



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206114663 U

(45)授权公告日 2017.04.19

(21)申请号 201620989085.5

(22)申请日 2016.08.30

(73)专利权人 重庆科斯迈生物科技有限公司
地址 401121 重庆市北部新区高新园水星
科技发展中心(木星)2区1楼2号

(72)发明人 胡晓雷 胡亚林

(74)专利代理机构 重庆为信知识产权代理事务
所(普通合伙) 50216

代理人 余锦曦

(51) Int. Cl.

G01N 33/53(2006.01)

G01N 21/76(2006.01)

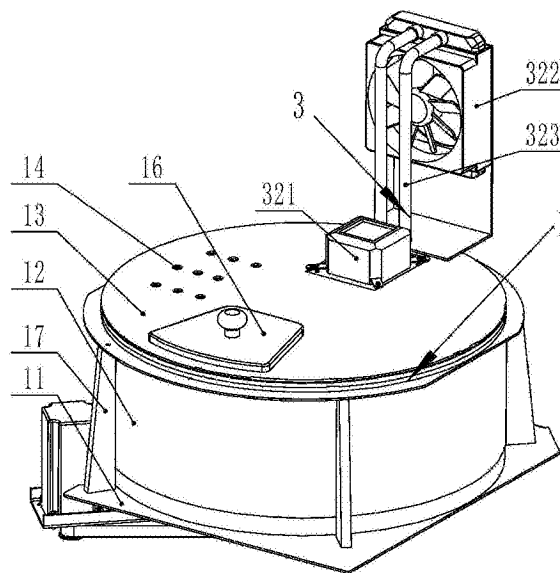
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)实用新型名称

化学发光免疫分析仪试剂仓系统

(57)摘要

本实用新型公开了一种化学发光免疫分析仪试剂仓系统,包括试剂存放机构、混匀机构和制冷机构;试剂存放机构包括底板、仓壁以及顶盖;混匀机构包括转轴以及驱动转轴旋转的动力输出组件,在转轴上固套有转动盘,在转动盘上设有与其同步转动的试剂盒保持架,在试剂盒保持架上设有多个沿圆周向排布的定位孔,在转动盘上设有磁微粒试剂瓶安装座,在试剂存放机构内设有用于驱动磁微粒试剂瓶安装座转动的自转组件;制冷机构包括半导体制冷片和水冷散热组件。采用以上结构,不但使磁微粒试剂瓶内的磁微粒复合液得到充分的混匀,减少了电机及其相关部件的使用,同时通过水冷散热组件对半导体制冷片进行散热,整个系统结构简单可靠,故障率低。



1. 一种化学发光免疫分析仪试剂仓系统,其特征在于:包括试剂存放机构(1)、混匀机构(2)和制冷机构(3);

所述试剂存放机构(1)包括底板(11)和设置在该底板(11)上的仓壁(12)以及设置在该仓壁(12)上的顶盖(13);

所述混匀机构(2)包括穿设在所述底板(11)上的转轴(21)以及驱动该转轴(21)旋转的动力输出组件(24),在所述转轴(21)上固套有转动盘(22),在该转动盘(22)上设有与其同步转动的试剂盒保持架(23),在该试剂盒保持架(23)上设有多个沿圆周向排布的定位孔(231),在所述转动盘(22)上设有数量与该定位孔(231)相同的磁微粒试剂瓶安装座(221),在所述试剂存放机构(1)内设有用于驱动该磁微粒试剂瓶安装座(221)转动的自转组件(25);

所述制冷机构(3)包括设置在所述顶盖上的半导体制冷片(31)和水冷散热组件(32)。

2. 根据权利要求1所述的化学发光免疫分析仪试剂仓系统,其特征在于:所述自转组件(25)包括设置在每个所述磁微粒试剂瓶安装座(221)下端面的齿轮(251)以及固定设置在所述底板(11)上的固定齿轮盘(252),每个所述齿轮(251)分别与所述固定齿轮盘(252)啮合。

