(12)特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2005 年11 月10 日 (10.11.2005)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2005/105443 A1

(51) 国際特許分類[7]: B41C 1/00, B41N 6/00

(21) 国際出願番号: PCT/JP2004/006171

(22) 国際出願日: 2004 年4 月28 日 (28.04.2004)

(25) 国際出願の言語: 日本語

(26) 国際公開の言語: 日本語

(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 三菱重工業株式会社 (MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES, LTD.) [JP/JP]; 〒1088215 東京都港区港南二丁目１６番５号 Tokyo (JP).

(72) 発明者; および

(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 田淵 充 (TABUCHI, Mitsuru) [JP/JP]; 〒7338553 広島県広島市西区観音新町４丁目６番２２号 三菱重工業株式会社広島研究所内 Hiroshima (JP). 櫻井 秀明 (SAKURAI, Hideaki) [JP/JP]; 〒7338553 広島県広島市西区観音新町４丁目６番２２号 三菱重工業株式会社広島研究所内 Hiroshima (JP). 松原 正浩 (MATSUBARA, Masahiro) [JP/JP]; 〒7338553 広島県広島市西区観音新町４丁目６番２２号 三菱重工業株式会社広島研究所内 Hiroshima (JP). 古川 勝一 (FURUKAWA, Shoichi) [JP/JP]; 〒7290393 広島県三原市糸崎町５００７番地 三菱重工業株式会社紙・印刷機械事業部内 Hiroshima (JP).

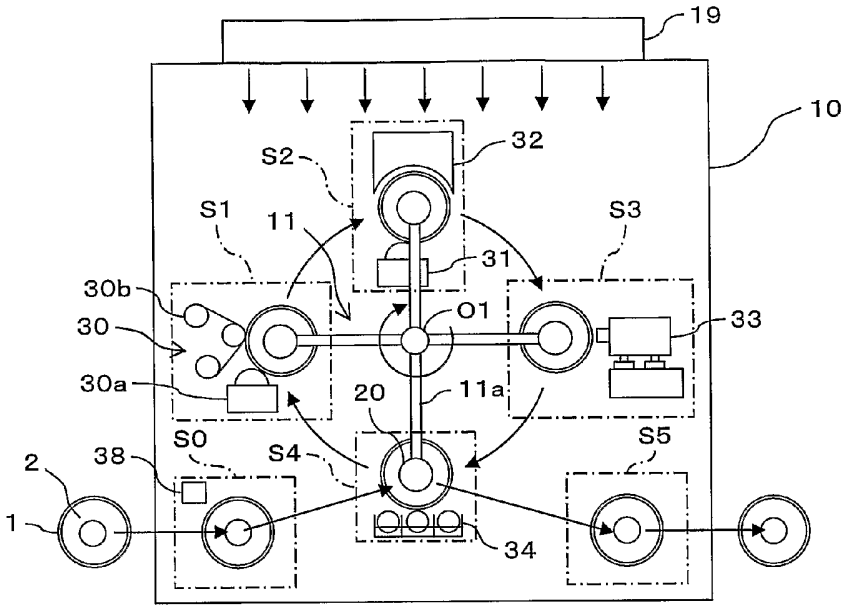
(74) 代理人: 真田 有 (SANADA, Tamotsu); 〒1800004 東京都武蔵野市吉祥寺本町一丁目１０番３１号 吉祥寺広瀬ビル５階 Tokyo (JP).

(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU,

[続葉有]

(54) Title: PLATE MAKING DEVICE, REGENERATIVE PRINTING PLATE CONTROL METHOD, AND INTERMEDIATE SLEEVE

(54) 発明の名称: 製版装置及び再生式刷版の管理方法並びに中間スリーブ



(57) Abstract: A technique relating to a plate making device, used to make it possible to obtain a processing speed which is high as a whole without resorting to improving the processing speeds of individual processing devices. Stations (S1-S4) the number of which is equal at least to the number of plate making steps are arranged in order. A plurality of processing devices (30-34) which are associated in one-to-one correspondence with the plate making steps are arranged in the stations (S1-S4) according to the order of the plate making steps, and a plurality of printing plates (1) are successively continuously transferred from one station to another according to the order of plate making steps by a transfer device (11).

[続葉有]

WO 2005/105443 A1

ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:
— 国際調査報告書

２文字コード及び他の略語については、定期発行される各*PCT*ガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

(57) 要約: 製版装置に関し、各処理装置の処理速度の向上によらずとも、全体として高い処理速度を得ることを可能にするための技術であり、少なくとも製版工程の工程数のステーション（Ｓ１～Ｓ４）を順に並べ、製版工程の各工程に一対一対応する複数の処理装置（３０～３４）を製版工程の順序に従って各ステーション（Ｓ１～Ｓ４）に配置し、移送装置（１１）によって製版工程の順序に従い一のステーションから次のステーションへ順に複数の刷版（１）を連続して移送する。

明　細　書

製版装置及び再生式刷版の管理方法並びに中間スリーブ

技術分野

本発明は、製版装置、特に、繰り返し使用される再生式刷版の製版（再生）に用いて好適な製版装置の構造と、再生式刷版の管理方法と、このような再生式刷版等に用いて好適な中間スリーブとに関する。

背景技術

近年、絵柄が書き換え可能で何度でも繰り返し使用可能な再生式刷版が開発されている。

再生式刷版の絵柄の書き換え処理は、専用の製版装置（版再生装置）で行われる。特に印刷機上に設けられた製版装置は機上製版装置と呼ばれており、刷版を版胴に装着した状態で絵柄を書き換え可能になっている。ところが、この形式では、絵柄の書き換えの間は印刷を行うことができず、また、交換する刷版を前もってストックしておくことができないために無駄時間が生じ、生産効率が低下する。

このため、今日では、印刷機外に印刷機とは独立して製版装置を設けるようにした、いわゆる機外製版装置が提案されている［例えば、特開２００２－１７８４８１号公報（以下、特許文献１という），特開２００１－１９９０３１号公報（以下、特許文献２という）参照］。ここで、図３０は特許文献１に記載された製版装置の構成を示す概略図である。この製版装置では、刷版５１６を円筒状の支持胴１０１に取り付け、この支持胴５０１を架台５０２の軸受け５０３に片持ち支承させてモータによって駆動するようになっている。また、軸受け５０３に平行に設けられた横木５１３上には、製版のため

の処理装置（画線部形成装置１１５，消去装置５２１，固定装置５２２，塗布装置５２３）が横木５１３に対してスライド移動可能に設置されており、これら処理装置５１５，５２１，５２２，５２３が回転する支持胴５０１に沿って水平移動しながら刷版１０１に処理を施すようになっている。なお、特許文献２に記載された製版装置は、ここでは図示しないが、上記の支持胴を２つの軸受けによって両持ち支承するようにしたものである。

また、再生式刷版は繰り返し使用されることから、常に良好な印刷品質を保つためには、その使用状況、すなわち印刷枚数、印刷物の種類、再生回数等を管理しておく必要がある。特開２００１－３２２２２４号公報（以下、特許文献３という）には、再生式刷版の管理方法が開示されており、簡単には図３１を用いて説明することができる。すなわち、図３１に示すように刷版５３０に識別番号５３１を付番するとともに、識別番号５３１に対応したファイル５３２を作成し、データベース５３３に登録する。ファイル５３２には、使用日程、割り当てジョブ、印刷枚数、劣化状態等の刷版５３０の使用状況の記録欄が設けられている。そして、刷版５３０を使用する度に、識別番号５３１から該当するファイル５３２を読み出して使用状況を記録更新したり、使用状況から劣化を判定したりする。特許文献３には、上記のように刷版５３０の使用状況を管理することで、刷版５３０の劣化を一律に判断し、使用有効期限を過不足なく判断することが可能になると記載されている。

ところで、特許文献１に記載されている従来の製版装置には、大きく分けて次の２つの課題がある。第１の課題は、処理速度（時間当たりの製版枚数）が低いことである。すなわち、従来の製版装置では、全ての処理装置５１５，５２１，５２２，５２３が軸受け５０３に支持された支持胴５０１の周りに配置され、各処理装置５１５，５２１，５２２，５２３が順に処理を行うため、一つの刷版５１６の処理が完了するまでは次の刷版の処理を行うことができない。したがって、製版装置全体の処理速度を上げるためには、各処理

装置５１５，５２１，５２２，５２３の個々の処理速度を高める必要があるが、それには限界があるとともに、処理速度の向上に応じてコストも高くなってしまう。これは特許文献２に記載された製版装置にも共通する課題である。

第２の課題は、広い設置スペースを必要とすることである。すなわち、従来の製版装置では、図３２に示すように軸受け５０３の軸方向に支持胴５０１を出し入れするため、装置の幅方向にフリースペースが必要となる。特に、刷版５１６の交換を機械的に行う場合には、装置の幅方向に支持胴５０１を引き出して交換するための補助装置を設置する必要があるため、実質的には支持胴５０１の軸方向長さの２倍以上の幅方向スペースが必要となってしまうのである。このため、設置スペースに制約がある場合には、支持胴５０１の出し入れが困難になり、版自動化も難しい。なお、特許文献２に記載された製版装置では、片側の軸受けを開放してモータ側の軸受けに片持ちさせた状態で支持胴を軸方向に引き出すことになるが、この場合も上記と同様、装置の幅方向に支持胴の交換のための広いスペースが必要となる。

また、特許文献３に記載されている従来の再生式刷版の版管理方法にも課題がある。すなわち、特許文献３には、識別番号５３１の刷版５３０への付番位置について具体的な記載はないが、仮に版表面に付番する場合には印刷可能エリアを制限してしまうことになる。さらに、再生時には版面は上書きされるため、識別番号５３１の読み取りが不可能になる虞がある。また、版裏面に付番する場合には識別番号の読み取りの度に刷版５３０を支持体（版胴や前記の支持胴等）から取り外すことになるため、版固定部分が損傷して再生回数を制限してしまう。これは、刷版５３０の両端部、すなわち、刷版５３０の支持体への取り付け時に折り曲げられる部分に付番する場合も同様である。なお、版裏面に付番した識別番号５３１を表面から読み取ることは一般に困難であり、現実的ではない。

本発明は、このような課題に鑑み創案されたもので、各処理装置の処理速度の向上によらずとも、全体として高い処理速度を得ることを可能にした、製版装置を提供することを目的とする。

また、設置スペースが少なくてすみ且つ版交換の自動化が容易な、製版装置を提供することを目的とする。

また、認識番号の付番位置の自由度を高くして管理を容易にした、再生式刷版の管理方法を提供することを目的とする。

さらに、再生式刷版の機能を有効に利用した、再生式刷版の管理方法を提供することを目的とする。

発明の開示

上記目的を達成するために、本発明の第１の製版装置は、少なくとも製版工程の工程数のステーションを順に並べ、製版工程の各工程に一対一対応する複数の処理装置を製版工程の順序に従って各ステーションに配置し、移送装置によって製版工程の順序に従い一のステーションから次のステーションへ順に複数の刷版を連続して移送するようにしたことを特徴とする。これによれば、複数の刷版の並列処理が可能になるため、各処理装置の処理速度は従来と同じであっても全体として高い処理速度を得ることができる。

なお、本製版装置は、勿論、通常の製版にも利用してよいが、好ましくは、上記刷版が再生式刷版の場合には上記製版工程に刷版の版面を再生する工程を含ませることで版再生装置として構成し、再生式刷版の再生に利用する。本製版装置を版再生装置として用いることで、絵柄の書き換えに要する処理速度が向上し、より少ない刷版数で運用することが可能になる。この場合、処理装置としては、少なくとも絵柄消去装置、画線材塗布装置、乾燥装置、及び絵柄書き込み装置が備えられる。

本製版装置における刷版のハンドリング方法としては、勿論、平版状態の

まま移送装置によって移送するようにしてもよいが、好ましくは円筒状のキャリアの外周面に刷版を備え、キャリアと一体で移送装置により移送する。このように刷版をキャリアの外周面に一体化することにより、ハンドリングが容易になり刷版の損傷も防止することができる。なお、刷版をキャリアの外周面に備える形態としては、平板状の刷版をキャリアの外周面に巻き付けて固定するのみならず、継ぎ目のない円筒状のギャップレス刷版をキャリアに嵌挿するものや、キャリアの外周面そのものを刷版として用いるものも含まれる。

本製版装置において、好ましくは、製版処理前のキャリアを一つ以上ストックする処理前ストック部を有する搬入装置を備えて、処理前ストック部から移送装置へキャリアを搬入するようにする。このように搬入装置にキャリアをストックできるようにしておくことで、途切れのない連続したキャリアの搬入が可能になり、処理能力をさらに高めることができる。

この搬入装置の構成としては、好ましくは、処理前ストック部としてキャリアの両端部を支持する一対の傾斜レールを備えるとともに、各傾斜レールに設けられてキャリアの転がりを規制するオン状態とキャリアの転がりを許容するオフ状態の何れかを選択可能な一つ以上のストッパを有し、ストッパのオン／オフの切り替えにより、キャリアを一つずつ搬入するような構成とする。これによれば、簡単な構成でキャリアのストックと搬入とが可能になる。また、レールでキャリアの両端部を支持することにより、キャリアの外周面に備えられる刷版への傷入りも防止できる。

また、搬入装置には、移送装置への搬入前に刷版の使用状況を判定する判定装置と、判定装置により再生に適さないと判定された不合格刷版に対し、不合格刷版を備えたキャリアを搬入ラインから取り出す選別装置とを備えるのも好ましい。このように搬入前に再生の適否を判定して選別することで無駄処理が発生することがなく、実質的な処理能力をさらに向上させることが

できる。

また、本製版装置において、製版処理後のキャリアを移送装置から搬出し、搬出されたキャリアが一つ以上ストックされる処理後ストック部を有する搬出装置を備えてもよい。処理後のキャリアをストックできるようにしておくことで、オペレータがキャリアの搬出部に張り付く必要がなくなり、作業性が大きく向上する。

上記移送装置の構成としては、両側一対のチャック装置を少なくともステーションの数だけ備え、チャック装置によりキャリアを把持しながら搬送するような構成が好ましい。チャック装置は、キャリアの両端の開口部に嵌合してキャリアを両側から把持するとともに所定の基準軸に対して芯出しする構成とする。このようにチャック装置によってキャリアを両側から支持してハンドリングすることで、キャリアはチャック装置による着脱位置に、その軸方向（装置幅方向）ではなく、基準軸に垂直な方向（装置正面方向）から搬入出できるようになるので、キャリアの搬入出（版交換）に必要なスペースを少なくすることができる。

各ステーションは、好ましくは水平軸を中心とするサークル上に配置する。そして、上記移送装置は、チャック装置を水平軸を中心に公転させることにより、一のステーションから次のステーションへキャリアを順に搬送するような構成とする。このように各ステーションをサークル上に配置することで、製版装置の高さも長さも抑えたコンパクトな構造とすることができる。

この場合、上記サークルの最下部或いは最上部に、外部から搬入されたキャリアをチャック装置に装着し、且つ、製版処理されたキャリアをチャック装置から取り外して外部へ搬出する搬入出ステーションを設けてもよい。或いは、上記サークルの最下部或いは最上部に、外部から搬入されたキャリアを上記チャック装置に装着する搬入ステーションを設けるとともに、上記サークルの最下部或いは最上部のうち搬入ステーションと対向するに位置に、

製版処理されたキャリアをチャック装置から取り外して外部へ搬出する搬出ステーションを設けてもよい。このようなステーションの配置によれば、キャリアの搬入出を自動化するための補助装置を設ける場合に、その設置が容易になる。

また、各ステーションは、ライン上に配置してもよく、この場合、移送装置は、チャック装置を上記ラインに沿って往復移動させることにより、一のステーションから次のステーションへキャリアを順に搬送するような構成とする。このように各ステーションをライン上に配置する場合には、液体操作に有利な装置下側からのアクセスが多くのステーションで可能となり、また、液垂れによる刷版や装置の汚れも回避できる。

この場合、上記ラインの一端に、外部から搬入されたキャリアをチャック装置に装着する搬入ステーションを設けるとともに、上記ラインの他端に、製版処理されたキャリアをチャック装置から取り外して外部へ搬出する搬出ステーションを設けてもよい。或いは、上記ラインの一端に、外部から搬入されたキャリアをチャック装置に装着し、且つ、製版処理されたキャリアをチャック装置から取り外して外部へ搬出する搬入出ステーションを設けてもよい。このようなステーションの配置によれば、キャリアの搬入出を自動化するための補助装置を設ける場合に、その設置が容易になる。

なお、各ステーションを水平軸を中心とするサークル上に配置する場合には、上記移送装置は、水平軸に支持されて水平軸を中心に回転する回転部材を備えて、この回転部材にチャック装置が設けられた構成にすることができる。また、上記移送装置を、ステーションの配列方向に設けられたガイドと、このガイドに沿って回動する無限軌道部材とを備えて、無限軌道部材にチャック装置が設けられた構成としてもよい。このような構成によれば、各処理装置のレイアウトの自由度が高くなるので、各ステーションが水平軸を中心とするサークル上に配置されている場合にも各ステーションがライン上に配

置する場合にも共に適用することができる。

また、本製版装置においては、上記のように移送装置にチャック装置を設ける構成とは別に、各ステーションに両側一対のチャック装置を設けて、チャック装置によるキャリアの着脱によりステーションと移送手段との間でキャリアが受け渡されるように構成することも可能である。この場合も、チャック装置はキャリアの両端の開口部に嵌合してキャリアを両側から把持するとともに所定の基準軸に対して芯出しするような構成とする。このように各ステーションにおいてチャック装置によってキャリアを両側から支持することで、キャリアは各ステーションに、その軸方向（装置幅方向）ではなく、基準軸に垂直な方向、すなわち移送装置による移送方向に搬入出できるようになり、移送装置と各ステーションとの間でのキャリアの受け渡しが容易になる。

また、上記のように刷版のハンドリングにキャリアを用いる場合には、キャリアの径に応じて各ステーションにおける各処理装置の位置を調整できるように、製版装置内に調整装置を備えるのが好ましい。キャリアの径は刷版の印刷サイズやカットオフに対応して決るので、このように各処理装置の位置を調整可能にしておくことで、様々なサイズのキャリアにも対応することができる。

以上説明した製版装置において、より好ましくは、少なくとも刷版に画線材が塗布され乾燥されるまでの間、刷版の周囲にクリーンエアを供給するクリーンエア供給装置を備えるようにする。これによれば、版面への異物の付着を防止して印刷品質の低下を防止することができる。

クリーンエア供給装置により供給されるクリーンエアは、そのクリーン度（清浄度）が高いほど良いが、好ましくは、ＦＥＤ規格でクラス１０００以上のクリーン度とする。

なお、乾燥前の塗膜を乱すことなく、版表面への塵埃の付着を防止できる

ようにするには、クリーンエアの版表面への衝突風速は０．１～３ｍ／ｓの範囲が好ましい。また、版表面の画線材が塗布される領域の全体にクリーンエアを供給するためには、クリーンエアの噴出し口の面積は、上記塗布領域の５０％以上に設定するのが好ましい。

本製版装置のより好ましい形態としては、少なくとも塗布装置により刷版の表面に画線材が塗布されて、塗布された画線材の塗膜が乾燥装置により乾燥されるまでの一連の処理が行われる空間を外部と隔離するチャンバーを備え、このチャンバー内にクリーンエア供給装置によってクリーンエアを供給するようにする。このようにチャンバーを設けることで、外界からの塵埃の侵入が防止される。これにより、必ずしも一定の衝突風速は必要ではなくなり、クリーンエアの噴出し口の面積を設定する上での自由度も高くなる。さらに、クリーンエア供給装置の送風源の小型化も可能であり、塗布面の周囲空間に障害物があって一様な流速が得られない場合にも防塵効果を得ることができる。

より好ましくは、チャンバー内の圧力は外部よりも高圧に設定する。これによれば、チャンバー内外の差圧によって外部からチャンバー内への塵埃の侵入をより効果的に防止することができる。この場合、チャンバー内圧力は外部よりも１Ｐａ以上、好ましくは１０Ｐａ以上高く設定する。

また、チャンバー内の空気を外部へ強制的に排気する排気装置を備えるのも好ましい。これによれば、チャンバー内部で発生した塵埃を排除して、版表面への塵埃の付着をより確実に防止できる。さらにこの場合、排気装置により排気された空気をクリーンエア供給装置に循環させ、清浄化後にクリーンエアとして再使用する循環システムを構築してもよい。これによれば、外部へ排気を出さないので、製版装置の周囲の環境に影響を与えることもない。

クリーンエア供給装置の送風量は固定でもよいが、好ましくは可変制御できるようにする。そして、この場合の制御方法としては、チャンバー内、好

ましくは版表面近傍のクリーン度を計測装置（例えば、パーティクルセンサ）により計測し、その計測値が所定値になるようにフィードバック制御する。これによれば、チャンバー内で塵埃が発生した場合やチャンバーの開閉に伴い外部から塵埃が侵入した場合でも、チャンバー内のクリーン度を素早く所定値に回復させることができる。

また、クリーンエア供給装置が空気を浄化する手段としてフィルタを用いている場合、フィルタは使用に伴い次第に目詰まりしていく。したがって、ファン等の送風源の駆動力は一定であってもフィルタの目詰まりによって風量が低下する場合がある。そこで、好ましくは、チャンバー内と外部との差圧を計測する計測装置を備えて、その計測値が所定値になるようにクリーンエア供給装置の送風源の駆動力をフィードバック制御する。或いは、供給されるクリーンエアの風速を計測する計測装置を備えて、その計測値が所定値になるようにクリーンエア供給装置の送風源の駆動力をフィードバック制御する。これによれば、フィルタの目詰まりが進行しても一定の風量を得ることができる。

また、本製版装置においては、塗布装置により画線材が塗布されるに先立ち、刷版の表面に付着した異物を除去する除去装置をさらに備えるのが好ましい。このように予め版表面をクリーンにしておくことで、より欠陥の無い刷版を製版することが可能になる。なお、異物の除去方法としては、例えば、吸引する方法、吹き飛ばす方法、粘着物にくっつける方法、拭き取る方法等が挙げられる。吸引する方法や吹き飛ばす方法のように空気を用いる方法の場合には、塗布装置により刷版の表面に画線材が塗布されて、塗布された画線材の塗膜が乾燥装置により乾燥されるまでの一連の処理が行われる空間内に吸引された空気や吹き飛ばされた空気が侵入しないよう、吸引方向或いは吹き付け方向を調整する。

さらに、本製版装置においては、加熱装置を備えてクリーンエア供給装置

により供給されるクリーンエアを加熱してもよい。加熱された高温のクリーンエアを版表面に供給することで塗膜の乾燥を促進することができるので、塵埃が乾燥前の塗膜に付着する確立をより低減することができる。

上記処理装置として、上記刷版の版面に書き込まれた絵柄を現像する現像装置が設けられた現像ステーションを設け、この現像ステーションに、上記刷版を筒状体にして支持する支持部材と、上記支持部材に支持された上記刷版の版面に現像用の処理液を供給する供給装置とを備えることが好ましい。したがって、現像ステーションでは、現像処理対象である刷版が支持部材によって筒状体にして支持されており、支持部材に支持された状態の刷版の版面に供給装置によって現像用の処理液が供給され、刷版の版面に書き込まれた絵柄が現像される。

これによれば、現像処理を印刷機外で行うことができるので、処理液の漏れや垂れ、或いはミストによって刷版の版面や印刷用紙が汚れてしまうことがない。また、版胴の周辺に配置されるインキローラ群や湿し装置との干渉を考慮する必要がなく、スペース設計の自由度が極めて高くなる。さらに、オフラインでの現像処理となるので、印刷機による印刷と並行して行うことができ、印刷機の稼働率を高めることができる。

好ましくは、現像ステーションにおいて筒状体を供給装置の上側に位置させ、供給装置により筒状体の下側から刷版の版面に現像用の処理液を供給するようにする。供給装置は、単一或いは複数のローラ、スプレー、若しくは、単一或いは複数枚の板材で形成されるスリットで構成される処理液供給部材を有し、この処理液供給部材を介して刷版に現像用の処理液を供給する。本現像装置は、上述のようにスペース設計の自由度が極めて高いことから、このような配置を採ることも可能である。これによれば、無理なく版面に処理液を供給できるので、高い現像品質及び信頼性を得ることができる。

上記絵柄消去装置が、円筒面で構成される該再生式刷版の外周周りに、該

版面に向けて該洗浄剤を噴射する洗浄剤ノズルと、該版面を擦る版面擦り装置と、該版面に向けて該水を噴射する水ノズルと、該版面上の該水分を回収する液回収装置とが、配置されて構成されていることが好ましい。これによれば、洗浄剤ノズルにより版面に向けて洗浄剤を噴射することができ、版面擦り装置により洗浄剤を供給された版面を擦ることができ、水ノズルにより版面に向けて水を噴射して供給することができ、液回収装置によって版面上の水分を回収することができ、少ない処理時間で確実に再生式刷版の画像を消去することができるようになる。

さらに、検知装置を設けて本製版装置に生じた異常（機械的トラブル、ストック切れ等）を検知し、異常が検知されたときには出力装置により外部へ信号を自動出力するように構成するのも好ましい。これによれば、オペレータが製版装置に張り付いておく必要が無くなり、オペレータの行動範囲の制約が無くなって作業性が向上する。この場合、より好ましくは、上記出力装置は、オペレータの携帯端末（携帯電話，ＰＨＳ等）に電話回線を介して異常信号を自動出力するように構成する。このように電話回線を利用することで、特殊なインフラを整備することなくオペレータへの連絡が可能になる。

また、上記目的を達成するために、本発明の第２の製版装置は、刷版を円筒状のキャリアの外周面に備え、このキャリアの両端の開口部にそれぞれチャック装置を嵌合させてキャリアを両側から把持するとともに所定の基準軸に対して芯出しし、チャック装置により芯出しされたキャリアに向けて一又は複数の処理装置を配置して、キャリアに支持されている刷版に対して製版処理を施すようにするとともに、上記一対のチャック装置間に上記基準軸に垂直な方向から処理前のキャリアが搬入され、且つ上記一対のチャック装置間から上記基準軸に垂直な方向に向けて製版処理後のキャリアが搬出されるようにしたことを特徴としている。このように刷版をキャリアの外周面に一体化することで、刷版のハンドリングが容易になって刷版の損傷も防止するこ

とができ、また、チャック装置による両側からの支持とすることで、キャリアの搬入出（版交換）に必要なスペースを少なくすることができる。したがって、装置の設置に必要なスペースが少なくてすみ、版交換の自動化も容易になる。

また、上記目的を達成するために、本発明の第１の再生式刷版の管理方法は、特に円筒状のキャリアに装着された状態で使用される再生式刷版の管理方法であって、まず、各再生式刷版に刷版識別番号を付番し、且つ各キャリアにキャリア識別番号を付番するとともに、各再生式刷版の使用状況を記録するためのファイルを刷版識別番号毎に作成しておく。再生式刷版の使用時には、その刷版識別番号を当該再生式刷版が装着されるキャリアのキャリア識別番号に対応させてテーブルに記録する。そして、再生式刷版の使用の度にキャリアからキャリア識別番号を読み取り、読み取ったキャリア識別番号に対応する刷版識別番号をテーブルから検索し、その刷版識別番号に対応するファイルに当該再生式刷版の使用状況を記録して更新する。このような方法によれば、刷版識別番号に紐付けされたキャリア識別番号によって再生式刷版を管理することができるので、例えば刷版の裏面に刷版識別番号を付番してもよく、刷版に刷版識別番号を付番する上での制約を無くすことができる。

