

【公報種別】特許公報の訂正

【部門区分】第2部門第3区分

【発行日】令和1年11月27日(2019.11.27)

【特許番号】特許第6580255号(P6580255)

【登録日】令和1年9月6日(2019.9.6)

【特許公報発行日】令和1年9月25日(2019.9.25)

【年通号数】特許・実用新案公報2019-037

【出願番号】特願2018-514998(P2018-514998)

【訂正要旨】発明の名称の誤載により下記のとおり全文を訂正する。

【国際特許分類】

B 2 6 F 3/02 (2006.01)

B 3 2 B 38/18 (2006.01)

B 6 5 H 39/14 (2006.01)

【F I】

B 2 6 F 3/02

B 3 2 B 38/18 C

B 6 5 H 39/14

【記】別紙のとおり

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6580255号
(P6580255)

(45) 発行日 令和1年9月25日(2019.9.25)

(24) 登録日 令和1年9月6日(2019.9.6)

(51) Int.Cl.

F 1

B26F 3/02

(2006.01)

B26F 3/02

B32B 38/18

(2006.01)

B32B 38/18

B65H 39/14

(2006.01)

B65H 39/14

C

請求項の数 17 (全 49 頁)

(21) 出願番号 特願2018-514998 (P2018-514998)
 (86) (22) 出願日 平成28年11月3日 (2016.11.3)
 (65) 公表番号 特表2018-534154 (P2018-534154A)
 (43) 公表日 平成30年11月22日 (2018.11.22)
 (86) 國際出願番号 PCT/EP2016/076511
 (87) 國際公開番号 WO2017/076948
 (87) 國際公開日 平成29年5月11日 (2017.5.11)
 審査請求日 平成30年3月20日 (2018.3.20)
 (31) 優先権主張番号 102015221661.6
 (32) 優先日 平成27年11月4日 (2015.11.4)
 (33) 優先権主張国・地域又は機関
ドイツ (DE)

早期審査対象出願

(73) 特許権者 390014188
 ケーニッヒ ウント バウアー アー・ゲ
ー
 Koenig & Bauer AG
 ドイツ連邦共和国 ヴュルツブルク フリ
ードリッヒ-ケーニッヒ-シュトラーセ
4
 Friedrich-Koenig-St
r. 4, 97080 Wuerzburg,
Germany
 (74) 代理人 100114890
 弁理士 アインゼル・フェリックス=ライ
ンハルト
 (74) 代理人 100098501
 弁理士 森田 拓

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】材料ウェブから区分を分離する分離装置、分離装置を備えるラミネータおよび材料ウェブのシートをラミネートするとともに材料ウェブから少なくとも1つの区分を分離する方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

目標分離箇所を有する材料ウェブ(02)から区分(04)を分離する分離装置(400)であって、

前記分離装置(400)は、

少なくとも1つの上流側のクランプ位置(401)を有する少なくとも1つの上流側のクランプ装置(406)と、

少なくとも1つの下流側のクランプ位置(402)を有する少なくとも1つの下流側のクランプ装置(404)と、

少なくとも1つの第1の伸張要素(403)と、

を備え、

少なくとも1つの第1の通過位置と少なくとも1つの第1の分離位置との間で少なくとも1つの前記第1の伸張要素(403)が少なくとも動くことにより、前記分離装置(400)は、少なくとも1つの通過状態と少なくとも1つの分離状態との間で切換え可能であり、

搬送線は、鉛直の基準平面内に完全に位置する最短の、少なくとも1つの前記上流側のクランプ位置(401)と少なくとも1つの前記下流側のクランプ位置(402)との間で前記分離装置(400)の各々の構成要素を通過するまたは前記分離装置(400)の各々の構成要素に接する接続線であり、

前記基準平面のうち第1の基準平面と第2の基準平面とが、前記材料ウェブ(02)の

10

20

搬送方向に対して水平方向に直交する軸方向 (A) で相互に間隔を置いて配置されており、前記第1の伸張要素 (403) が少なくとも1つの前記第1の分離位置に配置されているとき、前記第1の基準平面内に位置する第1の搬送線と、前記第2の基準平面内に位置する第2の搬送線とがそれぞれ異なる長さを有する、分離装置 (400) において、

前記搬送線は、少なくとも1つの分離状態で、少なくとも1つの通過状態よりも少なくとも2mm長く、前記搬送線は、少なくとも1つの前記分離状態で、少なくとも0.05mmである最小曲率半径を有し、少なくとも1つの前記第1の伸張要素 (403) は、偏心的に、前記軸方向 (A) に対して平行に向けられた第1の伸張軸線 (414) を中心に旋回可能にかつ／または回動可能に配置されていることを特徴とする、材料ウェブ (02) から区分 (04) を分離する分離装置 (400)。

10

【請求項2】

搬送方向において前後するシート (03) の端部が相互に重ねられた重疊領域 (06) を有し、前記重疊領域 (06) を含めてラミネート材料 (321；331) によってラミネートされて接合されたシート (03) により形成された材料ウェブ (02) から、前記重疊領域 (06) において区分 (04) を分離する分離装置 (400) であって、

前記分離装置 (400) は、

少なくとも1つの上流側のクランプ位置 (401) を有する少なくとも1つの上流側のクランプ装置 (406) と、

少なくとも1つの下流側のクランプ位置 (402) を有する少なくとも1つの下流側のクランプ装置 (404) と、

20

少なくとも1つの第1の伸張要素 (403) と、
を備え、

少なくとも1つの通過位置と少なくとも1つの分離位置との間で少なくとも1つの前記第1の伸張要素 (403) が少なくとも動くことにより、前記分離装置 (400) は、少なくとも1つの通過状態と少なくとも1つの分離状態との間で切換え可能であり、

搬送線は、鉛直の基準平面内に完全に位置する最短の、少なくとも1つの前記上流側のクランプ位置 (401) と少なくとも1つの前記下流側のクランプ位置 (402) との間で前記分離装置 (400) の各々の構成要素を通過するまたは前記分離装置 (400) の各々の構成要素に接する接続線であり、

前記基準平面のうち第1の基準平面と第2の基準平面とが、前記材料ウェブ (02) の搬送方向に対して水平方向に直交する軸方向 (A) で相互に間隔を置いて配置されており、前記第1の伸張要素 (403) が少なくとも1つの前記第1の分離位置に配置されているとき、前記第1の基準平面内に位置する第1の搬送線と、前記第2の基準平面内に位置する第2の搬送線とがそれぞれ異なる長さを有する、分離装置 (400) において、

前記搬送線は、少なくとも1つの分離状態で、少なくとも1つの通過状態よりも少なくとも2mm長く、前記搬送線は、少なくとも1つの前記分離状態で、少なくとも0.05mmである最小曲率半径を有し、少なくとも1つの前記第1の伸張要素 (403) は、偏心的に、前記軸方向 (A) に対して平行に向けられた第1の伸張軸線 (414) を中心に旋回可能にかつ／または回動可能に配置されていることを特徴とする、材料ウェブ (02) から区分 (04) を分離する分離装置 (400)。

30

【請求項3】

目標分離箇所を有する材料ウェブ (02) から区分 (04) を分離する分離装置 (400) であって、

前記分離装置 (400) は、

少なくとも1つの上流側のクランプ位置 (401) を有する少なくとも1つの上流側のクランプ装置 (406) と、

少なくとも1つの下流側のクランプ位置 (402) を有する少なくとも1つの下流側のクランプ装置 (404) と、

少なくとも1つの第1の伸張要素 (403) と、
を備え、

40

50

少なくとも 1 つの第 1 の通過位置と少なくとも 1 つの第 1 の分離位置との間で少なくとも 1 つの前記第 1 の伸張要素 (403) が少なくとも動くことにより、前記分離装置 (400) は、少なくとも 1 つの通過状態と少なくとも 1 つの分離状態との間で切換え可能であり、

搬送線は、鉛直の基準平面内に完全に位置する最短の、少なくとも 1 つの前記上流側のクランプ位置 (401) と少なくとも 1 つの前記下流側のクランプ位置 (402) との間で前記分離装置 (400) の各々の構成要素を通過するまたは前記分離装置 (400) の各々の構成要素に接する接続線である、分離装置 (400) において、

前記搬送線は、少なくとも 1 つの分離状態で、少なくとも 1 つの通過状態よりも少なくとも 2 mm だけ長く、

前記分離装置 (400) は、第 2 の通過位置と第 2 の分離位置との間で可動である少なくとも 1 つの第 2 の伸張要素 (412) を有し、

前記分離装置 (400) は、第 3 の通過位置と第 3 の分離位置との間で可動である少なくとも 1 つの第 3 の伸張要素 (413) を有し、

前記第 1 の伸張要素 (403) が前記第 1 の分離位置に配置され、前記第 2 の伸張要素 (412) が前記第 2 の分離位置に配置され、前記第 3 の伸張要素 (413) が前記第 3 の分離位置に配置されているとき、少なくとも 1 つの前記第 2 の伸張要素 (412) と少なくとも 1 つの前記第 3 の伸張要素 (413) との間の少なくとも 1 本の直線状の接続線が、少なくとも 1 つの前記第 1 の伸張要素 (403) と交差し、前記搬送線は、少なくとも 1 つの前記分離状態で、少なくとも 0.05 mm である最小曲率半径を有し、

前記分離装置 (400) は、少なくとも 1 つのベルトガイドシステム (418) を有し、該ベルトガイドシステム (418) は、複数の搬送ベルト (431) を有し、該搬送ベルト (431) は、前記材料ウェブ (02) の搬送方向に対して水平方向に直交する軸方向 (A) で相前後して、前記軸方向 (A) でその間に位置する中間室を有して配置されており、少なくとも 1 つの前記第 2 の伸張要素 (412) は、その第 2 の分離位置で、かつ / または少なくとも 1 つの前記第 3 の伸張要素 (413) は、その第 3 の分離位置で、少なくとも部分的に前記中間室を貫通して突出するように配置されていることを特徴とする、材料ウェブ (02) から区分 (04) を分離する分離装置 (400)。

【請求項 4】

搬送方向において前後するシート (03) の端部が相互に重ねられた重疊領域 (06) を有し、前記重疊領域 (06) を含めてラミネート材料 (321; 331) によってラミネートされて接合されたシート (03) により形成された材料ウェブ (02) から、前記重疊領域 (06) において区分 (04) を分離する分離装置 (400) であって、

前記分離装置 (400) は、

少なくとも 1 つの上流側のクランプ位置 (401) を有する少なくとも 1 つの上流側のクランプ装置 (406) と、

少なくとも 1 つの下流側のクランプ位置 (402) を有する少なくとも 1 つの下流側のクランプ装置 (404) と、

前記上流側のクランプ装置 (406) と前記下流側のクランプ装置 (404) との間に配置された少なくとも 1 つの第 1 の伸張要素 (403) と、

少なくとも 1 つの第 1 の通過位置と少なくとも 1 つの第 1 の分離位置との間で少なくとも 1 つの前記第 1 の伸張要素 (403) が少なくとも動くことにより、前記分離装置 (400) は、少なくとも 1 つの通過状態と少なくとも 1 つの分離状態との間で切換え可能であり、

搬送線は、鉛直の基準平面内に完全に位置する最短の、少なくとも 1 つの前記上流側のクランプ位置 (401) と少なくとも 1 つの前記下流側のクランプ位置 (402) との間で前記分離装置 (400) の各々の構成要素を通過するまたは前記分離装置 (400) の各々の構成要素に接する接続線である、分離装置 (400) において、

少なくとも 1 つの前記第 1 の伸張要素 (403) は、前記材料ウェブ (02) と接触し

10

20

30

40

50

、前記材料ウェブ(02)を伸張させて、当該材料ウェブ(02)から前記区分(04)を分離するように形成されており、

前記分離装置(400)は、第2の通過位置と第2の分離位置との間で可動である少なくとも1つの第2の伸張要素(412)を有し、

前記分離装置(400)は、第3の通過位置と第3の分離位置との間で可動である少なくとも1つの第3の伸張要素(413)を有し、

前記第2の伸張要素(412)および第3の伸張要素(413)は、前記第1の伸張要素(403)に対向する側に設けられており、

前記第1の伸張要素(403)が前記第1の分離位置に配置され、前記第2の伸張要素(412)が前記第2の分離位置に配置され、前記第3の伸張要素(413)が前記第3の分離位置に配置されているとき、少なくとも1つの前記第2の伸張要素(412)と少なくとも1つの前記第3の伸張要素(413)との間の少なくとも1本の直線状の接続線が、少なくとも1つの前記第1の伸張要素(403)と交差することを特徴とする、材料ウェブ(02)から区分(04)を分離する分離装置(400)。10

【請求項5】

第1の基準平面と第2の基準平面とが、前記材料ウェブ(02)の搬送方向に対して水平方向に直交する軸方向(A)で相互に間隔を置いて配置されており、前記第1の伸張要素(403)が少なくとも1つの前記第1の分離位置に配置されているとき、前記第1の基準平面内に位置する第1の搬送線と、前記第2の基準平面内に位置する第2の搬送線とがそれぞれ異なる長さを有することを特徴とする、請求項3または4記載の分離装置。20

【請求項6】

前記分離装置(400)は、第2の通過位置と第2の分離位置との間で可動である少なくとも1つの第2の伸張要素(412)を有し、

前記分離装置(400)は、第3の通過位置と第3の分離位置との間で可動である少なくとも1つの第3の伸張要素(413)を有し、

前記第1の伸張要素(403)が前記第1の分離位置に配置され、前記第2の伸張要素(412)が前記第2の分離位置に配置され、前記第3の伸張要素(413)が前記第3の分離位置に配置されているとき、少なくとも1つの前記第2の伸張要素(412)と少なくとも1つの前記第3の伸張要素(413)との間の少なくとも1本の直線状の接続線が、少なくとも1つの前記第1の伸張要素(403)と交差することを特徴とする、請求項1または2または5記載の分離装置。30

【請求項7】

少なくとも1つの前記第1の伸張要素(403)の、前記基準平面内に位置し、前記材料ウェブ(02)との接触に対して設定された各接触線が、凸状の曲線の領域で、少なくとも0.05mmである最小半径を有することを特徴とする、請求項1または2または3または4または5または6記載の分離装置。

【請求項8】

少なくとも1つの前記第1の伸張要素(403)は、偏心的に第1の伸張軸線(414)を中心に旋回可能にかつ／または回動可能に配置されている、かつ／または少なくとも1つの前記第2の伸張要素(412)は、偏心的に第2の伸張軸線(416)を中心に旋回可能にかつ／または回動可能に配置されている、かつ／または少なくとも1つの前記第3の伸張要素(413)は、偏心的に第3の伸張軸線(417)を中心に旋回可能にかつ／または回動可能に配置されていることを特徴とする、請求項3または4または5記載の分離装置。40

【請求項9】

前記分離装置は、少なくとも1つのベルトガイドシステム(418)を有し、該ベルトガイドシステム(418)は、複数の搬送ベルト(431)を有し、該搬送ベルト(431)は、軸方向(A)で相前後して、前記軸方向(A)でその間に位置する中間室を有して配置されており、少なくとも1つの前記第2の伸張要素(412)は、その第2の分離位置で、かつ／または少なくとも1つの前記第3の伸張要素(413)は、その第3の分50

離位置で、少なくとも部分的に前記中間室を貫通して突出するように配置されていることを特徴とする、請求項3または4または5記載の分離装置。

【請求項10】

ラミネータ(01)であって、

前記ラミネータ(01)は、

搬送方向において前後するラミネートされていないシート(03)を相互にずれ重なった状態に配置する少なくとも1つのずれ重ね装置(200;206)と、

相互にずれ重なった状態でラミネート材料(321;331)によってラミネートされたシート(03)により形成された材料ウェブ(02)を形成する少なくとも1つのラミネート加工装置(300)と、

既にラミネートされた材料ウェブ(02)から区分(04)を分離する少なくとも1つの分離装置(400)と、

を備える、ラミネータ(01)において、

前記分離装置(400)は、

少なくとも1つの上流側のクランプ位置(401)を有する少なくとも1つの上流側のクランプ装置(406)と、

少なくとも1つの下流側のクランプ位置(402)を有する少なくとも1つの下流側のクランプ装置(404)と、

少なくとも1つの第1の伸張要素(403)と、

を備え、

少なくとも1つの第1の通過位置と少なくとも1つの第1の分離位置との間で少なくとも1つの前記第1の伸張要素(403)が少なくとも動くことにより、前記分離装置(400)は、少なくとも1つの通過状態と少なくとも1つの分離状態との間で切換え可能であり、

搬送線は、鉛直の基準平面内に完全に位置する最短の、少なくとも1つの前記上流側のクランプ位置(401)と少なくとも1つの前記下流側のクランプ位置(402)との間で前記分離装置(400)の各々の構成要素を通過するまたは前記分離装置(400)の各々の構成要素に接する接続線であり、前記搬送線は、少なくとも1つの分離状態で、少なくとも1つの前記通過状態よりも少なくとも2mm長いことを特徴とする、ラミネータ(01)。

【請求項11】

少なくとも1つのラミネート加工装置(300)と、請求項1または2または3または4または5または6または7または8または9記載の少なくとも1つの分離装置とを有する、ラミネータ(01)。

【請求項12】

前記ラミネータ(01)は、ラミネートされるべき材料(02)の少なくとも1つの材料源(100)を有する、かつ/または前記ラミネータ(01)は、シート(03)用のシートフィーダ(100)として構成された、ラミネートされるべき材料(02)の少なくとも1つの材料源(100)を備えることを特徴とする、請求項10または11記載のラミネータ。

【請求項13】

前記ラミネータ(01)は、ラミネートされていないシート(03)を相互に空間的に離間する少なくとも1つの個別化装置(200;202)および/またはラミネートされていないシート(03)を相互にずれ重なった状態に配置する少なくとも1つのずれ重ね装置(200;206)を備えることを特徴とする、請求項10または11または12記載のラミネータ。

【請求項14】

搬送方向において前後するシート(03)の端部が相互に重ねられて形成された重畳領域(06)を有し、前記重畳領域(06)を含めてラミネート材料(321;331)によってラミネートされたシート(03)により形成された材料ウェブ(02)の前記重畳

10

20

30

40

50

領域(06)において少なくとも1つの区分(04)を分離する方法であって、

前記シート(03)を、ラミネータ(01)のラミネート加工ユニット(310)に供給し、そこで少なくとも1つのラミネート材料(321；331)との結合によりラミネートし、結合して前記ラミネートされた材料ウェブ(02)を形成し、

前記材料ウェブ(02)を、少なくとも1つの上流側のクランプ装置(406)の少なくとも1つの上流側のクランプ位置(401)でクランプ固定し、前記材料ウェブ(02)を、少なくとも1つの下流側のクランプ装置(404)の少なくとも1つの下流側のクランプ位置(402)でクランプ固定し、

搬送線は、鉛直の基準平面内に完全に位置する最短の、少なくとも1つの前記上流側のクランプ位置(401)と少なくとも1つの前記下流側のクランプ位置(402)との間で分離装置(400)の各々の構成要素をそれぞれ通過するまたは前記分離装置(400)の各々の構成要素にそれぞれ接する、接続線であり、少なくとも1つの第1の伸張要素(403)を、第1の通過位置から第1の分離位置へ動かし、これにより前記分離装置(400)を、通過状態と分離状態との間で切り換え、前記分離状態では、前記搬送線は、通過状態よりも少なくとも2mm長く、これにより前記搬送線を、少なくとも1つの前記区分(04)が前記材料ウェブ(02)から裂断するまで伸張する、少なくとも1つの区分(04)を分離する方法。10

【請求項15】

前記搬送線を伸張するために、少なくとも1つの第2の伸張要素(412)を、第2の通過位置から第2の分離位置へ動かし、かつ／または少なくとも1つの第3の伸張要素(413)を、第3の通過位置から第3の分離位置へ動かし、前記搬送線が、その曲線に関して、少なくとも1つの追加的な変曲点を有するようにすることを特徴とする、請求項14記載の方法。20

【請求項16】

少なくとも1つの前記第1の伸張要素(403)および／または少なくとも1つの前記第2の伸張要素(412)および／または少なくとも1つの前記第3の伸張要素(413)を、前記上流側のクランプ装置(406)に依存せずにかつ／または前記下流側のクランプ装置(404)に依存せずにかつ／または周期的に変動する角速度で駆動することを特徴とする、請求項15記載の方法。

【請求項17】

少なくとも1つの前記第2の伸張要素(412)の角速度を、該第2の伸張要素(412)と前記材料ウェブ(02)との接触中にまず低下させ、これに続いて再び増加させる、かつ／または前記材料ウェブ(02)に対して間隔を有する場合には、所定の区分長さに依存してともに変化する角速度で駆動する、かつ／または少なくとも1つの前記第3の伸張要素(413)の角速度を、該第3の伸張要素(413)と前記材料ウェブ(02)との接触中にまず低下させ、これに続いて再び増加させる、かつ／または前記材料ウェブ(02)に対して間隔を有する場合には、所定の区分長さに依存して変化する角速度で駆動することを特徴とする、請求項16記載の方法。30

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、材料ウェブから区分を分離する分離装置、分離装置を備えるラミネータおよび材料ウェブのシートをラミネートするとともに材料ウェブから少なくとも1つの区分を分離する方法に関する。

【0002】

国際公開第2015/147262号において、個々のシートがずれ重なった状態に配置されていて、共通して追加的な1つの層を有する装置が公知である。

【0003】

DE69733501T2において、材料ウェブが穿孔箇所において区分へと分離される装置が公知である。この装置では、ロッドが直線的にまたは旋回運動により一平面内で40

動かされ、その平面の面法線は、材料ウェブの搬送方向に一致する。つまりロッドは、専ら材料ウェブに対して直交方向に運動する。

【0004】

D E 6 9 2 0 3 9 1 3 T 2において、穿孔された紙を分離するための分離装置が開示されおり、この分離装置では、紙が、摩擦によりローラの被覆面に保持される。

【0005】

独国実用新案第202005021655号明細書および独国特許出願公開第19731364号明細書において、それぞれペーパーウェブを切断する切断装置が開示されている。

【0006】

独国特許出願公開第102009058334号明細書において、分離装置を備えるラミネータが開示されている。

【0007】

国際公開第2008/061379号において、モジュール式に構成されていて、ラミネート材料のラミネート源を備えるラミネータが開示されている。

【0008】

米国特許第6536497号明細書において、シートを両面でラミネートすることができるラミネータが開示されている。各々の面に対して、ラミネート材料のロールが配置されている。

【0009】

欧洲特許出願公開第1764329号明細書において、被印刷物がロールから繰り出され、切断されてシートが形成され、その後で加工、たとえばラミネートされる加工機械が開示されている。被印刷物を繰り出すために、ロール交換機を設置することができる。

【0010】

独国特許出願公開第10356028号明細書は、印刷機のロール交換機が開示されている。

【0011】

欧洲特許第0235790号明細書において、ペーパーウェブをラミネートする装置が公知である。この装置は、ラミネート材料に用いられるウェブ張力調整装置を有するシングルロール繰出装置を備える。

