



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104364643 B

(45)授权公告日 2016.08.24

(21)申请号 201380032399.5

(22)申请日 2013.06.18

(30)优先权数据

13/528973 2012.06.21 US

13/683199 2012.11.21 US

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2014.12.19

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/SE2013/050714 2013.06.18

(87)PCT国际申请的公布数据

W02013/191631 EN 2013.12.27

(73)专利权人 通用电气健康护理生物科学股份
公司

地址 瑞典乌普萨拉

(72)发明人 P.尤塞柳斯

(74)专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公
司 72001

代理人 李强 周心志

(51)Int.Cl.

G01N 30/56(2006.01)

B01D 15/22(2006.01)

F16K 1/32(2006.01)

G01N 30/20(2006.01)

G01N 30/60(2006.01)

审查员 冯婷

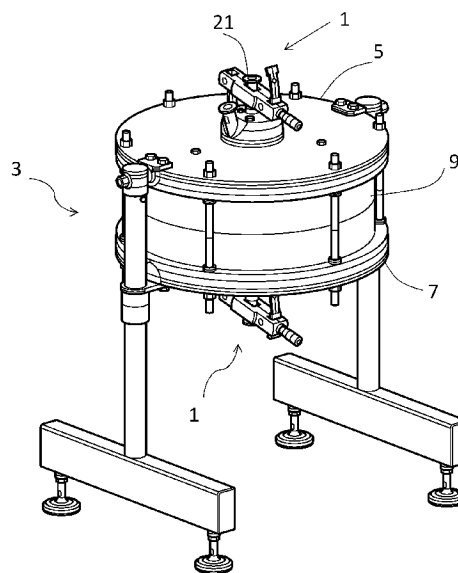
权利要求书1页 说明书3页 附图5页

(54)发明名称

色谱柱喷嘴

(57)摘要

一种喷嘴组件(1)设置在色谱柱(3)中,所述喷嘴组件包括喷嘴管(21),色谱介质浆通过喷嘴管(21)而提供给柱(3)。根据本发明,所述喷嘴组件(1)进一步包括枢轴(39),其在第一端(40a)中连接到枢轴点臂(35)上,所述枢轴(39)可枢转到至少两个不同的锁定枢轴位置,并且所述枢轴(39)连接到喷嘴管(21)上,使得所述喷嘴管的喷嘴末端(25)调节到与至少两个不同的锁定枢轴位置对应的至少两个不同的锁定喷嘴末端位置。



1. 一种设置在色谱柱(3)中的喷嘴组件(1),所述喷嘴组件包括喷嘴管(21),色谱介质浆通过所述喷嘴管(21)而提供给所述柱(3),其特征在于,所述喷嘴组件(1)进一步包括枢轴(39),其在第一端(40a)中连接到枢轴点臂(35)上,所述枢轴(39)可枢转到至少两个不同的锁定枢轴位置,并且所述枢轴(39)连接到所述喷嘴管(21)上,使得所述喷嘴管的喷嘴末端(25)调节到与所述至少两个不同的锁定枢轴位置对应的至少两个不同的锁定喷嘴末端位置。

2. 根据权利要求1所述的喷嘴组件,其特征在于,所述喷嘴管(21)是伸长的,并且包括当所述喷嘴组件(1)附连到所述色谱柱上时从所述色谱柱(3)指向外的第一端(22a),以及第二端(22b),所述第二端(22b)在所述枢轴位置中的至少一个上进入所述柱(3)中,所述第二端(22b)包括所述喷嘴末端(25),色谱介质浆通过所述喷嘴末端(25)而提供到所述柱中。

3. 根据权利要求2所述的喷嘴组件,其特征在于,所述喷嘴组件进一步包括浆出口(27),色谱介质可通过所述浆出口(27)而从所述色谱柱(3)移除,所述浆出口(27)至少部分地包围所述喷嘴管(21)的所述第二端(22b)且与所述喷嘴末端(25)连通。

