

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5117962号  
(P5117962)

(45) 発行日 平成25年1月16日(2013.1.16)

(24) 登録日 平成24年10月26日(2012.10.26)

(51) Int.Cl. F 1  
E O 3 F 5/10 (2006.01) E O 3 F 5/10 A

請求項の数 8 (全 16 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2008-235161 (P2008-235161)                  (22) 出願日 平成20年9月12日 (2008.9.12)                  (65) 公開番号 特開2010-65504 (P2010-65504A)                  (43) 公開日 平成22年3月25日 (2010.3.25)                  審査請求日 平成23年8月3日 (2011.8.3)</p>	<p>(73) 特許権者 592136635                  株式会社オーイケ                  長野県東筑摩郡山形村5 4 番地 1                  (74) 代理人 100102934                  弁理士 今井 彰                  (72) 発明者 大池 悦二                  長野県東筑摩郡山形村5 4 番地 1 株式会                  社オーイケ内                  審査官 西田 秀彦</p>
--	---

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 集水柵用ブロック

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

複数の側溝用ブロックを角度が異なるように少なくとも2方向に接続可能なコンクリート製の集水柵用ブロックであって、

四方に配置された第1ないし第4の側壁を有し、底部は開放され、上部に蓋受けが設けられており、

前記第1から第3の側壁は、前記第1から第3の側壁のうちの少なくとも1つの側壁が、前記少なくとも1つの側壁を貫通する水路が形成され、または、前記水路が形成されるように打ち抜き可能となっており、

前記第4の側壁は、その壁厚が前記第1から第3の側壁より厚く、当該側壁を貫通する水路が予め形成されている、集水柵用ブロック。

【請求項 2】

請求項 1において、

上部にグレーチング蓋を設置するために断面がL字型の部材により形成された蓋受け枠を有し、

前記蓋受け枠は、前記第1から第3の側壁の上に、前記蓋受け枠の外周面が前記第1から第3の側壁の外周面とほぼ一致し、前記蓋受け枠の三辺が露出するように搭載され、前記第4の側壁の内側上部に前記蓋受け枠の他の一辺が搭載されており、

さらに、前記第4の側壁の外側上部は、前記蓋受け枠のほぼ上端まで達するコンクリート製のスラブ部となっている、集水柵用ブロック。

10

20

**【請求項 3】**

請求項 2 において、

前記第 1 から第 3 の側壁は、それらの壁厚が前記蓋受け枠の一辺の幅にほぼ等しい、集水柵用ブロック。

**【請求項 4】**

請求項 2 または 3 において、

前記第 1 から第 3 の側壁においては、前記蓋受け枠の三辺の上端が当該集水柵用ブロックに接続される側溝用ブロックの上端に合わせられるようになっており、

前記第 4 の側壁においては、前記スラブ部の上端が当該集水柵用ブロックに接続される他の側溝用ブロックの上端に合わせられるようになっている、集水柵用ブロック。

10

**【請求項 5】**

請求項 1 ないし 4 のいずれかにおいて、

前記第 1 から第 3 の側壁のそれぞれの外側面は鉛直方向にほぼ平坦に広がっている、集水柵用ブロック。

**【請求項 6】**

請求項 2 ないし 4 のいずれかにおいて、

前記スラブ部の上面に、当該集水柵用ブロックに接続される前記側溝用ブロックの暗渠部の上面と連続する模様が付されている、集水柵用ブロック。

**【請求項 7】**

請求項 1 ないし 6 のいずれかに記載の集水柵用ブロックと、

20

前記集水柵用ブロックの前記第 4 の側壁に水路が連通するように接続された第 1 の側溝用ブロックであって、前記第 4 の側壁の水路を挟んだ幅と等しい幅の第 1 の側溝用ブロックと、

前記集水柵用ブロックの前記第 4 の側壁と直交する前記第 1 の側壁に接続された第 2 の側溝用ブロックであって、前記第 1 の側溝用ブロックと等しい幅の第 2 の側溝用ブロックとを有する側溝システム。

**【請求項 8】**

請求項 7 において、前記第 1 の側溝用ブロックおよび前記第 2 の側溝用ブロックは、門型の側溝用ブロックであって、両側壁のそれぞれの外側面は鉛直方向にほぼ平坦に広がっている、側溝システム。

30

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本発明は、複数の側溝用ブロックを角度が異なるように接続可能な集水柵用ブロックに関するものである。

**【背景技術】****【0002】**

特許文献 1 に、集水柵部材の製造方法が開示されている。この集水柵部材の製造方法は、製造しようとする集水柵の外形に対応した角筒状の内方部型枠および外方部型枠の間に、通水口形状に対応した通水部型枠を配置し、内外方部の型枠を周知のセパレータ金具やフォームタイ金具で連結すると共に、フォームタイ金具で単管を連結して内外方部型枠を固定した後、型枠内にコンクリートを打設し、コンクリート固化後に脱型してなる。

40

【特許文献 1】特開 2003 - 321870 号公報

**【発明の開示】****【発明が解決しようとする課題】****【0003】**

側溝には、例えば、複数の側溝用ブロックを、集水柵用ブロックにより、角度が異なるように少なくとも 2 方向に接続してなるものがある。このような側溝では、集水柵用ブロックあるいは会所柵用ブロックとして、例えば、特許文献 1 のような、角筒状、典型的には、平面略立方体状の集水柵部材が用いられる。

50

## 【 0 0 0 4 】

図 1 7 は、側溝の一例を平面図（上面図）により示している。図 1 7 に示した側溝システム 9 1 では、複数の側溝用ブロック 9 0 により施工された 3 方向の側溝 9 2 a、9 2 b および 9 2 c を集水柵用ブロック 1 1 0 により接続している。この例では、道路境界、たとえば、道路 1 0 1 と民間の土地（民地）1 0 2 との境界 1 0 5 に沿って施工された側溝 9 2 b および 9 2 c を、道路 1 0 1 を横断するように施工された側溝 9 2 a と接続している。

## 【 0 0 0 5 】

図 1 8 は、側溝システム 9 1 を、側溝用ブロック 9 0 と集水柵用ブロック 1 1 0 との関係を側溝用ブロック 9 0 の方向から見た断面図により示している。図 1 9 は、集水柵用ブロック 1 1 0 の縦断面図であり、図 2 0 は、集水柵用ブロック 1 1 0 を底面と平行な面で切断した断面図である。この例の側溝用ブロック 9 0 は、図 1 8 に示すように、内部に幅 W 9 の水路 9 6 を構成するための自由勾配側溝と称される底側が開いた門型のコンクリート製のブロックである。側溝用ブロック 9 0 の底面 9 5 は、施工現場において、基礎コンクリート 1 0 9 により側溝用ブロック 9 0 の高さ調整がなされた後にインバートコンクリート 9 5 a により施工される。

