(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 114467921 B
(45)授权公告日 2022.11.01

(21)申请号 202210136595.8

(22)申请日 2022.02.15

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 114467921 A

(43)申请公布日 2022.05.13

(73)专利权人 山东万能干细胞生物技术有限公司
地址 255000 山东省淄博市高新区万杰路117号三层

(72)发明人 李研 王晓军 李昱儒 李寿山 刘绍燕 赵永生

(74)专利代理机构 淄博市众朗知识产权代理事务所(特殊普通合伙) 37316
专利代理师 丁鹏鹏

(51)Int.Cl.
A01N 1/02(2006.01)

(56)对比文件
CN 111742918 A,2020.10.09
WO 2021/042587 A1,2021.03.11
CN 211322773 U,2020.08.25

审查员 白小琳

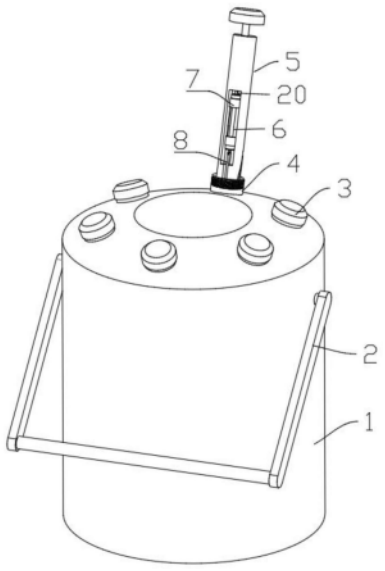
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

一种用于干细胞转移的便携液氮保藏装置

(57)摘要

本发明提供一种用于干细胞转移的便携液氮保藏装置，涉及细胞保藏设备技术领域，包括放置液氮的罐体，所述罐体上端固定连接有多个通过管，所述通过管倾斜设置并且与罐体内部连通，所述通过管内设有储藏柱，所述储藏柱直径与通过管内径适配，所述储藏柱侧壁开有储藏槽，所述储藏槽内设有容纳柱，所述容纳柱侧壁开有容纳口，所述容纳柱上端通过第一连接件与储藏槽顶端内壁转动连接，所述罐体内壁固定连接有延伸管，所述延伸管倾斜度与通过管倾斜度一致，所述延伸管侧壁开有条形口。该发明解决了如何增强液氮保藏装置对干细胞保藏效果的问题。



CN 114467921 B

1.一种用于干细胞转移的便携液氮保藏装置,包括放置液氮的罐体(1),其特征在于,所述罐体(1)上端固定连接有多个通过管(4),所述通过管(4)倾斜设置并且与罐体(1)内部连通,所述通过管(4)内设有储藏柱(5),所述储藏柱(5)直径与通过管(4)内径适配,所述储藏柱(5)侧壁开有储藏槽(18),所述储藏槽(18)内设有容纳柱(6),所述容纳柱(6)侧壁开有容纳口(9),所述容纳柱(6)上端通过第一连接件(20)与储藏槽(18)顶端内壁转动连接,所述罐体(1)内壁固定连接有延伸管(13),所述延伸管(13)倾斜度与通过管(4)倾斜度一致,所述延伸管(13)侧壁开有条形口(16),所述条形口(16)远离罐体(1)中心线的位置,所述储藏柱(5)侧壁开有蛇形的驱动槽(12),所述通过管(4)内壁固定连接有驱动块,所述驱动块位于驱动槽(12)内并与之配合。

2.根据权利要求1所述的一种用于干细胞转移的便携液氮保藏装置,其特征在于,所述储藏柱(5)侧壁开有辅助槽(10),所述辅助槽(10)内设有辅助转动杆(8),所述容纳柱(6)下端侧壁固定连接有第二连接件(11),所述第二连接件(11)与辅助转动杆(8)之间转动连接,所述延伸管(13)末端固定连接有挡板(17),所述延伸管(13)内壁滑动连接有滑块(22),所述滑块(22)侧壁转动连接有辅助块(14),所述辅助块(14)与所述辅助转动杆(8)下端之间转动连接。

