

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7256366号
(P7256366)

(45)発行日 令和5年4月12日(2023.4.12)

(24)登録日 令和5年4月4日(2023.4.4)

(51)国際特許分類

F I

B 6 5 B 35/44 (2006.01)

B 6 5 B 35/44

B 6 5 B 5/06 (2006.01)

B 6 5 B 5/06

請求項の数 3 (全11頁)

(21)出願番号	特願2019-10192(P2019-10192)	(73)特許権者	000253019
(22)出願日	平成31年1月24日(2019.1.24)		澁谷工業株式会社
(65)公開番号	特開2020-117279(P2020-117279 A)	(74)代理人	石川県金沢市大豆田本町甲5 8 番地 100090169
(43)公開日	令和2年8月6日(2020.8.6)		弁理士 松浦 孝
審査請求日	令和3年11月30日(2021.11.30)	(74)代理人	100124497
			弁理士 小倉 洋樹
		(72)発明者	村浜 政貴
			石川県金沢市大豆田本町甲5 8 番地 澁谷工業株式会社内
		(72)発明者	山道 哲雄
			石川県金沢市大豆田本町甲5 8 番地 澁谷工業株式会社内
		審査官	佐藤 秀之

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 箱詰め装置

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

搬送される物品を複数個に集積する集積手段と、
集積された物品群を移送する移送手段と、
前記移送手段から物品群を受け取って下流へ搬送する物品コンベヤと、
前記移送手段と前記物品コンベヤとの間に配置された渡り板と、
前記物品コンベヤの所定間隔ごとに設けられ、物品群の搬送方向後方を支持しながら循環走行する後方ガイドと、
前記物品コンベヤの上方に配置された搬送チェーンの所定間隔ごとに設けられ、物品群の搬送方向前方を支持しながら循環走行する前方サイドガイドと、
前記物品コンベヤと並行して配置されるとともに、物品群を収容する箱を搬送する箱コンベヤと、
前記物品コンベヤと同期して移動するとともに、前記前方サイドガイドと前記後方ガイドによって支持されている物品群と当接して物品群を前記箱コンベヤ上の箱へ移送するプッシャとを備え、
前記物品コンベヤは、無端チェーンと前記無端チェーンに所定間隔で設けられて前記物品群を載置するトッププレートとを有し、
前記後方ガイドを前記トッププレート同士の隙間において退避位置と通常位置とに移動可能に設けるとともに、前記後方ガイドの走行軌跡を制御するカムを配置し、前記後方ガイドが前記物品コンベヤの下方から上方へ走行してくる際に、前記渡り板と干渉しないよ

うに前記後方ガイドを退避位置に移動させる

ことを特徴とする箱詰め装置。

【請求項 2】

搬送される物品を複数個に集積する集積手段と、

集積された物品群を移送する移送手段と、

前記移送手段から物品群を受け取って下流へ搬送する物品コンベヤと、

前記移送手段と前記物品コンベヤとの間に配置された渡り板と、

前記物品コンベヤの所定間隔ごとに設けられ、物品群の搬送方向前方および後方を支持しながら循環走行する前方ガイドおよび後方ガイドと、

前記物品コンベヤと並行して配置されるとともに、物品群を収容する箱を搬送する箱コンベヤと、

前記物品コンベヤと同期して移動するとともに、前記前方ガイドと前記後方ガイドによって支持されている物品群と当接して物品群を前記箱コンベヤ上の箱へ移送するプッシャとを備え、

前記物品コンベヤは、無端チェーンと前記無端チェーンに所定間隔で設けられて前記物品群を載置するトッププレートとを有し、

前記前方ガイドおよび前記後方ガイドをそれぞれ前記トッププレート同士の隙間において退避位置と通常位置とに移動可能に設けるとともに、前記前方ガイドおよび前記後方ガイドの走行軌跡を制御するカムを配置し、前記前方ガイドおよび前記後方ガイドが前記物品コンベヤの下方から上方へ走行してくる際に、前記渡り板と干渉しないように前記前方ガイドおよび後方ガイドを退避位置に移動させる

ことを特徴とする箱詰め装置。

【請求項 3】

搬送される物品を複数個に集積する集積手段と、

集積された物品群を移送する移送手段と、

前記移送手段から物品群を受け取って下流へ搬送する物品コンベヤと、

前記移送手段と前記物品コンベヤとの間に配置された渡り板と、

前記物品コンベヤの所定間隔ごとに設けられ、物品群の搬送方向前方を支持しながら循環走行する前方ガイドと、

前記物品コンベヤの上方に配置された搬送チェーンの所定間隔ごとに設けられ、物品群の搬送方向後方を支持しながら循環走行する後方サイドガイドと、

前記物品コンベヤと並行して配置されるとともに、物品群を収容する箱を搬送する箱コンベヤと、

前記物品コンベヤと同期して移動するとともに、前記前方ガイドと前記後方サイドガイドによって支持されている物品群と当接して物品群を前記箱コンベヤ上の箱へ移送するプッシャとを備え、

