

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号

特許第7108690号

(P7108690)

(45)発行日 令和4年7月28日(2022.7.28)

(24)登録日 令和4年7月20日(2022.7.20)

(51)国際特許分類

F I

B 6 5 H 29/66 (2006.01)

B 6 5 H 29/66

B 6 5 H 35/08 (2006.01)

B 6 5 H 35/08

請求項の数 7 (全20頁)

(21)出願番号	特願2020-519845(P2020-519845)	(73)特許権者	519448186
(86)(22)出願日	平成30年6月14日(2018.6.14)		ビーダブリュ ペイパーシステムズ シュ
(65)公表番号	特表2020-524121(P2020-524121		トゥットガルト ゲゼルシャフト ミット
	A)		ベシュレンクテル ハフツング
(43)公表日	令和2年8月13日(2020.8.13)		ドイツ連邦共和国 7 2 6 2 2 ニュルテ
(86)国際出願番号	PCT/EP2018/065827		インゲン シュロッサーシュトラッセ 1 5
(87)国際公開番号	WO2018/229201	(74)代理人	100094569
(87)国際公開日	平成30年12月20日(2018.12.20)		弁理士 田中 伸一郎
審査請求日	令和2年3月24日(2020.3.24)	(74)代理人	100103610
(31)優先権主張番号	102017005661.7		弁理士 ▲吉▼田 和彦
(32)優先日	平成29年6月14日(2017.6.14)	(74)代理人	100109070
(33)優先権主張国・地域又は機関			弁理士 須田 洋之
	ドイツ(DE)	(74)代理人	100098475
(31)優先権主張番号	102018111190.8		弁理士 倉澤 伊知郎
(32)優先日	平成30年5月9日(2018.5.9)	(74)代理人	100130937
最終頁に続く		最終頁に続く	

(54)【発明の名称】 アンダーラップ又はオーバーラップするシートの鱗状列流を形成するためのデバイス及び方法

(57)【特許請求の範囲】

【請求項 1】

アンダーラップする又はオーバーラップするシート(3)、特に紙又は段ボールシートの鱗状列流(2)を形成するためのものであり、シート(3)を搬送するための搬送装置を有し、該シート(3)を領域単位でアンダーラップする又はオーバーラップするための鱗状列化装置(14)を有し、該シート(3)の搬送方向(X)に該鱗状列化装置(14)の下流に位置付けられて特に鱗状列形態に寄せ合わされたシート(3)の通過のための制動ギャップを形成することによって鱗状列化されたシート(3)を制動するように機能する制動装置(21)を有し、好ましくは該鱗状列化装置(14)の上流に位置決めされて材料ストリップ(5)を個々のシート(3)に切断するように機能する横切り装置(9)を有するデバイス(1)であって、
前記鱗状列化装置(14)は、前記シート(3)の前記搬送方向(X)に関して横断方向に前記横切り装置(9)に対して移動可能であるように設計されるシャーシ(30)に装着される、
ことを特徴とするデバイス(1)。

【請求項 2】

前記横切り装置(9)の高速稼動搬送ベルト(13)及び前記鱗状列化装置(14)の高速稼動搬送ベルト(13)が、
状方式で互いに係合することを特徴とする請求項1に記載のデバイス。

【請求項 3】

前記横切り装置（９）の前記高速稼働搬送ベルト（１３）の位置と前記鱗状列化装置（１４）の前記高速稼働搬送ベルト（１３）の位置は、前記シート（３）の前記搬送方向（Ｘ）に及びその逆方向に調節可能又は移動可能であるように設計されることを特徴とする請求項２に記載のデバイス。

【請求項４】

前記横切り装置（９）は、前記シート（３）の前記搬送方向（Ｘ）に関して横断方向に移動不能であるように設計される又は装着されることを特徴とする請求項１及び請求項３に記載のデバイス。

【請求項５】

アンダーラップする又はオーバーラップするシート（３）、特に紙又は段ボールシートの鱗状列流（２）を形成するためのものであり、シート（３）を搬送するための搬送装置を有し、該シート（３）を領域単位でアンダーラップする又はオーバーラップするための鱗状列化装置（１４）を有し、該シート（３）の搬送方向（Ｘ）に該鱗状列化装置（１４）の下流に位置付けられて特に鱗状列形態に寄せ合わされたシート（３）の通過のための制動ギャップを形成することによって鱗状列化されたシート（３）を制動するように機能する制動装置（２１）を有し、好ましくは該鱗状列化装置（１４）の上流に位置決めされて材料ストリップ（５）を個々のシート（３）に切断するように機能する横切り装置（９）を有するデバイス（１）であって、

移送テーブル（２４）が、シート加工機械へのシートの移送のために設けられ、

前記移送テーブル（２４）は、ピボット不能であるように装着され、前記鱗状列流（２）の搬送平面に対して斜めに少なくとも１つの直線又は弧状移動で高さ調節可能であり、

前記制動装置（２１）は、少なくとも１つの圧力ロール（２２）を有し、

前記移送テーブル（２４）は、前記圧力ロール（２２）とは独立に該移送テーブル（２４）と共に移動可能であるベルトセクションを割り当てられる、

ことを特徴とするデバイス（１）。

【請求項６】

前記制動装置（２１）は、高速稼働ベルトセクション（１３）を割り当てられ、

前記移送テーブル（２４）は、低速稼働ベルトセクション（２３）を割り当てられ、該低速稼働ベルトセクション（２３）は、前記高速稼働ベルトセクション（１３）とは独立に

該移送テーブル（２４）と共に高さにおいて調節可能であり、又は高さにおいて移動可能である、

ことを特徴とする請求項５に記載のデバイス。

【請求項７】

前記圧力ロール（２２）と前記ベルトセクション（２４）の間の制動ギャップが、前記移送テーブル（２４）の高さ調節によって形成される、

ことを特徴とする請求項５に記載のデバイス。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【０００１】

本発明は、アンダーラップ又はオーバーラップシート、特に、紙又は段ボールシートの鱗状列流（shingled stream）を形成するためのデバイス、特に、いわゆるロールタイプの横切りカッターに関し、このデバイスは、シートを搬送するための搬送装置を有し、シートを領域単位でアンダーラップする又はオーバーラップするための鱗状列化装置（shingling apparatus）を有し、シートの搬送方向に鱗状列化装置の下流に位置付けられ、かつ特に鱗状列形態（shingled form）に寄せ合わされたシートの通過のための制動ギャップを形成することによって鱗状列化されたシートを制動するように機能する制動装置を有し、かつ好ましくは、搬送方向に鱗状列化装置の上流に位置決めされ、かつ材料ストリップを個々のシートに切断するように機能する横切り装置を有する。本発明は、更に、アンダーラップ又はオーバーラップシート、特に、箔又は紙又は段ボールシートの鱗状列流を形成する方法、更に、特に、横切りカッターを用いて材料ストリップから切断された個々の

シートの鱗状列流を形成する方法に関し、分離されたシートは、鱗状列化装置に搬送され、かつ鱗状列流を発生させるために領域単位でアンダーラップされ又はオーバーラップされ、鱗状列化されたシートは、シートの搬送方向に鱗状列化装置の下流に位置付けられた制動装置を用いて制動される。

【背景技術】

【0002】

ロールタイプの横切りカッターは、例えば、DE 101 03 040 A1から公知である。公知のロールタイプの横切りカッターを用いて、紙又は段ボールシートは、紙ロールの形態の実質的に無限のストリップとして提供することができる。ロール又はドラムを有する給送装置を用いて、ストリップは、横切り装置に給送され、かつそこで定められた長さを有するシートに切断される。一般的に、紙ストアが、紙の特定のウェブ長さの蓄えを維持するために給送装置の上流に位置決めされる。切断されたシートは、シートのアンダーラップを形成するための鱗状列化装置に高速稼動搬送ベルトの支援によって給送される。鱗状列化装置は、持ち上げシャフトと後者の上方に配置された吸引ベルトとを含む。鱗状列化装置を通して延びるシートは、シートの定められた点で、特にシートの後縁に関連して、持ち上げシャフトによって搬送平面に対して持ち上げられ、かつその上方に配置された吸引ベルトに対して押圧される。吸引ベルトは、シートを横切り装置から搬送して進める高速稼動搬送ベルトよりも低速で回転する。このようにして、シートは制動される。鱗状列化装置は、ここでは第1の後部制動ユニットとして作用する。後続シートは、すなわち、持ち上げられた先行シートよりも高速で移動している。速度差は、シートのアンダーラップを生じる。このようにして、連続鱗状列流が発生される。鱗状列化装置の次のサイクルを用いて、後続シートは、叩きシャフトによって係合され、吸引ベルトに対して押圧され、かつ制動される。各シートは、1サイクルよりも長く吸引ベルトによって係合されたままである。

