

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6930873号
(P6930873)

(45) 発行日 令和3年9月1日(2021.9.1)

(24) 登録日 令和3年8月16日(2021.8.16)

(51) Int. Cl.	F 1
B 6 5 D 47/34 (2006.01)	B 6 5 D 47/34 1 1 0
B 6 5 D 83/00 (2006.01)	B 6 5 D 83/00 K
B 0 5 B 11/00 (2006.01)	B 0 5 B 11/00 1 0 1 C
	B 0 5 B 11/00 1 0 1 G

請求項の数 4 (全 14 頁)

(21) 出願番号	特願2017-147400 (P2017-147400)	(73) 特許権者	000006909
(22) 出願日	平成29年7月31日 (2017.7.31)		株式会社吉野工業所
(65) 公開番号	特開2019-26324 (P2019-26324A)		東京都江東区大島3丁目2番6号
(43) 公開日	平成31年2月21日 (2019.2.21)	(74) 代理人	100113169
審査請求日	令和2年2月3日 (2020.2.3)		弁理士 今岡 憲
		(72) 発明者	石塚 徹也
			東京都江東区大島3の2の6 株式会社吉野工業所内
		審査官	永石 哲也

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 吐出ポンプ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

下部に第1逆止弁(V1)を備えたシリンダ(A1)を、容器体(100)の内部へ、当該容器体の口頸部(102)への装着部材(A3)を介して垂設することが可能に設けた固定吸引部(A)と、

吐出ヘッド(B4)から垂下するステム(B2)にピストンガイド(B1)の上部を嵌合させ、このピストンガイド(B1)の上下方向中間部に昇降自在に取り付けた環状ピストン(B3)を、前記シリンダ(A1)の内周面に摺接させ、その環状ピストン(B3)の下端部とピストンガイド(B1)の下部との間に第2逆止弁(V2)を形成した作動部材(B)とを備え、

非使用時には、シリンダ(A1)に対する作動部材(B)の最下降状態で作動部材(B)が固定吸引部(A)に螺合され、

使用時には、前記作動部材(B)を、固定吸引部(A)から螺上昇させて、シリンダ(A1)に対する上下動が可能に設け、この作動部材(B)の上下動により、容器体(100)内の液体が第1逆止弁(V1)を介してシリンダ(A1)内へ吸い上げられ、かつシリンダ(A1)内の液体が第2逆止弁(V2)を介して吐出ヘッド(B4)から吐出されるように設けられた吐出ポンプであって、

前記ステム(B2)とピストンガイド(B1)との嵌合箇所には、固定吸引部(A)から作動部材(B)を螺上昇させる際に、ステム(B2)とピストンガイド(B1)とが相互に空回りすることを規制する係合手段(E)が設けられており、

前記係合手段(E)は、ピストンガイド(B1)の上部に設けられた上端開口の係合凹部(

e 1)と、前記ステム(B 2)のうちでピストンガイド(B 1)の上部に対応する部分に設けられた係止凸部(e 2)とからなり、当該係止凸部(e 2)を係合凹部(e 1)内に上端側から挿入することが可能に形成されており、

前記係止凸部(e 2)は、ステム(B 2)内周面から内方へ突出され、前記係合凹部(e 1)の側面に上下方向に長く当接できる縦リブ(6 3)として形成されており、

前記ピストンガイド(B 1)は、ステム(B 2)に嵌合された有底のガイド筒(5 1)を有し、当該ガイド筒(5 1)の下部の外側に第2逆止弁座(5 4)を形成してなり、

前記係合凹部(e 1)は、前記ガイド筒(5 1)の筒壁の下部から上端に亘って、通液孔を兼ねる上端開放の切割溝として形成され、

前記縦リブ(6 3)は、ステム(B 2)内周面のうちガイド筒(5 1)の上部に対応する部分に付設されたことを特徴とする、吐出ポンプ。

10

【請求項2】

前記ステム(B 2)の内周面には、複数の縦リブ(6 3)が係合凹部(e 1)の周方向の幅(w 1)よりも狭い一定の間隔(w 2)で縦設されており、

ステム(B 2)内にガイド筒(5 1)を嵌挿したときにいずれか少なくとも一つの縦リブ(6 3)が係合凹部(e 1)内に入るように設けられ、かつ係合凹部(e 1)と向かい合わない残りの縦リブ(6 3)は、ガイド筒(5 1)の外面に圧接されて変形するが、ステム(B 2)内へのガイド筒(5 1)の挿入の妨げとならない程度の大きさに各縦リブ(6 3)が形成されていることを特徴とする、請求項1に記載の吐出ポンプ。

【請求項3】

20

前記縦リブ(6 3)は、その横断面上で前記ステム筒(6 0)の内面から内側へ略扁平な円弧状に膨らむように形成されていることを特徴とする、請求項2に記載の吐出ポンプ。

【請求項4】

前記縦リブ(6 3)は、前記ステム筒(6 0)の周方向の少なくとも一方に、ステム筒の筒軸方向に長い帯状係合面(6 4)を有することを特徴とする、請求項2に記載の吐出ポンプ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、吐出ポンプに関する。

30

【背景技術】

【0002】

この種の吐出ポンプとして、下部に第1逆止弁を備えたシリンダを、容器体の内部へ、当該容器体の口頸部への装着部材を介して垂設することが可能に設けた固定吸引部と、

吐出ヘッドから垂下するステムにピストンガイドの上部を嵌合させ、このピストンガイドの上下方向中間部に昇降自在に取り付けた筒状ピストンを、前記シリンダの内周面に摺接させ、その筒状ピストンの下端部とピストンガイドの下部との間に第2逆止弁を形成した作動部材とを備え、作動部材の上下動により、容器体内の液体が第1逆止弁を介してシリンダ内へ吸い上げられ、かつシリンダ内の液体が第2逆止弁を介して吐出ヘッドから吐出されるように設けられたものが知られている(特許文献1)。

40

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特開2013-163523

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

特許文献1の吐出ポンプは、非使用時には、シリンダに対する作動部材の最下降状態で作動部材が固定吸引部に螺合され、使用時には、前記作動部材を、固定吸引部から螺上昇させて、シリンダに対する上下動が可能に設けられている。

50

この吐出ポンプの製造工程においては、ピストンガイドと筒状ピストンとの対向面にシリコン塗布を行って筒状ピストンがピストンガイドに対して摺動し易くすることが通常である。しかしながら、吐出ポンプの製造工程において不手際があり、

