

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5956366号
(P5956366)

(45) 発行日 平成28年7月27日(2016.7.27)

(24) 登録日 平成28年6月24日(2016.6.24)

(51) Int.Cl.

F 1

B23K 3/06 (2006.01)

B23K 3/06

3/06

L

H05K 3/34 (2006.01)

H05K 3/34

3/34

505A

B23K 101/42 (2006.01)

B23K 101:42

請求項の数 3 (全 9 頁)

(21) 出願番号

特願2013-39441 (P2013-39441)

(22) 出願日

平成25年2月28日 (2013.2.28)

(65) 公開番号

特開2014-166643 (P2014-166643A)

(43) 公開日

平成26年9月11日 (2014.9.11)

審査請求日

平成27年1月9日 (2015.1.9)

(73) 特許権者 390014834

株式会社ジャパンユニックス

東京都港区赤坂2-12-12

(74) 代理人 100119404

弁理士 林 直生樹

(74) 代理人 100072453

弁理士 林 宏

(72) 発明者 深山 智秋

東京都港区赤坂2-12-12 株式会社
ジャパンユニックス内

審査官 豊島 唯

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】線状はんだ供給装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

線状はんだが巻かれたはんだリールをシャフトに回転自在に装着するリール装着部と、前記はんだリールから線状はんだを繰り出してはんだ付け部位に向けて送り出すはんだ送り部とを有し、

前記リール装着部は、基端を該リール装着部に片持梁状に支持されて前記はんだリールの中心孔内に挿入された前記シャフトと、該シャフトの先端に着脱自在に装着されて前記はんだリールが該シャフトから脱落するのを防止するロック部材とを有し、

前記ロック部材は、ボディの内部に傾動自在に収容されたクランプ部材と、該クランプ部材を傾斜方向に付勢するばね手段と、前記クランプ部材を該ばね手段に抗して非傾斜状態にするための操作部とを有し、前記クランプ部材が傾斜状態にあるとき該クランプ部材が前記シャフトに係止して前記ロック部材が前記シャフトに固定され、前記クランプ部材を非傾斜状態にしたとき該クランプ部材の前記シャフトへの係止が解除されて前記ロック部材がシャフトから取り外し可能になるように構成され、

前記ロック部材には、前記シャフトに回転自在に装着されて前記はんだリールの端部に当接する回転カラーが、前記シャフトの軸線方向には相互に固定的であるが該軸線の回りには相対的に回転自在であるように連結されている、

ことを特徴とする線状はんだ供給装置。

【請求項 2】

前記クランプ部材は係止孔を有するリングであって、該係止孔の内部を前記シャフトが

10

20

貫通し、該クランプ部材の傾斜により前記係止孔の内周縁が前記シャフトに係止するよう構成されたことを特徴とする請求項1に記載の線状はんだ供給装置。

【請求項3】

前記ロック部材に形成された円柱状の連結部が、前記回転カラーに形成された連結孔内に嵌合し、前記連結部の外周には該連結部を取り巻く係止溝が形成され、前記回転カラーの前記係止溝を挟んで相対する位置には一対のピン取付孔が該係止溝に接するように形成され、該ピン取付孔内に係止ピンを前記係止溝に係止した状態に挿入することにより、前記回転カラーが前記ロック部材に回転自在に連結されていることを特徴とする請求項1又は2に記載の線状はんだ供給装置。

【発明の詳細な説明】

10

【技術分野】

【0001】

本発明は、各種電子部品をプリント基板にはんだ付けする場合などに、はんだリールに巻かれた線状はんだを該はんだリールから繰り出してはんだ付け部位に供給するはんだ供給装置に関するものである。

【背景技術】

【0002】

例えはんだ付けロボットで半導体チップ等の電子部品をプリント基板にはんだ付けする場合、特許文献1に開示されているようなはんだ供給装置が使用されている。このはんだ供給装置は、線状はんだが巻かれたはんだリールを、リール装着部に片持梁状に支持されたシャフトに回転自在に装着し、該はんだリールから線状はんだを繰り出してはんだ付け部位に供給するものである。

