

(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2017-145652
(P2017-145652A)

(43) 公開日 平成29年8月24日(2017.8.24)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
E O 3 C 1/122 (2006.01)	E O 3 C 1/122 Z	2 D 0 6 1
E O 3 C 1/12 (2006.01)	E O 3 C 1/12 Z	
F 1 6 L 1/028 (2006.01)	F 1 6 L 1/028 N	

審査請求 未請求 請求項の数 9 O L (全 20 頁)

(21) 出願番号	特願2016-29443 (P2016-29443)	(71) 出願人	505142964 株式会社クボタケミックス 大阪府堺市西区石津西町14番2号
(22) 出願日	平成28年2月19日(2016.2.19)	(74) 代理人	100090181 弁理士 山田 義人
		(72) 発明者	永田 悠貴 大阪府堺市西区石津西町14番2号 クボ タシーアイ株式会社内
		(72) 発明者	小林 毅博 大阪府堺市西区石津西町14番2号 クボ タシーアイ株式会社内
		(72) 発明者	細江 直樹 大阪府堺市西区石津西町14番2号 クボ タシーアイ株式会社内
		Fターム(参考)	2D061 AA05 AB07 AC03 AD10

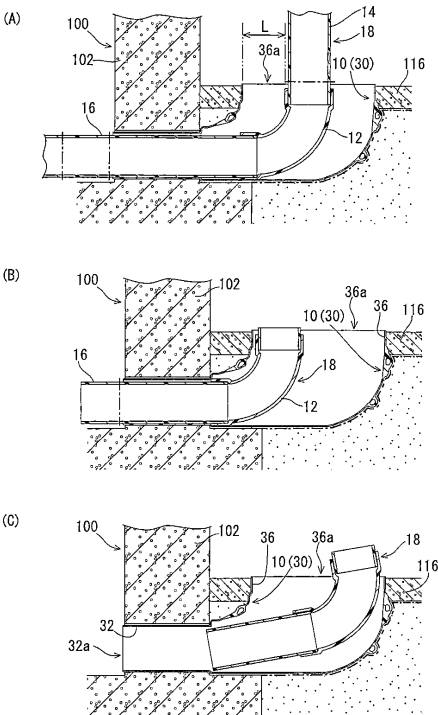
(54) 【発明の名称】 基礎貫通用鞘管および管路更新方法

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】配管を更新する際には、配管の切断作業を全て基礎貫通用鞘管の外部で行うことが可能であり、配管の更新を容易に実行できる基礎貫通用鞘管を提供する。

【解決手段】基礎貫通用鞘管10は、建物の基礎100を貫通する配管18の施工に用いられ、上向きに開口する縦管部36と横向きに開口する横管部32とを有する鞘管本体30を備え、縦管部36は、配管の更新時において、基礎100から屋外に突出する屋外側配管16を基礎100の近傍で切断した後に、鞘管本体30に残った配管18を抜き取り可能な大きさを有する構成とした。

【選択図】図9



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

建物の基礎を貫通する配管の施工に用いられる基礎貫通用鞘管であって、
上向きに開口する縦管部と横向きに開口する横管部とを有する鞘管本体を備え、
前記縦管部は、前記配管の更新時において、前記基礎から屋外に突出する配管を当該基礎の近傍で切断した後に、前記鞘管本体内に残った配管を抜き取り可能な大きさを有する、基礎貫通用鞘管。

【請求項 2】

前記縦管部は、前記配管の更新時において、前記基礎の立上り部側に前記配管を寄せた状態で、前記基礎から屋外に突出する配管を当該基礎の近傍で切断した後に、前記鞘管本体内に残った配管を抜き取り可能な大きさを有する、請求項 1 記載の基礎貫通用鞘管。

10

【請求項 3】

前記横管部の軸方向における前記縦管部の内径は、前記鞘管本体内に残った配管を抜き取る際、当該鞘管本体内に残った配管の抜き取り方向における後端が前記横管部の基端部に達したときに、当該配管の抜き取り方向における先端側部分が前記縦管部の内周面に当たらない大きさに設定される、請求項 1 または 2 記載の基礎貫通用鞘管。

【請求項 4】

前記横管部の軸方向と直交する方向における前記縦管部の内径は、当該縦管部に配置される配管の外径と同じまたは略同じ大きさに設定される、請求項 1 ないし 3 のいずれかに記載の基礎貫通用鞘管。

20

【請求項 5】

前記縦管部の開口を覆うように当該縦管部の上流側端部を連結させる上開口補強部をさらに備える、請求項 1 ないし 4 のいずれかに記載の基礎貫通用鞘管。

【請求項 6】

前記上開口補強部の上面は、水平面を有する、請求項 5 記載の基礎貫通用鞘管。

【請求項 7】

前記横管部の開口を覆うように当該横管部の下流側端部を連結させる横開口補強部をさらに備える、請求項 1 ないし 6 のいずれかに記載の基礎貫通用鞘管。

【請求項 8】

前記縦管部は、略小判形の横断面形状を有し、

30

前記横管部の軸方向と直交する方向において対向配置される前記縦管部の側壁の外周面は、外方に向かって膨らむ湾曲面を有する、請求項 1 ないし 7 のいずれかに記載の基礎貫通用鞘管。

【請求項 9】

請求項 1 ないし 8 のいずれかに記載の基礎貫通用鞘管を用いて建物の基礎を貫通するように施工された配管を更新する管路更新方法であって、

(a) 前記配管の屋内側部分を前記基礎貫通用鞘管の外部で切断するステップ、

(b) 前記基礎から屋外に突出する前記配管を当該基礎の近傍で切断するステップ、

(c) 前記ステップ (a) および前記ステップ (b) の後、前記基礎貫通用鞘管内に残る配管を当該基礎貫通用鞘管の縦管部の開口から抜き取るステップ、および

40

(d) 前記ステップ (c) の後、前記基礎貫通用鞘管内に新規の配管を挿通して設置するステップを含む、管路更新方法。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

この発明は、基礎貫通用鞘管および管路更新方法に関し、特にたとえば、建物の基礎を貫通する配管を施工するために用いられる、基礎貫通用鞘管および管路更新方法に関する。

【背景技術】**【0002】**

50

従来の基礎貫通用鞘管の一例が特許文献１に開示されている。特許文献１の技術では、縦管部および横管部を一体に形成した鞘管と長さ調整用ボイド管とが建物のべた基礎内に埋設されることによって、べた基礎を貫通する貫通路が形成される。排水管を施工する際には、縦管部の下部に、破壊、切断または分離できるようにした９０°エルボ継手が収容される。そして、９０°エルボ継手の上流側接続口に対して屋内側の縦排水管が接着結合されると共に、下流側接続口に対して屋外側の横排水管が接着結合される。一方、排水管の更新は、９０°エルボ継手を湾曲部で破壊等した後、上流側の縦排水管を縦管部側の開口から引き抜き、下流側の横排水管を長さ調整用ボイド管側の開口から引き抜くことで行われる。

【先行技術文献】

【特許文献】

【０００３】

【特許文献１】特開２００９－１０２９２９号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【０００４】

特許文献１の技術では、排水管の更新を行うときには、パール等の工具を鞘管内の隙間に差し込んで、９０°エルボ継手の破壊、切断または分離を行う。しかし、狭小で目視も難しい鞘管内において、９０°エルボ継手を破壊等することは困難である。また、鞘管内で９０°エルボ継手を破壊等すると、鞘管を傷つけてしまう恐れもある。

【０００５】

それゆえに、この発明の主たる目的は、新規な、基礎貫通用鞘管および管路更新方法を提供することである。

【０００６】

この発明の他の目的は、基礎を貫通する配管の更新を容易に実行できる、基礎貫通用鞘管および管路更新方法を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【０００７】

第１の発明は、建物の基礎を貫通する配管の施工に用いられる基礎貫通用鞘管であって、上向きに開口する縦管部と横向きに開口する横管部とを有する鞘管本体を備え、縦管部は、配管の更新時において、基礎から屋外に突出する配管を当該基礎の近傍で切断した後、鞘管本体に残った配管を抜き取り可能な大きさを有する、基礎貫通用鞘管である。

【０００８】

第１の発明では、基礎貫通用鞘管は、鞘管本体を備え、建物の基礎を貫通する排水管などの配管を施工するために用いられる。鞘管本体は、上向きに開口する縦管部と横向きに開口する横管部とを備える。縦管部は、配管の更新時において、基礎から屋外に突出する配管を基礎の近傍で切断した後、鞘管本体に残った配管をそれ以上分割することなく抜き取ることができる大きさに形成される。

【０００９】

第１の発明によれば、配管を更新する際には、配管の切断作業を全て基礎貫通用鞘管の外部で行うことが可能である。したがって、配管の更新を容易に実行でき、基礎貫通用鞘管を誤って傷つけてしまうことも防止できる。

【００１０】

第２の発明は、第１の発明に従属し、縦管部は、配管の更新時において、基礎の立上り部側に配管を寄せた状態で、基礎から屋外に突出する配管を当該基礎の近傍で切断した後、鞘管本体に残った配管を抜き取り可能な大きさを有する。

