



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104238310 A

(43) 申请公布日 2014. 12. 24

(21) 申请号 201410250600. 3

(22) 申请日 2014. 06. 06

(30) 优先权数据

2013-121023 2013. 06. 07 JP

(71) 申请人 兄弟工业株式会社

地址 日本爱知县名古屋市

(72) 发明人 桥本淳一 岸勋朗 筱矢翔太

阿部晃治 冈部靖

(74) 专利代理机构 中原信达知识产权代理有限

责任公司 11219

代理人 黄刚 车文

(51) Int. Cl.

G03G 15/08 (2006. 01)

G03G 15/06 (2006. 01)

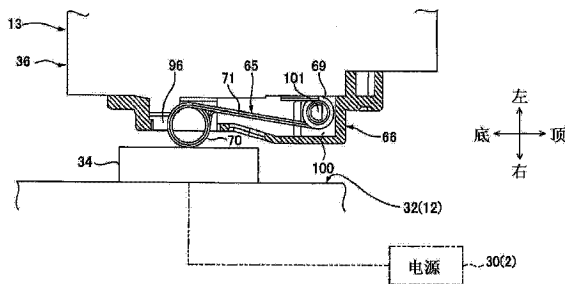
权利要求书2页 说明书12页 附图11页

(54) 发明名称

设有线圈形电极构件的盒

(57) 摘要

设有线圈形电极构件的盒包括旋转体和电极构件。电极构件被构造成对旋转体供应电力，该电力来自设置在盒外部的电极。电极构件包括接触部和推压部。接触部被构造成与外部电极接触。推压部是通过缠绕线材而形成的线圈形状，且被构造成将接触部朝向外外部电极推压使得接触部绕推压部枢转移动。



1. 一种盒,包括:

旋转体;和

电极构件,所述电极构件被构造成对所述旋转体供应来自设置在所述盒的外部的外部电极的电力,所述电极构件包括:

接触部,所述接触部被构造成与所述外部电极接触;和

推压部,所述推压部呈通过缠绕线材而形成的线圈形状,并且所述推压部被构造成将所述接触部朝所述外部电极推压,使得所述接触部绕所述推压部枢转移动。

2. 根据权利要求1所述的盒,其中所述接触部呈通过缠绕线材而形成的线圈形状。

3. 根据权利要求2所述的盒,其中所述电极构件具有第一轴线和第二轴线,所述第一轴线用作构成所述推压部的所述线圈的中心轴线,所述第二轴线用作构成所述接触部的所述线圈的中心轴线,并且所述第二轴线与所述第一轴线平行延伸,并且

其中所述接触部被构造成绕所述推压部在与所述第一轴线及所述第二轴线垂直的方向上枢转移动。

4. 根据权利要求3所述的盒,其中所述旋转体包括旋转轴,所述旋转轴在延伸方向上延伸,

所述盒进一步包括:

第一框架,所述第一框架被构造成可旋转地支撑所述旋转体,所述第一框架在所述延伸方向上伸长,并且所述第一框架在所述延伸方向上具有一端;和

第二框架,所述第二框架被构造成组装到所述第一框架的所述一端,所述第二框架包括引导部,所述引导部被构造成引导所述接触部的枢转移动。

5. 根据权利要求4所述的盒,其中所述第二框架进一步包括支撑部,所述支撑部被构造成支撑所述推压部。

6. 根据权利要求4所述的盒,其中构成所述推压部的所述线材具有一端和另一端,构成所述接触部的所述线材具有一端和另一端,

其中所述电极构件进一步包括连接部,所述连接部连接构成所述推压部的所述线材的所述一端和构成所述接触部的所述线材的所述一端。

7. 根据权利要求6所述的盒,其中所述盒电极进一步包括第一臂部,所述第一臂部从构成所述推压部的所述线材的所述另一端延伸,所述第一臂部被夹在所述第一框架和所述第二框架之间。

8. 根据权利要求7所述的盒,其中所述第一臂部具有一端和另一端,所述一端从构成所述推压部的所述线材的所述另一端延伸,并且

其中所述盒电极进一步包括接合部,所述接合部从所述第一臂部的所述另一端延伸,并且所述接合部被构造成与所述第二框架接合。

9. 根据权利要求6所述的盒,其中所述盒电极进一步包括第二臂部,所述第二臂部从构成所述接触部的所述线材的所述另一端延伸,并且

其中所述第二框架进一步包括限制部,所述第二臂部能够抵靠所述限制部,所述限制部被构造成在所述第二臂部与所述限制部抵接时限制所述第二轴线相对于所述第一轴线倾斜。

10. 根据权利要求4所述的盒,其中所述旋转轴在所述延伸方向上具有一端,

其中所述第二框架具有导电性,并且所述第二框架被构造成可旋转地支撑所述旋转轴的所述一端,并且

其中所述电极构件被构造成通过所述第二框架将电力供应到所述旋转体。

11. 一种盒,包括:

旋转体;

接合部;和

电极构件,所述电极构件被构造成对所述旋转体供应来自设置在所述盒的外部的外部电极的电力,所述电极构件包括:

推压部,所述推压部呈通过缠绕线材而形成的线圈形状,并且构成所述推压部的所述线材具有一端和另一端;

连接部,所述连接部从构成所述推压部的所述线材的所述一端延伸,并且所述连接部包括接触部,所述接触部被构造成与所述外部电极接触;和

第一臂部,所述第一臂部从构成所述推压部的所述线材的所述另一端延伸,所述第一臂部被构造成与所述接合部接合。

12. 根据权利要求 11 所述的盒,进一步包括框架,所述框架包括:

第一框架,所述旋转体被设置在所述第一框架处;和

第二框架,所述第二框架设有所述接合部。

13. 根据权利要求 12 所述的盒,其中所述电极构件被构造成组装到所述第二框架。

14. 根据权利要求 13 所述的盒,其中所述第二框架具有露出孔,

其中,在所述电极构件被组装到所述第二框架的状态下,所述接触部通过所述露出孔暴露到外部。

15. 根据权利要求 13 所述的盒,其中所述旋转体具有在延伸方向上延伸的旋转轴线,

其中所述电极构件具有第一轴线,所述第一轴线用作构成所述推压部的所述线圈的中心轴线,在所述电极构件被组装到所述第二框架的状态下,所述第一轴线与所述旋转轴线垂直。

16. 根据权利要求 13 所述的盒,其中所述第二框架具有导电性,并且所述第二框架包括多个肋,当所述电极构件被组装到所述第二框架时,所述多个肋与所述第一臂部接触。

17. 根据权利要求 11 所述的盒,其中所述接触部呈通过缠绕线材而形成的线圈形状。

18. 根据权利要求 17 所述的盒,其中构成所述接触部的所述线圈具有比构成所述推压部的所述线圈的半径大的半径。

19. 根据权利要求 11 所述的盒,所述推压部包括扭转弹簧。

设有线圈形电极构件的盒

技术领域

[0001] 本发明涉及一种盒,所述盒用于采用电照相系统的图像形成装置中。

背景技术

[0002] 已知作为图像形成装置,打印机可拆卸地设有具有显影辊的盒。

[0003] 此外,已知作为可拆卸地安装到这种打印机的盒,显影盒设有导电构件,该导电构件电连接到接触部以便对显影辊施加显影偏压,该接触部设置在主壳体中。

[0004] 这种显影盒被插入主壳体中以使导电构件通过其弹性力与接触部压力接触,从而连接导电构件和接触部。

[0005] 然而,上述显影盒使用由金属或导电树脂形成的片簧作为导电构件。该片簧在相对于显影盒的组装操作性上表现优秀,导致导电构件在姿势上的高稳定性。另一方面,片簧具有复杂形状,导致高的生产成本。此外,当片簧在与预定接触位置偏离的位置与接触部接触时,片簧的高弹簧常数可带来大的负载变化。

发明内容

[0006] 鉴于前述内容,本发明的目的是提供一种能够将电力可靠地供应到旋转体同时减少其生产成本的盒。

[0007] 为了实现上述和其它目的,本发明提供一种盒,所述盒包括:旋转体和电极构件。所述电极构件可被构造成对所述旋转体供应来自设置在所述盒外部的外部电极的电力。所述电极构件可包括:接触部和推压部。所述接触部可被构造成与所述外部电极接触。所述推压部可以呈通过缠绕线材而形成的线圈的形状,且被构造成将所述接触部朝所述外部电极推压,使得所述接触部绕所述推压部枢转移动。

[0008] 优选地,所述接触部可以呈通过缠绕线材而形成的线圈的形状。

[0009] 优选地,所述电极构件可具有第一轴线和第二轴线。所述第一轴线可作为构成所述推压部的所述线圈的中心轴线。所述第二轴线可作为构成所述接触部的所述线圈的中心轴线且可与所述第一轴线平行延伸。所述接触部可被构造成绕所述推压部在与所述第一轴线和所述第二轴线垂直的方向上枢转移动。

[0010] 优选地,所述旋转体可包括旋转轴,所述旋转轴在延伸方向上延伸。所述盒可进一步包括第一框架和第二框架。所述第一框架可被构造成可旋转地支撑所述旋转体。所述第一框架可在所述延伸方向上伸长且可在所述延伸方向上具有一端。所述第二框架可被构造成组装到所述第一框架的所述一端。所述第二框架可包括引导部,该引导部被构造成引导所述接触部的枢转移动。

[0011] 优选地,所述第二框架可进一步包括支撑部,该支撑部可被构造成支撑所述推压部。

[0012] 优选地,构成所述推压部的所述线材可具有一端和另一端,构成所述接触部的所述线材可具有一端和另一端。所述电极构件可进一步包括连接部,该连接部可连接构成所

述推压部的所述线材的一端和构成所述接触部的所述线材的一端。

[0013] 优选地,所述盒电极可进一步包括第一臂部,该第一臂部可从构成所述推压部的所述线材的另一端延伸。所述第一臂部可被夹在所述第一框架和所述第二框架之间。

[0014] 优选地,所述第一臂部可具有一端和另一端,所述一端可从构成所述推压部的所述线材的另一端延伸。所述盒电极可进一步包括接合部,所述接合部可从所述第一臂部的另一端延伸且可被构造成与所述第二框架接合。

[0015] 优选地,所述盒电极可进一步包括第二臂部,该第二臂部可从构成所述接触部的所述线材的另一端延伸。所述第二框架可进一步包括限制部,所述第二臂部可以可抵靠所述限制部。所述限制部可被构造成在所述第二臂部与所述限制部抵接时限制所述第二轴线相对于所述第一轴线倾斜。

[0016] 优选地,所述旋转轴在所述延伸方向上可具有一端。所述第二框架可具有导电性且可被构造成可旋转地支撑所述旋转轴的所述一端。所述电极构件可被构造成经由所述第二框架将电力供应到所述旋转体。

[0017] 根据另一方面,本发明提供一种盒,所述盒可包括:旋转体;接合部;和电极构件。所述电极构件可被构造成对所述旋转体供应来自设置在所述盒的外部的电极的电力。所述电极构件可包括:推压部;连接部;和第一臂部。所述推压部可呈通过缠绕线材而形成的线圈形状。所述线材可构成具有一端和另一端的所述推压部。所述连接部可从构成所述推压部的所述线材的所述一端延伸,并且所述连接部包括接触部,所述接触部被构造成与所述外部电极接触。所述第一臂部可从构成所述推压部的所述线材的所述另一端延伸。所述第一臂部可被构造成与所述接合部接合。

