



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 118321072 A

(43) 申请公布日 2024. 07. 12

(21) 申请号 202410460683.2

B05C 11/10 (2006.01)

(22) 申请日 2014.09.08

(30) 优先权数据

2013-185828 2013.09.09 JP

(62) 分案原申请数据

201480049619.X 2014.09.08

(71) 申请人 武藏工业株式会社

地址 日本

(72) 发明人 生岛和正

(74) 专利代理机构 北京尚诚知识产权代理有限公司 11322

专利代理师 龙淳

(51) Int. Cl.

B05B 15/50 (2018.01)

B05C 5/00 (2006.01)

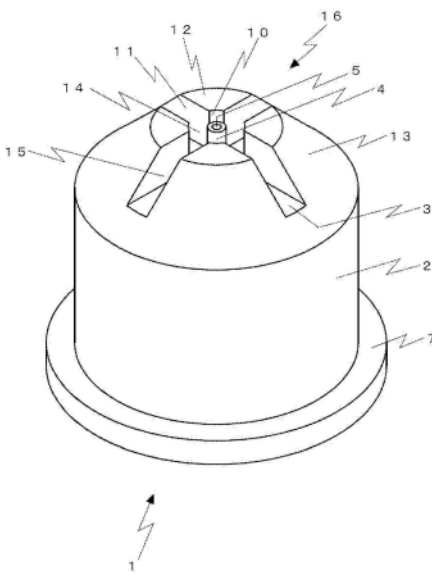
权利要求书2页 说明书10页 附图11页

(54) 发明名称

喷嘴及具备该喷嘴的液体材料吐出装置

(57) 摘要

提供喷嘴及具备该喷嘴的液体材料吐出装置,其不经过特别的处理过程,即可将附着于喷嘴外表面的影响吐出作业的多余的液体材料简易地除去。液体材料吐出用喷嘴(1)及具备该喷嘴(1)的液体材料吐出装置,液体材料吐出用喷嘴所涉及的本发明,具备:躯干部(2),其具有液体流入空间;及吐出管(4),其与液体流入空间连通,且自躯干部(2)向下方延伸,在躯干部(2)的下端,设置包围吐出管(4)的侧方的液体除去构件(16),液体除去构件(16)具备槽状空间(15),该槽状空间设置在多个包围面(10)之间,且使朝向自吐出管(4)的侧方离开方向的方向的毛细管力作用,优选具备多个包围面(10),该包围面包围吐出管(4)的侧面且与吐出管(4)的侧面协同作用而使朝向吐出管(4)的根部方向的毛细管力作用。



1. 一种气压式液体材料吐出装置,其特征在于,  
具备:  
喷嘴,其具备:躯干部,其具有液体流入空间;及吐出管,其与液体流入空间连通,且自躯干部向下方延伸;  
注射筒,其在前端可装卸地安装有所述喷嘴,且贮存液体材料;及  
接合器,其连接有向所述注射筒内供给经调压后的空气的接合管,且安装于所述注射筒的上端,  
所述气压式液体材料吐出装置对所述注射筒所贮存的液体材料施加所期望时间的经调压后的空气而吐出液体材料,  
在所述躯干部的下端,设置液体除去构件,所述液体除去构件具备包围所述吐出管的外侧面的多个包围面及槽状空间,该槽状空间设置在多个包围面之间,使朝向自吐出管的外侧面离开的方向的毛细管力作用,并蓄积从吐出管的外侧面除去的液体,  
所述槽状空间由相对设置的一对导引面以及与一对导引面正交的平的躯干部封闭壁外面构成,  
所述包围面在攀升于所述吐出管的外侧面的液体材料的量增加而使液体材料到达包围面时相对于该液体材料,与所述吐出管的外侧面协同作用而使朝向所述吐出管的根部方向的毛细管力作用,  
所述吐出管的长度为所述液体除去构件的高度的1.2~1.5倍,且比所述包围面及所述导引面的高度长。
2. 如权利要求1所述的气压式液体材料吐出装置,其特征在于,  
所述吐出管为圆筒状,并且具有环状的前端面,  
所述吐出管的外径为内径的1.5~3倍。
3. 如权利要求1或2所述的气压式液体材料吐出装置,其特征在于,  
所述一对导引面间的距离及所述包围面与所述吐出管的外侧面的距离均为2000 $\mu\text{m}$ 以下。
4. 如权利要求1或2所述的气压式液体材料吐出装置,其特征在于,  
由所述包围面规定的包围吐出管的侧面的空间构成圆筒状空间。
5. 如权利要求1或2所述的气压式液体材料吐出装置,其特征在于,  
所述槽状空间具备以一对导引面间的距离比所述吐出管的外径宽,且所述吐出管位于中央的方式设置于同一直线上的2个槽状空间。
6. 如权利要求1或2所述的气压式液体材料吐出装置,其特征在于,  
所述槽状空间由相对于吐出管呈放射状且均等地配置的多个槽状空间构成。
7. 如权利要求1或2所述的气压式液体材料吐出装置,其特征在于,  
进一步具备真空机构及抽吸装置,  
真空机构具备块状构件,该块状构件具有在液体除去构件的附近具有内侧开口的贯通孔,  
块状构件的贯通孔的外侧开口与抽吸装置被连接。
8. 如权利要求1或2所述的气压式液体材料吐出装置,其特征在于,  
进一步具备液量检测机构及液量检测装置,

液量检测机构具备包围液体材料吐出用喷嘴的块状构件、在液体除去构件的附近具有开口且形成于块状构件的传感器用孔、及被插入至传感器用孔的传感器，传感器与液量检测装置被连接。

9. 如权利要求7所述的气压式液体材料吐出装置,其特征在于,进一步具备液量检测机构及液量检测装置,液量检测机构具备被插入至所述块状构件的贯通孔的传感器,传感器与液量检测装置被连接。

10. 如权利要求1或2所述的气压式液体材料吐出装置,其特征在于,所述液体除去构件具备前端面和与前端面连续的斜面。

11. 如权利要求1或2所述的气压式液体材料吐出装置,其特征在于,所述喷嘴具备设置于所述躯干部的上端的凸缘部。

12. 一种涂布方法,其特征在于,是使用了权利要求1或2所述的气压式液体材料吐出装置的涂布方法,在从所述吐出管流出的液体材料附着于涂布对象物之后,从所述吐出管流出的液体材料从所述吐出管离开。

## 喷嘴及具备该喷嘴的液体材料吐出装置

[0001] 本申请是申请日为2014年9月8日、申请号为201480049619.X、发明名称为喷嘴及具备该喷嘴的液体材料吐出装置的专利申请的分案申请。

### 技术领域

[0002] 本发明涉及一种液体材料吐出装置的喷嘴的改良,更详细而言,涉及可除去附着于喷嘴外表面的多余的液体材料的喷嘴、及具备该喷嘴的液体材料吐出装置。

### 背景技术

[0003] 在液体材料吐出装置中,若持续进行吐出,则由于表面张力等的影响,时而会产生一种称为“液攀升”的现象(参照图11),即,多余的液体材料18附着于喷嘴56的吐出管57的前端面或外侧面等的喷嘴外表面的现象。若产生该“液攀升”,则附着于喷嘴56的外表面(特别是其吐出管57的前端面)的液体材料18发生影响,引起在吐出量上产生不均匀、或者吐出后的液体材料18的形状与意图的形状不同(例如,应成为圆形的变为椭圆形等歪的形状)等的不良状况。

[0004] 特别是在液体材料在附着于涂布对象物之前自喷嘴离开的方式(以下,称为喷射吐出方式)的吐出装置中,不仅是上述不良状况,还会引起液体材料不自喷嘴分离、液体材料不附着于涂布对象物、喷射方向拐弯等的不良状况。此外,附着于喷嘴的状态下的液体材料使带来更坏的影响或者无法承受自重而掉落并附着于涂布对象物的预料不到的位置等的不良状况增大。

[0005] 因此,迄今为止,提出了各种用于除去该“液攀升”并将喷嘴保持为清洁的状态的技术。

[0006] 专利文献1是如下技术:在具备将涂布喷嘴的前端夹入且朝互为相反的方向旋转的一对擦拭辊、及使擦拭辊在轴向上移动一定长度的间距进给装置的擦拭装置中,在使喷嘴移动至擦拭装置头上后,使喷嘴下降至被插入到擦拭辊为止,且在此状态下使马达旋转且辊将残留于喷嘴外的粘结剂等挤压除去。

[0007] 专利文献2是如下技术:在具有包括具有横跨吐出喷嘴的前端开口部的长度的刮除构件、及使该刮除构件在接触于吐出喷嘴的前端开口部的状态下朝相对于吐出方向正交的方向往返移动的往返移动机构的刮除单元的装置中,在将流动材料涂布于被涂布构件后,实施将在自吐出喷嘴的前端开口部突出的状态下所残留的流动材料刮除的刮除工序。

[0008] 专利文献3是如下技术:在具备可使喷嘴前端自如插卸的倒圆锥状凹部、自该凹部的下端开口朝正下方延伸且使喷嘴前端插入的筒状清扫孔、在凹部与清扫孔之间具有吹出口且喷出压缩空气的空气供给通路、及连通于清扫孔且对压缩空气及被吹落的膏体材料进行抽吸排除的空气抽吸流路的喷嘴清扫装置中,将喷嘴插入至凹部与清扫孔,自吹出口喷出压缩空气并将喷嘴下端部分的膏体材料吹落,并自空气抽吸流路抽吸排除。

