

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5166692号
(P5166692)

(45) 発行日 平成25年3月21日(2013.3.21)

(24) 登録日 平成24年12月28日(2012.12.28)

(51) Int.Cl. F I
B 6 5 G 17/08 (2006.01) B 6 5 G 17/08

請求項の数 19 外国語出願 (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願2005-319128 (P2005-319128)	(73) 特許権者	503111300
(22) 出願日	平成17年11月2日(2005.11.2)		レックスノード・インダストリーズ・イン
(65) 公開番号	特開2006-131421 (P2006-131421A)		コーポレイテッド
(43) 公開日	平成18年5月25日(2006.5.25)		アメリカ合衆国ウィスコンシン州5321
審査請求日	平成20年10月17日(2008.10.17)		4, ミルウォーキー, ウェスト・グリーン
(31) 優先権主張番号	60/625295	(74) 代理人	100070002
(32) 優先日	平成16年11月5日(2004.11.5)		弁理士 川崎 隆夫
(33) 優先権主張国	米国 (US)	(72) 発明者	ウィーティング, ディーン エイ.
(31) 優先権主張番号	11/201052		アメリカ合衆国 53225 ウィスコン
(32) 優先日	平成17年8月10日(2005.8.10)		シン州 ミルウォーキー, ノース 11
(33) 優先権主張国	米国 (US)		2ス ストリート 6055

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 後方ラインプレッシャの低いモジュール式搬送組立体

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

上面を有する本体、搬送方向に該本体から前方に伸び第1のヒンジピンを嵌合するための第1の孔を含む第1のヒンジ部、該第1のヒンジ部と逆方向に前記本体から伸び第2のヒンジピンを嵌合するための第2の孔を含む第2のヒンジ部、及び前記上面から上向き方向に伸びるローラー軸支持部を含む第1のベルトモジュールであって、前記ローラー軸支持部が孔を含む第1のベルトモジュール、

上面を有する本体、搬送方向に該本体から前方に伸び前記第1のヒンジピンを嵌合するための第1の孔を含む第1のヒンジ部、該第1のヒンジ部と逆方向に前記本体から伸び前記第2のヒンジピンを嵌合するための第2の孔を含む第2のヒンジ部、及び前記上面から上向き方向に伸びるローラー軸支持部を含む第2のベルトモジュールであって、該第2のベルトモジュールのローラー軸支持部が前記第1のベルトモジュールの上面から伸びる前記ローラー軸支持部の前記孔と同軸の孔を含む第2のベルトモジュール、

前記第1のベルトモジュールと前記第2のベルトモジュールとの間に伸びるとともに、前記第1のベルトモジュール及び前記第2のベルトモジュール各々の前記ローラー軸支持部の少なくとも一方の孔を通して伸びるローラー軸、及び

該ローラー軸によって回転自在に支持されるローラー、を備えることを特徴とするモジュール式搬送組立体。

【請求項2】

前記ベルトモジュールの少なくとも1つが先端及び後端を含み、前記第1のヒンジ部が

該先端から伸び、前記第 2 ヒンジ部が該後端から伸びることを特徴とする請求項 1 に記載のモジュール式搬送組立体。

【請求項 3】

前記先端及び前記後端が第 1 の側端及び第 2 の側端でつなわれ、前記ベルトモジュールの少なくとも 1 つの前記上面から伸びる前記ローラー軸支持部が前記第 1 の側端及び第 2 の側端の一方に近接する端の軸支持部であることを特徴とする請求項 2 に記載のモジュール式搬送組立体。

【請求項 4】

前記端の軸支持部が該端の軸支持部に設けられた前記孔と交差する開口を含み、該開口内に取り外しできるように設けられたプラグが前記ローラー軸を前記端の軸支持部の前記孔から滑り抜けるのを防止することを特徴とする請求項 3 に記載のモジュール式搬送組立体。

10

【請求項 5】

前記第 1 のベルトモジュールの前記第 1 のヒンジ部が他のベルトモジュールの第 2 のヒンジ部と嵌合するよう構成されて前記モジュール式搬送組立体の一部を構成することを特徴とする請求項 1 に記載のモジュール式搬送組立体。

