

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4347729号  
(P4347729)

(45) 発行日 平成21年10月21日(2009.10.21)

(24) 登録日 平成21年7月24日(2009.7.24)

(51) Int.Cl. F I  
**B 4 1 F 33/14 (2006.01)** B 4 1 F 33/14 G  
**B 4 1 F 21/10 (2006.01)** B 4 1 F 21/10

請求項の数 4 (全 14 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2004-70966 (P2004-70966)                  (22) 出願日 平成16年3月12日 (2004.3.12)                  (65) 公開番号 特開2005-254678 (P2005-254678A)                  (43) 公開日 平成17年9月22日 (2005.9.22)                  審査請求日 平成19年2月19日 (2007.2.19)</p>	<p>(73) 特許権者 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 100064621                  弁理士 山川 政樹                  (72) 発明者 高田 義昭                  茨城県取手市東四丁目5番1号 株式会社                  小森コーポレーション取手プラント内                   審査官 園田 正久</p>
--	--

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 両面印刷機のシート状物検査装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

シート状物の先端を保持する第1の先端部保持手段を備えた第1の搬送胴と、  
 この第1の搬送胴と駆動連結され、前記第1の搬送胴のシート状物搬送方向下流側に設けられ、シート状物の先端を保持する第2の先端部保持手段を備えた第2の搬送胴と、  
 前記第1の搬送胴により搬送されるシート状物の一方の面を検査する第1の検査手段と

、  
 前記第2の搬送胴により搬送されるシート状物の他方の面を検査する第2の検査手段とを備えた両面印刷機のシート状物検査装置において、

前記第1の搬送胴にこの第1の搬送胴の円周方向へ移動可能に支持され、前記第1の先端部保持手段に保持されたシート状物の後端部を保持する第1の後端部保持手段と、

前記第2の搬送胴にこの第2の搬送胴の円周方向へ移動可能に支持され、前記第2の先端部保持手段に保持されたシート状物の後端部を保持する第2の後端部保持手段と、

フレーム側に支持され前記第1の後端部保持手段側と係合する第1の係合手段と、

フレーム側に支持され前記第2の後端部保持手段側と係合する第2の係合手段とを備え

、  
 前記第1の搬送胴の予め定められた基準位置への回動中に前記第1の後端部保持手段および前記第2の後端部保持手段が、前記第1の係合手段および前記第2の係合手段のそれぞれに係合し、さらなる前記第1の搬送胴の回動により前記第1の先端部保持手段の前記第1の後端部保持手段に対する位置および前記第2の先端部保持手段の前記第2の後端部

10

20

保持手段に対する位置がそれぞれ変化し、前記第 1 の搬送胴が前記基準位置に位置付けられることにより、前記第 1 の先端部保持手段から反シート状物搬送方向へ向けた前記第 1 の後端部保持手段との間の円周長さと、前記第 2 の先端部保持手段から反シート状物搬送方向へ向けた前記第 2 の後端部保持手段との間の円周長さが同一になるように前記第 1 の係合手段および前記第 2 の係合手段を配設したことを特徴とする両面印刷機のシート状物検査装置。

【請求項 2】

請求項 1 記載の両面印刷機のシート状物検査装置において、  
前記第 1 の搬送胴の前記基準位置への回動方向を反シート状物搬送方向とし、  
前記第 1 の先端部保持手段から反シート状物搬送方向へ向けた前記第 1 の後端部保持手段との間の円周長さを最小のサイズのシート状物の天地方向長さ以下としたことを特徴とする両面印刷機のシート状物検査装置。

10

【請求項 3】

請求項 1 記載の両面印刷機のシート状物検査装置において、  
前記第 1 の係合手段および第 2 の係合手段は、前記第 1 の後端部保持手段側および第 2 の後端部保持手段側のそれぞれに固定した第 1 の係合ピンおよび第 2 の係合ピンに係合し、前記第 1 の後端部保持手段および前記第 2 の後端部保持手段を前記第 1 の係合手段および前記第 2 の係合手段のそれぞれに対して移動不能とするロック手段を備えていることを特徴とする両面印刷機のシート状物検査装置。

20

【請求項 4】

請求項 1 記載の両面印刷機のシート状物検査装置において、  
前記第 1 の搬送胴を回転させる駆動手段と、  
前記駆動手段を制御する制御手段とを備え、  
前記制御手段が、前記第 1 の搬送胴を前記基準位置へ一方向へ回転させた後、シート状物のサイズに対応した位置へ前記一方向とは逆方向へ回転させるように前記駆動手段を制御し、前記第 1 および第 2 の後端部保持手段を前記第 1 および第 2 の先端部保持手段によって保持されたシート状物の後端部を保持する位置へ位置付けることを特徴とする両面印刷機のシート状物検査装置。

【発明の詳細な説明】

30

【技術分野】

【0001】

本発明は、例えば枚葉輪転印刷機やプリンタにおいて、爪にくわえられ胴周面に添接しながら搬送されるシート状物の印刷面を検査するために実施される両面印刷機のシート状物検査装置に関するものである。

【背景技術】

【0002】

枚葉輪転印刷機において給紙装置から印刷ユニットへ供給された印刷紙は、印刷胴で印刷された後、排紙チェーンによって搬送され排紙装置の紙積台上に排紙積載される。このような印刷作業においては、種々の原因によって見当不良や油污等が発生することがあるため、不正紙がそのまま正常紙に混じって出荷されないように抜き取る必要がある。そこで、印刷後、排紙装置へ向かう各印刷紙の始端から終端までの画素をカメラまたはセンサ等で検知してその濃度値と標準画像の各画素の濃度値との差異を判定し、その信号により不正紙を他の排紙受け上に排紙させたり、あるいは不正紙に標識を付して積載後抜き取るようにしたシート状物検査装置が広く知られている。このシート状物検査装置においては、検査を正確に行うことができるように、検査中にシート状物がばたついたりしないようにしたりシート状物を緊張させたりして、シート状物を安定した状態で搬送させるための装置が備えられている。

