



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 118111206 B

(45) 授权公告日 2024.07.12

(21) 申请号 202410522982.4  
 (22) 申请日 2024.04.28  
 (65) 同一申请的已公布的文献号  
 申请公布号 CN 118111206 A  
 (43) 申请公布日 2024.05.31  
 (73) 专利权人 展鹰(福建)新材料科技研发中心  
 有限公司  
 地址 362700 福建省泉州市石狮市蚶江镇  
 莲东村港口大道1900号海峡两岸科技  
 孵化基地中试厂房4楼  
 (72) 发明人 夏继平 夏鑫强 李峥嵘  
 (74) 专利代理机构 泉州协创知识产权代理事务  
 所(普通合伙) 35231  
 专利代理师 郑浩

(51) Int.Cl.  
 F26B 11/06 (2006.01)  
 F26B 23/00 (2006.01)  
 F26B 25/00 (2006.01)  
 F26B 25/02 (2006.01)  
 F26B 25/04 (2006.01)  
 F26B 25/16 (2006.01)  
 F26B 5/04 (2006.01)

(56) 对比文件  
 CN 113915957 A, 2022.01.11  
 CN 117824308 A, 2024.04.05  
 CN 113137844 A, 2021.07.20  
 审查员 施诚

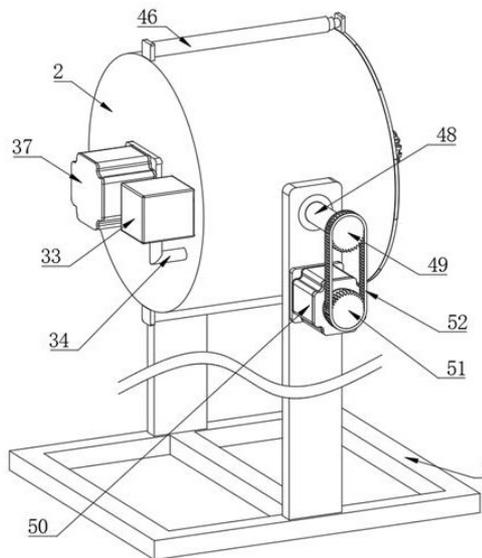
权利要求书2页 说明书8页 附图8页

(54) 发明名称

一种化学试剂助剂生产用的恒温真空干燥设备及方法

(57) 摘要

本发明涉及干燥技术领域,且公开了一种化学试剂助剂生产用的恒温真空干燥设备及方法,解决了化学试剂助剂的位置是固定不动,距离加热单元较远的化学试剂助剂干燥速度慢,降低了干燥效率,且容易导致部分化学试剂助剂烘干不彻底的问题,其包括机架、干燥箱和密封盖,所述机架安装有用于驱动干燥箱翻转的翻转器,干燥箱安装有用于驱动密封盖移动的间距调整单元,干燥箱安装有抽气结构,干燥箱内设有密封环和旋转环;第一透气管和第二透气管之间的化学试剂助剂翻滚,改变化学试剂助剂的位置,且第一加热单元和第二加热单元分别对化学试剂助剂均匀加热,以使化学试剂助剂烘干均匀,提高了烘干效率。



1. 一种化学试剂助剂生产用的恒温真空干燥设备,包括机架(1)、干燥箱(2)和密封盖(3),其特征在于:所述机架(1)安装有用于驱动干燥箱(2)翻转的翻转器,干燥箱(2)安装有用于驱动密封盖(3)移动的间距调整单元,干燥箱(2)安装有抽气结构,干燥箱(2)内设有密封环(4)和旋转环(5),密封环(4)和旋转环(5)之间设有第一透气管(6),第一透气管(6)的外部套设有第二透气管(7),第一透气管(6)和第二透气管(7)通过若干隔板(8)连接,第一透气管(6)和第二透气管(7)分别通过插接单元与旋转环(5)连接,干燥箱(2)安装有用于驱动旋转环(5)旋转的驱动结构,干燥箱(2)的内壁固定连接有若干第一加热单元(9),密封盖(3)靠近干燥箱(2)的一侧固定连接有第一转轴(10),第一转轴(10)的外部套设有转动连接的第一旋转架(11),且第一旋转架(11)和密封环(4)固定连接,第一转轴(10)固定连接有位于第一透气管(6)内的第二加热单元(12),密封盖(3)和密封环(4)上分别设有用于下料的滑动开关下料组件;

所述滑动开关下料组件包括若干设置于干燥箱(2)内的第一挡板(14),密封环(4)上开设有若干第一滑槽(15),且第一挡板(14)位于第一滑槽(15)内,第一挡板(14)上贯穿有转动连接的支撑辊(16),第一挡板(14)和密封环(4)通过弹性复位器连接,密封盖(3)上开设有若干第二滑槽(19),第二滑槽(19)内设有第二挡板(20),第二挡板(20)靠近密封环(4)的一侧固定连接有与支撑辊(16)相配合的第一弧形托板(17),且支撑辊(16)和第一弧形托板(17)相接触,相邻两个第一弧形托板(17)之间设有第二弧形托板(18),且第二弧形托板(18)和密封盖(3)固定连接,密封盖(3)远离密封环(4)的一侧设有与若干个第二挡板(20)相配合的同步推动机构;

所述弹性复位器包括至少两个固定安装于第一挡板(14)上的第一支撑部(22),第一支撑部(22)位于第一挡板(14)远离第一透气管(6)的一侧,第一支撑部(22)固定连接有第一导向柱(23),第一导向柱(23)的外部套设有第一固定套(24),且第一固定套(24)和密封环(4)固定连接,第一导向柱(23)远离第一支撑部(22)的一端固定连接有固定盘(25),第一导向柱(23)的外部套设有拉伸弹簧(26),且拉伸弹簧(26)的两端分别与第一固定套(24)和固定盘(25)固定连接;

所述同步推动机构包括设置于密封盖(3)远离干燥箱(2)一侧的活动盘(27),活动盘(27)和密封盖(3)通过第一液压伸缩杆(28)连接,第二挡板(20)和活动盘(27)之间设有连接板(29),连接板(29)的两端分别与第二挡板(20)和活动盘(27)转动连接,第二挡板(20)靠近连接板(29)的一侧固定连接有两个第二支撑部(30),第二支撑部(30)固定连接有第二导向柱(31),第二导向柱(31)的外部套设有第二固定套(32),且第二固定套(32)和密封盖(3)固定连接。

2. 根据权利要求1所述的一种化学试剂助剂生产用的恒温真空干燥设备,其特征在于:所述密封盖(3)靠近密封环(4)的一侧开设有若干导料槽(21),且导料槽(21)的内壁上设有与第二滑槽(19)相配合的倾斜面。

3. 根据权利要求1所述的一种化学试剂助剂生产用的恒温真空干燥设备,其特征在于:所述密封环(4)靠近第一透气管(6)的一侧固定连接有支撑套(13),第一透气管(6)、第二透气管(7)和隔板(8)的两侧分别与旋转环(5)和密封环(4)相接触,且支撑套(13)的外壁与第一透气管(6)的内壁相接触,抽气结构包括固定安装于干燥箱(2)上的真空泵(33),干燥箱(2)上设有抽气管(34),且抽气管(34)和真空泵(33)的输出端固定连接。