キャリアへのキャリア識別番号の付番方法としては、例えば、番号そのものをキャリアの側面等に記録してもよく、番号をバーコードに変換して貼り付けるようにしてもよい。より好ましくは、無線読み取り式のデータ記憶装置（マイクロチップ、ＩＣタグ等）をキャリアに取り付け、このデータ記憶装置にキャリア識別番号を記憶させておくようにする。これによれば、溶剤等がかかるような悪環境下でも識別番号情報が失われることはない。より好ましくは、キャリア内にデータ記憶装置を埋め込むようにする。

また、上記目的を達成するために、本発明の第２の再生式刷版の管理方法

は、再生式刷版の版面にその使用状況データを絵柄とともに書き込み、再生式刷版の絵柄の書き換え時には、再生に先立ち版面の使用状況データを読み取ってメモリに一時記憶し、再生後は、新たな絵柄とともに上記メモリに一時記憶しておいた使用状況データを更新した上で再生式刷版の版面に書き込む。このように再生式刷版の機能を利用して版面上にデータを記録することにより、付番のための専用設備が不要になる。

また、上記目的を達成するために、本発明の第３の再生式刷版の管理方法は、各再生式刷版に刷版識別番号を付番して版面に書き込むとともに、各再生式刷版の使用状況を記録するためのファイルを刷版識別番号毎に作成しておき、再生式刷版の絵柄の書き換え時には、再生に先立ち版面の刷版識別番号を読み取ってメモリに一時記憶するとともに、読み取った刷版識別番号に対応するファイルに当該再生式刷版の使用状況を記録して更新し、再生後は、新たな絵柄とともに上記メモリに一時記憶しておいた刷版識別番号を当該再生式刷版の版面に書き込む。このように再生式刷版の機能を利用して再生の度に刷版識別番号を書き込むことにより、絵柄の上書きにかかわらず刷版識別番号の読み取りを可能にすることができる。

上記製版装置や上記再生式刷版に適用可能な本発明の中間スリーブは、印刷機に設けられた中心軸に装着されることで印刷機の版胴或いはブランケット胴として機能するスリーブであって、構成素材としてマイクロバルーンと樹脂との複合材料が用いられていることを特徴としている。

マイクロバルーンは低比重で耐圧縮性かつ耐熱性に優れているので、このようにマイクロバルーンと樹脂との複合材料を構成素材として用いることで、軽量かつ高強度で、高い耐熱性を備えた中間スリーブを実現することができる。マイクロバルーンの材質としては、エポキシ樹脂などの樹脂やソーダ石灰珪酸ガラス等のガラスやセラミックスを用いることができる。また、その大きさ（直径）は１０～２００μmの範囲が好ましい。一方、マイクロバル

ーンとともに複合材料を形成する樹脂としては、あらゆるタイプの樹脂、例えば、エポキシ樹脂、不飽和ポリエステル樹脂、ポリウレタン樹脂、フェノール樹脂、或いはメラミン樹脂等を使用することができる。いずれを選択するかは、必要な特性や成型方法に応じて決めればよい。

本発明では、中間スリーブの周方向に連続した領域を上記複合材料で形成する。したがって、中間スリーブは上記複合材料によって一体成型してもよく、或いは複数の層から構成して少なくとも一つの層を上記複合材料によって形成してもよい。上記複合材料中におけるマイクロバルーンの含有率は、比重、圧縮性及び断熱性を考慮すると５０％以上であることが好ましい。後者の場合、表面或いは表面近傍の層を上記複合材料によって形成し、断熱層としてもよい。

本発明の中間スリーブは、断熱性に優れていることから、再生式刷版を再生処理する際に刷版を支持する手段としても好適である。中間スリーブの表面に再生式刷版を備え、刷版の再生はそのまま中間スリーブに備えた状態で行う。なお、中間スリーブに再生式刷版を備える形態としては、中間スリーブの表面そのものを刷版としたり、継ぎ目のない円筒状の刷版を中間スリーブに装着したり、或いは平板状の刷版を中間スリーブに巻き付けて固定するといった形態があり、何れの形態も採用可能である。

なお、印刷機において、このような中間スリーブが装着される中心軸を備えるようにして、中間スリーブは中心軸に装着されることで版胴或いはブランケット胴として機能するようにしてもよい。そして、刷版交換或いはブランケット交換は、中間スリーブを中心軸から外して刷版或いはブランケットとともに交換することで行われる。上記のように中間スリーブは軽量であるので刷版交換或いはブランケット交換の際の交換作業が容易であり、同時に、強度に優れていて変形しにくいので高い印刷精度を得ることができる。

また、本発明の中間スリーブは、着脱自在な外側スリーブと内側スリーブ

とからなる二重構造とすることも可能である。この場合、外側スリーブと内側スリーブのうち少なくとも一方を上記複合材料によって一体成型するか、或いは、外側スリーブと内側スリーブのうち少なくとも一方を複数の層から構成し、少なくとも一つの層を上記複合材料によって形成する。後者の場合、外側スリーブの表面或いは表面近傍の層を上記複合材料によって形成し、断熱層としてもよい。

このような二重構造の中間スリーブも、再生式刷版を再生処理する際に刷版を支持する手段として好適であり、この場合であれば、外側スリーブが刷版を支持する手段として機能する。したがって、版交換の際には外側スリーブのみを交換すればよく、内側スリーブを含めた全体を交換するよりも軽いのでハンドリングが容易である。

また、以上のような中間スリーブを用い、バリアブルカットオフ印刷機として印刷機を構成してもよい。つまり、中間スリーブが装着される中心軸を備え、中間スリーブを中心軸に装着して版胴或いはブランケット胴として機能させる。カットオフ長さの変更は、中間スリーブを外径の異なるものに交換することで行われる。上記のように中間スリーブは軽量であるのでカットオフ長の変更の際の交換作業が容易であり、同時に、強度に優れていて変形しにくいので高い印刷精度を得ることができる。

さらに、外側スリーブと内側スリーブとからなる二重構造の中間スリーブを用い、バリアブルカットオフ印刷機として印刷機を構成してもよい。この印刷機においても中間スリーブが装着される中心軸を備え、中間スリーブを中心軸に装着して版胴或いはブランケット胴として機能させる。この印刷機では、カットオフ長さの変更は、中間スリーブを外径の異なるものに交換することで行われるが、刷版交換或いはブランケット交換は外側スリーブを刷版或いはブランケットとともに交換することで行われる。カットオフ長さの変更頻度に比較して刷版交換或いはブランケット交換の頻度のほうが高いの

で、このように二重構造の中間スリーブを用い、刷版交換或いはブランケット交換の際に外側スリーブのみを交換するように構成することで、内側スリーブを含めた全体を交換する場合に比較してオペレータの作業負担をより軽減することができる。

図面の簡単な説明

図１は本発明の第１実施形態としての製版装置の構成を示す概略図である。

図２は刷版を取り付けるキャリアの構造を示す概略図である。

図３はチャック装置の構造の一例を示す概略図である。

図４は図３のチャック装置の作用を説明するための説明図である。

図５はチャック装置の構造の他の例を示す概略図である。

図６はキャリア搬入装置及びキャリア搬出装置の構成について示す概略図である。

図７は図６のＡ－Ａ方向矢視図である。

図８本発明の第１実施形態としての再生式刷版の管理システムの構成図である。

図９は本発明の第１実施形態としての再生式刷版の管理方法を示すフローチャートである。

図１０は異常通知システムの構成図である。

図１１は本発明の第２実施形態としての製版装置の構成を示す概略図である。

図１２は本発明の第３実施形態としての製版装置の構成を示す概略図である。

図１３は本発明の第４実施形態としての再生式刷版の管理システムの構成図である。

図１４本発明の第４実施形態としての再生式刷版の管理方法を示すフロー

チャートである。

図１５は本発明の第５実施形態としての再生式刷版の管理システムの構成図である。

図１６本発明の第５実施形態としての再生式刷版の管理方法を示すフローチャートである。

図１７は本発明にかかるクリーンエア供給装置の第１実施形態の構成を示す概略図である

図１８は本発明にかかるクリーンエア供給装置の変形例を示す概略図である。

図１９は本発明にかかるクリーンエア供給装置の第２実施形態の構成を示す概略図である。

図２０は図１９のＡ１－Ａ１矢視方向の平面図である。

図２１（ａ）～図２１（ｅ）はいずれも処理液供給装置の構成例の概略図である。

図２２は本発明にかかる再生式刷版の画像消去装置の模式的な構成図である。

図２３は本発明にかかる再生式刷版の画像消去方法を説明するフローチャートである。

図２４は本発明にかかる中間スリーブの第１実施形態を説明する印刷機の構成を示す模式図である。

図２５は本発明にかかる中間スリーブの第１実施形態の構成を示す模式的な横断面図である。

図２６は本発明にかかる中間スリーブの第２実施形態の構成を示す模式的な横断面図である。

図２７は本発明にかかる中間スリーブの第３実施形態にかかる中間スリーブの構成を示す模式的な横断面図である。

図２８は本発明にかかる中間スリーブの第４実施形態にかかる中間スリーブの構成を示す模式的な横断面図である。

図２９は本発明にかかる中間スリーブの第５実施形態にかかる中間スリーブの構成を示す模式的な分解斜視図である。

図３０は従来の製版装置の構成を示す概略図である。

図３１は従来の再生式刷版の管理システムの構成図である。

図３２は従来の製版装置の課題を説明するための説明図である。

発明を実施するための最良の形態

以下、図面を参照して本発明の実施の形態を説明する。

〔１〕第１実施形態の説明

以下、図面を参照しながら本発明の実施の形態について説明する。

（Ａ）製版装置の第１実施形態

図１は本発明の第１実施形態としての製版装置の構成を示す概略図であり、図２は本実施形態における刷版の取り扱い形態を示した図である。なお、本実施形態では、刷版は絵柄の書き換えにより繰り返し使用可能な再生式刷版とし、製版装置は製版機能とともに版再生機能も備えた版再生装置として構成する。

図２に示すように、刷版（再生式刷版）１は、円筒状のキャリア２の外周面に巻きつけられて固定されている。刷版１のキャリア２への固定方法は、例えば版胴に刷版を固定する場合と同様の方法を採ることができる。キャリア２はその軸方向長さを刷版１の横幅よりも長く設定されており、両端部がいくらか余るように形成されている。なお、ここでは平板状の刷版１がキャリア２の外周面に巻き付けられているが、継ぎ目のない円筒状のギャップレス刷版をキャリア２に装着するのでもよく、或いは、キャリア２の外周面自体を再生式刷版として機能させるようにしてもよい。

キャリア２の中心部には軸方向に貫通する穴（開口部）２ａが形成されている。この穴２ａは、製版装置においてキャリア２をハンドリングする際に利用される。キャリア２は、刷版１を搬送するための道具としてだけではなく、印刷機（図示略）に装着することによってそのまま版胴として用いることもできる。印刷機へのキャリア２の装着は、版胴の配置位置に回転軸を設けておき、この回転軸に上記穴２ａを嵌合させることによって行うことができる。なお、キャリア２は、厚さが異なる、すなわち、内径（穴２ａの径）が同じで外径が異なるものが複数種類用意されている。版胴の周長により印刷サイズやカットオフが決るが、このように様々な厚さのキャリア２を用意しておくことで、キャリア２を厚さの異なるものに変更することで版胴の周長を変更することができ、印刷サイズやカットオフの変更にも対応することが可能になる。

図１に示すように、本製版装置１０は、印刷機（図示略）とは別に設置されたいわゆる機外製版装置であり、刷版１が装着されたキャリア２は外部から装置内へ搬入され、刷版１の再生及び製版処理後、再び外部へ搬出されるようになっている。機外製版装置として構成されることで、印刷機による印刷と並行して刷版１の再生処理を行うことができる。また、印刷機と一体の機上製版装置の場合には印刷ユニット毎に製版装置を設ける必要があるが、本製版装置１０のような印刷機と別に配置される機外製版装置の場合には、１台の印刷機に対して本製版装置１０を１台用意して印刷ユニット間で共用することも可能であり、さらには、複数の印刷機に対して本製版装置１０を１台用意して印刷機間で共用することも可能である。

以下、本製版装置１０の特徴について詳細に説明する。本製版装置１０では、外部から搬入されたキャリア２は、まず、装置内の搬入待機ステーションＳ０に運ばれる。そして、この搬入待機ステーションＳ０から第４の処理ステーションＳ４にコンベヤ等の搬送装置によって順次搬送されていく。本

製版装置１０内には、４つの処理ステーションＳ１～Ｓ４が設けられている。各処理ステーションＳ１～Ｓ４は、所定の水平軸Ｏ１を中心とするサークル上に９０度間隔で配置されており、上記第４処理ステーションＳ４は、サークルの最下部に位置している。

各処理ステーションＳ１～Ｓ４には、製版工程の各工程がそれぞれ割り当てられている。本実施形態では刷版１の再生処理も行うので、製版工程として絵柄消去工程、画線材塗布工程、乾燥工程、絵柄書き込み工程、及び現像工程を有し、このうち絵柄消去工程は第１処理ステーションＳ１に、画線材塗布工程と乾燥工程とは第２処理ステーションＳ２に、絵柄書き込み工程は第３処理ステーションＳ３に、そして現像工程は第４処理ステーションＳ４に割り当てられている。なお、上記の各工程はあくまでも一例であり、どのような製版方法及び再生方法を採るかにより工程数や内容も変わってくる。また、処理ステーション数や工程の割り当ても一例であって、製版方法や再生方法に応じて処理ステーション数を増減したり、各処理ステーションへの工程の割り当てを変えたりしてもよい。

各処理ステーションＳ１～Ｓ４には、割り当てられた工程に応じた処理装置が設置されている。まず、第１処理ステーションＳ１にはクリーニング装置１０が設置されている。クリーニング装置３０は、水洗装置３０ａと布洗浄装置３０ｂとからなり、刷版１の版面上に付着したインキ、湿し水、紙粉などを水洗した後に、布状物を巻きつけたローラで版面のインキを拭き取るようになっている。第２処理ステーションＳ２には塗布装置３１と乾燥装置３２とが設置されている。塗布装置３１はローラによって刷版１の版面にバーコータを塗布し、これを乾燥装置３２がハロゲンランプの熱によって加熱乾燥するようになっている。第３処理ステーションＳ３にはレーザ書き込み装置３３が設置されている。レーザ書き込み装置３３は刷版１の版面にレーザ光を照射することで新たな絵柄を書き込む。そして、第４処理ステーショ

ンＳ４には現像装置３４が設置されている。現像装置３４は刷版１の版面にローラで現像液を塗布し、さらに定着液を塗布することで、レーザ書き込み装置３３により書き込まれた絵柄を現像するようになっている。各処理装置３０～３４は、図示しない位置調整装置によってキャリア２の厚さに応じて位置を調整できるようになっている。前述のようにキャリア２は装着される刷版１の印刷サイズやカットオフに対応した厚さのものが選定されるので、各処理装置３０～３４の位置を調整可能にしておくことで、様々なサイズのキャリア２にも対応することができる。なお、以上列挙した処理装置３０～３４は、あくまでも一例であり、工程の処理内容に応じて他の処理装置を配置することは勿論可能である。

上記のように製版工程の順序に従って各処理ステーションＳ１～Ｓ４に工程が割り当てられることにより、第４処理ステーションＳ４に搬入されたキャリア２は、第１処理ステーションＳ１、第２処理ステーションＳ２、第３処理ステーションＳ３と順に移送されながら各処理を施されていき、再び第４処理ステーションＳ４に移送されて現像処理を施された後、搬出待機ステーションＳ５に搬送される。この搬出待機ステーションＳ５は、第４処理ステーションＳ４を挟んで搬入待機ステーションＳ０とは反対側に設けられており、キャリア２はこの搬出待機ステーションＳ５から順次外部へ搬送されていく。

以上のように、製版工程を複数の工程に分割してそれぞれ別々の処理ステーションＳ１～Ｓ４で処理することで、複数のキャリア２の時間差での並列処理が可能になる。すなわち、例えば、第２処理ステーションＳ２で一のキャリア２の画線材塗布／乾燥処理を行っている間、第１処理ステーションＳ１では別のキャリア２の絵柄消去処理を行い、上記一のキャリア２を第２処理ステーションＳ２から第３処理ステーションＳ３へ移送すると同時に、上記別のキャリア２を第１処理ステーションＳ１から第２処理ステーションＳ

２へ移送して、それぞれ次の処理を行うようにする。このような並列処理によれば、仮に各処理ステーションでの処理を２分とすると、従来は各処理を一箇所で行うために２分×４＝８分間に一つの刷版１しか製版することができなかったのに対し、２分間に一つの刷版１を製版することが可能になる。つまり、本製版装置１０によれば、時間差での並列処理によって各処理装置３０～３４の稼働率を高めることができ、各処理装置の処理速度は従来と同じであっても、全体として高い処理速度を得ることができる。

なお、このような並列処理では、全ての処理ステーションＳ１～Ｓ４での処理が完了した後でないとキャリア２を次のステーションに移送することができない。したがって、各処理ステーションＳ１～Ｓ４での処理時間にばらつきがある場合、例えば、一つだけ処理時間が長いステーションがある場合には、他の処理ステーションでは待ち時間が生じてしまい、装置全体としての処理速度も上がらなくなる。したがって、並列処理の利点を最大限に生かすためには、各処理ステーションＳ１～Ｓ４での処理時間が略等しくなるように各処理ステーションＳ１～Ｓ４への工程の割り当てを設定したり、或いは各処理装置３０～３４の処理能力を選定したり、或いは処理ステーション数を設定する必要がある。

また、本製版装置１０では、キャリア２を製版装置１０内で支持するための装置にも工夫がある。本製版装置１０では、両側一対のチャック装置２０によってキャリア２を支持するようになっている。チャック装置２０は、キャリア２を移送する移送装置１１に設けられている。移送装置１１は水平軸Ｏ１に回転可能に９０度間隔で支持されたアーム(回転部材)１１ａを備え、チャック装置２０はこれらアーム１１ａの各先端部に取り付けられている。移送装置１１は、各処理ステーションＳ１～Ｓ４での処理の完了に合わせて、これらアーム１１ａを９０度ずつ回転させていく。搬入待機ステーションＳ０から第４処理ステーションＳ４へ搬送されたキャリア２は、第４処理ステ

ーションＳ４においてチャック装置２０に装着されて移送装置１１にセットされ、アーム１１ａの回転とともにサークル内を一周した後に再び第４処理ステーションＳ４においてチャック装置２０から取り外され、搬出待機ステーションＳ５に搬送される。

また、チャック装置２０は、キャリア２が着脱される軸部としても機能し、キャリア２とともに刷版１を支持する支持部材を構成しており、キャリア２がチャック装置２０に装着されることでキャリア２の芯出しが行われ、各処理ステーションＳ１～Ｓ４での刷版１の位置決めが行われるようになっている。

図３はチャック装置２０の構造の一例を示したものである。チャック装置２０は、アーム１１ａにベアリング２３を介して回転自在に支持された回転軸２２を有し、この回転軸２２の先端部にクラッチ２１が設けられている。クラッチ２１には円錐面２１ａが形成されており、左右のクラッチ２１，２１は、その円錐面２１ａの軸心線が上記水平軸Ｏ１に平行な所定の基準軸Ｏ２に一致するように位置調整されている。各クラッチ２１，２１はそれぞれ図示しないアクチュエータによって軸心線方向に出し入れ可能になっている。

クラッチ２１，２１は、キャリア２の中心部に設けられた穴２ａの両側の開口部にそれぞれ係合することによって、キャリア２を両側から把持するようになっている。キャリア２の開口部にも円錐面２ｂが形成されており、この円錐面２ｂの軸心線はキャリア２の軸心線に一致している。これにより、キャリア２の開口部の円錐面２ｂにクラッチ２１の円錐面２１ａが係合することで、キャリア２の基準軸Ｏ２への芯出しが自動で行なわれるようになっている。キャリア２の回転方向の位置決めは、例えば、キャリア２の開口部の円錐面２ｂに溝２ｃを設けるとともに、クラッチ２１の円錐面２１ａにキー２１ｂを設け、これらキー２１ｂと溝２ｃとを係合させればよい。

なお、各処理ステーションＳ１～Ｓ４では、各処理装置３０～３４は固定

してキャリア２を回転させながら刷版１への製版処理が行われるが、このときのキャリア２の回転は、チャック装置２０の回転軸２２に図示しないモータから駆動力が伝達されることで実現される。このモータは、チャック装置２０毎に移送装置１１に設けることも可能であるし、各処理ステーションＳ１～Ｓ４に設けることも可能である。

このようにチャック装置２０によってキャリア２０を両側から支持してハンドリングすることで、キャリア２は搬入出ステーションである第４処理ステーションＳ４に対し、図４に示すように装置正面方向（基準軸Ｏ２に垂直な方向）から搬入及び搬出することができる。したがって、本製版装置１０によれば、従来のように軸受け１０３から支持胴１０１を装置幅方向に出し入れする場合に比較して（図１９参照）、キャリア２の搬入出（版交換）に必要なスペースを少なくすることができ、製版装置１０を設置する上での装置幅方向の制約が少なくなるという利点がある。

以上説明したチャック装置２０の構成はあくまでも一例であり、他の構成、例えば図５に示すような構成をとることも可能である。図５に示す構成は、径方向に出し入れされる少なくとも３つ以上の爪２６をクラッチ２５に設けておき、各爪２６をキャリア２の穴２ａの内周面に係合させるようにしたものである。この構成によれば、各爪２６の伸び量が等しくなるように爪２６を伸縮させるアクチュエータ２７を制御することで、キャリア２を基準軸Ｏ２に対して自動で芯出しすることができる。この場合も、クラッチ２５に設けたキー２５ａをキャリア２に設けた溝２ｄに係合させることで、キャリア２の回転方向の位置決めを行うことができる。

図６及び図７は本製版装置に組み合わされるキャリア搬入装置、及びキャリア搬出装置の構成について示す概略図である。キャリア搬入装置１２は、左右一対のレール１３とレール１３に設けられた複数のストッパ１４とから構成されている。２つのレール１３，１３はキャリア２の両端部を支持する

ように間隔を調整して配置され、製版装置１０に向けてキャリア２が転がるように傾斜して設けられている。レール１３は、キャリア２を製版装置１０へ自動投入する投入機としても機能するとともに、製版処理前の複数のキャリア２をストックする処理前ストック部としても機能する。レール１３，１３がキャリア２を支持する支持面はＶ字型に形成されており、キャリア２の装置幅方向における位置決めが簡単に済むようにされている。

ストッパ１４は、レール１３上でのキャリア２の転がり防止と位置決めのために設けられ、キャリア２の両端部の刷版１が巻かれていない余白部に係合するようになっている。ストッパ１４は前方に傾倒できるように取り付けられており、ストッパ１４を傾倒させることでキャリア２をレール１３に沿って転がし、前方に順次移動させることができるようになっている。ストッパ１４は図示しないアクチュエータによって起立及び傾倒させられるようになっており、その起立／傾倒動作は、製版装置１０内でのキャリア２の移動に連動している。すなわち、搬入待機ステーションＳ０にあるキャリア２が第１処理ステーションＳ１へ搬送されると同時に、ストッパ１４が傾倒してレール１３上から搬入待機ステーションＳ０へキャリア２を送り込み、レール１３上の各キャリア２が一つずつ前進した時点でストッパ１４が起立してキャリア２の転がりを停止させる。

このような構成のキャリア搬入装置１２によれば、レール１３上にキャリア２をストックすることができるので、途切れのない連続したキャリア２の搬入が可能になり、処理能力をさらに高めることができる。また、レール１３とストッパ１４という簡単な構成であるため低コストで済み、且つ、キャリア２を装置正面方向から製版装置１０内へ搬入することができるので設置スペースも少なくて済む。また、レール１３はキャリア２の両端部を支持するので、キャリア２の外周面に備えられる刷版１に傷が付くことも無い。

一方、キャリア搬出装置１５は、キャリア搬入装置１２と同様に左右一対

のレール１６とレール１６に設けられた複数のストッパ１７とから構成されている。レール１６及びストッパ１７の構造はキャリア搬入装置１２のものと同じである。レール１６は、製版処理後のキャリア２をストックする処理後ストック部として機能する。ストッパ１７は、搬出待機ステーションＳ５からキャリア２が搬出される直前に傾倒して、レール１６上の各キャリア２をレール１６に沿って転がすとともに、各キャリア２が一つずつ前進した時点で再び起立し、キャリア２の転がりを停止させるように制御される。

このような構成のキャリア搬出装置１５によれば、製版処理後のキャリア２をレール１６上にストックすることができるので、製版処理されたキャリア２を受け取るためにオペレータが製版装置１０に張り付く必要がなくなり、作業性が大きく向上する。また、キャリア搬入装置１２と同様、レール１６とストッパ１７という簡単な構成であるため低コストで済み、且つ、キャリア２を製版装置１０から装置正面方向へ引き出すことができるので設置スペースも少なくて済む。また、レール１６はキャリア２の両端部を支持するので、キャリア２の外周面に備えられる刷版１に傷が付くことも無い。

以上、本製版装置１０の主要な構成について説明したが、さらに言えば、本製版装置１０は、図１に示すように装置１０内にクリーンエアを供給するクリーンエア供給装置１９を備えている。第２処理ステーションＳ２では、刷版１にバーコータを塗布して乾燥させているが、このとき版面に異物が付着すると、その影響は印刷時に印刷欠陥としてあらわれる。そこで、本製版装置１０では、クリーンエア供給装置１９によって製版装置１０内に絶えずクリーンエア（例えばクリーン度１０００以上のエア）を供給することで、版面への異物の付着を防止して印刷品質の低下を防止している。なお、ここでは製版装置１０内全体にクリーンエアを供給しているが、第２処理ステーションＳ２の周囲に限定して、すなわち、少なくとも刷版１にバーコータが塗布され乾燥されるまでの間、刷版１の周囲にクリーンエアを供給するので

もよい。

次に、本実施形態における刷版１の管理方法について説明する。本実施形態では、刷版１は常にキャリア２と一体的にハンドリングされることに着目し、次のような方法で刷版１の管理を行う。なお、本実施形態にかかる管理方法は、刷版１がキャリア２から取り外せるものに適用される方法であり、キャリア２の周面自体が刷版として機能するものは本実施形態にかかる管理方法の適用対象ではない。以下、図８のシステム構成図を参照しながら、図９のフローチャートに従って説明する。

まず、前処理として、図８に示すように刷版１には刷版識別番号を付番し、キャリア２にはキャリア識別番号を付番しておく。刷版１及びキャリア２への識別番号の付番方法として、ここでは、識別番号をバーコードに変換してバーコードシール３６，３７を貼り付けている。図８においては、刷版１に対しては裏面にバーコードシール３６を貼り、キャリア２に対しては側面にバーコードシール３７を貼り付けている。また、刷版１の使用状況（再生の可否）を判定する機能（この機能部分が本発明にかかる判定装置に相当する）を有するコンピュータ４０が備えられ、このコンピュータ４０のデータベース４１には、各刷版１の使用状況（再生回数，印刷枚数，使用期間等）を記録するためのファイル４２を刷版識別番号毎に作成しておくとともに、刷版識別番号とキャリア識別番号とを紐付けするためのテーブル４３も作成しておく。

そして、刷版１の使用時には、バーコードリーダ３８によりバーコードシール３６から刷版識別番号を読み取り（ステップＡ１０）、また、刷版１が装着されるキャリア２のバーコードシール３７からキャリア識別番号を読み取る（ステップＡ２０）。そして、読み取った刷版識別番号とキャリア識別番号とを対応させてテーブル４３に記録する（ステップＡ３０）。