前記物品コンベヤは、無端チェーンと前記無端チェーンに所定間隔で設けられて前記物品群を載置するトッププレートとを有し、

前記前方ガイドを前記トッププレート同士の隙間において退避位置と通常位置とに移動可能に設けるとともに、前記前方ガイドの走行軌跡を制御するカムを配置し、前記前方ガイドが前記物品コンベヤの下方から上方へ走行してくる際に、前記渡り板と干渉しないように前記前方ガイドを退避位置に移動させる

ことを特徴とする箱詰め装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、物品を搬送方向に一定間隔で複数のグループに分けて集積し、グループ毎にケースに投入する箱詰め装置に関する。

【背景技術】

【0002】

10

20

30

40

50

ラップラウンドケーサなどの箱詰め装置の充填部では、ケースを搬送するケース搬送コンベヤと物品を搬送する物品搬送コンベヤとを隣り合わせて並列に配置するとともに、これらを同期運転し、物品搬送コンベヤからケース搬送コンベヤへと物品を受け渡すことで箱詰めが行われる。このときケース搬送コンベヤ上では、各ケースに収容される物品の数を単位に、物品を所定間隔で一纏まりの物品群として集積し、各物品群をプッシャでコンベヤ横に移動して各ケース内に収容する。そのため箱詰め装置では、物品搬送コンベヤ上を搬送される物品列を所定数の物品群へと集積・分離し、形成された物品群をケース搬送コンベヤに向けて横方向（幅方向）へ移動する必要がある。その際、物品群の横方向への移動をガイドするガイド部材が必要となるが、ガイド部材としては、例えば物品搬送コンベヤの側方から物品群の前後に差し込まれるバーが知られている（特許文献 1 参照）。

10

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【文献】特開昭53-102188号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかし、特許文献 1 の構成では、バーを物品搬送コンベヤの搬送面の全幅に亘って往復移動する必要がある、バーを移動するストロークが長くなる。また、バーを物品搬送コンベヤの搬送方向および横方向に移動するための機構も必要となり、構造が複雑となりコストが増大する。

20

【0005】

一方、物品群の横方向への移動をガイドするため、物品搬送コンベヤのトッププレートに、搬送面から突出し、幅方向に延在するガイド部材を設けることも考えられる。しかし、トッププレートに搬送面から突出する部材を設けると、物品搬送コンベヤの上流端において、ガイド部材が物品供給コンベヤとの間に掛け渡される渡り板と干渉しないようにするための構成を設ける必要がある。

【0006】

本発明は、箱詰め装置において、搬送コンベヤの上流端に配置される渡り板と搬送コンベヤに設けられるガイド部材との間の干渉を防止することを課題としている。

30

【課題を解決するための手段】

【0007】

本発明の第 1 の発明である箱詰め装置は、搬送される物品を複数個に集積する集積手段と、集積された物品群を移送する移送手段と、前記移送手段から物品群を受け取って下流へ搬送する物品コンベヤと、前記移送手段と前記物品コンベヤとの間に配置された渡り板と、前記物品コンベヤの所定間隔ごとに設けられ、物品群の搬送方向後方を支持しながら循環走行する後方ガイドと、前記物品コンベヤの上方に配置された搬送チェーンの所定間隔ごとに設けられ、物品群の搬送方向前方を支持しながら循環走行する前方ガイドと、前記物品コンベヤと並行して配置されるとともに、物品群を収容する箱を搬送する箱コンベヤと、前記物品コンベヤと同期して移動するとともに、前記前方ガイドと前記後方ガイドによって支持されている物品群と当接して物品群を前記箱コンベヤ上の箱へ移送するプッシャとを備え、前記物品コンベヤは、無端チェーンと前記無端チェーンに所定間隔で設けられて前記物品群を載置するトッププレートとを有し、前記後方ガイドを前記トッププレート同士の隙間において退避位置と通常位置とに移動可能に設けるとともに、前記後方ガイドの走行軌跡を制御するカムを配置し、前記後方ガイドが前記物品コンベヤの下方から上方へ走行してくる際に、前記渡り板と干渉しないように前記後方ガイドを退避位置に移動させることを特徴としている。

