示すように、当接リブ 28 を、上記横方向から見て、隣り合う切欠き 22 同士の間位置させることを提案している。これにより、分岐通路 D の上流通路部分 D U から下流通路部分 D L に亘って流れがよりスムーズとなる。

【発明の効果】

【0013】

第 1 の手段に係る発明によれば、上記液体導入管 P から略縦方向へ延びる連通路 C と、ノズル孔 34 の周囲に形成されたスピン用通路 S との間に、横方向へ延びる複数の分岐通路 D を形成するから、単一の通路を介して各スピン用通路 S に連通する場合と比較して、各スピン用通路 S 内の圧力のバラツキを小さくすることができる。

第 2 の手段に係る発明によれば、分岐通路 D は、切欠き 22 で形成される上流通路部分 D U と、切欠き 22 に対して横方向外側に位置し、嵌合筒部 36 の内周面と環状溝 24 の小径周面との間に形成される下流通路部分 D L とを含むから、各スピン用通路 S 内の圧力をより均一化することができる。

第 3 の手段に係る発明によれば、当接リブ 28 を、上記横方向から見て隣り合う切欠き 22 同士の間位置させることを提案しているから、分岐通路 D の上流通路部分 D U から下流通路部分 D L に亘って流れがよりスムーズとなる。

【図面の簡単な説明】

【0014】

【図 1】本発明の第 1 実施形態に係るノズルヘッド機構を、スプレー装置に組み込んだ状態で示す全体図である。

【図 2】図 1 のノズルヘッド機構の半断面図である

【図 3】図 2 のノズルヘッド機構の I I I - I I I 方向から見た断面図である。

【図 4】図 2 のノズルヘッド機構の作用説明図である。

【図 5】本発明の第 2 実施形態に係るノズルヘッド機構の部分縦断面図である。

【図 6】図 5 のノズルヘッド機構の V I - V I 方向から見た断面図である。

【図 7】図 5 のノズルヘッド機構の変形例の縦断面図である。

【図 8】図 7 のノズルヘッド機構の V I I I - V I I I 方向から見た断面図である。

【発明を実施するための最良の形態】

【0015】

図 1 から図 4 は、本発明の第 1 実施形態に係るノズルヘッド機構を、スプレー装置とともに示している。

図 1 において、2 は、スプレー装置であり、容器体口頸部への装着キャップ 3 からシリンダ 4 を垂下するとともに、シリンダ内に下半部を挿入した作動部材 5 を有する。作動部材は、図示しないピストンからステム 6 を上方へ起立するとともに、このステムの上端に本発明のノズルヘッド 10 を付設してなり、作動部材 5 の昇降により、容器体内の液体をシリンダ内へ吸い上げるとともに、ノズルヘッド 10 から噴出するように構成されている。

【0016】

ノズルヘッド 10 は、ヘッド本体 12 と、ノズルチップ 30 とで構成される。これら各部材は例えば合成樹脂で形成することができる。

【0017】

ヘッド本体 12 は、ヘッド頂壁 14 の外周部からヘッド周壁 16 を垂設させるとともに、本体の下面側から液体導入管 P が垂下されている。本実施形態では、ヘッド本体 12 の底壁部から下方へ突出するシール筒部 20 を、ステム 6 の上端部外面に液密に嵌合しており、これらシール筒部 20 とステムの上端部とで液体導入管 P が形成されている。

この液体導入管 P の内部から上方（略縦方向）へ向かって連通路 C が延びている。ヘッド周壁 16 の外周面 18 の一部には環状溝 24 が形成されている。図示例では、環状溝の上流側端部 24 a の数箇所に切欠き 22 を形成し、連通路 C との連通口としている。図 3 では、同図に本来表れない切欠き 22 の位置を想像線で描いている。好適な図示例では、後述の分岐通路 D の下流通路部分 D L と同数の切欠き 22 を、図 3 の方向（後述の棒状突

10

20

30

40

50

部 2 6 の突出方向) から見て、切欠き 2 2 が下流通路部分 D L と重なる位置に配置している。図示例では、図 3 に示す上下・左右に 4 つの切欠き 2 2 を形成している。ヘッド本体 1 2 内部へのステム 6 の挿入深さは、各切欠き 2 2 がステム 6 の上部で閉塞することがないように、設定されている。

【0018】

上記環状溝 2 4 で囲まれるヘッド本体部分は、好ましくは丸棒又は円筒の形状を有する棒状突部 2 6 に形成される。ここで“突部”という言葉は、環状溝 2 4 の上流側端部 2 4 a に対して水平方向外方へ突出しているという程度の意味である。その突出長は環状溝 2 4 の深さより短い。棒状突部 2 6 の先端面 2 6 a は、図 2 に示すようにヘッド周壁 1 6 の外周面 1 8 より内方にある。なお、棒状突部の先端面 2 6 a は、垂直なフラット面に形成されている。

