(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2012-122232
(P2012-122232A)
(43)公開日　平成24年6月28日(2012.6.28)

(51)Int.Cl.			F I			テーマコード（参考）
E03F	5/04	(2006.01)	E03F	5/04	Z	2D063
E03F	7/00	(2006.01)	E03F	7/00		3C069
B28D	1/04	(2006.01)	B28D	1/04	B	

審査請求 未請求　請求項の数 5　ＯＬ　（全 10 頁）

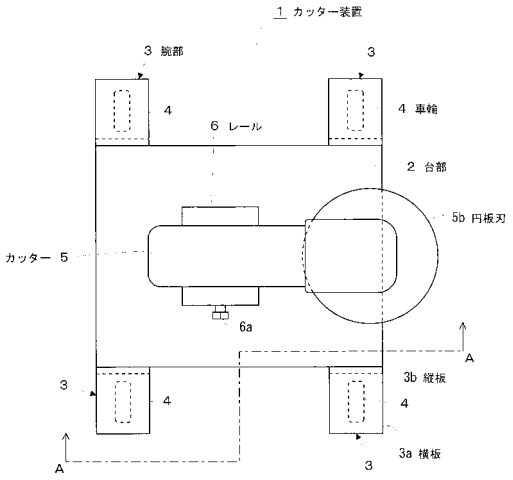
(21)出願番号　特願2010-272859 (P2010-272859)
(22)出願日　平成22年12月7日 (2010.12.7)

(71)出願人　300030277
中越製陶株式会社
新潟県南蒲原郡田上町大字川船河甲１３９１番地２
(74)代理人　100088823
弁理士　神戸　真
(74)代理人　100118348
弁理士　川端　佳代子
(72)発明者　佐野　健一
新潟県南蒲原郡田上町大字川船河甲１３９１番地２　中越製陶株式会社内

Ｆターム(参考)　2D063 CA02　CA45　EA05
3C069 AA01　BA04　BB01　CA07

(54)【発明の名称】側溝用カッター装置及び側溝の改修方法

(57)【要約】
【課題】側溝を改修する際に、老朽化した側壁上面の見栄えの悪さを解消できる側溝の改修を容易にできるようにする。
【解決手段】側溝の左右両側壁上部の蓋受面上を走行する車輪を有し該両側壁間を側溝の長さ方向に移動可能な台部と、該台部に装着した、円板刃を有するカッターを備え、該円板刃の外周部が前記台部側方に突出しており、台部を側溝の長さ方向に移動しながら側溝の側壁を長さ方向に沿って水平に切断するカッター装置を用いることで、側溝の側壁上部を容易に切断でき、側壁上面の見栄えの悪さを解消する側溝の改修が容易にできるようになる。
【選択図】　図１



【特許請求の範囲】
【請求項１】
側溝の側壁を水平に長さ方向に沿って切断するための側溝用カッター装置であって、
側溝の左右両側壁上部の蓋受面上を走行する車輪を有し該両側壁間を側溝の長さ方向に移動可能な台部と、
該台部に装着した、円板刃を有するカッターを備え、
該円板刃の外周部が前記台部側方に突出しており、
前記台部を側溝の長さ方向に移動しながら側溝の側壁を長さ方向に沿って水平に切断することを特徴とする側溝用カッター装置。
【請求項２】
前記カッターが側溝の幅方向にスライド可能に装着されている請求項１に記載の側溝用カッター装置。
【請求項３】
前記カッターが水平方向に回動可能に装着されている請求項１に記載の側溝用カッター装置。
【請求項４】
側壁上部内側に凹設された蓋受部を有する側溝の改修方法であって、
該蓋受部は水平な蓋受面と、該蓋受面の外側に起立する起立壁を有し、
側溝から蓋を取り除いた後、請求項１～３のいずれかに記載のカッター装置によって前記起立壁の全部又は一部を長さ方向に沿って切除し、該切除した部分を舗装材で補修することを特徴とする側溝の改修方法。
【請求項５】
前記舗装材がアスファルト舗装材である請求項４に記載の側溝の改修方法。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は、側溝の側壁を水平に長さ方向に沿って切断するための側溝用カッター装置、及び左右側壁の上端部内側に断面Ｌ字状の蓋受部が凹設されている側溝の改修方法に関する。
【背景技術】
【０００２】
老朽化した側溝を改修するに際して、側溝の側壁上部を切除するためのカッター装置は、例えば下記特許文献１，２などに開示されている。
【０００３】
特許文献１のカッター装置は、側溝内部にガイドレールを設置し、カッター装置をそのガイドレールに沿って走行させながら側壁上部を切除するものである。
【０００４】
特許文献２のカッター装置は、カッター装置を、側溝底面上を走行させながら、側壁上部を切除するものである。
【０００５】
また、老朽化した側溝の改修方法は、例えば下記特許文献３，４に開示されている。
【０００６】
下記特許文献３の改修方法は、改修対象の既存側溝の側溝体上部を、改修後に使用するコンクリート蓋体１ａ又はグレーチング蓋体の載置面と一致する高さで切除する既存物除去工程と、前記改修後使用の蓋体１ａを所定位置に配置すると共に、前記蓋体１ａの側面に適宜厚さの型枠板５を添わせ、切除空間Ａにコンクリートを打設してなる側溝体上部構築工程と、コンクリートの固化後蓋体を引き上げ、型枠板５を取外す仕上げ工程からなるものである。
【０００７】
下記特許文献４の改修方法は、側溝の既存蓋に代えて、フレーム状の一次蓋と、該一次

