

(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2012-180694

(P2012-180694A)

(43) 公開日 平成24年9月20日(2012.9.20)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
EO3B 3/18 (2006.01)	EO3B 3/18	
EO3B 3/11 (2006.01)	EO3B 3/11	

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2011-45021 (P2011-45021)
 (22) 出願日 平成23年3月2日 (2011.3.2)

(71) 出願人 000222668
 東洋建設株式会社
 大阪府大阪市中央区高麗橋4丁目1番1号
 (74) 代理人 100068618
 弁理士 粁 経夫
 (74) 代理人 100104145
 弁理士 宮崎 嘉夫
 (74) 代理人 100109690
 弁理士 小野塚 薫
 (74) 代理人 100135035
 弁理士 田上 明夫
 (74) 代理人 100131266
 弁理士 ▲高▼ 昌宏

最終頁に続く

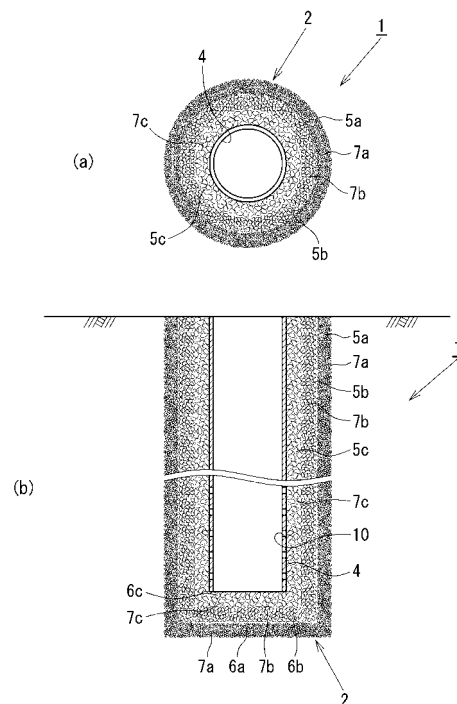
(54) 【発明の名称】 排水装置及びその構築方法

(57) 【要約】

【課題】 集水性を向上させる排水設備を提供する。

【解決手段】 本排水設備 1 の井戸 2 は、外周壁に複数の集水孔 10 を有する井戸用ストレーナパイプ 4 の外周に、粒径の相違するフィルタ材 7 a ~ 7 c の層 5 a ~ 5 c を外方に向かって複数積層して構成され、これら各層 5 a ~ 5 c のフィルタ材 7 a ~ 7 c の粒径を最も外周から内方に向かって大きくする。これにより、各井戸 2 を長期間使用しても閉塞する可能性はほとんどなく、集水性を向上させることができる。

【選択図】 図 1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

地下水を集水して排水する井戸を備えた排水設備であって、

前記井戸は、外周壁に複数の集水孔を有する井戸用ストレーナパイプの外周に、粒径の相違するフィルタ材の層を外方に向かって複数積層して構成され、これら各層のフィルタ材の粒径を最も外周から内方に向かって大きくすることを特徴とする排水設備。

【請求項 2】

前記井戸用ストレーナパイプの底部に、粒径の相違するフィルタ材の層を下方に向かって複数積層して、これら各層のフィルタ材の粒径を最も底部から上方に向かって大きくすることを特徴とする請求項 1 に記載の排水設備。

