

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4927643号  
(P4927643)

(45) 発行日 平成24年5月9日(2012.5.9)

(24) 登録日 平成24年2月17日(2012.2.17)

(51) Int.Cl. F I  
B 6 5 H 31/26 (2006.01) B 6 5 H 31/26

請求項の数 31 (全 30 頁)

(21) 出願番号	特願2007-144114 (P2007-144114)	(73) 特許権者	000221937
(22) 出願日	平成19年5月30日 (2007.5.30)		東北リコー株式会社
(65) 公開番号	特開2008-297061 (P2008-297061A)		宮城県柴田郡柴田町大字中名生字神明堂3番地の1
(43) 公開日	平成20年12月11日 (2008.12.11)	(74) 代理人	100090103
審査請求日	平成22年4月15日 (2010.4.15)		弁理士 本多 章悟
		(74) 代理人	100067873
			弁理士 樺山 亨
		(72) 発明者	菅野 比呂志
			宮城県柴田郡柴田町大字中名生字神明堂3番地の1・東北リコー株式会社内
		審査官	松原 陽介

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 排紙台、画像形成装置及びシート積載方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

画像形成が行われたシートを積載する排紙台において、  
排紙台に向けて移動してきた前記シートの先端が当接するエアバッグを有し、  
前記エアバッグは、同エアバッグを膨張させる気体が、当該排紙台または当該排紙台を有する画像形成装置の本体側に備えられた気体供給手段によって供給されることを特徴とする排紙台。

【請求項2】

請求項1記載の排紙台において、  
前記エアバッグの、シートの先端が当接する側の面は、非平面形状をなしていることを特徴とする排紙台。

【請求項3】

請求項2記載の排紙台において、  
前記エアバッグの、シートの先端が当接する側の面は、シートの幅方向における中央部が凸の形状をなしていることを特徴とする排紙台。

【請求項4】

請求項2記載の排紙台において、  
前記エアバッグの、シートの先端が当接する側の面は、シートの幅方向における両端部が凸の形状をなしていることを特徴とする排紙台。

【請求項5】

10

20

請求項 1 ないし 4 の何れか 1 つに記載の排紙台において、  
前記エアバッグは、シートの幅方向において複数に分割されていることを特徴とする排紙台。

【請求項 6】

請求項 1 ないし 5 の何れか 1 つに記載の排紙台において、  
前記エアバッグの、シートの先端が当接する側の面は、オーバーハング状となっていることを特徴とする排紙台。

【請求項 7】

請求項 1 ないし 6 の何れか 1 つに記載の排紙台において、  
前記エアバッグの、シートの先端が当接する側の面は、平滑性を有する材料で構成されていることを特徴とする排紙台。 10

【請求項 8】

請求項 1 ないし 7 の何れか 1 つに記載の排紙台において、  
前記エアバッグの、シートの先端が当接する側の面は、通気性を有する材料で構成されていることを特徴とする排紙台。

【請求項 9】

請求項 8 記載の排紙台において、  
前記エアバッグの、シートの先端が当接する側の面の通気度が非均一であることを特徴とする排紙台。

【請求項 10】 20

請求項 9 記載の排紙台において、  
前記エアバッグの、シートの先端が当接する側の面の、上下方向における、シートの先端が当接する部分の通気度が、他の部位の通気度より大きいことを特徴とする排紙台。

【請求項 11】

請求項 9 又は 10 記載の排紙台において、  
前記エアバッグの、シートの先端が当接する側の面の、シートの幅方向における中央部の通気度が、シートの幅方向における両端部の通気度より大きいことを特徴とする排紙台。

【請求項 12】 30

請求項 9 又は 10 記載の排紙台において、  
前記エアバッグの、シートの先端が当接する側の面の、シートの幅方向における両端部の通気度が、シートの幅方向における中央部の通気度より大きいことを特徴とする排紙台。

【請求項 13】

請求項 1 ないし 12 の何れか 1 つに記載の排紙台において、  
前記エアバッグの、シートの先端が当接する側の面に帯電防止加工がなされていることを特徴とする排紙台。

【請求項 14】 40

請求項 1 ないし 13 の何れか 1 つに記載の排紙台において、  
前記エアバッグの、シートの先端が当接する側の面は、導電性を有する材料で構成されていることを特徴とする排紙台。

【請求項 15】

請求項 1 ないし 14 の何れか 1 つに記載の排紙台において、  
前記エアバッグ内の気体を排出する気体排出手段を有することを特徴とする排紙台。

【請求項 16】

請求項 15 記載の排紙台において、  
前記気体排出手段による気体の排出量を画像形成の条件に応じて変化させる気体排出量条件制御手段を有することを特徴とする排紙台。

【請求項 17】 50

請求項 15 又は 16 記載の排紙台において、

前記気体排出手段による気体の排出量を、シートが前記エアバッグに当接して落下するときに変化させるための気体排出量変動制御手段を有することを特徴とする排紙台。

【請求項 18】

請求項 1 ないし 17 の何れか 1 つに記載の排紙台において、  
前記気体供給手段を有することを特徴とする排紙台。

【請求項 19】

請求項 1 ないし 17 の何れか 1 つに記載の排紙台を有する画像形成装置。

【請求項 20】

請求項 18 記載の排紙台を有する画像形成装置。

【請求項 21】

請求項 19 記載の画像形成装置において、  
前記気体供給手段を画像形成装置本体側に有し、前記気体供給手段は、同画像形成装置本体側の他の部位にも用いられることを特徴とする画像形成装置。

10

【請求項 22】

請求項 20 又は 21 記載の画像形成装置において、  
前記気体供給手段を、画像形成動作時に作動させる気体供給手段駆動制御手段を有することを特徴とする画像形成装置。

【請求項 23】

請求項 20 ないし 22 の何れか 1 つに記載の画像形成装置において、  
前記気体供給手段の、前記エアバッグに供給する気体の量を、画像形成の条件に応じて変化させる気体供給量条件制御手段を有することを特徴とする画像形成装置。

20

【請求項 24】

請求項 23 記載の画像形成装置において、  
前記気体供給手段が前記エアバッグに向けて供給した気体が同エアバッグに導入される量を調整する気体導入量調整手段を有し、  
前記気体供給量制御手段によって、前記気体導入量調整手段による前記エアバッグに導入される気体の量の調整を制御することを特徴とする画像形成装置。

【請求項 25】

請求項 20 ないし 24 の何れか 1 つに記載の画像形成装置において、  
前記気体供給手段の、前記エアバッグに供給する気体の量を、シートが前記エアバッグに当接して落下するときに変化させるための気体供給量変動制御手段を有することを特徴とする画像形成装置。

30

【請求項 26】

請求項 25 記載の画像形成装置において、  
前記気体供給手段が前記エアバッグに向けて供給した気体が同エアバッグに導入される量を調整する気体導入量調整手段を有し、  
前記気体供給量変動制御手段によって、前記気体導入量調整手段による前記エアバッグに導入される気体の量の調整を制御することを特徴とする画像形成装置。

【請求項 27】

請求項 24 又は 26 記載の画像形成装置であって、  
前記エアバッグがシートの幅方向において複数に分割されている画像形成装置において、  
前記気体導入量調整手段を、分割されたエアバッグのそれぞれに対応して複数有し、それぞれの気体導入量調整手段による前記エアバッグに導入される気体の量が独立して調整されることを特徴とする画像形成装置。

40

【請求項 28】

請求項 20 ないし 27 の何れか 1 つに記載の画像形成装置であって、  
前記エアバッグがシートの幅方向において複数に分割されている画像形成装置において、  
前記気体供給手段を、分割されたエアバッグのそれぞれに対応して複数有し、それぞれ

50

の気体供給手段による気体の供給量が独立して調整されることを特徴とする画像形成装置。

【請求項 29】

請求項 19 ないし 28 の何れか 1 つに記載の画像形成装置であって、  
前記エアバッグがシートの幅方向において複数に分割されているとともに、前記エアバッグ内の気体を排出する気体排出手段を有する画像形成装置において、  
前記気体排出手段を、分割されたエアバッグのそれぞれに対応して複数有し、それぞれの気体排出手段による気体の排出量が独立して調整されることを特徴とする画像形成装置。

【請求項 30】

請求項 20 ないし 29 の何れか 1 つに記載の画像形成装置において、  
前記気体供給手段は、駆動によって発生する音が、聴感度の低い低音域に主なスペクトルを有することを特徴とする画像形成装置。

【請求項 31】

請求項 1 ないし 18 の何れか 1 つの記載の排紙台、又は、請求項 19 ないし 29 の何れか 1 つに記載の画像形成装置を用い、前記排紙台にシートを積載するシート積載方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、孔版印刷装置等の印刷装置、複写機、ファクシミリ、プリンタ等の画像形成装置に備えられ画像形成が行われた用紙等のシートを積載する排紙台及びこれを備えた係る画像形成装置及びこれらを用いたシート積載方法に関する。

【背景技術】

【0002】

従来より、〔特許文献 1〕、〔特許文献 2〕等に記載されているように、かかる排紙台において、画像形成が行われ排紙台に向けて移動してきたシートの先端が衝突するときに発する騒音を防止ないし緩和するための様々な技術が提案されている。

【0003】

〔特許文献 1〕には、シートの先端がスポンジに当接するように構成することで、かかる騒音の防止ないし緩和を図る技術が記載されている。

〔特許文献 2〕には、シートの先端が弾性板に当接するように構成することで、かかる騒音の防止ないし緩和を図る技術が記載されている。

【0004】

【特許文献 1】特開平 11 - 217151 号公報

【特許文献 2】特開平 8 - 20468 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかし、かかる騒音の防止ないし緩和を行うための新たな技術の開発が待たれているところである。

なお、〔特許文献 1〕に記載のスポンジや〔特許文献 2〕に記載の弾性板は、シートが当接したときにシートを跳ね返す作用が大きく、排紙台上におけるシートの揃えが悪くなる可能性がある。

また、〔特許文献 1〕には、スポンジの表面の摩擦が大きいことに鑑み、スポンジの表面に薄いフィルムを貼って、シートが当接した後の落下を滑らかにする例も記載されているが、フィルムを貼ると、シートが当接したときの騒音が大きくなる可能性があり、騒音防止とシートの滑らかな落下の確保とがトレードオフの関係となっている。

【0006】

本発明は、新たな構成により画像形成が行われたシートの当接による騒音を防止ないし緩和する、孔版印刷装置等の印刷装置、複写機、ファクシミリ、プリンタ等の画像形成装

10

20

30

40

50

置に備えられ画像形成が行われた用紙等のシートを積載する排紙台及びこれを備えた係る画像形成装置及びこれらを用いたシート積載方法の提供を目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0007】

上記目的を達成するため、請求項1記載の発明は、画像形成が行われたシートを積載する排紙台において、排紙台に向けて移動してきた前記シートの先端が当接するエアバッグを有し、前記エアバッグは、同エアバッグを膨張させる気体が、当該排紙台または当該排紙台を有する画像形成装置の本体側に備えられた気体供給手段によって供給されることを特徴とする。

【0008】

請求項2記載の発明は、請求項1記載の排紙台において、前記エアバッグの、シートの先端が当接する側の面は、非平面形状をなしていることを特徴とする。

【0009】

請求項3記載の発明は、請求項2記載の排紙台において、前記エアバッグの、シートの先端が当接する側の面は、シートの幅方向における中央部が凸の形状をなしていることを特徴とする。

【0010】

請求項4記載の発明は、請求項2記載の排紙台において、前記エアバッグの、シートの先端が当接する側の面は、シートの幅方向における両端部が凸の形状をなしていることを特徴とする。

【0011】

請求項5記載の発明は、請求項1ないし4の何れか1つに記載の排紙台において、前記エアバッグは、シートの幅方向において複数に分割されていることを特徴とする。

【0012】

請求項6記載の発明は、請求項1ないし5の何れか1つに記載の排紙台において、前記エアバッグの、シートの先端が当接する側の面は、オーバーハング状となっていることを特徴とする。

【0013】

請求項7記載の発明は、請求項1ないし6の何れか1つに記載の排紙台において、前記エアバッグの、シートの先端が当接する側の面は、平滑性を有する材料で構成されていることを特徴とする。

