

(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2020-94604
(P2020-94604A)

(43) 公開日 令和2年6月18日(2020.6.18)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
F 1 6 L 21/08 (2006.01)	F 1 6 L 21/08 H	3 J 0 3 9
F 1 6 B 7/20 (2006.01)	F 1 6 B 7/20 A	

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 16 頁)

(21) 出願番号	特願2018-231090 (P2018-231090)	(71) 出願人	000005278
(22) 出願日	平成30年12月10日(2018.12.10)		株式会社ブリヂストン
			東京都中央区京橋三丁目1番1号
		(74) 代理人	100147485
			弁理士 杉村 憲司
		(74) 代理人	230118913
			弁護士 杉村 光嗣
		(74) 代理人	100186015
			弁理士 小松 靖之
		(74) 代理人	100188307
			弁理士 太田 昌宏
		(72) 発明者	柏又 智明
			東京都中央区京橋三丁目1番1号 株式会 社ブリヂストン内
		Fターム(参考)	3J039 AA03 BB01 FA03 FA04 MA01

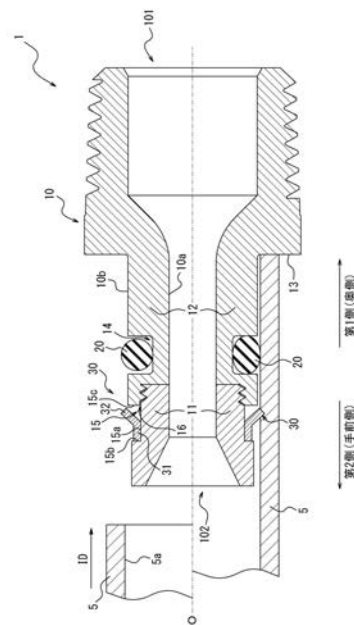
(54) 【発明の名称】 管継手及び管継手用芯材

(57) 【要約】

【課題】係止部材の取付けが容易な、管継手及び管継手用芯材を提供する。

【解決手段】管継手は、外周面に係止部材用溝が形成されており、外周側において管体が所定の差込方向に差し込まれるように構成されている、芯材と、前記係止部材用溝に嵌め込まれており、前記管体が前記芯材の外周側に差し込まれた状態で前記管体の内周面を係止するように構成された、環状の係止部材と、を備え、前記芯材は、複数の部材の係合により形成されており、前記複数の部材の係合部が、前記係止部材用溝内に位置している。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

外周面に係止部材用溝が形成されており、外周側において管体が所定の差込方向に差し込まれるように構成されている、芯材と、

前記係止部材用溝に嵌め込まれており、前記管体が前記芯材の外周側に差し込まれた状態で前記管体の内周面を係止するように構成された、環状の係止部材と、
を備え、

前記芯材は、複数の部材の係合により形成されており、

前記複数の部材の係合部が、前記係止部材用溝内に位置している、
管継手。

10

【請求項 2】

前記係止部材用溝は、底面と、前記底面に交差する側面とを含んで構成され、

前記係合部は、前記底面と前記側面との境界に形成されている、

請求項 1 に記載の管継手。

【請求項 3】

前記係合部は、前記係止部材用溝において、前記底面と、前記差込方向の手前側の側面の境界に形成されている、請求項 2 に記載の管継手。

【請求項 4】

前記係止部材用溝は、底面と、前記底面に交差する側面とを含んで構成されるとともに、前記底面に係合溝を有し、

前記係止部材は、前記係合溝に係合可能な突起部を有し、

前記係合部は、前記側面と前記係合溝との境界に形成されている、

請求項 1 に記載の管継手。

20

【請求項 5】

前記係止部材用溝よりも前記差込方向の奥側に設けられた封止部材用溝に收容される封止部材をさらに備える、請求項 1 から 4 のいずれか一項に記載の管継手。

【請求項 6】

外周面に係止部材用溝が形成されており、外周側において管体が所定の差込方向に差し込まれるように構成されている、管継手用芯材であって、

複数の部材の係合により形成され、

前記複数の部材の係合部が、前記係止部材用溝内に位置している、

管継手用芯材。

30

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、管継手及び管継手用芯材に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、外径を小さくすることができる管継手が知られている。例えば、特許文献 1 には、管体が管継手から抜け出るのを阻止する係止部材を、内筒部と、内筒部に差し込まれる管体との間に收容することにより、外径を小さくすることが可能な管継手が開示されている。

40

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特開 2018 - 35928 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

50

【 0 0 0 4 】

特許文献 1 に開示された発明では、係止部材が、封止部材よりも管体の差込方向の奥側に配置されている。そのため、特許文献 1 に開示された発明では、係止部材を内筒部（芯材）に挿入して取り付けることが難しい場合がある。

【 0 0 0 5 】

そこで、本発明は、係止部材の取付けが容易な、管継手及び管継手用芯材を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 6 】

(1) 本発明の管継手は、外周面に係止部材用溝が形成されており、外周側において管体が所定の差込方向に差し込まれるように構成されている、芯材と、前記係止部材用溝に嵌め込まれており、前記管体が前記芯材の外周側に差し込まれた状態で前記管体の内周面を係止するように構成された、環状の係止部材と、を備え、前記芯材は、複数の部材の係合により形成されており、前記複数の部材の係合部が、前記係止部材用溝内に位置している。本発明に係る管継手によれば、係止部材を溝に嵌め込みやすくなるため、係止部材の取付けが容易になる。

10

【 0 0 0 7 】

(2) 本発明の管継手では、前記係止部材用溝は、底面と、前記底面に交差する側面とを含んで構成され、前記係合部は、前記底面と前記側面との境界に形成されていることが好ましい。この構成によれば、係止部材の取付けがさらに容易になる。

20

【 0 0 0 8 】

(3) 本発明の管継手では、前記係合部は、前記係止部材用溝において、前記底面と、前記差込方向の手前側の側面の境界に形成されていることが好ましい。この構成によれば、組立ての作業性が向上する。

【 0 0 0 9 】

(4) 本発明の管継手では、前記係止部材用溝は、底面と、前記底面に交差する側面とを含んで構成されるとともに、前記底面に係合溝を有し、前記係止部材は、前記係合溝に係合可能な突起部を有し、前記係合部は、前記側面と前記係合溝との境界に形成されていることが好ましい。この構成によれば、係止部材を、より確実に芯材に係止するとともに、係止部材 6 0 の脱落を防止しやすくなる。

