

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6198592号

(P6198592)

(45) 発行日 平成29年9月20日(2017.9.20)

(24) 登録日 平成29年9月1日(2017.9.1)

(51) Int.Cl. F 1
E O 3 F 1/00 (2006.01) E O 3 F 1/00 A

請求項の数 7 (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願2013-250167 (P2013-250167)	(73) 特許権者	392027900
(22) 出願日	平成25年12月3日(2013.12.3)		株式会社イトーヨーギョー
(65) 公開番号	特開2015-108218 (P2015-108218A)		兵庫県神戸市中央区中山手通五丁目1番3号
(43) 公開日	平成27年6月11日(2015.6.11)	(74) 代理人	110000280
審査請求日	平成28年8月29日(2016.8.29)		特許業務法人サンクレスト国際特許事務所
		(72) 発明者	畑中 浩
			兵庫県神戸市灘区灘北通十丁目1番14号
			株式会社イトーヨーギョー内
		(72) 発明者	森 亮太
			兵庫県神戸市灘区灘北通十丁目1番14号
			株式会社イトーヨーギョー内
		(72) 発明者	神代 文生
			兵庫県神戸市灘区灘北通十丁目1番14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】 雨水処理システム、及びこれに用いる境界ブロック

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

道路縦断方向に沿って配置されるとともに、同方向に排水を流す排水路が内部に形成された境界ブロックと、

道路縦断方向に間隔をあけて配置され、前記排水路が接続される複数の集水桝と、

前記境界ブロックの下方であって当該境界ブロックと道路横断方向に重複する位置に配置され、前記集水桝に接続される、透水性を有するバイパス管と、
を備え、

前記境界ブロックと前記バイパス管とが別体に形成され、

前記バイパス管の上面が平坦面に形成され、

前記バイパス管の上面に直接的に境界ブロックが載置され、

前記バイパス管よりも低位置において少なくとも一部の前記集水桝に下水管が接続されていることを特徴とする雨水処理システム。

【請求項2】

道路横断方向に関して、前記バイパス管の上面が、前記境界ブロックの底面幅の半分以上の範囲で重複している、請求項1に記載の雨水処理システム。

【請求項3】

道路横断方向に関して、前記バイパス管の上面幅が、前記境界ブロックの底面幅以上であり、前記境界ブロックの底面が前記バイパス管の上面幅内に配置されている、請求項2に記載の雨水処理システム。

【請求項 4】

前記集水桝の少なくとも下部側が透水性を有している、請求項 1 ～ 3 のいずれか 1 項に記載の雨水処理システム。

【請求項 5】

前記下水管が透水性を有している、請求項 1 ～ 4 のいずれか 1 項に記載の雨水処理システム。

【請求項 6】

前記集水桝は、下部側が透水性のない非透水部とされ、非透水部の上側に透水性を有する透水部が設けられ、前記非透水部に前記下水管が接続され、前記透水部に前記バイパス管が接続されている、請求項 1 ～ 3 のいずれか 1 項に記載の雨水処理システム。

10

【請求項 7】

前記集水桝は、前記境界ブロックの縁石部と同じ断面形状で当該縁石部に並設され、かつ少なくとも一部が開閉可能な縁石対応部を備えている、請求項 1 ～ 6 のいずれか 1 項に記載の雨水処理システム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、雨水処理システム、及びこれに用いる境界ブロックに関する。

【背景技術】

【0002】

20

境界ブロックを介して車道と歩道とが区別されている一般道路では、通常、道路横断方向外側に向かって下方に傾斜した流水表面を有するエプロン部が車道の道路脇に沿って設けられている。このエプロン部には、グレーチング蓋を有する街渠桝が縦断方向に所定間隔おきに設けられており、街渠桝は下水管を介して下水設備に接続されている。

エプロン部を有する一般的な舗装道路では、エプロン部上で雨水を流し、街渠桝を介して下水設備に流下させることによって、車道側の排水を行うようにしている。しかし、エプロン部には雨水が溜まりやすいため、車両の水はねやスリップの原因となる。また、エプロン部は、車道よりも傾斜角度が大きく、車道との境界に若干の凹凸が生じている場合もあるため、二輪車の走行の障害になる可能性がある。

