

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6224339号  
(P6224339)

(45) 発行日 平成29年11月1日(2017.11.1)

(24) 登録日 平成29年10月13日(2017.10.13)

(51) Int.Cl.		F I			
<b>GO 1 N 21/89</b>	<b>(2006.01)</b>	GO 1 N	21/89	T	
<b>GO 1 N 21/892</b>	<b>(2006.01)</b>	GO 1 N	21/892	A	
<b>B 6 5 B 63/00</b>	<b>(2006.01)</b>	B 6 5 B	63/00		

請求項の数 1 (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2013-85968 (P2013-85968)	(73) 特許権者	390034223 イーデーエム株式会社 東京都板橋区板橋3丁目5番2号
(22) 出願日	平成25年4月16日(2013.4.16)	(74) 代理人	100116872 弁理士 藤田 和子
(65) 公開番号	特開2014-209067 (P2014-209067A)	(74) 代理人	100107560 弁理士 佐野 忍一郎
(43) 公開日	平成26年11月6日(2014.11.6)	(72) 発明者	大海 貴行 東京都板橋区板橋3丁目5番2号 イーデーエム株式会社内
審査請求日	平成28年3月16日(2016.3.16)	(72) 発明者	新谷 泰弘 東京都板橋区板橋3丁目5番2号 イーデーエム株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 印刷部を検査する検査装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

移送と停止とを繰り返して間欠的に移送される被印刷物が印刷停止位置に停止中において、前記印刷停止位置に停止中の前記被印刷物に印刷部を印刷するプリンタと、

前記印刷停止位置に停止中の前記被印刷物に印刷された前記印刷部を撮像する撮像部と、を備え、前記撮像部により撮像された前記印刷部を検査する検査装置であって、

前記プリンタは、前記印刷停止位置に停止中の前記被印刷物に対向する印刷位置と、前記印刷位置から離間した印刷待機位置と、に移動可能であり、前記印刷位置に停止した状態で前記印刷停止位置に停止中の前記被印刷物に前記印刷部を印刷し、

前記撮像部は、前記印刷停止位置に停止中の前記被印刷物に対向する撮像位置と、前記撮像位置から離間した撮像待機位置と、に移動可能であり、前記プリンタが前記印刷位置から前記印刷待機位置への移動を開始した後に前記撮像位置へ移動して、前記撮像位置に停止した状態で前記印刷停止位置に停止中の前記被印刷物に印刷された前記印刷部を撮像し、

前記印刷部を検査する検査装置は、前記プリンタにおける前記印刷位置から前記印刷待機位置への移動と前記撮像部における前記撮像待機位置から前記撮像位置への移動とを同時に行うように、前記プリンタ及び前記撮像部を一体的に移動させる移動部を更に備え、

前記プリンタは、前記撮像部が前記撮像待機位置に位置した状態で、前記印刷位置に停止して前記印刷部を印刷し、

前記撮像部は、前記プリンタが前記印刷待機位置に位置した状態で、前記撮像位置に停

10

20

止して前記印刷部を撮像する、  
印刷部を検査する検査装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、プリンタにより印刷された印刷部を検査する検査装置に関する。

【背景技術】

【0002】

従来より、袋に物を包装する包装機として、予め形成されたシート状の空の袋（以下「空袋」という）（被印刷物）が供給されて、供給された空袋に充填物を充填する給袋包装機が知られている。給袋包装機においては、移送と停止とを繰り返して複数のステーションへ間欠的に移送される空袋に対して、例えば、空袋に印刷部を印刷する印刷工程や、空袋に印刷された印刷部を検査する検査工程や、空袋に充填物を充填する充填工程などの各工程を経て、空袋に充填物が充填されて包装される。

10

【0003】

給袋包装機などにおける検査工程に使用される検査装置として、プリンタにより空袋に印刷部が印刷され、その空袋に印刷された印刷部をカメラ（撮像部）により撮像して、撮像された印刷部を検査する検査装置が知られている（例えば、特許文献1参照）。特許文献1に記載の検査装置においては、印刷ステーションでプリンタにより印刷部が印刷された空袋は、印刷ステーションから検査ステーションに移送され、検査ステーションにおいて、空袋に印刷された印刷部をカメラにより撮像して検査される。

20

また、検査ステーションを設けずに、印刷された空袋の印刷部を、空袋の移送中に、カメラにより撮像して検査する検査装置も知られている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特開2000-109033号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

