



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114919292 A

(43) 申请公布日 2022. 08. 19

(21) 申请号 202210125907.5

(22) 申请日 2022.02.10

(30) 优先权数据

2021-021061 2021.02.12 JP

(71) 申请人 佳能株式会社

地址 日本东京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72) 发明人 佃将一

(74) 专利代理机构 北京魏启学律师事务所

11398

专利代理师 魏启学

(51) Int.Cl.

B41J 2/175 (2006.01)

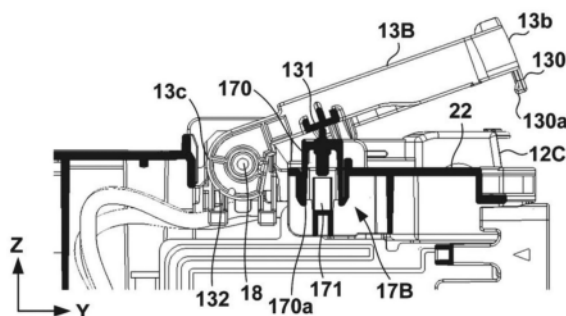
权利要求书2页 说明书10页 附图18页

(54) 发明名称

打印材料施加设备

(57) 摘要

一种打印材料施加设备,其包括:容器,其被构造为储存待供给到施加装置的打印材料;盖部,其被构造为可拆卸地附接到容器的入口部并且能关闭入口部;第一覆盖部,其包括第一接合部并且被构造为能够在覆盖盖部的关闭位置和露出盖部的打开位置之间移动;第二接合部,其被构造为与第一接合部接合,以便限制第一覆盖部从关闭位置向打开位置的移动;以及施力装置,其与盖部分离,用于沿打开方向对第一覆盖部施力。



1. 一种打印材料施加设备,其包括:

容器,其被构造为储存待供给到施加装置的打印材料,所述施加装置用于在打印介质上施加用于进行打印的所述打印材料;

盖部,其被构造成可拆卸地附接到入口部并且能关闭所述入口部,所述入口部设置在所述容器中并且所述打印材料通过所述入口部加载到所述容器中;

第一覆盖部,其包括第一接合部并且被构造成能够在覆盖所述盖部的关闭位置和露出所述盖部的打开位置之间移动;

第二接合部,其被构造成与所述第一接合部接合,以便限制所述第一覆盖部从所述关闭位置向所述打开位置的移动;和

施力装置,其与所述盖部分离,用于沿打开方向对所述第一覆盖部施力。

2. 根据权利要求1所述的设备,其中,所述第一覆盖部在所述关闭位置和所述打开位置之间被可摇动地支撑。

3. 根据权利要求2所述的设备,还包括盖构件,所述盖构件包括所述盖部并且被构造成在所述盖部关闭所述入口部的关闭位置和所述盖部打开所述入口部的打开位置之间被可摇动地支撑,

在所述第一覆盖部的关闭位置处,所述第一覆盖部覆盖位于所述关闭位置的所述盖构件,并且,

所述第一覆盖部包括按压部,所述按压部被构造成随着所述第一覆盖部向所述关闭位置的摇动将所述盖构件按压到所述关闭位置。

4. 根据权利要求2所述的设备,其中,

所述第一覆盖部包括用作所述第一覆盖部的摇动中心的基侧端部和位于所述基侧端部的相反侧的远侧端部,以及,

与所述远侧端部相比,所述施力装置在靠近所述基侧端部的位置对所述第一覆盖部施力。

5. 根据权利要求2所述的设备,还包括第二覆盖部,所述第二覆盖部被构造为在覆盖所述第一覆盖部的关闭位置和能够开闭地露出所述第一覆盖部的打开位置之间被可摇动地支撑,

所述第一接合部沿所述第一覆盖部的打开方向接触所述第二接合部,以便与所述第二接合部接合,并且,

位于所述关闭位置的所述第一覆盖部被位于所述关闭位置的所述第二覆盖部按压,使得所述第一接合部沿所述第一覆盖部的关闭方向与所述第二接合部分离。

6. 根据权利要求5所述的设备,其中,所述第二覆盖部包括接触部,所述接触部被构造为通过接触所述第一覆盖部而沿所述关闭方向按压所述第一覆盖部。

7. 根据权利要求1所述的设备,其中,

所述打印材料是墨,并且,

所述打印材料施加设备是被构造成通过所述施加装置将所述墨排出到所述打印介质来进行打印的打印设备。

8. 根据权利要求5所述的设备,其包括作为所述容器的第一容器和作为所述容器的第二容器,

所述第一覆盖部设置在所述第一容器和所述第二容器中的每一者上,并且,一个第二覆盖部被共同地设置到所述第一容器和所述第二容器。

9. 根据权利要求5所述的设备,还包括设备主体,

所述第二覆盖部被构造为形成所述打印材料施加设备的顶部并且由所述设备主体可摇动地支撑。

10. 一种打印材料施加设备,其包括:

容器,其被构造为储存待供给到施加装置的打印材料,所述施加装置用于施加所述打印材料;

盖构件,其包括能够关闭入口部的盖部和第一接合部,所述入口部设置在所述容器中并且所述打印材料通过所述入口部被加载到所述容器中,所述盖构件能够在所述盖部关闭所述入口部的关闭位置和所述盖部打开所述入口部的打开位置之间移动;

第二接合部,其被构造成与所述第一接合部接合,以便限制所述盖构件从所述关闭位置向所述打开位置的移动;以及,

施力装置,其与所述盖构件分离,所述施力装置用于沿打开方向对所述盖构件施力。

11. 根据权利要求10所述的设备,其中,

所述打印材料是墨,并且

所述打印材料施加设备是被构造成通过所述施加装置将所述墨排出到打印介质来进行打印的打印设备。

打印材料施加设备

技术领域

[0001] 本发明涉及打印材料施加设备。

背景技术

[0002] 作为打印材料施加设备的示例,已知通过将墨排出到诸如纸等打印介质来打印图像的打印设备。特开2018-69705号公报公开了一种液体喷射设备,其包括:液体收容部40,其包括被构造成补充墨的注入口;能够开闭注入口的塞构件50;盖32,其覆盖塞构件50;图像读取装置13,其覆盖收容装置32。

[0003] 如果特开2018-69705号公报中的如盖32或塞构件50等开/闭构件没有被用户适当地移动到关闭位置,则图像读取装置13或盖32可能因为不能适当地关闭而破损,或者可能发生液体从液体收容部40泄漏。即使用户意欲将开/闭构件移动到关闭位置,开/闭构件也可能不会正确地定位在关闭位置。如果位置偏差小,则用户不会注意到它。

发明内容

[0004] 本发明提供一种允许用户容易从视觉上得知要开闭的构件是否位于关闭位置的技术。

[0005] 根据本发明的一个方面,提供了一种打印材料施加设备,其包括:一种打印材料施加设备,其包括:容器,其被构造为储存待供给到施加装置的打印材料,所述施加装置用于在打印介质上施加用于进行打印的所述打印材料;盖部,其被构造为可拆卸地附接到入口部并且能关闭所述入口部,所述入口部设置在所述容器中并且所述打印材料通过所述入口部加载到所述容器中;第一覆盖部,其包括第一接合部并且被构造为能够在覆盖所述盖部的关闭位置和露出所述盖部的打开位置之间移动;第二接合部,其被构造为与所述第一接合部接合,以便限制所述第一覆盖部从所述关闭位置向所述打开位置的移动;和施力装置,其与所述盖部分离,用于沿打开方向对所述第一覆盖部施力。

[0006] 根据本发明的另一方面,提供了一种打印材料施加设备,其包括:一种打印材料施加设备,其包括:容器,其被构造为储存待供给到施加装置的打印材料,所述施加装置用于施加所述打印材料;盖构件,其包括能够关闭入口部的盖部和第一接合部,所述入口部设置在所述容器中并且所述打印材料通过所述入口部被加载到所述容器中,所述盖构件能够在所述盖部关闭所述入口部的关闭位置和所述盖部打开所述入口部的打开位置之间移动;第二接合部,其被构造为与所述第一接合部接合,以便限制所述盖构件从所述关闭位置向所述打开位置的移动;以及施力装置,其与所述盖构件分离,所述施力装置用于沿打开方向对所述盖构件施力。

[0007] 根据示例性实施方式的以下说明(参照附图),发明的其它特征将变得显而易见。

附图说明

[0008] 图1是示出根据本发明的实施方式的液体排出设备的外观的视图;

- [0009] 图2是示出图1所示的液体排出设备的内部机构的说明图；
- [0010] 图3是容器及其周边构造的说明图；
- [0011] 图4是图1所示的液体排出设备的控制单元的框图；
- [0012] 图5A和图5B是示出墨补充过程的说明图；
- [0013] 图6A是示出墨补充过程的说明图；
- [0014] 图6B是示出入口部的打开模式的截面图；
- [0015] 图7A是示出盖构件和覆盖部向关闭位置移动的途中状态的视图；
- [0016] 图7B是图7A中的部分P1的放大图；
- [0017] 图8A是示出盖构件和覆盖部移动到关闭位置的状态的图；
- [0018] 图8B是图8A中的部分P2的放大图；
- [0019] 图9是示出容器、阀和排出头的周边结构的立体图；
- [0020] 图10是示出打开的覆盖部的周边结构的立体图；
- [0021] 图11A至图11C是施力单元的操作的说明图；
- [0022] 图12A是示出接合模式的截面图；
- [0023] 图12B是覆盖部移动到关闭位置时的截面图；
- [0024] 图13A和图13B是示出力的平衡关系的说明图；
- [0025] 图14A和图14B是其它施力单元的说明图；和
- [0026] 图15A至图15C是示出施力单元设置于盖构件的示例的图。

具体实施方式

[0027] 在下文中,将参照附图详细说明实施方式。注意,以下实施方式并非旨在限制要求保护的发明的范围。在实施方式中说明了多个特征,但是并不限制发明需要所有这种特征,并且多个这种特征可以适当地组合。此外,在附图中,相同的附图标记被赋予相同或相似的构造,并且省略对所述构造的重复说明。

[0028] <第一实施方式>

[0029] <液体排出设备的概要>

[0030] 作为根据本发明的打印材料施加设备的实施方式,将说明液体排出设备作为示例。液体排出设备将用作打印材料的液体施加到打印介质。图1是示出从前侧观察的根据本发明的实施方式的液体排出设备1的外观的视图。根据本实施方式的液体排出设备1是被构造成通过将作为液体的墨排出在打印介质上进行打印的喷墨打印设备。本发明可以应用于除了喷墨打印设备之外的各种液体排出设备。在图1中,箭头X和Y指示彼此正交的水平方向,箭头Z指示上下方向(重力方向)。X方向是液体排出设备1的宽度方向(左右方向)。Y方向是液体排出设备1的深度方向。

[0031] 注意,“打印”不仅包括诸如字符或图形图案等的重要信息的形成,而且还包括在更广泛意义上的打印介质上的图像、设计或图案的形成以及打印介质的处理,而不管该信息是否重要或已变得明显以允许人类视觉感知。此外,在本实施方式中,“打印介质”假设为片状纸,但也可以是织物、塑料膜等。

[0032] 液体排出设备1整体上为扁平的长方体形状,并且包括设备主体2和覆盖部3。覆盖部3被设置为覆盖设备主体2,并构成液体排出设备1的顶部。根据本实施方式的覆盖部3设

置有读取原稿图像的读取单元(扫描仪单元)3a。在液体排出设备1的前部中形成有排出打印介质的排出部10。此外,在液体排出设备1的前部中设置有接受用户操作的操作单元36。操作单元36包括触摸面板式的显示单元,并且接受用户的输入操作,向用户显示信息。

