

(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2017-178536

(P2017-178536A)

(43) 公開日 平成29年10月5日(2017.10.5)

(51) Int.Cl.
B65G 17/32 (2006.01)F 1
B 6 5 G 17/32テーマコード (参考)
3 F 0 3 4

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2016-67314 (P2016-67314)
(22) 出願日 平成28年3月30日 (2016. 3. 30)(71) 出願人 000226976
日清食品ホールディングス株式会社
大阪府大阪市淀川区西中島4丁目1番1号
(72) 発明者 日比 貴昭
大阪府大阪市淀川区西中島4丁目1番1号
日清食品ホールディングス株式会社内
(72) 発明者 安田 茂
大阪府大阪市淀川区西中島4丁目1番1号
日清食品ホールディングス株式会社内
(72) 発明者 早川 光治
大阪府大阪市淀川区西中島4丁目1番1号
日清食品ホールディングス株式会社内
(72) 発明者 西迫 慎弥
大阪府大阪市淀川区西中島4丁目1番1号
日清食品ホールディングス株式会社内
Fターム(参考) 3F034 KA02

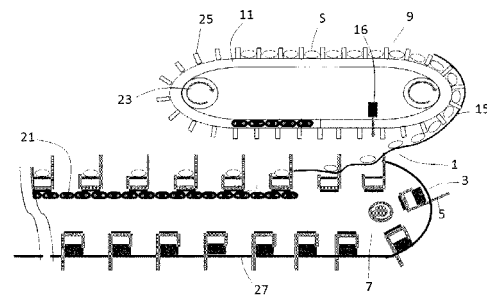
(54) 【発明の名称】 物品搬送装置

(57) 【要約】

【課題】コンベア上で所定間隔をおいて搬送されている複数の搬送ユニットに対して、当該搬送を停止させずに所定物品を連続的に供給して、正確に搬送ユニットに収納する新たな構成を開発する

【解決手段】1) 下方に向かって傾斜するとともに、所定方向に伸びる櫛歯状のスロープと、2) 当該スロープの下端の直下を通過する複数の搬送ユニットを有し、当該搬送ユニットを前記所定方向に搬送するコンベア装置であって、当該搬送ユニットはその搬送方向の後方部に前記櫛歯状スロープの櫛歯間を挿通する、起立した押圧バーを有する搬送ユニットであるコンベア装置を、備えた物品搬送装置。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

1) 下方に向かって傾斜するとともに、所定方向に伸びる櫛歯状のスロープと、
2) 当該スロープの下端の直下を通過する複数の搬送ユニットを有し、当該搬送ユニットを前記所定方向に搬送するコンベア装置であって、当該搬送ユニットはその搬送方向の後方部に前記櫛歯状スロープの櫛歯間を挿通する、起立した押圧バーを有する搬送ユニットであるコンベア装置を、
備えた物品搬送装置。

【請求項 2】

前記櫛歯状スロープが、全体としては下方に傾斜する一方、当該傾斜が上方に反転するか又は略水平状態となる領域を一部に含む櫛歯状のスロープである請求項 1 に記載の物品搬送装置。

10

【請求項 3】

前記櫛歯状のスロープが、全体としては下方に傾斜する一方、搬送する物品が当該スロープの上端部から滑降した場合に、当該スロープを滑降する途中において、スロープ上のいずれかの位置で停止することとなる領域を一部に含む櫛歯状のスロープである請求項 1 に記載の物品搬送装置。

【請求項 4】

前記スロープの上方に配置され、当該スロープへ物品を供給するためのコンベア搬送装置であって、

20

当該コンベア搬送装置が、搬送ベルトが一对のスプロケットに巻き掛けられて循環する無端状の搬送ベルトを有し、当該搬送ベルトがスプロケットにより反転する際に、コンベア上に載置された物品を反転させて、前記スロープに排出する機構を有するコンベア搬送装置を、さらに備える請求項 1 ~ 3 のいずれかに記載の物品搬送装置。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は所定の物品をスロープ上で滑降させるとともに、当該スロープからコンベア装置において搬送されている搬送ユニットに当該物品を無理なく乗移りさせることのできる物品搬送装置に関するものである。

30

【背景技術】**【0002】**

コンベア上で所定間隔をおいて比較的高速で搬送されている複数の搬送ユニットに対して、当該搬送を停止させずに当該ユニットに収納させるべき所定物品を連続的に供給することが必要な場面がある。

