

(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2006-225915

(P2006-225915A)

(43) 公開日 平成18年8月31日(2006.8.31)

(51) Int.Cl.

E 0 1 C 5/06 (2006.01)

F I

E O 1 C 5/06

テーマコード (参考)

2 D 0 5 1

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2005-39119 (P2005-39119)
 (22) 出願日 平成17年2月16日 (2005.2.16)

(71) 出願人 000000240
 太平洋セメント株式会社
 東京都中央区明石町8番1号
 (71) 出願人 000179465
 山富産業株式会社
 長野県松本市井川城1丁目2番9号
 (72) 発明者 小山 実
 長野県松本市井川城1-2-9 山富産業
 株式会社内
 (72) 発明者 唐沢 明彦
 千葉県佐倉市大作2丁目4番地1号 太
 平セメント株式会社中央研究所内
 (72) 発明者 福田 康昭
 東京都中央区明石町8-1 太平洋セメン
 ト株式会社内
 Fターム(参考) 2D051 AF01 AF02 AF03 DA03 DC01

(54) 【発明の名称】 舗装用コンクリートブロック

(57) 【要約】

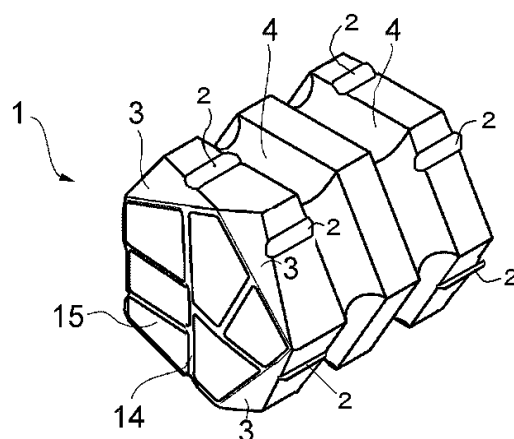
【課題】 本発明は、従来のインターロッキングブロックと同程度の簡易で低コストな施工方法で、高齢者や身体障害者に優しい、凹凸（段差）や不陸の生じ難い、意匠性に優れた舗装用ブロックを提供する。

【解決手段】 ブロック上面に少なくとも一個の多角形状の凸部を有すると共に、多角柱状のブロック側面に一条または複数条の凹溝を設けた舗装用ブロックであり、該ブロック同士の間目地材を詰めて施工して舗装面を構築する。

ブロック同士の間目地材が該凹溝にも入り込むことによってブロック同士の摩擦抵抗を増大させると共に、噛み合わせ効果を付与させる。

【選択図】

図9



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

ブロックの側面に水平方向に一条又は二条の凹溝を有し、且つ該ブロックが多角柱状であることを特徴とする多角柱状コンクリートブロック。

【請求項 2】

ブロックの側面に設けられた凹溝の幅が 2 ～ 40 mm であることを特徴とする請求項 1 記載の多角柱状コンクリートブロック。

【請求項 3】

ブロック上面に少なくとも一個の多角形状の凸部を有することを特徴とする請求項 1 及び請求項 2 記載の多角柱状コンクリートブロック。

10

【請求項 4】

多角柱状コンクリートブロックが舗装用コンクリートブロックであることを特徴とする請求項 1、請求項 2、請求項 3 記載の多角柱状コンクリートブロック。

【請求項 5】

多角柱状コンクリートブロックの側面に目地キープが設けられていることを特徴とする請求項 4 記載の多角柱状コンクリートブロック。

【請求項 6】

隣り合うブロックの側面がお互いに略平行になるように配置し、隣り合うブロック同士の間目地幅を 2 ～ 40 mm 設け、該目地に最大骨材寸法 0.6 ～ 20 mm の骨材を目地材として施工することを特徴とする請求項 5 記載の多角柱状コンクリートブロックの施工方法。

20

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は引き抜き抵抗が大きく、且つ意匠性に優れた多角柱状の舗装用コンクリートブロックに関する。