20

【0003】

この種のはんだ供給装置においては、一般に、前記はんだリールを前記シャフトに装着する場合、該はんだリールの中心孔内に前記シャフトを挿入したあと、該シャフトの先端の螺子部にナットを螺着し、このナットで前記はんだリールが前記シャフトから抜け落ちないように固定しており、2つのナットを使用するダブルナット式の固定方法も用いられている。

【0004】

ところが、このようなナットを用いるはんだリールの固定方法は、ナットの締め付け不良による該ナット及びはんだリールの位置ずれが生じ易いという問題があるだけでなく、はんだリールを交換する場合、前記ナットを多数回回転させてシャフトから取り外し、新しいはんだリールをシャフトに装着したあと、再びナットを多数回回転させてシャフトに螺着しなければならないため、交換作業に多くの時間と手間と必要とするという問題もあった。

30

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献1】特開2008-12547号公報

【発明の概要】

40

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

本発明の目的は、リール装着部に対するはんだリールの着脱を簡単且つ迅速に行うことができるはんだ供給装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0007】

前記目的を達成するため本発明によれば、線状はんだが巻かれたはんだリールをシャフトに回転自在に装着するリール装着部と、前記はんだリールから線状はんだを繰り出してはんだ付け部位に向けて送り出すはんだ送り部とを有し、前記リール装着部は、基端を該リール装着部に片持梁状に支持されて前記はんだリールの中心孔内に挿入された前記シャ

50

フトと、該シャフトの先端に着脱自在に装着されて前記はんだリールが該シャフトから脱落するのを防止するロック部材とを有し、前記ロック部材は、ボディの内部に傾動自在に収容されたクランプ部材と、該クランプ部材を傾斜方向に付勢するばね手段と、前記クランプ部材を該ばね手段に抗して非傾斜状態にするための操作部とを有し、前記クランプ部材が傾斜状態にあるとき該クランプ部材が前記シャフトに係止して前記ロック部材が前記シャフトに固定され、前記クランプ部材を非傾斜状態にあるとき該クランプ部材の前記シャフトへの係止が解除されて前記ロック部材がシャフトから取り外し可能になるように構成され、前記ロック部材には、前記シャフトに回転自在に装着されて前記はんだリールの端部に当接する回転カラーが、前記シャフトの軸線方向には相互に固定的であるが該軸線の回りには相対的に回転自在であるように連結されていることを特徴とする線状はんだ供給装置が提供される。

10

【0008】

本発明において好ましくは、前記クランプ部材は係止孔を有するリングであって、前記係止孔の内部を前記シャフトが貫通し、該クランプ部材の傾斜により前記係止孔の内周縁が前記シャフトに係止するように構成されていることである。

【0009】

また、本発明においては、前記回転カラーを前記ロック部材に連結するため、前記ロッド部材に形成された円柱状の連結部が、前記回転カラーに形成された連結孔内に嵌合し、前記連結部の外周には該連結部を取り巻く係止溝が形成され、前記回転カラーの前記係止溝を挟んで相対する位置には一対のピン取付孔が該係止溝に接するように形成され、該ピン取付孔内に係止ピンを前記係止溝に係止した状態に挿入している。

20

【発明の効果】

【0010】

本発明によれば、はんだリールをシャフトに装着状態に固定するためのロック部材を、該ロック部材の内部のクランプ部材を傾斜させたり非傾斜状態にしたりすることによって前記シャフトに対して着脱できるようにしたので、固定手段としてナットやダブルナットを使用している従来装置のように該ナットを多数回回転させてシャフトから取り外したり再び取り付けたりする作業を全く行う必要がなく、シャフトに対するはんだリールの着脱を簡単かつ迅速に行うことができる。また、ナットの緩みによるはんだリールの位置ずれの問題も解消することができる。

