

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7199699号
(P7199699)

(45)発行日 令和5年1月6日(2023.1.6)

(24)登録日 令和4年12月23日(2022.12.23)

(51)国際特許分類

F I

B 4 1 J 11/02 (2006.01)

B 4 1 J 11/02

請求項の数 16 外国語出願 (全34頁)

(21)出願番号	特願2018-225335(P2018-225335)	(73)特許権者	518427580
(22)出願日	平成30年11月30日(2018.11.30)		レオ・マルティネス・ジュニア
(65)公開番号	特開2019-98751(P2019-98751A)		LEO MARTINEZ, JR.
(43)公開日	令和1年6月24日(2019.6.24)		アメリカ合衆国、90621 カリフォルニア州、ブエナ・パーク、ウェスタン・アベニュー、6381
審査請求日	令和3年8月31日(2021.8.31)	(74)代理人	110001195
(31)優先権主張番号	15/732,624		弁理士法人深見特許事務所
(32)優先日	平成29年12月1日(2017.12.1)	(72)発明者	レオ・マルティネス
(33)優先権主張国・地域又は機関	米国(US)		アメリカ合衆国、90621 カリフォルニア州、ブエナ・パーク、ウェスタン・アベニュー、6381
		(72)発明者	レオ・マルティネス・ジュニア
			アメリカ合衆国、90621 カリフォルニア州、ブエナ・パーク、ウェスタン
			最終頁に続く

(54)【発明の名称】 可搬式衣類印刷プラテン

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

水平に延在する衣類受けアームを少なくとも1つ有する衣類印刷機のための機構であって、

前記衣類受けアーム上のプラテン支持部と、
前記プラテン支持部から自由に取り外し可能な可搬式プラテンとを備え、
前記可搬式プラテンは、平坦で水平な上向きの支持面を有する、水平に延在する衣類載置部を含み、

前記衣類載置部は、その上に位置付けられた衣類の少なくとも印刷受け部を前記可搬式プラテンに対して移動不能にし、かつ、前記衣類の前記印刷受け部を付勢して前記可搬式プラテンの前記上向きの支持面に接触させるための装置をさらに含み、

前記可搬式プラテンおよび前記プラテン支持部は合わせて、接合する少なくとも1つの垂直に延在する突出部および少なくとも1つの垂直に延在する凹部の位置決めセットを少なくとも1つ有し、

前記突出部および前記凹部は、前記可搬式プラテンが前記プラテン支持部上に接触して存在しているとき、垂直に互いに摺動可能かつ互いに係合可能であり、

前記突出部および前記凹部は、前記可搬式プラテンが前記プラテン支持部よりも上方に上昇しているとき、互いに係合解除するように垂直に摺動可能であり、

前記可搬式プラテンが前記プラテン支持部上に存在するとき、各位置決めセットにおける前記突出部が各位置決めセットにおける前記凹部内に延在することによって、前記可搬

式ブラテンは、前記ブラテン支持部に対して垂直運動以外のすべての運動ができなくなるように移動不能となり、

前記可搬式ブラテンが前記ブラテン支持部よりも上方に上昇したとき、各位置決めセットにおける前記突出部および前記凹部は互いに係合解除して、前記可搬式ブラテンが自由に移動可能になり、前記ブラテン支持部から完全に分離される、機構。

【請求項 2】

嵌合する突出部および凹部の複数の位置決めセットをさらに備える、請求項 1 に記載の機構。

【請求項 3】

前記突出部は、前記ブラテンから垂下する複数の位置決めピンとして形成され、

10

前記凹部は、前記ブラテン支持部において設けられた、対応する複数の位置決め穴として形成されている、請求項 2 に記載の機構。

【請求項 4】

上向きの静止作業面上で用いられるマスター衣類装填 / 取出しステーションをさらに備え、

前記マスターステーションは、平坦上面および下面を有する組立台と、前記作業面の上方に離隔して前記組立台を保持するために前記組立台の前記下面に固定されたマスター支持部とを含み、

前記組立台には、前記ブラテンの前記位置決めピンを受け入れる位置決め穴が設けられ、衣類装填 / 取出し位置において前記ブラテンは前記組立台上に支持されており、前記位置決めピンが前記組立台における前記位置決め穴に係合することによって、前記ブラテンは前記組立台に対して水平運動不能になり、

20

前記位置決めピンと前記位置決め穴とが互いに係合解除しているとき、前記ブラテンは前記マスターステーションに対して自由に独立して移動可能である、請求項 3 に記載の機構。

【請求項 5】

前記位置決めピンおよび前記位置決め穴は、すべて断面が円形である、請求項 3 に記載の機構。

【請求項 6】

前記衣類はさらに前方部と後方部とを含み、それらの間に前記印刷受け部が位置しており、前記衣類はさらに捕捉部を含み、

30

前記衣類載置部はさらに、

下面と、前記衣類のうちの少なくとも前記印刷受け部を支持するための上面とを有する剛性ベースプレートと、

前記剛性ベースプレート上に固定された台座と、

平坦で剛性の印刷パネル支持プレートとを含み、

前記印刷パネル支持プレートは、底面と、前記平坦で水平な上向きの支持面を形成する頂面とを有し、

前記印刷パネル支持プレートの前記底面が前記台座上に固定されており、

前記印刷パネル支持プレートは、前記印刷パネル支持プレートの前記底面と前記ベースプレートの前記上面との間に対向する第 1 の隙間および第 2 の隙間を形成するように前記台座の上に張り出しており、それによって前記第 1 の隙間は前記衣類の前記捕捉部を受け入れるようになっており、前記衣類載置部はさらに、

40

前記衣類の前記前方部を付勢して前記ベースプレートの前記平坦上面に接触させるように前記衣類の前記前方部に係合可能な衣類押圧機構を含み、前記衣類載置部はさらに、

前記衣類の前記後方部に取り外し可能に係合可能な伸張装置を含み、前記伸張装置は、前記衣類の前記後方部を前記対向する隙間のうちの前記第 2 の隙間に付勢し、それによって前記衣類の前記印刷受け部を前後方向に伸張し、前記印刷受け部を付勢して前記印刷パネル支持プレートの前記平坦で水平な上向きの支持面に接触させることが可能である、請求項 1 に記載の機構。

50

【請求項 7】

前記ベースプレートは、前後方向に延在する、横方向に離隔した 1 対の第 1 の側端縁および第 2 の側端縁を備えて形成されており、

前記衣類押圧機構は、

近位端および遠位端を有する押さえバーと、

前記ベースプレートの前記側端縁のうちの前記第 1 の側端縁に位置する連結式ダブルヒンジジョイントとを備えて形成されており、前記連結式ダブルヒンジジョイントは、水平回転軸および垂直回転軸の両方を中心とする前記押さえバーの回転を許容するように前記押さえバーの前記近位端に固定されており、前記衣類押圧機構はさらに、

前記ベースプレートの前記側端縁のうちの前記第 2 の側端縁に位置する押さえバー留め具を備えて形成されており、

10

前記押さえバーは、展開位置および収納位置まで回転可能であり、

前記展開位置では、前記押さえバーは、前記ベースプレートの前記上面の上方において前記ベースプレートから離隔して前記ベースプレートにわたって延在し、かつ、前記衣類の前記前方部を前記ベースプレートの前記上面に押し付けるように前記押さえバー留め具に係合可能であり、

前記収納位置では、前記押さえバーは、前記ベースプレートの前記側端縁のうちの前記第 1 の側端縁に沿って延在する、請求項 6 に記載の機構。

【請求項 8】

ダブルヒンジ装置および前記押さえバー留め具はともに、前記ベースプレートの前記上面の高さ以下の位置まで移動可能である、請求項 7 に記載の機構。

20

【請求項 9】

前記プラテン支持部は、前記衣類印刷機の前記衣類受けアームから分離可能であり、

前記プラテン支持部の下面には垂下位置決めデバイスが設けられ、前記垂下位置決めデバイスは、前記プラテン支持部が前記衣類受けアーム上に支持されているとき、前記衣類印刷機の前記衣類受けアーム上の対応する位置決めレセプタクルに嵌合することによって、前記衣類受けアームに対する前記プラテン支持部の水平運動を防止する、請求項 1 に記載の機構。

【請求項 10】

前記垂下位置決めデバイスおよび前記対応する位置決めレセプタクルのうちの少なくとも一部は、前記プラテン支持部が前記衣類受けアームに対して水平運動することを抑止するが、自由に垂直運動することは許容する、請求項 9 に記載の機構。

30

【請求項 11】

プラテン支持部が固定されて水平に延在する衣類受けアームを少なくとも 1 つ有する衣類印刷機のための、プラテンおよび前記プラテン支持部の機構であって、

前記プラテンは前記プラテン支持部から自由に取り外し可能であり、

前記プラテンは、水平に延在する衣類載置部を含み、前記衣類載置部は、外縁のある平坦で水平な上向きの衣類支持面を有し、

前記衣類載置部は、その上に位置付けられた衣類の少なくとも印刷受け部を前記プラテンに対して移動不能にし、かつ、前記衣類の前記印刷受け部を付勢して前記プラテンの前記水平で上向きの衣類支持面に接触させるための装置をさらに含み、

40

前記プラテンおよび前記プラテン支持部は合わせて、接合する少なくとも 1 つの垂直に延在する突出部および少なくとも 1 つの垂直に延在する凹部を有し、

前記突出部および前記凹部は、前記プラテンが前記プラテン支持部上に接触して存在しているとき、垂直方向に互いに摺動可能に係合可能であり、

前記突出部および前記凹部は、前記プラテンが前記プラテン支持部よりも上方に上昇して前記プラテン支持部から垂直方向に離隔しているとき、垂直方向に互いに摺動可能に係合解除可能であり、

前記プラテンが前記プラテン支持部上に存在するとき、前記突出部が前記凹部内に延在することによって、前記プラテンは、前記プラテン支持部に対して垂直運動以外のすべて

50

の運動ができなくなるように移動不能となり、

前記プラテンが前記プラテン支持部よりも上方に上昇したとき、前記突出部および前記凹部は互いに係合解除して、前記プラテンが前記プラテン支持部から自由に完全に分離される、機構。

【請求項 1 2】

前記プラテン支持部は、前記衣類印刷機の前記衣類受けアームから分離可能であり、

前記プラテン支持部の下面には垂下位置決めデバイスが設けられ、前記垂下位置決めデバイスは、前記衣類印刷機の前記衣類受けアーム上の対応するレセプタクルに嵌合することによって、前記衣類受けアームに対する前記プラテン支持部の垂直方向以外の運動を防止する、請求項 1 1 に記載の機構。

10

【請求項 1 3】

前記垂下位置決めデバイスの少なくとも一部の断面は長さに沿って均一であり、それによって、前記衣類受けアームに対する前記プラテン支持部の垂直運動が制御可能である、請求項 1 2 に記載の機構。

【請求項 1 4】

前記衣類載置部は、

上面および下面を有する平坦ベースプレートと、

前記上向きの衣類支持面を形成する平坦上面を有する印刷パネル支持プレートと、

前記印刷パネル支持プレートと前記ベースプレートの前記上面との間に少なくとも 1 つの隙間を形成するように前記ベースプレートと前記印刷パネル支持プレートとの間に介在するスペーシング機構とを含み、前記衣類載置部はさらに、

20

前記ベースプレートの前記下面に固定された、長手方向に延在する互いに平行な 1 対のガイド片を含み、

前記プラテン支持部は互いに平行な側端縁を有し、前記プラテン支持部の幅は長さに沿って均一であり、

前記プラテンが前記プラテン支持部上へ降下したとき、前記ガイド片は、前記プラテン支持部の前記側端縁に沿って存在することによって、前記プラテンの前記ベースプレートと前記プラテン支持部との間の横方向の相対運動を防止する、請求項 1 1 に記載の機構。

【請求項 1 5】

接合する前記少なくとも 1 つの垂直に延在する突出部は、前記衣類載置部から垂下しており、

30

少なくとも 1 つの垂直に延在する凹部が設けられた組立台を含むマスター衣類装填 / 取出しステーションをさらに備え、前記少なくとも 1 つの垂直に延在する凹部は、前記少なくとも 1 つの垂直に延在する突出部を受け入れて当該突出部と接合して係合するように構成されており、

前記組立台に対する前記ベースプレートの横方向運動を防止するように、前記組立台は、前記プラテン支持部の前記幅と等しい均一な距離だけ互いに離隔する側端縁を有し、

前記組立台には、少なくとも 1 つの位置決め凹部が設けられるとともに、横方向に延在する窓が前記組立台を貫通して設けられており、

横方向に延在する回転軸を中心として回転し、前記組立台の前記横方向に延在する窓を

40

通って突き出るように前記マスターステーションに装着された円柱状ローラをさらに備え、前記プラテンの前記ベースプレートにも、横方向に延在する窓が貫通して設けられており、

前記プラテンが前記組立台上に位置付けられ、前記垂直に延在する突出部が前記組立台における前記垂直に延在する凹部と接合して係合して存在するとき、前記ローラは、前記組立台の前記窓および前記ベースプレートの前記窓を

【請求項 1 6】

前記印刷パネル支持プレートは、外縁を有し、前記スペーシング機構は、前記ベースプレートにおける前記窓から長手方向に離れて位置する、横方向に延在するスペーシング片

50

を含み、

前記衣類の少なくとも前記印刷受け部を移動不能にするための前記装置は、前記印刷パネル支持プレート上に取り外し可能に位置付けられたフレームを含み、前記フレームは、前記上向きの衣類支持面の前記外縁の上方に存在して前記外縁を下向きに押圧する、請求項 15 に記載の機構。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

発明の背景

発明の分野

10

本発明は、衣類上に画像を印刷するための機械の改良、および、衣類上に印刷するための改良された方法に関する。本発明の改良は、デジタル印刷機および手動スクリーン印刷機の両方に適用可能である。

【背景技術】

【0002】

先行技術の説明

シャツ、スカーフ、およびズボンなどの衣類上に画像を印刷するための手動式の機械が、かなり長い間使用されてきた。単色のデザインをプリントする簡易なバージョンでは、機械は、スクリーンがプラテンの上方に位置する状態でプラテンを支える単一のアームを有する。シャツなどの衣類は、プラテン上に手動で装填され、プラテン上の予め定められた位置に手動で位置付けられる。スクリーンが衣類上へ降下し、スクリーンを通してインクが塗布される。スクリーンはマスクを有する。このマスクにより、マスクの無い1または複数の位置においてのみインクが衣類に転写される。インクが塗布されると、スクリーンが持ち上げられる。衣類がプラテンから取り除かれ、デザインを施すべき次の衣類がプラテンに手動で装填される。印刷済みの衣類はコンベア上に置かれ、インクを乾燥させる加熱機に通される。

20

【0003】

複数の色のデザインを施す場合には、より複雑なタイプの衣類印刷機が必要である。衣類上に多色デザインを印刷するための典型的な従来型手動スクリーン印刷機には、多数のアームが中央ハブ上に取付けられたデバイスが使用され得る。各アームは1つのスクリーンを保持する。ハブまたはターンテーブルが回転することによって、各スクリーンは、印刷対象の衣類を載置するプラテンと順次アライメントされる。プラテンとアライメントされた印刷スクリーンは、印刷ステーションで衣類に接触するように降下する。各スクリーンはマスクを含む。このマスクにより、スクリーンの真下に位置する1または複数の一定の領域においてのみインクが塗布される。各ステーションでは、インクがスクリーン上に広がり、インクはマスクの無い1または複数の位置において衣類上にプリントされる。各スクリーンを通して、衣類上にさまざまな色のインクが塗布される。

30

【0004】

各回転アーム上のスクリーンは順次進み、スクリーン毎に使用される色のインクを塗布する。スクリーン毎にマスクが異なっているため、衣類が載置されたプラテン上でスクリーンが一巡し終わると、衣類上には異なる色のデザインがプリントされている。最後のスクリーンの後に衣類が取り除かれて、未印刷の新たな衣類がプラテン上に装填される。次の衣類上への印刷のために再びスクリーンが進むのは、印刷済みの衣類がプラテンから取出され、かつ、印刷対象の新たな衣類がプラテン上に載置された後である。各衣類が完成すると、衣類は最後のスクリーンの後にプラテンから手動で取り除かれ、コンベア上に置かれる。このコンベアは、インクを乾燥させるために加熱装置に衣類を通すものである。

40

【0005】

デジタル印刷機も考案されており、現在、商業用に広く使用されている。それらの機械は、コンピュータから紙上に単語やデザインを印刷するためのインクジェット印刷機とやや似た方法で動作する。デジタル衣類印刷機には、当該機械における単一の印刷ステーション

50

ョンに対して伸展および後退する単一の衣類受けアームが設けられている。印刷対象の衣類を載せるためのプラテンは、印刷ステーションに対して伸展および後退する衣類受けアームの端部に固定されている。