【0012】

独国特許出願公開第102012112000号明細書において、ラミネート材料を用いて中空体をラミネートするラミネート加工装置が公知である。このラミネート加工装置では、複数のセンサを用いて、特にウェブ張力が調整される。縁部に対して制御装置が設けられており、この場合、縁部が監視される。

【0013】

欧洲特許第0165824号明細書において、ウェブをラミネートするラミネート加工装置が公知であり、このラミネート加工装置では、ダンサローラを用いて、ラミネート材料のウェブ張力が調整される。

【0014】

独国特許出願公開第102010037592号明細書において、シートフィーダを備えるラミネータが公知である。シートを個別化するまたは重なった状態に配置することが開示されている。これとは関係なく、この場合、相応の材料ウェブが形成される。

【0015】

欧洲特許出願公開第2383117号明細書において、シートフィーダを備えるラミネータが公知である。シートを突き合わせてまたは重なった状態に配置することが開示されている。これとは関係なく、この場合、相応の材料ウェブが形成される。

【0016】

欧洲特許第0586642号明細書において、シートフィーダを備えるラミネータが公知である。シートを個別化する、または突き合わせてまたは重なった状態に配置する

10

20

30

40

50

ことが開示されている。これとは関係なく、この場合、相応の材料ウェブが形成される。

【0017】

国際公開第01/87599号において、それぞれシート状の材料をラミネートするラミネータが公知である。個々のシートから、ウェブ状のラミネート材料を用いて、ラミネートされた材料ウェブを形成し、次いでこの材料ウェブをその全幅にわたって分離することにより、個々のシートを形成することが開示されている。

【0018】

DE 19983168 T1において、ウェブ状の材料にラミネート材料の成形片を付ける装置が公知である。この装置では、連続的に、ウェブ状のラミネート材料から成形部が打ち抜かれ、生じる廃棄物が排出される。打ち抜かれた成形部は、次いでウェブ状の材料に取り付けられる。

10

米国特許第6068170号明細書および米国特許第3794228号明細書において、それぞれ紙用の分離装置が公知であり、この分離装置では、分離要素が、上側から材料ウェブに降下され、この際に斜めに位置するので、片側で材料ウェブの分離が開始され、材料ウェブが聞知されるまで横方向で材料ウェブにわたって進行する。分離要素の全ての動きは、材料ウェブの搬送方向に対して横向きに延在する位置垂直平面内で経過する。分離要素は、複数回傾動される。

米国特許第4529114号明細書において、分離装置が公知であり、この分離装置では、伸張要素が、軸方向に対して平行に延在する軸線を中心に回転可能である。2つのクランプ位置によりウェブがクランプされ、次いで伸張要素を用いて裂断されるまで伸張される。クランプ位置は、周期的に開放される。

20

独国実用新案第20319208号明細書において、切断装置が公知であり、この切断装置のカッタは、所定の軸線を中心に回転可能に配置されており、切断装置は、対応保持部と降下装置とを有し、対応保持部および降下装置により、材料ウェブをカッタに押し付けることができる。次いで、対応保持部または降下装置の直線状の接続線がカッタと交差し、ウェブが、切断されるのに十分に緊張される。

国際公開第2013/072078号において、ソーラパネルを製造する方法が公知である。この方法では、フィルムが、負圧により把持され、その後で打抜きプロセスにより穿孔され、その後で別の層とともにラミネートされる。フィルム自体は、予め複数のラミネートされた層から成ってもよい。

30

【0019】

本発明の根底を成す課題は、材料ウェブから区分を分離する分離装置、分離装置を備えるラミネータおよび材料ウェブのシートをラミネートするとともに材料ウェブから少なくとも1つの区分を分離する方法を提供することである。

【0020】

この課題は、本発明によれば、請求項1の特徴、請求項2の特徴、請求項19の特徴、請求項20の特徴および請求項45の特徴により解決される。

【0021】

特に1つの利点によれば、特により簡単でより精確にかつより迅速に、材料ウェブから区分を分離することができ、その際、運転中に、加工機械のトラブルが生じるおそれを大きくするかもしれない廃棄物が発生することはない。精度は、好適には、2つのクランプ装置により、かつ場合によりシートを個別に位置合わせすることにより改善される。

40

【0022】

たとえば1つの利点によれば、特に迅速でトラブルのわずかなラミネート加工運転が可能となる。これは、たとえばウェブ状のラミネート材料により達成され、さらに好適には、ラミネート材料を繰り出すロール交換機により達成される。特に、ラミネート材料用の搬出装置が配置されていると、ラミネート加工運転の始動が簡単化される。というのも、たとえばこのようにするとラミネート材料を手動で到達困難な領域から除去することなく、簡単かつ迅速に生産を開始することができるからである。

【0023】

50

たとえば1つの利点によれば、ラミネート材料を被着する際に特に高い精度を達成することができる。これは、たとえば、ラミネート材料の供給時にウェブ縁部位置合わせ装置および／またはウェブ張力調整装置により達成される。択一的にまたは追加的に、ラミネートされるべきシートの特に精確な位置合わせは、たとえばシートの個別化および／または位置合わせおよび／またはシートの相互のずれ重なった配置により行われる。

【0024】

たとえば1つの利点によれば、シートのラミネート加工を特に精確に行うことができ、シートまたは区分が、作業プロセスに際して、たとえばカッタの接触または不完全なラミネート加工により損傷されることはない。

【0025】

たとえば、少なくとも1つのラミネート加工コントロール装置が配置されていると有利である。というのもこの場合、シートの適正なラミネート加工および材料ウェブの形成を監視することができるからである。エラーが検出されると、たとえば分離装置および／またはラミネータの停止による迅速な反応を行うことができる。こうすることで損紙を回避して、分離装置および／またはラミネータの損傷リスクを低下させることができる。

【0026】

たとえば、少なくとも1つの分離センサ装置が配置されていると有利である。というのもこの場合、材料ウェブからの区分の分離にエラーが含まれるとき、たとえば分離装置および／またはラミネータの停止による反応を行うことができるからである。こうすることで損紙を回避して、分離装置および／またはラミネータの損傷リスクを低下させることができる。

【0027】

たとえば、ラミネート材料に用いられる少なくとも1つの引込手段が配置されていると有利である。この場合、たとえば新たな始動または生産の短時間の中断後に、特に迅速で精確にラミネータの使用準備を成すことができる。これにより、特に材料の両面にラミネートする場合でも操作が簡単になる。

【0028】

たとえば、材料ウェブの搬送路を監視するために少なくとも1つの厚さコントロール装置が配置されていると有利である。この場合、ずれ重ねを調整して行う、かつ／または分離を特に精確に行う、かつ／またはラミネート材料のウェブの結合箇所により生じ得るエラーを回避することができる。これにより、総じて生産品質の向上およびエラー頻度の低下が得られる。

【0029】

本発明の実施の態様を図面に示し、以下に詳説する。

【図面の簡単な説明】

【0030】

【図1】ラミネート加工ユニットと分離装置とを有する加工機械の概略図である。

【図2a】図1の一部の概略図である。

【図2b】択一的なウェブガイドを有する、図2aに基づく概略図である。

【図2c】第1の引込路に沿って配置された第1の引込手段を有する、図2bに基づく一部の概略図である。

【図2d】第2の引込路に沿って配置された第2の引込手段を有する、図2bに基づく一部の概略図である。

【図3】シートとラミネート材料とを結合して材料ウェブを形成する結合部の概略図である。

【図4a】結合後で分離前の材料ウェブの概略図である。

【図4b】材料ウェブの前方の端部と分離された区分の後方の端部との概略図である。

【図5】分離装置の第1の態様の概略図である。

【図6】図5の概略図の斜視図である。

【図7】図5に基づく引張ローラおよび押圧ローラの概略図である。

10

20

30

40

50

【図8】分離装置の第2の態様の概略図である。

【図9】引込手段、結合要素およびラミネート材料の概略図である。

【図10】ラミネート加工コントロール装置の概略図である。

【0031】

加工機械01は、好適には少なくとも1つの分離装置400を有する。加工機械01は、好適には、ラミネータ01として構成されている。加工機械01は、特に、平らな材料02；03、たとえばシート状の平らな材料03および/またはウェブ状の平らな材料02に用いられる加工機械01である。好適には、加工機械01は、シート状の材料03に用いられるラミネータ01である。平らな材料02；03は、たとえば加工機械01による加工中に、全体の時間にわたってかつ/または全ての場所においてウェブ状とはなっておらず、全体の時間にわたってかつ/または全ての場所においてシート状とはなっていない。好適には、平らな材料02；03は、少なくとも1つの分離プロセスにおいてウェブ状の状態からシート状の状態へと移行される。これは、たとえば分離装置400において行われる。加工機械01は、好適には少なくとも1つのそのような分離装置400を有する。さらに好適には、平らな材料03が以前のシート状の状態から材料ウェブ02へ、つまりウェブ状の状態の平らな材料02へと移行される。これは、たとえば、好適にはラミネート加工ユニット310として構成された接合装置310において行われる。加工機械01は、好適には少なくとも1つのそのような接合装置310を有し、接合装置310は、さらに好適には、少なくとも1つのラミネート加工ユニット310として構成されている。この少なくとも1つのラミネート加工ユニット310は、好適には、ラミネートされた材料ウェブ02を形成するラミネート加工ユニット310である。

【0032】

ラミネートされていない材料02、特にラミネートされていないシート03には、好適には、印刷および/またはエンボス加工および/または塗装が施される。ラミネートされていない材料02、特にラミネートされていないシート03は、構成要素として、好適には紙および/または板紙および/または厚紙および/または加工纖維織物および/または木綿および/または炭素ベースのプラスチックを有する。

【0033】

本態様において、材料ウェブ02と、好適には、既にラミネートされた材料ウェブ02と解されるべきである。ウェブ状であるにもかかわらずラミネートされていない材料は、ラミネートされていない材料ウェブ02と称される。材料がラミネート加工前に既にウェブ状である場合には、好適には、材料は、目標分離箇所を有する。目標分離箇所は、加工機械01において、または先行の加工において形成される。材料ウェブ02から分離された材料は、区分04と称される。シート状であるが、まだラミネートされていない材料は、ラミネートされていないシートまたは単にシートと称される。まずシート03が接合されて材料ウェブ02が形成されると、目標分離箇所は、その際に生じる接合領域に形成される。加工機械01は、好適には、シート03をラミネートする、つまり少なくとも1つのラミネート材料321；331の少なくとも1つの層で被覆するために用いられる。これは、好適には少なくとも片面で行われ、さらに好適には両面で行われる。ラミネート材料321；331および/またはラミネート材料321；331を支持するロールは、軸方向Aで、好適には、材料02および/またはシート03および/または材料ウェブ02の幅に一致する、かつ/または好適には最小で500mm、さらに好適には最小で700mm、その上さらに好適には最小で800mmである延長長さまたは幅を有する。軸方向Aで測定される、ラミネートされた材料ウェブ02の幅または延長長さは、好適には、この全体のラミネートされた材料ウェブ02に沿って一定である、かつ/または好適には、軸方向Aのシート03の寸法と軸方向Aのラミネート材料321；331の寸法とのより大きい方の寸法と同一の大きさを有する。さらに好適には、軸方向Aのシート03の寸法と、軸方向Aのラミネート材料321；331の寸法とは、同一の大きさであり、ラミネートされた材料ウェブ02の寸法は、この軸方向Aで、同様に同一の大きさである。

【0034】

10

20

30

40

50

軸方向 A は、好適には、水平に向けられた方向である。軸方向 A は、好適には、材料ウェブ 0 2 の各搬送方向に対して直交方向に向けられている。軸方向 A は、好適には、加工機械 0 1 の構成要素の回転軸線に対して、たとえば押圧ローラ 4 0 7 ; 4 0 9 の回転軸線 4 2 1 ; 4 2 3 および / または引張ローラ 4 0 6 ; 4 0 8 の回転軸線 4 2 2 ; 4 2 4 および / または少なくとも 1 つの伸張要素 4 0 3 ; 4 1 2 ; 4 1 3 の少なくとも 1 本の伸張軸線 4 1 4 ; 4 1 6 ; 4 1 7 に対して平行に向けられている。

【 0 0 3 5 】

加工機械 0 1 は、好適には少なくとも 1 つの材料源 1 0 0 を有し、材料源 1 0 0 は、特にラミネートされるべき材料 0 2 の少なくとも 1 つの材料源 1 0 0 として構成されている。好適には、少なくとも 1 つの材料源 1 0 0 は、少なくとも 1 つのシートフィーダ 1 0 0 として構成されている、かつ / または少なくとも 1 つの材料源 1 0 0 は、シート状の材料 0 2 、特にラミネートされていないシート 0 3 を加工機械 0 1 に供給するために用いられる。折一的に、加工機械 0 1 が相応の構造を有するとき、ラミネートされていないまたは既にラミネートされたウェブ状の材料 0 2 を加工のために供給することができる。この場合、少なくとも 1 つの材料源 1 0 0 は、たとえば、少なくとも 1 つの材料ロールを繰り出すための少なくとも 1 つのロール繰出装置 1 0 0 として構成されている。

【 0 0 3 6 】

材料源 1 0 0 および特にシートフィーダ 1 0 0 は、たとえばシートフィーダ 1 0 0 にとって通例のように構成されている。シートフィーダ 1 0 0 は、たとえばフィーダボード 1 0 1 として構成された送り区間 1 0 1 と、たとえばシートスタック 1 0 2 として構成された被印刷物束 1 0 2 とを有し、被印刷物束 1 0 2 は、特に収容装置、たとえば積み台上に配置されている。積み台は、好適には搬送手段と結合されており、搬送手段は、シートスタック 1 0 2 の上面が所定の位置に保持されることを確保する。シートフィーダ 1 0 0 は、好適には、シート個別化機構とシート搬送機構とを有する。シート個別化機構は、たとえば分離サッカとして構成されており、シート搬送機構は、たとえば搬送サッカとして構成されており、これらは、好適にはシート分離機の共通部分である。シート分離機の駆動装置は、好適には、分離サッカが主に鉛直の運動を行い、搬送サッカがシート搬送方向にまたはシート搬送方向とは逆向きに主に水平の運動を行うように構成されている。この場合、分離サッカと搬送サッカとに対して、好適には、それぞれ個別の駆動装置が設けられている。個別の駆動装置とは、ここでは、作業機構を駆動するために、特に他の作業機構または作業機構の群の駆動に依存せずに作業機構を駆動するために、1 つの作業機構または作業機構の群に対応付けられた制御可能な駆動装置と解され、この駆動装置は、特に機械的なかつ / または形状接続式の駆動結合を介すことなく、別の個々の被駆動の作業機構または同様に被駆動の作業機構の 1 つまたは複数の群を駆動するために連結されてもよい。

【 0 0 3 7 】

シートスタック 1 0 2 の交換時に加工機械 0 1 が停止するのを回避するために、シートフィーダ 1 0 0 は、好適には、ノンストップ装置を備える。このノンストップ装置は、特に、シートスタック 1 0 2 の領域に進入可能な、導入ユニットに配置された補助スタック支持体を有し、補助スタック支持体は、特にレーキ状部材、シェード状部材またはプレートとして構成されている。補助スタック支持体は、好適には、搬送支持台、特にパレット上に置かれた残余スタックを受け取り、この残余スタックを、好適には継続的に持ち上げ、これにより残余スタックのその都度最上位のシート 0 3 の支障のない個別化および搬出が確保される。そのとき、好適には、たとえば別のパレット上に配置された新たなスタックが進入し、これに続いて残余スタックが、新たなスタックとまとめられる。

【 0 0 3 8 】

シートスタック 1 0 2 の下流側に配置されたフィーダボード 1 0 1 は、たとえば吸込式フィーダボード 1 0 1 として構成されている。フィーダボード 1 0 1 は、好適には少なくとも 2 本のローラ、たとえば 1 本の駆動ローラと少なくとも 1 本の変向ローラとを有し、これらのローラの間に、たとえば 1 つまたは複数の部分から成る送り面が設けられてもよ

10

20

30

40

50

く、送り面は、たとえば1つまたは複数の部分から成る金属薄板の台または金属薄板の台を形成する吸込ボックスにより形成されている。駆動ローラおよび変向ローラには、好適には少なくとも1つの搬送ベルトが巻き掛けられており、搬送ベルトは、吸込式フィーダボード101の場合に吸込ベルトとして構成されている。ベルトは、好適には、テンションローラにより緊張させられ、好適には、たとえば駆動ローラに作用する個別のベルト駆動装置により、作業サイクル内で速度プロフィールに従って駆動される。駆動ローラに、好適には、作業サイクル内で駆動ローラに対して制御されるタイミングローラが対応している。

【0039】

加工機械01は、好適には少なくとも1つの準備装置200を有する。準備装置200は、たとえば個別化装置200；202および／または位置合わせ装置200および／またはずれ重ね装置200；206；207；208、特に下重ね装置200として構成されている、または少なくとも1つの個別化装置200；202および／または少なくとも1つの位置合わせ装置200および／または少なくとも1つのずれ重ね装置200；206；207；208を有する。準備装置200は、シート装置200とも称される。個別化装置200は、特に各シート03がこのシートに直接に隣り合うシート03に対して所定の間隔を有する場合には、特にシート03の個別化に用いられる。したがって好適には、少なくとも1つの個別化装置200；202は、ラミネートされていないシート03を相互に空間的に離間するために設けられている。空間的な離間とは、特に、直接的な物体の接触が存在しない状態と解される。つまり加工機械01は、好適には、ラミネートされていないシート03を相互に空間的に離間するための少なくとも1つの個別化装置200；202と、ラミネートされていないシート03をずれ重なった状態に配置するための、特に材料02の設定された搬送路に沿って、少なくとも1つの個別化装置200；202の下流側に配置された少なくとも1つのずれ重ね装置200；206；207；208とを有する。ラミネートされていない材料ウェブ02がラミネートされ、その後で区分04に分離される場合には、ずれ重ね装置200を省略してもよい。しかし以下、ラミネートされていないシート03がまとめられて材料ウェブ02が形成され、その後で材料ウェブ02が個々の区分04に分けられることを前提とする。この場合好適には、個々の区分04は、追加的なラミネートを有する、以前の供給されたシート03に相当する。

【0040】

準備装置200は、たとえば、ストップドラム201として構成された少なくとも1つの第1のサクションドラム201を有する。準備装置200は、さらに好適には、特にシート03をコントロールして精確に所望の位置へもたらすために、横当ておよび／または上当ておよび／または前ストッパを有する。準備装置200は、好適には、少なくとも1つの別の、特に第2のサクションドラム202を有し、第2のサクションドラム202は、たとえば加速ドラム202として構成されている、かつ／またはシート03を少なくとも1つのサクションベルト204へ引き渡すために用いられる。少なくとも、少なくとも1つのサクションベルト204は、好適には、個別化された、特に空間的に相互に離間されたシート03を搬送するために用いられる。これらのシート03は、好適には、個別化されており、これにより各々の個々のシート03を精確に他のシート03に依存せずに位置合わせすることができる。追加的に、場合により生じ得る2枚重ねシートの識別が簡略化される。個別化は、好適には、先行のシート03の正の加速とこれに続く制動とにより、かつ／または後続のシート03の制動とこれに続く正の加速とにより行われる。したがって、個別化装置200は、好適には、相互に依存せずに動作可能な少なくとも2つの駆動装置を有する。たとえば、ストップドラム201として構成された第1のサクションドラム201は、他の駆動装置を用いて駆動される、かつ／またはたとえば加速ドラム202として構成された少なくとも1つの第2のサクションドラム202としてかつ／または少なくとも1つのサクションベルト204として駆動可能である。

【0041】

準備装置200は、好適には、少なくとも1つの下送りドラム206を有する。少なく

10

20

30

40

50

とも 1 つの下送りドラム 206 は、たとえずれ重ね装置 200 の構成要素である。少なくとも 1 つの下送りドラム 206 は、好適には、シート 03 を短時間高速へと加速し、その後で再び制動して、これにより先行のシート 03 に対する隙間を低減する、かつ／または閉じる、かつ／または後方のシート 03 を前方へもたらして、後方のシート 03 が先行のシート 03 と重畳するために、用いられる。目的に合った重畳を達成するために、好適には、少なくとも 1 つのリフト装置 207；208 が設けられており、リフト装置 207；208 は、たとえば下側から持ち上げる機械要素 207 として、かつ／または少なくとも 1 つのプローノズル 207 として、かつ／または少なくとも 1 つのサクションノズル 208 として構成されている。そのような、下側から持ち上げる機械要素 207 は、たとえば少なくとも 1 つの偏心的に回転可能な要素 207 と、少なくとも 1 つの駆動装置、特に個別の駆動装置とを有し、さらに好適には、当接ドラム 207 として構成されている。加工されるべきシート 03 の判型に応じて、下側から持ち上げる機械要素 207、特に偏心的に回転可能な要素 207 は、常時、直線状に上方へ送られ、機械要素 207 は、シート 03 の後方の端部を持ち上げ、好適には、上側のサクション装置 208 へ引き渡す。少なくとも 1 つのリフト装置 207；208 は、好適には、先行のシート 03 の後方の端部を持ち上げて、特に後続のシート 03 の前方の端部を先行のシート 03 のこの後方の端部の下に摺動可能にするために用いられる。リフト運動をサポートするために、かつ／またはシート 03 の後方の端部が持ち上げられている時間を延長するために、たとえば少なくとも 1 つの上側のサクション装置 208 が設けられている。つまり好適には、リフト装置 207；208 は、様々なシート長さに適合可能である。

【0042】

好適には、少なくとも 1 つのずれ重ね装置 200 は、少なくとも 1 つのリフト装置 207；208 を有する。少なくとも 1 つのリフト装置 207；208 は、好適には、少なくとも 1 つのサクションノズル 208 を有し、サクションノズル 208 の少なくとも 1 つの開口は、下方へ向けられた少なくとも 1 つのコンポーネントを有する。少なくとも 1 つのサクションノズル 208 は、好適には、少なくとも 1 つのガイド面により取り囲まれてあり、ガイド面は、さらに好適には、さらに別の複数のサクション開口 208 を有し、これらの別のサクション開口 208 は、その上さらに好適には、下方へ向けられたそれれ少なくとも 1 つのコンポーネントを有する複数の開口を有する。少なくとも 1 つのサクションノズル 208 に対向して、好適には、サクションノズル 208 がシート 03 を持ち上げない場合にサクションノズル 208 がシート 03 を持ち上げない位置で、特にシート 03 を支持するために少なくとも 1 つの搬送面が配置されている。この搬送面は、好適には、複数の開口を有し、これにより圧力補整が可能となり、これにより少なくともシート 03 の部分の持上げが簡略化される。好適には、少なくとも 1 つのサクションノズル 208 に対向して、少なくとも 1 つの下側で持ち上げる機械要素 207 が、特に少なくとも 1 つの当接ドラム 207 が配置されている。この少なくとも 1 つの下側で持ち上げる機械要素 207 は、好適には、可変速度で動作可能に配置されている。これにより、先行のシート 03 を、シート 03 の長さに適合された移動経路において持ち上げることができる。少なくとも 1 つの下側で持ち上げる機械要素 207 および特に少なくとも 1 つの当接ドラム 207 は、好適には、ずれ重ね装置 200 の構成要素である。