蓋の開口部に脱着自在の二次蓋からなる新規蓋を装着するものである。
【先行技術文献】
【特許文献】
【０００８】
【特許文献１】特開２００９－１０８５５８号公報
【特許文献２】特開２０１０－１３８１７号公報
【特許文献３】特開２００６－３２２１３８号公報
【特許文献４】特開２０１０－１３８１７号公報
【発明の概要】
【発明が解決しようとする課題】
【０００９】
前記特許文献１，２に記載されているカッター装置は、いずれも装置が大型かつ複雑な構造を有するものであり、装置自体がコスト高であると共に、装置の移動や、側溝内に装填する作業も容易でなく、作業手間がかかっていた。
【００１０】
本発明は、小型で、構造も単純で安価に製造でき、作業の能率にも優れたカッター装置を提供することを課題とする。
【００１１】
前記特許文献３に記載されている側溝の改修方法は、側溝の側壁上部を切除した後、当該部分にコンクリートを打設するため、コンクリートの硬化を待たなければ工事を完了させることができず、工期が長時間にわたり、改修工事により交通を阻害する時間が長かった。
【００１２】
前記特許文献４に記載されている側溝の改修方法は、コンクリートを打設しないので、改修工事により交通を阻害する時間が短く、又新規蓋をガタツキのない軽量なものにすることができるが、側壁上面の見栄えを良くするためには限界があった。
【００１３】
本発明は、老朽化した側壁上面の見栄えの悪さを解消できる側溝の改修を容易にできるようにし、工期を短くして交通の阻害時間を短縮する側溝の改修方法を提供することを課題とする。
【課題を解決するための手段】
【００１４】
〔請求項１〕
本発明は、側溝の側壁を水平に長さ方向に沿って切断するための側溝用カッター装置であって、
側溝の左右両側壁上部の蓋受面上を走行する車輪を有し該両側壁間を側溝の長さ方向に移動可能な台部と、
該台部に装着した、円板刃を有するカッターを備え、
該円板刃の外周部が前記台部側方に突出しており、
前記台部を側溝の長さ方向に移動しながら側溝の側壁を長さ方向に沿って水平に切断することを特徴とする側溝用カッター装置である。
【００１５】
台部の車輪が側溝の蓋受面上を走行するので、側溝の底面を走行するものに比べて装置が小型化し、しかも手で押して台部を移動させながら切断作業を容易に行うことができる。
【００１６】
〔請求項２〕
また本発明は、前記カッターが側溝の幅方向にスライド可能に装着されている請求項１に記載の側溝用カッター装置である。
【００１７】

