

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 登録実用新案公報(U)

(11) 実用新案登録番号  
**実用新案登録第3163131号**  
**(U3163131)**

(45) 発行日 平成22年9月30日 (2010.9.30)

(24) 登録日 平成22年9月8日 (2010.9.8)

(51) Int.Cl. F 1  
**B 6 5 G 33/06 (2006.01)** B 6 5 G 33/06

評価書の請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 15 頁)

(21) 出願番号 実願2010-4840 (U2010-4840)  
 (22) 出願日 平成22年7月20日 (2010.7.20)

(73) 実用新案権者 510198664  
 株式会社ミシナ  
 東京都江戸川区船堀5丁目12-4  
 (74) 代理人 100087712  
 弁理士 山木 義明  
 (72) 考案者 三品 要人  
 東京都江戸川区船堀5丁目12-4 株式  
 会社ミシナ内

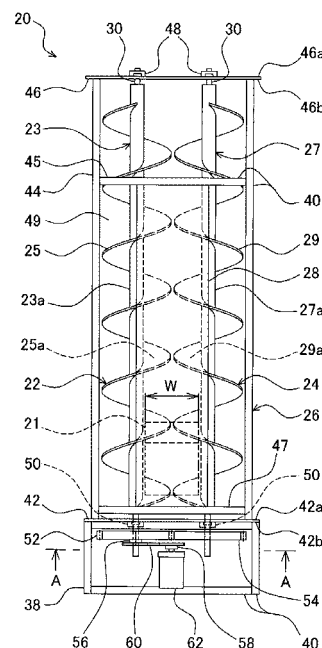
(54) 【考案の名称】 スクリュー式上下方向搬送装置

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】外形寸法を小さくしてその設置占有面積を小さくすることができ、かつ部品点数が少なくして装置の信頼性を向上させることができると共に、構造を簡単にして製造コストを低額にすることができるスクリー式上下方向搬送装置を提供する。

【解決手段】上下方向に配置された一対の軸線それぞれの周りに螺旋巻き方向が互いに逆方向の一対の螺旋状の羽根部25, 29のそれぞれを有し、連動して互いに反対回りに回転することができる一対のスクリー22, 24と、前記一対のスクリー22, 24それぞれの軸線を含む面に略平行な面又はその軸線に略平行な部分を有するガイド部材28とを備えている。

【選択図】 図1



**【実用新案登録請求の範囲】****【請求項 1】**

上下方向に配置された一对の軸線それぞれの周りに螺旋巻き方向が互いに逆方向の一对の螺旋状の羽根部のそれぞれを有し、連動して互いに反対回りに回転することができる一对のスクリーと、

前記一对のスクリーそれぞれの軸線を含む面に略平行な面又はその軸線に略平行な部分を有するガイド部材とを備えた

ことを特徴とするスクリー式上下方向搬送装置。

**【請求項 2】**

前記一对のスクリーそれぞれに歯数が同一の一对の歯車のそれぞれが取付けられ、

前記一对の歯車が互いに噛み合うことにより前記一对のスクリーは連動して互いに反対回りに回転することができる

ことを特徴とする請求項 1 に記載のスクリー式上下方向搬送装置。

**【請求項 3】**

前記一对のスクリーのそれぞれは、前記羽根部の上下方向の間隔が搬送物の高さ寸法よりも大きな寸法に形成されていることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載のスクリー式上下方向搬送装置。

**【考案の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本考案は、搬送物を上下方向に搬送するために用いられるスクリー式上下方向搬送装置に関するものである。

**【背景技術】****【0002】**

従来、工場などにおける箱型容器などの搬送物の水平方向への搬送には、ベルトコンベヤやローラーコンベヤ、或はチェーンコンベヤなどが広く利用されてきた。そして、これらのベルトコンベヤやローラーコンベヤ、或はチェーンコンベヤは、搬送物の上下方向の搬送にも利用されていた。

**【0003】**

すなわち、搬送物を搬送するコンベヤにおける搬送物の搬送方向を傾斜させて、水平方向に対して角度をつけたベルトコンベヤやローラーコンベヤ、或はチェーンにバケットが取付けられたバケット式のチェーンコンベヤなどが用いられることにより、搬送物を上下方向に搬送することができるようになっていた。

**【考案の概要】****【考案が解決しようとする課題】****【0004】**

しかしながら、水平方向に対して傾斜角度をつけて搬送方向を傾斜させたベルトコンベヤやローラーコンベヤは、傾斜角度を大きくしすぎると搬送物を搬送することが困難となるため、その傾斜角度を小さくする必要があった。一方、傾斜角度を小さくすると、搬送物を上下方向に搬送するために必要なコンベヤの長さが長くなり、その水平方向の外形寸法が著しく大きくなってしまいう問題があった。

**【0005】**

また、チェーンにバケットが取付けられたバケット式のチェーンコンベヤは、バケットがチェーンと一体となって、チェーンの軌跡に沿って上下動するような構造であるため、コンベヤの上下方向だけでなく水平方向の外形寸法もバケットにより大きくなるという問題があった。

**【0006】**

また、上記従来のベルトコンベヤやローラーコンベヤ、或はチェーンコンベヤは、それ自体の部品点数が多いため、異常が発生しやすいだけでなく、メンテナンスの頻度も増えるため、その信頼性を向上させることができないという問題があった。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 0 7 】

また、上記従来のベルトコンベヤやローラーコンベヤ、或はチェーンコンベヤにより搬送物の上下方向への搬送を行おうとすると、その構造が複雑となるため、搬送装置の製造コストが高額になるという問題もあった。

## 【 0 0 0 8 】

そこで本考案は、上記問題点に鑑みて、外形寸法を小さくしてその設置占有面積を小さくすることができ、かつ部品点数が少なく装置の信頼性を向上させることができると共に、構造を簡単にして製造コストを低額にすることができるスクリー式上下方向搬送装置を提供することを課題とするものである。

## 【課題を解決するための手段】

10

## 【 0 0 0 9 】

上記課題を解決するために、本考案によるスクリー式上下方向搬送装置は、上下方向に配置された一对の軸線それぞれの周りに螺旋巻き方向が互いに逆方向の一对の螺旋状の羽根部のそれぞれを有し、連動して互いに反対回りに回転することができる一对のスクリーと、

