



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 115921134 A

(43) 申请公布日 2023.04.07

(21) 申请号 202211469221.4

(22) 申请日 2022.11.22

(71) 申请人 济南海关技术中心

地址 250000 山东省济南市历下区二环东路5812号

(72) 发明人 刘敏 曹丙蕾 王飞 段效辉
南小华 赖桂玉

(74) 专利代理机构 北京华仁联合知识产权代理有限公司 11588

专利代理师 于凤娟

(51) Int.Cl.

B04B 5/04 (2006.01)

B04B 7/00 (2006.01)

B04B 15/00 (2006.01)

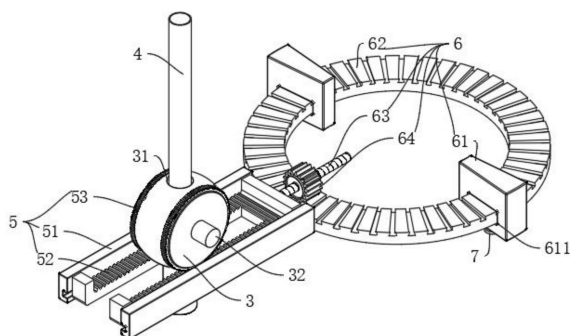
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54) 发明名称

动物疫病采样样本离心机

(57) 摘要

本发明涉及离心机技术领域,尤其涉及动物疫病采样样本离心机。其技术方案包括:壳体、壳体上开设的离心室以及安装在离心室内的试管盘,试管盘环形阵列开设有多个嵌槽,每个所述嵌槽内均转动嵌接有一个用于放置样本试管的旋转件,所述试管盘的底部设置有用以带动单个旋转件旋转以使样本试管向内倾斜的平推倾斜机构,平推倾斜机构与旋转件数量相同、位置对应,将体积较大的样本试管放置在试管盘上表面中心位置,安装在旋转件内的体积较小的样本试管向内倾斜后会抵住大体积的样本试管以进行限位,使得试管盘能同时安置体积不同的试管。本发明的离心机具有能同时检测安置不同体积样本试管的试管盘,使得一个离心机无需配制多个试管盘,降低了成本。



1. 动物疫病采样样本离心机,包括壳体(1)、壳体(1)上开设的离心室(11)以及安装在离心室(11)内的试管盘(2),其特征在于:所述试管盘(2)环形阵列开设有多个嵌槽(21),每个所述嵌槽(21)内均转动嵌接有一个用于放置样本试管(4)的旋转件(3),所述试管盘(2)的底部设置有用带带动单个旋转件(3)旋转以使样本试管(4)向内倾斜的平推倾斜机构(5),平推倾斜机构(5)与旋转件(3)数量相同、位置对应,将体积较大的样本试管(4)放置在试管盘(2)上表面中心位置,安装在旋转件(3)内的体积较小的样本试管(4)向内倾斜后会抵住大体积的样本试管(4)以进行限位,使得试管盘(2)可以同时安置体积不同的样本试管(4);所述平推倾斜机构(5)包括固定套接在旋转件(3)外环壁的齿环部(53)、固定连接在试管盘(2)底部的固定滑条(51)以及与固定滑条(51)滑动连接且与齿环部(53)啮合连接的齿条(52)。

2. 根据权利要求1所述的动物疫病采样样本离心机,其特征在于,所述试管盘(2)的底部设置有用带同时带动所有平推倾斜机构(5)运行的总协机构(6),所述总协机构(6)包括固定连接在试管盘(2)底部的固定块(61)、与固定块(61)滑动连接的面齿环(62)、固定连接在齿条(52)一端的螺轴(63)以及转动嵌接在试管盘(2)底部并且与螺轴(63)螺旋套接的同时又与面齿环(62)啮合连接的螺纹齿轮(64)。

3. 根据权利要求1所述的动物疫病采样样本离心机,其特征在于,所述试管盘(2)开设有用带安置无需倾斜的小体积样本试管(4)的第二试管插槽(22),使得整个试管盘(2)能单一安置数量更多的小体积样本试管(4)。

4. 根据权利要求2所述的动物疫病采样样本离心机,其特征在于,所述固定块(61)的底部开设有用带能让限位螺轴(7)旋转插入以对面齿环(62)的旋转进行限位的螺栓孔。

5. 根据权利要求1所述的动物疫病采样样本离心机,其特征在于,所述齿条(52)的外表面固定连接有用带滑凸(521),所述固定滑条(51)的外表面开设有用带与滑凸(521)相匹配的滑槽(511)。

