



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104891027 B

(45)授权公告日 2019.09.10

(21)申请号 201510096568.2

(22)申请日 2015.03.04

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 104891027 A

(43)申请公布日 2015.09.09

(30)优先权数据
14/196,486 2014.03.04 US

(73)专利权人 诺信公司
地址 美国俄亥俄州

(72)发明人 杰夫·汤普森 彼得·J·王

(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 黄刚 车文

(51)Int.Cl.

B65D 83/76(2006.01)

(56)对比文件

CN 103002992 A, 2013.03.27,
CN 103002992 A, 2013.03.27,
CN 101466614 A, 2009.06.24,
CN 102556516 A, 2012.07.11,
US 5336014 A, 1994.08.09,
CN 103182362 A, 2013.07.03,

审查员 陈彦昭

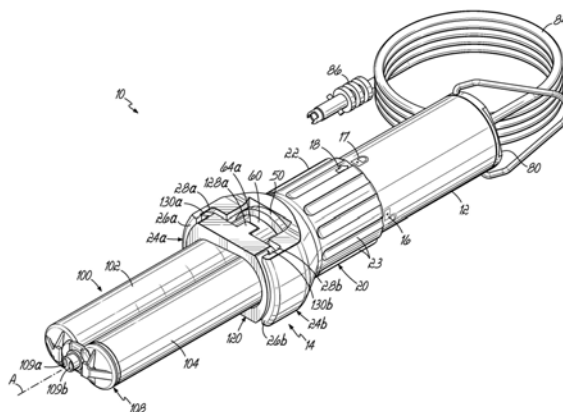
权利要求书2页 说明书8页 附图9页

(54)发明名称

与并排流体筒一起使用的分配装置及相关方法

(57)摘要

本发明提供与并排流体筒一起使用的分配装置及相关方法。用于从并排流体筒分配流体的分配装置包括：分配器本体；第一活塞，适于在流体筒的第一流体腔室内滑动；第二活塞，适于在流体筒的第二流体腔室内滑动；和转接头，能在第一和第二位置之间移动，以将流体筒可释放地连接至分配器本体。当转接头在第一位置中时以及当转接头在第二位置中时，第一活塞和第二活塞分别与第一流体腔室和第二流体腔室同轴对准。另一个分配装置包括板，板与分配器本体联接，并且板能在流体筒的轴向方向上在用于接收具有第一凸缘厚度的第一筒凸缘的第一位置与用于接收具有第二凸缘厚度的第二筒凸缘的第二位置之间移动。



1. 一种分配装置,所述分配装置用于从具有第一流体腔室和第二流体腔室的并排流体筒分配流体,所述分配装置包括:

分配器本体;

第一活塞,所述第一活塞与所述分配器本体联接,并且所述第一活塞适于在所述第一流体腔室内滑动;

第二活塞,所述第二活塞与所述分配器本体联接,并且所述第二活塞适于在所述第二流体腔室内滑动;

转接头,所述转接头被构造成将所述并排流体筒可释放地连接至所述分配器本体,所述转接头能够在第一位置和第二位置之间移动,在所述第一位置中,所述并排流体筒能够从所述分配器本体释放,并且在所述第二位置中,所述并排流体筒与所述分配器本体锁定接合;

转接环,所述转接环被构造成与所述并排流体筒可移除地联接,并且所述转接环被构造成当所述转接头在所述第二位置中时接触所述转接头,以将所述并排流体筒保持为与所述分配器本体锁定接合;

其中当所述转接头在所述第一位置中时,所述第一活塞与所述第一流体腔室同轴对准,并且所述第二活塞与所述第二流体腔室同轴对准,并且

其中当所述转接头在所述第二位置中时,所述第一活塞与所述第一流体腔室同轴对准,并且所述第二活塞与所述第二流体腔室同轴对准。

2. 根据权利要求1所述的分配装置,其中所述转接头能够绕由所述分配器本体限定的中心轴线在所述第一位置和所述第二位置之间旋转。

3. 根据权利要求2所述的分配装置,其中当所述转接头在所述第一位置和所述第二位置之间移动时,所述转接头旋转约90度。

4. 根据权利要求1所述的分配装置,其中所述转接头被构造成:当所述转接头在所述第二位置中时,所述转接头至少部分地覆盖在所述转接环的外表面上。

5. 根据权利要求1所述的分配装置,其中所述分配器本体包括气动气缸,所述气动气缸可操作以使所述第一活塞和所述第二活塞从所述分配器本体向外延伸。

6. 根据权利要求1所述的分配装置,其中所述第一流体腔室的内部容积等于所述第二流体腔室的内部容积。

7. 根据权利要求1所述的分配装置,其中所述第一流体腔室和所述第二流体腔室中的一个的内部容积大于所述第一流体腔室和所述第二流体腔室中的另一个的内部容积。

8. 根据权利要求1所述的分配装置,其中所述并排流体筒包括筒凸缘,所述筒凸缘用于可释放地连接至所述分配器本体,所述筒凸缘具有在所述并排流体筒的轴向方向上的凸缘厚度,并且所述转接环具有凹进,所述凹进用于接收所述筒凸缘,所述分配装置进一步包括:

板,所述板与所述分配器本体联接,并且所述板能够在所述并排流体筒的所述轴向方向上在用于接收具有第一凸缘厚度的第一筒凸缘的第一位置与用于接收具有第二凸缘厚度的第二筒凸缘的第二位置之间移动。

9. 根据权利要求8所述的分配装置,其中所述板被朝向所述第一筒凸缘和所述第二筒凸缘中的至少一个偏压。

10. 根据权利要求1所述的分配装置,其中所述并排流体筒包括筒凸缘,所述筒凸缘具有在所述并排流体筒的轴向方向上的凸缘厚度,所述分配装置进一步包括:

板,所述板与所述分配器本体联接,并且所述板能够在所述并排流体筒的所述轴向方向上在用于接收具有第一凸缘厚度的第一筒凸缘的第一位置与用于接收具有第二凸缘厚度的第二筒凸缘的第二位置之间移动。

11. 根据权利要求10所述的分配装置,其中所述板被朝向所述第一筒凸缘和所述第二筒凸缘中的至少一个偏压。

12. 一种将并排流体筒可释放地连接至流体分配装置的方法,所述并排流体筒具有第一流体腔室和第二流体腔室,并且所述流体分配装置具有分配器本体、第一活塞、第二活塞、转接头和转接环,所述第一活塞与所述分配器本体联接,并且所述第一活塞适于在所述第一流体腔室内滑动,所述第二活塞与所述分配器本体联接,并且所述第二活塞适于在所述第二流体腔室内滑动,所述转接头与所述分配器本体联接,所述转接环适于与所述并排流体筒可移除地联接,所述方法包括:

将所述转接头放置在第一位置中,在所述第一位置中,所述转接头被构造成接收所述并排流体筒的一部分;

在所述转接头在所述第一位置中的同时,将所述并排流体筒定位成与所述分配器本体相邻,使得所述第一活塞与所述第一流体腔室同轴对准,并且所述第二活塞与所述第二流体腔室同轴对准;

当所述转接头在所述第一位置中时,将所述转接环定位成接触所述转接头;以及

在所述第一活塞保持与所述第一流体腔室同轴对准并且所述第二活塞保持与所述第二流体腔室同轴对准的同时,将所述转接头移动到第二位置中,以接合所述转接环并将所述并排流体筒与所述分配器本体锁定。

13. 根据权利要求12所述的方法,其中将所述转接头移动到所述第二位置中包括绕由所述分配器本体限定的中心轴线旋转所述转接头。

14. 根据权利要求12所述的方法,进一步包括:

将所述第一活塞至少部分地延伸到所述第一流体腔室中,并且将所述第二活塞至少部分地延伸到所述第二流体腔室中;

将所述转接头移动回到所述第一位置中,以从所述分配器本体解锁所述并排流体筒;以及

从所述分配器本体移除所述并排流体筒。

与并排流体筒一起使用的分配装置及相关方法

技术领域

[0001] 本发明大体涉及流体分配装置。更特别地，本发明涉及用于从并排流体筒分配流体的分配装置以及将并排流体筒连接至分配装置的相关方法。

背景技术

[0002] 并排流体筒(也已知为双隔间筒或多构件筒)用于在单一容器单元内分开储存两种粘性流体,并且同时分配流体,使得它们可被混合并且涂敷至公共衬底。传统的并排筒由彼此相邻且平行定位的一对圆筒形流体腔室组成。每个腔室被构造成储存粘性流体,并且包括入口和出口,在入口处对腔室填充流体,随后从出口分配流体。例如,并排筒可用于储存和分配二液环氧树脂,其中一个腔室储存和分配树脂,并且另一个腔室储存和分配硬化剂。取决于正在分配的具体流体以及它们的对应混合比例如1:1混合比或2:1混合比,流体腔室可如所需要具有相等的内部容积或不同的内部容积。