【0003】

30

そこで、最近では、エプロン部を設けずに車道側の雨水を適切に排水することができる排水機能付きの境界ブロックが提案され、実用化されている（例えば、特許文献 1 参照）。この境界ブロックの内部には、道路縦断方向に沿った排水路が形成されており、この排水路に雨水を流入させることで、車道の道路脇に水が溜まるのを防止することができ、車道の道路脇に傾斜の変化や凹凸も生じないため、二輪車の走行を妨げないという利点もある。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献 1】特開 2002-88707 号公報

40

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

ところで、近年、地球温暖化の影響等により集中豪雨が増加しており、道路の排水能力を超える雨水によって冠水被害が生じることも多くなっている。前述のような排水機能付きの境界ブロックは、エプロン部による排水設備に比べて排水能力が高められているものの、それを超えるような集中豪雨も度々生じているため、さらなる雨水対策の必要性が高まっている。

【0006】

そこで、本発明は、排水機能を有する境界ブロックと、雨水を地中に浸透させる雨水浸

50

透設備とを適切に組み合わせることによって雨水処理能力をより高め、しかも両者の施工性を高めることができる雨水処理システム、及びこれに用いる境界ブロック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】

【0007】

本発明の雨水処理システムは、
道路縦断方向に沿って配置されるとともに、同方向に雨水を流す排水路が内部に形成された境界ブロックと、
前記排水路が接続される集水桝と、
前記境界ブロックの下方であって当該境界ブロックと道路横断方向に重複する位置に配置され、前記集水桝に接続される、透水性を有するバイパス管と、
を備えていることを特徴とするものである。

10

【0008】

上記雨水処理システムは、車道から境界ブロックの排水路に流入した雨水を、集水桝を介してバイパス管に流入させることができる。さらに、このバイパス管から地中に浸透させることができる。したがって、集水桝から下水設備等に排水する処理系と、地中に浸透させる処理系との2系統の処理が可能となり、雨水の処理容量を増大させることができ、豪雨などによって大量の雨水が発生した場合であっても道路の冠水等を抑制することが可能となる。また、バイパス管と境界ブロックとは、道路横断方向に重複する位置に配置されているので、これらを埋設するために別々に地面を掘削する必要が無く、共通の1つの溝を掘削することによって、バイパス管と境界ブロックとの双方を埋設することができる。したがって、バイパス管を設けることに伴う道路横断方向の掘削範囲の増大を抑制することができ、バイパス管及び境界ブロックの施工性を向上させることができる。

20

【0009】

前記境界ブロックと前記バイパス管とは別体に形成されていてもよいし、一体に形成されていてもよい。

前者の場合、バイパス管によって境界ブロックを下方から支持することが可能となるので、境界ブロックを設置する際の倒れ等を防止して安定性を高め、境界ブロックの施工性をより高めることができる。

後者の場合、境界ブロックとバイパス管とを同時に地中に埋設することができ、両者の相対的な位置合わせも不要となるので、これらの施工性をより高めることができる。

30

【0010】

また、境界ブロックとバイパス管とが別体である場合、前記バイパス管の上面は、平坦面に形成されていることが好ましい。

このような構成により、バイパス管によって境界ブロックをより安定して支持することができる。

【0011】

また、道路横断方向に関して、前記バイパス管の上面が、前記境界ブロックの底面幅の半分以上の範囲で重複していることが好ましい。

さらに、道路横断方向に関して、前記バイパス管の上面幅が、前記境界ブロックの底面幅以上であり、かつ前記境界ブロックの底面が前記バイパス管の上面幅内に配置されることがより好ましい。

40

これらの構成によっても、バイパス管によって境界ブロックをより安定して支持することができる。

【0012】

境界ブロックは、バイパス管の上方に若干の間隔をあけて配置することも可能であるが、バイパス管の上面に直接的に載置されることがより好適である。

このようにすれば、境界ブロックの倒れ等を確実に防止し、安定性をより高めることができる。なお、ここでいう「直接的に載置」とは、バイパス管の上面に境界ブロックの下面が接触した状態だけでなく、両者の間に敷きモルタル等の据付け調整材が介在している

50

場合も含む。

【0013】

前記集水桝は、少なくとも下部側が透水性を有していることが好ましい。

このような構成によって、より効率的に雨水を地中に浸透させることができ、雨水処理能力を一層高めることができる。

【0014】

前記集水桝に、透水性を有する下水管が接続されていることが好ましい。

このような構成によって、下水設備に雨水を流す経路においても雨水を地中に浸透させることができ、雨水処理能力を一層高めることができる。

【0015】

前記集水桝は、下部側が透水性のない非透水部とされ、非透水部の上側に透水性を有する透水部が設けられ、前記非透水部に下水管が接続され、前記透水部に前記バイパス管が接続されていてもよい。