【0014】

請求項8記載の発明は、請求項1ないし7の何れか1つに記載の排紙台において、前記エアバッグの、シートの先端が当接する側の面は、通気性を有する材料で構成されていることを特徴とする。

【0015】

請求項9記載の発明は、請求項8記載の排紙台において、前記エアバッグの、シートの先端が当接する側の面の通気度が非均一であることを特徴とする。

【0016】

請求項10記載の発明は、請求項9記載の排紙台において、前記エアバッグの、シートの先端が当接する側の面の、上下方向における、シートの先端が当接する部分の通気度が、他の部位の通気度より大きいことを特徴とする。

【0017】

請求項11記載の発明は、請求項9又は10記載の排紙台において、前記エアバッグの、シートの先端が当接する側の面の、シートの幅方向における中央部の通気度が、シートの幅方向における両端部の通気度より大きいことを特徴とする。

【0018】

請求項12記載の発明は、請求項9又は10記載の排紙台において、前記エアバッグの、シートの先端が当接する側の面の、シートの幅方向における両端部の通気度が、シートの幅方向における中央部の通気度より大きいことを特徴とする。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 1 9 】

請求項 1 3 記載の発明は、請求項 1 ないし 1 2 の何れか 1 つに記載の排紙台において、前記エアバッグの、シートの先端が当接する側の面に帯電防止加工がなされていることを特徴とする。

## 【 0 0 2 0 】

請求項 1 4 記載の発明は、請求項 1 ないし 1 3 の何れか 1 つに記載の排紙台において、前記エアバッグの、シートの先端が当接する側の面は、導電性を有する材料で構成されていることを特徴とする。

## 【 0 0 2 1 】

請求項 1 5 記載の発明は、請求項 1 ないし 1 4 の何れか 1 つに記載の排紙台において、前記エアバッグ内の気体を排出する気体排出手段を有することを特徴とする。

10

## 【 0 0 2 2 】

請求項 1 6 記載の発明は、請求項 1 5 記載の排紙台において、前記気体排出手段による気体の排出量を画像形成の条件に応じて変化させる気体排出量条件制御手段を有することを特徴とする。

## 【 0 0 2 3 】

請求項 1 7 記載の発明は、請求項 1 5 又は 1 6 記載の排紙台において、前記気体排出手段による気体の排出量を、シートが前記エアバッグに当接して落下するときに変化させるための気体排出量変動制御手段を有することを特徴とする。

## 【 0 0 2 4 】

請求項 1 8 記載の発明は、請求項 1 ないし 1 7 の何れか 1 つに記載の排紙台において、前記気体供給手段を有することを特徴とする。

20

## 【 0 0 2 5 】

請求項 1 9 記載の発明は、請求項 1 ないし 1 7 の何れか 1 つに記載の排紙台を有する画像形成装置にある。

## 【 0 0 2 6 】

請求項 2 0 記載の発明は、請求項 1 8 記載の排紙台を有する画像形成装置にある。

## 【 0 0 2 7 】

請求項 2 1 記載の発明は、請求項 1 9 記載の画像形成装置において、前記気体供給手段を画像形成装置本体側に有し、前記気体供給手段は、同画像形成装置本体側の他の部位にも用いられることを特徴とする。

30

## 【 0 0 2 8 】

請求項 2 2 記載の発明は、請求項 2 0 又は 2 1 記載の画像形成装置において、前記気体供給手段を、画像形成動作時に作動させる気体供給手段駆動制御手段を有することを特徴とする。

## 【 0 0 2 9 】

請求項 2 3 記載の発明は、請求項 2 0 ないし 2 2 の何れか 1 つに記載の画像形成装置において、前記気体供給手段の、前記エアバッグに供給する気体の量を、画像形成の条件に応じて変化させる気体供給量条件制御手段を有することを特徴とする。

## 【 0 0 3 0 】

請求項 2 4 記載の発明は、請求項 2 3 記載の画像形成装置において、前記気体供給手段が前記エアバッグに向けて供給した気体が同エアバッグに導入される量を調整する気体導入量調整手段を有し、前記気体供給量制御手段によって、前記気体導入量調整手段による前記エアバッグに導入される気体の量の調整を制御することを特徴とする。

40

## 【 0 0 3 1 】

請求項 2 5 記載の発明は、請求項 2 0 ないし 2 4 の何れか 1 つに記載の画像形成装置において、前記気体供給手段の、前記エアバッグに供給する気体の量を、シートが前記エアバッグに当接して落下するときに変化させるための気体供給量変動制御手段を有することを特徴とする。

## 【 0 0 3 2 】

50

請求項 2 6 記載の発明は、請求項 2 5 記載の画像形成装置において、前記気体供給手段が前記エアバッグに向けて供給した気体が同エアバッグに導入される量を調整する気体導入量調整手段を有し、前記気体供給量変動制御手段によって、前記気体導入量調整手段による前記エアバッグに導入される気体の量の調整を制御することを特徴とする。

【 0 0 3 3 】

請求項 2 7 記載の発明は、請求項 2 4 又は 2 6 記載の画像形成装置であって、前記エアバッグがシートの幅方向において複数に分割されている画像形成装置において、前記気体導入量調整手段を、分割されたエアバッグのそれぞれに対応して複数有し、それぞれの気体導入量調整手段による前記エアバッグに導入される気体の量が独立して調整されることを特徴とする。

【 0 0 3 4 】

請求項 2 8 記載の発明は、請求項 2 0 ないし 2 7 の何れか 1 つに記載の画像形成装置であって、前記エアバッグがシートの幅方向において複数に分割されている画像形成装置において、前記気体供給手段を、分割されたエアバッグのそれぞれに対応して複数有し、それぞれの気体供給手段による気体の供給量が独立して調整されることを特徴とする。

【 0 0 3 5 】

請求項 2 9 記載の発明は、請求項 1 9 ないし 2 8 の何れか 1 つに記載の画像形成装置であって、前記エアバッグがシートの幅方向において複数に分割されているとともに、前記エアバッグ内の気体を排出する気体排出手段を有する画像形成装置において、前記気体排出手段を、分割されたエアバッグのそれぞれに対応して複数有し、それぞれの気体排出手段による気体の排出量が独立して調整されることを特徴とする。

【 0 0 3 6 】

請求項 3 0 記載の発明は、請求項 2 0 ないし 2 9 の何れか 1 つに記載の画像形成装置において、前記気体供給手段は、駆動によって発生する音が、聴感度の低い低音域に主なスペクトルを有することを特徴とする。

【 0 0 3 7 】

請求項 3 1 記載の発明は、請求項 1 ないし 1 8 の何れか 1 つの記載の排紙台、又は、請求項 1 9 ないし 2 9 の何れか 1 つに記載の画像形成装置を用い、前記排紙台にシートを積載するシート積載方法にある。

【発明の効果】

【 0 0 3 8 】

本発明は、画像形成が行われたシートを積載する排紙台において、排紙台に向けて移動してきた前記シートの先端が当接するエアバッグを有し、前記エアバッグは、同エアバッグを膨張させる気体が、当該排紙台または当該排紙台を有する画像形成装置の本体側に備えられた気体供給手段によって供給されるので、画像形成が行われたシートの当接による音を防止ないし緩和することによって静音化でき、またエアバッグに当接したシートの跳ね返りを防止ないし緩和することによってシートの揃えを向上することができ、使用感が高い排紙台を提供することができる。

【 0 0 3 9 】

前記エアバッグの、シートの先端が当接する側の面は、非平面形状をなしていることとすれば、画像形成が行われたシートの当接がエアバッグの一部から開始し次第に当接領域が拡大することで当接を徐々に行うことができ、よってかかる当接による音を防止ないし緩和することによって静音化でき、またエアバッグに当接したシートの跳ね返りを防止ないし緩和することによりシートの揃えを向上することができ、使用感が高い排紙台を提供することができる。

【 0 0 4 0 】

前記エアバッグの、シートの先端が当接する側の面は、シートの幅方向における中央部が凸の形状をなしていることとすれば、画像形成が行われたシートの当接がエアバッグのかかる幅方向における中央部から開始し次第に当接領域が拡大することで当接を徐々に行うことができ、よってかかる当接による音を防止ないし緩和することによって静音化でき

10

20

30

40

50

、またエアバッグに当接したシートの跳ね返りを防止ないし緩和することによりシートの揃えを向上することができ、使用感が高く、特にシートが中央揃えであれば種々のサイズのシートに対応してこれらの効果が良好に発揮される排紙台を提供することができる。

【0041】

前記エアバッグの、シートの先端が当接する側の面は、シートの幅方向における両端部が凸の形状をなしていることとすれば、画像形成が行われたシートの当接がエアバッグのかかる幅方向における両端部から開始し次第に当接領域が拡大することで当接を徐々に行うことができ、よってかかる当接による音を防止ないし緩和することによって静音化でき、またエアバッグに当接したシートの跳ね返りを防止ないし緩和すること及び当接によるシートの傾きが防止ないし抑制されることによりシートの揃えを向上することができ、使用感が高い排紙台を提供することができる。

10

【0042】

前記エアバッグは、シートの幅方向において複数に分割されていることとすれば、画像形成が行われたシートの当接による音を防止ないし緩和することによって静音化でき、またエアバッグに当接したシートの跳ね返りを防止ないし緩和することによってシートの揃えを向上することができ、使用感が高いとともに、エアバッグを分割することで強度、安定度が向上し、またエアバッグの内容積を減じてエアバッグを膨張させるためのエネルギーを節減することが可能な排紙台を提供することができる。

【0043】

前記エアバッグの、シートの先端が当接する側の面は、オーバーハング状となっていることとすれば、画像形成が行われたシートの当接による音を防止ないし緩和することによって静音化でき、またエアバッグに当接したシートの跳ね返り及び当接した後のシートがエアバッグに引っ掛かることを防止ないし緩和することによってシートの落下及び揃えを向上することができ、使用感が高い排紙台を提供することができる。

20

【0044】

前記エアバッグの、シートの先端が当接する側の面は、平滑性を有する材料で構成されていることとすれば、画像形成が行われたシートの当接による音を防止ないし緩和することによって静音化でき、またエアバッグに当接したシートの跳ね返り及び当接した後のシートがエアバッグに引っ掛かることを防止ないし緩和することによってシートの落下及び揃えを向上することができ、使用感が高い排紙台を提供することができる。

30

【0045】

前記エアバッグの、シートの先端が当接する側の面は、通気性を有する材料で構成されていることとすれば、画像形成が行われたシートの当接による音を防止ないし緩和することによって静音化でき、またエアバッグに当接したシートの跳ね返りを防止ないし緩和することや、シートがエアバッグに当接したときやその後の落下時にエアバッグ内の空気が抜けることでシートがエアバッグに引っ掛かることを防止ないし緩和することによってシートの落下及び揃えを向上することができ、使用感が高い排紙台を提供することができる。

【0046】

前記エアバッグの、シートの先端が当接する側の面の通気度が非均一であることとすれば、画像形成が行われたシートの当接による音を防止ないし緩和することによって静音化でき、またエアバッグに当接したシートの跳ね返りを防止ないし緩和することや、通気度を部分的に調整されたエアバッグによってシートがエアバッグに当接したときやその後の落下時にエアバッグ内の空気が抜けることでシートがエアバッグに引っ掛かることを防止ないし緩和することによってシートの落下及び揃えを向上することができ、使用感が高い排紙台を提供することができる。

40

【0047】

前記エアバッグの、シートの先端が当接する側の面の、上下方向における、シートの先端が当接する部分の通気度が、他の部位の通気度より大きいこととすれば、画像形成が行われたシートの当接による音を防止ないし緩和することによって静音化でき、またエアバ

50

ッグに当接したシートの跳ね返りを防止ないし緩和することや、通気度をシートが当接する部分において高めたエアバッグによってシートがエアバッグに当接したときにエアバッグ内の空気が抜けやすく、またその後の落下時にエアバッグ内の空気が抜けることでシートがエアバッグに引っ掛かることを防止ないし緩和することによってシートの落下及び揃えを向上することができ、使用感が高い排紙台を提供することができる。