4. 根据权利要求3所述的喷嘴组件,其特征在于,所述枢轴(39)可枢转到三个不同的锁定枢轴位置,从而将所述喷嘴末端(25)设置在对应的三个不同的锁定喷嘴末端位置,即对应于所述喷嘴末端(25)从所述柱(3)缩回且喷嘴管(21)和浆出口(27)两者朝向所述柱(3)的内部关闭的运行位置、对应于所述喷嘴末端(25)部分地引入所述柱(3)中且从而打开与所述喷嘴管(21)的连接但是不打开与所述浆出口(27)的连接填充位置,以及对应于所述喷嘴末端(25)完全引入所述柱(3)中且从而打开与所述喷嘴管(21)和所述浆出口(27)的连接卸料位置。

5. 根据权利要求1所述的喷嘴组件,其特征在于,所述喷嘴组件进一步包括枢轴基板(33),其附连到喷嘴本体(23)上,所述喷嘴本体(23)设置成围绕所述喷嘴管(21)和所述浆出口(27)的一部分,并且附连到所述柱(3)上,所述枢轴基板(33)在其周缘的相对的侧处包括两个基本垂直地延伸的臂(35,37),一个臂为所述枢轴点臂(35),所述枢轴(39)的第一端(40a)永久固定到其上,并且另一个臂为枢轴定位臂(37),所述枢轴(39)的第二端(40b)可在至少两个不同的锁定位置上附连到其上。

6. 根据权利要求5所述的喷嘴组件,其特征在于,所述枢轴定位臂(37)包括三个孔(41a,41b,41c),由设置在所述枢轴(39)的所述第二端(40b)处的手柄(45)控制的弹簧加载式销(43)可引入所述孔中,且从而将所述枢轴(39)锁定在三个位置中的一个上。

7. 根据权利要求1所述的喷嘴组件,其特征在于,所述喷嘴管(21)在所述枢轴的大约中间处连接到所述枢轴(39)上。

色谱柱喷嘴

技术领域

[0001] 本发明涉及设置在色谱柱上的喷嘴组件。

背景技术

[0002] 色谱柱典型地由柱管构成,柱管具有覆盖管的顶部开口的顶端单元和覆盖管的底部开口的底端单元。具有可变柱高度的色谱柱还包括集成在顶端单元中的柱塞或适配器,所述适配器可在柱管内移动的不同的高度。顶端单元(可能集成有适配器)和底端单元进一步包括喷嘴组件,其适于将色谱介质提供给柱、样本入口/出口、样本分配器件、过滤器、网、O形环和密封件。喷嘴组件典型地包括喷嘴管,呈浆的形式的色谱介质通过其中而提供给柱。喷嘴组件通常进一步包括在对柱进行卸料期间使用的浆出口。在US 5902485中,描述了接近阀,其适于控制进入和离开色谱柱的流体流。探头(也称为喷嘴管)的轴向移动在完全打开状况和部分打开状况之间调节阀,在完全打开状况下,延伸通过探头的第一管道和限定在探头周围的第二管道通到柱内部,在部分打开状况下,探头的密封构件关闭第二管道。而且,探头的进一步轴向移动提供完全关闭位置,在该位置上,两个管道被关闭。部分打开位置用于将色谱介质填充到其柱中,而第三位置用于对色谱介质进行卸料。

[0003] 探头移动到三个不同的位置上是关键和重要的。在现有技术中,这有时是困难的且不非常准确。一些解决方案还非常昂贵且需要复杂的机械。在US 5902485中,显示了一种执行这个的可行方式。在这个描述的系统,喷嘴末端的轴向移动利用螺杆机构来执行,这并不提供非常准确的位置。

发明内容

[0004] 本发明的一个目标是提供一种用于促进喷嘴管的控制的器件。

[0005] 本发明的另一个目标是提供一种精确且容易操纵的器件来控制喷嘴管的位置。

[0006] 本发明的另一个目标是提供一种用于控制喷嘴管的廉价的解决方案,其包括较少的部件。

[0007] 本发明的另一个目标是改进喷嘴管位置的精确性且改进操作员在运行期间的方便性。

[0008] 这在这样的技术方案中实现:一种设置在色谱柱中的喷嘴组件,所述喷嘴组件包括喷嘴管,色谱介质浆通过所述喷嘴管而提供给所述柱,其特征在于,所述喷嘴组件进一步包括枢轴,其在第一端中连接到枢轴点臂上,所述枢轴可枢转到至少两个不同的锁定枢轴位置,并且所述枢轴连接到所述喷嘴管上,使得所述喷嘴管的喷嘴末端调节到与所述至少两个不同的锁定枢轴位置对应的至少两个不同的锁定喷嘴末端位置。

