

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2005-30470
(P2005-30470A)

(43) 公開日 平成17年2月3日(2005.2.3)

(51) Int.Cl.⁷

F 16 L 37/12

F 1

F 16 L 37/12

テーマコード(参考)

3 J 1 O 6

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号

特願2003-194876 (P2003-194876)

(22) 出願日

平成15年7月10日 (2003.7.10)

(71) 出願人 390039929

三桜工業株式会社

茨城県古河市本町4丁目2番27号

(74) 代理人 100075812

弁理士 吉武 賢次

(74) 代理人 100091982

弁理士 永井 浩之

(74) 代理人 100096895

弁理士 岡田 淳平

(74) 代理人 100117787

弁理士 勝沼 宏仁

(72) 発明者 松原 賢史

茨城県古河市鴻巣758 三桜工業株式会社内

最終頁に続く

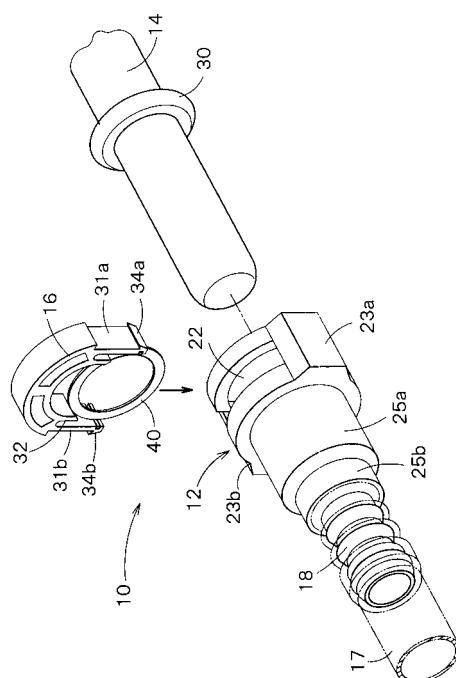
(54) 【発明の名称】 クイックコネクター

(57) 【要約】

【課題】相手方チューブの端末を正規の完全結合位置まで挿入しないかぎり、リテナーを押し込んでロックできないようにし、確実に疑似ロック状態を確実に防止する。

【解決手段】スプール部30の直径よりも同一もしくはそれ以下のサイズの相手方チューブの外径よりも大きな内径を有し、リテナー16の移動を規制する規制位置と規制解除位置との間でハウジング12内を軸方向に移動可能な規制リング部材40を設け、規制リング部材40には、規制位置で前記リテナーの脚部に干渉してリテナーの移動を阻止するかんぬき部42a、42bを形成し、相手方チューブ14の端末が正規の結合位置までハウジング内に挿入されると、規制リング部材40が前記規制解除位置に移動し、リテナー16の移動が可能な状態とする。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

スプール部を有する相手方のチューブの端末が挿入されるハウジングと、前記ハウジングに開口する窓部から軸方向と直角に挿入されるU字形のリテナーとを有し、前記スプール部を前記リテナーで拘束して前記相手方チューブと前記ハウジングとを結合するようにしたクイックコネクターにおいて、

前記スプール部の外径よりも同サイズ若しくはそれ以下のサイズの相手方チューブの外径よりも大きな内径を有し、前記リテナーの移動を規制する規制位置と規制解除位置との間でハウジング内を軸方向に移動可能な規制リング部材を設け、

前記規制リング部材には、前記規制位置で前記リテナーの脚部に干渉してリテナーの移動を阻止するかんぬき部を形成し、

前記相手方チューブの端末が正規の結合位置までハウジング内に挿入されると、前記規制リング部材が前記規制解除位置に移動し、前記リテナーの移動が可能な状態となるようにしたことを特徴とするクイックコネクター。

【請求項 2】

前記リテナーの両側に延びる脚部先端の裏側に係合溝を形成し、前記リテナーが仮組み位置にあるときに前記係合溝と同一直線上にあるように、軸方向を指向した逃げ溝を前記ハウジングの内周面に形成し、前記規制リング部材が規制位置から規制解除位置に移動すると、前記係合溝から前記かんぬき部が離脱すると同時に前記逃げ溝に受容されるようにしたことを特徴とする請求項1に記載のクイックコネクター。

