

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号
特開2012-106855
(P2012-106855A)

(43) 公開日 平成24年6月7日(2012. 6. 7)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
B 6 5 G 47/30 (2006.01)	B 6 5 G 47/30 L	3 E 0 5 4
B 6 5 B 35/44 (2006.01)	B 6 5 B 35/44	3 F 0 8 1
B 6 5 B 35/32 (2006.01)	B 6 5 B 35/32	

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2010-258660 (P2010-258660)	(71) 出願人	000000228
(22) 出願日	平成22年11月19日 (2010. 11. 19)		江崎グリコ株式会社
		(74) 代理人	大阪府大阪市西淀川区歌島4丁目6番5号 100143085 弁理士 藤飯 章弘
		(72) 発明者	白石 洋二 大阪府大阪市西淀川区歌島4-6-5 江崎グリコ株式会社内
		(72) 発明者	滝元 一志 大阪府大阪市西淀川区歌島4-6-5 江崎グリコ株式会社内

最終頁に続く

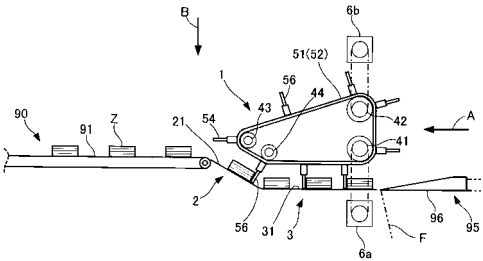
(54) 【発明の名称】 搬送装置

(57) 【要約】

【課題】 物品群の前後端を効率よく揃えて当該物品群を搬送する搬送装置を提供する。

【解決手段】 物品群Zを搬送する搬送装置1であって、物品群Zが滑動するシュート2と、シュート2の下方端に近接配置され、滑動した物品群Zが載置される載置台3と、載置台3の上方に配置されるコンベヤ4と、を備え、コンベヤ4は、載置台3上における物品群Zの搬送方向後端を押圧搬送可能な搬送片54を所定間隔で複数配設した無端索体51、及び、無端索体51を回転させる駆動手段6aを有する無端搬送手段を備えており、搬送片54は、シュート2の滑動面21上において物品群Zを受け止めて該物品群Zの搬送方向前端を揃えることを特徴とする搬送装置1。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

物品群を搬送する搬送装置であって、
前記物品群が滑動するシュートと、
前記シュートの下方端に近接配置され、滑動した前記物品群が載置される載置台と、
前記載置台の上方に配置されるコンベヤと、を備え、
前記コンベヤは、前記載置台上における前記物品群の搬送方向後端を押圧搬送可能な搬送片を所定間隔で複数配設した無端索体、及び、前記無端索体を回転させる駆動手段を有する無端搬送手段を備えており、

前記搬送片は、前記シュートの滑動面上において前記物品群を受け止めて該物品群の搬送方向前端を揃えることを特徴とする搬送装置。

10

【請求項 2】

前記駆動手段は、前記各搬送片の先端部が、前記シュートの滑動面に対向する位置で減速又は停止するように駆動制御されていることを特徴とする請求項 1 に記載の搬送装置。

【請求項 3】

前記シュートは、前記滑動面の側縁部に立設する側壁部を備えることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の搬送装置。

【請求項 4】

前記搬送片の先端部の外縁形状は、前記物品群の搬送方向に垂直な方向における前記シュートの断面形状に対応することを特徴とする請求項 3 に記載の搬送装置。

20

【請求項 5】

前記物品群を前記シュートに供給する補助コンベヤを更に備えており、

前記補助コンベヤは、前記搬送片の先端部が、前記シュートの滑動面上において前記物品群を受け止め可能なタイミングで、前記物品群を前記シュートに供給するように駆動制御されていることを特徴とする請求項 1 から 4 のいずれかに記載の搬送装置。

【請求項 6】

前記無端搬送手段を複数備え、

一方の無端搬送手段が有する搬送片と、他方の無端搬送手段が有する搬送片とを、前記物品群の搬送方向に交互に位置させることにより、対向し合う搬送片の間に前記物品群を受け入れて搬送することを特徴とする請求項 1 から 5 のいずれかに記載の搬送装置。

30

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、物品群を搬送する搬送装置に関する。

【背景技術】

【0002】

従来から食品や医薬品等の内容物を包装袋に収納した袋詰製品が数多く製造されている。このような袋詰製品は、通常、内容物が一定量ずつ包装袋に搬送され、包装袋の開口部をヒートシールにより密閉することにより製造されているが、ヒートシールによりシールされたシール部に内容物による噛み込みが発生する場合がある。例えば、内容物が、棒状物品等を複数纏めた物品群である場合、一部の物品が搬送方向前方あるいは後方に突出していると、下流側でのヒートシール処理等に際して該物品が噛み込まれる等の包装不良が発生する。内容物による噛み込みがシール部に発生すると、内容物が徐々に吸湿し、あるいは酸化してしまうので品質保持の観点から好ましくない。

40

【0003】

そこで、シール部への物品の噛み込みを防止するため、種々の装置が提案されている。例えば、特許文献 1 には、図 7 に示すように、包装装置 100 の上流側に配置され物品群を包装装置 100 に搬送する搬送装置 101 が、物品群の搬送方向前方あるいは後方に突出した物品の端面を整合させる物品整合装置 102 を備える構成が開示されている。この

