

【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載

【部門区分】第4部門第1区分

【発行日】平成16年12月2日(2004.12.2)

【公開番号】特開2001-220835(P2001-220835A)

【公開日】平成13年8月17日(2001.8.17)

【出願番号】特願2000-28408(P2000-28408)

【国際特許分類第7版】

E 0 4 B 1/66

E 0 3 C 1/00

F 1 6 L 1/00

F 1 6 L 5/00

【F I】

E 0 4 B 1/66 B

E 0 3 C 1/00

F 1 6 L 1/00 D

F 1 6 L 5/00 N

【手続補正書】

【提出日】平成15年12月18日(2003.12.18)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【発明の名称】管路挿通部の仕上げ方法および閉塞具

【特許請求の範囲】

【請求項1】建築物の構造体に形成された挿通孔に管路を挿入配置し管路と挿通孔の隙間を充填材で埋めて仕上げる方法であって、前記挿通孔の端部で管路の外側面から挿通孔の外側の構造体面までを塞ぐ閉塞具を、管路の外周に取り付けておき、前記閉塞具の内側で管路と挿通孔との隙間に充填剤を注入し固化させること、を特徴とする管路挿通部の仕上げ方法。

【請求項2】請求項1の方法に用いる閉塞具であって、前記管路の外径に対応する取付孔と、

前記取付孔の外周に延び、前記挿通孔よりも充分に大きな外形を有し、挿通孔の外側の構造体面に当接する閉塞面と、

前記管路の外周に閉塞具を固定する固定手段と、
を備える閉塞具。

【請求項3】互いに対向して配置され、対向面の中央に前記取付孔を有し、取付孔の一端に前記閉塞面を有する一対の半体を備え、

前記の固定手段が、前記取付孔の直径方向における対向面の一端で半体同士を開閉自在に連結するヒンジ部と、前記対向面のうちヒンジ部とは反対側になる他端で半体同士を着脱自在に締結する締結部とを備える、

請求項2に記載の閉塞具。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、管路挿通部の仕上げ方法および閉塞具に関し、詳しくは、建築物の配管工事などの際に、建築物の床や壁のコンクリート構造体に設けられた挿通孔に管路を配置したあとで、挿通孔と管路との間の隙間を塞いで仕上げる方法と、この仕上げ方法に利用する閉

塞具とを対象にしている。

【0002】

【従来の技術】

建築物の配管工事として、以下の方法が採用されている。

建築物の床や天井、壁などの構造体をコンクリートで打設する際に、型枠の一部に紙管などを配置しておくことで、打設されたコンクリート構造体を貫通する挿通孔を形成する。この挿通孔に、上下水配管やガス配管などの管路を挿通して配管施工を行う。

【0003】

上記工法において、管路の設置経路は、建築物に設置される浴槽や洗面器などの設備機器の配管位置と正確に合わせる必要がある。コンクリート構造体に形成する挿通孔の位置も管路に合わせて正確に設定しなければならない。

【0004】

しかし、実際の施工では、コンクリート構造体の打設前に管路の設置経路を正確に決定しておくことが難しかったり、コンクリートの打設後における硬化変形などでコンクリート構造体に形成された挿入孔の位置がずれたりする。

【0005】

そこで、従来の施工では、コンクリート構造体には、管路の外径よりもかなり大きめの挿通孔を形成しておき、若干の位置ずれは吸収できるようにしておく方法が取られている。そして、管路を挿通孔に配置したあと、挿通孔と管路の隙間にコンクリートやモルタルを流し込み固めることで隙間を塞いでいる。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

上記のように、大きな挿通孔に管路を配置したあと、管路と挿通孔の隙間をコンクリートなどで埋める方法では、充填されたコンクリートが固まるまで、管路と挿通孔の隙間からコンクリートがはみ出したり流れだしたりしないように隙間を塞いでおく必要があり、この作業が大変に面倒であった。

【0007】

例えば、床の構造体に形成された挿通孔に管路が配置される場合、床構造体の下面側で合板などをあてがって挿通孔を塞いでおくことが行われている。この場合、合板などを管路の外径に合わせて切り抜いたり、切り抜いた合板を管路の外周に嵌め込んだり、挿通孔に充填されるコンクリートなどの重量で合板が外れないように柱部材やワイヤなどで合板を所定位置に支えておいたりする作業が必要になる。これらの作業には、かなりの時間と人手を取っていた。

