

(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2017-177689

(P2017-177689A)

(43) 公開日 平成29年10月5日(2017.10.5)

(51) Int.Cl.
B 4 1 F 35/02 (2006.01)

F 1
B 4 1 F 35/02

テーマコード (参考)
2 C 2 5 0

審査請求 未請求 請求項の数 9 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願2016-71445 (P2016-71445)
(22) 出願日 平成28年3月31日 (2016. 3. 31)

(71) 出願人 000002897
大日本印刷株式会社
東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号
(74) 代理人 100091982
弁理士 永井 浩之
(74) 代理人 100091487
弁理士 中村 行孝
(74) 代理人 100082991
弁理士 佐藤 泰和
(74) 代理人 100105153
弁理士 朝倉 悟
(74) 代理人 100127465
弁理士 堀田 幸裕
(74) 代理人 100141830
弁理士 村田 卓久

最終頁に続く

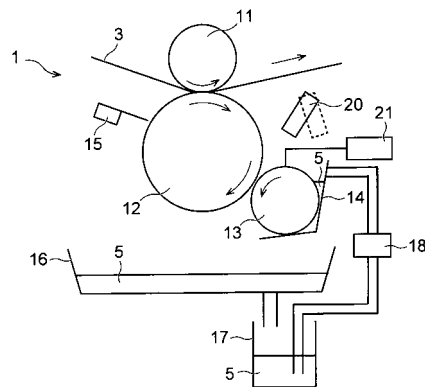
(54) 【発明の名称】 印刷機および印刷機の洗浄方法

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 アプリケータを有する印刷機において、自動で、ファニッシャーローラの洗浄と同時にアプリケータの洗浄を可能とする。

【解決手段】 印刷機 1 は、版胴 1 2 と、版胴 1 2 の周囲に配置され、版胴 1 2 にインキ 5 を供給するファニッシャーローラ 1 3 と、ファニッシャーローラ 1 3 の周囲に配置され、ファニッシャーローラ 1 3 にインキ 5 を供給するアプリケータ 1 4 と、版胴 1 2、ファニッシャーローラ 1 3 およびアプリケータ 1 4 を洗浄する洗浄液を供給する洗浄ノズル 2 0 とを備える。洗浄ノズル 2 0 は、版胴 1 2 とファニッシャーローラ 1 3 との間と、ファニッシャーローラ 1 3 とアプリケータ 1 4 との間とに向けて、選択的に洗浄液を供給可能である。

【選択図】 図 1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

印刷機において、
版胴と、
前記版胴の周囲に配置され、前記版胴にインキを供給するファニッシャーローラと、
前記ファニッシャーローラの周囲に配置され、前記ファニッシャーローラにインキを供給するアプリケーションと、
前記版胴、前記ファニッシャーローラおよび前記アプリケーションを洗浄する洗浄液を供給する洗浄ノズルとを備え、
前記洗浄ノズルは、前記版胴と前記ファニッシャーローラとの間と、前記ファニッシャーローラと前記アプリケーションとの間とに向けて、選択的に洗浄液を供給可能であることを特徴とする印刷機。

10

【請求項 2】

前記洗浄ノズルは、前記版胴と前記ファニッシャーローラとの間に向けて洗浄液を供給する第 1 の位置と、前記ファニッシャーローラと前記アプリケーションとの間に向けて洗浄液を供給する第 2 の位置との間をとるように、向きを変更可能であることを特徴とする請求項 1 に記載の印刷機。

【請求項 3】

前記ファニッシャーローラと前記版胴との距離を相対的に変化させる移動機構が設けられていることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の印刷機。

20

【請求項 4】

版胴と、前記版胴の周囲に配置され、前記版胴にインキを供給するファニッシャーローラと、前記ファニッシャーローラの周囲に配置され、前記ファニッシャーローラにインキを供給するアプリケーションとを備えた印刷機の、前記版胴、前記ファニッシャーローラおよび前記アプリケーションを洗浄する洗浄方法において、

前記版胴と前記ファニッシャーローラとの間に、洗浄ノズルから洗浄液を供給する第 1 の洗浄工程と、

前記ファニッシャーローラと前記アプリケーションとの間に、前記洗浄ノズルから洗浄液を供給する第 2 の洗浄工程とを備えたことを特徴とする洗浄方法。

【請求項 5】

前記第 1 の洗浄工程の後、前記ファニッシャーローラと前記版胴との距離を相対的に離間させる工程が設けられていることを特徴とする請求項 4 に記載の洗浄方法。

30

【請求項 6】

印刷時の前記版胴および前記ファニッシャーローラの回転方向を正回転とした場合、前記第 1 の洗浄工程において、前記版胴および前記ファニッシャーローラを正回転に回転させ、前記第 2 の洗浄工程において、前記ファニッシャーローラを逆回転に回転させることを特徴とする請求項 4 又は 5 に記載の洗浄方法。