50

搬送装置１０１が有する物品整合装置１０２は、エンドレスチェーンに所定間隔毎に設けられたフィンガー１０３により物品群を押送する供給コンベヤ１０４の上方に配設され、エンドレスチェーンに所定間隔毎に設けられてフィンガー１０３間に臨む端面抑え部材１０５を、該フィンガー１０３と共に移動して物品群の前端面を位置規制し得るよう構成される。すなわち、端面抑え部材１０５の移動速度を増減速して、物品群を押送しているフィンガー１０３との離間距離を変えることで、物品群の前後両端面を整合させるよう構成している。

【先行技術文献】

【特許文献】

【０００４】

10

【特許文献１】特開昭６４-２３９０５号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【０００５】

上述のような物品整合装置を備える搬送装置は、物品群の前後端を揃えて搬送することが可能であり有用なものではあるが、より効率よく物品群の前後端を揃えて搬送する搬送装置の開発が望まれている。

【０００６】

本発明は、このような観点からなされたものであって、物品群の前後端を効率よく揃えて当該物品群を搬送する搬送装置を提供することを目的とする。

20

【課題を解決するための手段】

【０００７】

本発明の前記目的は、物品群を搬送する搬送装置であって、前記物品群が滑動するシュートと、前記シュートの下方端に近接配置され、滑動した前記物品群が載置される載置台と、前記載置台の上方に配置されるコンベヤと、を備え、前記コンベヤは、前記載置台上における前記物品群の搬送方向後端を押圧搬送可能な搬送片を所定間隔で複数配設した無端索体、及び、前記無端索体を回転させる駆動手段を有する無端搬送手段を備えており、前記搬送片は、前記シュートの滑動面上において前記物品群を受け止めて該物品群の搬送方向前端を揃えることを特徴とする搬送装置により達成される。

【０００８】

30

この搬送装置は、物品群の搬送方向後端を押圧して搬送する搬送片が、シュートを滑り落ちてくる物品群をシュートの滑動面上において受け止めることにより物品群の搬送方向前端を揃える機能を発揮するように構成されている。つまり、重力の作用によりシュート上を滑り落ちてくる物品群の挙動を利用して物品群の搬送方向前端を揃えるように構成されているため、搬送片に複雑な動作を与えることなく物品群の搬送方向前端を効率よく揃えつつ物品群を搬送することが可能となる。

【０００９】

また、上記搬送装置において、前記駆動手段は、前記各搬送片の先端部が、前記シュートの滑動面に対向する位置で減速又は停止するように駆動制御されていることが好ましい。

40

【００１０】

このような構成により、搬送片は、シュートを滑り落ちてくる物品群をシュートの滑動面上において確実に受け止めることが可能となり、物品群の搬送方向前端をより一層効率よくかつ確実に揃えることが可能となる。

【００１１】

また、前記シュートは、前記滑動面の側縁部に立設する側壁部を備えることが好ましい。

【００１２】

このような構成により、シュート上を滑動する物品群が、滑動方向に対して垂直な方向にばらけて広がることを防止することができ、物品群を一纏まりの状態とすることが可能

50

になる。

【0013】

また、前記搬送片の先端部の外縁形状は、前記物品群の搬送方向に垂直な方向における前記シュートの断面形状に対応することが好ましい。

【0014】

このような構成により、シュート上を滑り落ちてくる物品群の物品全てを搬送片が受け止めることが可能となり、物品群における一部の物品が搬送片により受け止められずに、搬送方向前方に突出してしまうことを確実に防止することができる。

【0015】

また、前記物品群を前記シュートに供給する補助コンベヤを更に備えており、前記補助コンベヤは、前記搬送片の先端部が、前記シュートの滑動面上において前記物品群を受け止め可能なタイミングで、前記物品群を前記シュートに供給するように駆動制御されていることが好ましい。

【0016】

このような補助コンベヤを更に備えることにより、搬送片が、シュートを滑り落ちてくる物品群をシュートの滑動面上において受け止めることがより一層可能となり、物品群の搬送方向前端を効率よくかつ確実に揃えることができる。なお、当該補助コンベヤを備えることにより、各搬送片の先端部が、シュートの滑動面に対向する位置で減速又は停止するように駆動制御されていなくても、シュートの滑動面上において物品群を受け止めることが可能となり、物品群の搬送方向前端を揃えることが可能となる。

【0017】

また、前記無端搬送手段を複数備え、一方の無端搬送手段が有する搬送片と、他方の無端搬送手段が有する搬送片とを、前記物品群の搬送方向に交互に位置させることにより、対向し合う搬送片の間に前記物品群を受け入れて搬送することが好ましい。

【0018】

このような構成によれば、シュート上を滑り落ちてくる各物品群の滑動タイミングに合わせて、物品群の搬送方向に交互に配置される一方の搬送片及び他方の搬送片の動きをそれぞれ独立して制御することが可能になり、より一層効率よくかつ確実に、物品群の搬送方向前端を揃えて搬送することが可能になる。また、一方の搬送片及び他方の搬送片の動きをそれぞれ独立して制御することにより、例えば、一方の搬送片が、シュートの滑動面上において物品群を受け止めて物品群の搬送方向前端を揃えつつ、他方の搬送片が、当該物品群の搬送方向後端を押圧することにより揃えることが可能になり、物品群の前後両端面を効率よく揃えることが可能になる。