6. 根据权利要求1所述的动物疫病采样样本离心机,其特征在于,所述旋转件(3)的底部固定连接有用带插筒(32),所述旋转件(3)以及所述插筒(32)的内部均开设有用带供样本试管(4)的底端插入的第一试管插槽(31)。

7. 根据权利要求2所述的动物疫病采样样本离心机,其特征在于,所述试管盘(2)的底部开设有用带让螺纹齿轮(64)转动嵌接的齿轮嵌槽(23),所述齿轮嵌槽(23)的两相对内壁均开设有用带凸缘槽(231),所述螺纹齿轮(64)的两端面均固定连接有用带与凸缘槽(231)相匹配的凸缘(641)。

8. 根据权利要求1所述的动物疫病采样样本离心机,其特征在于,所述试管盘(2)的底部中心位置固定连接有用带与壳体(1)的旋转轴固定连接的连接轴(24)。

9. 根据权利要求1所述的动物疫病采样样本离心机,其特征在于,所述旋转件(3)的两端均固定连接有用带插筒(32),所述嵌槽(21)的两相对内壁均开设有用带与插筒(32)相匹配的转轴槽(211)。

10. 根据权利要求2所述的动物疫病采样样本离心机,其特征在于,所述固定块(61)开设有用带供面齿环(62)水平活动的矩形导向槽(611)。

动物疫病采样样本离心机

技术领域

[0001] 本发明涉及离心机技术领域,尤其涉及动物疫病采样样本离心机。

背景技术

[0002] 离心机是利用旋转转头产生的离心力,使悬浮液或乳浊液中不同密度、不同颗粒大小的物质分离开来,或在分离的同时进行分析的仪器。应用领域广泛,适用于化工、食品、制药、环保、采矿、教学等实验室使用。

[0003] 在用于动物疫病采样样本时,由于样本的不同,所使用的样本试管也会存在型号上的不同,用于放置样本试管的试管盘也会相应地更换,如:安置小试管时会采用圆孔盘,安置大试管时会采用扇叶盘等。这就导致了同一个离心机需要搭配不同的试管盘,无疑会增加成本。

发明内容

[0004] 本发明的目的是针对背景技术中存在的问题,提出动物疫病采样样本离心机。

[0005] 本发明的技术方案:动物疫病采样样本离心机,包括壳体、壳体上开设的离心室以及安装在离心室内的试管盘,试管盘环形阵列开设有多个嵌槽,每个所述嵌槽内均转动嵌接有一个用于放置样本试管的旋转件,所述试管盘的底部设置有用于带动单个旋转件旋转以使样本试管向内倾斜的平推倾斜机构,平推倾斜机构与旋转件数量相同、位置对应,将体积较大的样本试管放置在试管盘上表面中心位置,安装在旋转件内的体积较小的样本试管向内倾斜后会抵住大体积的样本试管以进行限位,使得试管盘可以同时安置体积不同的样本试管;所述平推倾斜机构包括固定套接在旋转件外环壁的齿环部、固定连接在试管盘底部的固定滑条以及与固定滑条滑动连接且与齿环部啮合连接的齿条。

[0006] 优选的,所述试管盘的底部设置有用于同时带动所有平推倾斜机构运行的总协机构,所述总协机构包括固定连接在试管盘底部的固定块、与固定块滑动连接的面齿环、固定连接在齿条一端的螺轴以及转动嵌接在试管盘底部并且与螺轴螺旋套接的同时又与面齿环啮合连接的螺纹齿轮。

[0007] 优选的,所述试管盘开设有用于安置无需倾斜的小体积样本试管的第二试管插槽,使得整个试管盘能单一安置数量更多的小体积样本试管。

[0008] 优选的,所述固定块的底部开设有能让限位螺轴旋转插入以对面齿环的旋转进行限位的螺栓孔。

[0009] 优选的,所述齿条的外表面固定连接有滑凸,所述固定滑条的外表面开设有与滑凸相匹配的滑槽。

[0010] 优选的,所述旋转件的底部固定连接有插筒,所述旋转件以及所述插筒的内部均开设有供样本试管的底端插入的第一试管插槽。

[0011] 优选的,所述试管盘的底部开设有用于让螺纹齿轮转动嵌接的齿轮嵌槽,所述齿轮嵌槽的两相对内壁均开设有凸缘槽,所述螺纹齿轮的两端面均固定连接有与凸缘槽相匹