この構成によれば、境界ブロックの排水路から集水桝に流入した雨水は、非透水部において下水管から下水設備に排出され、雨水の量が下水設備による排水能力を超えた場合には、集水桝の透水部及びバイパス管を介して雨水を地中に浸透させることができる。

【0016】

前記集水桝は、前記境界ブロックの縁石部と同じ断面形状で当該縁石部に並設され、かつ少なくとも一部が開閉可能な縁石対応部を備えていてもよい。

このような構成によって、境界ブロックと集水桝との道路横断方向のオフセット量を小さくすることができ、この集水桝に接続されるバイパス管と境界ブロックとを互いに道路横断方向に重複して配設することが容易となる。

【0017】

本発明は、道路縦断方向に沿って配置されるとともに、同方向に排水を流す排水路が内部に形成された境界ブロックであって、

上部側が透水性のない非透水部とされ、下部側が透水性を有する透水部とされ、前記非透水部に第1の排水路が形成され、前記透水部に第2の排水路が形成されていることを特徴とする。

このような境界ブロックは、上記に説明した雨水処理システムの境界ブロック及びバイパス管として好適に使用することができる。

【発明の効果】

【0018】

本発明によれば、排水機能を有する境界ブロックと、雨水を地中に浸透させる雨水浸透設備とを組み合わせることで設置することによって雨水処理能力をより高め、しかも両者の施工性を高めることができる。

【図面の簡単な説明】

【0019】

【図1】本発明の第1実施形態に係る雨水処理システムの平面図である。

【図2】雨水処理システムの縦断面図である。

【図3】図1におけるIII-III線断面図である。

【図4】図1におけるIV-IV線断面図である。

【図5】本発明の第2実施形態に係る雨水処理システムの集水桝部分における断面図（図4に相当する図）である。

【図6】バイパス管の変形例を示す横断面図である。

【図7】バイパス管の他の変形例を示す横断面図である。

【図8】バイパス管の他の変形例を示す横断面図である。

【図9】本発明の第3の実施形態における境界ブロックを示す横断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0020】

以下、本発明の実施形態を、図面に基づき説明する。

10

20

30

40

50

〔第 1 の実施形態〕

図 1 は、本発明の第 1 実施形態に係る雨水処理システムの平面図、図 2 は、雨水処理システムの縦断面図である。

図 1 において、車道と歩道との境界部分には、道路縦断方向（以下、単に「縦断方向」ともいう）に沿って複数の境界ブロック 10 が並べて配置されている。また、車道と歩道との境界部分には、所定数または任意数の境界ブロック 10 おきに集水柵 20 が配置されている。

【0021】

図 3 は、図 1 における III－III 線断面図である。

境界ブロック 10 は、コンクリート等により横長の略直方体形状に形成されており、その断面構造として地上突出部 11 と地中埋没部 12 とを有している。地上突出部 11 は、横断面形状が略台形に形成され、所謂縁石として機能し、地上において車道と歩道とを区画している。地中埋没部 12 は、横断面の外形が略四角形状に形成され、地上突出部 11 よりも道路横断方向（以下、単に横断方向ともいう）の幅が拡大している。

【0022】

地中埋没部 12 には、縦断方向に沿って排水路 13 が貫通して形成されている。そして、車道側における地上突出部 11 の基部と、排水路 13 との間には、斜めに傾斜して延びる導水孔 14 が形成されている。そのため、車道側の雨水を、導水孔 14 を介して排水路 13 に流入させることができる。

【0023】

図 4 は、図 1 における IV－IV 線断面図である。

集水柵 20 は、境界ブロック 10 の排水路 13 を流れる雨水をいったん集め、下水設備や後述するバイパス管 30 へ流すために機能する。本実施形態の集水柵 20 は、柵上部 21 と、境界ブロック 10 の地上突出部 11 の端部に面一に接続することができる蓋部 22 と、柵上部 21 の下側に配置され、下水設備に繋がる下水管 31 や後述するバイパス管 30 が接続される柵下部 23 とから構成されている。

