(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 117162037 A
(43)申请公布日 2023.12.05

(21)申请号 202311208744.8

(22)申请日 2023.09.19

(71)申请人 首钢股份公司迁安钢铁公司
地址 064400 河北省唐山市迁安经济开发区兆安街025号
申请人 北京首钢股份有限公司

(72)发明人 姜兴旺 屈二龙 李文博 代志强 李旭峰 陈飞 张进财 赵春光 郭维进 东占萃 马双双 高亮亮

(74)专利代理机构 北京华沛德权律师事务所 11302
专利代理师 张晓冬

(51)Int.Cl.
B25B 27/02(2006.01)

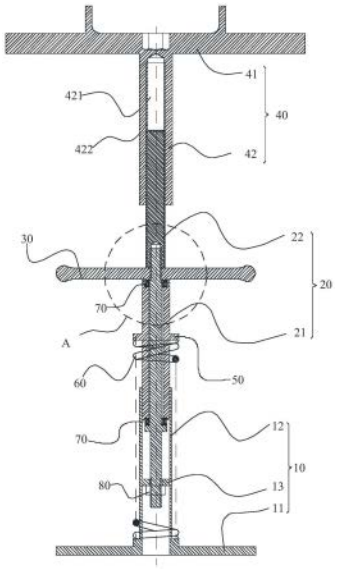
权利要求书2页 说明书9页 附图6页

(54)发明名称

一种拆装装置

(57)摘要

本申请公开了一种拆装装置,拆装装置包括底座、芯轴、手柄及底托。芯轴的一端与底座活动连接,手柄与芯轴固定连接,底托具有与待拆装件配合的配合部及与配合部相背设置的支撑部,支撑部与芯轴的另一端螺纹连接。拆卸待拆装件时,将底托的配合部与待拆装件对应,通过转动手柄使待拆装件完整放置于配合部,转动底托,使待拆装件从安装件拆卸;安装待拆装件时,将待拆装件放置于底托的配合部,将待拆装件移动至与安装件的对应位置,转动手柄使待拆装件与安装件接触,转动底托,使待拆装件安装于安装件。通过转动手柄及底托可以实现待拆装件的拆卸及安装,降低待拆装件的更换难度;待拆装件在拆卸及安装过程中放置于配合部,减少安全隐患。



CN 117162037 A

1.一种拆装装置,其特征在于,所述拆装装置包括:

底座;

芯轴,所述芯轴的一端与所述底座活动连接;

手柄,所述手柄位于所述芯轴沿轴线的周侧,且与所述芯轴固定连接;

底托,所述底托具有与待拆装件配合的配合部及与所述配合部相背设置的支撑部,所述支撑部与所述芯轴的另一端螺纹连接。

2.根据权利要求1所述的拆装装置,其特征在于,所述手柄开设有连接孔,所述芯轴包括:

滑动轴,所述滑动轴的一端与所述底座活动连接,另一端穿设于所述连接孔且部分伸出所述连接孔;

提升轴,所述提升轴的一端与所述滑动轴伸出所述连接孔的部分固定连接,另一端与所述支撑部螺纹连接。

3.根据权利要求2所述的拆装装置,其特征在于,所述连接孔的内侧壁沿轴线方向设置有第一内螺纹,且所述滑动轴的外侧壁沿轴线方向设置有第一外螺纹,所述手柄与所述滑动轴通过所述第一内螺纹及所述第一外螺纹螺纹连接。

4.根据权利要求2所述的拆装装置,其特征在于,所述底托的所述支撑部沿预设方向开设有的第一安装槽,且所述第一安装槽的内侧壁沿所述预设方向设置有第二内螺纹,所述提升轴远离所述滑动轴的一端的外侧壁设置有第二外螺纹,所述提升轴插设于所述第一安装槽内,且通过所述第二内螺纹及所述第二外螺纹与所述支撑部螺纹连接;或者,

所述提升轴远离所述滑动轴的一端沿轴线方向开设有第二安装槽,且所述第二安装槽的内侧壁沿轴线方向设置有第三内螺纹,所述支撑部设置为杆状,且沿所述支撑部的轴线方向的外侧壁设置有第三外螺纹,所述支撑部插设于所述第二安装槽内,且通过所述第三内螺纹及所述第三外螺纹与所述提升轴螺纹连接。

5.根据权利要求2所述的拆装装置,其特征在于,所述拆装装置还包括:

轴承座,所述轴承座围设于所述滑动轴的周侧,且所述轴承座的一端与所述手柄抵接,所述轴承座上设置有第一限位件;

弹性件,部分所述弹性件围设在所述轴承座的周侧,所述弹性件夹设与所述第一限位件与所述底座之间。

6.根据权利要求5所述的拆装装置,其特征在于,

所述滑动轴沿轴线的外侧壁设置有第二限位件,所述第二限位件与所述滑动轴固定连接,所述轴承座夹设于所述手柄与所述第二限位件之间。

7.根据权利要求6所述的拆装装置,其特征在于,所述轴承座的两侧分别开设有第一安装槽;

所述拆装装置还包括轴承,所述轴承至少设置有两个,两所述轴承围设在所述滑动轴沿轴线的周侧,且分别位于所述第一安装槽内,其中一所述轴承位于所述手柄与所述轴承座之间,另一所述轴承位于所述轴承座与所述第二限位件之间。

8.根据权利要求5所述的拆装装置,其特征在于,所述底座包括:

座体;

导向筒,所述导向筒的一端与所述座体固定连接,所述弹性件远离所述第一限位件的

一端围设在所述导向筒的周侧,且所述导向筒具有限位板,所述限位板所在平面与所述导向筒的轴线垂直,所述限位板上开设有安装孔,所述滑动轴远离所述手柄的一端活动插设于所述安装孔内。

9.根据权利要求8所述的拆装装置,其特征在于,所述拆装装置还包括:

第三限位件,所述第三限位件位于所述导向筒内,且与所述滑动轴伸进所述导向筒内且远离所述手柄的一端固定连接。

10.根据权利要求8所述的拆装装置,其特征在于,所述导向筒朝远离所述座体的一侧延伸,所述轴承座的一端活动穿设于所述导向筒内。

一种拆装装置

技术领域

[0001] 本申请属于液压系统检修技术领域,具体涉及一种拆装装置。

背景技术

[0002] 液压系统在工业中的应用越来越广泛,钢铁企业热轧工序中使用了大量的液压系统。为保障液压系统的清洁度,需要在液压系统内安装多处过滤器,过滤器主要包括吸油过滤器、泵出口过滤器、循环过滤器、回油过滤器及控制油过滤器等等,这些过滤器的滤芯需要定期更换,以保证过滤器的过滤能效。其中液压泵的泵出口过滤器的滤芯属于大流量、高压力及高压差的滤芯,且滤芯重量较大,更换难度大且存在安全隐患。

