

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4472503号
(P4472503)

(45) 発行日 平成22年6月2日(2010.6.2)

(24) 登録日 平成22年3月12日(2010.3.12)

(51) Int.Cl.		F 1			
EO2D	5/20	(2006.01)	EO2D	5/20	101
EO2D	29/045	(2006.01)	EO2D	5/20	102
E21D	13/00	(2006.01)	EO2D	29/04	Z
EO2D	31/02	(2006.01)	EO2D	31/02	

請求項の数 2 (全 14 頁)

(21) 出願番号	特願2004-358704 (P2004-358704)	(73) 特許権者	390036515 株式会社鴻池組 大阪府大阪市北区梅田三丁目4番5号
(22) 出願日	平成16年12月10日(2004.12.10)	(73) 特許権者	505398941 東日本高速道路株式会社 東京都千代田区霞が関三丁目3番2号
(65) 公開番号	特開2006-161514 (P2006-161514A)	(73) 特許権者	505398952 中日本高速道路株式会社 愛知県名古屋市中区錦二丁目18番19号
(43) 公開日	平成18年6月22日(2006.6.22)	(73) 特許権者	505398963 西日本高速道路株式会社 大阪府大阪市北区堂島一丁目6番20号
審査請求日	平成19年11月28日(2007.11.28)	(74) 代理人	100102211 弁理士 森 治

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 滞水層の通水性確保工法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

地中にソイルセメント壁体と、2本のH形鋼並びに該2本のH形鋼の間を連結する連結板及び底蓋からなる芯材とで地中連続壁を造成し、該地中連続壁が滞水層を遮断する位置の芯材の中心側から芯材及びソイルセメント壁体に開口部を形成し、該開口部を形成した芯材の長手方向に形成したガイド溝に沿って摺動させることにより着脱可能にした透水フィルタ部材を配設することにより、地中連続壁によって遮断された滞水層の通水性を確保するようにした滞水層の通水性確保工法であって、前記2本のH形鋼の間を連結する連結板を欠如させることにより予め形成した開口部を発泡合成樹脂材料からなる閉鎖部材により仮締めした芯材を沈設することにより地中連続壁を造成した後、前記閉鎖部材及びその部分のソイルセメント壁体を、前記芯材の長手方向に形成したガイド溝に沿って摺動するようにし、かつ、流体を超高圧ジェットにして噴射する切断装置を使用することにより除去して、開口部を開口させるようにしたことを特徴とする滞水層の通水性確保工法。

【請求項2】

地中に泥水固化壁体と、2本のH形鋼並びに該2本のH形鋼の間を連結する連結板及び底蓋からなる芯材とで地中連続壁を造成し、該地中連続壁が滞水層を遮断する位置の芯材の中心側から芯材及び泥水固化壁体に開口部を形成し、該開口部を形成した芯材の長手方向に形成したガイド溝に沿って摺動させることにより着脱可能にした透水フィルタ部材を配設することにより、地中連続壁によって遮断された滞水層の通水性を確保するようにした滞水層の通水性確保工法であって、前記2本のH形鋼の間を連結する連結板を欠如させ

ることにより予め形成した開口部を発泡合成樹脂材料からなる閉鎖部材により仮締めした芯材を沈設することにより地中連続壁を造成した後、前記閉鎖部材及びその部分の泥水固化壁体を、前記芯材の長手方向に形成したガイド溝に沿って摺動するようにし、かつ、流体を超高圧ジェットにして噴射する切断装置を使用することにより除去して、開口部を開口させるようにしたことを特徴とする滞水層の通水性確保工法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、滞水層の通水性確保工法に関し、特に、地中連続壁によって遮断された滞水層の通水性を、簡易な方法によって確保するようにした滞水層の通水性確保工法に関するものである。

10

【背景技術】

【0002】

従来、開削工法により道路や鉄道等の線状構造物を建設する場合、地中連続壁（土留壁）が地下の滞水層を遮断することがある。

このような場合、地中連続壁によって遮断された滞水層の上流側において地下水位異常上昇、また、下流側において井戸枯れや地盤沈下等の被害が発生することが懸念される。

この問題を解消するために、従来は、地中連続壁の背面側（地中連続壁によって遮断された滞水層側）に集水井及び涵養井を施工し、その間を通水管によって連通する工法が一般的に採用されていた。

20

しかしながら、この工法は、地中連続壁の背面側に集水井及び涵養井を施工する手間や用地が必要となるという問題があった。

また、集水井及び涵養井は、使用によって目詰まりを生じるため、その対策としてフラッシング（逆洗浄）が必要となるが、そのためのメンテナンス装置が大がかりになるという問題があった。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

本発明は、地中連続壁が地下の滞水層を遮断する場合の問題点、及びこれに対処するために地中連続壁の背面側に集水井及び涵養井を施工する従来の工法の有する問題点に鑑み、地中連続壁によって遮断された滞水層の上流側において地下水位異常上昇、また、下流側において井戸枯れや地盤沈下等の被害が発生することを簡易に防止できるようにするとともに、目詰まりに対する対策を簡易に実施できる滞水層の通水性確保工法を提供することを目的とする。

30

【課題を解決するための手段】

【0004】

上記目的を達成するため、本第1発明の滞水層の通水性確保工法は、地中にソイルセメント壁体と、2本のH形鋼並びに該2本のH形鋼の間を連結する連結板及び底蓋からなる芯材とで地中連続壁を造成し、該地中連続壁が滞水層を遮断する位置の芯材の中心側から芯材及びソイルセメント壁体に開口部を形成し、該開口部を形成した芯材の長手方向に形成したガイド溝に沿って摺動させることにより着脱可能にした透水フィルタ部材を配設することにより、地中連続壁によって遮断された滞水層の通水性を確保するようにした滞水層の通水性確保工法であって、前記2本のH形鋼の間を連結する連結板を欠如させることにより予め形成した開口部を発泡合成樹脂材料からなる閉鎖部材により仮締めした芯材を沈設することにより地中連続壁を造成した後、前記閉鎖部材及びその部分のソイルセメント壁体を、前記芯材の長手方向に形成したガイド溝に沿って摺動するようにし、かつ、流体を超高圧ジェットにして噴射する切断装置を使用することにより除去して、開口部を開口させるようにしたことを特徴とする。

