

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7652721号
(P7652721)

(45)発行日 令和7年3月27日(2025.3.27)

(24)登録日 令和7年3月18日(2025.3.18)

(51)国際特許分類 F I
B 6 5 G 23/04 (2006.01) B 6 5 G 23/04 A
B 6 5 G 23/04 C

請求項の数 20 (全16頁)

(21)出願番号	特願2021-577403(P2021-577403)	(73)特許権者	508181663 レイトラム, エル.エル.シー. アメリカ合衆国 ルイジアナ州 7 0 1 2 3, ハラハン, レイトラムレーン 2 0 0, リーガルデパートメント
(86)(22)出願日	令和2年7月15日(2020.7.15)	(74)代理人	110001302 弁理士法人北青山インターナショナル
(65)公表番号	特表2022-541388(P2022-541388 A)	(72)発明者	デグルート, マイケル ヘンドリック アメリカ合衆国 ミシガン州 4 9 3 4 1 ロックフォード, マイヤーズレイクノー スイースト 9 8 3 5
(43)公表日	令和4年9月26日(2022.9.26)	(72)発明者	モハン, ジェイク エイ. アメリカ合衆国 ミシガン州 4 9 5 2 5 , グランドラピッズ, スタイヴサントア ヴェニューノースイースト 3 7 0 5 最終頁に続く
(86)国際出願番号	PCT/US2020/042074		
(87)国際公開番号	WO2021/016011		
(87)国際公開日	令和3年1月28日(2021.1.28)		
審査請求日	令和5年7月10日(2023.7.10)		
(31)優先権主張番号	62/876,344		
(32)優先日	令和1年7月19日(2019.7.19)		
(33)優先権主張国・地域又は機関	米国(US)		

(54)【発明の名称】 衛生的な連結を含むマルチピースコンベヤ構成部品

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

コンベヤベルト用のマルチピース構成部品であって、
シャフトの第1の部分に係合するためのハブ、コンベヤベルトに係合するための周面および固定具用の第1の開口を含む連結突起を備える第1のセクションと、
シャフトの第2の部分に係合するためのハブを備える前記第1のセクションに結合された第2のセクションであって、前記第2のセクションは、前記第1のセクション内の前記第1の開口と位置合わせするように構成された前記固定具用の第2の開口を含む、第2のセクションと、
前記第1のセクションを前記第2のセクションに固定するため前記第1および第2の開口を通して挿入された固定具と、
前記固定具と前記第1のセクションとの間の境界面を密閉する第1の密閉要素、および前記第1のセクションと前記第2のセクションとの間の境界面を密閉する第2の密閉要素と、
を備え、

前記固定具は、ねじ付き端部および径が細いシャンクを有する細いシャンクボルトを含み、前記第2の密閉要素は、内部ねじ付きの密閉ワッシャであり、意図的に前記細いシャンクボルトから外されなければ、前記シャンク上に保持されるように前記ねじ付き端部に沿って前記シャンク上でねじ込まれるマルチピース構成部品。

【請求項2】

前記第 1 および第 2 の密閉要素が金属ワッシャであり、前記金属ワッシャの外径にプラスチックが接着された、請求項 1 に記載のマルチピース構成部品。

【請求項 3】

前記プラスチックが、ポリテトラフルオロエチレンまたはエチレンプロピレンジエンモノマーを含む、請求項 2 に記載のマルチピース構成部品。

【請求項 4】

前記第 1 のセクションが、螺旋ウェブを含む、請求項 1 に記載のマルチピース構成部品。

【請求項 5】

前記第 1 のセクションが、円形半ディスクを含む、請求項 1 に記載のマルチピース構成部品。

【請求項 6】

前記第 1 および第 2 のセクションが、コンベヤベルトを係合するためのドライブ歯を備える外側リムを含む、請求項 1 に記載のマルチピース構成部品。

【請求項 7】

前記第 1 のセクションの前記ハブが、前記シャフト上の凹部と係合するための突起を含む、請求項 1 に記載のマルチピース構成部品。

【請求項 8】

前記凹部が、第 1 の面取り部であり、前記突起が、相補的な第 2 の面取り部である、請求項 7 に記載のマルチピース構成部品。

【請求項 9】

前記第 1 のセクションの前記ハブが、前記シャフトの第 4 の面取り部を係合するための前記第 2 の面取り部より細い第 3 の面取り部を含む、請求項 8 に記載のマルチピース構成部品。

【請求項 10】

前記第 1 および第 2 の開口は、一緒に固定された前記第 1 および第 2 のセクションによって囲まれた正方形シャフトを受け取るための開口を形成する、請求項 1 に記載のマルチピース構成部品。

【請求項 11】

前記第 1 および第 2 のセクションは、前記開口の対角線に沿って分離される、請求項 10 に記載のマルチピース構成部品。

【請求項 12】

前記第 1 および第 2 のセクションは、前記開口の側面に沿って分離される、請求項 10 に記載のマルチピース構成部品。

【請求項 13】

前記第 1 および第 2 の密閉要素は、オーバーモールドイングまたは 2 ショット液状シリコンゴム成形といった処理と共に前記第 1 のセクションに組み込まれる、請求項 1 に記載のマルチピース構成部品。

