

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号
特許第4110158号
(P4110158)

(45) 発行日 平成20年7月2日 (2008.7.2)

(24) 登録日 平成20年4月11日 (2008.4.11)

(51) Int.Cl.

B 4 1 J 2/235 (2006.01)

F I

B 4 1 J 3/10 1 O 3 Z

請求項の数 2 (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2005-231410 (P2005-231410)	(73) 特許権者	396004981
(22) 出願日	平成17年8月9日 (2005.8.9)		セイコープレジジョン株式会社
(65) 公開番号	特開2007-44980 (P2007-44980A)		千葉県習志野市茜浜一丁目1番1号
(43) 公開日	平成19年2月22日 (2007.2.22)	(74) 代理人	100095407
審査請求日	平成19年3月16日 (2007.3.16)		弁理士 木村 満
		(74) 代理人	100109449
			弁理士 毛受 隆典
		(72) 発明者	石川 泰
			千葉県習志野市茜浜一丁目1番1号 セイコープレジジョン株式会社内
		(72) 発明者	田中 孝一
			千葉県習志野市茜浜一丁目1番1号 セイコープレジジョン株式会社内
		審査官	塚本 丈二
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 プリンタ装置の印字ヘッド

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

印字面に先端部を打ちつけて印字する複数のプリントワイヤと、
前記各プリントワイヤを前記印字面とは反対方向に付勢する複数の復帰ばねと、
印字レバーと可動ヨークとからなり、前記各プリントワイヤ毎に設けられて前記印字レバーの先端部が、対応する前記プリントワイヤの後端部に当接し、前記可動ヨークが磁性体によって形成されて前記印字レバーの後端部に取り付けられ、前記印字レバーが前記プリントワイヤを前記印字面方向に押圧する複数の印字レバー機構部と、
軟磁性体からなり、前記各印字レバー機構部の前記可動ヨークの端面と端面が対面する複数の鉄心を有し、磁化された前記鉄心で前記可動ヨークを引きつけることにより、前記印字レバーが前記復帰ばねの付勢力に抗して対応する前記プリントワイヤを前記印字面方向に付勢するヨークと、
軟磁性体からなり、前記ヨークと前記各印字レバー機構部の前記可動ヨークとの間で磁路を形成するヨークプレートと、
前記複数の印字レバーと前記ヨークプレートとの間に介挿されて前記印字レバーと前記ヨークプレートとの間隔を設定するとともに、引きつけられた前記印字レバーを当接させて前記各印字レバーの前記ヨークプレートへの衝撃を吸収する複数の印字レバー当接部を有するギャップスペーサと、が備えられ、
前記ギャップスペーサは、切り欠き部が形成されることにより、前記各印字レバー当接部が前記印字レバー毎に分離、独立するように構成されたものである、

10

20

ことを特徴とするプリンタ装置の印字ヘッド。

【請求項 2】

前記ギャップスペーサは、保磁力が前記ヨークプレートの保磁力よりも小さい材質のものによって形成された、

ことを特徴とする請求項 1 に記載のプリンタ装置の印字ヘッド。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、プリンタ装置の印字ヘッドに関するものである。

【背景技術】

10

【0002】

プリンタ装置として、ドットインパクト式のプリンタがあり、クラップ型の印字ヘッドがある。この印字ヘッドは、複数の印字レバーが電磁駆動されるタイプのものである（例えば、特許文献 1 参照）。

【0003】

かかる従来のプリンタ装置では、図 9 に示すように、ヨーク押さえ枠 51 に、複数の印字ワイヤ 52 が、摺動自在に保持されている。各印字ワイヤ 52 の後端部は印字レバー 53 の先端部に固定されている。

【0004】

コア 54 は、軟磁性体からなり、鉄心 54a を有する。鉄心 54a の端面と印字レバー 53 の端面と対面している。そして、駆動コイル 55 に電流が供給されると、鉄心 54a は磁化する。

20

【0005】

鉄心 54a は、磁化して印字レバー 53 を引きつけ、鉄心 54a と印字レバー 53 とヨークプレート 56 とによって磁路が形成される。印字レバー 53 は、鉄心 54a によって引きつけられて、印字ワイヤ 52 を印字面方向に付勢する。印字ワイヤ 52 は、印字ヘッドから突出して印字面に印字する。

【0006】

ヨークプレート 56 の上には、ヨークプレート 57、58 が積層されている。ヨークプレート 57 は、図 10 に示すように、複数の切り欠き部 57a が設けられている。各印字レバー 53 は、各切り欠き部 57a に挿入される。

