



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113168783 A

(43) 申请公布日 2021.07.23

(21) 申请号 201980079477.4

(22) 申请日 2019.09.27

(30) 优先权数据

1816040.8 2018.10.01 GB

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2021.06.01

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/IB2019/058250 2019.09.27

(87) PCT国际申请的公布数据

WO2020/070607 EN 2020.04.09

(71) 申请人 杨森制药公司

地址 美国新泽西州

(72) 发明人 H·马赫

(74) 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司 72001

代理人 尚恩焱 万欣

(51) Int.Cl.

G09B 23/28 (2006.01)

A61M 5/142 (2006.01)

A61M 5/31 (2006.01)

A61M 5/24 (2006.01)

A61M 5/315 (2006.01)

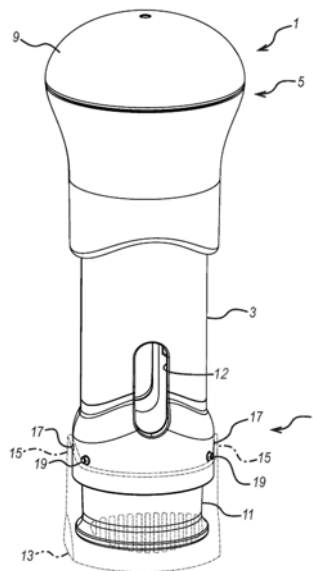
权利要求书4页 说明书19页 附图20页

(54) 发明名称

用于注射装置和注射装置训练器的闩锁

(57) 摘要

本发明公开了一种注射装置和用于训练用户使用注射装置的注射装置训练器。注射装置和注射装置训练器中的每一者可包括：主体部分；以及致动器，该致动器朝向主体部分的近侧端部定位，该致动器能够从近侧位置移动到远侧位置；其中主体部分包括主体突出部，并且致动器包括闩锁，该闩锁被布置成当致动器处于远侧位置时与主体突出部联接，从而将致动器保持在远侧位置。



1. 一种用于训练用户使用注射装置的注射装置训练器,所述注射装置训练器包括:
主体部分;以及

致动器,所述致动器朝向所述主体部分的近侧端部定位,所述致动器能够从近侧位置移动到远侧位置;

其中所述主体部分包括主体突出部,并且所述致动器包括闩锁,所述闩锁布置成当所述致动器处于所述远侧位置时与所述主体突出部联接,从而将所述致动器保持在所述远侧位置。

2. 根据权利要求1所述的注射装置训练器,其中所述闩锁构造成当所述闩锁与所述主体突出部联接时发出可听声。

3. 一种用于训练用户使用注射装置的注射装置训练器,所述注射装置训练器包括:
主体部分;以及

致动器,所述致动器朝向所述主体部分的近侧端部定位,所述致动器能够从近侧位置移动到远侧位置;

其中所述主体部分包括主体突出部,并且所述致动器包括闩锁,所述闩锁布置成当所述致动器处于所述远侧位置时接触所述主体突出部并且发出可听声。

4. 根据权利要求3所述的注射装置训练器,其中当所述闩锁与所述主体突出部联接时,所述闩锁将所述致动器保持在所述远侧位置。

5. 根据权利要求1或权利要求3所述的注射装置训练器,其中闩锁包括弹性构件。

6. 根据权利要求1或权利要求3所述的注射装置训练器,其中所述闩锁能够在其中所述闩锁不与所述主体突出部联接的未联接状态和其中所述闩锁与所述主体突出部联接的联接状态之间移动。

7. 根据权利要求5所述的注射装置训练器,其中当在将所述致动器从所述远侧位置移动到所述近侧位置的过程中将高于阈值的力施加到所述致动器时,所述弹性构件布置成从所述联接状态移动到所述未联接状态。

8. 根据权利要求1或权利要求3所述的注射装置训练器,其中所述闩锁包括闩锁偏转器部分,所述闩锁偏转器部分布置成与所述主体突出部交接,以便将所述闩锁从所述未联接状态移动到所述联接状态。

9. 根据权利要求8所述的注射装置训练器,其中所述闩锁包括弹性构件,所述弹性构件包括所述闩锁偏转器部分。

10. 根据权利要求1、权利要求3或权利要求8所述的注射装置训练器,其中所述闩锁包括夹持元件,所述夹持元件布置成在所述联接状态下夹持所述主体部分。

11. 根据权利要求10所述的注射装置训练器,其中所述闩锁包括弹性构件,所述弹性构件包括所述夹持元件。

12. 根据权利要求8和权利要求10所述的注射装置训练器,其中所述闩锁偏转器部分和所述夹持元件位于所述闩锁的相对侧上。

13. 根据权利要求1或权利要求3所述的注射装置训练器,其中:

所述致动器与转子联接,使得致动器从所述近侧位置到所述远侧位置的移动引起所述转子旋转;并且

所述注射装置训练器还包括阻尼元件,所述阻尼元件联接或能够联接到所述转子,以

便抑制所述转子的所述旋转。

14. 一种注射装置,其包括:

针头,所述针头与用于储存流体的腔室联接;

主体部分;以及

致动器,所述致动器朝向所述主体部分的近侧端部定位,所述致动器能够从近侧位置移动到远侧位置,以用于从所述针头分配储存在所述腔室中的流体;

其中所述主体部分包括主体突出部,并且所述致动器包括闩锁,所述闩锁布置成当所述致动器处于所述远侧位置时与所述主体突出部联接,从而将所述致动器保持在所述远侧位置。

15. 根据权利要求14所述的注射装置,其中:

所述致动器与转子联接,使得致动器从所述近侧位置到所述远侧位置的移动引起所述转子旋转;并且

所述注射装置还包括阻尼元件,所述阻尼元件联接或能够联接到所述转子,以便抑制所述转子的所述旋转。

16. 一种注射装置,其包括:

针头,所述针头与用于储存流体的腔室联接;

主体部分;以及

致动器,所述致动器朝向所述主体部分的近侧端部定位,所述致动器能够从近侧位置移动到远侧位置,以用于从所述针头分配储存在所述腔室中的所述流体;

其中所述主体部分包括主体突出部,并且所述致动器包括闩锁,所述闩锁布置成当所述致动器处于所述远侧位置时接触所述主体突出部并且发出可听声。

17. 根据权利要求16所述的注射装置,其中:

所述致动器与转子联接,使得致动器从所述近侧位置到所述远侧位置的移动引起所述转子旋转;并且

所述注射装置还包括阻尼元件,所述阻尼元件联接或能够联接到所述转子,以便抑制所述转子的所述旋转。

18. 成套零件,所述成套零件构造成用于组装成根据权利要求1或权利要求3中任一项所述的注射装置训练器或者根据权利要求14或16所述的注射装置。

19. 一种用于训练用户使用注射装置的方法,所述方法包括提供注射装置训练器,所述注射装置训练器包括:

主体部分;以及

致动器,所述致动器朝向所述主体部分的近侧端部定位,所述致动器能够从近侧位置移动到远侧位置;

其中所述主体部分包括主体突出部,并且所述致动器包括闩锁;并且

所述方法还包括:

将所述致动器从所述近侧位置移动到所述远侧位置,使得所述闩锁在所述致动器处于所述远侧位置时与所述主体突出部联接,从而将所述致动器保持在所述远侧位置。

20. 根据权利要求19所述的方法,其中:

所述致动器与转子联接,使得致动器从所述近侧位置到所述远侧位置的移动引起所述

转子旋转；

所述注射装置训练器还包括阻尼元件，所述阻尼元件能够联接到所述转子，以便抑制所述转子的所述旋转；并且

所述方法还包括将所述致动器从所述近侧位置移动到所述远侧位置，在此期间所述阻尼元件抑制所述转子的旋转并且因此抑制所述致动器朝向所述远侧位置的移动。

21. 一种施用注射剂的方法，所述方法包括提供注射装置，所述注射装置包括：

针头，所述针头与用于储存流体的腔室联接；

主体部分；以及

致动器，所述致动器朝向所述主体部分的近侧端部定位，所述致动器能够从近侧位置移动到远侧位置，以用于从所述针头分配储存在所述腔室中的流体；

其中所述主体部分包括主体突出部，并且所述致动器包括闩锁；并且

所述方法还包括：

将所述致动器从所述近侧位置移动到所述远侧位置，使得所述闩锁在所述致动器处于所述远侧位置时与所述主体突出部联接，从而将所述致动器保持在所述远侧位置。

22. 根据权利要求21所述的方法，其中：

所述致动器与转子联接，使得致动器从所述近侧位置到所述远侧位置的移动引起所述转子旋转；

所述注射装置还包括阻尼元件，所述阻尼元件能够联接到所述转子，以便抑制所述转子的所述旋转；并且

所述方法还包括将所述致动器从所述近侧位置移动到所述远侧位置，在此期间所述阻尼元件抑制所述转子的旋转并且因此抑制所述致动器朝向所述远侧位置的移动。

23. 一种用于训练用户使用注射装置的方法，所述方法包括提供注射装置训练器，所述注射装置训练器包括：

主体部分；以及

致动器，所述致动器朝向所述主体部分的近侧端部定位，所述致动器能够从近侧位置移动到远侧位置；

其中所述主体部分包括主体突出部，并且所述致动器包括闩锁；并且

所述方法还包括：

将所述致动器从所述近侧位置移动到所述远侧位置，使得所述闩锁在所述致动器处于所述远侧位置时与所述主体突出部联接，并且在所述闩锁与所述主体突出部联接时发出可听声。

24. 根据权利要求23所述的方法，其中：

所述致动器与转子联接，使得致动器从所述近侧位置到所述远侧位置的移动引起所述转子旋转；

所述注射装置训练器还包括阻尼元件，所述阻尼元件能够联接到所述转子，以便抑制所述转子的所述旋转；并且

所述方法还包括将所述致动器从所述近侧位置移动到所述远侧位置，在此期间所述阻尼元件抑制所述转子的旋转并且因此抑制所述致动器朝向所述远侧位置的移动。

25. 一种施用注射剂的方法，所述方法包括提供注射装置，所述注射装置包括：

针头,所述针头与用于储存流体的腔室联接;

主体部分;以及

致动器,所述致动器朝向所述主体部分的近侧端部定位,所述致动器能够从近侧位置移动到远侧位置,以用于从所述针头分配储存在所述腔室中的所述流体;

其中所述主体部分包括主体突出部,并且所述致动器包括闩锁;并且

所述方法还包括:

将所述致动器从所述近侧位置移动到所述远侧位置,使得所述闩锁在所述致动器处于所述远侧位置时与所述主体突出部联接,并且在所述闩锁与所述主体突出部联接时发出可听声。

26. 根据权利要求25所述的方法,其中:

所述致动器与转子联接,使得致动器从所述近侧位置到所述远侧位置的移动引起所述转子旋转;

所述注射装置还包括阻尼元件,所述阻尼元件能够联接到所述转子,以便抑制所述转子的所述旋转;并且

所述方法还包括将所述致动器从所述近侧位置移动到所述远侧位置,在此期间所述阻尼元件抑制所述转子的旋转并且因此抑制所述致动器朝向所述远侧位置的移动。

用于注射装置和注射装置训练器的闩锁

技术领域

[0001] 本公开涉及用于施用注射剂的注射装置以及用于训练用户使用注射装置的注射装置训练器。

背景技术

[0002] 期望能够在治疗患者时简单且安全地施用注射剂。用于施用注射剂的常规注射器包括用于保持药剂的料筒、配合在料筒内的柱塞以及当柱塞在料筒内部被推动时通过其排出药剂的针头。通常，注射器将具有用于在注射器未用于施用注射剂时遮蔽针头的盖，该盖可被移除以便暴露针头。

[0003] 常规注射器的一个具体问题是，在施用注射剂之前，病人可能偶然地用针头刺伤自己或其他人。另一个具体问题是，可能难以将针头与目标部位正确对准，并且因此可能在错误的位置施用注射剂。因此，常规注射器可能是复杂的并且使用起来可能是不安全的，特别是对于灵巧性有限的患者。

[0004] 存在设计成克服常规注射器的这些问题的注射装置。一种此类装置包括针头护罩和柱塞，该柱塞可被致动以便迫使药剂从针头进入患者体内。针头护罩在压靠目标部位时回缩以便暴露针头，并且柱塞可同时被按压以用于施用注射剂。这允许通过将装置的柱塞向下按压到目标部位上来在单个运动中施用注射剂。这允许患者以安全且简单的方式对自己施用注射剂。通常，这些装置被设计成使得它们仅可使用一次，例如通过将针头护罩锁定在一旦注射完成就覆盖针头的位置。这防止患者多次使用针头，从而有利于卫生和健康。

[0005] 已知注射装置的问题在于，在不实际施用注射剂的情况下训练患者使用这些装置可能是困难的。因此，适当的训练可限于需要注射的次数。另选地，非活性成分可用作训练期间注射的物质。然而，出于健康和卫生原因，应避免不必要地注射人体。

[0006] 鉴于上述情况，需要一种可用于训练患者以简单且安全的方式使用注射装置的装置。另外，还期望这种装置可使用多次，以便可使用相同的装置来进行多次训练实例。还需要具有简单构造并且以可靠方式操作的注射装置。

发明内容

[0007] 在本发明的一个方面，提供了一种用于训练用户使用注射装置的注射装置训练器，该注射装置训练器包括：主体部分；致动器，该致动器朝向主体部分的近侧端部定位，该致动器能够从近侧位置移动到远侧位置；护罩，该护罩朝向主体部分的远侧端部定位，该护罩能够在以下位置之间移动：初始位置；回缩位置，该回缩位置比初始位置靠近主体部分；以及延伸位置，该延伸位置比初始位置远离主体部分；以及锁定构件，锁定构件能够在以下取向之间旋转：第一取向，在该第一取向中，锁定构件抵抗致动器从近侧位置到远侧位置的移动；以及第二取向，在该第二取向中，锁定构件允许致动器从近侧位置移动到远侧位置。锁定构件的第一取向被构造成将护罩保持在初始位置，使得防止护罩从初始位置移动到延伸位置，并且允许护罩从初始位置移动到回缩位置。护罩被构造成当从初始位置移动到回

缩位置时与锁定构件接触,以便将锁定构件从第一取向移动到第二取向。致动器朝向远侧位置移动第一距离将护罩从锁定构件解锁,使得护罩被允许朝向延伸位置移动。

[0008] 因此,注射装置训练器准确地模拟改善训练过程的注射装置的使用。另外,与仅需要实际注射时才可能进行训练的情况相比,用户可实践施用注射剂更多次数。锁定构件提供用于模拟注射装置的使用的机构。

[0009] 在本发明的另一方面,提供了一种注射装置,该注射装置包括:针头,该针头与用于储存流体的腔室联接;主体部分;致动器,该致动器朝向主体部分的近侧端部定位,该致动器能够从近侧位置移动到远侧位置,以用于从针头分配储存在腔室中的流体;护罩,该护罩朝向主体部分的远侧端部定位,该护罩能够在以下位置之间移动:初始位置,在该初始位置,护罩覆盖针头;回缩位置,在该回缩位置,护罩暴露针头,其中回缩位置比初始位置靠近主体部分;以及延伸位置,在该延伸位置,护罩覆盖针头,其中延伸位置比初始位置远离主体部分;以及锁定构件,锁定构件能够在以下取向之间旋转:第一取向,在该第一取向中,锁定构件抵抗致动器从近侧位置到远侧位置的移动;以及第二取向,在该第二取向中,锁定构件允许致动器从近侧位置移动到远侧位置。锁定构件的第一取向被构造成将护罩保持在初始位置,使得防止护罩从初始位置移动到延伸位置,并且允许护罩从初始位置移动到回缩位置。护罩被构造成当从初始位置移动到回缩位置时接触锁定构件,以便将锁定构件从第一取向移动到第二取向。致动器朝向远侧位置移动第一距离将护罩从锁定构件解锁,使得护罩被允许朝向延伸位置移动。

[0010] 这为注射装置提供了有助于可靠性和易于制造的构造。

[0011] 在本发明的另一方面,提供了一种用于训练用户使用注射装置的方法,该方法包括提供注射装置训练器,该注射装置训练器包括:主体部分;致动器,该致动器朝向主体部分的近侧端部定位,该致动器能够从近侧位置移动到远侧位置;护罩,该护罩朝向主体部分的远侧端部定位,该护罩能够在以下位置之间移动:初始位置;回缩位置,该回缩位置比初始位置靠近主体部分;以及延伸位置,该延伸位置比初始位置远离主体部分;以及锁定构件,锁定构件能够在以下取向之间旋转:第一取向,在该第一取向中,锁定构件抵抗致动器从近侧位置到远侧位置的移动;以及第二取向,在该第二取向中,锁定构件允许致动器从近侧位置移动到远侧位置。锁定构件的第一取向被构造成将护罩保持在初始位置,使得防止护罩从初始位置移动到延伸位置,并且允许护罩从初始位置移动到回缩位置。该方法还包括将护罩从初始位置移动到回缩位置,使得护罩与锁定构件接触,以便将锁定构件从第一取向移动到第二取向;以及将致动器朝向远侧位置移动第一距离以将护罩从锁定构件解锁,使得护罩朝向延伸位置移动。

