



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 107458746 B

(45)授权公告日 2020.08.11

(21)申请号 201610393785.2

B05B 9/03(2006.01)

(22)申请日 2016.06.06

审查员 闫蒙蒙

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 107458746 A

(43)申请公布日 2017.12.12

(73)专利权人 丁要武

地址 225400 江苏省泰州市泰兴市江平北路55号

(72)发明人 丁要武

(74)专利代理机构 上海专利商标事务所有限公司 31100

代理人 朱立鸣

(51)Int.Cl.

B65D 47/34(2006.01)

B65D 47/40(2006.01)

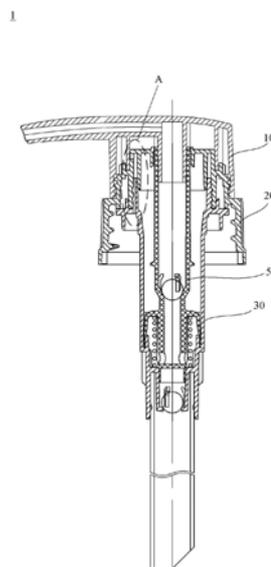
权利要求书1页 说明书7页 附图9页

(54)发明名称

防溢液乳液泵

(57)摘要

一种乳液泵,包括压头、牙套、气缸和活塞杆,其中压头包括活塞杆连接部,活塞杆通过活塞杆连接部而连接于压头,且延伸到气缸的内部,牙套与容器的口部相配合,以将乳液泵安装在容器上。在气缸上部的外侧面上设置有至少一个凹槽,该凹槽构成从容器的内部连通到外界的气体通道的至少一部分。压头能够在锁定位置和使用位置之间运动,当压头处于锁定位置时,气体通道与外界的连接被封闭,而当压头处于使用位置时,气体通道与外界的连接恢复。具有上述结构的乳液泵能够避免乳液泵溢液。



1. 一种乳液泵,所述乳液泵安装在容器上,用于分配所述容器中的内容物,所述乳液泵包括压头、牙套、气缸和活塞杆,其中,所述压头包括活塞杆连接部,所述活塞杆通过所述活塞杆连接部而连接于所述压头,且延伸到所述气缸的内部,所述牙套与所述容器的口部相配合,以将所述乳液泵安装在所述容器上,其特征在于,在所述气缸的气缸上部的外侧面上设置有至少一个凹槽,所述至少一个凹槽构成从所述容器的内部连通到外界的气体通道的至少一部分,所述压头能够在锁定位置和使用位置之间运动,当所述压头处于所述锁定位置时,所述气体通道与外界的连接被封闭,而当所述压头处于所述使用位置时,所述气体通道与外界的连接恢复;

其中,所述牙套包括牙套上部和牙套下部,所述牙套上部具有外壁和形成在所述外壁内侧的牙套内圈,所述气缸上部的所述外侧面与所述牙套内圈的内侧面相配合,从而使所述气缸连接于所述牙套,在所述牙套的所述牙套上部上形成有通气孔,所述通气孔与所述凹槽相连通,所述牙套的所述牙套上部还包括密封圈,当所述气缸连接于所述牙套时,所述密封圈与所述气缸的内侧面密封配合。

2. 如权利要求1所述的乳液泵,其特征在于,所述气缸具有气缸凸缘,所述气缸凸缘上形成有通孔,所述通孔与所述凹槽相连通。

3. 如权利要求1所述的乳液泵,其特征在于,所述压头还包括外圈和位于所述外圈和所述活塞杆连接部之间的内圈,当所述压头处于所述锁定位置时,所述内圈关闭所述通气孔。

4. 如权利要求1所述的乳液泵,其特征在于,所述通气孔形成在所述牙套的所述牙套内圈暴露在外的部分上,和/或所述通气孔形成在所述牙套的顶部。

防溢液乳液泵

技术领域

[0001] 本发明涉及一种乳液泵,更具体地说涉及一种按压式的乳液泵,该乳液泵能够防止溢液。

背景技术

[0002] 在诸如洗发水、沐浴露之类的瓶装产品的容器上通常安装有乳液泵,用于从容器分配产品。

[0003] 图10中示出了一种目前常见的乳液泵100,该乳液泵100包括压头110、牙套120、气缸130和气缸盖140。在压头110的下部连接有活塞杆150,该活塞杆延伸到气缸130内部。通过按压压头110,可使处于气缸130内的诸如洗发水、沐浴露之类的料液在压力作用下进入活塞杆150的内孔、经压头110的出口流出。

[0004] 为了防止料液被泵出之后在容器内形成负压,在气缸130本体的中上部处设置有侧向的平衡气孔131,在下压乳液泵100的压头110以进行出液之后,空气可通过该平衡气孔131进入容器中,以防止负压的生成。

[0005] 但是,这种乳液泵的结构设置会存在问题。在产品的运输过程中,产品会经受颠簸,也有可能被横置。此时,容器内的料液会通过该平衡气孔131流入气缸中位于活塞以上的空间内,并粘附在活塞杆150上。当消费者在购买了产品并打开乳液泵以进行使用时,粘附在活塞杆150上的料液会随着活塞杆150的上升而向上运动,并从气缸盖140的内孔与活塞杆之间的间隙处溢漏出来。这会影响产品的美观,并且还给消费者带来了不好的消费体验,使消费者认为产品有质量问题,比如乳液泵有损坏等。

[0006] 因此,现有技术中仍需要能够提供一种改进的乳液泵,该乳液泵能够在实现防止容器内负压的前提下,又能避免乳液泵泄漏的问题。

发明内容

[0007] 本发明是为解决以上所描述的现有技术的问题而作出的。本发明的目的是提供一种乳液泵,其能够防止因平衡气孔的设置而导致的乳液泵溢液。

[0008] 本发明提供了一种乳液泵,该乳液泵安装在容器上,用于分配容器中的内容物,乳液泵包括压头、牙套、气缸和活塞杆,其中,压头包括活塞杆连接部,活塞杆通过活塞杆连接部而连接于压头,且延伸到气缸的内部,牙套与容器的口部相配合,以将乳液泵安装在容器上,其中,在气缸的气缸上部的外侧面上设置有至少一个凹槽,该至少一个凹槽构成从容器的内部连通到外界的气体通道的至少一部分,压头能够在锁定位置和使用位置之间运动,当压头处于锁定位置时,该气体通道与外界的连接被封闭,而当压头处于使用位置时,该气体通道与外界的连接恢复。

[0009] 在以上的乳液泵结构中,通过在气缸上部的外侧面设置凹槽,可使容器内部与外界之间相连通的气体通道设置在气缸的外侧,避免经过气缸的内部向容器内部补充空气,这样就有可能避免容器内的料液流入气缸内部,进而附着在活塞杆上而外溢。