【 0 0 0 6 】

デジタル印刷では、アームが伸展しているときに、デジタル印刷機の衣類受けアームの端部のプラテン上に、衣類が手動で装填される。印刷対象の次の衣類がその上に載置されると、印刷ステーションにおいて、コンピュータ化され予め選択されたデザインを衣類に印刷するために、アームが機械内に後退する。デジタル印刷では、インクジェットは、印刷対象の衣類にかなり近づくが、接触はしない。印刷が完了すると、衣類受けアームが印刷ステーションから延び、衣類をプラテンから手動で取り除くことができる。依然としてプラテンがデジタル型印刷機の衣類受けアームに固定されて適所に位置している状態で、印刷対象の新たな未印刷の衣類がプラテン上に装填される。衣類に印刷する周期的な処理が繰り返される。

10

【 0 0 0 7 】

従来の衣類印刷機では、衣類印刷機アームに取付けられた印刷プラテンにおいて衣類を装填し、取出すのにかなりの時間が費やされる。従来の装置を用いると、印刷済みの衣類をプラテンから取り除いて印刷対象の次の衣類に交換する間、取出しおよび再装填が行われるべきプラテンは印刷機の衣類受けアームに取付けられて静止したままである。従来のプラテンでは、取出しおよび再装填を行なうのにおよそ 1 6 秒かかる。この間は、印刷は行なわれない。印刷を再開することができるのは、新たな衣類がプラテン上に配置された後である。印刷処理自体にはおよそ 3 0 秒かかる。したがって、プラテンにおいて取出しおよび再装填を行ない、かつ衣類に印刷を施す全サイクルには、およそ 4 6 秒かかる。

20

【 0 0 0 8 】

しかしながら、本発明では、印刷済みの衣類を載せたプラテンを印刷機から取り除き、印刷対象の新たな衣類が載置された同一のプラテンと交換するのに必要な時間は、わずか約 4 秒である。別のプラテン上に前に装填された衣類上に印刷機が画像を印刷している間に、印刷機の近傍の衣類取出し / 装填ステーションでは、印刷済みの衣類がプラテンから取出され、印刷対象の新たな衣類が当該プラテンに再装填される。したがって、印刷対象の各衣類について印刷機が停止している時間は、1 6 秒に代えてわずか約 4 秒である。このことは、衣類取出しおよび再装填の効率が 4 0 0 % 向上したことを表わしている。

30

【発明の概要】

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 9 】

発明の概要

衣類印刷機における衣類の取出しおよび再装填の大幅な効率の向上は、可搬式衣類印刷プラテンを設けることによって可能になる。実際には、複数の同一の可搬式衣類印刷プラテンが採用される。本発明のプラテンは、衣類印刷機の衣類受けアーム上の位置に留まるのではなく、そこから自由に取り外し可能である。ただし、本発明のプラテンは、実際の印刷処理の際には印刷位置にしっかりと保持され、衣類受けアームに対する如何なる水平運動も抑止される。

40

【 0 0 1 0 】

印刷済みの衣類を載せたプラテンが印刷機によってステーションまで運ばれ、そこで衣類が取り除かれる際に、衣類だけでなく、当該衣類が載置されているプラテン全体が衣類印刷機のプラテン受けアームから取り除かれ、別のプラテンと素早く交換される。この別のプラテンには、新たな衣類が既に予め装填され、印刷用に載置されている。印刷位置に配置された衣類上に機械が印刷している間、同時に操作者は、近傍のマスター取出し / 装填ステーションにおいて、ちょうど印刷機から取り除かれたばかりのプラテンから印刷済みの衣類を取出し、次いで、そのプラテンを印刷対象の新たな衣類が載った別のプラテンに置き換える。これは、機械の衣類受けアームに配置されたプラテンに載置された衣類上に機械がまだ印刷している間に、同時に行なわれる。印刷済みの衣類を取出し、マスター

50

ステーションにおいて印刷対象の次の衣類でプラテンを再装填する処理が要する時間は、機械が行なう実際の印刷処理が要する時間よりも短い。したがって、前の衣類の印刷が完了する前に、印刷対象の次の衣類が予め装填されたプラテンが印刷機の衣類受けアーム上に既に移されている。結果として、印刷の後に衣類受けアームが伸展した際、新たに印刷された衣類を載せたプラテンは操作者によって取り除かれるように機械によって配置されている。印刷済みの衣類が載置されたプラテンを取り除くとすぐに、新たに装填されたプラテンを衣類受けアーム上に載置することが可能である。衣類を載せたプラテン同士の交換にかかる時間は、わずかおよそ4秒である。

【0011】

同一に構成された互換性のある複数のプラテンを用いることによって、説明したような取出しおよび再装填の処理の時間節約を達成することができる。各プラテンは特殊な組み立てを必要とせず、印刷機の変更を必要としない設計となっている。むしろ、印刷機に嵌合するように構成されたマスタープラテン支持部が設けられている。また、マスタープラテン支持部は、その内部に落とし込まれる各プラテンを受け入れるように構成されている。各プラテンはマスタープラテン支持部に嵌合し、さらに従来の衣類印刷機の既存の衣類受けアームに嵌合する。デジタル印刷またはスクリーン印刷のいずれにおいても、従来の衣類印刷機の変更は必要ない。むしろ、マスタープラテン支持部によって、本発明に従って構成された可搬式プラテンは、従来の衣類印刷機のさまざまな機種に使用されるように適合される。

【0012】

本発明の1つの広い局面は、水平に延在する衣類受けアームを少なくとも1つ有する衣類印刷機のための機構であるとみなされ得る。機構は、衣類受けアーム上のプラテン支持部と、プラテン支持部から自由に取り外し可能な可搬式プラテンとを備える。プラテンは、平坦で水平な上向きの支持面を有する、水平に延在する衣類載置部を含む。載置部は、その上に位置付けられた衣類の少なくとも印刷受け部をプラテンに対して移動不能にするための装置をさらに含む。この装置は、衣類の印刷受け部を付勢してプラテンの上向きの支持面に接触させる。プラテンおよびプラテン支持部は合わせて、接合する少なくとも1つの垂直に延在する突出部および少なくとも1つの垂直に延在する凹部の位置決めセットを少なくとも1つ有する。突出部および凹部は、プラテンがプラテン支持部上に接触して存在しているとき、垂直に互いに摺動可能かつ互いに係合可能である。各セットの突出部および凹部は、プラテンがプラテン支持部よりも上方に上昇しているとき、互いに係合解除するように垂直に摺動可能である。プラテンがプラテン支持部上に支持されるとき、突出部が凹部内に延在することによって、プラテンは、プラテン支持部に対して垂直運動以外のすべての運動ができなくなるように移動不能となる。プラテンがプラテン支持部よりも上方に上昇したとき、各セットにおける突出部および凹部は互いに係合解除して、プラテンが自由に移動可能になり、プラテン支持部から完全に分離される。

【0013】

単一の突出部と単一の凹部とを含む単一の位置決めセットを用いてシステムを動作可能にしてもよい。そのような実施形態では、突出部および凹部の各々は、接合する非円形の断面を有するように構成されなければならない。たとえば、突出部および凹部はともに、接合する多角形または長円形の断面を有してもよい。凹部の断面寸法は、突出部の断面寸法よりもほんのわずかに大きい。それにより、突出部は凹部に滑らかに嵌合するが、凹部に対する垂直方向以外の如何なる運動も防止される。突出部がプラテンから下向きに延在するように形成され、凹部がプラテン支持部に形成されてもよい。逆に、凹部がプラテンに形成され、突出部がプラテン支持部から上向きに延在してもよい。そのようなすべての変形例が本発明の範囲内に包含される。

【0014】

本発明の好ましい実施形態では、プラテンおよびプラテン支持部には突出部および凹部の位置決めセットが複数設けられており、突出部および凹部はすべて、接合する円形の断面を有する。また、好ましくは、突出部はプラテンから下向きに延在するように形成され

、接合する凹部はプラテン支持部に形成されている。

【 0 0 1 5 】

別の広い局面において、本発明は、プラテン支持部が固定されて水平に延在する衣類受けアームを少なくとも1つ有する衣類印刷機のための、可搬式プラテンおよびプラテン支持部の組み合わせであるとみなされ得る。可搬式プラテンはプラテン支持部から自由に取り外し可能である。可搬式プラテンは、水平に延在する衣類載置部を含み、衣類載置部は、外縁のある平坦で水平な上向きの衣類支持面を有する。載置部は、その上に位置付けられた衣類の少なくとも印刷受け部を可搬式プラテンに対して移動不能にし、かつ、衣類の印刷受け部を付勢して可搬式プラテンの水平で上向きの衣類支持面に接触させるための装置をさらに含む。可搬式プラテンおよびプラテン支持部は合わせて、接合する少なくとも1つの垂直に延在する突出部および少なくとも1つの垂直に延在する凹部を有する。突出部および凹部は、可搬式プラテンがプラテン支持部上に接触して存在しているとき、垂直方向に互いに摺動可能に係合可能である。突出部および凹部は、可搬式プラテンがプラテン支持部よりも上方に上昇してプラテン支持部から垂直方向に離隔しているとき、垂直方向に互いに摺動可能に係合解除可能である。可搬式プラテンがプラテン支持部上に存在するとき、突出部が凹部内に延在することによって、可搬式プラテンは、プラテン支持部に対して垂直運動以外のすべての運動ができなくなるように移動不能となる。可搬式プラテンがプラテン支持部よりも上方に上昇したとき、突出部および凹部は互いに係合解除して、可搬式プラテンがプラテン支持部から自由に完全に分離される。

10

【 0 0 1 6 】

本発明は、前方部と、後方部と、それらの間に位置する印刷受け部と、捕捉部とを有する柔軟性のある衣類上に印刷する際に使用する可搬式プラテンとしても説明され得る。可搬式プラテンは、剛性ベースプレートと、剛性ベースプレート上に固定された台座と、平坦で剛性の印刷パネル支持プレートと、ベースプレートの下面から垂直に垂下する複数の位置決め突出部と、衣類押圧機構と、伸張挿入部とを含む。平坦で剛性の印刷パネル支持プレートは、底面および平坦頂面を有し、印刷パネル支持プレートの底面が台座上に固定されている。印刷パネル支持プレートは、印刷パネル支持プレートの底面とベースプレートの上面との間に対向する第1および第2の隙間を形成するように台座の上に張り出している。第1の隙間は衣類の捕捉部を受け入れる。衣類押圧機構はベースプレートに取付けられている。衣類押圧機構は、衣類の前方部を付勢してベースプレートの平坦上面に接触させるように衣類の前方部に係合可能である。伸張挿入部は、衣類の後方部に取り外し可能に係合可能であり、かつ、対向する隙間のうちの第2の隙間に挿入可能である。伸張挿入部は、衣類の後方部を対向する隙間のうちの第2の隙間に押し込み、それによって衣類の印刷受け部を前後方向に伸張する。これにより、衣類の印刷受け部が付勢されて印刷パネル支持プレートの平坦頂面に接触する。

20

30

【 0 0 1 7 】

印刷が施される衣類の大多数は、Tシャツおよびスウェットシャツなどのシャツである。帽子などの他のタイプの衣類にも、本明細書で前述したタイプの従来のスクリーン印刷機およびデジタル印刷機を用いてデザイン、ロゴ、および文字がプリントされる。本発明は、シャツ、帽子だけでなく、ショートパンツ、ズボン、スカーフ、および他のすべてのタイプの衣類を含む、事実上如何なるタイプの衣類にも適用可能である。

40

【 0 0 1 8 】

帽子への印刷は、他のタイプの衣類への印刷の際には直面しない困難を伴う。なぜなら、帽子は、本質的には、デザイン、ロゴ、および文字の印刷が容易な平坦面にすることが容易ではないからである。本発明は、帽子の前額領域およびひさし領域またはバイザー領域の両方に印刷することを容易にする特有の構成を有する可搬式プラテンを提供する。

【 0 0 1 9 】

帽子上への印刷に特に適用可能である本発明の可搬式プラテンは、前パネル包囲ロックシステムを採用する。これにより、帽子の迅速な装填および取出しが容易になるような態様で、印刷機操作者は印刷パネル支持プレートの平坦頂面上に帽子を押し込んで固定する

50

ことができる。さらに、帽子のひさしの上部が平らにされるため、従来の衣類印刷機の印刷機構を妨げることなく、かつ、鮮明な印刷が可能になる。

【 0 0 2 0 】

本発明のプラテンは、スクリーン印刷機およびデジタル印刷機の両方に用いられ得る。プラテンは、図版または他の印刷物が衣類の適切な位置に正確に印刷されるように、衣類をしっかりと適所に保持する。多くの従来の衣類印刷システムとは異なり、本発明のプラテンは、衣類をプラテンの印刷受け支持面に対して移動不能に保持するためのクランプもクリップも使用しない。

【 0 0 2 1 】

さらに別の広い局面において、本発明は、印刷受け部を有する衣類を受けるように適合された複数のプラテンを用いて衣類にプリントする方法である。各プラテンは、平坦頂面と、好ましくは、少なくとも1つの位置決め突出部が垂直に垂下する下面と、衣類の印刷受け部を付勢してプラテンの平坦頂面に接触させるように衣類に係合可能な衣類押圧機構とを備える。本発明の方法は、印刷対象の衣類をプラテンのうちの第1のプラテン上に載置するステップと、衣類押圧機構を用いて、衣類の印刷受け部を付勢してプラテンの平坦頂面に接触させるステップと、印刷機の衣類受けアームに取付けられたプラテン支持部から複数のプラテンのうちの第2のプラテンを垂直に上向きに持ち上げることによって、印刷機によって既にインクでプリントが施された衣類が載置された第2のプラテンを取り除くステップと、第1のプラテンを衣類支持部上に置くことによってプラテンを交換し、第1のプラテンを、プラテン支持部に対して垂直運動以外はすべて移動不能にするステップとを含む。プラテンの下面から垂下する位置決めピンが設けられている場合には、位置決めピンがプラテン支持部における対応する穴に嵌合することによって、この機能が果たされる。本発明の印刷処理は、第1のプラテン上に載置された衣類の印刷受け部上にインクをプリントするように印刷機を作動させるステップによって続行される。その後、第1のプラテンをプラテン支持部から垂直に上向きに持ち上げることによって、プラテン支持部から第1のプラテンが取り除かれる。次いで、第1のプラテン上に載置された衣類が第1のプラテンから取り除かれる。

【 0 0 2 2 】

本発明は、添付の図面を参照することによって、より明確かつ特定の説明され得る。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 2 3 】

図面の説明

【図1】水平に延在する1つの衣類受けアームと、衣類受けアームに取付けられた本発明に従うプラテン支持部とを有するデジタル型衣類印刷機であって、他の点では従来のデジタル型衣類印刷機の斜視図である。

【図2】本発明に従って構成され、印刷対象の帽子を載置した可搬式プラテンを、プラテン支持部上に配置した状態で示す、図1のデジタル型衣類印刷機の斜視図である。

【図3】図2に示す可搬式プラテンの一部を、載置した帽子を除いた状態で示す上面図である。

【図4】図3における線4-4に沿った側面図である。

【図5】図3に示す可搬式プラテンの一部の側面図である。

【図6】図4の可搬式プラテンを、その下に設置して使用されるマスター衣類取出し/装填ステーションとともに示す、分解断面図である。

【図6A】図6における線6A-6Aに沿った、マスター衣類取出し/装填ステーションの組立台の上面図である。

【図7】衣類押圧機構の係合前に、図4に示すプラテンに印刷対象の帽子を載置した状態の上面図である。

【図8】図7に示すプラテンおよび帽子の上面図であって、帽子の前方部が付勢されてプラテンベースプレートの平坦上面に接触するように衣類押圧機構に係合した状態を示す図である。

10

20

30

40

50

【図 9】図 6 に示すマスター衣類取出し / 装填ステーション上にプラテンが配置されている、図 8 の線 9 - 9 に沿った断面図である。

【図 10】図 1 に示すプラテン支持部上にプラテンが配置されている、図 8 の線 9 - 9 に沿った断面図である。

【図 11】図 1 に示すプラテン支持部を分離して示す上面図である。

【図 12】図 11 に示すプラテン支持部の底面図である。

【図 13】図 11 に示すプラテン支持部の側面図である。

【図 14】帽子が装填されたプラテンを、図 1 および図 10 に示すプラテン支持部の上方に持ち上げた状態で示す側面図である。

【図 15】図 1 に示す衣類受けアームを、プラテン支持部を取り除いた状態で示す斜視図である。

10

【図 16】図 15 に示す衣類受けアームの上面図である。

【図 17】図 8 に示す可搬式プラテンの上面図であって、図 1 および図 2 に示す衣類印刷機によって帽子上にデザインがプリントされた後、その帽子が載置されている状態を示す図である。