【請求項 3】

前記規制リング部材とリテナーは、規制位置にある前記規制リング部材が前記相手方チューブのスプール部により押し込まれることでせん断されるせん断部を介して前記かんぬき部が前記係合溝の部分につながる一体構造を有することを特徴とする請求項2に記載のクイックコネクター。

【請求項 4】

規制リング部材は、前記規制位置に当該規制リング部材を押し返す方向に付勢する弾性部を有することを特徴とする請求項2に記載のクイックコネクター。

【請求項 5】

前記リテナーは、幅の小さな薄型のリテナーからなることを特徴とする請求項1乃至4のいずれかの項に記載のクイックコネクター。

【発明の詳細な説明】**【0001】****【発明の属する技術分野】**

本発明は、自動車の燃料供給系などでチューブ同士の接続に用いられるクイックコネクターに関する。

【0002】**【従来の技術】**

例えば、自動車の燃料供給系では、燃料チューブを接続する管継手としてクイックコネクターが広く用いられている。この種のクイックコネクターは、チューブの一方に取り付け、他方の接続すべき相手方のチューブをクイックコネクターのハウジングに挿入してから、リテナーを押し込むことで、ボルト等の締結要素を用いることなく、ワンタッチで簡単にチューブ同士を接続することができる。クイックコネクターの代表的な従来技術としては、特許文献1や特許文献2に記載されているものを挙げることができる。

【0003】

図8に示すように、クイックコネクターで接続する相手方のチューブ2の末端部には、外周部を周回するスプール部3が端末加工により形成されており、ハウジング4の窓からスライド式のリテナー5をクイックコネクターの半径方向から押し込むことで、リテナー5のリブ6の端縁部6aがスプール部3に係合し、相手方チューブ2を抜けないように拘束することができる。

10

20

30

40

50

【 0 0 0 4 】

これに対して、同じくスライド式のリテナーを用いるクイックコネクターで、図8のリテナー5に較べて大幅に薄くしたリテナーを用いたクイックコネクターが知られている（特許文献3参照）。この形式のクイックコネクターによれば、ハウジングの長さを短くしたコンパクトな構成に利点がある。

【 0 0 0 5 】**【特許文献1】**

米国特許第5,542,716号公報

【特許文献2】

特開2002-206683号公報

10

【特許文献3】

米国特許第5,863,077号公報

【 0 0 0 6 】**【発明が解決しようとする課題】**

クイックコネクターで問題になるのは、リテナーを締結位置まで押し込んで移動させ、不完全結合でありながらあたかも外見上はクイックコネクターと相手方のチューブ端末とが結合しているように見え、しかも、圧力がかかるない状態ではクイックコネクターの内部にあるシールが効いてしまう疑似ロック状態になることである。

【 0 0 0 7 】

本来、リテナー5は、チューブ2を先にハウジング4に挿入してから押し込むべきところ、図9に示すように、リテナー5の方を先に押し込んでしまい、その後に、チューブ2をハウジング4に挿入すると、スプール部3は、リテナー5のリブ6の端縁部6aの反対側の端縁部6bに当接して、チューブ2をそれ以上挿入することができなくなり、不完全結合の状態となる。しかし、このとき、スプール部3から先端までが長いチューブ2であると、Oリング7が効いてシールしてしまう結果、そのまま漏洩検査を通過し不完全結合を見過ごしてしまう可能性がある。これを避けるためにリテナー5の長さを長くしてその端縁部6bを後ろにさげる方法がある。そうすれば、完全結合か、シールが効いていないまったくの不完全結合であるかの二通りの状態しかなくなり、疑似ロック状態を避けることができる。しかし、クイックコネクターのハウジングが軸方向に長くなってしまう欠点がある。

20

30

【 0 0 0 8 】

これに対して、特許文献3に開示されているクイックコネクターでは、ハウジングを長くすることなく疑似ロック状態を避ける上で有効である。このクイックコネクターで採用しているリテナーでは、チューブをハウジングに挿入するとリテナーと一体のリングがリテナーから千切れ、その状態になってはじめてリテナーを装着することができるようになっている。