30

【0007】

ヨークプレート 58 には、図 11 に示すように、孔部 58a と、長孔部 58b と、ストッパ部 58c と、が複数形成されている。

【0008】

孔部 58a には、印字レバー 53 の後端部が挿入されて、この位置が印字レバー 53 の支点となる。長孔部 58b には、印字レバー 53 の腹部が挿入され、印字レバー 53 の位置を固定する。ストッパ部 58c は、印字レバー 53 が鉄心 54a 側に引きつけられたときに、印字レバー 53 と当接し、印字レバー 53 の鉄心 54a への衝突を抑える。

【特許文献 1】特開平 2-39947 号公報（第 2、3 頁、第 1 図）

40

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0009】

しかし、印字レバー 53 は、ストッパ部 58c に継続して衝突する。また、このヨークプレート 58 は、薄い板状の金属によって形成されているため、ヨークプレート 58 の面精度が良好でない場合、ヨークプレート 58 は、時間の経過に伴って変形する。

【0010】

そして、このヨークプレート 58 の変形により、ヨークプレート 58 にしわが生じる。即ち、ヨークプレート 58 のストッパ部 58c が偏ってしまい、重なり部分が形成される。このしわにより、ヨークプレート 58 と印字レバー 53 との間の適正なギャップを保持

50

できなくなる。

【0011】

本発明は、このような従来の問題点に鑑みてなされたもので、ヨークプレートと印字レバーとの適正なギャップを継続して保持することが可能なプリンタ装置の印字ヘッド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】

【0012】

この目的を達成するため、本発明の第1の観点に係るプリンタ装置の印字ヘッドは、印字面に先端部を打ちつけて印字する複数のプリントワイヤと、
前記各プリントワイヤを前記印字面とは反対方向に付勢する複数の復帰ばねと、
印字レバーと可動ヨークとからなり、前記各プリントワイヤ毎に設けられて前記印字レバーの先端部が、対応する前記プリントワイヤの後端部に当接し、前記可動ヨークが磁性体によって形成されて前記印字レバーの後端部に取り付けられ、前記印字レバーが前記プリントワイヤを前記印字面方向に押圧する複数の印字レバー機構部と、

軟磁性体からなり、前記各印字レバー機構部の前記可動ヨークの端面と端面が対面する複数の鉄心を有し、磁化された前記鉄心で前記可動ヨークを引きつけることにより、前記印字レバーが前記復帰ばねの付勢力に抗して対応する前記プリントワイヤを前記印字面方向に付勢するヨークと、

軟磁性体からなり、前記ヨークと前記各印字レバー機構部の前記可動ヨークとの間で磁路を形成するヨークプレートと、

前記複数の印字レバーと前記ヨークプレートとの間に介挿されて前記印字レバーと前記ヨークプレートとの間隔を設定するとともに、引きつけられた前記印字レバーを当接させて前記各印字レバーの前記ヨークプレートへの衝撃を吸収する複数の印字レバー当接部を有するギャップスペーサと、が備えられ、

前記ギャップスペーサは、切り欠き部が形成されることにより、前記各印字レバー当接部が前記印字レバー毎に分離、独立するように構成されたものであることを特徴とする。

【0013】

前記ギャップスペーサは、保磁力が前記ヨークプレートの保磁力よりも小さい材質のものによって形成されたものであってもよい。

【発明の効果】

【0014】

本発明によれば、ヨークプレートと印字レバーとの適正なギャップを、継続して保持することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0015】

以下、本発明の実施形態に係るプリンタ装置の印字ヘッドを図面を参照して説明する。

本実施形態に係るプリンタ装置の印字ヘッド1の構成を図1に示す。尚、図1の部分拡大図を図2に示す。

本実施形態に係るプリンタ装置の印字ヘッド1は、ワイヤケース11と、プリントワイヤ12と、復帰ばね13と、印字レバー機構部14と、レバーガイド15と、ストッパ16と、レバーばね17と、スペーサ18、19と、ヨークケース20と、ヨークプレート21と、駆動コイル22と、ボビン23と、ギャップスペーサ24と、ヘッドカバー25と、係止ばね26と、を備える。

【0016】

ワイヤケース11は、プリントワイヤ12等、印字ヘッド1の部品をセッティングするためのものであり、例えば、プラスチックによって形成される。ワイヤケース11は、中心軸110を中心にして、平面が円形状のものであり、図1では軸方向の断面を示しており、スペーサ18、19、ヨークケース20等、各部品を保持するための段付部11aが形成されている。

【0017】

また、ワイヤケース 11 には、プリントワイヤ 12 用の 9 個の孔 11 b と、復帰ばね 13 係止用の 9 個の溝 11 c と、が形成されている。9 個の孔 11 b は、ワイヤケース 11 の中心軸 110 を中心として 40° 毎にほぼ均等に配置されている。各孔 11 b は、印字面に対して斜め方向に形成され、ワイヤケース 11 を貫通している。