30

しかし、特許文献1に記載の検査装置においては、印刷部が印刷された空袋は、印刷部が印刷された印刷ステーションから、空袋が検査される検査ステーションに移送される。そのため、シート状の空袋が揺らぐなどして空袋が不安定な状態で移送されることがあるため、検査ステーションにおいて、カメラにより撮像する場合に、空袋に印刷された印刷部を精度よく撮像できない可能性がある。また、同様に、印刷された空袋の印刷部を空袋の移送中に撮像して検査する検査装置においても、シート状の空袋が揺らぐなどして空袋が不安定な状態で移送されることがあるため、印刷された空袋の印刷部を空袋の移送中にカメラにより撮像する場合に、空袋に印刷された印刷部を精度よく撮像できない可能性がある。

従って、プリンタにより印刷された印刷部を精度よく検査することができる印刷部を検査する検査装置が望まれる。

40

【0006】

本発明は、プリンタにより印刷された印刷部を精度よく検査することができる印刷部を検査する検査装置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】

【0007】

本発明は、移送と停止とを繰り返して間欠的に移送される被印刷物が印刷停止位置に停止中において、前記印刷停止位置に停止中の前記被印刷物に印刷部を印刷するプリンタと、前記印刷停止位置に停止中の前記被印刷物に印刷された前記印刷部を撮像する撮像部と、を備え、前記撮像部により撮像された前記印刷部を検査する検査装置であって、前記プ

50

リントは、前記印刷停止位置に停止中の前記被印刷物に対向する印刷位置と、前記印刷位置から離間した印刷待機位置と、に移動可能であり、前記印刷位置において前記印刷停止位置に停止中の前記被印刷物に前記印刷部を印刷し、前記撮像部は、前記印刷停止位置に停止中の前記被印刷物に対向する撮像位置と、前記撮像位置から離間した撮像待機位置と、に移動可能であり、前記プリンタが前記印刷位置から前記印刷待機位置への移動を開始した後に前記撮像位置へ移動して、前記撮像位置において前記印刷停止位置に停止中の前記被印刷物に印刷された前記印刷部を撮像する、印刷部を検査する検査装置に関する。

【0008】

また、前記プリンタにおける前記印刷位置から前記印刷待機位置への移動と前記撮像部における前記撮像待機位置から前記撮像位置への移動とを同時に行うように、前記プリンタ及び前記撮像部を一体的に移動させる移動部を更に備えることが好ましい。

10

【発明の効果】

【0009】

本発明によれば、プリンタにより印刷された印刷部を精度よく検査することができる印刷部を検査する検査装置を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【0010】

【図1】本発明の一実施形態に係る印刷部を検査する検査装置1において、サーマルプリンタ2が印刷位置A1に位置する場合を示す平面図である。

【図2】本発明の一実施形態に係る印刷部を検査する検査装置1において、カメラ5が撮像位置B1に位置する場合を示す平面図である。

20

【図3】本発明に係る印刷部を検査する検査装置1において、印字受け部4が退避位置に位置する場合を示す側面図である。

【図4】本発明に係る印刷部を検査する検査装置1において、図3に示す状態から、印字受け部4が押圧位置に移動された状態を示す側面図である。

【図5】本発明に係る印刷部を検査する検査装置1において、図4に示す状態から、サーマルヘッド32が上方から下方に移動された状態を示す側面図である。

【図6】本発明に係る印刷部を検査する検査装置1において、図5に示す状態から、印字受け部4が退避位置に移動された状態を示す側面図である。

【発明を実施するための形態】

30

【0011】

以下、本発明の実施形態について、図1～図6を参照して説明する。図1は、本発明の一実施形態に係る印刷部を検査する検査装置1において、サーマルプリンタ2が印刷位置A1に位置する場合を示す平面図である。図2は、本発明の一実施形態に係る印刷部を検査する検査装置1において、カメラ5が撮像位置B1に位置する場合を示す平面図である。図3は、本発明に係る印刷部を検査する検査装置1において、印字受け部4が退避位置に位置する場合を示す側面図である。図4は、本発明に係る印刷部を検査する検査装置1において、図3に示す状態から、印字受け部4が押圧位置に移動された状態を示す側面図である。図5は、本発明に係る印刷部を検査する検査装置1において、図4に示す状態から、サーマルヘッド32が上方から下方に移動された状態を示す側面図である。図6は、本発明に係る印刷部を検査する検査装置1において、図5に示す状態から、印字受け部4が退避位置に移動された状態を示す側面図である。

