

明 細 書

発明の名称 ： オフセット印刷用転写装置

技術分野

[0001] 本発明は、オフセット印刷を行う際に版より転写（受理）されたインクを印刷対象へ再転写（印刷）するために用いるブランケットロールを備えたオフセット印刷用転写装置に関する。

本願は、２００９年５月２６日に、日本に出願された特願２００９－１２６０３５号に基づき優先権を主張し、その内容をここに援用する。

背景技術

[0002] 近年、液晶ディスプレイ等の電極パターン（導電パターン）を所要の基板上に形成する手法として、金属蒸着膜のエッチング等による微細加工に代えて、導電性ペーストを印刷インクとして用いた印刷技術が提案されている。たとえば、凹版オフセット印刷技術を用いて基板上に電極パターンを印刷して形成する手法が提案されている（たとえば、特許文献１、特許文献２参照）。

[0003] 前記電極パターンのような精細な印刷パターンを前記基板のような印刷対象にオフセット印刷する場合は、高い印刷精度が要求される。そのため、高い印刷精度のオフセット印刷を行う場合のオフセット印刷装置としては、版として印刷対象と同様の平板状の版を用いる形式の平板印刷装置とすることが有利とされている。

図７は従来提案されている平板状の版を用いたオフセット印刷装置を示す。基台１上にリニアガイドレール２を設けると共に、このリニアガイドレール２と平行に、サーボモータ４により駆動されるボールねじ機構３を設け、平板状の版（マスタ板）５と印刷対象（ワーク板）６を一定の間隔をおいて固定できるようにした移動テーブル７を、リニアガイドレール２にスライド可能に取り付けると共にボールねじ機構３で往復移動させることができる。

[0004] 更に、基台１の所要個所に、ブランケットロール９を備えた転写装置８と

して、基台 1 の左右両側部に取り付けた所要の高さ寸法を有する左右一対の支柱（コラム） 10 と、リニアガイドレール 2 の所要寸法上方位置にこのリニアガイドレール 2 の長手方向と直角方向に配置して、両端部を各支柱 10 に収納された軸受に回転自在に支持させたブランケットロール 9（図示しない）と、ブランケットロール 9 の軸心方向の一端に連結した駆動モータ（サーボモータ） 11 を具備してなる構成の転写装置 8 が設けてある。

- [0005] 前記オフセット印刷装置によれば、転写装置 8 にて駆動モータ 11 の運転によりブランケットロール 9 を回転させる。この状態でブランケットロール 9 の下方を版 5 と印刷対象 6 を保持した移動テーブル 7 を回転するブランケットロール 9 の周速と同期させて移動させながら、このブランケットロール 9 を上記版 5 と印刷対象 6 に順次接触させる。従って、版 5 からブランケットロール 9 への転写（受理）と、このブランケットロール 9 から印刷対象 6 への再転写（印刷）を行って、オフセット印刷を実施できる（たとえば、特許文献 3、特許文献 4 参照）。

先行技術文献

特許文献

- [0006] 特許文献 1：日本国特許第 2 7 9 7 5 6 7 号公報
特許文献 2：日本国特許第 3 9 0 4 4 3 3 号公報
特許文献 3：特開平 6－1 5 8 0 9 号公報
特許文献 4：特開平 9－7 0 9 4 8 号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

- [0007] 図 7 に示したようなオフセット印刷装置を用いてオフセット印刷を実施する過程で、版 5 からブランケットロール 9 への転写（受理）を行うときには、ブランケットロール 9 と版 5 所定の接触圧力で加圧して押し当てる必要がある。また、ブランケットロール 9 から印刷対象 6 への再転写（印刷）を行う場合にも、ブランケットロール 9 と印刷対象 6 を、所定の接触圧力で加圧し