[0010] 在一种实施方式中,牙套包括牙套上部和牙套下部,牙套上部具有外壁和形成在外壁内侧的牙套内圈,气缸上部的外侧面与牙套内圈的内侧面相配合,从而使气缸连接于牙套。

[0011] 进一步地,气缸可具有气缸凸缘。在此结构中,在气缸凸缘上形成有通孔,通孔与凹槽相连通。通过该通孔的设置,在包括气缸凸缘的结构中也能确保容器的内部与凹槽连通。

[0012] 为最终实现容器内部与外界的连接,一种方式是在牙套的牙套上部上形成有通气孔,通气孔与凹槽相连通。

[0013] 并且,压头还包括外圈和位于外圈和活塞杆连接部之间的内圈,当压头处于锁定位置时,内圈关闭通气孔。这样,可避免在运输过程中的溢漏。

[0014] 较佳地,牙套的牙套上部还包括密封圈,当气缸连接于牙套时,密封圈与气缸密封配合。由此,可更好地避免容器的内容物流入气缸内部。当然,也可采用其它方式来防止内容物的流入,例如利用气缸内部的气压,等等。

[0015] 此处,通气孔可形成在牙套的牙套内圈暴露在外的部分上,也可形成在牙套的顶部。

[0016] 作为对通气孔的结构替代,实现容器内部与外界连通的另一种方式是,当气缸连接于牙套时,在气缸的顶部与牙套的顶部之间形成有间隙,间隙与气缸的内部相连通;并且,当压头处于锁定位置时,压头的活塞杆连接部与牙套的内孔密封配合,而当压头处于使用位置时,活塞杆与牙套的内孔配合,且在活塞杆和牙套的内孔之间形成缝隙,缝隙与气缸的内部相连通。

[0017] 在另一种实施方式中,乳液泵还可进一步地包括气缸盖,以作为牙套上部的替代结构。此时,气缸与气缸盖相连接,并且在气缸盖和牙套之间形成有间隙。

[0018] 在上述包括气缸盖的结构中,一种具体结构是使间隙与凹槽相连通。这样,外界的空气可从气缸盖和牙套之间的间隙经凹槽流入容器内部。

[0019] 当然,在包括气缸盖的情形中,容器内部也可经凹槽、气缸顶部与牙套之间的间隙、以及活塞杆与气缸盖内孔之间的缝隙与外界连通,以接纳补充空气。此时,在气缸盖上形成有向下延伸的第一环形套筒,在气缸的气缸凸缘上形成有向上延伸的第二环形套筒,第一环形套筒和第二环形套筒互相密封配合。通过第一环形套筒和第二环形套筒之间的密封配合,可阻断气缸盖与牙套之间的缝隙与容器内部之间的连通。

附图说明

[0020] 图1a示出了本发明的乳液泵的第一实施例的剖视图,其中该乳液泵处于锁定状态。

[0021] 图1b是图1a所示的乳液泵中的部分A的放大详图。

[0022] 图2示出了本发明的乳液泵的第一实施例的另一剖视图,其中该乳液泵处于使用状态。

[0023] 图3a示出了图1a所示乳液泵的压头的剖视图。

[0024] 图3b示出了图1a所示乳液泵的压头的立体图。

[0025] 图4a示出了图1a所示乳液泵的牙套的剖视图。

- [0026] 图4b示出了图1a所示乳液泵的牙套的正视图,其中示出了形成在牙套上的通气孔。
- [0027] 图5a示出了图1a所示乳液泵的气缸的剖视图。
- [0028] 图5b示出了图5a所示气缸的局部放大图。
- [0029] 图5c示出了图1a所示乳液泵的气缸的正视图,其中示出了形成在气缸上部的外侧上的凹槽。
- [0030] 图5d示出了图1a所示乳液泵的气缸的立体图,其中清楚地示出了形成在气缸的气缸凸缘上的通孔。
- [0031] 图5e示出了图1a所示乳液泵的气缸的另一立体图,其中清楚地示出了形成在气缸上部的外侧上的凹槽。
- [0032] 图6a示出了本发明的乳液泵的第二实施例的剖视图,其中该乳液泵处于锁定状态。
- [0033] 图6b示出了本发明的乳液泵的第二实施例的另一剖视图,其中该乳液泵处于使用状态。
- [0034] 图6c是图6b所示的乳液泵中的部分B的放大详图。
- [0035] 图7a示出了本发明的乳液泵的第三实施例的剖视图,其中该乳液泵处于锁定状态。
- [0036] 图7b示出了本发明的乳液泵的第三实施例的另一剖视图,其中该乳液泵处于使用状态。
- [0037] 图7c是图7b所示的乳液泵中的部分C的放大详图。
- [0038] 图8a示出了本发明的乳液泵的第四实施例的剖视图,其中该乳液泵处于锁定状态。
- [0039] 图8b示出了本发明的乳液泵的第四实施例的另一剖视图,其中该乳液泵处于使用状态。
- [0040] 图8c是图8b所示的乳液泵中的部分D的放大详图。
- [0041] 图9a示出了本发明的乳液泵的第五实施例的剖视图,其中该乳液泵处于锁定状态。
- [0042] 图9b示出了本发明的乳液泵的第五实施例的另一剖视图,其中该乳液泵处于使用状态。
- [0043] 图9c是图9b所示的乳液泵中的部分E的放大详图。
- [0044] 图10示出了一种现有技术的乳液泵的剖视图。

具体实施方式

[0045] 下面将结合附图1a~9c对本发明的具体实施方式进行详细说明。应当了解,附图所示的仅仅是本发明的较佳实施例,其并不构成对本发明的范围的限制。本领域的技术人员可以在附图所示的实施例的基础上对本发明进行各种显而易见的修改、变型、等效替换,这些都落在本发明的保护范围之内。

[0046] <第一实施例>

[0047] 图1a~5d示出了本发明的乳液泵1的第一实施例。如图1a所示,该乳液泵1具有压

头10、牙套20和气缸30。在压头10的下部连接有活塞杆50,活塞杆50从压头10向下延伸到气缸30的内腔中。在图1a中,所示的乳液泵1处于锁定状态。图1b中示出了图1a中的部分A的放大详图。图2则示出了本发明的第一实施例的乳液泵1处于解锁状态。

[0048] 下面将参照图3a~5e来说明乳液泵1的各主要组成部分的结构。

[0049] <压头>

[0050] 图3a和3b分别示出了压头10的剖视图和立体图。压头10的本体包括外圈11、内圈12和位于中央的活塞杆连接部13。外圈11的内表面上设置有内螺纹14。该内螺纹14可与牙套20上设置的对应外螺纹相啮合,如将在下文中详细描述。

