



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102725201 B

(45) 授权公告日 2015. 06. 10

(21) 申请号 201080062789. 3

(22) 申请日 2010. 12. 07

(30) 优先权数据

61/267, 263 2009. 12. 07 US

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2012. 07. 31

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/US2010/059253 2010. 12. 07

(87) PCT国际申请的公布数据

W02011/071897 EN 2011. 06. 16

(73) 专利权人 高级技术材料公司

地址 美国康涅狄格州

(72) 发明人 马修·库什 维希沃思·佩泽

(74) 专利代理机构 中原信达知识产权代理有限

责任公司 11219

代理人 陆弋 王伟

(51) Int. Cl.

B65D 33/38(2006. 01)

A61J 1/14(2006. 01)

B65D 47/06(2006. 01)

(56) 对比文件

WO 2008152871 A1, 2008. 12. 18,

KR 20030063411 A, 2003. 07. 28,

KR 20030063411 A, 2003. 07. 28,

US 5405333 A, 1995. 04. 11,

US 4150673 A, 1979. 04. 24,

US 4150673 A, 1979. 04. 24,

JP 2009132431 A, 2009. 06. 18,

US 5947937 A, 1999. 09. 07,

US 6086574 A, 2000. 07. 11,

审查员 刘毅

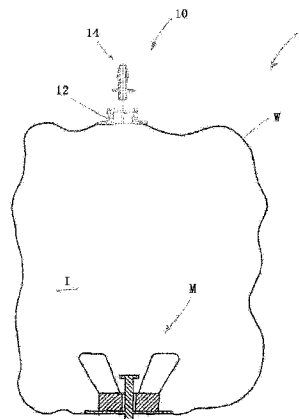
权利要求书3页 说明书12页 附图27页

(54) 发明名称

可构造端口的装置、成套部件和相关方法

(57) 摘要

一种可构造端口的装置, 包括用于与连接器形成锁定接合的适配器, 所述连接器与容器相关联。一种成套部件和相关的方法可以使用该可构造端口的装置。



1. 一种用于形成端口装置的设备,包括:

未杀菌的容器,所述容器具有适合于接纳流体的内部隔室,所述容器包括连接器,所述连接器具有界定端口的第一壁并且包括第一锁定元件;

第一适配器,所述第一适配器包括适合于在所述第一壁的内部中插入的第一端部,所述第一适配器具有:通道,所述通道适合于经由所述端口将所述流体传输到所述容器或者从所述容器传输所述流体;和第二锁定元件,所述第二锁定元件适合于与所述连接器的所述第一锁定元件形成锁定接合;和

第二适配器,所述第二适配器具有适合于与所述连接器的所述第一锁定元件形成锁定接合的第三锁定元件,并且其中所述第一适配器和所述第二适配器在至少一个特征方面是不同的;

其中,所述第一锁定元件和所述第二锁定元件中的一个包括一个或多个凸起,并且所述第一锁定元件和所述第二锁定元件中的另一个包括一个或多个接纳器;

其中,所述容器包括袋子,并且所述适配器和所述连接器比所述袋子更刚性。

2. 根据权利要求1所述的设备,其中,所述端口包括管状通道,并且所述第一锁定元件和所述第二锁定元件在所述管状通道内形成锁定接合。

3. 根据权利要求1所述的设备,其中,所述第一锁定元件包括至少一个凸起,并且所述第二锁定元件包括接纳器。

4. 根据权利要求1所述的设备,其中,所述第一锁定元件包括接纳器,并且所述第二锁定元件包括至少一个凸起。

5. 根据权利要求4所述的设备,其中,所述凸起包括用于以卡扣配合接合的方式与所述接纳器接合的环形凸条。

6. 根据权利要求1所述的设备,其中,所述第一锁定元件或者所述第二锁定元件中的一个包括至少两个凸起和至少两个接纳器中的一者。

7. 根据权利要求6所述的设备,其中,所述凸起包括凸耳,并且所述接纳器包括沟道。

8. 根据权利要求7所述的设备,其中,所述沟道中的至少一个包括沿着所述连接器在轴向方向上延伸的至少一个区段和沿着所述连接器在周向方向上延伸的至少一个区段,由此所述凸耳和沟道形成卡口配合。

9. 根据权利要求6所述的设备,其中,所述第一锁定元件的所述至少两个凸起包括柔性臂,每一个所述柔性臂均具有适合于定位在所述接纳器中的一个接纳器中的端部。

10. 根据权利要求6所述的设备,其中,所述第二锁定元件的所述至少两个凸起包括从所述连接器的周边突出部轴向地凸出的臂。

11. 根据权利要求6所述的设备,其中,所述第一锁定元件包括可移除的紧固器,并且所述第二锁定元件包括用于接纳所述紧固器的孔口。

12. 根据权利要求6所述的设备,其中,所述第一锁定元件包括限定突出部的杯形接纳器,所述杯形接纳器包括开口,并且所述第二锁定元件包括肩部,所述肩部具有相对于所述开口尺寸过大的周边并且形成用于与所述突出部接合的凹口。

13. 根据权利要求1所述的设备,其中,所述第一锁定元件包括从所述第一壁悬垂的、向内伸展的柔性凸起,并且所述第二锁定元件包括肩部,所述肩部具有相对于所述开口尺寸过大的周边并且形成用于与所述凸起接合的凹口。

14. 根据权利要求 13 所述的设备,其中,所述适配器包括用于在所述凹口接合所述凸起时与所述第一壁的上表面接合的周边凸起。

15. 根据权利要求 1 所述的设备,其中,所述第一锁定元件包括螺纹,并且所述第二锁定元件包括匹配的螺纹。

16. 根据权利要求 1 所述的设备,进一步包括在所述适配器的第一端上的第一倒钩和在所述适配器的第二端上的第二倒钩。

17. 根据权利要求 16 所述的设备,其中,所述第一倒钩和所述第二倒钩适合于与不同尺寸的配管接合。

18. 根据权利要求 1 所述的设备,其中,所述连接器的所述第一壁包括侧开口和暴露所述端口的顶开口。

19. 根据权利要求 18 所述的设备,其中,所述适配器被构造成通过所述第一壁的所述侧开口插入。

20. 根据权利要求 19 所述的设备,其中,所述适配器包括管状通道,所述管状通道与适于从由所述第一壁形成的空间接纳流体的侧排放口连通。

21. 根据权利要求 19 所述的设备,其中,所述适配器包括用于与所述第一壁中的所述侧开口接合的至少一个对准翼片。

22. 根据权利要求 19 所述的设备,其中,所述至少一个对准翼片沿周向方向从所述第一锁定元件偏移。

23. 根据权利要求 19 所述的设备,其中,所述壁是截头锥形的,并且朝向所述容器的内部隔室凸出。

24. 根据前述权利要求中任一项所述的设备,进一步包括用于将所述适配器相对于所述连接器密封的密封件。

25. 根据权利要求 24 所述的设备,其中,所述密封件包括 O 形环。

26. 根据权利要求 25 所述的设备,其中,所述适配器或者连接器中的一个包括适合于接纳所述 O 形环的周向凹槽。

27. 根据权利要求 1-23 中任一项所述的设备,其中,所述连接器包括船形结构。

28. 根据权利要求 1-23 中任一项所述的设备,其中,所述适配器和连接器的配合部分具有选自如下形状的匹配的截面形状:圆形、椭圆形、多边形和十字形。

29. 根据权利要求 1-23 中任一项所述的设备,其中,所述连接器包括多个端口,并且进一步包括用于与所述端口中的每一个接合的适配器。

30. 根据权利要求 29 所述的设备,其中,至少三个端口形成大致线形的行。

31. 根据权利要求 1-23 中任一项所述的设备,其中,所述适配器包括锯齿状物。

32. 根据权利要求 1-23 中任一项所述的设备,其中,所述第一锁定元件或者所述第二锁定元件中的一个适合于由于与所述第一锁定元件或者所述第二锁定元件中的另一个脱离接合而永久地变形。

33. 根据权利要求 1-23 中任一项所述的设备,其中,所述适配器至少部分地凸出超过所述连接器的基部并且进入所述容器的所述内部隔室中。

34. 根据权利要求 1-23 中任一项所述的设备,其中,所述适配器包括周边凸起,所述周边凸起具有比位于所述容器的所述内部隔室外部的所述端口的直径大的直径。

35. 根据权利要求 1-23 中任一项所述的设备,进一步包括用于定位在所述容器中的流体搅拌元件。

可构造端口的装置、成套部件和相关方法

[0001] 本申请要求在 2009 年 12 月 7 日提交的美国临时专利申请序列号 No. 61/267,263 的权益,其公开内容在此通过引用而被并入。

技术领域

[0002] 本公开总体涉及流体处理,并且更加具体地涉及一种用于容器的可构造端口的装置 (fitment)、成套部件和相关方法。

背景技术

[0003] 流体处理应用通常采用容器来至少暂时地接纳和包含流体。例如,在生物工艺的过程中,由柔性塑料薄膜形成的、被以气密方式密封的袋子经常被用于大容量中间存储、细胞再悬浮培养 (cell culture resuspension)、病毒灭活、最终配苗,或者用作生物反应器。在任何情形中,这种容器或者袋子均几乎普遍地包括用于在操作诸如经由一段管子引入或者抽出流体、粉末充注,或者接纳探针或者采样单元中使用的一个或者多个端口。

[0004] 经常地,这种容器的不同的应用或者使用者对于端口提出不同的要求。这导致了适合于为此使用相关联端口的具体目的的各种类型的装置的生产。在过去,容器的制造商或者在制造装置之前等候订单,或者对于可能的、未来的消费者需求而预期地库存大量的、具有最常用的装置类型和尺寸的容器。如能够理解地,从成本的观点,这两种实践均不被视为是特别地有效率的或者有效的。装置还可能要求高花费的和耗时的制造技术,这两者均进一步降低了效率。

[0005] 因此,认识到了需要一种为容器诸如混合袋子提供一种改进的端口装置的方式。该装置将会能够用于解决关于容器的各种不同的要求,并且还将是比较易于形成和实施的。总体上,该装置的使用将会因此导致制造过程的简化和随之与制造容器诸如柔性袋子相关联的费用的降低。

发明内容

[0006] 本公开的一个方面涉及一种用于形成端口装置的设备。该设备包括具有适合于接纳流体的内部隔室的未杀菌的容器,所述容器包括连接器,该连接器包括形成端口的第一壁并且具有第一锁定元件。第一适配器包括适合于在第一壁的內部中插入的第一部分,所述第一适配器具有适合于经由端口将流体传输到容器或者从容器传输流体的通道,并且包括适合于与第一锁定元件形成锁定接合的第二锁定元件。

[0007] 优选地,第二锁定元件是在端口內的,并且第一锁定元件被设置在端口內。该设备可以进一步包括具有第三锁定元件的第二适配器,该第三锁定元件适合于与连接器的第一锁定元件形成锁定接合。最优选地,第二适配器和第一适配器在至少一个特征方面是不同的。

[0008] 第一锁定元件可以包括至少一个凸起并且第二锁定元件可以包括接纳器,或者反之亦然。在一个实施例中,凸起包括用于以卡扣配合接合的方式接合接纳器的环形凸条

(bead)。在其它实施例中,第一或者第二锁定元件之一包括至少两个凸起和至少两个接纳器中的一者。凸起可以包括凸耳并且接纳器包括沟道(该沟道可以包括沿着连接器在轴向方向上延伸的至少一个区段和沿着连接器在周向方向上延伸的至少一个区段,由此凸耳和沟道形成卡口配合)。可替代地,第一锁定元件的至少两个凸起包括柔性臂,每一个柔性臂均具有适合于定位在接纳器中的一个中的端部。仍然作为另一种可替代形式地,第二锁定元件的至少两个凸起包括从连接器的周边突出部轴向凸出的臂。

[0009] 在另一实施例中,第一锁定元件包括可移除的紧固器并且第二锁定元件包括用于接纳紧固器的孔口。可替代地,第一锁定元件包括杯形接纳器,该杯形接纳器包括限定突出部的开口,并且第二锁定元件包括肩部,该肩部具有相对于开口尺寸过大的周边并且形成用于接合突出部的凹口。进而另外地,第一锁定元件可以包括从第一壁悬垂的、向内伸展的柔性凸起,并且第二锁定元件包括肩部,该肩部具有相对于开口尺寸过大的周边并且形成用于接合凸起的凹口。在这个和其它实施例中,适配器可以包括用于在凹口接合凸起时接合第一壁的上表面的周边凸起。第一锁定元件可以包括螺纹,在此情形中,第二锁定元件包括匹配的螺纹。

[0010] 适配器的第一端可以包括第一倒钩。第二倒钩可以被设置在适配器的第二端上。第一和第二倒钩可以适合于接合不同尺寸的配管。

[0011] 在又一个实施例中,连接器的第一壁包括侧开口和暴露端口的顶开口。适配器可以在这种情形中被构造成通过第一壁的侧开口插入。适配器优选地包括与适于从由第一壁形成的空间接纳流体的侧排放口连通的管状通道,以及用于与第一壁中的侧开口接合的至少一个对准翼片。最优选地,该至少一个对准翼片沿着周向方向从第一锁定元件偏移。而且,壁可以是截头锥形的并且朝向容器的内部隔室凸出。

[0012] 在任何实施例中,可以设置密封件以将适配器相对于连接器密封。该密封件可以包括位于适配器或者连接器中的一个上、诸如在周向凹槽内的O形环。而且,连接器可以包括船形结构。适配器和连接器的配合部分可以具有选自圆形、椭圆形、多边形和十字形组成的组的匹配截面形状。容器可以包括袋子,在此情形中,适配器和连接器比袋子更刚性。连接器可以包括多个端口,并且该设备可以因此包括用于接合端口(其数目可以是三个或者更多个并且被布置在大致呈线形的行中)中的每一个的适配器。适配器还可以包括锯齿状物(crenellation),并且至少部分地凸出超过连接器的基部并且进入容器的内部隔室中。适配器可以包括具有比端口的直径大的直径的周边凸起。优选地,第一或者第二锁定元件中的一个适合于由于与第一或者第二锁定元件中的另一个脱离接合而永久地变形。还可以设置用于定位在容器中的流体搅拌元件。

[0013] 本公开的另一个方面涉及一种用于在容器上形成装置的设备,该设备包括适配器,该适配器包括选自适合于与配管连接的倒钩、用于密封连接器的端口的无阀塞子和适合于利用粉末充注容器或者接纳探针的管状装配件组成的组的结构。该设备包括适合于连接到容器并且包括端口的连接器。第一和第二锁定元件被设置用于在连接器和适配器之间形成锁定接合,其中第一锁定元件和第二锁定元件分别地选自下述部件组成的组:(a)至少一个可移除的紧固器和用于接纳紧固器的孔口;(b)凸起和肩部,所述肩部具有尺寸过大的周边并且包括用于接合凸起的凹口;(c)至少一个凸耳和适合于接纳凸耳的沟道;(d)至少两个臂和用于接纳每一个臂的端部的相应的接纳器;和(e)用于接纳从连接器

的周边突出部轴向凸出的至少两个臂的端部的凹口。

[0014] 本公开的相关方面是一种用于形成端口装置的设备,该设备包括:适合于接纳流体的未杀菌的容器,所述容器包括形成管状端口的连接器;和第一适配器,该第一适配器适合于被沿着插入方向插入管状端口中以与连接器形成卡扣配合接合,从而防止了与插入方向相反的移动。优选地,适配器至少部分地通过端口凸出到容器的内部隔室中,并且可以包括具有比端口的直径大的直径以定位在端口外部的周边凸起。

[0015] 本公开的更进一步的方面涉及一种用于与一种容器关联的设备,该设备包括:适合于附接到容器并且具有端口的连接器,所述连接器进一步包括与端口相邻的壁,所述壁限定侧开口和顶开口;和适配器,所述适配器包括用于与连接器形成锁定接合的第一锁定元件。适配器可以被构造成通过壁的侧开口插入。优选地,适配器包括与适于从由壁形成的空间接纳流体的侧排放端口连通的管状通道,并且可以包括用于接合壁中的侧开口的至少一个对准翼片。优选地,该至少一个对准翼片沿着周向方向从第一锁定元件偏移。壁可以是截头锥形的并且朝向容器的内部隔室凸出。

