

【公報種別】特許法第 17 条の 2 の規定による補正の掲載
 【部門区分】第 4 部門第 1 区分
 【発行日】平成20年11月6日(2008.11.6)

【公開番号】特開2003-160969(P2003-160969A)
 【公開日】平成15年6月6日(2003.6.6)
 【出願番号】特願2002-275762(P2002-275762)
 【国際特許分類】

E 0 3 F 5/04 (2006.01)

E 0 1 C 11/24 (2006.01)

【F I】

E 0 3 F 5/04 Z

E 0 3 F 5/04 A

E 0 1 C 11/24

【手続補正書】
 【提出日】平成20年9月22日(2008.9.22)
 【手続補正 1】
 【補正対象書類名】明細書
 【補正対象項目名】特許請求の範囲
 【補正方法】変更
 【補正の内容】
 【特許請求の範囲】
 【請求項 1】

側壁と、側壁を貫通する取水孔とを有する側溝用ブロックであって、

前記取水孔は、前記側壁の外面に開いた外口と、前記側壁の内面に開いた内口とを備え、前記外口は前記内口より広く、前記外口の上端は前記内口の上端より上にあり、前記外口の上端と前記内口の上端とを連絡する前記取水孔の上面は前記外口の上端と前記内口の上端とを連絡する方向に沿った断面がほぼ L 字型であり、前記外口から前記内口が見えており、さらに、

前記外口を覆う平板状で、上側が透水性で下側が止水性のプレートとを有し、

前記プレートにより前記外口を覆うことにより、前記外口の上方のみが透水性となり、前記内口の外側は当該プレートの止水性の部分により覆われる、側溝用ブロック。

【請求項 2】

請求項 1 において、前記プレートの透水性の部分は多孔性である側溝用ブロック。

【請求項 3】

請求項 1 または 2 において、前記側壁の上部は、当該側溝用ブロックの上面の一部または蓋掛りの一部となるスラブ領域を含み、前記外口の上端が前記スラブ領域にある、側溝用ブロック。

【請求項 4】

請求項 1 ないし 3 のいずれかにおいて、前記外口の下端が前記内口の下端と同じ高さまたは下にある、側溝用ブロック。

【請求項 5】

請求項 1 ないし 4 のいずれかにおいて、前記外口は上下に長い、側溝用ブロック。

【請求項 6】

請求項 1 ないし 5 のいずれかにおいて、前記側壁の外面に前記外口が水平方向に断続的に並ぶように複数の前記取水孔が形成されている、側溝用ブロック。

【請求項 7】

請求項 1 ないし 6 のいずれかに記載の側溝用ブロックが並べて配置されている側溝。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0020

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0020】

【課題を解決するための手段】

このため、本発明においては、側壁と、側壁を貫通する取水孔とを有する側溝用ブロックであって、取水孔は、側壁の外面に開いた外口と、側壁の内面に開いた内口とを備え、外口は内口より広く、外口の上端は内口の上端より上にあり、外口の上端と内口の上端とを連絡する取水孔の上面は外口の上端と内口の上端とを連絡する方向に沿った断面がほぼL字型であり、外口から内口が見えており、さらに、外口を覆う平板状で、上側が透水性で下側が止水性のプレートを有し、プレートにより外口を覆うことにより、外口の上方のみが透水性となり、内口の外側は当該プレートの止水性の部分により覆われる、側溝用ブロックを提供する。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0021

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0021】

本発明の側溝用ブロックにおいては、取水孔の外口に、上部が透水性となり下部が止水性となった平板状のプレートを取り付け、取水孔の外口の有効な範囲をプレート部材により制御するようにしている。外口の下側がプレートの止水性の部分で覆われるので、道路を施工するときのアスファルトや、その上に塗布される砂、ミルコートあるいは軽油などが取水孔に漏れ込みにくい。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0022

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0022】

側壁の外面に外口が水平方向に断続的に並ぶように複数の取水孔を形成することにより、排水効率の高い側溝用ブロックを低コストで提供することができる。

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0023

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0023】

プレートの透水性の部分は多孔性であることが望ましい。

【手続補正6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0024

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0024】

本発明の側溝用ブロックにおいては、上部が透水部となり下部が止水部となったプレート部材により、外口が上下方向に長い取水孔であっても、排水性舗装の排水層に取水口をセットすることができる。取水孔は、排水層とのレベルを合わせるために、外口の上端はスラブ領域に位置することが望ましい。