[0003] 流体分配装置与包括并排筒的流体筒结合使用,用于以可重复的精度以精确量分配所储存的流体。用于并排流体筒的传统分配装置包括分配器本体和两个活塞,并排筒能够附接至分配器本体,并且两个活塞并排定位,并且每个活塞被安装在柱塞杆上,以使活塞从分配器本体延伸。在使用中,每个活塞与流体筒的其中一个流体腔室同轴对准,使得活塞可延伸到流体腔室中,从而将所储存的流体通过筒的出口压迫出。然而,与并排流体筒一起使用的传统流体分配装置存在一些缺点。

[0004] 首先,当将并排流体筒附接至传统的分配装置时,必须例如通过相对于分配装置旋转或倾斜筒来将筒从第一装配位置移动到第二分配位置中。在装配位置中,活塞不与流体腔室对准,并且因而不能够延伸到流体腔室中。一旦流体筒移动到分配位置中,每个活塞与筒的对应流体腔室轴向对准,并且分配装置准备使用。以这种方式,仅在已经将筒从装配位置移动到分配位置中时,活塞才能够在并排筒的流体腔室内延伸和缩回。而且,直到活塞已经首先从每个流体腔室完全缩回,并排筒才能移动回到装配位置以移除筒。在活塞仍延伸到流体腔室中的同时,尝试将筒从分配位置移动至装配位置将导致活塞和/或它们所安装到的柱塞杆损坏。因此,在从分配装置移除筒之前,操作者必须从流体腔室完全缩回活塞。当在分配应用中使用多个连续筒时,该步骤会变得难以承担。

[0005] 用于并排流体筒的传统分配装置的另一个缺点涉及分配装置与具有不同的凸缘厚度的流体筒的兼容性。并排流体筒包括在腔室入口的附近的筒凸缘,当筒和分配装置被一起锁定在分配位置中时,筒凸缘接合分配器本体。传统的分配装置包括匹配表面,匹配表面被成形为仅适应具有特定厚度的筒凸缘的并排筒。筒制造商通常将他们的筒设计成具有与其它制造商生产的筒的凸缘厚度不同的凸缘厚度。因此,传统分配装置的操作者通常受限于使用由特定制造商生产的筒。

[0006] 因此,存在一种对解决诸如以上讨论的那些当前挑战的用于并排流体筒的流体分配装置的需求。

发明内容

[0007] 一种用于从具有第一流体腔室和第二流体腔室的并排流体筒分配流体的分配装置的例证性实施例包括分配器本体、第一活塞、第二活塞和转接头。所述第一活塞与所述分配器本体联接,并且所述第一活塞适于在所述第一流体腔室内滑动。类似地,所述第二活塞与所述分配器本体联接,并且所述第二活塞适于在所述第二流体腔室内滑动。所述转接头被构造成将所述并排流体筒可释放地连接至所述分配器本体。更具体地,所述转接头能够在第一位置和第二位置之间移动,在所述第一位置中,所述并排流体筒能够从所述分配器本体释放,并且在所述第二位置中,所述并排流体筒与所述分配器本体锁定接合。当所述转接头在所述第一位置中时,所述第一活塞与所述第一流体腔室同轴对准,并且所述第二活塞与所述第二流体腔室同轴对准。另外,当所述转接头在所述第二位置中时,所述第一活塞与所述第一流体腔室同轴对准,并且所述第二活塞与所述第二流体腔室同轴对准。

[0008] 另一个实施例包括一种用于从具有第一流体腔室、第二流体腔室和筒凸缘的并排流体筒分配流体的分配装置,所述筒凸缘具有在所述并排流体筒的轴向方向上的凸缘厚度。所述流体分配装置包括分配器本体,所述并排流体筒能够通过所述筒凸缘可释放地连接至所述分配器本体。所述流体分配装置进一步包括板,所述板与所述分配器本体联接,并且所述板能够在所述并排流体筒的所述轴向方向上在用于接收具有第一凸缘厚度的第一筒凸缘的第一位置与用于接收具有第二凸缘厚度的第二筒凸缘的第二位置之间移动。

[0009] 在使用中,一种将并排流体筒可释放地连接至流体分配装置的方法涉及一种具有第一流体腔室和第二流体腔室的并排流体筒以及一种具有分配器本体、第一活塞、第二活塞和转接头的流体分配装置,所述第一活塞与所述分配器本体联接,并且所述第一活塞适于在所述第一流体腔室内滑动,所述第二活塞与所述分配器本体联接,并且所述第二活塞适于在所述第二流体腔室内滑动,所述转接头与所述分配器本体联接。所述方法包括将所述转接头放置在第一位置中,在所述第一位置中,所述转接头被构造成接收所述并排流体筒的一部分。该方法进一步包括:在所述转接头在所述第一位置中的同时,将所述并排流体筒定位成与所述分配器本体相邻,使得所述第一活塞与所述第一流体腔室同轴对准,并且所述第二活塞与所述第二流体腔室同轴对准。另外,所述方法进一步包括:在所述第一活塞保持与所述第一流体腔室同轴对准并且所述第二活塞保持与所述第二流体腔室同轴对准的同时,将所述转接头移动到第二位置中,以将所述并排流体筒与所述分配器本体锁定。

[0010] 在另一个实施例中,一种将并排流体筒可释放地连接至流体分配装置的方法涉及一种具有分配器本体和与所述分配器本体联接的板的流体分配装置,所述板能够在所述并排流体筒的轴向方向上移动,所述并排流体筒包括筒凸缘,所述筒凸缘具有在所述并排流体筒的所述轴向方向上的凸缘厚度。所述方法包括:将所述板放置在第一位置中,在所述第一位置中,所述分配器本体被构造成接收具有第一凸缘厚度的第一筒凸缘。所述方法进一步包括:在所述板在所述第一位置中的情况下,将所述第一筒凸缘连接至所述分配器本体。另外,所述方法包括从所述分配器本体移除所述第一筒凸缘。此外,所述方法包括将所述板朝向第二位置移动,在所述第二位置中,所述分配器本体被构造成接收第二筒凸缘,所述第二筒凸缘具有与所述第一凸缘厚度不同的第二凸缘厚度。

[0011] 当结合附图回顾下文例示性实施例的详细说明,本领域技术人员将更明白本发明的各种另外特征和优点。

附图说明

[0012] 并入本说明书中并且组成本说明书一部分的附图例示了本发明的实施例,并且与上文给出的本发明的大体说明以及下文给出的实施例的详细说明一起,用于解释本发明的原理。

[0013] 图1是等轴测视图,示出分配装置和并排流体筒,其中在锁定位置中的转接头将转接环保持为与分配装置锁定接合。

[0014] 图2A是等轴测视图,示出在分解构造中的图1的并排流体筒和转接环。

[0015] 图2B是等轴测视图,示出在分解构造中的分配装置、并排流体筒和转接环,并且示出当转接头在解锁位置中时构件被连接的方式。

[0016] 图2C是等轴测视图,示出在装配构造中的分配装置、并排流体筒和转接环,并且其中转接头在解锁位置中且可旋转到锁定位置中。

[0017] 图3A是沿图2B的剖面线3A-3A的前剖视图,示出在分解构造中的分配装置、并排流体筒和转接环,其中转接头被部分地隐藏。

[0018] 图3B是类似于图3A的前剖视图,但是示出在装配构造中的分配装置、并排流体筒和转接环,并且示出在锁定位置中的转接环(部分地呈虚线)和在完全缩回位置中的第一柱塞和第二柱塞。

[0019] 图3C是类似于图3B的前剖视图,但是示出在部分延伸位置中的柱塞。

[0020] 图4是沿图3B中的剖面线4-4截取的放大侧剖视图,示出在第一位置中的压力板,该第一位置用于接收具有第一凸缘厚度的第一筒凸缘。

[0021] 图5是类似于图4的放大侧剖视图,但是示出在第二位置中的压力板,该第二位置用于接收具有第二凸缘厚度的第二筒凸缘。

具体实施方式

[0022] 参考图1至图2C,用于对来自并排流体筒100的流体进行分配的分配装置10包括分配器本体12和转接头20,该转接头20被构造成将该流体筒100可释放地连接至该分配器本体12。

