

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) **公開特許公報(A)**

(11) 特許出願公開番号

特開2017-140743

(P2017-140743A)

(43) 公開日 平成29年8月17日(2017.8.17)

(51) Int.Cl.

F 1

テーマコード (参考)

B4 1 F 15/42 (2006.01)

B 4 1 F 15/42

2C035

B 4 1 F 15/08 (2006.01)

B 4 1 F 15/08

301A

B4 1 F 13/00 (2006.01)

B 4 1 F 13/00

6 1 4

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願2016-22826 (P2016-22826)

(22) 出願日 平成28年2月9日 (2016.2.9)

(71) 出願人 392021344

株式会社桜井グラフィックシステムズ

東京都江東区福住二丁目二番九号

(74) 代理人 100105957

弁理士 恩田 誠

(74) 代理人 100068755

弁理士 恩田 博宣

(72) 発明者 井戸 豊

岐阜県美濃市3951番地 株式会社 桜

井グラフィックシステムズ 岐阜工場 内

F ターム (参考) 2C035 AA02 FA09 FA10 FD01 FD15

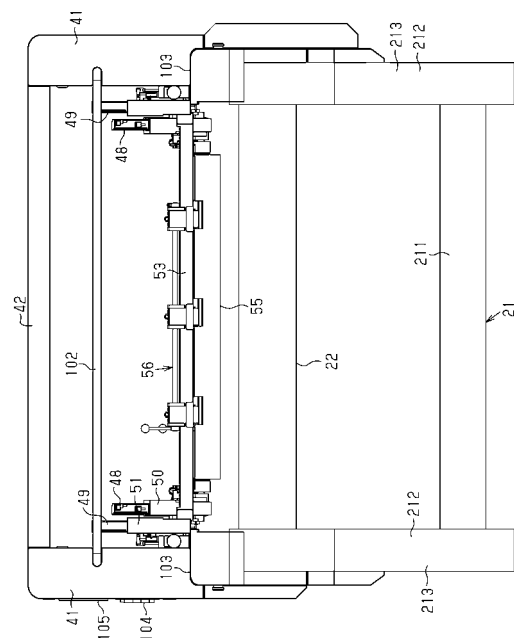
(54) 【発明の名称】 スクリーン印刷機

(57) 【要約】

【課題】印刷機フレームの内部空間を有効利用できるスクリーン印刷機を提供する。

【解決手段】スクリーン枠を支持するための支持枠が印刷機フレーム２１の上部に往復移動可能に設けられ、前記スクリーン枠上のインク対して作用するスキージ・ドクターユニット５６が前記支持枠の移動領域の上方に昇降可能に設けられる。印刷シートを支持するための印刷胴２２が前記支持枠の移動領域の下部側に設けられる。前記印刷胴２２を回転させるための駆動モータを前記印刷機フレームの外側部に備える。その駆動モータの出力軸が前記印刷胴２２の中心軸に直結され、前記スキージ・ドクターユニット５６が前記印刷機フレーム２１の上端部に立設された支持柱４１に備えられる。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

スクリーン枠を支持するための支持枠が印刷機フレームの上部に往復移動可能に設けられ、前記スクリーン枠上のインク対して作用するスキージ・ドクターユニットが前記支持枠の移動領域の上方において昇降可能に設けられるとともに、印刷シートを支持するための印刷胴が前記支持枠の移動領域の下部側に設けられたスクリーン印刷機において、

前記印刷胴を回転させるための駆動モータを前記印刷機フレームの外側部に備えるとともに、その駆動モータの出力軸が前記印刷胴の中心軸に直結され、前記スキージ・ドクターユニットが前記印刷機フレームの上端部に立設された支持柱に備えられたスクリーン印刷機。

10

【請求項 2】

前記スキージ・ドクターユニットは、

前記支持柱に支持され、駆動手段によって下方位置と上方の退避位置との間において昇降される昇降部材と、

前記昇降部材上に設けられ、駆動手段によって上方の待機位置と、下方のスクリーン上の作用位置との間において昇降されるスキージと、

前記昇降部材上に設けられ、駆動手段によって上方の待機位置と、下方のスクリーン上の作用位置との間において昇降されるドクターと

を有する請求項 1 に記載のスクリーン印刷機。

20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、スクリーン印刷機に関するものであって、特にスクリーン印刷機の印刷胴に関連した構成に関するものである。

【背景技術】

【0002】

特許文献 1 及び特許文献 2 には、スクリーン印刷機が開示されている。

特許文献 1 のスクリーン印刷機においては、スクリーン印刷機の底部の基台上に一对の機枠が設けられ、その機枠間に印刷胴が支持されている。その印刷胴の回転を駆動するためのモータが一方の機枠内に設けられている。

30

【0003】

特許文献 2 のスクリーン印刷機においては、スクリーンの上方に位置するスキージ及びドクターが開示されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献 1】特開 2015-47715 号公報

【特許文献 2】特開平 9-226092 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

40

【0005】

特許文献 1 のスクリーン印刷機においては、基台上の機枠にモータが設けられているため、結果として、モータはスクリーン印刷機の内部に設けられる。従って、特許文献 1 のスクリーン印刷機においては、印刷機フレームの内部空間が狭くなって、メンテナンス性や、印刷胴以外の他部品の搭載性が低下するおそれがある。

【0006】

特許文献 2 のスクリーン印刷機においては、スキージ及びドクターの昇降をそれぞれ駆動するエアシリンダが開示されているが、そのエアシリンダを支持するための構成については開示されていない。従って、特許文献 2 のスクリーン印刷機においては、それらの構成部品のメンテナンス性の良否に関しては不明確である。

50

【0007】

この発明は、このような従来の技術に存在する問題点に着目してなされたものである。その目的は、印刷機フレームの内部空間を有効利用できるスクリーン印刷機を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0008】

