

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5717216号
(P5717216)

(45) 発行日 平成27年5月13日 (2015. 5. 13)

(24) 登録日 平成27年3月27日 (2015. 3. 27)

(51) Int. Cl.	F I
B 6 5 H 3/08 (2006.01)	B 6 5 H 3/08 3 1 0 A
B 6 5 H 1/00 (2006.01)	B 6 5 H 1/00 5 0 1 C
B 3 1 B 1/06 (2006.01)	B 3 1 B 1/06 3 0 1
B 3 1 B 1/12 (2006.01)	B 3 1 B 1/12 3 0 1

請求項の数 27 (全 24 頁)

(21) 出願番号	特願2013-501886 (P2013-501886)	(73) 特許権者	591046799
(86) (22) 出願日	平成23年3月28日 (2011. 3. 28)		オートール
(65) 公表番号	特表2013-523560 (P2013-523560A)		O T O R
(43) 公表日	平成25年6月17日 (2013. 6. 17)		フランス国, エフ-92800 ピュトー
(86) 国際出願番号	PCT/FR2011/000181		、テラス・ベリーニ、8
(87) 国際公開番号	W02011/124782	(74) 代理人	110001508
(87) 国際公開日	平成23年10月13日 (2011. 10. 13)		特許業務法人 津国
審査請求日	平成25年12月3日 (2013. 12. 3)	(74) 代理人	100078662
(31) 優先権主張番号	1001279		弁理士 津国 肇
(32) 優先日	平成22年3月29日 (2010. 3. 29)	(74) 代理人	100131808
(33) 優先権主張国	フランス (FR)		弁理士 柳橋 泰雄
		(74) 代理人	100135873
			弁理士 小澤 圭子
		(74) 代理人	100116528
			弁理士 三宅 俊男

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 梱包箱用のカットアウトを移送する方法および装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ボール紙または段ボール紙材料のシートで作られて、ノッチを含むカットアウトの少なくとも一つのスタック（４、５）によって形成されたマガジン（３）から、多角形の断面を有する梱包用の箱（２）を作成するためのカットアウト（６）を移送する方法であって、

前記スタックが、垂直であり、前記スタックの最上部の前記カットアウト（６）が、カメラにより位置決めされる工程（７７、７８、７９、８０、８１、８２、８３、８４）であって、前記カメラによる位置決めが、前記マガジンの上方に配置され、前記マガジンに対して中心出しされた少なくとも一つのデジタルカメラ（１０）により提供され、

前記最上部の前記カットアウトが、撮影され、

そして、この方式で得られたデータが、前記最上部の前記カットアウト（６）を決定するために、コンピュータに送信され、

前記最上部の前記カットアウトが、前記ノッチおよび各カットアウト間の重なりにより生成される影を発生させるために角度をつけた方式で、照らされ（７７、７８）、

下部にあるため、それらの全ての影ゾーンを有していないカットアウトが、無視される（７９、８０、８１）工程、

前記最上部のカットアウトが、スタックの残りから事前に分離され、この方式で位置決めされた前記最上部のカットアウトが、吸引手段により把持される工程（８５）、

前記カットアウトが、ロボットアームにより移動され、後に続くか、またはその前に

10

20

形成用の次のステーションでリリースされる工程（ 8 6 ）、および

次の前記最上部カットアウトで、上記した各工程のサイクルが繰り返される工程（ 8 7 ）を含む、方法。

【請求項 2】

前記カットアウトが、形成ステーション（ 1 8 ）である前記次のステーションの前に、糊付けされる、

ことを特徴とする請求項 1 に記載の方法。

【請求項 3】

前記方法が、1 分間当たり 3 0 回を超えるサイクルを含む、

ことを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の方法。

10

【請求項 4】

前記マガジン（ 3 ）が、カットアウトの複数の列および/または複数のスタックを含み、前記最上部のカットアウトが、前記各列または各スタックからピックアップされる、ことを特徴とする請求項 1 ~ 3 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 5】

複数のロボットアーム（ 1 7 ）が、交互にオペレーティングに使用される

ことを特徴とする請求項 1 ~ 4 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 6】

前記カットアウトのマガジン（ 3 ）が、パレット（ 1 9 ）により形成され、

前記パレットが、リフト装置上に配置され、

前記パレットの前記最上部が、監視およびピックアップ面までリフトされ、

前記最上部のカットアウトが、検出され、

前記カットアウトが、前記次のステーションに運ばれるために吸引により把持される

ことを特徴とする請求項 1 ~ 5 のいずれか一項に記載の方法。

20

【請求項 7】

前記最上部の前記カットアウトを位置決めするために、前記ピックアップ面内の最もシャープであるカットアウトが決定される、

ことを特徴とする請求項 5 に記載の方法。

【請求項 8】

ピックアップ面内で位置決めされる前記カットアウトの寸法、およびカメラまたは複数のカメラによって得られる画像から、

四つ以上の影ゾーンの存在、および前記ゾーン間の距離が演算され、

基準位置に対する前記カットアウトの重心および角度が演算され（ 8 2 ）、

前記演算の結果が、吸引ツールが提供された前記ロボットアーム（ 1 7 ）に送信され、

そして、前記吸引ツールが、前記ロボットが前記ツールによる吸引によって前記カットアウトを把持する前に、前記カットアウトのラインアップと位置合わせするために移動される、

ことを特徴とする請求項 5 から 7 のいずれか一項に記載の方法。

30

【請求項 9】

複数の吸引カップ（ 1 5 ）が、

吸引により前記最上部の前記カットアウトを把持するために、前記カットアウト（ 6 ）の異なる複数のポイントに位置付けられ、

その後、少なくとも一つの横方向の空気の入口を作成するために、前記カットアウトの一部をブロックしながら、前記カットアウトの一つまたは複数の側面側でリフトが始められる、

ことを特徴とする請求項 1 ~ 8 のいずれか一項に記載の方法。

40

【請求項 1 0】

前記形成が、キャビティ（ 1 0 5 ）内でのパンチング動作によって達成される、

ことを特徴とする請求項 1 ~ 9 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 1 1】

50

前記箱が、前記形成ステーションで、所定のボリウム体（１０４、１８５）の周囲に前記カットアウトを巻き付けることにより形成される、

ことを特徴とする請求項８～１０のいずれか一項に記載の方法。

【請求項１２】

前記最上部の前記カットアウトが、前記ロボットアームにより垂直軸に沿って移動される吸引カップによって、４ｍ／ｓ～６ｍ／ｓを含む移送速度で、前記形成ステーションに運ばれる、

ことを特徴とする請求項１～１１のいずれか一項に記載の方法。

【請求項１３】

前記カットアウトが、前記ロボットアームがマウントされた二つのキャリッジを有する要素により前記形成ステーションに移送され、

前記要素が、電気モータを有するベルトとプーリの構成を含む駆動システムにより作動する、

ことを特徴とする請求項１２に記載の方法。

【請求項１４】

前記箱が、固定用タブにより終端された少なくとも四つの一連の主要なセクションを含むカットアウトから形成され、

前記各セクションが、互いに平行な第一の折曲線により一緒に接続され、

前記一連の各セクションが、前記箱の外側壁を形成し、前記第一の折曲線に直角に交わる第二の折曲線により、一つの側面側で一連の各フラップに接続されて前記箱の底を形成する、

ことを特徴とする請求項１～１３のいずれか一項に記載の方法。

【請求項１５】

前記箱が、中央パネル、および四つの横方向周辺フラップを含むカットアウトから形成される、

ことを特徴とする請求項１～１３のいずれか一項に記載の方法。

【請求項１６】

前記方法が、前記ロボットに保持された後、かつ前記次のステーションで降ろされる前の、マーキング工程を含む、

ことを特徴とする請求項１～１５のいずれか一項に記載の方法。

【請求項１７】

ボール紙または段ボール紙材料のシートから作られて、ノッチ（７）を含むカットアウト（６）の少なくとも一つのスタック（４、５）によって形成されたマガジン（３）から、多角形の断面を有する梱包用の箱（２）を作成するためのカットアウトを移送する装置（１）であって、

前記スタックが垂直であり、

前記装置が、

カメラ（１０）により前記スタックの最上部（９）上の前記カットアウト（１２）を位置決めする手段（８）を含み、

前記手段は、前記マガジンの上方に配置され、前記マガジンに対して中心出しされた少なくとも一つのデジタルカメラ（１０）と、この方式で得られたデジタル画像をコンピュータに格納し、送信する手段と、前記最上部の前記カットアウトを決定するために、この方式で得られたデータを演算する手段と、前記ノッチおよび／またはカットアウト間の重なりにより生成される影を発生させるために角度をつけた方式で、前記最上部の前記カットアウトを照明する手段（２２）と、関連カットアウトを選択する手段であって、下部にあるためにその各影ゾーンのすべてを有していない前記カットアウトを無視するように構成されている手段と、を含み、

前記装置は、さらに、前記カットアウト（１２）を、前記スタックの残りに対して分離させる手段（１１）と、

前記カットアウト（１２）を、少なくとも四つの吸引カップ（１５）を含むセットを含

10

20

30

40

50

む吸引により把持する手段（１４）と、

前記カットアウトを、前記最上部にある次のカットアウトを把持するために取り出しに戻る前に、その形成（１８）に関する次のステーション（１７'）へ横方向に移動させるためのロボットアーム（１７）と、