10

【請求項 3】

井戸と、該井戸に地下で連結されると共に集水可能な集水部材とを備え、地下水を集水して排水する排水設備であって、

前記集水部材は、複数の集水孔を有する有孔管と、該有孔管内に充填されるフィルタ材とからなることを特徴とする排水設備。

【請求項 4】

前記フィルタ材は、透水袋に充填されることを特徴とする請求項 3 に記載の排水設備。

【請求項 5】

井戸と、該井戸に地下で連結されると共に集水可能な集水部材とを備えた排水設備の構築方法であって、

20

地表面から地下に向かう縦長孔を間隔を置いて複数構築するステップと、

複数の支持管を順次前記縦長孔の内部から挿入して、各縦長孔間を地下で各支持管により連結するステップと、

複数の集水孔を有する有孔管内に、内部にフィルタ材を充填した透水袋を充填した前記集水部材を複数製造するステップと、

前記複数の集水部材を順次前記縦長孔の内部から挿入して、各縦長孔間の各支持管を押し出すようにして、各支持管を各集水部材に入れ替えるステップと、

前記複数の縦長孔に対して少なくとも 1 箇所に井戸を構築するステップと、

を備えたことを特徴とする排水設備の構築方法。

【請求項 6】

30

井戸と、該井戸に地下で連結されると共に集水孔を有する有孔管とを備えた排水設備の構築方法であって、

地表面から地下に向かう縦長孔を間隔を置いて複数構築するステップと、

複数の支持管を順次前記縦長孔の内部から挿入して、各縦長孔間を地下で各支持管により連結するステップと、

複数の前記有孔管を順次前記縦長孔の内部から挿入して、各縦長孔間の各支持管を押し出すようにして、各支持管を各有孔管に入れ替えるステップと、

前記複数の縦長孔に対して少なくとも 1 箇所に井戸を構築するステップと、

を備えたことを特徴とする排水設備の構築方法。

【請求項 7】

40

前記複数の縦長孔に対して少なくとも 1 箇所に井戸を構築するステップでは、複数の縦長孔に対して少なくとも 1 箇所に、外周壁に複数の集水孔を有する井戸用ストレーナパイプの外周に、粒径の相違するフィルタ材の層を外方に向かって複数積層して、これら各層のフィルタ材の粒径を最も外周から内方に向かって大きくして構成される井戸を構築することを特徴とする請求項 5 または 6 に記載の排水設備の構築方法。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、地下水等を排水するための排水装置及びその構築方法に関するものである。

【背景技術】

50

【 0 0 0 2 】

従来の排水装置は、間隔を置いて複数配置される、外周壁に集水孔を複数穿設した鋼管等で構成される井戸用ストレーナパイプと、該隣接する井戸用ストレーナパイプを地下で連結する集水部材とから構成される。該集水部材は、該集水部材が配置された地下層から地下水を集水できるように構成される。

【 0 0 0 3 】

そこで、従来の排水装置の構築方法としては、開削工法やベント工法が採用されている。

すなわち、図6に示すように、開削工法では、隣接する井戸用ストレーナ4、4（図6では片方の井戸用ストレーナ4だけが図示される）間を地下で連結する集水部材50として、外周壁に集水孔を複数穿設した有孔管12と、該有孔管12の周りに配置されるフィルタ材15（同じ粒度で構成される碎石等）とから構成される。そして、これらを地下に埋設する際には、図6（b）に示すように、各井戸用ストレーナ4、4の間の地表面に所定深さの掘削部100を構築すると共に、掘削部100の底部に前記有孔管12及びフィルタ材15を埋設するようにしていた。

10

【 0 0 0 4 】

また、図7に示すように、ベント工法では、隣接する井戸用ストレーナ4、4間を繋ぐように次に説明する工程が順次行われる。すなわち、ケーシングチューブ51（2点鎖線）を打ち込み所定深さの縦長孔52を掘削してその底部にフィルタ材15（同じ粒度で構成される碎石等）を充填した後、止水材53を配設して土砂54を戻す工程が順次行われる。この結果、地下に埋設されたフィルタ材15が各井戸用ストレーナ4、4間を直線的に連続するように配置され、該連続するフィルタ部材15が集水部材50として機能するようになる。

20

【 0 0 0 5 】

しかしながら、上述した開削工法で採用される集水部材50においては、長期に亘って使用されると、有孔管12の閉塞等で集水機能を失う虞があった。

また、上述したような開削工法やベント工法を採用すると、集水部材50を埋設するために構造上不要な部分まで地面を開削する必要があり、施工費が相当なものとなり改善する必要があった。

30

【 0 0 0 6 】

さらに、井戸を構成する井戸用ストレーナパイプに関しては、該井戸用ストレーナパイプの外周において地山からの地下水の集水性を向上させる要望が従来からあった。これに対処するためには、単に井戸用ストレーナパイプを大型化して集水面積を拡大させればよいが現実的ではない。

【 0 0 0 7 】

また、特許文献1には、地中に掘削形成された深井戸内から地下水を排水するため、該深井戸内に挿入設置されるストレーナパイプにおいて、該ストレーナパイプは、外周面に複数穿設形成された地下水流入口を有するパイプ本体と、該パイプ本体の外周に巻装されてパイプ本体とともに深井戸内に挿入され、ストレーナパイプの設置完了時には深井戸の壁面とパイプ本体との間に介装する硬質通水マットとからなることが開示されている。

40

【 先行技術文献 】

【 特許文献 】

【 0 0 0 8 】

【 特許文献1 】 特開平7 - 279572号公報

【 発明の概要 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 0 9 】

しかしながら、特許文献1に係る発明では、上述した従来の排水設備に係る問題点、すなわち、集水性及び施工に要する高コストに係る問題点を解消することはできない。

【 0 0 1 0 】

50

本発明は、かかる点に鑑みてなされたものであり、集水性及び施工性を向上させる排水設備及びその構築方法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】