[0016] 本公开的再进一步的方面涉及一种用于在容器上形成端口装置的设备,该设备包括:适合于连接到容器的连接器,所述连接器具有形成管状端口的、细长的、大致直立的侧壁;和第一适配器,该第一适配器包括适合于在管状端口的内部中插入的第一部分。该适配器的第一部分至少第一部具有比连接器的侧壁的至少一部分的内径大的外径。优选地,适配器的第一部分至少第二部具有比连接器的侧壁的该部分的内径大的外径。还可以设置密封元件以在适配器之间形成密封,并且其中该适配器包括用于与连接器的第二锁定元件形成锁定接合的第一锁定元件。

[0017] 本公开的另一个方面涉及一种用于在容器上形成端口装置的设备,该设备包括:适合于连接到容器的连接器,所述连接器具有形成管状端口的、细长的、大致直立的侧壁并且包括向内伸展的柔性凸起;和第一适配器,该第一适配器包括适合于在管状端口的内部中插入的第一部分并且具有适合于接合向内伸展的柔性凸起的、尺寸过大的肩部。

[0018] 本公开还涉及一种用于在容器上形成端口装置的设备,该设备包括:适合于连接到容器的连接器,所述连接器具有形成管状端口的、细长的、大致直立的侧壁并且包括第一锁定元件;和第一适配器,该第一适配器包括适合于在管状端口的内部中插入的第一部分和第二大致同心的第二部分,所述第一和第二部分形成接纳器,并且所述第一或者第二部分中的一个包括用于与第一锁定元件形成锁定接合的第二锁定元件。

[0019] 还公开了一种用于形成端口装置的设备,该设备包括,所述容器具有适合于在无菌条件下接纳流体的内部隔室,所述容器包括具有第一锁定元件的连接器。第一适配器包括第二锁定元件,该第二锁定元件被连接到连接器的第一锁定元件以形成锁定接合,从而破坏锁定接合会使第一或者第二锁定元件中的一个以防止在无菌条件下使用的方式变形。优选地,锁定元件选自由下述部件组成的组:(a)至少一个可移除的紧固器和用于接纳紧固器的孔口;(b)凸起和肩部,所述肩部具有尺寸过大的周边并且包括用于接合凸起的凹口;(c)至少两个臂和用于接纳每一个臂的端部的相应的接纳器;和(d)用于接纳从连接器的周边突出部轴向凸出的至少两个臂的端部的凹口。

[0020] 还公开了一种用于在容器上形成端口装置的成套部件,该容器包括连接器,该连接器具有形成管状端口的、大致直立的侧壁并且包括第一锁定元件。该成套部件包括多个

管状适配器,每一个管状适配器均包括适合于在管状端口的内部中插入的第一部分,并且包括用于与连接器的第一锁定元件形成锁定接合的第二锁定元件。每一个适配器均包括用于与相应的连接器的第二锁定元件接合的第一锁定元件,其中第一锁定元件和第二锁定元件分别地选自由下述部件组成的组:(a)至少一个可移除的紧固器和用于接纳紧固器的孔口;(b)凸起和肩部,所述肩部具有尺寸过大的周边并且包括用于接合凸起的凹口;(c)至少一个凸耳和适合于接纳凸耳的沟道;(d)至少两个臂和用于接纳每一个臂的端部的相应的接纳器;和(e)用于接纳从连接器的周边突出部轴向凸出的至少两个臂的端部的凹口。

[0021] 一种为最终用户形成经杀菌容器的方法也形成本公开的一个部分。该方法包括提供未杀菌的容器,该未杀菌的容器包括具有端口的连接器;在适配器和连接器之间形成锁定接合;并且然后,在交付最终用户之前,在适配器与连接器相关联的情况下对容器进行杀菌。优选地,该连接器包括多个端口,并且该方法进一步包括在连接器的每一个端口中定位不同的适配器的步骤。该连接器可以包括用于与适配器的第二锁定元件接合以形成锁定接合的第一锁定元件,并且进一步包括脱离接合锁定元件从而适配器或者连接器中的一个不能再次形成锁定接合的步骤。

附图说明

- [0022] 图 1 是带有可构造端口的装置的容器的一个可能的实施例的概略视图;
- [0023] 图 1a-1d 示意端口装置的第一实施例;
- [0024] 图 2a 和 2b 示意端口装置的第二实施例;
- [0025] 图 3a 和 3b 示意端口装置的第三实施例;
- [0026] 图 4a 和 4b 示意端口装置的第四实施例;
- [0027] 图 5a 和 5b 示意端口装置的第五实施例;
- [0028] 图 6a 和 6b 示意端口装置的第六实施例;
- [0029] 图 7a 和 7b 示意端口装置的第七实施例;
- [0030] 图 8a 和 8b 示意端口装置的第八实施例;
- [0031] 图 9a-9f 示意端口装置的第九实施例;
- [0032] 图 10 示意端口装置的第十实施例;
- [0033] 图 11a-11b 示意端口装置的第十一实施例;
- [0034] 图 12a-12c 示意端口装置的第十二实施例;
- [0035] 图 13a 和 13b 示意端口装置的第十三实施例;
- [0036] 图 14a 和 14b 示意端口装置的第十四实施例;
- [0037] 图 15a-15d 示意端口装置的第十五实施例;
- [0038] 图 16 示意端口装置的第十六实施例;
- [0039] 图 17a 和 17b 示意端口装置的第十七实施例;
- [0040] 图 18a-18c 示意端口装置的第十八实施例;
- [0041] 图 19 示意端口装置的第十九实施例;并且
- [0042] 图 20a-20c 示意端口装置的第二十实施例。

具体实施方式

[0043] 现在对图 1 进行参考,图 1 示意根据本公开的一个方面的、用于容器 V 的可构造端口的装置 10。优选地,该容器 V 是在无菌条件下处理流体时使用的类型,例如用于制备生物制剂、药物制剂等(包括但不限于大容量中间存储、细胞培养再悬浮、病毒灭活、最终配苗、最后填充,或者用作生物反应器/发酵槽)。在最优选的实施例中,容器 V 包括由薄的柔性塑料薄膜制成的至少一个壁 W,这意味着它能够被折叠并且当被填充时可以适合于由内部隔室 I 中的流体决定的形状。这有别于刚性材料,刚性材料虽然能够在相当大的作用力下挠曲,但是通常并不由于流体被引入容器 V 中而改变形状。

[0044] 容器 V 还可以包括搅拌器,搅拌器可以包括任何类型可旋转或者不可旋转的搅动器,但是优选地是能够在无菌条件下搅拌流体的搅动器。例如,该元件可以包括适于与在容器 V 外部的运动装置形成非接触联接的磁性叶轮 M,由此避免对于动态密封或者能够在维持无菌性方面引起问题的类似结构的需要。可替代地,可旋转套筒混合器可以被引入内部隔室 I 中并且被在内部隔室外部的马达驱动。作为叶轮 M 的替代或者补充,能够使用喷淋器(未示出)或者其它装置以提供一定水平的流体搅拌以及促进与内部隔室中的任何液体的气体交换。

[0045] 继续参考图 1,如现在还参考图 1a 和 1b,装置 10 包括具有端口 T 并且被构造成与适配器 14 形成锁定接合的连接器 12。为了本公开的目的,锁定接合是其中两个部件以机械方式进行配合的接合,并且被与摩擦配合或者过盈配合相对照。连接器 12 优选地由与容器 V 类似的材料诸如塑料形成,并且最优选地比形成壁 W 的材料更加刚性。周边延伸部诸如凸缘 12a (其可以是盘形的,如所示那样,但是可以采取其它形式;见图 20a-20c) 还被沿着连接器 12 设置从而沿着内表面或者外表面被连接到壁 W。该连接可以通过焊接或者任何其它类型的附接来实现,使得除端口 T 以外,在连接器 12 和相应的容器 V 之间形成不透流体的密封。

[0046] 适配器 14 包括能够传输流体的管状通道 P。优选地,适配器 14 被构造成用于期望端口 T 的特定用途。例如,适配器 14 优选地延伸到内部隔室 I 外侧并且包括在用于接合一段配管的开口端部的一个端部处的联接器,诸如倒钩 16。适配器 14 的优选形式也是沿着轴向方向 X 细长的,并且因此沿着横向或者侧向方向 L 具有成比例地更小的直径。

[0047] 根据本公开的一个方面,适配器 14 包括用于与连接器 12 形成锁定接合以形成可构造端口装置 10 的第一锁定元件。在一个实施例中,如在图 1b 中所示,用于适配器 14 的锁定元件包括形式为凸缘的周边凸起 14a。如能够从附图理解地,在该实施例中形成凸起 14a 的该凸缘相对于沿着至少部分地限定连接器 12 中的端口 T 的直立的壁 12c 的内部形成的凹部 12b 是尺寸过大的。凹部 12b 诸如经由环形凹槽形成突出部,并且凸起 14a 包括相应的配合边缘。因此,手动挤压用作适配器 14 的锁定元件的凸起 14a 以与一起地形成连接器 12 的匹配锁定元件的凹部 12b 和突出部实现接合形成了卡扣配合接合。

[0048] 使用该结构布置,有利地能够提供具有不同的特征并且适合于不同的用途但是类似地被构造为使用可靠的锁定接合与连接器 12 配合的多个适配器 14。例如,如在图 1c 中所示并且与图 1b 相比,适配器 14 可以包括尺寸(长度或者直径)更大的联接器,诸如截头锥形的倒钩 16。如图 1d 示出地,适配器 14 可以具有不同形状的联接器诸如倒钩 16。

[0049] 鉴于用于建立连接的方式,并且如在随后的说明中进一步概述地,容器 V 可以被与很多不同的适配器中的一个相关联以适应具体消费者的需要。这种关联可以在制造过程

期间、在向消费者交付包括连接器 12 的容器 V (诸如在清洁的室内环境中)之前,或者甚至在使用时的场所发生。对带有与具体适配器 14 匹配的现有连接器 12 的容器改进也是可能的,或者可以能够利用匹配连接器的另一个适配器替代现有的适配器。在任何的这些情形中,容器 V 均因此可以在未杀菌的条件中制造有连接器 12 和打开端口 T(如在图 1 中所示),并且然后被与选择的适配器 14 (或者多个适配器 14 ;见图 13a 和 13b)相关联。锁定接合可以被手动建立,并且因此可以避免对于用于形成永久连接的焊接或者类似的机械工艺的需要。适配器 14 然后可以被密封(诸如通过使用夹持器或者带有闭合件或者消毒过滤器的管件;未示出),并且该组件被杀菌从而在以后在无菌条件下使用。以此方式,根据需要,容器 V 能够适于对于具体用途及时生产,并且可以消除对于库存带有不同的装置的各种类型的容器以满足消费者要求的需要。

[0050] 还想到了用于形成可构造端口 10 的可互换适配器 14 的各种其它实施例。例如,图 2a 和 2b 示出其中用于适配器 14 的第一锁定元件包括周边锁定元件的实施例,该周边锁定元件包括形式为臂 18a、18b 的至少两个凸起。在该实施例中的臂 18a、18b 总体沿着径向方向延伸。这些臂 18a、18b 的自由端部适合于在可以形成连接器 12 的第二锁定元件的接纳器 20a、20b 中插入。这些接纳器 20a、20b 可以邻近限定端口 T 的壁 12c 地在连接器 12 的平坦面上形成。臂 18a、18b 可以是足够柔性的从而它们可以在插入连接器 12 中之前朝向适配器 14 的本体向内弯曲(注意动作箭头 B)并且然后在此之后释放,从而固有弹簧作用将自由端部推压为与接纳器 20a、20b 形成锁定接合。

[0051] 在该实施例中的连接器 12 和适配器 14 在密封接合中配合。这可以通过提供密封元件诸如压盖或者衬垫而得以实现。优选地,密封元件包括可以位于在适配器 14 上形成的环形凹槽 14b 中的弹性 O 形环 22。最优选地,密封元件被设置在不同于锁定接合所发生的场所的位置处,从而所述密封得以独立于锁定接合地建立。可替代地,并且如将会通过阅读随后的说明理解地,密封元件诸如 O 形环可以被设置在连接器 12 上。密封元件可以如所示那样是可移除的,或者可以被与连接器 12 或者适配器 14 一体地形成。在任何情形中,该布置均优选地在周边环境 and 内部隔室 I 之间形成无菌屏障。

[0052] 在图 3a 和 3b 中示出本质为卡口配合的锁定接合的另一个实施例。在所示意的构造中,适配器 14 包括周边锁定元件,该周边锁定元件包括本质为沿着相反的径向方向延伸的一对相对凸耳的至少两个凸起(仅仅在图 3a 中示出一个凸耳 24)。在连接器 12 中的相应的凹部 12b 形成适合于接纳每一个凸耳 24 的沟道。具体地,每一个沟道的第一区段均包括用于沿着轴向方向 X 接纳凸耳 24 的、沿着壁 12c 的突出部的开口端部。在第一区段的相对端处的第二区段优选地以大约 90° 沿着周向方向延伸。因此,回过来参考图 3a,适配器 14 可以被沿着轴向方向(动作箭头 A)插入由连接器 12 限定的端口 T 中,并且然后沿着周向方向(动作箭头 C)旋转以建立锁定接合。还可以设置密封元件(未示出)。

[0053] 图 4a 和 4b 示意其中适配器 14 包括同心的内壁 14c 和外壁 14d 的另一个实施例。内壁 14c 的外径小于连接器 12 的壁 12c 的内径,并且外壁 14d 的内径大于壁 12c 的外径。因此,适配器 14 大致在配合位置中覆盖壁 12c 以形成用于接纳该壁 12c 的接纳器(在该实施例中是环形的)。为了实现锁定接合,诸如通过沿着周边穿过在外壁 14d 中的孔口 14e 插入紧固器 26 以定位在连接器 12 中的相应的接纳器 12d 中,第一锁定元件,诸如可移除的紧固器 26 (例如,榫钉、定位螺钉、销等)可以接合适配器 14 的第二锁定元件。为了形成不透

流体接合,相应的密封元件,诸如O形环22,可以安放在形成在连接器12中的凹槽12e中并且与适配器14上的相应的表面配合。

[0054] 在图5a和5b的实施例中,在同心的外壁14d和内壁14c方面,适配器14被类似地构造。外壁14d这里包括锁定元件,该锁定元件包括形式为翼片14f的至少两个周边凸起,用于接合连接器12的相应的锁定元件,诸如在壁12c中形成的孔口12f。优选地,翼片14f被倒角以形成用于在每一个孔口12f内侧接合壁12c的上表面的突出部。因此,在沿着轴向方向将适配器14插入连接器12中时,翼片14f可以与孔口12f对准和配准以建立锁定接合(这可以利用适当的密封元件使其是不透流体的)。

[0055] 图6a和6b示意其中适配器14包括形式为环形凸条的周边凸起14a的可替代实施例。当适配器14的相应的端部在连接器12的端口T中插入时,沿着壁12c的内表面形成的相应的环形凹部12b适于接合凸条。该接合可以形成卡扣配合。

[0056] 在图7a和7b中的装置10的进一步的实施例涉及布置连接器12的壁12c以形成适合于在锁定接合中与适配器14嵌套的杯形接纳器。具体地,在所示意的实施例中,壁12c将开口O限定为端口T的一个部分,但是,并非如在图1a和1b中是规则的那样,壁沿着径向向内弯曲以限定环形突出部。对应于突出部的第二锁定元件包括在适配器14上的肩部14g,除了沿着尺寸被确定为自由地通过它的较窄的鼻部部分,该肩部具有相对于该开口O至少部分地尺寸过大的周边。适配器14进一步包括沿着肩部14g的尺寸过大的部分并且适合于完全地接合由壁12c的上端形成的突出部的环形凹口14h。因此,当适配器14被沿着轴向方向插入连接器12的接纳器中时,如在图7a中所示(动作箭头A),锁定接合得以建立(可能利用密封元件)。

[0057] 在该实施例中应该进一步理解,适配器14被从连接器12的、将面对容器V的内部隔室I的一侧安装。因此,当连接器12已经被与容器V相关联时,将有必要留出开口以允许插入适配器14(例如在袋子的情形中,穿过在最终诸如将通过焊接被连接以形成接缝的柔性膜的两个端部之间的间隙)。在建立锁定接合时,容器V的密封和杀菌可以在适配器14到位并且被以所期方式密封时进行。该接合如在图7a中所示可以是在连接器12与容器V关联之前的。