40

【0003】

従来のシート状物検査装置は、第 1 の渡し胴により搬送される紙の表面の印刷状態を検

50

出す第1の検出手段と、第2の渡し胴により搬送される紙の裏面の印刷状態を検出する第2の検出手段とを備え、前記第1および第2の渡し胴の表面に多数の吸引孔が設けられており、これらの吸引孔によって紙が第1および第2の渡し胴の表面に吸着させ、紙のばたつきを規制した状態で第1および第2の検出手段によって検出している（例えば、特許文献1参照）。また、渡し胴の爪によって先端がくわえられた紙尻側の端部を渡し胴に設けた紙尻吸着装置によって吸着し、紙尻吸着装置を爪から離間する方向に移動させることにより、渡し胴によって搬送している紙を緊張させた状態で検出器で検出するものもある（例えば、特許文献2参照）。なお、本出願人は、本明細書に記載した先行技術文献情報で特定される先行技術文献以外には、本発明に密接に関連する先行技術文献を出願時までに見付け出すことはできなかった。

10

【特許文献1】特開2001-287344号公報（段落「0022」、「0030」、図1, 2）

【特許文献2】実公平6-21718号公報（4頁左欄第1～16行、図2, 4）

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

上述した従来のシート状物検査装置のうち前者の装置においては、渡し胴の表面に紙が吸着されることにより紙のばたつきは規制されるが、紙が緊張されない状態で多数の吸引孔に吸引されることにより紙の表面に凹凸が形成され、紙が波立った状態になってしまうため、正確な検査ができないという問題があった。また、後者の装置は紙を緊張して検査胴の周面に密着させることはできるが、紙の片面を検査するだけの装置であって、給紙装置から排紙装置に紙を搬送する、いわゆる紙通しを1回行うだけで紙の両面を検査することはできない。

20

【0005】

本発明は上記した従来の問題に鑑みなされたものであり、その目的とするところは1回の紙通しによってシート状物の両面を正確に検査できるようにするとともに、シート状物のサイズの変更に伴う調整作業を容易かつ短時間で行えるようにすることにある。

【課題を解決するための手段】

【0006】

この目的を達成するために、請求項1に係る発明は、シート状物の先端を保持する第1の先端部保持手段を備えた第1の搬送胴と、この第1の搬送胴と駆動連結され、前記第1の搬送胴のシート状物搬送方向下流側に設けられ、シート状物の先端を保持する第2の先端部保持手段を備えた第2の搬送胴と、前記第1の搬送胴により搬送されるシート状物の一方の面を検査する第1の検査手段と、前記第2の搬送胴により搬送されるシート状物の他方の面を検査する第2の検査手段とを備えた両面印刷機のシート状物検査装置において、前記第1の搬送胴にこの第1の搬送胴の円周方向へ移動可能に支持され、前記第1の先端部保持手段に保持されたシート状物の後端部を保持する第1の後端部保持手段と、前記第2の搬送胴にこの第2の搬送胴の円周方向へ移動可能に支持され、前記第2の先端部保持手段に保持されたシート状物の後端部を保持する第2の後端部保持手段と、フレーム側に支持され前記第1の後端部保持手段側と係合する第1の係合手段と、フレーム側に支持され前記第2の後端部保持手段側と係合する第2の係合手段とを備え、前記第1の搬送胴の予め定められた基準位置への回動中に前記第1の後端部保持手段および前記第2の後端部保持手段が、前記第1の係合手段および前記第2の係合手段のそれぞれに係合し、さらなる前記第1の搬送胴の回動により前記第1の先端部保持手段の前記第1の後端部保持手段に対する位置および前記第2の先端部保持手段の前記第2の後端部保持手段に対する位置がそれぞれ変化し、前記第1の搬送胴が前記基準位置に位置付けられることにより、前記第1の先端部保持手段から反シート状物搬送方向へ向けた前記第1の後端部保持手段との間の円周長さと、前記第2の先端部保持手段から反シート状物搬送方向へ向けた前記第2の後端部保持手段との間の円周長さとが同一になるように前記第1の係合手段および前記第2の係合手段を配設したものである。

30

40

50

## 【 0 0 0 7 】

請求項 2 に係る発明は、請求項 1 に係る発明において、前記第 1 の搬送胴の前記基準位置への回動方向を反シート状物搬送方向とし、前記第 1 の先端部保持手段から反シート状物搬送方向へ向けた前記第 1 の後端部保持手段との間の円周長さを最小のサイズのシート状物の天地方向長さ以下としたものである。

## 【 0 0 0 8 】

請求項 3 に係る発明は、請求項 1 に係る発明において、前記第 1 の係合手段および第 2 の係合手段は、前記第 1 の後端部保持手段側および第 2 の後端部保持手段側のそれぞれに固定した第 1 の係合ピンおよび第 2 の係合ピンに係合し、前記第 1 の後端部保持手段および前記第 2 の後端部保持手段を前記第 1 の係合手段および前記第 2 の係合手段のそれぞれ

10

## 【 0 0 0 9 】

請求項 4 に係る発明は、請求項 1 に係る発明において、前記第 1 の搬送胴を回転させる駆動手段と、前記駆動手段を制御する制御手段とを備え、前記制御手段が、前記第 1 の搬送胴を前記基準位置へ一方向へ回転させた後、シート状物のサイズに対応した位置へ前記一方向とは逆方向へ回転させるように前記駆動手段を制御し、前記第 1 および第 2 の後端部保持手段を前記第 1 および第 2 の先端部保持手段によって保持されたシート状物の後端部を保持する位置へ位置付けるものである。

## 【 発明の効果 】

## 【 0 0 1 0 】

本発明によれば、1 回の紙通しでシート状物の両面を検査することができ、この両面の検査を正確に行えるとともに、シート状物のサイズ変更に伴う後端部保持手段の調整作業を容易かつ短時間で行うことができる。

## 【 発明を実施するための最良の形態 】

## 【 0 0 1 1 】

以下、本発明の実施の形態を図に基づいて説明する。図 1 は本発明に係るシート状物検査装置を採用した両面印刷機の一部を示す側面図、図 2 は同じく表面検査胴の平面図、図 3 は図 2 における III 矢視図、図 4 は図 2 における IV 矢視図、図 5 は図 2 における V-V 線断面図、図 6 は図 3 と同方向から見た尻側吸着ヘッドの詳細側面図、図 7 は同じく要部の側面図、図 8 は同じく構成を示すブロック図、図 9 は同じくフローチャート、図 10 は同じく表面検査胴を基準位置へ回動させた状態を示す要部の側面図、図 11 は同じく表面検査胴を指定サイズのシート状物に対応させるように回動させた状態を示す要部の側面図である。これらの図において、表面検査胴 23 と裏面検査胴 24 の回転方向を示す矢印 A は、各検査胴 23, 24 によって紙を搬送する方向を示し、矢印 B は各検査胴 23, 24 によって紙を搬送する方向と反対方向（以下、反紙搬送方向という）を示すものであって、各検査胴 23, 24 において矢印 A, B で示された回転方向は各検査胴 23, 24 によって異なる。