【0003】

第2の前部制動ユニットとしての制動装置は、鱗状列流の搬送方向に鱗状列化装置の下流に位置決めされる。このタイプの制動装置は、例えば、DE 38 12 685 A1に説明されている。制動装置は、搬送ベルト、更に別のロール又はドラムと共に制動ギャップを形成する少なくとも1つのいわゆるニップロールロールを有することができる。制動装置と鱗状列化装置の間隔は、シートのシート前縁が好ましくは制動ギャップの中に延び、かつ後部シート領域、特にシートの後縁が鱗状列化装置の持ち上げシャフトによって吸引ベルトに対してまさに押圧される時に減速されるように設定される。このようにして、シートは、好ましくは、前部シート領域内でニップロールにより及び後部シート領域内で鱗状列化装置の吸引ベルトにより、ほぼ同時に制動又は減速される。このようにして、制動工程中のシート内の波の形成が防止される。制動装置に続いて、アンダーラップするシートによって形成されたアンダーラップシートストリームは、更に別の加工機械までの低速稼動搬送ベルトを有する移送テーブルの上にアンダーラップするシートの同じ速度及び同じ鱗状列化長さで搬送して進められる。

【0004】

前段落で上述したように、シートは、それらの前縁及び後縁でほぼ同時に制動される。垂れている先行シートは、アンダーラップ工程中にその前方移動において後続シートを妨げる可能性があり、それによって位置決め精度の観点から問題に至る可能性がある。シートは、叩きシャフトによって吸引ベルトに対して押し上げられた後に、シートの垂みを防止するために吸引ベルトと制動装置の間で引張される。シートの引張は、吸引ベルトの速度が制動装置のニップロールの速度よりも幾分低く設定されることによって実現される。ニップロールと吸引ベルトの間の速度差によってシートに掛けられる引張力に起因して、シートは引張され、垂みは低減される。先行シートが吸引ベルトの係合領域から出る時に、このシートは、もはや吸引ベルトによって保持されない。先行シートは、次に、吸引ベルトの係合領域に（依然として）位置付けられている後続シートだけによって保持される。シート長さの増加と共に、後続シートによって担持すべき先行シートの重量が増加するの

10

20

30

40

50

で、シートの垂みのリスクは、大きいシートフォーマットの場合に増加する。

【 0 0 0 5 】

鱗状列流の搬送方向には、個々のシートがそれ以降は更に別の加工機械の受け入れデバイスによって又は更に別の加工機械自体によって把持又は捕捉される、すなわち、更に別の加工機械に移送される移送点が設けられる。移送点は、一般的にシート搬送方向に移送テーブルの端部の下流に位置付けられる。妨害のない更に別の加工のために、個々のシートは、特定の時点に移送点に提供する必要があり、すなわち、シートは、前縁に関して、特定の時点にかつ更に別の加工機械の受け入れデバイスのサイクル周波数で移送点に到着しなければならない。更に別の加工機械の位相位置及びサイクル周波数は、すなわち、全体としてデバイスのサイクル周波数及び位相位置を決定する。ここで、サイクルは、更に別の加工機械による第1のシートの前縁の把持と第2のシートの前縁の把持との間の期間を指す。すなわち、鱗状列化装置及び横切り装置の両方は、更に別の加工機械と同じサイクルで作動しなければならない。位相位置は、例えば、横切り装置のブレードの、鱗状列化装置の持ち上げシャフトの、かつ更に別の加工機械の受け入れデバイスの相対位置を説明する。位相位置は、作動中に同じに留まるが、シートフォーマットの変更の事象において変化する。更に別の加工機械のサイクル周波数は、全てのシートフォーマットに対して通常は同じである。

10

【 0 0 0 6 】

シートは、ロールタイプの横切りカッターから定められた速度で更に別の加工機械によって受け入れられ、かつこの速度で運ばれて進められる。シートは、ある一定の加速度のみを受けることができるので、シートは、可能な限り、更に別の加工機械と同じ速度で移送点に提供する必要がある。シートは、従って、特定の時点だけでなく、定められた速度でも移送点に提供されなければならない。

20

【 0 0 0 7 】

ロールタイプの横切りカッターの制動装置は、切断長さに依存する方式で調節可能である。シートフォーマット、すなわち、シートの長さの変更された場合に、制動装置と鱗状列化装置の間隔は、シートの搬送方向に又はその逆に調節される制動装置を用いて相応に適応されなければならない。この目的に対して、ニップロールは、好ましくは、シートの前縁が制動ギャップの中に延び、かつ後部シート領域が持ち上げシャフトによって吸引ベルトに対してまさに押圧された時に減速されるように、鱗状列化装置に対してシートの搬送方向に調節される。制動装置の調節を用いて、従って、シートが好ましくはそれぞれのシートの前縁及び後縁領域で実質的に同時に制動又は減速されることが保証される。

30

【 0 0 0 8 】

シート搬送、紙ウェブの鱗状列化及び切断のサイクル周波数及び位相位置、すなわち、更に別の加工機械への移送点での鱗状列流のシートの前縁の周期的な到着、鱗状列化装置における先行シートの後縁の周期的な上昇、及び横切り装置によるシートへのストリップの周期的な切断は、更に別の加工機械の位相位置及びサイクル周波数と調和する必要がある。更に別の加工機械へのシートの妨害のない移送を保証するために、シートは、特定の時点でかつ所要の速度プロファイルで、すなわち、特定のサイクル周波数で移送点に到着しなければならない。シートが不変サイクル周波数及び不変搬送速度で移送点に提供される場合に、移送点に到着する全てのシート前縁は、それぞれの後続するシート前縁に対して同じ間隔を有する。これは、シートに移送点で一定のオーバーラップ長さが設けられることを意味する。オーバーラップ長さは、好ましくは、ニップロールと移送点の間隔がオーバーラップ長さの整数倍であるように適応されるべきであり、それにより、各場合に、シートは、同時に後続シートがその前縁が制動装置によって制動され、かつその上昇した後縁が鱗状列化装置の吸引ベルトに対して保持された時に移送点に提供される。

40

【 0 0 0 9 】

シートがその後縁で持ち上げられて制動されたばかりである時に、後続シートは、先行シートの下に搬送することができる。この時点は、後続する高速シートを低速先行シートの下に搬送することができるので装置の最適停止点を構成する。シート長さは、後続シート

50

の追加の制動進行として利用することができるので、高速稼働搬送ベルトが低速稼働ベルトよりもゆっくり制動されることが従って可能である。逆に、低速稼働ベルトと正確に同じ速度で高速稼働ベルトを制動することは複雑であり、高レベルの摩耗を伴う。更に、強度の制動の場合に、シートは、高速稼働ベルト上で滑る可能性があり、これは、厳格に防止する必要がある、その理由は、シートがそうでなければもはや正しい位相位置に位置付けられず、すなわち、シートが正しい時点でデバイス内の意図する場所にもはや位置付けられないからである。

【 0 0 1 0 】

フォーマット変更の事象において、制動装置が鱗状列化装置に対して調節される場合に、これはまた、必然的に制動装置と更に別の加工機械への移送点との間の間隔の変動又は移送長さの変動に至る。デバイスの妨害のない停止を保証するために、フォーマット変更及び従って移送長さの変動の事象において、オーバーラップ長さの整数倍に対応するように移送長さに対する要件を満たすために鱗状列流内のシートのオーバーラップ長さを変えることが従って必要である。ここで、オーバーラップ長さは、高速稼働及び低速稼働搬送ベルト間の差によって決定される。

10

【 0 0 1 1 】

フォーマット変更の事象において、移送長さがオーバーラップ長さの整数倍に対応するように、高速稼働及び低速稼働ベルトの速度が適応されることが従って必要である。シートは、更に別の加工機械によって把持されて定められた速度で搬送されるので、シートが移送点で送出される速度は、過剰加速によるシートへの損傷又はその滑りが防止されるように、更に別の加工機械の速度から過度に大きい程度まで外れてはならない。低速稼働ベルトの速度は、すなわち、限られた範囲内でのみ適応させることができる。

20

【 0 0 1 2 】

適切なオーバーラップ長さの設定は、ニップロールと移送点の間の上述の間隔だけでなく、更に別の加工機械の搬送速度からの低速稼働ベルトの速度偏差も考慮することが必要であるので非常に複雑である。これに加えて、横切り装置のブレードが現在係合しており、すなわち、切断位置に位置付けられている時に、デバイスが停止されるのを防止することが必要である。変更されたシートフォーマットの場合に、更に別の加工機械が停止される時に横切り装置のブレードが切断位置に現在位置付けられる状況が生じる場合がある。現在切断中のシート、並びに材料ウェブは、結果として損傷する場合があり、それによって工程全体が妨害される可能性があり、又は損傷したシート及び/又はウェブ領域の複雑な手動除去が必要である。横切り装置のブレードが切断位置に現在位置付けられている間の更に別の加工機械の停止は、従って、全ての状況の下で防止されなければならない。各シートフォーマットに対して、横切り装置のブレードが更に別の加工機械の停止の事象において切断位置に位置付けられる状況が生じない構成を見つける必要がある。