前記一对のスクリーそれぞれの軸線を含む面に略平行な面又はその軸線に略平行な部分を有するガイド部材とを備えた

ことを特徴とするものである。

## 【 0 0 1 0 】

20

また、本考案によるスクリー式上下方向搬送装置は、

前記一对のスクリーそれぞれに歯数が同一の一对の歯車のそれぞれが取付けられ、

前記一对の歯車が互いに噛み合うことにより前記一对のスクリーは連動して互いに反対回りに回転することができる

ことを特徴とするものである。

## 【 0 0 1 1 】

また、本考案によるスクリー式上下方向搬送装置は、

前記一对のスクリーのそれぞれは、前記羽根部の上下方向の間隔が搬送物の高さ寸法よりも大きな寸法に形成されていることを特徴とするものである。

## 【考案の効果】

## 【 0 0 1 2 】

30

このような本考案のスクリー式上下方向搬送装置によれば、

上下方向に配置された一对の軸線それぞれの周りに螺旋巻き方向が互いに逆方向の一对の螺旋状の羽根部のそれぞれを有し、連動して互いに反対回りに回転することができる一对のスクリーと、

前記一对のスクリーそれぞれの軸線を含む面に略平行な面又はその軸線に略平行な部分を有するガイド部材とを備えたことにより、

外形寸法を小さくしてその設置占有面積を小さくすることができ、かつ部品点数が少なく装置の信頼性を向上させることができると共に、構造を簡単にして製造コストを低額にすることができる。

## 【図面の簡単な説明】

40

## 【 0 0 1 3 】

【図 1】本考案の第 1 の実施の形態に係るスクリー式上下方向搬送装置 2 0 の正面図である。

【図 2】図 1 に示すスクリー式上下方向搬送装置 2 0 と、ローラーコンベヤ 6 4 , 6 6 を併せて示す側面図である。

【図 3】図 1 に示すスクリー式上下方向搬送装置 2 0 の A - A 線矢視断面図である。

【図 4】図 1 に示すスクリー式上下方向搬送装置 2 0 のスクリー 2 2 を示す図であり、図 4 ( a ) はその上面図、図 4 ( b ) はその正面図である。

【図 5】図 1 に示すスクリー式上下方向搬送装置 2 0 のスクリー 2 4 を示す図であり、図 5 ( a ) はその上面図、図 5 ( b ) はその正面図である。

50

【図6】図4, 5に示すスクリーュー22, 24の羽根固定部23, 27の縦断面図である。

【図7】図1に示すスクリーュー式上下方向搬送装置20が搬送物21を下方から上方に搬送する動作を説明するために参照する、搬送物21の上面概略図である。

【図8】図1に示すスクリーュー式上下方向搬送装置20が搬送物21を下方から上方に搬送する動作を説明するために参照する、搬送物21の部分側面図である。

【図9】本考案の第2の実施の形態に係るスクリーュー式上下方向搬送装置80と、ローラーコンベヤ64, 66を併せて示す側面図である。

【図10】図9に示すスクリーュー式上下方向搬送装置80が搬送物21を上方から下方に搬送する動作を説明するために参照する、搬送物21の上面概略図である。

【図11】図9に示すスクリーュー式上下方向搬送装置80が搬送物21を上方から下方に搬送する動作を説明するために参照する、搬送物21の部分側面図である。

【考案を実施するための形態】

【0014】

以下、本考案に係るスクリーュー式上下方向搬送装置の実施の形態について、図面に基いて具体的に説明する。

【0015】

図1ないし図8は、本考案の第1の実施の形態に係るスクリーュー式上下方向搬送装置20について説明するために参照する図である。

【0016】

本実施の形態に係るスクリーュー式上下方向搬送装置20は、図1に示すように、一対の羽根固定部23, 25が共に上下方向に、かつ互いに平行に配置され、連動して互いに反対回りに回転する一対のスクリーュー22, 24と、スクリーュー22, 24の四方を囲むケース体26に取り付けられ、スクリーュー22, 24それぞれの軸線を含む面に略平行なガイド面28aを有するガイド部材28とにより構成されている。

【0017】

このスクリーュー式上下方向搬送装置20は、図1及び図2に示すように、搬送物21を上下方向に搬送するために用いられるものである。この搬送物21は、奥行き寸法L、幅寸法W、高さ寸法Hを有する略直方体であって、底面21aを有し、その上端が開口した箱型に形成されている。

【0018】

このスクリーュー式上下方向搬送装置20のスクリーュー22は、金属製であり、図4(b)に示すように、円柱状に形成された羽根固定部23に、螺旋状で幅を有する長板状の羽根部25の、羽根固定部23側の側部が羽根固定部23の外周面に巻きついて溶接により一体的に固定され、この羽根部25は羽根固定部23の半径外方に突出する幅を有するように形成されている。

【0019】

このスクリーュー22の羽根固定部23は、図6に示すように、その軸線方向に伸びる一本の軸芯部材30と、この軸芯部材30に嵌合する嵌合孔34a, 36aを有する上下一対の円板部材34, 36と、これら一対の円板部材34, 36により軸孔32aの上下開口が閉止されるよう組み立てられ、羽根固定部23の大径部23aを構成する円筒部材32とから構成されている。

【0020】

そして、この軸芯部材30と円筒部材32は、それぞれが円板部材34, 36に溶接により固定されることにより、軸芯部材30と円筒部材32と円板部材34, 36は一体的に構成されるようになっている。

【0021】

このようにスクリーュー22の羽根固定部23の大径部23aを、軸芯部材30に溶接固定される円板部材34, 36と、円筒部材32の一体構成により形成することにより、羽根固定部23の大径部23aを中実構造により形成したものに比べて、その重量を低減す

10

20

30

40

50

ることができる。

【0022】

さらに、スクリー 22 の羽根固定部 23 の大径部 23a の重量を低減することができることにより、その羽根固定部 23 を回転させる駆動部、回転機構部に掛かる負担を軽減することができるため、スクリー式上下方向搬送装置 20 の耐久性を向上させることができることと共に、その信頼性を向上させることができる。

【0023】

図 4 (b) に示すように、スクリー 22 の羽根部 25 は、羽根固定部 23 の大径部 23a に、図中下方に進むにつれて、上方から見ると時計回り方向 (図 4 (a) 中の矢印方向) に巻き付きながら螺旋状に一体的に形成されている。

10

【0024】

この螺旋状の羽根部 25 は、羽根固定部 23 の大径部 23a からその半径外方に突出する幅寸法が一定であり、搬送物 21 の幅寸法 W の半分程度の幅寸法になっている。このため、羽根部 25 は、図 4 (a) に示すように、上方から見ると円形に見えるようになっている。