发明内容

[0003] 为解决相关技术中液压泵的泵出口过滤器的滤芯更换难度大且存在安全隐患的技术问题,本申请提供了一种拆装装置,所述拆装装置包括:

[0004] 底座;

[0005] 芯轴,所述芯轴的一端与所述底座活动连接;

[0006] 手柄,所述手柄位于所述芯轴沿轴线的周侧,且与所述芯轴固定连接;

[0007] 底托,所述底托具有与待拆装件配合的配合部及与所述配合部相背设置的支撑部,所述支撑部与所述芯轴的另一端螺纹连接。

[0008] 在一些实施例中,所述手柄开设有连接孔,所述芯轴包括:

[0009] 滑动轴,所述滑动轴的一端与所述底座活动连接,另一端穿设于所述连接孔且部分伸出所述连接孔;

[0010] 提升轴,所述提升轴的一端与所述滑动轴伸出所述连接孔的部分固定连接,另一端与所述支撑部螺纹连接。

[0011] 在一些实施例中,所述连接孔的内侧壁沿轴线方向设置有第一内螺纹,且所述滑动轴的外侧壁沿轴线方向设置有第一外螺纹,所述手柄与所述滑动轴通过所述第一内螺纹及所述第一外螺纹螺纹连接。

[0012] 在一些实施例中,所述底托的所述支撑部沿预设方向开设有的第一安装槽,且所述第一安装槽的内侧壁沿所述预设方向设置有第二内螺纹,所述提升轴远离所述滑动轴的一端的外侧壁设置有第二外螺纹,所述提升轴插设于所述第一安装槽内,且通过所述第二内螺纹及所述第二外螺纹与所述支撑部螺纹连接;或者,

[0013] 所述提升轴远离所述滑动轴的一端沿轴线方向开设有第二安装槽,且所述第二安装槽的内侧壁沿轴线方向设置有第三内螺纹,所述支撑部设置为杆状,且沿所述支撑部的轴线方向的外侧壁设置有第三外螺纹,所述支撑部插设于所述第二安装槽内,且通过所述第三内螺纹及所述第三外螺纹与所述提升轴螺纹连接。

[0014] 在一些实施例中,所述拆装装置还包括:

[0015] 轴承座,所述轴承座围设于所述滑动轴的周侧,且所述轴承座的一端与所述手柄

抵接,所述轴承座上设置有第一限位件;

[0016] 弹性件,部分所述弹性件围设在所述轴承座的周侧,所述弹性件夹设与所述第一限位件与所述底座之间。

[0017] 在一些实施例中,所述滑动轴沿轴线的外侧壁设置有第二限位件,所述第二限位件与所述滑动轴固定连接,所述轴承座夹设于所述手柄与所述第二限位件之间。

[0018] 在一些实施例中,所述轴承座的两侧分别开设有第一安装槽;

[0019] 所述拆装装置还包括轴承,所述轴承至少设置有两个,两所述轴承围设在所述滑动轴沿轴线的周侧,且分别位于所述第一安装槽内,其中一所述轴承位于所述手柄与所述轴承座之间,另一所述轴承位于所述轴承座与所述第二限位件之间。

[0020] 在一些实施例中,所述底座包括:

[0021] 座体;

[0022] 导向筒,所述导向筒的一端与所述座体固定连接,所述弹性件远离所述第一限位件的一端围设在所述导向筒的周侧,且所述导向筒具有限位板,所述限位板所在平面与所述导向筒的轴线垂直,所述限位板上开设有安装孔,所述滑动轴远离所述手柄的一端活动插设于所述安装孔内。

[0023] 在一些实施例中,所述拆装装置还包括:

[0024] 第三限位件,所述第三限位件位于所述导向筒内,且与所述滑动轴伸进所述导向筒内且远离所述手柄的一端固定连接。

[0025] 在一些实施例中,所述导向筒朝远离所述座体的一侧延伸,所述轴承座的一端活动穿设于所述导向筒内。

[0026] 根据本申请一个或多个实施例提供的拆装装置,拆装装置包括底座、芯轴、手柄及底托。芯轴的一端与底座活动连接,手柄位于芯轴沿轴线的周侧,且与芯轴固定连接,底托具有与待拆装件配合的配合部及与配合部相背设置的支撑部,支撑部与芯轴的另一端螺纹连接。拆卸待拆装件时,将底托的配合部与待拆装件对应,通过转动手柄使待拆装件完整放置于配合部,转动底托,使待拆装件从安装件拆卸,且待拆装件放置于配合部内;安装待拆装件时,将待拆装件放置于底托的配合部,将待拆装件移动至与安装件的对应位置,转动手柄使待拆装件与安装件接触,转动底托,使待拆装件安装于安装件。通过转动手柄及底托可以实现待拆装件的拆卸及安装,降低待拆装件的更换难度;同时待拆装件在拆卸及安装过程中放置于配合部,减少人工搬动待拆装件产生的安全隐患。

附图说明

[0027] 图1为本申请的一个或多个实施例中拆装装置的结构示意图;

[0028] 图2为本申请的一个或多个实施例中底托的结构示意图;

[0029] 图3为本申请的一个或多个实施例中手柄的结构示意图;

[0030] 图4为图1的A处的放大示意图;

[0031] 图5为本申请的一个或多个实施例中提升轴的结构示意图;

[0032] 图6为本申请的一个或多个实施例中滑动轴的结构示意图;

[0033] 图7为本申请的一个或多个实施例中轴承座的结构示意图

[0034] 图8为本申请的一个或多个实施例中底座的结构示意图。

[0035] 附图标记说明：

[0036] 10、底座；11、座体；12、导向筒；13、限位板；131、安装孔；

[0037] 20、芯轴；21、滑动轴；211、第一外螺纹；212、第二限位件；213、缺口；22、提升轴；221、第二外螺纹；222、第一套接槽；

[0038] 30、手柄；31、连接孔；311、第一内螺纹；

[0039] 40、底托；41、配合部；411、配合槽；412、配合盘；413、转动扳手；42、支撑部；421、第一安装槽；422、第二内螺纹；

[0040] 50、轴承座；51、第一限位件；52、第三安装槽；

[0041] 60、弹性件；

[0042] 70、轴承；

[0043] 80、第三限位件。

具体实施方式

[0044] 为了使本申请所属技术领域中的技术人员更清楚地理解本申请，下面将结合本申请实施例中的附图，对本申请实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本申请的一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本申请保护的范围。

