

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4080269号
(P4080269)

(45) 発行日 平成20年4月23日 (2008. 4. 23)

(24) 登録日 平成20年2月15日 (2008. 2. 15)

(51) Int. Cl.	F 1
E O 3 F 5/046 (2006. 01)	E O 3 F 5/046
E O 3 F 5/04 (2006. 01)	E O 3 F 5/04 Z
E O 1 C 11/22 (2006. 01)	E O 1 C 11/22 A

請求項の数 5 (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願2002-221734 (P2002-221734)	(73) 特許権者	392027900
(22) 出願日	平成14年7月30日 (2002. 7. 30)		株式会社イトーヨーギョー
(65) 公開番号	特開2004-60341 (P2004-60341A)		兵庫県神戸市灘区友田町2丁目5番25号
(43) 公開日	平成16年2月26日 (2004. 2. 26)	(74) 代理人	100092705
審査請求日	平成17年7月20日 (2005. 7. 20)		弁理士 渡邊 隆文
		(74) 代理人	100104455
			弁理士 喜多 秀樹
		(74) 代理人	100111567
			弁理士 坂本 寛
		(72) 発明者	松下 正宣
			神戸市灘区友田町2丁目5番25号 株式
			会社イトーヨーギョー内
		(72) 発明者	関野 邦幸
			神戸市灘区友田町2丁目5番25号 株式
			会社イトーヨーギョー内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 歩道巻き込み部の排水構造

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

車道側に凸に湾曲する湾曲境界（6）を介して歩道領域（7）と車道領域（8）が互いに区分されており、その湾曲境界（6）が、車両の乗り上げ部（22）を上部側に有しかつ長手方向に沿って湾曲した歩車道境界ブロック（13）を連続的に接続した状態で舗装路面に埋設することによって構成されている歩道巻き込み部の排水構造において、

前記湾曲境界（6）を構成する各境界ブロック（13）は、長手方向に貫通しかつ前記乗り上げ部（22）の幅方向領域内に収まる排水路（23）を断面内部に有するとともにこの排水路（23）内に外部水（W）を導く吸水機能を有するブロック本体（20）よりなり、このブロック本体（20）の夫々が長手方向全長に亘って湾曲し且つ前記乗り上げ部（22）の車道側の段差面が当該乗り上げ部（22）より小さい幅方向寸法になっている横断面形状を有するものであって、当該湾曲境界（6）を構成する各境界ブロック（13）のうちの最も低位置に設置される境界ブロック（13）の排水路（23）が近隣の集水桝（11）に接続されていることを特徴とする歩道巻き込み部の排水構造。

【請求項 2】

各境界ブロック（13）のブロック本体（20）は、その上面から排水路（23）に至る当該ブロック本体（20）の上部がポーラスコンクリート層（18）より構成されている請求項 1 に記載の歩道巻き込み部の排水構造。

【請求項 3】

ブロック本体（20）の横断面上半部分がポーラスコンクリート層（18）よりなり、

同ブロック本体（２０）の横断面下半部分が普通コンクリート層（１９）よりなる請求項２に記載の歩道巻き込み部の排水構造。

【請求項４】

ブロック本体（２０）の横断面全部がポーラスコンクリート層（１８）よりなり、同ブロック本体（２０）の底面と外周側面の下部がシール部材（２９）で水密的にシールされている請求項２に記載の歩道巻き込み部の排水構造。

【請求項５】

ブロック本体（２０）の横断面全部がポーラスコンクリート層（１８）よりなり、同ブロック本体（２０）内の排水路（２３）の下部がシール部材（２９）で水密的にシールされている請求項２に記載の歩道巻き込み部の排水構造。

