

(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2012-197156

(P2012-197156A)

(43) 公開日 平成24年10月18日(2012.10.18)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
<b>B65G 47/53 (2006.01)</b>	B65G 47/53 D	3E054
<b>B65B 35/20 (2006.01)</b>	B65B 35/20	3F015
<b>A23G 9/14 (2006.01)</b>	A23G 9/14	3F016
<b>B65B 35/24 (2006.01)</b>	B65B 35/24	3F034
<b>B65G 17/16 (2006.01)</b>	B65G 17/16 B	4B014

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 15 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2011-63619 (P2011-63619)  
 (22) 出願日 平成23年3月23日 (2011. 3. 23)

(71) 出願人 000206093  
 大森機械工業株式会社  
 埼玉県越谷市西方2761番地  
 (74) 代理人 100112689  
 弁理士 佐原 雅史  
 (74) 代理人 100128934  
 弁理士 横田 一樹  
 (72) 発明者 齋藤 克己  
 埼玉県越谷市西方2761番地 大森機械工業株式会社内  
 Fターム(参考) 3E054 AA05 DB02 DB04 DB05 DB10  
 DB13 DB17 DD02 DE03 DE05  
 EA01 FA02 FA06 GA04 GA06  
 GB07 GC04 JA03  
 3F015 AA07 BA01 CA03  
 最終頁に続く

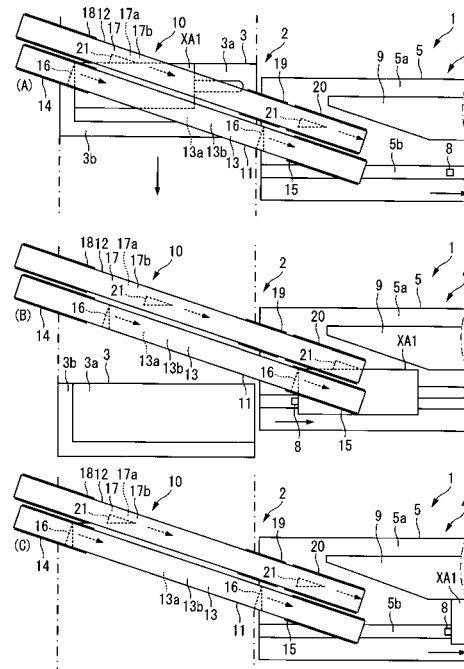
(54) 【発明の名称】 供給装置

(57) 【要約】

【課題】適切なタイミングで物品を供給する。

【解決手段】供給装置10は、冷菓XA1を搬送するバケットコンベア2の搬送面3aの上方に、バケットコンベア2の流れ方向と交差するように配置される環状の第一のベルト13と、この第一のベルト13からバケットコンベア2の搬送面3aに突出するように設けられ、第一のベルト13が走行することによって、バケットコンベア2の搬送面3a上の冷菓XA1を押し進める押し部材16と、を備えている。第一のベルト13は、バケットコンベア2の下流側に近づく方向で、かつバケットコンベア2の搬送面3aの側方に配置されるフィンガーコンベア4の方向に傾けた方向に走行する進行領域13aを有する。

【選択図】 図4



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

物品を搬送する搬送装置の搬送面の上方に該搬送装置の流れ方向と交差するように配置される環状走行体であって、前記搬送装置の下流側に近づく方向で、かつ前記搬送面の側方に配置される受入先の方向に傾けた方向に走行する進行領域を有する環状走行体と、前記環状走行体の前記進行領域から前記搬送面に突出するように設けられ、前記環状走行体が走行することによって、前記搬送面上の物品を押し進める押し部材と、を備えることを特徴とする、  
供給装置。

## 【請求項 2】

前記搬送面は、前記受入先側が上方となるように傾けて配置され、  
前記環状走行体は、前記搬送面の傾きに応じて、前記受入先側が上方となるように傾けて配置されることを特徴とする、  
請求項 1 に記載の供給装置。

## 【請求項 3】

前記環状走行体の前記進行領域から前記搬送面に突出するように設けられ、前記環状走行体が走行することによって、前記押し部材によって押し進められる前記搬送面上の物品に追従し、該物品を前記搬送装置の上流側から支持する支持部材を備えることを特徴とする、  
請求項 1 または 2 に記載の供給装置。

## 【請求項 4】

前記環状走行体として、  
前記複数の押し部材が設けられた第一の環状走行体と、  
前記第一の環状走行体に並設され、前記複数の支持部材が設けられた第二の環状走行体と、を備えることを特徴とする、  
請求項 3 に記載の供給装置。

## 【請求項 5】

前記第一の環状走行体が着脱可能に取り付けられる第一の支持体と、  
前記第二の環状走行体が着脱可能に取り付けられる第二の支持体と、を備え、  
前記第一の支持体に対する前記第一の環状走行体の取付け位置、または前記第二の支持体に対する前記第二の環状走行体の取付け位置に応じて、前記押し部材および前記支持部材の互いの間隔が変化することを特徴とする、  
請求項 4 に記載の供給装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、物品を供給する供給装置に関する。

## 【背景技術】

## 【0002】

スティック型を呈するアイスクリーム等の冷菓を製造するパイターラインは、大別して、複数の冷菓をモールドでまとめて成型する工程と、成型された冷菓を順次搬送する工程と、搬送された冷菓をピロー包装機等の包装機で順次包装する工程と、等を備えている。

## 【0003】

冷菓の搬送は、複数のバケットからなるバケットコンベアと、バケットコンベアと直交するように配置された複数のフィンガーからなるフィンガーコンベアと、によって行われる（例えば、特許文献 1 参照）。

## 【0004】

バケットコンベアは、複数の冷菓をそれらの長手方向が流れ方向に直交するように流れ方向に並べて搬送し、フィンガーコンベアに供給する。バケットコンベアからフィンガーコンベアへの冷菓の供給は、バケットをフィンガーコンベアの方向に傾けて、冷菓を落下

10

20

30

40

50

させることによって行われる。フィンガーコンベアは、複数の冷菓をそれらの長手方向が流れ方向に沿うように流れ方向に並べて搬送し、包装機に順次供給する。このように、互いに直交するように配置されたバケットコンベアおよびフィンガーコンベアを用いることで、冷菓を適切な姿勢で包装機に供給できる。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献1】実開平03-123806号公報（第1図（A）および第2図参照）