〔請求項３〕
　また本発明は、前記カッターが水平方向に回動可能に装着されている請求項１に記載の側溝用カッター装置である。
【００１８】
　カッターを、側溝の幅方向にスライド可能、又は水平方向に回動可能に装着することで、円板刃の台部側方への突出量を調整できる。
【００１９】
〔請求項４〕
　また本発明は、側壁上部内側に凹設された蓋受部を有する側溝の改修方法であって、
該蓋受部は水平な蓋受面と、該蓋受面の外側に起立する起立壁を有し、
側溝から蓋を取り除いた後、請求項１～３のいずれかに記載のカッター装置によって前記起立壁の全部又は一部を長さ方向に沿って切除し、該切除した部分を舗装材で補修することを特徴とする側溝の改修方法である。
【００２０】
〔請求項５〕
　また本発明は、前記舗装材がアスファルト舗装材である請求項４に記載の側溝の改修方法である。
【００２１】
　本発明の側溝改修方法において、側溝の起立壁の切断は、切断後の切断面の上に蓋が載らないので、切断面の精度を必要とせず、前記本発明のカッター装置を用いることで、容易に行うことができる。起立壁の切除部分に充填して補修する舗装材は、普通コンクリート、超速硬コンクリート、アスファルト舗装材（アスファルトを含有する舗装材）など、舗装用の種々の材料を用いることができるが、アスファルト舗装材はコンクリートを打設しないので、コンクリートの硬化を待つ必要がなく、改修工事による交通の阻害をきわめて短時間にすることができ、改修個所の外観も目立たなくなるので好適である。
【発明の効果】
【００２２】
　本発明のカッター装置は、台部の車輪が側溝の蓋受面上を走行するので、側溝の底面を走行するものに比べて装置が著しく小型化し、しかも手で押して台部を移動させながら切断作業を容易に行うことができる。
【００２３】
　本発明の側溝改修方法は、老朽化した側溝側壁の上面が切断除去され、舗装材で覆われるので、見栄えが良くなる。また、側溝の起立壁の切断作業が容易であり、アスファルト舗装材を用いることで改修工事による交通の阻害がきわめて短時間になる。改修工事に際して、蓋を新規なものと取り換えれば、蓋の軽量化や無騒音化も可能となる。
【図面の簡単な説明】
【００２４】
【図１】カッター装置１の平面図である。
【図２】図１におけるＡＡ線矢視図である。
【図３】カッター装置１の使用状態説明図である。
【図４】カッター装置１Ａの平面図である。
【図５】図４におけるＢＢ線矢視図である。
【図６】カッター装置１Ｂの平面図である。
【図７】カッター装置１Ｂの側面図である。
【図８】側溝の改修方法の説明図である。
【図９】側溝の改修方法の説明図である。
【図１０】側溝の改修方法の説明図である。
【図１１】側溝の改修方法の説明図である。
【図１２】側溝の改修方法の説明図である。
【図１３】側溝の改修方法の説明図である。