40

【0005】

また、同じ目的を達成するため、本第2発明の滞水層の通水性確保工法は、地中に泥水

50

固化壁体と、2本のH形鋼並びに該2本のH形鋼の間を連結する連結板及び底蓋からなる芯材とで地中連続壁を造成し、該地中連続壁が滞水層を遮断する位置の芯材の中心側から芯材及び泥水固化壁体に開口部を形成し、該開口部を形成した芯材の長手方向に形成したガイド溝に沿って摺動させることにより着脱可能にした透水フィルタ部材を配設することにより、地中連続壁によって遮断された滞水層の通水性を確保するようにした滞水層の通水性確保工法であって、前記2本のH形鋼の間を連結する連結板を欠如させることにより予め形成した開口部を発泡合成樹脂材料からなる閉鎖部材により仮締めした芯材を沈設することにより地中連続壁を造成した後、前記閉鎖部材及びその部分の泥水固化壁体を、前記芯材の長手方向に形成したガイド溝に沿って摺動するようにし、かつ、流体を超高圧ジェットにして噴射する切断装置を使用することにより除去して、開口部を開口させるようにしたことを特徴とする。

10

【発明の効果】

【0006】

本第1発明の滞水層の通水性確保工法によれば、地中連続壁が滞水層を遮断する位置の芯材の中心側から芯材及びソイルセメント壁体に開口部を形成し、開口部を形成した芯材に着脱可能な透水フィルタ部材を配設することにより、地中連続壁によって遮断された滞水層の通水性を確保することができ、これによって、地中連続壁によって遮断された滞水層の上流側において地下水位異常上昇、また、下流側において井戸枯れや地盤沈下等の被害が発生することを簡易に防止できるとともに、目詰まりに対する対策を簡易に実施できる。

20

【0007】

また、本第2発明の滞水層の通水性確保工法によれば、地中連続壁が滞水層を遮断する位置の芯材の中心側から芯材及び泥水固化壁体に開口部を形成し、開口部を形成した芯材に着脱可能な透水フィルタ部材を配設することにより、地中連続壁によって遮断された滞水層の通水性を確保することができ、これによって、地中連続壁によって遮断された滞水層の上流側において地下水位異常上昇、また、下流側において井戸枯れや地盤沈下等の被害が発生することを簡易に防止できるとともに、目詰まりに対する対策を簡易に実施できる。

【0008】

そして、予め形成した開口部を閉鎖部材により仮締めした部材（芯材）を沈設することにより地中連続壁を造成した後、閉鎖部材を除去して、開口部を形成するようにすることにより、部材中に土砂やソイルセメントが侵入することを防止し、開口部の形成を円滑に行うことができる。

30

【0009】

また、閉鎖部材を、発泡合成樹脂材料で形成した閉鎖板で構成するとともに、この閉鎖部材、さらには、その部分のソイルセメント壁体や泥水固化壁体を、流体を超高圧ジェットにして噴射する切断装置を使用することにより除去して、開口部を開口させるようにすることにより、使用する部材や地盤の性状等に適応して開口部の形成を行うことができる。

【発明を実施するための最良の形態】

40

【0010】

以下、本発明の滞水層の通水性確保工法の実施の形態を、図面に基づいて説明する。

【0011】

図1～図11に、本発明の滞水層の通水性確保工法の一実施例を示す。

この滞水層の通水性確保工法は、図1に示すように、開削工法により道路や鉄道等の線状構造物Sを建設することによって、地中連続壁（土留壁）1が地下の滞水層WSを遮断することとなった場合でも、地中連続壁1によって遮断された滞水層WSの上流側において地下水位異常上昇、また、下流側において井戸枯れや地盤沈下等の被害が発生することを防止できるようにするためのもので、地中で土とセメントスラリーを混合、攪拌することにより地中にソイルセメント壁体11と芯材12とからなる地中連続壁1を造成し、こ

50

の地中連続壁 1 が滞水層 W S を遮断する位置の芯材 1 2 の中心側から芯材 1 2 及びソイルセメント壁体 1 1 に開口部 1 2 a、1 1 a を形成し、開口部 1 2 a を形成した芯材 1 2 に着脱可能な透水フィルタ部材 3 を配設することにより、地中連続壁 1 によって遮断された滞水層 W S の通水性を確保するようにしたものである。

ソイルセメント壁体 1 1 及び芯材 1 2 に形成する開口部 1 1 a、1 2 a の形状（大きさ）及び個数は、地中連続壁 1 が遮断する滞水層 W S の水流の量等に応じて、適宜設定することができる。

【 0 0 1 2 】

この場合において、地中連続壁 1 を構成する芯材 1 2 は、特に限定されるものではないが、本実施例においては、例えば、図 3、図 6 及び図 8 に示すように、2 本の H 形鋼で以て形成し、これら 2 本の H 形鋼の間を、連結板 1 3 a 及び底蓋 1 3 b で仕切ることにより、通水ボックス 1 3 を形成するようにする。

そして、本実施例においては、地中連続壁 1 の背面側（及び掘削側）の滞水層 W S を遮断する位置の連結板 1 3 a を欠如させることにより開口部 1 2 a を形成し、この開口部 1 2 a を介して通水ボックス 1 3 が外部と連通するようにする。

【 0 0 1 3 】

芯材 1 2 に形成した開口部 1 2 a は、閉鎖部材 1 2 c、1 2 d により仮締めすることができるようにする。

この開口部 1 2 a を仮締めする閉鎖部材は、芯材 1 2 の長手方向に形成したガイド溝 1 2 b に沿って摺動させることにより着脱可能にした遮水板 1 2 c で構成したり、合成樹脂材料、好ましくは、発泡合成樹脂材料で形成した閉鎖板 1 2 d で構成したり、本実施例のように、さらに、これらを併用することができる。

なお、通水ボックス 1 3 には、遮水板 1 2 c を所定高さに位置させる遮水板ストッパ 1 3 g を形成するようにする。

これにより、予め形成した開口部 1 2 a を閉鎖部材 1 2 c、1 2 d により仮締めした芯材 1 2 をソイルセメント壁体 1 1 に沈設することにより地中連続壁 1 を造成した後、閉鎖部材 1 2 c、1 2 d を除去して、開口部 1 2 a を形成するようにすることができ、これにより、芯材 1 2 に形成した通水ボックス 1 3 の中に土砂やソイルセメントが侵入することを防止し、開口部 1 2 a の形成を円滑に行うことができる。