【0048】

前記エアバッグの、シートの先端が当接する側の面の、シートの幅方向における中央部の通気度が、シートの幅方向における両端部の通気度より大きいこととすれば、画像形成が行われたシートの当接による音を防止ないし緩和することによって静音化でき、またエアバッグに当接したシートの跳ね返りを防止ないし緩和することや、通気度をかかるとして中央部において高めたエアバッグによってシートがエアバッグに当接したときにエアバッグ内の空気が抜けやすく、またその後の落下時にエアバッグ内の空気が抜けることでシートがエアバッグに引っ掛かることを防止ないし緩和することによってシートの落下及び揃えを向上することができ、使用感が高く、特にシートが中央揃えであれば種々のサイズのシートに対応してこれらの効果が良好に発揮される排紙台を提供することができる。

10

【0049】

前記エアバッグの、シートの先端が当接する側の面の、シートの幅方向における両端部の通気度が、シートの幅方向における中央部の通気度より大きいこととすれば、画像形成が行われたシートの当接による音を防止ないし緩和することによって静音化でき、またエアバッグに当接したシートの跳ね返りを防止ないし緩和することや、通気度をかかるとして両端部において高めたエアバッグによってシートがエアバッグに当接したときにエアバッグ内の空気が抜けやすく、またその後の落下時にエアバッグ内の空気が抜けることでシートがエアバッグに引っ掛かることを防止ないし緩和すること及び当接によるシートの傾きが防止ないし抑制されることによりシートの落下及び揃えを向上することができ、使用感が高い排紙台を提供することができる。

20

【0050】

前記エアバッグの、シートの先端が当接する側の面に帯電防止加工がなされていることとすれば、画像形成が行われたシートの当接による音を防止ないし緩和することによって静音化でき、またエアバッグに当接したシートの跳ね返りを防止ないし緩和すること及びシートの帯電の防止ないし緩和によってシートの揃えを向上することができ、使用感が高い排紙台を提供することができる。

30

【0051】

前記エアバッグの、シートの先端が当接する側の面は、導電性を有する材料で構成されていることとすれば、画像形成が行われたシートの当接による音を防止ないし緩和することによって静音化でき、またエアバッグに当接したシートの跳ね返りを防止ないし緩和すること及びシートの帯電の防止ないし緩和を経時的にも行うことによってシートの揃えを経時的にも向上することができ、使用感が高い排紙台を提供することができる。

【0052】

前記エアバッグ内の気体を排出する気体排出手段を有することとすれば、エアバッグ内の気体を排出することによってエアバッグの膨張状態を調整し、画像形成が行われたシートの当接による音を防止ないし緩和することによって静音化でき、またエアバッグに当接したシートの跳ね返りを防止ないし緩和することによってシートの揃えを向上することができ、使用感が高い排紙台を提供することができる。

40

【0053】

前記気体排出手段による気体の排出量を画像形成の条件に応じて変化させる気体排出量条件制御手段を有することとすれば、エアバッグ内の気体をシートの厚さ、大きさ等の画像形成の条件に応じて排出することによってエアバッグの膨張状態を画像形成の条件に適した状態に調整し、画像形成が行われたシートの当接による音を防止ないし緩和することによって静音化でき、またエアバッグに当接したシートの跳ね返りを防止ないし緩和することによってシートの揃えを向上することができ、使用感が高い排紙台を提供することが

50

できる。

【0054】

前記気体排出手段による気体の排出量を、シートが前記エアバッグに当接して落下するときに変化させるための気体排出量変動制御手段を有することとすれば、エアバッグ内の気体の排出量を変化させることによってエアバッグの膨張状態を調整し、画像形成が行われたシートの当接による音を防止ないし緩和することによって静音化でき、またエアバッグに当接したシートの跳ね返りを防止ないし緩和すること及びエアバッグ内の気体の圧力を変動させエアバッグの表面位置を変位させてシートがエアバッグに引っ掛かることを防止ないし抑制することによってシートの揃えを向上することができ、使用感が高い排紙台を提供することができる。

10

【0055】

前記気体供給手段を有することとすれば、画像形成が行われたシートの当接による音を防止ないし緩和することによって静音化でき、またエアバッグに当接したシートの跳ね返りを防止ないし緩和することによってシートの揃えを向上することができ、使用感が高く、また、気体供給手段を備えていることによりエアバッグに気体を導く構成が不要又は小さくて済み、小型で軽量の排紙台を提供することができる。

【0056】

本発明は、請求項1ないし17の何れか1つに記載の排紙台を有する画像形成装置にあるので、上述の各効果を奏する排紙台を有し、画像形成が行われたシートの当接による音を防止ないし緩和することによって静音化でき、またエアバッグに当接したシートの跳ね返りを防止ないし緩和することによってシートの揃えを向上することができ、使用感が高い画像形成装置を提供することができる。

20

【0057】

本発明は、請求項18に記載の排紙台を有する画像形成装置にあるので、上述の効果を奏する排紙台を有し、画像形成が行われたシートの当接による音を防止ないし緩和することによって静音化でき、またエアバッグに当接したシートの跳ね返りを防止ないし緩和することによってシートの揃えを向上することができ、使用感が高く、また、気体供給手段を備えていることによりエアバッグに気体を導く構成が不要又は小さくて済み、小型で軽量の画像形成装置を提供することができる。

【0058】

前記気体供給手段を画像形成装置本体側に有し、前記気体供給手段は、同画像形成装置本体側の他の部位にも用いられることとすれば、画像形成が行われたシートの当接による音を防止ないし緩和することによって静音化でき、またエアバッグに当接したシートの跳ね返りを防止ないし緩和することによってシートの揃えを向上することができ、使用感が高く、また、エアバッグを膨張させる気体供給手段を新に配設することが不要となりコストを抑制することが可能な画像形成装置を提供することができる。

30

【0059】

前記気体供給手段を、画像形成動作時に作動させる気体供給手段駆動制御手段を有することとすれば、画像形成が行われたシートの当接による音を防止ないし緩和することによって静音化でき、またエアバッグに当接したシートの跳ね返りを防止ないし緩和することによってシートの揃えを向上することができ、使用感が高く、また、気体供給手段を必要となるときのみ駆動してエアバッグを膨張させるのに必要なエネルギーを節減することができる画像形成装置を提供することができる。

40

【0060】

前記気体供給手段の、前記エアバッグに供給する気体の量を、画像形成の条件に応じて変化させる気体供給量条件制御手段を有することとすれば、エアバッグ内の気体の圧力をシートの厚さ、大きさ等の画像形成の条件に応じて変化させることによってエアバッグの膨張状態を画像形成の条件に適した状態に調整し、画像形成が行われたシートの当接による音を防止ないし緩和することによって静音化でき、またエアバッグに当接したシートの跳ね返りを防止ないし緩和することによってシートの揃えを向上することができ、使用感

50

が高い画像形成装置を提供することができる。

【0061】

前記気体供給手段が前記エアバッグに向けて供給した気体が同エアバッグに導入される量を調整する気体導入量調整手段を有し、前記気体供給量制御手段によって、前記気体導入量調整手段による前記エアバッグに導入される気体の量の調整を制御することとすれば、エアバッグ内の気体の圧力を、気体導入量調整手段により、シートの厚さ、大きさ等の画像形成の条件に応じて変化させることによってエアバッグの膨張状態を画像形成の条件に適した状態に調整し、画像形成が行われたシートの当接による音を防止ないし緩和することによって静音化でき、またエアバッグに当接したシートの跳ね返りを防止ないし緩和することによってシートの揃えを向上することができ、使用感が高い画像形成装置を提供することができる。

10

【0062】

前記気体供給手段の、前記エアバッグに供給する気体の量を、シートが前記エアバッグに当接して落下するときに変化させるための気体供給量変動制御手段を有することとすれば、エアバッグに供給する気体の量を変化させることによってエアバッグの膨張状態を調整し、画像形成が行われたシートの当接による音を防止ないし緩和することによって静音化でき、またエアバッグに当接したシートの跳ね返りを防止ないし緩和すること及びエアバッグ内の気体の圧力を変動させエアバッグの表面位置を変位させてシートがエアバッグに引っ掛かることを防止ないし抑制することによってシートの揃えを向上することができ、使用感が高い画像形成装置を提供することができる。

20

【0063】

前記気体供給手段が前記エアバッグに向けて供給した気体が同エアバッグに導入される量を調整する気体導入量調整手段を有し、前記気体供給量変動制御手段によって、前記気体導入量調整手段による前記エアバッグに導入される気体の量の調整を制御することとすれば、エアバッグに供給する気体の量を、気体導入量調整手段により変化させることによってエアバッグの膨張状態を調整し、画像形成が行われたシートの当接による音を防止ないし緩和することによって静音化でき、またエアバッグに当接したシートの跳ね返りを防止ないし緩和すること及びエアバッグ内の気体の圧力を変動させエアバッグの表面位置を変位させてシートがエアバッグに引っ掛かることを防止ないし抑制することによってシートの揃えを向上することができ、使用感が高い画像形成装置を提供することができる。

30

【0064】

前記エアバッグがシートの幅方向において複数に分割されている画像形成装置において、前記気体導入量調整手段を、分割されたエアバッグのそれぞれに対応して複数有し、それぞれの気体導入量調整手段による前記エアバッグに導入される気体の量が独立して調整されることとすれば、分割されたエアバッグの各部分に供給する気体の量を、気体導入量調整手段により、シートの厚さ、大きさ等に応じて調整することによってエアバッグの各部分の膨張状態を調整し、画像形成が行われたシートの当接による音を防止ないし緩和することによって静音化でき、またエアバッグに当接したシートの跳ね返りを防止ないし緩和することによってシートの揃えを向上することができ、使用感が高い画像形成装置を提供することができる。

40

【0065】

前記エアバッグがシートの幅方向において複数に分割されている画像形成装置において、前記気体供給手段を、分割されたエアバッグのそれぞれに対応して複数有し、それぞれの気体供給手段による気体の供給量が独立して調整されることとすれば、分割されたエアバッグの各部分に供給する気体の量を、気体供給手段により、シートの厚さ、大きさ等に応じて調整することによってエアバッグの各部分の膨張状態を調整し、画像形成が行われたシートの当接による音を防止ないし緩和することによって静音化でき、またエアバッグに当接したシートの跳ね返りを防止ないし緩和することによってシートの揃えを向上することができ、使用感が高い画像形成装置を提供することができる。

【0066】

50

前記エアバッグがシートの幅方向において複数に分割されているとともに、前記エアバッグ内の気体を排出する気体排出手段を有する画像形成装置において、前記気体排出手段を、分割されたエアバッグのそれぞれに対応して複数有し、それぞれの気体排出手段による気体の排出量が独立して調整されることとすれば、分割されたエアバッグの各部分に供給する気体の量を、気体排出手段により、シートの厚さ、大きさ等に応じて調整することによってエアバッグの各部分の膨張状態を調整し、画像形成が行われたシートの当接による音を防止ないし緩和することによって静音化でき、またエアバッグに当接したシートの跳ね返りを防止ないし緩和することによってシートの揃えを向上することができ、使用感が高い画像形成装置を提供することができる。

【0067】

10

前記気体供給手段は、駆動によって発生する音が、聴感度の低い低音域に主なスペクトルを有することとすれば、画像形成が行われたシートの当接による音及び気体供給手段の駆動によって生ずる音を防止ないし緩和することによって静音化でき、またエアバッグに当接したシートの跳ね返りを防止ないし緩和することによってシートの揃えを向上することができ、使用感が高い画像形成装置を提供することができる。

【0068】

本発明は、請求項1ないし18の何れか1つの記載の排紙台、又は、請求項19ないし29の何れか1つに記載の画像形成装置を用い、前記排紙台にシートを積載するシート積載方法にあるので、上述の各効果を奏する排紙台又は画像形成装置により、画像形成が行われたシートの当接による音を防止ないし緩和することによって静音化でき、またエアバッグに当接したシートの跳ね返りを防止ないし緩和することによってシートの揃えを向上することができるシート積載方法を提供することができる。

20

【発明を実施するための最良の形態】

【0069】

図1に、本発明を適用した画像形成装置としての印刷装置である感熱デジタル製版一体型の孔版印刷装置の概略を示す。この孔版印刷装置100は、画像形成装置本体としての装置本体67の上部に、原稿画像を読取るための原稿読み取り部としての原稿読み取り手段であるイメージスキャナ61を備えている。このイメージスキャナ61は、コンタクトガラス62上にセットされた原稿を照明するためのランプ63を備えたキャリッジ60、その他、複数のミラー64、結像レンズ65及び1次元アレイ状のCCD66等により構成されている。

