

(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2015-105669

(P2015-105669A)

(43) 公開日 平成27年6月8日(2015.6.8)

(51) Int.Cl.

F 1 6 L 5/02 (2006.01)

F 1

F 1 6 L 5/02

D

テーマコード (参考)

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2013-246471 (P2013-246471)
 (22) 出願日 平成25年11月28日 (2013.11.28)

(71) 出願人 000004673
 パナホーム株式会社
 大阪府豊中市新千里西町1丁目1番4号
 (74) 代理人 100104134
 弁理士 住友 慎太郎
 (72) 発明者 吉村 寛行
 大阪府豊中市新千里西町1丁目1番4号
 パナホーム株式会社内

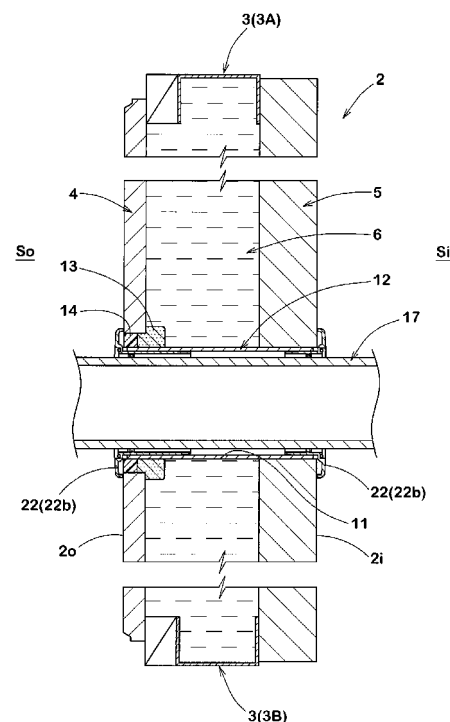
(54) 【発明の名称】 スリーブの構造

(57) 【要約】

【課題】 外壁の貫通孔の止水性を高める。

【解決手段】 建物の外壁2に設備配管17を貫通させるためのスリーブの構造である。スリーブの構造は、外壁2の屋外側Soの外面2oと、外壁2の屋内側Siの内面2iとの間を連通する貫通孔11、貫通孔11に配置され、かつ、設備配管17を案内するスリーブ管12、外面2oよりも内面2i側に控えた位置で、スリーブ管12と貫通孔11との間に圧縮状態で配置されることにより、スリーブ管12と貫通孔11との間で外面2oから凹む凹部26を形成する弾性部材13、及び、凹部26に充填されるシーリング材14を含んでいる。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

建物の外壁に設備配管を貫通させるためのスリーブの構造であって、
前記外壁の屋外側の外面と、前記外壁の屋内側の内面との間を連通する貫通孔、
前記貫通孔に配置され、かつ、前記設備配管を案内するスリーブ管、
前記外面よりも前記内面側に控えた位置で、前記スリーブ管と前記貫通孔との間に圧縮状態で配置されることにより、前記スリーブ管と前記貫通孔との間で前記外面から凹む凹部を形成する弾性部材、及び
前記凹部に充填されるシーリング材を含むことを特徴とするスリーブの構造。

【請求項 2】

前記弾性部材は、水密材からなる請求項 1 に記載のスリーブの構造。

【請求項 3】

前記シーリング材は、前記スリーブ管の軸方向において、前記弾性部材と当接している請求項 1 又は 2 に記載のスリーブの構造。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、建物の外壁に設備配管を貫通させるためのスリーブの構造に関する。

【背景技術】**【0002】**

下記特許文献 1 には、壁部に形成された貫通孔と、貫通孔に設けられた壁部貫通部材と、壁部貫通部材を貫通する配管とを具えたスリーブの構造が提案されている。この構造で用いられている壁部貫通部材は、配管を保持する本体と、本体の外部に形成される止水部とを有している。