[0033] 多个窗口部2a至2d形成在形成设备主体2的外壁的外壳中。用户可以经由窗口部2a至2d视觉地识别设备主体2内部的部件。在本实施方式中,用户可以经由窗口部2a至2d视觉地识别容器5Bk、5C、5M、5Y(在下文中统称为容器5或不作区分)中储存的液体的剩余量。容器5是储存作为液体的墨的墨罐,并且四个容器5储存不同类型的墨。在本实施方式中,黑色墨被储存在容器5Bk中,青色墨被储存在容器5C中,品红色墨被储存在容器5M中,黄色墨被储存在容器5Y中。注意,墨的类型不限于如本实施方式中的四种类型。可以使用一种类型的墨,也可以使用除四种类型以外的多种类型的墨。容器5的数量只要等于或大于液体墨的类型数量即可。

[0034] 图2是示出液体排出设备1的内部机构的说明图。作为施加打印材料的施加头,液体排出设备1包括排出液体的排出头4。根据本实施方式的排出头4是通过将供自容器5的墨排出到打印介质来进行打印的打印头。排出头4包括排出面4a(参照图3),在排出面4a中形成有被构造为排出墨的多个喷嘴。各喷嘴均设置有例如电热换能器(加热器)。电热换能器通过通电加热墨并使墨发泡,并且墨通过发泡能量排出。

[0035] 排出头4安装在滑架6上。滑架6通过驱动单元7在X方向(主扫描方向)上往复运动。驱动单元7包括在X方向上分开配置的驱动轮和从动轮(在图2中仅示出从动轮7b)、缠绕在轮上的环状带7c以及用作使驱动轮旋转的驱动源的滑架马达7a。滑架6连接到环状带7c。当使环状带7c行进时,滑架6沿X方向移动。在滑架6的移动过程中,墨从排出头4排出到打印介质,从而打印图像。该操作有时称为打印扫描。

[0036] 如上所述,根据本实施方式的液体排出设备1是在往复运动的滑架6上安装有排出头4的串联型喷墨打印设备。然而,本发明还可以应用于其它打印设备,诸如包括所谓的全线排出头(打印头)的喷墨打印设备,全线排出头(打印头)设置有多喷嘴,多个喷嘴被构造为将液体排出到对应于打印介质的宽度的区域。

[0037] 液体排出设备1包括输送打印介质的给送单元8和输送单元9。给送单元8包括供片状打印介质堆叠的托盘8a以及用于打印介质的给送机构(未示出)。给送机构包括例如给送托盘8a上的打印介质的给送辊以及用作使给送辊旋转的驱动源的给送马达8b(图4)。

[0038] 输送单元9是在Y方向(副扫描方向)上输送从给送单元8给送的打印介质的机构。输送单元9包括输送辊9a和用作使输送辊9a旋转的驱动源的输送马达9b(图4)。夹送辊(未示出)压靠输送辊9a,并且打印介质由输送辊和夹送辊之间的隙部夹持。当输送辊9a旋转时,打印介质被间歇地输送到排出头4。通过交替地重复打印介质的通过输送单元9的输送操作和打印扫描来进行打印操作。

[0039] 在本实施方式中,容器5是固定在液体排出设备1中的固定式容器。如果剩余墨量减少,则用户在不从液体排出设备1移除容器5的情况下补充容器5中的墨。

[0040] 容器5C、5M、5Y是相同结构的容器,容器5Bk是比容器5C、5M和5Y容量大的容器。因此,容器5Bk是在X方向上的宽度比容器5C、5M、5Y宽的容器。容器5Bk配置在液体排出设备1的前部的左端部。容器5C至5Y在液体排出设备1的前部的右端部沿X方向并排配置。即,容器5C至5Y被配置为使得排出部10位于容器5Bk与容器5C至5Y之间。容器5Bk的上部被覆盖部

13A覆盖,容器5C至5Y的上部被共用的覆盖部13B覆盖。

[0041] <容器的结构>

[0042] 图3示意性地示出了容器5和周边结构。如上所述,尽管容量不同,容器5Bk和容器5C至5Y基本上具有图3所示的结构。容器5包括储存墨的储存部54、气液交换部52和缓冲室53。气液交换部52是引入与排出头4排出的墨相同量的空气的部分,并且墨通常由墨的弯月面保持在图3所示的位置。当储存部54中的空气由于大气压力变化、温度变化等膨胀时,缓冲室53可以储存随着气液交换部52中的墨的弯月面破裂而被推出的墨。容器5的上部设置有用用于补充液体(补充墨)的入口部5a。补充墨通过入口部5a加载到容器5。入口部5a被盖部120封闭。当补充墨时,盖部120与入口部5a解除接合,并且用户在盖部120从入口部5a移除以打开入口部5a的状态下进行墨补充作业。为各容器5设置盖部120(如后所述,盖部120Bk、120C、120M和120Y)。

[0043] 通道14a、15a在容器5内连通。通道14a是与储存部54连通的液体供给路径(墨供给路径),并且被构造为从容器5向排出头4供给墨,并且由作为柔性管的供给管14形成。通道15a是与缓冲室53连通的大气连通路,并且被构造为使容器5内部与大气连通,并且由作为柔性管的大气连通管15形成。阀16同时开闭通道14a和15a。在本实施方式中,如图2所示,作为阀16,设置有用用于容器5Bk的阀16A和容器5C至5Y共用的阀16B。阀16A和阀16B在补充墨时打开通道14a和15a,否则基本上关闭通道14a和15a。

[0044] 气液交换部52设置在比排出头4的排出面4a低高度H的位置处。即,气液交换部52被构造为通过对应于排出面4a的高度H的水头差来施加负压。这可以防止墨从排出面4a泄漏。此外,缓冲室53位于容器5的下部。这可以防止墨从大气连通路15a泄漏。

[0045] 恢复单元11是被构造为维持排出头4的墨排出性能的机构,并且配置在滑架6的移动范围的一端。恢复单元11包括覆盖排出头4的排出面4a的盖11a以及被构造为经由盖11a从排出头4抽吸墨的泵11b。盖11a可以通过机构(未示出)在盖11a覆盖排出面4a的位置和盖11a与排出面4a分离的位置之间移位。当盖11a覆盖排出面4a(加盖)时,可以抑制排出面4a上的墨的干燥。此外,当泵11b在盖11a盖住排出面4a的状态下操作时,可以去除附着到排出头4的高粘性墨或用墨加载通道14a或排出头4。如果在通道14a或排出头4加载有墨的状态下进行打印操作,则从容器5供给与从排出头4减少的墨量(排出量)一样多的墨。

[0046] <控制单元>

[0047] 图4是液体排出设备1的控制单元30的框图。MPU 31是控制液体排出设备1的每个操作、数据处理等的处理器。MPU 31执行存储在存储装置32中的程序,从而控制整个液体排出设备1。存储装置32例如由ROM或RAM形成。存储装置32不仅存储要由MPU 31执行的程序,而且还存储需要处理的各种数据,诸如从主计算机100接收的数据。

[0048] MPU 31经由驱动器34a控制排出头4。MPU 31经由驱动器34b控制滑架马达7a。MPU 31还经由驱动器34c和34d控制输送马达9b和给送马达8b。

[0049] MPU 31还获取设置在液体排出设备1中的各种类型的传感器35的检测结果并进行控制操作。传感器35包括覆盖检测传感器35a。覆盖检测传感器35a检测覆盖部3的位置。例如,覆盖检测传感器35a是当覆盖部3位于关闭位置时被按压的机械开关,或者是光学地检测覆盖部3位于关闭位置的光电传感器。MPU 31还控制操作单元36的显示单元的显示并接受用户对操作单元36的操作。

[0050] 主计算机100例如是用户使用的个人计算机或便携式终端(例如,智能手机或平板终端)。在主计算机100中安装有在主计算机100和液体排出设备1之间进行通信的打印机驱动器101。液体排出设备1包括接口部33,并且经由接口部33执行主计算机100和MPU 31之间的通信。例如,如果从用户向主计算机100输入打印操作的执行,则打印机驱动器101收集要打印的图像的数据和有关打印的设定(诸如打印图像的品质等的信息),并指示液体排出设备1执行打印操作。

[0051] <液体补充时的操作>

[0052] 将参照图5A到图6B说明补充容器5中的墨时的操作过程。为了补充容器5中的墨,需要露出入口部5a。在根据本实施方式的液体排出设备1中,覆盖部3被构造成能够通过用户的手动操作在设备主体2的内部被覆盖的关闭位置(图1所示的位置)和设备主体2的内部露出的打开位置之间移动。图5A示出了覆盖部3已经移动到打开位置的状态。在本实施方式中,覆盖部3被设备主体2支撑为能够在打开位置和关闭位置之间摇动。覆盖部3的摇动中心3b与X方向平行,并且设置在覆盖部3(以及设备主体2)的后部。换言之,液体排出设备1的前部通过覆盖部3打开。

[0053] 当覆盖部3移动到打开位置时,利用位于关闭位置的覆盖部3覆盖的覆盖部13A和13B露出。在根据本实施方式的液体排出设备1中,覆盖部13A和13B均被构造成能够通过用户的手动操作在容器5的上部被覆盖的关闭位置(图5A中所示的位置)和容器5的上部被露出的打开位置(图5B中所示的位置)之间移动。图5A示出了覆盖部13A和13B均已经移动到关闭位置的状态。在本实施方式中,覆盖部13A、13B被设备主体2支撑为能够在打开位置和关闭位置之间摇动。覆盖部13A、13B的摇动中心13a与X方向平行,并且被设置在覆盖部13A、13B的后部。覆盖部13A在关闭位置处覆盖容器5Bk的入口部5a,并在打开位置处露出入口部5a(通常,入口部5a被盖部120Bk覆盖,如图5B所示)。换言之,在覆盖部13A位于打开位置的状态下,允许用户访问入口部5a。覆盖部13B在关闭位置处覆盖容器5C至5Y的入口部5a,并在打开位置处露出入口部5a(通常,各入口部5a被盖部120C至120Y中的对应的一者覆盖,如图5B所示)。换言之,在覆盖部13B位于打开位置的状态下,允许用户访问入口部5a。

[0054] 当盖部120从作为补充墨的目标的容器5移除时,入口部5a露出,并且能够补充墨。图6A示出了所有容器5的盖部120从入口部5a移除的状态。图6B示出了覆盖部13B位于打开位置并且盖部120M从容器5M移除的状态。其余的容器5Bk、5C和5Y、覆盖部13A和盖部120Bk、120C和120Y也处于同样的模式。在这种状态下,用户可以从入口部5a向容器5补充墨。补充后,入口部5a被盖部120关闭,覆盖部13A和13B移动到关闭位置,并且覆盖部3也移动到关闭位置。通过上述过程,完成了墨补充作业,并且可以进行打印。

[0055] <盖构件和覆盖部的构造>

[0056] 盖部120Bk至120Y分别设置在盖构件12Bk至12Y中。将参照图6A至图9说明盖构件12Bk至12Y的构造以及覆盖部13A和13B的构造。图7A是示出盖构件12M和覆盖部13B向关闭位置移动的途中的状态的视图,图7B是图7A的部分P1的放大图。图8A是示出盖构件12M和覆盖部13B移动到关闭位置的状态的视图,图8B是图8A的部分P2的放大图。图9是示出容器5、阀16A和16B以及排出头4的周边结构的立体图。

[0057] 注意,这里将主要说明盖构件12M和覆盖部13B的构造。盖构件12Bk、12C和12Y和覆盖部13A也具有相同的构造。

[0058] 首先将说明盖构件12M。盖构件12M包括臂部121。盖部120M可更换地支撑在臂部121的一端部,并且轴部122形成在另一端部。臂部121从纵向的中部朝向另一端部分支为两部分。盖构件12M被设备主体2支撑为能够在轴部122处摇动,摇动中心12a(图6A)与X方向平行。

[0059] 盖部120M是末端侧开口、基部侧封闭的筒状构件。在轴向上的中间部形成有密封部123,并且末端部124限定圆形开口。入口部5a包括筒状入口孔5b以及直立在入口孔5b中的管部5c。将墨补充瓶插入入口孔5b,瓶内的墨经由管部5c加载到容器5M中。

[0060] 盖部120M可以在图6B所示的打开位置和图8A所示的关闭位置之间移动。在关闭位置,盖部120M插入入口孔5b中以关闭入口部5a。在打开位置,盖部120M与入口孔5b分离以打开入口部5a。