【0043】

特に、上記構成により、材料 02 のシート 03 をラミネートする少なくとも 1 つの方法プロセスが実現可能となり、その際、シート 03 は、好適には、まず個別化装置 200；202 を用いて空間的に相互に離間され、その際、シート 03 が位置合わせされ、その際、シート 03 は、特にその空間的な離間後にずれ重ね装置 200；206；207；208 を用いて、特に対偶を成して相互に一部だけが重畳する位置にもたらされ、その際、シート 03 は、ラミネータ 01 のラミネート加工ユニット 310 に供給され、そこで互いに重畳した位置で、少なくとも 1 つのラミネート材料 321；331 と結合することによりラミネートされ、接合されて材料ウェブ 02 が形成される。それぞれ先行のシート 03 の後方の端部が持ち上げられ、続いてそれぞれの先行のシート 03 の搬送速度と比べて高め

10

20

30

40

50

られた、それぞれの後続のシート03の搬送速度により、それぞれの後続のシート03のそれぞれの前方の端部が、それぞれの先行のシート03のそれぞれの後方の端部の下に送られ、その際または好適にはその後で、それぞれの先行のシート03のそれぞれの後方の端部が、それぞれの後続のシート03のそれぞれの前方の端部と接触させられることにより、シート03は、特に対偶を成して、相互に、好適には一部だけが重畳する位置にもたらされる。好適には、遅くともその後でそれぞれの先行のシート03の搬送速度は、再びそれぞれの後続のシート03の搬送速度と同一である。シート03のそれぞれの後方の端部の持上げは、好適には、相応に動かされる下側から持ち上げる機械要素207、特に当接ドラム207との接触により行われる。逐一的にまたは追加的に、シート03のそれぞれの後方の端部の持上げは、好適には、少なくとも1つのサクションノズル208を用いた吸込みにより行われる。

【0044】

加工機械01は、好適には少なくとも1つのラミネート加工装置300を有する。ラミネート加工装置300は、好適には、平らな材料02に少なくとも1つの追加的な材料層を加え、特にラミネートされた、さらに好適には所定の目標分離箇所を有する材料ウェブ02を形成するために用いられる装置300を成す。そのような目標分離箇所は、たとえば、隣り合う2枚のシート03が間隔を置いて、端面側で接触してまたは好適には重畳して相互に対向する位置で形成される。準備装置200は、ラミネート加工装置300に、好適には、特に軽く重畳して配置されたラミネートされていないシート03の連続的な流れを引き渡す。このシートの流れに、ラミネート加工装置300において、少なくとも片面で、好適には両面で、ラミネート材料321；331の少なくとも1つの層が被覆される。これにより、特に、2枚のシート03が相互に接触する重畳領域06が生じる。この領域では、これらの両方のシート03は、それぞれせいぜい片側でだけ少なくとも1つのラミネート材料321；331と接触している。少なくとも1つのラミネート材料321；331は、シート03の間の結合部を形成する。ラミネート材料321；331の少なくとも1つの層の完全な分離により、区分04が相互に分離される。ラミネート加工材料321；331の層が好適には比較的薄く構成されているので、この重畳領域06は、好適には目標分離箇所を成す。材料ウェブ02の伸張により、特に重畳領域においてラミネート材料321；331の層が伸張される。この場合、材料ウェブ02の比較的小さく絶対的な伸張が、重畳領域におけるラミネート材料321；331の大きな伸張をもたらす一方、シート03と結合された領域では、実際に伸張が行われない。

【0045】

ラミネート加工装置300自体は、好適には、少なくとも1つのラミネート加工ユニット310を有する。少なくとも1つのラミネート加工ユニット310は、好適には、平らな材料02にラミネート材料321；331を被着するために用いられる。既述の記載および/または以下の記載において平らな材料02について述べられると、これは、特に、材料源100から到来し、少なくとも1つのラミネート加工ユニット310において、ラミネート材料321；331から成る少なくとも1つの別の層が設けられ、その後で好適には個々の区分04に分離される材料02と解される。平らな材料02は、特に加工機械01により高品質化される材料02である一方、ラミネート材料321；331は、平らな材料02の高品質化をもたらす材料である。ラミネート材料321；331は、特にラミネート源320；330から到来し、好適には、平らな材料02に供給される。ラミネート材料321；331は、たとえば少なくとも1つのウェブ、特に少なくとも1つのフィルムとして供給され、加圧および/または加熱により材料02と結合される。

【0046】

ラミネート加工装置300自体は、好適には、ラミネート材料321の少なくとも1つの第1のラミネート源320および/またはラミネート材料331の少なくとも1つの第2のラミネート源330を有する。好適には、少なくとも1つの第1のラミネート源320は、少なくとも1つの上側のラミネート源320として構成されている、かつ/または少なくとも1つの第1のラミネート源320は、第1のラミネート材料321を材料ウェ

10

20

30

40

50

ブ02および/またはシート03の第1面に被着するために用いられる。好適には、少なくとも1つの第2のラミネート源330は、少なくとも1つの下側のラミネート源330として構成されている、かつ/または少なくとも1つの第2のラミネート源330は、第2のラミネート材料331を特に材料ウェブ02および/またはシート03の第1面とは反対側の材料ウェブ02および/またはシート03の第2面に被着するために用いられる。ラミネート加工装置300自体は、好適には少なくとも1つの冷却装置340を有する。

【0047】

少なくとも1つの第1のラミネート源320は、好適には、第1のロール繰出装置320として構成されている、かつ/または好適には、少なくとも1つの第1のロール保持部322を有する。第1のラミネート源320は、さらに好適には、少なくとも1つの第1のロール交換機320として構成されている、かつ/または特にラミネート材料321の少なくとも2つのロールを同時に支持するために、好適には、少なくとも2つの第1のロール保持部322を有する。これらの第1のロール保持部322は、好適には、共通の第1の旋回軸線323を中心に旋回可能に、特にまとめて配置されている。好適には、両方の第1のロール保持部322は、共通の旋回運動により、それぞれの位置を交換することができる。第1のロール交換機320として構成された第1のロール繰出装置320は、たとえば瞬間的なロール交換を可能にし、つまりラミネート材料321の新たなウェブと、ラミネート材料321の、既に十分な程度まで繰り出されたウェブとの結合を、これらのウェブを停止させることなく可能にする。しかし好適には、加工機械01は、新たなロールへとラミネート材料321の供給を切り換えるために、停止される。それにもかかわらず、切換えは、第1のロール交換機320としての構成により特に素早く行われる。

【0048】

少なくとも1つの第1のラミネート源320は、好適には、少なくとも1つの第1のウェブ縁部位置合わせ装置327を有し、この第1のウェブ縁部位置合わせ装置327は、特にラミネート材料321を軸方向Aで位置合わせするために用いられる。少なくとも1つの第1のウェブ縁部位置合わせ装置327は、好適には、専らラミネート材料321を位置合わせするための第1のウェブ縁部位置合わせ装置327である。少なくとも1つの第1のウェブ縁部位置合わせ装置327は、たとえば少なくとも2つの、好適には、可動のフレームに配置された位置合わせローラを有し、空間内の位置合わせローラの位置により、特に第1のラミネート材料321の軸方向の位置を調整することができる。好適には、少なくとも1つの第1のウェブ縁部位置合わせ装置327を用いて、ラミネート材料321の、軸方向Aに関する調整位置を、搬送方向に見て少なくとも1つの第1のウェブ縁部位置合わせ装置327の下流側で、特にラミネート材料321の付属のロールの位置を軸方向Aに関して変更することなく、変更することができる。択一的に、特に第1のラミネート材料321の、軸方向Aに関する位置は、軸方向Aに関するラミネート材料321の付属のロールの摺動により調整される、特に閉ループまたは開ループで制御される。少なくとも1つの第1のラミネート源320は、好適には、少なくとも1つの第1のウェブ張力調整装置324を有し、第1のウェブ張力調整装置324は、たとえば少なくとも1つの第1のダンサローラ326および/または少なくとも1つの第1のダンサレバー328を有する。たとえば、少なくとも1つの第1のロール供給装置が配置されており、第1のロール供給装置により、ラミネート材料321のロールが第1のロール繰出装置320に供給可能である。少なくとも1つの第1のロール供給装置は、たとえば少なくとも1つのクレーンとしてかつ/または少なくとも1つのリフト装置としてかつ/または少なくとも1つの搬送キャリッジとしてかつ/または少なくとも1つのレールシステムとして構成されている。

【0049】

少なくとも1つの第1のロール繰出装置320は、たとえば各ロール保持部322に2つの支持アームを有し、支持アームのうちさらに好適には各々がそれぞれ1つの好適にはチャック軸受として構成された締付けシャフト軸受を有する。少なくとも1つの第1のロ

10

20

30

40

50

ール繰出装置 320 は、たとえば少なくとも 1 本の締付けシャフトを有し、締付けシャフト上にラミネート材料 321 のロールが収容され、締付けジョーとして構成された連行要素により保持することができる。少なくとも 1 つの締付けシャフト軸受は、好適には、閉鎖要素を有し、閉鎖要素は、チャック軸受の場合には、好適には、閉鎖軸線を中心に旋回可能である。締付けシャフトは、ラミネート材料 321 のロールとともに、その両方の端部で、両方の締付けシャフト軸受に装着される。続いて、両方の締付けシャフト軸受は、好適には、閉鎖要素が閉じた位置へ旋回させられることにより、それぞれ閉じられる。それぞれの締付けシャフト軸受が、この許容角度位置範囲内に位置する回動角度位置にあるときにだけ、それぞれの締付けシャフト軸受を開けることができる。

【0050】

10

少なくとも 1 つの第 2 のラミネート源 330 は、好適には、第 2 のロール繰出装置 330 として構成されている、かつ / または好適には少なくとも 1 つの第 2 のロール保持部 332 を有する。第 2 のラミネート源 330 は、さらに好適には、少なくとも 1 つの第 2 のロール交換機 330 として構成されている、かつ / または特に第 2 のラミネート材料 331 の少なくとも 2 つのロールを同時に支持するために、好適には少なくとも 2 つの第 2 のロール保持部 332 を有する。これらの第 2 のロール保持部 332 は、好適には、共通の第 2 の旋回軸線 333 を中心に旋回可能に、特にまとめて配置されている。好適には、両方の第 2 のロール保持部 332 は、共通の旋回運動により、それぞれの位置を交換することができる。第 2 のロール交換機 330 として構成された第 2 のロール繰出装置 330 は、好適には瞬間的なロール交換を可能にし、つまりラミネート材料 331 の新たなウェブと、ラミネート材料 331 の、既に十分な程度に繰り出されたウェブとの結合を、これらのウェブを停止させることなく可能にする。しかし好適には、加工機械 01 は、新たなロールへとラミネート材料 331 の供給を切り換えるために、停止される。それにもかかわらず、その切換えは、第 2 のロール交換機 330 としての構成により特に素早く行われる。

【0051】

20

少なくとも 1 つの第 2 のラミネート源 330 は、好適には、少なくとも 1 つの第 2 のウェブ縁部位置合わせ装置 337 を有し、この第 2 のウェブ縁部位置合わせ装置 337 は、特にラミネート材料 331 を軸方向 A で位置合わせするために用いられる。少なくとも 1 つの第 2 のウェブ縁部位置合わせ装置 337 は、好適には、専らラミネート材料 331 を位置合わせするための第 2 のウェブ縁部位置合わせ装置 337 である。少なくとも 1 つの第 2 のウェブ縁部位置合わせ装置 337 は、たとえば少なくとも 2 つの、好適には、可動のフレームに配置された位置合わせローラを有し、空間内の位置合わせローラの位置により、特に第 2 のラミネート材料 331 の軸方向の位置を調整することができる。好適には少なくとも 1 つの第 2 のウェブ縁部位置合わせ装置 337 を用いて、軸方向 A に関するラミネート材料 331 の位置合わせを、搬送方向に見て少なくとも 1 つの第 2 のウェブ縁部位置合わせ装置 337 の下流側で、特に、ラミネート材料 331 の付属のロールの位置を軸方向 A に関して変更することなく、変更することができる。択一的に、特に第 2 のラミネート材料 331 の、軸方向 A に関する位置は、軸方向 A に関する、ラミネート材料 331 の付属のロールの摺動により調整される、特に閉ループまたは開ループで制御される。少なくとも 1 つの第 2 のラミネート源 330 は、好適には、少なくとも 1 つの第 2 のウェブ張力調整装置 334 を有し、第 2 のウェブ張力調整装置 334 は、たとえば少なくとも 1 つの第 2 のダンサローラ 336 および / または少なくとも 1 つの第 2 のダンサレバー 338 を有する。たとえば、少なくとも 1 つの第 2 のロール供給装置が配置されており、第 2 のロール供給装置により、ラミネート材料 331 のロールが、第 2 のロール繰出装置 330 に供給可能である。少なくとも 1 つの第 2 のロール供給装置は、たとえば少なくとも 1 つのクレーンとしてかつ / または少なくとも 1 つのリフト装置としてかつ / または少なくとも 1 つの搬送キャリッジとしてかつ / または少なくとも 1 つのレールシステムとして構成されている。

【0052】

40

30

50

少なくとも1つの第2のロール繰出装置330は、たとえば各ロール保持部332に2つの支持アームを有し、支持アームのうちさらに好適には各々が、それぞれ1つの好適にはチャック軸受として構成された締付けシャフト軸受を有する。締付けシャフトおよび/または締付けシャフト軸受に関して、少なくとも1つの第2のロール繰出装置330は、好適には、少なくとも1つの第1のロール繰出装置320と同様に構成されている。

【0053】

少なくとも1つの第1のロール繰出装置320から、ラミネート材料321が、好適には、ラミネート加工ユニット310の第1のラミネート加工ローラ311に供給される。少なくとも1つの第2のロール繰出装置330から、ラミネート材料331が、好適には、ラミネート加工ユニット310の第2のラミネート加工ローラ312に供給される。第1のラミネート加工ローラ311は、好適には、第2のラミネート加工ローラ312とともに、共通の圧着領域において、第1のラミネート加工領域313を形成する。第1のラミネート加工領域313において、好適には、特に重畠して到来するシート03のラミネート加工が行われる。その際、好適には、材料ウェブ02が形成される。少なくとも1つの第1のラミネート加工ローラ311は、好適には、好適には内側で、たとえば誘導により、特に少なくとも100へ加熱可能な第1のラミネート加工ローラ311である。たとえば、誘導コイルを有する内側のステータと、誘導コイルを有するほぼ中空シリンダとして構成されたロータとが配置されている。好適には、少なくとも1つの第1のラミネート加工ローラ311は、たとえば鋼および/またはクロムおよび/またはセラミックである耐摩耗性の材料、および/またはたとえばWC/Co、Cr₃C₂/NiCr、NiCrBSi、WC/Ni、TiC/Ni、モリブデンまたは同等の、さらに好適には溶射法で被着された耐摩耗性の超硬合金から成る被覆面を有する。

【0054】

少なくとも1つの第2のラミネート加工ローラ312は、好適には、特に内側で、たとえば誘導により、好適には少なくとも100へ加熱可能な第2のラミネート加工ローラ312である。たとえば、誘導コイルを有する内側のステータと、誘導コイルを有するほぼ中空シリンダとして構成されたロータとが配置されている。好適には、少なくとも1つの第2のラミネート加工ローラ312は、比較的軟質の材料、たとえばゴムから成る被覆面を有する。好適には、ラミネート加工ユニットは、ラミネート材料331の搬送路に沿って第2のラミネート加工ローラ312の上流側に、特に内側で、たとえば誘導により、好適には少なくとも100へ加熱可能な少なくとも1つの加熱ローラ316を有する。たとえば、誘導コイルを有する内側のステータと、誘導コイルを有するほぼ中空シリンダとして構成されたロータとが配置されている。少なくとも1つの加熱ローラ316は、好適には、ラミネート材料331を加熱するために用いられる。これに対して、少なくとも1つの第2のラミネート加工ローラ312は、好適には、ラミネート材料331のこの温度を維持するために、かつラミネート材料331をシート03に加圧するために用いられる。少なくとも1つの第1のラミネート加工ローラ311は、好適には、ラミネート材料321を加熱するためにもラミネート材料321をシート03に加圧するためにも用いられる。

【0055】

ラミネート材料321；331の加熱により、このラミネート材料321；331は、好適には、シート03との特に効果的な結合が達成可能である状態へと移行される。たとえば、これにより接着剤が活性化される、かつ/またはラミネート材料321；331の少なくとも部分的な相転移によりラミネート材料321；331自体が付着性にされる。第1のラミネート加工領域313における加圧により、一方ではラミネート材料321；331と他方ではシート03との間の特に効果的な結合がもたらされる。好適には、追加的な加圧ローラ317が配置されており、加圧ローラ317は、特に、第1のラミネート加工ローラ311とともに、共通の圧着領域において、第2のラミネート加工領域314を形成する。そこでは、第1のラミネート加工領域313において導入される、ラミネート材料321；331とシート03との間の結合が、さらに強化される。加圧ローラ31

10

20

30

40

50

7 は、特に第 1 のラミネート加工ローラ 311 に押し付けられるように配置されている。加圧ローラ 317 は、好適には内側で、特に少なくとも 100 へ加熱可能に構成されている。好適には少なくとも 1 本の加圧ローラ 317 は、比較的軟質の材料、たとえばゴムから成る被覆面を有する。

【 0056 】

好適には、第 2 のラミネート加工ローラ 312 は、軸方向 A に対して直交方向に変位可能であり、これにより特に第 2 のラミネート加工ローラ 312 と第 1 のラミネート加工ローラ 311 および / または加熱ローラ 316 との接触が中断される、または第 2 のラミネート加工ローラ 312 の押压力が変化される。好適には、加圧ローラ 317 は、軸方向 A に対して直交方向に変位可能であり、これにより特に加圧ローラ 317 と第 1 のラミネート加工ローラ 311 との接触が中断される、または加圧ローラ 317 の押压力が変化される。好適には、ラミネート加工装置 300 は、相互に依存せずに動作可能な少なくとも 2 つの駆動装置を有し、そのうちの一方の駆動装置は、少なくとも第 1 のラミネート加工ローラ 311 に対応付けられていて、そのうちの他方の駆動装置は、少なくとも加熱ローラ 316 に対応付けられている。たとえば、第 2 のラミネート加工ローラ 312 および / または加圧ローラ 317 は、伝動装置を介して、第 1 のラミネート加工ローラ 311 と同一の駆動装置を用いて駆動可能である。

【 0057 】

たとえば、加工機械 01 は、少なくとも 1 つの予備加熱装置 209 を有し、予備加熱装置 209 は、材料 02 の搬送路に沿って第 1 のラミネート加工領域 313 の上流側で材料 02 に、特にシート 03 に作用するまたは作用可能である。これにより、材料 02 とラミネート材料 321 ; 331 との間の結合のプロセスを、好適に改善することができる。材料ウェブ 02 の搬送路に沿ってラミネート加工ユニット 310 の下流側に、好適には少なくとも 1 つの冷却装置 340 が配置されている。少なくとも 1 つの冷却装置 340 は、好適には少なくとも 1 本の冷却ローラ 341 を、さらに好適には材料ウェブ 02 の両側に少なくとも 1 本の冷却ローラ 341 を、その上さらに好適には少なくとも 3 本の冷却ローラ 341 を有する。冷却装置 340 は、好適には、ラミネート加工ユニット 310 において形成されたかつ / またはラミネートされた材料ウェブ 02 の冷却に用いられる。

【 0058 】

ラミネータ 01 は、好適には、材料 02 をラミネートするための、かつ特にラミネート材料 321 ; 331 の少なくとも 1 つのロールを交換するための方法プロセスを可能にし、その際、材料 02 は、好適には、ラミネータ 01 のラミネート加工ユニット 310 に供給され、そこで好適には、少なくとも 1 つのラミネート材料 321 ; 331 との結合によりラミネートされ、そのために、少なくとも 1 つのラミネート材料 321 ; 331 は、好適には、ロール交換機 320 ; 330 として構成されたラミネート源 320 ; 330 において少なくとも 1 つのロールから繰り出され、その際、好適には少なくとも 1 つのラミネート材料 321 ; 331 の 2 つのロールが、少なくとも 1 つのロール交換機 320 ; 330 の共通の旋回軸線 323 ; 333 を中心に一緒に旋回させられ、少なくとも 1 つのラミネート材料 321 ; 331 の、少なくとも 2 つのロールのうちのそれまでに繰り出され一方のロールから到来する少なくとも 1 つのウェブが、少なくとも 1 つのラミネート材料 321 ; 331 の、少なくとも 2 つのロールのうちのこれから繰り出されるべき他方のロールから到来するウェブと結合される。

【 0059 】

択一的にまたは追加的に、少なくとも 1 つの方法プロセスが、材料 02 をラミネートするため使用され、そのために、少なくとも 1 つのラミネート材料 321 ; 331 は、好適には、少なくともロール繰出装置 320 ; 330 として構成されたラミネート源 320 ; 330 において、少なくとも 1 つのロールから繰り出され、その際、少なくとも 1 つのロールから繰り出されたラミネート材料 321 ; 331 は、好適には、少なくとも 1 つのロール繰出装置 320 ; 330 の少なくとも 1 つのウェブ縁部位置合わせ装置 327 により、少なくとも軸方向 A に関して位置合わせされ、その際、好適には、少なくとも 1 つの

10

20

30

40

50

ロールから繰り出され、少なくとも1つのロール繰出装置320；330のウェブ張力調整装置324；334の少なくとも1本のダンサローラ326；336の周りに案内されるラミネート材料321；331のウェブ張力が、この少なくとも1本のダンサローラ326；336を用いて閉ループおよび/または開ループで制御される。軸方向Aに関する少なくとも1つのロールから繰り出されるラミネート材料321；331の位置合わせに對して択一的にまたは追加的に、好適には、このラミネート材料321；331を繰り出すロールが、軸方向Aに関して移動させられる。

【0060】

好適には、シート03は、両面でラミネートされる。ラミネートが行われるべきではないときには、シート03がラミネート加工ユニット310の下流側で後続搬送されない、またはエラーを伴ってしか後続搬送されないことが認められる。しかし、所望されずに片面にだけシート03のラミネート加工が行われるときには、それにもかかわらずウェブ状の1つのラミネート材料321；331とこれと結合されたシート03とから成る材料ウェブ02が形成されてしまう。そのようなエラーは、認識されるべきである。したがって好適には、ラミネータ01は、少なくとも1つのラミネート加工コントロール装置348；349を有する。少なくとも1つのラミネート加工コントロール装置348；349を用いて、材料ウェブ02の片面だけのラミネート加工が検出可能である。