【００１１】

第２の発明では、配管の更新時に、基礎から屋外に突出する配管を基礎の近傍で切断するときには、配管を基礎の立上り部側に寄せた状態で切断することとし、縦管部は、このときに鞘管本体に残る排水管を抜き取り可能な大きさに形成される。

10

20

30

40

50

【 0 0 1 2 】

第 3 の発明は、第 1 または第 2 の発明に従属し、横管部の軸方向における縦管部の内径は、鞘管本体内に残った配管を抜き取る際、当該鞘管本体内に残った配管の抜き取り方向における後端が横管部の基端部に達したときに、当該配管の抜き取り方向における先端側部分が縦管部の内周面に当たらない大きさに設定される。

【 0 0 1 3 】

第 3 の発明では、横管部の軸方向における縦管部の内径は、鞘管本体内に残った配管を抜き取る際において、鞘管本体内に残った配管の抜き取り方向における後端が横管部の基端部に達したときに、当該配管の抜き取り方向における先端側部分が縦管部の内周面に当たらない程度の最小限の大きさに設定される。

10

【 0 0 1 4 】

第 4 の発明は、第 1 ないし第 3 のいずれかの発明に従属し、横管部の軸方向と直交する方向における縦管部の内径は、当該縦管部に配置される配管の外径と同じまたは略同じ大きさに設定される。

【 0 0 1 5 】

第 4 の発明では、横管部の軸方向と直交する方向における縦管部の内径は、縦管部に配置される配管の外径と同じまたは略同じ大きさに設定される。これにより、縦管部の大きさを小さくすることができる。また、鞘管本体内に配管を設置した際には、配管は、縦管部の側壁に支えられて、横管部の軸方向と直交する方向に倒れ難くなる。

【 0 0 1 6 】

20

第 5 の発明は、第 1 ないし第 4 のいずれかの発明に従属し、縦管部の開口を覆うように当該縦管部の上流側端部を連結させる上開口補強部をさらに備える。

【 0 0 1 7 】

第 5 の発明では、鞘管本体に対して一体的に設けられる上開口補強部をさらに備える。上開口補強部は、縦管部の開口を覆うドーム状などに形成されて、縦管部の上流側端部を連結させる。この上開口補強部は、基礎貫通用鞘管が建物の基礎に埋設固定された後に切断除去されるものであり、上開口補強部が鞘管本体から切断除去されることによって、縦管部の開口が開放状態となる。

【 0 0 1 8 】

第 5 の発明によれば、縦管部に上開口補強部を設けたので、縦管部の開口部分の強度が向上される。したがって、コンクリート打設時の生コンクリート圧などによる縦管部の変形を適切に防止できる。その上、上開口補強部は、縦管部の開口を覆うように設けられるので、縦管部の開口から基礎貫通用鞘管内に生コンクリートやゴミ等が入り込むことを防止するキャップの機能も果たす。したがって、コンクリート打設前にキャップやテープ等を用いて縦管部の開口を封止する作業を省略でき、基礎貫通用鞘管の施工作業が効率化される。

30

【 0 0 1 9 】

第 6 の発明は、第 5 の発明に従属し、上開口補強部の上面は、水平面を有する。

【 0 0 2 0 】

第 6 の発明によれば、上開口補強部の水平面に対して水平器を当てる或いは載置する等して、基礎貫通用鞘管が傾いて設置されていないことを確認できるので、基礎貫通用鞘管の水平出しが容易となる。

40

【 0 0 2 1 】

第 7 の発明は、第 1 ないし第 6 のいずれかの発明に従属し、横管部の開口を覆うように当該横管部の下流側端部を連結させる横開口補強部をさらに備える。

【 0 0 2 2 】

第 7 の発明では、鞘管本体に対して一体的に設けられる横開口補強部をさらに備える。横開口補強部は、横管部の開口を覆うドーム状などに形成されて、横管部の下流側端部を連結させる。この横開口補強部は、基礎貫通用鞘管が建物の基礎に埋設固定された後に切断除去されるものであり、横開口補強部が鞘管本体から切断除去されることによって、横

50

管部の開口が開放状態となる。

【 0 0 2 3 】

第 7 の発明によれば、横管部に横開口補強部を設けたので、横管部の開口部分の強度が向上される。また、横開口補強部は、横管部の開口を覆うように設けられることでキャップの機能も果たすので、コンクリート打設前にキャップやテープ等を用いて横管部の開口を封止する作業を省略でき、基礎貫通用鞘管の施工作業が効率化される。

【 0 0 2 4 】

第 8 の発明は、第 1 ないし第 7 のいずれかの発明に従属し、縦管部は、略小判形の横断面形状を有し、横管部の軸方向と直交する方向において対向配置される縦管部の側壁の外周面は、外方に向かって膨らむ湾曲面を有する。

10

【 0 0 2 5 】

第 8 の発明では、縦管部の横断面形状は、略小判形とされる。そして、横管部の軸方向と直交する方向において対向配置される縦管部の側壁の外周面は、外方に向かって膨らむ湾曲面を有する。

【 0 0 2 6 】

第 8 の発明によれば、外圧に対する縦管部の強度が向上される。したがって、縦管部の内方への変形が防止ないし低減される。

【 0 0 2 7 】

第 9 の発明は、第 1 ないし第 8 のいずれかの発明に係る基礎貫通用鞘管を用いて建物の基礎を貫通するように施工された配管を更新する管路更新方法であって、(a) 配管の屋内側部分を基礎貫通用鞘管の外部で切断するステップ、(b) 基礎から屋外に突出する配管を当該基礎の近傍で切断するステップ、(c) ステップ (a) およびステップ (b) の後、基礎貫通用鞘管内に残る配管を当該基礎貫通用鞘管の縦管部の開口から抜き取るステップ、および (d) ステップ (c) の後、基礎貫通用鞘管内に新規の配管を挿通して設置するステップを含む、管路更新方法である。

20

【 0 0 2 8 】

第 9 の発明では、基礎貫通用鞘管を用いて建物の基礎を貫通するように施工された排水管などの配管を更新する。この基礎貫通用鞘管は、配管の更新時において、基礎から屋外に突出する配管を当該基礎の近傍で切断した後に、鞘管本体内に残った配管を抜き取り可能な大きさを有する縦管部を備えるものである。この管路更生方法では、まず、ステップ (a) において、配管の屋内側部分を基礎貫通用鞘管 (鞘管本体) の外部で切断する。また、ステップ (b) において、基礎の立上り部から屋外に突出する配管を立上り部の屋外側の側面近傍で切断する。このステップ (a) およびステップ (b) については、どちらを先に行っても構わない。その後、ステップ (c) において、基礎貫通用鞘管内に残る配管を縦管部の開口から抜き取る。そして、ステップ (d) において、基礎貫通用鞘管内に新規の配管を挿通して設置する。

30

【 0 0 2 9 】

第 9 の発明によれば、配管の切断作業を全て基礎貫通用鞘管の外部で行い、また、基礎貫通用鞘管内に残る配管も縦管部の開口から抜き取るだけなので、配管の更新が容易である。

40

【 発明の効果 】

【 0 0 3 0 】

この発明によれば、配管を更新する際には、配管の切断作業を全て基礎貫通用鞘管の外部で行うことが可能である。したがって、配管の更新を容易に実行でき、基礎貫通用鞘管を誤って傷つけてしまうことも防止できる。

【 0 0 3 1 】

この発明の上述の目的、その他の目的、特徴および利点は、図面を参照して行う以下の実施例の詳細な説明から一層明らかとなろう。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 3 2 】

50

【図 1】この発明の一実施例の基礎貫通用鞘管を用いて建物の布基礎を貫通する排水管を施工した様子を示す図解図である。

【図 2】図 1 の基礎貫通用鞘管内に挿通される内管の一例を示す図解図であって、(A)は正面図であり、(B)は断面図である。

【図 3】図 1 の基礎貫通用鞘管を示す図解図であって、(A)は斜視図であり、(B)は正面図である。

【図 4】図 1 の基礎貫通用鞘管を示す図解図であって、(A)は平面図であり、(B)は横管部側を示す側面図である。

【図 5】図 1 の基礎貫通用鞘管を示す図解図であって、(A)は図 4 (A)の V(A)-V(A)線における断面図であり、(B)は図 3 (B)の V(B)-V(B)線における断面図である。

10

【図 6】図 1 の基礎貫通用鞘管を布基礎に施工する施工方法の一例を示す図解図であり、(A)は基礎貫通用鞘管を布基礎の立上り基礎に仮固定した様子を示し、(B)は土間コンクリートを打設して基礎貫通用鞘管を埋設固定するときの様子を示し、(C)は埋設固定した基礎貫通用鞘管の上開口補強部および横開口補強部を切断除去した様子を示す。

【図 7】図 6 (A)の状態を上方から見た様子を示す図解図である。

【図 8】図 1 の基礎貫通用鞘管内を通る排水管を施工する施工方法の一例を示す図解図であり、(A)は基礎貫通用鞘管内において内管に屋外側配管を接続するときの様子を示し、(B)は建物の布基礎を貫通する排水管を施工した様子を示す。

【図 9】図 1 の基礎貫通用鞘管を用いて施工された排水管を更新する管路更新方法の一例を示す図解図であり、(A)は屋内側で排水管を切断するときの様子を示し、(B)は屋外側で排水管を切断するときの様子を示し、(C)は鞘管本体内に残った排水管を取り出すときの様子を示す。

