

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5687129号
(P5687129)

(45) 発行日 平成27年3月18日(2015.3.18)

(24) 登録日 平成27年1月30日(2015.1.30)

(51) Int. Cl. F 1
 E O 2 D 31/12 (2006.01) E O 2 D 31/12
 E O 2 B 5/00 (2006.01) E O 2 B 5/00 D

請求項の数 4 (全 8 頁)

(21) 出願番号	特願2011-103942 (P2011-103942)	(73) 特許権者	591091087 株式会社建設技術研究所 東京都中央区日本橋浜町三丁目2 1 番 1 号
(22) 出願日	平成23年5月9日(2011.5.9)	(73) 特許権者	500174328 中大実業株式会社 北海道札幌市中央区北9条西2 4 丁目3 番 1 2 号
(65) 公開番号	特開2012-233367 (P2012-233367A)	(74) 代理人	100104330 弁理士 杉山 誠二
(43) 公開日	平成24年11月29日(2012.11.29)	(72) 発明者	榎本 文勇 東京都千代田区岩本町2丁目9番7号 財 団法人建設技術研究所内
審査請求日	平成26年5月7日(2014.5.7)	(72) 発明者	楊 雪松 東京都中央区日本橋浜町3丁目2 1 番 1 号 株式会社建設技術研究所内 最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 既設構造物用二重管式ウィーブホール

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

既設構造物用二重管式ウィーブホールであって、

既設構造物の壁に設けられた孔を介して裏込め土内に打ち込まれるガイド管と、
外管と、

前記外管内に全体が収容される本体管とを備え、

前記ガイド管が、基端が開放し、先端が円錐状又は多角錐状の管状部材で形成され、

前記外管が、開放した基端にフランジが設けられ、先端が閉鎖した管状部材によって形成された集水管と、両端が開放し、前記集水管の前記基端に対向する先端に設けられたフランジを前記集水管のフランジに当接させ締結具で締結することによって前記集水管に連結される壁内管とを有し、前記集水管が前記ガイド管内に収容されており、

前記本体管が、基端が開放し、先端が閉鎖した管状部材で形成され、

前記ガイド管、前記外管の前記集水管、および前記本体管のうち前記集水管の内側に位置する前半部に、水抜き用の複数の開口部がそれぞれ設けられていることを特徴とするウィーブホール。

【請求項 2】

前記壁内管の長さを調整できるように構成されていることを特徴とする請求項 1 に記載されたウィーブホール。

【請求項 3】

前記外管の前記集水管が土砂侵入防止材で被覆されていることを特徴とする請求項 1 又は

2に記載されたウィーブホール。

【請求項4】

前記本体管に逆流防止弁が取り付けられており、前記逆流防止弁が、一方向からの水流に対しては開放し、他方向からの水流に対しては閉鎖するように構成された蓋を有していることを特徴とする請求項1から請求項3までのいずれか1項に記載されたウィーブホール。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、既設構造物に設置される二重管式ウィーブホールに関する。

10

【背景技術】

【0002】

既設の擁壁や水路壁など（以下「既設構造物」という）に、ウィーブホールと呼ばれる水抜き用の孔を設置することが推奨されている。これは、ウィーブホールを設置することにより、擁壁や水路壁に過剰な揚圧力が作用するのを防ぎ、クラックの発生や躯体の浮き上がりを回避するためである。また、過剰間隙水圧により生ずる背面土荷重増加による既設構造物の変形や変状、移動や傾きを防止するためである。さらには、地震時において、周辺地盤や直下地盤の液状化によって躯体が浮上するのを防止するためである。近年の公共工事における予算削減の状況を考慮すると、既設構造物の耐用年数を増大させることや耐震性能を向上させることは、緊急の課題となっている。