[0012] 在本发明的另一方面,提供了一种施用注射剂的方法,该方法包括提供注射装置,该注射装置包括:针头,该针头与用于储存流体的腔室联接;主体部分;致动器,该致动器朝向主体部分的近侧端部定位,该致动器能够从近侧位置移动到远侧位置,以用于从针头分配储存在腔室中的流体;护罩,该护罩朝向主体部分的远侧端部定位,该护罩能够在以下位置之间移动:初始位置,在该初始位置,护罩覆盖针头;回缩位置,在该回缩位置,护罩暴露针头,其中回缩位置比初始位置靠近主体部分;以及延伸位置,在该延伸位置,护罩覆盖针头,其中延伸位置比初始位置远离主体部分;以及锁定构件,锁定构件能够在以下取向之间旋转:第一取向,在该第一取向中,锁定构件抵抗致动器从近侧位置到远侧位置的移动;以

及第二取向,在该第二取向中,锁定构件允许致动器从近侧位置移动到远侧位置。锁定构件的第一取向被构造成将护罩保持在初始位置,使得防止护罩从初始位置移动到延伸位置,并且允许护罩从初始位置移动到回缩位置。该方法还包括将护罩从初始位置移动到回缩位置,使得护罩接触锁定构件,以便将锁定构件从第一取向移动到第二取向;以及将致动器朝向远侧位置移动第一距离以将护罩从锁定构件解锁,使得护罩朝向延伸位置移动。

[0013] 在本发明的另一方面,提供了一种用于训练用户使用注射装置的注射装置训练器,该注射装置训练器包括主体部分和朝向主体部分的近侧端部定位的致动器,该致动器能够从近侧位置移动到远侧位置。主体部分包括主体突出部,并且致动器包括闩锁,该闩锁被布置成当致动器处于远侧位置时与主体突出部联接,从而将致动器保持在远侧位置。

[0014] 以这种方式,闩锁与主体突出部的联接指示致动器已到达远侧位置,这模拟由注射装置施用注射剂的完成。因此,可训练用户以确定注射剂已被正确施用。

[0015] 在本发明的另一方面,提供了一种注射装置,该注射装置包括:针头,该针头与用于储存流体的腔室联接;主体部分;以及致动器,该致动器朝向主体部分的近侧端部定位,该致动器能够从近侧位置移动到远侧位置,以用于从针头分配储存在腔室中的流体。主体部分包括主体突出部,并且致动器包括闩锁,该闩锁被布置成当致动器处于远侧位置时与主体突出部联接,从而将致动器保持在远侧位置。

[0016] 以这种方式,闩锁与主体突出部的联接指示致动器已到达远侧位置,这指示由注射装置施用注射剂的完成。因此,用户可更准确地确定注射剂已被正确施用。

[0017] 在本发明的另一方面,提供了一种用于训练用户使用注射装置的注射装置训练器,该注射装置训练器包括主体部分和朝向主体部分的近侧端部定位的致动器,该致动器能够从近侧位置移动到远侧位置。主体部分包括主体突出部,并且致动器包括闩锁,该闩锁被布置成当致动器处于远侧位置时接触主体突出部并且发出可听声。

[0018] 以这种方式,可听声指示致动器已到达远侧位置,这模拟由注射装置施用注射剂的完成。因此,可训练用户以确定注射剂已被正确施用。可听声可以具有使得用户能够在距离装置1m处或者至少在距离装置的手臂长度处听到声音的强度。闩锁可被构造成在距装置一定距离(例如,30cm)处发出高于预先确定的阈值强度的可听声。例如,预先确定的阈值强度可以是40dB,使得所发出的声音的强度高于安静房间的正常声音强度。这使得用户能够在正常工作环境中听到声音。预先确定的阈值强度可以是50dB、60dB或甚至70dB,以便确保用户可在多种不同环境中听到声音。声音可为“咔嚓”声的形式,这是一种短促的声音(例如,不到一秒钟长)。声音由于闩锁和主体突出部之间的机械相互作用发出,并且不由电子装置发出。

[0019] 在本发明的另一方面,提供了一种注射装置,该注射装置包括:针头,该针头与用于储存流体的腔室联接;主体部分;以及致动器,该致动器朝向主体部分的近侧端部定位,该致动器能够从近侧位置移动到远侧位置,以用于从针头分配储存在腔室中的流体。主体部分包括主体突出部,并且致动器包括闩锁,该闩锁被布置成当致动器处于远侧位置时接触主体突出部并且发出可听声。

[0020] 以这种方式,可听声指示致动器已到达远侧位置,这指示由注射装置施用注射剂的完成。因此,用户可更准确地确定注射剂已被正确施用。

[0021] 在本发明的另一方面,提供了一种用于训练用户使用注射装置的方法,该方法包

括提供注射装置训练器,该注射装置训练器包括主体部分和朝向主体部分的近侧端部定位的致动器,该致动器能够从近侧位置移动到远侧位置。主体部分包括主体突出部,并且致动器包括闩锁。该方法还包括将致动器从近侧位置移动到远侧位置,使得闩锁在致动器处于远侧位置时与主体突出部联接,从而将致动器保持在远侧位置。

[0022] 在本发明的另一方面,提供了一种施用注射剂的方法,该方法包括提供注射装置,该注射装置包括:针头,该针头与用于储存流体的腔室联接;主体部分;以及致动器,该致动器朝向主体部分的近侧端部定位,该致动器能够从近侧位置移动到远侧位置,以用于从针头分配储存在腔室中的流体。主体部分包括主体突出部,并且致动器包括闩锁。该方法还包括将致动器从近侧位置移动到远侧位置,使得闩锁在致动器处于远侧位置时与主体突出部联接,从而将致动器保持在远侧位置。

[0023] 在本发明的另一方面,提供了一种用于训练用户使用注射装置的方法,该方法包括提供注射装置训练器,该注射装置训练器包括主体部分和朝向主体部分的近侧端部定位的致动器,该致动器能够从近侧位置移动到远侧位置。主体部分包括主体突出部,并且致动器包括闩锁。该方法还包括将致动器从近侧位置移动到远侧位置,使得闩锁在致动器处于远侧位置时接触主体突出部并且发出可听声。

[0024] 在本发明的另一方面,提供了一种施用注射剂的方法,该方法包括提供注射装置,该注射装置包括:针头,该针头与用于储存流体的腔室联接;主体部分;以及致动器,该致动器朝向主体部分的近侧端部定位,该致动器能够从近侧位置移动到远侧位置,以用于从针头分配储存在腔室中的流体。主体部分包括主体突出部,并且致动器包括闩锁。该方法还包括将致动器从近侧位置移动到远侧位置,使得闩锁在致动器处于远侧位置时接触主体突出部并且发出可听声。

[0025] 在本发明的另一方面,提供了一种用于训练用户使用注射装置的注射装置训练器,该注射装置训练器包括:主体部分;致动器,该致动器朝向主体部分的近侧端部定位,该致动器能够从近侧位置移动到远侧位置;护罩,该护罩朝向主体部分的远侧端部定位,该护罩能够在以下位置之间移动:初始位置;延伸位置,该延伸位置比初始位置远离主体部分;以及连接器,该连接器将致动器连接到护罩,使得致动器从远侧位置朝向近侧位置的移动将护罩从延伸位置拉动到初始位置。

[0026] 以这种方式,可将注射装置训练器重置回到初始位置,使得训练器可再次使用。连接器提供用于实现该功能的机构。

[0027] 在本发明的另一方面,提供了一种注射装置,该注射装置包括:针头,该针头与用于储存流体的腔室联接;主体部分;致动器,该致动器朝向主体部分的近侧端部定位,该致动器能够从近侧位置移动到远侧位置,以用于从针头分配储存在腔室中的流体;护罩,该护罩朝向主体部分的远侧端部定位,该护罩能够在以下位置之间移动:初始位置,在该初始位置,护罩覆盖针头;回缩位置,在该回缩位置,护罩暴露针头,其中回缩位置比初始位置靠近主体部分;以及延伸位置,在该延伸位置,护罩覆盖针头,其中延伸位置比初始位置远离主体部分;以及连接器,该连接器将致动器连接到护罩,使得致动器从远侧位置朝向近侧位置的移动将护罩从延伸位置拉动到初始位置。

[0028] 以这种方式,可将注射装置重置回到初始位置,使得注射装置可使用多于一次。连接器提供用于实现该功能的机构。

[0029] 在本发明的另一方面,提供了一种用于训练用户使用注射装置的方法,该方法包括提供注射装置训练器,该注射装置训练器包括:主体部分;致动器,该致动器朝向主体部分的近侧端部定位,该致动器能够从近侧位置移动到远侧位置;护罩,该护罩朝向主体部分的远侧端部定位,该护罩能够在以下位置之间移动:初始位置;延伸位置,该延伸位置比初始位置远离主体部分;以及连接器,该连接器将致动器连接到护罩。该方法还包括将致动器从远侧位置朝向近侧位置移动,以便使用连接器将护罩从延伸位置拉动到初始位置。

[0030] 在本发明的另一方面,提供了一种施用注射剂的方法,该方法包括提供注射装置,该注射装置包括:针头,该针头与用于储存流体的腔室联接;主体部分;致动器,该致动器朝向主体部分的近侧端部定位,该致动器能够从近侧位置移动到远侧位置,以用于从针头分配储存在腔室中的流体;护罩,该护罩朝向主体部分的远侧端部定位,该护罩能够在以下位置之间移动:初始位置,在该初始位置,护罩覆盖针头;回缩位置,在该回缩位置,护罩暴露针头,其中回缩位置比初始位置靠近主体部分;以及延伸位置,在该延伸位置,护罩覆盖针头,其中延伸位置比初始位置远离主体部分;以及连接器,该连接器将致动器连接到护罩。该方法还包括将致动器从远侧位置朝向近侧位置移动,以便使用连接器将护罩从延伸位置拉动到初始位置。

[0031] 在本发明的另一方面,提供了一种用于训练用户使用注射装置的注射装置训练器,该注射装置训练器包括:主体部分;致动器组件,该致动器组件朝向主体部分的近侧端部定位,该致动器能够从近侧位置移动到远侧位置,其中致动器组件与转子联接,使得致动器从近侧位置到远侧位置的移动引起转子旋转;以及阻尼元件,该阻尼元件联接或能够联接到转子,以便抑制转子的旋转。

[0032] 以这种方式,注射装置训练器可以模拟当致动器被压下时由注射装置中的药剂提供的阻力。

[0033] 在本发明的另一方面,提供了一种注射装置,该注射装置包括:针头,该针头与用于储存流体的腔室联接;主体部分;致动器组件,该致动器组件朝向主体部分的近侧端部定位,该致动器能够从近侧位置移动到远侧位置,以用于从针头分配储存在腔室中的流体,其中致动器组件与转子联接,使得致动器从近侧位置到远侧位置的移动引起转子旋转;以及阻尼元件,该阻尼元件联接或能够联接到转子,以便抑制转子的旋转。

[0034] 以这种方式,注射装置可以抑制致动器朝向远侧位置的前进,这确保流体不会从针头分配过快。

[0035] 在本发明的另一方面,提供了一种用于训练用户使用注射装置的方法,该方法包括提供注射装置训练器,该注射装置训练器包括:主体部分;致动器组件,该致动器组件朝向主体部分的近侧端部定位,该致动器能够从近侧位置移动到远侧位置,其中致动器组件与转子联接,使得致动器从近侧位置到远侧位置的移动引起转子旋转;以及阻尼元件,该阻尼元件联接或能够联接到转子,以便抑制转子的旋转。该方法还包括将致动器从近侧位置移动到远侧位置,在此期间阻尼元件抑制转子的旋转并且因此抑制致动器朝向远侧位置的移动。

[0036] 在本发明的另一方面,提供了一种施用注射剂的方法,该方法包括提供注射装置,该注射装置包括:针头,该针头与用于储存流体的腔室联接;主体部分;致动器组件,该致动器组件朝向主体部分的近侧端部定位,该致动器能够从近侧位置移动到远侧位置,以用于

从针头分配储存在腔室中的流体,其中致动器组件与转子联接,使得致动器从近侧位置到远侧位置的移动引起转子旋转;以及阻尼元件,该阻尼元件联接或能够联接到转子,以便抑制转子的旋转。该方法还包括将致动器从近侧位置移动到远侧位置,在此期间阻尼元件抑制转子的旋转并且因此抑制致动器朝向远侧位置的移动。

[0037] 锁定构件可包括致动器阻力表面,该致动器阻力表面被布置成当锁定构件处于第一取向时抵抗致动器从近侧位置到远侧位置的移动。致动器阻力表面可包括从锁定构件延伸的突出部。致动器可包括邻接表面,该邻接表面被布置成当致动器处于近侧位置并且锁定构件处于第一取向时邻接致动器阻力表面。邻接表面可包括从致动器延伸的突出部。锁定构件可包括至少两个(或一对)致动器阻力表面。该对致动器阻力表面可相对于彼此位于锁定构件的相对侧上。致动器可包括至少两个(或一对)邻接表面。该对邻接表面可相对于彼此位于致动器的相对侧上。这种简单且可靠的机构使得由致动器施加在锁定构件上的力能够横跨锁定构件的直径分布。

[0038] 锁定构件可包括圆柱形外壳,并且致动器阻力表面可包括从圆柱形外壳的表面突出的突出部。突出部可仅部分地围绕圆柱形外壳的圆周跨越。锁定构件可包括斜坡。护罩可包括斜坡接合部。护罩的斜坡接合部可以被布置成当护罩从初始位置移动到回缩位置时与锁定构件的斜坡相互作用,以便使锁定构件从第一取向旋转到第二取向。这提供了用于使锁定构件旋转到第二取向中的简单且可靠的机构。

[0039] 锁定构件可包括第三取向,在该第三取向中,允许护罩从初始位置移动到延伸位置。致动器可被构造成移动第一距离,以便将锁定构件移动到第三取向中。以这种方式,防止护罩移动到延伸位置,直到致动器已被至少部分地压下。延伸位置模拟注射装置的锁定状态,从而指示注射已完成。因此,训练器不能模拟注射规程的完成,直到用户已经启用致动器。

[0040] 锁定构件可包括止挡件,该止挡件被布置成坐落在护罩中的凹陷部内,从而将护罩保持在初始位置。这提供了用于将护罩保持在初始位置的简单且可靠的机构。

[0041] 止挡件可被布置成沿着护罩中的狭槽移动,以便允许护罩移动到延伸位置。止挡件可以坐落在凹陷部中的狭槽之外,从而当锁定构件处于第一取向时将护罩保持在初始位置。以这种方式,止挡件可用于通过将止挡件从凹陷部移动到狭槽中而允许护罩从初始位置移动到延伸位置。

[0042] 在一个实施方案中,通过致动器将锁定构件从第二取向移动到第三取向将止挡件推入狭槽中,这允许护罩从初始位置移动到延伸位置。因此,通过压下致动器,可允许护罩移动到延伸位置。

[0043] 止挡件可联接到弹性构件,该弹性构件被构造成弯曲以便将止挡件从静止状态朝向训练器的纵向轴线向内移动到挠曲状态。处于静止状态的止挡件将护罩保持在初始位置。处于挠曲状态的止挡件允许止挡件移动到狭槽中。这提供了用于允许护罩从初始位置移动到延伸位置的可靠机构。

[0044] 训练器可包括偏置元件,该偏置元件偏置护罩以朝远侧移动。因此,根据锁定构件的取向,护罩可以从回缩位置自动移动到初始位置或延伸位置。

[0045] 锁定构件的致动器阻力表面可包括偏转器部分。致动器可被布置成与偏转器部分交接,以使锁定构件从第二取向移动到第三取向。因此,致动器向下推动偏转器部分,以便

将锁定构件移动到允许护罩移动到延伸位置的取向中。

[0046] 训练器可包括被布置成在第一旋转方向上偏置锁定构件的偏置元件。偏置元件可包括扭转弹簧。偏置元件可偏置锁定构件以远离第二取向或第三取向朝向第一取向旋转。因此,可以自动重置训练器。

[0047] 偏置元件可以将锁定构件朝向第四取向偏置,使得一旦致动器已经朝向远侧位置移动一定距离并且护罩处于延伸位置,锁定构件就移动到第四取向中。处于第四取向的锁定构件可以防止护罩从延伸位置移动到初始位置。因此,一旦致动器被压下,护罩就可以自动定位在锁定状态。

[0048] 致动器可被构造当从远侧位置移动到近侧位置时妨碍锁定构件,以使锁定构件朝向第一取向移动,从而允许护罩从延伸位置移动到初始位置。这允许用户通过将致动器从远侧位置移回到近侧位置来重置训练器。

[0049] 锁定构件可包括护罩阻力表面,该护罩阻力表面被布置成当锁定构件处于第四取向并且护罩处于延伸位置时抵抗护罩的近侧移动。护罩可以包括邻接表面,当锁定构件处于第四取向并且护罩处于延伸位置时,该邻接表面邻接护罩阻力表面。这有助于将护罩保持在锁定状态。

