

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3626817号
(P3626817)

(45) 発行日 平成17年3月9日(2005.3.9)

(24) 登録日 平成16年12月10日(2004.12.10)

(51) Int. Cl.⁷

B 6 5 G 17/06

F I

B 6 5 G 17/06

D

請求項の数 12 (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願平8-225774
 (22) 出願日 平成8年7月25日(1996.7.25)
 (65) 公開番号 特開平10-35846
 (43) 公開日 平成10年2月10日(1998.2.10)
 審査請求日 平成15年7月11日(2003.7.11)

(73) 特許権者 000229818
 日本ファイルコン株式会社
 東京都世田谷区池尻3丁目27番24号
 (74) 代理人 100095175
 弁理士 渡辺 秀夫
 (72) 発明者 久島 春樹
 東京都稲城市大丸2220番地 日本フ
 イルコン株式会社 東京事業所内
 (72) 発明者 藤村 達也
 東京都稲城市大丸2220番地 日本フ
 イルコン株式会社 東京事業所内
 審査官 千壽 哲郎

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 コンベアベルト構成単位片とこれを用いて形成したコンベアベルト

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

対向する側面と該側面をつなぐ接続面からなり、側面の開口側端部近傍と接続面側端部に連結孔を配設したコの字形の板状体であって、該板状体を順次各開口側に他の板状体の接続面側を嵌合し開口側の連結孔と接続面側の連結孔を合わせてこの連結孔に連結ロッドを挿通して無端状としてコンベアベルトを形成するコンベアベルト構成単位片において、接続面に開口側に突出する凸面を形成し、側面の接続面側の連通孔を、連結ロッドが該凸面に当接する位置に形成したことを特徴とする、コンベアベルト構成単位片。

【請求項2】

構成単位片が、1個のコの字部分と該コの字部分の開口に結合したスリーブとからなる構成単位片である、請求項1に記載されたコンベアベルト構成単位片。

【請求項3】

側面に補助連結ロッド挿通孔を配設した、請求項1または2に記載されたコンベアベルト構成単位片。

【請求項4】

請求項1ないし3のいずれか1項に記載されたコンベアベルト構成単位片のコの字形の開口を交互に逆にして複数個連結した、コンベアベルト構成単位片。

【請求項5】

請求項1ないし4のいずれか1項に記載された構成単位片をコンベアベルトの巾方向の長さを満す数連結した、コンベアベルト構成単位片。

10

20

【請求項 6】

請求項 1 ないし 5 のいずれか 1 項に記載された複数の構成単位片を、1 つの構成単位片の開口側に他の構成単位片の接続面側を順次嵌合させ、嵌合部の 1 つの構成単位片の開口側の連結孔と他の構成単位片の接続面側の連結孔を合わせて形成したコンベアベルト構成材をコンベアベルトの巾方向に必要数配列し、連結孔に連結ロッドを挿通して連結し無端状に形成した、コンベアベルト。

【請求項 7】

構成単位片がコンベアベルトの全巾に渡って連続する、請求項 6 に記載された、コンベアベルト。

【請求項 8】

請求項 1 ないし 4 のいずれか 1 項に記載された構成単位片の開口側に接続面側を順次嵌合させた走行方向に伸びる構成材を両端部のみに配置した、ベルト巾方向の構成部材の間隔部は連結ロッドでベルトを形成した、コンベアベルト。

【請求項 9】

請求項 1 ないし 4 のいずれか 1 項に記載された構成単位片を嵌合させた走行方向に伸びるベルト構成材をベルトの巾方向の両端部と両端部の間に間隔をおいて 1 列以上配置した、コンベアベルト。

【請求項 10】

補助ロッドを構成単位片を嵌合させた走行方向に伸びるベルト構成材の巾方向の間隔ごとに分割し夫々の分割した補助ロッドを構成単位片の側面と結合させて、該補助ロッドで該構成単位片の巾方向への移動を防止した、請求項 9 に記載されたコンベアベルト。

【請求項 11】

連結ロッド間及び/または連結ロッドと補助ロッド間にスパイラル線材を該ロッドに掛けて配置した、請求項 6 ないし 10 のいずれか 1 項に記載されたコンベアベルト。