[0009] 由此,通过为喷嘴管提供至少两个容易进入的不同位置来实现一种喷嘴组件。喷嘴组件包括较少的部件且制造廉价。喷嘴末端将设置在确切位置,并且操作员不需要进行任何另外的调节或控制来调节位置。

[0010] 在一个实施例中,所述喷嘴管是伸长的,并且包括当所述喷嘴组件附连到所述色

谱柱上时从所述色谱柱指向外的第一端,以及第二端,所述第二端在所述枢轴位置中的至少一个上进入所述柱中,所述第二端包括所述喷嘴末端,色谱介质浆通过所述喷嘴末端而提供到所述柱中。在一个实施例中,所述喷嘴组件进一步包括浆出口,色谱介质可通过所述浆出口而从所述色谱柱移除,所述浆出口至少部分地包围所述喷嘴管的所述第二端且与所述喷嘴末端连通。在一个实施例中,所述枢轴可枢转到三个不同的锁定枢轴位置,从而将所述喷嘴末端设置在对应的三个不同的锁定喷嘴末端位置,即对应于所述喷嘴末端从所述柱缩回且喷嘴管和浆出口两者朝向所述柱的内部关闭的运行位置、对应于所述喷嘴末端部分地引入所述柱中且从而打开与所述喷嘴管的连接但是不打开与所述浆出口的连接填充位置,以及对应于所述喷嘴末端完全引入所述柱中且从而打开与所述喷嘴管和所述浆出口的连接的卸料位置。在一个实施例中,所述喷嘴组件进一步包括枢轴基板,其附连到喷嘴本体上,所述喷嘴本体设置成围绕所述喷嘴管和所述浆出口的一部分,并且附连到所述柱上,所述枢轴基板在其周缘的相对的侧处包括两个基本垂直地延伸的臂,一个臂为所述枢轴点臂,所述枢轴的第一端永久固定到其上,并且另一个臂为枢轴定位臂,所述枢轴的第二端可在至少两个不同的锁定位置上附连到其上。在一个实施例中,所述枢轴定位臂包括三个孔,由设置在所述枢轴的所述第二端处的手柄控制的弹簧加载式销可引入所述孔中,且从而将所述枢轴锁定在三个位置中的一个上。在一个实施例中,所述喷嘴管在所述枢轴的大约中间处连接到所述枢轴上。

附图说明

- [0011] 图1显示根据本发明的设置在色谱柱上的喷嘴组件的一个实施例。
[0012] 图2a-2b更详细地且以两个不同的角度显示与图1中相同的喷嘴组件。
[0013] 图3显示喷嘴组件的另一个横截面图。
[0014] 图4a-4c显示根据本发明的处于三个不同的位置的与图1中相同的喷嘴组件的横截面。

具体实施方式

- [0015] 图1显示根据本发明的设置在色谱柱3上的喷嘴组件1的一个实施例。实际上,根据本发明的一个喷嘴组件1设置在色谱柱3的顶端单元5上,并且根据本发明的另一个喷嘴组件1设置在色谱柱3的底端单元7上。柱管9设置在顶端单元5和底端单元7之间。这里,显示了没有可动适配器的色谱柱。本发明但是还适用于具有可动适配器的色谱柱。
[0016] 喷嘴组件1包括喷嘴管21,其突伸通过顶部或底端单元5、7。呈浆的形式的色谱介质要通过喷嘴管21进入柱9中。喷嘴组件1包括另一个控制器件31,以控制喷嘴管21突伸到柱中或不突伸到柱中。这将进一步关于图2-4来描述。
[0017] 图2a-2b更详细地且以两个不同的角度显示与图1中相同的喷嘴组件1。喷嘴组件1包括喷嘴本体23,喷嘴管21通过其中而突伸到柱中。这可在图3中看到。喷嘴管21是伸长的,并且包括当喷嘴组件1附连到色谱柱上时从色谱柱指向外的第一端22a,以及第二端22b,第二端22b在其至少一个位置上进入柱管9中,所述第二端22b包括喷嘴末端25,色谱介质浆通过其中而提供到柱中。
[0018] 喷嘴组件进一步包括浆出口27。浆出口27突伸通过喷嘴本体23,其中喷嘴管21和