【0061】

好適には、少なくとも1つのラミネート加工コントロール装置348；349が使用され、シート03がずれ重なった状態で結合され、材料ウェブ02が形成される。これにより、それぞれ2枚のシート03の付近に1つの重畠領域が形成される。この重畠領域において、各シート03は、最大で1つのラミネート材料321；331としか結合されてない。ラミネート材料321；331の両方の層のうちの1つの層が存在しないとき、シート03は、重畠領域において、ラミネート材料321；331と結合されておらず、この重畠領域において、隣り合うシート03から持ち上がり得る。そこで片面でのみラミネートされた材料ウェブ02は、そのラミネートされた面で、ウェブ変向ローラ353の周りにおいて変向され、したがって、シート03の、ラミネート材料321；331と結合されないこの領域は、重畠領域がウェブ変向ローラ353の曲線の周りに案内されるとき、隣り合うシート03から突出する。この突出は、シート03がラミネート材料321；331により、このシート03と重畠するシート03に対して引っ張られないがゆえに行われる。つまりこの突出は、ラミネート材料321；331の不在を明確に指摘するものである。この突出する領域は、エラーなしには材料ウェブ02の部分が通過することがない空間領域を通過する。そこでこの空間領域が監視されると、シート03の一部の存在により、ラミネート材料321；331の不在を推測することができる。

【0062】

好適には、ラミネータ01は、ラミネートされるべき材料02のシート03の、シートフィーダ100として構成された少なくとも1つの材料源100と、少なくとも1つのラミネート加工ユニット310と、それぞれ少なくとも1つのウェブ状のラミネート材料321；331の少なくとも2つのラミネート源320；330と、シート03とそれぞれ少なくとも1つのラミネート材料321；331とから成る、両面でラミネートされた材料ウェブ02を形成する少なくとも1つのラミネート加工ユニット310とを有する。好適には、ラミネータ01は、ラミネートされた材料ウェブ02の搬送に対して設定された搬送路に沿って、ラミネート加工ユニット310のラミネート加工領域313；314の下流側に、少なくとも1つのラミネート加工コントロール装置348；349が配置されていて、ラミネート加工コントロール装置348；349は、ラミネートされた材料ウェブ02に対して設定された搬送路が占める搬送空間領域の外側に位置するコントロール空間領域を監視する、ことを特徴としている。

【0063】

好適には、ラミネータ01は、択一的にまたは追加的に、少なくとも1つのラミネート加工コントロール装置348；349がコントロール空間領域を監視するように配置され

10

20

30

40

50

ていて、コントロール空間領域は、少なくとも部分的にウェブ変向ローラ353からの最小のコントロール距離を有する、ことを特徴としている。最小のコントロール距離は、好適には20mmより小さく、さらに好適には10mmより小さく、その上さらに好適には5mmより小さく、その上さらに好適には2mmより小さい。最小のコントロール距離は、好適には、ラミネートされた材料ウェブ02の内側で隣り合うシート03の重畠長さより小さい。これにより、突出する領域を検出できることが保証される。シート03および/またはラミネート材料321；331の厚さに応じて、最小のコントロール距離を適合させることができる。この場合、隣り合うシート03の重畠長さは、特に、材料ウェブ02の設定された搬送路に沿って測定される、突出する領域が存在しない場合において隣り合うシート03がラミネートされた材料ウェブ02の内側で相互に接触する長さである。
重畠長さは、好適には最小で2mmであり、さらに好適には最小で3mmであり、その上さらに好適には最小で4mmであり、これとは関係なく好適には最大で20mmであり、さらに好適には最大で10mmであり、その上さらに好適には最大で6mmである。

【0064】

好適には、ラミネータ01は、択一的にまたは追加的に、少なくとも1つのラミネート加工コントロール装置348；349が少なくとも1つのコントロール素子351を有し、コントロール素子351は、検出器351として構成されている、ことを特徴としている。さらに好適には、ラミネータ01は、択一的にまたは追加的に、少なくとも1つのラミネート加工コントロール装置348；349が少なくとも1つのコントロール素子352を有し、コントロール素子352は、送信装置352として構成されている、ことを特徴としている。この場合、的確に信号を送信するとともに受信することができる。信号は、そのために好適には、コントロール空間領域を通過する。コントロール空間領域に障害物が存在すると、信号が受信されない。障害物として、主にシート03の突出する部分が考えられる。信号がない場合には、ラミネート材料321；331の不在を推測することができる。信号は、好適には、電磁的な信号、特に光学的な信号、たとえばレーザビームである。好適には、ラミネータ01は、択一的にまたは追加的に、少なくとも1つのラミネート加工コントロール装置348；349が少なくとも1つのコントロール素子351を有し、コントロール素子351は、電磁放射に対する検出器351として構成されていて、少なくとも1つのラミネート加工コントロール装置348；349が少なくとも1つのコントロール素子352を有し、コントロール素子352は、電磁放射に対する送信装置352として構成されている、ことを特徴としている。

【0065】

好適には、ラミネータ01は、択一的にまたは追加的に、一方では送信装置352として構成されたコントロール素子352と他方では検出器351として構成されたコントロール素子351との間のビーム路の直線的な区分が、最小のコントロール距離を置いてウェブ変向ローラ353の被覆面を通過する、ことを特徴としている。この場合、ビーム路は、直接に、送信装置352として構成されたコントロール素子352から検出器351として構成されたコントロール素子351へ向けて延びる、または少なくとも1つのリフレクタを介して偏向することができる。

【0066】

特に第1のラミネート材料321の不在だけではなく択一的に第2のラミネート材料331の不在も検出可能にするために、ラミネータ01は、好適には、択一的にまたは追加的に、ラミネータ01が少なくとも2つのラミネート加工コントロール装置348；349を有し、そのうちの第1のラミネート加工コントロール装置348は、ラミネートされた材料ウェブ02に対して設定された搬送路の第1の側に配置されており、そのうちの第2のラミネート加工コントロール装置349は、ラミネートされた材料ウェブ02に対して設定された搬送路の、第1の側とは反対側の第2の側に配置されている、ことを特徴としている。さらに好適には、ラミネータ01は、択一的にまたは追加的に、第1のラミネート加工コントロール装置348が第1のコントロール空間領域を監視するように配置されており、第1のコントロール空間領域は、少なくとも部分的に第1のウェブ変向ローラ

10

20

30

40

50

353 から最小のコントロール距離を有し、第2のラミネート加工コントロール装置349が第2のコントロール空間領域を監視するように配置されており、第2のコントロール空間領域は、少なくとも部分的に第2のウェブ変向ローラ353から最小のコントロール距離を有し、最小のコントロール距離は、既述のように、20mmより小さく、さらに好適には10mmより小さく、その上さらに好適には5mmより小さく、その上さらに好適には2mmより小さく、かつ／またはラミネートされた材料ウェブ02の内側において隣り合うシート03の重疊長さよりも小さい、ことを特徴としている。この場合、材料ウェブ02は、両方のウェブ変向ローラ353に好適にはそれぞれ異なる側で接触するので、両方のラミネート加工コントロール装置348；349の各々は、ラミネート材料321；331の他の層の不在を検出することができる。

10

【0067】

既述のように、ラミネータ01は、好適には、ラミネートされた材料ウェブ02から区分04を分離する少なくとも1つの分離装置400を有する。少なくとも1つのラミネート加工コントロール装置348；349は、好適には、ラミネートされた材料ウェブ02の搬送に対して設定された搬送路に沿って、ラミネート加工ユニット310のラミネート加工領域313；314の下流側で分離装置400の上流側に配置されている。これは、ラミネートされた材料ウェブ02が存在する領域である。したがって、ラミネート材料321；331の存在は、好適には、材料ウェブ02が存在する領域で得られ、既に再び個々の区分04が存在する領域では得られない。この分離装置400は、好適には少なくとも1つの第1の伸張要素403を有し、この場合、少なくとも、少なくとも1つの第1の通過位置と少なくとも1つの第1の分離位置との間の、少なくとも1つの第1の伸張要素403の運動により、分離装置400は、少なくとも1つの通過状態と少なくとも1つの分離状態との間で切換え可能であり、この場合、材料ウェブ02とそれぞれ最後に分離された区分04との間の隙間を検出するために少なくとも1つの分離センサ装置463が配置されている。したがって、シート03のラミネート加工だけではなく材料ウェブ02からの区分04の分離も監視することができる。

20

【0068】

検出器351として構成された少なくとも1つのコントロール素子351は、択一的にまたは追加的に、たとえば光反射測定器351として構成されている。これにより、コントロール空間領域も同様に監視することができる。シート03の、この光反射測定器351に進入する構成要素は、電磁放射、特に光の部分を直接反射または拡散反射する。この反射された部分を検出器351により検出することができる。電磁放射源として、たとえば、送信装置352として構成されたコントロール素子352がここにも配置されている。この送信装置352は、たとえば検出器351と相俟って1つの構造ユニットを形成し、この場合、特に省スペースに配置することができる。

30

【0069】

光学センサに対して択一的に、それぞれのコントロール空間領域を監視するために、少なくとも1つの超音波センサおよび／または少なくとも1つの静電容量型センサが配置されている。

【0070】

40

加工機械は、好適には、少なくとも1つの分離装置400を有する。少なくとも1つの分離装置400は、既述のように、好適には、特にラミネートされた材料ウェブ02を個々の区分04に分離するように、かつ／または特にラミネートされた材料ウェブ02から区分04を分離するように構成されている。少なくとも1つの分離装置400は、好適には、少なくとも1つの上流側のクランプ位置401を有する少なくとも1つの上流側のクランプ装置406と、少なくとも1つの下流側のクランプ位置402を有する少なくとも1つの下流側のクランプ装置404と、少なくとも1つの第1の伸張要素403とを有する。特に、少なくとも1つの上流側のクランプ位置401は、設定された搬送路に沿って少なくとも1つの下流側のクランプ位置402の上流側に配置されている。上流側のクランプ装置406および下流側のクランプ装置404における材料ウェブ02の挟込みと、

50

これに続く伸張、特に過度の伸張とにより、材料ウェブ02の的確な裂断ひいては個々の区分04の分離を行うことができる。好適には、少なくとも、少なくとも1つの第1の通過位置と少なくとも1つの第1の分離位置との間の、少なくとも1つの第1の伸張要素403の運動により、分離装置400は、少なくとも1つの通過状態と少なくとも1つの分離状態との間で切換え可能である。この場合、通過状態は、好適には、たとえば態様に応じて、上流側のクランプ位置401と下流側のクランプ位置402との間で直線状に、または上流側のクランプ位置401と下流側のクランプ位置402との間で円弧に沿って、材料ウェブ02が阻害されずに分離装置400を通って案内されることを伸張要素403；412；413が可能にする状態である。好適には、これは、特に送りを達成するために、一時的にだけ行われるので、次に所定の目標分離箇所が相応の位置に到達する。

10

【0071】

垂直の基準平面は、好適には、水平の法線ベクトルを有する。法線ベクトルは、特に、完全に対応する平面に含まれる各直線に対して直交方向に向けられたベクトルにある。さらに好適には、法線ベクトルは、軸方向Aにまたは軸方向Aとは逆向きに延びる方向に向いている。特にそれぞれの搬送線は、好適には、完全に特にそれぞれの垂直の基準平面内に位置する、最短の、一方では少なくとも1つの上流側のクランプ位置401と他方では少なくとも1つの下流側のクランプ位置402との間の接続線であって、分離装置400の各々の構成要素をそれぞれ材料ウェブ02および/または区分04に対して設定された搬送路と同一の側で通過するまたは接する接続線である。同一の側とは、この場合、特に、対応する構成要素から見て搬送路がほぼ同一方向でこの構成要素の極めて近くに位置し、その方向では搬送線もこの構成要素の極めて近くに位置すると解されるべきである。好適には、搬送線は、少なくとも所定の分離状態において、少なくとも1つの通過状態よりも、特に最小で2mm、さらに好適には最小で4mm、その上さらに好適には最小で6mm長い。特に上流側のクランプ装置406および下流側のクランプ装置404における材料ウェブのクランプと関連する、この搬送線の延長により、材料ウェブ02の対応する領域が伸張され、これにより、好適には、材料ウェブ02の所定の目標分離箇所で、材料ウェブ02からの対応する区分04の分離が行われる。好適には、少なくとも1つの第1の伸張要素403の作用領域が、搬送線に沿って、少なくとも1つの上流側のクランプ装置406と少なくとも1つの下流側のクランプ装置404との間に配置されている。

20

【0072】

分離は、好適には、材料ウェブ02の伸張、特に過度の伸張により行われ、さらに好適には材料ウェブ02の切断により行われない。好適には、少なくとも1つの第1の伸張要素403の、基準平面内に位置し、材料ウェブ02との接触に対して設定された各接觸線は、場合により存在する凸状の曲線の領域において、特に基準平面内に位置する最小半径を有し、この最小半径は、最小で0.05mmであり、好適には最小で0.1mmであり、さらに好適には最小で0.5mmであり、その上さらに好適には最小で2mmであり、その上さらに好適には最小で10mmである。少なくとも1つの第1の伸張要素403は、好適には、接觸面462を有し、接觸面462は、材料ウェブ02および/または区分04との接觸に対して設けられている。この場合、実際に材料ウェブ02と第1の伸張要素403との間のそのような接觸が生じる接觸領域は、周期的に変化する。接觸線は、一方ではこの接觸領域と他方では基準平面との間の交差量である。好適な態様では、少なくとも1つの第1の伸張要素403、特にその接觸線は、少なくとも接觸領域において専ら1つの凸状の曲線を有し、この場合、曲率半径は、必然的にどこでも同一ではなく、むしろ好適には、周方向で変化している。この曲率半径は、たとえば常時最小で0.05mmであり、好適には最小で0.1mmであり、さらに好適には最小で0.5mmであり、その上さらに好適には最小で2mmであり、その上さらに好適には最小で10mmである。これにより好適には、材料ウェブ02が少なくとも1つの第1の伸張要素403により伸張され、特に過度に伸張され、さらに好適には切断されない、ことが保証される。特に好適には、少なくとも1つの第1の伸張要素403およびさらに好適には各伸張要素403；412；413は、カッタとして構成されていない。場合により存在する凸状の曲線は

30

40

50

、通常、接触面および／または接触線に関係しない。

【0073】

たとえば、搬送線は、少なくとも1つの分離状態で最小曲率半径を有し、この最小曲率半径は、最小で0.05mmであり、好適には最小で0.1mmであり、さらに好適には最小で0.5mmであり、その上さらに好適には最小で2mmであり、その上さらに好適には最小で10mmである。この場合、搬送線に沿った他のどの箇所においても材料ウェブ02の切断が行われない、ことが保証される。特に、所望の箇所で、たとえば所定の目標分離箇所で材料ウェブ02のコントロールされた裂断を保証するために、少なくとも1つの第1の伸張要素403は、好適には、軸方向Aに沿って見て少なくとも1つの第1の伸張要素403の最大の半径が増加するかつ／または変化するように構成されている。10

これにより、材料ウェブがまず特に強く伸張され、はじめに裂断する少なくとも1つの箇所が生じる。この場合、生じる亀裂は、好適には、少なくとも1つの第1の伸張要素403に沿って、かつ／または所定の分離線に沿って、かつ／または軸方向Aに沿って拡張する。したがって好適には、分離装置400は、第1の基準平面と第2の基準平面とが軸方向Aで相互に間隔を置いて配置されており、第1の伸張要素403が少なくとも1つの第1の分離位置に配置されているとき、特に完全に第1の基準平面内に位置する第1の搬送線と、特に完全に第2の基準平面内に位置する第2の搬送線とが、それぞれ異なる長さを有する、かつ／または少なくとも1つの第1の伸張要素403の最大運動半径が、第1の基準平面において、第2の基準平面よりも大きい、ことを特徴としている。20

【0074】

好適には、少なくとも1つの第1の伸張要素403は、偏心的に第1の伸張軸線414を中心に旋回可能にかつ／または回動可能に配置されている。このようにして、搬送線の周期的に反復する拡大および縮小を、容易に回動運動を用いて達成することができる。好適には、第1のクランプ装置406も第2のクランプ装置404も1つまたは複数のグリップを有しない。たとえば、材料ウェブ02の搬送方向で少なくとも1つの第2の伸張装置412の下流側に、かつ／または少なくとも1つの第1の伸張装置403の下流側に、かつ／または少なくとも1つの第3の伸張装置413の下流側に、少なくとも1つの供給装置461が配置されており、これにより、特に分離によって生じる材料ウェブ02の前方の端部が下流側のクランプ位置402に案内される。少なくとも1つの供給装置461は、たとえば少なくとも1つの、特に下方へ向けられたブローエアノズルを有する。たとえば、少なくとも1つの供給装置461は、多数のガスノズルが貫通している少なくとも1つのガイドプレートとして構成されており、この場合、これらのガスノズルは、好適には、共通のチャンバを介して接続されている、かつ／またはさらに圧縮空気源に接続されている。30

【0075】

少なくとも1つの分離装置400の第1の態様では、少なくとも1つの分離装置400は、好適には、少なくとも1つの第1の可動の伸張要素403の他に、少なくとも1つの第2の伸張要素412と、さらに好適には少なくとも1つの第3の伸張要素413とを有する。これにより、個々の伸張要素403；412；413の運動が小さくても、総じて材料ウェブ02の大きな伸張を達成することができる。好適には、少なくとも1つの分離装置400は、少なくとも1つの分離装置400が少なくとも1つの第2の伸張要素412を有し、第2の伸張要素412は、第2の通過位置と第2の分離位置との間で可動であり、少なくとも1つの分離装置400が少なくとも1つの第3の伸張要素413有し、第3の伸張要素413は、第3の通過位置と第3の分離位置との間で可動である、ことを特徴としている。少なくとも1つの第2の伸張要素412は、材料ウェブ02に対して設定された搬送路に沿って、好適には、少なくとも1つの第1の伸張要素403の上流側で、かつ少なくとも1つの第3の伸張要素413の上流側に配置されている。少なくとも1つの第1の伸張要素403は、材料ウェブ02に対して設定された搬送路に沿って、好適には、少なくとも1つの第2の伸張要素412の下流側で、かつ少なくとも1つの第3の伸張要素413の上流側に配置されている。少なくとも1つの第3の伸張要素413は、材4050

料ウェブ02に対して設定された搬送路に沿って、好適には、少なくとも1つの第2の伸張要素412の下流側で、かつ少なくとも1つの第1の伸張要素403の下流側に配置されている。

【0076】

少なくとも1つの第1の伸張要素403は、好適には、常時、特に軸方向Aに対して直交方向に関して、少なくとも1つの第2の伸張要素412からゼロとは異なる距離を有する。少なくとも1つの第1の伸張要素403は、好適には、常時、特に軸方向Aに対して直交方向に関して、少なくとも1つの第3の伸張要素413からゼロとは異なる距離を有する。少なくとも1つの第2の伸張要素412は、好適には、常時、特に軸方向Aに対して直交方向に関して、少なくとも1つの第3の伸張要素413からゼロとは異なる距離を有する。

10

【0077】

これにより、それぞれ異なる伸張要素403；412；413が交互に材料ウェブ02の第1の側または第2の側で作用できるようにすることが可能である。これにより、少なくとも1つの分離装置400の分離状態で搬送線の波形の経過が形成され、この経過により、個々の伸張要素403；412；413がわずかに個別に変位しても、総じて、搬送線の領域において、材料ウェブ02の比較的大きな伸張がもたらされる。さらに好適には、少なくとも1つの分離装置400は、第1の伸張要素403が第1の分離位置に配置され、第2の伸張要素412が第2の分離位置に配置され、第3の伸張要素413が第3の分離位置に配置されるとき、少なくとも1つの第2の伸張要素412と少なくとも1つの第3の伸張要素413との間の少なくとも1本の直線状の接続線が、特に幾何学的な意味で、少なくとも1つの第1の伸張要素403と交差する、ことを特徴としている。

20

【0078】

好適には、少なくとも1つの分離装置400は、少なくとも1つの第1の伸張要素403が偏心的に第1の伸張軸線414を中心に旋回可能にかつ／または回動可能に配置されている、かつ／または少なくとも1つの第2の伸張要素412が偏心的に第2の伸張軸線416を中心に旋回可能にかつ／または回動可能に配置されている、かつ／または少なくとも1つの第3の伸張要素413が偏心的に第3の伸張軸線417を中心に旋回可能にかつ／または回動可能に配置されている、ことを特徴としている。このようにして、搬送線の周期的に反復する拡大および縮小を、容易に複数の回動運動を用いて達成することができる。好適には、少なくとも1つの第1の伸張要素403、少なくとも1つの第2の伸張要素412および少なくとも1つの第3の伸張要素413は、少なくとも1つの共通の駆動装置を用いて駆動可能である、かつ／または少なくとも1つの伝動装置を介して相互に連結されている。好適には、第1の伸張軸線414は、第2の伸張軸線416に対してかつ／または第3の伸張軸線417から間隔を置いて配置されている。好適には、第2の伸張軸線416は、第3の伸張軸線417から間隔を置いて配置されている。好適には、第1の伸張軸線414は、第2の伸張軸線416に対して平行に、かつ／または第3の伸張軸線417に対して平行に配置されている。好適には、第2の伸張軸線416は、第3の伸張軸線417に対して平行に配置されている。好適には、第1の伸張軸線414および／または第2の伸張軸線416および／または第3の伸張軸線417は、軸方向Aに対して平行に向けられている。

30

【0079】

好適には、少なくとも1つの第2の伸張要素412は、少なくともその接触領域および特にその接触線において、単一のまたは複数の凸状の曲線を有し、この場合、曲率半径は、必然的にどこでも同一ではなく、むしろ好適には、周方向で変化している。この曲率半径は、たとえば常時最小で0.05mmであり、好適には最小で0.1mmであり、さらに好適には最小で0.5mmであり、その上さらに好適には最小で2mmであり、その上さらに好適には最小で10mmである。好適な態様では、少なくとも1つの第3の伸張要素413は、少なくともその接触領域および特にその接触線において、単一のまたは複数の凸状の曲線を有し、この場合、曲率半径は、必然的にどこでも同一ではなく、むしろ好

40

50

適には、周方向で変化している。この曲率半径は、たとえば常時最小で0.05mmであり、好適には最小で0.1mmであり、さらに好適には最小で0.5mmであり、その上さらに好適には最小で2mmであり、その上さらに好適には最小で10mmである。これにより、材料ウェブ02が少なくとも1つの第2の伸張要素412と少なくとも1つの第3の伸張要素413によりそれぞれ伸張され、切断されないことが保証されている。特に好適には、少なくとも1つの第2の伸張要素412および少なくとも1つの第3の伸張要素413は、カッタとして構成されていない。場合により存在する凹状の曲線は、通常、接触面に関係しない。

