



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106626786 B

(45)授权公告日 2018.11.09

(21)申请号 201610922678.4

(51)Int.Cl.

(22)申请日 2016.10.25

B41J 2/175(2006.01)

(65)同一申请的已公布的文献号

审查员 章希

申请公布号 CN 106626786 A

(43)申请公布日 2017.05.10

(30)优先权数据

JP2015-214967 2015.10.30 JP

(73)专利权人 佳能株式会社

地址 日本东京都大田区下丸子3丁目30-2

(72)发明人 松村英明 岛田皓树 田中佑典

木内贵洋 新町昌也 木村征道

久保川润一 佐藤恭平

(74)专利代理机构 北京怡丰知识产权代理有限公司

公司 11293

代理人 迟军

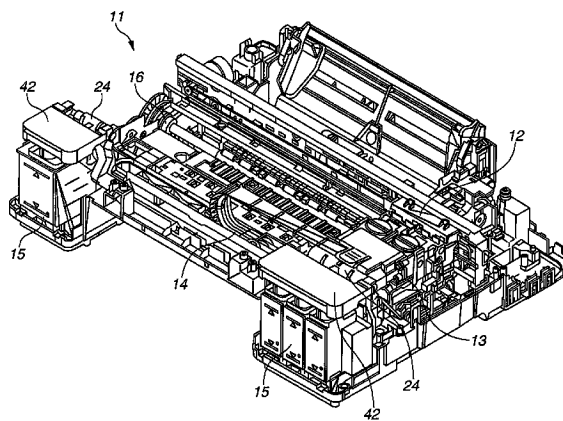
权利要求书2页 说明书7页 附图17页

(54)发明名称

喷墨记录装置

(57)摘要

本发明公开了喷墨记录装置。提供了能够在将墨水从墨水容器供给到记录头时防止用户错误地执行阀门的打开和关闭操作的喷墨记录装置。喷墨记录装置包括：记录头，被配置为喷射墨水；配置在装置主体中的墨水容器，包括用于填充向所述记录头供给的墨水的填充部分，并被配置为存储填充的墨水；第一盖部件，被配置为可移动至未露出所述填充部分的第一位置和露出所述填充部分的第二位置；以及阀门，被配置为可在能够从所述墨水容器向所述记录头供给墨水的打开状态和阻挡从所述墨水容器向所述记录头供给墨水的关闭状态间切换，其中，所述阀门与所述第一盖部分的移动进行连动，并且当所述第一盖部分位于所述第一位置处时，所述阀门处于所述打开状态，以及，当所述第一盖部分位于所述第二位置处时，所述阀门处于所述关闭状态。



1. 一种喷墨记录装置,所述喷墨记录装置包括:

记录头,被配置为喷射墨水;

配置在装置主体中的墨水容器,包括存储将要向所述记录头供给的墨水的填充部分和用于使所述墨水容器的内部与外部空气连通的空气连通路;

第一盖部件,被配置为可移动至第一位置而使所述填充部分不露出,以及可移动至第二位置而使所述填充部分露出;以及

阀门,被配置为在能够从所述墨水容器向所述记录头供给墨水并且空气连通路没有被阻挡的打开状态和阻挡从所述墨水容器向所述记录头供给墨水并且空气连通路被阻挡的关闭状态间移动,

其中,在所述第一盖部件位于所述第一位置处的情况下,所述阀门处于所述打开状态,以及,在所述第一盖部件位于所述第二位置处的情况下,所述阀门处于所述关闭状态。

2. 根据权利要求1所述的喷墨记录装置,其中,所述阀门与所述第一盖部件的移动联动地操作。

3. 根据权利要求1或2所述的喷墨记录装置,其中,当所述第一盖部件从所述第二位置移至所述第一位置时,所述阀门被移动到所述打开状态,以及,当所述第一盖部件从所述第一位置移至所述第二位置时,所述阀门被移动到所述关闭状态。

4. 根据权利要求1所述的喷墨记录装置,所述喷墨记录装置还包括:用于密封所述填充部分的盖帽,

其中,在所述盖帽没有密封所述填充部分时,所述第一盖部件通过抵靠在所述盖帽上而被防止从所述第二位置移至所述第一位置。

5. 根据权利要求1所述的喷墨记录装置,所述喷墨记录装置还包括:第二盖部件,其被可枢转地支持在所述装置主体上以能够被打开和关闭,

其中,在所述第二盖部件关闭的情况下,所述第一盖部件不能被操作,而在所述第二盖部件打开的情况下,所述第一盖部件能够被操作。

6. 根据权利要求5所述的喷墨记录装置,所述喷墨记录装置还包括:检测单元,其被配置为检测所述第二盖部件的打开和关闭,

其中,当所述检测单元检测到所述第二盖部件被关闭时,能够执行记录操作,而当所述检测单元检测到所述第二盖部件被打开时,不能执行记录操作。

7. 根据权利要求5所述的喷墨记录装置,其中,当所述第一盖部件位于所述第二位置时,所述第一盖部件防止所述第二盖部件被关闭。

8. 根据权利要求1所述的喷墨记录装置,所述喷墨记录装置还包括:读取单元,其被可枢转地支持在所述装置主体上以能够被打开和关闭,并被配置为能够读取原稿上的图像,

其中,在所述读取单元被关闭的情况下,所述第一盖部件不能被操作,而在所述读取单元被打开的情况下,所述第一盖部件能够被操作。

9. 根据权利要求6所述的喷墨记录装置,所述喷墨记录装置还包括:检测单元,其被配置为能够检测所述读取单元的打开和关闭,

其中,在所述检测单元检测到所述读取单元被关闭的情况下,能够执行所述记录操作,而在所述检测单元检测到所述读取单元被打开的情况下,不能执行所述记录操作。

10. 根据权利要求8所述的喷墨记录装置,其中,在所述第一盖部件位于所述第二位置

的情况下,所述第一盖部件防止所述读取单元被关闭。

喷墨记录装置

技术领域

[0001] 本发明涉及喷墨记录装置。

背景技术

[0002] 日本JP特开2014-79910号公报讨论了一种记录装置,其包括具有用于补充墨水的填充口的墨水容器、喷射由墨水容器提供的墨水的记录头以及能够在记录头和墨水容器之间打开和关闭流路的阀门。根据该装置,阀门被配置在记录介质的排出口侧和墨水容器侧上,从而用户能够轻松地意识到阀门的存在,提高阀门的可操作性。

[0003] 然而,日本JP特开2014-79910号公报中讨论的装置中,用户需要手动执行阀门的打开和关闭操作。如果用户错误地执行了打开和关闭操作从而在阀门关闭的状态下执行记录,那么就没有墨水从墨水容器供给到记录头,从而出现喷射失败。例如,如果在阀门打开的状态下将墨水填充在墨水容器中,那么由于墨水的液面变化,记录头被增压。结果,墨水从记录头中的墨水填充口漏出。

发明内容

[0004] 本发明涉及一种喷墨记录装置,其能够在从墨水容器向记录头供给墨水时抑制用户错误地执行阀门的打开和关闭操作。

[0005] 根据本发明的一方面,喷墨记录装置包括:记录头,被配置为喷射墨水;配置在装置主体中的墨水容器,包括存储将要向所述记录头供给的墨水的填充部分和用于使所述墨水容器的内部与外部空气连通的空气连通路;第一盖部件,被配置为可移动至第一位置而使所述填充部分不露出,以及可移动至第二位置而使所述填充部分露出;以及阀门,被配置为在能够从所述墨水容器向所述记录头供给墨水并且空气连通路没有被阻挡的打开状态和阻挡从所述墨水容器向所述记录头供给墨水并且空气连通路被阻挡的关闭状态间移动,其中,在所述第一盖部件位于所述第一位置处的情况下,所述阀门处于所述打开状态,以及,在所述第一盖部件位于所述第二位置处的情况下,所述阀门处于所述关闭状态。

[0006] 根据以下参照附图对示例性实施例的详细描述,本发明的其他特征将变得清楚。

附图说明

[0007] 图1是例示根据第一示例性实施例的喷墨记录装置的示意图。

[0008] 图2是例示根据第一示例性实施例的墨水供给系统的示意图。

[0009] 图3是例示根据第一示例性实施例的墨水容器和记录头之间的位置关系的示意图。

[0010] 图4A、4B和4C分别是根据第一示例性实施例的喷墨记录装置的透视图。

[0011] 图5A和5B分别是例示第一示例性实施例中的墨水容器和记录头的状态的示意图。

[0012] 图6是根据第一示例性实施例的墨水填充次序的流程图。

[0013] 图7是根据第一示例性实施例的喷墨记录装置的框图。

[0014] 图8A和图8B是例示根据第一示例性实施例的阀门单元的示意图。

[0015] 图9A、9B和9C是例示根据第一示例性实施例的阀门单元的关闭操作期间的阀门单元的内部的示意图。

[0016] 图10是例示根据第一示例性实施例的容器盖帽和和容器盖的状态的透视图。

[0017] 图11A和11B是例示根据第一示例性实施例的容器盖帽和和容器盖的状态的示意性截面图。

[0018] 图12A和12B是例示根据第二示例性实施例的喷墨记录装置的示意图。

[0019] 图13A和13B是例示根据第三示例性实施例的墨水供给系统的示意图。

[0020] 图14是例示根据第四示例性实施例的喷墨记录装置的示意图。

[0021] 图15A和15B是例示根据第四示例性实施例的阀门单元的关闭操作期间的阀门单元的内部的示意图。

具体实施方式

[0022] 以下将参照附图详细描述本发明的第一示例性实施例。

[0023] 图1是例示根据本发明的第一示例性实施例的喷墨记录装置11的示意图。喷墨记录装置11包括保持在滑架12中且用来喷射墨水的记录头13、用于向记录头13供给墨水的墨水供路14以及存储墨水的墨水容器15。喷墨记录装置11包括用于进给片材(记录介质)的进给棍(未示出)、用于输送记录介质的输送辊16以及用于排出记录介质的排出辊(未示出)。喷墨记录装置11包括墨水吸引机构52,其用于在使吸引盖帽抵靠在记录头13上时利用管道和泵从记录头13中的喷墨口31(图3)吸引墨水,以恢复记录头13的喷墨性能。