[0009] 专利文献4是如下技术:在具备具有漏斗部的洗净室、将溶剂供给至漏斗部的第一溶剂供给单元、将溶剂供给至漏斗部的上部侧的第二溶剂供给单元、及喷嘴抽吸单元的装

置中,当喷嘴被收纳于洗净室内时,通过抽吸单元使喷嘴内的处理液面后退,自第一溶剂供给单元供给溶剂以形成溶剂的涡流而对喷嘴进行清洗,且自第二溶剂供给单元供给溶剂并在洗净室内形成液滩,通过抽吸单元进行抽吸,在喷嘴前端内部形成处理液层、空气层及溶剂层。

[0010] 现有技术文献

[0011] 专利文献

[0012] 专利文献1:日本特开2002-79151号公报

[0013] 专利文献2:日本特开2005-246139号公报

[0014] 专利文献3:日本特开2007-216191号公报

[0015] 专利文献4:日本特开2010-62352号公报

## 发明内容

[0016] 发明所要解决的问题

[0017] 上述专利文献1至4的技术具有以下的课题。

[0018] (1) 为了除去附着于喷嘴外表面的液体材料,需要复杂的机构,从而招致部件数的增加及成本上升。

[0019] (2) 需要设置该机构的场所,即,需要设置与吐出装置不同的用于除去液体材料的装置,从而吐出装置会大型化。

[0020] (3) 需要用于除去液体材料的动作,从而吐出装置的工作效率降低。此外,需要用于除去液体材料的控制,因而整体的控制也变得复杂。

[0021] 因此,本发明的目的在于,提供一种喷嘴、及具备该喷嘴的液体材料吐出装置,其不经过特别的处理过程,即可简易地将附着于喷嘴外表面的影响吐出作业的多余的液体材料除去。

[0022] 解决问题的技术手段

[0023] 发明人考虑了通过设置用于不使任何的构件动作而除去附着于喷嘴外表面的多余的液体的构造,从而可谋求吐出装置的小型化并可削减制造及运营成本。然后,发明人得到通过毛细管力的作用对附着于喷嘴外表面的多余的液体进行抽吸,由此可消除喷嘴前端的液体的滞留,并创作了本发明。即,本发明由以下的技术手段所构成。

[0024] 液体材料吐出用喷嘴所涉及的本发明,其特征在于,具备:躯干部,其具有液体流入空间;及吐出管,其与液体流入空间连通,且自躯干部向下方延伸,在躯干部的下端,设置包围吐出管的侧方的液体除去构件,液体除去构件具备槽状空间,该槽状空间设置在多个包围面之间,且使朝向自吐出管的侧方离开的方向的毛细管力产生作用,优选具备多个包围面,该包围面包围吐出管的侧面且与吐出管的侧面协同作用而使朝向吐出管的根部方向的毛细管力产生作用。

[0025] 在上述液体材料吐出用喷嘴的发明中,其特征也可在于,上述槽状空间由相对设置的一对导引面构成。在此,优选其特征在于,上述一对导引面间的距离为吐出管的外径的1~3倍,更优选其特征在于,上述包围面与上述吐出管的外侧面的距离为吐出管的外径的1~3倍。另外,优选其特征在于,上述一对导引面间的距离及上述包围面与上述吐出管的外侧面的距离均为2000 $\mu\text{m}$ 以下。

[0026] 在上述液体材料吐出用喷嘴的发明中,其特征也可在于,由上述包围面规定的包围吐出管的侧面的空间构成圆筒状空间。

[0027] 在上述液体材料吐出用喷嘴的发明中,其特征也可在于,上述槽状空间由多个槽状空间所构成。在此,优选其特征在于,上述多个槽状空间相对于吐出管呈放射状且均等地配置。

[0028] 在上述液体材料吐出用喷嘴的发明中,其特征也可在于,上述液体除去构件的高度为上述吐出管的长度以下。具备该液体材料吐出用喷嘴、在前端安装有上述液体材料吐出用喷嘴且贮存液体材料的注射筒、及将加压气体供给至注射筒的供气管的气压式液体材料吐出装置所涉及的本发明,其特征在于,上述吐出管的长度为上述液体除去构件的高度的1.2~1.5倍。

[0029] 液体材料吐出装置所涉及的本发明为具备上述液体材料吐出用喷嘴的液体材料吐出装置。

[0030] 在上述液体材料吐出装置的发明中,其特征也可在于,进一步具备真空机构及抽吸装置,真空机构具备块状构件,该块状构件具有在液体除去构件的附近具有内侧开口的贯通孔,且块状构件的贯通孔的外侧开口与抽吸装置被连接。在此,其特征也可在于,进一步具备液量检测机构及液量检测装置,液量检测机构具备被插入至上述块状构件的贯通孔的传感器,传感器与液量检测装置被连接。

[0031] 在上述液体材料吐出装置的发明中,其特征也可在于,进一步具备液量检测机构及液量检测装置,液量检测机构具备包围液体材料吐出用喷嘴的块状构件、在液体除去构件的附近具有开口且形成于块状构件的传感器用孔、及被插入至传感器用孔的传感器,传感器与液量检测装置被连接。

[0032] 发明的效果

[0033] 根据本发明,通过毛细管力的作用,不经过由人或机械进行的液体除去动作,即可将附着于喷嘴外表面的影响吐出作业的多余的液体材料除去。

## 附图说明

[0034] 图1为显示本发明的喷嘴的一个实施方式例的立体图。

[0035] 图2为显示本发明的喷嘴的一个实施方式例的下面图(a)、及正面图(b)。

[0036] 图3为图2内所示的A-A线的截面图。

[0037] 图4为对本发明的喷嘴的作用进行说明的说明图。其中,(a)为液体材料到达包围面时,(b)为液体材料到达吐出管根部时,(c)为液体材料进入由平面壁所规定的槽状空间时,(d)为液体材料到达槽状空间的最外部时。

[0038] 图5为实施例1所涉及的喷射吐出方式的吐出装置的部分截面概略图。

[0039] 图6为实施例2所涉及的气压式吐出装置的概略侧视图。

[0040] 图7为对实施例3所涉及的喷嘴所具有的槽状空间进行说明的下面图。其中,(a)显示槽为1个的情况,(b)显示槽为2个的情况,(c)显示槽为3个的情况,(d)显示槽为5个的情况,(e)显示槽为6个的情况。

[0041] 图8为对实施例4所涉及的喷嘴所具有的外壁进行说明的说明图。

[0042] 其中,(a)为下面图,(b)为(a)所示的R-R线的截面图。

[0043] 图9为对实施例5所涉及的真空机构进行说明的说明图。其中, (a) 为下面图, (b) 为(a)所示的S-S线的截面图。

[0044] 图10为对实施例6所涉及的液量检测机构进行说明的说明图。其中, (a) 为下面图, (b) 为(a)所示的T-T线的截面图。

[0045] 图11为对现有的喷嘴进行说明的说明图。其中, (a) 为下面图, (b) 为正面图。

## 具体实施方式

[0046] 以下, 对用于实施本发明的方式例进行说明。

[0047] <构造>

[0048] 图1为显示本发明的喷嘴的一个实施方式的立体图, 图2为显示本发明的喷嘴的一个实施方式的下面图(a)及正面图(b), 图3为显示图2内所示的A-A线的截面图。再者, 以下, 有时将吐出管侧作为“下”, 将凸缘部侧作为“上”。此外, 有时将形成有凸缘部的一侧作为“外”, 将躯干部中心轴侧作为“内”。

[0049] 本实施方式的喷嘴1主要具备圆筒状的躯干部2、吐出管4及液体除去构件16。

[0050] 躯干部2成为空心, 且通过躯干部内侧面8及躯干部封闭壁内面9构成躯干部内侧空间。上面构成躯干部封闭壁内面9的躯干部封闭壁外面3与通过吐出流路5的中心的躯干部轴线呈直角(即水平)形成, 且将躯干部2的下端封闭。吐出管4垂直地安装于躯干部封闭壁外面3, 具有连通躯干部内侧空间与外部的吐出流路5。开口6设置于躯干部2的上端。沿水平方向延伸的凸缘部7以围绕开口6的方式设置于躯干部2的上端。

[0051] 在躯干部2的下端, 接合有液体除去构件16。液体除去构件16可与躯干部2一体成形, 也可卸装自如地接合于躯干部2。液体除去构件16具备由包围面10及躯干部封闭壁外面3所构成的圆筒状的包围空间14、及由导引面11及躯干部封闭壁外面3所构成的槽状空间15, 且通过毛细管力对附着于吐出管4的外表面的多余的液体材料进行抽吸。若自下面观察(参照图2(a)), 则本实施方式的液体除去构件16具备通过配置成十字状的槽状空间15而被分离的4个扇形突起部。4个扇形突起部为相同形状, 且具有构成槽状空间15的外侧面的导引面11、及邻接于导引面11的包围面10。此外, 各扇形突起部在下面侧具有前端面12及斜面13。本实施方式的液体除去构件16如以下所述构成。

[0052] 在吐出管4的周围, 与吐出管4隔开规定的距离, 4个包围面10相对于吐出管4对称地配置。与吐出管4的外侧面相对的包围面10具有以沿着吐出管4的外侧面形状的方式弯曲的曲面, 与躯干部封闭壁外面3垂直地设置。包围面10优选设为构成与圆筒状的吐出管4同心的圆的曲面, 但是, 设为这样的曲面不是必须的构成。包围面10与实质上与包围面10正交的2个导引面11及前端面12相接。导引面11是与躯干部封闭壁外面3垂直地设置的平面, 一端与包围面10连接且朝向躯干部2的半径方向延伸至外部。前端面12是与躯干部封闭壁外面3平行的平面, 构成包围面10及导引面11的端部。在躯干部2的外侧面的下端形成有与液体除去构件16的外面连续的斜面13。另外, 斜面13不是必须的构成, 例如, 如下述(实施例4)那样, 也可存在在躯干部2不设置斜面13的构成。