【0018】

プリントワイヤ 12 は、印字のため、紙等の印字面に先端部を打ちつけて印字するためのものである。プリントワイヤ 12 は、9 本備えられ、ワイヤケース 11 に設けられた各孔 11 b に挿入される。プリントワイヤ 12 の後端部は、印字レバー機構部 14 からの力を効率良く先端部に伝達するため、先端部よりも太くなっている。

【0019】

復帰ばね 13 は、プリントワイヤ 12 を印字面とは反対方向に付勢するためのものであり、プリントワイヤ 12 と同じ 9 個備えられ、コイルスプリングからなり、それぞれにプリントワイヤ 12 が挿入される。復帰ばね 13 の下端部は、ワイヤケース 11 の溝 11 c に挿入されてワイヤケース 11 に保持される。

【0020】

印字レバー機構部 14 は、各プリントワイヤ 12 を印字面に打ちつけるためのものである。印字レバー機構部 14 の平面は、図 3 (a) に示すような形状を有し、その側面は図 3 (b) に示すような形状を有している。印字レバー機構部 14 は、図 3 に示すように、印字レバー 14 a と可動ヨーク 14 b とからなる。印字レバー 14 a の先端部は、プリントワイヤ 12 に当接する。印字レバー 14 a の後端部は、両翼に突起している。

【0021】

可動ヨーク 14 b は、軟磁性体からなり、円柱形状を有している。可動ヨーク 14 b は、印字レバー 14 a の後端部に、例えば、カシメ加工により固定される。

【0022】

レバーガイド 15 は、印字レバー 14 a の後端部を固定するためのものである。その平面は図 4 (a) に示すような形状を有し、その側面は図 4 (b) に示すような形状を有している。図 4 (b) は、図 4 (a) の A-A 線での断面を示したものである。レバーガイド 15 には、図 4 に示すように、嵌合部 15 a が形成されている。この嵌合部 15 a と印字レバー 14 a の後端部の突起部とが嵌合することにより、レバーガイド 15 は、印字レバー 14 a を上下動可能となるように支持する。そして、印字レバー 14 a は、この嵌合部 15 a を支点として、上下動する。

【0023】

ストッパ 16 は、プリントワイヤ 12 のワイヤケース 11 への収納時に、印字レバー 14 a の先端部を係止するためのものであり、ワイヤケース 11 の軸部 11 d の周囲に配置される。

【0024】

レバーばね 17 は、印字レバー 14 a の後端部を押さえ付けて印字レバー 14 a の後端部をレバーガイド 15 からはずれないように係止するためのものである。レバーばね 17 の平面は、図 5 (a) に示すような形状を有し、その側面は図 5 (b) に示すような形状を有している。図 5 (b) は、レバーばね 17 の断面を示すものであり、線 A B の右側は図 5 (a) の A-A 線での断面を示し、左側は B-B 線からみた側面を示したものである。レバーばね 17 は、9 本の爪部 17 a を有している。各爪部 17 a は、中心軸を中心としてほぼ 40° の角度で形成されている。そして、各爪部 17 a の先端部は、印字レバー 14 a の後端部を押さえる。

【0025】

ヨークケース 20 は、印字レバー機構部 14 の可動ヨーク 14 b を引きつけて印字レバー 14 a を駆動するためのものであり、軟磁性体からなり、例えば、電磁軟鉄や珪素鋼等からなる。ヨークケース 20 は、スペーサ 18, 19 を介してワイヤケース 11 の段付部 11 a 上に保持される。

【0026】

ヨークケース 20 の平面は、図 6 (a) に示すような形状を有し、その側面は図 6 (b) に示すような形状を有している。図 6 (b) は、ヨークケース 20 の断面を示すものであり、線 A B の右側は図 6 (a) の A-A 線での断面を示し、左側は B-B 線からみた側面を示したものである。図 6 に示すようにヨークケース 20 は、9 個の鉄心 20 a を有している。各鉄心 20 a は、9 個の印字レバー機構部 14 の可動ヨーク 14 b の端面と端面とが対面するようにヨークケース 20 に形成される。そして、ヨークケース 20 が磁化されると鉄心 20 a は、可動ヨーク 14 b を引きつける。

【0027】

ヨークプレート 21 は、閉じた磁路を形成するためのものであり、軟磁性体からなり、例えば、電磁軟鉄や珪素鋼等からなる。ヨークプレート 21 の平面は、図 7 (a) に示すような形状を有し、その側面は図 7 (b) に示すような形状を有している。図 7 (b) は、図 7 (a) の A-A 線での断面を示したものである。図 7 に示すように、印字レバー機構部 14 の可動ヨーク 14 b が貫通するための孔 21 a が 9 個設けられている。この 9 個の孔 21 a は、ヨークプレート 21 に中心軸 110 を中心として、ほぼ 40° 毎に設けられている。