[0024] 图2是例示根据本示例性实施例的喷墨记录装置11的墨水供给系统的示意图。针对各种对应的墨水颜色配置了墨水容器15。在本示例性实施例中,墨水容器15包括4个墨水容器,即黑色墨水容器151、青色墨水容器152、品红墨水容器153以及黄色墨水容器154。构成用于向记录头13供给墨水的墨水供路14的管道被附装到墨水容器15上。构成用于使墨水容器15的内部与大气连通的空气连通路25的管道被附装到墨水容器15上。用于填充墨水的墨水填充口(墨水填充部分)21被配置在墨水容器15的上部。用于密封墨水填充口21的容器盖22被附装到墨水填充口21。通过移除容器盖22,用户能够将墨水从墨水填充口21填充到墨水容器15中。阻挡墨水连通的阀门单元24被配置在墨水供路14中的墨水容器15和记录头13之间。类似地,阻挡空气连通的阀门单元24被配置在空气连通路25中的墨水容器15和空气连通口23(图3)之间。阀门单元24包括黑色侧阀门单元和彩色侧阀门单元。黑色侧阀门单元阻挡连接到黑色墨水容器151的墨水供路14和空气连通路25中的各个。彩色侧阀门单元阻挡连接到各青色墨水容器152、品红墨水容器153和黄色墨水容器154中的墨水供路14和空气连通路25中的各个。

[0025] 图3是例示墨水容器15和记录头13之间的位置关系的示意图。在喷墨记录装置11中,墨水容器15中的气液交换部分32被配置在在高度方向上比记录头13中的喷墨口31低高度H的位置处,以防止墨水从记录头13中的喷墨口31中漏出。更具体地,与高度H对应的水头差造成的负压被施加给喷墨口31。缓冲室(缓冲空间)33被配置在墨水容器15的下部。当由于大气压力变化和温度改变从而墨水存储部分34中的空气已膨胀时,缓冲室33能够存储从墨水存储部分34挤出的墨水。通过该结构,能够防止从墨水存储部分34中挤出的墨水经由

空气连通路25从墨水容器15中漏出。

[0026] 以下将参照图4A、4B和4C至图6描述根据本示例性实施例的墨水供给系统的结构及从墨水填充开始直到使能够打印操作(记录操作)为止的流程。

[0027] 图4A、4B和4C是根据本示例性实施例的喷墨记录装置11的透视图。如图4A中所示,喷墨记录装置11包括能够读取所堆叠的原稿上的图像的扫描器单元(读取单元)41。当用户填充墨水时,扫描器单元41被打开,以使喷墨记录装置11进入图4B所示的状态。容器盖(第一盖部件)42被配置在扫描器单元41的下面,各个容器盖42覆盖墨水填充口21。容器盖42被可枢转地支持在装置主体上,并且其可移动至不露出墨水填充口21的位置(第一位置)和露出墨水填充口21的位置(第二位置)。当用户填充墨水时,覆盖墨水填充口21的容器盖42被移动(打开)到露出墨水填充口21的位置处。本示例性实施例中的容器盖42也是阀门单元24中的操作部分,以下将描述细节。相应地,阀门单元24功能为与用户执行的打开容器盖42的操作连动,从而墨水供路14和空气连通路25中的各个都被阻挡(图5A)。

[0028] 用户移走附装到墨水填充口21的容器盖帽22,并通过墨水填充口21从墨水瓶(未示出)填充墨水。在墨水填充完成之后,用户再次将容器盖帽22附装到墨水填充口21上,并将容器盖42移动(关闭)到不露出墨水填充口21的位置。当用户关闭容器盖42时,阀门单元24功能为与关闭容器盖42的操作连动,从而墨水供路14和空气连通路25中的各个被打开。然后,用户关闭扫描器单元41。

[0029] 当用户关闭扫描器单元41时,通过将吸引盖帽抵靠在记录头13上执行从喷墨口31吸引墨水的吸引操作,以用墨水容器15中的墨水填充墨水供路14(图5B)。通过该吸引操作,构成墨水供路14的管道被填充了墨水。当在管道填充有墨水的状态下从喷墨口31喷射墨水时,由于水头差造成的负压,根据记录头13内墨水量的减少从墨水容器15向记录头13供给墨水。根据从喷墨口31的喷墨,持续从墨水容器15向记录头13供给墨水,直至墨水容器15中的墨水量变为预定量或更少为止。

[0030] 图6是在执行上述墨水吸引操作时进行的墨水填充次序的流程图。当开始墨水填充次序时,首先,在步骤S61中,保持记录头13的滑架12被移动到配设了墨水吸引机构52的吸引位置处。在步骤S62中,使得吸引盖帽抵靠在记录头13上。在步骤S63中,墨水吸引机构52执行用于从记录头13中的喷墨口31吸引墨水的吸引操作。在步骤S64中,在吸引操作完成之后,吸引盖帽和记录头13彼此分离。在步骤S65中,滑架12被从吸引位置移动到待机位置。

[0031] 图7是根据本示例性实施例的喷墨记录装置11的框图。微处理单元(MPU)701控制各个单元的操作和数据的处理。只读存储器(ROM)702存储MPU 701执行的程序以及数据。随机存取存储器(RAM)703临时存储将由MPU 701处理的处理数据和从主机714处收到的数据。记录头驱动器707控制记录头13。滑架马达704驱动滑架12。滑架马达驱动器708控制滑架马达704。输送马达705驱动进给棍、输送辊16和排出辊。输送马达驱动器709控制输送马达705。主机714包括用于在用户已发出执行记录操作的指令时来处理所记录的图像和图像质量等记录信息、并与喷墨记录装置11通信的打印机驱动器7141。MPU 701经由接口(I/F)单元713与主机714交换所记录的图像数据。

[0032] 接下来,将描述根据本示例性实施例的阀门单元24的结构。图8A和8B是例示根据本示例性实施例的阀门单元24的示意图。阀门单元24保持构成墨水供路14和空气连通路25的管道81。阀门单元24包括用于保持管道81的保持部件82和在图8A和8B的Z方向上被移动

以使管道81变平并关闭管道81的位移部件83。阀门单元24包括被可枢转地支持并具有与位移部件83摩擦滑动的凸轮表面的凸轮部件84、支持凸轮部件84并被固定至保持部件82的盖部件85以及被凸轮部件84锁存并被用户操作以旋转的容器盖42。

[0033] 接下来,将描述根据本示例性实施例阀门单元24关闭墨水供路14和空气连通路25的操作。图9A、9B及9C是例示根据本示例性实施例在阀门单元24的关闭操作期间的阀门单元的内部示意图。图9A例示了位移部件83不使管道81变平的状态(打开状态)。此时,容器盖42保持关闭(图4B)。在该状态下,墨水供路14被打开,从而墨水能够从墨水容器15供给到记录头13中。空气连通路25也被打开,从而墨水容器15的内部与外部空气彼此连通。如图9B所示,当墨水容器42被从该状态打开时,凸轮部件84在逆时针方向上旋转。如图9B和9C所示,当相对于凸轮部件84的凸轮表面的旋转中心凸起的凸轮部件84的凸起部分抵靠在位移部件83上时,位移部件83在图9的-Z方向上被位移以使管道81变平。当位移部件83旋转到图9C所示的位置时,管道被充分变平(关闭状态)。此时,容器盖42保持打开(图4C)。在该状态下,墨水供路14被关闭,从而墨水不能从墨水容器15供给到记录头13。空气连通路25也被关闭,从而墨水容器15的内部与外部空气彼此不连通。

[0034] 接下来,将具体描述本发明要解决的问题以及本发明的功能和效果。

[0035] 首先,如上文所述,当墨水被填充到墨水容器15中时,分别配置在墨水供路14和空气连通路25中的阀门需要被关闭。当在墨水填充期间墨水供路14还未被关闭时,墨水容器15中的墨水的液面可能会比喷墨口31的高度还高(图3)。当此时移除附装到墨水填充口21的容器盖帽22时,由与高度 H_m 相对应的水头差所造成的压力被施加给喷墨口31。因此,墨水可能从喷墨口31漏出,弄脏喷墨记录装置11的内部。另一方面,当在墨水填充期间空气连通路25未被关闭时,墨水容器15中填充的墨水可能会流到缓冲室33中。在此情况下,在存在大气压力变化和温度改变时,可能不能实现缓冲室33的存储从墨水存储部分34挤出的墨水的作用。

[0036] 为了解决该问题,可以这样配置喷墨记录装置11:使得墨水容器15中的墨水液面总是位于低于喷墨口31的位置。然而,在该配置中,当墨水容器15的高度被限制时,墨水容器15中可能不能存储充足量的墨水,并且当喷墨口31配置在高位置时,喷墨记录装置11的尺寸可能会增加。喷墨记录装置11也可以配置有能够检测到阀门已被关闭的传感器以及配置有用于在传感器检测到阀门未被充分关闭时自动打开和关闭阀门的机构。然而,这样的结构会增加费用。

[0037] 在本示例性实施例中,如图4B所示,在容器盖42被关闭期间,墨水填充口21和被附装到墨水填充口21的容器盖帽22未被露出。因此,在容器盖42被关闭期间,被附装到墨水填充口21的容器盖帽22不能从墨水填充口21上拆卸。如图4C所示,当容器盖42变为打开时,被附装到墨水填充口21的容器盖帽22能够从墨水填充口21上拆卸。更具体地,在墨水填充期间,容器盖42总是打开,并且在墨水填充期间,阀门能被可靠地关闭。因此,即使墨水容器15中填充的墨水的液面高于记录头13中的喷墨口31,由于墨水供路14被关闭,压力仍不被施加给记录头13的内部。当在容器盖帽22被附装到墨水填充口21上之后将容器盖42关闭时,阀门被打开,并且墨水供路14被打开。这样,与图3中示出的高度 H 对应的水头差造成的负压被施加给记录头13,从而能够正常执行打印。

[0038] 此外,在本示例性实施例中,通过扫描器单元41的打开和关闭操作来实现对喷墨

记录装置11中的记录头13的访问。更具体地,在扫描器单元41被关闭时不能访问记录头13,在扫描器单元41打开时能够访问记录头13。图4A例示了扫描器单元41被关闭的状态。在该状态下,可以利用记录头13执行打印操作。另一方面,图4B和4C例示了扫描器单元41被打开的状态。在该状态下,不能执行打印操作。因此,当在扫描器单元41打开的状态下打开容器盖42时,墨水能被填充到墨水容器15中。

[0039] 在本示例性实施例中,喷墨记录装置11包括能够检测扫描器单元41的打开和关闭的传感器(未示出)。如果检测到扫描器单元41保持关闭,则能够执行打印操作。为了关闭扫描器单元41,容器盖42首先需要被关闭。因此,在打印操作期间,容器盖42一直被关闭,并且阀门被打开。这样能防止这样的情形:即由于在阀门未打开的状态下执行打印操作,因此没有墨水供给到记录头13。