20

【図 10】この発明の他の実施例の基礎貫通用鞘管が備える縦管部の横断面形状を示す断面図である。

【図 11】この発明のさらに他の実施例の基礎貫通用鞘管を示す正面図である。

【図 12】この発明のさらに他の実施例の基礎貫通用鞘管を示す斜視図である。

【図 13】この発明のさらに他の実施例の基礎貫通用鞘管を示す斜視図である。

【図 14】図 13 の基礎貫通用鞘管を布基礎の立上り基礎に仮固定した様子を示す図解図である。

【図 15】この発明のさらに他の実施例の基礎貫通用鞘管を示す斜視図である。

30

【図 16】図 15 の基礎貫通用鞘管を建物のべた基礎に施工する施工方法の一例を示す図解図であり、(A)は鉄筋間を通るように基礎貫通用鞘管を仮固定した様子を示し、(B)は基礎コンクリートを打設して基礎貫通用鞘管を埋設固定するときの様子を示し、(C)は埋設固定した基礎貫通用鞘管の上開口補強部を切断除去した様子を示す。

【図 17】基礎貫通用鞘管内に挿通される排水管の他の一例を示す図解図である。

【発明を実施するための形態】

【0033】

図 1 を参照して、この発明の一実施例である基礎貫通用鞘管 10 (以下、単に「鞘管 10」という。)は、建物の基礎を貫通する排水管などの配管を施工するために用いられるものであり、基礎に埋設固定されることによって、基礎の屋内側と屋外側とを連通させる貫通路を形成する。そして、この鞘管 10 内に挿通した内管 12 によって屋内側配管 14 と屋外側配管 16 とを連結することにより、基礎を貫通する配管が施工される。

40

【0034】

図 1 に示すように、この実施例では、布基礎 100 に対して鞘管 10 を適用して、この鞘管 10 内を通るように排水管 18 を施工する例を示す。布基礎 100 は、立上り部 (立上り基礎) 102 とその下端に設けられるフーチング 104 とを備え、逆 T 字形の断面形状を有する。また、立上り部 102 には、布基礎 100 の打設時においてボイド孔 106 が予め形成される。ボイド孔 106 は、鞘管 10 の横管部 32 の外径よりも若干大きいまたは略同じ内径を有する断面円形の貫通孔である。

【0035】

50

なお、布基礎 100 の立上り部 102 の厚みは、一般的には 150 ~ 170 mm に設定されるが、この実施例では、最も厚い部類に入る 190 mm を想定している。また、施工する排水管 18 は、内径 75 mm の合成樹脂管を想定している。後述する鞘管 10 の各部の寸法は、これらに合わせて設定された寸法である。

【0036】

先ず、鞘管 10 内に配設される内管 12 の一例について説明する。内管 12 は、鞘管 10 内に配置されて、屋内側配管 14 と屋外側配管 16 とを連結する継手であって、排水管 18 の一部を構成する。

【0037】

図 2 に示すように、内管 12 は、可撓性を有さないエルボ状の硬質管であって、硬質塩化ビニル等の合成樹脂によって形成される。この実施例では、内管 12 として汎用の 90 ° 大曲りエルボが用いられる。すなわち、内管 12 は、90 ° の角度で湾曲する曲管状の内管本体 20 を有し、その上流側端部には、屋内側配管 14 と接続される第 1 受口 22 が上向きに形成され、その下流側端部には、屋外側配管 16 と接続される第 2 受口 24 が横向きに形成される。第 1 受口 22 および第 2 受口 24 の外径、つまり内管 12 の径方向における最大幅は、たとえば 97 mm である。

【0038】

続いて、鞘管 10 の構成について具体的に説明する。図 3 - 図 5 に示すように、鞘管 10 は、硬質塩化ビニル、ポリエチレンおよびポリプロピレン等の合成樹脂によって形成され、ブロー成形などを利用して製造される。鞘管 10 は、鞘管本体 30 を備え、全体として 90 ° エルボ状に形成される。

【0039】

具体的には、鞘管本体 30 は、横管部 32、湾曲部 34 および縦管部 36 を含む。横管部 32 は、横方向に延びる断面円形の短直管状に形成され、その下流側端部に横向きに開口する横開口 32a が形成される。横管部 32 の内径は、たとえば 96 mm である。湾曲部 34 は、横管部 32 の上流側に設けられ、横管部 32 の上流側端部から連続して上向きに湾曲する筒状に形成される。縦管部 36 は、湾曲部 34 の上流側に設けられ、上下方向に延びる短直管状に形成される。この縦管部 36 の上流側端部に上向きに開口する上開口 36a が形成される。

【0040】

また、縦管部 36 は、横管部 32 の軸方向において対向配置される半円筒状の側壁 36b と、横管部 32 の軸方向と直交する方向において対向配置されて、側壁 36b の周方向の端部同士を連結する側壁 36c とによって形成され、縦管部 36 の横断面形状は、略小判形とされる。そして、縦管部 36 の大きさ（上開口 36a の開口面積）は、後述する排水管 18 の更新時に、布基礎 100 から屋外に突出する排水管 18 を布基礎 100 の近傍で切断した後に、鞘管本体 30 内に残った排水管 18 をそれ以上分割することなく抜き取ることができる大きさに設定される。これによって、排水管 18 を更新する際には、排水管 18 の切断作業を全て、鞘管本体 30（貫通路）の外部で行うことが可能となる。

【0041】

ただし、部材コストや後述する土間コンクリート 116 の見た目などを考慮すると、縦管部 36 の上開口 36a の大きさは、なるべく小さくすることが好ましい。そこで、この実施例では、排水管 18 の更新時に、布基礎 100 から屋外に突出する排水管 18 を布基礎 100 の近傍で切断するときには、排水管 18 を立上り部 102 側に寄せた状態で切断することとし（図 9(B) 参照）、縦管部 36 の大きさは、このときに鞘管本体 30 内に残る排水管 18 を抜き取り可能な最小限の大きさに設定される。したがって、横管部 32 の軸方向における縦管部 36 の内径（上開口 36a の径）R1 は、排水管 18 の更新時に鞘管本体 30 内に残った排水管 18 を抜き取る際、この鞘管本体 30 内に残った排水管 18 の抜き取り方向における後端が横管部 32 の基端部 38 に達したときに、排水管 18 の抜き取り方向における先端側部分が縦管部 36 の内周面にぎりぎり当たらない程度の最小限の大きさに設定される（図 9(C) 参照）。これにより、上開口 36a の大きさが抑えられ

10

20

30

40

50

る。また、鞘管本体 30 内に内管 12 を配置した際には、内管 12 は、横管部 32 の軸方向に沿って移動可能となる。つまり、排水管 18 の配管可動域が存在するようになる。縦管部 36 の内径 R1 は、たとえば 285 mm である。

【0042】

また、横管部 32 の軸方向と直交する方向における縦管部 36 の内径 R2 は、内管 12 の第 1 受口 22 の外径、つまり縦管部 36 内に配置される排水管 18 の外径と同じまたは略同じ大きさに設定される。これにより、上開口 36a の大きさが抑えられる。また、鞘管本体 30 内に内管 12 を挿通した際には、内管 12 は、縦管部 36 の側壁 36c に支えられて、横管部 32 の軸方向周りに回転して側方に倒れることが防止される。縦管部 36 の内径 R2 は、たとえば 104 mm である。

10

【0043】

ここで、縦管部 36 の側壁 36c は、平板状に形成することもできるが、この実施例では、図 5(B) からよく分かるように、外方に向かって少し（側壁 36b の端部を直線的に連結した場合と比較して 2 - 4 mm 程度）膨らむ湾曲板状に形成される。すなわち、側壁 36c の外周面は、外方に向かって膨らむ湾曲面となっている。これによって、上開口 36a の大きさを抑えつつ、外圧（側圧）に対する側壁 36c の強度が向上され、縦管部 36 の内方への変形が防止ないし低減される。また、後述のように上開口補強部 46 を除去したとき、成形残留応力の開放に起因する縦管部 36 の偏平が生じ難くなる。さらに、縦管部 36 にリブ（突起部）を設けて補強する場合と比較して、縦管部 36 の切断が容易となるので、鞘管 10 の施工作業が容易となる。ただし、側壁 36c は、縦管部 36 の軸方向の全長に亘って湾曲板状に形成される必要はない。たとえば、上開口補強部 46 の除去時に切断される可能性の高い部分（縦管部 36 の上部）を湾曲板状に形成し、その他の部分（縦管部の基端部）はリブを設けて補強しておくといよい。

20

【0044】

また、横管部 32 の基端部 38、つまり横管部 32 から湾曲部 34 への移行部分は、その断面形状が馬蹄形となるように段差状に拡径される。すなわち、横管部 32 の基端部 38 は、半円筒状の上半部と半角筒状の下半部とを有し、横管部 32 の外周面には、鰐状に突出する段差面 38a が形成される。後述のように、横管部 32 をボイド孔 106 に嵌め込んで鞘管 10 を設置する際には、ボイド孔 106 の周縁と段差面 38a とが当接することによって、鞘管 10 が位置決めされる。