4. 根据权利要求1所述的一种化学试剂助剂生产用的恒温真空干燥设备,其特征在于:所述驱动结构包括固定安装于干燥箱(2)外壁上的第一电机(37),干燥箱(2)内设有第二转轴(35),第二转轴(35)与第一电机(37)的输出端固定连接,且第二转轴(35)和干燥箱(2)的贯穿处设有轴承,第二转轴(35)远离第一电机(37)的一端固定连接有第二旋转架(36),且第二旋转架(36)和旋转环(5)固定连接,插接单元包括若干分别固定安装于第一透气管(6)和第二透气管(7)上的第三支撑部(38),第三支撑部(38)固定连接有第三导向柱(39),且第三导向柱(39)贯穿旋转环(5)。

5. 根据权利要求1所述的一种化学试剂助剂生产用的恒温真空干燥设备,其特征在于:相邻两个所述隔板(8)之间设有第三转轴(40),第三转轴(40)上固定连接有若干搅拌叶(41),第三转轴(40)贯穿旋转环(5),第三转轴(40)和旋转环(5)的连接处设有轴承,第三转轴(40)与位于旋转环(5)远离第一透气管(6)一侧的齿轮(42)固定连接,旋转环(5)远离第一透气管(6)的一侧设有齿圈(43),且齿轮(42)和齿圈(43)相啮合,齿圈(43)和干燥箱(2)的内壁通过若干连接柱(44)连接。

6. 根据权利要求1所述的一种化学试剂助剂生产用的恒温真空干燥设备,其特征在于:所述间距调整单元包括两个固定安装于干燥箱(2)外壁上的第一固定板(45),第一固定板(45)靠近密封盖(3)的一侧固定连接有第二液压伸缩杆(46),且第二液压伸缩杆(46)和密封盖(3)通过第二固定板(47)连接,翻转器包括分别固定安装于干燥箱(2)两侧的连接轴(48),连接轴(48)贯穿机架(1),且连接轴(48)和机架(1)的贯穿处设有轴承,机架(1)固定连接有第二电机(50),其中一个连接轴(48)远离干燥箱(2)的一端固定连接有第一链轮(49),第二电机(50)的输出端固定连接有第二链轮(51),第二链轮(51)和第一链轮(49)通过链条(52)连接。

7. 一种化学试剂助剂生产用的恒温真空干燥方法,使用如权利要求1所述的化学试剂助剂生产用的恒温真空干燥设备,其特征在于:包括以下步骤:

步骤一:在第一透气管(6)和第二透气管(7)之间加入需要干燥的化学试剂助剂,通过若干个隔板(8)将化学试剂助剂分隔成若干份;

步骤二:当化学试剂助剂上料完毕后,通过间距调整单元驱动密封盖(3)下移,密封盖(3)对干燥箱(2)进行密封,密封环(4)对第一透气管(6)和第二透气管(7)的顶部进行密封;

步骤三:翻转器驱动干燥箱(2)相对机架(1)翻转,干燥箱(2)翻转九十度后,翻转器驱动干燥箱(2)往复旋转,同时驱动结构驱动旋转环(5)旋转,旋转环(5)通过插接单元驱动第一透气管(6)和第二透气管(7)旋转,以使第一透气管(6)和第二透气管(7)之间的化学试剂助剂翻滚;

步骤四:位于第一透气管(6)和第二透气管(7)之间的化学试剂助剂分别从第一加热单元(9)和第二加热单元(12)的一侧经过,通过第一加热单元(9)和第二加热单元(12)分别对化学试剂助剂均匀加热。

## 一种化学试剂助剂生产用的恒温真空干燥设备及方法

### 技术领域

[0001] 本发明属于干燥技术领域,具体为一种化学试剂助剂生产用的恒温真空干燥设备及方法。

### 背景技术

[0002] 在工业生产中,为改善生产过程、提高产品质量和产量,或者为赋予产品某种特有的应用性能所添加的辅助化学品,化学试剂助剂应用范围很广,可改善加工、力学、光学和老化等性能,化学试剂助剂包括液体或者固体,化学试剂助剂在提取过程中需要蒸馏、饱和等工序,其上会附着水分,对于固体化学试剂助剂,为了保持其活性,需要对其进行恒温干燥,其中,对化学试剂助剂进行干燥时,化学试剂助剂的位置是固定不动,距离加热单元较远的化学试剂助剂干燥速度慢,降低了干燥效率,且容易导致部分化学试剂助剂烘干不彻底,存在一定的局限性。

### 发明内容

[0003] 针对上述情况,为克服现有技术的缺陷,本发明的目的在于提供一种化学试剂助剂生产用的恒温真空干燥设备及方法,有效的解决了上述背景技术中化学试剂助剂的位置是固定不动,距离加热单元较远的化学试剂助剂干燥速度慢,降低了干燥效率,且容易导致部分化学试剂助剂烘干不彻底的问题。

[0004] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种化学试剂助剂生产用的恒温真空干燥设备,包括机架、干燥箱和密封盖,所述机架安装有用于驱动干燥箱翻转的翻转器,干燥箱安装有用于驱动密封盖移动的间距调整单元,干燥箱安装有抽气结构,干燥箱内设有密封环和旋转环,密封环和旋转环之间设有第一透气管,第一透气管的外部套设有第二透气管,第一透气管和第二透气管通过若干隔板连接,第一透气管和第二透气管分别通过插接单元与旋转环连接,干燥箱安装有用于驱动旋转环旋转的驱动结构,干燥箱的内壁固定连接有若干第一加热单元,密封盖靠近干燥箱的一侧固定连接有第一转轴,第一转轴的外部套设有转动连接的第一旋转架,且第一旋转架和密封环固定连接,第一转轴固定连接位于第一透气管内的第二加热单元,密封盖和密封环上分别设有用于下料的滑动开关下料组件。

[0005] 优选的,所述滑动开关下料组件包括若干设置于干燥箱内的第一挡板,密封环上开设有若干第一滑槽,且第一挡板位于第一滑槽内,第一挡板上贯穿有转动连接的支撑辊,第一挡板和密封环通过弹性复位器连接,密封盖上开设有若干第二滑槽,第二滑槽内设有第二挡板,第二挡板靠近密封环的一侧固定连接有与支撑辊相配合的第一弧形托板,且支撑辊和第一弧形托板相接触,相邻两个第一弧形托板之间设有第二弧形托板,且第二弧形托板和密封盖固定连接,密封盖远离密封环的一侧设有与若干个第二挡板相配合的同步推动机构。

[0006] 优选的,所述弹性复位器包括至少两个固定安装于第一挡板上的第一支撑部,第

一支撑部位于第一挡板远离第一透气管的一侧,第一支撑部固定连接有第一导向柱,第一导向柱的外部套设有第一固定套,且第一固定套和密封环固定连接,第一导向柱远离第一支撑部的一端固定连接有固定盘,第一导向柱的外部套设有拉伸弹簧,且拉伸弹簧的两端分别与第一固定套和固定盘固定连接。

[0007] 优选的,所述同步推动机构包括设置于密封盖远离干燥箱一侧的活动盘,活动盘和密封盖通过第一液压伸缩杆连接,第二挡板和活动盘之间设有连接板,连接板的两端分别与第二挡板和活动盘转动连接,第二挡板靠近连接板的一侧固定连接有两个第二支撑部,第二支撑部固定连接有第二导向柱,第二导向柱的外部套设有第二固定套,且第二固定套和密封盖固定连接。