[0040] 此外,将参照图10和图11A和11B描述防止错误地安装容器盖帽22的结构。图10是例示容器盖帽22和容器盖42的状态的透视图。图11A和11B是分别例示容器盖帽22和容器盖42的状态的示意性截面图。

[0041] 在图10中,第一容器盖帽22a和第三容器盖帽22c已被分别安装在第一墨水填充口21a和第三墨水填充口21c上。另一方面,第二容器盖帽22b还未被正常安装在第二墨水填充口21b上,并且第二容器盖帽22b和第二墨水填充口21b之间已形成间隙。在本示例性实施例中,如图11A所示,即使在该状态下试图关闭容器盖42,第二容器盖帽22b仍抵靠在配设在容器盖42处的肋条50上。因此,用户不能正常关闭容器盖42。因而,如果第二容器盖帽22b未被正常安装,则防止(抑制)容器盖42移动至关闭位置。因此,用户能够意识到第二容器盖帽22b还未被正常安装在第二墨水填充口21b上。如图11B所示,此时,当用户再次打开容器盖42以再次将第二容器盖帽22b正常安装在第二墨水填充口21b上时,在肋条50和第二容器盖帽22b彼此不抵靠的状态下,容器盖42能被正常关闭。这样,在本示例性实施例中,能够避免在容器盖帽未正常安装在墨水填充口上(或未适当地密封填充口)期间所执行的打印操作。

[0042] 如上文所述,根据本示例性实施例,能够在将墨水从墨水容器供给到记录头时防止用户错误地执行阀门的打开和关闭操作。

[0043] 以下将参照附图详细描述本发明的第二示例性实施例。将不再重复与第一示例性实施例类似的结构描述。

[0044] 图12A和12B是根据本示例性实施例的喷墨记录装置11的透视图。在本示例性实施例中,喷墨记录装置11包括访问盖(第二盖部件)141。通过访问盖141的打开和关闭操作来实现对喷墨记录装置11中的记录头13的访问。更具体地,在访问盖141关闭时不能访问记录头13,而在访问盖141打开时能访问记录头13。图12A例示了访问盖141关闭的状态。当访问盖141关闭时,喷墨记录装置11能够执行打印操作。图12B例示了访问盖141打开的状态。当在打开访问盖141之后打开容器盖(第一盖部件)42时,墨水能被填充到墨水容器15中。

[0045] 在本示例性实施例中,喷墨记录装置11包括能够检测访问盖141的打开和关闭的传感器(未示出)。如果检测到访问盖141保持关闭,则能够执行打印操作。为了关闭访问盖141,容器盖42需要被关闭。因此,在打印操作期间,容器盖42一直被关闭,并且阀门被打开。这能够避免这样的情形:即由于在阀门未打开时执行打印操作,因此没有墨水供给到记录头13。

[0046] 在第二示例性实施例中,喷墨记录装置11被配置为打开和关闭访问盖141,而不是

第一示例性实施例中的扫描器单元41。然而,本发明并不限于此。例如,即便是在包括自动原稿进给器(ADF)单元的喷墨记录装置中打开和关闭该ADF的结构中、以及配设了可打开和关闭的盖部件的其他结构中,也能获得类似的效果。

[0047] 以下将参照附图具体描述本发明的第三示例性实施例。将不再重复与上述示例性实施例类似的结构描述。

[0048] 图13A和13B是例示根据本示例性实施例的墨水供给系统的示意图。墨水容器215配设有空气连通口223,并且气液分离膜200被配置为覆盖空气连通口223。气液分离膜200使作为气体的空气透过,而不使作为液体的墨水透过。更具体地,当通过打印操作喷墨时,数量与消耗墨水的量对应的空气经由气液交换部分232而从空气连通口223流入墨水容器215中。墨水容器15中的气液交换部分232配置在在高度方向上比记录头13中的喷墨口31低高度H的位置处。因此,与高度H对应的水头差造成的负压被施加给喷墨口31。

[0049] 压力调整部分201被配置在墨水容器215的上部。压力调整部分201被可旋转地支持在旋转中心206的周围,并包括能够打开和关闭开口部分205的打开/关闭杠杆203以及用于向着开口部分205按压打开/关闭杠杆203的压力调整弹簧202。压力调整部分201经由空气连通部分204与外部空气连通。图13A例示了当存在小的大气压力变化和小的温度改变时的状态。在该状态下,打开/关闭杠杆203密封开口部分205。另一方面,图13B例示了已经存在大气压力变化和温度改变的状态。如果由于大气压力变化和温度改变从而使墨水存储部分234中的空气膨胀、并且墨水容器215内的压力超过预定值,则压力调整弹簧202收缩,并且打开/关闭杠杆203向上旋转。这样,开口部分205的密封被打开,从而压力能够被释放。根据本示例性实施例,墨水容器215无需配置缓冲室,从而更多的墨水能够存储在墨水存储部分234中。

[0050] 在本示例性实施例中,与容器盖(第一盖部件)42连动被打开和关闭的阀门单元24仅被配置在墨水供路14中,而未被配置在空气连通路25中。空气连通口223配设有气液分离膜200。因此,在墨水填充期间已被填充的墨水不经由空气连通口223漏出。空气连通口223被设在在高度方向上位于记录头13中的喷墨口31下面的位置处。因此,即使由于大气压力变化和温度改变从而使墨水的液面上升到空气连通口223的位置,记录头13仍未被加压。此外,将由阀门单元24关闭的管道仅是构成墨水供路14的管道。因此,能够减小用户操作容器盖42时所需的力。

[0051] 如上文所述,根据本示例性实施例,当填充墨水时能够可靠地关闭阀门,并且在打印操作期间,记录头的内部能够保持在适当的负压下。

[0052] 接下来,将参照附图具体描述本发明的第四示例性实施例。将不再重复与上述示例性实施例类似的结构描述。

[0053] 图14是例示根据本示例性实施例的喷墨记录装置311的示意图。在本示例性实施例中,通过打开访问盖(第一盖部件)341来实现对喷墨记录装置311中的记录头13的访问。在本示例性实施例中,在未配设有容器盖42的状态下,访问盖341被用作阀门单元24中的操作部分。更具体地,阀门单元24与访问盖341的打开和关闭操作连动地被打开和关闭。访问盖341在与图14中的左侧配置黑色侧阀门单元和右侧配置彩色侧阀门单元相对向的位置处分别配设突起部301。

[0054] 图15A和15B是例示在阀门单元24的关闭操作期间的阀门单元的内部以及例示从

图14中的D方向所看到的彩色侧阀门单元的示意图。图15A例示了阀门关闭的状态。被附装到与凸轮部件84一体形成的杠杆部分384上的拉伸弹簧310使其一端固定至装置主体。张力弹簧310在图15A的逆时针方向上拉拽凸轮部件84,并使凸轮部件84旋转到使管道81关闭的位置。如图15A所示,当访问盖341被关闭时,突起部301抵靠在杠杆部分384上。图15B例示了访问盖341打开的状态。被突起部301按压的杠杆部分384在图15B的顺时针方向上旋转,并停在使管道81打开的位置。

[0055] 如上文所述,在访问盖341打开时,阀门被关闭。因此,在墨水填充期间能够可靠地关闭阀门。另一方面,在访问盖341关闭时,能够可靠地打开管道81。

[0056] 在本示例性实施例中,喷墨记录装置311包括能够检测访问盖341的打开和关闭的传感器(未示出),并能够在其检测到访问盖341保持关闭时执行打印操作。这样能防止这样的情形:即由于在阀门未打开的状态下执行打印操作,因此没有墨水供给到记录头13。

