

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5776985号
(P5776985)

(45) 発行日 平成27年9月9日(2015.9.9)

(24) 登録日 平成27年7月17日(2015.7.17)

(51) Int.Cl. F I
 E O 1 B 37/00 (2006.01) E O 1 B 37/00 C
 E O 1 D 19/12 (2006.01) E O 1 D 19/12

請求項の数 24 (全 17 頁)

(21) 出願番号	特願2012-531471 (P2012-531471)	(73) 特許権者	508160381
(86) (22) 出願日	平成22年10月1日 (2010.10.1)		ロール インダストリー
(65) 公表番号	特表2013-506775 (P2013-506775A)		フランス国, ハンゲンビエツテン エフー
(43) 公表日	平成25年2月28日 (2013.2.28)		67980, ルード 14 ジュイエ
(86) 国際出願番号	PCT/FR2010/000656		29
(87) 国際公開番号	W02011/039436	(74) 代理人	100091683
(87) 国際公開日	平成23年4月7日 (2011.4.7)		弁理士 ▲吉▼川 俊雄
審査請求日	平成25年7月12日 (2013.7.12)	(72) 発明者	クロツツ, マルティン
(31) 優先権主張番号	09/04710		フランス国 エフー67190 グレスヴ
(32) 優先日	平成21年10月2日 (2009.10.2)		イラー, 30 リュ ドゥ ヴォスゲ
(33) 優先権主張国	フランス (FR)	(72) 発明者	アンドレ, ジャンルー
			フランス国 エフー67120 モルスハ
			イム, 24 リュ エツトル ブガッティ
		審査官	石川 信也
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 連続する2つの車道用既製部材の向かい合った2つの横断端部を含む横断接合およびその連結システム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

車道、または地上を走行する車両の交通路を形成することができる連続する2つの既製部材の間の接合であって、少なくとも1つの連結システム(1)と、地面に線形的に連続してほぼ同一平面上に組み立てる連続する2つの既製平坦部材(2)とを備え、組み立てるべき連続する既製平坦部材(2)はそれぞれ、少なくとも1つの端部横断小側面(4、5)と2つの長手方向側面(8)とを有し、前記連続する既製平坦部材(2)の前記少なくとも1つの端部横断小側面(4、5)は、組み立て後に前記既製平坦部材(2)に続く既製平坦部材(2)の前記端部横断小側面(4、5)と対面する状態になる、連続する部材の前記接合において、

- 前記連続する既製平坦部材(2)の前記少なくとも1つの端部横断小側面(4、5)にそれぞれ設けた2つの横断溝(3)を接合することによって形成される少なくとも1つの横断収容部(6)と、

- 前記連続する既製平坦部材(2)の1つにそれぞれ設けた2つの導管(7)を延長して接続することによって形成される少なくとも1つの導管(27)であって、2つの前記導管(7)が一方では前記端部横断小側面(4、5)で開口し、もう一方では前記既製平坦部材(2)の上方または下方いずれか1つの前記長手方向側面(8)で開口する導管と

- 少なくとも1つの弾性横断インサートであって、少なくとも1つの横断収容部(6)内に配置することを目的とし、

前記少なくとも1つの横断収容部(6)のほぼ全長にわたって伸びている
弾性横断インサート(9)と、

- 前記少なくとも1つの導管(27)に配置することを目的とする少なくとも1つの接近手段(10)と、

- 前記接近手段(10)を緊張させる緊張手段と、
- 前記連続する2つの既製平坦部材(2)の組み立てを保持する保持手段とを有する接合。

【請求項2】

前記緊張手段は、前記連続する2つの既製平坦部材(2)の緊張および組み立てをロックするように保持する手段である、請求項1に記載の部材の接合。

10

【請求項3】

前記弾性横断インサート(9)は少なくとも1つの導管(11)を備え、前記弾性横断インサート(9)の少なくとも1つの導管(11)は前記弾性横断インサートを貫通し、前記既製平坦部材(2)の前記端部横断小側面(4、5)で開口するとともに組み立てる別の既製平坦部材(2)の前記端部横断小側面(5、4)でも開口し、前記導管(7)同士が対面することを特徴とする、請求項1または2に記載の部材の接合。

【請求項4】

前記接近手段(10)は、前記弾性横断インサート(9)の導管のうちの前記弾性横断インサート(9)の少なくとも1つの導管(11)を貫通することを特徴とする、請求項3に記載の部材の接合。

20

【請求項5】

前記接近手段(10)は、接近手段(10)それぞれが前記既製平坦部材(2)から突出し、一方では前記既製平坦部材(2)の上方または下方いずれか1つの長手方向側面(8)から、もう一方では別の前記既製平坦部材(2)の上方または下方いずれか1つの長手方向側面(8)から突出するのに十分な長さであることを特徴とする、請求項1に記載の部材の接合。

【請求項6】

前記緊張手段は、前記接近手段(10)の端部辺りに配置することを特徴とする、請求項1に記載の部材の接合。

【請求項7】

前記緊張手段は、該当緊張手段を内部に取り付けた前記導管(7)、及び前記少なくとも1つの導管(27)から出ている前記接近手段(10)が後退する力と対抗することを特徴とする、請求項1に記載の部材の接合。

30

【請求項8】

前記弾性横断インサート(9)の導管(11)は対角状の導管であることを特徴とする、請求項3に記載の連結システム。

【請求項9】

前記弾性横断インサート(9)の導管(11)は前記弾性横断インサート(9)のほぼ中央を貫通することを特徴とする、請求項8に記載の部材の接合。

【請求項10】

前記弾性横断インサート(9)の導管(11)は、前記弾性横断インサート(9)のほぼ中央で交差するが、接触交差はしないことを特徴とする、請求項9に記載の部材の接合。

40

【請求項11】

前記弾性横断インサート(9)は、水平なインサートであることを特徴とする、請求項1に記載の部材の接合。

【請求項12】

前記接近手段(10)は、ナット(19)およびワッシャ(18)と協働するねじを切った端部(12)を備えることと、それぞれの前記端部(12)で前記ナット(19)を締め緊張するように設計することとを特徴とする、請求項1に記載の部材の接合。