【請求項 12】

缶を搬送しつつ洗浄して乾燥させる缶洗浄用に使用するコンベアベルトである、請求項 6 ないし 11 のいずれか 1 項に記載されたコンベアベルト。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、コの字形に屈曲した対向する側面と側面を連結する開口側に突出する凸面を有する接続面からなる板状体のコンベアベルト構成単位片及びこれを使用したコンベアベルトに関する。

【0002】

【従来の技術】

従来より、搬送用コンベアベルトとしては、織製した織物状のものや、織物に樹脂をコーティングしたもの、スパイラル線材を組み合わせたもの、スパイラル線材と連結用ロッドを組み合わせたもの、ブロック状体を連結用ロッドで連結させたもの等、種々なものがある。

織物により構成されたコンベアベルトは経糸の摩耗により切断するため使用命数が短く、無端状に形成するのに手数がかかり、一部分を取り外して補修することは不可能である。スパイラル線材の組み合わせは該線材が張力により変形し伸びが発生するばかりでなく、剛性が乏しくまたロール部での回転性が悪い。

ブロック状成形体を、連結ロッドで連結させたコンベアベルトとしては、一部に該成形体を使用したものや、全巾に渡って配置したものがある。

このコンベアベルトの最大の利点は、大きな空間が得られることであって、洗浄、乾燥、冷却、熱処理等の用途に広く使用されている。

また、良好な洗浄性、自重の割には大きな抗張力、スプロケットで駆動が可能という利点がある。スプロケット駆動としたコンベアベルト装置は、ベルトのスリップが発生することがなく、ベルトに大きな張力を掛けることなく駆動可能であるため、ロール等のコンベ

10

20

30

40

50

ア装置の強度を大きくする必要がない利点がある。

【0003】

しかし、ブロック状のコンベアベルト構成単位片については十分な工夫がなされておらず、板状体を屈曲させ、側面に連結孔を形成させた程度のものしか知られていない。このようなものを使用したコンベアベルトは、コンベアベルト装置において使用されると、連結ロッドと構成単位片の連結孔との当接部でベルトにかかる張力を受け持つことになる。また、ベルト回転部では連結ロッドと連結孔との間に摩擦が生じるために、使用時間に応じて、連結孔が摩耗して孔径が大きくなり、ベルトに伸びが発生する。

伸びが発生したベルトは、ベルト駆動用のスプロケットとの噛み合わせが悪くなり、使用不可能となって、使用寿命がなくなるのである。

10

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

本発明は、従来技術の問題点に鑑み、コンベアベルトの伸びを減少させて、使用寿命を延長させることができるコンベアベルト構成単位片及びこれを使用したコンベアベルトを提供することを目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】

本発明は、

「1. 対向する側面と該側面をつなぐ接続面からなり、側面の開口側端部近傍と接続面側端部に連結孔を配設したコの字形の板状体であって、該板状体を順次各開口側に他の板状体の接続面側を嵌合し開口側の連結孔と接続面側の連結孔を合わせてこの連結孔に連結ロッドを挿通して無端状としてコンベアベルトを形成するコンベアベルト構成単位片において、接続面に開口側に突出する凸面を形成し、側面の接続面側の連通孔を、連結ロッドが該凸面に当接する位置に形成したことを特徴とする、コンベアベルト構成単位片。

20

2. 構成単位片が、1個のコの字部分と該コの字部分の開口に結合したスリーブとからなる構成単位片である、1項に記載されたコンベアベルト構成単位片。

3. 側面に補助連結ロッド挿通孔を配設した、1項または2項に記載されたコンベアベルト構成単位片。

4. 1項ないし3項のいずれか1項に記載されたコンベアベルト構成単位片のコの字形の開口を交互に逆にして複数個連結した、コンベアベルト構成単位片。

30

5. 1項ないし4項のいずれか1項に記載された構成単位片をコンベアベルトの巾方向の長さを満す数連結した、コンベアベルト構成単位片。

6. 1項ないし5項のいずれか1項に記載された複数の構成単位片を、1つの構成単位片の開口側に他の構成単位片の接続面側を順次嵌合させ、嵌合部の1つの構成単位片の開口側の連結孔と他の構成単位片の接続面側の連結孔を合わせて形成したコンベアベルト構成材をコンベアベルトの巾方向に必要数配列し、連結孔に連結ロッドを挿通して連結し無端状に形成した、コンベアベルト。