[0057] 更具体地,根据本发明,喷墨记录装置能够在将墨水从墨水容器供给到记录头时限制用户错误地执行阀门的打开和关闭操作。

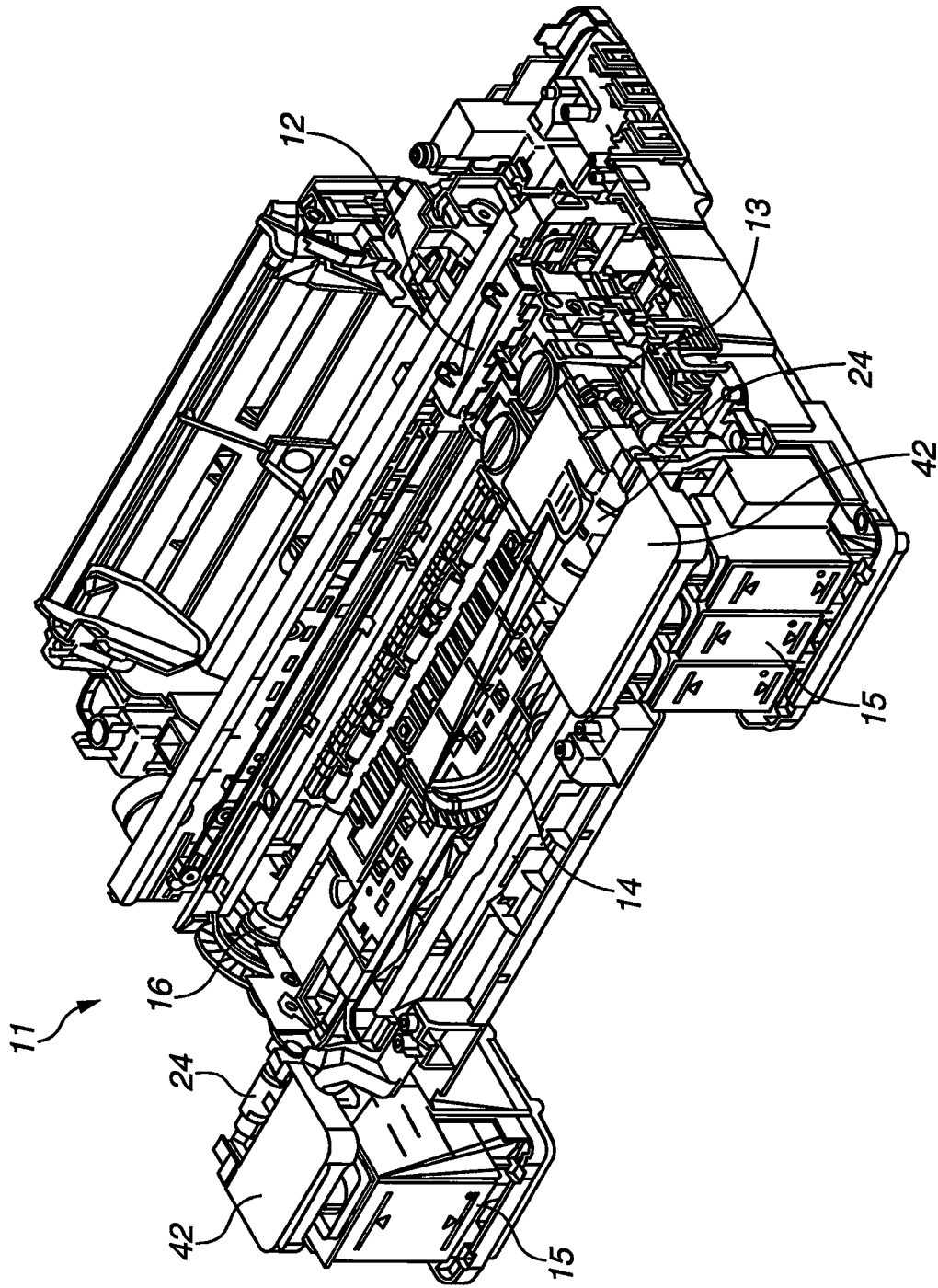


图1

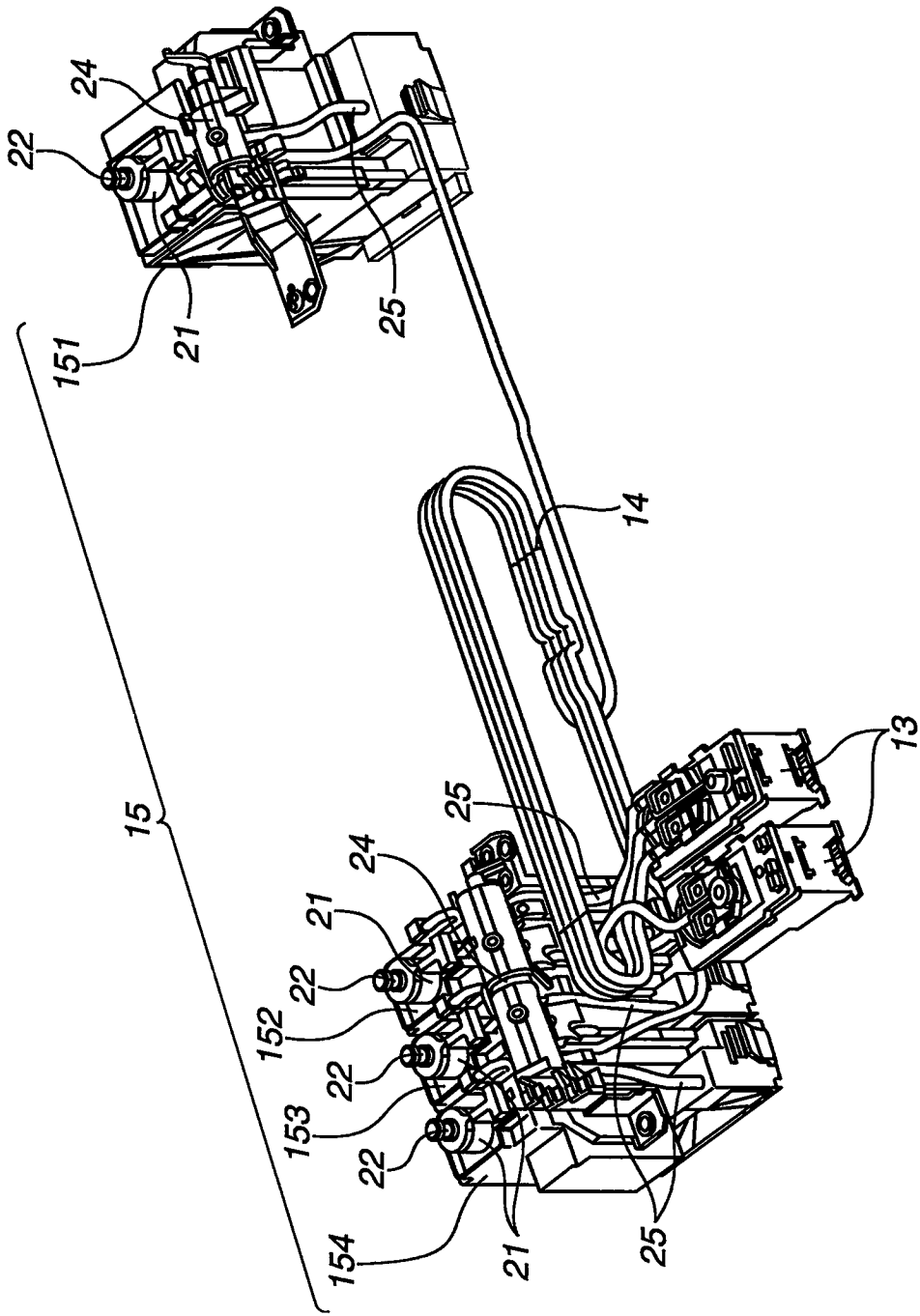


图2

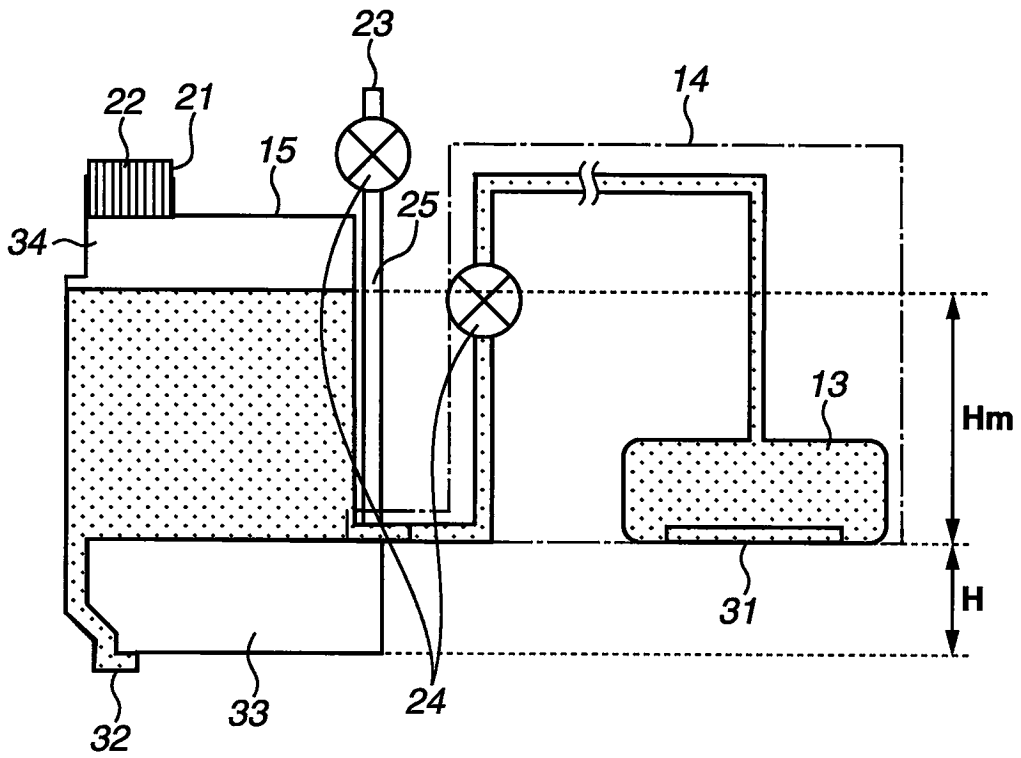


图3

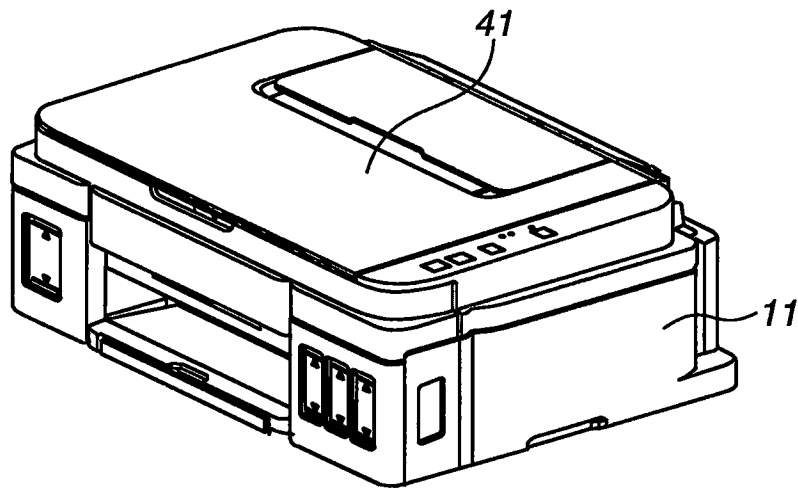


图4A