浆出口27之间角度大于0度且小于90度。在喷嘴本体23内部,浆出口27遇到喷嘴管21,并且在这点处,浆出口27进入浆出口的第二部分29中,其包围喷嘴管21的第二端22b。浆出口的第二部分29连接到喷嘴末端25的一部分上。这将参照图4a-4c来进一步描述。

[0019] 在这个实施例中,流动相入口30设置成与喷嘴管21分开。但是,流动相入口30突伸通过喷嘴本体23,但是与喷嘴管21和浆出口27分开。这是适当的,因为与其中流动相入口围绕喷嘴管居中的解决方案相比,这将提供需要较少的O形环且从而不那么容易泄漏的更简单的结构。

[0020] 喷嘴组件1进一步包括控制器件31,以控制喷嘴管21突伸到柱中或不突伸到柱中。在本发明的一个实施例中,这个控制器件31包括枢轴基板33,其附连到喷嘴本体23上。喷嘴管21基本突伸通过枢轴基板33的中心。所述枢轴基板33在其周缘的相对的侧处包括两个基本垂直地延伸的臂,一个臂为枢轴点臂35,枢轴39的第一端40a永久固定到其上,而另一个臂为枢轴定位臂37,枢轴39的第二端40b(其与第一端40a相对)可在至少两个不同的锁定枢轴位置上附连到其上。枢轴定位臂37在这个显示的实施例中包括三个孔41a、41b、41c,由设置在枢轴39的第二端40b处的手柄45控制的弹簧加载式销43可引入孔中,并且从而将枢轴39锁定在三个位置中的一个上。

[0021] 喷嘴管21在枢轴的大约中间处连接到枢轴39上。由此,喷嘴末端25移置到与三个不同的枢轴位置对应的三个不同的喷嘴末端位置上。这三个喷嘴末端位置将在下面进一步参照图4a-4c来描述。

[0022] 在这个显示的实施例中,枢轴基板设置成一个零件,其包括两个臂35、37,参见图4a。但是备选的方案将是两个单独的臂附连到喷嘴本体23上。此外,枢轴点臂35可设置成在轴向方向上可调节的,以进一步改进定位喷嘴末端的精度。

[0023] 图4a-4c显示根据本发明的与图1中相同的喷嘴组件在三个不同的位置上的横截面。运行位置显示在图4a中。在色谱分离期间在喷嘴管21和浆出口27都不应当与柱内部连通时使用这个位置。在这个位置上,喷嘴末端25处于其最缩回位置,即不突伸到柱中。密封件设置在喷嘴末端周围,使得在柱和喷嘴管之间没有开口。运行位置对应于手柄和弹簧加载式销43处于其最上部位置,其中销43锁定在最上部孔41a中(参照图4a中的方向。但是喷嘴组件也可在柱的底部部分处以相反的方向提供)。

[0024] 填充位置显示在图4b中。在这个位置上,喷嘴末端25部分地引入柱的内部。这个位置对应于手柄45和弹簧加载式销43处于中间位置,即弹簧加载式销43锁定在中间孔41b中。在这个位置上,喷嘴末端25防止柱内部和浆出口27之间的任何连接,并且容许柱内部和喷嘴管21之间的连通。由此,浆可通过喷嘴管21引入柱中。

[0025] 卸料位置显示在图4c中。在这个位置上,喷嘴末端25完全引入柱内部。这对应于手柄45和弹簧加载式销43处于其最下部位置,并且弹簧加载式销43锁定在最下部孔41c中(参照图中的方向)。在这个位置上,喷嘴末端25容许柱内部和浆出口之间的连接以及喷嘴管21和柱内部之间的连接。由此浆可通过浆出口27抽出,并且可对柱进行卸料。

[0026] 即使上面在具体实施例的方面描述了本发明,但是可对本发明作出许多修改和变型,如本领域技术人员将显而易见的那样,而不脱离所附权利要求中阐述的本发明的精神和范围。