【図１４】定規プレートの説明図である。
【図１５】側溝の改修方法の説明図である。
【図１６】側溝の改修方法の説明図である。
【図１７】レールの斜視図である。
【発明を実施するための形態】
【００２５】
以下、図面に基づいて、本発明の実施形態を説明する。
図１は本発明の実施形態のカッター装置１の平面図、図２は図１におけるＡＡ線矢視図、図３はカッター装置１の使用状態の説明図、図４は他の実施形態のカッター装置１Ａの平面図、図５は図４におけるＢＢ線矢視図、図６は他の実施形態のカッター装置１Ｂの平面図、図７はカッター装置１Ｂの側面図、図８～図１３は本発明側溝改修方法の実施態様の説明図、図１４は定規プレート１７の説明図、図１５，１６は他の実施態様の側溝改修方法の説明図である。
【００２６】
図１～３に示すカッター装置１は、台部２と、台部２の上に装着したカッター５を有する。
台部２は金属製の板状をなすもので、４隅には横板３ａと縦板３ｂで逆Ｌ字状をなす腕部３が溶接固定され、その横板３ａの下面に車輪４が設けられている。車輪４としては、例えば市販のキャスターを用いることができる。台部２の上面には樋状のレール６が溶接固定されている。
カッター５は、例えば、表面にダイヤモンド粉をコーティングした円板刃５ｂを有する市販品を用いることができる。カッター５は、その本体をレール６の中に挿入し、ボルト６ａで固定して台部２上に装着されている。円板刃５ｂの外周部は台部２の側方に突出しており、カッター５をレール６に沿って側溝の幅方向に摺動することで、円板刃の突出量を調整できる。
車輪４は、図３に示されるように、側溝１０の左右両側壁１１上部の蓋受面１２ａ上を走行する。
【００２７】
カッター装置１の使用に際しては、図３に示すように、側溝１０の蓋受面１２ａの上にレール２０をセットし、その上に車輪４を載せ、台部２を手で押し、側溝の長さ方向に移動させながら側壁（図３の場合は側壁１１上部の起立壁１２ｂ）を切断する。
レール２０は、例えば図１７に示すように、２本のＬ形鋼のレール本体２０ａの両端部をＬ形鋼の繋ぎ材２０ｂで溶接一体化したものを用いることができる。レールを用いることで、蓋受面１２ａが老朽化して凸凹になっていても、カッター装置を水平に移動させ、側溝の側壁を水平に切断することができる。
なお、カッター５を固定するボルト６ａは必ずしも必要ではなく、ボルト６ａを設けない場合は、切断に際して、手でカッター５をレール６に押し付けながら作業を行えばよい。
【００２８】
図４，５に示すカッター装置１Ａは、基本構成は前記カッター装置１と全く同じであるが、カッター５の台部２への装着方法が異なる。すなわち、カッター５の本体下面から軸７が突出し、該軸７を台部２上面に溶接固定した筒状の軸受８に軸着して、カッター５を台部２に装着している。カッター５が、図４の矢印に示すように回動するので、円板刃５ｂの外周部の台部２側方への突出量を調整できる。
【００２９】
図６，７に示すカッター装置１Ｂは、基本構成は前記カッター装置１と全く同じであるが、腕部３の縦板３ｂの高さが高く、このため、円板刃５ｂの高さが車輪４の下端の高さよりも低くなっている。これにより、側壁１１の蓋受面１２ａよりも下の部分を切断することができる。
【００３０】

図８～図１３は、本発明の側溝改修方法の実施態様を示している。
図８は、既存のコンクリート製側溝１０の断面図で、側溝１０は側壁１１の上部内側に蓋受部が凹設されている。蓋受部は蓋受面１２ａと該蓋受面１２ａの外側に起立する起立壁１２ｂからなり、断面Ｌ字状になっている。蓋受面１２ａの上にはコンクリート製の既存蓋１３が装着されている。

【００３１】
図９は、図８の既存側溝から既存蓋１３を取り除き、さらに前記カッター装置１又は１Ａで起立壁１２ｂの上部を切断除去した状態である。

【００３２】
図１０は、図９の状態から、蓋受面１２ａに定規プレート１７を載せ、アンカー穴１６を穿孔した状態である。定規プレート１７は、蓋受部の幅に対応する幅（蓋受部に嵌め込むことができる幅）と、新規蓋と同じか整数倍の長さを有する。図１４に示す定規プレート１７の例は、新規蓋の２倍の長さを有し、貫通孔１７ｂが１２カ所（片側６カ所）設けられている。貫通孔１７ｂの位置は、新規蓋１５のアンカー１５ｃに対応する位置に設けられている。定規プレート１７の素材は金属板、木質板、プラスチック板など、所望の強度と剛性を備えれば任意であるが、本実施態様の場合はＬ形の鋼材（いわゆるアングル）を加工して製作している。

【００３３】
定規プレート１７の貫通孔１７ｂは、筒部材１７ａの内部に縦長に形成されている。貫通孔１７ｂの上部の内径は、ハンマードリルの刃１９の外径よりやや（１～３ｍｍ程度）太く、内面の１８０°対向位置に縦溝１７ｃが形成されている。刃１９の先端部は、外面の１８０°対向位置にフィン１９ａが張り出しているが、フィン１９ａを縦溝１７ｃに合わせることで、刃１９の先端部を貫通孔１７ｂの上部に挿入することができるが、貫通孔１７ｂの上部では刃１９の回転は不能である。貫通孔１７ｂの下部はフィン１９ａの径よりもやや（１～３ｍｍ程度）太い拡径部１７ｄとなっているので、刃１９の先端部を拡径部まで挿入すれば、刃１９を回転させ、アンカー穴を穿孔することができる。図１４で断面を示すように、刃１９を貫通孔１７ｂに挿入し、刃１９を回転させると、刃１９が貫通孔１７ｂの上部で拘束され、水平方向に殆ど移動しないため、正確な位置にアンカー穴を穿孔することができる。