[0058] 图8a和8b的实施例包括带有壁12c的连接器12,壁12c具有突出部,至少两个大致平行的臂18a、18b沿着轴向方向X从该突出部延伸。臂18a、18b大致偏移180°并且包括向内延伸的径向凸起。这些凸起适于与在适配器14(其尺寸被确定为沿着与倒钩16相对的端部具有小于壁12c的内径的外径)的外表面中的相应的位置处形成的凹口14i配合。因此,适配器14可以被插入连接器12中以将臂18a、18b的凸起置于凹口14i中以形成所期锁定接合。

[0059] 图9a-9d示意在概念方面类似于图7a和7b所示实施例的实施例,其中适配器14与连接器12嵌套,但是适合于被从在容器V的内部隔室I外部的的位置安装。具体地,壁12c形成带有限定突出部的开口O的杯形接纳器,所述开口O用于接合在尺寸过大的肩部14g中形成的凹口。在图9a和9b的实施例中,密封元件,诸如O形环22,被设置在适配器14的环形凹槽14b中。因此,当连接器12和适配器14通过在相应的凹口14h和突出部之间的界面而处于锁定接合中时,O形环22在所有的侧面上接触壁12c的内表面以形成同样可以形成无菌屏障的、不透流体的径向密封件。

[0060] 可替代地,可以使用面密封。例如,可以通过沿着连接器 12 的与适配器 14 的相应的端面配合的端面诸如沿着指向外的周边凸缘设置密封元件,诸如 O 形环,如在图 9c 和 9d 中所示地实现该面密封。在所示意的实施例中,类似地成形的、尺寸过大的凹槽 12e 可以被设置在连接器 12 中以保持密封元件或者 O 形环。

[0061] 图 9e 示意在概念方面也类似于图 7a 和 7b 所示实施例的实施例,其中适配器 14 与连接器 12 嵌套并且适合于被从在容器 V 的内部隔室 I 外部的的位置安装。具体地,直立的壁 12c 形成带有被环形肩部 14g 界定的开口 O 的管状形接纳器,该环形肩部 14g 形成用于接合由向内伸展的下部形成的环形突出部的凹口,所述向内伸展的下部优选地在形状方面大致匹配适配器 14 的下部的外部轮廓。如能够在图 9f 中看到地,向内伸展的部分提供具有比适配器 14 的至少一个部分(并且优选地是适配器 14 的低于向内伸展的部分的第一部分和适配器 14 的在向内伸展的部分上方的第二部分这两者)的外径 d_o 小的内径 d_i 的侧壁 12c。可以沿着周向邻近在壁 12c 和凸起 12a 之间的界面地设置退切(relief)凹槽 E、切口或者类似的缺口以与壁的其余部分相比增强向内伸展的部分的挠性。

[0062] 适配器 14 可以选择性地包括用于与壁 12c 的上部接合的周边凸起 14a,诸如环形凸缘 14a。如果存在的话,则在该凸起 14a 的与壁 12c 的相应的上部配合的下表面和用于与壁 12c 的相应的下部配合的由肩部 14g 形成的凹口之间的距离应该大致匹配在适配器 14 的相应的接合表面之间的距离。密封元件,诸如 O 形环 22,被设置在适配器 14 的环形凹槽 14b 中。

[0063] 连接器 12 因此可以通过使适配器 14 通过由壁 12c 形成的开口端部而从在容器外部的的位置接纳适配器 14。适配器 14 被推压为通过内部通道移动从而邻近肩部 14g 的前端与壁 12c 的向内伸展的终端接合,从而使其邻近于凹槽 E 地向外挠曲。一旦肩部 14g 行进到使得相应的凹口邻近壁 12c 的下端的程度,该端部便往回卡扣以接合适配器 14 的外表面(并且因此形成卡扣配合接合)。如应该理解地,用于推进适配器 14 的任何进一步的努力均遭遇在壁 12c 的向内伸展的下端正上方的尺寸过大的部分之间产生的阻力,并且用于移除适配器 14 的任何努力均受到该端部与肩部 14g 的凹口的接合所抵抗。如果存在的话,则凸起 14a 与壁 12c 的相对端接触,并且因此进一步防止适配器 14 的任何前进。当连接器 12 和适配器 14 通过在由肩部 14g 形成的相应的凹口和壁 12c 的向内伸展的部分之间的界面而处于锁定接合中时,O 形环 22 在所有的侧面上接触壁 12c 的内表面以形成不透流体的径向密封,其同样可以形成无菌屏障。一旦被以此方式接合,适配器 14 便由于鉴于匹配距离 X 的、在两端处的组合式接合而在连接器 12 的管状开口中被锁定到位,并且因此防止沿着插入方向(即,轴向方向 A)的任何相对运动。管状壁 12c 的内表面和外表面和适配器 14 的匹配部分的存在还防止横向运动和在被组合的部件之间的相对挠曲,由此有助于防止不慎地破坏锁定接合。

[0064] 在图 9e 中的适配器 14 在使用中在连接器 12 的下表面下方凸出到内部隔室 I 中。因此,适配器 14 在下部中包括至少一个并且优选地几个间隙 H,并且因此是带有凹口的或者是锯齿形的。这防止了适配器 14 朝着相关联容器的任何相邻表面诸如袋子的壁 W 形成不透流体的密封,并且还可以设置有圆状的或者光滑的边缘以帮助防止损坏该壁的、通常地薄的材料。下部可以替代地设置有倒钩或者类似的结构以与内部隔室 I 内侧的管子连接。

[0065] 图 10 的实施例包括具有壁 12c 的连接器 12,壁 12c 提供暴露端口 T 的顶开口 O,

以及侧开口 S。适配器 14 的、包括用于从端口 T 传输流体的通道 P 的一个部分的部分 14j 具有带有匹配壁 12c 的内表面的轮廓的周边。该布置因此允许沿着横向或者侧向方向 L 或者可选地轴向方向通过侧开口 S 插入适配器 14。为了形成锁定接合,周边锁定元件可以被设置在适配器 14 和连接器 12 上,诸如沿着适于与壁 12c 中的相应的孔口 12f 的部分 14j 接合的翼片 14f。在锁定状态中,该布置优选地使得连接器 12 的端口 T 与穿过适配器 14 延伸的通道 P 对准和配准以允许所期的流体传输。

[0066] 图 11a-11d 描绘了其中连接器 12 和适配器 14 被构造成螺纹接合的实施例。在图 11a 和 11b 中。适配器 14 包括本质为用于与沿着连接器的壁 12c 的内表面的阴螺纹接合的阳螺纹的周边锁定元件。在图 11c 和 11d 中示出相反的布置。在图 11d 中,注意到适配器 14 的内壁 14c 延伸到端口 T 中,并且因此可以被用于与在容器的内部中的结构诸如汲取管等连接。

[0067] 图 12a、12b 和 12c 示出适配器 14 可以包括与连接器的壁 12c 的各种形状匹配的外壁 14d。因此,在图 12a 中,壁 12c 具有椭圆形的截面,并且壁 14d 相匹配;在图 12b 中,壁 12c 具有十字形的截面,并且壁 14d 相匹配;并且在图 12c 中,壁 12c 是正方形的并且壁 14d 相匹配。如应该理解地,所使用的形状不限于示出的那些,并且全部能够受益于上述的任何锁定接合,其中在适配器 14 和连接器 12 之间的相对旋转对于建立连接而言是不必要的。

[0068] 在图 13a 和 13b 中的实施例示意连接器 12 可以包括多个端口,每一个端口均用于接纳适配器 14。因此,在图 13a 中,端口 T 被沿着包括凸缘 12a 的长圆形连接器 12 呈线形地布置。如应该理解地,所述可配置性允许使用不同的适配器 14 (注意如与在其侧面的两个适配器相对的中心适配器的尺寸)。端口 T 也不需要被呈线形地布置,而是可以被以任何构形置放,诸如图 13b 所示带有相应的凸缘 12a 的连接器的三角形布置。

[0069] 在以下意义上,适配器 14 可以是不同的,即,它们包括用于与带有各种端口 T 的连接器 12 相关联的不同类型的锁定元件,根据需要,该端口 T 可以包括相应的锁定元件。因此,一个适配器 14 可以包括第一类型的锁定元件,例如图 6a 所示的锁定元件,并且第二适配器可以包括第二个不同的锁定元件,诸如图 5b 所示的锁定元件。连接器 12 可以是相同的,或者可以被调整以对应于不同的锁定元件。利用这种其中仅仅某些适配器对应于多端口连接器 12 中的某些端口 T 的具体类型的布置,能够确保特定类型的适配器在预定布置中与端口 T 中的一个配合。

[0070] 图 14a 和 14b 示出带有相应的锁定元件(诸如用于接合相应的凹部 12b 的、形式为环形凸条的凸起 14a)以形成所期接合并且允许选择性的重新构造的连接器 12 和适配器 14。在该具体布置中,适配器不仅包括用于接合在容器外侧的结构(诸如一段配管)的第一联接器,而且还包括用于接合在容器内侧的结构(未示出)的第二联接器。例如,在所示意的实施例中,适配器 14 包括邻近一端的第一倒钩 16a 和邻近另一端的第二倒钩 16b,当在凸条 14a 和凹部 12b 之间建立锁定接合时,所述第一倒钩 16a 和第二倒钩 16b 将位于端口 T 或者容器内。如能够理解地,该两个联接器(例如倒钩 16a、16b)可以具有不同的尺寸和形状以适应于不同的结构,诸如具有不同直径的管子。

[0071] 图 15a-15d 示出在这里描述的概念可以被应用于除了带有管状通道 P 和至少一个倒钩 16 的适配器 14 之外的结构。因此,如在图 15a 和 15b 中所示,适配器 14 可以采取用

于密封端口 T 的无阀闭合件或者塞子的形式。锁定接合可以使用所描述的任何装置建立,并且在所示意的实施例中采取作为用于接合连接器中的相应的环形凹部 12b 的凸起 14a 的环形凸条的形式。类似地,图 15c 和 15d 示出与适配器 14 一起使用的类似的锁定布置,该适配器 14 包括:尺寸过大的通道 P,其被用于诸如从外部源(通常地袋子)利用粉末充注容器;以及面凹槽 G,其用于与密封元件配合以与相应的夹持器等关联。

[0072] 上述任何概念均还可以被用于形成船形装置 10,如在图 16 中所示。这里,连接器 12 包括船形结构,但是可以仍然包括形成端口 T 的直立的壁 12c。在所示意的具体实施例中,适配器 14 包括用于在卡扣配合接合中与在壁 12c 的上端上形成的、相应的尺寸过大的突出部配合的内部突出部(注意沿着通道 P 的虚线)。然而,应该理解,用于形成锁定接合的上述布置中的任何布置均可以被用于形成船形装置。

[0073] 图 17a 和 17b 示出船形装置 10,其中连接器 12 包括壁 12c,所述壁 12c 形成用于与适配器 14 的凹口 14h 接合的突出部,所述适配器 14 设置有尺寸过大的肩部 12g。在该实施例中,由连接器 12 形成的端口 T 匹配适配器 14 的当该两个结构被嵌套时接纳在端口 T 中的部分的外廓。可以设置密封元件诸如 O 形环并且通过在适配器 14 的被嵌套部分中的相应的凹槽 14k 保持该密封元件。

[0074] 如应该理解地,船形装置 10 可以包括带有单一端口 T 的连接器 12,如在图 18a 和 18b 中所示。可替代地,如在图 18c 中所示,连接器 12 可以包括多个端口 T,每一个端口均适合于接纳具有匹配的锁定元件的多个不同的适配器中的一个。可以如所示那样呈线形地或者以其它方式布置端口 T。

[0075] 图 19 示出船形装置 10 的可替代实施例,该船形装置 10 包括具有端口 T 的连接器 12 并且用于与被布置成在锁定接合中与连接器配合的多个不同的适配器中的一个一起使用。在该图示中,示出了邻近装置 10 的容器的壁 W,但是为了清楚的目的,相对的壁被移除。从该视图,能够理解连接器 12 包括壁 12c,壁 12c 包括形式为一对狭槽的凹部 12b,该狭槽的尺寸被确定为接纳在适配器上的对准翼片 14i。适配器 14 进一步包括形式为翼片 14f 的、相对的周边凸起,翼片 14f 接合在容器的内部中的相应的结构,诸如由形成截头锥形结构的一对相对的、总体弯曲的壁 12h 形成的突出部。

[0076] 因此,当安装适配器 14 时,对准翼片 12b 确保用作锁定元件的翼片 14f 与壁 12h 接合以形成所期锁定接合。该接合趋向于使壁 12h 挠曲,从而可以设置一个或者多个加强肋。如果需要,如在其它实施例中那样,流体可以经由端口 T 自由地通过通道 P 流动。另外地,在壁 12h 之间的间隙允许流体还通过与通道 P 连通的、在适配器 14 中的侧排放口 14l 从相邻的空间流动。还可以沿着适配器 12 设置密封元件诸如 O 形环 22,以沿着端口 T 接合连接器 12 的内表面。

[0077] 图 20a-20c 示意包括单一连接器 12 的端口装置,连接器 12 提供形成端口 T 的多个直立的结构 30a-30n,每一个结构均用于接纳适配器(未示出)。连接器 14 的基部包括长圆形凸缘。所使用的适配器当然可以具有相同或者不同的设计,并且可以具有图 9e 所示类型从而与适配器的接合结构 30a-30n 的坐置表面的一个部分以及在连接器 12 的下表面下方延伸并且延伸到相应的容器的内部隔室中的第二部分形成锁定卡扣配合接合。结构 30a-30n 可以通过连接器 32 相互连接。沿着在使用中的容器 V 的、面向内部隔室 I 的一侧,还可以设置凸起 34 以有助于防止在连接器 14 的相应的表面和容器 V 的表面之间的粘结。

[0078] 根据本公开的另一个方面,多个不同的适配器被构造为与连接器建立锁定接合,可以被设置成用于构造包括连接器的容器的成套部件的一个部分。适配器可以例如包括带有通道的管状结构并且包括具有不同的尺寸或者形状的一个或者多个联接器,诸如倒钩 16 (见图 1c 和 1d)。锁定接合可以是所描述和示出的各种类型,包括卡扣配合接合、螺纹接合和卡口配合。在非无菌应用中,这种类型的接合还可以允许一种类型的适配器被快速地断开并且根据容器 V 的应用而被不同的适配器替代。

[0079] 可以因此连同容器(诸如袋子)的供应一起地提供包括不同的适配器的成套部件,每一个容器均带有适于与不同的适配器形成锁定接合的连接器。优选地,适配器在它们与不同尺寸的配管的开口端部联接的能力的意义上是不同的,但是还可以在所包括的锁定元件的类型方面是不同的。如在图 13a-13c 中所示,成套部件还可以包括用于接合单一连接器 12 中的多个端口的不同的适配器。最优选地,每一个不同的适配器 14 均包括用于向或者从内部隔室 1 传输流体的管状通道,但是还能够具有闭合端部以阻断将不被使用的端口中的一个。

[0080] 当获得订单时,供应商可以将所期适配器(一个或者多个)与容器的一个或者多个连接器相关联以满足消费者的具体需要或者需求。有利地,可以避免用于使用麻烦的、耗时的和比较昂贵的精密制造技术诸如热或者超声波焊接来形成装置 10 的需要。进而,在获得订单之前存储多个被专门地调整的容器变得是不必要的,因为能够以及时交付的定制方式满足该要求。避免对于与可能目前要求地相比存储预先杀菌的、预先制造的容器的更多的存货的任何要求可以降低仓库贮存和跟踪成本。由此更短的制造时间和避免所涉及的技术还有助于确保容器的完整性得以维持并且因此还可以减少用于该目的的测试的进行。

[0081] 对于在这里描述的实施例中的某些实施例(包括例如图 1、2、5、6、7、8 和 9 中的那些实施例),想到的是,锁定元件中的一个或这两者可以被以易碎的方式形成,从而脱离接合引起防止可靠的锁定接合被再次建立的永久变形。这有利地防止了适配器和连接器的再次使用以第二次形成锁定接合。还已经发现,使用照射能量诸如伽马射线的杀菌过程引起用于形成适配器 14 的塑性材料(诸如在最优选的实施例中的高密度聚丙烯,但是也可以是聚丙烯、EVA、LDPE、LLDPE 等)变得比在照射之前更脆。因此,当适配器 14 被置放在连接器 12 中并且然后变得更脆时,它的随后的移除可以引起相当大的变形或者甚至可能引起材料破坏,而这有助于防止适配器被不慎地再次使用。