【請求項 14】

前記固定具が、ボルト面を有するボルトであり、前記第 1 の密閉要素が、前記ボルト面の外径に接着されたプラスチック材料を用いて前記固定具に組み込まれる、請求項 1 に記載のマルチピース構成部品。

【請求項 15】

物品を長手方向に第 1 の端から第 2 の端に移動するためのコンベヤにおける、
 第 1 のコーナー面取り部を有する横方向に延在するシャフトと、
 前記シャフトに取り付けられたマルチピース構成部品であって、
 前記第 1 のコーナー面取り部を係合するように構成された傾斜内面を有するハブ、コンベヤベルトを係合するための周面および固定具用の第 1 の開口を含む第 1 のセクションと、
 前記第 1 のセクションの反対側で前記シャフトを係合するためのハブを備える前記第 1 のセクションに結合された第 2 のセクションであって、前記第 2 のセクションが、前記第 1 の開口と位置合わせするように構成された前記固定具用の第 2 の開口を含む、第 2 のセ

10

20

30

40

50

ククションと、

前記第 1 のセクションを前記第 2 のセクションに固定するため前記第 1 および第 2 の開口を通過して挿入された固定具と、

前記固定具と前記第 1 のセクションとの間の境界面、および前記第 1 のセクションと前記第 2 のセクションとの間の境界面を密閉するための密閉要素と、を備えるマルチピース構成部品と、を備え、

前記第 1 のコーナー面取り部より細い前記シャフト上の第 2 のコーナー面取り部をさらに備えるコンベヤ。

【請求項 16】

前記第 1 のセクションの前記ハブは、前記シャフト上の前記第 2 のコーナー面取り部を係合するための第 1 の傾斜内面より細い第 2 の傾斜内面を含む、請求項 15 に記載のコンベヤ。

10

【請求項 17】

前記密閉要素は金属ワッシャであり、前記金属ワッシャの外径にプラスチックが接着された、請求項 15 に記載のコンベヤ。

【請求項 18】

コンベヤベルト用のマルチピース構成部品であって、

シャフトの第 1 の部分を係合するためのハブ、コンベヤベルトを係合するための周面および固定具用の第 1 の開口を含む連結突起を備える第 1 のセクションと、

シャフトの第 2 の部分を係合するためのハブを備える前記第 1 のセクションに結合された第 2 のセクションであって、前記第 2 のセクションは、前記第 1 のセクション内の前記第 1 の開口と位置合わせするように構成された前記固定具用の第 2 の開口を含む、第 2 のセクションと、

20

前記第 1 のセクションを前記第 2 のセクションに固定するため前記第 1 および第 2 の開口を通過して挿入された固定具と、

前記固定具と前記第 1 のセクションとの間の境界面を密閉する第 1 の密閉要素、および前記第 1 のセクションと前記第 2 のセクションとの間の境界面を密閉する第 2 の密閉要素と、を備え、

前記第 1 のセクションが、螺旋ウェブを含むマルチピース構成部品。

【請求項 19】

30

コンベヤベルト用のマルチピース構成部品であって、

シャフトの第 1 の部分を係合するためのハブ、コンベヤベルトを係合するための周面および固定具用の第 1 の開口を含む連結突起を備える第 1 のセクションと、

シャフトの第 2 の部分を係合するためのハブを備える前記第 1 のセクションに結合された第 2 のセクションであって、前記第 2 のセクションは、前記第 1 のセクション内の前記第 1 の開口と位置合わせするように構成された前記固定具用の第 2 の開口を含む、第 2 のセクションと、

前記第 1 のセクションを前記第 2 のセクションに固定するため前記第 1 および第 2 の開口を通過して挿入された固定具と、

前記固定具と前記第 1 のセクションとの間の境界面を密閉する第 1 の密閉要素、および前記第 1 のセクションと前記第 2 のセクションとの間の境界面を密閉する第 2 の密閉要素と、を備え、

40

前記第 1 および第 2 の密閉要素は、オーバーモルディングまたは 2 ショット液状シリコンゴム成形といった処理と共に前記第 1 のセクションに組み込まれるマルチピース構成部品。

【請求項 20】

コンベヤベルト用のマルチピース構成部品であって、

シャフトの第 1 の部分を係合するためのハブ、コンベヤベルトを係合するための周面および固定具用の第 1 の開口を含む連結突起を備える第 1 のセクションと、

シャフトの第 2 の部分を係合するためのハブを備える前記第 1 のセクションに結合された

50

第2のセクションであって、前記第2のセクションは、前記第1のセクション内の前記第1の開口と位置合わせするように構成された前記固定具用の第2の開口を含む、第2のセクションと、

前記第1のセクションを前記第2のセクションに固定するため前記第1および第2の開口を通して挿入された固定具と、

前記固定具と前記第1のセクションとの間の境界面を密閉する第1の密閉要素、および前記第1のセクションと前記第2のセクションとの間の境界面を密閉する第2の密閉要素と、を備え、

前記固定具が、ボルト面を有するボルトであり、前記第1の密閉要素が、前記ボルト面の外径に接着されたプラスチック材料を用いて前記固定具に組み込まれるマルチピース構成部品。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