10

【発明の詳細な説明】

【０００１】

【発明の属する技術分野】

本発明は、道路の交差点等に設けられる歩道巻き込み部の排水構造に関する。

【０００２】

【従来の技術】

例えば、複数の道路路線が交差する交差点においては、車道側に凸に湾曲する湾曲境界を介して歩道領域と車道領域を互いに区分してなる歩道巻き込み部が設けられている。この歩道巻き込み部を構成する湾曲境界は、車両の乗り上げ部を上部側に有しかつ長手方向に沿って湾曲した複数の歩車道境界ブロックを、連続的に接続した状態で舗装路面に埋設することによって構成される。

20

【０００３】

上記のような歩道巻き込み部の車道側部分（湾曲境界の外周側）では、互いに交差する各路線の縦断勾配と横断勾配が重なって路面の形状が不規則になっているので、比較的小さい雨量であっても水溜まりが発生することがある。そして、かかる湾曲境界の外周側に水溜まりが発生すると、車道を横断する際に歩行者が滑って転倒しやすいという不都合がある。

【０００４】

そこで、このような歩道巻き込み部での排水性能を向上させるコーナー用側溝ブロックが既に開発されている。この従来の側溝ブロックは、長手方向に貫通する通水路を内部に有するブロック本体の一端部に曲がり部を形成し、このブロック本体の上面に、車両の乗り上げ部を有する縁石を一体に形成するとともに、前記通水路に通じるグレーチング蓋付きの排水スリットを形成することによって構成されている（特開２０００－２９１１１３号公報参照）。

30

【０００５】

【発明が解決しようとする課題】

上記従来の側溝ブロックでは、ブロック本体がエプロン部分を含む大きな断面幅に設定されているので、歩道巻き込み部に当該側溝ブロックを埋設する際の作業工数が非常に多く、施工コストが高くなるという欠点がある。

一方、歩道巻き込み部を構成する湾曲境界の外周側（車道側部分）は、車道を横断する歩行者の通行経路となることが多いので、その通行の妨げとなり得るグレーチング蓋等の設備を歩道巻き込み部の外周側に設けるのは好ましくない。

40

【０００６】

しかるに、従来の側溝ブロックでは、通水路に通じるグレーチング蓋付きの排水スリットがブロック本体の上面に形成されているため、当該側溝ブロックを所定位置に埋設するとグレーチング蓋が歩道巻き込み部の外周側に配置されることになり、車道を横断する歩行者に対して通行の支障となる可能性が高くなっている。

本発明は、このような実情に鑑み、エプロン部分やグレーチング蓋を設けなくても湾曲境界の外周側に水溜まりが発生しないようにして、少ない施工コストで歩道巻き込み部の通行安全性を向上することを目的とする。

50

【0007】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成すべく、本発明は次の技術的手段を講じた。

すなわち、本発明は、車道側に凸に湾曲する湾曲境界を介して歩道領域と車道領域が互いに区分されており、その湾曲境界が、車両の乗り上げ部を上部側に有しかつ長手方向に沿って湾曲した歩車道境界ブロックを連続的に接続した状態で舗装路面に埋設することによって構成されている歩道巻き込み部において、

前記湾曲境界を構成する各境界ブロックは、長手方向に貫通しかつ前記乗り上げ部の幅方向領域内に収まる排水路を断面内部に有しかつこの排水路内に外部水を導く吸水機能を有するブロック本体よりなり、このブロック本体の夫々が長手方向全長に亘って湾曲し且つ前記乗り上げ部よりも小さい幅方向寸法の段差面が車道側に形成された断面形状を有するものであって、当該湾曲境界を構成する各境界ブロックのうちの最も低位置に設置される境界ブロックの排水路が近隣の集水桝に接続されていることを特徴とする。

10

【0008】

上記の本発明によれば、湾曲境界を構成する各境界ブロックのブロック本体が、長手方向に貫通しかつ乗り上げ部の幅方向領域内に収まる排水路を断面内部に有し、かつ、この排水路内に外部の水分を導く吸水機能を有しているので、湾曲境界の外周側に流下してきた雨水等の外部水はブロック本体の乗り上げ部の直下に位置する排水路に流入し、湾曲境界の外周側に水溜まりが発生するのが有効に防止され、歩道巻き込み部の通行安全性が向上する。