【 0 0 1 4 】

ここで、閉鎖部材の除去は、遮水板 1 2 c の場合は、地上から遮水板 1 2 c をガイド溝 1 2 b に沿って摺動させることにより行うようにする。

【 0 0 1 5 】

一方、閉鎖板 1 2 d の場合は、特に限定されるものではないが、本実施例においては、例えば、図 9 ~ 図 1 0 に示すように、水等の流体を超高压ジェットにして噴射する切断装置 4 を使用することにより、開口部 1 2 a と共に、ソイルセメント壁体 1 1 にも同時に開口部 1 1 a を形成するようにする。なお、遮水板 1 2 c を併用する場合は、地上から遮水板 1 2 c をガイド溝 1 2 b に沿って摺動させることにより引き抜いた後、切断装置 4 を使用するようにする。

水等の流体を超高压ジェットにして噴射する切断装置 4 は、水等の流体を供給する供給管 4 1 と、供給された水等の流体を超高压ジェットにして噴射する供給管 4 1 に形成した噴射ノズル 4 2 と、芯材 1 2 の長手方向に形成したガイド溝 1 2 b に沿って摺動させることにより供給管 4 1 及び噴射ノズル 4 2 を所定位置に設置するためのガイド部材 4 3 とで構成するようにする。

【 0 0 1 6 】

このようにして、地中連続壁 1 が滞水層 W S を遮断する位置の芯材 1 2 の中心側から芯材 1 2 及びソイルセメント壁体 1 1 に開口部 1 2 a、1 1 a を形成した後、開口部 1 2 a を形成した芯材 1 2 に、芯材 1 2 の長手方向に形成したガイド溝 1 2 b に沿って摺動させることにより着脱可能にした透水フィルタ部材 3 を配設することにより、地中連続壁 1 によって遮断された滞水層 W S の通水性を確保するようにする。

10

20

30

40

50

ここで、透水フィルタ部材 3 は、図 4、図 7 及び図 11 に示すように、基板（遮水板）31 の開口部 30 に、例えば、エンドレンマツトリブ型の透水フィルタ材（高密度ポリエチレン製のリブ構造体を、スパンボンド不織布及び不透水シートで包んだ板状排水材）32 を配設し、これをグレーチング 33 で覆って構成するようにする。

透水フィルタ部材 3 は、定期的には又は目詰まりを生じた場合に、逆洗浄を行ったり、透水フィルタ部材 3 を交換することができ、これにより、目詰まりに対する対策を簡易に実施できる。

【0017】

この場合において、対象とする滞水層 WS が線状構造物 S の最底部より深い位置に存在する場合には、図 1 (a) 及び図 2 ~ 図 4 に示すように、地中連続壁 1 が滞水層 WS を遮断する位置の芯材 12 の中心側から背面側及び掘削側の両面に向けて、芯材 12 及びソイルセメント壁体 11 に開口部 12a、11a を形成し、開口部 12a を形成した芯材 12 の背面側及び掘削側の両面に着脱可能な透水フィルタ部材 3 を配設することにより、地中連続壁 1 によって遮断された滞水層 WS の通水性を確保するようにする。

10

【0018】

そして、対象とする滞水層 WS を構成する土砂の粒子が比較的小さい場合等には、図 2 に示すように、芯材 12 の背面側及び掘削側の両面に形成した開口部 12a に、比較的目の粗い金網（例えば、0.4mm x 10メッシュのステンレススチール製の金網）からなる透水フィルタ部材 13c を予め配設しておく（その外側に発泡合成樹脂材料で形成した閉鎖板 12d を配設する。）、水等の流体を超高圧ジェットにして噴射する切断装置 4 を使用することにより、透水フィルタ部材 13c を通して、開口部 12a に配設した閉鎖板 12d を粉砕するとともに、ソイルセメント壁体 11 を粉砕して開口部 11a を形成するようにする。

20

これにより、開口部 11a、12a を形成した後も、透水フィルタ部材 13c によって、土砂が通水ボックス 13 内に流入することを防止でき、その後速やかに、芯材 12 の背面側及び掘削側の両面に着脱可能な透水フィルタ部材 3 を配設するようにする。

【0019】

これに対して、対象とする滞水層 WS が線状構造物 S の最底部より浅い位置に存在する場合には、図 1 (b) 及び図 5 ~ 図 7 に示すように、地中連続壁 1 が滞水層 WS を遮断する位置の芯材 12 の中心側から背面側に向けて、芯材 12 及びソイルセメント壁体 11 に開口部 12a、11a を形成し、開口部 12a を形成した芯材 12 の背面側に着脱可能な透水フィルタ部材 3 を配設することにより、地中連続壁 1 によって遮断された滞水層 WS の通水性を確保するようにする。

30

【0020】

そして、この場合、並設した地中連続壁 1、1 の間には線状構造物 S が存在するため、この線状構造物 S によって遮断された滞水層 WS を、並設した地中連続壁 1、1 間に配設した通水管 2 によって連通するようにする。

通水管 2 は、通水ボックス 13 と、直接又は通水ボックス 13 に配設したバルブ 13d を介して接続するようにする。

また、通水管 2 は、線状構造物 S の底版や内部のほか、線状構造物 S の底版の下方等の任意の箇所に設置することができる。

40

また、通水管 2 には、必要に応じて、流量計 21 を配設したり、逆洗浄を行う際に流量計 21 に影響を及ぼさないようにためのバイパス管（図示省略）を配設するようにする。

【0021】

この滞水層の通水性確保工法によれば、地中連続壁 1 が滞水層 WS を遮断する位置の芯材 12 の中心側から芯材 12 及びソイルセメント壁体 11 に開口部 12a、11a を形成し、開口部 12a を形成した芯材 12 に着脱可能に透水フィルタ部材 3 を配設することにより、地中連続壁 1 によって遮断された滞水層 WS の通水性を確保することができ、これによって、地中連続壁 1 によって遮断された滞水層 WS の上流側において地下水位異常上昇、また、下流側において井戸枯れや地盤沈下等の被害が発生することを簡易に防止でき

50

るとともに、目詰まりに対する対策を簡易に実施できる。

【 0 0 2 2 】

ところで、上記実施例は、地中で土とセメントスラリーを混合、攪拌することにより地中にソイルセメント壁体 1 1 と芯材 1 2 とからなる地中連続壁 1 を造成する場合について説明したが、地中に泥水固化壁体と芯材とからなる地中連続壁を造成する場合も、上記実施例と同様に、芯材に通水ボックス等を形成することで、滞水層の通水性を確保することができる。