【請求項 6】

前記ローラーがエラストマー及び金属の少なくとも一方から形成され、前記ローラー軸が高分子材料及び金属の少なくとも一方から形成されることを特徴とする請求項 1 に記載のモジュール式搬送組立体。

20

【請求項 7】

前記ローラーが、後方ラインプレッシャを抑制してそこを渡る物体を平行移動させるよう構成されることを特徴とする請求項 1 に記載のモジュール式搬送組立体。

【請求項 8】

前記第 1 のベルトモジュールの側端が、前記第 2 のベルトモジュールの側端に近接することを特徴とする請求項 1 に記載のモジュール式搬送組立体。

【請求項 9】

前記ローラーが貫通孔を含み、前記ローラー軸が該貫通孔を通して伸び前記ローラーを回転自在に支持することを特徴とする請求項 1 に記載のモジュール式搬送組立体。

【請求項 10】

前記第 1 のベルトモジュールが前記第 2 のベルトモジュールと異なる幅を有することを特徴とする請求項 1 に記載のモジュール式搬送組立体。

30

【請求項 11】

上面と、該上面より上方に伸び且つ孔を有する少なくとも 1 つの第 1 のローラー軸支持部と、を有する第 1 のベルトモジュールと、

上面と、該上面より上方に伸び且つ前記第 1 のローラー軸支持部に形成された前記孔と同軸の孔を有する少なくとも 1 つの第 2 のローラー軸支持部と、を有する第 2 のベルトモジュールと、

前記第 1 のベルトモジュールと前記第 2 のベルトモジュールとの間に伸びるとともに、前記少なくとも 1 つの第 1 のローラー支持部の孔と前記少なくとも 1 つの第 2 のローラー支持部の孔とを通して伸びるローラー軸と、

40

該ローラー軸によって回転自在に支持され、前記ベルトモジュールとモジュール式搬送組立体に沿って搬送される物体の間の摩擦を低減する少なくとも 1 つのローラーと、を備える

ことを特徴とするモジュール式搬送組立体。

【請求項 12】

それぞれの同軸の孔が搬送方向に対し直角に伸びることを特徴とする請求項 11 に記載のモジュール式搬送組立体。

【請求項 13】

前記第 1 のベルトモジュールが前記第 2 のベルトモジュールと異なる幅を有することを

50

特徴とする請求項 1 1 に記載のモジュール式搬送組立体。

【請求項 1 4】

前記第 1 のベルトモジュールの前記ローラー軸支持部が前記第 1 のベルトモジュールの側端に近接する端の軸支持部であることを特徴とする請求項 1 1 に記載のモジュール式搬送組立体。

【請求項 1 5】

前記端の軸支持部が、該端の軸支持部に形成された前記孔と交差する開口を含み、該開口内に取り外しできるように設けられたプラグが、前記ローラー軸を前記端の軸支持部の前記孔から滑り抜けるのを防止することを特徴とする請求項 1 4 に記載のモジュール式搬送組立体。

10

【請求項 1 6】

前記第 1 のベルトモジュールが、搬送方向に前記上面から前方に伸び第 1 のヒンジピンを嵌合するための第 1 の孔を含む第 1 のヒンジ部と、該第 1 のヒンジ部と逆方向に前記上面から伸び第 2 のヒンジピンを嵌合するための第 2 の孔を含む第 2 のヒンジ部を備えることを特徴とする請求項 1 1 に記載のモジュール式搬送組立体。

【請求項 1 7】

前記第 1 のベルトモジュールの側端が、前記第 2 のベルトモジュールの側端に近接することを特徴とする請求項 1 1 に記載のモジュール式搬送組立体。

【請求項 1 8】

前記ローラーが貫通孔を含み、前記ローラー軸が該貫通孔を通過して伸び前記ローラーを回転自在に支持することを特徴とする請求項 1 1 に記載のモジュール式搬送組立体。