配的凸缘。

[0012] 优选的,所述试管盘的底部中心位置固定连接有助于与壳体的旋转轴固定连接的连接轴。

[0013] 优选的,所述旋转件的两端均固定连接插筒,所述嵌槽的两相对内壁均开设有与插筒相匹配的转轴槽。

[0014] 优选的,所述固定块开设有供面齿环水平活动的矩形导向槽。

[0015] 与现有技术相比,本发明具有如下有益的技术效果:

[0016] (1):本申请的离心器具有能同时检测安置不同体积样本试管的试管盘,使得一个离心器无需配制多个试管盘,降低了成本;

[0017] (2):本申请通过平推倾斜机构的设计,可以使小体积的样本试管发生倾斜以对大体积的样本试管进行限位,无需另外设置限位机构。

附图说明

[0018] 图1为动物疫病采样样本离心器的结构示意图;

[0019] 图2为图1的试管盘的结构示意图;

[0020] 图3为各个平推倾斜机构、总协机构与试管盘的连接示意图;

[0021] 图4为单个平推倾斜机构与试管盘的连接示意图;

[0022] 图5为平推倾斜机构与总协机构的连接示意图;

[0023] 图6为单个平推倾斜机构的分解示意图;

[0024] 图7为样本试管与旋转件的连接剖视图;

[0025] 图8为螺纹齿轮与齿轮嵌槽的示意图。

[0026] 附图标记:1、壳体;11、离心室;

[0027] 2、试管盘;21、嵌槽;211、转轴槽;22、第二试管插槽;23、齿轮嵌槽;231、凸缘槽;24、连接轴;

[0028] 3、旋转件;31、第一试管插槽;32、插筒;

[0029] 4、样本试管;

[0030] 5、平推倾斜机构;51、固定滑条;511、滑槽;52、齿条;521、滑凸;53、齿环部;

[0031] 6、总协机构;61、固定块;611、矩形导向槽;62、面齿环;63、螺轴;64、螺纹齿轮;641、凸缘;

[0032] 7、限位螺轴。

具体实施方式

[0033] 下文结合附图和具体实施例对本发明的技术方案做进一步说明。

[0034] 实施例一

[0035] 如图1所示,本发明提出的动物疫病采样样本离心器,包括壳体1、壳体1上开设的离心室11以及安装在离心室11内的试管盘2。如图3所示,试管盘2的底部中心位置固定连接有助于与壳体1的旋转轴固定连接的连接轴24,可通过联轴器等连接件连接。

[0036] 如图2所示,试管盘2环形阵列开设有多个嵌槽21,每个嵌槽21内均转动嵌接有一个用于放置小体积样本试管4的旋转件3。如图4和图6所示,旋转件3的两端均固定连接插筒

筒32,嵌槽21的两相对内壁均开设有与插筒32相匹配的转轴槽211。试管盘2环形阵列开设有用于安置无需倾斜的小体积样本试管4,使得整个试管盘2能单一安置数量更多的小体积样本试管4。

[0037] 如图7所示,旋转件3的底部固定连接插筒32,旋转件3以及插筒32的内部均开设有供样本试管4的底端插入的第一试管插槽31。

[0038] 如图3-5所示,试管盘2的底部设置有用于带动单个旋转件3旋转以使样本试管4向内倾斜的平推倾斜机构5,平推倾斜机构5与旋转件3数量相同、位置对应。将体积较大的样本试管4放置在试管盘2上表面中心位置,安装在旋转件3内的体积较小的样本试管4向内倾斜后会抵住大体积的样本试管4以进行限位,使得试管盘2可以同时安置体积不同的样本试管4;

[0039] 如图5所示,平推倾斜机构5包括固定套接在旋转件3外环壁的一对齿环部53、固定连接在试管盘2底部且分别位于旋转件3两侧的一对固定滑条51以及在两个固定滑条51之间滑动连接且与齿环部53啮合连接的齿条52;

[0040] 如图6所示,齿条52的两相对外表面均一体固连有滑凸521,两个固定滑条51的相对外表面均开设有与滑凸521相匹配的滑槽511。

[0041] 本实施例的工作原理为:当检测的样本试管4均为小体积的细管时,可以将这些试管分别穿过第二试管插槽22以及第一试管插槽31中;当检测的样本试管既有小体积细管也有大体积的粗管时,可以将小体积的细管放置在第一试管插槽31内,将大体积的粗管放置在试管盘2上表面中心位置,随后通过平推倾斜机构5使放置在第一试管插槽31内的细管向内倾斜以抵住粗管,该操作可以对粗管进行限位。