関連出願

本出願は、2019年7月19日に提出された米国仮特許出願第62/876,344号の優先権を主張するものであり、その内容は参照により本明細書に援用される。

【0002】

本発明は、一般にエンドレスコンベヤベルトシステムにおけるシャフト上に組み立てることができるコンベヤドライブおよび構成部品に関する。

20

【背景技術】

【0003】

スプロケットおよびプーリなどのドライブを使用して、エンドレス動力伝達、コンベヤベルトおよびチェーンを駆動またはその他の方法で係合する。ドライブシャフトに取り付けられたドライブは、ドライブを軸方向に貫通する孔によって受け取られる。モータは、ドライブシャフトを駆動して、ドライブに動きを加える。ワンピースドライブをドライブシャフト上に設置することにより、ドライブシャフトの端の少なくとも1つのベアリングブロックがドライブをシャフト上で軸方向に摺動するため除去される必要がある。通常、ドライブシャフトはまた、コンベヤ側面フレームから持ち上げられる必要がある。

【0004】

30

スクロールは、コンベヤベルトの内側に接触してデブリをコンベヤベルトの中心から遠ざけるコンベヤのシャフト上に取り付けられたアイドル装置である。

【0005】

孔を貫通して継ぎ目に沿って分離されるスプリットドライブは、ベアリングブロックを除去せずにドライブシャフト上に設置することができる。スプリットドライブの第1の部品は、ドライブシャフト上に位置決めされる。次に、相補的な第2の部品が第1の部品に嵌合される。2つの部品は、互いに固定される。スプリットドライブおよびその他の分離された構成部品は、衛生的課題およびドライブシャフト上にドライブを適切に位置決めする課題を提示し得る。

【発明の概要】

40

【0006】

本発明の機能を具現化するシャフトに取り付けられたコンベヤ構成部品のバージョンは、衛生的連結を使用してモジュールを形成するため嵌合する第1および第2の構成部品を備える。シャフト上の凹部は、分離されたシャフトに取り付けられた構成部品の適切な位置における位置決めを容易にし得る。

【0007】

一態様によれば、コンベヤベルト用のマルチピース構成部品は、シャフトの第1の部分を係合するためのハブ、コンベヤベルトを係合するための周面および固定具用の第1の開口を含む連結突起を備える第1のセクションを備える。第2のセクションは、第1のセクションに結合され、シャフトの第2の部分を係合するためのハブおよび第1のセクション

50

内の第1の開口と位置合わせするように構成された固定具用の第2の開口を備える。固定具は、第1および第2の開口を通して挿入されて、第1のセクションを第2のセクションに固定する。第1の密閉要素は、固定具と第1のセクションの間の境界面を密閉する。第2の密閉要素は、第1のセクションと第2のセクションとの間の境界面を密閉する。

【0008】

別の態様によれば、コンベヤは、第1のコーナー面取り部を有する横方向に延在するシャフトおよびシャフト上に取り付けられたマルチピース構成部品を含む。マルチピース構成部品は、第1のコーナー面取り部を係合するように構成された角度付き内面を有するハブ、コンベヤベルトに係合するための周面および固定具用の第1の開口を有する第1のセクションを含む。第2のセクションは、第1のセクションに結合され、フィストセコンドの反対側のシャフトに係合するためのハブおよび第1の開口と位置合わせするように構成された固定具用の第2の開口を備える。固定具は、第1および第2の開口を通して挿入されて、第1のセクションを第2のセクションに固定する。密閉要素は、固定具と第1のセクションの間の境界面および第1のセクションと第2のセクションとの間の境界面を密閉する。