【手続補正 7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0025

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正 8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0026

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正 9】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0027

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正 10】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0051

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0051】

図9に、側溝用ブロックおよびそのブロックを用いた側溝1と排水性舗装2を示してある。図9(a)に示した側溝用ブロック27は、上記と同様の自由勾配側溝用のブロックであるが、取水孔30の上面30aが外口31に対し内口32が下方となるようにほぼ一様に傾斜している。取水孔の下面30bは、上記のブロック10と同様に上方に一様に傾斜しているので、全体として外口31から内口32に向かって細くなるように一様に傾斜した両テーパの取水孔30が形成されている。このような両テーパの取水孔30であっても、上記と同様に旋回型枠によって補助型枠を取外しせずに簡単に製造することができる。ただし、蓋掛り14と取水孔30との間隔を確保するのが難しくなる。

【手続補正 11】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0058

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0058】

上記にて例示した形状の側溝用ブロックは、側壁の上部から排水することが望ましい排水性舗装と共に施工される様々なタイプの側溝用ブロックに適用することが可能である。

すなわち、側壁の上端の領域が、暗渠を構成する上壁の一部、または開渠を塞ぐ蓋を設置する蓋掛りとなるように設計されたスラブ領域である側溝用ブロックであって、側壁の上部を貫通する取水孔を有し、この取水孔の側壁の外面に開いた外口に、上部が多孔性の透水部となり下部が止水部となったプレート部材が取り付けられている側溝用ブロックを提供する。従来の排水性舗装用の側溝用ブロックが施工し難いのは、斜め下方に延びた取水孔を成形する必要があるからである。そのような取水孔が必要とされる理由の1つは、側溝内部と水平に繋がるような取水孔では、開口が、碎石などからなる下層路盤のレベルになってしまい、雨水が下層路盤に浸透することになるので路盤が脆弱になる可能性があるからである。また、開口が遮断層のレベルにでき、下層路盤への浸水を防止できたとしても、遮断層を施工する際のアスファルトなどの止水材料が取水孔を通して大量に側溝内部に入り込む可能性があることも理由の1つである。したがって、排水性舗装の排水層に開口を設けて取水する必要がある、一方、側溝内に排水する開口はスラブ領域の下にしか設けられない。このため、側溝用ブロックを型枠で製造する際に、取水孔を成形するため

の補助型枠を抜き出しやすいように開口を大きくすることもできないし、旋回型枠で脱型できるように逆勾配の孔にすることもできない。

これに対し、上記の側溝用ブロックにおいては、取水孔の外口に、上部が多孔性の透水部となり下部が止水部となったプレート部材を取り付け、取水孔の外口の有効な範囲をプレート部材により制御するようにしている。したがって、側溝用ブロックを型枠で成形するときは、補助型枠を外型枠から外さなくても脱型できる形状の取水孔を開けることが可能となり、側溝を施工するときはプレート部材により取水孔の開口を排水層のレベルにあわせることができる。このため、型枠を用いて取水孔を備えた側溝用ブロックを成形する第1の工程と、側壁の外面に開いた外口に、上部が多孔性の透水部となり下部が止水部となったプレート部材を取り付ける第2の工程とを有する製造方法により、側壁の外面に開いた外口の上端がスラブ領域にあり、側壁の内面に開いた内口の上端がスラブ領域の下にある排水性舗装用の側溝用ブロックを、補助型枠が外型枠と一体になった型枠で製造することができる。すなわち、側溝用ブロックの側壁の外面を成形する型枠の外壁の内側に、取水孔を成形するように突き出た補助型枠が一体となるように取り付けられた耐久性の型枠により、取水孔を成形するための補助型枠を外型枠に取り付けたり、外したりしないで、排水性舗装用の側溝用ブロックを製造できる。したがって、大幅に製造工数を削減することが可能となり、短期間に低コストで排水性舗装用の側溝用ブロックを量産することが可能となる。

また、取水孔の数を増やしても、工数が増加することがないので、側壁の外面に外口が水平方向に断続的に並ぶように複数の取水孔を形成することにより、排水効率の高い側溝用ブロックを低コストで提供することができる。

