



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103386814 B

(45) 授权公告日 2016. 04. 06

(21) 申请号 201310165716. 2

US 5552816 A, 1996. 09. 03,

(22) 申请日 2013. 05. 08

审查员 金华

(30) 优先权数据

2012-106983 2012. 05. 08 JP

(73) 专利权人 佳能株式会社

地址 日本东京

(72) 发明人 关野健

(74) 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专

利商标事务所 11038

代理人 林振波

(51) Int. Cl.

B41J 2/01(2006. 01)

(56) 对比文件

US 7905572 B2, 2011. 03. 15,

US 6027209 A, 2000. 02. 22,

CN 1891474 A, 2007. 01. 10,

US 5359357 A, 1994. 10. 25,

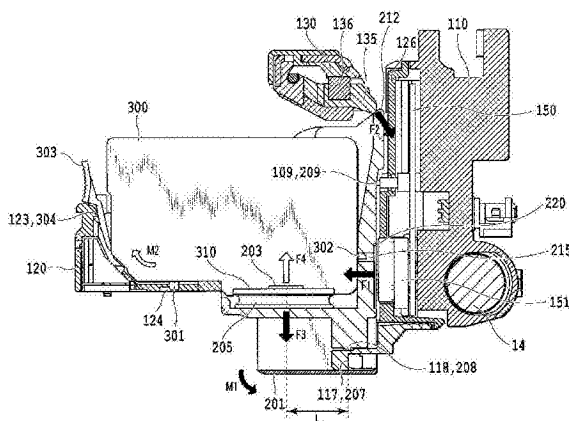
权利要求书1页 说明书9页 附图15页

(54) 发明名称

喷墨打印装置

(57) 摘要

根据本发明的喷墨打印装置包括：打印头盒；墨罐，其形成有要连接到打印头盒墨流入部的墨供给部和要接合打印头盒的第一接合部；其上可拆卸地安装打印头盒的托架；以及罐保持部件，其由托架可摆动地支撑以接合墨罐的第二接合部。当打印头盒和墨罐安装在托架上时，通过经由墨流入部接受作用于墨供给单元的力，墨罐围绕第一接合部枢转，并且罐保持部件被第二接合部推压并移动。



1. 一种喷墨打印装置,包括:
打印头盒,其具有墨流入部;
托架,打印头盒可拆卸地安装在托架上;
罐保持部件,其由托架支撑并且能够相对于托架摆动;
墨罐,其形成有要连接到墨流入部的墨供给部、要接合打印头盒的第一接合部以及要接合罐保持部件的第二接合部,墨罐中存储有要向打印头盒供给的墨;
其中,当打印头盒和墨罐安装在托架上时,通过经由墨流入部接受作用于墨供给部的力,墨罐围绕第一接合部枢转,并且罐保持部件被第二接合部推压并移动。
2. 根据权利要求 1 所述的喷墨打印装置,其中,罐保持部件通过移动而推压打印头盒。
3. 根据权利要求 2 所述的喷墨打印装置,其中,罐保持部件可旋转地由托架支撑,并且,通过相对托架转动罐保持部件而使罐保持部件移动。
4. 根据权利要求 3 所述的喷墨打印装置,
其中,罐保持部件包括要与在打印头盒的两侧表面上形成的引导突出部接合的接合槽;以及
其中,通过移动罐保持部件,接合槽的内表面接触引导突出部。
5. 根据权利要求 1 所述的喷墨打印装置,其中,打印头盒被设置在托架上的电触头部推压。
6. 根据权利要求 1 所述的喷墨打印装置,还包括:用于将打印头盒可靠地固定在托架上的固定部件。
7. 根据权利要求 6 所述的喷墨打印装置,其中,用罐保持部件施加的作用于打印头盒上的力来抵消基于由固定部件施加的压力而作用于打印头盒上的力。
8. 根据权利要求 1 所述的喷墨打印装置,
其中,罐保持部件包括将要弹性变形的弹性部,并且
其中,通过受打印头盒推压而弹性变形的弹性部来使罐保持部件移动,以及
其中,弹性变形的弹性部接触打印头盒。

喷墨打印装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种将墨喷到打印介质上以打印字符和图像的喷墨打印装置,尤其是涉及这样一种喷墨打印装置,其中,喷墨的打印头盒和墨罐可拆卸地安装在托架上。

背景技术

[0002] 一种公知的喷墨打印装置是串行式喷墨打印机,即,在该类型的喷墨打印机中,包括喷墨打印头的打印头盒沿与输送打印介质的方向垂直的方向移动,同时墨从打印头喷出到打印介质上形成图像。在串行式喷墨打印装置(下文将其简称为打印装置)中,打印头盒和墨罐可拆卸地安装在托架上,在墨罐中装有向打印头盒供给的墨。利用这种布置,当已经耗尽墨时可以仅更换墨罐,当打印头发生故障时可以仅更换打印头,由于这些步骤仅在需要时各自地执行,因此能够减小运行成本。

[0003] 对于喷墨打印装置来说也要求甚至对于专业用途也需要的高质量图像打印,并且已经开发出更多的墨颜色变化作为提供高质量打印的一种措施。例如,对于单个打印头盒采用这样一种布置,其中,为了执行打印而安装八至十二种颜色的墨罐。

[0004] 此外,如日本专利 No. 4, 333, 980 中所描述地,为托架提供固定部件,以将打印头盒固定在托架上。该固定部件包括具有操作部的杆,和压力弹簧,用于将打印头盒压靠在托架上,并在杆枢转时把打印头盒固定在托架上。当要从托架释放打印头盒时,必须通过提升操作部来使固定部件的杆枢转。

[0005] 然而,根据上述技术,已经发现,在根据高质量图像打印需求而增加要安装的墨罐数量以对应于墨颜色变化数量时,减小了用以保持打印头盒的力。减小打印头盒的保持力的原因如下。

[0006] 具体地,墨供给部形成在各个墨罐的底部中,而打印头盒具有在安装墨罐时与各个墨供给部相对位置处的墨流入部。当把墨罐安装在打印头盒上时,墨罐的墨供给部连接到打印头盒的墨流入部,以将墨从墨罐供给到打印头盒的打印头。为了在墨供给操作过程中防止墨从打印头盒和墨罐的接头处泄露,一般采用这样一种布置,其中,例如通过采用弹性材料制成的联结部件,墨罐和打印头盒彼此紧密接触。因此,墨罐和打印头盒受到来自联结部件的斥力。因此,当增加安装在打印头上的墨罐数量时,在安装墨罐时打印头盒从联结部件接受的总斥力也增大。结果,斥力比将打印头盒压靠在托架上的力更大,以及打印头盒的保持力变得过低而不能把打印头盒保持在预定的位置,这样将会不利地影响成像。

[0007] 作为解决这个问题的一种方法,可以增大用以加压保持打印头而施加的力。然而,结果是需要非常大的操作力来将打印头盒安装在托架上,操作性降低。此外,当增大通过设置在固定部的压力弹簧施加的力时,必须采用特殊的刚性材料以便防止固定部件变形,并且还需要复杂的连接机构以便减小固定部件的操作力。

[0008] 作为另一种解决上述问题的方法,为托架提供一不同于固定部件的部件,以增大对打印头盒的保持力。然而,在这种情况下,不仅增大了产品的制造成本,还需要安装该另一部件的空间,并出现了新的问题,即增大了整个装置的尺寸。

发明内容

[0009] 本发明的一个目的是提供一种喷墨打印装置,其能够防止装置布置的复杂化以及防止制造成本增大,并且能够相对托架合适地保持打印头盒。

[0010] 为了实现上面的目的,本发明具有以下布置。

[0011] 具体地,根据本发明的喷墨打印装置包括:具有墨流入部的打印头盒;墨罐,其形成有要连接到墨流入部的墨供给部和要接合打印头盒的第一接合部,并且墨罐中存储有向打印头盒供给的墨;可拆卸地安装打印头盒的托架;以及罐保持部件,其由托架可摆动地支撑以接合墨罐的第二接合部,其中,当打印头盒和墨罐安装在托架上时,通过经由墨流入部接受作用于墨供给单元的力,使墨罐围绕第一接合部枢转,并且罐保持部件被第二接合部推压并移动。

[0012] 根据本发明,当采用多个墨罐时,也能够相对托架合适地保持和固定打印头盒,并且能够执行精确的高质量成像。此外,由于装置不需要另外的复杂机构或部件,因此能够提供不昂贵的装置。

[0013] 从下面(参考附图)对示例性实施例的描述,本发明的其他特征将变得明显。

附图说明

[0014] 图 1 是根据本发明第一实施例的喷墨打印装置的总体结构的透视图;

[0015] 图 2A 至 2C 是示出了第一实施例的打印头盒的视图;

[0016] 图 3 是第一实施例的墨罐的透视图;

[0017] 图 4 是根据第一实施例的主扫描单元的结构透视图;

[0018] 图 5 是根据第一实施例的托架的结构透视图;

[0019] 图 6 是要安装在第一实施例的托架上的罐支架的结构透视图;

[0020] 图 7 是为根据第一实施例的主扫描单元提供的打印头固定杆的未锁定状态的透视图;

[0021] 图 8 是在第一实施例中打印头盒安装在主扫描单元上的状态的透视图;

[0022] 图 9 是图 8 示出的组件的剖视图;

[0023] 图 10A 是图 8 示出的组件的侧视图;

[0024] 图 10B 是示出了图 10A 示出组件的引导突出部周围的放大图;

[0025] 图 11 是墨罐安装在图 10A 示出组件上的状态的透视图;

[0026] 图 12 是在第一实施例中当墨罐固定在打印头盒和罐支架上时向各个部分施加力的状态的示意性剖视图;

[0027] 图 13A 是根据第一实施例墨罐被安装的状态的侧视图;

[0028] 图 13B 是示出了图 13A 示出组件的引导突出部周围的放大图;以及

[0029] 图 14 是在本发明的第二实施例中墨罐固定在打印头盒和罐支架上的状态的侧视图。

具体实施方式

[0030] 现在将利用附图详细地描述本发明的实施例。应该注意,在所有的附图中采用相

同的附图标记表示相同或相应的部分。

[0031] (第一实施例)

[0032] 首先,将参考图 1 至图 13A 和 13B 描述根据本发明第一实施例的喷墨打印装置。本实施例的喷墨打印装置是配备有托架的所谓的串行式喷墨打印装置(下文将其简称为打印装置)。在本实施例中,打印装置通过根据打印数据驱动多个打印头喷墨同时沿主扫描方向移动托架来执行打印介质的打印。

[0033] 图 1 是整个打印装置的透视图。本实施例的打印装置大致包括片材给送器(ASF 单元)20、打印介质输送单元(片材输送单元)30、片材排出单元 40、打印头恢复单元(恢复单元)50、安装有打印头盒 200 的主扫描单元(承载单元)100 和控制上述元件的控制器。打印头盒 200 包括位于底部的打印头并且该打印头盒可拆卸地安装在托架上,该打印头配备有用于各个颜色墨的多组喷出口,喷墨口布置在该多组喷出口中。此外,供给墨的墨罐也可拆卸地安装在托架上。