【請求項13】

50

前記接近手段(10)は連結ロッド(23)であり、該連結ロッドはそれぞれまっすぐな金属ロッドの形態であることを特徴とする、請求項1に記載の部材の接合。

【請求項14】

前記接近手段(10)は連結ロッド(23)であり、該連結ロッドはそれぞれ弓状に湾曲した金属ロッドの形態であることを特徴とする、請求項1に記載の部材の接合。

【請求項15】

前記接近手段(10)は弾性金属で作製することを特徴とする、請求項1に記載の部材の接合。

【請求項16】

前記接近手段(10)は連結ロッド(23)であり、該連結ロッドはそれぞれ金属編組の形状であることを特徴とする、請求項1に記載の部材の接合。

10

【請求項17】

前記弾性横断インサート(9)は、弾性で気密性の高分子材料で作製することを特徴とする、請求項1に記載の部材の接合。

【請求項18】

前記弾性横断インサート(9)は、ゴム、ポリウレタン樹脂または再利用したタイヤで作製することを特徴とする、請求項17に記載の部材の接合。

【請求項19】

前記弾性横断インサート(9)は、断面が六角形、正方形、台形、円形または楕円形であることを特徴とする、請求項1に記載の部材の接合。

20

【請求項20】

請求項1～19のいずれか一項に記載の部材の接合を用いて、車道用の既製平坦部材(2、20)を組み立てる、部材の接合の使用法。

【請求項21】

車道用の前記既製平坦部材(2、20)は、車道または地上を走行する車両用の交通路を形成する既製平坦部材(2、20)であることを特徴とする、請求項20に記載の使用法。

【請求項22】

車道用の前記既製平坦部材(2、20)は、車道または中央にレールによるガイドを備えてタイヤで地上を走行する車両用の交通路を形成する既製平坦部材(2、20)であることを特徴とする、請求項21に記載の使用法。

30

【請求項23】

2つの前記既製平坦部材(2)を地面に線形的に連続して組み立てる方法であって、請求項1～19のいずれか一項に記載の部材の接合を、

第1の既製平坦部材(2)を地面に載置し、

前記第1の既製平坦部材(2)に続けて第2の既製平坦部材(2)を、前記2つの既製平坦部材(2)の対面する2つの前記端部横断小側面(4、5)を互いに直近するように地面に載置し、

前記既製平坦部材(2)の対面する2つの横断溝(3)を接合することによって形成される前記横断収容部(6)に前記弾性横断インサート(9)を挿入し、

40

前記接近手段(10)を対面する前記導管(7)に挿入し、

緊張手段を設置し、接近手段(10)を緊張させる、

一連の工程に沿って実施する方法。

【請求項24】

前記第2の既製平坦部材(2)を地面に載置する工程で、所定の厚みの鉛直誘導手段(13)を使用し、すでに地面に載置した前記第1の既製平坦部材(2)の端部横断小側面(5)に対して前記鉛直誘導手段(13)を鉛直に当接させ、前記鉛直誘導手段(13)の厚みに相当する所定の距離を置いて前記第1の既製平坦部材(2)に続けて前記第2の既製平坦部材(2)を地面に載置するのを鉛直に誘導し、前記第2の既製平坦部材(2)を地面に載置した後に前記鉛直誘導手段(13)を引き上げることと、前記鉛直誘導手段(

50

13)は所定の厚みの鋼板(14)であり、該鋼板の上方部(15)はすでに地面に載置した前記第1の既製平坦部材(2)の方へ傾斜しているため、前記鋼板の外面(16)は次の前記第2の既製平坦部材(2)を載置する際に鉛直方向に誘導する役割を果たすことを特徴とする、請求項23に記載の組み立て方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、地面に線形的に連続してほぼ同一平面に組み立てる、連続する2つの平坦部材の間の横断接合であって、連続する2つの既製部材の向かい合った両端部を含む接合、およびその連結システムに関する。さらに詳細には、本発明は、横断インサートおよび地面に組み立てる車道用既製部材の接近手段を備える連結システムにも係る。

10

【0002】

本発明は、既製平坦部材を地面に順に組み立てることができ、時間が経過しても同一平面上の連続性を保持できるようにこの既製平坦部材を連結する手段を提供することを目的とする。この既製平坦部材は、コンクリート製の車道用既製部材であることが好ましいが、これ以外のあらゆる既製平坦部材であってもよく、コンクリート製、金属製、木製、ガラス製、プラスチック製などのものであってもよい。

【背景技術】

【0003】

コンクリート製の車道用既製部材は、車両が通過することから需要が非常に多くなり、外気温に応じて膨張・収縮し、一般には気象条件(霜、雨など)およびさまざまな振動や震動に応じて時間とともに変化する軟らかい地面に載置する。そのため、この地面は場所によってさまざまな圧縮を受ける。その結果、コンクリート製の車道用既製部材は連結システムで連結する必要があるが、このシステムにはこれらの要素を考慮して車両の交通を妨げる「段差」が発生しないようにしなければならない。

20

【0004】

現在、既製平坦部材に対する連結システムは、既製平坦部材の端部横断小側面に事前に設けた孔にボルトを取り付けるものであり、この既製平坦部材は互いに対面し、地面に組み立てた後に互いに直近した状態にする必要がある。一般にこの技術では、各既製平坦部材は一方の端部横断小側面で固定ボルトを受容するが、もう一方の端部横断小側面にある孔にはボルトは一切収容されない。そのため、各既製平坦部材は、一方の端部にオス型の連結手段を備え、もう一方の端部にはふさがっていないメス型の受容孔を備えている。連続する2つの既製平坦部材を地面に組み立てる際には、圧縮して盛土した地面に第1の既製平坦部材を例えばクレーンを用いて載置する。次に、第2の既製平坦部材を、例えば同じクレーンを用いて第1の既製平坦部材の隣に接近させて地面に載置し、2つの既製平坦部材の両端部横断小側面を向かい合わせる。その後、引き続き同じクレーンを用いて第2の部材を第1の部材の方へ長手方向に並進移動させ、一方のオス型連結手段をもう一方のメス型受容孔に差し込む。オス型連結手段とメス型受容孔が協働して2つの既製平坦部材の間を連結する。

30

【0005】

既製平坦部材に対するこの旧式の連結システムには多くの欠点がある。

40

【0006】

まず、一方の既製平坦部材のオス型連結手段をもう一方の既製平坦部材のメス型受容孔に嵌合させるには非常に高い精度が必要なため、操作がきわめて困難になり、とりわけきわめて重い既製平坦部材をクレーンで操作する際は困難である。

【0007】

次に、この嵌合を、地面で一方の既製平坦部材をもう一方の既製平坦部材へ並進移動させることで行う点である。地面で移動させるこの動きによって、2つの部材の間に砂や土の小山が生成され、これによって一層嵌合が妨げられ、地面の平坦性が局地的に失われる可能性がある。