【図 18】図 1 および図 2 に示すデジタル型衣類印刷機を用いてプリントを施すシャツを受けるのに好適な、本発明に従って構成されたプラテンの底面図である。

【図 19】手動または自動のスクリーン印刷機の衣類受けアームに取付けるのに好適なプラテン支持部の上面図である。

【図 20】図 19 に示すプラテン支持部の底面図である。

20

【図 21】図 19 に示すプラテン支持部の端面図である。

【図 22】図 19 に示すプラテン支持部上に取付けられた、図 3 に示すプラテンの上面図である。

【図 23】図 14 に示すプラテンを、帽子が装填され、図 19 ~ 図 21 に示すプラテン支持部上に配置された状態で示す断面図である。

【図 24】図 22 に示すプラテンおよびプラテン支持部をスクリーン印刷機の衣類受けアームに取付けた状態で示す、従来の手動スクリーン印刷機の斜視図である。

【図 25】本発明に従って構成された可搬式プラテンの代替的な実施形態の分解斜視図である。

【図 26】図 25 に示す可搬式プラテンの底面図である。

30

【図 27】図 25 に示す可搬式プラテンの上面図である。

【図 28】本発明に従って構成されたマスター衣類取出し / 装填ステーションの他の実施形態の上方に位置する、図 25 の可搬式プラテンを示す分解側面図である。

【図 29】図 28 に示すプラテンおよびマスター衣類取出し / 装填ステーションの分解断面図である。

【図 30】図 28 における線 30 - 30 に沿った上面図である。

【図 31】図 28 における線 31 - 31 に沿った上面図である。

【図 32】シャツが装填され、図 28 のマスター取出し / 装填ステーション上に係合しているプラテンを示す側断面図である。

【図 33 A】シャツが装填されているプラテンの一部を拡大して詳細に示す、図 32 において 33 A で表示される図である。

40

【図 33 B】シャツが装填されているプラテンの一部を拡大して詳細に示す、図 32 において 33 B で表示される図である。

【図 34】衣類押圧フレームを取付ける前の、図 25 に示すプラテンの上面図である。

【図 35】シャツが装填された図 25 のプラテンの断面図であって、当該プラテンがプラテン支持部の代替的な実施形態（図 25 のプラテンを受けるように構成され、図 1 および図 2 に示すデジタル印刷機で使用されるように適合されている）の上方に位置し、かつ、当該プラテン支持部から係合解除した状態の図である。

【図 36】図 35 の装填プラテンの断面図であって、装填プラテンが図 35 に示すプラテン支持部上へ降下してそこに係合した状態を示しており、図 1 および図 2 のデジタル印刷

50

機の衣類受けアームを想像線で示している。

【図 3 7】図 3 5 における線 3 7 - 3 7 に沿ったプラテン支持部の上面図である。

【発明を実施するための形態】

【0024】

実施形態の説明

図 1 は、水平に延在する衣類受けアーム 1 2 を有する従来のデジタル型印刷機 1 0 を示す。本発明に従って構成されたプラテン支持部 1 4 が、水平に延在する衣類受けアーム 1 2 の突出端部に載置されている。衣類受けアーム 1 2 は、衣類印刷機 1 0 のコンソール 1 1 から離れる方向に外側に向かって延在しており、作業台 1 3 の上方に存在している。デジタル型印刷機 1 0 は、たとえばブラザー G T 3 8 1 であってもよい。ただし、本発明は多くの市販のデジタル型衣類印刷機で利用され得る。

10

【0025】

本明細書全体における参照用として、前方向、後方向、および長手方向は、印刷機 1 0 上の衣類受けアーム 1 2 のアライメントに平行であるとみなされるべきである。前方はコンソール 1 1 に向かう方向を指し、後方はコンソール 1 1 から離れる方向を指す。また、前方はデジタル型印刷機 1 0 のコンソール 1 1 に最も近い位置も指す。一方、後方および後部はそれぞれ、デジタル型印刷機 1 0 のコンソール 1 1 から最も離れる方向および位置を指す。横方向は、衣類受けアーム 1 2 のアライメントに垂直の方向またはアライメントを指す。

【0026】

20

衣類受けアーム 1 2 は、衣類印刷機コンソール 1 1 に対して後方または後方向に延在しているとみなしてもよい。また、本発明の機構は、可搬式プラテン 1 6 も含む。図 2 および図 1 0 に示すように、可搬式プラテン 1 6 はプラテン支持部 1 4 から自由に取り外し可能であり、プラテン支持部 1 4 に係合可能でもある。

【0027】

図 4 ~ 図 7 に示すように、可搬式プラテン 1 6 は、平坦剛性ベースプレート 2 0 を含む、水平に延在する衣類載置部 1 8 を含む。平坦剛性ベースプレート 2 0 は、概ね不規則な六角形の形状をしており、下面 2 4 と、上面 2 2 と、幅の狭い互いに平行な 1 対のガイド片 2 6 とを有する。ベースプレート 2 0 の長さは約 6 1 / 2 インチであり、幅は約 7 1 / 4 インチである。ガイド片 2 6 は、下面 2 4 の横方向端部において下面 2 4 から垂下しており、前後方向に延在している。長手方向に延在するガイド片 2 6 は、矩形断面を有しており、ちょうどプラテン支持部 1 4 の幅を収容するようにガイド片 2 6 同士が離れている。ガイド片 2 6 の目的は、衣類受けアーム 1 2 の後端に固定されたプラテン支持部 1 4 上の横方向中央にベースプレート 2 0 が配置されることを確実にすることである。

30

【0028】

載置部 1 8 は、衣類（図 2、図 7 ~ 図 1 0 に示すように、帽子 3 2 であってもよい）の少なくとも印刷受け部 3 0 を移動不能にするための装置をさらに含む。また、この移動不能化装置は、帽子 3 2 の印刷受け部 3 0 を付勢して、可搬式プラテン 1 6 の上向きの支持面 4 2 に接触させる。

【0029】

40

図 1 4 に最もよく示されるように、帽子 3 2 は、前方部 3 4（帽子 3 2 のひさしまたはバイザー）、印刷受け部 3 0、後方部 3 6、および、帽子 3 2 の印刷受け部 3 0 と前方ひさし部 3 4 との間に位置する捕捉部 3 8 を有する。図 1 7 に最もよく示されるように、印刷受け部 3 0 は、帽子 3 2 の頭頂部の前面の前額領域、帽子のひさし 3 4 の後方部、またはそれらの両方を含んでもよい。

【0030】

プラテン 1 6 の移動不能化装置は、剛性ベースプレート 2 0 の上面 2 2 上に固定された台座 4 0 と、底面 4 4 および平坦な上部印刷受け支持面 4 6 を有する平坦で剛性の印刷パネル支持プレート 4 2 とを含む。印刷パネル支持プレート 4 2 は、その底面 4 4 が台座 4 0 上に固定されている。印刷パネル支持プレート 4 2 は、対向する第 1 および第 2 の隙間

50

４８および５０を形成するように台座４０上に張り出している。隙間４８および５０は、印刷パネル支持プレート４２の底面４４とベースプレート２０の上面２２との間に位置する。

【００３１】

図１０に示すように、第１の隙間４８は、その内部に帽子３２の捕捉部３８を受け入れる。移動不能化装置は、衣類押圧機構５２も含む。衣類押圧機構５２はベースプレート２０に取付けられており、帽子３２の前方ひさし部３４と係合することによって、帽子３２の前方ひさし部３４をベースプレート２０の平坦上面２２に接触するように付勢することが可能である。移動不能化装置は、帽子３２の後方部３６に係合可能な伸張挿入部５４（図６および図７～図１０に図示）をさらに含む。伸張挿入部５４は、好ましくは平坦で略矩形の薄板状プラスチックの形状である。帽子３２の後方部３６の生地伸張挿入部５４が押し付けられることによって、伸張挿入部５４は対向する隙間４８および５０のうちの第２の隙間（具体的には、隙間５０）内に挿入し、帽子３４の後方部３６を隙間５０内に押し込むことができる。これにより、帽子３２の印刷受け部３０が前後方向に伸張し、印刷パネル支持プレート４２の水平かつ上向きの平坦な頂面４６に接触するように付勢される。

10

【００３２】

図２～図１０に示す可搬式ブラテン１６の実施形態では、印刷パネル支持プレート４２は、図３に示すように上方から見たときに横長形であり、前後方向の長さが約４インチであり、最大横方向寸法の幅が約７インチ以下である。第１および第２の隙間４８および５０は、垂直方向の幅が約３／１６インチ以下であることが好ましい。これらの寸法は、単語、ロゴ、および他の画像が印刷される最も一般的なサイズの帽子を収容するのに好適である。

20

【００３３】

ベースプレート２０は、横方向に離隔した１対の第１および第２の側端縁６０および６２（図３に図示）を備えて形成されている。側端縁６０および６２は前後方向に延在する。衣類押圧機構５２は、近位端６６と遠位端６８とを有する押さえバー６４を備えて形成されている。衣類押圧機構５２は、ベースプレート２０の第１の側端縁６０に位置する連結式ダブルヒンジジョイント７０を有する。ダブルヒンジジョイント７０は、押さえバー６４が水平回転軸７２および垂直回転軸７４の両方を中心として回転可能となるように、押さえバー６４の近位端６６に固定されている。押さえバー留め具７６は、ベースプレート２０の第２の側端縁６２における前方先端に位置する。したがって、押さえバー６４は、ベースプレート２０の上面２２から上方に離隔してベースプレート２０にわたって延在する展開位置まで回転可能である。図８～図１０に示すように、押さえバー６４は、帽子３２の前方ひさし部３４をベースプレート２０の上面２２に押し付けるように、押さえバー留め具７６に係合可能である。また、図７に示すように、押さえバー６４は第１の側端縁６０に沿って延在する収納位置まで回転可能である。

30

【００３４】

ダブルヒンジジョイント７０は、水平に突出したヒンジブロック８０によって形成されている。ヒンジブロック８０は、ベースプレート２０の側端縁６０においてガイド片２６から横方向外側に向かって突き出ており、その内部を通る垂直回転軸７４を規定する。また、ダブルヒンジジョイント７０は、垂直に突出したヒンジブロック８２も含む。ヒンジブロック８２は、その下端が、横方向に延在するヒンジブロック８０の前方端に固定されている。垂直に突出したヒンジブロック８２の上端は、１対の耳部８６を備えて形成されている。１対の耳部８６は水平回転軸７２を規定する。また、１対の耳部８６は、当該耳部８６同士の間で載置されて水平軸７２を中心として回転するスイベルブロック８８を受ける。

40

【００３５】

押さえバー留め具７６は、留め具取付ブロック９０で構成されている。留め具取付ブロック９０は、ベースプレート２０の側端縁６２の前端に位置するガイド片２６から水平方

50

向かつ横方向に突出している。留め具取付ブロック 90 は、上方に突出した中央取付フランジ 92 を有する。中央取付フランジ 92 は、前側および後側が平らな柱として形成されている。中央取付フランジ 92 には、押さえバークレードル 94 が長手方向かつ水平方向の回転軸 96 を中心として回転するように取付けられている（図 3 に図示）。クレードル 94 の中央には、V 字形の据付部 98 が設けられている。据付部 98 は、クレードル 94 が回転して上向きに延在するとき、かつ押さえバー 64 が図 8 に示す展開位置に移動したときに、押さえバー 64 の遠位端 68 を受け入れる。また、押さえバー留め具 76 は留め具保持装置 100 も含む。留め具保持装置 100 は、図 3 に示すように横方向に延在する水平回転軸 102 を中心として回転するようにヒンジで連結されている。留め具保持装置 100 は、回転軸 102 から離れた端部において、歯 104 を有する。この歯 104 は、押さえバー 64 が図 8 ~ 図 10 に示す展開位置に移動したときに、押さえバー 64 の遠位端 68 を捕捉する。図 8 ~ 図 10 に示すように、押さえバー 64 が展開位置にあり、かつ歯 104 によって留め具機構 76 に係合しているとき、押さえバー 64 は、帽子のひさし 34 を下方に付勢してベースプレート 20 の上面 22 に密着させる働きをする。

【0036】

図 8 に示す展開位置から図 3 に示す収納位置に押さえバー 64 を移動させるために、留め具保持装置 100 は、図 9 に示す位置から図 6 の 100' の想像線で示す係合解除位置に時計回りに回転する。図 6 の想像線 100' で示す係合解除位置では、留め具保持装置 100 は、横方向に突出したスタッド 105（図 4 に図示）上で後方に倒れている。代替的には、まず図 6 の 100' の想像線で示す位置に時計回りに留め具保持装置が回転した後、クレードル 94 が回転軸 96 を中心として上向きに垂直方向に回転してもよい。これにより、留め具保持装置 100 が図 4 に示す懸垂位置で略垂直に下向きに垂下するまで前方（図 6 に示す反時計回り）に回転するための間隙が提供される。その後、クレードル 94 は、図 4 に示すように再び下方に向かって反対方向に回転し、留め具取付ブロック 90 上に支持される。

【0037】

100' の想像線で示される係合解除位置、または図 4 および図 6 において 100 で示される懸垂位置のいずれかに留め具保持装置 100 が移動すると、押さえバー 64 の遠位端 68 が解放される。その結果、垂直に突出したヒンジブロック 82 は、図 8 に示す位置から図 7 に示す位置へ、垂直回転軸 74 を中心として時計回りに回転する。そうすると、スイベルブロック 88 が後方に回転する。これにより、押さえバー 64 が後方に揺動してベースプレート 20 の側端縁 60 におけるガイド片 26 に沿ったものとなり、図 3 および図 7 に示す位置に到達する。次いで、押さえバー 64 は、ベースプレート 20 の側端縁 60 におけるガイド片 26 に取付けられた据付ブロック 106 に形成された据付部内に移動する。据付ブロック 106 は、印刷対象の次の衣類の装填を妨げないように、ベースプレート 20 に沿った押さえバー 64 にラッチをかける。

【0038】

図 1 および図 2 に示すデジタル印刷機 10 を用いて帽子 32 上に印刷する際には、通常、図 6 において 100' で表示される係合解除位置に留め具保持装置 100 が移動することによって、押さえバー 64 が解放される。これは、図 17 に示す印刷済みの帽子 32 を可搬式プラテン 16 から取出し、図 8 に示すように印刷対象の次の帽子 34 を可搬式プラテン 16 に再度装填するのに必要な時間を最小限に抑えるのに役立つ。

【0039】

プラテン 16 およびプラテン支持部 14 には、接合する少なくとも 1 つの垂直に延在する突出部および少なくとも 1 つの垂直に延在する凹部の位置決めセットが少なくとも 1 つ設けられている。本発明の機構においては、同一かつ互換性のある複数の可搬式プラテン 16 が採用され、接合する突出部および凹部がプラテンおよびプラテン支持部毎に複数セット設けられることが好ましい。また、突出部は、各プラテン 16 のベースプレート 20 の下面 24 から垂下する複数の位置決めピン 108 として形成されることが好ましい。図 11 および図 12 に示すように、凹部は、プラテン支持部 14 の構造によって規定された

、対応する複数の位置決め穴 1 1 0 として形成されることが好ましい。位置決めピン 1 0 8 および位置決め穴 1 1 0 の断面は、すべて均一な円形であることが好ましい。

【 0 0 4 0 】

また、本発明は、図 6 および図 9 に示すマスター取出し / 装填ステーション 1 1 4 を採用することが好ましい。図 6 および図 9 に示すように、マスター取出し / 装填ステーション 1 1 4 は、上向きの静止作業面 1 1 6 上に支持されるように設計されている。マスター取出し / 装填ステーション 1 1 4 は、平坦上面 1 2 0 と下面 1 2 2 とを有する組立台 1 1 8 を含む。マスター支持部 1 2 4 が組立台 1 1 8 の下面 1 2 2 に固定されることによって、組立台 1 1 8 は作業面 1 1 6 の上方に離隔して保持されている。マスター支持部は、断面が正方形のアルミニウム筒で形成されており、上壁 1 2 6 と、底壁 1 2 8 と、上壁 1 2 6 および底壁 1 2 8 の間に延在する支持側壁 1 3 0 とを有する。組立台 1 1 8 は、組立台 1 1 8 とマスター支持部 1 2 4 の上壁 1 2 6 とを通過して延在するボルトまたはねじ 1 3 2 によって、マスター支持部 1 2 4 に固定されている。好ましくは、マスター支持部 1 2 4 は、1 1 9 で表示されるボルトによって作業面 1 1 6 に固定される。