このような場合において、当該所定物品を積層状態に配置して、その下方から落下させたり、特定のスロープ上から順次滑降させて、搬送されている搬送ユニットに順次供給する方法がある。

【0003】

しかし、この場合、当該搬送ユニットに正確に物品を収納させることは、物品を落下又は滑降させるタイミング等を正確に制御することが必要であり、複雑な構成となることも多い。

40

このような搬送中のコンベアに物品を供給する先願技術として、例えば、このような以下の先行技術が開示されている

【先行技術文献】**【特許文献】****【0004】**

【特許文献 1】特開昭62-200633 当該先行技術は、補充供給する物品を積層している。積層に適した定型形状であると利用することは容易であるが、供給対象とする物品が軟包材等に収納されたタイプであると、供給が容易ではないという問題もあり得る。

50

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

そこで、本発明者らは、コンベア上で所定間隔をおいて搬送されている複数の搬送ユニットに対して、当該搬送を停止させずに所定物品を連続的に供給して、正確に搬送ユニットに収納する新たな構成を開発することを課題とした。

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明者らの鋭意研究の結果、当該所定物品を特定のスロープ上から順次滑降させて、搬送されている搬送ユニットに順次供給する方法を採用しつつ、当該スロープを櫛歯状とし、搬送ユニットの進行方向の後端部に起立した押圧バーを設けて、スロープの櫛歯間に挿入可能とし、搬送ユニットの進行に従ってスロープを滑降中の物品を押圧・搬送させながら、スロープ上を滑降・誘導させて、最終的に搬送ユニットに物品を収納する方法が有効であることを見出した。

10

すなわち、本願第一の発明は、

「1) 下方に向かって傾斜するとともに、所定方向に伸びる櫛歯状のスロープと、
2) 当該スロープの下端の直下を通過する複数の搬送ユニットを有し、当該搬送ユニットを前記所定方向に搬送するコンベア装置であって、当該搬送ユニットはその搬送方向の後方部に前記櫛歯状スロープの櫛歯間を挿通する、起立した押圧バーを有する搬送ユニットであるコンベア装置を、
備えた物品搬送装置。」、である。

20

【0007】

さらに、搬送する物品が特定形状を持たない場合や、幅が広い場合、例えば、略細長状で前記スロープに対してその長手方向が、搬送方向に略垂直状に位置する場合においては、前記櫛歯状のスロープについて、全体としては下方に傾斜する一方、当該傾斜が上方に反転するか又は略水平状態となる領域を一部に含むことが好ましいことを見出した。
すなわち、当該スロープの傾斜角度が一律に所定方向に傾斜しているのではなく、当該傾斜角度が反転する領域か又は、略水平状態となる領域を有している場合、好適に収納できることを見出した。

これによって、当該物品がスロープ上で進行方向に対して斜め等に存在している場合でも、スロープ上での配置位置が微妙に調整されて搬送ユニットに対し、好適に収納可能となる。

30

【0008】

すなわち、本願第二の発明は、

「前記櫛歯状スロープが、全体としては下方に傾斜する一方、当該傾斜が上方に反転するか又は略水平状態となる領域を一部に含む櫛歯状スロープである請求項1に記載の物品搬送装置。」、である。

【0009】

また、当該スロープは、物品を滑降させた場合に当該スロープを滑降する途中において、当該物品がスロープ上のいずれかの位置で静止することとなる領域を一部に有する櫛歯状スロープであっても同様の効果を得ることができる。

40

すなわち、本願第三の発明は、

「前記櫛歯状のスロープが、全体としては下方に傾斜する一方、搬送する物品が当該スロープの上端部から滑降した場合に、当該スロープを滑降する途中において、スロープ上のいずれかの位置で停止することとなる領域を一部に含む櫛歯状のスロープである請求項1に記載の物品搬送装置。」、である。

【0010】

また、本発明の物品搬送装置は、さらに、前記物品を前記スロープに供給するコンベア装置も含めたタイプも意図している。特に当該コンベア装置は、当該スロープの上方に別に配置され、一对のスプロケットに巻き掛けられて循環する無端状の搬送ベルトを有し、

50

当該搬送ベルトがスプロケットにより反転する際に、コンベア上に載置された物品を反転させて、前記スロープに排出する機構をさらに備え、当該コンベア搬送装置より連続的に物品を前記スロープに対して供給する態様であることが好ましい。