(1) 誤ってピストンガイドとシリンダとの対向面にシリコン塗布が行われない、
または、

(2) 誤ってピストンガイドとステムとの嵌合面にシリコンが付着する
という場合、吐出ポンプの機能が阻害される可能性がある。

すなわち、初期使用時に作動部材を螺上昇させる際に、ピストンガイドがステムから外れて元の位置に残されてしまうのである。

その理由は、ピストンガイドと筒状ピストンとの間の摩擦(嵌合)力、及び、筒状ピストンとシリンダとの摩擦(嵌合)力が、ピストンガイドと筒状ピストンとの摩擦(嵌合)力を上回るためと理解されている。

特許出願人は、この問題を鋭意検討し、作動部材の螺上昇に伴ってピストンガイドとステムとの間の空回りを規制することにより、ピストンガイドが外れる不都合を阻止できることを見出した。

【0005】

本発明の目的は、初期使用の段階で作動部材を螺上昇させる際にステムからピストンガイドが置き去りにされることを規制できる吐出ポンプ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、下部に第1逆止弁V1を備えたシリンダA1を、容器体100の内部へ、当該容器体の口頸部102への装着部材A3を介して垂設することが可能に設けた固定吸引部Aと、

吐出ヘッドB4から垂下するステムB2にピストンガイドB1の上部を嵌合させ、このピストンガイドB1の上下方向中間部に昇降自在に取り付けた環状ピストンB3を、前記シリンダA1の内周面に摺接させ、その環状ピストンB3の下端部とピストンガイドB1の下部との間に第2逆止弁V2を形成した作動部材Bとを備え、

非使用時には、シリンダA1に対する作動部材Bの最下降状態で作動部材Bが固定吸引部Aに螺合され、

使用時には、前記作動部材Bを、固定吸引部Aから螺上昇させて、シリンダA1に対する上下動が可能に設け、この作動部材Bの上下動により、容器体100内の液体が第1逆止弁V1を介してシリンダA1内へ吸い上げられ、かつシリンダA1内の液体が第2逆止弁V2を介して吐出ヘッドB4から吐出されるように設けられた吐出ポンプであって、

前記ステムB2とピストンガイドB1との嵌合箇所には、固定吸引部Aから作動部材Bを螺上昇させる際に、ステムB2とピストンガイドB1とが相互に空回りすることを規制する係合手段Eが設けられており、

前記係合手段Eは、ピストンガイドB1の上部に設けられた上端開口の係合凹部e1と、前記ステムB2のうちでピストンガイドB1の上部に対応する部分に設けられた係止凸部e2とからなり、当該係止凸部e2を係合凹部e1内に上端側から挿入することが可能に形成されており、

前記係止凸部e2は、ステムB2内周面から内方へ突出され、前記係合凹部e1の側面に上下方向に長く当接できる縦リブ63として形成されており、

前記ピストンガイドB1は、ステムB2に嵌合された有底のガイド筒51を有し、当該ガイド筒51の下部の外側に第2逆止弁座54を形成してなり、

前記係合凹部e1は、前記ガイド筒51の筒壁の下部から上端に亘って、通液孔を兼ねる上端開放の切割溝として形成され、

前記縦リブ63は、ステムB2内周面のうちガイド筒51の上部に対応する部分に付設された。

【0007】

本手段は、図1に示すようにステムB2とピストンガイドB1とが相互に空回りするこ

10

20

30

40

50

とを防止する係合手段Eを設ける。空回りを防止することにより、ステムB2とピストンガイドB1との嵌合面の摩擦抵抗が低下することを防止し、その結果として、固定吸引部Aから作動部材Bを螺上昇させる際にステムB2からピストンガイドB1が置き去りにされることを防止できる。

【0009】

また本手段では、図3に示すように、ピストンガイドB1の上部に設けられた上端開口の係合凹部e1と、前記ステムB2のうちでピストンガイドB1の上部に対応する部分に設けられた係止凸部e2とからなり、当該係止凸部e2を係合凹部e1内に上端側から挿入することが可能に設けることで、係合手段Eを形成することを提案している。これにより、ステムB2に対するピストンガイドB1の組み付け作業が面倒になることがない。図示例では、ピストンガイドB1に係合凹部e1を、ステムB2に係止凸部e2を設けているが、逆に、ピストンガイドB1に係止凸部e2を、ステムB2に係合凹部e1を設けても構わない。

10

「係合凹部」は、上方から挿入された係止凸部e2が係合してピストンガイドB1とステムB2との間の空回りを防止できればどのような構造でもよい。例えば係合凹部e1は、凹んだ構造ではなくて貫通した孔でもよく、図示例のように通液孔を兼ねていてもよい。

「係止凸部」は、係合凹部に係止され、ピストンガイドB1及びステムB2の間の回り留めとして機能すればどのような構造でもよい。図示例では縦リブの態様を示しているが、必ずしも縦長でなくてもよいし、リブ以外の形状でもよい。

20

【0011】

また本手段では、前記係止凸部e2を、例えば図4に示すようにステムB2内周面から内方へ突出させ、かつ図5に示す如く縦リブ63として形成している。これにより、係合凹部e1の側面に上下方向に長く当接できるので、例えば横リブの形態と比較して同一の突出長さでの係合力を大きくすることができる。

【0013】

また本手段では、図3及び図4に示すように、係合凹部e1は、前記ガイド筒51の筒壁の下部から上端に亘って、通液孔を兼ねる上端開放の切割溝として形成されており、この切割溝の側縁に係合する係止凸部e2として、縦リブ63がステムB2の内周面に形成されている。

30

前記係合凹部e1は、既存の構成であるピストンガイドの通液孔を兼ねることができるので、従来のピストンガイドが複雑となることがない。

【0014】

第2の手段は、第1の手段を有し、かつ前記ステムB2の内周面には、複数の縦リブ63が係合凹部e1の周方向の幅w1よりも狭い一定の間隔w2で縦設されており、

ステムB2内にガイド筒51を嵌挿したときにいずれか少なくとも一つの縦リブ63が係合凹部e1内に入るように設けられ、かつ係合凹部e1と向かい合わない残りの縦リブ63は、ガイド筒51の外面に圧接されて変形するが、ステムB2内へのガイド筒51の挿入の妨げとならない程度の大きさに各縦リブ63が形成されている。

【0015】

40

本手段では、図3に示す如く、前記ステムB2の内周面には、複数の縦リブ63が一定の間隔w2で縦設されている。この間隔w2は係合凹部e1の周方向の幅w1よりも狭いので、特定の縦リブ63と係合凹部e1との位置合わせをしなくても、いずれかの縦リブ63が係合凹部e1に入り、係止凸部e2として係合凹部e1の側面に係合する。このとき、残りの縦リブ63は圧接リブとしてガイド筒51に圧接されて変形している。縦リブ63は、ガイド筒51の外面への圧接による変形状態でピストンガイドB1をステムB2内に嵌挿されることの妨げとならない程度の大きさに形成する。

