

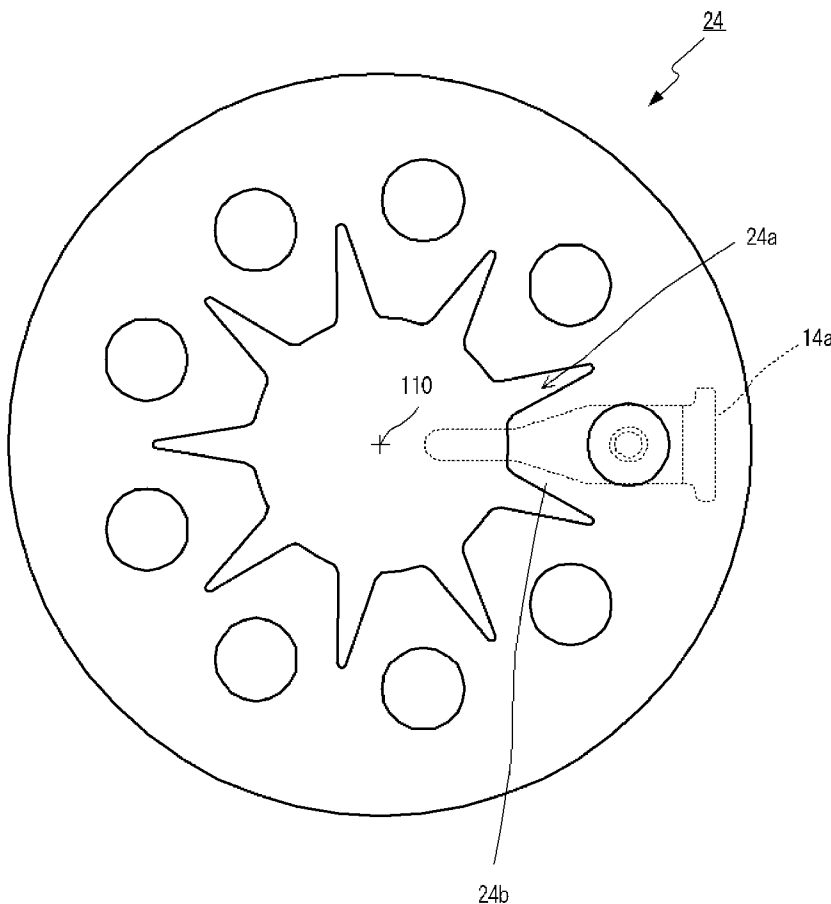


- (51) 国際特許分類:
B41J 2/235 (2006.01) B41J 2/275 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2006/315673
- (22) 国際出願日: 2006 年 8 月 8 日 (08.08.2006)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願2005-231410 2005 年 8 月 9 日 (09.08.2005) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): セイコー
プレシジョン株式会社 (SEIKO PRECISION INC.)
[JP/JP]; 〒2758558 千葉県習志野市茜浜一丁目 1 番
1 号 Chiba (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 石川 泰
(ISHIKAWA, Yasushi) [JP/JP]; 〒2758558 千葉県習志
野市茜浜一丁目 1 番 1 号 セイコープレシジョン
株式会社内 Chiba (JP). 田中 孝一 (TANAKA, Koichi)
[JP/JP]; 〒2758558 千葉県習志野市茜浜一丁目 1 番
1 号 セイコープレシジョン株式会社内 Chiba (JP).
- (74) 代理人: 木村 満 (KIMURA, Mitsuru); 〒1010054 東
京都千代田区神田錦町二丁目 7 番地 協販ビル 2 階
Tokyo (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護
が可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG,
BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK,
DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HN,
HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ,

[続葉有]

(54) Title: PRINT HEAD OF PRINTER AND GAP SPACER USED FOR THE PRINT HEAD

(54) 発明の名称: プリンタ装置の印字ヘッド及び該印字ヘッドに使用するギャップスペーサ



(57) Abstract: A print head of a printer capable of continuously holding a proper gap between a yoke plate and a print lever. A gap spacer (24) is inserted between the yoke plate and the print lever (14a). The print lever (14a) is brought into contact with the print lever contact parts (24b) of the gap spacer (24) when printing on a print surface. A cutout part (24a) is formed in the gap spacer (24) so that these nine print lever contact parts (24b) can be independently separated from each other. Accordingly, even if hammering is continuously applied to the gap spacer (24) by the print lever (14a), wrinkles do not occur on the gap spacer (24), and the proper gap can be appropriately held between the yoke plate and the print lever (14a).

(57) 要約: 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。ギャップスペーサ(24)は、ヨークプレートと印字レバー(14a)との間に介挿される。印字レバー(14a)は、印字面に

印字するとき、ギャップスペーサ(24)

[続葉有]



LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE,

IS, IT, LT, LU, LV, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告書

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

の印字レバー当接部（24b）に当接する。このギャップスペーサ（24）には、切り欠き部（24a）が設けられ、これにより、9個の印字レバー当接部（24b）は、互いに分離、独立している。従って、印字レバー（14a）によってたえず打撃が加えられたとしても、ギャップスペーサ（24）には、しわが発生せず、ヨークプレートと印字レバー（14a）との適正なギャップが適正に保持される。

明 細 書

プリンタ装置の印字ヘッド及び該印字ヘッドに使用するギャップスペーサ
技術分野

[0001] 本発明は、プリンタ装置の印字ヘッド及び該印字ヘッドに使用するギャップスペーサに関するものである。

背景技術

[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、クラッパ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、特開平2-39947号公報(第2、3頁、第1図)参照)。

[0003] 従来のクラッパ型印字ヘッドの機構を図10に示す。従来の印字ヘッドでは、図10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の端面は印字レバー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。

[0005] 鉄心54aは磁化して、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(図10の下向き)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先端部が打ちつけられる。

[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には、図11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。

[0007] ヨークプレート58には、図12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に当接し、印字レバー53の鉄心54aへの衝突を抑える。

発明の開示

発明が解決しようとする課題

[0009] 印字レバー53は、ストップ部58cに繰り返し衝突する。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。このため、ヨークプレート58は、印字レバー53が繰り返し衝突することによって次第に変形する。

[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のストップ部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できなくなる。その結果、適正な印字圧が得られなくなる。

[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、前記複数の印字レバー当接部それぞれの間に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] この目的を達成するため、本発明の第2の観点に係るギャップスペーサは、

プリントワイヤを印字面方向に押圧する複数の印字レバーと、前記各印字レバーに取り付けられた可動ヨークとから構成された複数の印字レバー機構部と、磁化された鉄心で前記可動ヨークを引きつけることにより、プリントワイヤを印字面方向に付勢するヨークと、前記ヨークと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、から構成される印字機構の、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、前記鉄心に引きつけられた可動ヨークによってヨークプレートに引きつけられた印字レバーが当接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であって、

前記ギャップスペーサの前記複数の印字レバー当接部は、それぞれの間に切り欠き部が形成されて互いに分離されている、

ことを特徴とする。

[0014] 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。

[0015] 前記ギャップスペーサは、保磁力が前記ヨークプレートよりも強度と柔軟性の高い材質のものによって形成されることが望ましい。

[0016] 例えば、前記ギャップスペーサの各印字レバー当接部の先端部は、切り欠き部により隣接する当接部の先端部から分離され、その根本は隣接する当接部の根本と共通に構成される。

[0017] 例えば、前記ギャップスペーサの各印字レバー当接部は、その先端部が細く、その

根本が太い形状に形成されている。

[0018] 前記切り欠き部は、例えば、前記印字レバー当接部の先端部分で広く、前記印字レバー当接部の根本部分で狭く三角形状に形成されている。

[0019] 例えば、前記ギャップスペーサの各印字レバー当接部は、印字レバーよりも広く形成される。

[0020] 前記切り欠き部は、前記可動ヨークの近傍の位置又はそれよりも深い位置まで形成されていることが望ましい。

[0021] 前記ギャップスペーサは、例えば、リング状部材と、前記リング状部材からリングの中心に向かって延びるフィンガ状の複数の当接部と、から構成される。

発明の効果

[0022] 本発明によれば、各印字レバー当接部が切り欠き部により隣接する印字レバー当接部から分離されているので、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できる。

図面の簡単な説明

[0023] [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、(a)は平面図、(b)は側面図である。

[図4]図1に示すレバーガイドの、(a)は平面図、(b)は断面図である。

[図5]図1に示すレバーばねの、(a)は平面図、(b)は断面図である。

[図6]図1に示すヨークケースの、(a)は平面図、(b)は、断面図である。

[図7]図1に示すヨークプレートの、(a)は平面図、(b)は断面図である。

[図8]図1に示すギャップスペーサの平面図である。

[図9](a)と(b)は、それぞれ、図8に示すギャップスペーサの変形例の平面図である。

[図10]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。

[図11]図10に示すヨークプレート(1)の平面図である。

[図12]図10に示すヨークプレート(2)の平面図である。

符号の説明

- [0024] 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

発明を実施するための最良の形態

- [0025] 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。

- [0026] 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10に対する横断面が円形状をなす。図1ではワイヤケース11の軸方向の断面を示す。ワイヤケース11は、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。