30

【 0 0 1 3 】

そのような場合に、例えば、高速稼働ベルトの速度を変更することが可能である。高速稼働ベルトの速度の変動は、横切り装置のブレードの位相位置の変位に結合している。同時に、低速稼働ベルトの速度も、移送長さがオーバーラップ長さの整数倍に対応するように変更しなければならない。これは、シートが更に別の加工機械の速度から外れる速度で移送点で送出されるという効果を有する。移送点での非最適速度によるシートの提供は、更に別の加工機械への移送中にシートを加速又は減速する必要があるという効果を有する。低速稼働ベルトの速度の偏差が大きすぎる場合に、更に別の加工機械へのシートの妨害のない移送は、もはや行うことができない。そのような場合に、オーバーラップ長さは、低速稼働ベルトが更に別の加工機械へのシートの妨害のない移送を可能にする速度で作動されるように変更しなければならない。

40

【 0 0 1 4 】

フォーマット変更又は特定のフォーマットへのデバイスの設定の事象において、多数の境界条件を考慮することが従って必要である。主要な条件として、横切り装置のブレードが現在係合している時にデバイスの停止が発生することを防止することが必要である。同時

50

に、低速稼働ベルトの速度は、更に別の加工機械へのシートの妨害のない移送が保証されるように設定されなければならない。これに加えて、移送長さは、可能な限りオーバーラップ長さの整数倍に対応すべきである。言及した条件は、高速稼働及び低速稼働ベルトの選択された速度及び制動装置と鱗状列化装置の間の間隔によって最終的に影響を受ける。多数の条件に起因して、全ての条件が各シートフォーマットに対して満たされることは可能ではない。各シートフォーマットに対して、オーバーラップ長さと高速稼働及び低速稼働ベルトの速度との間の妥協点を見つけることのみが従って可能であり、その場合に、係合時の横切り装置のブレードの停止の防止及び更に別の加工機械へのシートの妨害のない移送の境界条件は、依然として満たすことができる。

【0015】

非最適条件下、すなわち、移送長さがオーバーラップ長さの整数倍に対応せず、及び/又は低速稼働搬送ベルトの速度が更に別の加工機械に最適に適應されていない条件下でのデバイスの作動は、シートフォーマットに依存する方式で、シートの前縁が各場合に機械の停止の事象において異なる位置に位置付けられるという効果を有する。第1の先行シートのみが、常に、その前縁がフォーマットに関わらずデバイスの停止の事象において移送点で同じ定められた位置にある状態で停止になる。高速稼働及び低速稼働ベルトは、デバイスの停止の事象において同時に停止になるべきであり、その理由は、そうでなければ互いに対するシートの位相位置が、特に低速稼働ベルトと係合しているシートと高速稼働ベルトと係合しているシートとの間で変更される可能性があるからである。

【0016】

低速稼働ベルトの急速制動は、一般的に問題とはならない。しかし、高速稼働ベルトの急速制動は、高い実質的な負荷に至り、かつ技術的に複雑である。急速制動は、高速稼働ベルト及びその制動装置の摩耗の増大だけでなく、エネルギー消費の増大に至る。高速稼働ベルト及びシートを迅速に停止することができるためには、低速稼働ベルトの制動の場合ではかなり大きいエネルギー量が必要である。高速稼働ベルトの急激停止の事象において、シートが慣性のために前方に滑るリスクがある。滑ったシートは、もはやデバイスの機能ユニット、特に制動装置及び鱗状列化装置に対してデバイス内の正しい位相位置にないので、シートの滑りは防止しなければならない。シートの制動は、従って、一般的に切換可能な追加の制動ユニットにより、例えば、送風及び/又は吸気によって補助される。更に別の制動ユニットは、高速稼働ベルトの制動中のエネルギー要件を更に増大する。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0017】

【文献】DE 101 03 040 A1

DE 38 12 685 A1

DE 101 19 408 A1

EP 1 976 789 B1

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0018】

本発明の目的は、ほとんど複雑性なしでシートフォーマットの変更及び方法の観点から単純であるシステム停止を可能にする導入部で言及したそれぞれのタイプのデバイス及び方法を提供することであり、特に、切断位置での横切り装置の停止のようなシステム停止の事象において不利な作動状態を回避することが求められる。更に、デバイス及び方法が、材料保存及び省エネルギーシステム停止を可能にすることを意図している。

【課題を解決するための手段】

【0019】

上述の目的は、導入部で言及したタイプのデバイスの場合に、鱗状列化装置が、切断長さに依存する方式でシートの搬送方向に及び/又はその逆方向に調節可能であるように設計されるという点で本発明によって達成される。「切断長さに依存する方式で」は、シート

10

20

30

40

50

フォーマットのフォーマット変更に関して、横切りカッターに対する及び好ましくは制動装置に対する鱗状列化装置の配置の変化に関連する。従って、本発明による方法において、鱗状列化装置が、シートの切断長さの変化の事象において又はシートフォーマットの変更の事象においてシートの搬送方向に又はその逆方向に調節されるという規定が為される。

【 0 0 2 0 】

本発明は、どの設定可能なシート長さの場合でも、先行シートが制動装置によって前部でかつ鱗状列化装置によって後部でほぼ同時に制動されるように、現在の（新しい）シート長さに依存する方式で、かつ特に鱗状列化装置の直ぐ下流に位置付けられた制動装置に対してシートの搬送方向に又はその逆方向に鱗状列化装置を移動する、再配置する、又は変位させるという根本的な概念に基づいている。特に、本発明は、従って、移送点と制動装置の間の間隔又は移送長さがフォーマット変更の事象において一定に保たれることを可能にし、制動装置は、好ましくは、フォーマット変更の事象において調節されない。これに代えて、好ましくは位置的に固定して配置された制動装置と鱗状列化装置の間の間隔は、実際の切断長さに適応され、すなわち、鱗状列化装置の調節によって微調節の範囲を超えて変更される。

10

【 0 0 2 1 】

すなわち、シート加工機械への分離されたシートの前部移送点と制動装置の間の間隔又は移送長さは、異なるフォーマット又は切断長さに対して同じに留まることができ、これは、異なるシートフォーマットへの本発明によるデバイスの設定の際にかなりの簡略化に至る。特に、不変移送長さを用いて、フォーマット変更の事象において鱗状列流内のシートのオーバーラップ長さを変える必要性が排除される。オーバーラップ長さは、全てのシートフォーマットに対して不変に留まるので、低速稼働搬送ベルトの速度は、全てのシートフォーマットに対して同じに保つことができる。すなわち、高速稼働搬送ベルトの速度と、横切り装置のブレードと鱗状列化装置の持ち上げ手段との位相位置とを新しいシートフォーマットに適応させることだけが必要である。低速稼働ベルトの速度は、従って、シートが受け入れられて更に別の加工機械によって前方に搬送される速度に常に対応する。

20

【 0 0 2 2 】

移送長さがオーバーラップ長さの整数倍に対応し、前部移送点と制動装置、すなわち、ニップロールとの間の不変間隔の場合に、及び鱗状列流内のシートの不変オーバーラップ長さの場合に、先行シートの前縁が移送点に位置付けられた時のシステム停止の事象において、後続シートの前縁が、制動装置によって単に制動され、このシートの後縁が、鱗状列化装置によってシートストリームの外に移動される、すなわち、持ち上げられる又は下降されることが保証される。これは、更に別の後続シートを鱗状列化装置によってシートストリームの外に移動された、すなわち、持ち上げられた又は下降された搬送方向の先行シートの下に又はその上にその前縁がある状態で搬送することができることが常に保証されるので、高速稼働ベルトが低速稼働ベルトとは別に制動されることを可能にする。シート長さ、又は鱗状列化装置と制動装置の間の間隔は、ここでは後続シートのためのバッファとして機能する。シートフォーマットとは無関係に、後続シートを先行シートの下に又はその上に搬送することができることが従って保証される。

30

【 0 0 2 3 】

更に別の加工機械の停止の事象において、同一の定められた停止位置が、従って、各シートフォーマットに対して提供される。これは、移送点と制動装置の間に位置付けられたシートのシート前縁が、各シートフォーマットに関して、停止の事象において同じ位置に位置付けられることを意味する。同時に、同数の鱗状部、すなわち、同数のシートが、システム停止の事象において移送点と制動装置の間に位置付けられる。高速稼働ベルトは、横切り装置のブレードが切断位置に位置付けられている間の停止をどのシートフォーマットに対しても有効な方式で防止することができるように、先行する上昇シートと後続シートの間のバッファに起因して低速稼働ベルトに対して減速方式で停止することができる。デバイスは、従って、横切り装置のブレードが切断位置に現在位置付けられないように、横切り装置のブレードの位置に依存する方式で高速稼働ベルトを停止することができる。こ