【0008】

床構造体の下面側に広いスペースがあれば上記作業は可能であるが、挿通孔の直ぐ近くに他の構造物や壁が存在していたり、下方側に延びる管路自身が挿通孔の位置での作業の妨げとなるため、作業が行い難いものであった。

【0009】

本発明の課題は、前記したような挿通孔に管路を挿入配置して隙間にコンクリートなどの充填材を埋める仕上げ方法において、充填材がはみ出したり漏れたりしないように確実に塞いでおけるようにするとともに、その作業性を向上させることである。

【0010】

【課題を解決するための手段】

本発明にかかる管路挿通部の仕上げ方法は、建築物の構造体に形成された挿通孔に管路を挿入配置し管路と挿通孔の隙間を充填材で埋めて仕上げる方法であって、前記挿通孔の端部で管路の外側面から挿通孔の外側の構造体面までを塞ぐ閉塞具を、管路の外周に取り付けておき、前記閉塞具の内側で管路と挿通孔との隙間に充填剤を注入し固化させること、を特徴とする。

【0011】

〔建築物の構造体〕

一般住宅、オフィスビル、工場その他の各種建築物における、床、天井、壁その他の構造体に適用される。

【0012】

構造体は、一般的にはコンクリート、モルタルなどで構成される。木質材料や鋼材料、合成樹脂材料で構成される場合もある。構造体は通常、板状あるいはスラブ状をなしているが、柱状をなすものやブロック状のもの、曲面形状のものなどもある。

【0013】

〔管路〕

建築物に施工される各種の管路に適用できる。具体的には、上下水、ガス、オイル、電力、通信、空調空気などを対象とする管路に適用できる。管路の材料は、鋼管、合成樹脂管、FRP管、コンクリート管などが挙げられる。管路は断面円形であるものが一般的であるが、楕円形、矩形などの断面形状を有する場合もある。管路の外径は、管路の用途や使用材料によって一定の規格寸法が決められている場合が多い。本発明では通常、外径が10～250mm程度の管路に適用することができる。

【0014】

建築物の構造体に対する管路の配置構造は、管路の設置目的や材質、形状寸法などの条件によって適宜に設定される。

本発明の仕上げ方法および閉塞具は、建築物の構造体に管路が挿通配置される個所に適用される。一般的には、水平方向に延びる板状あるいはスラブ状の構造体に対して垂直方向に管路が配置される。但し、構造体が完全な水平方向ではなく傾斜方向に延びる場合や、管路が構造体に対して直交する方向ではなく傾斜方向に挿通される場合もある。構造体に対して管路は直線的に挿通配置されてもよいし、曲線状の管路が構造体に挿入配置されてもよい。

【0015】

〔挿通孔〕

建築物の構造体のうち、管路が配置される個所に構造体を貫通して設けられる。

【0016】

挿通孔の内形状は、管路の外形状よりも大きく、管路の形状に合わせて設定される。構造体の製造誤差や挿通孔の位置ずれ、管路の設置誤差などの要因を考慮しても、管路が挿通孔に確実に配置できるように、挿通孔の内径および内形状を設定しておく。

【0017】

挿通孔の内径と管路の外径との比率は、前記した位置ずれの見込み量などを考慮して設定される。

なお、挿通孔は管路と相似形状であってもよいが、異なる形状であっても構わない。例えば、断面円形の管路に断面楕円形や矩形の挿通孔を設けておくこともできる。

【0018】

挿通孔は、構造体をコンクリートなどで打設する際に、予め型枠に紙管などを配置しておくことで形成することができる。構造体を構築したあとで、穿孔によって挿通孔を形成することも可能である。

【0019】

〔閉塞具〕

挿通孔の端部で管路の外側面から挿通孔の外側の構造体面までを塞ぐ閉塞機能と、管路の外周に取り付けて固定できる固定機能とを有していれば、具体的な形状や構造、使用材料については特に限定されない。

【0020】

閉塞機能を実現する手段として、管路の外径に対応する取付孔と、取付孔の外周に延び、挿通孔よりも充分に大きな外形を有し、挿通孔の外側の構造体下面に当接する閉塞面を備えておくことができる。閉塞面の外径は、挿通孔の内径に合わせて設定すればよい。挿通孔の内径は管路の外径に合わせて設定される。