【0025】

図 4 (b) に示すように、この螺旋状の羽根部 25 は、その接線方向に対応する水平方向からの傾斜角度が一定の上面 25a を有しており、その互いに上下方向に隣合う羽根部 25 の間隔であるピッチ P は、搬送物 21 を羽根部 25 の上面 25a の上に載せた際に、その搬送物 21 の上端がそれより上方の羽根部 25 の下面に接触しないように、搬送物 21 の高さ寸法 H (図 2 参照) より大きく形成されている。

20

【0026】

図 1 及び図 5 (b) に示すように、スクリー式上下方向搬送装置 20 のスクリー 24 は、その羽根固定部 27 に螺旋状に巻き付けられる羽根部 29 の螺旋巻き方向が、前記スクリー 22 の羽根固定部 23 に巻き付けられる羽根部 25 の螺旋巻き方向とは逆方向であることを除いては、スクリー 22 と同一の構成になっている。

【0027】

すなわち、スクリー 24 は、金属製であり、図 5 (b) に示すように、円柱状に形成された羽根固定部 27 に、螺旋状で幅を有する長板状の羽根部 29 の、羽根固定部 27 側の側部が羽根固定部 27 の外周面に巻きついて溶接により一体的に固定され、この羽根部 29 は羽根固定部 27 の半径外方に突出する幅を有するように形成されている。

30

【0028】

このスクリー 24 の羽根固定部 27 は、図 6 に示すように、その軸線方向に伸びる一本の軸芯部材 30 と、この軸芯部材 30 に嵌合する嵌合孔 34a, 36a を有する上下一对の円板部材 34, 36 と、これら一对の円板部材 34, 36 により軸孔 32a の上下開口が閉止されるよう組み立てられ、羽根固定部 27 の大径部 27a を構成する円筒部材 32 とから構成されている。

【0029】

そして、この軸芯部材 30 と円筒部材 32 は、それぞれが円板部材 34, 36 に溶接により固定されることにより、軸芯部材 30 と円筒部材 32 と円板部材 34, 36 は一体的に構成されるようになっている。

40

【0030】

このようにスクリー 24 の羽根固定部 27 の大径部 27a を、軸芯部材 30 に溶接固定される円板部材 34, 36 と、円筒部材 32 の一体構成により形成することにより、羽根固定部 27 の大径部 27a を中実構造により形成したものに比べて、その重量を低減することができる。

【0031】

さらに、スクリー 24 の羽根固定部 27 の大径部 27a の重量を低減することができることにより、その羽根固定部 27 を回転させる駆動部、回転機構部に掛かる負担を軽減することができるため、スクリー式上下方向搬送装置 20 の耐久性を向上させることが

50

できると共に、その信頼性を向上させることができる。

【0032】

図5(b)に示すように、スクリー24の羽根部29は、羽根固定部27の大径部27aに、図中下方に進むにつれて、上方から見ると反時計回り方向(図5(a)中の矢印方向)に巻き付きながら螺旋状に一体的に形成されている。

【0033】

また、このスクリー24の羽根部29は、羽根固定部27の大径部27aから半径外方に突出する幅寸法が、スクリー22の羽根部25の羽根固定部23の大径部23aから半径外方に突出する幅寸法と同一になっている。

【0034】

この螺旋状の羽根部29は、羽根固定部27の大径部27aから半径外方に突出する幅寸法が一定であり、搬送物21の幅寸法Wの半分程度の幅寸法になっている。このため、羽根部29は、図5(a)に示すように、上方から見ると円形に見えるようになっている。

【0035】

図5(b)に示すように、この螺旋状の羽根部29は、その接線方向に対応する水平方向からの傾斜角度が一定の上面29aを有しており、その互いに上下方向に隣合う羽根部29の間隔であるピッチPは、搬送物21を羽根部29の上面29aの上に載せた際に、その搬送物21の上端がそれより上方の羽根部29の下面に接触しないように、搬送物21の高さ寸法H(図2参照)より大きく形成されている。また、このスクリー24の羽根部29は、そのピッチPが、スクリー22の羽根部25のピッチPと同一寸法になっている。

【0036】

次に、図1から図3に示すように、スクリー式上下方向搬送装置20のケース体26は、下板42、枠体44、上板46、及び架台38により構成されている。

【0037】

このケース体26の架台38は、金属製のアングル40(等辺山形鋼)が縦横に組み合わされて、互いの接触する部分を溶接により固定されることにより、外形形状が略直方体の枠状に形成されている。

【0038】

ケース体26の下板42は、略矩形の板状に形成されており、架台38の上に水平に載置されて、架台38に固定されるようになっている。また、その下板42には、その厚さ方向に貫通する貫通孔が2つ、互いに間隔をおいて離れて形成されている。

【0039】

ケース体26の枠体44は、金属製のアングル40が縦横に組み合わされて、互いの接触する部分を溶接により固定されることにより、外形形状が略直方体の枠状に形成されている。この枠体44は、下板42上に載置されて、下板42に固定されるようになっている。

【0040】

ケース体26の上板46は、略矩形の板状に形成されており、枠体44の上に水平に載置されて、枠体44に固定されるようになっている。このため、下板42の上面42aと上板46の下面46bとは、略平行に配置され互いに対向するようになっている。

【0041】

そして、上板46には、その厚さ方向に貫通する2つの貫通孔が、互いに間隔をおいて離れて形成され、下板42の2つの貫通孔に対応する位置にそれぞれ形成されている。

【0042】

スクリー22の軸線部の軸芯部材30の上端部と、スクリー24の軸線部の軸芯部材30の上端部は、ケース体26の上板46に形成された2つの貫通孔を貫通し、この上板46の上面46aの貫通孔近傍に取り付けられた軸受48に回転自在に支持されている。

。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 4 3 】

スクリー 2 2 の軸芯部材 3 0 の下端部と、スクリー 2 4 の軸芯部材 3 0 の下端部は、ケース体 2 6 の下板 4 2 に形成された 2 つの貫通孔を貫通し、この下板 4 2 の下面 4 2 b の貫通孔近傍に取り付けられた軸受 5 0 に回転自在に支持されている。

## 【 0 0 4 4 】

このため、スクリー 2 2 , 2 4 は、ケース体 2 6 の枠体 4 4 の内側に配置されて、ケース体 2 6 の上板 4 6 , 下板 4 2 に取り付けられた軸受 4 8 , 5 0 に回転自在に支持されている。このとき、スクリー 2 2 , 2 4 は、互いの軸線が平行に配置されるようになっている。