なお、縦リブ63の間隔w2が係合凹部の周方向の幅w1よりも狭いということは、図示例のように一つの係合凹部の両側縁に2つの縦リブがそれぞれ当接している構造を除外しないものとする。

50

【0016】

第3の手段は、第2の手段を有し、かつ前記縦リブ63は、その横断面上で前記ステム筒60の内面から内側へ略扁平な円弧状に膨らむように形成されている。

【0017】

本手段では、前記縦リブ63は、例えば図4に示す横断面上において、前記ステム筒60の内面から内側へ略扁平な円弧状に膨らむように形成されている。これにより、前記ガイド筒51がステムB2内へ挿入される際に縦リブ63の上に乗上げる状態となったときでも、挿入時の抵抗を小さくすることができる。

なお、“略扁平な”という言葉は、ガイド筒51の外側への圧接による変形状態でピストンガイドB1をステムB2内に嵌挿されることの妨げとならない程度に縦リブの背が低い(膨出長が短い)ことを意味するものとする。

10

【0018】

第4の手段は、第2の手段を有し、かつ前記縦リブ63は、前記ステム筒60の周方向の少なくとも一方に、ステム筒の筒軸方向に長い帯状係合面64を有する。

【0019】

本手段では、前記縦リブ63は、前記ステム筒60の周方向の一方(図8(C)参照)又は双方(図9(C)参照)に、ステム筒の筒軸方向に長い帯状係合面64を有している。これにより、ピストンガイドB1に対してステムB2を回転させたときに、当該帯状係合面64と前記係合凹部e1とが当接し、かみ合うことにより、かみ合い作用の強化によりピストンガイドとステムとの間の空回りをより確実に規制できる。

20

【発明の効果】

【0020】

第1の手段に係る発明によれば、ステムB2とピストンガイドB1との嵌合箇所には、固定吸引部Aから作動部材Bを螺上昇させる際に、ステムB2とピストンガイドB1とが相互に空回りすることを規制する係合手段Eを設けたから、ピストンガイドB1がステムB2から外れて吐出ポンプとして機能しなくなる不都合を回避できる。

また第1の手段に係る発明によれば、ピストンガイドB1の上部とステムB2の対応部分との一方に上端開口の係合凹部e1を、他方に係止凸部e2をそれぞれ設けたから、ステムB2にピストンガイドB1を嵌合する際に、係合凹部e1内にその上端開口から係止凸部e2が進入することで両者が係合可能となり、ステムB2へのピストンガイドB1の組み付け作業が面倒とならない。

30

また第1の手段に係る発明によれば、係止凸部e2は、ステムB2内周面から内方へ突出され、前記係合凹部e1の側面に上下方向に長く当接できる縦リブ63として形成されているから、内方への突出長を大きく設けなくても、比較的大きな係合力が得られる。

さらに第1の手段に係る発明によれば、係合凹部e1は、通液孔を兼ねる切割溝としてガイド筒51に穿設されており、従来のピストンガイドの構成を大きく変える必要がなく、容易に製造することができる。

第2の手段に係る発明によれば、前記ステムB2の内周面には、複数の縦リブ63が係合凹部e1の周方向の幅w1よりも狭い一定の間隔w2で縦設されているから、ステムB2内にガイド筒51を嵌挿したときに、いずれか一つの縦リブ63が係止凸部e2として係合凹部e1内に入り、当該係合凹部e1の縁部と係合するため、係合凹部e1と係止凸部e2との位置合わせをする必要がなく便利である。

40

第3の手段に係る発明によれば、縦リブ63は、その横断面上で前記ステム筒60の内面から内側へ略扁平な円弧状に膨らむように形成されているから、縦リブ63の上に乗上げる状態でステムB2内へガイド筒51が挿入されたときでも、挿入時の抵抗を小さくすることができる。

第4の手段に係る発明によれば、縦リブ63は、前記ステム筒60の周方向の少なくとも一方に、ステム筒の筒軸方向に長い帯状係合面64を有するから、係合凹部e1との噛み合い作用と高め、ピストンガイドとステムとの間の空回りを有効に規制できる。

【図面の簡単な説明】

50

【 0 0 2 1 】

【図 1】本発明の第 1 実施形態に係る吐出ポンプの半縦断面図である。

【図 2】図 1 の吐出ポンプの要部の拡大図である。

【図 3】図 2 の要部を横断面図である。

【図 4】図 3 の要部をさらに拡大した図である。

【図 5】図 3 の要部を側方から見た横断面図である。

【図 6】図 1 の吐出ポンプの非使用状態（初期状態）を示す半縦断面図である。

【図 7】作動部材を固定吸引部 A に組み付けて図 6 の状態へ至る途中の段階を示す吐出ポンプの半縦断面図である。

【図 8】本発明の第 2 実施形態に係る吐出ポンプの説明図であり、同図（A）は吐出ポンプの一部の横断面図、同図（B）は当該横断面中の要部を示す拡大図、同図（C）は当該要部の斜視図である。

10

【図 9】本発明の第 3 実施形態に係る吐出ポンプの説明図であり、同図（A）は吐出ポンプの一部の横断面図、同図（B）は当該横断面中の要部を示す拡大図、同図（C）は当該要部の斜視図である。

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 2 2 】

図 1 から図 7 は、本発明の第 1 実施形態に係る吐出ポンプを示している。なお、図 1 中、100 は容器体、102 は口頸部である。説明の都合上、本発明の構成のうち基本的事項を先に述べる。

20

【 0 0 2 3 】

吐出ポンプ 2 は、固定吸引部 A と、作動部材 B とを備えている。これら各部材は主として合成樹脂により形成することができ、また必要に応じて金属或いは柔軟性のあるエラストマー等を併用することも可能である。

【 0 0 2 4 】

固定吸引部 A は、シリンダ A 1 と、リングキャップ A 2 と、装着部材 A 3 と、吸込み弁部材 A 4 とを備えている。

【 0 0 2 5 】

シリンダ A 1 は、環状底壁 4 の外縁部より周壁 6 を起立した上端開口の有底筒状をなし、環状底壁 4 の内縁部より第 1 逆止弁座 10 を突出し、また、前記周縁部より下方にパイプ嵌合筒部 12 を垂設している。また前記周壁 6 の上端からは、外向きフランジ 14 を突出するとともに、この外向きフランジ 14 の内周部を介して筒状の延長壁部 16 を起立している。外向きフランジ 14 の下面にはパッキン 15 を付設している。図示の周壁 6 は、下端より第 1 周壁部 6 a、第 2 周壁部 6 b、第 3 周壁部 6 c と順次拡径している。前記第 2 周壁部 6 b の上部には外気導入孔 18 を穿設している。パイプ嵌合筒部 12 にパイプ 20 の上端を嵌着し、下端を容器体 100 内底部に垂下させる。