30

【0045】

さらに、横管部 32 の外周面には、周方向に延びる環状の標線 40 が、軸方向に所定間隔で並ぶように形成される。この標線 40 は、小突起、小溝および印刷などによって形成される。作業者は、後述のように横管部 32 を切断して横開口補強部 48 を除去するときには、この標線 40 を目安とすることによって、横管部 32 をその軸方向と直交する方向に正確に切断し易くなる。

【0046】

さらにまた、湾曲部 34 の上流側底部には、矩形平板状の平板部 42 が形成される。鞘管 10 を設置する際には、この平板部 42 と横管部 32 の基端部 38 底面とが、直接または防湿シート 114 を介して土面上に載置されることで鞘管 10 が安定し、鞘管 10 の側方への転倒が防止される。

40

【0047】

また、鞘管本体 30 の軸方向中央部（主に湾曲部 34）には、周方向および軸方向などに延びる複数のリブ 44 が形成される。リブ 44 は、たとえば、鞘管本体 30 の側壁を外側に突き出すことによって形成される。これによって、鞘管本体 30 の剛性が高められる。なお、リブ 44 の数および形状などは、図示したものに限定されず、適宜変更可能である。

【0048】

さらに、鞘管本体 30 の両端部には、上開口補強部 46 および横開口補強部 48 が一体的に設けられる。つまり、鞘管本体 30 と上開口補強部 46 および横開口補強部 48 とは

50

、一体成形される。

【 0 0 4 9 】

上開口補強部 4 6 は、縦管部 3 6 の上開口 3 6 a を覆うようにドーム状に形成され、縦管部 3 6 の上流側端部（つまり上開口 3 6 a の周縁）を連結させる。このような上開口補強部 4 6 を設けることによって、縦管部 3 6 の上開口 3 6 a 部分の強度、特に側方からの圧力に対する強度が向上される。また、上開口補強部 4 6 は、その上面に水平面 4 6 a を有する。この水平面 4 6 a は、鞘管 1 0 を設置する際に、水平器を当てる或いは載置するために用いられる。

【 0 0 5 0 】

横開口補強部 4 8 は、横管部 3 2 の横開口 3 2 a を覆うようにドーム状に形成され、横管部 3 2 の下流側端部（つまり横開口 3 2 a の周縁）を連結させる。このような横開口補強部 4 8 を設けることによって、横管部 3 2 の横開口 3 2 a 部分の強度が向上される。

【 0 0 5 1 】

また、鞘管本体 3 0、上開口補強部 4 6 および横開口補強部 4 8 には、リング状の保持部材取付部 5 0 が設けられる。この保持部材取付部 5 0 は、鞘管 1 0 を設置する際に、鞘管 1 0 を仮固定するためのワイヤ、針金、紐および糸などの保持部材 1 1 0（図 6 参照）を取り付けるために用いられる。ただし、保持部材取付部 5 0 の形状、個数および配置位置などは適宜変更可能である。

【 0 0 5 2 】

上述のような上開口補強部 4 6 および横開口補強部 4 8 は、コンクリートを打設して鞘管 1 0 を埋設固定した後（この実施例では土間コンクリート 1 1 6 の打設後）に切断除去されるものである。上開口補強部 4 6 および横開口補強部 4 8 を切断除去することによって、鞘管本体 3 0 の上開口 3 6 a および横開口 3 2 a が開放状態となり、布基礎 1 0 0 の屋内側と屋外側とを連通させる貫通路が形成される。なお、上開口補強部 4 6 および横開口補強部 4 8 は切断除去されるものであるため、縦管部 3 6 および横管部 3 2 の軸方向長さは、上開口補強部 4 6 が屋内側に突出した状態、また、横開口補強部 4 8 が屋外側に突出した状態で鞘管 1 0 を埋設固定できるような大きさに設定される。

【 0 0 5 3 】

また、縦管部 3 6 の上端部外面には、コンクリートを打設可能な上限位置を凹凸や印刷などによって表示する表示部 5 2 が設けられる。この表示部 5 2 を目安にしてコンクリートを打設することによって、上開口補強部 4 6 がコンクリート内に埋設されることが防止される。ただし、表示部 5 2 は、コンクリートを打設可能な高さ範囲や推奨する高さ範囲などを示すものであってもよい。

【 0 0 5 4 】

続いて、図 6 - 図 8 を参照して、鞘管 1 0 を用いて建物の布基礎 1 0 0 を貫通する排水管 1 8 を施工する管路施工方法の一例について説明する。

【 0 0 5 5 】

この管路施工方法では、先ず、図 6 および図 7 に示すように、布基礎 1 0 0 を打設すると共に、鞘管 1 0 を所定位置に埋設固定する。

【 0 0 5 6 】

具体的には、先ず、布基礎 1 0 0 を打設するための基礎型枠を形成し、基礎型枠内に鉄筋を配置する。また、排水管 1 8 の配管位置には、立上り部 1 0 2 の下部を厚み方向に貫通するように、円筒状のボイド管を配置しておく。そして、基礎型枠内に生コンクリートを流し込み、所定時間養生してコンクリートが固化した後、基礎型枠およびボイド管を除去する。これによって、立上り部 1 0 2 にボイド孔 1 0 6 を有する布基礎 1 0 0 が打設される。ただし、ボイド管は、立上り部 1 0 2 に埋め殺しされてもよい。また、ボイド孔 1 0 6 の屋内側には、鞘管 1 0 を設置するための空間を設けると共に、屋内側の土 1 1 2 の上には、防湿シート 1 1 4 を設置しておく。なお、防湿シート 1 1 4 は、鞘管 1 0 を載置する部分を切り欠いておくこともできる。また、布基礎 1 0 0 は、プレファブリケーション（プレハブ）で形成されてもよい。

10

20

30

40

50

【 0 0 5 7 】

次に、図 6 (A) に示すように、ボイド孔 1 0 6 に鞘管 1 0 の横管部 3 2 を嵌め込んで、鞘管 1 0 を設置する。この際には、鞘管本体 3 0 の底部を直接または防湿シート 1 1 4 を介して土面上に載置すると共に、ボイド孔 1 0 6 の周縁と鞘管 1 0 の横管部 3 2 の段差面 3 8 a とが当接するまで横管部 3 2 をボイド孔 1 0 6 に嵌め込む。そしてこの状態で、図 7 からよく分かるように、吊り系などの保持部材 1 1 0 を用いて鞘管 1 0 を仮固定する。

【 0 0 5 8 】

保持部材 1 1 0 を用いて鞘管 1 0 を仮固定する方法は特に限定されないが、たとえば、上開口補強部 4 6 および横開口補強部 4 8 のそれぞれに設けた保持部材取付部 5 0 を連結させるように保持部材 1 1 0 を取り付け、保持部材 1 1 0 によって吊り上げるようにして鞘管 1 0 を仮固定するとよい。この際には、保持部材 1 1 0 は、布基礎 1 0 0 の立上り部 1 0 2 上面から突出するように設けられるアンカボルト 1 0 8 等を経由させて、横方向に広げた状態にするとよい。

【 0 0 5 9 】

ただし、必ずしもアンカボルト 1 0 8 等を経由させて保持部材 1 1 0 を取り付ける必要はない。また、図示は省略するが、立上り部 1 0 2 の上面などに保持部材取付具を別途設置し、たとえば、この保持部材取付具と鞘管 1 0 の上開口補強部 4 6 および横開口補強部 4 8 に設けられる保持部材取付部 5 0 とを保持部材 1 1 0 によって連結することにより、鞘管 1 0 を仮固定することもできる。また、保持部材取付具として昇降部を有するフロアバンド等を用い、たとえば、その昇降部を介して上開口補強部 4 6 に設けた保持部材取付部 5 0 と横開口補強部 4 8 に設けた保持部材取付部 5 0 とを保持部材 1 1 0 によって連結し、連結後に昇降部を用いて保持部材 1 1 0 を張り上げるようにしてもよい。さらに、吊り系などの保持部材 1 1 0 を用いると共に、或いは、保持部材 1 1 0 を用いる代わりに、横管部 3 2 の外周面とボイド孔 1 0 6 の内周面との間にブチルテープ等の両面テープを設け、ボイド孔 1 0 6 に対して横管部 3 2 を接着または粘着させることによって、鞘管 1 0 を仮固定することもできる。これによって、作業者の技術による個人差を生じさせることなく、より確実に鞘管 1 0 を仮固定できる。

【 0 0 6 0 】

さらに、図示は省略するが、上開口補強部 4 6 の水平面 4 6 a に対して水平器を当てる或いは載置して、鞘管 1 0 が傾いて設置されていないことを確認する。

【 0 0 6 1 】

このように横管部 3 2 をボイド孔 1 0 6 に嵌め込んだ状態で、保持部材 1 1 0 を用いて鞘管 1 0 を仮固定することで、鞘管 1 0 が安定的に仮固定される。また、ボイド孔 1 0 6 の周縁と段差面 3 8 a とが当接することで、鞘管 1 0 が容易に位置決めされる。さらに、平板状に形成される横管部 3 2 の基端部 3 8 底面と平板部 4 2 とが土面上に載置されることで、横管部 3 2 の軸方向周りの鞘管 1 0 の回転が防止され、鞘管 1 0 がより安定的に仮固定される。