3. 根据权利要求1或2所述的化学发光免疫分析仪试剂仓系统,其特征在于:所述水冷散热组件(32)包括安装在所述半导体制冷片(31)上的水泵(321)以及安装在所述顶盖(13)上的散热风扇(322),二者之间设有水管回路(323)。

4. 根据权利要求3所述的化学发光免疫分析仪试剂仓系统,其特征在于:在所述底板(11)、仓壁(12)和顶盖(13)的内侧均设有保温层(15)。

5. 根据权利要求4所述的化学发光免疫分析仪试剂仓系统,其特征在于:在所述顶盖(13)的保温层(15)的内侧面设有导热板(324),所述半导体制冷片(31)安装在该导热板(324)上。

6. 根据权利要求1所述的化学发光免疫分析仪试剂仓系统,其特征在于:在所述顶盖(13)上设有沿圆周向排布三组取试剂孔(14)。

7. 根据权利要求1或6所述的化学发光免疫分析仪试剂仓系统,其特征在于:在所述顶盖(13)上设有试剂取放口(16)。

8. 根据权利要求1或2所述的化学发光免疫分析仪试剂仓系统,其特征在于:所述动力输出组件(24)为电机,在该电机的输出轴上套设有第一皮带轮(241),在所述转轴(21)上套设有第二皮带轮(211),所述第一皮带轮(241)和第二皮带轮(211)之间通过皮带连接。

9. 根据权利要求1或2所述的化学发光免疫分析仪试剂仓系统,其特征在于:在所述磁微粒试剂瓶安装座(221)的上端面设有混匀头(221a),该混匀头(221a)为柱状结构。

10. 根据权利要求1或2所述的化学发光免疫分析仪试剂仓系统,其特征在于:在所述仓壁(12)的外表面设有至少一个支撑板(17),该支撑板(17)的上端与所述顶盖(13)抵接,下端与所述底板(11)固定连接。

化学发光免疫分析仪试剂仓系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及化学发光免疫分析仪,具体涉及一种化学发光免疫分析仪试剂仓系统。

背景技术

[0002] 化学发光免疫分析仪是通过检测患者血清从而对人体进行免疫分析的医学检验仪器。

[0003] 供化学发光免疫分析仪检测使用的磁微粒复合液以及反应试剂分别需要对其进行充分混匀,尤其是磁微粒复合液使用时要求磁微粒的浓度分布均匀,而平时不使用时磁微粒会沉降在试剂瓶的底部,因而磁微粒复合液在使用过程中需要进行充分的混匀。传统的混匀办法是采用混匀棒对磁微粒复合液进行搅拌,可是这种混匀方法需要单独设计对混匀棒进行清洗的装置,不但增加了额外的结构,占用空间,还增加了实际使用过程中出错的风险,而且存在混匀棒清洗不干净造成交叉污染的风险。进而新式的全自动化学发光免疫分析仪的试剂仓一般采用振动或者超声波的方式进行混匀,可是采用超声波仪器混匀的方式需要进行混匀前预处理,不但混匀效果不佳,而且周期长,效率低,而采用振动混匀方式的设备结构复杂,自动化程度低,在实际使用过程中故障率高。

[0004] 另外,由于需要对磁微粒复合物以及反应试剂进行冷藏保温,因而通常在化学发光免疫分析仪的试剂仓内安装有半导体制冷片,现有设计是在半导体制冷片的外部安装散热片和风机,但是这样的组合散热效率低,使半导体制冷片长期处于高温工作状态,使其经常出现故障,不能正常工作,致使试剂仓内的温度升高,导致试剂仓内的磁微粒复合液以及反应试剂变质。

[0005] 解决以上问题成为当务之急。

实用新型内容

[0006] 为解决以上技术问题,本实用新型提供一种结构新颖、简单可靠,不仅对磁微粒复合液以及反应试剂分别进行充分混匀,还为半导体制冷片设置有水冷散热装置的化学发光免疫分析仪试剂仓系统。

[0007] 为实现上述目的,本实用新型技术方案如下:

[0008] 一种化学发光免疫分析仪试剂仓系统,其要点在于:包括试剂存放机构、混匀机构和制冷机构;所述试剂存放机构包括底板和设置在该底板上的仓壁以及设置在该仓壁上的顶盖;所述混匀机构包括穿设在所述底板上的转轴以及驱动该转轴旋转的动力输出组件,在所述转轴上固套有转动盘,在该转动盘上设有与其同步转动的试剂盒保持架,在该试剂盒保持架上设有多个沿圆周向排布的定位孔,在所述转动盘上设有数量与该定位孔相同的磁微粒试剂瓶安装座,在所述试剂存放机构内设有用于驱动该磁微粒试剂瓶安装座转动的自转组件;所述制冷机构包括设置在所述顶盖上的半导体制冷片和水冷散热组件。

[0009] 采用以上结构,转动盘带动放置在其上的磁微粒试剂瓶以及其他试剂瓶旋转,同

时磁微粒试剂瓶受自转组件的作用,在被转动盘带动公转的同时也进行自转,使磁微粒试剂瓶内的磁微粒复合液得到充分的混匀,并且不需要单独为磁微粒试剂瓶安装座设置驱动其自转的电机,减少了电机及其相关部件的使用,使试剂仓系统结构简单可靠,故障率低;同时通过水冷散热组件对半导体制冷片进行散热,散热效率高,保证了半导体制冷片能够长时间正常工作。

[0010] 作为优选:所述自转组件包括设置在每个所述磁微粒试剂瓶安装座下端面的齿轮以及固定设置在所述底板上的固定齿轮盘,每个所述齿轮分别与所述固定齿轮盘啮合。采用以上结构,成本低廉,易于实现,不需要单独为磁微粒试剂瓶安装座设置驱动其自转的电机,减少了电机及其相关部件的使用,使试剂仓系统结构简单可靠,故障率低。

[0011] 作为优选:所述水冷散热组件包括安装在所述半导体制冷片上的水冷泵以及安装在所述顶盖上的散热风扇,二者之间设有水管回路。采用以上结构,水冷泵内的液体吸收半导体制冷片工作时产生的热能,然后液体通过水管回路将流到散热风扇的部位,散热风扇不断对液体进行降温,以此循环不断对半导体制冷片31进行降温。

[0012] 作为优选:在所述底板、仓壁和顶盖的内侧均设有保温层。采用以上结构,保持试剂仓能的恒温,隔绝外界热量,有效降低了半导体制冷片工作负荷,减少了能源的消耗。

[0013] 作为优选:在所述顶盖的保温层的内侧面设有导热板,所述半导体制冷片安装在该导热板上。采用以上结构,半导体制冷片将冷气传递到导热板上,由于导热板面积大,因而与试剂仓内的空气接触面积大,有效增大了换热面积,进而加快了制冷效率。

[0014] 作为优选:在所述顶盖上设有沿圆周向排布三组取试剂孔。采用以上结构,有效加快了磁微粒复合液和其他试剂的取用效率。

[0015] 作为优选:在所述顶盖上设有试剂取放口。采用以上结构,便于对试剂仓能的试剂进行更换或者补充,同时不用完全打开顶盖,减少了热交换,避免了大量冷气的流失。

[0016] 作为优选:所述动力输出组件为电机,在该电机的输出轴上套设有第一皮带轮,在所述转轴上套设有第二皮带轮,所述第一皮带轮和第二皮带轮之间通过皮带连接。采用以上结构,结构简单可靠。

[0017] 作为优选:在所述磁微粒试剂瓶安装座的上端面设有混匀头,该混匀头为两个,且为柱状结构。采用以上结构,在磁微粒试剂瓶的瓶底设有星号形凹槽,两个混匀头能够轻松地插入星号形凹槽6个中的2个,混匀头不仅能够对磁微粒试剂瓶4起到有效的限位作用,同时混匀头还能带动磁微粒试剂瓶进行自转,充分混匀磁微粒复合液。