[0034] 信息(例如打印数据)从主机装置(未示出)传递给打印装置,并且存储在安装于控制基板 5 上的控制器(未示出)中,该控制基板设置在打印装置内,之后由控制器发出打印开始指令以开始打印操作。当初始化打印操作时,打印片材作为打印介质由片材给送器 20 给送。接着,用作主扫描单元的承载单元 100 沿主扫描方向(X 方向)移动(主扫描)。对于各次主扫描移动,根据等同于形成在打印头 201 中的每个喷嘴部 201a 的喷嘴阵列宽度(等于一个带)的打印数据,墨滴从打印头 201(参见图 2A)的各喷嘴喷出。如图 4 所示,承载单元 100 包括:托架 110(参见图 5),包括有作为打印单元的打印头 201 的打印头盒 200(参见图 2A 至 2C)和墨罐 300(参见图 3)安装在托架 110 上,该托架在主扫描方向 X 扫描;和罐支架 120(参见图 6)。

[0035] 用作主扫描单元的承载单元 100 由固定在底架 10 上的引导轴 14 以及固定在底架 10 的上部的支撑轨 15 引导和支撑。承载单元 100 通过经由托架皮带 16 从托架马达 17 接收驱动力而沿引导轴 14 往复移动(执行扫描),所述托架皮带在托架马达 17 和惰轮 18 之间延伸。此外,如图 4 所示,用于安装打印头盒 200 的承载单元 100 设有绝缘位移连接器 151。镀有金属的绝缘位移连接器 151 通过使金属弹性变形而压入到打印头盒 200 的露出导电部中,并提供与打印头盒 200 的接触面的电连接(稍后描述)。绝缘位移连接器 151 通过钎焊而连接到安装于托架 110 上的基板(托架基板)150。托架基板 150 经由柔性扁平电缆(FFC)12 而电连接到设置于装置主体中的控制基板 5 的控制器。

[0036] 在具有上述结构的喷墨打印装置中,来自打印头驱动器(未示出)的信号通过 FFC12 传递给打印头 201,以根据打印数据喷墨滴。此外,延伸到底架 10 的编码条 19 由安装在托架 110 的托架基板 150 上的 CR 编码器(未示出)读取,使得能够在合适的定时将墨滴喷出到打印片材上。

[0037] 当已经完成一个带的打印时,片材输送单元(打印介质输送单元)30 把打印片材输送需要的距离。当反复执行打印头盒 200 的打印操作(主扫描)和打印片材输送操作时,能够在打印片材的整个区域上打印图像。

[0038] 图 2A 是从前向斜下方来看作为打印单元的打印头盒 200 的透视图,图 2B 是从后向斜上方来看打印头盒 200 的透视图,以及图 2C 是打印头盒 200 的侧视图。图 3 是作为墨存储部的墨罐 300 的透视图。在本实施例中,墨罐 300 和打印头盒 200 是分别的单元,墨罐

300 被装配并保持在打印头盒 200 和罐支架 120 上,从而可拆卸。通过后述的打印头固定杆 130 的操作,打印头盒 200 被牢固地连接到承载单元 100 或从其释放。

[0039] 如图 2A 至 2C 所示,具有喷嘴部 201a 的打印头 201 布置在打印头盒 200 的下表面,所述打印头盒安装在承载单元 100 上。打印头 201 包括墨流入部 203,当墨罐 300 安装在打印头盒 200 上时,墨流入部 203 与后述的墨供给口(墨供给部)310 连通。墨流动路径(未示出)由墨流入部 203 形成,并延伸到打印头 201。利用这种布置,存储在墨罐 300 中的墨被供给到打印头盒 200 的打印头 201 的喷嘴部 201a。

[0040] 此外,用于电连接的打印头基板 220 安装在打印头盒 200 的背面上。打印头基板 220 包括没有光刻胶涂层的露出导电部(下文将其称为接触面)。这里应该注意,在接触面上布置例如 60 个触点。打印头盒 200 具有打印头 201,在根据打印信号施加电能时打印头从多个喷出口选择性地喷墨,由此执行打印。

[0041] 具有对称形状的引导突出部 210 设置在打印头盒 200 左右两侧面的下部。当要把打印头盒 200 安装在承载单元 100 上时,引导突出部 210 沿引导槽 121A(参见图 6)被引导,所述引导槽形成在作为罐保持部件的罐支架 120 的两侧上。突起部 211(参见图 2C 和 10B)形成在引导突出部 210 的下端部,当通过操作打印头固定杆(固定部件)130 已将墨罐 300 安装在打印头盒 200 上以及已将打印头盒 200 牢固连接在承载单元 100 上时,所述突起部将被罐支架 120 以后述的方式加压。

[0042] X 方向抵接面 206 设置在打印头盒 200 下部的一侧,用于将打印头盒 200 相对托架 110 在 X 方向定位。此外,在打印头盒 200 下部的两侧,设置 Y 方向抵接面 207 和 Z 方向抵接面 208,以在与托架 110 接触的同时分别在 Y 方向(输送方向)和 Z 方向(竖直方向)定位打印头盒 200。此外,在图 2B 中,抵接面 209 设置在打印头盒 200 背面的中心,以在与托架 110 接触的同时在 Y 方向(片材输送方向)定位打印头盒 200。

[0043] 此外,加压斜面 212 形成在打印头盒 200 的上部,并由后述的作为盒固定部的打印头固定凸轮 135 压紧。换句话说,加压斜面 212 是打印头盒 200 的将要被连接到托架 110 的打印头固定凸轮 135 所推压的部分。当打印头固定凸轮 135 推压打印头盒 200 时,打印头盒 200 在预定的位置固定在托架 110 上。

[0044] 图 3 是说明墨罐 300 的透视图。如图 3 所示,作为第一接合部的第一卡爪 302 设置在墨罐 300 的一个侧面上,而具有作为第二接合部的第二卡爪 304 的杆部 303 设置在墨罐 300 的另一侧面上。当把墨罐 300 安装在打印头盒 200 上时,第一卡爪 302 配合在形成于打印头盒 200 中的卡爪接合孔 215(参见图 8)中。第二卡爪 304 接合被托架 110 支撑的罐支架 120 的卡爪接合部 123(参见图 6)。结果,墨罐 300 被装配并保持在安装于承载单元 100 上的打印头盒 200 上。

[0045] 如图 3 所示,圆筒形墨供给口 310 从墨罐 300 的底部突出。此外,接触墨的接头部件(未示出)设置在墨供给口 310 的内侧。此外,如上所述地,打印头盒 200 包括定位在当安装了墨罐 300 时对应于各墨供给口 310 的位置的墨流入部 203。因此,当把墨罐 300 安装在打印头盒 200 上时,容纳在墨罐 300 中的墨经由接头部件(未示出)从墨供给口 310 供给到打印头 201 的喷嘴部 201a。

[0046] 图 4 是图 1 示出的打印装置的主扫描单元(承载单元)100 的主要部分的结构透视图,即,示出了打印头盒 200 和墨罐 300 还没有安装在承载单元 100 上的状态。承载单元

100 包括用于定位打印头盒 200 的托架 110。此外,打印头固定杆 130 布置在托架 110 的上表面,并压紧形成在打印头盒 200 的上部的加压斜面 212,从而可靠地保持打印头盒 200。打印头固定杆 130 将要在设置于两端部的杆旋转轴 132 处相对托架 110 枢转。此外,打印头固定杆 130 包括操作部 131,用户向其施加力以使打印头固定杆 130 旋转。此外,打印头固定杆 130 包括多个被打印头加压弹簧 136 施加负荷的打印头固定凸轮 135。这些打印头固定凸轮 135 将随着打印头固定杆 130 在杆旋转轴 132 处的旋转而在杆旋转轴 132 处枢转。当通过向下转动操作部 131 而关闭了打印头固定杆 130 时,打印头固定杆 130 接触打印头盒 200 的加压斜面 212,并施加加压力以将打印头盒 200 可靠地压紧在托架 110 中。

[0047] 图 5 是图 4 示出的托架 110 的详细结构的透视图。设置在托架 110 下部的 Z 方向(竖直方向)定位表面 118 将被压靠在打印头盒 200 下部的 Z 方向抵接面 208 上。此外,设置在 Z 方向定位表面 118 附近的 Y 方向(输送方向)定位表面 117 是将被压靠在打印头盒 200 的 Y 方向抵接面 207 上的表面。此外,在托架 110 的中央附近形成的突起部顶端的 Y 方向定位表面 119 是将被压靠在打印头盒 200 上部的 Y 方向抵接面 209 上的表面。此外,设置在托架 110 上的 X 方向(主扫描方向)定位表面 116 是将被压靠在打印头盒 200 的 X 方向抵接面 206 上的表面。

[0048] 孔 112 分别形成在托架 110 的左右上部,并用作可旋转地支撑打印头固定杆 130 的左右杆旋转轴 132 (参见图 4)的盖旋转孔 112。孔 113 形成在托架 110 的左右侧部的中央,并用作支架安装孔,罐支架 120 的左右罐支架支撑轴 125 将沿着这些孔插入,以在托架 110 上可摆动地支撑罐支架 120。

[0049] 现在将详细地描述装配在托架 110 上作为罐保持部件的罐支架 120。

[0050] 图 6 是将被安装在图 4 的托架 110 上的罐支架 120 的透视图。在图 6 中,引导槽 121A 和接合槽 121B 形成在罐支架 120 的右侧部和左侧部,使得形成在打印头盒 200 的右侧部和左侧部上的引导突出部 210 将被沿引导槽 121 向下引导并配合在接合槽 121B 中。此外,罐支架支撑轴 125 形成在罐支架 120 的两侧部上,当罐支架支撑轴 125 装配在托架 110 两侧的支架安装孔 113 中时,罐支架 120 可由托架 110 支撑。壁部 126 与罐支架 120 一体形成,以遮蔽和保护托架基板 150、FFC12 和打印头基板 220。此外,卡爪接合部 123 形成在罐支架 120 上,以在安装墨罐 300 时接合第二卡爪 304。此外,在罐支架 120 的底部形成有与墨罐 300 上的定位销配合的定位孔 124。

[0051] 弹性肋 127 一体地形成在罐支架 120 下部的一侧上,并用于在把罐支架 120 安装在打印头盒 200 上时沿着 X 轴在一个方向(或主扫描方向)推压打印头盒 200。

[0052] 现在将参考图 7 至 13A 和 13B 描述把打印头盒 200 和墨罐 300 安装到上述承载单元 100 上执行的操作。图 7 是在即将把打印头盒 200 插入承载单元 100 中之前向上缩回打印头固定杆 130 的状态的透视图。图 8 是仅仅已把打印头盒 200 插入承载单元 100 中且打印头固定杆 130 转动到使打印头盒 200 在安装位置安装到托架 110 上的状态的透视图。图 9 是图 8 中结构的示意性剖视图。图 10A 是在图 8 状态下的打印头盒 200 被设置于托架 110 的安装位置的状态的侧视图。