【0011】

本発明は、上記課題を解決するための手段として、請求項1に記載した排水設備の発明は、地下水を集水して排水する井戸を備えた排水設備であって、前記井戸は、外周壁に複数の集水孔を有する井戸用ストレナパイプの外周に、粒径の相違するフィルタ材の層を外方に向かって複数積層して構成され、これら各層のフィルタ材の粒径を最も外周から内方に向かって大きくすることを特徴とするものである。

請求項1の発明では、井戸用ストレナパイプ周辺の地層を安定させることのできるの、井戸を長期間使用しても閉塞する可能性はほとんどない。また、井戸用ストレナパイプを大型化させることなく、井戸の外周において地山からの地下水の集水性（透水性）も向上させることができる。

【0012】

請求項2に記載した排水設備の発明は、請求項1に記載した発明において、前記井戸用ストレナパイプの底部に、粒径の相違するフィルタ材の層を下方に向かって複数積層して、これら各層のフィルタ材の粒径を最も底部から上方に向かって大きくすることを特徴とするものである。

請求項2の発明では、井戸用ストレナパイプの底部からの集水性も向上する。

【0013】

請求項3に記載した排水設備の発明は、井戸と、該井戸に地下で連結されると共に集水可能な集水部材とを備え、地下水を集水して排水する排水設備であって、前記集水部材は、複数の集水孔を有する有孔管と、該有孔管内に充填されるフィルタ材とからなることを特徴とするものである。

請求項3の発明では、有孔管の内部にフィルタ材が充填されているので、長期間使用されても、有孔管が閉鎖されることなく長期に亘って効率的に集水を行うことができ集水機能が失われることはない。

【0014】

請求項4に記載した排水設備の発明は、請求項3に記載した発明において、前記フィルタ材は、透水袋に充填されることを特徴とするものである。

請求項4の発明では、集水部材を埋設する際の施工が簡単となる。

【0015】

請求項5に記載した排水設備の構築方法に係る発明は、井戸と、該井戸に地下で連結されると共に集水可能な集水部材とを備えた排水設備の構築方法であって、地表面から地下に向かう縦長孔を間隔を置いて複数構築するステップと、複数の支持管を順次前記縦長孔の内部から挿入して、各縦長孔間を地下で各支持管により連結するステップと、複数の集水孔を有する有孔管内に、内部にフィルタ材を充填した透水袋を充填した前記集水部材を複数製造するステップと、前記複数の集水部材を順次前記縦長孔の内部から挿入して、各縦長孔間の各支持管を押し出すようにして、各支持管を各集水部材に入れ替えるステップと、前記複数の縦長孔に対して少なくとも1箇所に井戸を構築するステップと、を備えたことを特徴とするものである。

請求項5の発明では、集水部材を、井戸を構築するための縦長孔を利用して埋設することができる。

【0016】

請求項6に記載した排水設備の構築方法に係る発明は、井戸と、該井戸に地下で連結されると共に集水孔を有する有孔管とを備えた排水設備の構築方法であって、地表面から地下に向かう縦長孔を間隔を置いて複数構築するステップと、複数の支持管を順次前記縦長孔の内部から挿入して、各縦長孔間を地下で各支持管により連結するステップと、複数の前記有孔管を順次前記縦長孔の内部から挿入して、各縦長孔間の各支持管を押し出すようにして、各支持管を各有孔管に入れ替えるステップと、前記複数の縦長孔に対して少なく

10

20

30

40

50

とも 1 箇所を構築するステップと、を備えたことを特徴とするものである。

請求項 6 の発明では、有孔管を、井戸を構築するための縦長孔を利用して埋設することができる。

【0017】

請求項 7 に記載した排水設備の構築方法に係る発明は、請求項 5 または 6 に記載の発明において、前記複数の縦長孔に対して少なくとも 1 箇所を構築するステップでは、複数の縦長孔に対して少なくとも 1 箇所に、外周壁に複数の集水孔を有する井戸用ストレーナパイプの外周に、粒径の相違するフィルタ材の層を外方に向かって複数積層して、これら各層のフィルタ材の粒径を最も外周から内方に向かって大きくして構成される井戸を構築することを特徴とするものである。

10

請求項 7 の発明では、集水性及び施工性を向上させることができる。

【発明の効果】

【0018】

本発明の排水設備において、井戸を、井戸用ストレーナパイプの外周に粒径の相違するフィルタ材の層を複数積層して、各層のフィルタ材の粒径を外側から内側に向かって大きく構成して、且つ、井戸に連結されると共に集水可能な集水部材を、複数の集水孔を有する有孔管と、該有孔管内に充填されるフィルタ材とから構成するので、井戸及び集水部材共に長期に亘って使用されても閉塞する可能性が極めて少なく、しかも、集水性を向上させることができる。

また、本発明の排水設備の構築方法によれば、有孔管または集水部材を、井戸を構築するための縦長孔を利用して埋設するので、従来のように、構造上不要な地面の開削施工等を無くすことができ、施工性を向上させることができる。

