



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 112334752 B

(45) 授权公告日 2025. 04. 29

(21) 申请号 201980044370.6

(22) 申请日 2019.05.03

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 112334752 A

(43) 申请公布日 2021.02.05

(30) 优先权数据
1853904 2018.05.04 FR

(85) PCT国际申请进入国家阶段日
2020.12.30

(86) PCT国际申请的申请数据
PCT/EP2019/061373 2019.05.03

(87) PCT国际申请的公布数据
W02019/211436 FR 2019.11.07

(73) 专利权人 贝尔坦技术有限公司
地址 法国蒙蒂尼勒布勒托讷市

(72) 发明人 纪尧姆·富尔内尔
洛尔·杜瓦谢勒

(74) 专利代理机构 北京商专永信知识产权代理
事务所(普通合伙) 11400
专利代理师 方挺 侯晓艳

(51) Int.Cl.
G01N 1/22 (2006.01)
B01D 45/12 (2006.01)
B01L 3/00 (2006.01)
G12M 1/26 (2006.01)
G01N 1/24 (2006.01)

(56) 对比文件
FR 2905379 A1, 2008.03.07
CN 1813058 A, 2006.08.02
US 2014352268 A1, 2014.12.04

审查员 史文娇

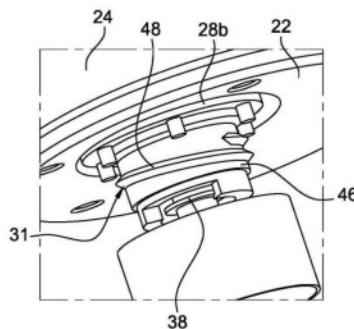
权利要求书1页 说明书4页 附图6页

(54) 发明名称

用于收集颗粒或微生物的装置

(57) 摘要

本发明涉及一种用于收集颗粒的系统(10), 包括抽吸装置(12)和用于离心和收集颗粒的室(14): -该离心室(14)包括引导边缘(38)以及气体入口(40)和气体出口(42); -该装置(12)包括: 组件(16)和构件(31), 所述组件(16)包括气体抽吸导管(28), 所述构件(31)包括所述室(14)的至少一个引导边缘(38)的引导和接收结构(52), 所述构件(31)可相对于所述导管(28)在第一位置和用于收集颗粒的第二位置之间移动, 其中在第一位置中, 所述至少一个引导边缘(38)可被引导和接收在所述引导和接收结构中, 在第二位置中, 所述室(14)的气体出口(42)被施加在所述导管(28)的一端上。



1. 用于收集悬浮在气体介质中的颗粒和/或微生物的系统(10), 包括抽吸装置(12)和用于离心和收集所述颗粒和/或微生物的离心室(14), 其特征在于:

-离心室(14)包括至少一个引导边缘(38)以及气体入口(40)和气体出口(42);

-所述装置(12)包括:

○包括气体抽吸导管(28)的组件(16);

○构件(31), 其包括所述离心室(14)的至少一个引导边缘(38)的引导和接收结构(52), 所述构件(31)可相对于所述气体抽吸导管(28)在第一位置和用于收集颗粒的第二位置之间移动, 其中在所述第一位置中, 所述至少一个引导边缘(38)可被引导和接收在所述引导和接收结构中, 在所述第二位置中, 所述离心室(14)的所述气体出口(42)被施加在所述气体抽吸导管(28)的下端上,

-所述装置(12)还包括围绕所述气体抽吸导管(28)安装的环(60), 所述环(60)绕气体抽吸导管(28)的第一部分(28a)旋转地安装, 并且在所述气体抽吸导管(28)上的平移被阻挡, 所述环(60)与所述构件(31)旋转耦合, 使得所述环(60)的旋转运动引起所述构件(31)在第一接收位置和第二收集位置之间的向上平移运动, 从而使得所述离心室(14)的气体出口(42)被施加在所述气体抽吸导管(28)的下端上。

