

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2004-358931

(P2004-358931A)

(43) 公開日 平成16年12月24日(2004.12.24)

(51) Int. Cl.⁷

B 4 1 F 17/34

F I

B 4 1 F 17/34

テーマコード (参考)

C

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2003-163444 (P2003-163444)
 (22) 出願日 平成15年6月9日 (2003.6.9)

(71) 出願人 302071678
 丸山 寛治
 東京都足立区青井5丁目11-40-914
 (72) 発明者 丸山 寛治
 東京都足立区青井5丁目11-40-914

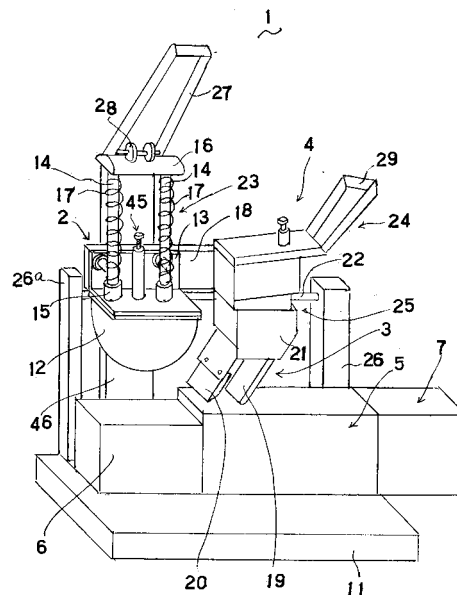
(54) 【発明の名称】 パッドによるUV印刷システム

(57) 【要約】

【課題】環境保全に貢献し、任意の材質の被印刷物に微細で高硬度で高精密の印刷ができ、拭き落としが可能で再印刷ができ、省スペース化が図れ、耐酸性、耐アルカリ性の印刷ができ、消毒行為に対しても侵され難いと共に、隔離場所にある被印刷物への印刷が容易にできるパッドによるUV印刷システムを提供する。

【解決手段】テーブル5上の版板にインク送りスキージ及びドクタブレード機構部の左右方向の移動によりUVインクを充填し、版板にパッド機構部2のパッド12を押し付けて版板のUVインクをパッド12に転写し、このパッド12を被印刷物に押圧して再転写を行う。パッド機構部2は取り外し構造のものからなり、隔離の任意の材料への再転写が容易にできる。また、転写されたUVインクは材質に対応した照射条件に調整された紫外線装置により完全に、かつ高強度に乾燥される。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

パッドを用いて被印刷物に手動又は自動（半自動を含む）でインク印刷を行う印刷システムであって、該印刷システムは、金属、ガラス、プラスチック、セラミックス等の通常の UV インクにより印刷しにくい被印刷物に印刷すべくこれ等の被印刷物に適合した特殊配合の UV インクを用いるものからなり、前記パッドは装置本体側に着脱可能に挿着され任意の場所にある任意現状の被印刷物に印刷可能に形成され、かつ前記被印刷物の印刷後の乾燥が、前記被印刷物に対応した照射強度、照射時間、照射距離等の照射条件の調整された可搬式又は固定敷きの紫外線装置により行われることを特徴とするパッドによる UV 印刷システム。

10

【請求項 2】

パッド及び UV インクを用い、インク送りスキージとドクタブレードとにより版板に UV インクの供給と充填を行う印刷システムであって、該印刷システムは、UV インクの供給時においては前記ドクタブレードを前記版板表面より微少距離離れた位置に配置し、UV インク供給端においては前記ドクタブレードを瞬時に落下させて前記微少距離をゼロにし、戻り工程においては前記ドクタブレードをそのままとし前記インク送りスキージを前記版板表面から少し離れた位置に位置決めし、前記版板表面の UV インクの除去と版板への UV インクの充填を行うことを特徴とするパッドによる UV 印刷システム。

【請求項 3】

被印刷物に前記パッドからの UV インク印刷が終了した際において、前記パッド側に付着残存している UV インクを除去した後に前記パッドを初期位置に移動することを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載のパッドによる UV 印刷システム。