[0023] 如图2A和2B中最佳示出,并排流体筒100包括第一流体腔室102和第二流体腔室104,该第二流体腔室104与第一流体腔室102相邻且平行地定位。每个流体腔室102、104优选是圆筒形的,具有大体圆形横截面。如图所示,第一流体腔室102可具有与第二流体腔室104的内部容积相等的内部容积。可替换地,虽然未示出,但是流体腔室102、104中的一个可具有比流体腔室102、104中的另一个的内部容积大的内部容积。例如,流体筒100可以是具有1:1或2:1的内部容积比的流体腔室的任何诺信EFD 50毫米并排筒。

[0024] 并排流体筒100包括近端106,该近端106被构造成操作地接合分配装置10的分配器本体12。流体筒100的近端106限定一对腔室入口107a和107b,可通过所述一对腔室入口107a和107b对流体腔室102、104填充流体。流体筒100的远端108限定一对腔室出口109a和109b,通过所述一对腔室出口109a和109b从流体腔室102、104分配所储存的流体。筒活塞110a和110b(在图3A-图3C中也示出)被设置在流体腔室102、104内,使得它们覆盖在所储存的流体上。每个筒活塞110a、110b与对应的流体腔室102、104的内周密封接触,并且能够在流体腔室102、104的轴向方向上朝向远端108移动,以将所储存的流体通过腔室出口109a、

109b压迫出。筒凸缘112被设置在流体筒100的近端106处,并且可具有一个或更多个对准特征件诸如肋114a和114b以及槽口115a和115b,用于与如下文更详细描述的连接环120上的对应结构接合。

[0025] 如图2A-图2C中最佳示出的连接环120适于:可移除地与并排流体筒100联接,并且接触转接头20,以将流体筒100保持为与分配器本体12锁定接合。在这点上,连接环120包括在轴向方向上完全穿过连接环120延伸的中央孔122。该中央孔122被定尺寸和成形,使得流体筒100的远端108可通过中央孔122插入。如图2A和图2B中的箭头所示,连接环120然后在流体腔室102、104的外表面上朝向在流体筒100的近端106处的筒凸缘112滑动。

[0026] 连接环120的近表面123包括主凹进124,用于在流体筒100和连接环120联接在一起时接收筒凸缘112。连接环120也可包括一个或更多个副凹进,用于接收在与分配装置10一起使用的流体筒上设置的对应对准特征件。例如,如所示,连接环120包括狭槽126a和126b,用于接收设置在筒凸缘112上的肋114a、114b。连接环120可形成有任何形状和数量的副凹进,用于接收在各种筒制造商生产的流体筒上设置的对应附加对准特征件。另外,如所示,连接环120包括从连接环120的近表面123在轴向方向上延伸的一对对置对准突出体128a和128b。如下文所述,对准突出体128a、128b被接收在设置在与分配器本体12联接的压力板60上的对应对准凹进64a和64b中,用于促进并排流体筒100与分配装置10正确对准。

[0027] 如下文所述,连接环120进一步包括径向向外延伸的一对对置锁定翼130a和130b,用于接合分配装置10的转接头20,并将并排流体筒100保持为与分配器本体12锁定接合。锁定翼130a包括在锁定表面132的端部处形成的锁定表面132a和斜坡134a与134b。类似地,如图2B中最佳示出,锁定翼130b包括在锁定表面132b的端部处形成的锁定表面132b和斜坡134c与134d。如图1中所见和如下文更详细所述,斜坡134a-134d促进转接头20与锁定翼130a、130b的接合。

[0028] 如图2B中所示,分配装置10的转接头20与分配器本体12的操作端14联接,并且分配装置10的转接头20能够绕中心轴线A旋转。转接头20包括圆筒形套环22以及与套环22一体形成且从套环22向外延伸的一对沿直径对置的钳口24a和24b。如下文所述,套环22覆盖在分配器本体12的一部分上,并且可包括一个或更多个抓握狭槽23,以在解锁和锁定位置之间旋转转接头20时为操作者提供易于抓握的表面。如所示,抓握狭槽23在轴向方向上在套环22的外表面上延伸,并且绕中心轴线A周向间隔开。对置钳口24a、24b在离开分配器本体12的方向上从套环22径向和轴向向外延伸。相应地,如下文更详细描述,钳口24a、24b包括唇26a和唇26b,唇26a和唇26b绕中心轴线A部分周向缠绕,以限定用于与连接环120的锁定翼130a、130b接合的锁定通道28a和28b。

[0029] 转接头20能够绕中心轴线A在第一解锁位置(在图2A和图2B中所示)和第二锁定位置(在图1中所示)之间旋转,在第一解锁位置中,能够从分配器本体12释放流体筒100,在第二锁定位置中,保持流体筒100与分配器本体12锁定接合。通过设置在转接头20和分配器本体12的外表面上的参考标记,可使操纵者视觉可见为了完全实现第一解锁位置或第二锁定位置而必须旋转转接头20的程度。例如,如所示,可在分配器本体12的外表面上印刷以解锁和锁定挂锁的形式示出的解锁符号16和锁定符号17,并且可在转接头20的套环22上印刷对应的指示箭头18。因此,操作者将理解:为了实现完全锁定位置,必须旋转转接头20,直到指示箭头18与锁定符号17对准为止。类似地,操作者将理解:为了实现完全解锁位置,必须旋

转转接头20,直到指示箭头18与解锁符号16对准为止。可以用任何其它合适的视觉参考标记诸如点、线、字符、形状或其任何组合代替符号16、17和指示箭头18。

[0030] 从附图以及下文关于钳口24a、24b和锁定翼130a、130b的说明明白:仅当转接头20被置于完全解锁位置中时,即当指示箭头18与解锁符号16对准时,流体筒100才能够附接至分配器本体12以及能够从分配器本体12分离。例如,参考图2B和图2C,如果转接头20旋转至除了如所示指示箭头18与解锁符号16对准的完全解锁位置之外的任何位置,则钳口24a、24b将阻碍转接环120和筒100与分配器本体12匹配。具体地,钳口24a、24b的唇26a、26b将与锁定翼130a、130b碰撞,以防止将对准突出体128a、128b接收在压力板60上的对应对准凹进64a、64b内。

[0031] 类似地,如从图1明白,一旦流体筒100和转接环120通过钳口24a、24b被锁定在分配器本体12上,流体筒100就不能够从分配器本体12释放,直到转接头20被向回完全旋转至指示箭头18与解锁符号16对准的解锁位置为止。如果转接头在除了完全解锁位置之外的任何位置中,则唇26a将接合锁定翼130a的至少一部分,并且唇26b将接合锁定翼130b的至少一部分,由此将流体筒100保持成与分配器本体12至少部分锁定接合。在这种情况下,流体筒100仍被定位成使得:分配装置10可操作,以从筒100分配流体。然而,部分锁定构造造成流体筒100从分配器本体12突然、无意分离的风险,这可能对流体分配操作有害。因此,解锁和锁定符号16、17用于视觉通知操作者关于:转接头20何时正确定位,使得流体筒100被稳固地附接至在完全锁定位置中的分配器本体12,并且因而准备分配操作。

[0032] 如图4和图5中所示,分配器本体12也可设有一个或多个球锁销19a和19b,用于当转接头20被置于第一完全解锁位置或第二完全锁定位置中时进一步通知操作者。球锁销19a、19b被定位成接合转接头20的径向内表面,并且由此在指示箭头18与解锁符号16对准时转接头20被置于第一解锁位置中以及在指示箭头18与锁定符号17对准时转接头20被置于第二锁定位置中时对操作者提供触觉反馈。

[0033] 如图1和图2C中最佳示出,当在第一解锁位置和第二锁定位置之间移动时,转接头20可旋转约90度。虽然图中示出单一解锁位置和单一锁定位置,但是这里所示和所述的钳口24a、24b和锁定翼130a、130b的沿直径对置结构提供两个解锁位置,所述两个解锁位置绕中心轴线A与两个锁定位置以90度间隔交替。因此,转接头20可顺时针或逆时针旋转,以在解锁位置和相邻的锁定位置之间过渡。本领域普通技术人员将明白:对于绕中心轴线A以各种对应间隔周向间隔开的各种数量的交替解锁和锁定位置,将允许可替换设计的钳口24和锁定翼130。

