



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 222855686 U

(45) 授权公告日 2025. 05. 13

(21) 申请号 202421603633.7

(22) 申请日 2024.07.08

(73) 专利权人 海南迪安医学检验中心有限公司

地址 570100 海南省海口市龙华区保税区
168号乙路海南新世通制药业一楼

(72) 发明人 王延龄 范生泉 钟海蔚 周世铭
王翠云 吴晓薇 冯寒 钟坤

(74) 专利代理机构 广州三环专利商标代理有限公司 44202

专利代理师 陈欢

(51) Int. Cl.

B04B 5/04 (2006.01)

B04B 7/08 (2006.01)

B04B 7/00 (2006.01)

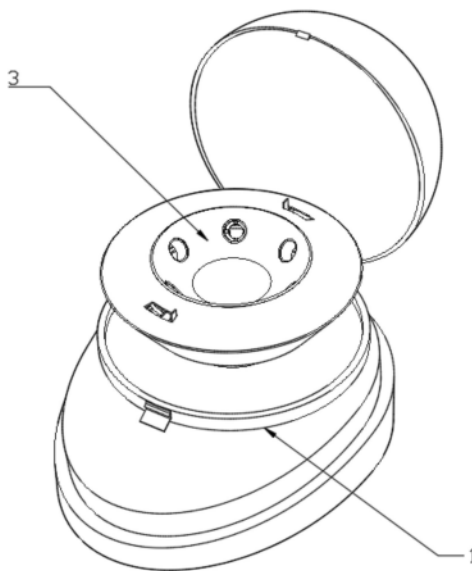
权利要求书1页 说明书4页 附图7页

(54) 实用新型名称

一种实验用小型离心机

(57) 摘要

本实用新型提供了一种实验用小型离心机,通过设置固定板、伸缩杆、夹板和弹性环组成的弹性紧束机构,将试管夹紧,并由连接板和夹持杆组成的固定机构将夹板夹紧,与转轴固定连接的固定框内设置滑槽,及延伸至固定框和转子固定连接的盖板外的拨块,以拨动连接板和夹持杆将夹板夹紧;采用上述技术方案,有效提高转子对试管管径的适应度,有效提高转子在转动过程的稳定性。



1. 一种实验用小型离心机,其特征在於,包括离心机主体(1)、转轴(2)和转子(3),所述转轴(2)的一端与所述离心机主体(1)内的电机固定连接,所述转轴(2)的另一端与所述转子(3)固定连接,所述转子(3)上等间距开设有若干用于放置试管的插孔(31),所述转子(3)远离其中心的外壁固定连接有用於紧束并夹持试管的弹性紧束机构(4),所述转轴(2)上固定连接有用於固定框(5),且所述固定框(5)套设于所述转子(3)外,所述弹性紧束机构(4)置于所述转子(3)和所述固定框(5)之间,所述固定框(5)的内壁滑动设置有用於固定所述弹性紧束机构(4)的固定机构(6),所述固定机构(6)与所述弹性紧束机构(4)活动连接。

2. 根据权利要求1所述的一种实验用小型离心机,其特征在於,所述插孔(31)于所述转子(3)外壁固定连接有用於延伸管(32)。

3. 根据权利要求2所述的一种实验用小型离心机,其特征在於,所述弹性紧束机构(4)包括若干固定板(41)、伸缩杆(42)、夹板(43)和弹性环(44),所述固定板(41)的一端与所述转子(3)的外壁固定连接,若干所述固定板(41)围绕所述延伸管(32)设置并位于所述延伸管(32)外,所述固定板(41)的另一端与所述固定框(5)间隔设置,所述夹板(43)对应所述固定板(41)设置,且与所述延伸管(32)间隔设置,所述伸缩杆(42)的两端分别与所述夹板(43)和所述固定板(41)固定连接,所述弹性环(44)套设于所述夹板(43)外。

4. 根据权利要求3所述的一种实验用小型离心机,其特征在於,所述固定框(5)内壁固定连接有用於滑槽(51),所述滑槽(51)的开口指向所述夹板(43)或所述固定框(5)一侧。

5. 根据权利要求4所述的一种实验用小型离心机,其特征在於,所述固定机构(6)包括连接板(61)和夹持杆(62),所述连接板(61)滑动连接于所述滑槽(51)内,所述夹持杆(62)固定连接于所述连接板(61)的一侧,所述夹持杆(62)夹持所述夹板(43)。

6. 根据权利要求5所述的一种实验用小型离心机,其特征在於,所述夹持杆(62)靠近所述连接板(61)的一侧直径较所述夹持杆(62)远离所述连接板(61)的一侧直径大,所述夹持杆(62)与所述夹板(43)在滑动过程中形成过盈配合,且所述夹持杆(62)靠近所述夹板(43)的一侧开设有若干卡槽(621)。