て押し当てる必要がある。従って、ブランケットロール9によるロール加圧時には、ブランケットロール9を版5や印刷対象6へ押し当てるときの所定の接触圧力の反力がブランケットロール9に作用するため、ブランケットロール9に接触圧力の反力が作用する。その結果、機械構造部に転写装置8におけるこのブランケットロール9を支持している支柱10が撓む等の変形が生じる。この転写装置8の機械構造部の変形に起因して、版5からブランケットロール9を介して印刷対象6へ印刷される印刷パターンの形、大きさ、位置等の幾何学的な再現性が低下してしまい、印刷精度が悪化するという問題がある。

[0008] 前記特許文献3、特許文献4に示されたオフセット印刷装置では、上述したようなロール加圧時における転写装置8の機械構造部の変形に起因する印刷精度の悪化の問題に関しては、特に考慮されていない。したがって、印刷パターンの再現性をあまり高めることができず、より高精度の印刷を行うことが難しいという問題がある。

[0009] 本発明は、ブランケットロールのロール加圧時における機械構造部の変形を抑制することができ、版よりブランケットロールを介して印刷対象に印刷する印刷パターンの幾何学的な再現性をより高めることができ、従来に比してより高精度な印刷を行うことができるオフセット印刷用転写装置を提供するも。

課題を解決するための手段

[0010] 本発明に係るオフセット印刷用転写装置の構成は、上下方向に所要寸法に延びるコラムの上端部同士を一体に連結した門型のフレームを、架台上に設けたガイドに沿って走行する版と印刷対象を保持した共通の又は個別の移動テーブルの走行位置を跨ぐように設けた。更に、前記門型のフレームに、回転駆動可能に支持させたブランケットロールを昇降可能に取り付けると共に、ブランケットロールの昇降用アクチュエータを設ける。その結果、この昇降用アクチュエータにより前記ブランケットロールを、ブランケットロールの外周面の下端部が前記共通の又は個別の移動テーブルに保持された版と印

印刷対象の表面高さ位置よりも所要寸法上方に離れた高さ位置から、この板と印刷対象の表面高さ位置よりもやや下方となる下降位置まで昇降を可能とする。また、前記共通の又は個別の移動テーブルに保持された版と印刷対象の表面に対し、昇降用アクトuatorを、上方より所要の接触圧力で押し当てることができる。

[0011] また、前述した構成において、架台上に設けたガイドの長手方向と直交する左右方向に延びるアクトuatorの両端部を、ロール支持フレームの左右のベアリングハウジングに回転自在に保持させる。更に、このロール支持フレームの前記左右のベアリングハウジングを、門型のフレームに上下方向の直動ガイドを介して昇降可能に取り付けると共に、前記ロール支持フレームの左右のベアリングハウジングに、昇降用アクトuatorを取り付ける。従って、この昇降用アクトuatorにより前記ロール支持フレームと一緒に前記アクトuatorを昇降できる。

[0012] 更に、前述した構成において、昇降用アクトuatorを、門型のフレームの上部に露出させて設けた駆動モータと、この駆動モータにギアボックスを介して連結した上下方向のねじ軸と、このねじ軸に螺着するナット部材からなる2つのボールねじ機構とからなるものとする。また、このボールねじ機構のナット部材を、ロール支持フレームの左右のベアリングハウジングに取り付けようとする。

発明の効果

[0013] 本発明に係るオフセット印刷用転写装置によれば、以下のような優れた効果を発揮する。

(1) 上下方向に所要寸法に延びるコラムの上端部同士を一体に連結した門型のフレームを、架台上に設けたガイドに沿って走行する版と印刷対象を保持した共通の又は個別の移動テーブルの走行位置を跨ぐように設ける。更に、前記門型のフレームに、回転駆動可能に支持させたアクトuatorを、昇降可能に取り付けると共に、このアクトuatorの昇降用アクトuatorを設ける。その結果、この昇降用アクトuatorにより前記アクトuator