30

【 0 0 1 0 】

(5) 本発明の管継手は、前記係止部材用溝よりも前記差込方向の奥側に設けられた封止部材用溝に収容される封止部材をさらに備えることが好ましい。この構成によれば、係止部材の取付けの容易性を損なうことなく、流体漏れを防ぐことができる。

【 0 0 1 1 】

(6) 本発明の管継手用芯材は、外周面に係止部材用溝が形成されており、外周側において管体が所定の差込方向に差し込まれるように構成されている、管継手用芯材であって、複数の部材の係合により形成され、前記複数の部材の係合部が、前記係止部材用溝内に位置している。本発明に係る管継手用芯材によれば、係止部材を溝に嵌め込みやすくなるため、係止部材の取付けが容易になる。

40

【発明の効果】

【 0 0 1 2 】

本発明によれば、係止部材の取付けが容易な管継手及び管継手用芯材を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 3 】

【図 1】本発明の第 1 実施形態に係る管継手の概略を示す断面図である。

【図 2】図 1 の芯材を構成する第 1 部材と第 2 部材との係合箇所を示す拡大図である。

【図 3】図 1 の管継手の組立て及び管体の差込み手順の一例について説明する概略図である。

50

【図 4】本発明の第 2 実施形態に係る管継手の概略を示す断面図である。

【図 5】本発明の第 3 実施形態に係る管継手の概略を示す断面図である。

【図 6】図 5 の管継手に適合する係止部材の概略を示す外観斜視図である。

【図 7】図 6 の係止部材の上面図である。

【図 8】係止部材の一変形例の概略を示す外観斜視図である。

【図 9】図 8 の係止部材の上面図である。

【図 10】図 8 の係止部材の、係止部材用溝への係合状態を示す概略断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0014】

以下、本発明の実施形態について、図面を参照して例示説明する。

10

【0015】

(第 1 実施形態)

図 1 は、本発明の第 1 実施形態に係る管継手 1 の概略を示す断面図である。図 1 は、管継手 1 の中心軸線 O に沿う断面である。図 1 において、中心軸線 O の上側は、管体 5 を管継手 1 に差し込む前の状態を示し、中心軸線 O の下側は、管体 5 を管継手 1 に差し込んだ後の状態を示している。本実施形態に係る管継手 1 は、給水・給湯用の配管に好適に使用し得るものであるが、水以外の液体又は気体を含む、あらゆる流体のための配管としても使用し得るものである。

【0016】

管継手 1 の中心軸線 O とは、管継手 1 の内部に区画される流体通路の流路軸線である。本実施形態では、管継手 1 は、中心軸線 O が直線状であるような略 I 字型に構成されている。ただし、管継手 1 は、例えば、略 L 字型、略 T 字型、略十字型等、任意の形状に構成されてもよい。

20

【0017】

図 1 に示す例では、管継手 1 は、軸線方向第 1 側（図 1 の右側。以下同じ。）の端部に一方の配管接続口 101 を有しており、軸線方向第 2 側（図 1 の左側。以下同じ。）の端部に他方の配管接続口 102 を有している。以下、本明細書では、管継手 1 の中心軸線 O に平行な方向を、「軸線方向」ともいう。

【0018】

管体 5 は、管継手 1 に対して、軸線方向に沿って、軸線方向第 2 側から軸線方向第 1 側に向かって差し込まれる。管体 5 は、例えばポリブテン製又は架橋ポリエチレン製の給水・給湯用パイプである。本明細書では、管体 5 が差し込まれる方向を、「差込方向 ID」ともいう。また、本明細書では、軸線方向第 1 側を「差込方向 ID の奥側」ともいい、軸線方向第 2 側を「差込方向 ID の手前側」ともいう。

30

【0019】

図 1 に示すように、管継手 1 は、内周側に流体通路を区画する管状の芯材 10 と、封止部材 20 と、係止部材 30 と、を備えている。

【0020】

芯材 10 は、例えば金属又は樹脂から構成されている。芯材 10 は、複数（本実施形態では 2 つ）の部材を含んで構成されている。図 1 に示す例では、芯材 10 は、差込方向 ID の手前側に位置する第 1 部材 11 と、差込方向 ID の奥側に位置する第 2 部材 12 とにより構成されている。本実施形態では、第 1 部材 11 と、第 2 部材 12 とは、ねじ嵌合方式で係合されて、芯材 10 が形成されている。ただし、係合は、ねじ嵌合方式以外の他の方式であってもよい。第 1 部材 11 と、第 2 部材 12 とが係合されることにより、流体通路を区画する芯材 10 の内周面 10a が形成される。

40

【0021】

芯材 10 は、中心軸線 O に直交する壁面 13 を有する。壁面 13 は、管体 5 を管継手 1 に差し込んだときに、差込みの深さを制限するものであり、すなわち、管体 5 が壁面 13 よりも軸線方向第 1 側に差し込まれることを防ぐものである。

【0022】

50

管継手 1 の壁面 1 3 よりも軸線方向第 2 側の外周面 1 0 b の外径は、管体 5 の内周面 5 a の内径と略同じである。ここで、外周面 1 0 b の外径と内周面 5 a の内径とが略同じとは、管体 5 を管継手 1 に差し込んだ状態で流路に流体を供給したときに、流体が流路外に漏れない程度に、管継手 1 と管体 5 とが結合可能な状態をいう。

【 0 0 2 3 】

図 1 に示すように、芯材 1 0 には、壁面 1 3 よりも軸線方向第 1 側の部分の全体又は一部において、壁面 1 3 よりも軸線方向第 1 側の外周面におねじが形成されており、これにより配管接続口 1 0 1 が構成されている。配管接続口 1 0 1 には、例えば、内周面にめねじが形成された管体や蛇口部材等（図示せず）が接続される。

【 0 0 2 4 】

芯材 1 0 には、図 1 に示すように、溝 1 4 が形成されている。本明細書では、以下、溝 1 4 を、特に「封止部材用溝 1 4」ともいう。封止部材用溝 1 4 は、芯材 1 0 の外周面 1 0 b に、全周にわたって形成されている。封止部材用溝 1 4 は、封止部材 2 0 を収容する。図 1 に示す例では、封止部材用溝 1 4 は、第 2 部材 1 2 に設けられている。しかしながら、芯材 1 0 の構造によっては、封止部材用溝 1 4 は、第 1 部材 1 1 に設けられていてもよい。