すなわち、本願第四の発明は、

「前記スロープの上方に配置され、当該スロープへ物品を供給するためのコンベア搬送装置であって、

当該コンベア搬送装置が、搬送ベルトが一对のスプロケットに巻き掛けられて循環する無端状の搬送ベルトを有し、当該搬送ベルトがスプロケットにより反転する際に、コンベア上に載置された物品を反転させて、前記スロープに排出する機構を有するコンベア搬送装置を、さらに備える請求項１～３のいずれかに記載の物品搬送装置。」、である。

【発明の効果】

【００１１】

本発明によれば、コンベア上において順次搬送されている搬送ユニットに対して、所定の物品を連続的に収納することができる。特に、当該物品が軟包材に収納された物品等の柔軟で完全な定型形状を有さない物品についても好適に供給することができる。

【図面の簡単な説明】

【００１２】

【図１】本発明の第一の実施態様の物品搬送装置を含めた全体構成について示した正面模式図である。

【図２】本発明の第一の実施態様の物品搬送装置の物品なしの場合の櫛歯状スロープと搬送ユニットの動作を示した斜視模式図である。

【図３】本発明の第一の実施態様の物品搬送装置の物品（包装フォーク）を搬送する場合の櫛歯状スロープと搬送ユニットの動作を示した斜視模式図である。

【図４】本発明の第一の実施態様の櫛歯状スロープの断面図である。

【図５】本発明の櫛歯状スロープ上を物品が滑降する場合の櫛歯状スロープと搬送ユニットの動作を示した斜視模式図である。

【図６】櫛歯状スロープにおいて略水平領域を有する場合の断面図である。

【図７】櫛歯状スロープの種々の形態について示した断面図である。

【図８】櫛歯状スロープが高摩擦の停止領域を有する場合の断面図である。

【図９】本発明の第一の実施態様において、物品（包装フォーク）が櫛歯状スロープ上を滑降する場合の動作を示した平面図である。

【符号の説明】

【００１３】

- １ 櫛歯状スロープ
- ３ 搬送ユニット（収納ユニット）
- ５ 押圧バー
- ７ コンベア装置（搬送ユニットを前記所定方向に搬送する）
- ９ 反転コンベア
- １１ ベルト（反転コンベア）
- １３ 櫛歯
- １５ 凹状部（櫛歯状スロープ中に設けられている）
- １６ 気流供給装置
- １７ 略並行領域（櫛歯状スロープ中に設けられている）
- １９ 特定領域
- ２１ コンベアチェーン
- ２３ スプロケット（反転コンベア中に設けられている）
- ２５ 仕切り材
- ２７ ガイド
- ２９ 第一傾斜部
- ３１ 第二傾斜部

10

20

30

40

50

3 3 第三傾斜部

【発明を実施するための形態】

【0014】

以下に、本発明の第一の実施形態について図面を参照しながら説明する。但し、本発明は以下の第一の実施形態に限定されるものではない。図1は本発明の第一の実施態様の物品搬送装置を含めた全体構成について示した正面模式図である。次に、図2は本発明の第一の実施態様の物品搬送装置の物品なしの場合の櫛歯状スロープと搬送ユニットの動作を示した斜視模式図である。次に図3は、本発明の第一の実施態様の物品搬送装置の物品（包装フォーク）を搬送する場合の櫛歯状スロープと搬送ユニットの動作を示した斜視模式図である。さらに、本発明の第一の実施態様の櫛歯状スロープの断面図である。

10

【0015】

図1に示す本発明の物品搬送装置は、下方に向かって傾斜するとともに、所定方向に伸びる櫛歯状のスロープ1と、当該スロープの下端の直下を通過する複数の搬送ユニット3を有し、当該搬送ユニットを前記所定方向に搬送するコンベア装置であって、当該搬送ユニットはその搬送方向の後方部に前記櫛歯状スロープ1の櫛歯間を挿通する起立した押圧バー5を有する搬送ユニットであるコンベア装置7を有する。