トロールを、このブランケットロールの外周面の下端部が前記共通の又は個別の移動テーブルに保持された版と印刷対象の表面高さ位置よりも所要寸法上方に離れた高さ位置から、この板と印刷対象の表面高さ位置よりもやや下方となる下降位置まで昇降できるようにする。また、前記共通の又は個別の移動テーブルに保持された版と印刷対象の表面に対して、ブランケットロールを上方より所要の接触圧力で押し当てられる構成とする。従って、共通の又は個別の移動テーブルに保持した版や印刷対象に上方よりブランケットロールを所要の接触圧力で押し当てて転写（受理）や再転写（印刷）を行うことによって、このブランケットロールに対し前記所要の接触圧力の反力が上向きに作用する。この所要の接触圧力の反力が前記ブランケットロールを昇降可能に取り付けてある門型のフレームに入力されても、このフレームの各コラムが内外方向に撓むように変形する虞を未然に防止できて、且つ、このフレームの変形量を抑えることができる。即ち、前記転写や再転写の際における前記ブランケットロール以外の機械構造部の変形量を抑えることができるため、印刷パターンの形、大きさ、位置等の幾何学的な再現性を向上できる。

- [0014] （２）架台上に設けたガイドの長手方向と直交する左右方向に延びるブランケットロールの両端部を、ロール支持フレームの左右のベアリングハウジングに回転自在に保持させる。且つ、このロール支持フレームの前記左右のベアリングハウジングを、門型のフレームに上下方向の直動ガイドを介して昇降可能に取り付けると共に、前記ロール支持フレームの左右のベアリングハウジングに、昇降用アクチュエータを取り付けて、この昇降用アクチュエータにより前記ロール支持フレームと一緒に前記ブランケットロールを昇降できるようにした構成にする。従って、ブランケットロールに作用する版や印刷対象に対する所要の接触圧力の反力を、このブランケットロールの両端部の各回転軸より対応するベアリングハウジングを介してそれぞれ対応する昇降用アクチュエータへ受けさせることができる。よって、転写（受理）や再転写（印刷）の際にロール支持フレームの変形を抑えることができる。即ち

、ブランケットロール以外の機械構造部の変形量をより抑制できて、印刷パターンの幾何学的な再現性をより向上できる。

[0015] (3) 昇降用アクチュエータを、門型のフレームの上部に露出するように設けた駆動モータと、この駆動モータにギアボックスを介して連結した上下方向のねじ軸と、このねじ軸に螺着するナット部材からなる2つのボールねじ機構から構成する。更に、このボールねじ機構のナット部材を、ロール支持フレームの左右のベアリングハウジングに取り付けるようにする。従って、ボールねじ機構の昇降用駆動モータの発熱を、その上方の大気中に直接放散させることができ、且つ、この昇降用駆動モータの発熱する熱の影響によるフレームの熱変形を抑えることができる。よって、転写（受理）や再転写（印刷）の際におけるブランケットロール以外の機械構造部の変形量を更に抑えることができ、印刷パターンの幾何学的な再現性を更に向上できる。

[0016] (4) 上記(1)(2)(3)により印刷パターンの幾何学的なずれを抑えることによって、従来に比して高精度な印刷を行なうことができる。

図面の簡単な説明

[0017] [図1] 本発明のオフセット印刷用転写装置の実施の一形態を示す概略正面図である。

[図2] 図1の転写装置の切断概略正面図である。

[図3] 図1のA-A方向矢視図である。

[図4] 図1のB-B方向矢視図である。

[図5] 図1の転写装置を備えたオフセット印刷用転写装置の全体構成を示す概略側面図である。

[図6] 図5のオフセット印刷用転写装置の架台における図1の転写装置のベッドとなる部分の底面を拡大して示す図である。

[図7] 従来提案されている平板状の版を用いたオフセット印刷用転写装置の一例の概要を示す図である。

発明を実施するための形態

[0018] 以下、本発明を実施するための形態を、図面を参照して説明する。

図 1 から図 6 は、本発明のオフセット印刷用転写装置の実施形態を示す。

[0019] 図 5 に示したオフセット印刷用転写装置には、水平な架台 12 の上側に、一方向に延びるガイドレール 13 を、たとえば、2 本一組で設ける。ガイドレール 13 には、平板状の版 14 と基板等の平板状の印刷対象 16 を保持させるための移動テーブルとして、たとえば、版 14 と印刷対象 16 をそれぞれ個別に保持できるようにした版テーブル 15 と印刷対象テーブル 17 を、個別の駆動装置により独立して往復動（走行）できるように取り付ける（図示しない）。