[0018] 优选地,所述盒可进一步包括框架,所述框架包括:第一框架,所述旋转体被设置在所述第一框架处;和第二框架,所述第二框架设有所述接合部。

[0019] 优选地,所述电极构件可被构造成组装到所述第二框架。

[0020] 优选地,所述第二框架可具有露出孔,并且,在所述电极构件被组装到所述第二框架的状态下,所述接触部可通过所述露出孔暴露到外部。

[0021] 优选地,所述旋转体可具有在延伸方向上延伸的旋转轴线,所述电极构件可具有第一轴线,所述第一轴线用作构成所述推压部的所述线圈的中心轴线,并且在所述电极构件被组装到所述第二框架的状态下,所述第一轴线可与所述旋转轴线垂直。

[0022] 优选地,所述第二框架可具有导电性并且包括多个肋,当所述电极构件被组装到所述第二框架时,所述多个肋与所述第一臂部接触。

[0023] 优选地,所述接触部可呈通过缠绕线材而形成的线圈形状。

[0024] 优选地,构成所述接触部的所述线圈可具有比构成所述推压部的所述线圈的半径大的半径。

[0025] 优选地,所述推压部可包括扭转弹簧。

附图说明

[0026] 在附图中:

[0027] 图 1 是根据本发明一个实施例的设有显影盒的打印机的中央剖面图;

[0028] 图 2 是图 1 的显影盒在从其右上侧看时的透视图;

- [0029] 图 3 是图 1 的显影盒在从其右上侧看时的放大分解透视图；
- [0030] 图 4A 是图 3 的线圈电极在从其右上侧看时的透视图；
- [0031] 图 4B 是图 3 的线圈电极在从其左下侧看时的透视图；
- [0032] 图 4C 是图 3 的线圈电极的平面图；
- [0033] 图 4D 是图 3 的线圈电极的左侧视图；
- [0034] 图 5A 是图 3 的电极盖在从其前左侧看时的透视图；
- [0035] 图 5B 是图 3 的电极盖在从其前右侧看时的透视图；
- [0036] 图 6A 是用于示出线圈电极到电极盖的组装以提供电极单元的说明图，其中线圈电极的接合部被插入电极盖的接合槽中；
- [0037] 图 6B 是用于示出线圈电极到电极盖的组装以提供电极单元的说明图，其中线圈电极相对于电极盖枢转移动；
- [0038] 图 6C 是用于示出线圈电极到电极盖的组装以提供电极单元的说明图，其中线圈电极到电极盖的组装已经完成；
- [0039] 图 7A 是电极单元的左侧视图；
- [0040] 图 7B 是电极单元沿图 7A 示出的线 A-A 截取的剖面图；
- [0041] 图 8A 是显影盒的右侧视图；
- [0042] 图 8B 是显影盒沿图 8A 示出的线 B-B 截取的剖面图；
- [0043] 图 9A 是用于示出显影盒相对于打印机的处理框架联接和拆卸的说明性图，其中显影盒处于相对于处理框架联接或拆卸的过程中；和
- [0044] 图 9B 是用于示出显影盒相对于打印机的处理框架联接和拆卸的说明性图，其中显影盒已经被联接。

具体实施方式

[0045] 将参考图 1 至图 9B 描述设有根据本发明一个实施例的盒的打印机，其中相同零件和部件由相同附图标记指示以避免重复描述。

[0046] 1. 打印机的整体结构

[0047] 如图 1 所示，作为图像形成装置的示例的打印机 1 是直列式彩色激光打印机。打印机 1 包括主壳体 2，主壳体 2 内还包括用于供应纸片 P 的片供应单元 3 和用于在从片供应单元 3 供应的片 P 上形成图像的图像形成单元 4。

[0048] 下文中，当提及关于打印机 1 的方向时，在打印机 1 被设置在其意图使用的取向上、即打印机 1 水平设置的情况下限定其竖直方向（上下方向）。更具体地，在图 1 中，左侧和右侧分别是前侧和后侧。此外，在图 1 中，顶侧和底侧分别是顶侧和底侧。此外，打印机 1 的左侧和右侧将基于面对打印机 1 的前侧的使用者的视角。因此，在图 1 中，远侧和近侧分别是左侧和右侧。

[0049] (1) 主壳体

[0050] 主壳体 2 具有大致箱形形状。主壳体 2 设有前盖 5。

[0051] 前盖 5 被设置在主壳体 2 的前壁处。前盖 5 能够绕其下端部枢转移动以打开和关闭形成在前壁中的开口。当前盖 5 打开时，处理单元 9（后面描述）经由该开口可联接到主壳体 2 和从主壳体 2 拆卸。

[0052] (2) 片供应单元

[0053] 片供应单元 3 包括片供应盘 6 和一对对准辊 7。

[0054] 片供应盘 6 被设置在主壳体 2 的下部。片供应盘 6 中容纳片 P。

[0055] 对准辊 7 被设置在片供应盘 6 的前部上方。对准辊 7 用来将片 P 朝图像形成单元 4 馈送。

[0056] (3) 图像形成单元

[0057] 图像形成单元 4 包括扫描器单元 8、处理单元 9、转印单元 10 和定影单元 11。

[0058] (3-1) 扫描器单元

[0059] 扫描器单元 8 被设置在主壳体 2 的上部。如虚线所示,扫描器单元 8 基于图像数据朝四个感光鼓 14(后面描述)发出激光束以使感光鼓 14 曝光。

[0060] (3-2) 处理单元

[0061] 处理单元 9 被设置在扫描器单元 8 下方且在转印单元 10 上方。处理单元 9 包括处理框架 12 和多个(在本实施例中四个)作为盒的示例的显影盒 13。处理框架 12 能够在前后方向上滑动地移动,从而被安装在主壳体 2 中和从主壳体 2 退出。

[0062] 处理框架 12 包括多个(在本实施例中四个)感光鼓 14 和多个(在本实施例中四个)电晕型充电器 15。

[0063] 四个感光鼓 14 在前后方向上彼此并列布置且彼此分离。四个感光鼓 14 每一个具有在左右方向上伸长的大致圆筒形状。

[0064] 四个电晕型充电器 15 中的每一个在对应感光鼓 14 后上方对角设置且与之分离。

[0065] 四个显影盒 13 与四个感光鼓 14 一一对应设置。四个显影盒 13 中的每一个在对应感光鼓 14 上前方对角设置。即,四个显影盒 13 在前后方向上彼此并列布置。四个显影盒 13 被可拆卸地支撑到处理框架 12。

[0066] 每个显影盒 13 包括作为旋转体示例的显影辊 17、作为旋转体示例的供应辊 18 和层厚调整刮刀 19。

[0067] 如后面详细描述,显影辊 17 被可旋转地支撑在显影盒 13 的下端部以便向后露出。显影辊 17 从感光鼓 14 的上前侧与其接触。显影辊 17 包括作为旋转轴的示例的显影辊轴 54(见图 2)。显影辊轴 54 在作为延伸方向的示例的左右方向上延伸。换句话说,显影辊 17 具有在延伸方向上延伸的旋转轴线。

[0068] 供应辊 18 从显影辊 17 的上前侧与其接触。供应辊 18 包括作为旋转轴的示例的供应辊轴 55。供应辊轴 55 在左右方向上延伸。换句话说,供应辊 18 具有在延伸方向上延伸的旋转轴线。

[0069] 注意,术语“旋转轴”指单个旋转轴以及两个分开的轴,其中单个旋转轴延伸穿过旋转体的本体部分,两个分开的轴每个均从旋转体的本体部分的轴向端向外突出。只要旋转体绕旋转轴旋转即可,旋转轴的形状和构造不限于这些。

[0070] 层厚调整刮刀 19 从显影辊 17 的上侧与其接触。

[0071] 每个显影盒 13 限定形成在供应辊 18 和层厚调整刮刀 19 上方的内部空间,用于在其中容纳调色剂。

[0072] (3-3) 转印单元

[0073] 转印单元 10 被设置在片供应单元 3 上方且在处理单元 9 下方。转印单元 10 包括

驱动辊 20、从动辊 21、输送皮带 22 和多个（在本实施例中四个）转印辊 23。

[0074] 驱动辊 20 和从动辊 21 在前后方向上彼此分离设置且在前后方向上彼此面对。

[0075] 输送皮带 22 环绕驱动辊 20 和从动辊 21，输送皮带 22 的上部与四个感光鼓 14 的底侧接触。

[0076] 四个转印辊 23 被设置成与四个感光鼓 14 一一对应。

[0077] (3-4) 定影单元

[0078] 定影单元 11 被设置在转印单元 10 的后方。定影单元 11 包括加热辊 24 和压力辊 25，该压力辊 25 与加热辊 24 的下后侧压力接触。

[0079] (4) 图像形成操作

[0080] 当执行图像形成操作时，容纳在显影盒 13 的每一个中的调色剂被供应到供应辊 18，旋转供应辊 18 将调色剂供应到显影辊 17，同时调色剂在供应辊 18 和显影辊 17 之间被摩擦充电。

[0081] 在显影辊 17 旋转时，层厚调整刮刀 19 调整供应到显影辊 17 上的调色剂的厚度，从而将携带在显影辊 17 的表面上的调色剂保持在薄均匀厚度。

[0082] 在此期间，电晕型充电器 15 将均匀电荷施加到对应感光鼓 14 的表面。接着，感光鼓 14 暴露到由扫描器单元 8 发射的激光束，从而基于图像数据在感光鼓 14 的表面上形成静电潜像。

[0083] 然后，携带在显影辊 17 上的调色剂被供应到感光鼓 14 的表面上的静电潜像以在其上产生调色剂图像。

[0084] 同样在该时间期间，容纳在片供应盘 6 中的片 P 被供应到对准辊 7。对准辊 7 旋转以沿 U 形路径一次输送一张片 P，将片 P 的输送方向从向前方向改变到向上且向后对角倾斜的方向，以预定定时到输送皮带 22 和感光鼓 14 之间的位置。

[0085] 输送皮带 22 接着将片 P 向后输送，从而片 P 顺序通过感光鼓 14 和转印辊 23 的每一个之间。此时，携带在感光鼓 14 上的调色剂图像被转印到片 P 上。

[0086] 片 P 在通过定影单元 11 的加热辊 24 和压力辊 25 之间的同时经受加热和压力，从而将图像定影到片 P 上。

[0087] 接着，排出辊 26 将片 P 沿 U 形路径输送，将输送方向从向后方向改变为向上且向前对角倾斜方向，并且将片 P 排出到形成在主壳体 2 的顶面上的排出盘 27 上。

[0088] 2. 处理单元的详细描述

[0089] (1) 处理框架

[0090] 处理框架 12 具有在平面图中大致为矩形的框架状形状。处理框架 12 具有左壁 31（见图 1）和右壁 32（见图 9A 和图 9B）。

[0091] 如图 1 所示，左壁 31 被设置在处理框架 12 的左端部。左壁 31 在侧视图中基本具有在前后方向上伸长的矩形形状。

[0092] 右壁 32 被设置在处理框架 12 的右端部。右壁 32 被设置在左壁 31 的右方且与左壁 31 分离。右壁 32 在侧视图中基本具有在前后方向上伸长的大致矩形形状。右壁 32 包括多个（在本实施例中四个）作为外部电极的示例的处理框架侧电极 34。