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

10

【0006】

このようなパイターラインでは、包装機の処理スピードを状況に応じて変化させることがある。この場合、包装機の処理スピードの変化に合わせ、バケットコンベアやフィンガーコンベアの走行スピードを変化させる。しかしながら、バケットコンベアやフィンガーコンベアの走行スピードを変化させた場合であっても、バケットコンベアからフィンガーコンベアへ冷菓を供給する際、バケットを傾けて冷菓を落下させているので、バケットに対する冷菓の溶着や滑り性の影響や冷菓の落下中にフィンガーコンベアの走行スピードが変化した場合において、走行スピードの変化したフィンガーコンベアに適切なタイミングで冷菓を供給できないおそれがある。このような問題は、冷菓の場合に限られず、その他の食品や日用品等の各種物品の場合に共通して存在する。

20

【0007】

本発明は、上記課題を鑑みてなされたものであり、適切なタイミングで物品を供給できる供給装置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】

【0008】

（1）本発明は、物品を搬送する搬送装置の搬送面の上方に該搬送装置の流れ方向と交差するように配置される環状走行体であって、前記搬送装置の下流側に近づく方向で、かつ前記搬送面の側方に配置される受入先の方向に傾けた方向に走行する進行領域を有する環状走行体と、前記環状走行体の前記進行領域から前記搬送面に突出するように設けられ、前記環状走行体が走行することによって、前記搬送面上の物品を押し進める押し部材と、を備えることを特徴とする、供給装置である。

30

【0009】

本発明によれば、環状走行体が走行することによって、搬送面に対する物品の滑り性の影響とは無関係に、（特に、物品が冷菓の場合には、搬送面に対する冷菓の溶着の影響とは無関係に、）搬送面上の物品が押し部材に強制的に受入先に押し進められる。これにより、環状走行体の走行スピードを所望の値に変化させることで、適切なタイミングで物品を供給できるから、受入先の処理スピードの変化に対応できる。すなわち、受入先の処理スピードが変化した場合であっても、環状走行体の走行スピードを所望の値に変化させることで、搬送面上から受入先に物品を確実に供給できる。

【0010】

なお、環状走行体の走行スピードは、受入先の処理スピードに応じた搬送装置の走行スピードに対応させることになる。具体的に、環状走行体の走行スピードは、ベクトル分解後の搬送装置の流れ方向成分が、搬送装置の走行スピードと同一または同程度となるように設定することになる。ここでいう同程度とは、押し部材が搬送装置の搬送面を横切る際に、搬送面上の物品を押し進め続けることができなくなるまで、搬送装置に対してズレることがない程度のことをいう。

40

【0011】

（2）本発明はまた、前記搬送面は、前記受入先側が上方となるように傾けて配置され、前記環状走行体は、前記搬送面の傾きに応じて、前記受入先側が上方となるように傾けて配置されることを特徴とする、上記（1）に記載の供給装置である。

50

## 【0012】

上記発明によれば、傾けて配置された搬送面上に置かれた物品には、押し部材側に重力が掛かる。これにより、環状走行体が走行した場合、物品は押し部材と一体となって移動する。すなわち、押し部材に押し進められている物品が、押し部材から離れて、所望するタイミングより早く受入先に供給されることが防止される。

## 【0013】

(3) 本発明はまた、前記環状走行体の前記進行領域から前記搬送面に突出するように設けられ、前記環状走行体が走行することによって、前記押し部材によって押し進められる前記搬送面上の物品に追従し、該物品を前記搬送装置の上流側から支持する支持部材を備えることを特徴とする、上記(1)または(2)に記載の供給装置である。

10

## 【0014】

上記発明によれば、物品における搬送装置の上流側、すなわち物品の側方が支持部材によって支持されるので、押し部材によって押される箇所を中心に物品が回転することが防止される。

## 【0015】

(4) 本発明はまた、前記環状走行体として、前記複数の押し部材が設けられた第一の環状走行体と、前記第一の環状走行体に並設され、前記複数の支持部材が設けられた第二の環状走行体と、を備えることを特徴とする、上記(3)に記載の供給装置である。

## 【0016】

上記発明によれば、押し部材および支持部材の物品から離反するタイミングを個別に設計できる。これにより、物品の長さ、受入先の形状等の状況に応じた設計が可能となる。すなわち、支持部材の物品から離反するタイミングを、押し部材の物品から離反するタイミングよりも早めとなるように設計できる。例えば、支持部材が物品から離反する際に、旋回する支持部材の先端が物品と接触してしまう場合には、支持部材の物品から離反するタイミングを、押し部材の物品から離反するタイミングよりも早めとなるように設計することができる。

20

## 【0017】

(5) 本発明はまた、前記第一の環状走行体が着脱可能に取り付けられる第一の支持体と、前記第二の環状走行体が着脱可能に取り付けられる第二の支持体と、を備え、前記第一の支持体に対する前記第一の環状走行体の取付け位置、または前記第二の支持体に対する前記第二の環状走行体の取付け位置に応じて、前記押し部材および前記支持部材の互いの間隔が変化することを特徴とする、上記(4)に記載の供給装置である。

30

## 【0018】

上記発明によれば、押し部材および支持部材の互いの間隔を変化させることで、種々の大きさの物品に対応できる。

## 【発明の効果】

## 【0019】

本発明の上記(1)～(5)に記載の供給装置によれば、適切なタイミングで物品を供給できる。

## 【図面の簡単な説明】

40

## 【0020】

【図1】本発明に係る供給装置を備えるパイターラインにおける搬送工程の部分を示す上面図である。

【図2】(A)は、図1に示すパイターラインにおける搬送工程の部分のバケットコンベアの下流側から見た正面図であり、(B)は、(A)に示す押しユニットをバケットコンベアの下流側から見た正面図であり、(C)は、(A)に示す支持ユニットをバケットコンベアの下流側から見た正面図である。

【図3】図1に示すパイターラインにおける搬送工程の部分を示す上面図であり、バケットコンベアの走行スピードと、第一および第二のベルトの走行スピードと、の関係を示す。