[0045] 液压系统在工业中的应用越来越广泛，钢铁企业热轧工序中使用了大量的液压系统。为保障液压系统的清洁度，需要在液压系统内安装多处过滤器，过滤器主要包括吸油过滤器、泵出口过滤器、循环过滤器、回油过滤器及控制油过滤器等等，这些过滤器的滤芯需要定期更换，以保证过滤器的过滤能效。

[0046] 其中液压泵的泵出口过滤器的滤芯属于大流量、高压力及高压差的滤芯，且滤芯重量较大，在更换泵出口过滤器的滤芯时需要拆除过滤器的滤筒或者下端盖。由于过滤器的滤筒及下端盖较大且重量较重，拆除过程难度大且存在安全隐患；具体地，以拆卸下端盖为例，下端盖上的外六角螺帽发生损坏后，由于下端盖上缺少用于固定工具的受力点，拆卸下端盖的难度更大。同时在回装滤芯时至少需要两人配合安装，其中一人抬着滤芯及下端盖，将滤芯安装于过滤器的滤筒内；另一人负责将下端盖对正过滤器的滤筒，然后旋转拧紧下端盖至过滤器的滤筒上。由于滤芯及下端盖的重量大，往往需要经过多次对正后才能拧紧，维护人员劳动量大、更换效率低且存在安全隐患。

[0047] 为了解决液压泵的泵出口过滤器的滤芯更换难度大且存在安全隐患的技术问题，本申请提供了一种拆装装置，请参阅图1，拆装装置至少包括底座10、芯轴20、手柄30及底托40。

[0048] 芯轴20可以设置为杆状，且芯轴20的一端与底座10活动连接，可理解地，底座10用于支撑芯轴20，且芯轴20的一端至少可以在底座10的支撑下绕自身轴线转动。

[0049] 手柄30位于芯轴20沿自身轴线的周侧，手柄30可以与芯轴20固定连接，固定连接方式可以焊接、卡接及螺接等方式，可根据实际需求设置，本申请不做限定。需要说明的是，请参阅图1，手柄30在芯轴20上的位置可以根据实际需求设置与底座10之间的距离，本申请不做具体限定。

[0050] 由于手柄30位于芯轴20的周侧且与芯轴20固定连接,那么操作者可以通过扳动手柄30,使得芯轴20沿自身的轴线转动,代替手动转动芯轴20使芯轴20绕自身的轴线转动,在一定程度上可以减小芯轴20转动的难度,同时提高芯轴20转动角度的控制进度。

[0051] 请参阅图1至图2,底托40具有与待拆装件(需要说明的是,待拆装件可以滤筒或者下端盖)配合的配合部41,具体地,操作者拆卸或是安装液压泵的泵出口过滤器的滤芯时,需要将滤筒或是下端盖拆卸,将滤芯取出;同时在需要将滤芯安装于过滤器时,需要将滤筒或是下端盖安装于过滤器,实现滤芯的安装。

[0052] 以待拆卸件为过滤器的下端盖为例,需要说明的是,为了便于更换过滤器的滤芯,过滤器的滤筒通常沿竖直方向设置,且下端盖位于滤筒沿竖直方向的下方。可理解地,更换位于液压泵出口位置的过滤器滤芯时,需要将过滤器的下端盖拆卸,进而将位于滤筒内的滤芯取出进行更换。

[0053] 通常下端盖的外侧设置有外六角螺帽,且外六角螺帽的轴线与滤筒的轴线共线,请参阅图2,配合部41可以配置有配合槽411,且配合槽411的槽口形状可以设置为六边形,当外六角螺帽放置于配合槽411内时,外六角螺帽的各个外侧壁可以分别与配合槽的各个内侧壁贴合,那么绕配合槽411的轴线转动底托40时,可以带动下端盖转动,实现下端盖的安装与拆卸。具体地,以顺时针转动下端盖使下端盖安装于滤筒及逆时针转动下端盖使下端盖脱离滤筒为例,那么当外六角螺帽放置于配合部41内时,顺时针转动底托40可以使下端盖安装于滤筒,逆时针转动底托40可以使下端盖与滤筒脱离,也就是说,操作者通过转动底托40实现下端盖的拆卸,进而可以提高拆装下端盖的便利性。

[0054] 需要说明的是,实际使用时,外六角螺帽的各个外侧壁可以分别与配合槽411的各个内侧壁之间间隙配合,提高外六角螺帽放置于配合槽411内及取出配合槽411的便利性,便于外六角螺帽放置于配合槽411内及取出配合槽411。

[0055] 请参阅图1,为了便于操作者转动底托40,配合部41还配置有配合盘412,且配合槽411位于配合盘412的一侧,且配合槽411的轴线与配合盘412的轴线共线。且在配合盘412的周侧设置转动扳手413,便于操作者通过转动扳手413转动配合盘412。同时也可以根据实际需求设置转动扳手413的数量及在配合盘412上的位置,本申请不做限定。

[0056] 在一些实施例中,配合槽411可以设置为与下端盖的外形结构仿形一致,且下端盖的轴线与滤筒的轴线共线,那么可以将下端盖包覆于配合槽内,增大配合槽与下端盖之间的接触面积,提高通过转动底托40实现转动下端盖的稳定性;同时下端盖的轴线与配合槽411的轴线共线,那么通过转动配合盘412可以实现下端盖的拆卸及安装,进而可以提高下端盖拆卸及安装的便利性。

[0057] 在一些实施例中,下端盖的外侧也可设置为外五角螺帽、外七角螺帽及外八角螺帽等等,可根据实际需求设置,本申请不做限定。

[0058] 在一些实施例中,待拆装件也可以为滤筒及下端盖,滤筒与下端盖一体。底托40上的配合槽411可以是与滤筒及下端盖整体外形结构仿形一致的结构,使得配合槽411滤筒及下端盖的整体结构配合时,可以确保在转动配合盘412时,底托40带动滤筒与下端盖的整体转动,实现滤筒与下端盖整体的安装及拆卸。

[0059] 当外六角螺帽放置于配合槽411内时,由于外六角螺帽的各个外侧壁可以分别与配合槽411的各个内侧壁贴合,那么在绕外六角螺帽的轴线方向上外六角螺帽与配合槽411