## 【 0 0 0 6 】

側溝用ブロック 9 0 は両側の側壁 9 7 と、それら側壁 9 7 の上方を接続し、水路 9 6 の天井部分を構成する上壁部 9 8 とを含む。上壁部 9 8 の中央が開口（開渠部）9 8 a になっており、コンクリート製の蓋 9 9 あるいはグレーチング製の蓋を搭載できるようになっている。一方、上壁部 9 8 の両端は暗渠部（スラブ部）となっている。側壁 9 7 の上部 9 7 a は、蓋 9 9 を載せるための L 字型の蓋受け 9 7 c を構成するために外側に張り出す形状になっている。側壁 9 7 の上部 9 7 a が外側に張り出すことにより、蓋受け 9 7 c が側壁の下部（基礎）9 7 b の上に位置し、蓋 9 9 の荷重を受けやすい形状となっている。側壁 9 7 の上部 9 7 a が外に広がったタイプの側溝用ブロック 9 0 では、水路 9 6 の幅 W 9 に対して上壁部 9 8 の幅 W 8 はかなり長い。

## 【 0 0 0 7 】

集水柵用ブロック 1 1 0 は、上方から見た形状が正方形で柵のように四方が基本的には側壁 1 1 7 により囲われたコンクリート製のブロックである。この例では、側溝用ブロック 9 0 と同様に、底面 1 1 5 が開いた状態のブロックとして提供される。施工現場において、基礎コンクリート 1 0 9 により側溝用ブロック 9 0 などとの高さ調整がなされた後にインバートコンクリート 1 1 5 a により底面 1 1 5 が施工される。

## 【 0 0 0 8 】

この例の集水柵用ブロック 1 1 0 は、四方の側壁 1 1 7 のうち、3 方の側壁 1 1 7 に、それらの側壁 1 1 7 を貫通し、側溝 9 2 a ~ 9 2 c に連通する幅 W 9 の水路 1 1 6 が形成されている。それぞれの側壁 1 1 7 の上部 1 1 7 a は L 字型の蓋受け 1 1 7 c となり、グレーチング製の蓋 1 1 9 が設置される。それぞれの側壁 1 1 7 の幅（集水柵用ブロックの一辺の長さ）L 8 は、側溝用ブロック 9 0 の上壁部 9 8 の幅 W 8 に合致する。このタイプの集水柵用ブロック 1 1 0 は、側壁 1 1 7 の壁厚を十分に確保できる。したがって、図 2 0 に示すように 3 方の側壁 1 1 7 を貫通するような水路 1 1 6 が形成される場合でも側壁 1 1 7 の断面積を確保でき強度を維持できる。

## 【 0 0 0 9 】

近年、側溝用ブロックとして、外側に張り出す部分がない、側壁の外側の面が鉛直方向にほぼストレート（平坦）に広がった側溝用ブロックが提供されている。このようなタイプ（外側ストレートタイプ）の側溝用ブロックの典型的なものは、上記のタイプ（外側張り出しタイプ）の側溝用ブロック 9 0 とは異なり、蓋を載せるための蓋受けを側壁の内側に張り出すことにより形成している側溝用ブロックである。

## 【 0 0 1 0 】

図 2 1 は、外側ストレートタイプの側溝用ブロック 8 0 と、上述した集水柵用ブロック 1 1 0 とを用いて施工された側溝システム 1 2 1 の一例を示す平面図である。図 2 1 に示

10

20

30

40

50

した側溝システム 121 では、複数の側溝用ブロック 80 により施工された 3 方向の側溝 82 a、82 b および 82 c を集水柵用ブロック 110 により接続している。この例では、道路境界、たとえば、道路 101 と民間の土地（民地）102 との境界 105 に沿って施工された側溝 82 b および 82 c を、道路 101 を横断するように施工された側溝 82 a と接続している。

#### 【0011】

図 22 は、側溝システム 121 を、側溝用ブロック 80 と集水柵用ブロック 110 との関係を側溝用ブロック 80 の方向から見た断面図により示している。この例の側溝用ブロック 80 も内部に幅 W9 の水路 86 を構成するための自由勾配側溝と称される底側が開いた門型のコンクリート製のブロックである。側溝用ブロック 80 の底面 85 は、施工現場において、基礎コンクリート 109 により側溝用ブロック 80 の高さ調整がなされた後にインポートコンクリート 85 a により施工される。

10

#### 【0012】

側溝用ブロック 80 は両側の側壁 87 と、それら側壁 87 の上方を接続し、水路 86 の天井部分を構成する上壁部 88 とを含む。上壁部 88 の中央が開口（開渠部）88 a になっており、コンクリート製の蓋 89 あるいはグレーチング製の蓋を搭載できるようになっている。上壁部 88 の両端（長手方向の両端）はスラブ部（暗渠部）となっている。側壁 87 の上部 87 a は、蓋 89 を載せるための L 字型の蓋受け 87 c を構成するために内側に張り出す形状になっている。このタイプの側溝用ブロック 80 では、上記の異なるタイプの側溝用ブロック 90 と同じ幅 W9 の水路 86 を形成するための上壁部 88 の幅 W7 を狭くできる。

20

#### 【0013】

したがって、集水柵用ブロック 110 と組み合わせたシステム 121 においては、集水柵用ブロック 110 の一辺の長さ L8 に対して側溝用ブロック 80 の幅 W7 が狭くなる。このため、道路 101 と民地 102 との境界 105 に合わせて集水柵用ブロック 110 を配置すると、側溝用ブロック 80 と境界 105 との間に隙間 G が形成されることになる。道路 101 と住宅などの民地 102 との境界 105 は、しばしば擁壁などのコンクリート構造物で構成されており、このような隙間 G が発生すると、隙間 G を処理するために時間と手間を要することがある。また、この隙間 G はデッドスペースである。したがって、側溝用ブロック 80 を使用することにより、同じ水路幅 W9 を確保するための側溝 82 b および 82 c の幅 W7 を狭くできるにも関わらず、デッドスペースが生じることは側溝用ブロック 80 のメリットが半減する。

30

#### 【0014】

図 23 および図 24 は、側溝用ブロック 80 の幅 W7 に合致する一辺の長さ L7 を備えた集水柵用ブロック 130 の一例である。この集水柵用ブロック 130 は、上方から見た形状が正方形で柵のように四方が基本的には側壁 137 により囲われたコンクリート製のブロックである。この例では、側溝用ブロック 80 と同様に、底面 135 が開いた状態のブロックとして提供される。施工現場において、基礎コンクリート 109 により側溝用ブロック 80 などとの高さ調整がなされた後にインポートコンクリート 135 a により底面 135 が施工される。

40

#### 【0015】

この例の集水柵用ブロック 130 は、四方の側壁 137 のうち、3 方の側壁 137 に、それらの側壁 137 を貫通し、側溝 82 a ~ 82 c に連通する幅 W9 の水路 136 が形成される。それぞれの側壁 137 の上部 137 a は内側に張り出した L 字型の蓋受け 137 c となり、グレーチング製の蓋 139 が設置される。それぞれの側壁 137 の幅（集水柵用ブロック 130 の一辺の長さ）L7 は、側溝用ブロック 80 の上壁部 88 の幅 W7 に合致する。このタイプの集水柵用ブロック 130 は、側壁 137 の壁厚を十分に確保できない。したがって、図 24 に示すように 3 方の側壁 137 を貫通するような水路 136 が形成されると、側壁 137 の残された部分の断面積は非常に小さくなり強度が維持できない。たとえば、集水柵用ブロックの壁の厚みが 1/2 となると、角（隅、コーナー）の脚の