40

50

れは、高速稼働ベルト及び横切り装置が低速稼働ベルトに対して短い時間遅延で停止されることによって可能にされる。

【 0 0 2 4 】

デバイスは、すなわち、ベルト又はベルトによって搬送されたシートがもはや適合する位相位置に位置付けられないように、システム停止の事象において高速稼働ベルト及び低速稼働ベルトを制動することができる。デバイスの再始動の事象において、低速稼働ベルトは、高速稼働ベルトの直前に始動することができ、それによってデバイス内の正しい位相位置が回復される。システム停止及びその後のシステム始動は、従って、容易にかつ短時間に可能である。

【 0 0 2 5 】

高速稼働ベルト及びその制動ユニットの実質的な負荷は、異なる強度での高速稼働及び低速稼働ベルトの制動を用いて低減することができる。同時に、高速稼働ベルトの制動中のエネルギー要件が低減される。シートの無制御滑りのリスクは、制動の低減によって最小にされるので、シートの制動に必要なとされる支援の程度が小さくなり、又は更に追加の制動ユニットからのいずれの支援も全く不要である。このようにして、システム停止の事象でのエネルギー要件は更に低減することができる。

【 0 0 2 6 】

本発明によるデバイスの鱗状列化装置は、好ましくは、横切り装置から通されるシートをアンダーラップするように設計することができる。例えば、アンダーラップする鱗状列流は、次に、印刷機械内で更に処理することができる。アンダーラップする鱗状列流を発生させる鱗状列化装置は、基本的に、例えば、DE 101 03 040 A1又はDE 101 19 408 A1から当業者に公知である。しかし、鱗状列化装置が横切り装置から通されるシートストリームのシートをオーバーラップするように設計されることも基本的に可能である。オーバーラップする鱗状列流を発生させる鱗状列化装置は、例えば、EP 1 976 789 B1に説明されている。オーバーラップする鱗状列流は、積み重ね装置内で更に処理することができる。オーバーラップの場合も、アンダーラップの場合も、先行する鱗状列化されたシートの前縁から直後の後続の鱗状列化されたシートの前縁までの間隔を示す表現「オーバーラップ長さ」が使用される。

【 0 0 2 7 】

鱗状列化装置は、シートを制動する減速ユニット及びシートをアンダーラップする持ち上げユニットを有することができ、又は減速ユニット及びシートをオーバーラップする押し下げユニットを有することができる。持ち上げユニットにより、シートストリーム内の先行シートを好ましくは後縁の領域内で持ち上げユニットの上方に配置された減速ユニットに対して押すことができる。減速ユニット及び持ち上げユニットは、機能的に相互作用する別々のアセンブリとして形成することができる。持ち上げユニットは、例えば、偏心叩き器を案内する叩きシャフトを有することができ、偏心叩き器は、叩きシャフトの回転により、シートを特に後縁の領域内で持ち上げ、このシートを叩きシャフトの上方に配置された減速ユニットに押圧する。例えば、孔が設けられて吸引ボックスと共に吸引ベルトを形成する搬送ベルトによって形成された減速ユニットは、押し上げられたシートの移動を減速する。搬送ベルトは、シートが横切り装置から鱗状列化装置までかつ更に前方に搬送される高速稼働搬送ベルトよりも低速の搬送速度で移動しているので、シートは、減速ユニットによって制動され、後続シートよりも低速で搬送方向に前方に搬送される。高速稼働搬送ベルト上に依然として位置する後続シートは、より高速で移動しており、かつ従って先行シートの下に又はその上に搬送される。このようにして、連続的な鱗状列流のシートの後縁に関するアンダーラップ又はオーバーラップが発生される。鱗状列化装置の次のサイクルを用いて、後続シートは、叩きシャフトによって捕捉され、吸引ベルトに対して押圧され、かつ制動される。各シートは、1サイクルよりも長く吸引ベルトとの係合に留まる。アンダーラップの場合に、先行シートが吸引ベルトの影響の領域から離れる時に、先行シートは、吸引ベルトの係合の領域に位置付けられた後続シートによって持ち上げられ続ける。先行シートの持ち上げを支援するために、負圧を発生して従って吸引ベルトの

10

20

30

40

50

持ち上げ力を支援する追加の吸引要素を吸引ベルトと制動装置の間に配置することができる。これに代えて又はこれに加えて、吸引ベルトと制動装置の間には、先行シートの持ち上げを正圧によって支援する送風要素も配置することができる。

【0028】

しかし、アンダーラップ又はオーバーラップする鱗状列流を発生させる他の構造的ソリューションも同様に可能である。従って、シートの持ち上げは、圧縮空気によって又は負圧発生によっても実行することができる。この目的のために、鱗状列化装置はまた、循環方式で制御される圧力ボックス又は吸引ボックスを有することができ、すなわち、吸引によってシートを持ち上げる又はシートに係合するために、圧縮空気が周期的に放出され、又は負圧が周期的に発生される。シートの持ち上げ及びその後の減速はまた、同一アセンブリを用いて、例えば、好ましくは後縁の領域内で吸引によってシートに係合し、次に、このシートを減速方式で搬送して進める吸引ボックスを用いて実行することができる。シートのアンダーラップ又はオーバーラップを発生させるために、相応に適応された構造的実施形態が可能である。

10

【0029】

紙又は段ボールの実質的に無限のストリップは、本発明によるデバイスに給送することができる。ストリップは、例えばロールから巻き出して紙ストアを通して誘導することができる。横切り装置では、ストリップは、定められたフォーマット、すなわち、定められた長さを有するシートに切断することができる。横切りカッターは、1又は2以上のブレードを備えたシャフトである場合がある。ストリップ又はシート搬送平面の下方に位置付けられて好ましくは静止している少なくとも1つの更に別のブレードとの相互作用において、ストリップは、シートに切断される。これに代えて、横切りカッターは、1又は2以上のブレードを各々が備えた2つの反対に回転するシャフトである場合がある。

20

【0030】

制動装置は、シートの搬送方向に鱗状列化装置の下流に位置付けられる。制動装置は、例えば低速稼動搬送ベルトと共に鱗状列形態に寄せ合わされたシートの通過のための制動ギャップを形成する1又は2以上のニップロールを有することができる。制動装置は、到来シートをシート前縁で制動し、かつアンダーラップ又はオーバーラップするシートが搬送方向に同一かつ一定の速度で前方に搬送されることを保証する。作動中に、シートが、その前縁により、制動装置の制動ギャップに入り、一方、後縁で鱗状列化装置の吸引ベルトによって実質的に同時に制動されることが好ましくは同時に当て嵌まる。制動装置は、シートが引張されてより少ない程度で垂れ下がるように、作動中に鱗状列化装置の吸引ベルトよりもいくらか高速で移動する。吸引ベルトの速度は、制動装置速度のほぼ95～99%、好ましくは97%に達する。

30

【0031】

シートは、シート前縁が制動装置の制動ギャップに入るまで高速稼動搬送ベルトによって高速で搬送され、シートは、鱗状列化装置の吸引ベルトによって後縁で同時に制動される。シートは、その後、低速稼動ベルトによって一定の比較的低速で前方に搬送される。

【0032】

移送テーブルは、搬送方向に制動装置の下流に位置決めすることができ、この搬送テーブル上では、オーバーラップするシートが搬送方向に前方に搬送され、そこからは、個々のシートが下流の更に別の加工機械に移送される。移送は、更に別の加工機械に依存する移送点で行われる。個々のシートがそこで特定の時間に、かつ特定の速度で、かつ更に別の加工機械によって受け入れられるように特定のサイクル周波数で送出されるべきである移送点は、シート搬送方向に移送テーブルの下流の短い距離に一般的に位置付けられる。

40

【0033】

鱗状列化装置は、本発明により、切断長さに依存する方式でシートの搬送方向に及び/又はその逆方向に調節可能であるように設計される。「切断長さに依存する方式で」は、シートフォーマットのフォーマット変更に関して位置的に固定された横切り装置に対する鱗状列化装置の間隔の変化に関連する。

50

【 0 0 3 4 】

本発明の好ましい実施形態では、制動装置は、切断長さに依存する方式でシートの搬送方向に及び／又はその逆方向に調節不能であるように設計される。換言すると、これは、制動装置が位置的に固定されるように配置され、かつシートフォーマットのフォーマット変更の事象において移送点に対して移動されず、再配置されず、又は変位されないことを意味する。

【 0 0 3 5 】

制動装置は、次に、シートフォーマットとは無関係に移送点までの同じ間隔を常に有する。従って、切断長さに依存する方式での制動装置の調節は行われなない。一定の移送長さに起因して、シートフォーマット変更に対するシステム適応化はかなり簡素化される。しかし、本発明の関連では、制動装置が、鱗状列化装置に加えて、切断長さに依存する方式でシートの搬送方向に及び／又はその逆方向に調節可能であるように設計され、それによって後続シートの前縁及び後縁との２つの機能ユニットの非常に正確な位置合わせを可能にすることも基本的に除外されない。

