

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4448698号
(P4448698)

(45) 発行日 平成22年4月14日(2010.4.14)

(24) 登録日 平成22年1月29日(2010.1.29)

(51) Int.Cl.

F I

B 6 5 G 21/22 (2006.01)

B 6 5 G 21/22

B

B 6 5 G 17/08 (2006.01)

B 6 5 G 17/08

請求項の数 24 (全 21 頁)

(21) 出願番号 特願2003-586066 (P2003-586066)
 (86) (22) 出願日 平成15年4月14日(2003.4.14)
 (65) 公表番号 特表2005-523219 (P2005-523219A)
 (43) 公表日 平成17年8月4日(2005.8.4)
 (86) 国際出願番号 PCT/SE2003/000593
 (87) 国際公開番号 W02003/089340
 (87) 国際公開日 平成15年10月30日(2003.10.30)
 審査請求日 平成18年4月6日(2006.4.6)
 (31) 優先権主張番号 0201206-0
 (32) 優先日 平成14年4月19日(2002.4.19)
 (33) 優先権主張国 スウェーデン(SE)

(73) 特許権者 303036544
 フレックスリンク コンポーネンツ エー
 ビー
 スウェーデン国、エス 4 1 5 5 0 イ
 ェーテボリ(番地なし)
 (74) 代理人 100084180
 弁理士 藤岡 徹
 (72) 発明者 ルンクビスト、アンドレアス
 スウェーデン国、エス 4 4 8 3 5 フ
 ローダ、スパルブペーゲン 7

審査官 間中 耕治

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ブランクおよび製造方法を含む湾曲折曲げ要素、折曲げユニットおよび搬送トラック

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

エンドレスチェーン搬送軌道(200)用の折曲げ金属湾曲要素(40)製造方法であって、該エンドレスチェーン搬送軌道は、該エンドレスチェーン搬送軌道(200)の一部を形成するチェーン要素(211)の第一の側部(211a, b)用の案内レールを構成するための支持フランジ部(7)、および前記フランジ部(7)がそれから延びるウェブ部(8)を含み、前記ウェブ部(8)は、該折曲げ要素(40)内でねじり剛性を与えるための折曲げ金属湾曲要素製造方法において、

- 平面金属板(1)を与える工程(100)であって、該平面金属板は、前記フランジ部(7)に成形されるための第一の端部域(2)および前記ウェブ部(8)を構成するための中央域(3)を有し、前記第一の端部域(2)は、該端部域に存在する縁部(11)から前記中央域まで延びる一組のスロット部(10)を有している平面金属板を与える工程と、

- 前記第一の端部域(2)を、前記第一の端部域(2)に沿って延びる第一の回転軸線(4)に沿って折り曲げて、前記フランジ部(7)を形成する工程(110)と、

- 前記ウェブ部(8)を第二の回転軸線(41)を中心として折り曲げる工程(120)であって、前記スロット部は、湾曲支持フランジ部(7)の形成が行われる際、開きまたは閉じる折曲げ工程と、

を含むことを特徴とする方法。

【請求項 2】

10

20

前記スロット部(10)は、前記第二の回転軸線(41)を中心として折曲げが行われる際、互いに他に対する支持面を形成するように設計された端面(14、15)を有しており、それにより、金属板(1)に沿って所定の曲率が得られることとする請求項1に記載の折曲げ金属湾曲要素製造方法。

【請求項3】

前記第二の回転軸(41)は、前記フランジ部(7)が対面する中央域(3)の側に位置し、かつ、折曲げの前に、前記スロット部(10)は、前記縁部(11)に向かう方向に略連続的に拡大しており、それにより、前記支持面(14、15)は、折曲げが行われる際、各スロット部の略全長に沿って延びていることとする請求項2に記載の折曲げ金属湾曲要素製造方法。

10

【請求項4】

前記第二の回転軸線(41)は、前記フランジ部(7)が対面する中央域(3)の反対側に位置し、かつ、前記スロット部(10)は、該スロット部(10)により分離され、かつ、ウェブ要素(20)を介して前記ウェブ部(8)に接続されている連続的に続くフランジ要素(12、13)に位置している突出部(12a~c、13a~c)を形成し、前記突出部(12a~c、13a~c)は、オーバーラップ部域(301)を形成する該スロット部により、互いに他に係合し、前記端面(14、15)は、前記第二の回転軸線(41)を中心とする折曲げ後、互いに他に当接することとする請求項2に記載の折曲げ金属湾曲要素製造方法。

【請求項5】

20

前記突出部は、第一のフランジ要素(13)におけるピン形の突出部(304)として形成されており、該第一のフランジ要素は、第二の連続的に続くフランジ要素(12)における突出部(305、306)同士の間、略前記第一の回転軸線(4)の方向に延びており、該第二の連続的に続くフランジ要素は、ピン形の突出部(304)の両側に延びていることとする請求項4に記載の折曲げ金属湾曲要素製造方法。

【請求項6】

前記突出部は、前記第二の回転軸線を中心とする折曲げ後、互いに他に係合するフック部(312、313)として設計されていることとする請求項4に記載の折曲げ金属湾曲要素製造方法。

【請求項7】

30

エンドレスチェーン搬送軌道(200)用の折曲げ金属湾曲要素(40)形成用のブランク(1)であって、該エンドレスチェーン搬送軌道は、該チェーン搬送軌道の一部を形成するチェーン要素(211)の第一の側部(211c)用の案内レールを構成するための支持フランジ部(7)、および前記フランジ部(7)がそれから延びているウェブ部(8)を含み、前記ウェブ部(8)は、該湾曲要素(40)内でねじり剛性を与えるための折曲げ金属湾曲要素形成用ブランクにおいて、該ブランク(1)は、平面金属板からなり、該平面金属板は、前記フランジ部(7)に成形されるための第一の端部域(2)および前記ウェブ部(8)を構成するための中央域(3)を有し、前記第一の端部域(2)は、該端部域に存在する縁部(11)から前記中央域(3)まで延びる一組のスロット部(10)を有していることを特徴とするブランク。

40

【請求項8】

前記スロット部(10)は、前記縁部(11)に向かう方向に略連続的に拡大し、それにより、該スロット部(10)に存在する対向端面(14、15)は、折曲げが行われる際、互いに他に対して当る支持面を形成するように配置されており、該支持面(14、15)は、各スロット部の略全長に沿って延びていることとする請求項7に記載のブランク。

【請求項9】

前記スロット部(10)は、連続的に続くフランジ要素(12、13)に位置している突出部(12a~c、13a~c)を形成し、前記突出部(12a~c、13a~c)は、オーバーラップ部域(301)を形成する該スロット部(10)により、互いに他に係合し、該スロット部に存在する対向端面(14、15)は、前記第二の回転軸線を中心と

50

する折曲げ後、互いに他に当接するように配置されていることとする請求項 7 に記載のブランク。

【請求項 10】

前記突出部 (12a ~ c, 13a ~ c) は、第一のフランジ要素 (13) において、ピン形の突出部 (304) として形成されており、該第一のフランジ要素は、第二の連続的に続くフランジ要素における突出部 (305, 306) 同士の間、該フランジ部の略長手方向に延びており、該第二の連続的に続くフランジ要素は、該ピン形の突出部 (304) の両側に延びていることとする請求項 9 に記載のブランク。

【請求項 11】

前記突出部 (12a ~ b, 13a ~ b) は、前記第二の回転軸線 (41) を中心とする回転後、互いに他に係合するフック部 (312, 313) として形成されていることとする請求項 9 に記載のブランク。

10

【請求項 12】

該端部域 (2) および該中央域 (3) は、折曲げ指標 (18) を有する遷移領域で接続されていることとする請求項 7 ないし請求項 11 のうちのいずれか一つに記載のブランク。

【請求項 13】

前記折曲げ指標 (18) は、前記遷移領域に沿って延び、かつ、該中央域 (3) に該フランジ部 (7) を接続しているウェブ要素 (20) によって中断されている一組のスリット部 (19) を有していることとする請求項 12 に記載のブランク。

20

【請求項 14】

前記スリット部 (10) は、前記スリット部 (19) まで延び、少なくとも一つのウェブ要素 (20) が、各一对のスリット部 (10) 同士の間位置していることとする請求項 13 に記載のブランク。

【請求項 15】

前記中央域 (3) は、締付け板 (22) の境界を定めている対状切込み部 (21) を有しており、前記対状切込み部 (21) は、上側および下側の第二のウェブ要素 (23, 24) において、互いに対向していることとする請求項 7 ないし請求項 14 のうちのいずれか一つに記載のブランク。

【請求項 16】

30

前記上側および下側の第二のウェブ要素 (23, 24) は、前記折曲げ指標に対して垂直に位置していることとする請求項 15 に記載のブランク。

【請求項 17】

前記中央区画 (3) は、上側および下側の長手方向帯形構造部 (29, 30) を有しており、該構造部は、前後域 (31) より接続されており、かつ、二つの前後区画同士の間領域 (32) は、カバー要素 (33) によって部分的にカバーされており、該カバー要素は、前記長手方向帯形構造部 (29, 30) の少なくとも一方および (または) 前記前後域 (31) に、第三のウェブ要素 (34) の一組により接続されていることとする請求項 7 ないし請求項 16 のうちのいずれか一つに記載のブランク。