【背景技術】**【0002】**

インターロッキングブロックと称されるブロックが道路（車道や歩道）や公園等に用いられている。

インターロッキングブロック舗装は、路床上に路盤、クッション層、インターロッキングブロックの順に構成されている。インターロッキングブロックは、歩道舗装で厚さ 60 mm、車道舗装で厚さ 80 ～ 100 mm を標準としている。目地幅は 3 mm が標準である。クッション層は良質な天然砂等を用いて厚さ 2 ～ 3 cm を標準として施工されている。路盤は、上層路盤と下層路盤とから構成され、上層路盤の材料としては粒度調整鉄鋼スラグや粒度調整碎石等が用いられ、下層路盤の材料としてはクラッシャラン、鉄鋼スラグ、砂等が用いられている。

30

【0003】

車道の施工手順の概略は、クッション層施工後、ブロック敷設、ブロック層の転圧、目地詰め、ブロック層の転圧、目地砂再充填の順であり、歩道の場合は、クッション層施工後、ブロック敷設、ブロック層の転圧、目地詰めの順である。

40

【0004】

しかし、インターロッキングブロックは目地があることから、インターロッキングブロックが敷設された道路表面には凹凸（段差）ができる。また、インターロッキングブロックの施工後、沈下、陥没、隆起、凹凸（段差）、不陸、水平移動、目地の広がり、カタカタ現象等が生じることがある。これらの原因は、路盤支持力の低下、車走行等の外力負荷、目地砂の流出等があげられる。

【0005】

この為、インターロッキングブロックが敷設された道路上を車両が走行すると、アスファルト舗装やコンクリート舗装の道路上を走行した場合に比べて、騒音が高くなる場合がある。更に、この凹凸（段差）や隆起等の為に、高齢者、身体障害者、視覚障害者、車椅子

50

使用者、乳母車使用者等にはかなりの負担となっている。

【0006】

『視覚障害者誘導用ブロックに関する標準基盤研究報告書』では、突起高さ5.0mm以上の場合60名の被験者全員がその存在を識別したと報告されている。

高齢者の歩行中の自損事故は転倒によるものが多く、転倒の原因はほとんどつまづきあるいはすべりである。

高齢者の歩行の安全の観点からつまづきによる自損事故を低減する為には、その物理的原因と考えられる舗装面の凹凸（段差）や隆起等の解消が重要である。

高齢者の行動特性から、平板舗装、ブロック舗装などの目地部の段差の標準偏差は、1.2mm以下が必要となるが、施工精度から考えると2.4mm以下が望ましいとの報告がある（久下晴己ら、土木学会論文集、No.627、1998）。 10

【0007】

上述の問題点の解決策としては、凹凸（段差）や不陸を抑える技術としては互いに適合する凹条と凸条をブロック側面に設けたり、（例えば、特許文献1）、小さな目地部で敷設できるようにしたり（例えば、特許文献2）、上下動や凹凸（段差）を抑制することができる連結部材（例えば、特許文献3）や、サンドクッション等の下地材への食い込み量を調整する技術（例えば、特許文献4）等が開発されている。

【0008】

【特許文献1】特開2003-34039号公報

【特許文献2】特開2003-27405号公報 20

【特許文献3】特開平11-350409号公報

【特許文献4】特開平7-286301号公報

【0009】

しかしながら、これらの技術のうち目地幅を小さくしたりする技術は施工不備や施工後の沈下・隆起に伴う凹凸（段差）等を解消するものではなく、また隣合うブロック同士を固定したりするものは、施工自体が煩雑である。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0010】

本発明は、引抜き抵抗を大きくすることによって、沈下や隆起、及び外圧が生じてブロック自体の上下動を抑制でき、しかも、従来のインターロッキングブロックと同程度に簡易で低コストな施工方法で、且つブロック製造も簡易で低コストな製造ができ、更に、ブロック表面にすべり止め効果をも併せ持つ意匠性に優れたブロックを提供するものである。 30