40

【0012】

なお、以下の説明及び図面において、本実施形態においては、空袋Eが移送される方向を移送方向Pという。また、移送方向Pに直交する方向であって印字受け部4が移動する方向を進退方向Xといい、印字受け部4がサーマルプリンタ2に近づく方向を進行方向X1といい、印字受け部4がサーマルプリンタ2から離間する方向を退行方向X2という。また、進退方向Xに直交する方向であってサーマルプリンタ2及びカメラ5が一体的に移動する方向を直動方向Yといい、カメラ5が撮像待機位置B2から撮像位置B1に向かう方向を第1直動方向Y1といい、カメラ5が撮像位置B1から撮像待機位置B2に向かう

50

方向を第2直動方向Y2という。また、上下方向を上下方向Zという。

【0013】

本実施形態の印刷部を検査する検査装置1は、例えば、給袋包装機10などにおける検査工程に用いられる。給袋包装機10とは、予め形成された袋であって内部に物が充填されていない空の袋(以下「空袋」という)(被印刷物)を供給して、空袋Eに充填物を充填して、袋に物を包装する機器である。本実施形態においては、空袋Eは、フィルム状のシートが袋状に形成されると共に、全体としてシート状に形成されており、一方側が開口している。

【0014】

給袋包装機10においては、各工程を経て、空袋Eに充填物が充填されて包装される。給袋包装機10における各工程としては、例えば、プリンタとしてのサーマルプリンタ2により空袋Eに印刷部を印刷する印刷工程や、サーマルプリンタ2により印刷された印刷部を検査する検査工程や、空袋Eに充填物を充填する充填工程などがある。

10

【0015】

給袋包装機10における各工程においては、空袋Eは、給袋包装機10の搬送機構11により、図1に示す移送方向Pに沿って、移送と停止とを繰り返して間欠的に順次移送される。空袋Eは、空袋Eの開口が上方側を向いて位置されると共にシート状の空袋Eの延在する表面が移送方向Pに略平行に配置された状態で、移送方向Pに沿って移送される。本実施形態においては、搬送機構11の一对の挟み爪部12は、空袋Eの上方側を移送方向Pにおける前端及び後端で挟み込んだ状態で移送方向Pに移動されるように構成され、空袋Eを移送方向Pに移送する。

20

【0016】

本実施形態においては、印刷部を検査する検査装置1は、例えば上述の給袋包装機10における印刷工程及び検査工程において、サーマルプリンタ2(後述)により印刷停止位置に停止中の空袋Eに印刷部が印刷されると共に、カメラ5(後述)により印刷停止位置に停止中の空袋Eに印刷された印刷部が撮像される。本実施形態における図1～図6においては、空袋Eは、印刷停止位置に停止中である。

【0017】

本実施形態の印刷部を検査する検査装置1は、図1～図6に示すように、プリンタとしてのサーマルプリンタ2と、印字受け部4と、撮像部としてのカメラ5と、移動部としての直線移動部6と、載置板7と、を備える。

30

【0018】

サーマルプリンタ2は、移送と停止とを繰り返して間欠的に移送される空袋Eが印刷停止位置に停止中において、印刷停止位置に停止中の空袋Eに印刷部(不図示)を印刷する。

また、サーマルプリンタ2は、図1及び図3に示すように、後述する直線移動部6に取り付けられている。詳細については後述するが、図1及び図2に示すように、サーマルプリンタ2は、後述する直線移動部6により、図1に示す印刷位置A1と、図2に示す印刷待機位置A2とに、移動可能に構成される。

【0019】

サーマルプリンタ2は、図1に示すように、リボン搬送機構31と、サーマルヘッド32と、保持枠体33と、を備える。保持枠体33には、リボン搬送機構31及びサーマルヘッド32が保持されている。

40

【0020】

サーマルヘッド32は、図1及び図3に示すように、サーマルプリンタ2が印刷位置A1に位置する場合に、印刷停止位置に位置する空袋Eに対向して配置される。サーマルヘッド32は、先端側が空袋E側に突出するように配置される。サーマルヘッド32は、上下方向Zに移動可能に構成される。

【0021】

サーマルヘッド32は、その先端に複数の発熱素子を備える。サーマルヘッド32は、

50

サーマルプリンタ 2 がサーマルヘッド 3 2 に通電させることにより、所望の発熱素子が発熱する。

【 0 0 2 2 】

リボン搬送機構 3 1 は、図 3 に示すように、巻回された未使用のインクリボン R を回転自在に保持する原反側リボンホルダ 3 1 1 と、インクリボン R を巻き取る巻取側リボンホルダ 3 1 6 と、複数のガイドローラ 3 1 2 , 3 1 3 , 3 1 4 , 3 1 5 と、ピールローラ 3 1 7 と、を備える。リボン搬送機構 3 1 は、原反側リボンホルダ 3 1 1 に巻回された未使用のインクリボン R をサーマルヘッド 3 2 へ向けて搬送すると共に、サーマルヘッド 3 2 に使用されたインクリボン R を巻取側リボンホルダ 3 1 6 へ向けて搬送する。