【請求項 7】

前記第 1 の洗浄工程において、前記版胴および前記ファニッシャーローラを回転させる第 1 の回転速度は、前記第 2 の洗浄工程において、前記ファニッシャーローラを回転させる第 2 の回転速度よりも遅いことを特徴とする請求項 6 に記載の洗浄方法。

40

【請求項 8】

前記第 1 の回転速度は、13rpm以上39rpm以下であり、前記第 2 の回転速度は、65rpm以上91rpm以下であることを特徴とする請求項 7 に記載の洗浄方法。

【請求項 9】

前記洗浄ノズルは、前記版胴と前記ファニッシャーローラとの間と、前記ファニッシャーローラと前記アプリケーションとの間とに向けて、選択的に洗浄液を供給可能であることを特徴とする請求項 4 乃至 8 のいずれか一項に記載の洗浄方法。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】**

50

【 0 0 0 1 】

本発明は、特にグラビア印刷に用いられる印刷機、および印刷機の版胴とファニッシャーローラの洗浄方法に関する。

【 背景技術 】

【 0 0 0 2 】

従来、グラビア印刷機ではウェブの印刷の終了後、版胴の目詰まりを防止するため、および印刷で使用したインキと次の印刷において使用するインキとの混色を防止するために、印刷機の版胴およびファニッシャーローラを洗浄して、インキを洗い落とすことが行われている。この洗浄工程を行うに際しては、作業者が、手で洗浄液を版胴およびファニッシャーローラに供給している。

10

【 0 0 0 3 】

したがって、従来の版胴およびファニッシャーローラの洗浄には、作業者が印刷機に接近して作業しなければならず、人手がかかるとともに、作業者が版胴やファニッシャーローラの回転に巻き込まれる事故が発生する虞がある。このような問題点を解消するため、特許文献 1 には、版胴とファニッシャーローラとの接触部に上方から洗浄液を供給するノズルを有し、版胴とファニッシャーローラとを印刷のための回転方向とは逆の方向に回転させることで、版胴とファニッシャーローラの洗浄を行う装置が記載されている。

【 先行技術文献 】

【 特許文献 】

【 0 0 0 4 】

20

【 特許文献 1 】 特開平 4 - 8 5 0 4 2 号公報

【 発明の概要 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 0 5 】

しかしながら、特許文献 1 に記載の装置では、印刷機がファニッシャーローラにインキを供給するためのアプリケータを有する場合、一旦洗い落とされたインキがファニッシャーローラとアプリケータとの間に貯留されてしまい、そのインキがファニッシャーローラに再び付着し、さらには版胴にまで付着してしまう。このため、版胴およびファニッシャーローラの洗浄のために、作業者が、アプリケータを取り外し、アプリケータの洗浄を版胴およびファニッシャーローラの洗浄とは別工程で行わなければならない。すなわち、作業者がアプリケータを取り外して洗浄する作業を行わなければならない。したがって、作業者が印刷機に接近して作業しなければならず、人手がかかるとともに、作業者が版胴やファニッシャーローラの回転に巻き込まれる事故が発生する虞が生じる。

30

【 0 0 0 6 】

本発明は、上記の欠点を解消することを目的としたものである。すなわち、本発明は、アプリケータを有する印刷機において、人手をかけることなく、自動で、ファニッシャーローラの洗浄と同時にアプリケータの洗浄を可能とする印刷機を提供すること、およびファニッシャーローラの洗浄と同時にアプリケータの洗浄を可能とする印刷機の洗浄方法を提供することを目的とする。

【 課題を解決するための手段 】

40

【 0 0 0 7 】

本発明の印刷機は、
版胴と、

前記版胴の周囲に配置され、前記版胴にインキを供給するファニッシャーローラと、
前記ファニッシャーローラの周囲に配置され、前記ファニッシャーローラにインキを供給するアプリケータと、

前記版胴、前記ファニッシャーローラおよび前記アプリケータを洗浄する洗浄液を供給する洗浄ノズルとを備え、

前記洗浄ノズルは、前記版胴と前記ファニッシャーローラとの間と、前記ファニッシャーローラと前記アプリケータとの間とに向けて、選択的に洗浄液を供給可能である。

50

【 0 0 0 8 】

本発明の印刷機において、

前記洗浄ノズルは、前記版胴と前記ファニッシャーローラとの間に向けて洗浄液を供給する第1の位置と、前記ファニッシャーローラと前記アプリケーションタとの間に向けて洗浄液を供給する第2の位置との間をとるよう、向きを変更可能であってもよい。