【0028】

駆動コイル 22 は、電流が供給されて、ヨークケース 20 とヨークプレート 21 とを磁化するためのものである。駆動コイル 22 は、ボビン 23 に巻き回される。ボビン 23 は、ヨークケース 20 の鉄心 20 a の周囲を囲むような形状を有している。

【0029】

ギャップスペーサ 24 は、ヨークプレート 21 と印字レバー 14 a とのギャップを適正に保持するためのものである。ギャップスペーサ 24 には、ヨークケース 20 とヨークプレート 21 との高さに応じた厚さのものが用いられ、ヨークケース 20 とヨークプレート 21 との高さのばらつきを吸収する。

【0030】

それと共に、このギャップスペーサ 24 は、以下のような機能を有している。

まず、第 1 に、ギャップスペーサ 24 は、印字レバー 14 a とヨークプレート 21 との適正な間隔を保持する。即ち、印字レバー 14 a が直接、ヨークプレート 21 上に配置された場合、ヨークプレート 21 の残留磁気により、印字レバー 14 a は、ヨークプレート 21 に張り付いて、ヨークプレート 21 からすぐには、離れなくなってしまう。この残留磁気は、保磁力が大きいもの程大きくなる。

【0031】

このような現象が生じると、印字ヘッド 1 の動作が遅くなってしまう。ギャップスペーサ 24 がヨークプレート 21 と印字レバー 14 a との間に介挿されることにより、ギャップスペーサ 24 は、ヨークプレート 21 の保磁力の影響を低減し、このような現象を抑制する。

【0032】

第 2 に、ギャップスペーサ 24 は、印字レバー 14 a のヨークプレート 21 への衝撃を緩和している。即ち、印字レバー 14 a は、可動ヨーク 14 b がヨークケース 20 の鉄心 20 a に引きつけられたときに、ギャップスペーサ 24 に当接する。ヨークプレート 21 は、例えば、電磁軟鉄や珪素鋼等からなり、もろいため、ギャップスペーサ 24 が印字レバー 14 a の衝撃力を吸収して、印字レバー 14 a のヨークプレート 21 への衝撃を緩和して、ヨークプレート 21 を保護している。

【0033】

ギャップスペーサ 24 がこのような機能を備えるため、ギャップスペーサ 24 には、保磁力がヨークプレート 21 よりも弱く、また、印字レバー 14 a によって打撃が加えられても十分に耐えられるような強度を有する材質のものが用いられる。このような材質のものとして、ギャップスペーサ 24 には、オーステナイト系ステンレス鋼が用いられる。

【0034】

ギャップスペーサ 24 は、図 8 に示すように、9 個の印字レバー 14 a が当接する印字

10

20

30

40

50

レバー当接部 2 4 b を有する。ギャップスペーサ 2 4 は、印字レバー 1 4 a に対応するように 9 個の印字レバー当接部 2 4 b を有している。この印字レバー当接部 2 4 b は、ヨークケース 2 0 とヨークプレート 2 1 とによって付勢された印字レバー 1 4 a を当接させる部分であり、印字レバー当接部 2 4 b に印字レバー 1 4 a が当接することにより印字レバー 1 4 a のヨークプレート 2 1 への衝撃が吸収される。

【0035】

ギャップスペーサ 2 4 は、印字レバー 1 4 a により、衝撃を受けてもしわが発生しないように、隣り合う印字レバー当接部 2 4 b の間となる位置に切り欠き部 2 4 a が設けられ、破線で示す印字レバー 1 4 a が当接する 9 個の印字レバー当接部 2 4 b が互いに分離、独立するように構成されている。

10

【0036】

ヘッドカバー 2 5 は、レバーばね 1 7 を固定するためのものである。係止ばね 2 6 は、ヘッドカバー 2 5 を押さえつけることにより、印字ヘッド 1 の各部品を固定するためのものである。

【0037】

次に本実施形態に係るプリンタ装置の印字ヘッド 1 の動作を説明する。

プリントワイヤ 1 2 を突出させる場合、駆動コイル 2 2 に電流が供給される。ヨークケース 2 0 の鉄心 2 0 a は、印字レバー機構部 1 4 の可動ヨーク 1 4 b を引きつける。そして、可動ヨーク 1 4 b の端面が鉄心 2 0 a の端面と密着すると、ヨークケース 2 0 、鉄心 2 0 a 、可動ヨーク 1 4 b 、ヨークプレート 2 1 により閉磁路が形成される。