【請求項 18】

40

該平面金属板は、前記ウェブ部 (8) から前記第一のフランジ部 (7) と同じ方向に延びている第二のフランジ部 (36) に成形されるための第二の端部域 (35) を有しており、前記第二の端部域 (35) は、該第二の端部域に存在する縁部 (11) から前記中央域 (3) に延びる一組のスリット部 (10) を有していることとする請求項 7 ないし請求項 17 のうちのいずれか一つに記載のブランク。

【請求項 19】

エンドレスチェーン搬送軌道 (200) 用の折曲げ金属湾曲要素 (40) であって、該湾曲要素 (40) は、請求項 7 ないし請求項 18 のうちのいずれか一つに記載のブランク (1) から作られ、該湾曲要素 (40) は、該チェーン搬送軌道 (200) の一部を形成するチェーン要素 (211) の第一の側部 (211c) 用の案内レールを構成するための

50

支持フランジ部（７）、および前記フランジ部（７）がそれから延びているウェブ部（８）を含み、前記ウェブ部（８）は、該湾曲要素（４０）内でねじり剛性を与えるための折曲げ金属湾曲要素において、前記フランジ部（７）は、該端部域に存在する縁部（１１）から前記中央域（３）に延びる一組のスロット部（１０）を有していることを特徴とする折曲げ金属湾曲要素。

【請求項２０】

エンドレスチェーン搬送軌道（２００）用の湾曲ユニット（５０）であって、該チェーン搬送軌道（２００）の一部を形成するチェーン要素（２１１）の第一の側部（２１１ｃ）用の案内レールを構成するための第一の支持面（７）を有している第一の湾曲要素（４０）と、該チェーン搬送軌道の一部を形成するチェーン要素の第二の側部用の案内レール（５３）を構成するための第二の支持面（５２）を有している第二の湾曲要素（５１）と、前記第一および第二の支持面を平行に支持して湾曲軌道（５５）を形成するブラケット（５６）とを含む湾曲ユニットにおいて、少なくとも前記第一の湾曲要素（４０）は、請求項１９による折曲げ金属湾曲要素からなり、前記第一の支持面（７）は、該折曲げ金属湾曲要素（４０）のウェブ部（８）から延びている第一の支持フランジ部（７）からなっており、該第一の支持面（７）は、該第一のフランジ部（７）に存在する第一の縁部（１１）から前記ウェブ部（８）に走る一組のスロット部（１０）を有していることを特徴とする湾曲ユニット。

【請求項２１】

前記第二の湾曲要素は、請求項１９に記載の第二の折曲げ金属湾曲要素からなり、該第二の湾曲要素は、該チェーン搬送軌道の一部を形成するチェーン要素（２１１）の第二の側部（２１１ｄ）用の案内レールを構成するための第二の支持フランジ（７）、およびそれから前記第二の支持フランジ（７）が延びている第二のウェブ部（８）を含み、前記第二の支持フランジ（７）は、該第二のフランジ部に存在する縁部（１１）から前記第二のウェブ部（８）に走る一組のスロット部（１０）を有しており、前記第一の湾曲要素は、凸状に湾曲したウェブ部を有しており、前記第一のフランジ部は、前記第一のウェブ部の曲率の中心に対面しており、該第二の湾曲要素は、前記第一のウェブ部に対して平行に取り付けられたウェブ部、および該第一のフランジ部に対面する第二のフランジ部も有しており、前記第一および第二のフランジ部は、前記チェーン搬送軌道の一部を形成するチェーン要素用の軌道を形成していることとする請求項２０に記載の湾曲ユニット。

【請求項２２】

前記第二の湾曲要素（５１）は、該チェーン搬送軌道の一部を形成するチェーン要素（２１１）の第二の側部（２１１ｄ）用の案内レールを構成するための回動可能に配置された支持面（５２）を含み、該第一の湾曲要素（４０）は、凸状に湾曲したウェブ部（８）を有しており、前記第一のフランジ部（７）は、前記第一のウェブ部の曲率の中心に対面しており、かつ、該第二の湾曲要素（５１）の支持面（５２）は、前記第一のフランジ部（７）と同軸に取り付けられており、前記第一のフランジ部（７）および該支持面（５２）は、前記チェーン搬送軌道の一部を形成するチェーン要素を支持するための軌道（５５）を形成していることとする請求項２０に記載の湾曲ユニット。

【請求項２３】

前記ブラケット（５６）は、前記第一の折曲げ要素より厚い材料からできている略平面金属板（５７）からなり、前記平面金属板（５７）は、前記第一および第二の折曲げ要素（４０，５１）が取り付けられている一組の折曲げ突起（５８，５９）を支持していることとする請求項２０ないし請求項２２のうちのいずれか一つに記載の折曲げユニット。

【請求項２４】

湾曲ユニット（５０）および前記湾曲ユニット（５０）を通して延びる搬送チェーン（２１）を含むエンドレスチェーン搬送軌道（２００）において、該湾曲ユニットは、請求項２０ないし請求項２３のうちのいずれか一つにより形成され、かつ、該搬送チェーンの一部を形成するチェーン要素（２１１）の第一の側部（２１１ｃ）用の案内レールを構成する第一の支持フランジ部（７）、およびそれから前記第一の支持フランジ部（７）が延

10

20

30

40

50

びている第一のウェブ部（８）を含む第一の金属湾曲要素（４０）を含み、前記第一のウェブ部は、該第一の折曲げ要素内でねじり剛性を与えるようになっており、該湾曲ユニットは、さらに、該搬送チェーンの一部を形成するチェーン要素の第二の側部用の案内レール（５３）を構成する第二の支持面（５２）を有する第二の湾曲要素（５１）、および前記第一および第二の折曲げ要素を支持するブラケット（５６）を含むことを特徴とするエンドレスチェーン搬送軌道。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【０００１】

本特許出願は、エンドレスチェーン搬送軌道用の折曲げ湾曲要素製造方法であって、該エンドレスチェーン搬送軌道は、該チェーン搬送軌道の一部を形成するチェーン要素の第一の側部を支持するための支持フランジ部、および前記フランジ部がそれから延びているウェブ部を含み、前記ウェブ部は、該湾曲要素内でねじり剛性を与えるための折曲げ湾曲要素製造方法に関する。本特許出願はまた、請求項７のプリアンブルの部分による折曲げ湾曲要素を製造するためのブランクにも関する。本特許出願はまた、請求項１９のプリアンブルの部分による折曲げ湾曲要素、請求項２０のプリアンブルの部分による湾曲ユニット、およびこのような折曲げユニットを含む搬送軌道にも関する。

【０００２】

本出願においては、湾曲要素は、自己支持であり、かつ、チェーン搬送軌道の一部を形成するチェーン要素の一方の側部用の案内レールを構成するための支持面を有している要素を意味する。湾曲ユニットは、チェーン搬送軌道を入り方向から前記入り方向に対して角度を付けた出方向に転ずるための湾曲案内要素を含むユニットを意味する。本発明は、二つの湾曲要素が平行に配置されている湾曲ユニットに関し、また、これら二つの折曲げ要素を支持しているブラケットにも関する。

【背景技術】

【０００３】

二次元あるいは三次元形状を有する搬送システムを利用可能にするためには、そのままでは直線的に配置されている搬送軌道に、方向転換ステーションが必要である。方向転換ステーションをもたらす一般的な方法は、入りおよび出直線搬送軌道で、該軌道が、方向転換領域内で部分的に重なっているものを用意することである。搬送軌道に沿って物品を搬送する場合、物品は、入り直線搬送軌道から出直線搬送軌道に移される。前記移送をもたらすためには、一般に、軌道の一つを上げまたは下げて、物品を入り直線軌道から出直線軌道に確実に移行させることが必要である。この種の方向転換ステーションでは、方向転換ステーションを通じて連続動作をもたらすのが難しく、これは、方向転換ステーションが、平均的な軌道速度に限定される場合があることを意味する。さらに、この種の方向転換ステーションでは、相当数の能動部品が使われ、したがって、この種の方向転換ステーションは、製造費が高くなる。とりわけ、電動機使用の持上げユニット、方向転換ステーションにおける物品の位置の監視用センサー、および方向転換ステーションにおける物品の位置によっては、搬送軌道および持上げユニットを正しく制御するための制御ユニットが含まれる場合が多い。

【０００４】

したがって、上記の問題を解決するためには、入り方向から前記入り方向に対して角度を付けた出方向までチェーン搬送軌道を方向転換するための湾曲案内要素を含む湾曲ユニットを使用する。湾曲ユニットを作り出す一つの方法は、所望の軌道形状に折り曲げ、かつ、支持フランジ部がしっかりと溶接されている金属板で出来た湾曲要素を使用することである。支持フランジ部の役割は、チェーン搬送軌道の一部を形成するチェーン要素の第一の側部用の案内レールを構成することである。次いで、チェーン搬送軌道の一部を形成するチェーン要素の第二の側部用の案内レールを構成するための支持面を有する第二の湾曲要素を用いることにより、湾曲要素を組み付けて、湾曲ユニットを形成する。第二の湾曲要素は、溶接フランジ部の位置をミラー反転して、第一の湾曲要素と同じやり方で形成

