(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第5078430号
(P5078430)
(45)発行日　平成24年11月21日(2012.11.21)　(24)登録日　平成24年9月7日(2012.9.7)

(51)Int.Cl.　F I
F16L 27/10 (2006.01)　F16L 27/10 Z

請求項の数 4　(全 12 頁)

(21)出願番号　特願2007-130482(P2007-130482)
(22)出願日　平成19年5月16日(2007.5.16)
(65)公開番号　特開2008-286280(P2008-286280A)
(43)公開日　平成20年11月27日(2008.11.27)
審査請求日　平成22年5月14日(2010.5.14)

(73)特許権者　000000077
アキレス株式会社
東京都新宿区大京町２２番地の５
(74)代理人　100104329
弁理士　原田　卓治
(74)代理人　100070747
弁理士　坂本　徹
(72)発明者　長谷川　正一
栃木県足利市助戸東山町１７５９
(72)発明者　橋爪　博
群馬県みどり市笠懸町鹿２６０６－１４

審査官　渡邊　洋

最終頁に続く

(54)【発明の名称】可撓性管継手

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
両端部に連結部を有して内外面が平滑な管本体と、この管本体の外周に螺旋状に設けられる補強部材とからなる可撓性管継手であって、
前記管本体と前記補強部材とを硬度が異なる合成樹脂で構成する一方、当該管本体を、硬度７０～３０(ＪＩＳＫ６２５３タイプＡデュロメータ)とするとともに、肉厚を１～３ｍｍとし、
前記補強部材を、硬度１００～８０とするとともに、両端部を環状に連結したリング部を有する螺旋状に形成し、当該螺旋の間隔を１０～２５ｍｍとしたことを特徴とする可撓性管継手。
【請求項２】
前記管本体を軟質塩化ビニル樹脂とし、前記補強部材を硬質塩化ビニル樹脂として硬度差を持たせた合成樹脂で構成してなることを特徴とする請求項１記載の可撓性管継手。
【請求項３】
前記管本体を、透明樹脂または着色透明樹脂で構成したことを特徴とする請求項１または２記載の可撓性管継手。
【請求項４】
前記補強部材の螺旋の横断面形状を、台形状としたことを特徴とする請求項１～３のいずれかに記載の可撓性管継手。
【発明の詳細な説明】