20

30

## 【 0 0 1 2 】

図 1 に符号 1 で示す両面印刷機は、図示を省略した給紙装置と、この給紙装置から 1 枚ずつ給紙された紙の両面を印刷する複数の印刷ユニット 2（1 つのみ図示）と、印刷された紙を紙積台（図示せず）に排紙積載する排紙装置 3 とによって概ね構成されている。各印刷ユニット 2 は、互いに対接する版胴 10、ゴム胴 11、圧胴 12 をそれぞれ備えており、隣接する印刷ユニット 2 の圧胴 12 間には、渡し胴 13 が互いの周面を対接させて配設されている。

40

## 【 0 0 1 3 】

排紙装置 3 は、排紙胴と同軸上に軸着された左右一対のスプロケット 15 と、このスプロケット 15 と排紙フレーム 16 の前端部に配設された左右一対のスプロケット（図示せず）との間に張架された左右一対の排紙チェーン 17 とによって概ね構成されている。

## 【 0 0 1 4 】

最下流の印刷ユニット 2 と排紙装置 3 との間には、全体を符号 20 で示す紙検査装置が

50

設けられており、この紙検査装置 20 は、印刷ユニット 2 のフレーム 21 と排紙フレーム 16 とを連結する左右のフレーム 22, 22 を備えている。このフレーム 22 には、第 1 の搬送胴としての表面検査胴 23 と、第 2 の搬送胴としての裏面検査胴 24 とが互いに周面を対接させてそれぞれ軸支されている。表面検査胴 23 と印刷ユニット 2 の圧胴 12 との間には渡し胴 25 が、両胴 23, 12 に周面を対接させて設けられており、裏面検査胴 24 と排紙装置 3 の排紙胴との間には渡し胴 26 が、両胴に周面を対接させて設けられている。

#### 【0015】

表面検査胴 23 の斜め上方には、この表面検査胴 23 によって搬送される紙の表面を検査する第 1 の検査手段としての表面検査カメラ 28 が設けられており、裏面検査胴 24 の側方には、この裏面検査胴 24 によって搬送される紙の裏面を検査する第 2 の検査手段としての裏面検査カメラ 29 が設けられている。

10

#### 【0016】

次に、図 2 ないし図 6 を用いて、表面検査胴 23 と裏面検査胴 24 とのそれぞれに設けられた爪と吸着ヘッドについて説明する。なお、裏面検査胴 24 は表面検査胴 23 と同一の構成を有しているため、ここでは表面検査胴 23 についてのみ説明し、必要に応じて裏面検査胴 24 について説明する。

#### 【0017】

表面検査胴 23 は、図 2 に示すように、胴本体 30 とその両端部に固定された端軸 31, 32 とによって形成されていて、これら端軸 31, 32 のそれぞれには、側板 33, 34 が胴本体 30 の側面に対接して嵌合されており、これら側板 33, 34 は胴本体 30 に対して円周方向への移動が可能ないように支持されている。

20

これら側板 33, 34 は運転時には胴本体 30 に対してボルト等に固定されており、後述する紙サイズの変更に伴う調整作業を行うときにこの固定を解除するのである。また、アクチュエータにより側板 33, 34 と胴本体 30 との固定および固定解除を工具なしで行うことも可能である。

胴本体 30 の外周部を円周方向に 2 等分する位置に胴全長にわたって切欠き 35, 35 が設けられており、各切欠き 35 にはくわえ爪装置（以下、単に爪という）36A, 36B が胴軸方向にそれぞれ複数個並設されている。これら各爪 36A, 36B は、表面検査胴 23 の回転にしたがって、図 4 に示す周知のカムフォロア 37 とフレーム 22 側に固定された開閉用カム 38 との協働によって、渡し胴 25 と表面検査胴 23 との対接点で渡し胴 25 の爪から紙をくわえ替えるように開閉する。

30

#### 【0018】

このように爪 36A, 36B によって先端がくわえられて搬送される紙の紙尻側の端部には、全体を符号 40A, 40B で示す紙尻吸着装置（一方の紙尻吸着装置 40B は図示せず）が設けられている。すなわち、上記左右の側板 33, 34 の外面には、円形の軸受 41, 42 がそれぞれボルト止めされていて、これら軸受 41, 42 間には、吸気管 43 が回動自在に軸支されている。また、側板 33 の軸孔と、他方の側板 34 に固定された軸受板 44 との間には、他の吸気管 45 が固定されて軸架されている。両方の吸気管 43, 45 は、図 2 および図 6 に示すように胴軸方向中央部の連結板 46 によって連結されており、この連結板 46 に設けた連通孔 46a を介して連通されている。

40

#### 【0019】

一方の吸気管 43 には、複数個の吸着ヘッド 47A (47B) が軸方向に並列して割締め固定されており、その先端部の吸口 48 および吸気管 45 に固定されたガイド 48a は、胴周面に軸方向に並列して設けた円周方向へ延びる複数個の各長溝 49 にそれぞれ側板 33, 34 と共に円周方向へ移動できるように係入されている。吸口 48 に設けた吸気孔 50 は胴周面に開口されており、吸気孔 50 と吸気管 43 の内孔とはエア通路 51 で連通されている。52 はエア通路 51 調整用のバルブである。

#### 【0020】

一方、側板 33 には、環状のバルブリング 54 が側板 33 側から一对の円孔 55 内へ突

50

出するエア短管 5 6 によって胴軸方向へ僅かに進退自在に支持されており、エア短管 5 6 は上記吸気管 4 5 の内孔との間をエア通路 5 7 で連通されている。5 8 は側板 3 3 とバルブリング 5 4 との間に介装されたバルブリング 5 4 弾発用の圧縮コイルばねである。なお、エア通路 5 7 は、吸気管 4 5 に一端を嵌装されて側板 3 3 の裏側に固定された連結金具 5 9 に設けられている。