【0003】

止水部は、本体の外周面と貫通孔の内周面との間において、壁部の外側に配置される弾性部材と、弾性部材に対して壁部の内側に配置される水膨張性不織布とを含んで構成されている。弾性部材は、本体と貫通孔との間で弾性変形することにより、貫通孔の止水性を高めている。また、水膨張性不織布は、雨水の浸入によって膨張し、貫通孔の止水性を高めている。

【先行技術文献】**【特許文献】****【0004】**

【特許文献 1】特開 2012-37036 号公報

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】****【0005】**

しかしながら、特許文献 1 の構造において、貫通孔の内面に凹凸があった場合、弾性部材では、雨水の貫通孔への浸入を防ぐことが難しい。そこから浸入した水分で、外壁の劣化が促進されるという問題があった。

【0006】

本発明は、以上のような実状に鑑み案出されたもので、スリーブ管と貫通孔との間で外壁の外面から凹む凹部に、シーリング材を充填することを基本として、貫通孔の止水性を高めうるスリーブの構造を提供することを主たる目的としている。

【課題を解決するための手段】**【0007】**

本発明は、建物の外壁に設備配管を貫通させるためのスリーブの構造であって、前記外壁の屋外側の外面と、前記外壁の屋内側の内面との間を連通する貫通孔、前記貫通孔に配置され、かつ、前記設備配管を案内するスリーブ管、前記外面よりも前記内面側に控えた位置で、前記スリーブ管と前記貫通孔との間に圧縮状態で配置されることにより、前記ス

10

20

30

40

50

リーブ管と前記貫通孔との間で前記外面から凹む凹部を形成する弾性部材、及び前記凹部に充填されるシーリング材を含むことを特徴とする。

【0008】

本発明に係る前記スリーブの構造において、前記弾性部材は、水密材からなるのが望ましい。

【0009】

本発明に係る前記スリーブの構造において、前記シーリング材は、前記スリーブ管の軸方向において、前記弾性部材と当接しているのが望ましい。

【発明の効果】

【0010】

本発明のスリーブの構造は、外壁の屋外側の外面と、外壁の屋内側の内面との間を連通する貫通孔、及び、貫通孔に配置され、かつ、設備配管を案内するスリーブ管を含んでいる。さらに、スリーブの構造は、外面よりも内面側に控えた位置で、スリーブ管と貫通孔との間に圧縮状態で配置されることにより、スリーブ管と貫通孔との間で外面から凹む凹部を形成する弾性部材、及び、凹部に充填されるシーリング材を含んでいる。

【0011】

このようなスリーブの構造では、スリーブ管と貫通孔との間に、弾性部材が圧縮状態で配置されるため、スリーブ管を、貫通孔に安定して保持することができる。また、弾性部材は、スリーブ管と貫通孔との間の隙間において気密性を高めることができ、外壁の断熱性の低下を防ぐことができる。さらに、弾性部材は、シーリング材のバックアップ材として用いることができ、施工性を向上しうる。また、弾性部材が、シーリング材と接着しない材料から形成される場合には、ボンドブレイカーが不要となるため、施工性をさらに向上させることができる。

【0012】

シーリング材は、貫通孔の内面に凹凸が形成されていても、外壁の外面から凹む凹部において、貫通孔の内周面とスリーブ管の外周面との間に隙間なく配置することができる。このため、シーリング材は、貫通孔に雨水が浸入するのを確実に防ぐことができる。従って、本発明のスリーブの構造は、貫通孔の止水性を高めることができ、外壁の劣化を抑制することができる。

【図面の簡単な説明】

【0013】

【図1】本実施形態のスリーブの構造を示す断面図である。

【図2】図1のスリーブの構造の分解断面図である。

【図3】図1の部分拡大断面図である。

【図4】本実施形態のスリーブ管及び弾性部材の斜視図である。

【図5】本発明の他の実施形態のスリーブ管及び弾性部材の斜視図である。

【図6】建物の外壁に貫通孔を設ける工程を説明する断面図である。

【図7】弾性部材が固着されたスリーブ管を貫通孔に配置する工程を説明する断面図である。

【図8】シーリング材を凹部に充填する工程を説明する断面図である。

【図9】スリーブ管にスリーブキャップを取り付ける工程を説明する断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0014】