【技術分野】
【０００１】
この発明は住宅用の排水管などの接続に使用される可撓性管継手に関し、曲げた状態などで使用しても内面をほぼ平滑にでき、施工も簡単にできるようにしたものである。
【背景技術】
【０００２】
マンションなどの集合住宅や一個建て住宅などの住宅用の雑排水用の配管の継手として可撓性管継手が用いられており、配管同士の芯ずれの吸収や曲がり部分の接続、あるいは地震時の破損防止や免震のために用いられている。
【０００３】
従来、可撓性管継手としては、蛇腹構造とされ、管の内外壁面を凹凸状にすることで、可撓性を持たせるようにしたものが一般的であり、内壁面の凹凸により内径がその分小さくなるとともに、排水の流量が少ない場合に排水や固形物等が凹部に溜まりやすく、悪臭などが発生し易いものであった。
【０００４】
そこで、内壁面を平滑にして排水の滞留などを防止できる可撓管継手が種々提案されており、例えば、内壁面を平滑にした軟質筒状本体と、この筒状本体の外周面に硬質リングを軸方向に離間して一体に形成した可撓管継手が提案されている（特許文献１参照）。
【０００５】
また、図４に示すように、軟質の管主体１とその外周に螺旋状に埋め込んだ補強部材２とで構成した可撓管も提案されている(特許文献２、３参照)。
【特許文献１】特開２００５－１７２１８６号公報
【特許文献２】特開２００１－２４１５７４号公報
【特許文献３】実公昭４７－３３８５１号公報
【発明の開示】
【発明が解決しようとする課題】
【０００６】
ところが、このような可撓管継手では、９０度の曲がり部分に使用する場合に、曲がり部分の内側の硬質リング間や螺旋状の補強部材間の軟質筒状本体が内側に突き出すように折り重なる突出部３が生じるおそれがあり(図４参照)、内壁面をほぼ平滑に保つことが難しく、軟質筒状本体の形状を特殊な形状にする必要があるなどの問題がある。
【０００７】
また、軟質の筒状本体の外周に硬質のリングや螺旋状の補強部材を一体に成形すると、樹脂などの材料の硬度差によって成形後に変形が生じ易く、特に硬質リングを平行に設ける場合には、一本に繋がっている螺旋状の補強部材に比べてリング同士が独立し連結されていないことから一層変形が生じ易いという問題がある。
【０００８】
さらに、硬質リングを平行に配置した可撓管継手では、配管同士を接続する場合、一旦押し縮めて配管の間に入れた後、両端部の連結部をそれぞれ配管に挿入するが、引き伸ばし方向には軟質の筒状本体の弾性による反発力が作用するだけであり、作業者が引き伸ばしながら取り付けなければならないという問題もある。
【０００９】
この発明は、かかる従来技術の課題に鑑みてなされたもので、曲げた状態などで使用しても内壁面をほぼ平滑に保持することができ、硬度差のある材料を用いても成形後の変形を防止でき、反発力を利用することで施工も容易な可撓性管継手を提供しようとするものである。
【課題を解決するための手段】
【００１０】
上記課題に鑑み、可撓性管継手について鋭意検討を重ねた結果、管本体と螺旋状の補強部材との硬度差、螺旋の間隔などによって、曲げた状態としても曲がり部分の内側の管本

体の内壁面を外側に突き出すように折り重ねるようにしてほぼ平滑にできる範囲があることを見出すとともに、螺旋状の補強部材であっても硬度差による成形後の変形も防止できる構造があることを見出し本願発明を完成したもので、その具体的な構成は、以下の通りである。

【００１１】

すなわち、上記従来技術の課題を解決するためこの発明の請求項１記載の可撓性管継手は、両端部に連結部を有して内外面が平滑な管本体と、この管本体の外周に螺旋状に設けられる補強部材とからなる可撓性管継手であって、

前記管本体と前記補強部材とを硬度が異なる合成樹脂で構成する一方、当該管本体を、硬度７０～３０(ＪＩＳＫ６２５３タイプＡデュロメータ)とするとともに、肉厚を１～３ｍｍとし、

前記補強部材を、硬度１００～８０とするとともに、両端部を環状に連結したリング部を有する螺旋状に形成し、当該螺旋の間隔を１０～２５ｍｍとしたことを特徴とするものである。

【００１２】

この可撓性管継手によれば、両端部に連結部を有して内外面が平滑な管本体と、この管本体の外周に螺旋状に設けられる補強部材とからなる可撓性管継手で、前記管本体と前記補強部材とを硬度が異なる合成樹脂で構成する一方、当該管本体を、硬度７０～３０(ＪＩＳＫ６２５３タイプＡデュロメータ)とするとともに、肉厚を１～３ｍｍとし、

前記補強部材を、硬度１００～８０とするとともに、両端部を環状に連結したリング部を有する螺旋状に形成し、当該螺旋の間隔を１０～２５ｍｍとしており、管本体の硬度および肉厚をこれらの値とするとともに、補強部材の硬度および螺旋の間隔をこれらの値とすることで、曲げた状態の曲がり部分の内側の壁面を外側に突き出すように折り重ねてほぼ平滑にできるようにし、螺旋の両端部を環状のリング部とすることで、補強部材の剛性を高めることで、硬度差による成形後の変形を防止できるようにするとともに、押し縮めても引き伸ばし方向に補強部材による反発力が生じるようにし、配管への取付を容易とし施工性を向上するようにしている。