【0021】

中央に取付孔が貫通する中空盤状の閉塞具が使用できる。中空盤の端面が閉塞面となる。中空盤状の閉塞具は、樹脂材料、木質材料、セラミック材料などで構成することができる。

【0022】

中空盤状の閉塞具として、軸方向の厚みが充分にあれば、管路に対する取付孔の接触面積を充分にとれ、管路に対する閉塞具の固定を確実にできる。閉塞具の厚みが薄ければ、軽量で取扱い易くなるとともに、必要に応じて取付孔を切り取り加工することも可能になる。

【0023】

閉塞具のうち、少なくとも挿通孔に露出して、コンクリートなどの充填材と接触する個所の材料には、充填材に対して非接着性の材料を用いることが好ましい。

【0024】

中空盤状の閉塞具として、軸方向に沿って一様な外径を有するもののほか、管路を囲んで取り付けるための筒状部分と、筒状部分の端部に外側に拡がった閉塞面部分とを有する断面T字形のものも使用できる。

【0025】

中空盤を取付孔の直径で左右に分割した一対半体を組み合わせて閉塞具を構成することができる。一対の半体は、互いに対向して配置され、対向面の中央に取付孔を有し、取付孔の一端に閉塞面を有する。

【0026】

このような半体は、構造体の挿通孔に施工された管路に対して、管路の左右側方から半体を取り付けて中空盤状の閉塞具を構成させることができる。管路から取り外す際には、分解した半体を左右に取り外すことができる。

【0027】

半体同士の対向面に、可撓材料あるいは弾力変形可能な材料を配置しておくと、左右の半体を互いに押し付けて密着させた状態で管路に取り付け易くなる。半体の中央に配置される取付孔と管路との密着性も向上する。このような材料として、ゴムや柔軟性樹脂、合成樹脂発泡体などが用いられる。

【0028】

取付孔は、管路の外形状に対して隙間なく密着できる寸法形状にしておく。取付孔の内径が管路の外径と一致していてもよいし、若干小さく設定されていてもよい。取付孔の内周に、管路との密着性を高める可撓材料を配置しておくことができる。可撓材料として、ゴムや柔軟な合成樹脂が使用できる。

【0029】

取付孔の軸方向の長さが長いほど、管路との接触面積が増え、管路に対する摩擦支持力が向上する。同じ摩擦支持力を発揮させる場合には、管路に加える圧力を小さくできる。管路に当接する取付孔の長さとしては、内径に対して0.5~5倍程度に設定することができる。この取付孔の長さは、閉塞具が閉塞面部材と固定部材の2部材に分かれている場合には、固定部材と管路とが当接する長さで規定する。

【0030】

閉塞具を管路に固定する手段としては、通常の建築技術あるいは機械技術における管材料に対する各種部材の固定手段を採用することができる。管路に対して傷つけたり変形させたりし難い手段が好ましい。

【0031】

具体的な固定手段として、ねじやピン、バヨネット、クランプ、クリップ、フック、スナップ、ボタン、絡合ファスナー、スライドファスナーなどを用いた各種締結機構が採用できる。バンドやベルトによる縛り付け機構も採用できる。

【0032】

前記した一対の半体を用いた閉塞具の場合、固定手段として、取付孔の直径方向における対向面の一端で半体同士を開閉自在に連結するヒンジ部と、対向面のうちヒンジ部とは反

対側になる他端で半体同士を着脱自在に締結する締結部とを備えたものが使用できる。

【0033】

ヒンジ部として、各種のヒンジ金具が使用できる。また、繰り返し変形が可能な可撓性シートを用いることができる。締結部として、バックル式の締結金具が使用できる。

【0034】

閉塞具の閉塞面を構成する部材と、固定手段を構成する部材とは、独立した別の部材であってもよい。例えば、挿通孔の下方で構造体の下面に閉塞面部材を配置したあと、固定部材を管路に取り付けることで、閉塞面部材が管路に固定されるようにすることができる。