**【 0 0 2 1 】**

このように構成されていることにより、ロータリバルブに吸引エアを作用させ、これにバルブリング 5 3 を圧接させた状態で表面検査胴 2 3 が回転すると、ロータリバルブの長孔とエア短管 5 6 とが対向して連通するときのみ、所定のタイミングすなわち爪 3 6 A , 3 6 B による紙のくわえ替え搬送中、各エア通路 5 7 , 4 6 a , 5 1 を介して吸気孔 5 0 10 からエアを吸引し、紙の尻側の端部を胴周面に吸着する。

**【 0 0 2 2 】**

さらに、この尻側吸着装置 4 0 A , 4 0 B には、吸着時に吸着ヘッド 4 7 A ( 4 7 B ) を円周方向へ移動させて紙を紙尻方向へ引っ張る機構が設けられている。すなわち、吸気管 4 3 の軸受 4 1 からの突出端には、カムレバー 6 1 が割締め固定されており、このカムレバー 6 1 の遊端部に枢着されたカムフォロア 6 0 は、フレーム 2 2 側に固定されたカム 6 2 の外周カム面に対接されている。また、他方の側板 3 4 側の軸受 4 2 から突出する吸気管 4 3 の突出端には、ばねレバー 6 3 が割締め固定されており、このばねレバー 6 3 に枢着されて側板 3 4 側のスタッド 6 4 に挿入されたばね軸 6 5 上には、カムフォロア 6 0 20 をカム 6 2 のカム面に圧接させる方向の回動力を吸気管 4 3 に付与する圧縮コイルばね 6 6 が介装されている。6 7 はカムレバー 6 1 側のボルト 6 8 を当接させてカムレバー 6 1 の回動源を規制するストッパである。

**【 0 0 2 3 】**

このように構成されていることにより、上記吸着ヘッド 4 7 A ( 4 7 B ) による紙の吸着中、カムフォロア 6 0 がカム 6 2 の上り傾斜カム面を上ると、カムレバー 6 1 が回動して吸気管 4 3 を介し吸口 4 8 を長溝 4 9 内で移動させ、吸着した紙を引っ張って緊張させる。

**【 0 0 2 4 】**

この表面検査胴 2 3 においては、一方の爪 3 6 A に先端がくわえられた紙の尻側端部は、一方の尻側吸着ヘッド 4 7 A に吸着され、他方の爪 3 7 B に先端がくわえられた紙の尻側端部は、他方の尻側吸着ヘッド 4 7 B に吸着される。 30

**【 0 0 2 5 】**

裏面検査胴 2 4 には、表面検査胴 2 3 と同様に側板 8 3 , 8 4 および爪 8 6 A , 8 6 B ならびに尻側吸着ヘッド 8 7 A , 8 7 B が設けられている。すなわち、裏面検査胴 2 4 は、胴本体 8 0 とその両端部に固定された端軸 8 1 , 8 2 ( 一方の端軸 8 2 は図示を省略 ) とによって形成されていて、端軸 8 1 , 8 2 には、側板 8 3 , 8 4 が胴本体 8 0 の端面に対接して嵌合されており、側板 8 3 , 8 4 は胴本体 8 0 に対して円周方向への移動が可能 40 なように支持されている。これら側板 8 3 , 8 4 は運転時には胴本体 8 0 に対してボルト等に固定されており、後述する紙サイズの変更に伴う調整作業を行うときにこの固定を解除するのである。また、アクチュエータにより側板 8 3 , 8 4 と胴本体 8 0 との固定および固定解除を工具なしで行うことも可能である。

**【 0 0 2 6 】**

また、裏面検査胴 2 4 の周面の円周方向を 2 等分する位置には、一对の切欠き ( 図示せず ) が胴の全長にわたって設けられており、これら切欠きのそれぞれには、紙の先端を保持する第 2 の先端部保持手段としての裏面検査胴の爪 8 6 A , 8 6 B が胴の軸方向に並ぶように設けられている。さらに、裏面検査胴 2 4 の両側板 8 3 , 8 4 間には、爪 8 6 A , 8 6 B に先端がくわえられた紙の後端を吸着する尻側吸着ヘッド 8 7 A , 8 7 B が設けられている。これら尻側吸着ヘッド 8 7 A , 8 7 B には、上述した表面検査胴 2 3 の尻側吸着ヘッド 4 7 A , 4 7 B と同様に紙を紙尻方向へ引っ張る機構が備えられている。

**【 0 0 2 7 】**

この裏面検査胴 2 4 においては、一方の爪 8 6 A に先端がくわえられた紙の尻側端部は、一方の尻側吸着ヘッド 8 7 A に吸着され、他方の爪 8 7 B に先端がくわえられた紙の尻側端部は、他方の尻側吸着ヘッド 8 7 B に吸着される。

【 0 0 2 8 】

次に、図 7 を用いて本発明の特徴である紙検査装置 2 0 について説明する。

【 0 0 2 9 】

表面検査胴 2 3 の両側板 3 3 , 3 4 の端面には、第 1 の係合ピン 7 4 , 7 4 が胴本体 3 0 の端面から突設するように植設されている。この第 1 の係合ピン 7 4 に対応するように、左右のフレーム 2 2 , 2 2 に第 1 の係合手段としての表面用フック 7 5 , 7 5 が設けられている。すなわち、表面用フック 7 5 はフレーム 2 2 に植設された軸 7 6 に基端部 7 5 a が回転自在に支持されており、この基端部 7 5 a から表面検査胴 2 3 の反シート搬送方向である矢印 B 方向に位置付けられた揺動端部には、直角に折曲形成されたフック部 7 5 b が設けられている。

10

【 0 0 3 0 】

この表面用フック 7 5 には、フック部 7 5 b が第 1 の係合ピン 7 4 と係合することにより、このフック部 7 5 b と協働して第 1 の係合ピン 7 4 をロックするロック手段としてのロック片 7 7 が設けられている。この表面用フック 7 5 は、図 7 に示すように、図示を省略した付勢手段によって、常時フック部 7 5 b が胴本体 3 0 の外側に退避している。一方、表面フック用アクチュエータ 1 0 0 ( 図 8 参照 ) の駆動によって、基端部 7 5 a が軸 7 6 を回動中心として図中反時計方向へ回動することにより、フック部 7 5 b が第 1 の係合ピン 7 4 と係合可能となるように胴本体 3 0 の端面に臨むように進出する。