[0093] 四个处理框架侧电极 34 被设置成与四个显影盒 13 的线圈电极 65（后面描述）分别对应。四个处理框架侧电极 34 每一个在对应感光鼓 14 的上前方对角地设置。如图 9A

和图 9B 所示,处理框架侧电极 34 每一个具有从右壁 32 的左表面向左突出的大致棱柱状。

[0094] 每一个处理框架侧电极 34 一体地包括从右壁 32 的右表面暴露到外部的电力接收部(未示出)。在处理单元 9 被安装在主壳体 2 中的情况下,每个电力接收部(未示出)与设置在主壳体 2 中的主壳体侧电极(未示出)接触以使处理框架侧电极 34 与设置在主壳体 2 中的电源 30 电连接,如图 9A 和图 9 中的假想线所示。

[0095] (2) 显影盒

[0096] (2-1) 显影盒的结构

[0097] 如图 2 所示,每个显影盒 13 进一步包括作为第一框架的示例的显影框架 36、电极单元 37 和驱动单元 38。

[0098] 下文中,当提及关于显影盒 13 的方向时,其竖直方向(上下方向)被限定为线圈电极 65(后面描述)的第一轴线 77 和第二轴线 78 的轴向。更具体地,显影盒 13 将被基于图中指示的方向箭头描述。即,关于显影盒 13 的上下和前后方向与关于打印机 1 的略有不同。显影盒 13 被联接到打印机 1,使得其后侧位于打印机 1 的下后侧,并且其前侧位于打印机 1 的上前侧。

[0099] 显影框架 36 具有箱形形状,其在左右方向上伸长且在侧视图中被形成顶角点在前后方向上的大致等腰三角形形状。显影框架 36 包括把手 39 和开口部 40。

[0100] 把手 39 被设置在显影框架 36 的上前端部。把手 39 被形成当从其上后侧看时大致倒 U 形的平板状形状。

[0101] 开口部 40 在左右方向上横跨整个显影框架 36 穿透显影框架 36 的下后端部以提供显影框架 36 内、外部之间的连通。

[0102] 如图 3 所示,显影框架 36 在右壁处具有显影辊轴插入槽 47、连通槽 49、供应辊轴支承装配部 50、一对定位凸起 43、锁定孔 44 和螺钉孔 42。

[0103] 显影辊轴插入槽 47 在侧视图中具有大致 U 形形状,在显影框架 36 的下端部从显影框架 36 的后边缘向前切去且向后开放。

[0104] 连通槽 49 在侧视图中具有大致矩形形状,从显影辊轴插入槽 47 的前端部连续且向前延伸。

[0105] 供应辊轴支承装配部 50 在侧视图中具有大致矩形形状,从连通槽 49 的前端部连续,在上下方向上扩大且向前延伸。

[0106] 所述一对定位凸起 43 包括上定位凸起 43 和下定位凸起 43。

[0107] 锁定孔 44 位于下定位凸起 43 前方。锁定孔 44 在侧视图中具有大致矩形形状,在左右方向上穿透显影框架 36 的右壁。

[0108] 螺钉孔 42 被设置在供应辊轴支承装配部 50 的上方。

[0109] 如图 2 所示,电极单元 37 被设置在显影盒 13 的右端部。电极单元 37 包括作为电极构件的示例的线圈电极 65 和作为第二框架的示例的电极盖 66。即,电极盖 66 在延伸方向(左右方向)上被组装到显影框架 36 的一端(右端)。显影框架 36 和电极盖 66 例如构成框架。

[0110] 线圈电极 65 由不锈钢等制成的线材形成。如图 4A 至图 4D 所示线圈电极 65 包括推压部 69、接触部 70、连接部 71、第一臂部 72、接合部 74 和第二臂部 73。

[0111] 推压部 69 具有线圈形状,其中线材绕第一轴线 77 螺旋缠绕。第一轴线 77 在上下

方向上延伸且作为推压部 69 的中心轴线。推压部 69 起扭转弹簧的作用。

[0112] 接触部 70 被设置在推压部 69 的后右侧且与推压部 69 分离。接触部 70 具有线圈形状,其中线材绕第二轴线 78 螺旋缠绕。第二轴线 78 在上下方向上延伸。即,第二轴线 78 与第一轴线 77 平行对准。第二轴线 78 作为接触部 70 的中心轴线。接触部 70 的线圈形状具有比推压部 69 的线圈形状的半径大的半径。

[0113] 连接部 71 具有从推压部 69 的上端延伸到接触部 70 的下端的大致线性形状。换言之,连接部 71 连接构成推压部 69 的线材的一端和构成接触部 70 的线材的一端。具体地,连接部 71 在推压部 69 的上端从其前右端部朝其后右侧切向延伸,然后在接触部 70 的下端切向连接到后左端部。即,连接部 71 从推压部 69 的上端在推压部 69 的前右边缘处在推压部 69 的切线延伸的方向上延伸,行进到接触部 70 的下端,同时在接触部 70 的后左边缘处在接触部 70 的切线延伸的方向上延伸。

[0114] 第一臂部 72 具有从推压部 69 的下端向后延伸的大致线性形状。换言之,第一臂部 72 从构成推压部 69 的线材的另一端向后延伸。具体地,第一臂部 72 在推压部 69 的下端从左端部向后切向延伸。即,第一臂部 72 在推压部 69 的左边缘处在推压部 69 的切线延伸的方向上延伸。换言之,构成第一臂部 72 的线材的一端(前端)与构成推压部 69 的线材的另一端连续。

[0115] 接合部 74 具有在第一臂部 72 的后端向右弯曲的大致 L 形状,略向右延伸,然后向后弯曲。换言之,接合部 74 从构成第一臂部 72 的线材的另一端(后端)延伸。接合部 74 相对于第一臂部 72 而言与推压部 69 相对地定位。

[0116] 第二臂部 73 在接触部 70 的上端处具有向前且向左弯曲的大致 L 形状。即,第二臂部 73 从构成接触部 70 的线材的另一端延伸。具体地,第二臂部 73 在接触部 70 的上端处从其前左端部朝其后左侧切向延伸,然后向前且向左弯曲且向前且向左切向延伸。即,第二臂部 73 从接触部 70 的上端在接触部 70 的前左边缘处在接触部 70 的切线延伸的方向上延伸,然后在第二臂部 73 的延伸部的后左端向前且向左弯曲,然后,在接触部 70 的后左边缘处在接触部 70 的切线延伸的方向上延伸。如图 4C 所示,在从上方看时,第二臂部 73 与连接部 71 重叠。此外,如在图 4D 中示出的,第二臂部 73 平行于连接部 71 延伸。

[0117] 如在图 5A 和 5B 中示出的,电极盖 66 一体地包括支承部 81 和线圈支撑部 82。电极盖 66 由例如导电树脂的导电材料形成。

[0118] 支承部 81 在侧视图中具有大致矩形的平板状形状。支承部 81 构成电极盖 66 的下部。支承部 81 包括电极侧显影辊轴支承部 83、电极侧供应辊轴支承部 84、一对盖定位凹部 90 和锁定钩 94。

[0119] 电极侧显影辊轴支承部 83 被设置在支承部 81 的后端部。电极侧显影辊轴支承部 83 具有显影辊轴插入孔 85 和显影辊轴支撑部 86。

[0120] 显影辊轴插入孔 85 在侧视图中具有大致圆形形状且在左右方向上穿透支承部 81。

[0121] 显影辊轴支撑部 86 具有大致圆形形状且从支承部 81 的左表面向左延伸以便限定显影辊轴插入孔 85 的外周。显影辊轴支撑部 86 具有大致等于显影辊轴插入孔 85 的直径的内径。显影辊轴支撑部 86 具有略小于显影框架 36 的显影辊轴插入槽 47 的上下长度的外径。即,显影辊轴支撑部 86 的外径略小于限定显影辊轴插入槽 47 的上下边缘之间的距

离。

[0122] 电极侧供应辊轴支承部 84 被设置支承部 81 的在前后方向上的大致中央部。电极侧供应辊轴支承部 84 被设置在电极侧显影辊轴支承部 83 的前方且与之分离。电极侧供应辊轴支承部 84 具有供应辊轴支撑部 87、供应辊轴插入孔 88 和供应辊轴套环部 89。

[0123] 供应辊轴支撑部 87 具有从支承部 81 的左表面向左突出的大致棱柱形状。供应辊轴支撑部 87 在左侧视图中的外侧形状略小于显影框架 36 的供应辊轴支承装配部 50 在右视图中的内侧形状。

[0124] 供应辊轴插入孔 88 在供应辊轴支撑部 87 的上下和前后方向上的大致中央的位置在左右方向上穿透供应辊轴支撑部 87。供应辊轴插入孔 88 在侧视图中具有大致圆形形状。

[0125] 供应辊轴套环部 89 具有大致圆形形状且从支承部 81 的右表面向右延伸以便限定供应辊轴插入孔 88 的外周。供应辊轴套环部 89 具有大致等于供应辊轴插入孔 88 的直径的内径。

[0126] 所述一对盖定位凹部 90 包括上盖定位凹部 90 和下盖定位凹部 90。所述一对盖定位凹部 90 被设置成使得显影辊轴插入孔 85 在上下方向上介于所述一对盖定位凹部 90 之间。此外,上盖定位凹部 90 从支承部 81 的左表面向右凹入以便接收显影框架 36 的上定位凸起 43,且下盖定位凹部 90 从支承部 81 的左表面向右凹入以便接收显影框架 36 的下定位凸起 43。所述一对盖定位凹部 90 中的每一个在侧视图中具有大致矩形形状。

[0127] 锁定钩 94 被设置在下盖定位凹部 90 的前方。锁定钩 94 具有从支承部 81 的左表面向左突出然后在突出部的左端部向左且向下弯曲的钩形状。

[0128] 线圈支撑部 82 具有在侧视图中大致矩形的平板状形状。线圈支撑部 82 构成电极盖 66 的上部。线圈支撑部 82 包括第一覆盖部 91、第二覆盖部 92 和带螺纹部 93。

[0129] 第一覆盖部 91 被设置在线圈支撑部 82 的前部。第一覆盖部 91 具有右端封闭和左侧开放的大致矩形框架状形状。第一覆盖部 91 具有第一露出孔 95、延伸部 100 和支撑部 101。

[0130] 第一露出孔 95 在第一覆盖部 91 的下前端部处在左右方向上将其穿透。第一露出孔 95 在侧视图中具有大致矩形形状。

[0131] 延伸部 100 在第一露出孔 95 的上周缘处从第一覆盖部 91 的左表面向左延伸。延伸部 100 具有在平面图中大致为矩形的平板状形状。

[0132] 支撑部 101 具有大致圆筒形状且从延伸部 100 的下表面向下突出。支撑部 101 具有略小于线圈电极 65 的推压部 69 的内径的外径。

[0133] 第二覆盖部 92 被设置在线圈支撑部 82 的后部。第二覆盖部 92 从第一覆盖部 91 的下后边缘向后延伸。第二覆盖部 92 具有右端封闭而左侧开放的大致矩形框架状形状。第二覆盖部 92 在前后方向上伸长。第二覆盖部 92 具有:作为引导部的示例且作为露出孔的示例的第二露出孔 96;作为接合部的示例的接合槽 104;和接合肋 105。

