(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第4600649号
(P4600649)
(45)発行日　平成22年12月15日(2010.12.15)　(24)登録日　平成22年10月8日(2010.10.8)

(51)Int.Cl.　F I
F16J 15/32 (2006.01)　F16J 15/32 311L
F16J 15/32 311P

請求項の数 2　(全 7 頁)

(21)出願番号　特願2004-274285(P2004-274285)
(22)出願日　平成16年9月22日(2004.9.22)
(65)公開番号　特開2006-90369(P2006-90369A)
(43)公開日　平成18年4月6日(2006.4.6)
審査請求日　平成19年6月26日(2007.6.26)

(73)特許権者　000004385
ＮＯＫ株式会社
東京都港区芝大門１丁目１２番１５号
(74)代理人　100071205
弁理士　野本　陽一
(72)発明者　丹治　厚子
福島県福島市永井川字続堀８番地
ＮＯＫ株式会社内

審査官　塚原　一久

最終頁に続く

(54)【発明の名称】スリーブ

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
円筒部とフランジ部とを有する金属製の外側スリーブと、該外側スリーブの円筒部と外周側で嵌着し軸と内周側で嵌合する円筒部を有する金属製の内側スリーブと、前記外側スリーブと前記内側スリーブと前記軸とで包囲される穴部に嵌入されるリングとを備え、
前記内側スリーブの円筒部は、斜行部を有し、前記斜行部を境として前記フランジ部と連なる大気側部と、前記大気側部より内周側の密封流体部とから構成され、
前記大気側部はその外周面が前記外側スリーブの円筒部の内周面と嵌着し、前記密封流体部はその内周面が前記軸の外周面と嵌合することを特徴とするスリーブ。
【請求項２】
円筒部とフランジ部とを有する金属製の外側スリーブと、該外側スリーブの円筒部と外周側で嵌着し軸と内周側で嵌合する円筒部を有する金属製の内側スリーブと、前記外側スリーブと前記内側スリーブと前記軸とで包囲される穴部に嵌入されるリングとを備え、
前記内側スリーブの円筒部は、斜行部を有し、前記斜行部を境として前記フランジ部と連なる大気側部と、前記大気側部より外周側の密封流体部とから構成され、
前記大気側部はその内周面が前記軸の外周面と嵌合し、前記密封流体部はその外周面が前記外側スリーブの円筒部の内周面と嵌着することを特徴とするスリーブ。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】

本発明は、密封性を保持して軸と嵌合するスリーブに関する。

【背景技術】

【０００２】

従来、図４に示すように、軸との密封性を保持するために内周側にゴムと接着したスリーブを使用した密封装置１０１が知られている。この密封装置１０１は、互いに同心的に相対回転自在に組付けられたハウジング１０２と軸１０３との間の環状空間をシールするものであって、シール本体部１０４と、ゴム状弾性体１０５と接着して軸に嵌合するスリーブ１０６とを備えている。

【０００３】

シール本体部１０４は、ゴム状弾性体のシール密封部１０７と金属製の芯金１０８とを有し、シール密封部１０７は、ハウジング内周に密着する固定密封部１０９と、固定密封部１０９と一体に成形されスリーブ１０６に摺動する複数のシールリップ１１０とを有するシール部１１１とからなり、金属製の芯金１０８は、固定密封部１０９を介してハウジング１０２の内周に嵌合している。

【０００４】

スリーブ１０６は、軸に嵌合する円筒部１１２と、円筒部１１２の大気側一端から外径方向に延びるフランジ部１１３とからなる断面略Ｌ字形の金属製であって、円筒部１１２の外周面およびフランジ部１１３の密封流体側Ａ端面は複数のシールリップ１１０が摺動自在に密封接触する摺動面となっており、円筒部１１２の内周面およびフランジ部１１３の大気側Ｂ端面はゴム状弾性体１０５に覆われていて、円筒部１１２はゴム状弾性体１０５と結合した状態で軸１０３に嵌合することにより密封性を確保している。

【０００５】

スリーブ１０６を覆っているゴム状弾性体１０５は、スリーブ１０６と加硫接着により結合しているため、密封装置１０１を環状空間に装着する前にスリーブ１０６とゴム状弾性体１０５とを加硫接着により結合させる作業が必要となる。この作業は、スリーブ１０６への接着剤の塗布工程と、スリーブ１０６へ貼り合わせるゴム状弾性体１０５の生地を準備する工程と、スリーブ１０６とゴム状弾性体１０５の生地を加硫して接着する工程とからなり、作業が煩雑でコストが高くなるという問題点があった。