之间的位置相对固定。在沿外六角螺帽的轴线方向上,通过将底托40朝靠近滤筒的方向移动,可使配合槽411与外六角螺帽在沿外六角螺帽的轴线方向上配合完整,在下端盖安装于滤筒或者下端盖脱离滤筒时,可以防止在转动底托40时,底托40与外六角螺帽脱离,提高底托40与下端盖之间连接稳固性。

[0060] 为了便于使底托40与下端盖上的外六角螺帽配合完整,请参阅图2,底托40还配置有支撑部42,支撑部42可以设置为杆状,且支撑部42与配合盘412远离配合槽411的一侧固定连接,且支撑部42的轴线与配合盘412的轴线共线,那么可以通过沿支撑部42的轴线方向推动支撑部42,使底托40与下端盖上的外六角螺帽配合完整;同时也可以通过沿支撑部42的轴线方向拉出支撑部42,使底托40与下端盖上的外六角螺帽脱离;提高底托40与下端盖之间配合操作的便利性。

[0061] 需要说明的是,由于在实际的应用时,滤筒的轴线沿竖直方向设置,为了便于底托40上的配合槽411与下端盖上的外六角螺帽配合完整性,杆状的支撑部42的轴线也可设置为竖直方向,那么沿竖直方向移动支撑部42可以实现配合槽411与下端盖之间的配合或者脱离。

[0062] 请参阅图1至图2,芯轴20的轴线与支撑部42的轴线共线,且芯轴20的一端与支撑部42螺纹连接,芯轴20的另一端与底座10抵接且与底座10活动连接。在拆卸下端盖时,当配合槽411与下端盖上外六角螺帽接触,外六角螺帽的各个外侧壁可以分别与配合槽的各个内侧壁贴合,限定配合部41相对于外六角螺帽绕外六角螺帽的轴线转动。那么在芯轴20的长度一定,且配合部41绕轴线方向与外六角螺帽之间的位置限定的情况下,操作者转动手柄30,可以使底托40沿芯轴20的轴线方向位置移动,使底托40靠近或者远离下端盖。

[0063] 具体地,以顺时针转动配合盘412使底托40靠近下端盖及逆时针转动配合盘412使底托40远离下端盖为例。在使用拆装装置拆卸下端盖时,将拆装装置移动至与过滤器的下端盖对应位置,操作者通过转动手柄30,使底托40沿芯轴20的轴线靠近下端盖;当底托40与下端盖接触且外六角螺帽的各个外侧壁分别与配合槽的各个内侧壁贴合时,持续顺时针转动芯轴20,使底托40沿芯轴20的轴线方向往靠近下端盖的方向移动,直至底托40上的配合槽411与下端盖上的外六角螺帽配合完整,这样可以防止在转动底托40使下端盖与滤筒安装或者脱离的过程中,配合槽411与外六角螺帽脱离,提高底托40与下端盖之间连接稳固性。在底托40与外六角螺帽配合完整情况下,由于绕外六角螺帽的轴线方向上外六角螺帽与配合部41上的配合槽411之间的位置相对固定,那么操作者通过逆时针转动配合盘412,可以使下端盖与滤筒脱离。进一步地,操作者可以较为便利地将安装于滤筒内滤芯取出。

[0064] 在使用拆装装置安装下端盖时,将下端盖放置于底托40的配合槽411内,可以直接将下端盖的重量作用于底托40,减少操作者的劳动力。进一步地,将拆装装置的底托40移动至与滤筒上与下端盖的螺纹扣对应位置,通过转动手柄30,使底托40沿芯轴20的轴线方向移动以靠近滤筒上与下端盖的螺纹扣对应位置;当下端盖与滤筒上与下端盖的螺纹扣对应位置正对时,操作者转动配合盘412,使底托40沿芯轴20的轴线方向往靠近滤筒的方向移动,直至放置于配合槽411内的下端盖与滤筒上的螺纹扣配合完整,使下端盖安装于过滤器的滤筒,操作简单,且依靠单人分别转动手柄30及配合盘412,实现下端盖安装于过滤器的滤筒,节省劳动力,且可提高下端盖安装便利性及效率。更进一步地,逆时针转动手柄30,使底托40沿芯轴20的轴线朝远离过滤器的方向移动,直至底托40与下端盖脱离。

[0065] 由于下端盖及滤芯的重量较大,操作者拆卸及安装下端盖时,可以将下端盖及滤芯放置于底托40上的配合槽411内,同时底座10通过芯轴20支撑底托40,防止将下端盖及滤芯的重量是施加于操作者,减小操作者的劳动力,提高下端盖的安装及拆卸效率,且可在一定程度上提高安装及拆卸下端盖进行更换滤芯的安全性能。进一步地,使用拆装装置更换滤芯过程中,仅需要单个操作者就可完成下端盖的拆卸及安装,在一定程度上可以减小劳动力,提高经济效益。

[0066] 请参见图1及图3,手柄30可设置为环状,且手柄30的轴线位置开设有连接孔31。芯轴20可以包括滑动轴21及提升轴22,滑动轴21的一端与底座10活动连接,可理解地,底座10用于支撑滑动轴21,且滑动轴21的一端至少可以在底座10的支撑下绕自身轴线转动。请参见图3至图6,滑动轴21的另一端穿设于连接孔31内且部分伸出连接孔31,同时滑动轴21的周侧壁绕轴线方向开设有缺口213,便于手柄30抵接于滑动轴21上的缺口213处,同时便于限定手柄30在滑动轴21上位置。提升轴22的一端与滑动轴21伸出连接孔31的部分固定连接,具体地,滑动轴21伸出连接孔31的部分的外侧壁沿周轴线方向设置有外螺纹,提升杆的一端沿轴线方向开设有第一套接槽222,且第一套接槽222的内侧壁上设置有内螺纹,滑动轴21伸出连接孔31的部分插设于第一套接槽222内,且通过内外螺纹与提升轴22固定连接,进而可以提高手柄30、滑动轴21及提升轴22之间组装及拆卸便利性。

[0067] 在一些实施例中,滑动轴21的一端与底座10活动连接,滑动轴21的另一端可以沿轴线方向开设有第二套接槽(图中未示出),且第二套接槽的内侧壁上设置有内螺纹,提升轴22的一端穿设于连接孔31内且部分伸出连接孔31,提升轴22伸出连接孔31部分的外周侧沿轴线方向设置有外螺纹,提升轴22伸出连接孔31部分插设于第二套接槽内,且通过内外螺纹与滑动轴21固定连接,进而可以提高手柄30、滑动轴21及提升轴22之间组装及拆卸便利性。