7. 根据权利要求6所述的一种实验用小型离心机,其特征在於,所述连接板(61)的顶端固定连接有用於拨块(622),所述转子(3)与所述固定框(5)之间固定连接有用於盖板(7),所述盖板(7)的边缘分别与所述转子(3)和所述固定框(5)顶端的边缘固定连接,所述盖板(7)开设有用於限位孔(71),所述拨块(622)穿过所述限位孔(71),并延伸至所述限位孔(71)外。

8. 根据权利要求3所述的一种实验用小型离心机,其特征在於,所述夹板(43)靠近所述延伸管(32)的一端呈弧形。

一种实验用小型离心机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及离心分离技术设备领域,具体涉及一种实验用小型离心机。

背景技术

[0002] 实验用小型离心机是实验室常见的用于分离液体的设备,在医疗检测中在利用离心力进行血液分离、细胞分离、药物研发等环节应用广泛。目前,实验用小型离心机能够调节转速,且比较便携。

[0003] 但是,医疗检测中及其他实验室,在实验时使用的实验管由于用途不同其管径不同,如常规离心管管径在10mm-20mm,而PCR管的管径在5mm-8mm之间,需要在使用小型离心机进行分离时更换不同的转子,或使用填充物将管径小的实验管外进行填充后再进行分离。

[0004] 申请号为CN202310852976.0的中国发明专利,提出了一种微型高速离心机,包括底座、圆板、伸缩杆、弹簧A、电机、插环、涡簧、U架A、U架B、板簧、配重B、插套、锥环板,其中圆形底座上安装有被电机驱动旋转的同轴线圆板,圆板上对称安装有两个周向相距180度的竖直伸缩杆,每个伸缩杆内均具有对其伸缩复位的弹簧A。以此适应多种试管长度的离心,扩大了小型离心机的适用场景,但对于不同管径的试管则不能适应。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的是针对上述技术中存在的不足之处,提出一种实验用小型离心机,旨在解决上述对于不同管径试管离心时需要频繁更换不同转子的的问题。

[0006] 本实用新型提供了一种实验用小型离心机,包括离心机主体、转轴和转子,转轴的一端与离心机主体内的电机固定连接,转轴的另一端与转子固定连接,转子上等间距开设有若干用于放置试管的插孔,转子远离其中心的外壁固定连接有用以紧束并夹持试管的弹性紧束机构,转轴上固定连接有用以固定框,且固定框套设于转子外,弹性紧束机构置于转子和固定框之间,固定框的内壁滑动设置有用以固定弹性紧束机构的固定机构,固定机构与弹性紧束机构活动连接。

[0007] 通过设置弹性紧束机构能够将较小管径的试管夹紧,由于弹性紧束机构为弹性束缚,在离心机高速运转时有一定出现抖动的概率,因此设置固定机构将其固定,有效提高转子对试管管径的适应度,有效提高转子在转动过程的稳定性。

[0008] 优选地,插孔于转子外壁固定连接有用以延伸管。

[0009] 优选地,弹性紧束机构包括若干固定板、伸缩杆、夹板和弹性环,固定板的一端与转子的外壁固定连接,若干固定板围绕延伸管设置并位于延伸管外,固定板的另一端与固定框间隔设置,夹板对应固定板设置,且与延伸管间隔设置,伸缩杆的两端分别与夹板和固定板固定连接,弹性环套设于夹板外。夹板靠近延伸管的一端呈弧形。通过设置弧形的夹板将试管夹持,由于夹板和固定板之间采用伸缩管连接,因此夹板能够夹持不同管径的试管,再由弹性环将夹板紧束。

[0010] 优选地,固定框内壁固定连接有滑槽,滑槽的开口指向夹板或固定框一侧。

[0011] 优选地,固定机构包括连接板和夹持杆,连接板滑动连接于滑槽内,夹持杆固定连接于连接板的一侧,夹持杆夹持夹板。夹持杆靠近连接板的一侧直径较夹持杆远离连接板的一侧直径大,夹持杆与夹板在滑动过程中形成过盈配合,且夹持杆靠近夹板的一侧开设有若干卡槽。通过设置夹持杆将夹板夹紧,有效提高试管在分离时的稳定性。

[0012] 优选地,连接板的顶端固定连接有拨块,转子与固定框之间固定连接有盖板,盖板的边缘分别与转子和固定框顶端的边缘固定连接,盖板开设有限位孔,拨块穿过限位孔,并延伸至限位孔外。通过设置拨块,方便将夹持杆夹持至夹板上。

[0013] 相对现有技术,具有以下有益效果:

[0014] 本实用新型提供了一种实验用小型离心机,通过设置固定板、伸缩杆、夹板和弹性环组成的弹性紧束机构,将试管夹紧,并由连接板和夹持杆组成的固定机构将夹板夹紧,与转轴固定连接的固定框内设置滑槽,及延伸至固定框和转子固定连接的盖板外的拨块,以拨动连接板和夹持杆将夹板夹紧;采用上述技术方案,有效提高转子对试管管径的适应度,有效提高转子在转动过程的稳定性。

附图说明

[0015] 为了更清楚地说明本实用新型实施例中的技术方案,下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的优选实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0016] 图1为本实用新型一种实验用小型离心机的示意图;