[0061] 用户可以提起位于关闭位置的盖构件12M,从而手动地将盖构件12M移动到打开位置。此外,用户可以按压位于打开位置的盖构件12M,从而手动地将盖构件12M移动到关闭位置。

[0062] 在本实施方式中,盖构件12M配置在覆盖部13B的摇动空间中,并且摇动中心12a在Y方向上位于摇动中心13a与入口部5a之间。因此,如果覆盖部13B位于关闭位置,则盖构件12M被覆盖部13B覆盖。因此,除非覆盖部13B移动到打开位置,否则盖构件12M不能向打开位置移动。当盖构件12M被覆盖部13B覆盖时,可以防止盖构件12M意外地移动到打开位置以打开入口部5a并且使墨从入口部5a泄漏。

[0063] 盖构件12M可以单独从打开位置移动到关闭位置。当覆盖部13B从打开位置移动到关闭位置时,盖构件12M可以从打开位置移动到关闭位置。覆盖部13B的内壁面形成在从打开位置到关闭位置的移动中与盖构件12M接触的按压部134。如图7A所示,在覆盖部13B从打开位置到关闭位置的移动的途中阶段,按压部134接触盖构件12M以将盖构件12M移动到关闭位置。当用户在墨补充之后进行将覆盖部13B移动到关闭位置的操作时,盖构件12M(盖构件12C和12Y)也可以同时移动到关闭位置以关闭入口部5a。此外,该构造可以防止用户忘记将盖构件12M移动到关闭位置(忘记关闭入口部5a)。

[0064] 接下来将说明覆盖部13B。覆盖部13B在一端部(远侧端部)包括接合部130,在位于相反侧的另一端部(基侧端部)包括一对轴承部132。轴部18插入轴承部132中,并且覆盖部13B围绕轴部18被可摇动地支撑。作为轴部18,设置了对应于覆盖部13A的轴部和对应于覆盖部13B的轴部。

[0065] 接合部130与设备主体2侧的接合部20接合。接合部20形成在设于设备主体2的外壁的内侧的框架构件22上,并且其位置固定不动。通过与接合部130接合,接合部20限制覆盖部13B从关闭位置到打开位置的移动并且将覆盖部13B维持在关闭位置。

[0066] 根据本实施方式的接合部130为钩状,在末端部处具有突出部130a,突出部130a沿Y方向向摇动中心13a侧突出。另一方面,接合部20是沿Y方向向摇动中心13a的相反侧突出的突出部,并且通过在下侧形成凹部而形成。当突出部130a与接合部20的下表面20a接触时,限制了覆盖部13B从关闭位置到打开位置的移动。图7A至图8B示出了当覆盖部13B从打开位置移动到关闭位置时接合部130和接合部20之间的接合模式。

[0067] 当用户将覆盖部13B从打开位置操作到关闭位置时,突出部130a与接合部20接触,如图7A和图7B所示,并且接合部130沿箭头D1的方向(在Y方向上与摇动中心13a相反的方向)

向)弹性变形。当突出部130a向下越过接合部20时,接合部130沿箭头D2的方向(在Y方向上的摇动中心13a侧)弹性恢复,如图8A和图8B所示。因此,接合部130和接合部20彼此接合。当用户将覆盖部13B从关闭位置操作到打开位置时,接合部130和接合部20通过反向现象而解除接合。在本实施方式中,接合部130侧弹性变形,但反过来,接合部20侧可以弹性变形。可替代地,两者都可以弹性变形。

[0068] 当接合部130从图7B所示的状态弹性变形到图8B所示的状态时,可以给予进行操作的用户适当的点击感。这允许用户感觉到覆盖部13B移动到关闭位置并且设置在接合状态(各入口部5a被盖部120C至120Y的对应的一者关闭)。

[0069] 注意,在本实施方式中,如果覆盖部13B位于打开位置,则覆盖部13B不是处于竖直姿势而是处于向后倾斜的直立姿势,如图5B和图6B所示。这也适用于覆盖部13A。因此,在该状态下,当用户想要将覆盖部3从打开位置移动到关闭位置时,由于与覆盖部13A或13B的干涉,覆盖部3不能移动到关闭位置。即,覆盖部3向关闭位置的移动由打开的覆盖部13A或13B限制。因此,可以防止在墨补充期间覆盖部3被错误地关闭。

[0070] <施力单元>

[0071] 即使用户期望将覆盖部13A或覆盖部13B移动到关闭位置,如果操作不充分,并且覆盖部未移动到关闭位置(例如,处于图7A和图7B所示的状态),则可能会发生不便。例如,入口部5a可能没有被盖部120关闭,并且可能发生墨泄漏。可替代地,如果覆盖部3不能完全移动到关闭位置,并且用户进行强力操作以将覆盖部3强制到关闭位置,则可能发生破坏。此外,如果覆盖检测传感器35a检测到覆盖部3没有移动到关闭位置,并且提示关闭错误,则用户可能无法知道原因。

[0072] 在该实施方式中,覆盖部13A和覆盖部13B包括施力单元17A和17B,施力单元17A和17B被构造为分别对覆盖部13A和覆盖部13B向打开位置(图5B)施力。施力单元17A和17B独立于盖12Bk至12Y地设置,并且在接合部130与接合部20的解除接合的状态下,对覆盖部13A和13B施力,使得覆盖部13A和13B在打开方向上维持远离关闭位置的位置。覆盖部13A和覆盖部13B弹起,用户可以容易地视觉得知覆盖部没有移动到关闭位置。

[0073] 将参照图10以及图11A至图11C说明施力单元17B的结构和功能。注意,施力单元17A具有相同的结构。

[0074] 施力单元17B在覆盖部13B的X方向上的侧部设置于框架构件22。在该位置,施力单元17B在补充墨时几乎不干扰用户的操作。施力单元17B包括接触构件170和弹性构件171。弹性构件171例如是卷簧、橡胶等,并且对接触构件170向上施力。接触构件170插入形成在框架构件22中的开口中并且被支撑为可沿Z方向移位。在接触构件170的下端部设置止挡件170a。止挡件170a限制接触构件170的上限位置。覆盖部13B包括与接触构件170接触的接触件131。接触件131是向覆盖部13B的X方向上的侧部突出的板状构件。

[0075] 图11A示出了覆盖部13B位于打开位置的状态。接触件131与接触构件170间隔开,并且接触构件170位于上限位置。图11B示出了覆盖部13B从打开位置向关闭位置移动的途中状态。接触件131与接触构件170接触,并且被施力单元17B在打开方向上施力。图11C示出了覆盖部13B进一步摇动并到达关闭位置而且接合部130与接合部20(未图示)接合的状态。接触构件170被向下按压,并且弹性构件171被压缩。

[0076] 假设用户向关闭位置移动覆盖部13B,并且接合部130与接合部20之间的接合不充

分。在这种情况下,当用户松开手时,覆盖部13B被施力单元17B施力并弹起,如图11B所示。因此,用户视觉识别出覆盖部13B没有移动到关闭位置。结果,用户再次将覆盖部13B移动到关闭位置并且将接合部130与接合部20可靠地接合。因此,在该实施方式中,可以防止忘记关闭覆盖部13B并引导用户将覆盖部13B操作到关闭位置。

[0077] 除了打开位置和关闭位置之间的中间位置之外,已经弹起的覆盖部13B的位置可以是打开位置。然而,在用于使覆盖部弹起到打开位置的构造中,需要扩大施力单元17B的施力范围并增大施力。如果简化设备构造,则弹起位置可以是打开位置和关闭位置之间的中间位置,特别地,可以是关闭位置起的移动范围的50%范围内的位置或25%范围内的位置。

[0078] 图13A是示出作用于覆盖部13B的力的平衡关系的视图。使 L_t 为从覆盖部13B的摇动中心13a到施力单元17B的施力位置P3的距离, T 为施力单元17B的施力, L_f 为从摇动中心13a到接合部130的距离,以及 F 为使接合部130与接合部20解除接合所需的力。

[0079] 如果接合部130和接合部20如图11B所示没有接合,则不产生力 F 。因此,覆盖部13B弹起到施加到覆盖部13B的施力 T 的力矩与覆盖部13B的重量产生的力矩平衡的位置。与远端侧的端部13b相比,由于施力位置P3靠近基侧的端部13c,所以可以使通过在远端侧按压端部13b而将覆盖部13B操作到关闭位置的用户操作力较小。另外,施力单元17B在补充墨时几乎不干扰用户的操作。

[0080] 为了使接合部130与接合部20如图11C所示接合,并维持接合, $L_f \times F > L_t \times T$ 需要成立。即,用于使接合部130与接合部20接合的力矩被设计为大于通过施力单元17B打开覆盖部13B的力矩。与远端侧的端部13b相比,由于施力位置P3靠近基侧的端部13c,所以即使接合部130与接合部20之间的接合力相对较小,也能够维持接合状态。

[0081] 注意,施力位置P3的位置、施力、覆盖部13A和13B的形状、接触件131的位置等对于覆盖部13A和覆盖部13B可以是共同的或者可以是不同的。

[0082] <接合缓和(relaxation)>

[0083] 在覆盖部13B位于关闭位置的图11C所示的状态中,施力单元17B总是使用于沿打开方向摇动覆盖部13B的力作用。该力由接合部130和接合部20接收。图12A示出了接合部130和接合部20之间的接合状态。在覆盖部13B的打开方向上,接合部130的突出部130a通过与接合部20的下表面20a接触而与接合部20接合,并且接收施力单元17B的施力。如果液体排出设备1长时间使用,则接合部130或接合部20可能由于老化而变形,并且接合力会降低。尽管可以采取增加接合部130和接合部20的耐久性的措施,但是用户将覆盖部13B移动到关闭位置所需的操作力会变大,并且可用性可能劣化。

[0084] 在本实施方式中,如果覆盖部3位于关闭位置,则覆盖部13A和13B被向下按压,并且接合部130在覆盖部13A和13B的关闭方向上与接合部20稍微分离。图12B是其说明图,并且示出了关闭位置处的覆盖部3与覆盖部13B之间的位置关系。

[0085] 接触部3c设置在覆盖部3的下表面上。接触部3c例如是橡胶等的弹性构件,或者可以由接触构件和弹性构件形成,如施力单元17B一样。在覆盖部3的关闭位置处,接触部3c与覆盖部13B的上表面接触,以将覆盖部13B按压到关闭方向侧的摇动极限位置。因此,如图8B所示,突出部130a和下表面20a彼此分离,并且在突出部130a和下表面20a之间形成间隙 G 。因此,在覆盖部3位于关闭位置的状态下,覆盖部3负担施力单元17B的施力以防止接合力作

用在接合部130和接合部20上。结果,能够防止接合部130与接合部20之间接合力因老化而降低。

[0086] 图13B是示出覆盖部3位于关闭位置的情况下作用于覆盖部13B的力的平衡关系的视图。使 L_a 为从覆盖部13B的摇动中心13a到接触部3c的按压位置P4的距离,并且 F_a 为按压力。它们被构造为使 $L_a \times F_a > L_t \times T$ 成立。即,使通过接触部3c用于关闭覆盖部13B的力矩大于通过施力单元17B用于打开覆盖部13B的力矩。

[0087] 如果用户将覆盖部3留在打开位置,则可以对用户产生警告。例如,如果覆盖检测传感器35a在预定时间内连续检测到覆盖部3未位于关闭位置,则在操作单元26上进行用于促使用户将覆盖部3移动到关闭位置的显示。

[0088] <第二实施方式>

[0089] 在第一实施方式中,作为施力单元17A和17B的示例,已经说明了包括接触构件170和弹性构件171的构造示例。然而,本发明不限于此。图14A和图14B示出了施力单元的其它示例。在图14A所示的示例中,施力单元17C仅由被配置为能与接触件131接触的橡胶等的弹性构件形成。在图14B所示的示例中,施力单元17D是设置在限定覆盖部13B的摇动中心13a的轴部18上的扭力螺旋弹簧。施力单元17D提供用于使覆盖部13B沿打开方向摇动的施力。