30

【図面の簡単な説明】

【0011】

【図1】本発明に係るはんだ供給装置の一実施形態を示す側面図である。

【図2】図1の平面図である。

【図3】はんだ装着部の分解図である。

【図4】ロック部材及び第2の回転カラーの断面図である。

【図5】図4のV-V線での断面図である。

【図6】図4のVI-VI線での断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0012】

図1及び図2は本発明に係るはんだ供給装置の一実施形態を示すもので、このはんだ供給装置は、例えばはんだ付けロボットに組み込まれ、半導体チップ等の電子部品をプリンタ基板上に自動的にはんだ付けする場合などに、各はんだ付け部位に向けて線状はんだを自動的に供給するために使用される。

40

【0013】

前記はんだ供給装置は、リール装着部1とはんだ送り部2とを有している。このうちリール装着部1は、線状はんだ3が巻かれたはんだリール4を装着するための部分であり、はんだ送り部2は、前記リール装着部1に装着されたはんだリール4から線状はんだ3を必要長さずつ繰り出し、移送路5に沿ってはんだ付け部位に送り出すための部分である。従って、前記線状はんだ3が送り出される方向を前方とすれば、前記はんだ送り部2は、

50

はんだ供給装置の前方側に位置し、前記リール装着部1は、はんだ供給装置の後方側に位置することになる。

【0014】

前記はんだリール4は、内部を中心孔4aが軸線L方向に貫通している円筒形の巻芯6と、この巻芯6の軸線L方向両端にそれぞれ取り付けられた円環形の端板6aとからなつていて、前記巻芯6の外周に線状はんだ3が螺旋状かつ多重に巻き付けられている。

【0015】

前記リール装着部1は、前記はんだ送り部2のハウジング7からはんだ供給装置の後方に向けて延出するプラケット8を有している。該プラケット8は、基端部を前記はんだ送り部2のハウジング7にねじ9で固定され、先端部が自由端となっており、該先端部に、前記はんだリール4を装着するシャフト10の基端部がナット11で固定されることにより、該シャフト10が片持梁状に支持されている。10

【0016】

前記シャフト10には、前記はんだリール4が、該はんだリール4の軸線L方向両側に位置する第1の回転カラー12及び第2の回転カラー13を介して回転自在に装着され、該シャフト10の先端に着脱自在に取り付けられたロック部材14で該シャフト10からの脱落が防止されている。

【0017】

図3からも分かるように、前記第1の回転カラー12は、前記はんだリール4の中心孔4a内に嵌合する円柱部12aと、該円柱部12aの一端に形成された円錐部12bとを有する中空状の部材で、該円錐部12bは前記円柱部12aより大径をなし、該第1の回転カラー12が前記シャフト10に回転自在に嵌着され、前記円錐部12bが、小径の先端の一部を前記はんだリール4の中心孔4a内に嵌合させた状態で該はんだリール4の一端にプラケット8側から当接している。20

【0018】

また、前記第2の回転カラー13は、短円柱部13aと円錐部13bとを有する中空状の部材で、前記シャフト10に回転自在に嵌着され、前記円錐部13bが、小径の先端の一部を前記はんだリール4の中心孔4a内に嵌合させた状態で前記はんだリール4の他端に前記シャフト10の先端側から当接している。

前記第1の回転カラー12及び第2の回転カラー13は、はんだリール4の中心孔4aの内径とシャフト10の外径との径差を補い、該はんだリール4をシャフト10に対して同心状に取り付けるものである。30