【発明の効果】

【0019】

本発明によれば、物品群の前後端を効率よく揃えて当該物品群を搬送する搬送装置を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【0020】

【図1】本発明の一実施形態に係る搬送装置の概略構成図である。

【図2】図1の矢視A方向から見た概略構成図である。

【図3】図1の矢視B方向から見た概略構成図である。

【図4】(a)～(e)物品群が搬送される際の搬送装置及び物品群の状態を時系列的に表した説明図である。

【図5】図1に示す搬送装置の作動を説明する説明図である。

【図6】図1に示す搬送装置の変形例を示す概略構成図である。

【図7】従来の搬送装置を示す概略構成図である。

【発明を実施するための形態】

【0021】

以下、本発明に係る搬送装置について、添付図面を参照して説明する。図1は、本発明

10

20

30

40

50

の一実施形態に係る搬送装置 1 の概略構成図であり、図 2 は、図 1 の矢視 A 方向から見た概略構成図である。図 3 は、図 1 の矢視 B 方向から見た概略構成図である。尚、各図面は、構成の理解を容易にするため、実寸比ではなく部分的に拡大又は縮小されており、また、構成部材の一部を省略して記載している。

【0022】

本発明に係る搬送装置 1 は、例えば、棒状物品や粒状物品等の物品が複数集合して一群となった物品群 Z を搬送するための装置であり、図 1 から図 3 に示すように、例えば、ベルトコンベヤ 90 と、包装装置 95 との間に配置される。物品群 Z は、ベルトコンベヤ 90、搬送装置 1、包装装置 95 の順に搬送される。

【0023】

ここで、搬送装置 1 の上流側に配置されるベルトコンベヤ 90 は、無端ベルト 91 を水平方向に向けて移動して、該ベルト 91 に載置された物品群 Z を所定間隔で搬送するものであり、ベルトコンベヤ 90 の物品搬送終端部が、本発明に係る搬送装置 1 におけるシュート 2 の上流側端部に近接位置し、該ベルトコンベヤ 90 から搬送装置 1 へ向けて物品群 Z が移送されるよう構成される。なお、本実施形態においては、棒状物品の集合体として物品群 Z が構成され、棒状物品の長手方向(軸方向)が、物品搬送方向に沿うようにベルトコンベヤ 90 上に載置されて搬送されるようになっている。

【0024】

また、搬送装置 1 の下流側に配置される包装装置 95 は、例えば、周知の横型製袋充填機であり、带状フィルム F を所定形状に成形する製袋器 96 に向けて、本発明に係る搬送装置 1 から物品群 Z を所定間隔毎に供給されるよう構成されている。また、本実施形態における包装装置 95 は、製袋器 96 に対して下方から带状フィルム F が供給されて、該製袋器 96 により带状のフィルム F を長手方向に沿って上方が開口する樋状に成形され、その下流側で該フィルム F は両側縁がシールされて筒状に成形される。そして、この筒状フィルム内に供給された各物品群 Z の各間を、シーラ(エンドシーラ)にて挟圧してその内面同士をシール(エンドシール)するように構成されている。なお、本発明に係る搬送装置 1 に接続される包装装置 95 としては、上述の横型製袋充填機に限らず、所定間隔で物品群 Z を受け入れるその他の包装機、あるいは各種の処理機であってもよい。

【0025】

ベルトコンベヤ 90 と包装装置 95 との間に配置される本発明に係る搬送装置 1 は、図 1 から図 3 に示すように、シュート 2 と、載置台 3 と、コンベヤ 4 とを備えている。

【0026】

シュート 2 は、ベルトコンベヤ 90 により搬送されてきた物品群 Z を載置台 3 へと導くための部材であり、物品群 Z が滑動する滑動面 21 (傾斜面) と、その滑動面 21 の側縁部(滑動方向に沿う側縁部)に立設する側壁部 22 とを備えている。側壁部 22 は、物品群搬送方向に沿って伸びるように形成されている。このシュート 2 は、その上端部がベルトコンベヤ 90 の物品搬送終端部と近接するように配置されており、滑動面 21 上を物品群 Z が滑り落ちるように構成されている。なお、本実施形態においては、シュート 2 の滑動面 21 の幅(図 2 における左右方向の寸法)は、シュート入口(滑動面 21 の上端側)からシュート出口(滑動面 21 の下端側)にかけて同一の寸法となるように形成されているが、このような構成に特に限定されず、シュート入口がシュート出口よりも幅広となるように構成することもできる。また、本実施形態においては、物品群 Z の搬送方向に垂直な方向(図 1 における上下方向)におけるシュート 2 の断面形状は、略 U 字形状となるように形成されているが、例えば、シュート 2 の断面形状が、略 U 字形状或いは略 V 字形状となるように形成してもよい。なお、図 1 においては、シュート 2 の側壁部 22 を省略して記載している。

【0027】

載置台 3 は、シュート 2 の滑動面 21 上を滑り落ちてきた物品群 Z が載置される部材であり、水平な載置面 31 と、当該載置面 31 の側縁(物品搬送方向に沿う側縁)に立設する側壁部 32 とを備えている。載置面 31 は、物品群 Z の搬送方向に沿って直線状に延び