【 0 0 2 3 】

図 1 2 ~ 図 1 4 に、滞水層の通水性確保工法の第 1 参考例を示す。

この滞水層の通水性確保工法は、上記実施例と同様に、地中連続壁（土留壁）1 が地下の滞水層 W S を遮断することとなった場合でも、地中連続壁 1 によって遮断された滞水層 W S の上流側において地下水位異常上昇、また、下流側において井戸枯れや地盤沈下等の被害が発生することを防止できるようにするためのもので、地中に鋼管矢板 1 4 からなる地中連続壁 1 を造成し、この地中連続壁 1 が滞水層 W S を遮断する位置の鋼管矢板 1 4 の中心側から鋼管矢板 1 4 に開口部 1 4 a を形成することにより、地中連続壁 1 によって遮断された滞水層 W S の通水性を確保するようにしたものである。

【 0 0 2 4 】

この場合において、地中連続壁 1 を構成する鋼管矢板 1 4 は、その内部を、図 1 3 (a) に示すように底蓋 1 3 e (鋼管矢板 1 4 を沈設する際の浮力が大きい場合には、図 1 3 (b) に示すように落とし蓋方式の底蓋 1 3 f) で仕切ることにより、通水ボックス 1 3

を形成するようにする。
そして、本参考例においては、地中連続壁 1 の背面側（及び掘削側）の滞水層 W S を遮断する位置に開口部 1 4 a を形成し、この開口部 1 4 a を介して通水ボックス 1 3 が外部と連通するようにする。

【 0 0 2 5 】

この開口部 1 4 a は、特に限定されるものではないが、本参考例においては、例えば、図 1 3 ~ 図 1 4 に示すように、横方向（図 1 4 (b) ）又は縦方向（図 1 4 (c) ）の回転砥石カッタ 4 4 と、支圧ジャッキ 4 5 とを備えた切断装置 4 を使用することにより、スリット状の開口部 1 4 a を形成することにより、地中連続壁 1 によって遮断された滞水層 W S の通水性を確保するようにする。

【 0 0 2 6 】

そして、対象とする滞水層 W S を構成する土砂の粒子が比較的小さい場合等には、必要に応じて、図 1 3 に示すように、鋼管矢板 1 4 の内部に着脱可能な透水フィルタ部材 3 を配設するようにする。

ここで、透水フィルタ部材 3 は、例えば、鋼管矢板 1 4 の内周面に沿って配設される円筒状に形成した基体（遮水体）3 4 の開口部に、エンドレンマツトリブ型の透水フィルタ材（高密度ポリエチレン製のリブ構造体を、スパンボンド不織布及び不透水シートで包んだ板状排水材）3 5 を配設して構成するようにする。

なお、円筒状に形成した基体（遮水体）3 4 の周面には、ウレタン樹脂やフッ素樹脂のコーティング 3 6 を施すことにより、基体（遮水体）3 4 を鋼管矢板 1 4 の内周面に沿って円滑に配設することができるようにする。

【 0 0 2 7 】

なお、本参考例のその他の構成及び作用は、上記実施例と同様である。

【 0 0 2 8 】

図 1 5 に、滞水層の通水性確保工法の第 2 参考例を示す。

この滞水層の通水性確保工法は、上記実施例と同様に、地中連続壁（土留壁）1 が地下の滞水層 W S を遮断することとなった場合でも、地中連続壁 1 によって遮断された滞水層 W S の上流側において地下水位異常上昇、また、下流側において井戸枯れや地盤沈下等の被害が発生することを防止できるようにするためのもので、地中に鉄筋コンクリート壁体 1 5 からなる地中連続壁 1 を造成し、この地中連続壁 1 が滞水層 W S を遮断する位置の鉄

10

20

30

40

50

筋コンクリート壁体 1 に、滞水層 W S に接するように予め配設しておいた通水ボックス 1 6 に開口部 1 6 a を形成することにより、地中連続壁 1 によって遮断された滞水層 W S の通水性を確保するようにしたものである。

【 0 0 2 9 】

この場合において、通水ボックス 1 6 に開口部 1 6 a は、閉鎖部材 1 6 b により仮締めすることができるようにするとともに、防コンシート 1 5 a を配設することにより、通水ボックス 1 6 の中に土砂やコンクリートが侵入することを防止するようにする。

この開口部 1 6 a を仮締めする閉鎖部材は、通水ボックス 1 6 の長手方向に形成したガイド溝 1 6 b に沿って摺動させることにより着脱可能にした遮水板 1 6 c で構成することができる。

【 0 0 3 0 】

この開口部 1 6 a は、特に限定されるものではないが、例えば、スリット状の開口部とすることにより、地中連続壁 1 によって遮断された滞水層 W S の通水性を確保するようにする。

【 0 0 3 1 】

そして、対象とする滞水層 W S を構成する土砂の粒子が比較的小さい場合等には、遮水板 1 6 c に代えて、透水フィルタ部材 3 を配設することができる。

【 0 0 3 2 】

そして、この場合、並設した地中連続壁 1、1 の間は、通水ボックス 1 6 に配設した地中連続壁 1 を横断するように配設した通水管 1 6 d 及びバルブ 1 6 e 並びに並設した地中連続壁 1、1 間に配設した通水管 2 によって連通するようにする。

【 0 0 3 3 】

なお、本参考例のその他の構成及び作用は、上記実施例と同様である。

【 0 0 3 4 】

ところで、上記参考例は、地中に鉄筋コンクリート壁体 1 5 からなる地中連続壁 1 を造成する場合について説明したが、鋼製壁体からなる地中連続壁を造成する場合も、上記参考例と同様に、通水ボックスを配設することで、滞水層の通水性を確保することができる。

【 0 0 3 5 】

以上、本発明の滞水層の通水性確保工法について、その実施例に基づいて説明したが、本発明は上記実施例に記載した構成に限定されるものではなく、実施例や参考例に記載した構成、例えば、開口部の形成方法を適宜組み合わせる等、その趣旨を逸脱しない範囲において適宜その構成を変更することができるものである。