50

部分、すなわち、互いに隣り合う2辺に水路が形成されている角の部分の断面積は1/4となり強度は大幅に低下する。

【0016】

さらに、図23に示すように、蓋受け137cが内側に張り出した形状になるので、集水枴をメンテナンスするための開口が小さくなる。集水枴は、ごみ、泥などが溜まりやすい部分であり、ごみ、泥などを溜めて除去するためにも用いられる。したがって、開口を広く確保することは集水枴用ブロックにおいて重要なことである。

【課題を解決するための手段】

【0017】

本発明の一態様は、複数の側溝用ブロックを角度が異なるように少なくとも2方向に接続可能なコンクリート製の集水枴用ブロックであって、四方に配置された第1ないし第4の側壁を有し、底部は開放され、上部に蓋受けが設けられている集水枴用ブロックである。第1から第3の側壁は、第1から第3の側壁のうちの少なくとも1つの側壁が、少なくとも1つの側壁を貫通する水路が形成され、または、水路が形成されるように打ち抜き可能となっている。すなわち、第1から第3の側壁のうちの少なくとも1つの側壁は予め水路が形成されているか、水路が形成できるノックアウト式の側壁となっている。一方、第4の側壁は、その壁厚が第1から第3の側壁より厚く、当該側壁を貫通する水路が予め形成されている。

【0018】

本発明に含まれる集水枴用ブロックは、まず、第1から第3の側壁に対して第4の側壁が厚く、上述した集水枴用ブロックとは異なり90度回転対象な形状とはなっていない。第4の側壁を厚くすることにより集水枴用ブロックの強度を確保できる。また、第4の側壁のみを厚くすることにより、第4の側壁を貫通する水路に直交する水路を偏心した位置(片寄せた位置)に開けることができ、偏心した位置で側溝用ブロックを接続できる。このため、境界に沿って側溝システムを施工する際に、境界と側溝用ブロックとの間に隙間が生じることを抑制できる。

【0019】

さらに、集水枴用ブロックは、上部にグレーチング蓋を設置するために断面がL字型の部材により形成された蓋受け枠を有する。蓋受け枠は、第1から第3の側壁の上に、蓋受け枠の外周面が第1から第3の側壁の外周面とほぼ一致し、蓋受け枠の三辺が露出するように搭載され、第4の側壁の内側上部に蓋受け枠の他の一辺が搭載される。典型的には、第1から第3の側壁は、それらの壁厚が蓋受け枠の一辺の幅にほぼ等しい。また、第4の側壁の外側上部は、蓋受け枠のほぼ上端まで達するコンクリート製のスラブ(Slab)部となっていることが望ましい。

【0020】

第4の側壁を厚くして強度を確保できるので、第1から第3の側壁は薄くでき、それらの壁厚を蓋受け枠の一辺の幅(枠幅)にほぼ等しくできる。さらに、第1から第3の側壁の上に蓋受け枠の三辺が露出するように搭載することにより、蓋受け枠を覆うコンクリートの厚みが確保できないという問題を回避できる。すなわち、蓋受け枠の側面などをコンクリートによりカバーしようとする、はげ落ちを防止するために少なくとも数cmの厚みは必要となり、壁厚を薄くできない、あるいは、蓋受け枠に囲われる開口面積が確保できないという問題が生じていた。これらの問題を蓋受け枠を露出させることで回避できる。

【0021】

一方、第4の側壁は厚いので、側壁の内側上部に蓋受け枠の他の一辺を搭載し、側壁の外側上部は、蓋受け枠のほぼ上端まで達するコンクリート製のスラブ部(暗渠構造)とすることにより強度を確保できる。

【0022】

第1から第3の側壁においては、蓋受け枠の三辺の上端が当該集水枴用ブロックに接続される側溝用ブロックの上端に合わせられるようになっており、第4の側壁においては、

10

20

30

40

50

スラブ部の上端が当該集水桷用ブロックに接続される他の側溝用ブロックの上端に合わせられるようになっていることが望ましい。第1から第4の側壁のそれぞれに側溝用ブロックを段差なく（段差が少ない状態で）接続できる。

【0023】

第1から第3の側壁のそれぞれの外側面は鉛直方向にほぼ平坦に広がっていてよく、外側ストレートタイプの側溝用ブロックとの組み合わせにより、土地境界との隙間が発生しにくい側溝システムを施工できる。

【0024】

スラブ部の上面に、当該集水桷用ブロックに接続される側溝用ブロックの暗渠部の上面と連続する模様、たとえば、碁盤模様、格子模様を付けることができる。第4の側壁のスラブ部は、接続される側溝用ブロックと共通の模様が付され、第1から第3の側壁と側溝用ブロックとの接続部分は蓋受け枠の縁が若干見えるだけとなる。したがって、側溝用ブロックおよび集水桷用ブロックとが視覚的に纏まりのある側溝システムを施工できる。

【0025】

本発明の他の態様は、上述した集水桷用ブロックと、この集水桷用ブロックの第4の側壁に接続された第1の側溝用ブロックであって、第4の側壁の幅と等しい幅の第1の側溝用ブロックと、集水桷用ブロックの第4の側壁と直交する第1の側壁に接続された第2の側溝用ブロックであって、第1の側溝用ブロックと等しい幅の第2の側溝用ブロックとを有する側溝である。

【0026】

本発明に含まれる集水桷用ブロックを用いて、90度方向に曲がるように第1の側溝用ブロックを集水桷用ブロックの第4の側壁に接続し、第2の側溝用ブロックを集水桷用ブロックの第4の側壁に隣接する第1の側壁に接続した側溝システムを施工できる。さらに、第3の側溝用ブロックを集水桷用ブロックの第1の側壁に対峙する第3の側壁に接続することによりT字型に側溝が組み合わされた側溝システムを施工でき、土地境界に沿って、隙間が生じにくいように第2および第3の側溝用ブロックおよび集水桷用ブロックを配置できる。側溝用ブロックは、門型の側溝用ブロックであって、さらに、両側壁の外側がほぼ平坦であるものが好ましい。

【発明を実施するための最良の形態】

【0027】

以下、図面を参照して、本発明の一実施形態について説明する。図1は、本発明の一実施形態にかかる集水桷用ブロック（会所桷用ブロック）10を斜視図により示している。図2は、集水桷用ブロック10の蓋受け枠30にグレーチング蓋40を設置した状態を斜視図により示している。図3は、集水桷用ブロック10の平面図（上面図）であり、図4は、集水桷用ブロック10の底面図であり、図5は、集水桷用ブロック10の正面図である。図6は、集水桷用ブロック10の側面図（右側面図）であり、集水桷用ブロック10の左側面図は、図6に示す右側面図と対称である。図7は、集水桷用ブロック10を図3中のVII-VII線に沿って切断した断面図により示している。図8は、集水桷用ブロック10を図3中のVIII-VIII線に沿って切断した断面図により示している。さらに、図9は、集水桷用ブロック10の背面図である。

【0028】

この集水桷用ブロック10は、基本的にはコンクリート製で、工場においてプレハブ（プレキャスト）されたものであり、複数の側溝用ブロックを角度が異なるように少なくとも2方向に接続可能なコンクリート製の集水桷用ブロックである。この集水桷用ブロックは、典型的には、道路、歩道などに沿って雨水、生活排水などを排出するための側溝システムを施工するために側溝用ブロックとともに使用される。