[0051] 活塞杆连接部13上设置有用来与活塞杆50相配合的特征部,例如凸环等。压头10也可以现有技术中已有的其它方式与活塞杆50相连接,例如螺纹连接,或者压头10和活塞杆50也可形成为一体。

[0052] <牙套>

[0053] 图4a示出了牙套20的剖视图,图4b示出了牙套20的正视图。如图4a所示,牙套20包括上部21和下部22。下部22的内表面上设置有内螺纹,以与容器(未示出)口部上的外螺纹相配合,由此可将乳液泵1安装到容器上。

[0054] 上部21包括外壁23,在外壁23上设置有与压头10的外圈11上的内螺纹14相匹配的外螺纹。通过将压头10的内螺纹14与牙套20的外壁23相啮合,使乳液泵1处于锁定状态。在外壁23的内侧形成有牙套内圈24,该牙套内圈24具有超出外壁23而暴露在外的部分。牙套内圈24的内表面上形成有诸如凸环、环形凹槽之类的结构,用于与气缸30上的对应结构相配合,以将牙套20和气缸30连接在一起。

[0055] 在牙套内圈24的内侧形成有密封圈25,在乳液泵1处于组装好的状态时,密封圈25将与气缸30相配合,起到密封的作用。进一步地,在本发明的乳液泵1的结构中,在牙套内圈24暴露在外的部分上形成有通气孔26,以形成气体通道的一部分。气体通道的其它部分将在下文中详细描述。

[0056] <气缸>

[0057] 图5a~5b示出了气缸30的各个视图。图5a示出了气缸30的剖视图,如该图中所示的,气缸30包括气缸上部31,在气缸上部31上形成有气缸凸缘32。在本发明的第一实施例的乳液泵1中,气缸上部31的外侧上形成有沿着气缸30的纵向延伸的凹槽33,在图5c所示的正视图和5e所示的立体图中更加清楚地显示出了凹槽33。并且,在第一实施例中,气缸30的气缸凸缘32上形成有通孔34,该通孔34穿气缸凸缘32,且与凹槽33相连通。图5d中更加清楚地示出了该通孔34。

[0058] 回到图1a和1b,其中示出了组装好的乳液泵1处于锁定状态。如图1b中更清楚地示出的,当气缸30与牙套20连接在一起时,在气缸30的形成有凹槽33的位置处,在牙套内圈24和气缸上部31之间形成气体通道的另一部分,并且该气体通道可与形成在牙套20上的通气孔26相连通。这样,从通气孔26经凹槽33再到通孔34形成从乳液泵1的外部通向容器内部的气体通道。

[0059] 当乳液泵1处于锁定状态时,即,当压头10与牙套20螺纹啮合在一起时,压头10的内圈12将通气孔26关闭,从而即使在输送过程中容器被横置,容器内的料液也无法经气体通道从通气孔26流出。并且,还是如图1b中所清楚地示出的,在安装好之后,牙套20的密封

圈25与气缸30的气缸上部31密封配合,这样,容器中的料液也无法经通孔34和凹槽33流入气缸内部。

[0060] 当消费者购买了产品并使用时,可解开压头10与牙套20之间的螺纹啮合,使乳液泵1处于使用状态,如图2所示。此时,压头10和活塞杆50 在弹簧的作用下处于上升位置,使得压头10的内圈12离开使通气孔26关闭的位置。在此结构下,在对容器中的料液进行分配之后,容器内的料液数量减少,从而在容器中形成负压,外部环境中的空气在该负压的作用下从通气孔26经气缸30上的凹槽33和通孔34补充到容器中,从而补偿在容器中产生负压。

[0061] 而且,在该使用状态下,容器是竖直放置的,因此在重力作用下,容器内的料液也不会从处于牙套20的比较靠上的位置的通气孔26流出。

[0062] 以上对图1a~图5e所示的本发明第一实施例的乳液泵1进行了说明。本领域技术人员将会了解,可对附图1a~5e中所示的乳液泵1的结构进行修改,仍在本发明的保护范围之内。

[0063] 例如,在图4b中所示,通气孔26为圆形截面,而在图5d中显示的通孔34为方形截面。但显而易见,牙套20上的通气孔26和气缸30上的通孔34也可为其它形状的截面。例如,通孔34可为圆形截面,而通气孔26 也可为方形截面,或者,它们可以是三角形截面、其它的规则形状甚或不规则形状,等等。

[0064] 在图5a~5e中显示的凹槽33是沿着气缸30的轴线方向笔直延伸。除此之外,该凹槽也可采取其它的形式,例如在气缸上部31的外表面上螺旋地延伸,或者在气缸上部31的外表面上沿其它路径延伸,只要最终该凹槽 33可与通气孔26相连通即可。

[0065] 相应地,由于凹槽33不必沿着气缸的轴线方向笔直地延伸,通气孔 26和通孔34也不必沿垂直方向互相对准,而是可以互相错开。

[0066] 此外,在通气孔26的外侧、即在乳液泵1的锁定状态下面向压头10 的内圈12的那一侧上可形成有突起部,例如围绕着通气孔26周向延伸的凸环,该凸环可与内圈12的内侧相配合,以提供密封作用。而且,在锁定状态下,该突起部的设置还可减小在锁定状态下旋转压头10时产生的摩擦扭矩,因为只需该突起部与内圈12的内侧相接触即可,从而减少了牙套20 中与内圈12相接触的面积。

[0067] 在以上所描述的乳液泵1的结构中,在气缸30的气缸上部31外侧形成凹槽33。对于本领域技术人员来说清楚的是,该凹槽33也可形成在与气缸上部31外侧相面对的牙套内圈24的内表面上,其可以实现相同的效果。

[0068] 在以上的乳液泵1的结构中只包括一个凹槽33和与之相连通的一个通气孔26。但本领域技术人员可知,也可设置多个凹槽和对应数量的通气孔。凹槽和通气孔可以是一一对应的,也可以是多个凹槽会聚到一个通气孔,等等。

[0069] <第二实施例>

[0070] 图6a~6c示出了本发明的第二实施例的乳液泵1。下面将主要描述第二实施例与第一实施例之间不同的特征,除此之外,以上关于第一实施例所描述的内容同样适用于第二实施例,在此不再重复说明。

[0071] 图6a显示乳液泵1处于锁定状态,图6b则显示乳液泵1处于使用状态,而图6c则以放大图详细示出了图6b中的部分B的结构。在图6a~6c 所示的第二实施例中,气缸30并不包括气缸凸缘。在气缸30的气缸上部 31外侧上设置有贯通的凹槽33。当气缸30以现有技术

已知的方式连接到牙套20上时,该凹槽33形成从气缸30的顶部通入容器内部的气体通道。

[0072] 此外,通气孔26形成在牙套20的顶部,该通气孔26与凹槽33所形成的气体通道对准。如图6c中更清楚地显示的。

[0073] 在此结构中,压头10的内圈12被设置成在垂直方向上与牙套20顶部的通气孔26对准。由此,当乳液泵1处于如图6a所示的锁定状态时,内圈12密封配合在通气孔26上,从而封闭该气体通道。