[0134] 第二露出孔 96 在第二覆盖部 92 的上下方向和前后方向的大致中央位置在左右方向上穿透第二覆盖部 92。第二露出孔 96 在侧视图中具有大致矩形形状。第二露出孔 96 的前后和上下长度分别略长于线圈电极 65 的接触部 70 的前后和上下长度。也即,限定第二露出孔 96 的前、后边缘之间的距离略大于接触部 70 的前后长度,限定第二露出孔 96 的上、下边缘之间的距离长于接触部 70 的上下长度。

[0135] 第二覆盖部 92 在第二露出孔 96 的前周缘处进一步包括限制部。

[0136] 接合槽 104 在第二覆盖部 92 的下端部在左右方向上的穿透第二覆盖部 92。接合槽 104 在侧视图中具有大致矩形形状。接合槽 104 的前后长度长于线圈电极 65 的接合部 74 的前后长度。即,限定接合槽 104 的前、后边缘之间的距离大于接合部 74 的前后长度。此外,接合槽 104 的上下长度略长于构成线圈电极 65 的线材的直径。即,限定接合槽 104 的上、下边缘之间的距离略大于构成线圈电极 65 的线材的直径。

[0137] 接合肋 105 被设置在接合槽 104 的后方。接合肋 105 从第二覆盖部 92 的右表面向右突出。接合肋 105 是在上下方向延伸的突起。

[0138] 带螺纹部 93 在线圈支撑部 82 的前后方向大致中央位置处被设置在线圈支撑部 82 的下部。带螺纹部 93 与第一覆盖部 91 的下后边缘和第二覆盖部 92 的下前边缘连续形成,且向左凹进。带螺纹部 93 在侧视图中具有大致圆形形状。带螺纹部 93 具有螺钉插入孔 98 和多个(在本实施例中两个)挤压肋 97。所述多个挤压肋 97 和接合肋 105 的组合是多个肋的示例。

[0139] 螺钉插入孔 98 在带螺纹部 93 的上下和前后方向上的大致中央位置在左右方向上穿透带螺纹部 93。螺钉插入孔 98 在侧视图中具有大致圆形形状。

[0140] 所述一对挤压肋 97 被设置在螺钉插入孔 98 上方。所述一对挤压肋 97 在前后方向上彼此分离设置。所述一对挤压肋 97 中的每一个从带螺纹部 93 的左表面向左突出。所述一对挤压肋 97 中的每一个是在上下方向上延伸的突起。

[0141] 如图 2 所示,驱动单元 38 被设置在显影盒 13 的左端部。驱动单元 38 包括齿轮系(未示出)且被构造成将来自驱动源(未示出)的驱动力经由齿轮系(未示出)传递到显影辊 17 和供应辊 18,该驱动源设置在主壳体 2 中。

[0142] 显影辊 17 被支撑到显影框架 36 使得显影辊轴 54 的左端部被可旋转地支撑在驱动单元 38 的驱动侧显影辊轴支承部(未示出),且显影辊轴 54 的右端部被可旋转地支撑在电极单元 37 的电极侧显影辊轴支承部 83。因此,显影辊 17 被可旋转地支撑在显影框架 36 处使得显影辊 17 的后端部经由开口部 40 露出到外侧。

[0143] 供应辊 18 被支撑到显影框架 36 使得供应辊轴 55 的左端部被可旋转地支撑在驱动单元 38 的驱动侧供应轴支承部(未示出),且供应辊轴 55 的右端部被电极单元 37 的电极侧供应辊轴支承部 84 可旋转地支撑。因此,供应辊 18 被可旋转地支撑在显影框架 36 处。

[0144] (2-2) 电极单元到显影框架的组装

[0145] 在将电极单元 37 组装到显影框架 36 的过程中,首先,线圈电极 65 被组装到电极盖 66。

[0146] 为了将线圈电极 65 组装到电极盖 66,首先,线圈电极 65 的接合部 74 被从右方插入到电极盖 66 的接合槽 104,如图 6A 所示。

[0147] 接着,如图 6B 所示,接触部 70 抵抗绕推压部 69 的第一轴线 77 产生的扭转力引起的推压力在平面图中绕推压部 69 逆时针枢转移动。然后,接触部 70 被设置成当从左侧看时与第二露出孔 96 重叠,且保持在第二露出孔 96 中。

[0148] 接下来,如图 6C 所示,推压部 69 绕接合部 74 和接触部 70 在平面图中沿逆时针枢转移动。

[0149] 然后,推压部 69 从下方与支撑部 101 装配在一起。即,推压部 69 由支撑部 101 支

撑。

[0150] 如此,接合部 74 和推压部 69 组装到线圈支撑部 82,从而线圈电极 65 相对于电极盖 66 的位置固定。

[0151] 下文中,接触部 70 被推压部 69 的推压力推压,以便在平面图中绕推压部 69 顺时针枢转移动。

[0152] 因此,如图 7B 所示,接触部 70 的右端经由第二露出孔 96 比线圈支撑部 82 的右端更向右突出。此外,连接部 71 和第二臂部 73 从左侧与限制部 103 接触。

[0153] 即,接触部 70 由第二露出孔 96 引导,从而在与第一轴线 77 和第二轴线 78 均垂直的平面中绕推压部 69 枢转移动。

[0154] 此外,如图 8A 和图 8B 所示,在已经与线圈电极 65 组装的电极盖 66 被联接到显影框架 36 的情况下,接合部 74 与电极盖 66 接触,以便挤压接合肋 105,并且第一臂部 72 与电极盖 66 接触以挤压所述一对挤压肋 97。

[0155] 结果,线圈电极 65 与电极盖 66 可靠地接触。

[0156] 附带地,为了线圈电极 65 和电极盖 66 彼此接触的构造的清楚性,在图 8A 和图 8B 中,示出接合肋 105 和所述一对挤压肋 97,好象它们未被挤压。

[0157] 接下来,如图 3 所示,已经与电极 65 组装的电极盖 66、即电极单元 37 被组装到显影框架 36。

[0158] 为了将电极单元 37 组装到显影框架 36,支承部 81 相对于显影框架 36 定位,使得盖定位凹部 90 与对应定位凸起 43 装配在一起,锁定钩 94 与锁定孔 44 接合在一起。

[0159] 结果,电极盖 66 被从右侧组装到显影框架 36。

[0160] 在这种情况下,显影框架 36 的螺钉孔 42 经由电极盖 66 的螺钉插入孔 98 露出的外侧。

[0161] 然后,螺钉 58 经由电极盖 66 的螺钉插入孔 98 和线圈电极 65 的第一臂部 72 与螺钉孔 42 螺纹接合。如图 8B 所示,第一臂部 72 因而在左右方向上被夹在电极盖 66 和显影框架 36 之间,从而允许第一臂部 72 可靠地抵靠所述一对挤压肋 97。因此,线圈电极 65 和电极盖 66 能够彼此可靠地抵靠。

[0162] 此外,如图 3 所示,显影辊轴套环部 60 和推压构件 61 被组装到显影辊轴 54。

[0163] 结果,电极单元 37 到显影框架的组装操作完成。

[0164] 3. 显影盒相对于主壳体的联接和拆卸

[0165] (1) 显影盒相对于处理单元的联接和拆卸

[0166] 为了将显影盒 13 联接到主壳体 2,首先,显影盒 13 被联接到处理框架 12,如图 1 所示。

[0167] 在将显影盒 13 联接到处理单元 12 的过程中,显影盒 13 位于处理框架 12 上方,退出到主壳体 2 外部,然后向下移动且插入到处理框架 12 中,使得显影盒 13 的后部朝下。

[0168] 然后,如图 9A 所示,接触部 70 的右端抵靠处理框架侧电极 34。

[0169] 当显影盒 13 被进一步插入到处理框架 12 中时,接触部 70 抵抗推压部 69 的推压力绕推压部 69 向左枢转移动以在被第二露出孔 96 引导的同时跨在处理框架侧电极 34 上。

[0170] 因此,接触部 70 被推压部 69 推压以与处理框架侧电极 34(见图 9B) 压力接触。

[0171] 接着,如图 1 所示,显影盒 13 相对于处理框架 12 在侧视图中逆时针枢转移动以使

显影辊 17 抵靠感光鼓 14, 从而完成显影盒 13 到处理框架 12 的联接操作。

[0172] 通过执行与上述将显影盒 13 联接到处理框架 12 的操作相反的操作, 显影盒 13 从处理框架 12 拆卸。

[0173] (2) 处理单元相对于主壳体安装和退出

[0174] 接下来, 处理单元 9 被安装在主壳体 2 中。在将处理单元 9 安装在主壳体 2 的过程中, 处理单元 9 被向后插入到主壳体 2 中。

[0175] 当处理单元 9 被完全插入主壳体 2 中时, 四个感光鼓 14 从上方与输送皮带 22 接触。之后, 前盖 5 向后枢转移动以封闭形成在主壳体 2 的前壁中的开口。

[0176] 结果, 完成处理单元 9 在主壳体 2 中的安装操作。

[0177] 在将安装在主壳体 2 中的处理单元 9 从主壳体 2 中退出的过程中, 前盖 5 向前枢转移动, 处理单元 9 向前退出。

[0178] (3) 电力供应

[0179] 如图 9B 所示, 显影盒 13 一旦联接到主壳体 2, 电力被从主壳体 2 的电源 30 经由处理框架 12 的右壁 32 的电力接收部 (未示出) 供应到线圈电极 65。

[0180] 供应到线圈电极 65 的电力经由电极盖 66 供应到显影辊轴 54 和供应辊轴 55, 从而将相同的偏压同时供应到显影辊 17 和供应辊 18。

[0181] 4. 操作优势

[0182] (1) 根据上述打印机 1, 如图 9A 和图 9B 所示, 接触部 70 被绕呈线圈形状的推压部 69 朝处理框架侧电极 34 推压以与处理框架侧电极 34 接触, 从而来自主壳体 2 的电源 30 的电力能够供应到显影辊 17。

[0183] 线圈电极 65 由具有比片簧小的弹簧常数的线圈形成。即使当接触部 70 的偏移量由于与压力框架侧电极 34 的接触而改变时, 作用到处理框架侧电极 34 和接触部 70 上的负载不大改变, 结果接触部 70 可以恒定负载与处理框架侧电极 34 接触。

[0184] 结果, 线圈的使用将电力可靠供应到显影辊 17 和供应辊 18, 同时减少线圈电极 65 的生产成本。

[0185] (2) 此外, 根据上述打印机 1, 如图 4A 至图 4D 所示, 接触部 70 呈由线材螺旋缠绕形成的线圈形状且具有高刚性。

[0186] 因而, 能够防止接触部 70 由于与处理框架侧电极 34 重复接触而损坏。

[0187] 结果, 接触部 70 和处理框架侧电极 34 能够在很长一段时间内可靠地彼此接触。

[0188] (3) 此外, 根据上述打印机 1, 如图 4A 至图 4D 所示, 线圈电极 65 的推压部 69 和线圈电极 65 的接触部 70 由具有彼此平行延伸的轴线的线圈形成。