2. 根据权利要求1所述的系统, 其中所述构件(31)包括围绕所述气体抽吸导管(28)滑动安装并且包括所述引导和接收结构的管状部(46)。

3. 根据权利要求2所述的系统, 其中所述引导和接收结构包括用于接收所述至少一个引导边缘(38)的外壳, 所述外壳由边缘(54)限定边界, 所述边缘(54)的尺寸设置成通过重力沿所述管状部(46)的轴线(50)保持所述至少一个引导边缘(38)。

4. 根据权利要求3所述的系统, 其中所述边缘(54)形成在所述管状部(46)的一端处并且包括所述离心室(14)的所述至少一个引导边缘(38)的通道开口。

5. 根据权利要求1-4中任一项所述的系统, 其中所述构件(31)包括与对应的环(60)的内螺纹配合的外螺纹(48)。

6. 根据权利要求4所述的系统, 其中, 所述环(60)和所述构件的尺寸和相对于彼此的位置设置成当所述构件(31)处于其第一位置时通道开口可用于所述离心室的所述至少一个引导边缘(38)的引入和退出, 并且当所述构件处于其第二位置时, 所述开口被环(60)封闭。

7. 根据权利要求1-4和权利要求6中任一项所述的系统, 其中所述系统包括由所述组件(16)承载的抽吸结构(26)。

8. 根据权利要求1至4和权利要求6中任一项所述的系统, 其中, 所述离心室(14)包括截头圆锥形的第一部分(14a), 所述第一部分(14a)可移除地连接至包括气体入口的第二部分(14b), 所述气体入口在外部被圆柱形裙部(74)围绕。

9. 根据权利要求8所述的系统, 其中所述第一部分(14a)通过螺纹啮合固定在第二部分上。

10. 根据权利要求8所述的系统, 其中第二部分(14b)包括环绕所述气体出口(42)的所述至少一个引导边缘。

11. 根据权利要求1-4和权利要求6中任一项所述的系统, 其中所述至少一个引导边缘(38)包括环形凸缘。

用于收集颗粒或微生物的装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种用于收集颗粒和/或微生物的装置,以识别和计数或过滤这些颗粒和/或微生物。

背景技术

[0002] 识别和计数在许多领域都很重要,例如制药业、农业综合工业、医疗环境、卫生服务、兽医服务、现场监测等,被收集的颗粒和微生物的尺寸在 $0.5\mu\text{m}$ 到几十微米不等。

[0003] 文献FR-A-2 855 831公开了这种类型的装置,其包括与气体抽吸结构相关联的可移除的离心室,该室包括气体入口和气体出口并形成用于输送含有收集的颗粒和微生物的液体样本的容器。

[0004] 使用这种装置,用于分离和收集存在于周围空气中的颗粒和微生物以及用于分析目的的其运输的元件是同一元件。这减少了处理并降低了污染所收集的颗粒和微生物的风险。这保证了所分析的颗粒和微生物表示所收集的颗粒和微生物的100%。

[0005] 然而,虽然这种类型的装置被证明是令人感兴趣的,但其并不能够简易地操作室,并且要求使用者在每次操作时都要求用两只手来定位室并且从室与支撑抽吸装置的组件的连接中移除室。

[0006] 在文献EP059583中,提出了使用多个不同直径的室,以能够实现宽范围的抽吸流速。即使这样,也可以理解,对多个室的处理可能很困难。

[0007] 文献US8051532描述了一种具有用于可拆卸地安装集尘容器的带门锁机构的真空吸尘器。然而,该机构仍然不能方便地操作容器。

[0008] 本发明针对上述问题提出一种简单有效的解决方案。

发明内容

[0009] 出于该目的,本发明涉及一种用于收集悬浮在气体介质中的颗粒和/或微生物的系统,该系统包括抽吸装置以及用于离心和用于收集所述颗粒和/或微生物的室:

[0010] -离心室包括至少一个引导边缘、以及气体入口和气体出口;

[0011] -装置包括:

[0012] o包括气体抽吸导管并且包括抽吸结构的组件;

[0013] o包括用于引导和用于接收所述室的所述至少一个引导边缘的结构的构件,该构件可相对于导管在第一位置和用于收集颗粒的第二位置之间移动,其中在第一位置中,所述至少一个引导边缘可被引导并且接收在所述引导和接收结构中,在第二位置中,其中离心室的气体出口施加在气体抽吸导管的一端上。