10

20

30

40

50

できる。別法としては、第二の折曲げ要素を回動可能に配置されたターンテーブルで構成し、その周辺が、折曲げユニットにおけるチェーンの一方の側部に対して案内レールを構成するよう配置すればよい。この種の折曲げユニットの第一の欠点は、折曲げユニットを作成するのに高価な溶接作業が必要なことである。溶接それ自体が長時間を要するという事実は別にして、溶接継手は、溶接金属にピンホールを生じさせる。例えば、食品業界など、折曲げユニットを高度の清浄度条件を満たした設備で使用しなければならない場合は、ピンホールの存在は、装置を清掃する際に、結果としてバクテリアの危険を伴うという問題が生ずる場合がある。この危険を減らすためには、一般に、溶接継手を研磨して、ピンホールを除去する。この工程段階はまた、長時間を要し、したがって、最終製品をより高価にする。

10

【0005】

特許文献1には、折曲げユニットを製造するための別の既知の方法が、暗に記述されており、特許文献1では、プラスチック製の湾曲案内軌道を有する折曲げユニットが、使用されている。可能な製造方法は、軌道の射出成形または押出し、あるいは別の成形方法である。

【0006】

さらに、脊椎形の突出部が形成されたウェブ部の周りに作られた背骨形の案内軌道を有する折曲げユニットが、特許文献2に記述されている。この案内軌道は、プラスチックをワンピースで製造するか、あるいは、別法として、プラスチックの突出物を金属で作ったウェブ部に取り付ける。

20

【特許文献1】FR 2 74 1 0 5 3

【特許文献2】FR 2 6 7 4 5 1 3

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

この折曲げユニットおよび他の既知の折曲げユニットは、それらが製造するのに複雑であり、組立て状態で納品しなければならない、したがって、大きなスペースを取る場合があるという欠点を有している。

【課題を解決するための手段】

【0008】

本発明の目的は、金属湾曲要素を製造する方法を提供することであり、この湾曲要素は、チェーン搬送軌道用の湾曲ユニットで使用でき、また、この金属湾曲ユニットは、略平面状態で供給でき、その後、取付けを行う場合、意図した形状に湾曲させ、研磨あるいは溶接の形態での仕上げは不要である。

30

【0009】

この方法はまた、湾曲フランジ要素に切込みを入れて、湾曲ウェブ部に強固に溶接するという以前の方法に比べて、平面金属板を効率的に使用できる。湾曲要素に切込みを入れる場合、大量の金属スクラップが出る。

【0010】

この目的は、請求項1に記載の金属湾曲要素製造方法により達成できる。使用する平面金属板は、支持フランジ部に成形されるための第一の端部域、および支持ウェブ部を構成するための中央域を有し、端部域に存在する縁部から前記中央域まで延びている一組のスロット部を有し、前記フランジ部に対して垂直に延びている主軸線を中心として板を曲げることが、フランジ部に圧力または引張り応力を生じさせることなく可能であり、これは、もしフランジ部が中実であったとしたら不可能であったであろう。したがって、フランジ部は、前記主軸線に対して略直角に配置された平面内にその平面範囲を維持することになる。したがって、湾曲要素には、柔軟性が有り、そのため、要素の折曲げは、研磨や溶接の形態での仕上げを行わなくても、取付け作業のみによって行うことができる。

40

【0011】

本発明の第二の目的は、前記方法で使用するのに適切な湾曲要素用のブランクを提供す

50

ることである。この目的は、請求項 7 に記載のブランクによって達成される。

【 0 0 1 2 】

本発明の第三の目的は、このようなブランクから形成された湾曲要素を提供することである。この目的は、請求項 1 9 に記載の湾曲要素によって達成される。

【 0 0 1 3 】

本発明の第四の目的は、本発明による湾曲要素を含む湾曲ユニットを提供することである。この目的は、請求項 2 0 に記載の折曲げユニットによって達成される。

【 0 0 1 4 】

本発明の第五の目的は、本発明による折曲げユニットを含む搬送軌道を提供することである。この目的は、請求項 2 4 に記載の搬送軌道によって達成される。

10

【 0 0 1 5 】

従属請求項には、好適な形態を記述してある。

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 1 6 】

以下、本発明を、添付の図面の図を参照してさらに詳細に説明する。

【 0 0 1 7 】

図 1 は、エンドレスチェーン搬送軌道用の折曲げ金属湾曲要素を製造するためのブランク 1 を示す。ブランク 1 は、長手方向 L および前後方向 T を有する平坦な金属で構成されている。金属板は、第一の端部域 2 および中央域 3 を有している。第一の端部域 2 は、望ましくは、金属板の長手方向全体に亘って延びているが、端部域 2 が、端部域 2 と中央域 3 との間に延びる折曲げ軸 4 に沿って折り曲げられるときに形成されるフランジ部 7 を、板の全長に沿って延ばさせない場合に、その端部 5 , 6 で断絶していてもよい。

20

【 0 0 1 8 】

端部域 2 は、端部域 2 の縁部 1 1 から中央域 3 まで延びる一組のスロット部 1 0 を有している。図 2 は、折曲げユニットの外側折曲げ要素として使用するための第一の好適な実施形態により設計されたスロット部 1 0 を示す。スロット部 1 0 は、端部域 2 の縁部 1 1 から中央域 3 まで延びている。図示の例では、スロット部 1 0 は、縁部 1 1 に向かって、開角 α で連続的に開いている。図示の例では、スロット部 1 0 は、端部域 2 を折り曲げてフランジ部 7 にした後で、連続フランジ要素 1 2 , 1 3 を互いに他に向けて案内するための V 形の切込み部を形成している。図 2 は、開角が、V 形の切込み部の両方の脚に沿って同じであることを示す。スロット部 1 0 が、縁部 1 1 に向かう方向において略連続的に拡大しているということにより、スロット部 1 0 に存在する対向端面 1 4 , 1 5 は、折曲げが行われる際、各スロット部 1 0 の略全長に亘って延びる支持面を形成する。図 3 は、スロット部 1 0 が、端部域 2 を折り曲げてフランジ部 7 にした後で、連続フランジ要素 1 2 , 1 3 を互いに他に向けて案内するための U 字形の切込み部を形成しているスロット部 1 0 の別の実施形態を示す。S 字形または W 字形などの他の形状も、もちろん可能である。支持面 1 4 , 1 5 は、外側の湾曲金属折曲げ要素が形成される時に、正しい曲率半径が得られることを保証する。連続的に開いていないスロット部 1 0 は、湾曲が生じたとき、点加重を生じさせる場合がある。したがって、スロット部は、一定の開角で連続的に開くよう形成する方が、必要とは言えないが、有利である。

30

40

【 0 0 1 9 】

図 4 は、湾曲ユニット内の内側湾曲要素として使用するためのブランク内のスロット部 1 0 を示す。この場合、スロット部は、開角なしに形成し、端面 1 4 , 1 5 が、折曲げ前に、互いに他に略当接しているようにするのが有利である。この場合、フランジ要素 1 2 , 1 3 は、外側の角部 1 6 , 1 7 に丸面を取るよう形成して、端部域が、フランジ部 7 に形成された後で形成すべき案内レールに凹凸が生じる可能性を減らすことが望ましい。端面 1 4 , 1 5 が、ブランク 1 が湾曲させられて、折曲げ要素を形成する前に、互いに他にできるだけ近く配置されているということにより、湾曲後、連続フランジ要素 1 2 , 1 3 の間には、最小限の隙間が生じている。

【 0 0 2 0 】

50

端部域 2 と中央域 3 との間に延びる折曲げ軸 4 に沿ったブランク 1 の折曲げが容易となるよう、ブランク 1 には、この軸 4 に沿った折曲げ指標 1 8 (図 1 8) が付いている。折曲げ指標 1 8 は、折曲げ軸 4 に沿って走る不連続のスリット部 1 9 として形成されているのが望ましい。不連続のスリット部 1 9 は、フランジ部 7 のフランジ要素 1 2, 1 3 を中央域 3 に接続しているウェブ要素 2 0 によって中断されている。スリット部 1 0 は、前記不連続のスリット部 1 9 まで延びている。各一对のスリット部 1 0 の間には、少なくとも一つのウェブ要素 2 0 が配置されて、各フランジ要素 1 2, 1 3 を支持している。

【0021】

図 1 に示した実施形態では、中央域 3 は、さらに、対状切込み部 2 1 付きとして形成されており、これらは、共に、締付け板 2 2 の境界を定めている。締付け板 2 2 は、上側および下側の第二のウェブ要素 2 3, 2 4 を介して、中央域 3 の材料に接続されており、該要素は、前記対状切込み部 2 1 の端部 2 5 ~ 2 8 が対向するところに位置している。ブランクの長手方向 L における上側および下側のウェブ要素 2 3, 2 4 の幅は、締付け板の最も広い部分の幅よりも相当に小さい。その結果、ブランクを折り曲げる場合は、折曲げトルクの僅か一部しか伝わらず、締付け板 2 2 は、折曲げ後も略平面状態を維持する。上側および下側のウェブ要素 2 3, 2 4 は、互いに他に対して、略垂直に位置している。これもまた、伝達トルクを最小限にするのに貢献する。