[0068] 请参阅图1,在过滤器的滤筒与底座10之间的距离较大的情况下,通过更换不同长度的提升轴22,可以减小提升轴22远离滑动轴21的一端与下端盖之间的距离,那么可以减少转动手柄30,使提升轴22远离滑动轴21的一端与下端盖上的外六角螺帽接触,提高拆装装置的实用性及便利性。进一步地,滑动轴21、提升轴22及手柄30进行组装,可以减小拆装装置在运输过程的中占用的空间位置,便于拆装装置的运输;同时在拆装装置出现问题的情况下,仅更换出现问题的零部件,可以提高拆装装置的实用性及经济效益。

[0069] 手柄30设置为环状,便于操作者双手转动手柄30,提高手柄30操作便利性,同时通过手柄30转动使提升轴22的转动,由于手柄30设置为环状,那么在手柄30转动到任意角度,操作者都可以手握手柄30,提高手柄30的适用性及操作便利性。

[0070] 为了提高手柄30与滑动轴21固定连接的便利性,请参阅图3及图6,连接孔31的内侧壁沿轴线方向设置有第一内螺纹311,且滑动轴21的外周侧沿轴线方向设置有第一外螺纹211,手柄30与滑动轴21通过第一内螺纹311及第一外螺纹211螺纹连接,实现手柄30与滑动轴21之间的固定连接。

[0071] 在一些实施例中,手柄30也可设置为杆状,连接孔31设置在杆状手柄30的一端,操作者通过操作手柄30的另一端实现滑动轴21的转动。

[0072] 在一些实施例中,手柄30也可设置为杆状,杆状手柄30的一端可以沿垂直于滑动轴21的轴线方向插接于滑动轴21的插接孔(图中未示出)内,并与插接孔紧固连接;杆状手

柄30的一端也可设置有螺纹,且沿垂直于滑动轴21的轴线方向插接于滑动轴21的插接孔内,插接孔内设置有螺纹,杆状手柄30与滑动轴21螺纹连接,实现手柄30与滑动轴21之间的固定连接。手柄30与滑动轴21之间的固定连接的方式本申请中不做限定,可根据实际需求设置。

[0073] 进一步地,请参阅图2及图5,底托40上的支撑部42可以设置为杆状,且支撑部42沿轴线方向开设有第一安装槽421,且第一安装槽421的内侧壁沿预设方向设置有第二内螺纹422,提升轴22远离滑动轴21的一端的外周侧设置有第二外螺纹221,提升轴22插设于第一安装槽421内,且通过第二内螺纹422及第二外螺纹221与底托40的支撑部42螺纹连接。在底托40绕轴线方向转动限定的情况下,且提升轴22沿轴向与底座10之间的距离一定的情况下,通过转动提升轴22可以实现底托40沿提升轴22的轴线上靠近或者远离下端盖。

[0074] 在一些实施例中,提升轴22远离滑动轴21的一端沿轴线方向开设有第二安装槽(图中未示出),且第二安装槽的内侧壁设置有第三内螺纹,支撑部42设置为杆状,且沿支撑部42的轴线方向的外周侧设置有第三外螺纹,支撑部42插设于第二安装槽内,且通过第三内螺纹及第三外螺纹与提升轴22螺纹连接。

[0075] 为了缓冲拆装装置接收到的下端盖的重量,请参阅图1及图7,拆装装置还包括轴承座50及弹性件60。具体地,轴承座50可以设置为筒状,且轴承座50可以围设于滑动轴21的周侧,且轴承座50靠近手柄30的一端与手柄30抵接。进一步地,轴承座50沿轴线的外侧壁上设置有第一限位件51,第一限位件51可以设置环状,且环状的第一限位件51围设在轴承座50的周侧。在一些实施例中,第一限位件51也可设置有多个,且间隔设置在轴承座50绕轴线上的同一位置处,第一限位件51也可根据实际情况设置,本申请不做具体限定。

[0076] 请参阅图1及图7,弹性件60的一端围设在轴承座50沿轴线的周侧,且弹性件60夹设于第一限位件51与底座10之间。具体地,弹性件60可以为弹簧,且弹簧围设在轴承座50沿轴向的周侧,一方面轴承座50可以承载弹簧,另一方面,轴承座50在一定程度上限定弹簧的伸展及压缩方向。弹簧夹设于第一限位件51与底座10之间,可以理解的是,弹簧的一端与第一限位件51抵接,另一端与底座10抵接。在安装或是拆卸滤芯时,需要将滤筒或者下端盖放置在底托40上,由于底托40上的支撑部42与提升轴22及滑动轴21两者分别同轴设置,那么滤筒或者下端盖的重量可以通过提升轴22及滑动轴21传递至轴承座50,进一步地,由于轴承座50与底座10之间通过弹簧连接,那么弹簧可以轴承座50上承接的滤筒或者下端盖的重量,防止底托40承接的滤筒或者下端盖的重量直接通过提升轴22及滑动轴21作用于底座10,进而防止底座10接收到冲击力对底座10造成损伤,弹簧的设置在一定程度上可以减少底座10收到的冲击力,防止损坏底座10。

[0077] 为了防止轴承座50在重力作用下沿滑动轴21移动,请参阅图1及图6,滑动轴21沿轴线的外周侧设置有第二限位件212,第二限位件212可以设置为环状,第二限位件212环设于滑动轴21绕轴线的轴承70,且与滑动轴21通过焊接、卡接或者粘接等方式固定连接。第二限位件212也可设置为多个,且间隔设置在滑动轴21绕轴线上的同一位置处,第二限位件212也可根据实际情况设置,本申请不做具体限定。

[0078] 轴承座50套设于滑动轴21,且轴承座50沿轴线的一端与手柄30抵接,另一端与第二限位件212抵接,使轴承座50位于手柄30与第二限位件212限定的范围内,进而可以防止轴承座50在重力作用下沿滑动轴21位置移动。

[0079] 当滤筒或是下端盖放置于底托40时，滤筒或是下端盖的重量会作用于轴承座50，轴承座50会压缩弹簧，使得底座10、弹簧及轴承座50之间位置相对静止。此时还需转动手柄30使底托40沿提升轴22的轴线方向位置移动。为了能够确保手柄30相对于轴承座50进行转动，轴承座50的两侧分别开设有第三安装槽52；拆装装置还包括轴承70，轴承70至少设置有两个，两轴承70围设在滑动轴21沿轴线的周侧，且分别位于第三安装槽52内，其中一轴承70位于手柄30与轴承座50之间，另一轴承70位于轴承座50与第二限位件212之间，在轴承70的作用下，手柄30可以带动滑动轴21绕轴线相对于轴承座50转动，同时也可提高滑动轴21转动的顺畅性。