50

【図4】(A)～(C)は、図1に示すパイターラインにおける搬送工程の部分を示す上面図であり、供給装置の動作手順を示す。

【図5】(A)～(C)は、図1に示すパイターラインにおける搬送工程の部分をバケットコンベアの下流側から見た正面図であり、供給装置の動作手順を示す。

【図6】(A)～(C)は、図1に示す供給装置の上面図であり、押し部材および支持部材の互いの間隔の関係を種々のパターンに変化させた場合を示す。(A)は、以下の実施形態において説明する場合を示し、(B)は、(A)に示す場合から押し部材および支持部材の互いの間隔を小さく変化させた場合を示し、(C)は、(A)に示す場合から押し部材および支持部材の互いの間隔を大きく変化させた場合を示す。

【図7】別の形態の供給装置を、バケットコンベアのフィンガーコンベアとは反対の側方側から見た側面図である。

【発明を実施するための形態】

【0021】

以下、図面を参照して、本発明に係る供給装置について詳細に説明する。

【0022】

まず、図1～図5を用いて供給装置10の構成について説明する。図1は、パイターライン1における搬送工程の部分を示す上面図である。図2(A)は、パイターライン1における搬送工程の部分をバケットコンベア2の下流側から見た正面図である。図2(B)は、押しユニット11をバケットコンベア2の下流側から見た正面図である。図2(C)は、支持ユニット12をバケットコンベア2の下流側から見た正面図である。図3は、パイターライン1における搬送工程の部分を示す上面図であり、バケットコンベア2の走行スピードと、第一および第二のベルト13, 17の走行スピードと、の関係を示す。図4(A)～(C)は、パイターライン1における搬送工程の部分を示す上面図であり、供給装置10の動作手順を示す。図5(A)～(C)は、パイターライン1における搬送工程の部分をバケットコンベア2の下流側から見た正面図であり、供給装置10の動作手順を示す。なお、各図において、図面の簡略化のため、一部の構成要件の図示を適宜省略する。

【0023】

図1～図5に示す供給装置10は、スティック型を呈するアイスクリーム等の冷菓XA1を製造するパイターライン1で使用される。パイターライン1は、冷菓XA1をモールド(図示省略)で成型する工程と、成型された冷菓XA1を搬送する工程(搬送工程ということもある。)と、搬送された冷菓XA1をピロー包装機(図示省略)で包装する工程と、等を備えている。なお、本実施形態では、冷菓XA1を搬送する場合を例に説明するが、本発明は、その他の食品や日用品等の各種物品を搬送する場合に適用できる。ピロー包装機の詳細は、特開2009-137628号公報の図2および図3等を参照されたい。

【0024】

パイターライン1における搬送工程には、バケットコンベア2と、フィンガーコンベア4と、本発明に係る供給装置10と、が設けられている。

【0025】

バケットコンベア2は、一列に並べられた複数のバケット3を備えている。各バケット3は、搬送面3aと、この搬送面3aにおけるバケットコンベア2の下流側(図1、図3および図4における下方側、図2および図5における手前側)から、フィンガーコンベア4とは反対の側方側(図1～図5における左側)に延びるL字型のガイド部3bと、を備えている。搬送面3aには、バケットコンベア2の上流において、先の工程から冷菓XA1が置かれる。ガイド部3bは、搬送面3aに置かれた冷菓XA1をガイドする。各バケット3は、搬送面3aのフィンガーコンベア4側(図1～図5における右側)が上方となるように傾けて配置され、スプロケットおよび環状のチェーン(いずれも図示省略)によって走行する。

【0026】

10

20

30

40

50

このようなバケットコンベア 2 は、先の工程から引き継いだ複数の冷菓 X A 1 を、それらの長手方向が流れ方向に直交するように各バケット 3 に個別に収容して搬送する。

【 0 0 2 7 】

フィンガーコンベア 4 は、バケットコンベア 2 の下流において、バケットコンベア 2 と直交するように、バケットコンベア 2 の側方からピロー包装機（図示省略）に向けて配置される。このフィンガーコンベア 4 は、バケット 3 の搬送面 3 a に連続する搬送面 5 a を備える筐体 5 と、この筐体 5 内に収容されたスプロケット 6 および環状のチェーン 7 と、搬送面 5 a に形成されたスリット 5 b から搬送面 5 a 上に突出するようにチェーン 7 に取り付けられ、チェーン 7 と共に走行する複数のフィンガー 8 と、搬送面 5 a におけるスリット 5 b に沿って設けられたガイド部 9 と、を備えている。

10

【 0 0 2 8 】

搬送面 5 a は、バケットコンベア 2 側（図 1 ~ 図 5 における左側）が下方となり、ピロー包装機（図示省略）側（図 1 ~ 図 5 における右側）が上方となるように傾けて配置されている。スリット 5 b は、フィンガー 8 が突出可能な幅を有し、バケットコンベア 2 側の上流からピロー包装機側の下流までの長さを有する。スプロケット 6 は、上流側および下流側の少なくとも 2 箇所に回転可能に配置されている。このスプロケット 6 は、モータ等の動力源（図示省略）に接続され、その動力源からの動力によって回転し、チェーン 7 を走行させる。チェーン 7 は、上流側および下流側において、スプロケット 6 に引っ掛けられている。このチェーン 7 は、スプロケット 6 の回転により走行する。フィンガー 8 は、チェーン 7 と共に走行することで、搬送面 5 a 上の冷菓 X A 1 を、バケットコンベア 2 側からピロー包装機に向けて押し進める。

20

【 0 0 2 9 】

このようなフィンガーコンベア 4 は、バケットコンベア 2 から引き継いだ複数の冷菓 X A 1 を、それらの長手方向が流れ方向に沿うように流れ方向に並べて搬送する。

【 0 0 3 0 】

供給装置 1 0 は、バケットコンベア 2 の下流において、バケットコンベア 2 で搬送された冷菓 X A 1 を、強制的にフィンガーコンベア 4 の上流に供給する。この供給装置 1 0 は、バケットコンベア 2 の搬送面 3 a 上の冷菓 X A 1 を、フィンガーコンベア 4 の搬送面 5 a 上に押し進める押しユニット 1 1 と、この押しユニット 1 1 に押し進められる冷菓 X A 1 を支持する支持ユニット 1 2 と、の 2 つのユニットから構成される。

30

【 0 0 3 1 】

押しユニット 1 1 は、バケットコンベア 2 の搬送面 3 a の上方からフィンガーコンベア 4 の搬送面 5 a の上方にわたって、バケットコンベア 2 の流れ方向と斜めに交差するように配置される環状の第一のベルト 1 3 と、押しユニット 1 1 の上流側（図 1 ~ 図 5 における左側）および下流側（図 1 ~ 図 5 における右側）の合計 2 箇所に回転可能に配置され、第一のベルト 1 3 が引っ掛けられるプーリ 1 4 , 1 5 と、第一のベルト 1 3 の外周面に設けられ、バケットコンベア 2 の搬送面 3 a 上の冷菓 X A 1 を押し進める複数の押し部材 1 6 と、を備えている。

