(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2015-199565
(P2015-199565A)
(43)公開日　平成27年11月12日(2015.11.12)

(51)Int.Cl.		F I		テーマコード（参考）
B65H 7/14	(2006.01)	B65H	7/14	3F048

審査請求 未請求　請求項の数 4　OL　（全 12 頁）

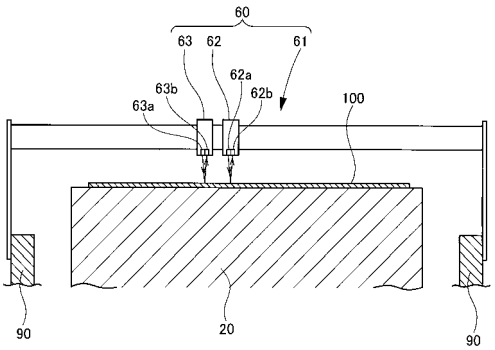
(21)出願番号　特願2014-78382(P2014-78382)
(22)出願日　平成26年4月7日(2014.4.7)

(71)出願人　000184735
株式会社小森コーポレーション
東京都墨田区吾妻橋３丁目１１番１号
(74)代理人　100078499
弁理士　光石　俊郎
(74)代理人　230112449
弁護士　光石　春平
(74)代理人　100102945
弁理士　田中　康幸
(74)代理人　100120673
弁理士　松元　洋
(74)代理人　100182224
弁理士　山田　哲三

最終頁に続く

(54)【発明の名称】シート検出装置

(57)【要約】
【課題】シート検出装置の設定を調整することなく、種々のシートを検出することができるようにする。
【解決手段】シート１００を搬送する搬送装置２０と、所定範囲の反射率のシート１００を検出可能な第一の検出手段６２と、前記所定範囲よりも低い範囲の反射率のシート１００を検出可能な第二の検出手段６３と、前記第一の検出手段６２と前記第二の検出手段６３の検出結果に基づいて、前記搬送装置２０によって搬送されるシート１００の有無を判断する制御部２００とを備えて成る。
【選択図】図１



【特許請求の範囲】
【請求項１】
シートを搬送する搬送装置と、
所定範囲の反射率のシートを検出可能な第一の検出手段と、
前記所定範囲よりも低い範囲の反射率のシートを検出可能な第二の検出手段と、
前記第一の検出手段と前記第二の検出手段の検出結果に基づいて、前記搬送装置によって搬送されるシートの有無を判断する制御部と
を備えた
ことを特徴とするシート検出装置。
【請求項２】
前記第一の検出手段および前記第二の検出手段は、シートに対して所定光量の光を出射する出射部と、前記出射部から出射された光がシートに当たって反射された光を受光する受光部とを有し、前記受光部で受光する光の光量によってシートの有無を検出する反射型センサであり、
前記第一の検出手段が出射する光の光量は、前記第二の検出手段が出射する光の光量よりも弱い
ことを特徴とする請求項１に記載のシート検出装置。
【請求項３】
前記第一の検出手段および前記第二の検出手段は、シートに対して所定光量の光を出射する出射部と、前記出射部から出射された光がシートに当たって反射された光を受光する受光部とを有し、前記受光部で受光する光の光量によってシートの有無を検出する反射型センサであり、
前記第一の検出手段が受光する光の光量のしきい値は、前記第二の検出手段が受光する光の光量のしきい値よりも高い
ことを特徴とする請求項１に記載のシート検出装置。
【請求項４】
前記搬送装置は、シートを載置する搬送面が黒色をしている
ことを特徴とする請求項１から請求項３のいずれか一項に記載のシート検出装置。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は、搬送されるシートの有無を検出するシート検出装置に関する。
【背景技術】
【０００２】
印刷機において、印刷に供するシートが正しく搬送されていないにも係わらず、継続して印刷動作がなされると、損紙や印刷機における機器の損傷が生ずる虞がある。例えば、凹版印刷機や平版印刷機などのような刷版を用いている印刷機においては、シートを保持していない圧胴に対して刷版が接触し、圧胴および刷版が損傷する虞がある。また、デジタル印刷機のような刷版を用いていない印刷機においても、シートを保持していない印刷胴に対してインキを噴き付けてしまい、それらの洗浄等に手間が掛かると共に、印刷動作を停止して洗浄作業を行うことによって、印刷機の稼働率を低下させてしまう。
【０００３】
よって、種々の印刷機においては、印刷動作中にシートが正しく搬送されているか否かを確認することが必要とされている。シートが正しく搬送されているか否かを確認する手段の一つとして、シートの搬送経路においてシートの有無を検出するシート検出装置がある。
【先行技術文献】
【特許文献】
【０００４】
【特許文献１】特許第４０３７５２８号公報