【００１３】

また、この発明の請求項２記載の可撓性管継手は、請求項１記載の構成に加え、前記管本体を軟質塩化ビニル樹脂とし、前記補強部材を硬質塩化ビニル樹脂として硬度差を持たせた合成樹脂で構成してなることを特徴とするものである。

【００１４】

この可撓性管継手によれば、前記管本体を軟質塩化ビニル樹脂とし、前記補強部材を硬質塩化ビニル樹脂として硬度差を持たせた合成樹脂で構成しており、管本体と補強部材との接着性を高め一体化できるようにしている。

【００１５】

さらに、この発明の請求項３記載の可撓性管継手は、請求項１または２記載の構成に加え、前記管本体を、透明樹脂または着色透明樹脂で構成したことを特徴とするものである。

【００１６】

この可撓性管継手によれば、前記管本体を、透明樹脂または着色透明樹脂で構成しており、汚れなどの視認性を向上できるようにしている。

【００１７】

また、この発明の請求項４記載の可撓性管継手は、請求項１～３のいずれかに記載の構成に加え、前記補強部材の螺旋の横断面形状を、台形状としたことを特徴とするものである。

【００１８】

この可撓性管継手によれば、前記補強部材の螺旋の横断面形状を、台形状としており、

曲げた状態にする場合の補強部材の先端部同士の干渉を防止するとともに、最小限の材料の使用量で必要な強度や剛性を確保できるようにしている。

【発明の効果】

【００１９】

この発明の請求項１記載の可撓性管継手によれば、両端部に連結部を有して内外面が平滑な管本体と、この管本体の外周に螺旋状に設けられる補強部材とからなる可撓性管継手で、前記管本体と前記補強部材とを硬度が異なる合成樹脂で構成する一方、当該管本体を、硬度７０～３０(ＪＩＳＫ６２５３タイプＡデュロメータ)とするとともに、肉厚を１～３ｍｍとし、前記補強部材を、硬度１００～８０とするとともに、両端部を環状に連結したリング部を有する螺旋状に形成し、当該螺旋の間隔を１０～２５ｍｍとしたので、管本体の硬度および肉厚をこれらの値とするとともに、補強部材の硬度および螺旋の間隔をこれらの値とすることで、曲げた状態の曲がり部分の内側の壁面を外側に突き出すように折り重ねてほぼ平滑にすることができる。また、螺旋の両端部を環状のリング部とすることで、補強部材の剛性を高めることで、硬度差による成形後の変形を防止することができるとともに、押し縮めても引き伸ばし方向に補強部材による反発力を生じさせることができ、配管への取付を容易とし施工性を向上することができる。

【００２０】

また、この発明の請求項２記載の可撓性管継手によれば、前記管本体を軟質塩化ビニル樹脂とし、前記補強部材を硬質塩化ビニル樹脂として硬度差を持たせた合成樹脂で構成したので、管本体と補強部材との接着性を高めて一体化することができる。これにより、成形後の変形を一層防止できるとともに、補強部材による反発力を有効に作用させることができる。

【００２１】

さらに、この発明の請求項３記載の可撓性管継手によれば、前記管本体を、透明樹脂または着色透明樹脂で構成したので、汚れなどの視認性を向上することができ、保守管理などを適切に行うことが可能となる。

【００２２】

また、この発明の請求項４記載の可撓性管継手によれば、前記補強部材の螺旋の横断面形状を、台形状としたので、曲げた状態にする場合の補強部材の先端部同士の干渉を防止することができ、曲げ角度を大きくできるとともに、最小限の材料の使用量で必要な強度や剛性を確保することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【００２３】

以下、この発明の可撓性管継手の一実施の形態について、図面に基づき詳細に説明する。

図１～図３は、この発明の可撓性管継手の一実施の形態にかかり、図１は一部分を切り欠いて示す正面図および側面図、図２は補強部材のみの正面図、図３は９０度に曲げた状態の一部分を切り欠いて示す断面図である。