[0053] 通过上述的各壁(3、10、11、12), 在吐出管4的周围形成使毛细管力作用的多个空间(14、15)。首先, 在包围面10与吐出管4的外面之间, 以包围吐出管4的方式形成有圆筒状的包围空间14。在此所称的圆筒状, 还包含水平截面为等边六边形、等边八边形、等边十边

形、等边十二边形那样的六角以上的等边多边形(由各边构成的内侧面也可为曲面)。此外,具有4组沿着躯干部2的半径方向隔开规定的距离而相对的一对导引面11,且在各组之间形成有4个槽状空间15。实施方式例的槽状空间15是以自吐出管4(或包围空间14)放射的方式配置的多个长方体状空间,且连接包围空间14与外部。自其它观点出发,液体除去构件16也可改称为准备可安装于躯干部2的圆锥台状的构件,以吐出管4的外面露出的方式将中心部分切削成圆筒状而形成包围空间14,并切削自包围空间14朝向外部的槽而形成槽状空间15后的构件。

[0054] 包围面10及导引面11的高度(上下方向长度)优选与吐出管4的长度相同,或比吐出管4低。换言之,则吐出管4的长度优选与包围面10及导引面11的高度相同,或比包围面10及导引面11的高度长。这是因为,若包围面10及导引面11高于吐出管4,则在液体材料18到达包围面10时,位于吐出管4的前端面的下方,从而液体材料18容易附着于吐出管4的前端面。本实施方式例中,显示吐出管4的长度与包围面10及导引面11的高度相同的情况。关于吐出管4比包围面10及导引面11长的情况的具体例,在下述的实施例2进行说明。

[0055] 槽状空间15设置有一个或多个,在设置多个的情况下,优选均等配置。这是因为,若不均等地配置多个槽状空间15,则对于液体材料18的朝向各槽状空间15的进入来说产生偏差,在进入量少的槽状空间15中,会产生空间浪费。本实施方式例中,将4个槽状空间15以成为十字状的方式进行配置。本实施方式例中,显示槽状空间15为4个的情况,但限于此。关于槽状空间15的个数或配置的变形例,在下述的实施例3中进行说明。

[0056] 另外,如果考虑毛细管力及下述的积蓄液体材料18的作用的平衡,则优选包围空间14及槽状空间15的宽度与喷嘴的吐出管4的外径同宽,或比喷嘴的吐出管4的外径更宽。具体而言,可为喷嘴的吐出管4的外径的1倍至3倍。

[0057] <作用>

[0058] 一边参照图4,一边对本发明的喷嘴1的作用进行说明。再者,图4所示的8个图中,末尾加注“1”的编号的图分别表示下面图,末尾加注“2”的编号的图表示对应的英文字母的末尾加注“1”的编号的图中所示的点划线上的截面图。

[0059] 图4(a1)及(a2):在液体材料吐出装置中,若持续进行吐出,则液体材料18开始攀升至吐出管4的前端面或外侧面。然后,若液攀升量增加,则液体材料18最终到达包围面10。若液体材料18到达包围面10,则通过包围面10与吐出管4的外面的作用,欲将液体材料18朝上方(吐出管4的根部方向)搬运的毛细管力开始作用,将攀升的液体材料18朝向由包围面10与吐出管4的外面所规定的圆筒状的包围空间14拉入。此时,通过该毛细管力,吐出管4的前端面的液体材料18朝向包围空间14被牵拉,因而吐出管4的前端面的液体材料18被除去。

[0060] 图4(b1)及(b2):其后,即使液体材料的朝向吐出管4的外表面的附着量增加,通过由包围面10与吐出管4的外侧面的作用形成的毛细管力,液体材料18在包围空间14内持续朝上方(吐出管4的根部方向)搬运。该液体材料18的移动一直持续至液体材料18到达吐出管4的根部为止。换言之,液体材料18上升移动至由包围面10及吐出管4的外面所规定的圆筒状的包围空间14被液体材料18填满为止。再者,由于在圆筒状的包围空间14被填满为止的期间,毛细管力也作用于附着于吐出管4的前端面的液体材料18,因而可维持在吐出管4的前端面几乎不存在液体材料18的状态。

[0061] 图4(c1)及(c2):若攀升进一步进行,则液体材料18进入由2个导引面11所规定的



槽状空间15。在槽状空间15中,通过2个导引面11的作用,欲将液体材料18朝向自喷嘴2的外侧面拉开的方向(半径方向外侧)搬运的毛细管力开始作用,圆筒状的包围空间14内的液体材料18朝向槽状空间15被拉入。在该阶段,由于吐出管4的前端面的液体材料18自包围空间14朝向槽状空间15被牵拉,因而也可维持在吐出管4的前端面几乎不存在液体材料18的状态。此外,在该阶段,也存在通过包围面10及吐出管4的外侧面产生的毛细管力发生作用的情况。即,存在对附着于吐出管4的外表面的液体材料18,在包围空间14内朝向上方(吐出管4的根部方向)的力发生作用,同时朝向槽状空间15内拉入的力发生作用的情况。

[0062] 图4(d1)及(d2):若攀升进一步进行,最终液体材料18到达槽状空间15的最外部,则由槽状空间15形成的毛细管力不产生。若达到该状态,则可进行喷嘴1的交换或液体材料18的擦拭等。但是,对于直至成为这样的状态为止而言,需要长时间,其间先进行将液体材料18用完或者进行向其它品种的切换等,因而一般来说,可认为几乎不会成为这样的状态。

[0063] 如以上所述,在本发明的喷嘴1中,由于毛细管力通过吐出管4及形成于其周围的包围面10及导引面11的作用而发生作用,因而可除去附着于吐出管4的外表面的多余的液体材料18。

[0064] 此外,由于存在吐出管4及形成于其周围的包围面10所构成的圆筒状的包围空间14及多个导引面11所构成的槽状空间15,因而可蓄积某一程度的量的液体材料18。因此,可不立即除去液体材料18,可使毛细管力作用一定时间。

[0065] 另外,也可将真空产生源等的抽吸装置连接于槽状空间15,适时地除去多余的液体材料18。

[0066] 此外,本发明的喷嘴1,由于液体除去构件16包围吐出管4,因而可防止吐出管4与外部接触。吐出管4的直径越小,则越容易由于来自外部的接触而变形或破损,因而可以说对微量吐出用的吐出管越有效。

[0067] 以上所说明的本发明的喷嘴,例如,适合于在使柱塞前进移动,然后急停而对液体材料施加惯性力来进行吐出的喷射吐出方式的吐出装置、对在前端具有喷嘴的注射筒所贮存的液体材料施加所期望时间的经调压后的空气的气压式吐出装置中使用。另外,喷射吐出方式的吐出装置包含柱塞座落型的喷射式及柱塞非座落型的喷射式。

[0068] 以下,根据实施例对本发明的详细构成进行说明,但是,本发明不受任何实施例所限定。

[0069] 实施例1

[0070] 图5中显示实施例1所涉及的喷射吐出方式的吐出装置的部分截面图。

[0071] 本实施例的吐出装置17是通过使杆20上下移动,使杆20的前端对喷嘴1的吐出管4所具有的吐出流路5的入口进行作用,从而将液体材料18自喷嘴1的吐出管4喷射吐出的吐出装置。该吐出装置17主要具备在上下方向上驱动杆20的驱动部19、及通过被驱动的杆20的作用将液体材料18吐出的吐出部31而被构成。

[0072] 实施例1的吐出装置17通过一边使喷嘴1与工件相对移动一边将液体材料18以液滴的状态自喷嘴1吐出,从而可实现所期望的图案的涂布描绘。

[0073] 驱动部19具备具有活塞室的驱动部主体60,活塞室通过活塞21而被分隔为弹簧室23及空气室24。活塞21固定设置于杆20,且构成为在活塞室内可在上下方向上自如滑动。在活塞21的侧面,设置有密封构件30,以使流入空气室24的压缩空气不漏出。在活塞21的上侧

形成有收纳用于下降驱动杆20的弹簧22的弹簧室23,在活塞21的下侧形成有流入使杆20上升的压缩空气的空气室24。在弹簧室23的上部,设置有限制杆20的移动且用于对移动距离即冲程进行调整的冲程调整螺丝25。冲程的调整通过改变冲程调整螺丝25的下端与杆20的上端的距离而进行。朝向空气室24的压缩空气的流入,自压缩气体源(未图示)通过供气管27且经由切换阀26而进行。空气室24内的压缩空气的流出,经由切换阀26且通过排气管28而进行。对于切换阀26而言,使用电磁阀或高速响应阀等,且通过由控制线29连接的控制装置(未图示)进行开闭控制。

[0074] 吐出部31具备具有杆20的前端部分上下移动的液室32的吐出部主体61。在液室32的上部配置有具有杆20所贯通的贯通孔的连接构件33,在该贯通孔设置有用不使来自液室32的液体材料泄漏的密封构件34。在液室32的下部,安装有中央贯通设置有连通液室32及吐出管4的连通孔36的阀片35。在液室32的侧面,设置有连通液室32与贮存容器39的供给路径37,贮存于贮存容器39的液体材料18通过延设部38朝向液室32供给。此外,用于压送液体材料18的压缩气体通过接合管(adapter tube)40而被供给至贮存容器39。