上部が透水部となり、下部が止水部となったプレート部材は、側溝用ブロックを製造する工場に取り付けても良く、後で側溝を施工する現場に取り付けても良い。プレート部材の材質は、ステンレス、アルミニウム、耐熱性プラスチック、コンクリート製の薄板などが好ましい。排水性舗装の遮断層をアスファルトで施工する場合は、アスファルトが高温となるので、プレート部材も耐熱性であることが望ましい。上部の透水部は、排水層を施工する際や、その後に、ポーラスな排水層を構成する骨材や砂利などが取水孔に漏れこまないように多孔性であることが望ましい。多孔性にはポーラスな部材や、網目状の部材などの透水性があって異物の侵入を防止できる機能を備えたものが含まれる。

上記の側溝用ブロックにおいては、上部が透水部となり下部が止水部となったプレート部材により、外口が上下方向に長い取水孔であっても、排水性舗装の排水層に取水口をセッティングすることができる。したがって、取水孔の上面の勾配を、外口の近傍の勾配が急で、内口の近傍の勾配が緩やかになるようにすることも可能である。取水孔は、排水層とのレベルを合わせるために、外口の上端はスラブ領域に位置する必要がある。このため、取水孔を下方に急な勾配で形成したとしてもスラブ領域を横切ることになり、スラブ領域の強度を減ずる方向になる。たとえば、鉄筋を水平方向に通す領域を確保することが難しくなる。特に、開渠部で蓋掛りがある場合には、蓋掛りと取水孔との距離を確保することが難しくなる。そして、従来の取水孔であると、外口を形成できる領域が限定されるので外口から補助型枠を抜き取るためには真っ直ぐな取水孔しか形成できず、図10(a)あるいは図10(c)に示すように、蓋掛りと干渉しない勾配で取水孔を作成している。しかしながら、蓋掛りと取水孔との距離がほとんどないので、衝撃などにより欠けやすい部分となっている。

これに対し、上記の側溝用ブロックにおいては、外口の上下方向のサイズを大きくすることができるので、取水孔の上面の勾配を2段階以上に切り替えることが可能であり、そのような設計を採用しても取水孔としての排水を飲み込むための断面積も十分に確保できる。このため、外口の近傍の上面の勾配を急にして、内口の近傍の上面の勾配を緩やかにすることにより、鉄筋を通す領域を確保したり、蓋掛りと取水孔との距離を十分に確保したりすることが容易となる。

さらに、上記の側溝用ブロックにおいては、外口の上端がスラブ領域にあり、内口の上端がスラブ領域の下にある取水孔であって、その取水孔の下面が外口から内口に向かって

一様に下方に傾いていない取水孔を設けた側溝用ブロックを提供することができる。すなわち、取水孔の外口の下端が内口の下端と同じ高さまたは下にある側溝用ブロックを提供することができる。このような取水孔であると外口の下方がプレート部材により止水されているための、外口から侵入したミルコートなどの油脂類や砂などのごみは、そのまま側溝の内部に落ち込むことはなく取水孔の外口近傍の下面に堆積する。したがって、排水性舗装を施工する際の油脂類やごみが直に側溝内部に蓄積されて、河川に放水されてしまうことを防止できる。

舗装を施工する際に、個々の取水孔から侵入する油脂類やごみの量はわずかなものであるが、それが側溝内部に落ち込んで堆積していると、側溝に集められた雨水によって河川に運ばれて流出されてしまうことが問題となっている。これに対し、個々の取水孔で少量であっても油脂類やごみをトラップできるようにしておけば、側溝内に蓄積されることがなくなる。そして、雨が降った場合でも、個々の取水孔を通過する排水はそれほど多くないので、流速も遅く、油脂類やごみがそのまま排出される恐れは少ない。特に、上記の側溝用ブロックにおいては取水孔の外口の下部は取水口として有効な面積ではないので、この部分にミルコートと砂とが一体となったものが堆積して固化することによる問題はない。したがって、上記の側溝用ブロックを採用することにより、排水性舗装を施工した後に側溝を清掃する必要はほとんどなくなり、河川の汚染も未然に防ぐことができる。

特に、取水孔の内口の下端と外口の下端を接続する下面の形状あるいは形態が、外口の下端が内口の下端より下になるように、取水孔の上面と逆方向に傾斜している側溝用ブロックであると、排水性舗装を施工する際に取水孔に漏れ込んだ砂やミルコートなどを効率良くトラップすることができる。さらに、取水孔の下面が逆勾配になっているので、砂やミルコートなどを取水孔に積極的に入れても、側溝内部に漏れこむ恐れが少ない。したがって、外口の周囲を凹ませて、上部が透水部となり下部が止水部となったプレート部材を取り付けることにより、取水孔の外口の下部を止水しても良いが、排水性舗装を構成する遮断層で外口の下部を止水することも可能となる。

