

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7500432号
(P7500432)

(45)発行日 令和6年6月17日(2024.6.17)

(24)登録日 令和6年6月7日(2024.6.7)

(51)国際特許分類	F I	
B 4 1 N 3/00 (2006.01)	B 4 1 N 3/00	
B 6 5 H 5/08 (2006.01)	B 6 5 H 5/08	Z
B 6 5 H 29/02 (2006.01)	B 6 5 H 29/02	
G 0 3 F 7/38 (2006.01)	G 0 3 F 7/38	5 0 1
B 4 1 C 1/00 (2006.01)	G 0 3 F 7/38	5 1 1
請求項の数 38 (全31頁) 最終頁に続く		

(21)出願番号	特願2020-557941(P2020-557941)	(73)特許権者	518216205 エクシス プリプレス エヌ・バイ・ ベルギー, 8900 イーペル, オー ストカーイ 50
(86)(22)出願日	平成31年4月23日(2019.4.23)	(74)代理人	100107456 弁理士 池田 成人
(65)公表番号	特表2021-522129(P2021-522129 A)	(74)代理人	100162352 弁理士 酒巻 順一郎
(43)公表日	令和3年8月30日(2021.8.30)	(74)代理人	100123995 弁理士 野田 雅一
(86)国際出願番号	PCT/EP2019/060370	(74)代理人	100094318 弁理士 山田 行一
(87)国際公開番号	WO2019/206911	(74)代理人	100223424 弁理士 和田 雄二
(87)国際公開日	令和1年10月31日(2019.10.31)	(72)発明者	ワティン, バート
審査請求日	令和4年3月4日(2022.3.4)		
(31)優先権主張番号	2020835		
(32)優先日	平成30年4月26日(2018.4.26)		
(33)優先権主張国・地域又は機関	オランダ(NL)		
(31)優先権主張番号	2020836		
(32)優先日	平成30年4月26日(2018.4.26)		
	最終頁に続く		最終頁に続く

(54)【発明の名称】 レリーフプレート原版を処理する装置および方法

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

印刷プレート原版(P)などのレリーフプレート原版を、好ましくは液体で処理するための装置(1000)において、

少なくとも1つ、好ましくは少なくとも2つの搬送バーを有する搬送システム(210, 220, 230)と、

レリーフプレート原版を前記搬送バー(100)に結合するように構成されたプレート結合ステーション(300)と、

前記レリーフプレート原版を処理する処理区画(400)と、

前記処理されたレリーフプレート原版を前記搬送バーから切り離すように構成されたプレート切り離しステーション(500)、
を備え、

前記搬送システム(201, 220, 230)は、前記プレート結合ステーション(300)においてレリーフプレート原版に結合された後、各搬送バーを、前記プレート結合ステーション(300)から前記処理区画(400)を通過して前記プレート切り離しステーション(500)に自動的に移動させるように構成され、処理されたレリーフプレート原版から切り離された後、前記プレート切り離しステーション(500)から前記プレート結合ステーション(300)に戻り、前記搬送バーが前記装置を通過して閉ループで移動し、

前記搬送システムは、前記処理区画(400)の少なくとも入口側(410)から出口

側(420)へ、さらに、前記出口側(420)から前記プレート切り離しステーション(500)へ、前記結合されたレリーフプレート原版を有する前記搬送バー(100)を搬送するように構成された前方搬送機構(210, 220)を備え、

前記処理区画(400)は、前記入口側(410)と前記出口側(420)との間で搬送方向に延在する第1側面(430)および対向する第2側面(440)を有し、前記前方搬送機構は、前記処理区画(400)の前記第1側面及び反対側の第2側面にそれぞれ延在する第1前方搬送機構(210)及び第2前方搬送機構(220)を備え、前記第1前方搬送機構及び第2前方搬送機構は、前記搬送バーの第1端(101)及び第2端(102)にそれぞれ結合され、前記搬送バーの前記第1端及び第2端がそれぞれ前記第1側面(430)及び反対側の第2側面(440)に沿って移動する間に、前記搬送バーを前記入口側(410)から前記出口側(420)に搬送するように構成され、

10

前記第1前方搬送機構(210)及び/又は第2前方搬送機構(220)は、第1親ネジ及び/又は第2親ネジを備え、前記搬送バーの前記第1端および/または第2端には、前記第1親ネジおよび/または第2親ネジにそれぞれ結合されるように構成された第1結合部(121)および/または第2結合部(122)が設けられている、装置。

【請求項2】

各搬送バー(100)は、少なくとも1つの貫入要素(110)を備え、前記プレート結合ステーション(300)は、レリーフプレート原版の縁部付近の領域において、前記少なくとも1つの貫入要素と係合するように構成される、請求項1に記載の装置。

【請求項3】

20

各貫入要素(110)は、鋭い先端または縁部(113)を有し、前記プレート結合ステーション(300)は、前記少なくとも1つの貫入要素(110)による、レリーフプレート原版の縁部付近の穿孔されていない領域内への又はそれを通る少なくとも部分的な貫入を引き起こすように構成される、請求項2に記載の装置。

【請求項4】

前記処理区画(400)の出口側(420)と前記プレート切り離しステーション(500)との間にプレート排出ゾーン(600)が設けられ、レリーフプレート原版が、前記プレート切り離しステーション(500)において前記搬送バーから切り離される前に、前記プレート排出ゾーン(600)で前記処理区画(400)から完全に引き出される、請求項1~3のいずれか一項に記載の装置。

30

【請求項5】

前記搬送システム(210, 220, 230)は、前記処理区画(400)の前記出口側(420)から前記プレート排出ゾーン(600)を通過して前記プレート切り離しステーション(500)まで前記搬送バーを移動させるように構成され、それにより、前記レリーフプレート原版は、前記搬送バーから切り離された後に前記プレート排出ゾーン内で排出される、請求項4に記載の装置。

【請求項6】

前記プレート切り離しステーション内で前記搬送バーから切り離された後に、処理されたレリーフプレート原版を取り外すように構成された取り外し手段(700)をさらに備える、請求項5に記載の装置。

40

【請求項7】

前記取り外し手段(700)は、キャリア又はトロリー、ロボット、移動ベルト、少なくとも一つの回転ドラムの内の一つ又は複数を備え、前記キャリア又はトロリーは、前記処理されたレリーフプレート原版を前記プレート排出ゾーン内に受容し、前記プレート排出ゾーンから移動されるように構成される、請求項6に記載の装置。

【請求項8】

前記搬送システムは、結合されたレリーフプレート原版(P)を有する前記搬送バー(100)を前記前方搬送機構(210, 220)に結合するように構成されたバー結合手段(215)をさらに備える、請求項1に記載の装置。

【請求項9】

50

前記第1前方搬送機構(210)および/または第2前方搬送機構(220)は、第1のチェーン又はベルト又はリニアモータ又はそれらの組合せ、および/または第2のチェーン又はベルト又はリニアモータ又はそれらの組合せを備え、前記搬送バーの前記第1端および/または第2端は、前記第1のチェーン又はベルト又はリニアモータおよび/または第2のチェーン又はベルト又はリニアモータにそれぞれ結合されるように構成された第1および/または第2結合部分を備える、請求項1に記載の装置。

【請求項10】

前記搬送システムは、前記搬送バーを前記プレート切り離しステーション(500)から前記プレート結合ステーション(300)に戻す為に搬送するように構成された後方搬送機構(230)を備える、請求項1~9のいずれか一項に記載の装置。

10

【請求項11】

前記後方搬送機構(230)は、一つ又は複数のベルト、一つ又は複数のチェーン、一つ又は複数の親ネジ、リニアモータ又はそれらの組合せのうち、一つを備える、請求項10に記載の装置。

【請求項12】

前記後方搬送機構(230)は、前記処理区画(400)の周囲に配置され、前記搬送システム(300)は、前記プレート切り離しステーション(500)内で切離された搬送バーを前記後方搬送機構(230)に向かって移動させるように構成された追加の搬送機構(250)を備える、請求項10または11に記載の装置。

20

【請求項13】

前記追加の搬送機構(250)は、磁気的手段、電磁的手段、クランプ手段、真空手段、またはそれらの組み合わせのうち、一つ又は複数を備える、請求項12に記載の装置。

【請求項14】

前記プレート結合ステーション(300)は、前記少なくとも1つの貫入要素(110)を前記レリーフプレート原版の材料内に少なくとも部分的に押し込むための、ハンマー工具(310)に連続された少なくとも1つのアクチュエータを備える、請求項2に間接的に従属する、請求項3~13のいずれか一項に記載の装置。

【請求項15】

前記プレート結合ステーション(300)は、前記搬送バーに対してレリーフプレート原版を整列させるように構成された整列手段(320)を備える、請求項1~14のいずれか一項に記載の装置。

30

【請求項16】

前記プレート切り離しステーション(500)は、前記少なくとも1つの貫入要素が前記レリーフプレート原版から移動されるように、前記レリーフプレート原版を前記搬送バーから押し離すように構成されたツール(510)に連結された少なくとも1つのアクチュエータを備える、請求項2に間接的に従属する、請求項3~15のいずれか一項に記載の装置。

【請求項17】

前記少なくとも2つの搬送バーが前記装置を通して同時に移動するように、前記搬送システムを制御する為に構成された制御ユニット(800)をさらに備える、請求項1~16のいずれか一項に記載の装置。

40

【請求項18】

前記少なくとも一つの貫入要素(110)は、例えば、円形、楕円形、三角形、矩形、又は多角形の横断面を有するロッド、ブレード、ニードル、又はこれらの組み合わせの群から選択される、請求項2に間接的に従属する、請求項3~17のいずれか一項に記載の装置。

【請求項19】

各貫入要素(110)は、貫入方向に延在し、1mm~20mmの長さを有する貫入部分(112)を備える、請求項2に間接的に従属する、請求項3~18のいずれか一項に記載の装置。

50

【請求項 20】

前記搬送バーの長さは、100mm～10000mmである、請求項1～19のいずれか一項に記載の装置。

【請求項 21】

レリーフプレート原版などのレリーフプレート原版の処理方法において、

a) 処理装置のプレート結合ステーションにおいて、レリーフプレート原版を搬送バーに結合するステップと、

b) 前記結合されたレリーフプレート原版を有する前記搬送バーを、前記処理装置の処理ゾーンを通して搬送するステップと、

c) 前記処理装置のプレート切り離しステーションにおいて、前記搬送バーを前記処理済みレリーフプレート原版から切り離すステップと、

d) 前記切り離された搬送バーを前記プレート結合ステーションに戻すように搬送するステップと、

を含み、

ステップa) - d) は、自動的に実行され、前記搬送バーが閉ループで前記プレート結合ステーションから前記処理ゾーンを通過して前記プレート切り離しステーションに移動し、前記プレート結合ステーションに戻り、

前記方法は、前記処理区画(400)の少なくとも入口側(410)から出口側(420)へ、さらに、前記出口側(420)から前記プレート切り離しステーション(500)へ、前記前方搬送機構(210、220)によって、前記結合されたレリーフプレート原版を有する前記搬送バー(100)を搬送するステップを含み、

前記処理区画(400)は、前記入口側(410)と前記出口側(420)との間で搬送方向に延在する第1側方面(430)および対向する第2側方面(440)を有し、前記前方搬送機構は、前記処理区画(400)の前記第1側方面及び反対側の第2側方面にそれぞれ延在する第1前方搬送機構(210)及び第2前方搬送機構(220)を備え、前記第1前方搬送機構及び第2前方搬送機構は、前記搬送バーの第1端(101)及び第2端(102)にそれぞれ結合され、前記搬送バーの前記第1端及び第2端がそれぞれ前記第1側面(430)及び反対側の第2側面(440)に沿って移動する間に、前記搬送バーを前記入口側(410)から前記出口側(420)に搬送するように構成され、

前記第1前方搬送機構(210)及び/又は第2前方搬送機構(220)は、第1親ネジ及び/又は第2親ネジを備え、前記搬送バーの前記第1端および/または第2端には、前記第1親ネジおよび/または第2親ネジにそれぞれ結合されるように構成された第1結合部(121)および/または第2結合部(122)が設けられている、方法。

【請求項 22】

少なくとも2つの搬送バーが、前記処理装置内で同時に搬送される、請求項21に記載の方法。

【請求項 23】

ステップb)およびステップd)の搬送速度が異なる、請求項21～22のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 24】

ステップd)の速度をステップb)の速度で割った比は、1～400、好ましくは、2～300の範囲である、請求項23に記載の方法。

【請求項 25】

ステップb)およびステップd)の速度は、1mm/分～1000mm/秒の範囲である、請求項21～24のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 26】

前記処理区画内の前記処理は、洗浄、ブラッシング、すすぎ、噴霧、乾燥、照射、現像、加熱、冷却、材料の取り外し、気体または液体による処理、研磨、切断、電磁波による処理、およびそれらの組み合わせを含む群から選択される、請求項21～25のいずれか一項に記載の方法。

10

20

30

40

50

【請求項 27】

処理区画内の処理は、レリーフプレート原版の液化部をもたらず熱処理であり、続いて前記液化部を、溶融材料が付着するウェブ、不織布材料、又は箔などの移動する受容体材料と接触させ、前記受容体材料を用いて前記液化部を連続的に取り外す、請求項 21 ~ 26 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 28】

前記レリーフプレート原版に後処理を実施するステップを更に有し、前記後処理は、洗浄、ブラッシング、すすぎ、噴霧、乾燥、照射、現像、加熱、冷却、材料の取り外し、気体又は液体による処理、研磨、切断、電磁波による処理、及びこれらの組み合わせを含む群から選択される、請求項 21 ~ 27 のいずれか一項に記載の方法。