20

【発明の詳細な説明】**【0001】****【発明の属する技術分野】**

本発明は、パッドによる UV 印刷システムに係り、特に、無溶剤の特殊配合の UV インクを用いて各種の被印刷物への微細、かつ高精度の印刷を可能とし、装置本体より離隔した位置にある任意形状、材質の被印刷物への印刷が容易にでき、乾燥も確実に行われ、省スペース化を可能とし、かつ環境保全に貢献できるパッドによる UV 印刷システムに関する。

30

【0002】**【従来の技術】**

パッドを用いて被印刷物に印刷を施すパッド印刷装置としては色々のものが従来より採用されている。しかしながら、印刷用インクの種類によっては、各種材質の被印刷物への印刷ができず、かつ印刷後にすぐインクが乾燥してしまう等の問題点があり、広範囲の用途に適応し得る印刷機は存在しなかった。

【0003】**【発明が解決しようとする課題】**

従来、パッド印刷に使用されているインクはすべて溶剤を含むものからなり、大気を汚染するため特別の環境保全設備を必要とし高価なものとなる。また、臭いがあり、無臭化のための設備も必要となる。また、すぐにインクが硬化するため微細な印刷ができず、印刷硬度も低く耐摩耗性が低い問題点がある。また、溶剤を含むため油や溶剤に溶け易く、特に手油に対して弱い欠点を有する。また、耐酸性や耐アルカリ性も低く洗剤にも侵され易く消毒行為に対しても侵され易い問題点がある。また、一旦、印刷すると拭き落しがやり難く再印刷ができない問題点がある。また、被印刷物に対応してインク粘度の調整が難しくワンパターンの印刷しかできない問題点がある。また、従来のインク印刷機は殆どのが手動式のものであり、自動化されているものは殆どなく、連続ラインに設置できない問題点もある。更に、パッドを支持している支持機構部は固定式のものであり、パッドのみを持って離隔場所である被印刷物に再転写することができない問題点がある。また、印刷時にダレが生じ易く、綺麗な印刷ができない問題点があった。また、すぐ乾燥し

40

50

てしまうので手直し修整ができない問題点もあった。

【0004】

本発明は、以上のすべての問題点を解消するもので、環境保全に貢献し、印刷硬度も高く、微細で高精度な印刷ができ、耐溶剤性，耐油性，耐酸性，耐アルカリ性が高く、消毒行為に対しても侵されず、拭き落としが可能で再印刷ができ、離れた場所にある被印刷物への印刷ができ、更に金属，ガラス，プラスチック，セラミックス等のように従来難印刷物と言われているものに対しても特殊の被膜等を形成することなく高精度の印刷ができ、作業性もよく、コンパクトにまとめられ、省スペース化が図られるパッドによるUV印刷システムを提供することを目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】

本発明は、以上の目的を達成するために、請求項1の発明は、パッドを用いて被印刷物に手動又は自動（半自動を含む）でインク印刷を行う印刷システムであって、該印刷システムは、金属，ガラス，プラスチック，セラミックス等の通常のUVインクにより印刷しにくい被印刷物に印刷すべくこれ等の被印刷物に適合した特殊配合のUVインクを用いるものからなり、前記パッドは装置本体側に着脱可能に挿着され任意の場所にある任意現状の被印刷物に印刷可能に形成され、かつ前記被印刷物の印刷後の乾燥が、前記被印刷物に対応した照射強度，照射時間，照射距離等の照射条件の調整された可搬式又は固定敷きの紫外線装置により行われることを特徴とする。特殊配合のUVインクを用いることにより従来、インク印刷が困難とされていた金属，ガラス，プラスチック，セラミックス等にも高精度のインク印刷が可能になった。また、紫外線装置の照射条件を被印刷物に対応して調整することにより剥離の生じにくい高強度印刷を行うことができる。また、パッドを着脱可能な形態にすることにより、装置本体からパッドを取り外し、離隔した任意の位置にある任意形状の被印刷物に容易にインク印刷とすることができる。これにより、用途の大幅の拡大が図れる。