10

【 0 0 4 1 】

組立台 1 1 8 は、プラテン 1 6 の位置決めピン 1 0 8 を受け入れるための位置決め穴 1 3 4 (図 6 A に図示) を備える。位置決め穴 1 3 4 は、位置決めピン 1 0 8 と同じ間隔で離隔しており、その内部に位置決めピン 1 0 8 を摺動可能に受け入れるように規定された直径を有する。装填台 1 1 8 における位置決め穴 1 3 4 は、図 1 1 に示すプラテン支持部 1 4 における位置決め穴 1 1 0 と同じ直径および相対間隔を有する。

20

【 0 0 4 2 】

マスター取出し / 装填ステーション 1 1 4 の組立台 1 1 8 上にプラテン 1 1 6 が支持された状態である衣類装填 / 取出し位置 (図 9 に図示) において、プラテン 1 6 の位置決めピン 1 0 8 は組立台 1 1 8 における位置決め穴 1 3 4 を通って突出する。これにより、位置決めピン 1 0 8 が位置決め穴 1 3 4 に係合することによって、プラテン 1 1 6 がマスター支持部 1 1 4 に対して水平運動できなくなる。しかしながら、図 6 に示すようにマスター取出し / 装填ステーション 1 1 4 から垂直に上向きにプラテン 1 1 6 を持ち上げると、位置決めピン 1 0 8 と位置決め穴 1 3 4 とが互いから係合解除するため、プラテン 1 1 6 はマスター取出し / 装填ステーション 1 1 4 に対して自由に独立して移動可能である。

【 0 0 4 3 】

30

プラテン支持部 1 4 における穴 1 1 0 は、組立台 1 1 8 における穴 1 3 4 と直径および離隔間隔が等しい。プラテン支持部 1 4 は、図 1 1 ~ 図 1 4 に詳細に示されている。プラテン支持部 1 4 は、衣類印刷機 1 0 の衣類受けアーム 1 2 から完全に分離可能である。プラテン支持部 1 4 は、プラテン 1 6 のベースプレート 2 0 の下面 2 4 と幅が等しい平坦な略矩形のプレキシガラス厚板 1 4 0 で形成されている。プラテン支持部 1 4 は、中央支柱 1 4 2 を有する。中央支柱 1 4 2 は略円柱状であるが、止めねじ 1 4 6 を受け入れるように適合されるとともに垂直に方向付けられた平坦領域 1 4 4 を有する。

【 0 0 4 4 】

止めねじ 1 4 6 は、図 1 5 および図 1 6 に示す連結機構 1 4 8 の部品であり、従来のデジタル印刷機 1 0 の部品を構成するものである。プラテン支持部 1 4 は、アライメントフランジ 1 4 7 も有する。アライメントフランジ 1 4 7 は、厚板 1 4 0 の下面から垂下し、ボルト 1 4 9 によって当該下面に固定されている。アライメントフランジ 1 4 7 は、厚板 1 4 0 の下面において横方向中央に位置しており、そこから約 5 / 1 6 インチの距離だけ前方に突出している。アライメントフランジ 1 4 7 は、衣類受けアーム 1 2 上に位置するブラケット 1 5 2 に設けられた切欠き 1 5 0 に嵌合するように構成されている。ブラケット 1 5 2 は、デジタル型印刷機の連結機構 1 4 8 の部品を構成する。

40

【 0 0 4 5 】

典型的な従来の連結機構 1 4 8 は、図 1 5 および図 1 6 に詳細に示されている。連結機構 1 4 8 は、衣類受けアーム 1 2 の後方延在端に位置する。連結機構 1 4 8 は、本発明のプラテン支持部 1 4 に代わる従来のプラテン支持部の高さを調節するように設計された高

50

さ調節機構 160 を含む。本発明のプラテン支持部 14 は、高さ調節機構 160 と相互に作用し、かつ協働する。これにより、デジタル型印刷機 10 において、プラテン 16 がプリントジェットに対して近づいたり遠ざかったりすることが可能になる。

【0046】

より具体的には、従来の高さ調節機構 160 はカップ 162 を備え、このカップ 162 内には、中央に位置し、軸方向かつ垂直方向の円柱状受け口 172 が形成されている。カップ 162 は、レバー 164 によって、衣類受けアーム 12 に対して回転可能である。カップ 162 内には、3 セットの螺旋状階段が設けられている。これらの螺旋状階段は、カップ 162 内で上昇してゆく高さに設けられたランディング 166 を有する。本発明のプラテン支持部 14 は、厚板 140 の下面から垂下する、3 つの対応する略円柱状のペグ 168 を含む。中央支柱 142 からのペグ 168 の半径方向距離は、カップ 162 における螺旋状階段ランディング 166 の半径方向距離と等しい。中央支柱 142 の直径は、高さ調節機構 160 の中央受け口 172 内にぴったりとフィットする。

10

【0047】

ペグ 168 の下端はすべて、3 セットの螺旋状階段の各々において同じ高さのランディング 166 で支持される。ペグ 168 を支持する特定のランディング 166 は、取っ手 164 によるカップ 162 の回転によって決定される。プラテン支持部 14 はカップ 162 の回転によって上昇および降下し得るが、受け口 172 内の中央支柱 142、および、フランジ 147 と切欠き 150 との係合によって提供される制約により、如何なる水平移動または回転運動も防止される。

20

【0048】

プラテン支持部 14 の厚板 140 の下面から垂下する位置決めペグ 168 は、対応する位置決めレセプタクル、つまり、衣類印刷機 10 の衣類受けアーム 12 上のカップ 162 内のランディング 166 に嵌合する。プラテン支持部 14 が衣類受けアーム 12 上に支持されたときに、位置決めペグ 168 とランディング 166 との間で相互作用することによって、かつ、フランジ 147 の突出部が衣類受けアーム 12 上のブラケット 152 における切欠き 150 に嵌まることにより位置制限が提供されことによって、プラテン支持部 14、ひいてはプラテン 16 の水平運動が防止される。しかしながら、取っ手 174 の反時計回りの回転によって止めねじ 146 が解放されると、衣類支持部 14 は衣類受けアーム 12 に対して自由に垂直に移動可能であり、衣類受けアーム 12 に対する高さが調節され得る。

30

【0049】

図 10 に示すようにプラテン 16 が衣類支持部 14 上に据え付けられると、プラテン 16 は衣類支持部 14 に対して垂直運動以外のすべての方向に移動不能である。プラテン 16 は、前後方向にも横方向にも移動できない。プラテン 16 は、プラテン支持部 14 に対して垂直軸を中心として回転することもできない。したがって、帽子 34 も同様に、垂直運動以外のすべての方向に移動不能である。このため、デジタル型印刷機 10 の印刷ステーションにおいて、インクジェットの真下に正確に帽子 34 を位置付けることができる。

【0050】

しかしながら、プラテン 16 は垂直方向には自由に移動可能である。したがって、図 17 に示すように帽子 32 にプリントが施されると、帽子 32 を保持するプラテン 16 を自由に垂直に持ち上げ、プラテン支持部 14 から取り除くことができる。次いで、図 8 に示すように印刷対象の次の帽子 32 が予め装填された別の同一のプラテン 16 が、プラテン支持部 14 上に置かれる。厚板 140 の長手方向両側に沿ってガイド片 26 を中央に位置付けることによって、かつ、位置決め突出ピン 108 がプラテン支持部 14 の厚板 140 における位置決め穴 110 に垂直にアライメントされるまで次の帽子 32 をプラテン 16 の前方または後方に動かすことによって、次の帽子 32 を正確に位置付けることができる。その結果、帽子 32 の印刷受け部 30 上にプリントが施されるように帽子 32 を正確に位置付けるように、プラテン 16 を容易に適切な位置に置くことができる。

40

【0051】

50

本発明の可搬式プラテン 16 の使用の時系列の順序を、以下のように説明することができる。動作の開始時、プラテン支持部 14 はまず、高さ調節機構 160 を調節し、かつ止めねじ 146 をプラテン支持部 14 の中央支柱 142 の平坦部 144 に対してロックすることによって、デジタル型印刷機 10 の衣類受けアーム 12 に対して生産運転のための位置に位置付けられる。

【0052】

取っ手 164 を回転させてペグ 168 を所望の高さまで上昇または降下させると、止めねじ取っ手 174 の時計回り回転によって止めねじ 146 をロックすることができる。取っ手 174 によって止めねじ 146 が中央支柱 142 の平坦部 144 に対してをロックされると、図 14 に示すように、プラテン支持部 14 は、デジタル型印刷機 10 の衣類受けアーム 12 の長手方向突出端部に固定された連結機構 148 に対して、完全に移動不能になる。これにより、プラテン支持部 14 は、衣類支持アーム 12 に対して垂直方向以外のすべての方向に移動不能になる。

10

【0053】

しかしながら、本発明のプラテン 16 は可搬式であり、図 14 に示すように衣類受けアーム 12 が伸展しているときには、プラテン 16 をプラテン支持部 14 から素早く容易に取り除くことができる。

【0054】

印刷運転を開始するためには、図 6 に示すように単純にプラテン 16 をマスター衣類移動取出し / 装填ステーション 114 の上方に配置し、図 9 に示すようにプラテン 16 をマスター衣類移動取出し / 装填ステーション 114 上へ降下させることによって、装填されていないプラテン 16 を、まずはマスター衣類移動取出し / 装填ステーション 114 上に載置する。可搬式プラテン 16 をマスター衣類移動取出し / 装填ステーション 114 上へ降下させる際には、装填台 118 に対して可搬式プラテン 16 を横方向中央に位置付けるように、装填台 118 の側端縁に沿ってガイド片 26 を下方に摺動させる。次いで、位置決め突出ピン 108 を装填台 118 における位置決め穴 134 内に滑らかに摺動させる。これにより、図 9 に示すように、マスター移動取出し / 装填ステーション 114 に対して可搬式プラテン 16 が水平運動できなくなる。

20

【0055】

印刷対象の最初の帽子 134 については、図 6 に示すように可搬式プラテン 16 は初めは空である。しかしながら、後続のすべての帽子については、図 9 に示すように可搬式プラテン 16 は印刷済みの帽子 32 を載せている。プラテン支持部 14 から取り除かれたばかりの可搬式プラテン 16 上の帽子には、たとえば図 17 の 177 で表示されるようなプリントが施される。

30

【0056】

図 8 に示される帽子 32 はプラテン 16 上に装填されており、印刷受け領域 30 へのインクのプリントが可能な状態である。マスター取出し / 装填ステーション 114 からプラテン 16 が取り除かれ、プラテン支持部 14 上に置かれる。図 17 に示すプリントの後、プラテン 16 がプラテン支持部から取り除かれ、マスター取出し / 装填ステーション 114 に戻される。

40

【0057】

図 9 に示すように可搬式プラテン 16 がマスター移動取出し / 装填ステーション 114 上に据え付けられると、留め具保持装置 100 は、図 9 の 100 で表示される位置から図 6 の 100' で表示される想像線の位置まで、図 6 および図 9 に示すように時計回りに回転する。その結果、押さえバー 64 が解放され、スィベルブロック 88 は、ヒンジブロック 80 の耳部 86 を通るよう規定された水平回転軸 72 を中心として回転する。これにより、押さえロッド 64 は、図 8 に示す位置から、可搬式プラテン 16 の側端縁 62 から離れて上向きに移動する。次いで、押さえロッド 64 は下向きかつ外向きに移動し、可搬式プラテン 16 の側端縁 60 から離れて横方向に出張る。次いで、ヒンジブロック 82 は、図 7 に示す位置まで垂直軸 74 を中心として時計回りに回転する。次いで、押さえバ

50

ー 6 4 が据付ブロック 1 0 6 内に押し込まれることによって、押さえバー 6 4 がベースプレート 2 0 の側端縁 6 0 に沿った状態でラッチをかけられる。これにより、印刷済みの帽子 3 2 の取出しおよび印刷対象の次の帽子 3 2 の装填が押さえバー 6 4 によって妨げられることがない。

【 0 0 5 8 】

押さえバー 6 4 が図 7 に示す位置に置かれた状態で、図 3 に示す帽子 3 2 無しの位置まで伸張挿入部 5 4 を後方に引き抜くことによって、印刷済みの帽子 3 2 を可搬式プラテン 1 6 から取り除く。次いで、印刷済みの帽子 3 2 を引っ張って印刷パネル支持プレート 4 2 およびベースプレート 2 0 から解放する。次いで、印刷済みの帽子 3 2 を可搬式プラテン 1 6 から完全に取り除くことによって取出す。

10

【 0 0 5 9 】

次いで、可搬式プラテン 1 6 が衣類移動取出し / 装填ステーション 1 1 4 上に据え付けられたままの状態、印刷対象の次の帽子 3 2 を可搬式プラテン 1 6 上に装填する。帽子 3 2 の装填は、まずは帽子のひさし 3 4 をベースプレート 2 0 の前部の上に配置し、次いで帽子 3 2 の捕捉部 3 8 (帽子の頭頂部の最も前方部およびハットバンドの前部) を、ベースプレート 2 0 と印刷パネル支持プレート 4 2 との間の前方に開口した第 1 の隙間 4 8 内に押し込むことによって行なわれる。次いで、帽子 3 2 の印刷受け領域 3 0 を印刷パネル支持プレート 4 2 上で後方かつ下方に引っ張る。次いで、伸張挿入部 5 4 を帽子 3 2 の生地には押し付け、図 6 に示す後向きの第 2 の隙間 5 0 内に印刷受け部 3 0 の後部を押し込む。これによって、図 9 に示すように、後方部 3 6 のうちの、帽子 3 2 の印刷受け領域 3 0 のすぐ後ろの部分も第 2 の隙間 5 0 に押し込まれる。次いで、押さえバー 6 4 を持ち上げて据付ブロック 1 0 6 から解放する。次いで、ヒンジブロック 8 2 が、図 3 に示す位置から垂直回転軸 7 4 を中心として反時計回りに回転する。次いで、スイベルブロック 8 8 が水平回転軸 7 2 を中心として回転することによって、押さえバー 6 4 を図 8 に示す係合位置まで揺動させる。この係合位置では、押さえバー 6 4 の遠位端 6 8 がクレードル 9 4 における V 字形据付部 9 8 に据え付けられ、図 8 に示すように、留め具保持装置 1 0 0 の歯 1 0 4 の係合によって適所に保持される。

20

【 0 0 6 0 】

図 8 に示すように印刷対象の次の帽子 3 2 が可搬式プラテン 1 6 上に装填されると、可搬式プラテン 1 6 が取出し / 装填ステーション 1 1 4 から持ち上げられ、図 1 4 に示すようにプラテン支持部 1 4 の真上の位置まで戻る。次いで、印刷対象の帽子 3 2 が装填された可搬式プラテン 1 6 は、図 1 4 に示す位置から図 1 0 に示す位置まで、プラテン支持部 1 4 上へ降下する。プラテン 1 6 がプラテン支持部 1 4 上へ降下する際、図 1 0 に示すように、ガイド片 2 6 はプラテン支持部 1 4 の側面に沿って下方へ摺動するとともに、位置決め突出ピン 1 0 8 は厚板 1 4 0 における位置決め穴 1 1 0 内に垂直に摺動する。図 1 0 に示すように可搬式プラテン 1 6 がプラテン支持部 1 4 上に位置付けられると、帽子 3 2 がプリントを施されることが可能な状態になる。デジタル型印刷機 1 0 の操作者は、従来のコンソール 1 1 上のアーム後退ボタンを押下すればよい。そうすると、衣類受けアーム 1 2 が後退し、衣類印刷機 1 0 のインクジェットの実下の印刷位置に来るように前方に引き込まれる。

30

40

【 0 0 6 1 】

印刷済みの帽子 3 2 が載った可搬式プラテン 1 6 をプラテン支持部 1 4 から取出し、それを衣類移動取出し / 装填ステーション 1 1 4 の隣に配置し、次の帽子 3 2 が予め装填された第 2 のプラテン 1 6 を衣類移動取出し / 装填ステーション 1 1 4 から持ち上げ、それをプラテン支持部 1 4 上まで移動させる処理の全体が要するのは、わずか約 4 秒である。

【 0 0 6 2 】

すなわち、衣類受けアーム 1 2 が後方に移動して印刷済みの帽子 3 2 を図 2 に示す位置まで持ってきた時から、印刷対象の次の帽子 3 2 が載った第 2 の同様の可搬式プラテン 1 6 が図 2 に示す位置に来るまでの時間は、わずか約 4 秒である。