【発明の概要】
【発明が解決しようとする課題】
【０００５】
シート検出装置としては、例えば、光を投光して反射板によって反射された光を受光することによりシートが無いことを検出し、投光した光がシートに遮られて反射板によって反射されるべき光を受光しないことによりシートが有ることを検出するというものがある（例えば、特許文献１）。
【０００６】
しかし、印刷に供されるシートには、光を透過してしまう透明なシートや反射板と同じように光を反射してしまうようなシート等、様々なシートがあるため、特許文献１に記載のシート検出装置は、それら全てのシートを正しく検出することができない。
【０００７】
そのため、印刷に供するシートを変更する際には、シート検出装置の設定を調整することにより、種々のシートに対応することができるようにしている。
【０００８】
本発明は、上記問題に鑑みてなされたもので、シート検出装置の設定を調整することなく、種々のシートを検出することができるようにすることを目的とする。
【課題を解決するための手段】
【０００９】
上記課題を解決する第一の発明に係るシート検出装置は、シートを搬送する搬送装置と、所定範囲の反射率のシートを検出可能な第一の検出手段と、前記所定範囲よりも低い範囲の反射率のシートを検出可能な第二の検出手段と、前記第一の検出手段と前記第二の検出手段の検出結果に基づいて、前記搬送装置によって搬送されるシートの有無を判断する制御部とを備えたことを特徴とする。
【００１０】
上記課題を解決する第二の発明に係るシート検出装置は、第一の発明に係るシート検出装置において、前記第一の検出手段および前記第二の検出手段は、シートに対して所定光量の光を出射する出射部と、前記出射部から出射された光がシートに当たって反射された光を受光する受光部とを有し、前記受光部で受光する光の光量によってシートの有無を検出する反射型センサであり、前記第一の検出手段が出射する光の光量は、前記第二の検出手段が出射する光の光量よりも弱いことを特徴とする。
【００１１】
上記課題を解決する第三の発明に係るシート検出装置は、第一の発明に係るシート検出装置において、前記第一の検出手段および前記第二の検出手段は、シートに対して所定光量の光を出射する出射部と、前記出射部から出射された光がシートに当たって反射された光を受光する受光部とを有し、前記受光部で受光する光の光量によってシートの有無を検出する反射型センサであり、前記第一の検出手段が受光する光の光量のしきい値は、前記第二の検出手段が受光する光の光量のしきい値よりも高いことを特徴とする。
【００１２】
上記課題を解決する第四の発明に係るシート検出装置は、第一から第三のいずれか一つの発明に係るシート検出装置において、前記搬送装置は、シートを載置する搬送面が黒色をしていることを特徴とする。
【発明の効果】
【００１３】
第一の発明に係るシート検出装置によれば、シートを搬送する搬送装置と、所定範囲の反射率のシートを検出可能な第一の検出手段と、前記所定範囲よりも低い範囲の反射率のシートを検出可能な第二の検出手段と、前記第一の検出手段と前記第二の検出手段の検出結果に基づいて、前記搬送装置によって搬送されるシートの有無を判断する制御部とを備えたことにより、第一の検出手段または第二の検出手段の少なくとも一方によってシートの有無を検出することができるので、シート検出装置の設定を調整することなく、反射率