そして、刷版１に新たなジョブを割り当てるときには（ステップＡ４０）、

キャリア２からキャリア識別番号を読み取り（ステップＡ５０）、読み取ったキャリア識別番号に対応する刷版識別番号をテーブル４３から検索して、その刷版識別番号に対応するファイル４２をデータベース４１から読み出す（ステップＡ６０）。次に、ファイル４２に記録された現在までの使用状況から、刷版１の再生の可否を判定する（ステップＡ７０）。再生が不可と判定されたものについては、版交換が必要な旨をディスプレイ４０ａに表示する（ステップＡ１００）。一方、再生可能と判定されたものについては、製版装置１０によって再生及び製版処理を行うとともに（ステップＡ８０）、今回のジョブの内容（印刷枚数等）や再生回数等のデータをファイル４２に記録して更新する（ステップＡ９０）。

このような方法によれば、刷版識別番号に紐付けされたキャリア識別番号によって刷版１を管理することができるので、上記のように刷版１の裏面に刷版識別番号を付番してもよく、刷版１に刷版識別番号を付番する上での制約を無くすことができる。また、刷版識別番号の確認のために再生処理の度に刷版１をキャリア２から取り外す必要もないので、刷版１の損傷を抑えることもできる。したがって、本方法によれば刷版１の管理が容易になる。

なお、製版装置１０における製版処理前の再生の可否判定は、キャリア２が処理ステーションＳ１～Ｓ４に搬入される前に実施するのが好ましい。図１に示す場合では、搬入待機ステーションＳ０にバーコードリーダ３８を設置しており、キャリア搬入装置１２から搬入された全てのキャリア２について、キャリア識別番号を読み取って刷版１の再生の可否を判定している。そして、再生可と判定された刷版１についてはそのキャリア２を第４処理ステーションＳ４に搬入する一方、再生不可と判定された刷版１についてはそのキャリア２をラインからはじき出し（この機能部分が本発明にかかる選別装置に相当する）、新たなキャリア２をキャリア搬入装置１２から搬入待機ステーションＳ０へ搬入するようになっている。このように搬入前に刷版１の再

生の適否を判定してキャリア２を選別することで、製版装置１０内で無駄処理が発生することがなく、実質的な処理能力をさらに向上させることができる。

キャリア２へのキャリア識別番号の付番方法としては、上記のようなバーコードシール３７を貼り付ける方法の他、キャリア識別番号を記憶させたマイクロチップやＩＣタグ等のデータ記憶装置をキャリア２に取り付ける方法もある。印刷が行われる環境下では溶剤等がキャリア２にかかる虞があるが、キャリア識別番号をデータ記憶装置に記憶させることで、このような悪環境下でも識別番号情報が失われることはない。

最後に、本実施形態における異常通知方法について説明する。本実施形態では、製版装置１０は全自動処理であり、キャリア２はキャリア搬入装置１０から製版装置１０へ自動搬入され、且つ、製版処理後のキャリア２はキャリア搬出装置１０において自動ストックされるので、基本的にはオペレータは製版装置に張り付いている必要はない。しかしながら、機械的トラブルやキャリア２のストック切れ等、何らかの異常が生じたときに速やかに対処できないと、製版装置１０の稼働率を低下させてしまうことになる。したがって、製版装置１０に異常が生じたときに、オペレータに速やかに異常を通知することができるシステムが必要になる。

本実施形態では、この異常通知システムを既存の電話回線網を利用して構築している。すなわち、図１０に示すように、製版装置１０は電話回線網４６に接続されており、そのデータベース４７には、オペレータの携帯端末（携帯電話，ＰＨＳ等）４８の電話番号や保守会社４９の電話番号等が登録されている。そして、異常検知装置４４により何らかの異常が検知されたときには、出力装置４５は検知された異常内容に応じた連絡先をデータベース４７から検索し、その連絡先に電話回線網４６を介して異常を通知する。

このような異常通知方法によれば、オペレータが製版装置１０に常時張り

付いておく必要が無くなり、オペレータの行動範囲の制約が無くなって作業性が向上する。また、既存の電話回線網を利用することで、特殊なインフラを整備する必要もなく、また、システムの維持コストも低く抑えることができる。なお、ここでは電話回線網を利用しているが、既に構内にＬＡＮが構築されている場合には、ＬＡＮを介してオペレータの携帯端末に異常を通知してもよい。

（Ｂ）製版装置の第２実施形態

図１１は本発明の第２実施形態としての製版装置の構成を示す概略図である。図１１に示すように本製版装置５０は、各処理ステーションＳ１～Ｓ４が略水平なライン上に、製版工程の順序に従って、第１処理ステーションＳ１、第２処理ステーションＳ２、第３処理ステーションＳ３、そして第４処理ステーションＳ４の順に配置されたことを特徴としている。各処理ステーションＳ１～Ｓ４には、第１実施形態で説明した処理装置３０～３４が配置されている。処理ステーションＳ１～Ｓ４への製版工程の各工程の割り当ては第１実施形態と同じであり、各処理装置３０～３４の機能も第１実施形態と同じである。

本実施形態では、キャリア２を移送する移送装置５１として、チェーン（無限軌道部材）５２を用いている。製版装置５０内には横長な楕円形状のガイド５３が配置され、チェーン５２はこのガイド５３の周りを図示しないアクチュエータによって回動する。各処理ステーションＳ１～Ｓ４は、チェーン５２がガイド５３に沿って描く楕円軌道の上辺に沿って配置されている。また、楕円軌道の前後両端には、搬入ステーションＳ０と搬出ステーションＳ５とが配置されている。搬入ステーションＳ０から各処理ステーションＳ１～Ｓ４を経て搬出ステーションＳ５に至るまでの各ステーション間の距離は等距離であり、チェーン５２には、複数のチャック装置２０がステーション間距離に合わせて等ピッチで取り付けられている。チャック装置２０の構成

及び機能は第１実施形態で説明したとおりである。

このような構成により、外部から製版装置５０内に搬入されたキャリア２は、ライン前端の搬入ステーションＳ０においてチャック装置２０に装着され、チェーン５２の回動とともに各処理ステーションＳ１～Ｓ４を移送されていく。なお、移送装置５１は、各処理ステーションＳ１～Ｓ４での処理の完了に合わせて、チェーン５２を一ピッチずつ移動させる。そして、全処理ステーションＳ１～Ｓ４での処理が完了し、キャリア２がライン後端の搬出ステーションＳ５に運ばれると、そこでキャリア２はチャック装置２０から取り外されて、搬出ステーションＳ５から外部へ搬出される。なお、本製版装置５０においても、キャリア２の搬入及び搬出のための手段として、第１実施形態で説明したキャリア搬入装置１２やキャリア搬出装置１５を用いることができる。また、刷版１の再生可否の判定によるキャリア２の選別は、搬入ステーションＳ０においてキャリア２をチャック装置２０に装着する前に行えばよい。

本製版装置５０によれば、キャリア２の搬送手段としてチェーン５２を用いることで、各ステーションＳ０～Ｓ５のレイアウトの自由度が高くなる。そして、全ステーションＳ０～Ｓ５をライン上に並べて配置することで、液体操作に有利な装置下側からのアクセスが全ての処理ステーションＳ１～Ｓ４において可能となり、作業性が向上するとともに、水洗装置３０ａや現像装置３４からの液垂れによる刷版１や装置の汚れも回避できるという利点がある。

（Ｃ）製版装置の第３実施形態

図１２は本発明の第３実施形態としての製版装置の構成を示す概略図である。本実施形態では、第１，第２実施形態のように刷版をキャリアに取り付けてハンドリングするのではなく、平板の形態でハンドリングしながら製版することを特徴としている。

図１２に示すように本製版装置６０内には、刷版１の搬送ラインが水平に設けられ、各処理ステーションＳ１～Ｓ４は、この搬送ラインに沿って、製版工程の順序に従い第１処理ステーションＳ１、第２処理ステーションＳ２、第３処理ステーションＳ３、そして第４処理ステーションＳ４の順に配置されている。刷版１は版面を下に向けた状態で水平を維持したまま搬送されるようになっており、各処理装置３１～３４は搬送ラインの下側に配置されている。また、第１処理ステーションＳ１の上流側には、刷版１を搬送ラインに搬入するための搬入ステーションＳ０が設けられ、第２処理ステーションＳ２の下流側には、刷版１を搬送ラインから搬出入するための搬出ステーションＳ５が設けられている。

本製版装置６０では、刷版１を移送する移送装置６１として、チェーン６２を用いている。製版装置６０内には搬送ラインに沿ってガイド６３が設けられ、チェーン６２はこのガイド６３に沿って図示しないアクチュエータによって回動される。チェーン６２には、刷版１の上下端を把持して固定するための一対のグリップ装置６４，６５が複数組取り付けられている。各ステーションＳ０～Ｓ５間の距離は等距離に設定され、上記一対のグリップ装置６４，６５はステーション間距離に合わせて等ピッチで取り付けられている。移送装置６１は、各処理ステーションＳ１～Ｓ４での処理の完了に合わせて、チェーン６２を一ピッチずつ移動させる。

このように本製版装置６０によれば、刷版１をキャリアに取り付けることなく、平板の形態のままで並列処理することができる。

（Ｄ）製版装置の第４実施形態

次に、本発明の第４実施形態としての再生式刷版の管理方法について、図１３のシステム構成図を参照しながら、図１４のフローチャートに従って説明する。本管理方法は、第１実施形態や第２実施形態のように刷版が常にキャリアと一体的にハンドリングされる場合のみならず、第３実施形態のよう

に刷版が単独で平板の形態のままでハンドリングされる場合にも適用可能にしたものである。また、本実施形態にかかる管理方法は、キャリアの外周面自体が刷版として機能するものにも適用できる。

まず、前処理として、図１３に示すように刷版１の版面にその使用状況データ（再生回数，印刷枚数，使用期間等）を書き込むための領域を設けておく。データの書き込みは、例えば第１～３実施形態の製版装置であれば、レーザ書き込み装置によって絵柄の書き込みとともに実施する。また、コンピュータ７０には、使用状況データを一時的に記憶するためのメモリ７１を容易しておく。

そして、刷版１に新たなジョブを割り当てるときには（ステップＢ１０）、再生に先立ち、刷版１の版面から使用状況データを読み取ってメモリ７１に一時記憶する（ステップＢ２０）。使用状況データの読み取りは、例えば使用状況データがバーコードで表示されている場合には、バーコードリーダを用いて読み取ることができる。そして、読み取った現在までの使用状況から、刷版１の再生の可否を判定する（ステップＢ３０）。再生が不可と判定されたものについてはその旨を図示しないコンピュータのディスプレイに表示する（ステップＢ６０）。一方、再生可能と判定されたものについては、メモリ７１に一時記憶されている使用状況データに今回のジョブの内容(印刷枚数等)や再生回数に関するデータを加えて更新するとともに（ステップＢ４０）、刷版１の版面の再生を行い、新たな絵柄とともに更新した使用状況データを版面に書き込む（ステップＢ５０）。

このような方法によれば、刷版１の版面上にデータを記録するので、従来のように識別番号を付番する必要がなくなり、付番のための専用設備が不要になる。すなわち、本方法によれば、再生式刷版１の機能を有効に利用することができる。また、刷版１をキャリアに取り付けた状態で再生及び製版処理を行う場合であっても、識別番号の確認のために刷版１をキャリアから取

り外す必要もないので、刷版１の損傷を抑えることもできる。

（Ｅ）製版装置の第５実施形態

次に、本発明の第５実施形態としての再生式刷版の管理方法について、図１５のシステム構成図を参照しながら、図１６のフローチャートに従って説明する。本管理方法は、第４実施形態と同様、刷版が単独で平板の形態のままでハンドリングされる場合にも適用可能にしたものである。本実施形態にかかる管理方法も、キャリアの外周面自体が刷版として機能するものに適用することができる。

まず、前処理として、図１５に示すように刷版１の版面に刷版識別番号を書き込んでおく。刷版識別番号の書き込みは、例えば第１～３実施形態の製版装置であれば、レーザ書き込み装置によって絵柄の書き込みとともに実施する。刷版識別番号は例えばバーコード３６で表してもよい。また、コンピュータ８０には、刷版識別番号を一時記憶するためのメモリ８３を用意しておくとともに、そのデータベース８１には、各刷版１の使用状況（印刷枚数，割り当てジョブ，再生回数等）を記録するためのファイル８２を刷版識別番号毎に作成しておく。

そして、刷版１に新たなジョブを割り当てるときには（ステップＣ１０）、再生に先立ち、刷版１の版面から刷版識別番号を読み取ってメモリ８３に一時記憶する（ステップＣ２０）。刷版識別番号の読み取りは、刷版識別番号がバーコードで表示されている場合には、バーコードリーダ３８を用いて読み取ることができる。そして、読み取った刷版識別番号に対応するファイル８２をデータベース８１から読み出し（ステップＣ３０）、ファイル８２に記録された現在までの使用状況から、刷版１の再生の可否を判定する（ステップＣ４０）。再生が不可と判定されたものについてはその旨をディスプレイ８０ａに表示する（ステップＣ７０）。一方、再生可能と判定されたものについては、刷版１の版面の再生を行い、新たな絵柄とともにメモリ８３に一時記憶

しておいた刷版識別番号を版面に書き込む（ステップＣ５０）。また、今回のジョブの内容（印刷枚数等）や再生回数等のデータをファイル８２に記録して更新する（ステップＣ６０）。

このような方法によれば、再生の度に刷版１の版面に新たに刷版識別番号を書き込むので、絵柄の上書きにかかわらず刷版識別番号の読み取りを可能にすることができる。また、刷版識別番号の書き込みには絵柄の書き込み装置を利用することができるので、付番のための専用設備が不要になる。すなわち、本方法によれば、再生式刷版１の機能を有効に利用することができる。

（Ｆ）その他

以上、印刷装置に関する本発明の５つの実施形態（図１～図１６）について説明したが、本発明は上述の実施形態に限定されず、本発明の趣旨を逸脱しない範囲で種々変形して実施することができる。

例えば、第１，第２実施形態におけるキャリアの搬入位置及び搬出位置は一例であって、これらの位置に限定はない。第１実施形態の製版装置であれば、サークルの最上部に搬入出ステーションを位置させてもよい。また、搬入ステーションと搬出ステーションとを別にしてもよい。例えば、搬入ステーションは最上部に位置させて搬出ステーションは最下部に位置させてもよく、或いはその逆であってもよい。第２実施形態の製版装置であれば、搬入ステーションを搬出ステーションも兼ねた搬入出ステーションとし、製版処理が完了したキャリアをラインに沿って折り返し移送するようにしてもよい。

また、第１，第２実施形態では移送装置にチャック装置を設けているが、移送装置は単にキャリアを搬送するためだけの装置として、チャック装置は各処理ステーションに設置してもよい。この場合、移送装置により処理ステーションにキャリアが運ばれてくると、キャリアは処理ステーションに設けられたチャック装置により両側から把持され、所定の基準軸に対して芯出しされることになる。このように、各処理ステーションにおけるキャリアの支

持をチャック装置による両側からの把持にすることで、キャリアは各処理ステーションに基準軸に垂直な方向、すなわち移送装置による移送方向に搬入出することができる。これにより、移送装置と各処理ステーションとの間でのキャリアの受け渡しを容易に行うことができ、処理ステーション間のキャリアの搬送効率が向上する。また、第１，第２実施形態と比較した場合には、移送装置の構造を単純化することが可能になる。

（Ｇ）クリーンエア供給装置の第１実施形態

次に、上記のクリーンエア供給装置についてのより詳細な実施形態を説明する。

図１７はクリーンエア供給装置の第１実施形態の構成を示す概略図である。もちろん、本実施形態の製版装置も、印刷機とは別に設置された、いわゆる機外製版装置として構成されたものである。

図１７に示すように、製版される刷版１は支持ドラム（キャリア）１０２の外周面に取り付けられている。ここでは、支持ドラム１０２の周囲に、塗布装置３１、乾燥装置３２が周方向に配置されている。刷版１は支持ドラム１０２の回転によって各処理装置を順に通過し、まず、塗布装置３１によって版表面に液状の画線材が塗布される。塗布された画線材は版表面に塗膜５を形成し、この塗膜５は次の乾燥装置３２から与えられる熱によって加熱乾燥され、版表面に固定化される。

本製版装置では、支持ドラム１０２及びその周囲の塗布装置３１や乾燥装置３２等の各処理装置は、全てチャンバー１０７内に収容され、外部とは隔離されている。そして、支持ドラム１０２から見て塗布装置３１及び乾燥装置３２が配置されている側のチャンバー１０７の壁面には、クリーンエア供給装置１１０が設置されている。クリーンエア供給装置１１０は、ファン１１２とフィルタ１１１とを有し、ファン１１２により送風される空気をフィルタ１１１に通すことで除塵して、この除塵されたクリーン度の高い空気（ク

リーンエア）をチャンバー７内に供給している。このクリーンエアは、刷版１の表面、特に、塗布装置３１により画線材が塗布されて、塗布された画線材の塗膜５が乾燥装置３２により乾燥されるまでの領域に向けて吹き付けられる。チャンバー１０７によって外部から塵埃の侵入を防止できるとともに、このようにクリーンエアが吹き付けられることで、空気中の塵埃は版表面に到達できなくなり、版表面の塗膜５への塵埃の付着が防止される。

クリーンエア供給装置１１０から供給されるクリーンエアのクリーン度は、フィルタ１１１の除塵能力により決るが、ここではＦＥＤ規格（ＦＥＤ－ＳＴＤ－２０９Ｅ）でクラス１０００以上、ＩＳＯ規格（ＩＳＯ１４６４４－１：１９９９）ではクラス６以上のクリーンエアを供給している。このように高いクリーン度のクリーンエアを供給することで、チャンバー１０７内を高クリーン度のクリーンルームにすることができ、欠陥のない刷版の製版が可能になる。

チャンバー１０７のクリーンエア供給装置１１０が設置されている壁面と対向する壁面には、チャンバー１０７の空気を外部に強制排気するための排気装置１１４が設置されている。チャンバー１０７では機械の作動に伴い絶えず塵埃が発生しているが、このように排気装置１１４によって強制排気することでチャンバー１０７内の空気を常時クリーンエアに換気することができ、塗膜５への塵埃の付着をより確実に防止できる。なお、排気装置１１４の排気風量は、チャンバー１０７内の圧力が外部に対して常に正圧（好ましくは１Ｐａ以上、より好ましくは１０Ｐａ以上）になるように調整されている。チャンバー１０７内を正圧に保つことで、外部からチャンバー１０７内への塵埃の侵入をより効果的に防止することができる。

また、排気装置１１４の排気口とクリーンエア供給装置１１０の吸気口とは、パイプ１１５により接続されている。排気装置１１４によりチャンバー７外に排出された空気は、パイプ１１５を通ってクリーンエア供給装置１１

０のファン１１２に吸入され、フィルタ１１１による清浄化後に再びクリーンエアとしてチャンバー１０７内に供給される。このような空気の循環システムによれば、チャンバー１０７内の空気を外界へ排出しないので、周囲の作業環境を良好に保つことができる。

クリーンエア供給装置１１０には、送風源であるファン１１２の回転速度を制御する制御装置１２０が備えられている。制御装置１２０は、ファン１１２を駆動する駆動モータ（図示略）の駆動力を制御することでファン１１２の回転速度を制御している。制御装置１２０は、ファン１１２の回転速度を一定速度に維持する定速運転も可能であるが、チャンバー１０７内に設けられた２つのセンサ（計測装置）１２１，１２２の各計測値に基づいたフィードバック制御も可能である。

一方のセンサ１２１は、空気中の浮遊粒子、すなわち塵埃数を計測するパーティクルセンサであり、このパーティクルセンサ１２１の計測値からチャンバー１０７内のクリーン度を測ることができる。空気中の塵埃数はクリーンエアの風量を増大することにより低減できるので、制御装置１２０は、パーティクルセンサ１２１の計測値に基づいてファン１１２の回転速度を制御し、チャンバー１０７内が所定のクリーン度になるようにクリーンエアの風量を制御している。空気中の塵埃数はチャンバー１０７内の機械が作動したときや、刷版１の交換時のようにチャンバー１０７が開いたときに増大するが、上記のような制御を行うことによってチャンバー１０７内のクリーン度を素早く所定の設定値に回復することができる。

他方のセンサ１２２は、チャンバー１０７内外の差圧を計測する圧力センサである。クリーンエア供給装置１１０のフィルタ１１１は使用に伴い次第に目詰まりしていくため、ファン１１２の回転速度は一定であってもフィルタ１１１の目詰まりによって風量は低下する。そして、チャンバー１０７内に供給されるクリーンエアの風量が低下したときには、チャンバー１０７内

の圧力が低下してチャンバー１０７外との差圧は小さくなる。そこで、制御装置１２０は、圧力センサ１２２の計測値に基づいてファン１１２の回転速度を補正することで、フィルタ１１１の目詰まりが進行した場合でも所望の風量を得られるようにしている。

なお、フィルタ１１１の目詰まりに伴う風量の減少の計測方法としては、チャンバー１０７内外の差圧を計測する方法の他、クリーンエア供給装置１１０から噴出されるクリーンエアの風速を計測する方法もある。フィルタ１１１が目詰まりするとクリーンエアの風速も低下するので、風速計により風速を計測して、その計測値に基づいてファン１１２の回転速度を補正することで、フィルタ１１１の目詰まりにかかわらず所望の風量を得ることができる。この方法によれば、以下に説明するチャンバーを設けていない製版装置にも適用することができる。

図１８は、以上説明したクリーンエア供給装置の変形例を示した概略図である。図１８中、図１７と同一の部位については同一の符号を付している。図１７に示す構成では刷版１をチャンバー１０７で隔離してチャンバー１０７内にクリーンエアを供給しているが、図１８に示す構成ではチャンバーを設けることなく、刷版１の版表面に近接してクリーンエア供給装置１１０Ａを配置している。クリーンエア供給装置１１０Ａの構造は図１７のクリーンエア供給装置１１０と同様の構造でよいが、少なくとも塗布装置３１により画線材が塗布されて、塗布された画線材の塗膜５が乾燥装置３２により乾燥されるまでの領域に向けてクリーンエアを吹き付けることができるように配置する。このような構成の製版装置によっても、刷版１の表面へのクリーンエアの供給によって空気中の塵埃は版表面に到達できなくなるので、版表面の塗膜５への塵埃の付着を防止することができる。

なお、この場合、クリーンエア供給装置１１０Ａから供給するクリーンエアの風速は、乾燥前の塗膜５を乱すことなく版表面への塵埃の付着を防止で

きるようにするため、版表面への衝突風速が０．１～３ｍ／ｓの範囲になるように設定する。また、クリーンエア供給装置１１０Ａのクリーンエアの噴出し口の面積は、版表面の画線材の塗布領域全体に一様にクリーンエアを供給できるようにするため、塗布領域の５０％以上の面積を確保する。

一方、図１７に示すチャンバー１０７を設けた製版装置の場合には、外部からの塵埃の侵入が防止されるため、図１８に示す構造のように必ずしも一定範囲の衝突風速が必要ではなく、また、クリーンエア噴出し口の面積の制約もない。また、図１７に示す構造では塗布面にクリーンエアを効率良く供給できるために、図１８に示す構造に比較してクリーンエア供給装置１１０のファン１１２の小型化が可能であり、さらに、塗布面の周囲空間に処理装置等の障害物があって一様な流速が得られない場合にも高い防塵効果を得ることができる利点がある。

（Ｈ）クリーンエア供給装置の第２実施形態

図１９，図２０はクリーンエア供給装置の第２実施形態の構成を示す概略図である。

図１９，図２０に示すように、製版される刷版１は版胴（キャリア）１３０の外周面に取り付けられている。ここでも、版胴１３０の周囲には、塗布装置１３１、乾燥装置１３２等の処理装置が、版胴１３０とブランケット胴１３７とのニップの出口側から製版工程の順序に従って周方向に配置されている。刷版１は上記各処理装置によって版胴１３０に取り付けられた状態で製版され、製版後はそのまま印刷に用いられることになる。

また、塗布装置１３１及び乾燥装置１３２を間に挟んで、版胴１３０に対向するようにクリーンエア供給装置１４０が設置されている。クリーンエア供給装置１４０の構造は図１７に示す実施形態のものと同一であり、詳細な説明は省略する。版胴１３０の外周面の一部とクリーンエア供給装置１４０とは、ともにチャンバー１３４の対向する壁面を形成しており、塗布装置１

３１及び乾燥装置１３２はこのチャンバー１３４内に収容されている。塗布装置１３１により刷版１の表面に画線材が塗布されて、塗布された画線材の塗膜５が乾燥装置１３２により乾燥されるまでの一連の処理は、チャンバー１３４によって外部と隔離された空間内で行われる。

チャンバー１３４の側壁と版胴１３０の端部との間には、図２０に示すように開口部１３５が設けられている。チャンバー１３４内の空気は、チャンバー１３４内での機械の作動等により発生した塵埃とともにこの開口部１３５から外部へ排出され、クリーンエア供給装置１４０により供給されるクリーンエアに換気される。また、チャンバー１３４内には、版胴１３０の軸方向に延びる排気ノズル１３３が版胴１３０の表面に近接して設けられている。この排気ノズル１３３は、チャンバー１３４内の空気を外部へ排気するだけでなく、版胴１３０の表面近傍における空気の流れを制御して版胴１３０の表面近傍に層流を形成し、版表面の塗膜５に塵埃が到達するのを防止する効果もある。

以上のような構成により、本製版装置によれば、刷版１の表面に画線材が塗布され乾燥されるまでの一連の処理が行われる空間内に外部から塵埃が侵入するのをチャンバー１３４によって防止できるとともに、クリーンエア供給装置１４０から刷版１の表面に向けてクリーンエアが吹き付けられることで、空気中の塵埃は版表面に到達できなくなり、版表面の塗膜５への塵埃の付着が防止される。したがって、印刷機内は印刷運転に伴い紙紛等の多くの塵埃が発生するが、本製版装置によれば、印刷機上でも欠陥の無い刷版を製版することができる。

また、版胴１３０の表面が回転によりチャンバー１３４内に入るその入口には、エアーナイフ１３６が設けられている。エアーナイフ１３６は、コンプレッサにより加圧され且つフィルタによって除塵された圧縮空気を噴き出す装置であり、その噴出口は版胴１３０の表面に向けられている。エアーナ

イフ１３６から噴出された圧縮空気は、刷版１の表面に付着している塵埃等の異物を吹き飛ばして除去する除去装置を設けて、これにより予め版表面をクリーンな状態にしてから画線材を塗布することが可能になる。また、エアーナイフ１３６の空気の噴出方向は、版胴１３０の回転方向上流側に設定されているので、吹き飛ばされた異物がチャンバー１３４内に侵入することもない。

なお、クリーンエア供給装置１４０の風量は、前記実施形態（図１７）と同様にファン（図示略）の回転速度によって制御することができる。また、噴出し口の前面に設けられたシャッター１４１の開閉によっても制御することができる。したがって、前記実施形態で説明したようにチャンバー１３４内のクリーン度を計測し、その計測値に基づいてファンの回転速度を制御することも可能であるし、或いは、計測値に基づいてシャッター１４１の開閉度を制御することも可能である。また、目標風量に応じてシャッター１４１の開閉度を調整し、フィルタ（図示略）の目詰まりに伴う目標風量に対する実風量の減少分をファンの回転速度を調整することで補正するようにしてもよい。