[0050] 在一个实施方案中,致动器的近侧位置模拟注射装置的柱塞的未启用位置。在一个实施方案中,致动器的远侧位置模拟注射装置的柱塞的启用位置。在一个实施方案中,护罩的初始位置模拟注射装置的针头的覆盖。在一个实施方案中,护罩的回缩位置模拟暴露注射装置的针头。在一个实施方案中,护罩的延伸位置模拟注射装置的锁定状态,在该锁定状态下,护罩被防止暴露针头。因此,训练器可准确地模拟注射装置的操作。

[0051] 闩锁可被构造使得当闩锁与主体突出部联接时发出可听声,从而指示致动器处于远侧位置。可听声指示致动器已到达远侧位置,这模拟由注射装置施用注射剂的完成,使得用户可在使用注射装置时更准确地确定注射剂已被正确施用。

[0052] 闩锁可被构造当闩锁与主体突出部联接时将致动器保持在远侧位置。闩锁与主体突出部的联接指示致动器已到达远侧位置,这模拟由注射装置施用注射剂的完成,使得用户可在使用注射装置时更准确地确定注射剂已被正确施用。

[0053] 闩锁可包括弹性构件。闩锁能够在其中闩锁不与主体突出部联接的未联接状态和其中闩锁与主体突出部联接的联接状态之间移动。因此,闩锁可简单地弯曲成与主体部分联接。

[0054] 当在将致动器从远侧位置移动到近侧位置的过程中将高于阈值的力施加到致动器时,弹性构件可被布置成从联接状态移动到未联接状态。因此,闩锁可将致动器牢固地保持在远侧位置,同时当用户有意地向致动器施加高于阈值的力时,允许训练器返回到其初始构型。

[0055] 闩锁可包括闩锁偏转器部分,该闩锁偏转器部分被布置成与主体突出部交接,以便将闩锁从未联接状态移动到联接状态。闩锁可包括夹持元件,该夹持元件在联接状态下夹持主体部分。以这种方式,偏转器部分有助于将闩锁移动成与主体联接,并且夹持元件有助于保持闩锁和主体彼此连接。

[0056] 弹性构件可包括偏转器部分和/或夹持元件。偏转器部分和夹持元件可设置在闩锁的相对侧上。这为闩锁提供了可靠的构造。

[0057] 当致动器处于近侧位置时,连接器可抵抗护罩远离初始位置朝远侧移动。以这种方式,连接器有助于将护罩保持在初始位置。

[0058] 当致动器处于近侧位置时,连接器可允许护罩朝向回缩位置移动。以这种方式,连接器不会阻碍护罩回缩到回缩位置。

[0059] 当致动器朝向远侧位置移动时,连接器可允许护罩朝向延伸位置朝远侧移动。因此,连接器可用于释放护罩。

[0060] 连接器可具有致动器接合部,该致动器接合部邻接致动器的一部分以在致动器处于近侧位置时抵抗护罩远离初始位置朝远侧移动。致动器接合部和致动器的邻接部提供用于将护罩保持在初始位置的机构。

[0061] 致动器接合部可邻接致动器的面向近侧方向的表面。因此,当致动器朝近侧移动时,连接器可以由致动器移动,但是当致动器朝远侧移动时,致动器不移动连接器。

[0062] 连接器可具有护罩接合部,该护罩接合部邻接护罩的一部分以在致动器处于近侧位置时抵抗护罩远离初始位置朝远侧移动。这提供用于将护罩保持在初始位置的机构。

[0063] 护罩接合部可邻接护罩的面向远侧方向的表面。因此,当致动器朝近侧移动时,连接器可以移动护罩,但是当致动器朝远侧移动时,连接器不移动护罩。

[0064] 在本发明的另一方面,提供了一种成套零件,该成套零件被构造用于组装成如本文所述的注射装置训练器或注射装置。

附图说明

[0065] 将参考以下附图以举例的方式描述本发明的实施方案,其中:

[0066] 图1示出了用于训练用户使用注射装置的注射装置训练器;

[0067] 图2A示出了附接到注射装置训练器的远侧端部的盖;

[0068] 图2B示出了注射装置训练器,其中致动器处于近侧位置并且护罩处于初始位置;

[0069] 图2C示出了处于近侧位置的致动器和处于回缩位置的护罩;

[0070] 图2D示出了从近侧位置朝远侧移动的致动器和处于回缩位置的护罩;

[0071] 图2E示出了处于远侧位置的致动器和处于回缩位置的护罩;

[0072] 图3A示出了处于远侧位置的致动器和处于延伸位置的护罩;

[0073] 图3B示出了当致动器朝向远侧位置朝近侧移动时的致动器和处于延伸位置的护罩;

[0074] 图3C示出了处于远侧位置的致动器和处于初始位置的护罩;

[0075] 图4示出了注射装置训练器的分解图;

[0076] 图5A示出了注射装置训练器的内部部件的侧视图,其中致动器处于近侧位置并且护罩处于初始位置;

[0077] 图5B示出了注射装置训练器的内部部件的透视图,其中致动器处于近侧位置并且护罩处于初始位置;

[0078] 图6示出了内护罩部分和锁定构件的分解图;

[0079] 图7A示出了注射装置训练器的内部部件的侧视图,其中致动器处于近侧位置并且护罩处于回缩位置;

[0080] 图7B示出了注射装置训练器的内部部件的透视图,其中致动器处于近侧位置并且

护罩处于回缩位置；

[0081] 图8示出了注射装置训练器的内部部件的透视图，其中致动器处于远侧位置并且护罩处于延伸位置；

[0082] 图9示出了具有连接器的注射装置训练器的分解图；

[0083] 图10示出了具有闩锁的注射装置训练器的分解图；并且

[0084] 图11A示出了注射装置训练器的内部部件和阻尼元件的侧视图；并且

[0085] 图11B示出了注射装置训练器的内部部件和阻尼元件的透视图。

[0086] 图12A示出了转子的透视图。

[0087] 图12B示出了转子的顶视图，其中可以看到成角度的齿。

[0088] 图12C示出了转子的底视图。

[0089] 图13A示出了转子的侧视图。

[0090] 图13B示出了沿着截面A-A截取的剖面图。

[0091] 图14A示出了转子的第二侧视图。

[0092] 图14B示出了沿着截面B-B截取的剖面图。

[0093] 图15示出了转子和阻尼元件在完全接合时的侧视图。

具体实施方式

[0094] 参考图1，其示出了一种用于训练用户使用注射装置的注射装置训练器1。训练器1包括具有近侧端部5和远侧端部7的主体部分3。

[0095] 在使用中，主体部分3的远侧端部7朝向用户身体的表面定位，该表面可以是用户通常将施用注射剂的目标部位。在使用中，主体部分3的近侧端部5朝向用于启用训练器1的用户的手定位。主体部分3还在主体部分3的每一侧具有窗口12，该窗口模拟用于观察包括在装置内的药剂的注射装置中的窗口。

[0096] 虽然术语“近侧”和“远侧”在本文中用来描述该装置，但这些术语用来提供上下文并且不需要训练器1以任何特定取向使用。术语“第一端部”和“第二端部”可用于代替术语“远侧端部”和“近侧端部”而不改变预期含义。

[0097] 注射装置训练器1还包括致动器9和护罩11。致动器9模拟注射装置中的用于从针头分配药剂的柱塞。护罩11模拟注射装置中的用于覆盖和暴露针头的针头护罩。

[0098] 训练器1具有可移除盖13，该可移除盖可定位在护罩11上方，以便防止护罩11意外回缩。盖13在其内表面上包括一对凹口15。这些凹口15被布置成定位在主体部分3的远侧端部7的外表面上的一对凸起部分17上方。这将盖13保持在适当位置。主体部分3的远侧端部7还包括在每个凹口15的相对侧上的一对节点19，该对节点与护罩11的表面邻接，从而一旦凹口15已经与凸起部分17交接，就防止护罩11进一步朝向近侧端部5前进。

[0099] 本文所述的注射装置训练器1的特征部可以与用户要在其上训练的注射装置的特征部相同或基本上相同。然而，注射装置训练器1不包括针头，使得用户在训练规程期间不被注射。注射装置训练器1还不包括包含在其内的任何流体（诸如药剂），但训练器1可包括模拟用于容纳注射装置的药剂的贮器的容器。

[0100] 参考图2A至图2E，存在用于训练用户使用注射装置训练器1施用注射剂的顺序。可以看出，图2A表示如参考图1所述的训练器1。图2B示出了移除盖13以暴露护罩11的训练器

1。如图2B所示，护罩11处于初始位置，该初始位置模拟其中针头被覆盖的注射装置的针头护罩的位置。

[0101] 参考图2C，用户可通过致动器9抓持训练器1并将护罩11定位在目标部位上方。然后，用户可朝向主体部分3的远侧端部7推动致动器9。该动作引起护罩11在近侧端部5的方向上移动到护罩11的回缩位置。当护罩11处于初始位置时，防止致动器9相对于主体部分3朝向远侧端部7移动。因此，致动器9保持在近侧位置并且不能向前推进。然而，一旦护罩11处于回缩位置，允许致动器9沿着训练器1的纵向轴线在远侧方向上移动。

[0102] 图2C示出了处于回缩位置的护罩11，该回缩位置是比初始位置靠近主体部分3的位置。当处于回缩位置时，护罩11部分地回缩在主体部分3的内部。该位置模拟注射装置的针头护罩的位置，在该位置，针头被暴露以用于施用注射剂。

[0103] 参考图2D和图2E，一旦护罩11处于回缩位置，就允许致动器9朝远侧移动。图2D示出了朝向远侧端部7前进的致动器9。图2E示出了处于远侧位置的致动器9，该远侧位置模拟一旦注射剂已经被施用柱塞在注射装置中的位置。

[0104] 参考图3A至图3C，示出了一旦完成注射模拟就重置注射装置训练器1的顺序。参考图3A，用户可从目标部位移除训练器1，这允许护罩11朝远侧移动到延伸位置，该延伸位置比初始位置和回缩位置远离主体部分3。护罩11的延伸位置模拟注射装置的锁定状态，在该锁定状态下，防止注射装置的针头护罩暴露针头。

[0105] 参考图3B至图3C，用户可朝向近侧端部5拉动致动器9以便重置训练器1，使得可重复参考图2A至图2E所述的顺序。图3B示出了朝向近侧位置前进的致动器9，并且图3C示出了一旦已到达近侧位置的致动器9。当致动器9被拉动到近侧位置时，这引起护罩11返回到初始位置，使得训练器1可用于训练的另一实例。

[0106] 图4示出了注射装置训练器1的分解图。主体部分3包括与主要部分23连接的基体部分21，该主要部分由第一外部部分25和第二外部部分27包封。在该示例中，主体部分3的组成零件配合在一起以便形成主体组件。然而，主体部分3可由单件形成。

[0107] 训练器1的护罩11包括外护罩部分29和内护罩部分31。外护罩部分29从基体部分21延伸，同时内护罩部分31坐落在主体部分3内。还存在用作偏置元件的弹簧33，该偏置元件用于在远侧方向上推动护罩11。

[0108] 训练器1的致动器9包括致动器主体35和端盖37。这些部件形成外表面，用户可与该外表面相互作用以便移动致动器9。存在坐落在致动器主体35和端盖37内的致动器9的内件39。内件39在柱塞41的近侧端部处与螺纹柱塞41连接，而柱塞41的远侧端部与末端43连接，该末端使柱塞41与训练器1的纵向轴线保持对准。在该示例中，致动器9的组成零件配合在一起以便形成致动器组件。然而，致动器9可由单件形成。

[0109] 柱塞41与阻尼元件45联接，该阻尼元件用于抑制柱塞41的旋转，继而抑制致动器9朝向远侧位置的移动。

[0110] 训练器1还包括锁定构件47，该锁定构件包括第一锁定部分51和第二锁定部分53。在该示例中，第一锁定部分51和第二锁定部分53是连接在一起以形成锁定构件47的单独部件。然而，在另一个示例中，锁定构件47由单件形成。

[0111] 锁定构件47能够围绕训练器1的纵向轴线旋转，使得锁定构件47可以不同的旋转取向放置。锁定构件47可旋转，但不能相对于主体部分3朝近侧或朝远侧移动。锁定构件47

具有第一取向,在该第一取向中,锁定构件47抵抗致动器9从其近侧位置(如图2A至图2B所示)到远侧位置(如图2E所示)的移动。因此,锁定构件47的第一取向被构造成将致动器9保持在参考图2A至图2B所述的构型中。而且,锁定构件47的第一取向被构造成将护罩11保持在初始位置(如图2B所示),使得防止护罩11从初始位置移动到延伸位置(如图3A至图3B所示),并且允许护罩11从初始位置移动到回缩位置(如图2C所示)。

[0112] 锁定构件47还具有第二取向,在该第二取向中,锁定构件47允许致动器9从近侧位置移动到远侧位置。因此,锁定构件47的第二取向被构造成允许致动器9移动到图2E所示的位置。

[0113] 训练器1还包括偏置元件55,该偏置元件在该示例中为扭转弹簧。偏置元件55在第一旋转方向57上偏置锁定构件47。第一旋转方向57可为顺时针或逆时针的,这取决于训练器1的取向。

[0114] 训练器1还包括模拟注射装置的注射器的内部外壳59,以及将内部外壳保持在适当位置的夹持件61。

[0115] 图5A至图5B示出了处于与参考图2A至图2B所述相同构型的训练器1,其中致动器9处于近侧位置并且护罩11处于初始位置。在该构型中,锁定构件47处于防止致动器9在远侧方向上移动的第一取向。

[0116] 参考图5A至图5B和图6,锁定构件47包括致动器阻力表面63,该致动器阻力表面包括从锁定构件47的圆柱形外壳的外表面的一部分突出的突出部。致动器阻力表面63在远离训练器1的纵向轴线的方向上从锁定构件47突出。致动器9包括邻接表面65,该邻接表面包括从致动器9的内表面的一部分突出的突出部。邻接表面65在朝向训练器1的纵向轴线的方向上从致动器9突出。邻接表面65被布置成邻接抵靠致动器阻力表面63。因此,致动器阻力表面63被布置成当锁定构件47处于第一取向时抵抗致动器9从近侧位置到远侧位置的移动。

[0117] 在训练器1中,存在两个致动器阻力表面63。在该示例中,致动器阻力表面63定位在锁定构件47的彼此相对侧上。这允许致动器9被向下按压的力在锁定构件47上分散。还存在两个对应的邻接表面65,在该示例中,这两个邻接表面定位在致动器9的彼此相对侧上。

[0118] 锁定构件47包括止挡件67,该止挡件被布置成坐落在护罩11的内护罩部分31中的凹陷部69内。止挡件67防止护罩11从初始位置朝远侧移动到延伸位置,但允许护罩11朝向回缩位置朝近侧移动。在该示例中,锁定构件47包括定位在锁定构件47的彼此相对侧上的一对止挡件67。内护罩部分31包括在内护罩部分31的彼此相对侧上的一对对应凹陷部69。凹陷部69限定具有与参考图1所述的窗口12类似或相同尺寸的孔口。

[0119] 图7A至图7B示出了处于与参考图2C所述相同构型的训练器1,其中致动器9处于近侧位置并且护罩11处于回缩位置。在该构型中,锁定构件47已旋转到允许致动器9在远侧方向上移动的第二取向中,如下面更详细地描述的。

[0120] 参考图5A和图6,锁定构件47包括斜坡71,该斜坡在该示例中是从第二锁定部分53的外表面延伸的成角度表面。内护罩部分31包括斜坡接合部73,该斜坡接合部在该示例中是内护罩部分31中的凹陷部中的成角度表面。斜坡71和斜坡接合部73被成形和定位成使得当护罩11从初始位置移动到回缩位置时,斜坡接合部73引起锁定构件47旋转。在该示例中,斜坡71和斜坡接合部73引起锁定构件47在第二旋转方向75上旋转,该第二旋转方向是与锁

定构件47朝向其偏置的第一旋转方向57相反的旋转方向。

[0121] 优选地,锁定构件47包括一对斜坡71,并且护罩11包括两个斜坡接合部73。每个斜坡71可位于锁定构件47的彼此相对侧上。每个斜坡接合部73可位于护罩11的彼此相对侧上。这有助于减小锁定构件47和护罩11上的摩擦力。

[0122] 护罩11移动到回缩位置引起锁定构件47旋转到第二取向中,如图7A至图7B所示。这里可以看出,由斜坡71形成的突出部配合在由斜坡接合部73形成的凹陷部内部,以便将护罩11保持在回缩位置。当锁定构件47处于第二取向时,在致动器阻力表面63的端部处形成的间隙77与邻接表面65至少部分地旋转对准,使得邻接表面65可穿过间隙77。因此,邻接表面65可移动经过致动器阻力表面63,并且致动器9可开始从近侧位置朝向远侧位置移动。邻接表面65的宽度与间隙65的宽度相同或小于间隙的宽度。在其中存在两个邻接表面65和两个致动器阻力表面63的示例中,如上所述的相同过程发生在训练器1的相对侧上。