[0053] 如图 7 所示,首先,用户向上转动固定杆 130,然后在图 7 所示的状态下,插入打印头盒 200。为了插入打印头盒 200,打印头盒 200 的右侧和左侧的引导突出部 210 沿着罐支架 120 的右侧和左侧的引导槽 121A 向下滑动,直到引导突出部 210 到达接合槽 121B。此

时,在接合槽 121B 和引导突出部 210 之间形成间隙,使得引导突出部 210 可在接合槽 121B 中移动。之后,当通过压下打印头固定杆 130 而使打印头固定杆 130 开始枢转时,打印头固定凸轮 135 接触打印头盒 200 的加压斜面 212,开始下压打印头盒 200。此时,打印头盒 200 开始在引导突出部 210 处枢转。

[0054] 当如图 8 所示已完全压下打印头固定杆 131 时,打印头盒 200 的抵接面 206 至 209 接触托架 110 的定位表面 116 至 119。如图 9 所示,在仅已安装了打印头盒 200 即还没有安装墨罐 300 的状态下,打印头盒 200 从打印头固定凸轮 135 接受外力 F1,以及从绝缘位移连接器 151 接受斥力 F2。外力 F1 和 F2 的作用方向大体上由图 9 中的各个箭头指示。

[0055] 由于外力 F1 和 F2,打印头盒 200 的抵接面 206-209 压靠在托架 110 的定位表面(或抵接面)116-119 上,使得打印头盒 200 相对托架 110 定位。也就是说,通过接触托架 110 的定位表面 117 的抵接面 207 以及接触托架 110 的定位表面 119 的抵接面 209,打印头盒 200 在 Y 方向(输送方向)定位。此外,通过接触托架表面 108 的 Z 方向抵接面 208,打印头盒 200 在 Z 方向(竖直方向)定位。此外,对于 X 方向(主扫描方向),打印头盒 200 通过在与 X 方向平行的方向压靠在罐支架 120 的弹性肋 127 上而定位。也就是说,当形成在打印头盒 200 一侧上的抵接面 206 接触托架 110 的表面 116 时,打印头盒 200 在 X 方向被定位。

[0056] 图 10A 是图 8 和 9 示出的状态的侧视图,其中,打印头盒 200 已经安装在托架 110 上,图 10B 是示出了图 10A 中引导突出部 210 的周围结构的放大图。如这些图所示地,在仅仅打印头盒 200 已经被安装并可靠地放置于托架 110 上的状态下,在打印头盒 200 的右侧和左侧设置的引导突出部 210 相对于罐支架 120 的接合槽 121B 是自由的,即,引导突出部 210 不会触碰到接合槽 121B 的内表面。这是因为:如上所述地,打印头盒 200 的抵接面 206 至 209 应该适当地接触托架 110 的定位表面 116 至 119。换句话说,这是因为,如果打印头盒 200 的引导突出部 210 和罐支架 120 的接合槽 121B 接触并彼此干涉,则在打印头盒 200 的 Y 方向抵接面 207 和托架 110 的 Y 方向定位表面 117 之间形成接触而要执行的过程将不会成功。如图 8 至 10A 所示地,在还没有安装墨罐 300 的状态下,以上述方式把打印头盒 200 定位和固定在托架 110 上。

[0057] 现在参考图 11、图 13A 和 13B 描述要把墨罐 300 连接到安装在托架 110 上的打印头盒 200 的情况。图 11 是已经把墨罐 300 安装在连接到托架 110 的打印头盒 200 的所有墨罐安装部上的状态的透视图。在本实施例中,安装了十个墨罐 300。为了安装墨罐 300,向上转动(释放)固定杆 130,然后插入墨罐 300,同时使墨供给口 310 面对墨流入部 203,以及使第一卡爪 302 向下倾斜。首先,把墨罐 300 的第一卡爪 302 装配在打印头盒 200 的卡爪接合孔 215 中。随后,将墨罐 300 的罐控制杆 303 推入罐支架 120 中,使其暂时向内偏斜,利用罐控制杆 303 施加的恢复力将第二卡爪 304 装配在罐支架 120 的孔 123 中。此时,如图 12 所示,设置在墨罐 300 底部的定位销 301 配合在罐支架 120 的罐定位孔 124 中。通过这种方式,墨罐 300 被固定在打印头盒 200 和罐支架 120 上。之后,当打印头固定杆 130 枢转而将打印头盒 200 可靠地安装在托架 110 上时,墨罐 300 被固定在打印头盒 200 和罐支架 120 上。

[0058] 图 12 是在墨罐 300 可靠地安装在打印头盒 200 和罐支架 120 上的状态下作用于各个部分上的力的示意性剖视图。如图 12 所示,当已经把墨罐 300 安装在打印头盒 200 上时,墨供给口 310 的接头部件和橡胶密封部 205 在墨流入部 203 处彼此紧密地接触,因此产

生斥力 F_3 并施加于打印头盒 200 上。在紧密接触时斥力 F_3 是大体上向下的力,如图 12 中的箭头所示。此时,打印头盒 200 通过使 Z 方向抵接面 208 压靠在托架 110 的 Z 方向定位表面 118 上而定位。然而,Z 方向抵接面 208 和 Z 方向定位表面 118 位于离产生斥力 F_3 的每个墨流入部 203 的中心距离为 L 的位置。因此,如图 12 中箭头 M1 所指示地,通过采用 Z 方向定位表面 118 的边缘作为旋转中心,斥力 F_3 被作为旋转力施加。

[0059] 旋转力 M1 用于减小将打印头盒 200 的 Z 方向抵接面 208 压靠在托架 110 的 Z 方向定位表面 118 上的力,以及用于减小将打印头盒的 Y 方向抵接面 207 压靠在托架 110 的 Y 方向定位表面 117 上的力,和用于减小将打印头盒 200 的抵接面 209 压靠在托架 110 的定位表面 119 上的力。由斥力 F_3 产生的旋转力 M1 将要作用于安装在打印头盒 200 上的各个墨罐 300 上。因此,当更多墨罐 300 安装在打印头盒 200 上时,旋转力 M1 的总和增大。这样,根据被安装的墨罐数量,总的旋转力 M1 可以大于将打印头盒 200 的各抵接面压靠在托架 110 的相应定位表面上的力。在这种情况下,如果在打印头盒 200 的抵接面 207-209 和托架 110 的定位表面 117-119 之间存在间隙,则打印头盒 200 不能相对于托架 110 保持和固定在合适的位置。也就是说,设置在打印头盒 200 中的打印头 201 的喷嘴部 201a 会偏移,从而对图像打印产生不利的影 响。然而,在本实施例中,利用墨罐支架 120 的上述作用能够防止上述的打印头盒 200 的位置偏移。

[0060] 具体地,当通过安装墨罐 300 而产生旋转力 M1 时,在相反方向并等于力 F_3 的斥力 F_4 被施加给墨罐 300。由于墨罐 300 的第一卡爪 302 直接配合在形成于打印头盒 200 中的卡爪接合孔 215 中,因此通过把第一卡爪 302 用作中心,斥力 F_4 用作旋转力,如图 12 中箭头 M2 所示。此外,由于墨罐 300 的第二卡爪 304 配合在罐支架 120 的卡爪接合部 123 中,罐支架 120 接收沿图 12 中箭头 M2 指示方向的旋转力,并与墨罐 300 相关联地移动。也就是说,由于罐支架 120 由形成在托架 110 的右侧和左侧上的支架安装孔 113 可摆动地支撑,因此在沿箭头 M2 指示的方向转动墨罐 300 时,罐支架 120 被第二卡爪 304 推压,并在托架 110 支撑的轴处枢转。

[0061] 除了图 11 和 12 以外,图 13A 是墨罐 300 连接到安装于托架 110 上的打印头盒 200 的状态的侧视图。图 13B 是示出了图 13A 所示的引导突出部 210 的周围的放大图。如上所述地,罐支架 120 通过旋转力 M2 而与墨罐 300 相关联地旋转,该旋转力 M2 是通过将斥力 F_4 施加给墨罐 300 而产生的。然后,如图 13B 所示,罐支架 120 的接合槽 121B 的粗糙引导保持部 122 的内表面接触打印头盒 200 的引导突出部 211,接触力 F_5 作用于打印头盒 200 上。

[0062] 接触力 F_5 用作沿图 13B 中箭头 M3 所示方向施加给打印头盒 200 的引导突出部 210 的旋转力。沿方向 M3 的旋转力用作抵消旋转力(在图 12 中是沿箭头 M1 指示方向的旋转力)的力,该旋转力减小将打印头盒 200 的抵接面压靠在托架 110 的定位表面上的力。因此,打印头盒 200 将不会沿着箭头 M1 指示的方向旋转,并且在打印头盒 200 的抵接面 206-209 和托架 110 的定位表面 116-119 之间不会形成间隙。结果,打印头盒 200 相对托架 110 固定在合适的位置。

[0063] 下面将描述上述作用于托架 110、打印头盒 200 和墨罐 300 的力的总体关系。斥力 F_3 和 F_4 是通过打印头盒 200 和墨罐 300 的紧密接触而产生的。斥力 F_3 用作减小将打印头盒 200 的各抵接面压靠在托架 110 的定位表面上的力的作用力。与斥力 F_3 同时产生的另一斥力 F_4 用作以支撑轴 125 为中心使墨罐 300 相对罐支架 120 枢转的旋转力。当向

罐支架 120 施加该旋转力时,粗糙引导保持部 122 的内表面接触打印头盒 200 的引导突出部 211,从而抵消沿着打印头盒 200 要与托架 110 分离的方向施加的旋转力。

[0064] 如上所述地,根据本实施例,在墨罐的接头部产生的斥力和向打印头盒施加的旋转力彼此抵消。因此,即使在改变安装在打印头盒 200 上的墨罐的数量时,也不会丧失作用于打印头盒上的旋转力的平衡,能够使打印头盒稳定地保持在合适的位置。此外,即使增加墨罐的数量以提供更高的图像质量时,也不会特别地需要用于增大将元件保持在合适位置的力的结构,并且不会增大制造成本。

[0065] (第二实施例)

[0066] 现在将参考图 14 描述本发明的第二实施例。

[0067] 在第二实施例中,安装在托架 110 上作为罐保持部件的罐支架与第一实施例不同。由于其他结构与第一实施例相同,因此相同的附图标记赋予给相应的部分,不再对其做进一步的描述。