を含む、

ことを特徴とする装置。

【請求項１８】

前記装置が、前記次のステーション（１８）の前に、前記カットアウトを糊付けする手段も含む、

ことを特徴とする請求項１７に記載の装置。

10

【請求項１９】

前記マガジン（３）が、カットアウトの複数の列、および／または複数のスタックを含み、

前記最上部の前記カットアウトが、前記列またはスタックから把持される、

ことを特徴とする請求項１７または１８に記載の装置。

【請求項２０】

前記装置が、交互にオペレーティングされる複数のロボットアーム（１７）を含む、

ことを特徴とする請求項１７～１９のいずれか一項に記載の装置。

【請求項２１】

カットアウトの前記マガジンが、パレット（１９）により形成され、

前記装置が、

監視およびピックアップ面（２１）まで前記パレットをリフトするリフトプラットフォーム（２０）と、

前記最上部の前記カットアウトを目視検出する手段と

を含む、

ことを特徴とする請求項１７～２０のいずれか一項に記載の方法。

20

【請求項２２】

前記装置が、前記最上部の前記カットアウトを位置決めするために、ピックアップ面内の最もシャープであるカットアウトを選択する手段を含む、

ことを特徴とする請求項１７に記載の装置。

30

【請求項２３】

前記装置が、

ピックアップ面内に位置決めされた前記カットアウトの寸法、およびカメラまたは複数の前記カメラ（１０）により得られた前記画像を格納する手段と、

四つ以上の影ゾーンの存在、および前記各ゾーン間の距離を演算する手段と、

基準位置に対する前記カットアウト（５４）の重心（５８）および角度を演算する手段と、

前記演算の結果を、吸引ツールが提供されたロボットアーム（１７）に送信する手段と

、

前記吸引ツールを、前記ツールによる吸引による把持の前に、前記カットアウトのライ

40

ンアップと位置合わせする手段と、

を含む、

ことを特徴とする請求項１７～２２のいずれか一項に記載の装置。

【請求項２４】

前記最上部の前記カットアウトを分離させる前記手段が、前記カットアウトの一部をブロックしながら、少なくとも一つの横方向の空気の入口を作成するために、前記カットアウトの一つまたは複数の側面側をリフトするように構成された要素を含む、

ことを特徴とする請求項１７～２３のいずれか一項に記載の装置。

【請求項２５】

前記装置が、キャビティ（１０５）内でのパンチング動作による形成用のステーション

50

を含む、

ことを特徴とする請求項 1 7 ~ 2 4 のいずれか一項に記載の装置。

【請求項 2 6】

前記装置が、所定のポリウム体 (1 0 4、1 8 5) の周囲に前記カットアウトを巻き付けることによる形成用のステーションを含む、

ことを特徴とする請求項 1 7 ~ 2 4 のいずれか一項に記載の装置。

【請求項 2 7】

前記装置が、ロボットアームがマウントされた二つのキャリッジを有する要素を含み、電気モータを有するベルトとプーリの構成を前記要素を含む駆動システムにより作動する、

10

ことを特徴とする請求項 1 7 ~ 2 6 のいずれか一項に記載の装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0 0 0 1】

本発明は、ボール紙または段ボール紙材料のシート (sheets : 板紙) で作られた、ノッチ (notches : 切り込み) を含むカットアウト (cutouts : 型抜板) の少なくとも一つのスタック (stack : 積重ね) によって形成されたマガジン (magazine : 貯蔵部) から、多角形の断面を有する梱包箱用のカットアウトを移送する方法に関する。

【0 0 0 2】

箱を作成するためのそのような移送を実現させる装置にも関する。

20

【背景技術】

【0 0 0 3】

段ボール紙でケース (箱) を形成するための数多くの方法が既知である。

【0 0 0 4】

それらは、一般的に、以下の工程を含む：

傾斜した垂直マガジンから吸引カップでボール紙のブランク (blank : 処理前板紙) をピックアップした後、ブランクまたはカットアウトが糊付けされ、その後、セクション (部分) がそのような方式で作られた箱の底および / または壁を引き寄せて、閉じる前にポリウム体上に置かれて形成される。

【0 0 0 5】

30

そのような方法は、規則的な方式で充填されるマガジンを要する。

【0 0 0 6】

これを行うために、最も広く使用されている積込モードは、カットアウトが積み重ねられるパレットに関して、オペレータの手動による仲介を要する。

【0 0 0 7】

しかしながら、手動による繰り返しの積込は、しかしながら、長期においては、とりわけ、マガジンを交換する頻度が増える場合、ならびにカットアウトの重量および / または寸法が大きい場合には、非常に問題があることが判明している。

【0 0 0 8】

例を挙げると、3 0 0 グラムのパッケージを形成するために 1 分間当たり 3 0 ケース (箱) のスピードで動作する機械は、1 日 (8 時間以上) に約 4 トンのボール紙のハンドリングを要求される。

40

【0 0 0 9】

このタイプのハンドリングは、オペレータに健康上の問題を引き起こし、結果として、筋骨格の疾患を経験させる。

【0 0 1 0】

したがって、オペレータがボール紙の積込のために持ち上げなくてよく、マガジンを自動的な方式で積込することができる解決策が研究されてきた。

【0 0 1 1】

パケットにある複数のボール紙シートを、上記したように、同時に持ち上げ、移動させ

50

ることができる把持システムが公知であり、それによりボール紙のスタック全体をパレットからマガジンへ移送することが可能である。

【 0 0 1 2 】

この場合、そのようなシステムの具現化の困難さは、スタックの把持にある。

【 0 0 1 3 】

横方向からの挟みによって達成されるスタックからのピックアップは、実際のところ、繰り返す方式で正確に実現することが困難である。

【 0 0 1 4 】

慣行的に、移動させるスタックの一方の側面側から二つのボール紙の間に挿入されるニードルが使用される。ニードルは、その側面側で角度をつけてわずかにスタックを引き上げ、したがって、持ち上げられるスタックの下で、一つまたは複数の薄いシートまたはブレードを取り出すことができる。しかしながら、そのようなシステムでは、正確な数のシートの把持が保証されない。

【 0 0 1 5 】

また、スタック上でカットアウトのパケットを、ブレードによって、横方向に移動させ、スタックからパケットを突出させて持ち上げ、その後、突き出るパケットの部分を、積荷を移動させるに従いパケットの下部のプレートを取り出すことができる手段を含む装置も公知である。

【 0 0 1 6 】

実際、オペレータの疲労の回避を可能にする公知の手段は、本質的に、一度に多数のカットアウトを移動させることによって、スタック中またはパケット中のカットアウトを扱うように構成される。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 1 7 】

しかしながら、そのような解決策には不都合がある。

【 0 0 1 8 】

第一の主な不都合は、非常に単純なパレット積載面、特に、一般的にボール紙の二つのスタックが一行に位置合わせされる、を使うカットアウトを把持するように可能性が制限されることにある。

【 0 0 1 9 】

実際のところ、カットアウトを挟みでピックアップできるようにするには、挟みの二つの対向端部がアクセス可能であることが必須である。

【 0 0 2 0 】

先行技術の装置は、カットアウトの複数のスタックを含む列が、複数の列を含む各パレットの取り出しを許容しない。

【 0 0 2 1 】

現在、これらのタイプのパレットが、運搬コストの最適化を可能にするため、より一層多くの場合において使用されている。

【 0 0 2 2 】

これらのタイプの装置は、カットアウト形状が、パレット上でカットアウトの挟み込みができる場合、もはや好適でない。

【 0 0 2 3 】

もう一つの不都合は、パレットの正に底部に配置されたカットアウトへの到達の不可能性であり、自動的な取り出しが不可能なことである。したがって、多くの場合、それらは見失われ、多量の無駄が発生する。

【 0 0 2 4 】

最後に、取り出しゾーン内での配置に先行するハンドリング中にパレットが揺らされた場合、同じパレットにあるカットアウトは移動され、多くの場合、一緒になって交互に重なる。

10

20

30

40

50

【 0 0 2 5 】

したがって、この現象は、取り出しを困難にさせ、カットアウトをパレット上に再構成するために人間の仲介による機械の停止を発生させ、プロセスの真の自動化を阻む。

【 0 0 2 6 】

本発明は、以前から公知のものよりもより実施における要求によく応える方法および装置を提案し、中でも、いずれのパレット積載面でも高スピードでカットアウトのパレットからの積み降ろしを可能にすることにより、これらの不都合を軽減することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 2 7 】

本発明は、これに限定されないが、特に、低坪量 ($< 120 \text{ g/m}^2$) の段ボール紙カットアウトまたはシートから、産業または食品加工用の箱を形成する分野で多く使用される。

【 0 0 2 8 】

本発明によると、カットアウトが横方向に移動され、旋回し、挟み込まれ、または重なっていても、自動的に取り出しを実行することができるようになる。

【 0 0 2 9 】

各カットアウトを単位としてピックアップすることを提案することにより、同じツールにより前記カットアウトの糊付け後のボリウム体への任意の配置、バーコードの記入および/またはRFIDチップもしくは他のラインアップ (lining-up: 配列) の手段が、同時に、移動の連続の中で、実行することが可能になることもできる。