【 0 0 6 3 】

50

印刷済みの帽子 3 2 が載ったプラテンをマスター取出し / 再装填ステーション 1 1 4 上に配置し、その可搬式プラテン 1 6 から印刷済みの帽子 3 2 を取り除き、印刷対象の次の帽子 3 2 を装填するのに約 1 6 秒かかる。しかしながら、従来の衣類印刷システムとは異なり、印刷機 1 0 はその間停止しているわけではない。むしろ、操作者が衣類移動取出し / 装填ステーション 1 1 4 における 1 つの可搬式プラテン 1 6 上で印刷済みの帽子を印刷対象の次の帽子に交換している間、印刷機 1 0 は、印刷機 1 0 内の同一のプラテン 1 6 上に位置する帽子 3 2 上に画像を印刷する処理をしている。この印刷処理自体には、およそ 3 0 秒かかる。したがって、印刷済みの帽子 3 2 が載った可搬式プラテン 1 6 を取り除くために印刷機 1 0 が印刷アーム 1 2 を伸張させるよりも前に、互換性のあるプラテン 1 6 のうちの 1 つにプリント対象の次の帽子 3 2 が置かれ、その装填済み可搬式プラテン 1 6 をプラテン支持部 1 4 に配置することが可能な状態になる。

10

【 0 0 6 4 】

達成される時間節約は、1 個の帽子 3 2 につきおよそ 1 2 秒である。したがって、帽子 1 0 0 0 個の印刷運転の場合、時間節約は 3 時間を優に超える約 2 0 0 分である。ゆえに、本発明は、衣類印刷の効率において大幅な節約を提供する。

【 0 0 6 5 】

本発明に従う可搬式衣類印刷プラテンを用いて、帽子以外の衣類に印刷してもよい。図 1 8 は、デジタル型衣類印刷機 1 0 を用いてプリントすべきシャツを装填および載置するのに好適なプラテン 2 1 6 の下面を示す。プラテン 1 6 と同様に、プラテン 2 1 6 は 1 対の位置決めピン 2 0 8 を含む。これらの位置決めピン 2 0 8 は、プラテン支持部 1 4 における対応する位置決め穴 1 1 0 に嵌合する。プラテン 2 1 6 には、印刷対象のシャツが前もって装填された同一のプラテン 2 1 6 が上述の方法でプラテン支持部 1 4 上に既に据え付けられている状態で、印刷対象の次のシャツが装填されてもよい。

20

【 0 0 6 6 】

本発明の可搬式プラテン 1 6 は、衣類デジタル型印刷機だけでなく、衣類スクリーン印刷機にも用いられ得る。図 1 9 ~ 図 2 1 は、上述の可搬式プラテン 1 6 を受けて据え付けるように適合されたプラテン支持部 2 1 4 を示す。図 1 9 に示すプラテン支持部 2 1 4 は、図 1 1 に示すプラテン支持厚板 1 4 0 と同一の外周を有するプラテン支持厚板 2 4 0 を有する。また、図 1 9 に示すプラテン支持厚板 2 1 4 における位置決め穴 2 1 0 は、図 1 1 に示すプラテン支持厚板 1 4 0 におけるプラテン位置決めピン穴 1 1 0 と同じ間隔だけ離隔し、同じ対応位置にある。

30

【 0 0 6 7 】

しかしながら、スクリーン印刷機の衣類受けアームはデジタル型衣類印刷機 1 0 の衣類受けアームとは設計が異なるため、プラテン支持部 2 1 4 を固定するための取付機構がやや異なる。図 2 4 は、可搬式プラテン 1 6 を載置し得る衣類受けアーム 3 1 2 を有する典型的なスクリーン印刷機 3 1 0 を示す。手動衣類印刷機 3 1 0 は、たとえば、Workhorse 社の Odyssey 0 - 4 1 0 0 B、または、M & R 社の Sidewinder 手動回転スクリーン印刷機であってもよい。しかしながら、本発明の装置および方法は、事実上すべての従来の市販の手動スクリーン印刷機で用いることができる。

【 0 0 6 8 】

スクリーン印刷機 3 1 0 は異なるスクリーンを有しており、そのうちの 3 つが 3 1 4、3 1 6、および 3 1 8 で表示されている。これら 3 つは各々、スクリーン保持アーム 3 2 0 上に取付けられている。アーム 3 2 0 はハブまたはターンテーブル 3 2 1 上に取付けられており、図 2 4 に示す位置からプラテン 1 6 に向かって下向きに独立して回転可能である。スクリーン 3 1 4、3 1 6、および 3 1 8 の各々は順次プラテン 2 1 4 とアライメントされ、プラテン 1 6 上に載置されている衣類に接触するように下向きに回転する。これにより、ターンテーブル 3 2 1 が特定の色を前に出して衣類受けアーム 3 1 2 とアライメントさせたときに、その色で衣類にプリントが施される。スクリーン印刷機 3 1 0 の動作は従来から行なわれているため、詳述の必要はないであろう。

40

【 0 0 6 9 】

50

図 2 4 は、プラテン支持部 2 1 4 上に取り外し可能に位置付けられた可搬式プラテン 1 6 を示す。前述のように、プラテン支持部 2 1 4 は、可搬式プラテン 1 6 を受けるための据付配置がプラテン支持部 1 4 と同じである。しかしながら、衣類受けアーム 3 1 2 へのプラテン支持部 2 1 4 の接続は、典型的なスクリーン印刷機 3 1 0 の接続配置に適合するものである。

【 0 0 7 0 】

より具体的には、図 2 1 および図 2 3 に示すように、外側に曲がった側方フランジ 2 2 2 を有する U 字形断面のチャンネル 2 2 0 が、プラテン支持厚板 2 4 0 の下面に固定されている。厚板 2 4 0 の下面へのフランジ 2 2 2 の取付けは、ボルトまたはねじ 2 2 4 によってなされる。これにより、チャンネル 2 2 0 は、その中央部と厚板 2 4 0 の下面との間に開放空間を画定する。この開放空間によって、プラテン支持部 2 1 4 を衣類受けアーム 3 1 2 に取付けることが可能になる。チャンネル 2 2 0 におけるねじ付き穴には、止めねじ 2 2 6 が螺合可能に係合している。止めねじ 2 2 6 は、締付けノブ 2 2 8 の回転によって前進または後退することが可能である。図 2 3 に示すように、締付けノブ 2 2 8 を用いてクランプねじ 2 2 6 を締付けることによって、プラテン支持部 2 1 4 は、衣類受けアーム 3 1 2 の長さに沿った適切な位置にクランプされる。これによってプラテン支持部 2 1 4 は適切な位置に配置され、マスクの無い位置でスクリーン 3 1 4、3 1 6、および 3 1 8 を通してプリントのインクを受けることができる。可搬式プラテン 1 6 は、プラテン 1 6 およびプラテン支持部 1 4 に関して説明したのと同じ方法で、衣類取出し / 装填ステーション 1 1 4 において取出しおよび装填され、プラテン支持部 2 1 4 から持ち上げられ、取り替えられてプラテン支持部 2 1 4 上に置かれる。

【 0 0 7 1 】

なお、プラテン 1 6 を図 2 4 に示すスクリーン印刷機 3 1 0 に用いる場合には、押さえバー 6 4 は図 8 に示すように係合するのではなく、図 2 4 に示す係合解除位置に移動する。さらに、留め具 1 0 0 は図 6 の 1 0 0 ' ' の想像線で表示された単純な係合解除位置に移動するのではなく、図 4 および図 6 の 1 0 0 で表示された、完全に降下した懸垂位置に移動する。

【 0 0 7 2 】

押さえロッド 6 4 を展開しない理由、および、留め具 1 0 0 がベースプレート 2 0 の頂面よりも上方に突出しないように留め具 1 0 0 を降下させる理由は、デジタル型印刷機 1 0 でのインクジェットの使用とは異なり、スクリーン 3 1 4、3 1 6、および 3 1 8 は衣類の印刷受け面に直接接触するように降下するからである。したがって、可搬式プラテン 1 6 の構造のうちの、印刷パネル支持プレート 4 2 以外の如何なる部分も、ベースプレート 2 0 の上面 2 2 よりも上方に突出するべきではない。そのように上方に突出した場合、印刷スクリーンが印刷受け面 3 0 に完全に接触できない虞がある。

【 0 0 7 3 】

シャツへの印刷に好適に用いられるプラテンであって、多少構成が異なるものの同じ原理で動作するプラテンも、本発明の範囲内である。たとえば、図 2 5 ~ 図 3 1 は、本発明に従って構成されたプラテン 4 1 6 であるが、印刷対象として帽子ではなくシャツを保持するのに好適であるプラテン 4 1 6 を示す。衣類載置部 4 1 8 は、長さ約 1 6 インチ、幅約 1 4 インチの平坦で略矩形のプレキシガラスベースプレート 4 2 0 を含む。ベースプレート 4 2 0 は、平坦上面 4 2 2 と下面 4 2 4 とを有する。また、衣類載置部 4 1 8 は、上向きの衣類支持面を構成する平坦上面 4 4 6 を有する印刷パネル支持プレート 4 4 2 も含む。衣類載置部 4 1 8 はさらに、横方向に延在するスペーシング片 4 4 0 としてのスペーシング機構を含む。このスペーシング機構は、後方端においてベースプレート 4 2 0 と印刷パネル支持プレート 4 4 2 との間に介在している。スペーシング片 4 4 0 は、印刷パネル支持部 4 4 2 とベースプレート 4 2 0 の上面 4 2 2 との間に隙間 4 5 0 を形成する。衣類載置部 4 1 8 はさらに、長手方向に延在する互いに平行な 1 対のガイド片 4 2 6 を含む。ガイド片 4 2 6 は、ベースプレート 4 2 0 の下面 4 2 4 に固定されている。

【 0 0 7 4 】

プラテン支持部 4 1 4 は図 3 5 ~ 図 3 7 に示される。プラテン支持部 4 1 4 は、長さおよそ 12 インチ、幅およそ 10 インチの、略矩形の上板または厚板 4 1 8 を有する。プラテン支持部 4 1 4 の上板 4 1 8 は互いに平行な側端縁 4 1 5 を有し、プラテン支持部 4 1 4 の幅は長さに沿って均一である。したがって、プラテン 4 1 6 がプラテン支持部 4 1 4 上へ降下したときに、ガイド片 4 2 6 は、プラテン支持部 4 1 4 の上板 4 1 8 の側端縁 4 1 5 に沿って存在する。これにより、プラテン 4 1 6 とプラテン支持部 4 1 4 との間の横方向の相対運動が防止される。プラテン 1 6 の場合と同様に、1 対の位置決めピン 4 0 8 が、プラテン支持ベースプレート 4 2 0 の下面から突出する。これらの位置決めピン 4 0 8 は、プラテン支持部 4 1 4 のプラテン上面載置板または厚板 4 1 8 に設けられた位置決め穴 4 1 0 のうちの少なくとも 2 つの内部にぴったりと嵌合する。

10

【0075】

可搬式プラテン 1 6 の場合と同様に、図 2 8、図 2 9、および図 3 2 に示すように、プラテン 4 1 6 にはマスター衣類装填 / 取出しステーション 5 1 4 が設けられている。マスター衣類装填 / 取出しステーション 5 1 4 は、組立台 5 1 8 を含む。組立台 5 1 8 は、少なくとも 1 つ（図示の実施形態では、1 対）の垂直に延在する凹部を含む。これらの垂直に延在する凹部は、組立台 5 1 8 に設けられた穴 5 1 0 である。穴 5 1 0 は、プラテンベースプレート 4 2 0 の下面から垂下する垂直延在突出ピン 4 0 8 を受け入れて、突出ピン 4 0 8 と接合して係合するように構成されている。

【0076】

組立台 5 1 8 は、プラテン支持部 4 1 4 の上板または厚板 4 1 8 の幅と等しい均一な距離だけ離隔した側端縁を有しており、組立台 5 1 8 に対するプラテン 4 1 6 のベースプレート 4 2 0 の横方向運動が防止されるようになっている。横方向運動が防止される理由は、ベースプレート 4 2 0 の下面から垂下するガイド片 4 2 6 が組立台 5 1 8 の外側端縁 5 1 5 に対してぴったりと設けられ、その結果、ガイド片 4 2 6 同士が組立台 5 1 8 の側端縁 5 1 5 を摺動可能に囲み、組立台 5 1 8 に対してプラテン 4 1 6 を横方向中央に位置付けるためである。プラテン 4 1 6 は、垂直延在突出ピン 4 0 8 が組立台 5 1 8 における対応する穴 5 1 0 に落とし込まれるまで、必要に応じて前方または後方に動かされる。その結果、プラテン 4 1 6 がマスター衣類装填 / 取出しステーション 5 1 4 上に据え付けられる。

20

【0077】

マスター装填 / 取出しステーション 5 1 4 は、略矩形の横方向に細長い窓 5 2 1 を有する。窓 5 2 1 は、組立台 5 1 8 を貫通して設けられている。水平かつ横方向に延在する回転軸 5 2 5 を中心として回転する円柱状ローラ 5 2 3 が、マスター装填 / 取出しステーション 5 1 4 に装着されている。ローラ 5 2 3 の一部は、横方向に延在する窓 5 2 1 を通って上方に突き出ており、マスター装填 / 取出しステーション 5 1 4 に対して自由に回転可能である。

30

【0078】

可搬式プラテン 4 1 6 は、可搬式プラテン 1 6 にはない別の特徴を有する。プラテンベースプレート 4 2 0 においても、略矩形の横方向に細長い窓 4 2 1 が貫通して設けられている。プラテン 4 1 6 がマスター装填 / 取出しステーション 5 1 4 上に据え付けられたときに、窓 4 2 1 は組立台 5 1 8 における窓 5 2 1 と垂直に位置合わせされ、ぴったりとアライメントされている。プラテン 4 1 6 が組立台 5 1 8 上に位置付けられ、かつ、プラテンベースプレート 4 2 0 の下面から突出する、垂直に延在する突出部 4 0 8 が組立台 5 1 8 における垂直延在穴 5 1 0 に接合して係合しているときに、ローラ 5 2 3 は、ベースプレート 4 2 0 の窓 4 2 1 および組立台 5 1 8 の窓 5 2 1 を通って突き出ている。

40

【0079】

横方向に延在するスペーシング片 4 4 0 はプラテン 4 1 6 の後端に位置するため、ベースプレート 4 2 0 における窓 4 2 1 からは離れている。図 2 8 および図 2 9 に示すように、印刷パネル支持部 4 4 2 は、スペーシング片 4 4 0 の上部に片持ちでプラテンベースプレート 4 2 0 の上方に保持される。結果として、図 2 9 に示すように可搬式プラテン 4 1

50

6 がマスター装填 / 取出しステーション 5 1 4 から取り除かれたときに、重力によって、印刷パネル支持部 4 4 2 の前方端が沈下してベースプレート 4 2 0 の上面 4 2 2 に接触する。

【 0 0 8 0 】

シャツ 4 3 2 などの衣類がブラテン 4 1 6 上に載置されると、印刷パネル支持部 4 4 2 を沈下させる重力によって、ブラテン 4 1 6 に対してシャツ 4 3 2 が移動不能になる傾向にある。しかしながら、ブラテン 4 1 6 がマスター装填 / 取出しステーション 5 1 4 上に位置付けられると、ローラ 5 2 3 が、ベースプレート 4 2 0 を貫通して設けられた窓 4 2 1 を通って突き出て印刷パネル支持部 4 4 2 の下面を上向きに押すことになる。それにより、印刷パネル支持部 4 4 2 の前方端がわずかに持ち上がり、ベースプレート 4 2 0 と接触しなくなる。これによって、シャツ 4 3 2 をブラテン 4 1 6 に装填することが容易になる。

10

【 0 0 8 1 】

より具体的には、図 3 2 に示すように、シャツ 4 3 2 の胸部 4 3 1 に画像を印刷する場合に、シャツにおける反対側の背部 4 3 3 は、スペーシング片 4 4 0 とは逆側のブラテン 4 1 6 の前方端において、ベースプレート 4 2 0 と印刷パネル支持部 4 4 2 との間に挿入される。ブラテン 4 1 6 がマスター衣類装填 / 取出しステーション 5 1 4 上に据え付けられているとき、シャツの胸部 4 3 1 は印刷パネル支持部 4 4 2 上に存在し、シャツ 4 3 2 の背部 4 3 3 は、印刷パネル支持部 4 4 2 とベースプレート 4 2 0 との間に位置する。シャツ 4 3 2 の胸部 4 3 1 が印刷パネル支持部 4 4 2 上に存在している状態で、シャツ 4 3 2 の背部 4 3 3 の後尾領域が印刷パネル支持部 4 4 2 とベースプレート 4 2 0 との間で後方に引っ張られる。

20

【 0 0 8 2 】

図 3 2 に示すように、このようにシャツ 4 3 2 を右から左へ引っ張る動作によって、シャツ 4 3 2 がスペーシング片 4 4 0 に向かって後方に引っ張られるため、ローラ 5 2 3 は図 2 9 および図 3 2 に示すように反時計回りに回転する。ブラテン 4 1 6 が装填 / 取出しステーション 5 1 4 から持ち上げられると、印刷パネル支持部 4 4 2 の下面に対するローラ 5 2 3 の押上げ力が除去される。その結果、印刷パネル支持部 4 4 2 の前方端が降下し、それによってシャツ生地 of 背部 4 3 3 に圧力が加わる。この圧力は、シャツ 4 3 2 がブラテン 4 1 6 上で移動することを防止する傾向にある。