3.根据权利要求2所述的一种用于干细胞转移的便携液氮保藏装置,其特征在于,所述第二连接件(11)与辅助转动杆(8)之间连接有扭力弹簧。

4.根据权利要求1所述的一种用于干细胞转移的便携液氮保藏装置,其特征在于,所述罐体(1)内壁固定连接有多个保护垫(15),所述保护垫(15)位置与对应的容纳柱(6)位置适配。

5.根据权利要求1所述的一种用于干细胞转移的便携液氮保藏装置,其特征在于,所述储藏柱(5)上端通过中间杆转动连接有密封帽(3),所述通过管(4)表面开有外螺纹(19),所述密封帽(3)内壁开有适配的内螺纹。

6.根据权利要求1所述的一种用于干细胞转移的便携液氮保藏装置,其特征在于,所述容纳柱(6)外壁套设有限位环(7),所述限位环(7)与容纳柱(6)外壁之间螺纹连接。

7.根据权利要求6所述的一种用于干细胞转移的便携液氮保藏装置,其特征在于,所述限位环(7)为两个,两个所述限位环(7)分别位于容纳柱(6)上下两侧。

8.根据权利要求1所述的一种用于干细胞转移的便携液氮保藏装置,其特征在于,所述储藏柱(5)外壁开有卡合口,所述卡合口内滑动连接有卡合块(21),所述卡合块(21)与卡合口之间通过弹性件弹性连接,所述卡合块(21)末端为楔形。

一种用于干细胞转移的便携液氮保藏装置

技术领域

[0001] 本发明涉及细胞保藏设备技术领域，尤其涉及一种用于干细胞转移的便携液氮保藏装置。

背景技术

[0002] 干细胞是具有低分化特征的一类潜能细胞，其能够无限地分裂增殖，其在机体内普遍存在，其能够根据机体的需要分化为不同种类的细胞，对机体进行修复，干细胞具有十分巨大的治疗价值以及研究价值。

[0003] 干细胞在分离出机体后为了维持其具有的特性，避免其分化，通常需要对其进行低温保存，在干细胞运输的过程当中，通常是通过液氮保温装置对其进行低温保存运输，现有的运输干细胞的液氮保存装置其开口唯一，位于顶部，需要取出其中的干细胞时，需要将顶端的开口完全打开，并且逐个取出，这个过程当中，液氮泄露严重，损失速率较快，并且同一个开口内存储多支干细胞试管，在拿取的过程当中相互干涉，发生碰撞，对试管内的干细胞产生影响。

发明内容

[0004] 针对上述问题，本发明提供一种用于干细胞转移的便携液氮保藏装置，该发明解决了如何增强液氮保藏装置对干细胞保藏效果的问题。

[0005] 为解决上述问题，本发明所采用的技术方案是：

[0006] 一种用于干细胞转移的便携液氮保藏装置，包括放置液氮的罐体，所述罐体上端固定连接有多个通过管，所述通过管倾斜设置并且与罐体内部连通，所述通过管内设有储藏柱，所述储藏柱直径与通过管内径适配，所述储藏柱侧壁开有储藏槽，所述储藏槽内设有容纳柱，所述容纳柱侧壁开有容纳口，所述容纳柱上端通过第一连接件与储藏槽顶端内壁转动连接，所述罐体内壁固定连接有延伸管，所述延伸管倾斜度与通过管倾斜度一致，所述延伸管侧壁开有条形口，所述条形口远离罐体中心线的位置，所述储藏柱侧壁开有蛇形的驱动槽，所述通过管内壁固定连接有驱动块，所述驱动块位于驱动槽内并与之配合。