【 0 0 2 5 】

封止部材 2 0 は、例えばリング等の無端状の弾性部材により構成される。封止部材 2 0 は、芯材 1 0 の外周面 1 0 b に全周にわたって設けられた無端状の封止部材用溝 1 4 内に収容されている。

【 0 0 2 6 】

図 1 に示すように、管体 5 が管継手 1 に差し込まれていない状態において、封止部材 2 0 の外径は、芯材 1 0 の壁面 1 3 よりも軸線方向第 1 側の外周面 1 0 b の外径よりも若干大きくなるように形成されている。封止部材 2 0 は、管体 5 が管継手 1 に差し込まれると、管体 5 の内周面 5 a に密着するように変形し、これにより、芯材 1 0 の壁面 1 3 よりも軸線方向第 1 側の外周面 1 0 b と管体 5 の内周面 5 a との間を流体密に封止する。これによって、流体漏れが防止される。

【 0 0 2 7 】

芯材 1 0 には、図 1 に示すように、溝 1 5 が形成されている。本明細書では、以下、溝 1 5 を、特に「係止部材用溝 1 5」ともいう。係止部材用溝 1 5 は、芯材 1 0 の外周面 1 0 b に、全周にわたって形成されている。係止部材用溝 1 5 には、環状の係止部材 3 0 が嵌め込まれる。

【 0 0 2 8 】

係止部材用溝 1 5 は、芯材 1 0 を構成する複数の部材の係合によって形成されている。本実施形態では、係止部材用溝 1 5 は、第 1 部材 1 1 と第 2 部材 1 2 との係合によって形成されている。すなわち、係止部材用溝 1 5 は、第 1 部材 1 1 及び第 2 部材 1 2 のいずれかに予め形成されるものではなく、第 1 部材 1 1 と第 2 部材 1 2 との係合によって係合されるものである。

【 0 0 2 9 】

係止部材用溝 1 5 について、さらに詳細に説明する。係止部材用溝 1 5 は、底面 1 5 a と、底面 1 5 a に交差する 2 つの側面 1 5 b 及び 1 5 c とを含んで構成されている。底面 1 5 a は、外周面 1 0 b に沿う方向に（すなわち図 1 の断面上では、軸線方法に）、延在している。側面 1 5 b は、差込方向 I D の手前側（軸線方向第 2 側）の側面であり、側面 1 5 c は、差込方向 I D の奥側（軸線方向第 1 側）の側面である。図 1 に示す例では、底面 1 5 a 及び側面 1 5 b は、第 1 部材 1 1 が有する面であり、側面 1 5 c は、第 2 部材 1 2 が有する面である。

【 0 0 3 0 】

図 2 は、芯材 1 0 を構成する第 1 部材 1 1 と第 2 部材 1 2 との係合箇所を示す拡大図である。図 2 は、第 1 部材 1 1 と第 2 部材 1 2 との係合前の状態を示す。第 1 部材 1 1 は、底面 1 5 a から差込方向 I D の奥側（軸線方向第 1 側）に延在する面に、ねじ切り加工が

10

20

30

40

50

されたねじ部 1 1 a を有する。ねじ部 1 1 a は、おねじとして構成されている。

【 0 0 3 1 】

第 2 部材 1 2 は、側面 1 5 c を構成する面に連結され、側面 1 5 c の内周側で軸線方向に延在する面に、ねじ切り加工がされたねじ部 1 2 a を有する。ねじ部 1 2 a は、めねじとして構成されている。

【 0 0 3 2 】

図 2 から理解されるように、第 1 部材 1 1 と第 2 部材 1 2 とが係合されていない状態において、係止部材用溝 1 5 は、形成されていない。おねじとして構成されたねじ部 1 1 a と、めねじとして構成されたねじ部 1 2 a とを、ねじ嵌合することにより、第 1 部材 1 1 と第 2 部材 1 2 とを係合することができる。これにより、図 1 に示すように第 1 部材 1 1 と第 2 部材 1 2 とが係合された芯材 1 0 の状態となり、底面 1 5 a、側面 1 5 b 及び側面 1 5 c により係止部材用溝 1 5 が形成される。図 1 に示す例では、第 1 部材 1 1 と第 2 部材 1 2 との係合により、係止部材用溝 1 5 を構成する面のうち、第 1 部材 1 1 が有する底面 1 5 a と、第 2 部材 1 2 が有する軸線方向第 1 側の側面 1 5 c とにより、係合部 1 6 が形成される。本明細書において、係合部 1 6 は、第 1 部材 1 1 と第 2 部材 1 2 とが係合することにより係止部材用溝 1 5 の底面 1 5 a 又は側面 1 5 b 若しくは 1 5 c に形成される、境界線をいう。本実施形態では、係合部 1 6 は、底面 1 5 a と側面 1 5 c との境界に形成される。言い換えると、芯材 1 0 は、底面 1 5 a と側面 1 5 c との境界の位置において、第 1 部材 1 1 及び第 2 部材 1 2 という 2 つの部材に分割可能である。

【 0 0 3 3 】

係止部材 3 0 は、例えば金属により構成される。より具体的には、係止部材 3 0 は、例えば、一枚の金属板に、プレス加工や、スリット形成及び折り曲げ成形等を施すことにより、形成される。

【 0 0 3 4 】

図 1 に示すように、係止部材 3 0 は、芯材 1 0 の周方向に沿って環状に延在している。係止部材 3 0 が芯材 1 0 に装着される場合、係止部材 3 0 は、少なくとも一部が、芯材 1 0 の外周面 1 0 b に設けられた環状の係止部材用溝 1 5 に収容される。

【 0 0 3 5 】

図 1 に示す例では、係止部材 3 0 は、芯材係合部 3 1 と、管体系止部 3 2 と、を有して構成されている。芯材係合部 3 1 は、係止部材 3 0 の芯材 1 0 への装着状態において、係止部材用溝 1 5 に収容されている。管体系止部 3 2 は、管継手 1 に差し込まれた管体 5 の内周面 5 a を係止する。

【 0 0 3 6 】

係止部材 3 0 の芯材係合部 3 1 が係止部材用溝 1 5 に収容されていることにより、係止部材 3 0 の軸線方向の変位は、側面 1 5 b 及び 1 5 c により制限される。そのため、係止部材 3 0 の軸線方向の変位が、所定の範囲に抑えられる。