の異なる種々のシートを検出することができる。
【００１４】
第二の発明に係るシート検出装置によれば、前記第一の検出手段および前記第二の検出手段は、シートに対して所定光量の光を出射する出射部と、前記出射部から出射された光がシートに当たって反射された光を受光する受光部とを有し、前記受光部で受光する光の光量によってシートの有無を検出する反射型センサであり、前記第一の検出手段が出射する光の光量は、前記第二の検出手段が出射する光の光量よりも弱いことにより、第一の検出手段または第二の検出手段の少なくとも一方によってシートの有無を検出することができるので、シート検出装置の設定を調整することなく、反射率の異なる種々のシートを検出することができる。
【００１５】
第三の発明に係るシート検出装置によれば、第一の発明に係るシート検出装置において、前記第一の検出手段および前記第二の検出手段は、シートに対して所定光量の光を出射する出射部と、前記出射部から出射された光がシートに当たって反射された光を受光する受光部とを有し、前記受光部で受光する光の光量によってシートの有無を検出する反射型センサであり、前記第一の検出手段が受光する光の光量のしきい値は、前記第二の検出手段が受光する光の光量のしきい値よりも高いことにより、第一の検出手段または第二の検出手段の少なくとも一方によってシートの有無を検出することができるので、シート検出装置の設定を調整することなく、反射率の異なる種々のシートを検出することができる。
【００１６】
第四の発明に係るシート検出装置によれば、前記搬送装置は、シートを載置する搬送面が黒色をしていることにより、第一の検出手段または第二の検出手段によるシートの有無をより正しく検出することができる。
【図面の簡単な説明】
【００１７】
【図１】実施例１に係るシート検出装置の光量センサ配置を示す説明図である。
【図２】実施例１に係るシート検出装置を備えたデジタル印刷機を示す側面図である。
【図３】実施例１に係るシート検出装置を備えたデジタル印刷機の制御を示すブロック図である。
【図４】実施例１に係るシート検出装置と異なる光量センサ配置の例を示す説明図である。
【発明を実施するための形態】
【００１８】
以下に、本発明に係るシート検出装置の実施例について、添付図面を参照して詳細に説明する。なお、以下の実施例は、本発明に係るシート検出装置を、デジタル印刷機に適用したものである。もちろん、本発明は以下の実施例に限定されず、本発明の趣旨を逸脱しない範囲で、各種変更が可能であることは言うまでもない。
【実施例１】
【００１９】
本実施例におけるデジタル印刷機の構成について図２および図３を参照して説明する。
【００２０】
図示しないシート供給装置から印刷に供するシート１００を受け取るように、シート供給装置と連絡して第一の渡胴１０が設置されている（図２参照）。第一の渡胴１０は、シート１００の搬送方向下流側の端部（一方側の端部）を着脱可能に把持するくわえ爪装置１０ａを一組有する一倍径である。
【００２１】
第一の渡胴１０には、シート１００の搬送方向下流側の端部を着脱可能に把持するくわえ爪装置２０ａを三組有する三倍径である印刷胴２０が対接して設置されている。なお、印刷胴２０は、印刷機駆動部２２０によって駆動され、印刷機駆動部２２０には、印刷胴２０の位相を検出するエンコーダ２１０が設けられている（図３参照）。