以下、本発明の実施の一形態が図面に基づき説明される。

本実施形態のスリーブの構造は、一般的な住宅やビル等の建物の外壁に、例えば、エアコン等の設備配管を貫通させるためのものである。図1は、本実施形態のスリーブの構造を示す断面図である。図2は、図1のスリーブの構造の分解断面図である。図3は、図1の部分拡大断面図である。

【0015】

図1に示されるように、本実施形態の外壁2は、パネル状に形成されている。外壁2は

10

20

30

40

50

、例えば、矩形に枠組みされた枠体 3 と、該枠体 3 の屋外側 S o に配された外装材 4 と、枠体 3 の屋内側 S i に配された内装材 5 とを含んで構成されている。

【0016】

枠体 3 は、従来の枠体と同様に、外壁 2 の上端側を水平にのびる上の枠材 3 A と、下端側を水平にのびる下の枠材 3 B と、これらの間を左右両端で継ぐ左右の枠材（図示省略）とを含んでいる。また、枠体 3 には、上記各枠材間を水平及び垂直方向にのびる栈材（図示省略）が設けられている。

【0017】

外装材 4 には、例えば、ALC 等の発泡コンクリートパネルや、セメントと木質補強材料との原料混合物のスラリーを養生硬化させた窯業系外装パネルなどが用いられる。内装材 5 には、例えば、強度の高い構造用合板や、調湿性を有する石膏ボードなどが用いられる。

【0018】

外壁 2 の内部には、断熱材 6 が配されている。断熱材 6 としては、例えば、ロックウールや、グラスウール等の繊維材等の他、耐水性及び軽量性に優れるポリスチレンフォーム等の樹脂材を採用することができる。

【0019】

図 1 ～図 3 に示されるように、本実施形態のスリーブの構造は、貫通孔 1 1、スリーブ管 1 2、弾性部材 1 3、及び、シーリング材 1 4 を含んで構成されている。

【0020】

貫通孔 1 1 は、外壁 2 の屋外側 S o の外面（以下、単に「外面」ということがある。）2 o と、外壁 2 の屋内側 S i の内面（以下、単に「内面」ということがある。）2 i との間を連通し、略円柱状に形成されている。本実施形態の貫通孔 1 1 は、外装材 4 の孔部 1 1 a、内装材 5 の孔部 1 1 b、及び、断熱材 6 の孔部 1 1 c を含んで構成されている。これらの孔部 1 1 a、1 1 b 及び 1 1 c が水平方向で連通することにより、貫通孔 1 1 が形成されている。

【0021】

外装材 4 の孔部 1 1 a の内径 D 1 a、内装材 5 の孔部 1 1 b の内径 D 1 b、及び、断熱材 6 の孔部 1 1 c の内径（図示省略）は、例えば、スリーブ管 1 2 の外径 D 2 や、弾性部材 1 3 の外径 D 3（図 4 に示す）に基づいて、適宜設定することができる。本実施形態では、外装材 4 の孔部 1 1 a の内径 D 1 a が、内装材 5 の孔部 1 1 b の内径 D 1 b よりも大に設定される。なお、外装材 4 の孔部 1 1 a の内径 D 1 a は、例えば、80 mm ～ 120 mm 程度に設定されている。また、内装材 5 の孔部 1 1 b の内径 D 1 b は、例えば、70 mm ～ 90 mm 程度に設定されている。