[0034] 分配装置10进一步包括具有第一柱塞活塞32的第一柱塞30以及具有第二柱塞活塞42的第二柱塞40。如下文参考图4和图5更详细所述,柱塞30、40与分配器本体12的操作端14联接,并且柱塞30、40可操作以在与中心轴线A平行的方向上相对于分配器本体12延伸和缩回。如图2B中所示,柱塞活塞32、42是大致盘形,并且以并排方式彼此相邻定位使得:当流体筒100及转接环120与分配装置10匹配时,柱塞活塞32、42与并排流体筒100的流体腔室102、104同轴对准。此外,每个柱塞活塞32、42被适当定尺寸,从而被接收在它的对应流体腔室102、104内且能够在其内滑动。例如,如果与分配装置10一起使用具有2:1的腔室容积比的并排流体筒(未示出),则柱塞活塞32、42中的一个将形成有与较小流体腔室的直径对应的直径,而柱塞活塞32、42中的另一个将形成有与较大流体腔室的直径对应的直径。类似

地,筒活塞110a、110b将形成有与它们的相应流体腔室的直径对应的直径。

[0035] 如图1、图2B和图3A-3C、图4和图5中最佳示出,分配装置10进一步包括通过带肩螺钉66a及66b与分配器本体12的操作端14联接的保持器板50和压力板60。保持器板50抵靠转接头20的基座表面21,并操作以将转接头20保持为与分配器本体12联接接合。如下文参考图4和图5更详细描述,压力板60被定位成与保持器板50轴向相邻,并操作以当流体筒100及转接环120与分配装置10匹配时抵靠筒凸缘112或转接环120中的至少一个。如图2B中所示,压力板60包括一对活塞凹进62a和62b,所述一对活塞凹进62a和62b在轴向方向上延伸,且被定尺寸和成形,以在活塞32、42在完全缩回位置中时分别完全接收柱塞活塞32、42。如图1和图2B中所示,压力板60另外包括对准凹进64a和64b,对准凹进64a和64b在轴向方向上形成,且被定尺寸和成形,以分别接收转接环120的对准突出体128a和128b。

[0036] 参考图2A-图2C,优选以所示方式装配转接环120、并排流体筒100和流体分配装置10。转接环120以上述方式与流体筒100联接。具体地,转接环120在流体筒100的外表面上从远端108朝向近端106滑动使得:流体腔室102、104位于中央孔122内,筒凸缘112被接收在主凹进124内,并且肋114a、114b分别被接收在狭槽126a、126b内。如图2B中所示,转接头20被置于第一解锁位置中,并且柱塞活塞32、42优选被置于完全缩回位置中。一旦被装配,流体筒100和转接环120就准备与分配装置10的操作端14匹配。

[0037] 如图2B和2C中所示,流体筒100被提交给分配装置10的操作端14,使得筒凸缘112和转接环120抵靠压力板60,并且转接环120的对准突出体128a、128b被接收在压力板60的对应对准凹进64a、64b内。如图2C中所示,现在将上述构件与在第一解锁位置中的转接头装配。在该构造中,第一柱塞活塞32与第一流体腔室102同轴对准,并且第二柱塞活塞42与第二流体腔室104同轴对准。转接头20还未与转接环120接合,并且因而在图2C中所示的构造中,流体筒100仍能够从分配装置10自由移除。

[0038] 接着,转接头20从第一解锁位置旋转至如图1中所示保持流体筒100与分配器本体12锁定接合的第二锁定位置中。更具体地,转接头20绕中心轴线A旋转,使得对置的钳口24a、24b的唇26a、26b首先接合锁定翼130a、130b的斜坡134a-134d中的两个斜坡,并且在朝向分配器本体12的方向上在所述两个斜坡上施加轴向力。例如,如果转接头20在从解锁符号16朝向锁定符号17的方向上旋转,则唇26a接合斜坡134a,而唇26b接合斜坡134d。转接头20朝向第二锁定位置的进一步旋转使唇26a在锁定表面132a上前进,并且使唇24b在锁定翼130b的锁定表面132b上前进,使得:锁定翼130a被接收在锁定通道28a中,并且锁定翼130b被接收在转接头20的锁定通道28b中。转接头20在相反方向上的旋转将实现类似结果,但是将涉及唇26a首先接合斜坡134c以及唇26b首先接合斜坡134b。随着转接头20完全旋转到如图1中所示的第二锁定位置中,钳口24a、24b的唇26a、26b继续在朝向分配器本体12的方向上在锁定表面132a、132b上施加轴向力。继而,转接环120在朝向分配器本体12的方向上,在筒凸缘112上施加轴向力。因此,当转接头20在如图1中所示的第二锁定位置中时,流体筒100保持与分配器本体12锁定接合。

[0039] 图3A-图3C是示出上述构件的另外结构细节的轴向剖视图。图3A示出在与图2B类似的分解构造中的转接环120、并排流体筒100和流体分配装置10,其中转接头20的钳口24b被部分地隐藏。如所示,第一柱塞活塞32被安装至第一柱塞杆34,以形成第一柱塞30,并且第二柱塞活塞42被安装至第二柱塞杆44,以形成第二柱塞40。柱塞杆34、44能够通过被设置

在分配器本体12的操作端14处的对应柱塞衬套38a和38b滑动。分别使用螺钉36a和36b将柱塞活塞32、42安装至柱塞杆34、44。因此，柱塞活塞32、42能够从柱塞杆34、44移除，并且可根据需要与各种直径的柱塞活塞(未示出)互换，从而与各种直径的流体腔室(未示出)对应并能够在其内滑动。例如，2:1比例的并排流体筒(未示出)包括不同直径的第一流体腔室和第二流体腔室，并且因而需要对定尺寸的柱塞活塞以能够在流体腔室内滑动。

[0040] 分配器本体12包括具有内部空气腔室70和空气活塞72的气动气缸。空气活塞72包括冠部74和周向空气密封件76，并且空气活塞72与第一柱塞杆34及第二柱塞杆44联接。空气活塞72能够沿中心轴线A在内部空气腔室70内滑动，以相对于分配器本体12的操作端14延伸和缩回柱塞30、40。螺纹端盖80设置在分配器本体12的与操作端14相反的一端处，并且包括空气入口端口82，通过该空气入口端口82可以传送加压空气。图1中最佳示出的空气软管84可在一端处附接至空气入口端口82，并且在相反端处通过连接器86附接至空气源(未示出)，连接器86可包括任何适当的机械配件诸如快速连接配件。空气源能够对分配装置10提供加压空气，并且可以是电动-气动分配器诸如例如诺信EFD Ultimus™或Performus™。

[0041] 如图3B中所示，转接环120与流体筒100联接，并且该组件以上述方式与分配装置10匹配。如所示，转接头20旋转至第二锁定位置中，使得对置钳口24a、24b(以虚线示出)接合转接环120的锁定翼130a、130b，并且由此将流体筒100保持为与分配器本体12锁定接合。在所示构造中，柱塞30、40在完全缩回位置中，其中柱塞活塞32、42完全坐落在压力板60的活塞凹进62a、62b内。此外，第一柱塞活塞32与第一流体腔室102同轴对准，并且第二柱塞活塞42与第二流体腔室104同轴对准，而每个柱塞活塞32、42与被设置在对应的流体腔室102、104内的筒活塞110a、110b轴向相邻并覆盖在其上。

[0042] 如图3C中所示，空气源被操作，以如实线箭头所示通过空气入口端口82将加压空气传送到内部空气腔室70中。加压空气在空气腔室70内产生内部压力，并且由此迫使空气活塞72如中空箭头所示在朝向流体筒100的方向上沿中心轴线A滑动。继而，空气活塞72推压柱塞30、40，以从分配器本体12轴向向外延伸并延伸到流体腔室102、104中。以这种方式，第一柱塞活塞32能够在第一流体腔室102内滑动，并且第二柱塞活塞42能够在第二流体腔室104内滑动。柱塞活塞32、42朝向流体筒100的远端108轴向接合和推压筒活塞110a、110b，由此从腔室出口109a、109b分配所储存的流体。图3C示出柱塞30、40在部分延伸位置中，并且朝向完全延伸位置轴向向外前进。

[0043] 如上所述，第一柱塞活塞32和第二柱塞活塞42在流体分配装置10的整个操作过程中与转接头20是否在解锁位置或锁定位置中无关地保持与相应的第一流体腔室102和第二流体腔室104同轴对准。因此，甚至当柱塞30、40从分配器本体12延伸使得柱塞活塞32、42位于流体腔室102、104内时，流体筒100也可从分配器本体12脱离和移除。例如，参考图3C，在使柱塞活塞32、42至少部分地延伸到流体腔室102、104中之后，操作者可将转接头20从第二锁定位置向回旋转至第一解锁位置中，由此使转接头20与转接环120脱离。随着转接头20返回在第一解锁位置中，第一柱塞活塞32和第二柱塞活塞42保持与相应的第一流体腔室102和第二流体腔室104同轴对准，使得：在柱塞30、40保持至少部分延伸的同时，流体筒100可与分配装置10分离。