20

一方、湾曲境界を構成する各境界ブロックのうちの最も低位置に設置される境界ブロックの排水路が近隣の集水桝に接続されているので、上記のようにしてブロック本体の排水路に流入してきた雨水は、その排水路を通して近隣の集水桝に排水されることになる。

【0009】

このように、本発明によれば、湾曲境界の外周側に流下してきた雨水等の外部水を当該湾曲境界を構成する各境界ブロックに吸水させ、この境界ブロックの乗り上げ部の直下に位置する排水路を介して集水桝に流すようにし、しかも、その乗り上げ部の車道側の段差面が当該乗り上げ部より小さい幅方向寸法になっているので、湾曲境界の外周側にエプロン部分やグレーチング蓋を設ける必要がなくなる。

従って、エプロン部分の工事のための作業工数が不要となって施工コストが低減されるとともに、湾曲境界の外周側に通行の妨げとなり得るグレーチング蓋を配置する必要がないため、この点においても歩道巻き込み部の通行安全性が向上することになる。

30

【0010】

上記の本発明において、ブロック本体に対する吸水機能の付与は、排水路に至る複数の導水孔をブロック本体の上面に一定間隔おきに形成することによって達成することもできる。しかるに、かかる導水孔を設ける手段では、ブロック本体の強度を確保するために導水孔をそれほど大きくできないという制約があるため、汚水等に含まれている塵埃が導水孔に堆積して目詰まりを起し易く、ブロック本体の吸水性能が早期に低下する恐れがある。

【0011】

そこで、本発明は、ブロック本体に対して吸水機能を付与するための具体的手段として、その上面から排水路に至る当該ブロック本体の上部をポーラスコンクリート層より構成することを推奨する。この場合、雨水等の外部水はポーラスコンクリート層に内在する無数の空隙を介して排水路に至ることになるので、その外部水を目詰まりなくスムーズに取り込むことができ、ブロック本体の吸水性能が早期に低下するのを防止することができる。

40

【0012】

また、上記のようなポーラスコンクリート層を有するブロック本体を採用する場合には、ブロック本体の横断面上半部分がポーラスコンクリート層よりなり、同ブロック本体の横断面下半部分が普通コンクリート層よりなる断面構造とすることが好ましい。かかる断

50

面構造のブロック本体を採用すれば、その横断面下半部分が普通コンクリート層により構成されているので、断面全体をポーラスコンクリート層で構成する場合に比べて部材強度を大幅に向上させることができるからである。

【0013】

また、本発明において、ブロック本体の横断面全部をポーラスコンクリート層で構成することもできる。もっとも、この場合には、同ブロック本体の底面と外周側面の下部をシール部材で水密的にシールするか、同ブロック本体内の排水路の下部をシール部材で水密的にシールすることにより、歩車道境界ブロックの下方や側方に水分が漏れ出るのを防止することが好ましい。

【0014】

10

【発明の実施の形態】

以下、図面を参照しつつ、本発明の実施の形態を説明する。

図3は、本発明に係る排水構造を採用した道路の交差点を示している。

同図に示すように、この道路交差点は、南北方向（図3の上下方向）に走る第一道路1と、東西方向（図3の左右方向）に走る第二道路2とがほぼ直角に交差したものであり、第二道路2の車道領域8の幅方向中央部には、所定間隔おきにマンホール設備3を有する下水本管4が道路縦断方向に沿って埋設されている。

【0015】

この第一及び第二道路1、2は、その道路縦断方向に真っ直ぐに延びる直線境界5と、車道側に凸に湾曲した状態で直線境界5の端部同士を互いに接続している湾曲境界6を備えており、これらの両境界5、6によって歩道領域7と車道領域8に区分けされている。そして、かかる第一及び第二道路1、2が互いに直交する本実施形態の場合においては、その交差点部分の四隅に、車道側に凸に湾曲する前記湾曲境界6を介して歩道領域7と車道領域8を互いに区分してなる歩道巻き込み部9が形成されている。

