

(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2007-253321

(P2007-253321A)

(43) 公開日 平成19年10月4日(2007.10.4)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
<b>B26D 1/38 (2006.01)</b>	B26D 1/38 K	3C021
<b>B26D 7/18 (2006.01)</b>	B26D 1/38 B	
	B26D 7/18 A	

審査請求 未請求 請求項の数 16 O L (全 17 頁)

(21) 出願番号 特願2007-72836 (P2007-72836)  
 (22) 出願日 平成19年3月20日 (2007.3.20)  
 (31) 優先権主張番号 06005836.9  
 (32) 優先日 平成18年3月22日 (2006.3.22)  
 (33) 優先権主張国 欧州特許庁 (EP)

(71) 出願人 501449643  
 フンケラー アクチェンゲゼルシャフト  
 スイス国, ツェーハー 4608 ビコン  
 , パーンホフシュトラッセ 31  
 (74) 代理人 100099759  
 弁理士 青木 篤  
 (74) 代理人 100092624  
 弁理士 鶴田 準一  
 (74) 代理人 100102819  
 弁理士 島田 哲郎  
 (74) 代理人 100110489  
 弁理士 篠崎 正海  
 (72) 発明者 トマス シュリッヒ  
 スイス国, ツェーハー 4852 ロトリ  
 スト, スタッフィバーク 4  
 最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 横切断装置とこの横切断装置を動作させる方法

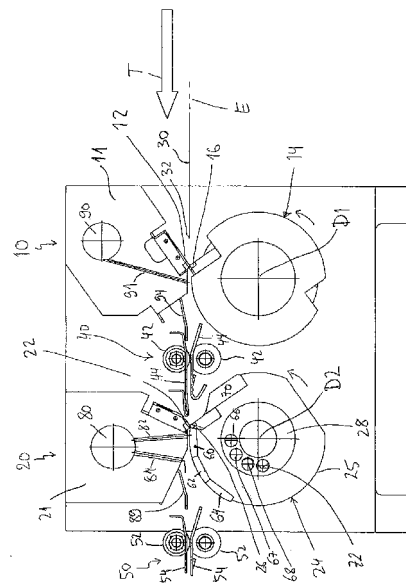
(57) 【要約】

【課題】本発明は、搬送方向（T）に移動させられる平らな材料ウェブ（30）から切取り部分（34）を製造するための横切断装置とこれに対応する動作方法とを提供する。

【解決手段】この装置は、固定刃（12）と、回転要素（14）上に配置されている回転刃（16）とを各々が有する2つの横切断ユニット（10、20）を有し、および、上記横切断ユニット（10、20）は搬送方向（T）において互いに間隔を置いて配置されている。第2の回転要素（24）が、適用時に切取り部分（34）が第2の回転要素（24）上に少なくとも一時的に固定されるように、吸引装置に連結されることが可能である。本発明によって、第2の回転要素（24）は、その円周表面に沿って複数のゾーン（60、62、64）を有し、および、様々なフォーマットの切取り部分（34）を固定するために、この複数のゾーンに対して吸引空気が個別的にまたは組合せの形で作用させられることが可能である。

【選択図】 図1

図1



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

搬送方向（T）に移動させられる平らな材料ウェブ（30）から切取り部分（34）を製造する横切断装置であって、前記平らな材料ウェブ（30）に対する第1の横切断ユニット（10）と、前記平らな材料ウェブ（30）に対する第2の横切断ユニット（20）とを有し、前記横切断ユニット（10）は、第1の固定刃（12）と、第1の回転要素（14）上に配置されている第1の回転刃（16）とを有し、前記第2の横切断ユニット（20）は、前記搬送方向（T）において前記第1の横切断ユニット（10）から間隔を置いて配置されており、かつ、第2の固定刃（22）と、第2の回転要素（24）上に配置されている第2の回転刃（26）とを有し、および、使用の場合に、前記切取り部分（34）が少なくとも一時的に前記第2の回転要素（24）上に固定されるように、前記第2の回転要素（24）を吸引装置に連結することが可能であり、および、前記第2の回転要素（24）は、その円周表面に沿って、複数のゾーン（60、62、64）を含み、および、異なるフォーマットの切取り部分（34）を固定するために、前記複数のゾーンに対して個別におよび/または組合せの形で吸引空気が作用させられることが可能である横切断装置。

10

**【請求項 2】**

前記第2の回転要素（24）は、吹付空気がブロー装置によって作用させられるさらに別のゾーン（70）を有する請求項1に記載の横切断装置。

**【請求項 3】**

前記ゾーン（60、62、64、70）は、前記第2の回転要素（24）の回転方向において互いに前後に配置されている請求項1または2に記載の横切断装置。

20

**【請求項 4】**

前記第2の回転要素（24）は、その内部に、互いに隔てられておりかつ各々1つのゾーン（60、62、64、70）に連続的に連結されている複数のチャンバを含み、および、前記吸引装置に対する前記ゾーンの連結は、前記チャンバの少なくとも幾つかに関して遮断されることが可能である請求項1から3の一項に記載の横切断装置。

**【請求項 5】**

前記吸引装置に対する前記ゾーン（60、62、64）の連結が、前記切取り部分（34）のフォーマットに応じてそれによってクリアまたは遮断されることが可能である制御装置（110）によって確定されている請求項4に記載の横切断装置。

30

**【請求項 6】**

前記制御装置（110）は、前記吸引装置のための連結要素（120）と、前記ゾーン（60、62、64、70）に対する入口（66、67、68）との間に配置されている制御要素（112）を含み、および、前記制御要素（112）は、前記入口（66、67、68）に対して様々な相対的位置をとることが可能であり、および、前記制御要素（112）の位置に応じて1つまたは複数の入口（66、67、68）をクリアまたは遮断するような形状にされることが可能である請求項5に記載の横切断装置。

**【請求項 7】**

前記入口（66、67、68）は、各々にその回転軸線（D2）から同一の距離において前記第2の回転要素（24）の端面（28）上に配置されており、および、前記制御要素は制御カム（112）を有し、前記制御カム（112）は、前記回転軸線（D2）を中心として回転させられることが可能であり、かつ、前記入口（66、67、68）の幾つかまたは前記入口（66、67、68）のすべてと一致して配置されることが可能である、複数の連続した切り抜き部分（114）を有する請求項6に記載の横切断装置。

40

**【請求項 8】**

前記制御装置（110）は、前記制御要素の位置を自動的に変更するための手段（113、115）を有する請求項6または7に記載の横切断装置。

**【請求項 9】**

前記吹付空気は、前記平らな材料ウェブ（30）が前記第2の回転要素（24）に対し

50

て少なくとも一時的に吹き付けられるように、前記第2の固定刃(22)の領域内において前記第2の横切断ユニット(20)に作用させられることが可能である請求項1から8の一項に記載の横切断装置。

【請求項10】

前記吹付空気は、前記搬送方向(T)に対して実質的に平行に前記吹付空気が流れるように偏向させられることが可能である請求項9に記載の横切断装置。

【請求項11】

前記第2の横切断ユニット(20)は、前記搬送方向(T)において前記第2の固定刃(22)の下流で開いており、かつ、実質的に前記搬送方向に方向付けられている空気流を生じさせることが可能である第1の吹付空気ダクト(81)と、前記第2の固定刃(22)の領域内で開いており、かつ、前記搬送平面(E)に対して実質的に垂直に方向付けられている空気流を生じさせることが可能である第2の吹付空気ダクト(82)とを有する請求項10に記載の横切断装置。

