

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4657131号
(P4657131)

(45) 発行日 平成23年3月23日(2011.3.23)

(24) 登録日 平成23年1月7日(2011.1.7)

(51) Int.Cl. F 1
B 6 5 G 47/29 (2006.01) B 6 5 G 47/29 F

請求項の数 2 (全 9 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2006-93951 (P2006-93951) (22) 出願日 平成18年3月30日 (2006. 3. 30) (65) 公開番号 特開2007-269414 (P2007-269414A) (43) 公開日 平成19年10月18日 (2007.10.18) 審査請求日 平成19年3月21日 (2007. 3. 21)</p>	<p>(73) 特許権者 000003207 トヨタ自動車株式会社 愛知県豊田市トヨタ町1番地 (73) 特許権者 000003355 株式会社橋本チエイン 大阪府大阪市北区中之島3丁目3番3号 (74) 代理人 100068618 弁理士 粁 経夫 (74) 代理人 100104145 弁理士 官崎 嘉夫 (74) 代理人 100109690 弁理士 小野塚 薫 (74) 代理人 100135035 弁理士 田上 明夫</p>
--	---

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ストックコンベヤ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

本体フレームの一側に設けられ、自重によってU字状に垂下されると共に背中合せに対向配置され、各チェーンの一端部が前記本体フレームに固定される一対のチェーンと、

各チェーンの対向面に設けられ、前記一対のチェーンの対向部で相互に係合されて該対向部の屈曲が抑止される屈曲抑止部材と、

前記一対のチェーンの対向部に設けられ、対向部延出方向に所定間隔で配置されるワーク受けと、

前記一対のチェーンの対向部の相対する前記屈曲抑止部材間に形成され、上下方向へ延びる中空部と、

一端が前記本体フレームに固定されると共に他端が前記一対のチェーンの対向部に固定され、前記中空部に収容されて前記一対のチェーンの対向部を支持するテレスコピックシャフトと、を具備することを特徴とするストックコンベヤ。

【請求項2】

ラインに形成されたワーク搬送路に編入され、前記一対のチェーンの対向部を挟持する一対のスプロケットのうち、少なくとも一方のスプロケットが回転駆動されることにより、前記一対のチェーンの対向部が前記ワーク搬送面に対して繰出し/収容されて前記ワーク搬送面と前記ワーク受けとの間でワークが受け渡されると共に、該対向部の繰出し/収容動作に連動して前記テレスコピックシャフトが伸縮されることを特徴とする請求項1に記載のストックコンベヤ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、ストックコンベヤに関するもので、特に、ラインに組込まれるモジュール型ストックコンベヤに関する。

【背景技術】

【0002】

例えば、部品組付けラインにおいては、ワーク搬送経路の前後の工程間にワーク（仕掛品）がストックされることがあり、一般に、ストックコンベヤが用いられる。従来、このようなラインでは、ワークが、ストックコンベヤ上にワーク搬送方向へ一列で載置されるため、ワークのストック数に応じて当該ストックコンベヤが延長され、多くのワークをストックする場合、ラインの規模が拡大され、占有面積が大きくなる。そこで、ワーク搬送経路の上方のスペースを利用し、ワークが縦方向にストックされるストックコンベヤ（例えば、特許文献1参照）が従来から用いられている。しかしながら、従来のストックコンベヤでは、一對の無端ベルト（或いは無端チェーン）が搬送路の幅方向両側に配置されるため、一對の無端ベルトの配置（間隔）をワークに応じて変える必要があり、ワークの変更に迅速に対応するのが困難である。また、一對の無端ベルトによって、ワーク搬送経路の両側方及び上方のスペースが常時占有されるため、ストックコンベヤが大型化すると共にメンテナンス作業時に邪魔になる。

10

【特許文献1】特開平3-106721号公報

20

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

そこで本発明は、上記事情に鑑みてなされたもので、ストック数の確保と省スペース化とを両立したストックコンベヤを提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0004】