50

【 0 0 0 8 】

2つの既製平坦部材の間に水が浸透しないように、また2つの部材間の接合部に対して直角に水が流れることで砂が入り込まないように、通常この2つの既製平坦部材の間に弾性ジョイントを入れてこの間隙をふさぐ。このジョイントは通常、連続する2つの既製平坦部材の隣接する端部小側面の間に液体ポリマーを流すことによって作製する。これは慎重を要する工程であり、既製平坦部材の載置を実施する業者とは異なる業者が実施すべきだが、操作前に乾燥時間が必要なために工事全体の進捗が遅れることがある。

【 0 0 0 9 】

最後に、2つの既製平坦部材の間に連結ボルトがあることによって、各ボルト周囲の領域に局地的な応力が集中するため、この箇所で既製平坦部材に亀裂が発生し、その後破損する原因になりかねない。

10

【 0 0 1 0 】

同じく、この連結システムが剛性であるために、既製平坦部材が動いたり膨張したりした場合でも非常にわずかな遊びしかなく、この部材が破損する新たな一因となることがある。

【 発明の概要 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 1 1 】

したがって、地面に組み立てる2つの既製平坦部材の間を連結する連結システムであって、既製平坦部材の載置直後に同一業者によって容易かつ迅速に実装され、この部材を地面で並進運動させる必要が一切なく、地面が時間とともに変化することができるとともに組み立てた既製平坦部材が自由に膨張・収縮することができるように十分な順応性を備え、組み立てた既製平坦部材の間の気密性を保ち、既製平坦部材の破損リスクを抑制する連結システムが必要とされている。

20

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 1 2 】

これらの技術的課題を総括的に解決するため、本発明の連結システムによる接合は、地面に組み立てる2つの既製平坦部材の組み立てを、線形的に連続してほぼ同一平面上に保持し、車道、より一般には地上を走行する車両の交通路を作製することを想定している。

【 0 0 1 3 】

組み立てる既製平坦部材はそれぞれ、横断方向の端部に相当する少なくとも1つの横断小側面および2つの側面を備え、連続する既製平坦部材のうちの1つのこの少なくとも1つの端部横断小側面は、組み立て後にこの部材に続く既製部材の横断小側面と対面する状態になる。

30

【 0 0 1 4 】

本発明の連結システムによる接合は、

- 連続する既製平坦部材の少なくとも1つの端部横断小側面にそれぞれ設けた2つの横断溝を接合することによって形成される少なくとも1つの横断収容部と、
 - 連続する既製平坦部材にそれぞれ設けた2つの導管を延長して接続することによって形成される少なくとも1つの導管であって、それぞれが一方では横断端部小側面で開口し、もう一方では既製部材の上方または下方いずれか1つの側面で開口する導管と、
 - 少なくとも1つの弾性横断インサートであって、
 - 少なくとも1つの横断収容部内に配置することを目的とし、
 - この少なくとも1つの横断収容部のほぼ全長にわたって伸びている弾性横断インサートと、
 - 導管のうちのこの少なくとも1つに配置することを目的とする少なくとも1つの接近手段と、
 - 接近手段を緊張させる緊張手段と、
 - 連続する2つの既製平坦部材の組み立てを保持する保持手段と
- を有する。

40

50

【 0 0 1 5 】

緊張手段は、連続する2つの既製平坦部材の緊張および組み立てをロックするように保持する手段とすることもできる。

【 0 0 1 6 】

一変形例によれば、弾性横断インサートは少なくとも1つの導管を備え、この導管は弾性横断インサートを貫通し、既製平坦部材の横断端部小側面で開口するとともに組み立てる別の既製平坦部材の横断端部小側面でも開口し、既製平坦部材に設けた導管同士が対面し、一方では横断端部小側面で開口し、もう一方では上方または下方いずれか1つの側面で開口する。

【 0 0 1 7 】

各既製平坦部材は、隣接する既製平坦部材の直近に対面するように例えばクレーンを用いて鉛直に順に載置するが、この操作は鉛直方向に誘導する手段を用いると容易にすることができる。次に、横断インサートを、向かい合う水平溝によって連続する2つの既製平坦部材の間に形成される収容部に水平に挿入する。次に、接近手段を導管に挿入する。接近手段が対角状の連結ロッドである場合、導管は互いに交わることなく、例えば対面する2つの水平溝を接合することによって形成される収容部のほぼ中央で交差する。接近手段は、端部が既製平坦部材から突出し、一方では既製平坦部材の上方または下方いずれか1つの側面から、もう一方では別の既製平坦部材の上方または下方いずれか1つの側面から突出するのに十分な長さである。これらの既製平坦部材は、接近手段の端部を自由にしておくことができるように側面にくり抜きを備えることができる。すると接近手段は、それぞれ

10

20

【 0 0 1 8 】

横断インサートは、気密性材料で比較的弾性の材料で製造する。こうすることによって、軽い圧迫後に2つの既製平坦部材の間の気密性を確保することができ、損傷することなく膨張することも可能になる。本発明の好適な一実施形態によれば、横断インサートは、ゴム、ポリウレタン樹脂または再利用したタイヤで製造することができる。

30

【 0 0 1 9 】

このインサートは、既製平坦部材の幅全長にわたっており、応力を集中させないため、既製平坦部材のささいな破損も引き起こすリスクがない。

【 0 0 2 0 】

同じく、この横断インサートの弾性または形態により、連結にある程度の柔軟性を持たせることができるため、わずかに凹凸のある地面に既製平坦部材を載置することができ、既製平坦部材は、時間が経過して地面が変化した場合も折れることなく地面と一緒に動くことができる。

【 0 0 2 1 】

したがってこのインサートは、わずかな動きに対して回転する関節であり、このように連結した2つの既製部材のさまざまな動きを吸収することができる関節であると考えることができる。

40

【 0 0 2 2 】

接近手段を緊張させることにより、1つの既製平坦部材の隣接する既製平坦部材に対する位置を正確に調整することも可能になり、それによって例えば、組み立てる既製平坦部材が互いに完全に対面していない場合に、小さなずれを正すことができる。

【 0 0 2 3 】

同じように、2つの連結ロッドを用いる場合、接近手段の一方を他方よりも強く緊張させて、2つの既製平坦部材の間の折れ線でできるわずかな角度を形成して両部材を組み立てることができる、これによって長距離にわたって曲線を形成する既製平坦部材の連なりを