[0189] 因而, 如图 9A 和图 9B 所示, 接触部 70 被推压力朝处理框架侧电极 34 推压且能够因此与处理框架侧电极 34 接触, 所述推压力由推压部 69 绕其第一轴线 77 产生的扭转力引起。此外, 绕接触部 70 的第二轴线 78 缠绕的线材的周边能够与处理框架侧电极 34 接触, 从而接触部 70 能够与处理框架侧电极 34 以恒定接触压力接触。

[0190] 结果, 接触部 70 被由推压部 69 的扭转力引起的推压力推压且因而能够与处理框架侧电极 34 稳定接触。

[0191] (4) 此外, 根据上述打印机 1, 如图 9A 和图 9B 所示, 接触部 70 能够稳定地枢转移动, 同时在线圈电极 65 被电极盖 66 支撑的情况下由第二露出孔 96 引导。

[0192] (5) 此外,根据上述打印机 1,如图 6A 至图 6C 所示,即使在显影框架 36 和电极盖 66 彼此分离的状态下,推压部 69 也能够被支撑部 101 支撑。

[0193] 因而,在显影框架 36 和电极盖 66 彼此分离的状态下线圈电极 65 的部分可被临时组装到电极盖 66。

[0194] 结果,线圈电极 65 的部分到电极盖 66 的临时组装,允许线圈电极 65 仅通过将支撑线圈电极 65 的电极盖 66、即电极单元 37 组装到显影框架 36 而被容易地组装到显影框架 36。

[0195] 因而,能够增强显影盒 13 的组装操作性。

[0196] (6) 此外,根据上述打印机 1,如图 4A 至图 4D 所示,推压部 69 和接触部 70 通过连接部 71 彼此连接,从而允许接触部 70 通过推压部 69 的扭转力引起的推压力经由连接部 71 被推压。

[0197] 此外,推压部 69 和接触部 70 能够由连续线材形成。

[0198] 因而,线圈电极 65 能够由单个线材容易地形成。

[0199] (7) 此外,根据上述打印机 1,如图 8B 所示,从推压部 69 的下端延伸的第一臂部 72、即构成推压部 69 的线材的另一端被夹在显影框架 36 和电极盖 66 之间,从而线圈电极 65 能够被可靠地固定到显影框架 36 和电极盖 66。

[0200] 此外,电极盖 66 具有一对挤压肋 97。因而,夹在显影框架 36 和电极盖 66 之间的第一臂部 72 能够可靠地与电极盖 66 接触以便对挤压肋 97 进行挤压。

[0201] (8) 此外,根据上述打印机 1,如图 6A 至图 6C 所示,接合部 74 与电极盖 66 接合允许在电极盖 66 与显影框架 36 分离的情况下线圈电极 65 的部分到电极盖 66 的临时组装。

[0202] 结果,线圈电极 65 到电极盖 66 的部分临时组装允许线圈电极 65 仅通过将电极盖 66 组装到显影框 36 而被容易地组装到显影框架 36,从而进一步增强显影盒 13 的组装操作性。

[0203] (9) 此外,根据上述打印机 1,如图 7A 和图 7B 所示,连接部 71 和第二臂部 73 抵靠限制部 103。这限制第二轴线 78 相对于第一轴线 77 的倾斜,从而能够使接触部 70 相对于电极 66 的位置稳定。

[0204] 因而,接触部 70 能够与处理框架侧电极 34 稳定接触。

[0205] (10) 此外,根据上述打印机 1,如图 9A 和图 9B 所示,线圈电极 65 被支撑显影辊轴 54 的右端部的电极盖 66 支撑。此外,电极盖 66 具有导电性。

[0206] 因而,使接触部 70 与处理框架侧电极 34 接触允许电力可靠地供应到显影辊 17。

[0207] 虽然已参考本发明的实施例详细描述了本发明,对于本领域技术人员而言显而易见的是,在不偏离本发明的精神的情况下可以在本发明中作出各种改变和变型。

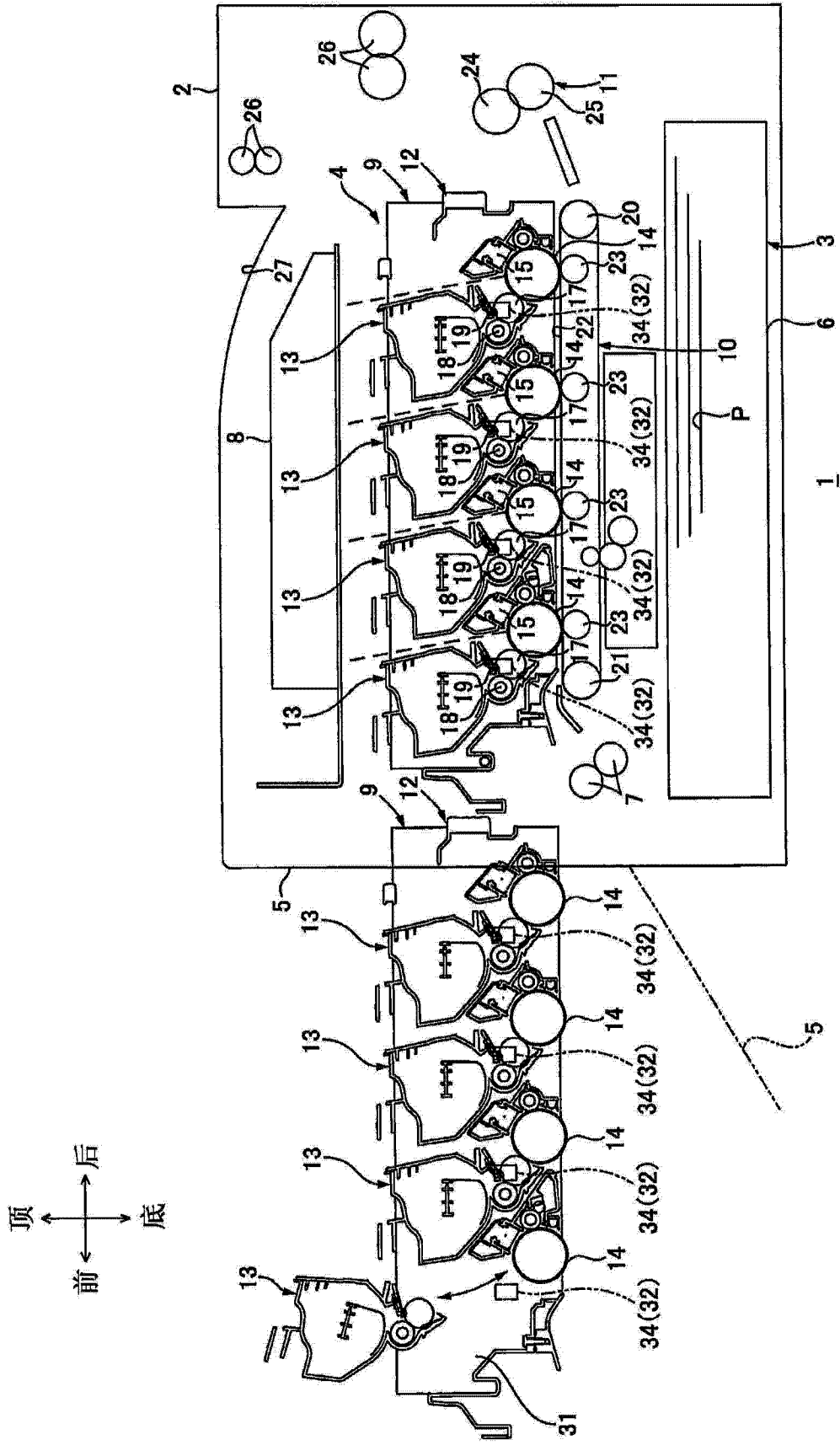
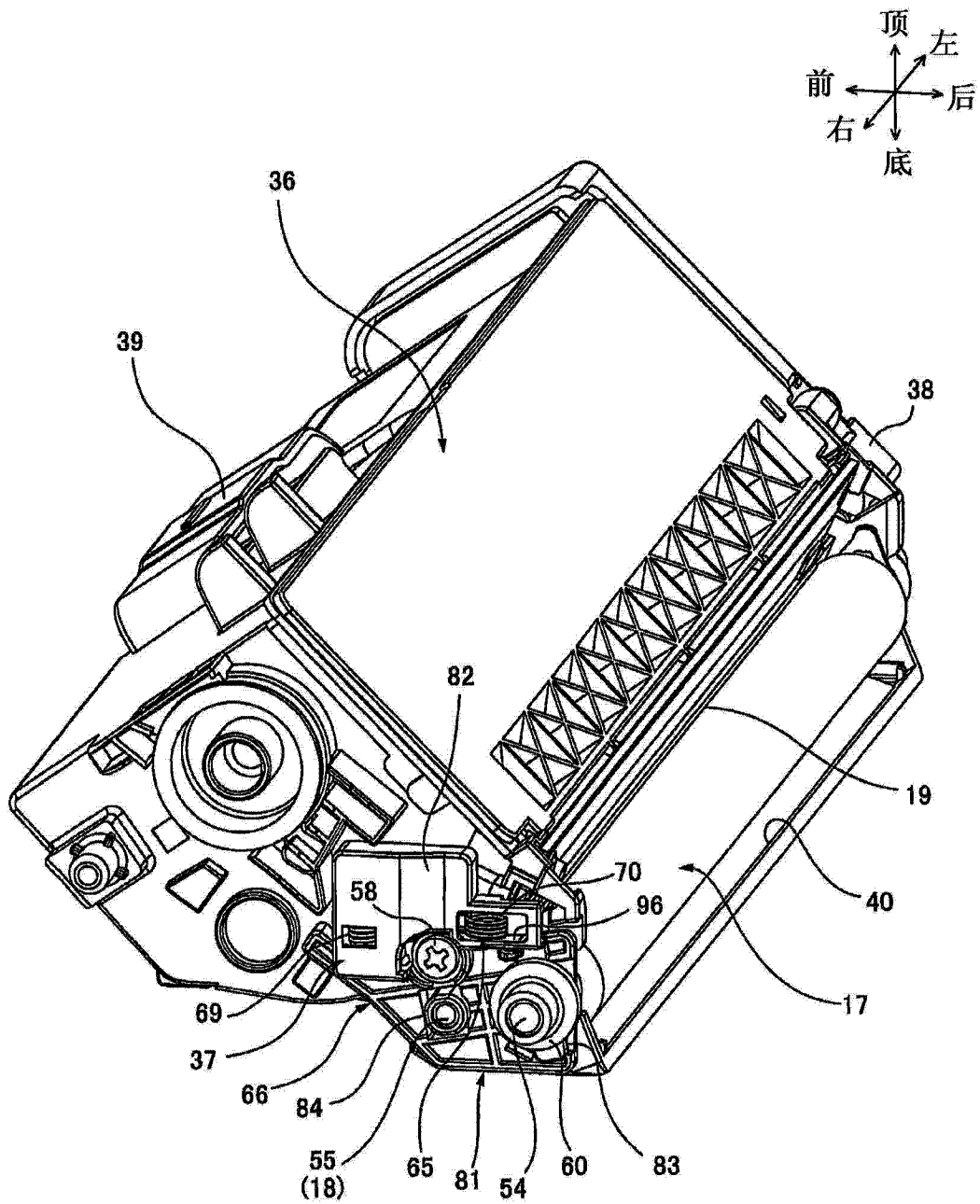