【００２２】
図２に示すように、印刷胴２０の第一の渡胴１０との対接位置よりも回転方向（シート１００の搬送方向）下流側には、インクジェット方式のデジタル印刷装置３０が印刷胴２０の外周面に対向するように設置されている。デジタル印刷装置３０は、印刷胴２０の外周面に保持されているシート１００の外側の面に対して、インクジェット方式で複数色（本実施例では四色）をデジタル印刷することができる。なお、デジタル印刷装置３０は、印刷胴２０を駆動する印刷機駆動部２２０の動作が停止すると、デジタル印刷装置３０を駆動するノズルヘッド駆動部２３０（図３参照）の動作によって、印刷胴２０に対して離反する方向（図２における上方向）に移動される。
【００２３】
印刷胴２０のデジタル印刷装置３０との対向位置よりも回転方向下流側には、インキ乾燥装置４０が印刷胴２０の外周面に対向するように設置されている。インキ乾燥装置４０は、印刷胴２０の外周面に保持されているシート１００の外側の面に印刷されたインキを乾燥させることができる。なお、インキ乾燥装置４０は、シート１００に対してＵＶ光を照射することによりシート１００に印刷されたインキを乾燥させるＵＶランプであり、ＵＶランプスイッチ２４０を入り切りすることにより動作される（図３参照）。
【００２４】
印刷胴２０のインキ乾燥装置４０との対向位置よりも回転方向下流側には、シート１００の搬送方向下流側の端部を着脱可能に把持するくわえ爪装置５０ａを一組有する一倍径である第二の渡胴５０が対接して設置されている（図２参照）。第二の渡胴５０には、図示しないシート排出装置が連絡して設置され、シート１００はシート排出装置から排出される。
【００２５】
なお、本実施例における印刷胴２０の周面（シート１００を載置する搬送面）は黒色にしており、シート１００を黒い表面に保持（載置）して搬送する。また、本実施例におけるデジタル印刷機１においては、黒紙や半透明フィルムなど反射率１０％のものから白紙などの反射率１００％のものがシート１００として印刷に供される。
【００２６】
次に、デジタル印刷機１に備えられるシート検出装置について、図１から図３を参照して説明する。
【００２７】
本実施例においては、印刷胴２０の外周面にシート１００が保持されているか否かを、デジタル印刷機１における三箇所にて確認する。つまり、図２に示すように、デジタル印刷機１における印刷胴２０の外周面に対向する三箇所に、印刷胴２０の外周面に保持されているシート１００の有無を検出する第一のシート検出装置６０、第二のシート検出装置７０、第三のシート検出装置８０を設置している。
【００２８】
第一のシート検出装置６０は、印刷胴２０の第一の渡胴１０との対接位置よりも回転方向下流側、かつ、印刷胴２０のデジタル印刷装置３０との対向位置よりも回転方向上流側に、印刷胴２０の外周面に対向するように設置されている。第一のシート検出装置６０は、デジタル印刷装置３０によるデジタル印刷が行われる前、すなわち、デジタル印刷装置３０の図示しないインクジェットノズルからインキが出射される前に、シート１００の有無を検出するものである。第一のシート検出装置６０の構成については後述する。
【００２９】
第二のシート検出装置７０は、印刷胴２０のデジタル印刷装置３０との対向位置よりも回転方向下流側、かつ、印刷胴２０のインキ乾燥装置４０との対向位置よりも回転方向上流側に、印刷胴２０の外周面に対向するように設置されている。第二のシート検出装置７０は、インキ乾燥装置４０によって乾燥が行われる前、すなわち、インキ乾燥装置４０によってＵＶ光が印刷胴２０側へ向けて照射される前に、シート１００の有無を検出するものである。第二のシート検出装置７０の構成については、後述する第一のシート検出装置

６０の構成と同様であるので、説明を省略する。

【００３０】

第三のシート検出装置８０は、印刷胴２０の第二の渡胴５０との対接位置よりも回転方向下流側、かつ、印刷胴２０の第一の渡胴１０との対接位置よりも回転方向上流側に、印刷胴２０の外周面に対向するように設置されている。第三のシート検出装置８０は、印刷胴２０から第二の渡胴５０へシート１００が受け渡された後、かつ、第一の渡胴１０から印刷胴２０へシート１００が受け渡される前に、シート１００の有無を検出するものである。第三のシート検出装置８０の構成については、後述する第一のシート検出装置６０の構成と同様であるので、説明を省略する。

【００３１】

第一のシート検出装置６０の構成について、図を参照して詳細に説明する。第一のシート検出装置６０は、図１に示すように、印刷胴２０の軸方向（図１における左右方向）両側に備えられたサイドフレーム９０に印刷胴２０を跨ぐように設置される略コ字状の保持部材６１と、印刷胴２０に保持されたシート１００に対向するように当該保持部材６１に設置される第一光量センサ６２および第二光量センサ６３とから構成されている。第一光量センサ６２および第二光量センサ６３は、印刷胴２０の軸方向すなわちシート１００の幅方向（図１における左右方向）に平行に並べて設置される。