上記の目的を達成するために、本発明においては、スクリーン枠を支持するための支持枠が印刷機フレームの上部において往復移動可能に設けられ、前記スクリーン枠上のインク対して作用するスキージ・ドクターユニットが前記支持枠の移動領域の上方に昇降可能に設けられるとともに、印刷シートを支持するための印刷胴が前記支持枠の移動領域の下部側に設けられたスクリーン印刷機において、前記印刷胴を回転させるための回転駆動モータを前記印刷機フレームの外側部に備えるとともに、その回転駆動モータの出力軸が前記印刷胴の中心軸に直結され、前記スキージ・ドクターユニットが前記印刷機フレームの上端部に立設された支持柱に備えられたことを特徴とする。

【0009】

以上の構成においては、印刷胴を回転させるための回転駆動モータが印刷機フレームの外部に設けられているため、その回転駆動モータのために印刷機フレームの内部空間が狭くなることはない。従って、印刷機フレームの内部に印刷胴以外の他部品搭載のためのスペースを余裕をもって確保できるとともに、印刷機フレームの内部空間を実質的に広くできるために、その印刷機フレーム内におけるメンテナンス作業などの各種作業を容易に行うことができる。また、スキージ・ドクターユニットが前記印刷機フレームの上端部に立設された支持柱に備えられているため、前記と同様に、印刷機フレームの内部に他部品搭載のためのスペースを余裕をもって確保できるとともに、印刷機フレームの内部空間が広くなり、その印刷機フレーム内におけるメンテナンス作業などの各種作業を容易に行うことができる。

【発明の効果】

【0010】

本発明においては、印刷機フレームの内部空間を有効利用できるという効果がある。

【図面の簡単な説明】

【0011】

【図1】内部構造を省略して示すスクリーン印刷機の斜視図。

【図2】スクリーン印刷機の側面図。

【図3】印刷胴を示す正面図。

【図4】スクリーン印刷機の背面図。

【図5】スキージ・ドクターユニットを示す断面図。

【図6】スクリーン枠の関連構成を示す平面図。

【図7】支持枠を示す簡略平面図。

【図8】支持枠がホームポジションに配置された状態における支持枠の関連構成を示す一部正面図。

【図9】支持枠が中間位置に配置された状態における支持枠の関連構成を示す一部正面図。

【図10】支持枠が移動端位置に配置された状態における支持枠の関連構成を示す一部正面図。

【図11】搬送ユニットを示す平面図。

【図12】搬送ユニットが上方位置に配置された状態を示す断面図。

【図13】搬送ユニットが垂下位置に配置された状態を示す断面図。

【図14】搬送ユニットを示す簡略正面図。

【図15】保持ユニットを示す簡略断面図。

【図16】カバーユニット及び吸気ユニットを示す平面図。

【図17】カバーユニット及び吸気ユニットを示す一部側面図。

10

20

30

40

50

【図 18】カバーユニット及び吸気ユニットを示す一部正面図。

【図 19】吸気ユニットを示す一部背面図。

【図 20】カバーユニットの閉鎖状態を示す簡略正面図。

【図 21】スクリーン枠の移動領域を開放した状態を示すカバーユニットの簡略正面図。

【図 22】印刷機フレームの上面を開放した状態を示すカバーユニットの簡略正面図。

【発明を実施するための形態】

【0012】

(実施形態)

以下、本発明を具体化した実施形態を図面に基づいて説明する。

図 1 及び図 2 に示すように、印刷機フレーム 21 は、フレーム底壁部 211 と、その両側のフレーム側壁部 212 とを備えている。なお、図 1 においては、印刷機の内部構造を省略して描いてある。その両フレーム側壁部 212 の上部間には、図 3 に示すように、軸受 223 を介して印刷胴 22 が回転可能に支持されている。一方のフレーム側壁部 212 の外側面にはブラケット 23 を介してサーボモータよりなる回転駆動モータ 24 が支持され、そのモータ軸が前記印刷胴 22 の中心軸に直結されている。そして、前記回転駆動モータ 24 の駆動によって印刷胴 22 が一方向に間欠回転されて、この間欠回転により、図 7 に示す印刷シート α が 1 枚ずつ間欠搬送される。

【0013】

図 1 及び図 4 に示すように、前記フレーム側壁部 212 は、本体 213 と、その本体 213 の上端から前方へ突出したアーム部 214 とを備えている。図 5 及び図 6 に示すように、本体 213 からアーム部 214 にかけて両フレーム側壁部 212 の上端には案内レール 25 が敷設されている。案内レール 25 には、支持枠 26 がその両側において移動可能に受承されている。支持枠 26 の内部にはスクリーン 27 を張設するスクリーン枠 28 が着脱可能に支持されている。前記印刷胴 22 は、支持枠 26 の移動領域の下部側において、スクリーン 27 による印刷位置に配置されている。

【0014】

図 6 及び図 7 に示すように、前記支持枠 26 の両側面には、ラック 31 が固定されている。両フレーム側壁部 212 の外側面には、正逆回転可能な枠移動駆動モータ 32 が固定され、そのモータ軸には前記ラック 31 と噛合するピニオン 33 が取り付けられている。そして、枠移動駆動モータ 32 の駆動により、図 8～図 9 に示すように、ピニオン 33 とラック 31 との噛合を介して支持枠 26 が案内レール 25 に沿ってフレーム側壁部 212 のホームポジション位置（図 8 に示す右端位置）と前記アーム部 214 の先端位置との間を往復動される。

【0015】

図 1、図 4 及び図 5 に示すように、印刷機フレーム 21 のフレーム側壁部 212 の上端面には支持柱 41 が立設され、それらの支持柱 41 の上端間には梁部材 42 が架設されている。両支持柱 41 にはガイドレール 43 が設けられ、そのガイドレール 43 には昇降体 44 が支持されている。支持柱 41 の上端にはエアシリンダよりなる駆動手段としての昇降駆動シリンダ 45 が取り付けられ、そのピストンロッド 451 が前記昇降体 44 に連結されて、昇降駆動シリンダ 45 の駆動により、昇降体 44 がガイドレール 43 に沿って昇降される。