【0006】

また、本発明の請求項2の発明は、パッド及びUVインクを用い、インク送りスキージとドクタブレードとにより版板にUVインクの供給と充填を行う印刷システムであって、該印刷システムは、UVインクの供給時においては前記ドクタブレードを前記版板表面より微少距離離れた位置に配置し、UVインク供給端においては前記ドクタブレードを瞬時に落下させて前記微少距離をゼロにし、戻り工程においては前記ドクタブレードをそのままとし前記インク送りスキージを前記版板表面から少し離れた位置に位置決めし、前記版板表面のUVインクの除去と版板へのUVインクの充填を行うことを特徴とする。これにより、テーブル表面のインクの残存が無くなると共にドクタブレードによるテーブル上の引っ掻き傷がなくなり、版板内にインクが充填され、結果として綺麗な印刷を行うことができる。

【0007】

また、本発明の請求項3の発明は、被印刷物に前記パッドからのUVインク印刷が終了した際において、前記パッド側に付着残存しているUVインクを除去した後に前記パッドを初期位置に移動することを特徴とする。UVインクを用いた場合には被印刷物の印刷が終了した場合において、パッド側には若干のUVインクが残存する。そこで、これを除去した後、初期位置に移動することにより綺麗な印刷が可能になる。

【0008】

【発明の実施の形態】

以下、本発明のパッドによるUV印刷システムの実施の形態を図面を参照して詳述する。本発明のパッドによるUV印刷システムの説明に先立ってこのシステムを行うためのパッド印刷機の概要構造を図1により説明する。図1に示すように、本発明のUVパッド印刷機1は大別して、パッド機構部2と、インク送りスキージ及びドクタブレード機構部3と、これ等の往復動や上下動を行うための移動機構部4と、版板8（図4）を載置するテーブル5と、これと並設され被印刷物9（図5）を搭載される支持台6及び前記テーブル5

10

20

30

40

50

等を加熱してUVインク10(図4)の粘度調整を行うための加熱装置7等とからなる。

【0009】

土台11上にはテーブル5や支持台6が載置される。テーブル5の上面には図4等に示すように版板8が装着され、支持台6上には被印刷物9が水平方向に往復動可能に搭載される。なお、版板8には所望の転写文字等が彫刻されている溝8aが形成される。

【0010】

パッド機構部2は本実施の形態では装置本体に着脱可能に支持されるものからなり、図1乃至図3に示すように、シリコン製で弾力のあるパッド12と、これを上下動可能に支持するブラケット13と、パッド12に下端側を連結し上端を上板16に固定するガイドロッド14, 14と、ブラケット13に固定されてガイドロッド14, 14を案内するガイドカラ15, 15と、ガイドカラ15と上板16間に介設されるスプリング17等とからなる。図2及び図3に示すようにブラケット13には連結用ボス47が固定され、連結用ボス47の連結孔47には横板18側に固定される連結ピン48が固定される。なお、横板18は支柱26aと支持26間に架設されるガイドロッド22により水平方向に沿って移動自由に支持される。また、ブラケット13のほぼ中央部にはパッド12のストロークを規制するストッパ45が設けられている。以上の構造によりパッド機構部2は連結ピン48により横軸18側に支持され、連結ピン48から全体を引き出すことにより持ち運び可能な自由状態となる。

10

【0011】

次に、インク送りスキージ及びドクタブレード機構部3の構造を簡単に説明する。インク送りスキージ19とドクタブレード20とはテーブル5にその下面をほぼ接する位置に配置され、両者は適宜間隔を介して傾斜して並設される。UVインク10はこの両者の間隔内に供給されて保持される。インク送りスキージ19及びドクタブレード20はブラケット21にその取り付け位置を調整自在に調整できる構造で支持される。また、このブラケット21には前記の横板18が固定される。また、インク送りスキージ及びドクタブレード機構部3はパッド機構部2と同じく全体として装置本体側にガイドロッド22により水平方向に移動可能に支持される。