[0074] <第三实施例>

[0075] 图7a~7c示出了本发明的第三实施例的乳液泵1。下面将主要描述第三实施例与以上两个实施例之间不同的特征,除此之外,关于以上两个实施例所描述的内容同样适用于第三实施例,在此不再重复说明。

[0076] 图7a显示乳液泵1处于锁定状态,图7b则显示乳液泵1处于使用状态,而图7c则以放大图详细示出了图7b中的部分C的结构。在图7a~7c所示的第三实施例中,乳液泵1还包括气缸盖40,以取代第一和第二实施例中牙套20的牙套上部21。气缸30连接在气缸盖40上,其连接方式是本领域中已知的。

[0077] 在乳液泵1的组装好的状态下,在气缸盖40和牙套20之间存在间隙46。由气缸30上的凹槽33和通孔34所组成的气体通道通过该间隙46与外部环境相连通,如图7c中更清楚地示出的。

[0078] 当乳液泵1处于图7a所示的锁定状态时,压头10的内圈12向下延伸到牙套20和气缸盖40之间的间隙46处,并密封该间隙46。这样,在产品的运输和销售过程中,即使被横置,由于牙套20和气缸盖40之间的间隙46被压头10的内圈12所封闭,因此容器中的料液无法从该间隙46溢漏出来。并且,如图7c中更清楚地看出的,气缸30的气缸上部31与气缸盖40密封配合,因此容器中的料液也无法经凹槽33和通孔34所形成的通道流入气缸30中。

[0079] 而当乳液泵1处于图7b所示的使用状态时,外界空气可从间隙46经气缸30上的凹槽33和通孔34流入容器中,以用于补偿在容器中的料液被分配之后所形成的负压。

[0080] <第四实施例>

[0081] 图8a~8c示出了本发明的第四实施例的乳液泵1。下面将主要描述第四实施例与以上所述实施例之间不同的特征,除此之外,关于以上的实施例所描述的内容同样适用于第四实施例,在此不再重复说明。

[0082] 图8a显示乳液泵1处于锁定状态,图8b则显示乳液泵1处于使用状态,而图8c则以放大图详细示出了图8b中的部分D的结构。在图8a~8c所示的第四实施例中,在气缸上部31的外侧设置有凹槽33,由此,在气缸上部31的设置凹槽33的对应位置处,在气缸30和牙套20之间形成气体通道。此外,在气缸30具有气缸凸缘32的情况下,在气缸凸缘32上还可设置有与凹槽33连通的通孔34。

[0083] 并且,如图8c中更清楚地示出的,当气缸30被安装到牙套20上时,在气缸30的顶部与牙套20的顶部之间留有间隙27,由凹槽33所形成的气体通道与该间隙27连通,且通过该间隙27进一步与气缸30的内部相连通。并且,如图8c中所示,当乳液泵1处于使用位置,即,当压头10与活塞杆50在弹簧的作用下处于上升位置时,在活塞杆50与牙套20的内孔之间存在缝隙51,该缝隙51与外界相连通。

[0084] 这样,在第四实施例的乳液泵1中,当处于图8b所示的使用状态时,或者说,当压头

10处于下压或上升的过程中时,安装了乳液泵1的容器内部经由凹槽33、通孔34(在气缸30设有气缸凸缘32的情况中)、间隙27和缝隙51与外界连通,允许外界的空气流入容器中,以补偿因料液的泵出而产生的负压。

[0085] 而当乳液泵1处于图8a所示的锁定状态时,压头10的活塞杆连接部13与牙套20的内孔表面相接触,且活塞杆连接部13与牙套20的内孔表面之间呈过盈配合。这样,在压头10的活塞杆连接部13和牙套20之间形成密封配合,将空气通道的一段封闭。此时,由于空气通道的一端是封闭的,若容器在运输或销售过程中被横置而使得容器内的料液试图流入该气体通道,气体通道内的空气会受到料液的压缩,导致其压强增大,从而通过增加的压强而对料液产生阻力,阻止料液经气体通道流入气缸30内部。

[0086] <第五实施例>

[0087] 图9a~9c示出了本发明的第五实施例的乳液泵1。下面将主要描述第五实施例与以上所述实施例之间不同的特征,除此之外,关于以上的实施例所描述的内容同样适用于第五实施例,在此不再重复说明。

[0088] 图9a显示乳液泵1处于锁定状态,图9b则显示乳液泵1处于使用状态,而图9c则以放大图详细示出了图9b中的部分E的结构。在图9a~9c所示的第五实施例中,与第三实施例相同,乳液泵1还包括气缸盖40,以替代牙套20的牙套上部21,且气缸30连接在气缸盖40上。在组装好的状态下,气缸盖40和牙套20之间存在有间隙。与第三实施例不同的是,在气缸盖40上形成有向下延伸的第一环形套筒45,在气缸30的气缸凸缘32上形成有向上延伸的第二环形套筒35。在安装好的状态下,第一环形套筒45和第二环形套筒35互相密封配合,从而封闭气缸盖40和牙套20之间的间隙与凹槽33所形成的气体通道之间的连通。

[0089] 进一步地,如图9c更清楚地示出的,在气缸30的顶部与牙套20的顶部之间存在间隙47,类似于第四实施例中的间隙27。由此,与第四实施例相同,当乳液泵1处于图9b所示的使用状态时,安装有乳液泵1的容器的内部经通孔34、凹槽33、间隙47和活塞杆50与气缸盖40的内孔之间的缝隙51而与外界连通。而在图9a所示的锁定状态下,压头10的活塞杆连接部13与气缸盖40的内孔密封配合,以封闭气体通道的一端,从而能够阻止料液漏入气缸30中。