[0075] 通过杆20的侧面在与液室32的内侧面非接触的状态下朝向阀片35高速移动而抵接于阀片35,从而可自喷嘴1将液体材料18以液滴的状态吐出。此外,也可设置用于使急速前进的杆20不抵接于阀片35而急停的机构,使杆20高速前进,然后使杆20急停,对液体材料18施加惯性力而以液滴的状态吐出。

[0076] 实施例1的喷嘴1是图1至图4所记载的喷嘴,关于其基本构成,如上所述,因而省略说明。实施例1的吐出管4的内径例如为 $\phi 100 \sim 400\mu\text{m}$ ,外径为内径的1.5~3倍,长度为内径的数倍。自吐出管4的外侧面至各包围面10的距离为吐出管4的外径的1~3倍,各包围面10的高度(上下方向长度)与吐出管4的长度相同。各导引面11的高度(上下方向长度)与吐出管4的长度相同,相对设置的一对导引面11、11间的距离与自吐出管4的外侧面至各包围面10的距离相同。但是,优选自吐出管4的外侧面至各包围面10的距离及一对导引面11、11间的距离均为2000 $\mu\text{m}$ 以下。

[0077] 再有,该喷嘴1与阀片35一起,通过喷嘴固定件41而卸装自如地固定于液室32的下部。自供给路径37供给的液体材料18自液室32通过阀片35的连通孔36,然后通过喷嘴1的吐出管4的吐出流路5而被排出至外部。

[0078] 在以上所说明的实施例1的吐出装置17中,即使在持续吐出的过程中发生液体材料18的液攀升,由于具备具有液体除去构件16的喷嘴1,因而可除去附着于吐出管4的前端面的多余的液体材料18。喷嘴1所具备的液体除去构件16为吐出管4的长度以下的小型构件,因而吐出装置17也不会大型化。此外,由于液体除去构件16是被固定的构件且构造也简单,因而制造成本也低廉。另外,为了除去附着于吐出管4的前端面的多余的液体材料,不需要特别的动作,因而可实现吐出装置17的高工作效率。

[0079] 实施例2

[0080] 图6中显示实施例2所涉及的气压式吐出装置的概略侧面图。

[0081] 本实施例的吐出装置42主要由贮存液体材料18的贮存容器39、及供给为了排出液体材料18而需要的压缩气体的接合管40所构成。具有圆筒状的包围空间14及槽状空间15的喷嘴1可装卸地螺合于贮存容器39的与接合管40相反端(下端)。本实施例的喷嘴1,基本构造与实施例1的喷嘴1共同,但是,在圆筒状的包围空间14及槽状空间15的深度比吐出管4的

长度浅(即,包围面10及导引面11的高度低)的方面与实施例1的喷嘴1不同。其理由如以下所述。

[0082] 在气压式吐出装置42中,与喷射吐出方式的吐出装置17不同,自吐出管4流出的液体材料18在附着于涂布对象物后自吐出管4离开。因此,吐出管4的前端接近至几乎与涂布对象物接触而进行吐出。因此,如实施例1那样,若吐出管4的长度与包围面10及导引面11的高度相同,则圆锥台状的液体除去构件16会接触被吐出后的液体材料18,从而产生不良状况。因此,如气压式吐出装置那样,在液体材料18在附着于涂布对象物后自喷嘴1离开的方式中,优选使吐出管4的长度长于液体除去构件16的高度(上下方向长度)。具体而言,若设为包围面10及导引面11的高度的1.5倍以内、更优选为1.2倍以内,则上述那样的毛细管力发生作用,可获得与上述为止的喷嘴(吐出管4的长度与包围面10及导引面11的高度相同的喷嘴)同样的效果。若考虑存在液体除去构件16与被吐出后的液体材料18接触的担忧,则优选将吐出管4的长度设定于液体除去构件16的高度(上下方向长度)的1.2~1.5倍的范围内。

[0083] 在以上所说明的实施例2的气压式吐出装置42中,可为自吐出管4流出的液体材料18在附着于涂布对象物后自吐出管4离开的吐出方式,并且可将附着于吐出管4的前端面的多余的液体材料18除去。

[0084] 实施例3

[0085] 实施例3涉及喷嘴1所具有的槽状空间15的变形。图7中显示喷嘴1所具有的槽状空间15的变形例的下面图。(a)显示槽状空间15为1个的情况,(b)显示槽状空间15为2个的情况,(c)显示槽状空间15为3个的情况,(d)显示槽状空间15为5个的情况,(e)显示槽状空间15为6个的情况。使用哪种喷嘴1,可根据液体材料18的物性(粘度及构成物等)、以多少时间或次数连续地进行吐出等而适宜选择。即使在(b)~(e)的任一中,各槽状空间15的容积也实质上相同。在此,在具有多个槽状空间15的情况下,优选各槽状空间15自圆筒状的包围空间14呈放射状且均等地配置。这是因为,若槽状空间15的配置间隔不均等,则对于液体材料18的朝向各槽状空间15的进入而言产生偏差,在进入量少的槽状空间15中,会产生空间浪费。

[0086] 具有以上所说明的(a)~(e)的槽状空间的喷嘴1均可应用于喷射吐出方式的吐出装置或气压式吐出装置。

[0087] 实施例4

[0088] 图8中显示实施例4所涉及的喷嘴1的下面图(a)及(a)所示的R-R线的截面图(b)。

[0089] 实施例的喷嘴1没有躯干部2的外侧面下端的斜面,且缩短斜面13的长度,从而与实施例1(图1至图3)比较,扩大了前端面12的面积。换言之,本实施例中,通过扩大前端面12的面积,从而扩大导引面11的面积,增加液体除去构件16的可保持液体量。自增加可保持液体量等的观点出发,优选液体除去构件16的高度(上下方向长度)、即包围面10及导引面11的高度与吐出管4的长度相同。此外,自吐出管4的外侧面至包围面10的距离比实施例1宽(例如,实施例1的1.2~2倍),导引面11、11间的距离为自吐出管4的外侧面至包围面10的距离的1.2~2倍。实施例4中,由于包围空间14及槽状空间15中的间隙比实施例1宽,因而可保持液体量也与此相应地变多。但是,优选自吐出管4的外侧面至包围面10的距离及一对导引面11、11间的距离均为2000 $\mu\text{m}$ 以下。再者,吐出管4的外形及长度或躯干部内侧空间的形状

与实施例1相同。

[0090] 以上所说明的实施例4的喷嘴通过扩大槽状空间15的容积,从而与实施例1的喷嘴1比较,可蓄积更多的液体材料18。

[0091] 实施例5

[0092] 图9中显示具备实施例5所涉及的真空机构的喷嘴1的下面图(a),及(a)所示的S-S线的截面图(b)。在该图中,吐出装置以与实施例1相同的喷射吐出方式的吐出装置为例。实施例5的喷嘴1在实施例1的喷嘴1上附加真空机构43。以下,对与实施例1共同的构成,省略说明,仅对附加的构成即真空机构43进行说明。

[0093] 本实施例的真空机构43具备包围喷嘴1的块状构件44及经由接头48而连接的真空产生源(未图示)。块状构件44在其中央设置有喷嘴1所嵌插的贯通孔45。贯通孔45,铅垂截面构成为阶梯状,在其上部,设置有吐出装置17的喷嘴固定件41所抵接并被支撑的水平面即支持部46。在包围槽状空间15的贯通孔45的下部,设置有通气孔47。通气孔47连通贯通孔45的内周面与块状构件44的外面。通气孔47以位于贯通孔45的内周面的开口位于槽状空间15的中心线上的方式配置。图9的例子中,2个槽状空间15与2个通气孔47排列于同一直线上。但是,并不限定于该例子,也可以配置成直角的2个槽状空间15与2个通气孔47分别排列于同一直线上的方式设置,也可设置与槽状空间15的个数相同的个数的通气孔47(本实施例中4个通气孔47)。

[0094] 贯通孔45内侧面侧的通气孔47的端部,不需要设置于与贯通孔45的内周面相同的面上,也可形成为自贯通孔45的内周面进一步向内侧突出。由此,使槽状空间15与通气孔47的距离靠近,从而可作用更强的抽吸力。在块状构件44外侧面侧的通气孔47的端部,设置有接头48,且与未图示的真空产生源连接。通过该真空产生源的作用,可吸入蓄积于喷嘴1的槽状空间15或包围空间14内的液体材料18,自喷嘴1除去不要的液体。优选,在接头48与真空产生源之间,设置对真空作用的开/关进行切换的电磁阀、或用于防止吸入的液体材料进入到真空产生源等的过滤器(皆未图示)。

[0095] 以上所说明的实施例5的吐出装置17,通过设置真空机构43,从而可对喷嘴1的外表面作用更强的液体抽吸力。此外,由于可自喷嘴1适时地分离除去不要的液体材料18,因而可始终维持不要的液体材料18不附着于吐出管4外表面的清洁的状态,并且可进一步减少擦拭等的维护作业。

[0096] 实施例6

[0097] 图10中显示具备实施例6所涉及的液量检测机构的喷嘴1的下面图(a)及(a)所示的T-T线的截面图(b)。在该图中,吐出装置以与实施例1的相同的喷射吐出方式的吐出装置为例。实施例6的喷嘴1在实施例1的喷嘴1上附加液量检测机构49。以下,对与实施例1共同的构成,省略说明,仅对附加的构成即液量检测机构49进行说明。