20

【請求項 1 9】

上面と、該上面より上方に伸び且つ第 1 の孔を有する第 1 のローラー軸支持部と、を有する第 1 のベルトモジュールと、

上面と、該上面より上方に伸び且つ第 2 の孔を有する第 2 のローラー軸支持部と、を有する第 2 のベルトモジュールと、

前記第 1 のベルトモジュールと前記第 2 のベルトモジュールとの間に伸びるとともに、前記第 1 のローラー支持部の第 1 の孔と前記第 2 のローラー支持部の第 2 の孔とを通過して伸びるローラー軸と、

該ローラー軸によって回転自在に支持され、前記ベルトモジュールとモジュール式搬送組立体に沿って搬送される物体との間の摩擦を低減する少なくとも 1 つのローラーと、を備える

30

ことを特徴とするモジュール式搬送組立体。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明はモジュール式コンベアベルト及びチェーンに関し、より詳細には、後方ラインプレッシャの低いコンベアモジュール及び該コンベアモジュールを少なくとも 1 つ備えるモジュール式搬送組立体に関する。

【背景技術】

40

【0002】

モジュール式ベルトやチェーンは、フレームで支えられ、製品を搬送するため駆動される相互接続されたモジュールから構成される。各モジュールは、ベルトやチェーンがフレームに沿って駆動されているときに製品を支える支持面を有する。隣り合ったモジュールは、そのモジュールから伸びるヒンジ部を通して挿入されたヒンジピンによってベルトの進行方向に相互に接続される。

【0003】

モジュール式ベルトはコンベアの搬送方向に製品を搬送できるが、後方ラインプレッシャを抑制するために、製品を積み重ねるのは問題がある。その上、製品が積み重ねられると、摩擦の大きい製品がベルトを容易に損傷することがある。この問題に対する 1 つの周

50

知の解決手段は、ヒンジピンがローラーをヒンジ部間で支持するように、モジュールを相互に接続するヒンジピンに、直に、ローラーを回転自在に取り付けることである。ローラーはヒンジピンの軸と実質的に同軸の回転軸を中心に回転する。後方ラインプレッシャを低くするため、ローラーの一部分がモジュールより上方に伸びて搬送物と係合する必要があるため、必要なローラーの口径はヒンジピンの位置とモジュールの高さによって決まる。困ったことに、このことは、モジュールの上下に広がる大口径のローラーを必要とする場合が多く、その構成は必ずしも目的とするものになるとは限らない。その上、ローラーをヒンジピンのみで支えると、ヒンジピンの不要な摩耗が生ずる場合もある。

【0004】

後方ラインプレッシャを低減するもう一つ別の周知解決手段は、アースコットに対して特許された米国特許第4231469号に開示されている。当該明細書において、ローラーはモジュール間のローラー受け台によって支持される。そのローラーはヒンジピンの位置と無関係に搬送物と回転して接触するために、その受け台より上方に広がる。当該ローラーはベルトと搬送物間の摩擦を低減する。残念ながら、その受け台にローラーを組立てること、その受け台の中にローラーを組み込む必要があること、それから、その受け台の壁を貫通しローラー中に形成される孔を通して軸又は2本のスタブ軸を滑り込ませることは困難である。さらに、その軸は受け台の壁に形成された孔の1つから滑り落ちないように固定する必要がある。

【特許文献1】米国特許第4231469号明細書

【発明の開示】

【0005】

本発明は、製品を積み重ねる際の後方ラインプレッシャを抑制するモジュール式搬送組立体を提供する。当該搬送組立体は、上面及びこの上面より上方に伸びる少なくとも1つの第1のローラー軸支持部を有する第1のベルトモジュールを備える。第1の軸支持部は孔を含む。第1のベルトモジュールに隣接する第2のベルトモジュールは、上面及びこの上面より上方に伸びる少なくとも1つの第2のローラー軸支持部を有する。第2の軸支持部は第1のローラー軸支持部に形成された孔と同軸の孔を含む。ローラー軸は第1及び第2の軸支持部の孔を通して伸びる。ベルトモジュールと搬送組立体に沿って搬送される物体の間の摩擦を低減するため、少なくとも1つのローラーがローラー軸によって回転自在に支持される。