【 0 0 3 2 】

支持ユニット 1 2 は、押しユニット 1 1 と並設するように、バケットコンベア 2 の搬送面 3 a の上方からフィンガーコンベア 4 の搬送面 5 a の上方にわたって、バケットコンベア 2 の流れ方向と斜めに交差するように配置される環状の第二のベルト 1 7 と、支持ユニット 1 2 の上流側（図 1 ~ 図 5 における左側）、中間箇所、および下流側（図 1 ~ 図 5 における右側）の合計 3 箇所に回転可能に配置され、第二のベルト 1 7 が引っ掛けられるプーリ 1 8 , 1 9 , 2 0 と、第二のベルト 1 7 の外周面に設けられ、押しユニット 1 1 に押し進められる冷菓 X A 1 を支持する支持部材 2 1 と、を備えている。

40

【 0 0 3 3 】

以下、押しユニット 1 1 および支持ユニット 1 2 の各構成要件を説明する。なお、各構成要件の動作は、図示を省略する制御装置によって統括的に制御される。

【 0 0 3 4 】

50

(第一のベルト) 第一のベルト 13 は、バケットコンベア 2 の下流側 (図 1、図 3 および図 4 における下方側、図 2 および図 5 における手前側) に近づく方向で、かつフィンガーコンベア 4 の方向 (図 1 ~ 図 5 における右方向) に傾けた方向 (図 1、図 3 および図 4 における右下方向、図 2 および図 5 における右手前方向) に走行する進行領域 13 a と、バケットコンベア 2 の上流側 (図 1、図 3 および図 4 における上方側、図 2 および図 5 における奥側) に近づく方向で、かつフィンガーコンベア 4 と反対の方向 (図 1 ~ 図 5 における左方向) に傾けた方向 (図 1、図 3 および図 4 における左上方向、図 2 および図 5 における左奥方向) に走行する退行領域 13 b と、が無端で連結されて循環するように走行する第一の環状走行体である。

【0035】

具体的に、第一のベルト 13 は、押しユニット 11 の上流側 (図 1 ~ 図 5 における左側) に配置されたプーリ 14 の下部から、押しユニット 11 の下流側 (図 1 ~ 図 5 における右側) に配置されたプーリ 15 の下部に進行領域 13 a が延びて、プーリ 15 で折り返す。また、プーリ 15 の上部からプーリ 14 の上部に退行領域 13 b が延びて、プーリ 14 で折り返す。この第一のベルト 13 は、バケットコンベア 2 の搬送面 3 a の傾きに依りて、フィンガーコンベア 4 側が上方となるように傾けて配置されている。

【0036】

第一のベルト 13 の内周面には、全域にわたって複数の凹凸 (図示省略) が形成されている。この凹凸は、第一のベルト 13 がプーリ 14、15 に引っ掛けられている場合に、後述するプーリ 14、15 の凹凸 (図示省略) と噛み合う。凹凸が噛み合っていることで、プーリ 14、15 のいずれかの回転により、第一のベルト 13 が走行する。

【0037】

第一のベルト 13 の走行スピードは、ベクトル分解後のバケットコンベア 2 の流れ方向成分が、バケットコンベア 2 の走行スピードと同一または同程度となるように設定されている。ここでいう同程度とは、押し部材 16 がバケットコンベア 2 の搬送面 3 a を横切る際に、搬送面 3 a 上の冷菓 X A 1 を押し進め続けることができなくなるまで、バケットコンベア 2 に対してズレることがない程度のことをいう。

【0038】

(プーリ) プーリ 14、15 は、第一のベルト 13 が着脱可能に取り付けられる第一の支持体である。プーリ 14、15 の外周には、全域にわたって複数の凹凸 (図示省略) が形成されている。この凹凸は、各プーリ 14、15 に第一のベルト 13 が引っ掛けられている場合に、第一のベルト 13 の凹凸 (図示省略) と噛み合う。プーリ 14、15 は、第一のベルト 13 との組合せで用いられる。これらプーリ 14、15 のうち少なくとも一つがモータ等の動力源 (図示省略) に接続され、その動力源からの動力によって回転し、第一のベルト 13 を走行させる。プーリ 14、15 のうち、動力源に接続されていないものは、第一のベルト 13 の走行と共に回転する。

【0039】

(押し部材) 複数 (本実施形態では 4 個) の押し部材 16 は、所定の一定の間隔で第一のベルト 13 の外周面に対し、直交するように設けられている。これら複数の押し部材 16 は、進行領域 13 a において、バケットコンベア 2 の搬送面 3 a に向けて突出する。各押し部材 16 は、第一のベルト 13 が走行することによって、バケットコンベア 2 の搬送面 3 a 上の冷菓 X A 1 を、フィンガーコンベア 4 の搬送面 5 a 上に押し進める。

【0040】

(第二のベルト) 第二のベルト 17 は、バケットコンベア 2 の下流側 (図 1、図 3 および図 4 における下方側、図 2 および図 5 における手前側) に近づく方向で、かつフィンガーコンベア 4 の方向 (図 1 ~ 図 5 における右方向) に傾けた方向 (図 1、図 3 および図 4 における右下方向、図 2 および図 5 における右手前方向) に走行する進行領域 17 a と、バケットコンベア 2 の上流側 (図 1、図 3 および図 4 における上方側、図 2 および図 5 における奥側) に近づく方向で、かつフィンガーコンベア 4 と反対の方向 (図 1 ~ 図 5 における左方向) に傾けた方向 (図 1、図 3 および図 4 における左上方向、図 2 および図 5 における左奥方向) に走行する退行領域 17 b と、が無端で連結されて循環するように走行する第二の環状走行体である。

10

20

30

40

50

おける左奥方向)に走行する退行領域17bと、が無端で連結されて循環するように走行する第二の環状走行体である。

【0041】

具体的に、第二のベルト17は、支持ユニット12の上流側(図1~図5における左側)に配置されたプーリ18の下部から、支持ユニット12の中間箇所に配置されたプーリ19の下部を經由して、支持ユニット12の下流側(図1~図5における右側)に配置されたプーリ20の下部に進行領域17aが延びて、プーリ20で折り返す。また、プーリ20の上部からプーリ18の上部に退行領域17bが延びて、プーリ18で折り返す。この第二のベルト17は、パケットコンベア2の搬送面3aの傾きに依じて、フィンガーコンベア4側が上方となるように傾けて配置されている。