【００３２】

もちろん、本発明に係るシート検出装置は、本実施例のように第一光量センサ６２および第二光量センサ６３をシート１００の幅方向に平行に並べて設置したものに限定されない。例えば、図４に示すように、保持部材１６１に対して第一光量センサ１６２または第二光量センサ１６３の少なくとも一方を傾斜させて設置したシート検出装置１６０としても良い。

【００３３】

第一光量センサ６２および第二光量センサ６３は、印刷胴２０に保持されたシート１００に対して所定光量の光を出射する出射部６２ａ，６３ａと、出射部６２ａ，６３ａから出射された光がシート１００に当たって反射された光を受光する受光部６２ｂ，６３ｂとを有する反射型センサである。第一光量センサ６２および第二光量センサ６３による検出結果、すなわち、第一のシート検出装置６０による検出結果は、制御部２００に検出信号として入力され、制御部２００においてシート１００の有無の判断がなされるようになっている（図３参照）。

【００３４】

シート１００の有無の判断は、第一光量センサ６２および第二光量センサ６３の受光部６２ｂ，６３ｂにおいて受光される反射光の光量が、所定のしきい値以上であるか否かによってなされる。本実施例における第一光量センサ６２および第二光量センサ６３は、受光部６２ｂ，６３ｂで受光する反射光の光量のしきい値を互いに異なるしきい値とすることにより、第一光量センサ６２がシート１００の有無を検出することができるシート１００の反射率の範囲と第二光量センサ６３がシート１００の有無を検出することができるシート１００の反射率の範囲とが異なるようになっている。

【００３５】

よって、デジタル印刷機１において印刷に供するシート１００が反射率の大きく異なるシートに変更された場合においても、第一のシート検出装置６０における第一光量センサ６２と第二光量センサ６３で検出することができるシート１００の反射率の範囲が広いため、シート１００の有無を正しく検出することができる。

【００３６】

例えば、第一光量センサ６２において出射する出射光の光量を２０００［ｌｘ］とすると共に、受光する反射光のしきい値を１０００［ｌｘ］とし、第二光量センサ６３において出射する出射光を２０００［ｌｘ］とすると共に、受光する反射光のしきい値を１００［ｌｘ］とする。なお、第一光量センサ６２および第二光量センサ６３のセンシングが振り切れずに正確な光量検出が可能な範囲は、採用する光量センサの仕様によって異なるが

、本実施例では、（しきい値）［ｌｘ］～（しきい値＋１０００）［ｌｘ］の範囲とする。

【００３７】

よって、上記の例によれば、第一光量センサ６２においては、２０００［ｌｘ］の出射光に対して反射する反射光が１０００～２０００［ｌｘ］の範囲でシート１００の有無を検出することができ、第二光量センサ６３においては、２０００［ｌｘ］の出射光に対して反射する反射光が１００～１１００［ｌｘ］の範囲でシート１００の有無を検出することができる。つまり、第一光量センサ６２によっては、反射率５０～１００％のシート１００を検出することができ、第二光量センサ６３によっては、反射率１０～５５％のシート１００を検出することができる。

【００３８】

本実施例においては、第一のシート検出装置６０の第一光量センサ６２および第二光量センサ６３における出射光の光量を同等にする一方で、第一のシート検出装置６０の第一光量センサ６２および第二光量センサ６３における反射光のしきい値が互いに異なるように、第一光量センサ６２が受光する反射光の光量のしきい値を第二光量センサ６３が受光する反射光の光量のしきい値よりも高くしている。

【００３９】

もちろん、本発明におけるシート検出手段は、本実施例のように反射光のしきい値が異なる第一光量センサ６２および第二光量センサ６３に限定されない。例えば、第一光量センサ６２および第二光量センサ６３における反射光のしきい値を同等にする一方で、第一光量センサ６２および第二光量センサ６３における出射光の光量が互いに異なるように、第一光量センサ６２が出射する光の光量を第二光量センサ６３が出射する光の光量よりも弱くしても良く、第一光量センサ６２および第二光量センサ６３における出射光の光量および反射光のしきい値を共に異なるようにしても良い。