[0008] 优选的,所述密封盖靠近密封环的一侧开设有若干导料槽,且导料槽的内壁上设有与第二滑槽相配合的倾斜面。

[0009] 优选的,所述密封环靠近第一透气管的一侧固定连接有支撑套,第一透气管、第二透气管和隔板的两侧分别与旋转环和密封环相接触,且支撑套的外壁与第一透气管的内壁相接触,抽气结构包括固定安装于干燥箱上的真空泵,干燥箱上设有抽气管,且抽气管和真空泵的输出端固定连接。

[0010] 优选的,所述驱动结构包括固定安装于干燥箱外壁上的第一电机,干燥箱内设有第二转轴,第二转轴与第一电机的输出端固定连接,且第二转轴和干燥箱的贯穿处设有轴承,第二转轴远离第一电机的一端固定连接有第二旋转架,且第二旋转架和旋转环固定连接,插接单元包括若干分别固定安装于第一透气管和第二透气管上的第三支撑部,第三支撑部固定连接有第三导向柱,且第三导向柱贯穿旋转环。

[0011] 优选的,相邻两个所述隔板之间设有第三转轴,第三转轴上固定连接有若干搅拌叶,第三转轴贯穿旋转环,第三转轴和旋转环的连接处设有轴承,第三转轴与位于旋转环远离第一透气管一侧的齿轮固定连接,旋转环远离第一透气管的一侧设有齿圈,且齿轮和齿圈相啮合,齿圈和干燥箱的内壁通过若干连接柱连接。

[0012] 优选的,所述间距调整单元包括两个固定安装于干燥箱外壁上的第一固定板,第一固定板靠近密封盖的一侧固定连接有第二液压伸缩杆,且第二液压伸缩杆和密封盖通过第二固定板连接,翻转器包括分别固定安装于干燥箱两侧的连接轴,连接轴贯穿机架,且连接轴和机架的贯穿处设有轴承,机架固定连接有第二电机,其中一个连接轴远离干燥箱的一端固定连接有第一链轮,第二电机的输出端固定连接有第二链轮,第二链轮和第一链轮通过链条连接。

[0013] 本发明还提供了一种化学试剂助剂生产用的恒温真空干燥方法,使用所述的化学试剂助剂生产用的恒温真空干燥设备,包括以下步骤:

[0014] 步骤一:在第一透气管和第二透气管之间加入需要干燥的化学试剂助剂,通过若干个隔板将化学试剂助剂分隔成若干份;

[0015] 步骤二:当化学试剂助剂上料完毕后,通过间距调整单元驱动密封盖下移,密封盖对干燥箱进行密封,密封环对第一透气管和第二透气管的顶部进行密封;

[0016] 步骤三:翻转器驱动干燥箱相对机架翻转,干燥箱翻转九十度后,翻转器驱动干燥箱往复旋转,同时驱动结构驱动旋转环旋转,旋转环通过插接单元驱动第一透气管和第二透气管旋转,以使第一透气管和第二透气管之间的化学试剂助剂翻滚;

[0017] 步骤四:位于第一透气管和第二透气管之间的化学试剂助剂分别从第一加热单元和第二加热单元的一侧经过,通过第一加热单元和第二加热单元分别对化学试剂助剂均匀加热。

[0018] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0019] 翻转器驱动干燥箱相对机架翻转,干燥箱翻转九十度后,翻转器驱动干燥箱往复旋转,同时驱动结构驱动旋转环旋转,旋转环通过插接单元驱动第一透气管和第二透气管旋转,以使第一透气管和第二透气管之间的化学试剂助剂翻滚,改变化学试剂助剂的位置,同时位于第一透气管和第二透气管之间的化学试剂助剂分别从第一加热单元和第二加热单元的一侧经过,使得第一加热单元和第二加热单元分别对化学试剂助剂均匀加热,以使化学试剂助剂烘干均匀,提高了烘干效率。

### 附图说明

[0020] 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。

[0021] 在附图中:

[0022] 图1为本发明整体的结构示意图之一;

[0023] 图2为本发明整体的结构示意图之二;

[0024] 图3为本发明干燥箱内部的结构示意图;

[0025] 图4为本发明第一透气管和第二透气管分别与旋转环拆分的结构示意图;

[0026] 图5为本发明密封环的结构示意图;

[0027] 图6为本发明密封环局部的结构示意图;

[0028] 图7为本发明第一弧形托板和第二弧形托板组合状态的结构示意图;

[0029] 图8为本发明同步推动机构的结构示意图;

[0030] 图9为本发明密封盖的结构示意图。

[0031] 图中:1、机架;2、干燥箱;3、密封盖;4、密封环;5、旋转环;6、第一透气管;7、第二透气管;8、隔板;9、第一加热单元;10、第一转轴;11、第一旋转架;12、第二加热单元;13、支撑套;14、第一挡板;15、第一滑槽;16、支撑辊;17、第一弧形托板;18、第二弧形托板;19、第二滑槽;20、第二挡板;21、导料槽;22、第一支撑部;23、第一导向柱;24、第一固定套;25、固定盘;26、拉伸弹簧;27、活动盘;28、第一液压伸缩杆;29、连接板;30、第二支撑部;31、第二导向柱;32、第二固定套;33、真空泵;34、抽气管;35、第二转轴;36、第二旋转架;37、第一电机;38、第三支撑部;39、第三导向柱;40、第三转轴;41、搅拌叶;42、齿轮;43、齿圈;44、连接柱;45、第一固定板;46、第二液压伸缩杆;47、第二固定板;48、连接轴;49、第一链轮;50、第二电机;51、第二链轮;52、链条。

### 具体实施方式

[0032] 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。

[0033] 实施例一,由图1至图9给出,本发明的一种化学试剂助剂生产用的恒温真空干燥设备包括机架1、干燥箱2和密封盖3,机架1安装有用于驱动干燥箱2翻转的翻转器,干燥箱2安装有用于驱动密封盖3移动的间距调整单元,干燥箱2安装有抽气结构,干燥箱2内设有密封环4和旋转环5,密封环4和旋转环5之间设有第一透气管6,第一透气管6的外部套设有第二透气管7,第一透气管6和第二透气管7通过若干隔板8连接,第一透气管6和第二透气管7分别通过插接单元与旋转环5连接,干燥箱2安装有用于驱动旋转环5旋转的驱动结构,干燥箱2的内壁固定连接有若干第一加热单元9,密封盖3靠近干燥箱2的一侧固定连接有第一转轴10,第一转轴10的外部套设有转动连接的第一旋转架11,且第一旋转架11和密封环4固定连接,第一转轴10固定连接有位于第一透气管6内的第二加热单元12,密封盖3和密封环4上分别设有用于下料的滑动开关下料组件;工作人员在第一透气管6和第二透气管7之间加入需要干燥的化学试剂助剂,通过若干个隔板8将化学试剂助剂分隔成若干份,当化学试剂助剂上料完毕后,通过间距调整单元驱动密封盖3下移,密封盖3对干燥箱2进行密封,密封环4对第一透气管6和第二透气管7的顶部进行密封,翻转器驱动干燥箱2相对机架1翻转,干燥箱2翻转九十度后,翻转器驱动干燥箱2往复旋转,同时驱动结构驱动旋转环5旋转,旋转环5通过插接单元驱动第一透气管6和第二透气管7旋转,以使第一透气管6和第二透气管7之间的化学试剂助剂翻滚,同时位于第一透气管6和第二透气管7之间的化学试剂助剂分别从第一加热单元9和第二加热单元12的一侧经过,使得第一加热单元9和第二加热单元12分别对化学试剂助剂均匀加热,以使化学试剂助剂烘干均匀,提高了烘干效率,当化学试剂助剂烘干结束后,通过翻转器驱动干燥箱2翻转,以使干燥箱2的开口朝下,第一透气管6和第二透气管7之间的化学试剂助剂通过滑动开关下料组件从干燥箱2内排出,完成化学试剂助剂的下料。