最後に、通水ボックス 1 3、1 6 を用いる本発明の滞水層の通水性確保工法の特徴及び利点をまとめて列挙する。

1 . 通水ボックスは、その平面断面形状を、矩形、円形等、任意に設計することができる。

2 . 通水ボックスは、地中連続壁の施工断面内に構築することが可能である。

3 . 通水ボックスは、地中連続壁の施工中に構築できるため、従来のような集水井戸工事が不要となる。

4 . 通水ボックスの通水断面及び設置箇所を任意に設定でき、滞水層の水流の量等に応じた設計が可能である。

5 . 対象とする滞水層のみを選択して通水処置が可能である。

6 . 線状構造物の最底部より深い位置及び浅い位置に存在する滞水層に対して施工が可能である。

7 . 通水ボックス内は、絶えず自然流下による地下水の通過のみであるため、特別な動力等が不要であり、メンテナンスが容易である。

8 . 透水フィルタ部材の洗浄及び交換が容易で通水機能の回復が容易に行える。

9 . 透水フィルタ部材の引き抜き、透水フィルタ部材に付着残留している地下水に含まれる成分等の解析検査が可能である。また、解析検査の結果に応じた透水フィルタ部材の

10

20

30

40

50

選択、交換が可能である。

10．透水フィルタ部材の通水機能と透水フィルタ部材と接触する地山境界面での通水機能との比較検討が可能であり、通水ボックスの適切なメンテナンス期日が設定できる。

11．透水フィルタ部材と地山境界面で目詰まりを生じた場合、水等の流体を超高圧ジェットにして噴射すること等による逆洗浄により、通水機能の回復が容易に行える。

【産業上の利用可能性】

【0036】

本発明の滞水層の通水性確保工法は、地中連続壁によって遮断された滞水層の上流側において地下水位異常上昇、また、下流側において井戸枯れや地盤沈下等の被害が発生することを簡易に防止できるようにするとともに、目詰まりに対する対策を簡易に実施できることから、開削工法により道路や鉄道等の線状構造物を建設することによって、地中連続壁が地下の滞水層を遮断することとなる場合等において、滞水層の通水性確保工法として広く用いることができる。

【図面の簡単な説明】

【0037】

【図1】本発明の滞水層の通水性確保工法の一実施例を示し、(a)は対象とする滞水層が線状構造物の最底部より深い位置に存在する場合の概略断面図、(b)は対象とする滞水層が線状構造物の最底部より浅い位置に存在する場合の概略断面図である。

【図2】対象とする滞水層が線状構造物の最底部より深い位置に存在する場合を示し、(a)は全体断面図、(b)は(a)のA-A断面図、(c)は(a)のB-B断面図である。

【図3】対象とする滞水層が線状構造物の最底部より深い位置に存在する場合を示し、(a)は掘削側から見た側面図、(b)は背面側から見た側面図、(c)は(a)及び(b)のA-A断面図、(d)は(a)及び(b)のB-B断面図、(e)は(a)及び(b)のC-C断面図、(f)は(a)及び(b)のD-D断面図である。

【図4】透水フィルタ部材を示し、(a)は全体図、(b)は要部図、(c)は(b)のA-A断面図、(d)は(b)のB-B断面図である。

【図5】対象とする滞水層が線状構造物の最底部より浅い位置に存在する場合を示し、(a)は全体断面図、(b)は(a)のA部の拡大図、(c)は(a)のB-B断面図である。

【図6】対象とする滞水層が線状構造物の最底部より浅い位置に存在する場合を示し、(a)は掘削側から見た側面図、(b)は背面側から見た側面図、(c)は(a)及び(b)のA-A断面図、(d)は(a)及び(b)のB-B断面図、(e)は(a)及び(b)のC-C断面図、(f)は(a)及び(b)のD-D断面図である。

【図7】透水フィルタ部材を示し、(a)は全体図、(b)は要部図、(c)は(b)のA-A断面図、(d)は(b)のB-B断面図である。

【図8】本発明の滞水層の通水性確保工法の一実施例を示す概略斜視図である。

【図9】本発明の滞水層の通水性確保工法の実施例に使用する切断装置を示す概略斜視図である。

【図10】本発明の滞水層の通水性確保工法の実施例に使用する切断装置を示す要部斜視図である。

【図11】本発明の滞水層の通水性確保工法の実施例を示す要部斜視図である。

【図12】滞水層の通水性確保工法の第1参考例に使用する鋼管矢板を示す要部斜視図である。

【図13】滞水層の通水性確保工法の第1参考例を示し、(a)は鋼管矢板を沈設する際の浮力が小さい場合の概略斜視図、(b)は鋼管矢板を沈設する際の浮力が大きい場合の概略斜視図である。

【図14】滞水層の通水性確保工法の第1参考例に使用する切断装置を示し、(a)は工程説明図、(b)は横方向の回転砥石カッタの説明図、(c)縦方向の回転砥石カッタの説明図である。

10

20

30

40

50

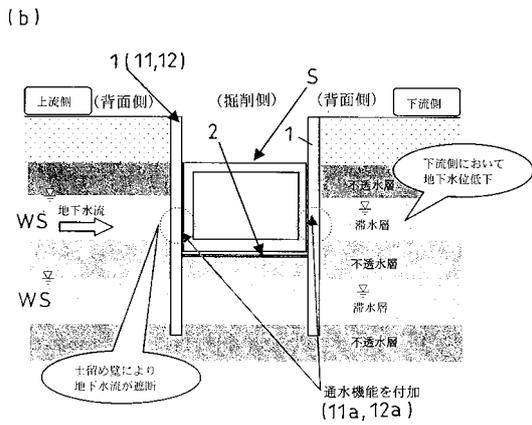
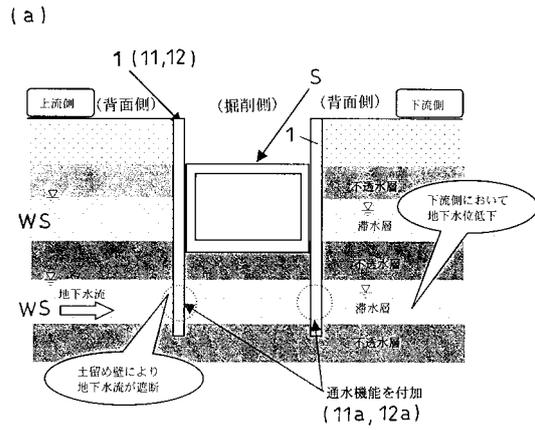
【図15】滞水層の通水性確保工法の第2参考例を示し、(a)は上部斜視図、(b)は下部斜視図である。