[0014] 因此,根据本发明,离心室可被接收在用于接收移动构件的结构中,通过构件的平移运动,允许室的出口施加到收集系统的抽吸导管的抽吸端。应当理解的是,可以通过首先对所述至少一个引导边缘在接收结构中进行定位并且随后进行构件的移动以实现室的出口和抽吸导管的一端之间的密封结合,从而可以单手实现室的定位。

[0015] 根据本发明的另一特征,构件可包括管状部,该管状部绕抽吸导管一端滑动安装并且包括所述接收结构。

[0016] 更具体地,接收结构可包括用于接收所述至少一个引导边缘的外壳,外壳由边缘(例如环形的)限定边界,该边缘的尺寸设置成通过重力沿管状部的轴线保持所述至少一个引导边缘。

[0017] 可以是环形的边缘可形成在管状部的一端处并且包括离心室的所述至少一个引导边缘的通道开口。

[0018] 将要注意的是,引导边缘可以是环形的,然而还可具有其他形状,诸如适于与引导和接收结构接合的矩形或正方形形状。因此术语“引导边缘”首要目的在于确保表示的功能不限于特定形状。然而,将要注意的是,引导边缘具有外部圆形轮廓的环形形状是有利于将其引入到引导和接收结构中的形状,这是由于其旋转的对称性。

[0019] 在本发明的实际实施例中,通道开口允许室的所述至少一个引导边缘引入接收外壳中。构件的平移运动随后确保了室的出口与抽吸导管的入口的流体连通。

[0020] 根据本发明的另一特征,环围绕所述抽吸导管旋转安装并且被阻止在所述导管上平移,所述环旋转耦合至所述构件,从而环的旋转运动引起构件在第一接收位置与第二收集位置之间的平移运动。

[0021] 该实施例允许简单且迅速地实现构件在其第一位置和其第二位置之间的运动。环的旋转运动转换为构件的平移运动可以通过在构件上制作外螺纹并与相应的环的内螺纹啮合来实现。

[0022] 根据本发明的另一特征,环和移动构件的尺寸和相对于彼此的位置设置成使得:当构件处于其第一位置时通道开口可用于室的所述至少一个引导边缘的引入和退出,并且当构件处于其第二位置时,所述开口通过所述环阻塞。

[0023] 该实施例具有的优点是,当构件处于其第二位置时允许将室锁定在收集装置上,因此防止了离心室的移除。

[0024] 离心室可包括第一截头圆锥部分,该第一截头圆锥部分可移除地连接至包括气体入口的第二部分,该气体出口在外部被圆柱形裙部围绕。圆柱形裙部可避免大颗粒引入室内,从而保护气体入口。可移除的固定允许在收集后仅保存第一截头圆锥部分并且通过盖子封闭其开口,因此限制了仅由第一部分操作的部分的总体积。

[0025] 第一部分优选地通过螺纹啮合在第二部分上来固定。

[0026] 有利地,第二部分包括环绕所述气体出口的所述至少一个引导边缘。所述至少一个引导边缘可包括环形凸缘,该环形凸缘优选地相对于室的轴线基本上径向地延伸。

[0027] 参考附图,通过阅读以非限制性示例给出的如下描述后,将更好地理解本发明并且本发明的其他细节、特征和优选将更为清楚。

附图说明

[0028] -图1是根据本发明的系统的示意性立体图;

[0029] -图2是根据本发明的系统的顶部的示意性立体图,其中机罩已被移除;

[0030] -图3是离心和收集室以及抽吸装置之间的连接的示意性立体图;

[0031] -图4是类似于图3的示意性立体图,其中旋转环已被移除;

- [0032] -图5是根据本发明的系统的气体抽吸导管的示意性立体图；
- [0033] -图6是用于引导和接收室的构件的示意性立体图；
- [0034] -图7至图10表示在本发明的可能实施例的范围内用于实现抽吸装置与室之间的连接的不同组装部件；
- [0035] -图11A和11B是旨在用于根据本发明的装置中的离心和收集室的示意性立体图；
- [0036] -图12是室的第一部分的示意性立体图；
- [0037] -图13是室的第二部分的示意性立体图,该第二部分旨在可移除地固定到图12中所示的第一部分上；
- [0038] -图14和图15是室的示意性立体图,其中未完全示出第二部分以便于观察室的特征。

