

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5412277号
(P5412277)

(45) 発行日 平成26年2月12日(2014.2.12)

(24) 登録日 平成25年11月15日(2013.11.15)

(51) Int.Cl.

F I

B 6 5 G 47/14 (2006.01)

B 6 5 G 47/14 1 0 2 B

請求項の数 10 (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2009-506633 (P2009-506633)	(73) 特許権者	593141632
(86) (22) 出願日	平成19年4月20日(2007.4.20)		エレクトロ サイエнтиフィック イン
(65) 公表番号	特表2009-534277 (P2009-534277A)		ダストリーズ インコーポレーテッド
(43) 公表日	平成21年9月24日(2009.9.24)		アメリカ合衆国 97229 オレゴン州
(86) 国際出願番号	PCT/US2007/009812		ポートランド エヌ ダブリュ サイエ
(87) 国際公開番号	W02007/124141		ンス パーク ドライブ 13900
(87) 国際公開日	平成19年11月1日(2007.11.1)	(74) 代理人	100066980
審査請求日	平成22年3月12日(2010.3.12)		弁理士 森 哲也
(31) 優先権主張番号	11/409,112	(74) 代理人	100075579
(32) 優先日	平成18年4月21日(2006.4.21)		弁理士 内藤 嘉昭
(33) 優先権主張国	米国 (US)	(74) 代理人	100103850
			弁理士 田中 秀▲てつ▼
		(74) 代理人	100105854
			弁理士 廣瀬 一

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 長軸部品ローダ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

外周端部と、長軸を有する複数の細長いチップを支持する、水平面から傾斜する上面とを有する回転可能なロードプレートと、

前記上面および前記ロードプレートの前記外周端部に位置する複数のスロットと、

前記ロードプレートの前記外周端部の曲率に従い隣接して設置される外壁と、

前記複数のスロットのそれぞれの外端上で前記ロードプレートの前記上面に前記ロードプレートの回転軸方向に延在し、かつ前記回転可能なロードプレートの前記外周端部に隣接する移送スロットとを備え、

前記複数のスロットのそれぞれは、チップの長軸が前記回転可能なロードプレートの回転軸に対して垂直に位置する状態で、かつチップの長軸が前記回転可能なロードプレートの半径と平行に位置する状態で少なくとも1つの細長いチップを収容する大きさであり、各スロットから各移送スロットに下降する細長いチップが前記長軸で90度の回転をするように、各移送スロットが形成されることを特徴とする長軸部品ローダ。

【請求項 2】

前記ロードプレートの前記上面および前記外壁の内面に対向する側で前記複数のスロットのうちの少なくともいくつかの上部に設置され、かつ前記ロードプレートの前記回転軸方向に延在して設置される内壁をさらに備え、

各移送スロットは、前記チップの前記長軸と少なくとも同じ長さである半径方向長を有し、かつ前記ロードプレートの前記外周端部に開口部を形成し、

10

20

前記外壁は、前記移送スロットの前記開口部のうちの少なくともいくつかに面することを特徴とする請求項 1 に記載の長軸部品ローダ。

【請求項 3】

前記複数のスロットのうちの一つのスロットの前縁部と各移送スロットの前縁部との間に延在する面取りされた表面をさらに備えることを特徴とする請求項 1 に記載の長軸部品ローダ。

【請求項 4】

前記複数のスロットのうちの前記スロットの後方端部は、前記回転可能なロードプレートの前記上面に対して 90 度の角度を有することを特徴とする請求項 1 に記載の長軸部品ローダ。

10

【請求項 5】

前記複数のスロットのそれぞれは、前記ロードプレートの前記上面の上部に、軸方向に立設された 2 つの放射状に延在したプレート部の間に形成され、かつ前記複数のスロットのそれぞれは、前記 2 つの放射状に延在したプレート部のうちの第 1 のプレート部によって形成された前記ロードプレートの回転方向に対して前縁部と、前記 2 つの放射状に延在したプレート部のうちの第 2 のプレート部によって形成された前記ロードプレートの前記回転方向に対して後縁部とを含み、

前記前縁部と前記後縁部との間において、前記移送スロットを形成することを特徴とする請求項 1 に記載の長軸部品ローダ。

【請求項 6】

20

前記ロードプレートの前記上面に対向する側で複数のスロットのうち特定のスロットの前記前縁部と前記後縁部との上面に隣接して設置され、かつ前記外壁の内面に設置され、かつ前記ロードプレートの前記回転軸方向に延在して設置される内壁をさらに備え、