10

【0019】

上記環状溝 2 4 の小径周面（換言すれば棒状突部 2 6 の側周面 2 6 b）には、その突出方向に延びる複数の当接リブ 2 8 が形成されている。図示例では、棒状突部 2 6 の先端側を除く側周面部分にそれら当接リブ 2 8 が形成されている。

【0020】

ノズルチップ 3 0 は、好ましくは円板状の隔壁部 3 2 と、この隔壁部 3 2 の周縁部に前端部を連結された嵌合筒部 3 6 とを有する。

【0021】

上記隔壁部 3 2 は、中心部にノズル孔 3 4 を有する。また隔壁部 3 2 と上記棒状突部 2 6 の先端面 2 6 a との間には、周縁部側からノズル孔 3 4 に向かって複数のスピン用通路 S が形成されている。本実施形態では、隔壁部の裏面にスピン溝が設けられ、これらスピン溝と棒状突部 2 6 の先端面 2 6 a とでスピン用通路 S を形成している。しかしながら、棒状突部 2 6 の先端面 2 6 a にスピン溝を形成し、これらスピン溝と隔壁部 3 2 の後面とでスピン用通路を形成してもよい。

20

【0022】

上記嵌合筒部 3 6 は、上記環状溝 2 4 内に嵌挿されている。嵌合筒部 3 6 の内径は、棒状突部 2 6 の外径より大径であり、上記棒状突部 2 6 の側周面 2 6 b から外方突出した当接リブ 2 8 を嵌合筒部 3 6 の内面に突き当て、流路形成用の空隙部 A を確保するとともに、環状溝 2 4 の大径周面との間で嵌合筒部 3 6 を挟持させている。しかしながら、この構成は適宜変更することができ、例えば上記当接リブ 2 8 は、嵌合筒部 3 6 の内面から内方突出し、棒状突部 2 6 の側周面 2 6 b に突き当てるようにしてもよい。

30

本実施形態において、上記嵌合筒部 3 6 は、環状溝 2 4 の上流側端部 2 4 a まで到達しておらず、上流側端部 2 4 a との間に隙間が形成されている。この隙間は後述の中流通路部分 D M として形成されている。

【0023】

本発明のノズルヘッド 1 0 は、環状溝 2 4 の上流側端部 2 4 a に開口した切欠き 2 2 から上記空隙部 A を通ってスピン用通路 S の流入口 e へ向かう複数の分岐通路 D を有している。本実施形態の分岐通路 D は、上流通路部分 D U と中流通路部分 D M と下流通路部分 D L とで形成される。

40

上流通路部分 D U は、上記環状溝 2 4 の上流側端部 2 4 a に穿設された切欠き 2 2 として形成される。各切欠き 2 2 は、図 2 に示すように、中流通路部分 D M を挟んで、下流通路部分 D L と向かい合う位置に配置されている。

下流通路部分 D L は、上述の如く、隣接する分岐通路 D の間には上記当接リブ 2 8 を配置することにより、隣り合う当接リブ 2 8 同士の間形成される。換言すれば、当接リブ 2 8 が仕切り手段の役割を果たしている。

中流通路部分 D M は、嵌合筒部 3 6 より内方の環状溝 2 4 部分であって、上流通路部分 D U と下流通路部分 D L との間に位置する部分をいう。隣り合う分岐通路 D は、中流通路部分 D M で相互に連通している。このことは、各分岐通路 D の内圧をさらに平均化することに寄与する。

50

しかしながら、これらの構造は適宜変更することができ、例えば嵌合筒部 3 6 が環状溝 2 4 の上流側端部 2 4 a に到達する長さとする事で、中流通路部分 D M を省略することもできる。

【0024】

各下流通路部分 D L は、図 3 に示す如く、少なくとも嵌合筒部 3 6 の内面と棒状突部 2 6 の外面とのギャップ長さ g よりも周方向の通路巾 w 1 が大きい幅広の流路となっている。幅広の形状とすると、各分岐通路内での圧力損失のばらつきが少なくなり、その下流側での各スピン用流路の流れを十分に確保できるので、ノズルの詰まりを生じにくい。

また好適な図示例では、分岐通路 D の通路巾 w 1 を当接リブ 2 8 の巾 w 2 より大としている。このようにすると、全体としての通路面積が大きくなるので、内容物の粘性が大きいときでも、所要量の内容物をスムーズに吐出することができる。もっともこれらの構成は適宜変更することができる。

【0025】

本実施形態では、図 3 の上下左右に位置する 4 つの分岐通路 D が設けられている。しかしながら、分岐通路 D の個数は適宜変更することができ、スピン用通路 S と同数でなくても構わない。