なお、前記第2の回転カラー13は前記ロック部材14に連結されているが、その連結に関する構成については後述する。

【0019】

前記ロック部材14は、図4-図6に示すように、前記シャフト10が挿入される挿入孔18を中心に備えた円柱状のボディ17を有している。該ボディ17の内部には、クランプ部材19を収容するための収容室20が形成され、該収容室20の内部に、前記シャフト10が挿通する係止孔19aを中心に備えたリング状の前記クランプ部材19が、該シャフト10に対して傾動自在に収容されている。そして、該クランプ部材19を図4に実線で示すように傾斜させると、前記係止孔19aの内周縁が前記シャフト10の外周に係止してロック部材14が該シャフト10に固定され、前記クランプ部材19を図4に鎖線で示すように非傾斜状態に起立させると、該クランプ部材19の前記シャフト10に対する係止が解除されて前記ロック部材14を該シャフト10から取り外すことができるようになる。40

【0020】

前記クランプ部材19を傾斜させるため、前記ボディ17に形成されたボルト取付孔22には、前記収容室20内に突出するストッパボルト23が進退調節自在なるように取り付けられ、該ストッパボルト23の先端が、前記クランプ部材19の外周端寄りの位置で該クランプ部材19の前面19bに当接し、該クランプ部材19の背面19c側には、前50

記シャフト10を挟んで対称をなす位置に、一対のばね手段24が該クランプ部材19の背面19cと前記ボディ17の端壁17aとの間に介設され、該ばね手段24でクランプ部材19を該クランプ部材19の前面19b側に向けて押すことにより、該クランプ部材19が、前記ストッパボルト23を支点として図4に実線で示すように傾斜し、前記係止孔19aの内周縁が前記シャフト10の外周に係止するようになっている。

前記ばね手段24はコイルばねからなっていて、該コイルばねが、前記クランプ部材19と前記端壁17aとの間に圧縮状態に配設されている。

【0021】

また、前記クランプ部材19を非傾斜状態に起立させるため、該クランプ部材19の前記ばね手段24が当接している位置より外周端寄りの位置には、左右一対の操作部25が該クランプ部材19と一緒に形成され、該操作部25が、ボディ17の左右両側面に形成された開口26を通じて該ボディ17の外部に露出している。前記開口26は、ボディ17の側面の一部を凹状に窪ませた部分27に形成されている。そして、前記操作部25を指でばね手段24の付勢力に抗する方向に押圧操作することにより、前記クランプ部材19を図4に鎖線で示すように起立させることができるようになっている。

【0022】

前記ロック部材14と前記第2の回転カラー13とを連結するため、前記ロック部材14のボディ17には円柱状の連結部29が形成され、該連結部29が前記第2の回転カラー13に形成された連結孔30内に嵌合している。前記連結部29の外周には該連結部29を取り巻くように係止溝31が形成され、前記第2の回転カラー13の短円柱部13aの前記係止溝31を挟んで相対する位置には、互いに平行する一対のピン取付孔32が前記係止溝31に接するように形成され、該ピン取付孔32内に係止ピン33を前記係止溝31に係止した状態に挿入することにより、前記第2の回転カラー13が、前記ロック部材14に、前記シャフト10の軸線L方向には相互に固定的であるが該軸線Lの回りには相対的に回転自在であるように連結されている。

【0023】

前記係止ピン33は、金属薄板を円筒状に巻いて形成した中空のスプリングピンであつて、側面に波形の開口を有し、外径を前記ピン取付孔32の孔径よりより僅かに大きく形成されており、該係止ピン33が前記ピン取付孔32内に弾力的に圧入されている。しかし、この係止ピン33は、中実ピンであっても良い。

【0024】

前記リール装着部1はこのような構成を有するもので、前記シャフト10にはんだリール4を装着するときは、先ず、該シャフト10に前記第1の回転カラー12を挿着し、次に、該第1の回転カラー12の円柱部12aの上から前記はんだリール4を挿着し、最後に、前記ロック部材14を、操作部25を指で操作してクランプ部材19をばね手段24の付勢力に抗して非傾斜状態に起立させた状態にしたまま、第2の回転カラー13と共に前記シャフト10の先端に挿着し、該第2の回転カラー13の円錐部13bをはんだリール4に当接させた状態にして前記操作部25から指を離すことにより、前記クランプ部材19がばね手段24により傾斜させられて係止孔19aの内周縁がシャフト10の外周に係止するため、前記ロック部材14が前記シャフト10に固定され、前記はんだリール4の装着が完了する。