40

【0008】

本発明の第 2 の発明である箱詰め装置は、搬送される物品を複数個に集積する集積手段と、集積された物品群を移送する移送手段と、前記移送手段から物品群を受け取って下流

50

へ搬送する物品コンベヤと、前記移送手段と前記物品コンベヤとの間に配置された渡り板と、前記物品コンベヤの所定間隔ごとに設けられ、物品群の搬送方向前方および後方を支持しながら循環走行する前方ガイドおよび後方ガイドと、前記物品コンベヤと並行して配置されるとともに、物品群を収容する箱を搬送する箱コンベヤと、前記物品コンベヤと同期して移動するとともに、前記前方ガイドと前記後方ガイドによって支持されている物品群と当接して物品群を前記箱コンベヤ上の箱へ移送するプッシャとを備え、前記物品コンベヤは、無端チェーンと前記無端チェーンに所定間隔で設けられて前記物品群を載置するトッププレートとを有し、前記前方ガイドおよび前記後方ガイドをそれぞれ前記トッププレート同士の隙間において退避位置と通常位置とに移動可能に設けるとともに、前記前方ガイドおよび前記後方ガイドの走行軌跡を制御するカムを配置し、前記前方ガイドおよび前記後方ガイドが前記物品コンベヤの下方から上方へ走行してくる際に、前記渡り板と干渉しないように前記前方ガイドおよび後方ガイドを退避位置に移動させることを特徴としている。

10

【0009】

本発明の第3の発明である箱詰め装置は、搬送される物品を複数個に集積する集積手段と、集積された物品群を移送する移送手段と、前記移送手段から物品群を受け取って下流へ搬送する物品コンベヤと、前記移送手段と前記物品コンベヤとの間に配置された渡り板と、前記物品コンベヤの所定間隔ごとに設けられ、物品群の搬送方向前方を支持しながら循環走行する前方ガイドと、前記物品コンベヤの上方に配置された搬送チェーンの所定間隔ごとに設けられ、物品群の搬送方向後方を支持しながら循環走行する後方サイドガイドと、前記物品コンベヤと並行して配置されるとともに、物品群を収容する箱を搬送する箱コンベヤと、前記物品コンベヤと同期して移動するとともに、前記前方ガイドと前記後方サイドガイドによって支持されている物品群と当接して物品群を前記箱コンベヤ上の箱へ移送するプッシャとを備え、前記物品コンベヤは、無端チェーンと前記無端チェーンに所定間隔で設けられて前記物品群を載置するトッププレートとを有し、前記前方ガイドを前記トッププレート同士の隙間において退避位置と通常位置とに移動可能に設けるとともに、前記前方ガイドの走行軌跡を制御するカムを配置し、前記前方ガイドが前記物品コンベヤの下方から上方へ走行してくる際に、前記渡り板と干渉しないように前記前方ガイドを退避位置に移動させることを特徴としている。

20

【発明の効果】

30

【0010】

本発明によれば、箱詰め装置において、搬送コンベヤの上流端に配置される渡り板と搬送コンベヤに設けられるガイド部材との間の干渉を防止することができる。

【図面の簡単な説明】

【0011】

【図1】本発明の一実施形態である箱詰め装置の充填部を中心とした平面図である。

【図2】供給側コンベヤの上流側の側面図である。

【図3】供給側コンベヤを上流側から下流側に見た模式的な横断面図である。

【図4】可動ガイドのスプロケット周りの動きを示す供給側コンベヤの上流端近傍の模式的な側面図である。

40

【図5】変形例における可動ガイドのスプロケット周りの動きを示す供給側コンベヤの上流端近傍の模式的な側面図である。

【発明を実施するための形態】

【0012】

以下、本発明の実施の形態を、図面を参照して説明する。図1は、本発明の一実施形態である箱詰め装置の充填部を中心とした平面図である。

【0013】

本実施形態の箱詰め装置10は、物品Aを収容するケースCを搬送するケース搬送コンベヤ（箱コンベヤ）12と、物品Aを多列で供給し、各ケースCに収容される所定行数（箱詰め行数）を単位として物品Aの列を物品群Gに分割する物品供給コンベヤ（移送手段

50

） 14と、ケース搬送コンベヤ12に隣接して並列に配置される物品充填コンベヤ（物品コンベヤ）16とを備える。

【0014】

ケース搬送コンベヤ12には、上流側に配置されるケースマガジン18からケース用のケースCを展開したシートが供給される。シートは、例えばU字形に折り曲げられてケース搬送コンベヤ12へ供給され、下流へと搬送される。この間にU字形に折り曲げられた組立中のケースC（シート）には、隣接する物品充填コンベヤ16から物品群Gが挿入され、更に下流側で、各フラップが閉じられ物品群Gの箱詰めが完了する。