## 【 0 0 4 5 】

枠体 4 4 の上方と下方には、上方フレーム 4 5 と下方フレーム 4 7 がそれぞれ設けられ、これらは上方から見ると四辺形の枠状に構成されている。上方フレーム 4 5 と下方フレーム 4 7 との間でかつ隣合う一対のアンクル 4 0 間には透明プラスチックの壁板 4 9 が貼られている。このため、スクリー 2 2 , 2 4 はその周囲四方をケース体 2 6 の透明な壁板 4 9 により覆われている。

## 【 0 0 4 6 】

図 2 に示すように、枠体 4 4 に対して、その下方に配置された搬送物供給側のローラーコンベヤ 6 4 の反対側で、上方フレーム 4 5 の近傍には、搬送物搬出側のローラーコンベヤ 6 6 が配置されている。枠体 4 4 のローラーコンベヤ 6 4 の反対側の壁板 4 9 の内側にはガイド部材 2 8 が設けられている。

## 【 0 0 4 7 】

また、ローラーコンベヤ 6 4 側の壁板 4 9 の、ローラーコンベヤ 6 4 近傍には、搬送物 2 1 の外形寸法より大きい不図示の開口孔が形成されており、搬送物 2 1 がその開口孔を通過して枠体 4 4 内に供給できるようになっている。

## 【 0 0 4 8 】

図 1 及び図 2 に示すように、ガイド部材 2 8 は平板状に形成されており、その内側のガイド面 2 8 a がスクリー 2 2 , 2 4 の 2 本の軸線を含む面と略平行になるように配置されている。

## 【 0 0 4 9 】

図 3 に示すように、スクリー 2 2 の羽根固定部 2 3 の軸芯部材 3 0 の下端部は、歯車 5 2 の軸孔に図示してないキーを介して相対回転不能に連結されており、スクリー 2 4 の羽根固定部 2 7 の軸芯部材 3 0 の下端部は、歯車 5 4 の軸孔に、やはり図示してないキーを介して相対回転不能に連結されている。

## 【 0 0 5 0 】

この歯車 5 2 , 5 4 は、互いの歯の数が同一であり、図 3 に示すように、駆動モータ 6 2 により駆動されて、スクリー 2 2 の羽根固定部 2 3 の軸芯部材 3 0 が回転することにより、歯車 5 2 と歯車 5 4 は互いの歯が噛み合うようになっている。

## 【 0 0 5 1 】

このため、歯車 5 2 , 5 4 は互いの歯が噛み合うことにより互いに連動するようになっている。このことにより、スクリー 2 2 , 2 4 も互いに連動するようになっている。スクリー 2 2 , 2 4 は同一速度で反対回りに回転するようになっている。

## 【 0 0 5 2 】

そして、スクリー 2 2 , 2 4 は、それぞれの螺旋状の羽根部 2 5 , 2 9 が互いに接近する位置において、それらの上面 2 5 a , 2 9 a の高さを略一致させた状態で回転するようになっている。

## 【 0 0 5 3 】

図 3 に示すように、羽根固定部 2 3 の軸芯部材 3 0 の下端部に固定された歯車 5 2 の下側（図中歯車 5 2 の手前側）にはプーリ 5 6 が取り付けられており、このプーリ 5 6 の外周にはベルト 6 0 が巻き掛けられている。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 5 4 】

このベルト 6 0 は、プーリ 5 6 が取付けられた羽根固定部 2 3 の軸芯部材 3 0 の軸線に平行に、かつその軸線から水平方向に離れて配置された軸線を有するプーリ 5 8 の外周にも巻き掛けられている。

## 【 0 0 5 5 】

このプーリ 5 8 は、その回転中心において、スクリュー 2 2 , 2 4 の軸芯部材 3 0 と平行な軸線を有する、駆動モータ 6 2 により駆動されて回転する駆動軸 6 2 a と、図示していないキーを介して相対回転不能に連結されている。

## 【 0 0 5 6 】

このため、駆動モータ 6 2 の駆動軸 6 2 a の回転を駆動させると、プーリ 5 8 、ベルト 6 0 、プーリ 5 6 を介して歯車 5 2 に、駆動モータ 6 2 の駆動軸 6 2 a の回転が伝わり、歯車 5 2 と歯車 5 4 が噛み合っ

10

## 【 0 0 5 7 】

次に、このような本考案の第 1 の実施の形態に係るスクリュー式上下方向搬送装置 2 0 の動作について説明する。

## 【 0 0 5 8 】

図 2 に示すように、箱型である搬送物 2 1 は、それをスクリュー式上下方向搬送装置 2 0 に供給するローラーコンベヤ 6 4 により運ばれ、搬送方向に並んだ状態で連続して、スクリュー 2 2 , 2 4 及び枠体 4 4 の下方に搬送されてくる。

20

## 【 0 0 5 9 】

そして、シリンダ 7 0 の伸縮ロッド 7 0 a の伸縮運動に駆動されて上下動するレバー 6 8 の端部が、搬送物 2 1 の図 2 中右下角部に係止したり離脱するよう同期をとることにより、搬送物 2 1 を 1 個ずつスクリュー式上下方向搬送装置 2 0 の枠体 4 4 の壁板 4 9 の不図示の開口孔を通過させて、枠体 4 4 内の下方に供給することができる。

## 【 0 0 6 0 】

図 7 及び図 8 に示すように、スクリュー式上下方向搬送装置 2 0 の枠体 4 4 内に供給された搬送物 2 1 は、スクリュー 2 2 , 2 4 の下方の羽根部 2 5 , 2 9 の互いに接近する位置において、その高さを略一致させた上面 2 5 a , 2 9 a 上に載置される。

## 【 0 0 6 1 】

このとき、搬送物 2 1 が載置されるスクリュー 2 2 , 2 4 の羽根固定部 2 3 , 2 7 間においては、その羽根部 2 5 , 2 9 の上面 2 5 a , 2 9 a は、図 7 中の搬出側が図 2 , 8 に示すように低く、図 7 中の供給側が図 2 , 8 に示すように高くなるような傾斜面になっているため、それらの上に載る搬送物 2 1 は、図 8 に示すように、羽根部 2 5 , 2 9 の上面 2 5 a , 2 9 a にその底面 2 1 a を接触させて、傾いた状態で載置される。

