

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2010-509158

(P2010-509158A)

(43) 公表日 平成22年3月25日(2010.3.25)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード(参考)
B 6 5 G 17/34 (2006.01)	B 6 5 G 17/34	3 F 0 3 4
B 6 5 G 17/06 (2006.01)	B 6 5 G 17/06	Z

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 14 頁)

(21) 出願番号 特願2009-535337 (P2009-535337)
 (86) (22) 出願日 平成19年11月2日(2007.11.2)
 (85) 翻訳文提出日 平成21年6月9日(2009.6.9)
 (86) 国際出願番号 PCT/US2007/023201
 (87) 国際公開番号 W02008/057449
 (87) 国際公開日 平成20年5月15日(2008.5.15)
 (31) 優先権主張番号 11/592,705
 (32) 優先日 平成18年11月3日(2006.11.3)
 (33) 優先権主張国 米国 (US)

(71) 出願人 508221730
 ハバジット アーゲー
 スイス国 ツエーハー 4 1 5 3 ライナ
 ッハ バーゼル レーメルシュトラーセ
 1
 (74) 代理人 100065651
 弁理士 小沢 慶之輔
 (72) 発明者 ハリソン, ジェイムス ジェイ
 アメリカ合衆国 ペンシルバニア州 1 9
 5 0 6 バーンビル バーガー スクール
 ロード 2 2
 Fターム(参考) 3F034 CA01

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ロッド無しモジュール型コンベヤーベルト

(57) 【要約】

【課題】従来の接続ロッドあるいはピン無しで一緒に保持されるモジュール型プラスチックコンポーネントから組み立てられるコンベヤーベルトを提供する。

【解決手段】一実施例において、モジュールのそれぞれはそのモジュールの前方、後方端の両方に一連の指状突出部あるいはナックルを有しており、その突出部には頂部から底部にかけて幅が狭くなるテーパが付付けられている。この突出部にはその前方あるいは後方の側面の各突出部一側面に横方向に延びるポストあるいはドエルが設けられており、それぞれは隣接する突出部の間のギャップ幅の一部にしか延びない長さを備えている。突出部の反対側の組には、モジュール列がロッドによって接続されている時設けられる一直線に並べられる孔と同様な孔が設けられている。突出部にはテーパが付いているので、隣接する列のモジュールは、或る角度に、望ましくは90度を越える鋭角に保持される隣接する列のモジュールと突出部を互いにかみ合わせることによって一緒に結合出来る。モジュールが同一平面に並ぶ方向に戻されると、1のモジュールのピボットポストは隣接するモ

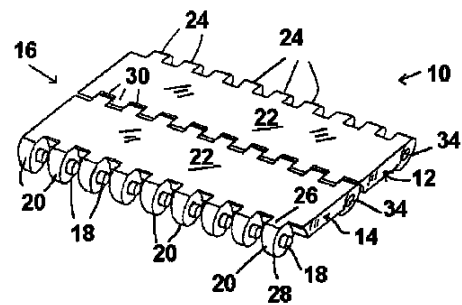


FIG. 1

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

一緒に組み立てられた多数のモジュールの各モジュールからその前後に伸びている突出部あるいはナックルを備えているタイプのモジュール型プラスチックコンベアーベルトであって、このベルトは広い範囲の幅と長さにより組み立てられ、隣接するモジュールの突出部はヒンジ線に沿って互いにかみ合わされ保持されており、このベルトは互いにかみ合わされた突出部を通して延びる接続ロッドあるいはピン無しの状態にあり、そしてこのモジュール型プラスチックコンベアーベルトでは、

各モジュールは中央区分およびその中央区分から第 1 および第 2 の組で一体的に延びている複数の突出部あるいはナックル、ここでその第 1 および第 2 の組はベルトの移動方向に対して前方および後方に中央区分の 2 つの端部の各々から反対方向に延びている、

第 1 の組の突出部は、実質的に全てのそのような突出部の各々に、ヒンジ線に沿って第 1 の組の隣り合う突出部との間に形成される空間の途中まで延びている一体的に形成されたピボットポストを有し、第 2 の組の突出部は、実質的に全てのそのような突出部の各々に、第 1 の組の突出部のピボットポストと係合されるよう位置決めされた突出部の横側面に凹部有し、そして

これらの突出部、ピボットポストおよび凹部は、隣接するモジュール列中のモジュールと一緒に連続して組み立てるためあるいはそのようなモジュールを分解するため、ピボットポストを有する第 1 の突出部が第 2 の突出部と互いにかみ合いかつ第 2 の突出部の凹部にポストが係合出来るまで、そして同一平面形状に戻されたとき隣接列のモジュールと一緒にロックするよう、隣接する列のモジュールは 1 つの列のモジュールが隣接する列のモジュールに対して角度的に折り返せるように隣接する列のモジュールが角度付け出来るよう、構成および配置されている。

【請求項 2】

これらの突出部、ピボットポストおよび凹部は、隣接するモジュール列中のモジュールと一緒に組み立てるため、1 つの列のモジュールは隣接する列のモジュールに対して少なくとも約 90 度の角度ほど回転出来るようそして隣接する列のモジュールがゼロ度から少なくとも約 90 度の角度で一緒にロックされるよう、構成および配置されている請求項 1 記載のコンベアーベルト。