【 0 0 0 9 】

本発明の印刷機において、

前記ファニッシャーローラと前記版胴との距離を相対的に変化させる移動機構が設けられていてもよい。

【 0 0 1 0 】

本発明の洗浄方法は、

版胴と、前記版胴の周囲に配置され、前記版胴にインキを供給するファニッシャーローラと、前記ファニッシャーローラの周囲に配置され、前記ファニッシャーローラにインキを供給するアプリケーションタとを備えた印刷機の、前記版胴、前記ファニッシャーローラおよび前記アプリケーションタを洗浄する洗浄方法において、

前記版胴と前記ファニッシャーローラとの間に、洗浄ノズルから洗浄液を供給する第1の洗浄工程と、

前記ファニッシャーローラと前記アプリケーションタとの間に、前記洗浄ノズルから洗浄液を供給する第2の洗浄工程とを備える。

【 0 0 1 1 】

本発明の洗浄方法において、

前記第1の洗浄工程の後、前記ファニッシャーローラと前記版胴との距離を相対的に離間させる工程が設けられていてもよい。

【 0 0 1 2 】

本発明の洗浄方法において、

印刷時の前記版胴および前記ファニッシャーローラの回転方向を正回転とした場合、前記第1の洗浄工程において、前記版胴および前記ファニッシャーローラを正回転に回転させ、前記第2の洗浄工程において、前記ファニッシャーローラを逆回転に回転させてもよい。

【 0 0 1 3 】

本発明の洗浄方法において、

前記第1の洗浄工程において、前記版胴および前記ファニッシャーローラを回転させる第1の回転速度は、前記第2の洗浄工程において、前記ファニッシャーローラを回転させる第2の回転速度よりも遅くてもよい。

【 0 0 1 4 】

本発明の洗浄方法において、

前記第1の回転速度は、13rpm以上39rpm以下であり、前記第2の回転速度は、65rpm以上91rpm以下であってもよい。

【 0 0 1 5 】

本発明の洗浄方法において、

前記洗浄ノズルは、前記版胴と前記ファニッシャーローラとの間と、前記ファニッシャーローラと前記アプリケーションタとの間とに向けて、選択的に洗浄液を供給可能であってもよい。

【 発明の効果 】

【 0 0 1 6 】

本発明によれば、アプリケーションタを有する印刷機において、作業者が印刷機に接近することなく、自動で、版胴、ファニッシャーローラおよびアプリケーションタを、洗浄することができる。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 1 7 】

10

20

30

40

50

【図 1】図 1 は、本発明の実施の形態に係る印刷機を示す側面図であって、印刷機による印刷工程を示す図である。

【図 2】図 2 は、第 1 の洗浄工程である版胴の洗浄工程を示す印刷機の側面図である。

【図 3】図 3 は、第 2 の洗浄工程であるファニッシャーローラおよびアプリケータの洗浄工程を示す印刷機の側面図である。

【図 4】図 4 は、印刷機の洗浄方法における工程の概略を示すフローチャート図である。

【図 5】図 5 は、第 1 の洗浄工程である版胴の洗浄工程を示すフローチャート図である。

【図 6】図 6 は、第 2 の洗浄工程であるファニッシャーローラおよびアプリケータの洗浄工程を示すフローチャート図である。

【発明を実施するための形態】

10

【0018】

以下、図面を参照しながら、本発明の一実施の形態について説明する。図面は例示であり、説明のために特徴部分を誇張することがあるので、実物とは異なる場合がある。また、技術思想を逸脱しない範囲において適宜変更して実施することが可能である。なお、以下の各図において、同一部分には同一の符号を付しており、一部詳細な説明を省略する場合がある。

【0019】

印刷機（グラビア印刷機）1 は、圧胴 11 と、圧胴 11 の下方に配置されている版胴 12 と、版胴 12 の周囲に配置されているファニッシャーローラ 13 と、ファニッシャーローラ 13 の周囲に配置されているアプリケータ 14 と、版胴 12 の周囲に配置されたドクター 15 と、洗浄液 7 を供給する洗浄ノズル 20 と、を備えている。また、印刷機 1 は、版胴 12 およびファニッシャーローラ 13 の下方に配置されたインキパン 16 と、インキパン 16 の下方に配置されたインキタンク 17 と、インキタンク 17 からインキ 5 を吸い上げるインキポンプ 18 と、をさらに備える。

20

【0020】

図 1 に示すように、印刷機 1 は、連続して進行するウェブ 3 に対してインキ 5 を塗布する装置である。ウェブ 3 は、図示しないガイドローラ等によって張り詰められた状態で、図 1 においては左側から右側に進行しながら、圧胴 11 によって版胴 12 に押しつけられることで、版胴 12 の凹溝に付着したインキ 5 が塗布される。