（Ｉ）その他

以上、クリーンエア供給装置の２つの実施形態（図１７～図２０）について説明したが、本発明にかかるクリーンエア供給装置は、上述の実施形態に限定されず、本発明の趣旨を逸脱しない範囲で種々変形して実施することができる。例えば、第１実施形態の製版装置にも、第２実施形態のように刷版の表面に付着した異物を除去する除去装置を設けてもよい。第２実施形態では除去装置としてエアーナイフを用いているが、掃除機のような吸引装置によって異物を吸引したり、表面が粘着性のローラによって異物をくっつけたり、ワイパーによって異物を拭き取ったりすることも可能である。

また、上記の何れの実施形態においても、クリーンエア供給装置にヒータ

等の加熱装置を設け、クリーンエアを加熱して昇温させてから刷版の表面に供給することも可能である。このように高温のクリーンエアを版表面に供給することで、塗膜の乾燥を促進して塵埃が乾燥前の塗膜に付着する確率をより低減することが可能になる。

また、上述の各実施形態では、本発明を製版機能のみを備えた一般的な製版装置として構成しているが、版表面を再生して繰り返し使用可能な再生式刷版を製版対象とし、再生式刷版の再生と製版とをあわせて行う再生機能付き製版装置として構成することも可能である。

さらに、上述の各実施形態では、クリーンエア供給装置を塗布装置や乾燥装置とともに一つのユニット内に組み込んでいるが、本発明の製版装置は、部屋にクリーンエア供給装置を取り付けてクリーンルームをつくり、このクリーンルーム内に刷版を支持する支持体、塗布装置及び乾燥装置を配置することで構成することも可能である。また、クリーンエア供給装置を塗布装置や乾燥装置とともに一つのユニットとして組み立てるとともに、さらに、このユニットをクリーンルーム内に配置するようにしてもよい。

（Ｊ）現像装置の実施形態

第４処理ステーションＳ４の現像装置３４の構成について、更に説明する。例えば、図１の製版装置の現像装置３４には、処理液供給装置３４Ｓが設置されている。この処理液供給装置３４Ｓはキャリア２の下側に位置するように配置され、キャリア２の下側から刷版１の版面に現像液を供給し、さらに定着液を供給することで、レーザ書き込み装置３３により書き込まれた絵柄を現像するようになっている。本製版装置１０においても、現像処理時には、現像液や定着液が漏れたり垂れたりする可能性がある。しかしながら、現像処理が行われている第４処理ステーション（現像ステーション）Ｓ４は印刷機の外部であるので、処理液の漏れや垂れ、或いは処理液のミストによって、刷版１や印刷用紙が汚れてしまうことはない。また、印刷機の版胴の周辺に

配置されるインキローラ群や湿し装置との干渉を考慮する必要がなく、スペース設計の自由度が極めて高いので、上記のようにキャリア２の下側に処理液供給装置３４Ｓを配置することができる。これにより、無理なく版面に処理液を供給でき、高い現像品質を得ることができる。また、印刷機の運転とは独立したオフラインでの現像処理となるので、現像処理の間も印刷機は印刷を行うことができ、印刷機の稼働率が向上する。さらに、複数の印刷機で一つの製版装置１０を共有することができるので、印刷機毎に製版装置を備える場合に比較してコストを抑えることもできる。

なお、本発明においては、処理液供給装置３４Ｓの構成は、以下に説明するように様々な構成を採ることができる。図２１（ａ）～図２１（ｅ）に示す各図は、処理液供給装置３４Ｓが採りうる構成例を列挙したものである。

図２１（ａ）に示す処理液供給装置３４Ａは、現像液を供給する現像ユニット２４０Ａと定着液を供給する定着ユニット２５０とからなり、キャリア２の回転方向において現像ユニット２４０Ａの下流側に定着ユニット２５０が配置されている。現像ユニット２４０Ａは、現像液槽２４１内に蓄えた現像液に刷版１の版面を浸漬させており、キャリア２の回転によって刷版１の版面に直接現像液を供給するようになっている。一方、定着ユニット２５０は、定着液を蓄えた定着液槽２５１と定着液槽２５１内の定着液に下部が浸漬しているローラ２５２とからなり、ローラ２５２を介して刷版１の版面に定着液を塗布するようになっている。

以下、図２１（ｂ）～図２１（ｅ）に示す処理液供給装置３４Ｂ～３４Ｅにおいては、定着ユニットの構成については図２１（ａ）の定着ユニット２５０と同構成であり、現像ユニットのみ構成が異なっている。図２１（ｂ）に示す処理液供給装置３４Ｂでは、その現像ユニット２４０Ｂは、現像液槽２４１と現像液槽２４１内の定着液に下部が浸漬しているローラ２４２とからなり、ローラ２４２を介して刷版１の版面に現像液を塗布するようになっ

ている。図２１（ｃ）に示す処理液供給装置３４Ｃの現像ユニット２４０Ｃは、同じくローラを用いるものであるが、図２１（ｂ）の現像ユニット２４０Ｂのローラ２４２よりも小径の２つのローラ２４３，２４４を並列に配置し、これら各ローラ２４３，２４４を介して刷版１の版面に現像液を塗布するようになっている。

また、図２１（ｄ）に示す処理液供給装置３４Ｄは、現像液槽２４１と複数のガイドローラ２４５によって案内されるベルト２４６とからなる現像ユニット２４０Ｄを備えている。ベルト２４６は刷版１の版面に面接触しながら現像液槽２４１内と刷版１との間を循環しており、現像液槽２４１内を通過するときに付着した現像液を刷版１の版面に塗布するようになっている。

図２１（ｅ）に示す処理液供給装置３４Ｅは、現像液槽２４７と受け皿２４８とからなる現像ユニット２４０Ｅを備えている。現像ユニット２４０Ｅは、図２１（ａ）の現像ユニット２４０Ａと同様に刷版１の版面を直接、現像液に浸漬させたものであるが、この現像ユニット２４０Ｅでは、刷版１の版面も現像液槽２４７の側壁の一部となっている。キャリア２の回転方向において現像液槽２４７の下流側には受け皿２４８が配置され、現像液槽２４７と受け皿２４８との間の隔壁２４９はキャリア２の外周面に沿った形状に加工されている。キャリア２の回転に伴い刷版１の版面には現像液が付着し、刷版１の版面が隔壁２４９を通過する際、余分な現像液は受け皿２４８で回収される。

以上の処理液供給装置３４Ａ～３４Ｅはあくまでも処理液供給装置３４Ｓの採りうる構成の一例であり、他にも様々な構成を採ることができる。例えば、上記の例では定着ユニットの構成は一例しか示していないが、定着ユニットについても現像ユニットと同様の様々な構成を採ることができる。また、処理液の供給方法としては、他にもスプレーによる噴射する、複数枚の板材で形成されるスリット（特開昭６２－２３８５６４号公報参照）により液薄

膜を供給する、或いは、ノズルにより液を供給し処理液拡散板を用いて延伸する(特開昭５６－１２９２１２号公報参照)等の方法を採ることもできる。

また、さらなる付加要素として、現像液、定着液のそれぞれについて循環システムを設けることもできる。また、現像液槽内や定着液槽内の温度を調整する温度調節装置や、ローラの温度を調整する温度調節装置を設けることもできる。現像ユニットと定着ユニットとの間に、版面から余分な処理液を絞り取るための機構、例えばブレードやローラ等を設けてもよい。

また、同構成であっても、ローラの材質を変えたり回転方向を変えたりすることもできる。例えば、ローラの材質はメタル、プラスチック、ゴム、スポンジ、ブラシ等を挙げることができ、また、アニロックスローラのように表面を租面加工したものでもよい。ローラの回転方向は、キャリア２の回転方向に対して正転方向でもよく逆転方向でもよく、ローラから刷版１への処理液の転移方法としては、ニップ転移でもよくギャップ転移でもよい。

処理液供給装置３４Ｓをどのような構成とするかは、刷版１の版材の特性に応じて決めればよい。処理液供給装置３４Ｓの構成を決定する上でのファクターとしては、必要とされる接触時間、必要とされる処理液の液量又は液循環量、必要とされる物理刺激の程度等が挙げられる。上述のように本製版装置は、処理液供給装置３４を配置する上でのスペース設計の自由度が極めて高いので、何れの構成を採用したとしても無理なく配置することができる。

なお、図１１に示す製版装置に、このような構成により、外部から製版装置５０内に搬入されたキャリア２は、ライン前端の搬入ステーションＳ０においてチャック装置２０に装着され、チェーン５１の回動とともに各処理ステーションＳ１～Ｓ４を移送されていく。そして、全処理ステーションＳ１～Ｓ４での処理が完了し、キャリア２がライン後端の搬出ステーションＳ５に運ばれると、そこでキャリア２はチャック装置２０から取り外されて、搬出ステーションＳ５から外部へ搬出される。

このように製版装置６０に適用すれば、全ステーションＳ０～Ｓ５をライン上に並べて配置することで、液体操作に有利な装置下側からのアクセスが全ての処理ステーションＳ１～Ｓ４において可能となり、作業性が向上するとともに、現像装置３４からの液垂れによる刷版１や他の処理装置の汚れも回避できるという利点がある。

（Ｋ）その他（現像装置）

以上、本発明の現像装置の実施形態について説明したが、本発明の現像装置は上述の実施形態に限定されず、本発明の趣旨を逸脱しない範囲で種々変形して実施することができる。

（Ｌ）クリーニング装置（画像消去装置）の実施形態

３０再生式刷版の画像消去装置及び方法の実施形態

以下、クリーニング装置（画像消去装置）３０及びクリーニング方法についての実施形態を説明する。

図２２，図２３は本発明の一実施形態に係る再生式刷版の画像消去装置及び方法を示す図であって、図２２はその再生式刷版の画像消去装置の模式的な構成図、図２３はその再生式刷版の画像消去方法を説明するフローチャートである。

本画像消去装置及び方法は、刷版の表面に平板印刷用の画像を書き込み、印刷に使用した後、一旦刷版表面の画像を消去した上で、再び刷版表面に画像を書き込みようにして、繰り返し使用される再生式刷版の上記画像消去に用いる。

図２２に示すように、刷版（再生式刷版）１は、円筒状のキャリア（支持部材）２の外周面に取り付けられ筒状体に構成され支持されている。本発明においては刷版１の形態には限定はなく、板状でも筒状でもよい。刷版１が板状版であれば、刷版１をキャリア２の外周表面に巻着することで筒状体が構成され、刷版１が筒状版であれば、刷版１をキャリア２の外周表面に嵌着

することで筒状体が構成される。刷版１のキャリア２への固定方法は、例えば版胴に刷版を固定する場合と同様の方法を採ることができる。キャリア２はその軸方向長さを刷版１の横幅よりも長く設定されており、両端部がいくらか余るように形成されている。なお、ここでは刷版１とキャリア２とは別体のものであるが、刷版１をキャリア２の表面上に一体的に形成し、キャリア２の外周面自体を再生式刷版として機能させてもよい。

本画像消去装置（クリーニング装置）は、版面（刷版１表面）に向けて洗浄剤（ここでは液体洗浄剤、洗浄液ともいう）を噴射する洗浄剤ノズル３０１と、版面を擦る版面擦り装置３０２と、版面に向けて水を噴射する水ノズル３０３と、版面上の水分を回収する液回収装置３０４と、版面に向けて送風する送風機［版面を乾燥させる乾燥手段（送風手段）］３０５とから構成されている。これらの各構成要素３０１～３０５は、いずれも、円筒状の刷版１の周囲に配置されている。

これらの各構成要素３０１～3.０５の配置は特に限定されないが、液回収装置３０４については、水ノズル３０３の下方であって、版面の下向きの面に接触するように配置し、水ノズル３０３から版面に噴射され水が版面を伝って流下してこの液回収装置３０４に回収されるようにすることが好ましい。

各構成要素３０１～３０５は、刷版１の軸方向に沿って軸方向全域を処理できるだけの長さを有し、刷版１と平行に配置されている。洗浄剤ノズル３０１や水ノズル３０３は、版面から適当に離隔して設置され、洗浄剤又は水を版面から外れることなく供給できるように配置されている。なお、本装置により画像消去を実施する際には、刷版１を図２２中に矢印Ａ１で示すように回転させるので、刷版１の周方向位置の一箇所に配置される各構成要素３０１～３０５によって、刷版１の周方向全域を処理することができる。

また、版面擦り装置３０２や液回収装置３０４は、要部を版面に接触させている。送風機３０５は、送風による版面の乾燥を効率よく行えるような距

離だけ版面から適当に離隔して設置されている。

洗浄剤ノズル３０１や水ノズル３０３は、洗浄剤又は水を霧状に噴射するものの他、シャワー状に噴射するものでもよい。

版面擦り装置３０２は、ここでは、リール３０２ａに巻回されている洗浄布３０２ｂをリール３０２ａから繰り出し、布押し当てパッド３０２ｃによって版面に押し当てて、版面を払拭するようになっている。洗浄布３０２ｂは版面払拭後もう一つのリール３０２ｄに巻き取られるようになっている。この版面擦り装置３０２は、スポンジやブラシを版面に押し当てる方式であってもよく、この場合、スポンジやブラシをローラ表面に装着し回転式にしてもよく、スポンジやブラシを単に版面に押し当てるだけの固定式にしてもよい。また，水などの液体を高圧で版面に吹付けることによって，擦り相当の物理刺激を版面に与えることもできる。

液回収装置３０４は、ここでは回転するローラ式になっており、刷版１と同方向（矢印Ａ２参照）に回転し版面に接触する第１ローラ３０４ａと、第１ローラ３０４ａの下方（ここでは、鉛直下方）に配置され、第１ローラ３０４ａと同方向（矢印Ａ３参照）に回転し第１ローラ３０４ａに接触する第２ローラ３０４ｂとをそなえている。

これにより、第１ローラ３０４ａは版面との接触箇所で版面と逆方向に移動するように摺接し、この接触箇所の上流側［刷版１回転方向上流側（水ノズル３０３によって水を供給される側)］Ｐ１で版面の水分を回収し、回収した水分は、第１ローラ３０４ａの外周を伝って（矢印ａ１参照）流下し、第２ローラ３０４ｂとの接触部分の一側Ｐ２を経て第２ローラ３０４ｂの外周を伝って（矢印ａ２参照）下方の図示しない水分回収系統に流下する（矢印ａ３参照）ようになっている。

この液回収装置３０４についても、本実施形態のもののほか、スポンジを用いて液回収するスポンジ式のもの、負圧を用いて水分を吸引するバキュー

ム式のもの、版面にブレードの先端を圧接させ水分を掻き落とすブレード式のもの、版面擦り装置３０２と同様の布式のものなど、種々のものを適用できる。

送風機３０５による送風は、乾燥のためには温風が好ましいが、室温の風でも一定の乾燥効果は得られ、液回収装置３０４によって十分に液回収されれば、送風機３０５による送風乾燥を省略でき、この場合、送風機３０５は不要となる。また、専用の送風機によらず、装置の近傍で発生する温風等を導くなど他の送風手段や、他の乾燥手段を用いてもよい。

本発明の一実施形態にかかる再生式刷版の画像消去装置は上述のように構成されているので、この装置を用いて、例えば、図２３に示すように本実施形態にかかる再生式刷版の画像消去方法により再生式刷版１の画像を消去することができる。

つまり、まず、洗浄剤ノズル３０１から洗浄液を噴射して洗浄剤を版面に供給する（ステップＳ１０：第１ステップ）。これによって、版面上の除去対象物質［版面上に固着したインキ及び画線部形成材料（コーティング材料）等］に洗浄剤が含浸し除去対象物質が溶解していく。なお、このときには、版面擦り装置３０２，水ノズル３０３，液回収装置３０４，送風機３０５は停止させておく。次に、版面擦り装置３０２を作動させ洗浄剤を供給された版面を擦って版面上のインキ等の除去対象物質の溶解を促進するとともに、除去対象物質を除去する（ステップＳ２０：第２ステップ）。このときには、基本的に、洗浄剤ノズル３０１，水ノズル３０３，液回収装置３０４，送風機３０５は停止させておくが、洗浄剤ノズル３０１については、版面擦り装置３０２の作動初期に同時に作動させてもよい。

この結果、版面上のインキ等の除去対象物質の多くは除去されるが、版面上の所々にあるいは版面上全体にわたって量は少ないものの除去対象物質が残存する。そこで、次に、水ノズル３０３によって、溶解された除去対象物

質の残存する版面に水を噴射供給し、これと同時に、液回収装置３０４を作動させて、溶解された除去対象物質と供給した水とを含む版面上の水分を回収する（ステップＳ３０：第３ステップ）。このときには、洗浄剤ノズル３０１，版面擦り装置３０２，送風機３０５は停止させておく。

これによって、除去対象物質の殆どは水とともに回収，除去されるが、版面上に水分が残存すると、残存した水分に含まれる除去対象物質が水の表面張力による凝集作用でスポット状に残存するといった不具合を起こす。そこで、次に、水の供給を停止して、液回収装置３０４のみを作動させて、版面上の水分を除去する（ステップＳ４０：第４ステップ）。このとき、版面上の残留水膜を、版面上から液垂れしない程度（略１０μｍ以下）まで減少させることが好ましい。これによって、残存した水分に含まれる除去対象物質が、水の表面張力による凝集作用でスポット状に残存するといった不具合を回避することができる。

さらに、洗浄剤ノズル３０１，版面擦り装置３０２，水ノズル３０３，液回収装置３０４は停止状態とし、送風機３０５のみを作動させて、版面上の乾燥を促進する（ステップＳ５０：第５ステップ）。

このようにして、本実施形態にかかる再生式刷版の画像消去装置及び方法によれば、少ない処理時間で確実に再生式刷版の画像をきれいに消去することができる。つまり、本画像消去装置では，常時クリーンな水（蒸留水，イオン交換水が望ましい）で版面上の除去対象物質（洗浄剤に溶解した状態の画線材，インキ及び各処理剤等）を希釈して、同一周回でこれを回収することができるので、最大効率で版面上をクリーンな水に置換することができ、少ない処理時間で確実に再生式刷版の画線を消去することができるのである。

本実施形態では、版面を送風乾燥させる（第５ステップ）ので、より確実に版面上の水分を除去することができ、再生式刷版の画像消去をより確実にしかも容易に実施することができるが、第４ステップ後、第５ステップを実

施せずに、自然乾燥にて版面を乾燥させてもよい。

また、このような再生式刷版の画像消去は、再生式刷版を印刷機に対して着脱可能な筒状支持部材に支持させ、上記の各ステップの処理を、筒状支持部材を印刷機から外した上で印刷機の外部で（即ち、機外製版で）行なうようにすることで、最適な環境で容易に且つ適切に画像消去の処理を行えるが、上記の各ステップの処理を、再生式刷版を印刷機の上に載せたままの状態で（即ち、機上製版で）行なってもよい。この場合、画像消去処理の環境設定としては難しくなるが、再生式刷版の画像消去をより短時間に容易に行うことができる。

（M）その他（クリーニング装置）

上記実施形態にかかるクリーニング装置（画像消去装置）は一例であり、また、上記のクリーニング（画像消去方法）はかかるクリーニング装置に限定されずこれとほぼ同様の機能を有するクリーニング装置を用いて広く実施することができる。

ところで、上記のキャリア２をそのまま印刷機の軸に対して着脱可能にする中間スリーブとして使用することができるが、この場合の着脱に関する技術として、例えば、特開２００１－３２２４０号公報（特許文献１）等の技術がある。しかしながら、このような従来技術には、種々の課題があり、印刷機の中間スリーブを軽量かつ高強度とし、さらに高い耐熱性を備えたものにすれば、上述の製版装置を利用して、印刷にかかる作業を良く向上することができる。

以下、このような観点から提案する、上述の製版装置にも適用可能な中間スリーブの実施形態について説明する。

（N）中間スリーブの第１実施形態

図２５は本発明の第１実施形態にかかる印刷機（オフセット印刷機）の構成を示す模式図である。通常、印刷機には印刷色数に合せて複数の印刷ユニ

ットが紙の走行方向に並べて配置されるが、ここでは、説明を簡単にするために一つの印刷ユニット４０１のみ示している。印刷ユニット４０１には、ブランケット胴４０２と版胴４０３とが配置されている。なお、印刷ユニット４０１内には、その他複数のインキローラやインキ供給装置等が装備されているが、それらは本発明の要旨とは無関係であるので、図示は省略している。

ブランケット胴４０２は、中心軸４０４と中心軸４０４に嵌挿された中間スリーブ４１０とから構成され、中間スリーブ４１０の表面にブランケット４１１が装着されている。同様に、版胴４０３は、中心軸４０５と中心軸４０５に嵌挿された中間スリーブ４２０とから構成され、中間スリーブ４２０の表面に刷版２１が装着されている。中間スリーブ４２０に装着される刷版４２１としては、絵柄を書き換え可能な再生式刷版でも通常の刷版（再生式でない刷版）でもよいが、本実施形態では、刷版４２１として絵柄を書き換え可能な再生式刷版が用いられている。ブランケット４１１の中間スリーブ４１０への装着形態としては、ブランケット４１１を継ぎ目のない筒状ブランケットとして中間スリーブ４１０の外周面に嵌挿すること、ブランケット４１１を有端の板状ブランケットとして中間スリーブ４１０の外周面に巻きつけ固定することが挙げられるが、何れの形態でもよい。刷版４２１の中間スリーブ４２０への装備の形態としては、刷版４２１を中間スリーブ４２０の外周面に一体形成すること、刷版４２１を継ぎ目のない筒状刷版として中間スリーブ４２０の外周面に嵌挿すること、刷版４２１を有端の板状刷版として中間スリーブ４２０の外周面に巻きつけ固定することが挙げられるが、何れの形態でもよい。

中間スリーブ４１０，４２０はともに十分な厚みのある剛性の高い円筒状の物体であり、各中間スリーブ４１０，４２０の中心部に設けられた穴４１０ａ，４２０ａを中心軸４０４，４０５に抜き差しすることで、中心軸４０

４，４０５にたいして着脱できるようになっている。回転駆動力は各中心軸４０４，４０５に入力され、中間スリーブ４１０，４２０は中心軸４０４，４０５と一体になって回転する。中間スリーブ４１０，４２０の中心軸４０４，４０５への固定方法には限定はない。例えば、中心軸４０４，４０５の形状を中間スリーブ４１０，４２０が嵌挿される先端側の外径が後端側の外径よりもやや小さいテーパ状に形成し、中間スリーブ４１０，４２０を中心軸４０４，４０５の軸方向に押し込むことで、テーパ形状による楔効果により中間スリーブ４１０，４２０を中心軸４０４，４０５に固定する方法や、或いはボルト等の締結具を用いて中間スリーブ４１０，４２０を中心軸４０４，４０５に固定する方法等が挙げられるが、これに限定されるものではない。

本実施形態にかかる印刷機では、ブランケット４１１や刷版４２１の交換は、ブランケット４１１や刷版４２１を中間スリーブ４１０，４２０に装着した状態で、中間スリーブ４１０，４２０の交換と一体に行われる。また、絵柄の書き換えに伴う刷版４２１の再生処理は、刷版４２１を中間スリーブ４２０に装着したまま、図示しない印刷機上或いは印刷機外の再生製版装置で行われる。印刷機上の再生製版装置の場合には、刷版４２１の再生処理は中間スリーブ４２０が中心軸４０５に装着された状態で行われる。一方、印刷機外の再生製版装置の場合には、中間スリーブ４２０は中心軸４０５から外されて再生製版装置にセットされる。何れにしても、再生製版装置での刷版４２１の再生処理時、中間スリーブ４２０は刷版４２１を支持する支持シリンダとして機能する。

各中間スリーブ４１０，４２０は、内径が同一であって外径の異なる複数種類のものが用意されている。これは、刷版４２１やブランケット４１１の周長（すなわち、カットオフ長さ）を変更することにより、所要長の印刷製品に対応できるようにしたものであり、中間スリーブ４１０，４２０の外径

は所要のカットオフ長さに応じて設定されている。また、印刷ユニット１に設けられた２つの中心軸４０４，４０５は、装着される中間スリーブ４１０，４２０の外径に応じて、図２５中に矢印で示すようにその軸間距離を可変に設定できるようになっている。このように、本実施形態にかかる印刷機は、中間スリーブ４１０，４２０を外径の異なるものに交換することでカットオフ長さを変更することができるバリアブルカットオフ印刷機として構成されている。

図２４は、本実施形態にかかる版胴４０３用の中間スリーブ２０の構成を示す模式的な横断面図である。図示は省略するが、ブランケット胴４９２用の中間スリーブ４１０も以下に説明する版胴４０３用の中間スリーブ４２０の構成と同様の構成になっている。図２４に示すように、中間スリーブ４２０は、マイクロバルーン４２２と樹脂４２３からなる複合素材によって一体成形されている。マイクロバルーン４２２は直径が１０～２００μm程度の微小な中空球体であり、その材料としては、エポキシ樹脂などの樹脂と、ソーダ石灰珪酸ガラス等のガラスやセラミックスが用いられる。樹脂４２３としては、あらゆるタイプの樹脂、例えば、エポキシ樹脂、不飽和ポリエステル樹脂、ポリウレタン樹脂、フェノール樹脂、或いはメラミン樹脂等を使用することができる。いずれを選択するかは、必要な特性や成型方法に応じて決めればよい。また、必要に応じて（例えば樹脂としてエポキシ樹脂を用いる場合）、ジエチレントリアミン等の硬化剤を加えてもよい。

複合素材中のマイクロバルーン４２２の含有率は５０％以上に設定されており、このようにマイクロバルーン４２２を主素材とすることで、複合素材の特性はマイクロバルーン４２２の特性が支配的になっている。したがって、マイクロバルーン４２２は極めて比重が小さく、かつ、強度に優れているという特性を有していることから、本実施形態の中間スリーブ４２０のようにマイクロバルーン４２２と樹脂４２３との複合材料を構成素材として用いる

ことで、中間スリーブ４２０自体も軽量化と高い耐圧縮性を同時に実現することができる。さらに、マイクロバルーン４２２は断熱性と耐熱性にも優れていることから、中間スリーブ４２０の温度上昇が小さくなり、耐熱性も単に樹脂のみから形成される場合に比較して格段に高い。したがって、上記のように刷版４２１を中間スリーブ４２０に装着した状態で再生処理を行う場合でも、中間スリーブ４２０の熱による寸法変化は極めて小さく、高い印刷精度を維持することができる。さらに、マイクロバルーン４２２がガラスやセラミックスのような無機素材で形成されている場合には、マイクロバルーン４２２の化学的な安定性が高いことから、中間スリーブ４２０には耐薬品性の向上も期待することができる。

（O）中間スリーブの第２実施形態

図２６は、本発明の第２実施形態にかかる中間スリーブ４３０の構成を示す模式的な横断面図である。本実施形態の中間スリーブ４３０は、第１実施形態の各中間スリーブ４１０，４２０の代わりとして、ブランケット胴４０２用の中間スリーブとしても版胴４０３用の中間スリーブとしても用いることができる。なお、以下に説明するように本実施形態の中間スリーブ４３０は特に版胴４０３用の中間スリーブとして用いることの利点が大きいので、ここでは版胴４０３用の中間スリーブとしている。

図２６に示すように、中間スリーブ４３０は、ベーススリーブ４３４の表面にマイクロバルーン４３２と樹脂４３３からなる複合素材によって形成された表面層４３５が設けられたものである。表面層４３５は厚さが０．１～５ｍｍであり、マイクロバルーン４３２は、表面層４３５を形成する複合素材中の含有率において５０％以上、或いは、表面層４３５の表面における被覆率（投射面積率）において５０％以上に設定されている。マイクロバルーン４３２及び樹脂４３３の素材としては、第１実施形態と同様のものを用いることができる。また、ベーススリーブ４３４の材質としては、樹脂の他、