【0006】

本発明の全般的な目的は、搬送物や組立体に深刻な損傷を与えることなく搬送物を積み重ねることのできるベルトモジュール及びそれから構成されるモジュール式搬送組立体を提供することにある。本目的はベルトモジュール本体上面より上方で回転自在に支持されるローラーを有するベルトモジュールを提供することで実現できる。

【0007】

本発明の別の目的は、少なくともいくつかのモジュールの上面で支持される交換が容易なローラーを有する搬送組立体を提供することである。本目的は、搬送組立体からモジュールを分解せずにローラー軸の取り外しを可能とするためモジュール全体に伸びるローラー軸を提供することで実現できる。

【0008】

本発明に係る本目的及びさらに他の目的並びに効果は以下の明細書から明らかとなるであろう。以下の詳細な記載において、本発明の好ましい実施形態を添付図面を参照して説明する。これら実施形態は本発明の全範囲を示すものではなく、言うなれば、本発明は他の実施形態に用いても良い。従って、本発明の範囲を解釈するには、特許請求の範囲を参照されたい。

【発明を実施するための最良の形態】

【0009】

モジュール式搬送組立体、即ち、図1に示したベルト10は、連続ベルト10を構成するために端と端を組み合わせた複数のベルトモジュール12a、12bを備える。ヒンジ

10

20

30

40

50

ピン40は、隣接するベルトモジュール12a, 12bに接合し、その隣接するベルトモジュール12a, 12bをベルトの進行方向に枢動自在に連結する。それぞれのベルトモジュール12a, 12bから上方へ伸びるローラー軸支持部26, 28は、複数のローラー44を回転自在に支えるローラー軸42を支持する。ローラー44は、ベルト10と物体間の摩擦を低減するため、ベルト10によって搬送される物体と回転自在に係合する。有利なことに、ベルトモジュール12a, 12b、又はローラー44が破損しても、交換が必要なのはその損傷した部品だけである。ベルトモジュール12a, 12bの特徴を定めるため「先」及び「後」なる表現を用いるが、ここで記載したベルトモジュール12a, 12bは、本発明の要旨を逸脱しない範囲で、どの方向又は方位へも用いることができる。

10

【0010】

ベルトモジュール12a, 12bは、例えば射出成形などの当該技術分野で周知の方法を用いて、例えばアセタール、ポリエチレン、ポリプロピレン、ナイロンなどの当該技術分野で周知の材料から形成するのが望ましい。各モジュール12a, 12bは、第1の側端20及び第2の側端22によってつながれた先端16及び後端18で囲まれた上面24を有する本体14を備える。上面24はベルト10から製品が落下するのを有利に防止できる。当然であるが、上面24は、空気又は流体流が冷却、通風、及び/又は脱水できるように打ち抜き穴を設けることもできる。モジュールの本体14は、側端20, 22の間の距離によって定められる幅と、先端16と後端18の間の距離によって定められる長さを有する。

20

【0011】

先端ヒンジ部30の各々は、モジュールの本体14の先端16から前方へ伸び、ヒンジピン40を嵌合するための同軸孔38を含む。先端ヒンジ部の孔38の各々は、一のモジュール12a, 12bの先端ヒンジ部30と、上流側のモジュール12a, 12bの後端ヒンジ部32とを枢動自在に接続するヒンジピン40と嵌合する。また、後端18から後方に伸びる後端ヒンジ部32と互いに噛み合う先端ヒンジ部30は同軸孔52を含む。後端ヒンジ部32は、モジュール12a, 12bの後端ヒンジ部32と下流側のモジュール12a, 12bの先端ヒンジ部30とを枢動自在に連結するため、ヒンジピン40と嵌合する同軸孔52を含む。

30

【0012】

ローラー軸支持部26, 28は、搬送方向に対して直角の列56方向へモジュールの上面24にわたって一定の間隔で配置される。各モジュール12a, 12bの側端20, 22の一方と近接する端の軸支持部26、及びその端の軸支持部26とモジュール12a, 12bの側端20, 22の他方との間に一定の間隔で配置される中間部の軸支持部28は、各列56のそれぞれの末端部に端の軸支持部26を有する軸支持部26, 28から成る列を画定する。それぞれの軸支持部26, 28は、ローラー軸42を嵌合するための同軸孔46を含む。有利なことに、軸支持部26, 28は、ローラー44又はローラー軸42が物体を受け支える場合でも、ローラー軸42がモジュール12a, 12bから上方に跳ね上がらないようにする。