さらに、取水孔の下面が上面と逆勾配になっている側溝用ブロックは、簡易な構造で脱型も容易な旋回型枠によって製造することができる。すなわち、反転された状態で側溝用ブロックを成形する耐久性の型枠であって、側壁の外壁を成形する型枠の外壁が下方を支点として旋回し、その外壁に内側に、取水孔を成形するように突き出たテーパ状の補助型枠が一体となるように取り付けられた型枠により側溝用ブロックを成形することができる。したがって、排水性舗装に適した側溝用ブロックをさらに短期間に低コストで供給できる。また、取水孔の数を増やしても工数が増えることがないので取水効率の高い側溝用ブロックを低コストで提供することが可能となる。そして、その側溝用ブロックの外口に、上部が透水部となり下部が止水部となったプレート部材を取り付けることにより、排水性舗装の排水層に合致した位置に取水口または取水端のある取水孔を備えた側溝用ブロックを提供できる。

したがって、上記の側溝用ブロックを並べて配置することにより排水性舗装から排水するのに適した側溝を施工することが可能となる。また、不透水性の遮断層の上に透水性の排水層が積層された排水性舗装を施工する際に、砂などのゴミや、ミルコートなどの油脂類が側溝内部に侵入することを防止できるので、河川などの側溝の排水先の汚染を未然に防止することが可能となり、また、側溝内部を掃除する時間と費用を削減することが可能となる。

【手続補正 1 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0059

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0059】

【発明の効果】

以上に説明したように、本発明においては、取水孔の外口に上部が透水性となり、下部

が止水性となったプレート部材を装着することにより、外口が上下方向に大きくなっても、排水性舗装の排水層のレベルに合わせて取水口を設定することができる。

【手続補正 13】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】図面の簡単な説明

【補正方法】変更

【補正の内容】

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の側溝用ブロックにより側溝を施工した例を示す図である。

【図 2】

側溝用ブロックの概要を示す図であり、図 2 (a) は側面図、図 2 (b) は平面図、図 2 (c) は正面図、図 2 (d) は暗渠部の断面図である。

【図 3】

側溝用ブロックの概要を示す図であり、図 3 (a) は長手方向の断面図、図 3 (b) は開渠部の断面図、図 3 (c) は底面図である。

【図 4】

側溝用ブロックの概要を示す図であり、図 4 (a) はプレートを装着したときの正面図、図 4 (b) はプレートを装着したときの暗渠部の断面図である。

【図 5】

取水孔の部分を拡大して示す図であり、図 5 (a) は断面図、図 5 (b) は正面図である。

【図 6】

取水孔の外口にプレートを装着したときの状態を拡大して示す図であり、図 6 (a) は断面図、図 6 (b) は正面図である。

【図 7】

本発明の側溝用ブロックを製造する過程を示す図である。

【図 8】

側溝用ブロックにより排水性舗装を施工する他の例を示す図である。

【図 9】

側溝用ブロックの他の例を示す図である。

【図 10】

従来の側溝用ブロックの幾つかの例を示す図である。

【図 11】

従来の取水孔の部分を拡大して示す図である。

【図 12】

従来の側溝用ブロックを製造する過程を示す図である。

【図 13】

図 12 に続いて、従来の側溝用ブロックを製造する過程を示す図である。

【符号の説明】

- 1 側溝
- 2 排水性舗装、3 下層路盤、4 遮断層、5 排水層
- 10、27、28、29 側溝用ブロック
- 11 上壁、12 流路、13 開口、14 蓋掛け（蓋受け）
- 15 開渠部、16 暗渠部、18、19 側壁
- 20 スラブ領域
- 25 蓋
- 30 取水孔、30a 上面、30b 下面
- 31 外口、31a 上端、31b 下端
- 32 内口、32a 上端、32b 下端

3 5 取水口、3 6 トラップ領域
3 9 プレート、3 9 a 透水部、3 9 b 止水部
5 0 型枠、5 1 台盤、5 2 外型枠、5 3 内型枠