30

【 0 0 2 6 】

リングキャップ A 2 は、前記延長壁部 16 に嵌着したもので、図 2 に示す如く、延長壁部 16 内周に相互の回転を防止して嵌合させた内嵌合筒部 25 と、延長壁部 16 外周に上方への抜け出しを防止して嵌合させた外嵌合筒部 26 とをリング状の頂板 27 裏面より垂設し、頂板 27 の外周縁からはキャップ周壁 28 を垂設している。また本実施形態では、内嵌合筒部 25 を頂板 27 の上方へ延長し、この延長部分 29 を後述の吐出ヘッドへの固定部 L としているが、この固定部 L の構造は適宜変更することができる。たとえばリングキャップ A 2 のキャップ周壁 28 の外面に螺条を設け、吐出ヘッドの適所（例えばヘッド周壁）に螺着可能としても構わない。

40

【 0 0 2 7 】

装着部材 A 3 は、容器体 100 の口頸部 102 外周に嵌合（図示例では螺合）することが可能な装着筒部 30 を有し、この装着筒部 30 の上部から内向きフランジ状頂壁部 31 を突出している。この内向きフランジ状頂壁部 31 は、リングキャップ A 2 と外向きフランジ 14 との間に回転可能に遊嵌させて装着している。

50

【 0 0 2 8 】

吸込み弁部材 A 4 は、図 1 に示す前記環状底壁 4 の上に載置した脚筒部 4 0 の下部内周より周方向等間隔に複数の弾性連結片 4 1 を介して中央に第 1 逆止弁板 4 2 を支持し、第 1 逆止弁板 4 2 を第 1 逆止弁座 1 0 上に弾性圧接して、第 1 逆止弁座 1 0 と第 1 逆止弁板 4 2 とで第 1 逆止弁 V 1 を形成している。また脚筒部 4 0 の上部から内向きフランジ状の連結部 4 3 を介して有頂の台座部 4 4 を起立するとともに、脚筒部 4 0 の内部を、液体通路 p を介して連結部 4 3 上方のシリンダ部分に連通させるようにしている。

図示例では、脚筒部 4 0 を第 1 周壁部 6 a の下部に嵌着するとともに、前記連結部 4 3 を複数の連結棒とし、これら連結棒同士の間隙を液体通路 p として形成している。また台座部 4 4 の筒壁内部に垂直板状の第 1 補強壁部 4 4 a を設けている。しかしこれらの構造は、適宜変更することができる。

10

【 0 0 2 9 】

作動部材 B は、ピストンガイド B 1 と、ステム B 2 と、環状ピストン B 3 と、吐出ヘッド B 4 と、閉塞筒部材 B 5 とを備えている。

【 0 0 3 0 】

前記ピストンガイド B 1 は、底壁 5 0 の周縁より上端開口のガイド筒 5 1 を起立している。図示例ではガイド筒 5 1 の内部に第 2 補強壁部 5 2 を形成している。本実施形態では、図 3 に示すように中心部から複数（図示例では 3 つ）の第 2 補強壁部 5 2 が外方へ延びてガイド筒 5 1 と連結している。図示例では、これら第 2 補強壁部 5 2 の外端側より内端側を高く起立させることにより、ピストンガイド B 1 の上端を尖端部 5 7 に形成しているが、この形状は適宜変更することができる。また、この連結箇所間の筒壁部分には通液孔が開口されているが、これに関しては後述する。これらの形状は適宜変更することができる。またガイド筒 5 1 の外周下端部より外方へ、上面を第 2 逆止弁座 5 4 とする外向きフランジ状壁部 5 3 を突設し、外向きフランジ状壁部 5 3 の外周縁部より下方へシール筒部 5 5 を垂設している。また、外向きフランジ状壁部 5 3 の下面をコイルスプリング S の係止面としている。シール筒部 5 5 の外面上部には周方向複数のスペースリブ 5 6 を突設している。

20

【 0 0 3 1 】

前記シール筒部 5 5 は、図 6 に示す如く、作動部材 B が最下降状態で固定部 L に係止されたときにシリンダ A 1 の第 1 周壁部 6 a 内周上端部に密嵌してシリンダ A 1 内を上下に遮断し、作動部材 B が、図 6 の状態から螺上昇されると、第 1 周壁部 6 a から離脱して、図 1 の如くシリンダ A 1 内上下の連通が可能となるように構成している。

30

なお、上記第 1 周壁部 6 a からのシール筒部 5 5 の離脱を容易とするため、これら両者の当接面にシリコンなどを塗布することが好適である。

しかしながら、前述の通り、何らかの誤りにより、そのシリコン塗布が行われない場合や塗布が不適切或いは不十分である場合が想定される。

【 0 0 3 2 】

前記ステム B 2 は、前記ガイド筒 5 1 の上部外面に嵌合され、かつ嵌合箇所から起立するステム筒 6 0 を有する。ステム筒 6 0 の上端には吐出ヘッド B 4 が連結されている。

図示のステム筒 6 0 は、図 2 に示す大径筒部 6 0 a の上端から縮径部 6 0 b を介して大径筒部 6 0 a より長い小径筒部 6 0 c を起立してなる。

40

図示の縮径部 6 0 b は上端小径のテーパ形状であるが、内向きフランジ状に形成しても構わない。前記縮径部 6 0 b の上面は上向き段部 6 1 としている。

前記大径筒部 6 0 a は、ガイド筒 5 1 外方に間隔をあけて、且つ、下端を第 2 逆止弁座 5 4 と間隔をあけて垂下されている。

小径筒部 6 0 c の内面には、下端から一定の距離をおいて環状リブ 6 2 を周設している。この環状リブ 6 2 の下面には、ガイド筒 5 1 の上端面を突き当てられている。換言すれば環状リブ 6 2 に突き当たるまでガイド筒 5 1 を上記小径筒部 6 0 c に嵌合させ、一定の嵌合長さを確保することにより、一定の嵌合強度が得られるように設計されている。