40

【0013】

モジュール12a, 12bがベルト配列に構成される場合、即ち、図1に示した構成又は煉瓦積み構成など、2以上のモジュール12a, 12bがベルト幅を定め、側端に側端及び後端に先端を配置する構成に配列される場合には、ベルト幅端を定めるモジュール12a, 12bはベルト幅端に近接する端の軸支持部26を有する。例えば、図1に示した実施形態において、モジュール12aは、第2のモジュール幅を有するモジュール12bと異なる第1のモジュール幅を有し、第1と第2のモジュール幅の合計に相当する所望の幅を有するベルト10を構成する。ベルト幅を画定するのに3以上のモジュール12a, 12bが使用される場合、ベルト幅端を定めるモジュール12a, 12b間に配置されるモジュールには端の軸支持部26を設けなくとも良い。勿論、モジュールがチェーン配列にされる場合には、即ち、それぞれ個々のモジュールがチェーンの幅を定め、後端に先端

50

を配置する構成だけで配列される場合には、各モジュールは各側端に近接する端の軸支持部 26 を備え、中間の軸支持部 28 が個々のモジュールの両端の軸支持部間の上面に一定間隔で配置される。

【0014】

それぞれの端の軸支持部 26 は、そこに形成される孔 46 と交差する上部開口 48 を含む。上部開口 48 はプラグ 50 と嵌合し、そのプラグ 50 はローラー軸 42 を列 56 の軸支持部の同軸孔 46 に保持するため、ローラー軸 42 の端 54 と係合する。ローラー軸 42 を同軸孔 46 に保持する他の手段、例えば、ヒンジピンをヒンジ部の孔に保持するなど当該技術分野で周知の手段が本発明の要旨を逸脱しない範囲で当然に使用できる。

【0015】

ローラー軸 42 は、少なくとも 2 つのベルトモジュール 12a, 12b から伸びる軸支持部 26, 28 によって支持され、モジュール 12a, 12b の両方にわたって伸び、列 56 中の両端の軸支持部 26 の上部開口 48 間で同軸孔 46 を画定している軸支持部 26, 28 の列 56 の同軸孔 46 に嵌合する。ローラー軸 42 は、好ましくは、両ベルトモジュール 12a, 12b が交差するベルトの幅全体に伸び、交差した各ベルトモジュールから伸びる軸支持部で支持される。ただし本発明の要旨を逸脱しない範囲で、ローラー軸 42 は、ベルトの幅より長さを短くでき、又は、軸支持部を有するベルトモジュールの間のベルトモジュールに支持なしの状態に伸ばすことができる。ローラー軸 42 は、任意の材料、例えば高分子材料、金属などから形成できる。高分子ローラー軸 42 は比較的軽くまた騒音が低いため好ましい。各ローラー軸 42 は複数のローラー 44 を支える。一对の軸支持部 26, 28 の間にはただ 1 つのローラー 44 を設けるのが望ましいが、本発明の要旨を逸脱しない範囲で、1 対の軸支持部 26, 28 の間に複数のローラー 44 を設けても良い。

【0016】

ローラー 44 はベルト 10 によって搬送される物体を支え、後方ラインプレッシャを低減して物体をコンベアの搬送方向に搬送できる。ローラーの少なくとも一部分は、ローラー軸支持部 26, 28 より上方に伸び、ベルト 10 によって搬送される物体と係合する。好ましくは、ローラー 44 はプラスチックで成型され、ローラー軸と嵌合するため、それを貫通して形成された貫通孔 66 を含む。ローラー 44 はローラー軸を中心に回転し、有効に、ベルト 10 と搬送物の間の摩擦を最小限に抑え、かつ、ベルト 10 に積み重ねる物体による後方ラインプレッシャを低減する。プラスチック製のローラーを開示するが、ローラーは、例えば、エラストマー、金属など、本発明の要旨を逸脱しない範囲で、特定用途に適する任意の材料で形成できる。