[0042] 平推倾斜机构5的工作过程为:齿条52在水平滑动时可以通过与齿环部53之间的啮合连接带动旋转件3旋转,进而带动安置在旋转件3上的样本试管4旋转倾斜。

[0043] 实施例二

[0044] 本发明提出的动物疫病采样样本离心机,包括壳体1、壳体1上开设的离心室11以及安装在离心室11内的试管盘2。如图3所示,试管盘2的底部中心位置固定连接有用与壳体1的旋转轴固定连接的连接轴24,可通过联轴器等连接件连接。试管盘2环形阵列开设有多个嵌槽21,每个嵌槽21内均转动嵌接有一个用于放置小体积样本试管4的旋转件3。如图4和图6所示,旋转件3的两端均固定连接插筒32,嵌槽21的两相对内壁均开设有与插筒32相匹配的转轴槽211。试管盘2环形阵列开设有用于安置无需倾斜的小体积样本试管4,使得整个试管盘2能单一安置数量更多的小体积样本试管4。旋转件3的底部固定连接插筒32,旋转件3以及插筒32的内部均开设有供样本试管4的底端插入的第一试管插槽31。试管盘2的底部设置有用于带动单个旋转件3旋转以使样本试管4向内倾斜的平推倾斜机构5,平推倾斜机构5与旋转件3数量相同、位置对应。将体积较大的样本试管4放置在试管盘2上表面中心位置,安装在旋转件3内的体积较小的样本试管4向内倾斜后会抵住大体积的样本试管4以进行限位,使得试管盘2可以同时安置体积不同的样本试管4。平推倾斜机构5包括固定套接在旋转件3外环壁的一对齿环部53、固定连接在试管盘2底部且分别位于旋转件3两侧的一对固定滑条51以及在两个固定滑条51之间滑动连接且与齿环部53啮合连接的齿条52。齿条52的两相对外表面均一体固连有滑凸521,两个固定滑条51的相对外表面均开设有与滑凸521相匹配的滑槽511。

[0045] 相较于实施例一,本实施例还包括:

[0046] 如图5所示,试管盘2的底部设置有利于同时带动所有平推倾斜机构5运行的总协机构6,总协机构6包括固定连接在试管盘2底部的一对固定块61、与两个固定块61滑动连接的面齿环62、固定连接在齿条52一端的螺轴63以及转动嵌接在试管盘2底部并且与螺轴63螺旋套接的同时又与面齿环62啮合连接的螺纹齿轮64,固定块61开设有供面齿环62水平活动的矩形导向槽611。如图8所示,试管盘2的底部开设有用于让螺纹齿轮64转动嵌接的齿轮嵌槽23,齿轮嵌槽23的两相对内壁均开设有凸缘槽231,螺纹齿轮64的两端面均固定连接有与凸缘槽231相匹配的凸缘641。固定块61的底部开设有能让限位螺轴7旋转插入以对面齿环62的旋转进行限位的螺栓孔。

[0047] 本实施例的工作原理为:本实施例在上述实施例的基础上增加了总协机构6,用于带动所有平推倾斜机构5同时旋转,简化了操作。总协机构6的工作过程为:水平转动面齿环62,面齿环62通过与各个螺纹齿轮64之间的啮合连接带动螺纹齿轮64自转,螺纹齿轮64通过与螺轴63之间的螺旋连接带动齿条52平移。

[0048] 上述具体实施例仅仅是本发明的几种优选的实施例,基于本发明的技术方案和上述实施例的相关启示,本领域技术人员可以对上述具体实施例做出多种替代性的改进和组合。