[0098] 本实施例的液量检测机构49具备包围喷嘴1的块状构件50及非接触地检测液体的存在的传感器53。块状构件50在其中央设置有喷嘴1所嵌插的贯通孔51。贯通孔51,铅垂截面构成为阶梯状,在其上部,设置有吐出装置17的喷嘴固定件41所抵接并被支撑的水平面即支持部52。在包围槽状空间15的贯通孔51的下部,设置有传感器用孔54。在传感器用孔54,以将检测面朝向贯通孔51内侧的方式嵌设有传感器53。传感器用孔54以位于贯通孔51的内周面的开口位于槽状空间15的中心线上的方式配置。图10的例子中,相对于4个槽状空

间15中的一个设置一个传感器用孔54。传感器53即使是一个也是充分的,但是,为了提高检测精度,也可设置于2~4个部位。多个传感器用孔54的配置,例如,公开有2个槽状空间15与2个传感器用孔54排列于同一直线上的情况、配置成直角的2个槽状空间15与2个传感器用孔54分别排列于同一直线上的情况、设置与槽状空间15的个数相同的个数的传感器用孔54(本实施例中4个传感器用孔54)的情况。

[0099] 在传感器53安装有连接线55,通过块状构件50的外侧面,连接于未图示的液量检测装置。该液量检测装置是可以规定的时序对来自传感器53的信号进行监控的计算机,对存在于槽状空间15内的液体材料的量高精度地进行检测,且向用户发出警报。该液量检测装置也可兼作对吐出装置17的动作进行控制的控制装置(分配控制器)。作为传感器53,例如可使用光学传感器或超声波传感器等。此外,本实施例的液量检测机构49也可与上述的真空机构43并设。即,公开有将块状构件50所具备的多个传感器用孔54中的一个以上作为传感器插入用的孔来利用,将剩余的传感器用孔54中的一个以上作为真空机构43用的通气孔来利用的情况。例如,公开有呈十字状设置4个传感器用孔54(或通气孔47),将排列于同一直线上的2个槽状空间15及2个传感器用孔54作为真空机构43的通气孔来使用,在处于与该通气孔正交的位置的传感器用孔54嵌插传感器53的情况。

[0100] 以上所说明的实施例6的吐出装置17,通过设置液量检测机构49,从而对朝喷嘴1的槽状空间15或包围空间14的液体材料18的过度蓄积等进行检测,可事先防止对涂布对象物等的不要的垂滴等。此外,可节省定期地对贮存于液体除去构件16的多余的液体材料18的量进行检查的工夫,可显著削减运用负载。另外,通过与真空机构43组合,可将更强的液体抽吸力作用于喷嘴1的外表面,并可适时地自喷嘴1分离除去不要的液体材料18。

[0101] 符号的说明

[0102] 1…喷嘴、2…躯干部、3…躯干部封闭壁外面、4…吐出管、5…吐出流路、6…开口、7…凸缘部、8…躯干部内侧面、9…躯干部封闭壁内面、10…包围面、11…导引面、12…前端面、13…斜面、14…包围空间、15…槽状空间、16…液体除去构件、17…吐出装置(飞射吐出方式)、18…液体材料、19…驱动部、20…杆、21…活塞、22…弹簧、23…弹簧室、24…空气室、25…冲程调整螺丝、26…切换阀、27…供气管、28…排气管、29…控制线、30…密封构件、31…吐出部、32…液室、33…连接构件、34…密封构件、35…阀片、36…连通孔、37…供给路径、38…延设部、39…贮存容器、40…接合管、41…喷嘴固定件、42…吐出装置(气压式)、43…真空机构、44…块状构件、45…贯通孔、46…支撑部、47…通气孔、48…接头、49…液量检测机构、50…块状构件、51…贯通孔、52…支撑部、53…传感器、54…传感器用孔、55…连接线、56…喷嘴(现有)、57…吐出管(现有)、58…倒角面、59…躯干部(现有)、60…驱动部主体、61…吐出部主体。