各スロットは、チップの各長軸が前記ロードプレートの前記回転軸に対して垂直に位置する状態で、少なくとも 2 つのチップを支持するために十分な半径方向長を有し、

前記内壁は、前記複数のスロットのうちの前記特定のスロットの前記前縁部と前記後縁部とのそれぞれによって形成された開口部と面し、かつ前記開口部の半径方向長と少なくとも同じ大きさの幅を有することを特徴とする請求項 5 に記載の長軸部品ローダ。

【請求項 7】

外周端部と、複数のチップを支持する、水平面から傾斜する上面とを有する回転軸の回りを回転するように回転可能なロードプレートと、

30

前記上面および前記ロードプレートの前記外周端部に位置する複数のスロットと、

前記ロードプレートの前記外周端部の曲率に従い、かつ前記外周端部のうちの少なくとも一部について隣接して設置される外壁と、

前記ロードプレートの前記上面および前記外壁の内面に対向する側で前記複数のスロットのうちの少なくとも特定のスロットと面して設置される内壁と、

複数の移送スロットとを備え、

前記複数のスロットのそれぞれは、前記回転可能なロードプレートの前記上面の上部に、軸方向に立設された 2 つの放射状に延在したプレート部の間に形成され、かつ前記複数のスロットのそれぞれは、前記 2 つの放射状に延在したプレート部のうちの第 1 のプレート部によって形成された前記回転可能なロードプレートの回転方向に対して前縁部と、前記 2 つの放射状に延在したプレート部のうちの第 2 のプレート部によって形成された前記回転可能なロードプレートの前記回転方向に対して後縁部とを含み、

40

前記複数の移送スロットのそれぞれは、前記複数のスロットの各スロットの前記前縁部と前記後縁部との間において形成し、かつ搬送手段へ移送するために細長いチップを収容する外周端部に位置する開口部を有し、前記複数の移送スロットは、前記回転可能なロードプレートの軸方向に延在し、前記複数のスロットの幅よりも狭い幅を有し、かつ前記回転可能なロードプレートの前記外周端部と終点を共有し、

前記複数のスロットのそれぞれは、チップの長軸が前記回転可能なロードプレートの前記回転軸に対して垂直に位置する状態で、かつ前記回転可能なロードプレートの半径と平

50

行に位置する状態で前記複数の細長いチップのうちの少なくとも1つを収容する大きさであり、

各スロットから各移送スロットに下降する前記細長いチップが前記長軸で90度の回転をするように、前記複数の移送スロットのそれぞれが形成されることを特徴とする長軸部品ローダ。

【請求項8】

各移送スロットは、前縁壁と後縁壁とを備え、前記後縁壁は前記後縁部に連続しており、前記前縁壁は傾斜部と直線部とを含み、前記傾斜部は前記前縁部から、または前記前縁部から隔てられた肩部から前記直線部にかけて延在し、

各移送スロットは、前記長軸と少なくとも同じ長さである半径方向長を有する底面を有することを特徴とする請求項7に記載の長軸部品ローダ。

【請求項9】

搬送ベルトと、水平に傾斜する上面を含む回転軸の回りを回転するように回転可能な供給プレートと、半径方向外端部と、前記半径方向外端部のうちの少なくとも一部分の曲率に一致し隣接して設置される外壁とを備える機械供給機構を用いて、チップを処理工程に供給する機械において、

前記半径方向外端部の周りで、前記上面に位置する複数のスロットと、

前記複数のスロットのそれぞれの外端部上で、前記上面から前記供給プレートの回転軸方向に延在し、かつ前記半径方向外端部に開口部を形成し、少なくとも特定の前記開口部は前記外壁の内面と面する移送スロットと、

前記上面に対向する側で複数のスロットの上面と面して設けられ、かつ前記外壁の内面に前記供給プレートの前記回転軸に沿って設けられた内壁と、をさらに備え、

前記複数のスロットのそれぞれのチップの長軸が前記回転可能な供給プレートの回転軸に対して垂直に位置する状態で、かつ前記回転可能な供給プレートの半径に対して平行に位置する状態で、少なくとも1つの細長いチップを収容する大きさであり、