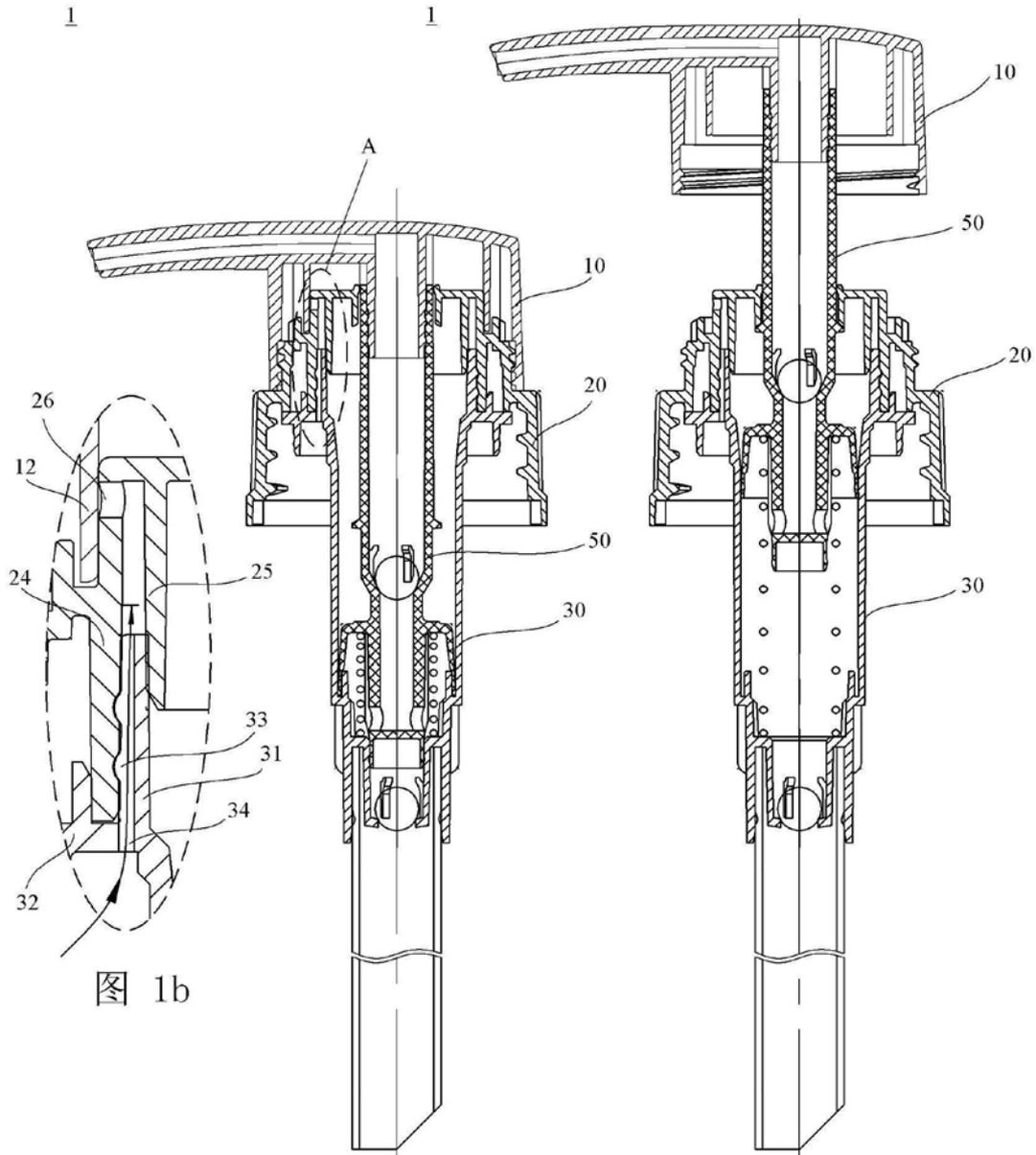


图 1a

图 2

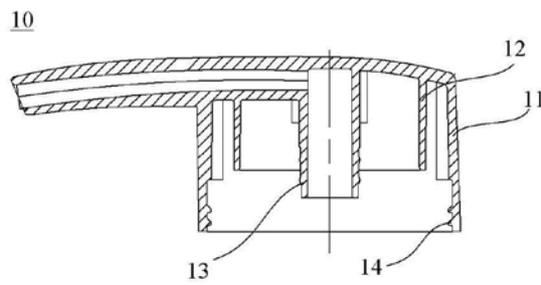


图3a

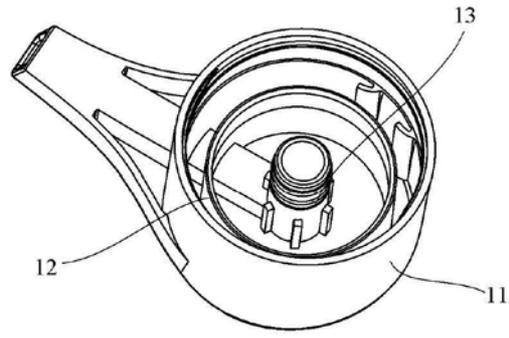


图3b

20

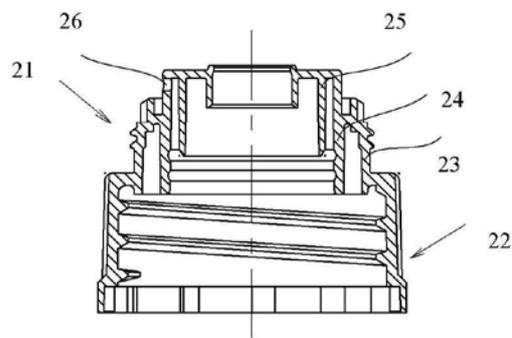