20

【図面の簡単な説明】

【0019】

【図 1】図 1 (a) は、本発明の実施の形態に係る排水設備の構成である井戸の平面図で、(b) は井戸の断面図である。

【図 2】図 2 は、本発明の実施の形態に係る排水設備の構築方法で、特に、井戸の構築方法を段階的に示した図である。

【図 3】図 3 は、本発明の実施の形態に係る排水設備の構築方法で、特に、集水部材の埋設方法を段階的に示した図である。

30

【図 4】図 4 は、本発明の実施の形態に係る排水設備の構成である集水部材の構築方法を段階的に示した図である。

【図 5】図 5 は、集水部材の埋設方法に係る他の実施形態を段階的に示した図である。

【図 6】図 6 (a) は、開削工法が採用される従来の排水設備の概略平面図で、(b) は A - A 線に沿う概略断面図である。

【図 7】図 7 (a) は、ベント工法が採用される従来の排水設備の概略平面図で、(b) は B - B 線に沿う概略断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0020】

以下、本発明を実施するための形態を図 1 ~ 図 5 に基づいて詳細に説明する。

40

本発明の実施の形態に係る排水設備 1 は、地下水を集水して排水するものであって、井戸 2 (図 1 参照) と、該井戸 2 に地下で連結されると共に集水可能な複数の集水部材 3 (図 4 (c) 及び (d) 参照) とを備えている。

井戸 2 は、図 1 に示すように、井戸用ストレーナパイプ 4 と、該井戸用ストレーナパイプ 4 の外周全域に外方に向かって複数積層した所定幅の第 1 ~ 第 3 フィルタ外周層 5 a ~ 5 c とから構成される。なお、井戸用ストレーナパイプ 4 の内部には、汲み上げ用の高揚程ポンプ (図示略) 等が設置され、複数の集水孔 10 を介して井戸用ストレーナパイプ 4 内に流入する地層の地下水を汲み上げて外部に排水する。

【0021】

井戸用ストレーナパイプ 4 は、外周壁に集水孔 10 を複数穿設した鋼管等で構成される

50

。

井戸用ストレーナパイプ4の外周全域には、最も外周から内方に向かって第1フィルタ外周層5a、第2フィルタ外周層5b、第3フィルタ外周層5cがこの順序で積層される。第1フィルタ外周層5aには第1フィルタ材7aが、また、第2フィルタ外周層5bには第2フィルタ材7bが、さらに、第3フィルタ外周層5cには第3フィルタ材7cがそれぞれ敷き詰められて構成される。各第1、第2及び第3フィルタ材7a、7b、7cの粒径の大小は、第1フィルタ材7a < 第2フィルタ材7b < 第3フィルタ材7cとなる。

【0022】

また、井戸用ストレーナパイプ4内の底部全域には、最も底部から上方に向かって第1フィルタ材7aよりなる第1フィルタ底部層6a、第2フィルタ材7b (> 第1フィルタ部材7a)よりなる第2フィルタ底部層6b、第3フィルタ材7c (> 第2フィルタ部材7b)よりなる第3フィルタ底部層6cがこの順序で積層される。第1～第3フィルタ材7a、7b、7cは、碎石、砂利、砂や硬質のプラスチック材等が使用される。

なお、本実施の形態では、井戸用ストレーナパイプ4の外周全域及び底部全域に3層のフィルタ層を積層したが、それ以上積層してもよい。

【0023】

集水部材3は、図4に示すように、外周壁に集水孔11を複数穿設した所定長さの鋼管等で構成される有孔管12と、該有孔管12内に充填されるフィルタ材15とから構成される。本実施形態では、有孔管12内にフィルタ材15を透水性を有する透水袋16を介して充填している。なお、フィルタ材15は、碎石、砂利、砂や硬質のプラスチック材等

【0024】

次に、本排水設備1の構築方法であって、特に、集水部材3を埋設する方法を図3及び図4に基づいて説明する。

まず、図3(a)に示すように、地下に第1ケーシングチューブ18a、18aを打ち込み、所定深さの縦長孔19a、19bを間隔を置いて複数構築する。

次に、図3(a)に示すように、隣接する縦長孔19a、19bのうち一方の縦長孔19aの内部から掘進機(図示略)を地中に略水平方向に押し出し、該掘進機の後に支持管であるヒューム管22を順次後続させて、複数のヒューム管22の管列を推進することで掘進機を他方の縦長孔19bまで到達させて、隣接する縦長孔19a、19b間を連結するように複数のヒューム管22を埋設する。