【0080】

たとえば材料ウェブ02および/または離間された区分04の確実な搬送のために、少なくとも、少なくとも1つの分離装置400の領域に、少なくとも1つのガイド装置418；419が配置されている。少なくとも1つのガイド装置418；419は、たとえば少なくとも1つの面状の、特に固定に配置されたガイド装置419、特に少なくとも1つのガイドプレート419として構成されている、かつ/またはたとえば少なくとも1つのベルトガイドシステム418として構成されている。好適には、少なくとも1つのベルトガイドシステム418だけではなく、少なくとも1つの面状の、特に固定に配置されたガイド装置419も配置されている。好適には、少なくとも1つの分離装置400は、択一的にまたは追加的に、少なくとも1つの分離装置400が少なくとも1つのベルトガイドシステム418を有し、ベルトガイドシステム418は、複数の搬送ベルト431を有し、搬送ベルト431は、軸方向Aで相前後して配置されており、搬送ベルト431は、この軸方向Aでその間に位置する中間室を有して配置されている、ことを特徴としている。少なくとも1つの第2の伸張要素412は、その第2の分離位置で、かつ/または少なくとも1つの第3の伸張要素413は、その第3の分離位置で、それぞれ好適には少なくとも部分的に中間室を貫通して突出するように配置されている。このようにして、搬送線は、搬送ベルト431を大幅に越えて持ち上げられ、これにより延長される。この場合、少なくとも1つの第1の伸張要素403が依然として少なくとも1つの第2の伸張要素412と少なくとも1つの第3の伸張要素413との間に進入するとき、搬送線は、追加的に延長され、その際、少なくとも1つの第1の伸張要素403が搬送ベルト431の下方へ達しなくてもよい。

【0081】

好適には、少なくとも1つの分離装置400は、択一的にまたは追加的に、少なくとも1つの第2の伸張要素412がその第2の通過位置で、かつ/または少なくとも1つの第3の伸張要素413がその第3の通過位置で、完全に、搬送ベルト431により規定された搬送平面により画定される半分の空間の外側に配置されており、この半分の空間に、少なくとも1つの第1の伸張要素403がその第1の分離位置でかつ/またはその第1の通過位置で配置されている、ことを特徴としている。この半分の空間は、好適には、搬送ベルト431の上側に配置されている。半分の空間とは、特に、専ら1つの平面により画定される空間領域と解される。つまり各平面は、全体の空間を2つの半分の空間に分ける。

【0082】

たとえば、少なくとも1つのガイドプレート419が配置されており、ガイドプレート419は、材料ウェブ02および/または区分04を、少なくとも下側から、少なくとも搬送ベルト431の間に中間室が配置されていて、同時にいずれかの伸張要素403；412；413の運動のための空間を必要としない位置で支持する。

【0083】

好適には、少なくとも1つの分離装置400は、少なくとも1つの上流側のクランプ装置406が少なくとも1本の上流側の引張ローラ408または進入引張ローラ408と、これに当接されるかつ/または当接可能な少なくとも1本の上流側の押圧ローラ407または進入押圧ローラ407とを有する、かつ/または少なくとも1つの下流側のクランプ装置404が少なくとも1本の下流側の引張ローラ411または退出引張ローラ411と

10

20

30

40

50

、これに当接されるかつ／または当接可能な少なくとも1本の下流側の押圧ローラ409または退出押圧ローラ409とを有することを、特徴としている。

【0084】

特に搬送ベルト431に関して、上流側のクランプ装置406および／または下流側のクランプ装置404の特別な態様が好適である。この態様は、特に材料ウェブ02から区分04を分離した後でも、材料ウェブ02の、その際に生じる前方の端部が、確実に下流側のクランプ位置402にかつ／またはその搬送路に沿って案内されることを保証するために用いられる。好適には、少なくとも1つの分離装置400は、上流側の引張ローラ408が周方向に延在する第1の複数の凹部432を有する、かつ／または上流側の押圧ローラ407が特に周方向に延在する第1の複数と同数の凹部433を有する、ことを特徴としている。この場合、特に上流側の引張ローラ408の凹部432を通って、好適には、搬送ベルト431が延在する。たとえば、上流側の引張ローラ408の凹部432の深さは、搬送ベルト431の厚さまたは最小寸法より大きい。これにより、搬送ベルト431は、凹部432内に配置されてもよく、その際、材料ウェブ02または区分04と接触されない、または少なくとも極めて弱い力作用でしか接触されない。これにより、搬送ベルト431が動かされる速度と、材料ウェブ02または区分04が動かされる速度であって、上流側の引張ローラ408および／または上流側の押圧ローラ407および／または下流側の引張ローラ411および／または下流側の押圧ローラ409の周速に相当する速度との間の最小のまたはより大きな速度差も許容される。好適には、上流側の引張ローラ408の、周方向に延在する凹部432は、軸方向Aに関して、上流側の押圧ローラ407の、周方向に延在する凹部433よりも狭幅に構成されている、かつ／または上流側の引張ローラ408の、周方向に延在する凹部432は、それぞれ対偶を成して、上流側の押圧ローラ407の、周方向に延在する凹部433に対向するように配置されている。

【0085】

好適には、少なくとも1つの下流側の引張ローラ408は、たとえば鋼および／またはクロムおよび／またはセラミックである耐摩耗性の材料、および／またはたとえばWC／Co、Cr₃C₂／NiCr、NiCrBSi、WC／Ni、TiC／Ni、モリブデンまたは同等のものなどの、さらに好適には溶射法で被着された耐摩耗性の超硬合金から成る被覆面を有する。好適には、少なくとも1つの上流側の押圧ローラ407は、比較的軟質の材料、たとえばゴムから成る被覆面を有する。これにより、材料ウェブ02および／または区分04が確実に前方へ搬送されかつ／またはクランプされ、それにもかかわらず凹部432；433の縁による痕が形成されないことが保証される。

【0086】

好適には、少なくとも1つの分離装置400は、下流側の引張ローラ411が、好適にはほぼ上流側の引張ローラ408の凹部432に相当する、特に第1の複数と同数の周方向に延在する凹部432を有する、かつ／または下流側の押圧ローラ409が、好適にはほぼ上流側の引張ローラ408の凹部433に相当する、特に第1の複数と同数の周方向に延在する凹部433を有する、ことを特徴としている。好適には、下流側の引張ローラ411の、周方向に延在する凹部432は、軸方向Aに関して、下流側の押圧ローラ409の、周方向に延在する凹部433よりも狭幅に構成されている、かつ／または下流側の引張ローラ411の、周方向に延在する凹部432は、それぞれ対偶を成して、下流側の押圧ローラ409の、周方向に延在する凹部433に対向するように配置されている。好適には、少なくとも1つの下流側の引張ローラ411は、たとえば鋼および／またはクロムおよび／またはセラミックである耐摩耗性の材料、および／またはたとえばWC／Co、Cr₃C₂／NiCr、NiCrBSi、WC／Ni、TiC／Ni、モリブデンまたは同等のものなどの、さらに好適には溶射法で被着された耐摩耗性の超硬合金から成る被覆面を有する。好適には、少なくとも1つの下流側の押圧ローラ409は、比較的軟質の材料、たとえばゴムから成る被覆面を有する。たとえば、下流側の引張ローラ408の凹部432の深さは、搬送ベルト431の厚さまたは最小寸法より大きい。択一的に、下流側の引張ローラ408の凹部432は、搬送ベルト431の厚さまたは最小寸法と正確に

10

20

30

40

50

同一の大きさを有する。

【0087】

好適には、上流側の引張ローラ408は、固有の駆動モータを有し、駆動モータは、特に材料ウェブ02が上流側のクランプ位置401を通って搬送される速度の制御に用いられる。上流側の押圧ローラ407は、好適には、上流側の引張ローラ408との接触を介して受動的に駆動される。好適には、下流側の引張ローラ411は、固有の駆動モータを有し、駆動モータは、特に材料ウェブ02および/またはそれぞれの区分04が後方のクランプ位置402を通って搬送される速度の制御に用いられる。下流側の押圧ローラ409は、好適には、下流側の引張ローラ411との接触を介して受動的に駆動される。好適には、少なくとも1つの分離装置400は、択一的にまたは追加的に、少なくとも1つの第1の伸張要素403および/または少なくとも1つの第2の伸張要素412および/または少なくとも1つの第3の伸張要素413が共通の駆動装置を介してかつ/または上流側のクランプ装置406および/または下流側のクランプ装置404に依存せずに駆動可能である、ことを特徴としている。
10

【0088】

たとえば、分離装置400への材料ウェブ02の正確な供給を保証する少なくとも1つの分離進入口ーラ429が配置されている。好適には、搬送ベルト431は、少なくとも90°の角度で下流側の引張ローラ411と接触していて、これにより駆動される。択一的に、他のローラ、たとえば区分04の搬送路に沿って下流側の引張ローラ411の下流側に配置されたローラが、搬送ベルト431の駆動を担う。好適には、1つまたは複数の変向ローラ426；427が配置されており、変向ローラ426；427は、搬送ベルト431を上流側の引張ローラ408の周りに案内する。この場合、搬送ベルト431は、上流側の引張ローラ408とわずかな接触しか有さず、この上流側の引張ローラ408に依存せずに駆動される。好適には、少なくとも1つのテンションローラ428が配置されており、テンションローラ428は、搬送ベルト431の張力の調整に用いられる。
20

【0089】

分離装置400の択一的な第2の態様では、分離装置400は、特に第2および第3の伸張要素412；413の代わりに、少なくとも1本の支持胴451を有し、支持胴451は、少なくとも1つの第1の胴溝452を有する。この場合、この分離装置400は、好適には、支持胴451と協働する少なくとも1本の伸張胴453を有し、伸張胴453は、少なくとも1つの第1の伸張要素403を支持し、かつ少なくとも1つの第2の胴溝454を有する。第2の胴溝454は、好適には、周方向に最小で30°、さらに好適には最小で90°、最大で270°、さらに好適には最大で180°にわたって少なくとも1本の伸張胴453の周りに延在する。この場合好適には、分離装置400は、少なくとも1本の第1のクランプ胴456を有し、第1のクランプ胴456は、少なくとも1つの第1のクランプ隆起部457を有し、第1のクランプ隆起部457は、好適には、少なくとも1つのクランプ位置で、支持胴451と相俟って上流側のクランプ装置406を形成する。少なくとも1つの第1のクランプ隆起部457は、好適には、周方向に最小で90°、さらに好適には最小で180°、好適には最大で30°、さらに好適には最大で90°にわたって少なくとも1本の第1のクランプ胴456の周りに延在する。この場合好適には、分離装置400は、少なくとも1本の第2のクランプ胴458を有し、第2のクランプ胴458は、少なくとも1つの第2のクランプ隆起部459を有し、第2のクランプ隆起部459は、好適には、少なくとも1つのクランプ位置で、支持胴451と相俟って下流側のクランプ装置404を形成する。少なくとも1つの第2のクランプ隆起部459は、好適には、周方向に最小で90°、さらに好適には最小で180°、好適には最大で30°、さらに好適には最大で90°にわたって少なくとも1本の第2のクランプ胴458の周りに延在する。好適には、少なくとも、少なくとも1本の支持胴451と少なくとも1本の伸張胴453とは、まとめてかつ/または共通の駆動装置を用いて駆動可能であり、かつ/または少なくとも1本の第1のクランプ胴456に依存せずにかつ/または少なくとも1本の第2のクランプ胴458に依存せずに駆動可能である。
30
40
50

【 0 0 9 0 】

好適には、少なくとも1本の支持胴451は、たとえば鋼および/またはクロムおよび/またはセラミックである耐摩耗性の材料、および/またはたとえばWC/C_o、Cr₃C₂/NiCr、NiCrBSi、WC/Ni、TiC/Ni、モリブデンまたはこれと同等のものなどの、さらに好適には溶射法で被着された耐摩耗性の超硬合金から成る被覆面を有する。好適には、伸張胴453および/または第1のクランプ胴456および/または第2のクランプ胴458は、それぞれ比較的軟質の材料、たとえばゴムから成る被覆面を有する。

【 0 0 9 1 】

少なくとも 1 つの分離装置 4 0 0 が第 1 の態様で構成されているまたは第 2 の態様で構成されているかにかかわらず、分離装置 4 0 0 は、好適には、材料ウェブ 0 2 から少なくとも 1 つの区分 0 4 を分離する方法を許容する。たとえば、特に各シート 0 3 がこれに直接に隣り合うシート 0 3 に対して所定の間隔を有する場合には、まずシート 0 3 がシートスタック 1 0 2 から取り出されて個別化される。その後で、個別化されたシート 0 3 は、好適には、個々に位置合わせされる。その後で、位置合わせされたシート 0 3 は、好適には、相互にずれ重なった状態にもたらされる。特に、それぞれ後続のシート 0 3 は、部分的に先行のシート 0 3 の下に配置される。この配置は、下重ねと称される。その後で、ずれ重なった状態に配置されているがしかしそれでも特に相互に独立したシート 0 3 は、少なくとも 1 つのラミネート材料 3 2 1 ; 3 3 1 を用いて接合され、材料ウェブ 0 2 が形成される。材料ウェブ 0 2 は、特にその発生にかかわらず、好適には、少なくとも 1 つの上流側のクランプ装置 4 0 6 の少なくとも 1 つの上流側のクランプ位置 4 0 1 でクランプ固定され、かつ少なくとも 1 つの下流側のクランプ装置 4 0 4 の少なくとも 1 つの下流側のクランプ位置 4 0 2 でクランプ固定される。搬送線は、好適には、完全に垂直の基準平面内に位置する、最短の、一方では少なくとも 1 つの上流側のクランプ位置 4 0 1 と他方では少なくとも 1 つの下流側のクランプ位置 4 0 2 との間の接続線であって、分離装置 4 0 0 の各々の構成要素をそれぞれ材料ウェブ 0 2 および / または少なくとも 1 つの区分 0 4 と同一の側で通過するまたは接する接続線である。少なくとも 1 つの第 1 の伸張要素 4 0 3 は、第 1 の通過位置から第 1 の分離位置へ運動させられ、これにより、搬送線は、少なくとも 1 つの区分 0 4 が材料ウェブ 0 2 から裂断するまで伸張される。特に、少なくとも 1 つの区分 0 4 は、少なくとも 1 つのラミネート材料 3 2 1 ; 3 3 1 が裂断することにより、材料ウェブ 0 2 から裂断する。

【 0 0 9 2 】

好適には、材料ウェブ02は、それぞれの所定の目標分離箇所で裂断する。好適には、裂断後、分離された区分04は、まだ依然として下流側のクランプ位置402でクランプされていて、したがって下流側のクランプ装置404により後続案内して、搬送することができる。好適には、裂断後、材料ウェブ02は、少なくともまだ依然として上流側のクランプ位置401でクランプされていて、したがって上流側のクランプ装置406により後続案内して、搬送することができる。

〔 0 0 9 3 〕

特に、第1の通過位置から第1の分離位置への少なくとも1つの第1の伸張要素403の運動は、材料ウェブ02および場合により既に分離された区分04が搬送路に沿って前方へ搬送される間に行われる。つまり、材料ウェブ02および離間された区分04の搬送が中断される必要はない。これは、好適には、クランプ位置401；402が回転する構成要素により形成されることにより可能となる。

〔 0 0 9 4 〕

以下、まず分離装置 400 の第 1 の態様が用いられる方法の一部を記載する。まず材料ウェブ 02 は、上流側のクランプ位置 401 においても下流側のクランプ位置 402 においてもクランプされていて、上流側の引張口ーラ 408 の、その回転軸線 422 を中心とする回転と、上流側の押圧口ーラ 407 の、その回転軸線 421 を中心とする回転と、下流側の引張口ーラ 411 の、その回転軸線 424 を中心とする回転と、下流側の押圧口ーラ 410 の、その回転軸線 423 を中心とする回転と、

ラ 4 0 9 の、その回転軸線 4 2 3 を中心とする回転とにより、両方のクランプ位置 4 0 1 ; 4 0 2 を通って搬送される。材料ウェブ 0 2 の搬送中、少なくとも 1 つの第 2 の伸張要素 4 1 2 は、その第 2 の伸張軸線 4 1 6 を中心に旋回させられ、これにより、以前に材料ウェブ 0 2 が占める空間領域にもたらされる。これにより、少なくとも 1 つの第 2 の伸張要素 4 1 2 は、たとえば搬送ベルト 4 3 1 により形成される平面より上へ持ち上がる。これにより、搬送線が変位され、特に持ち上げられ、これにより、伸張されるまたは延長される。好適には、少なくとも 1 つの第 2 の伸張要素 4 1 2 の回動方向は、少なくとも 1 つの第 2 の伸張要素 4 1 2 が、搬送線を延長する位置で、特に分離位置で、材料ウェブ 0 2 の搬送方向に対して平行に延びる運動成分を有するように、選択されている。これにより、好適には、材料ウェブ 0 2 と少なくとも 1 つの第 2 の伸張要素 4 1 2 との間のできるだけわずかな相対運動が生じる。これにより、材料ウェブ 0 2 の所望されない損傷が低減されるまたは回避される。少なくとも 1 つの第 2 の伸張要素 4 1 2 が少なくとも部分的に搬送ベルト 4 3 1 により形成された平面の上へ突出する、少なくとも 1 つの第 2 の伸張要素 4 1 2 の運動の角度範囲は、好適には最小で 1 0 0 ° であり、さらに好適には最小で 1 2 0 ° であり、好適には最大で 1 5 0 ° であり、さらに好適には最大で 1 3 0 ° である。

【 0 0 9 5 】

同様に、材料ウェブ 0 2 の搬送中、少なくとも 1 つの第 3 の伸張要素 4 1 3 は、その第 3 の伸張軸線 4 1 7 を中心に旋回させられ、これにより、以前に材料ウェブ 0 2 が占める空間領域へもたらされる。これにより、少なくとも 1 つの第 3 の伸張要素 4 1 3 は、たとえば搬送ベルト 4 3 1 により形成される平面より上へ持ち上がる。これにより、搬送線が変位され、特に持ち上げられ、これにより、伸張されるまたは延長される。好適には、少なくとも 1 つの第 3 の伸張要素 4 1 3 の回動方向は、少なくとも 1 つの第 3 の伸張要素 4 1 3 が、搬送線を延長する位置で、特に分離位置で、材料ウェブ 0 2 の搬送方向に対して平行に延びる運動成分を有するように、選択されている。これにより、好適には、材料ウェブ 0 2 と少なくとも 1 つの第 3 の伸張要素 4 1 3 との間のできるだけわずかな相対運動が生じる。これにより、材料ウェブ 0 2 の所望されない損傷が低減されるまたは回避される。少なくとも 1 つの第 3 の伸張要素 4 1 3 が少なくとも部分的に搬送ベルト 4 3 1 により形成された平面の上へ突出する、少なくとも 1 つの第 3 の伸張要素 4 1 3 の運動の角度範囲は、好適には最小で 1 0 0 ° であり、さらに好適には最小で 1 2 0 ° であり、好適には最大で 1 5 0 ° であり、さらに好適には最大で 1 3 0 ° である。

【 0 0 9 6 】

同様に、材料ウェブ 0 2 の搬送中、少なくとも 1 つの第 1 の伸張要素 4 0 3 は、その第 1 の伸張軸線 4 1 4 を中心に旋回させられ、これにより、少なくとも部分的に、その時点で少なくとも 1 つの第 2 の伸張要素 4 1 2 の部分と少なくとも 1 つの第 3 の伸張要素 4 1 3 の部分との間に配置された空間領域にもたらされる。これにより、少なくとも 1 つの第 1 の伸張要素 4 0 3 は、たとえば少なくとも 1 つの第 2 の伸張要素 4 1 2 と少なくとも 1 つの第 3 の伸張要素 4 1 3 との間で降下する。これにより、搬送線は、特にこの領域で搬送線の持上げが阻止される、かつ / または搬送線が降下され、これにより伸張されるまたは延長されることにより、さらに延長される。好適には、少なくとも 1 つの第 1 の伸張要素 4 0 3 の回動方向は、少なくとも 1 つの第 1 の伸張要素 4 0 3 が、搬送線を延長する位置で、特に分離位置で、材料ウェブ 0 2 の搬送方向に対して平行に延びる運動成分を有するように、選択されている。これにより、好適には、材料ウェブ 0 2 と少なくとも 1 つの第 1 の伸張要素 4 0 3 との間のできるだけわずかな相対運動が生じる。これにより、材料ウェブ 0 2 の所望されない損傷が低減されるまたは回避される。この場合、方法は、好適には、搬送線を伸張するために、少なくとも 1 つの第 2 の伸張要素 4 1 2 が第 2 の通過位置から第 2 の分離位置へ運動させられる、かつ / または少なくとも 1 つの第 3 の伸張要素 4 1 3 が第 3 の通過位置から第 3 の分離位置へ運動させられ、特にこれにより、搬送線が、その曲線に関して、少なくとも 1 つの追加的な変曲点を有する、ことを特徴としている。この場合、変曲点は、曲線がその方向および / または正負符号を変更する点である。

【 0 0 9 7 】

10

20

30

40

50

搬送線の延長により、区分 0 4 は、材料ウェブ 0 2 から分離される。この場合好適には、目標分離箇所は、材料ウェブ 0 2 の搬送路に関して、少なくとも 1 つの第 1 の伸張要素 4 0 3 の領域に位置する。分離された区分 0 4 は、下流側のクランプ装置 4 0 4 により後続搬送される。材料ウェブ 0 2 の前方の端部は、好適には、遅くとも伸張要素 4 0 3 ; 4 1 2 ; 4 1 3 の後続運動後に、搬送ベルト 4 3 1 上に位置し、搬送ベルト 4 3 1 により、下流側のクランプ装置 4 0 4 に案内される。その後で、このサイクルが新たに開始される。伸張要素 4 0 3 ; 4 1 2 ; 4 1 3 がその各々の通過位置に配置されている間には、これらの伸張要素 4 0 3 ; 4 1 2 ; 4 1 3 は、好適には、材料ウェブ 0 2 と接触しない。特に、伸張要素 4 0 3 ; 4 1 2 ; 4 1 3 の、好適にはクランプ装置 4 0 4 ; 4 0 6 の駆動に依存しない駆動に基づいて、伸張要素 4 0 3 ; 4 1 2 ; 4 1 3 を、増減された速度で動作させ、その後で再び逆向きに加速することができる。これにより、分離装置 4 0 0 は、目標分離箇所の間の様々な長さに、ひいてはシート 0 3 および / または区分 0 4 の様々な長さに適合させることができる。10

【 0 0 9 8 】

好適には、方法は、択一的にまたは追加的に、少なくとも 1 つの第 1 の伸張要素 4 0 3 および / または少なくとも 1 つの第 2 の伸張要素 4 1 2 および / または少なくとも 1 つの第 3 の伸張要素 4 1 3 が上流側のクランプ装置 4 0 6 に依存せずにかつ / または下流側のクランプ装置 4 0 4 に依存せずにかつ / または特にそれぞれの周期的に変動する角速度で駆動される、ことを特徴としている。これにより一方では、区分 0 4 の様々な区分長さ、つまり様々な目標長さに対する適合を行うことができる。これにより他方では、一方では材料ウェブ 0 2 と他方では第 1 の伸張要素 4 0 3 および / または第 2 の伸張要素 4 1 2 および / または第 3 の伸張要素 4 1 3 との間の相対速度を、特にそれぞれの伸張要素 4 0 3 ; 4 1 2 ; 4 1 3 の速度がその回動により大部分の時間にわたって材料ウェブ 0 2 の搬送方向に対して平行の成分とこれに対して直交方向の成分とに分かれるにもかかわらず、できるだけ小さく維持することができる。20