10

【図面の簡単な説明】

【0009】

【図1】図1は、螺旋状プーリを形成するためシャフト上に直列に配置された複数の螺旋モジュールを備えるシャフトに取り付けられたコンベヤ構成部品の等角図である。

【図2】図2は、本発明の実施形態による、図1のコンベヤ構成部品の螺旋モジュールの等角図である。

20

【図3】図3は、図2の螺旋モジュールの2つの部分の等角図である。

【図4】図4は、図2の螺旋モジュールの分解図である。

【図5】図5は、図2の螺旋モジュールの正面図である。

【図6】図6は、シャフト上に組み立て中の図2の螺旋モジュールの等角図である。

【図7】図7は、図2の螺旋モジュールを受け取るのに適した面取り部を有するシャフトの等角図である。

【図8】図8は、図1の螺旋状コンベヤプーリの正面図である。

【図9】図9は、別の実施形態による直列に配置された複数の嵌合構成部品を備えるコンベヤドライブの等角図である。

30

【図10】図10は、図9のコンベヤドライブのスプロケットの正面図である。

【図11】図11は、図10のスプロケットの等角図である。

【図12】図12は、図10のスプロケットの反転図である。

【図13】図13は、図10のスプロケットの半分解図である。

【図14】図14は、図10のスプロケットの分解図である。

【図15】図15は、ドライブシャフト上に組み立て中の図10のスプロケットの第1の嵌合構成部品を示す。

【図16】図16は、不規則面取り部を詳述する、図15の第1の嵌合構成部品の底面等角図である。

【図17】図17は、図16の第1の嵌合構成部品を受け取るのに適した不規則面取り部を有するシャフトを示す。

40

【図18】図18は、一連のスタック化したスプロケットを搭載するのに適した連続面取り部を有するシャフトを示す。

【図19】図19は、半ディスクを備えるコンベヤ構成部品を示す。

【図20】図20は、保持された固定ハードウェアを有するクランプ部を有する図2のような螺旋モジュールの別のバージョンの部分分解等角図である。

【図21】図21は、本発明の特徴を具現化するシャフトに取り付けられたコンベヤ構成部品の軸方向図の別のバージョンである。

【発明を実施するための形態】

【0010】

50

コンベヤベルトを駆動、清掃、案内、またはその他の方法で係合するためのシャフトに取り付けられたコンベヤ構成部品は、衛生的連結を有する回転可能なシャフトの周りを嵌合する複数の部分を備える。本発明は、特定の例示の実施形態に関して以下に説明されるであろうが、本発明は、例示の実施形態に限定されない。

【0011】

本発明の特徴を具現化する分離されたシャフトに取り付けられた構成部品の一バージョンが、図1に示される。例示のシャフトに取り付けられたコンベヤ構成部品10は、接合された複数のモジュールによって形成された螺旋状プーリである。螺旋の半回転がそれぞれ、モジュール100を形成する1対の嵌合構成部品によって形成される。一連のモジュール100は、螺旋を形成するため互いに隣接するそれぞれの半回転の端を有するシャフト12上に配置される。螺旋の外面14は、デブリをコンベヤベルトから遠ざけるためコンベヤベルトに接触するための周面を形成する。例示のコンベヤシャフト12は、正方形の断面を有するが、本発明はそのように限定されない。

10

【0012】

図2および図3を参照すると、各モジュール100は、螺旋の半コイルを形成するスクロール部110およびスクロール部と嵌合してスクロール部をシャフトに固定するクランプ部150を備える。スクロール部110は、シャフトと面合わせするハブ120および第1の縁113から第2の縁114に螺旋状に延在するウェブ112を備える。例示のウェブ112は、外面14で終了する一定の厚みを有する。ウェブの第1の縁113は、ハブ120の第1の端121と位置合わせし、第2の縁114は、ハブ120の第2の端122、半コイルを形成するため弧を描き、湾曲するウェブ112と位置合わせするが、本発明は、そのように限定されない。例示の実施形態では、第1の縁113および第2の縁114は、直線で実質的にシャフト12の軸に垂直であるが、本発明は、そのように制限されない。ハブ120は、クランプ部150をスクロール部110に固定するための固定具を受け取る各側面に、挿入することができ、有底であり得るねじ付き開口124をさらに含む。ウェブの向きは、逆コイルパターンを有する螺旋を形成するため反転され得る。

20

【0013】

クランプ部150は、開口124と位置合わせするように構成された2つのチャンネル154の間にブリッジ152を形成するハブを含む。チャンネル154を通して挿入され、開口124と位置合わせされた固定具170は、クランプ部150をスクロール部110に

30

【0014】

図4を参照すると、モジュール100は、クランプ部150とスクロール部110との間およびクランプ部150とボルト170のヘッドとの間の境界面を密閉するための密閉ワッシャ180などの密閉要素をさらに含む。密閉ワッシャ180は、衛生性の向上のためサンドイッチを除去する。一実施形態では、密閉ワッシャ180は、エラストマーリムを有する金属フラットリングシールを備え得る。例えば、金属リングは、PTFE（ポリテトラフルオロエチレン）、EPDM（エチレンプロピレンジエンモノマー）ゴムまたはEDT（エチレンプロピレンジエンターポリマー）などのプラスチックまたはエラストマー材料、あるいはリングの外径に接着された他の当技術分野で既知の材料を有してもよい。1つの市販の密閉ワッシャは、ドイツ、WeinheimのFreudenberg Sealing Technologiesにより販売される「Hygienic Usit Ring（登録商標）」である。代替で、密閉要素は、ボルトヘッドの面169の外径に接着されたポリテトラフルオロエチレン（PTFE）またはエチレンプロピレンジエンモノマー（EPDM）などのプラスチック材料を用いて固定具に組み込まれてもよい。あるいは、密閉要素が、オーバーモルディングまたは2ショット液状シリコンゴム成形などの処理を有するスクロール部およびクランプ部150に組み込まれてもよい。

40

【0015】

50

図5に示されるように、スクロール部110とクランプ部150とが、固定具170を使用して連結されると、ハブ120とブリッジ152とが、シャフト用の開口190を形成する。例示の開口は、清掃凹部191を含む。ブリッジ152は、シャフトの角用に丸形レリーフ192を含む。ハブ120は、開口190の2つの隅を充填するハブ120内の充填構造の形態の突起193を含む。このバージョンでは、突起は、シャフト上の面取り部と面合わせして、シャフト上のモジュールを軸方向に保持する隅の傾斜面または面取り部194である。シャフトに対する構成部品の軸方向の位置を固定する他の適切な手段が、使用されてもよい。また、図5に示されるように、ボルト170は、ハブ120内のねじ付き開口124およびスクロール部110とクランプ部150との間およびボルト170とクランプ部150との間の境界面を密閉する密閉ワッシャ180によって受け取られ保持される。