【 0 0 0 9 】

しかしながら、実際にチューブをハウジングに挿入し、リテナーからリングを千切るためにには、押し込むときの力の入れ方などによって押込み量にばりつきがあったり、なかなか千切れなかったりというように、動作が不安定であるという問題がある。

40

【 0 0 1 0 】

そこで、本発明の目的は、前記従来技術の有する問題点を解消し、相手方チューブの端末を正規の完全結合位置まで挿入しないかぎり、リテナーを押し込んでロックできないようにし、確実に疑似ロック状態を防止できるようにしたクイックコネクターを提供することにある。

【 0 0 1 1 】

また、本発明の他の目的は、確実な安定した動作により疑似ロック状態を確実に防止することと、クイックコネクターを短くコンパクトにまとめることを両立できるようにしたクイックコネクターを提供することにある。

【 0 0 1 2 】

50

【課題を解決するための手段】

前記の目的を達成するために、請求項 1 に係る発明は、スプール部を有する相手方のチューブの端末が挿入されるハウジングと、前記ハウジングに開口する窓部から軸方向と直角に挿入される U 字形のリテナーとを有し、前記スプール部を前記リテナーで拘束して前記相手方チューブと前記ハウジングとを結合するようにしたクイックコネクターにおいて、前記スプール部の外径よりも同サイズ若しくはそれ以下のサイズの相手方チューブの外径よりも大きな内径を有し、前記リテナーの移動を規制する規制位置と規制解除位置との間でハウジング内を軸方向に移動可能な規制リング部材を設け、前記規制リング部材には、前記規制位置で前記リテナーの脚部に干渉してリテナーの移動を阻止する干渉部を形成し、前記相手方チューブの端末が正規の結合位置までハウジング内に挿入されると、前記規制リング部材が前記規制解除位置に移動し、前記リテナーの移動が可能な状態となるようにしたことを特徴とするものである。 10

【0013】

また、請求項 2 に係る発明は、前記リテナーの両側に延びる脚部先端の裏側に係合溝を形成し、前記リテナーが仮組み位置にあるときに前記係合溝と同一直線上にあるように、軸方向を指向した逃げ溝を前記ハウジングの内周面に形成し、前記規制リング部材が規制位置から規制解除位置に移動すると、前記係合溝から前記かんぬき部が離脱すると同時に前記逃げ溝に受容されるようにしたことを特徴としている。 20

【0014】

さらに、請求項 3 に係る発明は、前記規制リング部材とリテナーは、前記係合溝の部分で、規制位置にある前記規制リング部材が前記相手方チューブのスプール部により押し込まれることでせん断されるせん断部を介してつながる一体構造を有することを特徴とするものである。 20

【0015】

請求項 4 に係る発明では、規制リング部材は、前記規制位置に当該規制リング部材を押し返す方向に付勢する弾性部を有することを特徴としている。 30

【0016】

【発明の実施の形態】

以下、本発明によるクイックコネクターの実施形態について、添付の図面を参照しながら説明する。 30

第 1 実施形態

図 1 は、本発明の第 1 の実施形態によるクイックコネクターを示す分解斜視図である。図 1 において、参照符号 10 は、クイックコネクター全体を示す。12 はクイックコネクターのハウジングで、14 は相手方のチューブである。16 がリテナーを示している。図 2 は、リテナー 16 を仮組みした状態でのハウジング 12 の横断面図であり、図 3 (a) は、チューブ 14 をハウジング 12 に挿入したときの縦断面図、図 3 (b) は、リテナー 16 で結合可能な状態でのハウジング 12 の縦断面図である。 40

【0017】

クイックコネクター 10 のハウジング 12 は、相手方のチューブ 14 が挿入される挿入口 20 が開口している雌形の継手を構成するとともに、樹脂製のチューブ 17 を圧入により取り付け可能な雄形の圧入取付部 18 が一体となっているもので、図 3 に示すように、内部には段付きの通路 21 が軸方向に貫通形成されている。 40

【0018】

また、ハウジング 12 には、その上面には、リテナー 16 を軸方向と直角な方向から挿入するためのスリット状の窓部 22 が周方向に延びるように形成されている。窓部 22 は、左右の側壁部 23a、23b で途切れ、側壁部 23a、23b を越えた下側にさらに別の溝 24 が周方向に形成されている。 50