[0034] 实施例二,在实施例一的基础上,由图2、图3、图5、图6、图7、图8和图9给出,滑动开关下料组件包括若干设置于干燥箱2内的第一挡板14,密封环4上开设有若干第一滑槽15,且第一挡板14位于第一滑槽15内,第一挡板14上贯穿有转动连接的支撑辊16,第一挡板14和密封环4通过弹性复位器连接,密封盖3上开设有若干第二滑槽19,第二滑槽19内设有第二挡板20,第二挡板20靠近密封环4的一侧固定连接有与支撑辊16相配合的第一弧形托板17,且支撑辊16和第一弧形托板17相接触,相邻两个第一弧形托板17之间设有第二弧形托板18,且第二弧形托板18和密封盖3固定连接,密封盖3远离密封环4的一侧设有与若干个第二挡板20相配合的同步推动机构,弹性复位器包括至少两个固定安装于第一挡板14上的第一支撑部22,第一支撑部22位于第一挡板14远离第一透气管6的一侧,第一支撑部22固定连接第一导向柱23,第一导向柱23的外部套设有第一固定套24,且第一固定套24和密封环4固定连接,第一导向柱23远离第一支撑部22的一端固定连接固定盘25,第一导向柱23的外部套设有拉伸弹簧26,且拉伸弹簧26的两端分别与第一固定套24和固定盘25固定连接,同步推动机构包括设置于密封盖3远离干燥箱2一侧的活动盘27,活动盘27和密封盖3通过第一液压伸缩杆28连接,第二挡板20和活动盘27之间设有连接板29,连接板29的两端分别与第二挡板20和活动盘27转动连接,第二挡板20靠近连接板29的一侧固定连接有两个第二支撑部30,第二支撑部30固定连接第二导向柱31,第二导向柱31的外部套设有第二固定套32,且第二固定套32和密封盖3固定连接,密封盖3靠近密封环4的一侧开设有若干导料槽21,且导料槽21的内壁上设有与第二滑槽19相配合的倾斜面;

[0035] 当驱动结构驱动旋转环5旋转,旋转环5通过插接单元驱动第一透气管6和第二透气管7旋转时,由于密封环4分别与第一透气管6、第二透气管7和隔板8紧贴,此时第一透气管6、第二透气管7和隔板8通过摩擦力驱动密封环4同步旋转,密封环4驱动支撑辊16分别在第一弧形托板17和第二弧形托板18上滚动,当需要进行下料,翻转器驱动干燥箱2翻转,以使干燥箱2的开口朝下时,此时支撑辊16分别与相对应的第一弧形托板17相接触,通过第一液压伸缩杆28驱动活动盘27移动,改变连接板29的倾斜角度,连接板29驱动第二挡板20相对第二滑槽19滑动,且第二支撑部30驱动第二导向柱31相对第二固定套32滑动,通过第二支撑部30、第二导向柱31和第二固定套32的设计,以使第二挡板20相对密封盖3平稳的滑动,第二挡板20驱动第一弧形托板17同步移动,此时拉伸弹簧26处于拉伸状态,拉伸弹簧26驱动固定盘25、第一导向柱23、第一支撑部22和第一挡板14同步移动,以使支撑辊16跟随第一弧形托板17移动,第一挡板14相对第一滑槽15滑动,第一透气管6和第二透气管7之间的化学试剂助剂通过相对应的第一滑槽15和第二滑槽19从干燥箱2内滑入,完成化学试剂助剂的的下料,通过开设有的导料槽21,便于将掉落在密封盖3上的化学试剂助剂导料至第二滑槽19内,方便化学试剂助剂的的下料。

[0036] 实施例三,在实施例一的基础上,由图1、图3、图4和图5给出,密封环4靠近第一透气管6的一侧固定连接于支撑套13,第一透气管6、第二透气管7和隔板8的两侧分别与旋转环5和密封环4相接触,且支撑套13的外壁与第一透气管6的内壁相接触,抽气结构包括固定安装于干燥箱2上的真空泵33,干燥箱2上设有抽气管34,且抽气管34和真空泵33的输出端固定连接,驱动结构包括固定安装于干燥箱2外壁上的第一电机37,干燥箱2内设有第二转轴35,第二转轴35与第一电机37的输出端固定连接,且第二转轴35和干燥箱2的贯穿处设有轴承,第二转轴35远离第一电机37的一端固定连接于第二旋转架36,且第二旋转架36和旋转环5固定连接,插接单元包括若干分别固定安装于第一透气管6和第二透气管7上的第三支撑部38,第三支撑部38固定连接于第三导向柱39,且第三导向柱39贯穿旋转环5;

[0037] 当第一透气管6和第二透气管7通过摩擦力驱动密封环4同步旋转时,支撑套13对第一透气管6的内壁进行支撑,增加了第一透气管6和第二透气管7旋转时的稳定性,启动真空泵33,真空泵33通过抽气管34将干燥箱2内的空气抽出,通过第一电机37驱动第二转轴35旋转,第二转轴35通过第二旋转架36驱动旋转环5旋转,旋转环5通过第三导向柱39和第三支撑部38分别驱动第一透气管6和第二透气管7旋转,当干燥箱2的开口朝上,且需要对第一透气管6和第二透气管7进行清理时,通过间距调整单元驱动密封盖3上移,以使第一转轴10、第二加热单元12和密封环4从干燥箱2内抽离出来,解除密封环4对第一透气管6和第二透气管7的按压密封,工作人员驱动第一透气管6和第二透气管7上移,第三导向柱39脱离旋转环5,解除对第一透气管6和第二透气管7位置的限定,即可将第一透气管6和第二透气管7从干燥箱2内取出清理。

[0038] 实施例四,在实施例一的基础上,由图1、图2、图3和图4给出,相邻两个隔板8之间设有第三转轴40,第三转轴40上固定连接于若干搅拌叶41,第三转轴40贯穿旋转环5,第三转轴40和旋转环5的连接处设有轴承,第三转轴40与位于旋转环5远离第一透气管6一侧的齿轮42固定连接,旋转环5远离第一透气管6的一侧设有齿圈43,且齿轮42和齿圈43相啮合,齿圈43和干燥箱2的内壁通过若干连接柱44连接,间距调整单元包括两个固定安装于干燥箱2外壁上的第一固定板45,第一固定板45靠近密封盖3的一侧固定连接于第二液压伸缩杆