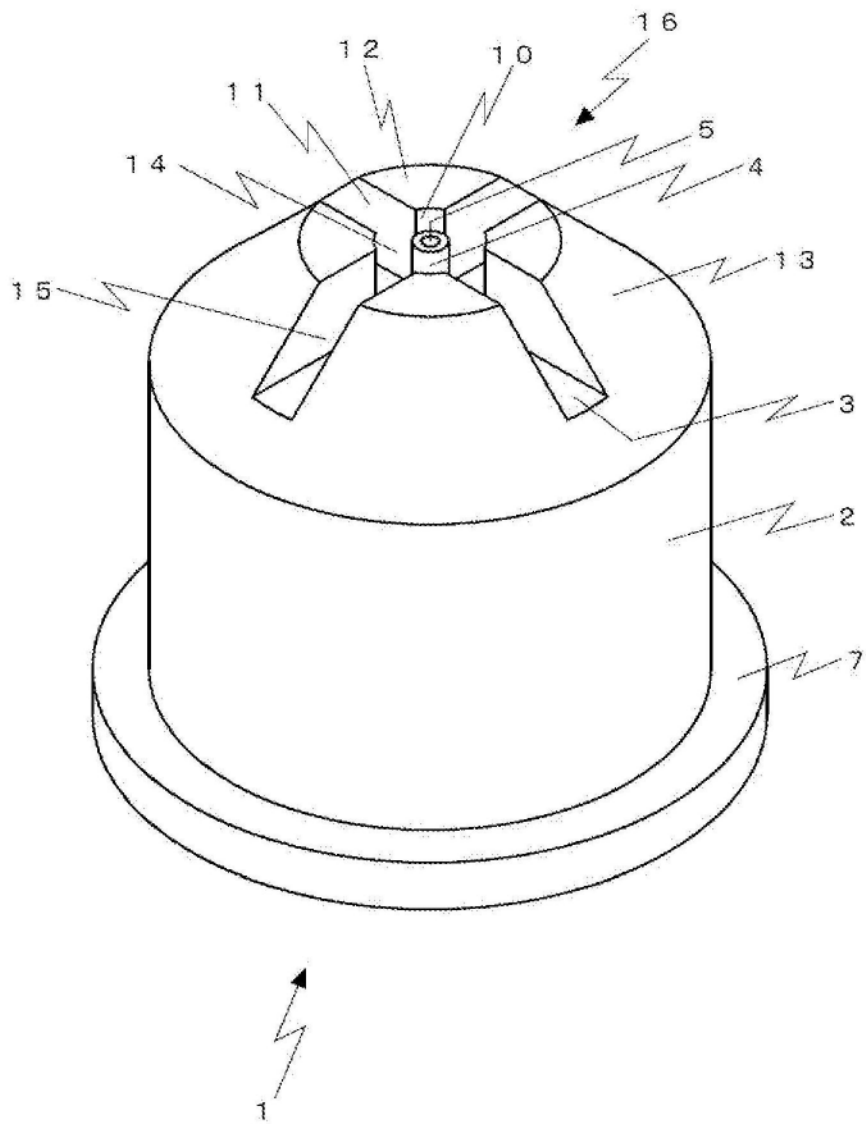


图1

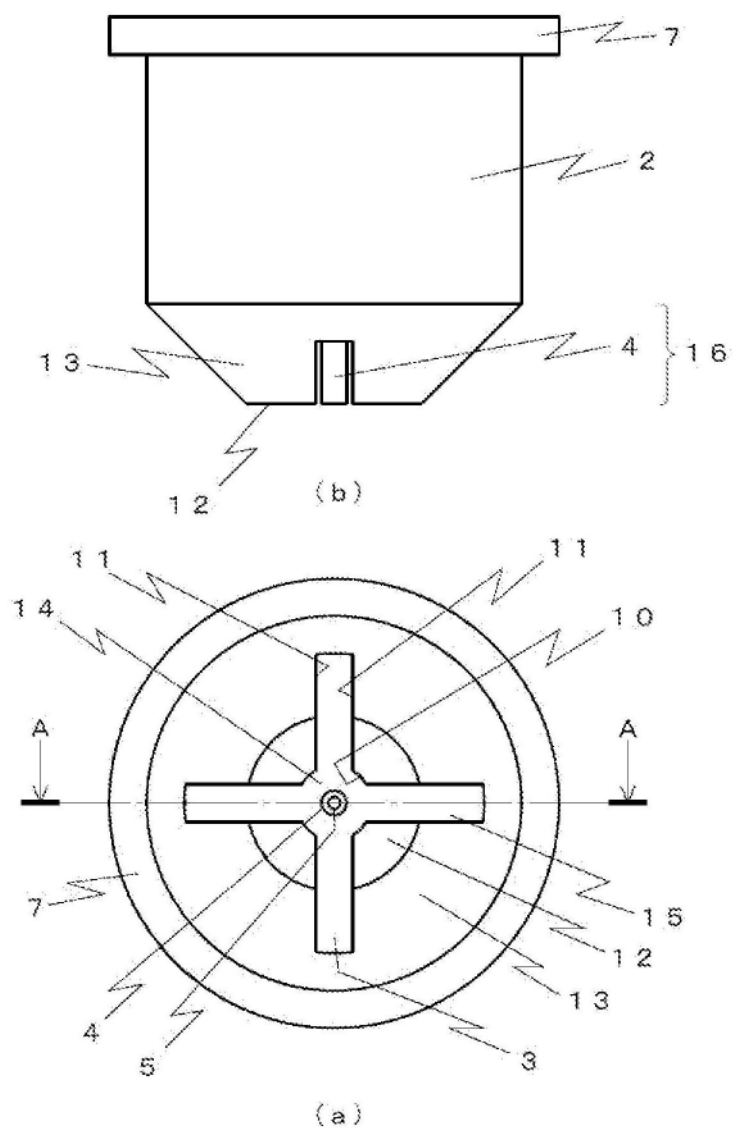


图2

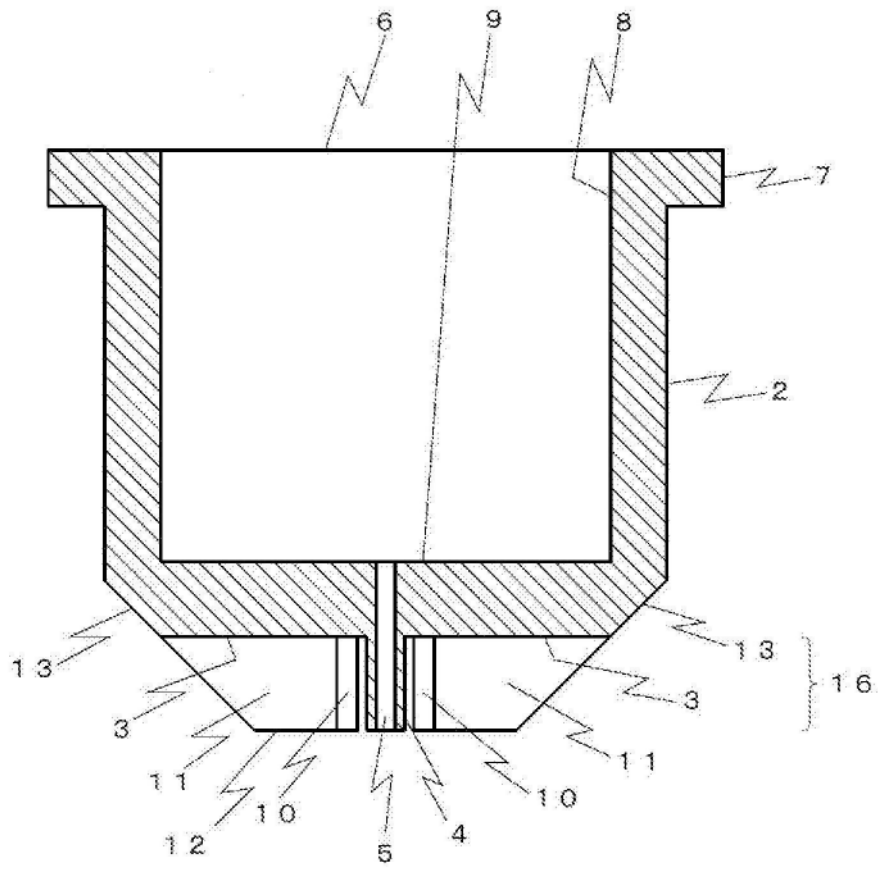


图3



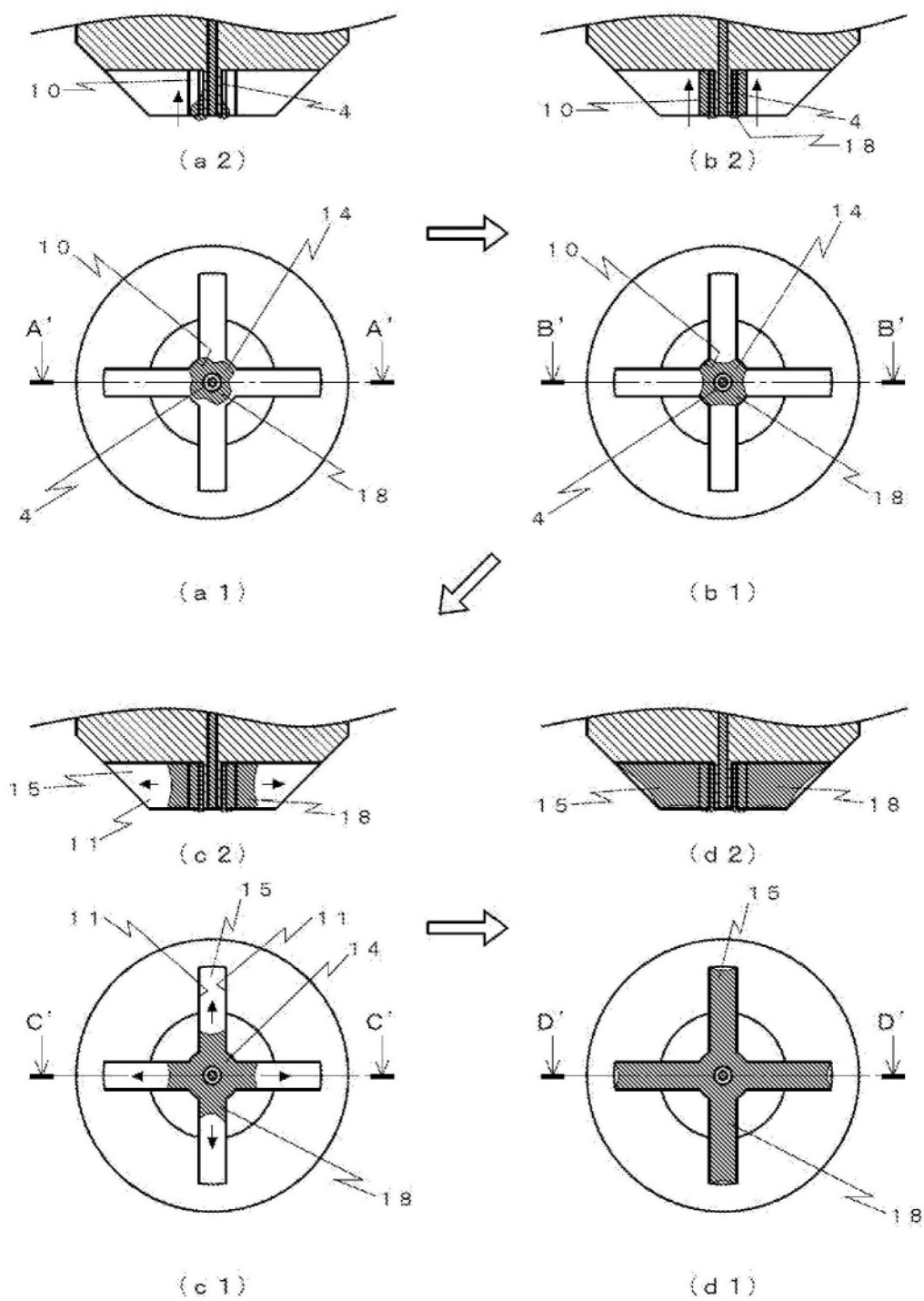