【0035】

〔作業工程〕

建築物の構造体に挿通孔を形成し、挿通孔に管路を挿入配置する工程までは、通常の建築施工と同様で良い。

【0036】

この状態で、閉塞具を管路の外周に取り付けて固定する。

閉塞具は、挿通孔への管路の挿入配置を行う前に管路の外周に取り付けておき、管路の位置が決まったあとで、閉塞具の位置をずらせて構造体の下面に当接させてもよい。

【0037】

閉塞具の表面のうち少なくとも挿通孔に露出する面に、充填材に対する離型剤を塗工しておけば、施工後に閉塞具を取り外す作業が行い易くなる。

つぎに、閉塞具の上方で管路と挿通孔との隙間に充填剤を注入し固化させる。

【0038】

充填材は、通常の建築施工において構造体の孔や隙間を埋めるために使用されている流動性の材料が用いられる。一般的にはコンクリートやモルタルなどの水硬性材料が用いられる。充填材として、熱硬化性あるいは反応硬化性の材料を用いることもできる。

【0039】

挿通孔と管路の隙間に充填材を充填したあと、所定の硬化時間あるいは養生時間の間は閉塞具を取り付けた状態にしておく。流動性の高い充填材であっても、挿通孔の下面は閉塞具で塞がれているので、流れ出したり漏れ出したりすることが防止される。

【0040】

充填材の重量によって管路に対して閉塞具がずり落ちない程度に、管路に対する閉塞具の固定力あるいは摩擦支持力を設定しておく。

充填材が硬化すれば、閉塞具を管路から取り外すことができる。

【0041】

閉塞具は、挿通孔の周囲で行う配管施工や床仕上げ施工などの邪魔になるまで、管路に取り付けたままであっても構わない。また、1個所の挿通孔における充填材の充填硬化が完了すれば、取り外した閉塞具は、別の挿通孔における充填材の充填硬化作業に繰り返し使用することができる。閉塞具を再使用する前に、充填材と接触した閉塞面や管路との接触面を洗浄したり付着物の除去作業を行うことができる。

【0042】

【発明の実施の形態】

〔閉塞具〕

図1～3に示す実施形態は、管路挿通部の仕上げ方法に用いる閉塞具を示している。

【0043】

閉塞具10は、左右一対の対象形をなす半体10a、10bからなり、全体が中空円盤状をなしている。したがって、半体10a、10bは、半円筒状をなし、円の直径を含む面で互いに対向している。半体10a、10bは、硬質発泡ポリスチレンなどの外郭を、合成樹脂からなる比較的に滑らかなシート材などで覆った構造を有する（図7参照）。外郭表面を構成する合成樹脂層としては、コンクリートに対して離型性のある材料が用いられている。

【0044】

半体 10a、10b の対向面の中心には円筒の中心軸に沿って取付孔 12 が貫通している。取付孔 12 の内径は、施工対象となる管路 30 の外径に対して、ほぼ一致するか少し小さい程度に設定されている。

【 0 0 4 5 】

半体 10a、10b の外径は、施工対象となる建築物の構造体に形成された管路の挿通孔の内径よりも充分に大きな寸法に設定されている。

半体 10a、10b の対向面にはそれぞれ、弾力性のあるゴム板 14 が貼着されている。

【 0 0 4 6 】

半体 10a、10b の対向面で、直径方向の一端には、両側の半体 10a、10b の外面にかけて、可撓性を有する合成樹脂シートからなるヒンジ片 16 が貼着されている。その結果、図 3 に示すように、左右の半体 10a、10b はヒンジ片 16 を基点にして開閉自在になっている。

【 0 0 4 7 】

半体 10a、10b の対向面で、ヒンジ片 16 と反対側の端部には、バックル式の締付金具 20 を有する。締付金具 20 は、一方の半体 10b には先端が外側に突出する引掛け部 21 を有し、他方の半体 10a には引掛け部 21 に係脱自在な掛け止め部 22 を有する。掛け止め部 22 に備えた係止環 23 を操作片 24 の回動操作によって引掛け部 21 に係止することで、半体 10a、10b を互いに対向面に強く押し付け合うようにして固定する。

【 0 0 4 8 】

〔 管路挿通部の仕上げ方法 〕

図 4 ~ 図 8 に示す実施形態は、前記した閉塞具 10 を用いて、建築物の床面に挿通された管路部分の仕上げ施工を行う場合を示している。

【 0 0 4 9 】

図 4 に示すように、コンクリートが打設された床版 40 には、管路を挿通するための挿通孔 42 が貫通形成されている。この挿通孔 42 は、コンクリート打設用の型枠に紙管などを配置しておくことで形成できる。