30

【 0 0 8 3 】

ブラテン 4 1 6 の一部を形成する開放フレーム 4 2 5 を用いることによって、より確実にシャツ 4 3 2 を移動不能にすることができる。フレーム 4 2 5 は、印刷パネル支持部 4 4 2 上の位置まで降下し得る。フレーム 4 2 5 は、図 2 5、図 2 9、図 3 2、図 3 5、および図 3 6 に示される。フレーム 4 2 5 は、その内部に設けられた大きな中央窓開口 4 2 7 と、L 字形の断面を有する外縁リム 4 2 9 とを有する。外縁リム 4 2 9 は、印刷パネル支持部 4 4 2 のうちの外縁 4 3 0 のみの上方に存在する。図 2 5、図 2 8、および図 2 9 に示すように、印刷支持パネル 4 4 2 の外縁 4 3 0 は、印刷パネル支持部 4 4 2 のうちの大きな中央領域から垂直に凹んでいる。したがって、フレーム 4 2 5 のリム 4 2 9 は、印刷パネル支持部 4 4 2 の外縁 4 3 0 のみに対して衣類背部 4 3 3 の生地を押し付ける。

40

【 0 0 8 4 】

したがって、フレーム 4 2 5 の構造は、印刷支持パネル 4 4 2 の中央領域以下の高さに垂直に延在する。したがって、フレーム 4 2 5 は衣類 4 3 2 の上向き面に対して移動不能にする力を及ぼすが、衣類 4 3 2 の印刷受け面よりも上方に突出することはない。ゆえに、フレーム 4 2 5 は印刷パネル支持部 4 4 2 の頂面よりも上方に突出することはない。したがって、図 2 4 に示すスクリーン印刷機で可搬式ブラテン 4 1 6 を使用する場合に、シャツ 4 3 2 の印刷受け胸部 4 3 1 に対する印刷スクリーン 3 1 4、3 1 6、および 3 1 8 の接触がフレーム 4 2 5 によって妨げられることがない。同様に、ブラテン 4 1 6 をデジタル型印刷機 1 0 で使用する場合に、印刷ステーションにおいて、衣類 4 3 2 の印刷受け面部 4 3 1 とインクジェットとの間の垂直方向の間隔調節がフレーム 4 2 5 によって妨げ

50

られないことがない。

【 0 0 8 5 】

可搬式プラテン 4 1 6 は、図 3 3 ~ 図 3 7 に示すプラテン支持部 4 1 4 とともに用いられる。プラテン支持部 4 1 4 は、穴 4 1 0 としてのピン受け凹部を有する。プラテン支持部 1 4 と同様に、プラテン支持部 4 1 4 は、その下面から垂下する位置決めpeg 1 6 8 を有する。peg 1 6 8 は、プラテン支持部 1 4 に関して前述した方法で、図 1 5 および図 1 6 に示す高さ調節機構 1 6 0 と協働する。同様に、プラテン支持部 4 1 4 は、図 1 5 および図 1 6 に示す連結機構 1 4 8 と協働する中央支柱 1 4 2 およびフランジ 1 4 7 を有する。

【 0 0 8 6 】

プラテン 4 1 6 とプラテン支持部 4 1 4 とを用いてシャツ 4 3 2 の装填および取出しを行なうステップは、プラテン 1 6 の装填および取出しに採用されるステップと非常に似ている。具体的には、まず、1つのプラテン 4 1 4 を衣類載置ステーション 5 1 4 上に位置付ける。プリントを施すべきシャツの部分 4 3 1 を印刷パネル支持プレート 4 4 2 上で引っ張りながら、シャツ 4 3 2 の部分 4 3 3 をプラテンベースプレート 4 2 0 と印刷パネル支持プレート 4 4 2 との間で引っ張る。図 3 2 に示すように、シャツ 4 3 2 の装填は右から左である。

10

【 0 0 8 7 】

動作の開始時に、まず、高さ調節機構 1 6 0 を調節することによって、かつ、プラテン支持部 4 1 4 の中央支柱 1 4 2 の平坦部 1 4 4 に対して止めねじ 1 4 6 をロックすることによって、生産運転のためにプラテン支持部 4 1 4 をデジタル型印刷機 1 0 の衣類受けアーム 1 2 に対して位置決めする。

20

【 0 0 8 8 】

取っ手 1 6 4 を回転させてpeg 1 6 8 を所望の高さまで上昇または降下させると、止めねじ取っ手 1 7 4 の時計回り回転によって止めねじ 1 4 6 をロックすることができる。取っ手 1 7 4 によって止めねじ 1 4 6 が中央支柱 1 4 2 の平坦部 1 4 4 に対してをロックされると、図 1 4 に示すように、プラテン支持部 4 1 4 は、デジタル型印刷機 1 0 の衣類受けアーム 1 2 の長手方向突出後端に固定された連結機構 1 4 8 に対して、完全に移動不能になる。これにより、プラテン支持部 4 1 4 は、衣類支持アーム 1 2 に対して垂直方向以外のすべての方向に移動不能になる。

【 0 0 8 9 】

30

しかしながら、本発明のプラテン 4 1 6 は可搬式であり、図 2、図 1 5、および図 1 6 に示すように衣類受けアーム 1 2 が伸展しているときには、プラテン 4 1 6 をプラテン支持部 4 1 4 から素早く容易に取り除くことができる。

【 0 0 9 0 】

印刷運転を開始するためには、図 2 9 に示すように単純にプラテン 4 1 6 をマスター衣類移動取出し / 装填ステーション 5 1 4 の上方に配置し、プラテン 4 1 6 をマスター衣類移動取出し / 装填ステーション 4 1 4 上へ降下させることによって、装填されていないプラテン 4 1 6 を、まずはマスター衣類移動取出し / 装填ステーション 5 1 4 上に配置する。可搬式プラテン 4 1 6 をマスター衣類移動取出し / 装填ステーション 5 1 4 上へ降下させる際には、装填台 5 1 8 に対して可搬式プラテン 4 1 6 を横方向中央に位置付けるように、装填台 5 1 8 の側端縁に沿ってガイド片 4 2 6 を下方に摺動させる。次いで、位置決め突出ピン 5 0 8 を装填台 5 1 8 における位置決め穴 5 1 0 内に滑らかに摺動させる。これにより、図 3 2 に示すように、マスター移動取出し / 装填ステーション 5 1 4 に対して可搬式プラテン 4 1 6 が水平運動できなくなる。

40

【 0 0 9 1 】

印刷対象の最初のシャツ 4 3 2 については、可搬式プラテン 4 1 6 は初めは空である。しかしながら、後続のすべてのシャツについては、可搬式プラテン 4 1 6 は印刷済みのシャツ 4 3 2 を載せている。プラテン支持部 4 1 4 から取り除かれたばかりの可搬式プラテン 1 6 上のシャツ 4 3 2 には、プリントが施される。

【 0 0 9 2 】

50

可搬式プラテン 4 1 6 がマスター移動取出し / 装填ステーション 5 1 4 上に据え付けられると、フレーム 4 2 5 が上向きに持ち上げられて、印刷済みのシャツ 4 3 2 および印刷パネル支持プレート 4 4 2 から離れる。次いで、図 3 2 に示すように、印刷済みのシャツ 4 3 2 を左から右へプラテン 4 1 6 から引き剥がすことによって、当該シャツ 4 3 2 を印刷パネル支持プレート 4 4 2 およびベースプレート 4 2 0 から解放する。図 3 2 に示すようにローラ 4 2 5 を時計回りに回転させることによって、印刷済みのシャツ 4 3 2 の取出しを容易にすることができる。次いで、印刷済みのシャツ 4 3 2 を可搬式プラテン 4 1 6 から完全に取り除き、シャツ 4 3 2 を乾燥装置に通すコンベアにシャツ 4 3 2 を移動させることによって、シャツ 4 3 2 を取出す。

【 0 0 9 3 】

次いで、可搬式プラテン 4 1 6 が衣類移動取出し / 装填ステーション 5 1 4 上に据え付けられたままの状態、印刷対象の次のシャツ 4 3 2 を可搬式プラテン 4 1 6 上に装填する。図 3 2 に示すように、シャツは右から左へ印刷パネル支持プレート 4 4 2 上に広げられる。印刷対象のシャツの部分 4 3 1 は印刷パネル支持プレート 4 4 2 上に存在し、反対の部分 4 3 3 は印刷パネル支持プレート 4 4 2 とベースプレート 4 2 0 との間に挟まれている。図 3 2 に示すようにローラ 4 2 5 を反時計回りに回転させることによって、シャツ 4 3 2 の装填を容易にすることができる。シャツ 4 3 2 を装填すると、移動不能化フレーム 4 2 5 を胸領域 4 3 1 の印刷受け部の外縁上の位置へ降下させる。フレーム 4 2 5 のリム 4 2 9 は、シャツ生地および印刷パネル支持プレート 4 4 2 の外縁 4 3 0 を下向きに押さえ付ける。

【 0 0 9 4 】

図 3 2 に示すように印刷対象の次のシャツ 4 3 2 が可搬式プラテン 4 1 6 上に装填されると、可搬式プラテン 4 1 6 が取出し / 装填ステーション 5 1 4 から持ち上げられ、図 3 5 に示すようにプラテン支持部 4 1 4 の真上の位置まで戻る。次いで、印刷対象のシャツ 4 3 2 が装填された可搬式プラテン 4 1 6 は、図 3 5 に示す位置から図 3 6 に示す位置まで、プラテン支持部 4 1 4 上へ降下する。プラテン 4 1 6 がプラテン支持部 4 1 4 上へ降下する際、図 1 0 に示すように、ガイド片 4 2 6 はプラテン支持部 4 1 4 の側面端縁 4 1 5 に沿って下方へ摺動するとともに、図 3 6 に示すように、位置決め突出ピン 4 0 8 は上部厚板 4 1 8 における位置決め穴 4 1 0 内に垂直に摺動する。図 3 6 に示すように可搬式プラテン 4 1 6 がプラテン支持部 4 1 4 上に位置付けられると、シャツ 4 3 2 がプリント

【 0 0 9 5 】

印刷済みのシャツ 4 3 2 が載った可搬式プラテン 4 1 6 をプラテン支持部 4 1 4 から取出し、それを衣類移動取出し / 装填ステーション 5 1 4 上に配置し、印刷済みのシャツ 4 3 2 を取出して取り除き、印刷対象の次のシャツ 4 3 2 を可搬式プラテン 4 1 6 に再装填し、衣類移動取出し / 装填ステーション 5 1 4 からプラテン 4 1 6 を持ち上げ、それをプラテン支持部 4 1 4 に戻す処理の全体が要するのは、わずか約 4 秒である。

【 0 0 9 6 】

衣類印刷の当業者にとって、本発明の数多くの変形例および変更例が容易に明らかになることは明白である。したがって、本発明の範囲は、図示された特定の実施形態および説明された実現例の方法に限定されると解釈すべきではなく、添付の特許請求の範囲によって規定されるものである。