- [0027] 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11bと、復帰ばね13係止用の9個の溝11cと、が形成されている。9個の孔11bは、ワイヤケース11の中心軸10を中心として40° 毎にほぼ均等に配置されている。各孔11b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。

- [0028] 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11b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。
- [0029] 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る。復帰ばね13は、9本のプリントワイヤ12ごとに合計9個備えられる。復帰ばね13は、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11cに挿入されてワイヤケース11に保持される。
- [0030] 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は例えば図3(a)、(b)に示す形状を有する。図3(a)は印字レバー機構部14の平面図を、図3(b)は側面図を示す。印字レバー機構部14は、図3(a)、(b)に示すように、印字レバー14aと可動ヨーク14bとからなる。印字レバー14aの先端部は、プリントワイヤ12に当接する。印字レバー14aの後端部は、両翼に突起している。
- [0031] 可動ヨーク14bは、軟磁性体からなり、円柱形状を有している。可動ヨーク14bは、印字レバー14aの後端部に、例えば、カシメ加工により固定される。
- [0032] レバーガイド15は、印字レバー14a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線断面図である。レバーガイド15には、図4(a)、(b)に示すように、嵌合部15aが形成されている。この嵌合部15aと印字レバー14a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14aを上下動可能となるように支持する。そして、印字レバー14aは、この嵌合部15aを支点として、上下動する。
- [0033] ストップ16は、プリントワイヤ12をワイヤケース11へ収納した時に、印字レバー14a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11dの周囲に配置される。
- [0034] レバーばね17は、印字レバー14aの後端部を押さえ付けて印字レバー14a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は、例えば、図5(a)、(b)に示す形状を有する。図5(a)はレバーばね17の平面図、図5(b)は図5(a)のB-B線断面図である。レバーばね17は、9本の爪部17aを有している。各爪部17aは、中心軸のまわりにほぼ40°ごとに配置される。各爪部17aの先端部は、印字レバー14aの後端部を押さえる。

[0035] ヨークケース20は、印字レバー機構部14の可動ヨーク14bを引きつけて印字レバー14aを駆動するためのものである。ヨークケース20は、例えば、電磁軟鉄や珪素鋼等の軟磁性体で形成される。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11a上に保持される。

[0036] ヨークケース20は、例えば図6に示す形状を有する。図6(a)はヨークケース20の平面図、図6(b)は図6(a)のC-C線断面図である。図6(a)、(b)に示すようにヨークケース20は、9個の鉄心20aを有している。各鉄心20aは、9個の印字レバー機構部14の可動ヨーク14b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20aは、可動ヨーク14bを引きつける。

[0037] 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、例えば、電磁軟鉄や珪素鋼等の軟磁性体で形成される。ヨークプレート21は例えば図7(a)、(b)に示すような形状を有する。図7(a)はヨークプレート21の平面図、図7(b)は図7(a)のD-D線断面図である。図7(a)、(b)に示すように、印字レバー機構部14の可動ヨーク14bが貫通するための孔21aが9個設けられている。この9個の孔21aは、ヨークプレート21に中心軸110を中心として、ほぼ40°毎に形成されている。

[0038] 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20aの周囲を囲むような形状を有している。

[0039] ギャップスペーサ24は、ヨークプレート21と印字レバー14aとの間隙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。

[0040] 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。

第1に、ギャップスペーサ24は、印字ヘッド1の高速動作を可能としている。より詳細に説明すると、印字レバー14a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14a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。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14a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。

[0041] 第2に、ギャップスペーサ24は、印字レバー14aとヨークプレート21との適正な間隔を保持する。印字レバー14aとヨークプレート21との間隔がばらつくと、残留磁気による印字レバー14aの動作の遅れもばらついてしまう。ギャップスペーサ24は、印字レバー14aとヨークプレート21との適正な間隔を保持することにより、印字レバー14aの応答特性を均一化する。また、印字レバー14aとヨークプレート21との間隔がばらつくと、プリントワイヤのストロークがばらついて印字品質にばらつきが生ずる。ギャップスペーサ24は、印字レバー14aとヨークプレート21との適正な間隔を保持することにより、印字品質を均一化する。

[0042] 第3に、ギャップスペーサ24は、印字レバー14a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14aは、可動ヨーク14bがヨークケース20の鉄心20a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14aの衝撃力を吸収して、印字レバー14a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。

[0043] 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14a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と柔軟性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。

[0044] 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14aが当接する印字

レバー当接部24bを有する。この印字レバー当接部24bは、ヨークケース20とヨークプレート21とによって付勢された印字レバー14aを当接させる部分であり、印字レバー当接部24bに印字レバー14aが当接することにより印字レバー14aのヨークプレート21への衝撃が吸収される。

[0045] ギャップスペーサ24は、印字レバー14a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24bの間となる位置に切り欠き部24aが設けられ、破線で示す印字レバー14aが当接する9個の印字レバー当接部24bが互いに分離、独立するように構成されている。より詳細に説明すると、ギャップスペーサ24は、図8に示すように、リング状の周縁部と周縁部からリングの中心に向かって突出する9つのフィンガ状の印字レバー当接部24bとから構成されている。各印字レバー当接部24bは、その先端部が細く根本が広い台形状に形成されている。各印字レバー当接部24bの先端部は切り欠き部24aによって隣接する印字レバー当接部24bから分離されており、その根本は隣接する印字レバー当接部24bの根本と一体に形成されている。切り欠き部24aは、各印字レバー当接部24bの先端部近傍では広く、切り込みが深くなるに従って細くなるほぼ三角形状に形成されている。各印字レバー当接部24bは、印字レバー14aよりもその幅が広く形成されている。

[0046] ヘッドカバー25は、レバーばね17を固定するためのものである。係止ばね26は、ヘッドカバー25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。

[0047] 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12を突出させる場合、駆動コイル22に電流が供給される。ヨークケース20の鉄心20aは、印字レバー機構部14の可動ヨーク14bを引きつける。そして、可動ヨーク14bの端面が鉄心20aの端面と密着すると、ヨークケース20、鉄心20a、可動ヨーク14b、ヨークプレート21により閉磁路が形成される。

[0048] 可動ヨーク14bの端面が鉄心20aの端面と密着することにより、印字レバー14aは、復帰ばね13の付勢力に抗して、プリントワイヤ12を押圧する。プリントワイヤ12は、印字レバー14aに押圧されて、プリントワイヤ12の先端部は、ワイヤケース11から突出し、印字面に打撃を加えて印字する。

- [0049] プリントワイヤ12を元に戻す場合、駆動コイル22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20aの磁力は消失する。復帰ばね13は、プリントワイヤ12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14bは、鉄心20aから離れ、印字レバー14aの先端部は、印字面とは反対側に移動する。ストッパ16は、印字レバー14aの先端部を係止する。
- [0050] 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24には、印字レバー14aによって継続して打撃が加えられる。ギャップスペーサ24の9個の印字レバー当接部24bは、隣り合う印字レバー当接部24bの間に位置する切り欠き部24a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24bからの影響を受けなくなる。従って、ギャップスペーサ24にしわは生じなくなり、ヨークプレート21と印字レバー14aとのギャップは、適正に保持される。
- [0051] 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24は、切り欠き部24aが設けられ、これにより、9個の印字レバー当接部24bは、互いに分離、独立するように構成されている。
- [0052] 従って、各印字レバー14aの保持場所が独立して確保されるため、印字レバー14aにより、ギャップスペーサ24に打撃が加わって、印字レバー当接部24bが変形したとしても、各印字レバー当接部24bは互いに影響を受けない。このため、ギャップスペーサ24にしわが発生せず、ヨークプレート21と印字レバー14a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。
- [0053] 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るものではない。
- 例えば、印字レバー機構部14は、従来のように印字レバー14aと可動ヨーク14b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24に対応するヨークプレート58は、ストッパ部58cが互いに分離、独立するように構成される。
- [0054] また、図8に示すギャップスペーサ24の切り欠き部24a、印字レバー当接部24bの形状は、ギャップスペーサ24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24aの深さは、図9(a)に示すように、図8に示す深さよりも深く、例えば、可動ヨーク14bの位置よりも深くてもよい。なお、ギャップスペーサ24

のしわの防止のためには、切り欠き部24aは、可動ヨーク14bと印字レバー14aの接続部分の近傍又はより深く形成されることが望ましい。

また、切り欠き部24aの奥の縁部は、円弧状だけでなく、図9(b)に示すように角を有するような形状のものであってもよい。さらに、切り欠き部24aの幅は図9(b)に示すように一定でもよい。

[0055] また、印字レバー当接部24bは先細形状である必要はなく、その形状も任意である。

また、全ての印字レバー当接部24bが互いに分離独立していることが望ましいが、2又は3つの印字レバー当接部24b毎に切り欠き部24aが形成されてもよい。

[0056] また、印字レバー当接部24bの先端部も同様に円弧状であってもよいし、図9(b)に例示するような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24b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24b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24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24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24の材質は、金属以外であってもよい。