更に、ガイドレール 13 の長手方向における上記版テーブル 15 及び印刷対象テーブル 17 が共に走行可能な途中位置（たとえば、ガイドレール 13 の長手方向中間位置と対応する架台 12 上の所要箇所）に、ラックアンドピニオン機構を備えた本発明のオフセット印刷用転写装置（以下、本発明の転写装置と云う）18 を設ける。且つ、ガイドレール 13 の長手方向における上記版テーブル 15 が走行可能な別の途中位置（たとえば、本発明の転写装置 18 の設置箇所よりもガイドレール 13 の長手方向一端側へ所要寸法離れた位置となる架台 12 上の所要箇所）に、版テーブル 15 に保持された版 14 に対してインキングを行うためのインキング装置 20 を設ける。

[0020] 前述したオフセット印刷用転写装置に適用する本発明の転写装置 18 は、

図 1 から図 4 に示す構成としてある。

すなわち、上下方向に所要の高さ寸法を有する左右一対のコラム 23 a と 23 b、コラム 23 c と 23 d の上端部同士を、水平方向に所要寸法に延びるビーム材 24 でそれぞれ一体に連結して 2 つの門型のフレーム部材 22 a, 22 b を形成する。また、2 つの門型フレーム部材 22 a, 22 b を前後方向に所要間隔を隔てて平行に配置すると共に、各門型フレーム部材 22 a, 22 b の頂部同士を、矩形板状とし且つ所要個所をリブ 26 で補強した天板部材 25 により一体に連結して門型のフレーム 21 を構成する。更に、フレーム 21 は、架台 12 上の所定個所に、各門型フレーム部材 22 a, 22 b の各ビーム材 24 が、共にガイドレール 13 の上方をガイドレール 13 の

長手方向と直角方向に横切る（跨ぐ）姿勢となるよう配置して、各コラム 2 1 a, 2 1 b, 2 1 c, 2 1 d の下端部を架台 1 2 に固定する。従って、架台 1 2 に固定された左右のコラム 2 3 a と 2 3 b の上端部同士、及び、コラム 2 3 c と 2 3 d の上端部同士を、それぞれビーム材 2 4 で一体に連結した門型構造とすることで、左右に配置されたコラム 2 3 a と 2 3 b、及び、コラム 2 3 c と 2 3 d を高剛性化して、各コラム 2 3 a, 2 3 b, 2 3 c, 2 3 d が内外方向（左右方向）の撓みを未然に防止できる。

[0021] 更に、所要間隔を隔てて配置した左右一対のベアリングハウジング 2 8 a, 2 8 b を、左右方向に延びる連結部材 2 9 で一体に連結してロール支持フレーム 2 7 を形成する。また、ロール支持フレーム 2 7 の左右の各ベアリングハウジング 2 8 a, 2 8 b に、ブランケットロール 1 9 の両端に設けた回転軸 3 0 を、ベアリング 3 1 を介して回転自在に保持させる。且つ、ロール支持フレーム 2 7 における左右のベアリングハウジング 2 8 a 及び 2 8 b を、フレーム 2 1 にて左右両側位置に前後方向（ガイドレール 1 3 の長手方向）に配置されているコラム 2 3 a と 2 3 c の間と、コラム 2 3 b と 2 3 d の間に、それぞれ上下方向の直動ガイド 3 2 を介して上下方向にスライド可能に取り付ける。

[0022] なお、フレーム 2 1 の天板部材 2 5 において、ロール支持フレーム 2 7 の各ベアリングハウジング 2 8 a, 2 8 b の上方となる左右の 2 箇所には、軸受 3 4 をそれぞれ貫通させて設ける。また、各軸受 3 4 に、上下方向に所要寸法に延びるねじ軸 3 5 の上端寄り部分をそれぞれ回転自在に保持させる。この際、後述するように、各ねじ軸 3 5 の下方にそれぞれ対応するナット部材 3 6 を介して取り付けるロール支持フレーム 2 7 によって、各ねじ軸 3 5 に作用する荷重を、各軸受 3 4 より天板部材 2 5 に受けて支持できる。