【課題を解決するための手段】

【0011】

本発明者らは、引抜き抵抗を増大させる簡易な方法として、ブロック側面に一条または複数条の凹溝を設けるという極めて簡単な構造にすると共に、ブロックを5角形以上の多角柱状にすることを見出し、該ブロック同士の間に目地材として細骨材または粗骨材（本願では以下目地材と表記する）を詰める施工方法を見出し、本発明を完成させた。 40

【0012】

さらに、本発明者らは、敷設面（舗装面）にすべり止め効果をもたらす方法として、ブロック上面に少なくとも一個の多角形状の凸部を有することを見出し、更に、該上面に意匠性ある凸部を形成することによって、従来の画一的で無機質的な景観とは異なる斬新な意匠性を付与することができることを見出し、本発明を完成した。

【0013】

すなわち、本発明は、ブロックの側面に水平方向に一条又は二条の凹溝を有し、且つ該ブロックが多角柱状であることを特徴とする多角柱状コンクリートブロック（請求項1）であり、ブロックの側面に設けられた凹溝の幅が2～40mmであることを特徴とする請求項1記載の多角柱状コンクリートブロック（請求項2）である。さらに、ブロック上面に 50

少なくとも一個の多角形状の凸部を有することを特徴とする請求項 1 及び請求項 2 記載の多角柱状コンクリートブロック（請求項 3）である。

また、多角柱状コンクリートブロックが舗装用コンクリートブロックであることを特徴とする請求項 1、請求項 2、請求項 3 記載の多角柱状コンクリートブロック（請求項 4）である。

さらに、多角柱状コンクリートブロックの側面に目地キープが設けられていることを特徴とする請求項 4 記載の多角柱状コンクリートブロックである（請求項 5）。

そして、隣り合うブロックの側面がお互いに略平行になるように配置し、隣り合うブロック同士の目地幅を 2 ～ 40 mm 設け、該目地に最大骨材寸法 0.6 ～ 20 mm の骨材を目地材として施工することを特徴とする請求項 5 記載の多角柱状コンクリートブロックの施工方法である（請求項 6）。

10

【0014】

本発明の基本的な考え方は、ブロック同士の摩擦抵抗を増大させると共に、ブロック同士の間に介在する目地材によって噛み合わせ効果を付与させるものである。

すなわち、ブロック側面に介在した目地材が移動してブロック側面の凹溝に入ることによって噛み合わせ効果が発生し、単にブロック側面が平滑面であるよりも摩擦抵抗が増大する。

そして、ブロック側面の数を増やすことによってブロック同士の接触面が増え、摩擦抵抗が大きくなるのである。

この様な摩擦抵抗を増大させることによって、引く抜き抵抗も増大させることができる。

20

【0015】

本発明に用いられる舗装用多角柱状コンクリートブロックの組成や配合は特に限定されるものではなく、通常のコンクリートブロックと同様でよい。

多角柱状コンクリートブロックの材料としては通常のコンクリートブロックを製造する材料であれば良く、ポルトランドセメント、混合セメント、及びエコセメント等の水硬性材料、碎石、再生骨材、及び軽量骨材等の粗骨材、砂及び再生骨材等の細骨材、混和剤等が例示される。また、フライアッシュ、スラグ、シリカ質粉末等を混入しても良い。

配合の例としては、例えば、セメント 100 質量部に対し、細骨材 200 ～ 500 質量部、粗骨材 300 ～ 600 質量部、混和剤 0 ～ 4.0 質量部が混合されたコンクリート組成物が使用される。そして、例えば、前記セメント組成物 100 質量部に対して、水 40 ～ 55 質量部を混合し、ミキサーで混練することによりコンクリート混練物を調製することができる。このコンクリート混練物を所定の型枠に投入・打設後、通常の方法で養生すれば良い。

30

【0016】

本発明に用いられる舗装用多角柱状コンクリートブロックは、特にその側面数が限定されるものではないが、五角柱状から八角柱状迄の多角柱状コンクリートブロックが好ましい。三角柱状や四角柱状の柱状コンクリートブロックでは、側面数が少なく引き抜き抵抗が不十分となり好ましくない。また、九角柱状以上の多角柱状コンクリートブロックになると側面数が多くなりすぎ多角柱状コンクリートブロックが回転し易くなってしまうので好ましくない。