【 0 0 3 7 】

ここで、係止部材 3 0 に関し、「環状」とは、連続的に芯材 1 0 の周方向に沿って無端状（O 字状）に延在する場合に限らず、1 箇所又は 2 箇所以上で不連続にされる結果、例えば C 字状等に、断続的に芯材 1 0 の周方向に沿って延在する場合も含む。図 1 に示す例では、係止部材 3 0 は、芯材 1 0 の周方向に沿って、全周にわたって無端状に延在している。

【 0 0 3 8 】

係止部材 3 0 は、管体 5 が管継手 1 に差し込まれた状態で、管体 5 の内周面 5 a を係止するように構成されている。係止部材 3 0 が管体 5 の内周面 5 a を係止することで、管継手 1 に差し込まれた管体 5 が管継手 1 から抜け出ることを防止できる。

【 0 0 3 9 】

なお、本実施形態では、係止部材 3 0 が、芯材 1 0 の全周にわたって無端状に延在していることから、無端状ではない場合に比べて、係止部材 3 0 が拡張されにくい。このため、芯材係合部 3 1 が係止部材用溝 1 5 に収容されると、係止部材 3 0 は、しっかりと芯材

10

20

30

40

50

10に保持されるようになり、係止部材30の係止部材用溝15からの位置ずれや過度な変形を効果的に抑制できるので、係止部材30が係止部材用溝15から外れにくくなる。これにより、管体5が芯材10の周りに差し込まれる際に、係止部材30が係止部材用溝15から脱落しにくくなる。また、係止部材30が管体5を係止する機能が向上し、管体5の拡張変形を管体5の内周側から抑えやすくなる。

【0040】

係止部材30は、係止部材30が芯材10に装着されていない状態（すなわち係止部材30に外力が作用していない状態）において、芯材係合部31の外径が芯材10の外径よりも若干小さくなっている。これにより、係止部材30が芯材10に装着された状態において、芯材係合部31が芯材10にしっかりと保持される。

10

【0041】

図1に示すように、管体5が管継手1に差し込まれていない状態で、管体係止部32が、芯材係合部31から差込方向IDの奥側かつ外周側へ向かって延在し、管体係止部32の先端部（外周側端部）は、芯材10の外周面10bよりも外周側に突出している。これにより、管体係止部32の先端部（外周側端部）は、管体5が管継手1に差し込まれる際に、管体5の内周面5aを引っ掻くように管体5の内周面5aに食い込み、係合する。そして、いったん管継手1に差し込まれた管体5が、差込方向IDとは反対方向（差込方向IDの手前側（軸線方向第2側）へ向かう方向）に引っ張られると、管体係止部32の先端部（外周側端部）は、管体5の内周面5aにさらに食い込み、管体5の内周面5aを係止する。これによって、管体5が差込方向IDとは反対方向へ変位することを防止し、その結果、管体5が管継手1から抜け出ることを防止することができる。

20

【0042】

なお、管体係止部32は、芯材係合部31から外周側へ向かって、中心軸線Oに対して垂直な方向に延在してもよく、その場合でも同様の効果が得られる。

【0043】

次に、図3を参照して、図1の管継手1の組立て及び管体5の差込み手順の一例について説明する。なお、管継手1の組立て開始時において、封止部材20は、第2部材12の封止部材用溝14に予め取り付けられているとする。

【0044】

管継手1を組み立てる場合、まず、第1部材11に係止部材30を嵌め込む。具体的には、第1部材11の差込方向IDの奥側（軸線方向第1側）から手前側（軸線方向第2側）に係止部材30をスライドさせて、係止部材30の芯材係合部31を第1部材11の側面15bに引っ掛けるようにして、第1部材11に係止部材30を嵌め込む。図3（A）は、第1部材11に係止部材30を嵌め込んだ状態を示す。

30

【0045】

次に、第1部材11と第2部材12とを係合する。具体的には、図3（A）に示すように、第1部材11と第2部材12とをねじ嵌合により係合する。第1部材11と第2部材12とを係合することにより、図3（B）に示すように芯材10が構成される。このとき、係止部材用溝15が形成され、係止部材30が係止部材用溝15に嵌め込まれた状態となる。このようにして、管継手1の組立てが完了する。

40

【0046】

次に、管継手1に対して、管体5を差し込む。具体的には、管体5を、管継手1の差込方向IDの手前側（軸線方向第2側）から奥側（軸線方向第1側）に差し込む。図3（C）は、管継手1に管体5を差し込んだ状態を示す。管体5を管継手1に差し込んだとき、管体係止部32の先端部（外周側端部）が、管体5の内周面5aに食い込み、管体5の内周面5aを係止する。これにより、管体5の差込み状態が維持される。このようにして、管体5の差込みが完了する。

【0047】

このように、本実施形態に係る管継手1は、外周面10bに係止部材用溝15が形成されており、外周側において管体5が所定の差込方向に差し込まれるように構成されている

50

、芯材 10 と、係止部材用溝 15 に嵌め込まれており、管体 5 が芯材 10 の外周側に差し込まれた状態で管体 5 の内周面を係止するように構成された、環状の係止部材 30 と、を備え、芯材 10 は、複数の部材の係合により形成されており、複数の部材の係合部 16 が、係止部材用溝 15 内に位置している。そのため、複数の部材を係合する前に、係合後に係止部材用溝 15 が形成される位置に予め係止部材 30 を嵌め込んだ後、複数の部材を係合して芯材 10 を構成させることができる。これにより、例えば一体として構成された芯材 10 に係止部材 30 を嵌め込む場合には、係止部材 30 の芯材係合部 31 を拡張させなければならないのに対して、本実施形態のように複数の部材の係合部 16 が係止部材用溝 15 内に位置しているため、芯材係合部 31 を拡張させる必要がない、又は、少なくとも大きく拡張させる必要がないので、係止部材 30 を係止部材用溝 15 に嵌め込みやすくなる。従って、本実施形態に係る管継手 1 によれば、係止部材 30 の取付けが容易になる。これにより、必ずしも十分に拡張できる係止部材 30 を用いなくてもよく、係止部材 30 の選択の幅が広がる。

10

【0048】

また、本実施形態に係る管継手 1 では、係合部 16 が、底面 15 a と側面 15 c との境界に形成されている。そのため、係止部材 30 を取り付ける場合に係止部材 30 を拡張させる必要がないため、係合後に係止部材用溝 15 が形成される位置に予め係止部材 30 を嵌め込みやすくなる。そのため、係止部材 30 の取付けがさらに容易になる。