【 0 0 6 2 】

鞘管 1 0 が仮固定されると、続いて、図 6 (B) に示すように、鞘管 1 0 の周囲の空間を土で埋め戻した後、或いはそのまま、鞘管 1 0 の縦管部 3 6 の周囲を覆うように土間コンクリート 1 1 6 を打設して、鞘管 1 0 を埋設固定する。土間コンクリート 1 1 6 を打設するときには、表示部 5 2 に表示される上限位置を超えないようにし、土間コンクリート 1 1 6 の上面から上開口補強部 4 6 の全体が突出するようにする。

【 0 0 6 3 】

ここで、この実施例では、縦管部 3 6 の上開口 3 6 a 部分を上開口補強部 4 6 によって補強しているので、土間コンクリート 1 1 6 打設時の生コンクリート圧による縦管部 3 6 (延いては鞘管 1 0) の変形が適切に防止される。また、上開口補強部 4 6 は、上開口 3 6 a を覆うように設けられているため、上開口 3 6 a から鞘管 1 0 内に生コンクリートやゴミ等が入り込むことを防止するキャップの機能も果たす。したがって、土間コンクリート 1 1 6 の打設前にキャップやテープ等を用いて上開口 3 6 a を封止する作業を省略でき

る。同様に、横開口補強部 48 は、横開口 32 a を覆うように設けられていることからキャップの機能も果たし、キャップまたはテープ等を用いて横開口 32 a を封止する作業を省略できる。さらに、上開口補強部 46 は、ドーム状に形成されているので、仮に上開口補強部 46 の周縁部分に生コンクリートが乗ってしまったとしても、生コンクリートは自然と滑り落ちる。

【0064】

土間コンクリート 116 が硬化して鞘管 10 が埋設固定されると、続いて、図 6 (C) に示すように、鞘管本体 30 から上開口補強部 46 と横開口補強部 48 とを切断除去する。

【0065】

具体的には、まず、鞘管 10 の仮固定に用いた保持部材 110 を取り外す。この際、外部に露出する（つまり埋設されない部分である）上開口補強部 46 および横開口補強部 48 に対して保持部材取付部 50 を設けておくことで、土間コンクリート 116 内に埋め残したり土間コンクリート 116 を傷つけたりすることなく、保持部材 110 を取り外すことができる。

【0066】

そして、ディスクグラインダ（サンダ）等の切断工具を用いて、縦管部 36 の上流側端部を土間コンクリート 116 の上面近傍位置において切断することによって、上開口補強部 46 を除去する。この切断作業によって、上開口 36 a が開放状態になると同時に、縦管部 36 の長さ（高さ）調整が完了する。同様に、切断工具を用いて、横管部 32 の下流側端部を立上り部 102 の屋外側の側面近傍位置において切断することによって、横開口補強部 48 を除去する。この切断作業によって、横開口 32 a が開放状態になると同時に、横管部 32 の長さ調整が完了する。

【0067】

以上の作業により、布基礎 100 の屋内側と屋外側とを連通する貫通路（配管通路）が、鞘管 10 の鞘管本体 30 によって形成される。

【0068】

鞘管 10 の埋設固定作業が終了すると、次に、図 8 に示すように、鞘管 10（鞘管本体 30）内に排水管を挿通して設置する。

【0069】

具体的には、まず、図 8 (A) に示すように、鞘管本体 30 の外部において、内管 12 の第 1 受口 22 に対して屋内側配管 14 の配管部材を接着接合し、その後、上開口 36 a から鞘管本体 30 内に内管 12 を挿入する。そして、横開口 32 a から鞘管本体 30 内に屋外側配管 16 の配管部材を差し込み、鞘管本体 30 内で内管 12 の第 2 受口 24 に対して屋外側配管 16 の配管部材を接着接合する。

【0070】

次に、図 8 (B) に示すように、所望する屋内側配管 14 の配管位置に合わせて、接続した屋内側配管 14 および屋外側配管 16 の配管部材と共に内管 12 を移動させて、横管部 32 の軸方向における内管 12 の配置位置を調整する。ただし、内管 12 の第 1 受口 22 に対する屋内側配管 14 の配管部材の接合は、第 2 受口 24 に対して屋外側配管 16 の配管部材を接合した後、または、鞘管本体 30 内において内管 12 の配置位置を調整した後に行うようにしてもよい。

【0071】

その後、ボイド孔 106 の屋外側開口縁にシリコンシーラントなどのコーキング 118 を施し、屋外側配管 16 の外周面とボイド孔 106 の内周面との間の隙間を塞ぐ。なお、図示は省略するが、鞘管本体 30 には、上開口 36 a を封止する蓋を適宜設けておくといよい。また、内管 12 と鞘管本体 30 との間の隙間をスポンジ等で埋めてもよい。最後に、屋外側配管 16 の周囲を土等で埋め戻すことによって、布基礎 100 の立上り部 102 を貫通する排水管 18 の施工が終了する。

【0072】

続いて、図 9 を参照して、鞘管 10 を用いて布基礎 100 を貫通するように施工された

10

20

30

40

50

排水管 18 を更新する管路更新方法の一例について説明する。

【 0 0 7 3 】

老朽化等により排水管 18 を更新する必要がある場合には、先ず、図 9 (A) に示すように、屋内側配管 14 および屋外側配管 16 を鞘管 10 (鞘管本体 30) の外部で切断する。また、次の図 9 (B) の工程において排水管 18 を立上り部 102 側に寄せるスペースを確保するため、排水管 18 を移動させる最大距離 L 以上の間隔をあけた箇所において、屋外側配管 16 を再度切断して除去する。なお、図 9 (A) では、縦管部 36 の端面近傍で屋内側配管 14 を切断するようにしているが、この切断位置は、もっと上の方 (上流側) であってもよい。同様に、屋外側配管 16 の切断位置は、もっと下流側であってもよい。

【 0 0 7 4 】

次に、図 9 (B) に示すように、鞘管本体 30 内の排水管 18 を布基礎 100 の立上り部 102 側に寄せる。この際には、たとえば、排水管 18 が鞘管本体 30 の内周面に当接しないし近接するまで排水管 18 を立上り部 102 側に寄せるとよい。ただし、予め所定の基準位置を設けておいて、排水管 18 をこの基準位置よりも立上り部 102 側に寄せるようにしてもよい。その後、立上り部 102 (ボイド孔 106) から屋外に突出する屋外側配管 16 を、立上り部 102 の屋外側の側面近傍で切断する。

【 0 0 7 5 】

続いて、図 9 (C) に示すように、鞘管本体 30 内に残る排水管 18 を縦管部 36 の上開口 36 a から抜き取る。具体的には、鞘管本体 30 内の排水管 18 を布基礎 100 の立上り部 102 と反対側に寄せながら、排水管 18 の抜き取り方向における後端 (屋外側配管 16 の先端) を支点として回動させることによって、排水管 18 を上開口 36 a から抜き取る。このように、既設の排水管 18 を除去する際には、排水管 18 の切断作業を全て、鞘管本体 30 の外部で行うことが可能であり、鞘管本体 30 内に残る排水管 18 も縦管部 36 の上開口 36 a から容易に抜き取ることができる。

【 0 0 7 6 】

その後、図 8 に示した方法と同様に、新規の排水管 18 を鞘管本体 30 内に挿通して設置することによって、排水管 18 の更新が完了する。

【 0 0 7 7 】

以上のように、この実施例によれば、鞘管 10 の縦管部 36 は、排水管 18 の更新時に、布基礎 100 から屋外に突出する排水管 18 を布基礎 100 の近傍で切断した後に、鞘管本体 30 内に残った排水管 18 を抜き取り可能な大きさを有する。このため、排水管 18 を更新する際には、排水管 18 の切断作業を全て、鞘管本体 30 (貫通路) の外部で行うことが可能となる。したがって、排水管 18 の更新が容易であり、誤って鞘管本体 30 などを傷付けてしまう恐れもない。

【 0 0 7 8 】

また、埋設設置した鞘管 10 内に内管 12 を配置した後でも、横管部 32 の軸方向に対して内管 12 を自由に移動させることができる、つまり内管 12 の配置位置を調整可能なので、排水管 18 を施工し易い。

【 0 0 7 9 】

さらに、内管 12 として汎用の継手を利用でき、専用部材としては鞘管 10 を製作するだけでよい。したがって、部材コストを低減できる。また、鞘管 10 の寸法は、立上り部 102 の厚みとして最も厚い部類に入る 190 mm を想定して設定しているので、それよりも厚みの小さい立上り部 102 を有する布基礎 100 に対しても鞘管 10 を使用でき、部材コストをより低減できる。ただし、適用する基礎の立上り部の厚み等に応じて、縦管部 36 等の各部の寸法を設定した鞘管 10 を各種取り揃えるようにしてもよい。

【 0 0 8 0 】

さらにまた、縦管部 36 の上開口 36 a に対して上開口補強部 46 を設けたので、上開口 36 a 部分の強度が向上される。したがって、土間コンクリート 116 打設時の生コンクリート圧による縦管部 36 の変形を適切に防止できる。その上、上開口補強部 46 は、上開口 36 a を覆うように設けられるので、上開口 36 a から鞘管 10 内に生コンクリー