40

【0017】

本発明に用いられる舗装用多角柱状コンクリートブロックの側面には、水平方向に一条又は複数の凹状の溝が全周に渡って形成されているものである。凹状の溝は、最低でも一条か二条あれば良く、噛み合わせ効果を十分持たせることができる。凹状の溝が三条以上でも噛み合わせ効果を持たせることができるが、製造が煩雑となるので、余り好ましくない。

【0018】

本発明に用いられる舗装用多角柱状コンクリートブロックの側面に設けられている凹状の溝の形状は特に限定されるものではなく、半円形（弧）状、台形状、四角状、三角（楔）状等でも良い。

50

凹状の溝の幅も特に限定されるものではなく、目地材がしっかりと充填できる幅であれば良い。目地材をしっかりと充填するためには最大骨材寸法の2倍以上の幅が必要である。また、3倍よりも幅が大きくなると目地材の使用量が増え、不経済となるため好ましくない。即ち、凹状の溝の幅は、骨材最大寸法の2～3倍が好ましい。最大骨材寸法0.6～20mmの目地材を使用する場合、凹状の溝の幅は2～40mmが好ましい範囲となる。

【0019】

本発明に用いられる舗装用多角柱状コンクリートブロック同士の間の目地幅も特に限定されるものではなく、目地材がしっかりと充填できる幅であれば良い。ただ、目地幅を必要以上確保することは意味がなく、経済的、強度的に不利となる。

10

目地材をしっかりと充填するためには最大骨材寸法の2倍以上の幅が必要である。隣り合うブロックの側面がお互いに略平行になるように配置し、隣り合うブロック同士の目地幅を2～40mm設け、該目地に最大骨材寸法0.6～20mmの骨材を目地材として施工することが好ましい。すなわち、目地幅は最大骨材寸法の2～3倍が好ましい。

【0020】

本発明に用いられる舗装用多角柱状コンクリートブロックの上面には、少なくとも一個の多角形状の凸部を有する。

該多角形状の凸部の側面部と多角柱状コンクリートブロックの上面とは略直角でも良いし、テーバーをつけても良い。

【発明の効果】

20

【0021】

本発明で提供する舗装用多角柱状コンクリートブロックは、従来の舗装用コンクリートブロックと同程度に簡易でより低コストな施工方法で、且つブロック製造も簡易でより低コストな製造方法を提供することができる。

また、本発明に用いられる舗装用多角柱状コンクリートブロックの側面には、水平方向に一条又は複数の凹状の溝が全周に渡って形成されているので、従来の舗装用コンクリートブロックよりも引抜き抵抗が大きく舗装面の安定性に優れるものである。

さらに、本発明に用いられる舗装用多角柱状コンクリートブロックは、その上面には少なくとも一個の多角形状の凸部を有すると共に、目地幅を極めて狭く確保できるので、高齢者や身体障害者に優しい、凹凸（段差）や不陸の生じ難い、意匠性に優れた舗装面を提供することができる。

30

【発明を実施するための最良の形態】

【0022】

以下に本発明の舗装用多角柱状コンクリートブロックの一例を図面に基づいて説明する。

図1は、本発明の舗装用多角柱状コンクリートブロックの一例を示す斜視図、図2は、図1に示す舗装用多角柱状コンクリートブロックの正面図、図3は、図1に示す舗装用多角柱状コンクリートブロックの側面図、図4は、図1に示す舗装用多角柱状コンクリートブロックの左側面図、図5は、図1に示す舗装用多角柱状コンクリートブロックの右側面図、図6は、図1に示す舗装用多角柱状コンクリートブロックの背面図、図7は、図1に示す舗装用多角柱状コンクリートブロックの底面図、図8は、図1に示す舗装用多角柱状コンクリートブロックを複数個組み合わせ敷設した状態を示す舗装の一例の部分拡大図、図9は、図1で示す以外の別形態を示す本発明の舗装用多角柱状コンクリートブロックの別な一例を示す斜視図、図10は、本発明の舗装用多角柱状コンクリートブロックの引抜き試験の様子を示す概略図である。