10

【請求項 29】

前記レリーフプレート原版に前処理を行うステップを更に有し、前記前処理は、切断、アブレーション、電磁放射線への曝露、及びこれらの組み合わせを含む群から選択される、請求項 21 ~ 27 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 30】

印刷プレート原版 (P) などのレリーフプレート原版を、好ましくは液体で処理するための装置 (1000) において、

レリーフプレート原版を処理するように構成された処理区画 (400) であって、前記レリーフプレート原版は、搬送バーに連結されて搬送される、処理区画 (400) と、

前記処理済みレリーフプレート原版を前記搬送バーから切り離すように構成されたプレート切り離しステーション (500) と、

20

前記処理区画 (400) の出口側 (420) と前記プレート切り離しステーション (500) との間のプレート排出区画 (600) と、
を備え、

前記プレート排出区画は、前記処理区画 (400) から移動されたレリーフプレート原版が、前記切り離しステーション (500) において前記搬送バーから切り離されるときに、下方に落下することを可能にするように構成され、

前記装置 (1000) は、搬送バーを有する搬送システム (210、220、230) を備え、前記搬送システムは、前記処理区画 (400) の少なくとも入口側 (410) から出口側 (420) へ、さらに、前記出口側 (420) から前記プレート切り離しステーション (500) へ、前記結合されたレリーフプレート原版を有する前記搬送バー (100) を搬送するように構成された前方搬送機構 (210、220) を備え、

30

前記処理区画 (400) は、前記入口側 (410) と前記出口側 (420) との間で搬送方向に延在する第 1 側方面 (430) および対向する第 2 側方面 (440) を有し、前記前方搬送機構は、前記処理区画 (400) の前記第 1 側方面及び反対側の第 2 側方面にそれぞれ延在する第 1 前方搬送機構 (210) 及び第 2 前方搬送機構 (220) を備え、前記第 1 前方搬送機構及び第 2 前方搬送機構は、前記搬送バーの第 1 端 (101) 及び第 2 端 (102) にそれぞれ結合され、前記搬送バーの前記第 1 端及び第 2 端がそれぞれ前記第 1 側面 (430) 及び反対側の第 2 側面 (440) に沿って移動する間に、前記搬送バーを前記入口側 (410) から前記出口側 (420) に搬送するように構成され、

40

前記第 1 前方搬送機構 (210) 及び/又は第 2 前方搬送機構 (220) は、第 1 親ネジ及び/又は第 2 親ネジを備え、前記搬送バーの前記第 1 端および/または第 2 端には、前記第 1 親ネジおよび/または第 2 親ネジにそれぞれ結合されるように構成された第 1 結合部 (121) および/または第 2 結合部 (122) が設けられている、装置。

【請求項 31】

前記プレート切り離しステーション内で前記搬送バーから切り離された後に、処理されたレリーフプレート原版を取り外すように構成された取り外し手段 (700) をさらに備える、請求項 30 に記載の装置。

【請求項 32】

前記取り外し手段 (700) は、キャリア又はトロリー、ロボット、移動ベルト、少な

50

くとも一つの回転ドラム、または、それらの組合せのうち、一つ又は複数を備える、請求項 3 1 に記載の装置。

【請求項 3 3】

前記搬送バーを、レリーフプレート原版に結合された後、前記処理区画(400)を通過して前記プレート切り離しステーション(500)に移動させるように構成された搬送システム(210, 220, 230)をさらに備える、請求項 3 0 ~ 3 2 のいずれか一項に記載の装置。

【請求項 3 4】

前記搬送システム(210, 230)は、前記処理区画(400)の前記出口側(420)から前記プレート排出区画(600)を通過して前記プレート切り離しステーション(500)まで前記搬送バーを移動させるように構成され、それにより、前記レリーフプレート原版は、前記搬送バーから切り離された後に前記プレート排出区画内で排出される、請求項 3 3 に記載の装置。

10

【請求項 3 5】

処理されるレリーフプレート原版を前記搬送バー(100)に結合するように構成されたプレート結合ステーション(300)を更に備え、前記搬送システム(210, 220, 230)は、前記プレート結合ステーション(300)においてレリーフプレート原版に結合された後に、前記搬送バーを、前記プレート結合ステーション(300)から前記処理区画(400)を通過して前記プレート切り離しステーション(500)に移動させ、処理済みのレリーフプレート原版から切り離された後に、前記プレート切り離しステーション(500)から前記プレート結合ステーション(300)に戻るよう構成される、請求項 3 3 または 3 4 に記載の装置。

20

【請求項 3 6】

各搬送バー(100)には、少なくとも一つの貫入要素(110)が設けられ、前記プレート結合ステーション(300)は、レリーフプレート原版の縁部付近の領域において前記少なくとも一つの貫入要素と係合するように構成される、請求項 3 5 に記載の装置。

【請求項 3 7】

各貫入要素(110)は、鋭い先端または縁部(113)を有し、前記プレート結合ステーション(300)は、前記少なくとも一つの貫入要素(110)による、レリーフプレート原版の縁部付近の穿孔されていない領域への少なくとも部分的な貫入を引き起こすように構成される、請求項 3 6 に記載の装置。

30

【請求項 3 8】

印刷プレート原版などのレリーフプレート原版(P)を、好ましくは液体(I)で処理するための方法(1000)において、

レリーフプレート原版が搬送バーに結合されて輸送されている間に、処理ゾーンでレリーフプレート原版を処理するステップと、

結合されたレリーフプレート原版を有する前記搬送バーを前記処理ゾーンからプレート排出ゾーン(600)に移動させるステップと、

前記レリーフプレート原版をプレート収集ゾーン内で下方に落下させながら、前記プレート排出ゾーン内の前記処理済みレリーフプレート原版を前記搬送バーから切り離すステップと、

40

を有し、

前記方法は、前記処理区画(400)の少なくとも入口側(410)から出口側(420)へ、さらに、前記出口側(420)から前記プレート切り離しステーション(500)へ、前記前方搬送機構(210, 220)によって、前記結合されたレリーフプレート原版を有する前記搬送バー(100)を搬送するステップを含み、

前記処理区画(400)は、前記入口側(410)と前記出口側(420)との間で搬送方向に延在する第1側方面(430)および対向する第2側方面(440)を有し、前記前方搬送機構は、前記処理区画(400)の前記第1側方面及び反対側の第2側方面にそれぞれ延在する第1前方搬送機構(210)及び第2前方搬送機構(220)を備え、

50

前記第1前方搬送機構及び第2前方搬送機構は、前記搬送バーの第1端(101)及び第2端(102)にそれぞれ結合され、前記搬送バーの前記第1端及び第2端がそれぞれ前記第1側面(430)及び反対側の第2側面(440)に沿って移動する間に、前記搬送バーを前記入口側(410)から前記出口側(420)に搬送するように構成され、

前記第1前方搬送機構(210)及び/又は第2前方搬送機構(220)は、第1親ネジ及び/又は第2親ネジを備え、前記搬送バーの前記第1端および/または第2端には、前記第1親ネジおよび/または第2親ネジにそれぞれ結合されるように構成された第1結合部(121)および/または第2結合部(122)が設けられている、方法。

【発明の詳細な説明】

【発明の分野】

10

【0001】

本発明の分野は、レリーフプレート原版、特に印刷プレート原版を調製および/または処理するための装置および方法に関する。

【0002】

【背景】

【0003】

印刷プレート原版のための洗濯装置が知られている。典型的には、このような洗濯装置を通して印刷プレート原版を移動させるために、搬送バーが使用される。この目的のために、印刷プレート原版の領域は、穿孔ステーションに一連の貫通孔を備える。次に、オペレータは、予め穿孔された印刷プレート原版を、印刷プレートの穴に延び得る複数のピンを有する搬送バーに結合させる。次に、結合されたプレートと搬送バーは、オペレータによって、洗濯装置の入口側に運ばれる。搬送バーは出口側で洗濯装置を離れ、そこで印刷プレート原版から切り離すオペレータによって回収される。これらのステップを、次に洗濯される印刷プレート原版について繰り返す。既知の装置および方法の欠点は、非常に多くの手動操作が必要とされ、その結果、プロセスがかなり遅くなることである。さらに、材料が印刷プレート原版から取り除かれる場所では、別個の穿孔ステーションが必要であるが、廃棄物を発生させる。

20

【0004】

このような洗濯装置は米国特許第2018/0217502号に開示されている。搬送ストリップは、フレキシブル印刷要素に付けられる。そのために、まず、フレキシブル印刷要素に孔を開け、次に、搬送ストリップのピンを孔に配置する。

30

【0005】

【概要】

【0006】

本発明の実施形態の目的は、必要な手動介入の回数を減らし、好ましくは発生する廃棄物の量を減らすことができる印刷プレート原版を調製および/または処理するための装置および方法を提供することである。

【0007】

本発明の第1の態様によれば、印刷プレート原版などのレリーフプレート原版を好ましくは液体で処理するための装置が提供される。装置は、少なくとも1つの、好ましくは少なくとも2つの搬送バーと、レリーフプレート原版を搬送バーに結合するように構成されたプレート結合ステーションと、前記レリーフプレート原版を好ましくは液体で処理するための処理区画と、処理されたレリーフプレート原版を搬送バーから切り離すように構成されたプレート切り離しステーションとを備えた搬送システムを備える。搬送システムは、各搬送バーが、プレート結合ステーション内のレリーフプレート原版に結合された後、処理ステーションを介してプレート結合ステーションからプレート切り離しステーションへ、および処理されたレリーフプレート原版から切り離された後、搬送バーが装置を通して閉ループで移動するように、プレート切り離しステーションからプレート結合ステーションへ自動的に移動するように構成される。

40

【0008】

50

換言すれば、本発明の装置を用いて、搬送バーは装置内を自動的に循環することができる。オペレータは、処理されるべきレリーフプレート原版をプレート結合ステーションに持ってくることができ、次に、結合、処理および切り離しが自動的に行われ、その後、搬送バーが自動的にプレート結合ステーションに戻される。このようにして、オペレータは搬送バーを切り離したり戻したりする必要がない。これにより、必要な手動操作の回数が減る。

【 0 0 0 9 】

好ましい実施形態によれば、各搬送バーは、少なくとも1つの貫入要素を備え、プレート結合ステーションは、レリーフプレート原版のエッジ付近の領域において、少なくとも1つの貫入要素に係合するように構成される。より好ましくは、各貫入要素は、レリーフプレート原版の材料に貫入作用を生じさせることができる鋭い先端またはエッジを有し、プレート結合ステーションは、少なくとも1つの貫入要素による、レリーフプレート原版のエッジ付近の穿孔されていない領域への、または穿孔されていない領域を少なくとも部分的に貫入させるように構成される。このようにして、貫入要素は、廃棄物を生じさせることなく、印刷プレートの材料内に押し込まれる。しかしながら、本発明はまた、プレート結合ステーションにおいて搬送バーに結合される予め穿孔されたレリーフプレート原版の使用を含むことに留意されたい。

10

【 0 0 1 0 】

好ましい実施形態によれば、処理区画の出口側とプレート切り離しステーションとの間にプレート排出ゾーンが設けられ、プレート切り離しステーション内の搬送バーから切り離される前に、レリーフプレート原版がプレート排出ゾーン内の処理区画から完全に引き出される。好ましくは、搬送システムは、処理区画の出口側からプレート排出領域を通過してプレート切り離しステーションに搬送バーを移動させるように構成され、その結果、レリーフプレート原版は、搬送バーから切り離された後、プレート排出領域で排出可能になる。このようにして、レリーフプレート原版を切り離すと、プレート排出ゾーンで放出することができる。

20

【 0 0 1 1 】

好ましい実施形態によれば、装置は、プレート切り離しステーションで搬送バーから切り離された後、処理されたレリーフプレート原版を取り外すように構成された取り外し手段をさらに備える。取り外し手段は、以下の一つ又は複数を用意してもよい。

30

【 0 0 1 2 】

処理されたレリーフプレート原版をプレート排出ゾーンに受け入れ、プレート排出ゾーンから移動させるように構成されたキャリアまたはトロリー、ロボット、移動ベルト、および少なくとも1つの回転ドラム。例えば、切り離されたレリーフプレート原版が、さらなる処理のために別の機械に容易に搬送できるように、トロリーをプレート排出ゾーンの下に配置することができる。

【 0 0 1 3 】

好ましい実施形態によれば、搬送システムは、結合されたレリーフプレート原版を有する搬送バーを、少なくとも処理区画の入口側から出口側へ、さらに、出口側からプレート切り離しステーションへ搬送するように構成された前方搬送機構を含む。また、搬送システムは、搬送バーを、連結されたレリーフプレート原版と前方搬送機構に結合するように構成されたバー結合手段を備えてもよい。前方搬送機構は、処理区画の第1側面および対向する第2側面にそれぞれ延在する第1前方搬送機構および第2前方搬送機構を備えてもよい。第1前方搬送機構および第2前方搬送機構は、それぞれ搬送バーの第1端および第2端に結合され、それぞれ搬送バーの第1端および第2端が第1側および対向する第2側に沿って移動する間に、搬送バーを入口側から出口側に搬送するように構成される。2つの前方搬送機構の使用は、搬送バーが処理区画を通過して非常に安定して搬送できるという利点を有する。好ましい実施形態によれば、第1前方搬送機構及び/又は第2前方搬送機構は、第1親ネジ及び/又は第2親ネジを備え、搬送バーの第1端及び/又は第2端は、第1親ネジ及び/又は第2親ネジにそれぞれ結合されるように構成された第1結合部分及び/