【0025】

また、前記はんだリール4を交換するときは、前記操作部25を指で操作して前記クランプ部材19をばね手段24に抗して図4に鎖線で示すように起立させることにより、該クランプ部材19のシャフト10に対する係止を解除し、その状態で前記ロック部材14をシャフト10に沿って移動されることにより、該ロック部材14を前記第2の回転カラー13と共に該シャフト10から取り外す。そして、前記はんだリール4を新しいものと交換したあと、前記ロック部材14を、第2の回転カラー13と共に、前記取り外す場合と逆の操作でシャフト10に取り付ければ良い。

【0026】

10

20

30

40

50

このように、上記構成を有するリール装着部1は、はんだリール4用の固定手段としてナットやダブルナットを用いた従来のはんだ供給装置に比べ、リールの交換作業を非常に簡単な操作で迅速に行うことができる。

【0027】

なお、図示した実施形態においては、前記第2の回転カラー13が前記ロック部材14に連結されているが、該第2の回転カラー13は必ずしも前記ロック部材14に連結されていなくても良い。

また、前記はんだリール4の中心孔4aの内径と前記シャフト10の外径との径差が小さく、該はんだリール4をシャフト10に同心状に取り付けることができる場合には、前記第1の回転カラー12及び第2の回転カラー13は省略することもできる。 10

【0028】

一方、前記はんだ送り部2は、前記ハウジング7の上面に、前記移送路5の入口側と出口側とに位置するようにはんだ導入部材35とはんだ導出部材36とが設けられる共に、前記はんだ導入部材35の中心孔に通じる中心孔を内部に備えた先細り状の入口ノズル37と、前記はんだ導出部材36の中心孔に通じる中心孔を内部に備えた先細り状の出口ノズル38とが、先細り状をした端部同士を互いに向かい合わせにした状態で前記移送路5に沿って配設されている。そして、前記はんだリール4から繰り出された線状はんだ3が前記はんだ導入部材35から前記入口ノズル37に導入され、前記出口ノズル38からはんだ導出部材36を経てはんだ付け部位に向けて送り出される。 20

【0029】

前記入口ノズル37と出口ノズル38との間のスペースには、前記移送路5を挟んで相対する位置に、溝切りローラ40とガイドローラ41とが、前記移送路5と直交しかつ互いに平行する軸線を中心に回転自在に配設されている。

前記溝切りローラ40は、中心部にフランクスが充填されている前記線状はんだ3の側面に溝を切る機能と、該線状はんだ3をはんだ付けのタイミングに合わせてはんだ鎔の鎔先に対して必要量ずつ前進させたり後退させたりする機能とを有するもので、前記ボディ17の内部の電動モータ(不図示)に連結されて正逆方向に駆動回転される。前記電動モータはステッピングモータである。 30

【0030】

このため、前記溝切りローラ40には、外側に向けて鋭く尖った刃先を全周に連続して有するリング状の溝切刃42と、歯車の歯のように間欠的に形成された多数の爪を外周に有するリング状の送り刃43とが、該溝切りローラ40の軸線方向に重ねて配設され、前記送り刃43が、線状はんだ3の側面に食い込んで該線状はんだ3を必要量だけ前進させたり後退させたりし、前記溝切刃42が、線状はんだ3の前進時に該線状はんだ3の側面にフランクス充填領域まで達する溝を連続して切り込むようになっている。 30

このようにして線状はんだ3に溝を切ると、はんだ付け時にフランクスがはんだ鎔に加熱されて急激に気化しても、該フランクスは前記溝から蒸散するため、爆発現象を生じることがない。

【0031】

一方、前記ガイドローラ41は、外周に線状はんだ3が嵌合するV字状のガイド溝41aを有し、前記溝切りローラ40による線状はんだ3の前進及び後退時に、該線状はんだ3に追隨して正逆方向に従動回転するようになっている。 40