40

尚、本発明の舗装用多角柱状コンクリートブロックは、図1～図10に示す形態に限定されることはなく、特許請求の範囲から逸脱しない限りにおいて、種々の形態をとることができる。

【0023】

本発明の舗装用多角柱状コンクリートブロック1は、五角柱状から八角柱状迄の多角柱

50

状コンクリートブロックである。そして、該多角柱状コンクリートブロック 1 の側面には、水平方向に一条又は複数の凹状の溝 4 が側面全周に渡って形成されているものである。

【0024】

多角柱状コンクリートブロック 1 の上面は、施工後に露出面となるべき舗装面を有する略平板状の部分として形成されている。

舗装面を構成する多数の舗装用多角柱状コンクリートブロック 1 の各上面には、少なくとも一個の多角形状の凸部 15 を有する。該凸部 15 は種々の形状及び大きさを有する多角形（例えば、三角形、四角形、五角形）として形成されている。

【0025】

該多角形状の凸部 15 同士の間には略垂直に形成した段差部 14 が設けられている。さらに、舗装用多角柱状コンクリートブロック 1 の上面上の多角形状の凸部 15 の最外側の辺と舗装用多角柱状コンクリートブロック 1 の上面の外縁部との間にはテーパ部 3 が形成されている。

尚、図 1、図 2、図 8、及び図 9 に示される舗装用多角柱状コンクリートブロックは、前述の多角形状の凸部 15 が六つの場合である。

【0026】

本発明の舗装用多角柱状コンクリートブロックの全側面（凹状の溝 4 部分は除く）には、それぞれ目地保持用突起状物 2 が設けられている。該目地保持用突起状物 2 は、各側面の中心より左右どちらかに一方によっている。また、該目地保持用突起状物 2 は各側面の凸部面全てに設ける必要は必ずしもないが、最下段の凸部面と最上段の凸部面両方に設けた方が、ブロックのガタツキが少なくより好ましい。

該目地保持用突起状物 2 の形状は特に限定されるものでなく、略半円球状、略半円柱状、棒状、台形状等でも良い。

【0027】

次に、本発明の舗装用多角柱状コンクリートブロックの施工方法の一例について説明する。

本発明の舗装用多角柱状コンクリートブロック 1 を施工するには、通常のインターロッキングブロックの施工方法に準ずれば良い。

【実施例】

【0028】

次に実施例を挙げて本発明を更に詳細に説明するが、本発明はこれら実施例により何ら限定されるものではない。

【0029】

実施例 1

本発明の舗装用多角柱状コンクリートブロックについて説明する。

【0030】

コンクリートブロックの製造：

コンクリートブロックの組成：

	(kg / m ³)
水	115
普通ポルトランドセメント	400
粗骨材〔 6 号碎石 〕	501
粗骨材〔 7 号碎石 〕	501
細骨材〔 陸砂 〕	982

【0031】

型枠（一辺が 150 mm、厚さが 300 mm の正六角柱）内に、上記配合のコンクリートを詰め、高振動加圧即時脱型コンクリート製品用小型成形機（（株）五葉工機製）で振動数 72.5 Hz、振幅 0.7 mm、加圧力 0.123 MPa、主振動時間 7 秒で成型して試験用コンクリートブロックを得た。尚、この時、試験用コンクリートブロックの側面の中央部に水平方向全周に渡り一条の溝（溝幅 40 mm、R 40 mm）を設けたものと設