【 0 0 3 0 】

最後のカットアウトを見失うことなく、パレットのすべてのカットアウトにアクセスすることもできる。

【 0 0 3 1 】

これを行うために、本発明は、中でも、一般的に傾斜したフィードマガジンに向けて、ボール紙のパケットをもはや移動させないという発想から顕著に生じているが、位置決めされたカットアウトを一つずつ加工するために、それらを移動中にスペースに完全に再配置する。

【 0 0 3 2 】

この目的を持って、本発明は、本質的に、ボール紙または段ボール紙材料のシートで作られて、ノッチを含むカットアウトの少なくとも一つのスタックによって形成されたマガジンから、多角形の断面を有する梱包用の箱を作成するためのカットアウトを移送する方法であって、

スタックが、垂直であり、スタックの最上部のカットアウトが、カメラにより位置決めされる工程、

前記カットアウトが、スタックの残りから事前に分離され、この方式で位置決めされた最上部のカットアウトが、吸引手段により把持される工程、

前記カットアウトが、ロボットアームにより移動され、後続くか、またはその前の形成用の次のステーションでリリースされる工程、および

次の最上部カットアウトで、上記した各工程のサイクルが繰り返される工程を特徴とする方法を提案する。

【 0 0 3 3 】

したがって、本発明で請求される方法で、吸引により、換言すれば、吸引カップにより、カットアウトの挟み込みを有する/有さない複数のスタックおよび/または複数の列を含むパレットからの、単位としてのカットアウトのピックアップが可能である。

【 0 0 3 4 】

さらに、カットアウトのハンドリングスピードは、パケットのハンドリングに比べて10 ~ 50の係数で乗算され、これは、変形可能なウィングとして挙動する各ボール紙シートのスペースへの高速の移動の困難さにもかかわらず達成される。

【 0 0 3 5 】

さらに、スタックからのボール紙シートの急速な持ち上げは、持ち上げられたシートとその下に配置されたシートとの間の吸引現象を発生させることから、先行技術においては決して研究されなかった。

【0036】

この結果、持ち上げられたシートの下に配置されたシートのいくつかは、各ピックアップで、完全に不規則な方式で、その位置を横方向および回転方向が変化される。

【0037】

したがって、それらは、近接するスタックのカットアウトを重ねてしまう可能性があり、当業者であれば、スペース内でそれらをラインアップさせ、コースを外れたポイントで確実にそれらを再配置させることが非常に困難であることが見出されるであろう。

10

【0038】

カットアウトを事前に分離し、カメラによってそれらを正確に位置決めすることにより、この不都合は軽減される。

【0039】

有利である実施態様において、以下のアレンジメントの一つおよび／またはその他が利用される：

- カットアウトが、形成ステーションである次のステーションの前に、糊付けされる工程；

- 方法が、1分間当たり30回を超えるサイクルを含む工程；
- マガジンが、カットアウトの複数の列および／または複数のスタックを含み、最上部のカットアウトが、前記各列または各スタックからピックアップされる工程；

20

- 複数のロボットアームが、交互にオペレーティングに使用される工程；
- カットアウトのマガジンが、パレットにより形成され、パレットが、リフト装置上に配置され、パレットの最上部が、監視およびピックアップ面までリフトされ、最上部のカットアウトが、検出され、前記カットアウトが、次のステーションに運ばれるために吸引により把持される工程；

- 最上部のカットアウトが、マガジンの上方に配置され、前記マガジンに対して中心出しされた少なくとも一つのデジタルカメラにより検出され、最上部のカットアウトが、撮影され、この方式で得られたデータが、最上部のカットアウトを決定するために、コンピュータに送信される工程；

30

- 最上部のカットアウトが、ノッチおよび各カットアウト間の重なりにより生成される影を発生させるために角度をつけた方式で照らされ、下部にあるため、それらの全ての影ゾーンを有していないカットアウトが、分離される工程；

- 最上部のカットアウトを位置決めするために、ピックアップ面内の最もシャープであるカットアウトが決定される工程；

- ピックアップ面内で位置決めされるカットアウトの寸法、およびカメラまたは複数のカメラによって得られる画像から、四つ以上の影ゾーンの存在、および前記ゾーン間の距離が演算され、基準位置に対するカットアウトの重心および角度が演算され、演算の結果が、吸引ツールが提供されたロボットアームに送信され、前記吸引ツールが、ロボットが前記ツールによる吸引によってカットアウトを把持する前に、カットアウトのラインアップと位置合わせするために移動される工程；

40

- 事前分離を実行し、吸引カップが、吸引により最上部のカットアウトを把持するために、カットアウトの異なる複数のポイントに位置付けられ、その後、少なくとも一つの横方向の空気の入口を作成するために、カットアウトの一部分をブロックしながら、カットアウトの一つまたは複数の側面側でリフトが始められる工程；

- 形成が、キャピティ内でのパンチング動作によって達成される工程；

- 箱が、形成ステーションで、所定のポリウム体の周囲にカットアウトを巻き付けることにより形成される工程；

- 最上部のカットアウトが、ロボットアームにより垂直軸に沿って移動される吸引カップによって、4 m/s ~ 6 m/sを含む移送速度で、形成ステーションに運ばれる工程；

50

- カットアウトが、ロボットアームがマウントされた二つのキャリッジ (carriage : 運び台) を有する要素により形成ステーションに移送され、前記要素が、電気モータを有するベルトとプーリーの構成を含む駆動システムにより作動する工程 ;

- 箱が、固定用タブにより終端された少なくとも四つの一連の主要なセクションを含むカットアウトから形成され、前記各セクションが、互いに平行な第一の折曲線により一緒に接続され、前記一連の各セクションが、箱の外側壁を形成し、前記第一の折曲線に直角に交わる第二の折曲線により、一つの側面側で一連の各フラップに接続されて箱の底を形成する工程 ;

- 箱が、中央パネル、および四つの横方向周辺フラップを含むカットアウトから形成される工程 ; および

- 方法が、ロボットに取り上げられた後、かつ次のステーションで降ろされる前の、ラインアップ工程を含む。

【 0 0 4 0 】

本発明は、先に記載したような方法を具現化する装置も提案する。

【 0 0 4 1 】

本発明は、ボール紙または段ボール紙材料のシートから作られて、ノッチを含むカットアウトの少なくとも一つのスタックによって形成されたマガジンから、多角形の断面を有する梱包用の箱を作成するための装置であって、

スタックが垂直であり、

前記装置が、

カメラによりスタックの最上部上のカットアウトを位置決めする手段と、

前記カットアウトを、スタックの残りに対して分離させる手段と、

前記カットアウトを、少なくとも四つの吸引カップを含むセットを含む吸引により把持する手段と、

前記カットアウトを、最上部にある次のカットアウトを把持するために取り出しに戻る前に、その形成に関する次のステーションへ横方向に移動させるためのロボットアームと、

を含むことを特徴とする装置にも関する。

【 0 0 4 2 】

有利である実施態様において、以下のアレンジメントの一つおよび / またはその他が利用される :

- 装置が、次のステーションの前に、カットアウトを糊付けする手段も含む ;

- マガジンが、カットアウトの複数の列、および / または複数のスタックを含み、最上部のカットアウトが、前記列またはスタックから把持される ;

- 前記装置が、交互にオペレーティングされる複数のロボットアームを含む ;

- カットアウトのマガジンが、パレットにより形成され、装置が、監視およびピックアップ面までパレットをリフトするリフトプラットフォームと、前記監視面を目視検出する手段とを含む ;

- 装置が、マガジンの上方に配置され、前記マガジンに対して中心出しされた少なくとも一つのデジタルカメラと、この方式で得られたデジタル画像をコンピュータに格納し、送信する手段と、最上部のカットアウトを決定するために、この方式で得られたデータを演算する手段とを含む ;

- 前記装置が、ノッチおよび / またはカットアウト間の重なりにより生成される影を発生させるために角度をつけた方式で、最上部のカットアウトを照明する手段と、関連カットアウトを選択する手段と、を含み、前記各手段が、下部にあるため、その各影ゾーンをすべて有していないカットアウトを分離させるように構成される。角度をつけた方式で照明するという用語は、カットアウトの面に対して、水平、または 30 ° 未満、例えば、15 ° の角度を指す ;

- 前記装置が、最上部のカットアウトを位置決めするために、ピックアップ面内の最もシャープであるカットアウトを選択する手段を含む ;

10

20

30

40

50

- 装置が、ピックアップ面内に位置決めされたカットアウトの寸法、およびカメラまたは複数のカメラにより得られた画像を格納する手段と、四つ以上の影ゾーンの存在、および前記各ゾーン間の距離を演算する手段と、基準位置に対するカットアウトの重心および角度を演算する手段と、演算の結果を、吸引ツールが提供されたロボットアームに送信する手段と、前記吸引ツールを、前記ツールによる吸引による把持の前に、カットアウトのラインアップと位置合わせする手段と、を含む；