30

## 【 0 0 6 2 】

搬送物 2 1 は、スクリュー 2 2 , 2 4 の羽根部 2 5 , 2 9 の傾きにより供給側（図 2 , 8 中左側）から枠体 4 4 内に供給されると、搬送物 2 1 の一部（図 8 中右上部）が、枠体 4 4 の搬出側の壁板 4 9 の内側に取付けられたガイド部材 2 8 のガイド面 2 8 a に接触する。

40

## 【 0 0 6 3 】

図 3 に示すように、駆動モータ 6 2 の駆動軸 6 2 a が駆動されて回転すると、プーリ 5 8 、ベルト 6 0 、プーリ 5 6 、軸芯部材 3 0 、歯車 5 2 , 5 4 を介して、スクリュー 2 2 , 2 4 が互いに反対回りに回転する。図 3 はスクリュー式上下方向搬送装置 2 0 を下方から見た図であるが、図 7 はスクリュー式上下方向搬送装置 2 0 を上方から見た図である。

## 【 0 0 6 4 】

このような図 7 に示すように、スクリュー 2 2 の羽根固定部 2 3 は、上方から見て時計回り方向に回転するようになっており、スクリュー 2 4 の羽根固定部 2 7 は、羽根固定部 2 3 とは逆回りの、上方から見て反時計回り方向に回転するようになっているため、スクリュー 2 2 , 2 4 の羽根部 2 5 , 2 9 は、これらの前述した螺旋巻き方向から、スクリ

50



ー 2 2 , 2 4 の回転により、羽根固定部 2 3 , 2 7 間に位置する搬送物 2 1 を図 2 , 8 における上方に移動させることができる。

【 0 0 6 5 】

また、図 8 に示すように、スクリー 2 2 , 2 4 の羽根部 2 5 , 2 9 は、搬送物 2 1 の載置される羽根固定部 2 3 , 2 7 間においては、搬送物 2 1 の下側に入り込むように回転する。このため、搬送物 2 1 は、その一部がガイド部材 2 8 のガイド面 2 8 a に接触して擦（こす）りながら、かつその底面 2 1 a がスクリー 2 2 , 2 4 の羽根部 2 5 , 2 9 の上面 2 5 a , 2 9 a 上を擦りながら上昇する。

【 0 0 6 6 】

そして、図 8 に示すように、この搬送物 2 1 は、スクリー 2 2 , 2 4 が一回転（360°回転）する毎に、スクリー 2 2 , 2 4 のピッチ P の距離だけ上方に移動するようになっており、その下方の次の羽根部 2 5 , 2 9 の上面 2 5 a , 2 9 a の上には、別の搬送物 2 1 がそれを供給するローラーコンベヤ 6 4 から新たに供給される。

10

【 0 0 6 7 】

スクリー 2 2 , 2 4 が所定数回転したら、スクリー 2 2 , 2 4 の羽根部 2 5 , 2 9 上の搬送物 2 1 は、枠体 4 4 の上方フレーム 4 5 より上に上昇するため、ガイド部材 2 8 のガイド面 2 8 a に接触していた部分は接触しなくなり、図 2 に示すように、傾いた搬送物 2 1 は、スクリー 2 2 , 2 4 の羽根部 2 5 , 2 9 の上面 2 5 a , 2 9 a から滑り落ちて、搬送物 2 1 を搬出するローラーコンベヤ 6 6 の上に搬出される。

【 0 0 6 8 】

このため、スクリー式上下方向搬送装置 2 0 は、搬送物 2 1 を一定間隔で、その高さ位置を上昇させることができ、搬送物 2 1 を枠体 4 4 の下方から上方に搬送することができる。

20

【 0 0 6 9 】

このような本考案の第 1 の実施の形態に係るスクリー式上下方向搬送装置 2 0 によれば、前記従来の搬送装置よりも外形寸法を小さくできるのでその設置占有面積を小さくすることができると共に、部品点数が少なく済むので、装置の信頼性を向上させることができる。また、この第 1 の実施の形態に係るスクリー式上下方向搬送装置 2 0 は、前記従来の搬送装置よりも構造を簡単にして製造コストを低額にすることができる。

【 0 0 7 0 】

図 9 ないし図 1 1 は、本考案の第 2 の実施の形態に係るスクリー式上下方向搬送装置 8 0 について説明するために参照する図である。

30

【 0 0 7 1 】

前記第 1 の実施の形態に係るスクリー式上下方向搬送装置 2 0 においては、搬送物 2 1 の高さ位置を低い位置から高い位置に上昇させて搬送するようになっていたが、この第 2 の実施の形態に係るスクリー式上下方向搬送装置 8 0 においては、搬送物 2 1 の高さ位置を高い位置から低い位置に下降させて搬送するようになっている。

【 0 0 7 2 】

このため、前記第 1 の実施の形態に係るスクリー式上下方向搬送装置 2 0 においては、図 2 に示すように、搬送物 2 1 を供給するローラーコンベヤ 6 4 は高さの低い位置に、搬送物 2 1 を枠体 4 4 から搬出するローラーコンベヤ 6 6 は高さの高い位置に配置されるようになっていたが、この第 2 の実施の形態に係るスクリー式上下方向搬送装置 8 0 においては、図 9 に示すように、搬送物 2 1 を供給するローラーコンベヤ 6 4 は高さの高い位置に、搬送物 2 1 を枠体 4 4 から搬出するローラーコンベヤ 6 6 は高さの低い位置に配置されるようになっている。

40

【 0 0 7 3 】

次に、本考案の第 2 の実施の形態に係るスクリー式上下方向搬送装置 8 0 の動作について説明する。

【 0 0 7 4 】

図 9 に示すように、前記スクリー式上下方向搬送装置 2 0 において説明したのと同様

50

に箱型の搬送物 2 1 は、スクリー式上下方向搬送装置 8 0 に搬送物 2 1 を供給するローラーコンベヤ 6 4 により運ばれ、搬送方向に並んだ状態で連続して、スクリー 2 2 , 2 4 の上方に搬送されてくる。

【 0 0 7 5 】

そして、シリンダ 7 0 の伸縮ロッド 7 0 a の伸縮運動に駆動されて上下動するレバー 6 8 の端部が、搬送物 2 1 の図 9 中右下角部に係止したり離脱するよう同期をとることにより、搬送物 2 1 を 1 個ずつスクリー式上下方向搬送装置 8 0 の、枠体 4 4 の壁板 4 9 の不図示の開口孔を通過させて、枠体 4 4 内の上方に供給することができる。