上記第1の目的を達成するために、本発明のうち請求項1に記載のストックコンベヤは、本体フレームの一側に設けられ、自重によってU字状に垂下されると共に背中合せに対向配置され、各チェーンの一端部が前記本体フレームに固定される一對のチェーンと、各チェーンの対向面に設けられ、前記一對のチェーンの対向部で相互に係合されて該対向部の屈曲が抑止される屈曲抑止部材と、前記一對のチェーンの対向部に設けられ、対向部延出方向に所定間隔で配置されるワーク受けと、前記一對のチェーンの対向部の相対する前記屈曲抑止部材間に形成され、上下方向へ伸びる中空部と、一端が前記本体フレームに固定されると共に他端が前記一對のチェーンの対向部に固定され、前記中空部に収容されて前記一對のチェーンの対向部を支持するテレスコピックシャフトと、を具備することを特徴とする。

30

また、本発明のうち請求項2に記載の発明は、請求項1に記載のストックコンベヤにおいて、ラインに形成されたワーク搬送路に編入され、前記一對のチェーンの対向部を挟持する一對のスプロケットのうち、少なくとも一方のスプロケットが回転駆動されることにより、前記一對のチェーンの対向部が前記ワーク搬送面に対して繰出し/収容されて前記ワーク搬送面と前記ワーク受けとの間でワークが受け渡されると共に、該対向部の繰出し/収容動作に連動して前記テレスコピックシャフトが伸縮されることを特徴とする。

40

【0005】

したがって、請求項1に記載のストックコンベヤでは、一對のチェーンは、対向するチェーン間の相対する屈曲抑止部材が相互に係合されて対向部の屈曲が抑止されることにより、対向部を直立させることができる。

また、請求項2に記載のストックコンベヤでは、一對のチェーンの対向部は、スプロケットが回転駆動されることでワーク搬送面に対して繰出し/収容される。これにより、ワーク搬送面と一對のチェーンの対向部に配設されたワーク受けとの間でワークの受け渡し

50

が行われる。この時、一对のチェーンの対向部は、当該対向部の繰出し/収容動作に連動して伸縮するテレスコピックシャフトによって支持される。

【発明の効果】

【0006】

ストック数の確保と省スペース化とを両立したストックコンベヤを提供することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0007】

本発明の一実施形態を図1～図10に基づいて説明する。本ストックコンベヤ1は、部品組付けラインの前後の工程間に設置され、搬入されたワーク14（仕掛品）が必要に応じてストック或いは搬出される構造になっている。図2及び図3に示されるように、本ストックコンベヤ1は、本体フレーム2の上部に複数本（本実施形態では、3本）の搬送ローラ3が配設され、各搬送ローラ3は、ローラ駆動モータによって回転駆動される。また、本ストックコンベヤ1は、上記本体フレーム2の一侧（本実施形態では、ワーク搬送方向右側）に、自重によってU字状に垂下されると共に背中合せに対向配置され、両側の固定端4a,5aが本体フレーム2に固定される一对のチェーン4,5が設けられる。また、図5及び図6に示されるように、本ストックコンベヤ1は、各チェーン4,5の各リンク6,7の対向面（U字形の外向きの面）に屈曲抑止部材8が設けられ、一对のチェーン4,5の対向部9（一对のチェーン4,5における背中合せに対向させた部分）における相対する屈曲抑止部材8が相互に係合される（噛合わされる）ことにより、当該対向部9の屈曲が抑止される構造になっている。

【0008】

また、本ストックコンベヤ1は、上記本体フレーム2に設けられた一对のスプロケット10,11によって一对のチェーン4,5の対向部9が挟持される。そして、本ストックコンベヤ1では、チェーン駆動モータ12によって駆動側スプロケット10が正転駆動（図6における時計回り方向へ駆動）されることにより、一对のチェーン4,5間の相対する屈曲抑止部材8が順次係合され、図1及び図4に示されるように、一对のチェーン4,5の対向部9が直立状態でワーク搬送面（コンベヤパスライン）の上方へ繰出される構造になっている。また、本ストックコンベヤ1では、チェーン駆動モータ12によって駆動側スプロケット10が逆転駆動（図6における反時計回り方向へ駆動）されることにより、一对のチェーン4,5の対向部9の相対する屈曲抑止部材8間の係合が順次解離され、図2及び図3に示されるように、一对のチェーン4,5の対向部9がワーク搬送面（コンベヤパスライン）の下方へ収容される構造になっている。なお、本ストックコンベヤ1では、図4に示されるように、一对のチェーン4,5の対向部9の最大昇降高さ h_1 がコンベヤ高さ（コンベヤパスライン高さ） h_2 よりも高く設定される（ $h_1 > h_2$ ）。