[0044] 图4和图5例示了压力板60的另外功能性方面。具体地，压力板60能够沿中心轴线A移动，以适应具有多种凸缘厚度的筒凸缘。压力板60通过带肩螺钉66a和66b联接至分配器

本体12。每个螺钉66a、66b分别包括在埋头孔69a、69b内凹进的头67a、67b以及穿过压力板60轴向延伸的肩68a、68b。压力板60能够在轴向方向上沿肩68a、68b滑动,并且肩68a、68b具有足够的长度,以允许压力板60相对于保持器板50的任何期望的滑动移位。示出为压缩弹簧的弹簧52被设置在弹簧腔54内,该弹簧腔54在轴向方向上延伸,并且在一端处由压力板60且在另一端处由分配器本体12共同形成。弹簧52因而在一端处抵靠压力板60且在另一端处抵靠分配器本体12,由此在朝向筒凸缘112的轴向方向上偏压压力板60。

[0045] 图4示出具有第一较小凸缘厚度 T_1 的筒凸缘112。采用这种凸缘厚度 T_1 ,筒凸缘112完全坐落在转接环120的主凹进124内,使得筒凸缘112大致不在压力板60上施加轴向压缩力。继而,转接环120的对准突出体128a、128b被大致完全接收在压力板60上的对应对准凹进64a、64b内。因此,在所示构造中,压力板60位于如带肩螺钉66a、66b允许的压力板60的轴向最外位置中,使得压力板60分别抵靠埋头孔69a、69b内的螺钉头67a、67b。

[0046] 图5示出具有第二较大凸缘厚度 T_2 的筒凸缘112。采用这种凸缘厚度 T_2 ,筒凸缘112延伸超过转接环120的主凹进124的轴向尺寸,使得筒凸缘112抵靠压力板60,并且在朝向分配器本体12的方向上在压力板60上施加轴向压缩力。继而,压力板60沿带肩螺钉66a、66b的肩68a、68b轴向滑动,由此压缩弹簧52。在所示构造中,压力板60位于如带肩螺钉66a、66b允许的压力板60的轴向最内位置中,使得压力板60分别与埋头孔69a、69b内的螺钉头67a、67b间隔开。本领域普通技术人员将明白:筒凸缘112可形成有除了这里所示的厚度 T_1 和 T_2 所代表的凸缘厚度之外的凸缘厚度。而且,带肩螺钉66a、66b以及分配装置10的其它相关构件可形成有与这里描绘的那些尺寸不同的尺寸,以适应任何期望的筒凸缘厚度范围。

[0047] 虽然已经通过本发明的具体实施例的说明例示了本发明,并且虽然已经相当详细地描述了实施例,但是不意图限制或以任何方式将权利要求的范围限于这样的细节。可单独或以任何组合使用这里讨论的各种特征。对本领域技术人员而言容易出现另外的优点和变型。因此,本发明在它的较宽广方面不限于所示和所述的具体细节、代表性设备和方法以及例示实例。因此,在不偏离总的发明构思的范围和精神的情况下,可对这些细节作出偏离。