[0090] <第三实施方式>

[0091] 在第一实施方式中,已经说明了覆盖部13A和13B通过施力单元17A和17B被弹起的构造示例。然而,待开闭的另一构件可以设置有施力单元并弹起。图15A至图15C示出了盖构件被施力单元施力的示例。

[0092] 在所示的示例中,与容器5M对应的盖构件12M'通过施力单元17E弹起。这也适用于与容器5Bk、5C和5Y对应的盖构件。在本实施方式中,施力单元17E是橡胶等的弹性构件。盖构件12M'的构造与上述盖构件12M的构造基本相同。盖构件12M'包括能够关闭入口部5a的盖部120M,并且被可摇动地支撑在轴部122上。接合部123设置在盖构件12M'的远端部处。通过与设备侧的接合部20'接合,接合部123限制了盖构件12M'从关闭位置向打开位置的移动,并将盖构件12M'维持在关闭位置。

[0093] 图15A示出了盖构件12M'位于打开位置的状态。施力单元17E与盖构件12M'间隔开。图15B示出了盖构件12M'从打开位置向关闭位置移动的途中状态。施力单元17E与盖构件12M'接触,并且盖构件12M'被施力单元17E沿打开方向施力。图15C示出了盖构件12M'进一步摇动并到达关闭位置并且接合部123与接合部20'接合的状态。施力单元17E处于压缩状态。

[0094] 假设用户将盖构件12M'移动到关闭位置,并且接合部123与接合部20'之间的接合不充分。在这种情况下,当用户松开手时,盖构件12M'被施力单元17E施力并弹起,如图15B所示。因此,用户视觉地识别出盖构件12M'没有移动到关闭位置。结果,用户再次将盖构件12M'移动到关闭位置并且将接合部123与接合部20'可靠地接合。因此,在本实施方式中,可以防止忘记关闭盖构件12M'并且引导用户将盖构件12M'操作到关闭位置。

[0095] 在本实施方式中,可以省略覆盖部13A和13B。如参照图12B所述,当覆盖部3移动到关闭位置时,盖构件可以被覆盖部3向下按压。

[0096] 其它实施方式

[0097] 本发明的实施方式还可以通过如下的方法来实现,即,通过网络或者各种存储介

质将执行上述实施方式的功能的软件(程序)提供给系统或装置,该系统或装置的计算机或是中央处理单元(CPU)、微处理单元(MPU)读出并执行程序的方法。

[0098] 尽管已经参照示例性实施方式说明了本发明,但是应当理解,本发明不限于所公开的示例性实施方式。以下权利要求的范围应给予最广泛的解释,以涵盖所有此类变型和等效结构和功能。

