



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 211808466 U

(45)授权公告日 2020.10.30

(21)申请号 201921864431.7

(22)申请日 2019.10.31

(73)专利权人 兄弟工业株式会社

地址 日本爱知县名古屋市瑞穗区苗代町15  
番1号

(72)发明人 冈崎真也

(74)专利代理机构 北京市磐华律师事务所  
11336

代理人 刘璇

(51) Int. Cl.

B41J 2/175(2006.01)

B41J 2/21(2006.01)

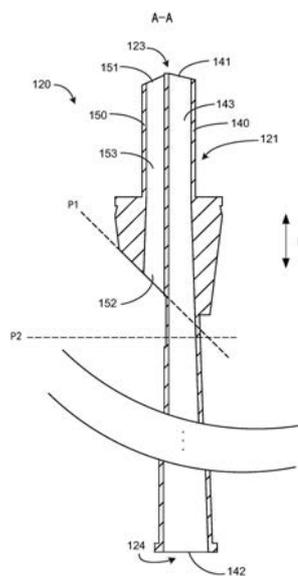
权利要求书1页 说明书9页 附图8页

(54)实用新型名称

注墨筒、墨罐和喷墨打印机

(57)摘要

本实用新型涉及一种注墨筒、墨罐和喷墨打印机。注墨筒具有本体部，本体部具有第一端和第二端，本体部包括沿纵向方向延伸的第一流路管和第二流路管，第一流路管具有第一开口、第二开口以及形成在第一开口与第二开口之间的第一流路，第一开口到第一端的距离小于第二开口到第一端的距离；第二流路管具有第三开口、第四开口以及形成在第三开口与第四开口之间的第二流路，第三开口到第一端的距离小于第四开口到第一端的距离；第一流路管与第二流路管一体成型；第二流路管的形成第四开口的端面的至少一部分所在的平面与垂直于纵向方向的平面交叉。根据本实用新型的注墨筒抑制了第四开口处的弯月面的形成，避免了墨水补给过程中暂时停止的现象发生。



1. 一种注墨筒,用于向具有注墨口的墨罐注入墨水,其特征在于,所述注墨筒具有沿纵向方向延伸的本体部,所述本体部具有第一端和沿所述纵向方向与所述第一端相对的第二端,所述本体部包括:

第一流路管,所述第一流路管沿所述纵向方向延伸,具有第一开口、第二开口以及形成在所述第一开口与所述第二开口之间的第一流路,所述第一开口到所述第一端的距离小于所述第二开口到所述第一端的距离;以及

第二流路管,所述第二流路管沿所述纵向方向延伸,具有第三开口、第四开口以及形成在所述第三开口与所述第四开口之间的第二流路,所述第三开口到所述第一端的距离小于所述第四开口到所述第一端的距离;

其中,所述第一流路管与所述第二流路管一体成型;所述第二流路管的形成所述第四开口的端面的至少一部分所在的平面与垂直于所述纵向方向的平面交叉。

2. 根据权利要求1所述的注墨筒,其特征在于:所述端面所在的平面为相对于所述纵向方向倾斜的平面。

3. 根据权利要求1所述的注墨筒,其特征在于:所述端面包括第一端面部分和第二端面部分,所述第一端面部分所在的平面垂直于所述纵向方向,所述第二端面部分所在的平面与垂直于所述纵向方向的平面交叉。

4. 根据权利要求1所述的注墨筒,其特征在于:所述端面处形成有凹陷部,所述凹陷部的底壁和/或侧壁所在的平面与垂直于所述纵向方向的平面交叉。

5. 根据权利要求1所述的注墨筒,其特征在于:所述第一流路管的内部横截面积沿所述纵向方向从所述第一端至所述第二端逐渐增大。

6. 根据权利要求1所述的注墨筒,其特征在于:所述端面处形成有凹陷部,所述凹陷部为锯齿状或曲面。

7. 根据权利要求1所述的注墨筒,其特征在于:所述端面处形成有凸出部,所述凸出部为曲面。

8. 根据权利要求1所述的注墨筒,其特征在于:所述注墨筒的所述第一开口和所述第三开口用于与容纳待注入至所述墨罐的墨水的容器连通。

9. 一种墨罐,用于喷墨打印机,所述喷墨打印机包括记录部,其特征在于,所述墨罐包括:

墨罐本体,所述墨罐本体包括:

储墨室,所述储墨室用于容纳待供应至所述记录部的墨水;和

注墨口,所述注墨口与所述储墨室连通;以及

根据权利要求1-8中任一项所述的注墨筒,所述注墨筒延伸穿过所述注墨口,所述第一开口和所述第三开口均位于所述储墨室的外部,所述第一流路通过所述第二开口与所述储墨室连通,所述第二流路通过所述第四开口与所述储墨室连通。

10. 一种喷墨打印机,其特征在于,所述喷墨打印机包括记录部和根据权利要求9所述的墨罐。

## 注墨筒、墨罐和喷墨打印机

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及打印设备技术领域,具体地,涉及一种注墨筒、墨罐和喷墨打印机。

### 背景技术

[0002] 喷墨打印机一般通过从记录部向记录介质(例如打印用纸张)喷出墨水来进行打印。

[0003] 图1示意性地示出了已有的一种喷墨打印机1的示例。在下文中,为了便于描述,以使用者使用喷墨打印机1时所处的位置为基准,将喷墨打印机1面向使用者的方向定义为“前”、与此相对的方向定义为“后”,而将使用者的左手侧定义为“左”,使用者的右手侧为“右”。

[0004] 如图1所示,喷墨打印机1包括打印机本体2以及设置在打印机本体2一侧(例如前侧)的四个墨罐10。打印机本体2包括框架部3,四个墨罐10设置在框架部3中。其中一个墨罐10设置在框架部3左侧前部,另外三个墨罐10并排地设置在框架部3右侧前部。墨罐10用于容纳墨水,以供应至记录部9。位于左侧前部的墨罐10可以容纳黑色的墨水,位于右侧前部的三个墨罐10可以分别容纳青色、品红色和黄色的墨水,以使喷墨打印机1的打印内容具有更加丰富的色彩。通常可通过容纳有墨水的墨水瓶(未示出)将墨水注入墨罐10。

[0005] 如图2所示,墨罐10主要包括墨罐本体30和注墨筒20,注墨筒20与墨罐本体30可分离地连接。墨罐本体30可以由树脂材料和覆膜39构成。

[0006] 墨罐本体30主要包括储墨室31、注墨部33、缓冲室34、供墨部35、大气连通部36以及用于观察墨水液面的视认面37。储墨室31用于容纳待供应至记录部9的墨水。注墨部33位于储墨室31的顶部且具有注墨口32。墨水可通过注墨口32注入墨罐本体30,从而容纳在储墨室31内。供墨部35位于储墨室31的上方,且用于将储墨室31中的墨水供应至记录部9。大气连通部36位于墨罐本体30的靠下的位置处,且包括大气连通口38,大气连通口38可使缓冲室34、储墨室31与大气连通。

[0007] 注墨筒20具有沿纵向方向L延伸的本体部21。本体部21具有第一端23和沿纵向方向L与第一端23相对的第二端24。本体部21包括沿纵向方向L延伸的第一流路管40和第二流路管50。第一流路管40具有第一开口41、第二开口42以及形成在第一开口41和第二开口42之间的第一流路43。第二流路管50具有第三开口51、第四开口52以及形成在第三开口51和第四开口52之间的第二流路53。

[0008] 注墨筒20还包括设置于本体部21的外侧的安装部22。安装部22可以与本体部21一体成型。安装部22具有向外突出的钩型部。墨罐本体30在储墨室31内设置有朝向储墨室31的底部凸出的凸筋(未示出)。安装时,注墨筒20延伸穿过墨罐本体30的注墨口32进入储墨室31内。当安装部22随注墨筒20移动至凸筋的位置时,安装部22通过钩型部钩挂在凸筋上。如此,注墨筒20相对于墨罐本体30安装固定。