30

【0070】

孔版印刷装置100は、イメージスキャナ61の下部に、回転自在に支持された版胴68を中心とする印刷部69と、感熱孔版原紙からなる未使用のマスター70をロール状としたマスターロール70aを交換可能に内蔵し、マスターロール70aから引き出されたマスター70を穿孔し製版済みのマスター70を版胴68に供給する製版部としての製版手段である製版装置71とを備えている。

【0071】

孔版印刷装置100はまた、版胴68の外周に、給紙されるシートとしての印刷用紙Pを版胴68に向けて押圧するための押圧体としてのプレスローラ20と、版胴68から印刷用紙Pを剥離する進退自在な剥離爪75と、印刷工程の前に版胴68に巻き付けられた使用済みのマスター70を剥離する排版手段である排版装置76とを備えている。

40

【0072】

孔版印刷装置100はまた、印刷部69に向けて印刷用紙Pを供給する給紙手段である給紙装置52と、剥離爪75によって版胴68から剥離された印刷用紙Pを搬送して排紙し積載する排紙装置23と、主に版胴68の内部に位置するインキ供給装置10と、版胴駆動手段である駆動モータとしてのメインモータ11とを備えている。

【0073】

孔版印刷装置100はまた、プレスローラ20を版胴68に向けて変位させたり版胴68から離間した位置に位置保持したりする押圧体変位手段22と、ユーザ等のオペレータ

50

すなわち操作者が孔版印刷装置 100 の操作を行うための図 2 に示す操作パネル 91 と、孔版印刷装置 100 の動作等の全般を制御する図 2 に示す制御手段としての制御部 90 とを備えている。

【0074】

版胴 68 は、その外周の一部に配設された、製版済みのマスタ 70 の端部を把持するクランプ装置 73 と、図示しない開口部と非開口部とを備えた図示しない多孔性支持円筒体と、この多孔性支持円筒体の外周を覆う樹脂あるいは金属網体である図示しない複数層のメッシュスクリーンと、多孔性支持円筒体の両端に固定された図示しないドラムフランジとを有し、図示しないギヤ列を介してメインモータ 11 に連結されている。

【0075】

多孔性支持円筒体の開口部は、インキ供給装置 10 によって供給されるインキを透過させるための小さな孔が多数形成された部分であり、透過したインキが、メッシュスクリーンから滲み出るように構成されている。

【0076】

各ドラムフランジは、インキ供給軸であるインキ供給パイプとしての図 1 に示すドラム軸 25 に回転自在に支持されている。ドラム軸 25 は、装置本体 67 の図示しない本体側板に支持されている。よって、版胴 68 は、ドラムフランジにてドラム軸 25 により回転自在に支持されている。

【0077】

図 1 に示すように、版胴 68 は、ドラム軸 25 を回転中心とするギヤ 12 と一体化されている。メインモータ 11 は、ステッピングモータであって、本体側板に固定されており、ギヤ 12 と噛み合うギヤ 13 を有している。よって版胴 68 はメインモータ 11 により回転駆動されるようになっている。版胴 68 は図 1 において時計回り方向に回転駆動される。

【0078】

クランプ装置 73 は、版胴 68 の母線の 1 つに沿って多孔性支持円筒体のメッシュスクリーン以外の非開口部に配設された、磁性体で構成されたステージ 14 と、ステージ 14 に対して開閉する、マグネット等が貼着された、ステージ 14 との間でマスタ 70 の先端を挟持するクランパ 42 とを有している。

【0079】

クランプ装置 73 はまた、ステージ 14 と平行に、図 1 における紙面垂直方向に配設され、クランパ 42 の回転中心をなす、本体側板に回転自在に支持されたクランパ軸 43 と、クランパ 42 を、所定位置において、ステージ 14 に対して開閉させる、図示しない開閉装置とを有している。

【0080】

インキ供給装置 10 は、版胴 68 の内周面に対向して配設され版胴 68 にインキ 15 を供給するインキローラ 16 と、インキローラ 16 に対向しインキローラ 16 に僅かに隙間を設けて配設されインキローラ 16 との間で楔状空間を形成しこの楔状空間にインキ溜り 17 を形成するドクタローラ 18 と、インキ溜り 17 にインキ 15 を滴下して供給するドラム軸 25 と、版胴 68 内部に対向配設されインキローラ 16 及びドクタローラ 18 をその間に回転自在に支持した一対の図示しないインキローラ側板とを有している。

【0081】

インキ供給装置 10 はまた、図示を省略するが、ドラム軸 25 の一端に接続された、版胴 68 の外部に位置するインキパックと、インキパック内のインキをドラム軸 25 に向けて供給する、版胴 68 の外部に位置するインキポンプと、インキ溜り 17 のインキ量を検知するインキセンサと、メインモータ 11 の駆動力をインキローラ 16 及びドクタローラ 18 に伝達し、インキローラ 16 及びドクタローラ 18 を版胴 68 と同期して版胴 68 と同じ方向に回転駆動する、ギヤ、ベルト等によって構成された駆動力伝達機構とを有している。

【0082】

10

20

30

40

50

ドラム軸 25 は、その軸方向にインキ滴下孔である供給穴としての複数の孔 25 a が形成されており、インキ供給パイプの機能を有している。ドラム軸 25 は、インキローラ側板を、その両端部に固設されている。

【0083】

インキローラ 16 は、その回転中心をなすインキローラ軸 21 を有しており、インキローラ軸 21 はその両端部をインキローラ側板に回転自在に支持されている。ドクタローラ 18 もインキローラ 16 と同様にしてインキローラ側板に回転自在に支持されている。

【0084】

よって、インキローラ 16 とドクタローラ 18 とが回転することでインキ溜り 17 のインキ 15 を混練して伸ばし、インキ溜り 17 のインキ 15 が、インキローラ 16 とドクタローラ 18 との間からインキローラ 16 の外表面を経て、版胴 68 の内周面に供給されるようになっている。

10

【0085】

版胴 68 の内周面に供給されたインキ 15 は、多孔性支持円筒体、複数層のメッシュスクリーンを介して版胴 68 の外周面に滲み出る。

インキ 15 が消費されインキ溜り 17 のインキ量がインキセンサによって低減したことが検知されると、インキパック内のインキがインキポンプにより吸引され、ドラム軸 25 に形成された複数の孔から、インキ溜り 17 に供給される。

【0086】

プレスローラ 20 は、版胴 68 の下方に位置している。プレスローラ 20 は、芯金と、円筒形状に成形され芯金の周囲に装着された弾性体としてのニトリルゴムまたはクロロプレンゴムとを有している。

20

【0087】

プレスローラ 20 は、押圧体変位手段 22 により所定のタイミングで版胴 68 に向けて変位し、版胴 68 との対向部であるニップ部 N において、印刷用紙 P を版胴 68 に向けて押圧することで版胴 68 に巻装されたマスタ 70 に押し付け、マスタ 70 から滲み出てくるインキを印刷用紙 P に付着させて印刷を行うものである。

【0088】

製版装置 71 に装着されているマスタ 70 は、厚みがおよそ 1 ~ 3  $\mu\text{m}$  の熱可塑性樹脂フィルムに、多孔質支持体の支持シートである和紙繊維、合成繊維又は和紙繊維と合成繊維を混抄したものを張り合わせたラミネート構造をなしている。

30

【0089】

製版装置 71 は、マスタロール 70 a を回転自在に保持するとともにマスタロール 70 a から繰り出されるマスタ 70 の搬送をガイドするホルダ手段としてのマスタフランジ 88 と、マスタロール 70 a からマスタ 70 を引き出すローラ対 89 と、ローラ対 89 によって引き出されたマスタ 70 をさらに搬送するプラテンローラ 77 と、プラテンローラ 77 に対向配置された製版ヘッドとしての穿孔部材であるサーマルヘッド 78 とを有している。

【0090】

製版装置 71 はまた、製版済みのマスタ 70 を所定長さに切断するカッタ 80 と、サーマルヘッド 78 によって穿孔され作成された製版済みのマスタ 70 を版胴 68 に向けて搬送するローラ対 79 と、製版済みのマスタ 70 を版胴 68 に向けて案内するガイド板 74 とを有している。

40

【0091】

製版装置 71 はまた、図示しないが、ローラ対 89、79 を回転駆動するステッピングモータであるマスタ搬送駆動モータと、プラテンローラ 77 をその間に回転自在に支持した一对の製版部側板とを有している。

【0092】

マスタロール 70 a は、巻き付け部材としての巻き芯であるロール芯 37 に、マスタ 70 を巻き付けてロール状としたものであって、マスタフランジ 88 は、ロール芯 37 を着

50

脱自在且つ回転自在に保持することで、マスタロール70aを、着脱自在且つ、ロール芯37を中心に回転自在に保持している。

【0093】

サーマルヘッド78は、マスタ70の幅方向である図1の紙面に垂直な方向に沿って、無数の発熱素子によって構成された発熱部を有している。マスタ70の熱可塑性樹脂フィルムがサーマルヘッド78側に位置しており、サーマルヘッド78は、発熱部により、ローラ対89、79、プラテンローラ77によって搬送されるマスタ70の熱可塑性樹脂フィルム部分を溶融穿孔するようになっている。発熱部を構成する各発熱素子は、通電により発熱するようになり、各発熱素子への通電制御は、制御部90によって行われるようになっている。

10

【0094】

ローラ対89、79は製版部側板間に、互いに圧接した状態で回転自在に支持されている。マスタ搬送駆動モータは、通電によりローラ対89、79を回転駆動するようになり、マスタ搬送駆動モータへの通電制御は、制御部90によって行われる。

【0095】

ローラ対79によるマスタ70の搬送速度は、プラテンローラ77によるマスタ70の搬送速度より速く設定されており、マスタ70との間で滑りを生じながら、マスタ70に所定の張力を付与するようになっている。カッタ80は、本形態においてはギロチンタイプの上下刃を備えたものであるが、その他回転刃移動タイプのロータリタイプ等であっても良い。ガイド板74は、製版部側板間に固設されている。

20

【0096】

サーマルヘッド78は、イメージスキャナ61にて読み取った原稿に基づく画像データその他パーソナルコンピュータ等の外部装置から入力された画像データに基づいて発熱素子が発熱しマスタ70の穿孔を行う。

【0097】

排版装置76は、版胴68からマスタ70を剥ぎ取って搬送するマスタ剥離装置53と、マスタ剥離装置53によって版胴68から剥ぎ取られ搬送されてきた使用済みのマスタ70を収納する排版ボックス54とを有している。

【0098】

給紙装置52は、昇降自在に設けられた印刷用紙Pを積載する給紙台81と、給紙台81の上方に配設された給紙ローラ82と、版胴68の回転運動に同期して駆動され、給紙ローラ82により繰り出された印刷用紙Pを印刷部69に給送するレジストローラ対83と、給紙ローラ82により繰り出された印刷用紙Pをレジストローラ対83に案内するとともに、レジストローラ対83から印刷部69に向けて給送された印刷用紙Pをニップ部Nに案内するガイド板40、41と、図示しない用紙検出装置とを有している。

30

【0099】

給紙ローラ82は、給紙台81上に積載された印刷用紙Pのうち最上位の印刷用紙Pを繰り出すものであって、定位置において回転されるようになっている。給紙台81は、最上位の印刷用紙Pが給紙ローラ82に当接するよう、印刷用紙Pの枚数、厚さに応じて上昇、下降が制御される。レジストローラ対83は、マスタ70の画像領域がニップ部Nに進入する所定のタイミングで印刷用紙Pをニップ部Nに給送する。

40

【0100】

排紙装置23は、剥離爪75によって版胴68から剥離された印刷用紙Pを搬送する用紙搬送装置84と、用紙搬送装置84によって搬送されてきた印刷済みの印刷用紙Pすなわち画像形成が行われた印刷用紙Pを積載する排紙トレイとしての排紙台85とを有している。