46,且第二液压伸缩杆46和密封盖3通过第二固定板47连接,翻转器包括分别固定安装于干燥箱2两侧的连接轴48,连接轴48贯穿机架1,且连接轴48和机架1的贯穿处设有轴承,机架1固定连接有第二电机50,其中一个连接轴48远离干燥箱2的一端固定连接有第一链轮49,第二电机50的输出端固定连接有第二链轮51,第二链轮51和第一链轮49通过链条52连接;

[0039] 当旋转环5旋转时,旋转环5驱动第三转轴40跟随旋转环5旋转,以使齿轮42在齿圈43上滚动,齿轮42即可驱动第三转轴40旋转,第三转轴40通过搅拌叶41对位于两个隔板8之间的化学试剂助剂进行搅拌,改变化学试剂助剂的位置,提高了干燥效率,通过第二液压伸缩杆46驱动第二固定板47和密封盖3移动,即可改变密封盖3和干燥箱2之间的间距,通过第二电机50驱动第二链轮51旋转,第二链轮51通过链条52驱动第一链轮49旋转,第一链轮49即可通过连接轴48驱动干燥箱2翻转,改变干燥箱2开口的朝向,同时可以对位于干燥箱2内的化学试剂助剂进行晃动。

[0040] 本实施例的一种化学试剂助剂生产用的恒温真空干燥方法,使用上述的化学试剂助剂生产用的恒温真空干燥设备,包括以下步骤:

[0041] 步骤一:工作人员在第一透气管6和第二透气管7之间加入需要干燥的化学试剂助剂,通过若干个隔板8将化学试剂助剂分隔成若干份;

[0042] 步骤二:当化学试剂助剂上料完毕后,通过间距调整单元驱动密封盖3下移,密封盖3对干燥箱2进行密封,密封环4对第一透气管6和第二透气管7的顶部进行密封;

[0043] 步骤三:翻转器驱动干燥箱2相对机架1翻转,干燥箱2翻转九十度后,翻转器驱动干燥箱2往复旋转,同时驱动结构驱动旋转环5旋转,旋转环5通过插接单元驱动第一透气管6和第二透气管7旋转,以使第一透气管6和第二透气管7之间的化学试剂助剂翻滚;

[0044] 步骤四:位于第一透气管6和第二透气管7之间的化学试剂助剂分别从第一加热单元9和第二加热单元12的一侧经过,通过第一加热单元9和第二加热单元12分别对化学试剂助剂均匀加热。

[0045] 工作原理:工作时,通过翻转器驱动干燥箱2相对机架1翻转,以使干燥箱2的开口朝上,通过间距调整单元驱动密封盖3上移,密封盖3通过第一转轴10驱动第一旋转架11、密封环4上移,以使密封环4不再对第一透气管6和第二透气管7的顶部进行密封,工作人员在第一透气管6和第二透气管7之间加入需要干燥的化学试剂助剂,通过若干个隔板8将化学试剂助剂分隔成若干份,当化学试剂助剂上料完毕后,通过间距调整单元驱动密封盖3下移,密封盖3对干燥箱2进行密封,密封环4对第一透气管6和第二透气管7的顶部进行密封,通过抽气结构将干燥箱2内的空气抽出,同时启动第一加热单元9和第二加热单元12,第一加热单元9和第二加热单元12对干燥箱2内进行加热,翻转器驱动干燥箱2相对机架1翻转,干燥箱2翻转九十度后,翻转器驱动干燥箱2往复旋转,同时驱动结构驱动旋转环5旋转,旋转环5通过插接单元驱动第一透气管6和第二透气管7旋转,以使第一透气管6和第二透气管7之间的化学试剂助剂翻滚,同时位于第一透气管6和第二透气管7之间的化学试剂助剂分别从第一加热单元9和第二加热单元12的一侧经过,使得第一加热单元9和第二加热单元12分别对化学试剂助剂均匀加热,以使化学试剂助剂烘干均匀,提高了烘干效率,当化学试剂助剂烘干结束后,通过翻转器驱动干燥箱2翻转,以使干燥箱2的开口朝下,第一透气管6和第二透气管7之间的化学试剂助剂通过滑动开关下料组件从干燥箱2内排出,完成化学试剂助剂的下料;

[0046] 当驱动结构驱动旋转环5旋转,旋转环5通过插接单元驱动第一透气管6和第二透气管7旋转时,由于密封环4分别与第一透气管6、第二透气管7和隔板8紧贴,此时第一透气管6、第二透气管7和隔板8通过摩擦力驱动密封环4同步旋转,密封环4驱动支撑辊16分别在第一弧形托板17和第二弧形托板18上滚动,当需要进行下料,翻转器驱动干燥箱2翻转,以使干燥箱2的开口朝下时,此时支撑辊16分别与相对应的第一弧形托板17相接触,通过第一液压伸缩杆28驱动活动盘27移动,改变连接板29的倾斜角度,连接板29驱动第二挡板20相对第二滑槽19滑动,且第二支撑部30驱动第二导向柱31相对第二固定套32滑动,通过第二支撑部30、第二导向柱31和第二固定套32的设计,以使第二挡板20相对密封盖3平稳的滑动,第二挡板20驱动第一弧形托板17同步移动,此时拉伸弹簧26处于拉伸状态,拉伸弹簧26驱动固定盘25、第一导向柱23、第一支撑部22和第一挡板14同步移动,以使支撑辊16跟随第一弧形托板17移动,第一挡板14相对第一滑槽15滑动,第一透气管6和第二透气管7之间的化学试剂助剂通过相对应的第一滑槽15和第二滑槽19从干燥箱2内滑入,完成化学试剂助剂的的下料,通过开设有的导料槽21,便于将掉落在密封盖3上的化学试剂助剂导料至第二滑槽19内,方便化学试剂助剂的的下料;

[0047] 当第一透气管6和第二透气管7通过摩擦力驱动密封环4同步旋转时,支撑套13对第一透气管6的内壁进行支撑,增加了第一透气管6和第二透气管7旋转时的稳定性,启动真空泵33,真空泵33通过抽气管34将干燥箱2内的空气抽出,通过第一电机37驱动第二转轴35旋转,第二转轴35通过第二旋转架36驱动旋转环5旋转,旋转环5通过第三导向柱39和第三支撑部38分别驱动第一透气管6和第二透气管7旋转,当干燥箱2的开口朝上,且需要对第一透气管6和第二透气管7进行清理时,通过间距调整单元驱动密封盖3上移,以使第一转轴10、第二加热单元12和密封环4从干燥箱2内抽离出来,解除密封环4对第一透气管6和第二透气管7的按压密封,工作人员驱动第一透气管6和第二透气管7上移,第三导向柱39脱离旋转环5,解除对第一透气管6和第二透气管7位置的限定,即可将第一透气管6和第二透气管7从干燥箱2内取出清理;

[0048] 当旋转环5旋转时,旋转环5驱动第三转轴40跟随旋转环5旋转,以使齿轮42在齿圈43上滚动,齿轮42即可驱动第三转轴40旋转,第三转轴40通过搅拌叶41对位于两个隔板8之间的化学试剂助剂进行搅拌,改变化学试剂助剂的位置,提高了干燥效率,通过第二液压伸缩杆46驱动第二固定板47和密封盖3移动,即可改变密封盖3和干燥箱2之间的间距,通过第二电机50驱动第二链轮51旋转,第二链轮51通过链条52驱动第一链轮49旋转,第一链轮49即可通过连接轴48驱动干燥箱2翻转,改变干燥箱2开口的朝向,同时可以对位于干燥箱2内的化学试剂助剂进行晃动。