【 0 0 9 9 】

好適には、方法は、択一的にまたは追加的に、少なくとも 1 つの第 2 の伸張要素 4 1 2 の角速度が、材料ウェブ 0 2 との接触中にまず低下させられ、これに続いて再び増加させられるかつ / または材料ウェブ 0 2 に対して間隔を有する場合には所定の区分長さに依存して変化する角速度で駆動される、かつ / または少なくとも 1 つの第 3 の伸張要素 4 1 3 の角速度が、材料ウェブ 0 2 との接触中にまず低下させられ、これに続いて再び増加させられるかつ / または材料ウェブ 0 2 に対して間隔を有する場合には所定の区分長さに依存して変化する角速度で駆動される、ことを特徴としている。好適には、方法は、択一的にまたは追加的に、少なくとも 1 つの第 2 の伸張要素 4 1 2 の角速度が、常時、少なくとも 1 つの第 3 の伸張要素 4 1 3 の角速度と一致する、ことを特徴としている。30

【 0 1 0 0 】

材料ウェブ 0 2 から区分 0 4 を分離する分離装置 4 0 0 は、既述のように、好適には、少なくとも 1 つの上流側のクランプ位置 4 0 1 を有する少なくとも 1 つの上流側のクランプ装置 4 0 6 と、少なくとも 1 つの下流側のクランプ位置 4 0 2 を有する少なくとも 1 つの下流側のクランプ装置 4 0 4 と、少なくとも 1 つの第 1 の伸張要素 4 0 3 とを備え、この場合、好適には、少なくとも、少なくとも 1 つの第 1 の通過位置と少なくとも 1 つの第 1 の分離位置との間の少なくとも 1 つの第 1 の伸張要素 4 0 3 の運動により、分離装置 4 0 0 が、少なくとも 1 つの通過状態と少なくとも 1 つの分離状態との間で切換えることができる、またはこの分離装置 4 0 0 を有するラミネータ 0 1 が、好適には少なくとも 1 つの分離センサ装置 4 6 3 を有する。この少なくとも 1 つの分離センサ装置 4 6 3 は、好適には、回路技術的にラミネータ 0 1 の機械制御装置と接続されている。40

【 0 1 0 1 】

好適には、少なくとも 1 つの分離センサ装置 4 6 3 は、材料ウェブ 0 2 とそれぞれ最後に分離された区分 0 4 との間のそれぞれの隙間を検出するように配置されている。したがって、この分離センサ装置 4 6 3 により、材料ウェブ 0 2 からの区分 0 4 の分離が正常に50

進行しているか監視することができる。そのために、好適には、分離センサ装置 463 は、直接に、分離が行われる領域において、つまり分離装置 400 の領域において測定を行う。好適には、分離装置 400 は、少なくとも 1 つの分離センサ装置 463 が少なくとも 2 つのセンサ素子 464 ; 466 ; 467 を有し、これらの少なくとも 2 つのセンサ素子 464 ; 466 ; 467 の少なくとも 1 本の直線状の接続線が、分離装置 400 を通る材料ウェブ 02 の設定された搬送路と交差する、ことを特徴としている。この場合、分離の瞬間に求めることができる信号の測定を目標とすることができます。たとえば、材料ウェブ 02 からの区分 04 の過度の伸張と裂断とにより、少なくとも短時間にわたって、一方では材料ウェブ 02 と他方ではちょうど分離された区間 04 との間の狭い隙間が形成される。この隙間を通って、信号、たとえば電磁的な信号、特に光信号を伝送することができる。これにより、信号が伝送されると、たとえ伸張要素 403 ; 412 ; 413 の動きによるこれに続く搬送線の縮小により、ちょうど分離された区分 04 のちょうど形成された後方の端部が、新たに、材料ウェブ 02 の、ちょうど形成された前方の端部と重畠して、信号を再び中断したとしても、隙間が少なくとも短時間にわたって存在していたことが確認される。後続の重畠は、区分 04 の正常な分離とは関係がない。

【0102】

好適には、分離装置 400 は、少なくとも 1 つの分離センサ装置 463 が少なくとも 1 つの第 1 のセンサ素子 467 を有し、第 1 のセンサ素子 467 は、搬送装置 400 を通る材料ウェブ 02 の設定された搬送路より上に配置されており、少なくとも 1 つの分離センサ装置 463 が少なくとも 1 つの第 2 のセンサ素子 464 ; 466 を有し、第 2 のセンサ素子 464 ; 466 は、分離装置 400 を通る材料ウェブ 02 の搬送路より下に配置されている、ことを特徴としている。

【0103】

少なくとも 1 つの分離センサ装置 463 は、好適には、検出器 464 として構成された少なくとも 1 つのセンサ素子 464 を有し、センサ素子 464 は、さらに好適には、電磁放射に対する少なくとも 1 つの検出器 464 として構成されている。好適には、少なくとも 1 つの分離センサ装置 463 は、電磁放射に対する少なくとも 1 つの送信装置 466 として構成されたセンサ素子 466 を有する。たとえば、送信装置 466 は、光源、特に発光ダイオードである。たとえば、少なくとも 1 つの検出器 466 は、光センサ 466 または光電池 466 として構成されている。

【0104】

好適には、分離装置 400 は、少なくとも 1 つの分離センサ装置 463 がリフレクタ 467 として構成された少なくとも 1 つのセンサ素子 467 を有し、センサ素子 467 は、特に電磁放射に対するリフレクタ 467 として構成されている、ことを特徴としている。

【0105】

択一的にまたは追加的に、分離装置 400 は、好適には、少なくとも 1 つのセンサ素子 464 ; 466 ; 467 が少なくとも 1 つの第 1 の伸張要素 403 とともに可動に配置されている、かつ/または少なくとも 1 つのセンサ素子 464 ; 466 ; 467 が少なくとも 1 つの第 1 の伸張要素 403 に対して定位置に配置されている、ことを特徴としている。特に好適には、リフレクタ 467 として構成された少なくとも 1 つのセンサ素子 467 は、少なくとも 1 つの第 1 の伸張要素 403 とともに可動に配置されている、かつ/または少なくとも 1 つの第 1 の伸張要素 403 に対して定位置に配置されている。好適には、択一的にまたは追加的に、少なくとも 1 つのセンサ素子 464 ; 466 ; 467 は、分離装置 400 のフレームに対して定位置に配置されており、この場合、さらに好適には、検出器 464 として構成された少なくとも 1 つのセンサ素子 464 は、分離装置 400 のフレームに対して定位置に配置されている、かつ/または送信装置 466 として構成された少なくとも 1 つのセンサ素子 466 は、分離装置 400 のフレームに対して定位置に配置されている。

【0106】

好適な 1 つの態様では、少なくとも 1 つの検出器 464 が、センサ素子 464 として構

10

20

30

40

50

成されており、センサ素子 464 は、分離装置 400 を通る材料ウェブ 02 の搬送路より下に配置されており、電磁放射に対する少なくとも 1 つの送信装置 466 は、センサ素子 466 として構成されており、センサ素子 466 は、分離装置 400 を通る材料ウェブ 02 の搬送路より下に配置されており、少なくとも 1 つのリフレクタ 467 は、センサ素子 467 として構成されており、センサ素子 467 は、分離装置 400 を通る材料ウェブ 02 の設定された搬送路より上に配置されている。送信装置 466 から送信された電磁放射は、この場合、相応に相対的に方向付けられるとき、リフレクタ 467 により反射して、検出器 464 へ向けることができる。しかしこれは、材料ウェブ 02 も、材料ウェブ 02 から分離された区分 04 もビーム路を中断しない場合にだけ可能である。

【0107】

10

好適には、分離装置 400 は、少なくとも第 1 の伸張要素 403 がその分離位置に配置されているとき、さらに好適には第 1 の伸張要素 403 がその分離位置に配置されているときにだけ、電磁放射の、送信装置 466 から出射するビーム路が、分離センサ装置 463 のリフレクタ 467 により反射され、分離センサ装置 463 の検出器 464 へ向けられる、ことを特徴としている。一方では、分離がちょうど行われたかつ / または行われるとき、ビーム路は、材料ウェブ 02 により中断される。他方では、少なくとも第 1 の伸張要素 403 にリフレクタ 467 が相応に配置されているとき、この第 1 の伸張要素 403 の位置も、リフレクタ 467 がちょうど相応に方向付けられて配置されているときにだけ反射が可能であるので、関係している。相応の信号の反射ひいては記録が可能である状況は、好適には、第 1 の伸張要素 403 がちょうどその分離位置に配置されていて、ちょうど区分 04 が材料ウェブ 02 から裂断されていて、重畠がこの箇所で解消されていて、材料ウェブ 02 と区分 04 との間に隙間が生じるようになるまで搬送線が拡大されているときにだけ与えられている。この過度の伸張のためにも、第 1 の伸張要素 403 は、好適には、その分離位置に配置されていなければならない。

【0108】

20

択一的に、分離装置 400 は、少なくとも第 1 の伸張要素 403 がその分離位置に配置されているときに、さらに好適には第 1 の伸張要素 403 がその分離位置に配置されているときにだけ、少なくとも 1 つの送信装置 466 の送信方向が、直接に分離センサ装置 463 の検出器 464 へ向いている、ことを特徴としている。

【0109】

30

通常運転では、少なくとも第 1 の伸張要素 403 の運動サイクルごとに、一度、材料ウェブ 02 からの区分 04 の正常の分離の確認が行われる。これは、好適には、機械制御装置を用いて監視される。予想される信号が発生しない場合、たとえば分離が不完全であるまたは分離が行われていないなどのエラーが存在する。反応として、たとえば分離装置 400 および / またはラミネータ 01 の運転が中断される。

【0110】

以下、分離装置 400 の第 2 の態様が用いられる方法の一部を記載する。この場合、方法は、好適には、少なくとも 1 つの第 1 の伸張要素 403 がその分離位置で、第 1 の胴溝 452 を画定する 2 つの溝縁の間の直線状の接続線と交差し、これにより搬送線がその曲線に関して少なくとも 1 つの追加的な変曲点を有するようになる位置を占める、ことを特徴としている。

40

【0111】

まず材料ウェブ 02 が、上流側のクランプ位置 401 と下流側のクランプ位置 402 との間に延在する。上流側のクランプ位置 401 は、上流側のクランプ装置 406 により規定され、上流側のクランプ装置 406 は、この場合、一方では支持胴 451 と、他方では少なくとも 1 本の第 1 のクランプ胴 456、特にその第 1 のクランプ隆起部 457 とにより形成される。下流側のクランプ位置 402 は、下流側のクランプ装置 404 により規定され、下流側のクランプ装置 404 は、この場合、一方では支持胴 451 と、他方では少なくとも 1 本の第 2 のクランプ胴 458、特にその第 2 のクランプ隆起部 458 とにより形成される。支持胴 451 と第 1 のクランプ胴 456 と第 2 のクランプ胴 458 との回転

50

により、材料ウェブ02は、前方へ搬送される。少なくとも1本の伸張胴453が相応の回動位置にあると、これに取り付けられた第1の伸張要素403は、この場合に少なくとも1本の伸張胴453に対向する支持胴451の第1の胴溝452に入り込む。これにより、搬送線の延長または伸張、ひいては材料ウェブ02の裂断が、少なくとも1つの分離装置400の第1の態様を用いた方法と同様に行われる。

【0112】

分離された区分04は、下流側のクランプ位置402から後続案内され、装置502；503へ引き渡され、装置502；503は、区分04の確実な後続搬送を保証し、たとえば別のクランプ位置503または搬送ベルト502またはサクションベルト502である。これが行われた後で、たとえば、少なくとも1本の支持胴451および少なくとも1本の伸張胴453が短時間にわたって第1のクランプ胴456および第2のクランプ胴458とは異なる周速で回転させられることにより、区分長さへの適合が行われる。これを可能するために、好適には、第1のクランプ胴456の周は、第1のクランプ胴456が一時的に支持胴451との接触を解除するように、一方では第1のクランプ隆起部457と、他方ではこれに対して凹設された区分04とに分けられる。さらに好適には、第2のクランプ胴458の周は、特に第1のクランプ胴456と同時に第2のクランプ胴458が一時的に支持胴451との接触を解除するように、一方では第2のクランプ隆起部459と、他方ではこれに対して凹設された区分04とに分けられる。少なくとも1本の伸張胴453の第2の胴溝454は、好適には、同様にその周方向の位置および延在長さが、同時に少なくとも1つの支持胴451も少なくとも1本の伸張胴453との接触を解除するように、選択されている。これにより、支持胴451を、材料ウェブ02に影響を及ぼすことなく回動させることができる。その代わりに、この時点で、支持胴451上の材料ウェブの摺動が行われる。支持胴451は、好適には、気体、特に空気を吸い込むかつ／または吐出するための1つまたは複数の開口を有し、これによりたとえば支持胴451上に配置された材料ウェブ02および／または支持胴451上に配置された、対応する区分04の部分を的確に固定するかつ／または解放することができる。

【0113】

少なくとも1本の伸張胴453の第2の胴溝454および第2のクランプ胴458の第2のクランプ隆起部459は、好適には、その周方向のそれぞれの位置および延在長さが、材料ウェブ02からの区分04の分離後に、材料ウェブ02の前方の端部が確実に下流側のクランプ位置402に、その上さらに好適には後続の装置502；503に案内され、その後で伸張胴453および第2のクランプ胴458が新たに支持胴451との接触を解除するように、選択されている。

【0114】

少なくとも1つの分離装置400の態様にかかわらず、その後で、特に対応する装置502、たとえば搬送ベルト502および／またはサクションベルト502を用いた、分離された区分04の後続搬送が行われる。好適には、区分04は、分離装置400の下流側で、少なくとも短時間にわたって増加された速度にもたらされ、これにより区分の個別化が得られる。これにより、少なくとも1つの排出スタック上への排出が簡単化される。加工機械01は、好適には少なくとも1つのシートデリバリ500を有する。シートデリバリ500は、たとえばマルチシートデリバリ500として構成されている。区分04は、好適には、シートデリバリ500において、1つまたは複数のスタック上へ排出される。たとえば、シートデリバリ500は、3つのデリバリスタックを有し、これらのデリバリスタックのうち好適には2つのデリバリスタックは、シート03および／または区分04の中止されない加工用に設定されていて、1つのデリバリスタックは、廃棄スタックとして構成されている。複数のうちの1つのスタック上への排出前に、区分04は、好適には新たに制動される。

【0115】

加工機械01は、たとえば、特にラミネート材料321；331用の、さらに好適には、ラミネート材料321；331専用の少なくとも1つの搬出装置501；504を有す

10

20

30

40

50

る。少なくとも 1 つの搬出装置 501 ; 504 は、たとえば少なくとも 1 つの吸出装置 501 および / または少なくとも 1 つの破碎装置 501 および / またはラミネート材料 321 ; 331 を横断ちする少なくとも 1 つの切断装置 504 を有する。少なくとも 1 つの切断装置 504 は、好適には、レーザカッタ 504 として構成されている、かつ / またはホットカッタ 504 としてかつ / またはラミネート材料 321 ; 331 専用の切断装置 504 として構成されている。ホットカッタ 504 は、特に、加熱されるかつ / または加熱可能な要素を有する装置であり、この要素は、熱エネルギーによりラミネート材料 321 ; 331 と接触しつつこのラミネート材料 321 ; 331 を切断する。少なくとも 1 つの切断装置 504 は、特に分離装置 400 とは区別することができる。

【0116】

10

たとえば、切断装置 504 は、少なくとも 1 つの駆動装置、特に少なくとも 1 つの電気的なかつ / または空気力式のかつ / または液圧式のかつ / または磁気的な駆動装置を有する。たとえば、加工機械 01 の始動時に、まずラミネート材料 321 ; 331 の 2 つのウェブがラミネート加工ユニット 310 に案内され、そこで接合してまとめられ、分離装置 400 を通って搬出装置 501 ; 504 にまで案内される。その後ではじめて、ラミネートされるべき材料 02 、特にシート 03 の供給、および実際の材料ウェブ 02 の形成が開始される。ラミネート材料 321 ; 331 のウェブの、まだシート 03 が挟み込まれていない部分は、好適には、搬出装置 501 ; 504 を用いて廃棄され、たとえば切断装置 504 を用いて残りの材料ウェブ 02 から分離される、かつ / または吸出装置 501 を用いて吸い出される、かつ / または破碎装置 501 を用いて破碎される。材料ウェブ 02 の、第 1 のシート 03 を含む領域が、搬出装置 501 ; 504 の領域に到来すると直ちに、専らラミネート材料 321 ; 331 から成る領域とシート 03 も含んで成る第 1 の領域との間の切離しが行われる。そのために、好適には、切断装置 504 、特にレーザカッタ 504 を用いて、軸方向 A で切斷が行われる。そのために、切断装置 504 は、ラミネート材料 321 ; 331 を、好適には、その軸方向 A の延長長さ全体にわたって切り離す。搬出装置 501 ; 504 は、ラミネート材料 321 ; 331 を、好適には、その軸方向 A の延長長さ全体にわたって搬出する。その後で、加工機械 01 は、既述のように連続運転で作動する。

20

【0117】

30

ラミネータ 01 は、好適には、ラミネートされるべき材料 02 の少なくとも 1 つの材料源 100 を有し、好適には、少なくとも 1 つのラミネート加工ユニット 310 を有し、かつ好適には、少なくとも 1 つのウェブ状のラミネート材料 321 ; 331 の少なくとも 1 つのラミネート源 320 ; 330 を有し、ラミネータ 01 は、好適には、少なくとも 1 つの引込手段 342 ; 343 を特徴としている。特に好適には、少なくともラミネート加工ユニット 310 の内側に、少なくとも一時的に、さらに好適には継続的に、ラミネート材料 321 ; 331 を引き込むための、少なくとも 1 つの引込路 344 ; 346 に沿って可動の少なくとも 1 つの引込手段 342 ; 343 が配置されているかつ / または配置可能である。各々の引込手段 342 ; 343 は、特に各々のラミネート材料 321 ; 331 とは異なる。特にラミネータ 01 は、好適には、少なくとも 1 つの引込路 344 ; 346 の少なくとも部分が、さらに好適には少なくとも 1 つの引込路 344 ; 346 の全部が、かつ / または引込路 344 ; 346 全体が、軸方向 A に関して、ラミネート加工ユニット 310 の内側において少なくとも 1 つのラミネート材料 321 ; 331 に対して設定された搬送路の各々の構成要素に対して、最小で 1 cm 、さらに好適には最小で 2 cm 、その上さらに好適には最小で 4 cm 、その上さらに好適には最小で 8 cm の間隔を有する、ことを特徴としている。

40

【0118】

好適には、ラミネータ 01 は、択一的にまたは追加的に、少なくとも 1 つのラミネート加工ユニット 310 が、少なくとも 1 本のラミネート加工ローラ 311 ; 312 および / または少なくとも 1 本の加圧ローラ 317 を有し、ラミネート加工ローラ 311 ; 312 および / または加圧ローラ 317 は、それぞれ対偶を成してそれぞれの共通の圧着領域に

50

おいて少なくとも 1 つのラミネート加工領域 313 ; 314 を形成し、少なくとも 1 本のそのようなラミネート加工ローラ 311 ; 312 および / または少なくとも 1 本のそのような加圧ローラ 317 は、軸方向 A に対して直交方向に、少なくとも 1 つのラミネート加工位置と少なくとも 1 つの引込位置との間で可動に配置されている、ことを特徴としている。この可動性により、ラミネート加工領域 313 ; 314 において押圧力を調整することができるだけではなく、ラミネート材料 321 ; 331 の引込みも簡単化することができる。すなわち、特にこれにより、場合により対応する結合要素 347 と一緒に、ラミネート材料 321 ; 331 の 1 つまたは複数のウェブを通走させるために必要なスペースを形成することができる。したがって、ラミネート加工ローラ 311 ; 312 および / または加圧ローラ 317 がそれぞれの引込位置に配置されているとき、好適には、少なくとも 1 つのラミネート加工領域 313 ; 314 において、このラミネート加工領域 313 ; 314 を形成するように配置されたラミネート加工ローラ 311 ; 312 および / または加圧ローラ 317 の間に、少なくとも 1 つのウェブ状のラミネート材料 321 ; 331 の引込みを可能にする間隔が存在する。この間隔は、好適には最小で 0.5 mm であり、さらに好適には最小で 1 mm であり、その上さらに好適には最小で 2 mm であり、その上さらに好適には最小で 5 mm であり、これに依存せず、好適には最大で 100 mm であり、さらに好適には最大で 50 mm であり、その上さらに好適には最大で 20 mm であり、その上さらに好適には最大で 10 mm である。軸方向 A は、好適には、ラミネート加工ローラ 311 ; 312 の回転軸線および / または加圧ローラ 317 の回転軸線に対して平行に向けられている。10

【 0119 】

ラミネータ 01 は、好適には、少なくとも 1 つのウェブ状のラミネート材料 321 ; 331 が少なくとも 1 つの結合要素 347 を介して少なくとも 1 つの引込手段 342 ; 343 と結合されているかつ / または結合可能である、ことを特徴としている。この結合要素 347 は、好適には、少なくとも 1 つの引込尖端部 347 として構成されている。20

【 0120 】

少なくとも 1 つの引込手段 342 ; 343 は、たとえば有端の引込手段 342 ; 343 として構成されており、特に引込チェン 342 ; 343 または有端の引込ベルト 342 ; 343 として構成されている。しかし好適には、少なくとも 1 つの引込手段 342 ; 343 は、少なくとも 1 つの無端の引込手段 342 ; 343 として構成されており、特に少なくとも 1 つの引込ベルト 342 ; 343 として構成されており、引込ベルト 342 ; 343 は、さらに好適には無端である。好適には、少なくとも 1 つの引込手段 342 ; 343 は、ラミネート加工装置 300 内で連続的にその少なくとも 1 つの引込路 344 ; 346 に沿って配置されている。30

【 0121 】

たとえば、少なくとも 1 つの引込手段 342 ; 343 は、それそれ少なくとも 2 つの所定の結合点を有し、結合点において、少なくとも 1 つのウェブ状のラミネート材料 321 ; 331 が、直接にかつ / または少なくとも 1 つの結合要素 347 を介して、少なくとも 1 つの引込手段 342 ; 343 と結合可能である。40

【 0122 】

好適には、ラミネータ 01 は、折一的にまたは追加的に、少なくともラミネート加工ユニット 310 内に、少なくとも一時的に、さらに好適には連続的に少なくとも 1 つのそれぞれの引込路 344 ; 346 に沿って可動の、特に個別にかつ / または同時に様々なラミネート材料 321 ; 331 を引き込むための少なくとも 2 つの異なる引込手段 342 ; 343 が配置されているかつ / または配置可能である、ことを特徴としている。したがって、第 1 の引込手段 342 が、第 1 のラミネート材料 321 を引き込むことが可能であり、第 1 のラミネート材料 321 により、シート 03 の第 1 の面、たとえば上面をラミネートすることができる。これに依存することなく、同時にまたは時間的にずらして、第 2 の引込手段 343 が、第 2 のラミネート材料 331 を引き込むことが可能であり、第 2 のラミネート材料 331 により、シート 03 の、反対側の第 2 の面、たとえば下面をラミネート50