各スロットから各移送スロットへ下降する細長いチップが前記長軸で90度の回転をすることを特徴とする装置。

【請求項10】

前記複数のスロットのそれぞれの、前記上面の上部に、前記供給プレートの回転軸方向に立設された、2つの放射状に延在したプレート部の間に形成され、

前記複数のスロットのそれぞれの、前記2つの放射状に延在したプレート部のうちの第1のプレート部によって形成された前記回転可能な供給プレートの回転方向に対して前縁部と、前記2つの放射状に延在したプレート部のうちの第2のプレート部によって形成された前記回転可能な供給プレートの前記回転方向に対して後縁部とを含み、

各移送スロットは、前縁壁と後縁壁とを含み、前記後縁壁は前記後縁部に連続し、前記前縁壁は前記前縁部に連続し、各スロットの幅より狭い幅を有する部分を少なくとも備えることを特徴とする請求項9に記載の装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、チップを、例えば搬送ベルトにローディングするためのローダに関する。

【背景技術】

【0002】

はんだ付け可能なペーストを使用する場合のような追加的な処理工程用に、小型部品を積載しその配置方向を決定するための周知の装置および方法において、大量の小型部品が振動ボウルフィーダに配置される。放射状に一続きの部品の流れを形成するためには、このフィーダは、一連のゲート部、壁部および開口部を含むように構成される。これらの部品は、単一の層において、端と端が接した状態になっている。この放射状に連続する部品は、端から端までその向きを保ちつつ、線形に連続するように変換する線形振動装置に移送される。この装置から、線形に連続する部品は、円周部に複数の部品収容スロットを有

10

20

30

40

50

する回転歯車に導かれる。

【0003】

部品の幅と高さとの間にわずかな差異はあるものの、部品サイズが小さいため、円周部に沿って形成されたスロットへの移送管理および挿入は重要である。部品が適切な位置に配置されないと、次の処理工程が不適切な面に施される恐れがある。処理速度が高くなるに従って部品単価は低下することから、ローディング速度も重要である。このため、速度および精度のバランスをとることが重要である。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

本発明の実施態様によると、その端部を利用できるようにして、小型の直線的あるいはチューブ軸部品のローディングおよび配置方向を決定する方法を提供する。特に、本発明は、ローディング可能で、かつ各部品の長軸での操作を必要とする、後続の自動化プロセスに部品を提供する装置を提供する。

【課題を解決するための手段】

【0005】

本発明の一実施態様は、長軸部品ローダである。ロードプレートは、外周端部と上面とを有する。前記上面は、長軸を有する複数のチップを支持する水平面から傾斜している。複数のスロットは前記上面にあり、各スロットはロードプレートの前記外周端部に位置する。前記複数のスロットのそれぞれは、チップの長軸が前記回転可能なロードプレートの回転軸に対して垂直に位置する状態で、少なくとも1つのチップを収容する大きさである。外壁は、前記ロードプレートの前記外周端部の曲率に従い隣接して設置される。移送スロットは、前記複数のスロットのそれぞれの外端上で前記ロードプレートの前記上面に軸方向に延在し、かつ前記回転可能なロードプレートの前記外周端部に隣接する。各スロットから各移送スロットに下降するチップが前記長軸で90度の回転をするように、各移送スロットが形成される。

【0006】

本発明の別の実施態様は、外周端部と複数のチップを支持する水平面から傾斜する上面とを有する回転可能なロードプレートとを備える長軸部品ローダである。複数のスロットは、前記上面および前記ロードプレートの前記外周端部に位置し、前記複数のスロットのそれぞれは、前記複数のチップの少なくとも1つのチップを収容する大きさである。外壁は、前記ロードプレートの前記外周端部の曲率に従い隣接して設置される。内壁は、前記ロードプレートの前記上面および前記外壁の内面に対向する側で前記複数のスロットの上部に設置され、前記内壁はまた前記ロードプレートの前記回転軸に沿って設置される。複数の移送スロットは、搬送手段へ移送するために前記複数のスロットのそれぞれと結合し、チップを収容する外側周端部に位置する。

【0007】

本発明のさらに別の実施態様は、搬送ベルトと、水平に傾斜し露出する上面を含む回転可能な供給プレートと、半径方向外端部と、前記半径方向外端部の曲率に一致し隣接して設置される外壁とを備える機械供給機構を用いて、チップを処理工程に供給する機械の改良である。複数のスロットは、前記半径方向外端部の周りで、前記露出上面に位置する。前記複数のスロットのそれぞれは、チップの長軸が前記回転可能なロードプレートの回転軸に対して垂直に位置する状態で、少なくとも1つのチップを収容する大きさである。移送スロットは、前記複数のスロットのそれぞれの外端部上で、前記露出上面から軸方向に延在する。前記移送スロットは、前記半径方向外端部に隣接し、各スロットから各移送スロットへ下降するチップが前記長軸で90度の回転をする。前記内壁は、前記半径方向外端部に対向する側にある前記複数の溝の上面と接触して設置される。前記内壁は、前記外壁の内面に設置され、かつ前記供給プレートの回転軸に沿っている。