各分岐通路 D は、当該通路を流体が通過するときの圧力損失が同じとなるように設計することが望ましい。図示例では、各分岐通路 D の上流通路部分（切欠き 2 2）の断面形状、下流通路部分の断面形状をそれぞれ略同一にしている。

【0026】

上記構成によれば、スプレー装置 2 を容器体の口頸部へ装着し、ノズルヘッド 1 0 を押し下げたときに、スプレー装置 2 のシリンダ 4 内から押し出された液体は、例えば図 4 に符号 F 1、F 2、F 3 に示す流線に沿って、連通路 C から各分岐通路 D を通ってスピン用通路 S の流入口 e へ入る。

仮に環状溝 2 4 内の通路が一つだけであるとすれば、その単一通路から遠い位置にあるスピン用通路 S へ流体が入るためには、図 4 に想像線 F 0 で描くような経路を辿らなければならない。

これと比較すると、本発明の構成では、各分岐通路 D を通っていずれかのスピン用通路に入るまでの道のりには大きな差異がないので、圧力損失のばらつきが小さくなる。その結果として、各スピン用通路 S 内の圧力も平均化され、局部的な流れのよどみや停滞によるノズルの詰まりを回避できる。そのため、特にのり成分・パウダー成分などを含有する内容物の吐出に適したスプレー装置などに当該ノズルヘッド機構を用いることが有効となる。

【0027】

以下、本発明の他の実施形態を説明する。これらの説明において、第 1 実施形態と同じ構造に関しては解説を省略する。

【0028】

図 5 及び図 6 は、本発明の第 2 実施形態に係るノズルヘッドの一例を示している。本実施形態では、分岐通路 D の個数及び形状を変更したものである。

すなわち、図 6 に示すように 3 つの分岐通路 D が設けられており、各分岐通路 D の切欠き 2 2 は、環状溝 2 4 の上流側端部 2 4 a の上側及び左右両側にある。また分岐通路 D の下流通路部分 D L の通路巾は、上側の下流通路部分 D L に比べて右下側の下流通路部分 D L 及び左下側の下流通路部分 D L が大きい。また切欠き 2 2 のサイズも上側のものに比べて左右のものの方が大きい。

本実施形態では、図 2 に示す構成に比べて、ステム 6 がヘッド本体 1 2 のより内部まで挿入されている。これにより連通路 C の出口（図示例の場合にはステム上方の部分）の位置が環状溝 2 4 の中心よりも上側に偏っているため、連通路 C の出口から近い位置にある分岐通路 D よりも当該出口から遠い位置にある分岐通路 D の流路面積を大きく設定している。これにより、各分岐通路 D 内での圧力損失のばらつきを低減するようにしている。

【0029】

図 7 及び図 8 は、本実施形態の変形例である。図 5 及び図 6 では、右側及び左側の切欠き 22 は矩形であったが、本変形例では、右側及び左側の切欠き 22 は、環状溝 24 の上流側端部 24a に沿って弯曲した、周方向に長い形状としている。これにより、切欠き 22 のサイズをさらに大きくとることができる。