【0022】

図 1 に示した実施形態は、さらに、上側および下側の長手方向帯形構造部 2 9, 3 0 を有する中央域 3 を含んでおり、該構造部は、前後域 3 1 により接続されている。前後域 3 1 同士の間には、部分的に開いた領域 3 2 が形成されている。この開きは、仕上げ折曲げユニットが、清掃容易であることに貢献している。これらの開口 3 2 は、ピンチングの危険を防ぐため、カバー要素 3 3 によって部分的にカバーされており、該カバー要素は、前記長手方向帯形構造部 2 9, 3 0 の少なくとも一方および(または)前記前後域 3 1 に、第三のウェブ要素 3 4 の一組により接続されている。この構造は、カバー要素 3 3 が、前後方向 T に平行な回転軸線を中心とするブランク 1 のねじり剛性に大きく貢献せず、したがって、前後方向 T に平行な回転軸線を中心とするねじり剛性が、長手方向の軸線 L に沿って、より均一に形成できることを意味する。均一なねじり剛性は、曲率半径が、折曲げ要素全体に沿って同じであることに貢献する。

【0023】

図 1 に示した実施形態はまた、第二のフランジ部を形成するための第二の端部区画 3 5 を有している。

【0024】

図 4 a は、折曲げ要素を折曲げユニット内の内側折曲げ要素として使用するための第二の実施形態により形成されたスリット部 1 0 を示す。スリット部 1 0 は、スリット部 1 0 により分離された連続的に続くフランジ要素 1 2, 1 3 に配置された突出部 1 2 a, 1 2 b, 1 3 c を形成している。突出部 1 2 a, 1 2 b, 1 3 c は、オーバーラップ部域 3 0 1 を形成しているスリット部のおかげで互いに他に係合し、一方、スリット部に存在する対向端面 3 0 2, 3 0 3 は、第二の回転軸線 4 1 を中心とした回転後、互いに他に当接するよう配置される。

【0025】

図 4 a に示した突出部 1 2 a, 1 2 b, 1 3 c は、第一のフランジ要素 1 3 におけるピン形の突出部 3 0 4 として形成されており、該第一のフランジ要素は、第二の連続的に続くフランジ要素 1 2 における突出部 3 0 5, 3 0 6 の間、フランジ部 7 の略長手方向に延びており、該第二のフランジ要素は、ピン形の突出部 3 0 4 の両側に延びている。好適な一実施形態によれば、ウェブ部 3 から離れる方向を向いているピン形の突出部の上側表面 3 0 7 上では、スリット部 1 0 は、続くフランジ要素 1 2 に向かう方向に、開角 α で連続的に開き、これは、挿入拡大図で示してある。この要領で、ピン形の突出部の上側表面 3 0 7 は、折り曲げ後、続くフランジ要素 1 2 の外側突出部 3 0 5 の内側表面 3 0 8 に当接することになり、該表面は、このようにして、支持面を形成して、ブランクの制御された

10

20

30

40

50

折曲げをもたらす。

【 0 0 2 6 】

上側表面 3 0 7 および内側表面 3 0 8 には、歯部 3 0 9 を付けて、折曲げが生ずる際の摩擦を増大させ、この要領で、湾曲動作の制御を向上させてよい。

【 0 0 2 7 】

同じ要領で、ウェブ部 3 に向かう方向を向いているピン形の突出部の下側表面 3 1 0 上では、スロット部 1 0 は、続くフランジ要素 1 2 から離れる方向に、開角 α で連続的に開いている。この要領で、ピン形の突出部の下側表面 3 1 0 は、折り曲げ後、続くフランジ要素 1 2 の内側突出部 3 0 6 の外側表面 3 1 1 に当接することになり、該表面は、このようにして、支持面を形成して、ブランクの制御された折曲げをもたらす。

10

【 0 0 2 8 】

図 4 b では、スロット部は、フック形の突起部 1 2 a , 1 3 a を形成し、該フック形の突起部は、第二の回転軸線 4 1 を中心とした回転後、互いに他に係合する。

【 0 0 2 9 】

図 5 は、折り曲げられた上側フランジ部 7 と下側フランジ部 3 6 の付いた図 1 のブランクの斜視図である。図 6 は、図 5 に示した折り曲げられたブランクの横断面図である。両図とも、上側および下側フランジ部 7 , 3 6 を示し、該両フランジ部は、第一および第二の端部域により、それぞれ形成されている。上側および下側フランジ部 7 , 3 6 は、中央域 3 によって形成されたウェブ部 8 により支持されている。フランジ部 7 , 3 6 は、第一および第二の遷移領域 9 , 3 8 を介して、ウェブ部 8 に接続されている。遷移領域は、中央域 3 と端部領域 2 , 3 5 との間の境界に形成されている。図示の実施形態では、遷移領域は、ウェブ部 2 0 で構成されている。

20

【 0 0 3 0 】

図 7 は、上述のブランク 1 から作られた折曲げ金属湾曲要素 4 0 示す。湾曲要素 4 0 は、第一の上側突出フランジ部 7 を支持し、かつ、適切であれば、第二の下側突出フランジ部 3 6 を支持するウェブ部 8 を含んでいる。該湾曲要素は、ブランク 1 の前後方向 T に平行に配置された主軸線 4 1 を中心として折り曲げられる。図示の例では、フランジ部は、湾曲要素 4 0 の曲率の中心に向けられているが、これは、湾曲要素が、湾曲ユニットにおいて、外側湾曲要素として働くよう配置されていることを意味する。

【 0 0 3 1 】

30

図 8 は、外側湾曲要素 4 0 を上から見た図である。図は、支持面 1 4 , 1 5 が、互いに他に略当接し、二つの連続的なフランジ要素 1 2 , 1 3 が、スロット部 1 0 における以前の連続的な開角に対応した角度 α で曲がっていることを示す。図はまた、フランジ要素 1 2 , 1 3 が、いかに、折り曲げられたウェブ部 2 0 を介して、ウェブ部 8 に接続されているかを示し、また、不連続スリット部 1 9 が、ウェブ部 2 0 の間に延びている状態を示す。

【 0 0 3 2 】

図 9 は、内側湾曲要素 4 0 を上から見た図である。図は、支持面 1 4 , 1 5 が、互いに他から開いており、今や、湾曲前の、互いに他に略当接していた状態に替わり、開角 α を有していることを示す。図はまた、二つの連続的なフランジ要素 1 2 , 1 3 が、現在の開角 α に対応した角度 α で曲がっていることを示す。図はまた、フランジ要素 1 2 , 1 3 が、いかに、折り曲げられたウェブ部 2 0 を介して、ウェブ部 8 に接続されているかを示し、また、不連続スリット部 1 9 が、ウェブ部 2 0 の間に延びている状態を示す。

40

【 0 0 3 3 】

以下、湾曲ユニットを、図 1 0 , 1 1 および 1 2 を参照してさらに詳しく説明する。図 1 0 は、第一の外側湾曲要素 4 0 を有する湾曲ユニット 5 0 を上から見た図である。図 1 1 は、湾曲ユニットの横断面図である。図 1 2 は、入りおよび出直線ユニットを取り付けた湾曲ユニットを示す。

【 0 0 3 4 】

図示の実施形態では、湾曲要素 4 0 は、図 7 に示すように形成されている。湾曲ユニッ

50

ト 5 0 はまた、第二の湾曲要素 5 1 を含んでおり、該湾曲要素は、チェーン搬送軌道の一部を形成するチェーン要素の第二の側部用の案内レール 5 3 を構成するための第二の支持面 5 2 を有している。図示の実施形態では、第二の湾曲要素は、回動可能に懸垂されたディスク 5 4 として形成されており、前記第二の支持面 5 2 は、回動可能に配置されている。第一の外側湾曲要素は、円筒体の側方の表面の一部を構成する湾曲ウェブ部 8 を有しており、ウェブ部の曲率の軸に対してその上端および下端で、第一の上側フランジ部 7 および第二の下側フランジ部 3 6 を支持しており、該フランジ部は、半径方向内側に向けられている。ディスク 5 4 に存在する支持面は、前記上側フランジ部 7 を通して走る平面内に配置されている。第一の外側折曲げ要素 4 0 のフランジ部 7 および第二の内側折曲げ要素 5 1 の支持面 5 2 は、搬送チェーン（図示せず）を支持し、かつ、案内するための湾曲軌道 5 5 を形成している。外側湾曲要素 4 0 および内側湾曲要素 5 1 は、図示した実施形態において、板 5 7 からなるブラケット 5 6 により支持されている。好適な一実施形態によれば、板 5 7 は、第一および第二の折曲げ要素 4 0 , 5 1 に取り付けするためのねじ部 6 0 , 6 1 を有する折曲げ突出部 5 8 , 5 9 を有している。好適な一実施形態によれば、第二の湾曲要素 5 1 の回動可能に懸垂されたディスク 5 4 は、前記ブラケット 5 6 により支持されたスリーブ 6 2 内で、回動可能に懸垂されている。ディスクは、ころまたは滑り軸受 6 3 により、取付け可能であることが望ましい。図示の実施形態では、湾曲ユニット 5 0 は、外側湾曲要素 4 0 の下側フランジ 3 6 と相互作用するように配置された第二の回動可能に配置されたディスク 6 4 を支持している。