【発明を実施するための最良の形態】

【0008】

これらの実施形態の発明の特徴およびその他の特徴を以下に詳しく説明する。

本明細書では、添付の図面に参照番号を付しているが、複数の図面において、同様の参照番号を用いて同様の部品を図示する。

現状の装置では、ローディングおよび配置方向に必要とされる装置の数のために、設置および作動が困難なことがある。これによって、速度および精度の両方に関連する課題が生じることがある。また、処理される部品サイズが変わる際に、新しいサイズを対象にする装置へ切替えることにより、部品の変更が複雑になる場合もある。

【0009】

本明細書に示す長軸ローダの実施の態様は、これらの課題に対応している。長軸ローダの発明の特徴を、図1から図7を参照して説明する。まず、図1(a)および図2を参照し、移送に関する本発明の一実施態様に係る部品ローダ10を示す。この例では、搬送ベルト12が駆動プーリー14に設置される。部品ローダ10は、広義には、 $x-x$ 軸回転用に設置されるロードプレート16、外壁18、および好ましくは内壁20を含む。ロードプレート16の-slot 22の詳細を示すために、内壁20は、図1(a)を含む特定の図に示していない。また、すべてのslot 22を図示しているわけではない。好ましくは、slot 22は、ロードプレート16の外周に全体に延在する。

【0010】

大量の小型部品24またはチップが、部品ローダ10のロードプレート16に配置される。図示するように、チップ24は直線的なものであるが、チップ24の一つの軸が他の軸よりも長い軸を有する限り、他の形状、例えばチューブ軸のようなチップも可能である。図1(b)に図示するチップ24に関して、長軸を $y-y$ 軸として例示する。長軸に垂直なチップ24の表面Aを、以下、端部Aといい、BおよびCと表示するチップ24の表面は、それぞれ広幅側Bおよび狭幅側Cという。

【0011】

ロードプレート16は様々なサイズを有することができ、好ましくは、外周端部26とともに円状を成している。以下に詳述するように、本実施態様においては、ある傾斜角度で $x-x$ 軸を反時計回りにロードプレート16を回転させる回転可能シャフト30に設置されるベース28により、ロードプレート16は支持される。回転可能シャフト30は、従来より、ベース28に収容されるベアリング(図示せず)により支持され、周知の方法のモータドライブ(図示せず)により制御された速度で回転する。

【0012】

外周端部26に加えて、ロードプレート16は上部プレート表面32を有する。上部プレート表面32は平坦または平面とすることができるが、図示の実施態様においては、slot 22を含む外側環状部34だけを平坦または平面に示している。上部プレート表面32のその他の部分は、少なくとも部分的に、 $x-x$ 軸から外側環状部34に向かって傾斜している。動作中、図2に示すように、上部プレート表面32が角度で略水平方向に傾斜するように、部品ローダ10は水平方向に傾斜した角度で設置される。角度は、好ましくは、20から70度の範囲で、より好ましくは、約45度である。振動エネルギーは、周知のように、モーターにより、または、コイルおよび接極子により、ロードプレート16に付加されてもよい。

【0013】

任意に、部品ローダ10は、上部プレート表面32の上部の中央部に配置されるチップ配置リングを含み、それに固定される。このようなリングは、上部プレート表面32の外側環状部34に向かって外側へ放射する複数のアームを含むことができる。これらのアームは、ロードプレート16およびベース28の回転方向から後方に向けて角度をつけることができる。実施可能なチップ配置リングの追加的な詳細が、1999年1月26日に発行の米国特許番号5,863,331に示されるが、これは本発明の譲受人に譲渡されており、その全部が参照により本明細書に組み込まれる。

【0014】

外壁18は、ロードプレート16の外周端部26の曲率に従って、外周端部26に隣接

10

20

30

40

50

して設置される。外壁 18 は、ベース 28 に固定的に設置されるか、または一体化され、ロードプレート 16 の上部プレート表面 32 のわずかに上の高さのところまで軸方向に延在する。ロードプレート 16 の外側環状部 34 に従って、複数の狭い溝 22 が並列に形成されている。内側スロット端部 36 から外側スロット端部 38 まで延在する各スロット 22 は、ロードプレート 16 の外周端部 26 と終点を共有する。以降に更に詳細に述べるが、スロット 22 は、その端から端までの方向に、チップ 24 の単一層を収容するようにサイズが設定される。好ましくは、各スロット 22 は、チップ 24 を最大で 3 つ保持することができる。