[0017] 图2为本实用新型转子和盖板的示意图;

[0018] 图3为本实用新型转子和固定框之间的内部结构示意图;

[0019] 图4为本实用新型转子和固定框之间的内部结构截面图;

[0020] 图5为本实用新型转子、弹性紧束机构和固定机构的爆炸图;

[0021] 图6为本实用新型弹性紧束机构的示意图;

[0022] 图7为本实用新型固定机构的示意图。

[0023] 图中,离心机主体-1;转轴-2;转子-3;插孔-31;延伸管-32;弹性紧束机构-4;固定板-41;伸缩杆-42;夹板-43;弹性环-44;固定框-5;滑槽-51;固定机构-6;连接板-61;夹持杆-62;卡槽-621;拨块-622;盖板-7;限位孔-71。

具体实施方式

[0024] 为了更易理解本实用新型的结构及所能达成的功能特征和优点,下文将本实用新型的较佳的实施例,并配合图式做详细说明如下:

[0025] 实施例:

[0026] 如图1至图4所示,本实用新型提供了一种实验用小型离心机,包括离心机主体1、转轴2和转子3,离心机主体1内包括电机、控制电机的元器件以及控制按钮等。转轴2的一端与离心机主体1内的电机固定连接,转轴2的另一端与转子3固定连接,转轴2通常设置于离心机主体1的顶部,并垂直地面平面设置,转轴2于电机的输出端固定连接。转子3上等间距

开设有若干用于放置试管的插孔31,转子3通常为碗状,侧壁设置插孔31,用于插入试管,以使插入的试管倾斜放置,能够更好的提高离心效果。为使离心运动时设备稳定,插孔31一般设置偶数个,且试管之间对称放置。插孔31向转子3中心外侧固定连接延伸管32,延伸管32能够使插孔31与试管的接触面增大,从而提高试管在离心运动时的稳定性。插孔31和延伸管32的直径以常用试管的最大直径设置,通常为20mm。

[0027] 作为另一实施例,如图2至图6所示,本申请转子3远离其中心的外壁固定连接有用紧束并夹持试管的弹性紧束机构4。弹性紧束机构4包括若干固定板41、伸缩杆42、夹板43和弹性环44,固定板41的一端与转子3的外壁固定连接,若干固定板41围绕延伸管32设置并位于延伸管32外,固定板41的另一端与固定框5间隔设置,夹板43对应固定板41设置,且与延伸管32间隔设置,伸缩杆42的两端分别与夹板43和固定板41固定连接,弹性环44套设于夹板43外。

[0028] 固定板41的数量最佳为四个且以延伸管32的中心对称设置,同样夹板43和伸缩杆42的数量与固定板41相同,且分别对应设置。弹性环44为松紧环,为了紧束更稳定,弹性环44设置两个,每个夹板43和固定板41之间连接两根伸缩杆42,弹性环44设置于两根伸缩杆42之间。

[0029] 夹板43靠近延伸管32的一端呈弧形,方便试管插入并撑开夹板43,使试管能够与夹板43有更多的接触面,紧束更稳定,由于试管一般为圆筒状,因此夹板43与试管的接触面也为弧形。

[0030] 作为另一实施例,如图5和图7所示,本申请转轴2上固定连接有用固定框5,且固定框5套设于转子3外,弹性紧束机构4置于转子3和固定框5之间,固定框5的内壁滑动设置有用固定弹性紧束机构4的固定机构6,固定机构6与弹性紧束机构4活动连接。

[0031] 固定框5内壁固定连接有用滑槽51,滑槽51的开口指向夹板43或固定框5一侧。固定机构6包括连接板61和夹持杆62,连接板61滑动连接于滑槽51内,夹持杆62固定连接于连接板61的一侧,夹持杆62夹持夹板43。夹持杆62设置为上下两根,穿设于夹板43和固定板41之间,夹持杆62为有一定韧性的塑料材质。夹持杆62靠近连接板61的一侧直径较夹持杆62远离连接板61的一侧直径大,夹持杆62与夹板43在滑动过程中形成过盈配合,不需夹持太紧。推动连接板61时,带动夹持杆62在滑槽51上滑动,并插入夹板43之间,当试管离心结束后,推动连接板61沿滑槽51反方向转动,拔出试管即可。且夹持杆62靠近夹板43的一侧开设有若干卡槽621,卡槽621能够增加夹持杆62和夹板43之间的接触面,使夹持更加稳定。

[0032] 作为另一实施例,如图1和图2所示,本申请连接板61的顶端固定连接有用拨块622,转子3与固定框5之间固定连接有用盖板7,盖板7的边缘分别与转子3和固定框5顶端的边缘固定连接,盖板7开设有限位孔71,拨块622穿过限位孔71,并延伸至限位孔71外。盖板7能够遮挡固定框5和转子3之间的结构,可以减少尘土等杂物落入内部而不便清理,也更符合人机工程的设计。限位孔71限制拨块622的活动位置,为使转子3在转动过程中转动稳定,拨块622对称设置两个,同样限位孔71对称设置,且拨块622的朝向与转子3的转动方向一致,转子3在转动时,拨块622被限位孔71的孔壁阻挡。在插入试管后,拨动拨块622,拨块622带动连接板61和夹持杆62在滑槽51上滑动,使夹持杆62夹持于夹板43外。在离心运动结束后,拨动拨块622向反方向运动,夹持杆62与夹板43解除过盈配合,拔出试管即可。