7. 構成単位片がコンベアベルトの全巾に渡って連続する、6項に記載された、コンベアベルト。

8. 1項ないし4項のいずれか1項に記載された構成単位片の開口側に接続面側を順次嵌合させた走行方向に伸びる構成材を両端部のみに配置した、ベルト巾方向の構成部材の間隔部は連結ロッドでベルトを形成した、コンベアベルト。

40

9. 1項ないし4項のいずれか1項に記載された構成単位片を嵌合させた走行方向に伸びるベルト構成材をベルトの巾方向の両端部と両端部の間に間隔をおいて1列以上配置した、コンベアベルト。

10. 補助ロッドを構成単位片を嵌合させた走行方向に伸びるベルト構成材の巾方向の間隔ごとに分割し夫々の分割した補助ロッドを構成単位片の側面と結合させて、該補助ロッドで該構成単位片の巾方向への移動を防止した、9項に記載されたコンベアベルト。

11. 連結ロッド間及び/または連結ロッドと補助ロッド間にスパイラル線材を該ロッドに掛けて配置した、6項ないし10項のいずれか1項に記載されたコンベアベルト。

50

12. 缶を搬送しつつ洗浄して乾燥させる缶洗浄用使用するコンベアベルトである、
6項ないし11項のいずれか1項に記載されたコンベアベルト。」
に関する。

【0006】

【発明の実施の形態】

本発明のコの字形とは、正確なコの字形状を意味するものではなく、開口側に接続面側が、嵌合できる形状であればよく、類似形状を含む概念である。例えば、対向する側面が、開口側に向かってハの字に広がったものや、階段状に広がったもの等を含むものである。本発明で屈曲した板状体とは、板を実際に屈曲させて作成することに限らず形状が屈曲しているという意味である。例えば、溶接や鋳造、切削加工で作成しても良い。

10

【0007】

本発明は、上記の目的を達成するために、コの字形に屈曲した側面と開口側に突出する凸面を有する接続面からなる板状体のコンベアベルトの構成単位片の側面の接続面側端部の連結孔を、連結ロッドが接続面の凸面に当接する位置に形成した。

したがって、連結ロッドと接続面の凸面との当接面が、ベルトにかかる張力を受け持つので耐圧強度が大きく、連結孔の変形は生じない。また、回転部でも、連結ロッドと接続面の凸面との間で摩擦が生じることになり連結孔の摩耗は発生しない。

連結ロッドと接続面の凸面との当接面積は、従来の連結ロッドと連結孔の周縁との当接面積よりもはるかに大きい。したがって、接続面の凸面の摩耗はごく僅かであり、伸びに影響を与えることはない。

20

ベルトの伸びは、前述のように、連結ロッドを接続面の凸面に当接させることで、十分に解決することができる。

すなわち、コンベアベルトは使用に応じて、走行面が摩耗するが、構成単位片を使用したコンベアベルトでは、構成単位片の走行面が摩耗する。

走行面が摩耗してくると、走行面と連結孔の間隔が次第に狭くなり、強度が低下してくる。

特に側面と接続面の連結部は、屈曲時の加工硬化等により、すでに強度が低下しているため、他の部分と比較して強度低下は著しい。

また、両端部の構成単位片にスプロケットを噛み合わせ、自重や摩擦に逆らって走行するため、連結部には走行方向の引張り応力だけではなく、屈曲方向やその逆方向に応力が働いている。

30

この応力による疲労と摩耗によって、強度減少が進行すると、ついには引張り応力に耐えきれなくなり、連結部が破損し使用寿命がつかってしまう。

そこで、接続面に開口側に突出させて形成した凸面に連結ロッドを当接させることにより、連結孔を構成単位片の連結部にまたがって形成しない構成として、連結部の破損を防止したのである。