【0101】

用紙搬送装置84は、駆動ローラ55及び従動ローラ56と、駆動ローラ55及び従動ローラ56に巻き掛けられた排紙ベルトとしての搬送ベルト58と、搬送ベルト58に印刷用紙Pを吸着させるための吸着ファン57とを有している。

50

## 【 0 1 0 2 】

用紙搬送装置 8 4 はまた、駆動ローラ 5 5 を回転駆動して搬送ベルト 5 8 を駆動する用紙搬送駆動手段としての図 2 に示す用紙搬送駆動モータ 2 4 と、搬送ベルト 5 8 から離れ排紙台 8 5 に向けて飛翔する印刷用紙 P を、図 1 に示すその飛翔方向である排紙方向 A に垂直な平面による断面において U 字状とする（図 4 参照）ことで腰付けする図示しない腰付部材とを有している。

## 【 0 1 0 3 】

図 1 又は図 3 に示すように、排紙台 8 5 は、印刷部 6 9 において印刷された後の、用紙搬送装置 8 4 によって排紙台 8 5 に向けて A 方向に移動してきた印刷用紙 P が排出され、この印刷用紙 P を積層保持するものである。

10

## 【 0 1 0 4 】

排紙台 8 5 は、印刷用紙 P を積載する上面が略水平面をなす排紙トレイ 3 1 と、A 方向において排紙トレイ 3 1 の下流側端部に垂設されたエンドフェンス 3 2 と、印刷用紙 P の幅方向である図 1 の紙面に垂直な方向、図 3 では矢印 B で示す方向において、排紙トレイ 3 1 の各側縁部に配設されその相互間の距離が調整され印刷用紙 P の両側縁を規制する一対のサイドフェンス 3 3 とを有している。

## 【 0 1 0 5 】

排紙台 8 5 はまた、A 方向においてエンドフェンス 3 2 の上流側の面に配設され A 方向に飛翔してきた印刷用紙 P の先端が当接するエアバッグ 3 4 と、排紙トレイ 3 1 上の、A 方向においてエンドフェンス 3 2 の下流側の位置に配設され、エアバッグ 3 4 を膨張させる気体である空気をエアバッグ 3 4 内部に供給する気体供給手段としての給気ファン 3 5 と、エアバッグ 3 4 内の空気をエアバッグ 3 4 外部に排出する気体排出手段としての電磁弁である排気弁 3 6 とを有している。

20

## 【 0 1 0 6 】

エンドフェンス 3 2 には図示しない孔が形成されており、給気ファン 3 5 は、通電によりかかる孔を通じてエアバッグ 3 4 内に給気を行うようになっている。排紙トレイ 3 1 には図示しない孔が形成されており、排気弁 3 6 は、通電によりかかる孔を通じてエアバッグ 3 4 外に排気を行うようになっている。給気ファン 3 5 への通電、排気弁 3 6 への通電は、それぞれ制御部 9 0 によって独立して行われる。

## 【 0 1 0 7 】

給気ファン 3 5 は、少なくとも、印刷用紙 P が用紙搬送装置 8 4 によって搬送され排紙台 8 5 に搬送されてその先端がエアバッグ 3 4 に当接し衝突するときにはエアバッグ 3 4 を膨張させた状態とするように駆動される。

30

## 【 0 1 0 8 】

エアバッグ 3 4 は、A 方向におけるその上流側の面すなわち印刷用紙 P が当接する側の面を緩衝面 3 8 として有しており、膨張した状態において、印刷用紙 P が衝突するとき発生し得る騒音を防止ないし緩和、抑制するようになっている。ここに、エアバッグ 3 4 は、かかる騒音を防止ないし緩和、抑制する緩衝部材として機能する。

排紙台 8 5 のその他の詳細な構成、動作、作用等については後述する。

## 【 0 1 0 9 】

操作パネル 9 1 は、孔版印刷装置 1 0 0 による印刷に際して必要な操作を行うための操作キー 8 7 と、孔版印刷装置 1 0 0 の状態などを操作者に報知するための表示を行う表示部 9 6 とを備えている。

40

## 【 0 1 1 0 】

表示部 9 6 は、タッチパネル式の液晶表示パネルであって、孔版印刷装置 1 0 0 の状態などを操作者に報知するための表示を行うようになっているとともに、その他、操作キー 8 7 のように、孔版印刷装置 1 0 0 に対する所定の操作を行うことができるようになっている。

## 【 0 1 1 1 】

操作キー 8 7 は、製版装置 7 1 における製版を開始させる製版開始命令信号を入力する

50

製版スタートキー 92 と、印刷枚数等の数字を入力するテンキー 93 と、印刷速度を設定する印刷速度設定手段としての印刷速度設定キー 94 とを含んでいる。

【0112】

制御部 90 は、CPU 97 と、孔版印刷装置 100 の動作プログラム及びこの動作プログラムの動作に必要な各種データを記憶した第 1 の記憶手段としての ROM 98 と、イメージスキャナ 61 にて読み取った画像データなど孔版印刷装置 100 の動作に必要なデータを記憶する第 2 の記憶手段としての RAM 99 等を備えた構成となっている。

【0113】

ROM 98 には、給気ファン 35 への通電のタイミング、通電の強弱など、給気ファン 35 を動作させるための気体供給手段動作プログラム、排気弁 36 への通電のタイミングなど、排気弁 36 を動作させるための気体排出手段動作プログラム、後述する給気調整弁 39 への通電のタイミングなど、給気調整弁 39 を動作させるための気体導入量調整手段動作プログラム等が記憶されている。

10

【0114】

気体供給手段動作プログラム、気体排出手段動作プログラム、気体導入量調整手段動作プログラムは、エアバッグ 34 を膨縮させるエアバッグ防縮動作プログラムを構成している。ここに、ROM 98 はエアバッグ膨縮動作プログラム記憶手段として機能し、制御部 90 はエアバッグ膨縮制御手段として機能する。

【0115】

なお、制御部 90 は、排紙装置 23 を制御するときには、排紙装置 23 としての機能を果たすため排紙装置 23 の一部として備えられているに等しいものであって、排紙装置 23 を構成するものとする。

20

【0116】

このような孔版印刷装置 100 全体の一連の印刷動作について説明する。この説明の後に、排紙台 85 の動作等をさらに具体的に説明する。

【0117】

操作者が、イメージスキャナ 61 に原稿をセットし、製版スタートキー 92 を押下すること等により、製版開始命令信号が発せられると、イメージスキャナ 61 で原稿の読み取りが開始されるとともに、メインモータ 11 によって版胴 68 が図 1 における時計方向に回転駆動され、この過程で図示しない使用済みのマスタが排版装置 76 によって版胴 68 から剥離され、廃棄される。

30

【0118】

版胴 68 はさらに回転駆動され、その後クランプ装置 73 が図 1 における略右端位置を占めたところで停止する。版胴 68 が停止すると開閉装置によりクランパ 42 が解放され、給版待機状態となる。

【0119】

一方イメージスキャナ 61 で読み取った画像情報に応じて製版装置 71 にてマスタ 70 への製版が行われる。なお、マスタ 70 の製版は、外部装置から入力された画像データに基づいて行うこともある。

【0120】

マスタ 70 の製版は、プラテンローラ 77 及びローラ対 89、79 が回転しマスタ 70 を副走査方向に 1 ライン分搬送する度に、画像データによって構成されている画像情報に応じてサーマルヘッド 78 の特定の抵抗発熱素子に電圧がパルス状に印加され、マスタ 70 を構成する熱可塑性樹脂フィルムを加熱穿孔し、主走査方向へのドット形成による製版を行うことによって実行される。

40

【0121】

このようにして製版された製版済みのマスタ 70 は、ローラ対 79 により版胴 68 に向けて送り出され、ガイド板 74 に案内されて、その先端がステージ 14 とクランパ 42 との間に進入する。マスタ搬送駆動モータのパルス数により、マスタ 70 の先端がステージ 14 に届いたことが判断されると、開閉装置によりクランパ 42 が閉じられて、マスタ 7

50

0の先端がクランプ装置73によって挟持される。

【0122】

クランプ42を閉じると版胴68の回転駆動を再開する。版胴68の回転速度はマスタ70の搬送速度と同速である。版胴68の回転により、製版済みのマスタ70が版胴68に備えられた多孔性支持円筒体の開口部を覆うようにして版胴68の外周面に巻き付けられていく。

【0123】

マスタ搬送モータのパルス数により製版が終了したと判断されると、カッタ80が作動してマスタ70を切断し、プラテンローラ78及びローラ対89、79の回転駆動が停止され、切断されたマスタ70は版胴68の回転に伴って版胴68に引き出され、版胴68への巻着が完了する。

10

【0124】

この後に印刷処理が実行される。給紙台81の最上位の印刷用紙Pを給紙ローラ82により給紙し、印刷用紙Pの先端が停止状態のレジストローラ対83のニップ部に当接してその先端縁が揃えられる。

【0125】

版胴68の回転に同期させてレジストローラ対83を駆動し、印刷用紙Pの先端が版胴68とプレスローラ20とのニップ部Nの近傍に至ったことが用紙検出装置によって検知されたことを条件として、押圧体変位手段22によりプレスローラ20が上方に変位され、このプレスローラ20で版胴68上のマスタ70に印刷用紙Pを連続的に押し付けることにより、版胴68内のインキがマスタ70の穿孔部分から滲み出し、版胴68に巻着されたマスタ70が版胴68に密着するとともに印刷用紙Pに転写され、印刷が行われる。

20

【0126】

印刷後の印刷用紙Pは、剥離爪75により版胴68から剥離され、版胴68の回転とともに用紙搬送装置84に案内され、用紙搬送装置84より排紙台85に排紙され、積載される。印刷処理は、テンキー93で設定された印刷枚数の印刷が終了するまで繰り返される。その後、孔版印刷装置100は、製版スタートキーの押下などの操作が所定時間行われないと、消費電力節減のため、待機モードに移行する。

【0127】

印刷用紙Pが排紙台85に排紙されるとまずエアバッグ34に当接するが、このときにはエアバッグ34は給気ファン35によって膨張した状態とされているので、印刷用紙Pの先端がエアバッグ34に当接したときの音は防止ないし緩和されており、操作者にとって良好な環境が維持される。

30

【0128】

すなわち、孔版印刷装置100は、印刷速度設定キー94による設定にも左右されるものの、比較的高速で印刷用紙Pの排出を行うため、排紙台85に当接するときと比較的大きな音が発生し得るとともに、この音が不連続且つ突発的に発生するため、操作者にとって心理的にも気になる騒音となり得るが、エアバッグ34を配設したことで、かかる音が大幅に低減され、操作者にとって良好な環境が維持される。なお音の低減効果は、すでに述べた従来のスポンジや弾性板と比べて大きいことが確かめられた。

40

【0129】

エアバッグ34はかかる音の緩衝を行うが、弾性が低く、低反発であるため、エアバッグ34に当接した印刷用紙Pは大きく跳ね返ることはなく、間隔を印刷用紙Pの幅方向Bの大きさと略同様とされたサイドフェンス33に幅方向の位置決めをされ揃えられつつ落下し、排紙トレイ31上に整然と良好な状態で積載される。なお本形態において、エアバッグ34の弾性、反発性は、すでに述べたスポンジや弾性板と比べて低いことが確かめられている。

【0130】

排紙台85の基本的な構成、動作はこのようになっているが、排紙台85は、その緩衝部材としての機能を高めること、印刷用紙Pの積載性を高めることなどを目的として、他

50

に種々の特徴を備えている。以下これについて説明する。

【0131】

図1、図4に示すように、エアバッグ34に関し、その緩衝面38は、オーバーハング状となっている。エアバッグ34は、上方が下方に比してより膨らみ、緩衝面38は、エンドフェンス32からの距離が、上方が下方に比して大きくなった、略平面状をなしている。このように、エアバッグ34は、鉛直面に対してオーバーハングし、全体として反り返った状態、言い換えるとアンダーカットした形状となっている。

【0132】

よって、先端が緩衝面38に当接した後の印刷用紙Pが落下する際に、かりに印刷用紙Pの先端部分がコバ面となっても、その先端がエアバッグ34に引っ掛かることが防止ないし抑制されており、かかる落下がスムーズに行われ、印刷用紙Pの落下位置が安定し、排紙台85上の印刷用紙Pの揃えが良好となる。なお、図1、図4においては、かかるオーバーハングの形状を、平面状の緩衝面38によって形成したが、緩衝面38の形状は凹曲面等の曲面であってもよい。