10

【請求項12】

請求項1から11の一項に記載の横切断装置を動作させる方法であって、前記第2の回転要素(24)の前記ゾーンは、前記切取り部分(34)のフォーマットにしたがって選択され、および、前記ゾーン(60、62、64)に対する前記入口(66、67、68)は、これに対応してクリアまたは遮断される方法。

【請求項13】

前記吸引空気は、前記第2の横切断ユニット(20)を有するセクション(34)が前記平らな材料ウェブ(30)から少なくとも分離され終わるまで、前記選択されたゾーン(60、62、64)に対して作用させられる請求項12に記載の方法。

20

【請求項14】

前記吹付空気は、前記セクション(34)が前記平らな材料ウェブ(30)から分離され終わった後に、前記第2の回転要素(24)の別のゾーン(70)に作用させられる請求項13に記載の方法。

【請求項15】

吹付空気は、前記セクション(34)が前記第2の回転要素(24)に対して押し付けられるように、前記第2の固定刃(22)の領域に対して作用させられる請求項12から14の一項に記載の方法。

30

【請求項16】

前記吹付空気の方向が、後続の平らな材料ウェブ(30)が前記第2の回転要素(24)から引き離されるように、前記セクション(34)の分離の後に、前記第2の固定刃(22)の領域内で変化させられる請求項15に記載の方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は特許請求項第1項の前文による横切断装置(cross cutting device)に関し、および、この横切断装置を動作させる方法に関する。

【背景技術】

40

【0002】

例えば個別のシートのような個別の製品が、特に紙で作られている、継ぎ目のない平らな材料ウェブから製造される場合に、2つの連続した製品が単一の切断によって互いに分離されることが不可能であるという問題があるだろう。これは、特に、シートの端縁の位置が整合マークまたは透かし等に関連して確定されている場合に特に当てはまる。これは、平らな材料ウェブから一部分を切り取ることを必要にする。

【0003】

平らな材料ウェブから個別の製品を製造するための、および、その平らな材料ウェブまたはその製品から切取り部分を分離させるための、2つの横切断ユニットを有する横切断装置が、例えば、特許文献1～5に開示されている。この横切断ユニットの各々は、固定

50

された刃と、回転要素上に配置されている回転刃とを有し、および、平らな材料ウェブの搬送の方向において互いに間隔を置いて配置されている。特許文献1または3による汎用タイプの装置では、第2の回転要素が、吸引装置に連結されることが可能でありかつ吸引開口を有するゾーンを有し、および、このゾーンは、切断工程の前に、平らな材料ウェブから切断されることになっている一部分の前端を、この第2の回転要素に固定し、このようにして搬送平面の外に出るようにそれを回転させる働きをする。吸引装置に対する連結は、切取り部分が重力によって外れて落下するか、第2の回転要素によって機械的に擦り取られるか、または、吹き付けられた空気によって吹き飛ばされて取り除かれることが可能であるように、切取り部分の分離の後に再びクリアされる。しかし、材料ウェブからすでに分離されているかまたは未だ分離されていない後続の製品の前端が、搬送平面の外へと偏向させられるべきではなく、むしろ、搬送方向において前方に搬送されなければならない。これを確実なものとするために、吸引空気が、加工サイクル中に、クロック制御された形で吸引開口に対して作用させられる。

10

**【0004】**

加工サイクルが、各々の場合に1つの製品の分離、および、必要に応じて、各々の場合に1つの切取り部分の分離、特に、製品と後続の材料ウェブとを分離させるための第1の分離切れ目の発生と、切取り部分と製品とを分離させるための第2の分離切れ目の発生とを生じさせるプロセスを意味するものとして理解される。この第1の分離切れ目は、一般的に、搬送方向において下流に配置されている第1の横切断ユニットによって生じさせられ、および、第2の分離切れ目は、後続の第2の横切断ユニットによって生じさせられる。切取り部分が生じさせられない場合には、第2の分離切れ目は省略される。完全な切れ目の代わりに、例えば、ミシン目を形成することも可能である。

20

**【0005】**

公知の横切断装置に関する問題点が、吸引ゾーンの大きさと位置が恒久的に予め確定されているということである。特許文献1または3による装置では、吸引ゾーンは、例えば、搬送方向において回転刃の直ぐ下流に配置されているか、または、回転刃の領域内に配置されている。この結果として、回転要素に固定されることが可能な切取り部分の最大幅が、吸引ゾーンの幅によって決定される。したがって、比較的大きい切取り部分を均一に保持することが可能であるためには、吸引ゾーンは比較的幅広でなければならない。一方、この結果として、吸引ゾーンの幅に比較して狭い切取り部分が吸引される時には、不適切な空気が吸引システムの中に入る。この結果として、吸引装置は負担をかけられ、および、吸引力が大きく悪影響を受ける。

30

【特許文献1】欧州特許出願公開第0622320号明細書

【特許文献2】欧州特許出願公開第1570960号明細書

【特許文献3】独国特許出願公開第3145912号明細書

【特許文献4】米国特許第5199341号明細書

【特許文献5】国際特許公開第95/01245号パンフレット

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

**【0006】**

したがって、本発明は、横切断装置が吸引装置に大きな負担をかけることなしに様々なフォーマットの切取り部分に容易に適合させられることが可能であるように、既知の横切断装置をさらに改良するという目的に基づいている。

40

【課題を解決するための手段】

**【0007】**

この目的は、特許請求項第1項の特徴を有する横切断装置と、特許請求項第12項の特徴を有する動作方法とによって実現される。この装置とこの方法の有利なさらに別の開発が、従属特許請求項と説明と図面とに詳細に述べられている。

**【0008】**

本発明によって、第2の回転要素は、様々なフォーマットの切取り部分を固定するため

50

に吸引空気が個別的にまたは組合せの形で作用させられることが可能な複数のゾーンを、その回転要素の円周表面に沿って含む。この目的のために、互いに隔てられており、および、各々が吸引ゾーンに連結されており、かつ、例えば真空ポンプのような吸引装置に連結されることが可能な複数の吸引チャンバが、この回転要素の内部に備えられていることが好ましい。これに関連して、個別のチャンバまたはチャンバの組合せの場合の吸引装置に対する連結が、切取り部分のフォーマットに適合させられる特定の形状および大きさを有する、結果的に得られる全体的な吸引ゾーンを得るために、クリア(clear)または遮断されることが可能である。この吸引空気供給のクリア(clearing)または遮断が、好ましくは機械的に、そのチャンバに対する入口を開閉する制御装置によって行われる。この目的のために、様々な位置の間を移動可能でありかつ好ましくは第2の回転要素と共に移動させられることが可能である1つの制御要素が設けられていることが好ましい。したがって、固定されている吸引空気口が存在する場合には、その回転要素に対する制御要素の相対的な位置が、個々のチャンバに対する吸引空気の供給と、1つの加工サイクル中に吸引空気を供給することによる吸引空気口に対する制御要素の相対的な位置とを決定する。後者によって、切取り部分の前端だけが吸引されるが、搬送平面内を前方に搬送されなければならない実際の製品の前端は吸引されないということを確実なものにすることが可能である。

10

**【0009】**

したがって、有利であることに、本発明は、実質的に切取り部分の表面全体にわたってだけ、第2の回転要素の吸引ゾーンに対して吸引空気が作用させられることを可能にする。したがって、これは、吸引システムの中に不適切な空気が流れ込むことを防止する。このことは、加工サイクル中の特定の時点においてだけ吸引空気源に対して吸引ゾーンを連結することによって促進される。

20

**【0010】**

本発明の1つの有利な開発では、吹付空気(blow n a i r)が、材料ウェブからの切取り部分の分離の後に、吸引チャンバまたは吸引ゾーンに作用させられる。この結果として、その切取り部分は第2の回転要素から容易に取り除かれることが可能である。