[0057] ギャップスペーサ24以外の部分の構成は適宜変更応用可能である。例えば、図1では、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に、復帰バネ13でプリントワイヤ12を付勢したが、図10に示した従来例のように、印字レバー14aを付勢することも可能である。

[0058] 今回開示された実施の形態はすべての点で例示であって制限的なものではないと考えられるべきである。本発明の範囲は上記の説明ではなくて特許請求の範囲によって示され、特許請求の範囲と均等の意味および範囲内でのすべての変更が含まれることが意図される。

[0059] 本出願は、2005年8月9日に出願された、日本国特許出願2005-231410号に基づく。本明細書中に日本国特許出願2005-231410号の明細書、特許請求の範囲、図面全体を参照として取り込むものとする。

産業上の利用可能性

[0060] 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。そして、部品交換の頻度が減少して平均故障間隔(MTBF)を延ばすことができる。

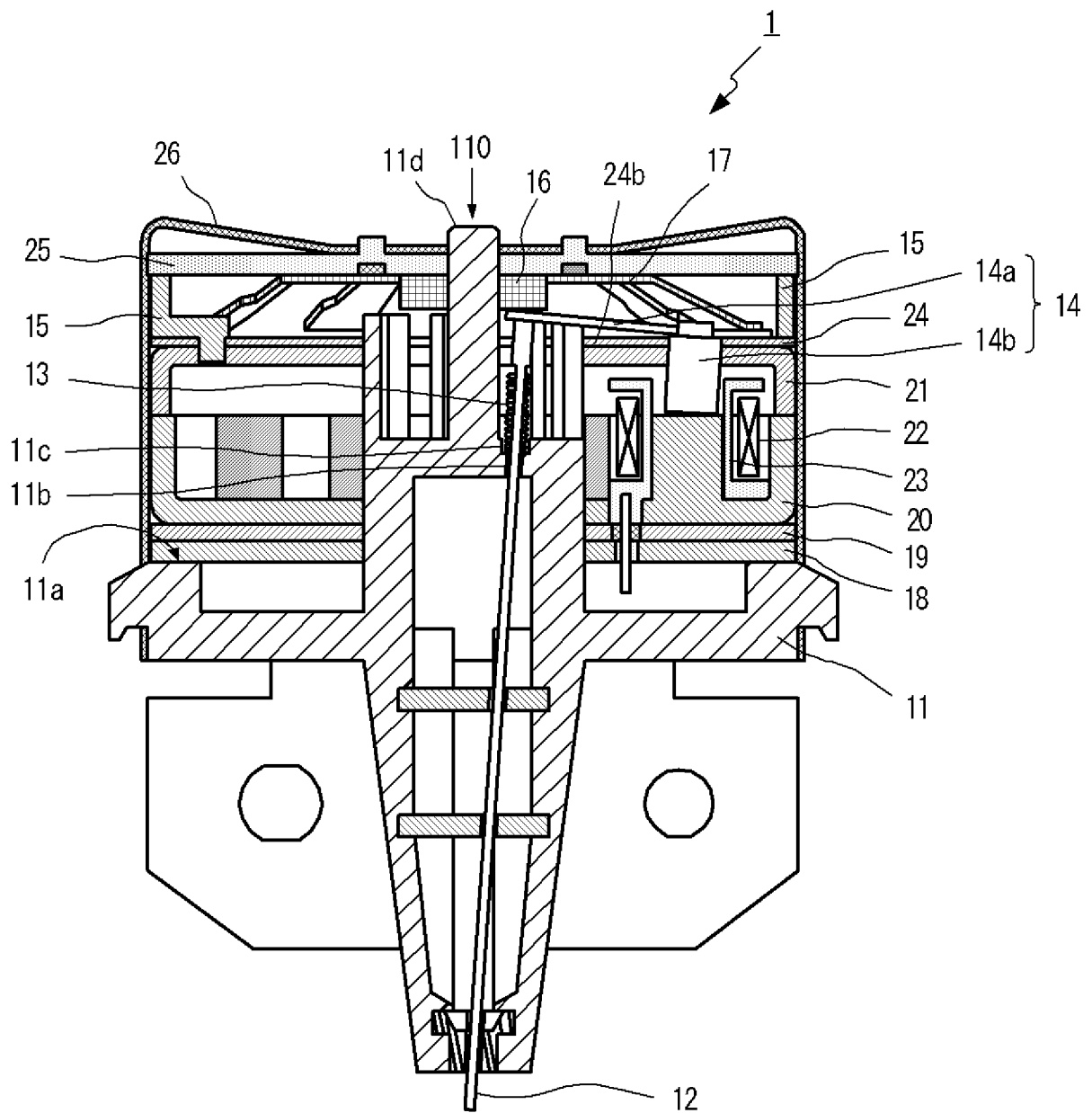
請求の範囲

- [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、
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、前記可動ヨークが前記印字レバーに取り付けられ、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、
前記各印字レバー機構部の前記可動ヨークに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、前記複数の印字レバー当接部それぞれの間に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、
ことを特徴とするプリンタ装置の印字ヘッド。
- [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。
- [3] 前記ギャップスペーサは、前記ヨークプレートよりも強度と柔軟性の高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。
- [4] 前記ギャップスペーサの各印字レバー当接部の先端部は、切り欠き部により隣接する当接部の先端部から分離され、その根本は隣接する当接部の根本と共通に構成されている、
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。

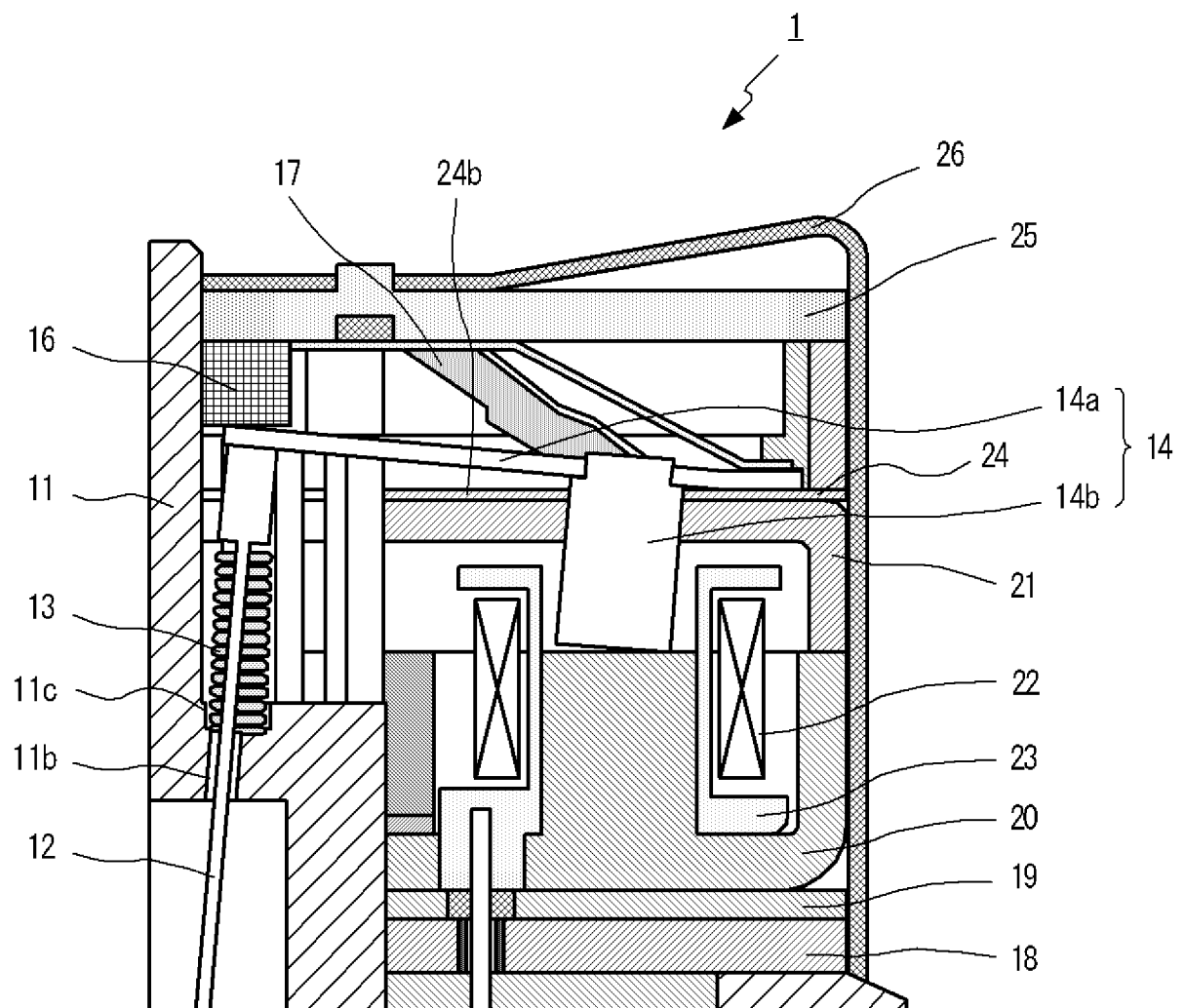
- [5] 前記ギャップスペーサの各印字レバー当接部は、その先端部が細く、その根本が太い形状に形成されている、
ことを特徴とする請求項4に記載のプリンタ装置の印字ヘッド。
- [6] 前記切り欠き部は、前記印字レバー当接部の先端部分で広く、前記印字レバー当接部の根本部分で狭く三角形状に形成されている、
ことを特徴とする請求項4に記載のプリンタ装置の印字ヘッド。
- [7] 前記ギャップスペーサの各印字レバー当接部は、印字レバーよりも広く形成されている、
ことを特徴とする請求項1に記載のプリンタ装置の印字ヘッド。
- [8] 前記切り欠き部は、前記可動ヨークの近傍の位置又はそれよりも深い位置まで形成されている、
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。
- [9] 前記ギャップスペーサは、リング状部材と、前記リング状部材からリングの中心に向かって延びるフィンガ状の複数の当接部と、から構成されている、ことを特徴とする請求項1に記載のプリンタ装置。
- [10] プリントワイヤを印字面方向に押圧する複数の印字レバーと、前記各印字レバーに取り付けられた可動ヨークとから構成された複数の印字レバー機構部と、磁化された鉄心で前記可動ヨークを引きつけることにより、プリントワイヤを印字面方向に付勢するヨークと、前記ヨークと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、から構成される印字機構の、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、前記鉄心に引きつけられた可動ヨークによってヨークプレートに引きつけられた印字レバーが当接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であって、
前記ギャップスペーサの前記複数の印字レバー当接部は、それぞれの間に切り欠き部が形成されて互いに分離されている、
ことを特徴とする印字機構用のギャップスペーサ。
- [11] 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ている、