【0008】

連結部に連結孔がまたがって形成されないために、連結部の強度は充分にあり、破損が発生することがない。

さらに、開口側の連結孔も、連結ロッドと当接しないように接続面側の連結孔と同様に面接触になるよう形成すると、開口側の連結孔の摩耗をも防止して、伸びの発生をさらに防止することが可能となる。

40

例えば、前記の構成単位片が交互に逆側に開口するように、連続して屈曲させた構成単位片や、この連続する構成単位片の、コの字部分の両隣に連結ロッドと接触するスリーブを形成した構成単位片を使用するのである。コンベアベルトの外側に突出するスリーブは削除してもよい。

【0009】

本発明のコンベアベルトは、構成単位片を順次嵌合し、連結ロッドを挿通して連結することによって製造できる。

最も基本的なものは、開口側に次の構成単位片の接続面側を順次嵌合させた走行方向に伸

50

びる構成材を、ベルトの巾方向に必要数配列して連結ロッドを連結孔に挿通して形成したコンベアベルトである。この他、開口側に次の構成単位片の接続面側を順次嵌合させた走行方向に伸びる構成材をベルトの巾方向の両端部に配置したコンベアベルトである。両端部の間は連結ロッドで形成されており、これが搬送面となる。

このようなコンベアベルトは、大きな空間を得ることができるため、洗浄、乾燥、冷却、熱処理等の用途に広く利用できる。

また、ベルト自体の洗浄性が良好、スプロケットで駆動が可能という利点を有している。

【 0 0 1 0 】

また、構成単位を順次嵌合した構成材を両端部に配置しその間に、例えば搬送物の巾より少し広い一定間隔をおいて構成材を1列以上配置することもできる。このようにすると、構成単位片の列が仕切になり、搬送物の整列がなされ、搬送物間の接触防止や転倒防止対策になるという効果がある。

さらに、接続面側と開口の間の側面に補助ロッド挿通孔を設けて、補助ロッドを挿通して隣りに並ぶ構成単位片を連結することもできる。このようにすると、ロッドの間隔を狭くすることができるため、細かい搬送物を搬送することができ、さらにベルトの搬送面の平滑性を向上させることができる。補助ロッドは連結ロッドと同じ高さに設けるのが好ましい。

【 0 0 1 1 】

また、補助ロッドで構成単位片の巾方向の位置を移動しないように保持することが可能となる。例えば、補助ロッドを構成材の間隔ごとに分割しボルトの径を小さくして段を形成した段付きロッドとし、この段で連結部材を固定するのである。

このようなコンベアベルトは缶を搬送しつつ洗浄して乾燥させる缶洗浄用コンベアベルト等に有効に使用できる。

また、連結ロッドや補助ロッドに掛けてスパイラル線材を配置すると、さらに細かい搬送物を搬送可能とすることができる。また、搬送面を柔軟にすることができるので、変形しやすい搬送物を搬送するのに好適である。

【 0 0 1 2 】

この他にも、コンベアベルトの全巾に渡って連続して構成単位片の開口を交互に逆にして、配置したコンベアベルトもある。

このようなコンベアベルトは抗張力が非常に大きいという利点がある。

また、このものは、開口側に隣りのコの字形の単位片の接続面が配置されるのでこの接続面の連結ロッドと接触し開口側の連結孔の摩耗をも防止することができて、さらに伸びにくいという利点がある。

勿論、このような構造のコンベアベルトにも補助ロッドを挿通することができる。

本発明の構成単位片は、例えばステンレス製の板状体に所定の連結孔を打ち抜き等により配設し、その後、プレス加工によってコの字状に成形すること等により容易に製造でき、接続面の凸面もプレス加工時に同時に成形できる。勿論溶接等により製造することもできる。