50

作ることができる。連結ロッドが水平ではなく傾斜している場合、接近手段の緊張をより強く調節することで、既製平坦部材の両端部の高さを互いに調節することも可能である。

【0024】

このほか、既製平坦部材は、水平に並進移動させることなく鉛直に載置して組み立てる。この方が既製平坦部材を操作するのには容易であり、接合を実施するのに他の業者が介入する必要がない。

【0025】

最後に、既製平坦部材が破損した場合、交換が非常に容易で他の既製平坦部材を移動させる必要がなく、これは先行技術では不可能なことであった。

【0026】

本発明のその他の特徴および利点は、添付の図を参照して記載した以下の詳細な説明を読めば明らかになるであろう。

【図面の簡単な説明】

【0027】

【図1】本発明の方法に従って既製平坦部材を順に配置する工程を示す図である。

【図2】本発明の方法に従って既製平坦部材を順に配置する工程を示す図である。

【図3】本発明の方法に従って既製平坦部材を順に配置する工程を示す図である。

【図4】本発明の方法に従って既製平坦部材を順に配置する工程を示す図である。

【図5】本発明に係る連結システムを用いて順に配置した2つの既製平坦部材を組み立てる工程を示す図である。

【図6】本発明に係る連結システムを用いて順に配置した2つの既製平坦部材を組み立てる工程を示す図である。

【図7】本発明に係る連結システムを用いて順に配置した2つの既製平坦部材を組み立てる工程を示す図である。

【図8】本発明に係る連結システムを用いて順に配置した2つの既製平坦部材を組み立てる工程を示す図である。

【図9】図8の円部分の詳細拡大図である。

【図10】横断インサートの断面形状の一例を示す図である。

【図11】横断インサートの断面形状の別の一例を示す図である。

【図12】横断インサートの断面形状の別の一例を示す図である。

【図13】横断インサートの断面形状の別の一例を示す図である。

【図14】横断インサートの断面形状の別の一例を示す図である。

【図15】直線の連結ロッドを有する本発明に係る連結システムを用いて組み立てた2つの既製平坦部材の側面図である。

【図16】直線の連結ロッドを有する本発明に係る連結システムを用いて組み立てた2つの既製平坦部材の上面図である。

【図17】弓状に湾曲した連結ロッドを有する本発明に係る連結システムを用いて組み立てた2つの既製平坦部材の側面図である。

【図18】弓状に湾曲した連結ロッドを有する本発明に係る連結システムを用いて組み立てた2つの既製平坦部材の上面図である。

【図19】一タイプの既製道路の一片を本発明に係る連結システムを用いて組み立てる様子を示す斜視図である。

【図20】別のタイプの既製道路の一片を本発明に係る連結システムを用いて組み立てる様子を示す斜視図である。

【図21】別のタイプの既製道路の一片を本発明に係る連結システムを用いて組み立てる様子を示す斜視図である。

【図22】図21のタイプの既製道路の一片を本発明に係る連結システムを用いて組み立てる様子を示す斜視図である。

【発明を実施するための形態】

【0028】

10

20

30

40

50

次に、図 1 から 2 2 を参照して本発明の連結システムを用いた接合を詳細に説明していく。異なる図に示した同等の部材には同じ符号を付している。

【 0 0 2 9 】

以下のこの明細書では、上および下、下方および上方の概念を、地面に一度載置した既製平坦部材 2 が取る方向に応じて定義している。

【 0 0 3 0 】

本発明に係る連結システム 1 は、既製平坦部材 2 を地面に線形的に連続して組み立てるために使用するものである。

【 0 0 3 1 】

本発明の好適な使用例によれば、これらの既製平坦部材 2 は車道用既製部材である。図 1 9 および 2 2 には、中央にレールによるガイドを備えてタイヤ走行する車両に対する 2 つの車道用既製部材に本発明の連結システム 1 を使用する場合を例として示した。

【 0 0 3 2 】

図 1 9 に示した変形例では、車道用既製部材 2、2 0 はそれぞれ平行なコンクリート製走行車線 2 1 を 2 つ有し、両車線はレール用の長手方向中央の凹部 2 5 で分離されている。既製部材 2、2 0 にはそれぞれ接近手段 1 0 を通す導管 7、および断面が U 字型で水平方向に横断する溝 3 を設け、導管には湾曲した連結ロッド 2 4 の形態をした接近手段 1 0 を 2 つ、溝には横断インサート 9 を 1 つそれぞれ収容する。

【 0 0 3 3 】

この変形例によれば、既製平坦部材 2 にはそれぞれ接近手段 1 0 を収容する役割を果たす導管 7 を少なくとも 4 つ設け、少なくとも 2 つの導管 7 は前方端部横断小側面 4 の方向に向け、少なくとも 2 つの導管 7 は後方端部横断小側面 5 の方向に向ける割合で設ける。

【 0 0 3 4 】

図 2 0 に示した変形例では、車道用既製部材 2、2 0 はそれぞれ平行なコンクリート製走行車線 2 1 を 2 本有し、この車線は中央の支持体 2 2 から距離を置いて取り付け、支持体には後に誘導レールを固定する。2 つのコンクリート製走行車線 2 1 を、それぞれ横架材 2 6 を介して、中央の支持体 2 2 に連結する。コンクリート製走行車線 2 1 にはそれぞれ接近手段 1 0 用の導管 7、および断面が U 字型で水平方向に横断する溝 3 を設け、導管には対角状の連結ロッド 2 3 の形態をした接近手段 1 0 を 2 つ、溝には横断インサート 9 を 1 つそれぞれ収容する。

【 0 0 3 5 】

図 2 1 および 2 2 に示した変形例では、車道用既製部材 2、2 0 はそれぞれ平行なコンクリート製走行車線 2 1 を 2 つ有し、両車線は互いに距離を置いて設置し、間に横架材 2 6 を介して連結する。各既製部材 2、2 0 には接近手段 1 0 用の導管 7 の少なくとも 1 つをそれぞれ横架材 2 6 に設け、この導管には長手方向にまっすぐな連結ロッド 2 3 の形態をした接近手段 1 0 を収容する。

【 0 0 3 6 】

この変形例によれば、長手方向にまっすぐな連結ロッド 2 3 の形態をした接近手段 1 0 によって、横架材 2 6 を介して 2 つの既製平坦部材 2 を接近させることができ、それによって 2 つの既製平坦部材を非常に容易に地面に線形的に連続させてほぼ同一平面上に組み立てることができる。実際、既製平坦部材 2 を載置する際は横架材 2 6 へのアクセスが自由になるため、長手方向にまっすぐな連結ロッド 2 3 を各横架材 2 6 に設けた導管 7 の少なくとも 1 つに挿入したのちに緊張させることができ、容易になる。