【００２４】

この発明の可撓性管継手１０は、例えば住宅用の排水管同士の継手や排水管と器具などの継手として用いられるもので、通常口径が３０～９０ｍｍの範囲の配管などに用いられる。

【００２５】

この可撓性管継手１０は、内外面が平滑な管本体１１を備え、管本体１１の両端部には、配管との連結部１１ａが設けられ、例えば配管の外側に装着してバンドで固定するように配管より僅かに大径に形成してある。この管本体１１の外周に管本体に比べ硬度が高い材料で形成された螺旋状の補強部材１２が設けられて可撓性管継手１０が構成されている。

【００２６】

この管本体１１は、軟質塩化ビニル樹脂、オレフィン樹脂、ウレタン樹脂、エラストマ

ー樹脂等で形成され、肉厚が１～３ｍｍとされるとともに、硬度が７０～３０(ＪＩＳＫ６２５３タイプＡデュロメータ)としてあり、両端部の連結部１１ａとともに一体成形される。

【００２７】

なお、連結部１１ａとしては、管の外側に挿入してバンドなどで押える形式に限らず、一端部を細径のテーパ状とし、他端部を太径のテーパ状として互いを嵌合・接着する形式など他の形式であっても良い。

【００２８】

この管本体１１の厚みが１ｍｍ未満であると、破れたりするなどの破損の可能性があるとともに、耐久性が劣る。一方、厚みが３ｍを超えて厚くなると、可撓性が低下してしまう。また、管本体１１の硬度が３０未満であると、変形し易く、耐圧性が不足し、補強部材１２の圧力に耐えられなくなるおそれがある。一方、硬度が７０を越えると、可撓性が低下し、曲げた場合に屈曲部分が内側に突出して内面平滑性を維持することができなくなるおそれがある。

【００２９】

この管本体１１の外周に設けられる補強部材１２は、硬質塩化ビニル樹脂、オレフィン樹脂、ウレタン樹脂、エラストマー樹脂等で形成され、硬度が１００～８０（ＪＩＳＫ６２５３タイプＡデュロメータ）とされるとともに、両端部を環状に連結したリング部１２ａを有する螺旋状に形成してある。

【００３０】

この補強部材１２の両端部に環状に連結したリング部１２ａを形成することで、螺旋状であっても中心軸方向の剛性や中心軸に対する捩じれ方向の剛性を高めることができ、これによって硬度の異なる管本体１１と補強部材１２とを一体にした成形後の変形を有効に防止して設計通りの形状にすることが容易となる。

【００３１】

そして、螺旋状の補強部材１２の螺旋１２ｂの間隔Ｄが１０～２５ｍｍとされ、この間隔Ｄの部分の管本体１１の壁面が外周側に露出した状態となっている。

【００３２】

また、この補強部材１２の螺旋１２ｂの横断面形状が台形状とされて底部が広幅で頂部が狭くしてあり、これによって曲げた状態にする場合の補強部材１２の先端部同士の干渉を防止するようにするとともに、最小限の材料の使用量で必要な強度や剛性を確保するようにしている。この螺旋１２ｂの横断面形状は、例えば底部の幅が６～１０ｍｍ、頂部の幅が２～４ｍｍの範囲としてあり、高さとしては、３～８ｍｍ程度が好ましい。高さが３ｍｍ未満であると強度が不足し、８ｍｍを越えると先端部同士が干渉してしまい、曲げるのに支障をきたし好ましくない。

【００３３】

この補強部材１２では、硬度が１００を越えると、もろく可撓性を確保することができなくなる一方、硬度が８０未満であると、管本体１１の形状を保持することができなくなるおそれがある。また、補強部材１２の螺旋の間隔Ｄが１０ｍｍ未満であると、この間の管本体１１の壁面が外側に突き出すことができず、内側に突出し平滑性を維持することができなくなり、螺旋の間隔Ｄが２５ｍｍを越えた場合も、この間の管本体１１の壁面を外側に突き出すようにすることができず、内側に突出し平滑性を維持することができなくなる。

