

(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 I
<b>B 2 3 K 3/06 (2006. 01)</b>	B 2 3 K 3/06 L
<b>H 0 5 K 3/34 (2006. 01)</b>	H 0 5 K 3/34 5 0 5 A
<b>B 2 3 K 101/42 (2006. 01)</b>	B 2 3 K 101:42

請求項の数 3 (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願2013-39441 (P2013-39441)	(73) 特許権者	390014834
(22) 出願日	平成25年2月28日 (2013. 2. 28)		株式会社ジャパンユニックス
(65) 公開番号	特開2014-166643 (P2014-166643A)		東京都港区赤坂2-12-12
(43) 公開日	平成26年9月11日 (2014. 9. 11)	(74) 代理人	100119404
審査請求日	平成27年1月9日 (2015. 1. 9)		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

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对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】

例えば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對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V I - V I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ト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。

【 0 0 1 4 】

前記はんだリール 4 は、内部を中心孔 4 a 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 6 a とからなっていて、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。

【 0 0 1 5 】

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ブラケット 8 を有している。該ブラケット 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

【 0 0 1 6 】

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。

【 0 0 1 7 】

図 3 から分かるように、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 4 a 内に嵌合する円柱部 12 a と、該円柱部 12 a の一端に形成された円錐部 12 b とを有する中空状の部材で、該円錐部 12 b は前記円柱部 12 a 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 12 b が、小径の先端の一部を前記はんだリール 4 の中心孔 4 a 内に嵌合させた状態で該はんだリール 4 の一端にブラケット 8 側から当接している。

20

【 0 0 1 8 】

また、前記第 2 の回転カラー 13 は、短円柱部 13 a と円錐部 13 b 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 13 b が、小径の先端の一部を前記はんだリール 4 の中心孔 4 a 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 4 a 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。

【 0 0 1 9 】

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 19 a 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 19 a 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

【 0 0 2 0 】

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 19 b に当接し、該クランプ部材 19 の背面 19 c 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 と一体に形成され、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って、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 に沿って移動させることにより、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】

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。

#### 【 0 0 2 7 】

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 1 3 が前記ロック部材 1 4 に連結されているが、該第 2 の回転カラー 1 3 は必ずしも前記ロック部材 1 4 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 4 a の内径と前記シャフト 1 0 の外径との径差が小さく、該はんだリール 4 をシャフト 1 0 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 1 2 及び第 2 の回転カラー 1 3 は省略することもできる。

10

#### 【 0 0 2 8 】

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 3 5 とはんだ導出部材 3 6 とが設けられる共に、前記はんだ導入部材 3 5 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 3 7 と、前記はんだ導出部材 3 6 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 3 8 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 3 5 から前記入口ノズル 3 7 に導入され、前記出口ノズル 3 8 からはんだ導出部材 3 6 を経てはんだ付け部位に向けて送り出される。

#### 【 0 0 2 9 】

20

前記入口ノズル 3 7 と出口ノズル 3 8 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 4 0 とガイドローラ 4 1 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 4 0 は、中心部にフラッ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鋸の鋸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 1 7 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。

#### 【 0 0 3 0 】

このため、前記溝切りローラ 4 0 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 4 2 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 4 3 とが、該溝切りローラ 4 0 の軸線方向に重ねて配設され、前記送り刃 4 3 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 4 2 が、線状はんだ 3 の前進時に該線状はんだ 3 の側面にフラッ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ックスがはんだ鋸に加熱されて急激に気化しても、該フラッ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。

#### 【 0 0 3 1 】

一方、前記ガイドローラ 4 1 は、外周に線状はんだ 3 が嵌合する V 字状のガイド溝 4 1 a を有し、前記溝切りローラ 4 0 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 に追従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 】