【 0 0 7 6 】

図 1 0 及び図 1 1 に示すように、スクリー式上下方向搬送装置 8 0 の枠体 4 4 内に供給された搬送物 2 1 は、スクリー 2 2 , 2 4 の上方の羽根部 2 5 , 2 9 の互いに接近する位置において、その高さを略一致させた上面 2 5 a , 2 9 a 上に載置される。

10

【 0 0 7 7 】

このとき、搬送物 2 1 が載置されるスクリー 2 2 , 2 4 の羽根固定部 2 3 , 2 7 間においては、前記第 1 の実施の形態に係るスクリー式上下方向搬送装置 2 0 と同様に、その羽根部 2 5 , 2 9 の上面 2 5 a , 2 9 a は、図 1 0 中の搬出側が図 9 , 1 1 に示すように低く、図 1 0 中の供給側が図 9 , 1 1 に示すように高くなるような傾斜面になっているため、それらの上に載る搬送物 2 1 は、図 1 1 に示すように、羽根部 2 5 , 2 9 の上面 2 5 a , 2 9 a にその底面 2 1 a を接触させて、傾いた状態で載置される。

【 0 0 7 8 】

20

搬送物 2 1 は、スクリー 2 2 , 2 4 の羽根部 2 5 , 2 9 の傾きにより供給側 ( 図 9 , 1 1 中左側 ) から枠体 4 4 内に供給されると、搬送物 2 1 の一部 ( 図 1 1 中右上部 ) が、枠体 4 4 の搬出側の壁板 4 9 の内側に取付けられたガイド部材 2 8 のガイド面 2 8 a に接触する。

【 0 0 7 9 】

図 3 に示すように、駆動モータ 6 2 の駆動軸 6 2 a が駆動されて回転すると、プーリ 5 8 、ベルト 6 0 、プーリ 5 6 、軸芯部材 3 0 、歯車 5 2 , 5 4 を介して、スクリー 2 2 , 2 4 が互いに反対回りに回転する。図 3 はスクリー式上下方向搬送装置 2 0 を下方から見た図であるが、図 1 0 はスクリー式上下方向搬送装置 8 0 を上方から見た図である。

30

【 0 0 8 0 】

このような図 1 0 に示すように、スクリー 2 2 の羽根固定部 2 3 は、上方から見て反時計回り方向に回転するようになっており、スクリー 2 4 の羽根固定部 2 7 は、羽根固定部 2 3 とは逆回りの、上方から見て時計回り方向に回転するようになっているため、スクリー 2 2 , 2 4 の羽根部 2 5 , 2 9 は、これらの前述した螺旋巻き方向から、スクリー 2 2 , 2 4 の回転により、羽根固定部 2 3 , 2 7 間に位置する搬送物 2 1 を図 9 , 1 1 における下方に移動させることができる。

【 0 0 8 1 】

また、図 1 1 に示すように、スクリー 2 2 , 2 4 の羽根部 2 5 , 2 9 は、搬送物 2 1 の載る羽根固定部 2 3 , 2 7 間においては、搬送物 2 1 の底面 2 1 a に接触する羽根部 2 2 b , 2 4 b の上面 2 5 a , 2 9 a の高さ位置が徐々に低くなるように回転する。このため、搬送物 2 1 は、その一部がガイド部材 2 8 のガイド面 2 8 a に接触して擦りながら、かつその底面 2 1 a がスクリー 2 2 , 2 4 の羽根部 2 5 , 2 9 の上面 2 5 a , 2 9 a 上を擦りながら下降する。

40

【 0 0 8 2 】

そして、図 1 1 に示すように、この搬送物 2 1 は、スクリー 2 2 , 2 4 が一回転 ( 3 6 0 ° 回転 ) する毎に、スクリー 2 2 , 2 4 のピッチ P の距離だけ下方に移動するようになっており、その上方の次の羽根部 2 5 , 2 9 の上面 2 5 a , 2 9 a の上には、別の搬送物 2 1 がそれを供給するローラーコンベヤ 6 4 から新たに供給される。

【 0 0 8 3 】

50

スクリュー 22, 24 が所定数回転したら、スクリュー 22, 24 の羽根部 25, 29 上の搬送物 21 は、枠体 44 の下方フレーム 47 より下に下降するため、ガイド部材 28 のガイド面 28a に接触していた部分は接触しなくなり、図 9 に示すように、傾いた搬送物 21 は、スクリュー 22, 24 の羽根部 25, 29 の上面 25a, 29a から滑り落ちて、搬送物 21 を搬出するローラーコンベヤ 66 の上に搬出される。

【0084】

このため、スクリュー式上下方向搬送装置 80 は、搬送物 21 を一定間隔で、その高さ位置を下降させることができ、搬送物 21 を枠体 44 の上方から下方に搬送することができる。

【0085】

このような本考案の第 2 の実施の形態に係るスクリュー式上下方向搬送装置 80 によっても、前記従来 of 搬送装置よりも外形寸法を小さくできるのでその設置占有面積を小さくすることができると共に、部品点数が少なく済むので、装置の信頼性を向上させることができる。また、この第 2 の実施の形態に係るスクリュー式上下方向搬送装置 80 は、前記従来 of 搬送装置よりも構造を簡単にして製造コストを低額にすることができる。

【0086】

なお、前記第 1 及び第 2 の実施の形態に係るスクリュー式上下方向搬送装置 20, 80 においては、下板 42、枠体 44、上板 46、及び架台 38 により構成されたケース体 26 に、スクリュー 22, 24 とガイド部材 28 が取付けられるようになっていたが、スクリューが互いの軸線を平行に配置することができ、かつガイド部材がスクリューの羽根部上を移動する搬送物を案内することができるようになっていれば、他のどのような構成であってもよい。

【0087】

また、ガイド部材 28 は、平板状に形成されていて、スクリュー 22, 24 の軸線を含む面と略平行のガイド面 28a を有するように形成されていたが、ガイド部材は一对のスクリューの軸線に略平行な部分を有しているものでもよく、例えば上下方向に伸びる複数の長いレール部材等、他のどのような形状になっているものでもよい。

【0088】

また、前記第 1 及び第 2 の実施の形態に係るスクリュー式上下方向搬送装置 20, 80 においては、スクリュー 22, 24 は、歯車 52, 54 と、プーリ 56, 58 とベルト 60 と駆動モータ 62 により、回転するようになっていたが、互いに同速度で、逆方向に回転することができるようになっていればよく、このような構成に限定されるわけではない。