【０００６】

また、下記特許文献１には、スリーブと軸とを直接嵌合させゴム状弾性体を介在させない密封装置が提案されているが、スリーブのフランジ部にシールリップを有するゴム状弾性体を加硫接着により結合させてシール性を確保しており、スリーブとゴム状弾性体を加硫接着により結合させている工程は必要であった。

【０００７】

更に、下記特許文献２には、スリーブと軸との間にＯリングを用いてシールする密封装置が提案されているが、スリーブの内径側で加硫接着により結合しているゴム状弾性体に凹部を形成し、該凹部にＯリングを装着させる発明であって、スリーブとゴム状弾性体を加硫接着により結合させる工程は必要であった。

【０００８】

【特許文献１】実用新案登録第２５８５６２９号公報

【特許文献２】特開平０７－３１７９１４号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【０００９】

本発明は上記した従来技術の課題を解決するためになされたもので、その目的とするところは、密封装置等に使用される密封性を保持して軸と嵌合するスリーブにおいて、スリーブの内周面にゴム状弾性体を加硫接着させることなく軸との密封性を確保することができるスリーブ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】

【００１０】

上記目的を達成するため、本発明の請求項１に係るスリーブは、円筒部とフランジ部とを有する金属製の外側スリーブと、該外側スリーブの円筒部と外周側で嵌着し軸と内周側で嵌合する円筒部を有する金属製の内側スリーブと、前記外側スリーブと前記内側スリーブと前記軸とで包囲される穴部に嵌入されるリングとを備え、前記内側スリーブの円筒部は、斜行部を有し、前記斜行部を境として前記フランジ部と連なる大気側部と、前記大気側部より内周側の密封流体部とから構成され、前記大気側部はその外周面が前記外側スリーブの円筒部の内周面と嵌着し、前記密封流体部はその内周面が前記軸の外周面と嵌合することを特徴とするものである。

また、本発明の請求項２に係るスリーブは、円筒部とフランジ部とを有する金属製の外側スリーブと、該外側スリーブの円筒部と外周側で嵌着し軸と内周側で嵌合する円筒部を有する金属製の内側スリーブと、前記外側スリーブと前記内側スリーブと前記軸とで包囲される穴部に嵌入されるリングとを備え、前記内側スリーブの円筒部は、斜行部を有し、前記斜行部を境として前記フランジ部と連なる大気側部と、前記大気側部より外周側の密封流体部とから構成され、前記大気側部はその内周面が前記軸の外周面と嵌合し、前記密封流体部はその外周面が前記外側スリーブの円筒部の内周面と嵌着することを特徴とするものである。

【発明の効果】

【００１１】

本発明は、以下の効果を奏する。

【００１２】

すなわち、上記構成を備えた本発明に係るスリーブは、外側スリーブと、軸に嵌合する内側スリーブとの嵌着が金属と金属との結合によりものであるので、金属とゴムとの結合と異なり外側スリーブと内側スリーブの結合作業を容易に行うことができる。また、内側スリーブと外側スリーブと軸とで包囲された穴部にリングが装着されているので、軸に金属製の内周側スリーブを嵌合させても密封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】

【００１３】

以下に図面を参照して、この発明の好適な実施の形態を例示して説明する。ただし、この発明の範囲は、特に限定的記載がない限りは、この実施の形態に記載されている内容に限定する趣旨のものではない。

【００１４】

図１は、本発明に係るスリーブを使用した密封装置を軸とハウジングに装着した状態を示す要部断面図であり、以下のように構成されている。

【００１５】

この密封装置１は、同軸的に互いに相対可動自在に組付けられたハウジング２と軸３とで形成する環状空間に嵌合し、密封流体が大気側Ｂに洩れないように、また大気側Ｂの異物が密封流体側Ａに混入しないようにシールするもので、シール本体部１０と、スリーブ４と、リング６とを備えている。

【００１６】

シール本体部１０は、金属製の芯金２０とゴム製のシール密封部３０とを有している。芯金２０は、後述する固定密封部３１を介してハウジング２と嵌合している第一円筒部２１と、第一円筒部２１の密封流体側Ａ端部から内周方向に延びる第一フランジ部２２と、第一フランジ部２２の内周側端部から大気側Ｂに斜めに延びる第二円筒部２３と、第二円筒部２３の大気側Ｂ端部から内周方向に延びる第二フランジ部２４と、第二フランジ部２４の内周端部から密封流体側Ａに延びる第三円筒部２５と、第三円筒部２５の密封流体側Ａ端部から内周方向に延びる第三フランジ部２６とからなる。シール密封部３０は、芯金２０の第１円筒部２１の外周側、第一フランジ部２２の密封流体側、および第二円筒部の内周側に加硫接着により結合している固定密封部３１と、固定密封部３１と一体に成形され芯金２０の第二フランジ部２４、第三円筒部２５、および第三フランジ部２６を覆うようにして加硫接着により結合しているシール部３２とからなる。シール部３２は、芯金２