20

【0012】

移動機構部4は本実施の形態ではパッド機構部2を上下動させる上下動機構部23と、インク送りスキージ及びドクタブレード機構部3を上下動させる上下操作機構部24と、パッド機構部2とインク送りスキージ及びドクタブレード機構部3とを水平方向に沿って移動させる水平方向移動機構部25等とからなる。上下動機構部23は、本実施の形態では支持台6に下端を固定して立設する支柱46と、支柱46の上端側に片持ち支持される操作桿27と、操作桿27に保持される押しローラ28等とからなる。なお、押しローラ28は前記の上板16の上面に当接して配置される。以上の構造により操作桿27を押圧することにより、押しローラ28を介して上板16が押され、パッド12の上下動が行われる。一方、上下操作機構部24はブラケット21に連結する操作レバ29と、操作レバ29の動作によりインク送りスキージ19やドクタブレード20にテーブル5側に向かって押圧力を負荷する図略の押圧機構部等とからなる。なお、インク送りスキージ19やドクタブレード20は夫々単独に上下動可能に構成されているがその詳細構造は省略する。また、水平方向移動機構部25は本実施の形態では手動構造のものからなり、前記したようにインク送りスキージ及びドクタブレード機構部3全体をガイドロッド22に沿って手動で移動する構造のものからなる。なお、図1のインク印刷機1では、インク送りスキージ及びドクタブレード機構部3とパッド機構部2とは共に横板18に固定されているため同時に水平方向に沿って移動する構造からなるが、両者が別々に水平方向に沿って往復可能の構造のものにすることもできる。

30

40

【0013】

加熱装置7は図1に示すようにテーブル5の側面に配置され、図略の温度調整手段により加熱温度をコントロールするような構造のものからなる。その構造としては公知技術が適用されるため説明を省略する。テーブル5の加熱により版板8が加熱され、その溝8a内

50

のUVインク10やテーブル5上のUVインク10が所望の温度に加熱される。

【0014】

次に、以上の構造のUVパッド印刷機1による被印刷物9のパッド印刷方法について図4乃至図10により説明する。なお、作用説明に先立ってUVインク10について簡単に説明する。UVインク10は前記のように公知のインクであるが、その最大の特性はVOCを含まない無溶剤の性質にある。そのため揮発性がなく、大気汚染が生じない。また、無臭である点に特徴を有する。また、紫外線を照射しない限り硬化せず、拭き落しが容易に出来、再印刷が可能である。また、紫外線照射により瞬時に乾燥し印刷箇所が消失が生じない。また、硬度が高く鉛筆硬度で8Hまで実現できる。また、溶剤や油などに溶けず、しかも一番ハードと言われている手油に侵されることがない。また、カラー分解された150線、170線のグラデーション印刷や4色分解のカラー印刷も可能である。また、ルーペなしでは判読できないような文字印刷や大きな曲面や凹凸や波形の面に微細なカラー印刷が出来る特徴を有する。更に、耐酸性、耐アルカリ性を有し、消毒行為などにも侵されにくい性質を有する。また、一度濃度や粘度を調整すれば作業中にこれ等を調整する必要がなく、経験のある印刷技術者を特に必要としないため作業コストが安くなる。本発明に使用されるUVインク10は市販されるものではなく、被印刷物9の材質に対応し、特殊配合したものからなるが、その特殊配合についてはノウハ的のものであり、ここでは開示しない。

10

【0015】

図4に示すように、支持台6上には被印刷物9がなく、テーブル5に装着されている版板8の溝8aにはUVインク10が充填された状態にある。また、インク送りスキージ及びドクタブレード機構部3はテーブル5の図の右端に移動し、インク送りスキージ19とドクタブレード20との間にはUVインク10が蓄溜されている。ここでパッド機構部2のパッド12は版板8に押圧されている。

20

【0016】

版板8の溝8a内からUVインク10を取着したパッド12は上方に移動すると共に新しい被印刷物9が支持台6上に搭載される。また、図の右端にあるドクタブレード20は微量だけ上方に移動しインク送りスキージ19はテーブル8に接する位置に下降して配置される。

30

【0017】

図6はパッド機構部2及びインク送りスキージ及びドクタブレード機構部3が図の左方向に移動した状態を示す。この移動により、パッド12は新しい被印刷物9の上方位置に位置決めされ、インク送りスキージ19やドクタブレード20は図の左方向に移動する。左方向の移動端ではそれまで上方に上がっていたドクタブレード20は瞬時的に下降しテーブル5の表面に当たる位置までくる。また、同時にインク送りスキージ19はテーブル5から離れる位置に移動する。次に、図7に示すように、パッド機構部2が下降しパッド12が被印刷物9に押圧されパッド12に転写されているUVインク10が被印刷物9に再転写される。