しかし、前記はんだ送り部2の構成はこのようなものに限定されず、線状はんだ3の側面に溝を切り込むように構成されていなくても構わない。

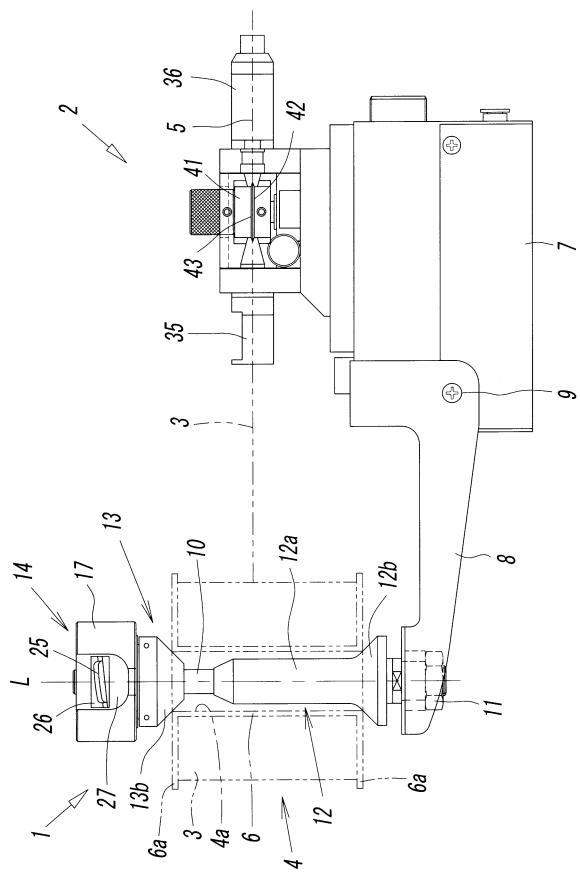
【符号の説明】

【0032】

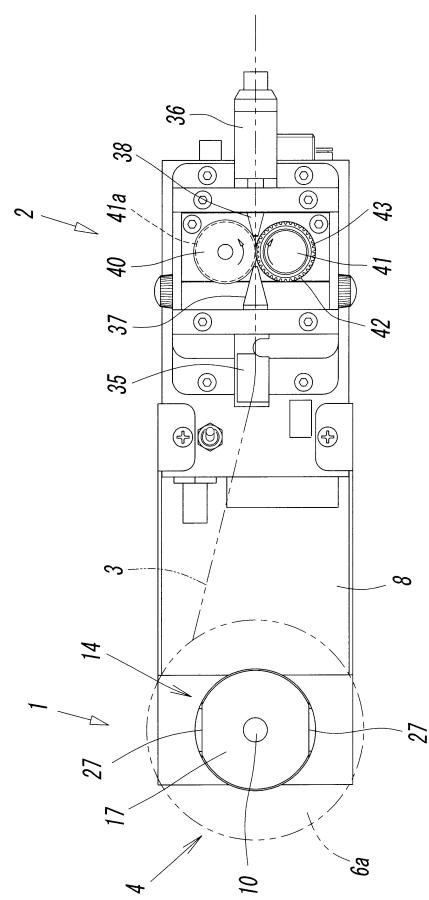
- | | |
|---|--------|
| 1 | リール装着部 |
| 2 | はんだ送り部 |
| 3 | 線状はんだ |
| 4 | はんだリール |

4 a	中心孔	
1 0	シャフト	
1 2	第 1 の回転カラー	
1 3	第 2 の回転カラー	
1 4	ロック部材	
1 7	ボディ	
1 8	挿入孔	
1 9	クランプ部材	
2 4	ばね手段	10
2 5	操作部	
2 9	連結部	
3 0	連結孔	
3 1	係止溝	
3 2	ピン取付孔	
3 3	係止ピン	
L	軸線	