【0049】

上記実施形態では、係合部 16 が、底面 15 a と側面 15 c との境界に形成されている場合について説明した。しかしながら、本発明は、この実施形態に限られない。係合部 16 は、少なくとも溝部 15 を構成する面（つまり、底面 15 a 又は側面 15 b 若しくは 15 c）に形成されていればよい。例えば、係合部は、底面 15 a と側面 15 b との境界に形成されてもよい。係合部は、底面 15 a と側面 15 b との境界に形成される場合の実施形態について、次に、第 2 実施形態として説明する。

20

【0050】

（第 2 実施形態）

図 4 は、本発明の第 2 実施形態に係る管継手 2 の概略を示す断面図である。管継手 2 は、第 1 実施形態に係る管継手 1 に対し、第 1 部材 11 と第 2 部材 12 との係合位置（つまり分割位置）が異なる。以下、第 2 実施形態に係る管継手 2 について、第 1 実施形態に係る管継手 1 と異なる点を中心に、説明する。本実施形態について、第 1 実施形態と同じ部材については、同一の参照符号を付す。

30

【0051】

管継手 2 は、内周側に流体通路を区画する管状の芯材 40 と、封止部材 20 と、係止部材 30 と、を備えている。封止部材 20 及び係止部材 30 は、第 1 実施形態で説明したものと同様であってよいため、ここでは詳細な説明を省略する。

【0052】

芯材 40 は、例えば金属又は樹脂から構成されている。芯材 40 は、複数（本実施形態では 2 つ）の部材を含んで構成されている。図 4 に示す例では、芯材 40 は、差込方向 ID の手前側に位置する第 1 部材 41 と、差込方向 ID の奥側に位置する第 2 部材 42 とにより構成される。本実施形態では、第 1 部材 41 と、第 2 部材 42 とは、ねじ嵌合方式で係合されて、芯材 10 が形成されている。ただし、係合は、ねじ嵌合方式以外の他の方式であってもよい。

40

【0053】

本実施形態における芯材 40 の形状は、第 1 実施形態における芯材 10 の形状と同様である。つまり、本実施形態における第 1 部材 41 と第 2 部材 42 とを係合すると、第 1 実施形態における第 1 部材 11 と第 2 部材 12 とを係合した状態と、同様の形状となる。一方、本実施形態における第 1 部材 41 及び第 2 部材 42 そのものの形状は、第 1 実施形態における第 1 部材 11 及び第 2 部材 12 の形状とは異なる。

【0054】

50

本実施形態における第1部材41及び第2部材42は、第1実施形態における第1部材11及び第2部材12の係合位置とは異なる位置で、係合する。すなわち、本実施形態に係る芯材40においては、第1部材41と第2部材42との係合により形成される境界が、係止部材用溝15において、差込方向IDの手前側(軸線方向第2側)に形成されている。

【0055】

具体的には、本実施形態において、第1部材41は、軸線方向第2側の側面15bを形成する面を有し、第2部材42は、底面15a及び軸線方向第1側の側面15cを形成する面を有する。第1部材41と第2部材42との係合により、係止部材用溝15を構成する面のうち、第1部材41が有する軸線方向第2側の側面15bと、第2部材42が有する底面15aとにより、係合部17が形成される。本実施形態では、係合部17は、底面15aと側面15bとの境界に形成される。言い換えると、本実施形態に係る芯材40は、底面15aと側面15cとの境界の位置において、第1部材41及び第2部材42という2つの部材に分割可能である。

10

【0056】

第1部材41には、内周面側に、めねじとして構成されるねじ切り加工が施されている。また、第2部材42には、底面15aよりも軸線方向第2側に存在する先端部の外周面側に、おねじとして構成されるねじ切り加工が施されている。

【0057】

第1部材41と第2部材42とが係合されていない状態において、係止部材用溝15は、形成されていない。第1部材41のめねじと、第2部材42のおねじとを、ねじ嵌合することにより、第1部材41と第2部材42とを係合できる。これにより、図4に示すように第1部材41と第2部材42とが係合された芯材40の状態となり、底面15a、側面15b及び側面15cにより係止部材用溝15が形成される。図4に示す例では、第1部材41と第2部材42との係合により、係止部材用溝15を構成する面のうち、第1部材41が有する軸線方向第2側の側面15bと、第2部材42が有する底面15aとにより、底面15aと側面15bとの境界17が形成される。

20

【0058】

本実施形態に係る管継手2を組み立てる場合、まず、第2部材42に係止部材30を嵌め込む。具体的には、第2部材42の差込方向IDの手前側(軸線方向第2側)から奥側(軸線方向第1側)に係止部材30をスライドさせて、第2部材42に係止部材30を嵌め込む。

30

【0059】

そして、第1部材41と第2部材42とを係合する。具体的には、第1部材41と第2部材42とをねじ嵌合により係合する。第1部材41と第2部材42とを係合することにより、芯材40が構成される。このとき、係止部材用溝15が形成され、係止部材30が係止部材用溝15に嵌め込まれた状態となる。このようにして、管継手2の組立てが完了する。

【0060】

本実施形態に係る管継手2も、複数の部材を係合する前に、係合後に係止部材用溝15が形成される位置に予め係止部材30を嵌め込んだ後、複数の部材を係合して芯材40を構成させることができる。これにより、芯材係合部31を拡張させる必要がない、又は、少なくとも大きく拡張させる必要がないので、係止部材30を係止部材用溝15に嵌め込みやすくなる。従って、本実施形態に係る管継手2によっても、係止部材30の取付けが容易になる。

40

【0061】

また、本実施形態に係る管継手2は、組立ての際に、第2部材42に対して、軸線方向第2側から軸線方向第1側に係止部材30を移動させて係止部材を第2部材42に嵌め込んだ後、軸線方向第2側から軸線方向第1側に向けて第1部材41をねじ嵌合により取り付けることができる。つまり、組立ての際に、各部材を取り付ける方向が差込方向IDの

50

一方向となる。そのため、組立ての作業性が向上する。

【0062】

また、本実施形態に係る管継手2は、外力に対する耐久性が向上する。仮に、管継手2の差込方向IDの手前側（軸線方向第2側）の端部付近において、中心軸線Oと交差する外力、例えば図4における上下方向の外力が加わった場合、力のモーメントにより、管継手2の差込方向IDの奥側（軸線方向第1側）に、より強い力がかかりやすい。そのため、第1部材41と第2部材42との係合位置が、差込方向IDの奥側にあるほど、係合位置に大きな力がかかりやすい。しかしながら、本実施形態に係る管継手2では、第1部材41と第2部材42との係合位置が、より差込方向IDの手前側（軸線方向第2側）の端部に近い。そのため、結合部分がかかりやすい。そのために、結合部分に過度な力がかかりにくく、管継手2としての耐久性が向上する。

