

(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2010-31588

(P2010-31588A)

(43) 公開日 平成22年2月12日(2010.2.12)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
E 0 3 F 1/00 (2006.01)	E 0 3 F 1/00 A	2 D 0 6 3
E 0 3 F 5/10 (2006.01)	E 0 3 F 5/10 A	

審査請求 有 請求項の数 7 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2008-196688 (P2008-196688)	(71) 出願人	508230536
(22) 出願日	平成20年7月30日 (2008.7.30)		小山工業株式会社
			長野県上水内郡信州新町大字水内3440-2
		(71) 出願人	398059563
			株式会社トウブ
			長野県茅野市塚原2-14-26
		(71) 出願人	508173842
			株式会社D I 製作所
			長野県松本市里山辺7319番地5
		(74) 代理人	100088823
			弁理士 神戸 真
		(74) 代理人	100118348
			弁理士 川端 佳代子

最終頁に続く

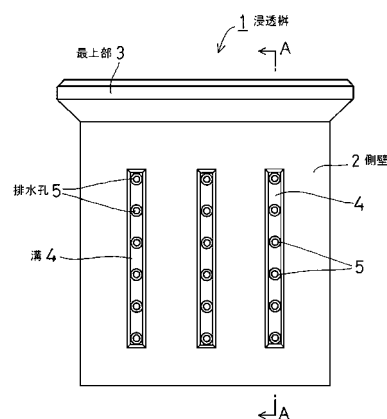
(54) 【発明の名称】 浸透樹、浸透側溝及びこれらを用いた浸透装置

(57) 【要約】

【課題】排水孔が単粒度碎石で塞がれ排水機能が低下するおそれがなく、断面欠損による側壁強度低下も少ない浸透樹を開発する。

【解決手段】側壁外面に溝を形成すると共に、溝底面に複数の排水孔を開口し、溝の側壁表面における幅を、浸透樹の外周に充填する単粒度碎石の呼び径以下とすることで、排水孔が単粒度碎石で塞がれ排水機能が低下するおそれなくなり、断面欠損による側壁強度低下も少なくなる。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

鉛直方向に延びた筒状の側壁を有する浸透桝において、前記側壁外面に溝を形成すると共に、該溝底面に複数の排水孔を開口した桝であって、前記溝の側壁表面における幅が、浸透桝の外周に充填する単粒度碎石の呼び径以下であることを特徴とする浸透桝。

【請求項 2】

前記溝が、鉛直方向又は水平方向に形成されている請求項 1 の浸透桝。

【請求項 3】

両端を、相対する 2 つの前記排水孔に支持された複数の支持棒を浸透桝内に設置し、該支持棒の上で塵除去フィルタを支持せしめた請求項 1 又は 2 の浸透桝。

10

【請求項 4】

筒状、U 字状又は逆 U 字状の断面を有し、その側壁外面に溝を形成すると共に、該溝底面に複数の排水孔を開口した側溝であって、前記溝の側壁表面における幅が、側溝の外側に充填する単粒度碎石の呼び径以下であることを特徴とする浸透側溝。

【請求項 5】

前記溝が、鉛直方向又は水平方向に形成されている請求項 4 の浸透側溝。

【請求項 6】

請求項 1、2 又は 3 の浸透桝を地中に埋設すると共に、その側壁の外周に単粒度碎石を充填したことを特徴とする浸透装置。

【請求項 7】

請求項 4 又は 5 の浸透側溝を地中に埋設すると共に、その側壁の外側に単粒度碎石を充填したことを特徴とする浸透装置。

20

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、雨水や生活排水などを地中に浸透させるための浸透桝、浸透側溝及びこれらを用いた浸透装置に関する。

【背景技術】**【0002】**

都市化が進み、道路や敷地が広範囲で舗装されている現状において、洪水や地下水位の低下を防止するため、雨水や生活排水などを地中に浸透させる浸透桝や浸透側溝が敷設されている。