【0024】

柵上部 21 は、横断面の外形が境界ブロック 10 の地中埋没部 12 と同じ略四角形状に形成された中空コンクリート製のブロック体よりなる。この柵上部 21 の内部は上端及び下端において開放され、長手方向両端には境界ブロック 10 の排水路 13 に連通する連通孔 24 が形成されている。

蓋部 22 は、例えば金属により形成され、境界ブロック 10 の地上突出部（縁石部）11 に対応する形状に形成された縁石対応部を構成している。また、蓋部 22 は、その一部が開閉可能な点検蓋として機能している。

【0025】

柵下部 23 は、柵上部 21 と同じ幅及び長さ寸法の平面視長方形形状に形成され、上方が開放した中空コンクリート製のブロック体よりなる。また、柵下部 23 の縦断方向の側面には、下水設備に繋がる下水管 31 や後述するバイパス管 30 が接続されている。

柵下部 23 の上端部は、柵上部 21 の下端部に、その内面及び外面において面一に接続されている。

【0026】

集水柵 20 の柵下部 23 は、ポーラスコンクリートや有孔コンクリートで構成されており、透水性を有する浸透柵とされている。柵下部 23 の周囲には、透水性を有する充填材、例えば碎石 41 が充填され、この碎石 41 の下方には敷砂 42 が設けられている。したがって、排水路 13 から集水柵 20 に流入した雨水を、碎石 41 及び敷砂 42 を介して地中に浸透させることができる（図 2、4 の白抜き矢印参照）。

【0027】

複数の集水柵 20 のうち、一部の集水柵 20 A には下水管 31 が接続されている。下水管 31 が接続された集水柵 20 A は、他の集水柵 20 B よりも柵下部 23 が深さ方向に延長されており、その延長された部分に下水管 31 が接続されている。下水管 31 は、例え

ば、所定数の集水桝 20 のうち下水流方向の最も下流側に配置された集水桝 20 に接続されている。

【0028】

境界ブロック 10 の直下には、バイパス管 30 が埋設されている。このバイパス管 30 は、境界ブロック 10 と同様に縦断方向に沿って配置されている。また、バイパス管 30 は、集水桝 20 の縦断方向の側面に接続されている。したがって、集水桝 20 に集められた雨水をバイパス管 30 に流入させることが可能となっている。

【0029】

図 3 に示されるように、バイパス管 30 は、その上面 30 a 及び下面 30 b が平坦面に形成され、側面 30 c が側方へ膨らんだ曲面に形成されている。そして、バイパス管 30 の平坦な上面 30 a の上に、据付け調整材である敷きモルタル 43 を介して境界ブロック 10 の底面 10 b が直接的に載置されている。すなわち、バイパス管 30 は、境界ブロック 10 に対して横断方向に関して重複して配置（境界ブロック 10 の直下に配置）されており、実質的に境界ブロック 10 は、バイパス管 30 によって下方から支持されている。

【0030】

バイパス管 30 の上面 30 a の横断方向の幅 W1 は、境界ブロック 10 の底面 10 b の横断方向の幅 W2 よりも小さく、当該底面 10 b の幅 W2 の $1/2$ 以上の寸法に形成されている。そして、バイパス管 30 の上面 30 a 全体が、境界ブロック 10 の底面 10 b（実質的には敷きモルタル 43）に当接している。したがって、境界ブロック 10 は、その底面 10 b の半分以上の範囲がバイパス管 30 によって支持されている。

【0031】

また、バイパス管 30 は、ポーラスコンクリートや有孔コンクリートによって構成されており、透水性を有する浸透管とされている。図 3 に示されるように、バイパス管 30 の周囲には、透水性を有する充填材である碎石 41 が充填され、この碎石 41 の下方には敷砂 42 が設けられている。したがって、バイパス管 30 に流入した雨水を、碎石 41 及び敷砂 42 を介して地中に浸透させることができる（図 3 の白抜き矢印参照）。

【0032】

集水桝 20 における桝下部 23 の横断方向の側面には、下水管 31 が取り付けられている。この下水管 31 は、図示しない下水設備へ繋がるものである。そして、本実施形態の下水管 31 は、ポーラスコンクリートや有孔コンクリートによって構成され、透水性を有している。