**【0011】**

本発明のさらに別の有利な開発では、追加の対策が、材料ウェブと製品とが所望の仕方で移動することを確実なものにする。これに関連して、吸引空気に加えて吹付空気が使用される。さらに、後述の対策が、第2の横切断ユニットなしに、すなわち、切取り部分を生じさせる可能性なしに、有利に横切断装置において使用されることが可能である。この場合には、上述の吸引空気システムが省略されることが可能である。

30

**【0012】**

これらの対策の1つが、対応する吹付空気供給源を有する追加の吹付ゾーンを第2の回転要素上に設けることにある。上記の吹付空気供給源は、搬送平面内での確実な前進搬送を容易にするために、切取り部分の分離の後に、搬送平面の方向においてその回転要素から遠ざかるように材料ウェブの前端を偏向させる働きをする。切取り部分が作られない場合には、このようにして後続の搬送装置に対するその前端の移行も容易化される。

**【0013】**

これらの対策のさらに別の1つが、適切な空気供給源によって横切断ユニットの固定刃の領域内における材料ウェブの前端の移動に影響を与えることを含む。吹付空気が、例えば搬送平面に対して平行に方向配置されている吹付空気ダクトの中を通して、搬送平面に対して実質的に平行にその吹付空気が進むように、固定刃の領域内に吹き付けられることが好ましい。この作用は、搬送方向に対して平行に方向配置されている衝撃プレートによって促進される。この空気流は搬送方向に部分真空を生じさせ、および、前端と材料ウェブとが固定刃の方向に引き込まれる(ベンチュリ効果)。これと同時に、製品が空気流によって搬送方向に移動させられる。このことが、材料ウェブの前端または搬送方向に前方に搬送されるべき製品の前端を後続の搬送システムの中に送り込むことを可能にする。

40

**【0014】**

50

切取り部分の排出を促進するために、吹付空気が加工サイクル中にその方向を変化させることが特に好ましい。したがって、分離させられるべき切取り部分が近づくにつれて、上記吹付空気の方向が搬送平面上に向いて切取り部分の前端を回転要素の方向へと偏向させるように、吹付空気の方向が変化させられることが好ましい。その後で、この前端は、上述したように、吸引空気によって回転要素に対してさらに固定されることが可能である。

**【0015】**

本発明の具体例が添付図面に示されており、および、以下で説明されている。この図面では、純粹に概略的な図において、

**【発明を実施するための最良の形態】**

10

**【0016】**

図1は、本発明による横切断装置を概略的に示す。この横断装置は、搬送方向Tにおいて互いに前後に連続して配置されている2つの横切断ユニット10、20から構成されている。図18による目的は、横切断ユニット10、20によって搬送方向Tに対して横断方向に分離切れ目130、132を生じさせることによって、長さd2を有する個々の製品38と、長さd1を有する切取り部分34とに平らな材料ウェブ30を切り離すことである。

**【0017】**

横切断ユニット10、20の各々は、搬送平面Eの上方の第1または第2の固定刃ブロック11、21の中に配置されている固定刃12、22を有する。材料ウェブは、材料ウェブ搬送手段(この図には示されていない)によって搬送方向Tに移動させられる。材料ウェブ30の搬送平面Eの下方には、円筒形の第1または第2の回転要素14、24が存在し、および、この第1または第2の回転要素は、搬送平面に対して平行にかつ搬送方向Tに対して横断方向に方向配置されている回転軸線D1、D2を中心として回転させることが可能であり、および、回転要素14、24の各々は、その回転要素14、24に恒久的に取り付けられておりかつしたがってこれらの回転要素と共に回転する刃16、26を有することが好ましい。回転要素14、24の回転の結果として、回転刃16、26が固定刃12、22を通過する形で動かされる。横切断ユニット10、20の固定刃および回転刃12/16、22/26が、搬送方向に対して横断方向に移動する点接触、および、したがって、正確な切れ目がここで生じさせられるように、互いに対してわずかに互い違いに配置されていることが好ましい。

20

30

**【0018】**

この場合には、回転要素14、24の両方が、搬送平面Eの下方に配置されている。この結果として、刃の位置が適切に設定されることが可能であり、この装置が適切に保守点検されることが可能であり、および、生じさせられるべき切取り部分34が容易に下方に搬送されることが可能である。例えば回転要素14、24の両方が頂部に位置している配置、または、一方が底部に位置しかつ他方が頂部に位置している配置のような他の配置が、同様に採用可能である。

**【0019】**

2つの回転要素14、24が、2つの互いに無関係であるサーボ駆動装置(この図には示されていない)によって起動され駆動されることが好ましい。正確な整合を伴って切断するために、材料ウェブ30上の整合マークが一般的に使用される。制御ユニット(この図には示されていない)への切取り部分34と製品38との所望の長さd1、d2の入力が、回転要素14、24が自動的に正確に位置決めされることを可能にする。第1の横切断装置10または第1の回転要素14の駆動が、整合マークの間の距離の変化に対して、正または負の加速によって応答する。第2の横切断装置20または第2の回転要素24の駆動が、これに対応する形で上記の加速に追従する。

40

**【0020】**

第1の横切断ユニット10は、本質的に従来通りの設計である。従来技術からの相違点が、吹付空気システム内の固定刃ブロック11であり、刃ブロック11に関する詳細事項

50

を後述する。

#### 【0021】

第2の横切断ユニット20は、第2の回転要素24内に、吸引空気が個別にまたは組合せの形で作用させられることが可能である、すなわち、真空源または吸引空気源（この図には図示されていない）に加工サイクル中の特定の時点で個別にまたは組合せの形で連結されることが可能である3つの吸引空気ゾーン60、62、64を有する。吸引空気ゾーン60、62、64は、第2の回転要素24の円周表面25上に配置されており、第1の吸引空気ゾーン60は、回転方向（この図では反時計回り方向）において回転刃26の直ぐ前方に配置されており、および、さらに別の吸引空気ゾーン62、64は回転方向において第1の吸引空気ゾーンの前方に位置している。この3つの吸引空気ゾーン60、62、64は全体では第2の回転要素24の円周表面の約1/4を占め、および、各々が約30°の角度に相当する円弧の形に延びる。分離させられるべき切取り部分34の長さに基づいて、より少ないかより多い、および/または、より短いかより長い吸引空気ゾーン60、62、64を設けることも可能である。本明細書では、搬送方向に対して横断方向には再区分がないが、様々な幅の材料ウェブに対してこのシステムを適合させるために、こうした再区分を実現することが可能である。

10

#### 【0022】

吹付空気ゾーン70が、回転方向において回転刃26の背後に約10 - 30°の小さな角距離に配置されている。上記吹付空気ゾーン70は、この場合には、約60°の角度に対応する長さを有する。

20

#### 【0023】

ゾーン60、62、64、70の各々は、各々に第2の回転要素24の内側のチャンバ（この図には示されていない）に割り当てられており、このチャンバは各々に1つの入口66、67、68、72に連結されている。これらのチャンバの各々は、各々に1つのゾーン60、62、64、70を形成する空気透過性カバー要素によってカバーされている。このカバー要素は、例えば、穿孔のあるプレートであり、または、好ましくは、通気性の多孔質アルミニウム要素である。後者は、特に均一な吸引効果を実現する。入口66、67、68、72は第2の回転要素24の端面28内に配置されており、したがって、回転要素24と共に回転する。これらの入口は、制御カム112によって個別的にまたは組合せの形で開閉されることが可能であり、および、制御カム112も回転運動を行う。入口66、67、68、72が、吸引空気と吹付空気のための、回転軸線D2の領域内に配置されている固定された連結要素120を通過して移動するので、そのチャンバと割り当てられたゾーン60、62、64、70との各々は、回転要素24の位置に応じて吸引空気または吹付空気を供給される。加工プロセス中のこれらのゾーンとそのゾーンの機能との選択を、図11 - 13に関連付けて、より詳細に後述する。この場合には、吹付空気が吸引ゾーン60、62、64を経由して送り出されることも可能であり、および、吸引空気が吹付空気ゾーン70を経由して送り出されることも可能であり、この効果が選択的な形で使用されることが好ましいということに留意されたい。しかし、これらのゾーンの呼称はその主要な機能に関して選択されている。