【００４０】

つまり、本発明における検出手段は、二つの光量センサがシート１００の有無を検出することのできるシート１００の反射率の範囲が異なっていれば良く、上記の第一光量センサ６２および第二光量センサ６３に限定されず、出射光の光量および反射光のしきい値を適宜変更することが可能である。

【００４１】

本実施例におけるデジタル印刷機１に備えられた制御部２００には、第一のシート検出装置６０、第二のシート検出装置７０、第三のシート検出装置８０およびエンコーダ２１０における検出信号が入力されると共に、当該制御部２００は、それらの検出信号に基づいて、印刷機駆動部２２０、ノズルヘッド駆動部２３０、ＵＶランプスイッチ２４０、表示部２５０へ制御信号を出力する（図３参照）。

【００４２】

つまり、制御部２００は、第一のシート検出装置６０、第二のシート検出装置７０、第三のシート検出装置８０およびエンコーダ２１０に基づいて、デジタル印刷機１の動作を制御、すなわち、印刷機駆動部２２０、ノズルヘッド駆動部２３０、ＵＶランプスイッチ２４０、表示部２５０の動作を制御する。制御部２００は、受光部６２ｂ，６３ｂにおいて受光する反射光の光量が所定のしきい値以上であるか否かによって、シート１００の有無を判断する。

【００４３】

次に、デジタル印刷機１の動作について、図２および図３を参照して説明する。

【００４４】

デジタル印刷機１に供されるシート１００は、図示しないシート供給装置から第一の渡胴１０のくわえ爪装置１０ａに咥えられることによって受け渡される（図２参照）。第一の渡胴１０に保持されたシート１００は、第一の渡胴１０のくわえ爪装置１０ａから印刷胴２０のくわえ爪装置２０ａへと咥え替えされ、印刷胴２０に保持される。

【００４５】

印刷胴２０の回転位相はエンコーダ２１０によって検出され、くわえ爪装置２０ａに保持されたシート１００が第一のシート検出装置６０と対向する位置に達すると、第一のシート検出装置６０における第一光量センサ６２および第二光量センサ６３によって印刷胴２０の外周面に保持されているシート１００の有無が検出される。

【００４６】

第一のシート検出装置６０における第一光量センサ６２および第二光量センサ６３の検出結果によって、印刷胴２０の外周面にシート１００が保持されていないことが確認されると、制御部２００は、デジタル印刷機１の印刷動作が停止されるように制御する。すなわち、表示部２５０において上記検出結果が表示されると共に、印刷機駆動部２２０は停止され、ノズルヘッド駆動部２３０によってデジタル印刷装置３０は退避させられ、ＵＶランプスイッチ２４０は切られる（図３参照）。よって、シート１００が保持されていない印刷胴２０の外周面に対して、デジタル印刷装置３０の図示しないインクジェットノズルからインキが出射されることはない（図２参照）。

【００４７】

一方、第一のシート検出装置６０における第一光量センサ６２または第二光量センサ６３の検出結果によって、印刷胴２０の外周面にシート１００が保持されていることが確認されると、制御部２００は、デジタル印刷機１の印刷動作が継続されるように制御する。

【００４８】

デジタル印刷機１の印刷動作が継続され、くわえ爪装置２０ａに保持されたシート１００がデジタル印刷装置３０と対向する位置に達すると、デジタル印刷装置３０によって、インクジェット方式で複数色（本実施例では四色）のデジタル印刷がなされる。

【００４９】

くわえ爪装置２０ａに保持されたシート１００が第二のシート検出装置７０と対向する位置に達すると、第二のシート検出装置７０における二つの光量センサ（図示せず）の両方によって印刷胴２０の外周面に保持されているシート１００の有無が検出される。

【００５０】

第二のシート検出装置７０における二つの光量センサ（図示せず）の両方の検出結果によって、印刷胴２０の外周面にシート１００が保持されていないことが確認されると、制御部２００は、デジタル印刷機１の印刷動作が停止されるように制御する。すなわち、表示部２５０において上記検出結果が表示されると共に、印刷機駆動部２２０は停止され、ノズルヘッド駆動部２３０によってデジタル印刷装置３０は退避させられ、ＵＶランプスイッチ２４０は切られる（図３参照）。よって、シート１００が保持されていない印刷胴２０の外周面に対して、インキ乾燥装置４０からＵＶ光が照射されることはない（図２参照）。