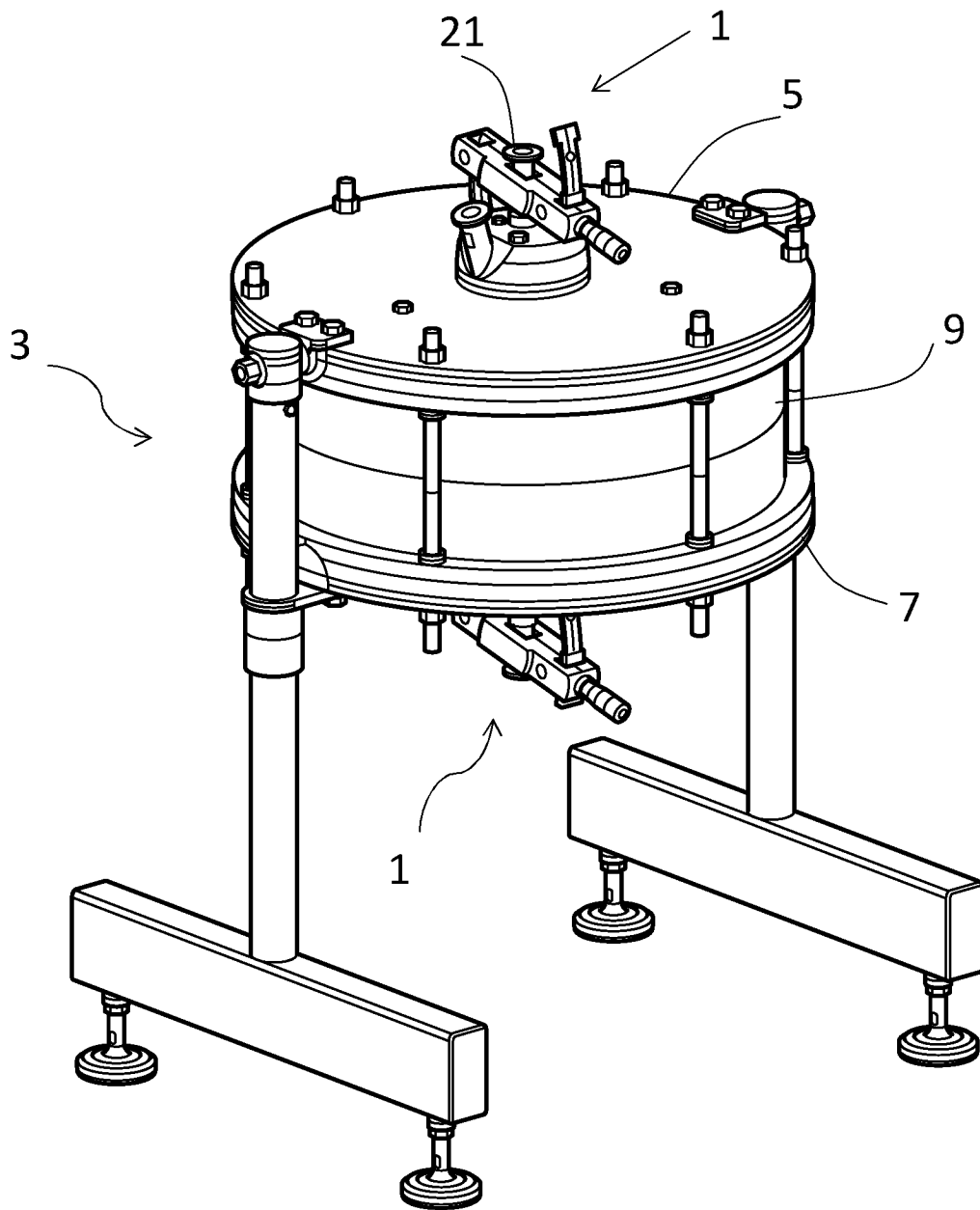


图 1

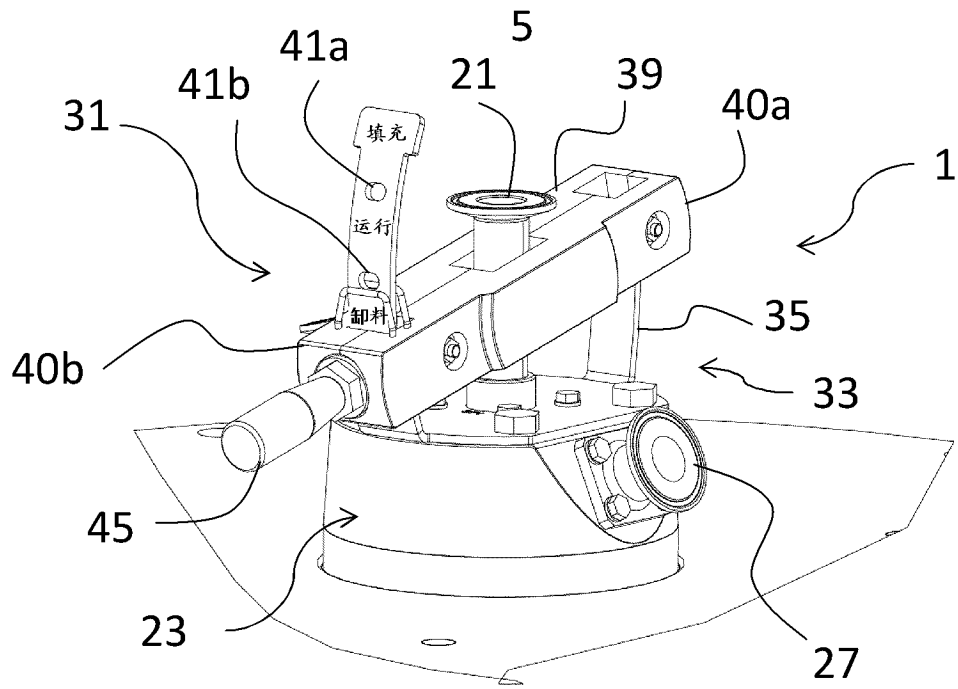