[0123] 参考图6,锁定构件47的致动器阻力表面63包括偏转器部分79,该偏转器部分被构造成当致动器朝远侧移动时与致动器的邻接表面65交接。当邻接表面65与偏转器部分79交接时,这引起锁定构件47在第二旋转方向75上从第二取向进一步移动到第三取向。随着致动器9在远侧方向上移动第一距离,邻接表面65移动以坐置在锁定构件47中的间隙77内部。因此,致动器9的力将锁定构件47移动到第三取向中,这将止挡件67移动到内护罩部分31的内表面中的狭槽81中。当邻接表面65坐置在间隙77内时,这将锁定构件47保持在第三取向中。邻接表面65不延伸到致动器9的顶部。因此,一旦邻接表面65已经移动经过间隙77并且护罩11已经移动脱离与锁定构件47的接合,锁定构件47就可能由于由偏置元件55施加的力而在第一旋转方向上向回旋转。

[0124] 内护罩部分31中的狭槽81形成轨道,止挡件67可在该轨道内滑动。狭槽81在内护罩部分31的近侧端部处具有开口83。狭槽81允许护罩11在远侧方向上从回缩位置朝向延伸位置移动,并且一旦止挡件67到达开口83,内护罩部分31就从与锁定构件47的接触释放。

[0125] 当止挡件67离开狭槽81的开口83时,允许护罩11移动到延伸位置。这允许护罩11移动经过锁定构件47到达延伸位置,该延伸位置比锁定构件47的位置远并且也比初始位置远。当护罩11处于延伸位置时,护罩11相对于锁定构件47的位置在图8中示出,该图是参考图3A所述的构型。

[0126] 参考图6,止挡件67包括弹性构件85,该弹性构件被构造成由内护罩部分31向内挠曲。因此,弹性构件85和止挡件67可朝向训练器1的纵向轴线向内移动。当致动器9迫使锁定构件47从第二取向旋转到第三取向时,止挡件67被迫使抵靠凹陷部69的边缘。这向内推动止挡件67和弹性构件85,使得止挡件67可进入内护罩部分31中的狭槽81。如图所示,止挡件67具有成角度表面,该成角度表面有助于弹性构件85向内挠曲。

[0127] 当训练器1处于图3A和图8所示的状态时,致动器9不再将锁定构件47保持在第三取向中,并且斜坡71可以不再接触斜坡接合部73。因此,锁定构件47在第一旋转方向57上自由旋转,并且被偏置元件55在该方向上推动。

[0128] 锁定构件47旋转经过第一取向并进入第四取向中,在该第四取向中,致动器9的一部分邻接锁定构件47上的重置偏转器87。这将锁定构件47保持在第四取向中,这防止护罩11从延伸位置朝向初始位置朝近侧移动。因此,护罩11模拟注射装置的锁定状态。

[0129] 当锁定机构47处于第四取向时,护罩阻力表面89邻接抵靠内护罩部分31的近侧端

部上的表面。在该示例中,护罩阻力表面89是从斜坡71延伸的突出部。护罩阻力表面89阻挡护罩11的路径,使得护罩不能从延伸位置朝近侧移动。

[0130] 如上文参考图3A至图3C所述,用户可通过将致动器9从远侧位置拉回到近侧位置来重置训练器1。当致动器9在近侧方向上移动时,邻接表面65与重置偏转器87的成角度表面交接,以便使锁定机构47从第四取向旋转到第一取向中。

[0131] 当锁定构件47已在第二旋转方向75上朝向第一取向旋转第一角距离时,护罩阻力表面89不再在训练器1的纵向轴线的方向上位于内护罩部分31的近侧端部的正上方。相反,护罩阻力表面89在训练器1的纵向轴线的方向上位于内护罩部分31中的凹陷部的正上方。因此,护罩11能够从延伸位置朝向初始位置移动。

[0132] 当护罩11从延伸位置朝向初始位置移回时,护罩11的斜坡接合部73在锁定构件47的斜坡71上施加力。这使得锁定构件47在第二旋转方向75上朝向第一取向移动。随着内护罩部分31朝近侧移动,这迫使止挡件67和弹性构件85向内挠曲,使得止挡件67在内护罩部分31的近侧端部下方经过。随着内护罩部分31进一步移动,止挡件67移动到凹陷部69中,这将护罩11保持在如上所述的初始位置。另外,一旦护罩11已经到达初始位置,锁定构件47就已经旋转到如上所述的第一取向中。因此,训练器1可重置回到参考图2B所述的构型。

[0133] 可以用手将护罩11从延伸位置在初始位置的方向上移动,以便重置该装置。然而,这需要用户在将护罩11移动到初始位置的同时将致动器9移动到近侧位置,以便重置该装置,因此需要使用双手,这是不期望的。参考图9,提供重置连接器91,当致动器9从远侧位置被拉动到近侧位置时,该重置连接器将护罩11从延伸位置自动拉动到初始位置。

[0134] 重置连接器91是固定长度的杆,在其近侧端部处包括致动器接合部,诸如第一钩93。第一钩93被布置成与致动器9的一部分(诸如致动器9的内件39上的凸缘95)交接。凸缘95面向近侧方向,并且因此当凸缘95接触第一钩93时,致动器在近侧方向上的移动引起重置连接器91在近侧方向上移动。然而,致动器9在远侧方向上的移动不迫使重置连接器91在该方向上移动,因为致动器9不能在该方向上在第一钩93上施加力。

[0135] 重置连接器91还包括护罩接合部,诸如在其远侧端部处的第二钩97。第二钩97被布置成例如通过由护罩11中的孔口92接纳而与护罩11的一部分邻接。当重置连接器91通过致动器朝向近侧位置移动而在近侧方向上移动时,孔口92的近侧端部92a接触第二钩97。这允许重置连接器91将护罩11朝向初始位置拉动以便重置训练器1。

[0136] 如图9所示,孔口92可被构造为沿着内护罩部分31朝远侧延伸的细长孔口。第二钩97可在训练器1的操作期间始终定位在孔口内。在这些实施方案中,随着致动器9从图2B所示的近侧位置朝远侧移动到图2E所示的远侧位置,并且从远侧位置朝向近侧位置朝近侧移动,第二钩97沿着孔口92行进,直到第二钩97如上所述与孔口的近侧端部92a接触,以允许重置连接器91将护罩11朝向初始位置拉动,以便重置训练器1。

[0137] 孔口92可形成在护罩11的任何合适部分中。例如,孔口可形成在外护罩部分29中,并且以与上述基本上相同的方式起作用。孔口92可在垂直于训练器1的纵向轴线的方向上延伸穿过护罩的形成有该孔口的部分。另选地,孔口可以是护罩11的表面中的蚀刻部分或凹口。

[0138] 在一些实施方案中,包括图9所示的实施方案,孔口92可具有闭合远侧端部。另选地,孔口可形成为内护罩部分和/或外护罩部分的远侧端部中的狭槽,其具有第二钩97邻接

抵靠的闭合近侧端部92a和打开远侧端部。

[0139] 在一些实施方案中,孔口可不沿着护罩11朝远侧延伸,使得第二钩97在训练器1的操作期间始终定位在孔口内。例如,孔口92可被构造为护罩11中的大致圆形的孔口。重置杆91可被构造使得当致动器朝向其近侧位置移动时第二钩97弹性地偏置到孔口中,以允许第二钩97与孔口的近侧端部92a之间接触,并且因此允许将护罩11朝向初始位置拉动,以便重置训练器1。第二钩97可在其远侧端部处成形为凸轮作用于孔口的闭合远侧端部。当重置杆91通过致动器朝向远侧位置移动而在远侧方向上移动时,第二钩97与孔口的远侧端部之间的凸轮作用克服弹性偏置,从而允许第二钩97在致动器朝远侧移动时脱离接合孔口92。

[0140] 参考图10,注射装置训练器1包括闩锁99,该闩锁被构造为附接到致动器9的内件39。在该示例中,闩锁99包括形成在套环101中的弹性线材的件,该套环被布置成围绕内件39上的圆形突出部103放置。由于闩锁99是弹性的,因此套环101的直径可扩展以将其放置在圆形突出部周围。然后,可以释放套环,此时套环101的直径收缩,使得闩锁保持圆形突出部103。闩锁99还包括第一延伸部105,该第一延伸部被构造为位于将闩锁99保持在适当位置的一对保持器107之间。

[0141] 闩锁99还包括第二延伸部109,在该示例中,该第二延伸部长于第一延伸部105。第二延伸部109包括在远侧方向上延伸的第一部分111和相对于第一部分111成角度的第二部分113。第二部分113在其远侧边上形成偏转部分并且在其近侧边上形成夹持元件。在致动器9已从近侧位置移动一定距离到远侧位置之后,第二部分113与主体部分3的主要部分23上的主体突出部115接触。

[0142] 随着致动器9朝远侧移动,这引起弹性闩锁99远离训练器1的纵向轴线并在主体突出部115上方向外弯曲。一旦致动器9已经移动到远侧位置,闩锁99即返回其静止位置。在这种状态下,闩锁99的成角度表面(其表示夹持元件)将闩锁99联接到主体突出部115。这将致动器9相对于主体部分3保持在远侧位置。

[0143] 当致动器9从远侧位置移动到近侧位置时,主体突出部115对闩锁99施加力。当该力超过阈值时,第二部分113的夹持元件在垂直于远离训练器1的纵向轴线延伸的方向上弯曲。因此,夹持元件经过主体突出部115,使得致动器9可从远侧位置释放。弯曲闩锁所需的阈值力确保致动器9牢固地保持在远侧位置。然而,一旦夹持元件释放主体突出部,阈值力也允许致动器9迅速回到近侧位置。

[0144] 参考图11A至图11B,下面将更详细地描述参考图4简要描述的阻尼元件45。

[0145] 在训练器1中,致动器9的柱塞41具有与转子117联接的螺纹。转子117可包括内螺纹118,该内螺纹被构造为接合柱塞41的螺纹以便于柱塞41和转子117的联接。柱塞41固定到致动器9的内件39,使得柱塞不相对于致动器9旋转。转子117与螺纹交接,并且因此随着柱塞41与致动器9一起朝远侧移动,柱塞41使转子117在第二旋转方向75上旋转。转子117与阻尼元件45联接,该阻尼元件在该示例中是朝向盘绕状态偏置的扭转弹簧119。当转子117旋转时,转子117退绕扭转弹簧119,该扭转弹簧抑制转子117的旋转并且因此抑制致动器9朝向远侧位置的前进。可根据期望的阻力来选择弹簧119的特性。例如,如果期望高阻力,则可选择具有高弹簧常数的弹簧119。

[0146] 阻尼元件45还包括棘轮121,该棘轮包括与转子117上的成角度的齿130交接的多个成角度的齿。一旦致动器9朝向远侧位置移动一定距离,转子117的成角度的齿移动成与

棘轮121的成角度的齿接合。转子117和棘轮121形成防旋转机构,该防旋转机构允许转子117在第二旋转方向75上旋转,但抵抗转子在第一旋转方向57上的移动。以这种方式,当转子117退绕弹簧119时,扭转弹簧119中的张力得以保持,因为防止扭转弹簧119移回到其盘绕状态。

[0147] 转子117的成角度的齿130可各自包括成角度边缘132(例如,相对于训练器的纵向轴线成角度)和直边缘131(例如,相对于训练器的纵向轴线基本上平行)。转子117可被构造使得每个齿的成角度边缘面向第二旋转方向75。换句话说,当随着柱塞41与致动器9一起朝远侧移动而使转子117旋转时,每个成角度的齿的成角度边缘领先。棘轮121的成角度的齿与转子117的成角度的齿大致呈棋盘格状。换句话说,棘轮121的每个齿的直边缘面向第二旋转方向75,使得转子117的齿的直边缘邻接棘轮121的齿的相应直边缘以抵抗转子在第一旋转方向57上的移动。棘轮121可相对于致动器9旋转地固定。

[0148] 阻尼元件45和转子117可以根据在致动器的压下期间转子117和棘轮121的接合以及因此防旋转机构的形成是期望的点来构造。例如,在使用高弹簧常数的弹簧119的实施方案中,可能期望防旋转机构在压下致动器9时较早地接合,以帮助用户抵抗弹簧119偏置回到其盘绕状态。例如,通过使棘轮121的成角度的齿沿着训练器1的纵向轴线具有更大的高度,可以实现防旋转机构较早地接合。

[0149] 当致动器9被拉动而不是被推动时,或者换句话说,当致动器9朝近侧移动时,柱塞41将转子117的成角度的齿移动脱离与棘轮121的成角度的齿的接合。当柱塞41朝近侧移动时,这允许转子在第一旋转方向57上移动,这将弹簧移回到盘绕状态。脱离距离(致动器9、柱塞41和转子117朝近侧移动以便使转子117的成角度的齿移动脱离与棘轮121的成角度的齿的接合的距离)是大于棘轮的成角度的齿的沿着训练器1的纵向轴线的高度的距离。在一些实施方案中,脱离距离可为大约2mm。

[0150] 阻尼元件可在训练器1中实施以便模拟大体积和/或高粘度剂量。阻尼元件也可用于注射装置中,以在递送大剂量或低粘度物质(其本身可以提供对压下的很小的阻力)时迫使用户缓慢地压下致动器9,以减轻过快地注射物质的有害副作用,诸如过度的擦伤、疼痛、注射物质在患者体内的淤积等。

[0151] 在阻尼元件的另选实施方案中,扭转弹簧可联接到棘轮。如在前述实施方案中那样,转子与柱塞的螺纹交接,并且因此随着柱塞与致动器一起朝远侧移动,柱塞引起转子在第二旋转方向上旋转。在该实施方案中,转子被构造使得每个齿的直边缘面向第二旋转方向。换句话说,当随着柱塞与致动器一起朝远侧移动而使转子旋转时,每个成角度的齿的直边缘领先。在该实施方案中,转子的初始旋转不会引起扭转弹簧的退绕。因此,致动器朝向远侧位置的初始前进受到很小的阻力,或者没有阻力。

[0152] 另选的阻尼元件包括与扭转弹簧联接的棘轮,该扭转弹簧朝向盘绕状态偏置。棘轮包括与转子上的成角度的齿交接的多个成角度的齿。一旦致动器朝向远侧位置移动一定距离,转子的成角度的齿移动成与棘轮的成角度的齿接合,使得转子的齿的直边缘旋转成与棘轮的齿的相应直边缘邻接。在该实施方案中,一旦转子和棘轮已经移动成彼此接合,转子的继续旋转引起棘轮旋转。棘轮的旋转使扭转弹簧退绕,这抑制了棘轮和转子的旋转,并且因此抑制了致动器朝向远侧位置的进一步前进。同样,阻尼元件和转子的构型(例如,弹簧特性和齿高度)可根据期望的阻力分布来选择。

[0153] 在一些实施方案中,转子117和/或阻尼元件45可为训练器或注射装置的可替换零件。例如,该装置可被构造成使得扭转弹簧119可用较高或较低弹簧常数的另一弹簧替换。这便于例如单个训练器装置用于训练用户递送各种不同粘度的物质。

[0154] 在本申请的上下文中,注射装置可为自动注射装置(自动注射器)。在此类注射装置中,致动器9由电动自动注射装置中的自动致动器操作或由自动致动器替代,该自动致动器诸如为驱动弹簧、由压缩气体罐操作的气动活塞或螺线管。

[0155] 在此类自动注射器装置中,阻尼元件45可用于抑制、减慢或控制由致动器施加到容纳待注射物质的容器和/或递送机构(例如,药物容器诸如注射器上的柱塞)的力。阻尼元件可用于通过自动注射器调节注射速度,而不需要改变自动致动器。

[0156] 阻尼元件可被构造成在致动顺序的任何部分期间操作。例如,阻尼元件可被构造成使得致动器朝向远侧位置的行进在行进的整个持续时间内被抑制,或者仅在选定的部分被抑制。在一些实施方案中,注射装置可被构造成使得在药物容器上的针头完全延伸的点处开始抑制致动器的前进,例如以确保通过自动注射器完全递送注射物质。

[0157] 除非另外指明,否则如本文所述的每个实施方案可与如本文所述的另一个实施方案组合。

[0158] 应当理解,上述益处和优点可以涉及一个实施方案或者可以涉及若干实施方案。所述实施方案不限于解决任何或所有所述问题的那些,或者具有任何或所有所述益处和优点的那些。

[0159] 对“一个”项目的任何提及是指那些项目中的一个或多个项目。

[0160] 本文对“元件”的引用可另外对应于用于执行如本文所述的特定功能的元件的“部件”。

[0161] 应当理解,以上对优选实施方案的描述仅以举例的方式给出,并且本领域的技术人员可作出各种修改。虽然上面已经以一定程度的特殊性或者参考一个或多个单独的实施方案描述了各种实施方案,但是本领域的技术人员可以在不脱离本发明的范围的情况下对所公开的实施方案进行多种改变。

[0162] 形成说明书的一部分的本公开的各方面:

[0163] 1.一种用于训练用户使用注射装置的注射装置训练器,所述注射装置训练器包括:

[0164] 主体部分;以及

[0165] 致动器,所述致动器朝向所述主体部分的近侧端部定位,所述致动器能够从近侧位置移动到远侧位置;

[0166] 其中所述主体部分包括主体突出部,并且所述致动器包括闩锁,所述闩锁被布置成当所述致动器处于所述远侧位置时与所述主体突出部联接,从而将所述致动器保持在所述远侧位置。

[0167] 2.根据方面1所述的注射装置训练器,其中所述闩锁被构造成当所述闩锁与所述主体突出部联接时发出可听声。

[0168] 3.一种用于训练用户使用注射装置的注射装置训练器,所述注射装置训练器包括:

[0169] 主体部分;以及

[0170] 致动器,所述致动器朝向所述主体部分的近侧端部定位,所述致动器能够从近侧位置移动到远侧位置;

[0171] 其中所述主体部分包括主体突出部,并且所述致动器包括闩锁,所述闩锁被布置成当所述致动器处于所述远侧位置时接触所述主体突出部并且发出可听声。

[0172] 4. 根据方面3所述的注射装置训练器,其中当所述闩锁与所述主体突出部联接时,所述闩锁将所述致动器保持在所述远侧位置。

[0173] 5. 根据前述方面中任一项所述的注射装置训练器,其中所述闩锁包括弹性构件。

[0174] 6. 根据前述方面中任一项所述的注射装置训练器,其中所述闩锁能够在其中所述闩锁不与所述主体突出部联接的未联接状态和其中所述闩锁与所述主体突出部联接的联接状态之间移动。

[0175] 7. 根据方面5和方面6所述的注射装置训练器,其中当在将所述致动器从所述远侧位置移动到所述近侧位置的过程中将高于阈值的力施加到所述致动器时,所述弹性构件被布置成从所述联接状态移动到所述未联接状态。

[0176] 8. 根据前述方面中任一项所述的注射装置训练器,其中所述闩锁包括闩锁偏转器部分,所述闩锁偏转器部分被布置成与所述主体突出部交接,以便将所述闩锁从所述未联接状态移动到所述联接状态。

[0177] 9. 根据方面8所述的注射装置训练器,其中所述闩锁包括弹性构件,所述弹性构件包括所述闩锁偏转器部分。

[0178] 10. 根据前述方面中任一项所述的注射装置训练器,其中所述闩锁包括夹持元件,所述夹持元件被布置成在所述联接状态下夹持所述主体部分。

[0179] 11. 根据方面10所述的注射装置训练器,其中所述闩锁包括弹性构件,所述弹性构件包括所述夹持元件。

[0180] 12. 根据方面8和方面10所述的注射装置训练器,其中所述闩锁偏转器部分和所述夹持元件位于所述闩锁的相对侧上。

[0181] 13. 根据权利要求1至12中任一项所述的注射装置训练器,其中:

[0182] 所述致动器与转子联接,使得致动器从所述近侧位置到所述远侧位置的移动引起所述转子旋转;并且

[0183] 所述注射装置训练器还包括阻尼元件,所述阻尼元件联接或能够联接到所述转子,以便抑制所述转子的所述旋转。

[0184] 14. 一种注射装置,包括:

[0185] 针头,所述针头与用于储存流体的腔室联接;

[0186] 主体部分;以及

[0187] 致动器,所述致动器朝向所述主体部分的近侧端部定位,所述致动器能够从近侧位置移动到远侧位置,以用于从所述针头分配储存在所述腔室中的流体;

[0188] 其中所述主体部分包括主体突出部,并且所述致动器包括闩锁,所述闩锁被布置成当所述致动器处于所述远侧位置时与所述主体突出部联接,从而将所述致动器保持在所述远侧位置。

[0189] 15. 一种注射装置,包括:

[0190] 针头,所述针头与用于储存流体的腔室联接;

- [0191] 主体部分;以及
- [0192] 致动器,所述致动器朝向所述主体部分的近侧端部定位,所述致动器能够从近侧位置移动到远侧位置,以用于从所述针头分配储存在所述腔室中的所述流体;
- [0193] 其中所述主体部分包括主体突出部,并且所述致动器包括闩锁,所述闩锁被布置成当所述致动器处于所述远侧位置时接触所述主体突出部并且发出可听声。
- [0194] 16. 根据权利要求14或权利要求15所述的注射装置,其中:
- [0195] 所述致动器与转子联接,使得致动器从所述近侧位置到所述远侧位置的移动引起所述转子旋转;并且
- [0196] 所述注射装置还包括阻尼元件,所述阻尼元件联接或能够联接到所述转子,以便抑制所述转子的所述旋转。
- [0197] 17. 一种成套零件,所述成套零件被构造用于组装成根据方面1至13
- [0198] 中任一项所述的注射装置训练器或根据方面14至16中任一项所述的注射装置。
- [0199] 18. 一种用于训练用户使用注射装置的方法,所述方法包括提供注射装置训练器,所述注射装置训练器包括:
- [0200] 主体部分;以及
- [0201] 致动器,所述致动器朝向所述主体部分的近侧端部定位,所述致动器能够从近侧位置移动到远侧位置;
- [0202] 其中所述主体部分包括主体突出部,并且所述致动器包括闩锁;并且
- [0203] 所述方法还包括:
- [0204] 将所述致动器从所述近侧位置移动到所述远侧位置,使得所述闩锁在所述致动器处于所述远侧位置时与所述主体突出部联接,从而将所述致动器保持在所述远侧位置。
- [0205] 19. 一种施用注射剂的方法,所述方法包括提供注射装置,所述注射装置包括:
- [0206] 针头,所述针头与用于储存流体的腔室联接;
- [0207] 主体部分;以及
- [0208] 致动器,所述致动器朝向所述主体部分的近侧端部定位,所述致动器能够从近侧位置移动到远侧位置,以用于从所述针头分配储存在所述腔室中的流体;
- [0209] 其中所述主体部分包括主体突出部,并且所述致动器包括闩锁;并且
- [0210] 所述方法还包括:
- [0211] 将所述致动器从所述近侧位置移动到所述远侧位置,使得所述闩锁在所述致动器处于所述远侧位置时与所述主体突出部联接,从而将所述致动器保持在所述远侧位置。
- [0212] 20. 一种用于训练用户使用注射装置的方法,所述方法包括提供注射装置训练器,所述注射装置训练器包括:
- [0213] 主体部分;以及
- [0214] 致动器,所述致动器朝向所述主体部分的近侧端部定位,所述致动器能够从近侧位置移动到远侧位置;
- [0215] 其中所述主体部分包括主体突出部,并且所述致动器包括闩锁;并且
- [0216] 所述方法还包括:
- [0217] 将所述致动器从所述近侧位置移动到所述远侧位置,使得所述闩锁在所述致动器处于所述远侧位置时与所述主体突出部联接,并且在所述闩锁与所述主体突出部联接时发

出可听声。

[0218] 21. 一种施用注射剂的方法,所述方法包括提供注射装置,所述注射装置包括:

[0219] 针头,所述针头与用于储存流体的腔室联接;

[0220] 主体部分;以及

[0221] 致动器,所述致动器朝向所述主体部分的近侧端部定位,所述致动器能够从近侧位置移动到远侧位置,以用于从所述针头分配储存在所述腔室中的所述流体;

[0222] 其中所述主体部分包括主体突出部,并且所述致动器包括闩锁;并且

[0223] 所述方法还包括:

[0224] 将所述致动器从所述近侧位置移动到所述远侧位置,使得所述闩锁在所述致动器处于所述远侧位置时与所述主体突出部联接,并且在所述闩锁与所述主体突出部联接时发出可听声。

[0225] 22. 根据权利要求18或权利要求20所述的方法,其中:

[0226] 所述致动器与转子联接,使得所述致动器从所述近侧位置到所述远侧位置的移动引起所述转子旋转;

[0227] 所述注射装置训练器还包括阻尼元件,所述阻尼元件能够联接到所述转子,以便抑制所述转子的所述旋转;并且

[0228] 所述方法还包括将所述致动器从所述近侧位置移动到所述远侧位置,在此期间所述阻尼元件抑制所述转子的旋转并且因此抑制所述致动器朝向所述远侧位置的移动。

[0229] 23. 根据权利要求19或权利要求21所述的方法,其中:

[0230] 所述致动器与转子联接,使得致动器从所述近侧位置到所述远侧位置的移动引起所述转子旋转;