【0022】

図 4 は、本実施形態のスリーブ管 1 2 及び弾性部材 1 3 の斜視図である。図 2 及び図 4 に示されるように、スリーブ管 1 2 は、孔部 1 6 を有する円筒状に形成され、外壁 2 の貫通孔 1 1 に配置されている。スリーブ管 1 2 の孔部 1 6 には、設備配管 1 7（図 1 に示す）が配置される。また、スリーブ管 1 2 の軸方向の長さ L 2 は、外壁 2 の外面 2 o と内面 2 i との間の距離 L 1 と、略同一に設定されている。これにより、スリーブ管 1 2 は、貫通孔 1 1 において、孔部 1 6 に配置される設備配管 1 7 を、屋内側 S i から屋外側 S o に案内することができる。

【0023】

図 2 に示されるように、本実施形態では、スリーブ管 1 2 の屋外側 S o 側の一端 1 2 o が、外壁 2 の外面 2 o よりも内面 2 i 側に控えた位置に配置されている。また、スリーブ管 1 2 の屋内側 S i 側の他端 1 2 i は、外壁 2 の内面 2 i よりも外面 2 o 側に控えた位置に配置されている。これにより、スリーブ管 1 2 は、一端 1 2 o 及び他端 1 2 i の双方に配置されるスリーブキャップ 2 1、2 1 との干渉を防ぐことができる。

【0024】

スリーブ管 1 2 の外径 D 2 は、貫通孔 1 1 の各内径 D 1 a、D 1 b 及び D 1 c よりも小

10

20

30

40

50

であれば、設備配管 17 の大きさに応じて適宜設定することができる。本実施形態のスリーブ管 12 の外径 D2 は、例えば、65mm～85mm 程度に設定されている。また、スリーブ管 12 は、例えば、塩化ビニール等の合成樹脂や、ステンレス等の金属から形成することができる。

【0025】

スリーブキャップ 21、21 は、従来のスリーブキャップと同様に、スリーブ管 12 に固着される基部 22 と、基部 22 に取り外し可能に固着される蓋部 23 とを含んでいる。

【0026】

基部 22 は、スリーブ管 12 の内面に固着される筒部 22a と、筒部 22a の端部でフランジ状にのびる鰐部 22b とを含んで構成されている。筒部 22a の外面とスリーブ管 12 の内面との間には、シーリング材（図示省略）が充填されている。このようなスリーブキャップ 21、21 は、スリーブ管 12 に設備配管 17 が配置されない未使用状態において、スリーブ管 12 の一端 12o 及び他端 12i に設けられる開口部を閉じることができる。

【0027】

図 2 及び図 4 に示されるように、弾性部材 13 は、スリーブ管 12 の周方向に連続する略円筒状に形成されている。本実施形態の弾性部材 13 は、スリーブ管 12 の外周面に、予め固着されている。弾性部材 13 の軸方向の長さ L3 は、スリーブ管 12 の軸方向の長さ L2 よりも小に設定されている。本実施形態の長さ L3 は、例えば、スリーブ管 12 の長さ L2 の 15%～40% 程度に設定されている。

【0028】

弾性部材 13 の外径 D3 は、貫通孔 11 の内径（外装材 4 の孔部 11a の内径 D1a、内装材 5 の孔部 11b の内径 D1b、及び、断熱材 6 の孔部 11c の内径（図示省略））よりも大に設定されている。

【0029】

これにより、弾性部材 13 は、スリーブ管 12 と貫通孔 11 との間で弾性変形することができ、その復元力を利用して、スリーブ管 12 を、貫通孔 11 に安定して保持することができる。また、弾性部材 13 は、スリーブ管 12 と貫通孔 11 との間の隙間において、気密性を高めることができるため、外壁 2 の断熱性の低下を防ぐことができる。本実施形態の弾性部材 13 は、断熱材 6 よりも硬質な外装材 4 と、スリーブ管 12 との間において、大きく圧縮変形している。