10

20

30

40

50

るように構成されており、側壁部 3 2 は、物品群搬送方向に沿って伸びるように形成されている。載置面 3 1 の上流側端部は、シュート 2 の下方端に近接配置されており、また、下流側端部は、包装装置 9 5 に近接配置されるように構成されている。なお、図 1 においては、載置台 3 の側壁部 3 2 を省略して記載している。

【0028】

コンベヤ 4 は、シュート 2 上を滑り落ち、載置台 3 に載置された物品群 Z を包装装置 9 5 に向けて搬送する装置であり、載置台 3 の上方に配置されるようにコンベヤフレーム 9 に取り付けられている。なお、図 1 においてはコンベヤフレーム 9 を省略して記載している。コンベヤ 4 は、コンベヤフレーム 9 に回転自在に枢支される第 1 駆動軸 4 1、第 2 駆動軸 4 2、第 3 駆動軸 4 3 及び第 4 駆動軸 4 4 を備えている。第 1 駆動軸 4 1 及び第 2 駆動軸 4 2 は、上下方向に離間して配置されており、両駆動軸 4 1、4 2 は、物品搬送方向と水平に直交するよう延在している。これら第 1 駆動軸 4 1 及び第 2 駆動軸 4 2 は、シュート 2 に対して物品搬送方向下流側に配置されている。下方に位置する第 1 駆動軸 4 1 には、図 2 及び図 3 に示すように、軸方向に所定間隔離間して一对の第 1 駆動回転体 4 5、4 5 が、該第 1 駆動軸 4 1 とそれぞれ一体回転可能に配設される。また、上方に位置する第 2 駆動軸 4 2 における第 1 駆動回転体 4 5、4 5 と対応する位置に第 1 従動回転体 4 6、4 6 が夫々自由回転可能に配設されている。

10

【0029】

また、第 2 駆動軸 4 2 における各第 1 従動回転体 4 6、4 6 に隣接する位置に、第 2 駆動回転体 4 7、4 7 がそれぞれ第 2 駆動軸 4 2 と一体回転可能に配設される。また、第 1 駆動軸 4 1 における第 2 駆動回転体 4 7、4 7 と対応する位置に第 2 従動回転体 4 8、4 8 が自由回転可能に配設されている。なお、各第 1 駆動回転体 4 5、4 5、各第 2 駆動回転体 4 7、4 7、各第 1 従動回転体 4 6、4 6 及び各第 2 従動回転体 4 8、4 8 は、同径となるように設定されている。

20

【0030】

また、第 3 駆動軸 4 3 及び第 4 駆動軸 4 4 は、第 1 駆動軸 4 1 及び第 2 駆動軸 4 2 よりも物品搬送方向上流側であって、シュート 2 の上方に配置されている。第 3 駆動軸 4 3 及び第 4 駆動軸 4 4 は、物品搬送方向と水平に直交するよう延在している。第 3 駆動軸 4 3 には、軸方向に所定間隔離間して複数の第 3 従動回転体 4 9 が自由回転可能に配設されており、第 4 駆動軸 4 4 には、軸方向に所定間隔離間して複数の第 4 従動回転体 5 0 が自由回転可能に配設されている。なお、各第 3 従動回転体 4 9 は、第 1 駆動軸 4 1 における各第 1 駆動回転体 4 5、4 5 及び各第 2 従動回転体 4 8、4 8 と対応する位置にそれぞれ配設されており、また、各第 4 従動回転体 5 0 も、各第 3 従動回転体 4 9 と同様に、第 1 駆動軸 4 1 における各第 1 駆動回転体 4 5、4 5 及び各第 2 従動回転体 4 8、4 8 と対応する位置にそれぞれ配設されている。

30

【0031】

また、各第 1 駆動回転体 4 5、4 5、各第 1 従動回転体 4 6、4 6、第 1 駆動回転体 4 5、4 5 に対応する位置に配置される各第 3 従動回転体 4 9、及び、第 1 駆動回転体 4 5、4 5 に対応する位置に配置される各第 4 従動回転体 5 0 を巻回するように第 1 無端索体 5 1、5 1 がそれぞれ巻掛けられている。同様に、各第 2 駆動回転体 4 7、4 7、各第 2 従動回転体 4 8、4 8、第 2 従動回転体 4 8、4 8 に対応する位置に配置される各第 3 従動回転体 4 9、及び、第 2 従動回転体 4 8、4 8 に対応する位置に配置される各第 4 従動回転体 5 0 を巻回するように第 2 無端索体 5 2、5 2 がそれぞれ巻掛けられている。すなわち、第 1 無端索体 5 1 と第 2 無端索体 5 2 とが、第 1～第 4 駆動軸 4 4 の軸方向に交互に配設される。各無端索体 5 1、5 2 は、同長となるように設定されている。なお、第 1 無端索体 5 1 及び第 2 無端索体 5 2 は、無端チェーンや無端ベルトにより構成されている。

40

【0032】

ここで、第 3 駆動軸 4 3 と第 4 駆動軸 4 4 との位置関係については、各駆動回転体 4 5、4 7 及び各従動回転体 4 6、4 8、4 9、5 0 に巻掛けられる第 1 無端索体 5 1 及び第

