



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 115090164 A

(43) 申请公布日 2022. 09. 23

(21) 申请号 202210790896.2

(22) 申请日 2022.07.05

(71) 申请人 苏州市立医院

地址 215000 江苏省苏州市道前街26号

(72) 发明人 张建明 左元玲

(74) 专利代理机构 苏州苏旺知识产权代理事务
所(普通合伙) 32477

专利代理师 方昊佳

(51) Int. Cl.

B01F 27/94 (2022.01)

B01F 27/118 (2022.01)

B01D 17/02 (2006.01)

B01F 101/23 (2022.01)

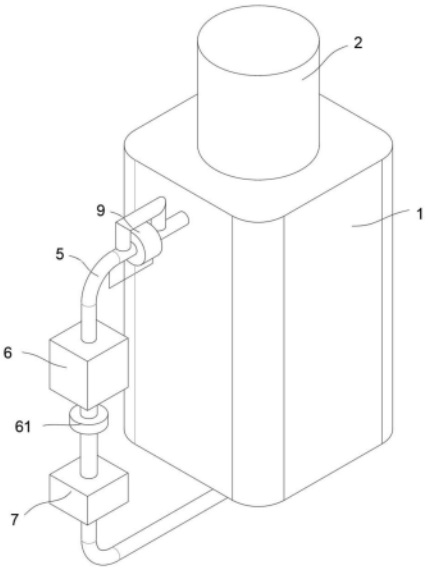
权利要求书1页 说明书3页 附图5页

(54) 发明名称

一种血液检测用搅拌装置

(57) 摘要

本发明公开了一种血液检测用搅拌装置,包括外层壳体,其特征在于:所述外层壳体的顶部通过焊接固定有旋转电机,所述旋转电机的输出轴通过联轴器活动连接有转筒,所述转筒的内部均匀开设有分支流道,所述转筒的外壁均匀通过焊接固定有搅拌叶片,所述外层壳体的内壁轮廓为圆形,所述转筒的一端贯通连接有血液存储斗,所述搅拌叶片为中空结构,所述搅拌叶片的侧壁安装有纳米半透膜,所述外层壳体的内壁安装有杂质过滤网,且杂质过滤网与搅拌叶片的开口处相邻,所述外层壳体的一侧通过焊接连接有水泵,所述水泵的输入端与杂质过滤网相互贯通,所述水泵的输出端贯通连接有连通管,所述连通管的一端贯通连接有提纯斗,本发明,具有实用性强的特点。



1. 一种血液检测用搅拌装置,包括外层壳体(1),其特征在于:所述外层壳体(1)的顶部通过焊接固定有旋转电机(2),所述旋转电机(2)的输出轴通过联轴器活动连接有转筒(3),所述转筒(3)的内部均匀开设有分支流道(31),所述转筒(3)的外壁均匀通过焊接固定有搅拌叶片(8),所述外层壳体(1)的内壁轮廓为圆形,所述转筒(3)的一端贯通连接有血液存储斗(7)。

2. 根据权利要求1所述的一种血液检测用搅拌装置,其特征在于:所述搅拌叶片(8)为中空结构,所述搅拌叶片(8)的侧壁安装有纳米半透膜(81),所述外层壳体(1)的内壁安装有杂质过滤网(4),且杂质过滤网(4)与搅拌叶片(8)的开口处相邻,所述外层壳体(1)的一侧通过焊接连接有水泵(9),所述水泵(9)的输入端与杂质过滤网(4)相互贯通,所述水泵(9)的输出端贯通连接有连通管(5),所述连通管(5)的一端贯通连接有提纯斗(6)。

3. 根据权利要求2所述的一种血液检测用搅拌装置,其特征在于:所述杂质过滤网(4)的内壁通过焊接固定有环形体(41),所述环形体(41)上均匀开设有通孔(411),所述通孔(411)与搅拌叶片(8)的开口大小相同。

4. 根据权利要求3所述的一种血液检测用搅拌装置,其特征在于:所述分支流道(31)的侧壁通过铰链活动连接有阻流挡板(32),所述阻流挡板(32)的一侧通过焊接固定有磁吸块一(323),所述转筒(3)的外壁通过焊接固定有磁吸块二(324),所述磁吸块一(323)与磁吸块二(324)相互磁力吸合。