【0016】

昇降体 44 には、サーボモータよりなる昇降駆動モータ 48、49 が搭載されており、昇降駆動モータ 48、49 により各昇降部材 50、51 が昇降される。左右の昇降部材 50、51 間には支持バー 52、53 が架設され、それらの支持バー 52、53 には、スキージ 54 及びドクター 55 が支持されている。このスキージ 54 及びドクター 55 は、支持枠 26 の移動領域の上部側において、スクリーン 27 による印刷位置に配置されている。そして、昇降駆動モータ 48、49 の駆動により、支持枠 26 の往復移動タイミングと同期してスキージ 54 及びドクター 55 が各別に昇降される。昇降体 44、昇降駆動モータ 48、49、昇降部材 50、51、支持バー 52、53 などによりスキージ・ドクター

ユニット 5 6 が構成されている。

【0017】

図 1 1 ～図 1 4 に示すように、フレーム側壁部 2 1 2 の前端部間には、駆動側支持軸 6 1 と、中間軸 6 0, 6 3, 6 4 とが回転可能に支持されている。両フレーム側壁部 2 1 2 のそれぞれ前端部には、起伏駆動シリンダ 7 3 が軸 7 4 を介して回転可能に支持され、そのピストンロッド 7 3 1 にはボード 6 2 の両側下面が軸 7 5 を介して連結されている。ボード 6 2 の前端には被動側支持軸 6 5 が支持されている。そして、前記駆動側支持軸 6 1 と被動側支持軸 6 5 との間に搬送ベルト 6 6 が周回支持されるとともに、その搬送ベルト 6 6 の周回方向中間部が中間軸 6 0, 6 4 に支持される。一方のフレーム側壁部 2 1 2 には、搬送駆動モータ 6 7 が支持され、その搬送駆動モータ 6 7 の出力軸と駆動側支持軸 6 1 の一端部との間には、プーリ 6 8, 6 9 及びベルト 7 1 が介在されていて、搬送駆動モータ 6 7 の駆動により、搬送ベルト 6 6 が印刷シート α の搬送方向に周回移動される。前記駆動側支持軸 6 1, 被動側支持軸 6 5, 中間軸 6 0, 6 4, ボード 6 2, 起伏駆動シリンダ 7 3, 搬送駆動モータ 6 7 などにより搬送ユニット 7 6 が構成されている。

10

【0018】

そして、起伏駆動シリンダ 7 3 のピストンロッド 7 3 1 の出没により、搬送ユニット 7 6 が起伏されて、図 1 2 に示す水平位置と、その水平位置から下方へ 90 度回転された図 1 3 に示す垂下位置とに配置される。垂下位置においては、搬送ベルト 7 1 は、中間軸 6 3 にも支持される。

【0019】

20

図 1 5 に示すように、両アーム部 2 1 4 の先端には、上下方向に延びて、下方に向かって開口した保持溝 7 7 が形成されており、この保持溝 7 7 に水平状態の被動側支持軸 6 5 の端部突出部が収容される。また、両アーム部 2 1 4 の先端には、アクチュエータ 7 8 が取り付けられ、そのアクチュエータ 7 8 のアーマチャ 7 9 が前記保持溝 7 7 の下端開口に対向している。そして、搬送ユニット 7 6 が水平位置に配置されると、その状態がセンサ（図示しない）によって検出されて、その検出に基づき、アクチュエータ 7 8 の作動により、アーマチャ 7 9 が突出される。このため、そのアーマチャ 7 9 により保持溝 7 7 の下端開口が閉鎖され、被動側支持軸 6 5 の断面四角形状の部分 6 5 1 が保持溝 7 7 内に保持されて、搬送ユニット 7 6 が水平位置に保持される。この保持溝 7 7 を有する部材、アクチュエータ 7 8 などにより保持ユニット 8 0 が構成されている。

30

【0020】

図 1 6 及び図 1 7 に示すように、前記支持柱 4 1 の前後両側において、両フレーム側壁部 2 1 2 の上端面にはガイドレール 8 1 が敷設されている。そのガイドレール 8 1 には、第 1 カバー 8 3 がその両側の車輪 8 4 において移動案内される。第 1 カバー 8 3 と隣接するように、フレーム側壁部 2 1 2 には、スライドレール 8 5 を介して第 2 カバー 8 6 が第 1 カバー 8 3 の移動方向と同方向に移動可能に支持されている。この第 1 カバー 8 3 と、第 2 カバー 8 6 とにより、カバーユニット 8 7 が構成されている。フレーム側壁部 2 1 2 には、ステー 9 5 が固定され、このステー 9 5 と第 2 カバー 8 6 との間には、スライドレール 9 6 が介在されている。また、第 1 カバー 8 3 と第 2 カバー 8 6 との間には、スライドレール 9 7 が介在されている。第 1 カバー 8 3 は、第 2 カバー 8 6 上に重なって、第 2 カバー 8 6 が第 1 カバー 8 3 内に収容される。

40

【0021】

そして、図 2 0 に示すように、第 2 カバー 8 6 が第 1 カバー 8 3 内に収容されることなく、第 1, 第 2 カバー 8 3, 8 6 の伸長状態において、カバーユニット 8 7 は、前記支持柱 2 6 の移動領域の上方を覆う閉鎖状態となる。図 2 1 に示すように、第 1 カバー 8 3 が第 2 カバー 8 6 上に重なった状態においては、前記支持柱 2 6 の印刷時の移動領域が開放された状態となる。図 2 2 に示すように、第 2 カバー 8 6 に第 1 カバー 8 3 が重なるとともに、両カバー 8 3, 8 6 が印刷機フレーム 2 1 の外部側に移動した状態においては、印刷機フレーム 2 1 の上部が全面的に開放される。この全面開放状態において、第 1, 第 2 カバー 8 6 は、前記スライドレール 9 6 を介して前記ステー 9 5 に支持される。