[0007] 优选地，所述储藏柱侧壁开有辅助槽，所述辅助槽内设有辅助转动杆，所述容纳柱下端侧壁固定连接有第二连接件，所述第二连接件与辅助转动杆之间转动连接，所述延伸管末端固定连接有挡板，所述延伸管内壁滑动连接有滑块，所述滑块侧壁转动连接有辅助块，所述辅助块与所述辅助转动杆下端之间转动连接，通过设置辅助转动杆、辅助块、滑块等部件，能够辅助容纳柱的转动过程，让其转动过程更加稳定，并且能够对其进行限位，避免其在移动的过程当中发生晃动，避免影响对其内干细胞试管的保藏效果。

[0008] 优选地，所述第二连接件与辅助转动杆之间连接有扭力弹簧，扭力弹簧能够对辅助转动杆施加力的作用，让其能够更加快速地恢复到初始的位置，让辅助转动杆伸出更加顺畅。

[0009] 优选地，所述罐体内壁固定连接有多个保护垫，所述保护垫位置与对应的容纳柱

位置适配，保护垫能够对容纳柱进行限位保护，容纳柱能够在保护垫、辅助转动杆、第一连接件的作用下进行限位，让容纳柱处于稳定的状态，让其在运输的过程当中更加稳定。

[0010] 优选地，所述储藏柱上端通过中间杆转动连接有密封帽，所述通过管表面开有外螺纹，所述密封帽内壁开有适配的内螺纹，通过设置密封帽能够让其与通过管配合，对储藏柱进行限位固定，让储藏柱处于稳定的位置。

[0011] 优选地，所述容纳柱外壁套设有限位环，所述限位环与容纳柱外壁之间螺纹连接，通过设置限位环能够对放置在容纳柱内的干细胞试管进行限位固定，保证其稳定状态。

[0012] 优选地，所述限位环为两个，两个所述限位环分别位于容纳柱上下两侧，通过设置两个限位环能够更加便捷地对处于容纳柱内的干细胞试管进行限位固定，并且限位固定效果更好。

[0013] 优选地，所述储藏柱外壁开有卡合口，所述卡合口内滑动连接有卡合块，所述卡合块与卡合口之间通过弹性件弹性连接，所述卡合块末端为楔形，通过设置卡合块，能够抽出储藏柱后通过卡合块对储藏柱进行限位，让其抽出后得到限位，便于对干细胞试管的拿取与放置。

[0014] 本发明的有益效果为：

[0015] 1、通过设置通过管以及在通过管内设置与之适配的储藏柱，将储藏柱抽出能够将放置在容纳口内的干细胞试管进行取出，并且储藏柱处于抽出状态时，此时储藏柱的下端将通过管开口处进行遮挡，与现有的液氮储藏罐相比，其能够减小氮气泄露的窗口，减少氮气的泄露，让罐体保藏时间更长，效果更佳。

[0016] 2、通过在储藏柱侧壁开有驱动槽，驱动槽与驱动块适配，储藏柱在向内移动的过程当中同步的发生转动，当储藏柱完全位于罐体内部时，此时储藏槽转动至相反的一侧，容纳柱在重力的作用下发生转动，容纳柱下端脱离储藏槽更加接近罐体的底端，能够对容纳口内放置的干细胞试管起到更佳的保藏效果。

[0017] 3、通过设置辅助转动杆、辅助块、滑块等部件，当容纳柱移动至指定位置时，滑块与挡板侧壁相抵，此时辅助转动杆与第二连接件之间折弯转动，能够推动容纳柱朝着保护垫一侧转动，容纳柱最终在保护垫、辅助转动杆等部件的限位下处于稳定状态，保证其内干细胞试管在运输过程当中保持相对的稳定。

附图说明

[0018] 图1为本发明的立体结构示意图；

[0019] 图2为本发明的内部立体结构示意图；

[0020] 图3为本发明的A处放大结构示意图；

[0021] 图4为本发明的侧视结构示意图；

[0022] 图5为本发明的俯视结构示意图。

[0023] 图中：1、罐体；2、提手；3、密封帽；4、通过管；5、储藏柱；6、容纳柱；7、限位环；8、辅助转动杆；9、容纳口；10、辅助槽；11、第二连接件；12、驱动槽；13、延伸管；14、辅助块；15、保护垫；16、条形口；17、挡板；18、储藏槽；19、外螺纹；20、第一连接件；21、卡合块；22、滑块。