5. 根据权利要求4所述的一种血液检测用搅拌装置,其特征在于:所述搅拌叶片(8)的一侧通过焊接固定连接有弹簧(322),所述弹簧(322)的一端安装有配重块(321)。

6. 根据权利要求5所述的一种血液检测用搅拌装置,其特征在于:所述水泵(9)的输入端和输出端对应安装有阀门三(93)和阀门四(94),所述阀门四(94)与水泵(9)的输入端之间贯通连接有阀门一(91),所述阀门三(93)与水泵(9)的输出端之间贯通连接有阀门二(92)。

7. 根据权利要求6所述的一种血液检测用搅拌装置,其特征在于:所述血液存储斗(7)与提纯斗(6)之间通过管路贯通连接,且血液存储斗(7)与提纯斗(6)之间安装有蝶阀(61)。

8. 根据权利要求7所述的一种血液检测用搅拌装置,其特征在于:所述转筒(3)的上端贯通连接有通气管,且通气管延伸出外层壳体(1)的外壁。

一种血液检测用搅拌装置

技术领域

[0001] 本发明涉及血液提取技术领域，具体为一种血液检测用搅拌装置。

背景技术

[0002] 血液检测时，需要用离心机将血浆与红细胞分离，得到高纯度的红细胞和清澈的血浆，然而这种高速离心会导致一些处于老化期的红细胞破裂，造成红细胞中混合有一些死亡细胞，在一些红细胞的检测项目中需要手动将这些破碎的红细胞去除，操作较为麻烦。

[0003] 红细胞过滤纳米半透膜是一种可以将血清与红细胞分离的高分子膜，在一些医疗手术中患者会面临需要大量过滤血清的情况，血清中可能存在一些杂质需要进行过滤，如果与红细胞一起利用纳米半透膜过滤则会造成红细胞不纯的问题，难以进行提纯，实用性差。因此，设计实用性强的一种血液检测用搅拌装置是很有必要的。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种血液检测用搅拌装置，以解决上述背景技术中提出的问题。

[0005] 为了解决上述技术问题，本发明提供如下技术方案：一种血液检测用搅拌装置，包括外层壳体，其特征在于：所述外层壳体的顶部通过焊接固定有旋转电机，所述旋转电机的输出轴通过联轴器活动连接有转筒，所述转筒的内部均匀开设有分支流道，所述转筒的外壁均匀通过焊接固定有搅拌叶片，所述外层壳体的内壁轮廓为圆形，所述转筒的一端贯通连接有血液存储斗。

[0006] 根据上述技术方案，所述搅拌叶片为中空结构，所述搅拌叶片的侧壁安装有纳米半透膜，所述外层壳体的内壁安装有杂质过滤网，且杂质过滤网与搅拌叶片的开口处相邻，所述外层壳体的一侧通过焊接连接有水泵，所述水泵的输入端与杂质过滤网相互贯通，所述水泵的输出端贯通连接有连通管，所述连通管的一端贯通连接有提纯斗。

[0007] 根据上述技术方案，所述杂质过滤网的内壁通过焊接固定有环形体，所述环形体上均匀开设有通孔，所述通孔与搅拌叶片的开口大小相同。

[0008] 根据上述技术方案，所述分支流道的侧壁通过铰链活动连接有阻流挡板，所述阻流挡板的一侧通过焊接固定有磁吸块一，所述转筒的外壁通过焊接固定有磁吸块二，所述磁吸块一与磁吸块二相互磁力吸合。

[0009] 根据上述技术方案，所述搅拌叶片的一侧通过焊接固定连接有弹簧，所述弹簧的一端安装有配重块。

[0010] 根据上述技术方案，所述水泵的输入端和输出端对应安装有阀门三和阀门四，所述阀门四与水泵的输入端之间贯通连接有阀门一，所述阀门三与水泵的输出端之间贯通连接有阀门二。