10

【 0 0 3 6 】

本発明の更に別の好ましい実施形態では、シートの搬送平面での制動装置と横切り装置の間隔は、シートの異なる切断長さの場合に又は異なるシートフォーマットの場合に同一である。従って、フォーマット変更の事象において、この間隔が適応化される必要はなく、それによってフォーマット変更が更に簡素化される。

【 0 0 3 7 】

鱗状列化装置は、シートを制動する減速ユニット及びシートをアンダーラップする持ち上げユニット、又は減速ユニット及びシートをオーバーラップする押し下げユニットを有することができ、好ましくは、減速ユニット及び持ち上げユニット又は押し下げユニットは、シートの搬送方向に又はその逆方向に一緒に調節可能である。このようにして、シートの変更された切断長さに即した本発明によるデバイスの設定の際の短い設定時間が可能にされる。減速ユニット及び持ち上げユニット又は押し下げユニットの各々は、シートの搬送方向及び／又はその逆方向の調節のための専用ドライブを有することができ、かつ好ましくは共同で又は互いから別々に起動可能とすることができる。例えば吸引ベルトとして設計された減速ユニットが搬送方向に及び／又はその逆方向に十分な長さを有する場合に、持ち上げユニット又は押し下げユニットのみがシートの搬送方向に及び／又はその逆方向に調節されることも従って可能である。

20

30

【 0 0 3 8 】

DE 1 0 1 1 9 4 0 8 A 1 に説明されたタイプの公知のロールタイプの横切りカッターは、横切り装置及び鱗状列化装置が共通シャーシ内に配置されるモジュール式のものである。シャーシは、レール上に装着されたローラを用いて、更に別の加工機械の給送器に対してシートの搬送方向に関して横方向又は横断方向に移動又は変位させることができる。シャーシの横方向移動性により、保守及び修理作業に対して容易なアクセスを実現することが求められており、シャーシにより、横切り装置を更に別の加工機械の給送器の領域の外に完全に移動することが可能である。

【 0 0 3 9 】

しかし、シャーシ内に装着された機能ユニットへのアクセスは、複雑であり、かつ時間を消費する。鱗状列化装置及び横切り装置が共通シャーシ内に配置された場合に、鱗状列化装置への、横切りカッターへの、及びシート搬送ベルトへの不良なアクセスは特に不利であり、これは、更に、シートフォーマット又は切断長さの変更への適応化の目的のためのシートの搬送方向及び／又はその逆方向の鱗状列化装置の調節を特に困難にする。

40

【 0 0 4 0 】

上述の本発明の態様に関連して特に実現することができる本発明の代替実施形態では、本発明によるデバイスは、少なくとも鱗状列化装置が受け入れられる及び／又は装着されるシャーシを有し、シャーシは、横切り装置とは独立にかつ好ましくは更に別の加工機械の給送器に関してシートの搬送方向に対して横方向又は横断方向に移動可能又は変位可能で

50

あるように設計される。シャーシは、ローラによってレール上で案内することができる。シャーシは、電動とすることができる。搬送平面の分離は、本発明により、横切り装置と鱗状列化装置の間の領域で発生する。

【 0 0 4 1 】

本発明の好ましい実施形態では、横切り装置の高速稼働搬送ベルト及び鱗状列化装置の高速稼働搬送ベルトは、
状方式で互いに係合する。デバイスは、搬送方向に対して横断方向に鱗状列化装置のシャーシの変位を可能にするために搬送ベルトを
状係合の外に移動することができるように、シートの搬送方向及びその逆方向の鱗状列化装置の搬送ベルトの変位又は調節を可能にする。シャーシが横切り装置の領域の外に横方向に移動された後に、保守及び／又は変換作業のための特に同じくシートの搬送方向及び／又はその逆方向
の鱗状列化装置のフォーマットに応じた調節のための鱗状列化装置へのアクセスは、より容易にかつより短時間に可能である。ここでは、紙ウェブは、横切り装置まで遠くに引き出されて留まることができ、それによって更に別の工程簡略化に至る。

10

【 0 0 4 2 】

制動装置は、更にシャーシ内に装着され、かつ従って機械給送器及び横切り装置に対して横方向に鱗状列化装置と共に移動可能であるように配置することができる。制動装置から更に別の加工機械へのシートの前方搬送に対して機能し、かつその端部で更に別の加工機械の受け入れデバイスへの鱗状列シート流の後続シートの移送のための移送点を定める移送テーブルをシャーシに更に締結することができる。

【 0 0 4 3 】

横切り装置は、好ましくは、シートの搬送方向に対して横断方向に、特に紙ストアに対して、特に紙ロールのための巻き出し装置に対して横断方向に移動不能であるように設計される。しかし、横切り装置が、シートの搬送方向に対して及び紙ストア及び巻き出し装置に対して横方向又は横断方向に移動可能であるようにも設計されることも基本的に可能である。

20

【 0 0 4 4 】

更に別の加工機械へのシートの移送のために、シートの搬送平面に対してピボット可能であり、下方にピボット回転された後に制動装置、鱗状列化装置、及び横切り装置が機械給送器に対して横方向に装着されたシャーシと共に移動可能である移送テーブルが設けられることは、従来技術で公知のロールタイプの横切りカッターの場合に一般的である。シャーシ上の移送テーブルのピボット可能な配置により、移送テーブルの最大の移送長さは、シャーシの横方向移動中の移送テーブルの延長高さにより、及び／又は設置現場又は地面に対する移送テーブルのピボット軸の明確な間隔によって制限される。

30

【 0 0 4 5 】

導入部に説明した目的を達成するために、本発明によるデバイスの代替実施形態では、移送テーブルが、シート加工機械へのシートの移送のために設けられ、移送テーブルは、ピボット不能であるように装着され、かつ少なくとも1つの直線又は弧状移動において高さ調節可能である。移送テーブルは、好ましくは、高さが調節可能であり、又は鱗状列流の搬送平面に対して斜めに高さを移動可能である。本発明により、移送テーブルのピボット可能締結の場合の状況とは対照的に、地面に対して斜めの移送テーブルの好ましくは直線的下降が可能であり、従って、移送長さは、移送テーブルの地上クリアランスによって制限されず、むしろ地上クリアランスよりも大きいとすることができる。移送テーブルは、更に、機械給送器の領域の外へ容易に移動することができる。これは、特に、移送テーブルがシャーシに締結され、かつシャーシと共にシートの搬送方向に対して横断方向に機械給送器に対して移動可能又は変位可能である場合に有利である。制動装置及び鱗状列化装置は、次に、好ましくはシャーシに装着することができる。降下後に、移送テーブルは、次に、シートの搬送平面の下方に位置付けられ、かつシャーシの中に格納するか又はシャーシに受け入れることができる。移送テーブルは、下降した状態でそれが搬送方向に制動装置を超えて突出しないようにシャーシの中に格納することができる。

40

【 0 0 4 6 】

50

1つの有利な実施形態では、制動装置は、制動ギャップを形成するためのニップロールとも呼ばれる少なくとも1つの圧力ロールを有し、移送テーブルは、下降中に、シートの搬送平面の上方に配置されたニップロールに対して調節される又は下方に移動される。移送テーブルは、圧力ロールとは独立に移送テーブルと共に移動可能であるベルトセクションを割り当てることができる。圧力ロールは、鱗状列化装置も担持する移動可能なシャーシ又は機械モジュールに位置的に固定する方式で配置することができる。移送テーブルのベルトセクションは、移送テーブルの斜めの持ち上げ中に、制動ギャップが圧力ロールとベルトセクションの間に形成するように圧力ロールの方向に共同で移動することができる。ここでは、制動ギャップは、好ましくは、圧力ロールとベルトセクションのベルト開始点の間に形成する。従って、制動ギャップは、シートの異なる厚みに容易に設定かつ適応することができる。

10

【0047】

シートを制動装置から移送点に搬送するために移送テーブルに専用の低速ベルトセクションが割り当てられる場合は好都合である。低速ベルトセクションは、好ましくは、高速ベルトセクションから構造的に切り離され、高速ベルトセクションは、シートを横切り装置から鱗状列化装置に及び制動装置まで搬送して進める。構造的切り離しは、特に、高速稼働ベルト及び低速稼働ベルトを水平方向及び/又は垂直方向に互いに対して、及び/又は移送テーブルが下降される又は持ち上げられる時に地面に対して斜めに移動することができることを提供することができる。すなわち、移送テーブルは、ベルトセクションの搬送機能を損なうことなく好ましくはシートストリームの搬送平面に対して斜めにかつ制動装置に対して移動することができる。

20

【0048】

水平に対する移送テーブルの移動経路の傾きは、移送テーブルの傾斜下降中に好ましくは30°と60°の間、より好ましくはほぼ45°になる場合がある。

【0049】

本発明の上述の実施形態は、必要に応じて互いに組み合わせることができる。本発明の開示の内容は、選択された段落フォーマット設定によって予め定められた本発明の特徴の組合せに限定されない。