【 0 0 3 7 】

既製平坦部材 2 にはそれぞれ、U 字型またはその他（円形、多角形、楕円形、正方形等）の断面をした横断溝 3 を、前方端部小側面 4 および後方端部小側面 5 に設ける。つまり、2 つの端部横断小側面 4、5 であり、地面に順に組み立てた後に隣接する既製平坦部材 2 のこれと同じ端部横断小側面 5、4 と互いに直近して対面する状態になる小側面である。2 つの既製平坦部材 2 を端と端を合わせて配置したとき、向かい合う横断溝 3 は水平になることが好ましく、横断方向の収容部 6 を毎回形成し、この収容部は水平にすることが

10

20

30

40

50

好ましい。

【0038】

図21および22に示した変形例では、コンクリート製走行車線21にはそれぞれ前方4および後方5の斜めの端部小側面それぞれにU字型の横断溝3を設け、この溝に横断インサート9を収容する。

【0039】

導管7は、対角状または弓状であることが好ましい。導管は、側面8から始まってそれぞれ前方4または後方5の端部横断小側面で終わり、次の既製平坦部材の内部で対面して位置する導管と同軸の導管7を形成することが好ましい。接近手段10用の導管7は、それぞれ前方4または後方5の端部横断小側面のほぼ中央で終わるが、互いに接触交差はしない。導管7は、水平面に対して上に向かってごくわずかに傾斜していることが好ましく、互いに鉛直方向に位置をずらし、互いに接触交差することなく2本ずつ交差することが好ましい。

10

【0040】

2つの既製平坦部材2を端と端を合わせて配置すると、連続する既製平坦部材2の1つの内部にそれぞれ設けた2つの対面する導管7を延長して接続することによって導管27を形成し、それぞれの導管は、一方では横断端部小側面4、5で開口し、もう一方では既製部材2の上方または下方いずれか1つの側面8で開口する。

【0041】

連結システム1を含む本発明による接合は、1つの横断インサート9および少なくとも1つの接近手段10で構成されるが、例として示した変形例では2つの接近手段で構成している。

20

【0042】

横断インサート9は、地面に組み立てた後に直近で対面する状態になる端部横断小側面4、5に設けた横断溝3内に挿入するようになっている。横断インサートには連結ロッドを通す少なくとも2つの導管11で好ましくは対角状かつ筒状のものを設け、接近手段を既製平坦部材2に挿入するときに接近手段10が横断インサート9を貫通できるようにする。既製平坦部材2内でも同じく、横断インサート9の2つの導管11は対角状であることが好ましく、横断インサート9のほぼ中央で交差するが、接触交差はしない。

【0043】

横断インサート9は、弾性で気密性の高分子材料で作製することが好ましい。

30

【0044】

横断インサートは、断面が六角形(図12を参照)またはその他の多角形であることが好ましいが、断面はこれ以外のいくつかの形状であってもよい。図10から14に示したように、例えば断面が正方形、台形、円形または楕円形である横断インサート9を考案することもできる。

【0045】

このような断面形状にすることによって、横断溝3に横断インサート9を挿入する方向を正確に定めることができ、これによって横断インサート9に設けた接近手段10用の2つの導管11を既製平坦部材2の導管と対面させてこの導管の軸に沿って配置し、接近手段10を既製平坦部材2および横断インサート9に貫通させて挿入することができる。この正確な方向は、横断インサート9の端部の少なくとも一方の面に印を付けることによって使用者に具体的に示すこともでき、この印付けは、例えば横断インサート9を正確な方向に沿って横断溝3に挿入したときに既製平坦部材2の側面8に付けた目印と同じ目印の形態にすることができる。

40

【0046】

横断インサート9は、連続する2つの既製平坦部材2の間の連結を形成する。このインサートは、横断溝3とほぼ同じかやや短い直径にすることによって好ましくは水平な横断溝の形状に適合させ、どのような状態にあっても既製平坦部材2同士の間的气密性を保つようにすることが好ましい。

50

【0047】

一般に行われるように、既製平坦部材2を圧縮した盛土層の上で組み立てる場合、横断インサート9はバリアを形成し、このバリアが2つの既製平坦部材2の間に水が浸入して盛土の砂を穿つのを防ぐ。砂が穿たれると、最終的には既製平坦部材2の下の土に空洞ができるおそれがある。

【0048】

横断インサート9の長さは、横断溝3の長さ、すなわち溝3が水平であれば既製平坦部材2の幅とほぼ同じかやや短いことが好ましい。これだけの長さがあることによって、横断インサート9は応力を既製平坦部材2に局部的に集中させないため、既製平坦部材の切断リスクが生じることはない。

10

【0049】

さらに横断インサート9は弾性材料で製造するため、連続する2つの既製平坦部材2の間が変形可能な関節を形成するため、この例えば既製平坦部材は、地面の湾曲および場合によっては地面の変形、または既製平坦部材2を連ねて構成する道路に与えたい湾曲に適合することができ、破損を生じるおそれのある応力を生成することはない。

【0050】

好適な一実施形態によれば、接近手段10は、ねじを切った端部にそれぞれナットを受容し、さまざまな形態をとることができる連結ロッド23である。

【0051】

本発明の第1の変形例によれば、接近手段10は従来の金属製の連結ロッド23の形態であり、例えば直線の金属ロッドで各端部にねじを切った部分12をそれぞれ有するものである。この連結ロッド23は、直線に対角状の導管7、11、27に挿入するようにする。連結ロッドは弾性金属で作製し、場合によって変形した後でも元の形態に戻ることができることが好ましい。連結ロッドは、各ナットで自然にまたは強制的に固定することによって組み立てを保持する。

20

【0052】

本発明の第1の変形例によれば、連結ロッド23は弓状の金属ロッドの形態であり、例えば各端部にねじを切った部分12を有するものである。この連結ロッド23は、例えば弓状に湾曲した導管7、11、27に挿入するようにする。連結ロッドは、弾性金属で作製し、場合によって変形した後でも元の形態に戻って弾性応力による緊張が可能であるようにすることが好ましい。

30

【0053】

本発明の第3および第4の変形例によれば、接近手段10は、上記の連結ロッドと同じく、直線または曲線形状となるような柔軟連結24の形態である。柔軟連結24はそれぞれ、例えば各端部にねじを切った剛直部分を有する金属編組の形態である。