【請求項 3】

モジュールは少なくとも約 120 度の角度ほど回転出来る請求項 2 記載のコンベアーベルト。

【請求項 4】

第 1 および第 2 の突出部には、隣接するモジュール列の互いにかみ合った突出部間にギャップを与えかつ隣接する列のモジュールが組み立て形状に角度付けられた時隣接する列のモジュール間に前もって選択された量の相対的な横方向の動きを許すように、突出部の頂部から底部にかけて狭くなるテーパが付けられており、さらに第 1 の突出部はそれぞれの突出部の 1 側部上にのみ上記ピボットポスト有し、そこで隣接するモジュール列の深く角度を付けられた隣接するモジュールによってもたらされる横方向の動きは、モジュールが組み立て可能となるように、ピボットポストが第 2 の突出部の凹部と並んで横方向に動かされる隙間与える、また第 2 の突出部の凹部は全体として筒状の開口を有している請求項 1 記載のコンベアーベルト。

【請求項 5】

ピボットポストは、隣接する列が平面形状となった時、ピボットポストは凹部中に少なくとも約 0.08 インチ延びているような突出部の形状に対応する長さを有している請求項 4 記載のコンベアーベルト。

【請求項 6】

隣接する列のモジュールが隣接するモジュールの組み立てを可能とするに十分な角度に回転された時、互いにかみ合わされたモジュール間にもたらされる横方向の動きの量は少なくとも 0.08 インチである請求項 4 記載のコンベアーベルト。

10

20

30

40

50

【請求項 7】

隣接する列のモジュールが隣接するモジュールの組み立てを可能とするに十分な角度に回転された時、互いにかみ合わされたモジュール間にもたらされる横方向の動きの量は少なくともいずれかの突出部の最大幅の少なくとも 25% である請求項 4 記載のコンベヤーベルト。

【請求項 8】

コンベヤーベルトは頂部が中実なコンベヤーベルトを有しており、中央区分は実質的に閉じており、隣接列のモジュールが実質的にゼロ度で同一平面にある時互いにかみ合った突出部間に画成される非常に小さなギャップしかない請求項 4 記載のコンベヤーベルト。

【請求項 9】

第 1 および第 2 の組の突出部は本質的にテーパーが付けられておらず、第 2 の組の突出部のそれぞれはその突出部の横方向側面に突出部の底から上方かつ外側にベルトの動作中ピボットポストを保持するため位置決めされた上部溝端まで突出部の端部に向かって延びている溝を有しており、これによって、隣接するモジュール列のモジュールは、1 のモジュールの第 1 の突出部のピボットポストをそのピボットポストが溝の上部端に到達するまで他方のモジュールの第 2 の突出部の溝中を上方に摺動させることによって、角度の付いた位置で組み立てることが出来、次に隣接するモジュールは通常の同一平面形状に回転出来る請求項 1 記載のコンベヤーベルト。

【請求項 10】

溝にはカーブが付いている請求項 9 記載のコンベヤーベルト。

【請求項 11】

第 1 の突出部はその両横方向側面にピボットポストを有しており、第 2 の突出部の両側には、全体として全ての突出部について、溝が形成されている請求項 9 記載のコンベヤーベルト。

【請求項 12】

各モジュールからその前後に伸びている突出部あるいはナックルを備えているタイプのモジュール型プラスチックコンベヤーベルトを形成する際に使われるプラスチックベルトモジュールであって、隣接するモジュールの突出部をヒンジ線に沿って互いにかみ合わせかつ一緒に保持して広い範囲の幅と長さのベルトを組み立てるため、このようなモジュールから組み立てられたベルトは互いにかみ合わされた突出部を通して延びる接続ロッドあるいはピン無いものとなっている、そしてこのモジュールでは、

各モジュールは中央区分およびその中央区分から第 1 および第 2 の組で一体的に延びている複数の突出部あるいはナックル、ここでその第 1 および第 2 の組はベルトの移動方向に対して前方および後方に中央区分の 2 つの端部の各々から反対方向に延びている、

第 1 の組の突出部は、実質的に全てのそのような突出部の各々に、ヒンジ線に沿って第 1 の組の隣り合う突出部との間に形成される空間の途中まで延びている一体的に形成されたピボットポストを有し、第 2 の組の突出部は、実質的に全てのそのような突出部の各々に、第 1 の組の突出部のピボットポストと係合されるよう位置決めされた突出部の横側面に凹部有し、そして

これらの突出部、ピボットポストおよび凹部は、隣接するモジュール列中のモジュールと一緒に連続して組み立てるためあるいはそのようなモジュールを分解するため、ピボットポストを有する第 1 の突出部が第 2 の突出部と互いにかみ合いかつ第 2 の突出部の凹部にポストが係合出来るまで、そして同一平面形状に戻されたとき隣接列のモジュールと一緒にロックするよう、隣接する列のモジュールは 1 つの列のモジュールが隣接する列のモジュールに対して角度的に折り返せるように隣接する列のモジュールが角度付け出来るよう、構成および配置されている。

【請求項 13】

これらの突出部、ピボットポストおよび凹部は、隣接するモジュール列中のモジュールと一緒に組み立てるため、1 つの列のモジュールは隣接する列のモジュールに対して少なくとも約 90 度の角度ほど回転出来るようそして隣接する列のモジュールがゼロ度から少