【００３４】
図１１は、図１０の状態から定規プレート１７を取り除き、アンカー穴１６内に樹脂接着剤１６ａを注入し、上方から新規蓋１５を下降させる状態である。
新規蓋１５は、鋳鉄製の蓋本体１５ａの下面両端に長さ方向に沿って嵩上げ材である角パイプ１５ｂを固定したものである。角パイプ１５ｂからは下方に向かってアンカー１５ｃ（鉄筋、ボルトなど）を突出させている。

【００３５】
図１２は、図１１の状態から新規蓋１５を完全に下降し、蓋受部に装着した状態である。アンカー１５ｃはアンカー穴１６に挿入され、樹脂接着剤によって固定される。

【００３６】
図１３は、図１２の状態から、起立壁１２ｂの切断面の上にアスファルト舗装材１４ａを充填し、補修を完了した状態である。これにより、老朽化した既存蓋が新規蓋に取り換えられると共に、老朽化した側壁上面（起立壁上面）に代わって新規な舗装材が露出するので、たいへん見栄えが良くなる。

【００３７】
図１５，１６は、本発明の側溝改修方法の他の実施態様の説明図である。
図１５は、図９の、前記カッター装置１又は１Ａで起立壁１２ｂの上部を切断除去した状態から、蓋受面１２ａの上にフレーム状の一次蓋１８ａを装着固定した状態である。

【００３８】
図１６は、図１５の状態から、一次蓋１８ａの蓋受部に二次蓋１８ｂを着脱自在に装着し、さらに起立壁１２ｂの切断面の上にアスファルト舗装材１４ａを充填し、補修を完了

した状態である。これにより、老朽化した既存蓋が新規な一次蓋及び二次蓋に取り換えられると共に、老朽化した側壁上面（起立壁上面）に代わって新規な舗装材が露出するので、たいへん見栄えが良くなる。

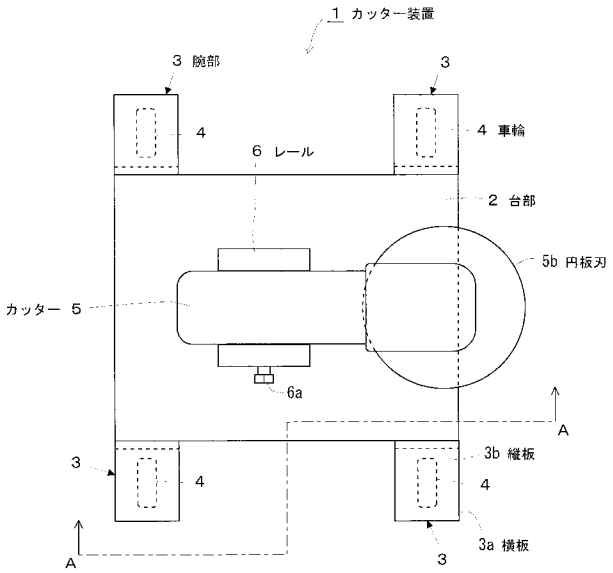
一次蓋及び二次蓋としては、前記特許文献４（特開２０１０－１３８１７号公報）に開示されているものを用いることができる。

【符号の説明】

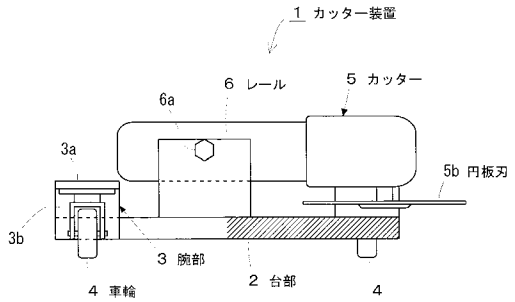
【００３９】

１，１Ａ，１Ｂ　カッター装置
２　台部
３　腕部
３ａ　横板
３ｂ　縦板
４　車輪
５　カッター
５ａ　本体
５ｂ　円板刃
６　レール
６ａ　ボルト
７　軸
８　軸受
１０　側溝
１１　側壁
１２ａ　蓋受面
１２ｂ　起立壁
１３　既存蓋
１４　道路舗装
１５　新規蓋
１５ａ　蓋本体
１５ｂ　角パイプ
１５ｃ　アンカー
１６　アンカー穴
１６ａ　接着剤
１７　定規プレート
１８ａ　一次蓋
１８ｂ　二次蓋
１９　刃
１９ａ　フィン
２０　レール