【0009】

また、図1及び図2に示されるように、本ストックコンベヤ1は、一对のチェーン4,5の対向部9に、略コ字状に形成されたワーク受け13が設けられ、一对のチェーン4,5の対向部9が繰出し/収容されることにより、ワーク受け13と搬送ローラ3との間でワーク14の受け渡しが行われる構造になっている。なお、本ストックコンベヤ1では、図1に示されるように、4個のワーク受け13が、一对のチェーン4,5の対向部9に、該対向部9の延出方向（図1における上下方向）へ所定間隔で取付けられる。また、本ストックコンベヤ1は、一对のチェーン4,5の対向部9の相対する屈曲抑止部材8間に、対向部9に沿って上下方向へ延びる中空部15が形成され、該中空部15には、下端部が本体フレーム2に固定されると共に上端部が対向部9の所定位置に固定されたテレスコピックシャフト16が収容される。そして、本ストックコンベヤ1では、一对のチェーン4,5の対向部9が、該対向部9の繰出し/収容動作に連動して伸縮する上記テレスコピックシャフト16によって支持される構造になっている。

【0010】

次に、本ストックコンベヤ1の作用を説明する。ここでは、直列に連結された2台のス

10

20

30

40

50

トックコンベヤ1にワーク14が搬入される場合を説明する。まず、図7に示されるように、前工程からコンベヤによって搬送されたワーク14は、上流側のストックコンベヤ1に搬入され、図8に示されるように、搬送ローラ3によって、上流側のストックコンベヤ1から下流側のストックコンベヤ1へ向けて搬送される。そして、ワーク検知センサによってワーク14が検知されると、ワーク14の搬送が停止されて当該ワーク14が積載位置に位置決めされる。次に、駆動側スプロケット10が正転駆動され、一对のチェーン4,5間の相対する屈曲抑止部材8が順次係合されることにより、一对のチェーン4,5の対向部9が直立状態でワーク搬送面(コンベヤパスライン)よりも上方へ繰出される。これにより、図9に示されるように、一对のチェーン4,5の対向部9に取付けられたワーク受け13のうち、最上部のワーク受け13によって、下流側のストックコンベヤ1のワーク搬送面上のワーク14がリフトされる。

10

【0011】

この時、一对のチェーン4,5の対向部9の繰出し動作に連動し、テレスコピックシャフト16が伸長される。そして、ワーク14がワーク搬送面に対して所定高さまでリフトされた時点で、一对のチェーン4,5の対向部9の繰出しが停止され、ワーク14のリフトが停止される。なお、一对のチェーン4,5の対向部9の繰出しが停止された時点では、最上部から2番目のワーク受け13はワーク搬送面よりも下方に位置される。また、最初のワーク14がリフトされるのに並行し、次のワーク14は上流側のストックコンベヤ1に搬入され、図9に示されるように、上流側のストックコンベヤ1の待機位置に位置決めされる。そして、最初のワーク14のリフトが完了すると、両ストックコンベヤ1の搬送ローラ3が回転駆動され、次のワーク14が、上流側のストックコンベヤ1から下流側のストックコンベヤ1へ向けて搬送される。