50

2 無端索体 5 2 が、図 1 に示すように、第 3 駆動軸 4 3 と第 4 駆動軸 4 4 との間においてシュート 2 の滑動面 2 1 と平行となるように、第 3 駆動軸 4 3 を、第 4 駆動軸 4 4 よりも物品搬送方向上流側の上方所定位置に配置することが好ましい。また、第 1 駆動軸 4 1 と第 4 駆動軸 4 4 との位置関係については、第 1 無端索体 5 1 及び第 2 無端索体 5 2 が、図 1 に示すように、第 4 駆動軸 4 4 と第 1 駆動軸 4 1 との間において載置台 3 の載置面 3 1 と平行となるように構成されている。

【0033】

また、第 1 駆動軸 4 1 および第 2 駆動軸 4 2 は、図 1 に示すように、コンベヤフレーム 9 に配設された対応する可変速制御可能なサーボモータ等の第 1 駆動手段 6 a および第 2 駆動手段 6 b に無端チェーンを介して夫々接続されて、両駆動軸 4 1, 4 2 は独立して回転・停止制御されるよう構成されている。つまり、第 1 駆動手段 6 a を駆動することにより、第 1 無端索体 5 1 を移動し、第 2 駆動手段 6 b を駆動することにより、第 2 無端索体 5 2 を移動するようになっている。

【0034】

対をなす各第 1 無端索体 5 1 間には、その移動方向(周方向)に所定間隔で複数の第 1 支持部材 5 3 が架設され、各第 1 支持部材 5 3 における載置台 3 の載置面 3 1 上方に臨む一端部に、該無端索体の外方に延出する第 1 搬送片 5 4 が配設されている。この第 1 搬送片 5 4 は、載置台 3 上における物品群 Z の搬送方向後端を押圧搬送可能な部材である。また、同様に、対をなす各第 2 無端索体 5 2 間には、その移動方向(周方向)に所定間隔(第 1 支持部材 5 3 の取付け間隔と同じ間隔)で複数の第 2 支持部材 5 5 が架設され、各第 2 支持部材 5 5 における載置台 3 の載置面 3 1 上方に臨む一端部に、該無端索体の外方に延出する第 2 搬送片 5 6 が配設されている。この第 2 搬送片 5 6 も第 1 搬送片 5 4 と同様に、載置台 3 上における物品群 Z の搬送方向後端を押圧搬送可能な部材である。これら第 1 搬送片 5 4 および第 2 搬送片 5 6 は、第 1 無端索体 5 1 および第 2 無端索体 5 2 の回転に伴って、載置台 3 の載置面 3 1 の物品搬送方向に沿う鉛直面上で同じ長円形の周回軌道を移動するようになっている。なお、第 1 搬送片 5 4 および第 2 搬送片 5 6 は、無端索体 5 1, 5 2 の回転方向に交互に位置するよう設定されている。また、第 1 搬送片 5 4 及び第 2 搬送片 5 6 の各先端部の外縁形状は、物品群 Z の搬送方向に垂直な方向におけるシュート 2 の断面形状に対応するように構成されている。つまり、第 1 搬送片 5 4 及び第 2 搬送片 5 6 の各先端部の外縁が、シュート 2 の滑動面 2 1 及び当該滑動面 2 1 の側縁に立設する側壁部 2 2 に略摺接するように、或いは僅かな隙間をあけた状態となるように構成されている。

【0035】

ここで、第 1 搬送片 5 4 を複数有する第 1 無端索体 5 1、及び、当該第 1 無端索体 5 1 を回転させる第 1 駆動手段 6 a は、載置台 3 上における物品群 Z の搬送方向後端を押圧して搬送する第 1 の無端搬送手段を構成し、また、第 2 搬送片 5 6 を複数有する第 2 無端索体 5 2、及び、当該第 2 無端索体 5 2 を回転させる第 2 駆動手段 6 b は、載置台 3 上における物品群 Z の搬送方向後端を押圧して搬送する第 2 の無端搬送手段を構成する。第 1 搬送片 5 4 及び第 2 搬送片 5 6 は、物品群 Z の搬送方向に交互に配置されているため、対向し合う搬送片の間(第 1 搬送片 5 4 及び第 2 搬送片 5 6 の間)に物品群 Z を受け入れて搬送することが可能となる。

【0036】

本発明においては、第 1 搬送片 5 4 及び第 2 搬送片 5 6 が、シュート 2 の滑動面 2 1 上において物品群 Z を受け止めて該物品群 Z の搬送方向前端を揃えることができるように構成されている。例えば、各第 1 搬送片 5 4 及び各第 2 搬送片 5 6 の先端部が、シュート 2 の滑動面 2 1 に対向する位置(図 1 に示す位置)で減速又は停止するように第 1 駆動手段 6 a 及び第 2 駆動手段 6 b がそれぞれ駆動制御されている。

【0037】

次に、本発明に係る搬送装置 1 の作動について図 4 (a) ~ (e) を用いて説明する。図 4 (a) ~ (e) は、搬送装置 1 により物品群 Z が搬送される状態を時系列に模式的に