【0030】

弾性部材 13 の外径 D3 は、貫通孔 11 の内径（外装材 4 の孔部 11a の内径 D1a）よりも大であれば、適宜設定することができる。本実施形態の弾性部材 13 の外径 D3 は、例えば、孔部 11a の内径 D1a の 105%～120% 程度に設定されるのが望ましい。

【0031】

図 4 に示されるように、弾性部材 13 は、一端 12o よりも他端 12i 側に控えた位置で、スリーブ管 12 に固着されている。このため、図 3 に示されるように、弾性部材 13 は、スリーブ管 12 が貫通孔 11 に配置された状態において、外壁 2 の外面 2o よりも内面 2i（図 2 に示す）側に控えた位置で固着される。これにより、弾性部材 13 は、スリーブ管 12 と貫通孔 11 との間に、外面 2o から凹む凹部 26 を形成することができる。本実施形態の凹部 26 は、外壁 2 の外面 2o において、スリーブ管 12 の周方向に連続するリング状に形成されている。

【0032】

弾性部材 13 としては、スリーブ管 12 と貫通孔 11 との間で圧縮変形するものであれば、適宜採用することができる。弾性部材 13 としては、水密材によって形成されるのが望ましい。このような弾性部材 13 は、外装材 4 の孔部 11a 及び断熱材 6 に、雨水が浸入するのを防ぐことができ、貫通孔 11 の止水性を高めることができる。なお、弾性部材 13 を形成する水密材としては、例えば、ウレタン系発泡水密材、EPDM 発泡水密材、

又は、水膨張性水密材等を採用することができる。なお、本実施形態では、日本発条（株）製のスーパーシートH3が用いられている。

【0033】

図3に示されるように、弾性部材13は、スリーブ管12の軸方向において、弾性部材13の少なくとも一部が、外装材4の孔部11aに重複する位置に固着されるのが望ましい。これにより、弾性部材13は、断熱材6よりも硬質な外装材4と、スリーブ管12との間で効果的に圧縮変形することができるため、スリーブ管12を安定して保持することができる。なお、弾性部材13と外装材4の孔部11aとの重複長さL5は、弾性部材13の軸方向の長さL3の10%～100%程度が望ましい。

【0034】

本実施形態の弾性部材13としては、スリーブ管12に固着されるのに先立ち、円筒状に予め加工されているものが例示されたが、これに限定されるわけではない。図5は、本発明の他の実施形態のスリーブ管12及び弾性部材13を示す斜視図である。

【0035】

この実施形態の弾性部材13は、シート状の弾性部材13sをスリーブ管12に巻き重ねることにより、円筒状に形成されている。このような弾性部材13は、貫通孔11の内径（外装材4の孔部11aの内径D1a）等に応じて、弾性部材13の外径D3（図4に示す）を柔軟に設定することができるため、施工性を向上することができる。

【0036】

図3に示されるように、シーリング材14は、スリーブ管12と貫通孔11との間で、外面2oから凹む凹部26に充填されている。

【0037】

硬化前のシーリング材14は、例えば、貫通孔11（外装材4の孔部11a）の内面に、弾性部材13が追従できないほどの大きな凹凸が形成されていても、該凹凸の間に柔軟に入り込むことができる。このため、シーリング材14は、貫通孔11の内周面とスリーブ管12の外周面との間に、隙間なく配置することができる。これにより、シーリング材14は、外壁2の外面2o側において、貫通孔11（スリーブ管12と貫通孔11との間の隙間）に、雨水が浸入するのを確実に防ぐことができる。従って、本発明のスリーブの構造は、貫通孔11の止水性を確実に高めることができ、外壁2の劣化を抑制することができる。

【0038】

スリーブ管12の軸方向において、シーリング材14の深さ（凹部26の長さ）L4については、適宜設定することができる。スリーブ管12と貫通孔11との間の隙間に、雨水が浸入するのを確実に防ぐために、シーリング材14の深さL4は、外装材4の厚さW1の50%～80%に設定されるのが望ましい。また、シーリング材14としては、例えば、建築用シーリング材、アスファルトシーリング、又は、ポリマーセメントシーリングを採用することができる。