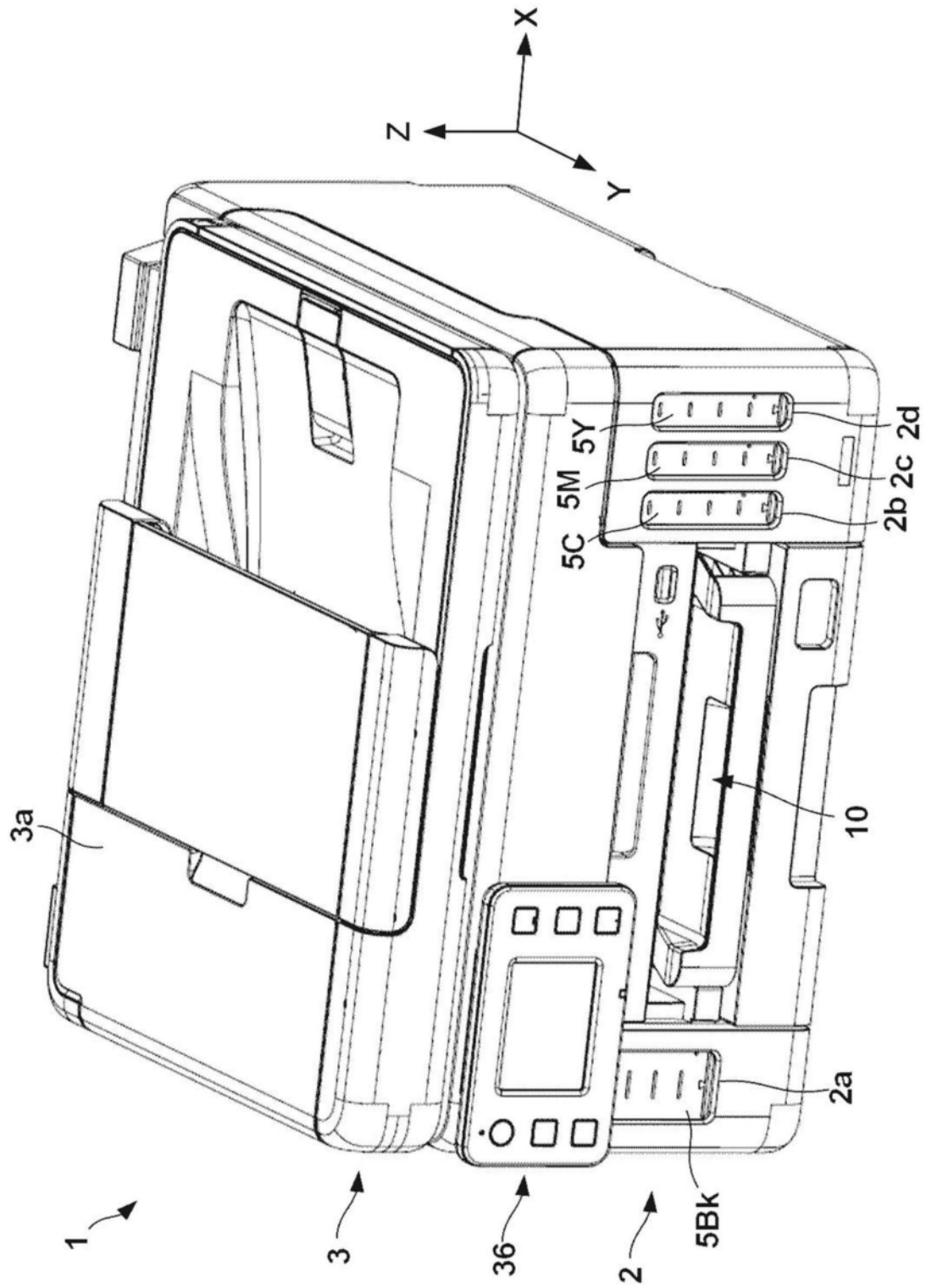


图1

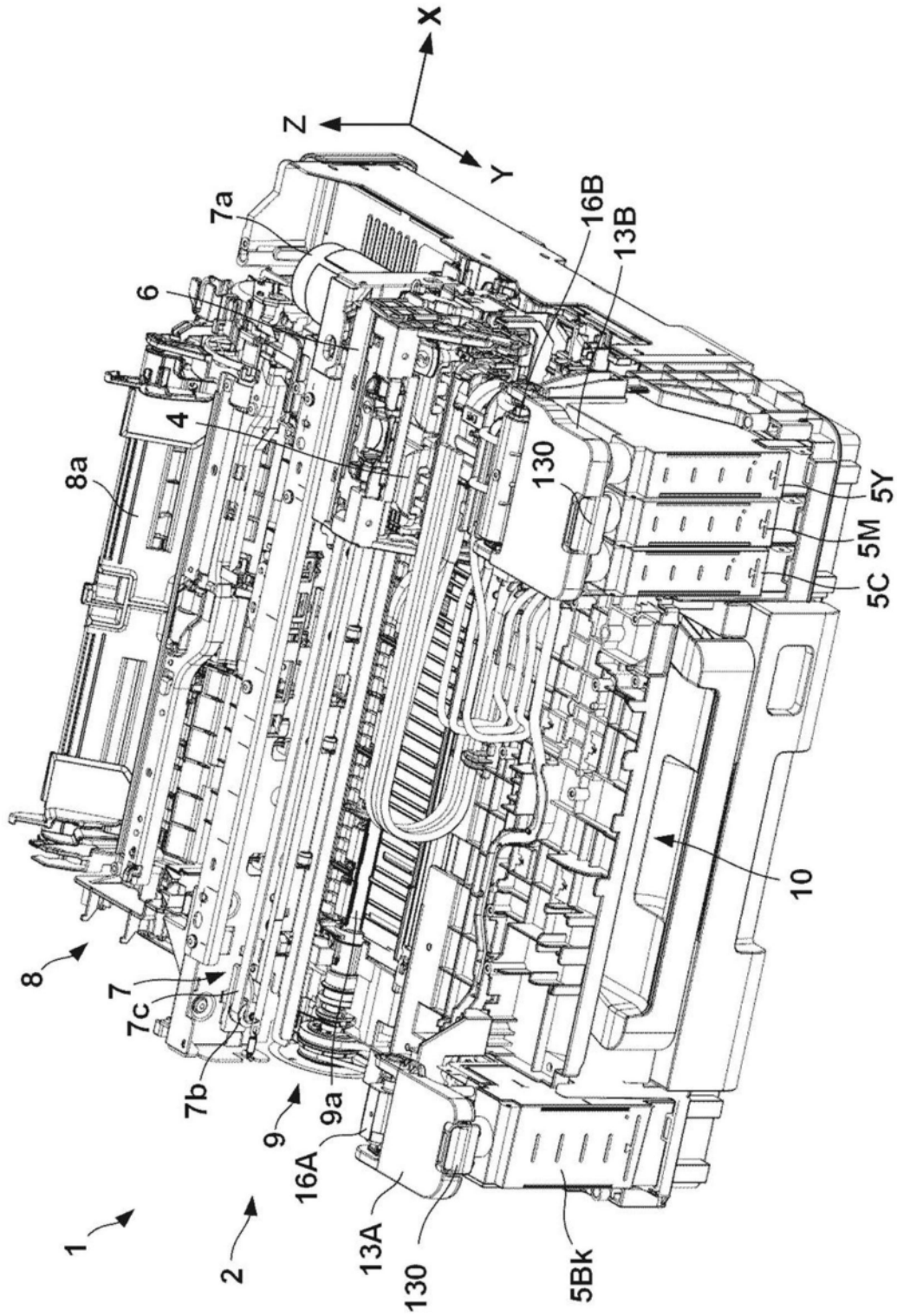


图2

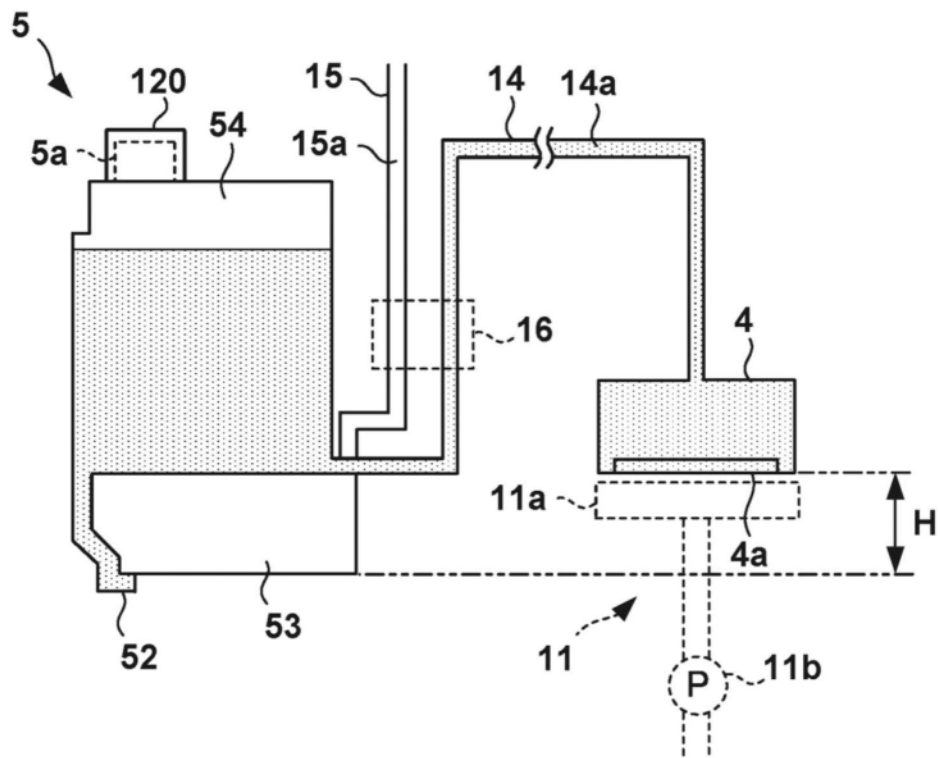


图3

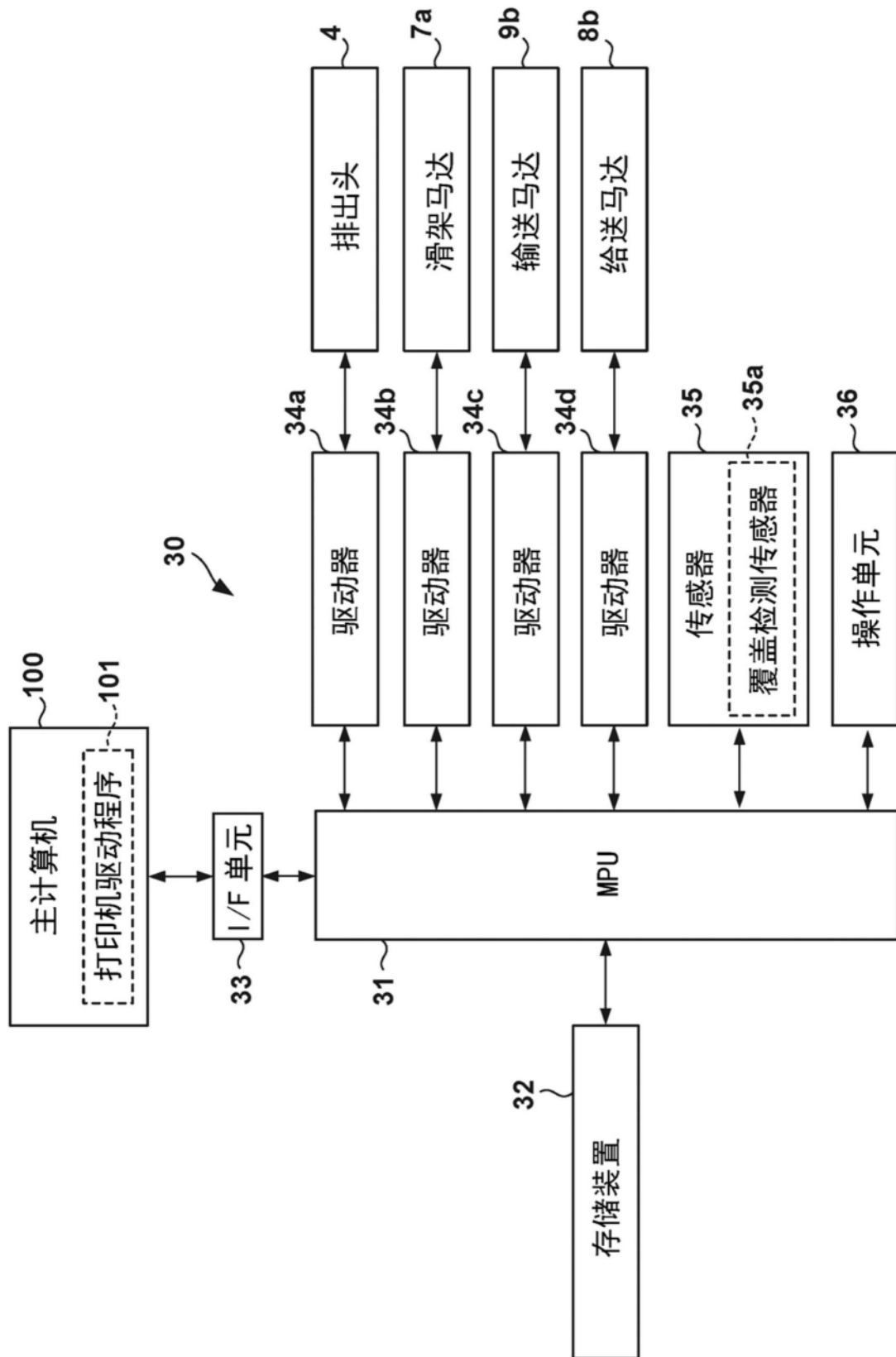


图4

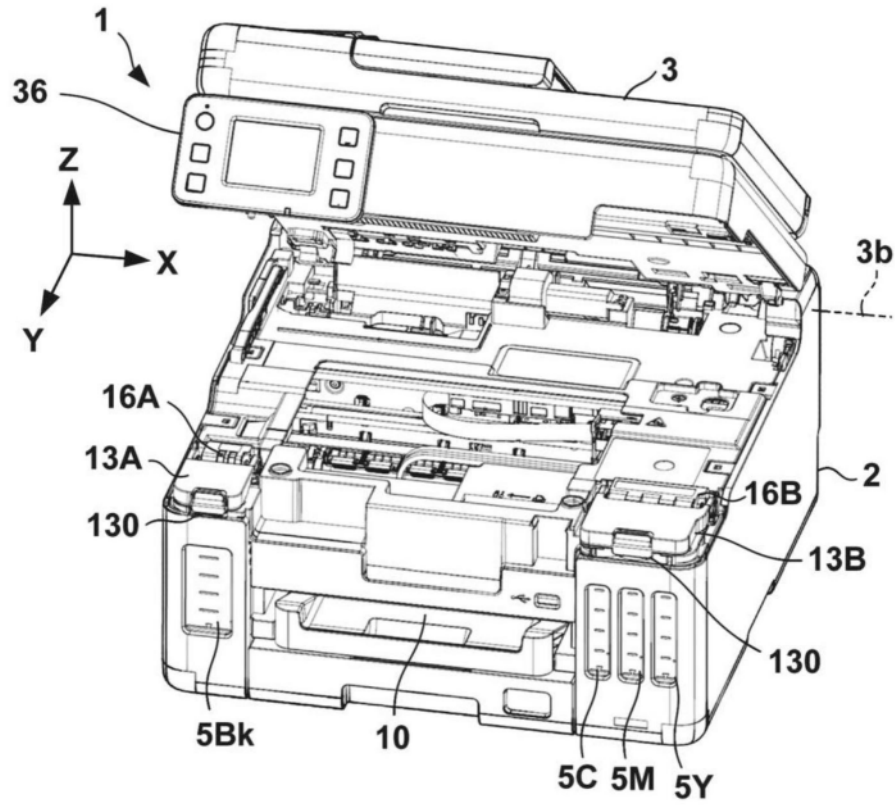


图5A

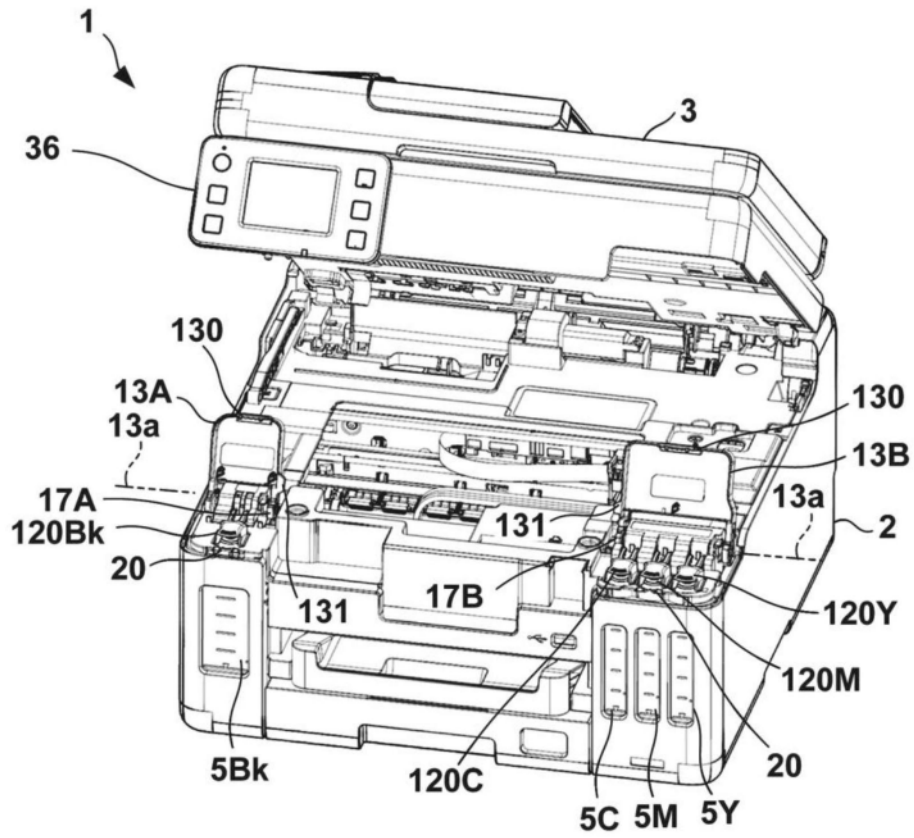


图5B

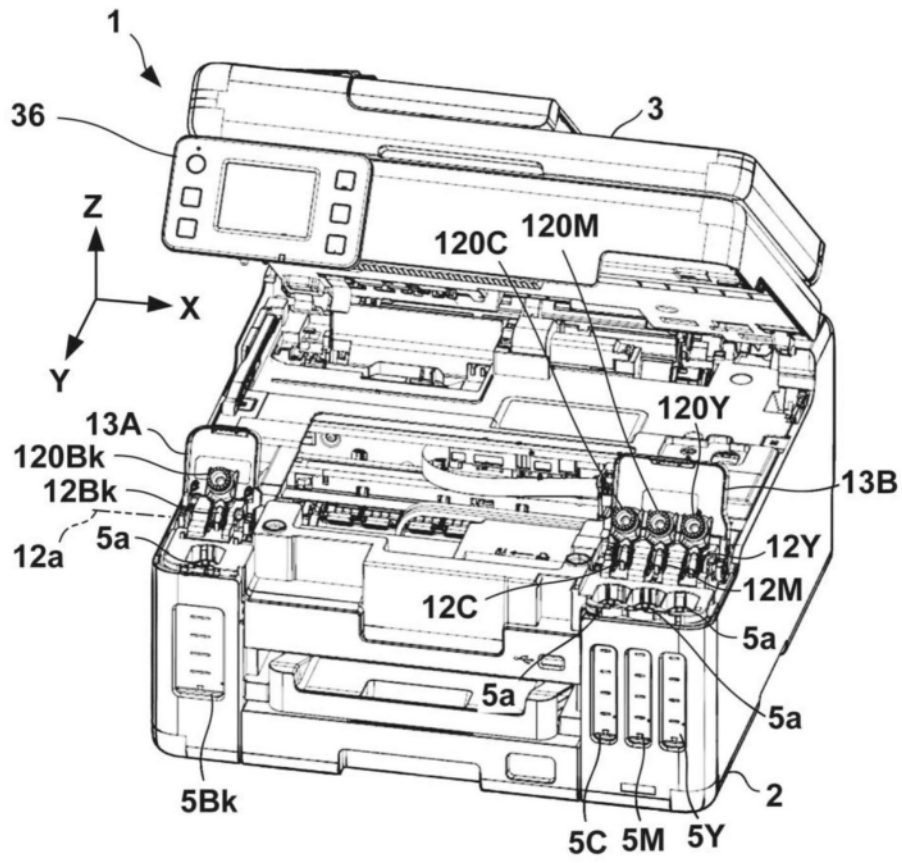