しかしながら、前述の通り、当該嵌合箇所に誤ってシリコンが付着するなどして、十分

50

な嵌合強度が得られない場合が想定される。

【 0 0 3 3 】

前記環状ピストン B 3 は、図 2 に示す如く、外筒部 7 1 と内筒部 7 2 との上下方向中間部を連結壁部 7 3 で連結した断面 H 形状をなす環状体である。前記外筒部 7 1 の上部は上端大径の逆スカート状シール部 7 1 a に、外筒部 7 1 の下部は下端大径のスカート状シール部 7 1 b にそれぞれ形成され、これら各シール部をシリンダの周壁 6 (図示例では第 2 周壁部 6 b) の内面に液密に嵌合している。内筒部 7 2 の上部は垂直筒状の内側上方シール部 7 2 a に、内筒部 7 2 の下部は第 2 逆止弁座 5 4 側へ垂下する第 2 逆止弁体 7 2 b にそれぞれ形成されている。内側上方シール部 7 2 a は前記大径筒部 6 0 a の内面に昇降自在にかつ液密に嵌合している。第 2 逆止弁体 7 2 b と第 2 逆止弁座 5 4 とは第 2 逆止弁 V 2 を形成している。すなわち、環状ピストン B 3 がピストンガイド B 1 及びステム B 2 に対して相対下降した際に第 2 逆止弁座 5 4 上に圧接して第 2 逆止弁 V 2 を閉じ、その状態からピストンガイド B 1 及びステム B 2 に対して相対上昇した際に第 2 逆止弁 V 2 が開く如く構成している。

10

【 0 0 3 4 】

吐出ヘッド B 4 は、図 1 に示す如く、頂壁 8 0 の裏面中央部から小径の第 1 連結筒部 8 1 及び大径の第 2 連結筒部 8 3 をそれぞれ垂設するとともに、頂壁 8 0 の外周部からヘッド周壁 8 4 を垂下している。そして第 1 連結筒部 8 1 の上端部に基端を開口するとともに第 2 連結筒部 8 3 及びヘッド周壁 8 4 を貫通して側外方へ突出するノズル 8 5 を形成している。前記第 1 連結筒部 8 1 は、ステム B 2 の小径筒部 6 0 c の上端部外面に嵌着されている。図示例では、第 1 連結筒部 8 1 の上部を大外径部として、この大外径部の下面を下向き段部 8 2 に形成している。そして下向き段部 8 2 の内周部に前記小径筒部 6 0 c の上端面を突き当てている。前記第 2 連結筒部 8 3 は、内面に螺糸を有しており、作動部材 B を押し下げた最下降状態でリングキャップの固定部 L に螺着して、下降状態を維持することができるように構成している。

20

【 0 0 3 5 】

作動部材 B は、ピストンガイド B 1 の外向きフランジ状壁部 5 3 の下面と吸込み弁部材 A 4 の連結部 4 3 上面との間に介在させたコイルスプリング S により常時上方に付勢されている。

作動部材 B を固定吸引部 A に組み付けるときには、図 7 に示す如く、作動部材 B を上側からシリンダ A 1 内に挿入し、装着部材 A 3 に螺着させればよい。

30

【 0 0 3 6 】

閉塞筒部材 B 5 は、図 2 に示す如く、固定吸引部 A の上端開口より上端部を突出させ、且つ、内側に外気導入用の隙間をあけて、上下動可能にステム B 2 の外周下部に嵌合させた基筒部 9 0 と、該基筒部 9 0 外周下部より突設するとともに、シリンダ A 1 内周上部に上下動可能に嵌合させた環状の摺動閉塞部 9 1 とからなる。

【 0 0 3 7 】

この閉塞筒部材 B 5 は、作動部材 B が最下降状態に移行する際に、前記下向き段部 8 2 の外周部により押し下げられて外気導入孔 1 8 の閉塞状態に移行するとともに、作動部材 B がストロークの上限位置へ移行する際に前記上向き段部 6 1 により押し上げられて外気導入孔 1 8 の開放状態に移行し、且つ、作動部材 B が液吐出のための上下動時には外気導入孔 1 8 の開放状態を維持する如く構成している。

40

【 0 0 3 8 】

そして、作動部材 B の上限位置から、作動部材 B を押し下げて固定吸引部 A を螺着係止させる際には、下向き段部 8 2 が基筒部 9 0 上面を押し下げ、図 1 に示す如く、摺動閉塞部 9 1 が外気導入孔 1 8 を閉塞する位置まで押し下げられる。また、その状態から螺着を解除して作動部材 B を上昇させる際には、上向き段部 6 1 が基筒部 9 0 下面を押し上げて、図 2 に示す如く内嵌合筒部 2 5 下面に摺動閉塞部 9 1 上縁が係止される。

【 0 0 3 9 】

本発明においては、ピストンガイド B 1 とステム B 2 との間に相互の回り止めのための

50

係合手段Eを設けている。

本実施形態では、係合手段Eは、図3に示す如く、ガイド筒51の外面に係合凹部e1を、ステム筒60の対応箇所の内面に、係合凹部e1とかみ合う係止凸部e2をそれぞれ形成している。

【0040】

係合凹部e1は、図示例では、ガイド筒51の通液孔を兼ねている。すなわち、図2に点線で示す如く、係合凹部e1として、ガイド筒51の筒壁の下端側から上端へ延びる切割溝が形成され、この切割溝のうちステムB2の内面と向かい合う上半部分に前記係止凸部e2が係合するように設けるとともに、切割溝の下半部を通液孔としている。もっともこの構成は適宜変更することができ、通液孔とは別に係合凹部e1を設けても構わない。

10

図示例では、図3に示すように、ガイド筒51の筒壁に、円弧状の弧状筒壁部分51aを残して複数(図示例では3つ)の係合凹部e1を等間隔に設けている。各係合凹部e1の周方向の巾は相互に等しく、前記弧状筒壁部分51aの周方向の巾よりも大きい。各係合凹部e1の両側面は、略“八の字”状に外側巾広に形成されており、これら側面の何れかに係止凸部e2が係止されるように構成している。図示例では、図3に示す如く、前記弧状筒壁部分51aの裏面側に、第2補強壁部52に近づくほど肉厚となる肉盛り部Tを付設しているが、その構造は適宜変更することができる。

【0041】

係止凸部e2は、図5に示す如くステム筒60の内周面のうちガイド筒51の上部と向かい合う箇所から内方突出する縦リブ63として形成されている。図示例では、環状リブ62より下方の小径筒部分の内周面に形成されている。縦リブ63の断面形状は、本実施形態では、図4に示す如く、ガイド筒51の筒孔側へ膨出する略扁平な円弧状に形成しているが、この形状は適宜変更することができる。

20

その縦リブ63の内方への突出長は、図4に示す如く係合凹部e1の側面に当接してステムB2に対するピストンガイドB1の空回りを防止できる程度の長さにする。図示例の係止凸部は、ステムB2の内周面から緩やかに内方へ膨出する断面弧状のリブに形成している。

さらに、その縦リブ63の突出長は、ピストンガイドB1をステムB2に嵌合させる際に、ステム筒60のうち係合凹部e1が形成された箇所以外の部分、すなわち、前述の弧状筒壁部分51aに、縦リブ63が向かいあっている状態でも、ステム筒60内へのガイド筒51の押込みにより、縦リブ63がガイド筒51との圧接により変形して、押込みが可能となるように設計することが望ましい。その理由は、後述する。