【0029】

この集水桷用ブロック10は、四方に配置された第1の側壁11、第2の側壁12、第3の側壁13および第4の側壁14を有する。本例の集水桷用ブロックでは、第1の側壁11と第3の側壁13とが対向した側壁であり、第4の側壁14に隣接している側壁であ

10

20

30

40

50

る。また、第2の側壁12と第4の側壁14とが対向している。この集水柵用ブロック10では、第1から第3の側壁11～13の外側面11a～13aは、後述するようにロックアウト用の凹み29が設けられているが、全体として鉛直方向へ平坦に広がるように形成されている。

【0030】

この集水柵用ブロック10は、コンクリート製の本体部20と、本体部20の上部に取り付けられた(埋設された)金属製の蓋受け枠30とを含む。本体部20の底部25は開放されているが、現場においてインバートコンクリートにより底面が施工され、本体部20の内部に会所(水路)26が形成される。したがって、この集水柵用ブロック10は、可変勾配側溝と称される側溝用ブロックを接続するための会所を施工するのに適したブロックである。蓋受け枠30は、グレーチング蓋40を設置するために断面がL字型の金属製の部材(例えば、ステンレス製のL型チャンネル、亜鉛メッキされたL型チャンネルなど)により形成されている。

10

【0031】

本例の集水柵用ブロック10では、第1から第3の側壁11～13の全てにロックアウト用の凹み29が設けられている。このため、現場で、それらの側壁11～13を凹み29に沿って打ち抜くことにより、それぞれの側壁11～13を貫通し、会所26へ至るアーチ型の水路を形成できる。すなわち、第1から第3の側壁11～13は、それぞれ、アーチ型の水路を形成するための打ち抜き部を含んでいる。

【0032】

一方、図4、図7および図8に示すように、第4の側壁14は、壁厚 $t_4$ が第1から第3の側壁11～13の壁厚 $t_1 \sim t_3$ より厚く、第4の側壁14には、予め、側壁14を貫通するアーチ型の水路24が形成されている。典型的には、幅 $W_9$ が300mmの水路を形成する側溝用ブロックを接続するための集水柵(会所柵)用のブロック10の場合、第1から第3の側壁の壁厚 $t_1 \sim t_3$ が60mmであり、第4の側壁の壁厚 $t_4$ が160mmであり、第4の側壁の壁厚 $t_4$ は、他の側壁の壁厚 $t_1 \sim t_3$ のほぼ2.5倍となるように設計されている。第4の側壁の壁厚 $t_4$ は、他の側壁の壁厚 $t_1 \sim t_3$ のほぼ2～3倍程度であることが望ましい。

20

【0033】

したがって、集水柵用ブロック10は、第4の側壁14の壁厚 $t_4$ が第1から第3の側壁11～13の壁厚 $t_1 \sim t_3$ より厚く、90度回転対象な形状とはなっていない。すなわち、この集水柵用ブロック10は、第4の側壁14と第2の側壁12の方向の長さ $L_1$ が、第1の側壁11と第3の側壁13の方向の長さ $L_2$ に対して長い。典型的には、水路幅 $W_9$ が300mmの側溝用ブロック50に適した集水柵用ブロックでは、長さ $L_1$ が520mm、長さ $L_2$ が420mmである。

30

【0034】

コンクリート製の本体部20の上部に搭載された蓋受け枠30は、断面がL字型の金属製の部材により構成された正方形の枠であり4辺31～34を備えている。蓋受け枠30は、鉛直方向に延びた外周壁35と、外周壁35から水平方向に内側に延びた受け壁36とを含み、金属製のグレーチング蓋40を外周壁35と受け壁36とにより支持できるようになっている。蓋受け枠30の受け壁36の幅は、第1から第3の側壁の壁厚 $t_1 \sim t_3$ とほぼ同じになっており、蓋受け枠30は、第1から第3の側壁11～13の上に、蓋受け枠30の外周壁35の外周面37が第1から第3の側壁11～13の外周面11a～13aとほぼ一致するように搭載されている。したがって、蓋受け枠30の三辺31～33が、金属製の外周面37が露出するようにコンクリート製の本体部20の上に搭載されている。

40

【0035】

一方、蓋受け枠30の残りの一辺34は第4の側壁14の内側上部に搭載されており、第4の側壁14の外側上部は、蓋受け枠30のほぼ上端まで達するコンクリート製のスラブ部21となっている。スラブ部21の上面21aには、後述する側溝用ブロック50の

50

暗渠部 5 8 の上面 5 8 a と繋がる模様 2 2 が付されている。本例では、上面 2 1 a の両端 4 1 に対して中央 4 2 が若干凹んだ形状となり、中央 4 2 の凹んだ面に碁盤（格子）状の模様 2 2 が付されている。

【 0 0 3 6 】

このような集水柵用ブロック 1 0 では、第 1 から第 3 の側壁 1 1 ~ 1 3 においては、蓋受け枠 3 0 の三辺 3 1 ~ 3 3 の上端 3 8 が当該集水柵用ブロック 1 0 に接続される側溝用ブロック 5 0 の上端（暗渠部 5 8 の上面）5 8 a に合わせられるようになっている。また、集水柵用ブロック 1 0 の第 4 の側壁 1 4 においては、スラブ部 2 1 の上端（上面）2 1 a が側溝用ブロック 5 0 の上端 5 8 a に合わせられるようになっている。

【 0 0 3 7 】

図 1 0 は、集水柵用ブロック 1 0 の第 1 の側壁 1 1 のノックアウト用の凹み 2 9 と、第 3 の側壁 1 3 のノックアウト用の凹み 2 9 を施工現場で打ち抜いた状態を斜視図により示している。図 1 1 は、図 1 0 の集水柵用ブロック 1 0 のノックアウト孔 2 9 を打ち抜いたブロック（以降では、施工状態の集水柵用ブロック）1 0 a の蓋受け枠 3 0 にグレーチング蓋 4 0 を設置した状態を斜視図により示している。図 1 2 は、施工状態の集水柵用ブロック 1 0 a を底面と平行な面で切断し、上に向かって見た断面図により示している。

【 0 0 3 8 】

この施工状態の集水柵用ブロック 1 0 a では、側壁 1 1 および 1 3 を貫通して会所 2 6 に達する水路 2 8 と、側壁 1 4 を貫通して会所 2 6 に達する水路 2 4 とを備えている。したがって、側壁 1 1、1 3 および 1 4 の三方に側溝用ブロック 5 0 を接続でき、角度が 9 0 度異なるように 3 方向の側溝が T 字型に交わる側溝システムを施工できる。集水柵用ブロック 1 0 により、側壁 1 1 または 1 3 の一方のノックアウト孔 2 9 を打ち抜いた異なる状態の施工用の集水柵用ブロックを形成することも可能であり、角度が 9 0 度異なるように 2 方向の側溝が L 字型に交わる側溝システムを施工できる。さらに、集水柵用ブロック 1 0 により、側壁 1 1 ~ 1 3 のノックアウト孔 2 9 を打ち抜いた異なる状態の施工用の集水柵用ブロックを形成することも可能であり、X 字型に側溝が交わる側溝システムを施工できる。さらに、集水柵用ブロック 1 0 により、側壁 1 2 のノックアウト孔 2 9 を打ち抜いた異なる状態の施工用の集水柵用ブロック 1 0 a を形成することも可能であり、側溝の途中に集水用の柵を備えた側溝システムを施工できる。