30

この種の浸透桝などは、例えば下記特許文献 1、2 に開示されている。

下記特許文献 1 の浸透桝は、側壁に多数の排水孔を設け、この排水孔から桝内部の水を周囲の土壌（碎石）に浸透させるものである。

下記特許文献 2 の浸透桝は、側壁に鉛直方向の長穴を設け、この長穴から桝内部の水を周囲の土壌（碎石）に浸透させるものである。

その他にも、側壁の全部又は一部をポーラスコンクリートで形成し、そのポーラスコンクリートから水を外部に浸透させるものもある。

また、下記特許文献 3 には、塵を除去する皿状のフィルタを桝の蓋受部や、縁塊と側塊の間に支持させて装着する技術が開示されている。

40

【特許文献 1】特開 2004 - 169295 号公報

【特許文献 2】特開平 8 - 291552 号公報

【特許文献 3】実用新案登録第 3056298 号公報

【発明の開示】**【発明が解決しようとする課題】****【0003】**

前記特許文献 1 に示されるような、側壁に多数の排水孔を設けた浸透桝は最も一般的である。図 10 は、この種の浸透桝の側壁 2 の断面を示している。側壁 2 には多数の排水孔 24 が設けられ、側壁 2 の外側には単粒度碎石 14 が充填される。そのため、排水孔 24

50

の外側に単粒度碎石 14 が密着し、排水孔が塞がれて排水機能が著しく低下するおそれがある。同図において、中央の排水孔 24 は単粒度碎石 14 が密着していないが、上下の排水孔 24' には単粒度碎石 14 が密着して塞がれている。

このように、側壁に多数の排水孔を設けた浸透桧は排水孔が単粒度碎石で塞がれ、排水機能が著しく低下するおそれがあるという問題があった。

【0004】

前記特許文献 2 に示されるような、側壁に鉛直方向の長穴を設けた浸透桧は、長穴が単粒度碎石で完全に塞がれるおそれはないものの、長穴を多数設けることにより側壁の断面欠損が著しく、強度低下を生じる。側壁の強度低下を補うため、側壁の肉厚を厚くしなければならず、浸透桧の重量が大きくなり、運搬や施工性が悪くなるという問題があった。

10

【0005】

側壁の全部又は一部をポーラスコンクリートで形成した浸透桧は、設置して時間が経過すると、ポーラスコンクリートに存在していた空隙が土砂の粒子や小さな塵により閉塞し、排水機能が著しく低下するという問題がある。また、この排水機能の低下はメンテナンスにより殆ど改善されないので、定期的に浸透桧を交換しなければ、集中豪雨時に排水機能を発揮できず、洪水が発生する可能性が大きい。

【0006】

前記特許文献 3 のフィルタは、多数の小孔を形成した皿状のもので、枯葉などの比較的大きな塵が浸透桧内に入り込み、内側から排水孔を塞ぐのを防止するものである。このフィルタは桧の蓋受部や、縁塊と側塊の間に支持させて桧内に装着するので、桧の上部の浅い部分にしか装着できないという問題がある。浸透桧に雨水などの流入管を接続する場合、フィルタは流入管よりも下側に装着することが望ましいからである。また、フィルタを縁塊と側塊の間に支持させる場合は、フィルタを取り出して清掃するのが困難になるという問題もある。

20

【0007】

本発明は、排水孔が単粒度碎石で塞がれ排水機能が低下するおそれがなく、断面欠損による側壁強度低下も少ない浸透桧、浸透側溝を提供することを課題とするものである。

また、枯葉などの塵が桧内に入り込むのを防止する塵除去フィルタを所望の高さに容易に装着し、またフィルタを容易に取り出して清掃できるようにすることを課題とするものである。

30

【課題を解決するための手段】

【0008】

〔請求項 1〕

本発明は、鉛直方向に延びた筒状の側壁を有する浸透桧において、前記側壁外面に溝を形成すると共に、該溝底面に複数の排水孔を開口した桧であって、前記溝の側壁表面における幅が、浸透桧の外周に充填する単粒度碎石の呼び径以下であることを特徴とする浸透桧である。