30

【0042】

本実施形態では、ステム筒60の内周面に、好ましくは等間隔に複数の縦リブ63を設けており、好適な図示例では、前記係合凹部e1の個数の倍数(図示例では6個)の縦リブ63を設け、かつ係止凸部同士の間隔w2を係合凹部e1の周方向の巾w1より小さくして、一個の係合凹部e1内に2個の縦リブ63が配置されるように構成している。

その理由は、次の通りである。ピストンガイドB1をステムB2に嵌合させるときに、特定の縦リブ63と係合凹部e1との位置合わせを行うとすれば、嵌合作業の手間が増加する。そこで位置合わせをしないでガイド筒51をステム筒60内に強制的に押し込むことができるように縦リブ63のサイズ(突出長)を設定しておく。一つの係合凹部e1に対応する2本の縦リブ63のうち一本はガイド筒51の弧状筒壁部分51aへ圧接され、変形する可能性があるが、仮に変形された縦リブ63が潰れてしまっても、残る一本の縦リブ63は、変形されずに係合凹部e1内に入り、係止凸部e2として係合凹部e1の側面と係合させることができる。従って、係合凹部e1と係止凸部e2との係合力により、ピストンガイドB1及びステムB2の間の空回りを防止できる。

40

この場合には、ステムB2又はピストンガイドB1は、前記ガイド筒51の押込みが可能な程度に柔軟な材料で形成するとよい。また係止凸部e2の下端部及びステム筒60の上端部はそれぞれ面取りすると、ステム筒60の係止凸部e2形成箇所にガイド筒51を押し込むことが容易となる。

50

なお、図示例では、一つの係合凹部 e 1 の両側縁部に 2 つの縦リブ（係合凸部）が当接しているが、縦リブ同士の間隔を図示例よりも短くして、係合凹部の一方側縁部に一つの縦リブが当接している状態で、当該係合凹部 e 1 の他方の側縁部と他の縦リブとの間に隙間を生じていても構わない。

【 0 0 4 3 】

前記構成において、ピストンガイド B 1 をステム B 2 に嵌合させるときには、前述の通り、ガイド筒 5 1 を、ステム筒 6 0 の内部へ、環状リブ 6 2 に突き当たるまで押し込み、図 3 に示すようにステム筒 6 0 内にガイド筒 5 1 を収納させる。図 3 の状態では、たまたま 2 本の縦リブ 6 3 が一つの係合凹部 e 1 に入っている。前述の通り、2 本の縦リブ 6 3 のうちの一本が弧状筒壁部分 5 1 a に圧接され、変形した状態で、ガイド筒 5 1 がステム筒 6 0 内に入ることもあるが、吐出ポンプの以後の操作には差支えない。

この状態で固定吸引部 A に作動部材 B を螺着させると、図 6 に示す初期期状態となる。

同図の状態から作動部材 B の吐出ヘッド B 4 を回転させて、固定吸引部 A から螺上昇させると、その回転力がステム B 2 を介してピストンガイド B 1 に伝わる。前述のように、環状ピストン B 3 及びシリンダ A 1 の内周面にシリコンが塗布されていない、

又はピストンガイド B 1 とステム B 2 との嵌合箇所シリコンが付着しているという悪い条件に該当するときには、ステム B 2 とピストンガイド B 1 との間に空回りを生ずる可能性があるが、図 3 に示すように縦リブ 6 3 が係止凸部 e 2 として係合凹部 e 1 の側面にぶつかる。これにより、係止凸部 e 2 がピストンガイドを強制的に回転させ、その空回りを規制する。その結果として、ステム B 2 とピストンガイド B 1 との摩擦抵抗が維持されるから、ピストンガイド B 1 がシリンダ A 1 内面から解放され、ピストンガイドがコイルスプリング S の力で持ち上がる。

この構成により、空回りによるピストンガイド B 1 が置き去りになるという不都合が防止され、吐出ポンプが正常に機能する。

【 0 0 4 4 】

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 実施形態と同じ構成に関しては解説を省略する。

【 0 0 4 5 】

図 8 は、本発明の第 2 実施形態の吐出ポンプの要部を示している。本実施形態は、前記縦リブ 6 3 の形状を変更したものである。具体的には、当該縦リブ 6 3 は、図 8 (B) に示す如く、全体としてほぼ扁平で周方向の片側がエッジとして隆起した形状に形成されており、その隆起した箇所には、図 8 (C) に示す縦方向に長い帯状係合面 6 4 を有している。そしてステム B 2 を前記周方向一方側へ回転させるときに、図 8 (A) に示す如く、前記帯状係合面 6 4 が前記係合凹部 e 1 の側面に面接してかみ合うことで、そのかみ合い力が高まるように構成している。

これにより、ピストンガイド B 1 とステム B 2 との間の空回りを有効に規制できる。

なお、図示例では、図 8 (C) の左側がエッジとして隆起となっており、これにより、反時計方向（吐出ヘッドが装着部材から離脱する方向）に回転するときにかみ合い作用を生ずるように構成している。

【 0 0 4 6 】

図 9 は、本発明の第 3 実施形態の吐出ポンプの要部を示している。本実施形態は、前記縦リブ 6 3 の形状を変更したものである。具体的には、当該縦リブ 6 3 は、図 9 (B) に示す如く、底辺に比べて背の低い略扁平な角形状に形成されており、そのステム筒 6 0 の周方向の両側には、図 8 (C) に示す縦方向に長い帯状係合面 6 4 を有している。しかしながら、底辺に比べて背の高い角形状としても構わない。

そしてステム B 2 を前記周方向のいずれへ回転させても、図 9 (A) に示す如く、帯状係合面 6 4 が前記係合凹部 e 1 の側面に突き当たり、かみ合うことで、そのかみ合い力が発揮されるように構成している。これにより、ピストンガイド B 1 とステム B 2 との間の空回りを有効に規制できる。