【 0 0 3 5 】

湾曲ユニット 5 0 はまた、入りおよび出直線ユニット 6 7 , 6 8 (図 6 7) それぞれと結合するよう意図された結合手段 6 5 , 6 6 を支持している。結合手段 6 5 , 6 6 は、スタンド 5 6 により支持されたブラケット要素 6 8 , 6 9 を有している。図示の実施形態では、ブラケット要素は、ブラケット 5 6 に取り付けられた第一の端部、および直線ユニット 6 7 , 6 8 への遷移部において、軌道 5 5 の接線に略平行に延びる二つのフランジ要素 7 1 , 7 2 からなる第二の端部を有するフォーク形の板金属片からなっている。フランジ要素 7 1 , 7 2 は、互いに他に対して傾斜し、互いに他の方向に向けられた表面法線 7 5 , 7 6 を有しており、略 V 字形の横断面を有するビーム要素 7 5 , 7 6 用の支持体が形成されている。フランジ要素 7 1 , 7 2 は、ビーム要素 7 5 , 7 6 のリードスルー部に嵌るようになっている一組のカップ形の凹部 7 7 を有している。ビーム要素のリードスルー部は、カップ形の凹部 7 7 の対応するリードスルー部 7 8 より大きな直径を有している。組立を行う場合、ビームウェブ部の、カップ形の凹部に対する円錐導入が行われ、固定が生ずる。ビーム要素同士の間および湾曲ユニット 5 0 の第一の外側湾曲要素 4 0 と第二の内側湾曲要素 5 1 との間には、アダプタ要素 7 9 が配置されている。アダプタ要素は、直線ユニット 6 7 , 6 8 の軌道 8 0 と湾曲ユニット 5 0 の軌道 5 5 とを結合している。

【 0 0 3 6 】

図 1 0 a は、本発明により製造された内側および外側湾曲要素を含む折曲げユニットの斜視図である。外側湾曲要素 4 0 は、図 7 を参照して上述した折曲げ金属湾曲要素からなっている。したがって、湾曲要素 4 0 は、折曲げ金属湾曲要素のウェブ部 8 から延びている第一の支持フランジ部 7 を有している。

【 0 0 3 7 】

チェーン搬送軌道の一部を形成するチェーン要素 2 1 1 の第二の側部 2 1 1 d 用の案内レールを構成するための第二の支持フランジ 3 7、および前記第二の支持フランジ 3 7 から延びている第二のウェブ部 3 8 も含む平行に取り付けられた第二の湾曲要素 3 4 も在り、および前記第二の支持フランジ部 3 7 は、第二のフランジ部に在る縁部 1 1 から前記第二のウェブ部まで延びる一組のスロット部 1 0 を有している。第一の湾曲要素 4 0 は、凸状に湾曲したウェブ部を有しており、前記第一のフランジ部 7 は、前記第一のウェブ部 8 の曲率の中心に対面している。第二の湾曲要素 3 4 は、前記第一のウェブ部 8 に対して平行に取り付けられたウェブ部 3 8、および第一のフランジ部 7 に対面する第二のフランジ部 3 7 も有しており、前記第一および第二のフランジ部は、前記チェーン搬送軌道の一部

を形成するチェーン要素用の軌道 55 を形成している。湾曲ユニット 50 はまた、各端部に取り付けられたアダプタユニット 79 も有している。以下、アダプタユニットをより詳細に説明する。湾曲ユニットは、結合手段 65, 66 も含んでいる。

【0038】

図 13 は、アダプタユニット 79 の詳細図である。アダプタユニット 79 は、直線ユニット 67, 68 に対して取り付けられるための第一の略平面 81 を有している。平面 81 には、略 W 字形の切込み部 82 が配置されており、その外側フランク部 83, 84 は、ビーム要素 75, 76 に接続するよう意図されている。W 字形の切込み部における中央部は、細長く延びた要素 219 (図 16、17) を受け容れ、かつ、固定するために配置されたスロット部 86 を有する突出部 85 からなっている。第一の平面 81 は、その反対側に、第二の略長方形の切込み部 87 を有している。長方形の切込み部 87 の周りには、戻り軌道用の案内装置 217 に接続するよう配置された一組の突出部 88 が、配置されている。

10

【0039】

図 14 は、アダプタユニットの反対側を示し、これは、湾曲ユニット 50 に対して内側に取り付けられるようになっている。この側において、アダプタユニットは、第二の内側湾曲要素 51 に向かう入りまたは出軌道 80 の連続部を構成するための突出部 89 を有している。このため、突出部 89 は、第二の内側湾曲要素の支持面 52 と同じ平面内に形成された支持面 90 を有している。支持面 90 は、第一の直線縁部 91 と第二の曲線縁部 92 との間に形成されている。曲線縁部 92 は、回動可能に懸垂されたディスク 54 に隣接するようにになっている。折曲げユニットに対面する側部には、第二の突出部 93 が形成されている。この突出部は、湾曲ユニットのブラケット 56 内の対応する凹部に嵌るようになっている。突出部 93 は、対応する凹部より幾分小さく形成されており、これは、アダプタユニットが、いくらかの遊びをもって取り付けられていることを意味する。しかしながら、アダプタユニットは、直線ユニットが取り付けられるとき、固定される。この遊びは、組立てが行われる時、ある程度の許容差となる。

20

【0040】

図 15 は、湾曲金属折曲げ要素 40 を製造するための方法を図式的に示す。第一の工程段階 100 において、ブランク 1 が与えられ、これは、フランジ部 7, 36 を形成するための片方または両方の端部区画 (複数も可) 2, 35 が与えられた平面金属板からなっている。湾曲要素 40 が、外側の湾曲要素を構成すべき場合には、スロット部 10 は、連続的に開くよう成形されていることが望ましく、一方、湾曲要素 40 が、内側の湾曲要素を構成すべき場合には、スロット部 10 は、スロット部に存在する端面 14, 15 が、互いに他に略当接することが望ましい。さらに、適切な場合には、折曲げ指標を、フランジ部 7, 36 を形成するための各端部域に入れる。折曲げ指標 18 は、フランジ要素 12, 13 を支持するウェブ要素 20 によって中断される長手方向のスリット部 19 として形成可能であることが望ましい。さらに、開いた領域 32 を形成するために、また、締付け板 22 を形成するためにも、切込みを入れることが可能である。前記スロット部、スリット部および開口は、金属板をレーザ加工で形成するのが適切であるが、金属板をパンチングで加工してもよい。

30

40

【0041】

第二の工程段階 110 では、第一の端部域 2 は、前記第一の端部域に沿って延びる第一の回転軸線 4 に沿って折り曲げ、適切な場合は、第二の端部域 35 も、第二の回転軸線 39 に沿って折り曲げ、第一のフランジ部 7 を、また、適切な場合は、同様に第二のフランジ部 36 を形成する。折曲げは、板金プレスを用いて、適当に行う。

【0042】

第三の工程段階 120 では、前記ウェブ部を、ウェブ部の平面に対して平行に、かつ、前記第一の回転軸線 4, 39 に対して垂直に延びる第二の回転軸線を中心として折り曲げることにより形成され、前記スロット部 10 は、回転の方向により、開きまたは閉じている。有利な一実施形態では、スロット部 10 は、前記第二の回転軸線 41 を中心として折

50

曲げが行われる際、互いに他に対して支持面を形成するように設計された端面 14, 15 を有しており、金属板の全長に沿って、所定の曲率が得られる。

【0043】

スロット部 10 の存在により、比較的低いモーメントで、第二の回転軸線 41 を中心とした折曲げが可能である。これは、手の力で折曲げを行い得ることを意味する。外側湾曲要素が形成される場合は、スロット部に形成された支持面 14, 15 は、折曲げの際に、互いに他に対して当接されることになる。したがって、スロット部の設計は、ブランクの長手方向に沿った局所的な曲率半径を決定する。これは、手で折り曲げても、良好な形状再生が可能であることを意味する。特に好適な一実施形態では、ブランク 1 のスロット部 10 は、連続的な開角で、ブランクの縁部 11 に向かう方向に拡大し、これは、第一段階の折曲げでは、支持面 14, 15 が、それらの全長に沿って、互いに他に対して当接することを意味する。

10

【0044】

図 16 ないし図 21 は、上記の説明による折曲げユニットが、中間ステーションとして使用できる搬送装置の概略図である。したがって、軽量物品、例えば、消費者パックに包装された食品用のコンベヤを、以下、説明すると、該コンベヤは、エンドレスコンベヤチェーン 211、位置決めを意図したコンベヤチェーン上の物品と共にコンベヤチェーンを作業方向に案内するための第一の案内装置 210、コンベヤチェーンを戻り方向に案内するための第二の案内装置 217、および上記の折曲げユニット 50 が使用される第一および第二の案内装置の端部における案内ホイール装置 220 を含んでいる。好適な一実施形態では、支持案内装置は、ビーム側部 210a, 210b として役立つ一対の平行な細長い板状の要素を含んでいる。ビーム側部は、第二の案内装置 217 に向かう方向に、少なくとも部分的にテーパ形状となる空間を、それらの間に形成している。さらに、前記テーパ付き空間に対応する外形を有する少なくとも一つの第一の要素 212a が、ビーム側部 210a, 210b の内側表面に、直接あるいは間接的に当接し、少なくとも一つの第二の要素 212b が、前記第一の要素 212a を、形状に合わせる要領で、少なくとも部分的に取り囲んでおり、それと第一の要素の間に、一対のビーム側部 210a, 210b を受けている。さらに、第一および第二の要素 212a, 212b を締め付け、ビーム側部 210a, 210b を中間位置に確保するため、締め付け要素 213 が、第一の案内装置のコンベヤチェーンを支持する平面に対して略直角に配置されている。