50

【0022】

図16～図19に示すように、第1カバー83の一方の側壁831には複数の小孔からなる開口としての通気口88が形成されている。一方、フレーム側壁部212上には、吸気ユニット89が脚891を介して搭載されている。その吸気ユニット89は、風箱90内にモータ及びファン（図示しない）を内蔵したブロワ91を備え、風箱90には、第1カバー83側に位置する開口としての吸気口93と、ダクト94を接続した排気口912と、が備えられている。そして、前記第1カバー83が図16及び図20の閉鎖位置に配置されたときに、前記通気口88と吸気口93とがシール92内の狭い空間を介して連通される。この状態で、ブロワ91が作動されると、カバーユニット87内のエアが通気口88及び吸気口93を介して風箱90内に吸引され、排気口912及びダクト94を介して排気される。

10

【0023】

前記カバーユニット87の移動領域の両側及び前記支持柱41の上端部間には、手摺101、102がそれぞれ設けられ、作業者が片手で手摺101、102を把持することにより、スクリーン枠28の清掃などの作業を安定して行うことができるようになっている。

【0024】

なお、フレーム側壁部212の上端にはカバー103が着脱可能に設けられる。

前部側の支持柱41の前面には、各種の操作ボタンなどを有する操作盤104と、各種の情報を表示する液晶パネルよりなる表示装置105が設置されている。

20

【0025】

前記のように構成された印刷機は以下のように作用する。

印刷動作開始前の状態は、カバーユニット87が支持枠26の往復動範囲を覆う位置に配置される。また、搬送ユニット76が水平位置に配置されて、保持ユニット80によりその位置に保持される。さらに、昇降駆動シリンダ45により昇降体44が下方位置に配置され、この状態で、スキージ54及びドクター55が上方の待機位置に配置されている。

【0026】

印刷動作が開始されると、印刷胴22の間欠回転により、印刷シートαが1枚ずつ搬送される。それと同時に、支持枠26が枠移動駆動モータ32の駆動によるラック31とピニオン33との噛合を介して往復動されるとともに、スキージ54及びドクター55がそれぞれ異なるタイミングで昇降されて、印刷胴22上の印刷シートに印刷が実行される。印刷が終了された印刷シートαは、搬送ユニット76によりスクリーン印刷機の下流側の次工程に送られる。

30

【0027】

このとき、スクリーン枠28上などのインクから揮発性物質がカバーユニット87内に漂うが、このカバーユニット87内の揮発性物質は、吸気ユニット89によって吸引されて、ダクト94を介して外部に排気される。

【0028】

そして、印刷作業が終了した場合は、昇降体44が昇降駆動シリンダ45により待機位置から上昇されて、スキージ54及びドクター55が退避位置に配置される。

40

支持枠26やスクリーン枠28の上面側に対する清掃などのメンテナンスを実行する場合には、第21図に示すように、カバーユニット87の第1カバー83を第2カバー86上に重なる位置に移動させれば、支持枠26及びスクリーン枠28の上方を開放して、メンテナンス作業を行なうことができる。印刷機フレーム21の上部を全面的に開放して、支持枠26及びスクリーン枠28のさらに上方を大きく開放させる場合は、図22に示すように、重なった状態の第1カバー83及び第2カバー86を同図22に示す外端位置に移動させればよい。

【0029】

一方、印刷作業を停止している状態において、図13に示すように、搬送ユニット76

50

を起伏駆動シリンダ 73 により垂下位置に移動させれば、フレーム側壁部 212 のアーム部 214 間が開放されるため、作業者はアーム部 214 間に入り込んで、メンテナンスなどを行なうことができる。さらに、搬送ユニット 76 の垂下状態において、図 10 に示すように、スクリーン枠 28 が支持された支持枠 26 を前記アーム部 214 の先端側の移動端に移動させれば、作業者がアーム部 214 間においてスクリーン枠 28 の下側に潜り込むことができ、そのスクリーン枠 28 の下面などのメンテナンスを実行できる。

【0030】

本実施形態においては、以下の効果がある。

(1) 印刷胴 22 を回転させるための回転駆動モータ 24 が印刷機フレーム 21 のフレーム側壁部 212 に支持されて、同モータ 24 の出力軸が印刷胴 22 に直結されている。このため、印刷胴 22 を回転させる回転駆動モータ 24 や、その回転駆動モータ 24 と印刷胴 22 との間の動力伝達機構を印刷機フレーム 21 内に設ける必要はない。従って、印刷機フレーム 21 内に他部品を搭載するためのスペースを余裕を持って確保できるとともに、前記回転駆動モータ 24 や動力伝達機構を印刷機フレーム 21 の内部においてメンテナンスするような煩雑さを回避できる。

【0031】

(2) 回転駆動モータ 24 が印刷胴 22 に直結されて、それらの間には動力伝達機構が介在されていないため、回転駆動モータ 24 と印刷胴 22 との間のバックラッシュや動力伝達ロスを避けることができる。従って、印刷胴 22 を正確なタイミング及び速度で回転させて、印刷シート α の搬送を正確なタイミング及び速度で行なうことができ、高精度印刷に寄与できる。また、回転駆動モータ 24 と印刷胴 22 とが直結されているため、それらの間の複雑な動力伝達機構は不要になって、構成が簡単になる。

【0032】

(3) 支持枠 26 の搬送を駆動するための枠移動駆動モータ 32 をフレーム側壁部 212 の外側面に支持した。このことにより、その枠移動駆動モータ 32 を印刷機フレーム 21 の内部に設けた場合とは異なり、前記と同様に、印刷機フレーム 21 内に他部品を搭載するためのスペースを余裕を持って確保できるとともに、前記駆動モータや動力伝達機構を印刷機フレーム 21 の内部においてメンテナンスできる。従って、印刷機フレーム 21 の内部においてメンテナンスするような煩雑さを回避できる。