10

【0063】

（第3実施形態）

図5は、本発明の第3実施形態に係る管継手3の概略を示す断面図である。管継手3は、係止部材用溝15の底面15aの一部に、中心軸線O側に窪んださらなる溝18を有する点において、第2実施形態に係る管継手2と異なる。以下、第3実施形態に係る管継手3について、第2実施形態に係る管継手2と異なる点を中心に、説明する。本実施形態について、第1実施形態と同じ部材については、同一の参照符号を付す。なお、本明細書では、以下、溝18を、特に「係合溝18」ともいう。

20

【0064】

管継手3は、内周側に流体通路を区画する管状の芯材50と、封止部材20と、係止部材60と、を備えている。封止部材20は、第1実施形態で説明したものと同様であってよいため、ここでは詳細な説明を省略する。

【0065】

芯材50は、例えば金属又は樹脂から構成されている。芯材50は、複数（本実施形態では2つ）の部材を含んで構成されている。図5に示す例では、芯材50は、差込方向IDの手前側に位置する第1部材51と、差込方向IDの奥側に位置する第2部材52とにより構成されている。本実施形態における第1部材51及び第2部材52は、第2部材52が係合溝18を有する点を除いて、それぞれ第2実施形態における第1部材41及び第2部材42と同様であってよい。

30

【0066】

係合溝18は、係止部材用溝15の底面15aにおける軸線方向の一部に、中心軸線O側に窪むように構成されている。係合溝18は、底面15aに、全周にわたって形成されている。図5に示す例では、係合溝18は、底面15aにおける差込方向IDの手前側（軸線方向第2側）に形成されている。

【0067】

第2実施形態と同様に、本実施形態において、第1部材51は、軸線方向第2側の側面15bを形成する面を有し、第2部材52は、底面15a及び軸線方向第1側の側面15cを形成する面を有する。本実施形態では、底面15aの軸線方向第2側の端部に係合溝18が形成されているため、第1部材51と第2部材52との係合により、第1部材51が有する軸線方向第2側の側面15bと、第2部材52が有する底面15aに形成された係合溝18とにより、係合部19が形成される。つまり、本実施形態では、係合部19は、側面15bと係合溝18との境界に形成される。言い換えると、本実施形態に係る芯材50は、側面15bと係合溝18との境界の位置において、第1部材51及び第2部材52という2つの部材に分割可能である。

40

【0068】

第1部材51には、内周面側に、めねじとして構成されるねじ切り加工が施されている。また、第2部材52には、底面15aよりも軸線方向第2側に存在する先端部の外周面側に、おねじとして構成されるねじ切り加工が施されている。

50

【 0 0 6 9 】

図 5 に示すように、係合溝 1 8 には、係止部材 6 0 に形成された突起部 6 3 を收容する。すなわち、本実施形態では、係止部材 6 0 は、係合溝 1 8 に係合可能な突起部 6 3 を有する。

【 0 0 7 0 】

ここで、図 6 及び図 7 を参照して、本実施形態に係る管継手 3 に適合する係止部材 6 0 の詳細について説明する。図 6 は、管継手 3 に適合する係止部材 6 0 の概略を示す外観斜視図である。図 6 では、中心軸線 O が図の上下方向となり、係止部材 6 0 が芯材 5 0 に装着された場合に差込方向 I D の手前側（軸線方向第 2 側）が上側となるように図示されている。図 7 は、係止部材 6 0 の上面図である。図 7 の上面図は、係止部材 6 0 が芯材 5 0 に装着された場合に差込方向 I D の手前側（軸線方向第 2 側）となる位置、つまり図 6 の上側から見た図である。

10

【 0 0 7 1 】

係止部材 6 0 は、例えば金属により構成されている。より具体的には、係止部材 6 0 は、例えば、一枚の金属板に、プレス加工や、スリット形成及び折り曲げ成形等を施すことにより、形成される。

【 0 0 7 2 】

係止部材 6 0 は、芯材 5 0 に装着されたときに芯材 5 0 の周方向に沿って環状に延在するように構成されている。係止部材 6 0 が芯材 5 0 に装着される場合、係止部材 6 0 は、少なくとも一部が、芯材 5 0 の係止部材用溝 1 5 に收容されることにより、係止部材用溝 1 5 に嵌め込まれる。

20

【 0 0 7 3 】

係止部材 6 0 は、芯材係合部 6 1 と、管体系止部 6 2 と、を有して構成されている。なお、図 5 では、説明を簡単にするため、係止部材 6 0 の記載を一部簡略化しており、例えば、管体系止部 6 2 の記載を省略している。芯材係合部 6 1 は、係止部材 6 0 の芯材 5 0 への装着状態において、係止部材用溝 1 5 に收容される。管体系止部 6 2 は、管継手 3 に差し込まれた管体 5 の内周面 5 a を係止する。

【 0 0 7 4 】

図 6 及び図 7 に示すように、係止部材 6 0 の芯材係合部 6 1 は、軸線方向第 2 側の先端に、中心軸線 O 側に向かう突起部 6 3 を有する。図 7 に示すように、本実施形態では、環状の係止部材 6 0 の円周上に、等間隔に 4 つの突起部 6 3 が設けられている。突起部 6 3 は、係止部材 6 0 の芯材 5 0 への装着状態において、芯材 5 0 に形成される係合溝 1 8 に係合する。係止部材 6 0 及び突起部 6 3 は、係止部材 6 0 の芯材 5 0 への装着状態において、突起部 6 3 が係合溝 1 8 に係合するような形状及び大きさで形成される。突起部 6 3 が係合溝 1 8 に係合することにより、芯材 5 0 に対する係止部材 6 0 の変位が制限され、係止部材 6 0 を、より確実に芯材 5 0 に装着することができる。