【0015】

物品供給コンベヤ14は、例えば各列の物品Aを所定ピッチPで各々搬送する複数のコンベヤを備える。図示例では、6列の物品Aが並走する6台のコンベヤ14Aにより搬送される。物品供給コンベヤ14の下流側の一定の区間には、ケース搬送コンベヤ12側の測辺上方に沿って、第1フライトコンベヤ（集積手段）20が平行に配置される。第1フライトコンベヤ20は、物品供給コンベヤ14と並走する一対の無端チェーン20Aを備え、無端チェーン20Aには所定間隔で棒状のプッシュガイドバー20Bが多数取り付けられる。プッシュガイドバー20Bは、第1フライトコンベヤ20から物品供給コンベヤ14の搬送面上に向けて横方向に延出され、6台全てのコンベヤ14Aを横切って延在する。

10

【0016】

無端チェーン20Aは、各々上流端に位置する従動スプロケット20Cや、下流端に位置する原動スプロケット20Dの等に掛け回され、原動スプロケット20Dはフライトコンベヤ用モータ20Eにより回転される。無端チェーン20Aの往路は下側に位置し、物品供給コンベヤ14の搬送方向に沿って走行し、復路は上側に位置し、物品供給コンベヤ14の搬送方向逆向きに走行する。すなわち、無端チェーン20Aの往路に取り付けられたプッシュガイドバー20Bは、各コンベヤ14Aの搬送面よりも僅かに高い位置を、コンベヤ14Aの搬送方向に沿ってコンベヤ14Aの搬送速度よりも僅かに速い速度で移動される。

20

【0017】

無端チェーン20Aに取り付けられたプッシュガイドバー20B同士の間の所定間隔は、（箱詰め行数）×（ピッチP）に対応して設定される。本実施形態において箱詰め行数は2であり、そのためプッシュガイドバー20B同士の間の所定間隔は約2Pとされる。各プッシュガイドバー20Bは、第1フライトコンベヤ20の上流端においてピッチPでコンベヤ14A上を搬送される物品A同士の間に上方から挿入される。プッシュガイドバー20Bの移動速度は、コンベヤ14Aの搬送速度よりも速いので、プッシュガイドバー20Bは前方の物品Aに追いつき当該物品Aを前方に押し遣り、当該物品Aを更に前方の物品Aに押し当てる。これにより、箱詰め行数の物品Aが搬送方向に寄せ集められる。

30

【0018】

コンベヤ14Aの下流端には、コンベヤ14Aの搬送面と同じレベルで、物品供給コンベヤ14の一部を構成するプレート14Bが隣接して配置される。プレート14B上では、各コンベヤ14Aにより搬送される物品Aの各列を幅方向に寄せ集め、1つのケースCに箱詰めされる所定数（ここでは $2 \times 6 = 16$ 個）の物品Aを縦横方向に密接して物品群Gとする。すなわち、各コンベヤ14Aの下流端部の両側辺には、プレート14B上に延出するとともに各列の物品Aを幅方向に寄せ集めるための集積ガイド（集積手段）14Cが設けられ、各列においてプッシュガイドバー20Bにより箱詰め行数分搬送方向に寄せ集められた物品Aは、各コンベヤ14Aの下流端から集積ガイド14Cに案内され、プレート14B上で幅方向に寄せ集められる。

40

【0019】

集積ガイド14Cにより集積された物品Aは、物品群Gとして更にプレート14B上をプッシュガイドバー20Bにより下流へと移動される。プレート14Bの下流端には、プレート14Bの搬送面と同じレベルに、渡り板22が隣接して配置される。渡り板22は

50

、物品供給コンベヤ１４と物品充填コンベヤ１６との間で物品群Ｇの受け渡しを行うための板部材である。

【００２０】

物品充填コンベヤ１６は、供給側コンベヤ（物品コンベヤ）１６Ａと充填側コンベヤ１６Ｂを備える。供給側コンベヤ１６Ａは、渡り板２２を挟んで物品供給コンベヤ１４のプレート１４Ｂの下流側に配置される。供給側コンベヤ１６Ａの上流側の一定区間のケース搬送コンベヤ１２側の側方には、物品供給コンベヤ１４に並設された第１フライトコンベヤ２０の下流部が配置される。すなわち、供給側コンベヤ１６Ａの同区間における物品群Ｇの搬送では、プッシュガイドバー２０Ｂが物品群Ｇの後側に当接した状態とされる。そして、同区間の下流端において、プッシュガイドバー２０Ｂは無端チェーン２０Ａにより上昇され復路を通して第１フライトコンベヤ２０の上流側へと戻される。