30

#### 【0024】

搬送方向Tにおいて横切断ユニット10、20の下流に、各々の場合に、搬送システム40または搬送システム50が存在する。この搬送システム40、50の両方は互いに同じ設計であり、少なくとも1対の被駆動搬送ローラ42、52と、上部および下部の案内要素44、54とを有する。搬送システム40、50が、材料ウェブ30がそれによって横切断装置に送り込まれる材料ウェブ駆動装置（この図には示されていない）とは無関係である駆動装置を有することが好ましい。したがって、前方を移動する材料ウェブまたは製品が、間隙36を形成することによって第1の分離切れ目130が実現され終わった後に、後ろを移動する材料ウェブ30に対して相対的に加速されることが可能であることが好ましい。

40

#### 【0025】

50

案内要素 44、54 が、材料ウェブ 30 または製品 38 の接近してくる前端 32 を搬送ローラ 42、52 の領域内に移動させる。この機能が、固定刃ブロック 11、21 内の吹付空気システムによって促進される。図 2 - 9 に更に詳細に示されているように、この固定刃ブロック 11、12 の各々は、搬送平面 E の領域内をその平面に対して平行に延びる少なくとも 1 つの吹付空気ダクト 81、91 を有する。空気が、刃ブロック 22、11 における入口 80、90 において第 2 または第 1 の横切断ユニット 20、10 に供給され、および、実質的に垂直に延びるが搬送平面 E の領域内では湾曲している吹付空気ダクト 81、91 を経由して外に出るよう方向付けられる。衝撃プレート 89 または衝撃プレート 94 が搬送平面 E に平行に空気を案内する役割を果たす。材料ウェブ 30 または製品が衝撃プレート 89、94 の下方にある場合には、空気にとって利用可能な流れ横断面が縮小させられ、これに対応してその空気が加速され、および、圧力が低下させられる（ベンチュリ効果）。発生させられる部分真空の結果として、材料ウェブ 30 または製品は、空気流によって容易に上方に引っ張られて前方に搬送される。このことが、搬送システム 40、50 の搬送ローラ 42、52 の間への送り込みを容易にする。

#### 【0026】

しかし、第 2 の横切断ユニット 20 においては、製品 38 の前端 32 だけが搬送方向 T に前進移動させられるようになっている。切取り部分 34 の前端は、回転要素 24 を経由して下方に移動させられるようになっている。これを促進するために、第 2 の刃ブロック 21 が、入口 80 に連結されることが可能でありかつ搬送平面 E 上に実質的に垂直方向に向いている第 2 の吹付空気ダクト 82 を有する。吹付空気がダクト 81、82 に交互に送り込まれ、および、これに対応して、材料ウェブ 30 の前端とこの後に続く部分とが上方または下方に偏向させられる。空気流を調整するための機構は、図 14 - 17 を参照してさらに詳細に後述される。

#### 【0027】

少なくとも第 2 の横切断ユニット 20 内においては、各々の場合に、複数の第 1 の（「ベンチュリ」）ダクトまたは第 2 のダクト 81、82 が、搬送方向 T に対して横断方向に設けられていることが好ましく、上記ダクト 81、82 は互いに交番し、各々が搬送方向に対して横断方向の線に沿って開口し、および、各々が吹付空気ストリップを形成し、この吹付空気ストリップは図 14 - 17 に関連してさらに詳細に後述される。

#### 【0028】

図 2 - 9 が、セットアップ中または加工サイクル中の様々な時点における図 1 からの横切断装置を示す。

#### 【0029】

図 2 は、材料ウェブ 30 が含まれない、セットアップ開始時の横切断装置を示す。回転要素 14、24 は、この場合には、回転刃 16、26 が約 1 / 2 回転だけ切断位置から移動させられている位置に相当する確定された基本位置にある。フォーマットに関連したデータ、特に、切取り部分を含むか含まない製品の長さ、（切取り部分が生じさせられることになっている場合には）切取り部分の長さ、採用随意の紙厚さが、制御ユニットに入力される。切取り部分が生じさせられない場合には、第 2 の回転要素 24 が自動的に中立位置に移動させられて、動作を停止させられる。

#### 【0030】

その次の段階（図 3 に示されている）では、材料ウェブ 30 は、搬送平面 E 内において搬送方向 T に押される。吹付空気が、固定刃ブロック 11、21 の中の吹付空気ダクト 81、91 に供給される。ベンチュリ効果を利用することによって、第 1 または第 2 の搬送システム 40、50 の中に材料ウェブ 30 を容易に送り込むことが可能である。材料ウェブ 30 は、第 2 の搬送システム 50 の後ろに引き込まれる。

#### 【0031】

図 4 に示されているその次の段階では、第 1 の横切断ユニット 10 が、第 1 の回転要素 14 を基本位置の外に出して、この図に示されておりかつ回転刃 16 のカッタが搬送平面 E 内にある切断位置に移動させることによって、切断を行う。最初の切断されたシート 3



0 が、リジェクトダイバータ ( r e j e c t d i v e r t e r ) 1 0 0 を経由して第 2 の搬送システム 5 0 によって排出される。搬送ローラ 4 2、5 2 が材料ウェブの搬送よりも約 1 0 % 速く動くので、間隙 3 6 が生じさせられる。

#### 【 0 0 3 2 】

図 5 に示されているその次の段階では、前端 3 2 は、第 2 の固定刃 2 6 の前方における確定された距離における、例えばセンサによって監視されている確定された位置 X に移動させられ、この位置で停止させられる。この距離は例えば約 1 0 mm である。回転要素 1 4、2 4 が、図 5 に示されているこれらの回転要素の始動位置に移動させられる。この始動位置は、切取り部分 3 4 と生産されるべき製品 3 8 との入力された長さ  $d_1$ 、 $d_2$  に基づいて、制御ユニットによって決定される。この始動位置では、材料ウェブ 3 0 と回転要素 1 4、2 4 とが同時に始動する時に、一方では、第 2 の分離切れ目 1 3 2 が、前端 3 2 からの距離  $d_1$  において第 2 の刃の対 2 2 / 2 6 によって生じさせられ、および、他方では、第 1 の固定刃の対 1 2 / 1 6 が、第 2 の分離切れ目 1 3 2 または製品 3 8 の前端からの距離  $d_2$  において第 1 の分離切れ目 1 3 0 を生じさせるような、対応する固定刃 1 2、2 2 からの角距離に、回転刃 1 6、2 6 のカッタが位置している ( 図 1 8 を参照されたい ) 。

10

#### 【 0 0 3 3 】

一定不変の速度で搬送される材料ウェブ 3 0 と仮定して、回転要素 1 4、2 4 の円周長さの大きさ程度またはこれよりも大きいフォーマット長さ ( f o r m a t l e n g t h ) が製造されなければならない場合には、回転要素 1 4、2 4 の一方または両方が可変速度で非同期的に駆動されることが可能である。その切れ目の後に、さらに別の分離切れ目が作られる前に所望のフォーマット長さが進むような程度に、対応する回転要素が再び停止させられる。