具体实施方式

[0039] 现参考图1,图1表示根据本发明的用于收集颗粒的系统10,系统10包括抽吸装置12以及用于离心和收集存在于周围气体中的颗粒的室14,室14固定至装置12。

[0040] 装置12包括组件16,组件16包括支撑基部18,从支撑基部18延伸的用于连接到承载盖子24的上垫22并且支撑抽吸轮26的两个臂20,抽吸轮26上游连接到基本上竖直定向的抽吸导管(28)(图5)并且下游连接到系统10外部的的气体出口导管30。抽吸轮26由设置在基部18中并且在附图中不可见的电机带动旋转。

[0041] 抽吸装置12还包括围绕抽吸导管28安装的移动构件31。如图2、图5以及图6至图10中可见的,气体抽吸导管28包括第一下部部分28a和第二上部部分28b,第二上部部分28b的外径大于第一下部部分28a的外径。抽吸导管28的上端连接到径向环形凸缘32,在现有的情况下,径向环形凸缘32通过螺栓固定在上垫22上。还应当注意的是,抽吸轮26的壳体33被设置在垫22的上表面上的径向环形凸缘32支撑,通过垫22的孔引入的抽吸导管22以及径向环形凸缘32确保固定之前组件的保持。

[0042] 根据本发明,移动构件31包括用于引导和接收室的引导边缘的结构。同样地,引导和接收结构可指定为构造成引导室的引导边缘的接收器。在对离心和收集室14详细描述之前,应当指出的是,其包括至少一个引导边缘38以及气体入口40和气体出口42(图11A和图15)。更具体地,其包括连续的引导边缘38,该引导边缘38在此为环绕气体出口42的环形凸缘。应当理解的是,引导边缘38可为不连续的并且并不绕气体出口42成角度地延伸,这并不影响本发明的操作,这将在以下的内容中体现。

[0043] 在附图中示出的实施例中,移动构件31由在其外表面上承载的管状部46、绕管状部46的轴线50延伸的螺纹48形成。管状部46包括上端和下端,下端包括引导和接收端,引导和接收端包括用于接收室14(图6)的边缘38或引导凸缘的外壳52。如图4和图6中更具体可见的,外壳52由管状部46的下端的环形边缘54界定。环形边缘54包括基本上圆柱形的壁部56和相对于管状部46的轴线50的径向环形壁部58。应当注意的是,圆柱形壁部56和径向环形壁部58并不延伸超过360°,而是延伸大约280°的角度并且在其自由端处共同限定通道开口,该通道开口用于离心和收集室14的环形凸缘38的引入。同样地,径向环形壁部58的尺寸设置为在凸缘38接收在接收外壳52中之后环形凸缘38可保持在管状部46的轴线50的方向上。径向环形部58在内部划定开口的界限,用于室14的气体出口42的导管41安装在该开口

中。

[0044] 图3和图10示出了围绕构件31可旋转地安装的环60,并且环60与构件31配合,使得环60的旋转引起朝向构件31的顶部的滑动,导致室14的气体出口42施加并且夹紧在气体抽吸导管28的第一部分28a的下端上,以实现室14和气体抽吸导管28之间的密封连接。为此,环60包括诸如其内表面上的与移动构件31的外螺纹48啮合的螺纹(未示出)的结构。在此示出的环60为夹紧环,该夹紧环绕抽吸导管28的第一部分28a旋转地安装,但是相对于抽吸导管28的平移或滑动被阻止。

[0045] 图8和图9示出了允许实现环60绕导管28的旋转运动以实现构件31的滑动运动的不同部件。根据本发明的装置12因此包括绕抽吸导管的第二部分结合的第一环64。第一环64被抽吸导管28的第二部分28b的肩部65向上阻挡(图9)并且被绕抽吸导管28的第一部分28a安装的第二环66向下阻挡。第一环64在形成用于分离抽吸导管28的第一部分28a和抽吸导管28的第二部分28b的肩部65的径向环形壁中螺纹啮合。因此,第一环64在抽吸导管28上的平移被阻挡。如图10中可见,夹紧环60与第一环64通过例如螺栓结构一体地形成。