10

20

30

40

50

なくとも約90度の角度で一緒にロックされるよう、構成および配置されている請求項12載のプラスチックベルトモジュール。

【請求項14】

第1および第2の突出部には、隣接するモジュール列の互いにかみ合った突出部間にギャップを与えかつ隣接する列のモジュールが組み立て形状に角度付けられた時隣接する列のモジュール間に前もって選択された量の相対的な横方向の動きを許すように、突出部の頂部から底部にかけて狭くなるテーパが付けられており、さらに第1の突出部はそれぞれの突出部の1側部上にのみ上記ピボットポスト有し、そこで隣接するモジュール列の深く角度を付けられた隣接するモジュールによってもたらされる横方向の動きは、モジュールが組み立て可能となるように、ピボットポストが第2の突出部の凹部と並んで横方向に動かされる隙間を与える、また第2の突出部の凹部は全体として筒状の開口を有している請求項12記載のプラスチックベルトモジュール。

10

【請求項15】

ピボットポストは、隣接する列が平面形状となった時、ピボットポストは凹部中に少なくとも約0.08インチ延びているような突出部の形状に対応する長さを有している請求項14記載のプラスチックベルトモジュール。

【請求項16】

隣接する列のモジュールが隣接するモジュールの組み立てを可能とするに十分な角度に回転された時、互いにかみ合わされたモジュール間にもたらされる横方向の動きの量は少なくとも0.08インチである請求項14記載のプラスチックベルトモジュール。

20

【請求項17】

コンベヤーベルトは頂部が中実なコンベヤーベルトを有しており、中央区分は実質的に閉じており、隣接列のモジュールが実質的にゼロ度で同一平面にある時互いにかみ合った突出部間に画成される非常に小さなギャップしかない請求項14記載のプラスチックベルトモジュール。

【請求項18】

第1および第2の組の突出部の突出部は本質的にテーパが付けられておらず、第2の組の突出部のそれぞれはその突出部の横方向側面に突出部の底から上方かつ外側にベルトの動作中ピボットポストを保持するため位置決めされた上部溝端まで突出部の端部に向かって延びている溝を有しており、これによって、隣接するモジュール列のモジュールは、1のモジュールの第1の突出部のピボットポストをそのピボットポストが溝の上部端に到達するまで他方のモジュールの第2の突出部の溝中を上方に摺動させることによって、角度の付いた位置で組み立てることが出来、次に隣接するモジュールは通常の一平面形状に回転出来る請求項12記載のプラスチックベルトモジュール。

30

【請求項19】

溝にはカーブが付いている請求項18記載のプラスチックベルトモジュール。

【請求項20】

第1の突出部はその両横方向側面にピボットポストを有しており、第2の突出部の両側には、全体として全ての突出部について、溝が形成されている請求項18記載のプラスチックベルトモジュール。

40

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、あらゆる希望の長さおよび広範囲の異なる幅を有するベルトを形成するため一体的にモールドされたプラスチックモジュールと一緒に互いにはめ合わせて形成されるモジュール型コンベヤーベルトに係る。もつと具体的に云うと、本発明は、ベルトを形成するためにそれらの列と一緒に保持するよう、モジュールの隣接する列の互いにはめ合わされるナックルあるいは突出部を通して、通常延びているピンあるいはロッド取り除くこと

50

の関する。

【背景技術】

【0002】

本発明が関連する一般的なタイプのコンベヤーベルトは、KVP社の米国特許5,181,601、5,645,160、5,706,934に示されている。特に、本発明の一実施例は、米国特許5,706,934に示され説明されている構成に関連している。

【0003】

上記特許はいずれもモジュール型コンベヤーベルトを示しており、そこでは、モジュール列間の旋回動を可能としながら隣接する列と一緒に保持するため、特に、駆動プロケットあるいはローラー上の移動を可能とするため、時として非常に長いロッドあるいはピンが、隣接する列のモジュールの互いにはめ合わされたナックルあるいは突出部の孔を通して延びている。コンベヤーベルトのコストに寄与している接続ロッドあるいはピンは、しばしばピンに沿った不均一な磨耗にさらされ、また横方向の動きおよび移動に対してベルト中に保持されておらねばならず、同時に修理あるいは交換が必要な時には取り外せなくてはならない。

【0004】

PRESTOFLEXの名称でAshworth Bros., Inc.によって製造されているモジュール型コンベヤーベルトは、スナップ止め接続を与えるプラスチック材料のたわみを使った、一連の関係と一緒にスナップ止めされるモジュールを有している。この接続構造は、以下で説明する本発明のそれとは非常に異なっている。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

本発明の目的は、信頼性のある、頑丈でかつ簡単に取り扱い可能な構造を有する、前後に延びる多数のナックルあるいは突出部を有するモジュール列から形成されるモジュール型コンベヤーベルト中の接続ロッドあるいはピン取り除くことである。