また、前記櫛歯状のスロープ1の上部には、当該スロープの上方に配置される反転コンベア搬送装置9が配置されている。当該装置は物品が当該搬送装置によって順次、前記スロープ1に物品を供給するように設けられている。また、当該コンベア搬送装置においては、搬送ベルトであって一对のスプロケットに巻き掛けられて循環する無端状の搬送ベルト11を有している。当該搬送ベルトは物品ごとに収納できるように区分けされており、さらに当該搬送ベルトがスプロケット13により反転する際に、コンベア上に載置された物品Sを当該搬送ベルト11とともに反転させる機構を有する。

20

【0016】

そして、反転時に物品の落下を防止するためにガイド15が設けられており、本第一の実施態様においては当該ガイド15は、前述するスロープ1と一体に形成されており、物品Sのコンベアでの搬送における反転からスロープ1への供給を連続的に実現している。以下、本発明の各構成について詳細に説明するが、本発明は例示として開示される第一の実施形態に限定されるものではない。

(1) 櫛歯状スロープ

30

【0017】

本発明においては、物品の供給を櫛歯状のスロープ1を介して行う。ここで櫛歯状スロープ1とは図1に示すように、スロープの下方に配置される、コンベアにより搬送する搬送ユニット3に物品Sを供給するためのスロープである。図2及び図3に示すように物品Sは当該スロープ1を落下するとともに、搬送ユニット3の後端部に設けられた起立した押圧バー5によって押圧搬送されて、スロープ1の下端部でスロープ1から搬送ユニット3への収納を実現している。尚、物品のスロープでの滑降を調整するために図1に示すように気流供給装置を設けてもよい。

【0018】

また、本発明の第一の実施態様においては、櫛歯状のスロープ1が図1に示すように後述する物品の供給のための反転コンベア装置の反転時の物品の落下を防止するガイドと一体となっている。尚、図1にはコンベア装置等において適宜支持部材等の記載を省略している。また、反転コンベア9のコンベアチェーンは一部省略している。本発明においては上記のスロープ1に連続的に物品を供給する装置を設けることが好ましい。当該装置は、図1に示す第一の実施態様で示した反転コンベア装置9以外にも種々のタイプを利用することができる。すなわし、通常の公知のコンベア装置やシャッターの開閉で物品の搬出を順次行うことができる装置等を適宜利用することができる。また、手動によって供給する態様も可能である。

40

【 0 0 1 9 】

供給物品については、種々を選択することができる。本発明ではスロープを滑降させるものであるため、特に定型を持たない物品 S も搬送することができる。例えば、図 3 では、軟包材に封入されたプラスチックフォークを示しているが、このような柔軟な包材の封入された各種物品を滑降させることができる。この滑降のスタイルであると、いわゆる小物品として、例えば、重量が比較的軽い小物品、プラスチック製品や食品等を適宜滑降させることができる。また、金属製品であってもよいことは勿論である。さらに、包材に封入されていないタイプの物品でもよいことは勿論である。

・ スロープの材質

10

【 0 0 2 0 】

スロープ 1 の材質は、ステンレス等の金属であることは勿論、プラスチック製であってもよい。また、当該材質は、種々選択できることは勿論である。櫛歯の間隔は後述する搬送ユニットから起立した押圧バーが挿通できる幅であればいずれでも可能である。これらの幅は必要に応じて適宜設定することができる。

・ スロープの傾斜角

【 0 0 2 1 】

本発明のスロープ 1 は、物品 S の搬送ユニット 3（収納ユニット）を有するコンベア装置に対して所定の傾斜角度を有するが、当該角度については特に限定されるものではない。すなわち、スロープ 1 の材質に対して摩擦係数の小さなタイプであると、緩やかな角度を設定することが可能である。また摩擦係数が大きく滑りの悪い物品であると、傾斜角度を急にすることができる。尚、当該スロープの傾斜角を調整し易いようにスロープを複数段の状態に形成しても良い。

20

・ 櫛歯の数

【 0 0 2 2 】

スロープ 1 の櫛歯 13 の数については、特に限定されない。2 本であっても多数本であってもよい。但し、一般的には、3 本～10 本程度が好適である。本発明の第一の実施態様では、5 本の場合を示している。また、これらの櫛歯のすべてが同様の傾斜である必要はない。すなわち、滑降させる物品の形態に応じて適宜、それぞれの櫛歯 13 ごとに傾斜角度を変えることも可能である。また、後述する傾斜が上方に反転している領域についても、櫛歯 13 のすべてが同様の傾斜である必要はなく、複数あるうちの一部であればよいことは勿論である。