[0018] 作为优选:在所述仓壁的外表面设有至少一个支撑板,该支撑板的上端与所述顶盖抵接,下端与所述底板固定连接。采用以上结构,对顶盖起到有效的支撑作用。

[0019] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:

[0020] 采用本实用新型提供的化学发光免疫分析仪试剂仓系统,结构新颖,易于实用,不但使磁微粒试剂瓶内的磁微粒复合液得到充分的混匀,不需要单独为磁微粒试剂瓶安装座设置驱动其自转的电机,减少了电机及其相关部件的使用,使试剂仓系统结构简单可靠,故障率低;同时通过水冷散热组件对半导体制冷片进行散热,散热效率高,保证了半导体制冷片能够长时间正常工作。

附图说明

- [0021] 图1为本实用新型的外部结构示意图；
[0022] 图2为本实用新型的内部结构示意图；
[0023] 图3为制冷机构的结构示意图；
[0024] 图4为磁微粒试剂瓶的仰视图。

具体实施方式

[0025] 下面结合实施例和附图对本实用新型作进一步说明。

[0026] 如图1~图3所示,一种化学发光免疫分析仪试剂仓系统,包括试剂存放机构1、混匀机构2和制冷机构3。

[0027] 请参见图1,所述试剂存放机构1包括底板11和设置在该底板11上的仓壁12以及设置在该仓壁12上的顶盖13,在所述仓壁12的外表面设有四个均匀分布的支撑板17,该支撑板17的上端与所述顶盖13抵接,下端与所述底板11固定连接,对顶盖起到有效的支撑作用。在所述顶盖13上设有试剂取放口16,便于对试剂仓内的试剂进行更换或者补充,同时不用完全打开顶盖,减少了热交换,避免了大量冷气的流失。在所述顶盖13上设有沿圆周向排布三组取试剂孔14,每组取试剂孔14有三个小孔,三个小孔连成一条直线,其延长线指向圆心,该取试剂孔14位于定位孔231的正上方,便于工具伸入试剂仓,取用磁微粒复合液和其他试剂。

[0028] 请参见图2所述混匀机构2包括穿设在所述底板11上的转轴21以及驱动该转轴21旋转的动力输出组件24,即电机,在该电机的输出轴上套设有第一皮带轮241,在所述转轴21上套设有第二皮带轮211,所述第一皮带轮241和第二皮带轮211之间通过皮带连接。在所述转轴21上固套有转动盘22,在该转动盘22上设有与其同步转动的试剂盒保持架23,在该试剂盒保持架23上设有多个沿圆周向排布的定位孔231,在所述转动盘22上设有数量与该定位孔231相同的磁微粒试剂瓶安装座221,在所述试剂存放机构1内设有用于驱动该磁微粒试剂瓶安装座221转动的自转组件25,该自转组件25包括设置在每个所述磁微粒试剂瓶安装座221下端面的齿轮251以及固定设置在所述底板11上的固定齿轮盘252,每个所述齿轮251分别与所述固定齿轮盘252啮合。电机带动转轴21转动,转轴21带动转动盘22转动,同时试剂盒保持架23和转动盘22同步转动,因此,磁微粒试剂瓶和其他试剂瓶在转动盘22和试剂盒保持架23的带动下进行公转,与此同时,磁微粒试剂瓶安装座221下端面的齿轮251受固定齿轮盘252的作用发生自转,因而磁微粒试剂瓶安装座221发生自转。磁微粒试剂瓶中的磁微粒复合液受公转和自转的作用,进行了充分的混匀,其他试剂受公转的作用,同时因为没有固相物质,因而也进行了充分的混匀。

[0029] 请参见图3,在所述底板11、仓壁12和顶盖13的内侧均设有保温层15,所述制冷机构3包括设置在所述顶盖13上的半导体制冷片31和水冷散热组件32,即在顶盖13的保温层15靠底板11的一侧面设有导热板324,在该导热板324上安装有半导体制冷片31,在半导体制冷片31上安装有水泵321,在所述顶盖13上安装有散热风扇322,二者之间设有水管回路323。水泵321内的液体吸收半导体制冷片31工作时产生的热能,然后液体通过水管回路323将流到散热风扇322的部位,散热风扇不断对液体进行降温,以此循环不断对半导体制冷片31以及顶盖13的保温层15进行降温。