10

【0042】

第二のベルト17は、パケットコンベア2の下流において、第一のベルト13に並設されている。第二のベルト17は、第一のベルト13と比較して、パケットコンベア2の上流側に配置されている。

【0043】

第一および第二のベルト13, 17は、互いに長さが同一である。ただし、フィンガーコンベア4の搬送面5aの上方において、第二のベルト17の進行領域17aが、第一のベルト13の進行領域13aと比較して、搬送面5aから早く離反するように配置されている。

【0044】

また、第一および第二のベルト13, 17は、互いに連動して走行し、速度が同一である。具体的に、第二のベルト17の走行スピードは、ベクトル分解後のパケットコンベア2の流れ方向成分が、パケットコンベア2の走行スピードと同一または同程度となるように設定されている。ここでいう同程度とは、支持部材21がパケットコンベア2の搬送面3aを横切る際に、搬送面3a上の冷菓XA1を支持できなくなるまで、パケットコンベア2に対してズレることがない程度のことをいう。

20

【0045】

第二のベルト17の内周面には、全域にわたって複数の凹凸(図示省略)が形成されている。この凹凸は、第二のベルト17がプーリ18~20に引っ掛けられている場合に、後述するプーリ18~20の凹凸(図示省略)と噛み合う。凹凸が噛み合っていることで、プーリ18~20のいずれかの回転により、第二のベルト17が走行する。

30

【0046】

(プーリ)プーリ18~20は、第二のベルト17が着脱可能に取り付けられる第二の支持体である。プーリ18~20の外周には、全域にわたって複数の凹凸(図示省略)が形成されている。この凹凸は、各プーリ18~20に第二のベルト17が引っ掛けられている場合に、第二のベルト17の凹凸(図示省略)と噛み合う。プーリ18~20は、第二のベルト17との組合せで用いられる。これらプーリ18~20のうち少なくとも一つがモータ等の動力源(図示省略)に接続され、その動力源からの動力によって回転し、第二のベルト17を走行させる。プーリ18~20のうち、動力源に接続されていないものは、第二のベルト17の走行と共に回転する。

40

【0047】

(支持部材)複数(本実施形態では4個)の支持部材21は、所定の一定の間隔で第二のベルト17の外周面に対し、直交するように設けられている。これら複数の支持部材21は、進行領域17aにおいて、パケットコンベア2の搬送面3aに向けて突出する。各支持部材21は、第二のベルト17が走行することによって、搬送面3a上を押し部材16によって押し進められる冷菓XA1に追従し、その冷菓XA1を、パケットコンベア2の上流側(図1、図3および図4における上方側、図2および図5における奥側)から支持する。

【0048】

次に、パイターライン1における搬送工程に設けられた各構成要件の動作手順について

50

、図4および図5に基づいて説明する。

【0049】

第一のベルト13は、所望の一定のスピードで走行する。第一のベルト13が走行することによって、進行領域13aにおける押し部材16は、バケットコンベア2の搬送面3aの上方において、バケットコンベア2の下流側(図1、図3および図4における下方側、図2および図5における手前側)に近づく方向で、かつフィンガーコンベア4の方向(図1~図5における右方向)に傾けた方向(図1、図3および図4における右下方向、図2および図5における右手前方向)に走行する。進行領域13aにおいて走行する押し部材16は、走行するバケットコンベア2の搬送面3a上の冷菓XA1を、フィンガーコンベア4の搬送面5a上に押し進める(図4(A) 図4(B)、図5(A) 図5(B)参照)。

10

【0050】

第二のベルト17は、第一のベルト13に連動して、所望の一定のスピードで走行する。第二のベルト17が走行することによって、進行領域17aにおける支持部材21は、バケットコンベア2の搬送面3aの上方において、バケットコンベア2の下流側(図1、図3および図4における下方側、図2および図5における手前側)に近づく方向で、かつフィンガーコンベア4の方向(図1~図5における右方向)に傾けた方向(図1、図3および図4における右下方向、図2および図5における右手前方向)に走行する。進行領域13aにおいて走行する支持部材21は、走行するバケットコンベア2の搬送面3a上を押し部材16によって押し進められる冷菓XA1に追従し、その冷菓XA1を、バケットコンベア2の上流側(図1、図3および図4における上方側、図2および図5における奥側)から支持する(図4(A) 図4(B)、図5(A) 図5(B)参照)。

20

【0051】

フィンガーコンベア4の搬送面5aの上方に到達した支持部材21は、押し部材16に先立って上方に移動して、冷菓XA1から離反する(図5(B)参照)。支持部材21が離反した冷菓XA1は、フィンガーコンベア4のガイド部9によって、バケットコンベア2の上流側(図1、図3および図4における上方側、図2および図5における奥側)から支持される。

【0052】

フィンガーコンベア4のフィンガー8は、搬送面5a上を下流側(図1~図5における右側)に走行する。搬送面5a上を走行するフィンガー8は、フィンガーコンベア4の搬送面5a上に到達した冷菓XA1を、押し部材16と共に、フィンガーコンベア4の下流側(図1~図5における右側)に押し進める(図4(B)および図5(B)参照)。

30

【0053】

その後、押し部材16は、支持部材21に続いて上方に移動して、冷菓XA1から離反する(図示省略)。押し部材16が離反した冷菓XA1は、フィンガーコンベア4のフィンガー8のみによって、フィンガーコンベア4の下流側(図1~図5における右側)に押し進められる(図4(C)および図5(C)参照)。

【0054】

次に、押し部材16および支持部材21の互いの間隔による影響について、図6に基づいて説明する。図6(A)~図6(B)は、供給装置10の上面図であり、押し部材16および支持部材21の互いの間隔の関係を種々のパターンに変化させた場合を示す。具体的に、図6(A)は、上記実施形態の場合を示す。図6(B)は、図6(A)に示す場合から押し部材16および支持部材21の互いの間隔を小さく変化させた場合を示す。図6(C)は、図6(A)に示す場合から押し部材16および支持部材21の互いの間隔を大きく変化させた場合を示す。