图 1



13

图 2

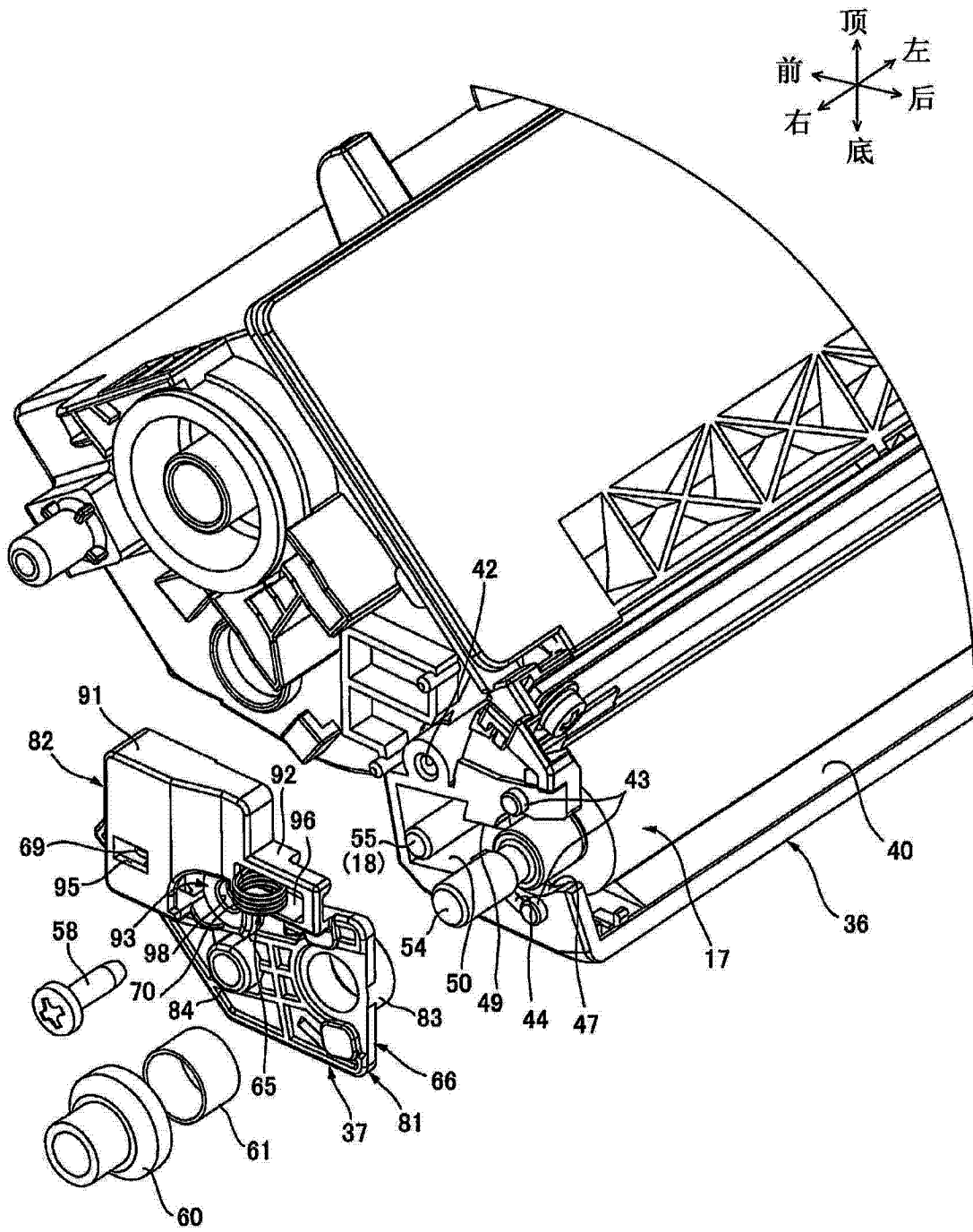


图 3

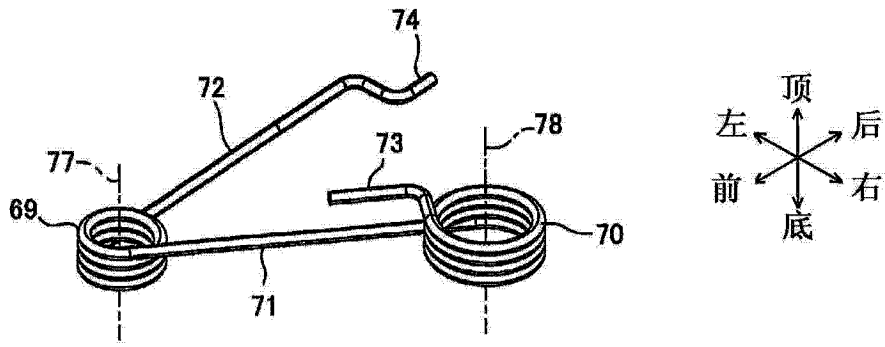


图 4A

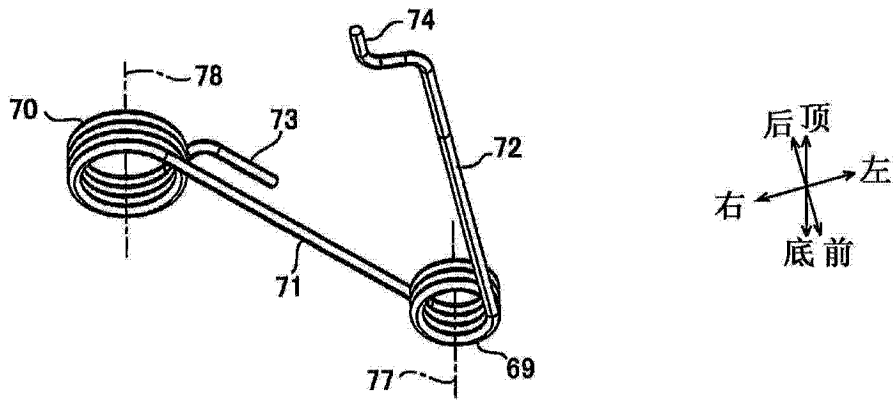


图 4B

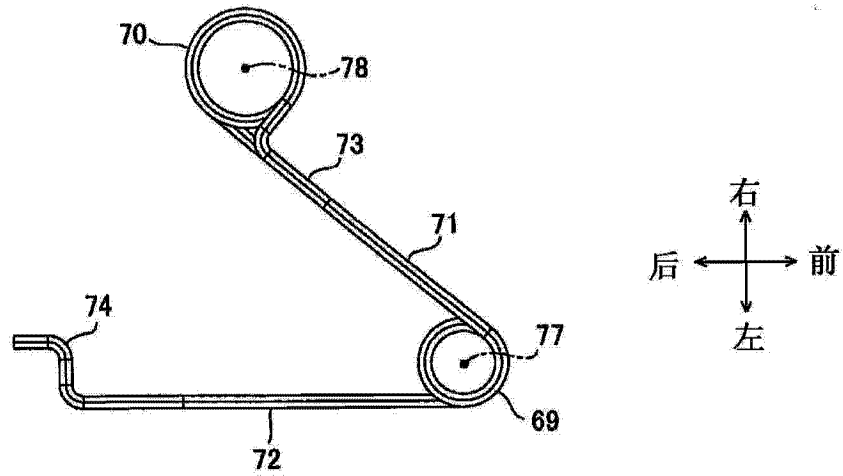


图 4C

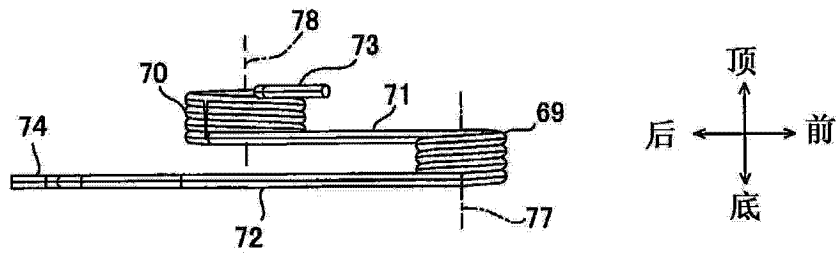


图 4D