10

【0016】

図6および図7を参照すると、螺旋状プーリを形成するためモジュール100を受けるシャフト12は、ハブ120上の傾斜面194と面合わせして、モジュール100の軸方向の移動を制限し、シャフト上に構成部品を適切に位置決めするため、本例では、シャフトの選択された角のシャフトの面取り部198の形態で選択された凹部を含む。シャフトは、正方形の断面を有するが、シャフトは、別の四辺形または別の適切な形状のシャフトの断面を有してもよい。代替で、シャフト12は、他の形状およびシャフトの周辺の他の位置に形成された凹部を有してもよく、1つまたは複数の構成部品110、150が、面取り部以外の相補的突起を含んで、組み立てを容易にし、構成部品の移動を制限してもよい。既知の通り、シャフトの面取り部198は、互いにオフセットされて、螺旋ハブ120上の対応する傾斜面194を嵌合する。

20

【0017】

クランプ部150は、シャフトの面取り部198に位置でシャフト12の周りのスクロール部110に固定される。モジュール100は、シャフト12に堅く締め付けられてもよい。しかし、より良好な清掃性のため、モジュールは、限定された隙間を有するシャフト12をシャフトと開口190が清掃凹部191と丸形レリーフ192と傾斜面194とに接する接触面199との間の清掃を可能にするように囲む。限定された隙間は、シャフトの回転の任意の部分の間、シャフト12と接触面199の半分との間の清掃を可能にするのに十分に大きい。そして、隙間は、モジュール100がシャフトの面取り部でのその位置から軸方向に摺動することを防止するのに十分小さい。

30

【0018】

シャフト12に対してモジュール100を軸方向に保持するための他の適切な手段が使用されてもよく、本発明は、例示の面取り部に限定されない。例えば、ハブ120および/またはブリッジ152は、対応する凹部、スロット、突起、タブまたはシャフト上の他の特徴と係合するように構成された突起、タブ、スロット、凹部または他の特徴を含んでもよい。

【0019】

図8を参照すると、複数のモジュール100a、100bが、螺旋を形成するためシャフト12上で組み立てられるとき、ウェブの縁113、114は、清掃を容易にするためその間に空間18を有する。

40

【0020】

図9～図10は、固定具としてボルトおよび密閉要素として密閉ワッシャを使用して固定された複数の構成部品を備えるシャフトに取り付けられたコンベヤ構成部品20の別の実施形態を示す。しかし、密閉要素は、固定具またはコンベヤ構成部品20を形成する個々の構成部品内に組み込まれてもよい。コンベヤ構成部品は、正方形シャフトとして示されるドライブシャフト212に取り付けられた一連のスプリットスプロケット200を備えるコンベヤドライブ20であるが、本発明は、そのように限定されない。スプロケット200の周面は、歯214またはコンベヤベルトを駆動するための他の特徴を含む。各スプロケット200は、シャフト212の周りに組み立てられ、固定具270を使用して結

50

合された1対の嵌合構成部品210、250によって形成される。例示のスプロケットは、清掃を容易にし、衛生性を助長するため構成部品と清掃窓291との間に間隙208を含む。

【0021】

図11～図14を参照すると、第1の嵌合構成部品210は、シャフト212の一部に係合するためのハブ220を備える。ハブは、中央スポーク215およびハブの端の側面スポーク216によってドライブ歯214を形成する外側リム213に連結する。形状設定された連結タブ224は、側面スポーク216から延在し、ボルト270として示される、固定具を受け取るためのチャンネルを含む。

【0022】

第2の嵌合構成部品250は、第1のハブ220のシャフトの逆の部分に係合するハブ252を備える。ハブ252は、中央スポーク255および側面スポーク256を介してドライブ歯214を有する外側リム253に連結する。連結タブ254は、側面スポークから延在し、2つの構成部品を互いにシャフト上に固定するようにボルト270を捕捉するためインサートであってよく、かつ有底であってよい、ねじ付き開口を含む。一実施形態では、スプロケット200が、シャフト上のいくつかのスプロケット200の閉鎖、規則的スタック化、間隔を可能にするように組み立てられるとき、ボルト270は、スポーク216、256および嵌合構成部品210、250の残りに対して陥凹される（すなわち、スプロケットの厚みを過ぎて突出しない）。一実施形態では、ねじ付き開口254は、初期にチャンネル224からオフセットされてもよく、嵌合構成部品の向きを制御するためアラインメントに押し込まれてもよい。

【0023】

図14に示されるように、密閉ワッシャ280は、第1の構成部品210と第2の構成部品250との間および第1の構成部品210と固定ボルト270のヘッドとの間の境界面を密閉する。

【0024】

本発明の別の実施形態では、嵌合構成部品210または250は、貫通チャンネルを有する1つの連結タブおよびこれもまた各種の開口を有する対応する嵌合構成部品と嵌合するためオフセットされた連結タブを有する、閉鎖されていてよく、かつ、ねじ付きインサートを備えてもよい、ねじ付き開口を有する別の連結タブを含んでもよい。