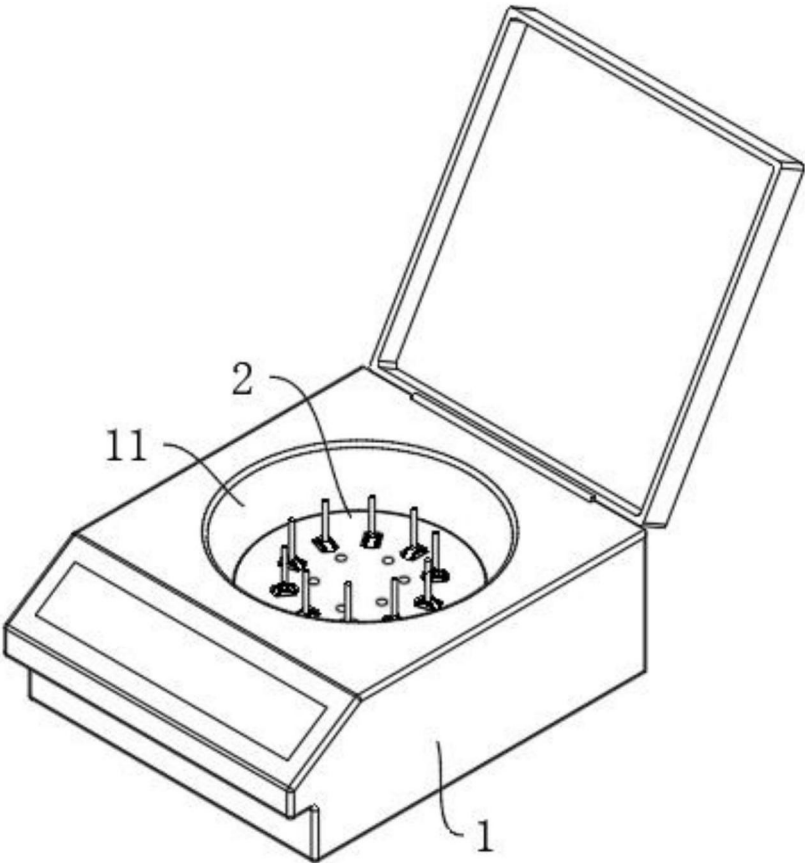


图1

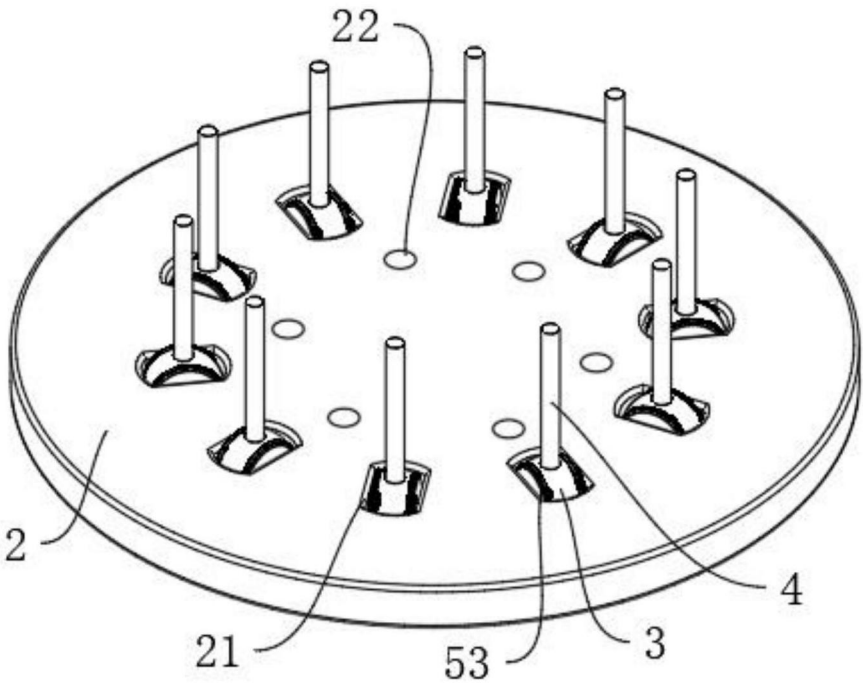


图2