することができる。特に、この非依存性を保証するために、ラミネータ01は、択一的にまたは追加的に、好適には、少なくとも2つの異なる引込手段342；343のそれぞれの引込路344；346は、軸方向Aで相互に間隔を置いて配置されている、かつ／またはラミネート加工ユニット310内で少なくとも1つのラミネート材料321；331に対し設定された搬送路は、軸方向Aに関して、少なくとも部分的に、少なくとも2つの引込路344；346の間に配置されており、引込路344；346は、少なくとも2つの引込手段342；343のそれぞれ別の1つに対応付けられている、ことを特徴としている。

【0123】

第1のラミネート材料321は、好適には、第1のラミネート源320から到来する。
第2のラミネート材料331は、好適には、第2のラミネート源330から到来する。好適には、ラミネータ01は、択一的にまたは追加的に、第1の引込手段342に対応付けられた第1の引込路344が、第1のラミネート源320に対応付けられており、第2の引込手段343に対応付けられた第2の引込路346は、第2のラミネート源330に対応付けられている、ことを特徴としている。この対応関係は、たとえば、第1の引込路344が第1のラミネート源320の比較的近くにまで達することで明らかである。この場合、そこから到来する第1のラミネート材料321は、特に簡単に直接にまたは結合要素347を介して、たとえば手動でまたは自動的に、第1の引込手段342と結合されてもよい。この対応関係は、たとえば、第2の引込路346が第2のラミネート源330の比較的近くにまで達することで明らかである。この場合、そこから到来する第2のラミネート材料331は、特に簡単に直接にまたは結合要素347を介して、たとえば手動でまたは自動的に、第2の引込手段343と結合されてもよい。

【0124】

しかし好適には、第1の引込路344および第2の引込路346が同一のラミネート加工ユニット310に対応付けられていることが保証されている。したがって、両方のラミネート源320；330から到来するラミネート材料321；331を、同一のラミネート加工ユニット310に供給することができ、これにより、そこで材料02が両面でラミネートされる。さらに好適には、ラミネータ01は、択一的にまたは追加的に、第1の引込路344および第2の引込路346がラミネータ01の同一の分離装置400に対応付けられている、ことを特徴としている。この場合、両方のラミネート材料321；331を、個別にまたはまとめて分離装置400を通過するまで案内することができる。その上さらに好適には、ラミネータ01は、択一的にまたは追加的に、第1の引込路344および第2の引込路346がラミネータ01の同一の搬出装置501；504および／または切断装置504に対応付けられている、ことを特徴としている。この場合、両方のラミネート材料321；331を、個別にまたはまとめてこの搬出装置501；504および／または切断装置504にまで案内することができる。

【0125】

好適には、少なくとも1つの引込ガイド要素が配置されており、引込ガイド要素により、少なくとも1つの引込手段342；343の少なくとも1つの引込路344；346が規定可能であるかつ／または規定されている。少なくとも1つの引込要素は、好適には、チェンレールまたは変向ローラとして構成されている。

【0126】

材料02、特にシート03をラミネートする方法プロセスが有利である。この場合、好適には、まず少なくとも1つのラミネート材料321；331が、ラミネート源320；330から、少なくとも1つのラミネート加工ユニット310を通って、さらに好適には少なくとも1つの冷却装置340および／または少なくとも1つの分離装置400を通って案内され、その際、少なくとも1つのラミネート材料321；331は、少なくとも部分的に、少なくともラミネートされる材料02に対して設定された搬送路に沿って案内される。

【0127】

10

20

30

40

50

好適にはシート状の材料 0 2、または材料 0 2 のシート 0 3 をラミネートする方法の間に、好適には、少なくとも 1 つのウェブ状のラミネート材料 3 2 1；3 3 1 を引き込むための少なくとも 1 つの引込プロセスが、ラミネータ 0 1 の少なくとも 1 つのラミネート加工ユニット 3 1 0 において行われる。引込プロセスは、好適には、この引込プロセスにおいて少なくとも 1 つの引込手段 3 4 2；3 4 3 が、引込路 3 4 4；3 4 6 に沿って少なくとも 1 つのラミネート加工ユニット 3 1 0 を通って移動させられ、その際、少なくとも 1 つのウェブ状のラミネート材料 3 2 1；3 3 1 を、この少なくとも 1 つのラミネート材料 3 2 1；3 3 1 に対して設定された搬送路に沿って引っ張り、引込路と設定された搬送路とが、軸方向 A に見て相互に間隔を置いている、ことを特徴としている。

【0128】

10

既述のように、少なくとも 1 つのラミネート加工ユニット 3 1 0 は、好適には、少なくとも 1 本のラミネート加工ローラ 3 1 1；3 1 2 および / または少なくとも 1 本の加圧ローラ 3 1 7 を有し、ラミネート加工ローラ 3 1 1；3 1 2 および / または加圧ローラ 3 1 7 は、それぞれ対偶を成してそのそれぞれの共通の圧着領域において、少なくとも 1 つのラミネート加工領域 3 1 3；3 1 4 を形成する。方法は、択一的にまたは追加的に、好適には、まず開放プロセスにおいて、少なくとも 1 本のそのようなラミネート加工ローラ 3 1 1；3 1 2 および / または少なくとも 1 本のそのような加圧ローラ 3 1 7 が軸方向 A に対して直交方向にラミネート加工位置から引込位置に運動させられる、ことを特徴としている。特にその後で通過プロセスにおいて、好適には、ウェブ状のラミネート材料 3 2 1；3 3 1 の前方の端部が、少なくとも 1 つのラミネート加工領域 3 1 3；3 1 4 を通過し、さらに好適には、両方のラミネート加工領域 3 1 3；3 1 4 が、特にそれぞれの引込手段 3 4 2；3 4 3 により引っ張られる。方法は、択一的にまたは追加的に、好適には、その後で当接プロセスにおいて、少なくとも 1 本のそのようなラミネート加工ローラ 3 1 1；3 1 2 および / または少なくとも 1 本のそのような加圧ローラ 3 1 7 が軸方向 A に対して直交方向に引込位置からラミネート加工位置に運動させられる、ことを特徴としている。さらに好適には、その後でラミネート加工プロセスが開始される。

20

【0129】

方法は、択一的にまたは追加的に、好適には、少なくとも 1 つの結合要素 3 4 7 が少なくとも 1 つのラミネート加工ユニット 3 1 0 の少なくとも 1 つのラミネート加工領域 3 1 3；3 1 4 を通過する一方、この少なくとも 1 つのラミネート加工領域 3 1 3；3 1 4 をともに規定する少なくとも 1 本のラミネート加工ローラ 3 1 1；3 1 2 および / または加圧ローラ 3 1 7 は、その引込位置に配置されており、引込位置は、これらのラミネート加工ローラ 3 1 1；3 1 2 および / または加圧ローラ 3 1 7 のうちの 1 本に対応付けられたラミネート加工位置とは異なる、ことを特徴としている。

30

【0130】

方法は、択一的にまたは追加的に、好適には、少なくとも 1 つの引込手段が結合プロセスにおいて直接にまたはさらに好適には少なくとも 1 つの結合要素 3 4 7 を介して少なくとも 1 つのウェブ状のラミネート材料 3 2 1；3 3 1 と結合される、ことを特徴としている。これは、好適には、通過プロセスの前に行われる。結合は、たとえば掛止によりかつ / または磁気式にかつ / またはねじ止めによりかつ / または面ファスナの閉鎖により行われる。

40

【0131】

方法は、択一的にまたは追加的に、好適には、引込プロセスの後で、ラミネートされるべき材料 0 2 が少なくとも 1 つのラミネート加工ユニット 3 1 0 に供給され、そこで少なくとも 1 つのウェブ状のラミネート材料 3 2 1；3 3 1 との結合によりラミネートされる、ことを特徴としている。さらに好適には、この場合、ラミネート材料 3 2 1；3 3 1 のウェブの繰り出し、共通の旋回および結合は、既述のように行われる。

【0132】

好適には、ラミネート材料 3 2 1；3 3 1 の引込み後に、ラミネート加工ユニット 3 1 0 へのラミネートされるべき材料 0 2 の搬送が開始され、そこで、ラミネートされた材料

50

ウェブ02が形成される。これは、材料02が予め既に加工機械01の他の領域に移動させられ、好適にはその後ではじめてラミネート加工が開始されることを排除しない。好適には、少なくとも1つのラミネート材料321；331の先行の領域が、たとえば手動でかつ／またはラミネート材料321；331の前方の端部の吸込みにより、搬出装置501；504に供給される。好適には、これはラミネート材料321；331の2つの層であって、特に上側のラミネート源320から到来する1つの層および下側のラミネート源330から到来する1つの層に関する。少なくとも1つのラミネート材料321；331の先行の領域は、好適には、残りのラミネート材料321；331および／またはラミネートされた材料ウェブ02から、たとえば好適にはレーザカッタ504として構成された切断装置504を用いて、分離される、特に切り落とされる。ラミネートされた材料ウェブ02は、好適には、少なくとも1つのラミネート材料321；331の先行の領域とは別の搬送路に沿って搬送される。たとえば、少なくとも1つのラミネート材料321；331の先行の領域は、上方へ吸い出される一方、ラミネートされた材料ウェブ02は、ほぼ水平に後続搬送される。このようにして、ラミネータ01の始動を、特に容易に行うことができる。というのも、後続の領域において、たとえばシートデリバリ500またはマルチシートデリバリ500において、未加工のラミネート材料321；331の操作が必要でなく、特に未加工のラミネート材料321；331とは別の材料特性、たとえばより大きな安定性を有する、良好または不良にラミネートされた区分04だけを操作すればよいからである。

【0133】

10

好適には、加工機械01は、特に上位の少なくとも1つの機械制御装置を有する。特にこの機械制御装置を用いて、好適には、シート03の重畠が正確であるか、かつ／またはラミネート加工が所期のように経過しているか、かつ／または材料ウェブ02からの区分04の分離が正常に経過しているか監視される。

【0134】

20

ラミネータ01は、既述のように、好適には、シートフィーダ100として構成された、ラミネートすべき材料02のシート03の少なくとも1つの材料源100を有し、好適には、ラミネートされていないシート03を相互にずれ重なった状態に配置するための、少なくとも1つのずれ重ね装置200；206；207；208を有し、好適には、シート03からラミネートされた材料ウェブ02を形成するための、少なくとも1つのラミネート加工ユニット310を有し、ラミネータ01は、択一的にまたは追加的に、好適には、ラミネートされる材料ウェブ02に対して設定された搬送路に沿って少なくとも1つのラミネート加工ユニット310の下流側に少なくとも1つの厚さコントロール装置354が配置されており、厚さコントロール装置354のコントロール領域は、少なくとも部分的に、ラミネートされる材料ウェブ02に対して設定された搬送路と交差する、ことを特徴としている。少なくとも1つの厚さコントロール装置354は、好適には、少なくとも1つの重畠センサ354を有する。好適には、ラミネータ01は、択一的にまたは追加的に、少なくとも1つの厚さコントロール装置354が少なくとも1つの超音波センサおよび／または少なくとも1つの光学センサを有する、ことを特徴としている。

30

【0135】

40

厚さコントロール装置354を用いて、好適には、ちょうど厚さコントロール装置354のコントロール領域に配置された材料の厚さがどの程度であるのかチェックすることができる。好適には、材料ウェブ02の搬送路ひいては材料ウェブ02自体も、このコントロール領域を通って進行する。その際、材料のそれぞれ異なる層がコントロール領域を通過する。いすれにせよ考えられる層として：両面でラミネートされたシート03の1つの層、または両面のうちの片面でラミネートされたシート03の1つの層、または片面でラミネートされた2枚のシート03の重畠領域、または両面でラミネートされた2枚のシート03の重畠領域が挙げられる。ラミネート材料321；331の、走行しているウェブと、ラミネート材料321；331の、新たに繰り出されるべきウェブとの結合に基づいて、結合箇所、特に接着箇所が生じる。結合箇所は、通常は、ラミネート材料321；3

50

3 1 の未加工のウェブよりも厚い。結合箇所は、設定された搬送路に沿って、たとえば最小で 6 mm、好適には最小で 10 mm、さらに好適には最小で 20 mm、その上さらに好適には最小で 30 mm にわたって延在する。結合箇所は、これに依存せずに、設定された搬送路に沿って、たとえば最大で 300 mm、好適には最大で 200 mm、さらに好適には最大で 100 mm、その上さらに好適には最大で 50 mm にわたって延在する。特に両面のラミネート加工では、結合箇所が、ラミネート材料 321 の上側のウェブにかつ／またはラミネート材料 331 の下側のウェブに生じてもよい。つまり既述の生じ得る層は、さらに、ラミネート材料 321；331 の簡単な層の代わりにそれぞれ 1 つまたは 2 つの結合箇所により変更されてもよい。

【0136】

10

好適には、ラミネータ 01 は、択一的にまたは追加的に、厚さコントロール装置 354 が、少なくとも、一方ではラミネートされる材料ウェブ 02 の予期される厚さと、他方ではこれに対して増加された厚さとの間を区別するように構成されている、ことを特徴としている。この場合、予期される厚さは、たとえばシートの厚さとラミネート材料 321；331 の第 2 のウェブの組み合わされた厚さとの合計である。この厚さは、得ようとする区分 04 の厚さを成し、通常運転では、材料ウェブ 02 の長さの大部分にわたって、たとえば長さの少なくとも 75% または好適には少なくとも 90% にわたって、材料ウェブ 02 の厚さにも一致する。特に、既述のように、少なくとも 1 つのラミネート加工コントロール装置 348；349 が配置されているとき、とりわけ、予期される厚さより大きな厚さが生じるケースが重要である。これは、主に、重畠領域が厚さコントロール装置 354 のコントロール領域を通過する第 1 のケース、または少なくとも 1 つの結合箇所が厚さコントロール装置 354 のコントロール領域を通過する第 2 のケース、または重畠領域だけではなく同時に少なくとも 1 つの結合箇所も厚さコントロール装置 354 のコントロール領域を通過する第 3 のケースである。

20

【0137】

重畠長さ、つまり特に隣り合うシート 03 の重畠長さは、材料ウェブ 02 の設定された搬送路に沿って測定される、隣り合うシート 03 がラミネートされた材料ウェブ 02 の内側で接触する長さである。

【0138】

30

厚さ信号は、好適には、ラミネートされる材料ウェブ 02 の予期される厚さに対して増加された厚さを表す信号である。第 1 のケースでは、設定された搬送路に沿って測定される領域であって、この領域にわたって少なくとも 1 つの厚さ信号が形成される領域が、ほぼ重畠領域、つまり重畠長さにわたって延在する。第 2 のケースでは、設定された搬送路に沿って測定される領域であって、この領域にわたって少なくとも 1 つの厚さ信号が形成される領域が、ほぼ結合箇所にわたって延在する。第 3 のケースでは、設定された搬送路に沿って測定される領域であって、この領域にわたって少なくとも 1 つの厚さ信号が形成される領域が、同様にほぼ結合箇所にわたって、または重畠領域と結合箇所との相対位置に応じてさらに長く延在する。設定された搬送路に沿って測定される領域であって、この領域にわたって少なくとも 1 つの厚さ信号が形成される領域の長さは、たとえば厚さ信号の時間長さおよび材料ウェブ 02 の搬送速度に基づいて求められる。好適には、設定された搬送路に沿って測定される領域であって、この領域にわたって少なくとも 1 つの厚さ信号が形成される領域の長さは、ラミネートされた材料ウェブ 02 の搬送に対して設定された搬送ローラ 311；312；341；353；407；408；429 の進行した角度およびその半径から求められる。つまりそのような搬送ローラ 311；312；341；353；407；408；429 は、たとえば第 1 のラミネート加工ローラ 311 および／または第 2 のラミネート加工ローラ 312 および／または少なくとも 1 本の冷却ローラ 341 および／または少なくとも 1 本のウェブ変向ローラ 353 および／または少なくとも 1 本の上流側の押圧ローラ 407 または進入押圧ローラ 407 および／または少なくとも 1 本の上流側の引張ローラ 408 または進入引張ローラ 408 および／または少なくとも 1 本の分離進入ローラ 429 として用いられる。

40

50

【0139】

好適には、ラミネータ01は、択一的にまたは追加的に、ラミネータ01が機械制御装置を有し、少なくとも1つの厚さコントロール装置354がラミネータ01の機械制御装置と回路技術的に接続されている、ことを特徴としている。さらに好適には、ラミネータ01は、択一的にまたは追加的に、ラミネータ01がラミネートされた材料ウェブ02の搬送に対して設定された少なくとも1本の搬送ローラ311；312；341；353；407；408；429を有し、少なくとも1つの角度位置コントロール装置が配置されており、角度位置コントロール装置を用いて、搬送ローラ311；312；341；353；407；408；429の回転軸線に関する角度位置が検出可能である、特に直接にまたは間接に検出可能である、ことを特徴としている。好適には、少なくとも1つの角度位置コントロール装置は、ラミネータ01の機械制御装置と回路技術的に接続されている。少なくとも1つの角度位置コントロール装置は、たとえば搬送ローラ311；312；341；353；407；408；429の駆動装置の一部として、かつ／または追加的なセンサ、特に回転センサとして構成されている。10

【0140】

好適には、ラミネータ01は、択一的にまたは追加的に、少なくとも1つのずれ重ね装置200；206；207；208の少なくとも1つの駆動装置がラミネータ01の機械制御装置と回路技術的に接続されている、ことを特徴としている。たとえばこれにより、特にいつどこでずれ重ねが行われるまたは行われたか考慮されるとき、重畠領域が厚さコントロール装置354の位置で予期されることにより、時間枠および／または位置枠を求めることができる。したがって、厚さ信号が形成されるとき、この発生位置が重畠領域に位置すべきか確認することができる。20

【0141】

この発生位置に重畠領域が位置すべきではないとき、厚さ信号は、結合箇所に起源する。これは、厚さ信号に対応付けられた領域の長さに基づいてチェックすることができる。1つの結合箇所しか存在しない、ひいては第2のケースが存在するとき、この結合箇所に対応付けられたシートは、好適には、たとえばマルチシートデリバリを用いて選り分けられる。30

【0142】

この発生位置に重畠領域が位置すべきとき、厚さ信号は、重畠領域だけに、または重畠領域と結合箇所との組合せに起源する。これは、厚さ信号に対応付けられた領域の長さに基づいてチェックすることができる。結合箇所が存在するとき、結合領域は、同様に重畠領域上に位置する。第3のケースが存在する。そのような発生位置または結合箇所では、材料ウェブ02からの区分04の分離はリスクを含むまたは不可能である。その結果、好適には、ラミネートされた材料ウェブ02の搬送が停止され、この結合箇所は、ユーザが到達可能な位置に置かれ、手動で除去することができる。これに対して、結合箇所が存在しないとき、厚さ信号に対応付けられた領域の長さから、重畠長さを推測することができる。これが目標値とは大きく異なると、好適には、ずれ重ね装置200；206；207；208に対して影響が及ぼされ、これにより後続の重畠がより良好に行われる。40

【0143】

好適には、ラミネータ01は、択一的にまたは追加的に、少なくとも1つの厚さコントロール装置354がラミネータ01の機械制御装置と回路技術的に接続されていて、厚さコントロール装置354に起源する信号を用いて、ずれ重ね装置200；206；207；208の少なくとも1つの駆動装置の閉ループ式および／または開ループ式の制御に影響を及ぼすことが可能である、ことを特徴としている。このようにして、ずれ重ね装置200；206；207；208を、重畠長さに関して制御することができる。

【0144】

好適には、ラミネータ01は、択一的にまたは追加的に、ラミネータ01が、ラミネートされた材料ウェブ02に対して設定された搬送路に沿って、少なくとも1つのラミネー50

ト加工ユニット310の下流側に、さらに好適には少なくとも1つの重畠センサ354の下流側にも、ラミネートされた材料ウェブ02から区分04を分離する少なくとも1つの分離装置400を有する、ことを特徴としている。さらに好適には、ラミネータ01は、択一的にまたは追加的に、少なくとも1つの分離装置400の少なくとも1つの駆動装置が、ラミネータ01の機械制御装置と回路技術的に接続されており、少なくとも1つの厚さコントロール装置354が、ラミネータ01の機械制御装置と回路技術的に接続されていて、厚さコントロール装置354に起源する信号を用いて、少なくとも1つの分離装置400の少なくとも1つの駆動装置の閉ループ式および/または開ループ式の制御に影響を及ぼすことが可能である、ことを特徴としている。

【0145】

10

さらに好適には、ラミネータ01は、択一的にまたは追加的に、ラミネートされた材料ウェブ02を搬送するために設けられた少なくとも1つの駆動装置が、ラミネータ01の機械制御装置と回路技術的に接続されており、少なくとも1つの厚さコントロール装置354が、ラミネータ01の機械制御装置と回路技術的に接続されていて、厚さコントロール装置354に起源する信号を用いて、ラミネートされた材料ウェブ02を搬送するために設けられた少なくとも1つの駆動装置の閉ループ式および/または開ループ式の制御に影響を及ぼすことが可能である、ことを特徴としている。

【0146】

この場合、重畠領域だけが生じると、つまり第1のケースでは、重畠領域の位置と分離装置400のクロックサイクルとが相互に調整されていて、分離が正常に実行可能であるかチェックすることができる。そうでない場合には、材料ウェブ02の加速および/または制動により、かつ/または伸張要素403；412；413の駆動制御の変更により修正作用を及ぼすことができる。

20

【0147】

好適には、ラミネータ01を用いて材料02のシート03をラミネートする方法は、既述のステップに対して択一的にまたは追加的に、シート03がまず個別化装置200；202を用いて空間的に相互に離間され、かつ/またはシート03が位置合わせされ、かつ/またはシート03が特にその空間的な離間の後で重ね装置200；206；207；208を用いて互いに部分的に重畠する相対位置にもたらされる、ことを特徴としている。好適には、方法は、択一的にまたは追加的に、シート03がラミネータ01のラミネート加工ユニット310に供給され、そこで相互に重畠する位置で、少なくとも1つの特にウェブ状のラミネート材料321；331との結合によりラミネートされ、結合されてラミネートされた材料ウェブ02が形成される、ことを特徴としている。

30

【0148】

好適には、方法は、択一的にまたは追加的に、少なくとも1つの厚さコントロール装置354を用いて、ラミネートされた材料ウェブ02の厚さがコントロールされ、厚さコントロール装置354が、ラミネータ01の機械制御装置に、ラミネートされた材料ウェブ02の予期される厚さよりも厚さが増加するとき、ラミネートされた材料ウェブ02の予期される厚さよりも増加した厚さを表す少なくとも1つの厚さ信号または複数の厚さ信号を送信する、ことを特徴としている。

40

【0149】

好適には、方法は、択一的にまたは追加的に、ラミネートされた材料ウェブ02が、ラミネータ01の分離装置400を用いて、区分04に分けられ、分離信号が、分離装置400の少なくとも1つの駆動装置の動きを表す信号である、ことを特徴としている。分離信号は、好適には、少なくともラミネータ01の機械制御装置に送られる。さらに好適には、特に、ラミネータ01の機械制御装置を用いて、一方では分離信号の、他方では厚さ信号の共通の評価が行われる。この場合、それぞれの分離信号は、特に実際に行われる分離に依存せずにたとえば伸張要素403；412；413の位置を表す。