【 0 0 5 0 】

挿通孔 42 は、施工する管路よりも一回り大きな内径を有しているとともに、管路の施工位置に対してほぼ近い位置に配置されていれば良く、それほど厳密な位置設定は不要である。例えば、施工する管路の外径が 26mm に対して、挿通孔 42 の内径を約 50mm に設定しておく。

【 0 0 5 1 】

床版 40 の挿通孔 42 を通過する管路 30 を施工する。管路 30 の材料および施工方法は通常の配管施工と同じように行えばよい。管路 30 の材料は、塩ビ管などの合成樹脂管あるいは鋼管が用いられる。挿通孔 42 と管路 30 との中心は少しずれており、挿通孔 42 と管路 30 との間には周方向で幅の違う隙間が全周にわたって形成される。

【 0 0 5 2 】

なお、図の実施形態では、挿通孔 42 の位置では垂直方向に配置された管路 30 が、床版 40 の下方ではエルボ 32 を介して水平方向へと延びている。

図 5 に示すように、閉塞具 10 を管路 30 に取り付ける。具体的には、閉塞具 10 の半体 10a、10b を開いた状態で、管路 30 を側方から挟むようにして配置したあと、半体 10a、10b を閉じて、締付金具 20 で固定する。このとき、閉塞具 10 の上端面が、挿通孔 42 の周囲の床版 40 の下面に当接するように配置する。

【 0 0 5 3 】

閉塞具 10 の外径は、挿通孔 42 の外径よりも充分に大きく設定されているので、挿通孔 42 に対して管路 30 の中心が若干ずれていても、閉塞具 10 は挿通孔 42 の外側の構造体 40 の下面に確実に当接する。具体的には、閉塞具 10 の外径は 126mm に設定されている。

【 0 0 5 4 】

閉塞具10を締付金具20で固定すると、図1に示すように、管路30の外周に対して閉塞具10の取付孔12が密着して当接する。取付孔12の軸方向の長さすなわち閉塞具10の高さは50mmに設定されており、管路30に対して充分な接触面積を確保している。半体10a、10bの対向面ではゴム板14が弾力的に変形し反発力を生じることで、半体10a、10b同士の密着性を高めるとともに取付孔12の管路30への密着性も高めることになる。閉塞具10を締付金具20で固定する際には、閉塞具10を上方の構造体40の下面側に押し付けて密着させた状態で固定を行うことが好ましい。

【0055】

図6、7に示すように、床版40の上方側から、挿通孔42と管路30との隙間にコンクリートやモルタルなどからなるスラリー状の充填材44を流し込む。挿通孔42の下面は閉塞具10で塞がれているので、充填材44が下方に漏れることはない。

【0056】

この状態で、所定の時間を保持し、充填材44を硬化させる。

図8に示すように、充填材44が硬化したあと、閉塞具10を取り外す。閉塞具10の取り外しは、締付金具20を係止解除し、左右の半体10a、10bを管路30の側方に開けば、容易に取り外すことができる。

【0057】

管路30と挿通孔42との隙間は充填材44によって確実に埋められている。

その後は、必要に応じて、床版40の仕上げ施工や管路30と各種機器との接続作業など、通常の建築施工を実施することができる。

【0058】

取り外した閉塞具10は、再び別の個所で挿通孔42と管路30との挿通部の仕上げ作業に利用することができる。閉塞具10の表面に充填材44が付着している場合には除去作業を行ってから再利用することもできる。

【0059】

その結果、管路貫通部の仕上げ施工に用いた資材から大量の廃材が発生する事がなくなるので、廃材による環境汚染を防ぐことができる。廃材が発生せず、閉塞具10を繰り返し使用することができれば、施工コストの低減にも貢献できる。

【0060】

〔閉塞具の変更例〕

図9～図11に示す実施形態は、閉塞具が独立した複数の部品で構成されている。

閉塞板50は、前記実施形態の閉塞具10と同様の発泡あるいは非発泡の合成樹脂、木材あるいはセラミックなどからなる。図10に示すように、全体の平面形状が中空円盤状をなし、中心に取付孔53を有する。そして、前記実施形態に比べてかなり薄い中空円盤を直径で左右に2分割した構造を有し、左右の半体52a、52bは半円弧状をなしている。半体52a、52bの接合面には、前記同様のゴム板54が貼り付けられている。左右の半体52a、52bは接合テープ55などで一体的に組み立てられる。