20

【 0 0 3 1 】

また、裏面検査胴 2 4 の両側板 8 3 , 8 4 の端面には、第 2 の係合ピン 9 4 , 9 4 が胴本体 8 0 の端面から突設するように植設されている。この第 2 の係合ピン 9 4 に対応するように、左右のフレーム 2 2 , 2 2 に第 2 の係合手段としての裏面用フック 9 5 が設けられている。すなわち、裏面用フック 9 5 はフレーム 2 2 に植設された軸 9 6 に基端部 9 5 a が回転自在に支持されており、この基端部 9 5 a から裏面検査胴 2 4 の反シート搬送方向である矢印 B 方向に位置付けられた揺動端部には、直角に折曲形成されたフック部 9 5 b が設けられている。

【 0 0 3 2 】

30

この裏面用フック 9 5 には、フック部 9 5 b が第 2 の係合ピン 9 4 と係合することにより、このフック部 9 5 b と協働して第 2 の係合ピン 9 4 をロックするロック手段としてのロック片 9 7 が設けられている。この裏面用フック 9 5 は、図 7 に示すように、図示を省略した付勢手段によって、常時フック部 9 5 b が胴本体 8 0 の外側に退避している。一方、裏面フック用アクチュエータ 1 0 1 ( 図 8 参照 ) の駆動によって、基端部 9 5 a が軸 9 6 を回動中心として図中反時計方向へ回動することにより、フック部 9 5 b が第 2 の係合ピン 9 4 と係合可能となるように胴本体 8 0 の端面に臨むように進出する。

【 0 0 3 3 】

ここで、表面用フック 7 5 および裏面用フック 9 5 は、図 1 0 を用いて後述するように、表面検査胴 2 3 が基準位置に位置し、爪 3 6 A と尻側吸着ヘッド 4 7 A との間の円周方向の長さが L になることにより、第 2 の搬送胴 2 4 の爪 8 6 A と尻側吸着ヘッド 8 7 A との間の円周方向の長さも同じ L になるような位置に設けられている。

40

【 0 0 3 4 】

図 8 において、1 0 2 は紙サイズ入力装置であって、両面印刷機 1 で印刷される紙の天地方向の長さが入力される。1 0 3 は基準位置検出センサであって、表面検査胴 2 3 の回転方向の位相が基準位置に位置したことを検出する。1 0 4 は本機の回転位相を検出するロータリーエンコーダー、1 0 5 はこのロータリーエンコーダー 1 0 4 からのパルスを計数するカウンタ、1 0 6 は本機を正逆方向に駆動する本機モータである。1 0 7 は制御装置であって、紙サイズ入力装置 1 0 2 からの紙サイズのデータ、基準位置検出センサ 1 0 3 からの検出信号およびカウンタ 1 0 5 からのパルス数が入力されることにより、表面フ

50

ック用アクチュエータ100と、裏面フック用アクチュエータ101とのON、OFFおよび本機モータ106の正逆方向の駆動ならびに駆動を停止させる制御を行う。

【0035】

次に、主に図7および図9ないし11を用いて、このように構成された両面印刷機のシート状物検査装置の紙サイズ変更に伴う調整動作を説明する。

【0036】

調整動作に先立ち、紙サイズ入力手段102に変更する紙サイズを入力し、表面検査胴23の側板33, 34および裏面検査胴24の側板83, 84の胴本体30, 80に対する固定を解除しておく。この状態としてから、図7において、表面フック用アクチュエータ100を作動させることにより、表面用フック75が軸76を回動中心として図中反時計方向へ回動するため、フック部75bが第1の係合ピン74と係合可能となるように胴本体30の端面に臨むように進出する。同時に、裏面フック用アクチュエータ101を作動させることにより、裏面用フック95が軸96を回動中心として図中時計方向へ回動するため、フック部95bが第2の係合ピン94と係合可能となるように胴本体80の端面に臨むように進出する(図9におけるS1)。

10

【0037】

S2において、本機モータ106を逆転させると、表面検査胴23が反シート搬送方向である矢印B方向に回転するので、側板33, 34も矢印B方向に連れ回り、第1の係合ピン74が表面用フック75のフック部75bに係合すると、側板33, 34の回転が停止するから尻側吸着ヘッド47A, 47Bも回転を停止する。同様に、裏面検査胴24が反シート搬送方向である矢印B方向に回転するので、側板83, 84も矢印B方向に連れ回り、第2の係合ピン94が裏面用フック95のフック部95bに係合すると、側板83, 84の回転が停止するから尻側吸着ヘッド87A, 87Bも回転を停止する。

20

【0038】

この状態で、本機モータ106を逆転させ続けると、表面および裏面用フック75, 95により回転が規制されている側板33, 34, 83, 84に対して表面検査胴23および裏面検査胴24の胴本体30, 80のみが矢印B方向に回転し、この表面検査胴23が基準位置に達するまで、すなわち基準位置検出センサ103がONするまで本機モータを逆転させる(S3)。表面検査胴23が基準位置に達すると、基準位置検出センサ103がONし、本機モータ106の駆動が停止する(S4)。この状態で、表面検査胴23の爪36Aと尻側吸着ヘッド47Aとの間の円周方向の長さが、図10に示すように、最小サイズの紙の天地方向の長さLになる。

30

【0039】

上述したように、裏面用フック95は、表面検査胴23が基準位置に位置し、爪36Aと尻側吸着ヘッド47Aとの円周方向の長さがLになると、裏面検査胴24の爪86Aと尻側吸着ヘッド87Aとの円周方向の長さも同じ長さLになるような位置に設けられているから、裏面検査胴24の爪86Aと尻側吸着ヘッド87Aとの間の円周方向の長さも、同図に示すように、同じ長さLになる。