[0046] 因此清楚的是,移动构件31允许在第一位置中引导和接收室14的边缘38以将所述边缘接收在构件31的外壳52中。构件31的滑动运动由环60确保,这允许构件31移动到其第二位置,在该第二位置中,离心室14的气体出口42施加在气体抽吸导管28的下端上。

[0047] 同样,如图3中可见,环60和移动构件31的尺寸和相对彼此的位置设置成使得当构件31处于其第一位置时通道开口可用于引导室14的凸缘38的引入和离开,并且当构件31处于其第二位置时,开口被环60封闭(图3)。

[0048] 现参考图11A、图11B、以及图12至图15,示出了根据本发明的室14。该室14包括两个分离的部分14a、14b,即第一部分14a(图12)以及第二部分14b(图13)。第一部分14a包括连接至上圆柱部分70的下截头圆锥部分68,上圆柱部分70包括外螺纹或允许可移除地固定到室14的第二部分14b的任何其他结构。截头圆锥部分68的截面从上圆柱部分70到其端部减小。

[0049] 第二部分14b包括与外圆柱裙部74同轴的第一圆柱部分72。第一圆柱部分72包括内螺纹或允许可移除地固定至室14的第一部分14a的任何其他结构。第一圆柱部分72连接至直径小于第一圆柱部分72的直径的第二圆柱部分76,并且第二圆柱部分76连接到相对于室14的轴线80与第一圆柱部分72相对的径向环形边缘78。穿过第二圆柱形部分76和径向环形边缘78形成开口40,并形成室14的气体入口。外圆柱形裙部74连接到径向环形壁82,径向环形壁82径向向内延伸并且在内部连接至气体出口导管41,气体出口导管41在其一端承载环形凸缘38。径向环形边缘78施加并固定在径向壁82上,以使出口导管41与室14的轴线80同轴。

[0050] 在操作中,充满关注的颗粒的气体通过室14的第二部分14b的气体入口42流通,然后在第一部分14a中离心并通过圆锥的中心部分上升以通过出口导管41排出。随后气体在抽吸导管28中流动。在收集操作完成之后,将离心和收集室14从抽吸装置移除,然后将室14的第一部分14a与第二部分14b分离。然后,室14的第一部分14a由封闭盖覆盖,该封闭盖使用其圆柱形部分70的螺纹固定。