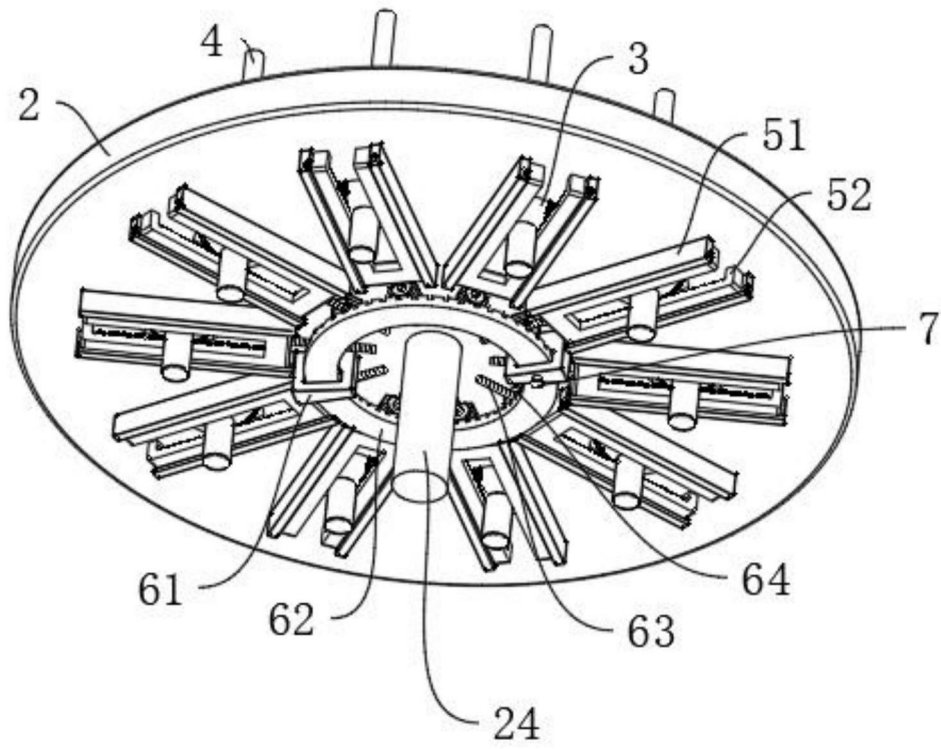


图3

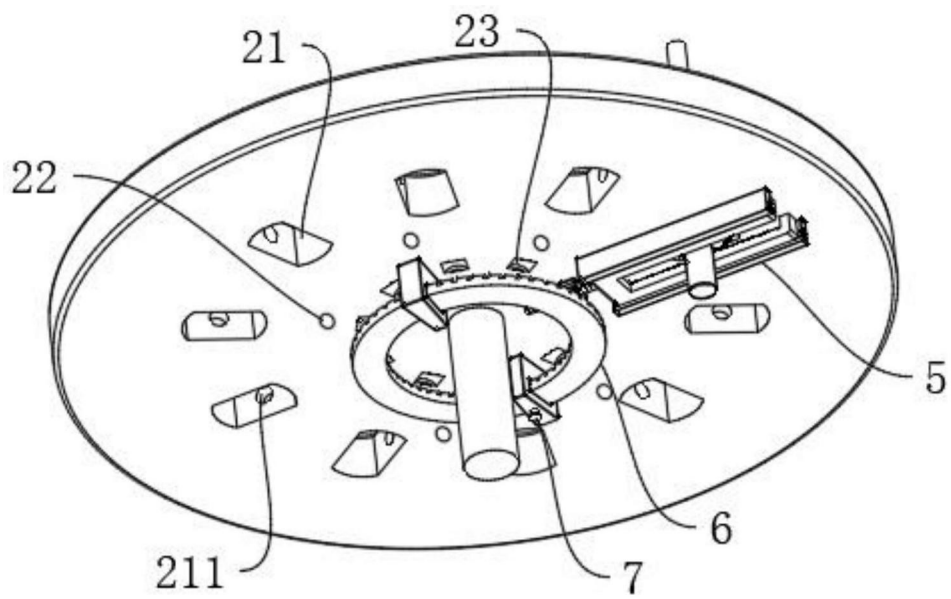


图4