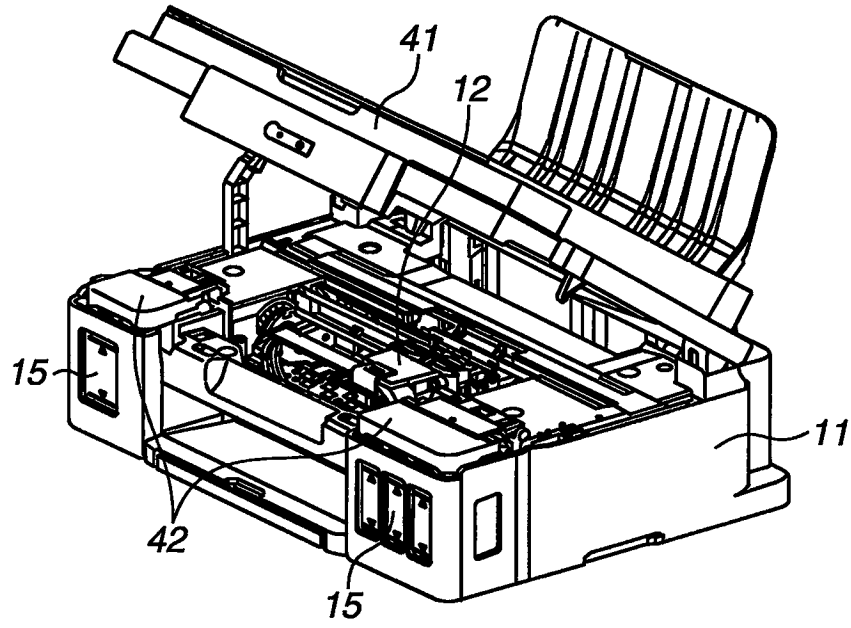


图4B

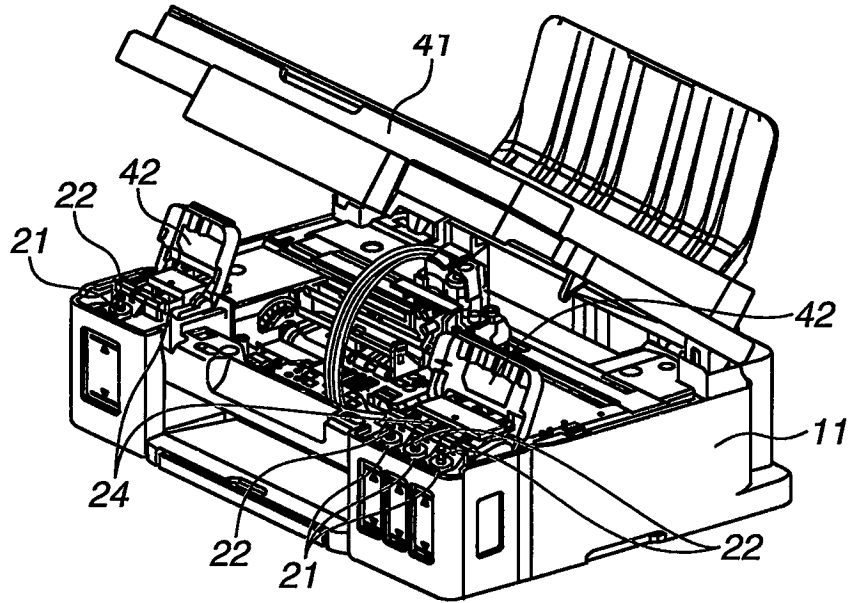


图4C

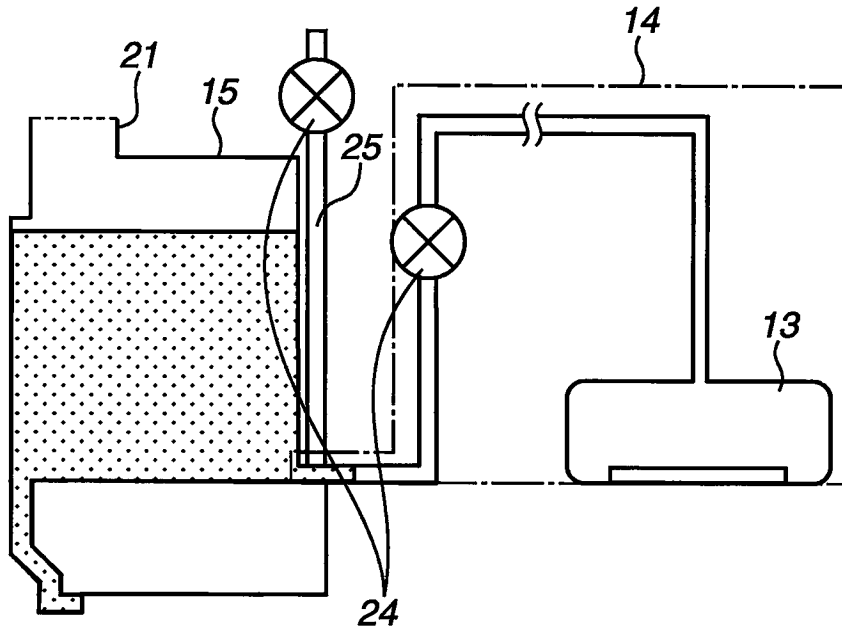


图5A

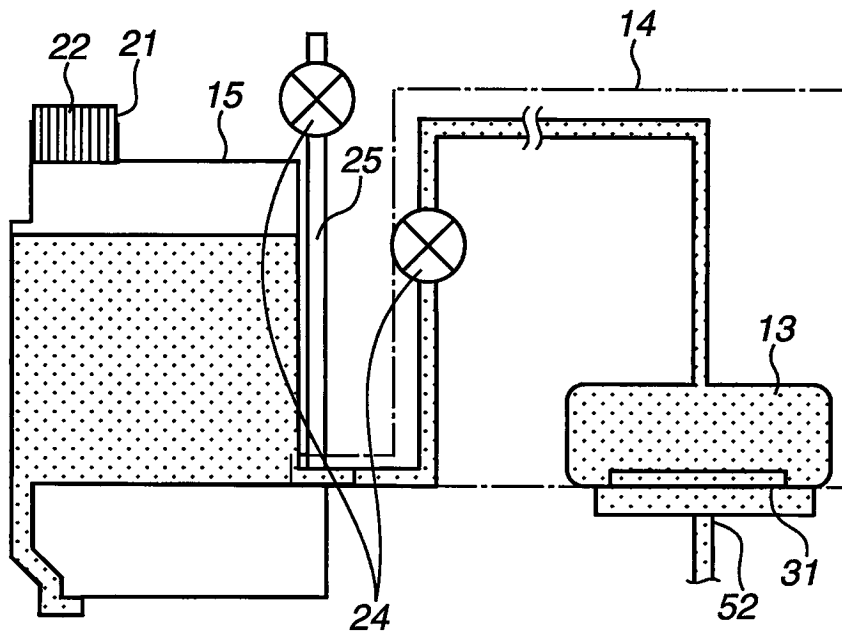


图5B

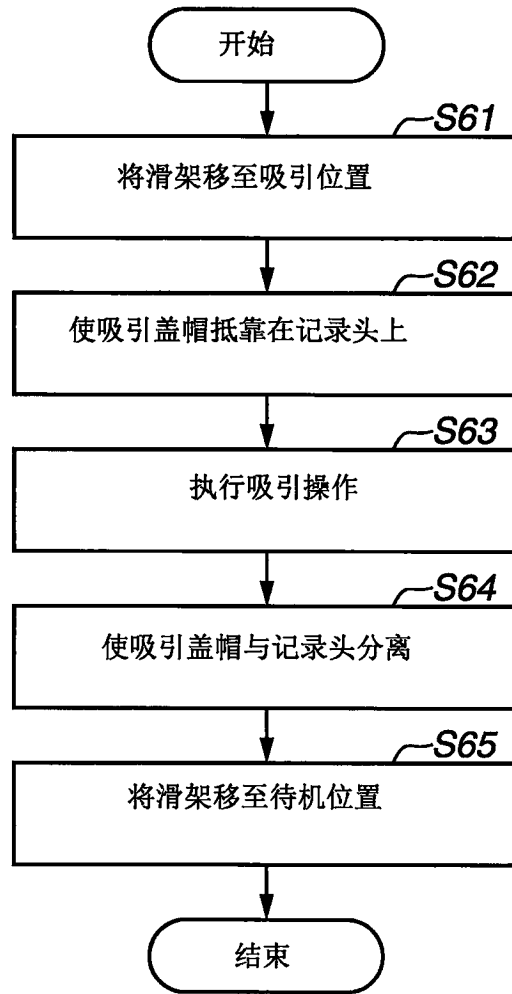


图6