图 2a

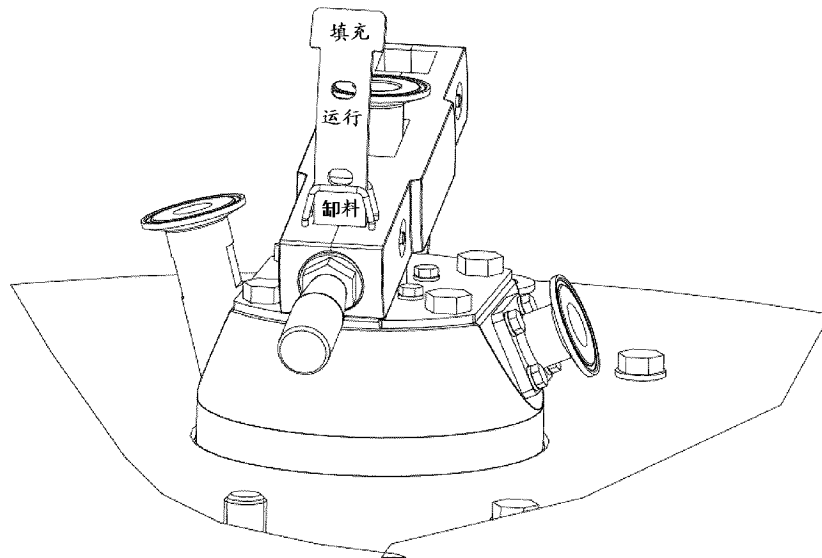


图 2b

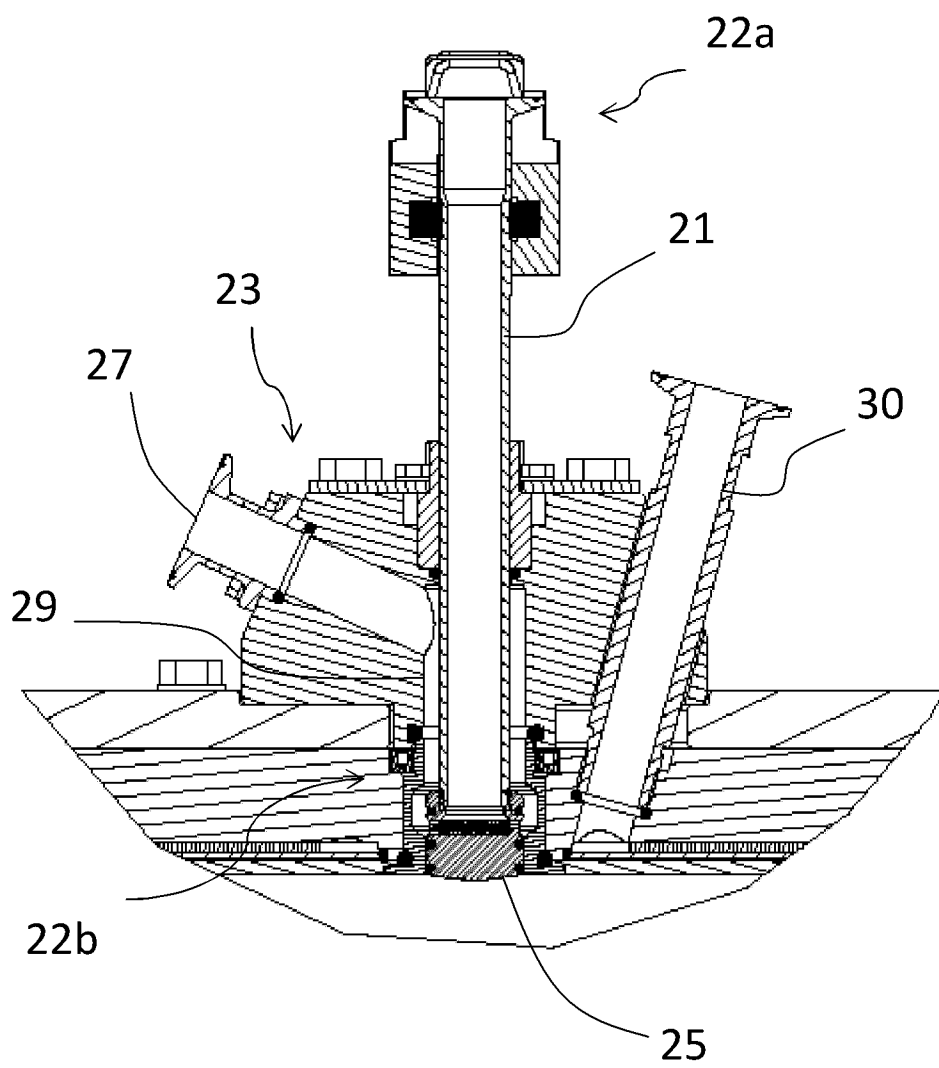