【００３４】

このように構成した可撓性管継手１０は、例えば図３に示すように、直角に配置された配管Ｐ、Ｐ間に設けられ、管本体１１及び補強部材１２を軸方向に押し縮めるようにして、両端部の連結部１１ａを配管Ｐ、Ｐに被せるように挿入し、外周にバンドを巻き掛けて締め付けて固定することで使用する。

【００３５】

こうして可撓性管継手１０を直角の曲がり部分に取り付けた状態では、曲がり部分の内

側の補強部材１２の螺旋１２ｂの間隔Ｄが狭くなる一方、外側の螺旋１２ｂの間隔Ｄが広がるように変形するが、この可撓性管継手１０では、管本体１１と補強部材１２とが硬度が異なる材料で成形され、管本体１１が柔らかく、補強部材１２が硬くしてあり、しかもその硬度が管本体で７０～３０(ＪＩＳＫ６２５３タイプＡデュロメータ)とし、補強部材１２で１００～８０とするとともに、螺旋１２ｂの間隔を１０～２５ｍｍとしたので、管本体１１がつぶれることもなく曲がった状態にすることができるとともに、曲がり部分の内側の管本体１１の壁面１１ｂが外側に押し出されるように突出して重なり、管継手の内面をほぼ平坦に保つことができる。これにより、内部を流れる排水などが溜まることがなく、悪臭の原因となることもない。

【００３６】

また、この可撓性管継手１０によれば、螺旋１２ｂの両端部を環状のリング部１２ａとすることで、補強部材１２の剛性を高めることができ、管継手を取り付けの際に押し縮めても引き伸ばし方向に管本体１１の弾性による反発力とともに、補強部材１２による反発力が生じ、これらを全て利用して管継手を引き伸ばすようにすることができ、配管Ｐ，Ｐへの可撓性管継手１０の取付を容易とし施工性を向上することができる。

【００３７】

さらに、このような可撓性管継手１０は、例えば予め補強部材１２を射出成形した後、これを成形型内に設置し、管本体１１を射出成形することで、補強部材１２と管本体１１とを一体にすることで成形されるが、管本体１１の射出成形後、成形型から取り出した場合に、管本体１１と補強部材１２との硬度差によって変形することがあるが、この可撓成管継手１０では、補強部材１２を両端部を環状に連結したリング部１２ａを有する螺旋状に形成したので、補強部材１２の剛性を高めることができ、硬度差による成形後の変形を防止することができ、所定の形状に成形することができる。

【００３８】

また、この可撓性管継手１０によれば、補強部材１２の螺旋１２ｂの横断面形状を台形状としたので、曲げた状態にする場合の補強部材１２の先端部同士の干渉を防止することができるとともに、底部の幅の矩形断面とする場合などに比べて最小限の材料の使用量で必要な強度や剛性を確保することができる。

【００３９】

次ぎに、この可撓性管継手１０では、管本体１１と補強部材１２とを同一の合成樹脂とし、可塑剤等の添加剤を加えることで硬度差を持たせるように構成してあるので、管本体１１と補強部材１２との接着性を高めて一体化することができる。これにより、補強部材１２の剛性を有効に利用して成形後の変形を一層防止できるとともに、補強部材１２による反発力を施工の際に有効に作用させて施工を容易にすることができ、接着剤等を使用することなく一体化することも可能となる。

【００４０】

さらに、この可撓性管継手１０では、管本体１１を塩化ビニル樹脂などの透明樹脂または着色透明樹脂で構成するようにすれば、汚れなどを外部から簡単に視認することができ、保守管理などを適切に行うことが可能となる。