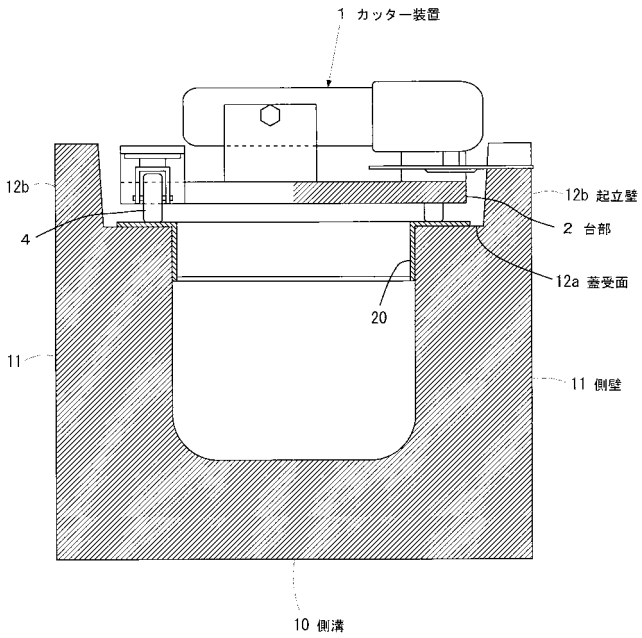
【図１】



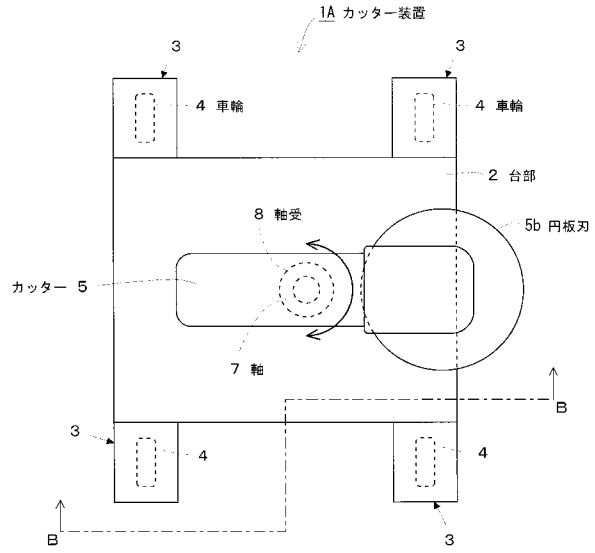
【図２】



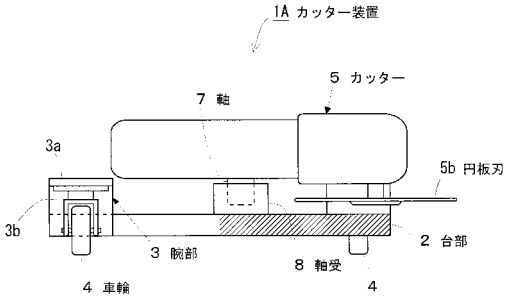
【図３】



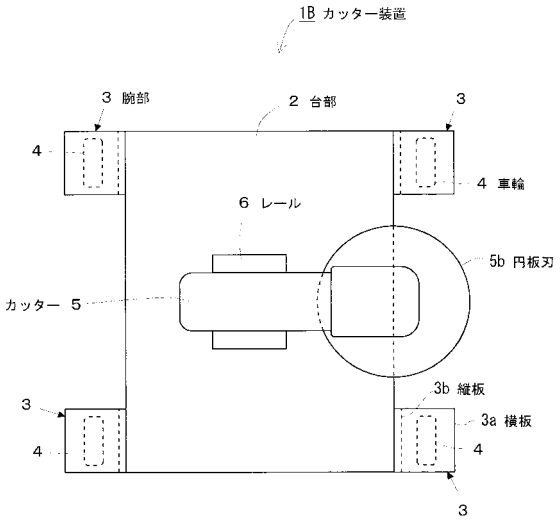
【図４】



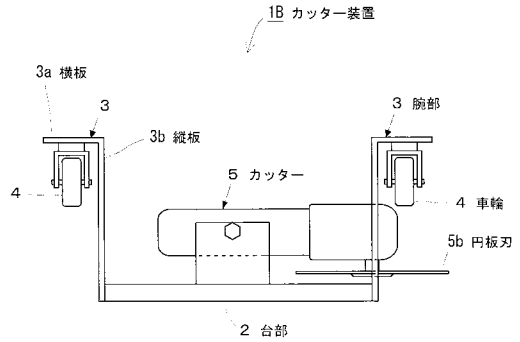
【図５】