【符号の説明】

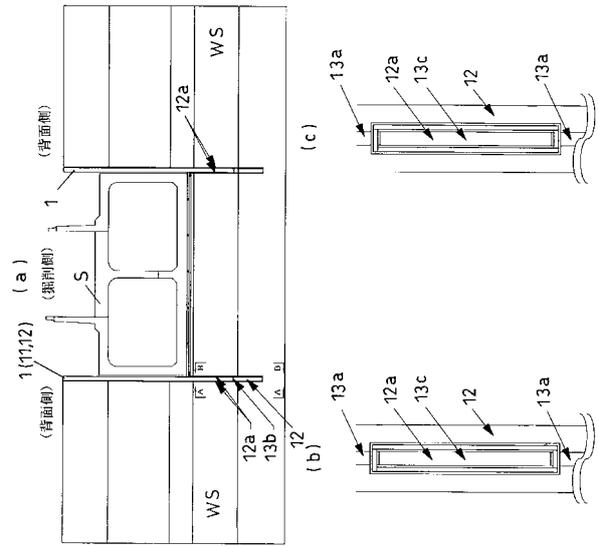
【0038】

S	線状構造物	
WS	滞水層	
1	地中連続壁	
1 1	ソイルセメント壁体	
1 1 a	開口部	
1 2	芯材	10
1 2 a	開口部	
1 2 b	ガイド溝	
1 2 c	閉鎖部材(遮水板)	
1 2 d	閉鎖部材(閉鎖板)	
1 3	通水ボックス	
1 3 a	連結板	
1 3 b	底蓋	
1 3 c	透水フィルタ部材	
1 3 d	バルブ	
1 3 e	底蓋	20
1 3 f	底蓋	
1 3 g	遮水板ストッパ	
1 4	鋼管矢板	
1 4 a	開口部	
1 5	鉄筋コンクリート壁体	
1 6	通水ボックス	
1 6 a	開口部	
1 6 b	ガイド溝	
1 6 c	遮水板	
1 6 d	通水管	30
1 6 e	バルブ	
2	通水管	
2 1	流量計	
3	透水フィルタ部材	
3 0	開口部	
3 1	基板(遮水板)	
3 2	透水フィルタ材	
3 3	グレーチング	
3 4	基体(遮水体)	
3 5	透水フィルタ材	40
3 6	コーティング	
4	切断装置	