20

【0003】

一方、本出願人は、目詰まりを起こした場合であっても容易に交換することができるカートリッジ式ウィーブホールを提案している（特許文献1）。

【0004】

【特許文献1】特許第4518546号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

上述のカートリッジ式ウィーブホールは幸いにも好評を博しているが、専ら新設構造物への設置を目的としており、既設構造物に設置するのは困難である。本発明は、このような状況に鑑みて開発されたものであって、既設構造物へのウィーブホールの設置を容易にする既設構造物用二重管式ウィーブホールを提供することを目的としている。

30

【課題を解決するための手段】

【0006】

本願請求項1に記載の既設構造物用二重管式ウィーブホールは、既設構造物の壁を削孔する等によって設けられた孔を介して裏込め土内に打ち込まれるガイド管と、外管と、前記外管内に全体が収容される本体管とを備え、前記ガイド管が、基端が開放し、先端が円錐状又は多角錐状の管状部材で形成され、前記外管が、開放した基端にフランジが設けられ、先端が閉鎖した管状部材によって形成された集水管と、両端が開放し、前記集水管の前記基端に対向する先端に設けられたフランジを前記集水管のフランジに当接させ締結具で締結することによって前記集水管に連結される壁内管とを有し、前記集水管が前記ガイド管内に収容されており、前記本体管が、基端が開放し、先端が閉鎖した管状部材で形成され、前記ガイド管、前記外管の前記集水管、および前記本体管のうち前記集水管の内側に位置する前半部に、水抜き用の複数の開口部がそれぞれ設けられていることを特徴とするものである。

40

【0007】

本願請求項2に記載の既設構造物用二重管式ウィーブホールは、前記請求項1のウィーブホールにおいて、前記壁内管の長さを調整できるように構成されていることを特徴とするものである。

【0008】

50

本願請求項 3 に記載の既設構造物用二重管式ウィーブホールは、前記請求項 1 又は 2 のウィーブホールにおいて、前記外管の前記集水管が土砂侵入防止材で被覆されていることを特徴とするものである。

【0009】

本願請求項 4 に記載の既設構造物用二重管式ウィーブホールは、前記請求項 1 から請求項 3 までのいずれか 1 項のウィーブホールにおいて、前記本体管に逆流防止弁が取り付けられており、前記逆流防止弁が、一方向からの水流に対しては開放し、他方向からの水流に対しては閉鎖するように構成された蓋を有していることを特徴とするものである。

【発明の効果】

【0010】

本発明によれば、ガイド管を用いることにより、裏込め土が崩れたりすることなしに、既設構造物に容易にウィーブホールを設置することができる。また、本発明のウィーブホールでは、目詰まりを起こした場合には、本体管を交換したり、洗浄することにより、ウィーブホールの機能を良好に維持することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0011】

次に、図面を参照して、本発明の好ましい実施の形態に係る既設構造物用二重管式ウィーブホールについて詳細に説明する。図 1 は、本発明の好ましい実施の形態に係る既設構造物用二重管式ウィーブホールの全体を示した断面図、図 2 (a) は、図 1 の既設構造物用二重管式ウィーブホールの構成要素をそれぞれ示した分解図である。図 1 において全体として参照符号 1 0 で示される本発明の好ましい実施の形態に係る既設構造物用二重管式ウィーブホールは、本体管 1 2 を備えている。

【0012】

本体管 1 2 は、一端が閉鎖し、他端が開放した円筒形の管状部材によって形成されている。本体管 1 2 は、閉鎖端の側に位置する前半部と、開放端の側に位置する後半部とに大別され、前半部に、水抜き用の複数の開口部 1 2 a が設けられている。好ましくは、本体管 1 2 の前半部は、ゴミ等による目詰まりを防止するため、フィルタ材 1 2 b で被覆されている。