[0009] 在注墨筒20安装至墨罐本体30的状态下,第一开口41和第三开口51位于注墨口32

的顶部的上方,换言之,第一开口41和第三开口51位于储墨室31外侧,第一开口41和第三开口51用于与容纳待注入至墨罐的墨水的墨水瓶连通,第二开口42和第四开口52位于储墨室31中且与储墨室31的底壁间隔开。

[0010] 当注墨筒20安装在墨罐本体30上后,可以将墨水瓶的瓶口插入到墨罐本体30的注墨部33,以覆盖注墨筒20的顶端。这样,墨水瓶中的墨水能够通过第一开口41或第三开口51进入到第一流路43或第二流路53中,然后通过第二开口42或第四开口52进入到储墨室31中。同时,储墨室31中的空气能够通过第一流路43和第二流路53中的另外一个进入到墨水瓶中。这种情况下,墨水和空气的流动分别在两个流路中同时进行发生,形成“气液置换”。

[0011] 当墨水的流动或空气的流动中的任意一者停止时,气液置换过程停止。理想情况下,当储墨室31中的墨水充满(墨水液面达到或高于注墨筒20的位于储墨室31内的两个开口)或者墨水瓶中的墨水全部注入储墨室31时,注墨过程停止。

[0012] 申请人发现,在实际使用过程中,图2中所示的墨罐10容易出现墨水补给过程中暂时停止的现象。即,仅有一小部分墨水从墨水瓶注入墨罐本体30,补给暂时停止时墨水瓶中仍然有墨水,而储墨室31中仍然有大量空间未被墨水充满。申请人推测,由于墨水补给过程中,墨水在注墨筒20位于储墨室31内的第二开口42和/或第四开口52处形成弯月面(meniscus),阻碍了墨水的进一步流动。

[0013] 因此,有必要提出一种注墨筒、墨罐和喷墨打印机,以至少部分地解决现有技术中存在的以上问题。

### 实用新型内容

[0014] 在实用新型内容部分中引入了一系列简化形式的概念,这将在具体实施方式部分中进一步详细说明。本实用新型的实用新型内容部分并不意味着要试图限定出所要求保护的技术方案的关键特征和必要技术特征,更不意味着试图确定所要求保护的技术方案的保护范围。

[0015] 为了至少部分地解决上述问题,根据本实用新型的第一方面,提供了一种注墨筒,用于向具有注墨口的墨罐注入墨水,注墨筒具有沿纵向方向延伸的本体部,所述本体部具有第一端和沿所述纵向方向与所述第一端相对的第二端,所述本体部包括:

[0016] 第一流路管,所述第一流路管沿所述纵向方向延伸,具有第一开口、第二开口以及形成在所述第一开口与所述第二开口之间的第一流路,所述第一开口到所述第一端的距离小于所述第二开口到所述第一端的距离;以及

[0017] 第二流路管,所述第二流路管沿所述纵向方向延伸,具有第三开口、第四开口以及形成在所述第三开口与所述第四开口之间的第二流路,所述第三开口到所述第一端的距离小于所述第四开口到所述第一端的距离;

[0018] 其中,所述第一流路管与所述第二流路管一体成型;所述第二流路管的形成所述第四开口的端面的至少一部分所在的平面与垂直于所述纵向方向的平面交叉。

[0019] 根据本实用新型的注墨筒,第一流路管与第二流路管一体成型,并通过将第二流路管的形成所述第四开口的端面的至少一部分所在的平面与垂直于所述纵向方向的平面交叉,使得流体流动的空间变大,同时也抑制了第四开口处的弯月面的形成,从而避免了墨水补给过程中暂时停止的现象发生。

[0020] 可选地,所述端面所在的平面为相对于所述纵向方向倾斜的平面。

[0021] 根据此方案,注墨筒的第二流路管的加工工艺简单,流体在储墨室中流动的空间变大,流体在第二流路管内的流动也更加顺畅,进一步抑制了第四开口处的弯月面的形成,从而避免了墨水补给过程中暂时停止的现象发生。

[0022] 可选地,所述端面包括第一端面部分和第二端面部分,所述第一端面部分所在的平面垂直于所述纵向方向,所述第二端面部分所在的平面与垂直于所述纵向方向的平面交叉。

[0023] 根据此方案,当流体流过第二流路管的形成第四开口的端面处,而穿过第四开口以进入第二流路管内时,该端面能够扰动流体流速,使流体流动更加顺畅,进一步抑制了弯月面的形成,从而避免了墨水补给过程中暂时停止的现象发生。

[0024] 可选地,所述端面处形成有凹陷部,所述凹陷部的底壁和/或侧壁所在的平面与垂直于所述纵向方向的平面交叉。

[0025] 根据此方案,第二流路管形成的第四开口的端面处形成有凹陷部,且凹陷部的底壁和/或侧壁所在的平面与垂直于纵向方向的平面交叉,当流体流过第二流路管的形成第四开口的端面处,而穿过第四开口以进入第二流路管内时,该端面能够扰动流体流速,使流体流动更加顺畅,进一步抑制了弯月面的形成,从而避免了墨水补给过程中暂时停止的现象发生。

[0026] 可选地,所述第一流路管的内部横截面积沿所述纵向方向从所述第一端至所述第二端逐渐增大。

[0027] 根据此方案,能够使流体更顺畅地从第一流路管内流过。

[0028] 可选地,所述端面处形成有凹陷部,所述凹陷部为锯齿状或曲面。

[0029] 根据此方案,该端面能够扰动流体流速,使流体流动更加顺畅,进一步抑制了弯月面的形成,从而避免了墨水补给过程中暂时停止的现象发生。

[0030] 可选地,所述端面处形成有凸出部,所述凸出部为曲面。

[0031] 根据此方案,该端面能够扰动流体流速,使流体流动更加顺畅,进一步抑制了弯月面的形成,从而避免了墨水补给过程中暂时停止的现象发生。

[0032] 可选地,所述注墨筒的所述第一开口和所述第三开口用于与容纳待注入至所述墨罐的墨水的容器连通。

[0033] 根据此方案,通过所述容器能够将墨水顺利地注入储墨室。

[0034] 根据本实用新型的第二方面,提供了一种墨罐,用于喷墨打印机,所述喷墨打印机包括记录部,所述墨罐包括:墨罐本体,所述墨罐本体包括:储墨室,所述储墨室用于容纳待供应至所述记录部的墨水;和注墨口,所述注墨口与所述储墨室连通;以及前述任一实施例所述的注墨筒,所述注墨筒延伸穿过所述注墨口,所述第一开口和所述第三开口均位于所述储墨室的外部,所述第一流路通过所述第二开口与所述储墨室连通,所述第二流路通过所述第四开口与所述储墨室连通。

[0035] 根据本实用新型的墨罐,通过将注墨筒的第二流路管的形成所述第四开口的端面的至少一部分所在的平面与垂直于所述纵向方向的平面交叉,使得流体流动的空间变大,同时也抑制了第四开口处的弯月面的形成,从而避免了墨水补给过程中暂时停止的现象发生。

[0036] 根据本实用新型的第三方面,提供了一种喷墨打印机,所述喷墨打印机包括记录部和前述任一实施例所述的墨罐。

[0037] 根据本实用新型的打印机,通过将注墨筒的第二流路管的形成所述第四开口的端面的至少一部分所在的平面与垂直于所述纵向方向的平面交叉,使得流体流动的空间变大,同时也抑制了第四开口处的弯月面的形成,从而避免了墨水补给过程中暂时停止的现象发生。

### 附图说明

[0038] 从下面结合附图对本实用新型示意性实施方式的描述中,本实用新型的上述和其它方面将变得更明显和更容易理解,在附图中:

[0039] 图1为现有的喷墨打印机的立体示意图,也用于示意本实用新型的喷墨打印机的外部结构;

[0040] 图2为现有的喷墨打印机的墨罐的立体装配示意图;

[0041] 图3为根据本实用新型的第一实施方式的墨罐的立体装配示意图;

[0042] 图4为图3中的注墨筒的截面示意图;

[0043] 图5为根据本实用新型的第二实施方式的墨罐的注墨筒的部分截面示意图;

[0044] 图6为根据本实用新型的第三实施方式的墨罐的注墨筒的部分截面示意图;