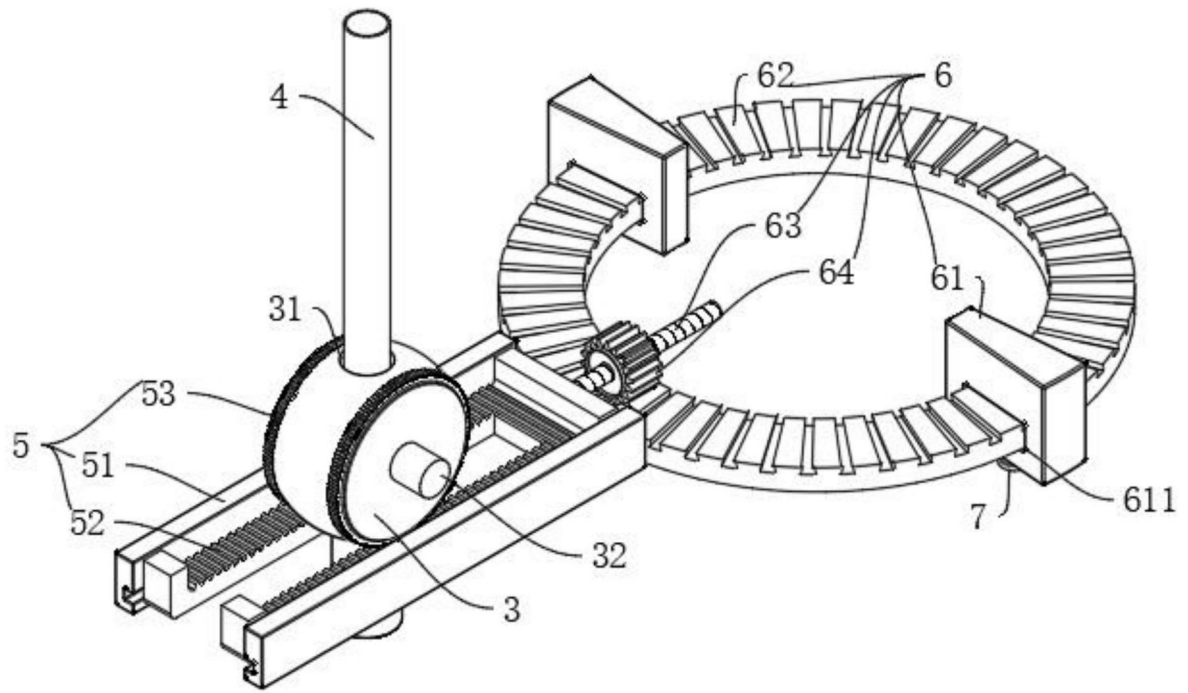


图5

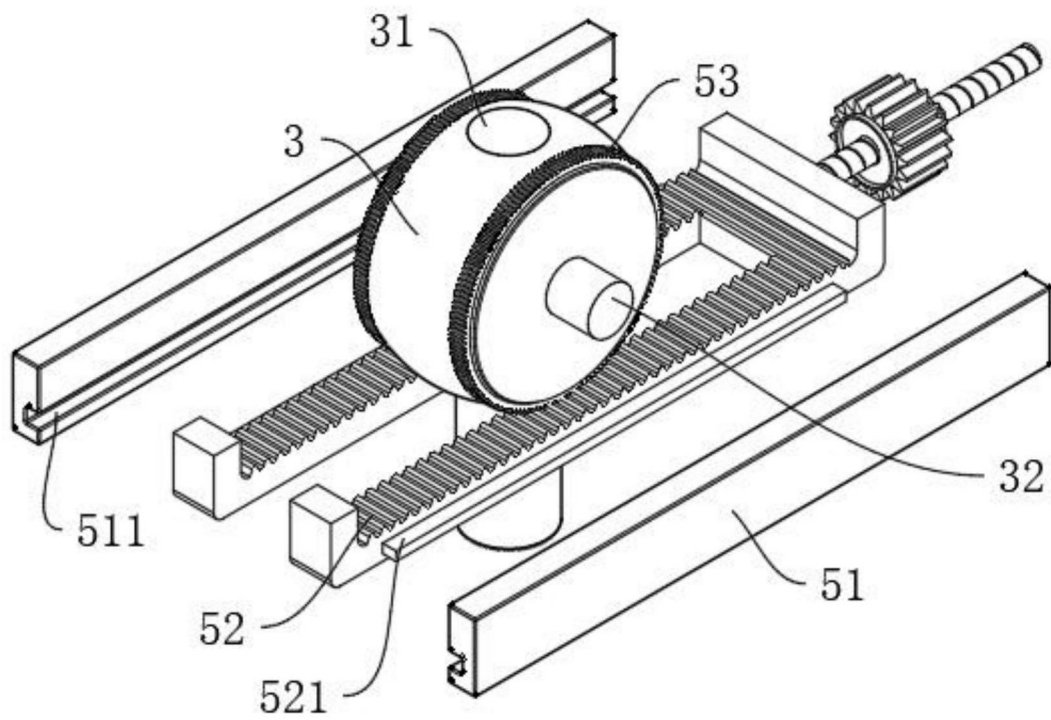


图6