【0013】

また、好ましくは、本体管 1 2 の後半部の開放端に隣接した箇所、逆流防止弁 1 4 が取り付けられている。逆流防止弁 1 4 は、図 2 (b) に示されるように、両端が開放した略筒状の形状を有しており、開閉式の蓋 1 4 a が取り付けられている。蓋 1 4 a は、上端がピン 1 4 b でヒンジ止めされており、A 方向 (裏込め土側) からの水流に対しては開放し (図 2 (b) において二点鎖線で図示)、B 方向 (壁側) からの水流に対しては閉鎖する (図 2 (b) において実線で図示) になっている。蓋 1 4 a は好ましくは、ゴムで形成されている。また、逆流防止弁 1 4 の内面底部には、A 方向からの僅かな水流に対しても対応することができるように、溝 1 4 c が設けられている。なお、図 2 (b) において 2 基のゴムリング 1 2 c が示されているが、ゴムリング 1 2 c を 1 基にしてもよい。

【0014】

既設構造物用二重管式ウィーブホール 1 0 はまた、本体管 1 2 を内部に收容する外管 1 6 を備えている。外管 1 6 は、開口した一端にフランジ 1 8 a が設けられ、他端が閉鎖した円筒形の管状部材によって形成された集水管 1 8 と、集水管 1 8 に連結される壁内管 2 0 とを有している。

【0015】

集水管 1 8 には、水抜き用の複数の開口部 1 8 b が設けられている。好ましくは、集水管 1 8 は、内部に土砂が侵入しないように、土砂侵入防止材 1 8 c で被覆されている。土砂侵入防止材 1 8 c としては、例えば低密度ポリエチレン材料が用いられる。

【0016】

壁内管 2 0 は、既設構造物の壁厚に応じて、その長さを調整することができるように構成されている。図 3 (a)、(b) は、壁内管 2 0 を示した断面図である。壁内管 2 0 は

10

20

30

40

50

、前管部 20 a と、後管部 20 b と、前管部 20 a と後管部 20 b との間に位置する中管部 20 c とを有している。前管部 20 a は、両端が開放した管状部分 20 a 1 と、管状部分 20 a 1 の一端に取り付けられたフランジ 20 a 2 とを有している。後管部 20 b は、両端が開放し、管状部分 20 a 1 と同径の管状部分 20 b 1 と、管状部分 20 b 1 の一端に取り付けられた脱落防止プレート 20 b 2 とを有している。中管部 20 c は、両端が開放し、管状部分 20 a 1、20 b 1 の内径よりも僅かに小さな外径をもつ管状部材によって形成されており、各端部は、前管部 20 a の管状部分 20 a 1 および後管部 20 b の管状部分 20 b 1 の内部に入れ子式に収容されている。後管部 20 b の脱落防止プレート 20 b 2 には、前管部 20 a が位置する方の側に、内部に雌ねじが設けられた管 20 b 3 が配置されている。これにより、前管部 20 a のフランジ 20 a 2 に設けられた穴に通した長さ調整ねじ 20 d の先端を管 20 b 3 にねじ込むことにより、壁内管 20 の長さを調整することができる（図 3 (a) は、壁内管 20 の長さを最小にした状態を示した図、図 3 (b) は、壁内管 20 を図 3 (a) に示した長さよりも長くした状態を示した図である）。

10

【0017】

脱落防止プレート 20 b 2 を示した図 3 (c) において、参照符号 20 b 2 - 1、20 b 2 - 2 は、グラウト注入孔、空気孔をそれぞれ示している。集水管 18 と壁内管 20 は、フランジ 18 a とフランジ 20 a 2 を当接させてボルト等の締結具（図 3 (a)、(b) では、長さ調整ねじ 20 d によって兼用されている）で締結することによって、互いに連結されている。なお、フランジ 18 a とフランジ 20 a 2 との間には、グラウト侵入防止材 24 が介在されている。

20

【0018】

既設構造物用二重管式ウィーブホール 10 はさらに、外管 16 の集水管 18 を内部に収容するガイド管 22 を備えている。ガイド管 22 は、基端が開放しており、裏込め土内に打ち込み易いように、先端が円錐状又は多角錐状の管状部材で形成されている。