[0030] 请参见图2和图4,在所述磁微粒试剂瓶安装座221的上端面设有两个混匀头221a,

在磁微粒试剂瓶4的瓶底设有星号形凹槽41,混匀头221a与星号形凹槽41相适配,两个混匀头221a能够轻松地插入星号形凹槽6个中的2个,混匀头221a不仅能够对磁微粒试剂瓶4起到有效的限位作用,同时混匀头221a还能够带动磁微粒试剂瓶4进行自转,使磁微粒复合液混匀更加充分。

[0031] 最后需要说明,上述描述仅为本实用新型的优选实施例,本领域的技术人员在本实用新型的启示下,在不违背本实用新型宗旨及权利要求的前提下,可以做出多种类似的表示,这样的变换均落入本实用新型的保护范围之内。

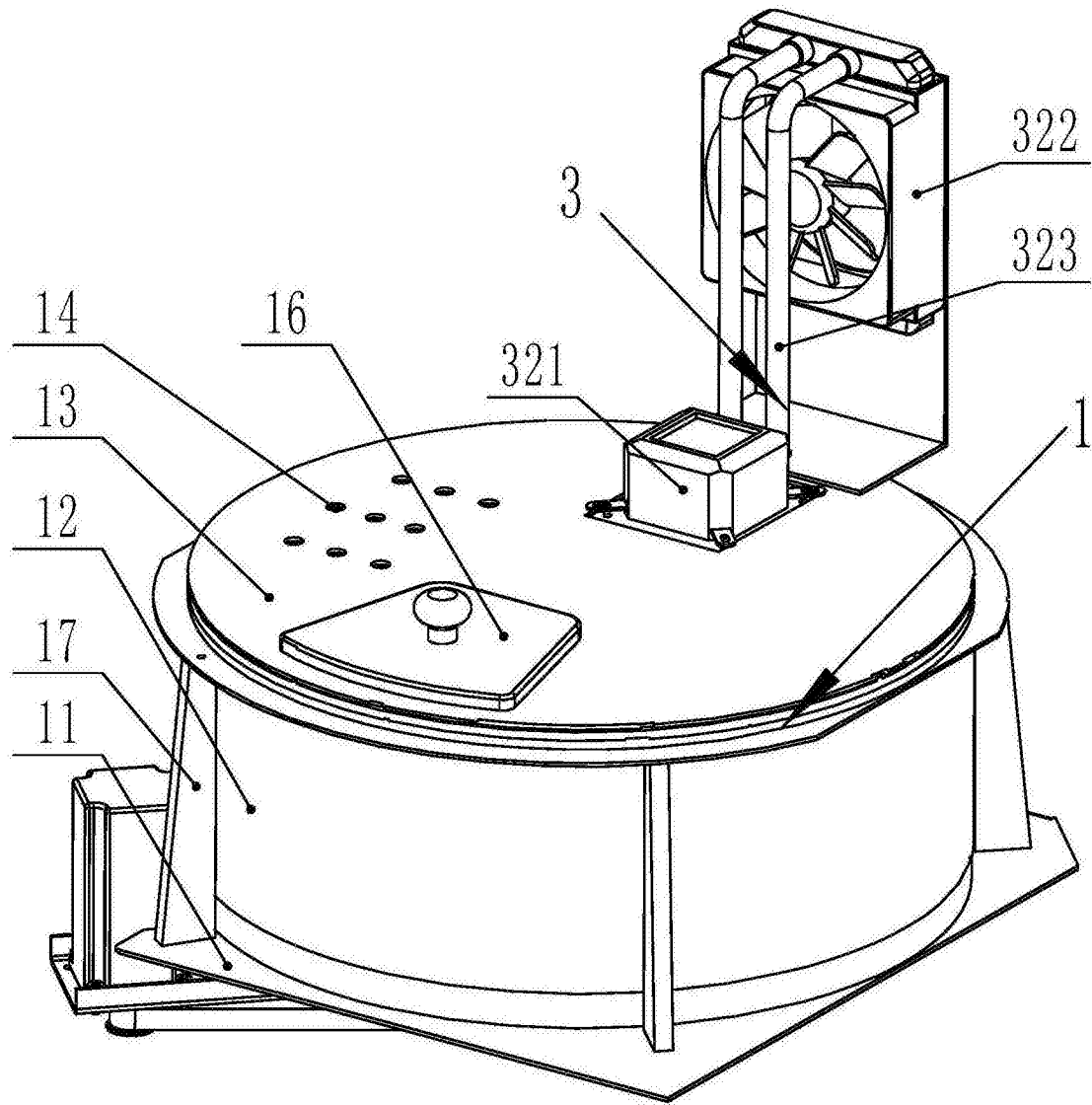