【００４１】

なお、この可撓性管継手１０は、同一合成樹脂により硬度差を持たせて管本体１１および補強部材１２を構成する場合に限らず、管本体１１と補強部材１２とを異なる合成樹脂で構成したり、ゴムやエラストマーなどの他の素材を用いるようにしても良い。

【実施例】

【００４２】

以下、この発明の実施例について説明するが、本発明は、この実施例に限定するものでない。

【００４３】

(実施例１)

可撓性管継手の管本体を軟質塩化ビニル樹脂で、硬度を７０(ＪＩＳＫ６２５３タイプ

Ａデュロメータ)とし、肉厚を２．０ｍｍとした。補強部材を硬質塩化ビニル樹脂で、硬度を１００とし、螺旋の間隔を１５ｍｍとし、螺旋の底部の幅を８ｍｍ、螺旋頂部の幅を３．０ｍｍ、螺旋の高さを５．０ｍｍとした。予め補強部材を射出成形して成形した。この後、補強部材を成形型にセットした後、管本体の樹脂を射出し、一体として可撓性管継手を得た。

得られた可撓性管継手を９０度の角度に曲げた状態とし、そのときの状態を目視観察し、４段階に評価し、◎:非常に良好、○:良好、△：やや良好、×:不良とした。

その結果は表１に示すように、良好であり、管本体の強度があり曲げ難いが、曲げた際に管本体が内側に入ることもなく、内面がほぼ平坦であった。

【００４４】

(実施例２)

管本体の硬度を５０とした以外、実施例１と同一にして可撓性管継手を得た。

その結果は表１に示すように、非常に良好であり、螺旋部の変形もなく、よく曲がり、管本体の強度も十分であり、曲げた際に管本体が内側に入ることもなく、内面がほぼ平坦であった。

【００４５】

(実施例３)

管本体の硬度を３０とした以外、実施例１と同一にして可撓性管継手を得た。

その結果は表１に示すように、良好であり、螺旋部の変形もなく、簡単に曲がり、管本体の強度は低下したが、十分であり、曲げた際に管本体が内側に入ることもなく、内面がほぼ平坦であった。

【００４６】

(実施例４)

補強部材の硬度を８０とした以外、実施例２と同一にして可撓性管継手を得た。

その結果は表１に示すように、良好であり、螺旋部の変形があり、強度も低下したが十分であり、曲げた際に管本体が内側に入ることもなく、内面がほぼ平坦であった。

【００４７】

(実施例５)

管本体の厚みを１ｍｍとした以外、実施例２と同一にして可撓性管継手を得た。

その結果は表１に示すように、良好であり、簡単に曲げることができ、管本体の強度は低下したが十分であり、曲げた際に管本体が内側に入ることもなく、内面がほぼ平坦であった。

【００４８】

(実施例６)

管本体の厚みを３ｍｍとした以外、実施例２と同一にして可撓性管継手を得た。

その結果は表１に示すように、良好であり、管本体の強度があり曲げ難いが、曲げた際に管本体が内側に入ることもなく、内面がほぼ平坦であった。

【００４９】

(実施例７)

螺旋の間隔を１０ｍｍとした以外、実施例２と同一にして可撓性管継手を得た。

その結果は表１に示すように、非常に良好であり、螺旋部に変形もなく良く曲げることができ、曲げた際に管本体が内側に入ることもなく、内面がほぼ平坦であった。

【００５０】

(実施例８)

螺旋の間隔を２５ｍｍとした以外、実施例２と同一にして可撓性管継手を得た。

その結果は表１に示すように、良好であり、曲げた際にわずかに管本体が内側に入る部分もあるが、使用に支障はなくほぼ平坦であった。

【００５１】

(実施例９)