【 0 0 2 3 】

複数のガイドローラ 3 1 2 , 3 1 3 , 3 1 4 , 3 1 5 は、原反側リボンホルダ 3 1 1 から巻取側リボンホルダ 3 1 6 に向かって搬送されるインクリボン R をガイドするローラである。

【 0 0 2 4 】

ピールローラ 3 1 7 は、サーマルヘッド 3 2 よりもインクリボン R の搬送方向の下流側に設けられる。ピールローラ 3 1 7 は、回転可能に取り付けられている。ピールローラ 3 1 7 は、サーマルヘッド 3 2 と一体的に上下方向 Z に移動する。ピールローラ 3 1 7 は、サーマルヘッド 3 2 により印刷が行われた後の使用済みのインクリボン R を、巻取側リボンホルダ 3 1 6 側に向けて送り出す。

【 0 0 2 5 】

印字受け部 4 は、図 1 及び図 3 に示すように、サーマルプリンタ 2 が印刷位置 A 1 ( 図 1 参照 ) に位置する場合に、印刷停止位置に位置する空袋 E に対して、サーマルプリンタ 2 と反対側に配置される。印字受け部 4 は、支持部 8 を介して、載置板 7 の上面に載置されて固定されている。

【 0 0 2 6 】

印字受け部 4 は、図 1 及び図 3 に示すように、印字受け駆動部 4 1 と、保持板 4 3 と、プラテン板 4 4 と、を備える。印字受け駆動部 4 1 は、駆動部本体 4 1 1 と、ロッド部 4 1 2 と、を有する。駆動部本体 4 1 1 は、ロッド部 4 1 2 を進退可能に保持し、ロッド部 4 1 2 を進退方向 X ( 進行方向 X 1 、退行方向 X 2 ) に移動させる。

【 0 0 2 7 】

ロッド部 4 1 2 の先端には、保持板 4 3 が取り付けられている。保持板 4 3 には、プラテン板 4 4 が取り付けられている。

【 0 0 2 8 】

プラテン板 4 4 は、空袋 E が印刷停止位置に位置する場合において、空袋 E 側の面が空袋 E に平行な平面を有する板状に形成される。プラテン板 4 4 は、例えば、シリコンゴム等の所定の弾性を有する部材により形成される。プラテン板 4 4 は、ロッド部 4 1 2 が進退方向 X に移動されることで、印刷停止位置に停止する空袋 E に対して、空袋 E に近づく進行方向 X 1 又は空袋 E から離間する退行方向 X 2 に移動される。

【 0 0 2 9 】

プラテン板 4 4 が印字受け駆動部 4 1 の駆動により進退方向 X に移動することにより、サーマルプリンタ 2 が印刷位置 A 1 ( 図 1 参照 ) に位置する場合において、印刷停止位置に位置する空袋 E に対して、プラテン板 4 4 が空袋 E をインクリボン R 及びサーマルヘッド 3 2 側に押圧する押圧位置 ( 図 4 参照 ) と、プラテン板 4 4 が空袋 E から離間する退避位置 ( 図 3 参照 ) と、に移動可能である。本実施形態においては、印字受け駆動部 4 1 は、例えば、エアシリンダなどのアクチュエータにより構成されている。

【 0 0 3 0 】

このように構成されるサーマルプリンタ 2 は、印刷位置 A 1 ( 図 1 参照 ) において、印刷停止位置に停止中の空袋 E に印刷部 ( 不図示 ) を印刷する。具体的には、空袋 E が印刷停止位置に停止中に、サーマルプリンタ 2 が印刷位置 A 1 ( 図 1 参照 ) に位置している状態において、図 3 及び図 4 に示すように、印字受け部 4 のプラテン板 4 4 を、退避位置 (

10

20

30

40

50

図3参照)から押圧位置(図4参照)に向かうように進行方向X1に移動させる。これにより、印字受け部4のプラテン板44は、退避位置(図3参照)から押圧位置(図4参照)に移動されて、空袋Eを、インクリボンR及びサーマルヘッド32側に押圧する。そして、図4及び図5に示すように、サーマルヘッド32が上下方向Zにおける上方から下方に向けて移動されることにより、印字受け部4のプラテン板44の表面において、発熱した所望の発熱素子と接触したインクリボンRは、空袋Eに接触する。これにより、サーマルプリンタ2は、インクリボンRに塗布されたインクを空袋Eに接着させ、印刷部(不図示)を印刷する。