【0033】

(4) 支持枠 26 と枠移動駆動モータ 32 との間の動力伝達機構はラック 31 とピニオン 33 だけであるため、動力伝達機構の構成を簡素化できて、コンパクトにできるとともに、バックラッシュの影響を少なくできて、高精度印刷に寄与できる。

【0034】

(5) スキージ・ドクターユニット 56 を支持する支持柱 41 が印刷機フレーム 21 のフレーム側壁部 212 の上端に支持されている。そして、スキージ 54 及びドクター 55 の両者を一体に昇降させる昇降駆動シリンダ 45 と、スキージ 54 及びドクター 55 をそれぞれ単独で昇降させる昇降駆動モータ 48, 49 とが支持柱 41 に設けられている。従って、スキージ 54 及びドクター 55 を一体に、あるいは単独で昇降させるアクチュエータや、そのアクチュエータとスキージ 54 及びドクター 55 との間の動力伝達機構を印刷機フレーム 21 の内部に設ける必要がない。このため、構成が簡単になり、しかも、印刷機フレーム 21 内に他部品を搭載するためのスペースを余裕を持って確保できるとともに、前記アクチュエータや動力伝達機構を印刷機フレーム 21 の内部においてメンテナンスするような煩雑さを回避できる。

【0035】

(6) また、前記のように、スキージ 54 及びドクター 55 の両者を一体に昇降させる昇降駆動シリンダ 45 と、スキージ 54 及びドクター 55 をそれぞれ単独で昇降させる昇降駆動モータ 48, 49 とが支持柱 41 に設けられている。このため、スキージ 54 及びドクター 55 の作動タイミングをバックラッシュほとんどに影響されることなく、高精度に制御できて、印刷速度及び印刷品質の向上に有効である。

【0036】

(7) 搬送ベルトを有する66を有する搬送ユニット76が搬送動作位置である上方位置から90度回転した垂下位置に配置されるようになっている。従って、搬送ユニット76が垂下位置に配置された状態においては、作業者が印刷機フレーム21のアーム部214間に入り込むことができる。このため、作業者は、スキージ54やドクター55などの各種機構に近づくことができ、清掃などのメンテナンスを容易に行うことができる。また、支持枠26をアーム部214の先端側に移動させれば、支持枠26やスクリーン枠28の下面側を容易に清掃などのメンテナンスできる。

【0037】

(8) 搬送ユニット76が水平位置に配置されると、被動側支持軸65の一端部が保持溝77内に位置するとともに、アクチュエータ78のアーマチャ79により保持溝77の下端開口が自動的に閉鎖される。従って、搬送ユニット76の搬送作用位置へのセットを容易に行なうことができる。

【0038】

(9) 前記のように、印刷胴22の回転駆動モータ24が印刷胴22に直結されて、印刷機フレーム21の外部に設置され、スキージ・ドクターユニット56が印刷機フレーム21の上部側に、搬送ユニット76が印刷機フレーム21の外側に配置されている。従って、印刷動作に直接作用する機構が印刷機フレーム21の外部側に位置して、内部側には設けられていないため、印刷機フレーム21の内部側に広い空間を形成できる。このため、作業者が印刷機フレーム21の内部に入り込んで、従来では行い得なかった種類のメンテナンス作業を実行できて、印刷機を最適状態に容易に保つことができる。また、印刷機フレーム21の内部空間を利用して、印刷機の制御機構などをその内部空間に設置することも可能になり、この場合は、印刷機外の制御機構など小型化したり、なくしたりすることが可能になり、印刷機全体のコンパクト化を図ることができる。

【0039】

(10) スクリーン枠28などの印刷機構がカバーユニット87に覆われ、そのカバーユニット87内のエアが吸気ユニット89により吸引されて、ダクト94を通して排出される。従って、スクリーン枠28上などに存在するインクからの揮発性物質を含むエアが印刷機の外部に漂うことを抑えることができ、作業環境を改善することができる。

【0040】

(11) 前部側の支持柱41の前面に、操作盤104と、表示装置105とが設置されているため、作業者は、印刷機に対する各種の操作を好適な高い位置において表示装置105を見ながら行なうことができる。従って、印刷機を容易かつ適切にコントロールでき、作業者に対する作業負担を軽減できる。

【0041】

(変更例)

本発明は前記実施形態に限定されるものではなく、以下のような態様で具体化してもよい。

【0042】

・前記実施形態では、枚葉の印刷シートαに印刷を行なうようにしたが、ロール巻きされ、帯状に連続する印刷シートに対して印刷を行なうように構成すること。

・支持枠26の移動をラック31及びピニオン33に代えて、ベルト駆動にすること。

【0043】

・スキージ・ドクターユニット56の昇降駆動シリンダ45及び昇降駆動モータ48, 49を印刷機フレーム21内に設けること。

(他の技術的思想)

前記実施形態から把握される技術的思想は以下の通りである。

【0044】

(A) スクリーン枠をその下部の印刷胴に対して印刷シートの搬送方向に沿って往復動させるスクリーン印刷機において、

10

20

30

40

50

前記スクリーン枠の両側にラックを設け、フレームの両側に設けられた駆動モータの出力軸にピニオンを設けるとともに、そのピニオンを前記ラックに噛合させたスクリーン印刷機。

【0045】

(B) 前記スクリーン枠の前記搬送方向の下流側に搬送ユニットを上部側の搬送位置と、その搬送位置から垂下された垂下位置とに移動可能に設け、搬送ユニットが搬送位置に位置したときに、その状態を検出して搬送ユニットを搬送位置に保持する保持ユニットを設けた前記技術的思想(A)項に記載のスクリーン印刷機。