螺旋の頂部の幅を８ｍｍとした以外、実施例２と同一にして可撓性管継手を得た。

その結果は表１に示すように、やや良好であり、かなり曲げ難く、曲げ角度に制限があったが、曲げた際に管本体が内側に入ることもなく、内面がほぼ平坦であった。

【００５２】

（比較例１）

補強部材の硬度を７０とした以外、実施例２と同一にして可撓性管継手を得た。

その結果は表１に示すように、不良であり、螺旋部の強度がなく、曲げた際に座屈した。

【００５３】

（比較例２）

管本体の硬度を８０とした以外、実施例１、２と同一にして可撓性管継手を得た。

その結果は表１に示すように、不良であり、曲げようとしても曲げることが困難であった。

【００５４】

（比較例３）

管本体の硬度を２０とした以外、実施例１、２と同一にして可撓性管継手を得た。

その結果は表１に示すように、不良であり、管本体の強度が不足した。

【００５５】

（比較例４）

管本体の肉厚を５．０ｍｍとした以外、実施例２と同一にして可撓性管継手を得た。

その結果は表１に示すように、不良であり、管本体の強度があり、曲げることができなかった。

【００５６】

（比較例５）

管本体の肉厚を０．５ｍｍとした以外、実施例２と同一にして可撓性管継手を得た。

その結果は表１に示すように、不良であり、管本体を曲げた際に破れてしまった。

【００５７】

（比較例６）

螺旋の間隔を８ｍｍとした以外、実施例２と同一にして可撓性管継手を得た。

その結果は表１に示すように、不良であり、曲げ角度に制限があり、使用に支障をきたした。

【００５８】

（比較例７）

螺旋の間隔を３０ｍｍとした以外、実施例２と同一にして可撓性管継手を得た。

その結果は表１に示すように、不良であり、曲げた際に、管本体が内側に大きく突き出した。

【００５９】

【表１】

単位（mm）

	硬度(補強部材/管本体) JISK6253タイプAデュロメータ	管本体厚み	螺旋の間隔	螺旋底部の幅	螺旋頂部の幅	螺旋の高さ	評価
実施例1	100 /70	2	15	8	3	5	○
実施例2	100 / 50	2	15	8	3	5	◎
実施例3	100/ 30	2	15	8	3	5	○
実施例4	80 /50	2	15	8	3	5	○
実施例5	100/ 50	1	15	8	3	5	○
実施例6	100 / 50	3	15	8	3	5	○
実施例7	100/50	2	10	8	3	5	◎
実施例8	100/50	2	25	8	3	5	○
実施例9	100/50	2	15	8	8	5	△
比較例1	70/50	2	15	8	3	5	×
比較例2	100/80	2	15	8	3	5	×
比較例3	100/20	2	15	8	3	5	×
比較例4	100/50	5	15	8	3	5	×
比較例5	100/50	0.5	15	8	3	5	×
比較例6	100/50	2	8	8	3	5	×
比較例7	100/50	2	30	8	3	5	×