[0011] 根据上述技术方案，所述血液存储斗与提纯斗之间通过管路贯通连接，且血液存储斗与提纯斗之间安装有蝶阀。

[0012] 根据上述技术方案,所述转筒的上端贯通连接有通气管,且通气管延伸出外层壳体的外壁。

[0013] 与现有技术相比,本发明所达到的有益效果是:本发明,在均匀完毕时,使得搅拌叶片静止,此时继续向内抽气会产生一个向内的压强,从而将血浆经过过滤抽入提纯斗中,便于提取高纯度的血清,提取的过程无需经过旋转离心处理,且可以较大程度地维持红细胞的形态;对血液采集时,血液中含有的杂质进行去除,防止血液采集时血液中的杂质。

附图说明

[0014] 附图用来提供对本发明的进一步理解,并且构成说明书的一部分,与本发明的实施例一起用于解释本发明,并不构成对本发明的限制。在附图中:

[0015] 图1是本发明的整体结构示意图;

[0016] 图2是本发明的整体液压原理示意图;

[0017] 图3是本发明的离心筒结构示意图;

[0018] 图4是本发明的离心筒剖视结构示意图;

[0019] 图5是本发明的图2中A区域放大示意图;

[0020] 图中:1、外层壳体;2、旋转电机;3、转筒;31、分支流道;32、阻流挡板;321、配重块;322、弹簧;323、磁吸块一;324、磁吸块二;4、杂质过滤网;41、环形体;411、通孔;5、连通管;6、提纯斗;61、蝶阀;7、血液存储斗;8、搅拌叶片;81、纳米半透膜;9、水泵;91、阀门一;92、阀门二;93、阀门三;94、阀门四。

具体实施方式

[0021] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明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发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,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,都属于本发明保护的范围。

[0022] 请参阅图1-5,本发明提供技术方案:一种血液检测用搅拌装置,包括外层壳体1,其特征在于:外层壳体1的顶部通过焊接固定有旋转电机2,旋转电机2的输出轴通过联轴器活动连接有转筒3,转筒3的内部均匀开设有分支流道31,转筒3的外壁均匀通过焊接固定有搅拌叶片8,外层壳体1的内壁轮廓为圆形,转筒3的一端贯通连接有血液存储斗7,当使用时通过启动旋转电机2,其输出轴带动转筒3进行旋转,从而对血液进行均匀性处理;

[0023] 搅拌叶片8为中空结构,搅拌叶片8的侧壁安装有纳米半透膜81,外层壳体1的内壁安装有杂质过滤网4,且杂质过滤网4与搅拌叶片8的开口处相邻,外层壳体1的一侧通过焊接连接有水泵9,水泵9的输入端与杂质过滤网4相互贯通,水泵9的输出端贯通连接有连通管5,连通管5的一端贯通连接有提纯斗6,在搅拌时通过将血液抽入杂质过滤网4中,对血液采集时,血液中含有的杂质进行去除;

[0024] 杂质过滤网4的内壁通过焊接固定有环形体41,环形体41上均匀开设有通孔411,通孔411与搅拌叶片8的开口大小相同,血液与纳米半透膜81相接触并且在搅拌叶片8转动至通孔411处时,在均匀完毕时,使得搅拌叶片8静止,此时继续向内抽气会产生一个向内的压强,从而将血浆经过过滤进入通孔411中,接着抽入提纯斗6中,而红细胞不能经过纳米半

透膜,被阻隔在外层壳体1的腔室中,便于提取高纯度的血清,提取的过程无需经过旋转离心处理,且可以较大程度地维持红细胞的形态;

[0025] 分支流道31的侧壁通过铰链活动连接有阻流挡板32,阻流挡板32的一侧通过焊接固定有磁吸块一323,转筒3的外壁通过焊接固定有磁吸块二324,磁吸块一323与磁吸块二324相互磁力吸合,在开始积攒血液时,此时由于磁吸块一323与磁吸块二324相互磁力吸合作用,阻流挡板32将血液阻隔在分支流道31内不会流出,直到开始进行旋转,直到血液的离心力将阻流挡板32顶开此时可以短时间内形成过滤的效果,使得纳米半透膜81的整个平面被充分利用,不会因为血液缓慢流动导致底部的纳米半透膜被过量使用而顶部的纳米半透膜长时间闲置的问题;