【0039】

シーリング材14は、スリーブ管12の軸方向において、弾性部材13と当接しているのが望ましい。これにより、シーリング材14は、弾性部材13とともに、スリーブ管12と貫通孔11との間の隙間に、雨水が浸入するのを防ぐことができる。また、弾性部材13は、シーリング材14が屋内側Siに必要以上に充填されるのを防ぐバックアップ材として用いることができ、施工性を向上しうる。なお、弾性部材13には、シーリング材14と接着しない材料から形成されてもよい。これにより、弾性部材13とシーリング材14との接着を防ぐボンドブレイカー（図示省略）が不要となるため、施工性をさらに向上させることができる。

【0040】

次に、スリーブの構造の施工方法の一例について説明する。

本実施形態の施工方法では、先ず、建物の外壁2に、外面2oと内面2iとの間を連通する貫通孔11が設けられる（工程S1）。図6は、工程S1を説明する断面図である。

10

20

30

40

50

工程 S 1 では、先ず、外装材 4 及び内装材 5 の双方に、正面視略円形状の孔部 1 1 a、1 1 b が形成される。次に、断熱材 6 に、外装材 4 の孔部 1 1 a と、内装材 5 の孔部 1 1 b との間を連通する円筒状の孔部 1 1 c が形成される。これにより、工程 S 1 では、外面 2 o と内面 2 i との間を連通する貫通孔 1 1 を形成することができる。なお、貫通孔 1 1 の寸法等については、上記のとおりである。

【0041】

次に、弾性部材 1 3 が固着されたスリーブ管 1 2（図 4 に示す）が、貫通孔 1 1 に配置される（工程 S 2）。図 7 は、工程 S 2 を説明する断面図である。工程 S 2 では、先ず、スリーブ管 1 2 が、その他端 1 2 i から外装材 4 の孔部 1 1 a に挿入される。上述したように、弾性部材 1 3 の外径 D 3 は、外装材 4 の孔部 1 1 a の内径 D 1 a よりも大に設定されている。このため、弾性部材 1 3 は、半径方向内側に圧縮変形されながら、外装材 4 の孔部 1 1 a にねじ込まれる。これにより、工程 S 2 では、スリーブ管 1 2 と貫通孔 1 1（外装材 4 の孔部 1 1 a）との間に、弾性部材 1 3 を圧縮状態で配置することができる。

【0042】

弾性部材 1 3 は、スリーブ管 1 2 が貫通孔 1 1 に配置された状態において、外壁 2 の外面 2 o よりも内面 2 i 側に控えた位置に固着されている。このため、工程 S 2 では、スリーブ管 1 2 と貫通孔 1 1 との間に、外面 2 o から凹む凹部 2 6 を形成することができる。

【0043】

次に、シーリング材 1 4 が凹部 2 6 に充填される（工程 S 3）。図 8 は、工程 S 3 を説明する断面図である。工程 S 3 では、例えば、コーキングガン等を用いて、凹部 2 6 にシーリング材 1 4 が充填される。本実施形態では、シーリング材 1 4 が、外面 2 o から弾性部材 1 3 まで隙間なく充填されている。これにより、弾性部材 1 3 は、シーリング材 1 4 が、屋内側 S i に必要以上に充填されるのを防ぐバックアップ材として用いることができるため、施工性を向上しうる。そして、シーリング材 1 4 の硬化後、又は、シーリング材 1 4 の養生中に、次の工程 S 4 が実施される。