[0231] 所述注射装置还包括阻尼元件,所述阻尼元件能够联接到所述转子,以便抑制所述转子的所述旋转;并且

[0232] 所述方法还包括将所述致动器从所述近侧位置移动到所述远侧位置,在此期间所述阻尼元件抑制所述转子的旋转并且因此抑制所述致动器朝向所述远侧位置的移动。

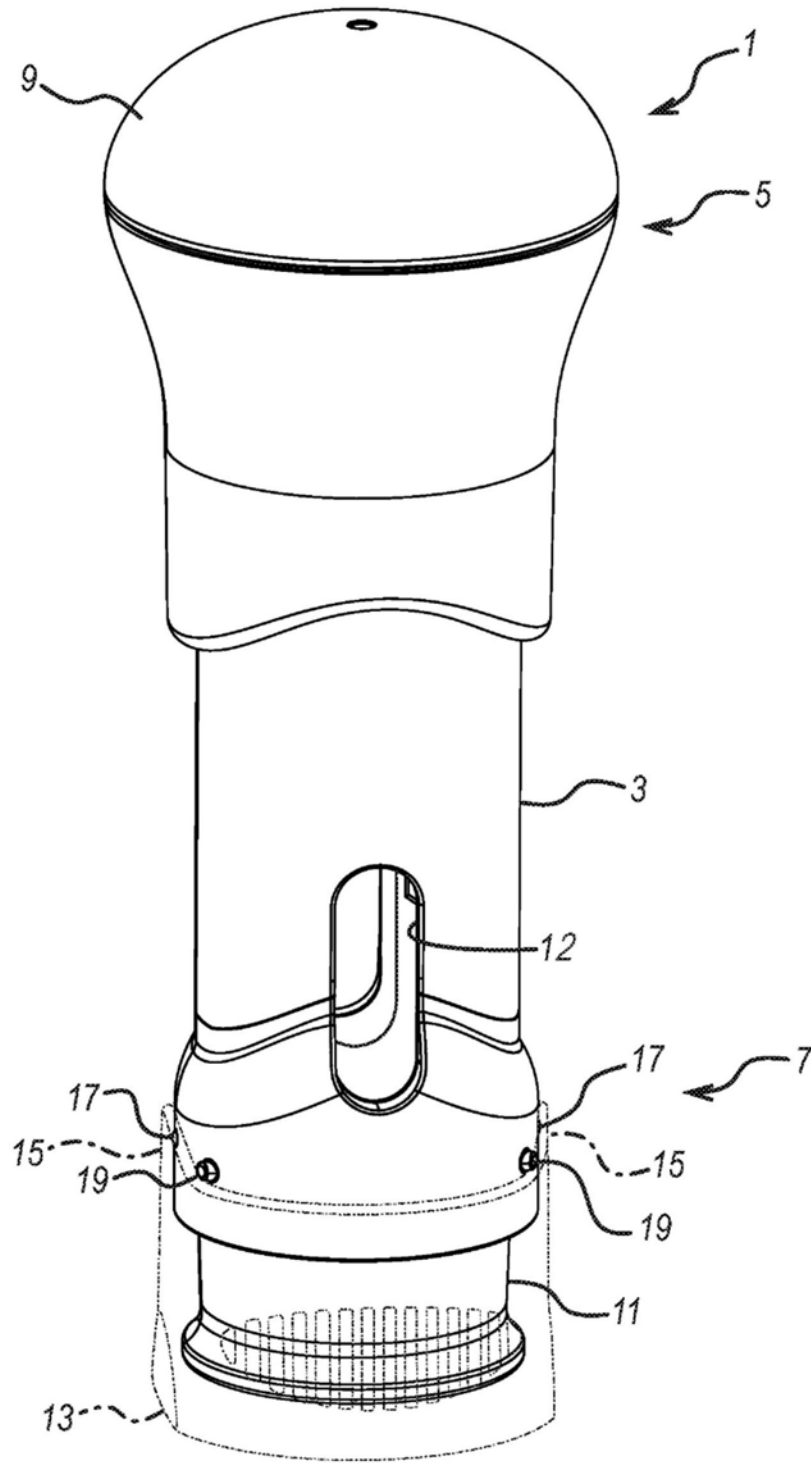


图1

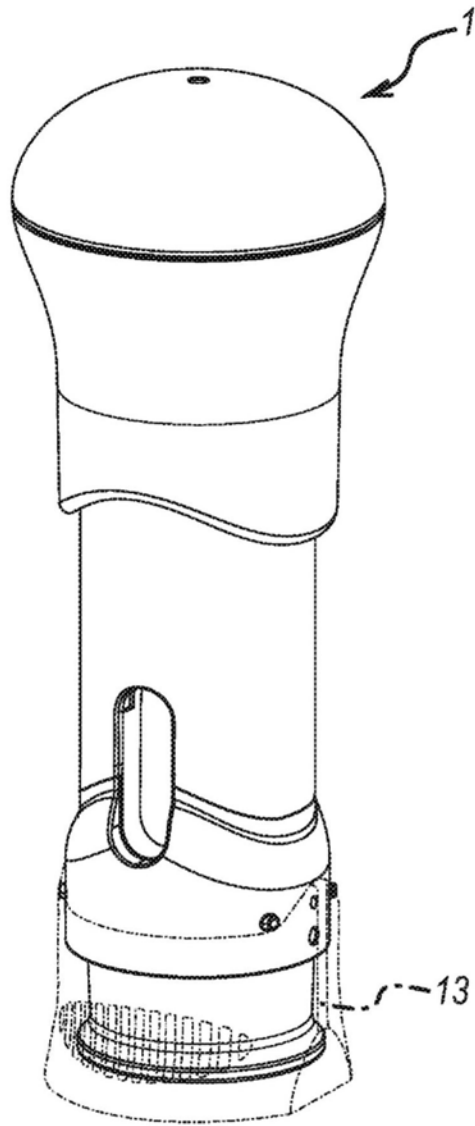


图2A

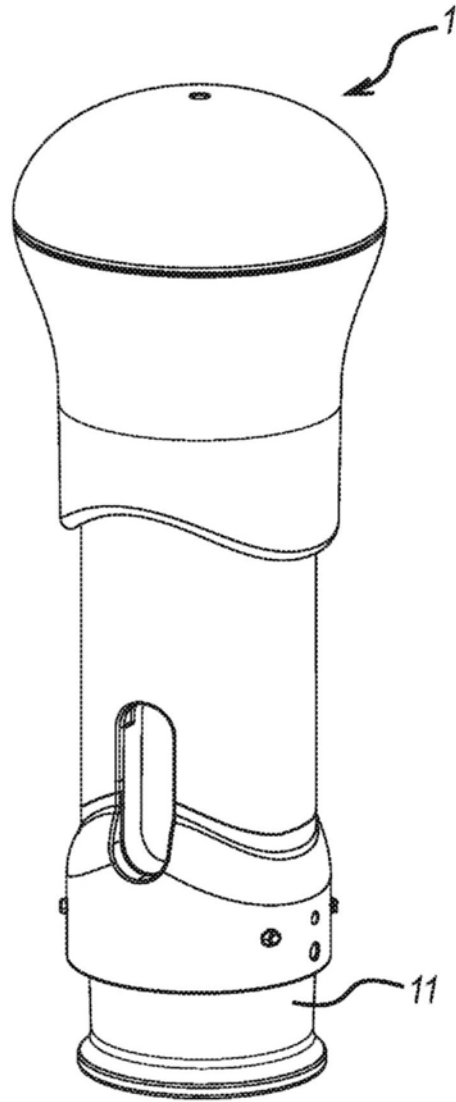


图2B

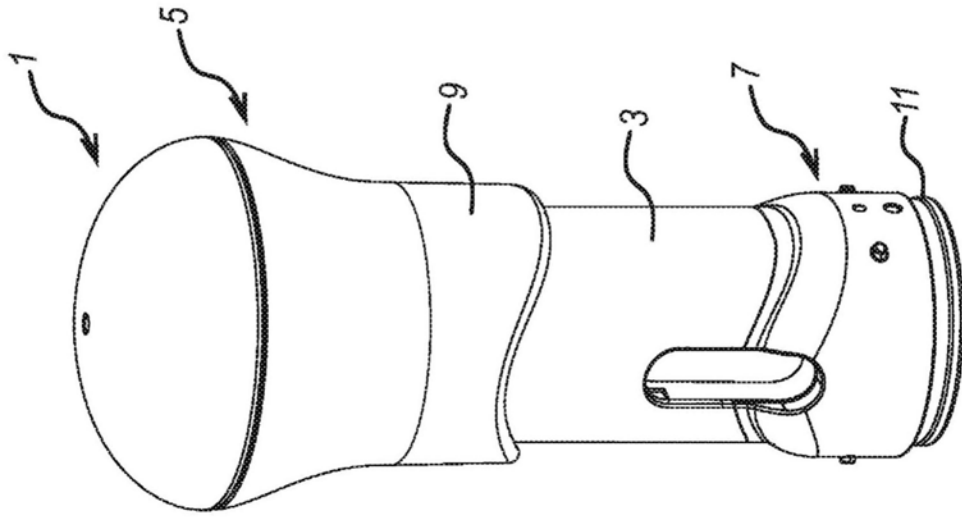


图2C

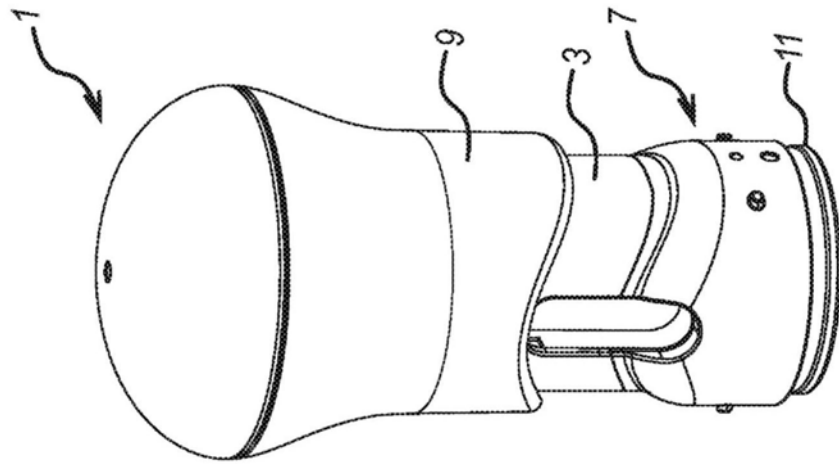


图2D

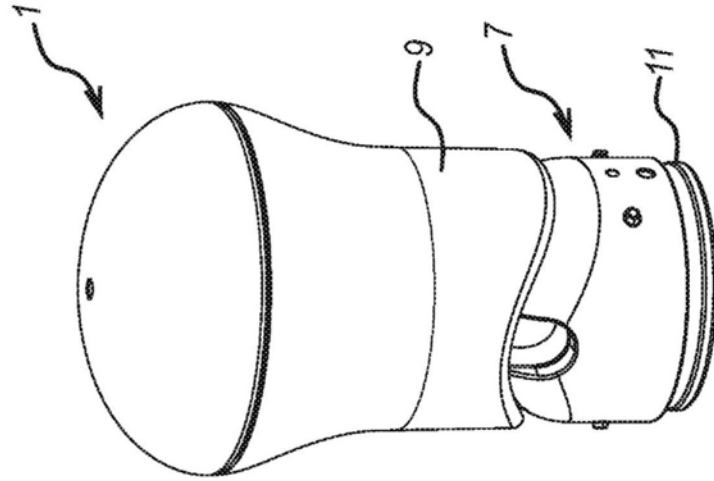


图2E

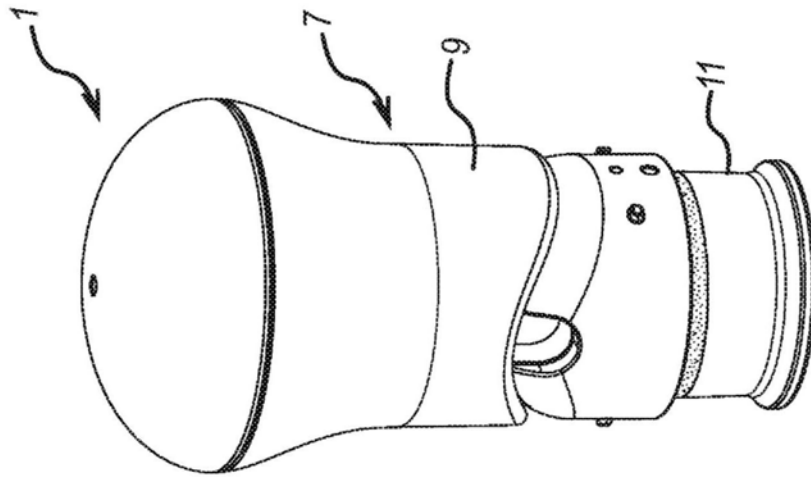


图3A

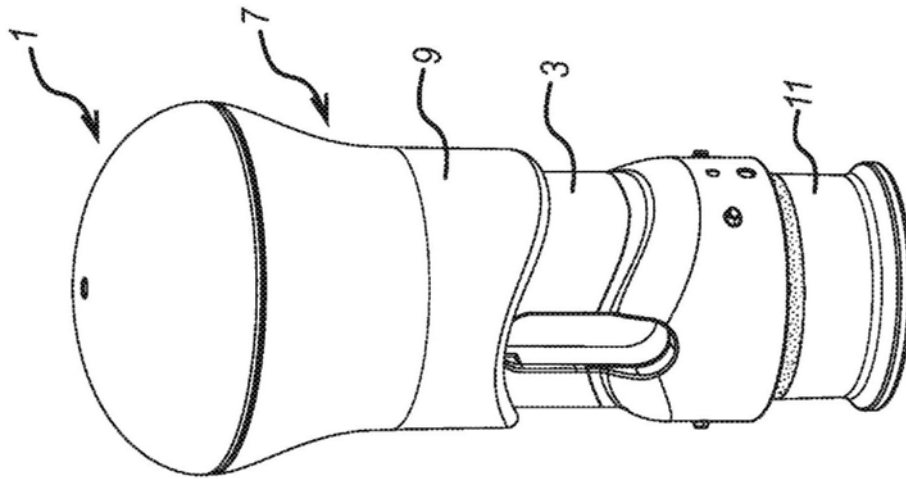