图6A

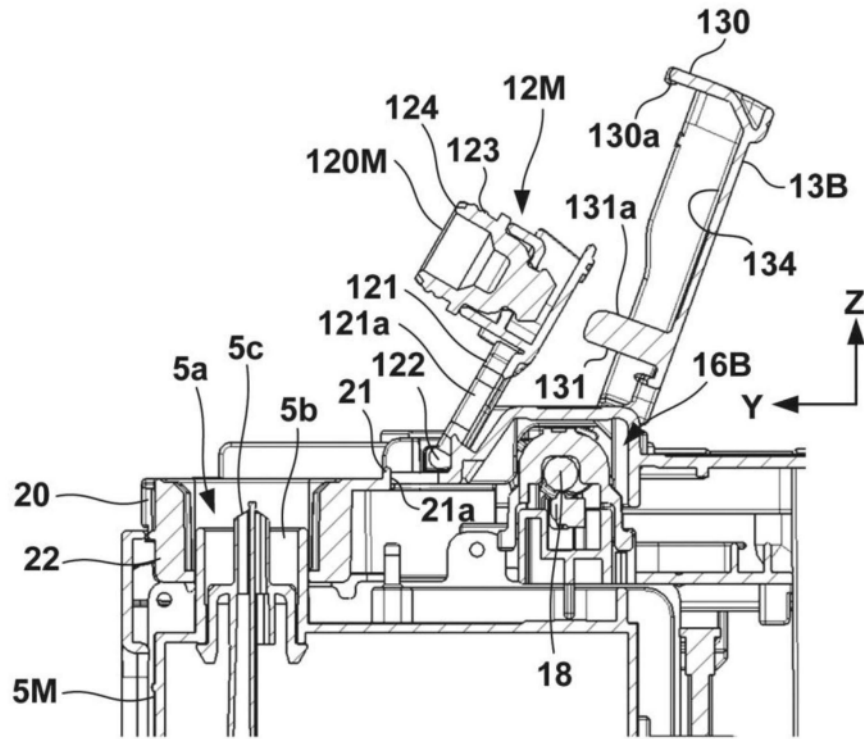


图6B

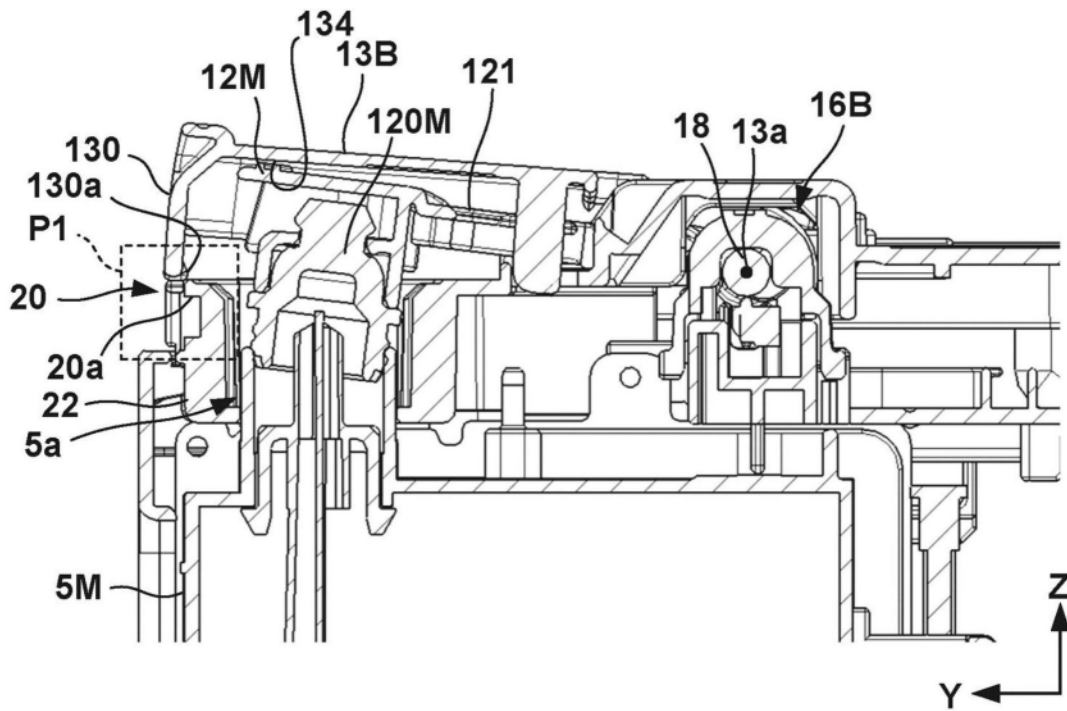


图7A

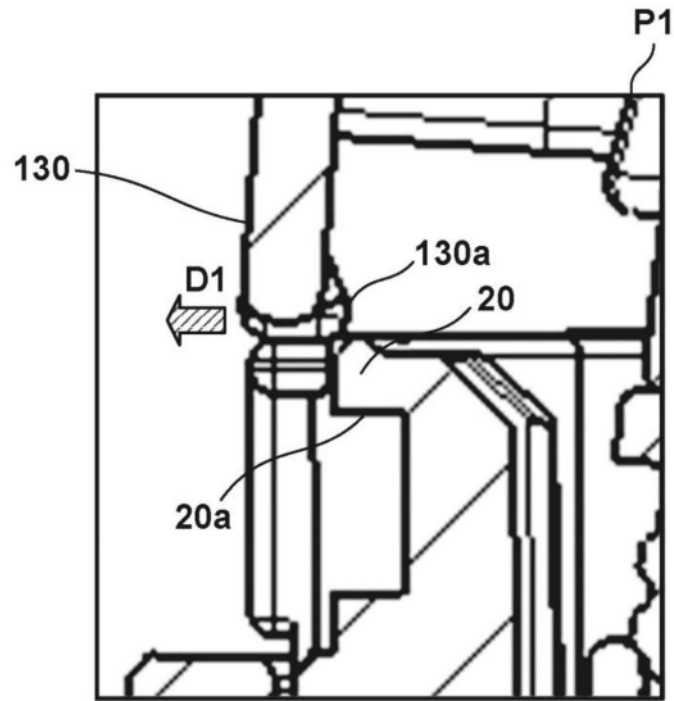


图7B

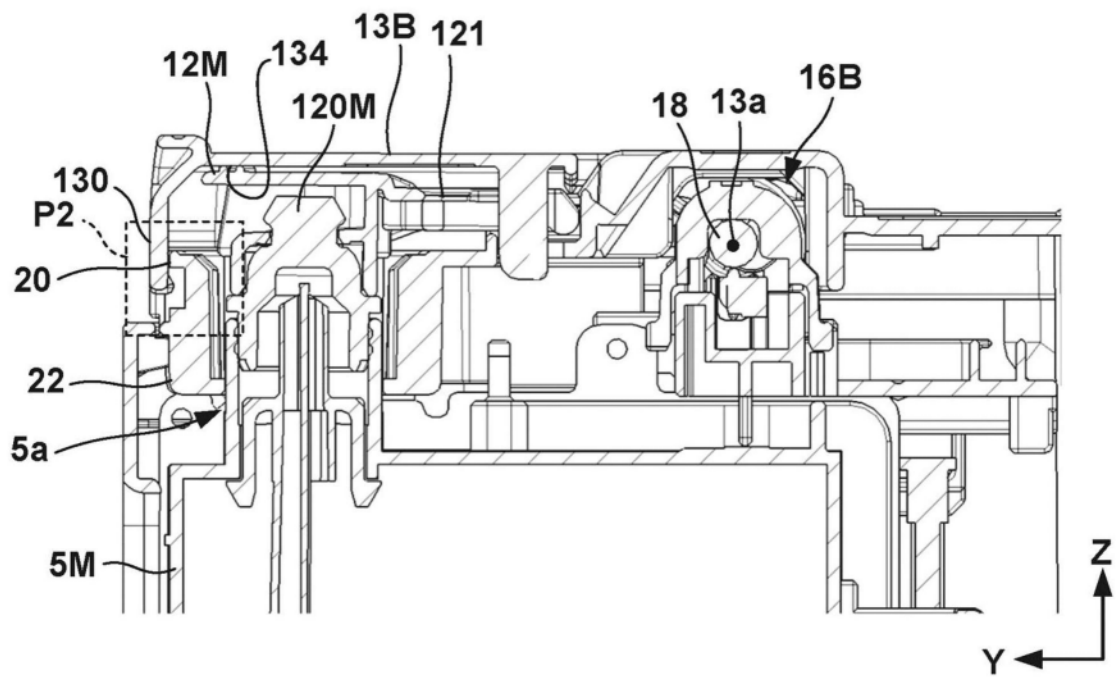


图8A

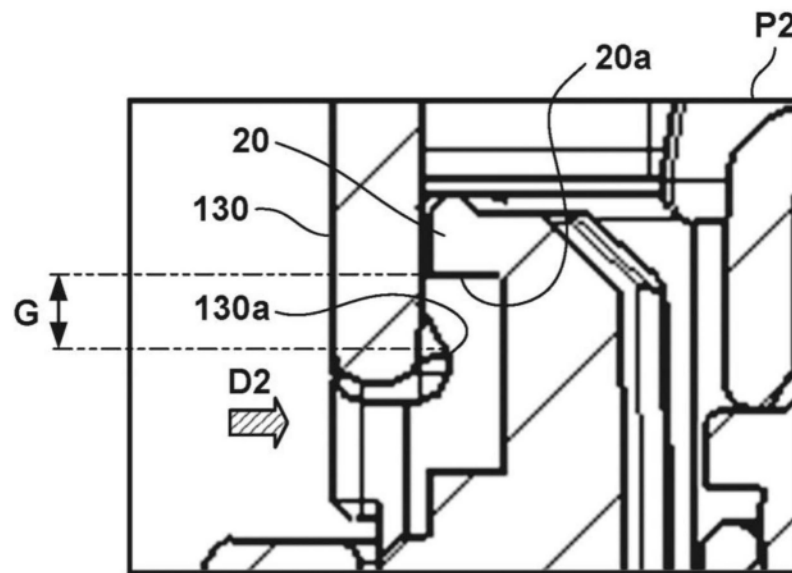


图8B

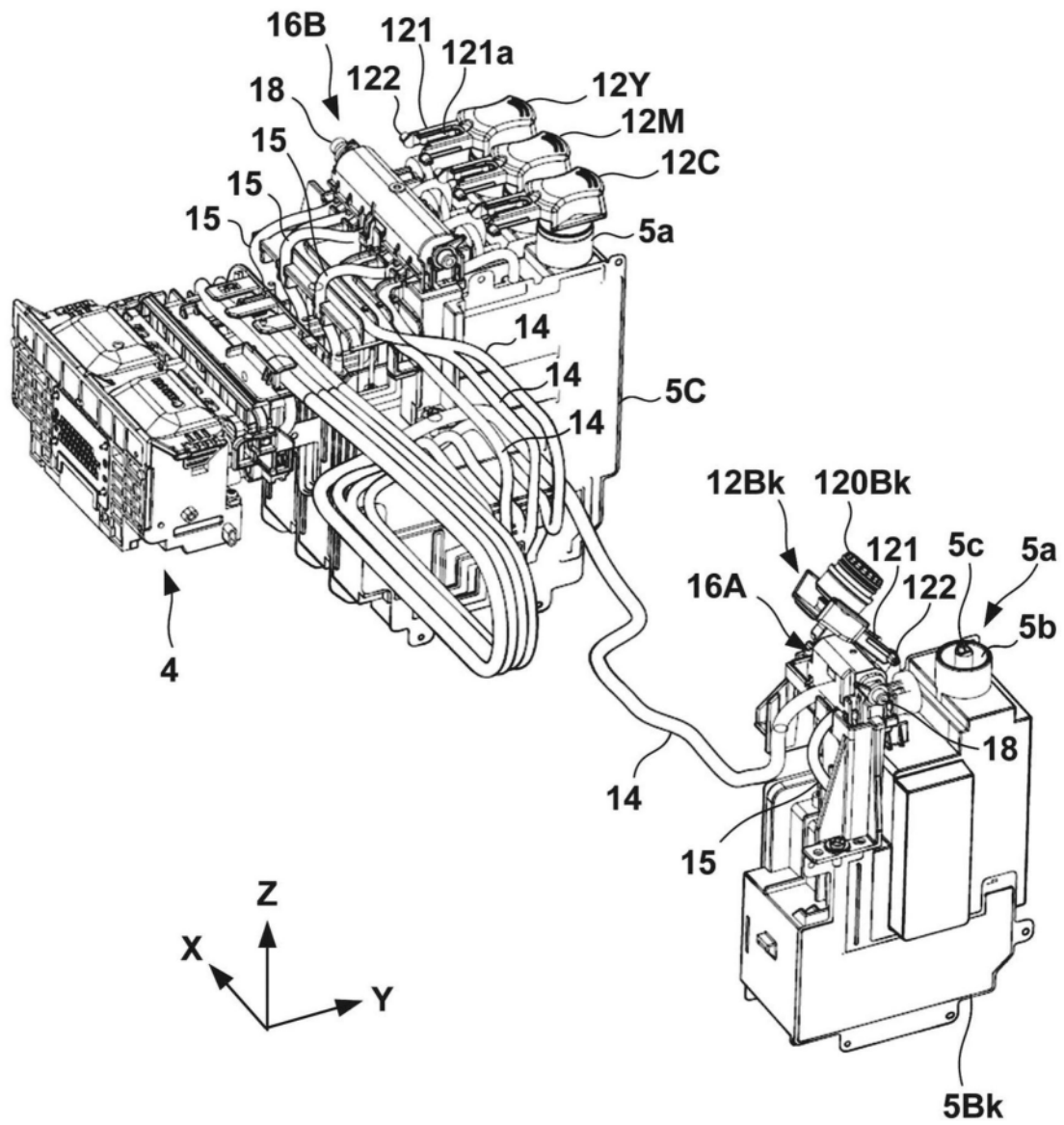


图9