- ことを特徴とする請求項10に記載のギャップスペーサ。
- [12] 前記ギャップスペーサは、保磁力が前記ヨークプレートよりも強度と柔軟性の高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10に記載のプリンタ装置の印字ヘッド。
- [13] 各印字レバー当接部の先端部は、切り欠き部により隣接する当接部の先端部から分離され、その根本は隣接する当接部の根本と共通に構成されている、
- ことを特徴とする請求項10に記載のギャップスペーサ。
- [14] 各印字レバー当接部は、その先端部が細く、その根本が太い形状に形成されている、
- ことを特徴とする請求項13に記載のギャップスペーサ。
- [15] 前記切り欠き部は、前記印字レバー当接部の先端部分で広く、前記印字レバー当接部の根本部分で狭いほぼ三角形状に形成されている、
- ことを特徴とする請求項14に記載のギャップスペーサ。
- [16] 各印字レバー当接部は、印字レバーよりも広く形成されている、
- ことを特徴とする請求項10に記載のギャップスペーサ。
- [17] 前記切り欠き部は、前記可動ヨークの近傍の位置又はそれよりも深い位置まで形成されている、
- ことを特徴とする請求項10に記載のギャップスペーサ。
- [18] 前記ギャップスペーサは、リング状部材と、前記リング状部材からリングの中心に向かって伸びるフィンガ状の複数の当接部と、から構成されている、ことを特徴とする請求項10に記載のギャップスペーサ。

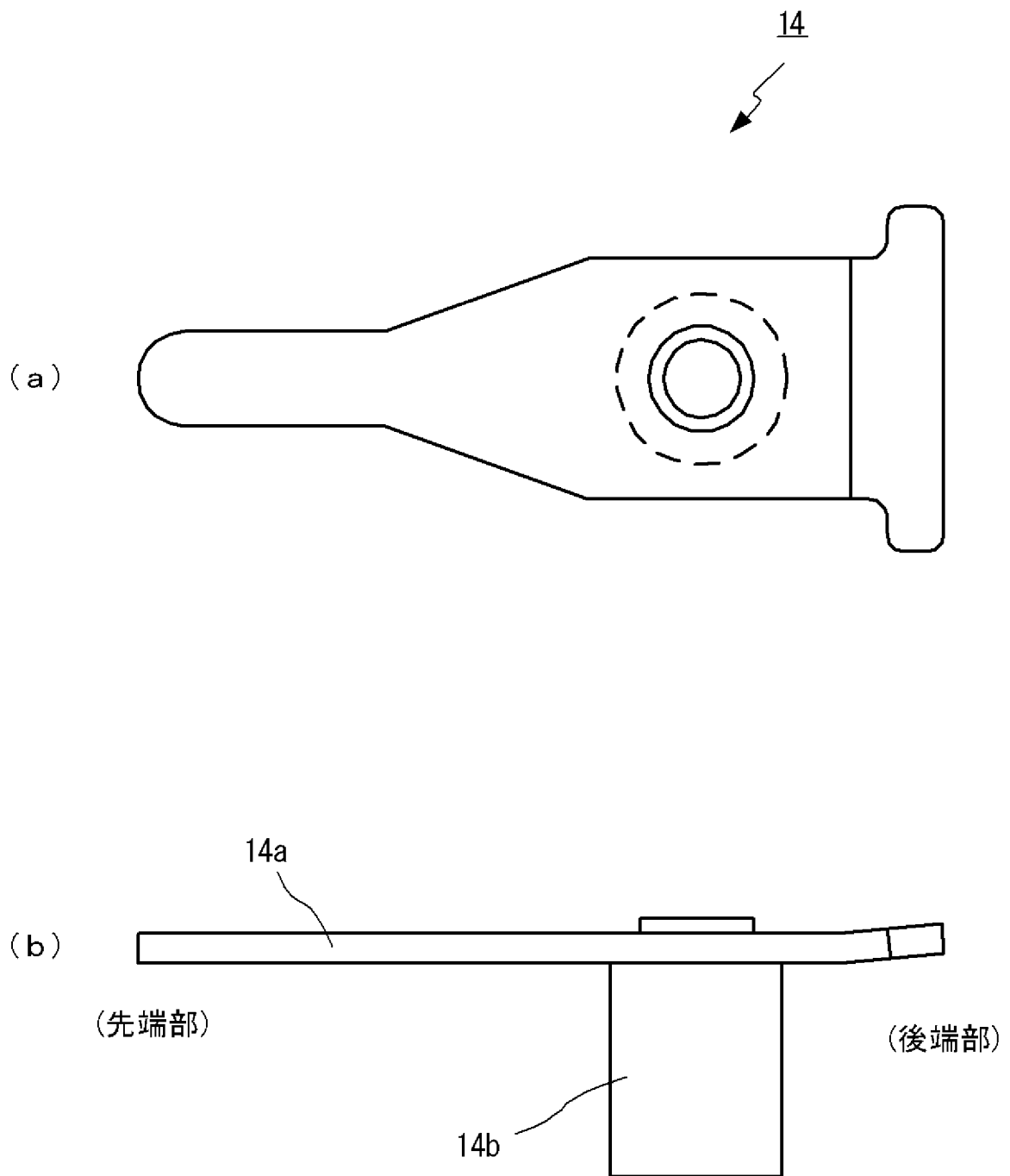
[図1]