金属、ＦＲＰ、セラミックス等、軽量で高強度のものが好ましい。

表面層４３５は、マイクロバルーン４３２を主素材とすることから、マイクロバルーン４３２の物理的及び化学的特性が支配的にあらわれている。したがって、表面層４３５は耐熱性が高く、刷版（再生式刷版）４３１を中間スリーブ４３０に装着した状態で再生処理を行う場合に、再生処理に伴い刷版４３１に供給する熱がベーススリーブ４３４に伝達されるのを防止する断熱層として機能する。したがって、仮にベーススリーブ４３４が熱膨張しやすい材質であったとしても、表面層４３５によって熱の伝達が抑えられることからその寸法変化は極めて小さく、高い印刷精度を維持することができる。また、耐薬品性の向上等、第１実施形態と同様の効果も得ることができる。

なお、表面層４３５の形成方法としては、マイクロバルーン４３２を混入した樹脂４３３をベーススリーブ４３４に塗布して硬化させる方法や、ベーススリーブ４３４の表面に接着剤を塗布してマイクロバルーン４３２を接着した後、表面を樹脂４３３の膜で覆う方法などが挙げられる。後者の場合であれば、中間スリーブ４３０の表面の平滑性を良好にすることができる。また、前者の場合であっても、表面をさらに樹脂４３３の膜で覆うことで表面の平滑性を良好にすることができる。

本実施形態の中間スリーブ４３０は表面層４３５に特徴があり、ベーススリーブ４３４の材質や特性には限定がない（ただし、好ましくは軽量で高強度の材質を選定する）。したがって、既存の中間スリーブをベーススリーブ４３４とし、その表面に本実施形態のような表面層４３５を形成することによっても、本実施形態の中間スリーブ４３０を形成することができる。

（Ｐ）中間スリーブの第３実施形態

図２７は、本発明の第３実施形態にかかる中間スリーブ４４０の構成を示す模式的な横断面図である。本実施形態の中間スリーブ４４０は、第２実施形態の中間スリーブ４３０と同様、第１実施形態の各中間スリーブ４１０，

４２０の代わりとして、ブランケット胴４０２用の中間スリーブとしても版胴４０３用の中間スリーブとしても用いることができる。

図２７に示すように、中間スリーブ４４０は、ベーススリーブ４４４と、中間層４４５と、外側ベーススリーブ４４６とからなる３層構造になっている。中間層４４５は、マイクロバルーン４４２と樹脂４４３からなる複合素材によって形成された層であり、マイクロバルーン４４２の含有率が５０％以上に設定されている。マイクロバルーン４４２及び樹脂４４３の素材としては、第１実施形態と同様のものを用いることができる。また、ベーススリーブ４４４及び外側ベーススリーブ４４６の材質としては、金属、ＦＲＰ、セラミックス等の高強度のものを用いることができる。

本実施形態の中間スリーブ４４０のように、ベーススリーブ４４４と外側ベーススリーブ４４６との間に、マイクロバルーン４４２と樹脂４４３からなる複合素材によって形成された中間層４４５を形成することで、第１実施形態の中間スリーブ４１０，４２０と同様の効果を得ることができるだけでなく、両ベーススリーブ４４４，４４６を中間層４４５の成型時の外枠と中枠として兼用することができるので、寸法精度の向上も図ることができる。

（Ｑ）中間スリーブの第４実施形態

図２８は、本発明の第４実施形態にかかる中間スリーブ４５０の構成を示す模式的な横断面図である。本実施形態の中間スリーブ４５０も、第２，第３実施形態の中間スリーブ４３０，４４０と同様、第１実施形態の各中間スリーブ４１０，４２０の代わりとして、ブランケット胴４０２用の中間スリーブとしても版胴４０３用の中間スリーブとしても用いることができる。

図２８に示すように、中間スリーブ４５０は、ベーススリーブ４５４、中間層４５５、外側ベーススリーブ４５６、及び表面層４５７からなる４層構造になっている。本実施形態は、第２実施形態と第３実施形態とを組み合わせたものであり、ベーススリーブ４５４、中間層４５５、及び外側ベーススス

リーブ４５６は、第３実施形態の中間スリーブ４４０にかかるベーススリーブ４４４、中間層４４５、外側ベーススリーブ４４６に相当し、表面層４５７は、第２実施形態の中間スリーブ４３０にかかる表面層４３５に相当している。すなわち、中間層５５及び表面層４５７は、マイクロバルーン４５２と樹脂４５３からなる複合素材によって形成され、ベーススリーブ４５４及び外側ベーススリーブ４５６は、金属、ＦＲＰ、セラミックス等によって形成されている。

本実施形態の中間スリーブ４５０によれば、第３実施形態の中間スリーブ４４０と同様の効果を得ることができるだけでなく、外側ベーススリーブ４４６の表面に断熱性の表面層４５７が設けられているので、仮に外側ベーススリーブ４４６が熱膨張しやすい材質であったとしても、表面層４５７によって熱の伝達が抑えられることからその寸法変化は極めて小さく、高い印刷精度を維持することができる。

（Ｒ）中間スリーブの第５実施形態

図２９は、本発明の第５実施形態にかかる中間スリーブ４６０の構成を示す模式的な分解斜視図である。本実施形態の中間スリーブ４６０も、第２～第４実施形態の中間スリーブ４３０，４４０，４５０と同様、第１実施形態の各中間スリーブ４１０，４２０の代わりとして、ブランケット胴４０２用の中間スリーブとしても版胴４０３用の中間スリーブとしても用いることができる。

図２９に示すように、中間スリーブ４６０は、外側スリーブ４７０と内側スリーブ４８０とからなる二重構造になっている。印刷ユニットの中心軸４０４，４０５には、内側スリーブ４８０が取り付けられ、外側スリーブ４７０の表面にブランケットや刷版が装着される。外側スリーブ４７０と内側スリーブ４８０とは着脱自在であり、外側スリーブ４７０を軸方向にスライドさせることで、内側スリーブ４８０を残して外側スリーブ４７０のみを印刷

ユニットから取り外すことができるようになっている。外側スリーブ４７０を内側スリーブ４８０に固定する際の固定手段としては、例えばボルト等の締結具を用いることができる。

外側スリーブ４７０及び内側スリーブ４８０の構造としては第１～第４実施形態にかかる中間スリーブ４１０，４２０，４３０，４４０，４５０の構造を適用することができる。すなわち、マイクロバルーンと樹脂からなる複合素材によって一体形成したものでもよく、マイクロバルーンと樹脂からなる複合素材によって形成された層を含む層構造でもよい。内側スリーブ４８０に関しては、第２～第４実施形態にかかるベーススリーブ４３４，４４４，４４６，４５４，４５６のように金属、ＦＲＰ、セラミックス等によって形成したものでもよい。

本実施形態の中間スリーブ４６０は、バリアブルカットオフ印刷機の中間スリーブとして特に適した構造である。バリアブルカットオフ印刷機では、中間スリーブを交換する場合として、カットオフ長を変更する場合と、刷版やブランケットを交換する場合の２つの場合があるが、本実施形態のような二重構造の中間スリーブ４６０であれば、前者の場合には中間スリーブ４６０全体を交換し、後者の場合には内側スリーブ４８０を残して外側スリーブ４７０のみを交換するといった運用が可能である。カットオフ長の変更はそれほど頻繁に行われるものではないのに対し、刷版等の交換は印刷毎に行われるので、オペレータにとっては刷版等の交換に伴う中間スリーブ４６０の交換の作業負担が比較的大きいが、外側スリーブ４７０のみの交換ですめば、オペレータの作業負担は極めて軽減されることになる。

上記のように中間スリーブ４６０を運用するのであれば、外側スリーブ４７０は版或いはブランケットの取り付け用とし、内側スリーブ４８０は厚さ調整用とすることができる。すなわち、カットオフ長を変更するためには、厚さの異なる複数種類の中間スリーブ４６０を用意することになるが、外側

スリーブ４７０はカットオフ長によらずその厚さ（外径－内径）を略一定或いは強度が確保できる程度にしておき、内側スリーブ４８０の厚さを調整することによってカットオフ長の変更に対応するようにする。このように外側スリーブ４７０と内側スリーブ４８０の役割を分けることで、外径が拡大し中間スリーブ４６０全体の重量が増加する場合でも、交換頻度の高い外側スリーブ４７０の重量増は抑えることができる。

（Ｓ）その他（中間スリーブ）

以上、本発明の中間スリーブの実施形態をいくつか説明したが、本発明の中間スリーブはこれらの実施形態に限定されるものではなく、本発明の趣旨を逸脱しない範囲で種々変形して実施することができる。例えば、中間スリーブを第２～第４実施形態のような層構造とする場合、少なくとも一つの層がマイクロバルーンと樹脂とからなる複合材料で形成されていれば、層の数には限定はない。また、上記複合材料からなる層が複数ある場合、層によってマイクロバルーンの含有率を変えたりマイクロバルーンや樹脂の材質を変えたりしてもよい。

産業上の利用可能性

以上のように、本発明によれば、繰り返し使用される再生式刷版の製版（再生）を効率よく行うことができ、また、製再生式刷版の印刷装置への着脱を容易に行うことができるようになるので、資源を効率よく利用して、高品質な印刷を実施できるようになる。

従って、本発明は、印刷機に広く適用することができ、その有用性は極めて高いものと考えられる。

請 求 の 範 囲

1．少なくとも製版工程の工程数設けられ、順に並べられた複数のステーション（Ｓ０～Ｓ５）と、

製版工程の各工程に一対一対応し、製版工程の順序に従って上記ステーション（Ｓ０～Ｓ５）に配置された複数の処理装置と、

複数の刷版（１）を製版工程の順序に従って一のステーションから次のステーションへ順に連続して移送する移送装置（１１，５１，６１）とを備えた

ことを特徴とする、製版装置。

2．上記刷版（１）が再生式刷版であり、上記製版工程は上記刷版（１）の版面を再生する工程を含む

ことを特徴とする、請求の範囲第１項記載の製版装置。

3．上記処理装置として、少なくとも絵柄消去装置（３０）、画線材塗布装置（３１）、乾燥装置（３２）、及び絵柄書き込み装置（３３）を備えた

ことを特徴とする、請求の範囲第２項記載の製版装置。

4．上記刷版（１）は円筒状のキャリア（２）の外周面に備えられ、上記刷版（１）は上記キャリア（２）と一体で上記移送装置（１１，５１，６１）により移送される

ことを特徴とする、請求の範囲第１～３項の何れかの項に記載の製版装置。

5．製版処理前の上記キャリア（２）が一つ以上ストックされる処理前ストック部を有し、上記処理前ストック部から上記移送装置へ上記キャリアを搬入する搬入装置（１５）を備えた

ことを特徴とする、請求の範囲第４項記載の製版装置。

6．上記搬入装置（１５）は、上記処理前ストック部として上記キャリアの両端部を支持する一対の傾斜レール（１３，１６）を備えるとともに、上記

各傾斜レール（１３，１６）に設けられて上記キャリア（２）の転がりを規制するオン状態と上記キャリア（２）の転がりを許容するオフ状態の何れかを選択可能な一つ以上のストッパ（１４，１７）を有し、上記ストッパ（１４，１７）のオン／オフの切り替えにより、上記キャリア（２）を一つずつ搬入するように構成されている

ことを特徴とする、請求の範囲第５項記載の製版装置。

７．上記搬入装置（１５）は、上記移送装置（１１，５１，６１）への搬入前に上記刷版（１）の使用状況を判定する判定装置と、上記判定装置により再生に適さないと判定された不合格刷版に対し、上記不合格刷版を備えた上記キャリア（２）を搬入ラインから取り出す選別装置とを備えた

ことを特徴とする、請求の範囲第５又は６項記載の製版装置。

８．製版処理後の上記キャリア（２）を上記移送装置（１１，５１，６１）から搬出し、搬出された上記キャリア（２）が一つ以上ストックされる処理後ストック部を有する搬出装置（１５）を備えた

ことを特徴とする、請求の範囲第４～７項の何れかの項に記載の製版装置。

９．上記移送装置（１１，５１，６１）は、上記キャリア（２）の両端の開口部（２ａ）に嵌合して上記キャリア（２）を両側から把持するとともに所定の基準軸（Ｏ２）に対して芯出しする一対のチャック装置（２０）を少なくとも上記ステーション（Ｓ０～Ｓ５）の数だけ備え、上記チャック装置（２０）により上記キャリア（２）を把持しながら搬送するように構成されている

ことを特徴とする、請求の範囲第４～８項の何れかの項に記載の製版装置。

１０．上記キャリア（２）は、上記チャック装置（２０）による上記キャリア（２）の着脱位置に、上記基準軸（Ｏ２）に垂直な方向から搬入されるとともに上記基準軸（Ｏ２）に垂直な方向に搬出される

ことを特徴とする、請求の範囲第９項記載の製版装置。

１１．上記各ステーション（Ｓ０～Ｓ５）は、水平軸（Ｏ１）を中心とするサークル上に配置され、

上記移送装置（１１，５１，６１）は、上記チャック装置（２０）を上記水平軸（Ｏ１）を中心に公転させることにより、一のステーションから次のステーションへ上記キャリア（２）を順に搬送するように構成されている

ことを特徴とする、請求の範囲第９又は１０項記載の製版装置。

１２．上記サークルの最下部或いは最上部に、外部から搬入された上記キャリア（２）を上記チャック装置（２０）に装着し、且つ、製版処理された上記キャリア（２）を上記チャック装置（２０）から取り外して外部へ搬出する搬入，搬出ステーション（Ｓ０，Ｓ５）が設けられている

ことを特徴とする、請求の範囲第１１項記載の製版装置。

１３．上記サークルの最下部或いは最上部に、外部から搬入された上記キャリア（２）を上記チャック装置（２０）に装着する搬入ステーション（Ｓ０）が設けられ、上記サークルの最下部或いは最上部のうち上記搬入ステーション（Ｓ０）と対向するに位置に、製版処理された上記キャリア（２）を上記チャック装置（２０）から取り外して外部へ搬出する搬出ステーション（Ｓ５）が設けられている

ことを特徴とする、請求の範囲第１１項記載の製版装置。

１４．上記各ステーション（Ｓ０～Ｓ５）は、ライン上に配置され、

上記移送装置（１１，５１，６１）は、上記チャック装置（２０）を上記ラインに沿って往復移動させることにより、一のステーションから次のステーションへ上記キャリア（２）を順に搬送するように構成されている

ことを特徴とする、請求の範囲第９又は１０項記載の製版装置。

１５．上記ラインの一端に、外部から搬入された上記キャリア（２）を上記チャック装置（２０）に装着する搬入ステーション（Ｓ０）が設けられ、上記ラインの他端に、製版処理された上記キャリア（２）を上記チャック装置

（２０）から取り外して外部へ搬出する搬出ステーション（Ｓ５）が設けられている

ことを特徴とする、請求の範囲第１４項記載の製版装置。

１６．上記ラインの一端に、外部から搬入された上記キャリア（２）を上記チャック装置（２０）に装着し、且つ、製版処理された上記キャリア（２）を上記チャック装置（２０）から取り外して外部へ搬出する搬入，搬出ステーション（Ｓ０，Ｓ５）が設けられている

ことを特徴とする、請求の範囲第１４項記載の製版装置。

１７．上記移送装置（１１，５１，６１）は、上記水平軸（Ｏ１）に支持されて上記水平軸（Ｏ１）を中心に回転する回転部材（１１ａ）を備え、上記回転部材（１１ａ）に上記チャック装置（２０）が設けられている

ことを特徴とする、請求の範囲第１１～１３項の何れかの項に記載の製版装置。

１８．上記移送装置（１１，５１，６１）は、上記ステーション（Ｓ０～Ｓ５）の配列方向に設けられたガイド（５３，６３）と、上記ガイド（５３，６３）に沿って回動する無限軌道部材（５２，６２）とを備え、上記無限軌道部材（５２，６２）に上記チャック装置（２０）が設けられている

ことを特徴とする、請求の範囲第１１～１６項の何れかの項に記載の製版装置。

１９．上記各ステーション（Ｓ０～Ｓ５）には、上記キャリア（２）の両端の開口部（２ａ）に嵌合して上記キャリア（２）を両側から把持するとともに所定の基準軸（Ｏ２）に対して芯出しする一対のチャック装置（２０）が設けられ、上記チャック装置（２０）による上記キャリア（２）の着脱により上記ステーション（Ｓ０～Ｓ５）と上記移送手段（１１，５１，６１）との間で上記キャリア（２）が受け渡される

ことを特徴とする、請求の範囲第４～８項の何れかの項に記載の製版装置。

２０．上記キャリア（２）の径に応じて上記各ステーション（Ｓ０～Ｓ５）における上記各処理装置の位置を調整する調整装置を備えた

ことを特徴とする、請求の範囲第４～１９項の何れかの項に記載の製版装置。

２１．少なくとも上記刷版（１）に画線材が塗布され乾燥されるまでの間、上記刷版（１）の周囲にクリーンエアを供給するクリーンエア供給装置（１９，１１０，１１０Ａ，１４０）を備えた

ことを特徴とする、請求の範囲第１～２０項の何れかの項に記載の製版装置。

２２．上記クリーンエア供給装置（１９，１１０，１１０Ａ，１４０）により供給されるクリーンエアは、ＦＥＤ規格でクラス１０００以上のクリーン度である

ことを特徴とする、請求の範囲第２１項記載の製版装置。

２３．少なくとも上記塗布装置（３１，１３１）により上記刷版（１）の表面に画線材が塗布されて、塗布された画線材の塗膜が上記乾燥装置（３２，１３２）により乾燥されるまでの一連の処理が行われる空間を外部と隔離するチャンバー（１０７，１３４）を備え、

上記クリーンエア供給装置（１１０，１４０）は上記チャンバー（１０７，１３４）内にクリーンエアを供給するように構成されている

ことを特徴とする、請求の範囲第２２又は２３項記載の製版装置。

２４．上記チャンバー（１０７，１３４）内の圧力は外部よりも高圧に設定されている

ことを特徴とする、請求の範囲第２３項記載の製版装置。

２５．上記チャンバー（１０７，１３４）内の空気を外部へ強制的に排気する排気装置（１１４）を備えた

ことを特徴とする、請求の範囲第２３又は２４項記載の製版装置。

２６．上記排気装置（１１４）により排気された空気を上記クリーンエア供給装置（１１０）に循環させ、清浄化後にクリーンエアとして再使用する循

環システムを備えた

ことを特徴とする、請求の範囲第２５項記載の製版装置。

２７．上記チャンバー（１０７，１３４）内のクリーン度を計測する計測装置（１２１）と、

上記計測装置（１２１）の計測値が所定値になるように上記クリーンエア供給装置（１１０，１４０）の風量を制御する制御装置（１２０）とを備えた

ことを特徴とする、請求の範囲第２３～２６項の何れかの項に記載の製版装置。

２８．上記チャンバー内（１０７，１３４）と外部との差圧を計測する計測装置（１２２）と、

上記計測装置（１２２）の計測値が所定値になるように上記クリーンエア供給装置（１１０，１４０）の送風源の駆動力を制御する制御装置（１２０）とを備えた

ことを特徴とする、請求の範囲第２３～２６項の何れかの項に記載の製版装置。

２９．上記クリーンエア供給装置（１１０，１４０）から供給されるクリーンエアの風速を計測する計測装置と、

上記計測装置の計測値が所定値になるように上記クリーンエア供給装置（１１０，１４０）の送風源の駆動力を制御する制御装置（１２０）とを備えた

ことを特徴とする、請求の範囲第２１～２６項の何れかの項に記載の製版装置。

３０．上記塗布装置（３１，１３１）により画線材が塗布されるに先立ち、上記刷版の表面に付着した異物を除去する除去装置を備えた

ことを特徴とする、請求の範囲第２１～２９項の何れかの項に記載の製版装

置。

３１．上記クリーンエア供給装置（１１０，１４０）により供給されるクリーンエアを加熱する加熱装置を備えた

ことを特徴とする、請求の範囲第２１～３０項の何れかの項に記載の製版装置。

３２．上記処理装置として、上記刷版（１）の版面に書き込まれた絵柄を現像する現像装置（３４）が設けられた現像ステーション（Ｓ４）と、

上記現像ステーション（Ｓ４）に配置され、上記刷版（１）を筒状体にして支持する支持部材（２０）と、

上記現像ステーション（Ｓ４）に配置され、上記支持部材（２０）に支持された上記刷版（１）の版面に現像用の処理液を供給する供給装置（３４Ｓ，３４Ａ～３４Ｅ）とを備えた

ことを特徴とする、請求の範囲第１～３１項の何れかの項に記載の製版装置。

３３．上記現像ステーション（Ｓ４）において上記筒状体は上記供給装置（３４Ｓ，３４Ａ～３４Ｅ）の上側に位置し、上記供給装置（３４Ｓ，３４Ａ～３４Ｅ）は上記筒状体の下側から上記刷版（１）の版面に現像用の処理液を供給する

ことを特徴とする、請求の範囲第３２項記載の製版装置。

３４．上記供給装置（３４Ｓ，３４Ａ～３４Ｅ）は、単一或いは複数のローラ、スプレー、若しくは、単一或いは複数枚の板材で形成されるスリットで構成される処理液供給部材を有する

ことを特徴とする、請求の範囲第３２又は３３項記載の製版装置。

３５．上記絵柄消去装置（３０）が、

円筒面で構成される該再生式刷版（１）の外周周りに、

該版面に向けて該洗浄剤を噴射する洗浄剤ノズル（３０１）と、

該版面を擦る版面擦り装置（３０２）と、

該版面に向けて該水を噴射する水ノズル（３０３）と、

該版面上の該水分を回収する液回収装置（３０４）とが、配置されて構成されている

ことを特徴とする、請求の範囲第３～３４の何れかの項に記載の製版装置。

３６．上記製版装置に生じた異常を検知する検知装置（４４）と、

上記検知装置（４４）により異常が検知されたとき、外部へ信号を自動出力する出力装置（４５）とを備えた

ことを特徴とする、請求の範囲第１～３５の何れかの項に記載の製版装置。

３７．上記出力装置（４５）は、オペレータの携帯端末に電話回線を介して異常信号を自動出力するように構成されている

ことを特徴とする、請求の範囲第３６項記載の製版装置。

３８．刷版を外周面に備えた円筒状のキャリア（２）と、

上記キャリア（２）の両端の開口部に嵌合して上記キャリア（２）を両側から把持するとともに所定の基準軸（Ｏ２）に対して芯出しする一対のチャック装置（２０）と、

上記チャック装置（２０）により芯出しされた上記キャリア（２）に向けて配置され、上記キャリア（２）に支持されている上記刷版に対して製版処理を施す一又は複数の処理装置とを備え、

上記一対のチャック装置間に上記基準軸（Ｏ２）に垂直な方向から処理前の上記キャリア（２）が搬入されるとともに、上記一対のチャック装置（２０）間から上記基準軸（Ｏ２）に垂直な方向に向けて製版処理後の上記キャリア（２）が搬出される

ことを特徴とする、製版装置。

３９．円筒状のキャリア（２）に装着された状態で使用される再生式刷版の管理方法であって、

各再生式刷版（１）に刷版識別番号を付番し、且つ各キャリア（２）にキ

ャリア識別番号を付番するとともに、上記各再生式刷版（１）の使用状況を記録するためのファイル（４２）を刷版識別番号毎に作成しておき、

上記再生式刷版（１）の使用時には、その刷版識別番号を上記再生式刷版（１）が装着されるキャリア（２）のキャリア識別番号に対応させてテーブル（４３）に記録しておき、

上記再生式刷版（１）の使用の度に上記キャリア（２）からキャリア識別番号を読み取り、読み取ったキャリア識別番号に対応する刷版識別番号を上記テーブル（４３）から検索し、その刷版識別番号に対応するファイル（４２）に上記再生式刷版の使用状況を記録して更新する

ことを特徴とする、再生式刷版の管理方法。

４０．無線読み取り式のデータ記憶装置をキャリア（２）に取り付け、上記データ記憶装置にキャリア識別番号を記憶させておく

ことを特徴とする、請求の範囲第３９項記載の再生式刷版の管理方法。

４１．再生式刷版の管理方法であって、

上記再生式刷版（１）の版面にその使用状況データを絵柄とともに書き込み、

上記再生式刷版（１）の絵柄の書き換え時には、再生に先立ち版面の使用状況データを読み取ってメモリ（７１）に一時記憶し、

再生後は、新たな絵柄とともに上記メモリに一時記憶しておいた使用状況データを更新した上で上記再生式刷版（１）の版面に書き込む

ことを特徴とする、再生式刷版の管理方法。

４２．再生式刷版の管理方法であって、

各再生式刷版（１）に刷版識別番号を付番して版面に書き込むとともに、上記各再生式刷版（１）の使用状況を記録するためのファイル（８２）を刷版識別番号毎に作成しておき、

上記再生式刷版（１）の絵柄の書き換え時には、再生に先立ち版面の刷版

識別番号を読み取ってメモリ（８３）に一時記憶するとともに、読み取った刷版識別番号に対応するファイル（８２）に上記再生式刷版の使用状況を記録して更新し、

再生後は、新たな絵柄とともに上記メモリ（８３）に一時記憶しておいた刷版識別番号を上記再生式刷版（１）の版面に書き込む

ことを特徴とする、再生式刷版の管理方法。

４３．刷版（１）を外周面に備えられる円筒状のキャリア（２）に適用可能であるとともに、印刷機に設けられた中心軸に装着されることで上記印刷機の版胴或いはブランケット胴として機能するスリーブであって、構成素材としてマイクロバルーンと樹脂との複合材料が用いられていることを特徴とする、中間スリーブ。

４４．上記複合材料によって一体成型されていることを特徴とする、請求の範囲第４３項記載の中間スリーブ。

４５．複数の層から構成され、少なくとも一つの層が上記複合材料によって形成されていることを特徴とする、請求の範囲第４３項記載の中間スリーブ。

４６．上記複合材料によって形成された層が表面或いは表面近傍の層を形成していることを特徴とする、請求の範囲第４５項記載の中間スリーブ。

４７．表面に再生式の刷版が備えられ、上記中心軸に装着されることで上記印刷機の版胴として機能するとともに、上記刷版を再生処理する際に上記刷版を支持する手段として機能するように構成されていることを特徴とする、請求の範囲第４３～４６項の何れかの項に記載の中間スリーブ。

４８.着脱自在な外側スリーブと内側スリーブとからなることを特徴とする、請求の範囲第４３項記載の中間スリーブ。

４９．上記外側スリーブと上記内側スリーブのうち少なくとも一方は上記複合材料によって一体成型されていることを特徴とする、請求の範囲第４８項記載の中間スリーブ。

５０．上記外側スリーブと上記内側スリーブのうち少なくとも一方は複数の層から構成され、少なくとも一つの層が上記複合材料によって形成されていることを特徴とする、請求の範囲第４８項記載の中間スリーブ。

５１．上記複合材料によって形成された層が上記外側スリーブの表面或いは表面近傍の層を形成していることを特徴とする、請求の範囲第５０項記載の中間スリーブ。

５２．上記外側スリーブの表面に再生式の刷版が備えられ、上記中心軸に装着されることで上記印刷機の版胴として機能するとともに、上記刷版を再生処理する際に上記外側スリーブが上記刷版を支持する手段として機能するように構成されていることを特徴とする、請求の範囲第４８～５１項の何れかの項に記載の中間スリーブ。