40

50

又は第2結合部分を備える。例えば、第1及び第2の結合部分は、リードスクリューの溝に嵌合する歯を含むことができる。リードスクリューの使用は、搬送バーの端部への単純かつ強固な結合及び切り離しを可能にする利点を有する。

【0014】

別の実施形態によれば、第1前方搬送機構及び/又は第2前方搬送機構は、第1及び/又は第2チェーン若しくはベルト若しくはリニアモータ又はこれらの組合せを含み、搬送バーの第1端及び/又は第2端は、第1及び/又は第2チェーン若しくはベルト若しくはリニアモータにそれぞれ連結されるように構成された第1結合部及び/又は第2結合部を備える。

【0015】

好ましい実施形態によれば、搬送システムは、搬送バーをプレート切り離しステーションからプレート結合ステーションに搬送するように構成された後方搬送機構を更に備える。後方搬送機構は、一つ又は複数のベルト、一つ又は複数のチェーン、一つ又は複数の親ネジ、リニアモータ、または、これらの組み合わせのうちのいずれか一つを含んでもよい。

【0016】

後方搬送機構は、処理区画の周囲に、好ましくは処理区画の上または下に部分的に置くことができ、搬送システムは、追加の搬送機構、好ましくは、プレート切り離しステーション内で切り離される搬送バーを後方搬送機構に向かって上方または下方に移動するように構成された昇降機構などの上方搬送機構または下方搬送機構を備えてもよい。あるいは、後方搬送機構は、処理区画の側方に置かれてもよく、搬送システムは、任意で、搬送バーが水平位置から垂直位置に回転される側方搬送機構を含んでもよい。上方または下方または側方の搬送機構は、以下のいずれか一つ又は複数を含むことができる。磁気的手段、電磁的手段、クランプ手段、真空手段、またはこれらの組み合わせ。

【0017】

好ましくは、前方搬送機構の長さは100mmから10000mmであり、より好ましくは100mmから5000mmである。また、第1前方搬送機構と第2前方搬送機構との間の距離は、100mm~10000mm、より好ましくは、1000mm~5000mmである。

【0018】

任意に、後方搬送機構から搬送バーを分離し、それをプレート結合ステーションに送出するように構成された分離機構を設けてもよい。例えば、分離手段は、磁石および/または昇降機構を備えてもよい。

【0019】

好ましい実施形態によれば、プレート結合ステーションは、少なくとも1つの貫入要素をレリーフプレート原版の材料に押し込むためのハンマー工具に連結された少なくとも1つのアクチュエータを備える。貫入要素は、少なくとも部分的にレリーフプレート原版内に押され、または好ましくは、貫入要素がレリーフプレート原版から突出するように、材料を通して押されてもよい。可能な実施形態において、ハンマー工具は、支持体上に支持されたレリーフプレート原版を押す間に、少なくとも1つの貫入要素を受け入れられる開口を備えてもよい。このようなハンマー工具は、レリーフプレート原版の材料の整然とした貫入を可能にする。

【0020】

好ましい実施形態によれば、プレート結合ステーションは、レリーフプレート原版を搬送バーに対して整列させるように構成された整列手段を備える。整列手段は、整列位置で搬送バーを貫入して突出し、静止位置で搬送バーから離れるように移動する可動要素を備えてもよい。このようにして、ハンマー工具がレリーフプレート原版の貫入を引き起こす前に、レリーフプレート原版を少なくとも1つの貫入要素上に容易に整列させることができる。

【0021】

好ましい実施形態によれば、プレート切り離しステーションは、少なくとも1つの貫入

10

20

30

40

50

要素がレリーフプレート原版から移動するように、レリーフプレート原版を搬送バーから押し離すように構成されたツールに連結された少なくとも1つのアクチュエータを備える。例えば、ピストン、アクチュエータまたはモータを使用することができる。

【0022】

好ましい実施形態によれば、装置は、好ましくは少なくとも2つの搬送バーが装置を通過して同時に移動するように、搬送システムを制御するように構成された制御ユニットをさらに備える。もちろん、装置の他の構成要素も、同じ制御ユニットによって、または、結合および切り離し手段のような異なる制御ユニットによって制御してもよい。制御ユニットは、装置の任意の構成要素（例えば、モータ、ギア、センサ、ポンプ、光源、スイッチ）に接続して、それらの状態の情報を取得し、さらに/またはそれらの動作を制御することができる。ステータス情報は、オペレータのために視覚化され、データを記録し分析することができるように電子的に保存されてもよい。さらに、制御ユニットは、オペレータからの命令を受け付け、これらを異なるコンポーネントに通信することができる。順序は、特定の順序で単一の順序または一連の順序として与えられ、電子的に生成および格納することができる。制御ユニットは、コンピュータまたはPLC（プログラマブルロジックコントローラ）、視覚化のためのスクリーンまたは他の手段、スピーカおよび/またはマイクロホン、または音響信号および通信のための他の手段を含むことができる。コンピュータは、デジタルコンピュータ信号をアナログまたはデジタル信号に転送するコンバータに接続されてもよく、アナログまたはデジタル信号は、構成要素によって読み取られ、解釈されてもよい。

10

20

【0023】

一実施形態では、1つの搬送バーを処理区画を通して搬送することができるが、少なくとも1つの他の搬送バーは異なる位置に置かれる。例えば、少なくとも1つの他の搬送バーは、結合ステーション、切り離しステーション、後方搬送機構、または任意の他の位置にあってもよい。好ましくは、少なくとも2つの搬送バーのうちの1つの搬送バーが処理区画を通過して移動するとき、別の搬送バーがプレート結合ステーションに戻る。このようにして、次のレリーフプレート原版は、前のものが処理されている間、搬送バーに結合できる。さらに、後方搬送方向の搬送速度が前方搬送方向の搬送速度よりも大きくなるように搬送速度を制御してもよい。このようにして、処理時間をさらに短縮することができる。

【0024】

別の実施形態によれば、装置は、搬送バーをさらに備え、この搬送バーにおいて、少なくとも1つの貫入要素の形状は、例えば、円形、楕円形、三角形、矩形または多角形の横断面を有するロッド、ブレード、ニードル、またはこれらの組み合わせを含む群から選択される。好ましくは、貫入要素は、鋭い対称または非対称の先端またはエッジを有する。

30

【0025】

さらなる実施形態によれば、装置は、搬送バーをさらに備え、各貫入要素は、レリーフプレート原版内に、またはレリーフプレート原版を通過して実質的に垂直に貫入することを意図した貫入部分を備える。また、貫入部分が傾斜する場合もあり、好ましくは搬送方向に傾斜する。すなわち、プレート表面と貫入部分との間には、 60° ~ 90° 、好ましくは、 70° ~ 90° 、より好ましくは、 80° ~ 90° の角度がある。貫入部分は、貫入方向から見た長さが1mm~20mm、好ましくは、2mm~15mmであるのが好ましい。

40

【0026】

貫入要素は、プレート原版材料の中に、または、それを通して、貫入できる任意の硬い材料から作ることができる。それは、金属または合金、セラミック、ポリマー、ガラス、またはそれらの組合せから作ることができる。好ましくは、それらは金属または合金から作られる。

【0027】

本発明の装置に用いられる搬送バーの長さは、100mm~10000mm、好ましくは、200mm~5000mm、より好ましくは、500mm~3000mmである。

50

【 0 0 2 8 】

第2態様によれば、以下のステップを含む印刷プレート原版などのレリーフプレート原版を処理する方法が提供される。

【 0 0 2 9 】

a) 処理装置のプレート結合ステーションにおいて、レリーフプレート原版を搬送バーに結合するステップ、

【 0 0 3 0 】

b) 結合されたレリーフプレート原版を備えた搬送バーを処理装置の処理ゾーンを通して搬送するステップ、

【 0 0 3 1 】

c) 処理装置のプレート切り離しステーションにおいて、処理済レリーフプレート原版から搬送バーを切り離すステップ、

【 0 0 3 2 】

d) 切り離した搬送バーをプレート結合ステーションに戻すステップ、

【 0 0 3 3 】

ここで、ステップ a) - d) は自動的に行われ、搬送バーは、閉ループで、プレート結合ステーションから処理ゾーンを通過してプレート切り離しステーションに移動し、プレート結合ステーションに戻る。

【 0 0 3 4 】

装置に対して上述した利点および考慮事項は、方法に対して準用される。

【 0 0 3 5 】

好ましい実施形態によれば、少なくとも2つの搬送バーが処理装置内で同時に搬送される。好ましくは、少なくとも2つの搬送バーのうちの1つは、処理ゾーンを通過して搬送され、もう1つは、結合ステーションに搬送されて戻される。また、他の構成も可能であり、例えば、1つの搬送バーは処理ゾーン内にあってもよく、一方、少なくとも1つの他の搬送バーは、切り離しステーション、後方搬送システム内、結合ステーション、またはその間のどこかにあってもよい。さらに、ステップ b) および d) の搬送速度は異なってもよく、好ましくは、ステップ d) の搬送速度は、ステップ b) の搬送速度よりも速い。より好ましくは、ステップ d) の速度をステップ b) の速度で割った比は、1 ~ 400、好ましくは、1 ~ 350、さらに好ましくは、2 ~ 300の範囲である。ステップ b) の速度は、1 mm / 分 ~ 10000 mm / 分の範囲、好ましくは、5 mm / 分 ~ 2000 mm / 分の範囲、より好ましくは、10 mm / 分 ~ 1000 mm / 分の範囲でもよい。ステップ d) の速度は、1 mm / 秒 ~ 10000 mm / 秒の範囲、好ましくは、5 mm / 秒 ~ 5000 mm / 秒の範囲、より好ましくは、10 mm / 秒 ~ 2000 秒の範囲でもよい。そのような速度および速度比は、プロセスをさらに最適化し、その速度を増加させることを可能にする。例えば、ステップ b) の速度は、レリーフ原版の後縁が処理ゾーンを出た後に増加させることができる。これは、好ましくは、引き離しステーションの全長を有しない原版が処理されるときに行われる。

【 0 0 3 6 】

好ましい実施形態によれば、処理区画内の処理は、洗濯、ブラッシング、すすぎ、噴霧、乾燥、照射、現像、加熱、冷却、材料の除去、気体または液体を用いた処理、研磨、切断、電磁波を用いた処理、およびこれらの組み合わせを含む群から選択される。

【 0 0 3 7 】

処理ゾーン内の処理が、レリーフプレート原版の液化部分を生じさせる熱処理であり、その後、液化部分を、ウェブ、不織材料、または溶融材料が付着する箔などの可動アクセプタ材料と接触させ、アクセプタ材料を用いて液化部分を連続的に除去する。レリーフ原版を加熱するために、当業者に公知の任意の方法、例えば、加熱ロール、高温ガスまたは液体、IR放射、およびそれらの組み合わせを使用することができる。アクセプタ材料は、ガラス、セラミック、天然若しくは人工ポリマー、又はこれらの組合せとすることができる。

10

20

30

40

50

【 0 0 3 8 】

例示的な実施形態によれば、この方法は、洗浄、ブラッシング、すすぎ、噴霧、乾燥、照射、現像、加熱、冷却、材料の除去、気体または液体を用いた処理、研磨、切断、電磁波を用いた処理、およびそれらの組合せを含む群から選択される、レリーフプレート原版に後処理を行うステップをさらに含む。

【 0 0 3 9 】

例示的な実施形態によれば、この方法は、レリーフプレート原版に前処理を行うステップをさらに含み、この前処理は、切断、アブレーション、電磁放射線への曝露、およびそれらの組み合わせを含む群から選択される。

【 0 0 4 0 】

第3の態様によれば、好ましくは液体である印刷プレート原版のようなレリーフプレート原版を処理するための装置であって、レリーフプレート原版が搬送バーに結合されて搬送されている間に、レリーフプレート原版を好ましくは液体で処理するように構成された処理区画と、処理されたレリーフプレート原版を搬送バーから切り離すように構成されたプレート切り離しステーションと、処理区画の出口側とプレート切り離しステーションとの間のプレート排出区画とを備え、プレート排出区画は、レリーフプレート原版が切り離しステーションにおいて搬送バーから切り離されているときに、処理区画から移動したレリーフプレート原版を下方に落下させるように構成された装置が提供される。

【 0 0 4 1 】

このような構成は、レリーフプレート原版の迅速かつ容易な切り離しを可能にし、レリーフプレート原版は、プレート排出区画に自動的に落下し、そこから取り外すことができる。

【 0 0 4 2 】

好ましい実施形態によれば、装置は、プレート切り離しステーション内で搬送バーから切り離された後、処理されたレリーフプレート原版を取り外すように構成された取り外し手段をさらに備える。取り外し手段は、以下のいずれか1つ以上を含むことができる。処理されたレリーフプレート原版をプレート排出ゾーンで受け取り、プレート排出ゾーンから移動させるように構成されたキャリアまたはトロリー、ロボット、可動ベルト、少なくとも1つの回転ドラムまたはその組み合わせ。

【 0 0 4 3 】

好ましくは、第3の態様の装置は、レリーフプレート原版に結合された後に、処理ステーションを通過してプレート切り離しステーションに搬送バーを移動させるように構成された搬送システムを更に備える。搬送システムは、処理区画の出口側からプレート排出区画を通過してプレート引き離しステーションに搬送バーを移動させるように構成することができる。その結果、レリーフプレート原版を、搬送バーから引き離した後、プレート排出区画内で排出することができる。

【 0 0 4 4 】

好ましい実施形態によれば、装置は、処理されるべきレリーフプレート原版を搬送バーに結合するように構成されたプレート結合ステーションを更に備え、搬送システムは、プレート結合ステーション内のレリーフプレート原版に結合された後に、プレート結合ステーションから処理ステーションを介してプレート結合ステーションに移動し、処理されたレリーフプレート原版から引き離された後に、プレート結合ステーションからプレート結合ステーションに戻るように構成される。