[0023] 更に、天板部材 2 5 における各軸受 3 4 の近傍位置の上側に、サーボモータ等の昇降用駆動モータ 3 7 に接続したギアボックス 3 8 を、所要の支持部材 3 9 を介して設置する。また、ギアボックス 3 8 の出力側に、各ねじ軸 3 5 における軸受 3 4 の上側に突出する突出端部を、カップリング 4 0 を介し

て連結する。

[0024] 更に各ねじ軸 3 5 に個別に螺合するナット部材 3 6 を、ロール支持フレーム 2 7 の各ベアリングハウジング 2 8 a, 2 8 b の上側に、所要の取付部材 4 1 を介して取り付け。これにより、各昇降用駆動モータ 3 7 と、各昇降用駆動モータ 3 7 の運転によりギアボックス 3 8 を介して回転駆動される各ねじ軸 3 5 と、各ナット部材 3 6 からなる昇降用アクチュエータとしてのボールねじ機構 3 3 を構成する。その結果、各ボールねじ機構 3 3 の各昇降用駆動モータ 3 7 の運転に応じて、各ギアボックス 3 8 を介して各ねじ軸 3 5 を回転駆動させることによって、各ナット部材 3 6 と一体にブランケットロール 1 9 を保持したロール支持フレーム 2 7 を昇降させることができる。なお、この各ボールねじ機構 3 3 によるロール支持フレーム 2 7 の昇降に伴い、ブランケットロール 1 9 を、ブランケットロール 1 9 の外周面の下端部が、版テーブル 1 5 に保持された版 1 4 及び印刷対象テーブル 1 7 に保持された印刷対象 1 6 の上面よりも所要寸法上方となる高さ位置から、ブランケットロール 1 9 の外周面の下端部が、版テーブル 1 5 に保持された版 1 4 及び印刷対象テーブル 1 7 に保持された印刷対象 1 6 の表面よりもやや下方となる高さ位置までの範囲で昇降可能となる。

[0025] なお、ロール支持フレーム 2 7 の一方のベアリングハウジング 2 8 a の外側には、回転用駆動モータ 4 2 に接続した減速機 4 3 を取り付けると共に、減速機 4 3 の出力軸（図示せず）に、一方のベアリングハウジング 2 8 a に保持したブランケットロール 1 9 の一方の回転軸 3 0 を連結して、回転用駆動モータ 4 2 の運転により、減速機 4 3 を介してブランケットロール 1 9 を所要の回転速度で回転駆動可能となる。

[0026] 図 6 に示すように、本発明の転写装置 1 8 を適用するオフセット印刷用転写装置の架台 1 2 において、本発明の転写装置 1 8 のベッドとなる部分、すなわち、架台 1 2 におけるフレーム 2 1 の各コラム 2 3 a, 2 3 b, 2 3 c, 2 3 d の設置個所と、各コラム設置個所の内側となる領域には、下面側に多くのリブ 4 4 を格子状に取り付けて高剛性化を図るようにしてある。従って

、本発明の転写装置 18 において版 14 からブランケットロール 19 への転写、あるいは、ブランケットロール 19 から印刷対象 16 への再転写を行う際にブランケットロール 19 を版 14 や印刷対象 16 に所要の接触圧力を作用させて上方から押し当てるときに、架台 12 における版 14 を保持した版テーブル 15 や印刷対象 16 を保持した印刷対象テーブル 17 が配置される部分に、接触圧力による荷重が下向きに作用しても、また、架台 12 におけるフレーム 21 の各コラム 23 a, 23 b, 23 c, 23 d の設置個所に接触圧力の反力による荷重が上向きに作用しても、架台 12 における本発明の転写装置 18 のベッドとなる部分が撓んで変形することに起因した、フレーム 21 に保持されたブランケットロール 19 と、版テーブル 15 に保持された版 14 や、印刷対象テーブル 17 に保持された印刷対象 16 との位置ずれを未然に防止できる。