【００５１】

一方、第二のシート検出装置７０における二つの光量センサ（図示せず）のいずれか一方の検出結果によって、印刷胴２０の外周面にシート１００が保持されていることが確認されると、制御部２００は、デジタル印刷機１の印刷動作が継続されるように制御する。

【００５２】

デジタル印刷機１の印刷動作が継続され、くわえ爪装置２０ａに保持されたシート１００がインキ乾燥装置４０と対向する位置に達すると、インキ乾燥装置４０によって印刷されたインキの乾燥が行われる。

【００５３】

デジタル印刷が施されてインキが乾燥されたシート１００は、印刷胴２０のくわえ爪装置２０ａから第二の渡胴５０のくわえ爪装置５０ａに咥え替えされ、第二の渡胴５０から図示しないシート排出装置へ受け渡されて排出される。

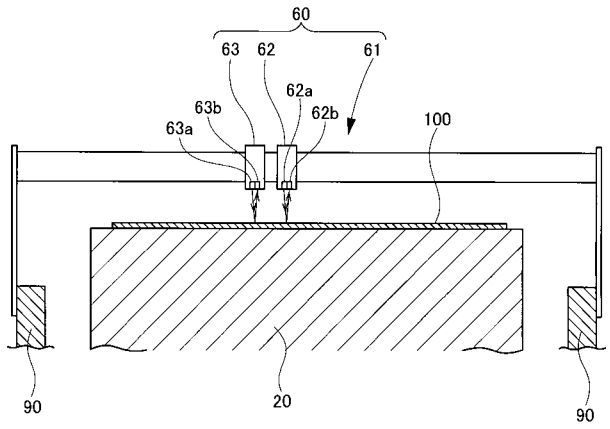
【００５４】

シート１００の保持されていた箇所が、第三のシート検出装置８０と対向する位置に達すると、第三のシート検出装置８０における二つの光量センサ（図示せず）の両方によって印刷胴２０の外周面におけるシート１００の有無が検出される。