20

30

【0045】

図 16 は、チェーンリンクからなるエンドレスコンベヤチェーンが与えられたコンベヤ内の、作業軌道および戻り軌道を含むエンドレスチェーン搬送軌道 200 の構造の、大略の横断面図である。

【0046】

ビーム側部 210a, 210b は、図示の実施形態では、ステンレス鋼製であり、或る特定の標準化された長さあるいは或る特定の用途に合わせた長さを有し、コンベヤの装荷できる作業部分用の案内装置 210 内の支持部分、すなわち、物品、例えば、消費者パックに包装された食品（例えばミルク）を搬送する部分を構成している。

【0047】

40

エンドレスコンベヤを形成するチェーンリンク 211 は、滑りストリップ 210c, 210d 上に在る。チェーンリンクは、大略的に言って、相互接続された状態では、大きな相対的柔軟性を有し、それらの間にスルー開口部もしくは通路部を形成している種類のものである。各チェーンリンクは、一対のロッド形のピン 211a, 211b を有し、これらは、上側案内装置 210 においては、滑りストリップ 210c, 210d の下側に在り、その下を延びる。チェーンリンクは、第一の側部 211c および第二の側部 211d を有し、これらは、滑りストリップ 210c, 210d を支持している各支持フランジ部 210e, 210f に当接している。

【0048】

上側案内装置 210 の一部を形成するビーム側部 210a, 210b は、図 16 に見ら

50

れる通り、上側の略垂直な部分 210a', 210b', これに続いて中心に向かう比較的険しく傾斜した部分 210a'', 210b'', および比較的緩く傾斜した端部 210a''', 210b''' を有している。これら全ての部分は、平面であり、汚れが溜まる隅部を形成することなく互いに他に交わっている。

【0049】

ビーム側部 210a, 210b を図 16 に示した位置に保持するため、ビーム側部の長さにより、一つまたはそれ以上の接続片 212 が、存在している。図 16 の接続片 212 は、ビーム側部 210a, 210b に沿って所望の位置に、ビーム側部に孔部を明ける必要なしに、ビーム側部に設置でき、また、隣接するビーム側部を接続するのに使用できる。

10

【0050】

接続片 212 は、部分 212a', 212a'' に、略楔形の外部形状の第一の要素 212a を含んでおり、該部分は、図 16 に見られる通り、傾斜したビーム側部 210a', 210a'' の円錐または傾斜角に略対応する円錐または傾斜角を有している。

【0051】

接続片 212 はまた、要素 212a に対面する凹部を有する「雌型」の第二の要素 212b を含んでおり、該第二の要素は、要素 212a の前記外形に対して略相補的な形状を有している。

【0052】

接続片の第一の要素 212a の外側の設計、すなわち、作業チェーンストランドから見た形状は、角部のない穏やかに傾斜する要領で、丸みが付いている。接続片の第二の要素 212b の対応する外側の設計は、滑らかな、略垂直な表面のみを含んでいる。

20

【0053】

接続片 212 の二つの要素 212a, 212b は、ともに一つのユニットを形成し、該ユニットは、ビーム側部の取り付けられた状態では、自己排水接続片、すなわち、汚れの溜まる隅部のない接続片を構成し、かつ、該ユニットは、上述の要領で設計されたビーム側部 210a, 210b と共に、それらの間に排水ギャップを残して、コンベヤの作業部分用の自己排水案内装置を提供する。

【0054】

主として図 16 で分かるように、締付け要素 213 は、締付けボルトの形態で、垂直に、かつ、接続片の要素 212a, 212b の中心を貫いて伸長し、存在している。この締付けボルトにより、要素 212a, 212b は、共に締め付けられ、かつ、楔作用により、それらの間に、ビーム側部 210a, 210b を確保する。したがって、締付け要素 213 は、作業チェーンストランドの平面に対して直角の方向に作用する。図示の実施形態では、各ビーム側部 210a, 210b および要素 212a 上の相互作用面 210a'', 212a'; 210b'', 212a' および 210a''', 212a''' 同士の間、シール 214 が入れている。シール要素 214 はまた、図 16 の要素 212a の下側水平部分を越えて延びている。

30

【0055】

したがって、本実施形態では、ビーム側部 210a, 210b および接続片 212 について述べると、作業チェーン案内を形成するビーム側部は、図 16 から分かるように、図のビーム側部の下側長手方向の縁部の間に、ギャップ 215 を残して固定されることになる。

40

【0056】

ビーム側部 210a, 210b の間には、ギャップ 215 に向かう方向にテーパが付き、大略、面傾斜表面により楔形になった空間が、形成されており、したがって、チェーン 211 の作業部分上の製品からの如何なるこぼれものも、チェーンに妨げられることなく、ギャップ 215 に向かって流れることが可能である。ギャップ 215 は、実施形態によっては、一つまたはそれ以上の接続片 212 によってのみ中断され、該接続片は、それにもかかわらず、上述のように、自己排水設計であり、したがって、これらの接続片の存在

50

にもかかわらず、全体として、自己排水特徴を有するビーム構造となっている。

【 0 0 5 7 】

接続片 2 1 2 の第二の要素 2 1 2 b は、底部に、一对のブラケット様のホルダー 2 1 6 を有しており、これは、図示の実施形態では、別々に製造され、要素 2 1 2 b にしっかりとねじ止めされる。これらホルダー 2 1 6 に支持されて、第二のチェーン案内装置が、戻りビーム 2 1 7 の形態で存在しており、コンベヤチェーンを戻り方向に案内し、支持する。この戻りビームは、大略 U 字形であり、その基部 2 1 7 a の外側は、ギャップ 2 1 5 に対面している。チェーンリンクのピン 2 1 1 a , 2 1 1 b は、戻りビーム 2 1 7 の内側を向いたフランジ 2 1 7 b 上を滑動する。したがって、戻りビームは、ギャップ 2 1 5 を通って来るこぼれものに起因する如何なる汚染に対しても、コンベヤチェーンの下側を遮蔽する。

10

【 0 0 5 8 】

図 1 6 に大略を示したように、2 本の小さなピン 2 1 8 (図にはそのうちの 1 本しか見えない) が、要素 2 1 2 a の下側の平面部分に近く、接続片 2 1 2 の要素 2 1 2 a の中心に存在する。これらピン 2 1 8 は、ビーム側部 2 1 0 a , 2 1 0 b の長手方向に配向されて、細長く延びた要素 2 1 9 を支持するようになっており、該細長く延びた要素は、本実施形態では、隣接接続片 2 1 2 同士の間、あるいは、接続片 2 1 2 とコンベヤに沿った別の配列、例えば、案内ホイールを有する端部区画との間の比較的小さな直径の管である。これら細長く延びた要素 2 1 9 は、図 1 6 では、ギャップ 2 1 5 の上に在り、図の下から見えるギャップの幅を減らしているが、各接続片 2 1 2 に隣接して、また、接続片同士

20

【 0 0 5 9 】

細長く延びた要素 2 1 9 は、ビーム側部同士の間、空間の内側に指などが挿入されないようにするのに役立っている。

【 0 0 6 0 】

以上、コンベヤの荷重支持案内装置 2 1 0、その戻りビーム案内装置 2 1 7 およびその接続片 2 1 2 の大略の構造を説明したが、以下、図 1 7 ないし図 2 1 を参照して、さらに構造を説明する。

30

【 0 0 6 1 】

図 1 7 は、大略、図 1 6 に一致しているが、唯一の違いは、チェーンリンクが省かれていること、および、図 1 7 が、白黒 C A D 技術を用いて作成されたことである。図 1 6 の作図は、カラー C A D を用いて行われたもので、接続片の楔形要素 2 1 2 a の柔らかく丸みの付いた自己排水形状が幾分より明瞭に示されている。

【 0 0 6 2 】

図 1 8 は、接続片 2 1 2 により接続された二つのビーム側部長 2 1 0 a , 2 1 0 b、および、コンベヤの一端におけるチェーン戻り片 2 2 0 を示す。コンベヤの他端においては、対応する戻り片があり、これは、コンベヤスタンド同様、図には示していない。チェーンストランド、作業ストランドおよび戻りストランドを水平面内で支持するため、一般に、このようなスタンドが設けられることは、上述の説明から、既に明らかになっているであろう。

40

【 0 0 6 3 】

図 1 8 から明瞭に分かるように、戻りビーム 2 1 7、すなわち、チェーンの下側を汚染から遮蔽するビームは、ビーム側部 2 1 0 a , 2 1 0 b と同じ長手方向の範囲を有している。

【 0 0 6 4 】

図 1 8 はまた、案内ホイール 2 2 1 (このようなホイールがもう一つ、外装部分内に存在する) も示している。これら案内ホイールの凹部には、チェーンリンク上のピン 2 1 1 a , 2 1 1 b が、係合する。コンベヤチェーンは、一般に、駆動軸を与えられた案内ホイ