【 0 0 3 9 】

図 1 3 は、外側ストレートタイプの側溝用ブロック 5 0 と、施工用の集水柵用ブロック 1 0 a とを用いて施工された側溝システム 1 の一例を示す平面図である。図 1 3 に示した側溝システム 1 では、複数の側溝用ブロック 5 0 により施工された 3 方向の側溝 2 a、2 b および 2 c を集水柵用ブロック 1 0 a により接続している。この例では、道路境界、たとえば、道路 1 0 1 と民間の土地（民地）1 0 2 との境界 1 0 5 に沿って施工された側溝 2 b および 2 c を、道路 1 0 1 を横断するように施工された側溝 2 a と接続している。

【 0 0 4 0 】

図 1 4 は、側溝システム 1 を、側溝用ブロック 5 0 と集水柵用ブロック 1 0 a との関係を側溝 2 b の側溝用ブロック 5 0 の方向から見た断面図により示している。図 1 5 は、側溝用ブロック 5 0 と集水柵用ブロック 1 0 a との関係を、側溝 2 a と集水柵用ブロック 1 0 a との接続部分の断面図により示している。この例の側溝用ブロック 5 0 も内部に幅 W 9 の水路 5 6 を構成するための自由勾配側溝と称される底側が開いた門型のコンクリート製のブロックである。側溝用ブロック 5 0 の底面 5 5 は、施工現場において、基礎コンクリート 1 0 9 により側溝用ブロック 5 0 の高さ調整がなされた後にインバートコンクリート 5 5 a により施工される。それとともに、集水柵用ブロック 1 0 a の底面 2 5 もインバートコンクリート 2 5 a により施工される。

【 0 0 4 1 】

側溝用ブロック 5 0 は両側の側壁 5 7 と、それら側壁 5 7 の上方を接続し、水路 5 6 の天井を構成する上壁部 5 3 とを含む。上壁部 5 3 の中央が開口（開渠部）5 2 になっており、コンクリート製の蓋 5 9 あるいはグレーチング製の蓋を搭載できるようになっている

10

20

30

40

50

。上壁部 5 3 の長手方向の両端はスラブ部（暗渠部）5 8 となり、その上面 5 8 a に模様 5 4 が付されている。この側溝用ブロック 5 0 では、上壁部 5 3 の上面全体が、幅方向（短手方向）の両端 4 1 に対して中央 4 2 が凹んだ形状となり、中央 4 2 に碁盤（格子）状の模様 5 4 が付されている。

【 0 0 4 2 】

側溝用ブロック 5 0 の側壁 5 7 の上部 5 7 a は、蓋 5 9 を載せるための L 字型の蓋受け 5 7 c を構成するために内側に張り出す形状になっている。この側溝用ブロック 5 0 は、図 2 1 および 2 2 で説明した側溝用ブロック 8 0 と同じく、外側ストレートタイプの側溝用ブロックであり、外側張り出しタイプの側溝用ブロック 9 0 と同じ幅 W 9 の水路 5 6 を形成するためのスラブ部 5 8 の幅 W 7 を狭くできる。

10

【 0 0 4 3 】

集水柵用ブロック 1 0 は、第 4 の側壁 1 4 の壁厚  $t_4$  が第 1 から第 3 の側壁 1 1 ~ 1 3 の壁厚  $t_1 \sim t_3$  より厚く、90 度回転対象な形状とはなっていない。この集水柵用ブロック 1 0 は、第 4 の側壁 1 4 と第 2 の側壁 1 2 の方向の長さ  $L_1$  が、第 1 の側壁 1 1 と第 3 の側壁 1 3 の方向の長さ  $L_2$  に対して長い。また、第 4 の側壁 1 4 を厚くすることにより、第 1 から第 3 の側壁 1 1 ~ 1 3 の少なくともいずれかのノックアウト孔 2 9 が打ち抜かれた施工状態の集水柵用ブロック 1 0 a の強度を確保できる。

【 0 0 4 4 】

このように、集水柵用ブロック 1 0 は、第 4 の側壁 1 4 の壁厚  $t_4$  のみを厚くすることにより、第 4 の側壁 1 4 を貫通する水路 2 4 に直交する水路、すなわち、第 1 の側壁 1 1 および第 3 の側壁 1 3 のノックアウト孔 2 9 を打ち抜くことにより形成される水路 2 8 を、長手方向  $L_1$  に対して偏心した位置（片寄った位置）に開けることができる。この例では、集水柵用ブロック 1 0 の長手方向（長さ  $L_1$ ）に直交する方向の長さ（第 4 の側壁 1 4 および第 2 の側壁 1 2 の幅方向の長さ） $L_2$  を、側溝用ブロック 5 0 の幅 W 7 に一致させている。また、第 1 の側壁 1 1 および第 3 の側壁 1 3 のノックアウト孔 2 9 の位置を、第 2 の側壁 1 2 の外面 1 2 a と側溝用ブロック 5 0 の側壁 5 7 の外面とを面合わせしたときに、側溝用ブロック 5 0 の水路 5 6 の位置と一致するように配置している。

20

【 0 0 4 5 】

すなわち、集水柵用ブロック 1 0 の第 1 から第 3 の側壁 1 1 ~ 1 3 の壁厚  $t_1 \sim t_3$  は、側溝用ブロック 5 0 の側壁 5 7 の壁厚と同じになるように設計されている。さらに、集水柵用ブロック 1 0 の短手方向の長さ  $L_2$  は、側溝用ブロック 5 0 の幅 W 7 と同じになるように設計され、側壁 1 4 は、側溝用ブロック 5 0 の端面と合致するように、または同じ形状になるように設計されている。集水柵用ブロック 1 0 の長手方向（長さ  $L_1$  の方向）では、第 2 の側壁 1 2 から長さ  $L_2$  の範囲で側溝用ブロック 5 0 の幅 W 7 に合致するように、すなわち、側溝用ブロック 5 0 の端面と同じ形状になるように設計されている。

30

【 0 0 4 6 】

したがって、第 1 の側壁 1 1 のノックアウト孔 2 9 を打ち抜いて水路 2 8 を形成し、さらに、第 3 の側壁 1 3 のノックアウト孔 2 9 を打ち抜いて水路 2 8 を形成した施工状態の集水柵用ブロック 1 0 a は、第 2 の側壁 1 2 と、側溝 2 b の側溝用ブロック 5 0 の側壁 5 7 と、さらに、側溝 2 c の側溝用ブロック 5 0 の側壁 5 7 とを、それらの側壁の外面が面合わせ、すなわち、それらの側壁の外面がほぼ真っ直ぐになるように接続できる。このため、境界 1 0 5 に沿って側溝システム 1 を施工する際に、境界 1 0 5 と側溝用ブロック 5 0 との間に隙間が生じることを抑制できる。