【符号の説明】

【0030】

2 … スプレー装置 3 … 装着キャップ 4 … シリンダ 5 … 作動部材 6 … ステム

10 … ノズルヘッド 12 … ヘッド本体 14 … ヘッド頂壁 16 … ヘッド周壁

18 … 外周面 20 … シール筒部 22 … 切欠き 24 … 環状溝 24a … 上流側端部

26 … 棒状突部 26a … 先端面 26b … 側周面 28 … 当接リブ

30 … ノズルチップ 32 … 隔壁部 34 … ノズル孔 36 … 嵌合筒部

A … 空隙部 C … 連通路

D … 分岐通路 DU … 上流通路部分 DM … 中流通路部分 DL … 下流通路部分

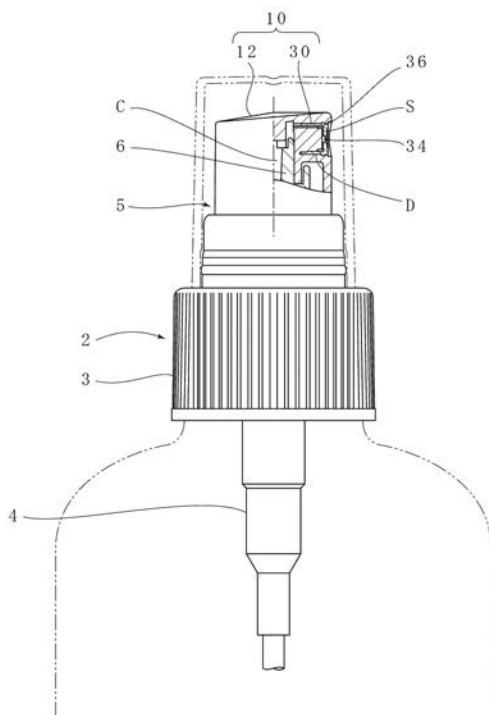
e … 流入口 F0、F1、F2、F3 … 流線 g … ギャップ長さ

P … 液体導入管

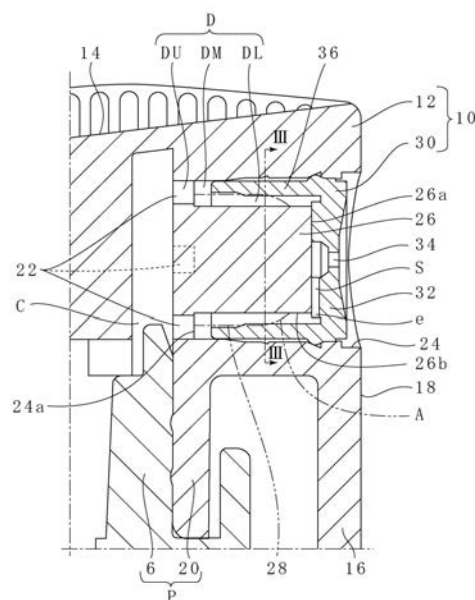
S … スピン用通路 w1 … 下流通路部分の通路巾 w2 … 当接リブの中

10

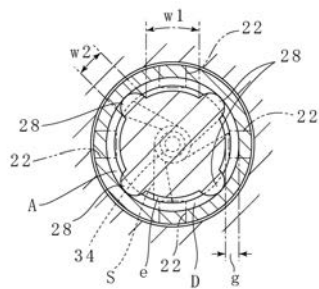
【図 1】



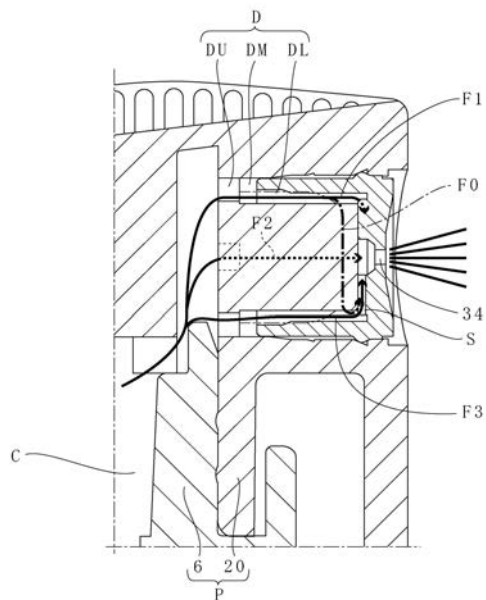
【図 2】



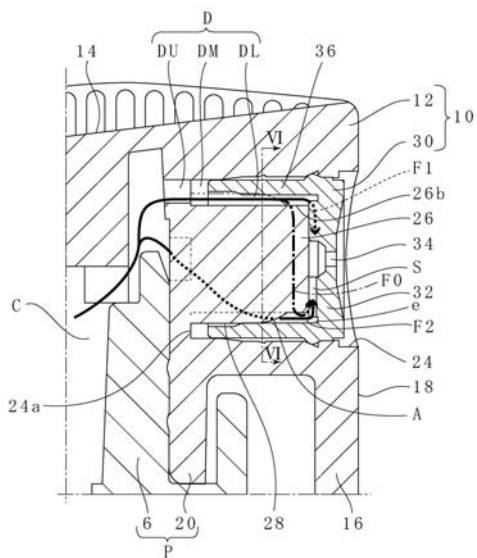
【図 3】



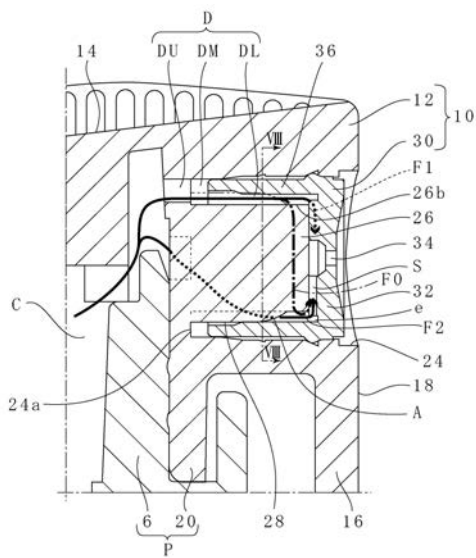
【図 4】



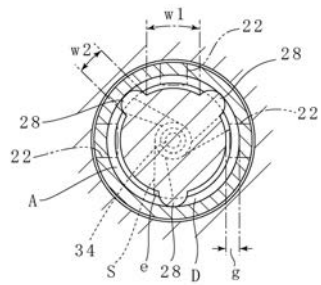
【図 5】



【図 7】



【図 6】



【図 8】