图4a

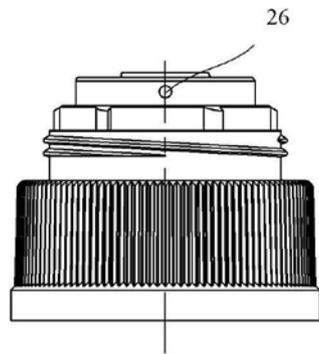


图4b

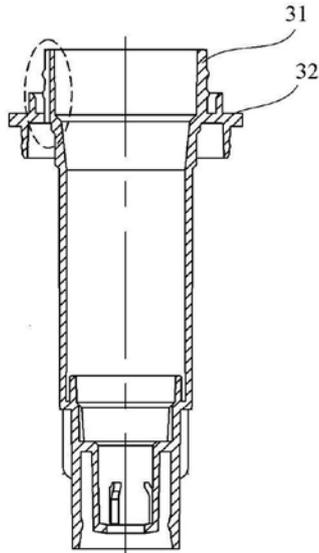


图5a

30

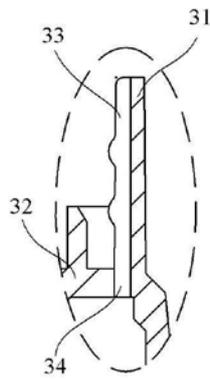


图5b

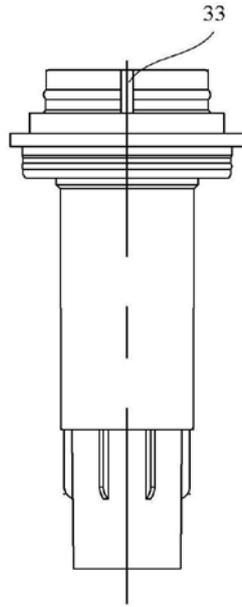