40

【 0 0 4 7 】

図 1 6 は、集水柵用ブロック 1 0 a と側溝 2 a ~ 2 c が接続されている様子を底面と平行な面で切断した断面図である。集水柵用ブロック 1 0 a の第 2 の側壁 1 2 の壁厚  $t_2$  と、側溝用ブロック 5 0 の側壁 5 7 の壁厚とはほぼ同じであり、さらに、集水柵用ブロック 1 0 a の会所 2 6 に繋がる水路 2 8 の幅 W 9 と、側溝用ブロック 5 0 の水路 5 6 の幅 W 9 とはほぼ同じである。したがって、集水柵用ブロック 1 0 の第 1 の側壁 1 1 および第 3 の側壁 1 3 にそれぞれ接続される側溝 2 c および 2 b の水路 5 6 は、集水柵の会所 2 6 を介

50

して、側溝の内面の凹凸がほとんどない状態で接続される。

【0048】

集水桷用ブロック10aの第1の側壁11の壁厚 $t_1$ と、第3の側壁13の壁厚 $t_3$ とは、側溝用ブロック50の側壁57の壁厚とはほぼ同じであり、さらに、集水桷用ブロック10aの会所26に繋がる水路24の幅 $W_9$ と、側溝用ブロック50の水路56の幅 $W_9$ とはほぼ同じである。したがって、集水桷用ブロック10の第4の側壁14に接続される側溝2aの水路56も、集水桷の会所26に側溝の内面の凹凸がほとんどない状態で接続される。

【0049】

集水桷用ブロック10aにおいては、図16に示すように、予め水路24が設けられ、  
10  
施工現場で壁面を打ち抜く必要のない第4の側壁14の壁厚 $t_4$ を厚くして強度を確保している。図24に示した例と比較すると分かるように、T字型の側溝システムを施工するときにもっとも断面積が小さくなる部分の断面積を確保できる。

【0050】

すなわち、図24に示した例では、90度で交差するように側溝同士を繋ぎこむときに側溝同士の境界となる部分の断面積が極端に小さくなる。これに対し、集水桷用ブロック10(10a)においては、第4の側壁14を厚くして水路24を予め形成することにより、90度で交差するように側溝同士を繋ぎこむときに第4の側壁14が側溝同士の境界となる部分とし、断面積を大きくしている。典型的には、90度で交差するように側溝同士を繋ぎこむときの境界となる部分(角、隅、コーナー、脚の部分)の断面は、正方形状  
20  
ではなく、長形状とすることにより広い断面積を確保している。このため、第4の側壁14に対峙する第2の側壁12の壁厚 $t_2$ は、側溝用ブロック50の側壁57の壁厚と同じにすることが可能となり、側溝用ブロック50と土地境界105との間に隙間Gが生ずるのを防止できる。

【0051】

さらに、第4の側壁14の上側はコンクリート製のスラブ部21になっており、第4の側壁14は全体として厚い門型の構造体となる。このため、第4の側壁14により、他の側壁のノックアウト孔29が打ち抜かれても、集水桷用ブロック10aとしての強度を確保できる。したがって、第1から第3の側壁11~13は薄くでき、ノックアウト式の現場で壁を打ち抜くタイプの集水桷用ブロックを提供できる。  
30

【0052】

さらに、この集水桷用ブロック10(10a)においては、第1から第3の側壁11~13の上に蓋受け枠30の三辺31~33が露出するように搭載している。このため、蓋受け枠30を覆うコンクリートの厚みが確保できないという問題を回避できる。さらに、蓋受け枠30を露出させることにより蓋受け枠30の三辺31~33を第1から第3の側壁11~13の上に載せることができ、第4の側壁14については、厚いので、側壁14の内側上部に蓋受け枠30の他の一辺34を搭載できる。したがって、側壁そのもので蓋受け枠30を支持でき、蓋受け枠30を支持するために側壁から内側あるいは外側へ張り出した構造をなくすることができる。このため、集水桷の会所26へ上から至る開口、すな  
40  
わち、蓋40を設置する開口39を広く確保できる。集水桷の会所26は、ごみ、泥などが溜まりやすい部分であり、集水桷用ブロック10は、ごみ、泥などを溜めて除去するためにも用いられる。したがって、開口39を広く確保できるので、メンテナンスのし易い集水桷用ブロック10を提供できる。

【0053】

また、蓋受け枠30を側壁11~14のそれぞれの直上に搭載でき、外側への張り出しが不要なので、第1~第3の側壁11~13のそれぞれの外側面11a~13aは鉛直方向にほぼ平坦に広がった設計にできる。集水桷用ブロック10(10a)は、この点でも、外側ストレートタイプの側溝用ブロック50との組み合わせに適しており、土地境界105との隙間が発生しにくい側溝システム1を施工できる。

【0054】

また、第1から第3の側壁11～13においては、蓋受け枠30の三辺31～33の上端38が当該集水柵用ブロック10(10a)に接続される側溝用ブロック50の上端(上面)58aに合わせられるようになっている。第4の側壁14においては、スラブ部21の上端(上面)21aが当該集水柵用ブロック10(10a)に接続される他の側溝用ブロック50の上端(上面)58aに合わせられるようになっている。したがって、第1から第4の側壁11～14の上面(上端)と、側溝用ブロック50の上面58aとを段差なく(段差が少ない状態で)接続できる。

【0055】

また、第4の側壁14のスラブ部21の上面21aには、当該集水柵用ブロック10(10a)に接続される側溝用ブロック50の暗渠部58の上面58aと連続する模様22を付すことができる。この例では、共通する模様22および54として、碁盤模様(格子模様)が付されている。模様22および54は、本例に限定されない。

【0056】

側溝システム1においては、集水柵用ブロック10の第4の側壁14のスラブ部21は、接続される側溝用ブロック50と共通の模様が付され、第1から第3の側壁11～13と側溝用ブロック50との接続部分は蓋受け枠30の縁38が若干見えるだけとなる。したがって、側溝用ブロック50と集水柵用ブロック10(10a)とにより、視覚的に纏まりのある側溝システム1を施工できる。

【0057】

なお、本例の集水柵用ブロックでは、第1から第3の側壁11～13の全てが、アーチ型の水路が形成されるように打ち抜き可能となっているが、第1から第3の側壁11～13のうちの少なくとも1つが、アーチ型の水路が形成されるように打ち抜き可能となってもよい。また、第4の側壁14に形成されている水路24の形状、第1から第3の側壁11～13にノックアウト孔29を打ち抜くことにより形成される水路の形状は、上方が弓型あるいは面取りされたアーチ型に限らず、門型またはそれに近い形状であってもよい。さらに、集水柵用ブロックは、第1から第3の側壁11～13にノックアウト孔29を設ける代わりに、予め、アーチ型または門型の水路が形成されているものであってもよい。