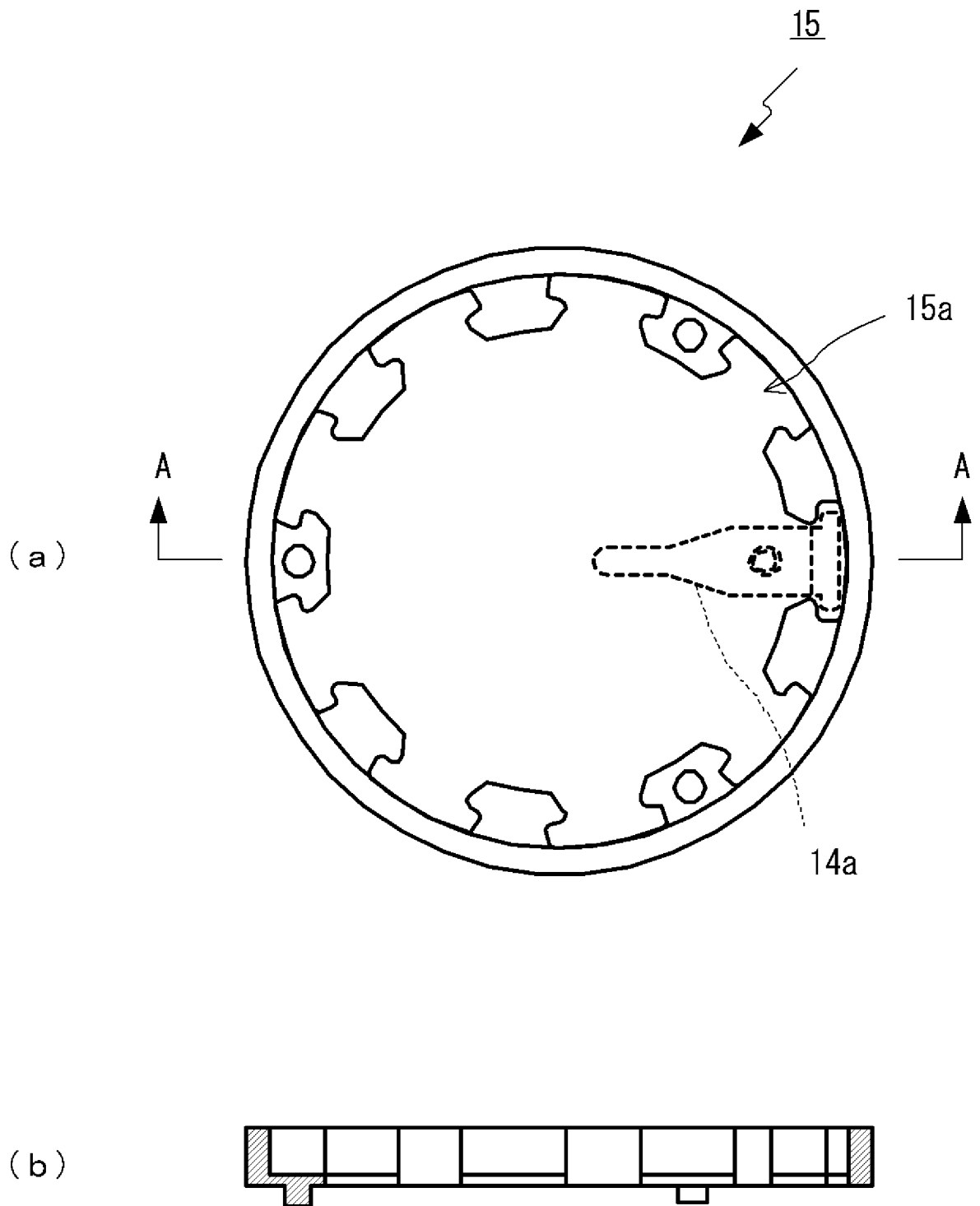
[図2]



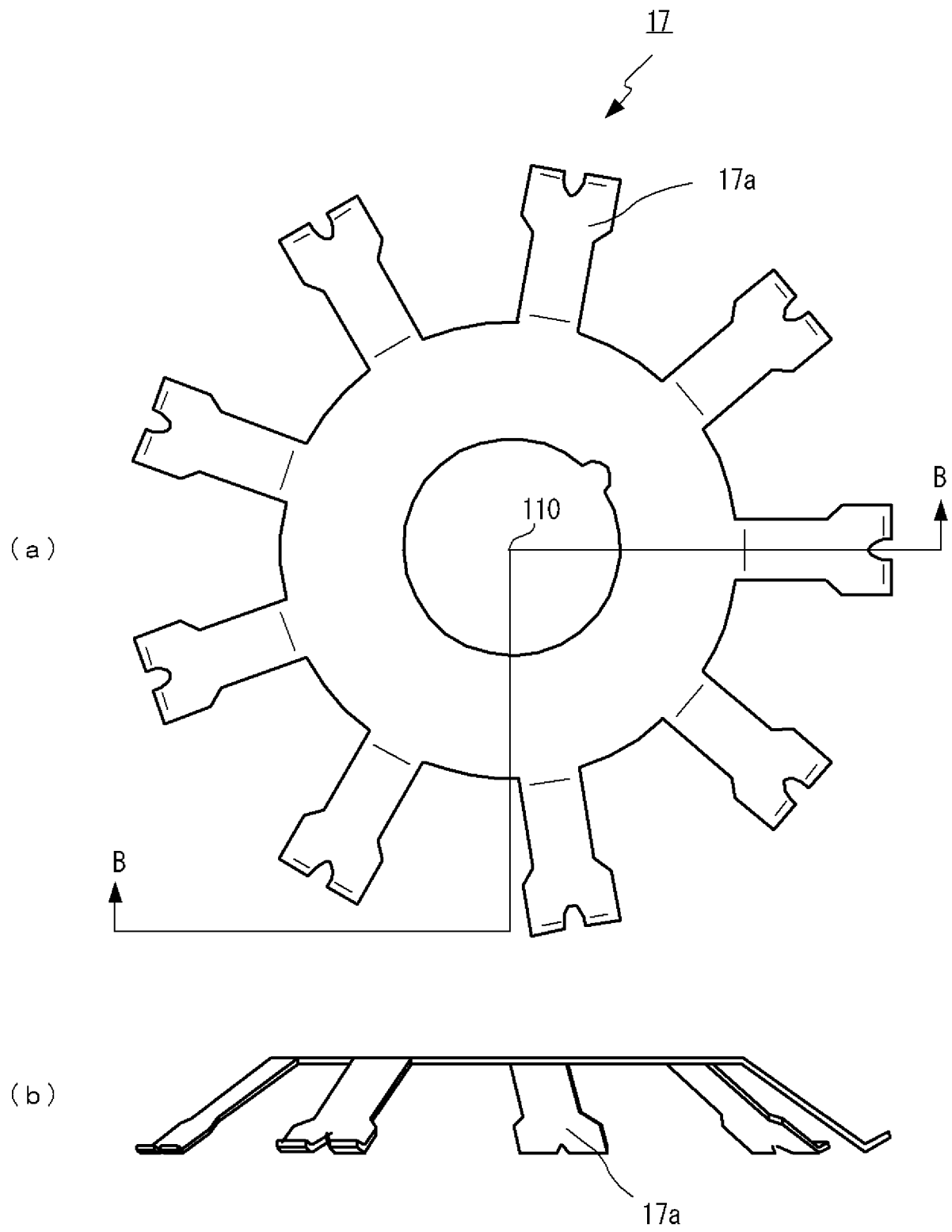
[図3]



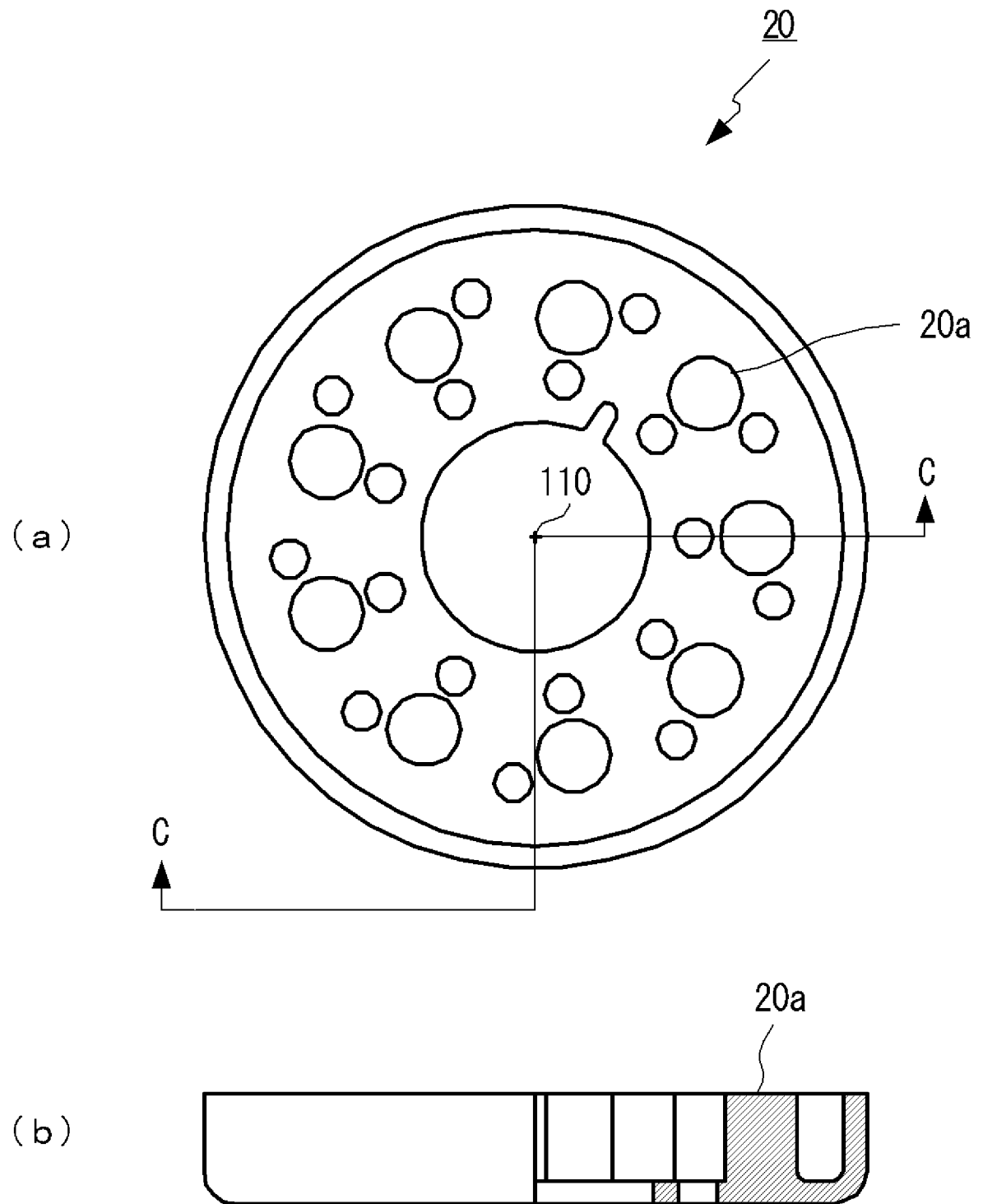
[図4]