30

・ 傾斜が上方に反転又は略水平領域

【 0 0 2 3 】

図 1～4 の本発明の第一の実施態様に示すように、本発明の櫛歯状スロープにおいては、傾斜が逆転する領域又は、略水平状態 17 となる領域を一部に有していることが好ましい。すなわち、本発明においては、傾斜について搬送ユニット 3 へ向かって一律に下降している態様も可能であるが、図 1、2 及び 4 に示すように、このように傾斜が反転している領域 15 が存在することが好ましい。このような態様であると、図 5 に示すような細長物品 S をその長手方向をスロープ 1 の伸長方向に対して略垂直の状態で搬送する場合において、当該物品がスロープ 1 上を滑降する際又は、搬送ユニット 3 に押圧されながら搬送される際に、スロープの傾斜の反転している領域 15 でその進行方向に対して左右の位置が調整される。

40

【 0 0 2 4 】

本発明の第一の実施態様においては、図 3 に示すように櫛歯状スロープ 1 において軟包材に収納された折り畳みフォーク S を搬送する場合を示している。このように細長物品の場合、スロープに供した際にその位置がずれることも多く、このままで滑降してしまう場

50

合もある。

このような場合、スロープ 1 より搬送ユニット 3 に乗り移りした際に、搬送ユニット 3 の枠体からずれて載置されたり、場合によっては搬送ユニット 3 に載置されずに落下する場合もありえる。このように配置されると搬送ユニット 3 での搬送後において支障が生じる場合がある。

そのため、図 3 に示すようにその位置を調整することで、より正確に搬送ユニットに収納することが可能となる。

【 0 0 2 5 】

本効果については、当該物品がスロープ 1 において図 4 に示すように傾斜の逆転している領域のみならず、図 6 に示すように略水平状態となる領域を有する場合であっても、技術する搬送ユニットが当該物品を押圧搬送することによって同様にその効果を得ることができる。尚、上記の傾斜が上方に反転している領域 1 5 については、図 7 (1) に示すように狭い範囲であってもよいし、図 7 (2) に示すように幅広い領域に渡って緩やかに上昇している場合であってもよいことは勿論である。

10

【 0 0 2 6 】

また、物品のスロープ上の滑降・停止と、搬送ユニット 3 の後端部の押圧バー 5 による物品の押圧とのタイミングについては、物品がスロープ 1 上を滑降し、上記の傾斜反転又は略水平領域 1 7 において物品が停止している状態において、櫛歯間を挿通する押圧バー 5 による押圧搬送が開始される態様でもよいし、物品がスロープ上を滑降している途中で停止する前の状態で押圧バー 5 による押圧搬送が開始される態様のいずれでもよい。

20

いずれの場合においても、物品 S が傾斜の上方への反転領域 1 5 又は略並行領域 1 7 を通過する際にスロープ上での配置位置が調整されてスロープ 1 の下端から搬送ユニット (収納ユニット) 3 に物品が好適に収納される。

・ スロープのいずれかの位置での停止領域

【 0 0 2 7 】

本発明においては、上記のようにスロープ 1 が全体としては下方に傾斜する一方、当該傾斜が上方に反転するか 1 5 又は略水平状態となる領域 1 7 を一部に含まない場合においても、当該スロープ上のいずれかの位置においてスロープ 1 上を落下する物品が停止する領域を有する態様でも可能である。

30

例えば、図 8 に示す態様ではスロープ 1 上に物品との間の摩擦係数が大きくなる特定領域を 1 9 設ける態様と示している。

すなわち、スロープ 1 の下方への一律な傾斜を有する場合であっても、当該スロープ領域を物品 S が通過する際に摩擦力によって物品が停止するような態様が挙げられる。

【 0 0 2 8 】

停止させる方法については、上記のように物品との高摩擦領域を設ける方法の他、スロープ上を滑降する物品に対してエアを供給して停止させるような態様も可能である。

このように、スロープ 1 上を物品が停止するような構成とすることで、当該物品がスロープ上を滑降する際又は、搬送ユニット 3 に押圧されながら搬送される際に、その進行方向に対して左右の位置が調整される。