20

【0016】

第一及び第二道路1、2の各車道領域8の道路脇には、道路縦断方向に沿って延びる集水管10が埋設されている。また、車道領域8の道路脇における直線境界5の終端部分近傍には中空箱状の集水枥11が埋設されており、この集水枥11に前記各集水管10が接続されている。

なお、各集水枥11は前記マンホール設備3を介して下水本管4に連通している。

30

【0017】

図1及び図3に示すように、前記二種類の境界5、6のうち、直線境界5は、長手方向に沿って真っ直ぐな歩車道境界ブロック（以下、直線ブロックという。）12を連続的に接続した状態で舗装路面に埋設することによって構成され、湾曲境界6は、長手方向全長に亘って湾曲した歩車道境界ブロック（以下、湾曲ブロックという。）13を連続的に接続した状態で舗装路面に埋設することによって構成されている。

【0018】

このうち、本実施形態の直線ブロック12は、全断面が普通コンクリートで構成されたプレキャスト成型品よりなり、舗装路面に埋設されるベース部14と、このベース部14の上面側に一体に設けられた台形状の境界段部15とを備えている（図1及び図2参照）。この直線ブロック12は、長手方向に貫通する断面円形の排水路16と、境界段部15の側面下部から排水路16に通じる導水スリット17を備えている。

40

なお、図例では、上記直線ブロック12の境界段部15は、乗用車等の車両が乗り上げることができない程度の断面高さに形成されているが、車両の乗り入れを許容する区間を施工する場合には、当該直線ブロック12の場合であっても、後述する湾曲ブロック13の場合と同様に、ベース部14の上面側に乗り上げ部22を設けたものが使用される。

【0019】

他方、本実施形態の湾曲ブロック13は、横断面上半部分がポーラスコンクリート層18で構成され、横断面下半部分がその上半部分とほぼ同厚の普通コンクリート層19で構成されたプレキャスト製のブロック本体20よりなり、このブロック本体20は、舗装路

50

面に埋設されるベース部 2 1 と、このベース部 2 1 の上面側に一体に形成された車両の乗り上げ部 2 2 とを備えている（図 1 参照）。この乗り上げ部 2 2 は、上面が車道側に向かって次第に低くなるように傾斜しており、乗用車等の車両が容易に乗り上げることができる断面高さを有している。

【0020】

この湾曲ブロック 1 3 のブロック本体 2 0 には、長手方向に貫通する断面円形の排水路 2 3 が断面内部に形成されており、この排水路 2 3 は、その中心がほぼ両コンクリート層 1 8, 1 9 の接合面に位置し、かつ、乗り上げ部 2 2 の幅方向領域内に収まるように、ブロック本体 2 0 の断面中央部に配置されている。しかし、本実施形態の湾曲ブロック 1 3 は、ブロック本体 2 0 の上面から排水路 2 3 に至る当該ブロック本体 2 0 の上部がポーラスコンクリート層 1 8 により構成されていることになる。

10

このため、ブロック本体 2 0 の上面に流れてきた雨水等の外部水 W（図 1 参照）は、ポーラスコンクリート層 1 8 内の無数の空隙を通過して排水路 2 3 内に取り込まれるようになっている。

【0021】

なお、本実施形態の湾曲ブロック 1 3 では、排水路 2 3 内への水分の取り込みを確実にするため、ブロック本体 2 0 の上面から排水路 2 3 に通じるスリット状の導水孔 2 4 が形成されている。また、図 1 及び図 4 から明らかなように、乗り上げ部 2 2 の車道側の段差面は当該乗り上げ部 2 2 よりも小さい幅方向寸法に形成されている。