[0026] 搅拌叶片8的一侧通过焊接固定连接有弹簧322,弹簧322的一端安装有配重块321,当低速旋转时,配重块321离心力较小,不足以形成导通,当高速旋转时,阻流挡板32瞬间导通,使得血液高速冲击纳米半透膜81的表面,将粘接在纳米半透膜81上的红细胞冲落,此时纳米半透膜81的过滤效果会提升,方便在一次面对大量血液时持续进行过滤,无需频繁更换纳米半透膜81;

[0027] 水泵9的输入端和输出端对应安装有阀门三93和阀门四94,阀门四94与水泵9的输入端之间贯通连接有阀门一91,阀门三93与水泵9的输出端之间贯通连接有阀门二92,在正常使用时,将阀门三93和阀门四94打开,将阀门一91和阀门二92关闭,使得可以向外抽取液体,在进行反向清洗时,将阀门三93和阀门四94关闭,将阀门一91和阀门二92打开,可以反向将清洁液泵入搅拌叶片8的内部,实现反向清洗;

[0028] 血液存储斗7与提纯斗6之间通过管路贯通连接,且血液存储斗7与提纯斗6之间安装有蝶阀61,平常使用时蝶阀61处于关闭状态,隔开待分离的血浆和血液,在使用完毕时,接通蝶阀61并且在内部放入蒸馏水,可以形成持续的回路进行清洗,便于医护人员的清洁;

[0029] 转筒3的上端贯通连接有通气管,且通气管延伸出外层壳体1的外壁,转筒3内开始流入血液时,可以将多余的空气排入通气管并排出,便于转筒3内顺利集聚血液。

[0030] 需要说明的是,在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。

[0031] 最后应说明的是:以上所述仅为本发明的优选实施例而已,并不用于限制本发明,尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,对于本领域的技术人员来说,其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换。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。