【0031】

カメラ5は、撮像位置B1(図2参照)において、印刷停止位置に停止中の空袋Eに印刷された印刷部を撮像する。カメラ5は、図1及び図2に示すように、サーマルプリンタ2の第2直動方向Y2側の側部に取り付けられている。

10

【0032】

直線移動部6は、図2及び図3に示すように、載置板7の上面に載置されて固定されている。直線移動部6は、移動部本体61と、移動部本体61の上部側に設けられる上部移動部材62と、を有する。上部移動部材62の上端部には、サーマルプリンタ2の下部が取り付けられている。移動部本体61は、図1及び図2に示すように、上部移動部材62を直動方向Yに移動可能に保持し、上部移動部材62を直動方向Y(第1直動方向Y1、第2直動方向Y2)に移動させる。直動方向Yは、水平方向であって、ロッド部412の進退方向Xに直交する方向である。直動方向Yは、空袋Eの移送方向Pに略平行な方向でもある。本実施形態においては、直線移動部6は、例えば、ロッドレス方式のエアシリンダなどのアクチュエータにより構成される。

20

【0033】

これにより、移動部本体61は、上部移動部材62を直動方向Yに移動させることにより、上部移動部材62に取り付けられたサーマルプリンタ2及びサーマルプリンタ2に取り付けられたカメラ5を、直線的に、直動方向Y(第1直動方向Y1、第2直動方向Y2)に一体的に移動させる。

【0034】

直線移動部6により直動方向Yに移動されるサーマルプリンタ2は、印刷位置A1(図1参照)と、印刷待機位置A2(図2参照)と、に移動可能である。サーマルプリンタ2の印刷位置A1とは、図1に示すように、サーマルプリンタ2が印刷停止位置に停止中の空袋Eに対向する位置である。サーマルプリンタ2の印刷待機位置A2とは、図2に示すように、サーマルプリンタ2が印刷位置A1(図1参照)から第1直動方向Y1に離間した位置である。

30

【0035】

直線移動部6により直動方向Yに移動されるカメラ5は、撮像位置B1(図2参照)と、撮像待機位置B2(図1参照)と、に移動可能である。カメラ5の撮像位置B1とは、図2に示すように、印刷停止位置に停止中の空袋Eに対向する位置である。カメラ5の撮像待機位置B2とは、図1に示すように、カメラ5の撮像位置B1(図2参照)から第2直動方向Y2に離間した位置である。

40

【0036】

以上のように構成される直線移動部6は、サーマルプリンタ2における印刷位置A1(図1参照)から印刷待機位置A2(図2参照)への移動とカメラ5における撮像待機位置B2(図1参照)から撮像位置B1(図2参照)への移動とを同時に行うように、サーマルプリンタ2とカメラ5とを一体的に、直線的に、直動方向Yに移動させる。これにより、カメラ5は、サーマルプリンタ2が印刷位置A1(図1参照)から印刷待機位置A2(図2参照)への移動を開始した後に撮像位置B1(図2参照)へ移動して、撮像位置B1(図2参照)において印刷停止位置に停止中の空袋Eに印刷された印刷部を撮像する。

【0037】

次に、印刷部を検査する検査装置1の動作について説明する。

50

まず、サーマルプリンタ 2 は、間欠して移送される空袋 E に印刷部を印刷する。具体的には、空袋 E は、移送と停止とを繰り返して間欠的に移送され、図 1 に示すように、印刷停止位置に停止している。また、サーマルプリンタ 2 は、図 1 に示すように、印刷位置 A 1 に位置している。サーマルプリンタ 2 における印刷位置 A 1 (図 1 参照) とは、印刷停止位置に停止中の空袋 E に対向する位置である。

**【 0 0 3 8 】**

次に、印字受け部 4 のプラテン板 4 4 を、駆動部本体 4 1 1 により図 3 に示す退避位置から図 4 に示す押圧位置に進行方向 X 1 移動させて、印字受け部 4 のプラテン板 4 4 をサーマルヘッド 3 2 に押し付ける。その後、サーマルヘッド 3 2 を、図 4 に示す位置から図 5 に示す位置に、上下方向 Z における上方から下方に向けて移動させる。そして、印字受け部 4 のプラテン板 4 4 を、駆動部本体 4 1 1 により図 5 に示す押圧位置から図 6 に示す退避位置に退行方向 X 2 に移動させて、印字受け部 4 のプラテン板 4 4 を空袋 E から離間させる。このようにして、空袋 E には、印刷部 (不図示) が印刷される。