したがって、この下水管 31 には、集水桝 20、バイパス管 30、及び下水管 31 自身によって浸透しきれなかった雨水が流れることによって、下水設備に雨水を排出するように構成されている。なお、本実施形態の雨水処理システムは、降雨初期からの雨水を集合桝やバイパス管 30、下水管 31 等による浸透能力の範囲で地中に浸透させ、この浸透能力を超える量の雨水を下水へ排水する「ベースカット方式」と呼ばれるものとされている。

【0033】

以上の構成を有する雨水処理システムは、バイパス管 30 が、境界ブロック 10 の下方であって、横断方向に関してバイパス管 30 に重複した位置に配置されている。そのため、バイパス管 30 及び境界ブロック 10 を道路に設置する際に、地面に 1 つの溝を掘削することによって両者を埋設することが可能である。

すなわち、本実施形態のように排水路 13 を有する境界ブロック 10 と、透水性を有するバイパス管 30 とを組み合わせることで透水能力を有する雨水処理システムを構築しようとする場合、境界ブロック 10 から横断方向に離れた位置にバイパス管 30 を設置することも考えられるが、この場合、境界ブロック 10 及びバイパス管 30 のために別々に地面を掘削し、これらをそれぞれ埋設する必要が生じる。これに対して本実施形態では、地面に 1 つの溝を掘削することによって境界ブロック 10 とバイパス管 30 との双方を埋設することができるため、バイパス管 30 を設けるに伴う道路横断方向の掘削範囲の増大を抑制することができ、作業時間や手間を大幅に削減し、施工性を向上させることができる。

【0034】

また、バイパス管30は、境界ブロック10の直下に配設され、境界ブロック10は、バイパス管30によって下方から支持されるので、境界ブロック10の姿勢を安定させることができる。特に、境界ブロック10を地中に埋設する際には、バイパス管30によって境界ブロック10の倒れを防止することができ、迅速に境界ブロック10の姿勢を決定することができる。したがって、境界ブロック10の施工性を向上させることができる。

【0035】

また、本実施形態では、横断方向に関して、バイパス管30の上面30aが境界ブロック10の底面幅の1/2以上の範囲で重複しているので、バイパス管30によって境界ブロック10をより確実に支持することができる。

10

さらに、本実施形態では、バイパス管30の上面30aに直接的に境界ブロック10が載置されているので、バイパス管30による境界ブロック10の支持機能を最大限に高めることができ、より境界ブロック10を安定させることができる。なお、境界ブロック10は、必ずしもバイパス管30の上面30aに直接的に載置されていなくてもよく、バイパス管30による支持機能が発揮できる範囲において、砕石等の層を挟んで若干（例えば、数センチ程度）バイパス管30の上方に離れて配置されていてもよい。

【0036】

〔第2の実施形態〕

図5は、本発明の第2実施形態に係る雨水処理システムの集水桷部分における断面図（図4に相当する図）である。

20

上記第1の実施形態の雨水処理システムは、「ベースカット方式」と呼ばれるものであったが、本実施形態の雨水処理システムは、「ピークカット方式」と呼ばれるものである。このピークカット方式は、降雨初期や雨水の量が少ないときは下水設備へ排水し、雨水の量が所定を超えると集水桷20等から地中に雨水を浸透させる方式である。

【0037】

具体的に本実施形態では、集水桷20は、桷下部23の下部側が透水性のないコンクリートで構成された非透水部20aとされ、上部側が透水性を有するコンクリートで形成された透水部20bとされている。そして、非透水部20aに下水管31が接続され、透水部20bにバイパス管30と排水路13とが接続されている。

したがって、排水路13から集水桷20に流入した雨水は、まず、集水桷20の非透水部20aから下水管31に排出される。そして、雨水の量が増大し、集水桷20の透水部20bにまで及ぶと、当該透水部20bから地中に浸透する。さらに透水部20bから浸透しきれない雨水はバイパス管30に流れ、このバイパス管30から地中に浸透するようになっている。

30

【0038】

本実施形態においても境界ブロック10とバイパス管30との配置関係は第1実施形態と同様であり、同様の作用効果を奏する。

なお、本実施形態において、集水桷20の桷上部21は非透水部20aとされていてもよい。

【0039】

〔バイパス管30の変形例〕

次に、バイパス管30の各種変形例を図6～図8を参照して説明する。

図6に示されるバイパス管30は、横断方向に関する上面30aの幅W1が、境界ブロック10の底面10bの幅W2と同寸法とされている。そして、境界ブロック10の底面10bがバイパス管30の上面幅W1内に配置、すなわち、境界ブロック10の底面10bとバイパス管30の上面30aとが横断方向に関して互いに一致するように配置されている。この変形例によれば、バイパス管30によって境界ブロック10の底面10b全体を支持することができ境界ブロック10の安定性をより高めることができる。