【0089】

また、前記第 1 及び第 2 の実施の形態に係るスクリュー式上下方向搬送装置 20, 80 においては、搬送物 21 は、奥行き寸法 L、幅寸法 W、高さ寸法 H を有する略直方体であって、底面 21a を有し、その上端は開口した箱型に形成されていたが、一对のスクリューの羽根部それぞれの上に載せて移動することができるものであれば、その上端が開口していないものや、六面が包装されている箱型に形成されているもの、或は箱型に形成されていない丸いもの等、どのような形状のものであってもよい。

【0090】

また、スクリューの羽根部は、搬送物の形状や大きさなどに合わせて、外側に突出する幅寸法やピッチの長さ、或は傾きを変更したものでも構わない。

【符号の説明】

【0091】

- 20 スクリュー式上下方向搬送装置
- 21 搬送物
- 21a 底面
- 22 スクリュー
- 23 羽根固定部

10

20

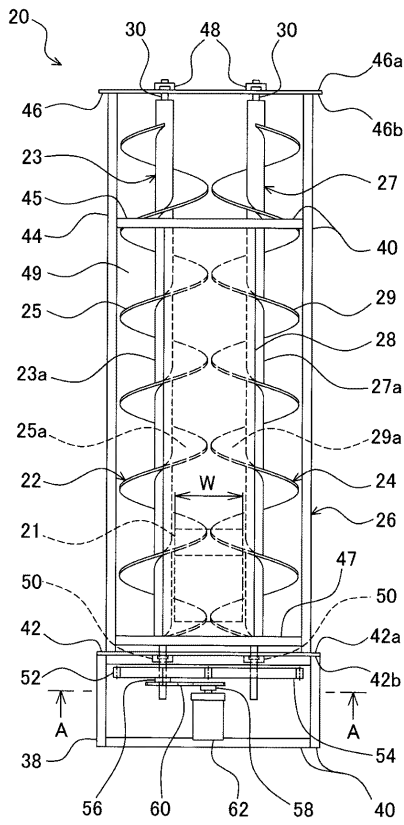
30

40

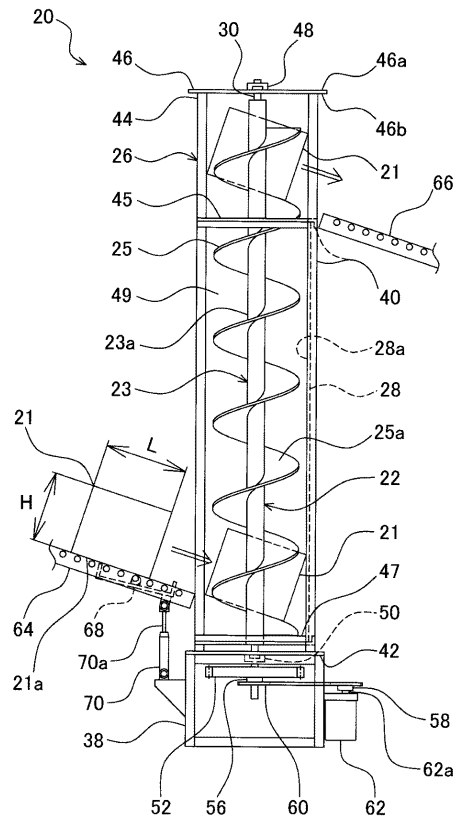
50

2 3 a	大径部	
2 4	スクリー	
2 5	羽根部	
2 5 a	上面	
2 6	ケース体	
2 7	羽根固定部	
2 7 a	大径部	
2 8	ガイド部材	
2 8 a	ガイド面	
2 9	羽根部	10
2 9 a	上面	
3 0	軸芯部材	
3 2	円筒部材	
3 2 a	軸孔	
3 4 , 3 6	円板部材	
3 4 a , 3 6 a	嵌合孔	
3 8	架台	
4 0	アングル	
4 2	下板	
4 2 a	上面	20
4 2 b	下面	
4 4	枠体	
4 5	上方フレーム	
4 6	上板	
4 6 a	上面	
4 6 b	下面	
4 7	下方フレーム	
4 8	軸受	
4 9	壁板	
5 0	軸受	30
5 2 , 5 4	歯車	
5 6 , 5 8	プーリ	
6 0	ベルト	
6 2	駆動モータ	
6 2 a	駆動軸	
6 4 , 6 6	ローラーコンベヤ	
6 8	レバー	
7 0	シリンダ	
7 0 a	伸縮ロッド	
8 0	スクリー式上下方向搬送装置	40
H	高さ寸法	
L	奥行き寸法	
P	ピッチ	
W	幅寸法	