[0045] 图7为根据本实用新型的第四实施方式的墨罐的注墨筒的部分截面示意图;以及

[0046] 图8为据本实用新型的第五实施方式的墨罐的注墨筒的部分截面示意图。

[0047] 附图标记说明

[0048]	喷墨打印机:1/100	打印机本体:2/102
[0049]	框架部:3/103	记录部:9/109
[0050]	墨罐:10/110	注墨筒:20/120/220/320/420/520
[0051]	本体部:21/121/221/321/421/521	安装部:22
[0052]	第一端:23/123/223/323/423/523	
[0053]	第二端:24/124	第一流路管:40/140/240/340/440/540
[0054]	第一开口:41/141/241/341/541	第二开口:42/142
[0055]	第一流路:43/143/243/343/443/543	
[0056]	第二流路管:50/150/250/350/450/550	
[0057]	第三开口:51/151/251/351/451/551	
[0058]	第四开口:52/152/252/352/452/552/552'	
[0059]	第二流路:53/153/253/353/453/553	
[0060]	墨罐本体:30/130	注墨部:33/133
[0061]	储墨室:31/131	注墨口:32/132
[0062]	缓冲室:34/134	供墨部:35/135
[0063]	大气连通部:36/136	视认面:37
[0064]	大气连通口:38/138	覆膜:39/139
[0065]	树脂框架:119	

## 具体实施方式

[0066] 在下文的描述中,给出了大量具体的细节以便提供对本实用新型更为彻底的理解。然而,对于本领域技术人员来说显而易见的是,本实用新型实施方式可以无需一个或多个这些细节而得以实施。在其他的例子中,为了避免与本实用新型实施方式发生混淆,对于本领域公知的一些技术特征未进行描述。

[0067] 以下参照附图对本实用新型的优选实施方式进行说明。需要说明的是,本文中使用的术语“上”、“下”以及类似的表述只是为了说明的目的,并非限制。

[0068] 在本文中,本申请中所引用的诸如“第一”和“第二”的序数词仅仅是标识,而不具有任何其它含义,例如特定的顺序等。而且,例如,术语“第一部件”其本身不暗示“第二部件”的存在,术语“第二部件”本身不暗示“第一部件”的存在。

[0069] 下面将详细描述根据本实用新型的优选实施方式的喷墨打印机。根据本实用新型的喷墨打印机具有与根据背景技术的喷墨打印机1大致相同的构造。本实用新型所述的喷墨打印机除具有打印功能以外,还可以具有图像扫描仪功能、传真功能、复印功能等各种功能。关于打印功能,可以具有在记录介质的双面记录图像的双面图像记录功能。当然,对于是否具有打印功能以外的功能是任意的。

[0070] 如图1所示,喷墨打印机100包括打印机本体102和墨罐110。

[0071] 打印机本体102大体上呈长方体形状。打印机本体102上设置有用于提供记录介质的供纸盒和用于排出记录介质的出纸盒。打印机本体102中还设置有例如包括多个喷嘴的记录部109,记录部109可向记录介质喷射墨水。在打印机本体102的上表面上还可以设置有操作面板,该操作面板上配置有用于显示各种信息和设定内容的显示部件以及用于执行各种操作或输入设定内容的操作按键。在某些实施方式中,也可以不设置显示部件,而仅设置部分操作按键,这些操作按键可以设置在打印机本体102的合适的位置,例如前表面上。

[0072] 喷墨打印机100优选包括4个墨罐110,其中一个墨罐110设置在打印机本体102的左侧前部,其通常用于容纳黑色墨水,另外三个墨罐110设置在打印机本体102的右侧前部,其从左到右分别用于容纳青色、品红色和黄色三种彩色墨水,从而喷墨打印机100可以使用黑色、青色、品红色和黄色四种颜色的墨水记录彩色图像。打印机本体102包括框架部103,四个墨罐110设置在框架部103中。当然,可以理解,根据实际需要,也可以设置其他数量的墨罐110,并且墨罐110也可以设置在打印机本体102的其他位置处。此外,根据实际需要,墨罐110可以固定地安装至打印机本体102,也可以构造成可拆卸地安装至打印机本体102。

[0073] 如图3所示,墨罐110主要包括墨罐本体130和注墨筒120,注墨筒120与墨罐本体130可分离或不可分离地连接。墨罐本体130主要包括储墨室131、注墨部133、注墨口132、缓冲室134、供墨部135、大气连通部136以及大气连通口138。缓冲室134位于储墨室131的下方,并通过细小的流路(未示出)与储墨室131连通。大气连通部136设置于缓冲室134的顶部,并且内部具有与缓冲室134连通的通道。可以使用大气连通管(未示出)的一个端部的开口与大气连通部136连接,并且将大气连通管的另一个端部的开口设置在注墨部133的附近。这样使得大气连通部136经由大气连通管的另一个端部的开口与墨罐本体130的外侧连通。墨罐110可以具有与图2所示的墨罐10相同的结构,具体可以参考背景技术中相关的描述。

[0074] 墨罐本体130可以由树脂材料和覆膜139构成。具体地,可以使用树脂材料通过注

塑的方式在模具中形成构成墨罐本体130的主体的树脂框架119。该树脂框架119上设置有若干用于形成储墨室131、缓冲室134的内部空间的腔室。上述腔室具有侧向开口以便于树脂框架119与模具分离。然后将覆膜139通过诸如粘接等的连接方式连接至树脂框架119并覆盖腔室的侧向开口,以形成储墨室131以及用于连通多个缓冲室134的通道。通过另一个覆膜(未示出)连接至树脂框架119的另一侧,以形成缓冲室134。

[0075] 下面将结合图4至图8对根据本实用新型的第一至第五实施方式的注墨筒分别进行详细的说明。

[0076] 第一实施方式

[0077] 图4为图3中的注墨筒沿A-A线所截的截面示意图,示出了根据本实用新型的第一实施方式的注墨筒120。注墨筒120具有沿纵向方向L延伸的本体部121,本体部具有第一端123和沿纵向方向L与第一端123相对的第二端124。

[0078] 如图4所示,本体部121包括第一流路管140和第二流路管150。第一流路管140沿纵向方向L延伸,具有位于第一端123处的第一开口141、位于第二端124处的第二开口142以及形成在第一开口141与第二开口142之间的第一流路143。显然,第一开口141到第一端123的距离小于第二开口142到第一端123的距离。如图4所示,第一端123可以理解为第一流路管140的形成第一开口141的端部,因此,第一开口141到第一端123的距离可以为零。优选地,第一流路管140的内部横截面积可以沿纵向方向L从第一端123至第二端124逐渐增大。因此,在注墨过程中,墨水可以从第一端123到第二端124通过第一流路管140顺畅地流入储墨室131。

[0079] 类似地,第二流路管150沿纵向方向L延伸,具有位于第一端123处的第三开口151、位于第一端123和第二端124之间的第四开口152以及形成在第三开口151与第四开口152之间的第二流路153。显然,第三开口151到第一端123的距离小于第四开口152到第一端123的距离。如图4所示,第二端124可以理解为第二流路管150的形成第三开口151的端部,因此,第三开口151到第一端123的距离可以为零。

[0080] 如图4所示,可以理解,第四开口152到第一端123的距离可以小于第二开口142到第一端123的距离。在注墨过程中,墨水通过第一流路管140进入储墨室131,直到第四开口152完全被墨水堵住,“气液置换”过程才停止,由此,设置成第四开口152到第一端123的距离小于第二开口142到第一端123的距离,即第二流路管150短于第一流路管140,可以向储墨室131中注入足够量的墨水,以满足长时间的工作需求。

[0081] 第一流路管140与第二流路管150一体成型;且第二流路管150的形成第四开口152的端面的至少一部分所在的平面P1(如图4的虚线所示)与垂直于纵向方向L的平面P2(如图4的虚线所示)交叉。具体地,如图4所示,第四开口152的端面所在的平面P1为相对于纵向方向L倾斜的平面,可以理解,第四开口152的端面是一个如图4所示的倾斜的平面,第四开口152的端面上的任意部分均在一个平面内。