[0027] 転写装置 18 を用いる場合は、予め、版 14 を保持した版テーブル 15 をインキング装置 20 へ送って版 14 にインキングを施しておく。

また、本発明の転写装置 18 のボールねじ機構 33 の昇降用駆動モータ 37 の運転により、ロール支持フレーム 27 と一体にブランケットロール 19 を上昇させて、ブランケットロール 19 を、その外周面の下端部が、版テーブル 15 に保持された版 14、及び、印刷対象テーブル 17 に保持された印刷対象 16 の上面よりも所要寸法上方となる高さ位置に退避させた状態で、インキングされた版 14 を保持した版テーブル 15 と、印刷対象 16 を保持させた印刷対象テーブル 17 を、ブランケットロール 19 を転写又は再転写のために回転させるときにおけるブランケットロール 19 の外周面の下端部の移動方向の上流側と対応する位置に移動させておく。

この状態で、ブランケットロール 19 を回転用駆動モータ 42 の運転により回転させると共に、回転するブランケットロール 19 の周速と同期した速度で版 14 を保持した版テーブル 15 の移動を開始させ、版テーブル 15 に保持された版 14 がブランケットロール 19 の下方に達したときに、ボールねじ機構 33 の昇降用駆動モータ 37 の運転によりロール支持フレーム 27

と一体にブランケットロール 19 を下降させ、ブランケットロール 19 を所要の接触圧力で版 14 に押し当てながら回転させることで、インキングされた版 14 よりブランケットロール 19 へのインクの転写（受理）を行う。

[0028] 転写が終了した後は、ブランケットロール 19 を、ボールねじ機構 33 の昇降用駆動モータ 37 の運転により、ロール支持フレーム 27 と一体に、ブランケットロール 19 の外周面の下端部が印刷対象テーブル 17 に保持された印刷対象 16 の上面よりも所要寸法上方となる高さ位置となるように一旦退避させる。

[0029] その後、転写の場合と同様に、転写時における版テーブル 15 と同じ方向から、回転用駆動モータ 42 の運転により回転させるブランケットロール 19 の周速と同期した速度で印刷対象 16 を保持した印刷対象テーブル 17 の移動を開始させ、印刷対象テーブル 17 に保持された印刷対象 16 がブランケットロール 19 の下方に達したときに、ボールねじ機構 33 の昇降用駆動モータ 37 の運転によりロール支持フレーム 27 と一体にブランケットロール 19 を下降させ、ブランケットロール 19 を所要の接触圧力で印刷対象 16 に押し当てながら回転させることで、ブランケットロール 19 より印刷対象 16 へのインクの再転写、すなわち、印刷対象 16 に対するオフセット印刷を行う。

[0030] ブランケットロール 19 を版テーブル 15 に保持された版 14 や、印刷対象テーブル 17 に保持された印刷対象 16 に上方より所要の接触圧力で押し当てて行う転写（受理）や再転写（印刷）の際には、ブランケットロール 19 に対して接触圧力の反力が上向きに作用する。しかしながら、ブランケットロール 19 の両端部の回転軸 30 を保持させたロール支持フレーム 27 の左右のベアリングハウジング 28 a, 28 b が、直動ガイド 32 を介してフレーム 21 のそれぞれ対応するコラム 23 a と 23 c、コラム 23 b と 23 d に取り付けられてあると共に、各ベアリングハウジング 28 a, 28 b に、それぞれ対応する昇降用アクチュエータとしてのボールねじ機構 33 のナット部材 36 を取付部材 41 を介し取り付けられている。そのブランケットロール 1

9に作用する接触圧力の反力は、ブランケットロール19の両端部の各回転軸30より対応するベアリングハウジング28a, 28bを介してそれぞれ対応するボールねじ機構33へ直接的に伝えられるようになる。よって、転写（受理）時や再転写（印刷）時に作用する接触圧力の反力によるロール支持フレーム27の変形量を抑えることができる。