40

【0040】

図7に示されるバイパス管30は、断面四角形状に形成され、横断方向についての上面

50

30aの幅W1が、境界ブロック10の底面10bの幅W2より大きく形成されている。そして、境界ブロック10の底面10bがバイパス管30の上面幅W1内に配置されている。したがって、この変形例においても、バイパス管30によって境界ブロック10の底面10b全体を支持することができ境界ブロック10の安定性をより高めることができる。また、この変形例では、バイパス管30の幅W1内において、境界ブロック10の横断方向の位置を変更することができる。

なお、図6及び図7の変形例においても、境界ブロック10は、バイパス管30の上方に若干に若干離れて配置されていてもよい。

【0041】

図8に示されるバイパス管30は、透水性に関して上部側30Aと下部側30Bとで異なる性質を備えたものである。具体的に、図8(a)に示されるバイパス管30は、その下部側30Bが透水性を有し、上部側30Aが非透水性とされている。逆に、図8(b)に示されるバイパス管30は、上部側30Aが透水性を有し、下部側30Bが非透水性とされている。

前者のバイパス管30は、下部側30Bの透水能力を超える量の雨水が流入した場合には、他の集水桝20へ雨水を流し、この集水桝20を経て雨水を地面に浸透させるか、下水設備に排出することができる。後者のバイパス管30は、下部側30Bを水位を超える量の雨水が流入した場合には、上部側30Aから地面に雨水を浸透させることができる。

【0042】

[第3の実施形態]

図9は、本発明の第3の実施形態に係る境界ブロックを示す横断面図である。

本実施形態は、上記第1、第2実施形態で説明した境界ブロック10の下側にバイパス管30を一体に形成することによって、1つのプレキャストコンクリート製品としての境界ブロック10を構成したものとなっている。

【0043】

すなわち、本実施形態の境界ブロック10は、上部側が透水性のない非透水部10'とされ、下部側が透水性を有する透水部30'とされ、非透水部10'に排水路13が形成され、透水部30'に排水路30dが形成されたものとなっている。そして、透水部30'が実質的なバイパス管として機能する。なお、図9には、非透水部10'と透水部30'との境界を2点鎖線で示し、符号Kを付している。

【0044】

より具体的に、本実施形態では、境界ブロック10の全体を透水性を有するポーラスコンクリート等により形成するとともに、非透水部10'に相当する部分に止水処理を施すことによって、非透水部10'と透水部30'とが一体に形成された境界ブロック10を構成している。なお、透水部30'は横断面が四角形状に形成されているが、これに限定されるものではなく、例えば第1の実施形態で示したバイパス管30と同様の形状であってもよい。

【0045】

本実施形態の境界ブロック10は、上記第1及び第2の実施形態で説明した境界ブロック10及びバイパス管30と同様に機能する。また、境界ブロック10を地中に設置することによってバイパス管(透水部30')も同時に設置することができる。さらに、本実施形態は、第1及び第2の実施形態では必要であった境界ブロック10とバイパス管30との相対的な位置合わせが不要となるため、より迅速に境界ブロック10を設置することができる。したがって、境界ブロック10の施工性をより高めることが可能となる。

【0046】

なお、本実施形態の境界ブロック10の変形例として、境界ブロック10の全体を透水性のないコンクリートにより形成し、透水部30'に相当する部分に、当該部分の外面と排水路30dとを連通する孔を複数形成する(すなわち、透水部30'を有孔コンクリートとする)ことによって境界ブロック10を構成することもできる。

また、更に他の変形例として、非透水部10'を透水性のないコンクリートで形成し、

透水部 30' を透水性を有するポーラスコンクリート等によって形成することによって境界ブロック 10 を構成することも可能である。

【0047】

本発明は、上記実施形態に限定されるものではなく、特許請求の範囲に記載された発明の範囲内において適宜変更可能である。

例えば、上記実施形態では、一部の集水桝 20 に下水管 31 が取り付けられているが、全ての集水桝 20 に下水管 31 が取り付けられていてもよい。

また、境界ブロック 10、バイパス管 30、集水桝 20 の具体的な構造は、上記実施形態に限定されるものではない。例えば、境界ブロック 10 における地上突出部 11 の高さや形状、排水路 13 の断面形状等は適宜変更することができる。