图5c

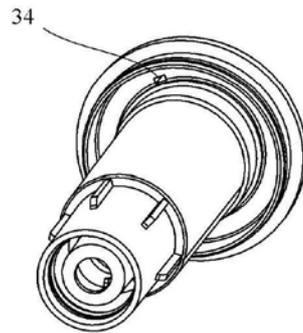


图5d

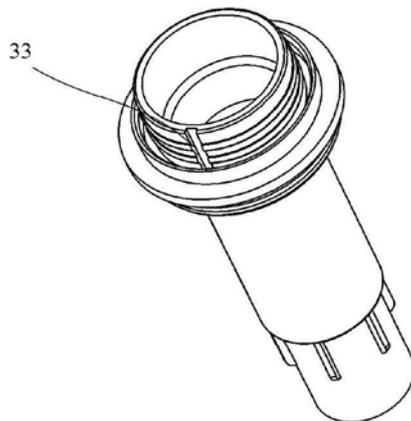


图5e

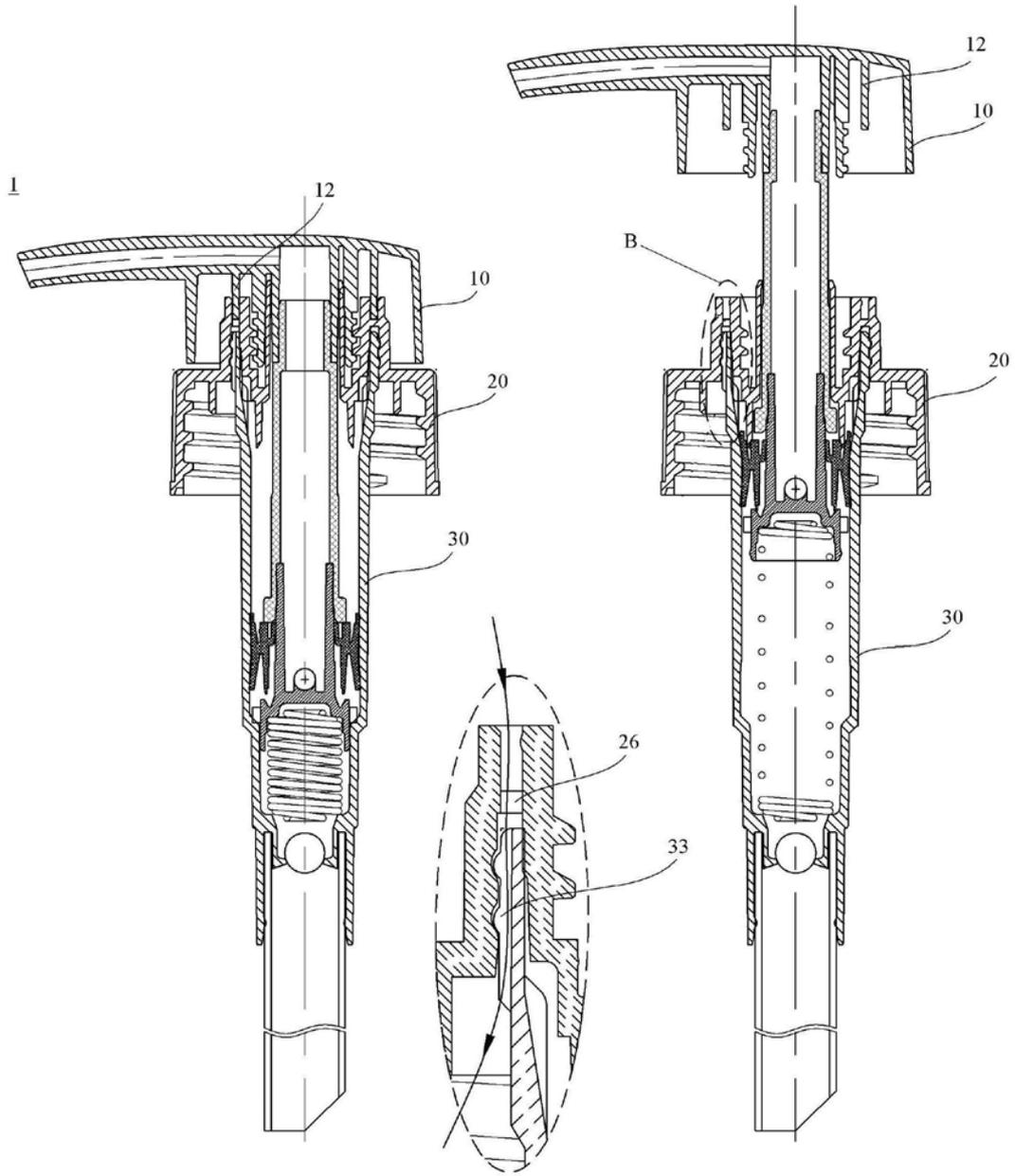


图 6a

图 6c

图 6b

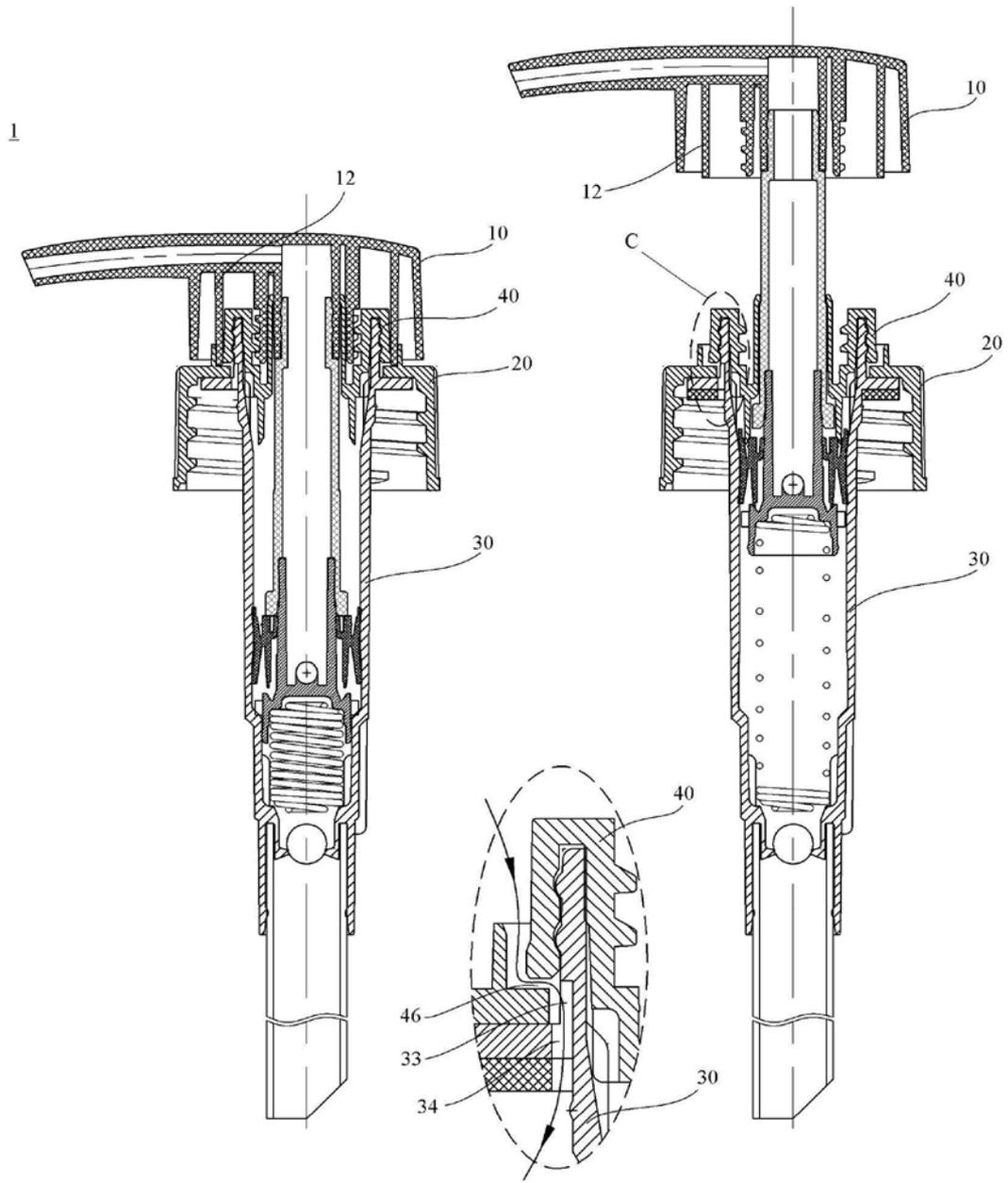