【0046】

(C) 搬送ユニットが搬送位置から直角に垂下される前記技術的思想(B)項に記載のスクリーン印刷機。

10

(D) 印刷機構を上方から包囲するカバーがフレーム上に備えられた印刷機において、前記カバー内のエアをカバー外に吸引するための吸気ユニットを有する印刷機。

【0047】

(E) 前記印刷機構がスクリーン印刷機構である前記技術的思想(D)項に記載の印刷機。

(F) 前記カバーは、印刷機構の上方に位置する包囲位置と、その包囲位置から横方向へ退避する退避位置との間を移動可能であり、前記吸気ユニットは、前記フレームに搭載され、前記カバーが包囲位置にあるときにそのカバー側壁の吸気孔と対向される前記技術的思想(E)項に記載の印刷機。

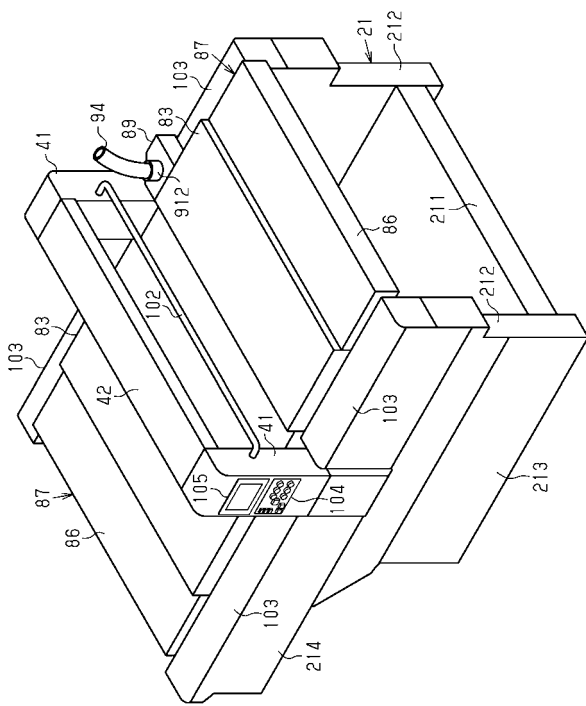
20

【符号の説明】

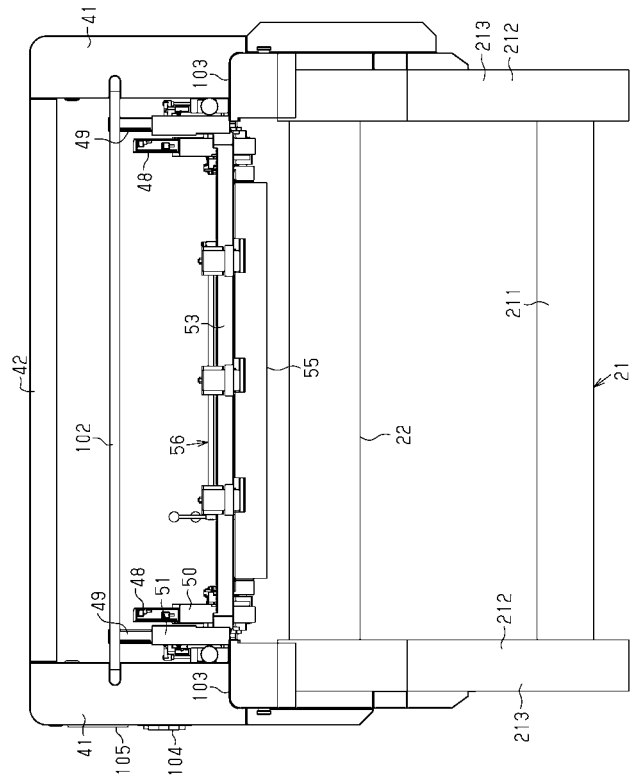
【0048】

21…印刷機フレーム、22…印刷胴、24…回転駆動モータ、26…支持枠、27…スクリーン、28…スクリーン枠、31…ラック、32…枠移動駆動モータ、33…ピニオン、41…支持柱、45…昇降駆動シリンダ、48…昇降駆動モータ、49…昇降駆動モータ、50…昇降部材、51…昇降部材、54…スキージ、55…ドクター、56…スキージ・ドクターユニット、67…搬送駆動モータ、73…起伏駆動シリンダ、76…搬送ユニット、80…保持ユニット、87…カバーユニット、89…吸気ユニット。