【0015】

図 1 (b) に最も良く示すように、スロット 22 はロードプレート 16 の外側環状部 34 の上部に立設された位置から、外側環状部 34 の表面に軸方向に延在する。スロット 22 が延在する外側環状部 34 の上部の高さは、好ましくは各チップ 24 の狭幅側 C の厚みよりわずかに高い位置に設定される。スロット 22 は、好ましくは、ローディング処理に役立つように、内側スロット端部 36 で円弧部および/または面取り部を含む。本実施態様において、各内側スロット端部 36 の後方端部 42 が 90 度角であるのに対し、内側スロット端部 36 は、ロードプレート 16 の回転に対して前縁部 40 で 90 度湾曲する放射屈曲部を含む。図示するように、各スロット 22 の幅は、チップ 24 の広幅側 B の幅よりわずかに広い。

【0016】

上記したように、大量のチップ 24 が、部品ローダ 10 のロードプレート 16 に配置される。回転可能シャフト 30 がロードプレート 16 を回転させるにつれて、スロット 22 が連続してチップ 24 に提供される。チップ 24 が内側スロット端部 36 に嵌合可能な向きに置かれる、すなわち、チップの長軸 y - y は回転軸 x - x に対して垂直であり、かつ広幅側 B が上部プレート表面 32 の外側環状部 34 で静止すると、チップ 24 はスロット 22 にロードされる。ローダ 10 の傾斜角度により、チップ 24 は摺動する、すなわちスロット 22 において外側に向かう。また、言及したように、振動エネルギーをこのローディングに役立つように用いることもできる。例えば、上述の米国特許番号 5,863,331 では、パイプレータフィードまたは凹型アセンブリが組み込み可能であり、ロードプレート 16 の残りのチップ 24 の機能として、上部プレート表面 32 の頂部に大量のチップ 24 を連続して移送するのに用いられる。チップ 24 の数が不足すれば、アセンブリが自動的により多くのチップ 24 をロードプレート 16 の上部プレート表面 32 に供給するように、チップ 24 の数を光学モニタリング装置によりモニタリングすることができる。さらなる詳細に関しては、米国特許番号 5,863,331 を参照していただきたい。

【0017】

図 1 (b)、図 3 および図 4 に示すように、外側スロット端部 38 は追加的な幅が狭いスロットであり、本願明細書において移送スロット 44 という。更に軸方向にロードプレート 16 の表面に延在し、かつロードプレート 16 の外周端部 26 と終点を共有する。チップ 24 が外側スロット端部 38 に達すると、その長軸 y - y において 90 度回転し移送スロット 44 で静止する。より詳しくは、各スロット 22 の前縁部 40 および後縁部 42 は、ロードプレート 16 の外周端部 26 まで外側へ放射状に延在する。外側スロット端部 38 で、移送スロット 44 は、スロット 22 の底部から、好ましくは回転軸 x - x に平行に下降する。移送スロット 44 は、一对の、間隔をあけて対向する移送スロット側壁、先端部壁 46 および後縁壁 48 によって形成される。後縁壁 48 は、好ましくはスロット 22 の後縁部 42 に連続している。移送スロット 44 は、好ましくは面取りした引込端部を有する。すなわち、肩部 52 がスロット 22 の前縁部 40 と移送スロット 44 との間に形成されるように、好ましくは先端部壁 46 は面取り端部 50 を含む。面取り端部 50 が、先端部壁 46 および前縁部 40 から、先端部壁 46 および後縁壁 48 との間の後部壁あたりまで延在することを示すが、移送スロット 44 のこの後部壁は、面取り縁部を有することなく、下部壁 56 から直接、軸方向に延在することができる。