20

#### 【 0 0 3 4 】

切取り部分 3 4 の長さ  $d_1$  に応じて、吸引ゾーン 6 0、6 2、6 4、または、これに対応する入口 6 6、6 7、6 8 の 1 つ、2 つ、または、3 つが、第 2 の回転要素 2 4 の位置に応じて吸引空気をこれらに対して作用させることが可能であるように、制御装置によってクリアされる。吸引ゾーン 6 0、6 2、6 4 のクリアは、制御ユニットによって自動的におこなわれることが可能であり、または、手動でおこなわれることが可能であり、および、図 1 0 - 1 3 を参照してより詳細に後述される。

30

#### 【 0 0 3 5 】

図 5 に示されている段階の後に、セットアップが終了され、および、横切断装置は、連続的なまたはクロック制御された通常動作モードのために始動させられることが可能である。

#### 【 0 0 3 6 】

図 6 - 9 は加工サイクルのシーケンスを示す。始動後に、材料ウェブの搬送と回転要素 1 4、2 4 の駆動とが同期的に高である。この結果として、材料ウェブ 3 0 は、この材料ウェブ 3 0 が前端 3 2 からの距離  $d_1$  において切断されて長さ  $d_1$  の所望の切取り部分 3 4 が生じさせられる程度に、前方に搬送される。この分離切れ目 1 3 2 の直前において、吸引空気が第 1 の吸引ゾーン 6 0 に作用させられる。比較的大きい長さを有する切取り部分 3 4 が製造されなければならない場合には、その前に、吸引空気が、1 つまたは複数の隣接した吸引ゾーン 6 2、6 4 に対しても作用させられる。第 2 の固定刃ブロック 2 1 内の吸引空気は、吸引空気が吸引チャンバ 6 0、6 2、6 4 に作用させられると同時に、搬送平面 E に対して平行に曲げられている第 1 のダクト 8 1 の中を流れる代わりに、搬送平面 E 上に垂直に向いている第 2 のダクト 8 2 の中を流れるように、切り換えられる。この結果として、さらに、空気ジェットが、前端 3 2 または切取り部分 3 4 を第 2 の回転要素 2 4 に対して押し付ける。分離切れ目 1 3 2 が次に遂行される。

40

#### 【 0 0 3 7 】

図 7 に示されているように、切取り部分 3 4 は、第 2 の回転要素 2 4 を回転させることによって第 1 の分離切れ目の後ろで下方に搬送され、および、このプロセス中は真空によ

50

って保持される。この切り部分と分離させる分離切れ目 1 2 3 の直ぐ後ろに、第 2 の固定刃ブロック 2 1 内の吹付空気が再び第 1 の（ベンチュリ）ダクト 8 1 の中を通される。ベンチュリノズルが起動されると同時に、分離切れ目 1 3 2 の後ろに生じさせられた材料シート 3 0 の新たな前端 3 2 が、第 2 の回転要素 2 4 の吹付空気ゾーン 7 0 内の追加の吹付空気によって上方に吹き付けられる。このことが、製造されるべき製品が第 2 の搬送システム 5 0 に確実に搬送されることを確かなものにする。第 1 の回転要素 1 4 は同期して回転し続け、および、図 7 に示されている位置において、新たな前端 3 2 からの距離 d 2 において第 2 の分離切れ目を生じさせる。

#### 【0038】

図 8 に示されているように、完成した製品 3 8 は搬送システム 4 0、5 0 を通して外に搬送される。ウェブ駆動装置よりも速く動く搬送ローラ 4 2、5 2 の結果として、間隙 3 6 が製品 3 8 と材料ウェブ 3 2 との間に生じさせられる。さらに、第 1 の吸引空気ゾーン 6 0 内の吸引空気が、第 2 の回転要素 2 4 がさらに約 90° にわたって回転させられ終わった後に停止させられて、吹付空気に切り換えられる。この結果として、切り部分 3 4 が第 2 の回転要素 2 4 から吹き飛ばされ、および、すなわち、吸引によって、または、排除ボックス (reject box) 内でそれを拾い上げることによって、取り除かれることが可能である。

#### 【0039】

図 5 に実質的に相当する状況が、回転要素 1 4、2 4 の異なる回転と材料ウェブ 3 2 の前進とによって生じさせられ、および、加工サイクルが再び開始される。この場合には、回転要素 1 4、2 4 が、特に円周長さよりも大きいフォーマットを製造するために、一定不変の速度で、または、不等の速度でさえ、駆動されることが可能である。

#### 【0040】

図 10 - 13 は、第 2 の回転要素 2 4 の中への吸引空気供給と吹付空気供給との制御を示す。この観点において、図 10 は、その円周表面上に 3 つの上述の吸引空気ゾーン 6 0、6 2、6 4 と、回転方向において後続する吹付空気ゾーン 7 0 とを有する、第 2 の回転要素 2 4 の詳細図を示す。円筒形の回転要素 2 4 はその各々の末端にジャーナル 2 9 を有し（1 つのジャーナルだけが示されている）、および、この回転要素は上記ジャーナル 2 9 上に取り付けられている。回転要素 2 4 またはジャーナル 2 9 の端面 2 8 内には、吸引空気ゾーン 6 0、6 2、6 4 に対応するチャンパを経由した、または、吹付空気ゾーン 7 0 に対応するチャンパを経由した吹付空気ゾーン 7 0 に対する入口 7 2 を経由した、その吸引空気ゾーン 6 0、6 2、6 4 に対する互いに隔てられている入口 6 6、6 7、6 8 を構成する 4 つの穴が存在する。回転方向において前方に位置する入口 7 2 は、回転方向において後方に位置する吹付空気ゾーン 7 2 に供給する。それに隣接する入口 6 8、6 7、6 6 は、同じ順序でチャンパ 6 4、6 2、6 0 に対応する。

#### 【0041】

図 11 - 13 は、回転要素 2 4 に取り付けられており、かつ、吸引空気入口および吹付空気入口 6 6、6 7、6 8、7 2 に対する到達を調整するという目的を有する制御装置 1 1 0 と、吹付空気と吸引空気とのための連結要素 1 2 0 とを有する、第 2 の回転要素 2 4 を、アセンブリ状態（図 11）、または、2 つの分解組立図（図 12 と図 13）として示す。この制御装置 1 1 0 は、回転要素 2 4 に対して同軸にかつ回転自在に配置されており、かつ、この図では 7 つの連続的な切り抜き部分 1 1 4 を有する、制御カム 1 1 2 を備える。これらは概ね入口 6 6、6 7、6 8、7 2 の形状であり、および、回転軸線 D 2 から同じ距離に配置されている。端面 2 8 に対する制御カム 1 1 2 の相対的位置に応じて、各々の場合に、吹付空気入口 7 2 と、採用随意に 1 つ、2 つ、または、3 つの吸引空気入口 6 6、6 7、6 8 とがクリアされ、一方、（その他の入口が存在する場合には）その他の入口が閉じられるように、これらの切り抜き部分 1 1 4 が配置されている。吸引空気入口および吹付空気入口 6 6、6 7、6 8、7 2 に対応する 4 つの切り抜き部分 1 1 7 を有するカバープレート 1 1 6 と共に、制御カム 1 1 0 は、例えば圧力要素によって、回転要素 2 4 に回転固定された形で連結されている。