具体实施方式

[0024] 下面结合附图和实施例对本发明进一步说明。

[0025] 参照图1-5，一种用于干细胞转移的便携液氮保藏装置，包括放置液氮的罐体1，罐体1侧壁转动连接有提手2，能够便于拿取罐体1，罐体1上端固定连接有多个通过管4，通过管4倾斜设置并且与罐体1内部连通，多个通过管4呈圆周状态分布于罐体1表面，通过管4内设有储藏柱5，储藏柱5直径与通过管4内径适配，储藏柱5处于抽出的状态时，储藏柱5下端能够将通过管4出口处进行遮挡，能够减小通过管4处开口的面积，能够降低液氮泄露的速率，储藏柱5侧壁开有储藏槽18，储藏槽18内设有容纳柱6，容纳柱6侧壁开有容纳口9，将容纳干细胞的试管放置于容纳口9内，容纳口9内壁可固定夹紧垫，能够让其与干细胞试管大小适配，将干细胞试管放置在容纳口9内，实现收纳。

[0026] 容纳柱6上端通过第一连接件20与储藏槽18顶端内壁转动连接，罐体1内壁固定连接有延伸管13，延伸管13倾斜度与通过管4倾斜度一致，延伸管13延伸一定的距离，能够增加其与储藏柱5之间的接触面积，通过该方式进一步的减小液氮的泄露速率，能够提高罐体1低温保存干细胞试管的时间，增强其保藏干细胞的效果，延伸管13侧壁开有条形口16，条形口16远离罐体1中心线的位置，储藏柱5侧壁开有蛇形的驱动槽12，通过管4内壁固定连接有驱动块，驱动块位于驱动槽12内并与之配合，储藏柱5在向内移动的过程当中同步的发生转动，当储藏柱5完全位于罐体1内部时，此时储藏槽18转动至相反的一侧，容纳柱6在重力的作用下发生转动，容纳柱6通过条形口16，此时容纳柱6的下端脱离储藏槽18更加接近罐体1的底端，更加靠近位于底端的液氮，增强对干细胞试管低温保藏的效果。

[0027] 在罐体1外壁设置保护材料制成的保护套，保护套内侧设置电力制冷设备，电子制冷设备的插座位于保护套外侧，能够在运输的中途对罐体1进行制冷，增强对罐体1内干细胞试管低温保藏的效果。

[0028] 储藏柱5侧壁开有辅助槽10，辅助槽10内设有辅助转动杆8，容纳柱6下端侧壁固定连接有第二连接件11，第二连接件11与辅助转动杆8之间转动连接，延伸管13末端固定连接有挡板17，延伸管13内壁滑动连接有滑块22，滑块22侧壁转动连接有辅助块14，辅助块14与辅助转动杆8下端之间转动连接，第二连接件11与辅助转动杆8之间连接有扭力弹簧，储藏柱5下降的过程当中能够同步的转动，其转动的过程当中内部的容纳柱6以及辅助转动杆8同步的转动，此时辅助转动杆8带动辅助块14相对于滑块22转动，滑块22在储藏柱5下降的过程当中同步得到推动，当滑块22移动至最底端时，受到挡板17的阻挡，无法移动，此时容纳柱6以及辅助转动杆8均位于罐体1内，辅助转动杆8与第二连接件11之间受到力的作用朝着外侧转动，转动的过程当中，辅助转动杆8与第二连接件11连接的一端一边下降，同时朝着罐体1内壁运动，通过设置辅助转动杆8能够辅助容纳柱6的转动，对容纳柱6进行限位，避免其在重力的作用下发生摆动，避免对其内放置的干细胞进行震动损伤。

[0029] 通过在辅助转动杆8侧壁设置引导块，引导块与延伸管13内壁相抵，让辅助转动杆8能够与第二连接件11之间具有预定的夹角，避免辅助转动杆8与第二连接件11之间形成一条直线，影响辅助转动杆8的转动过程，让其直接朝着外侧转动，也就是远离罐体1内中轴线的方向。