【課題を解決するための手段】

【0006】

一つの実施例では、本発明のベルトは、各モジュールの前、後ろ側にテーパ付きのナックルあるいは突出部を備えたモジュールを有する。これらのモジュールは、上で言及した米国特許5,706,934と同様に、中実あるいは実質的に閉じた製品運搬のための表面を形成する非放射状のベルトのためのものである。各ナックルあるいは突出部上の広い頂部と狭い底部を有する、このテーパ付きの形状は、これらのモジュールが、通常形状の連続平面の時、ピボットジョイントのところには非常に小さなギャップしかなく非常にぴったりとしているので、運搬される物品は、例え、非常に小さくても、ベルトを通して脱落することのない。しかし、ベルトの後ろあるいは下側のテーパ付きナックルの狭い寸法は、ナックル間に清掃のための比較的広い開空間を与える；同様に、モジュール列が駆動プロケットあるいはローラードラム上を互いに想定された角度位置で旋回移動するに従って、このテーパ付きの形状はヒンジジョイントのいくらかの自己清掃を促進する傾向がある。

【0007】

本発明によると、このようなベルトはヒンジ線における接続ロッドを取り除くように修正されている。その代わりに、ベルトの一方側（前方あるいは後方）のナックルあるいは突出部は、隣接するそのようなナックル間のギャップの途中まで延びている一体に形成され横方向に突出しているピボットポストあるいはドエルを有している。これらは隣接するモジュール列からのモジュールのナックルあるいは突出部とかみ合わせ様式で接続可能である、それはこれらのモジュールは第1のモジュール列のピボットポストを受け入れる孔あるいは凹部備えているので。2つの異なる列のモジュールは、それらが相互にある角度に、例えば、約90度あるいはもっと鋭い角度に保持された時のみ、互いにかみ合う関係と一緒に組み立てられる（あるいは分解される）ことが出来る。その位置で、ナックルの

10

20

30

40

50

テーパ付きの形状はモジュール列間にいくらかの横方向の空間および横方向の動きを与え、ピボットポストが孔と並んで位置することを可能とし、そしてその2つのモジュール列が平面形状に戻されるに従ってその孔の中に延びることを可能にする。

【0008】

もう一つの実施例では、突出部にはテーパが付けられておらず、しかし、隣接する列のモジュールを鋭い角度に保持することによって係合が同様に行われる。突出部の一方の組は同様にピボットポストを有し、他方の組はポストが挿入出来る溝を有しており、そして隣接する列のモジュールを回転することによって、隣接するモジュールが平面関係になるまで回転されるとロック位置となる。

【0009】

この第2の実施例では、第2の組のナックル中の溝切りされた凹部は望ましくは、ナックル底部の溝の開口端から他方あるいは第1の組のナックル中のピボットポストのレベルの上方位置まで、ナックルの側部に沿ってモジュールの端部に向かって上方にカーブしている。望ましい実施例では、製造交差およびその結果の相互にかみ合わされたモジュールの少しの横方向移動に対する“遊び”によって、例えば、隣接するモジュールがポスト挿入から離れる横方向に最大限移動したときでも、ピボットポストは最小約0.10インチ溝中に延びている。平面形状のベルト移動の際には、連続する列のモジュールは互いにほぼ向かい合って衝合しており、一方のモジュールのアールの付けられた突出部は次のモジュール上の突出部間の表面とほぼ接触しているので、一連のモジュールあるいはモジュール列は分離出来ない。例えば、ベルトがテンションのかかった状態でなくなったとしても、この形状ではピボットポストが溝を元の方向に滑り落ちる可能性は全く無い。運転者が意図的にその点で一方のモジュール列が他方から解除される、望ましくは90度以上の角度を通して鋭角方向に隣接モジュール列を角度付けし無い限り、連続するモジュールは一緒に“ロック”されている。

【0010】

上記した溝付きの実施例では、より強い相互係合およびより強い引っ張り強度のために、ピボットポストあるいはドエルは各ナックルあるいは突出部の両側に設け、そして対向する側のナックルはその両側にそれらの溝を有することが望ましい。

【0011】

従って、本発明の多くの目的の中で、本発明はとりわけ、連続するモジュール列のモジュール中の孔あるいは溝と係合する一体に形成されたピボットポストを設けて、モジュール型プラスチックコンベヤーベルト中でのピンあるいはロッドの必要を取り除き、モジュール間の接続は隣接するモジュールあるいはモジュール列を意図的に角度付けることによって行うものである。本発明のこれらおよびその他の目的、利点および特徴は、添付の図面を斟酌した以下の望ましい実施例の説明から明らかであろう。

【発明を実施するための最良の形態】

【0012】

図において、図1は、第1の実施例における本発明によるベルト10の部分を示している、ここでは隣接するモジュール12および14、あるいはモジュール列は、接続ロッドあるいはピン無しでヒンジ線16に沿って一緒に保持されている。隣接しているモジュール列間の接続はピボットポスト18によって行われており、これらはモジュールと一体にモールドされ、突出部あるいはナックル20から横方向に延びている。これらの突出部20は、1組の本質的に類似の突出部としてモジュールの中央区分22から1の方向に延びており、またもう一方のグループあるいは組の突出部24は反対の方向に延びており、そして両者は移動方向の線に沿っている。本明細書および請求の範囲では、“第1の突出部”なる用語がしばしば突出部20に使用され、また“第2の突出部”あるいは“第2の突出部の組”なる用語がしばしば突出部24に使用される。しかし、これはなんら特定の移動方向を意味するものではない；もし望ましい移動方向があるとすると、ポスト18を備える突出部20あるいはそのようなポストを備えていない突出部24のいずれでもその方向に向けて延びることが出来る。同様に、用語“前後”あるいは“前方、後方”は各モジ