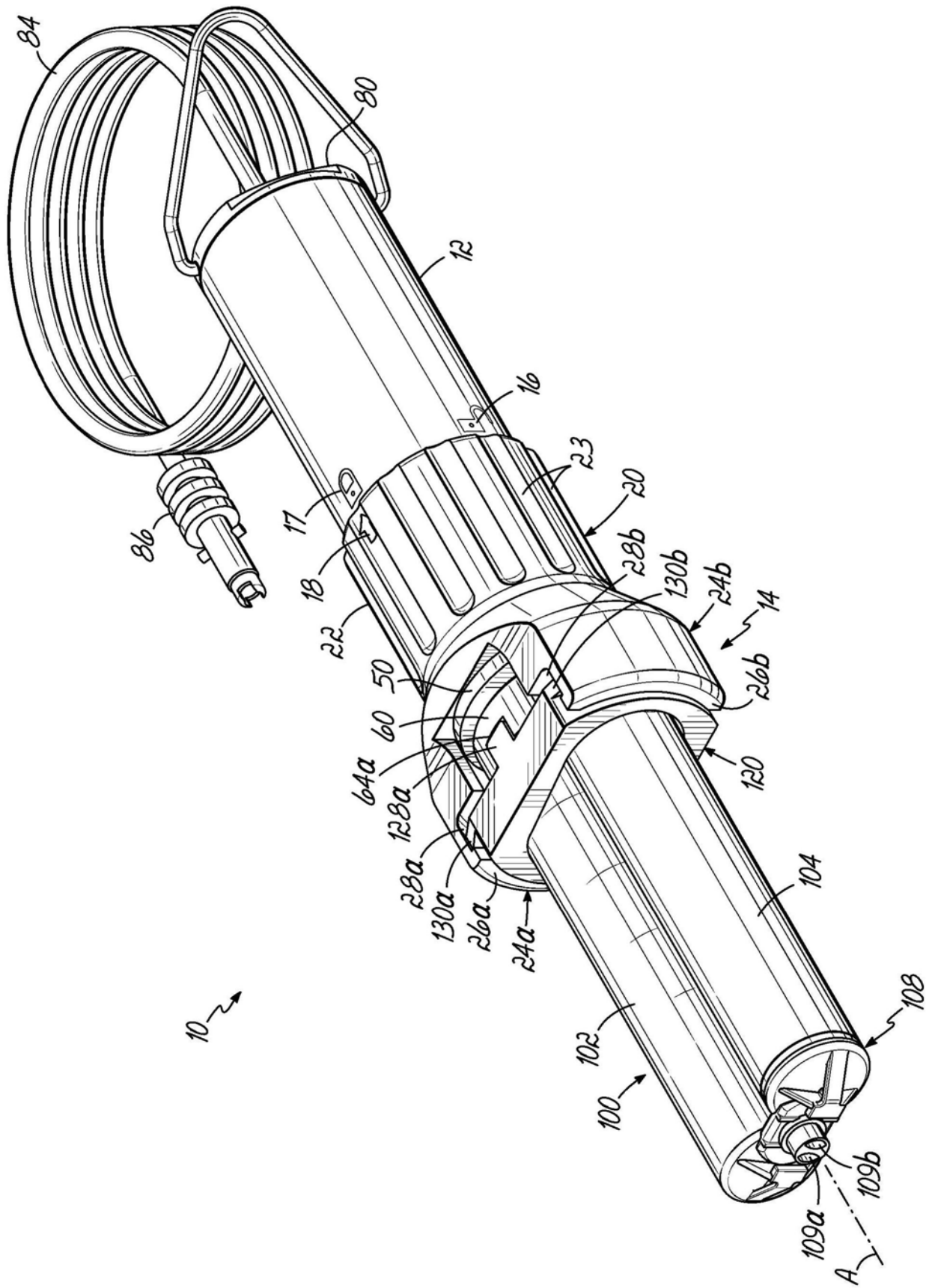


图1

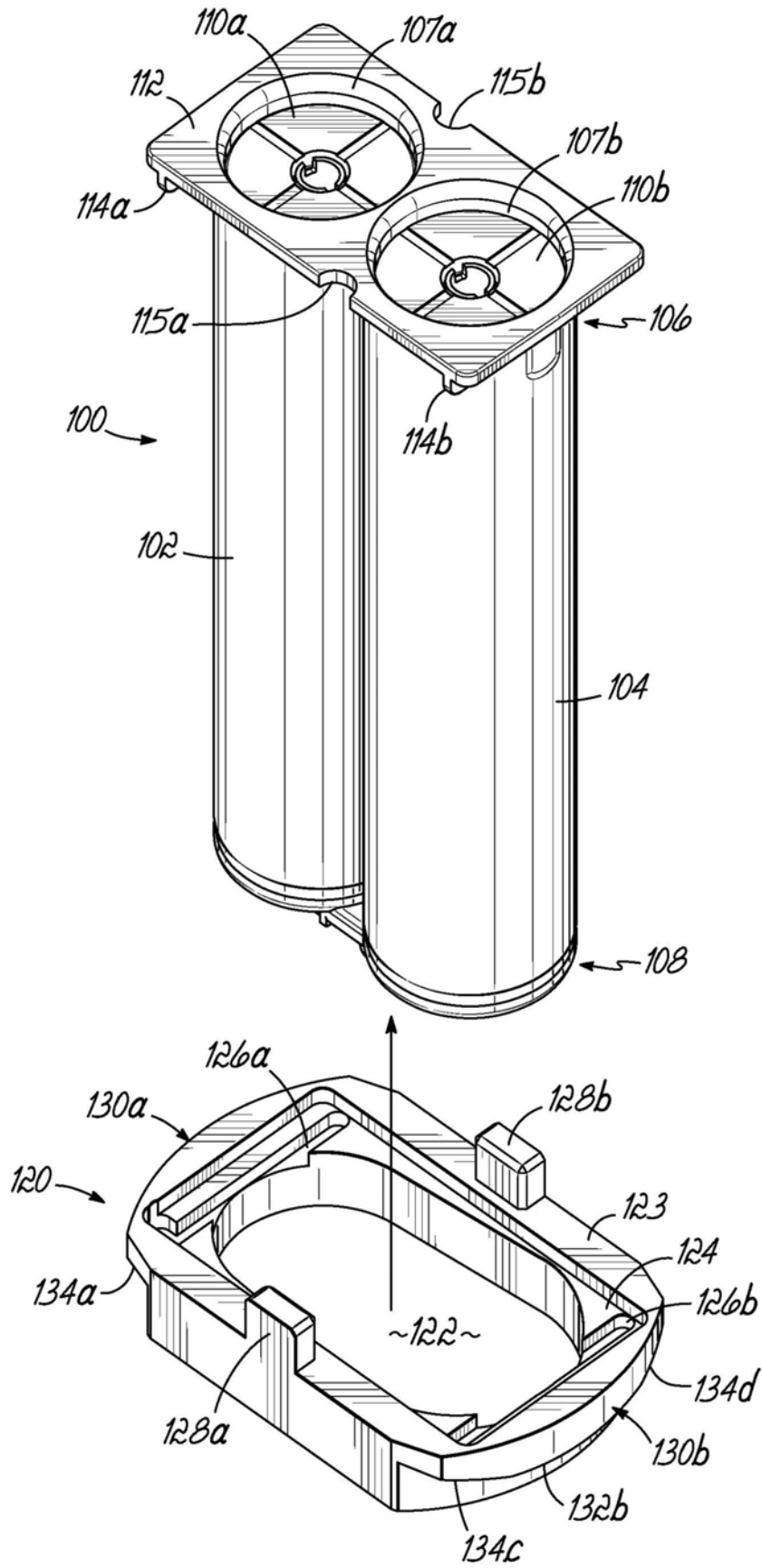


图2A

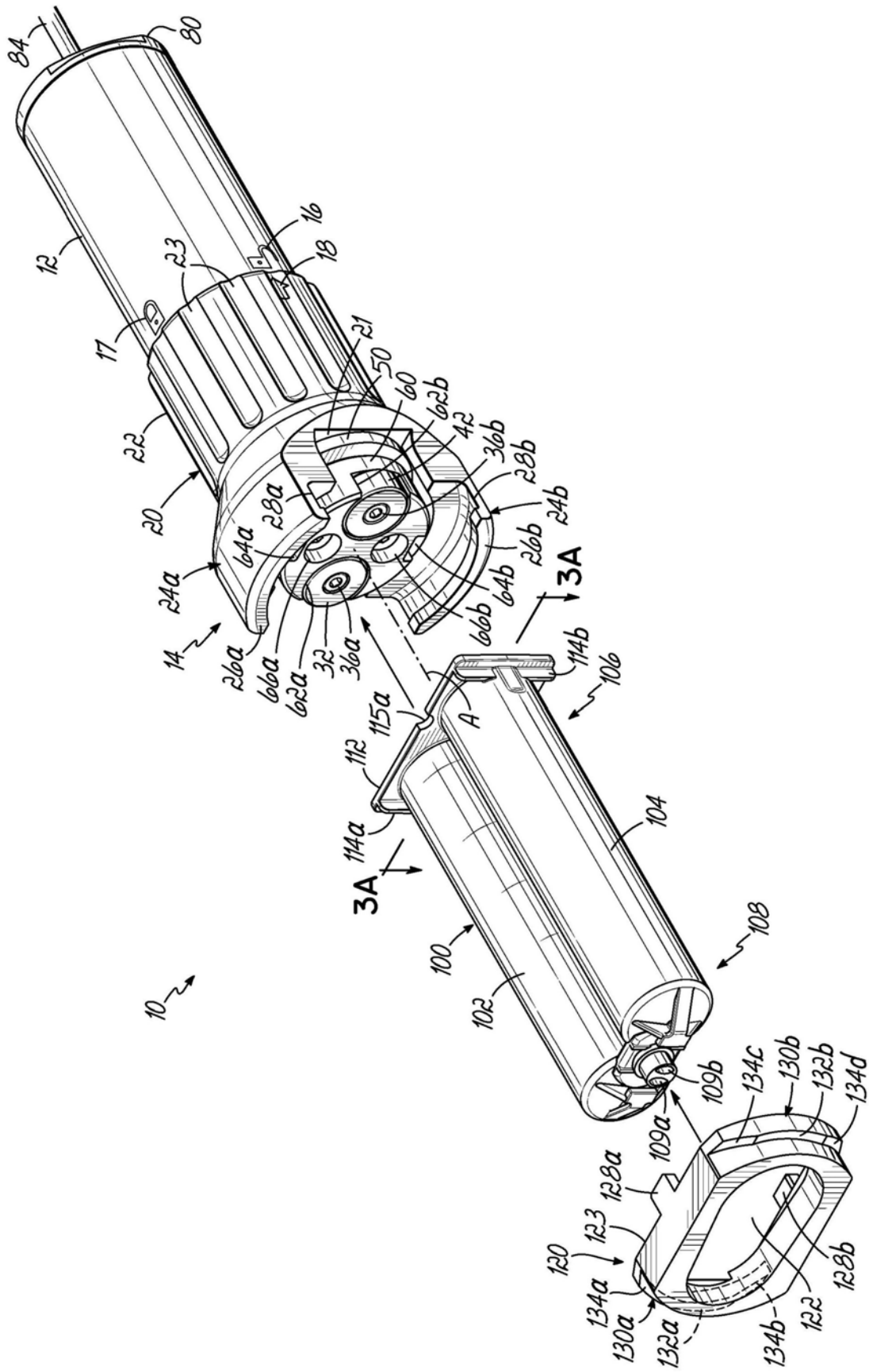