[0082] 当注墨筒120安装在墨罐本体130上后,可以将墨水瓶的瓶口插入到墨罐本体130的注墨部133,以覆盖注墨筒120的顶端,第一开口141和第三开口151与墨水瓶连通。注墨筒120会发生类似于背景技术中描述的“气液置换”,为叙述简洁,此处不再详细描述。

[0083] 由此,通过将第一流路管140与第二流路管150设置成一体成型,并通过将第二流路管150的形成第四开口152的端面的至少一部分所在的平面P1与垂直于纵向方向L的平面

P2交叉,使得流体在储墨室131中流动的空间变大,同时也抑制了第四开口152处的弯月面的形成,使墨水在第二流路管150内的流动更加顺畅,从而避免了墨水补给过程中暂时停止的现象发生。

#### [0084] 第二实施方式

[0085] 图5为根据本实用新型的第二实施方式的注墨筒220的部分截面示意图。注墨筒220具有沿纵向方向L延伸的本体部221,本体部221具有第一端223和第二端(图中未示出)。本体部221包括沿纵向方向L延伸的第一流路管240和第二流路管250。第一流路管240具有第一开口241、第二开口(图中未示出)以及形成在第一开口241和第二开口之间的第一流路243。第二流路管250具有第三开口251、第四开口252以及形成在第三开口251和第四开口252之间的第二流路253。

[0086] 除了第四开口252处的构造之外,根据第二实施方式的注墨筒220可以具有与根据第一实施方式的注墨筒120大致相同的构造,因此,为叙述简洁,此处仅对区别的技术特征进行详细介绍。可以理解对于根据第三至第五实施方式的注墨筒也是如此。

[0087] 如图5所示,第四开口252的端面包括第一端面部分273和第二端面部分274,第一端面部分273所在的平面P3垂直于纵向方向L,第二端面部分274所在的平面P4与垂直于纵向方向L的平面P2交叉。

[0088] 由此,当流体流过第二流路管250的形成第四开口252的端面处,而经过第四开口252以进入第二流路管250内时,该端面能够扰动流体流速,使流体流动更加顺畅,进一步抑制了弯月面的形成,从而避免了墨水补给过程中暂时停止的现象发生。

[0089] 可以理解,本实施方式中只有一个第一端面部分273和一个第二端面部分274,且第一端面部分273与第二端面部分274相连。本实用新型并不限制第一端面部分273和第二端面部分274之前是否还存在其他的端面部分。当然,在其他实施方式中,第一端面部分273和第二端面部分274可以均为多个,并可以以第一端面部分273与第二端面部分274交替排布的方式依次连接在一起,以形成第二流路管250的形成第四开口252的端面。

#### [0090] 第三实施方式

[0091] 图6为根据本实用新型的第三实施方式的注墨筒320的部分截面示意图。注墨筒320具有沿纵向方向L延伸的本体部321,本体部321具有第一端323和第二端(图中未示出)。本体部321包括沿纵向方向L延伸的第一流路管340和第二流路管350。第一流路管340具有第一开口341、第二开口(图中未示出)以及形成在第一开口341和第二开口之间的第一流路343。第二流路管350具有第三开口351、第四开口352以及形成在第三开口351和第四开口352之间的第二流路353。

[0092] 在本实施方式中,第二流路管350的形成第四开口352的端面处形成有凹陷部375,凹陷部375的底壁所在的平面P5和/或侧壁所在的平面P6与垂直于纵向方向L的平面P2交叉。对于“凹陷部”可以这样理解:第二流路管350的形成第四开口352的端面具有自该端面向内凹的部分即认为该端面具有凹陷部375。如图4所示,可以理解,第二流路管350的形成第四开口352的端面形成有多个凹陷部375,每个凹陷部375相连形成了该端面。每个凹陷部375的内壁由两侧壁以及一底壁相连而成。凹陷部375可以为直角凹部,如图6所示,即凹陷部375的底壁所在的平面P5垂直于侧壁所在的平面P6。当然,该端面的多个凹陷部375相连成的一个整体也可以称为是一个凹陷部,因为这样的构造使得该端面具有了向内凹的趋

势。

[0093] 由此,当流体流过第二流路管350的形成第四开口352的端面处,而穿过第四开口352以进入第二流路管350内时,该端面能够扰动流体流速,使流体流动更加顺畅,进一步抑制了弯月面的形成,从而避免了墨水补给过程中暂时停止的现象发生。

[0094] 第四实施方式

[0095] 图7为根据本实用新型的第四实施方式的注墨筒420的部分截面示意图。注墨筒420具有沿纵向方向L延伸的本体部421,本体部421具有第一端423和第二端(图中未示出)。本体部421包括沿纵向方向L延伸的第一流路管440和第二流路管450。第一流路管440具有第一开口441、第二开口(图中未示出)以及形成在第一开口441和第二开口之间的第一流路443。第二流路管450具有第三开口451、第四开口452以及形成在第三开口451和第四开口452之间的第二流路453。

[0096] 在本实施方式中,第二流路管450的形成第四开口452的端面处形成有凹陷部475,凹陷部475为锯齿状。锯齿状的凹陷部475的描述是将形成第四开口452的端面的所有向内凹的部分当做一个整体来描述的。也可以理解为:形成第四开口452的端面具有多个凹陷部475,每个凹陷部475是V形的凹部。

[0097] 参考图6,凹陷部475的侧壁所在的平面可以理解为是V形的两边所在的平面,图6中只示出了V形的一边所在的平面P7为凹陷部475的侧壁所在的平面,其与垂直于纵向方向L的平面P2交叉。

[0098] 由此,当流体流过第二流路管450的形成第四开口452的端面处,而穿过第四开口452以进入第二流路管450内时,该端面能够扰动流体流速,使流体流动更加顺畅,进一步抑制了弯月面的形成,从而避免了墨水补给过程中暂时停止的现象发生。

[0099] 第五实施方式

[0100] 图8示出了根据本实用新型的第五实施方式的注墨筒520的部分截面示意图。注墨筒520具有沿纵向方向L延伸的本体部521,本体部521具有第一端523和第二端(图中未示出)。本体部521包括沿纵向方向L延伸的第一流路管540和第二流路管550。第一流路管540具有第一开口541、第二开口(图中未示出)以及形成在第一开口541和第二开口之间的第一流路543。第二流路管550具有第三开口551、第四开口552以及形成在第三开口551和第四开口552之间的第二流路553。

[0101] 在本实施方式中,第二流路管550的形成第四开口552的端面处形成有凹陷部575,凹陷部575为曲面。可以理解,凹陷部575从图8中观察是向内凹的圆滑的弧,其具有连续的曲率。凹陷部575可以看作是由多个向内凹的部分相连而成,因此任意一个向内凹陷的部分所在的平面体现在图8中即为与圆滑的弧相切的虚线,代表平面P8的虚线与垂直于纵向方向L的平面P2交叉。当然,在其他实施方式中,第二流路管550的形成第四开口552的端面处可以形成凸出部575',凸出部575'为曲面。同理可得,任意一个向外凸出的部分所在的平面体现在图8中即为与圆滑的弧相切的虚线,代表平面P8'的虚线与垂直于纵向方向L的平面P2交叉。为了避免混淆,平面P8用如图8所示的第一种虚线线型来表示,平面P8'和凸出部575'用如图8所示的第二种虚线线型来表示。

[0102] 由此,在注墨过程中,流体在储墨室中流动的空间变大,同时该端面能够扰动流体流速,使流体流动更加顺畅,进一步抑制了弯月面的形成,从而避免了墨水补给过程中暂时

停止的现象发生。

[0103] 以上各实施方式的各技术特征可以进行任意的组合,为使描述简洁,未对上述各实施方式中的各个技术特征所有可能的组合都进行描述,然而,只要这些技术特征的组合不存在矛盾,都应当认为是本说明书记载的范围。

[0104] 此外,本实用新型还提供一种墨罐,其包括上述任一种注墨筒。

[0105] 根据本实用新型的墨罐,通过将注墨筒的第二流路管的形成第四开口的端面的至少一部分所在的平面与垂直于纵向方向L的平面交叉,使得流体流动的空间变大,同时也抑制了第四开口处的弯月面的形成,从而避免了墨水补给过程中暂时停止的现象发生。