10

20

30

40

50

ュールの2つの端部(移動方向に対する)を区別するため単に使われており、ポスト18を有する突出部の位置を限定するものとして考慮されるべきものではない。

【0013】

本実施例では、突出部20および24はその形状に、頂部表面26で広くそして底側28で狭くなるようにテーパが付けられている。これは、米国特許5,706,934、これは言及によって本明細書中に持ち込まれている、に説明されているように、底側の開領域と中実の頂部コンベアーベルトにおける清掃性のためである。本実施例における突出部の形状によって、図1に示すようにモジュール列が本質的に同一平面である平面形状中に非常に小さな空間30しか残していないにもかかわらず、相互にかみ合わされたモジュールは、隣接するモジュール列が図2,3,4に示されているように約90度あるいはそれ以上に一緒に折りたたまれた時、大きな横方向の動きを提供する。テーパ付きの突出部の角形状は、狭い底端部と共に、突出部の角度の付いた側部が、この望ましい鋭い角度に方向付けられた状態の交互にかみ合わされたモジュールの突出部間に、この位置におけるモジュール間のいくらかの横方向の移動を可能としながら、比較的大きなギャップ32を提供するように共に近接して配設され得る、と言う役割を果たす。

10

【0014】

特に、図1,4に見られるように、各モジュール上の反対側の突出部あるいはナックル24は、隣接するモジュール列と一緒に組み立てられた時ピボット18がその中に着座する開口あるいは凹部34を有する。これらの凹部34は、突出部24の途中までしか延びておらず比較的浅いが、これらは貫通孔であることが望ましい。

20

【0015】

図2は1つのモジュール22を斜めの角度で、望ましくは上方に示されている隣接するモジュールに対して90度以上回転されて、2つのモジュールが組み立てられるべき位置に置かれて示されている。低いほうのモジュール22は、互いに鋭い角度位置、望ましくは通常の平面形状から90度を越える鋭角状態に維持されて、図3に示されているような突出部20,24の互いにかみ合った位置にまで押し上げられる。図3において(図2と同様に)、モジュールは、各第2の組の突出部24の孔あるいは凹部34に隣接して位置付けられるようにポスト18が各突出部24の壁36に触れずに通過するよう、十分に鋭い角度に保持される。図4もまたこの2つのモジュールのこの鋭い角度位置を示している。この図はまた、出来るだけ閉じたそして中実なベルトの上部表面を与え隣接するモジュールおよびモジュール列を共に良好に配設出来るようにするため、望ましくは角度を付けたあるいはアールを付けた各モジュールの中央区分22のエッジ38を示している。

30

【0016】

図3,4に示した位置から、モジュールあるいはモジュール列は図1に示した全体として同一平面の形状に戻される。ある角度位置に到達すると、2つのモジュールが同一平面位置の方向に回転され互いにかみ合った突出部間のギャップが閉じられるので、ピボットポスト18は孔あるいは凹部34中にロックされる。図1の平面位置に一旦到達すると、ポスト18は、ベルト中で十分な引っ張り強度を与えるため各凹部中に少なくとも最小で約0.05インチ、より望ましくは、少なくとも0.08インチ延びる。

【0017】

このようにして、本発明は、接続ピンの必要を無くして、簡単でかつ効率の良いモジュール列の組み立てを提供する。本発明をベルトの幅をそれ自身で形成している一対のモジュールで図示したが、1つのモジュール列は、1ないし数個のモジュールから形成され得るものである点了解されたい。従って、各列単一モジュールを使って、幅6インチあるいは12インチのベルトが出来るし、あるいは、例えば、6インチ幅および12インチ幅のモジュールを使って、隣接するモジュール間のエッジ対エッジジョイントが単一系列以上は続かない、業界で時として“レンガ積み”として知られている形状に、挟み込んで作り上げられる、幅48インチあるいはそれ以上に広いベルトも出来る。

40

【0018】

本発明のロッド無しコンベアーベルトの第2の実施例が図5から12に示されている。

50

本発明のこの形では、モジュール 40 はテーパの付いていない第 1 および第 2 のリンク端部あるいは突出部 42, 44 を有している。ここでもまた、これは図示したように望ましくは直線移動のための上部が中実のコンベアーベルトである。図 5, 6 に示したベルト部 45 は単に図示目的のものであり、このベルトは上記した実施例と同様にベルトは希望する長さにそして広範囲の幅に組み立てられても良い。図 6 にはベルトのエッジに位置するモジュール列端部がモジュール 40 上に示されている。単一モジュール列のベルトでは、これら終端 46 が各モジュール端に現れる、しかし、典型的な広いベルトでは、隣接する列のモジュールは横方向に隣接するモジュール間のジョイントは列から列へ連続するよりもむしろずらされて挟み込みあるいは“レンガ積み”される。