40

【 0 0 2 9 】

また、物品のスロープ 1 上の滑降・停止と、搬送ユニット 3 の後端部の押圧バー 5 による物品の押圧とのタイミングについては、物品 S がスロープ 1 上を滑降し、上記の傾斜反転 1 5 又は略水平領域 1 7 において物品 S が停止している状態において、櫛歯 1 3 間を挿通する押圧バー 5 による押圧搬送が開始される態様でもよいし、物品がスロープ 1 上を滑降している途中で停止する前の状態で押圧バー 5 による押圧搬送が開始される態様のいずれでもよい。

いずれの場合においても、物品 S がスロープ 1 のいずれかの位置での停止領域を通過する際にスロープ上での配置位置が調整されてスロープ 1 の下端から搬送ユニット 3 に物品が好適に収納される。

50

(2) 物品搬送装置

【0030】

本発明における物品搬送装置は、前記スロープ及び、前記スロープ1の下方に配置され、複数の搬送ユニット3を有し、当該搬送ユニットを前記特定方向に搬送する搬送コンベア装置7を有する。

このような物品搬送のためのコンベア装置7を設けることで、前記物品Sを載置させて高速で物品を搬送することができることになる。

図1に示す本発明の第一の実施態様においては、上部の物品供給用の反転コンベア装置の搬送速度が1.0の速度であると想定すると、スロープの下方に位置する搬送ユニットの搬送速度は特に限定されないが、概ね1.0～6.0程度の搬送速度とすることができる。また、好ましくは、2.0～4.0程度である。

【0031】

本発明においては、物品Sがスロープ1を滑降する時間を必要とするが、スロープ1の傾斜や長さを調整して当該スロープの滑降する時間を長くすることができれば、上部反転コンベア9と搬送ユニット3の速度差を大きくすることができるという利点を有する。

例えば、図1に示す当該スロープへ物品を供給するため、反転コンベア搬送装置9に対して物品を反転コンベア上部より人手で行う場合においては、コンベア上部で順次、物品Sを載置していけばよく、反転コンベア9の搬送速度が遅いため、当該物品を無理なく順次コンベア上に載置していく作業を行える。

次に、搬送コンベア装置7における複数の搬送ユニットは、コンベアチェーン21やコンベアベルトに装着されており、供給される物品を収納し、搬送するための収納容器である。本発明の第一の実施態様においては、図2及び図3に示すように搬送方向に対して垂直に長手方向を有する搬送ユニット3が開示されているが、特に当該態様に限定されないことは勿論である。

【0032】

当該搬送ユニット3には、その進行方向の後方部に前記櫛歯状スロープ1の櫛歯13間を挿通する押圧バー5が起立している。当該、押圧バー5については、搬送ユニット3が搬送される際に当該押圧バー5が前記スロープ1の櫛歯13間により突出し、スロープ上を滑降又は停止している物品Sを押圧して搬送し、スロープ1上を滑降するように誘導する。

(3) 櫛歯状スロープの上方に配置された反転コンベア搬送装置

【0033】

本発明の第一の実施態様においては、前記スロープの上部に当該スロープに物品を供給するための反転コンベア搬送装置9を設置している。

本発明の第一の実施態様における前記スロープ1の上部の反転コンベア搬送装置9は、図1に示すように搬送ベルト11が一对のスプロケット23に巻き掛けられて循環する無端状の搬送ベルトを有しており、当該搬送ベルトがスプロケットにより反転する際に、コンベア上に載置された物品を反転させて、前記スロープ1に物品を順次排出する機構を有している。

【0034】

ここで、搬送ベルト11には、密接した間隔で仕切り材25がコンベア9のベルト11上に所定間隔を経て連続して設けられており、当該区切りごとに搬送する物品を充填できるように構成されている。

また、スプロケット23は図1に示すように紙面からみて時計回りに回転できるように構成されている。これによって、当該コンベア上の区切りごとに充填された物品をコンベア上部で順次、紙面右方向に搬送するように設定されている。

そして、スプロケット近傍でのスプロケットの回転に沿って、コンベアベルト11も回転して反転するように構成されている。コンベアベルトの反転に伴い、コンベア上に配置

10

20

30

40

50

された物品も反転し、前述のスロープ 1 に順次供給されるような構成を採用している。尚、物品の反転の際に落下を防止するためにコンベアの軌道に沿ったガイド 15 が設けられており、コンベアの反転によっても物品が落下することを防止している。さらに、当該ガイドは、前述の櫛歯状スロープ 1 と一体の構成されており、物品のスロープへの連続的な供給を実現している。尚、櫛歯状スロープ 1 とガイド 15 を分離した別構成としても良いことは勿論である。