【0025】

次に、図4に示すように、有孔管12内にフィルタ材15入りの透水袋16を充填して構成した集水部材3を複数用意する。具体的には、図4(a)に示すように、有孔管12を立てた状態とする。続いて、図4(b)に示すように、立てた有孔管12内に透水袋16を入れて、該透水袋16の一端開口からフィルタ材15を該透水袋16内に隙間なく充填する。続いて、図4(c)に示すように、透水袋16の端部を結び、図4(d)に示すように、フィルタ材15入りの透水袋16を有孔管12に充填して構成した集水部材3を横向きに倒した状態とする。

次に、図3(b)及び(c)に示すように、一方の縦長孔19a内に集水部材3を横向きで順次挿入して、隣接する縦長孔19a、19b間に配置された各ヒューム管22を他方の縦長孔19b内へ順次押し出すように、各集水部材3の列を推進させて、隣接する縦長孔19a、19b間の各ヒューム管22を全て集水部材3に入れ替える。

【0026】

また、集水部材3を隣接する縦長孔19a、19b間に埋設する方法に係る他の実施形態を図5に基づいて説明する。

図5(a)に示すように、隣接する縦長孔19a、19b間に複数のヒューム管22(図3(a)参照)を埋設した後、一方の縦長孔19aの内部に有孔管12だけを順次挿入して、隣接する縦長孔19a、19b間に配置された各ヒューム管22を他方の縦長孔19b内へ順次押し出すようにして有孔管12の管列を推進させて、隣接する縦長孔19a

10

20

30

40

50

、 19 b間の各ヒューム管 22 を全て有孔管 12 に入れ替える。

次に、図 5 (b) に示すように、フィルタ材 15 入りの透水袋 16 を一方の縦長孔 19 a の内部を經由して各有孔管 12 の内部に挿入した後、圧送装置 23 からフィルタ材 15 入りの透水袋 16 に砂や水等を噴射して所定位置まで圧送する。これを繰り返して、全有孔管 12 内に複数のフィルタ材 15 入りの透水袋 16 を隙間なく充填するようにする。

なお、隣接する縦長孔 19 a、 19 b を地下で連結した複数の有孔管 12 内にフィルタ材 15 入りの透水袋 16 を充填せずに、隣接する縦長孔 19 a、 19 b 間を有孔管 12 だけで連結する場合もある。

【 0027 】

次に、本排水設備 1 の構築方法であって、特に、縦長孔 19 a、 19 b に図 1 に示す井戸 2 の構築する方法を図 2 に基づいて説明する。

まず、図 2 (a) 及び (b) に示すように、縦長孔 19 a、 19 b を形成した第 1 ケーシングチューブ 18 a 内の底部全域に最も小さい粒径の第 1 フィルタ材 7 a により所定高さの第 1 フィルタ底部層 6 a を構築する。

【 0028 】

次に、図 2 (c) に示すように、第 1 ケーシングチューブ 18 a よりも若干小径の第 2 ケーシングチューブ 18 b を、第 1 ケーシングチューブ 18 a の内部に該第 1 ケーシングチューブ 18 a と同軸状に配置する。続いて、図 2 (d) に示すように、第 1 フィルタ材 7 a を、第 1 ケーシングチューブ 18 a と第 2 ケーシングチューブ 18 b との間の隙間に第 1 フィルタ底部層 6 a 上面から地表面に至る範囲で充填して第 1 フィルタ外周層 5 a を構築する。続いて、第 1 ケーシングチューブ 18 a を抜き取る。

【 0029 】

次に、図 2 (e) に示すように、第 2 ケーシングチューブ 18 b 内の第 1 フィルタ底部層 6 a 上全域に第 2 フィルタ材 7 b (> 第 1 フィルタ部材 7 a) により所定高さの第 2 フィルタ底部層 6 b を構築する。

次に、第 2 ケーシングチューブ 18 b よりも若干小径の第 3 ケーシングチューブ 18 c を、第 2 ケーシングチューブ 18 b の内部に該第 2 ケーシングチューブ 18 b と同軸状に配置する。続いて、図 2 (f) に示すように、第 2 フィルタ材 7 b を、第 2 ケーシングチューブ 18 b と第 3 ケーシングチューブ 18 c との間の隙間に第 2 フィルタ底部層 6 b 上から地表面に至る範囲で充填して第 2 フィルタ外周層 5 b を構築する。続いて、第 2 ケーシングチューブ 18 b を抜き取る。

【 0030 】

次に、図 2 (g) に示すように、第 3 ケーシングチューブ 18 c 内の第 2 フィルタ底部層 6 b 上全域に第 3 フィルタ材 7 c (> 第 2 フィルタ部材 7 b) により所定高さの第 3 フィルタ底部層 6 c を構築する。