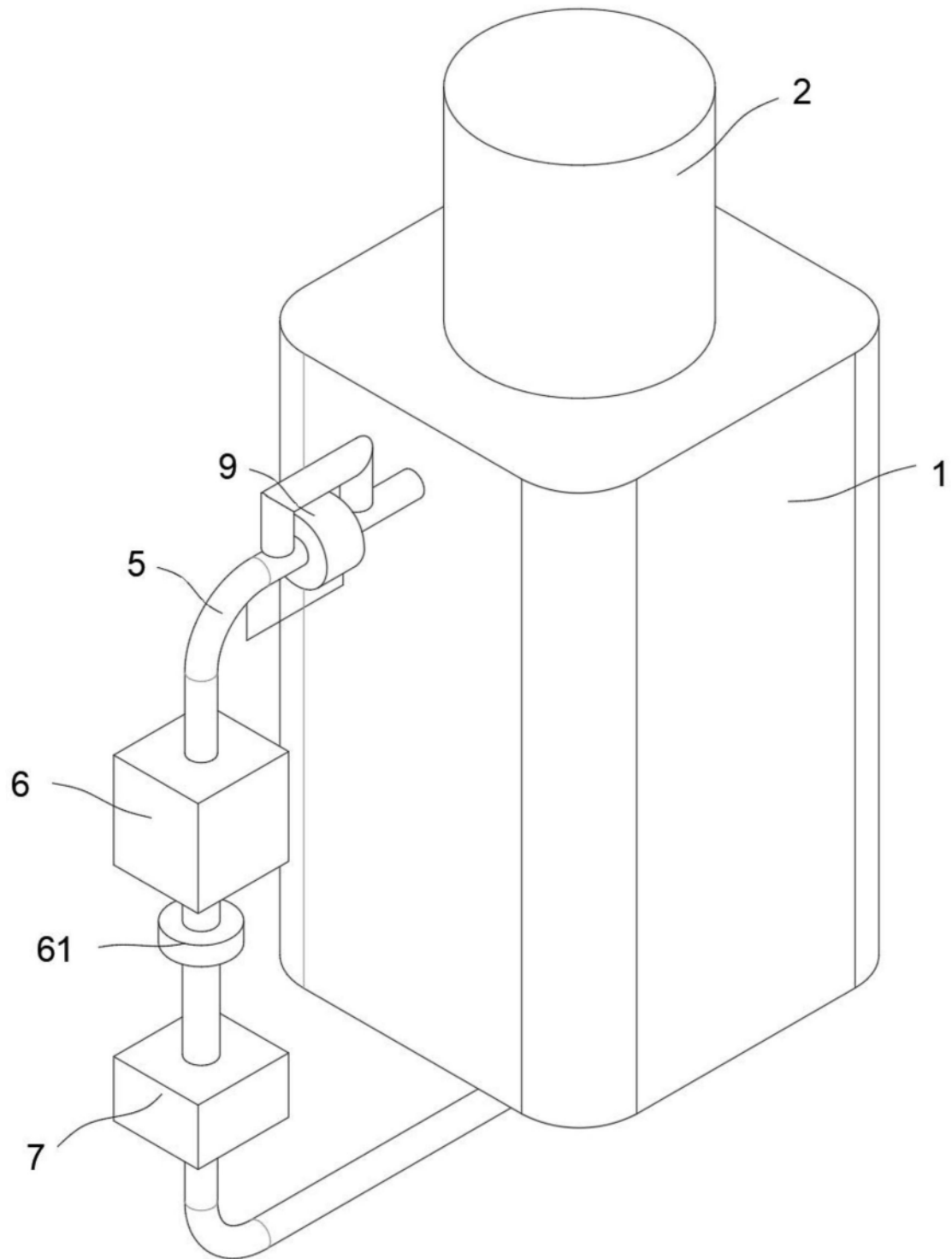


图1