【0044】

次に、スリーブ管 1 2 の一端 1 2 o 及び他端 1 2 i に、スリーブキャップ 2 1、2 1（図 9 に示す）が取り付けられる（工程 S 4）。図 9 は、工程 S 4 を説明する断面図である。工程 S 4 では、先ず、各スリーブキャップ 2 1、2 1 の筒部 2 2 a の外周面に、シーリング材（図示省略）が塗布される。本実施形態では、筒部 2 2 a の周方向に沿って、シーリング材が棒状に塗布される。次に、各スリーブキャップ 2 1、2 1 の筒部 2 2 a が、スリーブ管 1 2 に挿入される。このとき、各スリーブキャップ 2 1、2 1 の鏑部 2 2 b が、外壁 2 の外面 2 o 又は内面 2 i に当接される。そして、シーリング材の硬化により、スリーブキャップ 2 1、2 1 が、スリーブ管 1 2 に固着される。

【0045】

なお、シーリング材が硬化するまでの間、例えば、マスキングテープを用いて、スリーブキャップ 2 1、2 1 を、外壁 2 に仮固定しておくのが望ましい。これにより、スリーブキャップ 2 1、2 1 が、スリーブ管 1 2 から脱落するのを防ぐことができる。

【0046】

このように、上記工程 S 1 ～工程 S 4 が順次実施されることにより、本実施形態のスリーブの構造を形成することができる。なお、図 1 に示されるように、スリーブ管 1 2 に設備配管 1 7 を案内させる場合、スリーブキャップ 2 1、2 1 の蓋部 2 3、2 3 が取り外される。これにより、スリーブの構造は、スリーブキャップ 2 1、2 1 の基部 2 2、2 2 及びスリーブ管 1 2 を介して、設備配管 1 7 を外壁 2 に貫通させることができる。

【0047】

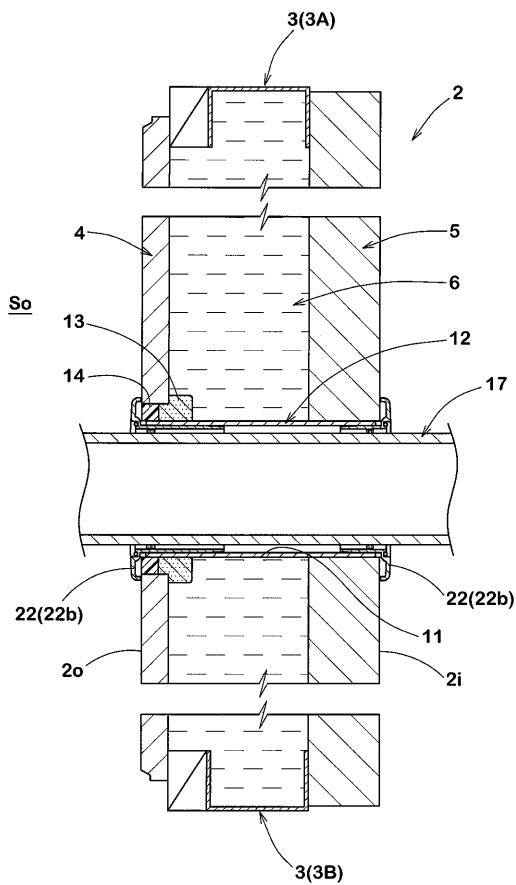
以上、本発明の特に好ましい実施形態について詳述したが、本発明は図示の実施形態に限定されることなく、種々の態様に変形して実施しうる。