[0068] 图 14 是包括安装在托架 110 上的罐支架 140 的布置的侧视图。在图 14 中,引导槽(包括第一实施例那样的引导槽)和接合槽 141B 形成在罐支架 140 的两侧,使得形成在打印头盒 200 的右侧和左侧的引导突出部 210 能够沿引导槽被向下引导,并配合在接合槽 141B 中。此外,如上所述地,对于第一实施例,罐支架 120 由罐支架支撑轴 125 支撑以便可相对托架 110 枢转,而在第二实施例中,固定部 148 设置在罐支架 140 的两侧,并通过螺钉 148a 而被可靠地紧固在托架 110 的右侧和左侧。此外,沿着罐支架 140 的右侧和左侧在固定部 148 和接合槽 141B 之间形成狭缝 149。这样,罐支架 140 能够获得弹性部 146,也就是说,即使罐支架 140 在固定部 148 处可靠地紧固在托架 110 上,也能够通过以狭缝 149 的端部 149a 为中心,使处于接合槽 141B 和狭缝 149 之间的部分在旋转方向弹性变形。应该注意,罐支架 140 的其他结构与第一实施例相同。

[0069] 在图 14 示出的状态下,对于设置了具有如此结构的罐支架 140 的承载单元 100,已经把打印头盒 200 安装在托架 110 上,之后将墨罐 300 与其连接。如图 14 所示,在把墨罐 300 安装在托架 110 上的状态下,如图 12 的第一实施例一样,打印头盒 200 接收通过墨供给口 310 和橡胶密封部 205 在墨流入部 203 处的紧密接触而施加的斥力 F_3 。此外,也如图 12 所示地,墨罐 300 接受与力 F_3 相同大小、方向相反的斥力 F_4 。

[0070] 此外,如第一实施例一样,墨罐 300 的第一卡爪 302 直接配合在形成于打印头盒 200 中的卡爪接合孔 215 中。因此,斥力 F_4 用作图 14 中箭头 M4 指示的旋转力,并且,通过接受沿图 14 中箭头 M2 指示方向施加的旋转力,罐支架 140 与墨罐 300 相关联地移动。

[0071] 罐支架 140 可靠地在固定部 148 处紧固在托架 110 上,形成在左右两侧的狭缝 149 提供弹性部 146,该弹性部能够在图 14 中的顺时针方向弹性变形。因此,罐支架 140 在狭缝 149 的端部 149a 处随着墨罐 300 沿箭头 M2 指示的旋转而转动,并沿旋转方向移动。结果,位于弹性部 146 的下边缘处的粗糙引导保持部 142 与形成在引导突出部 210 下端的外壁上的突起部 211 接触,这样接触力 F_6 作用于打印头盒 200 上。接触力 F_6 用作推压打印头盒 200 的引导突出部 210 的旋转力,以使打印头盒 200 沿图 14 中箭头 M4 指示的方向枢转。结果,作用于打印头盒 200 上在箭头 M1 指示方向的旋转力和在箭头 M2 指示方向的旋转力彼此抵消,并且打印头盒 200 保持与托架 110 适当的接触。结果,能够得到与第一实施例相同的效果。

[0072] 如上所述地,根据第一和第二实施例的喷墨打印装置,在打印头盒和墨罐之间产生的斥力能够通过罐支架施加给打印头盒。因此,无论要安装的墨罐的数量是多少,打印头盒都能够合适地保持和固定在托架上,并能够执行图像的高质量精确打印。此外,该装置不需要另外设置复杂的机构或部件,并能以低的制造成本提供装置。

[0073] 尽管已经参考示例性的实施例描述了本发明,但是应该理解,本发明不限于所公开的示例性实施例。随附权利要求的范围应给予最宽泛的解释,以涵盖所有修改、等同的结构和功能。