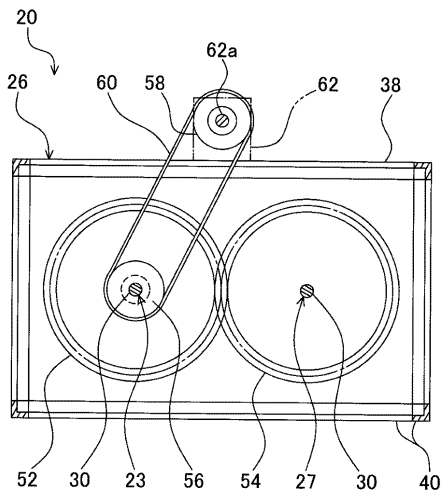
【 図 1 】



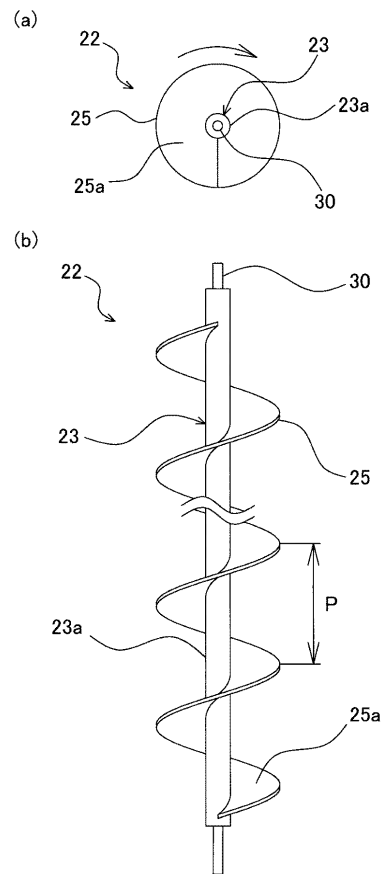
【 図 2 】



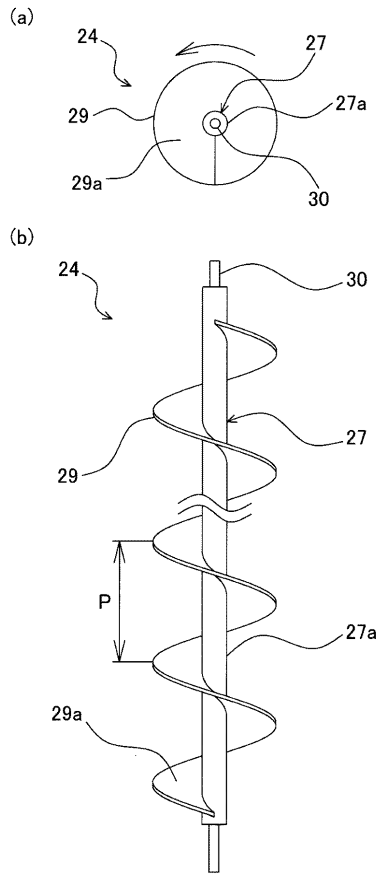
【 図 3 】



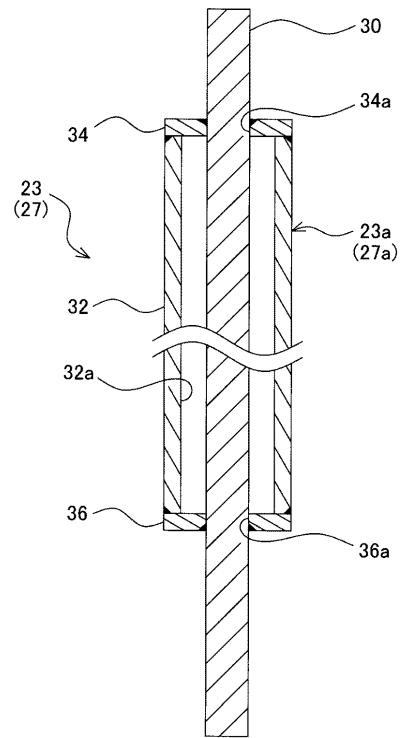
【 図 4 】



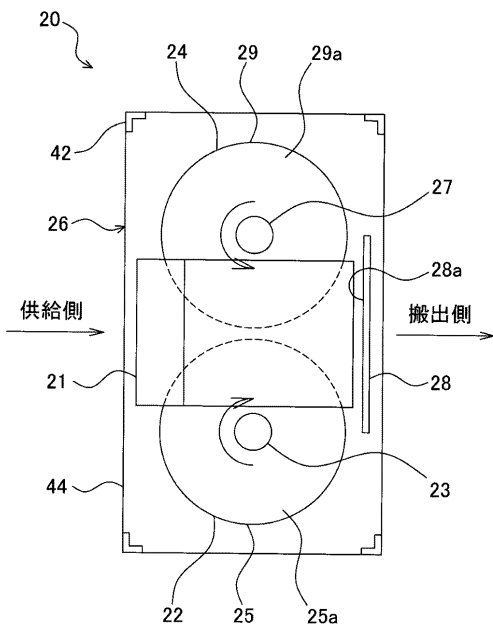
【 図 5 】



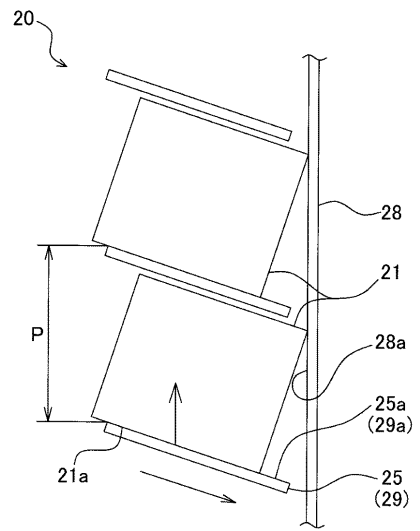
【 図 6 】



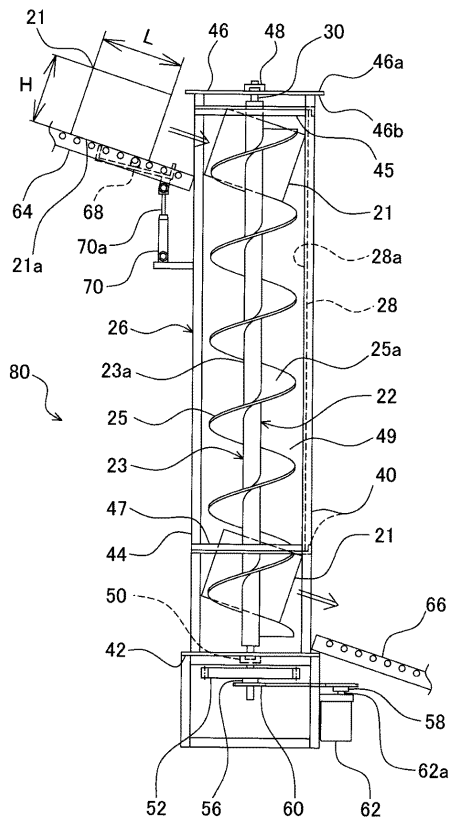
【 図 7 】



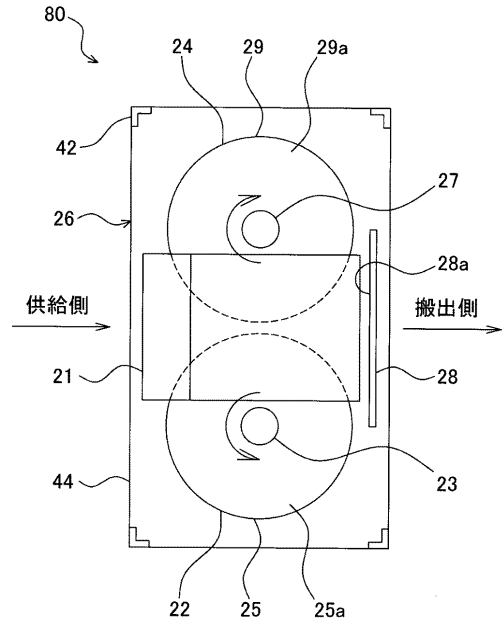
【 図 8 】



【 図 9 】



【 図 1 0 】



【 図 1 1 】