[0106] 此外,本实用新型还提供一种喷墨打印机,其包括记录部和上述任一种墨罐。

[0107] 根据本实用新型的喷墨打印机,通过将注墨筒的第二流路管的形成第四开口的端面的至少一部分所在的平面与垂直于纵向方向L的平面交叉,使得流体流动的空间变大,同时也抑制了第四开口处的弯月面的形成,从而避免了墨水补给过程中暂时停止的现象发生。

[0108] 除非另有定义,本文中所使用的技术和科学术语与本实用新型的技术领域的技术人员通常理解的含义相同。本文中使用的术语只是为了描述具体的实施目的,不是旨在限制本实用新型。本文中出现的诸如“部件”等术语既可以表示单个的零件,也可以表示多个零件的组合。本文中出现的诸如“安装”、“设置”等术语既可以表示一个部件直接附接至另一个部件,也可以表示一个部件通过中间件附接至另一个部件。本文中在一个实施方式中描述的特征可以单独地或与其它特征结合地应用于另一个实施方式,除非该特征在该另一个实施方式中不适用或是另有说明。

[0109] 本实用新型已经通过上述实施方式进行了说明,但应当理解的是,上述实施方式只是用于举例和说明的目的,而非意在将本实用新型限制于所描述的实施方式范围内。此外本领域技术人员可以理解的是,本实用新型并不局限于上述实施方式,根据本实用新型的教导还可以做出更多种的变型和修改,这些变型和修改均落在本实用新型所要求保护的范围以内。

1 (100)