[0082] 还描述了用于在形成带有端口装置 10 的容器时使用的相关方法。例如,用于形成容器的方法可以包括将所选择的包括端口的连接器与多个不同的适配器中的一个相关联,所述适配器具有管状通道并且每一个均被构造为与连接器建立锁定接合。如上所述,关联步骤可以包括在一个适配器和连接器之间建立锁定接合。用于调整每一个均包括具有端口的至少一个连接器的多个容器中的一个的相关方法包括提供多个不同的适配器,每一个适配器均匹配该多个容器的至少一个连接器。该方法可以替代地包括选择与容器上的连接器对应的包括多个端口的多个不同的适配器中的一个,以及将所选择的适配器与连接器相关联。可替代地,该方法可以包括将多个不同的适配器与容器的多个端口相关联。

[0083] 已经为了示意和说明的目的给出了本发明的各种实施例的前面的说明。这些说明并非旨在是穷尽性的或者将本发明限制为所公开的精确形式。所描述的实施例提供本发明的原理及其实际应用的最好的示意以由此使得本领域普通技术人员能够在各种实施例中

并且利用如适合于所想到的具体用途的各种修改利用本发明。

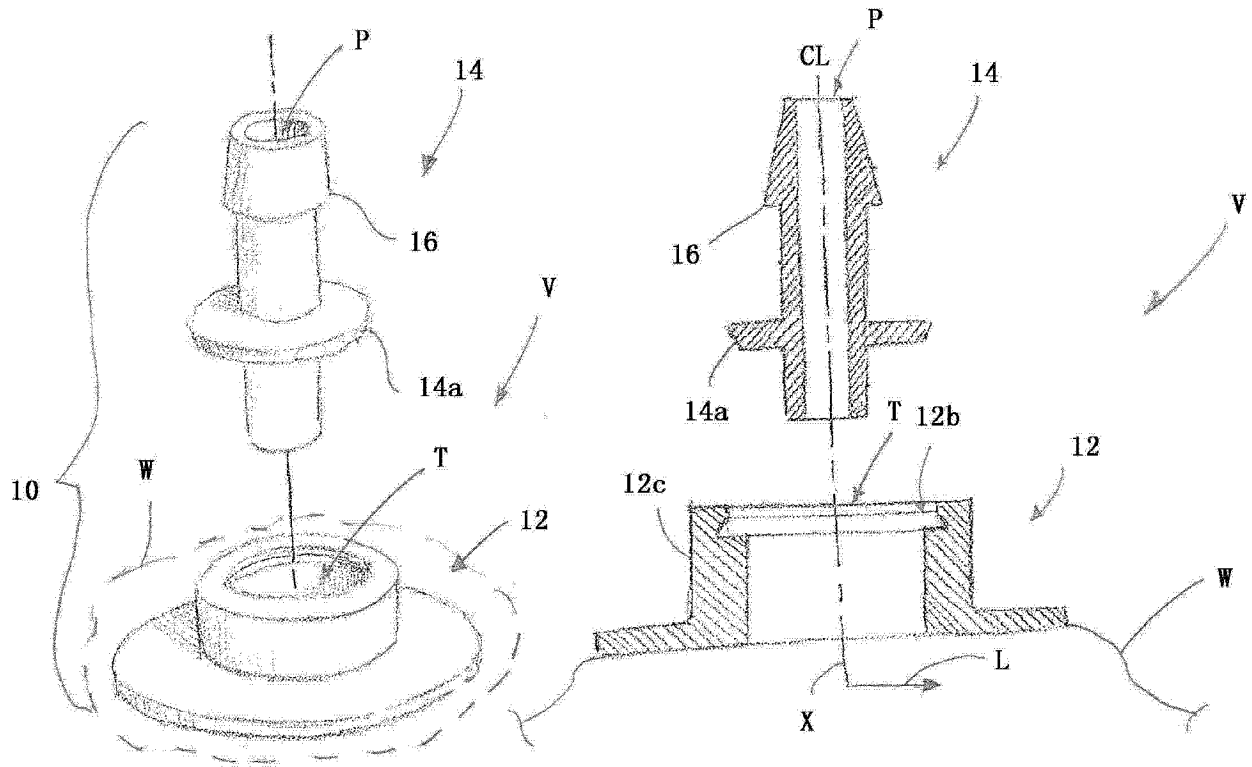


图1a

图1b