【 0 0 1 3 】

板状体の材質はステンレスに限定されるわけではなく、一般鋼材やプラスチック等も利用できる。プラスチックを用いる場合は射出成形等により製造することができる。

勿論、連結ロッドや補助ロッド等も同様にこのような材料で製造できる。

側面の連結孔の位置と接続面の凸面の高さは、連結ロッドを挿通した時に、連結ロッドが凸面に当接するように設定する。

コンベアベルトは、この構成単位片を走行方向に順次嵌合させて連結孔に連結ロッドを挿通することによって製造することができる。

【 0 0 1 4 】

なお、構成単位片の巾方向の移動の防止方法は、特に限定されず、例えば構成単位片の開口側の連結孔の部分と連結ロッドを溶接して防止しても良い。

開口側を溶接しても接続面側が連結ロッドと回動自在となっていれば無端状コンベアベル

10

20

30

40

50

トのエンドレス回転に問題はないからである。

両端部の間に構成単位片を設置する場合は、構成単位片の間隔ごとに分割した補助ロッドを利用して、構成単位片の中方向の位置が移動しないようにすることができる。例えば、補助ロッドを、両端部に中央部より小径のボルト部を配設した段付きロッドとし、補助ロッド挿通孔の径をボルト径以上で補助ロッド径より小さく形成する。

そして、補助ロッドのボルト形成部を補助ロッド挿通孔に挿通し、ナットで固定するのである。

また、こうすることにより、両端部の構成単位片の内側への移動も防止することができるため、前述したように溶接等で両端部の構成単位片の外側への移動を保持すれば、全ての構成単位片の移動を防止できる。

なお、ナットは溶接止めして固定して、ナットがゆるんで外れるのを防止するのが望ましい。

【0015】

【実施例】

本発明を図面に基づいて説明する。

【0016】

図1は本発明の実施例であって、構成単位片の側面の接続面側の連結孔に連結ロッドを挿通したところを示す斜視図である。

構成単位片1は、コの字形に屈曲した板状体であり、対向する2つの側面5、屈曲した連結部4を介して側面5を接続する接続面3、で形成されている。

対向する側面5は、接続面側から開口側にかけて間隔が広くなるように形成されている。接続面3には開口側に突出する凸面8は形成されている。接続面側の連結孔6は、屈曲した連結部4にまたがることなく、側面5にのみ形成されている。

側面5の接続面側には、屈曲した連結部4と接続面3にまたがる接続面側の連結孔6が形成され、連結ロッド2が挿通されている。

開口側には開口側の連結孔7が形成されている。

また、接続面側の連結孔6と開口側の連結孔7の間には補助ロッド挿通孔10が形成されている。

【0017】

図2は図1の側面図である。

連結ロッド2が側面5にのみ形成されている接続面側の連結孔6に挿通され、凸面8に当接していることが良く理解できる。

接続面側の連結孔6が、屈曲した連結部4にまたがって形成されていないため、側面5が摩耗しても引張り応力や屈曲方向やその逆方向に働く応力による疲労で連結部4が破損することがない。

【0018】

図3、図4は他の実施例の構成単位片を示す平面図である。

図3の実施例は板状体をコの字形に交互に逆側に開口するように連続して複数回屈曲させて形成したものである。

図4の実施例は図3の実施例の構成単位片の内の、1個のコの字部分と該コの字部分の両隣に連続して設けたスリーブ9とで形成されている。

これ等の実施例は、連結ロッドがスリーブまたはスリーブ凸面あるいは隣りの逆方向に開口する単位片の接続面やこの面に設けた凸面に接触し、開口側の連結孔に当接しないため開口側の連結孔の摩耗を防止でき、伸びの発生をさらに防止することができる。

【0019】

図5は本発明の一実施例であるコンベアベルトの一部を示す平面図である。

図1に示した構成単位片を使用し、両端部だけでなく両端部の間にも間隔をおいて構成単位片を嵌合し連結した構成材が配置されている。

連結ロッド2が接続面の凸面8に当接しており、連結ロッド2の間に補助ロッド11が設置されている。

10

20

30

40

50

補助ロッド 2 は空間率を小さくして細かい搬送物を搬送可能としたり、搬送面の平滑性を向上させている。

また、本実施例の補助ロッド 1 1 は長さ方向に並んだ複数列の構成材の間隔ごとに分割されており、構成単位片の巾方向への移動を防止するという重要な機能をも持ちあわせている。補助ロッド 1 1 は、両端部に補助ロッド 1 1 の径より小さな径のボルト部 1 2 が配設された段付きロッドとなっており、補助ロッド挿通孔 1 0 に挿通されてナット 1 3 で固定されている。