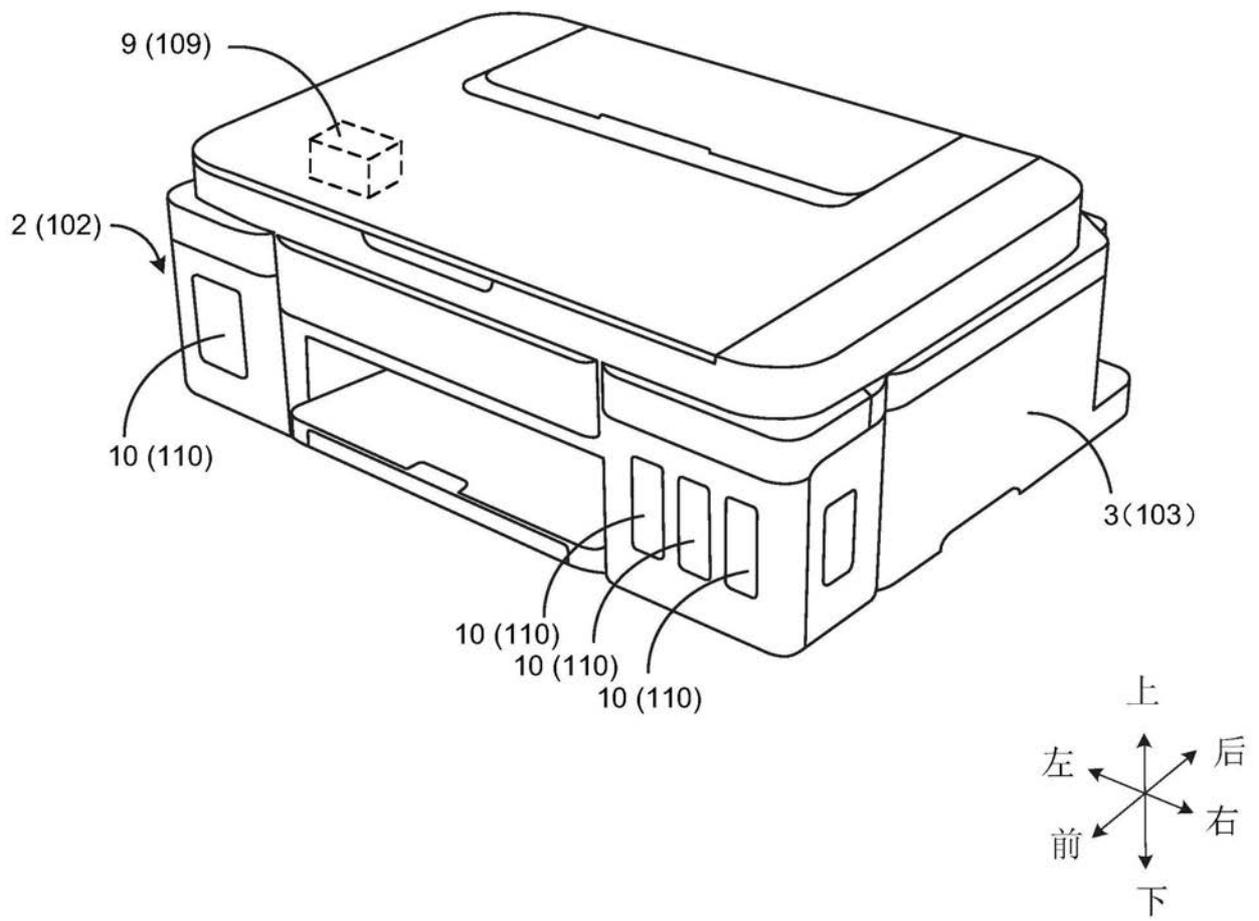


图1

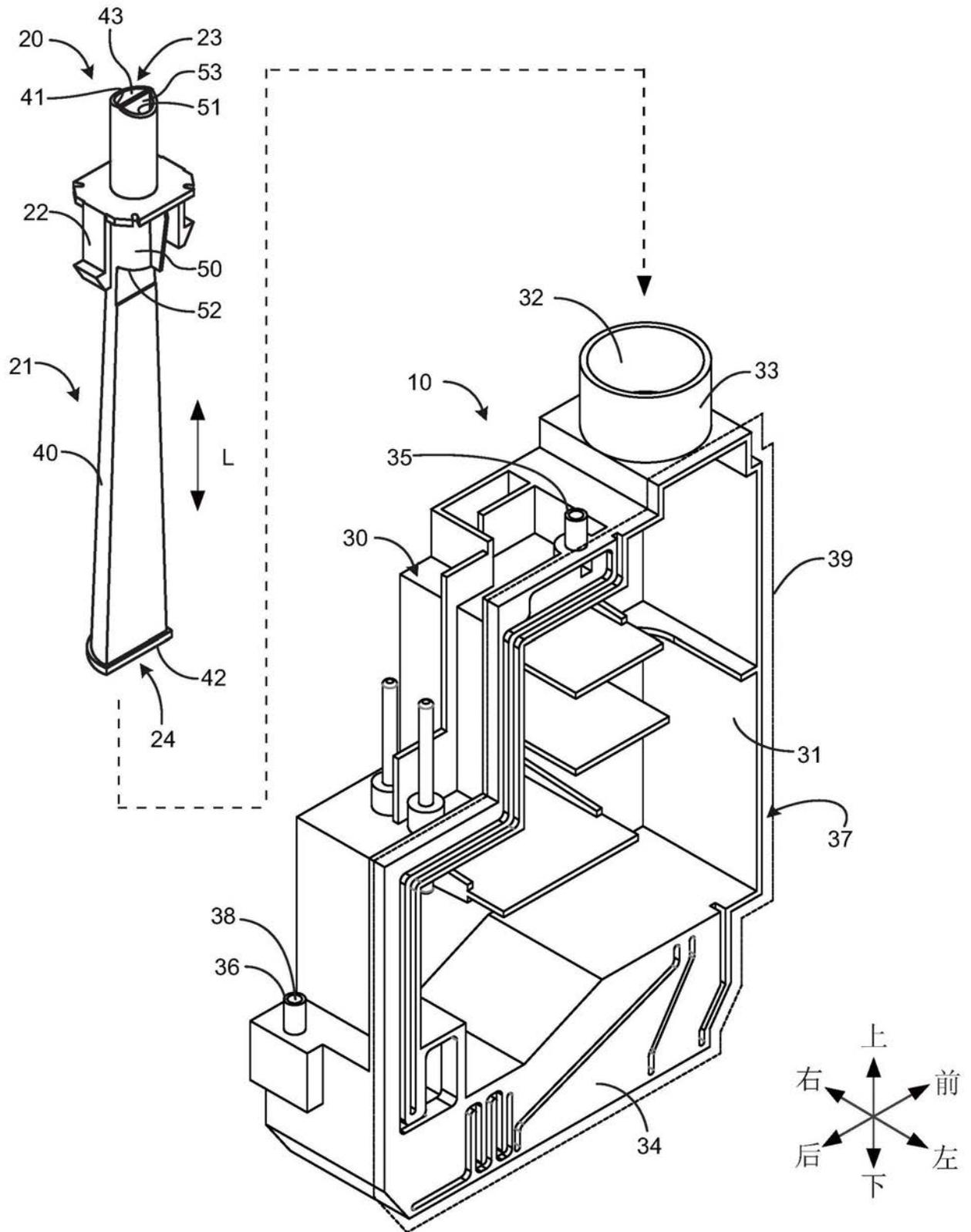


图2

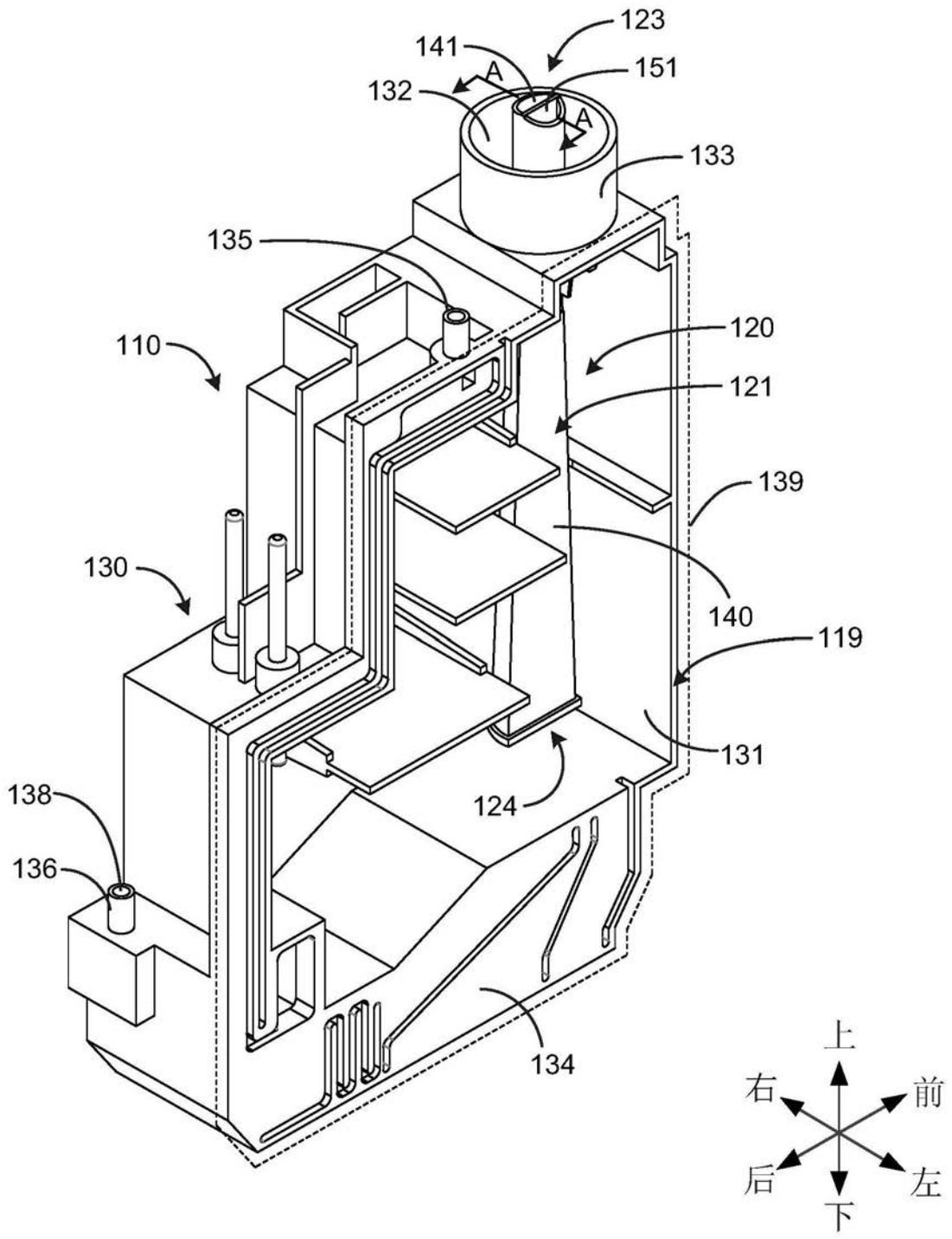