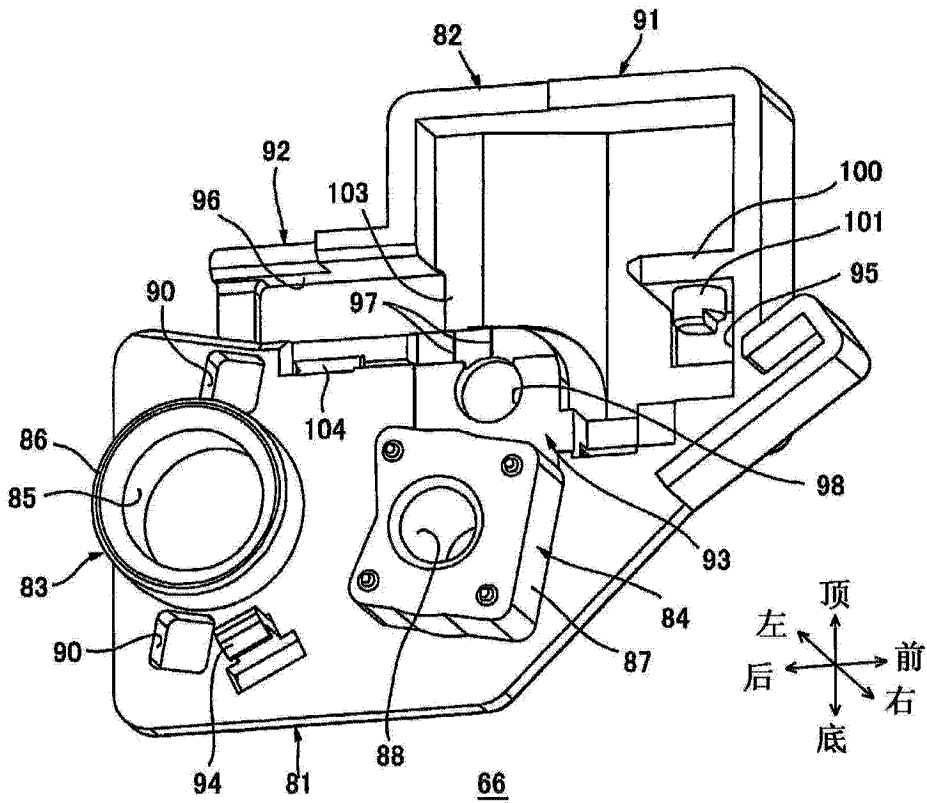


图 5A

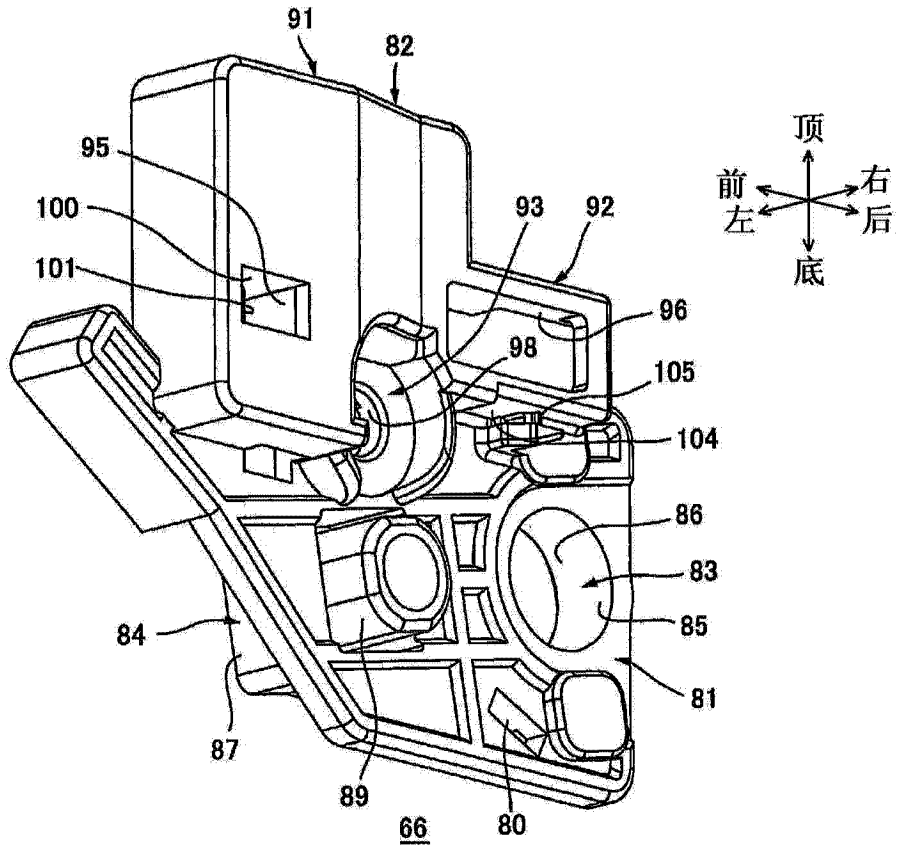


图 5B

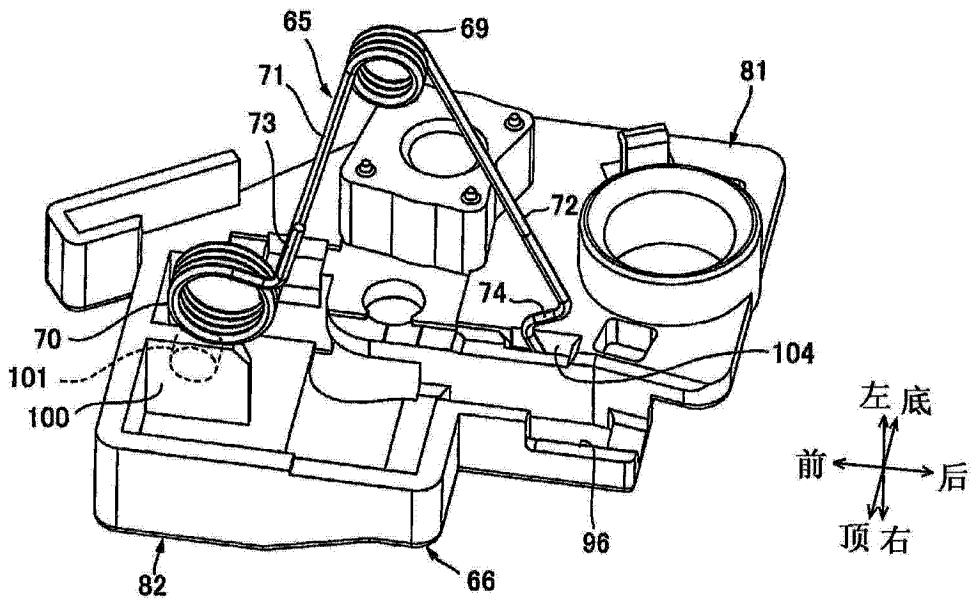


图 6A

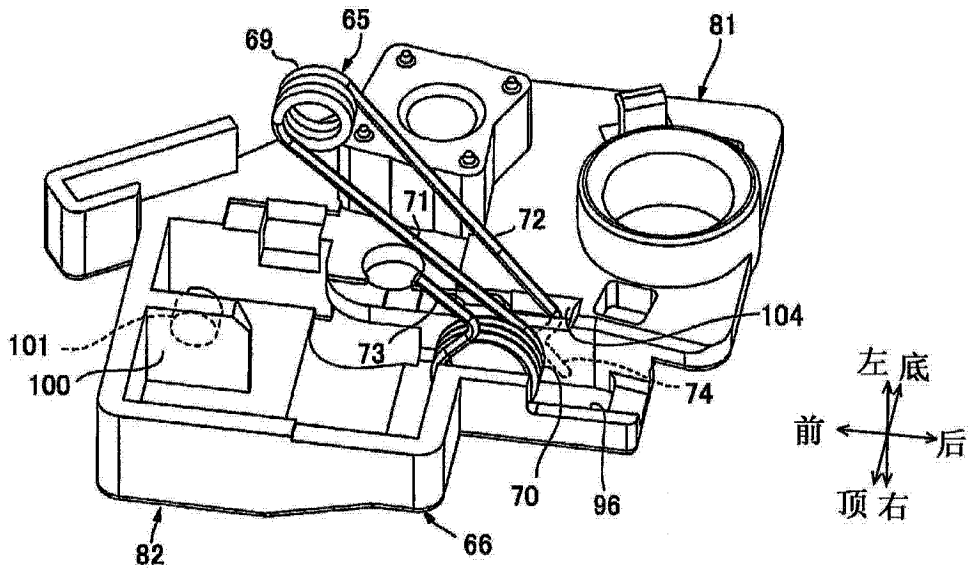


图 6B

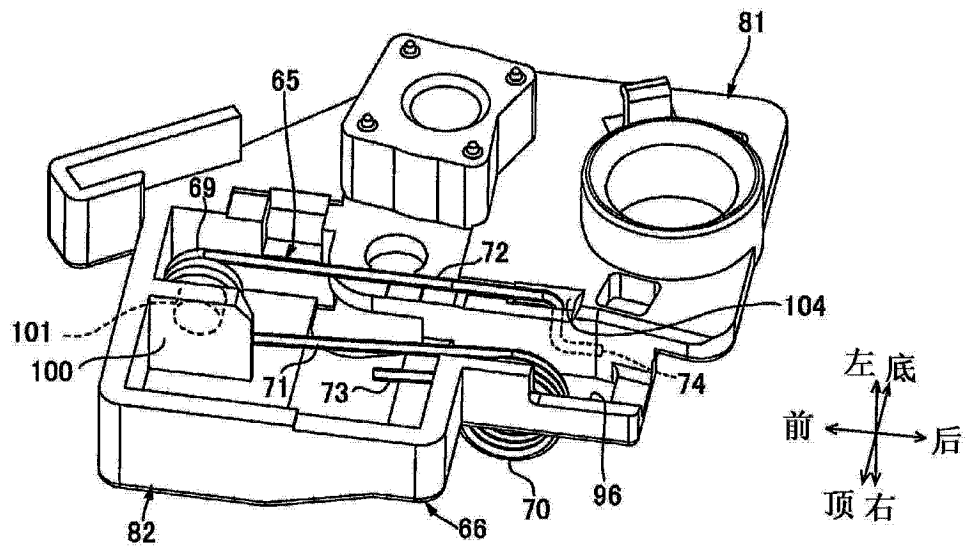


图 6C

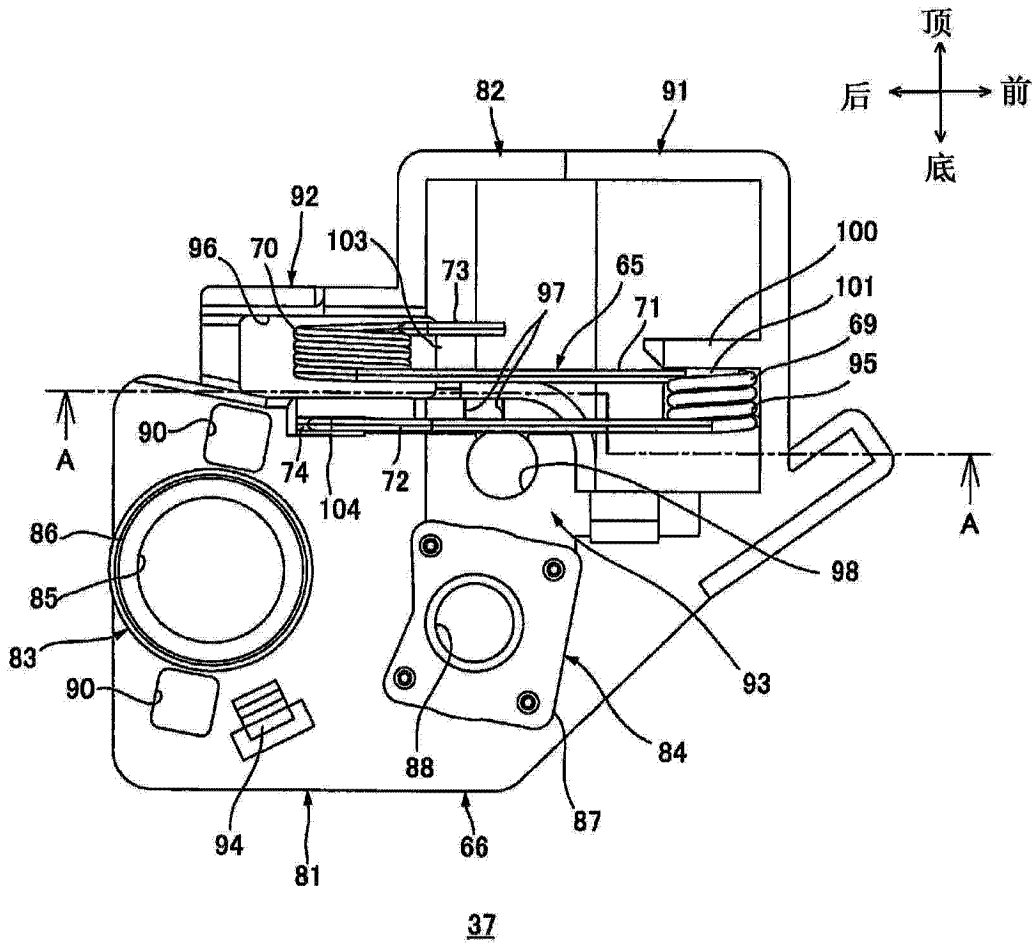