【0150】

好適には、方法は、択一的にまたは追加的に、一方では分離信号と他方では厚さ信号と

50

の相対順序が予期される目標順序とは異なるとき、特に一方では分離信号と他方では厚さ信号との相対順序が予期される目標順序とは異なることに基づいて、ラミネートされた材料ウェブ02の搬送速度が少なくとも一時的に変化される、ことを特徴としている。場合により、たとえばシートフィーダ100および/または重ね装置200；206；207；208の駆動に関して、さらなる適合が行われる。

【0151】

択一的にまたは追加的に、方法は、好適には、一方では分離信号と他方では厚さ信号との相対順序が予期される目標順序とは異なるとき、このずれを考慮しつつ、分離装置400の少なくとも1つの駆動装置の制御に影響が及ぼされる、ことを特徴としている。この場合、材料ウェブ02の搬送にあまり影響を及ぼすことができず、または全く影響を及ぼすことができず、その代わりにこれに伸張要素403；412；413の動きを適合させることができる。

10

【0152】

好適には、方法は、択一的にまたは追加的に、少なくとも1つの厚さ信号に基づいて、またはさらに好適には各厚さ信号に基づいて、それぞれの重畠長さが求められる、ことを特徴としている。さらに好適には、方法は、択一的にまたは追加的に、それぞれの重畠長さが少なくとも1つのずれ重ね基準値と比較され、この比較を考慮しつつ重ね装置200；206；207；208の少なくとも1つの駆動装置の制御に影響が及ぼされる、かつ/またはそれぞれの重畠長さが、少なくとも1つの結合基準値と比較され、この比較を考慮しつつ後で材料ウェブ02から分離される区分04の排出が行われる、かつ/またはラミネートされた材料ウェブ02の搬送速度が低下させられ、好適には予め選択された位置範囲において特に材料ウェブ02が停止するまで低下させられる、ことを特徴としている。

20

【0153】

既述のように、方法は、択一的にまたは追加的に、好適には、少なくとも1つのラミネート材料321；331が、ロール繰出装置320；330としてかつ/またはロール交換機320；330として構成されたラミネート源320；330において、少なくとも1つのロールから繰り出される、ことを特徴としている。

【0154】

機械制御装置は、択一的にまたは追加的に、好適には、電子的なガイド軸線を有し、特にあらゆる時点でどの位置でちょうどシート03および/または区分04が位置する、かつ/またはどの時点でシート03および/または区分04が特定の位置に到来すべきかについて情報を得る。この場合、少なくとも1つの重畠コントロール装置は、コントロール領域へのシート03および/または区分04の到来を検出することができる。機械制御装置の計算されたデータから得られるシナリオのずれが存在するとき、好適には、対応する結論が導き出され、たとえば少なくとも1つの駆動装置に影響が及ぼされる、かつ/または少なくとも1つのエラー通知が形成される、かつ/または加工機械01が少なくとも部分的に、好適には完全に停止される。

30

【0155】

たとえば、少なくとも1つの検査システムが配置されており、検査システムは、進入するシート03の先行の加工をチェックする、かつ/または退出する区分04の加工をチェックする。

40

【0156】

シート03は、好適には、証券シート03および/または銀行券シート03である。区分04は、好適には、証券部分04および/または銀行券部分04である。好適には、シート03は、印刷製品のそれぞれ複数の利用部分としての部分製品、特に証券の複数の部分製品および/または銀行券の複数の部分製品を有する。好適には、区分04は、印刷製品のそれぞれ複数の部分製品、特に証券の複数の部分製品および/または銀行券の複数の部分製品を有する。好適には、材料ウェブ02は、印刷背景のそれぞれ複数の製品部分、特に証券の複数の部分製品および/または銀行券の複数の部分製品を有する。

50

【0157】

たとえば、シート03の長さが様々であるとき、シート03、材料ウェブ02および区分04の搬送に関する構成要素の運動シーケンスの適合が行われる。そのような構成要素の例は、準備装置200、および/または個別化装置200、および/または位置合わせ装置200、および/またはずれ重ね装置200、および/または下重ね装置200、および/またはシート装置200、および/またはストップドラム201またはサクションドラム201、および/またはサクションドラム202または加速ドラム202、および/またはサクションベルト204、および/または下送りドラム206、および/またはリフト装置207；208またはブローノズル207または当接ドラム207またはサクション装置208またはサクションノズル208、および/または第1の伸張要素403、および/または第2の伸張要素412、および/または第3の伸張要素413である。のために、シート03の長さを、手動で入力する、センサを用いて測定する、またはジョブデータから問い合わせることができる。続いて、適切な運動シーケンスが、予め設定された選択肢から選択されるかつ/または新たに計算される。様々な幅シート03に対して、たとえばサクション装置またはブロー装置のゾーンをスイッチオフすることができる。

【符号の説明】

【0158】

0 1	加工機械、ラミネータ	20
0 2	材料、平らな材料、材料ウェブ	
0 3	材料、シート、証券シート、銀行券シート	
0 4	区分	
0 6	重畠領域	
1 0 0	シートフィーダ	
1 0 1	送り区間、フィーダボード	
1 0 2	被印刷物束、シートスタック	
2 0 0	準備装置、個別化装置、位置合わせ装置、ずれ重ね装置、シート装置	
2 0 1	ストップドラム、サクションドラム	30
2 0 2	サクションドラム、加速ドラム	
2 0 4	サクションベルト	
2 0 6	下送りドラム	
2 0 7	リフト装置、ブローノズル、当接ドラム	
2 0 8	リフト装置、サクション装置、サクションノズル	
2 0 9	予備加熱装置	
3 0 0	ラミネート加工装置	
3 1 0	接合装置、ラミネート加工ユニット	
3 1 1	ラミネート加工ローラ、第1の、搬送ローラ	
3 1 2	ラミネート加工ローラ、第2の、搬送ローラ	
3 1 3	ラミネート加工領域、第1の	40
3 1 4	ラミネート加工領域、第2の	
3 1 6	加熱ローラ	
3 1 7	加圧ローラ	
3 2 0	ラミネート源、ロール繰出装置、ロール交換機、第1の、上側の	
3 2 1	ラミネート材料、第1の	
3 2 2	ロール保持部、第1の	
3 2 3	旋回軸線、第1の	
3 2 4	ウェブ張力調整装置、第1の	
3 2 6	ダンサローラ、第1の	
3 2 7	ウェブ縁部位置合わせ装置、第1の	50

3 2 8	ダンサレバー、第1の	
3 3 0	ラミネート源、ロール繰出装置、ロール交換機、第2の、下側の	
3 3 1	ラミネート材料、第2の	
3 3 2	ロール保持部、第2の	
3 3 3	旋回軸線、第2の	
3 3 4	ウェブ張力調整装置、第2の	
3 3 6	ダンサローラ、第2の	
3 3 7	ウェブ縁部位置合わせ装置、第2の	
3 3 8	ダンサレバー、第2の	
3 4 0	冷却装置	10
3 4 1	冷却ローラ、搬送ローラ	
3 4 2	引込手段、引込チェン、引込ベルト、第1の	
3 4 3	引込手段、引込チェン、引込ベルト、第2の	
3 4 4	引込路、第1の	
3 4 6	引込路、第2の	
3 4 7	結合要素、引込尖端部	
3 4 8	ラミネート加工コントロール装置、第1の	
3 4 9	ラミネート加工コントロール装置、第2の	
3 5 1	コントロール素子、検出器、光反射測定器	
3 5 2	コントロール素子、送信装置	20
3 5 3	ウェブ変向ローラ、搬送ローラ	
3 5 4	厚さコントロール装置、重畠センサ	
4 0 0	分離装置	
4 0 1	クランプ位置、上流側の	
4 0 2	クランプ位置、下流側の	
4 0 3	伸張要素、第1の	
4 0 4	クランプ装置、下流側の	
4 0 6	クランプ装置、上流側の	
4 0 7	押圧ローラ、進入押圧ローラ、上流側の、搬送ローラ	
4 0 8	引張ローラ、進入引張ローラ、上流側の、搬送ローラ	30
4 0 9	押圧ローラ、退出押圧ローラ、下流側の	
4 1 1	引張ローラ、退出引張ローラ、下流側の	
4 1 2	伸張要素、第2の	
4 1 3	伸張要素、第3の	
4 1 4	伸張軸線、第1の	
4 1 6	伸張軸線、第2の	
4 1 7	伸張軸線、第3の	
4 1 8	ガイド装置、ベルトガイドシステム	
4 1 9	ガイド装置、ガイドプレート、面状	
4 2 1	回転軸線 (4 0 7)	40
4 2 2	回転軸線 (4 0 8)	
4 2 3	回転軸線 (4 0 9)	
4 2 4	回転軸線 (4 1 1)	
4 2 6	変向ローラ	
4 2 7	変向ローラ	
4 2 8	テンションローラ	
4 2 9	分離進入ローラ、搬送ローラ	
4 3 1	搬送ベルト (4 1 8)	
4 3 2	凹部 (4 0 8)	
4 3 3	凹部 (4 0 7)	50

- | | | |
|-------|-------------------------|----|
| 4 5 1 | 支持胴 | |
| 4 5 2 | 胴溝、第1の(4 5 1) | |
| 4 5 3 | 伸張胴 | |
| 4 5 4 | 胴溝、第2の(4 5 3) | |
| 4 5 6 | クランプ胴、第1の | |
| 4 5 7 | クランプ隆起部、第1の | |
| 4 5 8 | クランプ胴、第2の | |
| 4 5 9 | クランプ隆起部、第2の | |
| 4 6 1 | 供給装置 | |
| 4 6 2 | 接触面(4 0 3) | 10 |
| 4 6 3 | 分離センサ装置 | |
| 4 6 4 | センサ素子、検出器 | |
| 4 6 6 | センサ素子、送信装置 | |
| 4 6 7 | センサ素子、リフレクタ | |
| 5 0 0 | シートデリバリ、マルチシートデリバリ | |
| 5 0 1 | 搬出装置、吸出装置、破碎装置 | |
| 5 0 2 | 装置、搬送ベルト、サクションベルト | |
| 5 0 3 | 装置、クランプ位置 | |
| 5 0 4 | 搬出装置、切断装置、レーザカッタ、ホットカッタ | |
| A | 軸線、軸方向 | 20 |

【 図 1 】

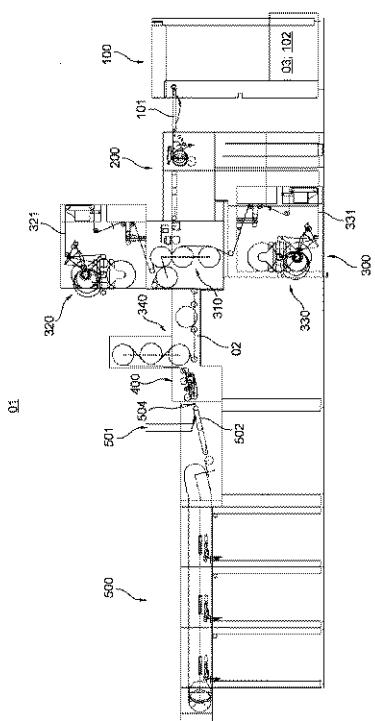


Fig. 1

【 図 2 a 】

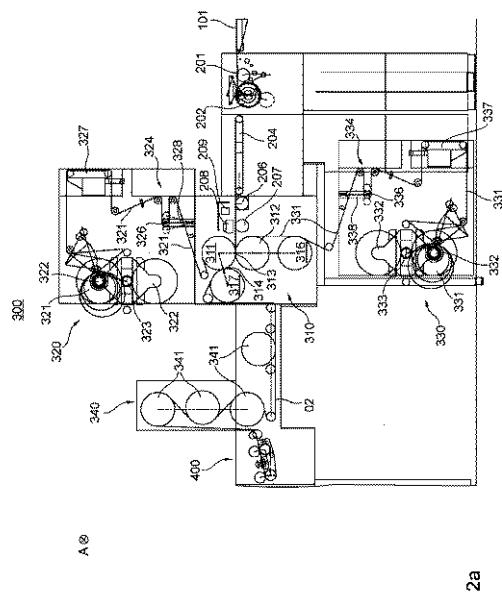


Fig. 2a

【図2b】

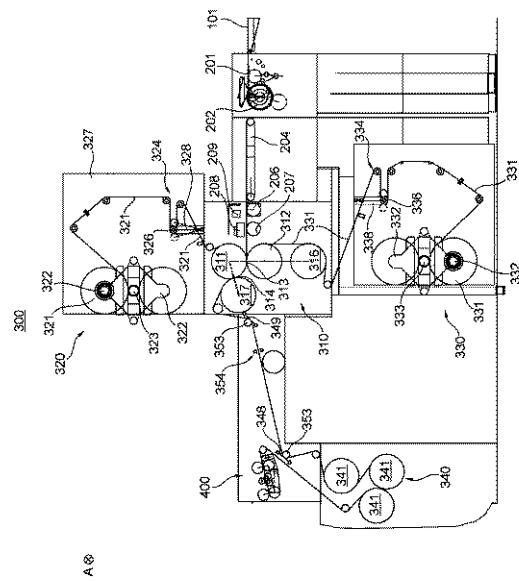


Fig. 2b

【図2c】

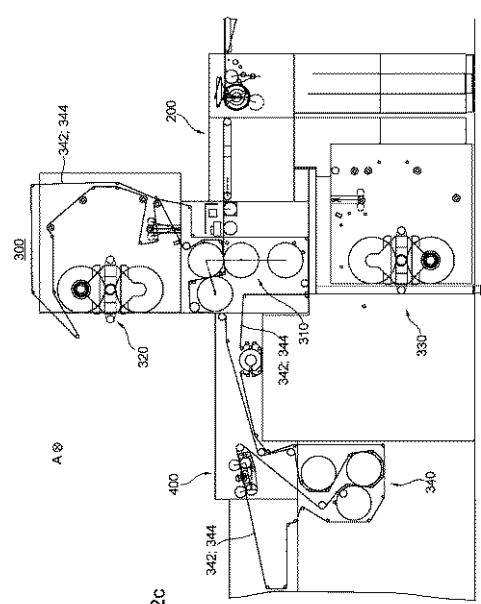


Fig. 2c

【図2d】

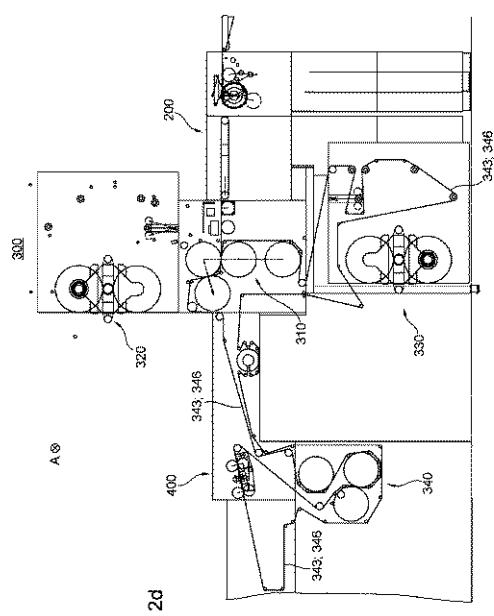
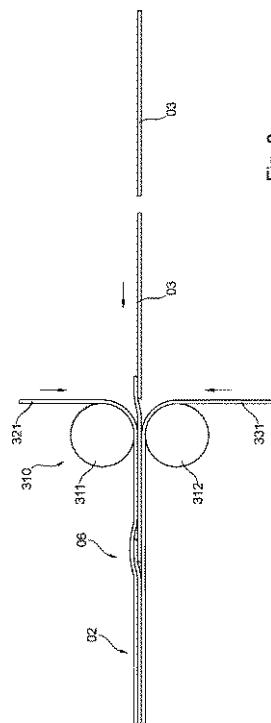


Fig. 2d

【図3】



四

【図4a】

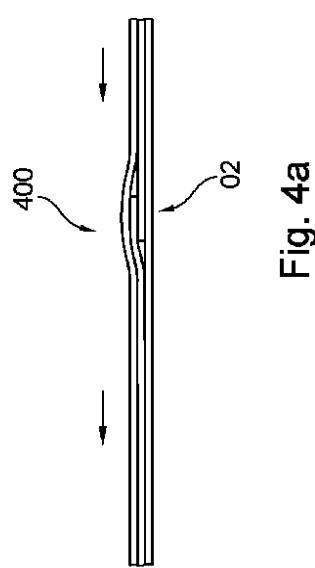


Fig. 4a

【図4b】

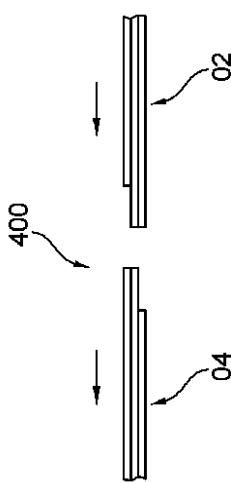


Fig. 4b

【図5】

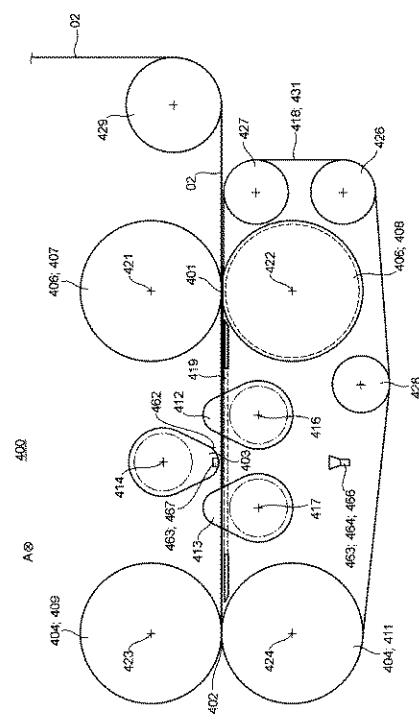


Fig. 5

【図6】

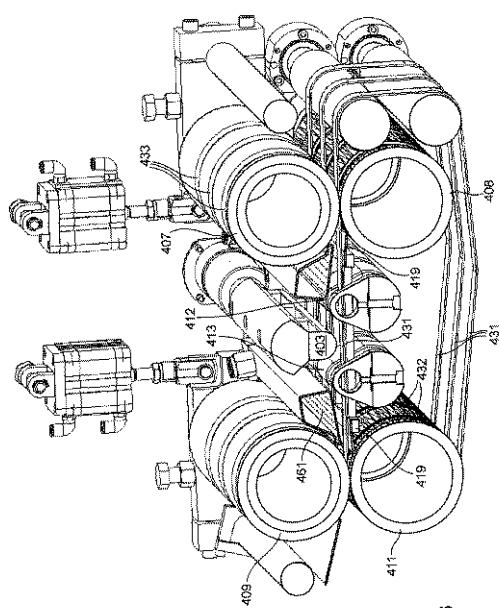


Fig. 6

【图7】

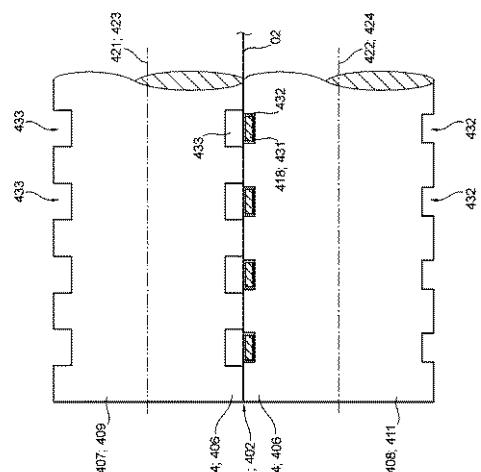
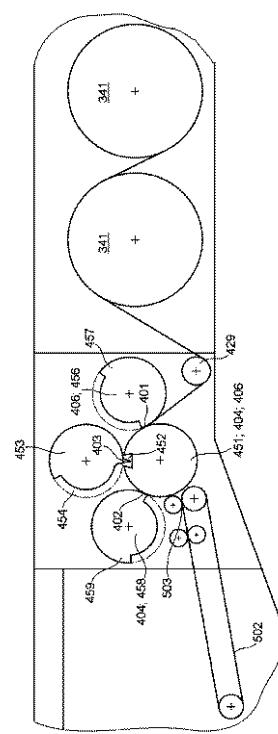


Fig. 7

【 义 8 】



१३

【図9】

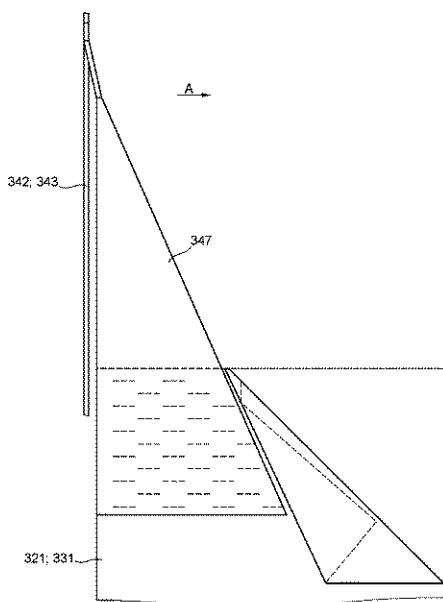


Fig. 9

【図10】

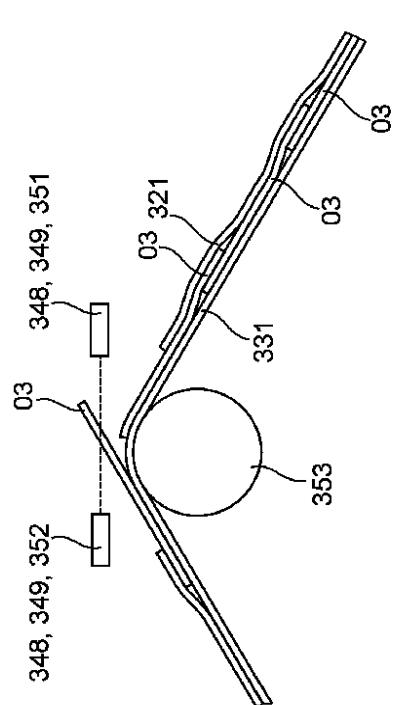


Fig. 10

フロントページの続き

(74)代理人 100116403
弁理士 前川 純一
(74)代理人 100135633
弁理士 二宮 浩康
(74)代理人 100162880
弁理士 上島 類
(72)発明者 マンフレート リーブラー
ドイツ連邦共和国 エアレンバッハ ガーテンシュトラーセ 21

審査官 岩田 行剛

(56)参考文献 特開2001-294364 (JP, A)
特開平05-246603 (JP, A)
特開平05-278925 (JP, A)
特開平04-085032 (JP, A)
特開2006-151675 (JP, A)
特開昭61-286022 (JP, A)
特開昭60-077000 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B26F 3/00 - 3/16
B32B 37/16 - 37/22
B32B 38/18
B65H 20/00 - 20/40
B65H 35/00 - 35/10
B65H 39/14