【0050】

本発明の更に別の特徴は、図面に基づく本発明の例示的实施形態の以下の説明から及び図面自体から明らかになるであろう。ここでは、説明した及び/又は図に例示した特徴の全ては、本発明の主題を特許請求の範囲又はその後方照応でのそれらの組合せとは無関係に個々に又はあらゆる望ましい組合せで形成する。

30

【0051】

本発明を図に基づいて以下でより詳細に議論する。

【図面の簡単な説明】

【0052】

【図1】側面視野での従来技術によるアンダーラップするシートの鱗状列流を形成するためのデバイスの概略図である。

【図2】側面視野での作動状態にあるアンダーラップするシートの鱗状列流を形成するための本発明によるデバイスの概略図である。

40

【図3】鱗状列シート流の搬送平面に対して斜めに移動可能な移送テーブルを有する非作動状態にある図2に示すデバイスの概略図である。

【発明を実施するための形態】

【0053】

図1は、紙又は段ボールのアンダーラップするシート3のシートストリーム2を形成する従来技術で公知のデバイス1を概略的に示している。デバイス1は、実質的に無限の箔、紙、又は段ボールストリップ5を搬送する給送装置4を有する。ストリップ5は、巻き出し装置6によって給送側で紙又は段ボールロール7から提供され、間に置かれた紙ストア8を通して案内される。紙ストア8への給送は、上方から行われる。シート3の搬送方向

50

Xに給送装置4の下流に位置決めされた横切り装置9は、ストリップ5を定められた長さのシート3に切断する。横切り装置9は、回転可能に装着されたシャフト10の形態に設計され、回転可能に装着されたシャフト10は、その円周上に長手軸に平行に位置決めされた刃先11を有し、かつその下方に配置された固定式刃先12を有する。シャフト10上に配置された刃先11及び固定式刃先12が係合する時に、ストリップ5は切断される。シート長さは、シャフト10の回転速度の変動を通して及び/又は材料ストリップ5の速度の変動を通して調節することができる。

【0054】

シート3は、少なくとも1つの高速稼働搬送ベルト13を有するベルトセクション上で搬送方向Xに同じ速度で前方に搬送される。続く鱗状列化装置14 (shingling apparatus、シングリング装置)は、持ち上げユニット15及び減速ユニット16で構成される。持ち上げユニット15は、少なくとも1つの叩き器18を備えた叩きシャフト17を有する。減速ユニット16は、シート3の搬送平面Yの上方に配置された少なくとも1つの吸引ベルト19を有する。吸引ベルト19は、孔が設けられて真空を発生する吸引ボックス20と相互作用する搬送ベルトによって形成される。持ち上げユニット15の叩き器18は、毎回の回転中にシート3を特に後縁に関連して吸引ベルト19に対して押圧する。吸引ベルト19は高速稼働搬送ベルト13よりも低速で移動するので、後続シート3の前縁は、先行シート3の持ち上げられた後縁の下に搬送される。叩きシャフト17の次の回転を用いて、後続シート3は、この後続シート3の下に次の後続シート3を搬送することができるように後縁で持ち上げられる。このようにして、アンダーラップするシート3のシートストリーム2が発生される。先行シート3の後縁がもはや吸引ベルト19の係合領域に位置付けられない時に、先行シート3は、吸引ベルト19と係合して位置付けられている後続シート3によってシート搬送平面の上方に保持される。

【0055】

制動装置21は、シートストリーム2の搬送方向Xに鱗状列化装置14の下流に設けられる。制動装置21は、低速稼働搬送ベルト23と共に制動ギャップを形成する多数のニップロール22を有する。制動装置21と鱗状列化装置20の間の間隔は、シート3のシート前縁が好ましくは制動ギャップの中に延び、かつ正に後部シート領域、特にシート3の後縁が叩きシャフト17の叩き器18によって吸引ベルト19に対して押圧される時に減速されるように設定される。それによってシート3は、好ましくは、前部シート領域内でニップロール22により、及び後部シート領域内で吸引ベルト19によってほぼ同時に制動又は減速される。制動装置21の下流で、シートストリーム2は、同じ速度で及びアンダーラップするシート3の実質的に同じ鱗状部長さL1で移送テーブル24上で移送点25まで前方に搬送される。

【0056】

移送点25では、シート3は、例えば、印刷機械のような更に別の加工機械の受け入れデバイス(図示せず)によって捕捉され、更に別の加工機械に移送される。妨害のない移送のために、シート3は、前縁に関して特定の時点で及び特定の速度で、すなわち、特定のサイクル周波数で移送点25に到着しなければならない。従って、更に別の加工機械のサイクル周波数により、移送点25でのシート給送のサイクル周波数が決定される。同時に、更に別の加工機械は、シート3が移送点25で給送される必要がある速度を予め定める。

【0057】

移送点25と鱗状列化装置14の間の間隔A1は、公知のデバイスの場合にフォーマットとは独立している。鱗状列化装置14と横切り装置9の間の間隔A2も、同様にフォーマットとは独立している。シートフォーマット(シート3の長さ)が変更される場合に、公知のデバイスの場合では、制動装置21と鱗状列化装置20の間の間隔A3は、制動装置21がシート3の搬送方向Xに又はその逆方向に調節されることによって変更されたシートフォーマットに適応されることが必要である。これは、双方向矢印32によって図1に示されている。ここでは、ニップロール22は、フォーマット変更の場合でさえも依然としてシートの前縁が制動ギャップの中に延び、正に後部シート領域18が持ち上げシャフ

10

20

30

40

50

トによって吸引ベルト 19 に対して押圧された時に減速されるように叩きシャフト 17 に対して調節される。

【0058】

しかし、鱗状列化装置 14 に対する制動装置 21 の調節により、制動装置 21 と更に別の加工機械への移送点 25 との間の間隔の変動も生じる。移送長さ、すなわち、制動装置 21 と移送点 25 の間の間隔は、オーバーラップ長さの整数倍である必要があるので、フォーマット変更の事象において、オーバーラップ長さ、すなわち、シートストリーム 2 におけるシート 3 の鱗状列化の程度は、従って、フォーマットに依存する方式で適応されることが必要である。

【0059】

シート 3 のオーバーラップ長さ L_2 の適応化は、高速稼動 13 及び低速稼動 23 搬送ベルト間の速度差の変更を通して達成される。制動装置 21 と移送点 25 の間の間隔の変更に起因して、鱗状列化装置 14 の持ち上げユニット 15 及び回転刃先 11 を担持する横切り装置 9 のシャフト 10 の位相位置の調節が必要である。しかし、位相位置の調節は、システム停止の事象において横切り装置 9 が切断位置に停止される結果をもたらす可能性がある。その結果として必要とされる横切り装置 9 及び / 又は鱗状列化装置 14 の領域からの紙の手動除去により、デバイス 1 の再始動の遅延が生じる。

【0060】

デバイス 1 の設定において又はシートフォーマットの変更の場合に満足すべき又は考慮する必要がある上述の条件に起因して、これらの条件の全てを満たすことは可能ではない。こういう理由で、デバイス 1 は、一般的に理想的ではない設定で作動される。これは、例えば、移送長さが一般的にオーバーラップ長さの整数倍に対応しないことを意味する。同時に、シート 3 は、一般的に、シートが更に別の加工機械によって前方に搬送される速度と同じ速度で低速稼動搬送ベルト 23 によって移送点で給送されない。従って、最適作動は、一般的に従来技術で公知のデバイスでは可能ではない。

【0061】

図 1 は、公知のデバイス 1 の場合に、横切り装置 9、鱗状列化装置 14、及び制動装置 21 が共通シャシ 26 に配置され、共通シャシ 26 がローラ及びレールによって更に別の加工機械の機械給送器 27 の領域の外に搬送方向 X に関して紙ストア 5 及び巻き出し装置 6 に対して横方向又は横断方向に移動可能であることを示している。紙ストア 5 及び巻き出し装置 6 は、位置的に固定した機械モジュール 28 に配置される。シャシ 26 を機械給送器 27 の領域の外に移動することができるように、移送テーブル 24 は、シャシ 26 上に保持又はピボット可能に締結される。

【0062】

図 2 は、側面視野でアンダーラップするシート 3 の鱗状列流 2 を発生させる別のデバイス 1 を概略的に示している。図 1 及び図 2 に示すデバイス 1 の同一又は対応する機能ユニット、アセンブリ、構成要素、及び他の対応する特徴は、同じ参照記号表示によって示されている。紙又は段ボールのアンダーラップするシートの鱗状列流 2 の発生は、図 2 に示す実施形態では、図 1 のデバイス 1 の場合の鱗状列流の上述の発生と相応に達成される。