[0049] 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。

[0050] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换

---

和变型,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

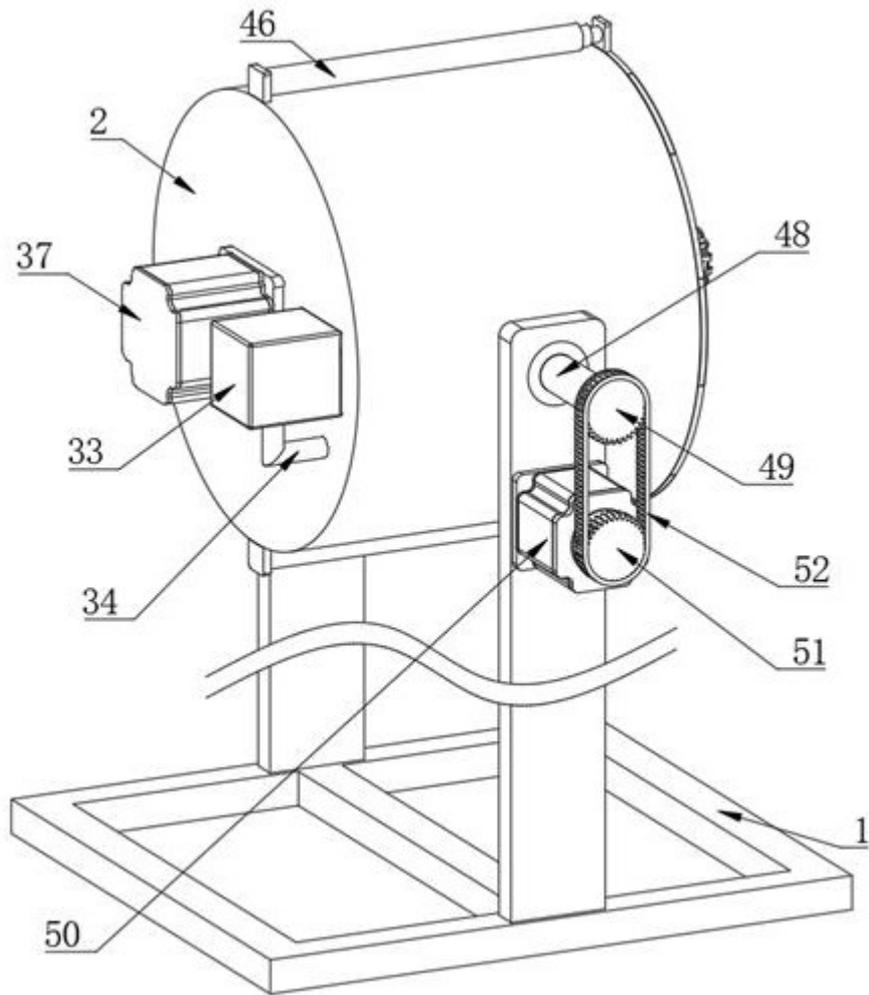


图1

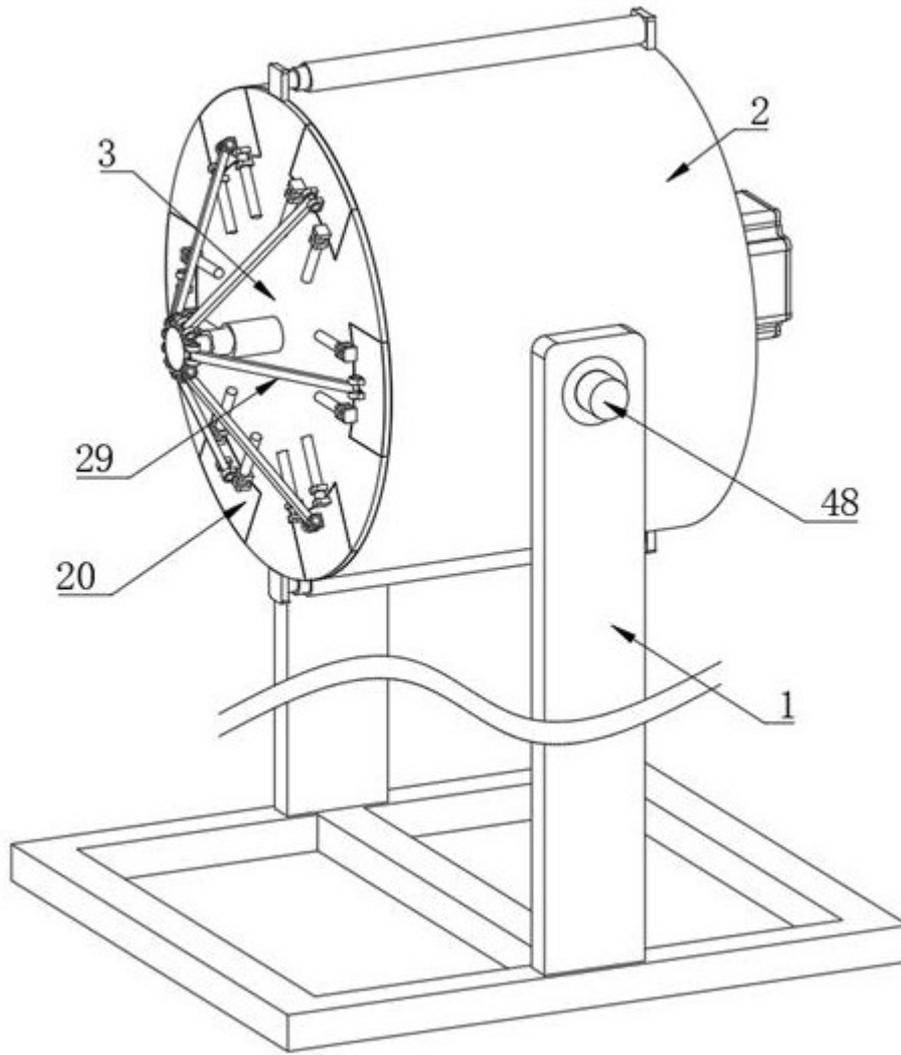


图2

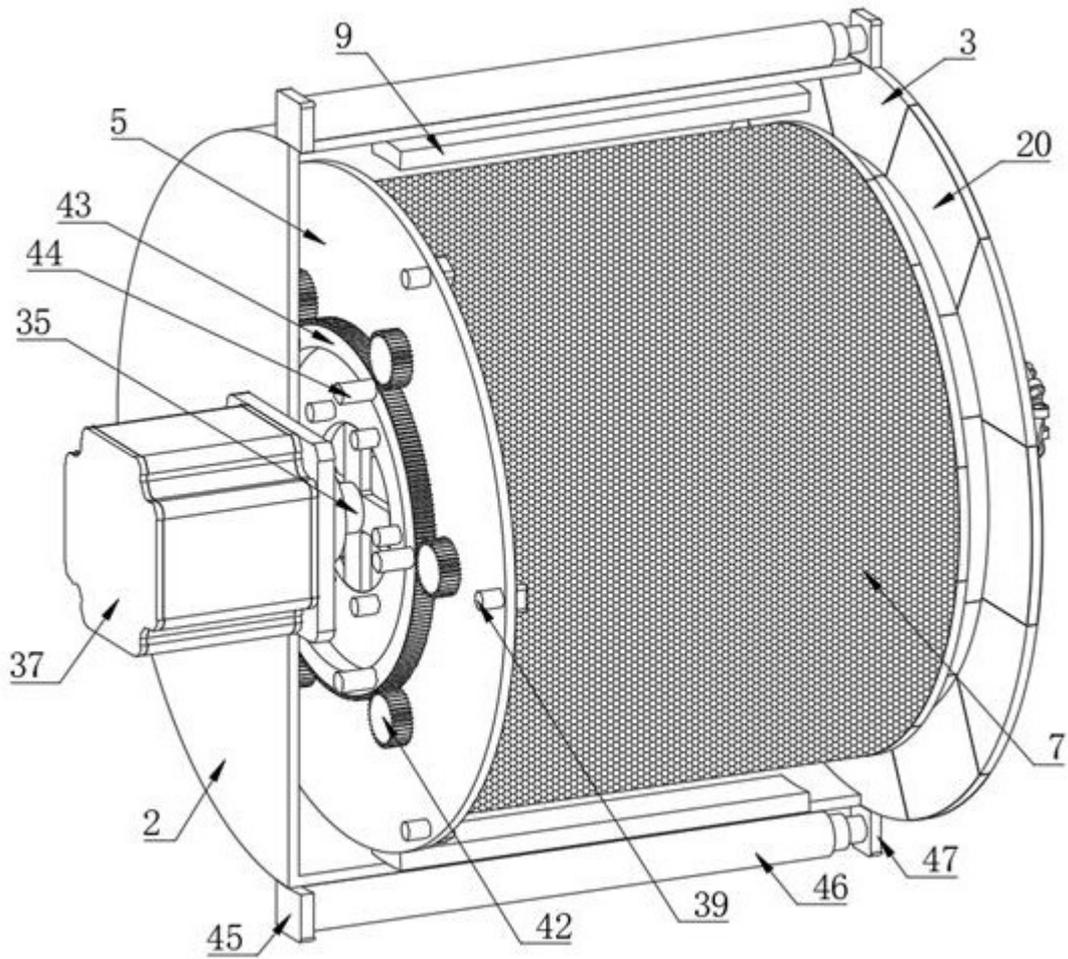


图3

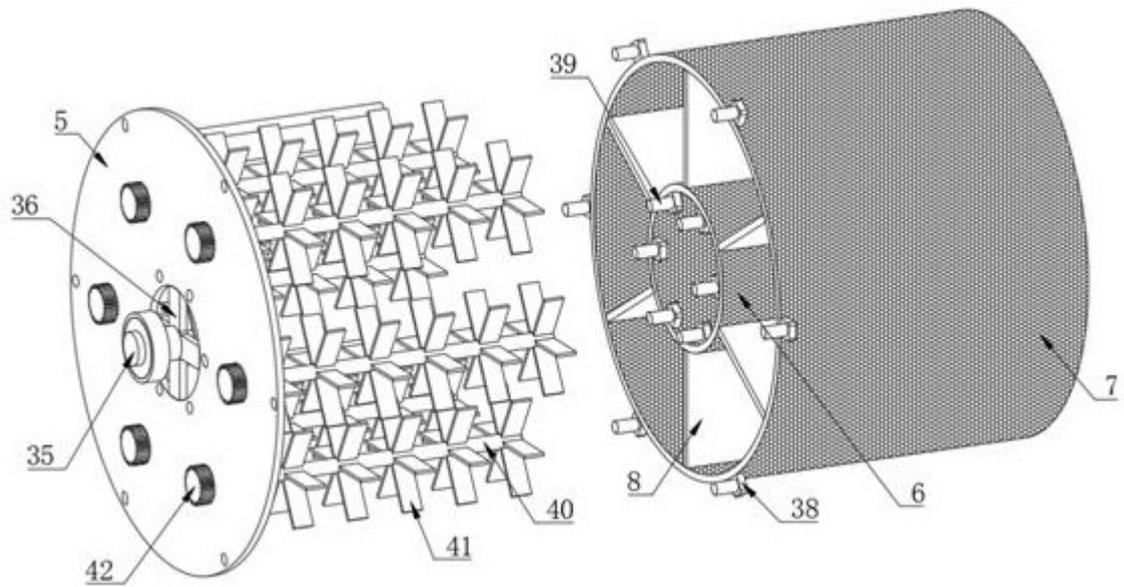


图4