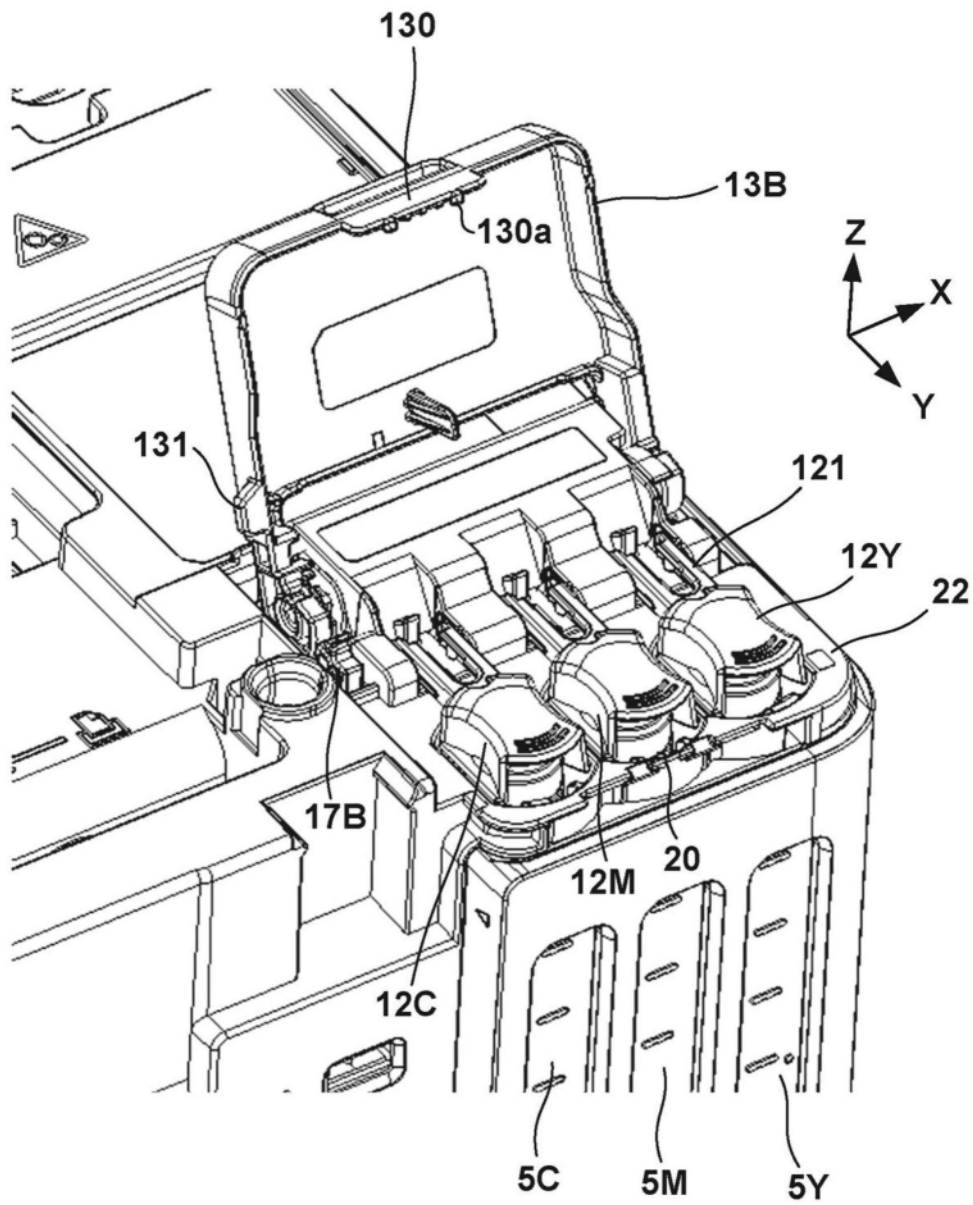


图10

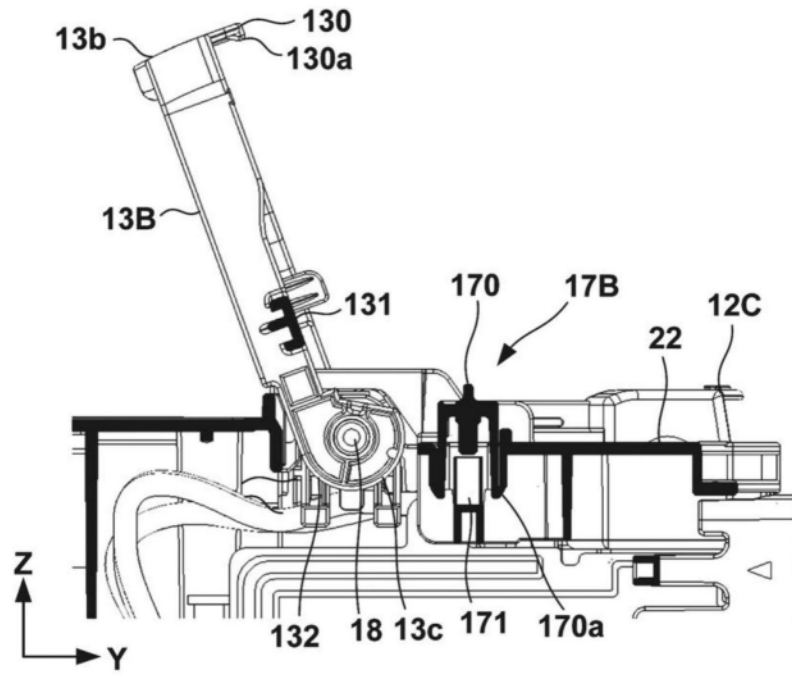


图11A

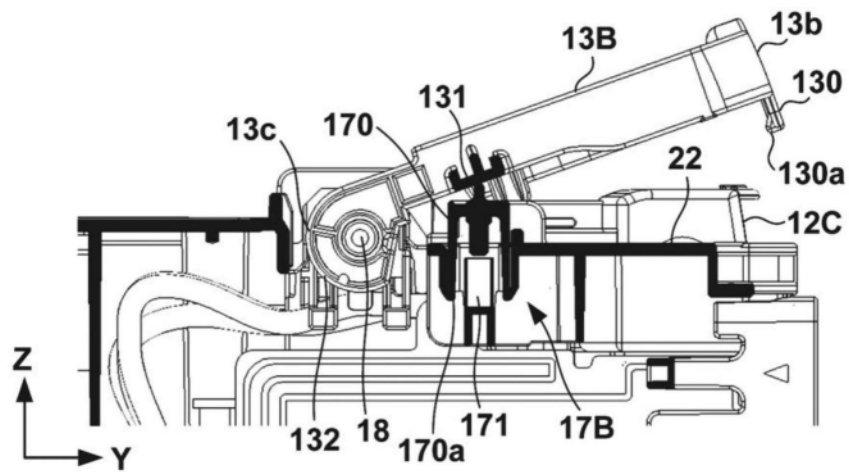


图11B

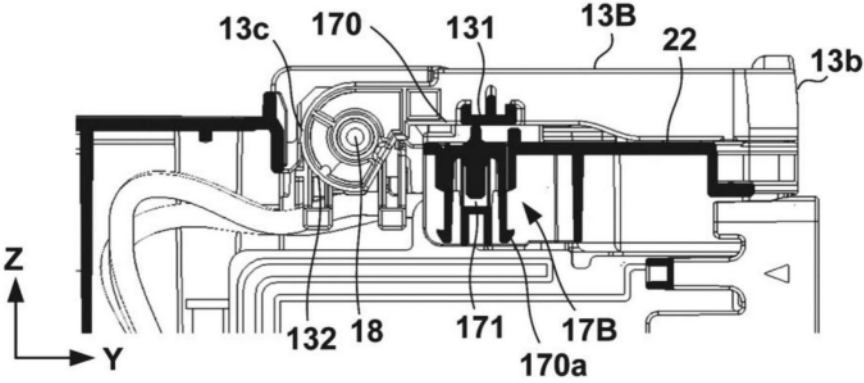


图11C

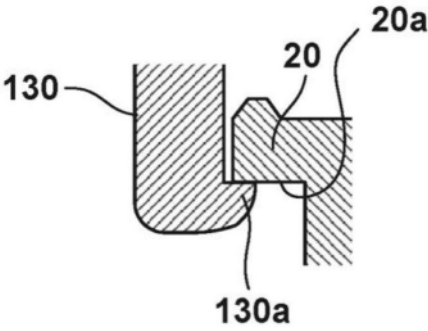


图12A

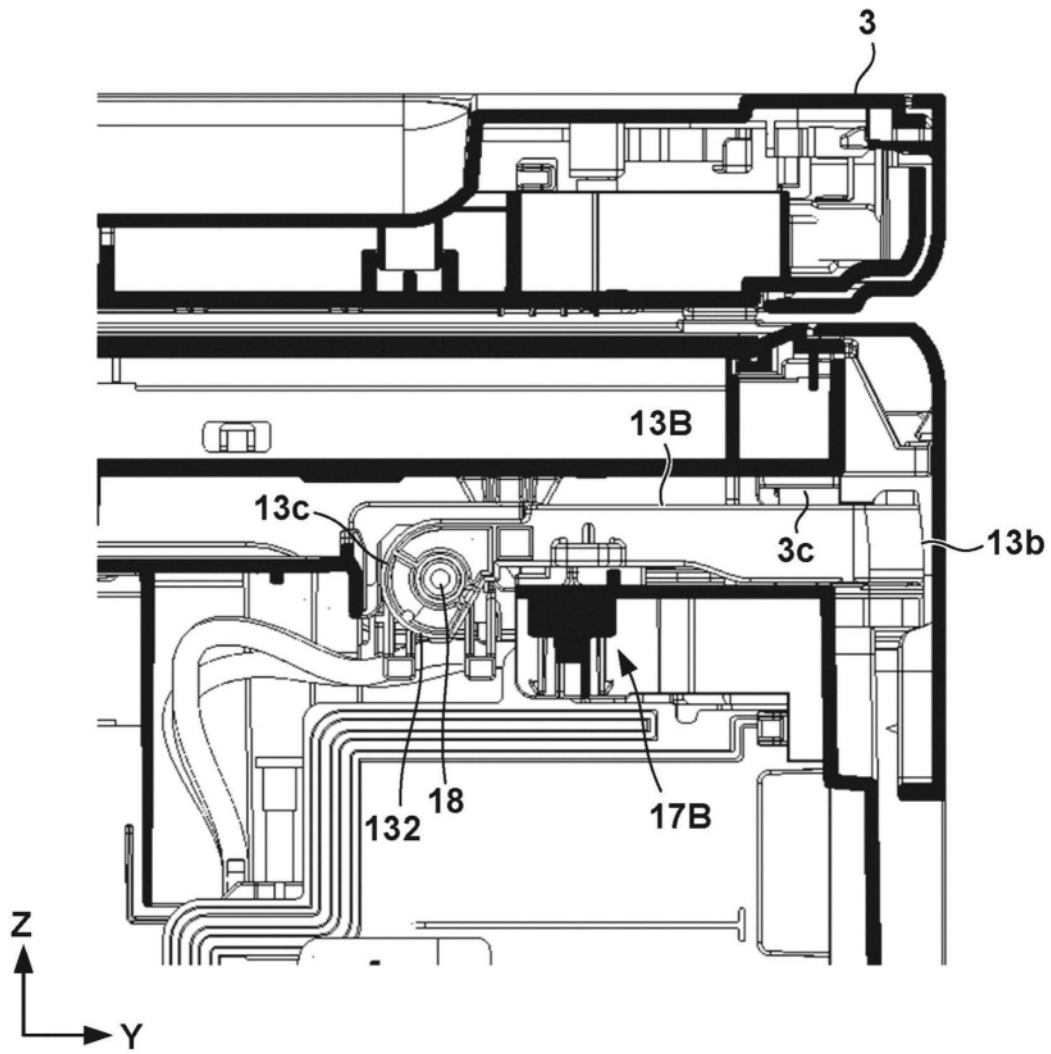


图12B

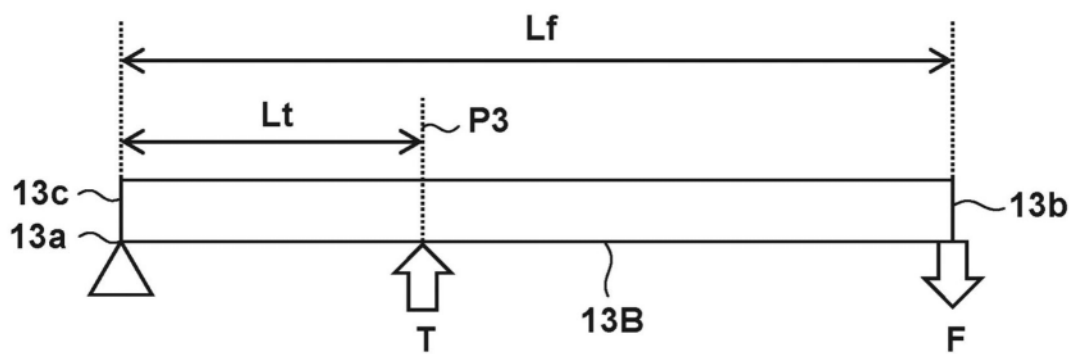