また、車道領域 8 に排水性舗装が採用されている場合には、排水路 2 3 内への水分の取り込みをより確実にするため、当該ポーラスコンクリート層 1 8 の透水係数を、その排水性舗装の排水層の透水係数とほぼ同等かそれ以上に設定することが好ましい。

20

【0022】

図 1 に示すように、湾曲境界 6 の端部に位置する湾曲ブロック 1 3 は、直線境界 5 の終端部分に位置する直線ブロック 1 2 に接続され、このさい、両ブロック 1 2, 1 3 の排水路 1 6, 2 3 が互いに連通するようになっている。また、図 2 に示すように、前記集水枳 1 1 の上部には、グレーチング蓋 2 5 の支持枠部 2 6 と、その歩道側に配置された段差凹部 2 7 が形成されており、この段差凹部 2 7 に直線ブロック 1 2 のベース部 1 4 が収納されている。

【0023】

そして、上記段差凹部 2 7 内のベース部 1 4 の断面下部に形成した縦孔 2 8 を介して、直線ブロック 1 2 の排水路 1 6 が集水枳 1 1 の内部と連通するようになっている。

30

このように、本実施形態では、集水枳 1 1 に連通する排水路 1 6 付きの直線ブロック 1 2 に、同じく排水路 2 3 付きの湾曲ブロック 1 3 を接続することによって、湾曲境界 6 を構成する複数の湾曲ブロック 1 3 のうちの最も低位置に設置される境界ブロック 1 3 の排水路 2 3 が近隣の集水枳 1 1 に接続されている。

【0024】

次に、図 1 及び図 3 を参照しつつ、本実施形態に係る歩道巻き込み部の排水構造の作用を説明する。

まず、図 1 に示すように、湾曲ブロック 1 3 を構成するブロック本体 2 0 の断面上部がポーラスコンクリート層 1 8 より構成されているので、湾曲境界 6 の外周側に流下してきた雨水等の外部水 W は、そのポーラスコンクリート層 1 8 内の無数の空隙と、スリット状の導水孔 2 4 を通過してブロック本体 2 0 内の排水路 2 3 に取り込まれる（図 1 及び図 3 の矢印 A 参照）。

40

【0025】

このため、本実施形態に係る排水構造によれば、湾曲境界 6 の外周側に水溜まりが発生するのが有効に防止され、歩道巻き込み部 9 の通行安全性が向上する。

その後、上記雨水等の外部水 W は、図 3 の矢印 B に示すように、湾曲境界 6 の断面内部（湾曲ブロック 1 3 の排水路 2 3）を通過して直線ブロック 1 2 に至り、この直線ブロック 1 2 を介して集水枳 1 1 に集水され、集水管 1 0 を通じて下水本管 4 に排水されることに

50

なる。

【0026】

このように、本実施形態の排水構造によれば、乗り上げ部22の直下に排水路23を有しかつその乗り上げ部22の車道側の段差面が当該乗り上げ部22より小さい幅方向寸法である複数の境界ブロック13によって歩道巻き込み部の湾曲境界6を構成することにより、この湾曲境界6の外周側に流下してきた雨水等の外部水Wを、当該各湾曲ブロック13に吸水させるとともに、このブロック13内の排水路23を介して集水桝11に流すようにしているので、湾曲境界6の外周側に従来のようなエプロン部分やグレーチング蓋を設ける必要がない。

このため、エプロン部分の掘削工事等のための作業工数が不要となって施工コストが低減されるとともに、湾曲境界6の外周側に通行の妨げとなり得るグレーチング蓋を配置する必要がないため、この点においても歩道巻き込み部9の通行安全性を向上することができる。

【0027】

また、本実施形態の湾曲ブロック13では、ブロック本体20の上面を含む上半部分全体がポーラスコンクリート層18より構成されているので、歩道領域8の表面を流れてブロック本体20の上面に至った水分も、ポーラスコンクリート層18の内部を浸透して排水路23内に取り込まれることになり、これにより、歩道領域7に水溜まりが発生するのも有効に防止することができる。