- 最上部のカットアウトを分離させる手段が、カットアウトの一部をブロックしながら、少なくとも一つの横方向の空気の入口を作成するために、カットアウトの一つまたは複数の側面側をリフトするよう構成された要素を含む；

- 装置が、キャビティ内でのパンチング動作による形成用のステーションを含む； 10

- 前記装置が、所定のボリウム体の周囲にカットアウトを巻き付けることによる形成用のステーションを含む；

- 前記装置が、ロボットアームがマウントされた二つのキャリッジを有する要素を含み、電気モータを有するベルトとプーリの構成を前記要素が含む駆動システムにより作動する。

【 0 0 4 3 】

本発明は、限定されない例として、以降に供与する実施態様の以下の説明を読むことにより、よりよく理解することができる。

【 0 0 4 4 】

添付の図面が参照される。 20

【図面の簡単な説明】

【 0 0 4 5 】

【図 1】本発明の第一の実施形態で請求される装置の正面図の概略図である。

【図 2】図 1 の装置の側面図である。

【図 3】図 1 の装置の平面図である。

【図 4】本発明で請求される装置のもう一つの実施形態の平面図である。

【図 5】カメラによるラインアップ方法を示す平面図の概略図である。

【図 6】本発明で請求される方法により把持することが可能な、乱雑で、ずれたカットアウトの例の平面図である。

【図 7 A】わずかにずれた四つのスタックを有するパレットの例の平面図を示す。 30

【図 7 B】図 7 A に示すようなカットアウトのラインアップを可能にするカメラのキャリブレーションを例示する。

【図 8】本発明で請求されるカメラおよびコンピュータソフトウェアとともに使用できる、横方向のイルミネーションによるカットアウト上への影ゾーンを例示する。

【図 9】本発明で請求されるカメラおよびコンピュータソフトウェアとともに使用できる、横方向のイルミネーションによるカットアウト上への影ゾーンを例示する。

【図 1 0】本発明で請求される方法の実施形態のオペレーティングのためのフローチャートを提供する。

【図 1 1】マンドレルの周囲での形成に適用された（図 1 1）およびキャビティ内でのピストン動作による（図 1 2）、本発明で請求される装置の側面図を示す。 40

【図 1 2】マンドレルの周囲での形成に適用された（図 1 1）およびキャビティ内でのピストン動作による（図 1 2）、本発明で請求される装置の側面図を示す。

【図 1 3】吸引の前の、把持されたカットアウトの事前分離の実施形態を示す。

【図 1 4】吸引の前の、把持されたカットアウトの事前分離の実施形態を示す。

【図 1 5】吸引の前の、把持されたカットアウトの事前分離の実施形態を示す。

【図 1 6】吸引の前の、把持されたカットアウトの事前分離の実施形態を示す。

【図 1 7】事前分離のための手段を有する、本発明で使用するこのできる吸引ツールの実施形態である。

【図 1 8】吸引による把持の前の、カットアウトの事前分離の他の実施形態を示す。

【図 1 9】吸引による把持の前の、カットアウトの事前分離の他の実施形態を示す。 50

【図 2 0】吸引による把持の前の、カットアウトの事前分離の他の実施形態を示す。

【図 2 1】吸引による把持の前の、カットアウトの事前分離の他の実施形態を示す。

【図 2 2】本発明で請求される装置で利用できるロボットおよび／またはロボットアームのもう一つの実施形態を示す。

【図 2 2 A】本発明で請求される装置で利用できるロボットおよび／またはロボットアームのもう一つの実施形態を示す。

【図 2 3】図 2 2 を参照して記載したタイプのロボットを使用した、本発明で請求される装置の平面図である。

【図 2 4】図 2 3 の装置の概略側面図である。

【発明を実施するための形態】

10

【0046】

説明において、可能なかぎり、同一の要素を指定する際は同じ参照番号を使用する。

【0047】

図 1 ~ 3 は、ボール紙または段ボール紙材料シートで作られた、ノッチ 7 を含むカットアウト 6 の二つのスタック 4 および 5 によって形成されたマガジン 3 から、箱 2 を作成するための装置 1 を示す。

【0048】

スタックは、垂直である。装置 1 は、詳細を以下に説明するが、スタック、例えば、第一のスタック 5 の最上部のカットアウト 1 2 を分離させる、または事前に分離させる 1 1 ために、カメラ 1 0 によりスタックの最上部 9 を位置決めする手段 8 を含む。

20

【0049】

本発明で請求される装置は、カットアウト 1 6 を把持するための、例えば、四つまたは六つの吸引カップ 1 5 を含む吸引手段 1 4 も含む。

【0050】

装置 1 は、吸引および把持されたカットアウトを、その形成に関して、次のステーション 1 7 '、例えば、1 8 で次のステーションへ横方向に移動させるためのロボットアーム 1 7 も含む。

【0051】

装置は、形成ステーション 1 8 の前に、カットアウトを、例えば、マンドレル（型芯部）1 8 ' の周囲に糊付けする手段（図示せず）も含む。

30

【0052】

より正確には、カットアウトマガジン 3 は、パレット 1 9、例えば、運搬のために使用され、パレットを監視およびピックアップ面 2 1（図中、一点鎖線）まで引き上げることのできるそれ自体公知のタイプのリフトプラットフォーム 2 0 を含むパレットにより形成される。最上部のカットアウトの前記監視面の機械または目視検出（図示せず）のための手段、例えば、エンドポジションにより、および／または赤外線ビームにより、正確な位置決めが得られる。

【0053】

ここでより詳細に記載した本発明の実施形態で請求されるとおり、角度をつけて照明する手段 2 2 が提供され、どれが最上部にあるカットアウトであるかを決定するために使用することができる。それらを以下にさらにまた記載する。

40

【0054】

装置のすべての要素は、それ自体公知の方式でフレーム 2 3 の周囲にマウントされる。

【0055】

吸引カップを自動的に供給し（図示せず）、それらを負圧下に置く手段は、さらに、当然のことながら、それ自体公知の方式で提供される。

【0056】

図 4 は、本発明で請求される装置のもう一つの実施形態 2 4 の平面図を示す。この場合、パレットマガジン 2 5 は、底 2 8 およびノッチ 3 0 を有する四つの横方向セクション 2 9 により形成された、二つのスタック 2 6 の矩形カットアウト 2 7 を含む。

50

【 0 0 5 7 】

コントロールボックス 3 1 は、アセンブリへの電気の供給を可能にし、一度正しくプログラムされると、検査サイクルを実行するために使用される、それ自体公知の演算手段（コンピュータ、P C 等）を含む。ロボットアーム 3 2 は、マガジン 2 5 の上方に延伸され、その後、公知のタイプのコンベヤベルト 3 3 上の適切な位置にカットアウト 3 4 を配置するように構成され、後に続く形成のためにカットアウトがガイドされ、再びピックアップされる（矢印 3 5 ）。

【 0 0 5 8 】

糊付け手段 3 6 は、横方向に移動され、コンベヤベルト 3 3 上で前方に移動するパッケージングに近づき、糊の線を上に載せる。

10

【 0 0 5 9 】

パレットマガジン 2 5 を交換しなければならないときに使用できる、カットアウトの束ストック 3 7 は、例えば、スピードが減少しない方式で、提供することができる。

【 0 0 6 0 】

ロボットアーム 1 7 または 3 2 は、例えば、四つのインテリジェント軸に沿って移動させることのできる自動車産業で使用されるタイプの商業ロボットである。

【 0 0 6 1 】

ロボットアームは、ソフトウェアにより供給される座標に対してカットアウト 3 4 を位置付けることができ、そのオペレーティングは、図 1 0 を参照してより詳しく記載する。

【 0 0 6 2 】

これを行うために、ロボットアームは、ピックアップ面検出器により同じ高さ $\pm 50\text{ mm}$ に配置されたピックアップ面からカットアウトを得て、それをリフトし、移動し、コンベヤベルトなどの上の移送チャンネルに置き、もう一つのスタックを作る。

20

【 0 0 6 3 】

この後者の場合では、パッケージを形成するための既存の機械の「典型的な」マガジンを供給することが可能になる。

【 0 0 6 4 】

スピードを増やしたい場合には、装置は、交互にオペレーティングされて、互いに補完する複数のロボットアームを備えることができる。

【 0 0 6 5 】

そのために、本発明で請求されるとおり、コンピュータに接続された監視カメラ 1 0 を使用する。

30

【 0 0 6 6 】

カメラは、ロボットとカットアウトに共通するラインアップに対するカットアウトの位置および角度をロボットに供与する。

【 0 0 6 7 】

本発明の一つの有利である実施形態において、外乱に対し、良好なレベルの精度および光不感受性を供与するために、角度のついた照明システムが監視ゾーンを照明するために提供される。

【 0 0 6 8 】

照明システム 2 2 は、ピックアップ面 2 1 に対して、 $5 \sim 25^\circ$ を含む、例えば、 8° の角度で、カットアウトをライトアップするために有利である方式で、配向される。

40

【 0 0 6 9 】

このように、そのような照明は、エラーのリスクなしで、スタックの残りに対するカットアウトの位置の評価を可能にする明暗差を発生させる影を作成する。

【 0 0 7 0 】

図 5 は、各ゾーンがスタック A、B、C または、 $D + 1 = A$ である D に対応する、四つの増加可能なゾーンにカットアウトの四つのスタック 4 0 を有する、パレット 3 9 のパラメータ化の例の平面図を示す。