图 3

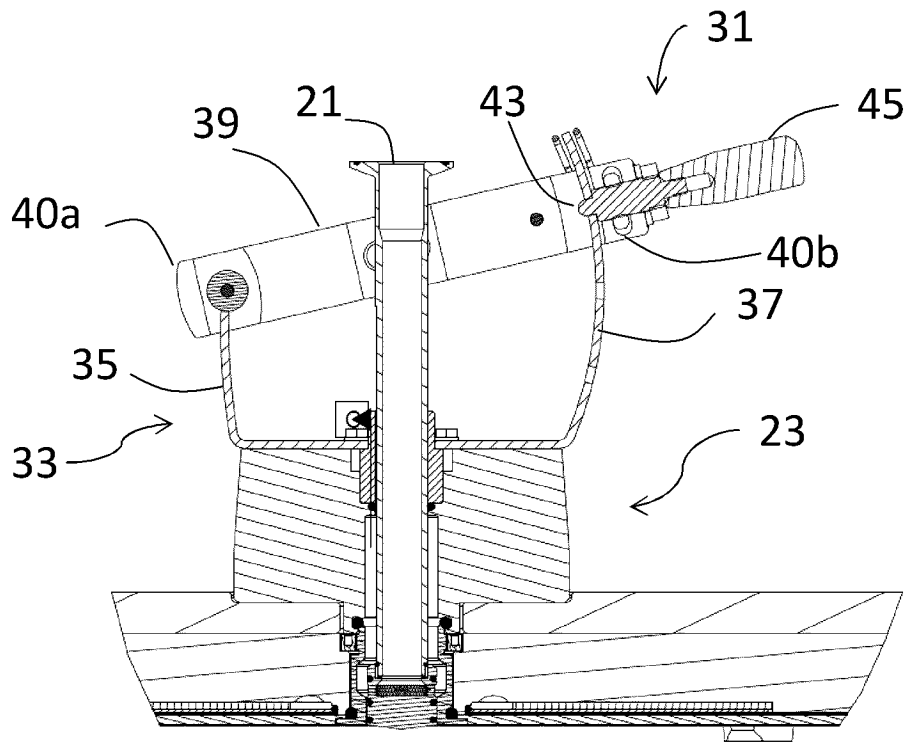


图 4a