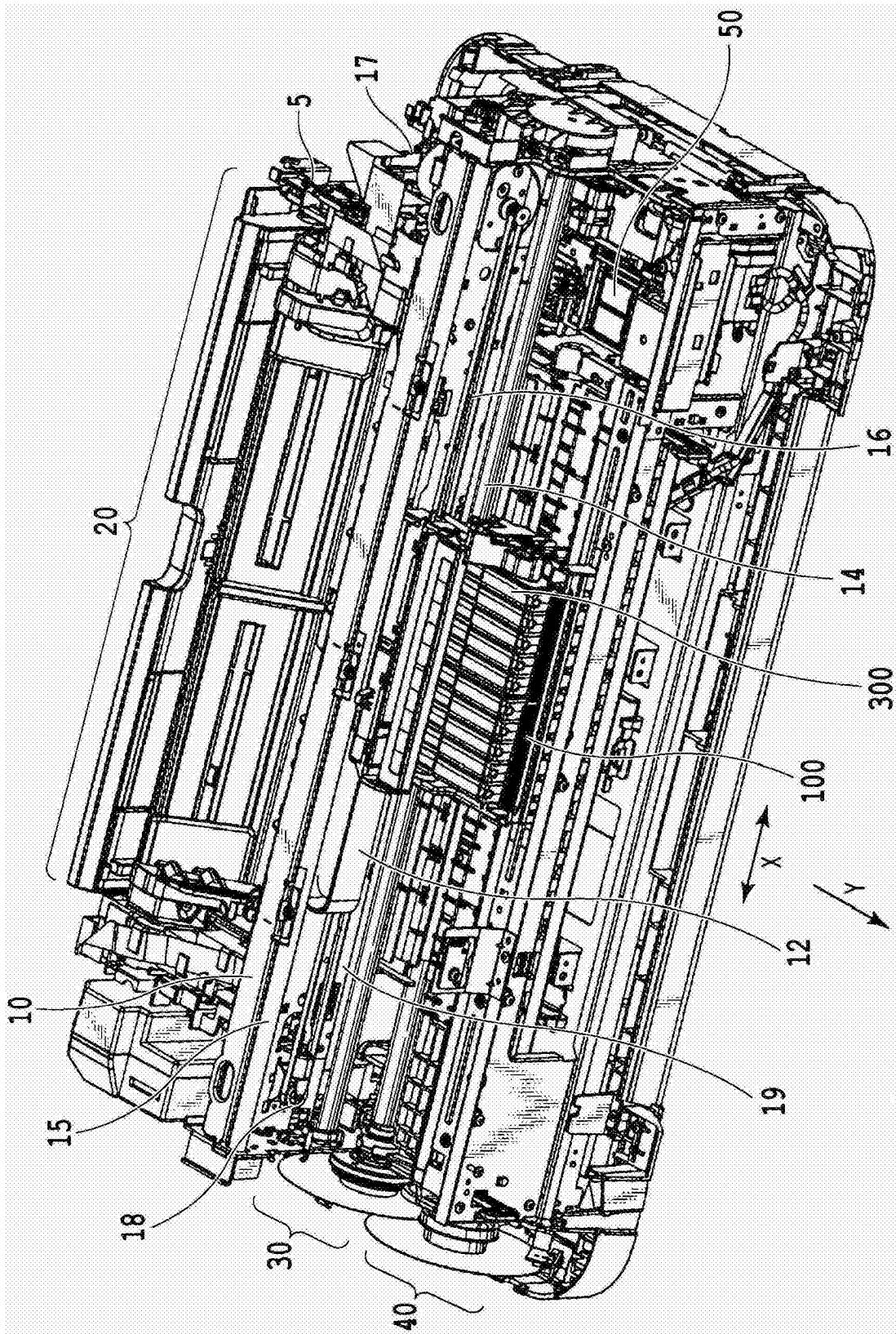


图 1

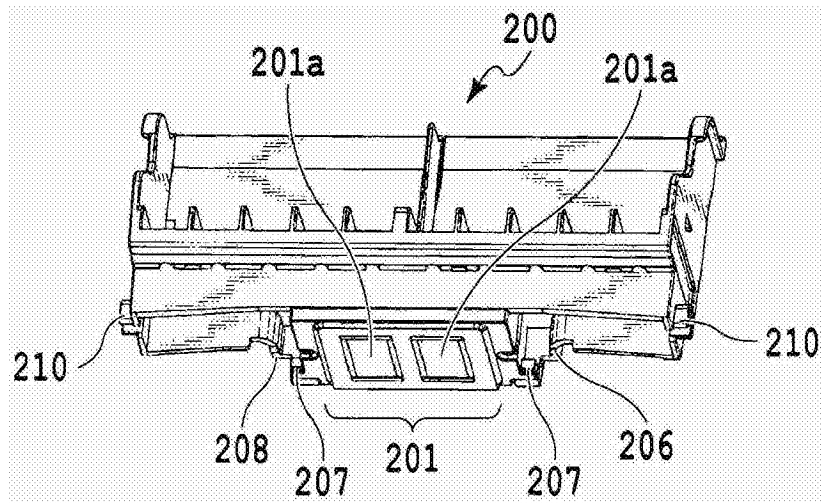


图 2A

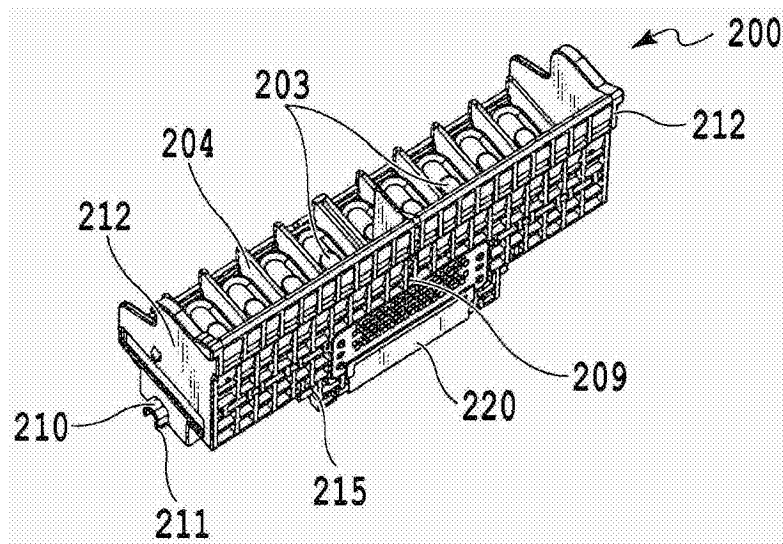


图 2B

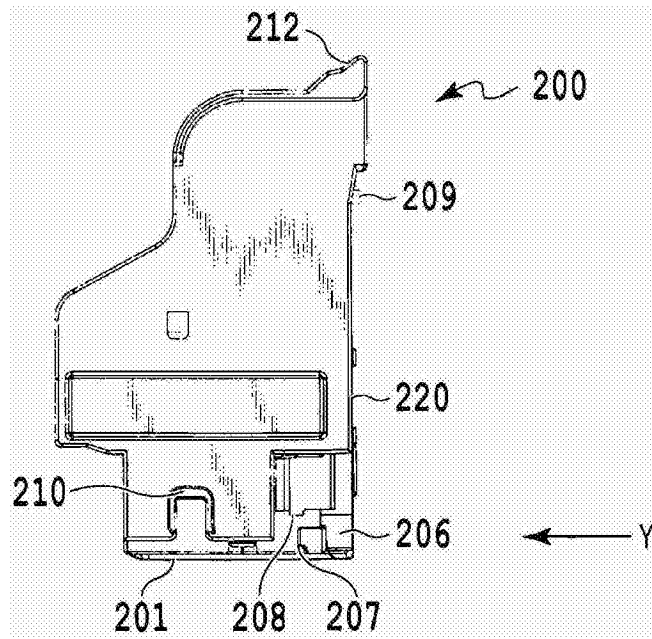


图 2C