なお、本実施形態では、直線境界5を構成する直線ブロック12が、その長手方向に貫通する排水路16と、これに雨水等の外部水を導く導水スリット17を備えているので、直線境界5の車道側近傍に存在する外部水については、直線ブロック12の排水路16に取り込まれるようになっている。

【0028】

本発明は上記の実施形態に限定されるものではない。

例えば、前記湾曲ブロック13は、図4に示すように、ブロック本体20の横断面全部をポーラスコンクリート層18で構成することもできる。

もっとも、この場合には、図4(a)に示すように、同ブロック本体20の底面と外周側面の下部をシール部材29で水密的にシールすることにより、湾曲ブロック13の下方や側方に水分が漏れ出るのを防止することが好ましい。また、かかるシール部材29は、図4(b)に示すように、ブロック本体20内の排水路23の下部に設けることにしてもよい。

【0029】

また、湾曲ブロック13の排水路23から延長した円形管(図示せず。)を近隣の集水桝11に接続することにより、直線ブロック12を介在させないで、湾曲ブロック13を集水桝11に連通させることもできる。

更に、図例では、ブロック本体20内に排水路23が一つだけ形成された場合を例示しているが、同排水路23はブロック本体20の断面内に複数本形成されていてもよいし、その断面形状も、円形に限らず、楕円や矩形等の種々の形状に形成することができる。

【0030】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明によれば、エプロン部分やグレーチング蓋を設けなくても湾曲境界の外周側に水溜まりが発生しないようになるので、少ない施工コストで歩道巻き込み部の通行安全性を向上することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の排水構造を採用した車道巻き込み部の斜視図である。