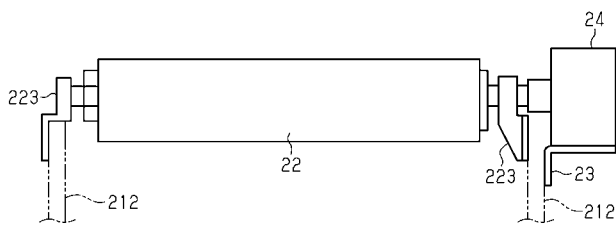
【図 1】



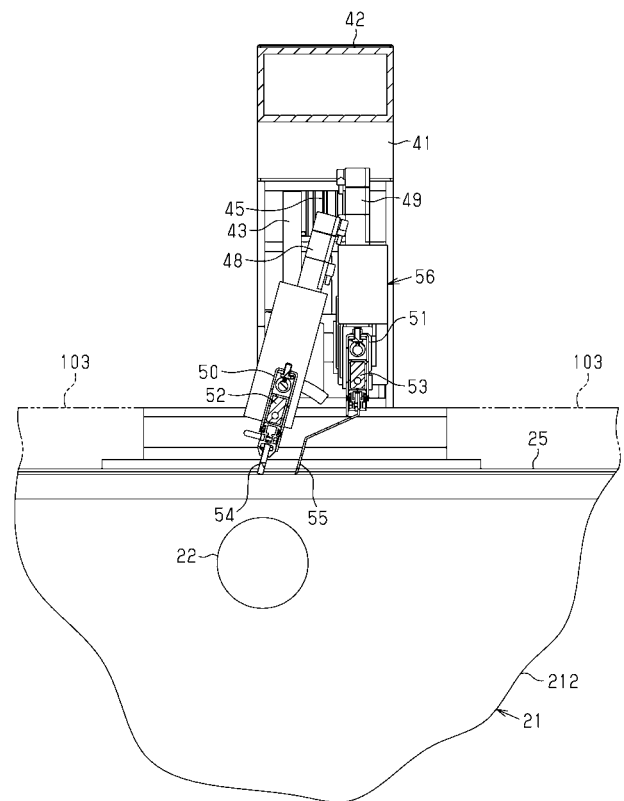
【図 2】



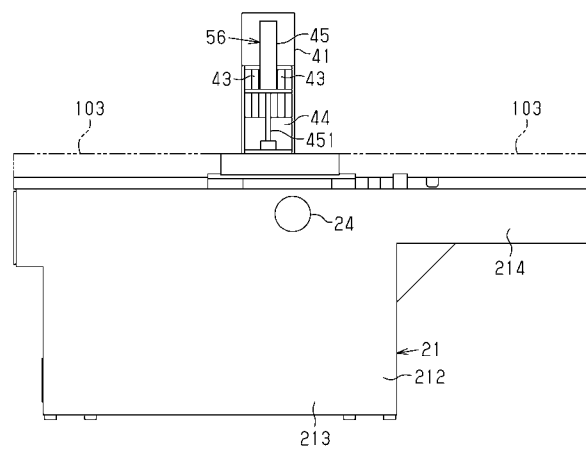
【図 3】



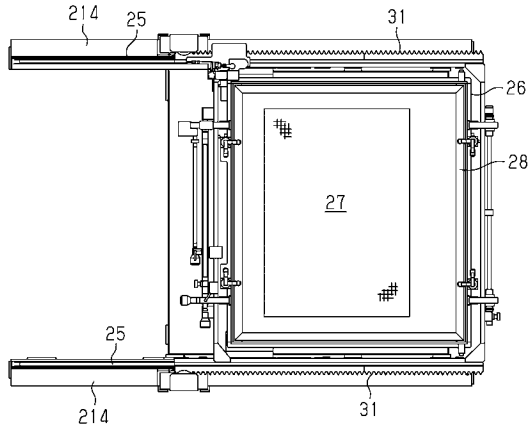
【図 5】



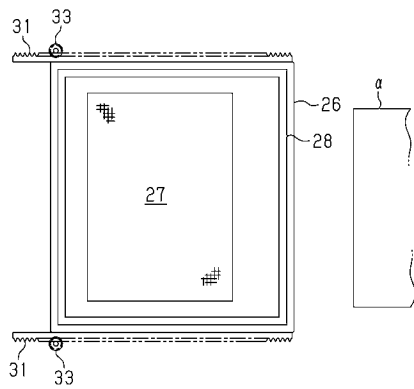
【図 4】



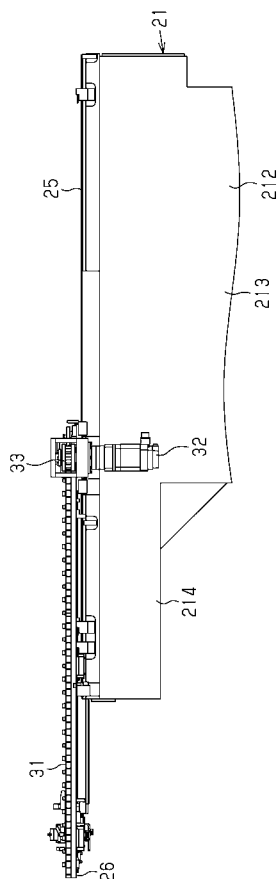
【図 6】



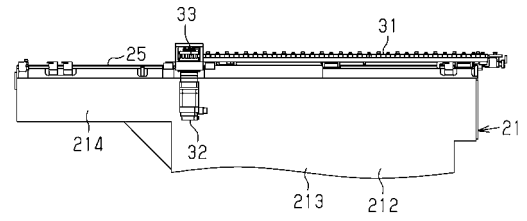
【図 7】



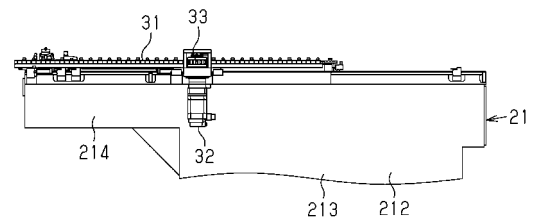
【図 10】



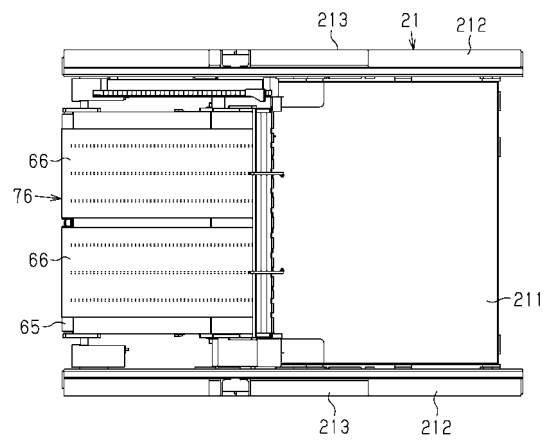
【図 8】



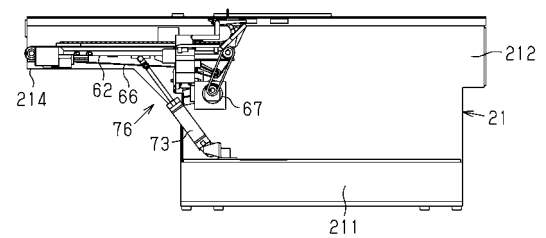