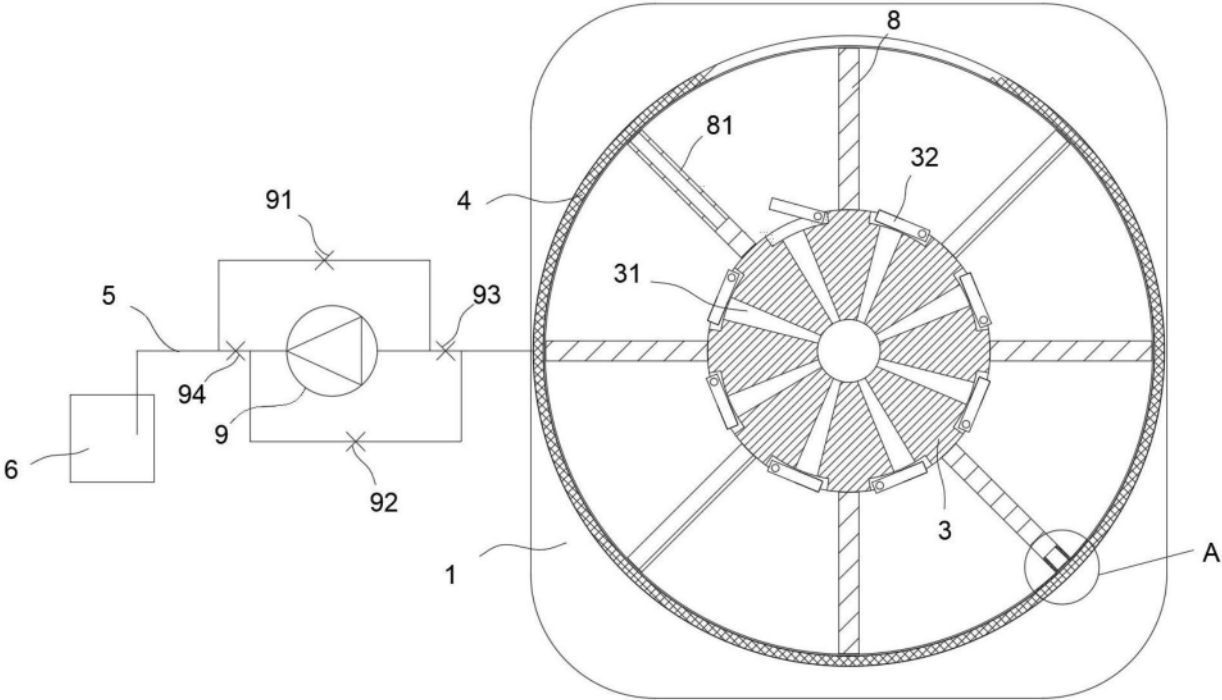


图2

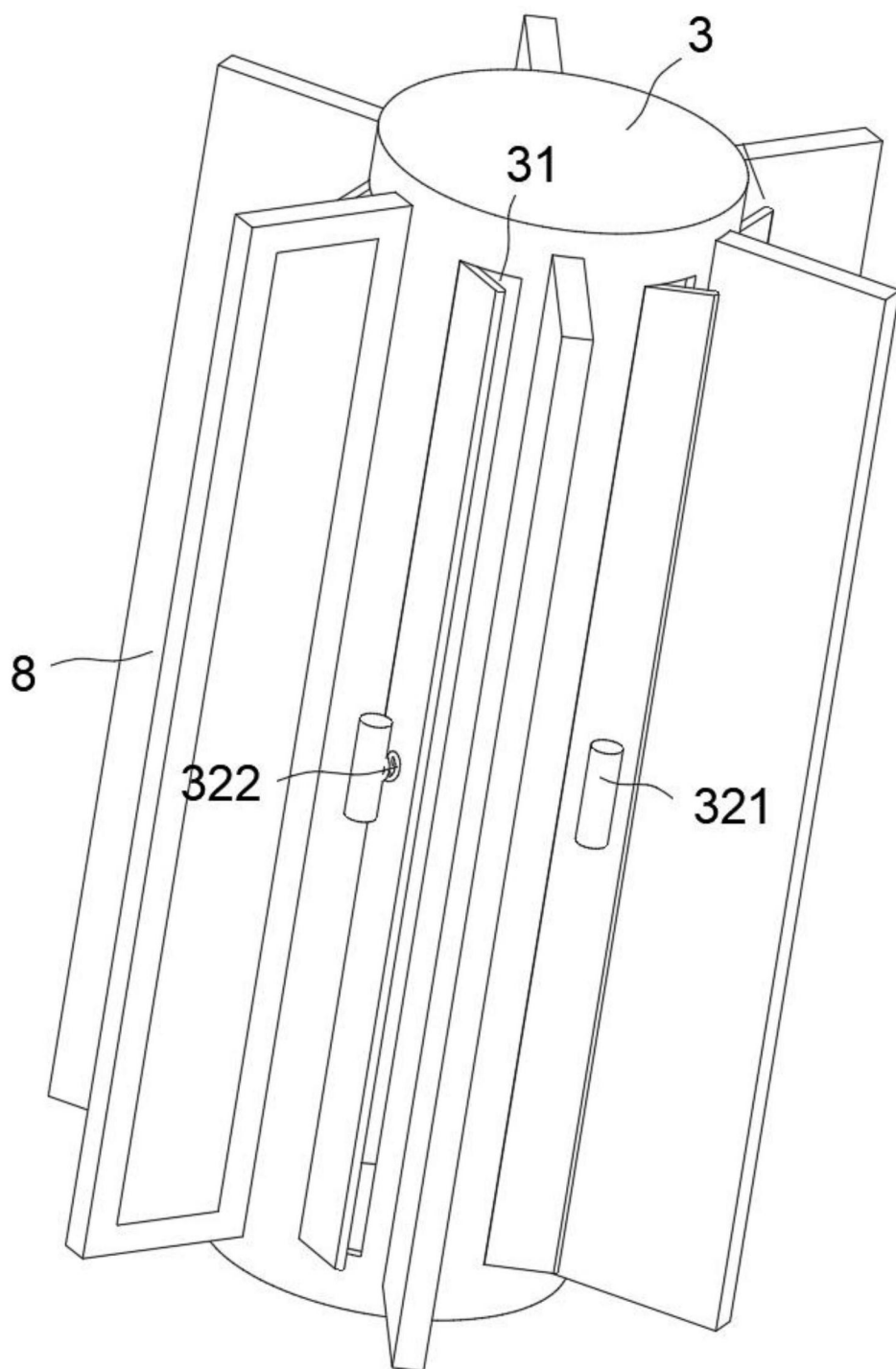