20

【0038】

可動ヨーク 1 4 b の端面が鉄心 2 0 a の端面と密着することにより、印字レバー 1 4 a は、復帰ばね 1 3 の付勢力に抗して、プリントワイヤ 1 2 を押圧する。プリントワイヤ 1 2 は、印字レバー 1 4 a に押圧されて、プリントワイヤ 1 2 の先端部は、ワイヤケース 1 1 から突出し、印字面に打撃を加えて印字する。

【0039】

プリントワイヤ 1 2 を元に戻す場合、駆動コイル 2 2 への電流の供給を停止する。電流の供給が停止すると、鉄心 2 0 a の磁力は消失する。復帰ばね 1 3 は、プリントワイヤ 1 2 を印字面とは反対側に付勢する。この付勢力により、可動ヨーク 1 4 b は、鉄心 2 0 a から離れ、印字レバー 1 4 a の先端部は、印字面とは反対側に移動する。ストッパ 1 6 は、印字レバー 1 4 a の先端部を係止する。

30

【0040】

このような動作が繰り返されることにより、ギャップスペーサ 2 4 には、印字レバー 1 4 a によって継続して打撃が加えられる。ギャップスペーサ 2 4 の 9 個の印字レバー当接部 2 4 b は、隣り合う印字レバー当接部 2 4 b の間に位置する切り欠き部 2 4 a により、互いに分離、独立しているため、他の印字レバー当接部 2 4 b からの影響を受けなくなる。従って、ギャップスペーサ 2 4 にしわは生じなくなり、ヨークプレート 2 1 と印字レバー 1 4 a とのギャップは、適正に保持される。

【0041】

以上説明したように、本実施形態によれば、このギャップスペーサ 2 4 は、切り欠き部 2 4 a が設けられ、これにより、9 個の印字レバー当接部 2 4 b は、互いに分離、独立するように構成されている。

40

【0042】

従って、各印字レバー 1 4 a の保持場所が独立して確保されるため、印字レバー 1 4 a により、ギャップスペーサ 2 4 に打撃が加わって、印字レバー当接部 2 4 b が変形したとしても、各印字レバー当接部 2 4 b は互いに影響を受けない。このため、ギャップスペーサ 2 4 にしわが発生せず、ヨークプレート 2 1 と印字レバー 1 4 a との間の適正なギャップを継続して保持することができ、安定した性能を維持することができる。

【0043】

尚、本発明を実施するにあたっては、種々の形態が考えられ、上記実施の形態に限られ

50

るものではない。

例えば、印字レバー機構部 1 4 は、従来のように印字レバー 1 4 a と可動ヨーク 1 4 b とが一体になったものであってもよい。この場合、ギャップスペーサ 2 4 に対応するヨークプレート 5 8 は、ストッパ部 5 8 c が互いに分離、独立するように構成される。

【0044】

また、図 8 に示すギャップスペーサ 2 4 の切り欠き部 2 4 a、印字レバー当接部 2 4 b の形状は、ギャップスペーサ 2 4 にしわが発生しなければ、このものに限定されるものではない。例えば、切り欠き部 2 4 a の深さは、図 8 に示す深さよりも深くてもよいし、切り欠き部 2 4 a の奥の縁部は、円弧状だけでなく、角を有するような形状のものであってもよい。

10

【0045】

また、印字レバー当接部 2 4 b の先端部も同様に円弧状であってもよいし、角を有するような形状のものであってもよい。また、各印字レバー当接部 2 4 b の先端部の間隔も図 8 に示す間隔よりも小さくてもよい。さらに、印字レバー当接部 2 4 b の先端部の方の板厚を、後端部よりも厚くすることも薄くすることもできる。このように構成されることにより、ギャップスペーサ 2 4 にしわが発生するのを抑え、適正なギャップを保持することもできる。また、ギャップスペーサ 2 4 の材質も、オーステナイト系ステンレス鋼に限られるものではなく、耐久性があれば、ステンレス以外の金属であってもよい。さらに、ギャップスペーサ 2 4 の材質は、金属以外であってもよい。