好適な図示例では、前記縦リブ 6 3 の横断面形状を、略 2 等辺三角形にしており、これ

10

20

30

40

50

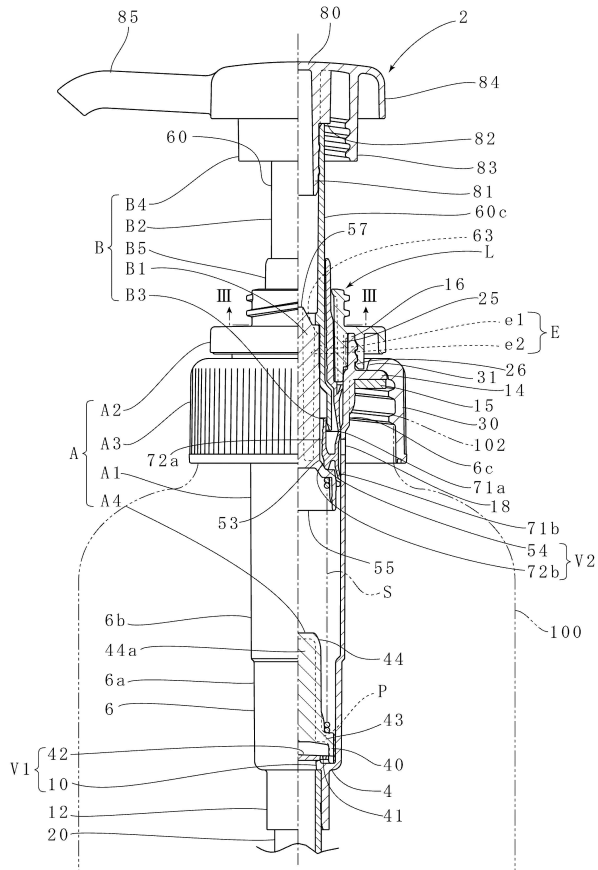
により、いずれの方向へステム B 2 を回転させても、同等のかみ合い力を得られる。

【符号の説明】

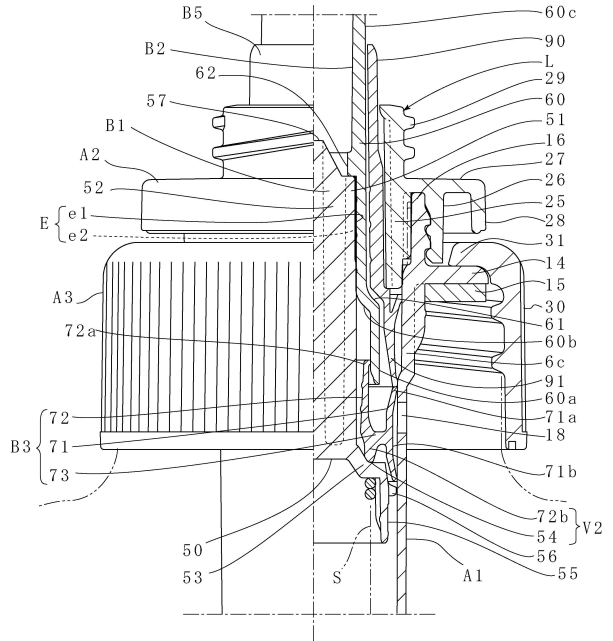
【 0 0 4 7 】

2 ... 吐出ポンプ	
A ... 固定吸引部	
A 1 ... シリンダ	
4 ... 環状底壁 6 ... 周壁 6 a ... 第 1 周壁部 6 b ... 第 2 周壁部	
6 c ... 第 3 周壁部 1 0 ... 第 1 逆止弁座	
1 2 ... パイプ嵌合筒部 1 4 ... 外向きフランジ 1 5 ... パッキン	
1 6 ... 延長壁部 1 8 ... 外気導入孔 2 0 ... パイプ	10
A 2 ... リングキャップ	
2 5 ... 内嵌合筒部 2 6 ... 外嵌合筒部 2 7 ... 頂板 2 8 ... キャップ周壁	
2 9 ... 延長部分	
A 3 ... 装着部材	
3 0 ... 装着筒部 3 1 ... 内向きフランジ状頂壁部	
A 4 ... 吸込み弁部材	
4 0 ... 脚筒部 4 1 ... 弾性連結片 4 2 ... 第 1 逆止弁板 4 3 ... 連結部	
4 4 ... 台座部 4 4 a ... 第 1 補強壁部	
B ... 作動部材	
B 1 ... ピストンガイド	20
5 0 ... 底壁 5 1 ... ガイド筒 5 1 a ... 弧状筒壁部分 5 2 ... 第 2 補強壁部	
5 3 ... 外向きフランジ状壁部 5 4 ... 第 2 逆止弁座	
5 5 ... シール筒部 5 6 ... スペースリブ 5 7 ... 先端部	
B 2 ... ステム 6 0 ... ステム筒 6 0 a ... 大径筒部 6 0 b ... 縮径部	
6 0 c ... 小径筒部 6 1 ... 上向き段部 6 2 ... 環状リブ 6 3 ... 縦リブ	
6 4 ... 帯状係合面	
B 3 ... 環状ピストン	
7 1 ... 外筒部 7 1 a ... 逆スカート状シール部 7 1 b ... スカート状シール部	
7 2 ... 内筒部 7 2 a ... 内側上方シール部 7 2 b ... 第 2 逆止弁体	
7 3 ... 連結壁部	30
B 4 ... 吐出ヘッド	
8 0 ... 頂壁 8 1 ... 第 1 連結筒部 8 2 ... 下向き段部	
8 3 ... 第 2 連結筒部 8 4 ... ヘッド周壁 8 5 ... ノズル	
B 5 ... 閉塞筒部材	
9 0 ... 基筒部 9 1 ... 摺動閉塞部	
E ... 係合手段 e 1 ... 係合凹部 e 2 ... 係止凸部	
L ... 固定部 p ... 液体通路 S ... コイルスプリング T ... 肉盛り部	
V 1 ... 第 1 逆止弁 V 2 ... 第 2 逆止弁	
w 1 ... 係合凹部の周方向の幅 w 2 ... 係合凸部（縦リブ）の間隔	
1 0 0 ... 容器体 1 0 2 ... 口頸部	40