単粒度碎石の呼び径とは、JIS A 5001 - 1988 における単粒度碎石の呼び名の数字部分（単位は mm）である。

【0009】

40

〔請求項 2〕

また本発明は、前記溝が、鉛直方向又は水平方向に形成されている請求項 1 の浸透桧である。

溝を鉛直方向に形成することにより、桧の内側の水が外側に拡散する効率がよくなる。

溝を水平方向に形成することにより、型枠で桧を製造するときに有利となる場合がある。

【0010】

〔請求項 3〕

また本発明は、両端を、相対する 2 つの前記排水孔に支持された複数の支持棒を浸透桧内に設置し、該支持棒の上で塵除去フィルタを支持せしめた請求項 1 又は 2 の浸透桧であ

50

る。

【 0 0 1 1 】

〔 請 求 項 4 〕

また本発明は、筒状、U字状又は逆U字状の断面を有し、その側壁外面に溝を形成すると共に、該溝底面に複数の排水孔を開口した側溝であって、前記溝の側壁表面における幅が、側溝の外側に充填する単粒度碎石の呼び径以下であることを特徴とする浸透側溝である。

【 0 0 1 2 】

〔 請 求 項 5 〕

また本発明は、前記溝が、鉛直方向又は水平方向に形成されている請求項4の浸透側溝である。

10

溝を鉛直方向に形成することにより、側溝の内側の水が外側に拡散する効率がよくなる。

。

溝を水平方向に形成することにより、型枠で側溝を製造するときに有利となる場合がある。

【 0 0 1 3 】

〔 請 求 項 6 〕

また本発明は、請求項1、2又は3の浸透柵を地中に埋設すると共に、その側壁の外周に単粒度碎石を充填したことを特徴とする浸透装置である。

【 0 0 1 4 】

20

〔 請 求 項 7 〕

また本発明は、請求項4又は5の浸透側溝を地中に埋設すると共に、その側壁の外側に単粒度碎石を充填したことを特徴とする浸透装置である。

【 0 0 1 5 】

図9は、本発明の浸透柵又は浸透側溝の側壁2の断面を示している。側壁2には鉛直方向の溝4が形成されていると共に、溝4の底面（奥の面）に複数の排水孔5が開口している。溝4の側壁表面（外面）における幅は、浸透柵又は浸透側溝の外側に充填する単粒度碎石14の呼び径以下となっている。

このため、同図に示されるように、溝4の一部は碎石14によって塞がれるが、溝のほとんどの部分は塞がれることがない。また、排水孔5も碎石14によって塞がれることがほとんどない。したがって、ほぼ全部の排水孔5が排水機能を発揮し、碎石で塞がれ排水機能が低下するおそれがない。さらに、溝4の中を水が流れることができるので、排水孔5から溝4に出た水は、浸透性の優れた碎石部分から多量に碎石内に浸透し、排水効率が非常に高くなる。

30

【 0 0 1 6 】

図5は、フィルタ8を装着した本発明の浸透柵1を示している。フィルタ8は相対する2つの排水孔5に両端を支持された支持棒の上に支持されているので、支持棒をどの高さの排水孔に挿通するかによって装着高さを容易に調節することができ、流入管の管穴7よりも下側に設けることも容易にできる。また、清掃するときは、把手10をもって持ち上げることで容易に取り外し、清掃後も容易に再装着することができる。

40

【 発 明 の 効 果 】

【 0 0 1 7 】

本発明の浸透柵及び浸透側溝は、排水孔が単粒度碎石で塞がれ排水機能が低下するおそれがなく、排水孔から溝に出た水は溝内を移動して浸透性の優れた碎石部分から多量に碎石内に浸透し排水効率が非常に高いので、集中豪雨時の排水性に優れ、洪水の防止に貢献するものである。さらに、溝による断面欠損が少ないので強度にも優れ、従来の長穴を形成したものに較べて軽量にすることができる。

また、本発明の浸透柵は、塵除去フィルタを流入管よりも低い位置に容易に装着することが可能となり、またフィルタを容易に取り出して清掃し、再装着できる。

【 実 施 例 】

50

【 0 0 1 8 】

以下、実施例を表した図面に基づいて、本発明を詳細に説明する。

図 1 は浸透桧 1 本体の側面図、図 2 は浸透桧 1 本体の上面図、図 3 は図 1 における A - A 線断面図、図 4 は塵除去フィルタの上面図、図 5 は塵除去フィルタを装着した浸透桧 1 の断面図、図 6 は浸透桧 1 の施工例の断面説明図、図 7 は浸透側溝 2 0 の側面図、図 8 は図 7 における B - B 線断面図、図 9 は本発明における溝 4 及び排水孔 5 の断面説明図である。