10

**【 0 0 3 9 】**

次に、カメラ 5 は、空袋 E が印刷停止位置に停止中に、サーマルプリンタ 2 により空袋 E に印刷された印刷部を撮像する。具体的には、空袋 E は、サーマルプリンタ 2 により印刷部が印刷された位置である印刷停止位置から移動せずに、印刷停止位置を維持している。カメラ 5 は、空袋 E が印刷停止位置を維持した停止中に、撮像待機位置 B 2 (図 1 参照) から撮像位置 B 1 (図 2 参照) に第 1 直動方向 Y 1 に移動される。詳細には、直線移動部 6 により、サーマルプリンタ 2 及びカメラ 5 を、一体的に第 1 直動方向 Y 1 に移動させる。これにより、カメラ 5 は、サーマルプリンタ 2 が印刷位置 A 1 (図 1 参照) から印刷待機位置 A 2 (図 2 参照) への移動を開始した後に、撮像位置 B 1 (図 2 参照) に位置するように移動される。カメラ 5 は、撮像位置 B 1 (図 2 参照) において、印刷停止位置に停止中の空袋 E に印刷された印刷部を撮像する。これにより、空袋 E を印刷停止位置から移動させずに、空袋 E をカメラ 5 により撮像することができる。従って、空袋 E に印刷された印刷部を精度よくカメラ 5 により撮像することができる。

20

**【 0 0 4 0 】**

カメラ 5 により撮像された空袋 E の印刷部の画像の情報は、不図示の検査部に送信され、パターンマッチング等の処理が行われて検査される。これにより、空袋 E に印刷された印刷部を精度よく検査することができる。

30

**【 0 0 4 1 】**

本実施形態の印刷部を検査する検査装置 1 によれば、例えば、以下の効果が奏される。

本実施形態の印刷部を検査する検査装置 1 においては、移送と停止とを繰り返して間欠的に移送される空袋 E が印刷停止位置に停止中において、印刷停止位置に停止中の空袋 E に印刷部を印刷するサーマルプリンタ 2 と、印刷停止位置に停止中の空袋 E に印刷された印刷部を撮像するカメラ 5 と、を備え、サーマルプリンタ 2 は、印刷位置 A 1 において印刷停止位置に停止中の空袋 E に印刷部を印刷し、撮像部 5 は、サーマルプリンタ 2 が印刷位置 A 1 から印刷待機位置 A 2 への移動を開始した後に撮像位置 B 1 へ移動して、撮像位置 B 1 において印刷停止位置に停止中の空袋 E に印刷された印刷部を撮像する。

**【 0 0 4 2 】**

そのため、空袋 E が印刷停止位置に停止中において、サーマルプリンタ 2 による空袋 E への印刷部の印刷と、カメラ 5 による空袋 E に印刷された印刷部の撮像とを行うことができる。これにより、空袋 E が揺らぐなどして空袋 E が不安定な状態になることが抑制された状態で、サーマルプリンタ 2 により印刷された印刷部をカメラ 5 により精度よく撮像することができる。よって、サーマルプリンタ 2 により印刷された印刷部を精度よく検査することができる。

40

特に、空袋 E がフィルム状のシートにより形成される場合には、空袋 E が揺らぐなどして不安定な状態になる可能性が高まる。このような場合においても、サーマルプリンタ 2 により印刷された印刷部をカメラ 5 により精度よく撮像することができる。

**【 0 0 4 3 】**

50

また、空袋 E が印刷停止位置に停止中において、空袋 E への印刷部の印刷と、空袋 E に印刷された印刷部の撮像と、の両方を行うことができる。これにより、空袋 E に印刷部を印刷するためのスペースと、空袋 E に印刷された印刷部を撮像するためのスペースと、の両方を設けなくてよいため、省スペース化を実現することができる。

【0044】

また、本実施形態の印刷部を検査する検査装置 1 においては、サーマルプリンタ 2 における印刷位置 A 1 から印刷待機位置 A 2 への移動とカメラ 5 における撮像待機位置 B 2 から撮像位置 B 1 への移動とを同時に行うように、サーマルプリンタ 2 及びカメラ 5 を一体的に移動させる直線移動部 6 を更に備える。そのため、サーマルプリンタ 2 及びカメラ 5 を別々に移動させる移動部を備えなくてよいため、簡易な構成とすることができる。