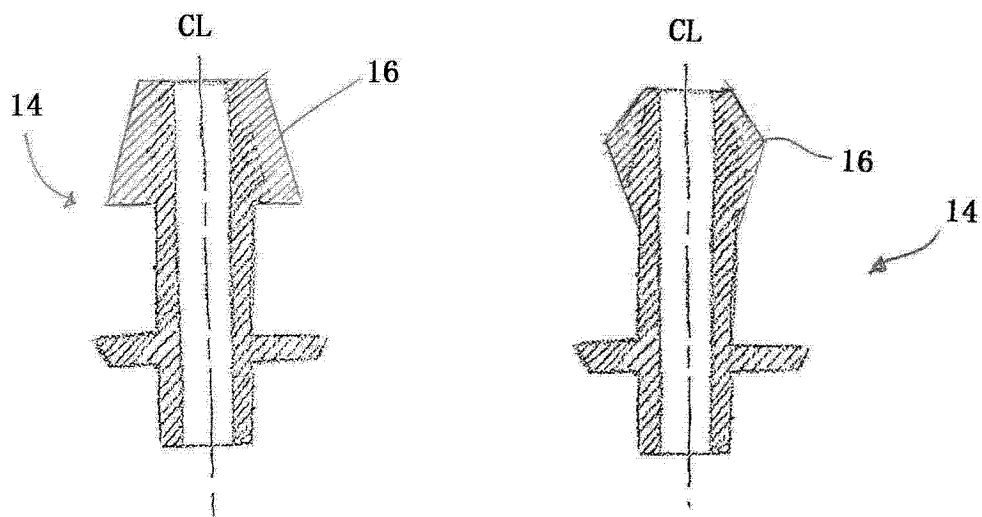


图 1c

图 1d

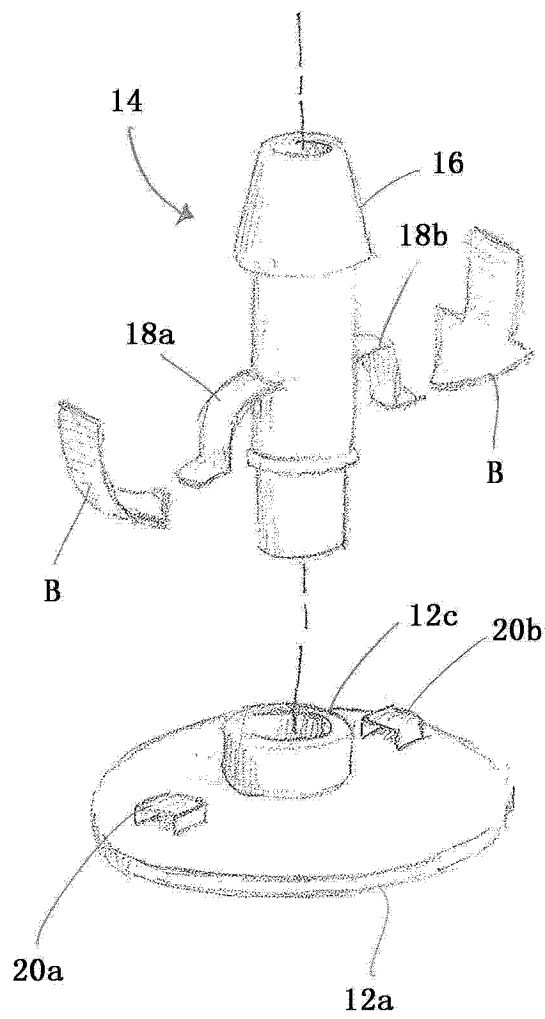


图 2a

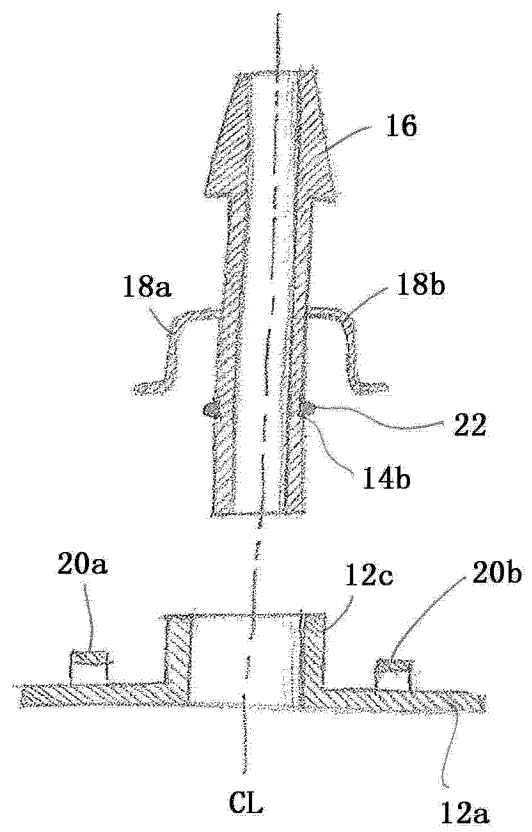


图 2b

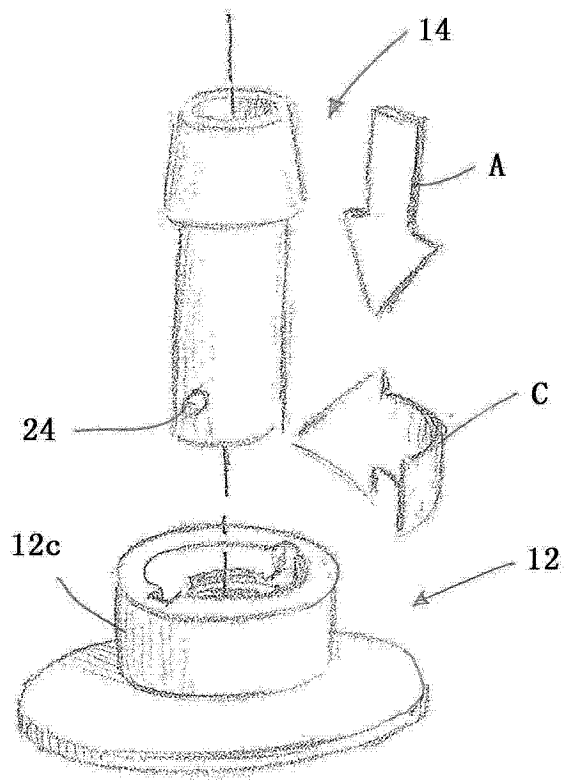


图3a

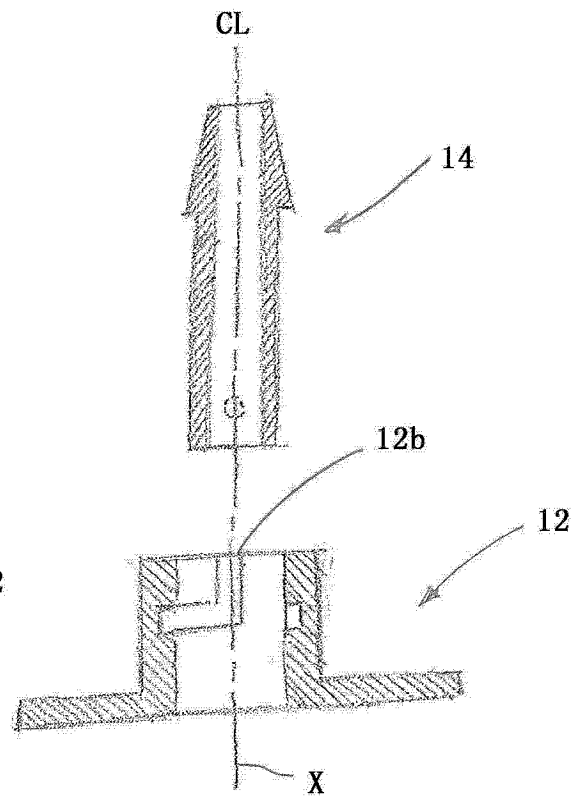


图3b

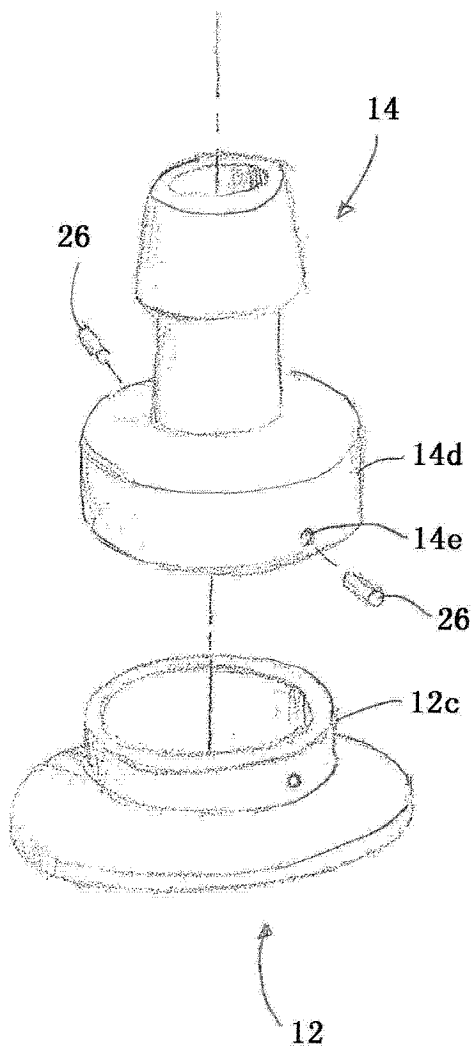


图 4a

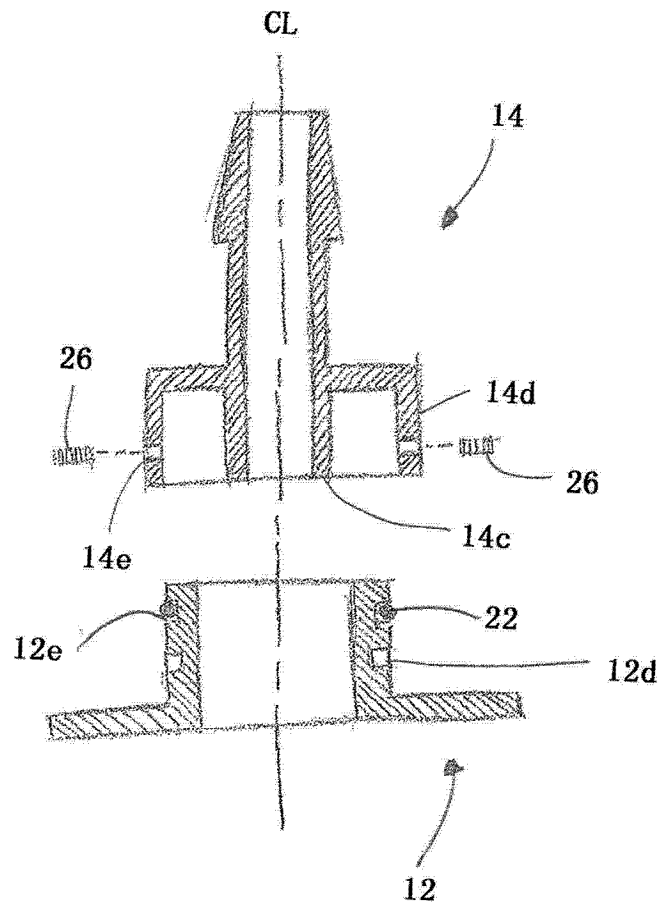


图 4b

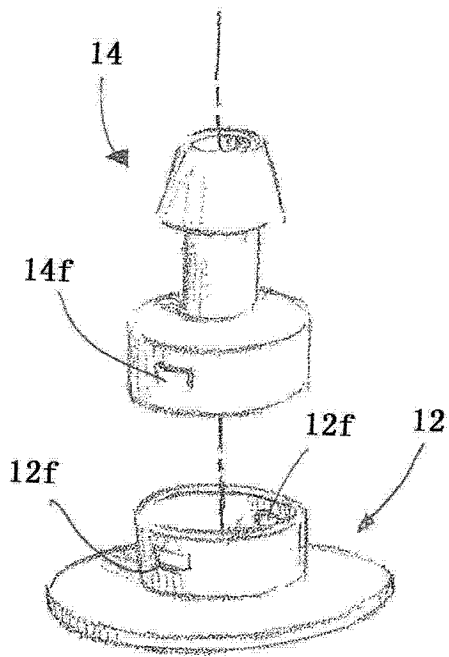


图 5a

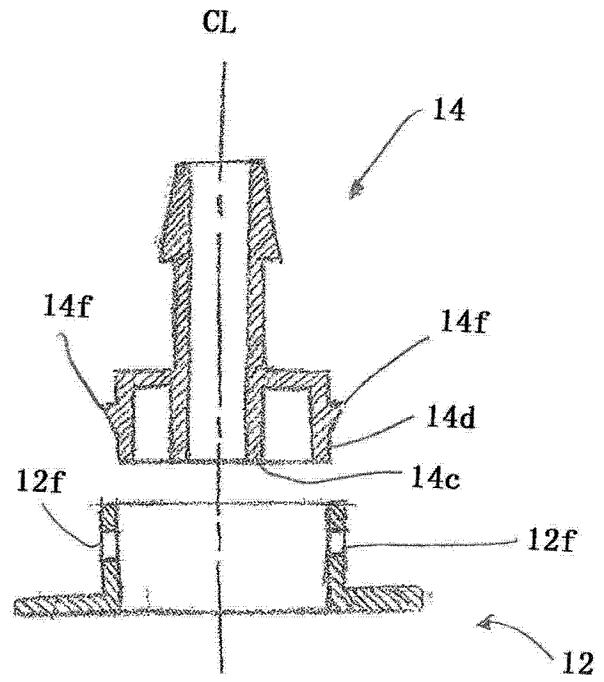


图 5b

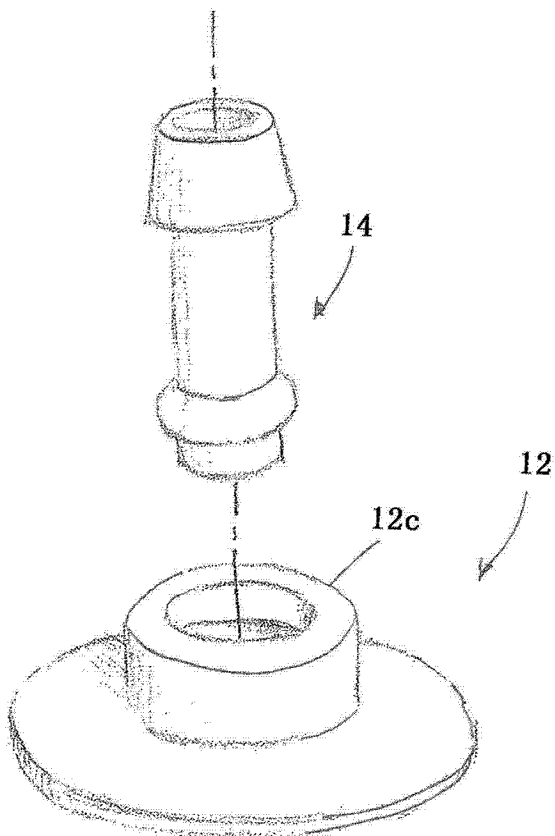


图 6a

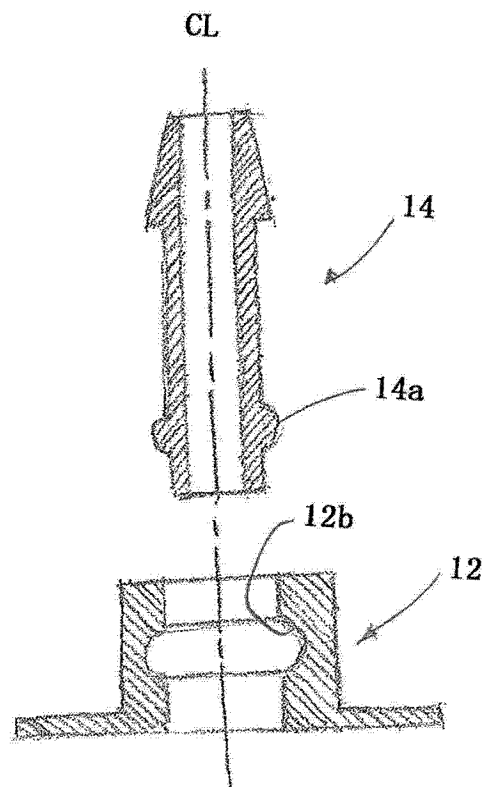


图 6b