[0030] 罐体1内壁固定连接有多个保护垫15，保护垫15位置与对应的容纳柱6位置适配，转动后的容纳柱6位于保护垫15一侧，并且与之相抵，转动后的容纳柱6在保护垫15、辅助转

动杆8、第一连接件20的限制下，处于稳定的位置，避免罐体1在移动的过程当中容纳柱6发生晃动，进一步提高容纳柱6以及其内干细胞试管在运输过程的稳定性。

[0031] 储藏柱5上端通过中间杆转动连接有密封帽3，通过管4表面开有外螺纹19，密封帽3内壁开有适配的内螺纹，将储藏柱5滑动进入到罐体1内，并且转动密封帽3让其与通过管4连接，能够对储藏柱5进行限位固定，让其处于稳定，并且在罐体1表面固定由弹性材料制成的密封垫，让密封帽3与密封垫抵紧，能够增强通过管4与密封帽3之间的密封性。

[0032] 容纳柱6外壁套设有限位环7，限位环7与容纳柱6外壁之间螺纹连接，转动限位环7能够让其位于容纳口9一侧并将其内部的干细胞试管进行遮挡，实现对干细胞试管更加稳定的限位固定，设置限位环7为两个，两个限位环7分别位于容纳柱6上下两侧，能够对干细胞试管两端进行遮挡固定，配合保护垫15能够让干细胞试管处于更加稳定的状态，避免干细胞试管从容纳口9内脱离。

[0033] 储藏柱5外壁开有卡合口，卡合口内滑动连接有卡合块21，卡合块21与卡合口之间通过弹性件弹性连接，卡合块21末端为楔形，楔形面朝上，在将储藏柱5抽出时，让卡合块21与通过管4脱离错开，此时卡合块21弹出，卡合块21下端与通过管4上端干涉遮挡，能够让储藏柱5抽出后稳定，便于对干细胞试管的拿取以及安放。

[0034] 本发明工作过程中，转动密封帽3让其与通过管4脱离，并且抽出储藏柱5，将需要低温保存的干细胞试管放置在容纳口9内，并且转动两个限位环7，转动后的两个限位环7朝着内侧移动，能够对放置在容纳口9内的干细胞试管进行遮挡限位，保证其相对稳定的位于容纳口9内。

[0035] 将对应的储藏柱5推入到罐体1内，推动储藏柱5的过程当中在驱动槽12以及驱动块的作用下，储藏柱5同步的发生转动，当储藏柱5转动至指定的第一位置时，此时驱动槽12曲线的部分结束，这个过程当中储藏柱5转动半圈，储藏柱5侧壁的储藏槽18从侧上方转动至侧下方，其背离罐体1的中轴线。

[0036] 继续移动储藏柱5的过程当中，驱动槽12后段为直线，驱动块在直线部分移动不会让储藏柱5发生转动，此时滑块22与挡板17内壁相抵，继续移动储藏柱5的过程当中，辅助转动杆8与第二连接件11转动连接的部分折弯，辅助转动杆8推动容纳柱6下端转动朝着罐体1内壁移动，容纳柱6从倾斜的状态变为竖直的状态，其下端更加靠近罐体1内底端，整体处于低温环境当中，低温保存的效果更佳。

[0037] 转动后的容纳柱6外侧侧壁与保护垫15相抵，上端与第一连接件20连接，下端与辅助转动杆8连接，此时容纳柱6能够在三者的作用下处于稳定的状态，保证其内的干细胞试管在运输过程当中的稳定。

[0038] 抽出储藏柱5的过程当中，上述机构的移动方向相反，容纳柱6侧壁与延伸管13侧壁之间具有夹角，在移动的过程当中，容纳柱6在力的作用下转动复位，当滑块22与挡板17脱离时，辅助转动杆8与第二连接件11之间在扭力弹簧的作用下发生转动，二者恢复到初始的状态，二者连线接近一条直线，并且后续辅助转动杆8能够在延伸管13的作用下同步的转动，能够让其正常的得到伸出。