【図面の簡単な説明】

20

【0046】

【図 1】本発明の実施形態に係るプリンタ装置の印字ヘッドの構成を示す断面図である。

【図 2】図 1 の部分拡大図である。

【図 3】図 1 に示す印字レバー機構部の平面図及び側面図である。

【図 4】図 1 に示すレバーガイドの平面図及び断面図である。

【図 5】図 1 に示すレバーばねの側面図である。

【図 6】図 1 に示すヨークケースの平面図及び断面図である。

【図 7】図 1 に示すヨークプレートの平面図及び断面図である。

【図 8】図 1 に示すギャップスペーサの平面図である。

【図 9】従来のプリンタ装置の印字ヘッドを示す要部断面図である。

30

【図 10】図 9 に示すヨークプレート (1) の平面図である。

【図 11】図 9 に示すヨークプレート (2) の平面図である。

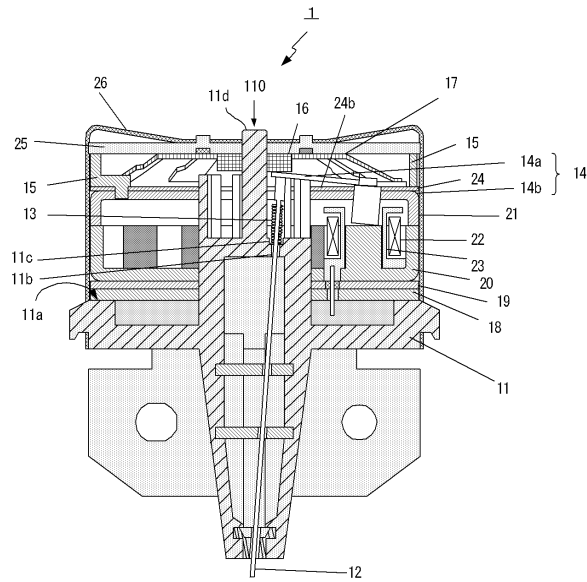
【符号の説明】

【0047】

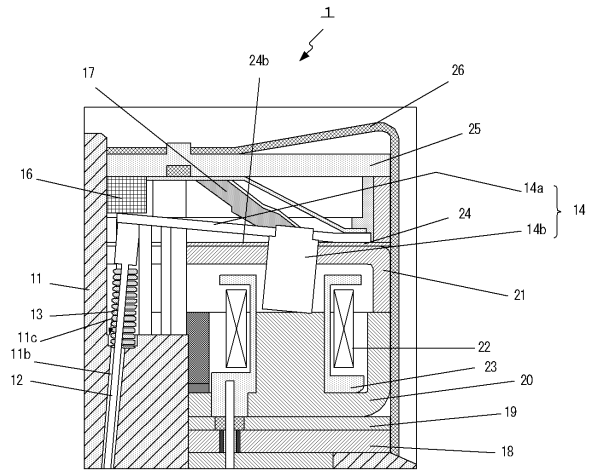
- 1 印字ヘッド
- 11 ワイヤケース
- 12 プリントワイヤ
- 14 印字レバー機構部
- 14a 印字レバー
- 14b 可動ヨーク
- 20 ヨークケース
- 21 ヨークプレート
- 24 ギャップスペーサ