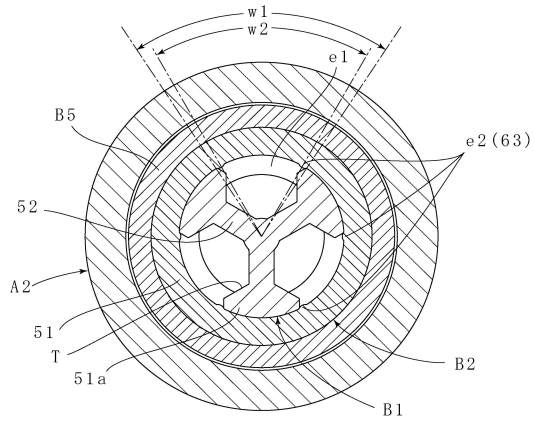
【図1】



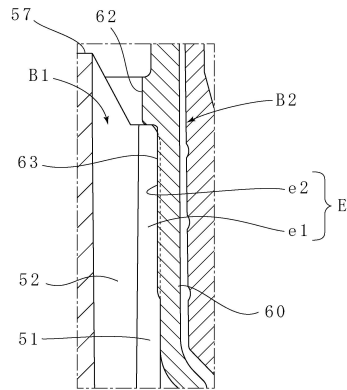
【図2】



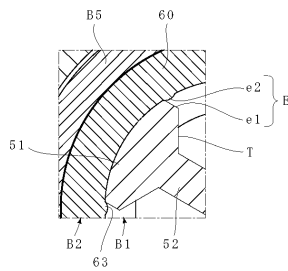
【図3】



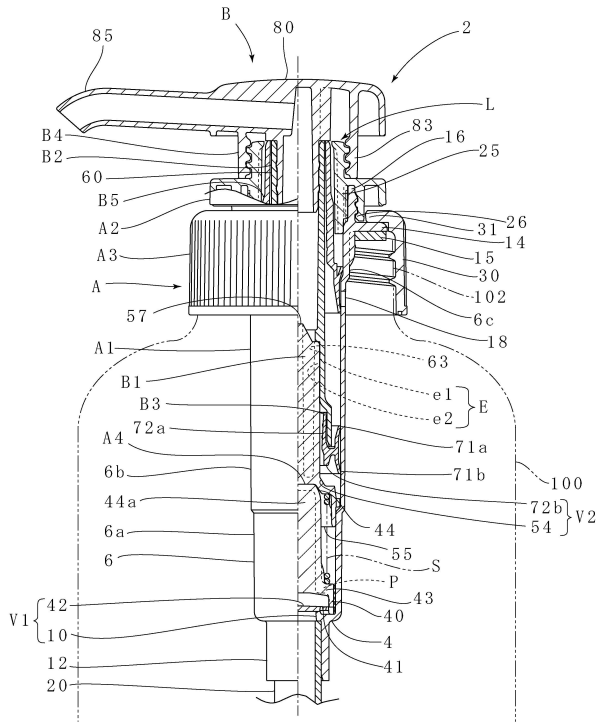
【図5】



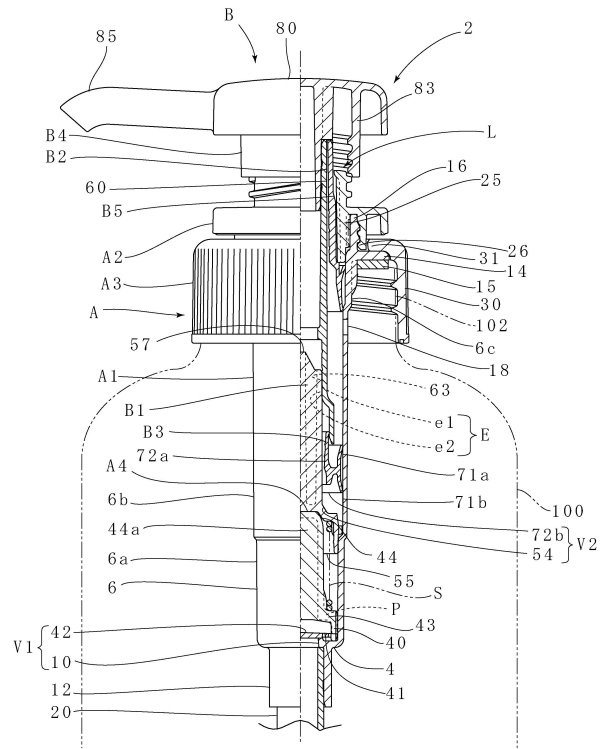
【図4】



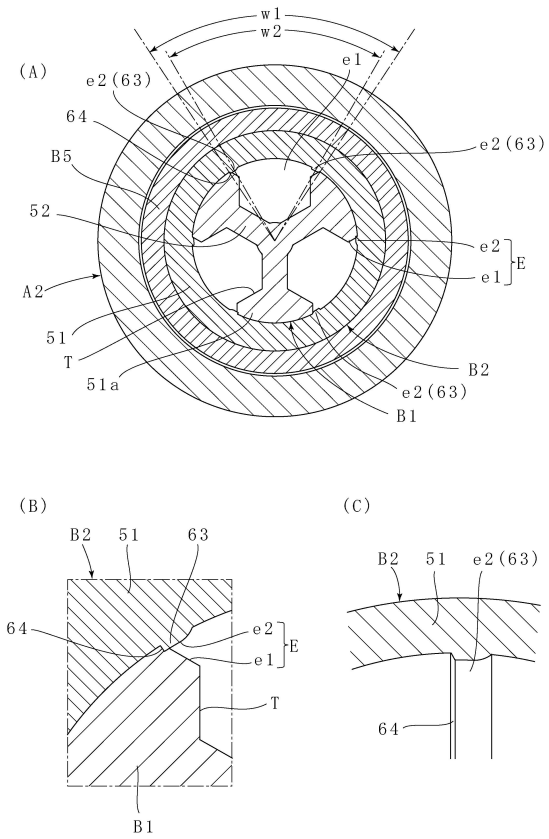
【図6】



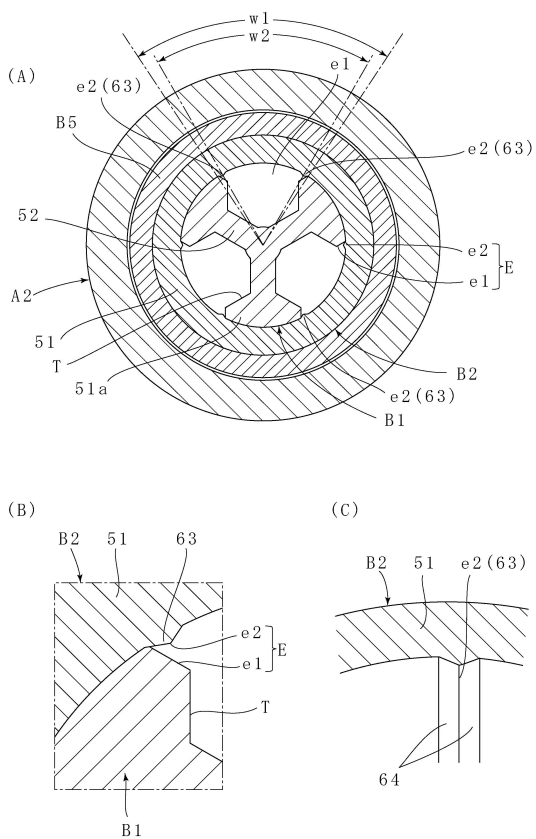
【図7】



【図8】



【図9】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開2015-085990(JP,A)
特開2015-224072(JP,A)
特開2015-105117(JP,A)
特開2014-198309(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B65D 47/34
B65D 83/00
B05B 11/00