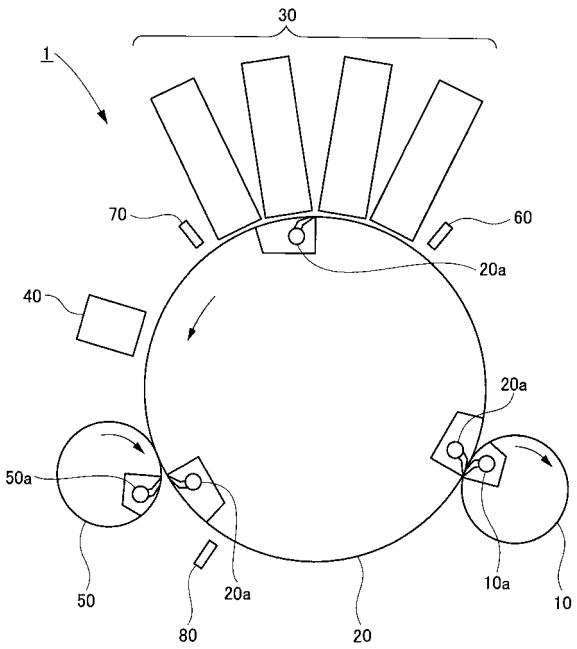
【００５５】
第三のシート検出装置８０における二つの光量センサ（図示せず）のいずれか一方の検出結果によって、保持されていては異常である第三のシート検出装置８０の位置で印刷胴２０の外周面にシート１００が保持されていることが確認されると、制御部２００は、デジタル印刷機１の印刷動作が停止されるように制御する。すなわち、表示部２５０において上記検出結果が表示されると共に、印刷機駆動部２２０は停止され、ノズルヘッド駆動部２３０によってデジタル印刷装置３０は退避させられ、ＵＶランプスイッチ２４０は切られる（図３参照）。よって、保持されていては異常である位置にシート１００が保持されている印刷胴２０の外周面に対して、第一の渡胴１０から更にシート１００が供給されることはない（図２参照）。
【００５６】
一方、第三のシート検出装置８０における二つの光量センサ（図示せず）の両方の検出結果によって、印刷胴２０の外周面にシート１００が保持されていないことが確認されると、制御部２００は、デジタル印刷機１の印刷動作が継続されるように制御する。
【００５７】
以上の動作において、印刷に供されるシート１００の反射率が、黒紙や半透明フィルムなど反射率１０％から白紙などの反射率１００％の範囲内であれば、第一のシート検出装置６０における第一光量センサ６２または第二光量センサ６３の少なくとも一方、第二のシート検出装置７０における二つの光量センサ（図示せず）の少なくとも一方、第三のシート検出装置８０における二つの光量センサ（図示せず）の少なくとも一方は、反射率１０～１００％のシート１００の有無を検出することができる。
【００５８】
よって、印刷に供するシート１００を変更した場合においても、印刷に供給されるシート１００の反射率によって、第一のシート検出装置６０の第一光量センサ６２および第二光量センサ６３、第二のシート検出装置７０の二つの光量センサ（図示せず）、第三のシート検出装置８０の二つの光量センサ（図示せず）の設定をそれぞれ調整する必要はない。
【００５９】
つまり、本実施例に係るシート検出装置を備えたデジタル印刷機１によれば、デジタル印刷機１における第一のシート検出装置６０の第一光量センサ６２および第二光量センサ６３、第二のシート検出装置７０の二つの光量センサ（図示せず）、第三のシート検出装置８０の二つの光量センサ（図示せず）の設定を調整することなく、種々のシート１００に対応することができる。
【符号の説明】
【００６０】
１　デジタル印刷機
１０　第一の渡胴
２０　印刷胴（搬送装置）
３０　デジタル印刷装置
４０　インキ乾燥装置
５０　第二の渡胴
６０　第一のシート検出装置
６１　保持部材
６２　第一のシート検出装置における第一光量センサ（第一の検出手段、反射型センサ）
６３　第一のシート検出装置における第二光量センサ（第二の検出手段、反射型センサ）
７０　第二のシート検出装置
８０　第三のシート検出装置
１００　シート

２００ 制御部
２１０ エンコーダ
２２０ 印刷機駆動部
２３０ ノズルヘッド駆動部
２４０ ＵＶランプスイッチ
２５０ 表示部

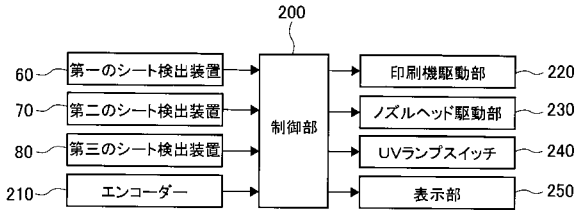
【図１】



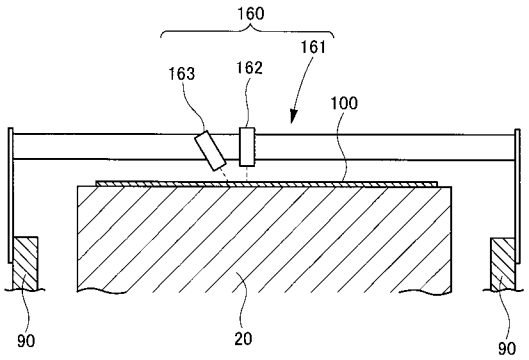
【図２】



【図３】


200
60
第一のシート検出装置
70
第二のシート検出装置
80
第三のシート検出装置
210
エンコーダー
制御部
印刷機駆動部
220
ノズルヘッド駆動部
230
UVランプスイッチ
240
表示部
250

【図４】


160
161
163
162
100
90
20
90

フロントページの続き

(72)発明者　鈴木　靖博
山形県東置賜郡高畠町大字福沢３００　株式会社小森マシナリー内

Ｆターム(参考) 3F048 AA05 AB01 AB06 BA05 BB09 BB10 CB04 CC01 DB02 DB06
DC14