【0054】

接近手段10の直径は、この手段が受ける機械的応力および外力に耐えるのに十分な長さである。その直径は長すぎてもよくない。長すぎるとさまざまに異なる導管7、11、27の直径を大きくしなければならなくなり、これによって既製平坦部材2および/または横断インサート9が脆弱になりかねないからである。

40

【0055】

一般にこの長さが長いことで（接近手段10が対角状の場合は既製平坦部材2の幅の約2倍）、剛性の接近手段10にある程度の柔軟性が備わることができ、この柔軟性によって2つの既製平坦部材2の間の連結および既製平坦部材の構成手段の変形にある程度の自由が生じることが有利である。

【0056】

どのようなタイプの接近手段10を採用しても得られるこの変形の自由性が、本発明の顕著な利点である。なぜならこの自由性によって、前述したように、とりわけ既製平坦部材2同士の間で変形可能な関節を設けることができるほか、温度が変化すると膨張または収縮することもでき、既製平坦部材2に応力がかかっても破損せずに曲がることが可能に

50

なるからである。そのため連結システム 1 は、既製平坦部材 2 を持続させ、既製平坦部材と「共生」し、組み立ての働きを担うものである。

【 0 0 5 7 】

連結による接近手段以外にも、例えば係合またはてこレバーを利用したもの、または外部工具による接近手段でもよい。次に、インサートを軽く圧迫するあらゆる手段を用いて連結する。組み立てをロックするために固定する結果、インサートが保持される。つまりこれは、串刺しによって端部を固定した剛直または柔軟な連結である。

【 0 0 5 8 】

次に、好適な連結システム 1 の好適な実施方法を図 1 から 8 を参照して詳細に説明していく。例として、これは断面が六角形の横断インサート 9 を備える連結システム 1 であり、2 つの連結ロッド 2 3 は、端部にねじを切ったまっすぐな金属ロッド形態の接近手段 1 0 と、連結ロッド 2 3 の端部でナットを締め付ける形態の緊張手段とで構成している。

【 0 0 5 9 】

図面の場所を取るという理由から、既製平坦部材 2 は全体を図示しておらず、鎖線の斜線は際限のない長さの切断を表す。

【 0 0 6 0 】

まず、例えば鋼板 1 4 の形態をした所定の厚みの誘導手段 1 3 を、すでに地面に載置した既製平坦部材の自由端の横断小側面に対して鉛直に当接させる（図 1 を参照）。この誘導手段 1 3、1 4 は、例えばすでに地面に載置した既製平坦部材 2 の方へ傾斜した上方部 1 5 を備えているため、次の既製平坦部材 2 を載置する際にこの鋼板の自由面 1 6 が鉛直方向に誘導する役割を果たす。鉛直方向に誘導する鋼板 1 4 の厚みは、既製平坦部材 2 を地面に組み立てる際に所望する 2 つの部材同士の間スペースに応じて決定する。このスペースはとりわけ温度変化が生じたときに既製平坦部材 2 が膨張するのに必要なものである。このスペースは 1 ~ 20 ミリメートルが好ましく、より好ましくは 3 ~ 5 ミリメートルである。したがって、連続する 2 つの既製平坦部材 2 と対面する 2 つの端部横断小側面 4、5 は、組み立て後に直接接触しないが、互いに直近していることが好ましい。

【 0 0 6 1 】

図 2 には、すでに地面にある前の既製平坦部材に対して次の既製平坦部材 2 を配置する様子を示し、鉛直誘導手段 1 3 の外面 1 6 に対して鉛直に並進移動させている。一般に前の既製平坦部材と同じ重さである次の既製平坦部材 2 をこのように配置するには、クレーン（図示せず）を用いて実施することが好ましい。

【 0 0 6 2 】

この既製平坦部材 2 を地面に設置すると、図 3 に示すように鉛直誘導手段 1 3 を撤去してよい。すると、図 4 に示すように地面に設置した 2 つの既製平坦部材 2 が得られ、連結システム 1 を用いて組み立てる準備ができる。

【 0 0 6 3 】

そこで、図 5 に示すように、既製平坦部材 2 を対面させて 2 つの横断溝 3 を接合することによって形成される横断収容部 1 6 に横断インサート 9 を挿入する。

【 0 0 6 4 】

次に、連結ロッド 2 3 の形態をした接近手段 1 0 を、1 つの既製平坦部材 2 の接近手段 1 0 用の 2 つの導管 7 を延長して接続することで形成される各導管 2 7 に挿入し、隣接する既製平坦部材 2 の反対側から接近手段 1 0 用の各導管 7 を出す。図 6 に示すように、2 つの既製平坦部材 2 の導管 2 7 に同じ側から挿入することで、2 つの連結ロッド 2 3 を同じ側から差し込むこともでき、これは同じ結果になるが、既製平坦部材 2 の 1 つの一方の側面 8 にアクセスしにくい場合はこの方が便利なおことがある。

【 0 0 6 5 】

それぞれの導管 2 7 に挿入すると、連結ロッド 2 3 形態の接近手段 1 0 の端部は導管 2 7 の外に突出する。連結ロッド 2 3 の両端が既製平坦部材 2 の側面 8 から突出するのを望まない場合、いくつかの図に示したように、既製平坦部材には各導管 2 7 の端部辺りに後退部分 1 7 を備えてもよい。すると、連結ロッド 2 3 の端部は露出せず、既製平坦部材 2

10

20

30

40

50

から突出しないため、この端部が付近にいる人に危険となることはない。

【0066】

連結ロッド23の形態をした接近手段10を配置すると、連結ロッド23の端部辺りに配置した緊張手段によって連結ロッドは緊張して動かなくなり、連結ロッドを内部に取り付けた導管7、11、27から出ている連結ロッド23が後退する力と対抗し、それによって連結ロッドは、2つの既製平坦部材2の間の組み立てをロックするようにして保持する。

【0067】

本発明の好適な実施形態では、緊張手段および組み立て保持手段はナット19の形態であり、連結ロッド23のねじを切った端部12それぞれにナット19を締める。ナット19を締める前に、図7に示すようにそれぞれの端部にワッシャ18を取り付けることが好ましい。

10

【0068】

連結ロッド23形態の接近手段10を緊張させることによって、ナット19を締めることで横断インサート9を圧迫し、2つの既製平坦部材2をロックするようにして一体に保持することができる。いくつかのナット19を他のナットよりも強く締め付けることで、前述したように既製平坦部材2の他の既製平坦部材に対する位置をわずかに調整することができる。

【0069】

図15および16には、図1から8に示した方法に従って組み立てた既製平坦部材2の側面図および上面図をそれぞれ示した。この図では、いくつかの隠れた部材を破線で透明状態に示している。