【0019】

次に主として図 4 および図 5 を参照して、以上のように構成された既設構造物用二重管式ウィーブホール 10 の使用について説明する。まず、水抜き孔を設置しようとする既設構造物に、コアドリリング機を用いて孔を開ける（図 5 (a) 参照）。孔径は、ガイド管 22 の外径よりも僅かに大きいものとする。次いで、ガイド管 22 を孔に打ち込む（図 5 (b) 参照）。その際、図 5 (b) に示されるような打ち込み管 26 を準備し、ガイド管 22 の後端に打ち込み管 26 の前端を当てた状態で、打ち込み管 26 の後端をハンマー等で叩くとよい。打ち込み管 26 の長さは、既設構造物の壁厚以上のものとするのが好ましい。図 5 (c) は、ガイド管 22 が裏込め土中に打ち込まれた状態を示した図である。次いで、本体管 12 が内部に挿入された外管 16（図 5 (d)）を、ガイド管 22 が打ち込まれた孔内に挿入する（図 5 (e) 参照）。次いで、外管 16 の壁内管 20 の後管部 20 b の脱落防止プレート 20 b 2 を壁にアンカー等で固定する。最後に、脱落防止プレート 20 b 2 のグラウト注入孔 20 b 2 - 1 からグラウトを注入して、壁孔と壁内管 20 との間の空隙を充填する（図 5 (f) 参照）。その際、集水管 18 と壁内管 20 との間にグラウト侵入防止材 24 が設けられているので、裏込め土中にグラウトが侵入することはない。図 4 は、既設構造物に設置された既設構造物用二重管式ウィーブホール 10 を示した図である。

30

40

【0020】

なお、ウィーブホール 10 に目詰まり等が生じた場合には、集水管 18 に対して本体管 12 を回転させて、集水管 18 の開口部 18 b と本体管 12 の前半部の開口部 12 a が整列しないようにした後、本体管 12 を引き抜き、新しいものに交換したり洗浄したりする。

【0021】

本発明は、以上の発明の実施の形態に限定されることなく、特許請求の範囲に記載された発明の範囲内で、種々の変更が可能であり、それらも本発明の範囲内に包含されるもの

50

であることはいうまでもない。

【0022】

本明細書において、「先端」とは、既設構造物の裏込め土側に位置する端部を意味し、「基端」とは、既設構造物の壁側に位置する端部を意味する。また、「前管」とは、既設構造物の裏込め土側に位置する管を意味し、「後管」とは、既設構造物の壁側に位置する管を意味する。さらに、「前半部」とは、本体管のうち既設構造物の裏込め土側に位置する部分を意味し、「後半部」とは、本体管のうち既設構造物の壁側に位置する部分を意味する。

【図面の簡単な説明】

【0023】

【図1】本発明の好ましい実施の形態に係る既設構造物用二重管式ウィーブホルルの全体を示した断面図である。

【図2】図2(a)は、図1の既設構造物用二重管式ウィーブホルルの各構成要素をそれぞれ示した分解図、図2(b)は、図2(a)の部分2bの拡大図である。

【図3】図3(a)および図3(b)は、壁内管の伸縮機構を説明するための断面図、図3(c)は、図3(a)の線3c-3cから見た図である。

【図4】図4(a)は、図1の既設構造物用二重管式ウィーブホルルが既設構造物内に設置されている状態を示した断面図、図4(b)は、図4(a)の線4b-4bに沿って見た断面図である。

【図5】図1の既設構造物用二重管式ウィーブホルルの設置手順を示した一連の図である。

【符号の説明】

【0024】

- 10 既設構造物用二重管式ウィーブホルル
- 12 本体管
 - 12a 開口部
 - 12b フィルタ材
 - 12c ゴムリング
- 14 逆流防止弁
- 16 外管
- 18 集水管
 - 18a フランジ
 - 18b 開口部
 - 18c フィルタ材
- 20 壁内管
 - 20a 前管部
 - 20b 後管部
 - 20c 中管部
 - 20d 長さ調整ねじ
- 22 ガイド管
 - 22a 開口部
- 24 グラウト侵入防止材
- 26 打ち込み管