次に、第 3 ケーシングチューブ 18 c よりも若干小径の第 4 ケーシングチューブ 18 d を、第 3 ケーシングチューブ 18 c の内部に該第 3 ケーシングチューブ 18 c と同軸状に配置する。続いて、図 2 (h) に示すように、第 3 フィルタ材 7 c を、第 3 ケーシングチューブ 18 c と第 4 ケーシングチューブ 18 d との間の隙間に第 3 フィルタ底部層 6 c 上から地表面に至る範囲で充填して第 3 フィルタ外周層 5 c を構築する。続いて、第 3 ケーシングチューブ 18 c を抜き取る。

【 0031 】

最後に、第 4 ケーシングチューブ 18 d の内側に井戸用ストレーナパイプ 4 を配置した後、第 4 ケーシングチューブ 18 d を抜き取り、井戸 2 を完成させる。また、井戸用ストレーナパイプ 4 の内部には、汲み上げ用の高揚程ポンプ (図示略) 等が設置される。

【 0032 】

なお、上述した第 2 ~ 第 4 ケーシングチューブ 18 b ~ 18 d を、透水性を有するチューブで構成すれば、第 2 ~ 第 4 ケーシングチューブ 18 b ~ 18 d を抜き取る工程を省略することができる。この形態の場合には、第 3 フィルタ外周層 5 c と井戸用ストレーナパイプ 4 との間に第 4 ケーシングチューブ 18 d が位置するようになる。この結果、第 3 フ

10

20

30

40

50

フィルタ外周層 5 c からの第 3 フィルタ材 7 c が井戸用ストレーナパイプ 4 の集水孔 1 0 を介して井戸用ストレーナパイプ 4 の内部に侵入して堆積することを抑制することができる。

また、本実施の形態では、縦長孔 1 9 a、1 9 b の両方に井戸 2 を構築したが、複数の縦長孔 1 9 a、1 9 b のうち少なくとも 1 箇所に井戸 2 を構築してもよい。

【 0 0 3 3 】

以上説明したように、本発明の実施の形態に係る排水設備 1 では、特に井戸 2 については、井戸用ストレーナパイプ 4 の外周全域に、最も外周から内方に向かって第 1 フィルタ材 7 a よりなる第 1 フィルタ外周層 5 a、第 2 フィルタ材 7 b よりなる第 2 フィルタ外周層 5 b、第 3 フィルタ材 7 c よりなる第 3 フィルタ外周層 5 c をこの順序で積層して、第 1、第 2 及び第 3 フィルタ材 7 a、7 b、7 c の粒径の大きさを、第 1 フィルタ材 7 a < 第 2 フィルタ材 7 b < 第 3 フィルタ材 7 c とする。これによって、井戸用ストレーナパイプ 4 周辺の地層を安定させることのできるため、各井戸 2 を長期間使用しても閉塞する可能性はほとんどない。また、大型の井戸用ストレーナパイプを採用することなく、井戸 2 の外周における地山からの地下水の集水性を向上させることもできる。また、集水部材 3 については、複数の集水孔 1 1 を有する有孔管 1 2 と、該有孔管 1 2 内に充填されるフィルタ材 1 5 とから構成されるので、長期間使用しても有孔管 1 2 が閉塞する可能性はほとんどないので、集水機能を失うことはない。

10

【 0 0 3 4 】

本発明の実施の形態に係る排水設備 1 において、井戸 2 に複数の集水部材 3 を地下で連結するには、井戸 2 を構築するための隣接する縦長孔 1 9 a、1 9 b 間に、支持管としてのヒューム管 2 2 を一方の縦長孔 1 9 a を利用して複数埋設した後、一方の縦長孔 1 9 a 内へ順次集水部材 3 を挿入すると共に各ヒューム管 2 2 を他方の縦長孔 1 9 b 内へ順次押し出すようにして、各ヒューム管 2 2 を全て集水部材 3 に入れ替えるようする。その後、隣接する縦長孔 1 9 a、1 9 b のうち少なくとも 1 箇所に図 1 に示す井戸 2 を構築する。これにより、従来のように、構造上不要な地面の開削施工等を無くすことができ、施工性を向上させることができる。