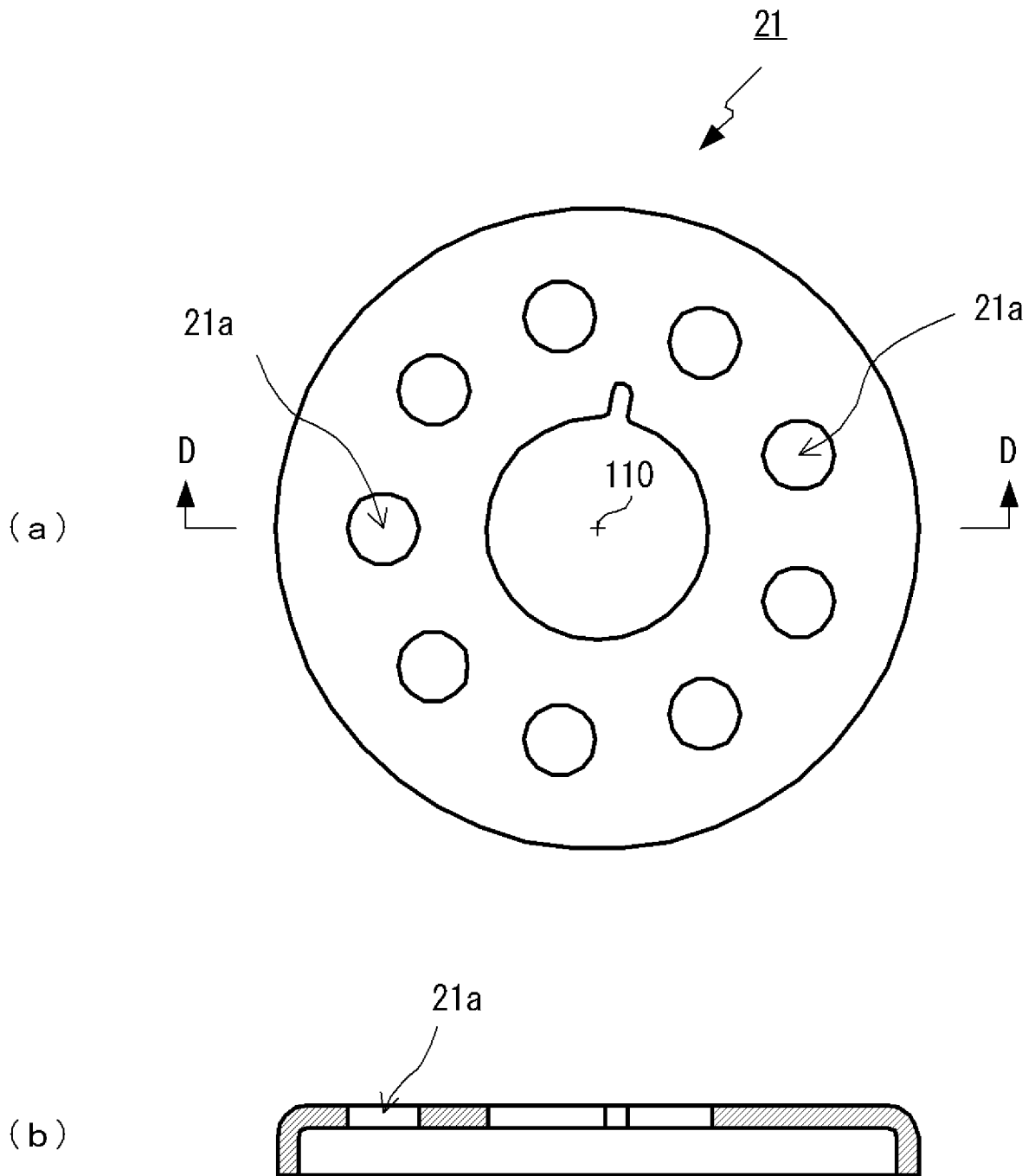
[図5]



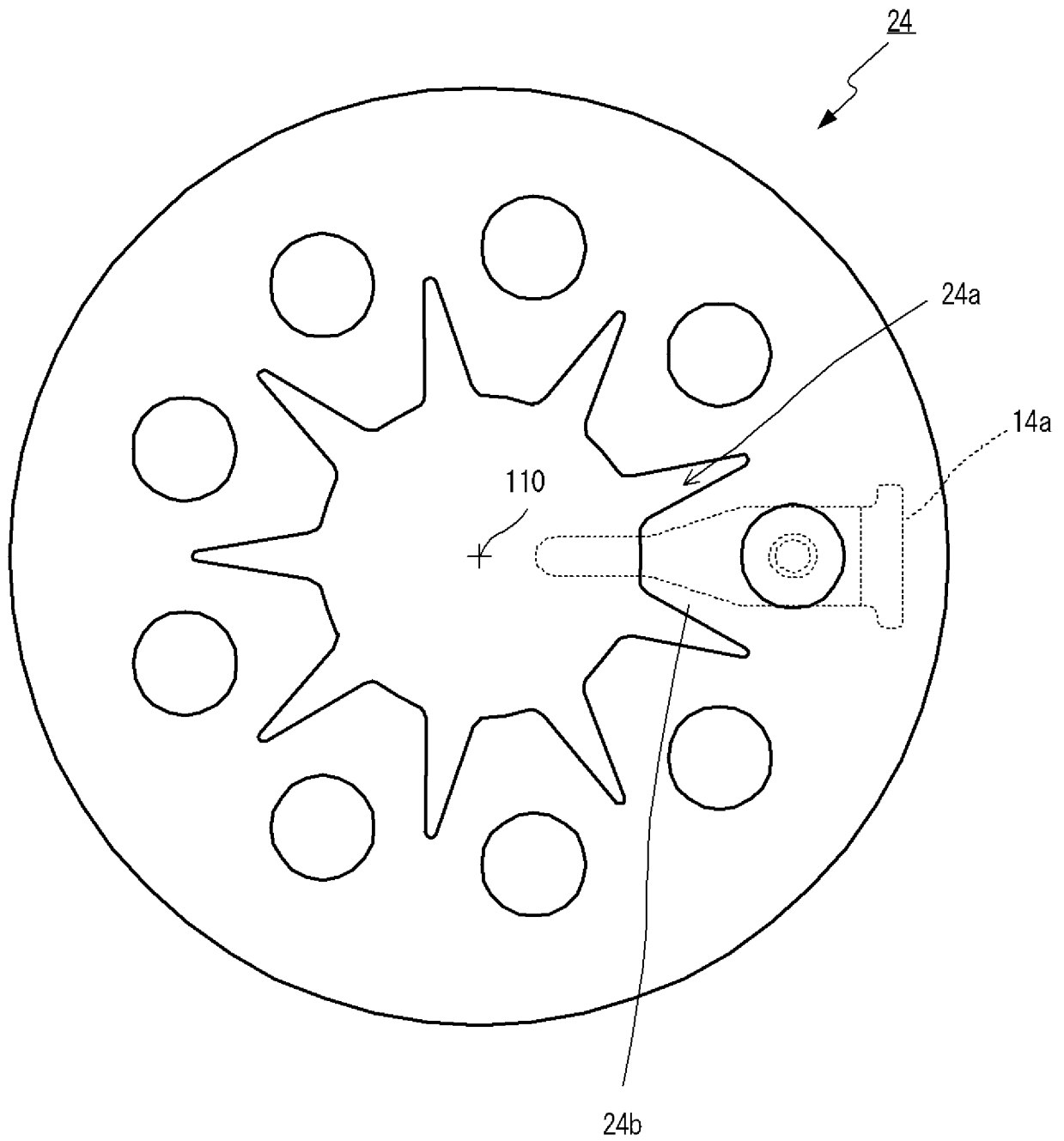
[図6]