【0025】

図15および図16を参照すると、嵌合構成部品250として示されるドライブ用の嵌合構成部品は、関連するシャフト212上の面取り部298、299と面合わせするためハブ252に面取り部を含んでもよい。面取り部は、適切な向きを確保し、ドライブシャフトに沿ったドライブの移動を防ぐ。図16に示されるに、第1のハブ面取り部294は、嵌合構成部品250の第2のハブ面取り部295の周りのハブ252'の厚みを低減することによって第2のハブ面取り部295より幅広くなり得る。図17に示される関連するシャフト212は、面取り部294、295とそれぞれ嵌合するため第2の縁の第2の面取り部299より幅広い第1の縁の第1の面取り部298を有することができ、こうして、シャフト212上に組み立てられたドライブ200の適切な向きを確保する。図6のスクロールモジュール100と同様に、2つの嵌合構成部品210、250は、必ずしもシャフト212に堅く締め付けられる必要はない。むしろ、それらは、シャフトが1回の回転を完了すると、シャフトが開口に接するハブ220、252上の接触面の清掃を可能にするのに十分な、限定された隙間を有するシャフト212を単に囲むように、固定され得る。

【0026】

図18に示されるように、ドライブシャフト312は、シャフト上の一連のスタック化したスプロケット200を収容するため逆の縁に選択的に離間された面取り部399を有する第1の縁上に連続面取り部398を含み得る。

【0027】

10

20

30

40

50

図19は、図16のスプリットプロケットに類似のシャフトに取り付けられた構成部品の半分を示す。半ディスク400は、コンベヤベルトを支持し、例えば、コンベヤベルトの戻り走行内のリターンローラシステムの一部としてシャフト上に取り付けられた他のこうしたマルチ部品ディスクと稼働するために使用される、シャフトに取り付けられたディスクを形成するように相補的半ディスクと共に使用される。半ディスク400は、歯または他のベルト係合構造を欠いていて、そのリムが滑らかである点で、スプリットプロケットの半分とは異なる。

【0028】

図20では、固定具は、クランプ部150に閉じ込められて保持される。細いシャンクボルトまたはねじ470は、ねじ付き端部472を有する。ねじ472の外径は、ボルトのシャンク474の径より大きい。外側密閉ワッシャ180を有するボルト470が、チャンネル154を通して挿入された後、ねじ付き内孔を有する密閉ワッシャ480は、径の短いシャンク474上に位置するように、ねじ付き端部472にねじ込まれてねじ付き端部472を通過する。内部ねじ付き密閉ワッシャ480は、ボルト470上に捕捉され、ボルトは、クランプ部150の孔内でねじ付き密閉ワッシャに捕捉される。そうして、クランプ部が、スクロール部110から開放されたとき、ボルト470、ワッシャ180、480、およびクランプ部150は、一緒のままである。それらは、内部ねじ付き密閉ワッシャ480を細いシャンクボルト470から意図的に外すことによってのみ分離される。同じ捕捉された固定具は、スプリットプロケットおよびスプリットディスクを含む他のマルチ部品のシャフトに取り付けられた構成部品と共に使用され得る。

【0029】

スクロールモジュールの別のバージョンが、図21に示される。スクロール部510およびクランプ部550は、長方形のシャフト512に対する中央正方形開口590の対角線に沿って分離される。ハブから開口590への接触面599の進入深さは、クランプ部およびスクロール部がシャフト512上で密閉ワッシャ580に対して締め付けられるのに十分深い。