【0040】

S4において、本機モータ106の駆動を停止させる。S5において、カウンタ105をリセットして計数値を零にセットする。S6において、紙サイズ入力装置102に予め入力されている紙サイズのデータを制御装置107によって読み出し、S7において、この紙サイズのデータに基づいて目標パルス数を演算して設定する。

40

【0041】

この状態としてから、S8において本機モータ106を正転させると、図11に示すように、表面検査胴23が紙搬送方向である矢印A方向に回動する。このとき、第1の係合ピン74が表面用フック75のフック部74とロック片77とによってロックされた状態になっているため、側板33, 34は回転が規制されるから、尻側吸着ヘッド47A, 47Bも停止した状態が保持される。同時に、裏面検査胴24も紙搬送方向である矢印A方向に、表面検査胴23と同じ角度だけ回動する。このとき、第2の係合ピン94も表面用

50

フック49のフック部94とロック片97とによってロックされた状態になっているため、側板83, 84は回転が規制されるから、尻側吸着ヘッド87A, 87Bも停止した状態が保持される。

【0042】

S9において、カウンタ105のパルス数を読み込み、S10において、制御装置107においてカウンタ105のパルス数とS7で演算された目標パルス数と比較し、目標パルス数に達していないときには、S9に戻りカウンタ105のパルス数を読み込む。S10において、カウンタ105のパルス数と予め設定した目標パルス数とが同じになると、S11において、本機モータ106の駆動が停止し、表面検査胴23および裏面検査胴24の回動が停止する。

10

【0043】

このとき、表面検査胴23の爪36Aと尻側吸着ヘッド47Aとの間の円周長さL1は、予め紙サイズ入力装置102に入力した紙の天地方向の長さになる。また、裏面検査胴24の爪86Aと尻側吸着ヘッド87Aとの間の円周長さも同じL1になる。S12において、表面フック用アクチュエータ101がOFFになり、表面用フック75のフック部75bが表面検査胴23の外側に退避するから、フック部75bと第1の係合ピン74との係合が解除される。同時に、裏面フック用アクチュエータ101がOFFになり、裏面用フック95のフック部95bが裏面検査胴24の外側に退避するから、フック部95bと第2の係合ピン94との係合が解除される。調整後は表面検査胴23の側板33, 34および裏面検査胴24の側板83, 84を胴本体30, 80に対して固定する。

20

【0044】

この状態としてから、両面印刷機1において印刷を開始すると、給紙装置から1枚ずつ給紙された紙の両面は、複数の印刷ユニット2によって印刷され、最下流の印刷ユニット2の圧胴12から渡し胴25にくわえ替えられ、さらに図11に示す表面検査胴23の爪36Aによって先端がくわえられる。先端が爪36Aによってくわえられた紙の尻側端部は、爪36Aと尻側吸着ヘッド47Aとの間の円周長さL1が紙の天地方向の長さに調整されているために、表面検査胴23が回転することにより尻側吸着ヘッド47Aによって吸着される。このとき、上述した紙を紙尻方向へ引っ張る機構によって尻側吸着ヘッド47Aが爪36Aから離間する方向に移動するから、紙が緊張して表面検査胴23の周面に密着する。したがって、この状態で表面検査胴23が矢印A方向、すなわち紙搬送方向に回動し、表面検査用カメラ28によって紙の表面が検査されるときに、紙がばたついたり紙の表面に凹凸が形成されるようなことがないから検査を正確に行うことができる。

30

【0045】

さらに、表面検査胴23が矢印A方向に回動することにより、表面検査胴23の爪36Aと裏面検査胴24の爪86Aとの間でくわえ替えが行われ、紙の先端が爪86Aによってくわえられる。裏面検査胴24が矢印A方向に紙の天地方向の長さL1だけ回動すると、爪86Aとの間の円周長さがL1に調整されている尻側吸着ヘッド87Aによって紙の尻側端部が吸着される。このとき、上述した紙を紙尻方向へ引っ張る機構によって尻側吸着ヘッド87Aが爪86Aから離間する方向に移動するから、紙が緊張して裏面検査胴24の周面に密着する。したがって、この状態で裏面検査胴24が矢印A方向に回動し、裏面検査用カメラ29によって紙の裏面が検査されるときに、紙がばたついたり紙の裏面に凹凸が形成されるようなことがないから検査を正確に行うことができる。

40

【0046】

このように、1回の紙通しによってシート状物の両面を正確に検査することができる。また、紙のサイズに対応させて表面検査胴23の爪36A, 36Bに対する尻側吸着ヘッド47A, 47Bの円周方向の位相を調整すると、自動的に、裏面検査胴24の爪86A, 86Bに対する尻側吸着ヘッド87A, 87Bの円周方向の位相が紙のサイズに対応して調整されるため、紙のサイズ変更に伴う尻側吸着ヘッド87A, 87Bの調整作業を容易かつ短時間で行うことができる。

【0047】

50

なお、本実施の形態においては、シート状物として紙の例を示したが、フィルム状のシートとしてもよい。また、本実施の形態においては、本機モータ106を逆方向に駆動させて表面検査胴23を基準位置へ移動させ、基準位置に到達したときに表面検査胴23の爪36Aと尻側吸着ヘッド47Aとの間の円周長さLを最小サイズの紙の天地方向の長さになるようにしたが、最小サイズの紙の天地方向の長さ以下になるようにしてもよい。また、表面用フック75のフック部75bを表面検査胴23が紙搬送方向に回転したときにピン74が係合するようにフック部75bの向きを変え、裏面用フック95のフック部95bを裏面検査胴24が紙搬送方向に回転したときにピン94が係合するようにフック部95bの向きを変え、本機モータ106を正方向へ駆動させて基準位置へ移動させ、その後、本機モータを逆転させて尻側吸着ヘッド47A, 47B, 87A, 87Bを変更させた紙サイズに対応する位置へ位置付けてもよい。その場合、基準位置は表面検査胴23の爪36Aと尻側吸着ヘッド47Aとの間の円周長さを最大サイズの紙の天地方向長さ以上となるように設定する。