端部の構成単位片 1 は、連結ロッド 2 の端部に取り付けたナット 1 3 で外側に移動しないように保持されている。

【 0 0 2 0 】

図 6 は本発明の他の実施例であるコンベアベルトの一部を示す平面図である。連結ロッドは接続面の凸面に当接している。

連結ロッド 2 が接続面 3 の凸面 8 に当接している。

また、本実施例では連結ロッド 2 と補助ロッド 1 1 の間にスパイラル線材 1 4 をこれ等のロッドに掛けて配設した。

スパイラル線材 1 4 は、搬送面の平滑性向上や柔軟性を与える機能を有し、細かい搬送物や変形しやすい搬送物を搬送するコンベアベルトに有効である。

【 0 0 2 1 】

図 7 は本発明の他の実施例であるコンベアベルトの一部を示す平面図であって、図 3 に示した全巾に渡る構成単位片を使用してコンベアベルトとした。

開口側の連結孔も連結ロッド 2 と当接せずに凸面 8 に当接しているため、開口側の連結孔の摩耗をも防止でき、伸びの発生をさらに防止できることが良く理解できる。

【 0 0 2 2 】

図 8 は比較例である構成単位片の側面の接続面側の連結孔に連結ロッドを挿通したところを示す斜視図である。

接続面側の連結孔 6 が連結部 4 から多少離れた位置に形成されており、連結ロッド 2 が接続面 3 に接触していない。

図 9 は図 8 の側面図である。

連結ロッド 2 が接続面の連結孔 6 に挿通されて、接続面 3 に当接していないことが理解できる。

なお、9 が連結ロッド 2 との摩耗によって摩耗する磨耗部である。

この磨耗部 9 の分、コンベアベルトが伸びてしまうのである。構成単位片 1 個ではごくわずかな値であっても、長さ方向の全構成単位片の摩耗量となると、大きな問題となる。

図 10 が比較例のコンベアベルトを示す平面図である。

構成単位片 1 が両端部にのみ配置され、連結ロッド 2 が連結部材の接続面 3 には当接していないことが理解される。

【 0 0 2 3 】

【 発明の効果 】

本発明の構成単位片は連結ロッドを構成単位片の接続面から突出させた凸面に当接させることができるため、コンベアベルトの伸びを減少させ耐摩耗性を大とすることができ、使用寿命を延長させる効果を奏する。

【 図面の簡単な説明 】

【 図 1 】 本発明の一実施例である構成単位片の接続面側の連結孔に連結ロッドを挿通したところを示す斜視図である。

【 図 2 】 図 1 の側面図である。

【 図 3 】 他の実施例の構成単位片を示す平面図である。

【 図 4 】 他の実施例の構成単位片を示す平面図である。

【 図 5 】 本発明の一実施例であるコンベアベルトの一部を示す平面図である。

【 図 6 】 本発明の他の実施例であるコンベアベルトの一部を示す平面図である。

【 図 7 】 本発明の他の実施例であるコンベアベルトの一部を示す平面図である。

10

20

30

40

50

【図8】比較例の構成単位片の接続面側の連結孔に連結ロッドを挿通したところを示す斜視図である。

【図9】図8の側面図である。

【図10】比較例のコンベアベルトを示す平面図である。

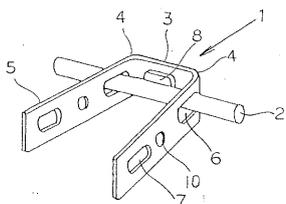
【符号の説明】

- 1 構成単位片
- 2 連結ロッド
- 3 接続面
- 4 連結部
- 5 側面
- 6 接続面側の連結孔
- 7 開口側の連結孔
- 8 凸面
- 9 スリーブ
- 10 補助ロッド挿通孔
- 11 補助ロッド
- 12 ボルト部
- 13 ナット
- 14 スパイラル線材
- 15 摩耗部