【 0 0 4 5 】

結合ステーション、搬送機構、引き離しステーション、搬送バー、および搬送バーに付けられた貫入要素に関しては、上記の説明が有効である。

【 0 0 4 6 】

第4の態様によれば、印刷プレート原版のようなレリーフプレート原版を、好ましくは液体で処理する方法が提供され、この方法は、レリーフプレート原版が搬送バーに結合されて搬送される間に、処理ゾーン内のレリーフプレート原版を、好ましくは液体で処理す

10

20

30

40

50

るステップと、処理ゾーンからプレート排出ゾーンへと、結合されたレリーフプレート原版を有する輸送バーを移動させるステップと、プレート排出ゾーン内の処理済レリーフプレート原版を搬送バーから引き離し、同時にレリーフプレート原版をプレート収集ゾーン内で下方に落下させるステップとを含む。プレート収集ゾーンは、同時に、トロリーまたはキャリアのようなプレート取り外し手段であってもよい。

【0047】

第5の態様によれば、処理されるべき印刷プレート原版(P)のようなレリーフプレート原版を調製するための装置が提供される。この装置は、少なくとも1つの貫入要素、好ましくは複数の貫入要素、より好ましくは鋭い先端またはエッジを有する少なくとも1つの貫入要素を備えた搬送バーと、少なくとも1つの貫入要素が、レリーフプレート原版の縁部付近の非穿孔領域を貫入することによって、レリーフプレート原版を搬送バーに結合するように構成されたプレート結合ステーションと、を備える。

10

【0048】

このような構成は、レリーフプレート原版が、廃棄物を発生させることなく、同時に良好な結合を可能にしなが、搬送バーに結合されるという利点を有する。

【0049】

好ましくは、プレート結合ステーションは、レリーフプレート原版の材料を通して(好ましくは複数の貫入要素からなる)少なくとも1つの貫入要素を押すためのハンマー工具に連結された少なくとも1つのアクチュエータを備える。また、プレート結合ステーションは、レリーフプレート原版を搬送バーに対して整列させるために構成された整列手段を備えてもよい。その利点および好ましい実施形態は、第1の態様に関連して開示されたとおりである。

20

【0050】

好ましくは、搬送バーの長さは100mm~10000mmであり、より好ましくは1000mm~5000mmである。

【0051】

好ましい実施形態によれば、少なくとも1つの貫入要素の形状は、ロッド、ブレード、ニードル、またはこれらの組み合わせを含む群から選択される。

【0052】

好ましい実施形態によれば、各貫入要素は、貫入方向から見て1mm~20mmの長さを有する貫入部分を備える。好ましくは、貫入部分は、貫入方向に垂直な方向から見た最大寸法が5mm未満、より好ましくは3mm未満である。例えば、貫入部分の横断面が円形の場合、直径は5mm未満が好ましく、3mm未満がより好ましい。

30

【0053】

好ましい実施形態によれば、搬送バーの長さは100mm~10000mmである。

【0054】

第6の態様によれば、好ましくは液体を用いてレリーフプレート原版(P)を搬送する方法が提供されるが、この方法は、少なくとも1つの貫入要素、好ましくは複数の貫入要素、より好ましくは鋭い先端またはエッジを有する少なくとも1つの貫入要素を有する搬送バーを提供するステップと、少なくとも1つの貫入要素は、レリーフプレート原版が搬送バーに結合されるように、レリーフプレート原版のエッジ付近の非穿孔領域を貫入するステップと、を含む。

40

【0055】

好ましくは、この方法は、処理装置の処理ゾーンを通過して結合されたレリーフプレート原版を有する搬送バーを移動させ、処理装置のプレート切り離しステーションにおいて処理されたレリーフプレート原版から搬送バーを切り離すステップを更に含む。好ましくは、結合はプレート結合ステーションで行われ、搬送バーは、閉ループで、プレート結合ステーションから処理ゾーンを通過してプレート切り離しステーションに移動し、プレート結合ステーションに戻る。2つ、3つまたはそれ以上の搬送バーが、処理装置内で同時に搬送されてもよい。例えば、上でより詳細に説明したように、少なくとも2つの搬送バーの

50

うちの一方は、処理ゾーンを通過して搬送され、他方の搬送バーは、結合ステーションに戻される。

【0056】

可能であれば、1つの態様の好ましい特徴を他の態様に追加することができる。

【図面の簡単な説明】

【0057】

添付の図面は、本発明の装置および方法の現在好ましい非限定的な例示的实施形態を示すために使用される。本発明の特徴および目的の上記の利点および他の利点は、より明白になり、本発明は、添付の図面と共に読むと、以下の詳細な説明から、よりよく理解される。

【図1】図1は、レリーフプレート原版を処理する為の装置の例示的实施形態の概略的斜視図である。

【図2】図2は、搬送バーの例示的实施形態の概略的斜視図である。

【図2A】図2Aは、図2の搬送バーの一部分の詳細な斜視図である。

【図3】図3は、図2の搬送バーに整列されたレリーフプレートを図示する概略的斜視図である。

【図3A】図3Aは、図3の配置の他の側面から見た詳細な図である。

【図4A】図4Aは、ハンマー工具をレリーフプレート原版の方向に下方に移動させながらの図3の配置を図示する。

【図4B】図4Bは、輸送バーの複数の貫入要素がレリーフプレート原版の縁部付近の領域を通過して延びる状況を図示する。

【図4C】図4Cは、ハンマー工具を取り外した後の図4Bの配置を図示する。

【図5】図5は、図2の搬送バーの変形例を図示する。

【図6A】図6Aは、それぞれ、レリーフプレート原版を搬送バーに結合する前および後の搬送バーの別の例示的な実施形態を図示する。

【図6B】図6Bは、それぞれ、レリーフプレート原版を搬送バーに結合する前および後の搬送バーの別の例示的な実施形態を図示する。

【図7A】図7Aは、それぞれ、搬送バーからの切り離しの前および後のレリーフプレート原版を示す切り離しステーションの例示的な実施形態を図示する。

【図7B】図7Bは、それぞれ、搬送バーからの切り離しの前および後のレリーフプレート原版を示す切り離しステーションの例示的な実施形態を図示する。

【図8】図8は、レリーフプレート原版を処理するための装置の例示的な実施形態の概略的な斜視図である。

【図9】図9は、図8の実施形態のプレート結合ステーションの一部分を図示する詳細な斜視図である。

【図10】図10は、処理区画の一部分の詳細な上面図である。

【図11A】図11Aは、搬送バーを低い位置に示すプレート切り離しステーションの例示的な実施形態を図示する。

【図11B】図11Bは、搬送バーを高い位置に示すプレート切り離しステーションの例示的な実施形態を図示する。

【図11C】図11Cは、反対側から見た図11Aのプレート切り離しステーションを示す。

【実施形態の詳細な説明】

【0058】

図1は、印刷プレート原版Pなどのレリーフプレート原版を処理する装置1000を概略的に図示する。装置は、例えば、液体でレリーフプレート原版を洗濯するための洗濯装置である。しかし、ブラッシング、すすぎ、噴霧、乾燥、照射、現像、加熱、冷却、レリーフプレート原版の材料の取り外し、レリーフプレート原版の気体または液体による処理、レリーフプレート原版の研磨、レリーフプレート原版の切断、電磁波による処理、またはこれらの組合せなどの他の処理も可能である。

10

20

30

40

50

【 0 0 5 9 】

装置 1 0 0 0 は、レリーフプレート原版に結合されるように意図された少なくとも 1 つの、好ましくは少なくとも 2 つの、さらに好ましくは少なくとも 3 つの搬送バー 1 0 0 を有する搬送システム 2 1 0 , 2 2 0 , 2 3 0 を備える。例えば、図 1 に図示するように、4 つの搬送バー 1 0 0 を搬送システム 2 1 0 , 2 2 0 , 2 3 0 に提供することができる。搬送バー 1 0 0 は、レリーフプレート原版 P の前縁 3 に結合され、好ましくは、搬送バー 1 0 0 の端部が搬送機構に連結できるように、前縁 3 の全長を超えて延びる。複数のレリーフプレート原版を搬送バー 1 0 0 に結合することも可能であることに留意されたい。好ましくは、搬送バー 1 0 0 の長さは 1 0 0 mm ~ 1 0 0 0 mm であり、より好ましくは、1 0 0 0 mm ~ 4 0 0 0 mm である。

10

【 0 0 6 0 】

装置 1 0 0 0 は、レリーフプレート原版 P を搬送バー 1 0 0 に結合するように構成されたプレート結合ステーション 3 0 0 と、レリーフプレート原版 P が結合された搬送バー 1 0 0 が処理区画 4 0 0 を通って移動する間にレリーフプレート原版を処理するように構成された処理区画 4 0 0 と、処理されたレリーフプレート原版 P を搬送バー 1 0 0 から切り離すように構成されたプレート切り離しステーション 5 0 0 とを含む。搬送システム 2 1 0 , 2 2 0 , 2 3 0 は、プレート結合ステーション 3 0 0 内のレリーフプレート原版 P に結合された後、各搬送バー 1 0 0 を、プレート結合ステーション 3 0 0 から処理ステーション 4 0 0 を介してプレート切り離しステーション 5 0 0 に、さらに、処理されたレリーフプレート原版 P から切り離された後、プレート切り離しステーション 5 0 0 からプレート結合ステーション 3 0 0 に自動的に移動させて、搬送バー 1 0 0 が装置 1 0 0 0 を通して閉ループで移動するように構成される。図 1 に図示された実施例では、4 つの搬送バー 1 0 0 が装置 1 0 0 0 内を循環する。

20

【 0 0 6 1 】

好ましい実施形態では、各搬送バー 1 0 0 は、複数の（ここではピンまたはロッドの形態である）貫入要素 1 1 0 を備え、プレート結合ステーション 3 0 0 は、レリーフプレート原版 P の前縁 3 に近い領域で複数の貫入要素 1 1 0 に係合するように構成される。図 1 において、レリーフプレート原版 P は、装置 1 0 0 0 を通るレリーフプレート原版 P の前方搬送方向 T f に垂直な前縁 3、後縁 3、および前方搬送方向 T f に平行な 2 つの側縁 1 , 2 を有する。レリーフプレート原版 P の前縁 3 付近の領域は、搬送バー 1 0 0 の複数の貫入要素 1 1 0 に結合される。図 2 および図 2 A は、搬送バー 1 0 0 の、より詳細な例示的な実施形態を図示する。図 2 A に最もよく示されるように、複数の貫入要素 1 0 0 1 は、好ましくは鋭い先端 1 1 3 を有し、プレート結合ステーション 3 0 0 は、好ましくは、複数の貫入要素 1 1 0 の少なくとも部分的に、レリーフプレート原版 P の前縁 3 の近くの、穿孔されていない領域に、またはそこを貫入するように構成される。しかしながら、別の例示的な実施形態によれば、図 1 の装置 1 0 0 0 は、鋭利な先端を有さない複数の貫入要素 1 1 0 を備えた搬送バー 1 0 0 と共に使用されてもよいことに留意されたい。例えば、レリーフプレート原版 P の前縁 3 付近の領域は、レリーフプレート原版 P をプレート結合ステーション 3 0 0 にもたらず前に予め穿孔されてもよく、その結果、複数の貫入要素 1 1 0 は、前縁 3 付近の領域の予め穿孔された穴を通して配置されてもよい。

30

40

【 0 0 6 2 】

処理区画 4 0 0 は、入口側 4 1 0 および出口側 4 2 0 を有する。結合されたレリーフプレート原版 P を有する搬送バー 1 0 0 が、処理区画 4 0 0 を通って入口側 4 1 0 から出口側 4 2 0 に移動され、搬送バー 1 0 0 は前方搬送方向 T f に移動する。処理区画 4 0 0 の出口側 4 2 0 とプレート切り離しステーション 5 0 0 との間には、プレート排出ゾーン 6 0 0 が設けられている。レリーフプレート原版 P は、搬送システムによって、切り離しステーション 5 0 0 内の搬送バー 1 0 0 から切り離される前に、プレート排出ゾーン 6 0 0 内の処理区画 4 0 0 から完全に引き出される。このようにして、レリーフプレート原版 P が搬送バー 1 0 0 から切り離されると、レリーフプレート原版 P はプレート排出領域 6 0 0 に排出される。プレート排出領域 6 0 0 の底部には、プレート切り離しステーション 5

50

00内で搬送バー100から切り離された後、処理されたレリーフプレート原版Pを取り外すように構成された取り外し手段を設けることができる。図示の実施形態では、取り外し手段700は、処理されたレリーフプレート原版Pをプレート排出領域600に受け入れ、プレート排出領域600から容易に搬送できるように、プレート排出領域から移動する為に構成されたトロリーである。例えば、装置1000がウォッシャーである場合、オペレータは、洗濯されたレリーフプレート原版Pを乾燥させるために、洗濯されたレリーフプレート原版Pを乾燥機に搬送することができる。他の図示しない実施形態では、取り外し手段700は、キャリア、ロボット、移動ベルト、少なくとも1つの回転ドラムなどであってもよい。また、そのような装置は、処理されたレリーフプレート原版Pがプレート切り離しステーション500内で切り離された後、プレート排出ゾーン600から移動させるように構成することもできる。