[0080] 为了便于调节弹簧的缓冲力，请参阅图1及图8，底座10可以包括座体11及导向筒12。座体11可以设置为板状，且可以放置于地面或者台面上，提高座体11与地面或者台面之间的接触面积，进而提高拆装装置放置稳定性。

[0081] 导向筒12可以设置为筒状，导向筒12的一端与座体11固定连接，且使底座10所在平面与导向筒12的轴线垂直。弹性件60远离第一限位件51的一端围设在导向筒12的周侧，使得弹簧限定在导向筒12的周侧，用以限定弹簧的延伸方向。

[0082] 进一步地，导向筒12具有限位板13，限位板13所在平面与导向筒12的轴线垂直，限位板13上开设有安装孔131，滑动轴21远离手柄30的一端活动插设于安装孔131内，使滑动轴21相对于底座10活动连接。

[0083] 为了限定弹簧的缓冲力，拆装装置还包括限位板13，限位板13位于导向筒12内，且与滑动轴21伸进导向筒12内且远离手柄30的一端固定连接，进而通过调节限位板13在滑动轴21上的位置限定第二限位件212与限位板13之间距离，那么滑动轴21可以在第二限位件212与限位板13两者限定的范围区间内进行位置移动，可以理解的是，弹簧可以在第二限位件212与限位板13限定的范围区间内进行压缩及伸展。进一步地，请参见图1，拆装装置还包括第三限位件80，第三限位件80位于导向筒12内，且与滑动轴21伸进导向筒12内且远离手柄30的一端固定连接。具体地，第三限位件80可以为螺帽，滑动轴21伸进导向筒12内部分的外侧壁设置有螺纹，第三限位件80可以螺接于滑动轴21的外周侧。通过调节第三限位件80与第二限位件212之间的距离，可以调节弹簧的缓冲力，缓冲力用于承担滤筒或者下端面对拆装装置产生的力。缓冲力过小会导致拆装装置下降位移较大，可根据实际情况调整预紧力。另外，拆装装置与过滤器压紧后会对弹簧产生一定的压力，弹簧的伸缩能补偿各转动部位之间产生的微小位移。进一步地，导向筒12具有限位板13，限位板13所在平面与导向筒12的轴线垂直，限位板13上开设有安装孔131，滑动轴21远离手柄的一端活动插设于安装孔131内，安装孔131用于限定滑动轴21与座体11之间连接位置，同时可以是设置由于弹簧压缩或是伸展时，滑动轴21位置移动所需的空间。

[0084] 导向筒12朝远离座体11的一侧延伸，且轴承座50的一端活动穿设于导向槽内，用于限定轴承座50的移动轨道，提高轴承座50位置移动的便利性及顺畅性。

[0085] 拆装装置用于拆装泵出口过滤器的滤芯，滤芯拆卸的方法如下：

[0086] 1、在拆装泵出口过滤器的滤芯前，选择合适长度的提升轴22将拆装装置组装完成，然后将拆装装置放至过滤器的正下方与下端盖对应，通过调整滑动轴21上的螺帽(第三限位件80)调整弹簧的预紧力，使得拆装装置承担下端盖的重量时有较大的缓冲力，防止直接冲击底座10，造成底座10的损坏。

[0087] 2、将配合槽411上的下端盖与泵出口过滤器的滤筒上螺纹扣对正后正向旋转手柄30将底托40的配合槽411内下端盖与泵出口过滤器的滤筒上螺纹扣压紧。

[0088] 3、手动旋转与配合盘412连接的转动扳手413将泵出口过滤器的下端盖带着滤芯慢慢拆下，当下端盖与过滤器的下端盖完全脱开时反向旋转手柄30将下端盖及滤芯下降，然后将滤筒、滤芯及拆装装置取出。

[0089] 拆装装置用于拆装泵出口过滤器的滤芯，滤芯安装的方法如下：

[0090] 1、安装泵出口过滤器的滤筒时，将拆装装置的底托40移动至与滤筒上与下端盖的螺纹扣对应位置，通过转动手柄30，使底托40沿芯轴20的轴线方向移动以靠近滤筒上与下端盖的螺纹扣对应位置；当下端盖与滤筒上与下端盖的螺纹扣对应位置正对时，操作者转动配合盘412，使底托40沿芯轴20的轴线方向往靠近滤筒的方向移动，直至放置于配合槽411内的下端盖与滤筒上的螺纹扣配合完整，使下端盖安装于过滤器的滤筒。

[0091] 2、旋转转动扳手413将下端盖拧紧，确保下端盖安装到位。

[0092] 3、反向旋转转动扳手413将底托40与过滤器的下端盖脱离，将拆装装置取出。

[0093] 在本申请中，除非另有明确的规定和限定，第一特征在第二特征之“上”或之“下”可以包括第一和第二特征直接接触，也可以包括第一和第二特征不是直接接触而是通过它们之间的另外的特征接触。而且，第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”包括第一特征在第二特征正上方和斜上方，或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”包括第一特征在第二特征正下方和斜下方，或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0094] 在本申请的描述中，需要理解的是，术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本申请和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本申请的限制。

[0095] 在本申请中，除非另有明确的规定和限定，术语“连接”、“固定”等应做广义理解，例如，“固定”可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或成一体；可以是机械连接，也可以是电连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系。对于本领域的普通技术人员而言，可以根据具体情况理解上述术语在本申请中的具体含义。

[0096] 另外，在本申请中如涉及“第一”、“第二”等的描述仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示其相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此，限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者多个特征。在本申请的描述中，“多个”的含义是两个或两个以上，除非另有明确具体的限定。

[0097] 尽管已经示出和描述了本申请的实施方式，本领域的普通技术人员可以理解：在不脱离本申请的原理和宗旨的情况下可以对这些实施方式进行多种变化、修改、替换和变型，本申请的范围由权利要求及其等同物限定。