【 0 0 7 1 】

50

増加可能なゾーンにおいて、カットアウトの予期される端部に対応してサブゾーン、言い換えれば、ゾーン 1 では、A には A 1、B には B 1 等、ゾーン 1 に直角に交わるゾーン 2 では、言い換えれば、A には A 2、B には B 2 等が定義される。

【0072】

ゾーン A 1、A 2 に影ゾーンを作成するために、X (矢印 4 2) または Y (矢印 4 3) に従って置かれた側面照明を使用する。

【0073】

照明は、固定照明 (ネオンまたは永続的光源) かパルス照明 (フラッシュタイプ、超短期光インパルス) のいずれかである。

【0074】

最後に、始動の前に、静止ポイント、換言すれば、ロボットに視覚ゾーンを開放しなければならないポイントを予め決める。これは、カットアウトを位置決めする移動のための参照の通過ポイントである。

【0075】

ロボット 1 7 または 3 2 は、ピックアップ面でカットアウトを保持するためのツールを含み、前記ツールには、吸引カップが提供される。

【0076】

ロボットは、ピックアップ面の他のカットアウトの移動を最小化しながら、カットアウト、一つの単一のカットアウトを運ぶことと、それが配置される表面、換言すれば、見えているとおり、チャンネル上もしくはマガジン内に、または形成マンドレル上もしくはキャピティ内に直接持っていくこととの両方を可能にする軌道を演算するように構成されたコンピュータも含む。

【0077】

図 6 は、本発明により示されるようなピックアップ面上の、両側にフラップ 4 6 を含むセクションベルト 4 5 で構成され、それ自体公知の方式で糊付けタブ 4 7 により終端された、乱れた位置になり得るカットアウト 4 4 の平面図を示す。

【0078】

図 5 の角度のついた照明 4 2、4 3 は、使用されるカットアウトの輪郭 4 8 およびノッチ 4 9 で影を発生させることができる。

【0079】

これに関係して、有利である方式では、監視ゾーンにフードをつけることにより (方式は図示せず)、図 7 A および 7 B を参照して記載するとおり、標準録画画像と比較した、カットアウトの完璧な認識または識別を阻む外光による外乱を回避することができる。

【0080】

図 7 A は、この場合、図 6 を参照して記載したタイプのカットアウトの四つのスタック 5 1 を有するパレット 5 0 の例を示し、照明 (ランプ 5 2) が、例えば、この場合、それ自体公知の方式で画像分析ソフトウェアにより駆動されるパルスタイプの照明である。

【0081】

これによって、画像を撮りながら、ライト (ネオンまたは LED) を動作させることができ、インパルスが、通常、例えば、1 秒当たり 1 ~ 150 画像で変動する。

【0082】

ランプに関しては、それらは、通常、5 ~ 30° を含む入射角度で、監視面に対して、5 ~ 20 cm の間隔で位置付けられる。

【0083】

図 7 A の例において、カットアウト 5 4 により一部分が隠れたカットアウト 5 3 は、B、その後、C、その後、D (図 5 参照) に実行可能な座標を提供するが、A には提供しない。

【0084】

B の回収により、A が暴露される場合に限り、システムは A を得ることができる。

【0085】

10

20

30

40

50

参照カットアウトの座標の精確な識別は、ピックアップ面上でのコントロールカットアウト55(図7)の精確な位置付けにより、前もって録画された標準画像に対して、予め確立しており、それ自体公知の方式で、ロボットトレーニングのフレームワーク内で、照明57により発生した影56を除去することができる。

【0086】

カットアウトの重心および回転の角度は、影ゾーンを作成することにより見出される。

【0087】

最上部で位置決めされたカットアウト54の重心58(図7Aを参照)の位置(x、y)および角度()を見出すための演算速度は、使用するツールおよびソフトウェアにより、当業者は前記ソフトウェアの設計にアクセス可能である。

10

【0088】

1mm未満のその位置付けの繰り返し性で、所与のカットアウトを位置決めするための最大所定時間がある。二つのカットアウトに対して、時間は、一つのカットアウトの2倍に乗算した時間未満である。

【0089】

一つのカットアウトを位置決めする時間がコントロール許容差から逸脱する場合、不適合と見なされる。

【0090】

したがって、カットアウト間の重なりは、この原理に従って扱われる。このように、図7Aのカットアウト53は、その影ゾーンをすべて有しておらず、したがって、所定の時間内で演算できないため、適合しない。したがって、それは下になっている。スタックが交錯したカットアウトおよび/または他のカットアウトのピックアップの結果、移動してしまったカットアウトの場合は、前記原理により、他の最上部から取るべきカットアウトを検出することができる。

20

【0091】

ゾーンA、B、CおよびDは、したがって、各画像を撮る際に精査される。

【0092】

カバーされない限り、カウンタは1対1で増加する。

【0093】

次のカットアウトがカバーされる場合、その次の一つ(適合する場合)か、その他が取られる。

30

【0094】

本発明で請求された方法で使用するのことができるもう一つの方法は、標準に対応する最もシャープであるカットアウトが決定されることを含む(図7B参照)。

【0095】

寸法アルゴリズムがより複雑になればなるほど、画像を処理するためのより高い演算能力が必要になる。パレット積載面が複雑な場合は、例えば、十分な処理が可能になるように互いに対して非同期化された照明システムも提供される。

【0096】

図8および9は、影63、65(図8および9の太線)を発生させる横方向の照明62、64を有する、三つのスタックを有するパレット60の例を示す。

40

【0097】

ソフトウェアは、したがって、二つの照明システムを同時に管理し、二つの対応する参照画像に対して二つの角度で、カメラによって撮られた画像を比べる。

【0098】

対照的に、単純な場合には、以下に記載するとおり、一つの照明システムおよび一つの参照画像に限定することが可能である。

【0099】

それ自体は公知の方式で、ロボットは、新たなフォーマットの作成においてオペレータをガイドするように、プログラムされる。

50

【 0 1 0 0 】

一度これが行われると、ロボットは、選択されたフォーマット（標準登録フォーマット）に対応する製作モードに移動する。

【 0 1 0 1 】

フォーマットのトレーニングのために、パレット積載面上で位置決めされるカットアウトの寸法が実行される。

【 0 1 0 2 】

受信した画像から、ソフトウェアは、保有された四つ（またはそれ以上）の影ゾーンの存在および前記ゾーン間の距離を演算する。

【 0 1 0 3 】

ソフトウェアは、その後、カットアウトの重心（ x 、 y ）および角度（ ）の座標を演算し、この後のラインアップをロボットに送信する。

【 0 1 0 4 】

ロボットは、その後、そのツールがカットアウトのラインアップと位置合わせされ、その後、カットアウトを取り上げるために、移動し、したがって、その軌道が完璧に定義される。

【 0 1 0 5 】

本発明の実施形態で請求される方法のフローチャートを、図 10 を参照して、より詳細には、カットアウト A、B、C、D の四つのスタック（図 5 参照）を想定して記載する。

【 0 1 0 6 】

ロボットは、まず、初期化され（ボックスの工程 70）、パレットが適切な位置にあり、ゾーンが、例えば、監視ゾーン D である。

【 0 1 0 7 】

工程 71 では、その後、ロボットを検査し、それが静止ポイントにあるかどうかを見出す。そうでない場合は、工程 72 に進む。

【 0 1 0 8 】

工程 73 では、オペレータは、サイクルを実行すべきか問い合わせる。

【 0 1 0 9 】

「はい」の場合、工程 74 で選択したアプリケーションに従って、スタックの数についてと同じようにスピードレベルについても、プログラムがスタートされる。

【 0 1 1 0 】

そこでは、例えば、二つの実施形態、言い換えれば、パルス照明を使用するもの（工程コラム 75）、または課された、しかし標準的な照明を使用するもの（工程コラム 76）が想定可能である。

【 0 1 1 1 】

より正確には、パルス照明の場合では、これは、工程 77 でスタートされる（ x 、 y に従った非同期パルス照明）。

【 0 1 1 2 】

その結果、パレットを X に従って照らし（ボックスの工程 78）、画像 L を撮り、その後、パレットを Y に従って照らし、画像 M を撮る。

【 0 1 1 3 】

工程 79 では、ゾーンは、増加される（D A B C）、すなわち、ゾーン = ゾーン + 1。

【 0 1 1 4 】

工程 80 では、ゾーン 1 の参照画像に対する画像パーセンテージとして、画像 L を、ゾーン 2 の参照画像に対する画像パーセンテージとして、画像 M を分析する。

【 0 1 1 5 】

画像 L および M が二つの参照画像と位置合わせされている場合には（検査の工程 81）、その結果、重心が演算され（工程 82）、ロボットは、X、Y およびシータに配向される。

10

20

30

40

50

【 0 1 1 6 】

座標 X、Y、シータは、カットアウトの上方にあるポイント X、Y、 へ、換言すれば、ピックアップ軸 Z の上方の Z で垂直座標と移動するロボットに送信される（ボックスの工程 8 4）。