10

【0048】

また、バイパス管 30 は、その両端部が必ずしも集水桝 20 に接続されていなくてもよく、少なくとも一端部が集水桝 20 に接続されていればよい。

上記実施形態の集水桝 20 は、その一部が透水性を有していたが、その全体が透水性又は非透水性を有するものとされていていてもよい。

車道は、透水性のない一般的な舗装道路であってもよいし、排水性舗装又は透水性舗装であってもよい。

上記第 1、第 2 の実施形態では、バイパス管 30 の上面 30a と境界ブロック 10 の底面 10b との間にモルタル 43 が介在していたが、敷きモルタル 43 が省略されていてもよい。

20

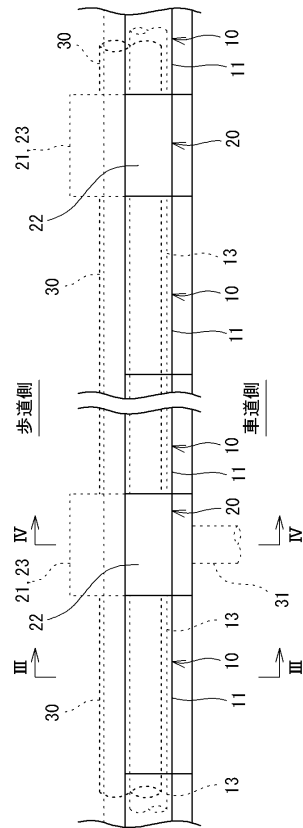
【符号の説明】

【0049】

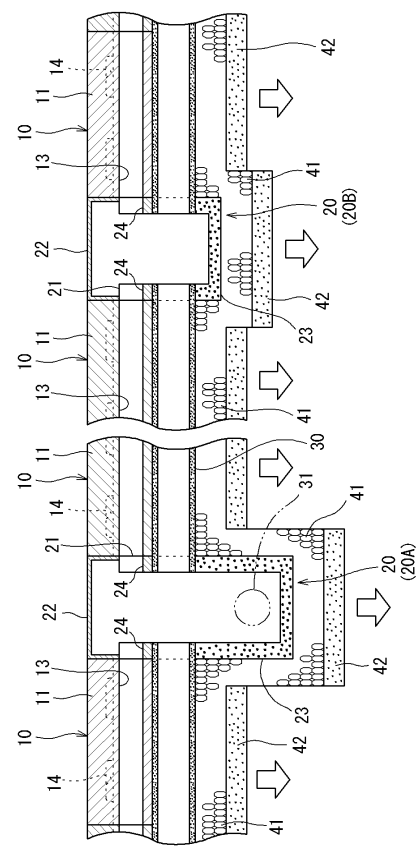
10 : 境界ブロック
10b : 底面
10' : 非透水部
13 : 排水路（第 1 の排水路）
20 : 集水桝
20a : 非透水部
20b : 透水部
30 : バイパス管
30' : 透水部
30a : 上面
30d : 排水路（第 2 の排水路）
31 : 下水管
W1 : バイパス管の上面幅
W2 : 境界ブロックの底面幅