図1

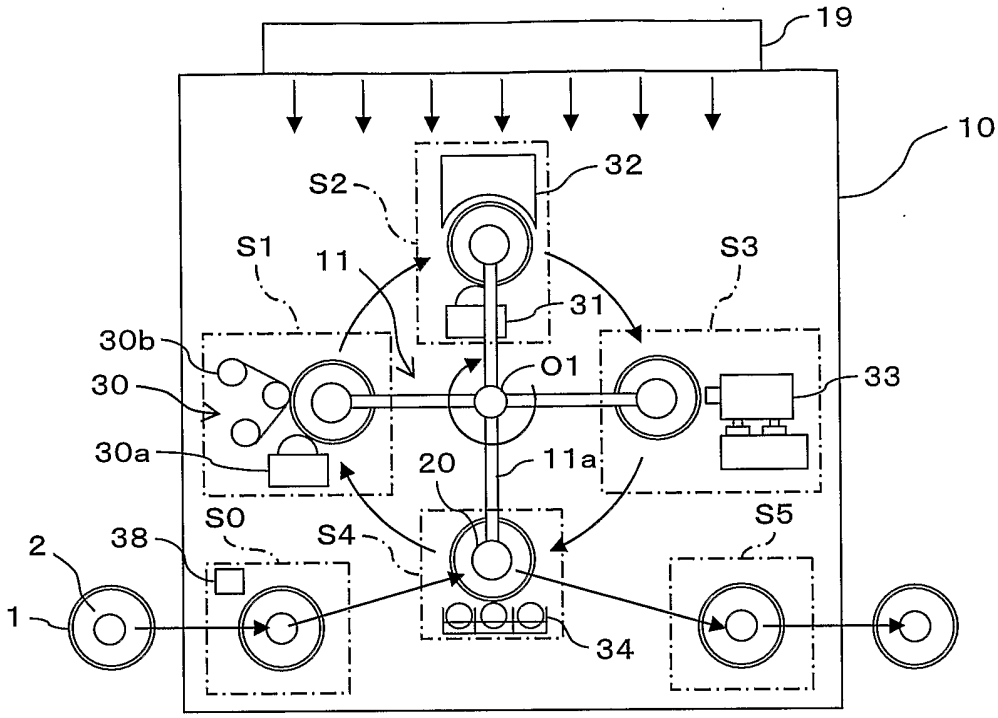


図2

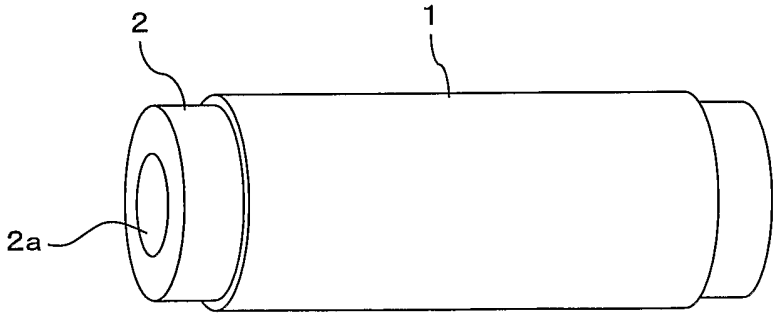


図3

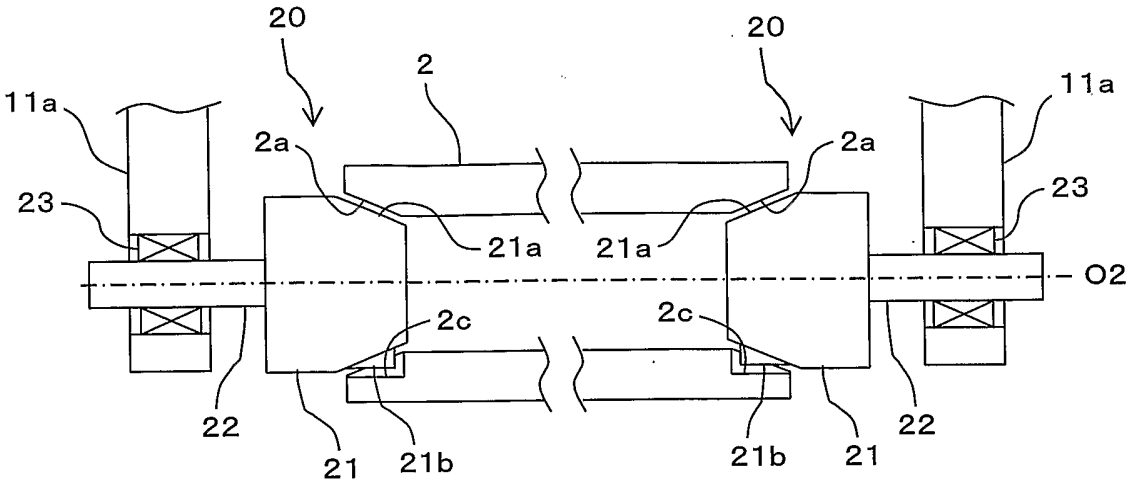

20
20
2
11a
11a
2a
2a
23
23
21a
21a
O2
2c
2c
22
22
21
21b
21b
21

図4

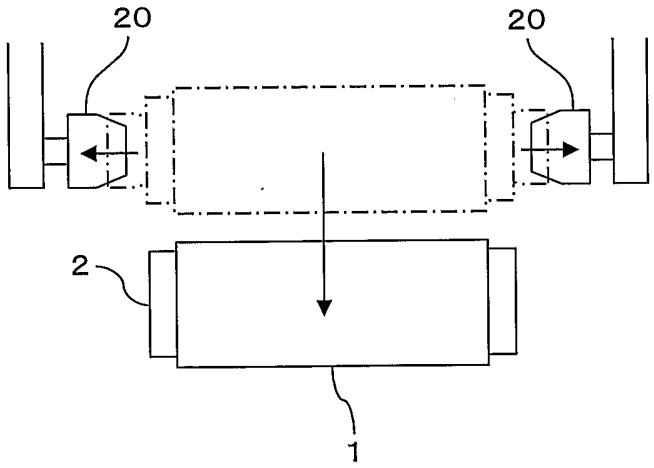

20
20
2
1

図5

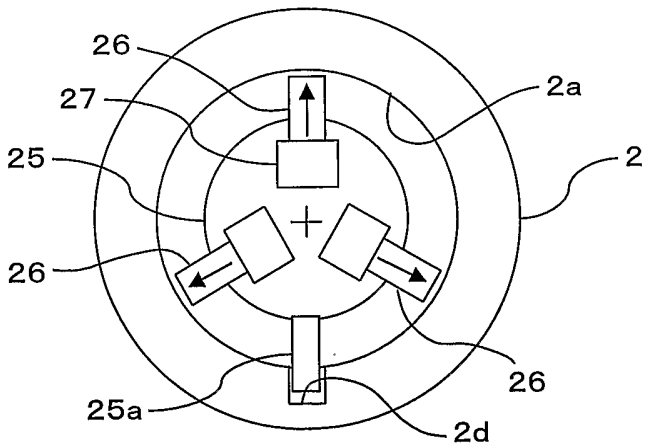

26
27
2a
25
2
26
26
25a
2d

図6

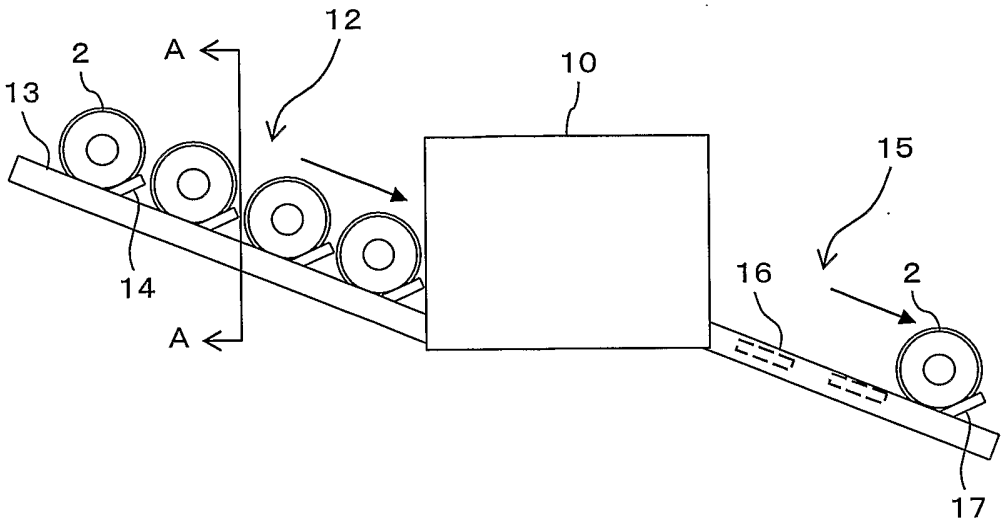


図7

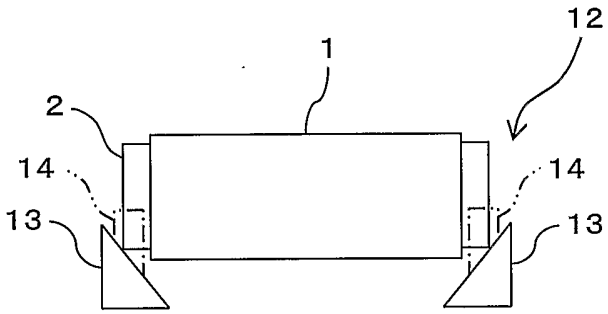


図8

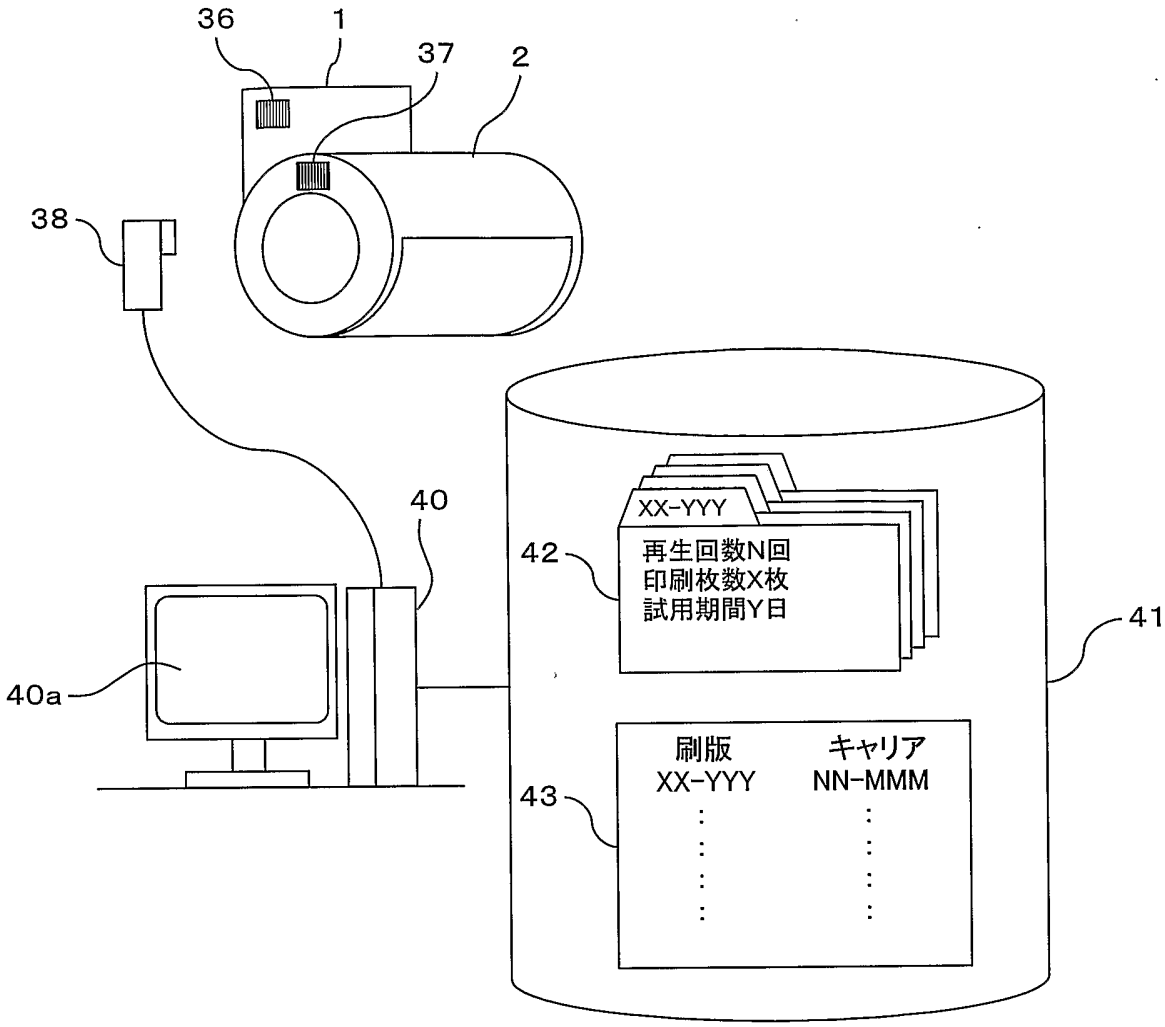

36
1
37
2
38
40
40a
42
XX-YYY
再生回数N回
印刷枚数X枚
試用期間Y日
41
43
刷版
キャリア
XX-YYY
NN-MMM

図9

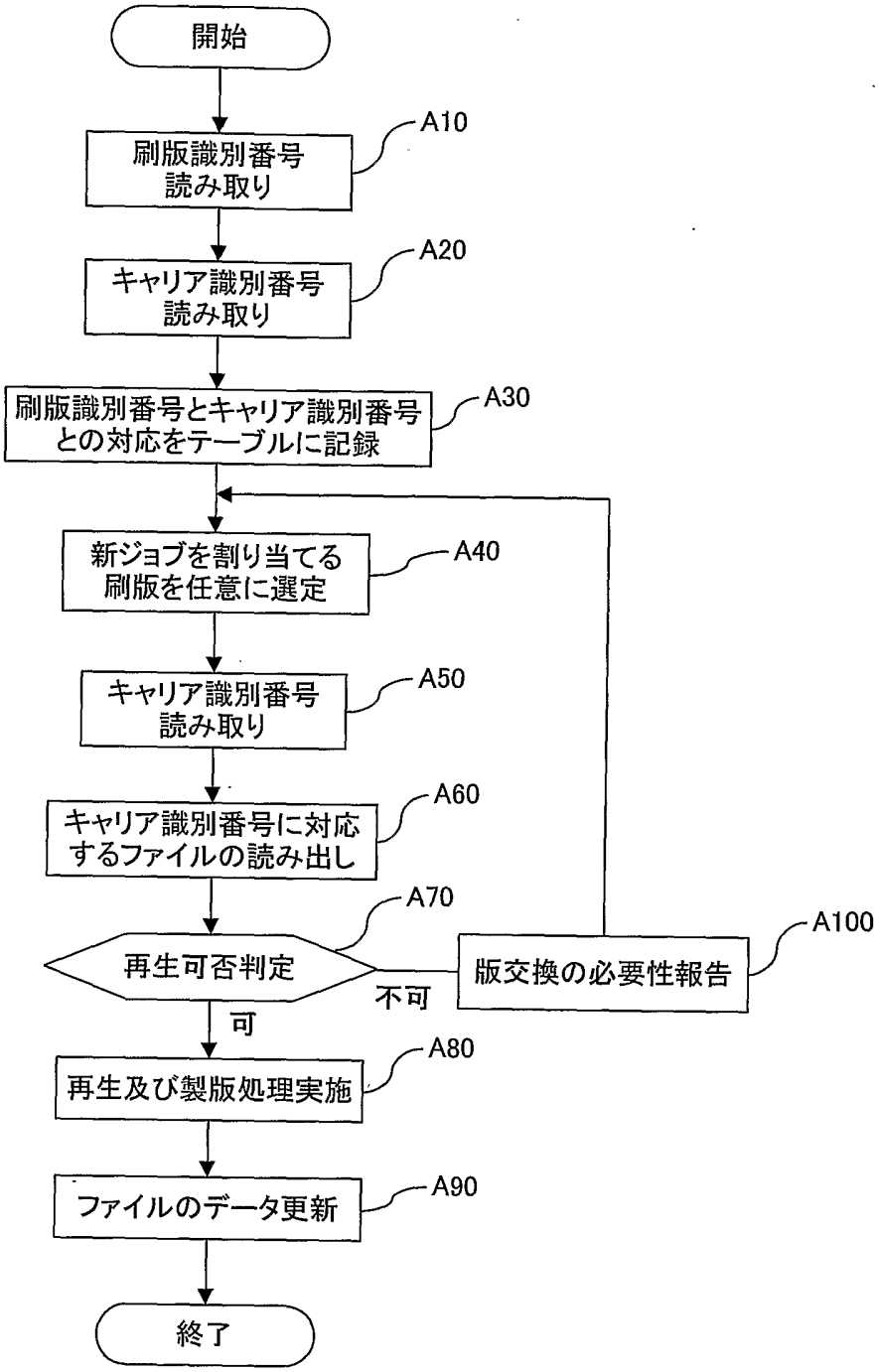

開始
刷版識別番号
読み取り
A10
キャリア識別番号
読み取り
A20
刷版識別番号とキャリア識別番号
との対応をテーブルに記録
A30
新ジョブを割り当てる
刷版を任意に選定
A40
キャリア識別番号
読み取り
A50
キャリア識別番号に対応
するファイルの読み出し
A60
再生可否判定
A70
不可
版交換の必要性報告
A100
可
再生及び製版処理実施
A80
ファイルのデータ更新
A90
終了

図10

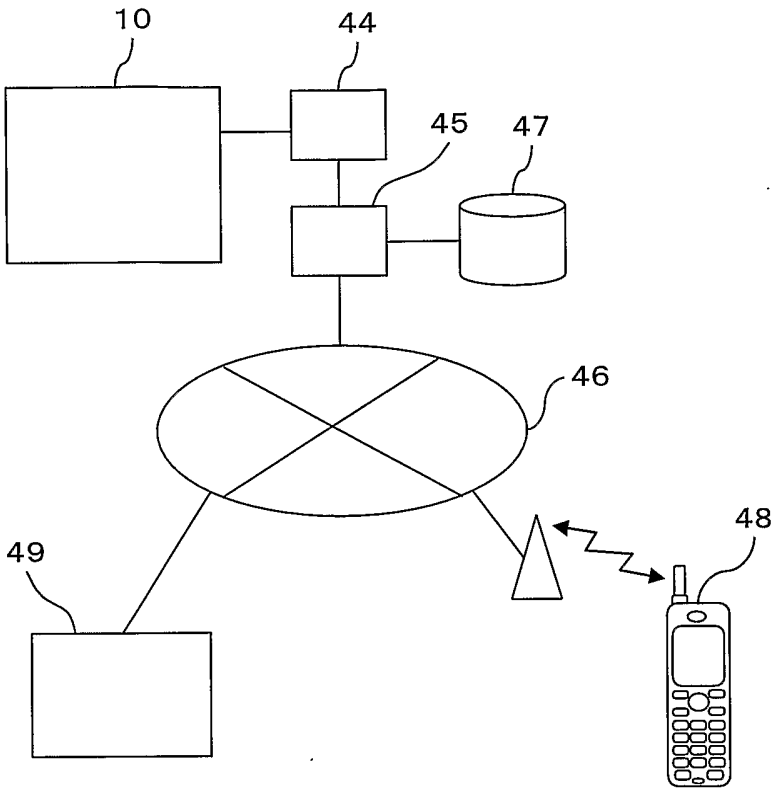


図11

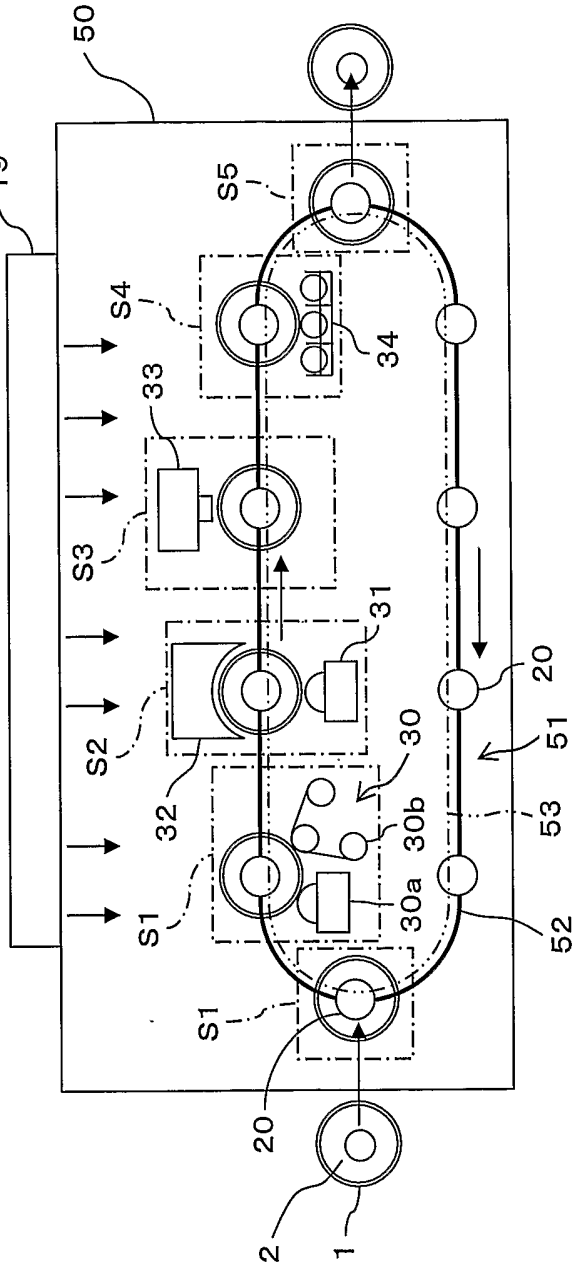


図12

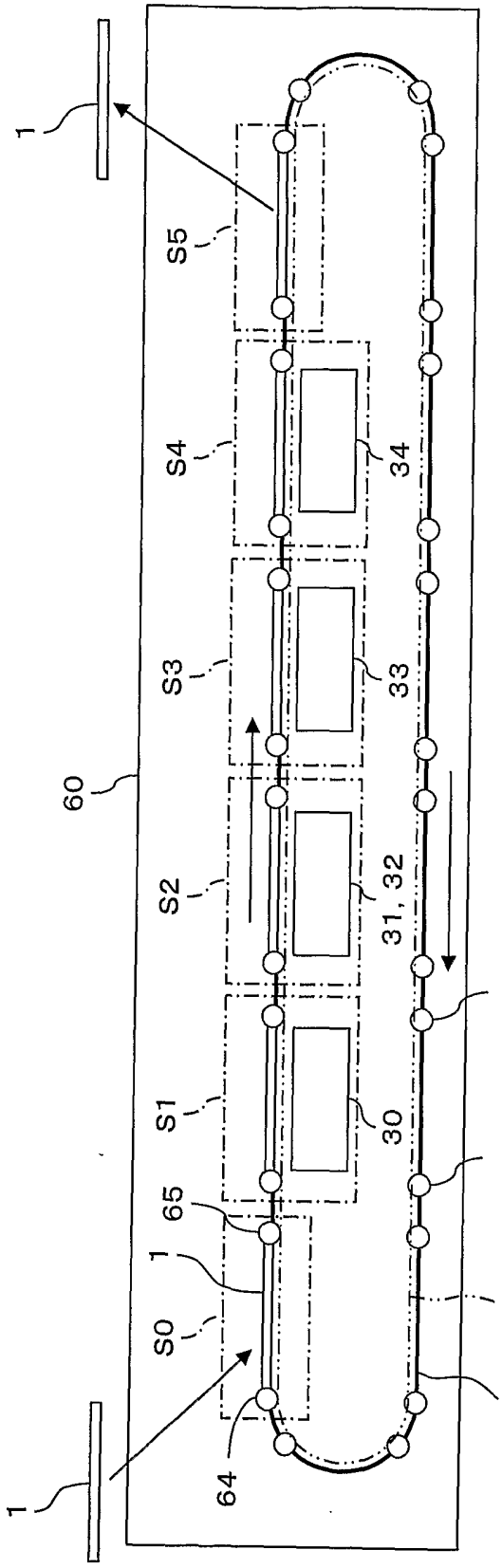


図13

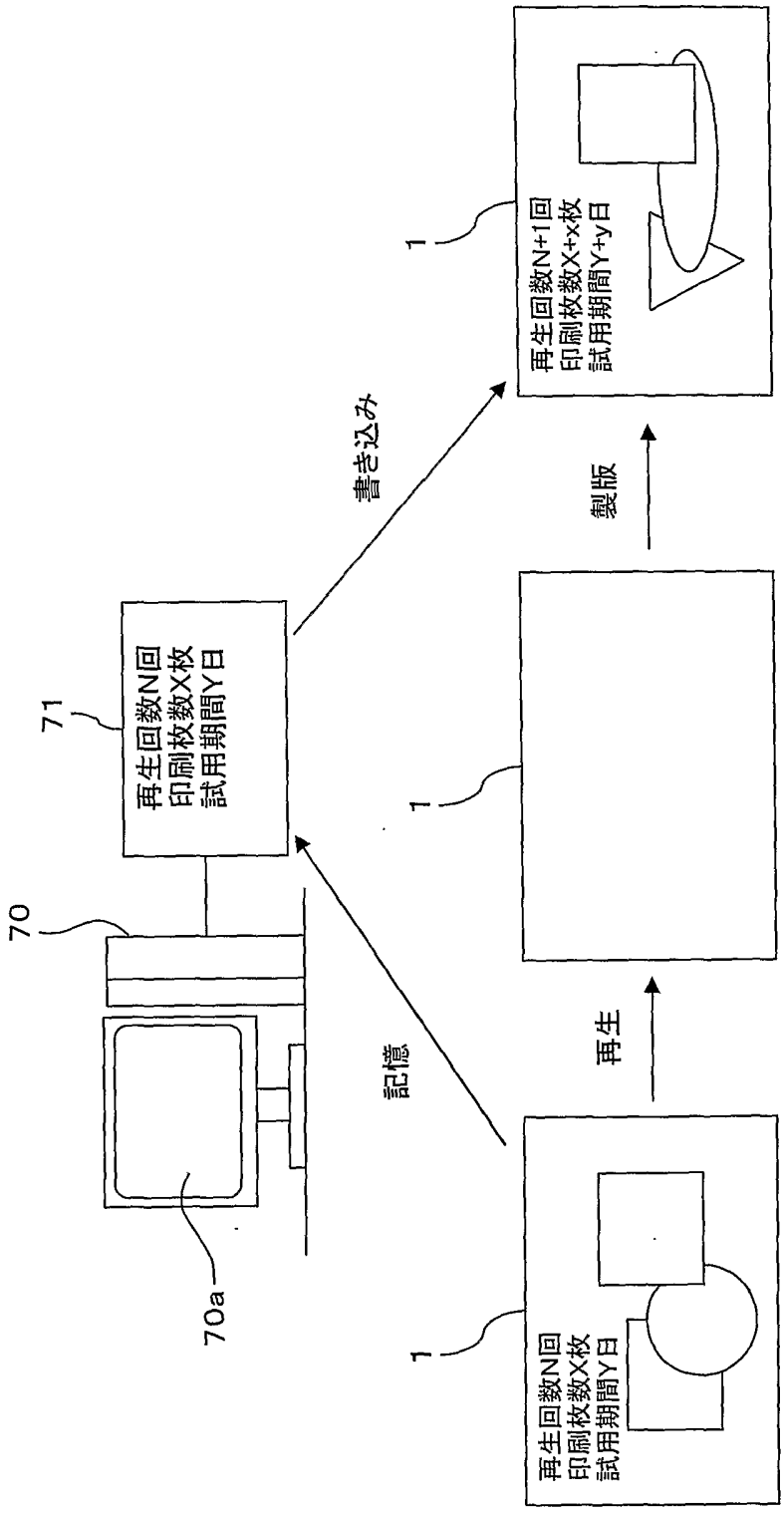

再生回数N回
印刷枚数X枚
試用期間Y日
71
70
70a
記憶
書き込み
再生
製版
1
再生回数N+1回
印刷枚数X+x枚
試用期間Y+y日

図14

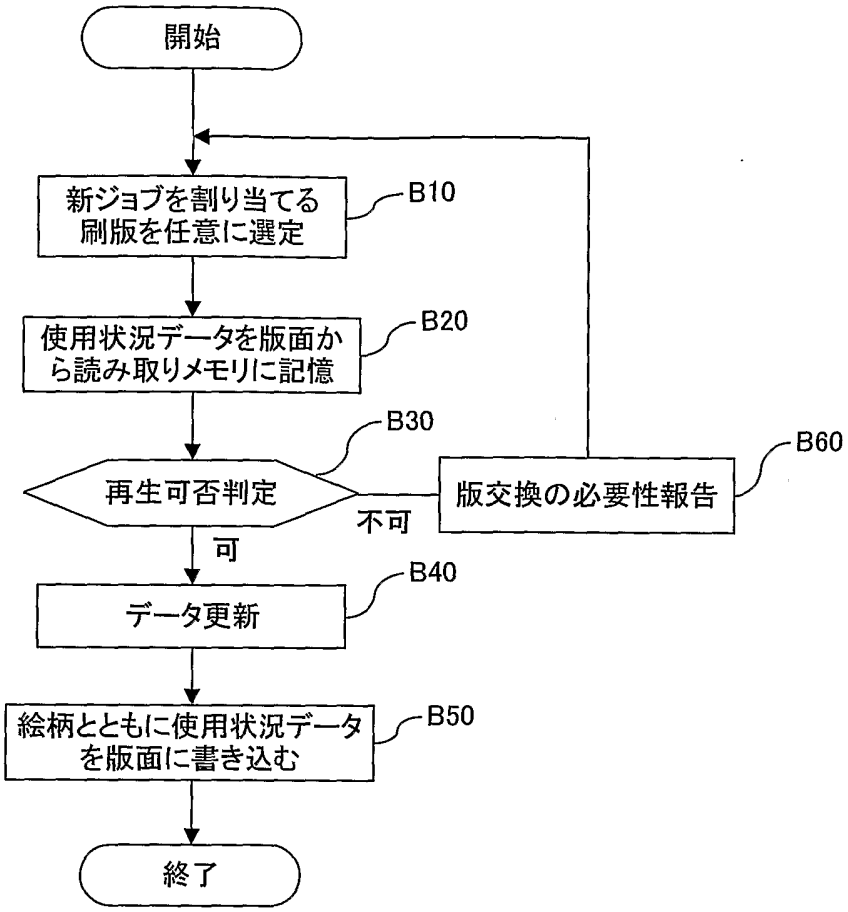

開始
新ジョブを割り当てる
刷版を任意に選定
B10
使用状況データを版面か
ら読み取りメモリに記憶
B20
B30
再生可否判定
不可
版交換の必要性報告
B60
可
データ更新
B40
絵柄とともに使用状況データ
を版面に書き込む
B50
終了