【 0 0 1 9 】

実施例の浸透桧 1 は、鉄筋コンクリート製ブロックで、鉛直方向に延びた四角筒状の側壁 2 を有し、上端に径の大きな最上部 3 を有する。最上部 3 の内側にはグレーチングなどの蓋を装着するための蓋受部 6 が形成されている。四面ある全ての面の側壁 2 には鉛直方向の溝 4 が 3 本形成されている。溝 4 は、型抜きの関係で外側ほど幅が広がるテーパ状となっている。溝 4 の側壁表面（外面）における幅（以下単に「幅」という）は浸透桧の外周に充填する単粒度碎石の呼び径以下となっている。例えば、S - 3 0 の単粒度碎石を使用する場合、溝幅は 3 0 mm 以下、S - 4 0 の単粒度碎石を使用する場合の溝幅は 4 0 mm 以下となる。

溝 4 の形状（正面視）は、本実施例の長方形に限らず、例えば、上端及び／又は下端が半円形、半楕円形になっていてもよい。

各溝 4 の底面（奥の面）には、上下方向にほぼ等間隔並んで排水孔 5 が桧の内外を連通するように開口している。排水孔 5 も、型抜きの関係で外側ほど径が広がるテーパ状となっている。排水孔 5 の最大径は溝 4 の最小幅とほぼ等しくなっている。

【 0 0 2 0 】

浸透桧 1 の相対する 2 つの排水孔 5 に支持棒 1 1 を挿通し、この支持棒により塵除去フィルタ 8 を支持して装着することができる。図 5 に示す例では、4 段目の排水孔 5 に支持棒 1 1 を挿通し、支持棒 1 1 の両端を排水孔 5 で支持している。図 2 に想像線で示すように、2 本の支持棒 1 1 を同じ高さで設けることが望ましい。

図 5 において、浸透桧 1 本体には雨水などの流入管を接続するための管穴 7 が設けられ、塵除去フィルタ 8 はそれよりも下側（すなわち流入管よりも下側）に装着されている。管穴 7 は、現場において穿設してもよいし、工場において穿設し、又はブロック製造時に予め設けておいてもよい。

支持棒 1 1 は、任意の高さの排水孔に挿通できるので、塵除去フィルタは任意の高さに装着することができる。

支持棒 1 1 の素材は自由であるが、例えば金属製、プラスチック製などとすることができる。

【 0 0 2 1 】

図 4、5 に示されるように、塵除去フィルタ 8 は鉄板などの金属成形された皿状をなし、多数の小孔（貫通孔）が穿設されている。中央部分には把手 1 0 が設けられている。支持棒 1 1 を桧に取り付けた後、上から把手 1 0 をもって桧内に挿入することで、塵除去フィルタ 8 を容易に装着できる。清掃する際は、把手 1 0 を持って引き上げればよい。

塵除去フィルタの材質は金属に限らず、プラスチック、コンクリート等、又はこれらを複合したものであってもよい。

また塵除去フィルタとしては、実施例の皿状に限らず、例えばフランジ部を有する有底筒状や袋状のもの等を使用できる。前者は筒周壁部及び／又は底面部をフィルタ構造とし、後者は袋の素材をフィルタ状のものとし、いずれもフランジ部を支持棒で支持することで桧内に装着できる。

【 0 0 2 2 】

実施例の浸透桧 1 は、例えば図 6 のように施工し、実施例の浸透装置とすることができる。

浸透桧 1 は、単独で用いることも可能であるが、この場合は側塊 1 3 の上に積み重ねて使用している。側塊 1 3 は浸透桧 1 の最上部 1 3 が欠如したもので、浸透桧 1 と同じ四角

10

20

30

40

50

筒状をなし、側壁には同様の溝 4 及び排水孔 5 が形成されている。このように側塊 1 3 と共に用いることで、浸透櫛の容量を増し、集中豪雨時の洪水防止効果をより高めることができる。側塊 1 3 の下部には更に底塊を設置することができる（例えば前記特許文献 1 参照）が、この場合は底塊を用いず下部にフィルタ 1 5 として砂を敷き詰めしている。