50

ールにより、その端部で駆動される。

【0065】

図19は、図18の配列の中心を通る長手方向断面図であり、図1を参照して説明した部品/要素を明瞭に示すものである。例えば、指などを保護する要素219は、端部区画まで延び、それに接続しているのが分かる。

【0066】

図20は、図21共々。本発明による接続片の構造を詳細に説明するものである。

【0067】

図21からは、例えば、戻りビームを支持するブラケット216は、別々に製造され、要素212bの相補的な凹部に挿入できることが分かる。ブラケットは、要素212bの対応する凹部の内側に保持される角ナット223に、ボルト222をねじ込んで締め付ける。

10

【0068】

別の角ナット224を示してあるが、これの目的は、開口部225内に位置させて、コンベヤの作業ストランドに沿って、レール内の支持体として働く垂直ポストを、ボルトと共に支持させることである。

【0069】

図16に示し、同図を参照して説明した締め付けボルト213は、対応する角ナット226を有している。

【0070】

20

導入部において、また、様々な図面の図の説明を参照して、材料の選択などを含む幾つかの詳細な設計に言及した。それでもなお、本発明のアイデアが、結果として、例により示したところのものに限定されず、本発明は、特許請求の範囲における請求項において示したところのもののみに限定されることが分かるであろう。

【図面の簡単な説明】

【0071】

【図1】折曲げ金属湾曲要素を形成するためのブランクを示す。

【図2】湾曲要素を湾曲ユニットにおける外側湾曲要素として使用するための第一の好適な一実施形態により設計されたスロット部を示す。

【図3】湾曲要素を湾曲ユニットにおける外側湾曲要素として使用するための別の第一の実施形態により設計されたスロット部を示す。

30

【図4】湾曲要素を湾曲ユニットにおける内側湾曲要素として使用するための第一の実施形態により設計されたスロット部を示す。

【図4a】湾曲要素を湾曲ユニットにおける内側湾曲要素として使用するための第二の実施形態により設計されたスロット部を示す。

【図4b】湾曲要素を湾曲ユニットにおける内側湾曲要素として使用するための第三の実施形態により設計されたスロット部を示す。

【図5】折り曲げられた上側および下側フランジ部を有する図1のブランクを示す。

【図6】図5に示した折曲げブランクの横断面を示す。

【図7】ブランクの長手方向に対して垂直に走る主軸を中心として折り曲げることにより、図5の折曲げブランクから形成された折曲げ金属湾曲要素示す。

40

【図8】外側折曲げ要素を上から見た図である。

【図9】内側折曲げ要素を上から見た図である。

【図10】第一の折り曲げられた外側金属湾曲要素を有する湾曲ユニットを上から見た図である。

【図10a】本発明により製造された内側および外側湾曲要素を含む湾曲ユニットの斜視図である。

【図11】湾曲ユニットの横断面図である。

【図12】入りおよび出直線ユニットを取り付けた湾曲ユニットを示す。

【図13】入りまたは出ユニットと湾曲ユニットとの間に取り付けられるよう意図された

50

アダプタユニットの第一の側部を示す。

【図 1 4】入りまたは出ユニットと湾曲ユニットとの間に取り付けられるよう意図されたアダプタユニットの第二の側部を示す。

【図 1 5】折曲げ金属湾曲要素を製造するための方法を図式的に示す。

【図 1 6】コンベヤチェーンを作業方向に案内するための上部にコンベヤガイドを示し、下部に戻り方向のための案内を示す概略図である。図はまた、作業方向に作用する案内装置の一部を形成するビーム側部用の前記ガイド/ビーム同士の間にある固定装置の大略を示す。

【図 1 7】図 1 6 の配列をより明瞭に示すものであるが、コンベヤチェーンリンクを省略してある。

【図 1 8】案内ホイールを含む端部区画が与えられた一実施形態によるコンベヤの一部の斜視図である。

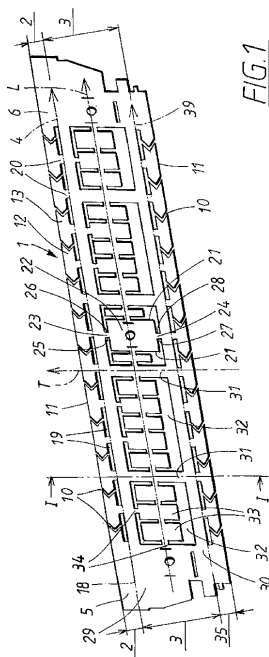
【図 1 9】図 1 8 の配列の長手方向断面図である。

【図 2 0】その一実施形態における共締め配列/接続片の横断面図である。

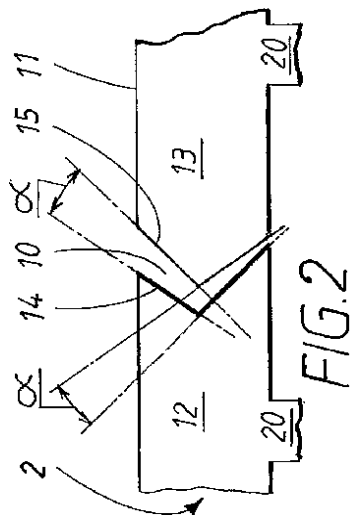
【図 2 1】図 2 0 における共締め配列/接続片の分解組立図である。

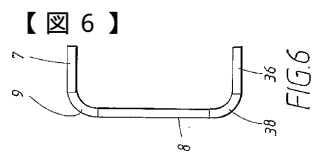
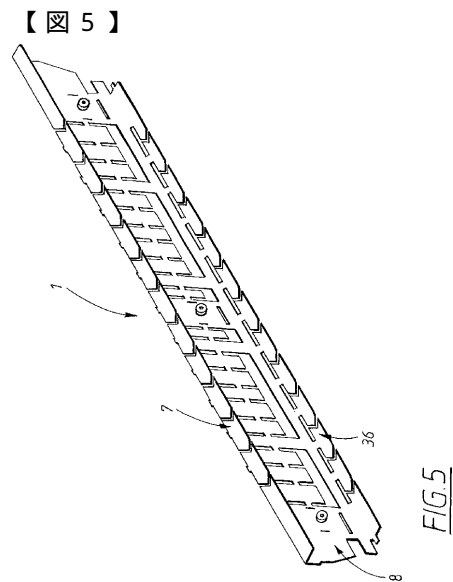
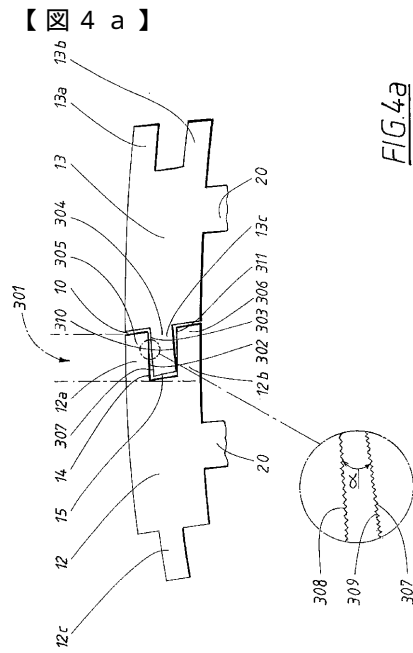
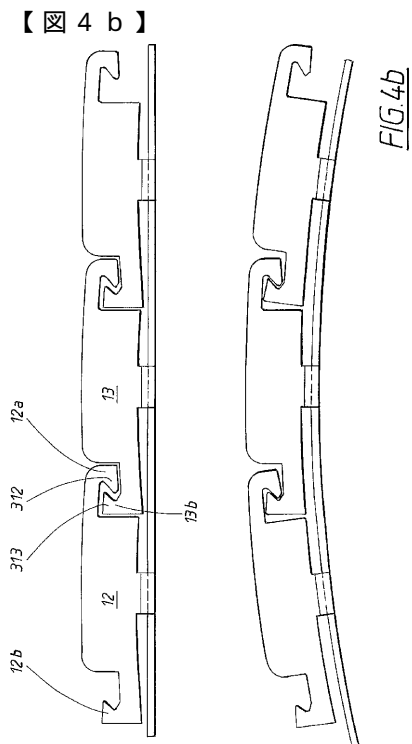
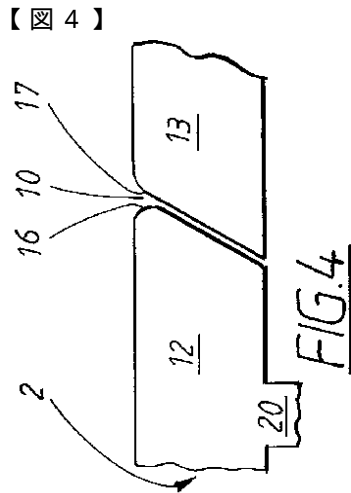
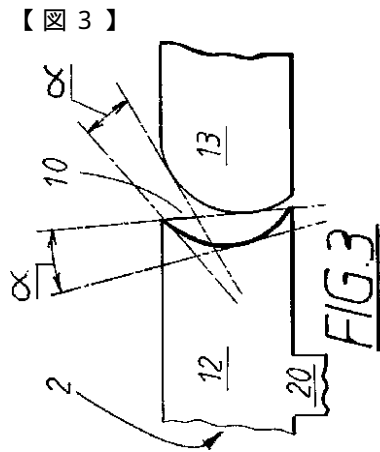
10