图2B

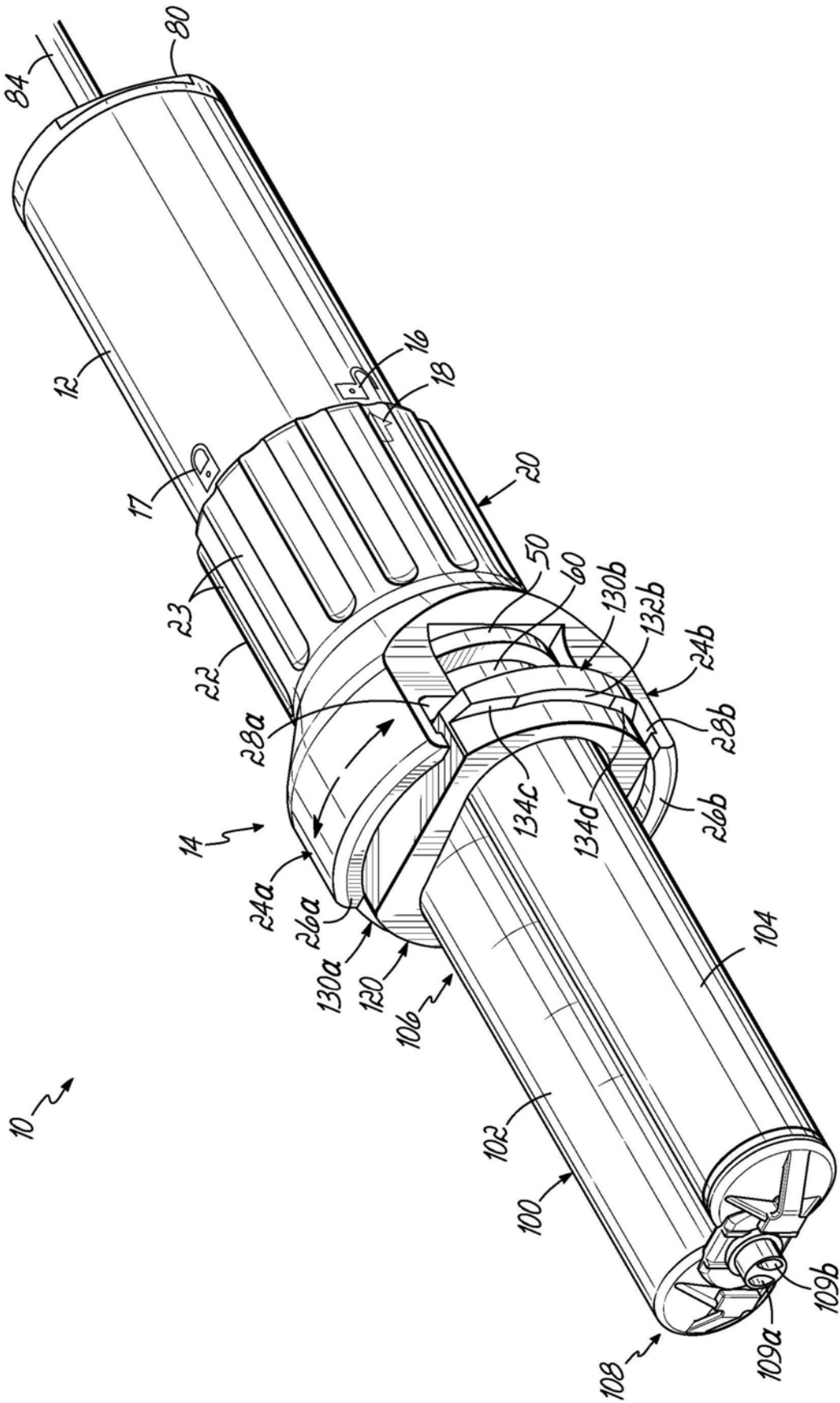


图2C

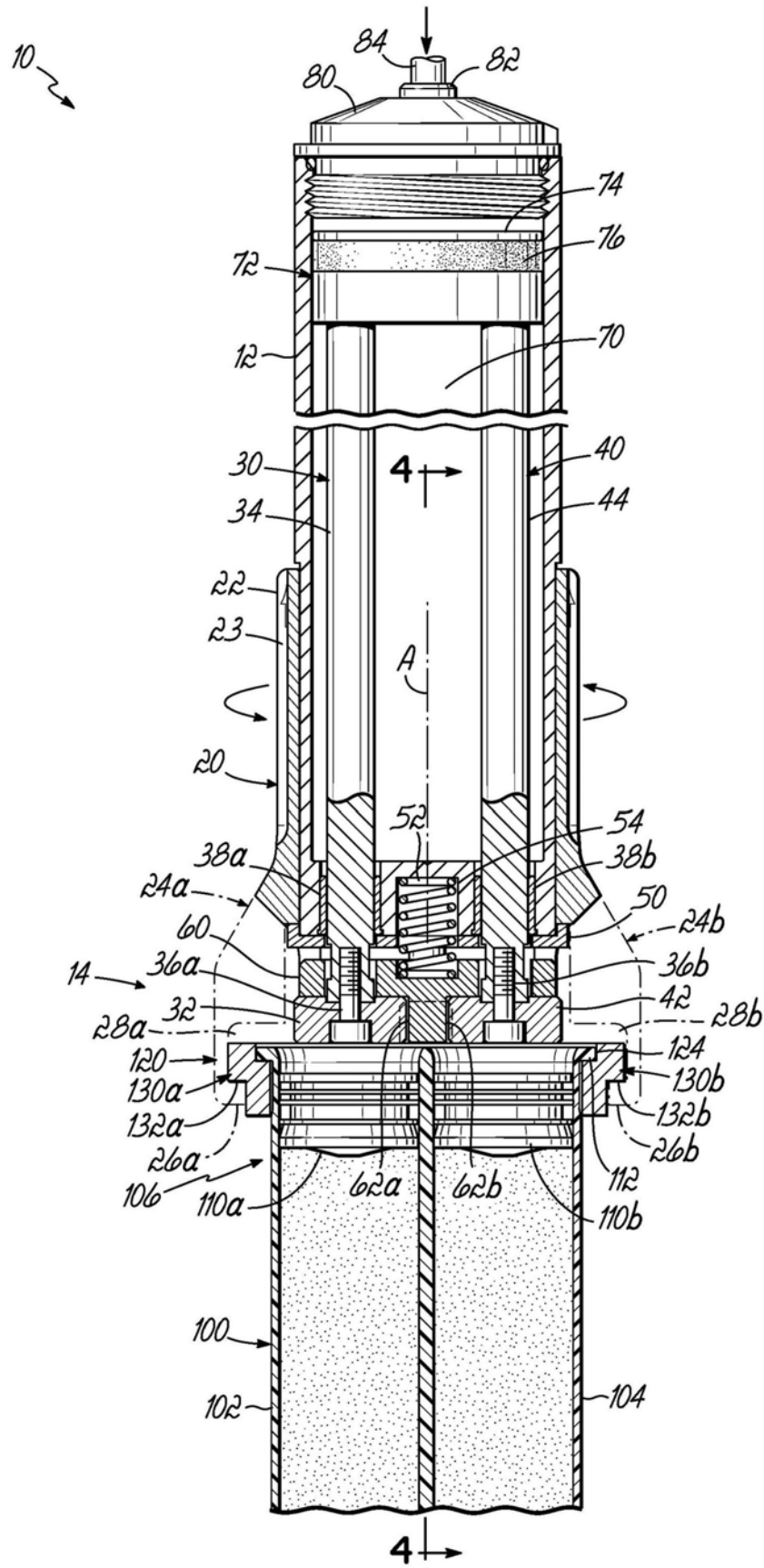


图3B