[0033] 本申请一种实验用小型离心机的工作原理:在使用时,将管径相同的试管以对称

放置的形式,插入插孔31,在插入插孔31时撑开压板,弹性环44将压板压在试管外管壁。拨动拨块622,带动连接板61和夹持杆62在滑槽51上滑动,使夹持杆62夹持于夹板43外,夹持杆62与夹板43形成过盈配合,将夹板43夹紧,有效减少夹板43和试管在转动中晃动的概率。当试管离心分离结束后,方向拨动拨块622,将夹持杆62和夹板43分离,拔出试管即可。需要对管径更小或管径更大的试管进行离心分离时,重复上述步骤即可。

[0034] 以上,仅为本实用新型的较佳实施例,并非对本实用新型做任何形式上的限制。任何熟悉本领域的技术人员,在不脱离本实用新型技术方案范围情况下,都可利用上述技术内容对本实用新型技术方案做出许多可能的变动和修饰,或修改为等同变化的等效实施例。因此,凡是未脱离本实用新型技术方案的内容,依据本实用新型的技术对以上实施例所做的任何改动修改、等同变化及修饰,均属于本技术方案的保护范围。

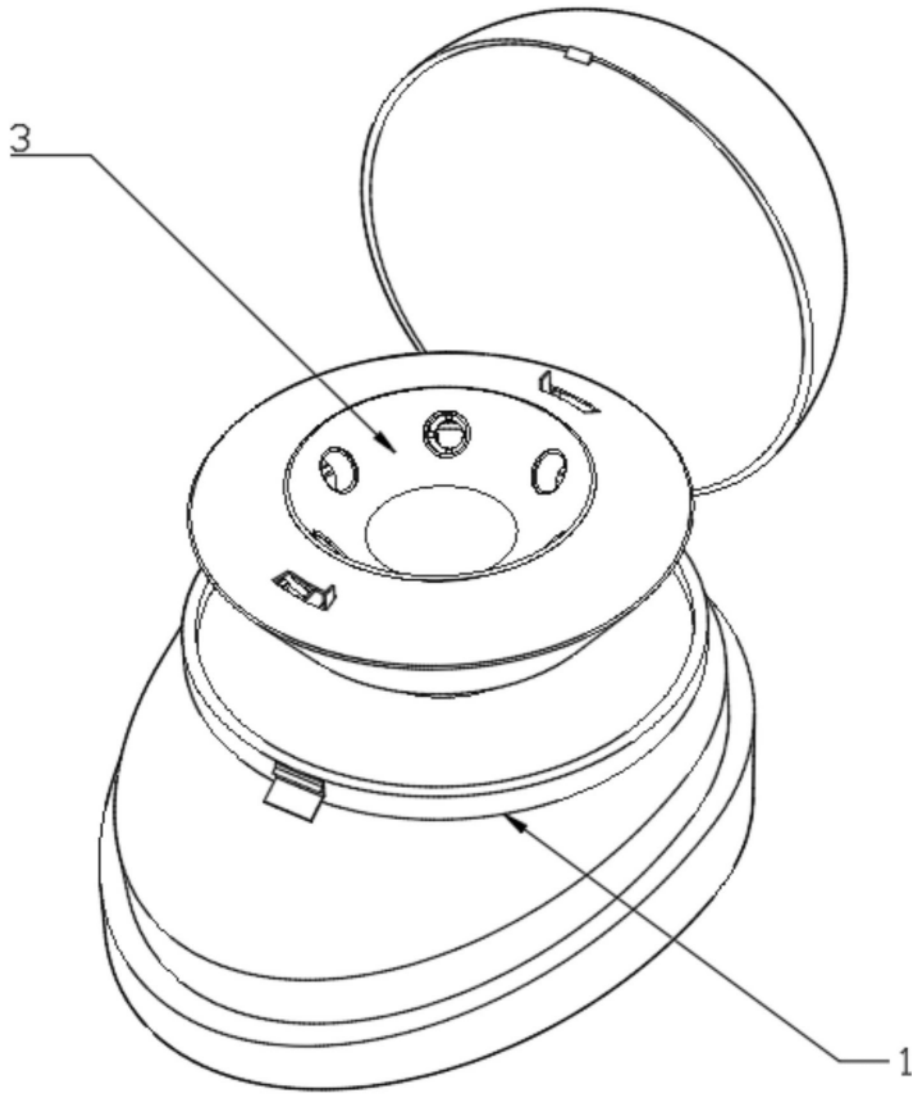


图1

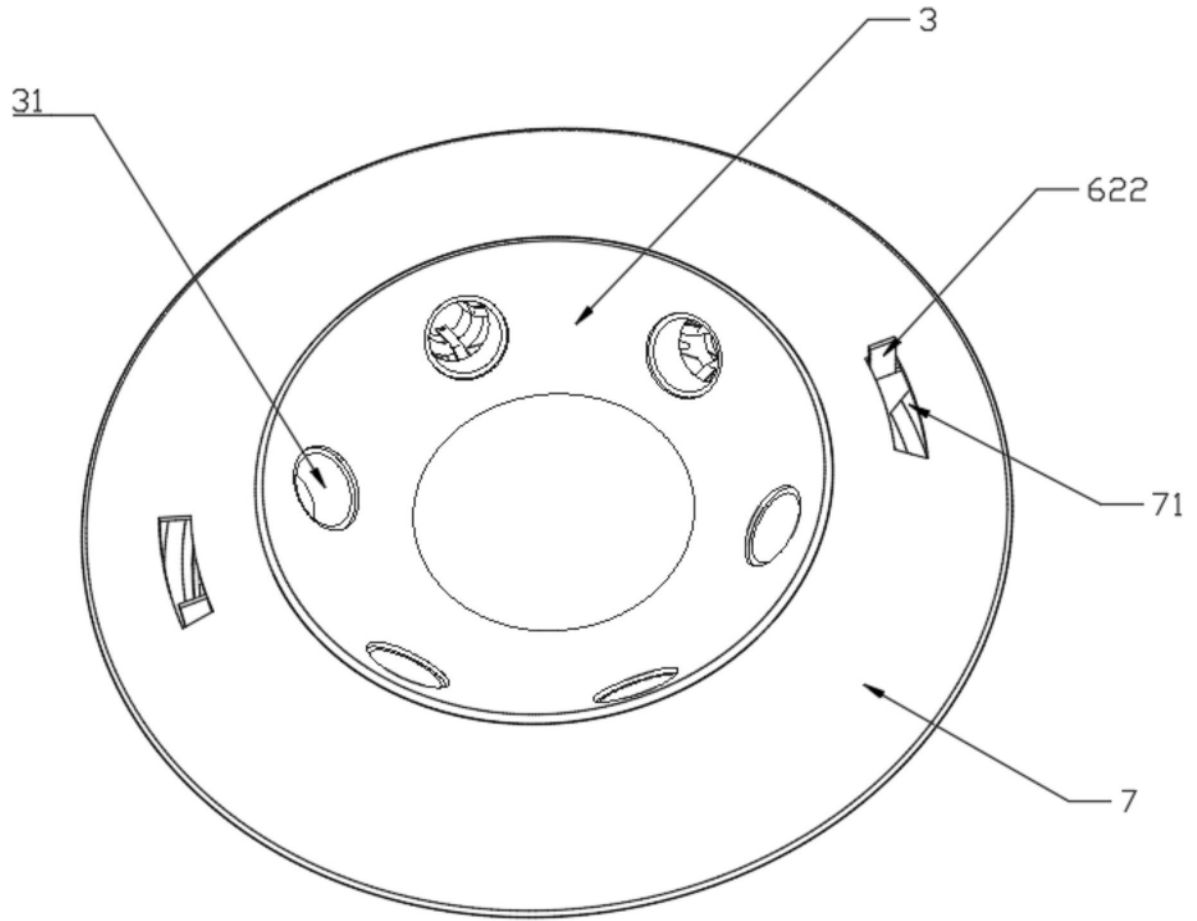


图2

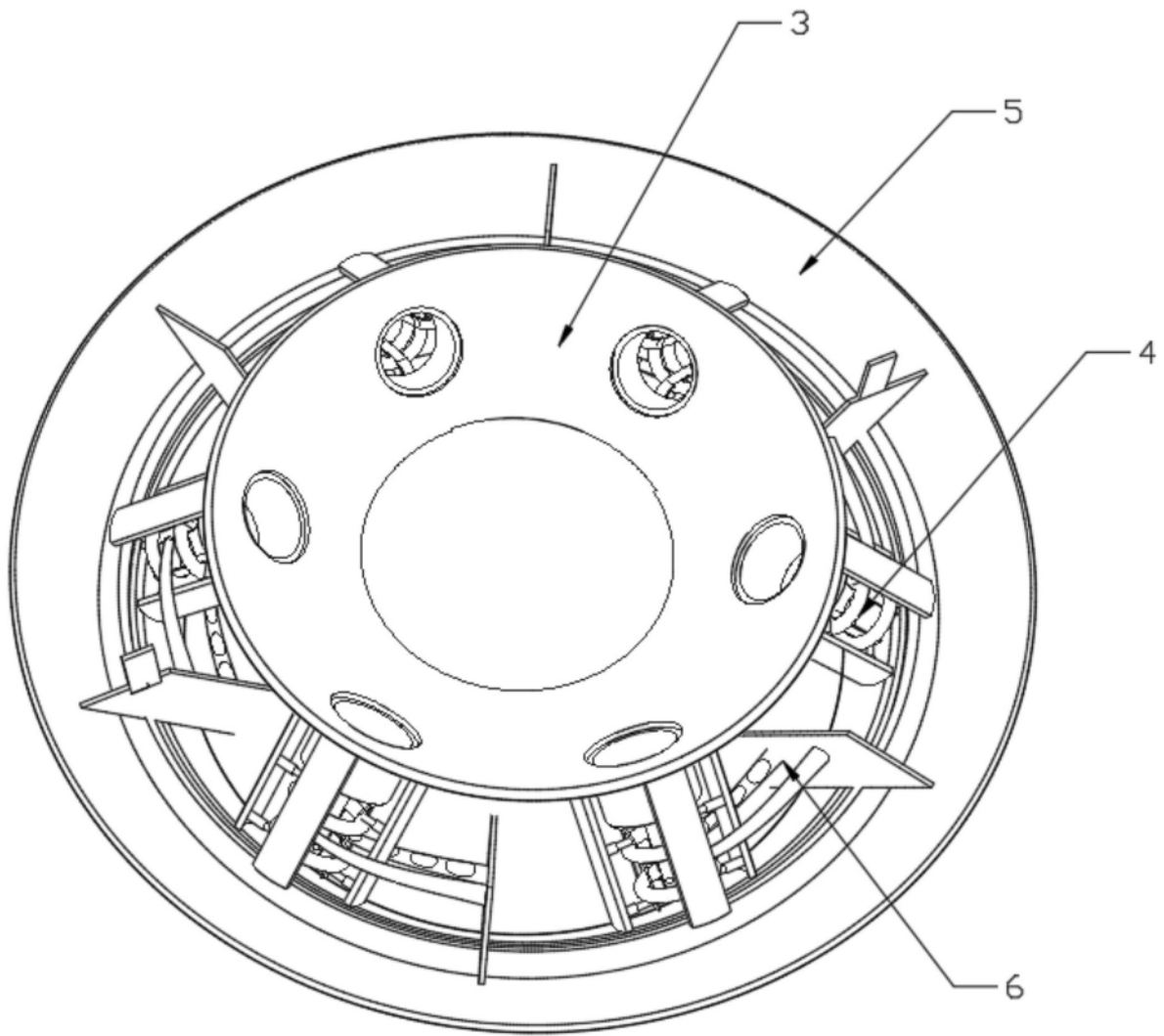


图3

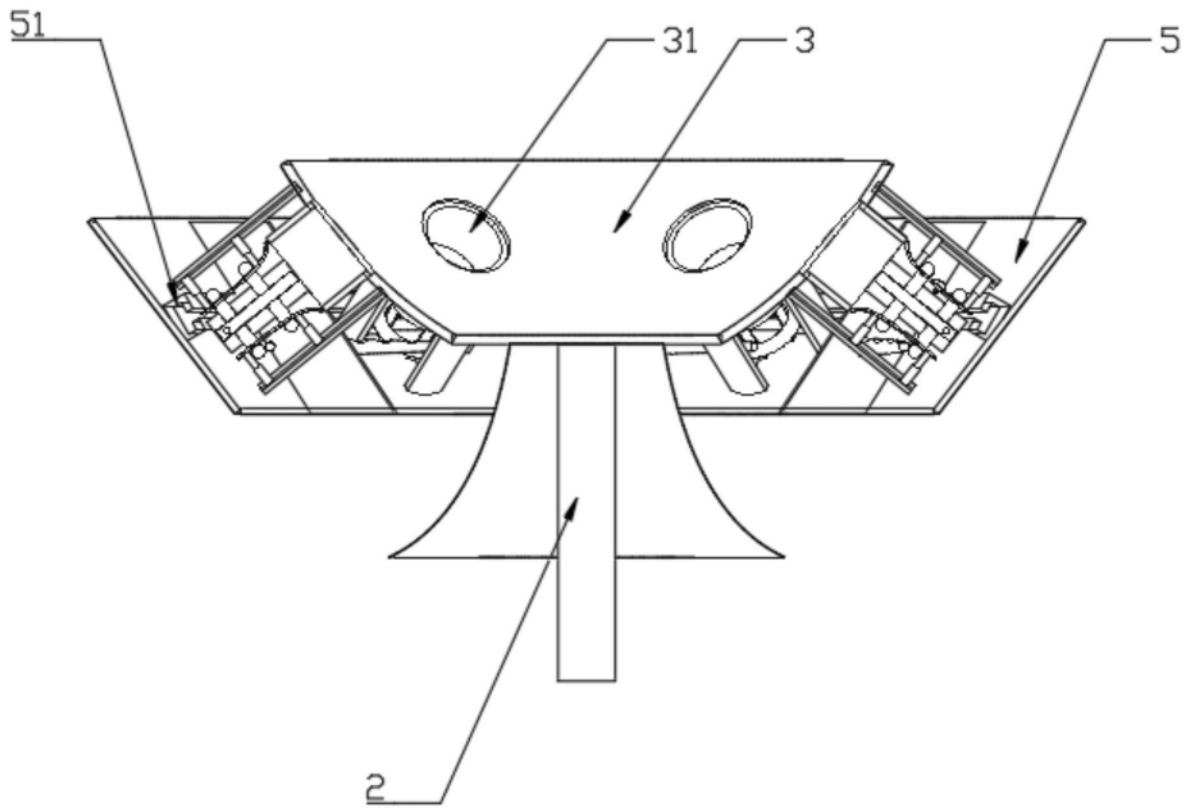