30

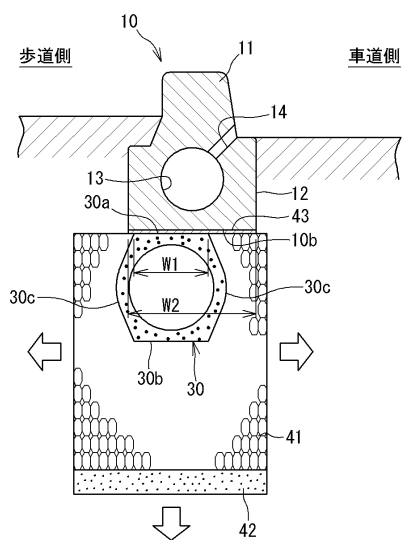
【図 1】



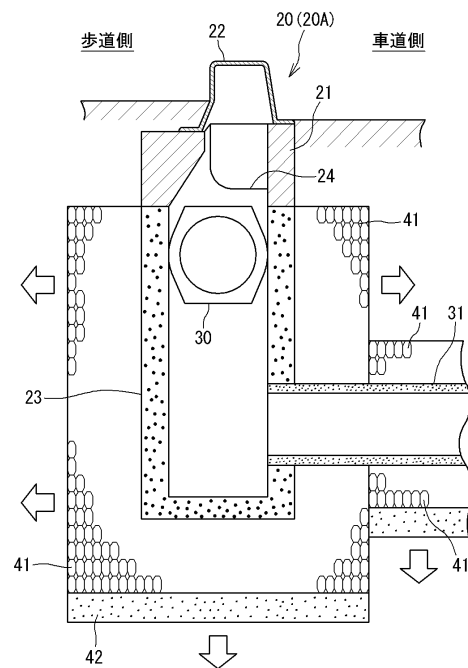
【図 2】



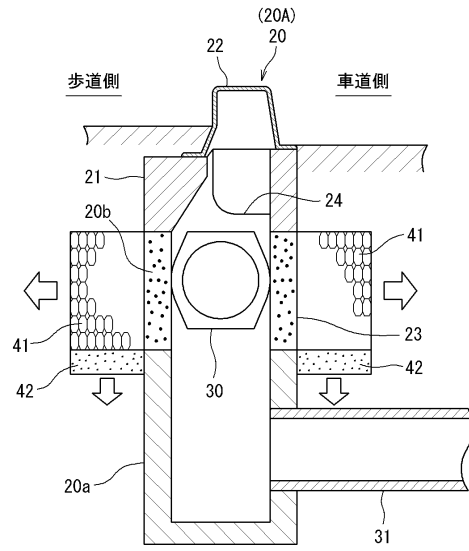
【図 3】



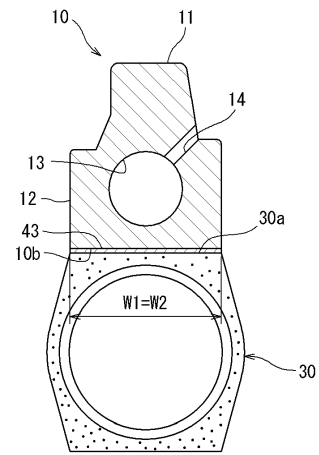
【図 4】



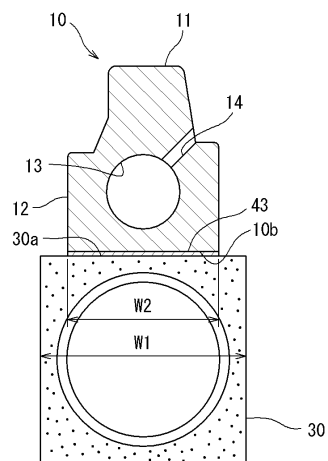
【図 5】



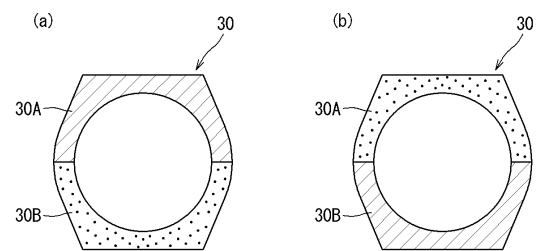
【図 6】



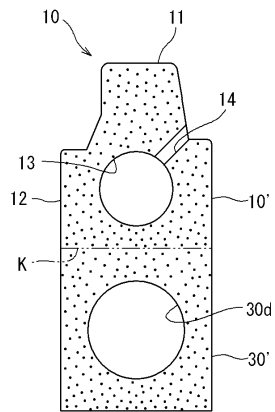
【図 7】



【図 8】



【図 9】



フロントページの続き

審査官 荒井 良子

- (56)参考文献 特開2003-082747 (JP, A)
特開2008-267023 (JP, A)
特開2009-235884 (JP, A)
特開2012-136897 (JP, A)
特開2004-052269 (JP, A)
特開2002-061105 (JP, A)
特開平09-177016 (JP, A)
登録実用新案第3059034 (JP, U)
実開昭61-112083 (JP, U)
特開2005-226396 (JP, A)
特開平05-230864 (JP, A)
特開昭59-091241 (JP, A)
特開2007-100506 (JP, A)
特開2005-256600 (JP, A)
米国特許出願公開第2005/0100401 (US, A1)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
E03F 1/00-11/00