【図 1】



【図 2】





【図 7】

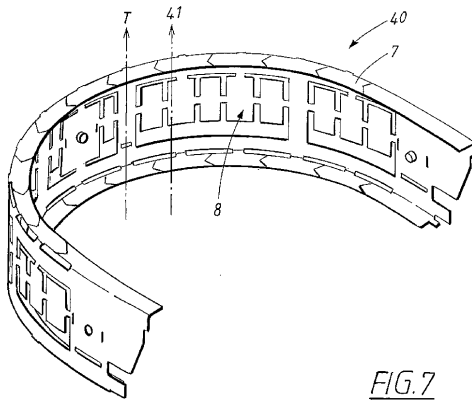


FIG. 7

【図 10】

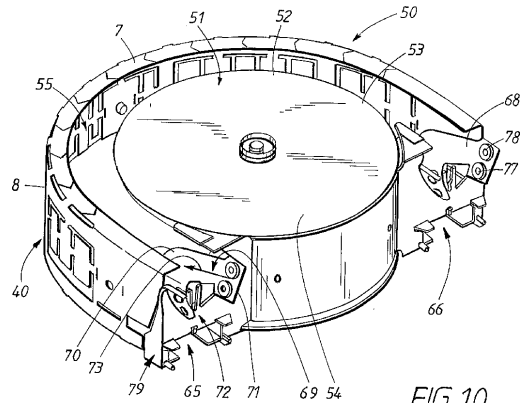


FIG. 10

【図 8】

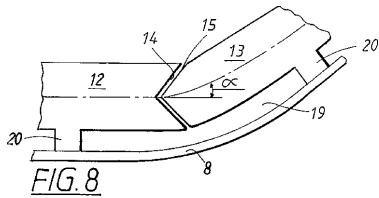


FIG. 8

【図 9】

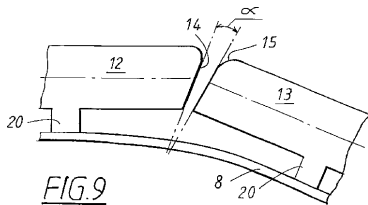


FIG. 9

【図 10 a】

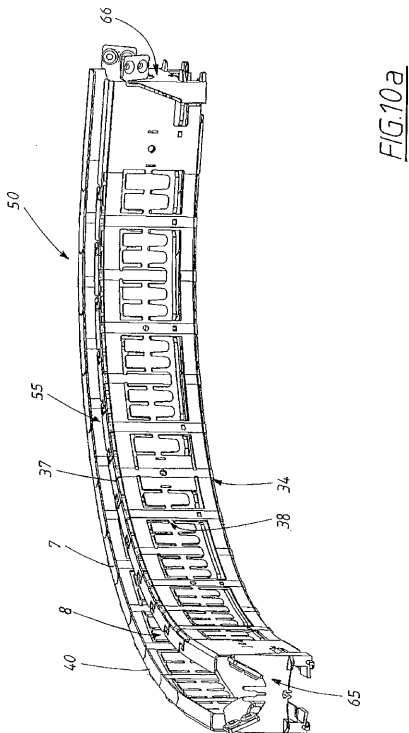


FIG. 10 a

【図 11】

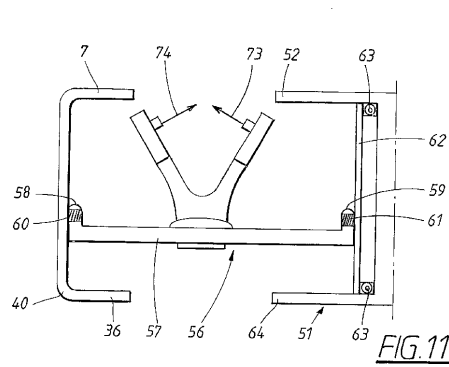


FIG. 11

【図 12】

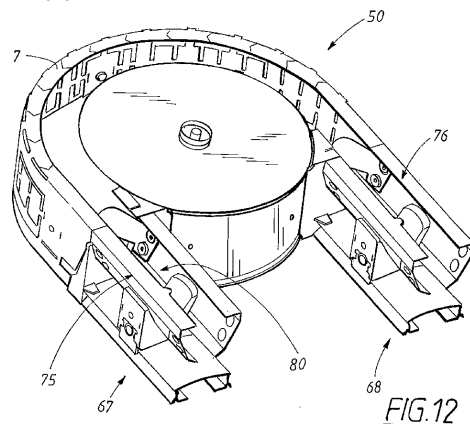


FIG. 12

【図 18】

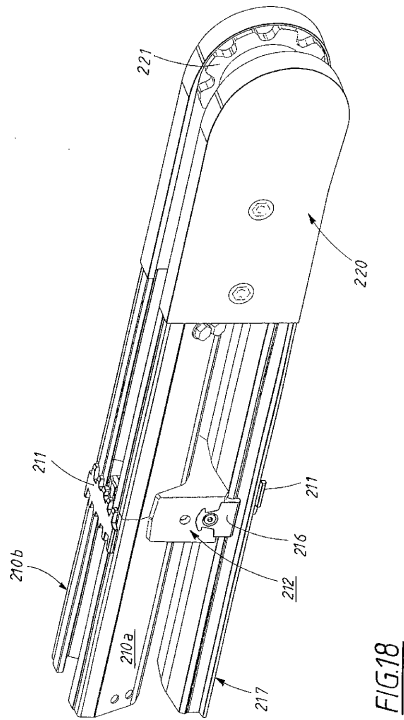


FIG. 18

【図 19】

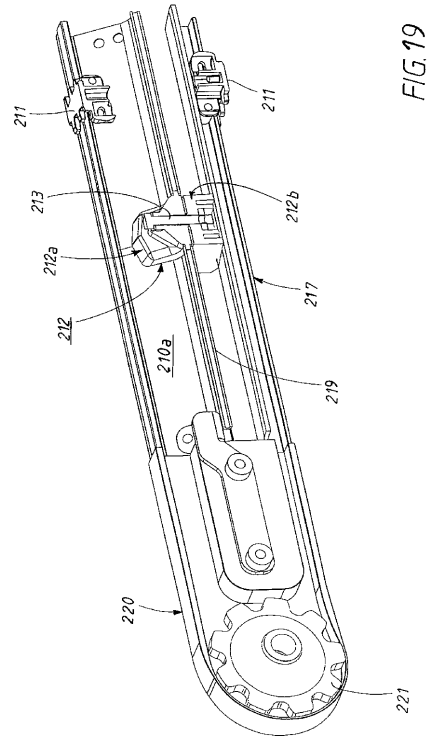


FIG. 19

【図 20】

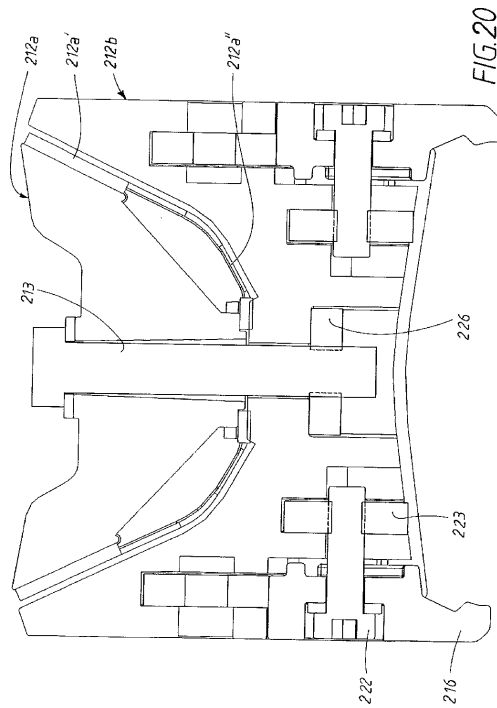


FIG. 20

【図 21】

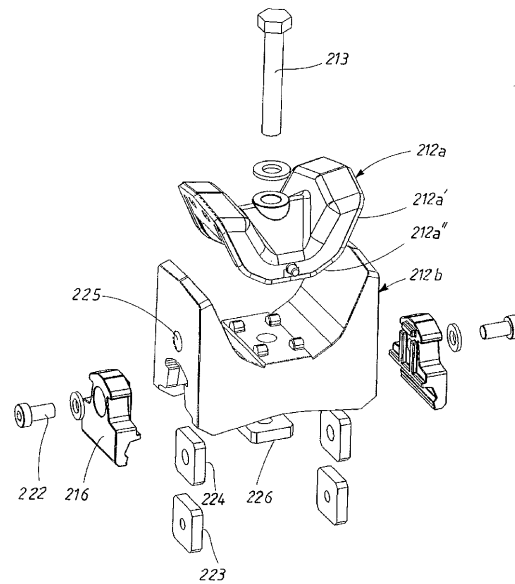


FIG. 21

フロントページの続き

(56)参考文献 特開平 0 9 - 2 5 5 1 2 6 (J P , A)
実開昭 6 1 - 0 0 9 1 2 4 (J P , U)
特表平 1 0 - 5 0 3 1 6 0 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

B65G 21/22

B65G 17/08

B21D 5/00 - 9/18