## 【 0 0 4 2 】

動作中においては、制御カム 1 1 0 とカバプレート 1 1 6 とを含む回転要素 2 4 が回転して、吹付空気と吸引空気とのための固定された連結要素 1 2 0 を通過する。連結要素 1 2 0 は、縁にぎざぎざが付いた腎臓形の 2 つの要素 1 2 2、1 2 4 を有し、これらの要素のうちの上方の要素には吸引空気 / 真空が作用させられ、かつ、これらの要素のうちの下方の要素には吹付空気が作用させられる。吸引空気のための縁にぎざぎざが付いた要素 1 2 2 は、概ね水平面の上方に配置されており、および、吹付空気のための縁にぎざぎざが付いた要素 1 2 4 は概ね水平面の下方に配置されている。縁にぎざぎざが付いた要素 1 2 2、1 2 4 の位置は、加工サイクル中の所望の時点で吸引空気と吹付空気とが吸引空気ゾーンと吹付空気ゾーンとに供給されるように、入口 6 6、6 7、6 8、7 2 の位置に合致させられる。

## 【 0 0 4 3 】

セットアッププロセス中に所望の数の吸引ゾーン 6 0、6 2、6 4 をオンオフ切り換えするために、制御カム 1 1 0 が回転要素 2 4 に対して相対的に回転させられ、一方、カバプレート 1 1 6 は回転要素 2 4 に対して相対的に固定されたままである。制御カム 1 1 0 が、その制御カムに対して相対的に確定されているラッチ位置を有することが好ましい。制御カム 1 1 0 は手動で調整可能であるが、自動的に調整されることも可能である。その制御カムの位置が、フォーマットの変更が生じる時に停止して再始動することが不必要であるように、動作中に変更されることが可能であることが好ましい。

## 【 0 0 4 4 】

この調整を自動的に行うために、制御カム 1 1 0 は、特に、両方の円筒形の軸端部 2 9 上にもカム 1 1 3 を有する。ラッチ 1 1 5 がカム 1 1 3 の軌道の中に遠隔操作によって移動させられることが可能である。第 2 の回転要素 2 4 は調整のために少なくとも 1 回転し、および、制御カム 1 1 0 が確定された位置にある確定された基本位置に移動する。特定の角度にわたって回転要素 2 4 がさらに回転することが、制御カム 1 1 0 が調整されることを引き起こし、および、入口 6 6、6 7、6 8、7 2 の所望の組合せがクリアまたは遮断されることを可能にする。調整が行われた後に、通常の動作モード中に入口の調整がさらに行われなないように、ラッチ 1 1 5 はカム 1 1 3 の軌道から取り除かれる。

## 【 0 0 4 5 】

図 1 4 - 1 7 は、第 2 の固定刃 2 2 の領域内のベンチュリ吹付空気と通常の吹付空気との間を切り換えるための機構を示す。空気スリット 8 7、8 8 を有しかつ同じ回転移動をしない管 8 3 が、固定された第 2 の刃ブロック 2 1 内に取り付けられている。この場合に、各々の第 2 の空気スリット 8 7 は、刃 2 1 の領域内において搬送方向 T に対して平行に延びる第 1 の吹付空気ダクト 8 1 の中に開く。その他の空気スリット 8 8 が、刃 2 1 の領域内において搬送方向 T に対して垂直に延びる第 2 の吹付空気ダクト 8 2 の中に開く。

## 【 0 0 4 6 】

制御管 8 4 は、固定管 8 3 の両端に回転自在に取り付けられており、および、歯付きベルト 1 0 2 に連結されている。この場合に、吹付空気は刃ブロック 2 1 の両側から制御管 8 4 の中に送り込まれるが、この吹付空気は、一方の側だけから来ることが可能である。制御管 8 4 は、その外周部に、連続した穴 8 5、8 6 の複数のグループを有する。これらは、空気スリット 8 7、8 8 と同じ軸方向距離だけ互いに離れている。しかし、これらの穴は、半径方向において互いに対してオフセットしている。空気スリット 8 7 は、横断方向において互いに隣り合って位置している第 1 の吹付空気ダクト 8 1 に通じる。空気スリット 8 8 は、横断方向において互いに隣り合って位置しているが第 1 の吹付空気ダクト 8 1 に対してオフセットしている第 2 の吹付空気ダクト 8 2 に通じる。第 2 の吹付空気ダクト 8 2 は、搬送方向において第 1 の吹付空気ダクト 8 1 の前方に開く。制御管 8 4 を回転させることによって、第 1 のグループの穴 8 5 が空気スリット 8 7 と部分的に重なり合わされるか、または、第 2 のグループの穴 8 6 が空気スリット 8 8 と部分的に重なり合わされる。この結果として、制御管 8 4 の位置に応じて、ベンチュリ吹付空気または通常の吹付空気がオンに切り換えられる。この切り換えの時点が、歯付きベルト 1 0 2 によって、

1 : 1 の伝達率で、分離切れ目 1 3 2 の時点で最適な形で合致させられることが可能である。

【 0 0 4 7 】

図 1 7 は、どのように固定管 8 3 内の空気スリット 8 8 が第 2 の吹付空気ダクト 8 2 に恒久的に連結され、かつ、制御管 8 2 の穴 8 6 が空気スリット 8 8 の領域内に位置している場合にその第 2 の吹付空気ダクトに供給される吹付空気を有するだけであることを例示する。横断方向において第 2 の吹付空気ダクト 8 2 の背後または前方に位置している第 1 の吹付空気ダクト 8 1 が点線で示されており、および、穴 8 6 を経由して吹付空気が供給されることがない。

【 0 0 4 8 】

クロック制御されたベンチュリ制御装置が必要とされない場合には、この代わりに、手動の調整が実現されることが可能である。対応する空気スリットを有する制御管が、ベンチュリ吹付空気ストリップまたは通常の吹付空気がオンに切り換えられるか、または、この両方が共にオンに切り換えられるように、手動で調整されることが可能である。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 4 9 】