【0035】

上記のような構成とすることで、物品 S を無理なく所定間隔時間ごとに前述の櫛歯状スロープに供給することが可能となる。さらに、前述の搬送ユニット 3 の搬送スピードも調整することで、スロープ 1 上を落下する物品の供給と起立した押圧バー 5 による物品 S の押圧搬送及びスロープ 1 下の搬送ユニット 3 への物品の収納を連続的に行うことができる。加えて本実施態様においては、反転コンベアからスロープ 1 に物品を移動する際の位置調整のために図 1 に示すように気流供給装置が付加的に設けられている（図 1 の 16）。このような装備を備えてもよいことは勿論である。

－供給された物品の具体的な動きについて－

【0036】

次に、実際の物品の搬送に伴う動作について再度まとめて説明する。図 1 に示すように本発明の第一の実施態様については、具体的な物品として、プラスチック製の折り畳みフォークを軟包材に封入した包装フォーク S を対象物品としている。上部の反転コンベア 9 に供給された当該物品 S は、図 1 の反転コンベア 9 の上部より順次供給される。尚、当該反転コンベア 9 は物品ごとに収納できるように区切り板 25 が設けられている。

当該反転コンベア 9 の進行に伴い物品 S はコンベア上を紙面右方向に進行し、紙面右スプロケット付近でガイド 15 に支持されながら、反転経路に移行する。ガイド 15 が当該反転経路に沿って設けられており、物品 S の落下を防止している。

【0037】

反転コンベア 9 において反転させられて物品 S は反転に伴い、ガイド 15 と一体に形成された櫛歯状スロープ 1 に移送される。当該スロープ部 1 は、図 2 及び図 4 に示すように比較的急な第一傾斜部 29 が最初にあり、これに連続して緩やかな第二傾斜部 31 を有する。さらに、第二傾斜部分に連続して“急傾斜+上方に傾斜の反転する断面が“凹状部” 15 が存在する。これに続いて緩やかな第三傾斜部 33 を有する。

また、櫛歯 13 のうち、紙面奥の櫛歯 13 のみは他の櫛歯とことなり、包装フォーク S の頭部を支持する必要があるため、隣り合う櫛歯との間隔が大きくまた、傾斜の角度も異なっている。

【0038】

搬送ユニット 3 は図 2, 3, 9 に示すように当該スロープ 1 の下方を通過するように設置されており、搬送ユニット 3 の搬送方向に後部に設けられ、起立した押圧バー 5 は、前記櫛歯の第二傾斜部 31 において、その起立した押圧部が櫛歯 13 間を挿通して搬送できるように構成されている。

反転コンベアにより反転して櫛歯状スロープに到達した包装フォークは、第一傾斜部 29 を滑降したのち、緩やかな第二傾斜部 31 において、通過してきた搬送ユニット 3 によって櫛歯 13 間より突出した押圧バー 5 によってキャッチされ、包装フォーク S は搬送ユニット 3 の進行に伴って誘導されて櫛歯状スロープ 1 上を誘導されながら搬送する。尚、第二傾斜部 31 において包装フォーク S はその長手方向をスロープの伸長方向に対して略垂直の状態では搬送されているが、その左右の位置は、ずれたまま搬送されている（図 3 及び図 9）。

【0039】

包装フォークが、第二傾斜部 31 を通過して断面凹状部分 15 に到達すると、包装フォーク S は櫛歯状スロープ 1 の凹状部 15 に入り、その左右の位置が調整される状態となる。