【0019】

図面に示すように、テーパ無しリンク端あるいは突出部 42, 44 は上記の実施例と幾分類似した方法で組み立てられるが、突出部のテーパを介して形成される横方向のギャップは利用していない。その代わりに、第 2 の組の突出部 44 のそれぞれは溝 48 を有しており、その各々の上端は第 1 の組の突出部 42 から横方向に延びる一体に形成されたピボットポスト 50 を着座させるための孔あるいは凹部として働く。望ましくは、しかし、必ずではないが、このポスト 50 は第 1 の突出部 42 の各々の両側に形成され、その受け入れ溝 48 が第 2 の突出部 44 の各々の両側に形成される。

【0020】

図 12 はベルト 45 部分の底部の斜視図を示しており、一体的にモールドされたプラスチックモジュール 40 の望ましい開構造を示している。このようにして、深い中空 52 が各モジュールの中央区分 54 の底側中にモールドされている。突出部 42, 44 は、第 2 の組の突出部 44 の各々の側面上の溝 48 を除いて、中実であることが望ましい。

【0021】

図 7 から 11 は隣接するモジュール列中の連続するモジュールの組み立ておよび分解の方法を示している。図 7 には、下側のモジュール 40 が下側に示されておりまた上側のもずジュール 40 と互いにかみ合う関係で一緒に組み立てられる位置にある。図は壁 56 を点線で示している、これはまた他の図面では見えている、これは第 1 の突出部 42 が上方の組み立て位置に向かって動くとき第 1 の突出部 42 の位置に対する限界領域を形成している。そこから第 2 の突出部 44 が延びているこの壁 56 は、下側のモジュールが深い角度に、望ましくは組み立てを始めるために上側（水平）のモジュールに対して、図示のように 90 度以上に、方向付けることが要求される。この壁 56 は、方向付けが同一平面関係の方向により角度付けされていた場合には、溝 48 中へのピボット 50 の侵入をブロックする。同時に、この壁 56 は、モジュールが完全に組み立てられ同一平面となったとき、第 1 の突出部 42 の外側端 60 に非常に接近する、この近接位置関係は図 5, 6, 12 から分かる。溝 48 は本図に示すように望ましくは上方および外側に（モジュールの前方あるいは後方端に向かって）カーブしている。これはまた簡便な組み立ておよびモジュールが同一平面となった時あるいはベルトの作動中およびスプロケットのまわりを移動中に起こる典型的な角度を通過する時に確実なロック結合を与える配置を生成する助けとなる。

【0022】

図 8 は部分的に組み立てられたモジュールを示しており、一体に形成されたピボットポスト 50 が隣接するモジュール中の溝 48 に入り始めている。第 1 組の突出部 42 の先端 60 は点線で示されている上側モジュール上の限界壁 56 に非常に近接している。下側のモジュールは上側のモジュールに対して組み立てが可能な程度に十分鋭い角度にある。

【0023】

図 9 では、組み立てが図示した点まで進行している、そこではピボットポスト 50 がカーブしている溝 48 のほぼ半分の所まで来ている。図 10 では、突出部が互いにかみ合っており、下側のモジュールの上側のモジュールへの挿入が完了している。下側のモジュールは上側のモジュールに対して上方にかつ外側に移動しており、従って、それはこの 2 つのモジュールあるいはモジュール列を同一平面位置へ回転されなくてもよい。

10

20

30

40

50

【 0 0 2 4 】

図 1 1 は、図 7 のそれに近い位置にある 2 つのモジュール 4 0 を示しており、突出部 4 4 の両側の溝 4 8 および、溝 4 8 とピボットポスト 5 0 の確実な係合のために、隣接する第 2 の突出部 4 4 間の空間 6 2 がその底で広く上部領域で狭くなるよう少しばかりテーパが付いていることが望ましいことを示している。

【 0 0 2 5 】

上記した望ましい実施例は本発明の原理を図示するものであって、その範囲を限定するためのものではない。これらの望ましい実施例に対するその他の実施例および変形例は、当業者にとっては明らかであろうしまた以下の請求の範囲で規定する本発明の精神および範囲から逸脱せずになされ得るであろう。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 2 6 】

【 図 1 】 第 1 の実施例における、本発明の原理を採用しているコンベヤーベルトの上側部分を示している斜視図。

【 図 2 】 図 1 に示したタイプのコンベヤーベルトの一部であって、1 つのモジュールの端部の図とその 1 つのモジュールと一緒に組み合わされる隣接するモジュールの角度を付けた図を示している分解図。

【 図 3 】 図 2 の位置から 2 つのモジュールを一緒にした後の組み立て部分を示している大写真図。

【 図 4 】 共通平面の位置にモジュールを回転する前の、鋭角に方向付けられて一緒に組み立てられた 2 つのモジュールあるいはモジュール列を示している側立面図。

【 図 5 】 本発明の第 2 の実施例によるモジュール型コンベヤーベルトの上側部分を示している斜視図。

【 図 6 】 ベルトの端部から見た、同じコンベヤーベルトの部分を示している斜視図。

【 図 7 】 隣接するモジュールが組み立てのため或る角度位置に保持されている、1 つのモジュールあるいはモジュール列をもう 1 つのモジュールあるいはモジュール列に今組み立てられようとしているところを分解して示している側立面図。

【 図 8 】 図 7 の一部を示す拡大図、しかし、1 のモジュールのピボットポストが他方のモジュールの溝に入るように 1 のモジュールが他方のモジュールに向けて進められている。