10

20

30

40

50

けないものとの両方を作製した。また、引抜き試験用に供する試験用コンクリートブロックには、中心部をコア抜きし底部から引抜き用アタッチメントを挿入装着した。

【0032】

次に引抜き試験について説明する。

柱状コンクリートブロックの敷設：

鋼製枠（1500mm×1500mm）内の中央に溝付き引抜き試験用コンクリートブロック1個を配置し、その周囲に溝付き試験用コンクリートブロックを配置した。尚この際、隣り合うブロック同士の側面が互いに平行になるように、そして、目地幅を設けてこの目地に目地材（実施例1：骨材最大寸法20mmの骨材（道路用5号砕石）、実施例2：骨材最大寸法13mmの骨材（道路用6号砕石））を詰めた。比較用には溝なし引抜き試験用コンクリートブロックを用い、周囲には溝なし試験用コンクリートブロックを同様に配置し、前述の実施例1、及び実施例2と同じ目地幅を設け目地材を詰めた（比較例1、及び比較例2）。また、目地幅3mmを設け、骨材最大寸法0.6mmの目地材（5号珪砂）を詰めた（比較例3）。

10

【0033】

引抜き試験：

上述のように試験用コンクリートブロックを敷設した状態で、鋼製枠の隣り合う2辺からそれぞれの辺の鉛直方向から2個の油圧ジャッキにより側圧（2.5kN/ジャッキ1個当り）を与えた状態で、引抜き油圧ジャッキにより引抜き試験用コンクリートブロックを引抜き、その引抜く際の最大抵抗値を測定した。

20

【0034】

引抜き試験結果を下記に示す。

【表1】

	目地幅 (mm)	目地材の種類	最大引抜き 抵抗値(kN)
実施例1	50	骨材最大寸法20mmの 骨材(道路用5号砕石)	9.1
実施例2	33	骨材最大寸法13mmの 骨材(道路用6号砕石)	5.2
比較例1	50	骨材最大寸法20mmの 骨材(道路用5号砕石)	4.8
比較例2	33	骨材最大寸法13mmの 骨材(道路用6号砕石)	3.7
比較例3	3	骨材最大寸法0.6mmの 骨材(5号珪砂)	3.0

30

【0035】

以上説明したように、本発明の溝付き舗装用多角柱状コンクリートブロックは、実施例1では比較例1に比べて最大引抜き抵抗値が190%増えており、実施例2では比較例2に比べて最大引抜き抵抗値が141%増えている。

更に、実施例1と実施例2は、比較例3と比べて最大引抜き抵抗値が303%と173%増えている。

【0036】

以上説明したように、本発明に係わる溝付き舗装用多角柱状コンクリートブロックによれば、側面に凹状の溝を有しないインターロッキングブロックに比べて引抜き抵抗値が増大する結果が得られた。従って、従来と同様な簡易な施工で、ブロックの隆起や沈下に伴う凹凸（段差）が生じ難く、高齢者や身体障害者等に優しい舗装面を提供することができる。