【0019】

ハウジング 12 は、順次小径になる第 1 の円筒部 25a、第 2 の円筒部 25b につながり、さらに圧入取付部 18 に連続するようになっている。また、図 3 に示すように、ハウジ

ング12の第1円筒部25aの内部には、スペーサ26を間ににおいて0リング27a、27bが収装されている。28は、0リング27a、27bの飛び出しを防止するためのトップハットである。

【0020】

図1において、相手方のチューブ14は、この実施形態では、金属製チューブであって、端末加工を施すことにより、末端から所定の距離だけ離れた位置に、外周部を周回するスプール部30が形成されている。ハウジング12の窓部22から差込まれたリテナー16は、このスプール部30と係合すると、相手方のチューブ14を抜けないように拘束する。

【0021】

リテナー16は、両側に平行に延びる脚部31a、31bを有するプラスチック製あるいは金属製のU字形の部材であり、この実施形態の場合、この種の従来のリテナーと較べて軸方向の長さを大きく切りつめた薄型のリテナーである。窓部22の幅とリテナー16の長さは対応するようになっている。

【0022】

図1、図2に示されるように、リテナー16の脚部31a、31bの内側には、U字形のリブ32が一体形成されている。このU字形のリブ32の湾曲面の曲率は、相手方のチューブ14の外周面の曲率とほぼ等しくなっており、したがって、リブ32には、ハウジング12内に挿入された相手方のチューブ14が嵌合するようになっている。リテナー16の脚部31a、31bの先端部にはそれぞれロック爪34a、34bが形成され、このロック爪34a、34bは、ハウジング12の側壁部23a、23bの下縁に係合することができる。

【0023】

次に、リテナー16の構成について詳細に説明する。この実施形態では、リテナー16は、規制リング部材40と一体につながった構造を有している。規制リング部材40は、リテナー16に干渉してリテナー16の移動を規制する部材である。

【0024】

規制リング部材40は、相手方のチューブ14の外径よりも若干大きめの内径をもつていて、相手方のチューブ14に遊嵌できる反面、規制リング部材40の内径がスプール部30の直径よりも小さくなっているため、スプール部30は規制リング部材40を通過することはできないようになっている。

【0025】

図4に示すように、リテナー16の両側に延びる脚部31a、31b先端では、それぞれロック爪34a、34bの裏側に係合溝41a、41bが形成されている。これらの係合溝41a、41bは、脚部31a、31bの延びる方向とは直角に形成されている。一方、規制リング部材40の方には、係合溝41a、41bに嵌合する短く細い棒状のかんぬき部42a、42bが規制リング部材40と一体に180°対称な位置に形成されている。

【0026】

そして、図4に示されるように、規制リング部材40のかんぬき部42a、42bは、所定の大きさ以上の力が加わると破断するごく細いせん断部43a、43bによって係合溝41a、41bを形成する壁面の一部とつながっている。

【0027】

このような規制リング部材40と一体構造のリテナー16に形成した係合溝41a、41bに対応するように、図3に示すように、ハウジング12の内周面には、軸方向を指向する逃げ溝44a、44bが形成されている。この図3では、図2のように、リテナー16は仮組み位置（後述する）にあり、このとき、係合溝41a、41bと逃げ溝44a、44bは、同一直線上にある位置関係になっている。

【0028】

本実施形態によるクイックコネクターは、以上のように構成されるものであり、次に、そ

10

20

30

40

50

の作用について説明する。

まず、リテナー 16 のハウジング 12 に対する仮組みについて説明する。

【0029】

図 1において、規制リング部材 40 と一体のリテナー 16 をハウジング 12 に開口している窓部 22 から軽く差し込むと、リテナー 16 の脚部 31a、31b の先端のロック爪 34a、34b が、図 2 に示されるように、ハウジング 12 の側壁部 23a、23b の内側に形成されている係止溝 46a、46b に引っ掛かる。このときのリテナー 16 の位置が仮組み位置で、この位置では規制リング部材 40 は、ハウジング 12 の内部においてハウジング 12 と同軸上に位置決めされている。