图3

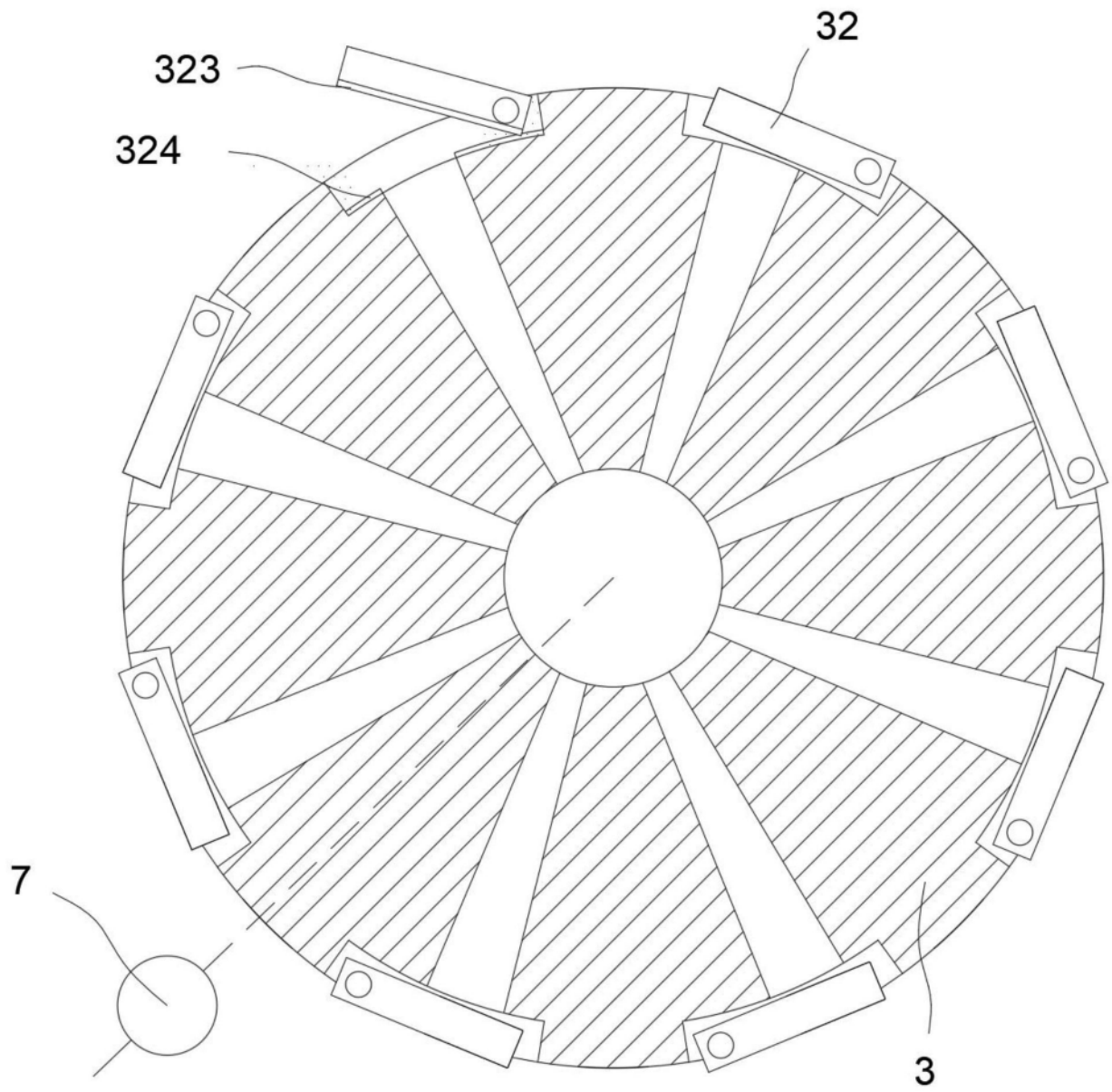