【 0 1 1 7 】

吸引カップがピックアップポイントまで下げられ、その後、カットアウトは、静止ポイントまで事実上移動する前に、X、Y、 におけるその移動を可能にするために、把持され、垂直に分離される（工程 8 5）。

【 0 1 1 8 】

カットアウトは、使用ポイントで降ろされ、ロボットが静止ポイントまで戻る（工程 8 6）。

【 0 1 1 9 】

工程 8 4 ~ 8 6 のセットが次のカットアウトで繰り返される（工程 8 7 では補足サイクルをリクエスト）。

【 0 1 2 0 】

図 1 0 を参照して記載した方法のオペレーティングの他の実施形態は、課された照明を有するものである。

【 0 1 2 1 】

一度パレットの課された、しかし標準的な照明が工程 8 8 でスタートされると、工程 8 9 では、画像がカメラに撮られる。

【 0 1 2 2 】

ゾーンは、その後、ゾーンからゾーン + 1 に増加され（工程 9 0 ）、ゾーン 1 およびゾーン 2 に対する参照画像のパーセンテージとして画像 L が分析される（工程 9 1 ）。

【 0 1 2 3 】

画像 L が参照画像と等しい場合には（検査の工程 9 2 ）、画像 L は、その後、その重心が分析され、先んじて工程 8 3 に記載した方法に戻る前に、X、Y、 におけるその配向が演算される（工程 9 3 ）。

【 0 1 2 4 】

先に指し示したとおり（工程パス 9 4 ）、スピードおよびスタックの数についてプログラムされたアプリケーションに従って、工程 7 4 に戻ることににより、ピックアップポイントまで移動する工程 8 5 の後、次のカットアウトに関する分析および演算を開始する。

【 0 1 2 5 】

図 1 1 および 1 2 は、特に効率的な、急速な方式でのパッケージの形成を可能にする、本発明で請求される装置の二つの実施形態を示す。

【 0 1 2 6 】

実際、この場合、直接かつ極めて効率的な方式で箱を形成するために、前記カットアウトを、糊付け（図示せず）の直後、形成マンドレル 1 0 4 （図 1 1 ）上またはピストン動作のためにキャビティ 1 0 5 （図 1 2 ）内に置くことにより、ロボットアーム 1 0 0 でリフトされたパレット 1 0 1 （一点鎖線 1 0 2 ）からカットアウト 1 0 3 を直接積み降ろすことが重要である。したがって、中間マガジンは使用されない。

【 0 1 2 7 】

とりわけ、図 1 1 の実施形態においては、カットアウトがマンドレルの周囲を覆い、マンドレルの周囲でカットアウトのセクションを折曲げるための装置（図示せず）を有するオプションとして保持ヘッドが提供される。

【 0 1 2 8 】

あるセクションは、それ自体は公知の方式で電動化された、補足シリンダタイプまたはアクチュエータタイプの装置により、折曲げ、圧縮することもできる。

【 0 1 2 9 】

本発明で請求される第一のカットアウトを分離させる手段を有する保持ヘッドのための異なるタイプのツールを、図 1 3 ~ 2 1 を参照してより正確に記載する。

【0130】

以前に指し示したとおり、カットアウトが高速で垂直にピックアップされるとき、下部のカットアウトが吸引されるが、これは移動および複雑さを伴うため、今まで、当業者は、常に、本発明で請求されるタイプの解決を回避してきた。

【0131】

典型的なパッケージング機械で見受けられるように、実際のところ、常にスタック内のマガジンとともにオペレーティングされる取り出しフレームは、ガイドにより横方向にフレームが付けられ、問題を回避している。二つのカットアウトの同時の抜き出しを阻むために、これらの後者は、横方向または垂直ドッグ (dogs: つかみ道具、チャック) により捉まれる。前記ドッグから一つのカットアウトを抜き出すために、カットアウトを引っ張る瞬間に、カットアウトのわずかな屈曲を作って使用し、冠状にすることで無理なくカットアウトを掴むことができる。

10

【0132】

このタイプのシステムを、図13の部分110に示す。これにより、カットアウト113の少なくとも一つまたは二つの周辺112に到達しないため、このタイプの保持111を複数のスタックで実施するのがいかに困難であるかを見ることが可能である。

【0133】

特により有利である本発明の一つの実施形態で請求されるとおり、以下の方式で進めることにより、ボール紙のスタックを乱さずに、スタックからの抜き取りが生じる。

【0134】

吸引カップ114は、異なるポイントでカットアウトに位置付けられ、カットアウトの一つまたは複数の側面側でリフトが始められ、カットアウトの中央部分はブロックされる(図13および14参照)。

20

【0135】

こうして、手段114(例えば、ブロックシリンダ120を有する吸引カップ114)によりカットアウトの端部116をリフトすることにより、空気の入口115が作成される。

【0136】

有利である方式では、空気のブロウノズル118が提供され、その下に配置されたカットアウトと同様に、スタックからの抜き取りオペレーティング中であっても下部119からのカットアウトの移動を阻む。

30

【0137】

カットアウトを担う吸引カップがリフトされるとき、二つの重畳したカットアウト間の吸引効果はかなり減少する。

【0138】

有利である方式では、ドッグ121も提供できる(図14)が、必須ではない。

【0139】

図16~17に見られるような、複数の型のツールが可能である。

【0140】

図16は、真空フィードバー122により一緒に接続された吸引カップ121を含む装置を使用し、前記バーが、その中心123に接続され、バーおよびその吸引カップに対してオフセットの方式で並べられたエンド125により終端されたロッド124を含み、前記ロッドがカットアウト126の上方に横方向に位置付けられることができる。

40

【0141】

吸引が最上部のカットアウト127上の吸引カップ121によって実施されるときは、吸引カップおよびその保持ロッドによってわずかに横方向の角度のあるオフセットがもたらされ、湾曲ロッド124およびそのエンドポイント125がカットアウトを担うようになり、このように、スペース126を開放し、下部のカットアウトをリフトすることなく、カットアウトを分離させることができる。

【0142】

50

図 17 は、図 16 を参照して記載したようなツール 120 の斜視図を示す。

【0143】

したがって、ツールは、真空フィードバー 122、それ自体公知の四つまたは六つの吸引カップ 121、例えば、正三角形の三つのピークを形成するような三角形の方式で配置された吸引カップを含み、湾曲ロッド 124 が、例えば、対であり、例えば、長さ数センチメートルの剛性バーにより構成されたエンド 125 によって終端される。

【0144】

図 18 ~ 21 は、一つの下部に対して最上部のカットアウトの分離を可能にする手段または構成の他の実施形態を示す。

【0145】

図 18 は、ツール 132 を引き上げるときの、下部のカットアウト 131 を担う中央振動シリンダ 130 の動作を示し、その目的が下部のカットアウトを分離させるために、カットアウト上に振動性衝撃を作成することにある。

【0146】

図 19 は、ツールを引き上げるときの自然な空気の入力による二つのカットアウト間の静電気表面の減少を可能にする、ピックアップ位置においてバー 135 により接続されたオフセット吸引カップ 133、134 を有する実施形態で請求される、もう一つのセットのツールを示す。

【0147】

図 20 は、例えば、振動シリンダ 136 による折り目上の中央パンチングによって、吸引カップ 137 がツールの保持アーム 139 に対して 138 で関節接合された、図 18 よりもより単純なもう一つの実施形態である。

【0148】

図 21 は、最上部およびシリンダマウント吸引カップ 142 から空気をブローするノズル 141 を使用する、ツールのセット 140 のもう一つの実施形態も示す。

【0149】

図 22 および 22A は、本発明で使用するこのできるロボットアーム 150 のもう一つの実施形態を示す。

【0150】

ロボットアームは、中央ビーム 156 を二つのモータ 158 により移動させることができる伝動ベルト 154 が提供された二つの脚 152 を含み、このように、水平に対して軸 X、Y に、中央ビームを移動させることができる。

【0151】

ロボット 160 自体は、それ自体公知の方式で吸引カップ 166 を支持するための脚 164 を含む支持 162 を含み、支持が、実際のところ、X 軸に沿って移動させるために、中央ベルト 170 に接続された可動ヘッド 168 により構成されている。

【0152】

モータ 172 は、垂直の移動 Z を可能にする。

【0153】

図 23 および 24 は、単一の部分を含むケース（箱）を形成するための、図 22 および 22A で述べたようなロボット 150 の使用を示す。

【0154】

図 23 は、フレーム 180 にマウントされた装置の平面図の概略図である。

【0155】

ロボット 160 は、垂直マガジン 182 からカットアウト 181 を保持するための領域と、ステーション 183 の形成位置との間を移動する。

【0156】

カメラ 184（図 24 参照）は、パレット 182 を検査し、X、Y、でピックアップすべきカットアウトが決定される。

【0157】

10

20

30

40

50

カットアウトは、その後、ロボット 160 によりピックアップされ（移動 X、Y、Z および外部垂直軸に従う回転）、マンドレル 185 上でカットアウトを降ろさせる。