【0030】

本実施形態のクイックコネクター 10 は、リテナー 16 がハウジングに仮組みされた形態の製品として出荷され、需要者に提供される。需要者が例えば、自動車の組立工場で、エンジンに燃料を供給する燃料配管の接続工程にクイックコネクターを用いる場合、接続相手の金属製のチューブ 14 をハウジング 12 に挿入して、リテナー 16 を押し込めばよい。

【0031】

図 3 (a)、図 5 (a) に示されるように、接続相手のチューブ 14 の端末をハウジング 12 内に挿入すると、チューブ 14 のスプール部 30 が規制リング部材 40 に当たり、チューブ 14 を押し込む手には感触として抵抗感が伝わる。そして、この感触を確認してからさらにチューブ 14 を正規の結合位置まで押し込もうとすると、規制リング部材 40 をリテナー 16 につなげていたせん断部 43a、43b がちぎれて、規制リング部材 40 がリテナー 16 から離れる。その結果、図 3 (b)、図 5 (b) のように、係合溝 41a、41b からかんぬき部 42a、42b が離脱して、係合溝 41a、41b と同一直線上で連続するハウジング 12 側の逃げ溝 44a、44b に受容され、規制リング部材 40 は、規制解除位置に移動することができ、これにより、リテナー 16 は、はじめて移動が可能な状態となる。

【0032】

そうしておいてからリテナー 16 を押し込むと、脚部 31a、31b の下端縁のロック爪 34a、34b がハウジング 12 の側壁部 23a、23b の下縁に係合する。このとき、相手方のチューブ 14 のスプール部 30 は、リテナー 16 のリブ 32 の端縁に当接して拘束されるので、チューブ 14 の軸方向の後退移動は阻止される。このようにして、相手方のチューブ 14 とクイックコネクター 10 は、リテナー 16 によって強固に結合され、その結合状態がロックされる。このとき、ハウジング 12 とチューブ 14 との間では、O リング 24a、24b によるシールが効いた状態にあることはもちろんである。

【0033】

これに対して、チューブ 14 の挿入が不十分であると、せん断部 43a、43b はちぎれずに、かんぬき部 42a、42b がリテナー 16 の係合溝 41a、41b につながったまま、あるいは、ちぎれたとしてもかんぬき部 42a、42b がリテナー 16 の係合溝 41a、41b と干渉するので、規制リング部材 40 は規制位置に留まり、リテナー 16 を押しても規制リング部材 40 のかんぬき 42a、42b が干渉してリテナー 16 はハウジング 12 の窓部 22 から飛び出したままであり、リテナー 16 を最後まで押し込むことはできない。

【0034】

このとき、チューブ 14 の端末は、O リング 24a、24b までとどいてシールが効いた状態にあるが、チューブ 14 が不完全結合状態にあることは、感触はもちろん、リテナー 16 の状態から一目瞭然であるので、この疑似ロックの状態が放置されることはなくなる。

【0035】

しかも、本実施形態では、従来のリテナーに較べて大幅に薄くした薄型のリテナー 16 を用いて、相手方のチューブ 12 の挿入が不十分な場合には、リテナー 16 を押し込

10

20

30

40

50

むことが出来ずにロックできない構造を実現することが可能となり、従来の図8で示したようにハウジングの長さを延ばすことなく、逆に、短くコンパクトにした上で、完全接合か、まったく結合してしないかの2者択一の状態にして、疑似ロック状態を確実に防止することができる。

【0036】

また、本実施形態では、従来技術として特許文献3で挙げたような薄型のリテナーのようなリングをリテナーから干切る構造と異なり、規制リング部材40にかんぬき部42a、42bが固定されており、かんぬき部42a、42bの移動量とスプール部30での押し込み量が正確に一致する。このため、かんぬき部42a、42bが係合溝41a、41bからはずれて、リテナー16を装着できるようになるまでのスプール部30での押し込み量をかんぬき部42a、42bの大きさで正確に決めることができる。