【0063】

図 1 に示すデバイス 1 とは対照的に、鱗状列化装置 14 は、切断長さに依存する方式でシートの搬送方向 X に及び / 又はその逆方向に調節可能であるように設計されることが図 2 に従って実施形態に提供されている。これは、双方向矢印 29 によって図 2 に概略的に示されている。対照的に、制動装置 21 は、切断長さに依存する方式でシート 3 の搬送方向 X に及び / 又はその逆方向に調節不能であるように設計される。換言すると、これは、シート 3 の切断長さの変化の場合に又はシートフォーマットの変更の場合に、鱗状列化装置 14 が、現在のシート長さに依存する方式で全ての設定されたシート長さの場合に先行シート 3 が制動装置 21 によって前部で及び鱗状列化装置 14 によって後部でほぼ同時に制動されるように制動装置 21 に対して再配置、変位、又は移動されることを意味する。従って、更に別の加工機械への分離されたシート 3 の移送点 25 と制動装置 21 の間の間隔

10

20

30

40

50

A 4 又は移送長さは、シート 3 の異なるフォーマット又は切断長さに対して同じままであり、これは、異なるシートフォーマットへの図 2 に示すデバイス 2 の設定におけるかなりの簡略化に至る。

【 0 0 6 4 】

フォーマット変更に関して、全体としての鱗状列化装置 1 4 は、シートストリーム 2 の搬送方向 X に又はその逆方向に調節することができ、すなわち、持ち上げユニット 1 5 及び減速ユニット 1 6 は共同で移動され、これらのユニットは、この目的のためにシート 3 の搬送方向 X に及び / 又はその逆方向に移動可能であるシャーシ又はフレーム又はキャリア内に受け入れるか又はシャーシ又はフレーム又はキャリア内に取り付けることができる。しかし、基本的に、搬送方向 X の吸引ベルト 1 9 が、範囲が十分である場合に、叩き器 1 8 を有する叩きシャフト 1 7 のみが搬送方向 X に又はその逆方向に調節可能である可能性もある。

10

【 0 0 6 5 】

従って、制動装置 2 1 と移送点 2 5 の間の移送長さは、フォーマット変更の場合でさえも同じに留まる。同様に、制動装置 2 1 (又はニップロール 2 2) と横切り装置 9 の間の間隔 A 5 も同じに留まる。移送長さが常に同じである事実に起因して、フォーマット変更の事象において鱗状列流 2 におけるシート 3 のオーバーラップ長さ L 2 を変更することが不要になる。従って、低速稼動搬送ベルト 2 3 の速度は、あらゆるシートフォーマットに対して同じに保つことができ、それによってシート 3 は、フォーマットとは無関係に、シート 3 が更に別の加工機械によって受け入れられて前方に搬送される速度と同じ速度で移送点 2 5 で給送することができる。高速稼動搬送ベルト 1 3 の速度のみを新しいシートフォーマットに適応させることが必要である。更に、横切り装置 9 のシャフト 1 0 の位相位置のみを新しいシートフォーマットに適応させることが必要である。

20

【 0 0 6 6 】

更に別の加工機械の停止の事象において、各シート 3 の前縁は、不変オーバーラップ長さに起因していずれの場合にもフォーマットと無関係に制動装置 2 1 と移送点 2 5 の間で同じ位置に停止する。第 1 のシート 3 の前縁の位置及び後続シート 3 の前縁の位置は、シートフォーマットとは無関係に更に別の加工機械のあらゆる停止の事象において同じである。これは、制動装置 2 1 と移送点 2 5 の間に位置付けられる全てのシートに適用される。システム停止の事象において、シート 3 は、前縁で制動装置 2 1 の制動ギャップに入ったばかりであり、鱗状列化装置 1 4 の叩き器 1 8 によって実質的に同時に持ち上げられ、鱗状列化装置 1 4 の吸引ベルト 1 9 によって後縁で制動される。後続シート 3 は、先行シート 3 の下に搬送することができ、高速稼動搬送ベルト 1 3 及び低速稼動搬送ベルト 2 3 は、従って、高速稼動搬送ベルト及び低速稼動搬送ベルト 1 3 、 2 3 の位相位置を維持するために同時に停止する必要はない。高速稼動搬送ベルト 1 3 は、よりゆっくり制動することができ、高速稼動搬送ベルト 1 3 上に位置する後続シート 3 は、既に押し上げられた先行シート 3 の下で前方に延びることができる。

30

【 0 0 6 7 】

切断位置での横切り装置 9 の停止は防止することができ、その理由は、鱗状列化装置 1 4 と制動装置 2 1 の間の間隔がバッファとして機能するからである。横切り装置 9 が切断位置で停止するという差し迫ったリスクがある場合に、横切り装置 9 は、例えば、高速稼動搬送ベルト 1 3 と共に僅かな遅延で停止させることができ、それによって横切り装置は、もはや切断位置には位置付けられない。高速稼動搬送ベルト 1 3 のよりゆっくりした制動の結果として、制動工程中のエネルギー消費量低減を伴うデバイスの摩耗なしの停止がもたらされる。この定められた停止点は、全てのシートフォーマットに対して同じであるように構成される。これは、全てのシート 3 の前縁が、全てのシートフォーマットの場合に、停止の事象においていずれの場合にも制動装置 2 1 と移送点 2 5 の間に移送点に対して同じ位置に位置付けられることを意味する。高速稼動搬送ベルト 1 3 と低速稼動搬送ベルト 2 3 の間の位相位置は、バッファに起因してデバイスの停止時に変更することができる。次に、デバイス 1 の始動時に、高速稼動搬送ベルト及び低速稼動搬送ベルト 1 3 、 2 3 の

40

50

同期の相互に調節された位相位置を回復するために低速稼働搬送ベルト 2 3 を高速稼働搬送ベルト 1 3 の直前に始動することが単に必要である。従って、その後のシステム始動は、容易かつ迅速に可能である。

【 0 0 6 8 】

鱗状列化装置 1 4 の調節に関して、シート 3 がシート 3 の前部領域及び後縁領域で好ましくは実質的に同時に制動又は減速されるように制動装置 2 1 と鱗状列化装置 1 4 の間の間隔を設定するために、特に、設定されたシートフォーマットに依存する方式で自動的に起動可能であるドライブを設けることができる。

【 0 0 6 9 】

鱗状列化装置 1 4 と制動装置 2 1 の間に、真空により、自由に垂れ下がって垂れているシートを吸引によって吸引ベルト 1 9 の方向に上方に引き上げる追加の吸引要素を設けることができる。これに代えて又はこれに加えて、シートを吸引ベルト 1 9 の方向にある高さまで押す送風要素を配置することができる。

10

【 0 0 7 0 】

図 3 は、作動開始前の図 2 に示すタイプのデバイス 1 の側面視野を概略的に示している。同じ参照記号表示は、同一の機能ユニット、アセンブリ、構成要素、及び技術的な特徴を示すのに使用される。

【 0 0 7 1 】

図 3 に示す実施形態では、鱗状列化装置 1 4 は、シャーシ 3 0 内に制動装置 2 1 と共に受け入れられる又は装着され、シャーシ 3 0 と共にモバイルであり、特に、機械給送器 2 7 の領域の外に横方向に、すなわち、シート 3 の搬送方向 X に対して横断方向に変位可能又は移動可能であり、シャーシ 3 0 は、レール上でローラによって移動可能とすることができる。対照的に、横切り装置 9、紙ストア 8、及び巻き出し装置 6 は、位置的に固定された機械モジュール 3 3 に割り当てることができ、従って、横切り装置 9 に対するシャーシ 3 0 の横方向移動により、鱗状列化装置 1 4、横切り装置 9、及び刃先 1 1 及び 1 2 への容易なアクセスも可能である。

20

【 0 0 7 2 】

横切り装置 9 の高速稼働搬送ベルト 1 3 及び鱗状列化装置 1 4 の高速稼働搬送ベルト 1 3 は、図 3 に示されていない互いに相互 状態係合を形成する。横切り装置 9 の高速稼働搬送ベルト 1 3 及び / 又は鱗状列化装置 1 4 の高速稼働搬送ベルト 1 3 は、搬送方向 X に及び / 又はその逆方向に移動可能である。このようにして、搬送ベルトの 状態係合は、シャーシをシート 3 の搬送方向 X に対して横断方向に移動することができるように排除することができる。更に、紙ウェブは、横切り装置 9 まで遠くに引き出されたままとすることができ、それによって工程簡素化に至る。シャーシ 3 0 が横切り装置 9 の領域の外に横方向に移動された後に、保守及び / 又は変換作業のためのものであるが、特に、シート 3 の搬送方向 X に又はその逆方向の鱗状列化装置 1 4 のフォーマットに応じた調節のための様々な機能ユニットへのアクセスを容易にかつ短時間に達成することができる。

30

【 0 0 7 3 】

図 3 に概略的に示すように、シート 3、すなわち、発生された鱗状列流 2 の搬送平面 Y に対して斜めに移動可能である移送テーブル 2 4 が設けられる。これは、2 つの破線 3 4 によって図 3 に示されている。移送テーブル 2 4 は、好ましくはシャーシ 3 0 の内部領域に下降させることができ、従って、具体的には、移送テーブル 2 4 は、その前縁 3 1 がシートの搬送方向 X にシャーシ 3 0 を超えて突出しない。このようにして、機械給送器 2 7 の領域の外へのシャーシ 3 0 の横方向移動は、移送テーブル 2 4 によって妨げられない。シャーシ 3 0 への移送テーブル 2 4 のピボット不能締結に起因して、地面に対して斜めの移送テーブル 2 4 の好ましくは直線方向の下降が可能であり、移送テーブル 2 4 の搬送平面は、常に水平の向きに留まる。これに代えて、移送テーブル 2 4 を初めは垂直移動で下降させ、次に水平運動でシャーシ 3 0 に格納させることを可能にすることができる。