10

20

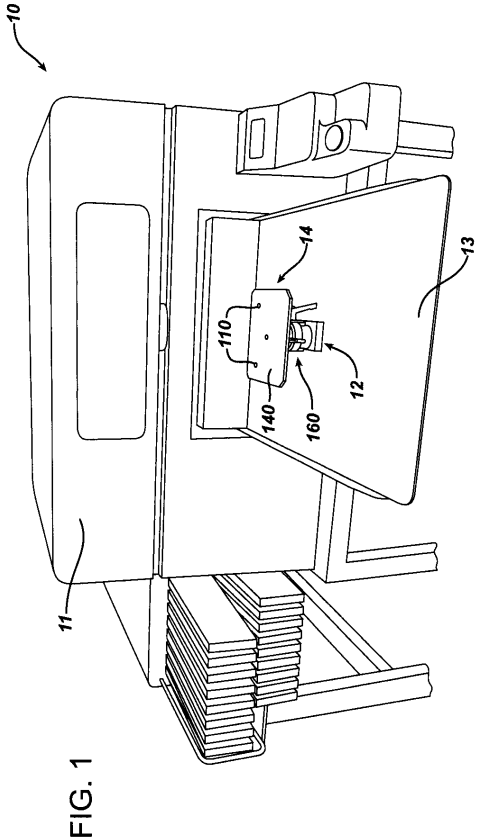
30

40

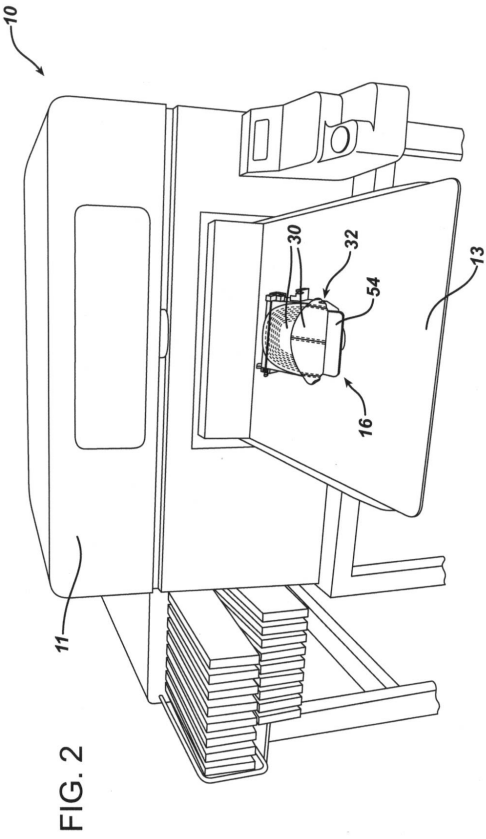
50

【図面】

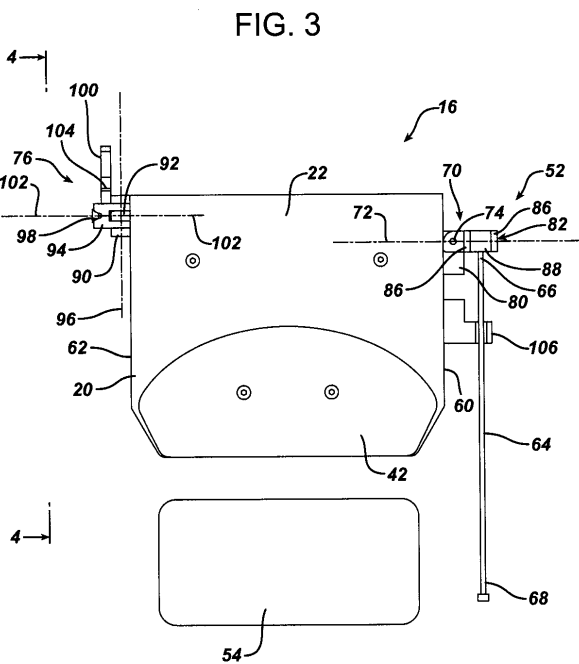
【図 1】



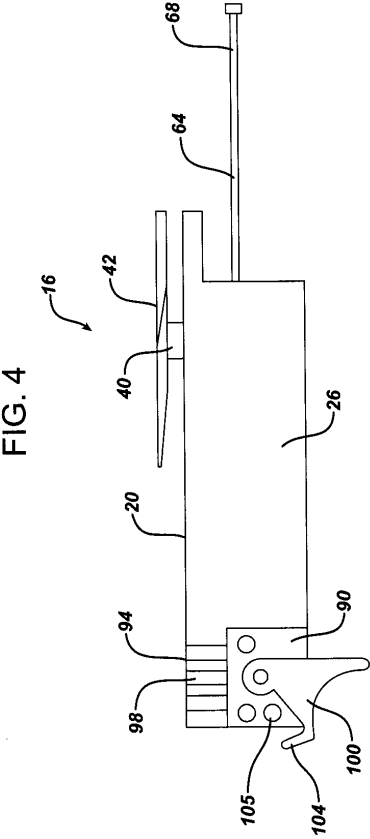
【図 2】



【図 3】



【図 4】



10

20

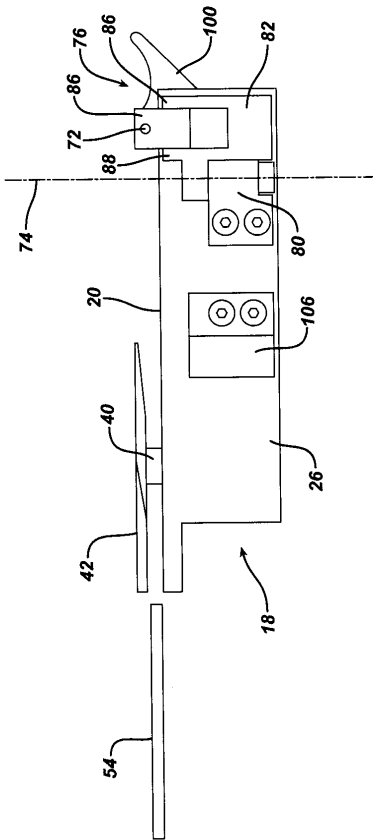
30

40

50

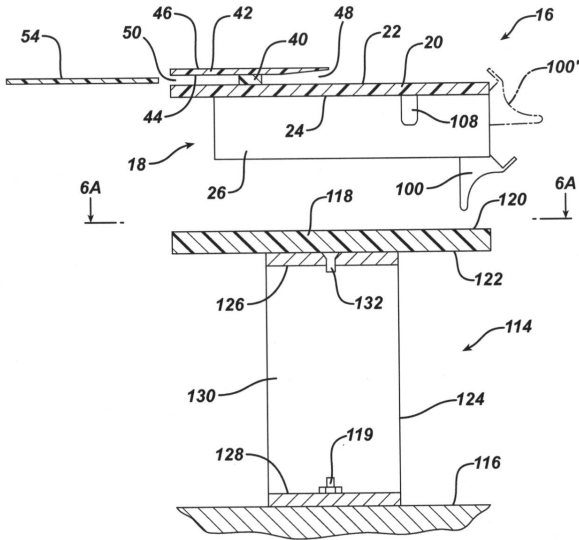
【図 5】

FIG. 5



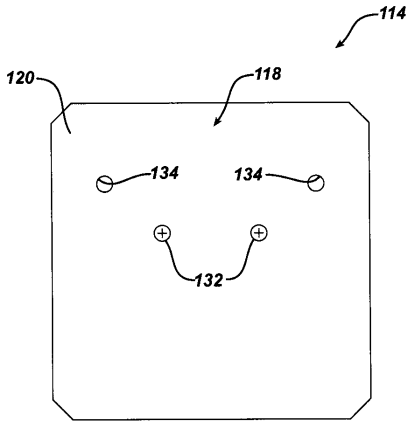
【図 6】

FIG. 6



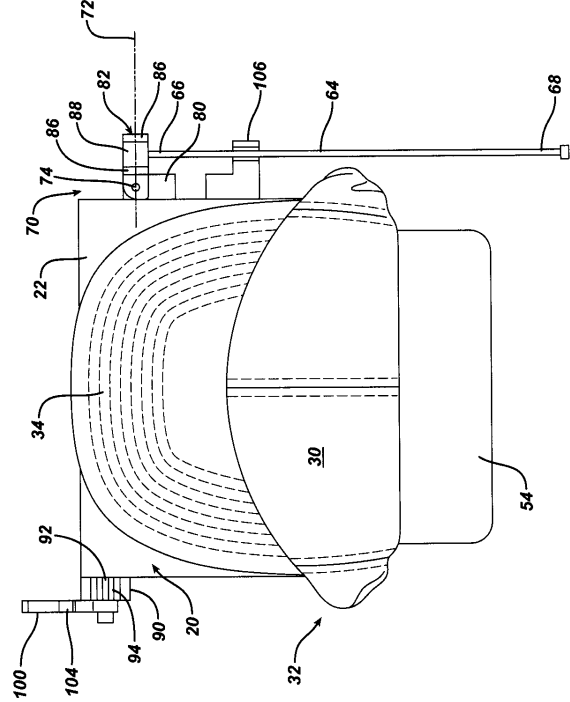
【図 6 A】

FIG. 6A



【図 7】

FIG. 7



10

20

30

40

50

【図 8】

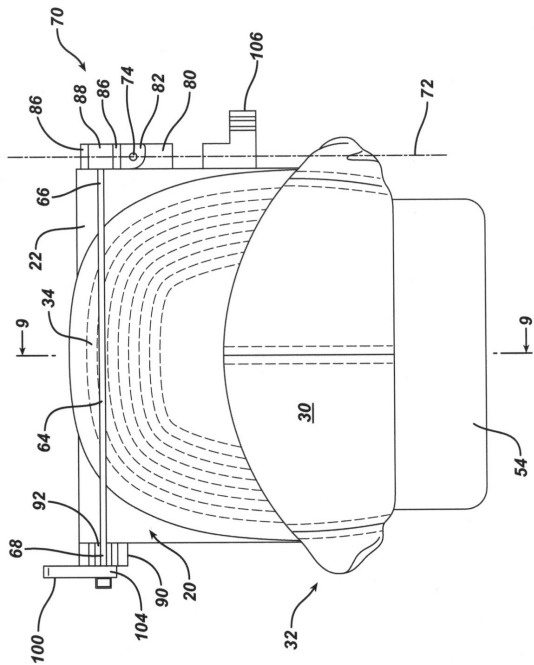


FIG. 8

【図 9】

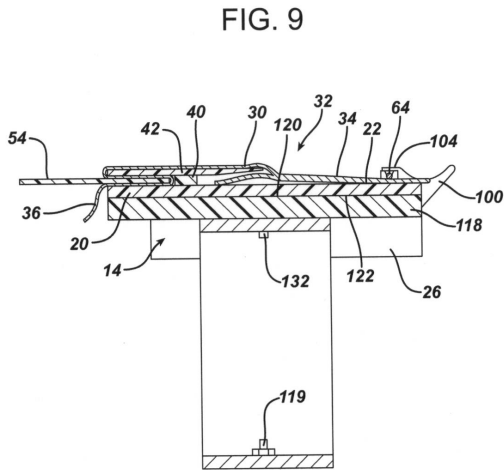


FIG. 9

【図 10】

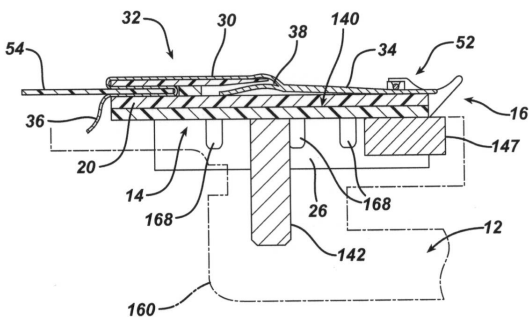


FIG. 10

【図 11】

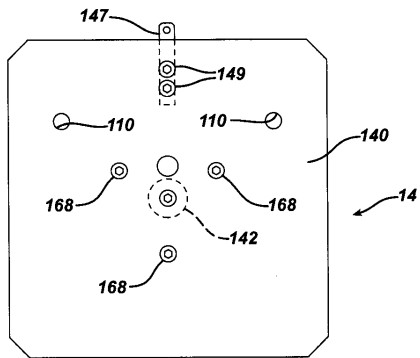


FIG. 11

10

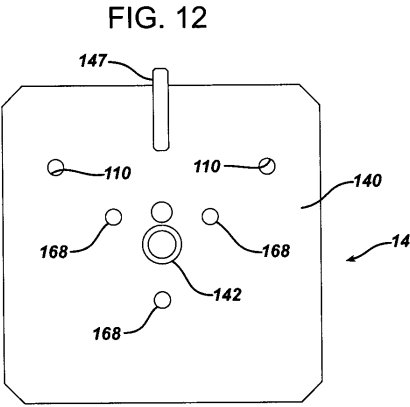
20

30

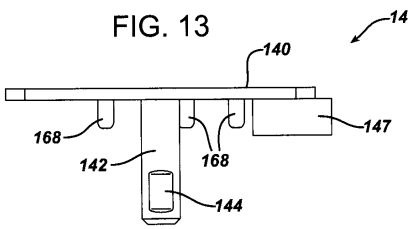
40

50

【 図 1 2 】

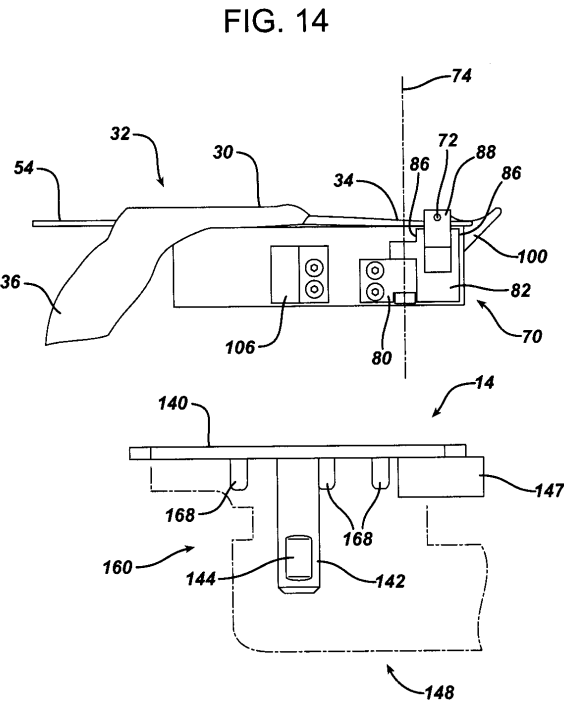


【 図 1 3 】

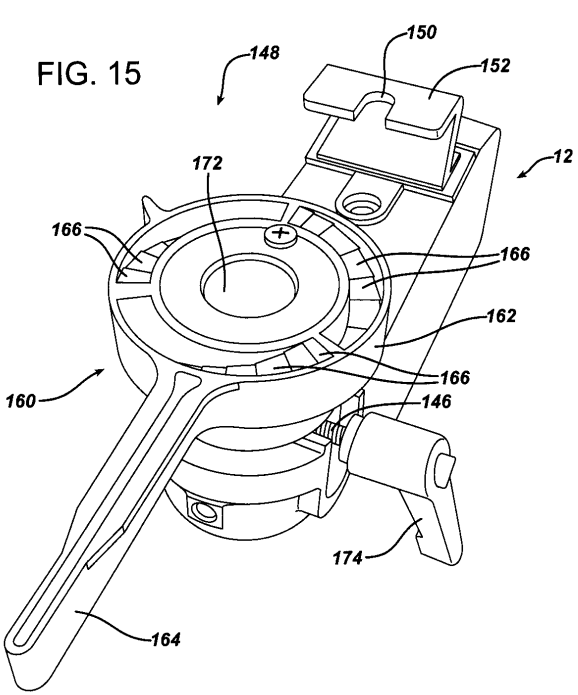


10

【 図 1 4 】



【 図 1 5 】



20

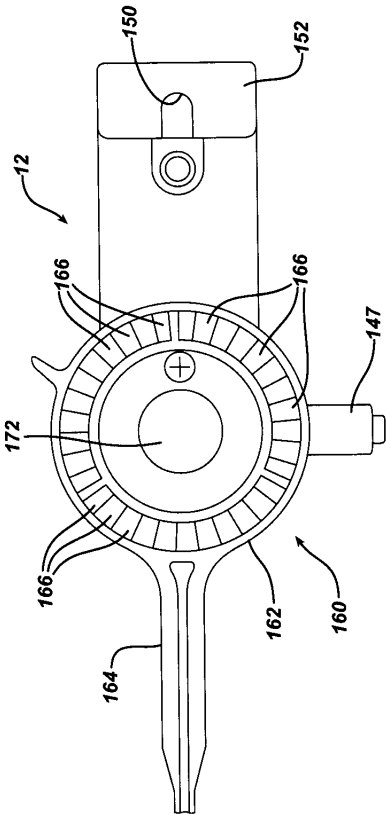
30

40

50

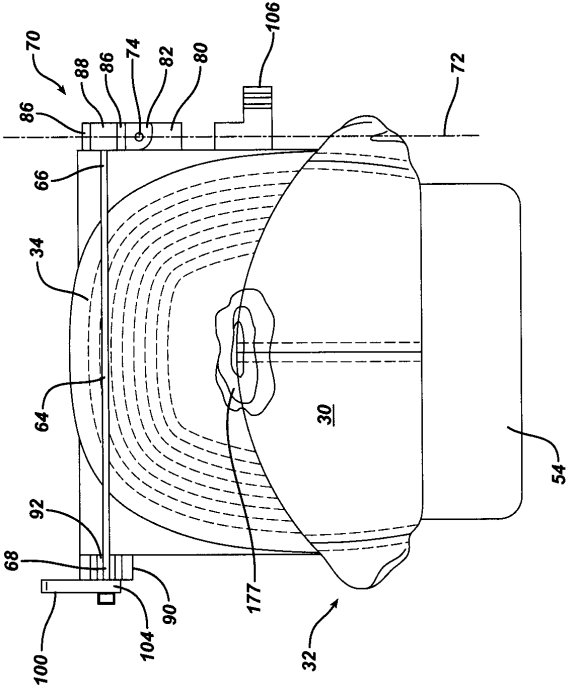
【図 1 6】

FIG. 16



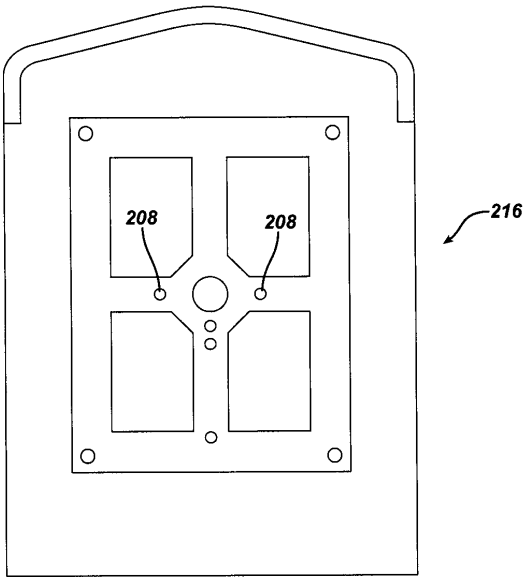
【図 1 7】

FIG. 17



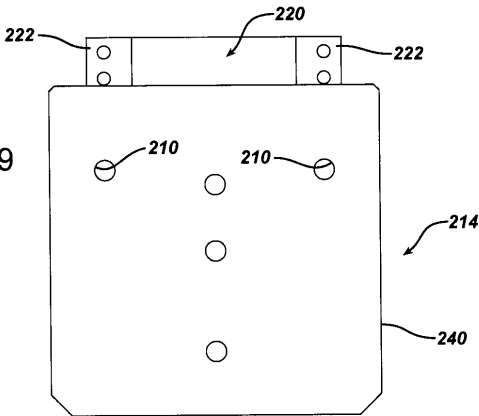
【図 1 8】

FIG. 18



【図 1 9】

FIG. 19



10

20

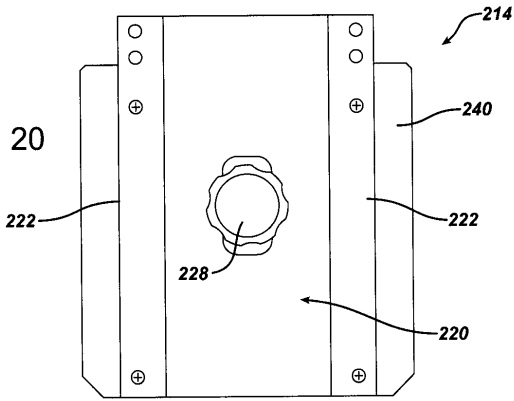
30

40

50

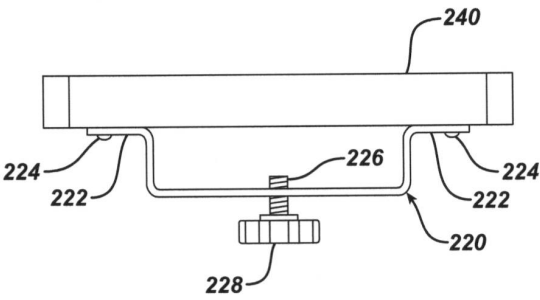
【図 2 0】

FIG. 20