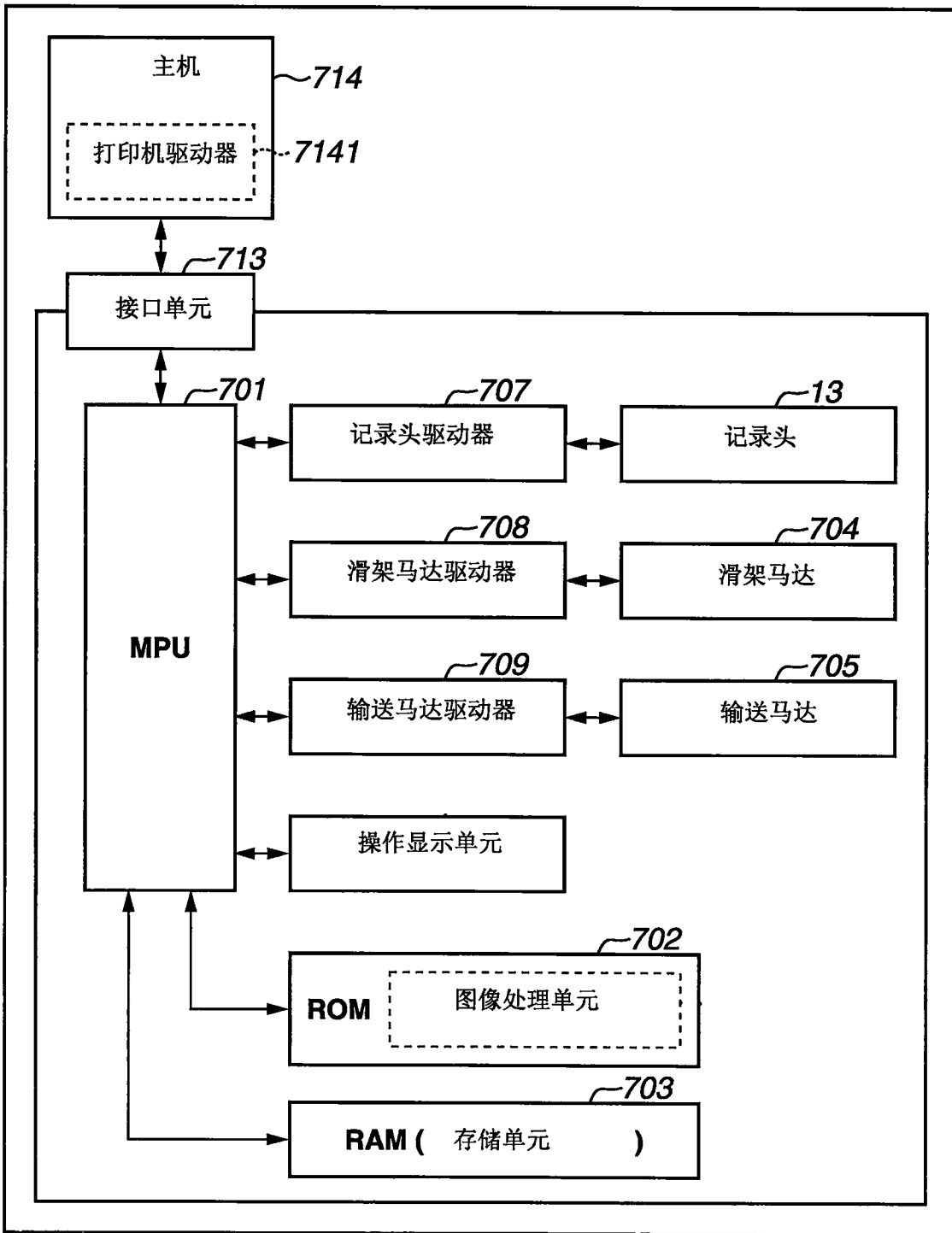


图7

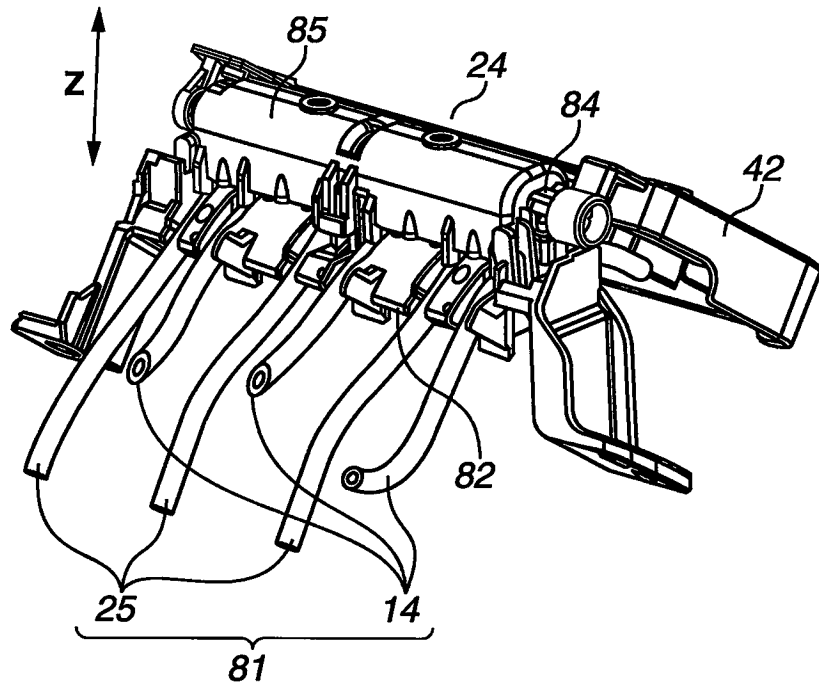


图8A

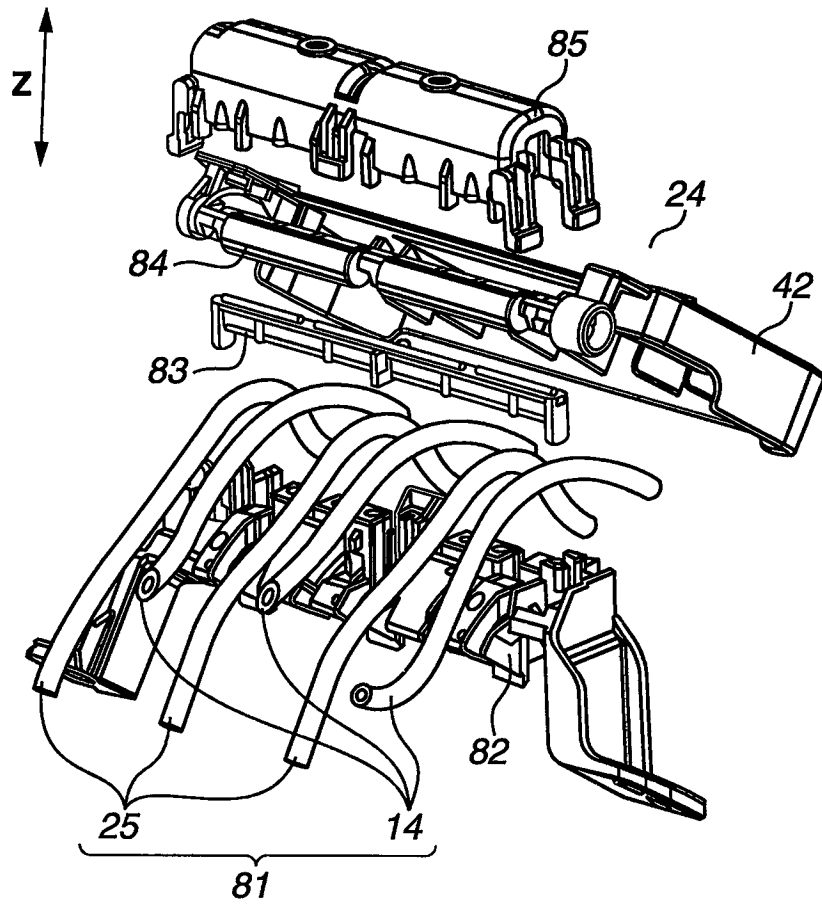


图8B

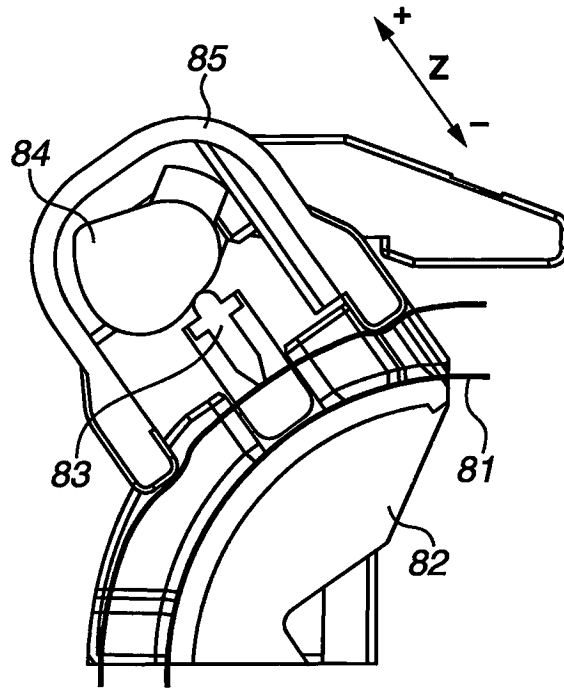


图9A

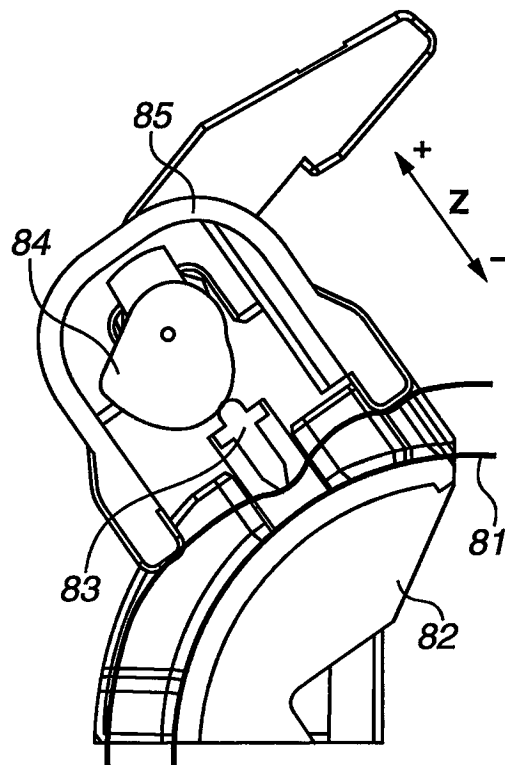


图9B

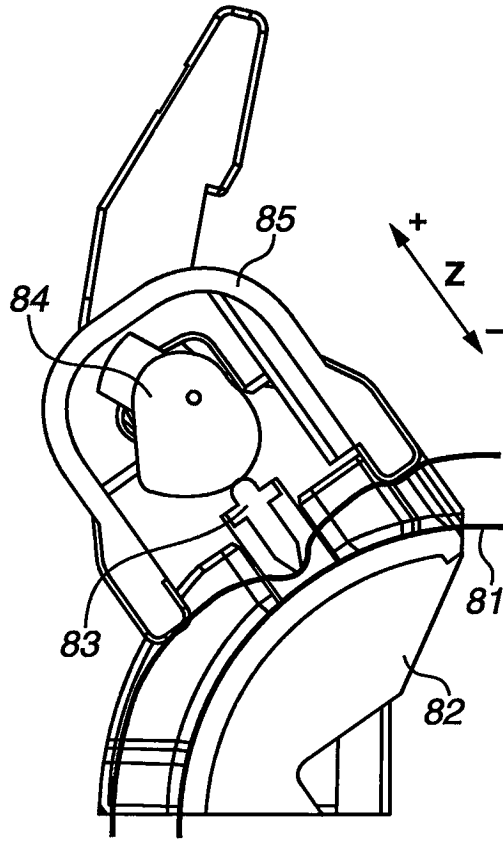