図15

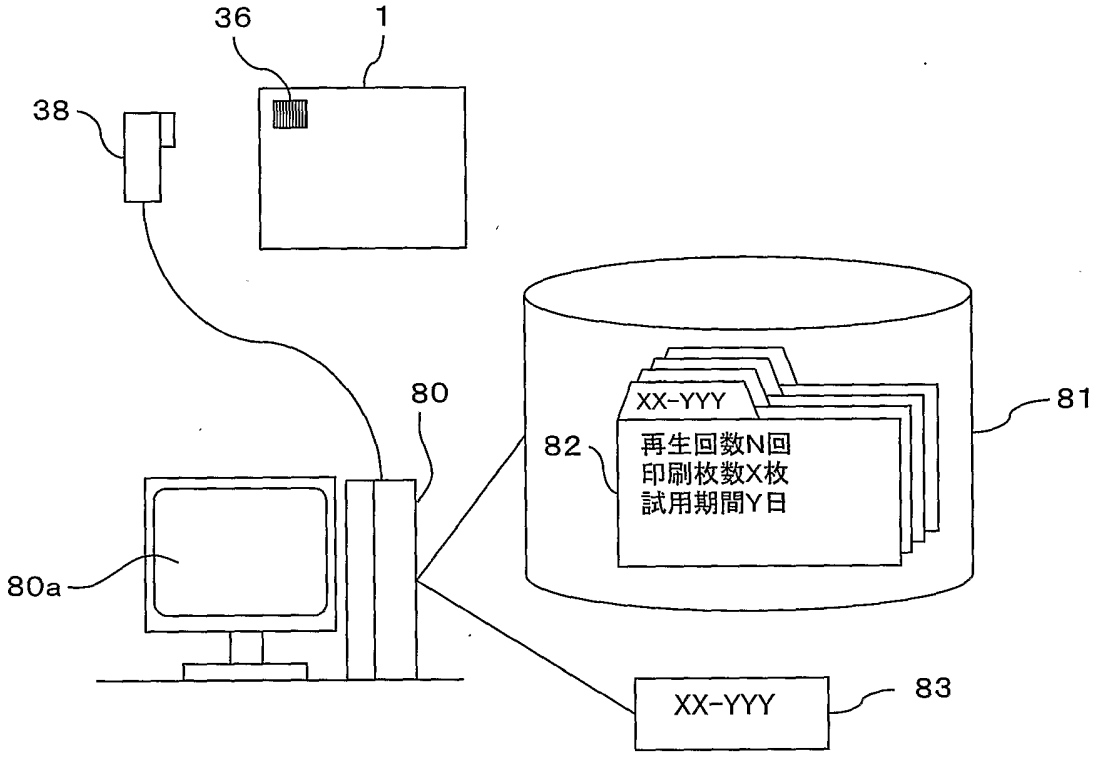


図16

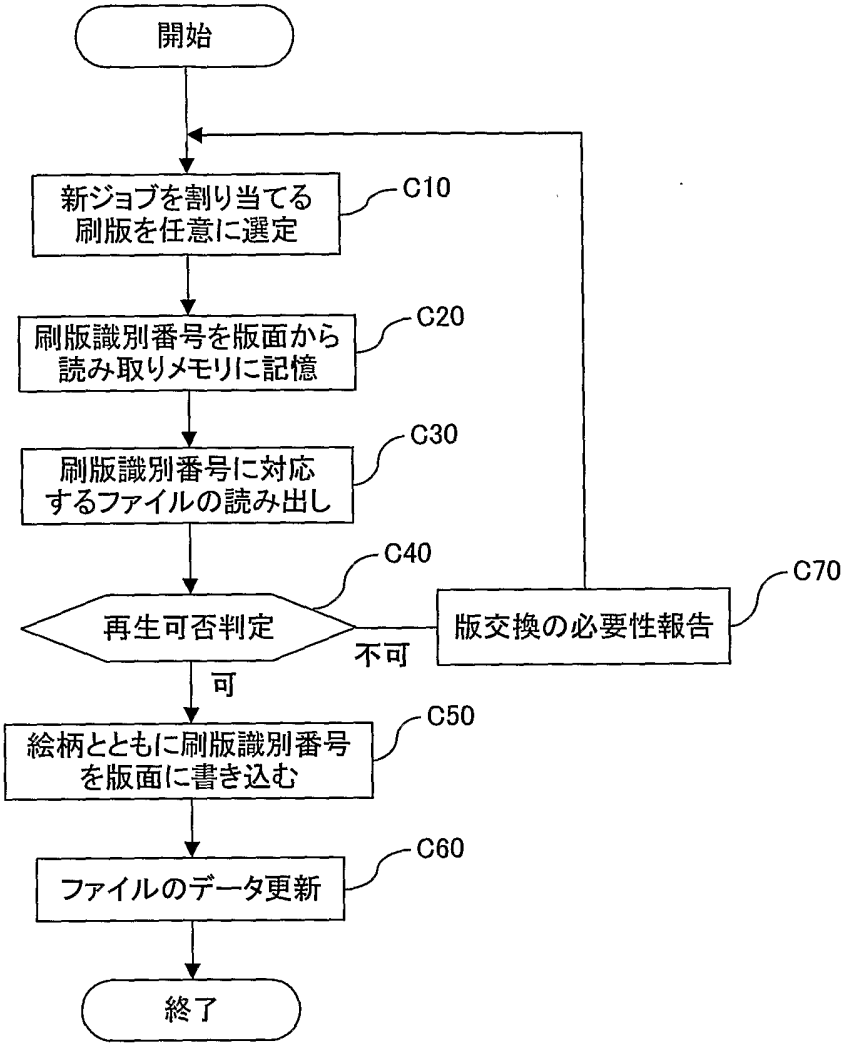

開始
新ジョブを割り当てる
刷版を任意に選定
C10
刷版識別番号を版面から
読み取りメモリに記憶
C20
刷版識別番号に対応
するファイルの読み出し
C30
C40
再生可否判定
不可
版交換の必要性報告
C70
可
絵柄とともに刷版識別番号
を版面に書き込む
C50
ファイルのデータ更新
C60
終了

図17

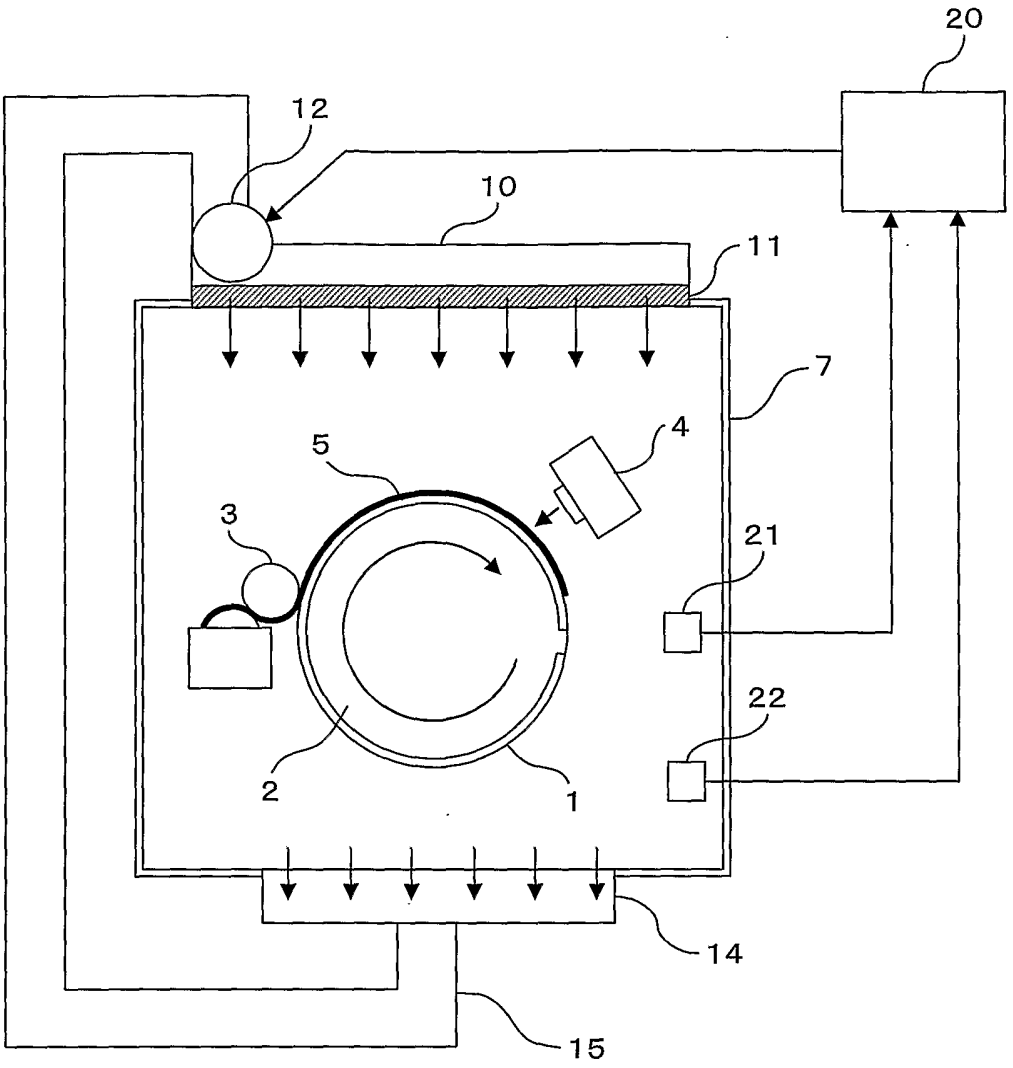


図17

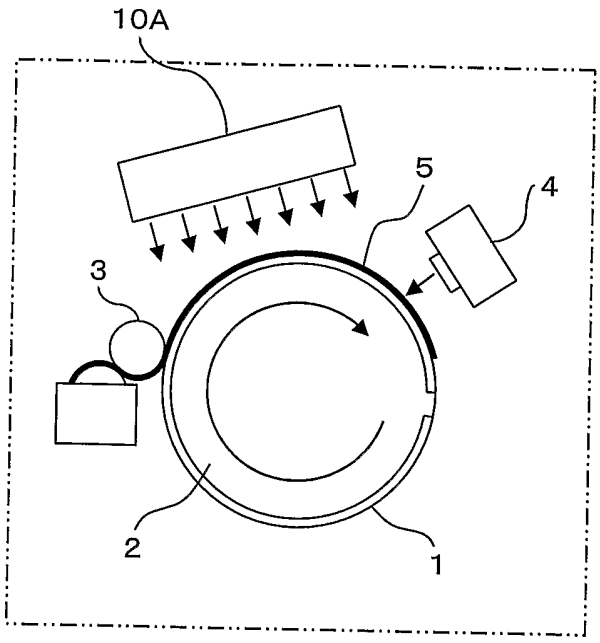


図19

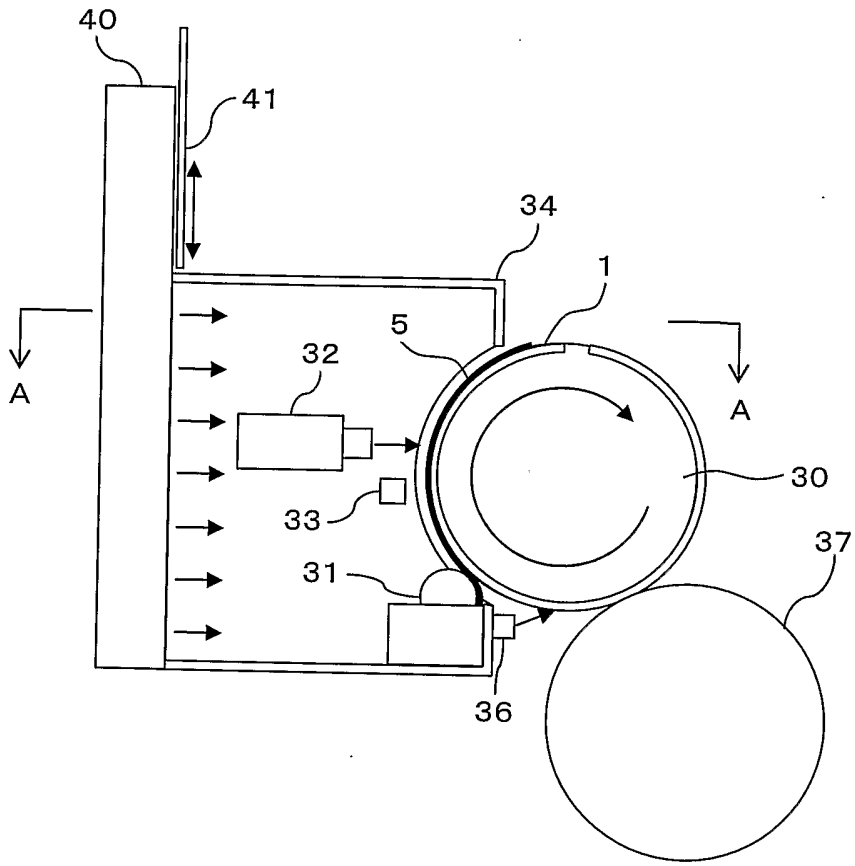


図20

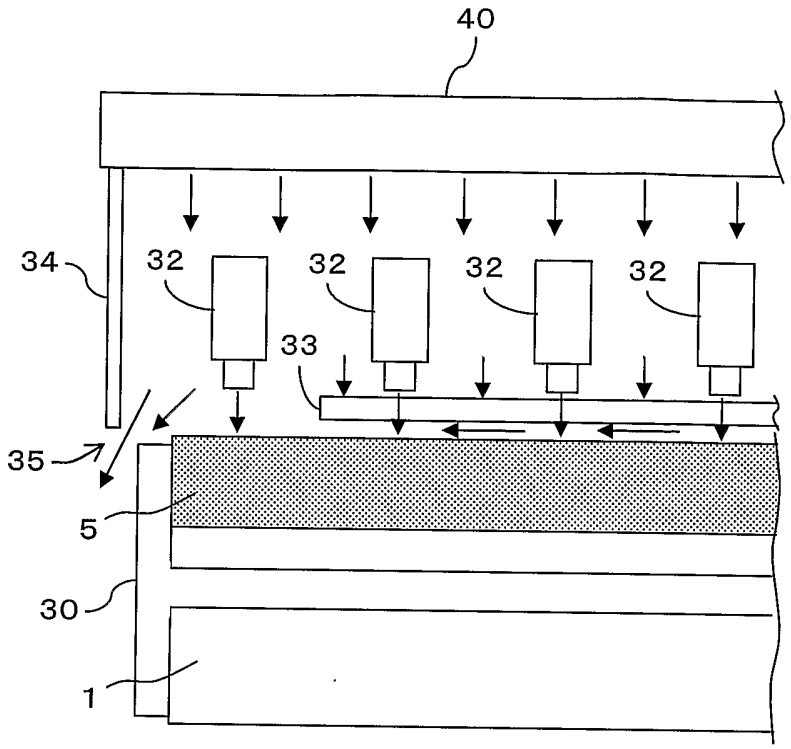


図21(a)

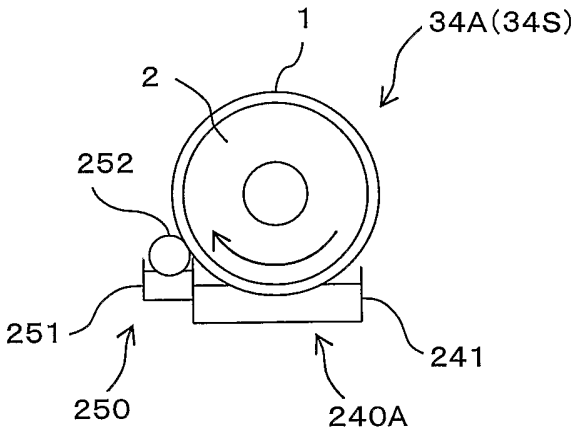


図21(b)

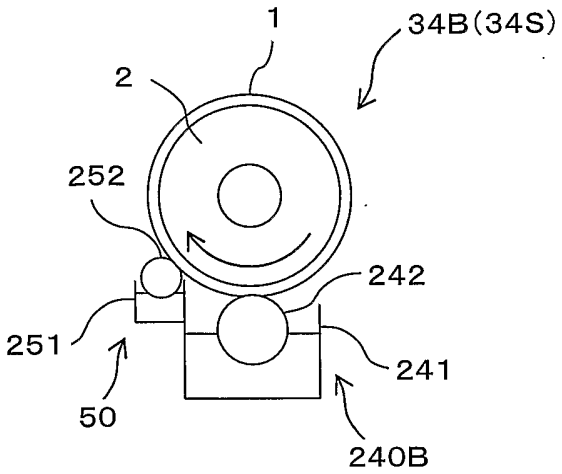


図21(c)

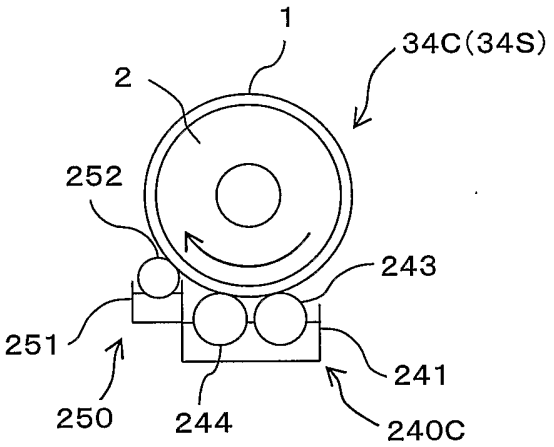


図21(d)

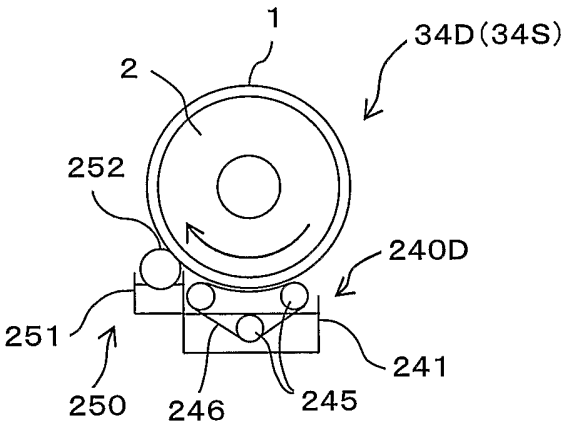


図21(e)

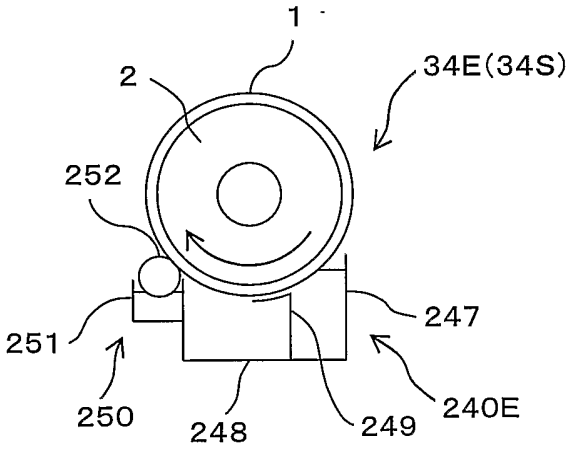


図22

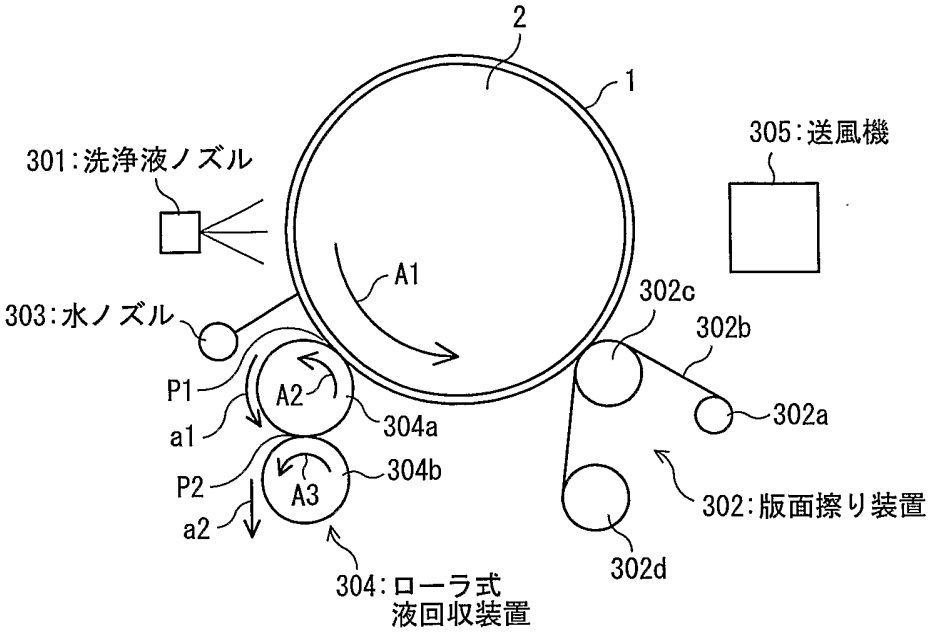

2
1
305:送風機
301:洗浄液ノズル
A1
303:水ノズル
302c
302b
P1
A2
304a
302a
a1
P2
A3
304b
302:版面擦り装置
a2
304:ローラ式
液回収装置
302d

図23

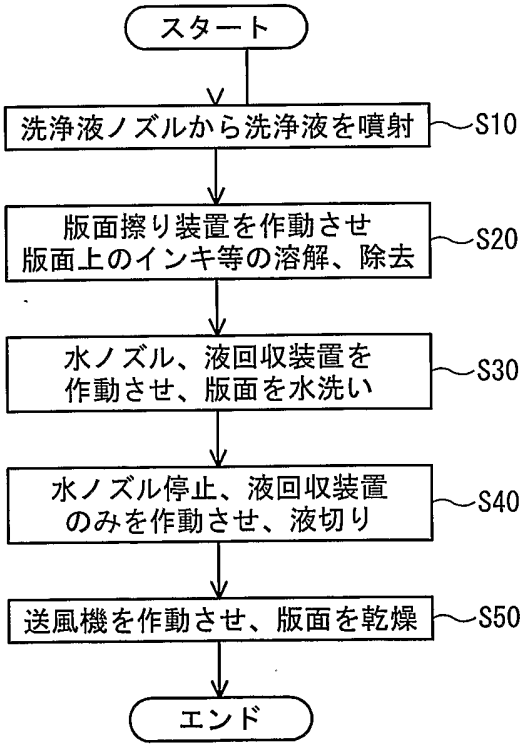

スタート
洗浄液ノズルから洗浄液を噴射
S10
版面擦り装置を作動させ
版面上のインキ等の溶解、除去
S20
水ノズル、液回収装置を
作動させ、版面を水洗い
S30
水ノズル停止、液回収装置
のみを作動させ、液切り
S40
送風機を作動させ、版面を乾燥
S50
エンド