30

【 0 0 7 5 】

係止部材 6 0 には、軸線方向第 2 側となる側から係止部材 6 0 の一部を切り取ったような切込み 6 4 a が設けられている。また、係止部材 6 0 には、軸線方向第 1 側から係止部材 6 0 の一部を切り取ったような切込み 6 4 b が設けられている。切込み 6 4 a 及び 6 4 b は、係止部材 6 0 を中心軸線 O に直交する面で切断した場合に、切込み 6 4 a 及び 6 4 b の双方が現れる面を少なくとも有するように、係止部材 6 0 に設けられている。言い換えると、図 6 に示すように、切込み 6 4 a の軸線方向の長さ L 1 と、切込み 6 4 b の軸線方向の長さ L 2 との和が、係止部材 6 0 の軸線方向の長さ L 3 よりも長くなるように、切込み 6 4 a 及び 6 4 b が形成されている。このように切り込み 6 4 a 及び 6 4 b を設けることにより、係止部材 6 0 の軸線方向第 2 側の端部が拡径変形しやすくなる。このような係止部材 6 0 であっても、上述した各実施形態に係る管継手 1、2 又は 3 に適用可能である。

40

【 0 0 7 6 】

本実施形態に係る管継手 3 によれば、係止部材用溝 1 5 の底面 1 5 a に係合溝 1 8 が形

50

成されており、係合溝 18 に、係止部材 60 に設けられた突起部 63 が係合している。これにより、芯材 50 に対する係止部材 60 の変位が制限され、係止部材 60 を、より確実に芯材 50 に係止するとともに、係止部材 60 の脱落を防止しやすくなる。

【0077】

なお、図 1 及び図 4 に記載した構成や、突起部 63 以外の手段によっても、芯材 50 に対する係止部材 60 の変位を制限可能である。図 8 から図 10 を参照して、芯材に対する変位を制限可能な係止部材の一変形例について説明する。図 8 は、係止部材の一変形例である係止部材 70 の概略を示す外観斜視図である。図 8 では、中心軸線 O が図の上下方向となり、係止部材 70 が芯材 50 に装着された場合に差込方向 I D の手前側（軸線方向第 2 側）が上側になるように図示されている。図 9 は、係止部材 70 の上面図である。図 9 の上面図は、係止部材 70 が芯材に装着された場合に差込方向 I D の手前側（軸線方向第 2 側）となる位置、つまり図 8 の上側から見た図である。図 10 は、係止部材 70 の、係止部材用溝 15 への係合状態を示す概略断面図である。図 8 から図 10 を参照して説明する係止部材 70 は、例えば、第 1 実施形態に係る芯材 10 及び第 2 実施形態に係る芯材 40 に対して、さらには第 3 実施形態に係る芯材 50 に対しても、装着可能である。なお、第 1 実施形態及び第 2 実施形態に係る係止部材 30 及び 60 についても、第 3 実施形態に係る芯材 50 に装着可能である。

10

【0078】

係止部材 70 は、環状に延在している。係止部材 70 が芯材に装着される場合、係止部材 70 は、少なくとも一部が、芯材の係止部材用溝 15 に収容される。

20

【0079】

係止部材 70 は、芯材係合部 71 と、管体係止部 72 と、を有して構成されている。芯材係合部 71 は、係止部材 70 の芯材への装着状態において、係止部材用溝 15 に収容される。管体係止部 72 は、管継手に差し込まれた管体 5 の内周面 5a を係止する。

【0080】

係止部材 70 には、軸線方向第 2 側となる側から係止部材 70 の一部を切り取ったような切込み 74a が設けられている。また、係止部材 70 には、軸線方向第 1 側から係止部材 70 の一部を切り取ったような切込み 74b が設けられている。切込み 74a 及び 74b は、係止部材 70 を中心軸線 O に直交する面で切断した場合に、切込み 74a 及び 74b の双方が現れる面を少なくとも有するように、係止部材 70 に設けられている。言い換えると、図 8 に示すように、切込み 74a の軸線方向の長さ L4 と、切込み 74b の軸線方向の長さ L5 との和が、係止部材 70 の軸線方向の長さ L6 よりも長くなるように、切込み 74a 及び 74b が形成されている。このように切り込み 74a 及び 74b を設けることにより、係止部材 70 の軸線方向第 2 側の端部が拡張変形しやすくなる。このような係止部材 70 であっても、上述した各実施形態に係る管継手 1、2 又は 3 に適用可能である。

30

【0081】

図 8 及び図 9 に示すように、係止部材 70 は、係止部材の芯材係合部 71 の一部から軸線方向第 1 側に延在する支持部 75 を備えている。支持部 75 は、軸線方向第 2 側から軸線方向第 1 側に向かうほど、中心軸線 O 側に向かうように形成されている。係止部材 70 の軸線方向第 2 側の端部 70a と、支持部 75 の軸線方向第 1 側の端部 75a とは、中心軸線 O に対してほぼ同じ距離になるように形成されてよい。

40

【0082】

係止部材 70 が芯材に装着される場合、例えば図 10 に示すように、芯材係合部 71 が、係止部材用溝 15 に収容される。このとき、係止部材 70 の軸線方向第 2 側の端部 70a が、係止部材用溝 15 の軸線方向第 2 側の側面 15b に対向し、支持部 75 の軸線方向第 1 側の端部 75a が、係止部材用溝 15 の軸線方向第 1 側の側面 15c に対向するように、芯材係合部 71 が係止部材用溝 15 に収容される。このように係止部材 70 が芯材に装着されることにより、係止部材 70 の軸線方向第 2 側の端部 70a と支持部 75 の軸線方向第 1 側の端部 75a とが、それぞれ側面 15b 及び側面 15c に対向するため、芯材

50

に対する係止部材 70 の変位が制限され、係止部材 70 を、確実に芯材に装着することができる。

【0083】

上記実施形態では、第 1 部材 11、41 及び 51 と、第 2 部材 12、42 及び 52 との係合の態様の例について説明した。しかしながら、係合部は、必ずしも上述した係合部 16、17 又は 19 の位置に設けられなくてもよい。係合部は、係止部材用溝 15 内に位置していればよい。係合部が係止部材用溝 15 内に位置するとは、係合部が、係止部材用溝 15 を形成する、底面 15a、側面 15b 及び側面 15c の一部分に設けられていることをいう。従って、係合部は、必ずしも底面 15a と側面 15b 又は側面 15c の境界に設けられていなくてもよく、例えば、底面 15a、側面 15b 又は側面 15c の面上に形成されていてもよい。係合部が底面 15a、側面 15b 又は側面 15c の面上に形成される場合、係止部材用溝 15 の側面 15b 及び / 又は 15c の高さ（つまり径）が、係止部材 30、60 又は 70 を係止部材用溝 15 に係合可能な程度の高さに形成されていればよい。