20

【0012】

そして、下流側のストックコンベヤ1に設置されたワーク検知センサによって次のワーク14が積載位置に到達したことが検知されると、図10に示されるように、次のワーク14の搬送が停止されて当該ワーク14が積載位置に位置決めされる。そして、次のワーク14が積載位置に位置決めされると、駆動側スプロケット10が正転駆動され、一对のチェーン4,5間の相対する屈曲抑止部材8が順次係合されることにより、一对のチェーン4,5の対向部9が直立状態でワーク搬送面(コンベヤパスライン)よりも上方へ繰出される。これにより、一对のチェーン4,5の対向部9に取付けられたワーク受け13のうち、上から2番目のワーク受け13によって、下流側のストックコンベヤ1のワーク搬送面上の積載位置に位置決めされた次のワーク14がリフトされる。この時、一对のチェーン4,5の対向部9の繰出し動作に連動し、テレスコピックシャフト16が伸長される。

30

【0013】

そして、次のワーク14がワーク搬送面に対して所定高さまでリフトされた時点で、一对のチェーン4,5の対向部9の繰出しが停止され、次のワーク14のリフトが停止される。そして、上記のような動作を繰り返すことで、ワーク14が、下流側のストックコンベヤ1の一对のチェーン4,5の対向部9に取付けられたワーク受け13のうち、最上部のワーク受け13から順次ストックされる。そして、下流側のストックコンベヤ1が満載になると、下流側のストックコンベヤ1と同様の動作で、上流側のストックコンベヤ1の一对のチェーン4,5の対向部9に取付けられたワーク受け13のうち、最上部のワーク受け13からワーク14が順次ストックされる。

40

【0014】

なお、両ストックコンベヤ1にストックされたワーク14を次工程へ向けて搬出する場合、まず、下流側のストックコンベヤ1の駆動側スプロケット10が逆転駆動される。これにより、一对のチェーン4,5の対向部9が下方へ移動され、テレスコピックシャフト16が短縮されると共に一对のチェーン4,5の対向部9の相対する屈曲抑止部材8間の係合が順次解離される。そして、各ワーク受け13が所定距離だけ下降され、下流側のストックコンベヤ1の一对のチェーン4,5の対向部9に取付けられたワーク受け13のう

50

ち、最下部のワーク受け13に積載されたワーク14が、下流側のストックコンベヤ1のワーク搬送面に載置された時点で、対向部9の移動(ワーク受け13の下降)が停止される。そして、ワーク14がワーク搬送面に載置されると、下流側のストックコンベヤ1の搬送ローラ3が回転駆動され、ワーク14が次工程へ向けて搬送される。

【0015】

このように、ワーク14が、下流側のストックコンベヤ1の一对のチェーン4,5の対向部9に取付けられたワーク受け13のうち、最下部のワーク受け13から順次搬出される。そして、下流側のストックコンベヤ1が空になると、下流側のストックコンベヤ1と同様の動作で、上流側のストックコンベヤ1の一对のチェーン4,5の対向部9に取付けられたワーク受け13のうち、最下部のワーク受け13からワーク14が順次搬出される。

10

【0016】

この実施形態では以下の効果を奏する。

本ストックコンベヤ1は、本体フレーム2の一侧に、自重によってU字状に垂下されると共に背中合せに対向配置され、両側の固定端4a,5aが本体フレーム2に固定される一对のチェーン4,5を設け、各チェーン4,5の対向面に、一对のチェーン4,5の対向部9で相互に係合される屈曲抑止部材8を設け、本体フレーム2の一侧に、一对のチェーン4,5の対向部9を挟持する一对のスプロケット10,11を設け、一对のチェーン4,5の対向部9に、ワーク搬送面との間でワーク14の受け渡し可能なワーク受け13を設け、一对のチェーン4,5の対向部9で相互に係合された屈曲抑止部材間8に形成される中空部15に、下端が本体フレーム2に固定されると共に他端が一对のチェーン4,5の対向部9に固定されるテレスコピックシャフト16を収容して構成される。

20

【0017】

したがって、本ストックコンベヤ1では、チェーン駆動モータ12によって駆動側スプロケット10が正転/逆転駆動されると、一对のチェーン4,5間の相対する屈曲抑止部材8が順次係合/解離され、一对のチェーン4,5の対向部9がワーク搬送面に対して繰出し/収容されることによりワーク搬送面とワーク受け13との間でワーク14が受け渡される。これにより、ワーク14を縦方向(上下方向)に並べてストックすることができ、コンベヤ長さによってワーク14のストック数を稼ぐ従来のストックコンベヤと比較して、ワーク14がワーク搬送方向へラインの規模(占有面積)を大幅に縮小することが可能になる。