40

【0055】

図6(B)に示すように、上記実施形態の場合と比較して押し部材16および支持部材21の互いの間隔を小さくした場合、押し部材16によって確実に押せる冷菓XA1の幅(図面における斜線部の縦方向の長さ)が、上記実施形態の場合よりも大きくなり、支持

50

部材 2 1 によって確実に支持できる冷菓 X A 1 の長さ（図面における斜線部の横方向の長さ）が、上記実施形態の場合よりも小さくなる。

【 0 0 5 6 】

図 6（C）に示すように、上記実施形態の場合と比較して押し部材 1 6 および支持部材 2 1 の互いの間隔を大きくした場合、押し部材 1 6 によって確実に押せる冷菓 X A 1 の幅（図面における斜線部の縦方向の長さ）が、上記実施形態の場合よりも小さくなり、支持部材 2 1 によって確実に支持できる冷菓 X A 1 の長さ（図面における斜線部の横方向の長さ）が、上記実施形態の場合よりも大きくなる。

【 0 0 5 7 】

なお、実際には、押し部材 1 6 によって押せる冷菓 X A 1 の幅は、図面における斜線部の縦方向の長さよりも大きい。また、実際には、支持部材 2 1 によって支持できる冷菓 X A 1 の長さは、図面における斜線部の横方向の長さよりも大きい（図 4（A）参照）。

【 0 0 5 8 】

このように、供給装置 1 0 によれば、第一のベルト 1 3 が走行することによって、バケットコンベア 2 の搬送面 3 a に対する冷菓 X A 1 の溶着や滑り性の影響とは無関係に、搬送面 3 a 上の冷菓 X A 1 が押し部材 1 6 に強制的にフィンガーコンベア 4 の搬送面 5 a 上に押し進められる。これにより、第一のベルト 1 3 の走行スピードを所望の値に変化させることで、適切なタイミングで冷菓 X A 1 を供給できるから、フィンガーコンベア 4 の走行スピードの変化に対応できる。すなわち、フィンガーコンベア 4 の走行スピードが変化した場合であっても、第一のベルト 1 3 の走行スピードを所望の値に変化させることで、バケットコンベア 2 の搬送面 3 a 上からフィンガーコンベア 4 の搬送面 5 a 上に冷菓 X A 1 を確実に供給できる。

【 0 0 5 9 】

また、傾けて配置されたバケットコンベア 2 の搬送面 3 a 上に置かれた冷菓 X A 1 には、押し部材 1 6 側に重力が掛かる。これにより、第一のベルト 1 3 が走行した場合、冷菓 X A 1 は押し部材 1 6 と一体となって移動する。すなわち、押し部材 1 6 に押し進められている冷菓 X A 1 が、押し部材 1 6 から離れて、所望するタイミングより早くフィンガーコンベア 4 の搬送面 5 a 上に供給されることが防止される。

【 0 0 6 0 】

さらに、冷菓 X A 1 におけるバケットコンベア 2 の上流側、すなわち、冷菓 X A 1 の側方が支持部材 2 1 によって支持されるので、押し部材 1 6 によって押される箇所を中心に冷菓 X A 1 が回転することが防止される。

【 0 0 6 1 】

そして、押しユニット 1 1 および支持ユニット 1 2 が独立しているから、第一および第二のベルト 1 3 , 1 7 の長さを個別に設計できる。すなわち、押し部材 1 6 および支持部材 2 1 の物品 X A 1 から離反するタイミングを個別に設計できる。これにより、フィンガーコンベア 4 の形状等の状況に応じた設計が可能となる。例えば、本実施形態のように、フィンガーコンベア 4 の搬送面 5 a 上において冷菓 X A 1 を押し進める必要があると共に、冷菓 X A 1 の側方を支持することが不要な場合（図 5（B）参照）、各ベルト 1 3 , 1 7 のフィンガーコンベア 4 の搬送面 5 a 上における長さを、第二のベルト 1 7 の長さを第一のベルト 1 3 の長さよりも短く設計できる。すなわち、支持部材 2 1 の冷菓 X A 1 から離反するタイミングを、押し部材 1 6 の冷菓 X A 1 から離反するタイミングよりも早めとなるように設計できる。

【 0 0 6 2 】

次いで、第一のベルト 1 3 がプーリ 1 4 , 1 5 に着脱可能に取り付けられ、第二のベルト 1 7 がプーリ 1 8 ~ 2 0 に着脱可能に取り付けられるので、プーリ 1 4 , 1 5 に対する第一のベルト 1 3 の取付け位置、またはプーリ 1 8 ~ 2 0 に対する第二のベルト 1 7 の取付け位置に応じて、押し部材 1 6 および支持部材 2 1 の互いの間隔が変化する。押し部材 1 6 および支持部材 2 1 の互いの間隔を変化させることで、種々の大きさの冷菓 X A 1 に対応できる。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 6 3 】

また、冷菓 X A 1 の長さを変更した場合であっても、押し部材 1 6 および支持部材 2 1 の互いの間隔を変更することによって、冷菓 X A 1 を確実に支持することができる。

## 【 0 0 6 4 】

本発明は、上記実施形態に限られるものではなく、その趣旨および技術思想を逸脱しない範囲で種々の変形が可能である。

## 【 0 0 6 5 】

すなわち、上記実施形態において、押しユニット 1 1 および支持ユニット 1 2 を一体のものとして備えるようにしてもよい。すなわち、第一および第二のベルト 1 3 , 1 7 を、一つのベルトで構成するようにしてもよい。

10

## 【 0 0 6 6 】

あるいは、上記実施形態において、各構成要件の数量、形状、大きさは適宜変更できる。例えば、プーリ 1 4 , 1 5 , 1 8 ~ 2 0 の数量が挙げられる。また、押し部材 1 6 や支持部材 2 1 の数量が挙げられる。この場合、押し部材 1 6 および支持部材 2 1 は、それぞれが同じ数量であり、各押し部材 1 6 の間隔、および各支持部材 2 1 の間隔が、それぞれ一定であることが要件となる。

## 【 0 0 6 7 】

あるいは、上記実施形態において、第一および第二のベルト 1 3 , 1 7 は、バケットコンベア 2 の搬送面 3 a と平行に配置されているが、図 7 に示すように、バケットコンベア 2 の流れ方向に傾けて配置されるようにしてもよい。