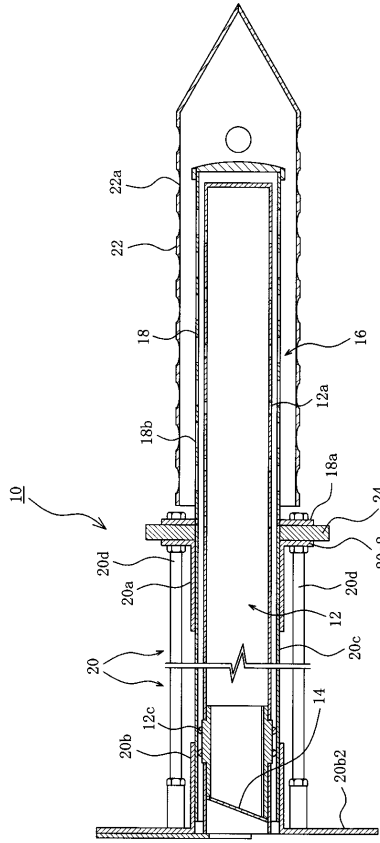
10

20

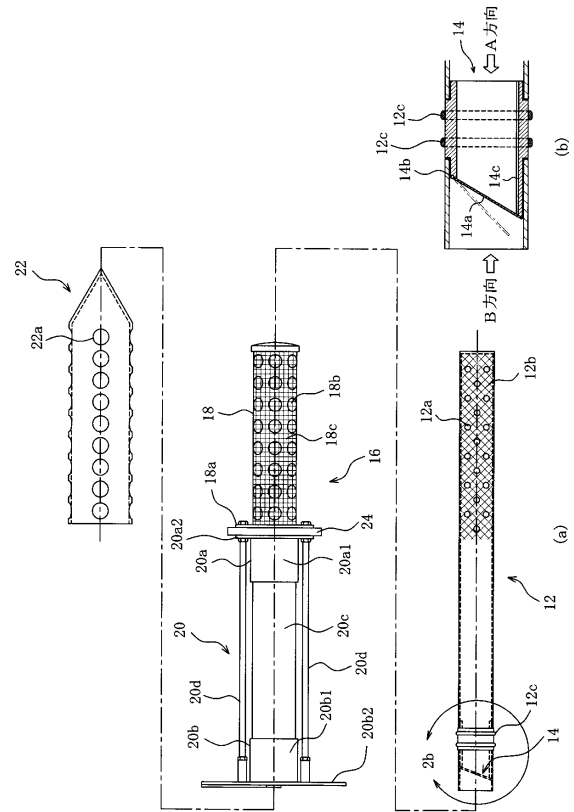
30

40

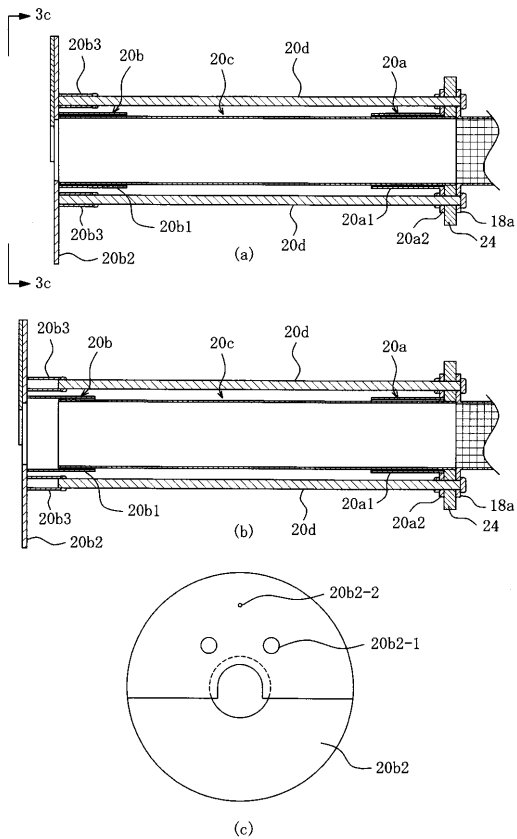
【図1】



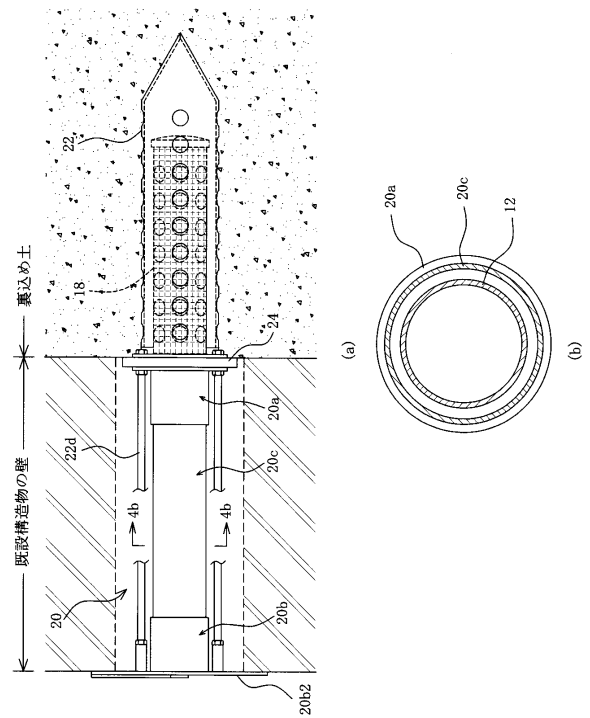
【図2】



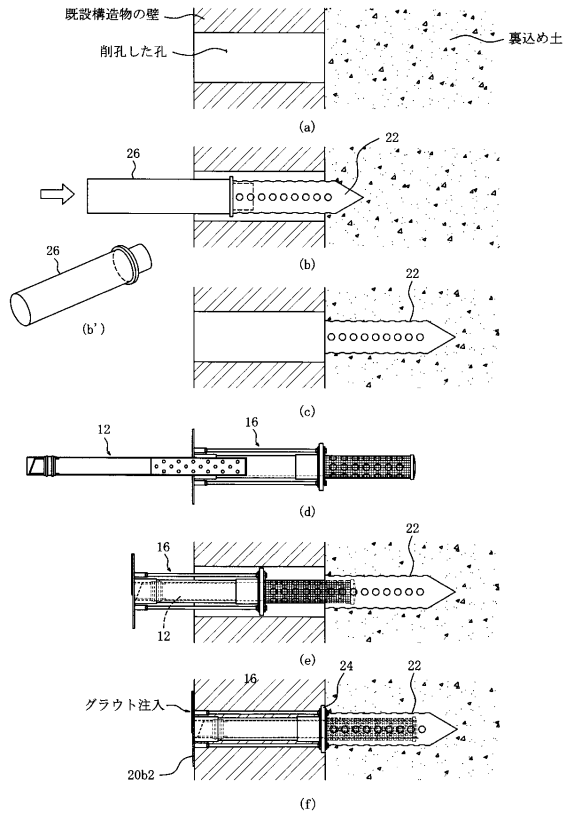
【図3】



【図4】



【図5】



フロントページの続き

- (72)発明者 木津 博行
北海道札幌市中央区北9条西24丁目3番12号 中大実業株式会社内
- (72)発明者 久末 淳
北海道札幌市中央区北9条西24丁目3番12号 中大実業株式会社内
- (72)発明者 浜本 成
北海道札幌市中央区北9条西24丁目3番12号 中大実業株式会社内

審査官 苗村 康造

- (56)参考文献 特許第4518546(JP, B2)
実開昭56-7518(JP, U)
実開昭58-115537(JP, U)
特開昭62-59727(JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

E02D 31/12
E02B 5/00
E02D 29/02
E02D 17/20
E02D 1/00 ~ 3/115