图4

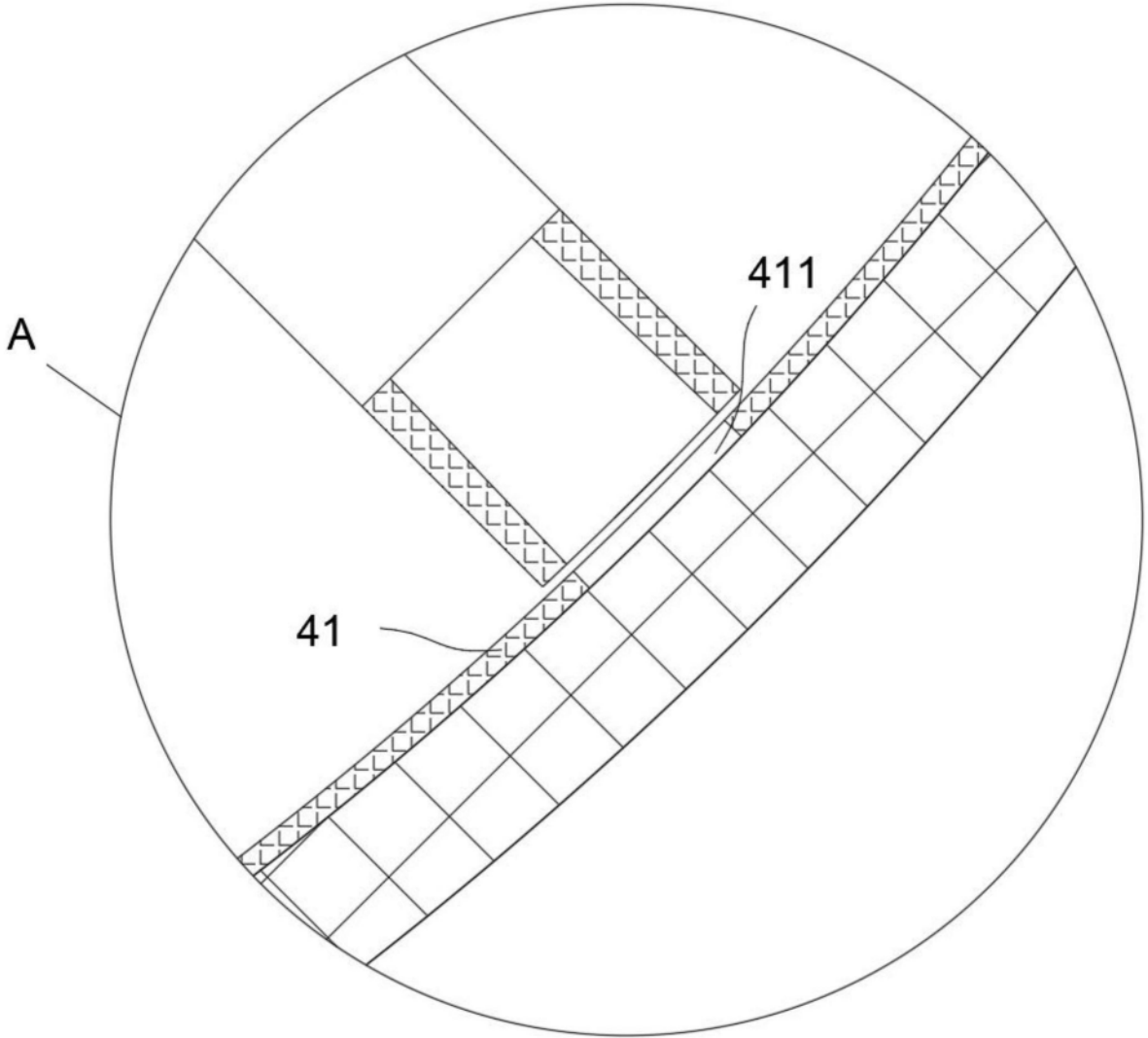


图5