浸透櫛 1 には雨水の流入管 1 2 が接続されている。

浸透櫛 1 及び側塊 1 3 の側壁 2 の外周には単粒度碎石 1 4 が充填される。溝 4 の幅は単粒度碎石 1 4 の呼び径以下となっている。

単粒度碎石 1 4 の外側には透水シート 1 6 が設けられ、その外側が土壌 1 7 となっている。土壌 1 7 の表面は舗装面とすることもある。

【0023】

浸透櫛 1 に流入した雨水などは、排水孔 5、溝 4 を経て単粒度碎石 1 4 に浸透し、更に透水シート 1 6 を経て土壌 1 7 に浸透する。また、底部からはフィルタ 1 5、透水シート 1 6 を経て土壌 1 7 に浸透する。

【0024】

図 7、8 に示す実施例の浸透側溝 2 0 は、鉄筋コンクリート製ブロックで、対向する 2 枚の側壁 2 1 と、これらを上部で連結する上板部 2 2、下部で連結する底板部 2 3 により四角筒状に一体成形された、いわゆる暗渠型側溝である。左右双方の側壁 2 には鉛直方向の溝 4 が 6 本形成されている。溝 4 は、型抜きの関係で外側ほど幅が広がるテーパ状となっている。溝 4 の幅（側壁外表面）は側溝の外側に充填する単粒度碎石の呼び径以下となっている。

各溝 4 の底面（奥の面）には、上下方向にほぼ等間隔並んで排水孔 5 が側溝の内外を連通するように開口している。排水孔 5 も、型抜きの関係で外側ほど径が広がるテーパ状となっている。排水孔 5 の最大径は溝 4 の最小幅とほぼ等しくなっている。

【0025】

側溝 2 0 は、地中に埋設し、側壁の外側に単粒度碎石を充填することで実施例の浸透装置とすることができる。

【0026】

本発明の浸透側溝は、実施例の暗渠型側溝に限らず、U 字状、逆 U 字状の側溝とすることもできる。

U 字状の側溝は、対向する 2 枚の側壁の下部を底板部で連結一体化したもので、いわゆる U 字溝である。

逆 U 字状の側溝は、対向する 2 枚の側壁の上部を上板部で連結一体化したもので、いわゆる自由勾配型側溝である。

【0027】

本実施例において、浸透櫛は四角筒状であるが、円筒状など他の断面形状となるように構成してもよい。

また、排水孔は実施例の円形断面に限らず、楕円形断面、四角形断面などとすることもできる。

【図面の簡単な説明】

【0028】

【図 1】浸透櫛 1 の側面図である。

【図 2】浸透櫛 1 の上面図である。

【図 3】図 1 における A - A 線断面図である。

【図 4】塵除去フィルタの上面図である

【図 5】塵除去フィルタを装着した浸透櫛 1 の断面図である。

【図 6】浸透櫛 1 の施工例の断面説明図である。

【図 7】浸透側溝 2 0 の側面図である。

【図 8】図 7 における B - B 線断面図である。

【図 9】本発明における溝 4 及び排水孔 5 の断面説明図である。

【図 10】従来の浸透櫛における排水孔の断面説明図である。

10

20

30

40

50

【符号の説明】

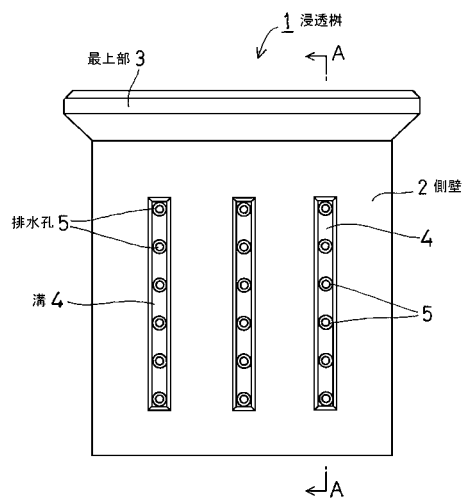
【 0 0 2 9 】

- 1 浸透櫛
- 2 側壁
- 3 最上部
- 4 溝
- 5 排水孔
- 6 蓋受部
- 7 管穴
- 8 塵除去フィルタ
- 9 小孔
- 10 把手
- 11 支持棒
- 12 流入管
- 13 側塊
- 14 単粒度碎石
- 15 フィルタ
- 16 透水シート
- 17 土壌
- 20 浸透側溝
- 21 側壁
- 22 上板部
- 23 底板部
- 24 排水孔