图 7A

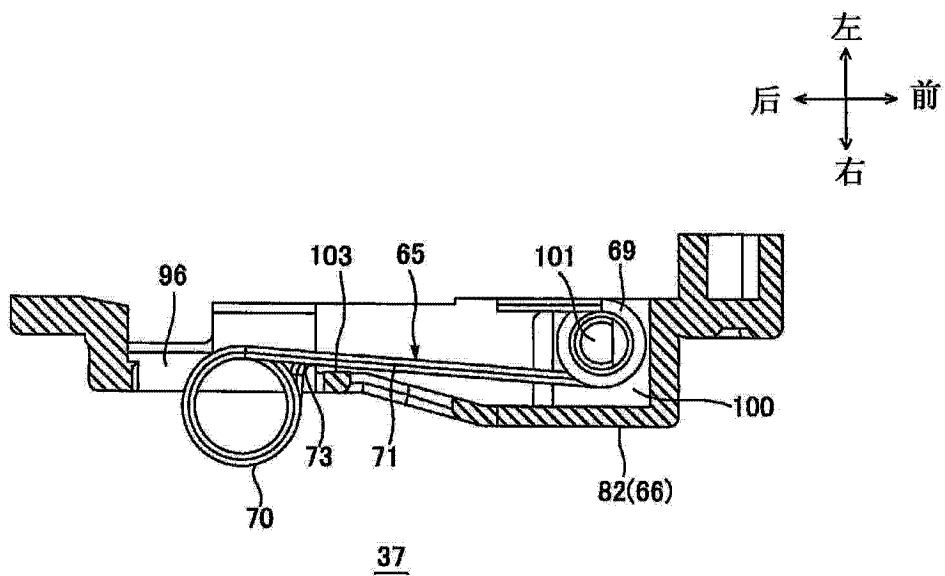


图 7B

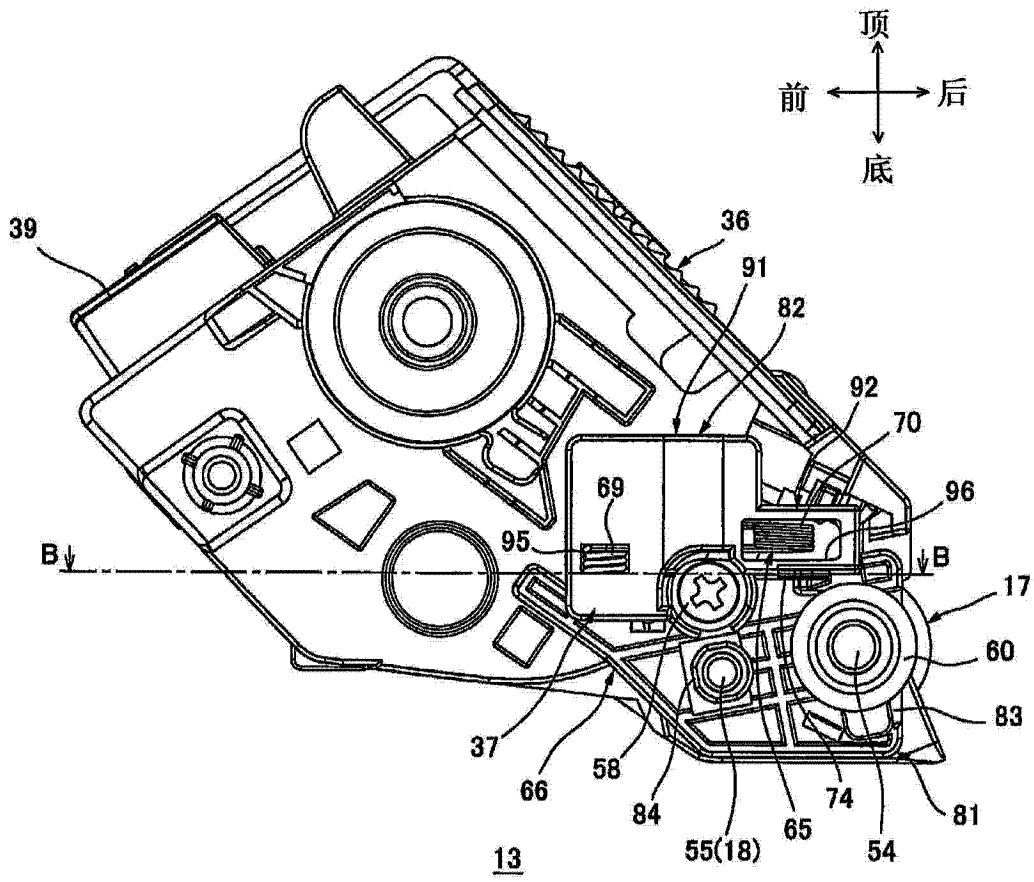


图 8A

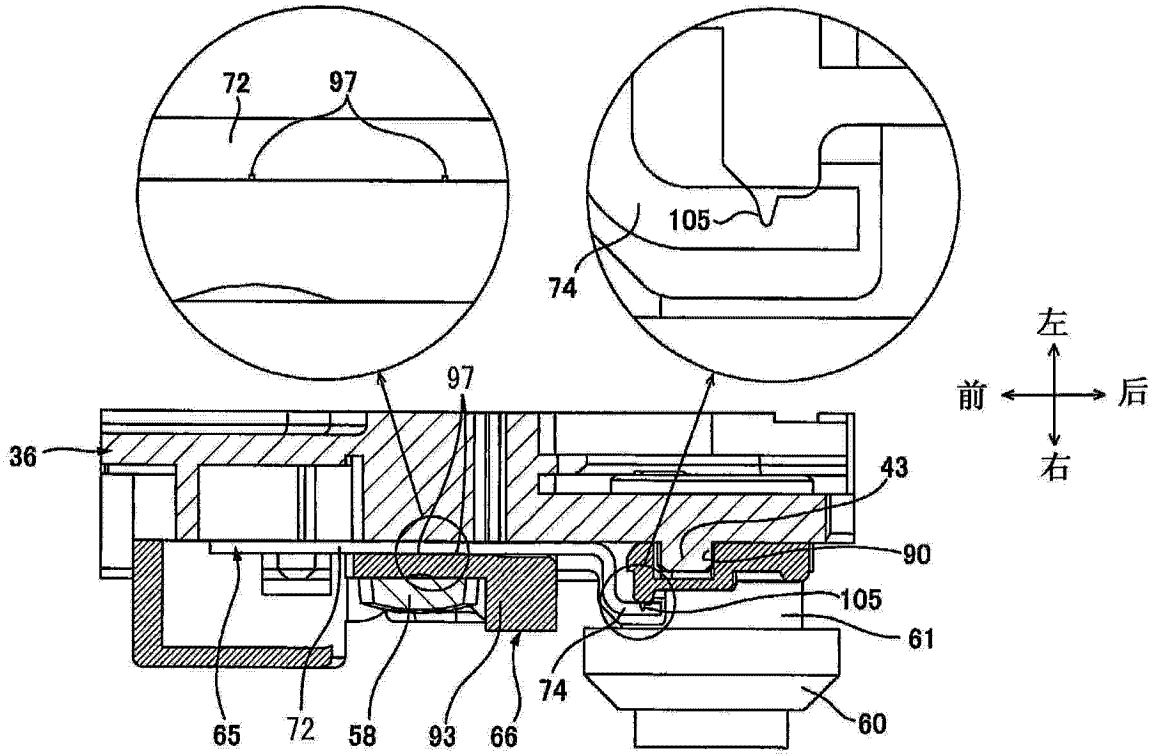


图 8B

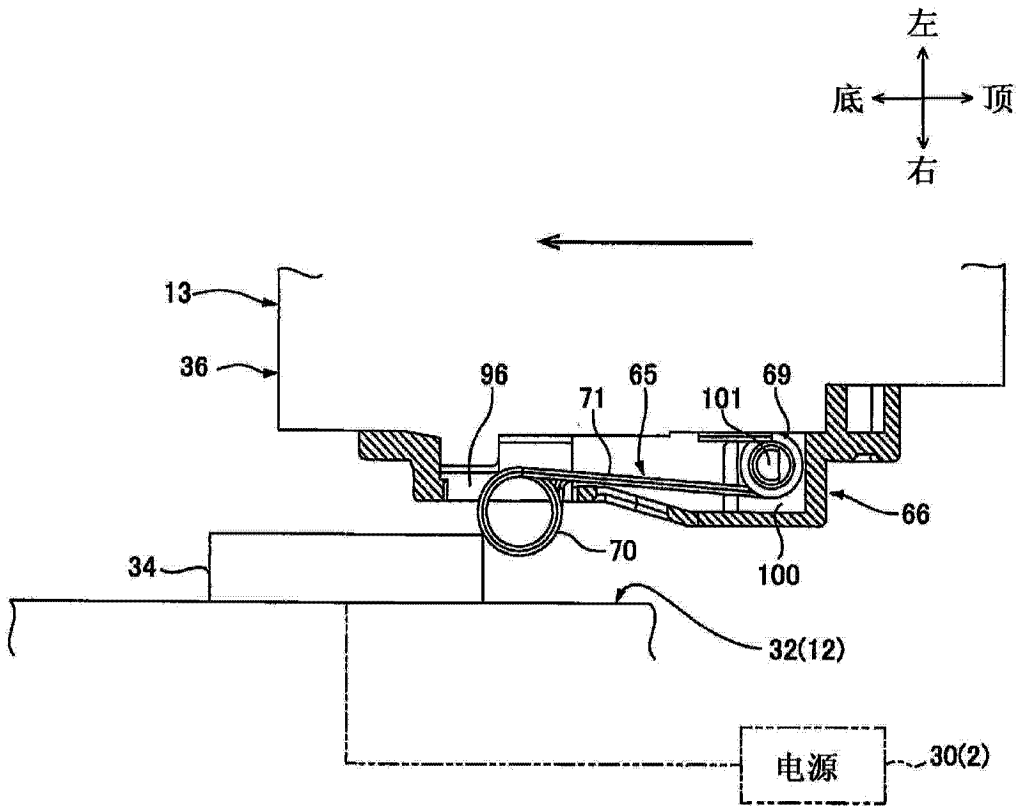


图 9A

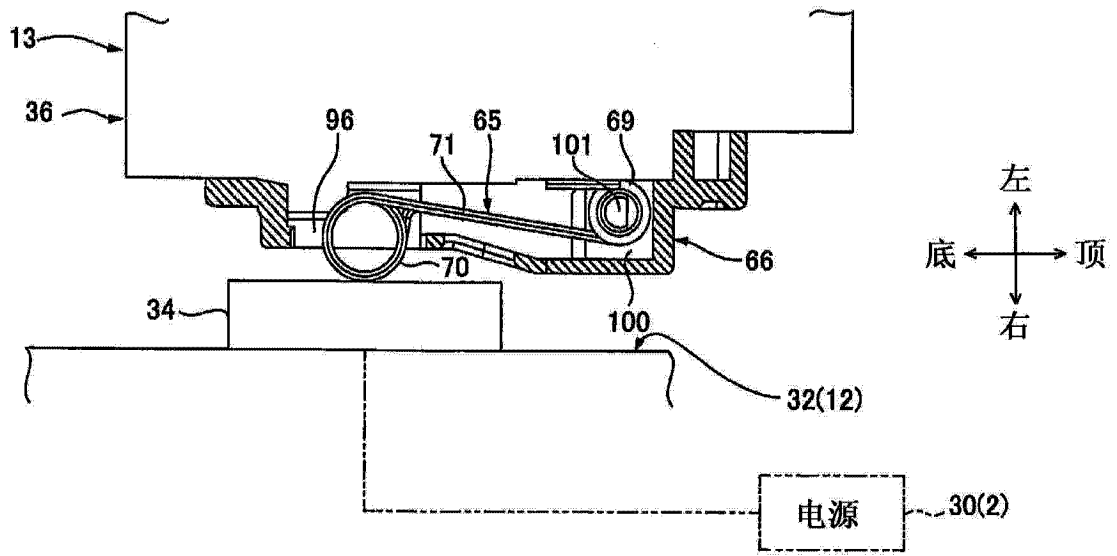


图 9B