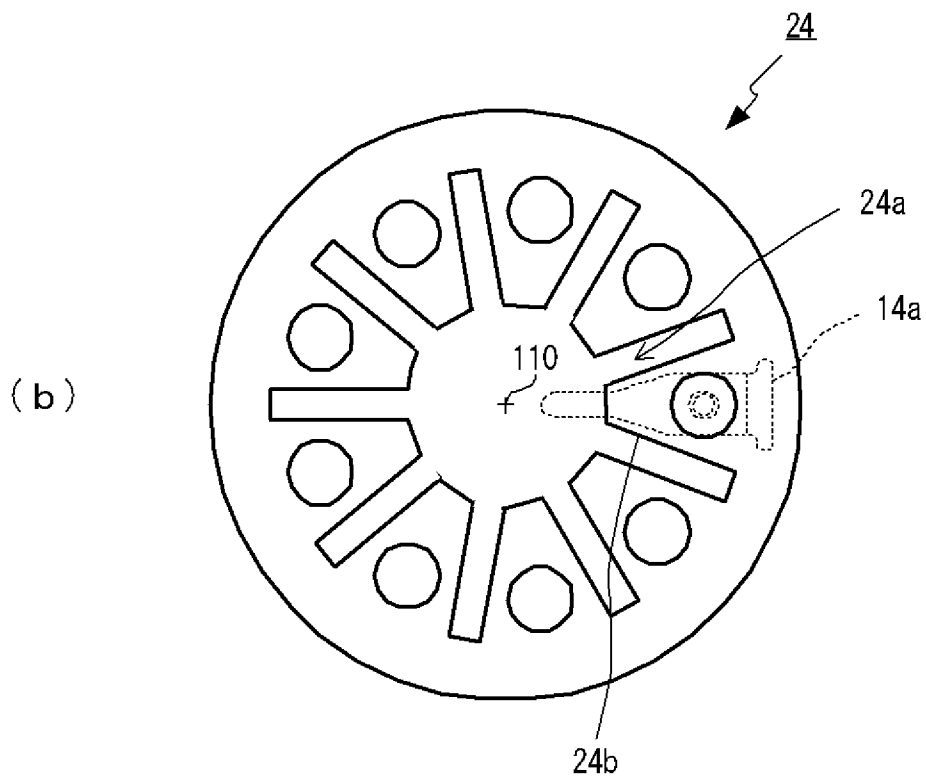
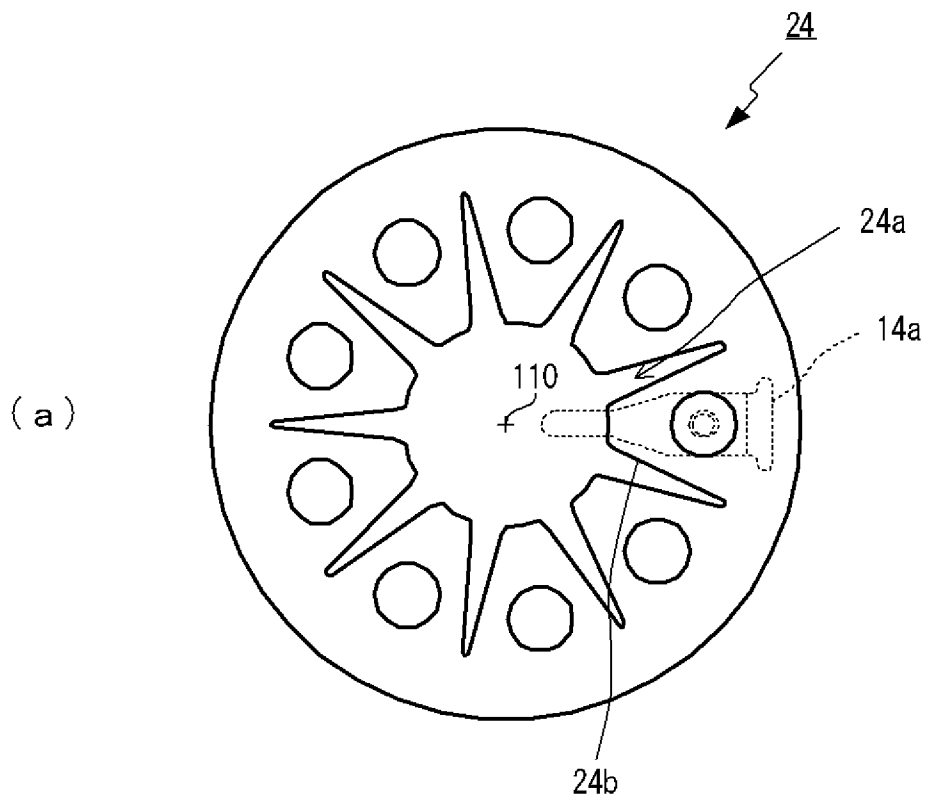
[図7]



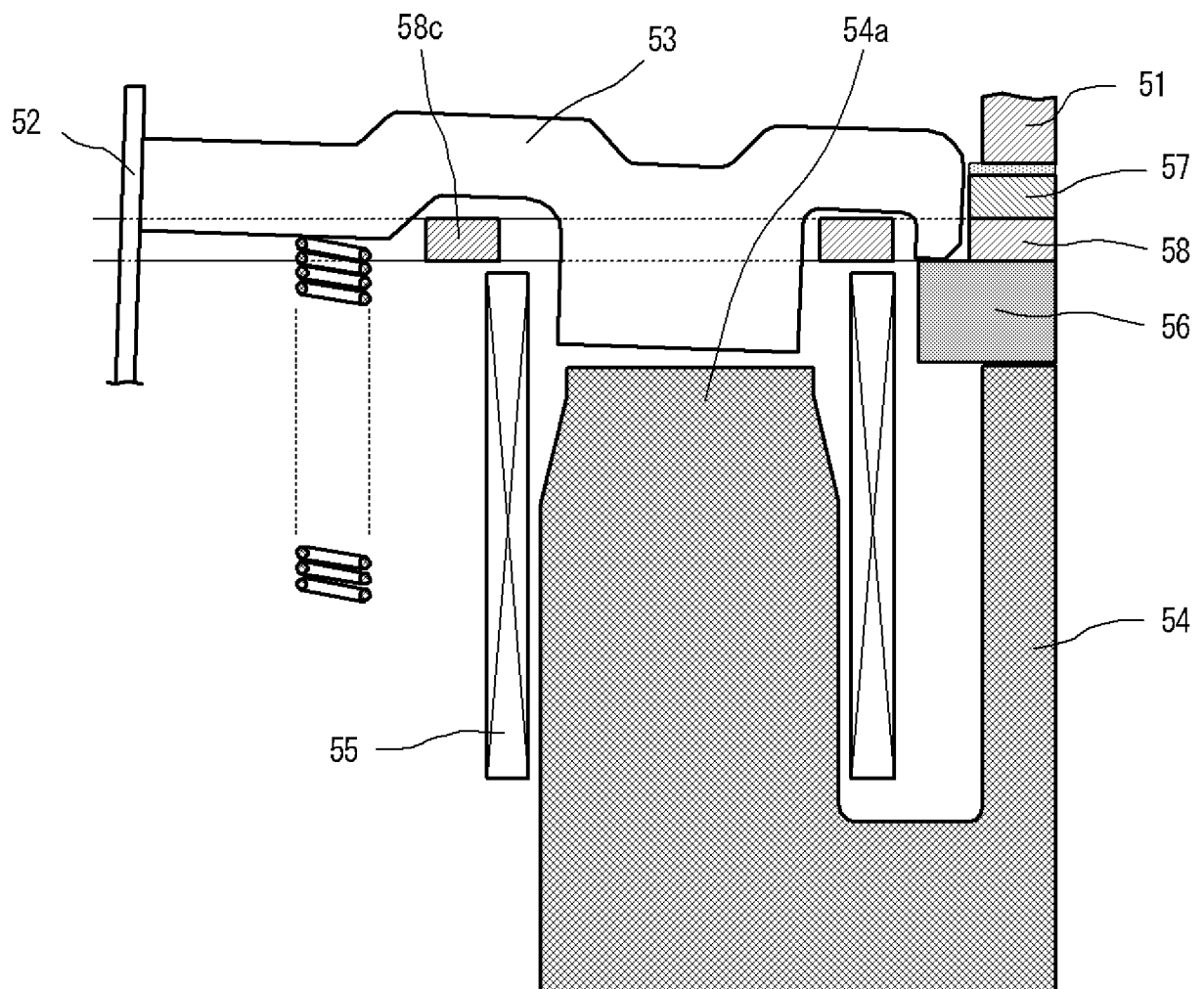
[図8]