【0030】

本発明は、いくつかのバージョンを参照して説明してきたが、他のバージョンも可能である。本発明の範囲は、様々な例示的なバージョンの詳細に限定されることを意味しない。

10

20

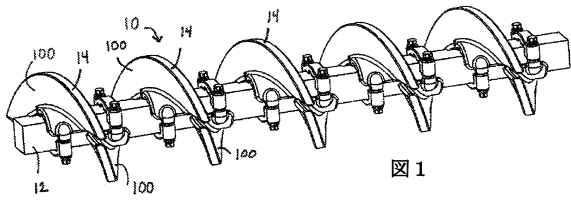
30

40

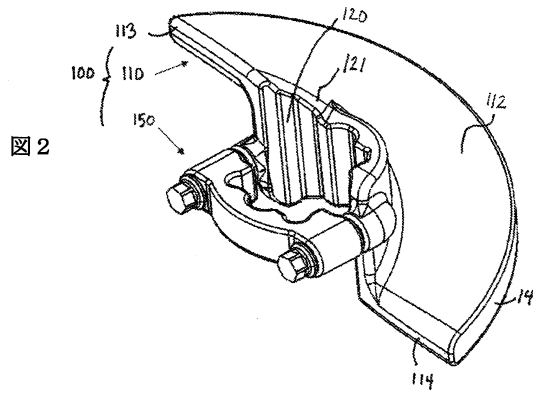
50

【図面】

【図 1】

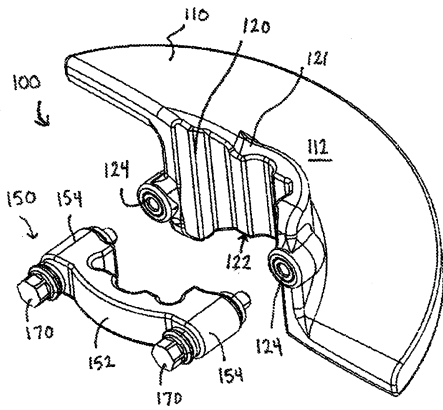


【図 2】

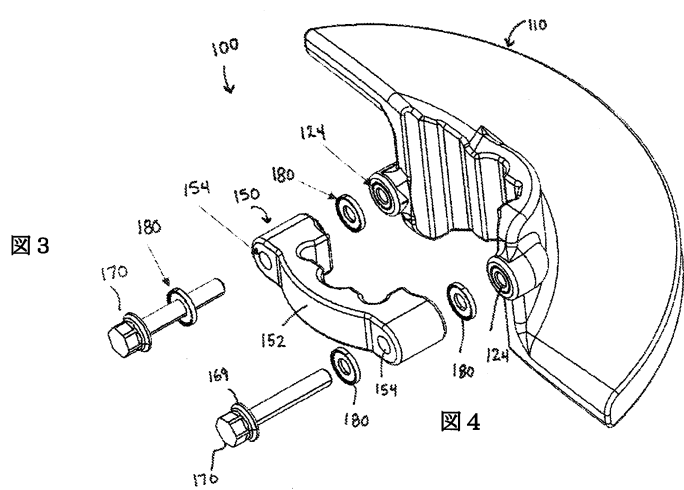


10

【図 3】



【図 4】



20

30

40

50

【 図 9 】

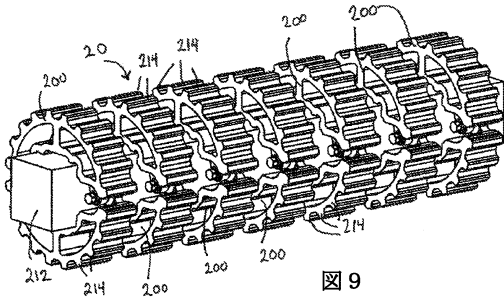


図 9

【 図 10 】

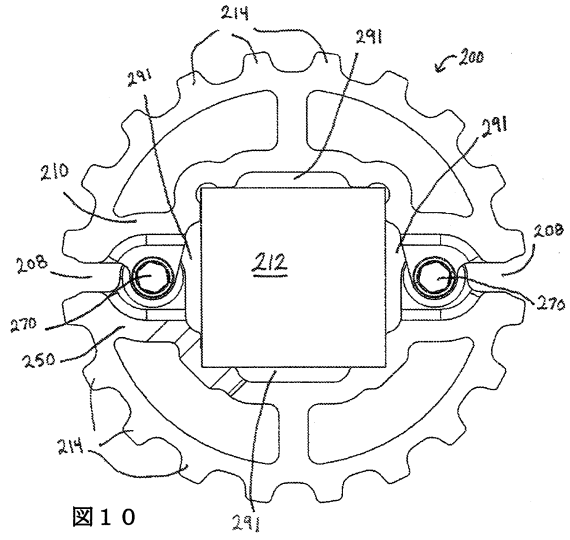


図 10

10

【 図 11 】

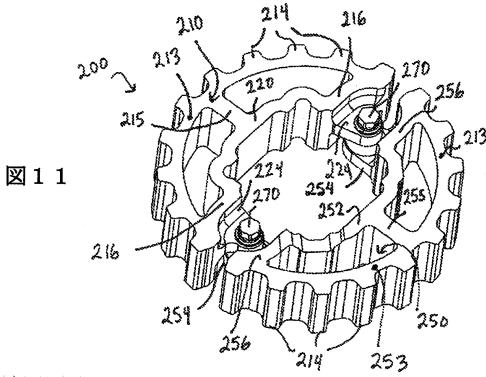


図 11

【 図 12 】

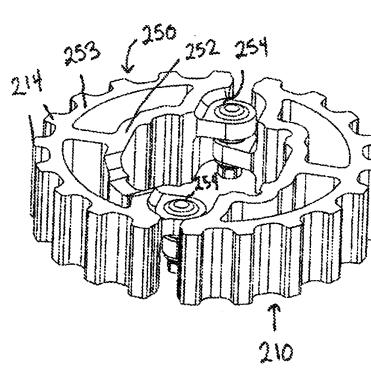


図 12

20

30

40

50

【 図 1 3 】

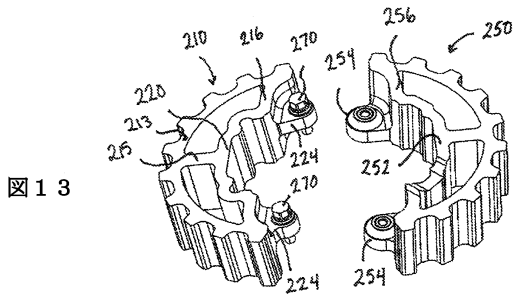


図 1 3

【 図 1 4 】

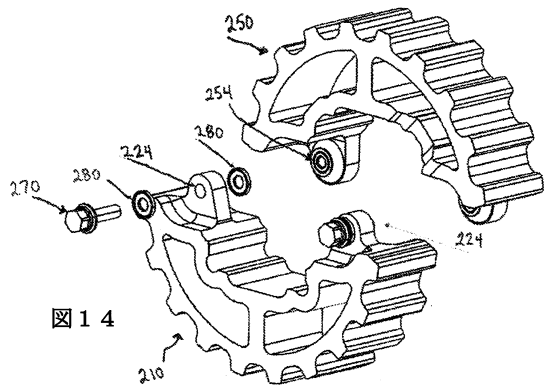


図 1 4

10

【 図 1 5 】

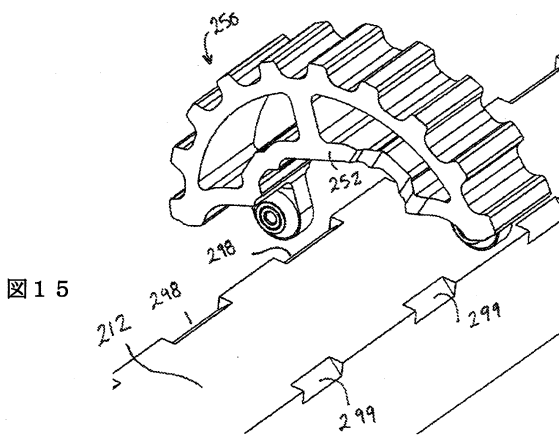


図 1 5

【 図 1 6 】

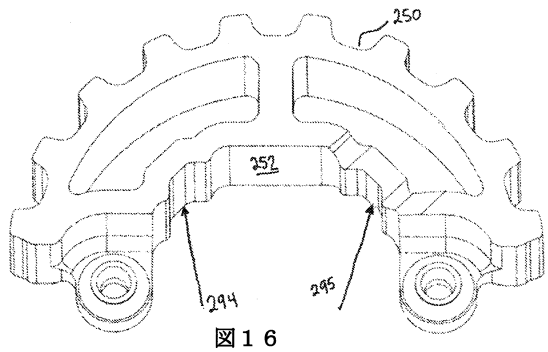