10

【図面の簡単な説明】

【0048】

【図1】本発明に係る両面印刷機のシート状物検査装置を採用した両面印刷機の一部を示す側面図である。

【図2】本発明に係る両面印刷機のシート状物検査装置における表面検査胴の平面図である。

【図3】図2におけるIII矢視図である。

20

【図4】図2におけるIV矢視図である。

【図5】図2におけるV-V線断面図である。

【図6】図3と同方向から見た尻側吸着ヘッドの詳細側面図である。

【図7】本発明に係る両面印刷機のシート状物検査装置を採用した両面印刷機の要部の側面図である。

【図8】本発明に係る両面印刷機のシート状物検査装置の構成を示すブロック図である。

【図9】本発明に係る両面印刷機のシート状物検査装置のフローチャートである。

【図10】本発明に係る両面印刷機のシート状物検査装置において、表面検査胴を基準位置へ回動させた状態を示す要部の側面図である。

【図11】本発明に係る両面印刷機のシート状物検査装置において、表面検査胴を指定サイズのシート状物に対応させるように回動させた状態を示す要部の側面図である。

30

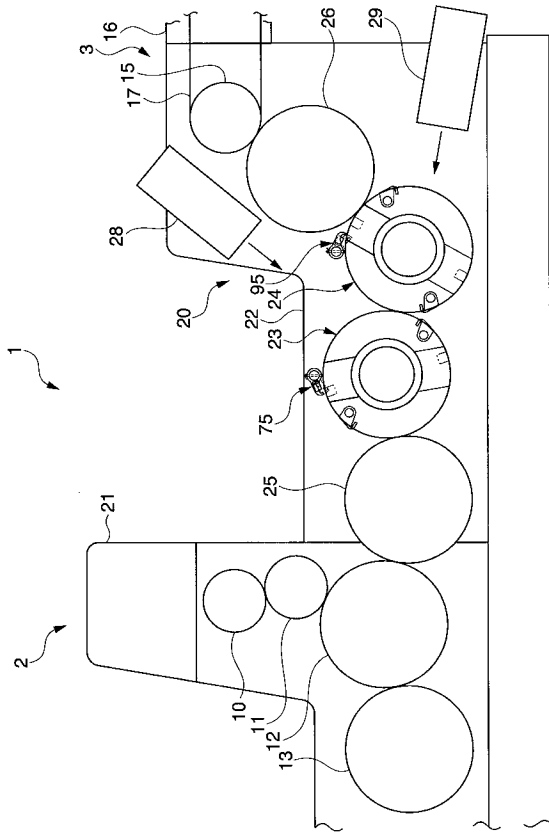
【符号の説明】

【0049】

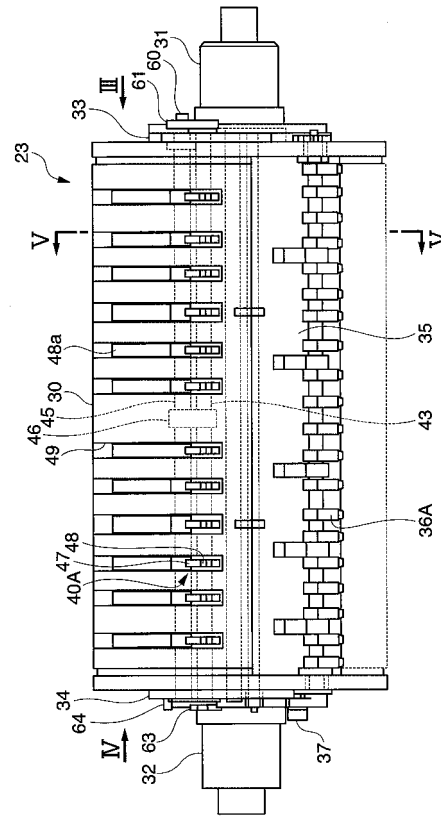
1...両面印刷機、2...印刷ユニット、3...排紙装置、10...版胴、20...紙検査装置、23...表面検査胴(第1の搬送胴)、24...裏面検査胴(第2の搬送胴)、28...表面検査カメラ、29...裏面検査カメラ、33, 34, 83, 84...側板、36A, 36B...表面検査胴のくわえ爪(第1の先端部保持手段)、47A, 47B...尻側吸着ヘッド(第1の後端部保持手段)、74...第1の係合ピン、75...表面用フック(第1の係合手段)、77, 97...ロック片、86A, 86B...裏面検査胴のくわえ爪(第2の先端部保持手段)、87A, 87B...尻側吸着ヘッド(第2の後端部保持手段)、94...第2の係合ピン、95...裏面用フック(第2の係合手段)、100...表面フック用アクチュエータ、101...裏面フック用アクチュエータ、102...紙サイズ入力装置、103...基準位置検出センサ、104...ロータリーエンコーダー、105...カウンタ、106...本機モータ、107...制御装置。