10

20

30

40

50

示した図である。まず、ベルトコンベヤ 90 を駆動して、当該ベルトコンベヤ 90 上に所定間隔をあけて載置された物品群 Z を搬送装置 1 のシュート 2 に向けて搬送する（図 4（a））。シュート 2 に供給された物品群 Z は、シュート 2 の滑動面 21 上を滑り落ち、シュート 2 の滑動面 21 に対向する位置（図 4（b）に示す位置）で減速又は停止するように制御された第 1 搬送片 54（或いは第 2 搬送片 56）に受け止められ、物品群 Z の搬送方向前端が揃えられる。物品群 Z を受け止めた第 1 搬送片 54（或いは第 2 搬送片 56）は、第 1 駆動手段 6a（第 2 駆動手段 6b）の作用により搬送方向（図 4（a）～（e）における矢印 C 方向）に移動し、その移動及び物品群 Z に働く重力の作用に伴い、物品群 Z が、シュート 2 上から載置台 3 の載置面 31 上に導かれる（図 4（c）に示す状態）。物品群 Z を受け止めた第 1 搬送片 54（或いは第 2 搬送片 56）は、第 1 駆動手段 6a（第 2 駆動手段 6b）の更なる回転に伴い、物品群 Z の搬送方向前端との当接が解除され、包装装置 95 側へと移動する（図 4（d）に示す状態）。 10

【0038】

一方、第 1 搬送片 54（或いは第 2 搬送片 56）に受け止められた物品群 Z の後側（上流側）に位置し、当該第 1 搬送片 54（或いは第 2 搬送片 56）に後続する第 2 搬送片 56（或いは第 1 搬送片 54）も同様にして、シュート 2 の滑動面 21 上を滑り落ちてくる物品群 Z を受け止めてその搬送方向前端を揃えた後（図 4（c）に示す状態）、当該物品群 Z の搬送方向前端との当接が解除され、その後、載置面 31 上に載置されている先行する物品群 Z の搬送方向後端を押圧して載置面 31 上を包装装置 95 に向けて搬送する（図 4（e）に示す状態）。物品群 Z の搬送方向後端を第 2 搬送片 56（或いは第 1 搬送片 54）が押圧搬送する際に、物品群 Z の搬送方向後端は揃えられる。 20

【0039】

搬送方向前端及び搬送方向後端が揃えられた物品群 Z は、第 2 搬送片 56（或いは第 1 搬送片 54）の移動に伴って包装装置 95 に向けて搬送される。包装装置 95 に導かれた物品群 Z は、製袋器 96 にセッティングされる帯状フィルム上に載置され、製袋器 96 の作用により順次包装されることになる。製袋器 96 においては、物品群 Z が供給された帯状フィルム F を長手方向に沿って上方が開口する樋状に成形した後、その下流側で該フィルム F の両側縁をシールすることにより帯状フィルム F を筒状に成形する。その後、この筒状フィルム内に配置された各物品群 Z の各間を、シーラ（エンドシーラ）にて挟圧してその内面同士をシール（エンドシール）し、当該エンドシール部で切断することにより個々の袋詰製品が形成される。 30

【0040】

本発明に係る搬送装置 1 は、上述のように、物品群 Z の搬送方向後端を押圧して搬送する搬送片（第 1 搬送片 54 又は第 2 搬送片 56）が、シュート 2 を滑り落ちてくる物品群 Z をシュート 2 の滑動面 21 上において受け止めることにより物品群 Z の搬送方向前端を揃える機能を発揮するように構成されている。つまり、重力の作用によりシュート 2 上を滑り落ちてくる物品群 Z の挙動を利用して物品群 Z の搬送方向前端を揃えるように構成されているため、物品群 Z の搬送方向前端を効率よく揃えることが可能になる。また、搬送方向前端を揃えられた物品群 Z の搬送方向後端は、他の搬送片が押圧して搬送する際に揃えられるため、搬送片に複雑な動作を与えることなく物品群 Z の前後両端面を効率よく揃えつつ、物品群 Z を搬送することが可能になる。この結果、物品群 Z を包装袋に収容して袋詰製品を製造する際に、物品群 Z の一部の物品がシール部に噛み込まれる事態が発生することを防止することができる。 40

【0041】

また、上記搬送装置 1 において、第 1 駆動手段 6a 及び第 2 駆動手段 6b は、各搬送片（第 1 搬送片 54 又は第 2 搬送片 56）の先端部が、シュート 2 の滑動面 21 に対向する位置で減速又は停止するように駆動制御されているため、搬送片は、シュート 2 を滑り落ちてくる物品群 Z をシュート 2 の滑動面 21 上において確実に受け止めることが可能となり、物品群 Z の搬送方向前端をより一層効率よくかつ確実に揃えることが可能となる。

【0042】

また、シュート2は、前記滑動面21の側縁部に立設する側壁部22を備えるように構成されているため、シュート2上を滑動する物品群Zが、滑動方向に対して垂直な方向にばらけて広がることを防止することができ、物品群Zを一纏まりの状態として、物品群Zの前後両端面を揃えつつ搬送することが可能になる。

【0043】

また、搬送片54, 56の先端部の外縁形状は、物品群Zの搬送方向に垂直な方向におけるシュート2の断面形状に対応するように構成されているため、シュート2上を滑り落ちてくる物品群Zの物品全てを搬送片が受け止めることが可能となり、物品群Zにおける一部の物品が搬送片54, 56により受け止められずに、搬送方向前方に突出してしまうことを確実に防止することができる。