10

【0045】

以上、好適な実施形態について説明したが、本発明は前述した実施形態に限定されることなく種々の形態で実施することができる。

例えば、前述の実施形態においては、サーマルプリンタ 2 及びカメラ 5 を一体的に移動するように構成したが、これに制限されない。サーマルプリンタ 2 及びカメラ 5 を一体的に移動させずに、別々に移動させるように構成してもよい。

【0046】

前記実施形態においては、プリンタをサーマルプリンタ 2 としたが、これに制限されず、例えば、インクジェットプリンタでもよい。

【0047】

また、前記実施形態においては、被印刷物を、空袋 E としたが、これに制限されない。被印刷物は、例えば、袋状に形成されない 1 枚のフィルム状のシート等であってもよい。

20

【0048】

また、前記実施形態においては、本発明の印刷部を検査する検査装置を、給袋包装機 10 に設けたが、これに制限されない。

【0049】

また、前記実施形態においては、空袋 E の移送方向 P を直線状にしたが、これに制限されない。例えば、給袋包装機において、各工程のステーションが環状に沿って配置される場合があり、この場合には、空袋 E の移送方向 P を円弧状にしてもよい。この場合には、空袋 E が揺らぐなどして不安定な状態になる可能性が高まる。このような場合においても、サーマルプリンタ 2 により印刷された印刷部をカメラ 5 により精度よく撮像することができる。

30

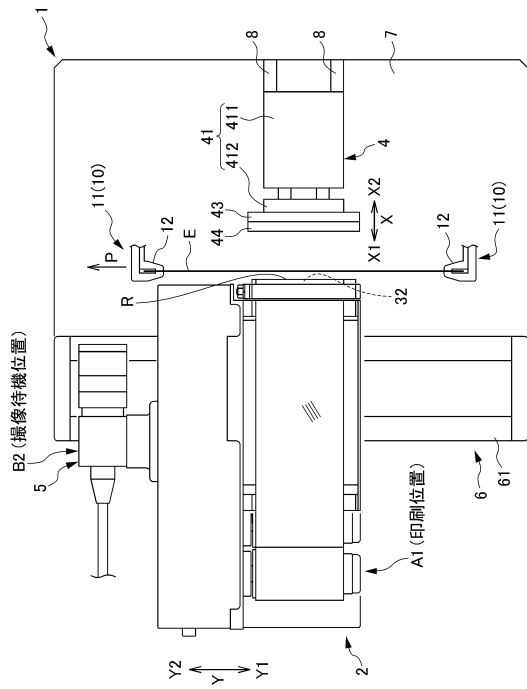
【符号の説明】

【0050】

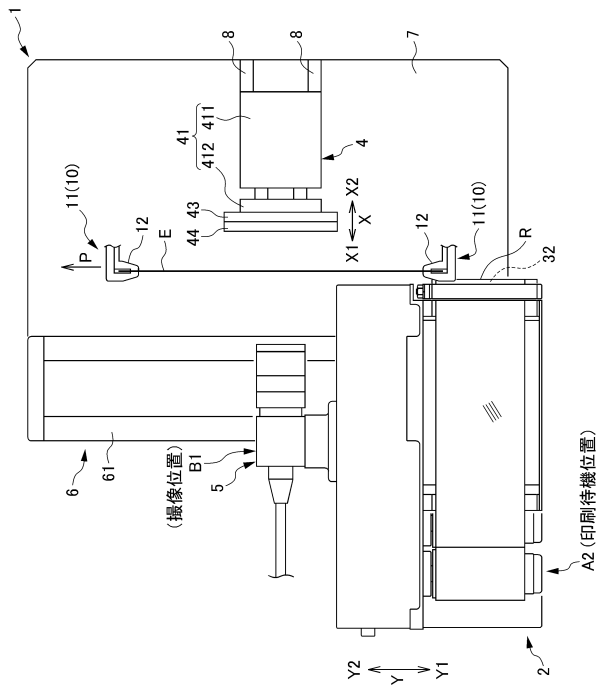
- 1 印刷部を検査する検査装置
- 2 サーマルプリンタ（プリンタ）
- 5 カメラ（撮像部）
- 6 直線移動部（移動部）
- E 空袋（被印刷物）
- A 1 印刷位置
- A 2 印刷待機位置
- B 1 撮像位置
- B 2 撮像待機位置