30

【0018】

次に、図8に示すようにパッド機構部2が上昇し、同時にインク送りスキージ及びドクタブレード機構部3が図の右方向に移動する。この移動によりテーブル5上に残存していたインクはドクタブレード20により取り除かれ版板8の溝8a内のインクのみが残る。版板8の溝8a内にはUVインク10が充填され、かつテーブル5及び版板8の表面は平滑状に拭き清められる。パッド12に付着していたUVインク10は被印刷物9に転写されるが、UVインク10の場合はインク切れがよくないためパッド12は少量のUVインク10aが残存する。このままだと綺麗で、かつ高精度の印刷ができないため、図9に示すようにパッド12に残存しているUVインク10aの除去が行われる。この除去は、例えば、印刷済の被印刷物9と入れ替って支持台6上に搭載される除去清掃部材50にパッド12を押し当てて行われる。なお、この除去清掃部材は任意のものでよく、例えば、スポンジ状の吸着部材や粘着部材等が一例として採用される。以上の印刷工程において使用さ

40

50

れるUVインク10は予め加熱装置7により被印刷物9の形状や材質に対応した濃度や粘度に調整される。以上により任意の形状材質の被印刷物9に対して正確なパッド印刷が効率的に行われる。

【0019】

図10は残存していたUVインク10aを除去したパッド12が初期位置に戻った状態を示す。以下、図4に戻り同一の作業が行われる。

【0020】

図8に示すように被印刷物9にUVインク10が転写されるが、このままではUVインク10は乾かない。よって仮りに手直しが必要の場合は転写されているUVインク10を簡単に消すことができる。一方、転写されたUVインク10を乾燥するために図略の可搬式又は固定式の紫外線装置が使用される。この紫外線装置は、被印刷物9材質等に対応して照射条件、即ち、照射強度の照射時間、照射距離等を調整可能な形態のものからなる。この照射条件についてはノウハウ的のものであり、ここでの説明は省略する。

10

【0021】

前記したように、本発明のパッドによるUV印刷システムではパッド機構部2が装置本体から着脱し得るため、UVインク10の転写されたパッド12を任意の離隔場所に移動することができる。これにより、離れた位置にある任意の形状の被印刷物への印刷が簡単に、かつ効率的に行われる。

【0022】

以上に説明したUVパッド印刷機1は前記のように手動式のものであるが、図11乃至図13のUVパッド印刷機は連続ライン等に使用される自動式のUVパッド印刷機1aである。以下、このUVパッド印刷機1aの概要構造を説明する。

20

【0023】

土台11a上に立設する支持柱30上にはテーブル5aが載置される。このテーブル5aは両サイドにはテーブル5a上に搭載される図略の版板の両縁を固定する版止め板31, 31が設けられ、版止め板31, 31は版止めクリップ35によりテーブル5a側に固定される。

【0024】

インク送りスキージ及びドクタブレード機構部3aのインク送りスキージ19a及びドクタブレード20aはテーブル5a上の版板(図略)の表面に当接して配置され、ブラケット13a側に保持される。詳細に説明するとインク送りスキージ19aはブラケット13aにマグネット32により固定され、ドクタブレード20aはブラケット13a側に上下方向に沿って摺動自在に保持され、スライドブロック33にはドクタ用シリンダ34が連結し、ドクタブレード20aは上下動される。なお、本実施の形態ではインク送りスキージ19aは単独で上下動可能な構造になっていないが勿論単独で上下動し得る構造のものにすることができ、この方式の方が印刷品質向上のためには望ましい。

30

【0025】

パッド機構部2aのパッド12aはスライドブロック36に固定され、スライドブロック36は枠体37に上下方向に沿って摺動自在に支持される。また、枠体37にはパッド上下送り用シリンダ38が固定され、パッド12aの上下動を行う。一方、土台11a上に固定される支柱39, 40にはガイドロッド41が架設され、枠体37はこのガイドロッド41に沿って水平方向(左右方向)に移動自在に支持される。なお、この移動は枠体37側に一端部を連結し支持40に支持されるパッド用左右送り用シャッタ42により行われる。以上により、パッド12aは上下方向及び水平方向に沿って移動可能にある。

40

【0026】

前記の枠体37とブラケット13aとは連結板43により連結される。このためパッド用シリンダ42が作動するとパッド機構部2aとインク送りスキージ及びドクタブレード機構部3aは一緒に水平方向(左右方向)に移動するが、両者を別々に左右方向に移動させることも勿論可能であるが、この構造については省略する。また、図9乃至図11に示すように土台11a上にはドクタ用シリンダ34やパッド用シリンダ42等をコントロール