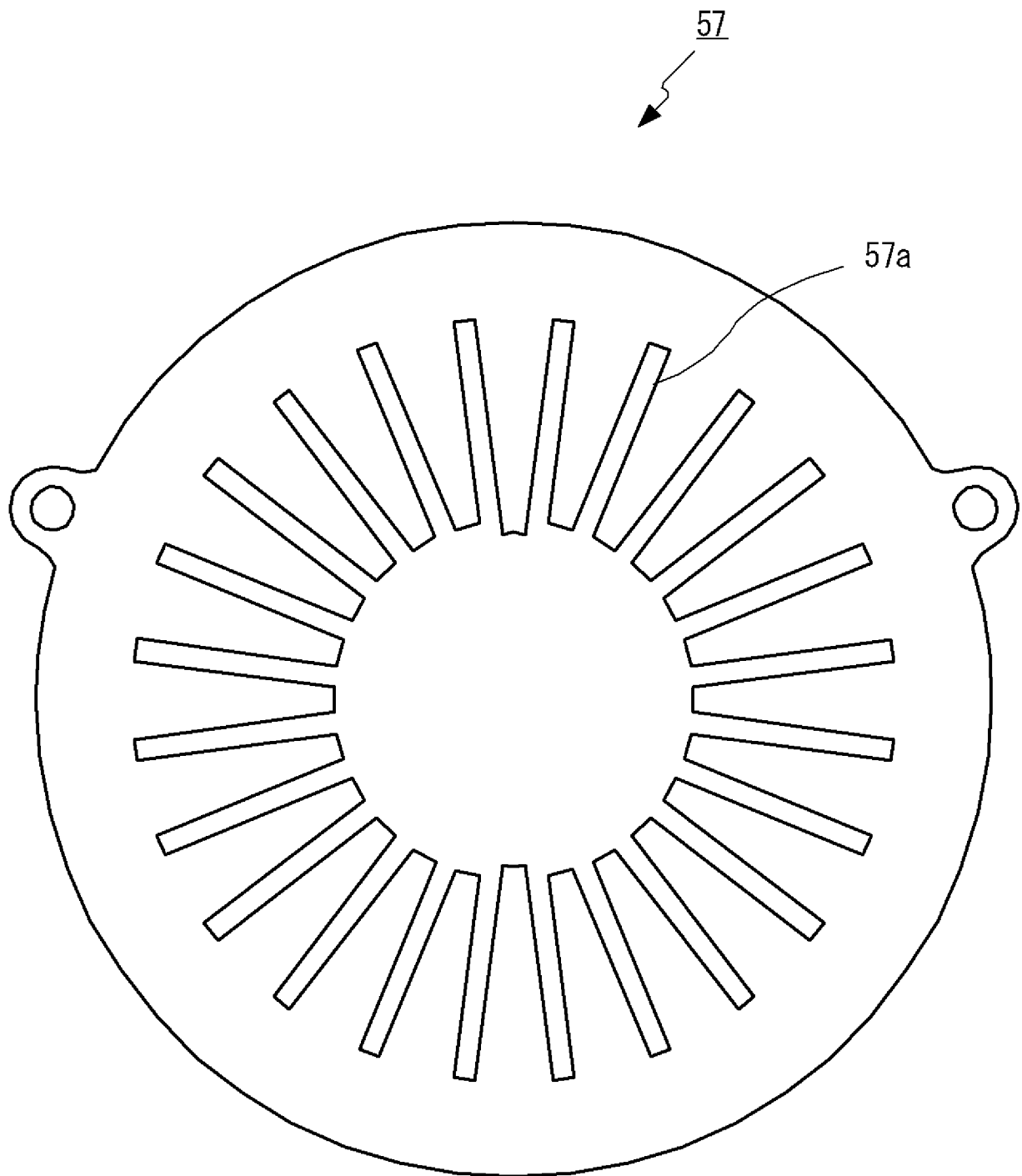
[図9]



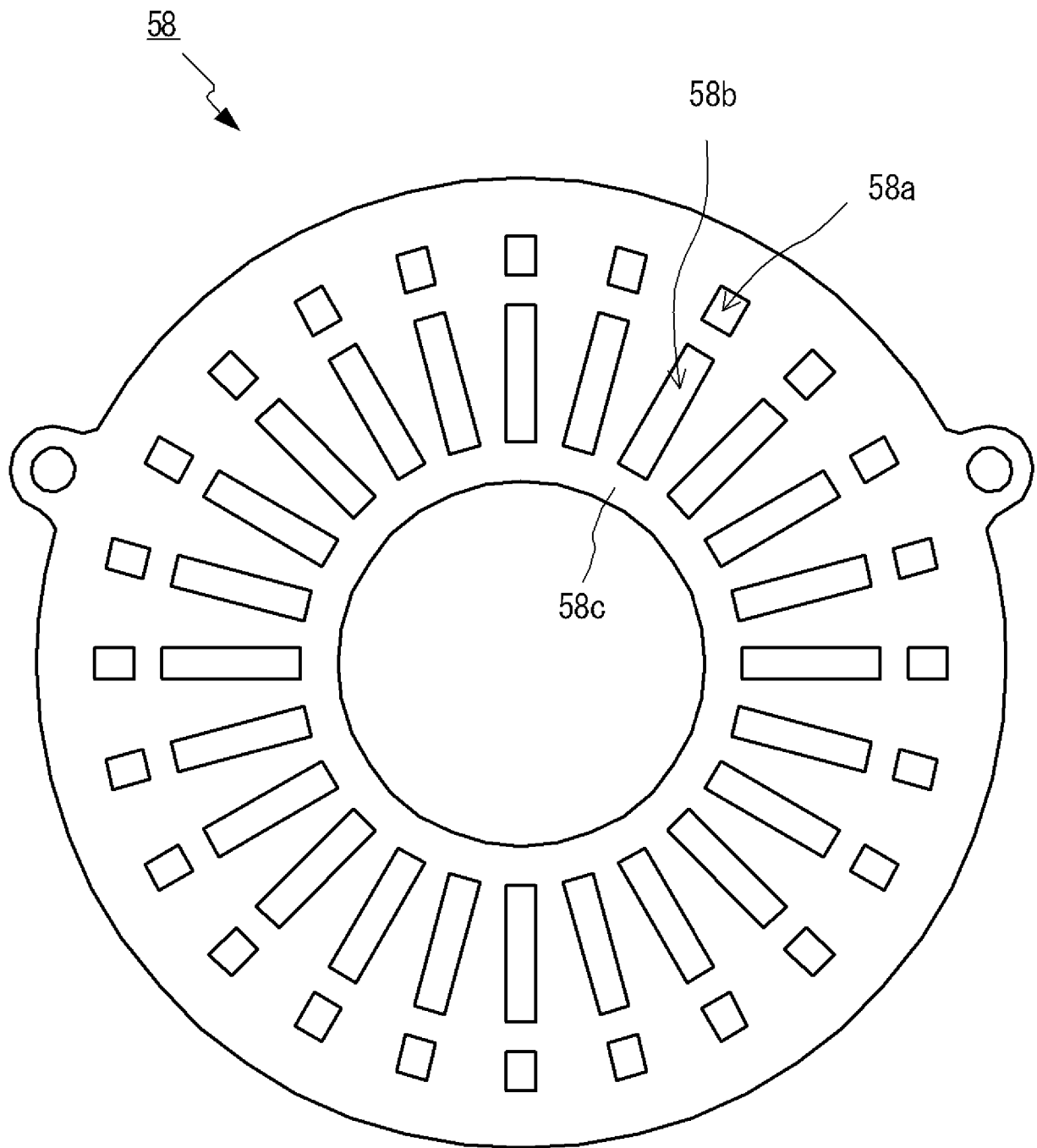
[図10]



[図11]



[図12]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2006/315673

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B41J2/235(2006.01) i, B41J2/275(2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

B41J2/235, B41J2/275

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2006
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2006	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2006

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 131331/1987 (Laid-open No. 36145/1989) (Tokyo Electric Co., Ltd.), 06 March, 1989 (06.03.89), Page 6, line 4 to page 7, line 6; Figs. 1 to 3 (Family: none)	1-18
A	JP 53-141720 A (Shinshu Seiki Kabushiki Kaisha), 09 December, 1978 (09.12.78), Full text; Fig. 9 (Family: none)	1-18

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
25 September, 2006 (25.09.06)

Date of mailing of the international search report
03 October, 2006 (03.10.06)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2006/315673

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 8-132651 A (Seiko Epson Corp.), 28 May, 1996 (28.05.96), Full text; Figs. 5 to 8 (Family: none)	1-18
A	JP 55-15845 A (Shinshu Seiki Kabushiki Kaisha), 04 February, 1980 (04.02.80), Page 2, upper right column, line 17 to lower left column, line 2; Fig. 1 (Family: none)	1-18

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））
Int.Cl. B41J2/235(2006.01)i, B41J2/275(2006.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. B41J2/235, B41J2/275

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 0 6 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 0 6 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 0 6 年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	日本国実用新案登録出願62-131331号(日本国実用新案登録出願公開64-36145号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム(東京電気株式会社), 1989.03.06, 第6頁第4行-第7頁第6行, 第1-3図(ファミリーなし)	1-18
A	JP 53-141720 A (信州精器株式会社) 1978.12.09, 全文, 第9図(ファミリーなし)	1-18

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。

☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献(理由を付す)
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

2 5 . 0 9 . 2 0 0 6

国際調査報告の発送日

0 3 . 1 0 . 2 0 0 6

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (I S A / J P)
郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5
東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官(権限のある職員)

門 良成

2 P

3 3 0 4

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 2 6 1

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	JP 8-132651 A (セイコーエプソン株式会社) 1996. 05. 28, 全文, 第 5-8 図 (ファミリーなし)	1-18
A	JP 55-15845 A (信州精器株式会社) 1980. 02. 04, 第 2 頁右上欄第 17 行-左下欄第 2 行、第 1 図 (ファミリーなし)	1-18