20

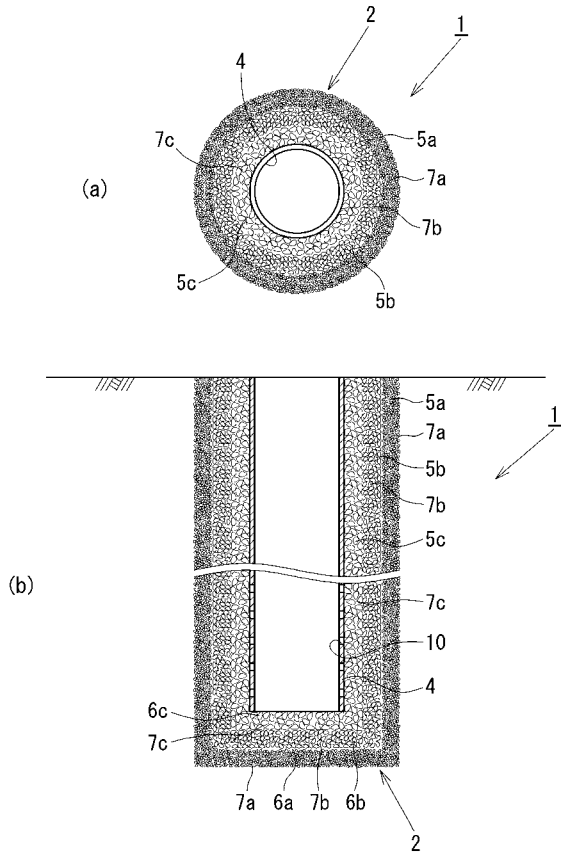
【 符号の説明 】

【 0 0 3 5 】

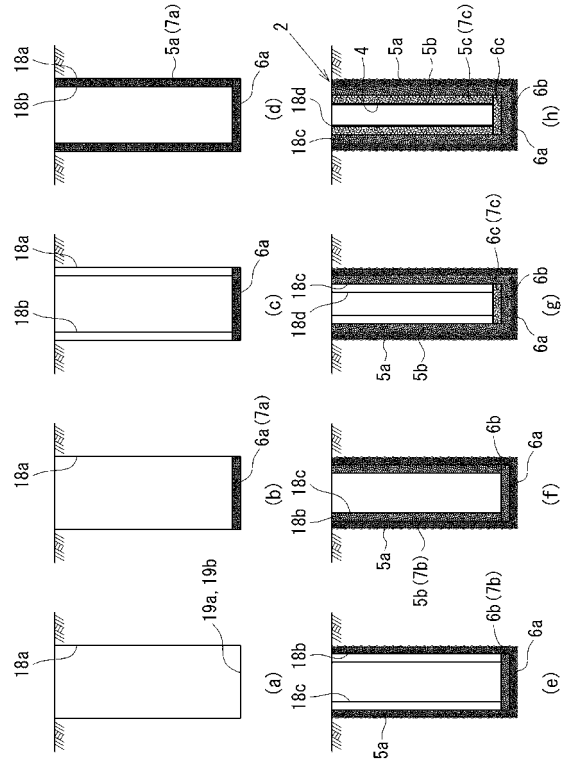
1 排水設備, 2 井戸, 3 集水部材, 4 井戸用ストレーナパイプ, 5 a ~ 5 c 第 1 ~ 第 3 フィルタ外周層, 6 a ~ 6 c 第 1 ~ 第 3 フィルタ底部層, 7 a ~ 7 c 第 1 ~ 第 3 フィルタ部材, 1 0 集水孔 (井戸用ストレーナパイプ側), 1 1 集水孔 (有孔管側), 1 2 有孔管, 1 5 フィルタ部材, 1 6 透水袋, 1 9 a、1 9 b 縦長孔, 2 2 ヒューム管 (支持管)