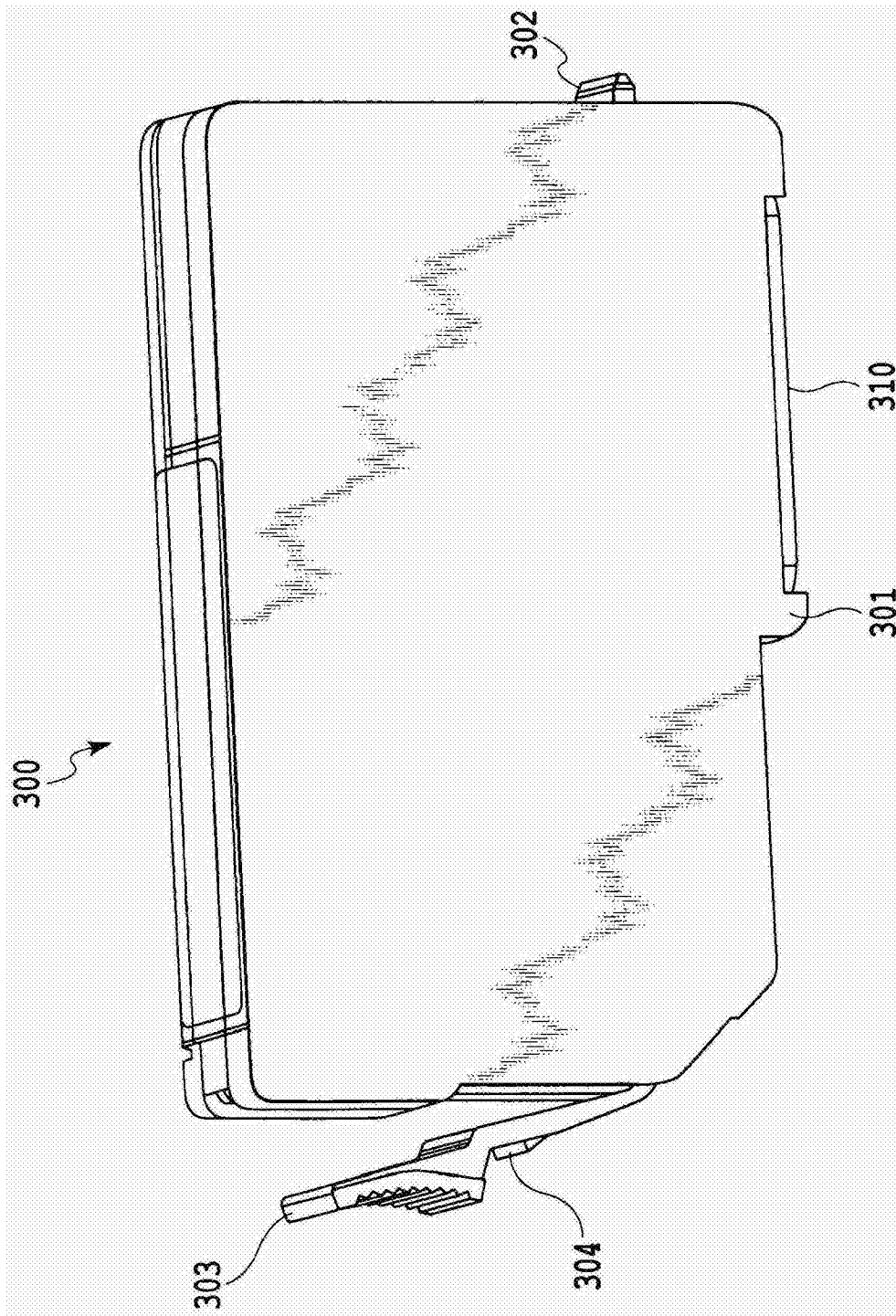


图 3

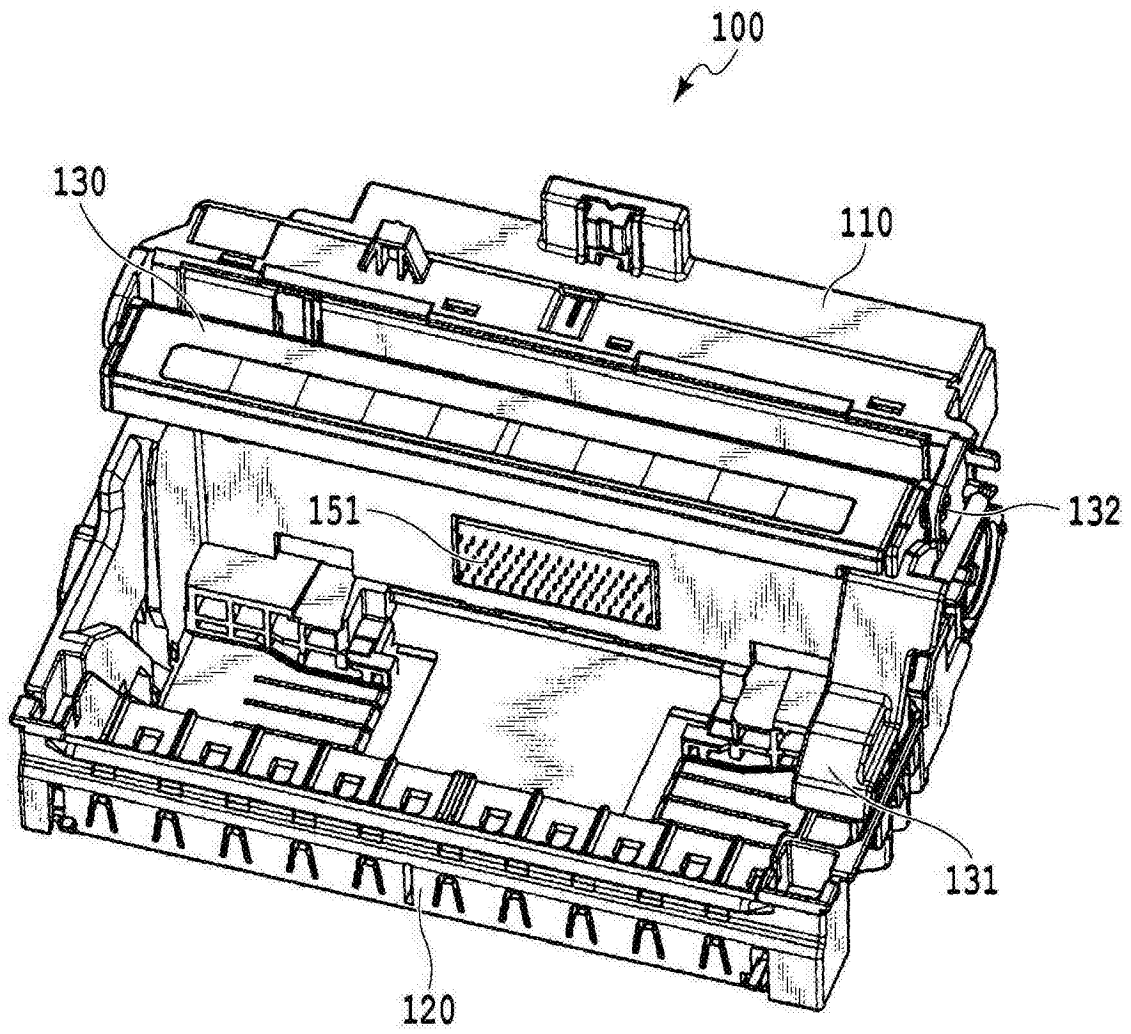


图 4

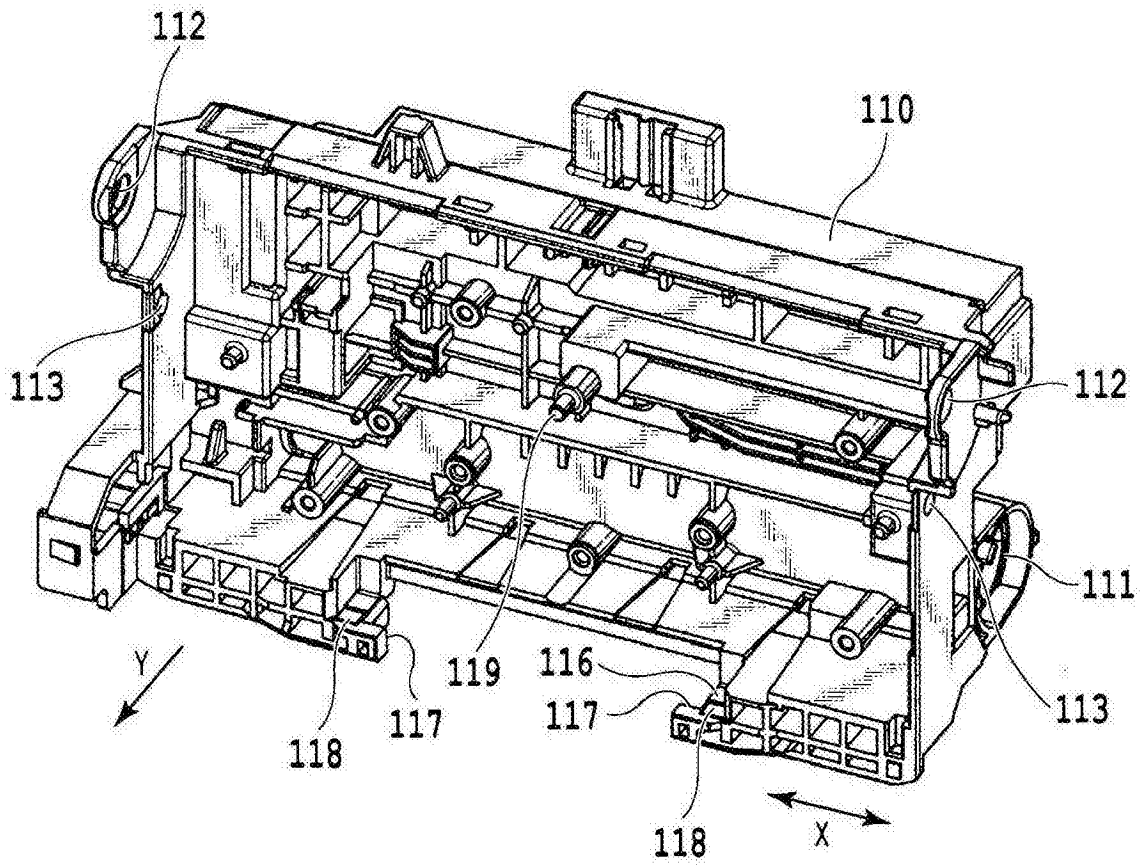


图 5

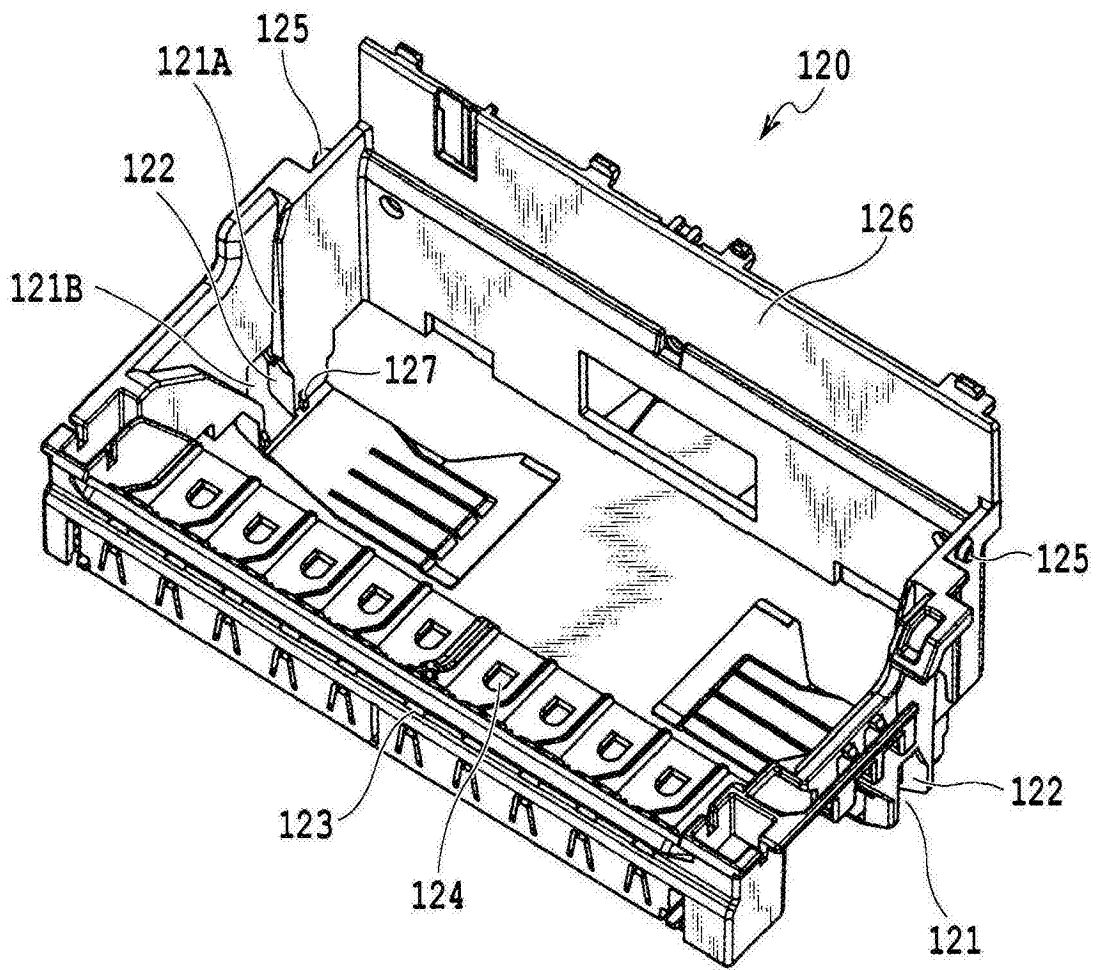


图 6

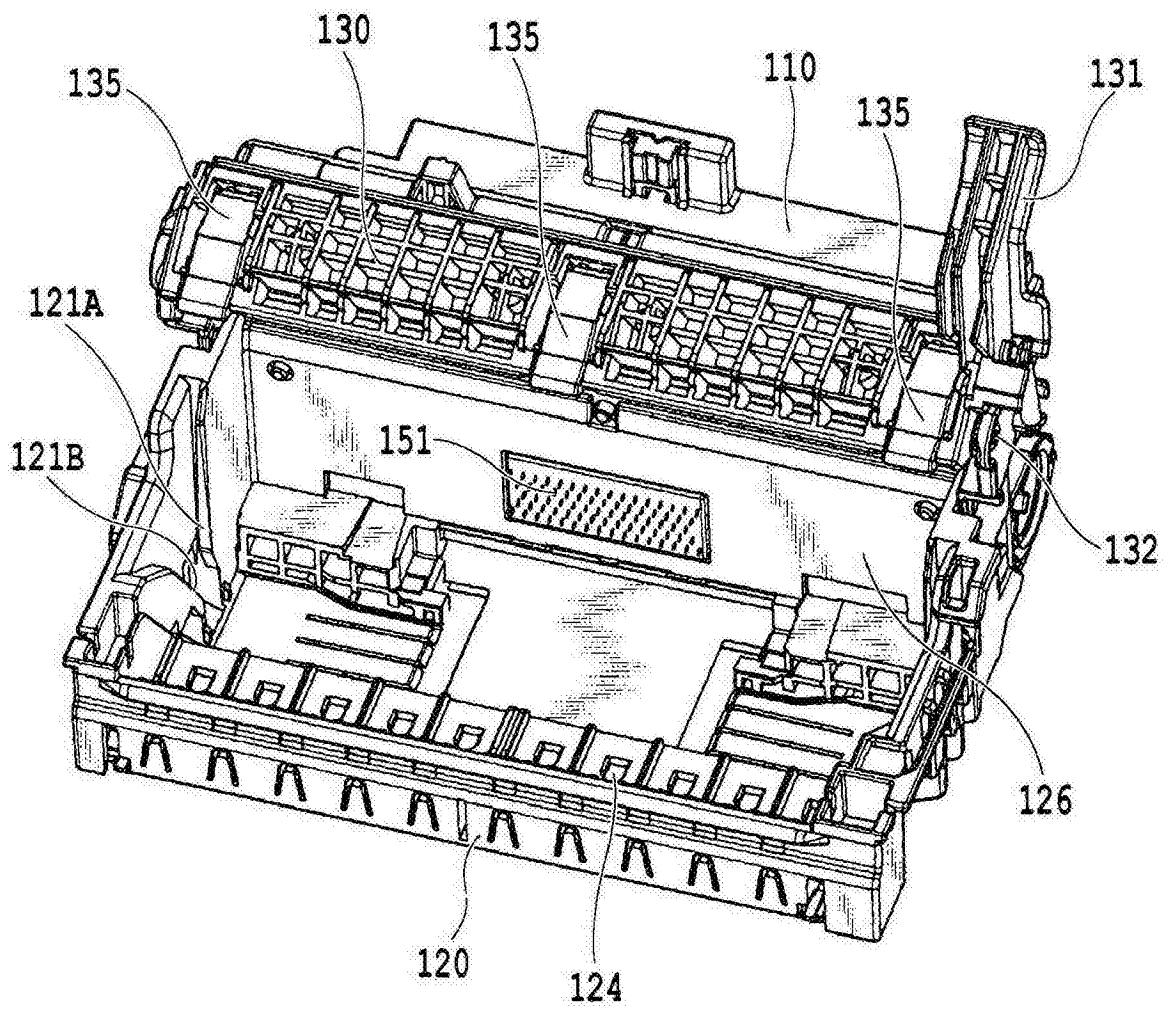