10

20

30

40

50

トやゴミ等が入り込むことを防止するキャップの機能も果たす。したがって、土間コンクリート 116 の打設前にキャップやテープ等を用いて上開口 36a を封止する作業を省略でき、鞘管 10 の施工作業が効率化される。

【0081】

また、上開口補強部 46 が水平面 46a を有するので、水平器を用いた鞘管 10 の水平出しが容易となる。

【0082】

さらに、横管部 32 の横開口 32a に対して横開口補強部 48 を設けたので、横開口 32a 部分の強度が向上される。また、横開口補強部 48 は、横開口 32a を覆うように設けられることでキャップの機能も果たすので、土間コンクリート 116 の打設前にキャップやテープ等を用いて横開口 32a を封止する作業を省略できる。

10

【0083】

さらにまた、縦管部 36 の側壁 36c の外周面を外方に向かって膨らむ湾曲面としたので、外圧に対する側壁 36c の強度が向上され、縦管部 36 の内方への変形が防止ないし低減される。

【0084】

なお、上述の実施例では、縦管部 36 の側壁 36c は、略均一の厚みを有する湾曲板状に形成したが、これに限定されない。たとえば、図 10 に示すように、周方向中央部に向かって徐々に厚みが大きくなるように側壁 36c を形成することによって、側壁 36c の外周面が外方に向かって膨らむ湾曲面となるようにしてもよい。また、縦管部 36 の横断面形状は、必ずしも小判形（角丸長方形）である必要はなく、馬蹄形、楕円形および円形などであってもよい。

20

【0085】

また、上述の実施例では、鞘管 10 の湾曲部 34 を比較的緩やかに上向きに湾曲させているが、図 11 に示す実施例のように、湾曲部 34 は、横管部 32 の基端部 38 から略垂直方向に立ち上がるように湾曲させてもよい。これによって、縦管部 36 を横管部 32 側、つまり立上り部 102 の近傍に寄せて配置することが可能となるので、立上り部 102 の屋内側の壁面に沿わせて屋内側配管 14 を配管し易くなる。

【0086】

さらに、上述の実施例では、上開口補強部 46 および横開口補強部 48 によって上開口 36a および横開口 32a の全体を覆うようにしたが、これに限定されない。上開口補強部 46 および横開口補強部 48 は、必ずしも上開口 36a および横開口 32a を完全に封止（密閉）する必要はなく、その一部が切り欠かれていてもよい。たとえば、上開口補強部 46 および横開口補強部 48 には、その補強機能およびキャップ機能を損なわない程度の小径の孔が形成されていてもよい。また、上述の実施例では、上開口補強部 46 および横開口補強部 48 をドーム状に形成したが、これに限定されない。上開口補強部 46 および横開口補強部 48 は、たとえば、平板状に形成されてもよい。

30

【0087】

さらにまた、上開口補強部 46 および横開口補強部 48 は、必ずしも設ける必要はなく、図 12 に示す実施例のように、鞘管 10 は、両端が予め開口された鞘管本体 30 のみで形成されてもよい。また、上開口補強部 46 および横開口補強部 48 のいずれか一方のみを設けるようにしてもよい。

40

【0088】

また、上述の実施例では、鞘管本体 30 の横管部 32 は、ボイド孔 106 の全長に亘る長さを有するようにしたが、これに限定されない。

【0089】

たとえば、図 13 に示すように、この発明の他の実施例の鞘管 10 では、鞘管本体 30 の横開口 32a は予め開放状態にされ、鞘管本体 30 の横管部 32 の長さは短く設定される。段差面 38a から横管部 32 の先端までの長さは、たとえば 30mm である。その他の部分については、図 3 に示す鞘管 10 と同様であるので、説明は省略する。

50

【 0 0 9 0 】

図 1 3 に示す鞘管 1 0 を埋設固定する際には、図 1 4 に示すように、ボイド孔 1 0 6 に鞘管 1 0 の横管部 3 2 を嵌め込み、ボイド孔 1 0 6 の周縁と鞘管 1 0 の横管部 3 2 の段差面 3 8 a とを当接させる。そしてこの状態で、吊り系などの保持部材 1 1 0 を用いて鞘管 1 0 を仮固定する。たとえば、上開口補強部 4 6 に設けた保持部材取付部 5 0 と立上り部 1 0 2 のアンカボルト 1 0 8 等とを連結させるように保持部材 1 1 0 を取り付け、鞘管 1 0 を仮固定するとよい。

【 0 0 9 1 】

鞘管 1 0 の仮固定後、鞘管 1 0 の縦管部 3 6 の周囲を覆うように土間コンクリート 1 1 6 を打設して、鞘管 1 0 を埋設固定する。この際には、段差面 3 8 a をボイド孔 1 0 6 の縁の周方向全長に当接させておくことによって、埋め戻し用の土または生コンクリートが、横管部 3 2 外周面とボイド孔 1 0 6 内周面との間の隙間に侵入（流出）することが防止される。

【 0 0 9 2 】

鞘管 1 0 の埋設固定後、鞘管 1 0 の仮固定に用いた保持部材 1 1 0 を取り外し、また、縦管部 3 6 の上流側端部を土間コンクリート 1 1 6 の上面近傍位置において切断することによって、上開口補強部 4 6 を切断除去する。これにより、布基礎 1 0 0 の屋内側と屋外側とを連通させる貫通路がボイド孔 1 0 6 と鞘管本体 3 0 とによって形成されるので、この貫通路を利用して排水管 1 8 を設置する。

【 0 0 9 3 】

そして、老朽化等により排水管 1 8 を更新する必要がある場合には、図 9 に示した方法と同様にして、既設の排水管 1 8 を除去した後、新規の排水管 1 8 を設置するとよい。

【 0 0 9 4 】

図 1 3 に示す実施例においても、排水管 1 8 を更新する際には、排水管 1 8 の切断作業を全て、鞘管本体 3 0 （貫通路）の外部で行うことが可能となる。したがって、排水管 1 8 の更新が容易であり、誤って鞘管本体 3 0 などを傷付けてしまう恐れもない。

【 0 0 9 5 】

また、上述の実施例では、布基礎 1 0 0 の立上り部 1 0 2 に断面円形のボイド孔 1 0 6 を形成したが、ボイド孔 1 0 6 の断面形状は特に限定されない。ボイド孔 1 0 6 は、たとえば、断面矩形や断面馬蹄形（アーチ形）の貫通孔であってもよい。

【 0 0 9 6 】

さらに、上述の実施例では、布基礎 1 0 0 に対して鞘管 1 0 を適用した例を示したが、べた基礎 1 2 8 に対して鞘管 1 0 を適用することもできる。図 1 5 には、べた基礎 1 2 8 に用いられる鞘管 1 0 の一例を示す。

【 0 0 9 7 】

図 1 5 に示す実施例の鞘管 1 0 では、鞘管本体 3 0 の横開口 3 2 a は予め開放状態にされ、その横管部 3 2 の軸方向長さは、べた基礎 1 2 8 の立上り部の厚みと同程度の大きさとされる。その他の部分については、図 3 に示す鞘管 1 0 と同様であるので、説明は省略する。

【 0 0 9 8 】

図 1 5 に示す鞘管 1 0 を用いてべた基礎 1 2 8 を貫通する排水管を施工する方法について、図 1 6 を参照して説明する。

【 0 0 9 9 】

先ず、図 1 6 (A) に示すように、べた基礎 1 2 8 を打設するための基礎型枠 1 2 0 を形成する。この基礎型枠 1 2 0 内には、鉄筋 1 2 2 を適宜配置（配筋）しておく。そして、排水管 1 8 の配管位置に対して、鉄筋 1 2 2 の間を通るように鞘管 1 0 を設置する。この際には、たとえば、上開口補強部 4 6 に設けた保持部材取付部 5 0 と基礎型枠 1 2 0 の突起部分 1 2 4 等とを連結させるように保持部材 1 1 0 を取り付けたり、鞘管本体 3 0 の湾曲部 3 4 外面に設けた保持部材取付部 5 0 と鉄筋 1 2 2 とを連結するように保持部材 1 1 0 を取り付けたりして、鞘管 1 0 を仮固定する。また、横管部 3 2 の横開口 3 2 a は、鞘

10

20

30

40

50

管本体 30 内への生コンクリートやゴミ等の入り込みを防止するために、キャップやテープ等の封止部材 126 を用いて封止しておく。

【0100】

鞘管 10 の設置後、図 16 (B) に示すように、基礎型枠 120 内にコンクリート（べた基礎 128）を打設する。べた基礎 128 を打設する際には、表示部 52 に表示される上限位置を超えないようにし、べた基礎 128 の上面から上開口補強部 46 の全体が突出するようにする。

【0101】

コンクリートが固化して鞘管 10 が埋設固定されると、図 16 (C) に示すように、上開口補強部 46 に設けた保持部材取付部 50 と基礎型枠 120 の突起部分 124 とを連結させた保持部材 110 を取り外すと共に、基礎型枠 120 を除去する。また、縦管部 36 の上流側端部をべた基礎 128 の上面近傍位置において切断することによって、上開口補強部 46 を切断除去すると共に、鞘管本体 30 の横開口 32a に装着した封止部材 126 を取り外す。これにより、べた基礎 128 の屋内側と屋外側とを連通させる貫通路が鞘管 10 の鞘管本体 30 によって形成されるので、この貫通路を利用して排水管 18 を設置する。