[0039] 以上所述仅为本发明的较佳实施例，并不用以限制本发明，凡在本发明的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本发明的保护范围之内。

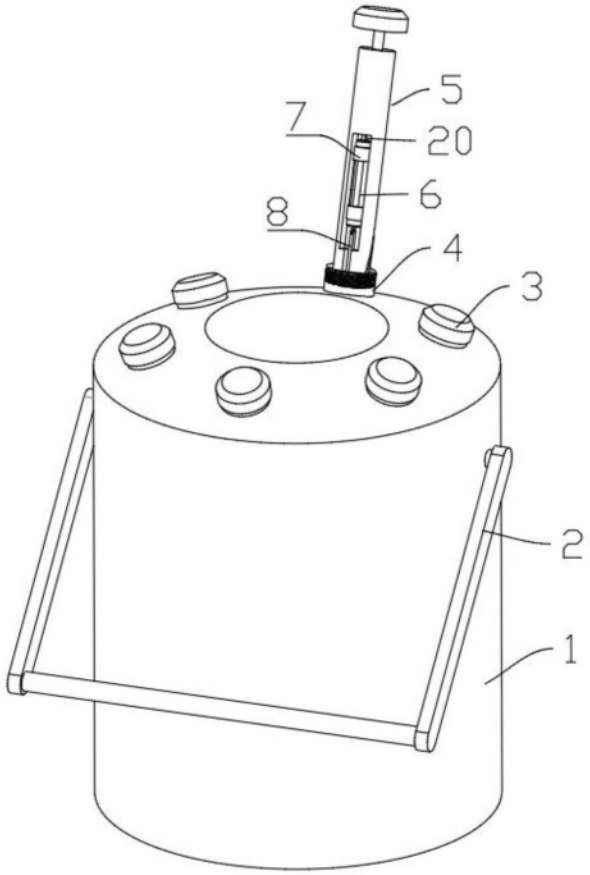


图1