图4

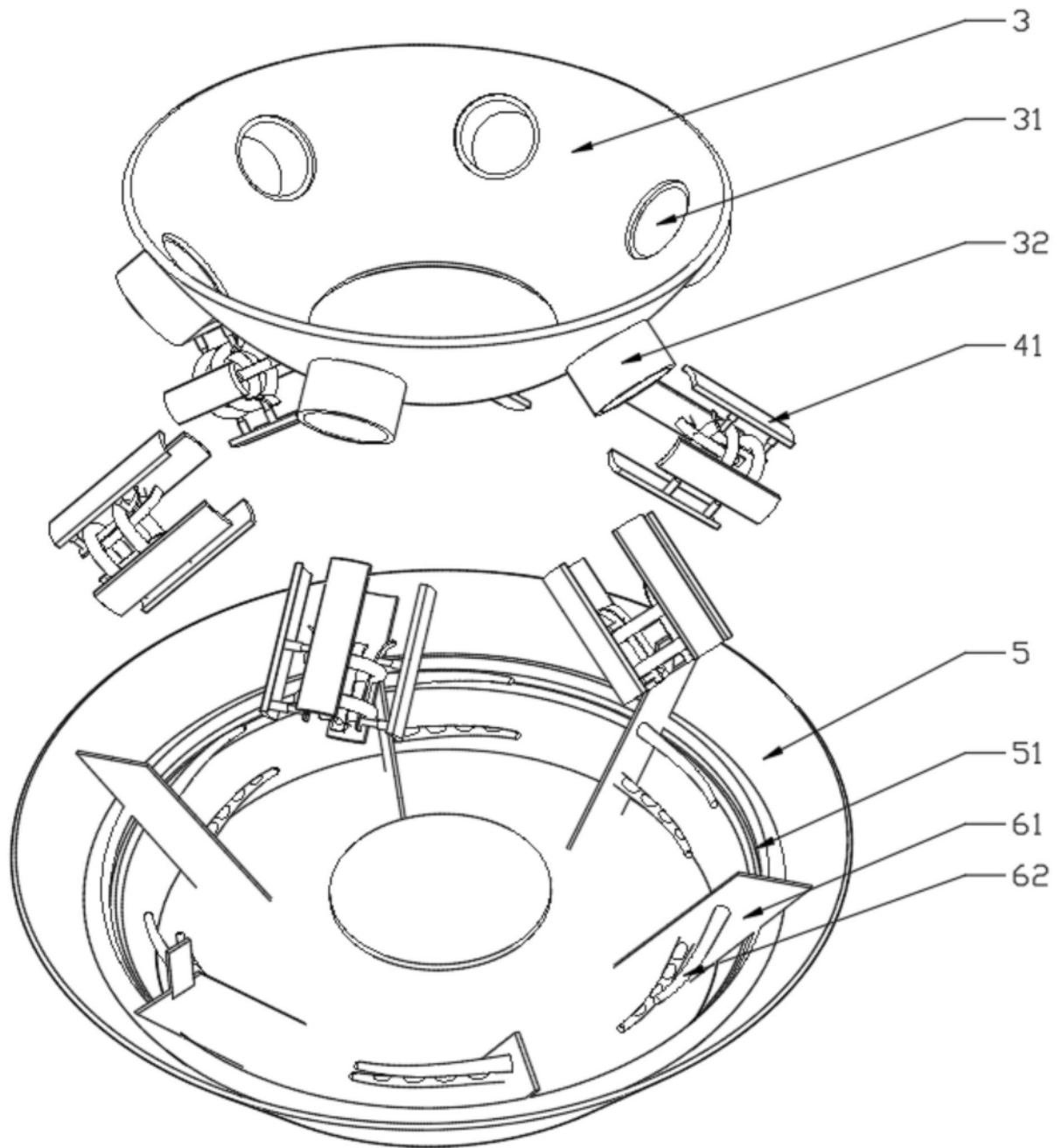


图5

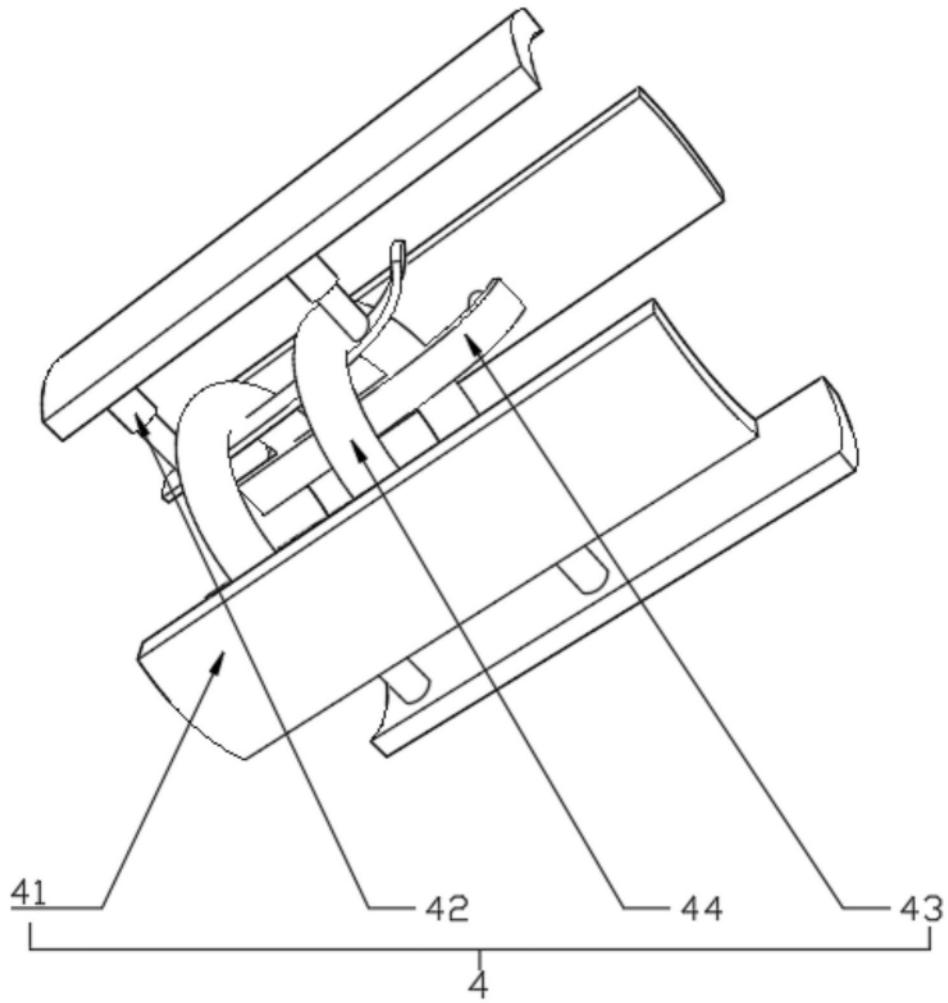


图6

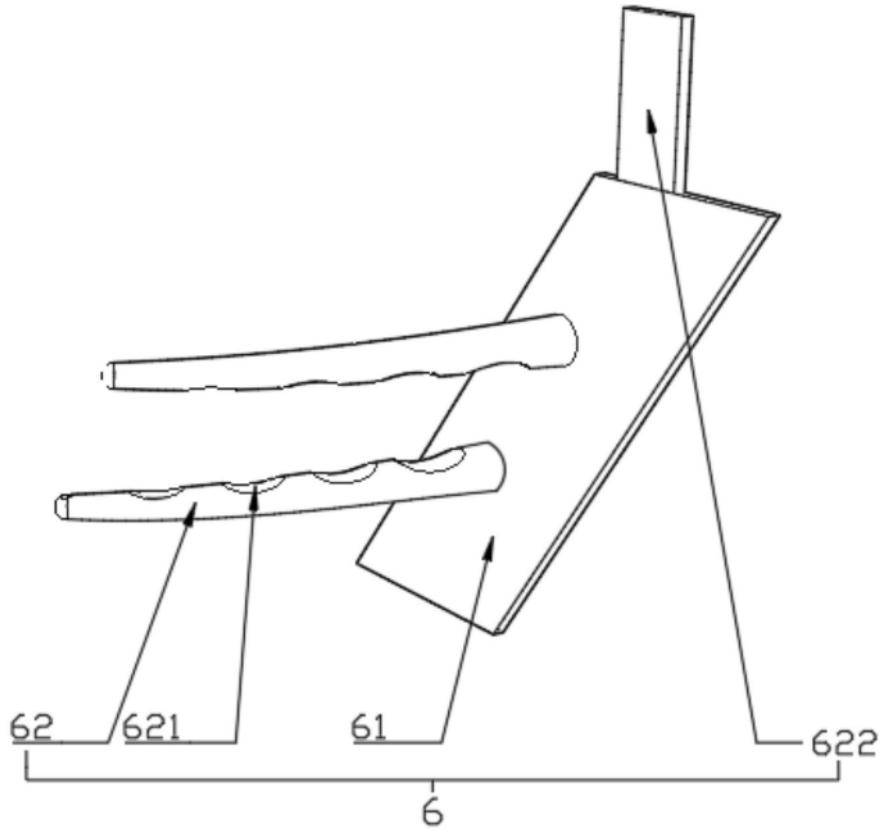


图7