10

【0102】

そして、老朽化等により排水管 18 を更新する必要がある場合には、図 9 に示した方法と同様にして、既設の排水管 18 を除去した後、新規の排水管 18 を設置するとよい。

【0103】

図 15 に示す実施例においても、排水管 18 を更新する際には、排水管 18 の切断作業を全て、鞘管本体 30 の外部で行うことが可能となる。したがって、排水管 18 の更新が容易であり、誤って鞘管本体 30などを傷付けてしまう恐れもない。

20

【0104】

なお、上述の実施例では、排水管 18 は、鞘管 10 内において 90° の角度で立ち上がる（湾曲する）ように配管されているが、これに限定されない。たとえば、図 17 に示すように、排水管 18 は、鞘管 10 内において、45° などの任意の角度で湾曲するように配管されてよい。また、内管 12 には、屋内側配管 14 として曲管が接続されてもよいし、直接または接続管を介して、合流桝や旋回桝などの桝が接続されてもよい。

【0105】

また、上述の実施例では、鞘管 10 内に挿通される配管として排水管を例示したが、鞘管 10 内に挿通される配管は、給水管やガス管であってもよい。

30

【0106】

さらに、上で挙げた寸法などの具体的数値は、いずれも単なる一例であり、必要に応じて適宜変更可能である。

【符号の説明】

【0107】

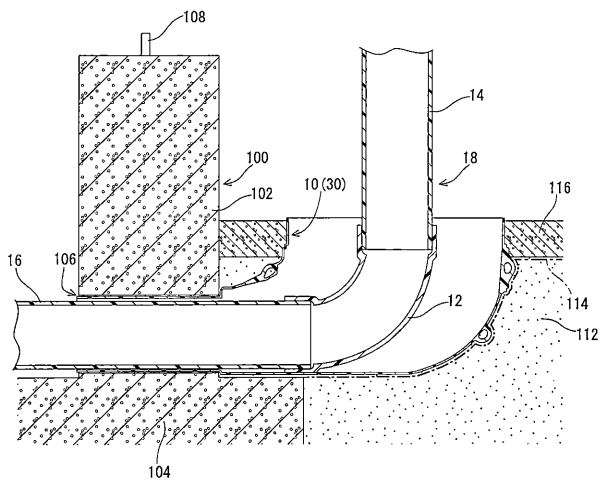
- 10 ... 基礎貫通用鞘管
- 12 ... 内管
- 14 ... 屋内側配管
- 16 ... 屋外側配管
- 18 ... 排水管（配管）
- 30 ... 鞘管本体
- 32 ... 横管部
- 32a ... 横開口
- 34 ... 湾曲部
- 36 ... 縦管部
- 36a ... 上開口
- 46 ... 上開口補強部
- 48 ... 横開口補強部

40

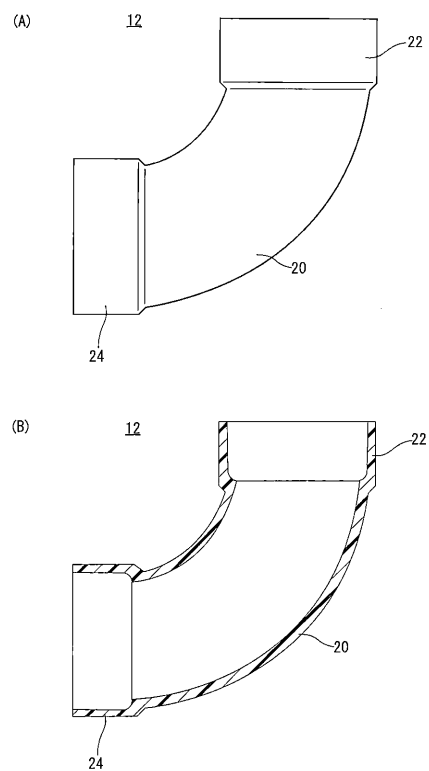
50

- 5 0 ... 保持部材取付部
- 1 0 0 ... 布基礎
- 1 0 2 ... 立上り部（立上り基礎）
- 1 0 4 ... フーチング
- 1 0 6 ... ボイド孔
- 1 1 6 ... 土間コンクリート
- 1 2 8 ... べた基礎