10

【0063】

図1の実施形態において、搬送システムは、装置1000の一方の側に第1機構210を備え、装置1000の他方の側に第2搬送機構220を備えた前方搬送機構を備える。搬送機構210, 220は、前方搬送方向Tfにおいて、少なくとも入口側410から処理区画400の出口側420へ、さらに、出口側420からプレート切り離しステーション500へ、結合されたレリーフプレート原版Pと共に搬送バー100を搬送するように構成される。そのために、搬送バー100の第1端101が第1前方搬送機構210に結合され、搬送バー100の第2端102が第2前方搬送機構220に結合される。図9の例示的な実施形態について図示したように、搬送システムは、搬送バー、特に搬送バーの端101および第2端102を第1搬送前方搬送機構210および第2前方搬送機構220に結合するように構成されたバー結合手段215を備えることができる。バー結合手段215は、例えば、搬送バー100の端部101および端部102を前方搬送機構210, 220に結合させるために、第1前方搬送機構および第2前方搬送機構の方向に搬送バー100を押すか又は移動させるように構成することができる。図1の実施形態において、処理区画400は、前方搬送方向Tfに延びる第1対向側面430, 第2対向側面440を有し、第1前方搬送機構210および第2前方搬送機構220は、それぞれ、処理区画400の第1対向側面430および第2対向側面440に延びる。

20

【0064】

図9に図示するように、例示的な実施形態において、第1前方搬送機構210は、第1親ネジを備え、搬送バー100の第1端101は、第1親ネジ210に結合されるように構成された第1結合部分121を備える。同様に、第2前方搬送機構220は、第2結合部分122に結合可能な第2親ネジを備えることができる。これらの第1結合部分121および第2結合部分122は、図2にも図示されている。しかしながら、他の実施形態において、第1前方搬送機構210及び/又は第2前方搬送機構220は、チェーン又はベルトのような他の搬送手段を備えてもよく、第1結合部121及び第2結合部122は、それに応じて適合されてもよい。

30

【0065】

搬送システムは、搬送バー100をプレート切り離しステーション500からプレート結合ステーション300に搬送するように構成された後方搬送機構230をさらに備える。図1に図示された実施形態において、後方搬送機構230は、装置1000の上側に置かれる。しかしながら、他の実施形態において、後方搬送機構230は、前方搬送機構210, 220の下方の装置1000の下部に配置することができる。後方搬送機構230は、以下のいずれか一つを含むことができる。一つ又は複数のベルト、一つ又は複数のチェーン、一つ又は複数の親ネジ、リニアモータ、またはこれらの組み合わせ。

40

【0066】

図1において、後方搬送機構230は、処理区画400の中央に配置される。しかしながら、後方搬送機構230は、第1前方搬送機構210、第2前方搬送機構220の上方又は下方の処理区画400の両側に配置された第1後方搬送機構及び第2後方搬送機構によって実現することもできる。あるいは、後方搬送機構は、処理区画の側方に配置されて

50

もよく、任意に、搬送バーは、垂直位置で回転され、後方に搬送されてもよい。しかしながら、装置のフットプリントを低減するために、後方搬送機構は、好ましくは、第1前方搬送機構210及び第2前方搬送機構220の上方又は下方に置かれる。

【0067】

図1に図示されるように、後方搬送機構230は、処理区画400の上方に一部が置かれ、搬送システムは、プレート切り離しステーション500内で切り離された搬送バー100を後方搬送機構230に向かって上方に移動させるように構成された上方搬送機構250をさらに備える。例えば、上方搬送機構250は、搬送バー100を上方向Tu、典型的には垂直方向に、前方搬送方向Tfとは反対の後方搬送方向Tbに搬送バー100を移動させる後方搬送機構230に向かって移動させ、プレート結合ステーション300に戻すことができる。上方搬送機構250は、以下のいずれか一つ又は複数を含むことができる。磁気的手段、電磁的手段、クランプ手段、真空手段、リニアモータ、チェーン、ベルト、親ネジ、ピストンまたはこれらの組み合わせ。後方搬送機構230が前方搬送機構の下方に置かれる他の実施形態では、下方搬送機構を設けることができる。下方搬送機構は、以下のいずれか一つ又は複数を備えることができる。磁気的手段、電磁的手段、クランプ手段、真空手段、リニアモータ、チェーン、ベルト、親ネジ、ピストンまたはこれらの組み合わせ、あるいは単に重力によって生じるもの。

10

【0068】

図2および図2Aは、搬送バー100のより詳細な例示の実施形態を示す。搬送バー100は、第1端101及び第2端102に、第1結合部分121及び第2結合部分122を備えている。この場合、結合部分121は、親ネジと組み合わせて使用される結合手段と共に構成される。図2Aは、貫入要素110を有する搬送バー100の拡大図を示す。各貫入要素110は、連結部分111、貫入部分112及び先端113を有する。この場合、貫入部分112は、矩形の横断面と非対称の先端113とを有することに留意すべきである。好ましくは、貫入部分112は、貫入方向に垂直な横断面における最大寸法が5mm未満、より好ましくは、3mm未満である。すなわち、図示の矩形断面の実施例において、好ましくは、矩形の最長辺が5mm未満であり、より好ましくは、3mm未満である。搬送バー100は、ピンが搬送バー100の下から搬送バーを通過することを可能にするチャンネル120を備えている（後述の図3および図3Aも参照）。

20

【0069】

次に、プレート結合ステーション300の例示的な実施形態、およびプレート結合ステーション300で行われるステップの詳細な説明を、図3、図3A、図4、および図4A-図4Cを参照して説明する。図3および図3Aは、結合ステーション300内の搬送バー100を示す。プレート結合ステーション300は、ここでは可動ピン320の形態の、搬送バー100に対してレリーフプレート前駆体Pを整列させるように構成された整列手段を備える。可動ピン320は、搬送バー100に隣接して延びている。このために、図3Aに最もよく示されるように、搬送バー100には、搬送バー100の下方から、搬送バー100を通過して突出する位置まで、ピンが搬送バー100を通過することを可能にするチャンネル120が設けられる。レリーフプレート原版Pを整列ピン320に対して整列させた後、整列ピン320を下方に移動させ、ハンマー工具310が、レリーフプレート原版の材料を通して複数の貫入要素110を押す（図4Aおよび図4Bを参照）。好ましい実施形態において、ハンマー工具310は、複数の貫入要素110を受け入れるように構成された複数の穴311を備える。しかしながら、他のハンマー工具310も可能であり、当業者は、一連の穴311の代わりに、例えば、複数の貫入要素110を受け入れるように構成された1つの細長い凹部を設けることも可能であることを理解する。

30

40

【0070】

図5は、一つ又は複数の可動プレート180に付けられた複数の貫入要素110を備える搬送バー100の別の例示的な実施形態を図示しており、この複数の貫入要素110は、ハンマー工具（図示せず）によって押し下げられて、印刷プレート原版の材料内に少なくとも部分的に押し込まれる。貫入要素110の長さは、貫入要素110の先端113が

50

、レリーフ原版を貫入した後、原版の下のプレートに穴に達するような長さであってもよい。このような実施形態において、ハンマー工具は平坦な下面を有することができる。さらに、一つ又は複数の可動プレート180を上方に移動させて、レリーフプレート原版を受け入れ、ハンマー工具を作動させるアクチュエータを設けてもよい。複数の貫入要素110に対して可動プレート180を有する代わりに、各貫入要素に対して旋回可能なアームを設けることができ、その後、ハンマー工具が旋回可能なアームに対して押される。

【0071】

図6Aおよび図6Bは、レリーフプレート原版Pの前縁3の近くの穿孔されていない領域を貫入するように構成された複数の貫入要素110を備える搬送バー100のさらに別の実施形態を示す。この実施形態において、貫入要素110は、レリーフプレート原版の材料を通してハンマー工具によって押される鋭いナイフエッジ130を有する。このような実施形態において、ハンマー工具は、レリーフプレート原版Pの材料内で貫入要素110を下方に押す。複数の貫入要素110によって引き起こされる貫入作用は、好ましくは材料を取り外すことなく、レリーフプレート原版の材料内に穴を生成する。

10

【0072】

貫入要素110の形状は変化させることができ、その形状は、例えば、以下のいずれかでもよいことに留意されたい。チューブ、ブレード、ニードル、またはそれらの組み合わせ。好ましくは、各貫入要素110は、レリーフプレート原版を通して実質的に垂直に延びることを意図した貫入部分112(図2Aおよび図6Aを参照)を備え、貫入部分112は、1mm~20mmの長さを有する。さらに他の実施形態では、搬送バーに複数の貫入要素を設ける代わりに、搬送バーに鋭いエッジを有する一つ又は複数の細長いブレード要素を設けることができる。

20

【0073】

図7Aおよび図7Bは、プレート切り離しステーション500およびプレート切り離しステーション500で実施されるステップを概略的に示す。図7Aでは、レリーフプレート原版Pは依然として搬送バー100に結合されている。レリーフプレート原版Pの下に存在する切り離しツール510は、輸送バー100が所定位置に保持されている間、上方に移動され、レリーフプレート原版Pが複数の貫入要素110から取り外される。図1を参照して上述したように、複数の貫入要素110からレリーフプレート原版Pを取り外した後、レリーフプレート原版Pは、プレート排出ゾーン600に落下し、装置1000から取り外すことができる。引き離しツール510は、単純な線形ロッドまたはバー、あるいは波形または歯状の構造を有するバーであってもよい。好ましくは、波形または歯のような構造を使用して、切り離しを容易にする。

30

【0074】

図1に示すように、装置1000は、好ましくは、搬送機構210、220、230、250などの装置の異なる構成要素を制御するように構成された制御ユニット800を備え、複数の搬送バー100のうちの1つの搬送バー100が処理区画400を通過するとき、別の搬送バーがプレート結合ステーション300に戻るようにする。より好ましくは、少なくとも3つの搬送バーがシステム内を移動する。図1において、装置1000は、プレート結合ステーション300内に1つの搬送バー、処理区画400内に1つの搬送バー、プレート切り離しステーション500内に1つの搬送バー、および後方搬送機構230によって後方に搬送される1つの搬送バーが同時に存在し得るように制御される4つの搬送バーで図示されている。好ましくは、少なくとも2つの搬送バーのうち1つは、処理ゾーンを通過して搬送され、もう1つは、結合ステーションに搬送されて戻される。また、前方搬送方向Tfの搬送速度と後方搬送方向Tbの搬送速度とが異なってもよく、好ましくは、後方搬送方向Tbの搬送速度が前方搬送方向Tfの搬送速度よりも速い。例えば、後方搬送方向の搬送速度を前方搬送方向の速度で割った比は、1~400、好ましくは、2~300の範囲である。典型的には、前方及び後方搬送速度は、1mm/秒~1000mm/秒の範囲である。

40

【0075】

50

図8は、装置1000のさらに開発された例示の実施形態を図示する。処理区画400は、複数の回転ブラシ450を備える。レリーフプレート原版Pは、洗浄のためにブラシ450の下方に引っ張られる。ブラシは、それらがレリーフプレート原版Pの上にあるように配置されてもよい。さらに、ブラシ450がレリーフプレート原版上で回転する間に、レリーフプレート原版を洗浄するために、ノズルおよび液体注入手段（図示せず）が設けられてもよい。図示の実施形態において、ブラシ450は、レリーフプレート原版Pの移動方向に垂直に配置された回転軸を有する。しかしながら、他の実施形態では、少なくとも部分的に液体槽に浸漬される垂直回転軸の周りに取り付けられた多数の回転ブラシを提供することができる。回転ブラシ450または任意の代替ブラシは、レリーフプレート原版を完全に洗浄するために配置される。ブラシの回転方向は、搬送方向と同じであってもよいし、逆であってもよく、好ましくは、一部は搬送方向に回転し、一部は搬送方向と逆に回転する。さらに、ブラシをそれらの軸に対して平行な方向に移動させる（振動させる）ことができる。ブラシの速度は、広範囲の速度、例えば1rpm～約2000rpmの範囲で変化させることができる。さらに、平坦な回転ブラシまたは振動ブラシを使用することができる。被刺激性（Aggression）はまた、ブラシがプレート原版と接触する圧力および/またはブラシのプレート原版表面までの距離を制御することによって変化させることができる。ブラシは、同じであっても異なってもよく、また、毛の直径、剛性または硬さ、毛の密度、毛の厚さ、毛の材料（例えば、アルミニウム、ステンレス鋼、ブラジャー、ポリエチレン、ポリオキシメチレン、ポリアミド（ナイロン）、ポリエステル、またはそれらの組合せ）、毛の配置（螺旋または直線）、毛の長さおよび形状（例えば、円形、楕円形、または矩形もしくは六角形の横断面）、またはそれらの組合せにおいて変化してもよい。ブラシの被刺激性の強さ（高い被刺激性は、材料の大部分の除去に関連する）は、プロセスの開始時の高い被刺激性から、プロセスの終了時の低い被刺激性または、その逆に変化させることができる。

【0076】

使用される液体の性質は、使用される原版の性質によって導かれる。取り除かれる層が水または水溶液に可溶性、乳化性または分散性である場合、水または水溶液が、前洗浄ステーションにおいて第1液体として使用され得る。層が有機溶媒または混合物に可溶性、乳化性または分散性である場合、有機溶媒または混合物を予備洗浄ステーションにおいて第2液体として使用してもよい。原版が水系で現像可能な層を有する場合、水または主に水系の溶媒を現像ステーションで第2液体として使用することができる。有機的に現像可能な原版の場合、異なる有機溶媒またはそれらの混合物を、現像ステーションにおいて第2液体として使用してもよい。対応して、後洗浄ステーションは、第3液体として洗浄されるべきレリーフ層の性質に応じて、水、水溶液、有機溶媒、または有機溶媒の混合物を用いて操作されてもよい。