图3B

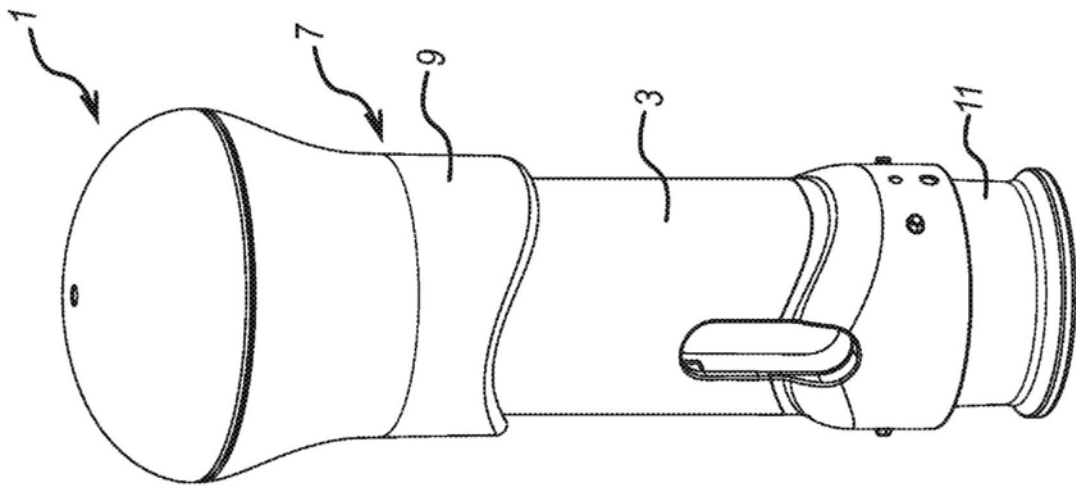


图3C

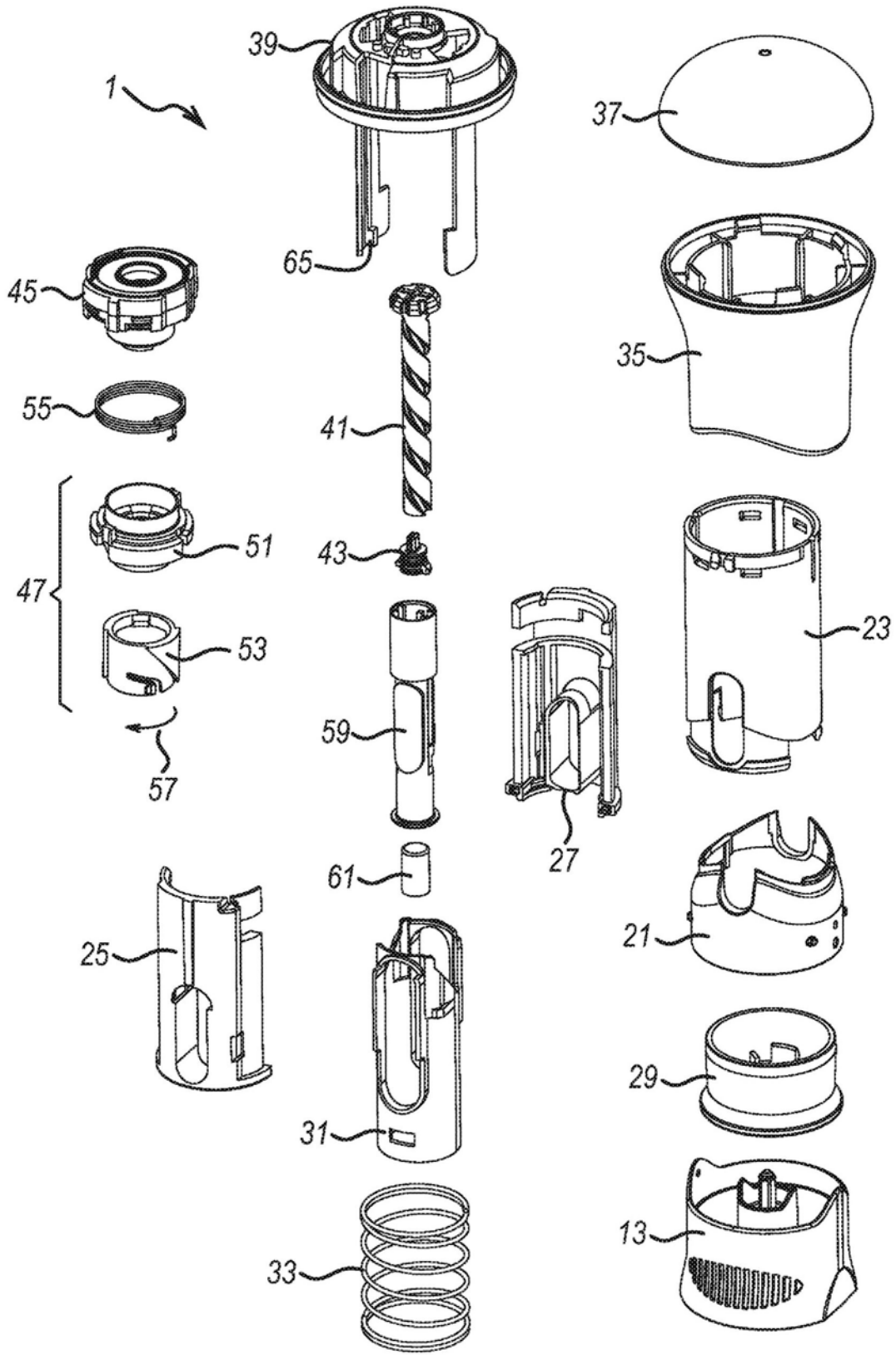


图4

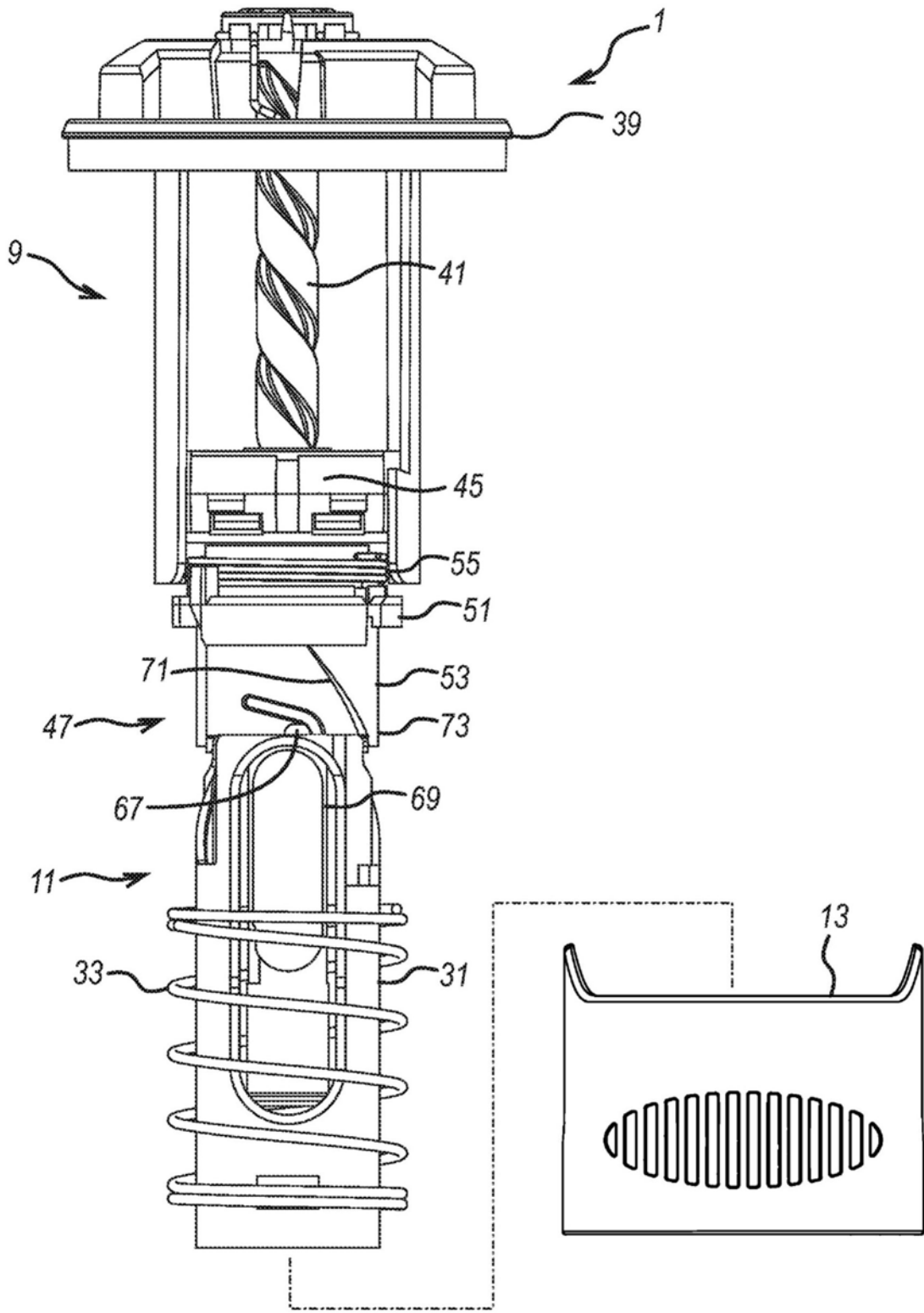


图5A

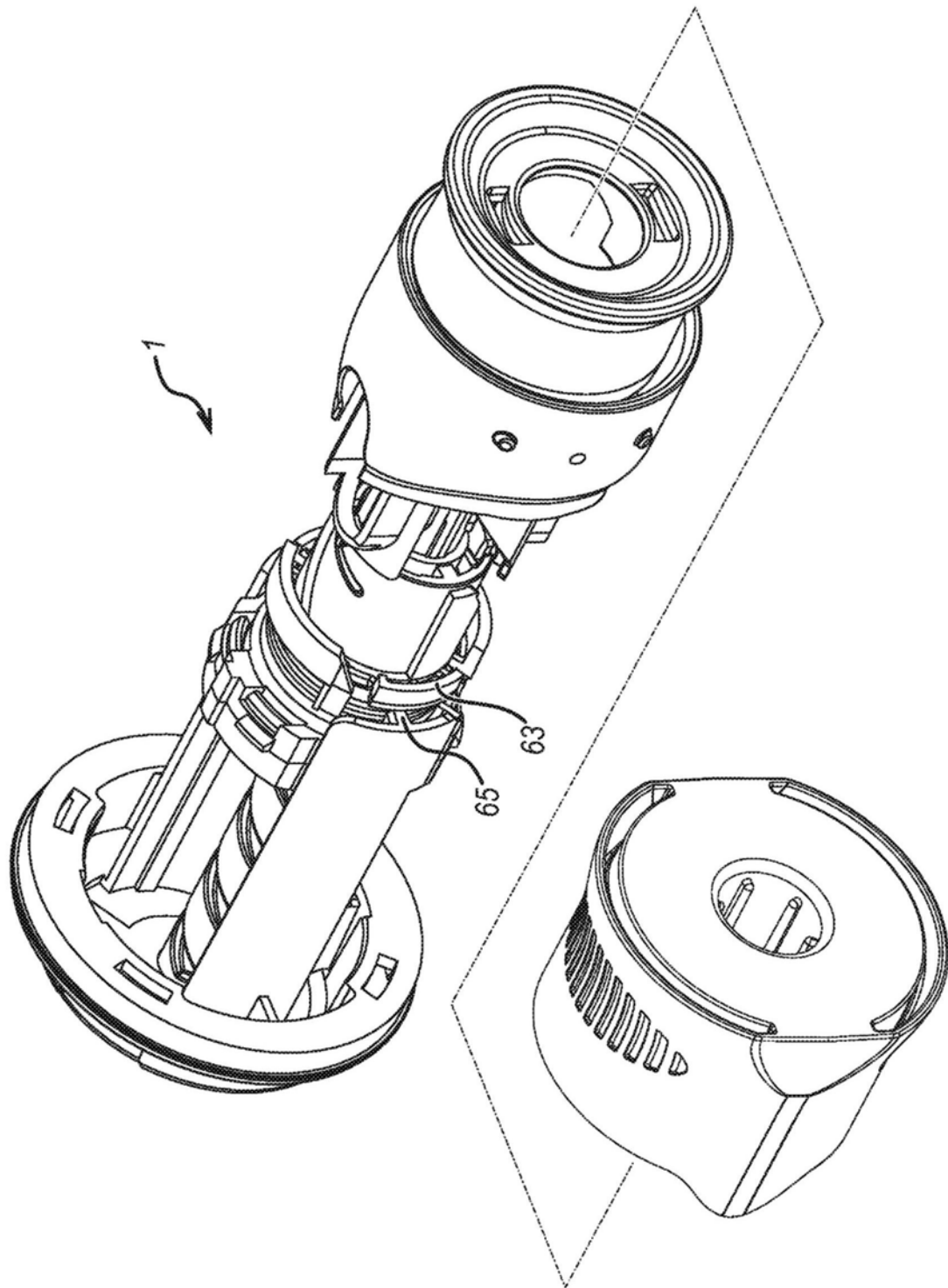


图5B

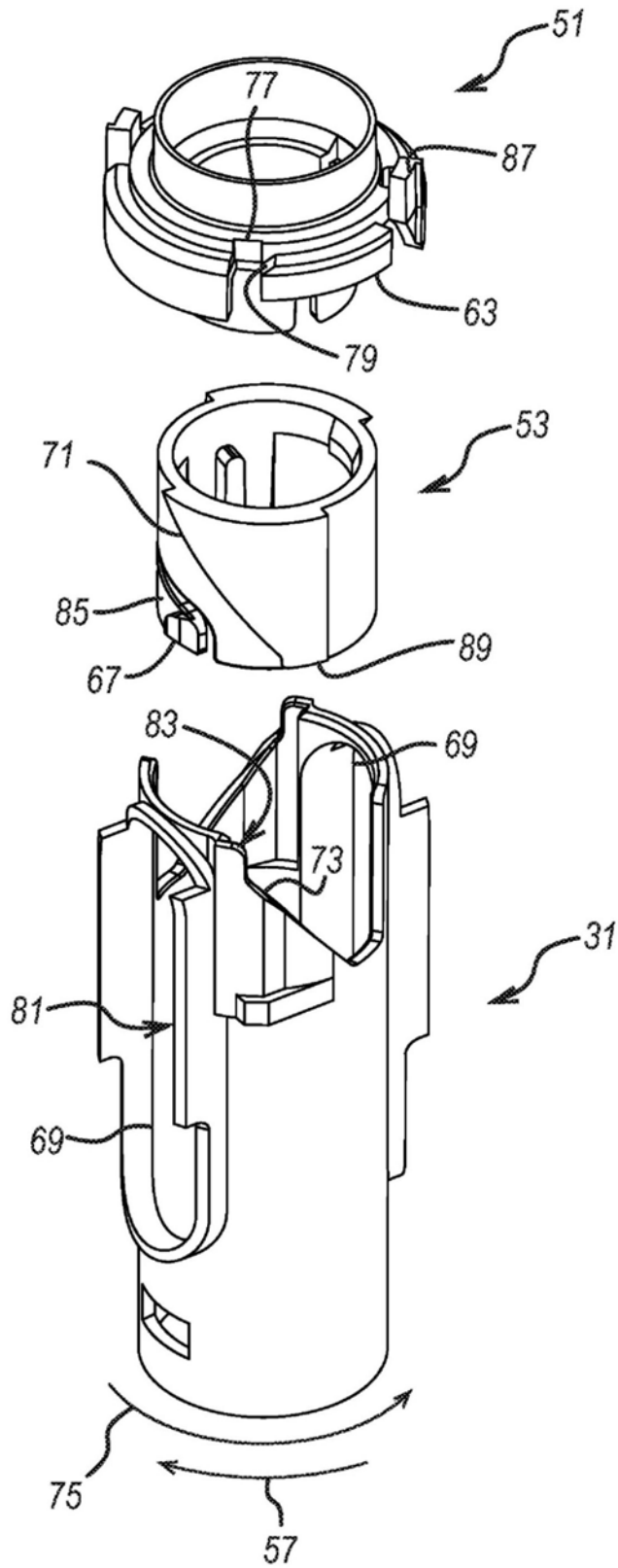


图6

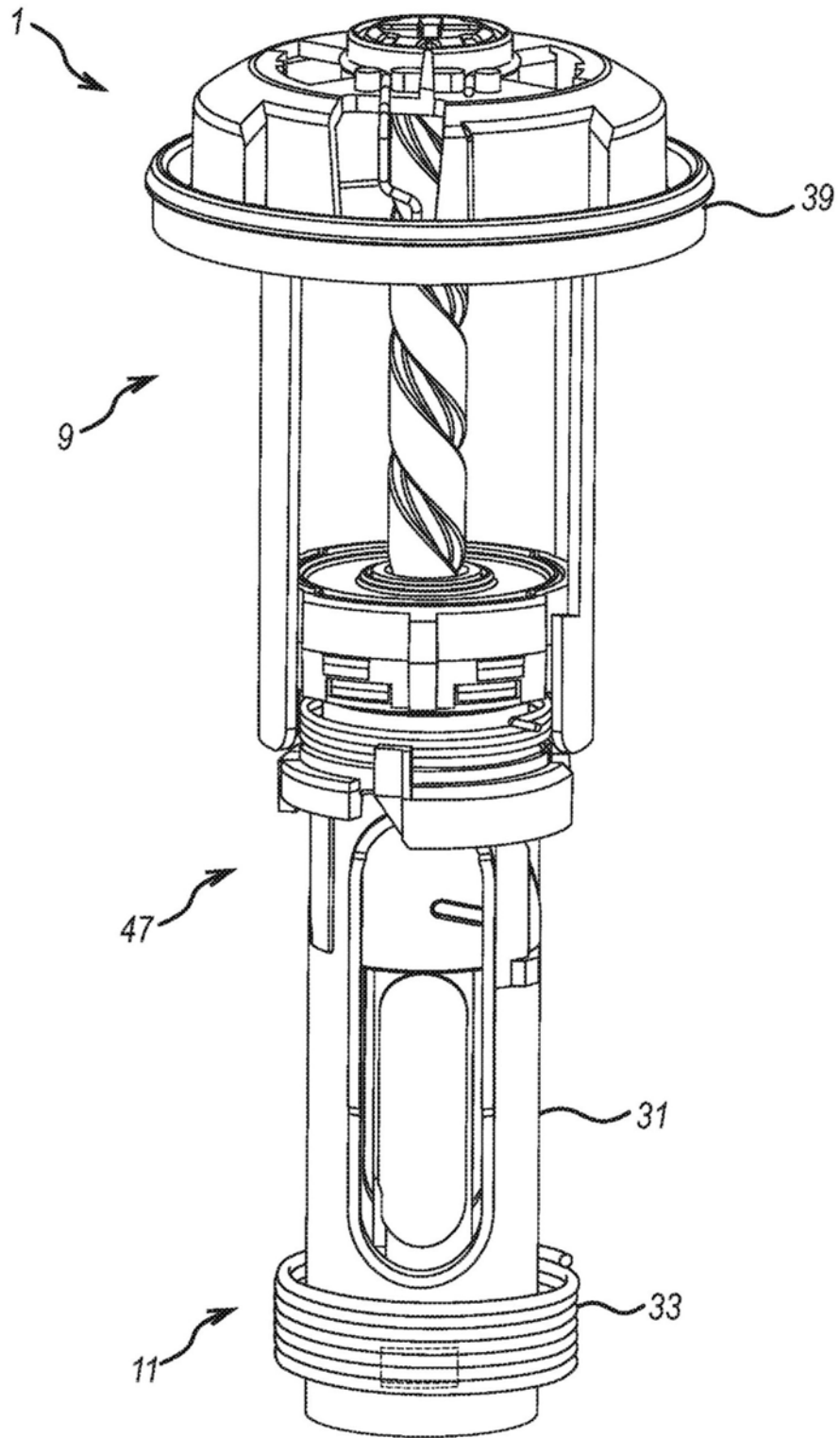


图7A

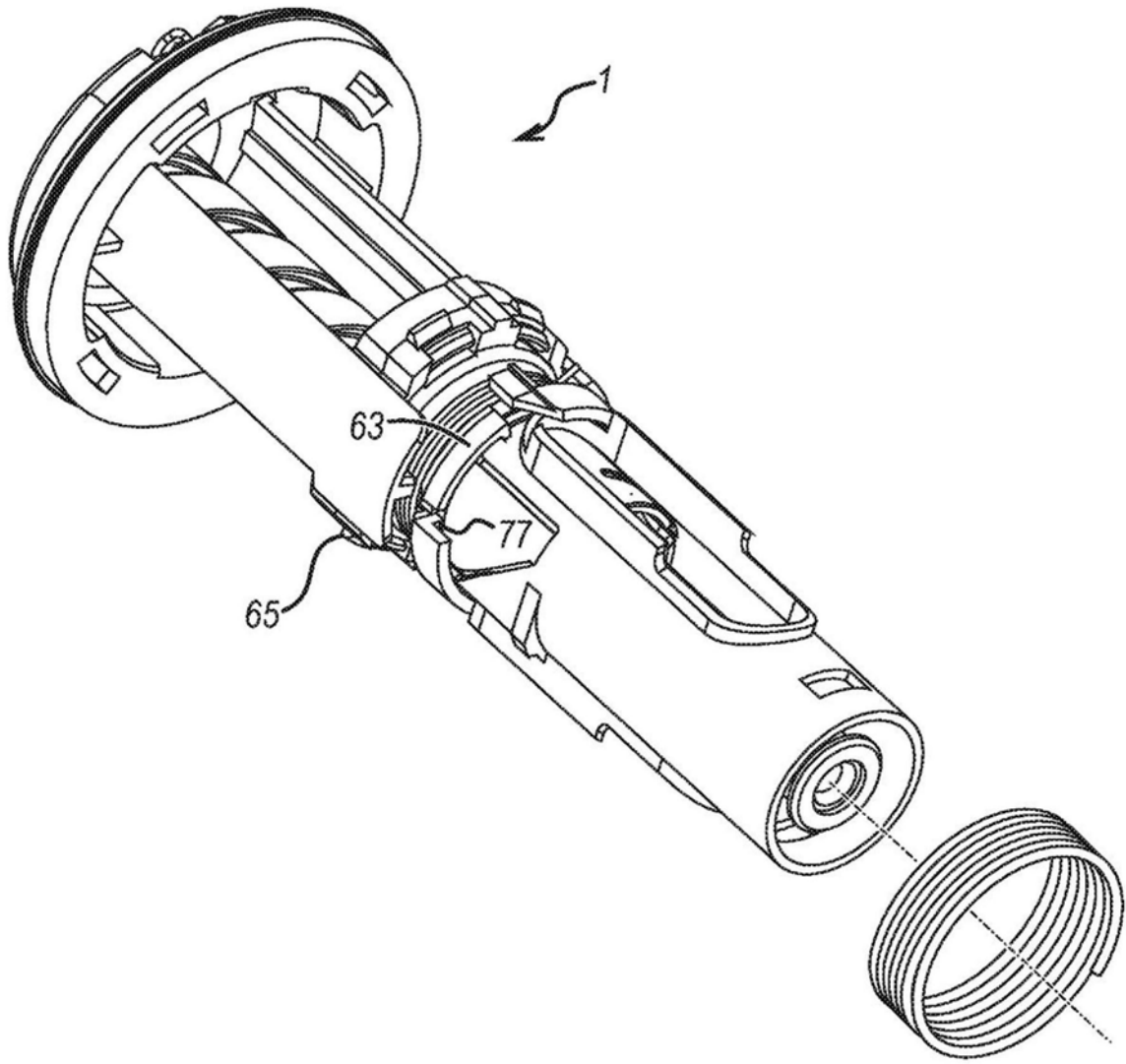


图7B

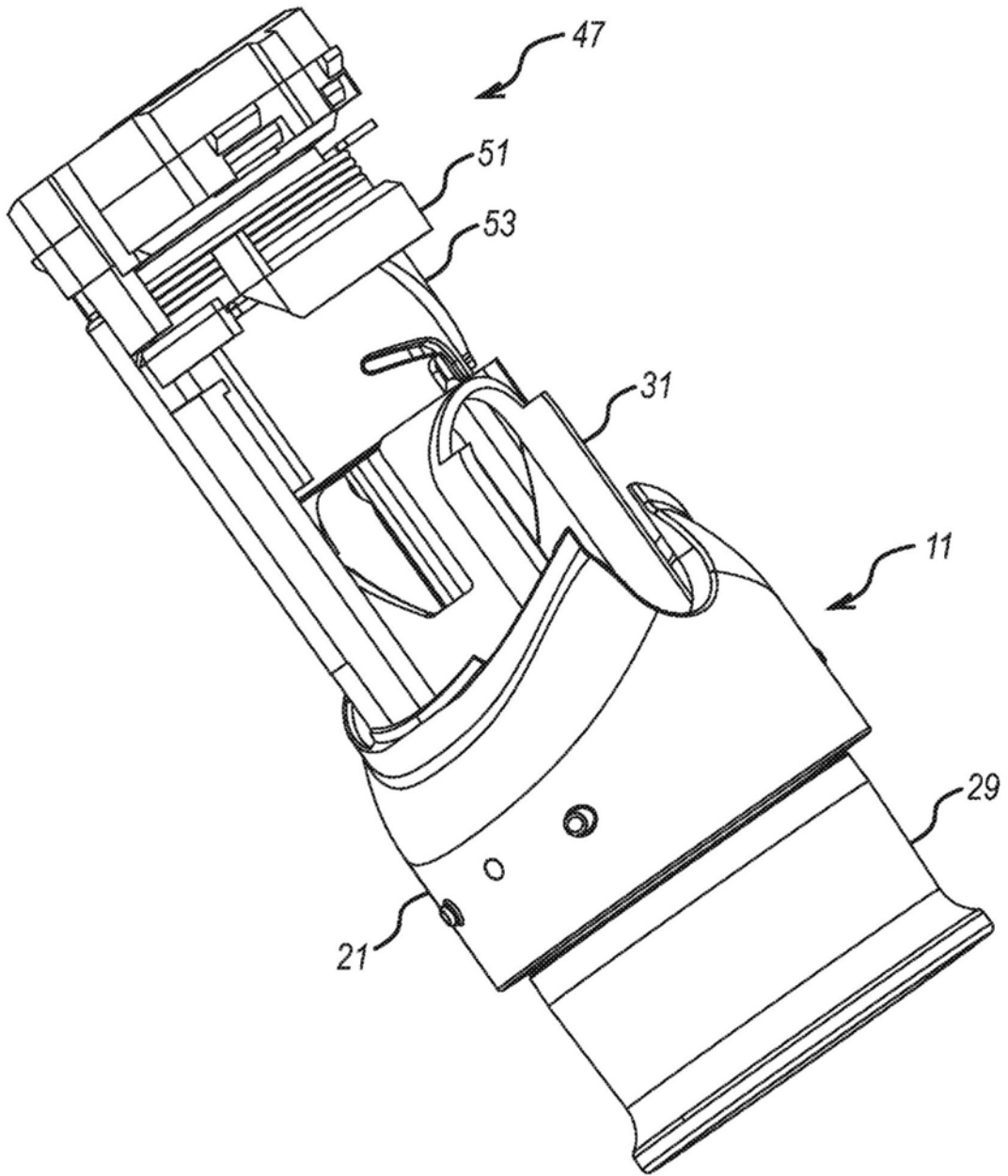


图8

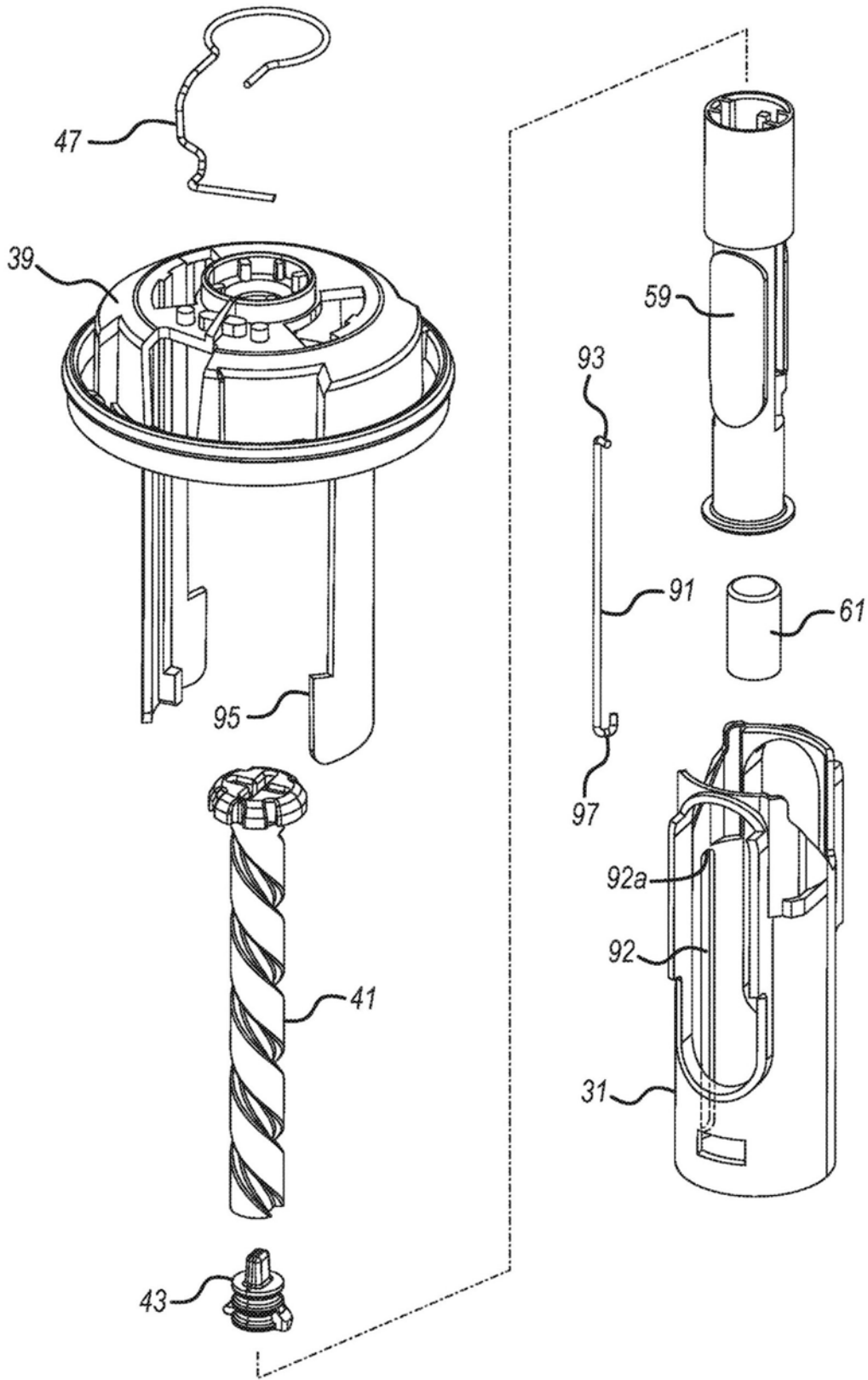


图9

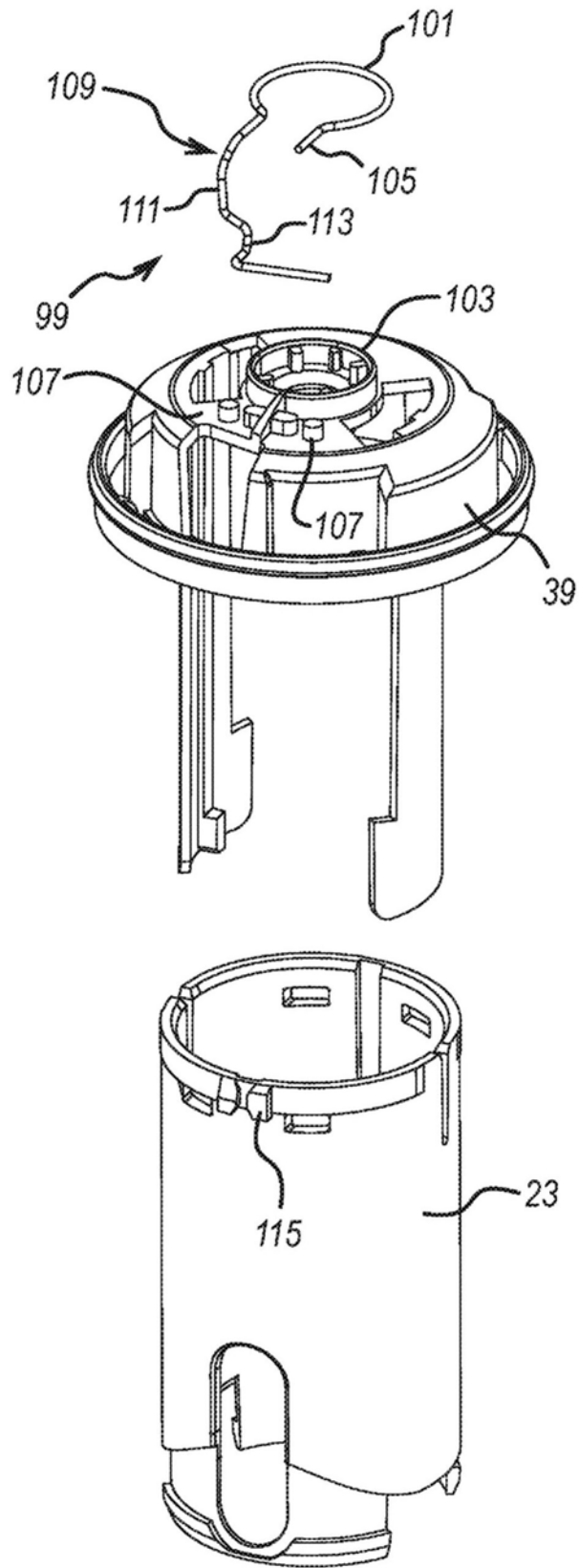