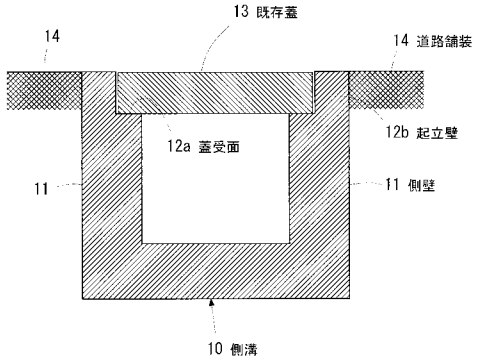
【図６】



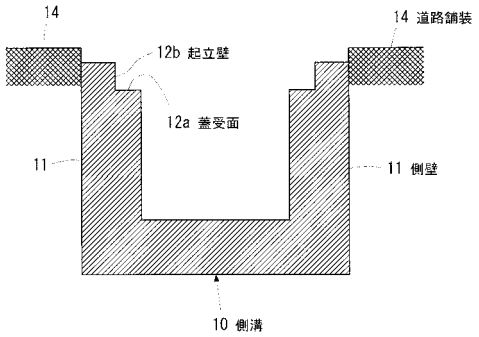
【図７】



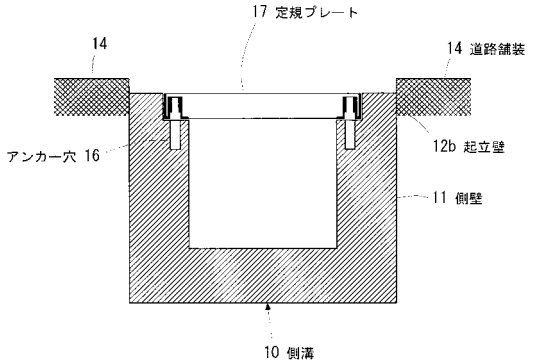
【図８】



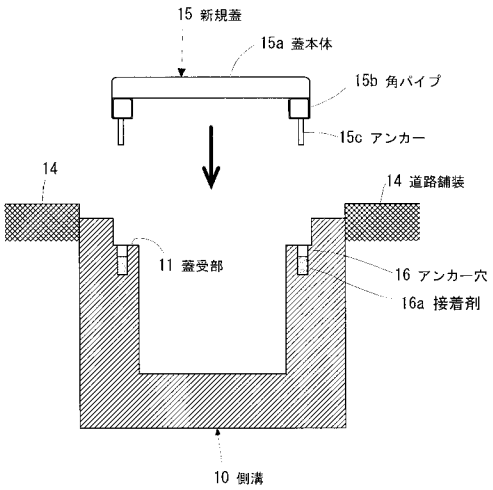
【図９】



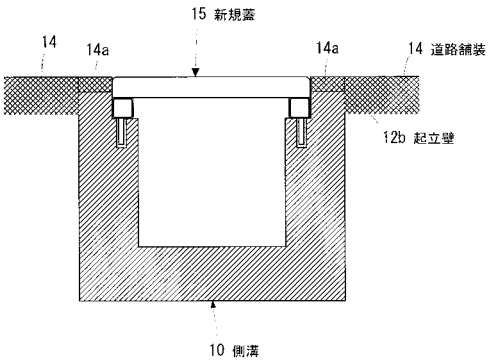
【図１０】