【0037】

第2実施形態

図6は、本発明の第2の実施形態によるクイックコネクターに用いられる規制リング部材50を示す。上述した第1実施形態では、リテナー16と規制リング部材40のかんぬき部42a、42bがせん断部43a、43bでつながっている一体構造とした実施形態であるが、この第2実施形態では、リテナー16と規制リング部材50はそれぞれ別体の部品として構成されている。なお、リテナー16の方は、第1実施形態と同一であるのでその説明は省略する。

【0038】

規制リング部材50は、薄板リング状の部材で、180°対称な位置に短い棒状のかんぬき部42a、42bが形成されているのは、第1実施形態の規制リング部材40と同様であるが、かんぬき部42a、42bの裏側には、板ばね形状の弹性部52a、52bが形成されている。図7に示されるように、この弹性部52a、52bは、第1円筒部25aと逃げ溝44a、44bのあるハウジング内周面の境であるトップハット28の端面に当接し、規制リング部材50を規制位置に押し返すことができるようになっている。

【0039】

図7に示されるように、接続相手のチューブ14の端末をハウジング12内に挿入すると、チューブ14のスプール部30が規制リング部材50に当たり、さらにチューブ14を正規の結合位置まで押し込むと、規制リング部材50のかんぬき部42a、42bがリテナー16側の係合溝41a、41bから離脱するとともに、ハウジング12側の逃げ溝44a、44bにはいり、規制リング部材50は、規制解除位置に移動する。

【0040】

このように、接続相手のチューブ14をハウジング12に十分に押し込まないかぎり、規制リング部材50は規制解除位置に移らないようになっているので、チューブ14が不完全挿入状態にあるままリテナー16が疑似的にロックしてしまうことがなく、また、規制リング部材50が規制解除位置に移動するまでは、リテナー16は、ハウジング12から飛び出したままの状態になっており、感触はもちろんのこと、リテナー16の状態からチューブ14が完全に挿入されていないことが一目瞭然であるので、この疑似ロックの状態が放置されることはない。

【0041】

以上のような第2実施形態によれば、第1実施形態と異なり、規制リンク部材50をリテナー16から干切れる構造としていないため、規制リング部材50の再利用が可能である。例えば、ディーラーなどでは、一度、チューブ14をハウジング12からはずした後で、再度組み付けるということが行われることがある。この第2実施形態のように、規制リング部材50をばねの適用により変位させる形式であれば、再度組み付けた際にも、疑似ロックを確認することができる。

【0042】

【発明の効果】

以上の説明から明らかなように本発明によれば、相手方チューブの端末を正規の完全結合

10

20

30

40

50

位置まで挿入しないかぎり、リテナーを押し込んでロックできないようにし、確実に疑似ロック状態を防止でき、しかも、疑似ロック状態を確実に防止することと、クイックコネクターを短くコンパクトにまとめることを両立させることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施形態によるクイックコネクターを示す分解斜視図。

【図2】リテナーが仮組み位置にあるときのクイックコネクターの横断面図。

【図3】図3(a)は規制リング部材が規制位置にあるときのクイックコネクターの縦断面図で、図3(b)は規制リング部材が規制解除位置にあるときのクイックコネクターの縦断面図。

【図4】リテナーとつながる規制リング部材のかんぬき部を示す図。

10

【図5】図5(a)は、規制リング部材のかんぬき部がリテナーにつながっている状態を示す図、図5(b)は、規制リング部材のかんぬき部がリテナーから離脱した状態を示す図。