10

【００２１】

なお、供給側コンベヤ１６Ａは、後述するように、物品群Ｇを乗せるため所定の間隔で設けられるトッププレート２４と、トッププレート２４に乗せられた物品群Ｇを底部近くの後側から支持する可動ガイド（後方ガイド）２６を備える。図２の供給側コンベヤ１６Ａの上流側の側面図に示されるように、トッププレート２４は、例えば隣接する３枚のトッププレート２４を単位に供給側コンベヤ１６Ａの無端チェーン２８Ａに取り付けられており、各物品群Ｇは、この３枚の隣接するトッププレート２４上に乗せられて搬送される。３枚を単位としたトッププレート２４は、物品充填コンベヤ１６における物品群Ｇの搬送ピッチに合わせた間隔を隔てて配置され、可動ガイド２６は、このトッププレート２４同士の間隙において、無端チェーン２８Ａに昇降可能に取り付けられ循環走行される。

20

【００２２】

無端チェーン２８Ａは、スプロケット２８Ｃ、２８Ｄに掛け回される。スプロケット２８Ｄは、物品充填コンベヤ１６の回転軸２１に取り付けられ、回転軸２１とともに一体的に回転するスプロケット２１Ａに、チェーン２１Ｂ等の動力伝達機構を通して連結される。回転軸２１は可動ガイド／プッシャ駆動モータ１９により回転され、これにより供給側コンベヤ１６Ａが駆動される。

【００２３】

後述するように、可動ガイド２６にはカムフォロワ２６Ｄが設けられ、無端チェーン２８Ａの往路の軌道に沿って設けられるカム２８Ｂに係合する。カム２８Ｂは、可動ガイド２６を通常位置と退避位置との間で揺動させ、カム２８Ｂの走行軌跡を制御する。カム２８Ｂは、供給側コンベヤ１６Ａの上流端のスプロケット２８Ｃ周りに可動ガイド２６が移動する際、可動ガイド２６を一時的に退避位置にまで下降させ、可動ガイド２６がスプロケット２８Ｃを回りきると起立させて通常位置に戻す。これにより、可動ガイド２６がスプロケット２８Ｃ周りに移動する際の渡り板２２と干渉が防止される。

30

【００２４】

通常位置にまで戻された可動ガイド２６は、物品群Ｇの後ろ側に当接され、供給側コンベヤ１６Ａの当該上流側の区間では、プッシュガイドバー２０Ｂと可動ガイド２４が物品群Ｇの後側に当接する。第１フライトコンベヤ２０の下流端においてプッシュガイドバー２０Ｂが物品群Ｇから離れると、物品群Ｇの後側には、可動ガイド２６のみが当接することとなる。

40

【００２５】

一方、充填側コンベヤ１６Ｂは、供給側コンベヤ１６Ａのケース搬送コンベヤ１２側の側方に隣接して平行に配置される。充填側コンベヤ１６Ｂの上流端は、第１フライトコンベヤ２０の下流端の直ぐ下流側に配置され、充填側コンベヤ１６Ｂの供給側コンベヤ１６Ａとは反対側の測辺には、ケース搬送コンベヤ１２が隣接して配置される。充填側コンベヤ１６Ｂは、コンベヤ幅方向に延在し、ケースＣに箱詰めされる物品群Ｇの前後に当接し、その幅方向への移動を案内する固定ガイド２７を備える。固定ガイド２７は、充填側コンベヤ１６Ｂの全幅に亘って設けられ、供給側コンベヤ１６Ａ上を搬送される物品群Ｇに対応する所定の間隔で充填側コンベヤ１６Ｂの無端トッププレートチェーンに設けられる。

50

【0026】

充填側コンベヤ16Bの無端トッププレートチェーンは、上流端の従動スプロケット17Aと下流端の原動スプロケット17Bに掛け回される。原動スプロケット17Bにはギアが一体的に設けられ、回転軸21周りにベアリング等を介して回転自在に取り付けられる。原動スプロケット17Bのギアは、回転軸21に平行に配置される回転軸23に設けられたギア23Aと噛み合い、回転軸23は、固定ガイド駆動モータ25により回転される。すなわち、充填側コンベヤ16Bは、回転軸23を通して固定ガイド駆動モータ25により駆動され、充填側コンベヤ16Bの無端トッププレートチェーンは、供給側コンベヤ16Aと同じ速度で循環走行される。