[0031] 更に、ブランケットロール19より各回転軸30と各ベアリングハウジング28a, 28bを介して接触圧力の反力が入力される各ボールねじ機構33は、門型のフレーム21に支持させるようにしてあるため、ブランケットロール19より接触圧力の反力が各回転軸30と各ベアリングハウジング28a, 28bを介して各ボールねじ機構33に入力されるときに、各ボールねじ機構33を支持しているフレーム21の各コラム23a, 23b, 23c, 23dに内外方向に撓むような変形が未然に防止される。このため、フレーム21自体の変形量を抑えることができる。

[0032] 更に、図6に示したように、オフセット印刷装置の架台12においても、各コラム23a, 23b, 23c, 23dの設置個所の内側となる領域には、下面側に多くのリブ44を格子状に設けて高剛性化を図ってあるため、接触圧力の反力による架台12における各コラム23a, 23b, 23c, 23dの下方となる部分の変形量や、各テーブル15, 17を介して伝わる架台12の変形量を抑えることができる。

また、各ボールねじ機構33の各昇降用駆動モータ37は、フレーム21の天板部材25の上方に設けるようにしてあるため、各昇降用駆動モータ37の発熱は、その上方の大気中に直接放散されるようになる。このため、昇降用駆動モータ37の発熱する熱の影響によるフレーム21の熱変形が抑えられる。

[0033] 従って、本発明のオフセット印刷装置の転写装置18によれば、ブランケットロール19を版14や印刷対象16に所要の接触圧力で上方より押し当てて転写（受理）や再転写（印刷）を行わせるときに、ブランケットロール19以外のフレーム21やロール支持フレーム27等の機械構造部の変形や

、ブランケットロール 19 を昇降させるための駆動源となる各昇降用駆動モータ 37 の発熱による機械構造部の変形を最小限に抑えることができる。

即ち、ブランケットロール 19 による転写や再転写を行なうときに、機械構造部の変形に起因するブランケットロール 19 と版 14、及び、ブランケットロール 19 と印刷対象 16 との相対的な位置ずれを抑えることができ、印刷パターンの形、大きさ、位置等の幾何学的なずれを抑えることができるため、従来に比して高精度な印刷を行なうことが可能になる。

[0034] なお、本発明は実施の形態のみに限定されるものではなく、ブランケットロール 19 を昇降させるための駆動源となる各ボールねじ機構 33 の各昇降用駆動モータ 37 の発熱によるフレーム 21 の熱変形を抑えると云う観点からすると、各昇降用駆動モータ 37 はフレーム 21 の天板部材 25 の上側に設けて、各昇降用駆動モータ 37 の発する熱を上方の大気中に直接放散できるようにすることが望ましいが、各昇降用駆動モータ 37 の発熱量が小さい場合等、各昇降用駆動モータ 37 の発熱がフレーム 21 の熱変形に影響を及ぼす虞が少ない場合には、各ボールねじ機構 33 の各昇降用駆動モータ 37 の配置は、フレーム 21 の天板部材 25 の上側以外の個所としてもよい。

[0035] また、ロール支持フレーム 27 のベアリングハウジング 28 a, 28 b に連結して、ロール支持フレーム 27 と一体にブランケットロール 19 を所定の高さ範囲で昇降駆動することができれば、昇降用アクチュエータとしては、ボールねじ機構 33 以外のいかなる形式の昇降用アクチュエータを用いてもよい。

[0036] また、フレーム 21 は、各コラム 23 a, 23 b, 23 c, 23 d の頂部同士を、天板部材 25 で直接連結して門型構造のフレーム 21 を構成するようにしてもよい。

[0037] また、ブランケットロール 19 の下方を版 14 と印刷対象 16 が移動できるようにしてあれば、版 14 と印刷対象 16 を、ガイドレール 13 に沿って移動できるようにした共通の移動テーブルに保持させる形式のオフセット印刷装置に適用してもよい。