【図6】本発明の第2の実施形態によるクイックコネクターに用いられる規制リング部材を示す斜視図。

【図7】規制リング部材が規制位置にあるときのクイックコネクターの縦断面図。

【図8】従来のクイックコネクターを縦断面図。

【図9】従来のクイックコネクターにおいて、相手チューブが不完全結合にある状態の縦断面図。

【符号の説明】

20

10 クイックコネクター

12 ハウジング

14 接続相手のチューブ

16 リテナー

18 圧入取付部

22 窓部

27a、27b Oリング

31a、31b リテナー脚部

40 規制リング部材

42a、42b かんぬき部

30

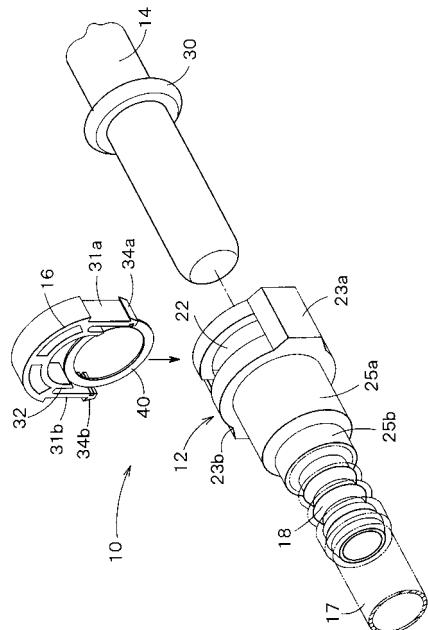
43a、43b せん断部

44a、44b 逃げ溝

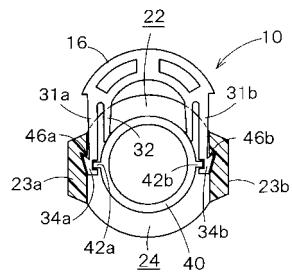
50 規制リング部材

52a、52b 弾性部

【図1】

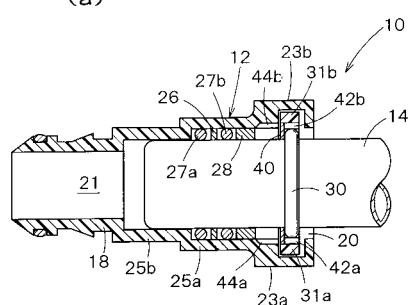


【図2】

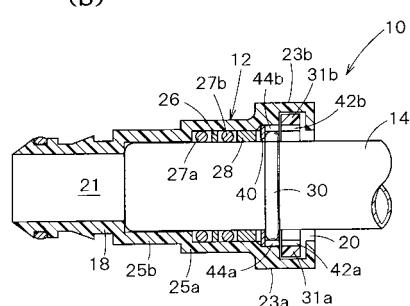


【図3】

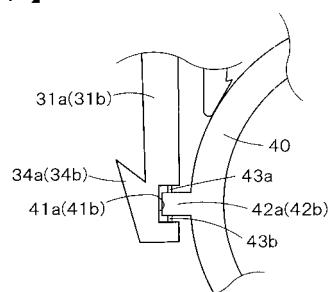
(a)



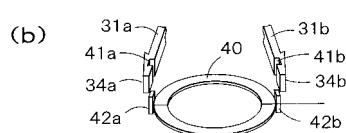
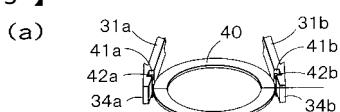
(b)



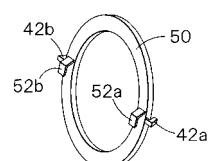
【図4】



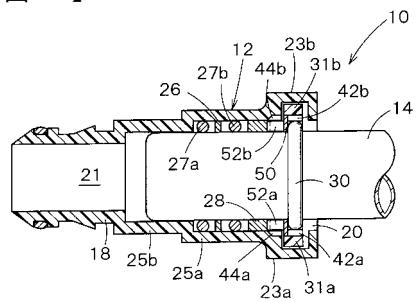
【図5】



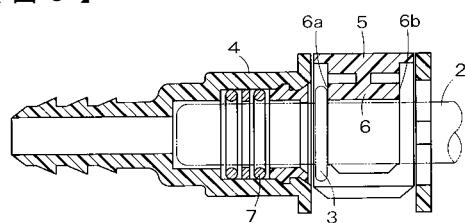
【図6】



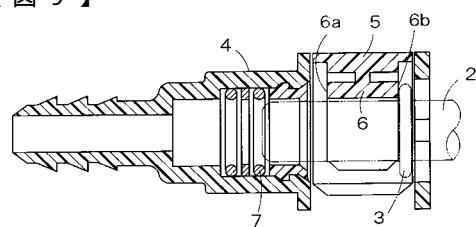
【図7】



【図8】



【図9】



フロントページの続き

F ターム(参考) 3J106 AA04 AB01 BA01 BB01 BC04 BD03 BE25 BE31 CA07 EA03
EB05 EC07 ED36 EE11 EF04