【図面の簡単な説明】

【0058】

【図1】本発明の一実施形態にかかる集水柵用ブロックを示す斜視図。

【図2】図1の集水柵用ブロックの蓋受け枠にグレーチング蓋を設置した状態を示す斜視図。

【図3】図1の集水柵用ブロックの平面図。

【図4】図1の集水柵用ブロックの底面図。

【図5】図1の集水柵用ブロックの正面図。

【図6】図1の集水柵用ブロックの右側面図。

【図7】図3中のVII-VII線に沿って切断して示す断面図。

【図8】図3中のVIII-VIII線に沿って切断して示す断面図。

【図9】図1の集水柵用ブロックの背面図。

【図10】図1の集水柵用ブロックにおいて、水路が形成されるように、第1および第3の側壁の一部を打ち抜いた状態(施工状態)の集水柵用ブロックを示す斜視図。

【図11】図10の集水柵用ブロックの蓋受け枠にグレーチング蓋を設置した状態を示す斜視図。

【図12】図10の集水柵用ブロックを底面と平行な面で切断して示す断面図。

【図13】図10の集水柵用ブロックと側溝用ブロックとを含む側溝システムの一例を示す平面図。

【図14】集水柵用ブロックに接続する側溝用ブロックの断面図。

【図15】集水柵用ブロックと側溝用ブロックとの接続部分を、集水柵用ブロックと側溝用ブロックとを含む断面で見た図。

10

20

30

40

50

【図16】集水桝用ブロックと側溝用ブロックとの接続部分を水平方向に切った断面図。

【図17】側溝システムの一例（比較例）を示す平面図。

【図18】図17の側溝システムの集水桝用ブロックに接続する側溝用ブロックの断面図

。【図19】図17の側溝システムの集水桝用ブロックと側溝用ブロックとの接続部分を、集水桝用ブロックと側溝用ブロックとを含む断面で見た図。

【図20】図17の側溝システムの集水桝用ブロックと側溝用ブロックとの接続部分を水平方向に切った断面図。

【図21】異なる側溝システムの他の一例（比較例）を示す平面図。

【図22】図21の側溝システムの集水桝用ブロックに接続する側溝用ブロックの断面図

。【図23】異なる集水桝用ブロック（比較例）を示す断面図。

【図24】図23の集水桝用ブロックを底面と平行な面で切断して示す断面図。

【符号の説明】

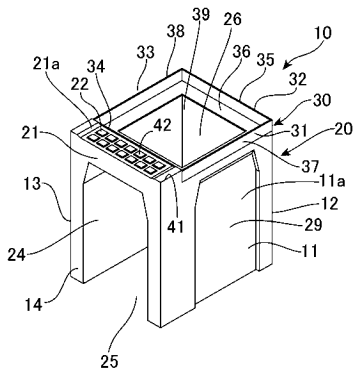
【0059】

1 側溝システム、 2 a、2 b、2 c 側溝

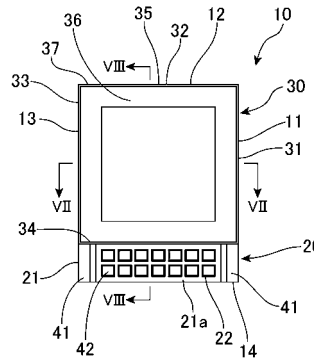
10、110、130 集水桝用ブロック（会所桝用ブロック）

50、80、90 側溝用ブロック

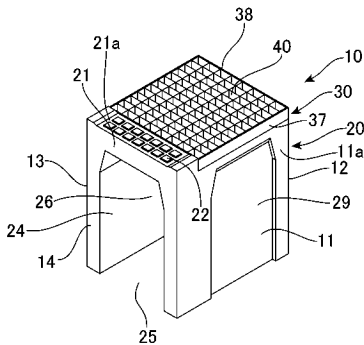
【図1】



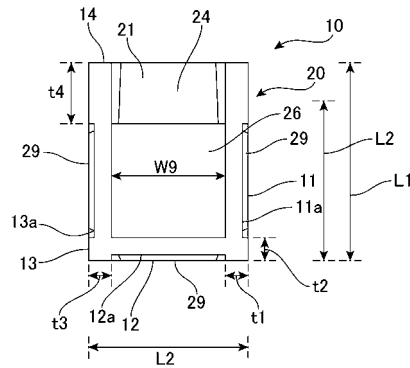
【図3】