【図面の簡単な説明】

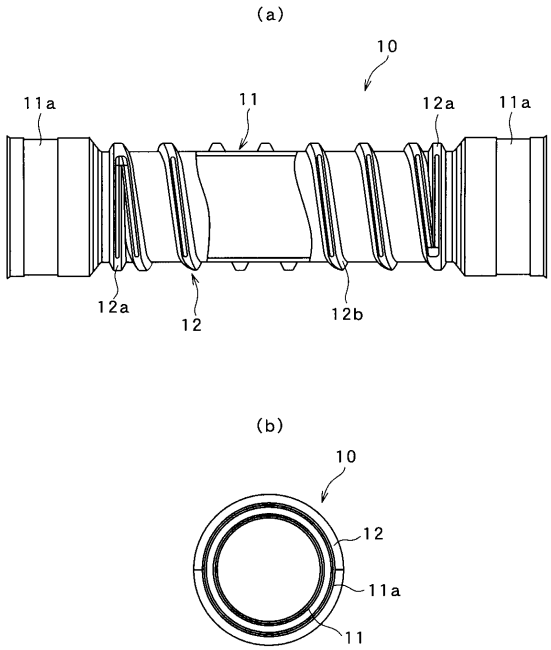
【００６０】

【図１】この発明の可撓性管継手の一実施の形態にかかる一部分を切り欠いて示す正面図および側面図である。

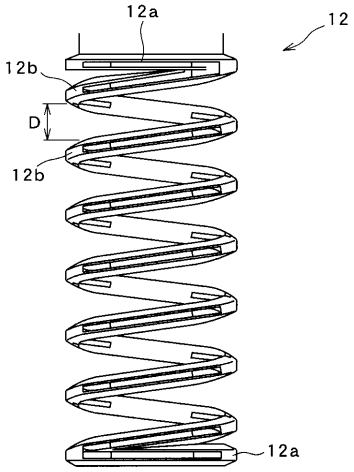
【図２】この発明の可撓性管継手の一実施の形態にかかる補強部材のみの正面図である。

【図３】この発明の可撓性管継手の一実施の形態にかかる９０度に曲げた状態の一部分を切り欠いて示す断面図である。
【図４】従来の可撓性管継手の一部分を切り欠いた断面図である。
【符号の説明】
【００６１】
１０　　可撓性管継手
１１　　管本体
１１ａ　　連結部
１１ｂ　　壁面
１２　　補強部材
１２ａ　　リング部
１２ｂ　　螺旋
Ｄ　　螺旋の間隔
Ｐ，Ｐ　　配管

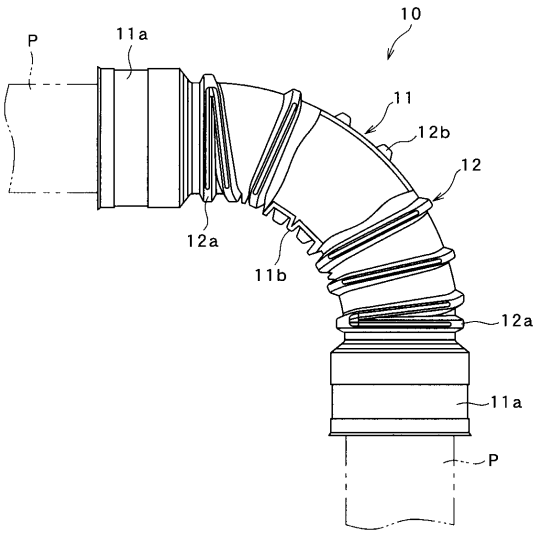
【図１】



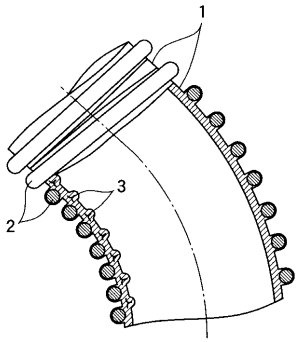
【図２】



【図３】



【図４】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開平１０－１１０８６９（ＪＰ，Ａ）
特開平０９－２２９２４３（ＪＰ，Ａ）
特開２００２－２８６１７２（ＪＰ，Ａ）
特開２００５－２４９０８２（ＪＰ，Ａ）
特開２００５－２３３４０７（ＪＰ，Ａ）
特開２００５－１７２１８６（ＪＰ，Ａ）
特開２００６－３２８７１１（ＪＰ，Ａ）
特開２００７－１００８３７（ＪＰ，Ａ）
実公平０７－０３８７８６（ＪＰ，Ｙ２）
実開平０７－００６５８６（ＪＰ，Ｕ）
実開昭５８－１２３９８５（ＪＰ，Ｕ）
実公昭４７－０３３８５１（ＪＰ，Ｙ１）
特開２００４－１９０７１９（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
Ｆ１６Ｌ２７／００－２７／１２
Ｆ１６Ｌ１１／００－１１／２６
Ｆ１６Ｌ４３／００