０の第三フランジ部２６の先端から密封流体側Ａに延び後述する外周側スリーブ４１の円筒部４２に摺動するオイルシールリップ３３と、第三フランジ部２６の先端から大気側Ｂに延び外周側スリーブ４１の円筒部４２に摺動する密封流体側Ａの第一ダストシールリップ３４と、それより大気側Ｂに位置する第二ダストシールリップ３５と、外周側スリーブ４１の第一フランジ部４３に摺動する第三ダストシールリップ３６とからなる。

【００１７】

図２に示すとおり、スリーブ４は、上述のオイルシールリップ３３、第一ダストシールリップ３４、および第二ダストシールリップ３５が摺動する円筒部４２と、円筒部４２の大気側Ｂ端部から外周方向に延び第三ダストシールリップ３６が摺動する第一フランジ部４３と、円筒部４２の密封流体側Ａから内周方向に延びる第二フランジ部４４とからなる外側スリーブ４１と、外側スリーブ４１の円筒部４２の内周側に嵌着している円筒部５２と、円筒部５２の大気側Ｂ端部から外周方向に延びるフランジ部５３とからなる内側スリーブ５１とを備えている。

【００１８】

内側スリーブ５１の円筒部５２は、略中央に斜行部５６を有し、斜行部を境としてフランジ部と連なっている大気側部５４と、大気側部５４より内周側の密封流体部５５とから構成されている。大気側部５４は外周面５４ａが外側スリーブ４１の円筒部４２の内周面４２ａと嵌着し、密封流体部５５は内周面５５ａが軸３の外周面３ａと嵌合している。

【００１９】

そして、外側スリーブ４１の第二フランジ部４４の大気側側面４４ａおよび円筒部４２の内周面４２ａと、内側スリーブ５１の密封流体側端面５５ｃと、軸３の外周面３ａと、で包囲された穴部６１にゴム状弾性体からなるＯリング６が装着されている。

【００２０】

したがって、上記構成を備えたスリーブ４は、シール部３２が摺動する外側スリーブ４１の円筒部４２と、軸３に嵌合する内側スリーブ５１の円筒部５２とが金属と金属との結合により嵌着しているので、外側スリーブ４１と内側スリーブ５１の結合作業を容易に行うことが可能になるとともに、金属とゴムとを加硫接着により結合させる作業を不要とすることが可能となる。また、外側スリーブ４１と、内側スリーブ５１と、軸３とで包囲される穴部６１にゴム状弾性体からなるＯリング６が装着されているので、軸３に金属製の内側スリーブ５１を嵌合させた場合でも、ゴム状弾性体のＯリング６により軸３と内側スリーブ５１との密封性を確保することが可能となる。

【００２１】

なお、上記実施例では、内側スリーブ５１の円筒部５２は、密封流体部５５が大気側部５４より内周側に位置するので、密封流体部５５が軸３と嵌合し、大気側部５４が外側スリーブ４１と嵌着しているが、逆に図３に示す通り、密封流体部５５が大気側部５４より外周側に位置して外側スリーブ４１と嵌着し、大気側部５４が軸３と嵌合してもよい。

【００２２】

また、Ｏリング６の材質としては、ゴム以外に樹脂が一般的に用いられる。また、リング６の形状については、Ｏリングに限定されるものではなく、Ｄリング、角リング、Ｘリング等どのような形状であっても良い。