40

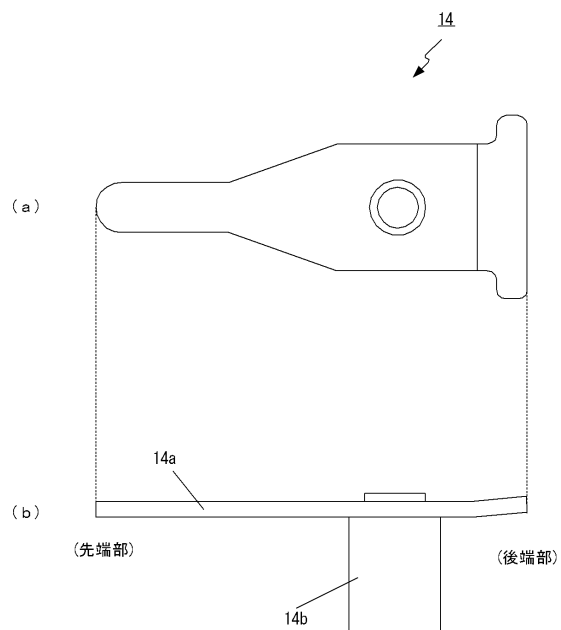
【図 1】



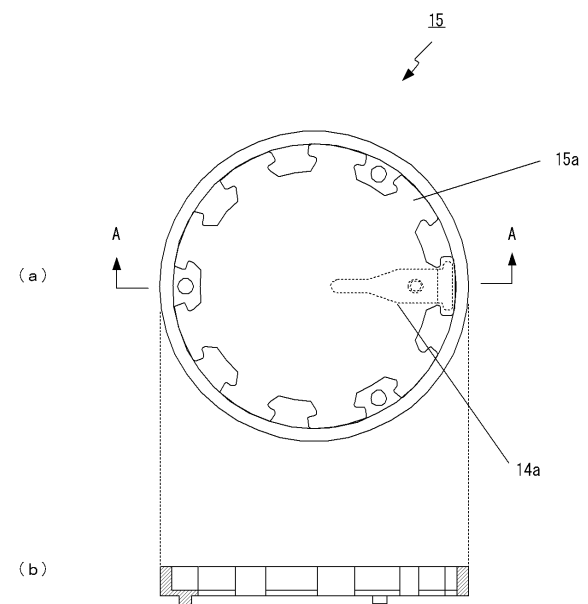
【図 2】



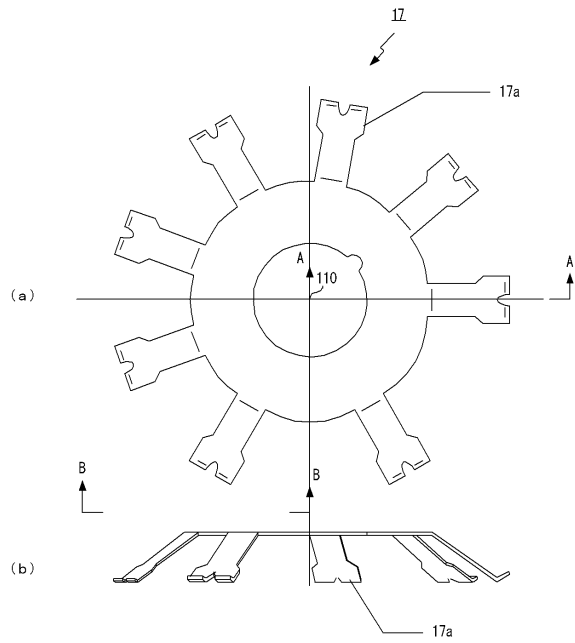
【図 3】



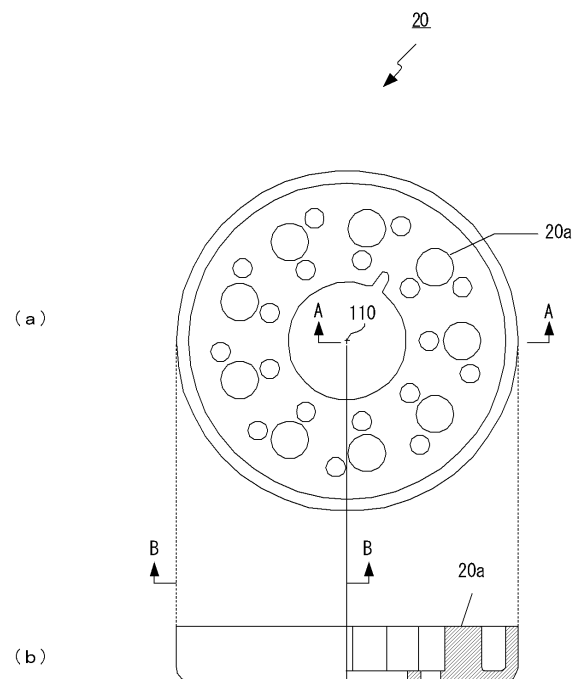
【図 4】



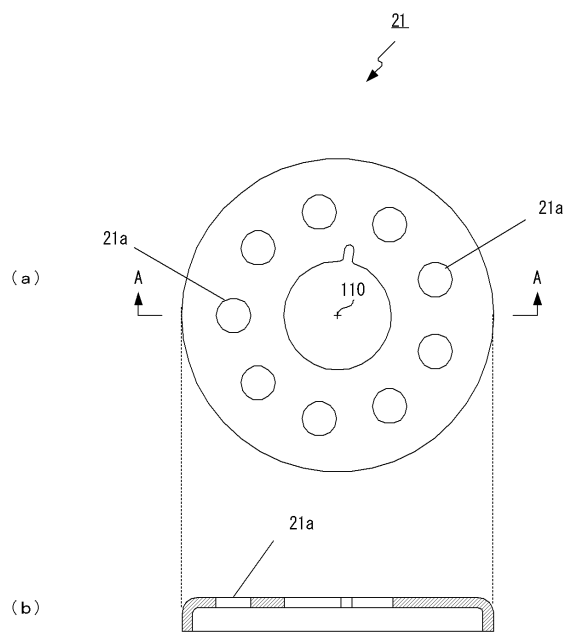
【図 5】



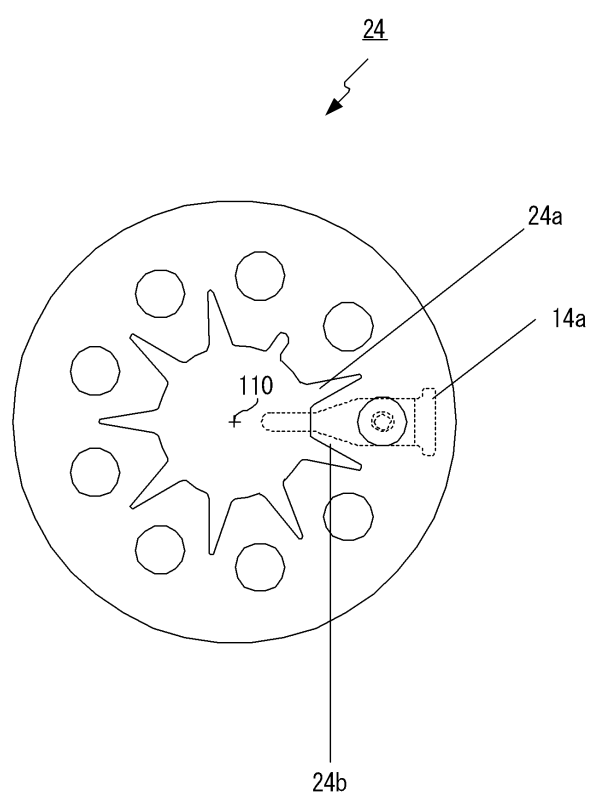
【図 6】



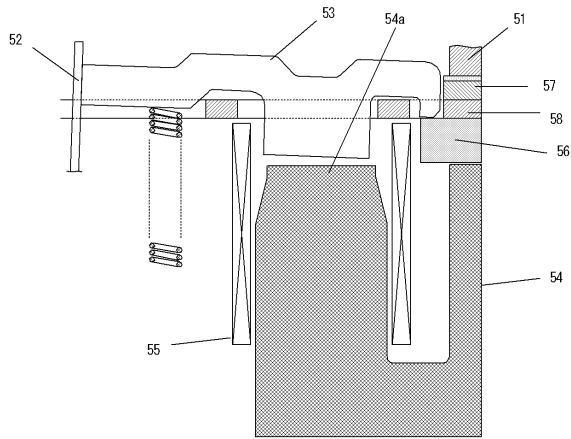