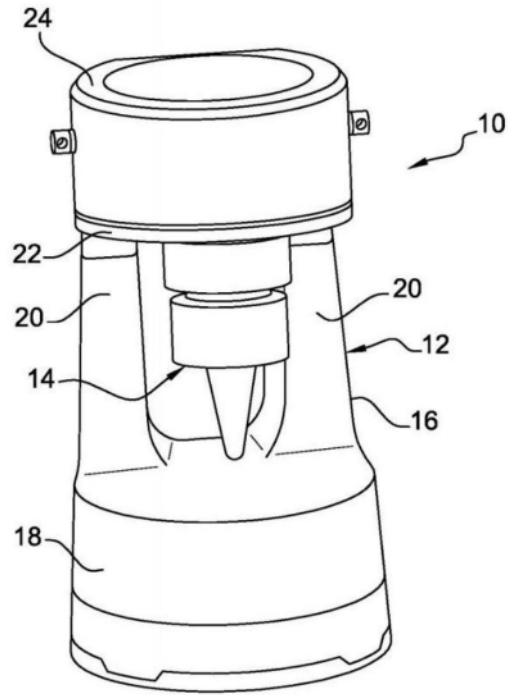


图1

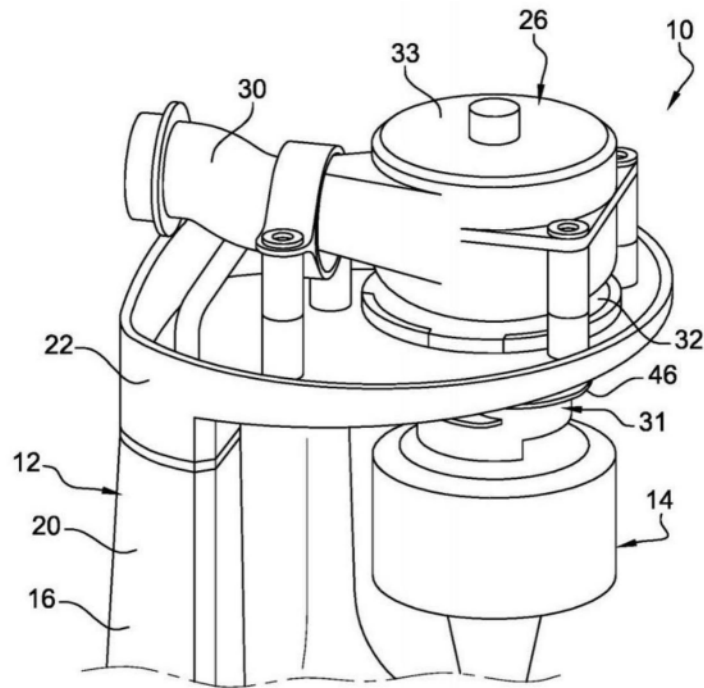


图2

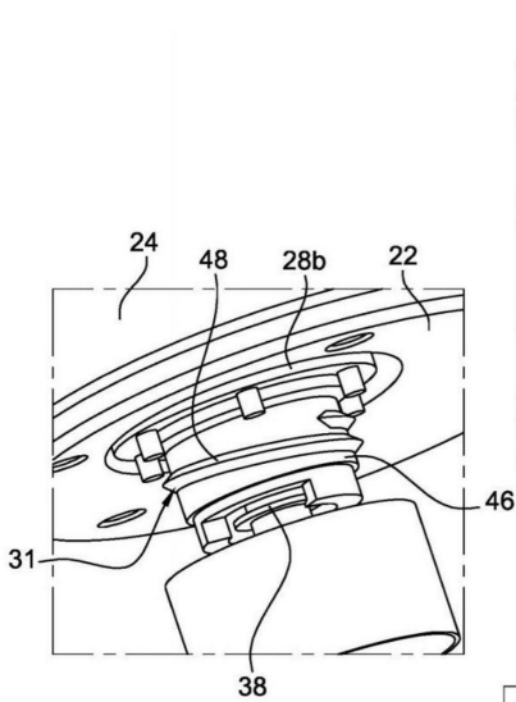


图 4

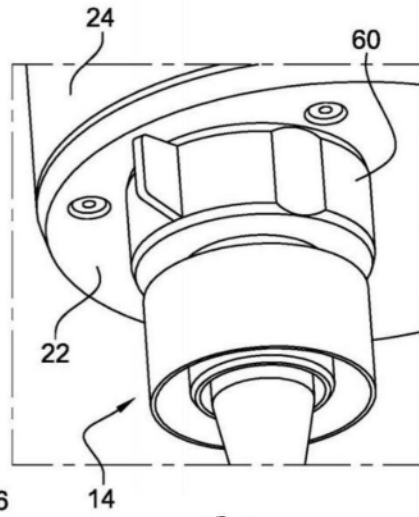


图 3

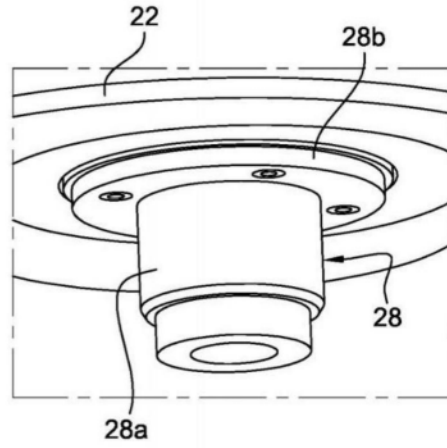


图 5