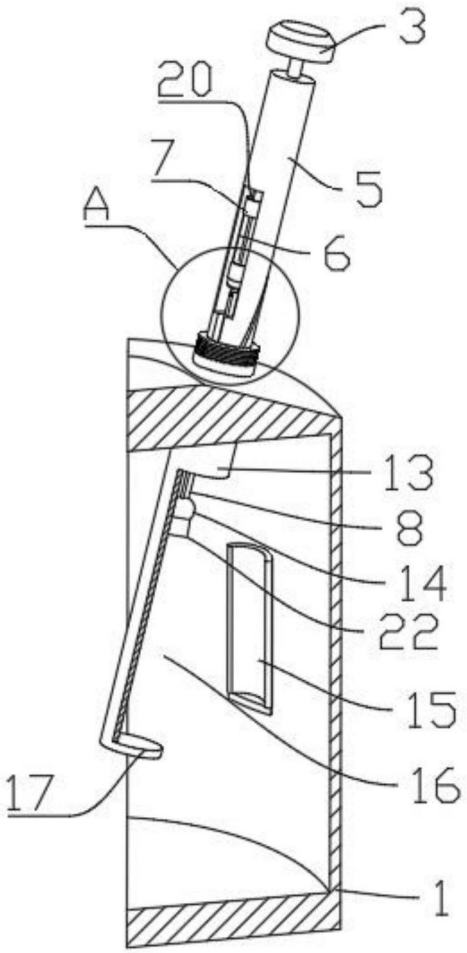


图2

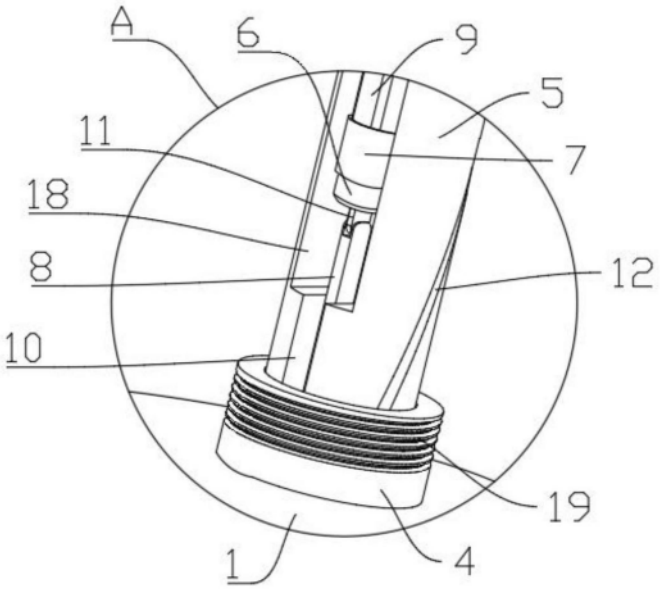


图3

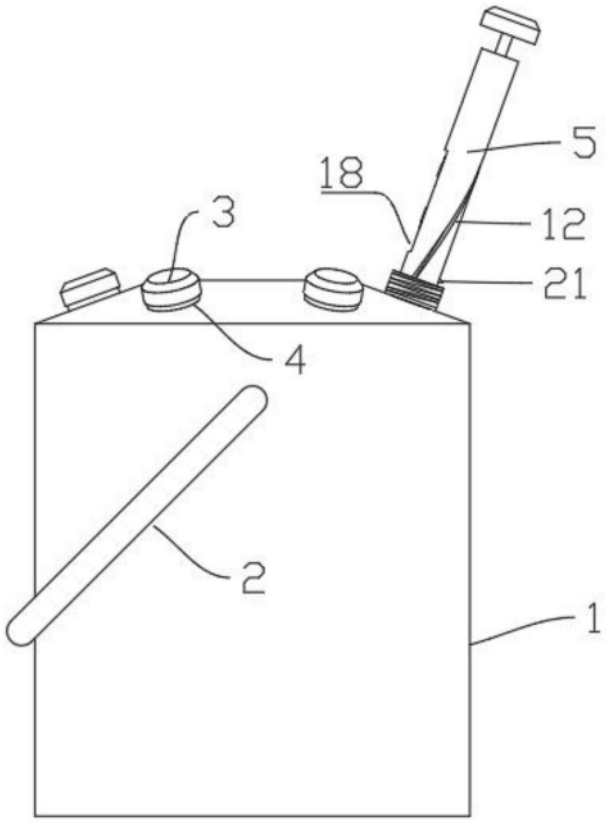


图4

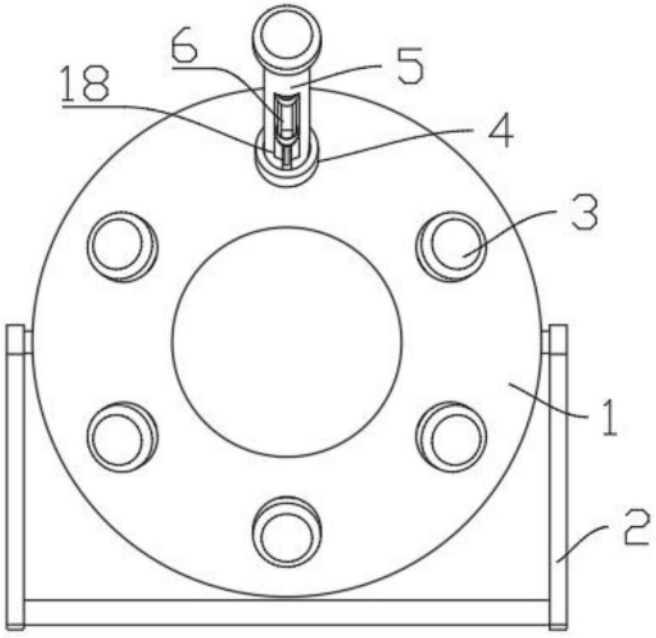


图5