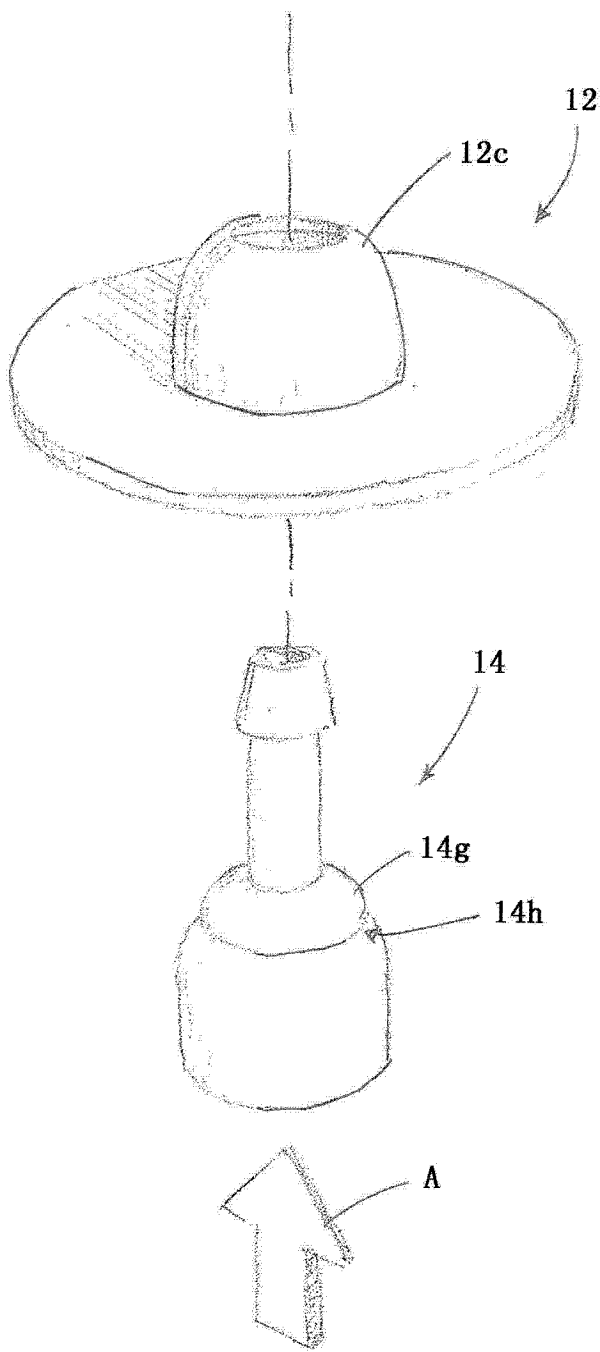


图 7a

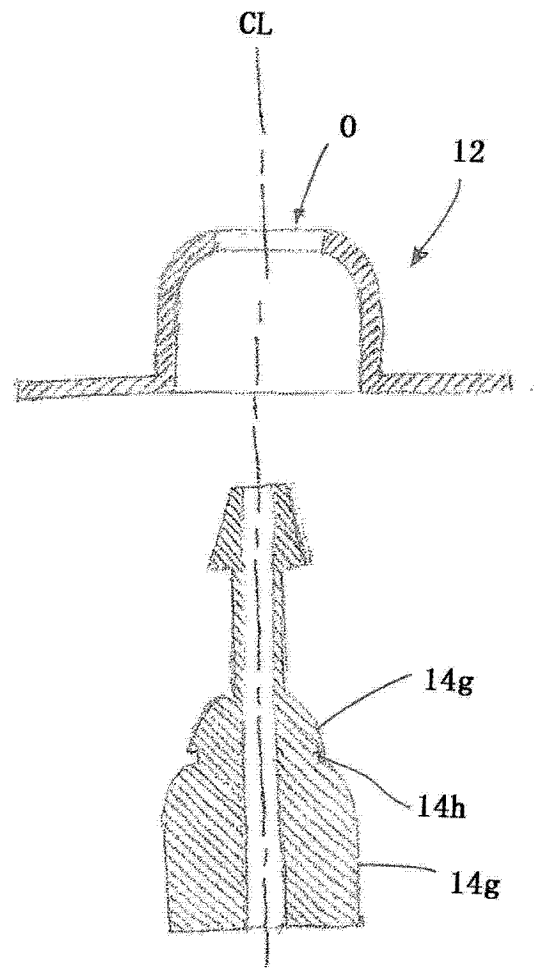


图 7b

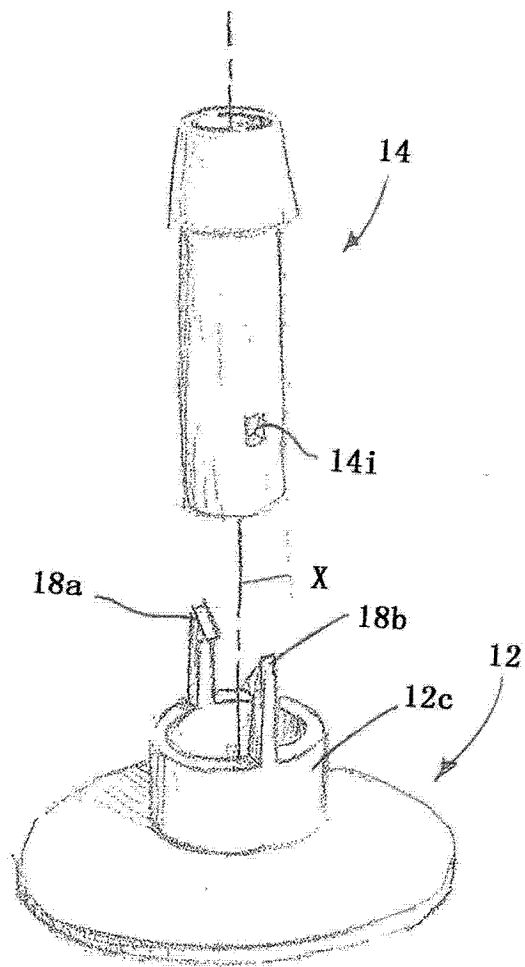


图 8a

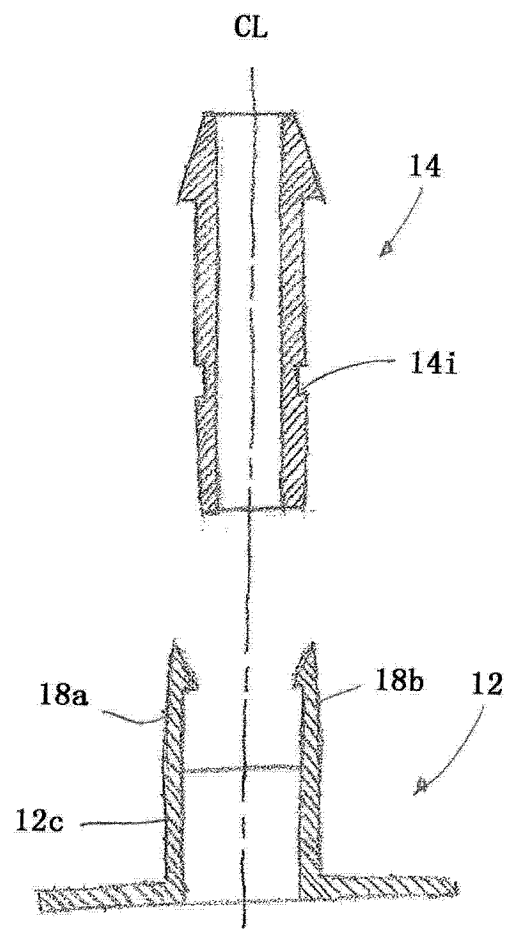


图 8b

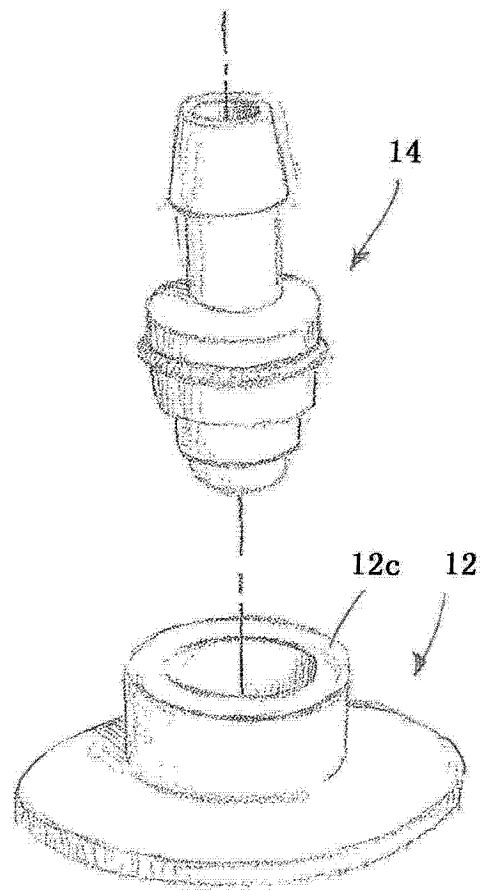


图 9a

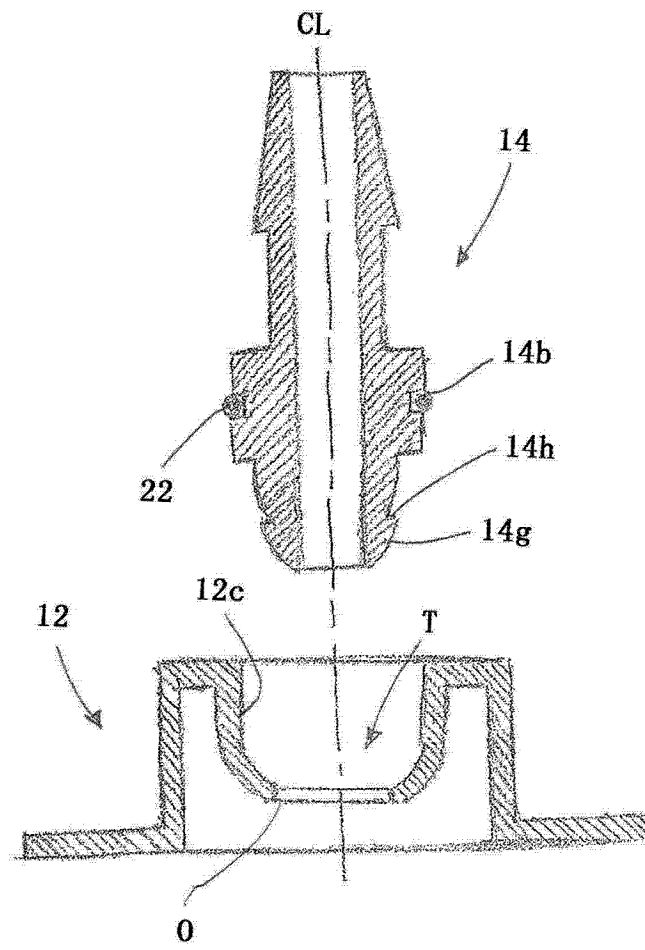


图 9b

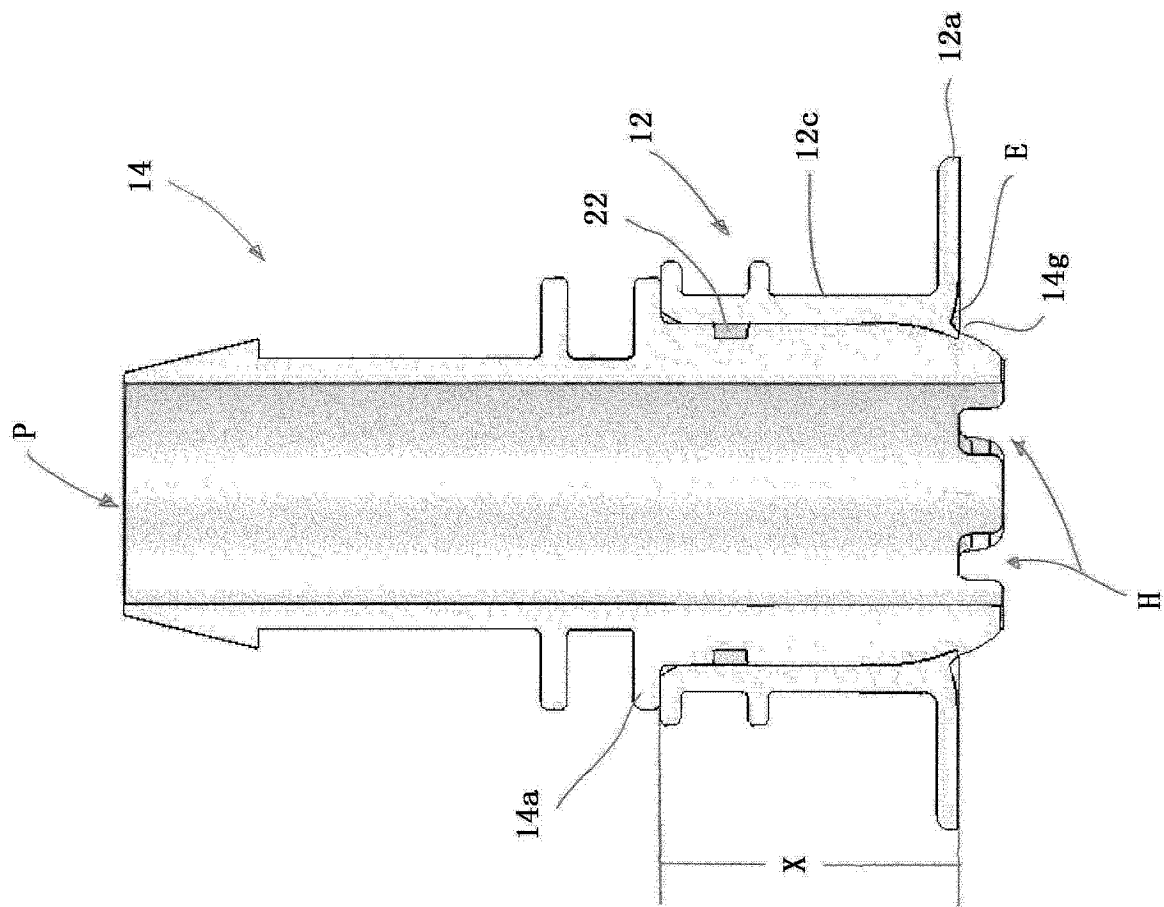


图 9e

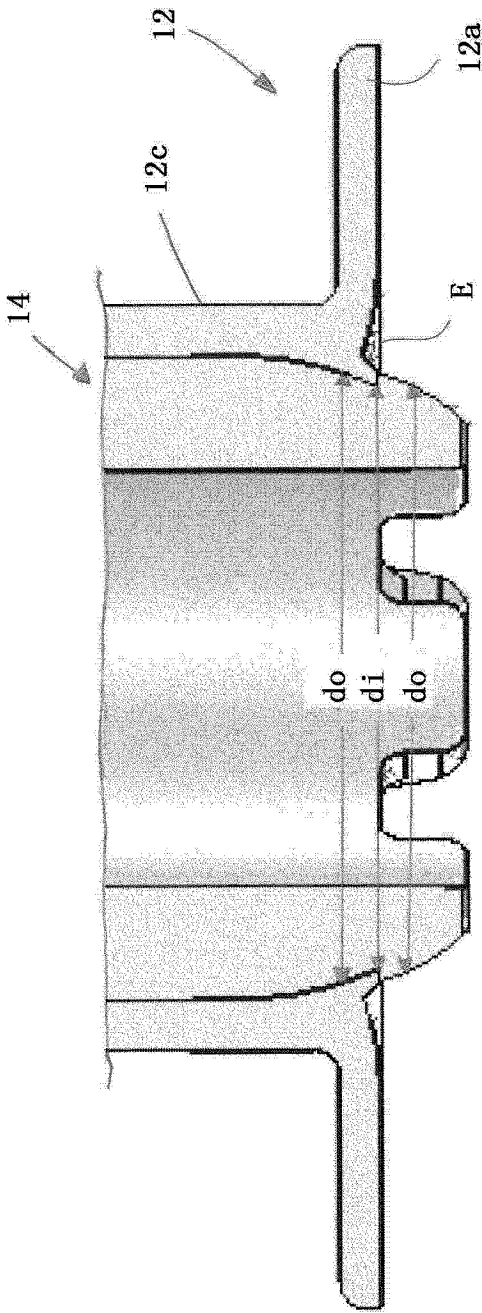


图 9f

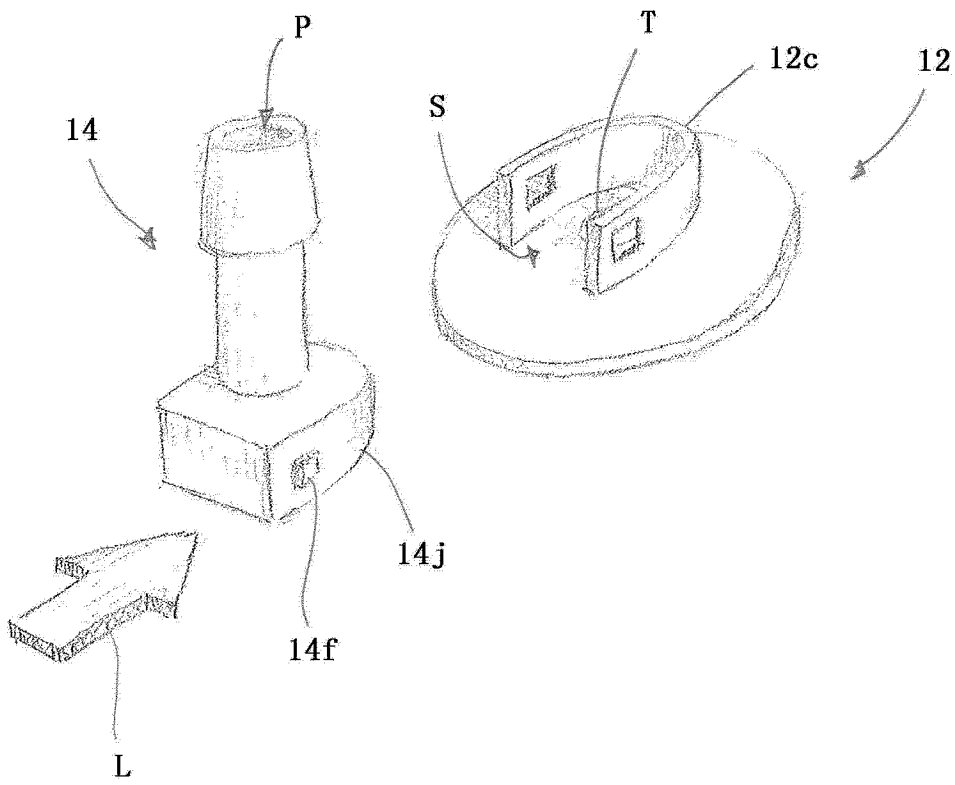


图 10

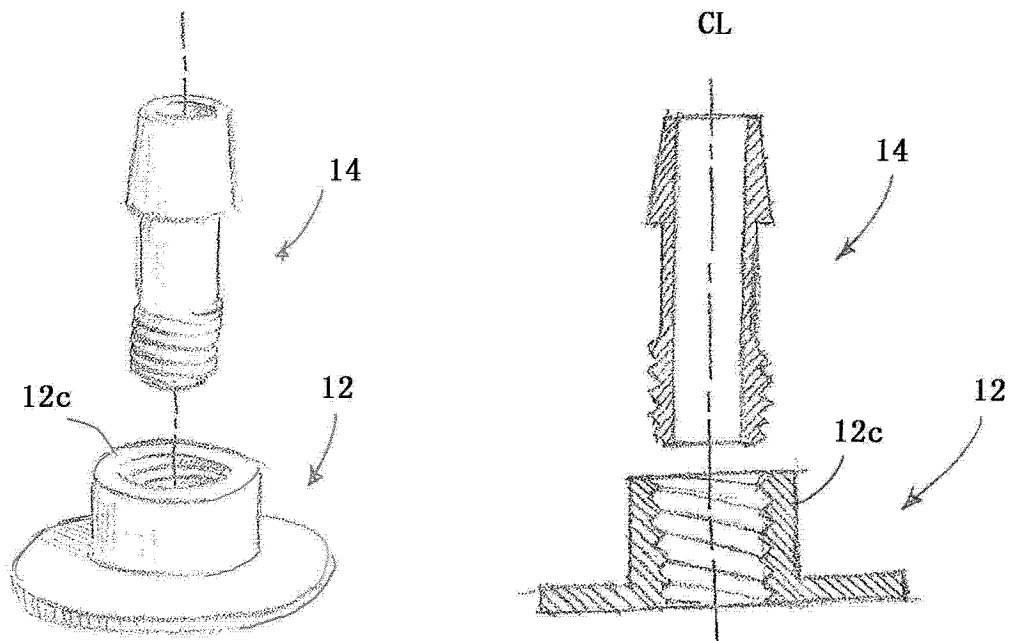


图 11a

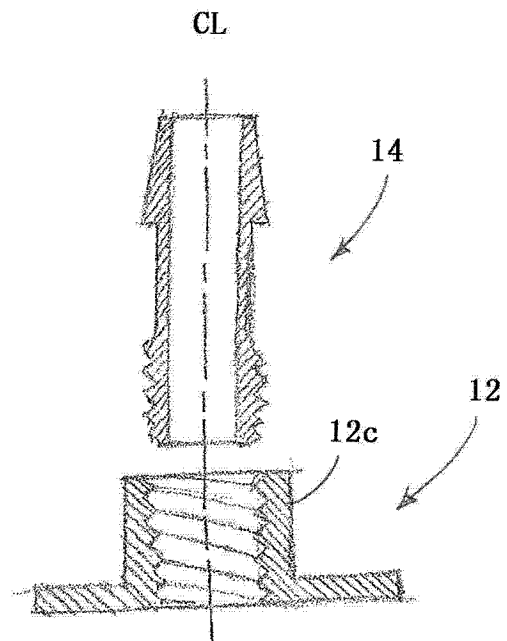


图 11b