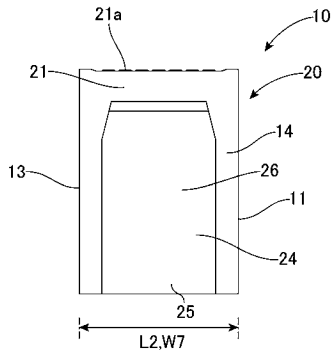
【図2】



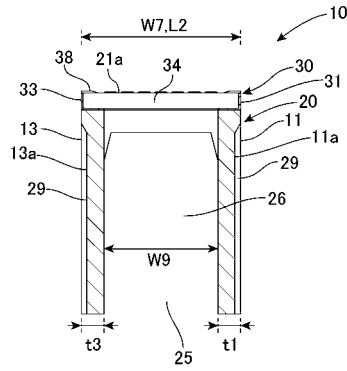
【図4】



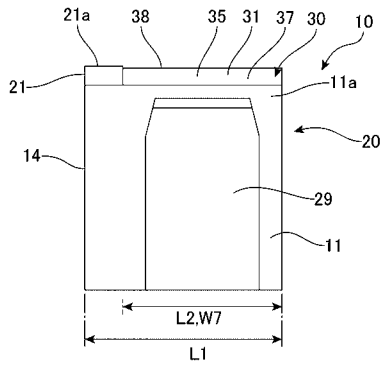
【図5】



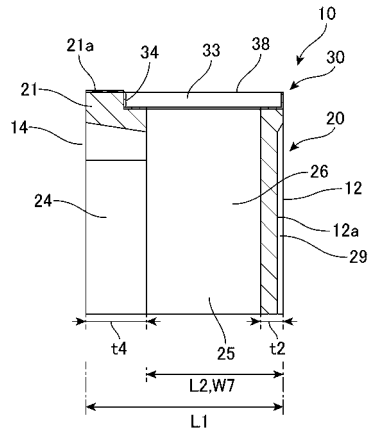
【図7】



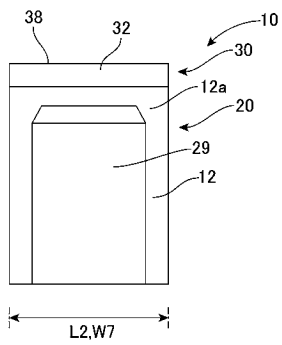
【図6】



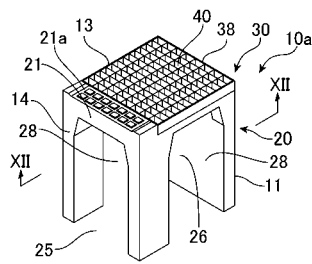
【図8】



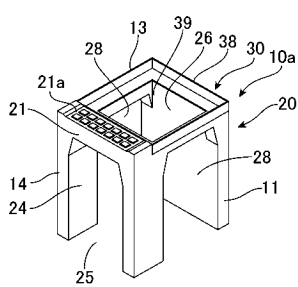
【図9】



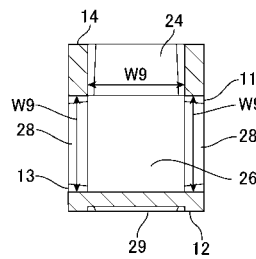
【図11】



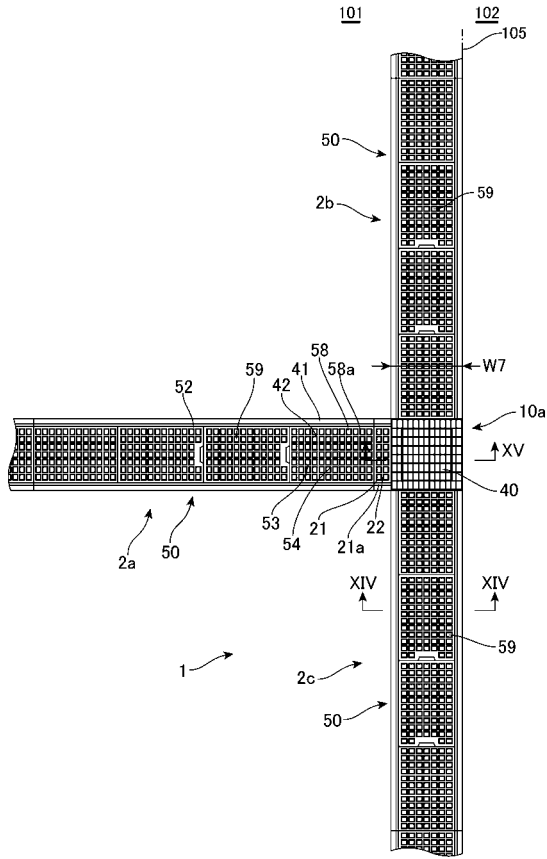
【図10】



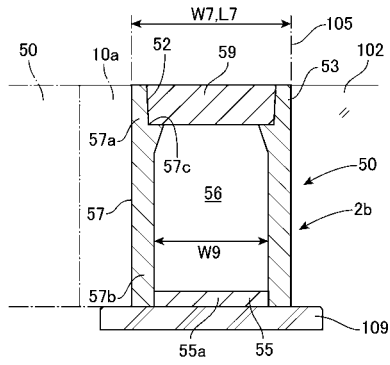
【図12】



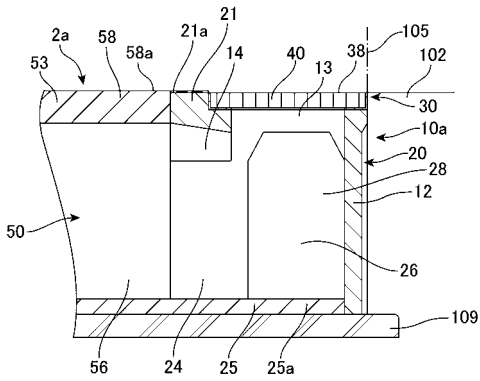
【図13】



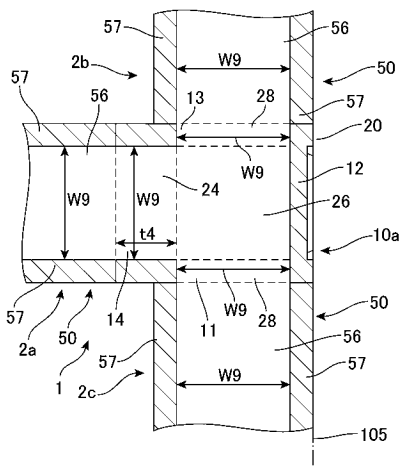
【図14】



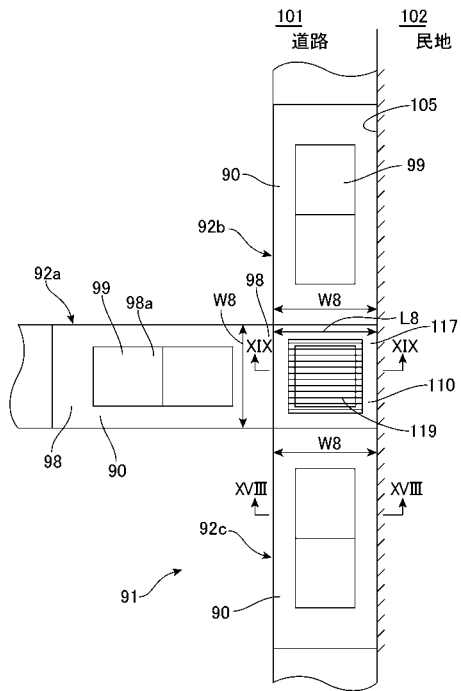
【図15】



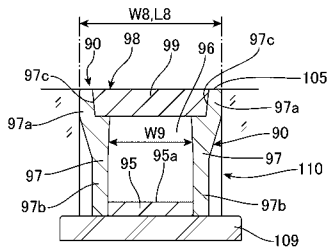
【図16】



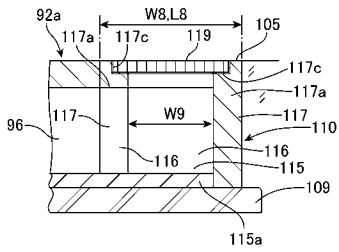
【図17】



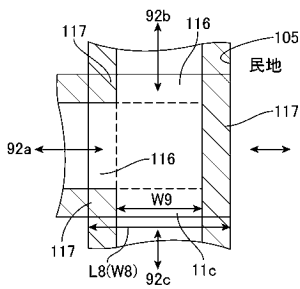
【図18】



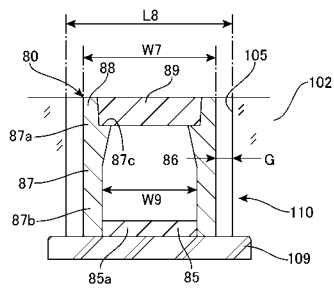
【図19】



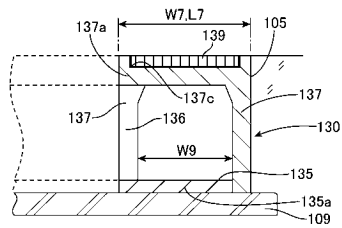
【図20】



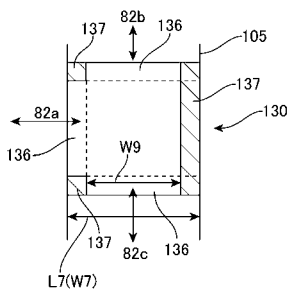
【図22】



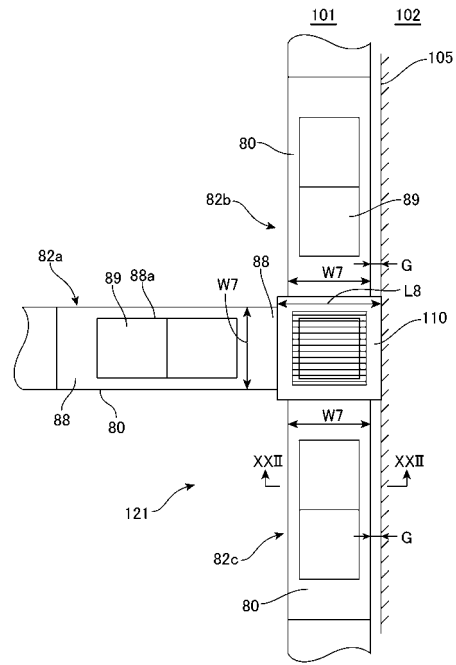
【図23】



【図24】



【図21】



---

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2002-364063(JP,A)  
特開平08-105105(JP,A)  
実開昭57-128675(JP,U)  
実開昭63-156275(JP,U)  
登録実用新案第3113370(JP,U)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

E03F 5/04

E03F 5/10