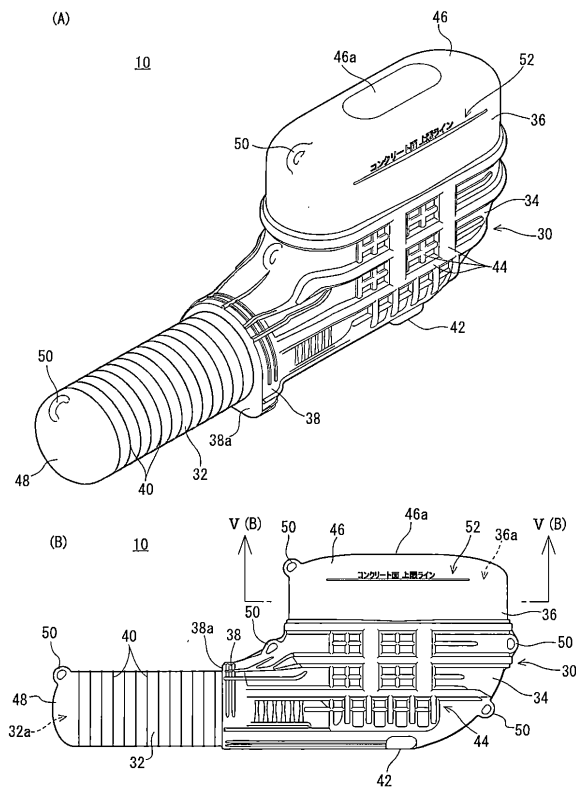
【図 1】



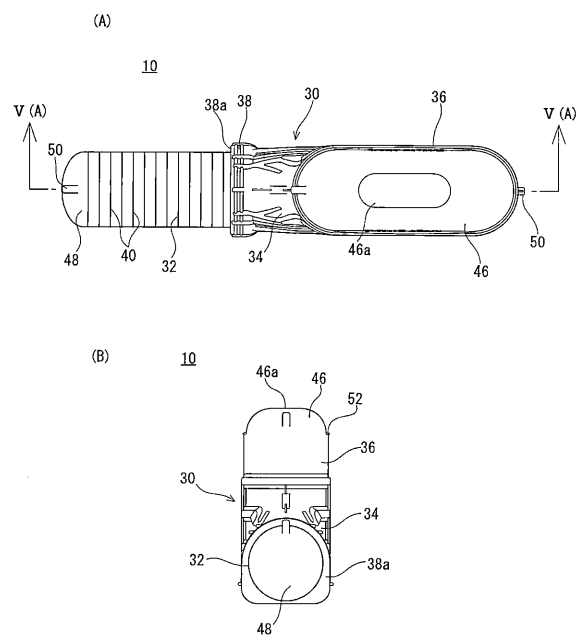
【図 2】



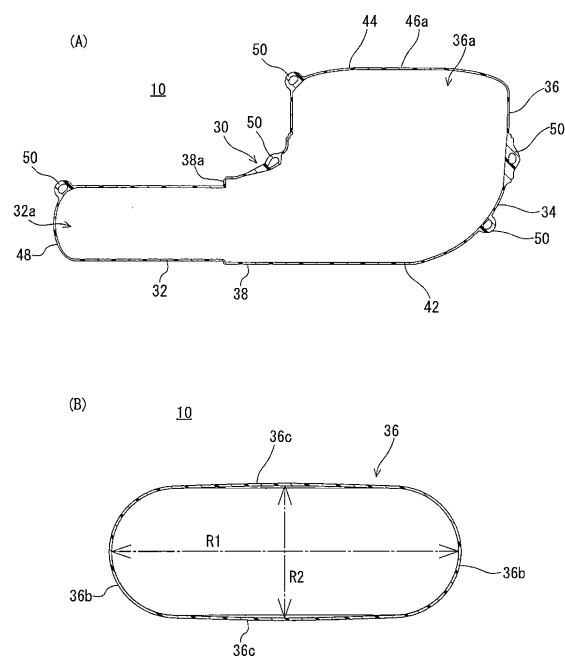
【図 3】



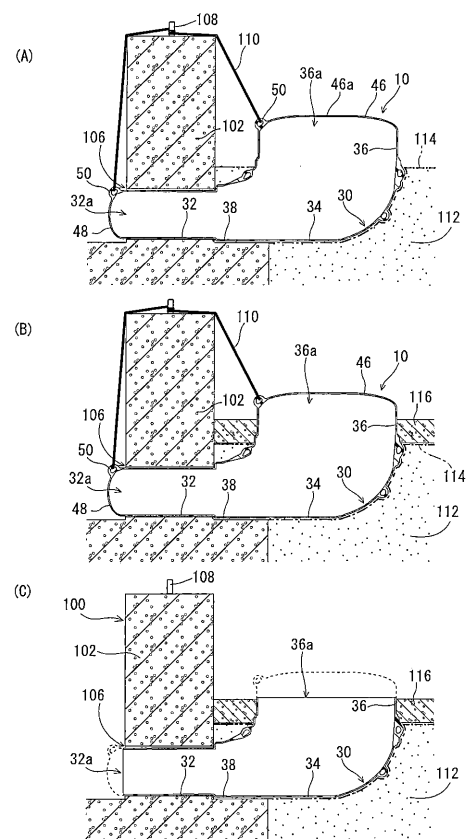
【図 4】



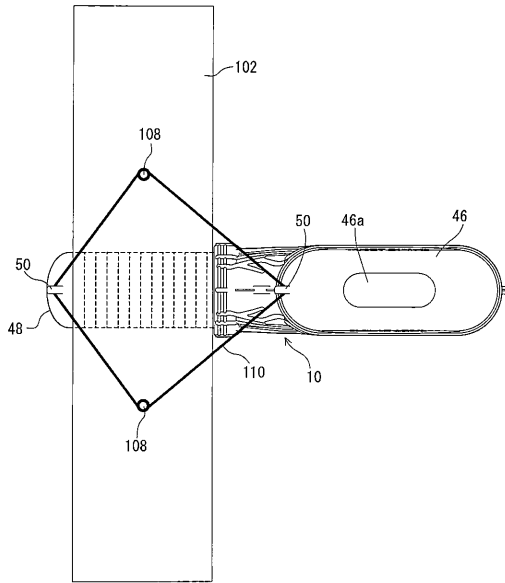
【図 5】



【図 6】

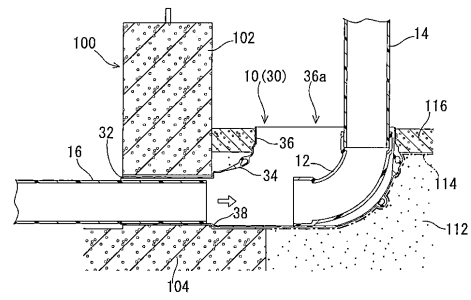


【図 7】

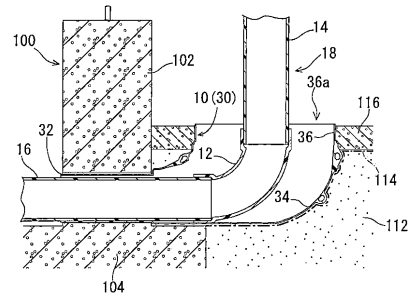


【図 8】

(A)

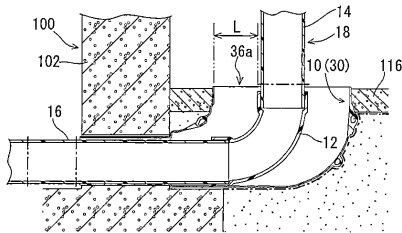


(B)

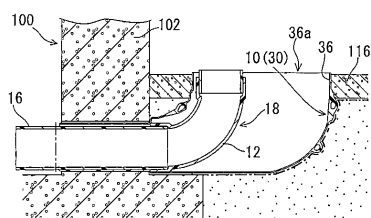


【図 9】

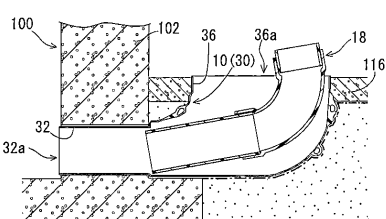
(A)



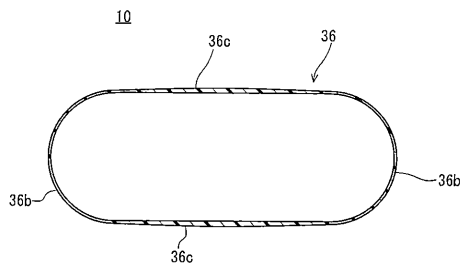
(B)



(C)

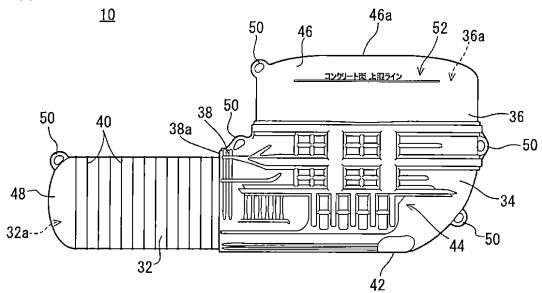


【図 10】

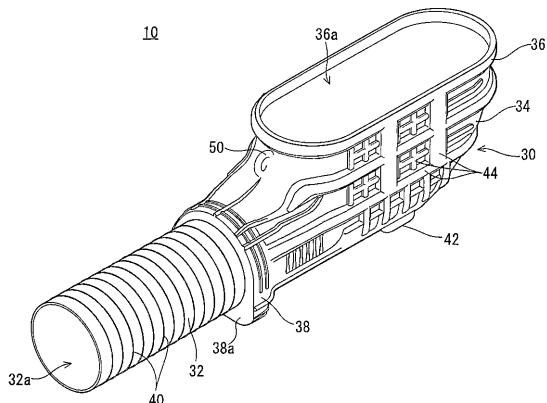


【図 11】

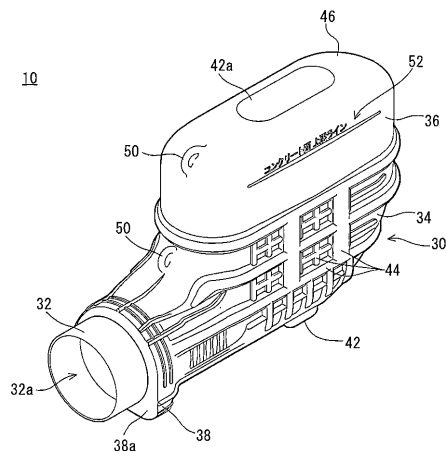
(B)



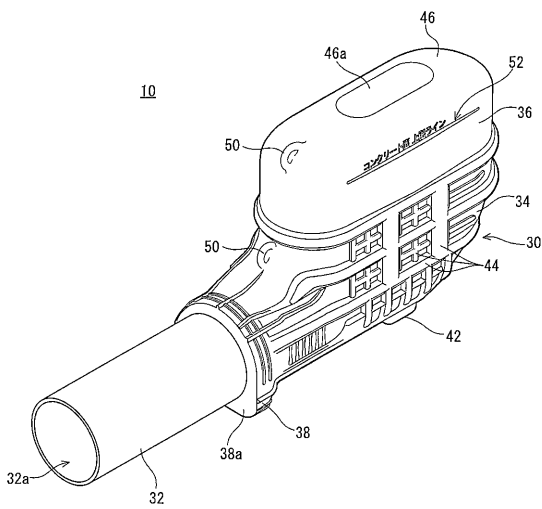
【図 1 2】



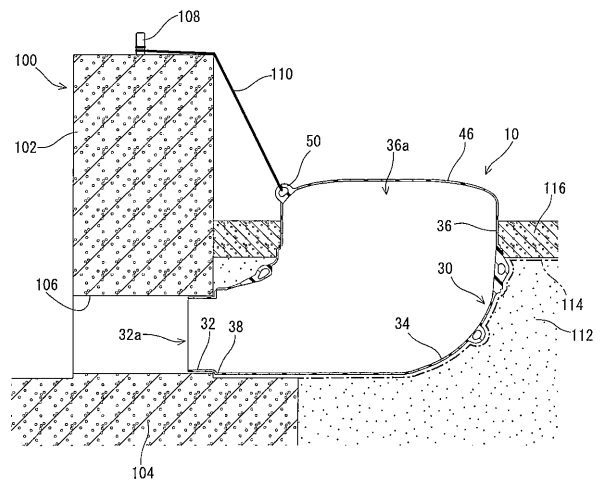
【図 1 3】



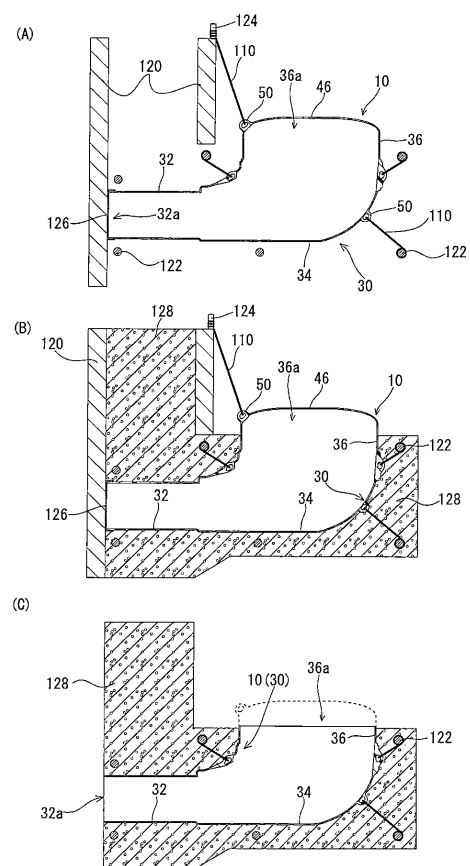
【図 1 5】



【図 1 4】



【図 1 6】



【図 17】