図 1 6

20

30

40

50

【図17】

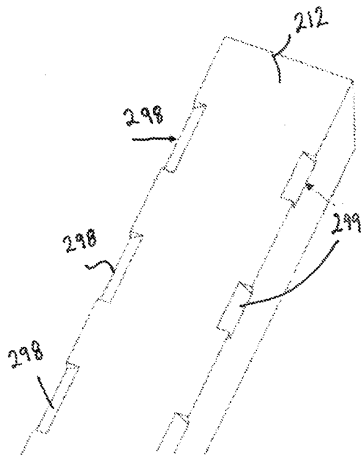


図17

【図18】

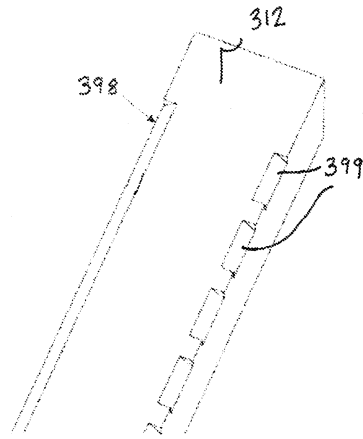


図18

【図19】

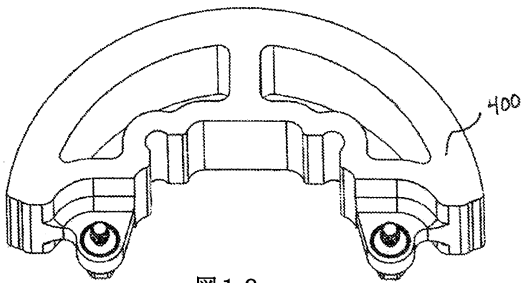


図19

【図20】

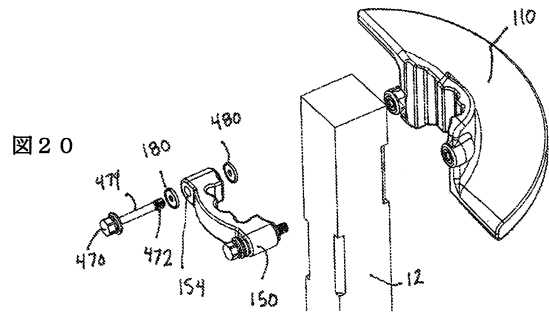


図20

10

20

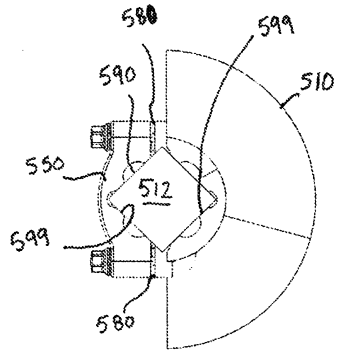
30

40

50

【 図 2 1 】

図 2 1



10

20

30

40

50

フロントページの続き

(72)発明者 マースマン, ポール

アメリカ合衆国 ミシガン州 49426, ハドソンヴィル, ヒドゥンフォレストドライブ 7418

審査官 森林 宏和

(56)参考文献 特開2000-179654(JP, A)

米国特許第06315109(US, B1)

実開昭60-088107(JP, U)

特開2007-333027(JP, A)

特開平06-026574(JP, A)

特開平06-329230(JP, A)

実開昭62-133019(JP, U)

特開平09-118415(JP, A)

米国特許出願公開第2014/0305241(US, A1)

実開昭53-066789(JP, U)

欧州特許出願公開第01983222(E, A2)

中国実用新案第203176312(CN, U)

(58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)

B65G 23/04