图9C

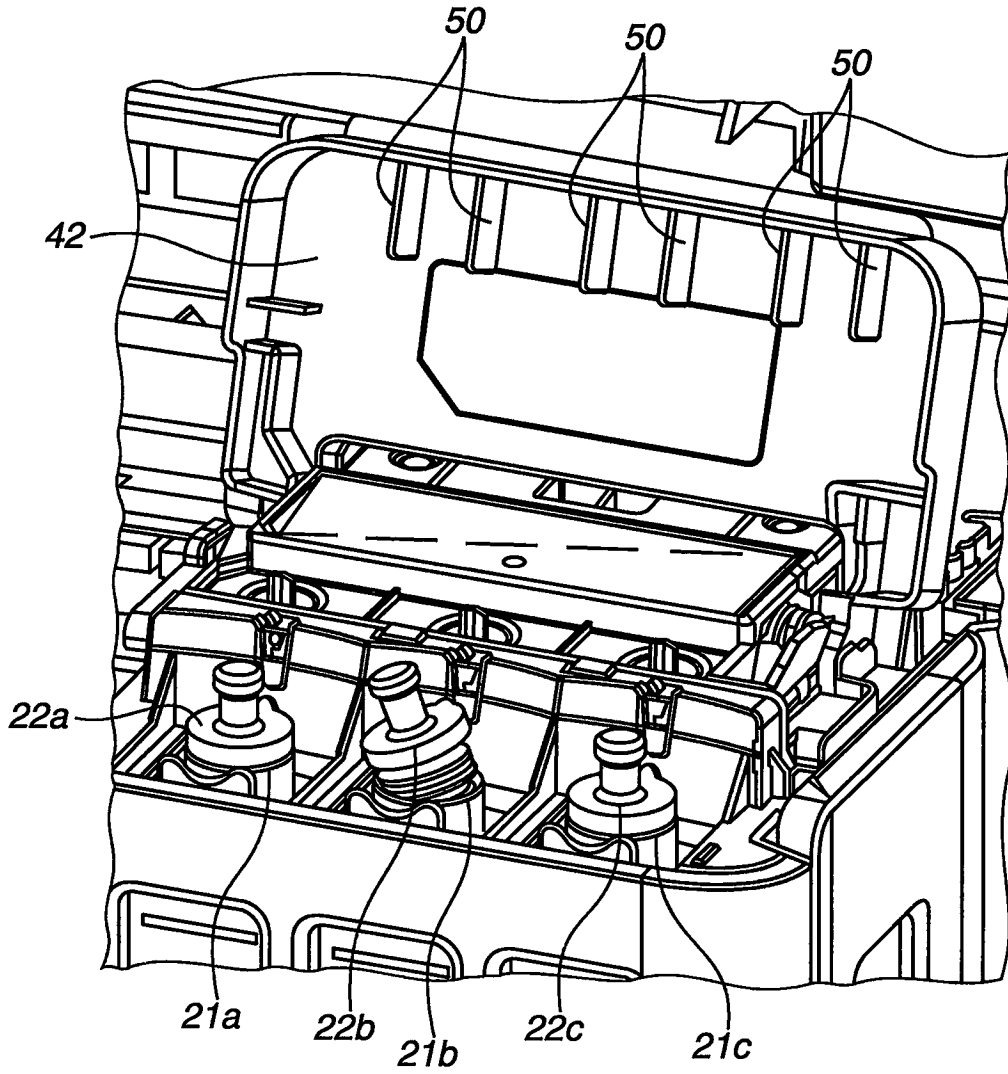


图10

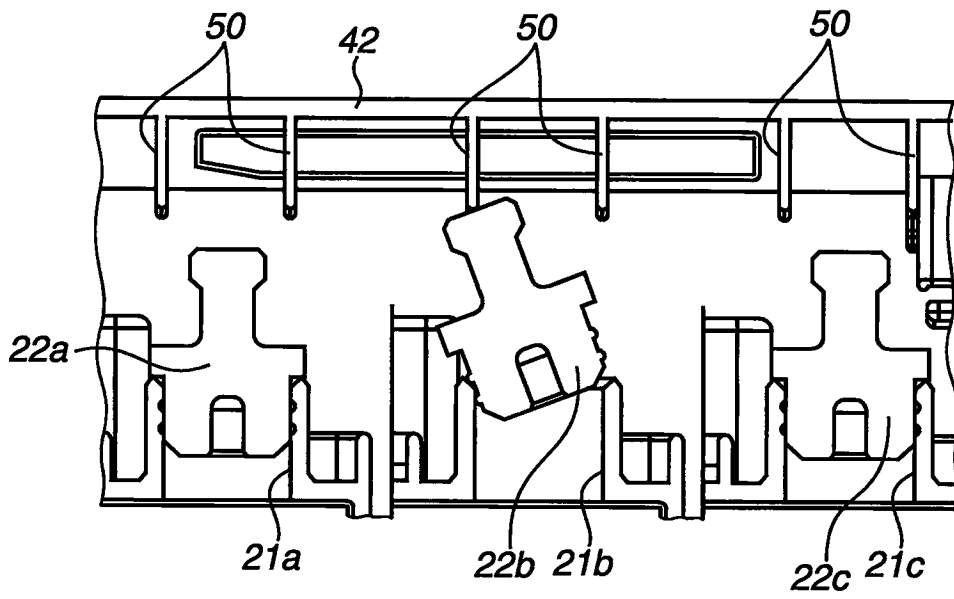


图11A

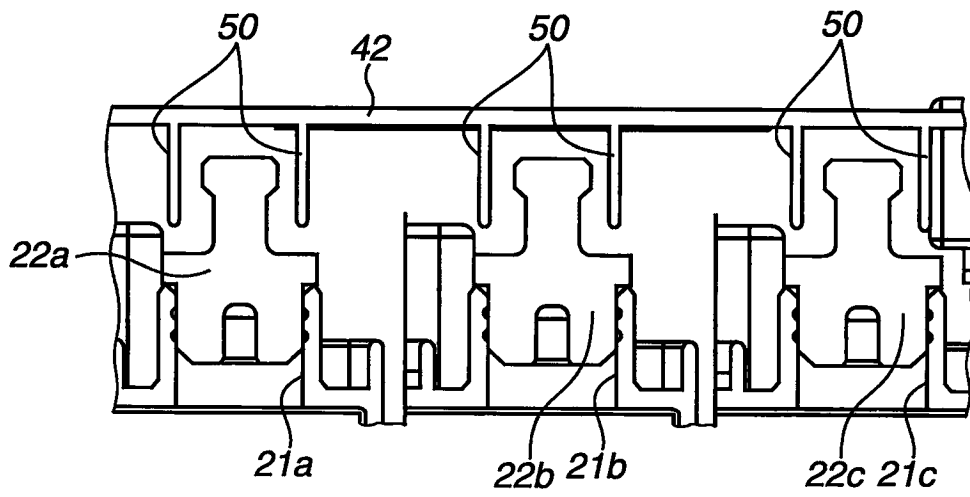


图11B

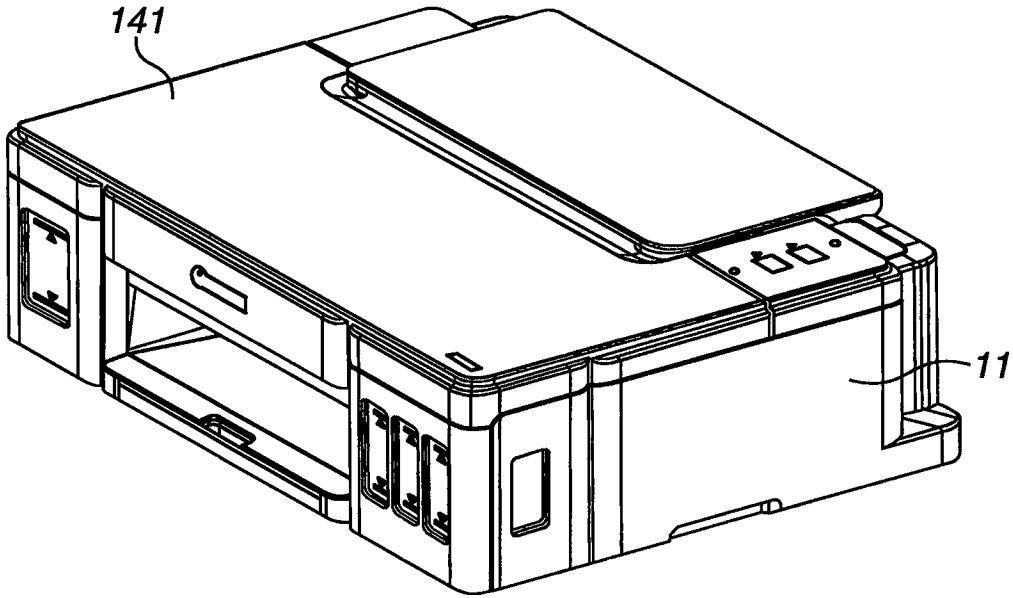


图12A

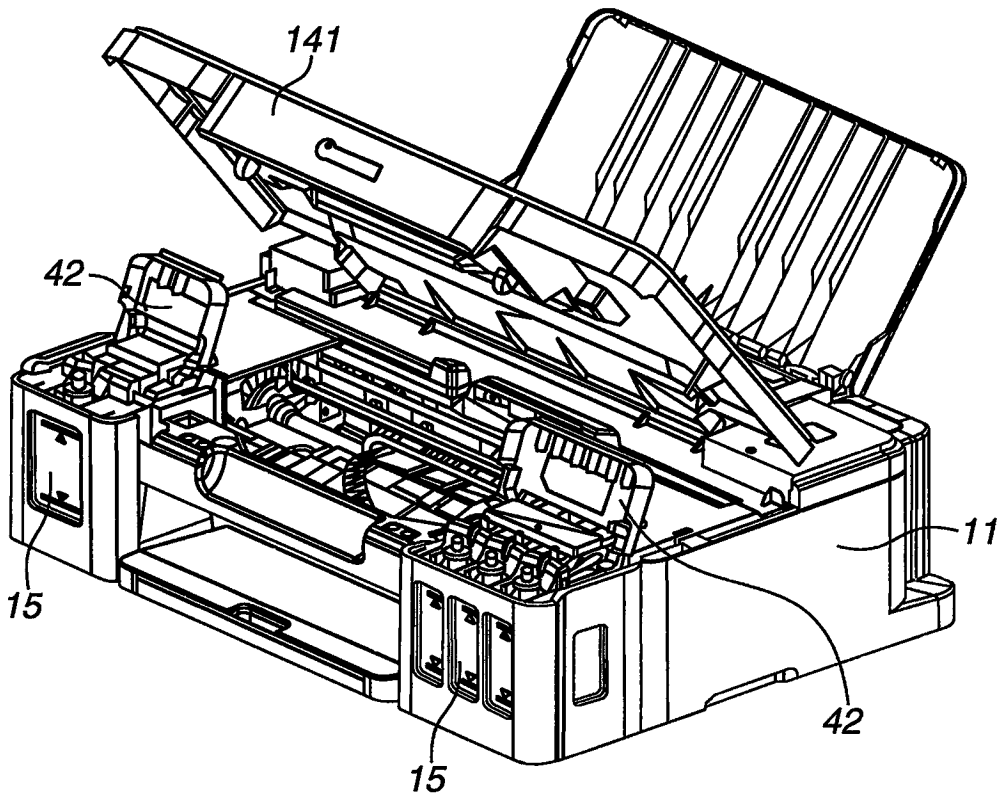