40

【 0 0 7 4 】

低速稼働ベルトセクションが、移送テーブル 2 4 と共にデバイス 1 の作動中に形成される

50

鱗状列流 2 の搬送平面 Y に対して斜めに移動可能であることは、図 3 では詳細には示されていない。対照的に、制動装置 2 1 のニップロール 2 2 は、シャーシ 3 0 上に位置的に固定して位置決めされ、従って、移送テーブル 2 4 が制動装置 2 1 の方向に持ち上げられた結果として、制動ギャップが、ニップロール 2 2 と低速稼動搬送ベルト 2 3 の間に形成される。ニップロール 2 2 に対する搬送ベルト 2 3 のこの位置は、図 2 に示されている。ここでは、制動ギャップは、ニップロール 2 2 と低速稼動搬送ベルト 2 3 の開始点との間に形成する。

【 0 0 7 5 】

図 2 から明らかなであり、かつ図 3 では詳細には示していないが、移送テーブル 2 4 に割り当てられている低速稼動搬送ベルト 2 3 は、高速稼動搬送ベルト 1 3 から構造的に分離され、従って、低速ベルトセクションが、移送テーブル 2 4 を下降させることによって高速稼動ベルトセクションから切り離され、かつ移送テーブル 2 4 が持ち上げられる時にシートの搬送を保証するために再度結合することができることも可能である。

10

【 0 0 7 6 】

図 2 及び図 3 に示すデバイス 1 において、紙ストア 8 のためのウェブの引き込みは下方から行われ、それによって方法実施の簡素化に至る。

【 0 0 7 7 】

参照符号のリスト

1	デバイス	
2	鱗状列流	20
3	シート	
4	給送装置	
5	ベルト	
6	巻き出し装置	
7	ロール	
8	紙ストア	
9	横切り装置	
1 0	シャフト	
1 1	刃先	
1 2	刃先	30
1 3	搬送ベルト	
1 4	鱗状列化装置	
1 5	持ち上げユニット	
1 6	減速ユニット	
1 7	叩きシャフト	
1 8	叩き器	
1 9	吸引ベルト	
2 0	吸引ボックス	
2 1	制動装置	
2 2	ニップロール	40
2 3	搬送ベルト	
2 4	移送テーブル	
2 5	移送点	
2 6	シャーシ	
2 7	機械給送器	
2 8	機械モジュール	
2 9	双方向矢印	
3 0	シャーシ	
3 1	テーブル端部	
3 2	双方向矢印	50

3 3 機械モジュール
3 4 破線
【図面】
【図 1】

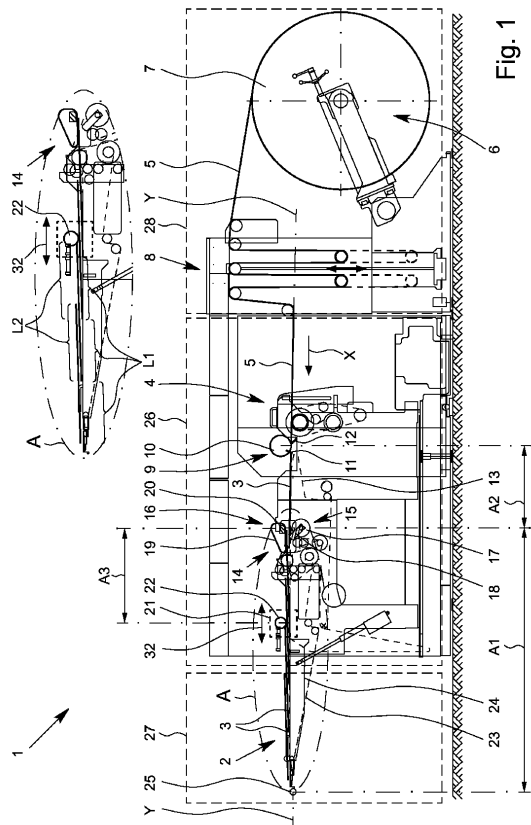


Fig. 1

【図 2】

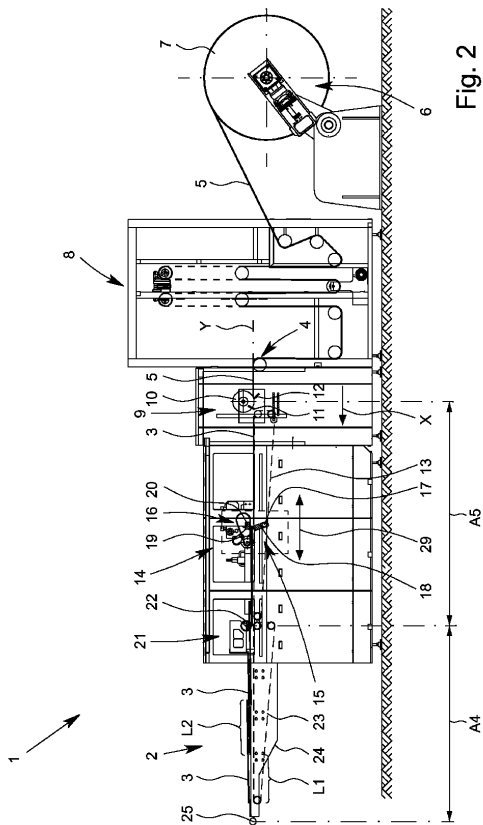


Fig. 2

10

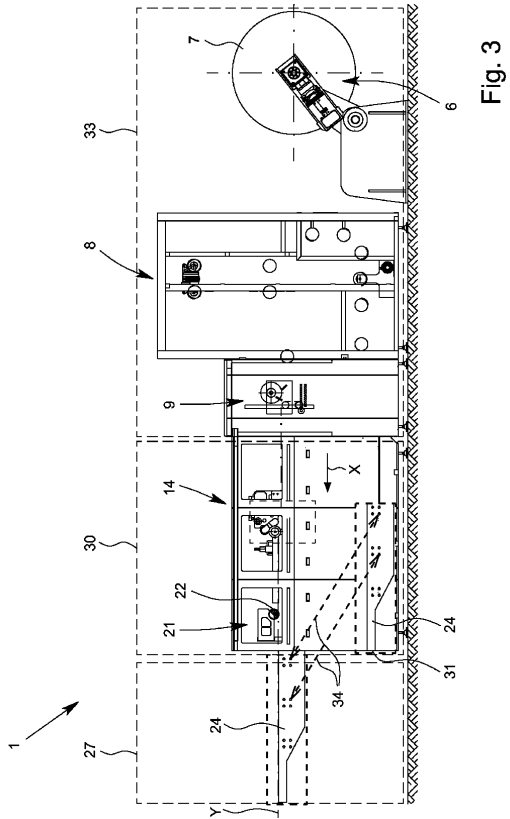
20

30

40

50

【 図 3 】



フロントページの続き

(33)優先権主張国・地域又は機関

ドイツ(DE)

前置審査

弁理士 山本 泰史

(74)代理人 100144451

弁理士 鈴木 博子

(74)代理人 100171675

弁理士 丹澤 一成

(72)発明者 シリング アンドレアス

ドイツ連邦共和国 7 2 8 0 5 リヒテンシュタイン ネーベルヘーレンシュトラッセ 5 2

(72)発明者 クライン ハンスイェルク

ドイツ連邦共和国 7 3 7 7 3 アイヒヴァルト アムゼルヴェーク 9

審査官 松林 芳輝

(56)参考文献 特開平 0 5 - 0 7 8 0 0 0 (J P , A)

特公昭 4 8 - 0 3 2 0 2 9 (J P , B 1)

米国特許第 0 5 2 7 5 3 9 4 (U S , A)

米国特許第 0 3 7 3 0 5 1 5 (U S , A)

米国特許出願公開第 2 0 1 0 / 0 0 4 4 9 4 6 (U S , A 1)

米国特許第 0 5 9 5 0 5 1 0 (U S , A)

特開 2 0 0 0 - 2 9 6 9 6 0 (J P , A)

特表 2 0 1 5 - 5 3 3 3 6 4 (J P , A)

特表 2 0 1 5 - 5 2 4 7 8 1 (J P , A)

米国特許出願公開第 2 0 1 6 / 0 0 2 3 8 5 9 (U S , A 1)

(58)調査した分野 (Int.Cl. , D B 名)

B 6 5 H 2 9 / 5 4 - 2 9 / 7 0

B 6 5 H 3 5 / 0 8