20

【0070】

図17および18には、本発明の連結システム1を用いて組み立てた既製平坦部材2の側面図および上面図をそれぞれ示しており、図15および16の直線の連結ロッド23の代わりに、弓状に湾曲した連結ロッド23になっている。

【0071】

当然ながら、本発明は前述しさまざまな図に示した好適な実施形態に限定されるものではなく、当業者は、本発明の範囲および枠組を逸脱しないかぎり数々の修正を加え、その他の変形例を想像することができる。

30

【0072】

したがって、図を簡略化するためにほぼ平行6面体形状の既製平坦部材を図示したが、本発明はこれ以外のあらゆる形態の既製平坦部材に適用し、適合させることができる。

【0073】

同じく、接近手段のねじを切った端部に締めることを想定したナット形態の緊張手段は、これ以外のあらゆる同等の手段に代替することができる。

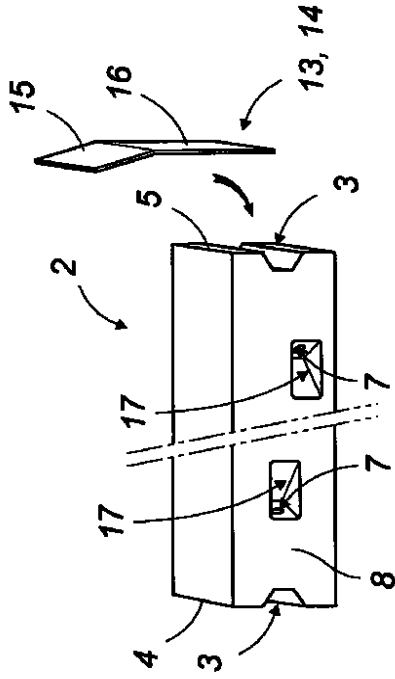
【0074】

そのほか、本発明は有利なように、気密性と変形可能な連結性を同時に達成する同じ横断インサートを使用しているが、横断インサート用に設けた収容部に挿入する別々の横断部材を使用してこの2つの機能を切り離すことを検討することもできる。最後に、横断インサートは、とりわけ気密性および設置の迅速性という理由から有利であっても、必ずしも単一のモノブロック部品である必要はなく、2つ以上の部品であってもよい。