40

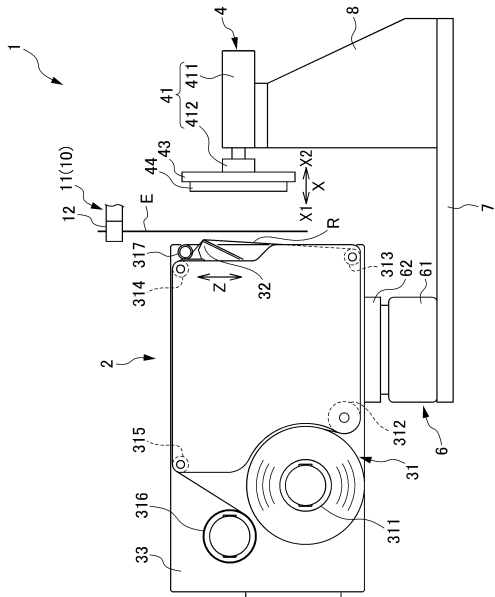
【 図 1 】



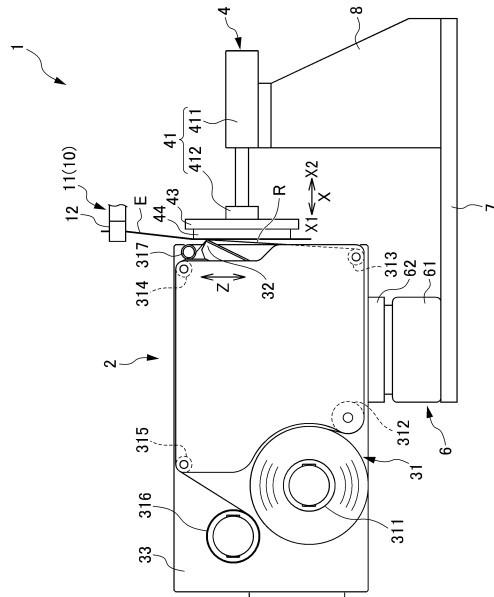
【 図 2 】



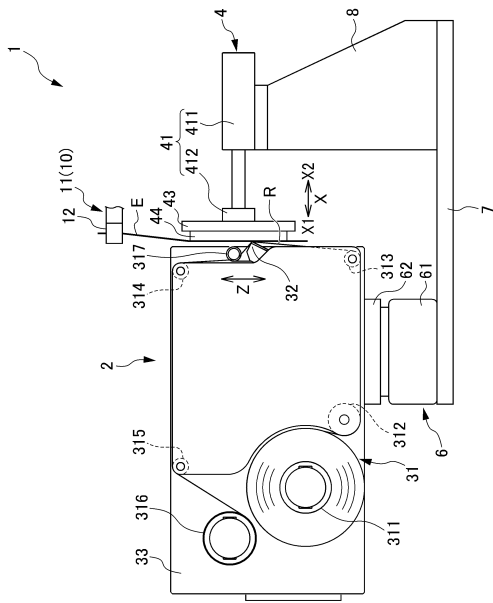
【 図 3 】



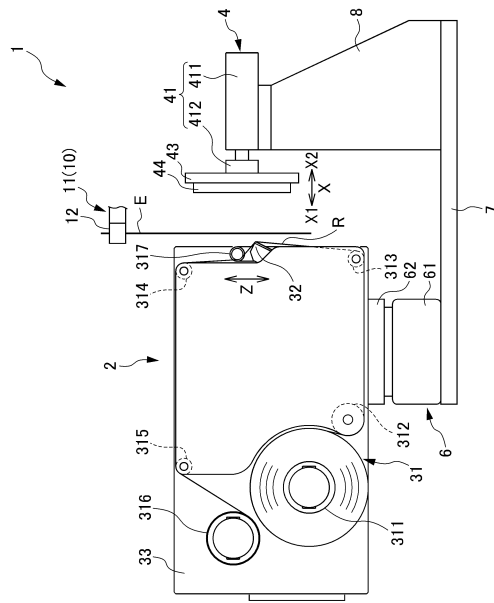
【 図 4 】



【図5】



【図6】



---

フロントページの続き

(72)発明者 櫻井 紀光  
東京都板橋区板橋3丁目5番2号 イーデーエム株式会社内

審査官 越柴 洋哉

(56)参考文献 特開2011-121614(JP,A)  
特開2006-064699(JP,A)  
特開2002-005843(JP,A)  
特開2007-003221(JP,A)  
特開平02-297500(JP,A)  
米国特許出願公開第2006/0109454(US,A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)  
G01N 21/84 - 21/958  
B65B 59/00 - 65/08