【 図 1 】 図 1 は、本発明による横切断装置を概略的に示す。

【 図 2 】 図 2 は、セットアップ中または加工サイクル中の様々な時点における図 1 からの横切断装置を示す。

【 図 3 】 図 3 は、セットアップ中または加工サイクル中の様々な時点における図 1 からの横切断装置を示す。

【 図 4 】 図 4 は、セットアップ中または加工サイクル中の様々な時点における図 1 からの横切断装置を示す。

【 図 5 】 図 5 は、セットアップ中または加工サイクル中の様々な時点における図 1 からの横切断装置を示す。

【 図 6 】 図 6 は、セットアップ中または加工サイクル中の様々な時点における図 1 からの横切断装置を示す。

【 図 7 】 図 7 は、セットアップ中または加工サイクル中の様々な時点における図 1 からの横切断装置を示す。

【 図 8 】 図 8 は、セットアップ中または加工サイクル中の様々な時点における図 1 からの横切断装置を示す。

【 図 9 】 図 9 は、セットアップ中または加工サイクル中の様々な時点における図 1 からの横切断装置を示す。

【 図 1 0 】 図 1 0 は、吸引空気ゾーンまたは吹付空気ゾーンに対する入口を有する第 2 の回転要素の詳細図を示す。

【 図 1 1 】 図 1 1 は、制御装置と、吸引空気と吸引空気とのための連結要素とを有する、第 2 の回転要素の詳細図を示す。

【 図 1 2 】 図 1 2 は、制御装置と、吸引空気と吸引空気とのための連結要素とを有する、第 2 の回転要素の詳細図を示す。

【 図 1 3 】 図 1 3 は、制御装置と、吸引空気と吸引空気とのための連結要素とを有する、第 2 の回転要素の詳細図を示す。

【 図 1 4 】 図 1 4 は、第 2 の固定刃の領域内で空気を偏向させるための機構を示す、第 2 の横切断ユニットの詳細図を示す。

【 図 1 5 】 図 1 5 は、第 2 の固定刃の領域内で空気を偏向させるための機構を示す、第 2 の横切断ユニットの詳細図を示す。

【 図 1 6 】 図 1 6 は、第 2 の固定刃の領域内で空気を偏向させるための機構を示す、第 2 の横切断ユニットの詳細図を示す。

【 図 1 7 】 図 1 7 は、第 2 の固定刃の領域内で空気を偏向させるための機構を示す、第 2 の横切断ユニットの詳細図を示す。

【 図 1 8 】 図 1 8 は、平らな材料ウェブ内の切取り部分と製品との位置を示す。

10

20

30

40

50

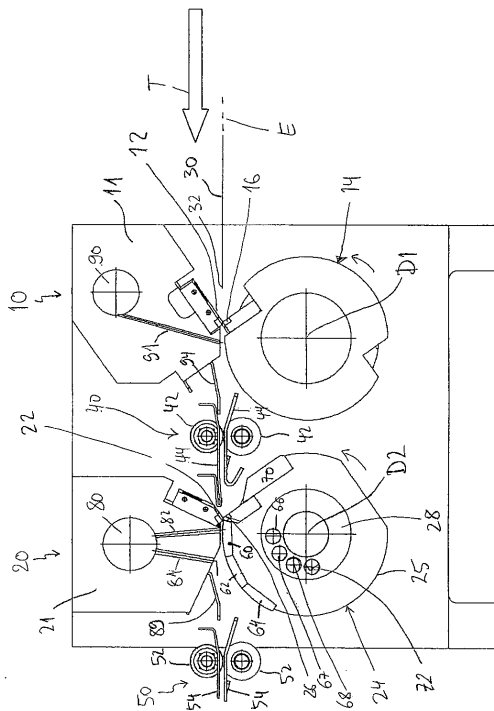
【符号の説明】

【0050】

- 10、20 横切断ユニット
- 11、21 固定刃ブロック
- 12、22 固定刃
- 14 第1の回転要素
- 16、26 回転刃
- 24 第2の回転要素
- 25 円周表面
- 30 材料ウェブ
- 34 切取り部分
- 38 製品
- 60、62、64 吸引空気ゾーン
- 66、67、68、72 入口
- 70 吹付空気ゾーン