【0158】

移送中、186 で、カットアウト 181 の耳のフラップの最上部の部分上で糊付けオペレーティングがある。

【0159】

マンドレル 185 の周囲でのケース（箱）の形成は、したがって、中でも、シリンダ 187 により、ベルトのパネルの底部に向かって叩くことにより実行される。

【0160】

ケース（箱）の底部フラップは、その後、圧縮され、ケース（箱）が方向 188 に排出される。

10

【0161】

パレットに積込するとき、ロボットは、製作の中断を回避するため、束マガジン（図示せず）からカットアウトをピックアップする。

【0162】

角度のついた照明 189 は、先に提示したようにクリアで明確に提供される。

【0163】

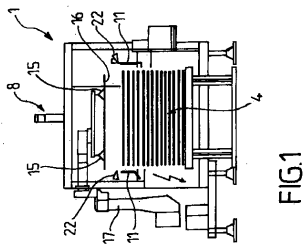
図 24（図 23 の装置の側面図）は、ロボット 160 の移動も示し、（例えば、バーコードを記入するために）190 でインクジェットが適用され、他の実施形態を参照して先に記載したようにリフトプラットフォーム上のスタックにカットアウトが配置される。

20

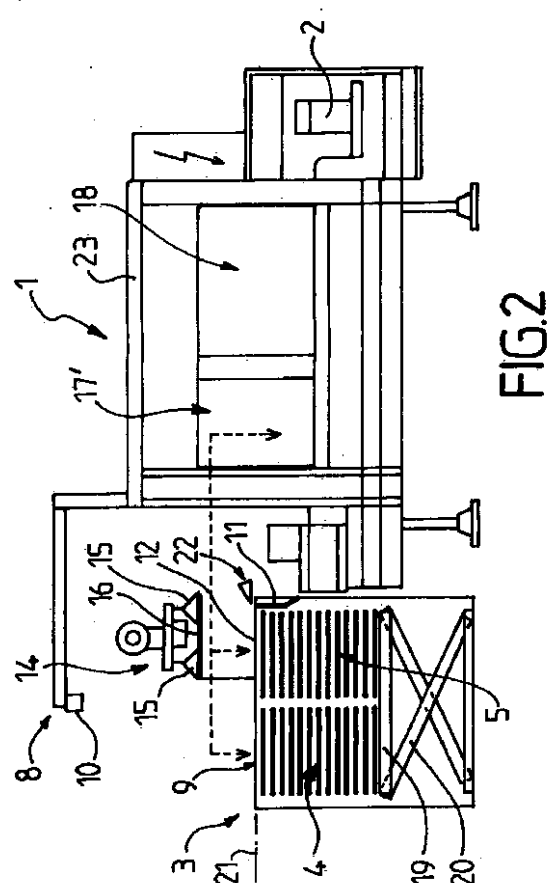
【0164】

言うまでもなく、さらに、先に記載した結果のように、本発明は、より詳細に記載した実施形態に限定されない。逆に、その変形例のすべて、および、中でも、ロボットが異なる変形例を取り込むものである。

【図 1】



【図 2】



【図 3】

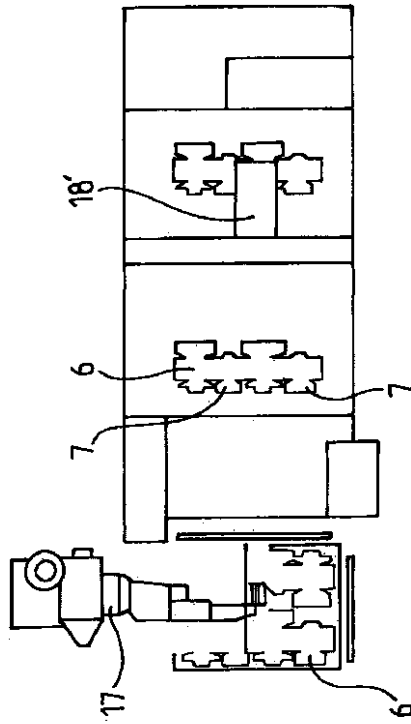


FIG.3

【図 5】

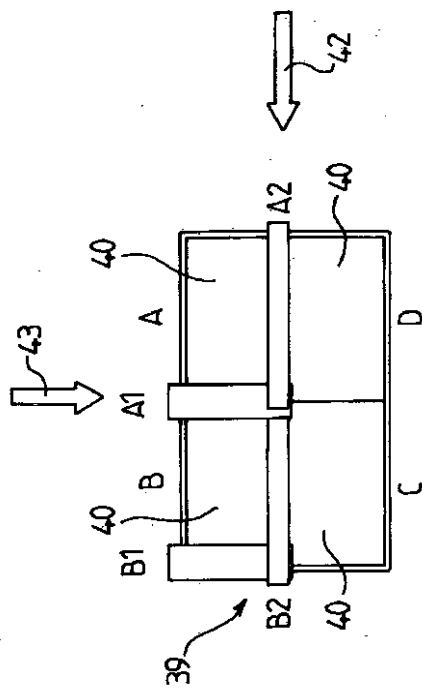


FIG.5

【図 4】

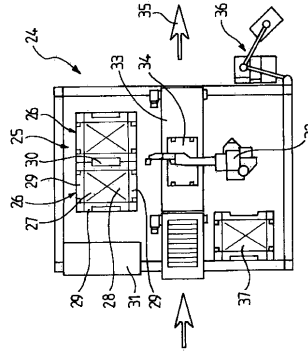


FIG.4

【図 6】

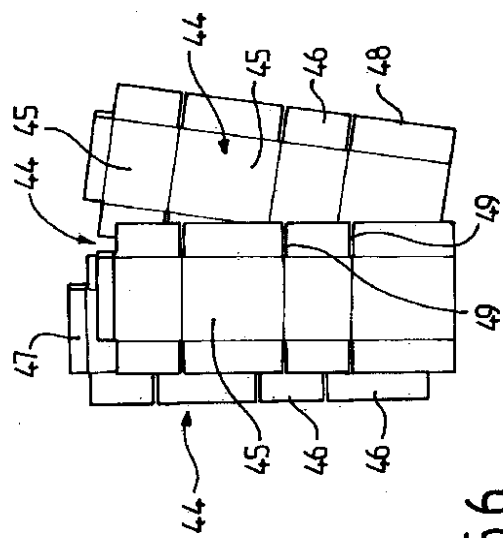
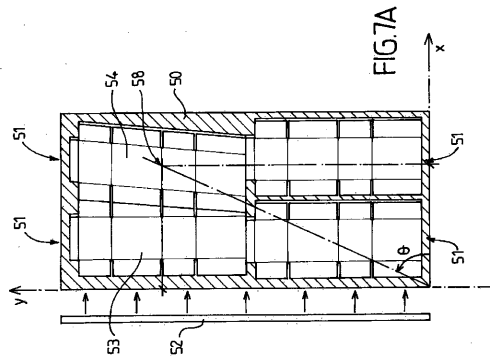


FIG.6

【図 7 A】



【図 7 B】

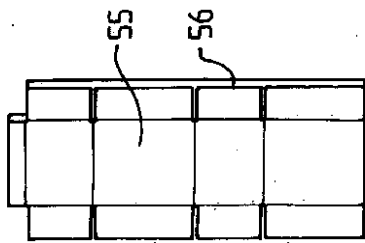
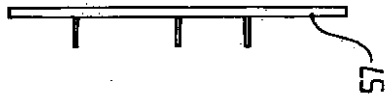


FIG.7B



【図 8】

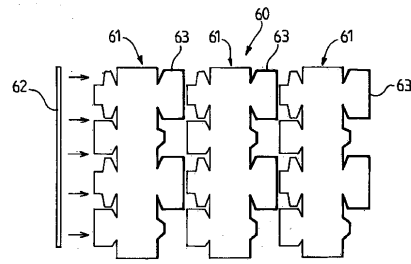


FIG.8

【図 9】

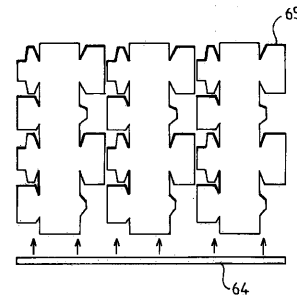
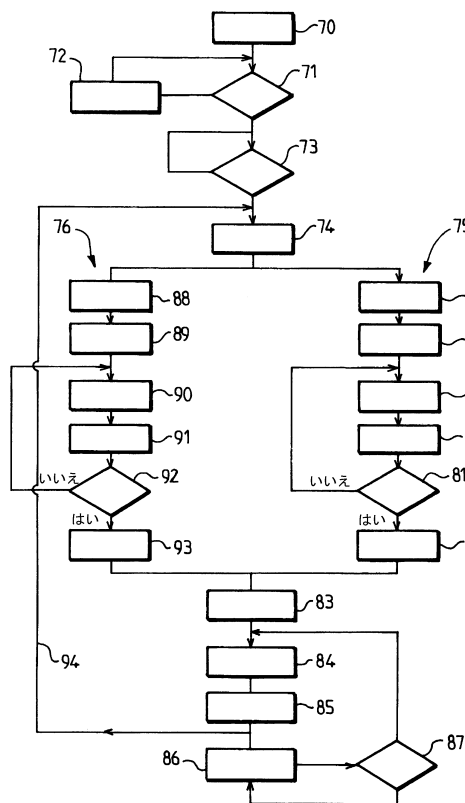