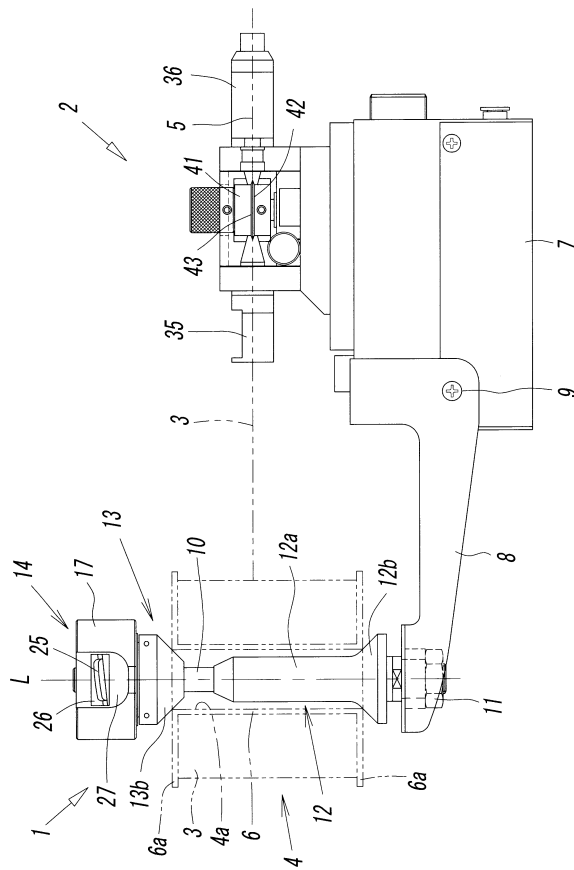
#### 【 0 0 3 2 】

- 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

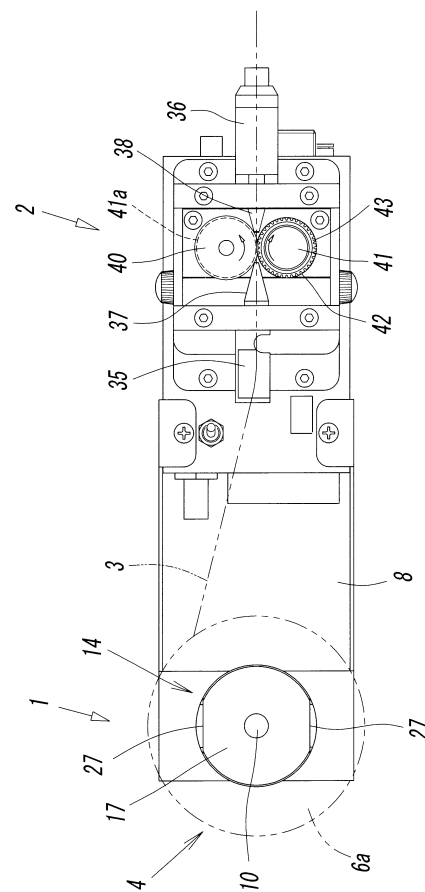
50

- 4 a 中心孔
- 10 シャフト
- 12 第1の回転カラー
- 13 第2の回転カラー
- 14 ロック部材
- 17 ボディ
- 18 挿入孔
- 19 クランプ部材
- 24 ばね手段
- 25 操作部
- 29 連結部
- 30 連結孔
- 31 係止溝
- 32 ピン取付孔
- 33 係止ピン
- L 軸線

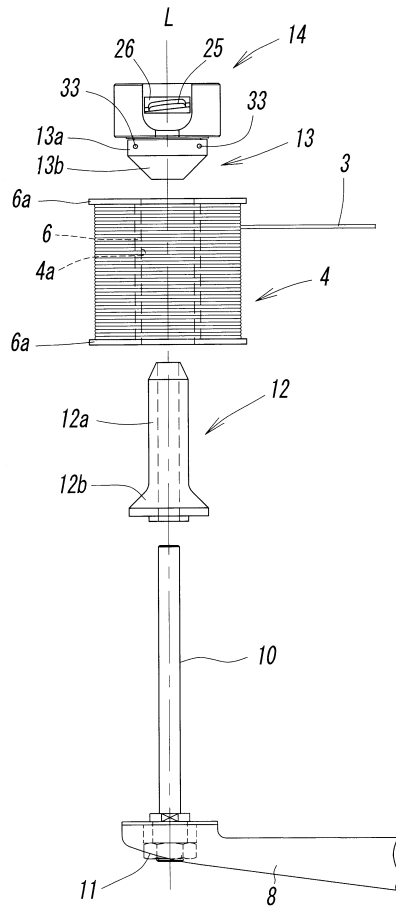
【図1】



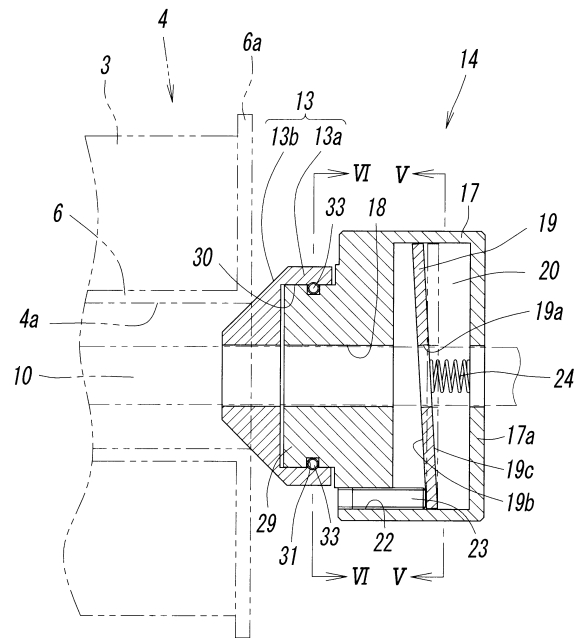
【図2】



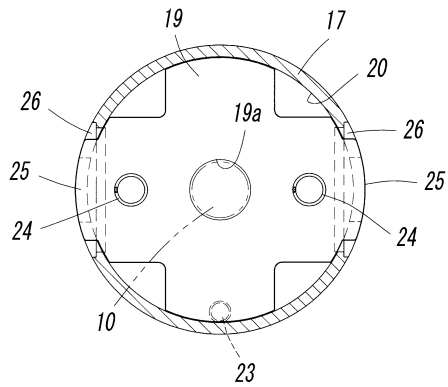
【図 3】



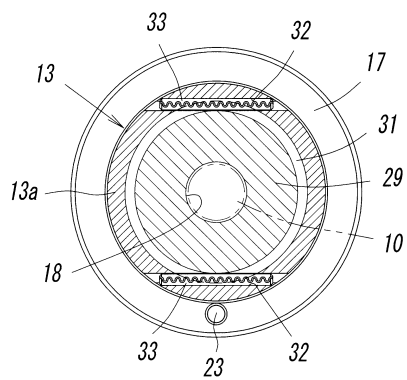
【図 4】



【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