10

【0084】

本開示を諸図面や実施例に基づき説明してきたが、当業者であれば本開示に基づき種々の変形や修正を行うことが容易であることに注意されたい。従って、これらの変形や修正は本発明の範囲に含まれることに留意されたい。例えば、各構成部等に含まれる機能等は論理的に矛盾しないように再配置可能であり、複数の構成部を 1 つに組み合わせたり、或いは分割したりすることが可能である。

20

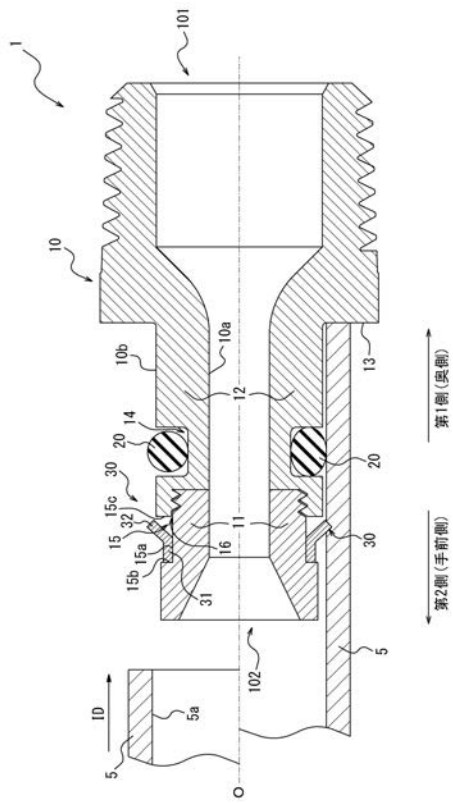
【符号の説明】

【0085】

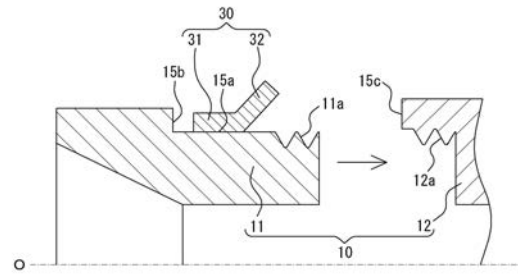
1, 2, 3 : 管継手、 5 : 管体、 10, 40, 50 : 芯材、 5a, 10a : 内周面、 10b : 外周面、 11, 41, 51 : 第 1 部材、 11a, 12a : ねじ部 12, 42, 52 : 第 2 部材、 13 : 壁面、 14 : 封止部材用溝、 15 : 係止部材用溝、 15a : 底面、 15b, 15c : 側面、 16, 17, 19 : 係合部、 18 : 係合溝、 20 : 封止部材、 30, 60, 70 : 係止部材、 31, 61 : 芯材係合部、 32, 62, 72 : 管体系止部、 50 : 芯材、 63 : 突起部、 64a, 64b, 74a, 74b : 切込み、 70a : 端部、 75 : 支持部、 75a : 端部、 101, 102 : 配管接続口、 ID : 差込方向

30

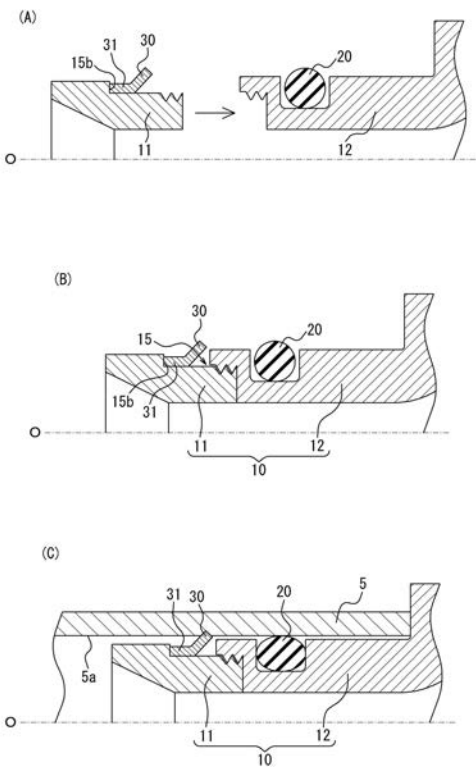
【 図 1 】



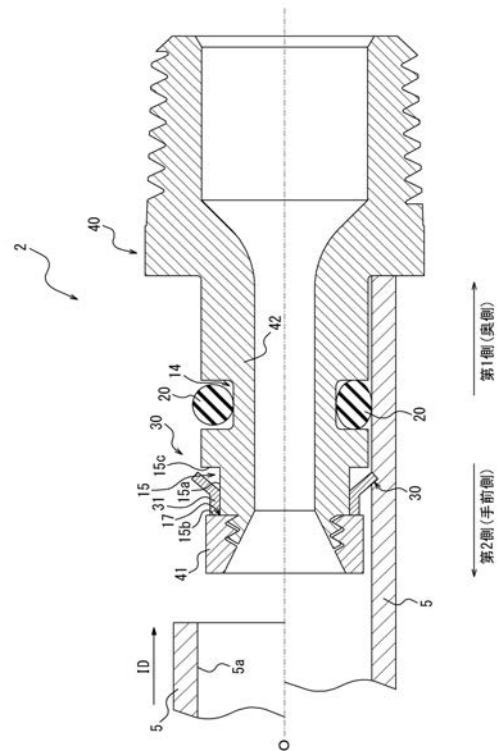
【 図 2 】



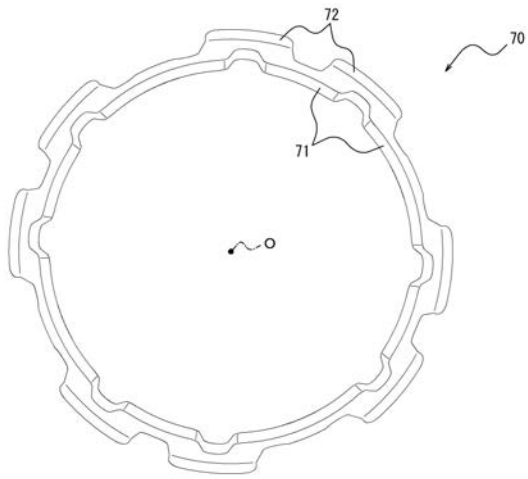
【 図 3 】



【 図 4 】



【 図 9 】



【 図 10 】