【0021】

30

圧胴 11、版胴 12 およびファニッシャーローラ 13 は、円筒状であり、それぞれの中心軸線を中心に正回転および逆回転することができる。ここで、正回転とは、ウェブ 3 への印刷時における回転を意味し、逆回転とは正回転とは逆の回転を意味する。すなわち、図 1 の例において、正回転とは、圧胴 11 については反時計回りの回転、版胴 12 については時計回りの回転、ファニッシャーローラ 13 については反時計回りの回転を意味する。また、圧胴 11、版胴 12 およびファニッシャーローラ 13 の中心軸線は、それぞれ互いに平行である。

【0022】

次に、図 1 ~ 図 3 を参照しながら、印刷機 1 の各構成要素について説明する。

【0023】

40

圧胴 11 は、ウェブ 3 を版胴 12 に押しつけることができるように配置されている。圧胴 11 は、ウェブ 3 を版胴 12 に押しつける作動位置（例えば下方）と、ウェブ 3 を版胴 12 から離間させる非作動位置（例えば上方）と、の間を移動させることができる。すなわち、圧胴 11 は、版胴 12 に接離する方向（図 1 における上下方向）に移動させることができる。

【0024】

版胴 12 は、円筒形であり、その側面（円筒面）にインキ 5 を保持して塗工するための凹溝（図示せず）が設けられている。凹溝は、版胴 12 の側面（円筒面）に例えば螺旋状に形成されている。あるいは、版胴 12 はセル状でもよい。また、版胴 12 は、回転時に上昇する側（図 1 における左側）で、ドクター 15 と近接している。

50

【0025】

ファニッシャーローラ13は、版胴12にインキ5の供給を行う。ファニッシャーローラ13は、版胴12の周囲、特に版胴12に近接する位置に配置されている。また、ファニッシャーローラ13には、移動機構21(図1参照)が設けられており、移動機構21によって、図1および図2に示す版胴12に近接する位置と、図3に示す版胴12から離間した位置と、を移動することができる。すなわち、移動機構21によって、ファニッシャーローラ13と版胴12との距離を相対的に変化させることができる。ここで、ファニッシャーローラ13が版胴12に近接する位置において、物理的に接していなくてもよい。ファニッシャーローラ13が版胴12にインキ5の供給を行うことができ、後述する洗浄ノズル20から供給される洗浄液7を版胴12とファニッシャーローラ13との間に貯留することができる程度に十分に接近した位置であればよい。移動機構21によるファニッシャーローラ13の移動距離は、特に限定されないが、版胴12から10mm程度離間すれば十分である。なお、ファニッシャーローラ13の移動の際には、後述するアプリケーション14を伴って移動するよう構成されている。

10

【0026】

アプリケーション14は、ファニッシャーローラ13にインキを供給するための部材であり、平板を2つ組み合わせた略V字形状をしている。アプリケーション14は、ファニッシャーローラ13の周囲、特に版胴12と接する側とは逆側においてファニッシャーローラ13に近接して配置されている。さらに、アプリケーション14は、ファニッシャーローラ13の下側においてファニッシャーローラ13に近接して配置されている。アプリケーション14においても、ファニッシャーローラ13に近接する位置において、物理的に接していなくてもよい。後述するインキポンプ18から供給されるインキ5および洗浄ノズル20から供給される洗浄液7をファニッシャーローラ13とアプリケーション14との間に貯留することができる程度に十分に接近した位置であればよい。

20

【0027】

ドクター15は、版胴12の周囲、特に版胴12の側部に接して配置されている。ドクター15は、版胴12に付着した余分なインキ5を掻き取る。ドクター15は、インキ5を掻き取る作動位置と、図2および図3に示すような、インキ5の掻き取りを行わない非作動位置と、をとることができる。

30

【0028】

インキパン16は、インキポンプ18から供給されたがファニッシャーローラ13に付着しなかったインキ5、ファニッシャーローラ13から版胴12に付着しなかったインキ5、および版胴12からドクター15によって掻き取られたインキ5を回収する受け皿である。あるいは、後述する洗浄工程において、洗浄液7を回収する受け皿としても機能する。インキパン16は、その底部等に一つまたは複数の孔を有し、孔を介してインキタンク17および洗浄液回収タンク19に、それぞれ回収したインキ5および洗浄液7を流入させるように構成してもよい。

【0029】

インキタンク17には、ウェブ3に塗工するためのインキ5が貯留されている。また、インキパン16によって回収されたインキ5を貯蔵し再利用することもできる。

40

【0030】

インキポンプ18は、インキタンク17からインキ5を吸い上げ、ファニッシャーローラ13とアプリケーション14との間にインキ5を供給する。インキポンプ18によるインキ5の供給は、アプリケーション14に開口を設けて当該開口から行われてもよいし、アプリケーション14の上方から行われてもよい。