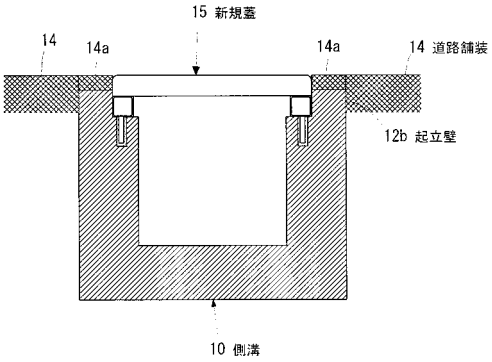
【図１１】



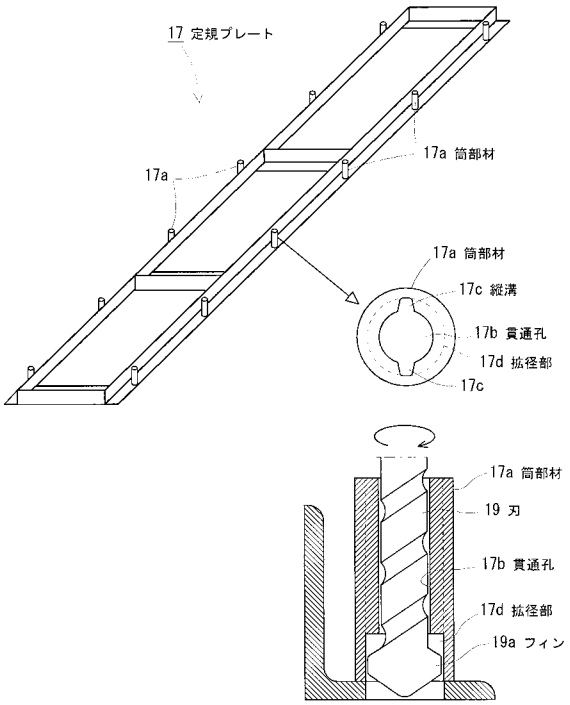
【図１２】



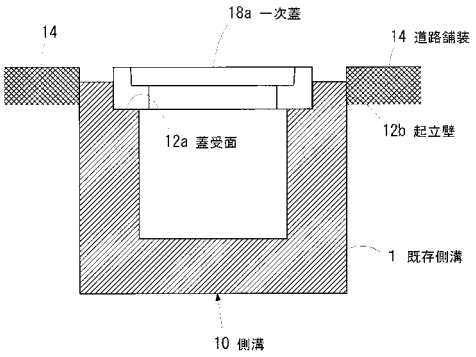
【図１３】



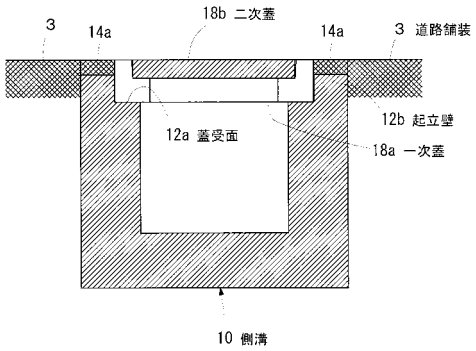
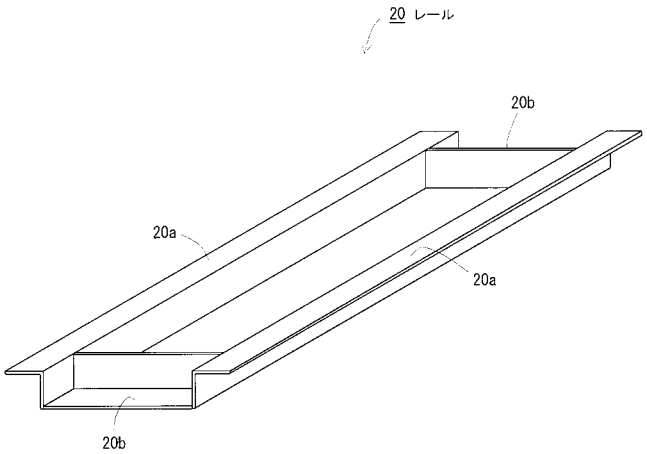
【図１４】



【図１５】



【図１６】



【図１７】