图12B

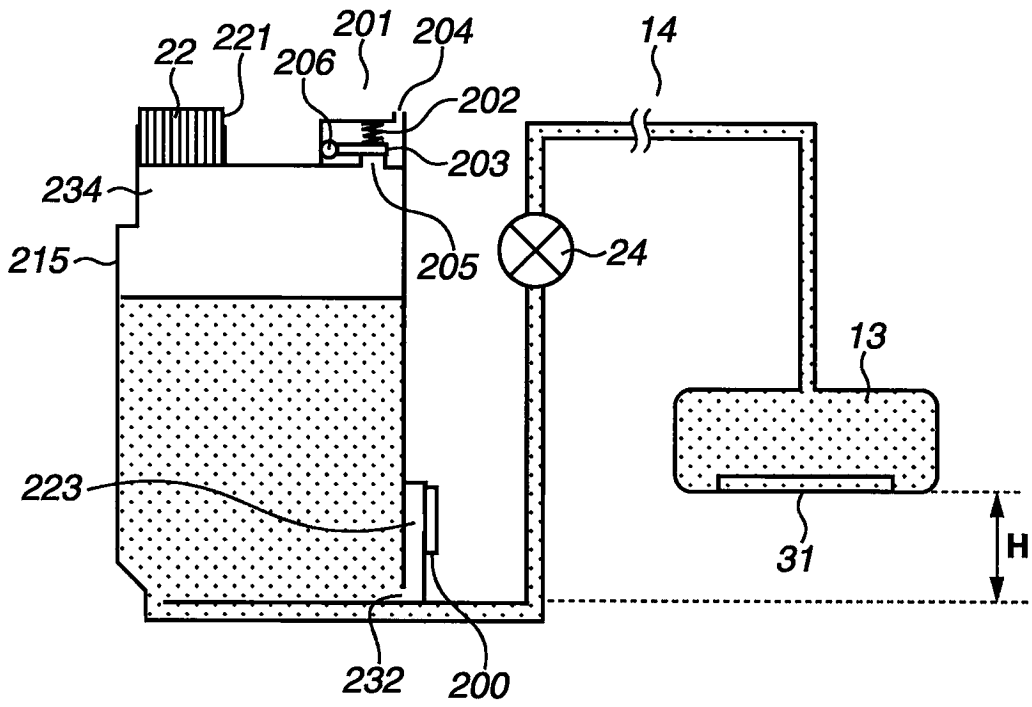


图13A

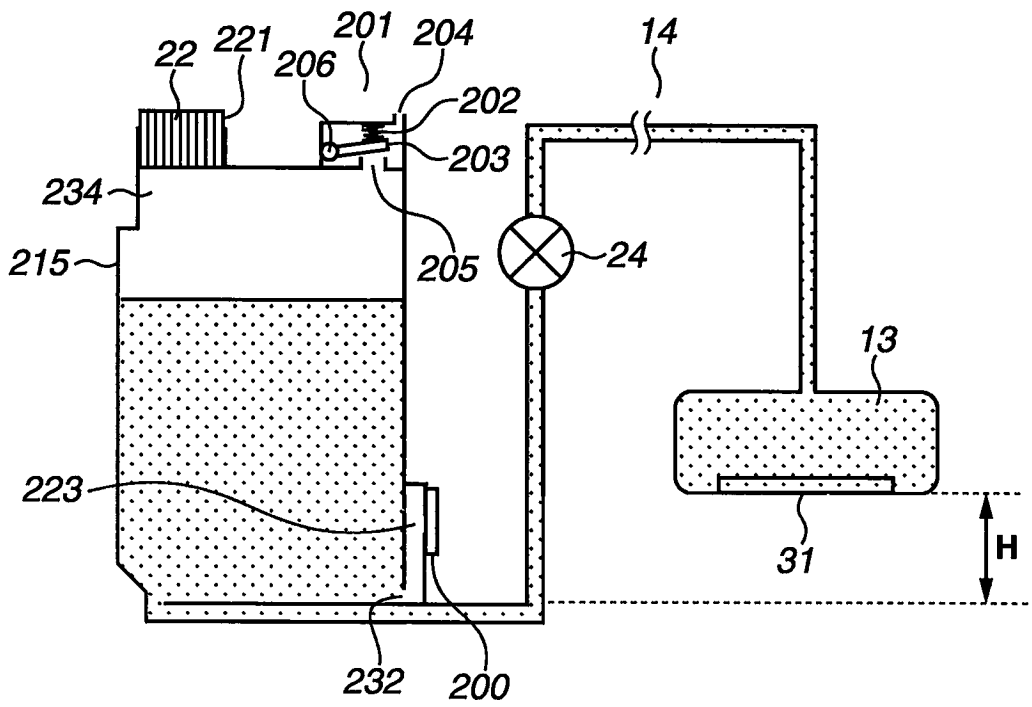


图13B

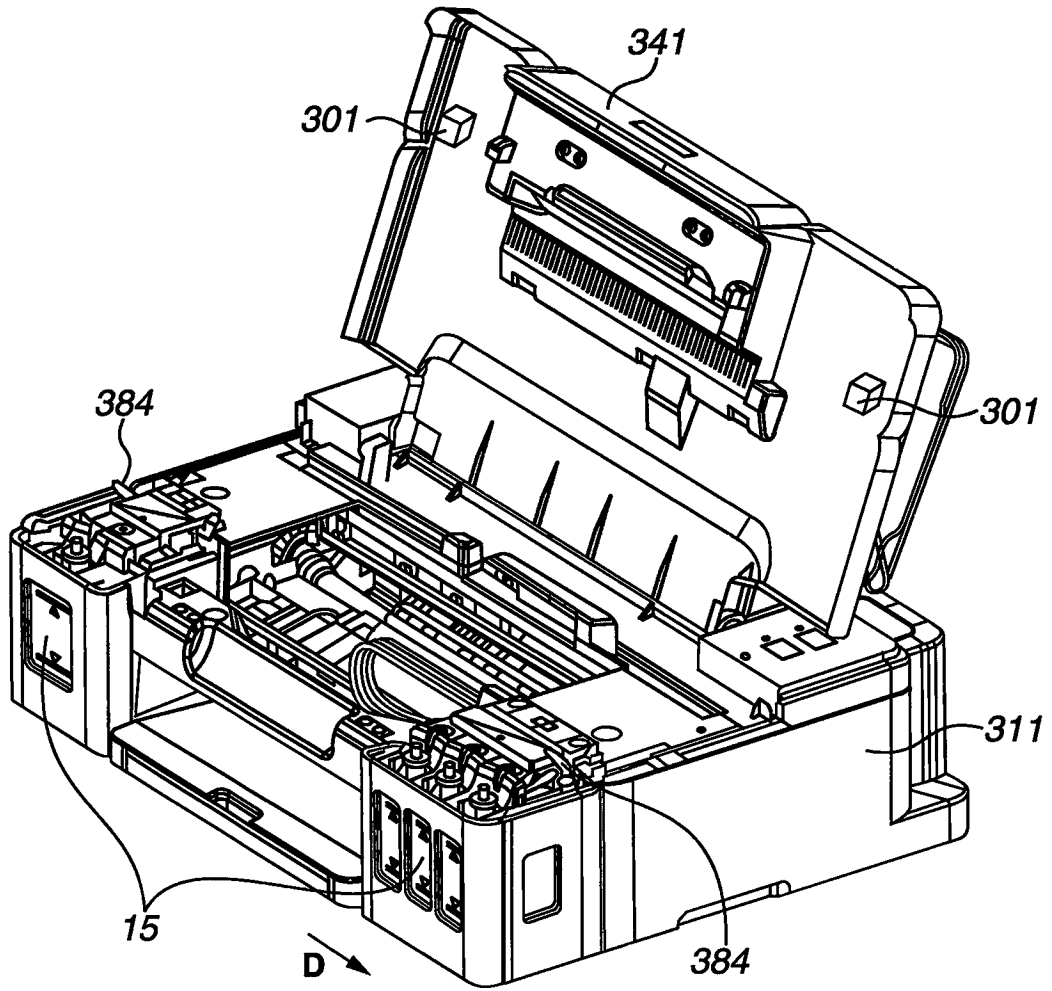


图14

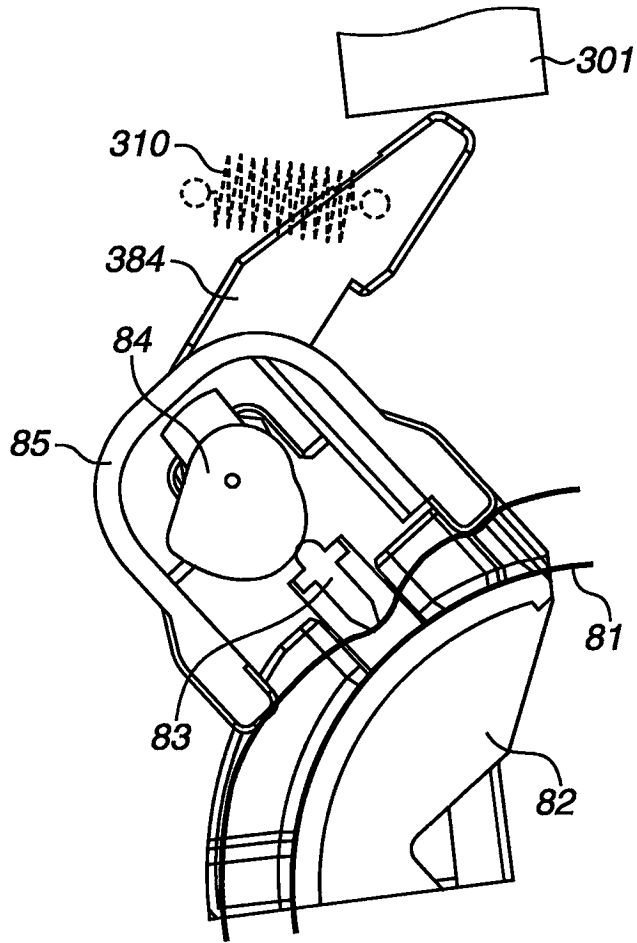


图15A

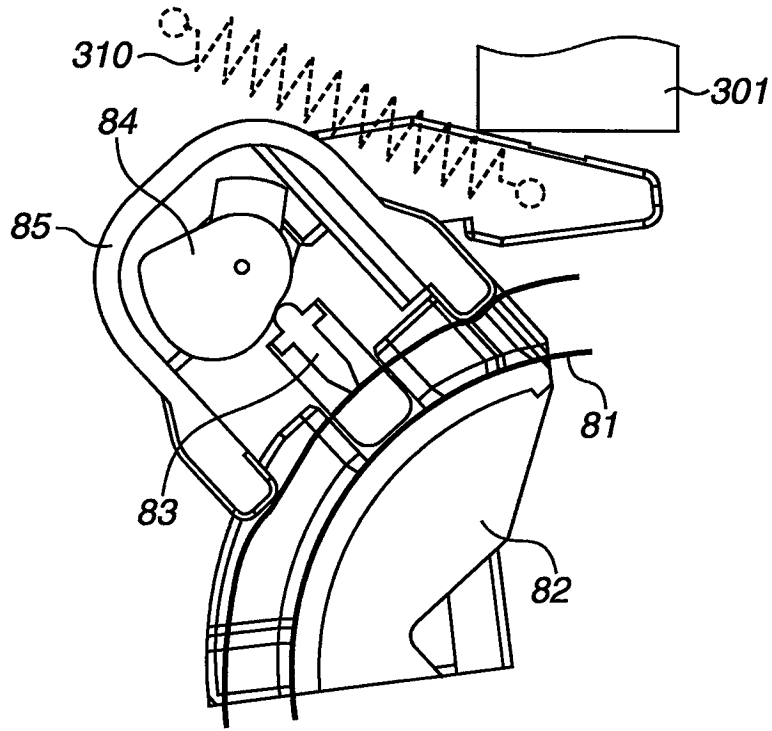


图15B