【図 2 1】

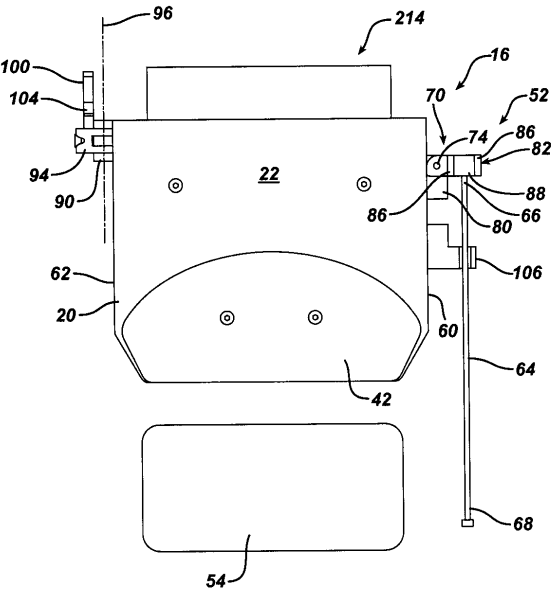
FIG. 21



10

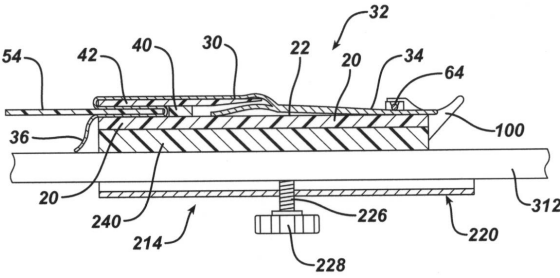
【図 2 2】

FIG. 22



【図 2 3】

FIG. 23



20

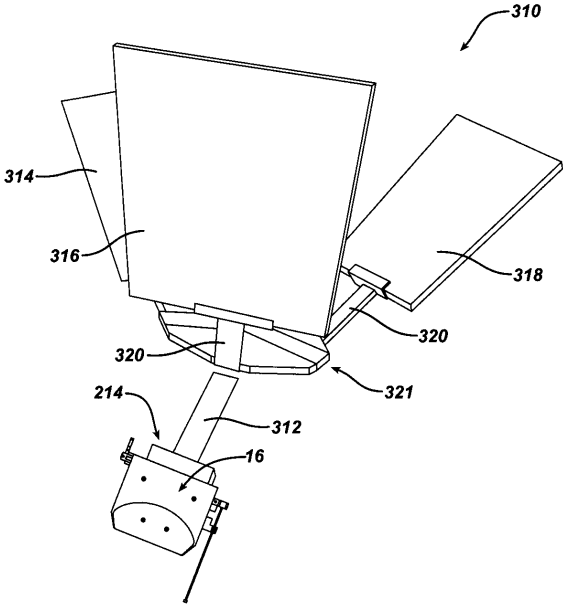
30

40

50

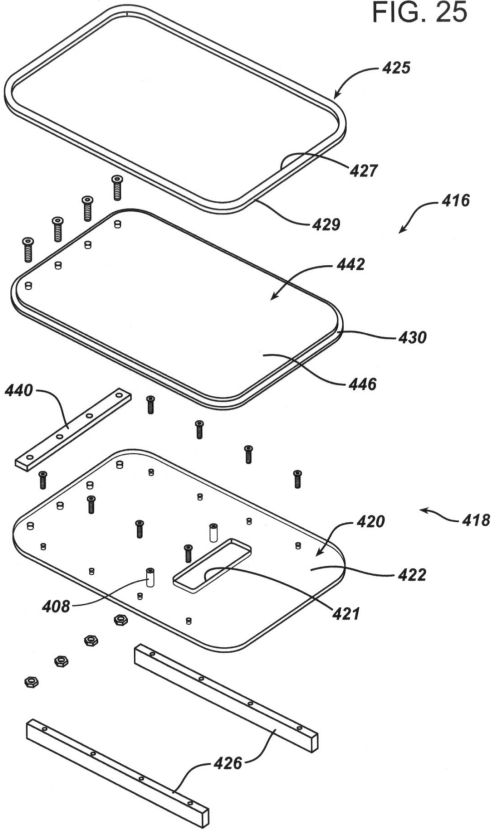
【 図 2 4 】

FIG. 24



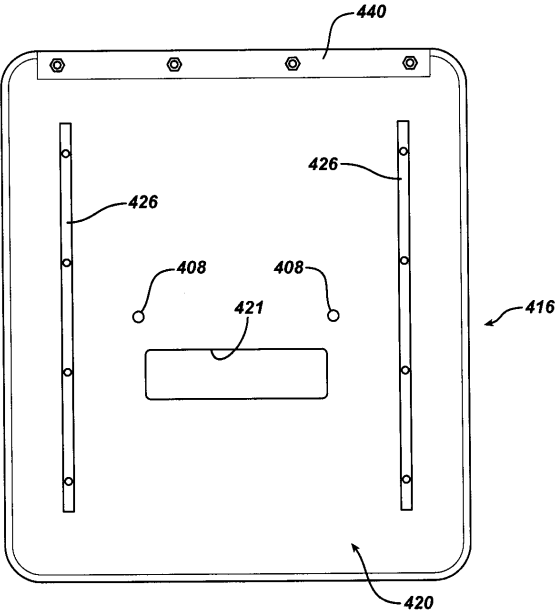
【 図 2 5 】

FIG. 25



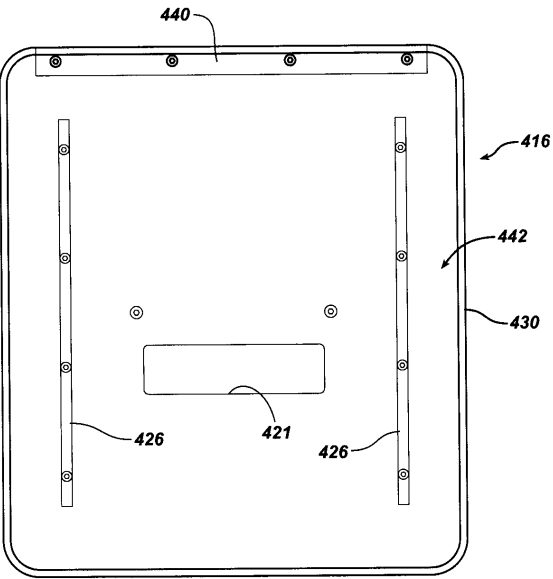
【 図 2 6 】

FIG. 26



【 図 2 7 】

FIG. 27



10

20

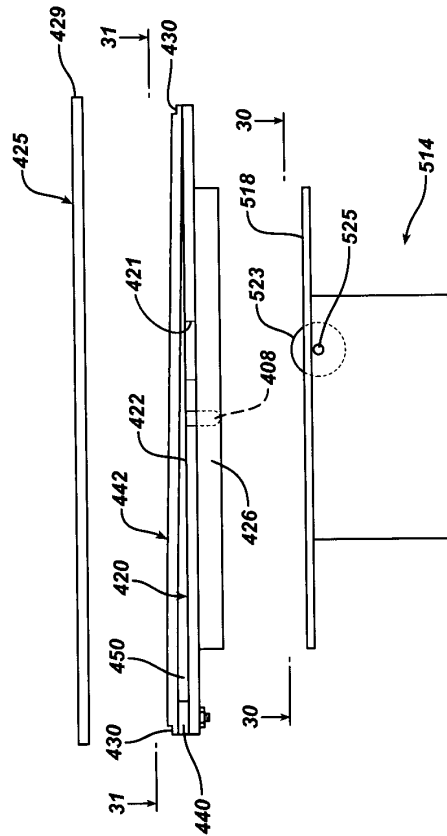
30

40

50

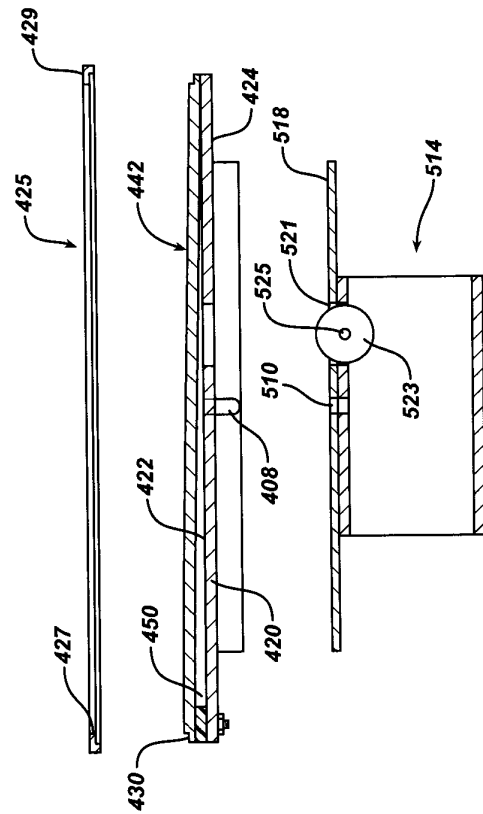
【図 28】

FIG. 28



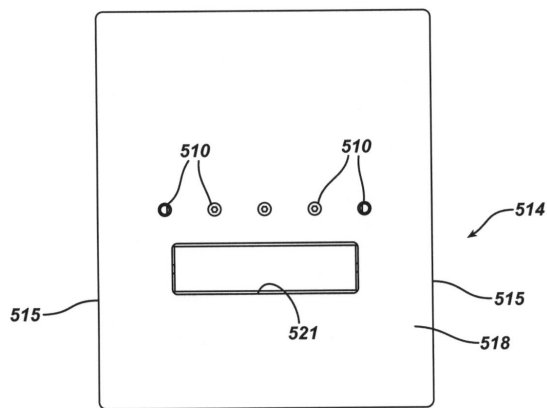
【図 29】

FIG. 29



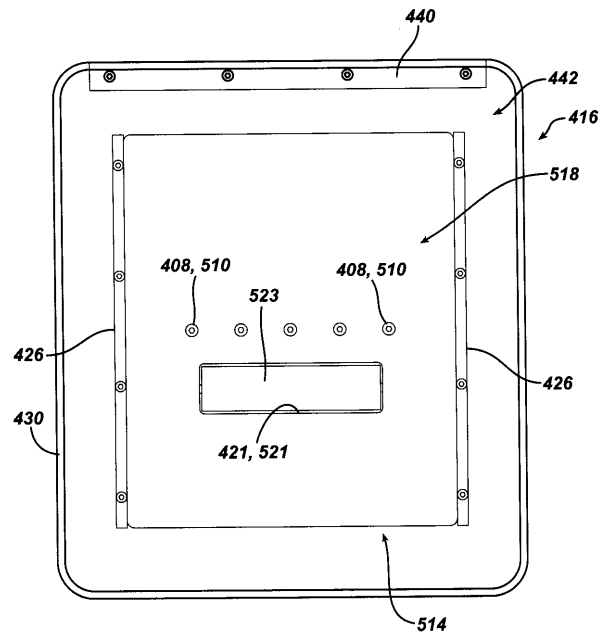
【図 30】

FIG. 30



【図 31】

FIG. 31



10

20

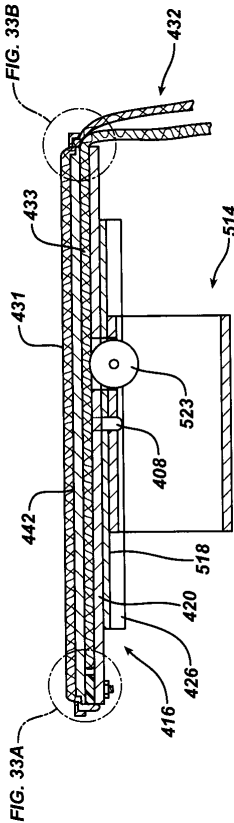
30

40

50

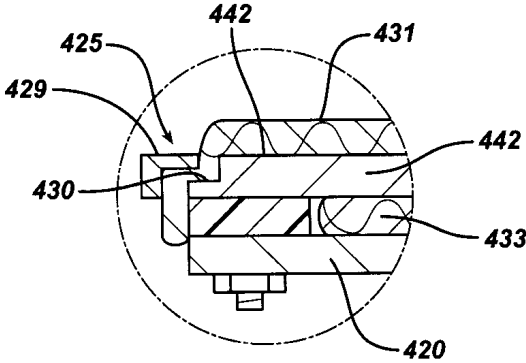
【図 3 2】

FIG. 32



【図 3 3 A】

FIG. 33A

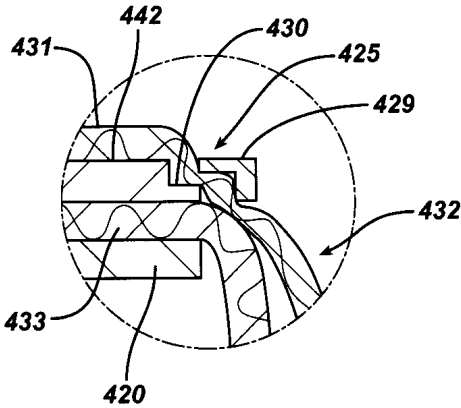


10

20

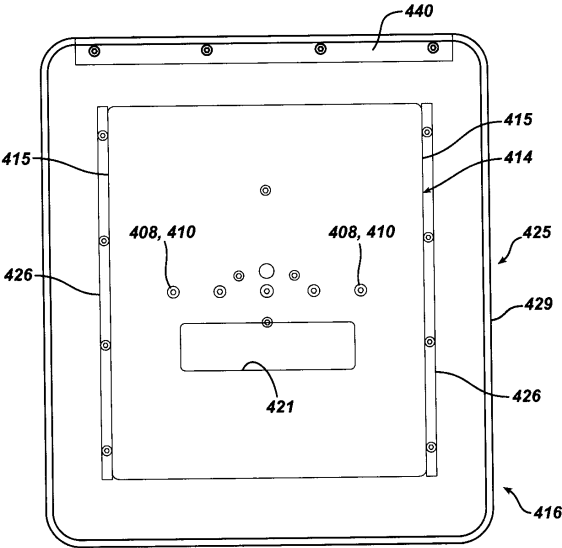
【図 3 3 B】

FIG. 33B



【図 3 4】

FIG. 34



30

40

50

【 図 3 5 】

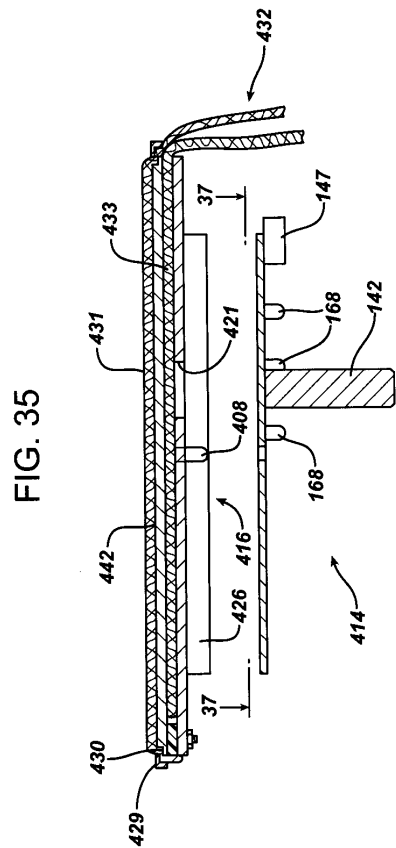


FIG. 35

【 図 3 6 】

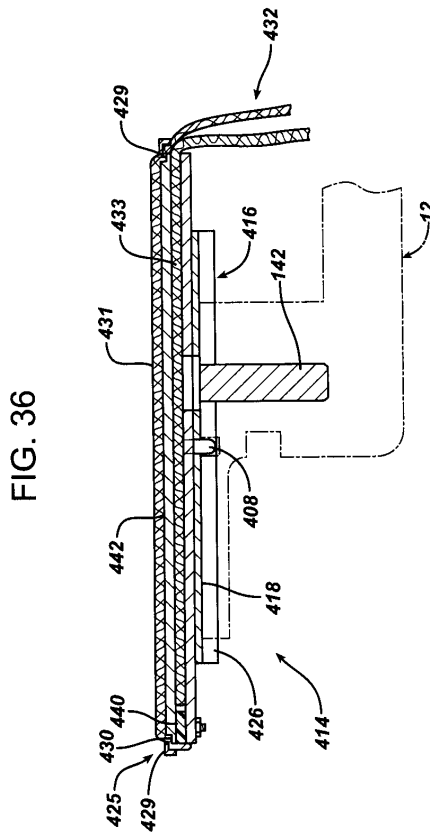
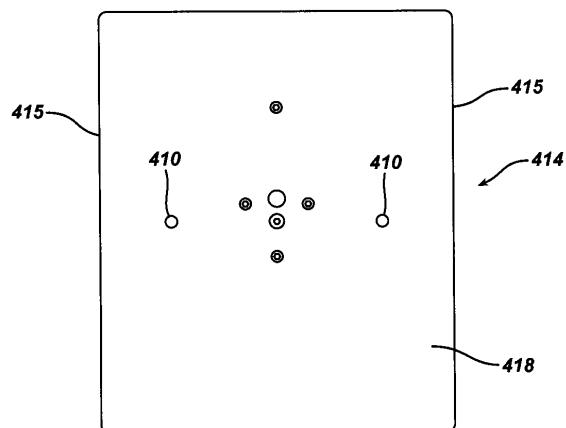


FIG. 36

【 図 3 7 】

FIG. 37



10

20

30

40

50

フロントページの続き

・アベニュー、6 3 8 1

審査官 前原 義明

(56)参考文献 特開 2 0 1 3 - 2 2 1 2 2 8 (J P , A)

特開 2 0 1 3 - 2 5 2 9 2 3 (J P , A)

(58)調査した分野 (Int.Cl. , D B 名)

B 4 1 J 1 1 / 0 0 - 1 1 / 7 0