【図 9】



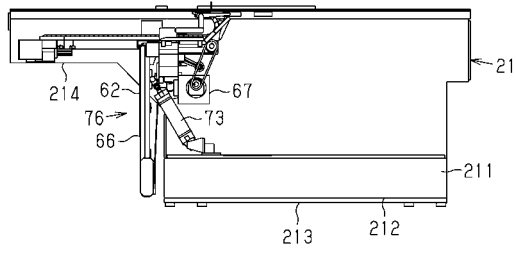
【図 11】



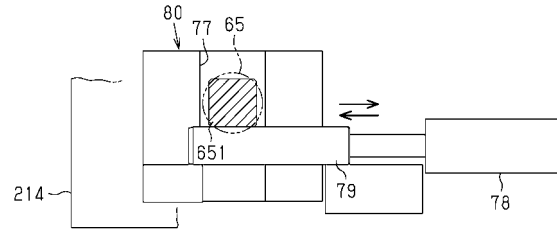
【図 12】



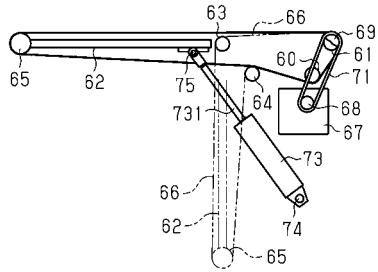
【図 13】



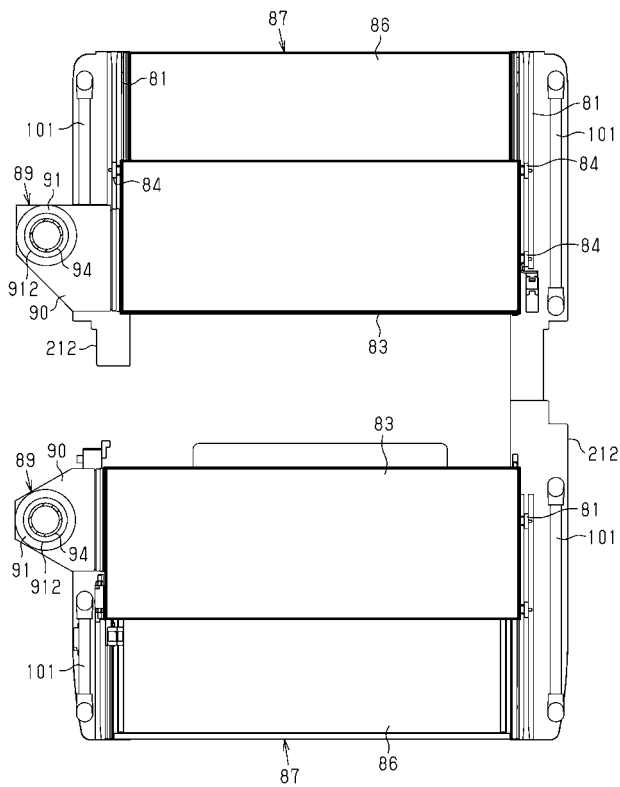
【図 15】



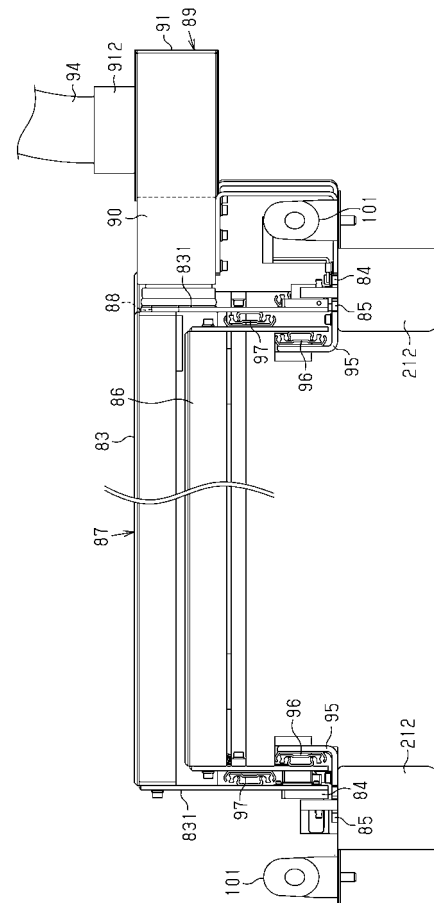
【図 14】



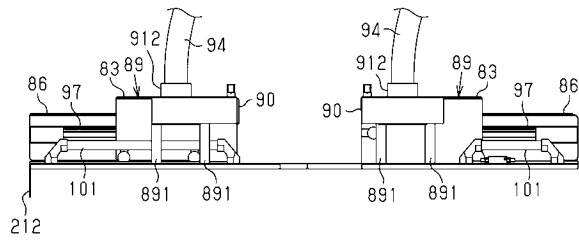
【図 16】



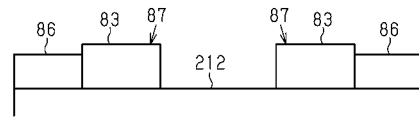
【図 17】



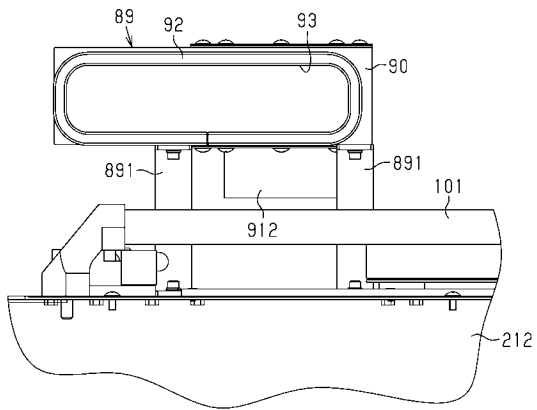
【図 18】



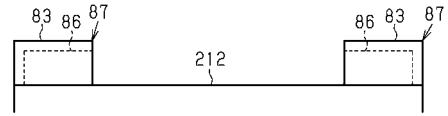
【図 20】



【図 19】



【図 21】



【図 22】