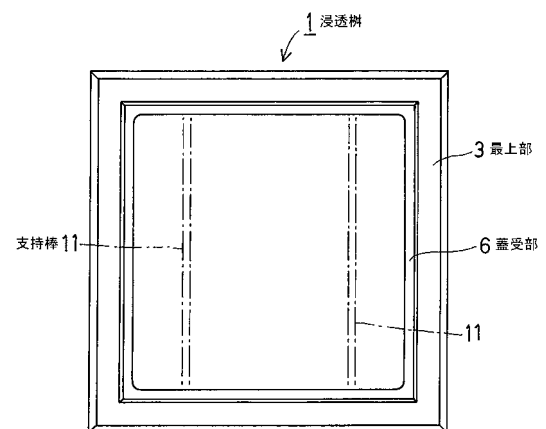
10

20

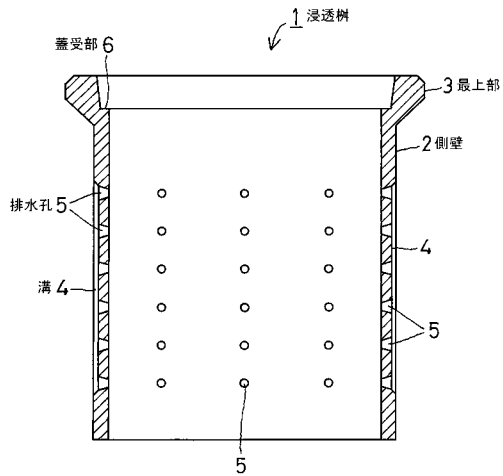
【 図 1 】



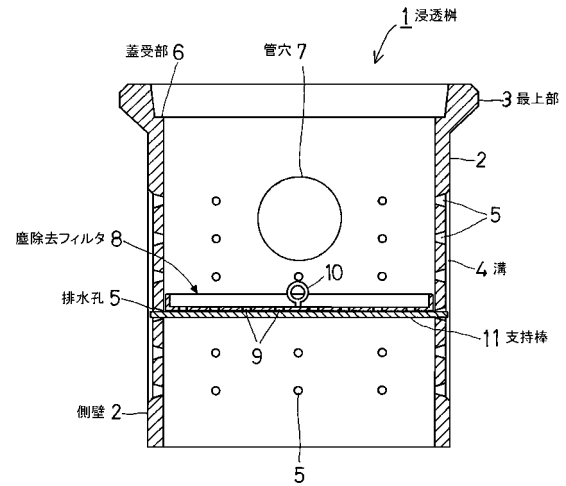
【 図 2 】



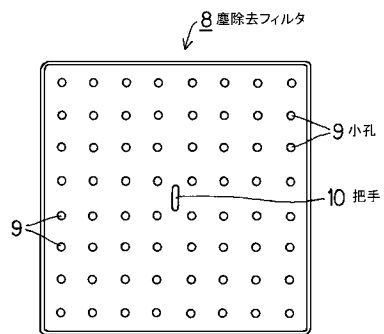
【図 3】



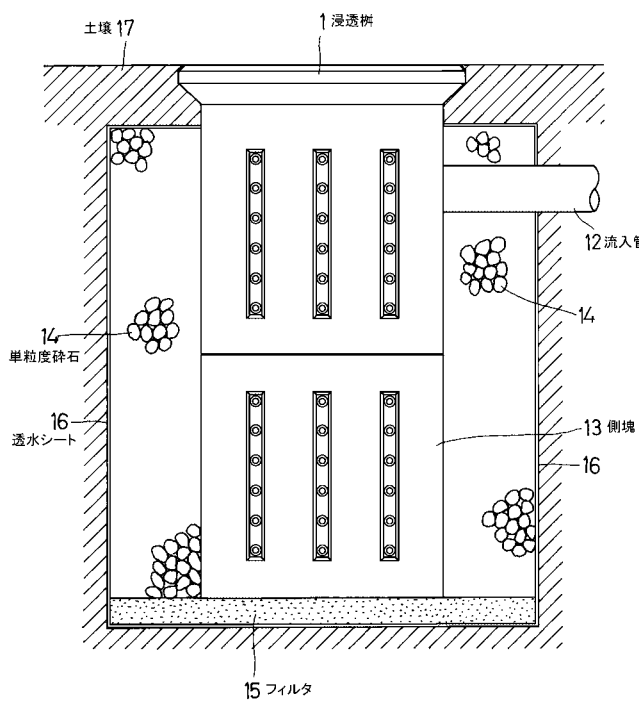
【図 5】



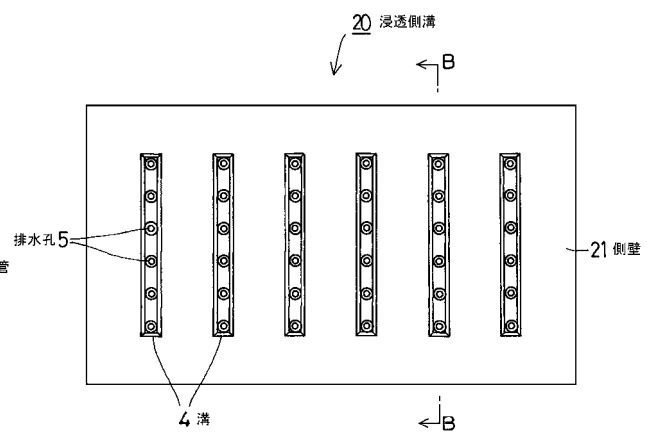
【図 4】



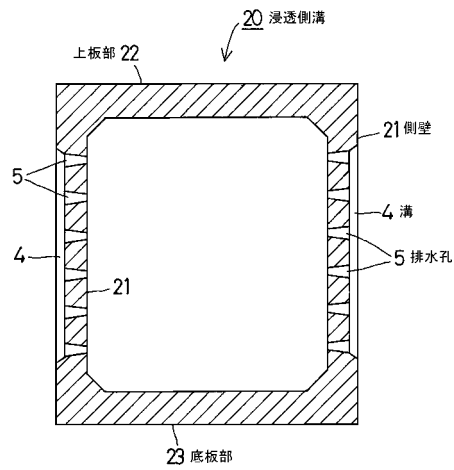
【図 6】