图4

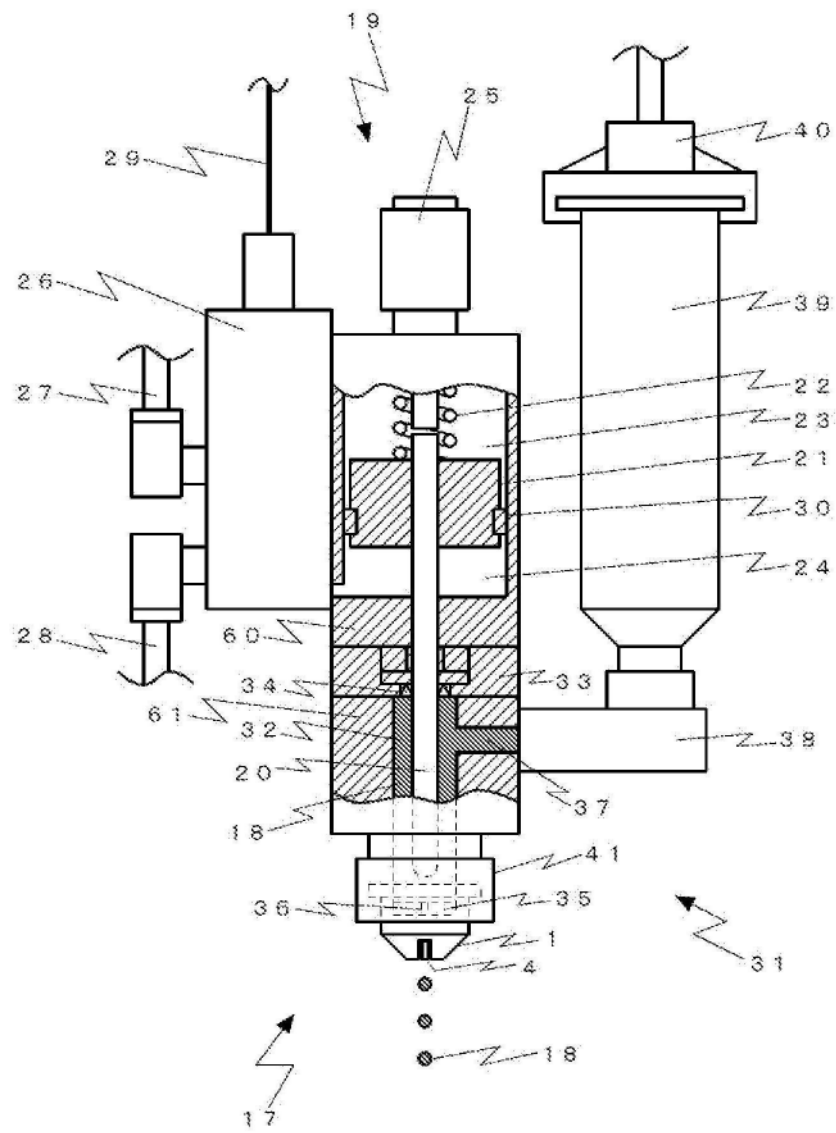


图5

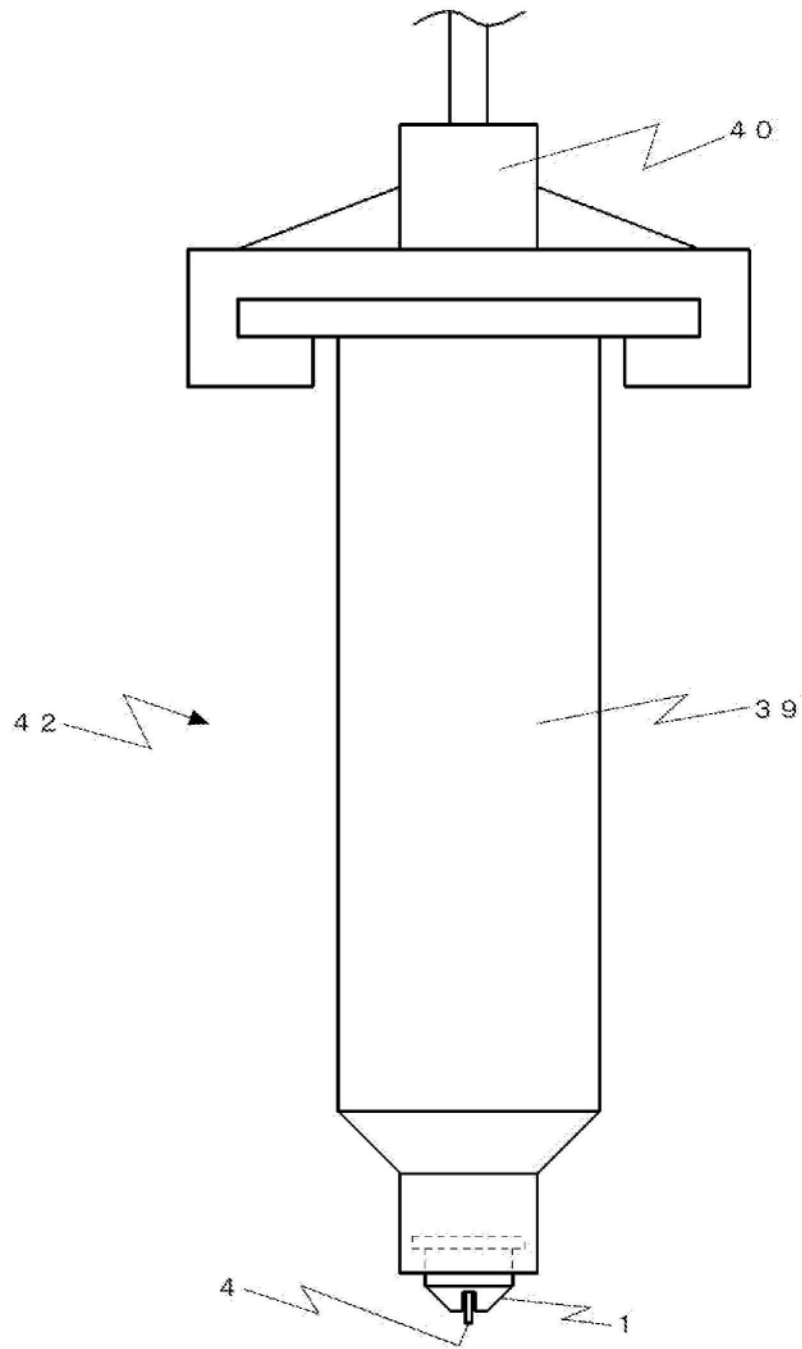


图6

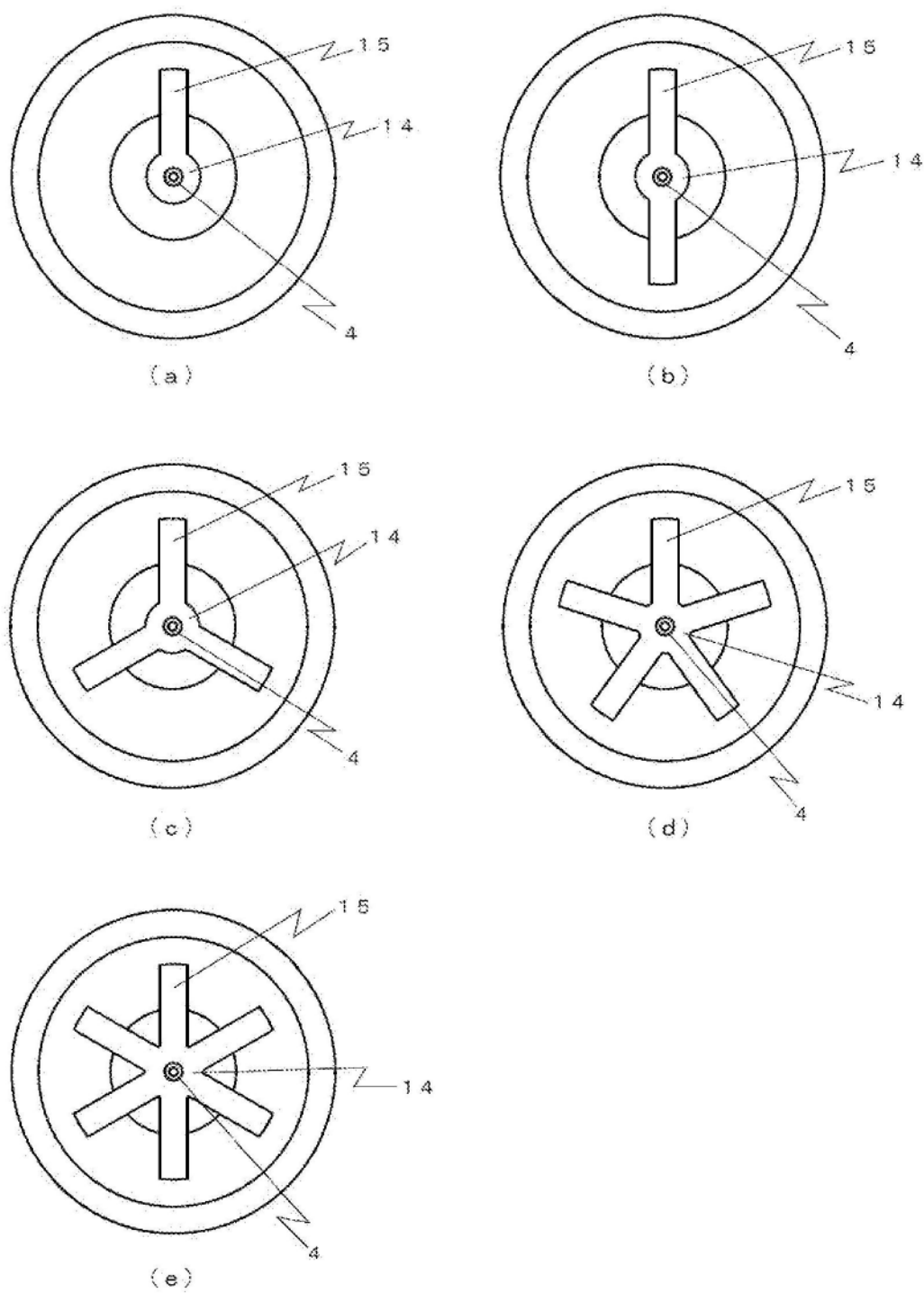


图7