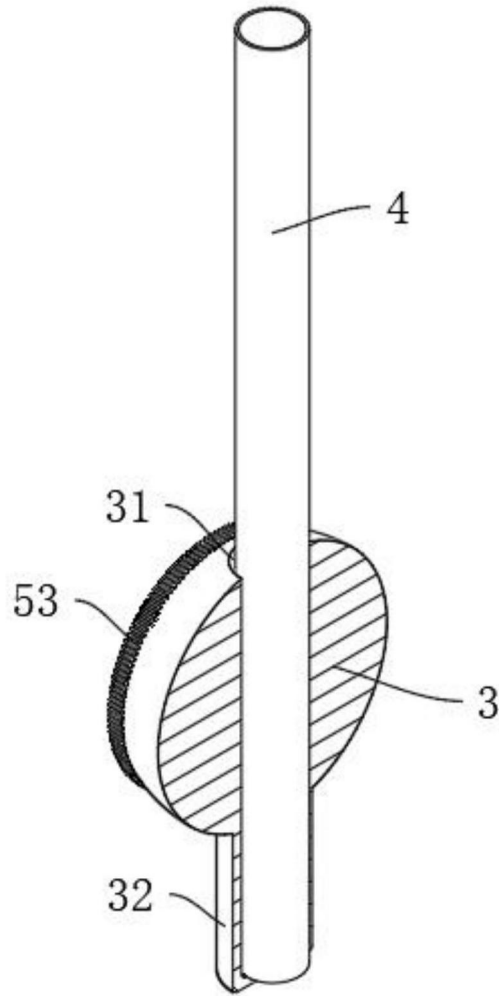


图7

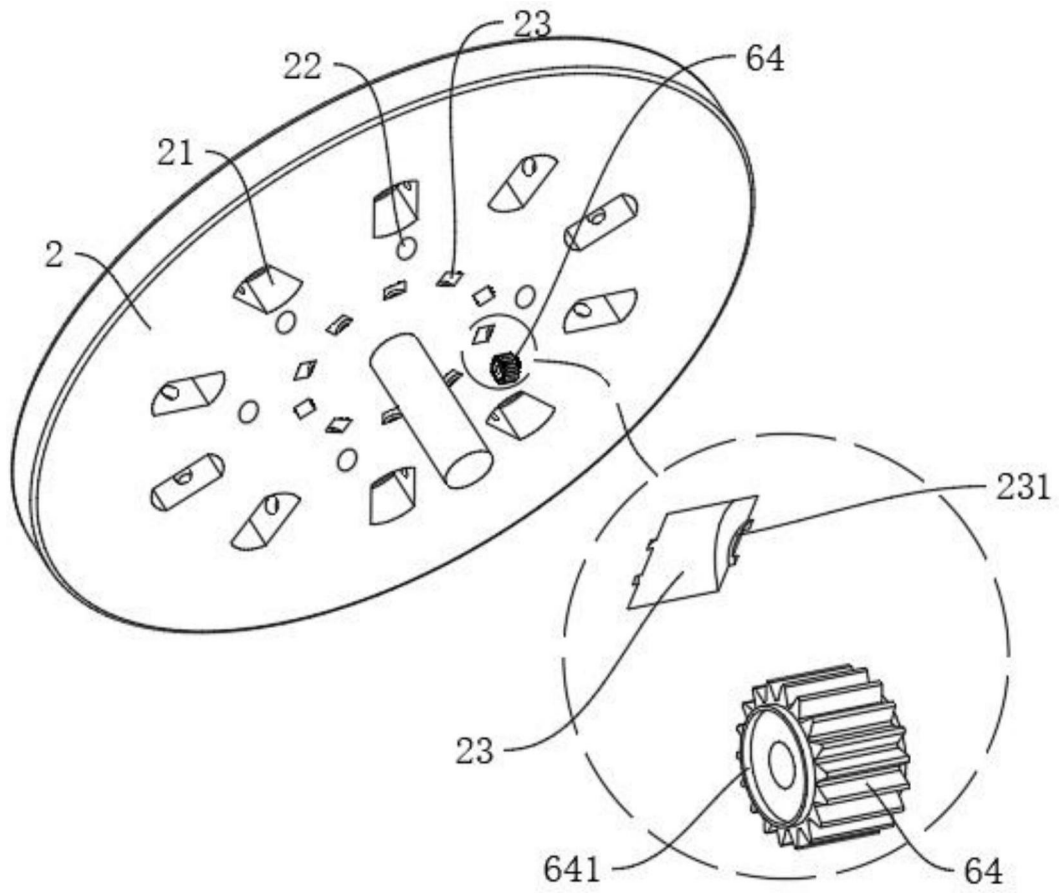


图8