【0031】

洗浄ノズル20は、版胴12、ファニッシャーローラ13およびアプリケーション14を洗浄するための、洗浄液7を供給する。洗浄ノズル20は、版胴12とファニッシャーローラ13との間と、ファニッシャーローラ13とアプリケーション14との間とに向けて、選択的に洗浄液7を供給可能となっている。洗浄ノズル20は、図1に実線で示す、版胴12

50

とファニッシャーローラ13との間に洗浄液7を供給する第1の位置と、図1に破線で示す、ファニッシャーローラ13とアプリケーション14との間に洗浄液7を供給する第2の位置との、いずれかをとるように移動することができる。あるいは、洗浄ノズル20は二股形状を有しており、版胴12とファニッシャーローラ13との間、およびファニッシャーローラ13とアプリケーション14との間に、洗浄液7を選択的に供給することができるように、弁を操作することによって洗浄液7を供給する向きを変更可能にしてもよい。

【0032】

洗浄液7としては、例えば有機溶剤としてIPA、メチルエチルケトン、およびトルエンの混合物を挙げることができる。このような洗浄液7は、対象物に付着したインキ5を溶かして対象物から落とすことができる。

10

【0033】

以上の構成要素を有する印刷機1における、ウェブ3への印刷工程を簡単に説明する。まず、インキタンク17からインキポンプ18によってインキ5を吸い上げ、インキ5をファニッシャーローラ13とアプリケーション14との間に供給する。そして、圧胴11、版胴12およびファニッシャーローラ13を正回転させる。ファニッシャーローラ13の回転によって、ファニッシャーローラ13とアプリケーション14との間のインキ5がファニッシャーローラ13に付着する。ファニッシャーローラ13に付着したインキ5は、版胴12に供給される。版胴12に付着したインキ5は、ドクター15によって適量まで掻き取られた後、ウェブ3に塗布される。

20

【0034】

すなわち、印刷工程においては、インキ5は、版胴12と、ファニッシャーローラ13と、アプリケーション14と、に付着する。アプリケーション14にインキ5が付着していると、上述の印刷工程からもわかるように、ファニッシャーローラ13および版胴12にも当該インキ5が付着する。したがって、版胴12およびファニッシャーローラ13の洗浄の際に、アプリケーション14も合わせて洗浄しなければならない。

【0035】

次に、図2～図6を参照して、本実施の形態における印刷機の洗浄方法について説明する。

【0036】

まず、上述した印刷工程が終了すると、圧胴11、版胴12およびファニッシャーローラ13の正回転が停止し、インキポンプ18によるインキ5の吸い上げも停止する。そして、圧胴11が作動位置から非作動位置に移動して、ウェブ3を版胴12から離間させる。

30

【0037】

その後、図4に示すように、ドクター15を非作動位置に移動させて、印刷機1に残っているインキ5を回収する。印刷機1に残っているインキ5は、インキパン16に落下し、インキパン16からインキタンク17に回収される。インキ5の回収後、インキタンク17が取り除かれ、インキパン16の下方に洗浄液回収タンク19が設置される、または、インキタンク17に通じるインキパン16の孔が閉じられ、洗浄液回収タンク19に通じる別の孔が開かれても良い。

40

【0038】

次に、第1の洗浄工程、すなわち版胴12の洗浄工程が開始される。第1の洗浄工程における具体的な工程が、図5に示されている。第1の洗浄工程において、まず、洗浄ノズル20が第1の位置に移動し、図2に示すように、版胴12とファニッシャーローラ13との間に洗浄液7の供給を開始する。供給された洗浄液7は、版胴12とファニッシャーローラ13との間に貯留される。

【0039】

続いて、版胴12およびファニッシャーローラ13を正回転させる。版胴12およびファニッシャーローラ13の正回転によって、これらのうちインキ5が付着している部分が貯留された洗浄液7に浸され、インキ5が洗い落とされる。この工程において、版胴12

50

の洗浄のために、版胴12が少なくとも1回転するまで、版胴12およびファニッシャーローラ13を正回転させる。また、第1の洗浄工程において、版胴12およびファニッシャーローラ13を正回転させる第1の回転速度は、洗浄液7の種類にもよるが、13rpm以上39rpm以下であることが好ましい。第1の回転速度が遅すぎると、第1の洗浄工程にかかる時間が増加してしまう。また、第1の回転速度が速すぎると、版胴12に付着したインキ5が貯留された洗浄液7に十分に浸されず、インキ5が版胴12に残ってしまう。版胴12およびファニッシャーローラ13から洗い落とされたインキ5および洗浄液7は、図2の領域Aからインキパン16に落下する。一方、洗い落とされなかったファニッシャーローラ13のインキ5が、図2の領域Bに溜まり残る。