【図面の簡単な説明】

【００２３】

【図１】本発明の実施例に係る密封装置の断面図

【図２】図１の密封装置におけるスリーブの拡大断面図

【図３】別の実施例に係るスリーブの拡大断面図

【図４】従来例に係る密封装置の断面図

【符号の説明】

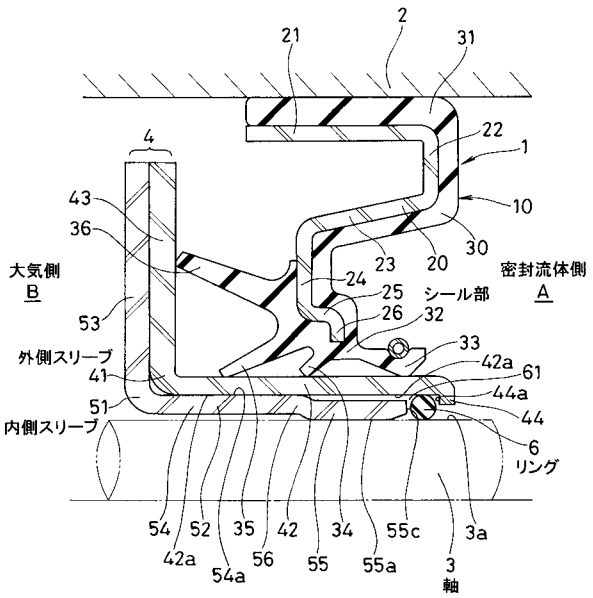
【００２４】

１　密封装置

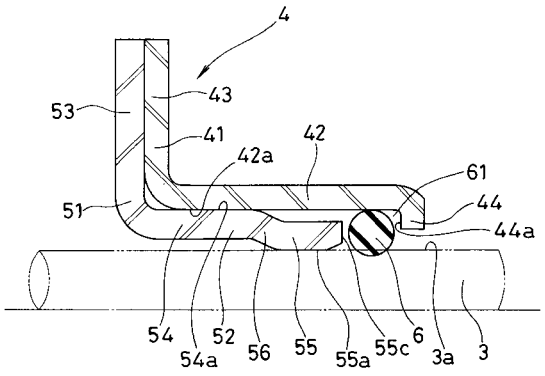
２　ハウジング

３　軸
４　スリーブ
４１　外側スリーブ
５１　内側スリーブ
４２，５２　円筒部
４３，４４，５３　フランジ部
５４　大気側部
５５　密封流体側部
５６　斜行部
６　リング
１０　シール本体部
２０　芯金
２１，２３，２５　円筒部
２２，２４　フランジ部
３０　シール密封部
３１　固定密封部
３２　シール部
３３　オイルシールリップ部
３４，３５，３６　ダストシールリップ
６１　穴部
Ａ　密封流体側
Ｂ　大気側

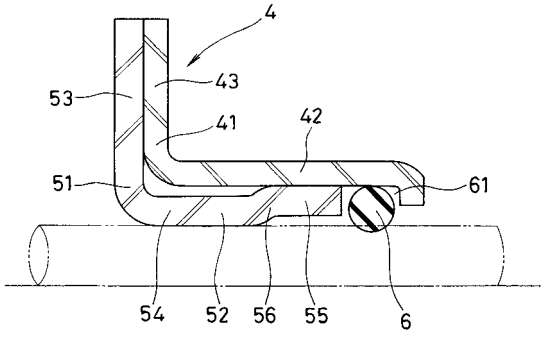
【図１】



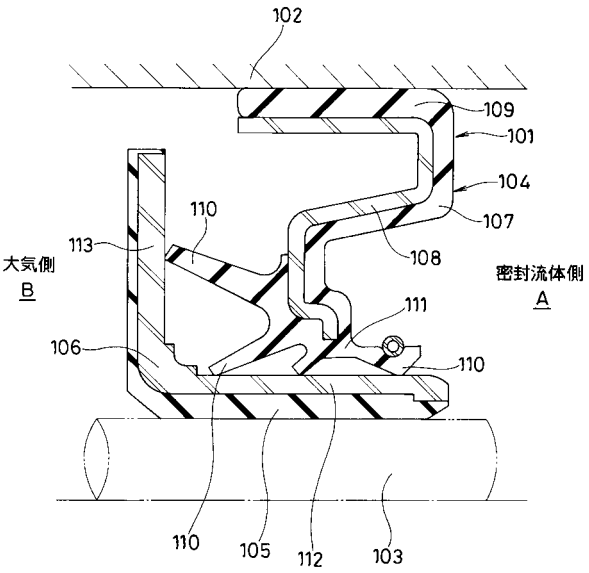
【図２】



【図３】



【図４】


102
109
101
104
107
110
113
108
大気側
B
密封流体側
A
111
106
110
110
105
112
103

フロントページの続き

(56)参考文献 特開平０７－３１７９１４（ＪＰ，Ａ）
実開平０２－０５９３６８（ＪＰ，Ｕ）
実用新案登録第２５８５６２９（ＪＰ，Ｙ２）
特開昭４７－０３５６３２（ＪＰ，Ａ）
実公昭４７－０１３７７６（ＪＰ，Ｙ１）
国際公開第２００５／９０８３９（WO，Ａ１）
国際公開第２００６／０６３３８（WO，Ａ１）
特開２００３－２８７１４２（ＪＰ，Ａ）
特開２００６－６４０６６（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
Ｆ１６Ｊ １５／３２