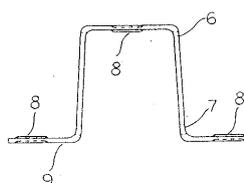
10

20

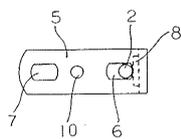
【図1】



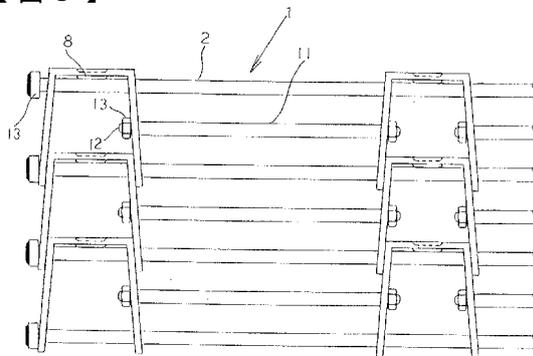
【図4】



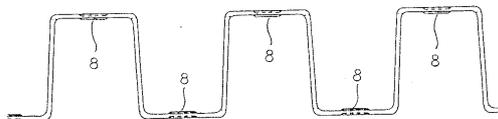
【図2】



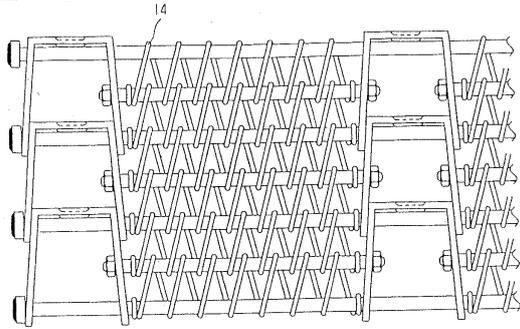
【図5】



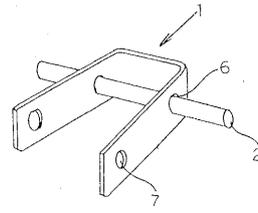
【図3】



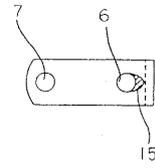
【 図 6 】



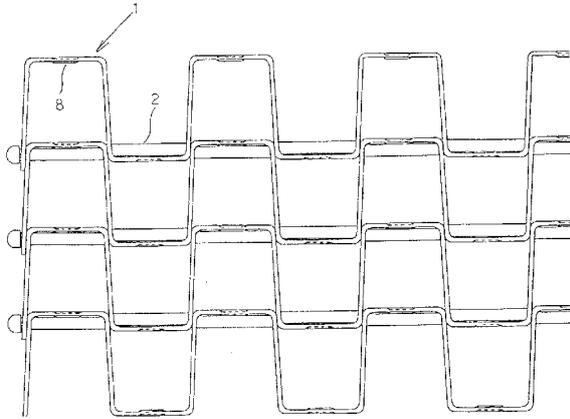
【 図 8 】



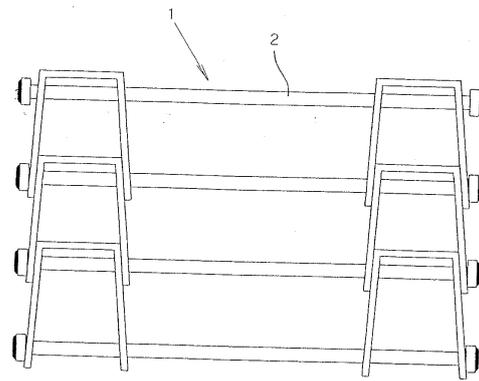
【 図 9 】



【 図 7 】



【 図 10 】



フロントページの続き

- (56)参考文献 実開平05 - 037728 (JP, U)
実開平06 - 083617 (JP, U)
実開平06 - 076217 (JP, U)

- (58)調査した分野(Int.Cl.⁷, DB名)
B65G 17/06