【0040】

版胴12およびファニッシャーローラ13が回転する間、目視による判定あるいはカメラ等によって撮像された画像に基づいた判定によって、版胴12が十分に洗浄されたか否か確認を行う。画像に基づいた判定であれば、作業者等によらなくても、判定装置等によって自動で判定を行うことができる。版胴12の洗浄が十分でない判定されている間は、版胴12およびファニッシャーローラ13の正回転を継続する。版胴12が十分に洗浄されたと判定されると、版胴12およびファニッシャーローラ13の正回転を停止し、洗浄ノズル20による洗浄液7の供給を停止する。以上の工程によって、第1の洗浄工程が終了する。

【0041】

図4に示すように、第1の洗浄工程の後、移動機構21(図1参照)によって、ファニッシャーローラ13と版胴12との距離を相対的に離間させる。より具体的には、ファニッシャーローラ13は、図3に示す位置に移動される。ファニッシャーローラ13は、アプリケーション14を伴って移動する。このようにファニッシャーローラ13が版胴12から離間したことで、ファニッシャーローラ13に付着しているインキ5が版胴12に付着してしまうことが生じなくなる。

【0042】

次に、第2の洗浄工程、すなわちファニッシャーローラ13およびアプリケーション14の洗浄工程が開始される。第2の洗浄工程における具体的な工程が、図6に示されている。第2の洗浄工程において、まず、洗浄ノズル20が第1の位置から第2の位置に移動し、図3に示すように、ファニッシャーローラ13とアプリケーション14との間に洗浄液7の供給を開始する。供給された洗浄液7は、ファニッシャーローラ13とアプリケーション14との間に貯留される。

【0043】

続いて、ファニッシャーローラ13を逆回転させる。ファニッシャーローラ13の逆回転によって、ファニッシャーローラ13のうちインキ5が付着している部分が貯留された洗浄液7に浸され、インキ5が洗い落とされる。この工程において、ファニッシャーローラ13の洗浄のために、ファニッシャーローラ13が少なくとも1回転するまで、ファニッシャーローラ13を逆回転させる。また、第2の洗浄工程において、ファニッシャーローラ13を逆回転させる第2の回転速度は、第1の洗浄工程における第1の回転速度より速いことが好ましい。ファニッシャーローラ13は、第1の洗浄工程において、ある程度は洗浄が進んでいるからである。具体的には、洗浄液7の種類にもよるが、第2の回転速度は、65rpm以上91rpm以下であることが好ましい。第2の回転速度が遅すぎると、第2の洗浄工程にかかる時間が増加してしまう。また、第2の回転速度が速すぎると、ファニッシャーローラ13に付着したインキ5が貯留された洗浄液7に十分に浸されず、インキ5がファニッシャーローラ13に残ってしまう。また、洗浄液7がインキパン16の外に飛び散ってしまい、印刷機1の周辺部を汚してしまう虞もある。ファニッシャーローラ13およびアプリケーション14から洗い落とされたインキ5および洗浄液7は、図3の領域Bからインキパン16に落下する。洗浄液7が領域Bを通過することで、第1の洗浄工程で領域Bに溜まり残ったインキ5を洗い落とすことができる。

【0044】

10

20

30

40

50

ファニッシャーローラ13が回転する間、第1の洗浄工程と同様に、目視による判定あるいはカメラ等によって撮像された画像に基づいた判定によって、ファニッシャーローラ13が十分に洗浄されたか確認を行う。画像に基づいた判定であれば、作業者等によらなくても、判定装置等によって自動で判定を行うことができる。ファニッシャーローラ13の洗浄が不十分であると判定されている間は、ファニッシャーローラ13の逆回転を継続する。ファニッシャーローラ13が十分に洗浄されたと判定されると、ファニッシャーローラ13の逆回転を停止し、洗浄ノズル20による洗浄液7の供給を停止する。なお、洗浄されたか否かの確認は、ファニッシャーローラ13だけでなくアプリケーション14についても行われてもよい。以上の工程によって、第2の洗浄工程が終了する。

【0045】

印刷工程の終了後から、第1の洗浄工程および第2の洗浄工程を含んだ以上の工程によって、印刷機1の洗浄が行われる。印刷機1の洗浄の終了後、インキパン16から洗浄液回収タンク19に洗浄に使用された洗浄液7が回収される。