[0038] なお、量産効果の向上を図る場合は、版 1 4 と印刷対象 1 6 を並べて固定した架台の両側に、架台上の版 1 4 と印刷対象 1 6 の配列方向に沿わせてガイドレールを設け、このガイドレールに走行可能に取り付けた台車に、本発明の転写装置 1 8 における各コラム 2 3 a, 2 3 b, 2 3 c, 2 3 d の下端を取り付けて、前記位置固定した版 1 4 と印刷対象 1 6 に対してブランケットロール 1 9 を昇降可能に保持したフレーム 2 1 を移動させる構成としてもよい。また、本発明のオフセット印刷装置は、基板以外のいかなる印刷対象 1 6 に印刷を行うために適用してもよい。

産業上の利用可能性

[0039] 本発明は、ブランケットロールのロール加圧時における機械構造部の変形を抑制することができ、版よりブランケットロールを介して印刷対象に印刷する印刷パターンの幾何学的な再現性をより高めることができ、従来に比してより高精度な印刷を行うことができるオフセット印刷用転写装置を提供する。

符号の説明

- [0040] 1 2 架台
1 3 ガイドレール（ガイド）
1 4 版
1 5 版テーブル（移動テーブル）
1 6 印刷対象
1 7 印刷対象テーブル（移動テーブル）
1 9 ブランケットロール
2 1 フレーム
2 2 a, 2 2 b 門型フレーム部材
2 3 a, 2 3 b, 2 3 c, 2 3 d コラム
2 7 ロール支持フレーム
2 8 a, 2 8 b ベアリングハウジング
3 0 回転軸

- 3 1 ベアリング
- 3 2 直動ガイド
- 3 3 ボールねじ機構（昇降用アクチュエータ）
- 3 5 ねじ軸
- 3 6 ナット部材
- 3 7 昇降用駆動モータ
- 3 8 ギアボックス

請求の範囲

- [請求項1] 上下方向に所要寸法に延びるコラムの上端部同士を一体に連結してなる門型のフレームを、架台上に設けたガイドに沿って走行する版と印刷対象を保持した共通の又は個別の移動テーブルの走行位置を跨ぐように設け、更に、前記門型のフレームに、回転駆動可能に支持させたブランケットロールを昇降可能に取り付けると共に、前記ブランケットロールの昇降用アクチュエータを設けて、前記昇降用アクチュエータにより前記ブランケットロールを、前記ブランケットロールの外周面の下端部が前記共通の又は個別の移動テーブルに保持された版と印刷対象の表面高さ位置よりも所要寸法上方に離れた高さ位置から、前記板と印刷対象の表面高さ位置よりも下方となる下降位置まで昇降させることができるようにしてなり、前記共通の又は個別の移動テーブルに保持された版と印刷対象の表面に対しブランケットロールを上方より所要の接触圧力で押し当てることができるようにした構成を有するオフセット印刷用転写装置。
- [請求項2] 架台上に設けたガイドの長手方向と直交する左右方向に延びるブランケットロールの両端部を、ロール支持フレームの左右のベアリングハウジングに回転自在に保持させ、且つ前記ロール支持フレームの前記左右のベアリングハウジングを、門型のフレームに上下方向の直動ガイドを介して昇降可能に取り付けると共に、前記ロール支持フレームの左右のベアリングハウジングに、昇降用アクチュエータを取り付けて、前記昇降用アクチュエータにより前記ロール支持フレームと一緒に前記ブランケットロールを昇降できるようにした請求項1記載のオフセット印刷用転写装置。
- [請求項3] 昇降用アクチュエータを、門型のフレームの上部に露出させて設けた駆動モータと、前記駆動モータにギアボックスを介して連結した上下方向のねじ軸と、前記ねじ軸に螺着するナット部材からなる2つのボールねじ機構とからなるものとし、前記ボールねじ機構のナット部

材を、ロール支持フレームの左右のベアリングハウジングに取り付けるようにした請求項 2 記載のオフセット印刷用転写装置。