【0027】

供給側コンベヤ16Aの充填側コンベヤ16Bとは反対側の上方には、その側辺に沿って、第2フライトコンベヤ30が平行に配置される。第2フライトコンベヤ30は、供給側コンベヤ16Aと並走する一対の無端チェーン30Aを備え、無端チェーン30Aには、所定間隔で棒状のサイドガイド(前方ガイド)30Bが多数取り付けられる。サイドガイドバー30Bは、第2フライトコンベヤ30から供給側コンベヤ16Aの搬送面上に向けて横方向に延出される。

【0028】

無端チェーン30Aは、各々上流端に位置する従動スプロケット30Cや、下流端に位置する原動スプロケット30D等に掛け回されて循環走行され、原動スプロケット30Dはサイドガイド用モータ30Eにより回転される。無端チェーン30Aの往路は下側に位置し、供給側コンベヤ16Aの搬送方向に沿って走行し、復路は上側に位置し、供給側コンベヤ16Aの搬送方向逆向きに走行する。無端チェーン30Aの往路に取り付けられたサイドガイドバー30Bは、搬送面よりも僅かに高いプッシュガイドバー20Bと略同じ高さを、供給側コンベヤ16Aの搬送方向に沿って供給側コンベヤ16Aと同じ速度で移動される。

【0029】

各サイドガイドバー30Bは、供給側コンベヤ16A上を搬送される各物品群Gの前方側に押し当てられて移動する。すなわち、供給側コンベヤ16Aでは、各物品群Gがトッププレート24上に乗せられ、その前後をサイドガイドバー30Bとプッシュガイドバー20Bによって挟まれた状態で搬送される。また、供給側コンベヤ16Aの第2フライトコンベヤ30と同じ側にあつて第2フライトコンベヤ30よりも下方には、物品充填コンベヤ16上を搬送される各物品群Gを、ケース搬送コンベヤ12上を搬送される各ケースCに押し込むためのプッシャ32Aを駆動するプッシャ移動機構32が配置される。

【0030】

プッシャ32Aは、物品充填コンベヤ16上を搬送される各物品群Gに対応して設けられ、供給側コンベヤ16Aおよび充填側コンベヤ16Bと同じ速度で循環移動される。プッシャ32Aは、供給側コンベヤ16Aおよび充填側コンベヤ16Bで構成される物品充填コンベヤ16の搬送面の上を全幅に亘って幅方向に往復動可能に構成される。プッシャ32Aのロッド32Bにより支持され、ロッド32Bの基端部は、スプロケット32C、32Dに掛け回された無端トッププレートチェーン32Eに摺動自在に保持される。

【0031】

また、各ロッド32Bの基端部には、カムフォロワ32Fが設けられ、プッシャ移動機構32に設けられたカム32Gに係合される。すなわち、無端トッププレートチェーン32Eが走行され、ロッド32Bが搬送方向に移動されると、カムフォロワ32Fによりロッド32Bは、カム32Gの軌跡に沿って幅方向に往復動される。なお、スプロケット32Fは、回転軸21に一体的に設けられ、可動ガイド／プッシャ駆動モータ19により回転駆動される。

【0032】

次に、図3、図4を参照して供給側コンベヤ16Aに設けられる本実施形態の可動ガイド26の構成について詳細に説明する。なお、図3は、供給側コンベヤ16Aを上流側か

10

20

30

40

50

ら下流側に見た模式的な横断面図であり、図4は、可動ガイド26のスプロケット28C周りの動きを示す供給側コンベヤ16Aの上流端近傍の模式的な側面図である。

【0033】

供給側コンベヤ16Aでは、3つ1組でトッププレート24が左右の一对の無端チェーン28Aに掛け渡され、それぞれが左右の無端チェーン28Aに取り付けられる。3つのトッププレート24のうち最も後側のトッププレート24の後縁側には、隣接して支持プレート24Aが無端チェーン28Aに掛け渡され、その両端がブラケット等を介して無端チェーン28Aに固定されている。可動ガイド26は、供給側コンベヤ16Aの全幅に亘って延在するガイド板26Aと、回動軸26Bを中心に支持プレート24Aに揺動自在に取り付けられ、ガイド板26Aを支持する一对の支持アーム26Cと、一对の支持アーム26Cの間に設けられ、カムフォロワ26Dが取り付けられたレバーアーム26Eとを備える。