图 7

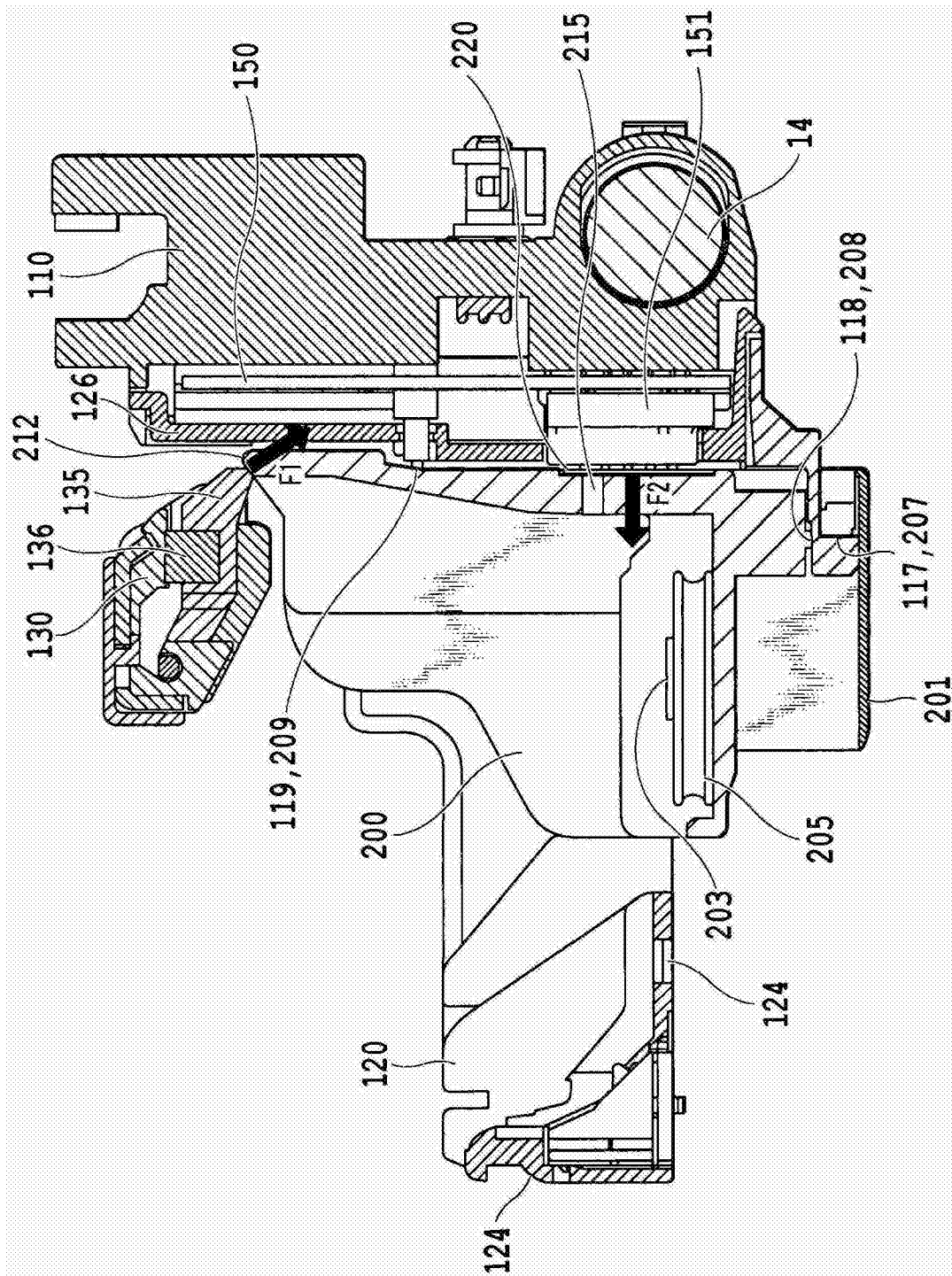


图 9

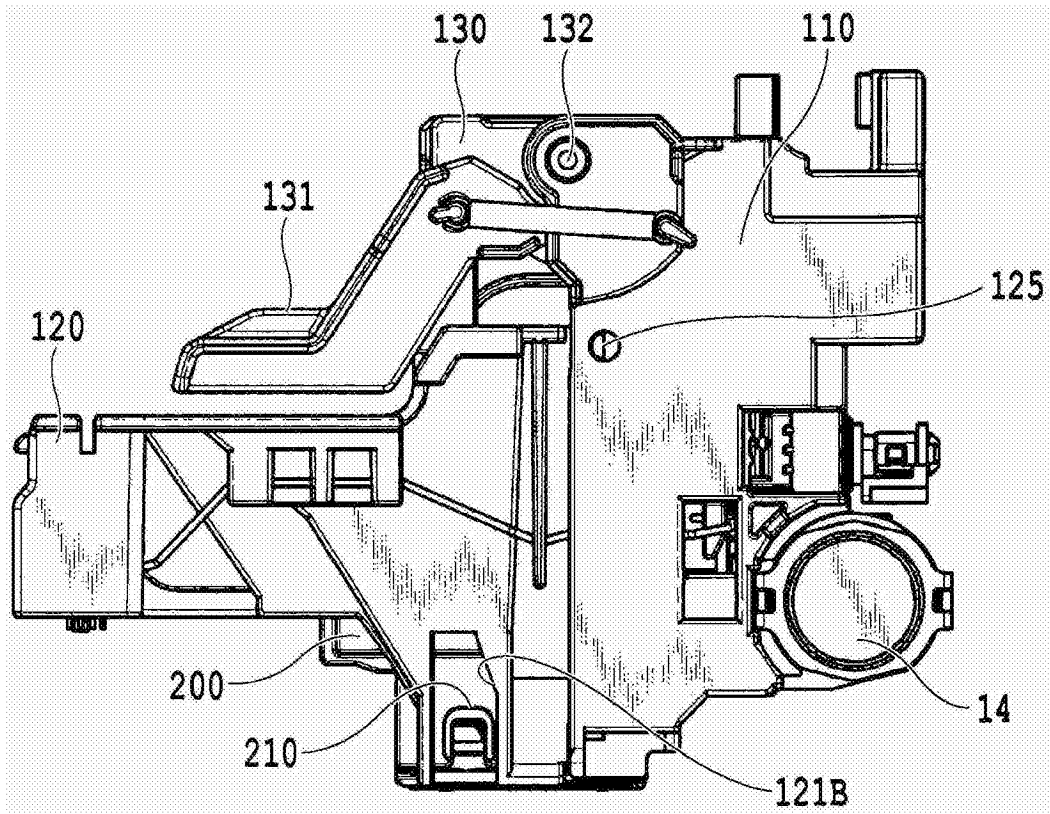


图 10A

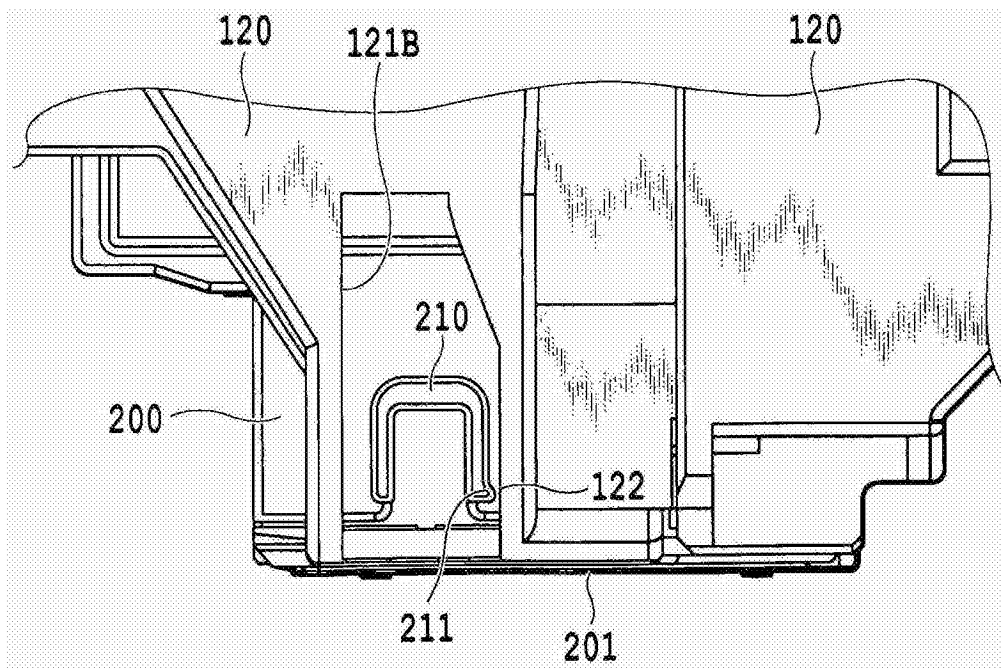


图 10B

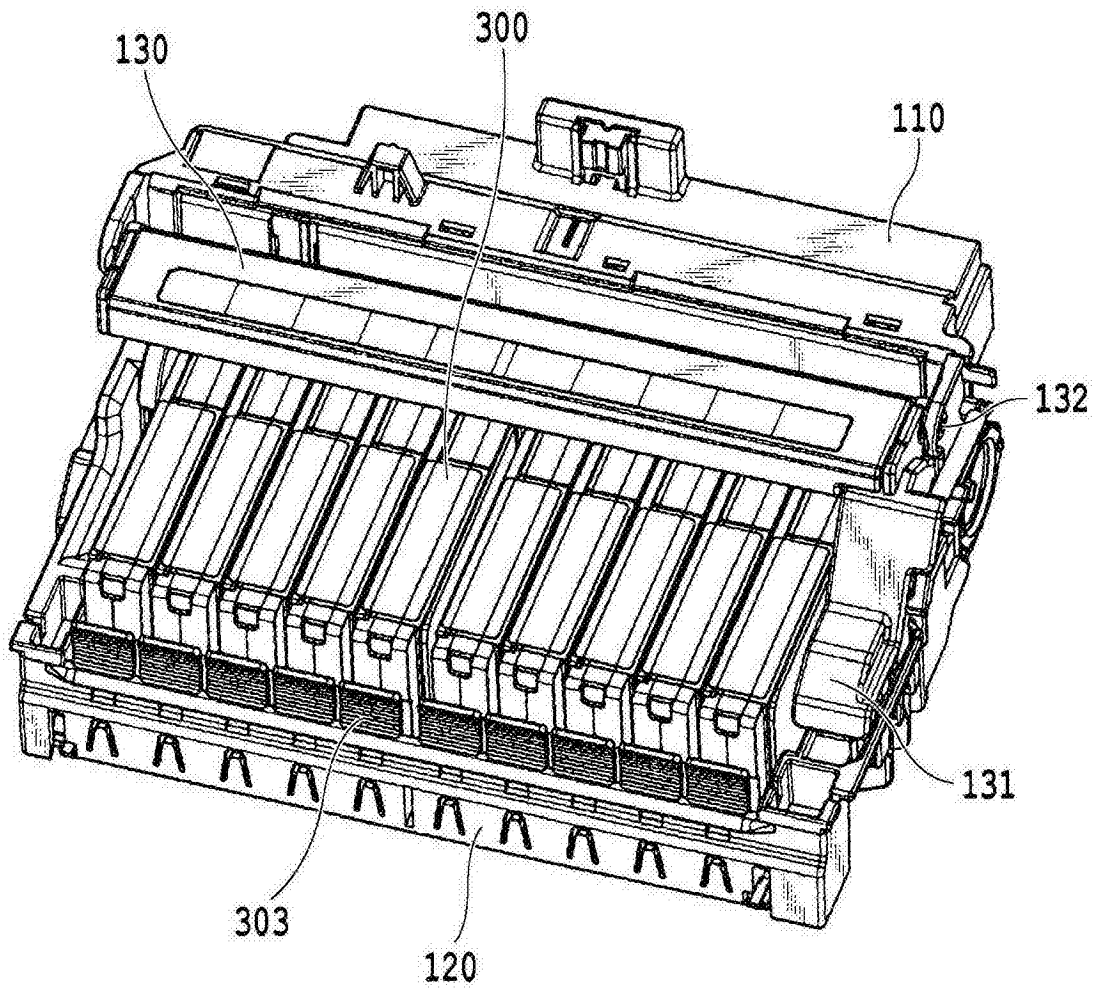