40

【図面の簡単な説明】

【0037】

【図1】本発明の舗装用多角柱状コンクリートブロックの一例を示す斜視図である。

【図2】図1の舗装用多角柱状コンクリートブロックの正面図である。

【図3】図1の舗装用多角柱状コンクリートブロックの側面図である。

【図4】図1の舗装用多角柱状コンクリートブロックの左側面図である。

【図5】図1の舗装用多角柱状コンクリートブロックの右側面図である。

【図6】図1の舗装用多角柱状コンクリートブロックの背面図である。

50

【図 7】図 1 の舗装用多角柱状コンクリートブロックの底面図である。

【図 8】図 1 の舗装用多角柱状コンクリートブロックを用いて施工した舗装面の一例を示す概略図である。

【図 9】本発明の舗装用多角柱状コンクリートブロックの別な一例を示す斜視図である。

【図 10】本発明の舗装用多角柱状コンクリートブロックの引抜き試験の様子を示す概略図別である。

【符号の説明】

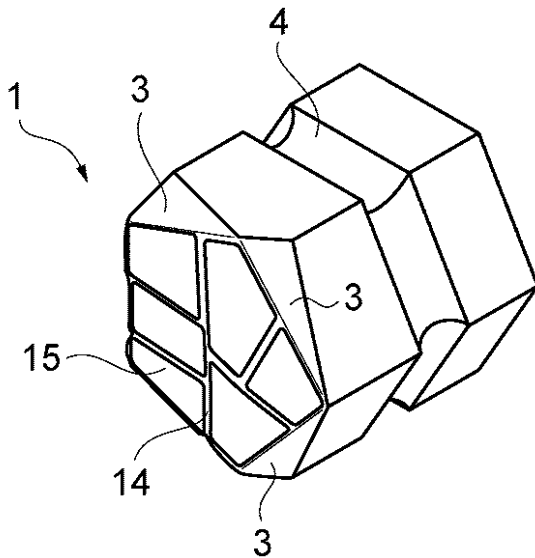
【 0 0 3 8 】

- 1 舗装用多角柱状コンクリートブロック
- 2 目地保持用突起状物
- 3 テーパー
- 4 凹状の溝
- 6 引抜き試験用多角柱状コンクリートブロック
- 9 目地材
- 11 木片
- 12 型枠
- 13 ジャッキ
- 14 段差部
- 15 凸部

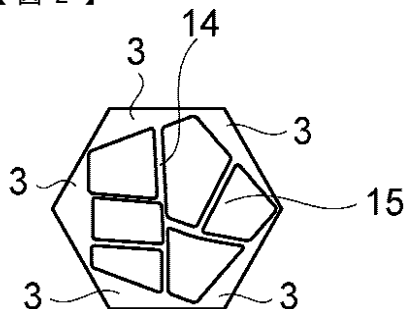
10

20

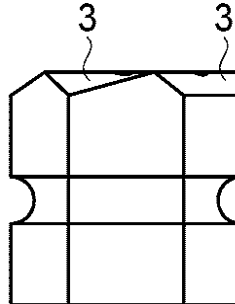
【図 1】



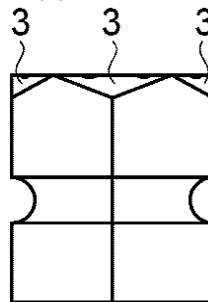
【図 2】



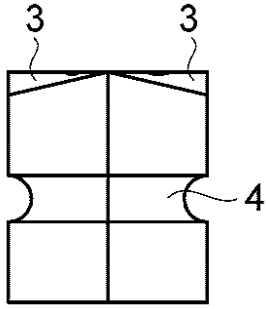
【図 3】



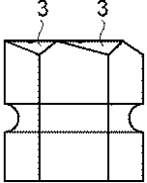
【図 4】



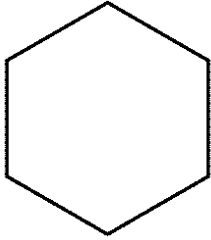
【図 5】



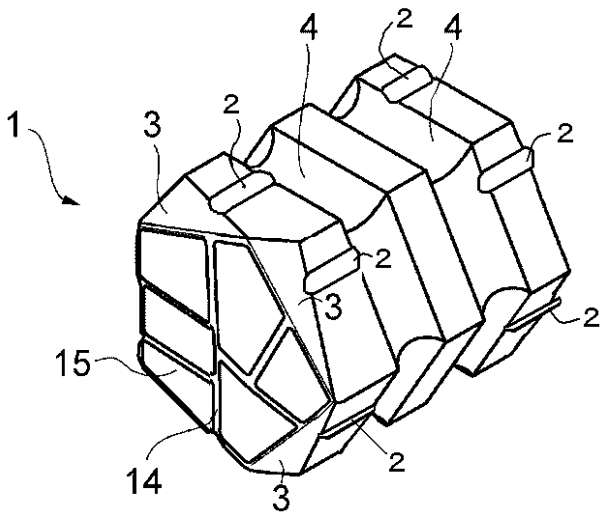
【図 6】



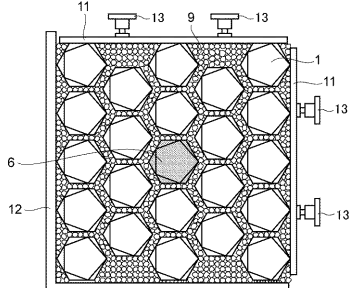
【図 7】



【図 9】



【図 10】



【図 8】