FIG.9

【図 10】



【図 11】

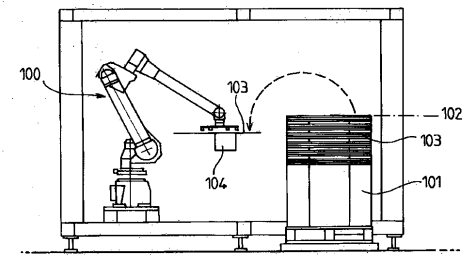


FIG.11

【図 12】

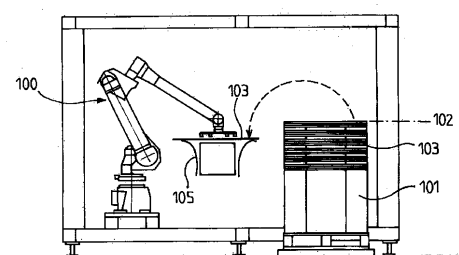
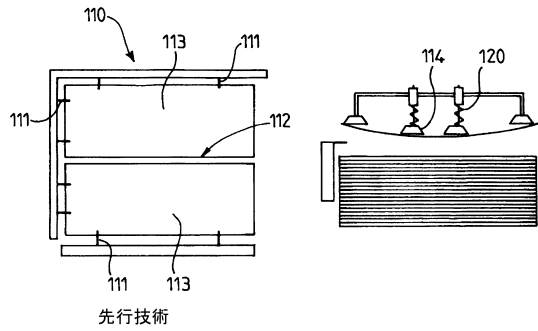


FIG.12

【図 13】



【図 14】

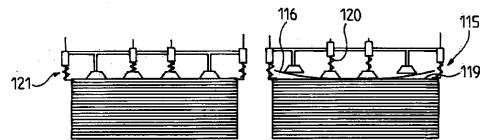


FIG.14

【図 15】

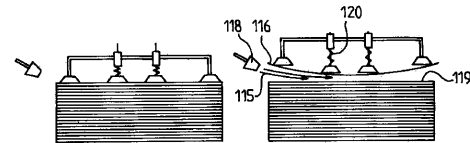


FIG.15

【図 19】

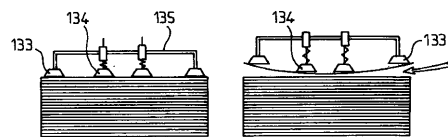


FIG.19

【図 20】

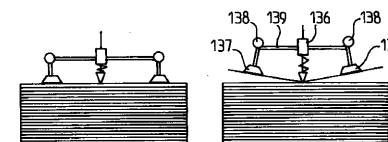


FIG.20

【図 21】

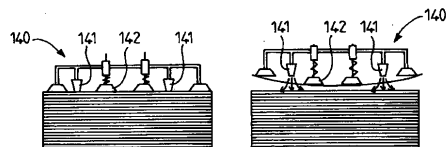


FIG.21

【図 16】

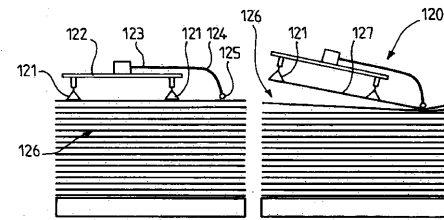


FIG.16

【図 17】

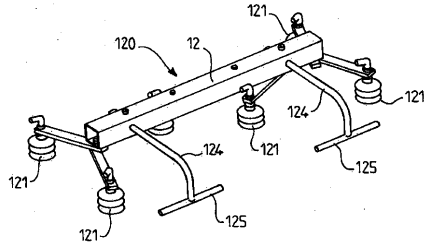


FIG.17

【図 18】

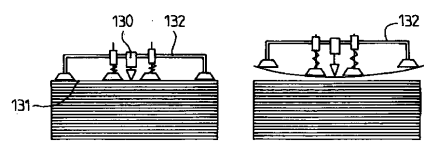
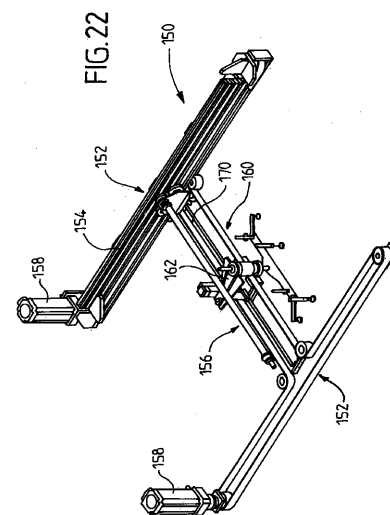


FIG.18

【図 22】



【図22A】

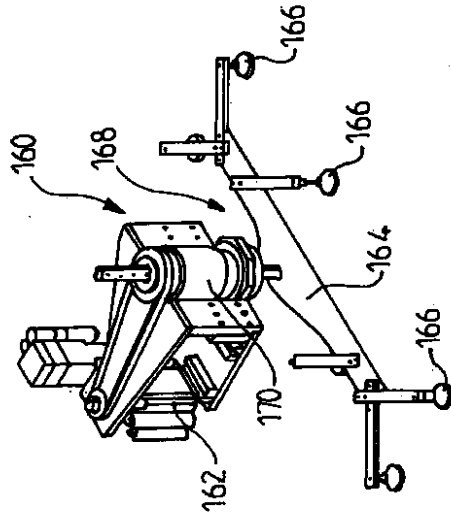


FIG. 22A

【図23】

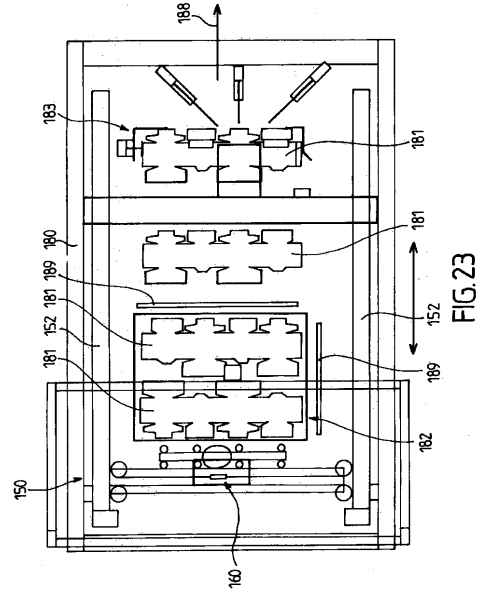


FIG. 23

【図24】

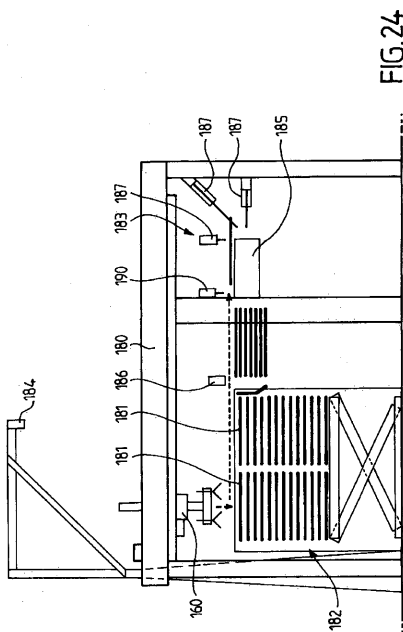


FIG. 24

フロントページの続き

- (74)代理人 100122736
弁理士 小國 泰弘
- (74)代理人 100122747
弁理士 田中 洋子
- (74)代理人 100132540
弁理士 生川 芳徳
- (74)代理人 100146031
弁理士 柴田 明夫
- (72)発明者 セゾン, フィリップ
フランス国、エフ - 2 1 1 2 1 デ、リュ・デ・アリジエ 1 8
- (72)発明者 ブリュノー, トマ
フランス国、エフ - 2 1 3 0 0 シュノーヴ、リュ・プレリアル 6
- (72)発明者 メネガッツィ, フランク
フランス国、エフ - 2 1 0 0 0 デジジョン、リュ・ジャンン 5 9
- (72)発明者 クラウス, イヴ
フランス国、エフ - 7 1 5 9 0 ジェルヴィ、ルート・ドゥ・ヴィレ 1 0 2
- (72)発明者 デゼルト, ディディエ
フランス国、エフ - 2 1 5 6 0、アルク - シュル - ティユ、リュ・ドゥ・ジャンリ 4 8

審査官 西村 賢

- (56)参考文献 特開平 1 1 - 2 9 1 3 6 5 (J P , A)
特開 2 0 0 6 - 2 9 7 6 3 7 (J P , A)
特開 2 0 0 3 - 1 6 5 0 8 2 (J P , A)
特開平 0 8 - 2 2 5 1 9 0 (J P , A)
特開平 0 8 - 2 5 3 2 1 0 (J P , A)
特開平 0 2 - 2 2 1 0 3 4 (J P , A)
特開 2 0 0 4 - 2 3 8 0 4 0 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

B 6 5 H	3 / 0 8
B 3 1 B	1 / 0 6
B 3 1 B	1 / 1 2
B 6 5 H	1 / 0 0