10

【0034】

レバーアーム26Eの基端部はガイド板26Aに固定され、その先端部には供給側コンベヤ16Aの搬送面に沿って配置されるカム28Bに係合するカムフォロワ26Dが設けられる。上流端のスプロケット28Cの近傍を除く区間において、カム28Bは、搬送面に平行に配置される。このときカムフォロワ26Dは、無端チェーン28Aと略同じ高さを移動し、ガイド板26Aは起立して物品群の後側に当接する。

【0035】

一方、図2に示されるように、無端チェーン28Aがスプロケット28Cに巻き付けられた区間において、カム28Bの軌道はスプロケット28Cの外周よりも内側に設けられる。これにより、レバーアーム26Eがスプロケット28Cの周りを周回するとき、カムフォロワ26Dが押し下げられ、支持アーム26Cが回動軸26Bを中心に傾けられる。すなわち、無端チェーン28Aに対して直立した通常位置にあるガイド板26Aが退避位置にまで後方へと傾けられる。図4には、スプロケット28Cの周りに傾けられる可動ガイド26の姿勢が複数の位置で模式的に描かれる。すなわち、可動ガイド26が供給側コンベヤ16Aの下方から上方へ走行してくる際、可動ガイド26は渡り板22と干渉しないように退避位置に移動れる。

20

【0036】

以上のように、本実施形態によれば、供給側コンベヤに設けられるガイドを可動式とし、上流端近傍でガイドを退避位置に退避させることで、供給側コンベヤの上流端に配置される渡り板と搬送コンベヤに設けられるガイド部材との間の干渉を防止することができる。

30

【0037】

なお、本実施形態では、容器群の前側をサイドガイドバーでガイドしたが、サイドガイドバーに代えて、図5の変形例に示すように、回動軸34Bを中心に供給側コンベヤ16Aに対して前方側へと回動可能な可動ガイド（前方ガイド）34を設け、後側の可動ガイド26と同様に、可動カム34に設けたカムフォロワ34Dとカムとの係合により、供給側コンベヤ16Aの上流端スプロケット28Cの周りで可動ガイド34を退避位置へと前側へ倒し、その後物品群Gの前側に当接する通常位置まで起立させる。なお、物品群Gの前後を共に可動ガイド26、34でガイドする場合には、前側の可動ガイド34のカムは後側の可動ガイド26のカムとは別に設けられる。また、容器群Gの前側のみを可動ガイド34でガイドし、後側をサイドガイドバーでガイドする構成としてもよい。

40

【符号の説明】

【0038】

- 10 箱詰装置
- 12 ケース搬送コンベヤ（箱コンベヤ）
- 14 物品供給コンベヤ
- 16 物品充填コンベヤ
- 16A 供給側コンベヤ（物品コンベヤ）
- 16B 充填側コンベヤ

50

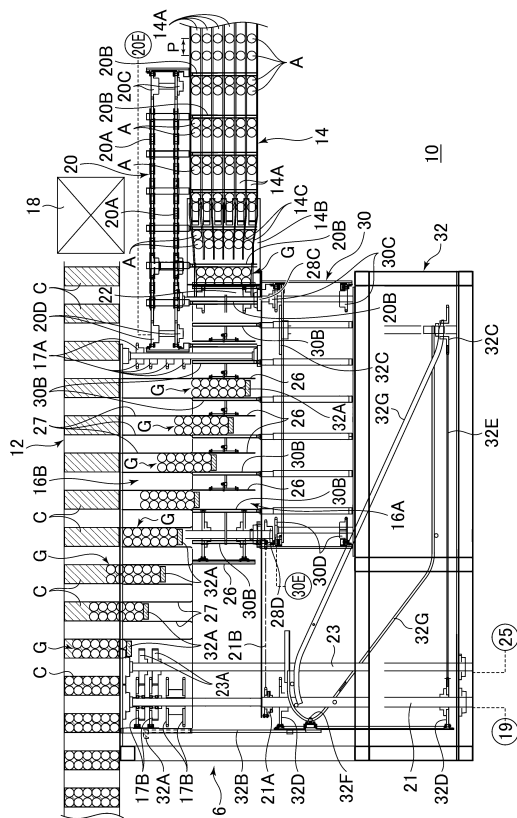
- 20 第1フライトコンベヤ（集積手段）
 20B プッシュガイドバー
 24 トッププレート
 26 可動ガイド（後方ガイド）
 26A ガイド板
 26B 回動軸
 26C 支持アーム
 26D カムフォロワ
 27 固定ガイド
 28B カム
 30 第2フライトコンベヤ
 30B サイドガイドバー（前方サイドガイド）
 32 プッシャ移動機構
 32A プッシャ
 32B ロッド32B
 32G カム
 34 可動ガイド（前方ガイド）
 34B 回動軸
 34D カムフォロワ
 A 物品
 C ケース
 G 物品群