50

し、パッド機構部 2 a やインク送りスキージ及びドクタブレード機構部 3 a の移動制御を行う制御装置 4 4 が設けられている。

【0027】

以上の構造により自動式の UV パッド印刷機 1 a は前記の図 4 乃至図 10 によって動作を行い被印刷物 9 への再転写を行う。なお、この UV パッド印刷機 1 a は自動式のため連続ライン内に設置することができると共に作業効率の向上を図ることができる。

【0028】

【発明の効果】

以上の説明によって明らかなように、本発明のパッドによる UV 印刷システムによれば、環境保全に貢献すると共に微細で高硬度の高精密印刷ができ、省スペース化や作業効率の向上も図れ、凹凸や波形の各種形状及び材質の被印刷物への再転写を行うことが容易にできる。また、パッドが分離式のため、離隔した場所にある被印刷物の印刷も可能になる。更に、UV インクを用いるため乾燥スペースの省スペース化が図れる。

10

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明に使用される UV パッド印刷機の全体構造を示す斜視図。

【図 2】図 1 におけるパッド機構部の詳細構造を示す側面図。

【図 3】図 2 の正面図。

【図 4】本発明の手動式の UV パッド印刷機による印刷動作の工程の 1 つを示す模式図。

【図 5】本発明の手動式の UV パッド印刷機による印刷動作の工程の 1 つを示す模式図。

【図 6】本発明の手動式の UV パッド印刷機による印刷動作の工程の 1 つを示す模式図。

20

【図 7】本発明の手動式の UV パッド印刷機による印刷動作の工程の 1 つを示す模式図。

【図 8】本発明の手動式の UV パッド印刷機による印刷動作の工程の 1 つを示す模式図。

【図 9】本発明の手動式の UV パッド印刷機による印刷動作の工程の 1 つを示す模式図。

【図 10】本発明の手動式の UV パッド印刷機による印刷動作の工程の 1 つを示す模式図

。

【図 11】本発明の適用される自動式の UV パッド印刷機の構造を示す正面図。

【図 12】図 11 の上面図。

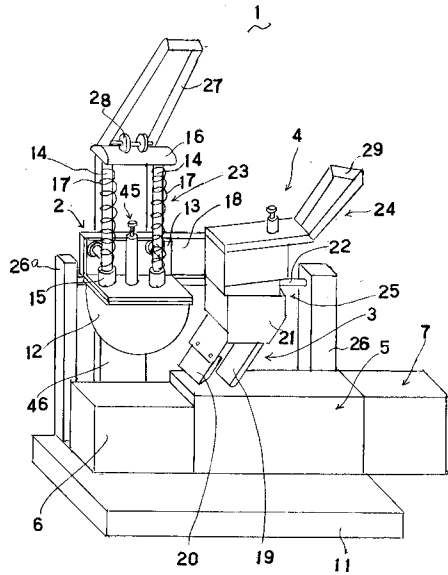
【図 13】図 11 の裏面図。

【符号の説明】

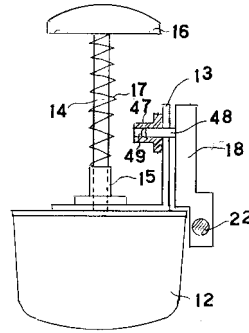
1	インク機構部	30
1 a	インク機構部	
2	パッド機構部	
2 a	パッド機構部	
3	インク送りスキージ及びドクタブレード機構部	
3 a	インク送りスキージ及びドクタブレード機構部	
4	移動機構部	
5	テーブル	
5 a	テーブル	
6	支持台	
7	加熱装置	40
8	版板	
8 a	溝	
9	被印刷物	
10	UV インク	
11	土台	
11 a	土台	
12	パッド	
12 a	パッド	
13	ブラケット	
13 a	ブラケット	50