【0046】

以上のように、本実施の形態によれば、印刷機1は、版胴12と、版胴12の周囲に配置され、版胴12にインキ5を供給するファニッシャーローラ13と、ファニッシャーローラ13の周囲に配置され、ファニッシャーローラ13にインキ5を供給するアプリケーション14と、版胴12、ファニッシャーローラ13およびアプリケーション14を洗浄する洗浄液7を供給する洗浄ノズル20とを備え、洗浄ノズル20は、版胴12とファニッシャーローラ13との間と、ファニッシャーローラ13とアプリケーション14との間とに向けて、選択的に洗浄液7を供給可能である。このような印刷機1によれば、版胴12とファニッシャーローラ13との洗浄だけでなく、ファニッシャーローラ13とアプリケーション14との洗浄も行うことができる。すなわち、アプリケーション14を有する印刷機1において、作業者が印刷機1に接近することなく、自動で、版胴12、ファニッシャーローラ13およびアプリケーション14を、十分に洗浄することができる。これにより、印刷機1の洗浄作業の安全性を高めることができる。

【0047】

また、本実施の形態における印刷機1において、洗浄ノズル20は、版胴12とファニッシャーローラ13との間に向けて洗浄液7を供給する第1の位置と、ファニッシャーローラ13とアプリケーション14との間に向けて洗浄液7を供給する第2の位置との間をとるように、向きを変更可能である。このような印刷機1によれば、洗浄ノズル20の位置を変更することで、容易に洗浄液7の供給箇所を変更できる。

【0048】

さらに、本実施の形態における印刷機1において、ファニッシャーローラ13と版胴12との距離を相対的に変化させる移動機構21が設けられている。このような印刷機1によれば、洗浄工程において、ファニッシャーローラ13と版胴12とを独立させることができ、ファニッシャーローラ13に残存するインキ5の版胴12への付着を防止することができる。

【0049】

また、本実施の形態によれば、版胴12と、版胴12の周囲に配置され、版胴12にインキ5を供給するファニッシャーローラ13と、ファニッシャーローラ13の周囲に配置され、ファニッシャーローラ13にインキ5を供給するアプリケーション14とを備えた印刷機1の、版胴12、ファニッシャーローラ13およびアプリケーション14を洗浄する洗浄方法において、版胴12とファニッシャーローラ13との間に、洗浄ノズル20から洗浄液7を供給する第1の洗浄工程と、ファニッシャーローラ13とアプリケーション14との間に、洗浄ノズル20から洗浄液7を供給する第2の洗浄工程とを備える。このような洗浄方法によれば、第1の洗浄工程において版胴12を洗浄し、第2の洗浄工程においてファニッシャーローラ13とアプリケーション14とを洗浄することができる。したがって、印刷機1がアプリケーション14を有していても、アプリケーション14に残存したインキ5が洗浄済みの版胴12に付着することがない。

10

20

30

40

50

【 0 0 5 0 】

さらに、本実施の形態における洗浄方法において、第1の洗浄工程の後、ファニッシャーローラ13と版胴12との距離を相対的に離間させる工程が設けられている。このような洗浄方法によれば、ファニッシャーローラ13と版胴12とを独立させることができ、ファニッシャーローラ13に残存するインキ5の版胴12への付着を防止することができる。

【 0 0 5 1 】

また、本実施の形態における洗浄方法において、印刷時の版胴12およびファニッシャーローラ13の回転方向を正回転とした場合、第1の洗浄工程において、版胴12およびファニッシャーローラ13を正回転に回転させ、第2の洗浄工程において、ファニッシャーローラ13を逆回転に回転させる。このような洗浄方法によれば、版胴12およびファニッシャーローラ13のインキ5が付着した箇所を、貯留している洗浄液7の上方から浸すことができ、洗い落とされたインキ5を下方に流すことができる。

10

【 0 0 5 2 】

さらに、本実施の形態における洗浄方法において、第1の洗浄工程において、版胴12およびファニッシャーローラ13を回転させる第1の回転速度は、第2の洗浄工程において、ファニッシャーローラ13を回転させる第2の回転速度よりも遅い。具体的には、本実施の形態において、第1の回転速度は、13rpm以上39rpm以下であり、第2の回転速度は、65rpm以上91rpm以下である。このような洗浄方法によれば、より確実かつ素早く洗浄工程を進めることができる。

20

【 0 0 5 3 】

また、本実施の形態における洗浄方法において、洗浄ノズル20は、版胴12とファニッシャーローラ13との間と、ファニッシャーローラ13とアプリケーションタ14との間とに向けて、選択的に洗浄液7を供給可能である。このような洗浄方法によれば、版胴12とファニッシャーローラ13との洗浄だけでなく、ファニッシャーローラ13とアプリケーションタ14との洗浄も行うことができる。すなわち、アプリケーションタ14を有する印刷機1において、作業者が印刷機1に接近することなく、版胴12、ファニッシャーローラ13およびアプリケーションタ14を、十分に洗浄することができる。