【図2】 直線ブロックと集水桝の接続構造を示す横断面図である。

【図3】 本発明の排水構造を採用した道路の交差点部分の平面図である。

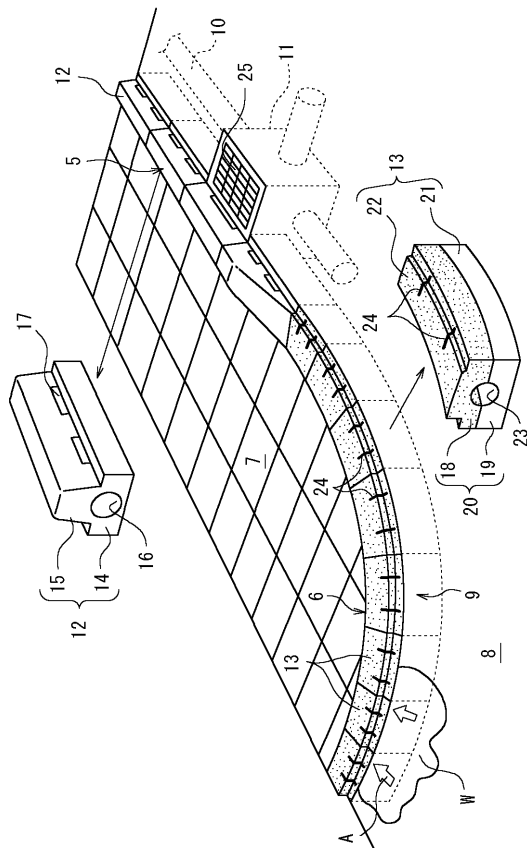
【図4】 湾曲ブロックの変形例を示す横断面図である。

【符号の説明】

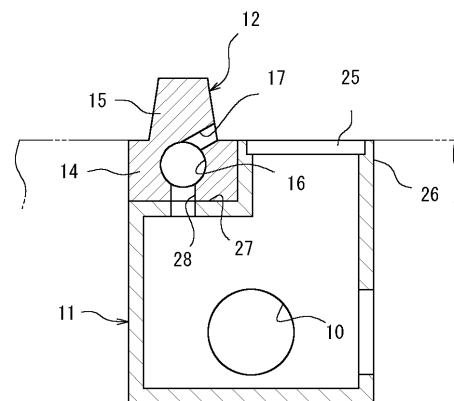
- 5 直線境界
- 6 湾曲境界
- 7 歩道領域
- 8 車道領域
- 9 歩道巻き込み部
- 11 集水桝
- 12 直線ブロック（歩車道境界ブロック）
- 13 湾曲ブロック（歩車道境界ブロック）
- 18 ポーラスコンクリート層
- 19 普通コンクリート層
- 20 ブロック本体
- 22 乗り上げ部
- 23 排水路
- 29 シール部材
- W 外部水

10

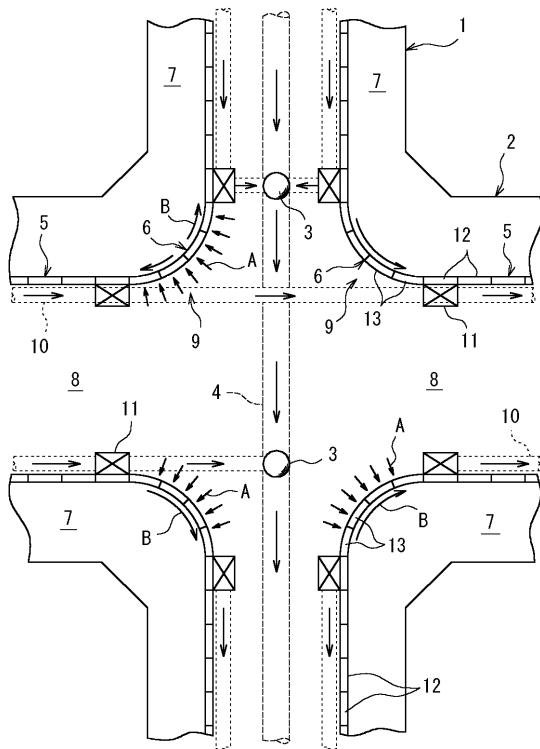
【図 1】



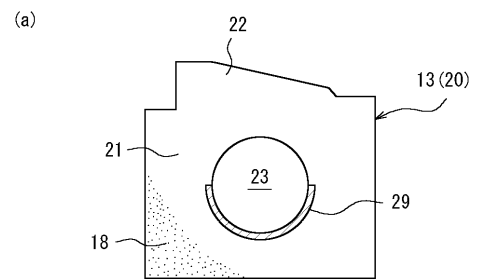
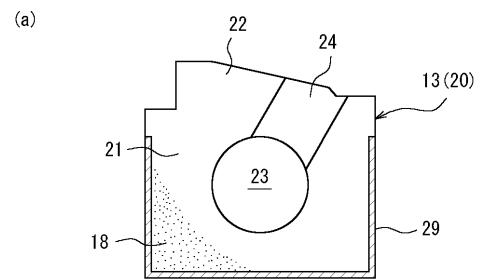
【図 2】



【図 3】



【図 4】



フロントページの続き

(72)発明者 神代 丈生

神戸市灘区友田町2丁目5番25号 株式会社イトーヨーギョー内

(72)発明者 塚本 正弘

神戸市灘区友田町2丁目5番25号 株式会社イトーヨーギョー内

審査官 田畑 覚士

(56)参考文献 特開2000-291113 (JP, A)

登録実用新案第3054293 (JP, U)

実開昭61-102686 (JP, U)

特開昭63-251534 (JP, A)

実開昭50-006959 (JP, U)

特開2000-345508 (JP, A)

特開昭60-181434 (JP, A)

特開2001-279607 (JP, A)

実開平02-050483 (JP, U)

実開昭61-198326 (JP, U)

特開2002-061105 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

E03F 5/046

E01C 11/22

E03F 5/04