【0044】

また、上記搬送装置1においては、搬送装置1が、無端搬送手段を複数備えており、一方の無端搬送手段が有する搬送片(第1搬送片54)と、他方の無端搬送手段が有する搬送片(第2搬送片56)とを、物品群Zの搬送方向に交互に位置させることにより、対向し合う搬送片の間に物品群Zを受け入れて搬送できるように構成されている。このような構成を採用することにより、シュート2上を滑り落ちてくる各物品群Zの滑動タイミングに合わせて、物品群Zの搬送方向に交互に配置される第1搬送片54及び第2搬送片56の動きをそれぞれ独立して制御することが可能になり、より一層効率よくかつ確実に、物品群Zの搬送方向前端を揃えて搬送することが可能になる。また、第1搬送片54及び第2搬送片56の動きをそれぞれ独立して制御することにより、例えば、図5に示すように、第1搬送片54が、シュート2の滑動面21上において物品群Zを受け止めて物品群Zの搬送方向前端を揃えつつ、第2搬送片56が、当該物品群Zの搬送方向後端を押圧することにより揃えることが可能になり、物品群Zの前後両端面を効率よく揃えることが可能になる。

【0045】

以上、本発明に係る搬送装置1の実施形態について説明したが、搬送装置1の具体的構成は、上記実施形態に限定されない。例えば、図6に示すように、シュート2の上流側に補助コンベヤ7を更に備えるように構成してもよい。この補助コンベヤ7は、無端ベルト71を水平方向に向けて移動して、該ベルト71に載置された物品群Zを搬送するものであり、ベルトコンベヤ90とシュート2の上端部との間に配置されている。補助コンベヤ7は、ベルトコンベヤ90から供給された物品群Zをシュート2に供給する機能を有している。特に、当該補助コンベヤ7は、搬送片(第1搬送片54又は第2搬送片56)の先端部が、シュート2の滑動面21上において物品群Zを受け止め可能なタイミングで、物品群Zをシュート2に供給するように駆動制御されている。具体的には、図6に示すように、ベルトコンベヤ90から補助コンベヤ7に導かれる物品群Zの供給タイミングを検出する検出手段72を備えると共に、当該検出手段72による検出値に基づいて、補助コンベヤ7による各物品群Zの搬送速度を変更することにより、搬送片54, 56の先端部が、シュート2の滑動面21上において物品群Zを受け止め可能なタイミングで、物品群Zをシュート2に供給できるように構成されている。なお、補助コンベヤ7には、ベルトコンベヤ90から順次物品群Zが供給されてくるが、ベルトコンベヤ90上の各物品群Zは、補助コンベヤ7による一つの物品群Zに対するシュート2への供給動作が完了するまでは、後続の物品群Zが補助コンベヤ7に供給されないように所定間隔をあけて配置されている。また、検出手段72は、赤外線センサー、カラーマークセンサー、超音波センサー等の種々のセンサーを利用することができる。

【0046】

ベルトコンベヤ90により搬送される物品群Zは、略同一間隔をあけて載置されて搬送されるが、ベルトコンベヤ90への物品群Zの供給状況によっては、各物品群Zの間隔にずれが生じる場合があり、コンベヤ4における第1搬送片54(或いは第2搬送片56)が、シュート2の滑動面21上において物品群Zを受け止めることが困難になるおそれがある。このような場合であっても、上述の補助コンベヤ7を備えることにより、搬送片が

10

20

30

40

50

、シュート2を滑り落ちてくる物品群Zをシュート2の滑動面21上において確実に受け止めることが可能となり、物品群Zの搬送方向前端を効率よくかつ確実に揃えることができる。また、当該補助コンベヤ7を備えることにより、各搬送片の先端部が、シュート2の滑動面21に対向する位置で減速又は停止するように駆動制御されていなくても、シュート2の滑動面21上において物品群Zを確実に受け止めることが可能となり、物品群Zの搬送方向前端を揃えることが可能となる。また、物品群Zのシュート2への供給タイミングを補助コンベヤ7によって制御できることから、物品群Zの両端部を揃えて搬送する処理を高速かつ効率よく行うことが可能になり、シール部における内容物による噛み込みを防止した物品群Zの袋詰め作業を効率よく行うことが可能になる。

【0047】

10

また、上記実施形態においては、コンベヤ4が、第1の無端搬送手段及び第2の無端搬送手段を備えるように構成し、第1搬送片54及び第2搬送片56がそれぞれ独立した動作が可能となるように構成されているが、このような構成に特に限定されず、例えば、第1の無端搬送手段のみ（或いは第2の無端搬送手段のみ）によりコンベヤ4を構成するようにしてもよい。このような構成であっても、第1搬送片54（第2搬送片56）の先端部が、シュート2の滑動面21に対向する位置（図1に示す位置）で減速又は停止するように駆動制御されていれば、第1搬送片54（第2搬送片56）が、シュート2上を滑り落ちてくる物品群Zをシュート2の滑動面21上において受け止めて該物品群Zの搬送方向前端を揃えることができる。

【0048】

20

また、シュート2上を滑り落ちてくる物品群Zを受け止めつつ、先行する物品群Zを押圧搬送する第1搬送片54及び第2搬送片56の表面には、物品群Zにおける各物品の表面に付いている種々の物質が付着する場合がある。例えば、物品群Zが、棒状の菓子製品の集合である場合、菓子製品の表面に付着している粉状物が、第1搬送片54及び第2搬送片56の表面に付着する場合がある。このような付着物を除去するために、第1搬送片54及び第2搬送片56に向けて空気や窒素ガス等のガスを噴射する噴射ノズルと、当該噴射ノズルの作用により第1搬送片54及び第2搬送片56から吹き飛ばされた付着物を吸引除去する集塵機とを備えるように構成してもよい。噴射ノズル及び集塵機は、例えば、物品群Zの搬送方向に垂直な方向（図1において紙面に垂直な方向）であって、コンベヤ4を挟んだ両側にそれぞれ配置することが好ましい。