【0077】

液体は、水または他の成分、例えば塩、酸、塩基、乳化剤、分散助剤、粘度調整剤、界面活性剤、またはそれらの組合せを含有し得る水溶液でもよい。塩、酸および塩基を用いて、液体のpHを制御してもよい。乳化剤および分散助剤を使用して、液体の物質取り込み能力を高め、このようなエマルジョンおよび分散液を安定化させてもよい。水溶液は、有機溶媒、例えば、アルコール、エステル、エーテル、または炭化水素またはそれらの組合せを含んでもよい。

【0078】

液体は、有機溶媒またはそれらの混合物でもよい。例えば、ナフテン系または芳香族石油留分を、アルコール、例えばベンジルアルコール、シクロヘキサノール、または炭素原子数5～10の脂肪族アルコールなどのアルコールとの混合物中に含む現像液、さらに、任意に、例えば脂環式炭化水素、テルペノイド炭化水素、置換ベンゼン、例えばジイソプロピルベンゼンなどの置換ベンゼン、炭素原子数5～12のエステル、またはグリコールエーテルなどのさらなる成分を使用してもよい。適切な洗濯剤は、例えば、EP-A332070またはEP-A433374に開示されている。さらに、溶媒および溶媒混合物は、他の成分、

10

20

30

40

50

例えば、塩、酸、塩基、乳化剤、分散助剤、粘度調整剤、帯電防止剤、水、界面活性剤またはそれらの組合せを含んでもよい。安全のため、および関連する装置のコストおよび複雑さを低減するために、有機溶媒を使用する際の温度は、使用される洗濯剤混合物の発火点より5 ~ 15 下であるべきである。

【0079】

処理区画は、単一の液体を使用するユニットであってもよいが、同じ流体または異なる流体を使用することができる2つ以上のサブユニットから構成することもできる。また、ブラシおよびポンプ、フィルタ、トラフ、ホースなどを含む液体取り扱いシステムの配置は、共通であってもよく、またはサブユニットの数に従って分割されてもよい。

【0080】

しかしながら、所望の処理に応じて、他の形式の処理手段を処理区画400に設けてもよい。洗濯、ブラッシング、すすぎ、スプレー、乾燥、照射、現像、加熱、冷却、材料の除去、気体または液体での処理、研磨、切断、電磁波での処理、およびこれらの組み合わせを含む群から種々の形式の処理を選択することができる。

【0081】

また、処理区画400内での処理は、レリーフプレート原版の液化部分を生じさせる熱処理であり、その後、液化部分を、ウェブ、不織材料、または溶融材料が付着した箔などの可動アクセプタ材料と接触させ、アクセプタ材料を用いて液化部分を連続的に除去してもよい。さらに、1つの処理区画400を有する代わりに、複数の連続する処理区画が設けられてもよい。

【0082】

例えば、後処理区画を設けて、レリーフプレート原版上で後処理を行うことができ、この後処理は、洗浄、ブラッシング、すすぎ、噴霧、乾燥、照射、現像、加熱、冷却、材料の除去、気体または液体での処理、研磨、切断、電磁波での処理、およびこれらの組み合わせからなる群から選択される。後処理区画およびその構成要素は、必要に応じて条件を調整するために、制御装置によって制御されてもよい。好ましくは、後処理は、乾燥および/または電磁波による処理（後露光）を含む。

【0083】

乾燥ステーションは、液体を完全に除去することを可能にする。これは、加熱、または減圧、またはその両方の組み合わせによって達成することができ、それによって、液体の蒸発が加速される。加熱は、オープン、高温ガス（好ましくは空気または蒸気）、IR光の照射、マイクロ波の照射、またはこれらの組み合わせによって達成することができる。圧力の低減は、換気、真空ポンプ（例えば、拡散ポンプ、吸引ポンプ、オイルポンプなど）、ベンチュリ管、またはこれらの組み合わせによって達成することができる。好ましくは、IRランプまたは熱風を用いた加熱を乾燥に使用する。乾燥は、好ましくは40 ~ 200、好ましくは50 ~ 160、より好ましくは50 ~ 100、最も好ましくは50 ~ 80で行う。フレキシ印刷要素の寸法的に安定な支持体が金属支持体である場合、約160までの、より高い温度で乾燥を行うこともできる。

【0084】

後露光を使用して、現像された前駆体の表面を非粘着性にし、および/または光硬化性レリーフ層をさらに硬化させることができる。このステーションにおいて、現像された原版は、好ましくはUVAまたはUV光を用いて、電磁線で処理される。光源として、蛍光灯、LED、フラッシュランプ、またはこれらの光源のいくつかの組み合わせを使用することができる。好ましくは、LEDまたは蛍光灯が設置される。光源は、露光時間、異なる発光スペクトルを有する光源が設置される場合の波長、光強度、またはそれらの組み合わせを導く（steers）制御システムに接続することができる。

【0085】

さらに、予備処理区画を設けて、レリーフプレート原版に対して予備処理を実施することができ、該予備処理は、切断、アブレーション、電磁放射線への曝露、およびそれらの組み合わせを含む群から選択される。また、後処理および前処理の間、印刷プレート原版

10

20

30

40

50

は、搬送バーに結合されたままでよい。前処理区画およびその構成要素は、必要に応じて条件を調整するために、制御装置によって制御されてもよい。

【 0 0 8 6 】

好ましくは、前処理ステーションは、アブレーション装置、露光装置、またはその両方の組み合わせを備える。アブレーション処理は、少なくとも1つの層から材料を除去するステップを含む。例えば、画像データに応じて、少なくとも1層の材料を除去してもよい。より具体的には、処理の実施は、以下のいずれか1つを含んでもよい。電磁波への曝露；刻み込み、例えば機械的刻み込み；粒子ジェット、流体ジェット、ガスジェットのような材料ジェットへの曝露；プラズマへの曝露；熱現象のような連続ウェブへの曝露；またはこれらの組み合わせ。電磁波は、例えば、以下のいずれかである。広帯域電磁波、狭帯域電磁波、単色電磁波、例えばランプを用いた大面積電磁波、例えばレーザによって放射される選択的電磁波、ドラムの全長に沿って又はドラムの軸方向長さの一部に沿って放射される波、連続又はパルス電磁波、高エネルギー又は低エネルギー電磁波、アブレーション又は初期電磁波、UVからIR電磁波。電磁波の波長は、200～20000nmの範囲、好ましくは、250～15000nmの範囲、より好ましくは、300～11000nmの範囲、最も好ましくは、350～11000nmの範囲である。電磁放射線の全出力は、化学反応を引き起こすのに十分な低い値から、例えば、0.1mW～2000W、好ましくは、1mW～1000W、より好ましくは、5mW～7500W、最も好ましくは、1W～200Wの範囲の材料の高速加熱および蒸発またはアブレーションを引き起こす高い値までの範囲でもよい。典型的には、例えば、回転ミラーまたはドラム上でレリーフプレート原版を回転させることによって、アブレーションビームを表面上で移動させて、画像を形成する。

10

20

【 0 0 8 7 】

露光装置は、レリーフ前駆体の表側または裏側に、必要な波長の光を送達する電磁放射源を含む。好ましくは、波長は、電磁スペクトルのUV-Vis領域にある。電磁波の波長は、200～800nmの範囲、好ましくは、250～500nmの範囲、より好ましくは、300～450nmの範囲、最も好ましくは、350～400nmの範囲である。電磁放射の強度は、0.1mW/cm²～200W/cm²、好ましくは、1mW/cm²～200W/cm²、より好ましくは、10mW/cm²～200W/cm²の範囲でもよい。光源として、メタルハライドランプ、蛍光灯、LEDまたはフラッシュランプ、またはこれらの光源のいくつかの組み合わせを使用することができる。好ましくは、LEDまたは蛍光灯が設置される。光源は、露光時間、異なる発光スペクトルを有する光源が設置される場合の波長、光強度、またはそれらの組み合わせを操作する制御システムに接続することができる。光源およびプレート原版は、露光中に静止していてもよく、または露光中に互いに相対運動していてもよい。好ましくは、プレート原版を横切って棒状LEDアレイを移動させるか、またはプレート原版をLEDアレイに通す。典型的には、露光は、プレート原版の一体部分であってもよいマスク、又は別個のマスク層、又は電子的に切り替え可能なマスク（例えば、切り替え可能な透明及び非透明の領域又はピクセルを有するディスプレイのようなデバイス）を通して行われる。マスクを使用しない走査ビームを使用することもできる。暴露区画は、周囲条件下または特定の雰囲気、例えば酸素含有量を減らした状態で使用することができる。

30

40

【 0 0 8 8 】

図9は、搬送バー100が前方搬送機構210、220に結合される位置のプレート結合ステーション300を詳細に図示する。ピストン215は、搬送バー100を親ネジの開始部に向けて押し、搬送バーを親ネジと係合させる。レリーフプレート原版Pは、図9には示されていないが、通常、図示された位置において、レリーフプレート原版Pは、複数の貫入要素110に結合されることに留意されたい。

【 0 0 8 9 】

図10は、処理区画400の上面図を図示しており、ブラシ450と、処理区画400の一側面に延在する第1前方搬送機構210とを備えている。図10は、ブラシ450の

50

回転を駆動するための多数の結合手段 4 5 5 を更に図示する。

【 0 0 9 0 】

図 1 1 A および図 1 1 B および図 1 1 C は、プレート切り離しステーション 5 0 0 の例示的な実施形態を詳細に示す。図 1 1 A において、搬送バー 1 0 0 は低い位置にある。この位置において、前縁 3 の近くで、印刷プレート原版の下面を押す引き離しツール 5 1 0 によって、レリーフプレート原版 P が搬送バー 1 0 0 の貫入要素 1 1 0 から切り離される。プレート引き離しステーション 5 0 0 は、搬送バー 1 0 0 を上方に引っ張るための磁石 5 2 0 を備えた横方向部材 5 3 0 を備える。空気ピストン 5 2 5 が設けられ、磁石 5 2 0 を上下させて横部材 5 3 0 を移動させる。次に、図 1 1 B および図 1 1 C に図示されるように、搬送バー 1 0 0 は、後方搬送機構 2 3 0 に向かって上方向 T u に移動され、印刷プレート原版は、排出ゾーン 6 0 0 内で落下することができる。

10

【 0 0 9 1 】

レリーフプレート原版は、一般に、第 1 材料から作られる支持層と、前記第 1 材料とは異なる第 2 材料から作られる追加の層とを備える。支持層は、可撓性金属、天然または人工のポリマー、紙、またはそれらの組み合わせであってもよい。好ましくは、支持層は、可撓性金属またはポリマーフィルムまたはシートである。可撓性金属の場合、支持層は、薄膜、ふるい状構造、メッシュ状構造、織布または不織布構造、またはそれらの組合せを備えることができる。鋼、銅、ニッケルまたはアルミニウムのシートが好ましく、約 5 0 ~ 1 0 0 0 μm の厚さでもよい。ポリマーフィルムの場合、フィルムは寸法的に安定しているが屈曲可能であり、例えばポリアルキレン、ポリエステル、ポリエチレンテレフタレート、ポリブチレンテレフタレート、ポリアミド及びポリカーボネート、織布、不織布又は積層繊維（例えば、ガラス繊維、炭素繊維、ポリマー繊維）又はこれらの組合せで強化されたポリマーから製造することができる。好ましくは、ポリエチレンおよびポリエステルの箔が使用され、それらの厚さは、約 1 0 0 ~ 3 0 0 μm の範囲、好ましくは 1 0 0 ~ 2 0 0 μm の範囲でもよい。

20

【 0 0 9 2 】

レリーフ原版は、追加の層を担持することができる。例えば、追加層は、以下のいずれかでもよい。（例えば、レーザーによる）直接ヤングラヴァッレ（engravable）層、溶媒又は水で現像可能な層、熱現像可能な層、感光性層、感光性層とマスク層の組み合わせ。任意に、追加の層上に一つ又は複数の追加の層を設けてもよい。このような一つ又は複数の異なる追加層は、画像形成可能な層が画像形成される前に除去される他の全ての層の最上部にカバー層を備えてもよい。一つ又は複数の追加の層は、レリーフ層、および支持層とレリーフ層との間、または支持層のレリーフ層とは反対側にハレーション防止層を備えてもよい。一つ又は複数の追加の層は、レリーフ層、画像形成可能な層、およびレリーフ層と画像形成可能な層との間の、酸素の拡散を防止する一つ又は複数のバリア層を備えてもよい。上記の異なる層の間に、異なる層の適切な接着を確実にする一つ又は複数の接着層を置いてもよい。

30

【 0 0 9 3 】

好ましい実施形態において、レリーフプレート原版は、ポリマー材料のポリエステルからなる支持層と、レジン材料のような直接ヤングラヴァッレ材料からなる追加層とを備える。任意の層は、レーザーアブレーション層であってもよい。例示的な実施形態において、レリーフプレート原版は、少なくとも寸法的に安定した支持層、レリーフ層、および画像形成可能なマスク層を含んでもよい。任意に、さらなる層が存在してもよい。画像形成可能なマスク層が画像形成される前に除去される他の全ての層の最上部にカバー層があってもよい。支持層とレリーフ層との間にハレーション防止層があってもよいし、支持層のレリーフ層とは反対側にあってもよい。レリーフ層と画像形成可能なマスク層との間には、酸素の拡散を防止する一つ又は複数のバリア層があってもよい。上記の異なる層の間に、異なる層の適切な接着を確実にする一つ又は複数の接着層を置いてもよい。一つ又は複数の層は、液体を用いた処理によって除去されてもよい。使用される液体は、異なる層に対して同一であっても異なってもよい。使用される液体は異なるのが好ましい。