1 4	ガイドロッド	
1 5	ガイドカラ	
1 6	上板	
1 7	スプリング	
1 8	横板	
1 9	インク送リスキージ	
1 9 a	インク送リスキージ	
2 0	ドクタブレード	
2 0 a	ドクタブレード	
2 1	ブラケット	10
2 2	ガイドロッド	
2 3	上下動機構部	
2 4	上下操作機構部	
2 5	水平方向移動機構部	
2 6	支柱	
2 6 a	支柱	
2 7	操作桿	
2 8	押しローラ	
2 9	操作レバ	
3 0	支持柱	20
3 1	版止め板	
3 2	マグネット	
3 3	スライドブロック	
3 4	ドクタ用シリンダ	
3 5	版止めクリップ	
3 6	スライドブロック	
3 7	枠体	
3 8	パッド上下送リ用シリンダ	
3 9	支柱	
4 0	支柱	30
4 1	ガイドロッド	
4 2	パッド左右送リ用シリンダ	
4 3	連結板	
4 4	制御装置	
4 5	ストッパ	
4 6	支柱	
4 7	連結用ボス	
4 8	連結ピン	
4 9	連結孔	
5 0	除去清掃部材	40

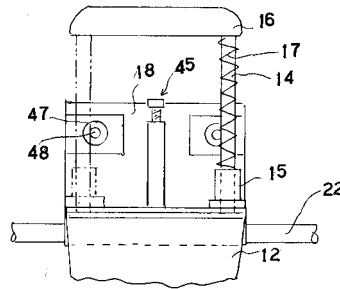
【 図 1 】



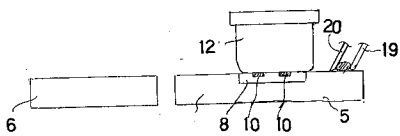
【 図 2 】



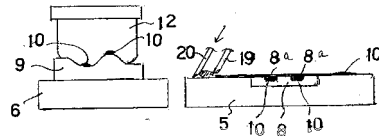
【 図 3 】



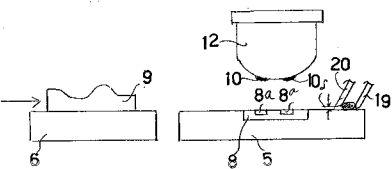
【 図 4 】



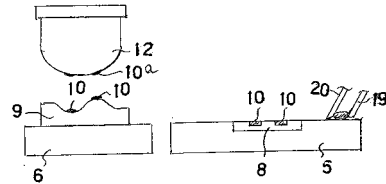
【 図 7 】



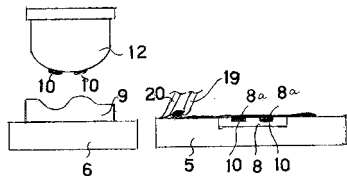
【 図 5 】



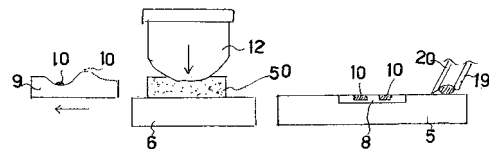
【 図 8 】



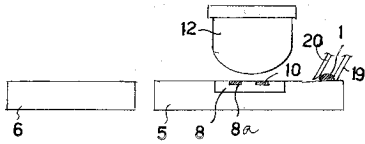
【 図 6 】



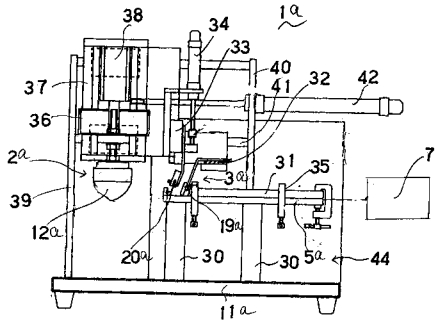
【 図 9 】



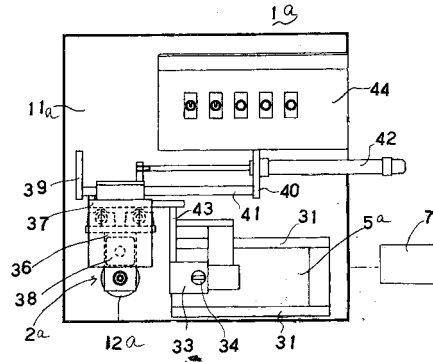
【 図 1 0 】



【 図 1 1 】



【 図 1 2 】



【 図 1 3 】