图13A

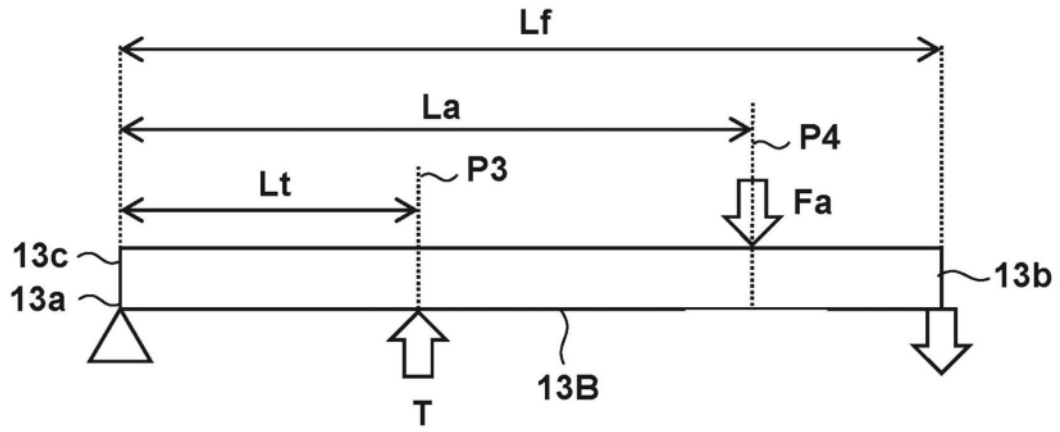


图13B

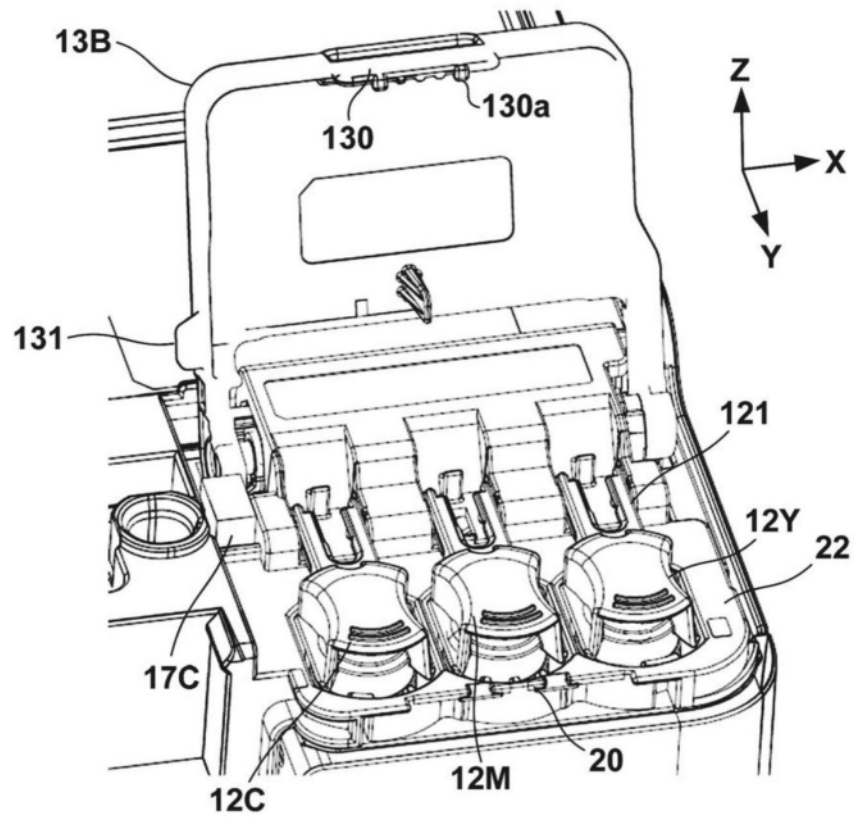


图14A

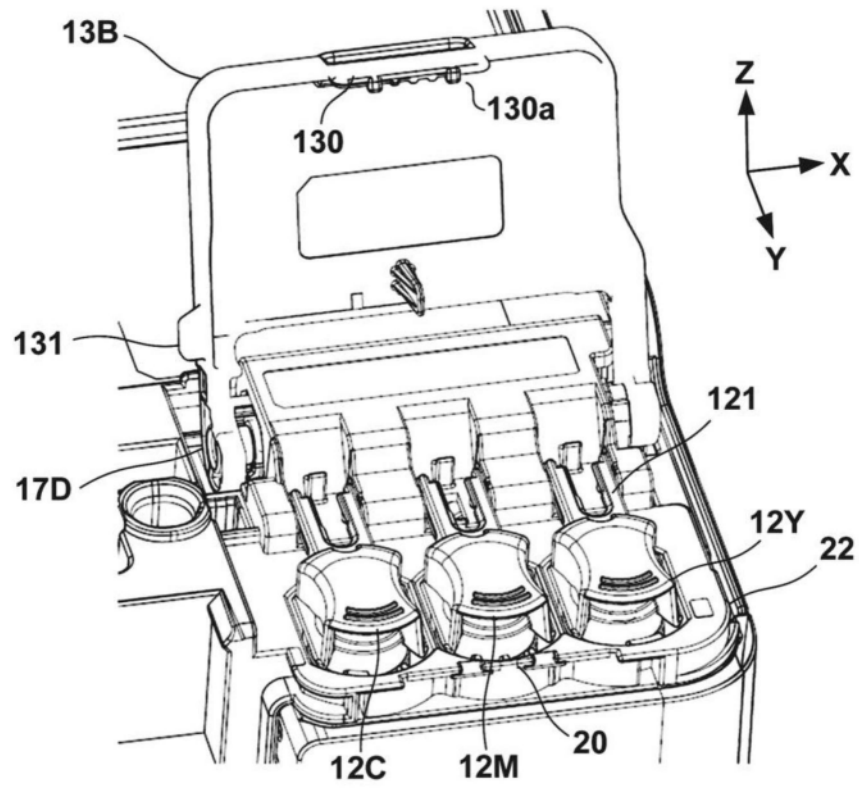


图14B

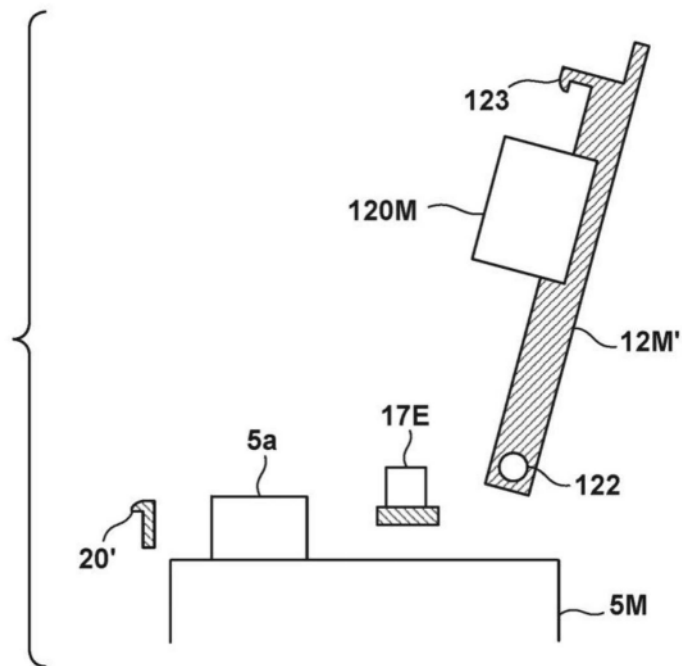


图15A

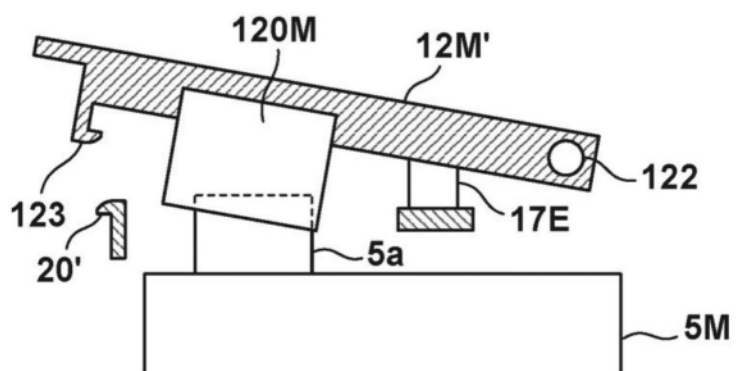


图15B

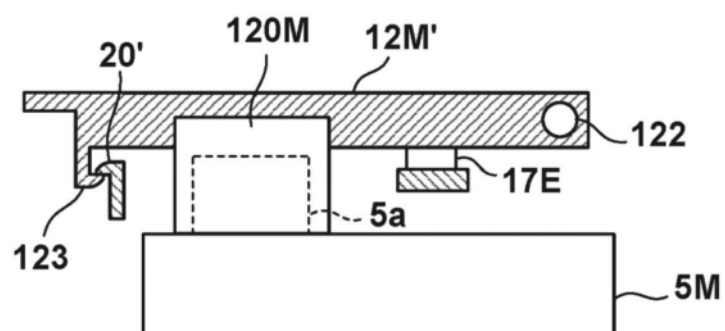


图15C