【符号の説明】

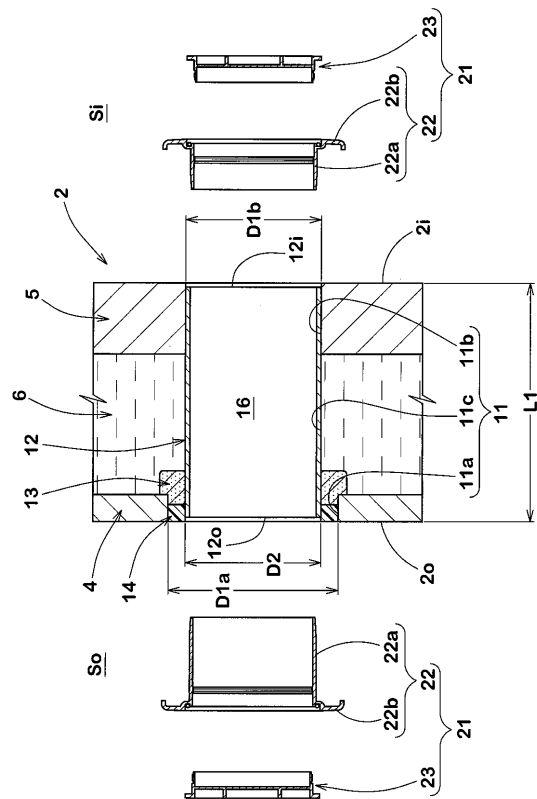
【0048】

- 1 1 貫通孔
- 1 2 スリーブ管
- 1 3 弾性部材
- 1 4 シーリング材
- 1 7 設備配管
- 2 6 凹部

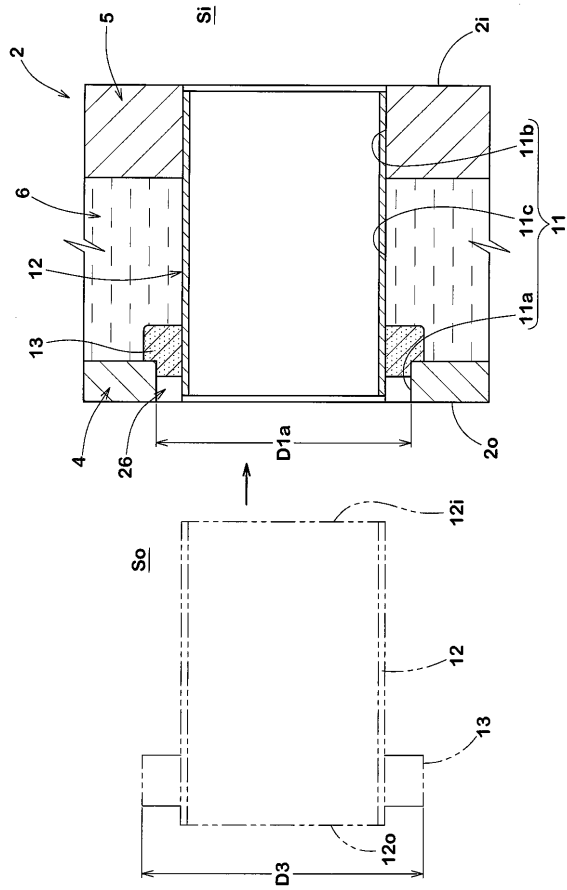
【図 1】



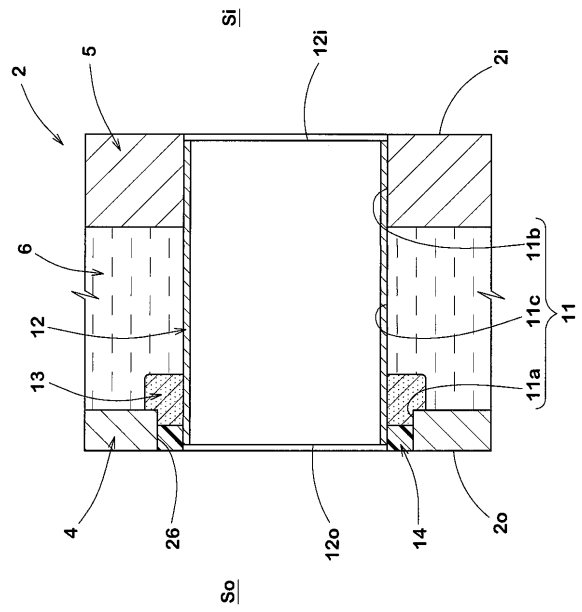
【図 2】



【図 7】



【図 8】



【図 9】