40

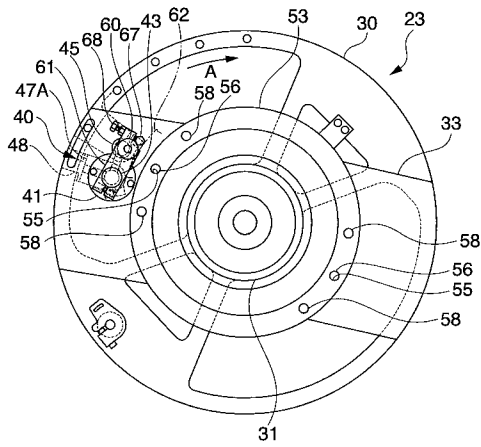
【 図 1 】



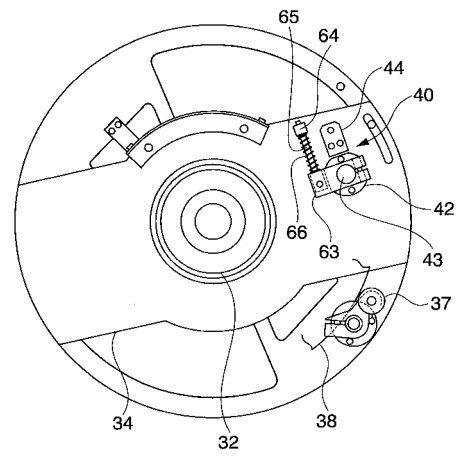
【 図 2 】



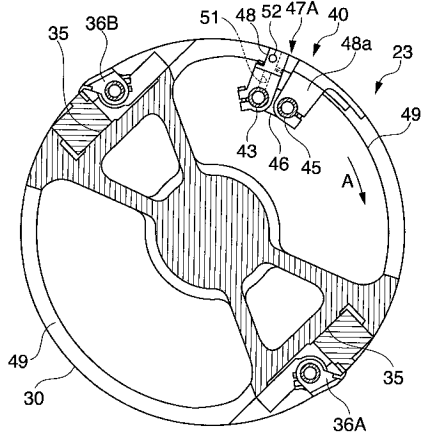
【 図 3 】



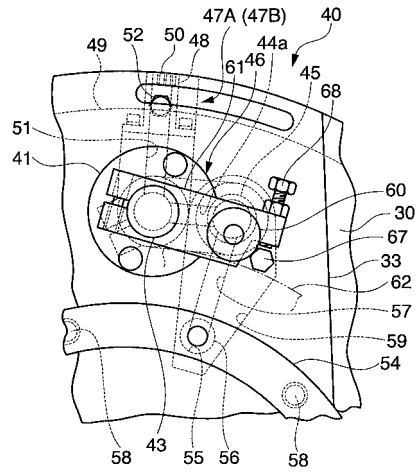
【 図 4 】



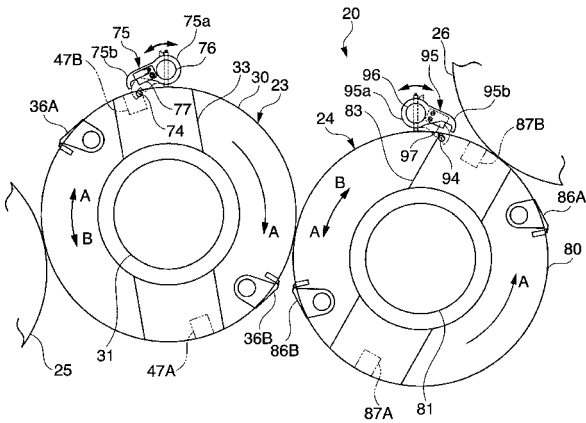
【図5】



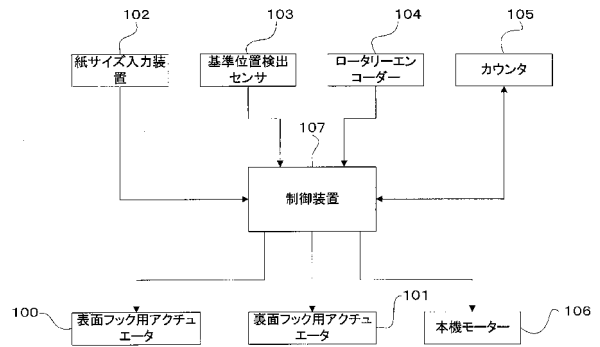
【図6】



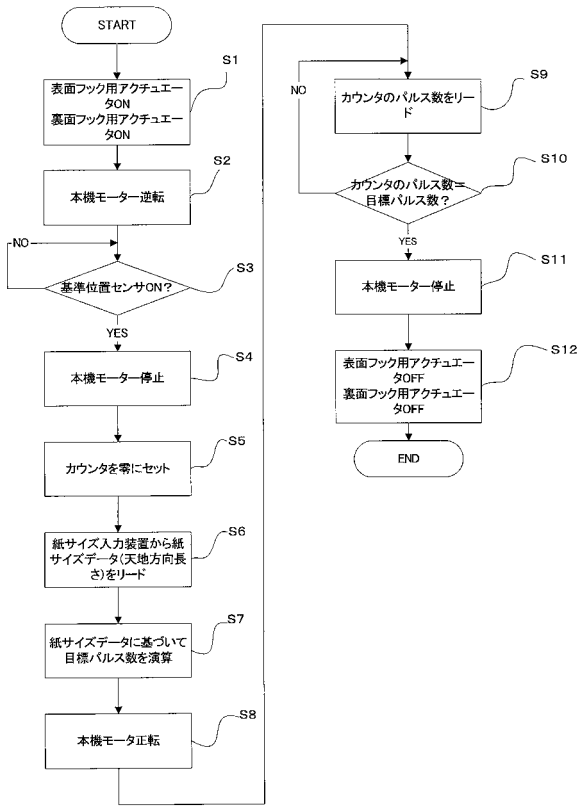
【図7】



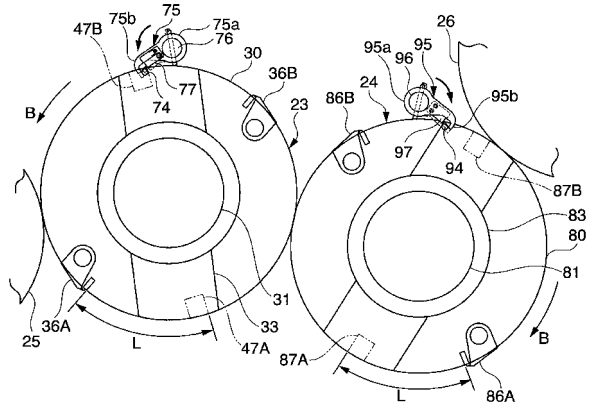
【図8】



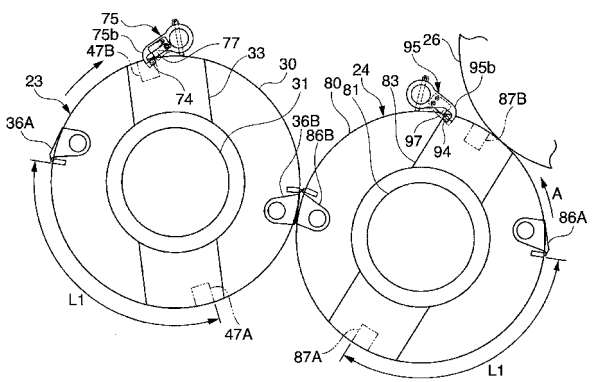
【図9】



【図10】



【図11】



---

フロントページの続き

- (56)参考文献 特表2001-509746(JP,A)  
特開2003-291310(JP,A)  
特開2001-287344(JP,A)  
実開昭63-94727(JP,U)  
特開平4-49043(JP,A)  
特開昭62-273853(JP,A)  
特開昭51-80407(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B41F 33/14  
B41F 21/10