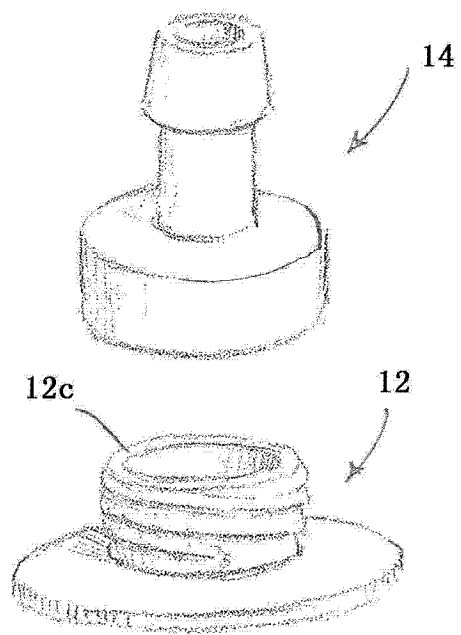


图 11c

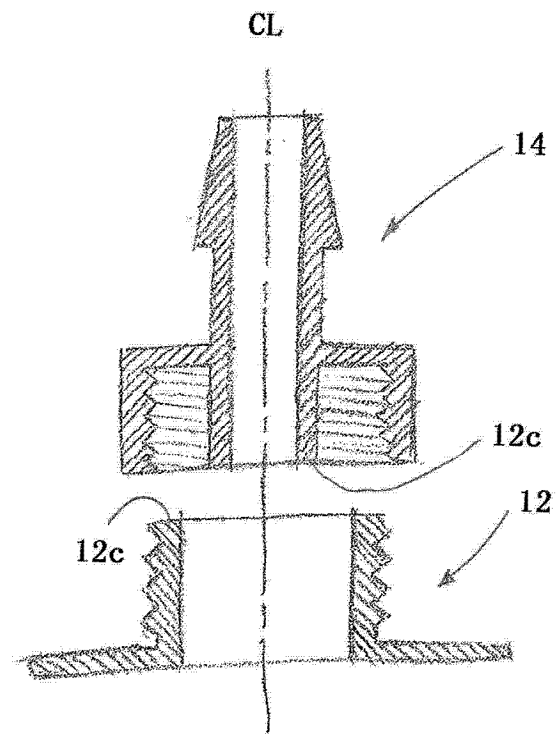


图 11d

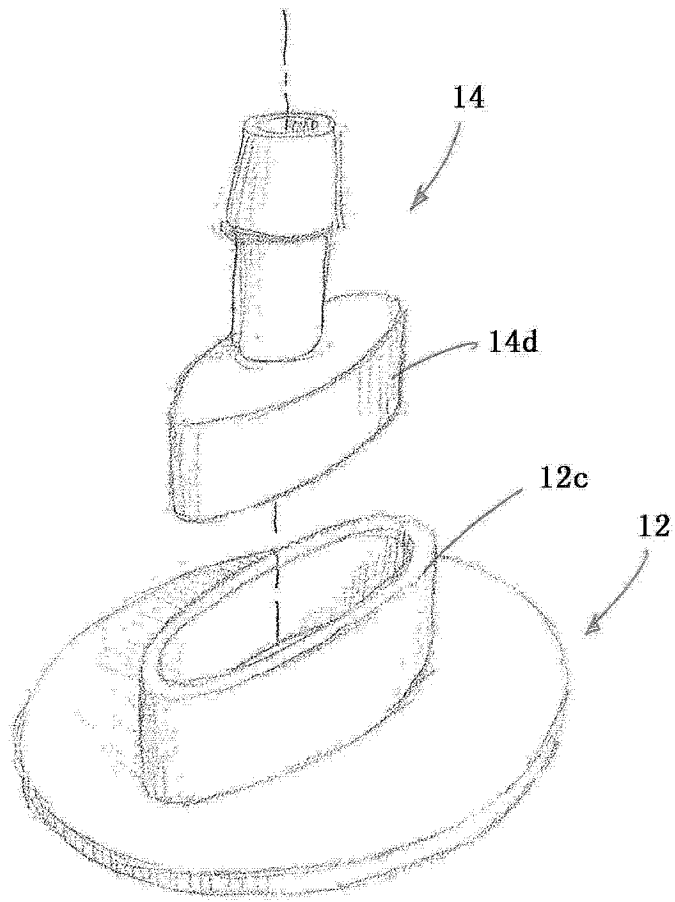


图 12a

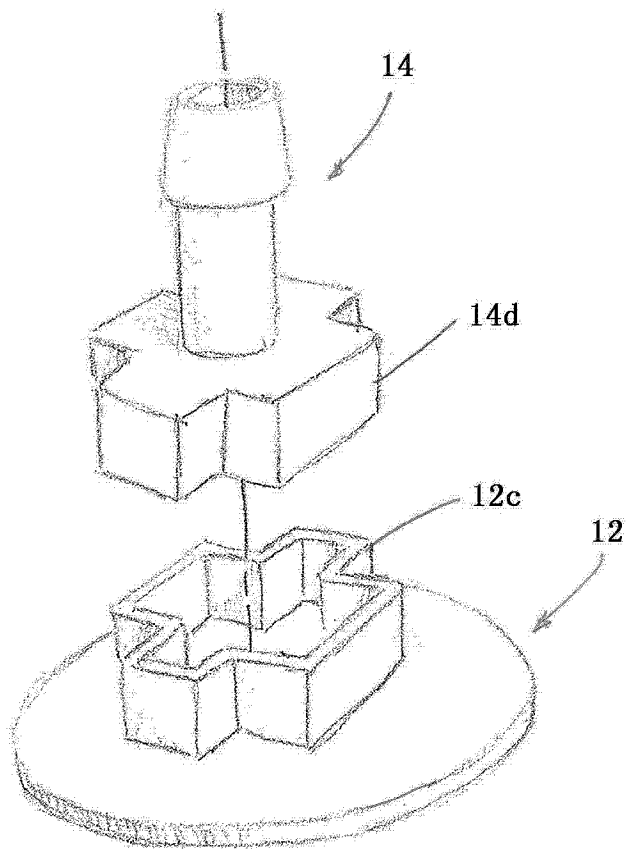


图 12b

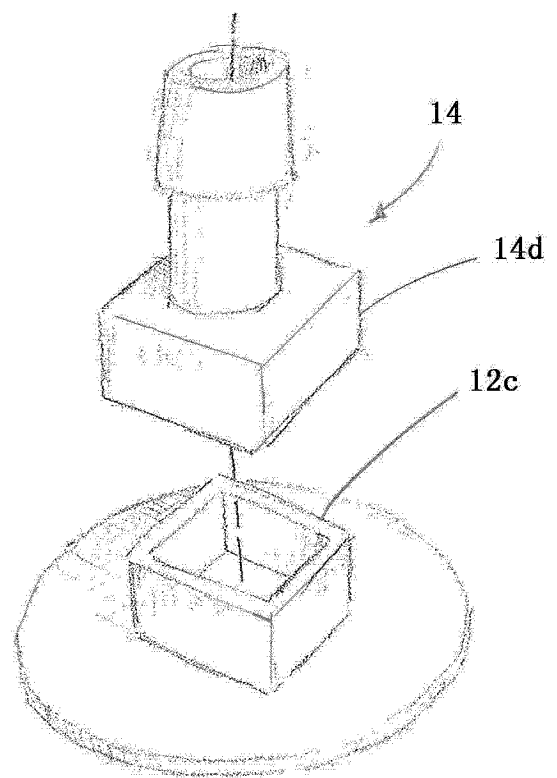


图 12c

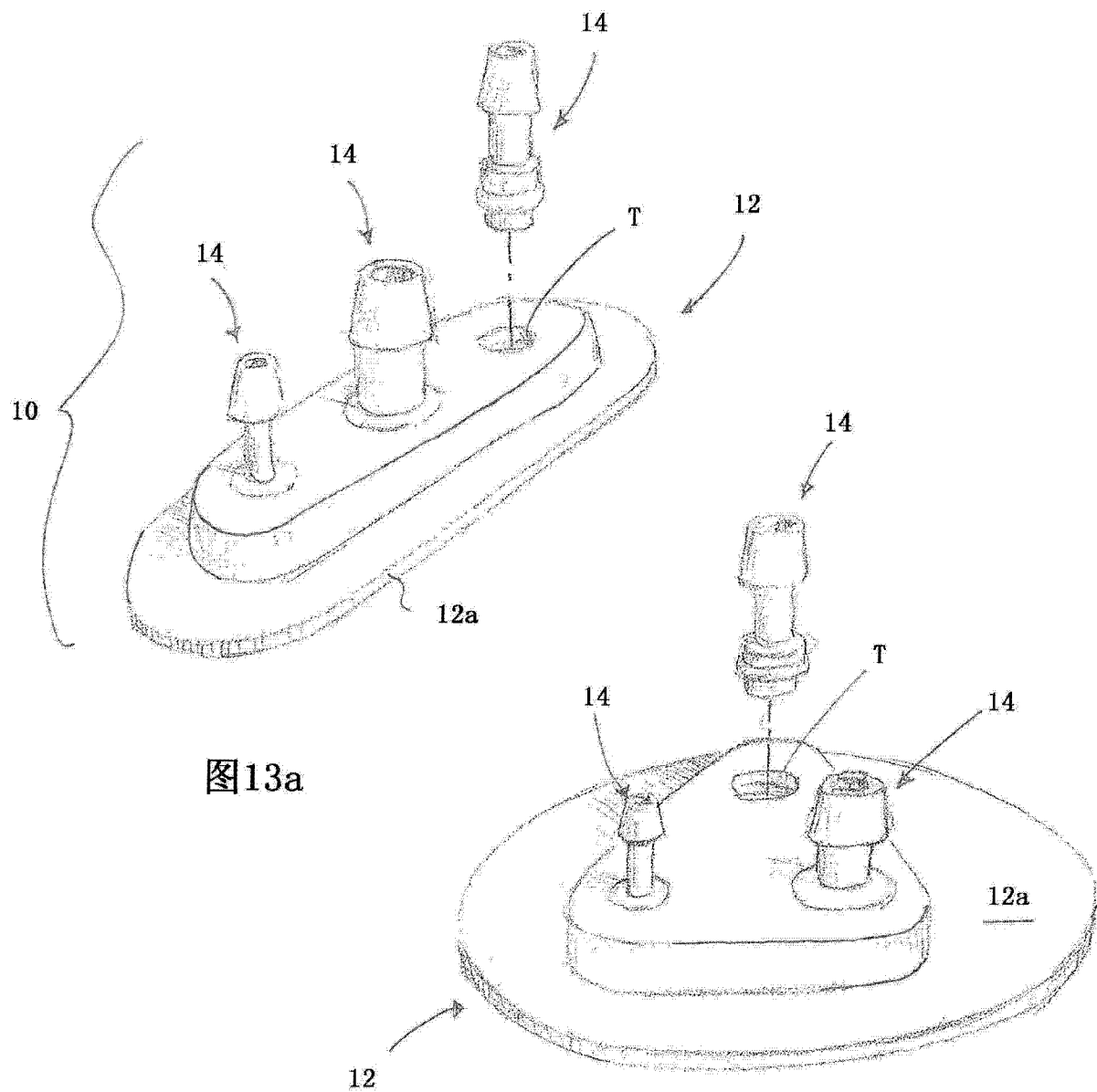


图13a

图13b

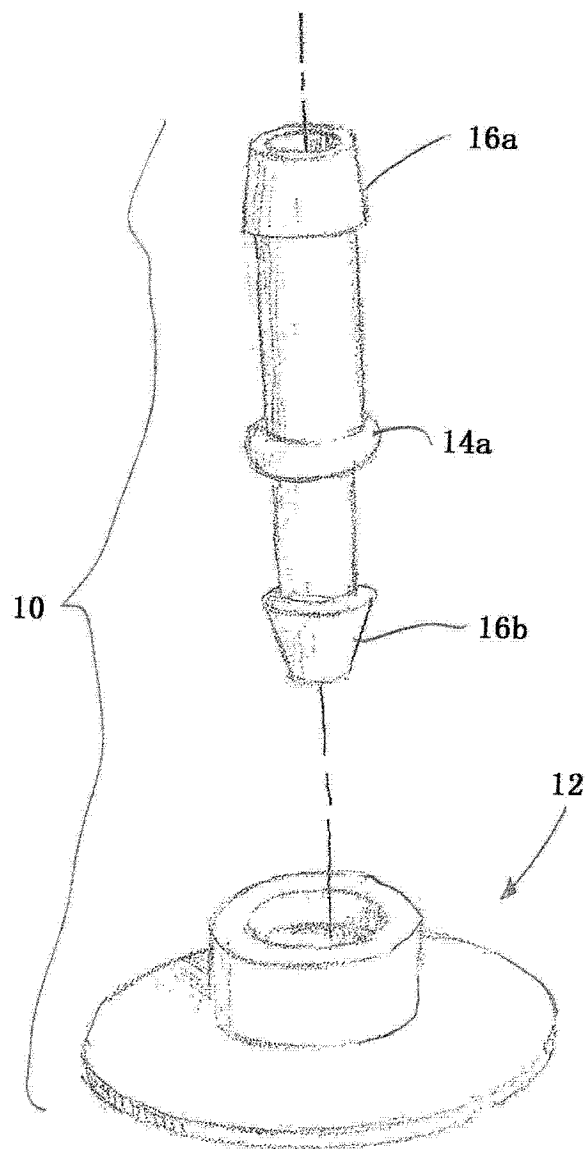


图 14a

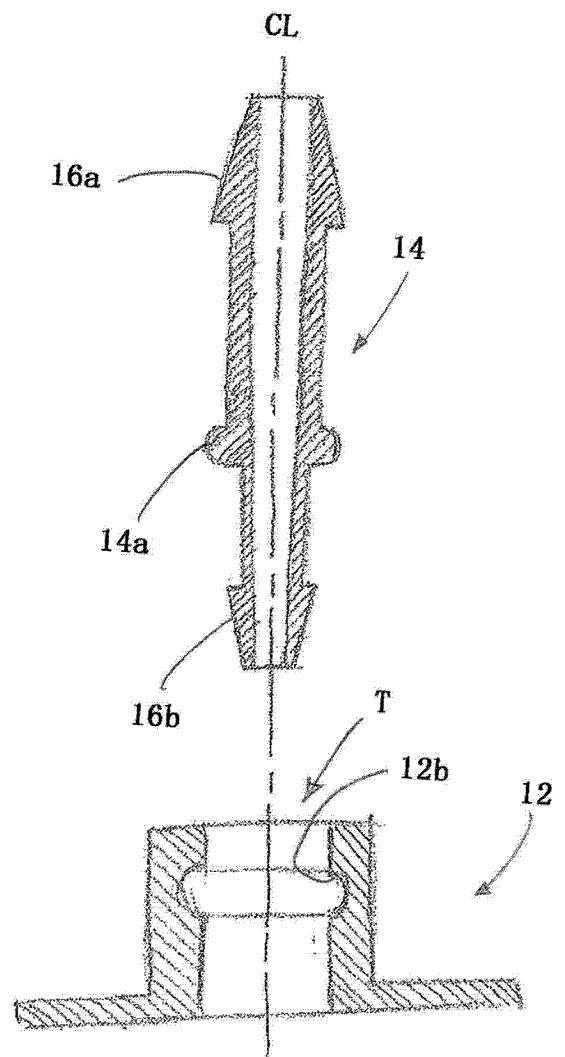


图 14b

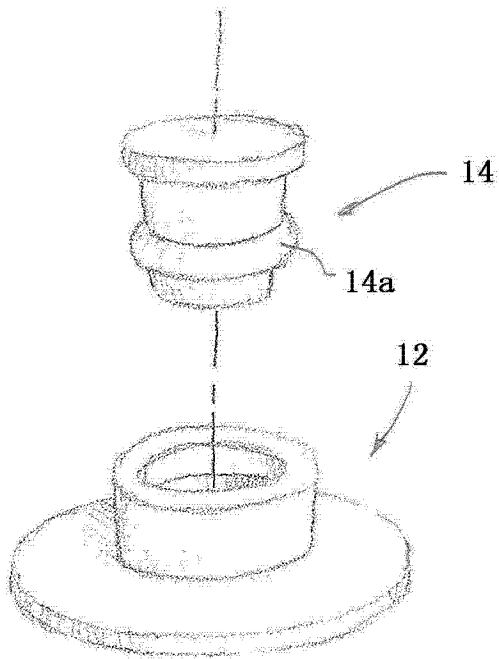


图 15a

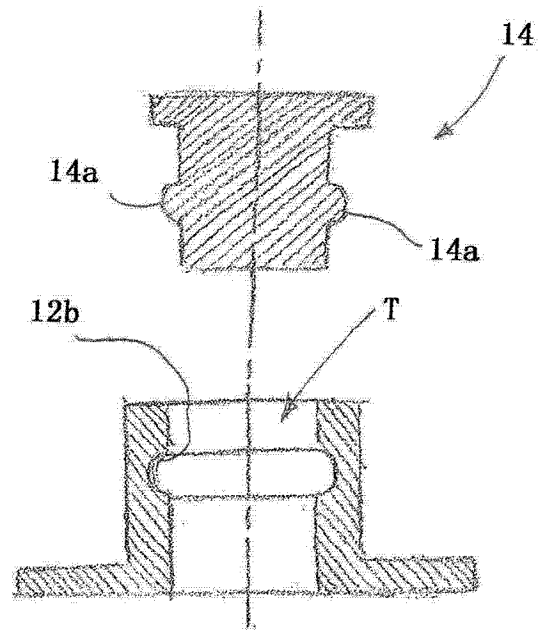


图 15b

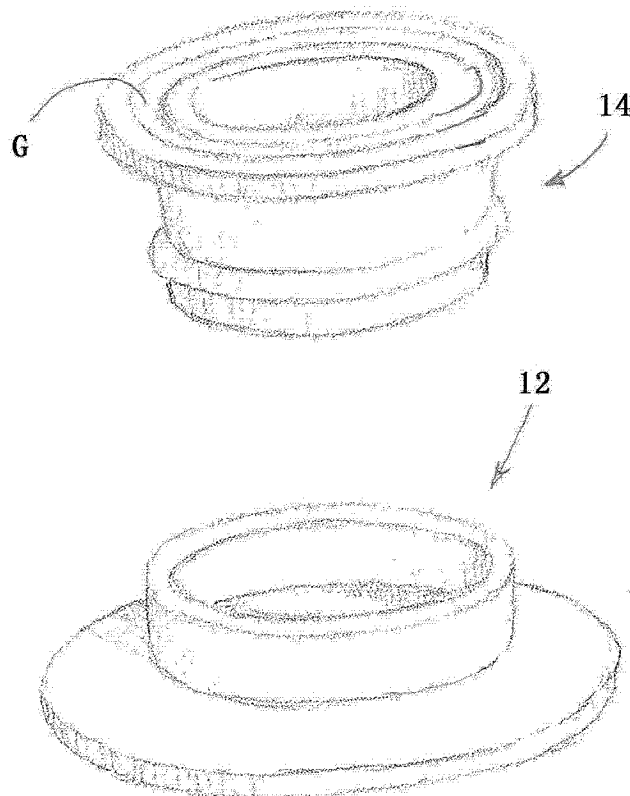


图 15c