30

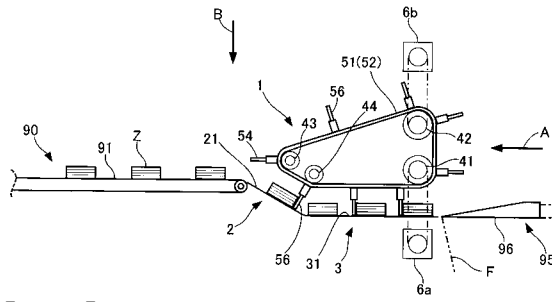
【符号の説明】

【0049】

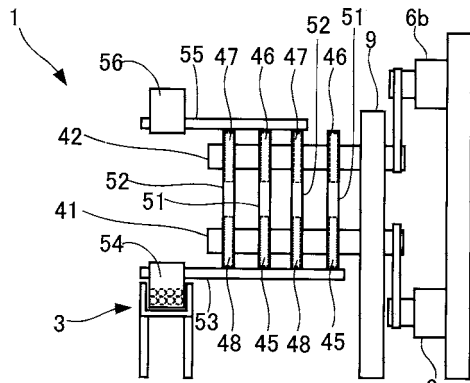
- 1 搬送装置
- 2 シュート
- 21 滑動面
- 3 載置台
- 4 コンベヤ
- 51, 52 無端索体
- 54, 56 搬送片
- 6a, 6b 駆動手段
- Z 物品群

40

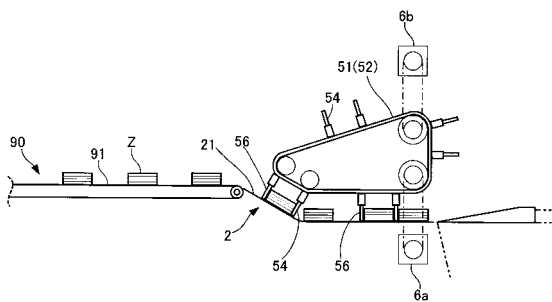
【図 1】



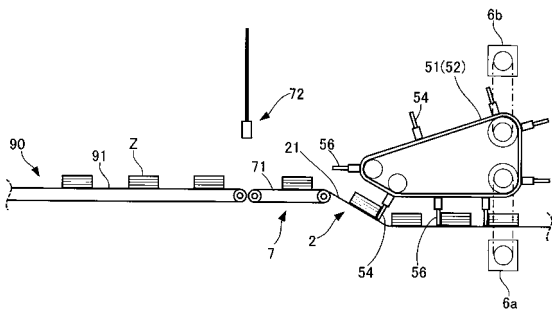
【図 2】



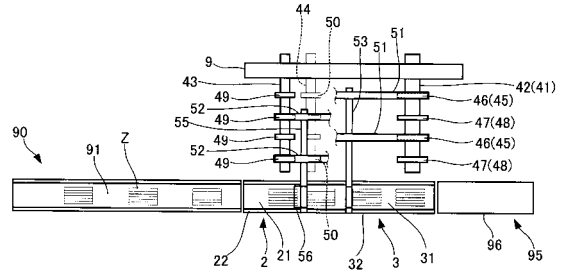
【図 5】



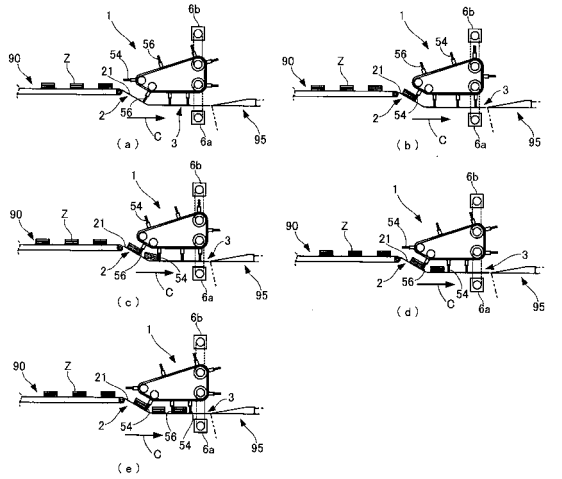
【図 6】



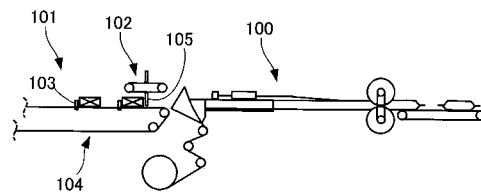
【図 3】



【図 4】



【図 7】



フロントページの続き

Fターム(参考) 3E054 AA05 CA08 DA04 DB02 DB03 DB04 DB10 DB13 DB14 DD02
EA01 FA05 FB18 FC19 GA01 GA06 GB01 GC04 HA03 HA08
JA03
3F081 AA29 AA43 BA02 BC03 BD16 BD20 BF13 CC15 CD01 DA02
DA11 EA09 EA10