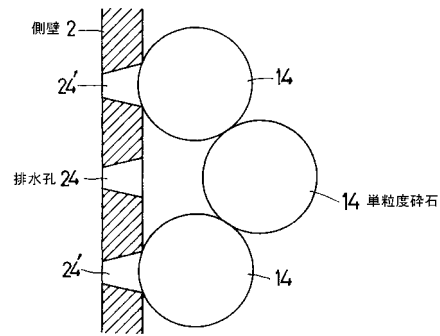
【図 7】



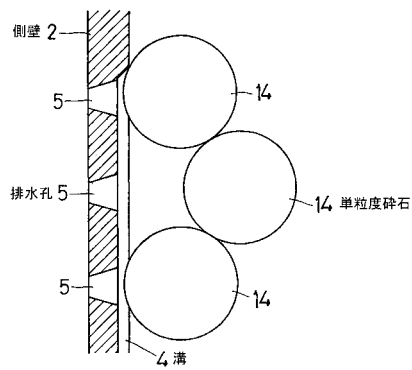
【 図 8 】



【 図 10 】



【 図 9 】



フロントページの続き

- (72)発明者 小山 誠二
長野県上水内郡信州新町大字水内 3 4 4 0 - 2 小山工業株式会社内
- (72)発明者 角屋 敦志
長野県松本市里山辺 7 3 1 9 番地 5 株式会社 D I 製作所内
- (72)発明者 高見 恭司
長野県茅野市湖東 5 9 4 6 番地
- (72)発明者 小口 政道
長野県茅野市塚原 2 - 1 4 - 2 6 株式会社 トウブ内
- F ターム(参考) 2D063 AA12 AA14 AA15 DA04 DA25