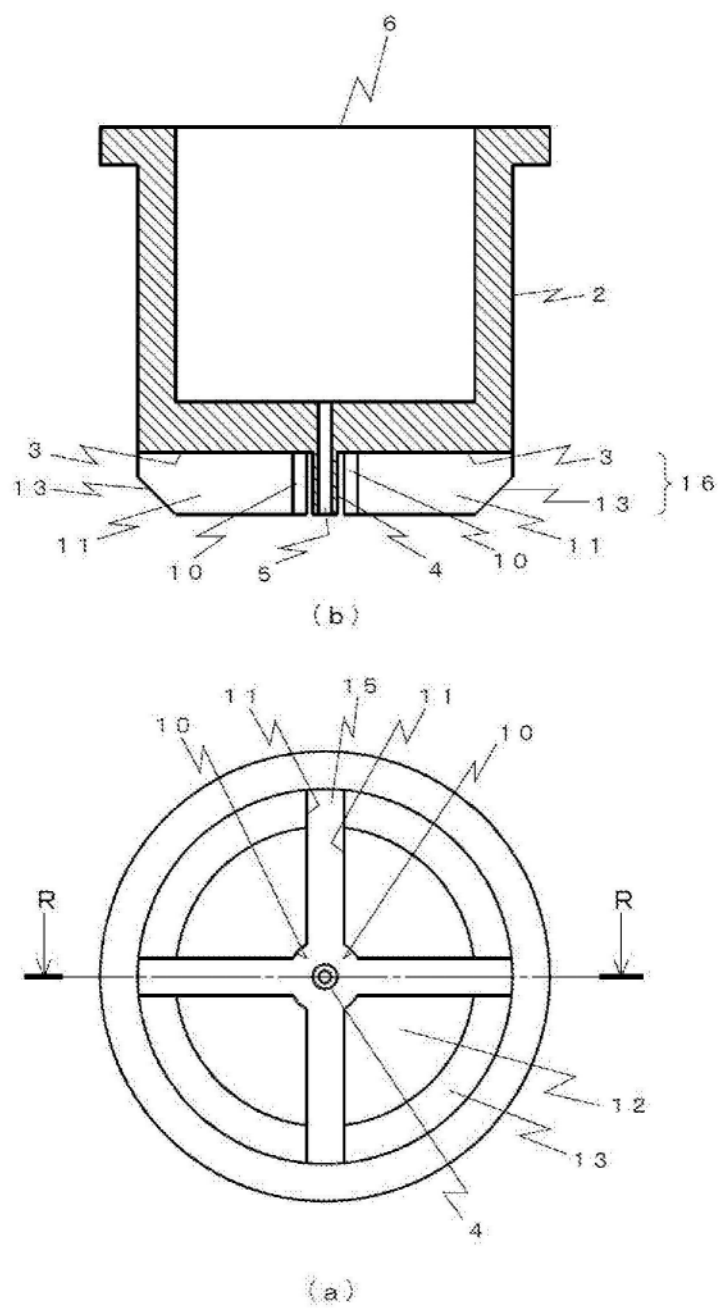


图8

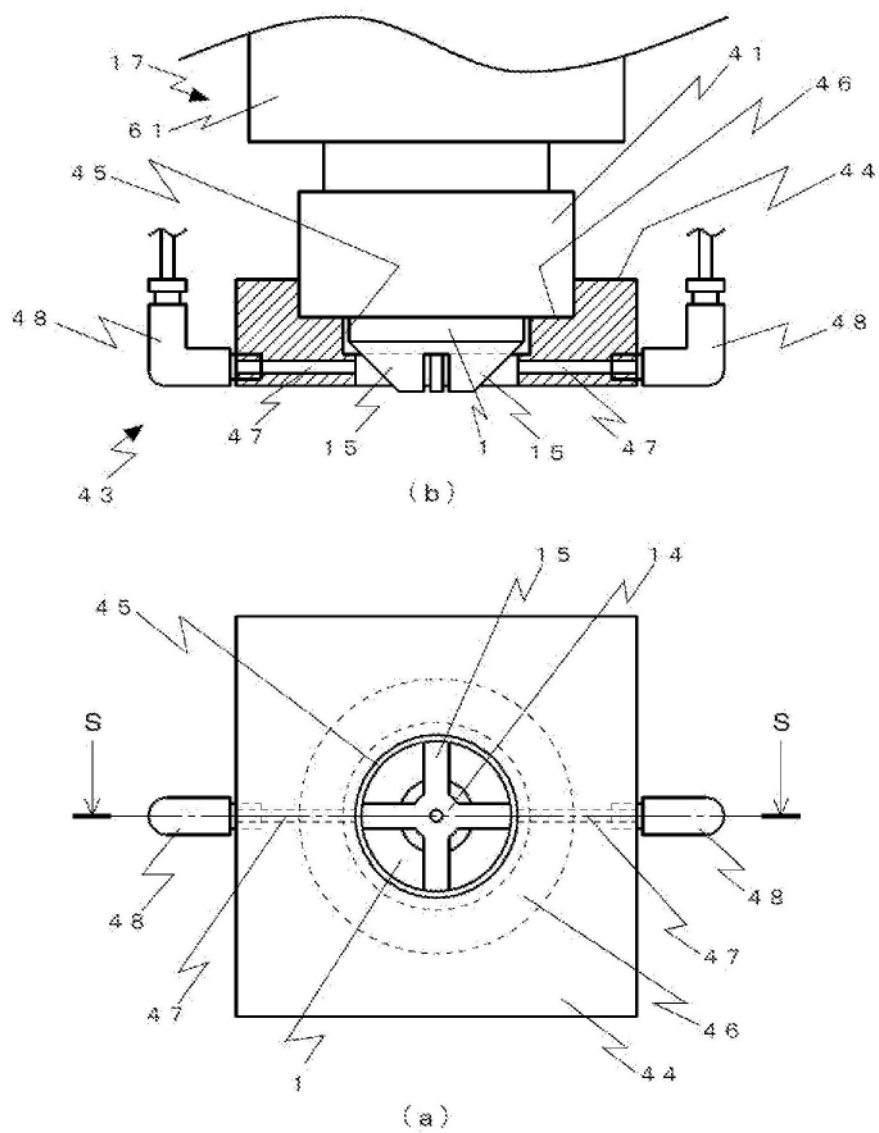


图9

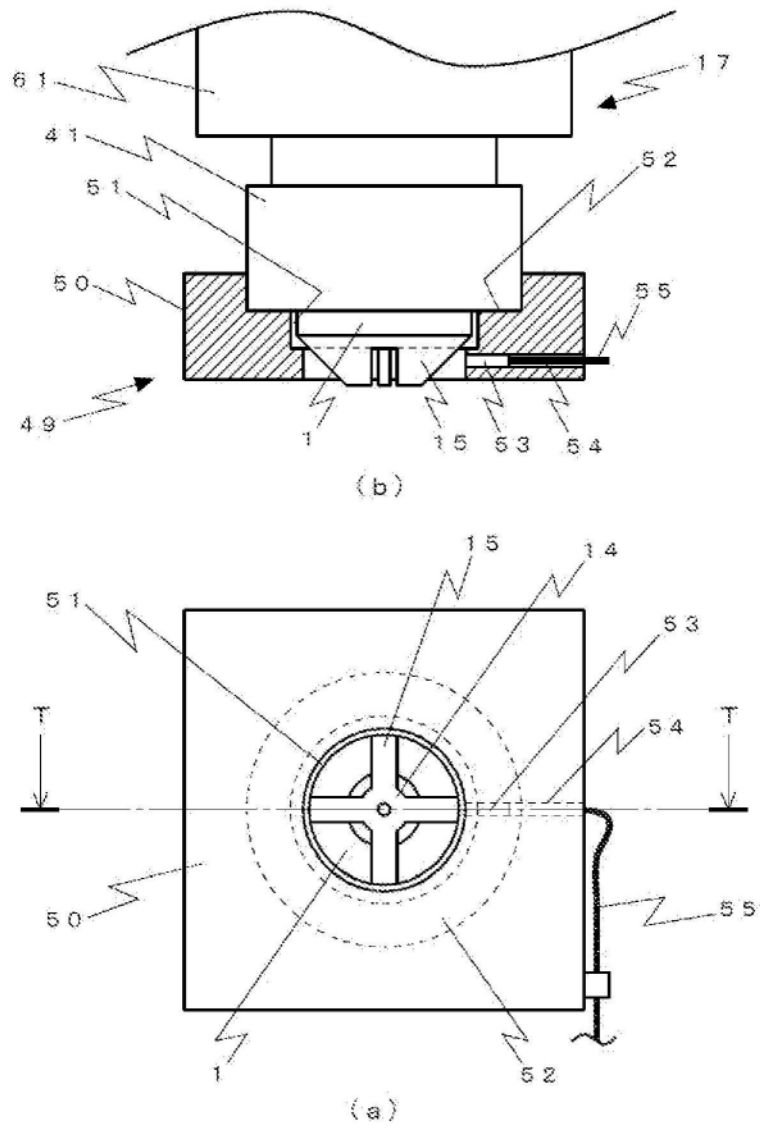


图10

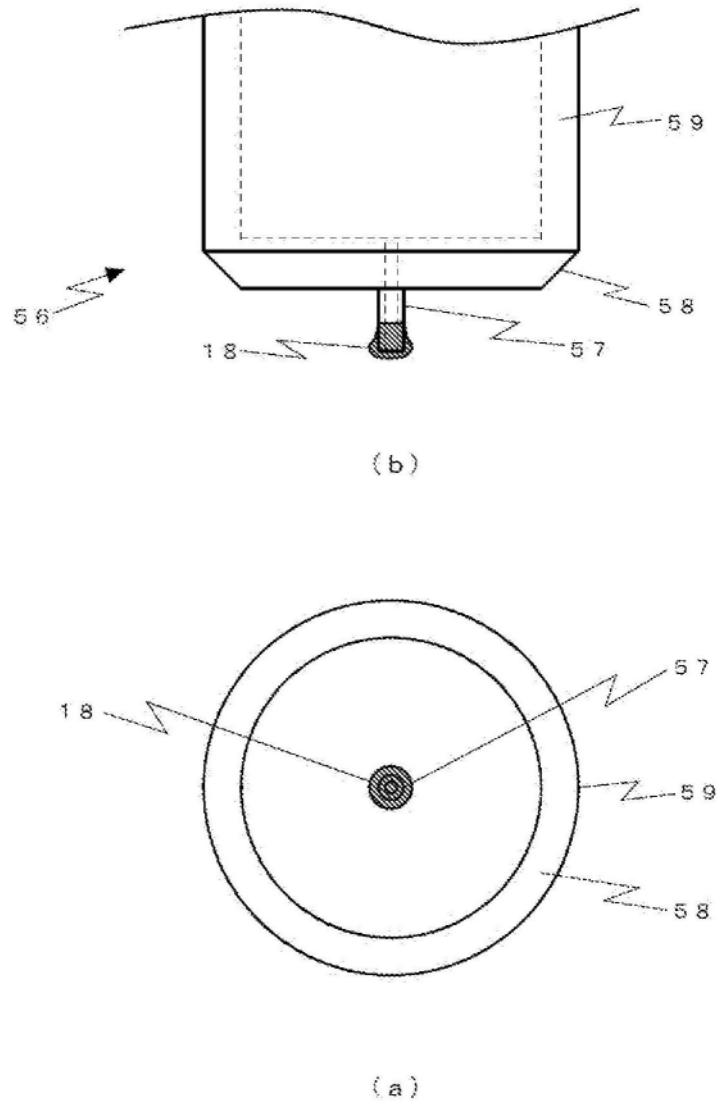


图11