20

## 【 0 0 6 8 】

あるいは、上記実施形態において、冷菓 X A 1 の供給元となる搬送装置として、バケットコンベア 2 を採用することに限定されず、サーボループ装置等を採用できる。サーボループ装置の詳細は、特開 2 0 0 0 - 0 5 3 2 3 5 号公報の図 1 等を参照されたい。

## 【 0 0 6 9 】

あるいは、上記実施形態において、冷菓 X A 1 の受入先となる搬送装置として、フィンガーコンベア 4 を採用することに限定されず、バーコンベア、サイドフィンガーコンベア、もしくはプレートコンベア等を採用できる。バーコンベアの詳細は、実開昭 6 3 - 1 2 3 4 0 3 号公報の図 1 等を参照されたい。サイドフィンガーコンベアの詳細は、特開 2 0 0 1 - 0 1 0 6 0 5 号公報の図 3 等を参照されたい。プレートコンベアの詳細は、特開 2 0 0 1 1 - 0 0 6 2 1 2 号公報の段落 [ 0 0 2 4 ] および図 3 等を参照されたい。

30

## 【 0 0 7 0 】

あるいは、上記実施形態において、冷菓 X A 1 を包装する包装機として、ピロー包装機（図示省略）を採用することに限定されず、三方シール機、もしくは四方シール機等を採用できる。三方シール機の詳細は、特開 2 0 0 0 - 1 6 8 7 4 3 号公報の図 3 等を参照されたい。四方シール機の詳細は、特開平 0 8 - 2 8 2 7 3 1 号公報の図 4 等を参照されたい。

## 【 符号の説明 】

## 【 0 0 7 1 】

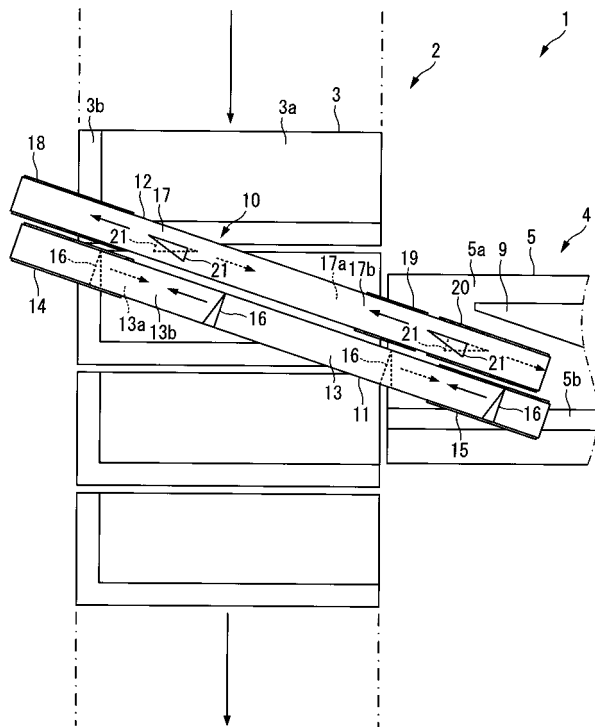
- 1 バイターライン
- 2 バケットコンベア
- 3 バケット
- 3 a 搬送面
- 3 b ガイド部
- 4 フィンガーコンベア
- 5 筐体
- 5 a 搬送面
- 5 b スリット
- 6 スプロケット
- 7 チェーン

40

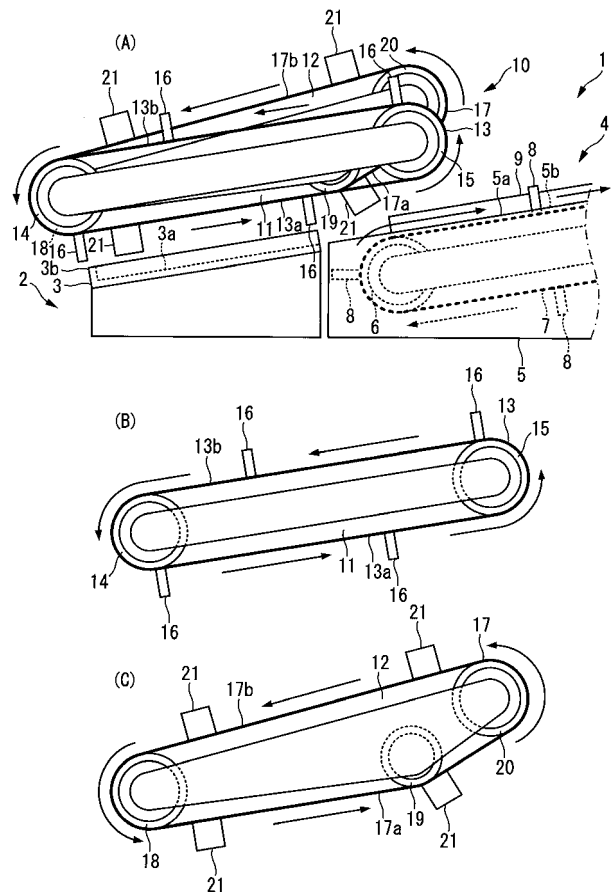
50

- 8 フィンガー
- 9 ガイド部
- 10 供給装置
- 11 押しユニット
- 12 支持ユニット
- 13 第一のベルト（第一の環状走行体）
- 13 a 進行領域
- 13 b 退行領域
- 14, 15 プーリ（第一の支持体）
- 16 押し部材
- 17 第二のベルト（第二の環状走行体）
- 17 a 進行領域
- 17 b 退行領域
- 18, 19, 20 プーリ（第二の支持体）
- 21 支持部材
- X A 1 冷菓