30

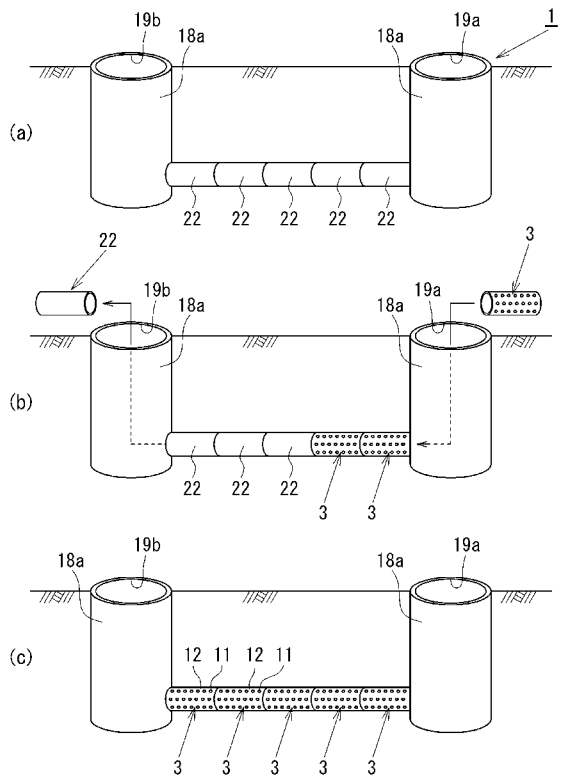
【 図 1 】



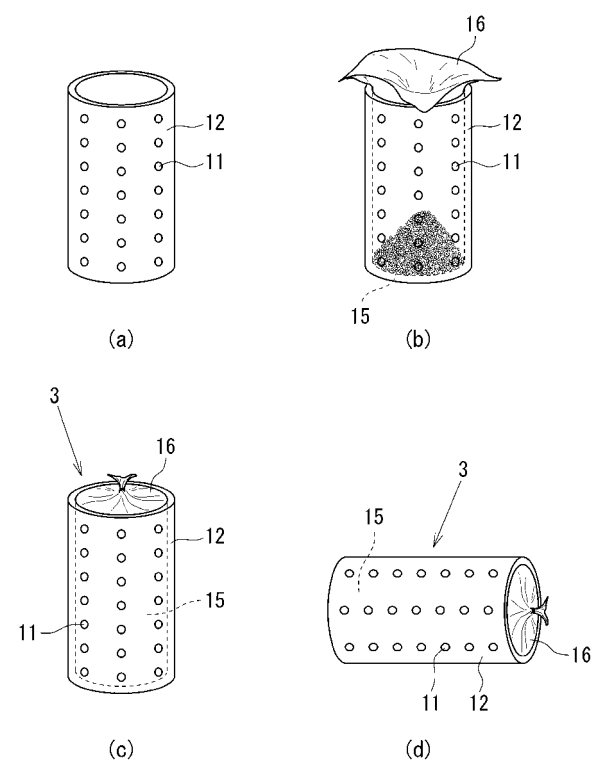
【 図 2 】



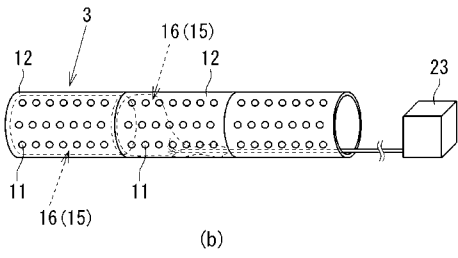
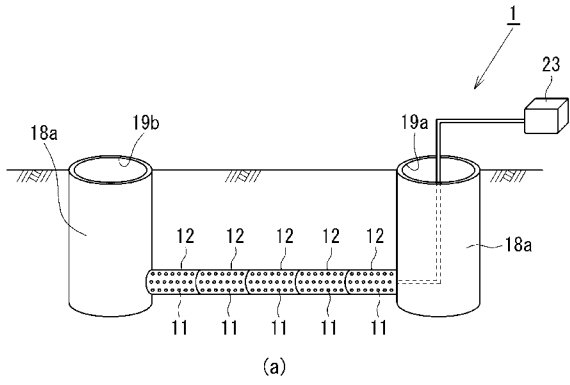
【 図 3 】



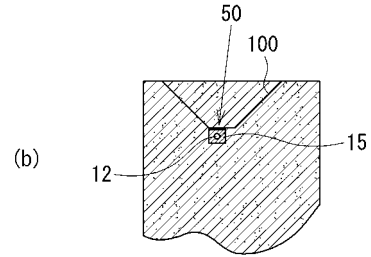
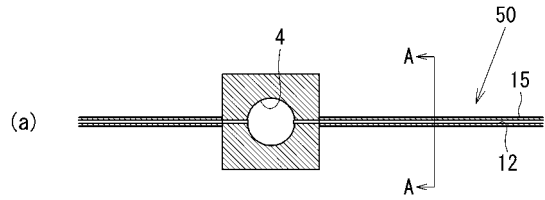
【 図 4 】



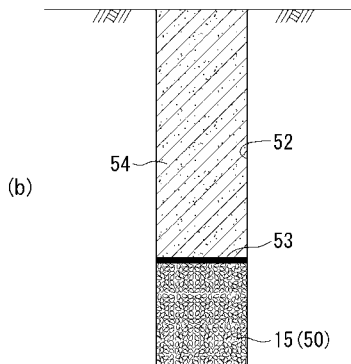
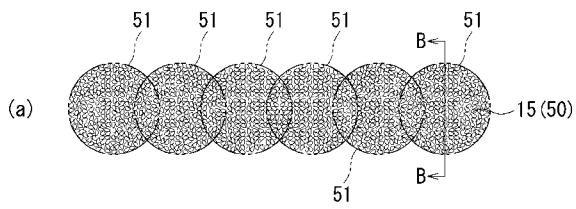
【 図 5 】



【 図 6 】



【 図 7 】



フロントページの続き

- (72)発明者 柴田 隆洋
大阪府大阪市中央区高麗橋4丁目1番1号 東洋建設株式会社内
- (72)発明者 阪下 勝啓
大阪府大阪市中央区高麗橋4丁目1番1号 東洋建設株式会社内