。

10

20

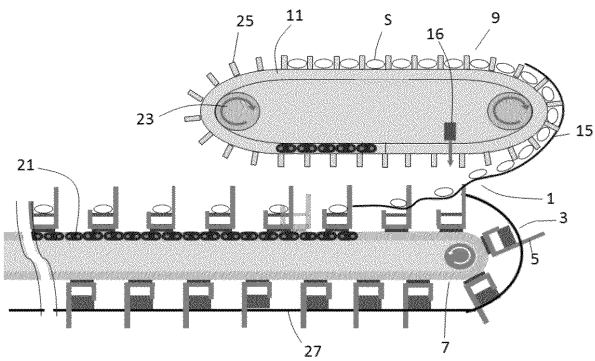
30

40

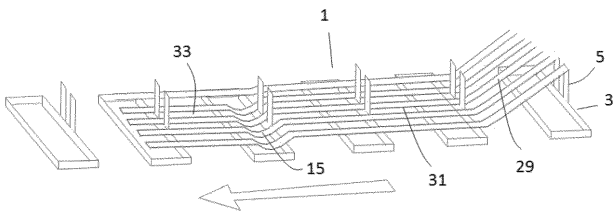
50

さらに、搬送ユニット 3 による搬送は継続されて、左右の位置が揃った状態で第三傾斜部 33 を搬送する。そして、櫛歯状スロープ 1 の下端において、スロープ 1 から搬送ユニット 3 に収納される。尚、搬送ユニット 3 への収納の際、左右の位置が揃っているため、搬送ユニット 3 からはみ出して収納されたり、搬送ユニット 3 から落下することが回避されている。

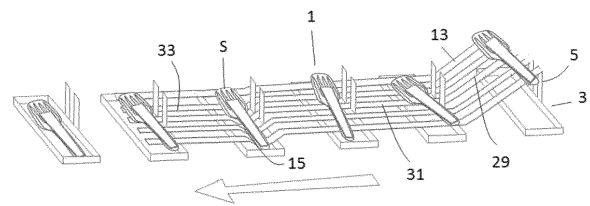
【図 1】



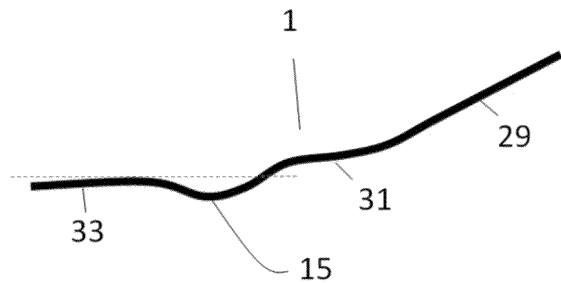
【図 2】



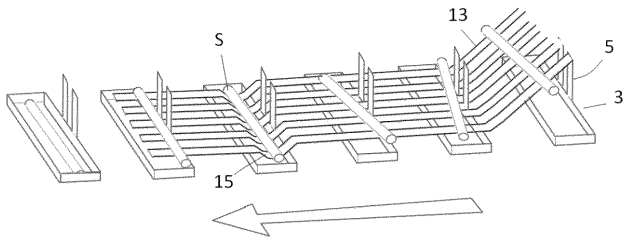
【図 3】



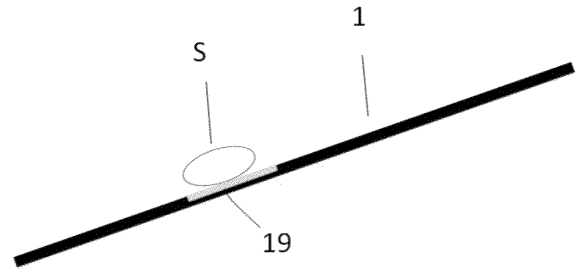
【図 4】



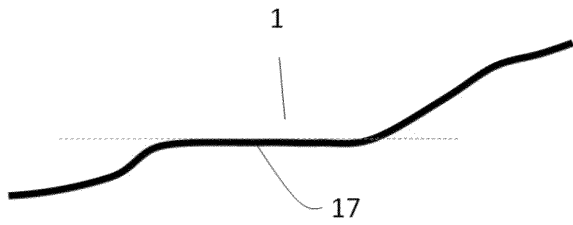
【図 5】



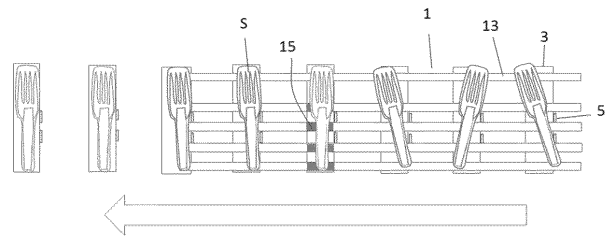
【図 8】



【図 6】

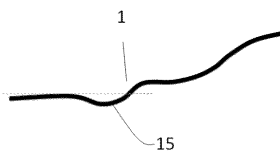


【図 9】



【図 7】

(1)



(2)