图 7a

图 7c

图 7b

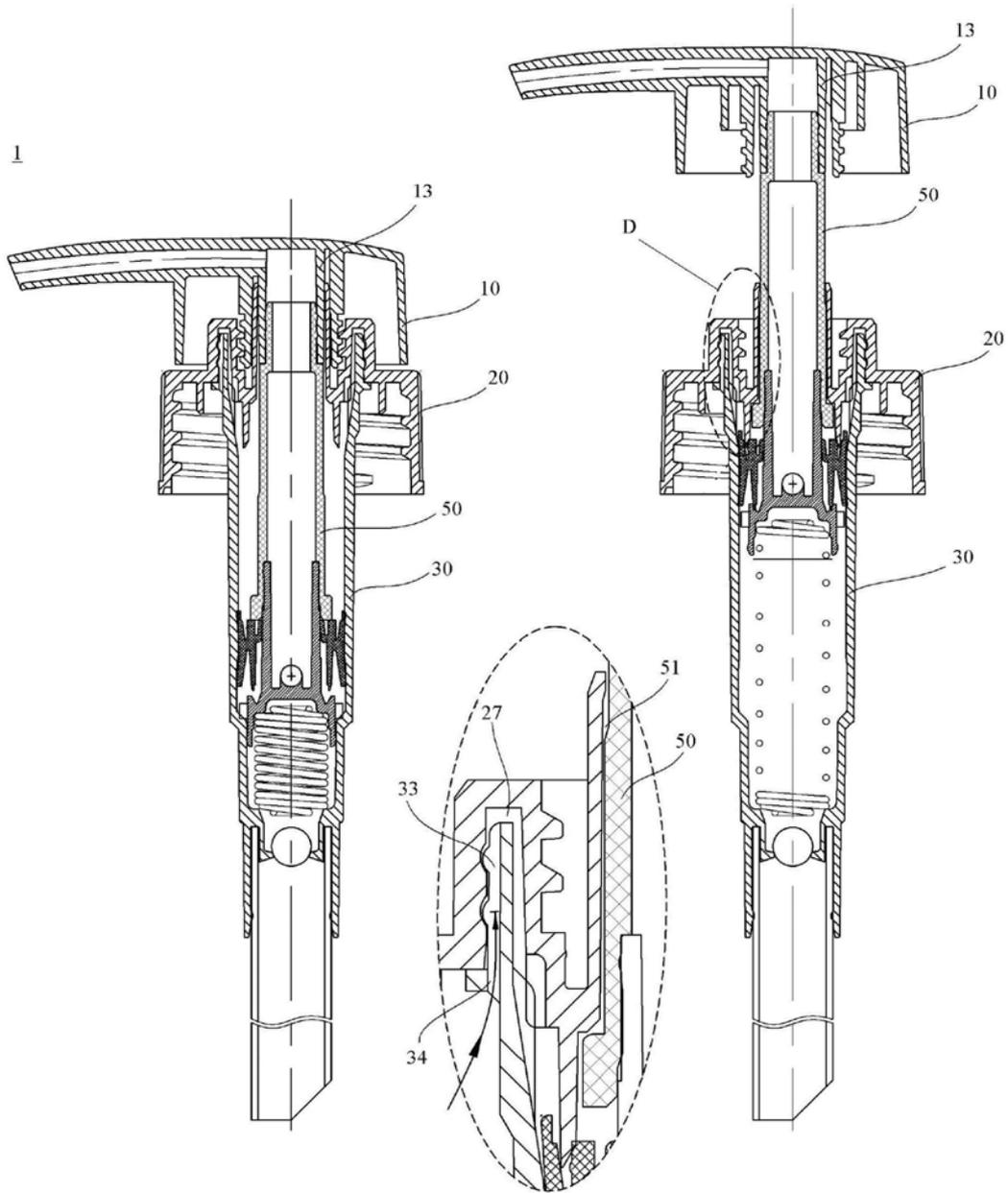


图 8a

图 8c

图 8b

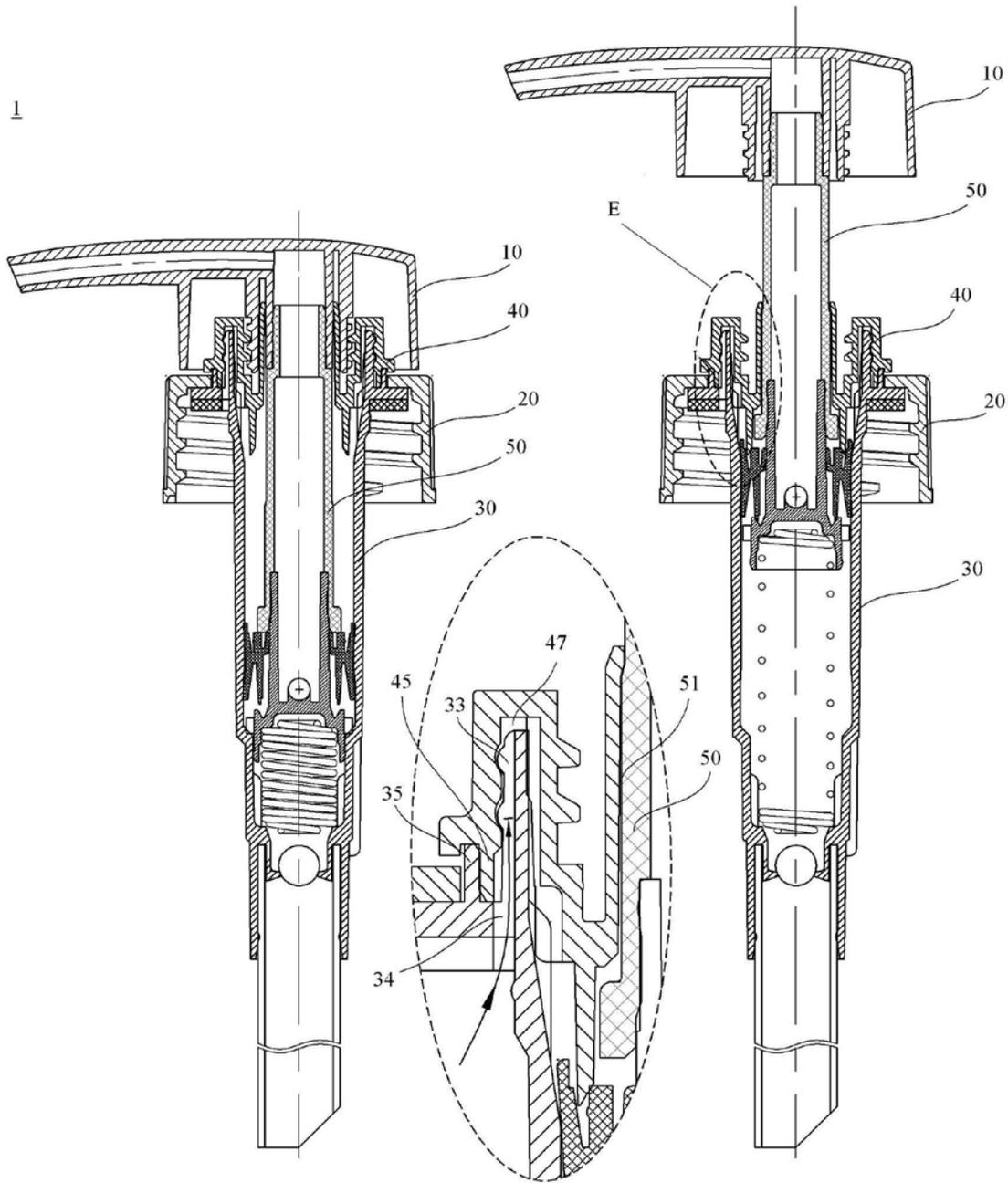


图 9a

图 9c

图 9b

100

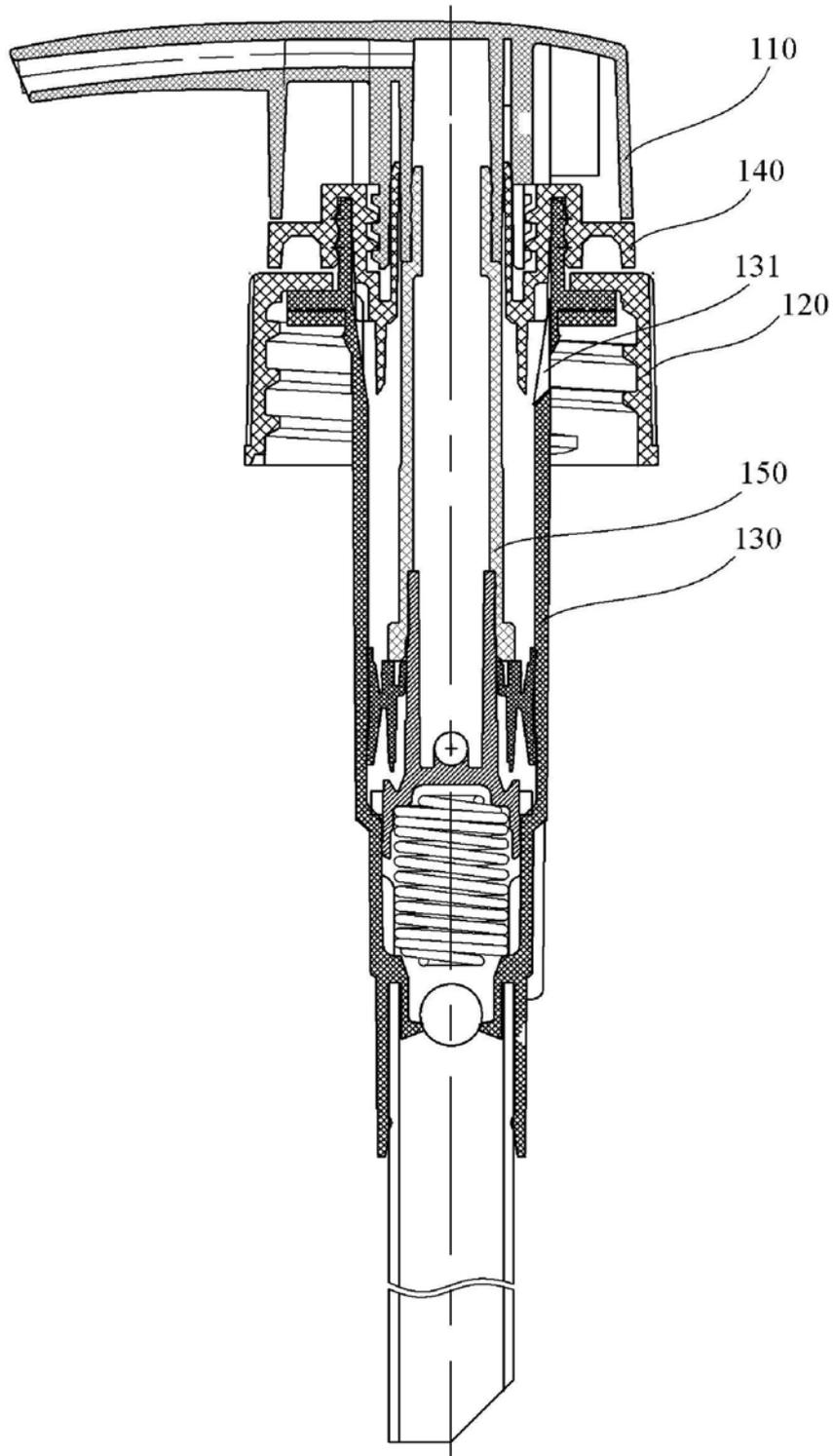


图10