【0018】

図1(b)および図4で最も良く示すように、チップ24が特定の向きで嵌合する、すなわちチップ24が狭幅側C側で置かれるように、移送スロット44の幅が設定される。チップ24がスロット22内を下降すると、回転軸x-xに対して垂直な長軸y-yが上部プレート表面32の外側環状部34で静止する。この長軸y-yが回転軸x-xに対して垂直な場合、チップ24は長い軸の向きになると言われる。チップ24が外側スロット端部38に達し、先端部壁46の面取り端部50によって補助されると、チップ24はその長軸y-yで90度回転し、移送スロット44の床部54で静止する。移送スロット44の幅により、広幅側Bは、先端部壁46および後縁壁48と基本的には平行である。図示の例では、移送スロット44が一つのチップ24だけに十分な奥行きを有するよう構成されているが、これが必須ではない点に注目する必要があります。移送スロット44の奥行きは、長軸方向に2つ以上のチップを支持するのに十分な構成とすることができる。

10

【0019】

スロット22の下部壁56が図示するように外側環状部34に平坦または平面である代わりに、下部壁56は、図3の破線で示すように、移送スロット44の領域の内側スロット端部36から外側スロット端部38まで下方へ傾斜してもよい。このように傾斜する下部壁は、それぞれのスロット22に沿ってチップ24を動かす際の重力を追加的に補助する。別の代替案である図1(b)および図5に示すように、スロット22の底部壁56が外側環状部34と平坦あるいは平面ではなく、スロット22の底部壁56は外側環状部34の表面から退避する、すなわち切欠され、上部プレート表面32の回転方向に、各スロット22から延在する通路76を形成する。(図1(b)のすべてのスロット22に、明確に通路76が示されるというわけではないことに注意されたい。)通路76は、内側スロット端部36から延在し、隣接するスロット22の遅れ端部42にわずかに届かない位置で止まるように、前縁部40の曲線に沿っている。表面のこの小さい切り込みにより、チップが自由に通るのに十分広い通路76が形成されるが、通路76はチップ24に対して、約0.005インチのわずかな奥行きを有するだけである。これにより、通路76はチップ24の配置方向をガイドするのに十分な奥行きを有するが、チップ24が他の障害物をも通過させるほどの奥行きを有しているわけではない。

20

【0020】

図5および図6は、内壁20の構成を示す。外壁18のように、内壁20は、ロードプレート16の外周端部26の曲率に従う。しかしながら、外壁18とは異なり、内壁20は隣接する位置に設置されるのではない。代わりに、内壁20は、外壁18の内面に着脱自在に設置され、前縁部40の頂部およびスロット22の後方端部42で静止し、上記のロードプレート16の上部の外壁18の高さがそれ以上の位置で軸方向に延在する。内壁20の幅wは、内側に向かって放射状に少なくとも部分的にカバーすスロット22でまで延在する。内壁20により、チップ24が集合可能なロードプレート16に位置の低い場所が形成されるが、上部プレート表面32からの落下を防ぐことができる。最小限で、内壁20は、移送スロット44を覆うのに十分な幅wを有する。図5に図示する実施態様において、内側スロット端部36でスロット22への入口が見えるように、内壁20はスロット22の一部分だけを覆っている。別の実施態様は、図6に示される。本実施態様においては、スロット長全体が内壁20によって覆われるように、内壁20が内側スロット端部36のスロット22の入口を超えて延在する拡張部品トラップ機構がある。内壁20の内側周面58も、任意の面取り部60を含む。これらの実施態様によれば、内壁20(内側周面58)の内径およびロードプレート16の上部プレート表面32は、部分的に正しい向きに向いたチップ24を含むように構成される。

30

40

【0021】

図2を再び参照し、ロードプレート16の外周端部26は、その内面に形成され、かつ移送スロット44と縦方向に並んで配置される開口62を有する。開口62は、1つのチップ24を、その長軸方向で放射状に外側に向かって通過を可能とするサイズと形状を有するが、1つ以上のチップ24を、複数のチップ24がその長軸方向かつ並置される狭幅

50

側Cに通過を可能とするサイズと形を有することができる。

【 0 0 2 2 】

簡単に上述したように、部品ローダ 1 0 は、追加的な処理のための移送手段に対して周知の方向でチップ 2 4 を通過させるように設計されている。この追加的な処理とは、例えば、米国特許番号 5 , 2 2 6 , 3 8 2 に開示される終端機械等によって実行されるいかなるプロセスをも含むことができる。本明細書に開示される実施態様において、移送手段は、チップ保持スロットをマスク（図示せず）に含む搬送テープまたはベルト 1 2 である。搬送ベルト 1 2 の各チップ保持スロットが開口 6 2 と一列に並ぶように、搬送ベルト 1 2 は図 1 (a) に示すように駆動プーリー 1 4 に渡され、図 2 に示すように部品ローダ 1 0 の隣接する外周端部 2 6 に並列する位置にくるように調整される。動作中には、この並列がそれぞれ連続したチップ保持スロットとそれぞれ連続した開口 6 2 との間で維持されるように、部品ローダ 1 0 と搬送ベルト 1 2 の回転速度が制御される。ロードプレート 1 6 は反時計回りに設置され、搬送ベルト 1 2 を支持する駆動プーリー 1 4 は時計回りに回転する。搬送ベルト 1 2 のさらなる詳細に関しては、米国特許番号 5 , 8 6 3 , 3 3 1 を再び参照されたい。