【0133】

すでに述べたように、エアバッグ34は弾性が低く低反発であるため、緩衝面38に当接した印刷用紙Pは、緩衝面38が鉛直面と平行であるとするとその先端が緩衝面38に触れたまま落下しやすいが、緩衝面38はオーバーハングしているので、緩衝面38に当接した印刷用紙Pの先端は緩衝面38から離れやすくなっている。よって従来のスポンジや弾性板に比べて弾性が低く低反発のエアバッグ34を用いた本形態において緩衝面38

【0134】

なお、本形態においては、略水平に配設された排紙トレイ31に対してエンドフェンス32が垂設されているため、エンドフェンス32からの緩衝面38の距離は上方に向けて大きくなっているが、緩衝面38は、鉛直面に対してオーバーハングしていればよいのであって、例えばエンドフェンス32自体がオーバーハング状となっている場合にはエンドフェンス32からの緩衝面38の距離は均一でも良い。

【0135】

緩衝面38は、平滑性を有する材料で構成されている。すなわち、エアバッグ34の素材が、表面に平滑性のある低摩擦の材料とされている。具体的には、絹織物のように、滑らかな肌触りを有する素材が選択される。他にパラシュート布のような素材を用いても良い。緩衝面38を、エアバッグ34の素材と異なる、平滑性のある素材をエアバッグ34に貼り付けることで構成してもよいが、騒音の低減性等を考慮すると、エアバッグ34の素材そのものを、その表面が平滑性を有する材料で構成することが好ましい。また、後述の通気性にも関連して、材料は織物であることが望ましい。織物である場合には、平織り綾織などの織り方であることが望ましい。

緩衝面38を平滑性のある材料で構成し、低摩擦としたことで、緩衝面38をオーバーハング状としたことによる作用と同様の作用が得られる。

【0136】

緩衝面38は、通気性を有する材料で構成されている。すなわち、エアバッグ34の素材が、表面に通気性のある材料とされている。具体的には、平滑性を兼ねていることも考慮して、絹織物、パラシュート布などの織物であり編み目のある材料を選択することが望ましい。ただし、エアバッグ34の素材そのものはビニルのように通気性を持たない素材とし、これに微小な孔を多数形成したものであっても良い。このようにエアバッグ34の材料が、通気性を有する材料で構成される。通気性による空気の抜け量は、給気ファン35による給気量よりも小さく、エアバッグ34は必要なときにその膨張状態を維持される。空気の抜けを考慮して、エアバッグ34は、緩衝面38以外の部分の目止めを行ってもよい。

【0137】

緩衝面38を通気性のある材料で構成したことで、印刷用紙Pの先端が当接したときに

、当接部分及びその周辺の部分においてエアバッグ34内の空気が外に抜け、緩衝機能が高まって衝撃吸収性が向上するとともに弾性が低下して低反発となり、また緩衝面38全体から空気が抜けることで表面抵抗が低下しているため、当接の際の音が低減されるとともに印刷用紙Pの跳ね返り及び引っ掛かりも低減され印刷用紙Pの揃えが良好となる。

【0138】

緩衝面38の通気性の度合い言い換えると通気度は、非均一とし、分布を持っていても良い。具体的には、図5に示すように、上下方向において、印刷用紙Pの先端が当接する部分ないしはこれに加えてその周辺の部分の通気度を、他の部分の通気度より大きくする。緩衝面38の上下方向において、印刷用紙Pの先端が当接する部分は略一定である。よってこの部分の通気度を大きくすることで、上述の緩衝機能が向上するとともに、印刷用紙Pの引っ掛かりが低減される等の作用が得られる。また、他の部分における空気の抜け量が低減され、給気ファン35の駆動に要するエネルギーすなわち電力消費が低減される。

10

【0139】

また、通気度の分布は、印刷用紙Pの幅方向Bにおいて持たせても良い。具体的には、緩衝面38の、印刷用紙Pの幅方向Bにおける中央部の通気度を、両端部の通気度より大きくする。これにより、緩衝作用が、通気度の高いかかる中央部から始まり、徐々にかかる幅方向Bの全体に広がる。

【0140】

よって、緩衝作用を当初からかかる幅方向B全体で行う場合に比して、緩衝作用の生ずる時間が長くなり、当接の際の音がさらに低減される。また、排紙が中央揃えで行われるのであれば、緩衝作用が印刷用紙Pの先端の中央部から常に始まるので、種々のサイズの印刷用紙Pに対応できるという利点がある。また給気ファン35の駆動に要するエネルギーが低減されるという利点も同様にある。

20

【0141】

また、通気度の分布を印刷用紙Pの幅方向Bにおいて持たせる場合、緩衝面38の、印刷用紙Pの幅方向Bにおける両端部の通気度を、中央部の通気度より大きくしてもよい。このときは、緩衝作用が、通気度の高いかかる両端部から始まり、徐々にかかる幅方向Bの全体に広がる。

【0142】

よって、この場合も、緩衝作用を当初からかかる幅方向B全体で行う場合に比して、緩衝作用の生ずる時間が長くなり、当接の際の音がさらに低減される。また、緩衝作用が印刷用紙Pの先端の両端部から始まるので、緩衝作用と同時に生じ得る弾性力、反発力が印刷用紙Pの両端部等の2箇所において生ずるので、印刷用紙Pが跳ね返ったとしても、印刷用紙Pが斜めになりにくく、印刷用紙Pの揃えが良好であるという利点がある。また給気ファン35の駆動に要するエネルギーが低減されるという利点も同様にある。

30

【0143】

通気度の分布を印刷用紙Pの幅方向Bにおいて持たせるのと同様の作用を得る構成として、緩衝面38の、印刷用紙Pの幅方向Bにおける形状を、非平面形状としてもよい。具体的には、印刷用紙Pの幅方向Bにおける中央部の通気度を、両端部の通気度より大きくする場合に対応する形状として、図6に示すように、かかる幅方向Bにおける中央部を凸の形状とする構成が挙げられ、印刷用紙Pの幅方向Bにおける両端部の通気度を、中央部の通気度より大きくする場合に対応する形状として、図7に示すように、かかる幅方向Bにおける両端部を凸の形状とする構成が挙げられる。なお、給気ファン35の駆動に要するエネルギーを低減するという点に関しては、これらの形状とした結果、エアバッグ34の内部の容積が減じられた場合には、同様の利点を得られる。

40

【0144】

給気ファン35の駆動に要するエネルギーを低減するという利点を有する構成として、図8ないし図10に示すように、エアバッグ34を、印刷用紙Pの幅方向Bにおいて分割した構成が挙げられる。このような構成にすると、エアバッグ34の各部分が上下方向に

50

長い柱状をなし、それぞれが骨格となって膨張時の形状の安定性、強度が向上するという利点もある。かかるエネルギーの低減という利点に関しては、エアバッグ34の各部分にかかる柱状による骨形状の構造体としたことで強度が向上しているため、内部圧が低くても緩衝機能が発揮されるとともに、それぞれの緩衝面38が印刷用紙Pの幅方向Bにおいて凸形状となり、内部容積が大きく減じられていることによって、かかる利点も大きく作用する。

#### 【0145】

さらに、図9に示した構成は、図6に示した構成に対応しており、図10に示した構成は、図7に示した構成に対応しているものであって、それぞれ、図6、図7に示した構成による上述の利点も得られる。

10

#### 【0146】

図8ないし図10に示した構成では、エアバッグ34の各部分に対応して給気ファン35、排気弁36を複数配設することが望ましい。特に、図9、図10に示した構成では、各部分の内部容積が異なるため、複数配設した給気ファン35、排気弁36を独立制御することが望ましい。

#### 【0147】

分割の数は、図8ないし図10に示した例では3つであるが、2つ又は4つ以上であっても良く、また、図6、図7に対応した構成とするには、印刷用紙Pの幅方向Bの中心に対称となるように、奇数とすることが望ましい。

#### 【0148】

なお、図6ないし図10に示した構成においても、上下方向における形状は、オーバーハング状が好ましい。オーバーハング状としたことによる上述の利点が同様に得られるためである。

20

#### 【0149】

緩衝面38には、エアバッグ34と印刷用紙Pとの当接、分離による帯電、静電気の蓄積を防止するための帯電防止加工を施すことが望ましい。かかる帯電、静電気の蓄積により、排紙トレイ31上における印刷用紙Pの揃えが悪化し、最悪の場合には排紙トレイ31上で印刷用紙Pのジャムが発生する可能性があるためである。帯電防止加工を施すことにより、これらの不具合が防止ないし抑制される。かかる加工は、帯電防止性を有する材料のコーティング等によって行う。

30

#### 【0150】

ただし、かかる加工は、印刷用紙Pの当接等により、経時劣化し得る。そこで、緩衝面38にかかる加工を施すことに加え、あるいはこれに換えて、緩衝面38を、導電性を有する材料で構成することが好ましい。緩衝面38の素材そのものを導電性を有する材料とすることで、上述の帯電、静電気の蓄積による不具合が防止ないし抑制されるという利点があるとともに、経時劣化が抑制されるため、かかる利点が経時的に維持される。

#### 【0151】

緩衝面38に導電性を持たせるためには、導電性の炭素繊維、金属繊維等の導電性繊維などの導電性の素材をエアバッグ34の少なくとも緩衝面38を構成する部分に導入する。導入の方法としては、エアバッグ34を上述のような織物で構成する場合にはこれにかかる素材によって構成された繊維を織り込む方法や、導電性素材層をスパッタリングなどの方法により繊維を構成する布や糸の表面に形成する方法などが挙げられ、エアバッグ34を上述のビニルのような素材で構成する場合にはその成形時にかかる繊維や炭素粉末、金属粉末等の導電性粉末等を混入する方法などが挙げられる。

40

#### 【0152】

制御部90は、給気ファン35を、画像形成動作時すなわち印刷動作時に作動させるようになっている。給気ファン35は、印刷用紙Pがエアバッグ34に当接するときにエアバッグ34を膨張した状態としていれば良いのであり、印刷用紙Pがエアバッグ34に当接することのない非印刷動作時にはエアバッグ34を膨張した状態とする必要はなく、非印刷動作時にも給気ファン35を駆動することはエネルギーの無駄になるためである。

50

## 【 0 1 5 3 】

また、印刷動作時は、孔版印刷装置 1 0 0 の各部の駆動によって音が生じるため、給気ファン 3 5 の駆動音がさほど際立つことはないが、非印刷動作時には給気ファン 3 5 の駆動音が良く聞こえ耳障りとなり得ることから、非印刷動作時に給気ファン 3 5 の駆動を停止した状態とすることは、静音化という面においても利点がある。

## 【 0 1 5 4 】

そのため、制御部 9 0 は、給気ファン 3 5 の駆動開始を孔版印刷装置 1 0 0 の電源投入と連動せず、印刷動作時にのみ給気ファン 3 5 を作動させることで必要なときにのみエアバッグ 3 4 を膨張させる。具体的には、制御部 9 0 は、上述の印刷処理の開始と同時に給気ファン 3 5 の駆動を開始し、上述の用紙検出装置によってテンキー 9 3 で設定された枚数のうちの最後の印刷用紙 P が検知されて所定時間経過後に給気ファン 3 5 の駆動を停止する。かかる所定時間は、印刷速度を考慮して、最後の印刷用紙 P が排紙トレイ 3 1 上に積載され安定するのに十分な時間とされる。このように、制御部 9 0 は、給気ファン 3 5 を印刷動作時に作動させる気体供給手段駆動制御手段として機能する。

10

## 【 0 1 5 5 】

給気ファン 3 5 の駆動の開始は、その他、製版スタートキー 9 2 の押下時、製版終了時等であっても良く、また給気ファン 3 5 の駆動の停止は、待機モード移行時等であっても良いが、エアバッグ 3 4 を、印刷用紙 P が当接する、必要なときには、膨張させた状態となるように行うとともに、給気ファン 3 5 の駆動をできるだけ短くすることが好ましい。