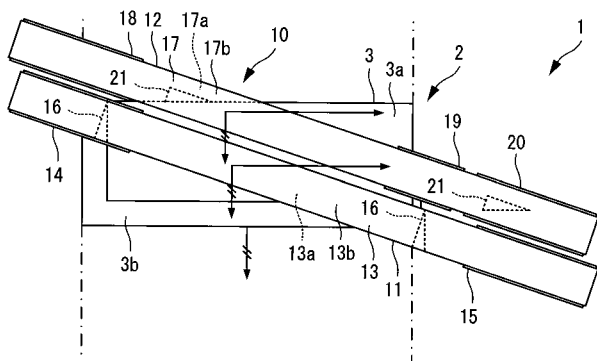
【 図 1 】



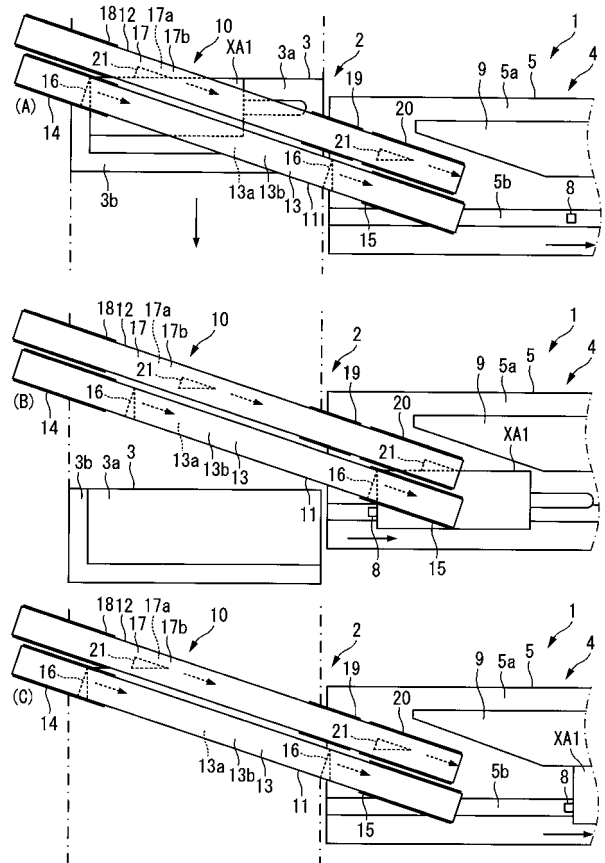
【 図 2 】



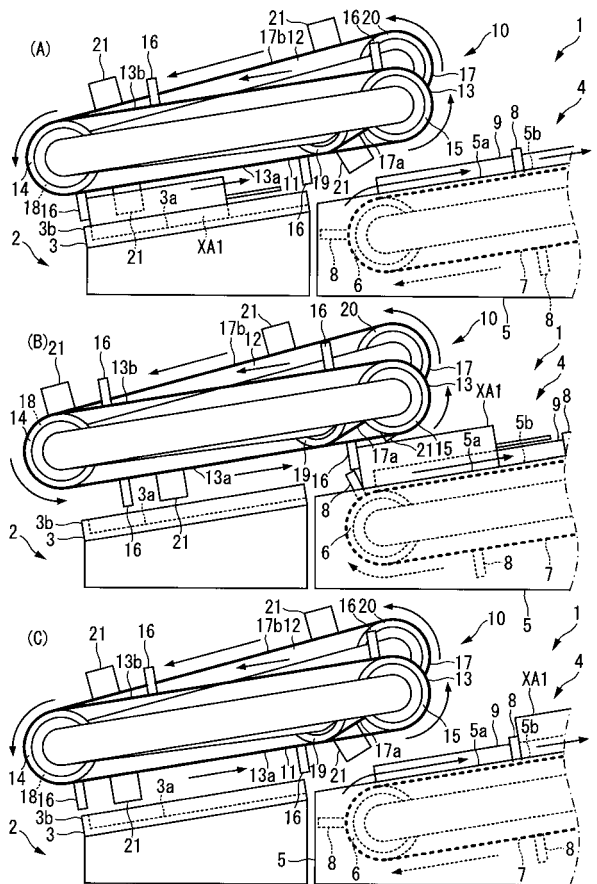
【 図 3 】



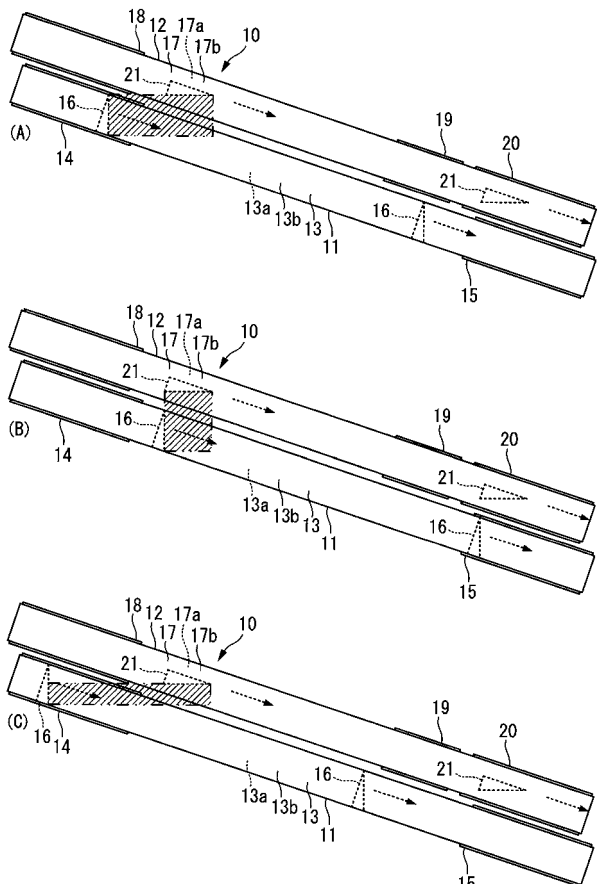
【 図 4 】



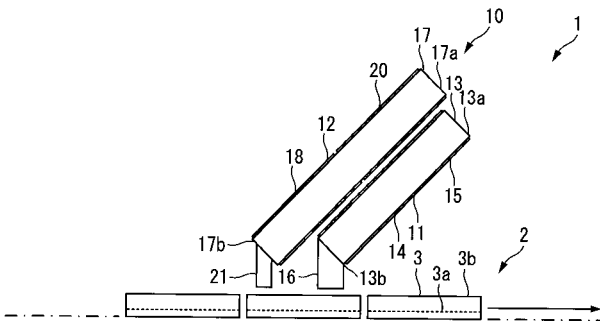
【 図 5 】



【 図 6 】



【 図 7 】



---

フロントページの続き

(51) Int.Cl.		F I		テーマコード(参考)
<b>B 6 5 G 47/38</b>	<b>(2006.01)</b>		B 6 5 G 47/38	
			B 6 5 G 47/53	B

Fターム(参考) 3F016 AA01 CB04 CB23 CD05  
3F034 GA02 GB01 GC01 GD03  
4B014 GB18 GB19 GP05 GT03