30

【0018】

また、ワーク14をストックしていない状態では、一对のチェーン4,5の対向部9が当該ストックコンベヤ1の本体フレーム2に収容されるため、ワーク14がワーク搬送面の両側に立設された無端ベルトに縦方向にストックされる従来のストックコンベヤに対して小型化される。これにより、メンテナンスが容易であり、ワーク14の変更に対しても迅速な対応が可能である。

また、本ストックコンベヤ1では、対向部9の繰出し/収容動作に連動して伸縮されるテレスコピックシャフト16によって一对のチェーン4,5の対向部9が支持されるため、対向部9の強度が確保される。

40

さらに、本ストックコンベヤ1では、一对のチェーン4,5の対向部9の最大昇降高さh1をコンベヤ高さ(コンベヤパスライン高さ)h2よりも高く設定することができるため、一对のチェーン4,5の対向部9に替えて、本体フレーム2に収容可能な鉛直に延びる支柱を上下に移動させてストックコンベヤを構成した場合と比較して、より多くのワーク14をストックすることが可能になる。この場合、ワーク受け13、特に下段に配置されるワーク受け13を2分割して構成し、各ワーク受け片を各チェーン4,5に取付ける必要がある。

【0019】

なお、実施形態は上記に限定されるものではなく、例えば次のように構成してもよい。

本実施形態では、2台のストックコンベヤ1を直列に連結したが、必要に応じて、複数

50

台のストックコンベヤ 1 を直列に連結してもよいし、或いは並列に配置するように構成してもよい。

【図面の簡単な説明】

【0020】

【図1】本ストックコンベヤの斜視図であって、特に、一对のチェーンの対向部が繰出された状態を示す図である。

【図2】本ストックコンベヤの斜視図であって、特に、一对のチェーンの対向部が収容された状態を示す図である。

【図3】図2におけるA矢視図である。

【図4】図1におけるB矢視図である。

【図5】一对のチェーンの対向部が一对のスプロケットによって挟持された状態を示す平面図である。

【図6】一对のチェーンの対向部が一对のスプロケットによって挟持された状態を示す正面図である。

【図7】本ストックコンベヤの動作説明図であって、最初のワークが上流側のストックコンベヤに搬入された状態を示す図である。

【図8】本ストックコンベヤの動作説明図であって、最初のワークが下流側のストックコンベヤの積載位置に位置決めされた状態を示す図である。

【図9】本ストックコンベヤの動作説明図であって、最初のワークが下流側のストックコンベヤの最上部のワーク受けによってリフトされ、次のワークが上流側のストックコンベヤに搬入された状態を示す図である。

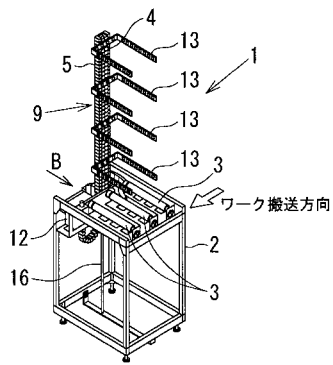
【図10】本ストックコンベヤの動作説明図であって、次のワークが下流側のストックコンベヤの積載位置に位置決めされた状態を示す図である。

【符号の説明】

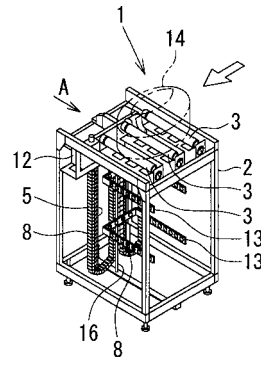
【0021】

1 スtockコンベヤ、2 本体フレーム、4, 5 チェーン、8 屈曲抑止部材、9 対向部、10, 11 スプロケット、12 チェーン駆動モータ、13 ワーク受け、14 ワーク、15 中空部、16 テレスコピックシャフト