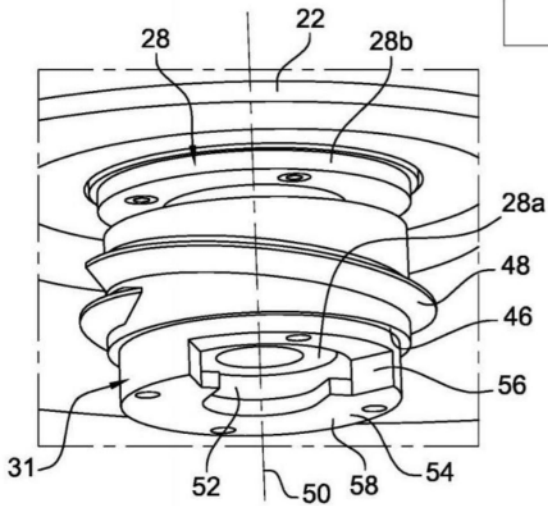


图 6

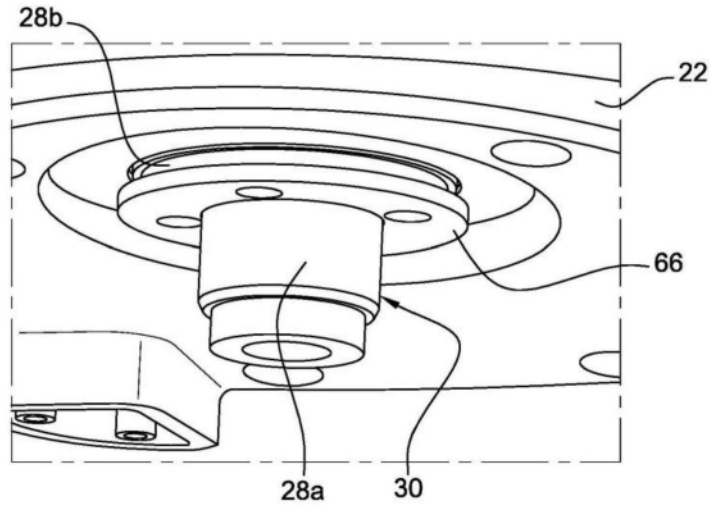


图7

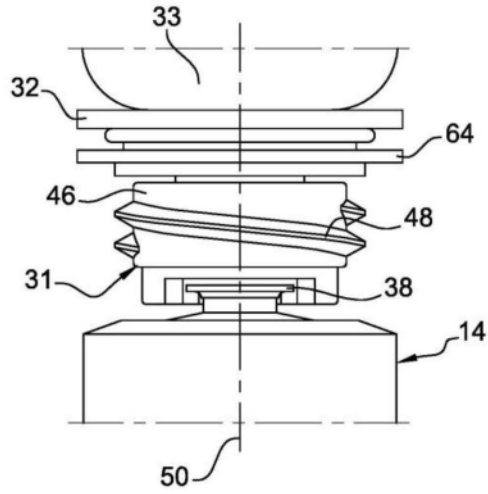


图8

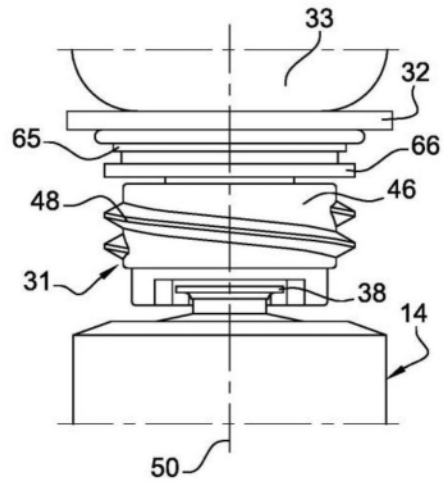


图9

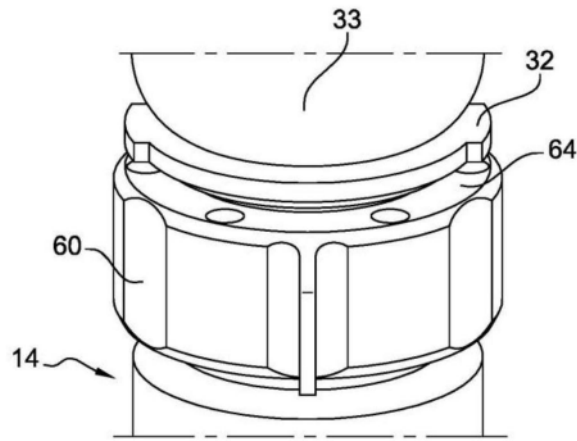


图10

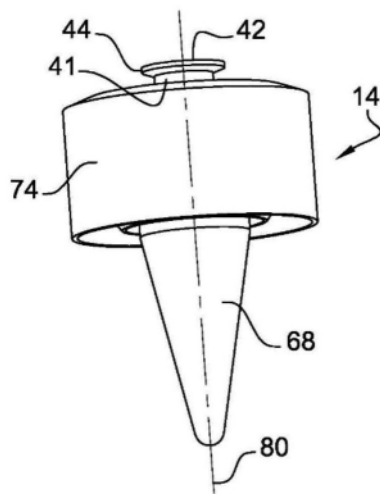