10

【 0 0 2 3 】

米国特許番号 5 , 8 6 3 , 3 3 1 において詳しく開示されるように、部品ローダ 1 0 から搬送ベルト 1 2 または他の移送手段へチップ 2 4 を移すために、様々な移送手段を含めることができる。移送手段を図 7 の実施態様によって示す。幅の広い下側溝 6 4 が、露出した上部プレート表面 3 2 に対向するロードプレート 1 6 に形成される。溝 6 4 は、移送スロット 4 4 の内部にあって、内側溝壁 6 6 および外側溝壁 6 8 に囲まれている。少なくとも一つのスロット 7 0 は、図示するように、外側溝壁 6 8 から移送スロット 4 4 に延在する。チップ 2 4 は、スロット 7 0 を用いることにより、移送スロット 4 4 のその位置から搬送ベルト 1 2 に外側に向かって放射状に移動する。より詳しくは、少なくとも一つの非常に薄い、直径の小さい移送ディスク 7 2 は、スロット 7 0 を用いてディスク 7 2 が移送スロット 4 4 に通過している軸 7 4 に設置される。ロードプレート 1 6 の周速度およびディスク 7 2 の周速度は、周辺部速度においてほとんどまたは全く差異が生じないように、制御、調整される。移送スロット 4 4 が搬送ベルト 1 2 のチップ保持スロットの反対側に達すると、ディスク 7 2 はすでにスロット 7 0 を介して移送スロット 4 4 を貫通しており、移送スロット 4 4 から付勢されたチップ 2 4 が開口 6 2 を介して放射状に外側に向かってチップ保持スロットへ達する。このようにして、移送スロット 4 4 が空になる。その後、移送スロット 4 4 はロードプレート 1 6 に対して反時計回りに、チップ 2 4 が移送スロット 4 4 に収容されるのを待つためのロードプレート 1 6 の下端部まで、前後左右して到達する。

20

30

【 0 0 2 4 】

上述したように、1つ以上のチップ 2 4 を移送スロット 4 4 に含めることができる。同時に、これらのチップ 2 4 を移送スロット 4 4 から空にするために、スロット 7 0 に数の上で対応しているディスク 7 2 が、チップ 2 4 を移送スロット 4 4 から放射状に外側に向けて開口 6 2 を介して搬送ベルト 1 2 に向けて付勢するように、1つ以上のスロット 7 0 を互いに近接し間隔があり並行する軸 7 4 に共通して設置することができる。

40

【 0 0 2 5 】

上述した実施態様は、本発明を容易に理解するために記載したものであって、本発明を制限するものではない。反対に、本発明は、添付された請求の範囲の精神および範囲内に含まれる改変例および等価物を含むものであることが意図され、その範囲は、法の下で許可される全ての改変例および等価物をも含めるように最も広義に解釈されるものである。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 2 6 】

【図 1】図 1 (a) は、搬送ベルトに関する本発明の一実施態様に係るローダの平面図の一部を例示し、図 1 (b) は、ローダのスロット内のチップの位置決めを例示するローダの拡大平面図の一部である。