10

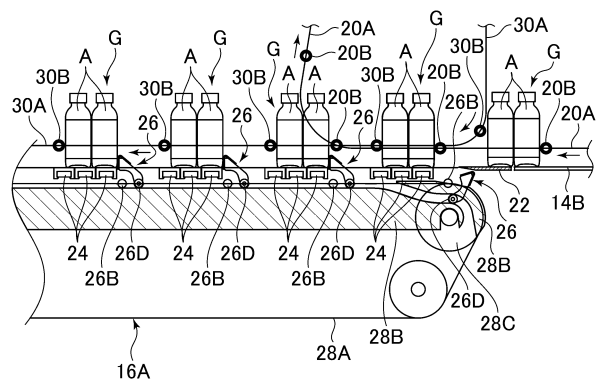
20

【図面】

【図1】



【図2】

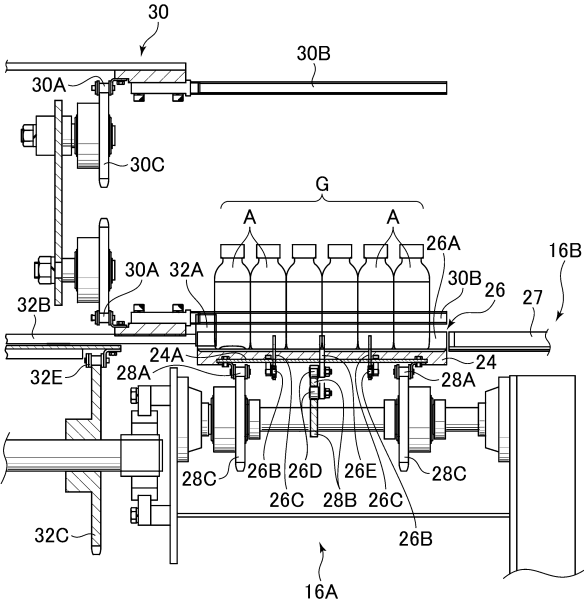


30

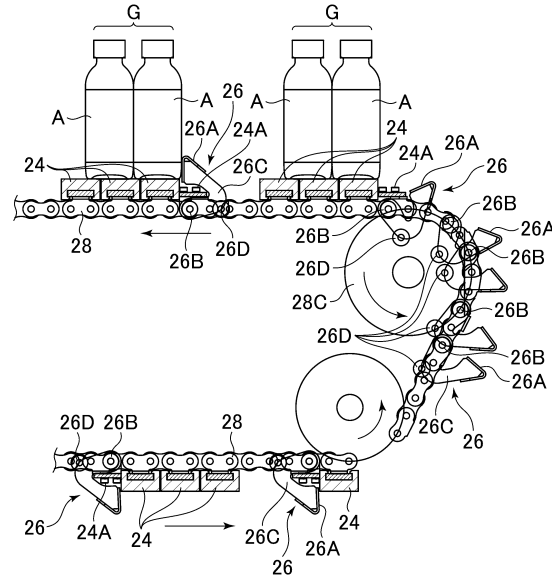
40

50

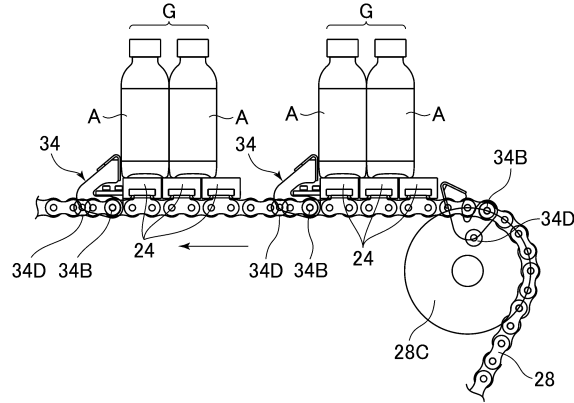
【図 3】



【図 4】



【図 5】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開昭53-102188 (JP, A)
特表平11-500984 (JP, A)
実開平06-037107 (JP, U)
実開昭60-115805 (JP, U)
特開2003-221004 (JP, A)
特開平07-002210 (JP, A)
特開昭58-113011 (JP, A)
米国特許第05619843 (US, A)
米国特許出願公開第2015/0158611 (US, A1)
- (58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)
B65B 35/00
B65B 5/00