40

50

【 0 0 9 4 】

好ましい実施形態において、レリーフプレート原版は、感光性の層およびマスク層を備える。マスク層は、処理中にアブレーションされるか又は透明度が変化されてもよく、透明及び不透明領域を有するマスクを形成する。マスクの透明領域の下で、感光性層は、照射によって溶解性および/または流動性が変化する。この変化は、一つ又は複数の後続ステップで感光層の一部を除去することによってレリーフを生成するために使用される。溶解性および/または流動性の変化は、光誘起重合および/または架橋によって達成することができ、照射領域の溶解性および溶融性を低下させる。他の場合には、電磁放射線は、結合の破壊または保護基の開裂を引き起こし、照射領域をより可溶性および/または溶融可能にする。好ましくは、光誘起架橋および/または重合を用いる方法が用いられる。

10

【 0 0 9 5 】

一実施形態において、可撓性プレートは、少なくとも光開始剤または光開始剤システム、バインダーおよび反応性化合物またはモノマーを備えた感光性層を備える。光開始剤は、電磁放射線の照射により、組成物の溶解度および/または溶融性の変化をもたらす重合反応、架橋反応、鎖切断または結合切断反応を開始することができる反応種を形成できる化合物である。ラジカル、酸または塩基を切断して生成する光開始剤が知られている。このような開始剤は当業者に知られており、例えば以下に記載されている。Bruce M. Monroe et al., Chemical Review, 93, 435 (1993), R. S. Davidson, Journal of Photochemistry and Biology A: Chemistry, 73, 81 (1993), J.P. Faussier, Photoinitiated Polymerization-Theory and Applications: RapraReview, Vol. 9, Report, Rapra Technology (1998), M. Tsunooka et al., 25 Prog. Polym. Sci., 21, 1 (1996), F. D. Saeva, Topics in Current Chemistry, 156, 59 (1990), G. G. Maslak, Topics in Current Chemistry, 168, 1 (1993), H. B. Shuster et al., JAGS, 112, 6329 (1990) and I. D. F. Eaton et al., JAGS, 102, 3298 (1980), P. Fouassier and J. F. Rabek, Radiation Curing in Polymer Science and Technology, pages 77 to 117 (1993) or K.K. Dietliker, Photoinitiators for free Radical and Cationic Polymerisation, Chemistry & Technology of UV & EB Formulation for Coatings, Inks and Paints, Volume, 3, Sita Technology LTD, London 1991; or R.S. Davidson, Exploring the Science, technology and Applications of U.V. and E.B. Curing, Sita Technology LTD, London 1999.

20

30

【 0 0 9 6 】

その他の開始剤については、JP45-37377, JP44-86516, US3567453, US4343891, EP109772, EP109773, JP63138345, JP63142345, JP63142346, JP63143537, JP4642363, JP59152396, JP61151197, JP6341484, JP2249, JP24705, JP626223, JPB6314340, JP1559174831, JP1304453, JP1152109に記載されている。

【 0 0 9 7 】

結合剤は、直鎖、分岐または樹枝状ポリマーであるが、これらは、ホモポリマーまたはコポリマーであってもよい。コポリマーは、ランダム、交互またはブロックコポリマーでもよい。結合剤としては、水溶液、有機溶媒または両方の組み合わせのいずれかに可溶性、分散性または乳化性であるポリマーが使用される。適切なポリマーバインダーは、例えば、EP-A-0079514、EP-A-0224164またはEP-A-0059988、およびそれらの混合物に記載されているように、ポリマー類似反応によって引き続いてアクリレート化される、完全にまたは部分的に加水分解されたポリビニルエステル、例えば、部分的に加水分解されたポリ酢酸ビニル、ポリビニルアルコール誘導体、例えば、部分的に加水分解された酢酸ビニル/アルキレンオキシドグラフトコポリマー、またはポリビニルアルコールなどの、活版印刷プレートの生産に慣例的に使用されているものである。また、例えばEP-A-00856472またはDE-A-1522444に記載されているように、水または水/アルコール混合物に可溶性ポリウレタンまたはポリアミドもポリマーバインダーとして適している。フレキシ印刷原版には、エラストマーバインダーが使用される。熱可塑性エラストマーブロックコポリマーは、本質的にアルケンイルアロマティクスからなる少なくとも1つのブロックと

40

50

、本質的に1、3-ジエンからなる少なくとも1つのブロックとを備える。アルケンイリアロマトイクスとしては、例えば、スチレン、 α -メチルスチレン、ビニルトルエン等が挙げられる。スチレンが好ましい。1,3-ジエンは、好ましくはブタジエンおよび/またはイソプレンである。これらのブロックコポリマーは、線状、分枝状、または放射状ブロックコポリマーであってよい。一般に、それらは、A-B-A型のトリブロックコポリマーであるが、それらはまた、A-B型のジブロックコポリマーであってよく、または複数の交互のエラストマーおよび熱可塑性ブロックを有するポリマーであってよい。たとえば、A-B-A-B-Aである。2種以上の異なるブロックコポリマーの混合物を使用することもできる。

【0098】

市販のトリブロックコポリマーは、しばしばジブロックコポリマーの特定の画分 (fractions) を含む。ジエン単位は1,2-または1,4-結合でもよい。さらに、使用することができるのは、スチレンおよびブロックとの熱可塑性エラストマーブロックコポリマー、およびランダムスチレン-ブタジエン中間ブロックである。もちろん、レリーフ形成層の特性が結果として悪影響を受けない限り、2種以上の熱可塑性エラストマーバインダーの混合物を使用することもできる。上述の熱可塑性-エラストマーブロックコポリマーと同様に、光重合性層は、ブロックコポリマー以外のエラストマーバインダーをさらに含んでもよい。二次バインダーとも呼ばれるこの種の追加バインダーを用いて、光重合性層の特性を変更することができる。第二のバインダーの実施例は、ビニルトルエン- α -メチルスチレンコポリマーである。これらのポリマーバインダーは、一般に、層の全量の20~98重量%、好ましくは50~9050重量%を占める。

【0099】

混合物の調製に適した反応性化合物またはモノマーは、重合性であり、バインダーと相溶性のものである。この形式の有用なモノマーは一般に100以上の沸点を有する。

【0100】

それらは通常3000未満、好ましくは2000未満の分子量を有する。使用されるエチレン性不飽和モノマーは、結合剤と相溶性であるべきであり、それらは少なくとも1つの重合可能なエチレン性不飽和基を有する。モノマーとしては、特に、アクリル酸またはメタクリル酸と、一官能性または多官能性アルコール、アミン、アミノアルコールまたはハイドロクイエスエスおよびヒドロキシエステル、フマル酸またはマレイン酸のエステル、およびアリル化合物とのエステルまたはアミドを使用することができる。アクリル酸またはメタクリル酸のエステルが好ましい。1,4-ブタンジオールジアクリレート、1,6-ヘキサンジオールジアクリレート、1,6-ヘキサンジオールジメタクリレート、1,9-ノナナジールジアクリレート又はトリメチロールプロパントリアクリレートが好ましい。もちろん、異なるモノマーの混合物を使用することができる。レリーフ形成層に併用される全モノマーの総量は、レリーフ形成層の全成分の合計に対して、通常1~20重量%、好ましくは5~20重量%である。2個のエチレン性不飽和基を有するモノマーの量は、レリーフ形成層の全成分の合計に対して、好ましくは5~20重量%、より好ましくは8~18重量%である。

【0101】

感光層は、さらなる成分を備えてもよい。さらなる成分は、さらなるポリマー、充填剤、可塑剤、抗ブロッキング剤、モノマー、添加剤 (例えば、安定化剤、色素)、安定化剤、架橋剤、結合剤、発色化合物、色素、顔料、酸化防止剤、およびこれらの組み合わせからなる群から選択される。

【0102】

別の実施形態において、可撓性プレートは、上述の感光性層とマスク層とを備え、マスク層は、少なくとも、電磁放射線を吸収することができる化合物と、(デジタルプレート原版としても知られる) アブレーションによって除去することができる成分とを備える。好ましくは、マスク層は、レリーフ原版の一体層であり、感光層または感光層とマスク層との間に配置された機能層と直接接触している。この機能層は、好ましくはバリア層であ

10

20

30

40

50

り、酸素を遮断する。マスク層は、アブレーションによって画像形成することができ、溶媒または熱現像によって除去することができる。マスク層は、高エネルギー電磁放射線の照射によって加熱され、除去され、それによって、画像のように構造化されたマスクが形成され、これを用いて、構造がレリーフ原版上に転写される。そうするために、マスク層は、UV領域では不透明であり、電磁スペクトルのVIS - IR領域の放射線を吸収する。次いで、VIS - IR放射を使用して、層を加熱および除去することができる。330 ~ 420 nmのUV領域におけるマスク層の光学濃度は、1 ~ 5の範囲、好ましくは1.5 ~ 4の範囲、より好ましくは2 ~ 4の範囲である。

【0103】

アラタブルマスク層の層厚は、0.1 ~ 5 μm 、好ましくは、0.3 ~ 4 μm 、より好ましくは、1 ~ 3 mmの範囲である。(1 cm^2 を除去するのに必要なエネルギーとして測定される)マスク層のレーザー感度は、0.1 ~ 10 mJ/cm^2 の範囲、好ましくは0.3 ~ 5 mJ/cm^2 の範囲、最も好ましくは、0.5 ~ 5 mJ/cm^2 の範囲である。

10

【0104】

本発明の原理は、特定の実施形態に関連して上述したが、この説明は、例示のためのみなされたものであり、添付の特許請求の範囲によって決定される保護範囲の限定としてはなされていないことを理解されたい。