【図 7】



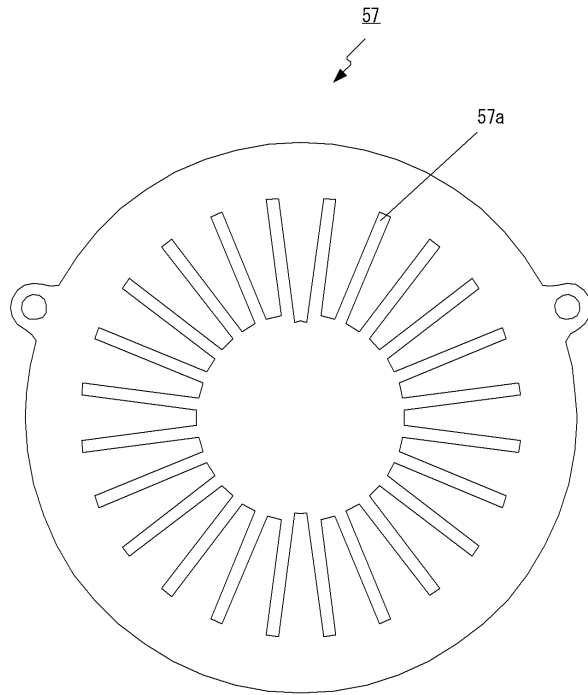
【図 8】



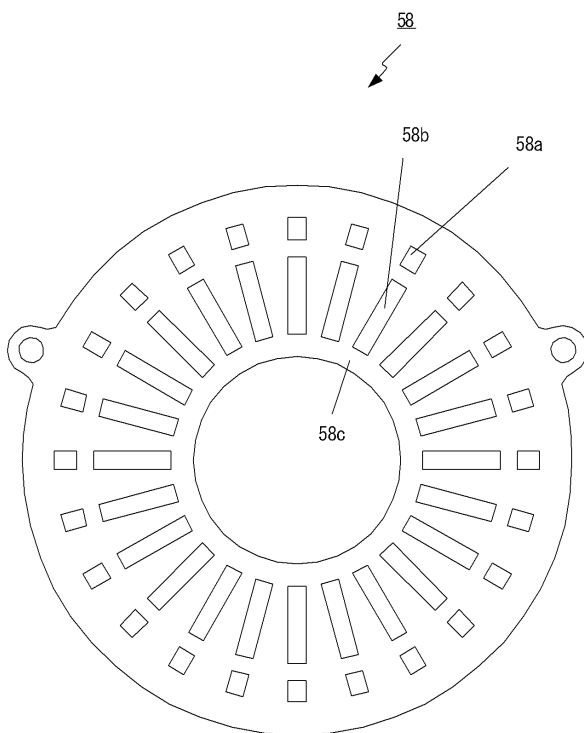
【図 9】



【図 10】



【図 11】



フロントページの続き

- (56)参考文献 実開昭64-36145 (JP, U)
特開昭53-141720 (JP, A)
特開平8-132651 (JP, A)
特開昭55-15845 (JP, A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
B41J 2/235
B41J 2/275