图1

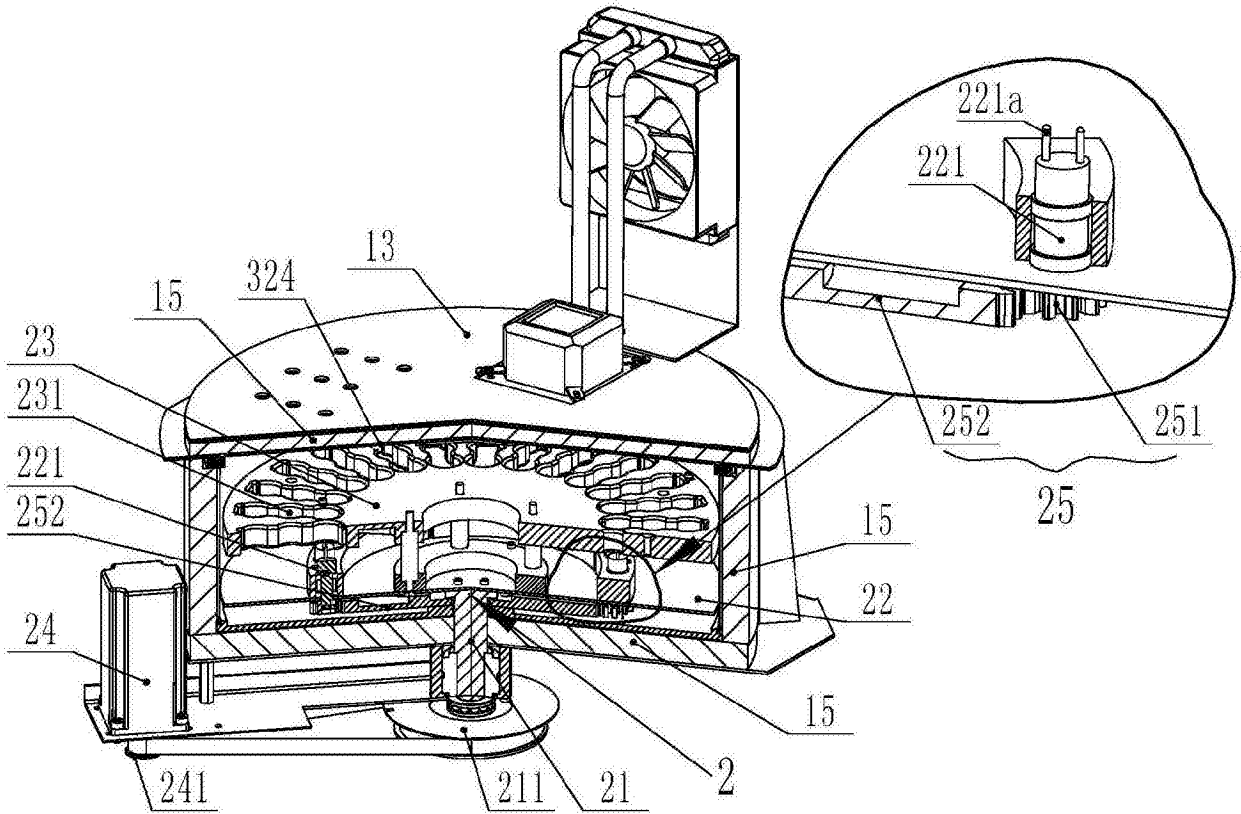


图2

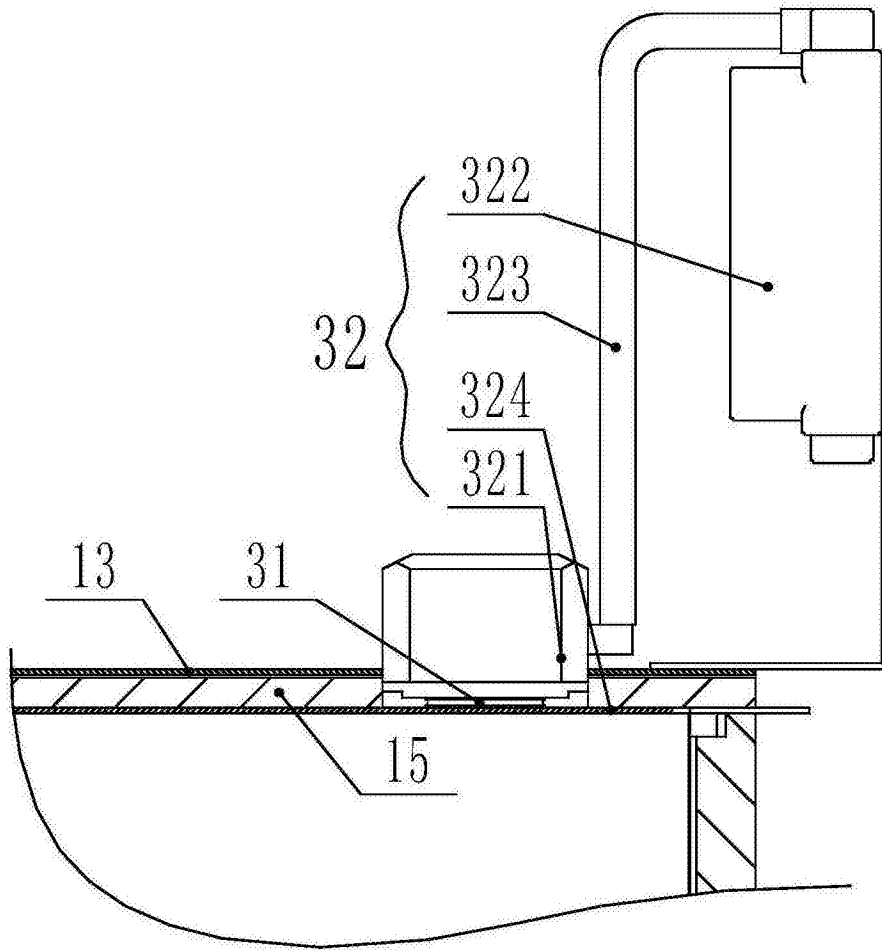


图3

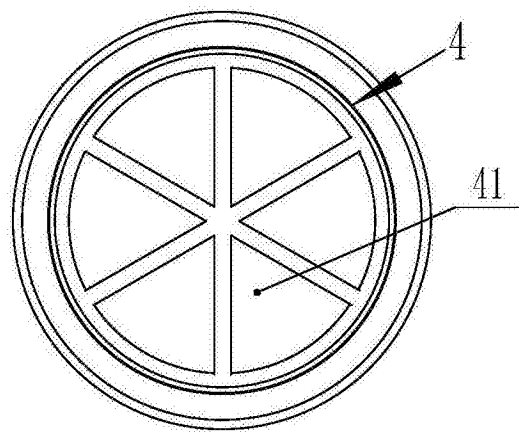


图4