## 【 0 1 5 6 】

制御部 9 0 は、給気ファン 3 5 の特性値、具体的には、給気ファン 3 5 がエアバッグ 3 4 に供給する気体の量すなわち単位時間当たりの給気量を、画像形成の条件すなわち印刷条件に応じて変化させるようになっている。印刷用紙 P の厚み、サイズ、印刷速度等により、エアバッグ 3 4 に当接するときの印刷用紙 P の運動エネルギーが異なるため、求められる緩衝機能すなわち衝撃吸収特性が変化するためである。

20

## 【 0 1 5 7 】

そこで、制御部 9 0 は、必要とされる緩衝機能に応じて、すなわち印刷用紙 P の厚み、サイズ、印刷速度等に応じて、エアバッグ 3 4 に供給する気体の量を調整すべく、給気ファン 3 5 の回転数を変化させ、エアバッグ 3 4 内の空気圧を調整し、エアバッグ 3 4 の膨らみ具合、張り具合を調整する。給気ファン 3 5 の回転数の調整は、印加電圧、PWM、制御デューティの調整等によって行う。このように、制御部 9 0 は、給気ファン 3 5 の、エアバッグに供給する気体の量を、画像形成すなわち印刷の条件に応じて変化させる気体供給量条件制御手段として機能する。

30

## 【 0 1 5 8 】

同様の目的でエアバッグ 3 4 内の空気圧を調整し、エアバッグ 3 4 の膨らみ具合、張り具合を調整することでエアバッグ 3 4 の緩衝機能を調整するため、制御部 9 0 は、排気弁 3 6 による空気の排出量すなわち単位時間当たりの排気量を、印刷用紙 P の厚み、サイズ、印刷速度等の画像形成の条件すなわち印刷条件に応じて変化させるようにしても良い。排気弁 3 6 による空気の排出量は、PWM、制御デューティの調整等によって行う。ここに、制御部 9 0 は、排気弁 3 6 による空気の排出量を印刷条件に応じて変化させる気体排出量条件制御手段として機能する。

40

## 【 0 1 5 9 】

同様の目的でエアバッグ 3 4 内の空気圧を調整し、エアバッグ 3 4 の膨らみ具合、張り具合を調整することでエアバッグ 3 4 の緩衝機能を調整するため、排紙台 8 5 は、図 2 に示すように、給気ファン 3 5 がエアバッグ 3 4 に向けて供給した空気がエアバッグ 3 4 に導入される量を調整する気体導入量調整手段としての電磁弁である給気調整弁 3 9 を備えていても良い。

## 【 0 1 6 0 】

給気調整弁 3 9 は、エンドフェンス 3 2 に形成され給気ファン 3 5 によって形成された給気流がエアバッグ 3 4 に向けて通過する上述の孔に配設され、通電によりかかる孔を遮

50

蔽してエアバッグ 34 への空気の導入を遮断する。給気調整弁 39 への通電は、気体供給量条件制御手段としての制御部 90 により行われ、この制御部 90 により、給気調整弁 39 によるエアバッグ 34 に導入される空気の量すなわち単位時間当たりの導入量の調整が制御される。

【0161】

導入量は、印刷用紙 P の厚み、サイズ、印刷速度等の画像形成の条件すなわち印刷条件に応じて調整される。給気調整弁 39 による空気の導入量は、PWM、制御デューティの調整等によって調整する。給気調整弁 39 は、図 8 ないし図 10 に示したように、エアバッグ 34 を印刷用紙 P の幅方向 B において分割した構成においては、エアバッグ 34 の各部分に対応して複数配設してもよい。

10

【0162】

このような給気量の調整、排気量の調整、導入量の調整は、図 8 ないし図 10 に示したように、エアバッグ 34 を印刷用紙 P の幅方向 B において分割した構成においても同様に行われる。また、このような構成において、エアバッグ 34 の各部分に対応して給気ファン 35、排気弁 36、給気調整弁 39 を複数配設した場合においては、それぞれの給気ファン 35、排気弁 36、給気調整弁 39 の給気量、排気量、導入量を独立して調整することができる。このようにすれば、印刷用紙 P の厚み、サイズ、腰付けによるカールの度合い、印刷速度等に応じて、分割されたエアバッグ 34 の必要な部分だけ膨らませることが可能となるためである。

【0163】

20

制御部 90 は、給気ファン 35 に供給する気体の量すなわち単位時間当たりの給気量を、印刷用紙 P がエアバッグ 34 に当接して落下するときに変化させ、エアバッグ 34 を脈動させるようにして膨縮させ、緩衝面 38 を変位させるようになっている。これは、エアバッグ 34 への当接後、印刷用紙 P が引っ掛かることなく落下するように、上述のように緩衝面 38 に平滑性、通気性、帯電防止性、導電性を与えたのと同じ目的で行うものである。

【0164】

印刷用紙 P がエアバッグ 34 に当接した後、落下中にエアバッグ 34 に引っ掛かりかけても、エアバッグ 34 の表皮である緩衝面 38 の脈動言い換えると振動により、これを防止し、印刷用紙 P の落下を促進する。振動の周期は 5 ~ 60 Hz が最適である。そのため、給気ファン 35 による給気量をかかると同時に周期的に変化させ、エアバッグ 34 内の空気圧を周期的に変動させ、エアバッグ 34 の膨らみ具合、張り具合を周期的に変化させる。

30

【0165】

給気ファン 35 による給気量の変化は、給気ファン 35 への印加電圧、PWM、制御デューティの調整等により、給気ファン 35 の回転数を周期的に変化させることが挙げられるが、その他、給気ファン 35 を出力特性の異なる複数の給気ファンによって構成し、これらの給気ファンによる給気量の組み合わせを周期的に変化させるようにしても良い。

【0166】

給気ファン 35 による給気量の周期的変化は、給気ファン 35 の駆動時に常に行っても良いし、印刷用紙 P がエアバッグ 34 に当接してから排紙トレイ 31 上に載置されるまでのタイミングでのみ行うようにしても良い。

40

【0167】

このように、制御部 90 は、給気ファン 35 の、エアバッグ 34 に供給する空気の量を、印刷用紙 P がエアバッグ 34 に当接して落下するときに変化させるための気体供給量変動制御手段として機能する。

【0168】

同様の目的でエアバッグ 34 内の空気圧を周期的に変調し、緩衝面 38 を振動させることで印刷用紙 P の落下を促進させるため、制御部 90 は、排気弁 36 による空気の排出量すなわち単位時間当たりの排気量を周期的に変化させても良い。排気弁 36 による空気の

50

排出量は、PWM、制御デューティの調整等によって行う。ここに、制御部90は、排気弁36による空気の排出量を、印刷用紙Pがエアバッグ34に当接して落下するときに変化させるための気体排出量変動制御手段として機能する。

【0169】

同様の目的でエアバッグ34内の空気圧を周期的に調整し、緩衝面38を振動させることで印刷用紙Pの落下を促進させるため、上述の給気調整弁39を用いても良い。給気調整弁39への通電は、気体供給量条件制御手段としての制御部90により行われ、この制御部90により、給気調整弁39によるエアバッグ34に導入される空気の量すなわち単位時間当たりの導入量の調整が制御される。給気調整弁39による空気の導入量は、PWM、制御デューティの調整等によって行う。

10

【0170】

このような給気量の調整、排気量の調整、導入量の周期的調整は、図8ないし図10に示したように、エアバッグ34を印刷用紙Pの幅方向Bにおいて分割した構成においても同様に行われる。また、このような構成において、エアバッグ34の各部分に対応して給気ファン35、排気弁36、給気調整弁39を複数配設した場合には、それぞれの給気ファン35、排気弁36、給気調整弁39の給気量、排気量、導入量を独立して調整することができる。このようにすれば、分割されたエアバッグ34の必要な部分だけ周期的に脈動させることが可能となるためである。

【0171】

以上の説明においては、排紙台85が、気体供給手段としての給気ファン35を有する例を示したが、気体供給手段は、装置本体67側に備えられていても良い。この例を図11に示す。

20

【0172】

同図に示す気体供給手段は、排紙装置23の用紙搬送装置84に備えられた吸着ファン57及びダクト86によって構成されている。吸着ファン57は、すでに述べたように、搬送ベルト58に印刷用紙Pを吸着させるためのものであるが、その排風すなわち排気をダクト86によってエアバッグ34に導き、エアバッグ34を膨張させる。

【0173】

この構成では、装置本体67側の他の部位すなわち用紙搬送装置84に用いられている吸着ファン57からの不要な排気風を利用することで、給気ファン35などの新たな気体供給手段を用いることが不要となるという利点がある。

30

【0174】

またこの構成では、ダクト86を要するために、給気ファン35を用いた構成の方が小型化、軽量化の面では有利であるものの、吸着ファン57は、排紙台85を備えている排紙装置23に備えられているものであるため、排紙台85との距離も比較的近く、ダクト86も比較的小型のもので住むため、ダクト86を備えていることによる大型化は抑制されている。

【0175】

ダクト86を取り回す構成ではあるが、新たな気体供給手段が不要であるため、コスト面でも有利である。ただし、気体供給手段が、吸着ファン57でなく装置本体67の他の部位に備えられているものである場合などには、ダクト86の配設コストよりも給気ファン35の配設コストのほうが低い可能性もある。

40

【0176】

吸着ファン57を気体供給手段とした場合にも、給気ファン35を気体供給手段とした場合における上述の様々な構成、制御等を適用することができる。ただし、吸着ファン57を用いた場合には、エアバッグ34を印刷用紙Pの幅方向Bにおいて分割した構成に対して1つの気体供給手段を備えることとなるため、分割した各部分にそれぞれ気体供給手段を配設することは困難である。よって、分割した各部分について独立した制御を行うには、排気弁36、給気調整弁39を用いることが有効である。

【0177】

50

給気ファン 35、吸着ファン 57等の気体供給手段は、低騒音化の観点から、駆動によって発生する音が、聴感度の低い低音域に主なスペクトルを有することが望ましい。特に、低騒音化は、給気ファン 35など、装置本体 67の外部に配設され露出している気体供給手段については重要である。

【0178】

図 12に示す、給気ファン 35の例で説明すると、同図(a)に示されている給気ファン 35のように、比較的大型のものが、同図(b)に示されているような比較的小型の給気ファン 35よりも、その駆動によって発生する音が、聴感度の低い低音域に主なスペクトルを有するものとなる。同図(a)に示されているような比較的大型の給気ファン 35であれば、比較的低速で駆動しても十分な給気を行うことができるためである。よって、給気ファン 35、その他吸着ファン 57など、気体供給手段には、比較的大型のものを  
10

【0179】

以上本発明の好ましい実施の形態について説明したが、本発明はかかる特定の実施形態に限定されるものではなく、上述の説明で特に限定していない限り、特許請求の範囲に記載された本発明の趣旨の範囲内において、種々の変形・変更が可能である。

【0180】

例えば、本発明を適用する画像形成装置は、上述の形態では孔版印刷装置としたが、他の構成の印刷装置であっても良いし、印刷装置でなく、複写機、ファクシミリ、プリンタ等、あるいはこれらの複合機等の画像形成装置であっても良い。  
20

【0181】

画像形成装置を孔版印刷装置とした場合、版胴は複数備られていても良く、また例えば複数の版胴を用いてカラー印刷を行うものであっても良い。押圧体はプレスローラでなく  
20

【0182】

同様に、画像形成装置を感光体等の潜像担持体を用いるものとした場合、潜像担持体は複数備られていても良く、また例えば複数の潜像担持体を用いてカラー印刷を行うものであっても良い。

【0183】

そのほか、画像形成装置は、シートを反転させる機構を備えることなどにより両面画像  
30

形成を行うものであっても良い。  
画像形成に用いるシートとしては、一般にコピー等に用いられる普通紙の他、OHPシートや、カード、ハガキ等の厚紙や、封筒等の記録媒体、印刷媒体を用いることができる。

【0184】

本発明の実施の形態に記載された効果は、本発明から生じる最も好適な効果を列挙したに過ぎず、本発明による効果は、本発明の実施の形態に記載されたものに限定されるものではない。