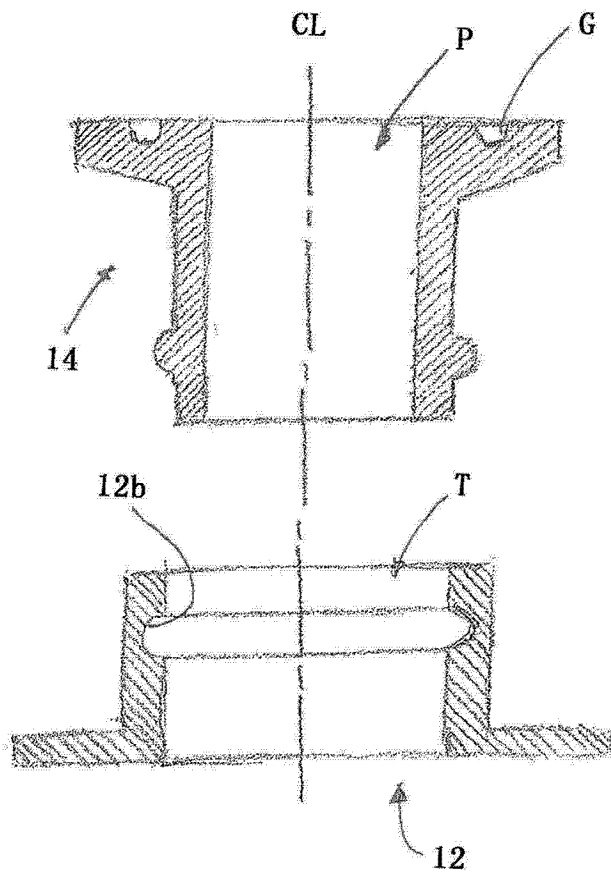


图 15d

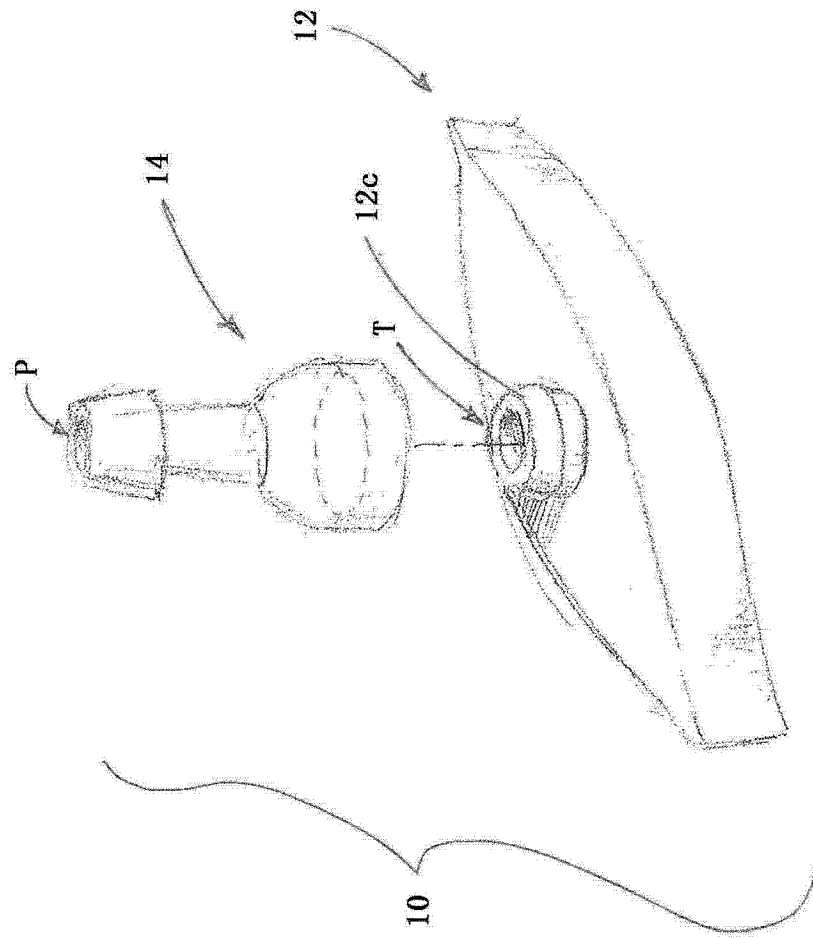


图 16

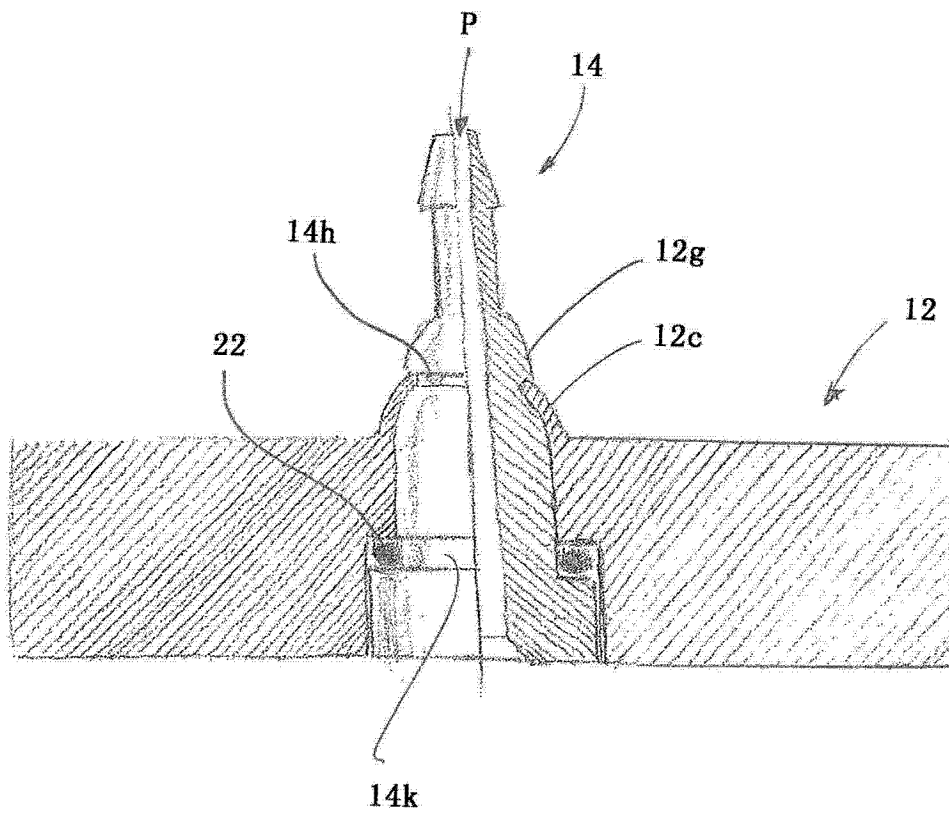


图 17a

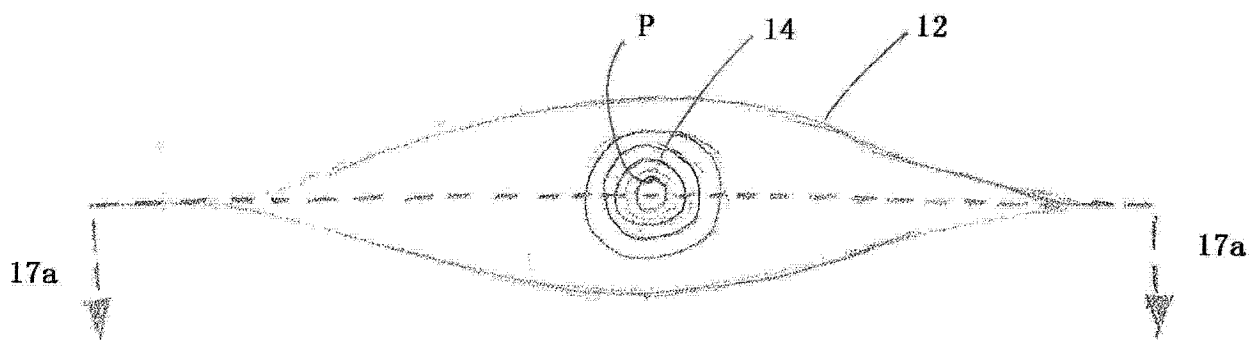


图 17b

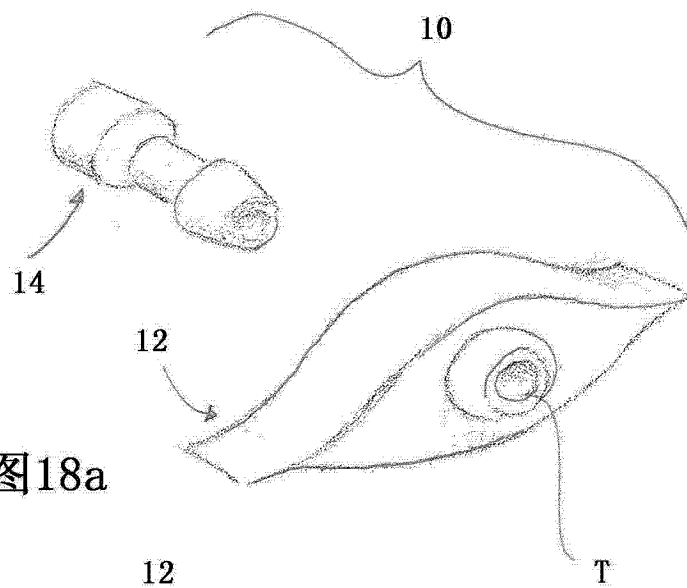


图18a

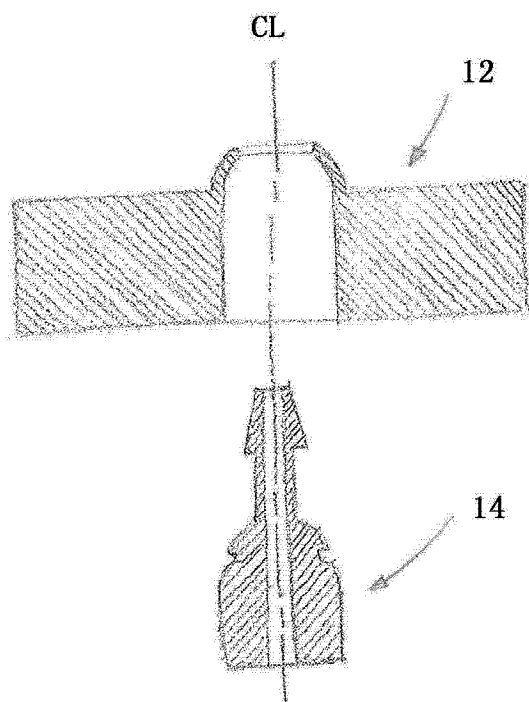


图18b

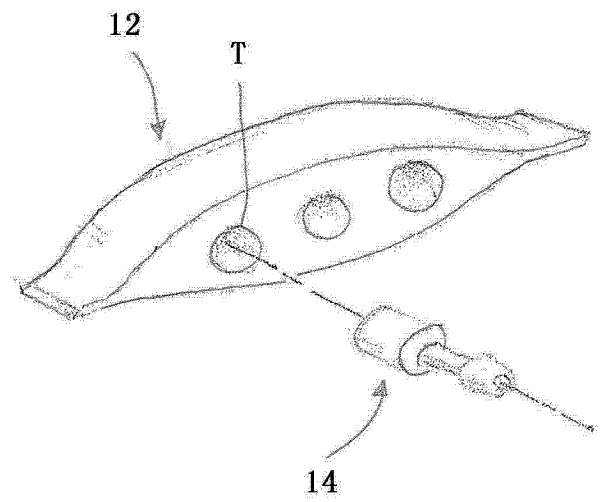


图18c

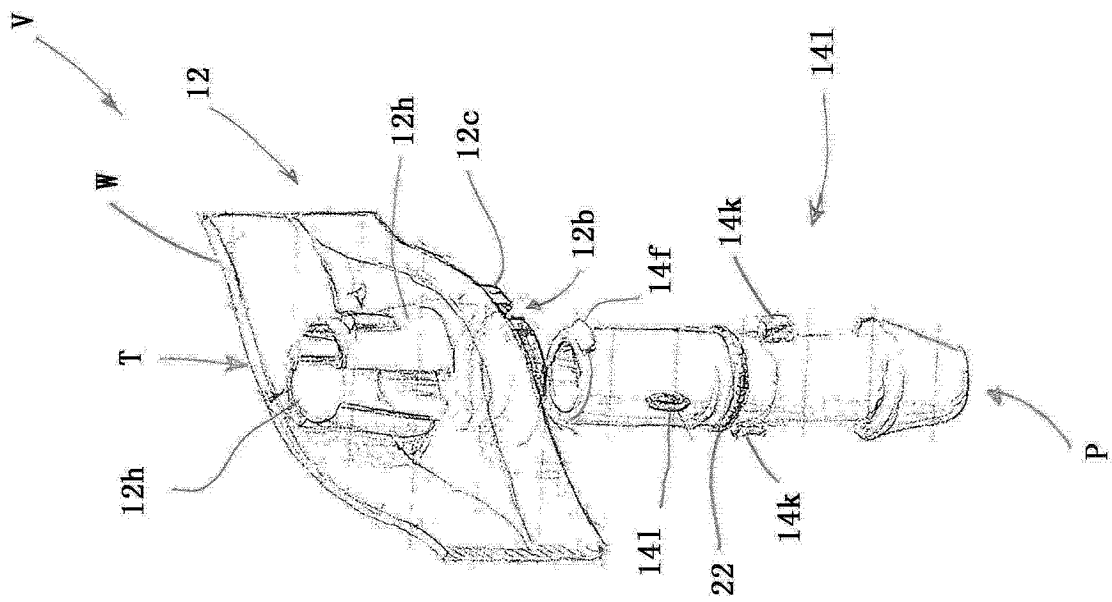


图 19

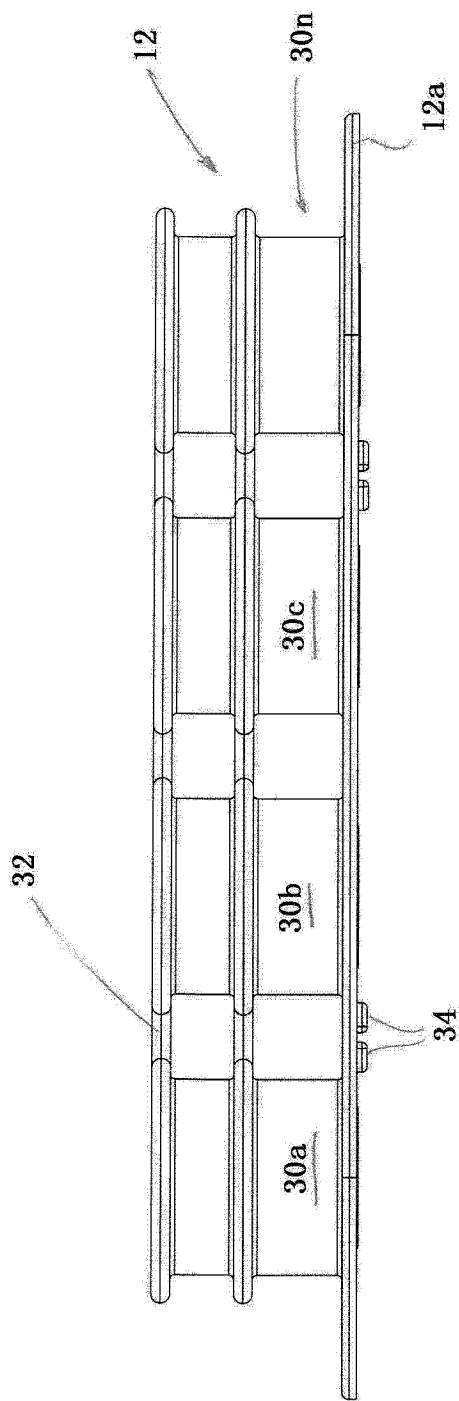


图 20a

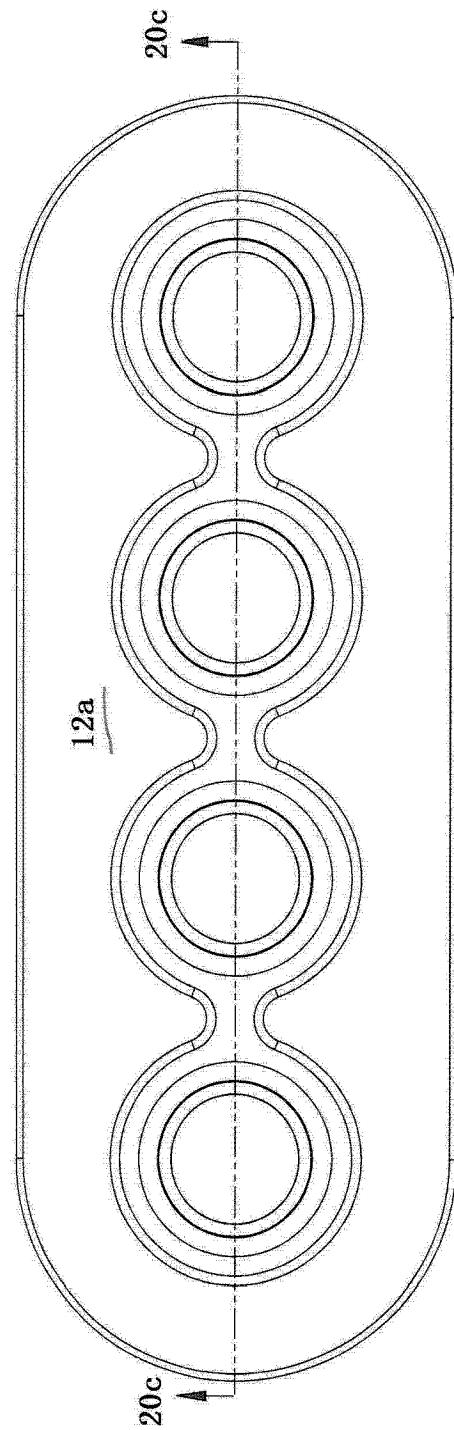


图 20b

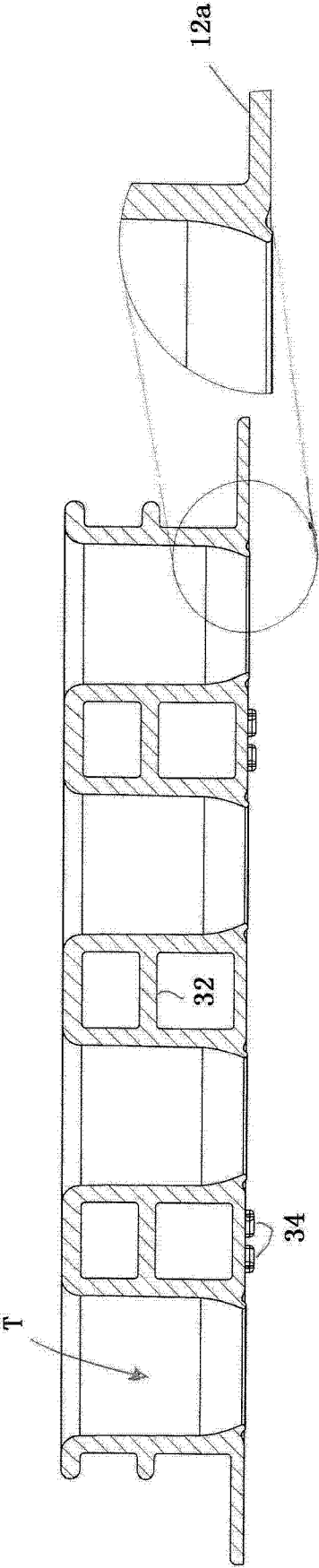


图 20c