图11A

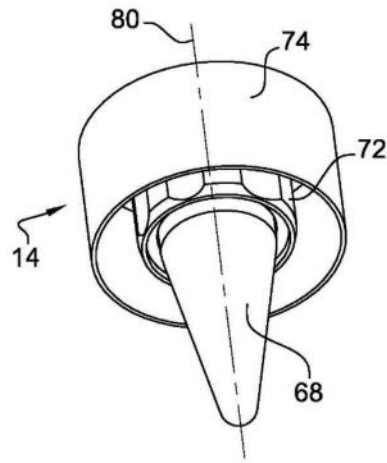


图11B

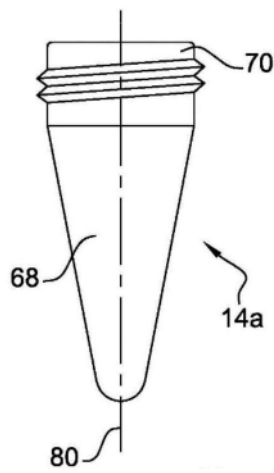


图12

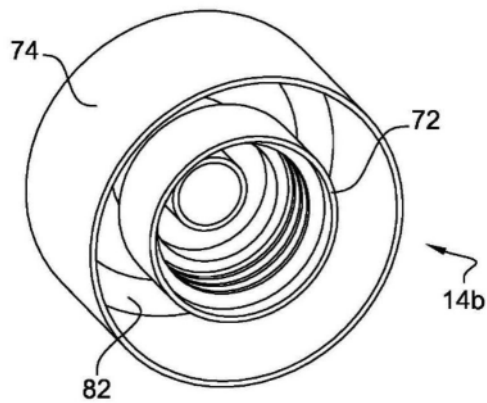


图13

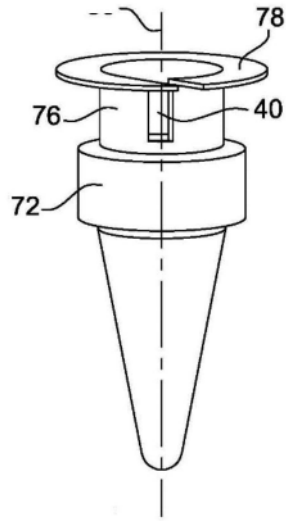


图14

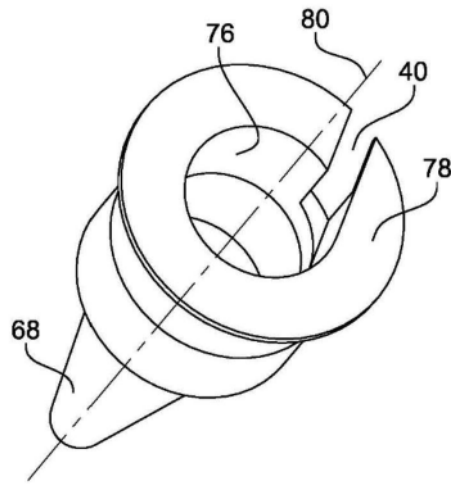


图15