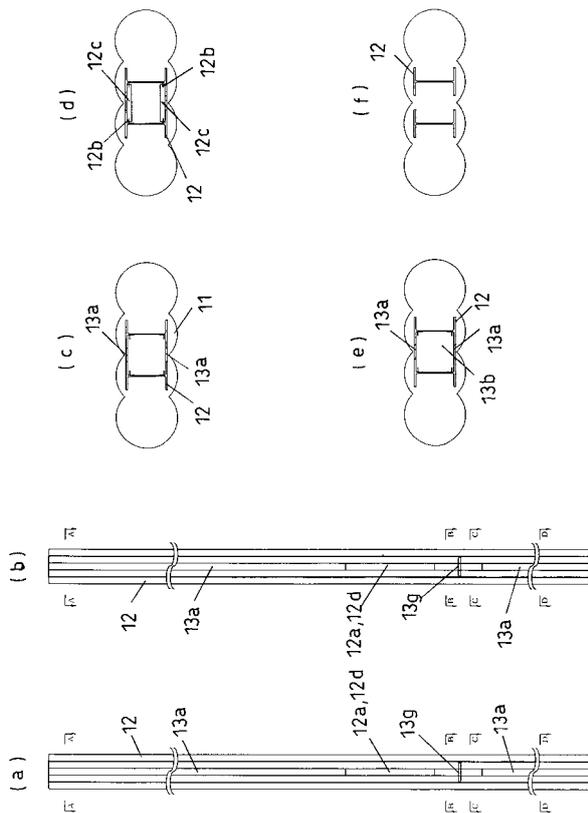
【図 1】



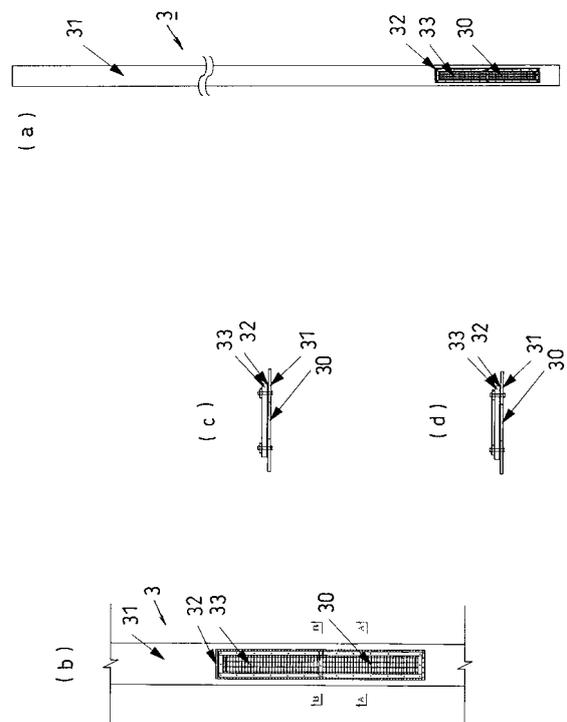
【図 2】



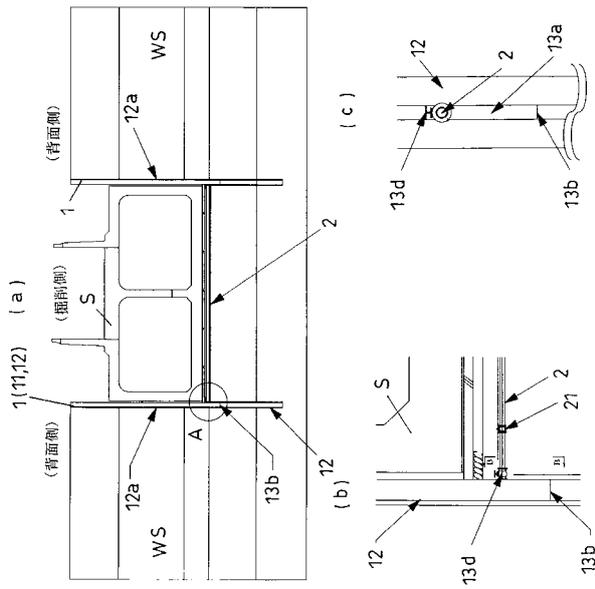
【図 3】



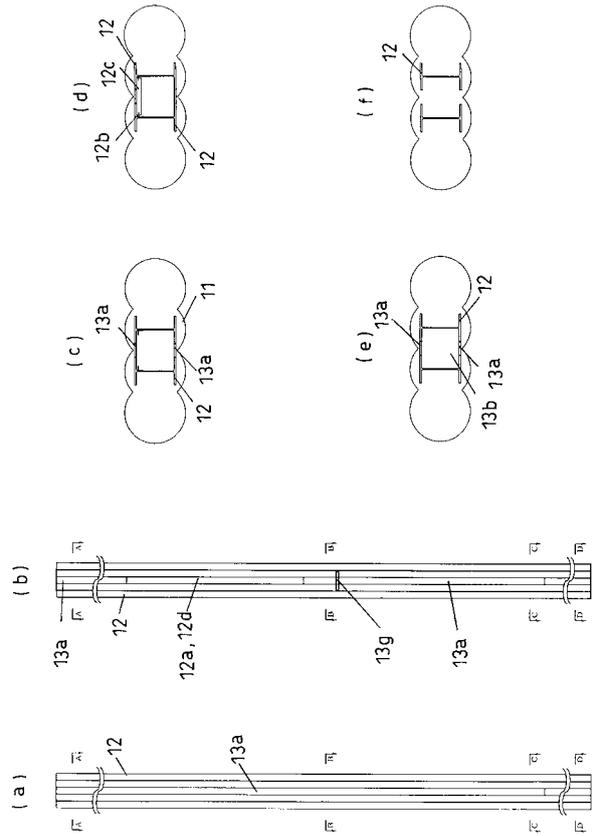
【図 4】



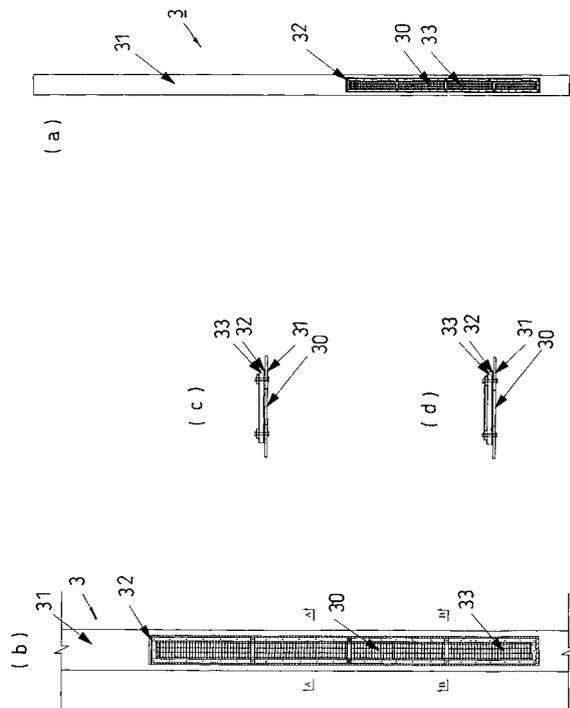
【図5】



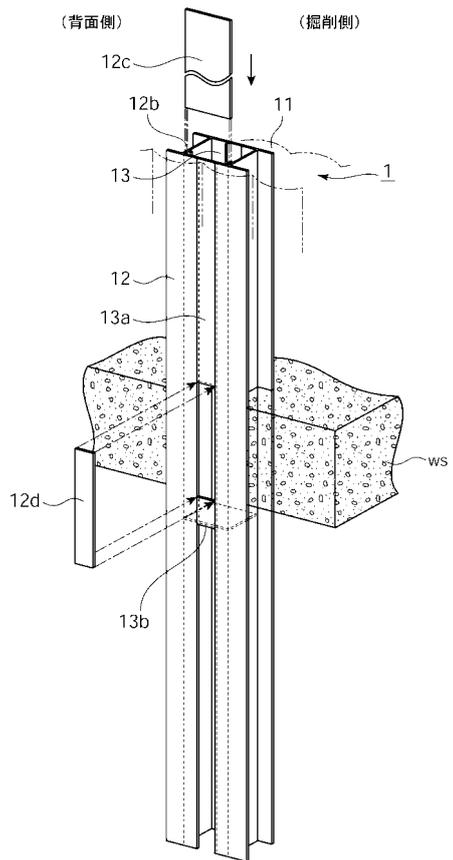
【図6】



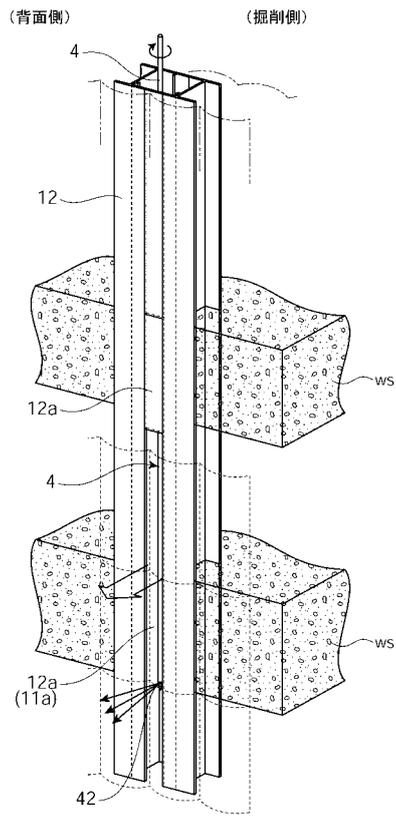
【図7】



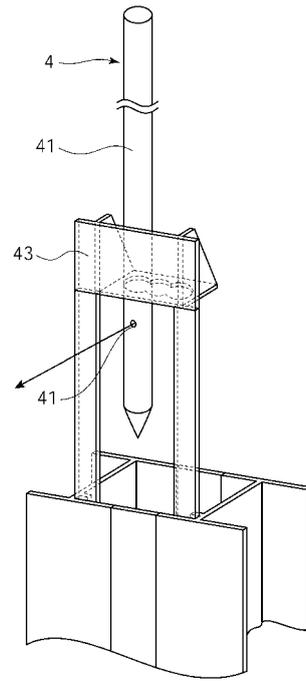
【図8】



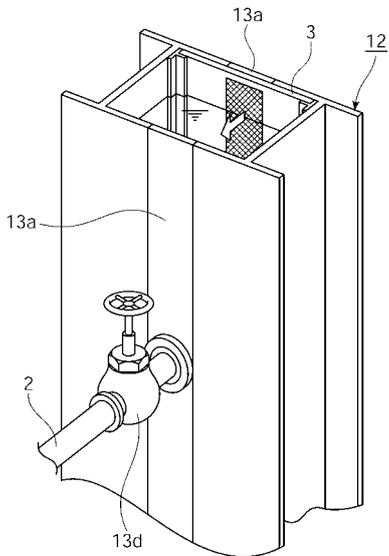
【図 9】



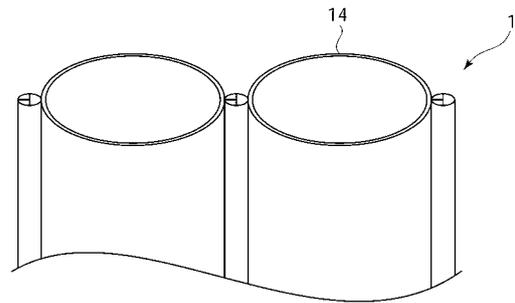
【図 10】



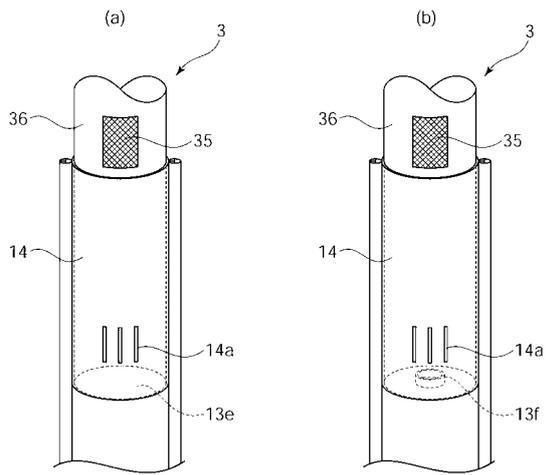
【図 11】



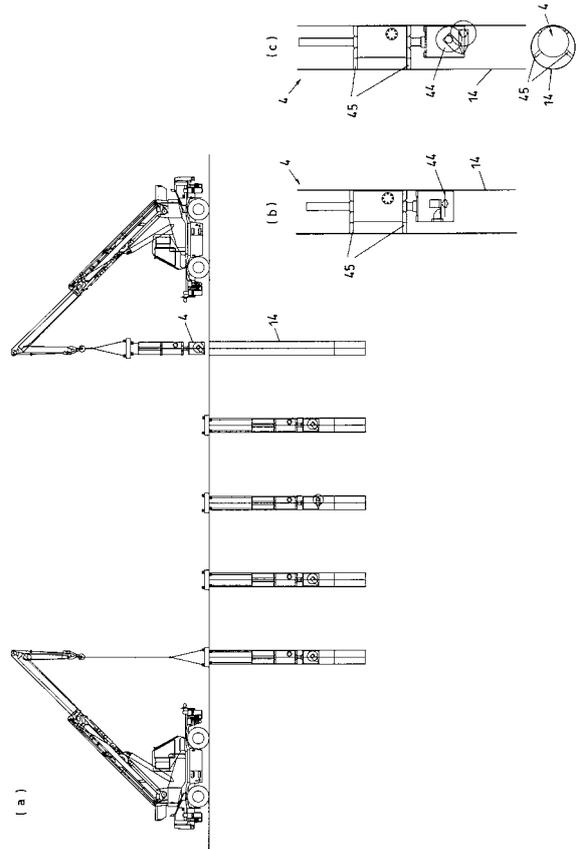
【図 12】