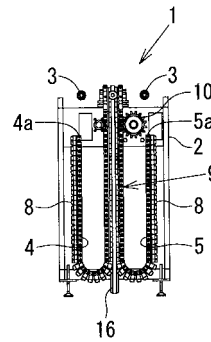
【図1】



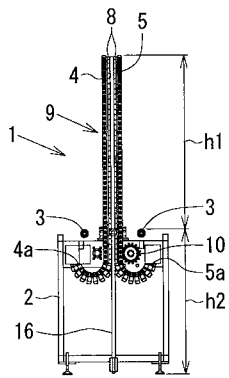
【図2】



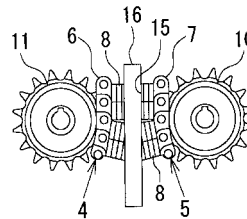
【図3】



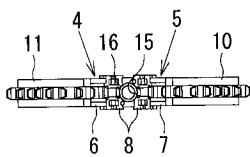
【図4】



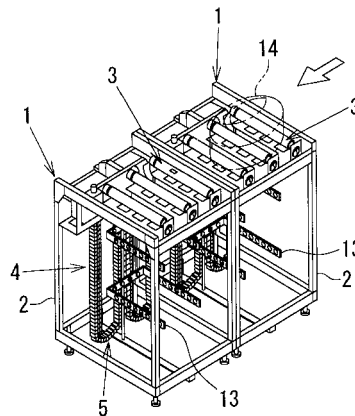
【図6】



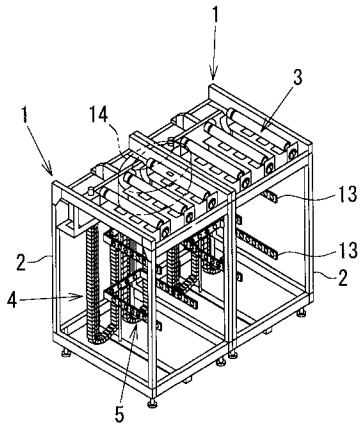
【図5】



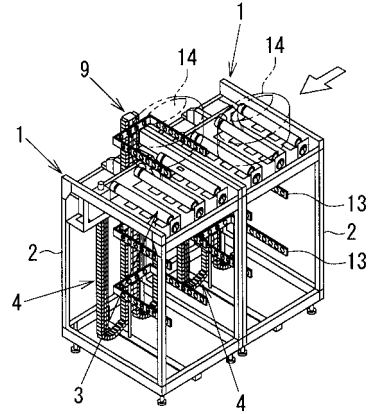
【図7】



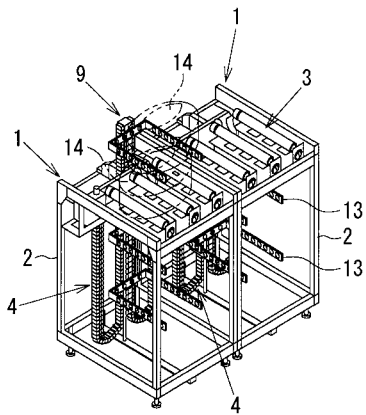
【 図 8 】



【 図 9 】



【 図 10 】



フロントページの続き

- (74)代理人 100131266
弁理士 高 昌宏
- (74)代理人 100093193
弁理士 中村 壽夫
- (72)発明者 菱岡 伸二
愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内
- (72)発明者 中村 安秀
愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内
- (72)発明者 中村 匡
愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内
- (72)発明者 酒井 俊光
大阪府大阪市北区小松原町2番4号 株式会社椿本チエイン内
- (72)発明者 佐倉 俊児
大阪府大阪市北区小松原町2番4号 株式会社椿本チエイン内
- (72)発明者 石田 裕樹
大阪府大阪市北区小松原町2番4号 株式会社椿本チエイン内

審査官 宮崎 基樹

- (56)参考文献 特開2006-044881(JP,A)
特開平03-192092(JP,A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
B65G 47/29