20

30

40

50

【図面】
【図 1】

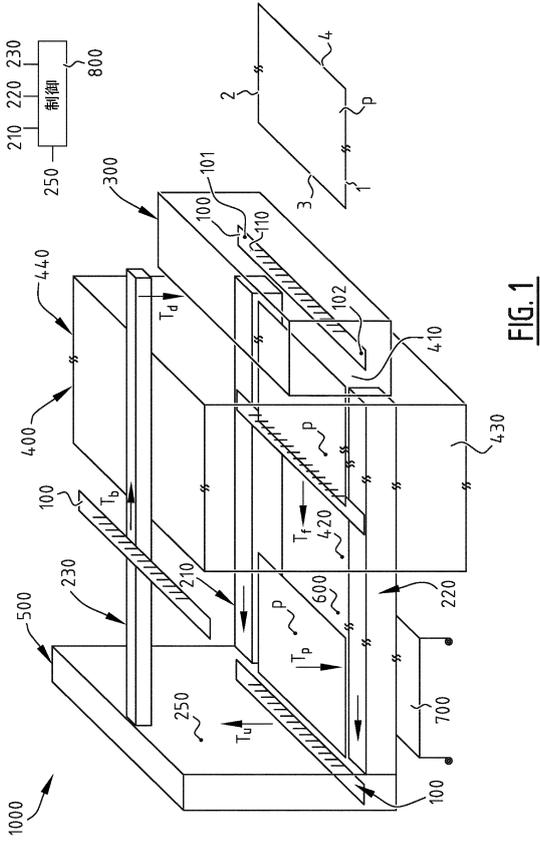


FIG. 1

【図 2】

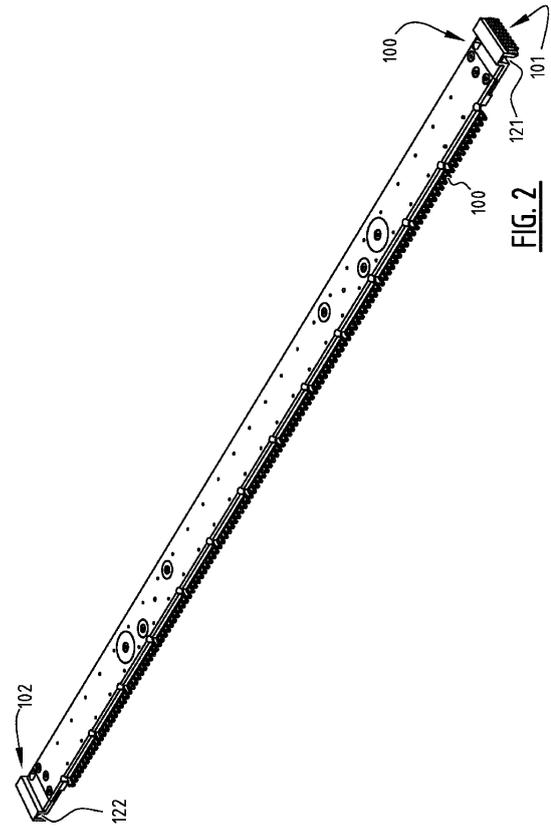


FIG. 2

【図 2 A】

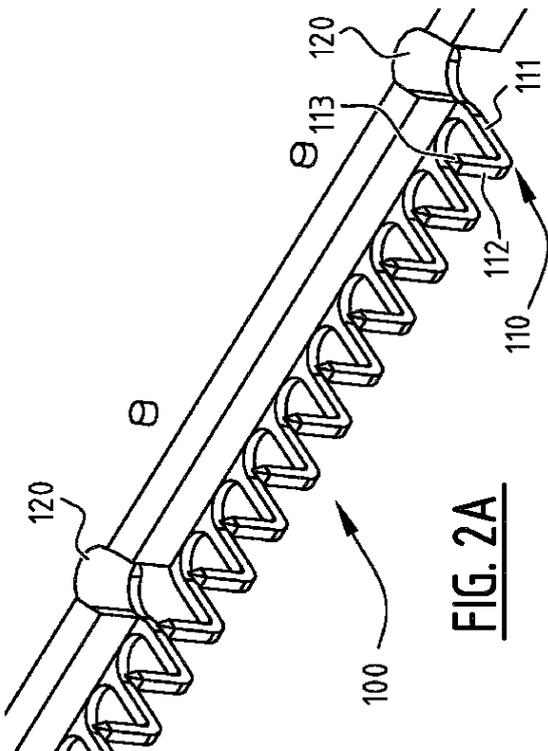


FIG. 2A

【図 3】

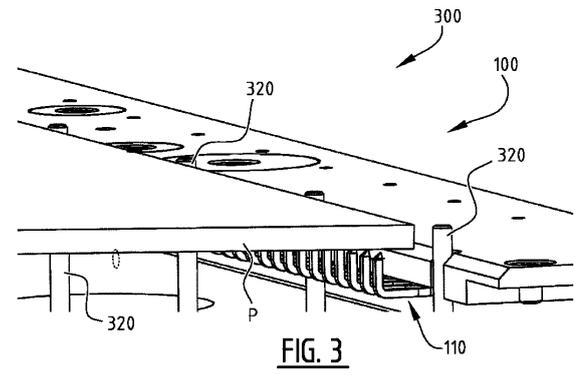


FIG. 3

10

20

30

40

50

【 図 3 A 】

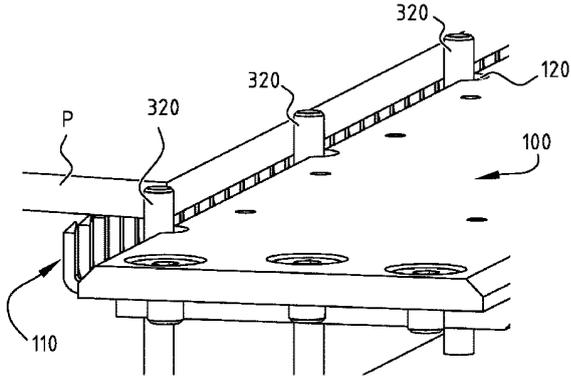


FIG. 3A

【 図 4 A 】

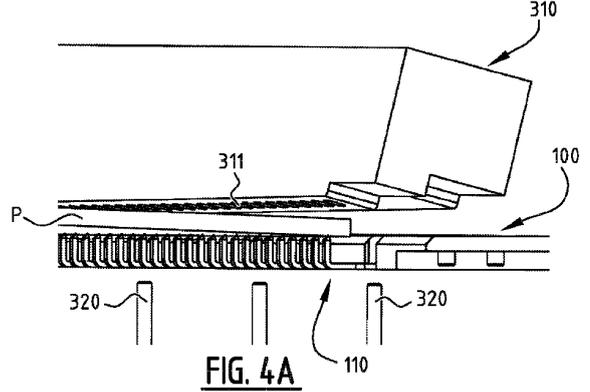


FIG. 4A

10

【 図 4 B 】

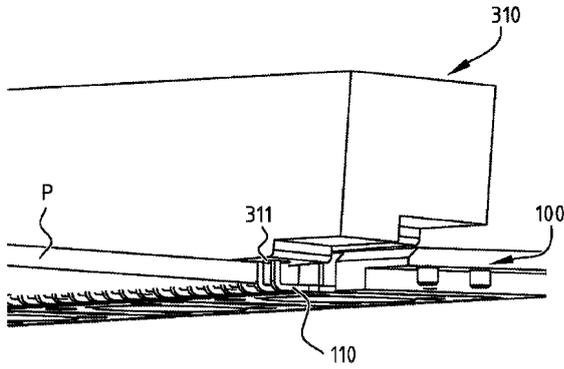


FIG. 4B

【 図 4 C 】

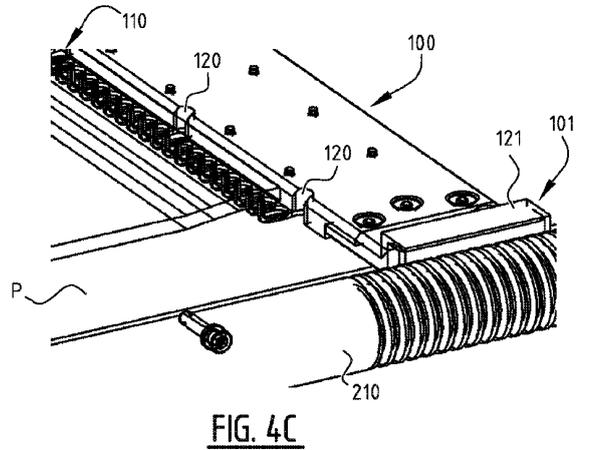


FIG. 4C

20

30

40

50

【 図 5 】

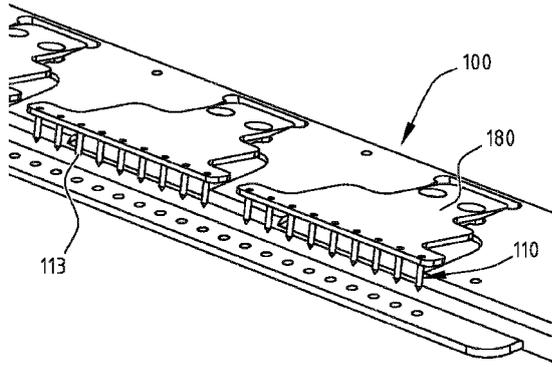


FIG. 5

【 図 6 A 】

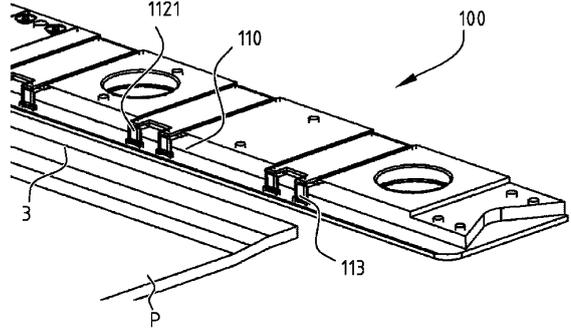


FIG. 6A

【 図 6 B 】

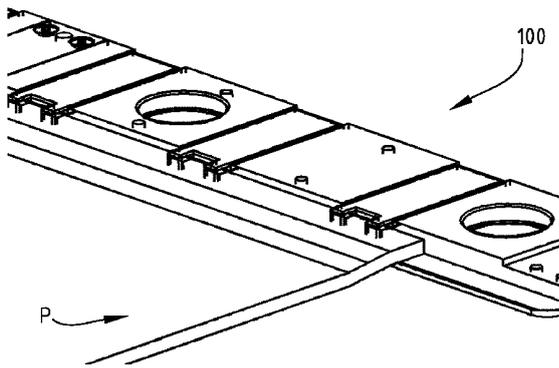


FIG. 6B

【 図 7 A 】

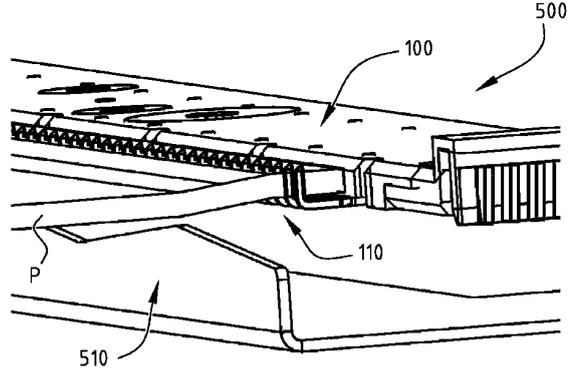


FIG. 7A

10

20

30

40

50

【 図 7 B 】

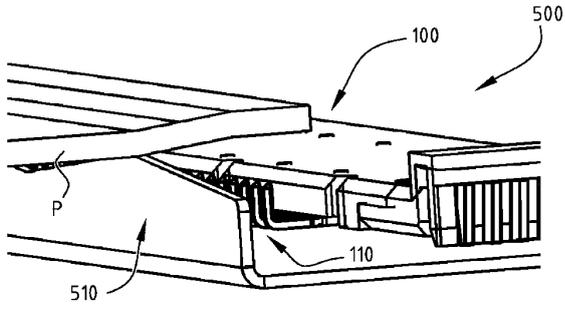


FIG. 7B

【 図 8 】

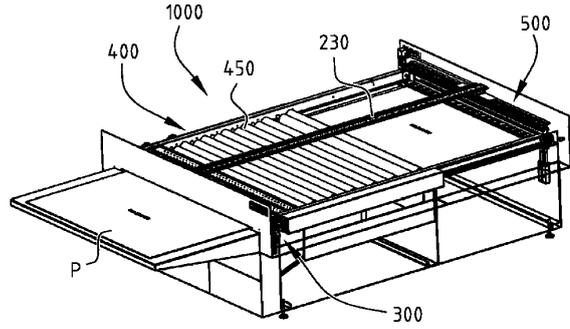


FIG. 8

【 図 9 】

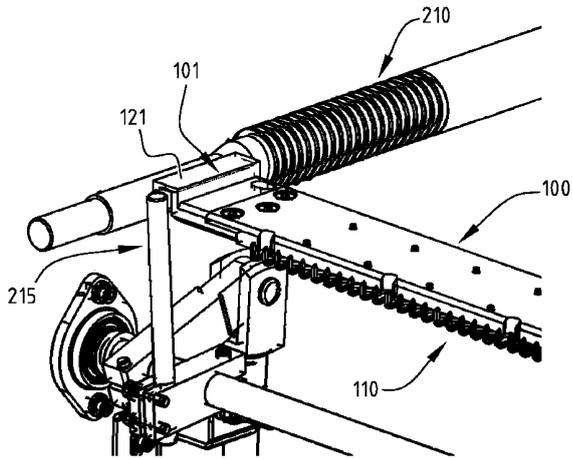


FIG. 9

【 図 1 0 】

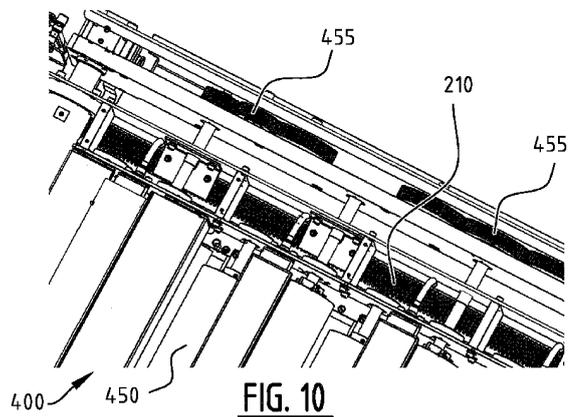


FIG. 10

10

20

30

40

50

【 1 1 A】

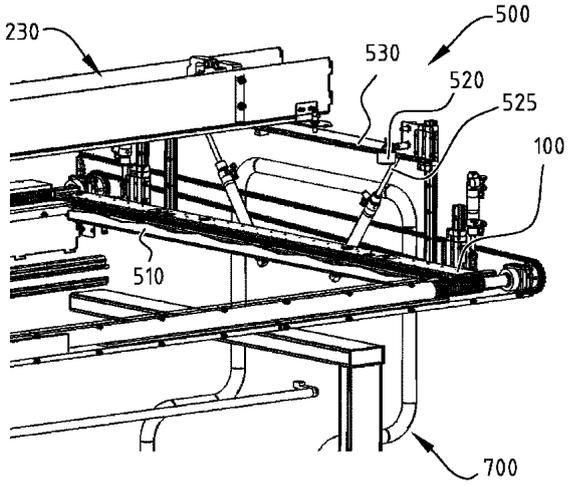


FIG. 11A

【 1 1 B】

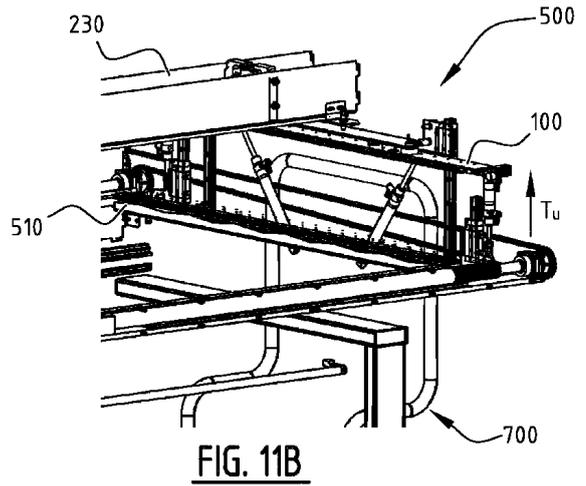


FIG. 11B

【 1 1 C】

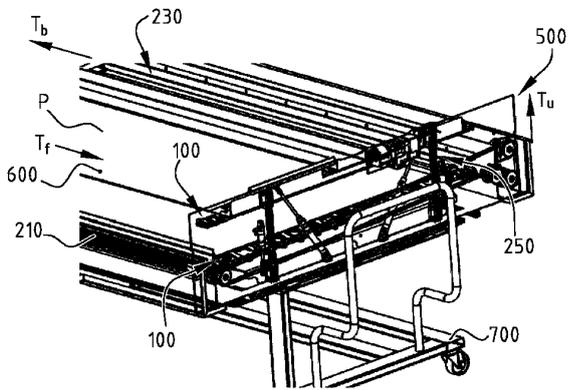


FIG. 11C

10

20

30

40

50

フロントページの続き

(51)国際特許分類 F I
B 4 1 C 1/00

(33)優先権主張国・地域又は機関
オランダ(NL)

前置審査

ベルギー, 8 7 2 0 デンテルゲム, ティールツェウエグ 2 2

審査官 小宮山 文男

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

(58)調査した分野 (Int.Cl., D B名)

B 6 5 H 5 / 0 8
G 0 3 F 7 / 3 8
B 6 5 H 2 9 / 0 2
B 4 1 N 3 / 0 0
B 4 1 C 1 / 0 0