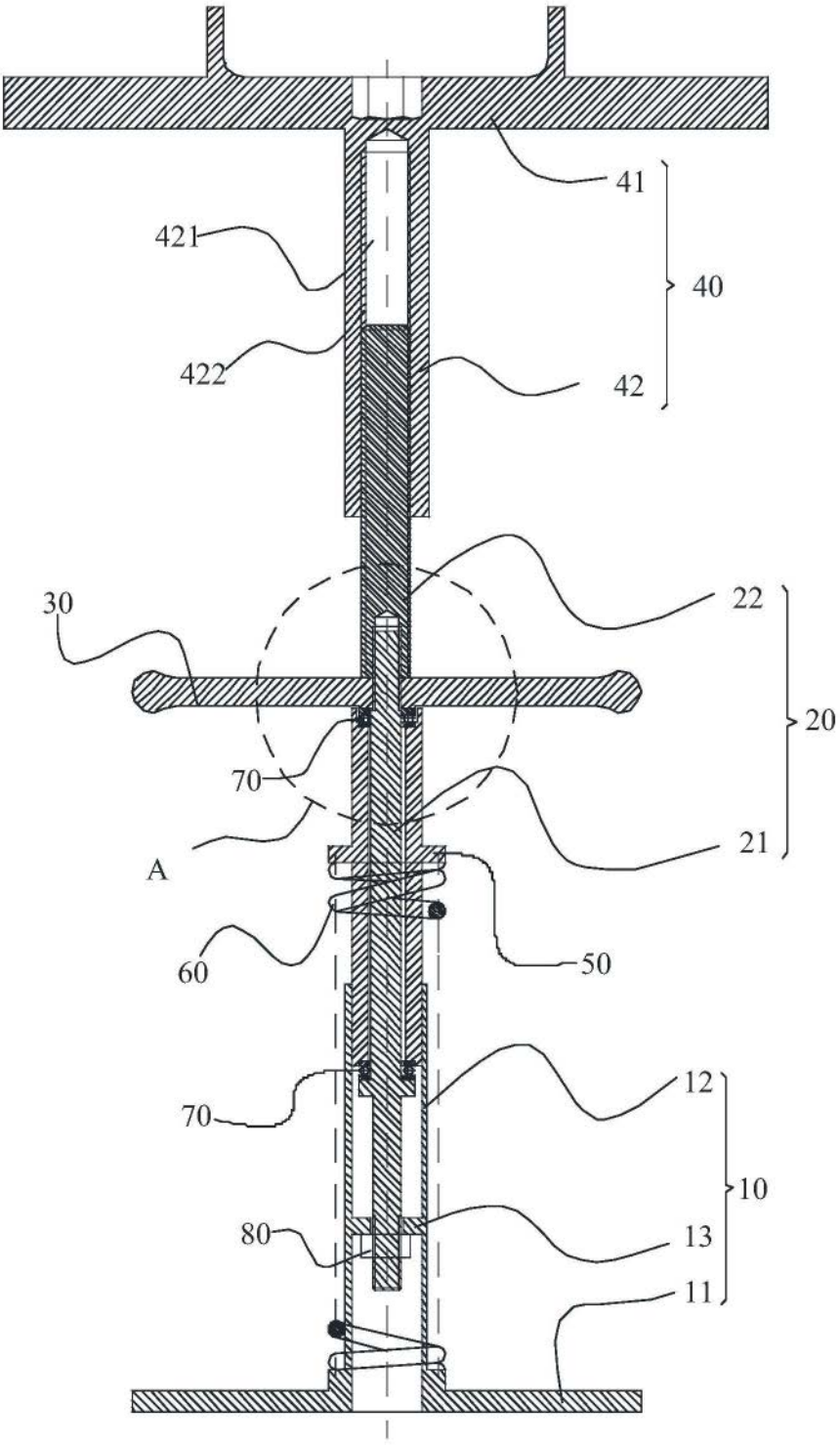


图1

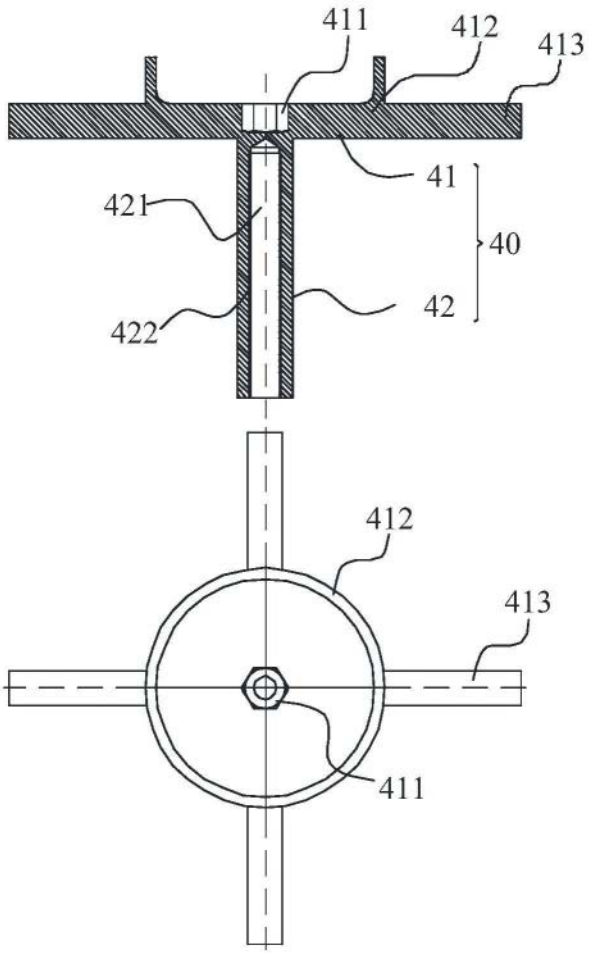


图2

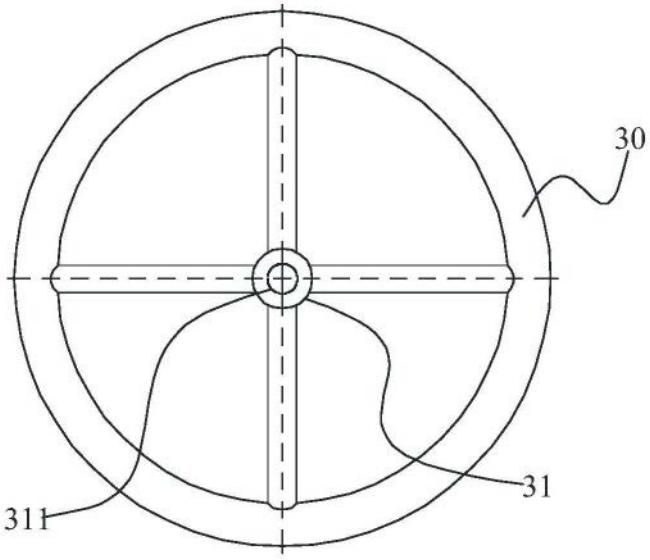


图3

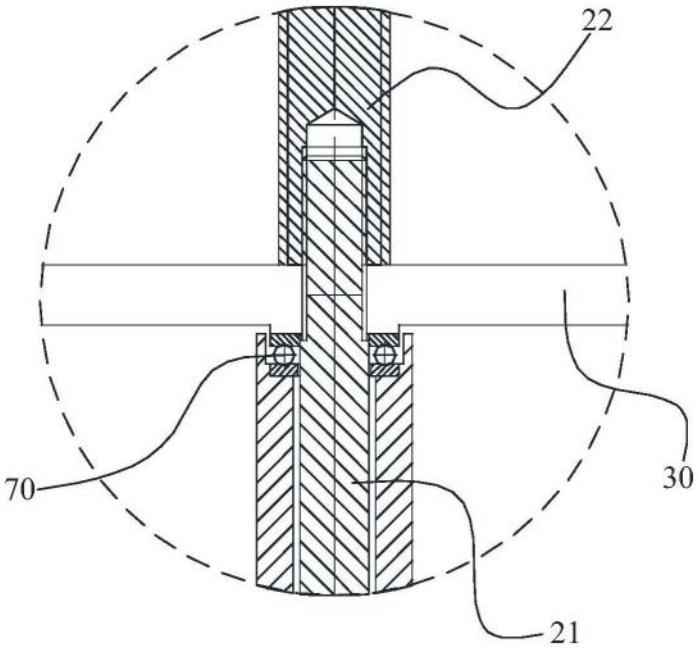


图4