【 0 0 5 4 】

なお、前述した一実施の形態に対して様々な変更を加えることが可能である。

30

【 0 0 5 5 】

例えば、第1の洗浄工程において、版胴12およびファニッシャーローラ13を正回転させていたが、版胴12のみを正回転させ、ファニッシャーローラ13は停止させていてもよい。この場合、第1の洗浄工程でファニッシャーローラ13が洗浄されない分、版胴12を洗浄するためだけに洗浄液7が用いられる。したがって、より効率よく版胴12を洗浄することができる。また、第2の洗浄工程において、ファニッシャーローラ13が正回転しても良い。

【 符号の説明 】

【 0 0 5 6 】

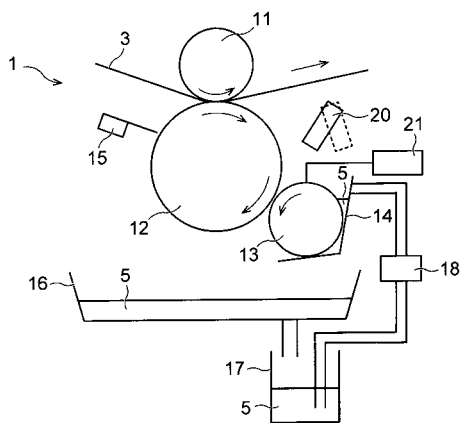
- 1 印刷機
- 3 ウェブ
- 5 インキ
- 7 洗浄液
- 11 圧胴
- 12 版胴
- 13 ファニッシャーローラ
- 14 アプリケータ
- 15 ドクター
- 16 インキパン
- 17 インキタンク

40

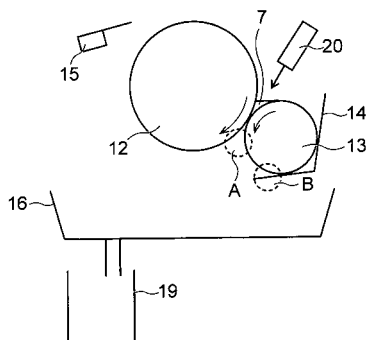
50

- 18 インキポンプ
- 19 洗浄液回収タンク
- 20 洗浄ノズル

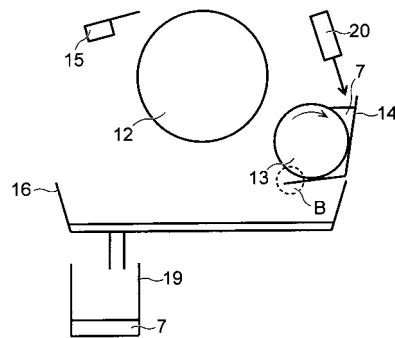
【図1】



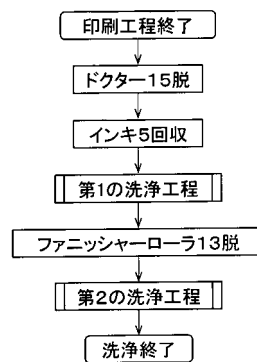
【図2】



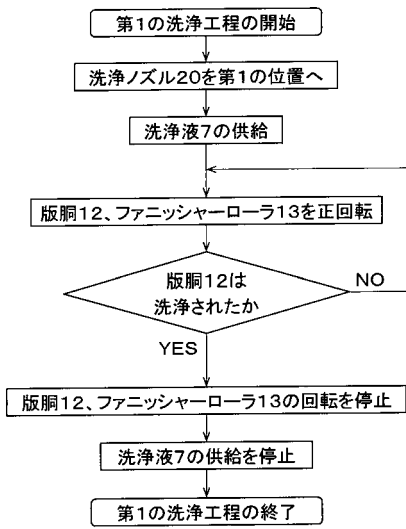
【図3】



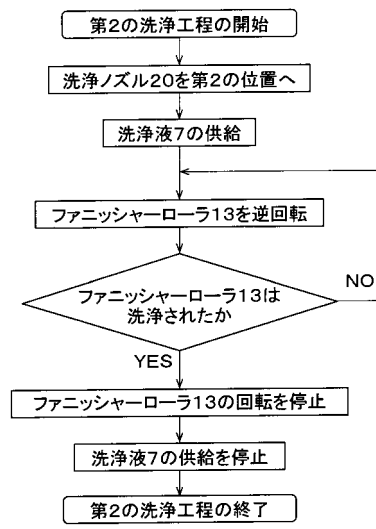
【図4】



【 図 5 】



【 図 6 】



フロントページの続き

(72)発明者 田 口 裕 崇

東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号 大日本印刷株式会社内

Fターム(参考) 2C250 FA04 FB02