図24

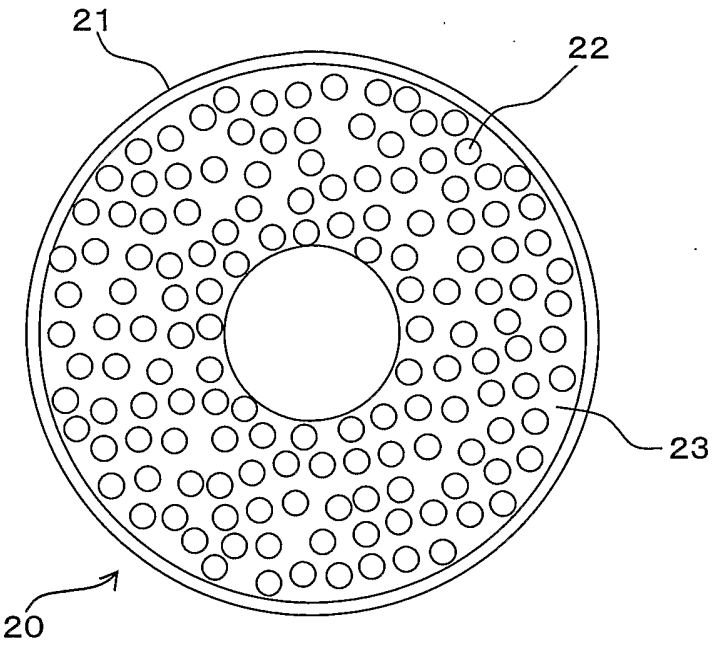


図25

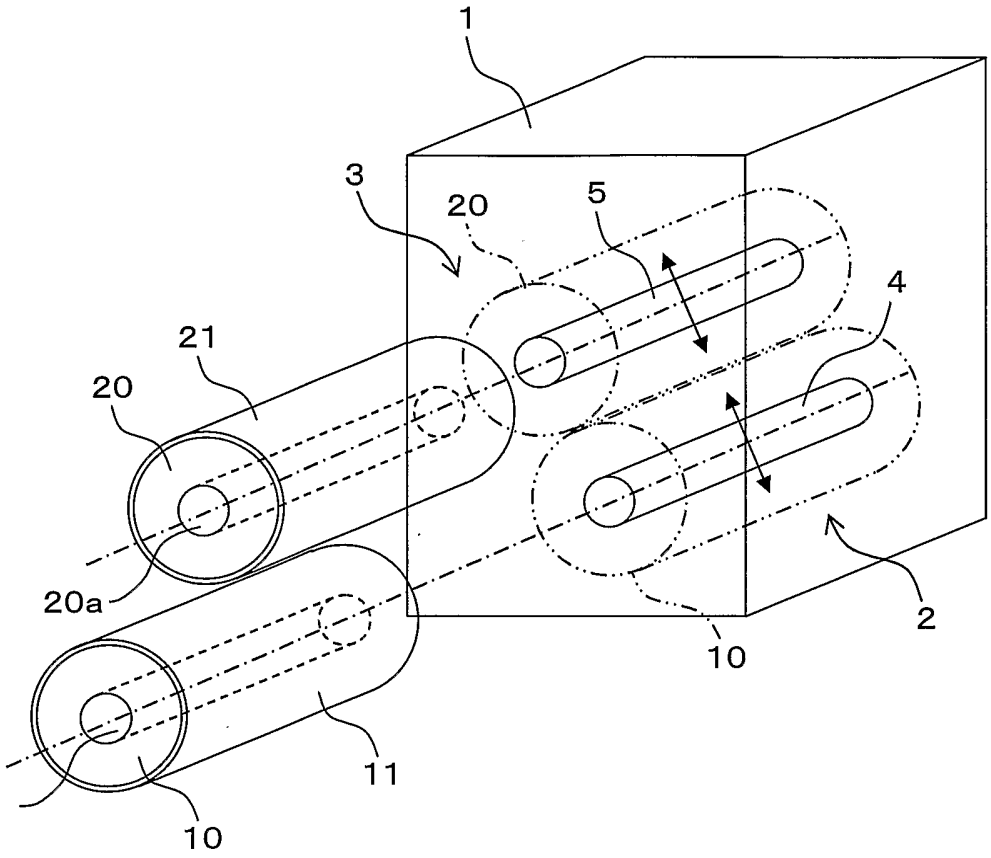


図26

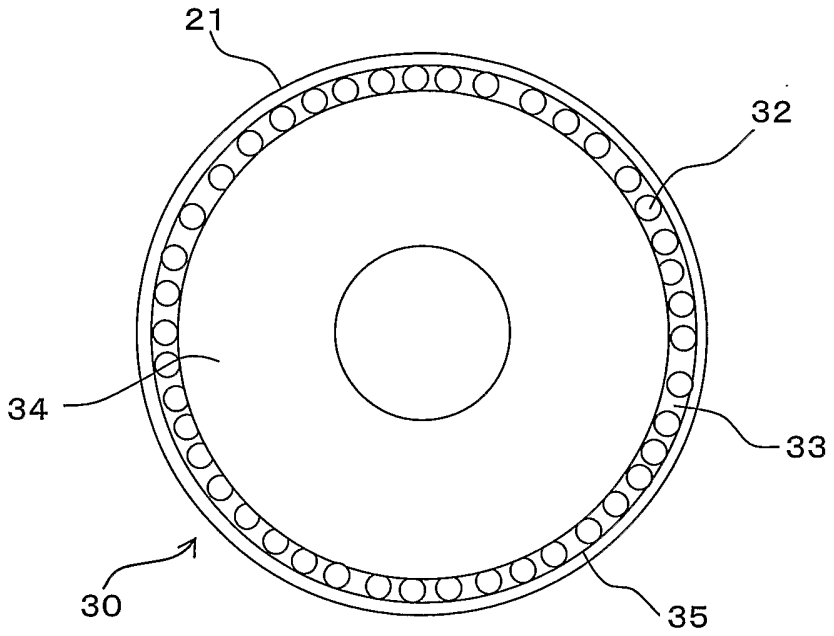


図27

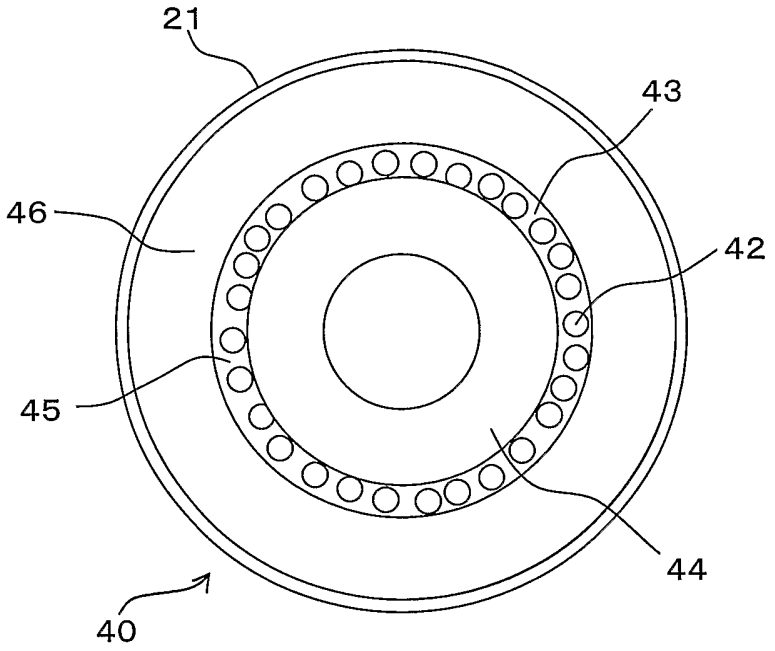


図28

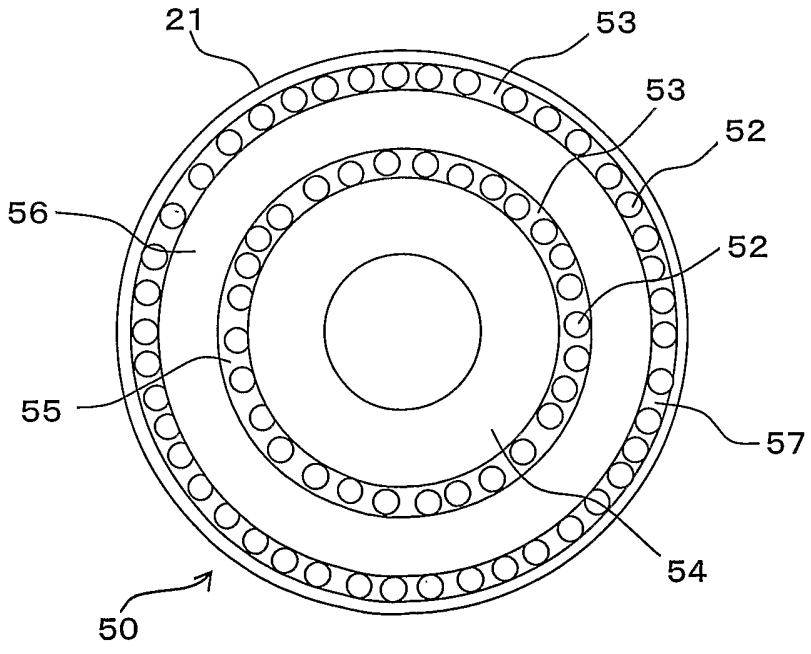


図29

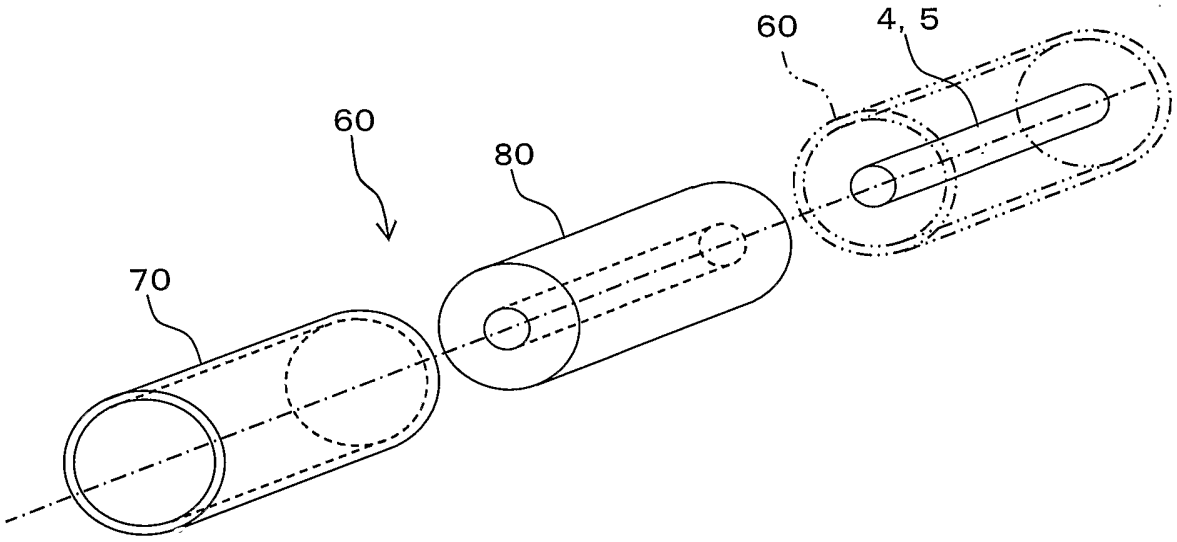


図30

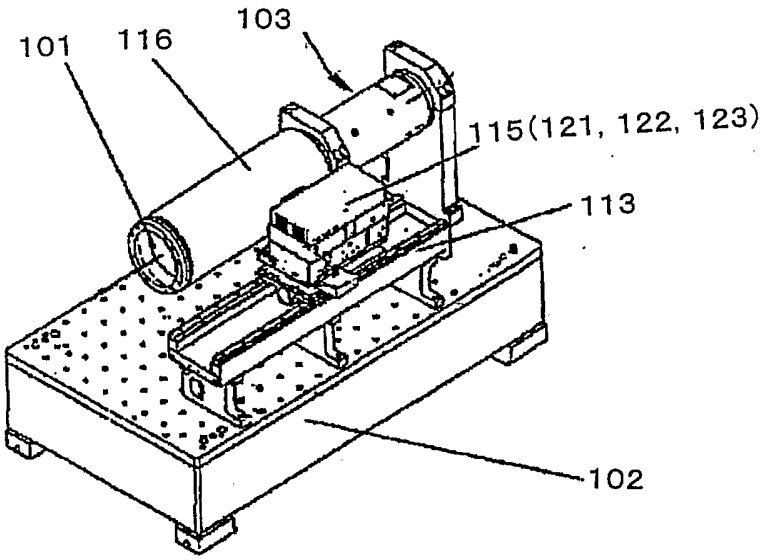


図31

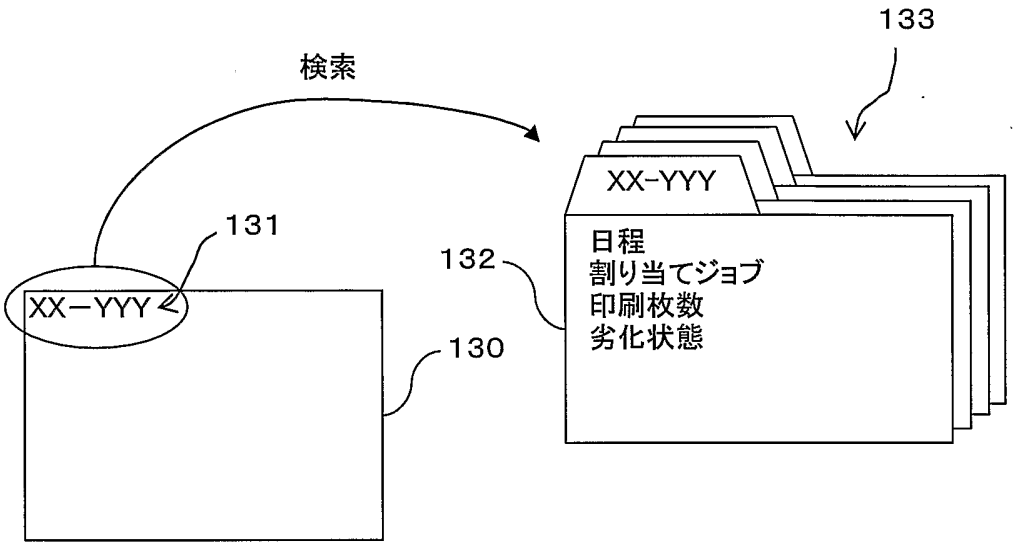
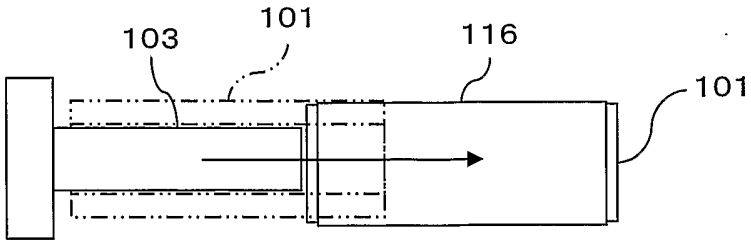


図32



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2004/006171

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int.Cl[7] B41C1/00, B41N6/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
Int.Cl[7] B41C1/00, B41F27/00-27/12, B41F7/02, B41N6/00, B05C15/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched
Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2004
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2004 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2004

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y A	JP 2001-179929 A (Hitachi Koki Co., Ltd.), 03 July, 2001 (03.07.01), Column 6, lines 3 to 29; Fig. 6 (Family: none)	1,2,4,8 3,9,10, 14-16,19, 21-26,32-37 7,11-13,17, 20
X Y	JP 11-265058 A (Hitachi, Ltd.), 28 September, 1999 (28.09.99), Column 30, lines 26 to 39; Fig. 2 (Family: none)	1,4,5,8-10, 14-16,18 6,9,10,14-16
X	JP 09-029922 A (Dainippon Screen Mfg. Co., Ltd.), 04 February, 1997 (04.02.97), Column 15, line 25 to column 17, line 18 & US 5822078 A & DE 19627746 A1	38

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed
"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
14 July, 2004 (14.07.04)	27 July, 2004 (27.07.04)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office Facsimile No.	Authorized officer Telephone No.

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (January 2004)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2004/006171

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2003-084451 A (Mitsubishi Heavy Industries, Ltd.), 19 March, 2003 (19.03.03), Full text; Fig. 8 & EP 1285750 A2	3,32-35
Y	CD-ROM of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 018284/1993(Laid-open No. 077866/1994) (Fuji Oozx Inc.), 01 November, 1994 (01.11.94), Full text; Fig. 1 (Family: none)	6
Y	JP 2001-194772 A (Think Laboratory Co., Ltd.), 19 July, 2001 (19.07.01), Column 6, lines 7 to 45 (Family: none)	19
Y	JP 2002-115880 A (Sekisui Jushi Corp.), 19 April, 2002 (19.04.02), Column 4, lines 32 to 44 (Family: none)	21-26
Y	JP 2004-017011 A (Think Laboratory Co., Ltd.), 22 January, 2004 (22.01.04), Page 3, lines 20 to 22 (Family: none)	30
Y	JP 2001-325092 A (Mitsubishi Heavy Industries, Ltd.), 22 November, 2001 (22.11.01), Column 12, lines 23 to 34 (Family: none)	36,37
Y	JP 2001-322240 A (M.A.N. Roland Druckmaschinen AG.), 20 November, 2001 (20.11.01), Column 5, lines 9 to 44; Figs. 1 to 3 & DE 10024001 A1 & US 2002/0002920 A1	43-52
Y	JP 11-139027 A (Sumitomo Rubber Industries, Ltd.), 25 May, 1999 (25.05.99), Column 6, lines 30 to 50 & US 6182568 B1	43-52
Y	JP 09-001774 A (Erminio Rossini S.p.A.), 07 January, 1997 (07.01.97), Column 3, lines 7 to 15 & EP 732201 A1 & US 5782181 A	48-52

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2004/006171

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2004-074526 A (Mitsubishi Heavy Industries, Ltd.), 11 March, 2004 (11.03.04), Page 9, lines 22 to 26; page 10, lines 21 to 29 (Family: none)	47,52
A	JP 63-141667 A (Toyota Motor Corp.), 14 June, 1988 (14.06.88), Full text; all drawings (Family: none)	27-29,31
A	JP 06-210834 A (Heidelberger Druckmaschinen AG.), 02 August, 1994 (02.08.94), Full text; all drawings & EP 581056 A1 & US 5323704 A	39-42
A	US 2002/0056392 A1 (MAN ROLAND DRUCKMASCHINEN AG.), 16 May, 2002 (16.05.02), Full text; all drawings & EP 1195245 A1	39-42

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2004/006171

Box No. II **Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)**

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. ☐ Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:

2. ☐ Claims Nos.:
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:

3. ☐ Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box No. III **Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)**

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

There is no common matter which is believed to be a special technical feature between Claim 1 and Claim 38.
There is no common matter which is believed to be a special technical feature between Claim 1 and Claims 39-42.
There is no common matter which is believed to be a special technical feature between Claim 1 and Claims 43-52.
(Continued to extra sheet.)

1. ☒ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. ☐ As all searchable claims could be searched without effort justifying an additional fee, this Authority did not invite payment of any additional fee.
3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:

4. ☐ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on Protest

☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest.

☒ No protest accompanied the payment of additional search fees.

Continuation of Box No.III of continuation of first sheet(2)

Further, a common matter between Claims 1-20 and Claims 21-31, Claims 32-34, Claim 35, and Claims 36-37 lies in having a transfer device for successively continuously transferring from one station to another according to the order of plate making steps. However, the result of the search has made it clear that the matter is no better than prior art as disclosed in Document JP 07-295235 A (Fuji Photo Film Co., Ltd.), 10 November, 1995 (10.11.95); thus, the matter cannot be called to be a special technical feature in the sense of the second sentence of PCT Rule 13. 2.

Some other common matter which is believed to be a special technical feature cannot be present between Claims 1-20, Claims 21-31, Claims 32-34, Claim 35, and Claims 36-37. Therefore, a technical relation in the sense of PCT Rule 13 cannot be found between these differing inventions.

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ２００４／００６１７１

Ａ．　発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））
Ｉｎｔ．Ｃｌ⁷　Ｂ４１Ｃ　１／００，Ｂ４１Ｎ　６／００

Ｂ．　調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（ＩＰＣ））
Ｉｎｔ．Ｃｌ⁷　Ｂ４１Ｃ　１／００，Ｂ４１Ｆ２７／００－２７／１２
Ｂ４１Ｆ７／０２，Ｂ４１Ｎ　６／００，Ｂ０５Ｃ１５／００

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの
日本国実用新案公報　　１９２２－１９９６年
日本国公開実用新案公報　１９７１－２００４年
日本国実用新案登録公報　１９９６－２００４年
日本国登録実用新案公報　１９９４－２００４年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

Ｃ．　関連すると認められる文献

引用文献のカテゴリー＊	引用文献名　及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する請求の範囲の番号
Ｘ	ＪＰ　２００１－１７９９２９　Ａ（日立工機株式会社）２００１．０７．０３，第６欄第３－２９行及び第６図（ファミリーなし）	１，２，４，８
Ｙ		３，９，１０，１４－１６，１９，２１－２６，３２－３７
Ａ		７，１１-13，１７，２０

☒　Ｃ欄の続きにも文献が列挙されている。　　☐　パテントファミリーに関する別紙を参照。

＊　引用文献のカテゴリー
「Ａ」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「Ｅ」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「Ｌ」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）
「Ｏ」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「Ｐ」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献
「Ｔ」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「Ｘ」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Ｙ」特に関連のある文献であって、当該文献と他の１以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「＆」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日	国際調査報告の発送日
２００４．０７．１４	27. 7. 2004

国際調査機関の名称及びあて先	特許庁審査官（権限のある職員）	２Ｐ	３００７
日本国特許庁（ＩＳＡ／ＪＰ） 郵便番号１００－８９１５ 東京都千代田区霞が関三丁目４番３号	山本　一 電話番号　０３－３５８１－１１０１　内線　３２６１		

Ｃ（続き）．　関連すると認められる文献

引用文献のカテゴリー＊	引用文献名　及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する請求の範囲の番号
Ｘ	ＪＰ　１１－２６５０５８　Ａ（株式会社日立製作所）１９９９．０９．２８，第３０欄第２６－３９行及び第２図（ファミリーなし）	１，４，５，８－１０，１４-１６，１８
Ｙ		６，９，１０，１４－１６
Ｘ	ＪＰ　０９－０２９９２２　Ａ（大日本スクリーン製造株式会社）１９９７．０２．０４，第１５欄第２５行－第１７欄第１８行　＆　ＵＳ　５８２２０７８　Ａ　＆　ＤＥ　１９６２７７４６　Ａ１	３８
Ｙ	ＪＰ　２００３－０８４４５１　Ａ（三菱重工業株式会社）２００３．０３．１９，全文及び第８図　＆　ＥＰ　１２８５７５０　Ａ２	３，３２－３５．
Ｙ	日本国実用新案登録出願０５－０１８２８４号（日本国実用新案登録出願公開０６－０７７８６６号）の願書に添付した明細書及び図面の内容を記録したＣＤ－ＲＯＭ（フジオーゼックス株式会社）１９９４．１１．０１，全文，第１図　（ファミリーなし）	６
Ｙ	ＪＰ　２００１－１９４７７２　Ａ（株式会社シンク・ラボラトリー）２００１．０７．１９，第６欄第７－４５行（ファミリーなし）	１９
Ｙ	ＪＰ　２００２－１１５８８０　Ａ（積水樹脂株式会社）２００２．０４．１９，第４欄第３２－４４行（ファミリーなし）	２１－２６
Ｙ	ＪＰ　２００４－０１７０１１　Ａ（株式会社シンク・ラボラトリー）２００４．０１．２２，第３頁第２０－２２行（ファミリーなし）	３０
Ｙ	ＪＰ　２００１－３２５０９２　Ａ（三菱重工業株式会社）２００１．１１．２２，第１２欄第２３－３４行（ファミリーなし）	３６，３７

C（続き）．　関連すると認められる文献

引用文献のカテゴリー＊	引用文献名　及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する請求の範囲の番号
Y	JP　2001－322240　A（エム・アー・エヌ・ローラント・ドルックマシーネン・アクチエンゲゼルシャフト）2001．11．20，第5欄第9－44行及び第1－3図　＆　DE　10024001　A1　＆　US　2002／0002920　A1	43－52
Y	JP　11－139027　A（住友ゴム工業株式会社）1999．05．25，第6欄第30－50行　＆　US　6182568　B1	43－52
Y	JP　09－001774　A（エルミニオ　ロッシーニ　ソチエタ　ペル　アチオーニ）1997．01．07，第3欄第7－15行　＆　EP　732201　A1　＆　US　5782181　A	48－52
Y	JP　2004－074526　A（三菱重工業株式会社）2004．03．11，第9頁第22－26行、第10頁第21－29行（ファミリーなし）	47，52
A	JP　63－141667　A（トヨタ自動車株式会社）1988．06．14，全文及び全図（ファミリーなし）	27－29，31
A	JP　06－210834　A（ハイデルベルガー　ドルツクマシーネン　アクチエンゲゼルシヤフト）1994．08．02，全文及び全図　＆　EP　581056　A1　＆　US　5323704　A	39－42
A	US　2002／0056392　A1（MAN　ROLAND　DRUCKMASCHINEN　AG）2002．05．16，全文及び全図　＆　EP　1195245　A1	39－42

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ２００４／００６１７１

第Ⅱ欄　請求の範囲の一部の調査ができないときの意見（第１ページの２の続き）

法第８条第３項（ＰＣＴ１７条(2)(a)）の規定により、この国際調査報告は次の理由により請求の範囲の一部について作成しなかった。

1．☐ 請求の範囲 _____ は、この国際調査機関が調査をすることを要しない対象に係るものである。
つまり、

2．☐ 請求の範囲 _____ は、有意義な国際調査をすることができる程度まで所定の要件を満たしていない国際出願の部分に係るものである。つまり、

3．☐ 請求の範囲 _____ は、従属請求の範囲であってＰＣＴ規則6.4(a)の第２文及び第３文の規定に従って記載されていない。

第Ⅲ欄　発明の単一性が欠如しているときの意見（第１ページの３の続き）

次に述べるようにこの国際出願に二以上の発明があるとこの国際調査機関は認めた。

請求の範囲１と請求の範囲３８との間に特別な技術的特徴と考えられる共通の事項はない。

請求の範囲１と請求の範囲３９－４２との間に特別な技術的特徴と考えられる共通の事項はない。

請求の範囲１と請求の範囲４３－５２との間に特別な技術的特徴と考えられる共通の事項はない。

1．☒ 出願人が必要な追加調査手数料をすべて期間内に納付したので、この国際調査報告は、すべての調査可能な請求の範囲について作成した。

2．☐ 追加調査手数料を要求するまでもなく、すべての調査可能な請求の範囲について調査することができたので、追加調査手数料の納付を求めなかった。

3．☐ 出願人が必要な追加調査手数料を一部のみしか期間内に納付しなかったので、この国際調査報告は、手数料の納付のあった次の請求の範囲のみについて作成した。

4．☐ 出願人が必要な追加調査手数料を期間内に納付しなかったので、この国際調査報告は、請求の範囲の最初に記載されている発明に係る次の請求の範囲について作成した。

追加調査手数料の異議の申立てに関する注意

☐ 追加調査手数料の納付と共に出願人から異議申立てがあった。

☒ 追加調査手数料の納付と共に出願人から異議申立てがなかった。

第Ⅲ欄の続き

また、請求の範囲１－２０と請求の範囲２１－３１、請求の範囲３２－３４、請求の範囲３５、及び請求の範囲３６－３７との間に共通する事項は、製版工程の順序に従って一のステーションから次のステーションへ順に連続して移送する移送装置を有する点である。しかしながら、調査の結果、当該事項は、文献ＪＰ０７－２９５２３５Ａ（富士写真フイルム株式会社）１９９５．１１．１０に開示されるように先行技術の域を出ないものであることが明らかとなったから、ＰＣＴ規則１３．２の第２文の意味において、特別な技術的特徴ということはできない。

そして、請求の範囲１－２０、請求の範囲２１－３１、請求の範囲３２－３４、請求の範囲３５、及び請求の範囲３６－３７の間に特別な技術的特徴と考えられる他の共通の事項は存在しないので、それらの相違する発明の間にＰＣＴ規則１３の意味における技術的な関連を見いだすことはできない。