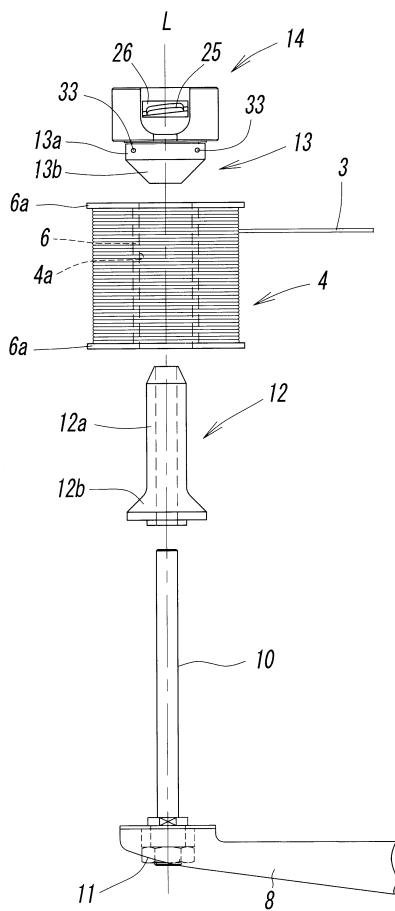
【図 1】



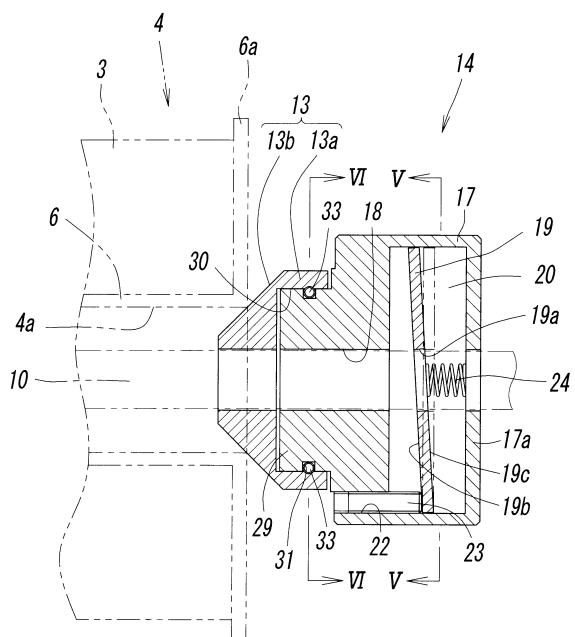
【図 2】



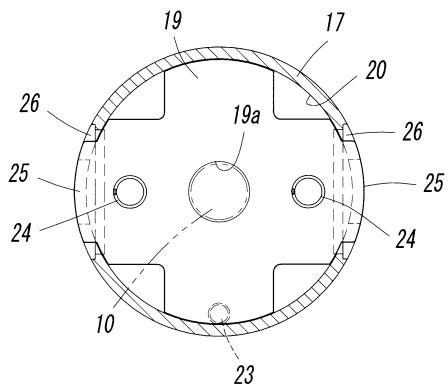
【図3】



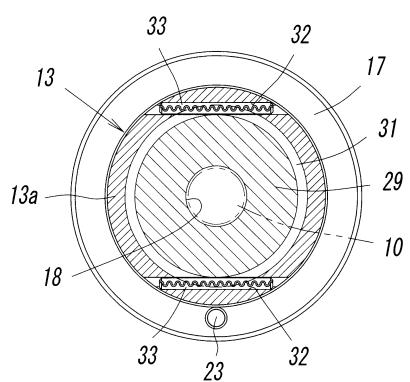
【図4】



【図5】



【図6】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開2008-012547(JP,A)
実公昭49-022349(JP,Y1)
実開昭51-107679(JP,U)
実開平05-044375(JP,U)
実開昭56-124646(JP,U)
実開昭49-066934(JP,U)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B23K 3/06
H05K 3/34
B65H 49/00