50

【図 2】図 2 は、ローダのロットから搬送ベルトまでチップをアンローディングする搬送ベルトに対して、図 1 に係るローダの側面図であって、断面図の一部である。

【図 3】図 3 は、本発明に係るローダの一実施態様に係るロットの側断面図の一部である。

【図 4】図 4 は、図 3 に係るロットの別の断面図の一部である。

【図 5】図 5 は、ローダのローディングエリアに関する内壁の構成の一例の断面図の一部である。

【図 6】図 6 は、ローダのローディングエリアに関する内壁の構成の別の例の断面図の一部である。

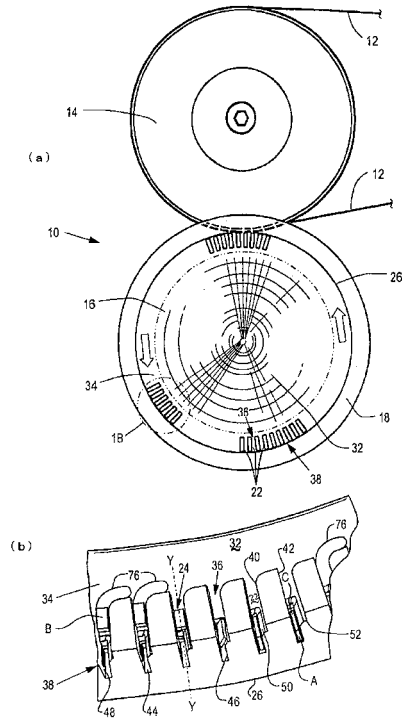
【図 7】図 7 は、図 1 (a) に係るローダのロットから搬送ベルトまで、チップを移動することが可能とする一つの手段の横断立面図の一部である。 10

【符号の説明】

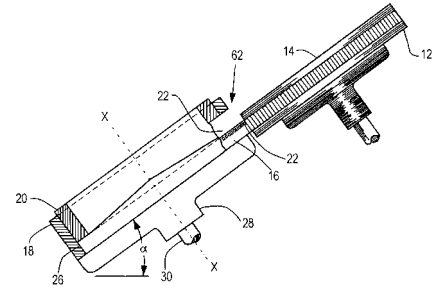
【 0 0 2 7 】

1 0	部品ローダ	
1 2	搬送ベルト	
1 4	駆動プーリー	
1 6	ロードプレート	
1 8	外壁	
2 0	内壁	
2 2	ロット	20
2 4	チップ	
2 6	外周端部	
2 8	ベース	
3 0	シャフト	
3 2	上部プレート表面	
3 4	外側環状部	
3 6	内側ロット端部	
3 8	外側ロット端部	
4 0	前縁部	
4 2	後方端部	30
4 4	移送ロット	
4 6	先端部壁	
4 8	後縁壁	
5 0	面取り端部	
5 2	肩部	
5 4	床部	
5 6	下部壁	
5 8	内側周面	
6 0	面取り部	
6 2	開口	40
6 4	下側溝	
6 6	内側溝壁	
6 8	外側溝壁	
7 0	ロット	
7 2	ディスク	
7 4	軸	
7 6	通路	

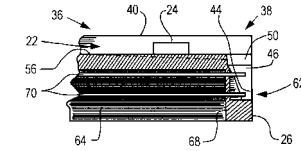
【図 1】



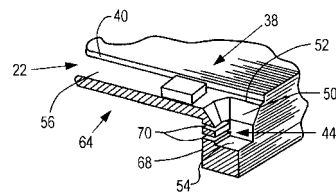
【図 2】



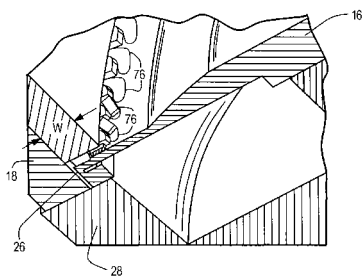
【図 3】



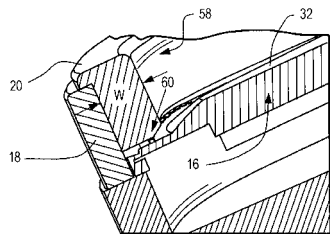
【図 4】



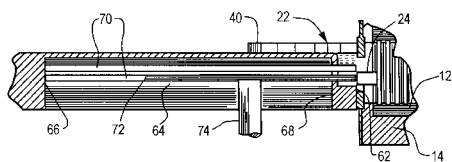
【図 5】



【図 6】



【図 7】



フロントページの続き

- (72)発明者 ガルシヤ, ダグ, ジェイ.
アメリカ合衆国 97007 オレゴン州 ビーバートン, エス ダブリュ ロックスレイ ドラ
イブ 18021
- (72)発明者 サウンダーズ, ウィリアム
アメリカ合衆国 97224 オレゴン州 タイガード, エス ダブリュ 第146 アベニュー
16143
- (72)発明者 タブス, ニック
アメリカ合衆国 97006 オレゴン州 ビーバートン, リンデル エルエヌ. 15854

審査官 石川 太郎

- (56)参考文献 特表2000-503620(JP, A)
特開平11-268824(JP, A)
実開平06-083630(JP, U)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
B65G 47/00 - 47/14