图3

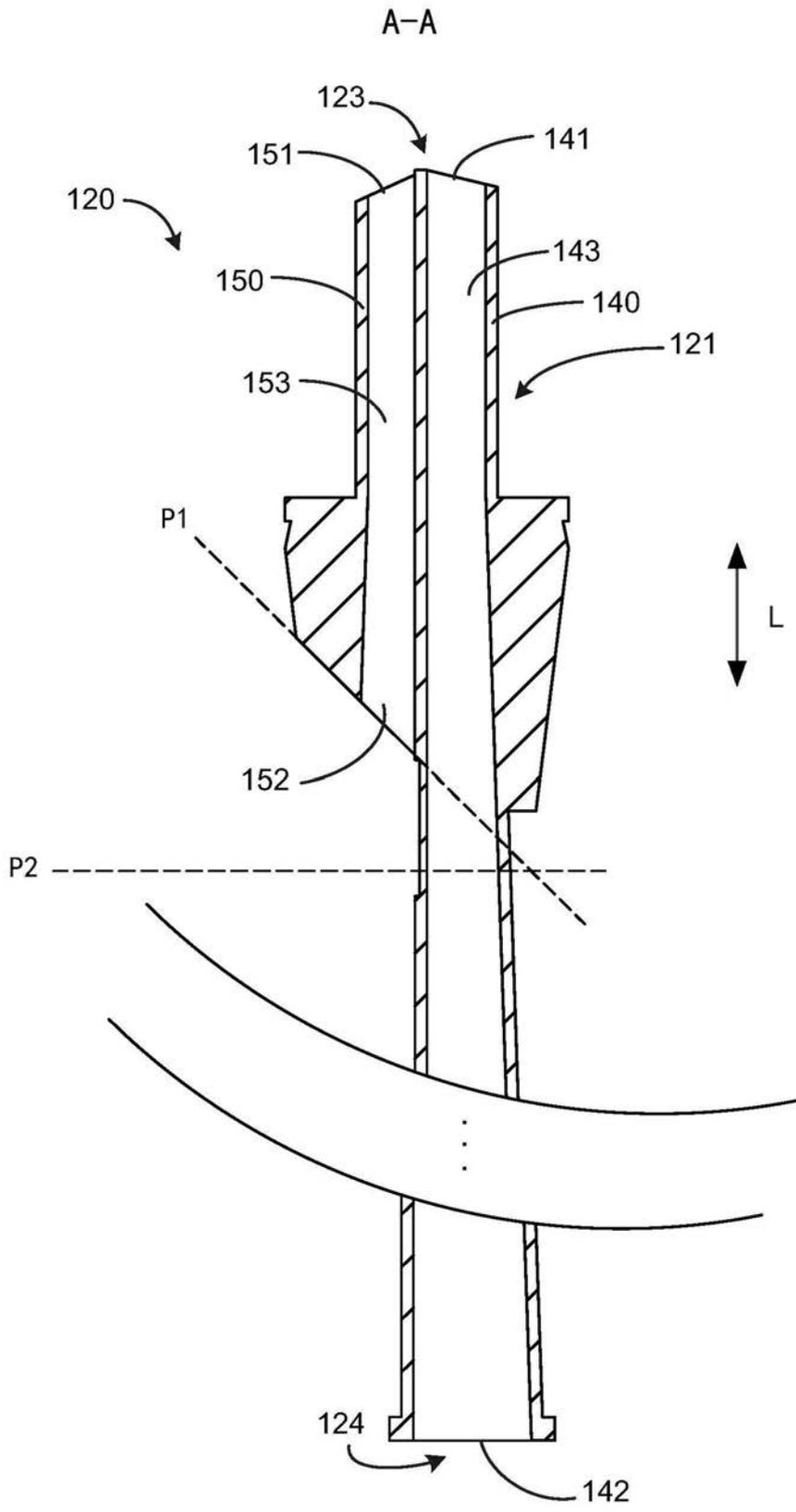


图4

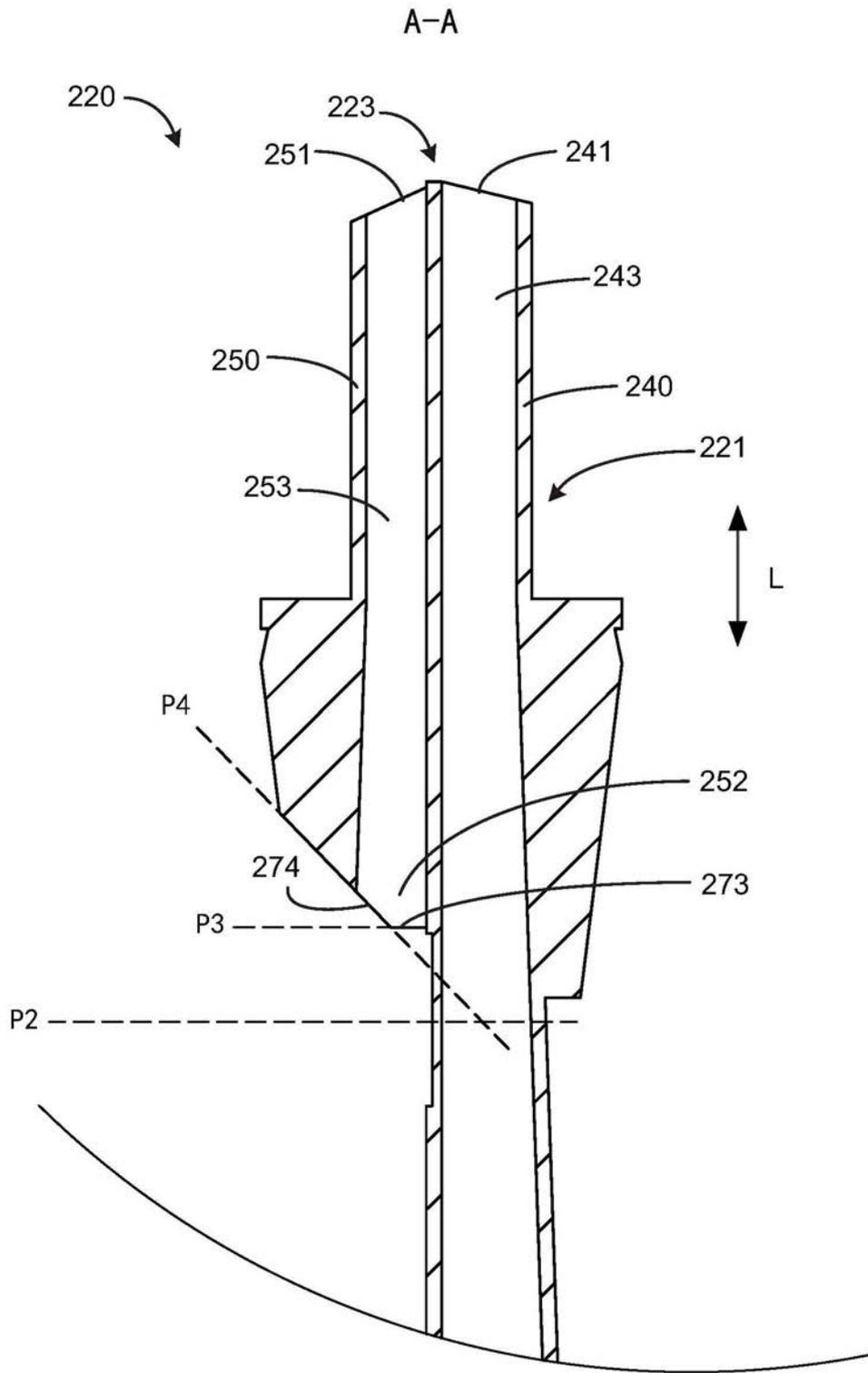


图5