【 図 9 】 図 8 と同様な図で、1 のモジュールが他方のモジュールとの最終組み立てに向けてさらに進められた様子を示している。

【 図 1 0 】 図 7 および 8 と同様なもう 1 つの図で、しかし、モジュールは組み立て角度に未だに保持されているが、1 のモジュールのピボットポストが他方のモジュールの溝中に十分に挿入されたモジュールを示している。

【 図 1 1 】 今組み立てられようとしている 2 つのモジュールを示している拡大詳細図で、他方のモジュールの突出部中の 1 対の溝に入れるための、1 のモジュールの各突出部上の 2 つのピボットポストを示している。

【 図 1 2 】 平面形状に一緒に接続された 2 つのモジュールを有するベルトの部分を示している底部の斜視図。

【 符号の説明 】

【 0 0 2 7 】

1 0 ベルト、 1 2 , 1 4 モジュール、 1 6 ヒンジ線、 1 8 ピボットポスト、 2 0 , 2 4 突出部、 2 2 中央区分、 3 0 小空間、 3 4 凹部。

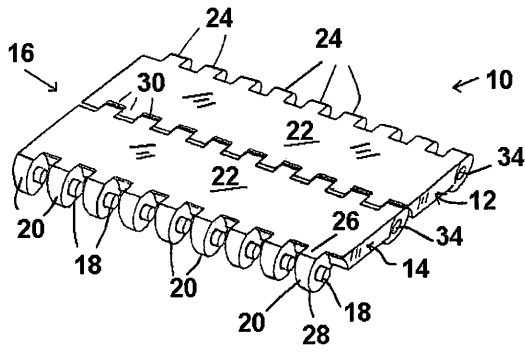
10

20

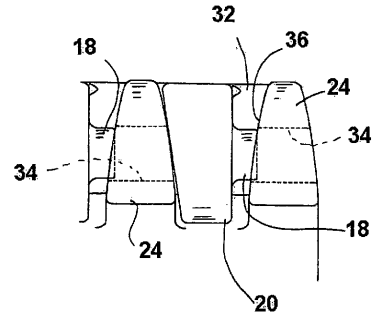
30

40

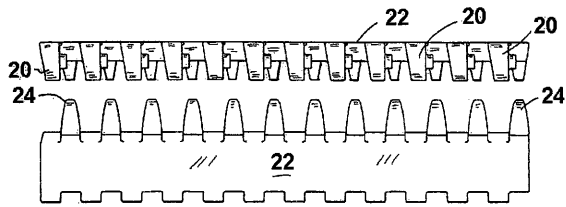
【 図 1 】



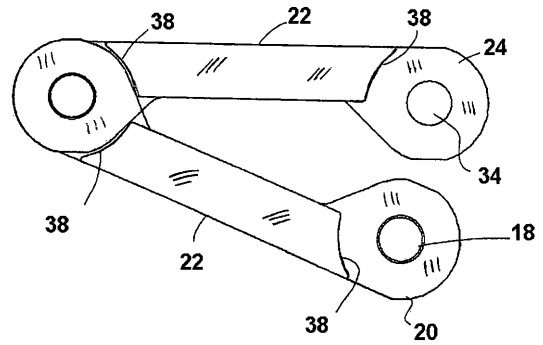
【 図 3 】



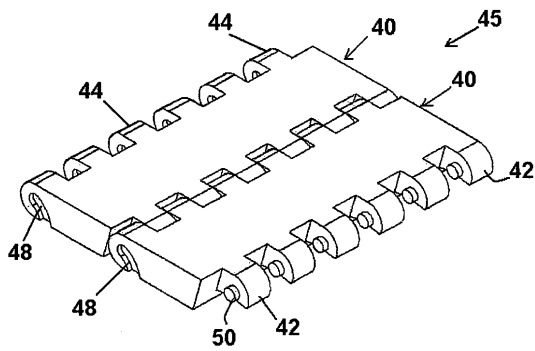
【 図 2 】



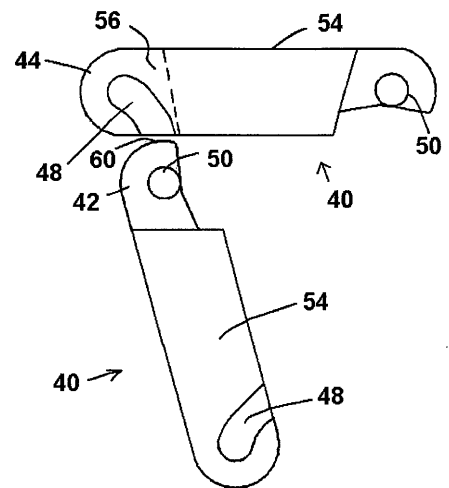
【 図 4 】



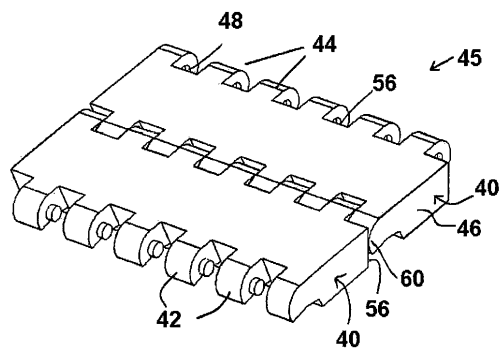
【 図 5 】



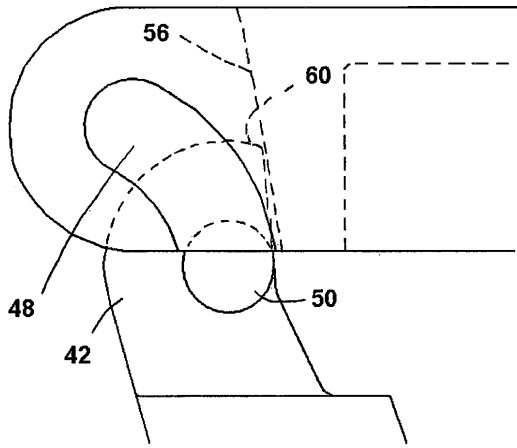
【 図 7 】



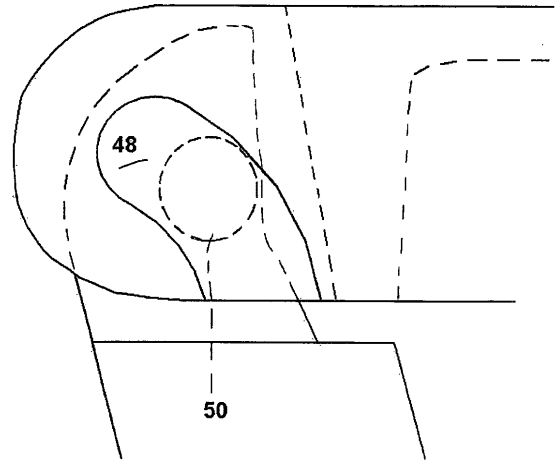
【 図 6 】



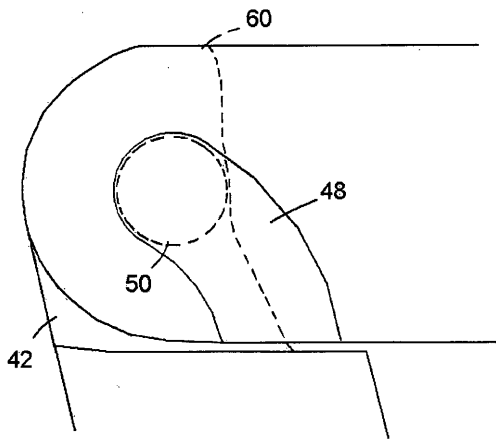
【 図 8 】



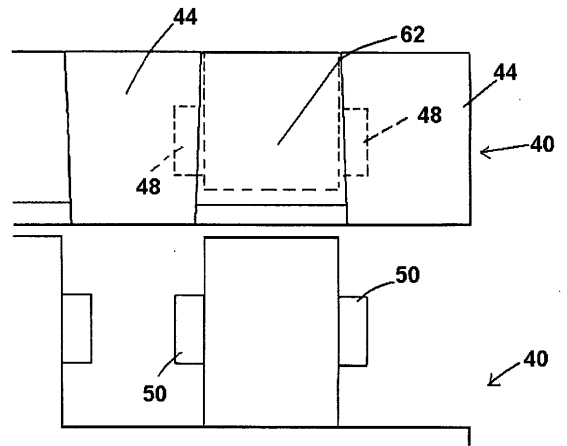
【 図 9 】



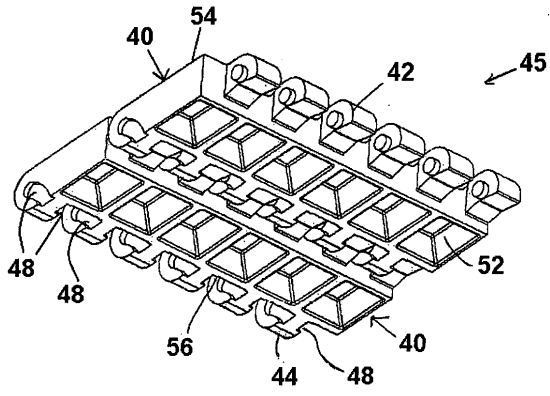
【 図 10 】



【 図 11 】



【 図 1 2 】



【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No. PCT/US07/23201
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER IPC(8) - B65G 17/06 (2008.04) USPC - 198/851 According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) IPC(8) - B65G 17/06 (2008.04) USPC - 198/850, 851, 852, 853 Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) USPTO EAST System (US, USPG-PUB, EPO, DERWENT)		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 6,732,856 B2 (MAINE, JR.) 11 May 2004 (11.05.2004) entire document	1-3, 9-13, 18-20
Y		4-8, 14-17
Y	US 5,174,439 A (SPANGLER) 29 December 1992 (29.12.1992) entire document	4-8, 14-17
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input type="checkbox"/>		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 30 April 2008		Date of mailing of the international search report 21 MAY 2008
Name and mailing address of the ISA/US Mail Stop PCT, Attn: ISA/US, Commissioner for Patents P.O. Box 1450, Alexandria, Virginia 22313-1450 Facsimile No. 571-273-3201		Authorized officer: Blaine R. Copenheaver PCT Helpdesk: 571-272-4300 PCT OSP: 571-272-7774

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), EP(AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW

【要約の続き】

ジュールの孔の中にロックされる。

【選択図】 図1