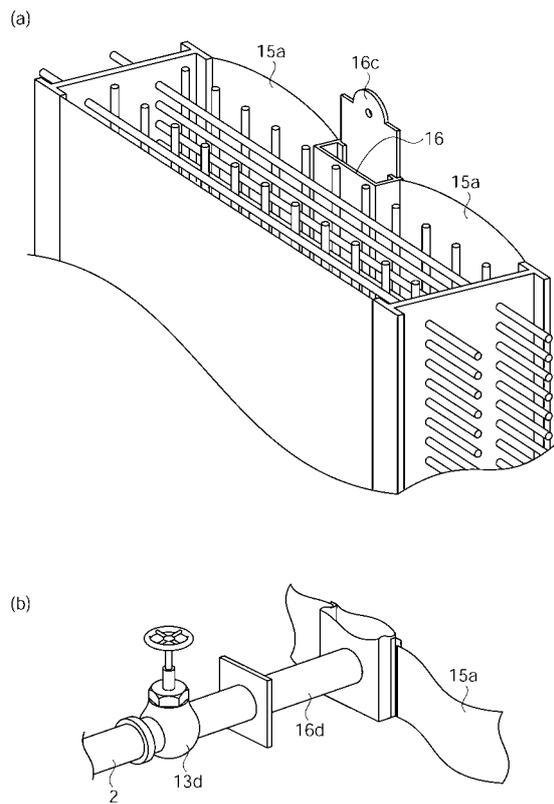
【 図 13 】



【 図 14 】



【 図 15 】



フロントページの続き

- (72)発明者 池田 博之
愛知県稲沢市治郎丸大角町26-2-B-1106
- (72)発明者 大久保 義晴
愛知県名古屋市名東区一社2-15
- (72)発明者 見方 功
愛知県一宮市末広3-7-2
- (72)発明者 麻生 貴文
愛知県稲沢市治郎丸大角町26-2-A-701
- (72)発明者 宮辺 啓輔
京都府相楽郡木津町兜台2-2-1 高の原アーバンD111
- (72)発明者 外園 伸二
大阪府大阪市東成区大今里南6丁目20-17
- (72)発明者 齋藤 良悦
愛知県大府市共和町4-181
- (72)発明者 三宅 啓太
兵庫県芦屋市楠町15-9

審査官 石村 恵美子

- (56)参考文献 特開2002-021080(JP,A)
特開2002-227229(JP,A)
特開2004-176498(JP,A)
特開2002-081058(JP,A)
特開2004-131940(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

E02D 5/20
E02D 29/045
E02D 31/02
E21D 13/00