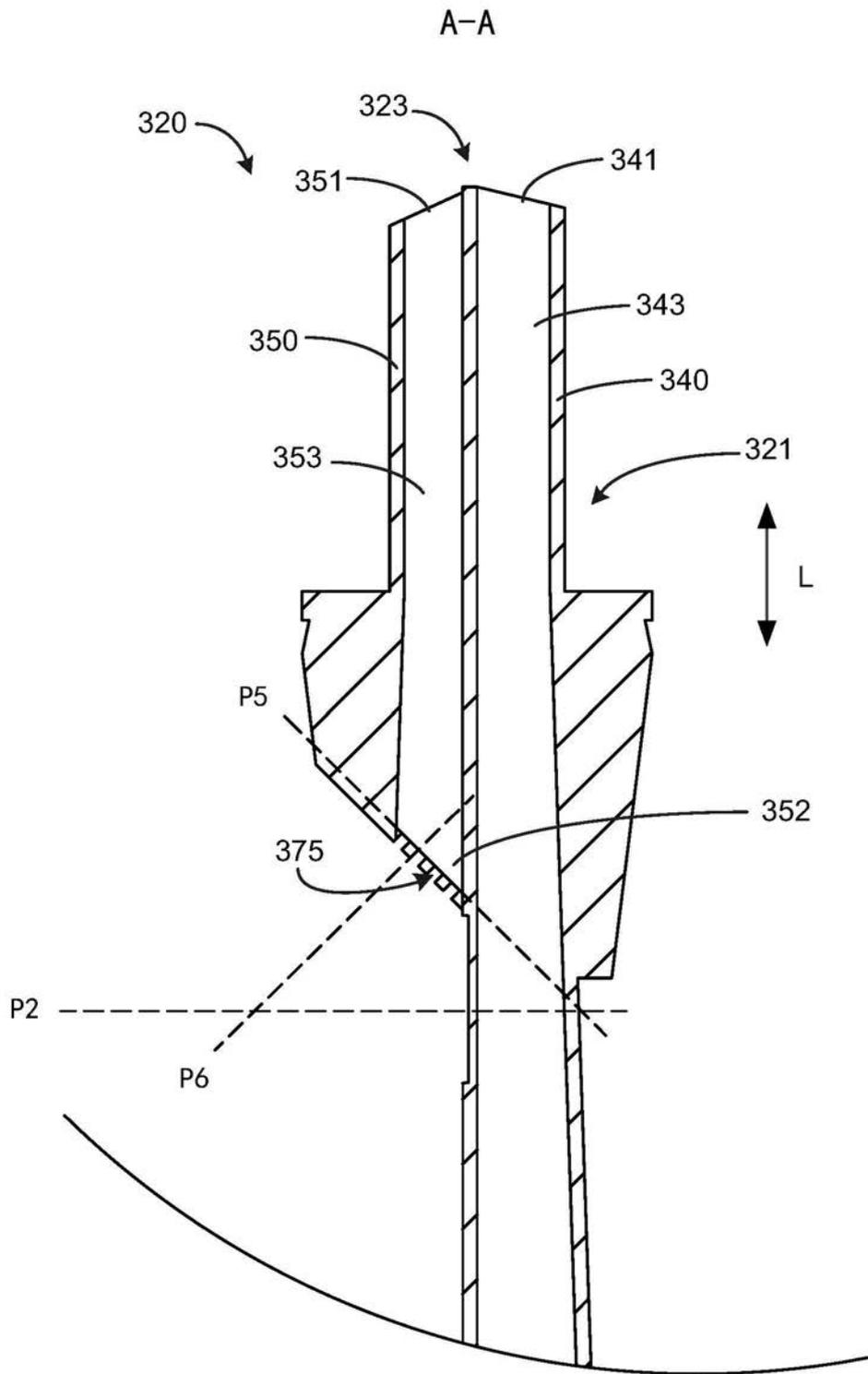


图6

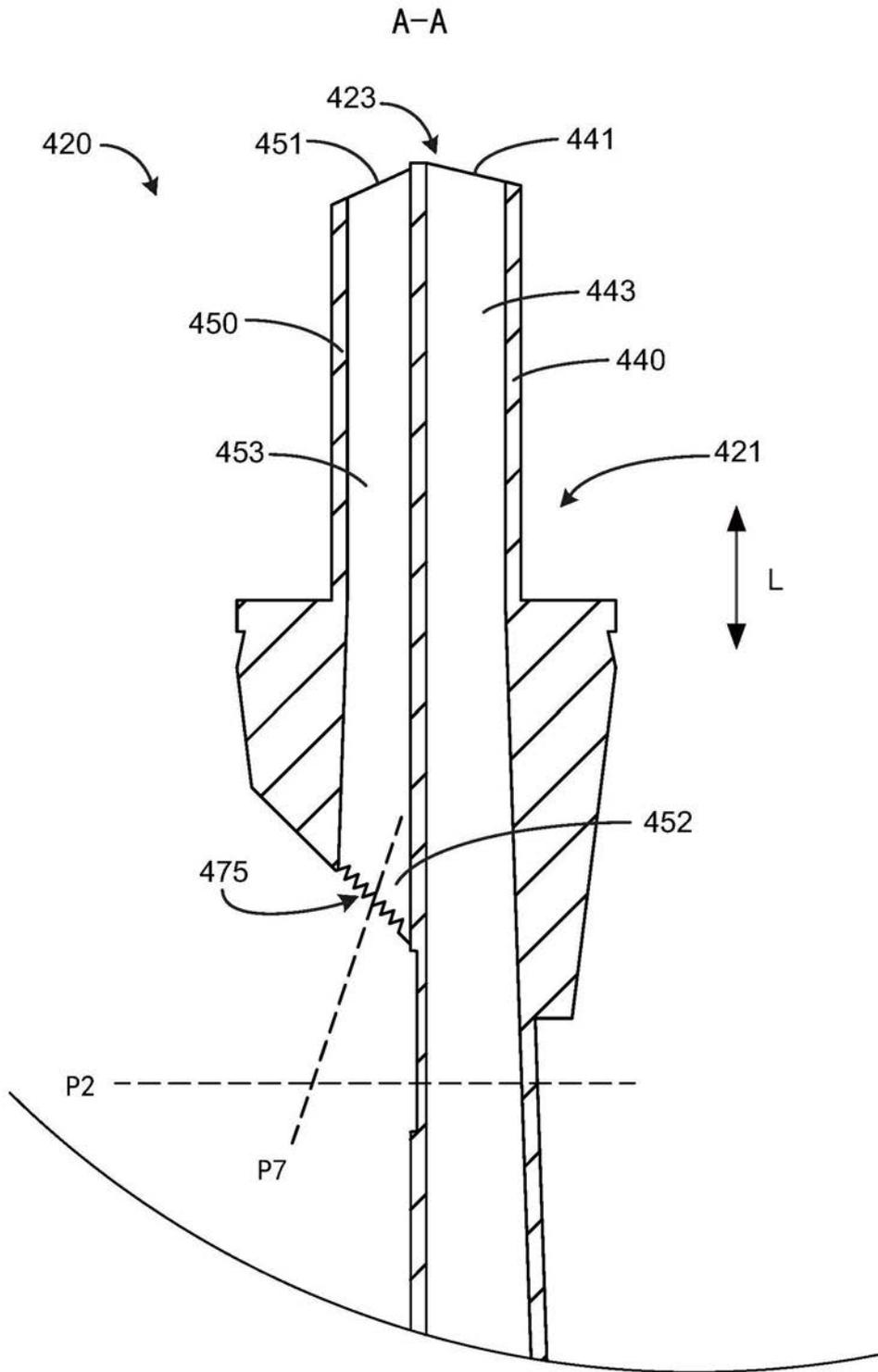


图7

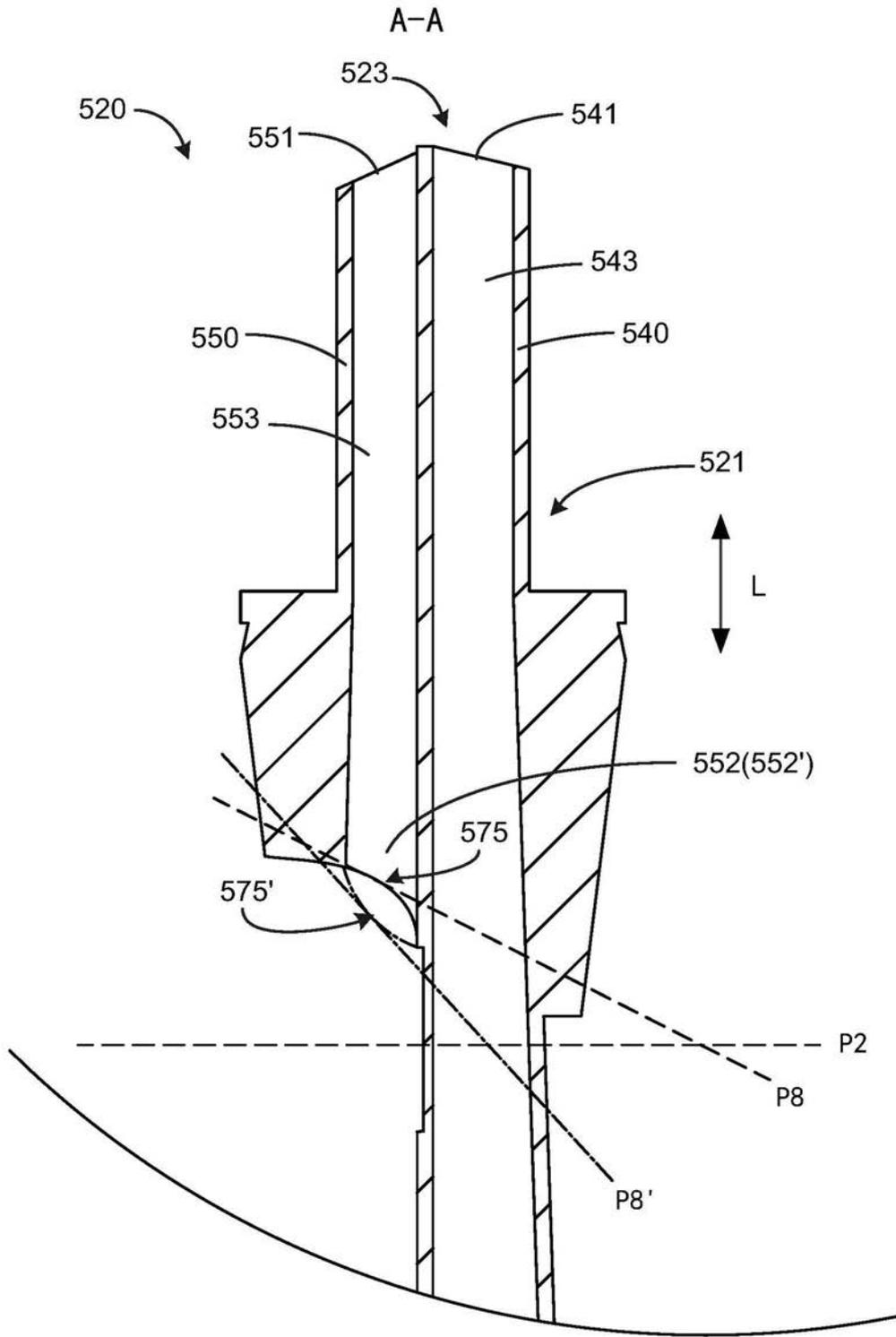


图8