图 11

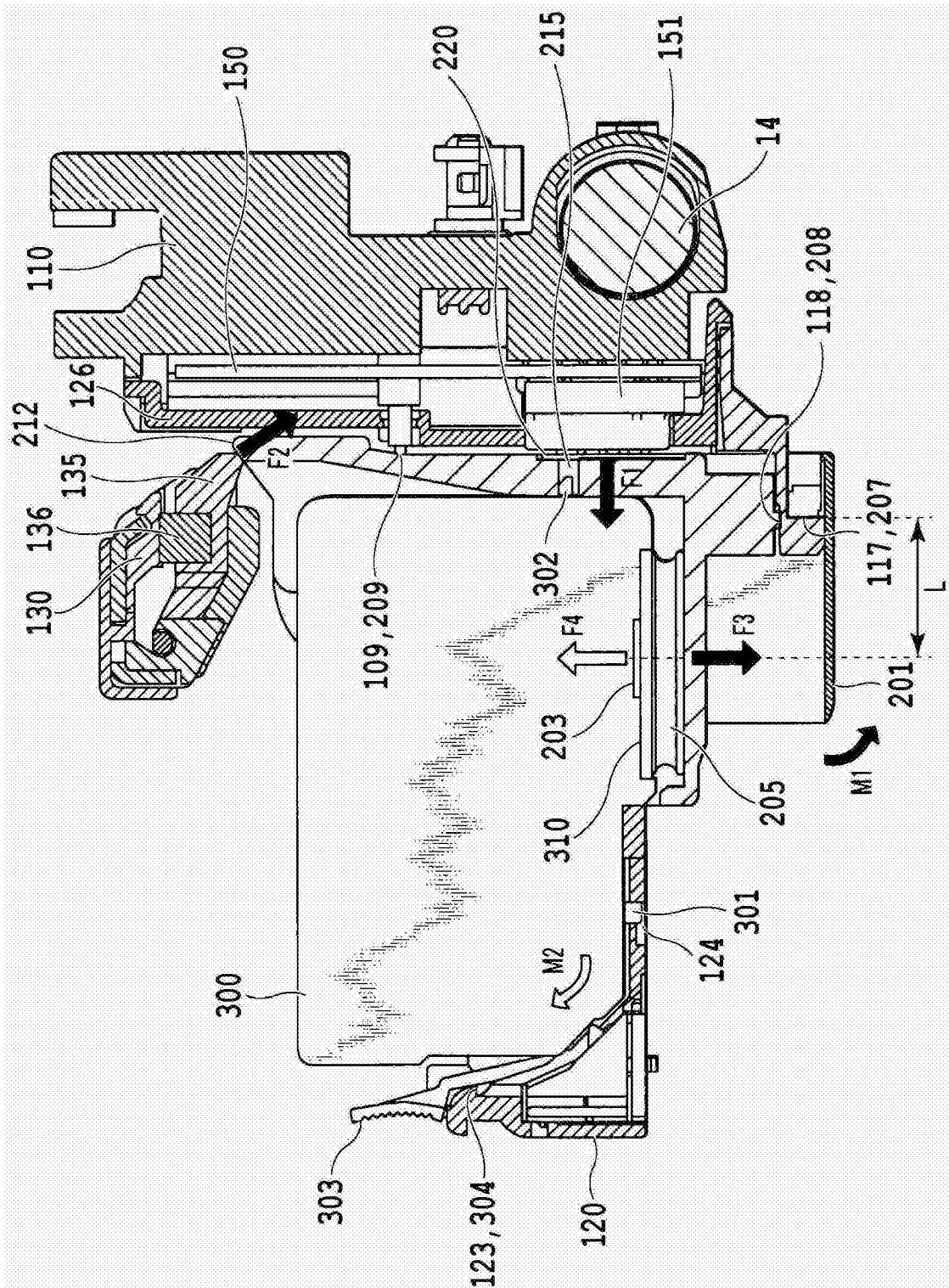


图 12

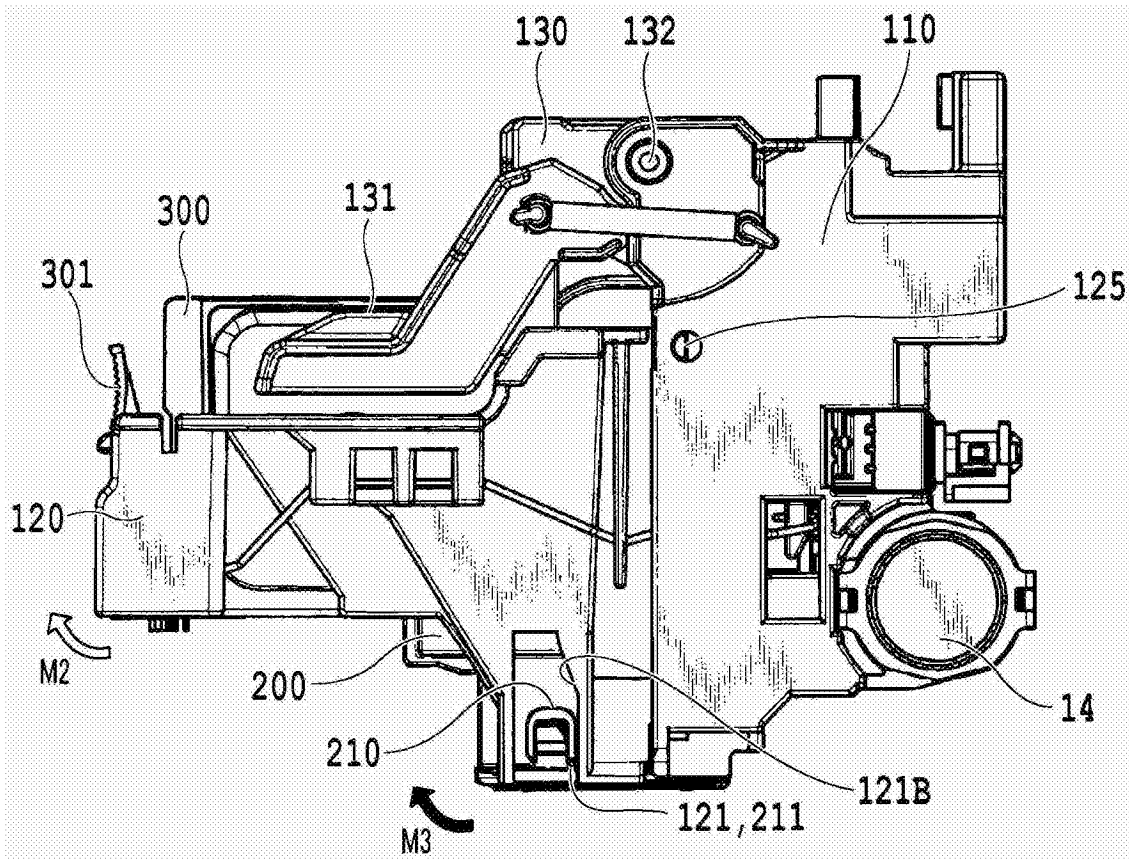


图 13A

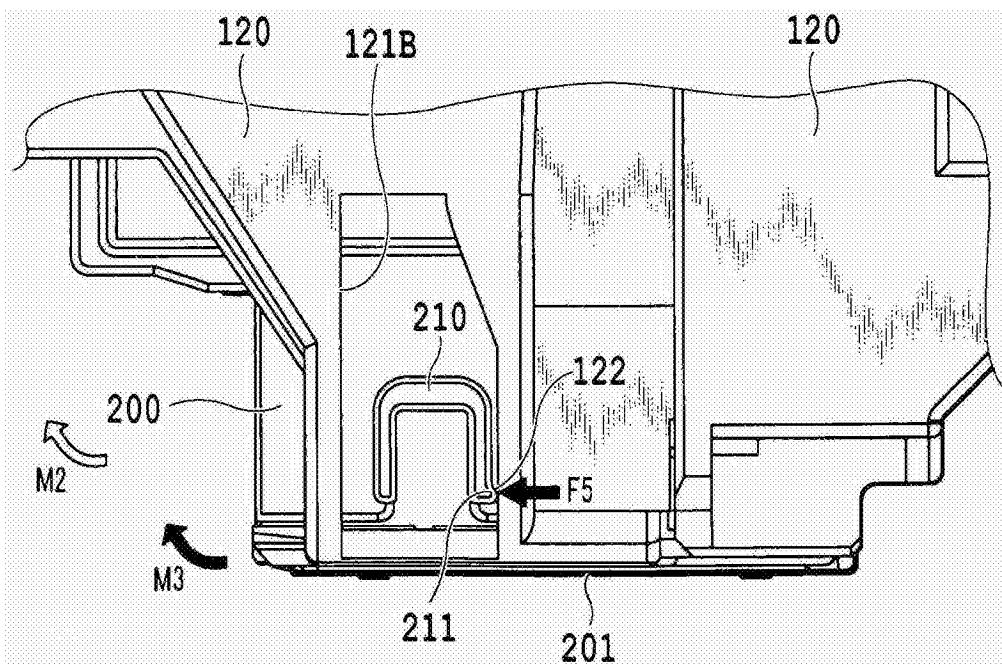


图 13B

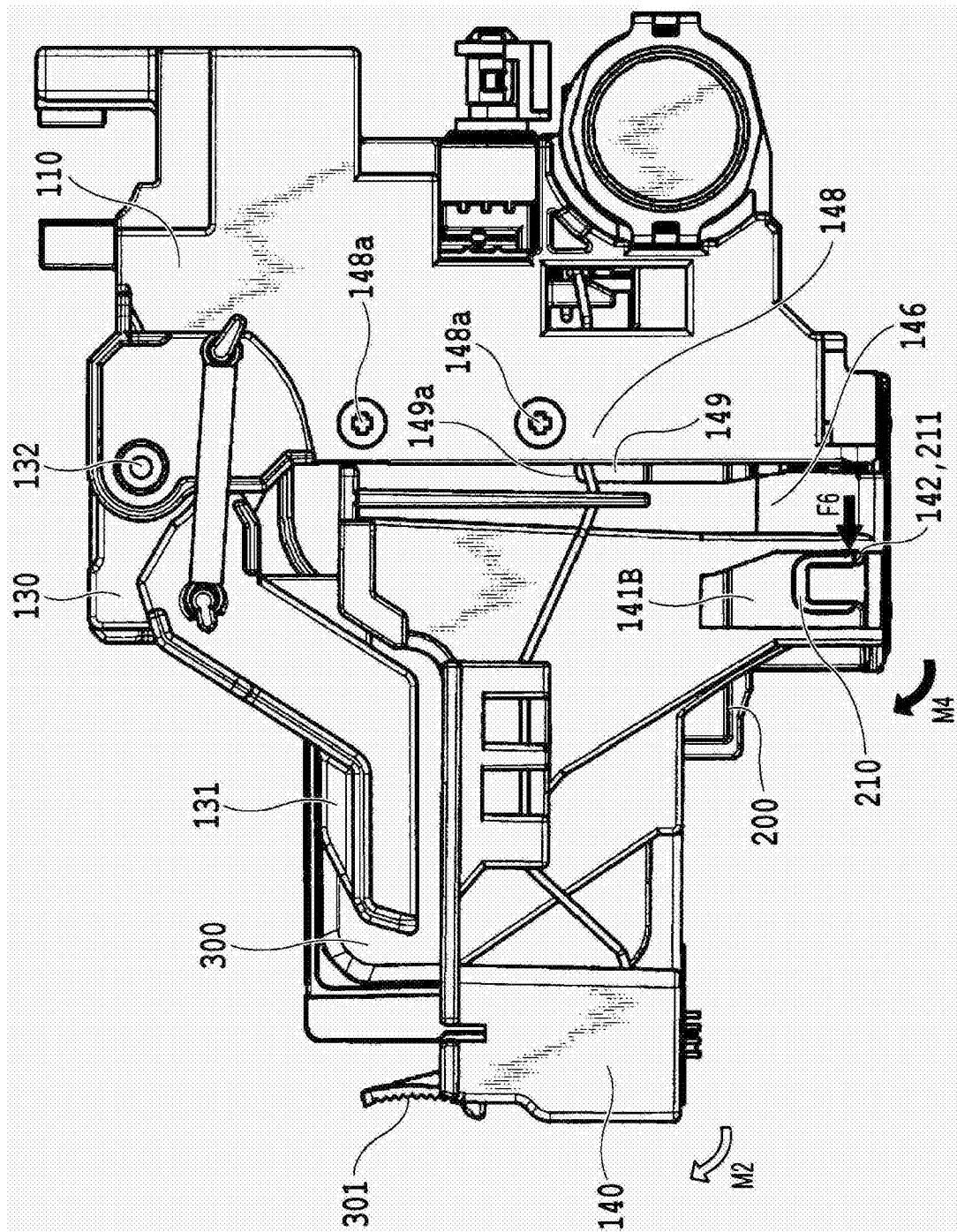


图 14