40

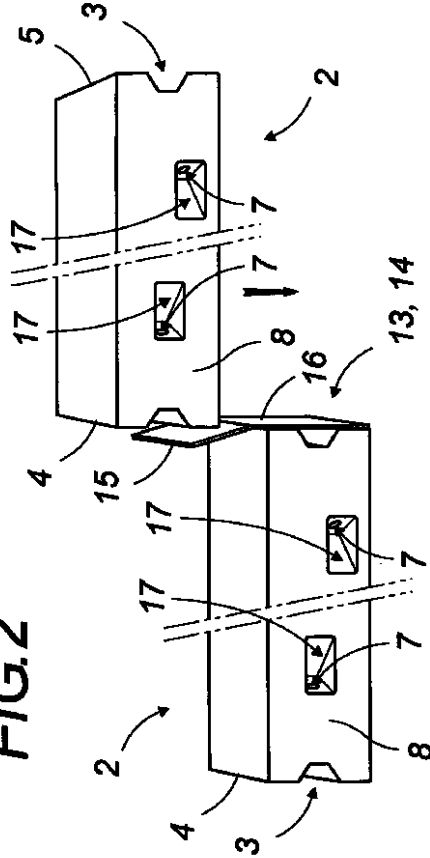
【図1】

FIG.1



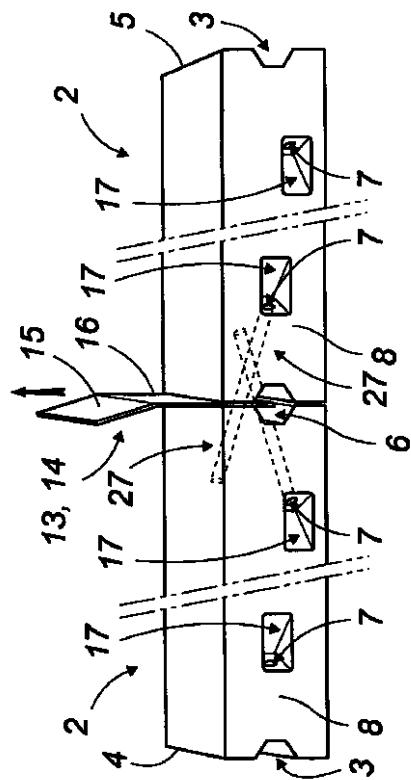
【図2】

FIG.2



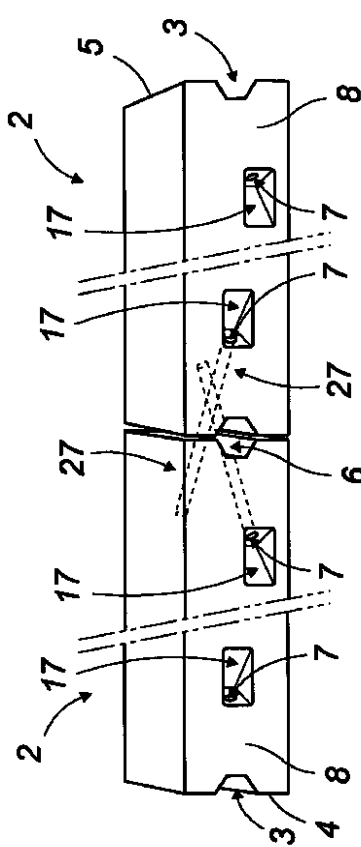
【図3】

FIG.3



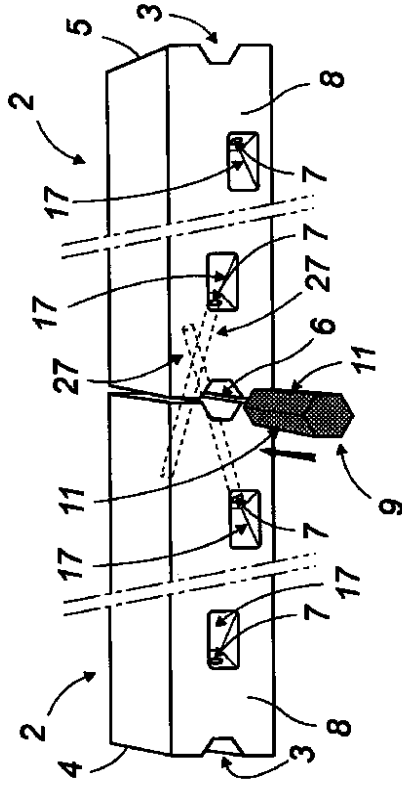
【図4】

FIG.4



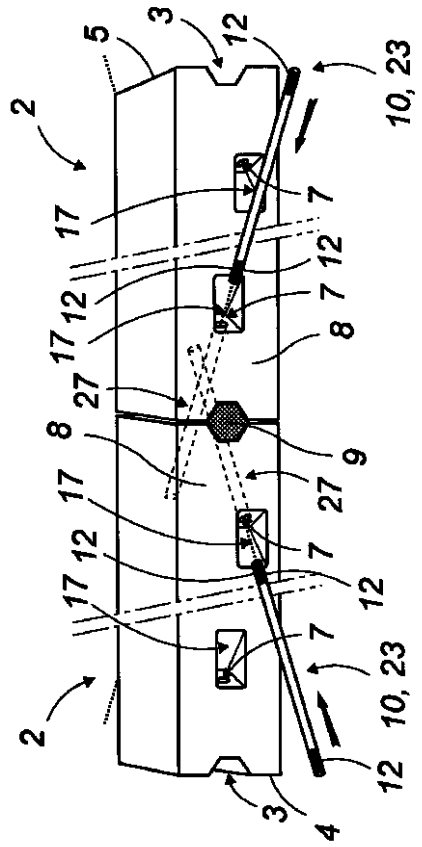
【図5】

FIG.5



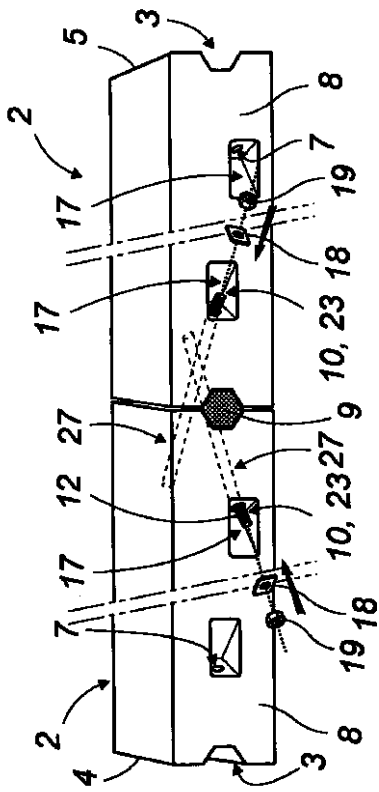
【図6】

FIG.6



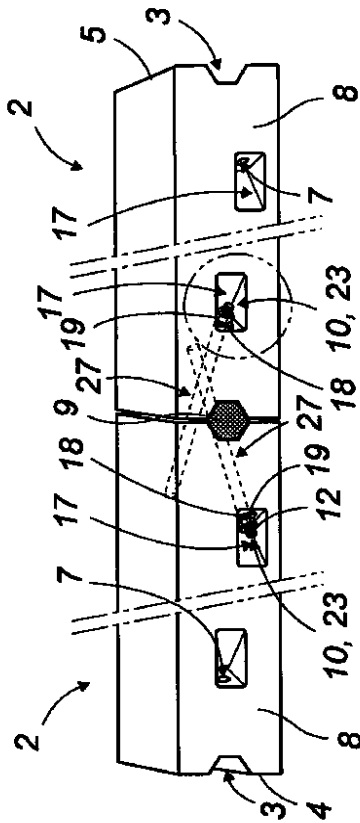
【図7】

FIG.7



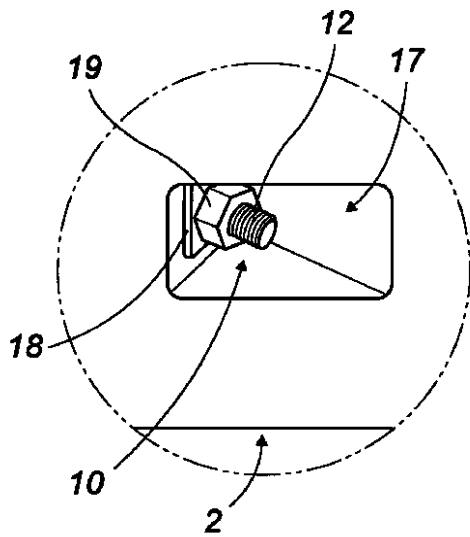
【図8】

FIG.8



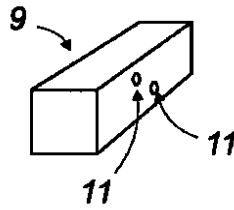
【 図 9 】

FIG.9



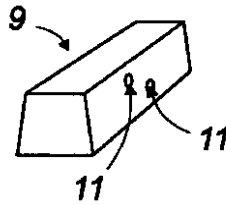
【 図 10 】

FIG.10



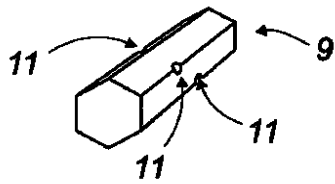
【 図 11 】

FIG.11



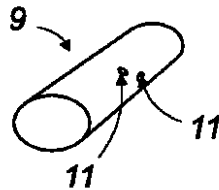
【 図 12 】

FIG.12



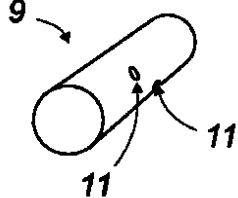
【 図 14 】

FIG.14



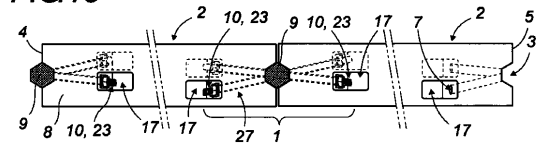
【 図 13 】

FIG.13



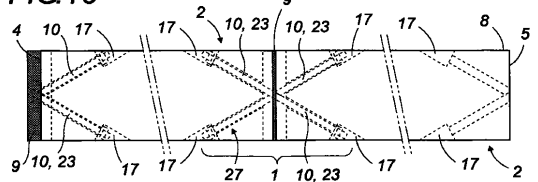
【 図 15 】

FIG.15



【 図 16 】

FIG.16



フロントページの続き

(56)参考文献 特開平08-158302(JP,A)
特開2006-138107(JP,A)
米国特許第2723607(US,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
E01B 37/00
E01D 19/12