【0017】

ベルト 10 の組立は、モジュール 12a, 12b の一方の後端ヒンジ部の同軸孔 52 を揃えて並べ、かつモジュール 12 の他方の先端ヒンジ部の同軸孔 38 を揃えて並べるようにして、モジュール 12a, 12b の 1 つの後端ヒンジ部 32 と隣接するモジュール 12 の先端ヒンジ部 30 を相互に噛み合わせてなされる。次に、ヒンジピン 40 を一列に揃えたヒンジ部の同軸孔 38, 52 に滑り込み、隣り合うモジュール 12a, 12b を共に駆動自在に連結する。

【0018】

次に、ローラー 44 は、ベルト幅を定める隣接するモジュール 12a, 12b の軸支持部 26, 28 の列 56 の間に設けられ、ローラー軸 42 を軸支持部の同軸孔及びローラーの貫通孔 66 に滑り込ませ、モジュールの上面 24 より上方にローラー 44 を回転自在に支持する。次に、同軸孔 46 中にローラー軸 42 を保持するため、プラグ 50 が端の軸支持部 26 の上部開口 48 中に圧入される。ベルトの長さを広げるローラー間の隙間を避けるため、好ましくは、ベルト幅全域でローラー 44 がずれるように、ベルトモジュール 12a, 12b を列に並べて配列する。

【0019】

現在考えられる本発明の好ましい実施形態について開示し説明したが、添付した特許請

10

20

30

40

50

求の範囲によって規定される本発明の要旨を逸脱しない範囲で、様々な変更や改良を為し得ることは、当業者であれば明らかである。

【図面の簡単な説明】

【0020】

【図1】本発明を組み込んでいるモジュール式コンベアベルトの斜視図である。

【符号の説明】

【0021】

10	ベルト		
12 a、12 b	ベルトモジュール		
14	本体		10
16	先端		
18	後端		
20	第1の側端		
22	第2の側端		
24	上面		
26、28	ローラー軸支持部		
30	先端ヒンジ部		
32	後端ヒンジ部		
38、46、52	同軸孔		
40	ヒンジピン		20
42	ローラー軸		
44	ローラー		
48	上部開口		
50	プラグ		
54	端		
56	列		
66	貫通孔		

【 図 1 】

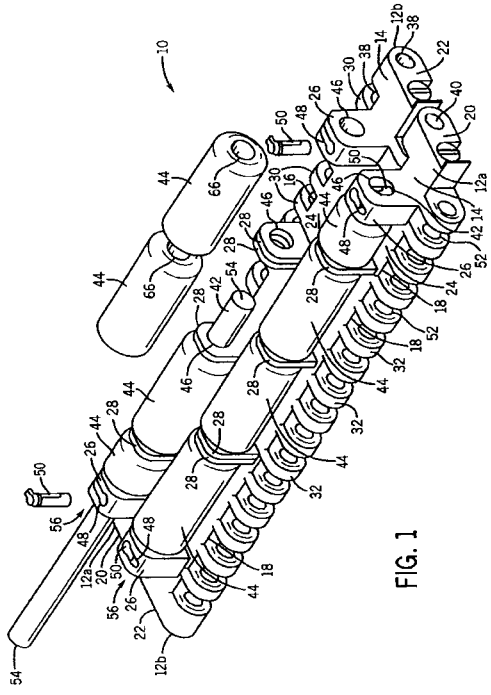


FIG. 1

フロントページの続き

- (72)発明者 ハンセン, ケビン エス.
アメリカ合衆国 53024 ウィスコンシン州 グラフトン, レイクフィールド ロード 1
237
- (72)発明者 ステブニッキ, ジェームズ シー.
アメリカ合衆国 53217 ウィスコンシン州 グレンデール, ベンダー ロード 926

審査官 中島 慎一

- (56)参考文献 特開昭57-203605(JP,A)
特開2004-262600(JP,A)
特開平07-002330(JP,A)
特開2003-182829(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B65G 17/00 - 17/48
B65G 13/00 - 13/12 , 39/00 - 39/20