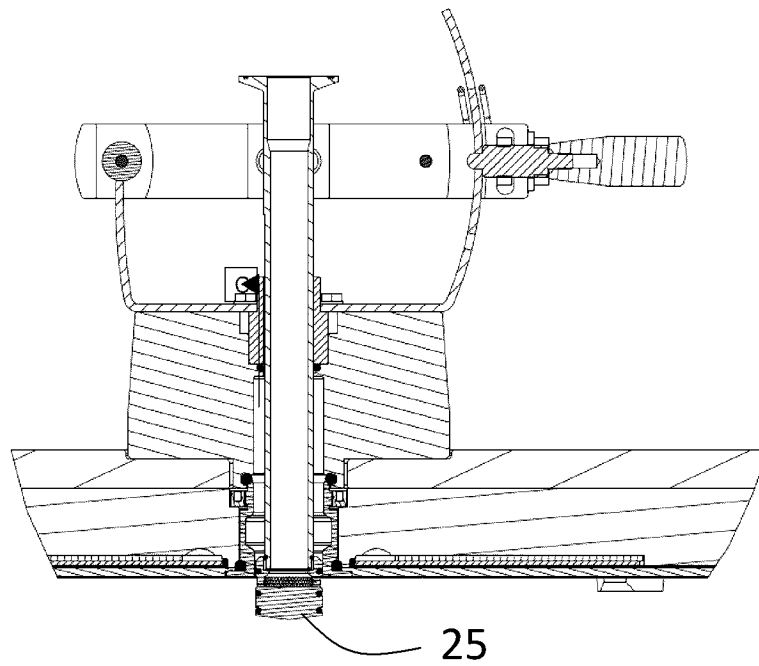


图 4b

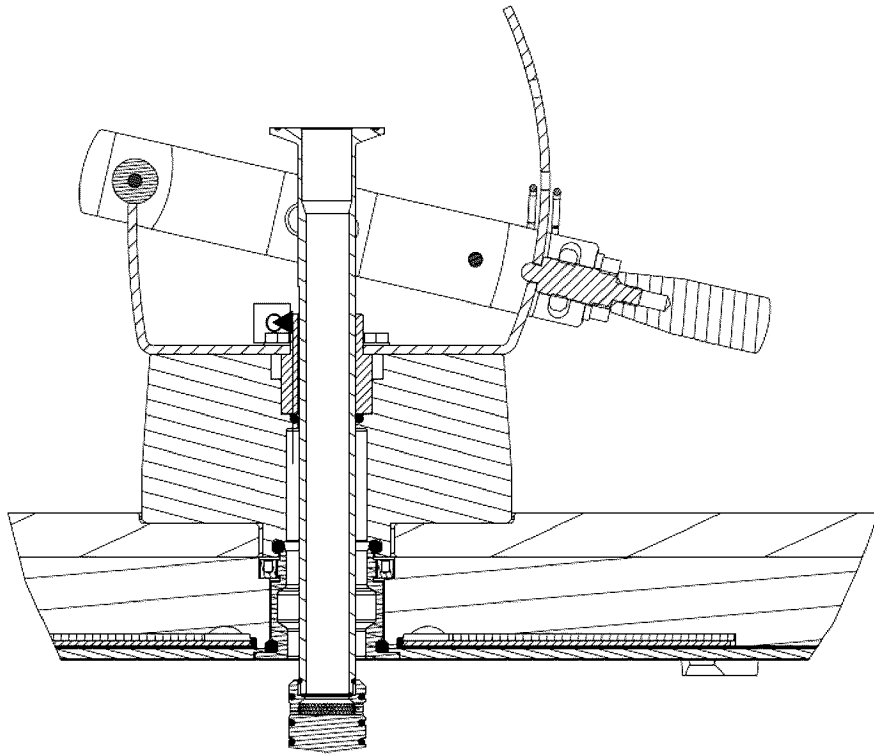


图 4c