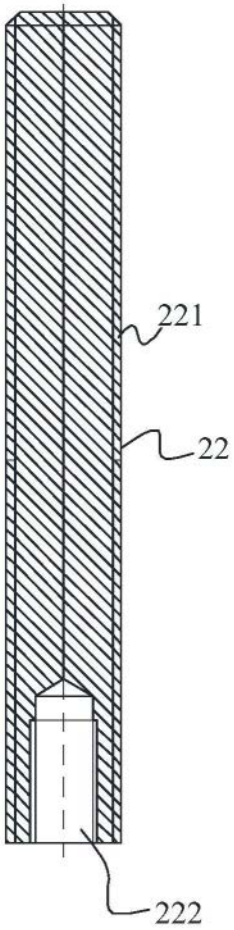


图5

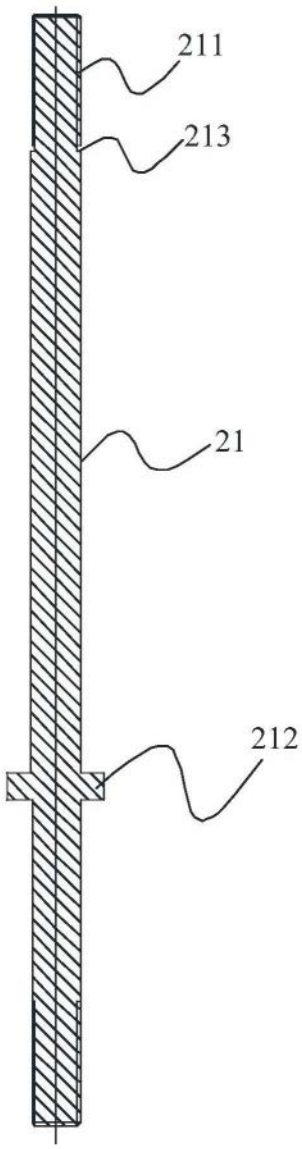


图6

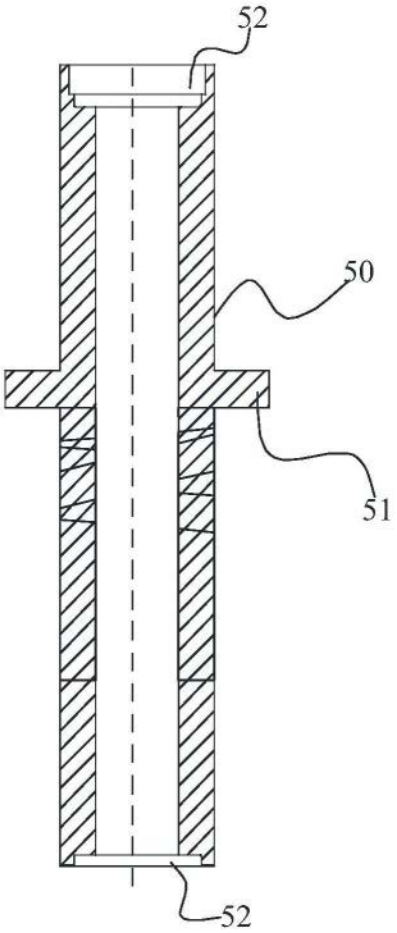


图7

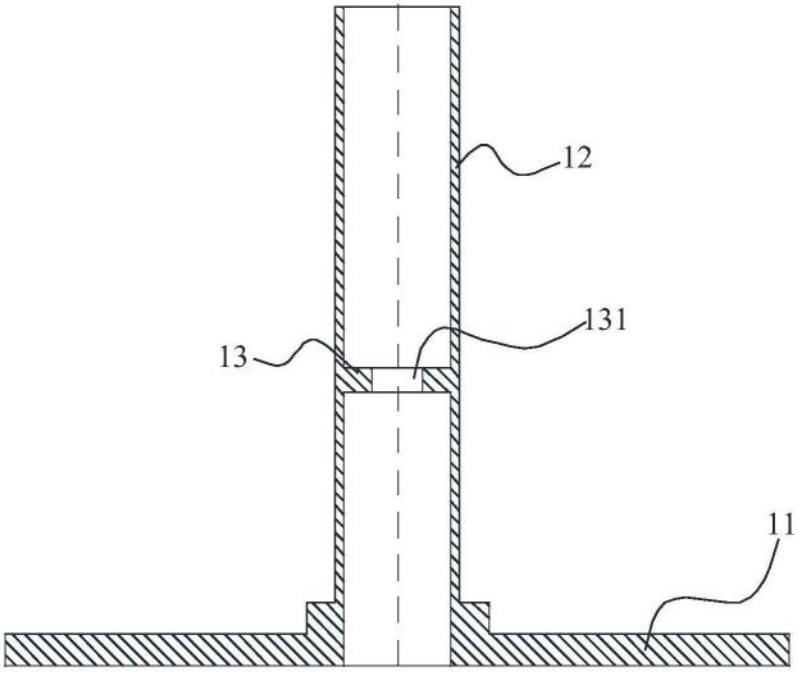


图8