图10

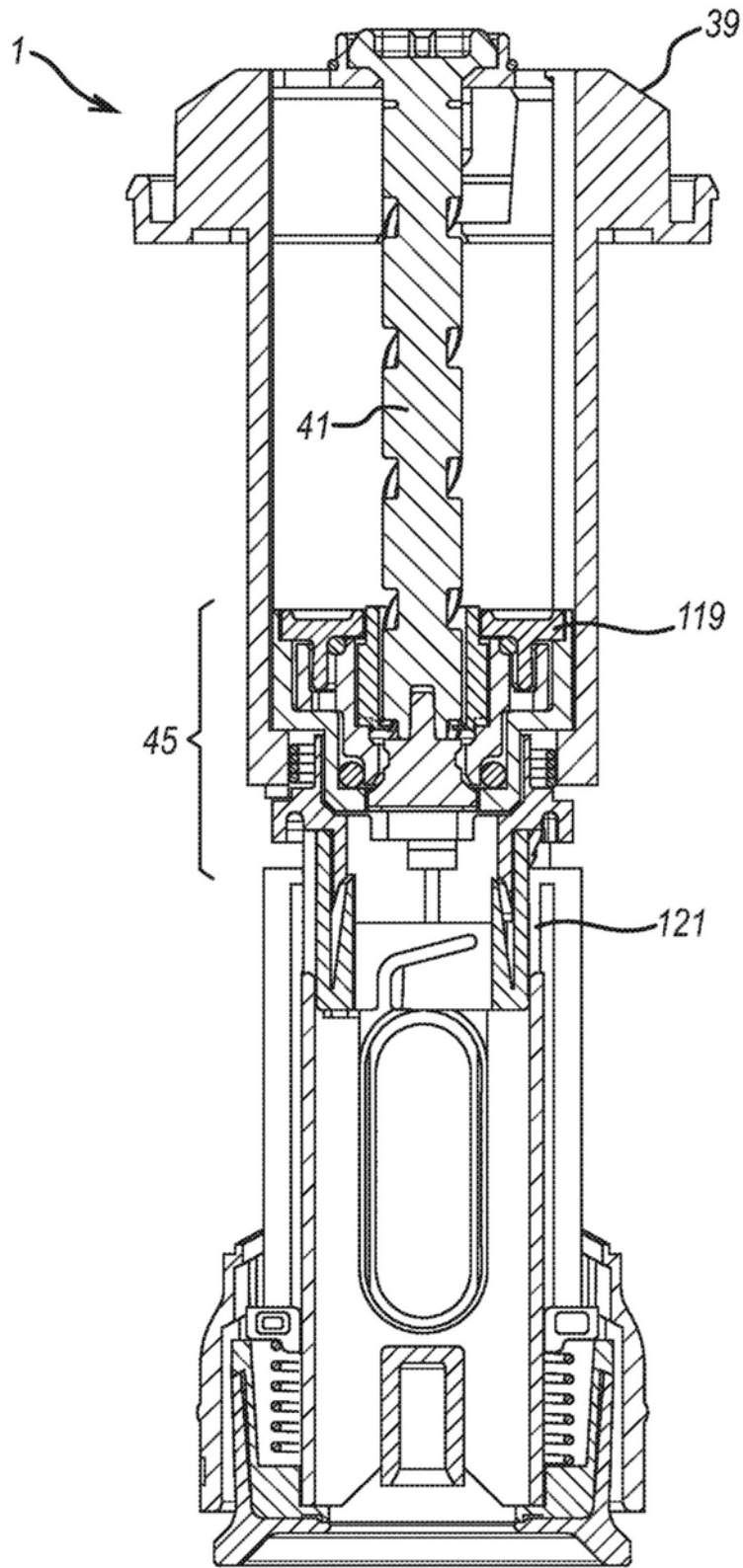


图11A

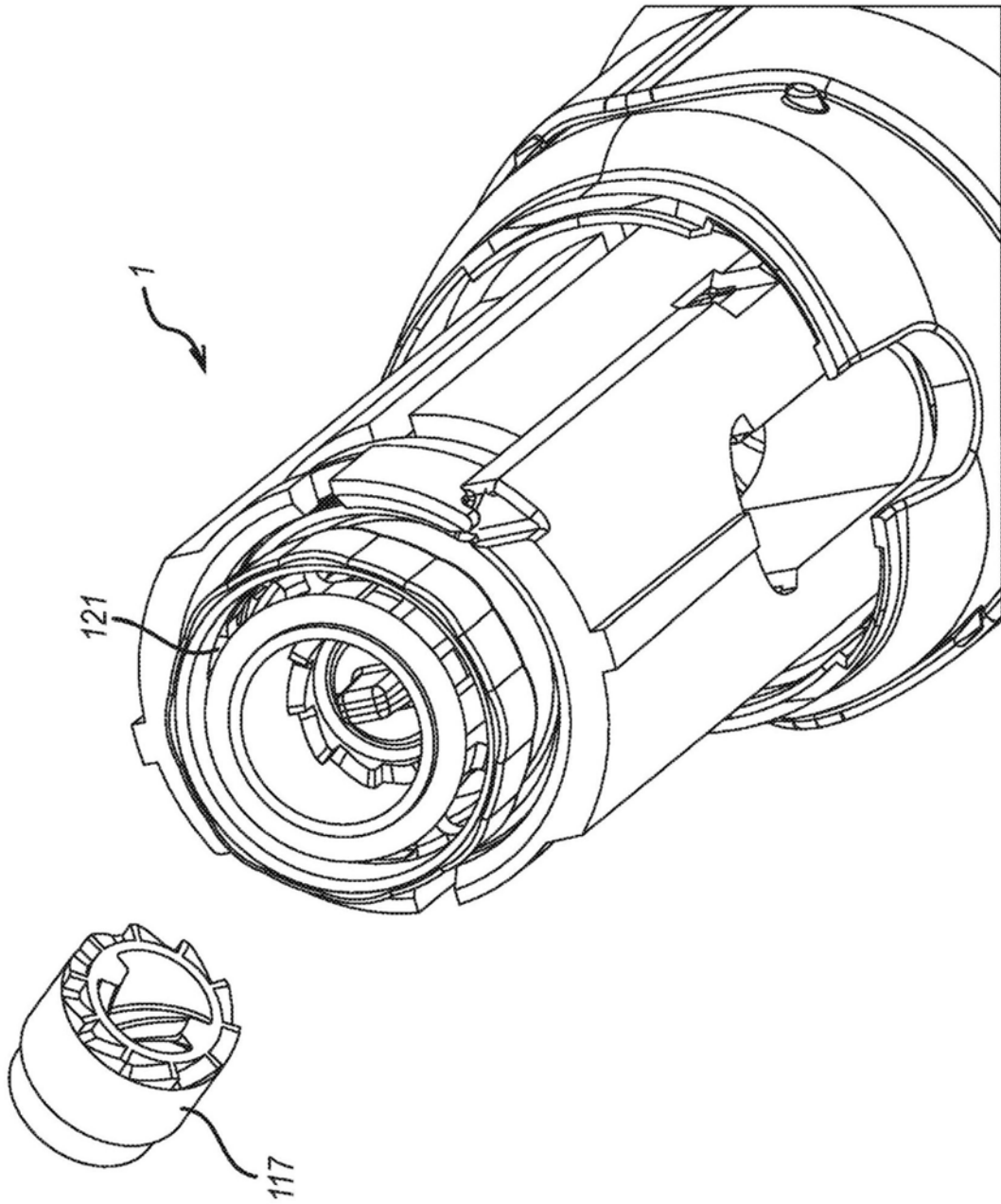


图11B

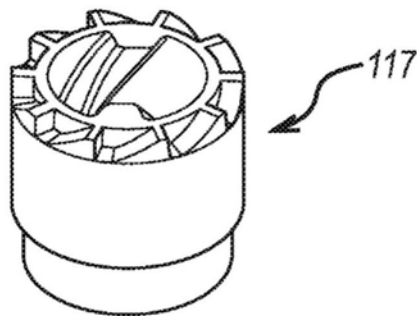


图12A

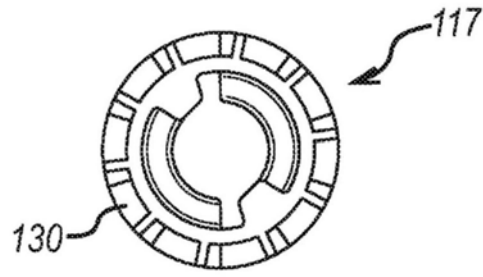


图12B

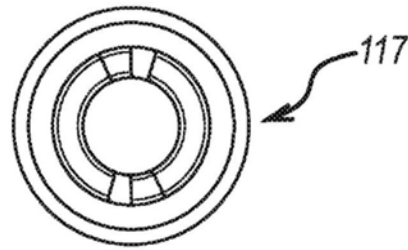


图12C

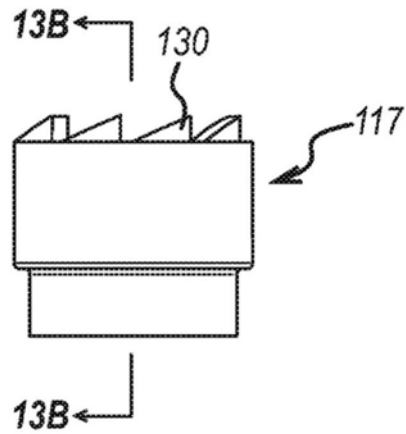


图13A

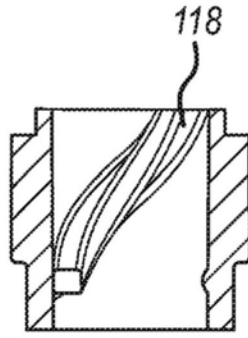


图13B

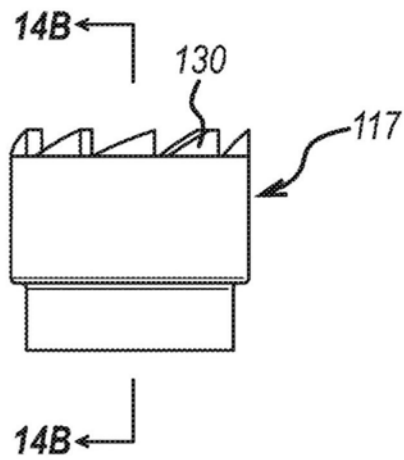


图14A

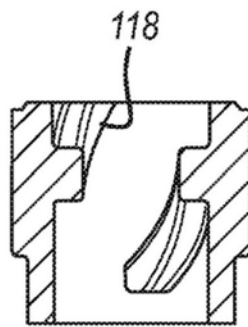


图14B

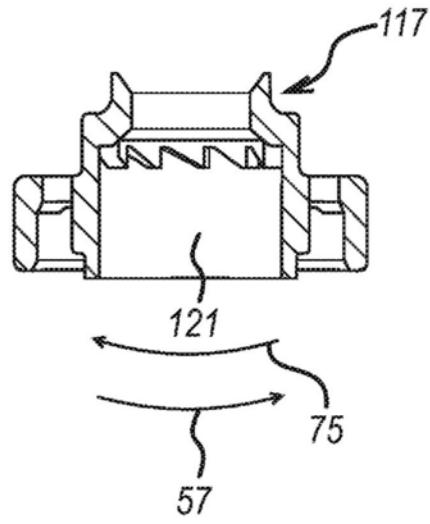


图15