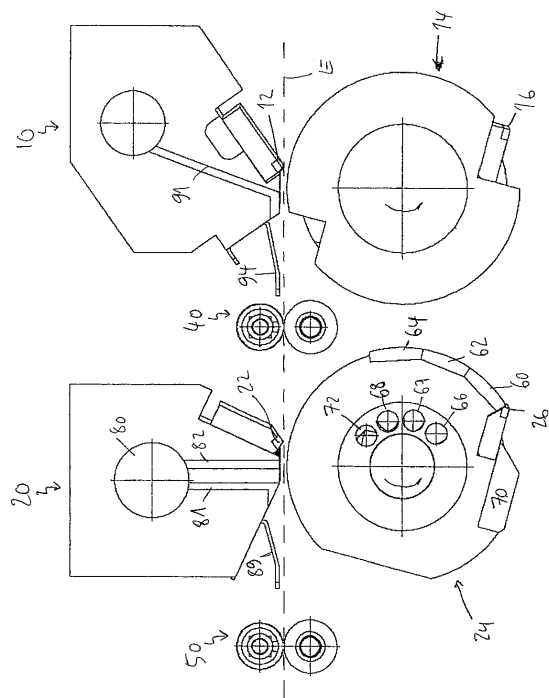
【図1】

図1



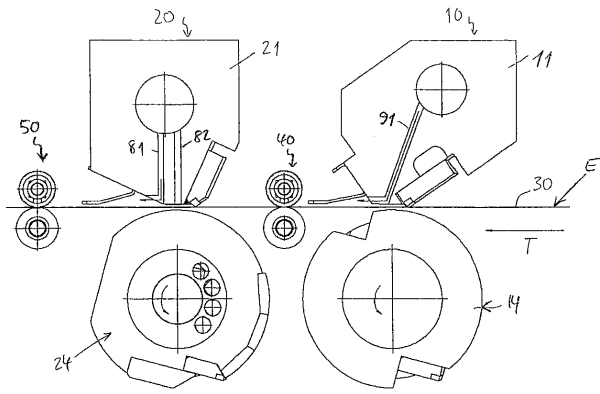
【図2】

図2



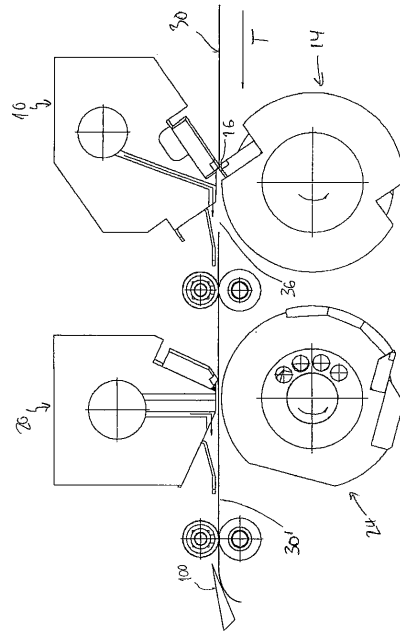
【 図 3 】

図3



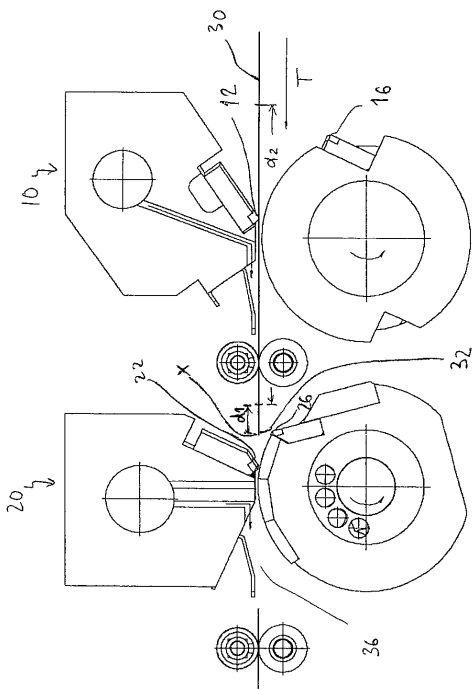
【 図 4 】

図4



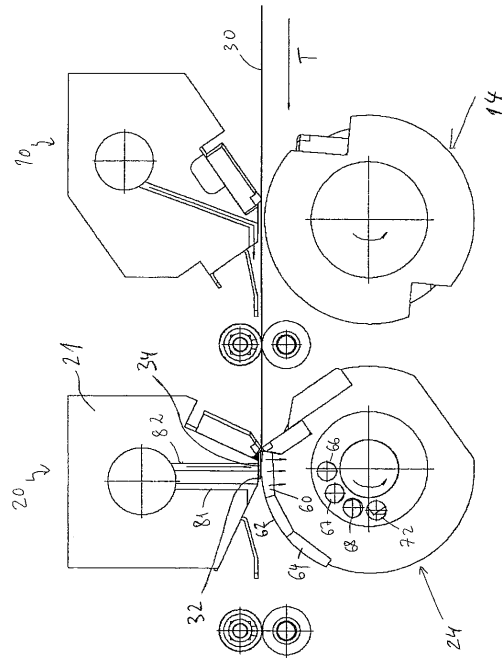
【 図 5 】

図5



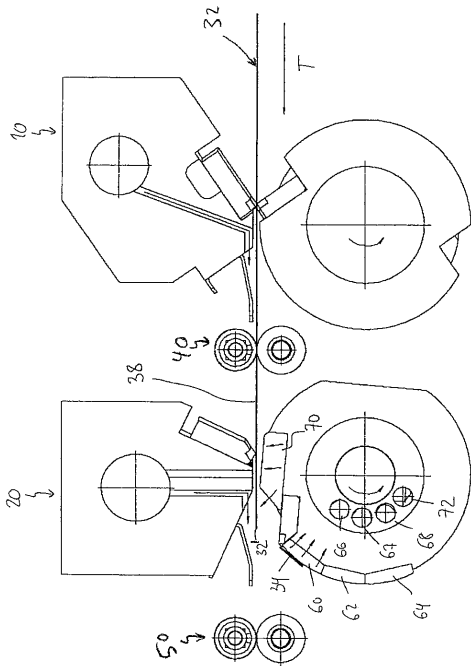
【 図 6 】

図6



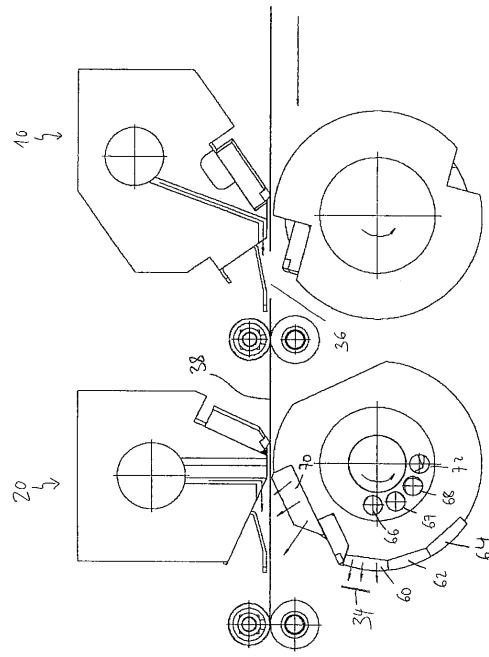
【 図 7 】

図7



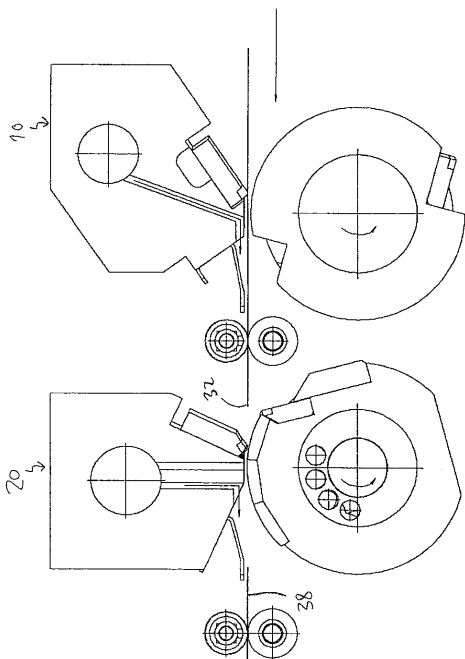
【 図 8 】

図8



【 図 9 】

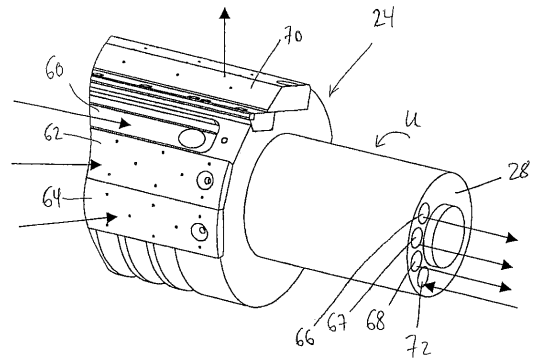
図9



1-34

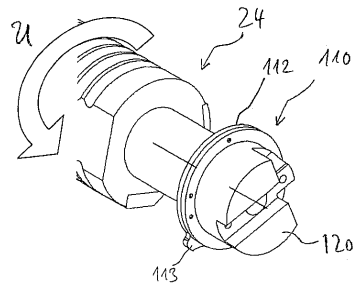
【 図 10 】

図10



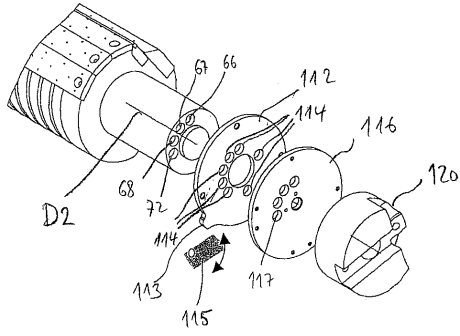
【 図 11 】

図11



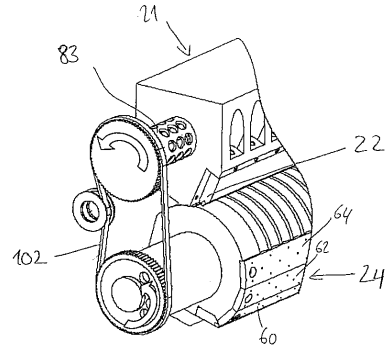
【 図 1 2 】

図12



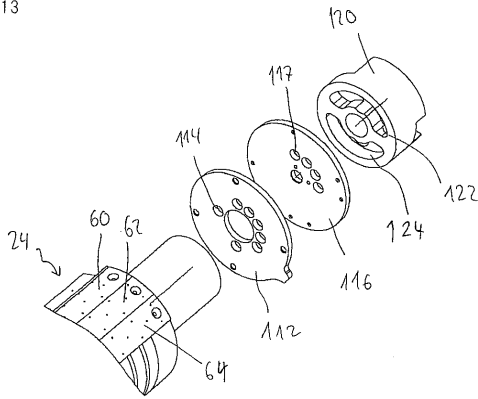
【 図 1 4 】

図14



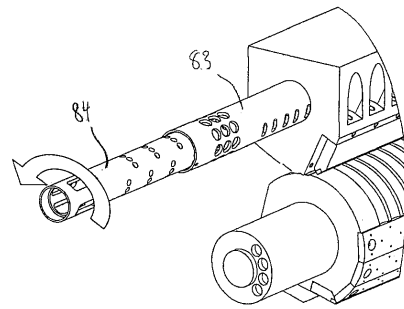
【 図 1 3 】

図13



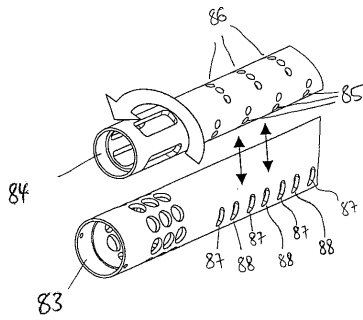
【 図 1 5 】

図15



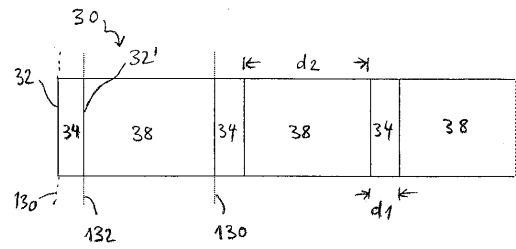
【 図 1 6 】

図16



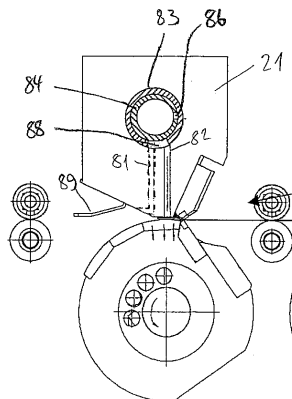
【 図 1 8 】

図18



【 図 1 7 】

図17





---

フロントページの続き

(72)発明者 ブルーノ バーリマン

スイス国, ツェーハー - 6 0 5 5 アルプナッハ, ダンムシュトラーゼ 3 0

Fターム(参考) 3C021 FA02