【0061】

閉塞板50の表面のうち、取付孔53の外周に切り取り線56が表示されている。この切り取り線56は、取付孔53が対応する管路30よりも1回り大きな管路30の外径に合わせて形成されている。閉塞板50を切り取り線56で切り取ることで、取付孔53の内径を変えることができ、径の異なる複数種類の管路30に一つの閉塞板50で対応できるようになっている。切り取り線56は、1本だけでなく段階的に径を変えて複数本を設けておくこともできる。比較的薄い閉塞板50であるので、カッターなどによる切断作業が容易である。

【0062】

図9に示すように、挿通孔42の位置で床版40の下面に閉塞板50を配置すれば、管路30の外周から挿通孔42の下方を塞いでおくことができる。その上に前記同様に充填材44を流し込めば、挿通孔42の仕上げ施工が行える。

【0063】

但し、閉塞板50だけでは、管路30に対して強力に固定することができない。特に、厚みのない閉塞板50では管路30に対して充分な摩擦支持力が発生できない。そのため、充填材44の重量が加わったときに、閉塞板50が下方にずれたり、床版40との間に隙間があいて充填材44が流れ出してしまう。

【0064】

そこで、閉塞板50の下方に、固定バンド58を取り付けて、閉塞板50の固定を図る。図11に示すように、固定バンド58は、柔軟な合成樹脂や布、ゴムなどからなる弾力的に変形可能な帯状をなすとともに、両端に絡合テープ59が取り付けられている。固定バンド58の内面は滑り難い材料で構成されていたり、内面に滑り止めの凹凸を付けていたりすることができる。

【0065】

図9に示すように、固定バンド58の側端が閉塞板50の下面に当接するようにして、管路30の外周に固定バンド58を巻き付け、絡合テープ59同士を重ねて絡合することで固定する。絡合テープ59は、ある程度の長さを有しているので、管路30の外径が少しぐらい違っていても、絡合テープ59を重ねる位置を少しずらすることで、固定バンド58の巻き付け固定が可能になる。

【0066】

固定バンド58は充分な面積で管路30の外面に当接しているので、閉塞板50や充填材44の重量が加わっても、下方にずれることはない。充填材44が硬化するまで、充填材44および閉塞板50の固定を確実に果たすことができる。

【0067】

充填材44が硬化したあとは、固定バンド58の絡合テープ59を引き剥がして管路30から固定バンド58を取り外し、さらに、接合テープ55を剥がして閉塞板52を分解して管路30の外周から取り外せばよい。

【0068】

上記実施形態において、固定バンド58の絡合テープ59を長さ方向に充分な長さで設けておいたり、長さ方向の複数個所に設けておいたりすれば、外径の異なる多種類の管路30に対しても対応することができる。このとき、閉塞板50として、管路30および挿通孔42の寸法に合わせた複数種類の閉塞板50を準備しておけば、適用できる管路30の外径範囲をさらに拡げることができる。

【0069】

上記実施形態で、固定バンド58の巻き付け固定は、絡合テープ59の代わりに、前記実施形態と同様のバックル式の締付金具を用いることもできる。

【0070】

【発明の効果】

本発明にかかる管路挿通部の仕上げ方法および閉塞具は、構造体の挿通孔と管路との隙間を充填材で埋める際に、前記隙間を閉塞具で確実に塞いでおくことができる。その結果、挿通孔と管路の隙間に充填された充填材が挿通孔から流れ出したり漏れ出したりすることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施形態を表す閉塞具の平面図

【図2】正面図

【図3】開閉状態の平面図

【図4】施工工程を段階的に表し、最初の段階の概略断面図

【図5】次の段階の概略断面図

【図6】次の段階の概略断面図

【図7】上記段階の拡大断面図

【図8】次の段階の概略断面図

【図9】別の実施形態を示す断面図

【図10】上記実施形態で使用する閉塞具のうち、閉塞板の平面図

【図11】固定バンドの斜視図

【符号の説明】

- 1 0 閉塞具
- 1 0 a、1 0 b 半体
- 1 2 取付孔
- 1 4 ゴム板
- 1 6 ヒンジ片
- 2 0 締付金具
- 3 0 管路
- 4 0 構造体
- 4 2 挿通孔