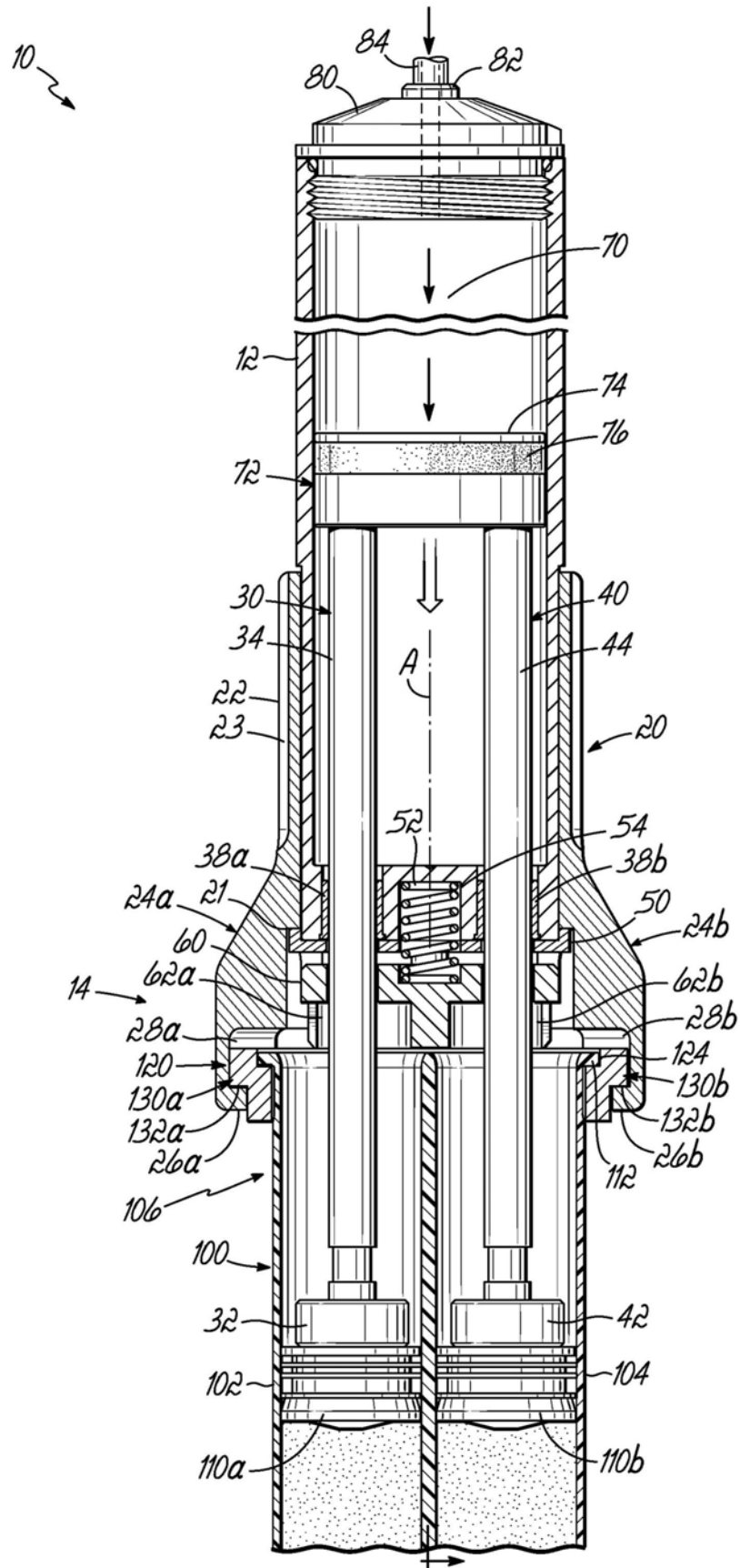


图3C

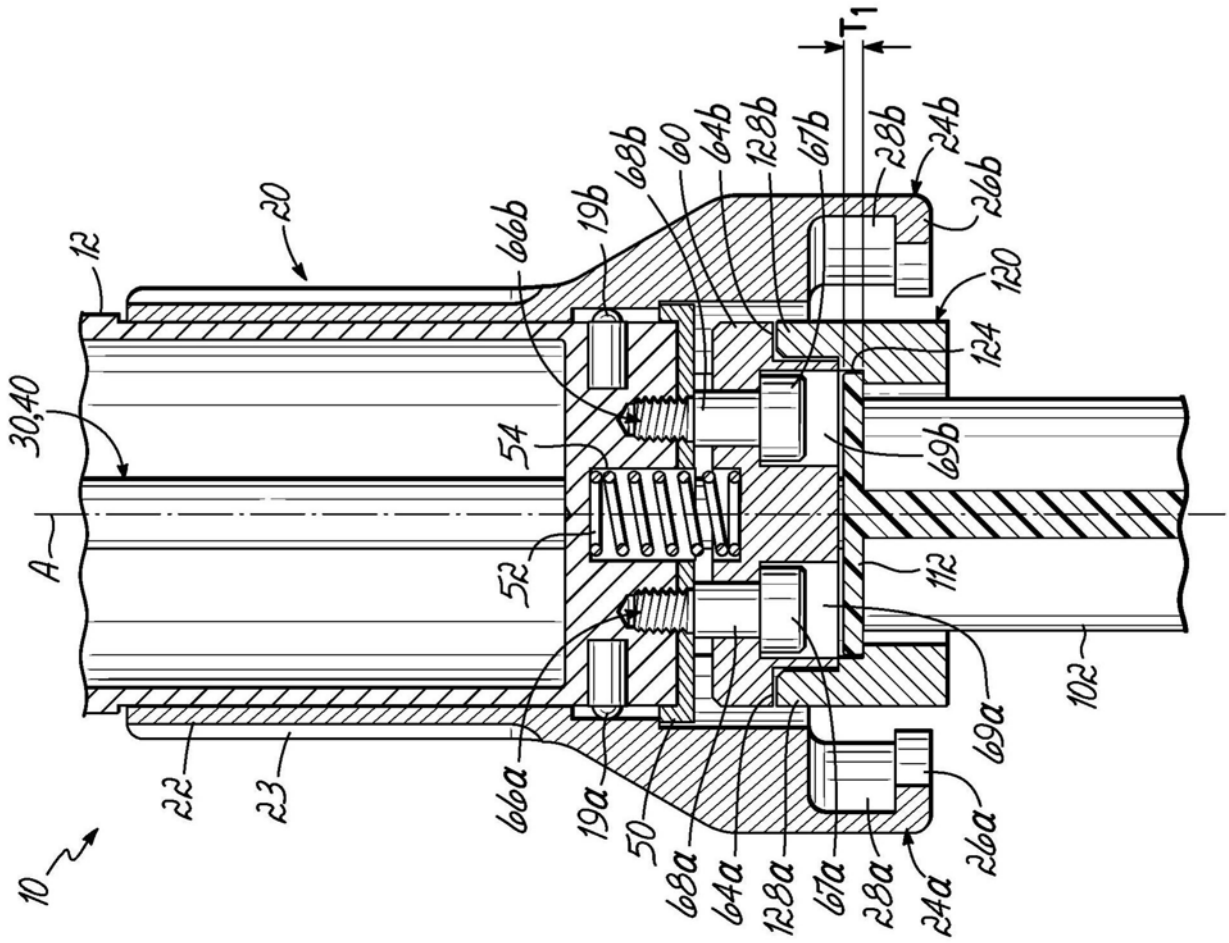


图4

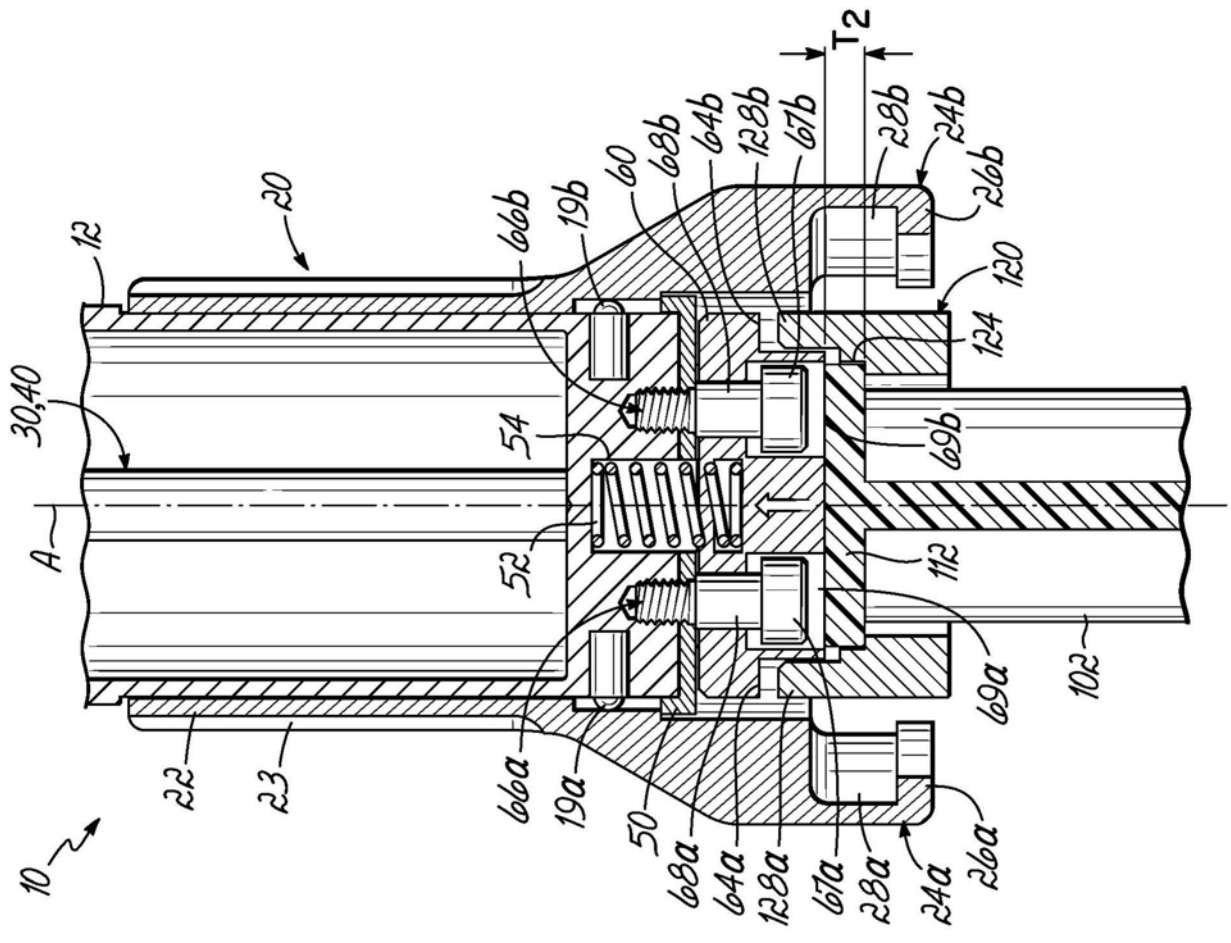


图5