【図面の簡単な説明】

【0185】

【図 1】本発明を適用した印刷装置及びこれに備えられた排紙台の概略を示す正面図である。  
40

【図 2】図 1に示した印刷装置に備えられた制御手段及びこれに関する排紙台等の各構成を示すブロック図である。

【図 3】図 1に示した排紙台の平面図である。

【図 4】図 1に示した排紙台の正面図である。

【図 5】図 1に示した排紙台に備えられたエアバッグが通気性を有しその通気度が不均一である様子を示した正面図である。

【図 6】図 1に示した排紙台に備えられたエアバッグの、シートの先端が当接する側の面が非平面形状であり、シートの幅方向における中央部が凸の形状をなしていることを示す  
50

平面図である。

【図 7】図 1 に示した排紙台に備えられたエアバッグの、シートの先端が当接する側の面が非平面形状であり、シートの幅方向における両端部が凸の形状をなしていることを示す平面図である。

【図 8】図 1 に示した排紙台に備えられたエアバッグが、シートの幅方向において複数に分割されていることを示す平面図である。

【図 9】図 1 に示した排紙台に備えられたエアバッグが、シートの幅方向において複数に分割されているとともに、同エアバッグの、シートの先端が当接する側の面が非平面形状であり、シートの幅方向における中央部が凸の形状をなしていることを示す平面図である。

10

【図 10】図 1 に示した排紙台に備えられたエアバッグが、シートの幅方向において複数に分割されているとともに、同エアバッグの、シートの先端が当接する側の面が非平面形状であり、シートの幅方向における両端部が凸の形状をなしていることを示す平面図である。

【図 11】気体供給手段が画像形成装置本体側に備えられている例を示す概略正面図である。

【図 12】気体供給手段は比較的大きいほうが好ましいことを説明するための側面図である。

【符号の説明】

【 0 1 8 6 】

20

3 4 エアバッグ

3 5 気体供給手段

3 6 気体排出手段

3 8 エアバッグの、シートの先端が当接する側の面

3 9 気体導入量調整手段

5 7、8 6 気体供給手段

8 5 排紙台

9 0 気体供給手段駆動制御手段、気体供給量条件制御手段、気体排出量条件制御手段、気体供給量変動制御手段、気体排出量変動制御手段

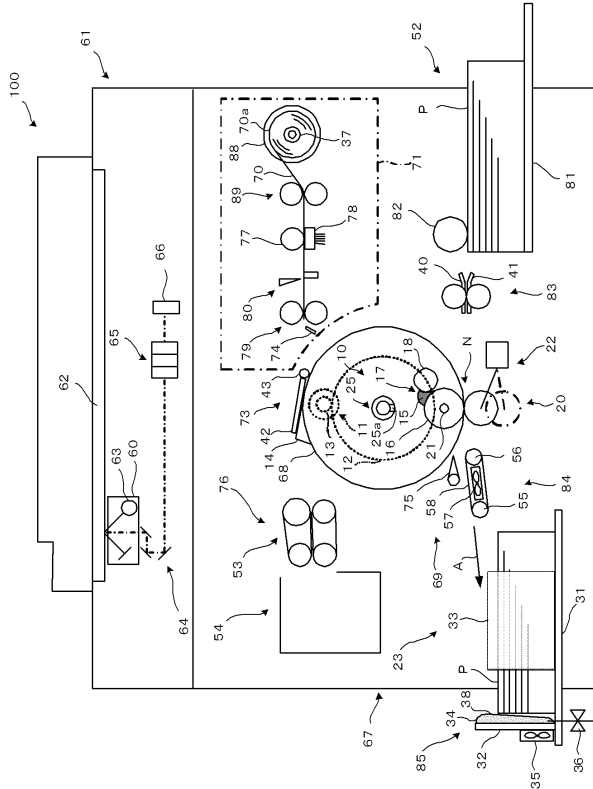
1 0 0 画像形成装置

30

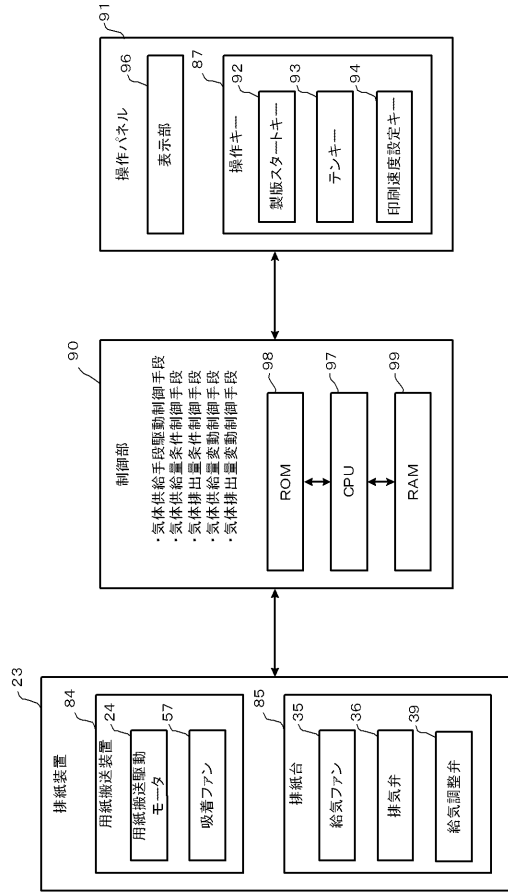
B シートの幅方向

P シート

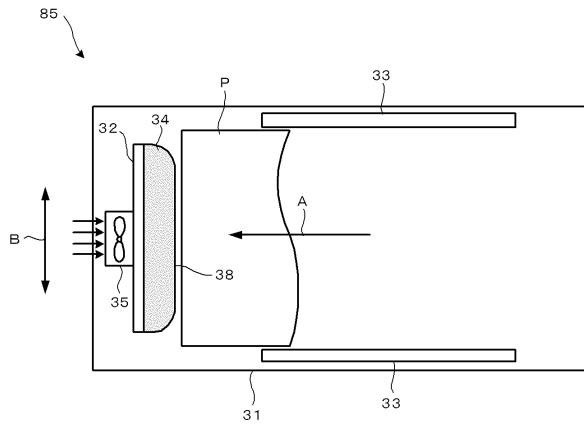
【図1】



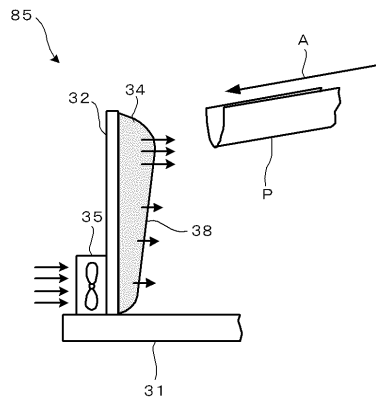
【図2】



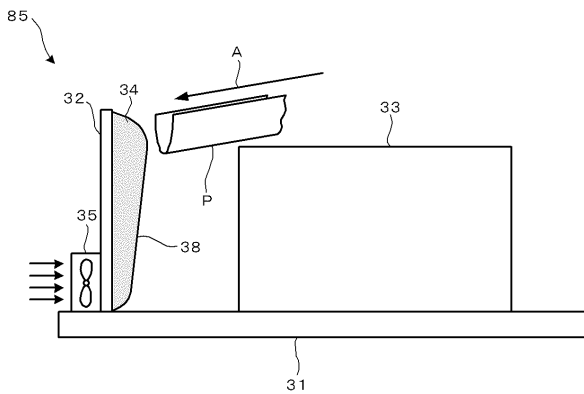
【図3】



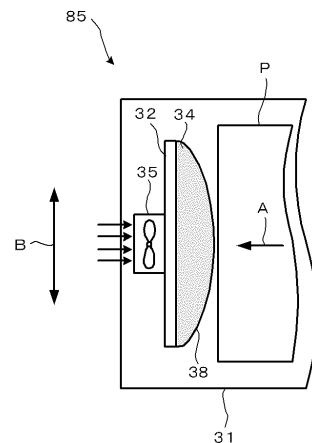
【図5】



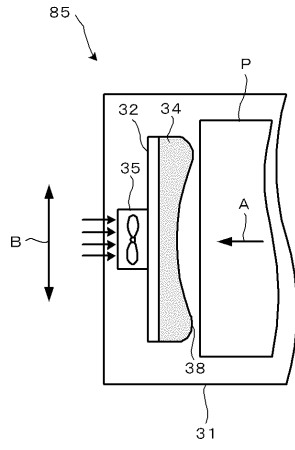
【図4】



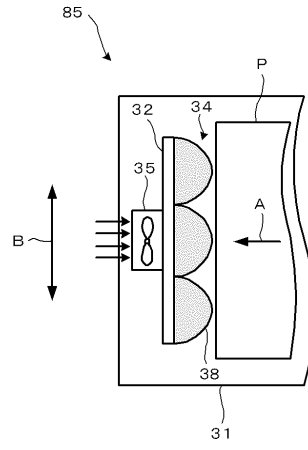
【図6】



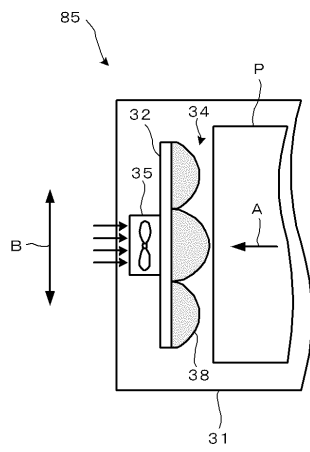
【図 7】



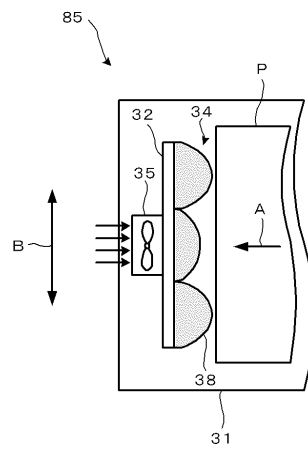
【図 8】



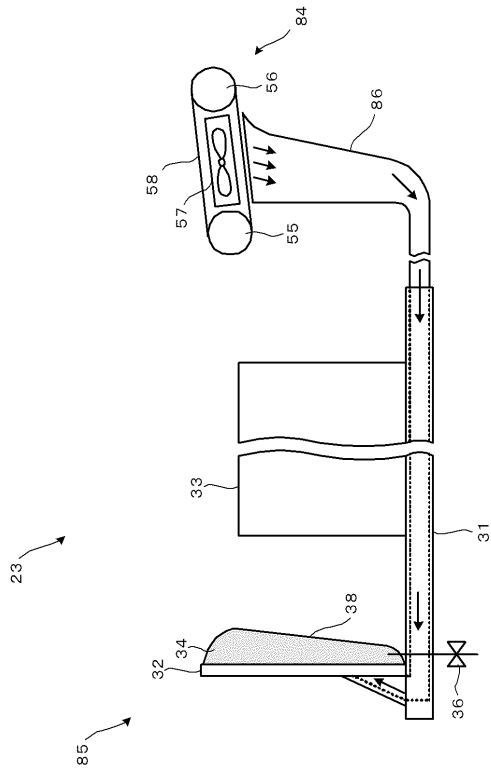
【図 9】



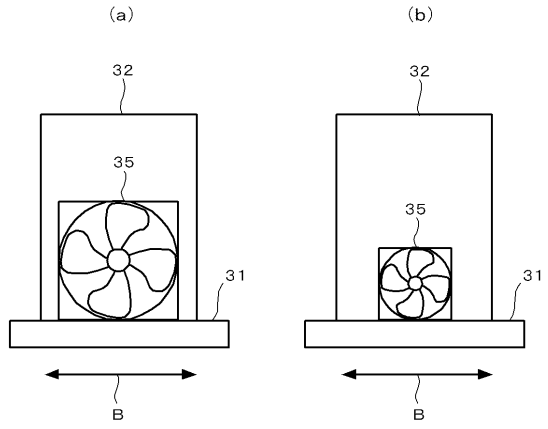
【図 10】



【 1 1 】



【 1 2 】



---

フロントページの続き

(56)参考文献 特開平 1 1 - 2 1 7 1 5 1 ( J P , A )  
実開昭 6 2 - 0 5 0 1 7 0 ( J P , U )

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

B 6 5 H 3 1 / 0 0 - 3 1 / 4 0

G 0 3 G 1 5 / 0 0