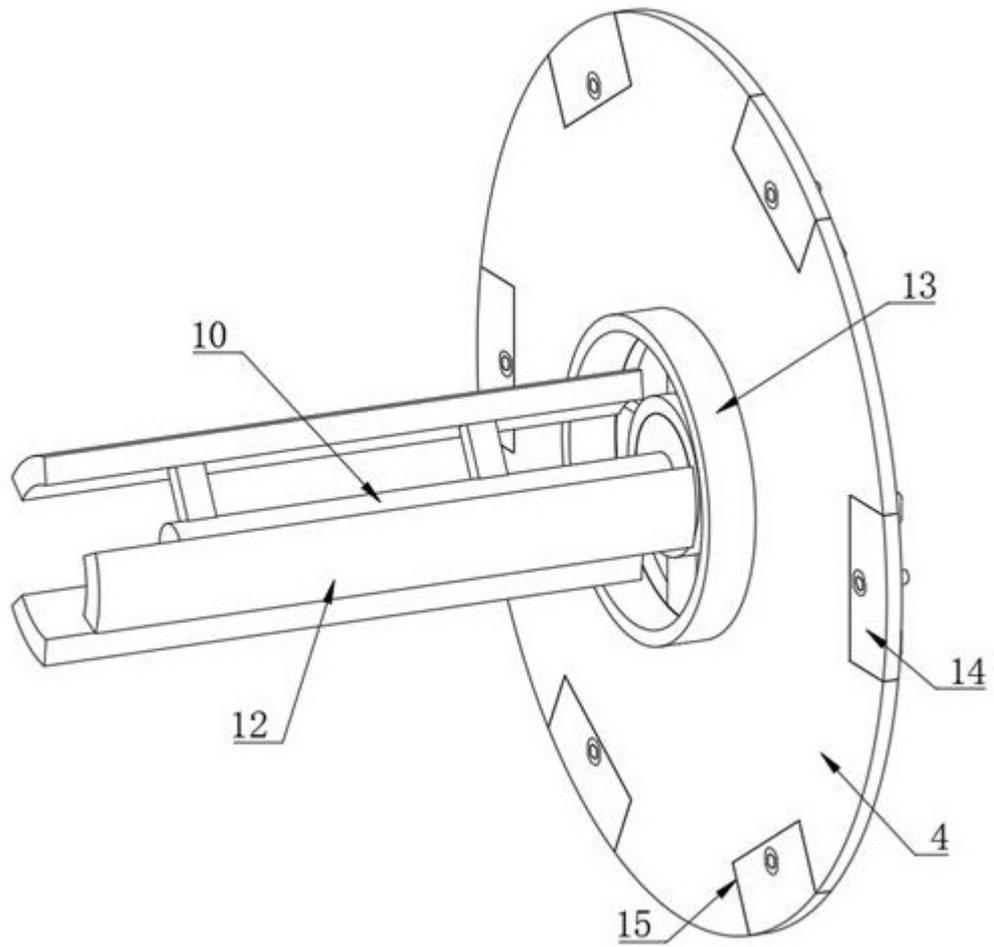


图5

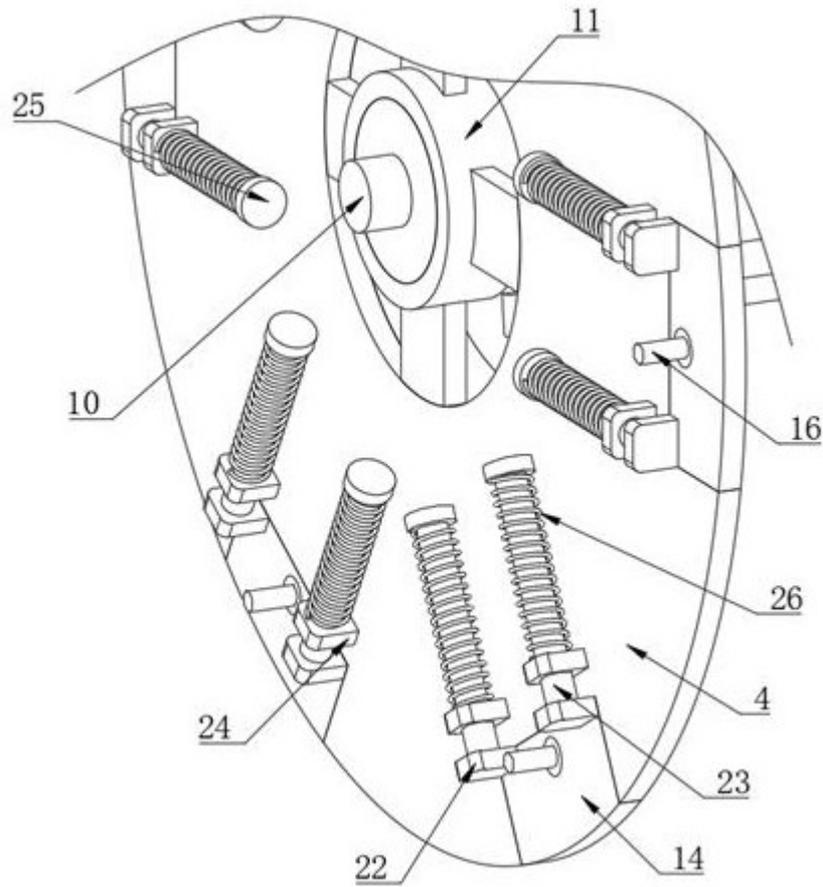


图6

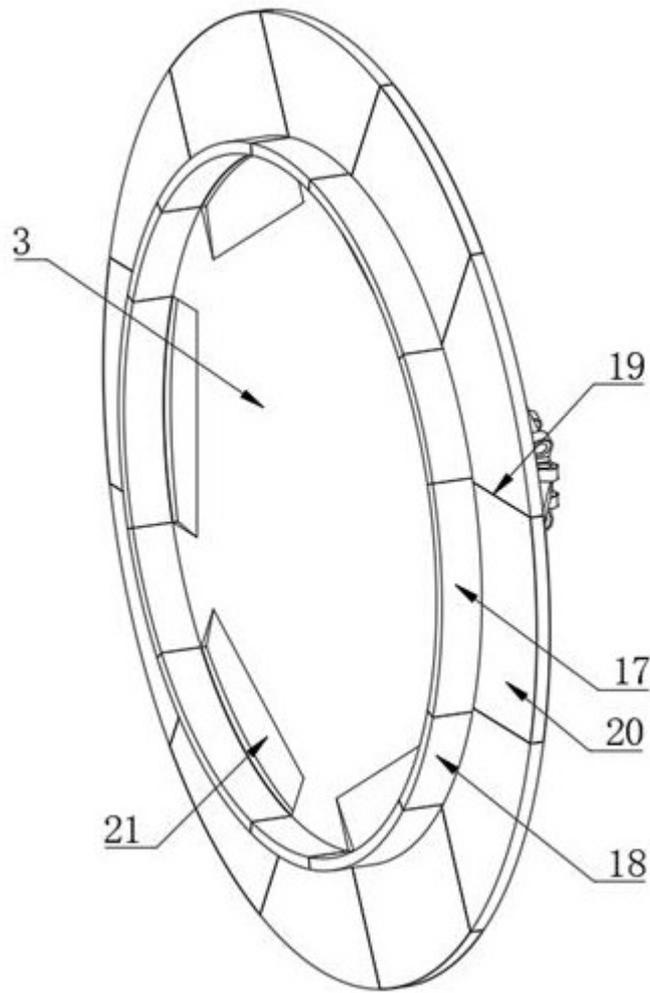


图7

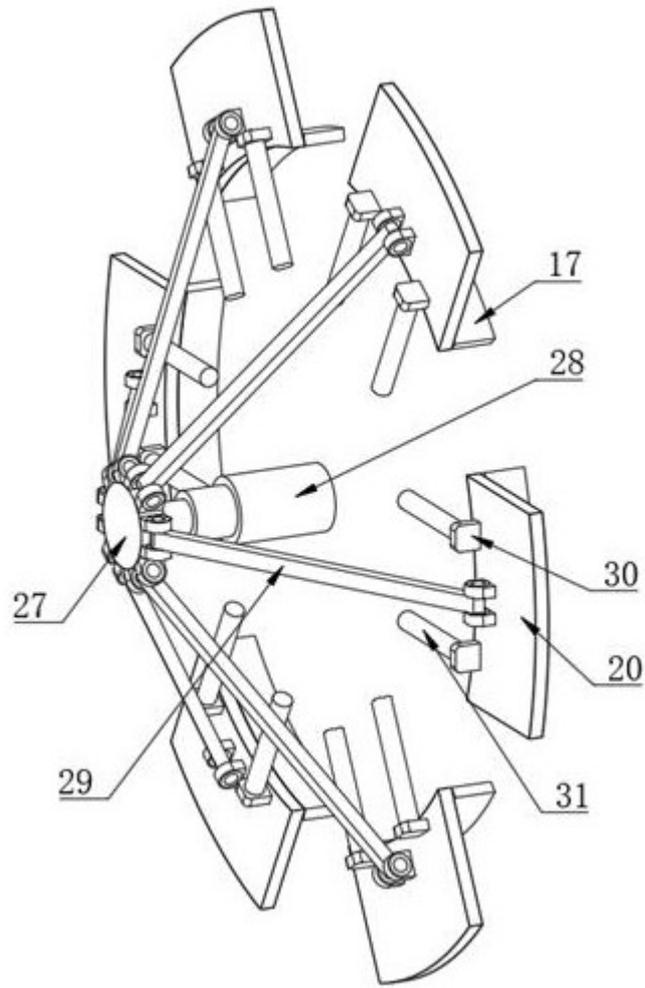


图8

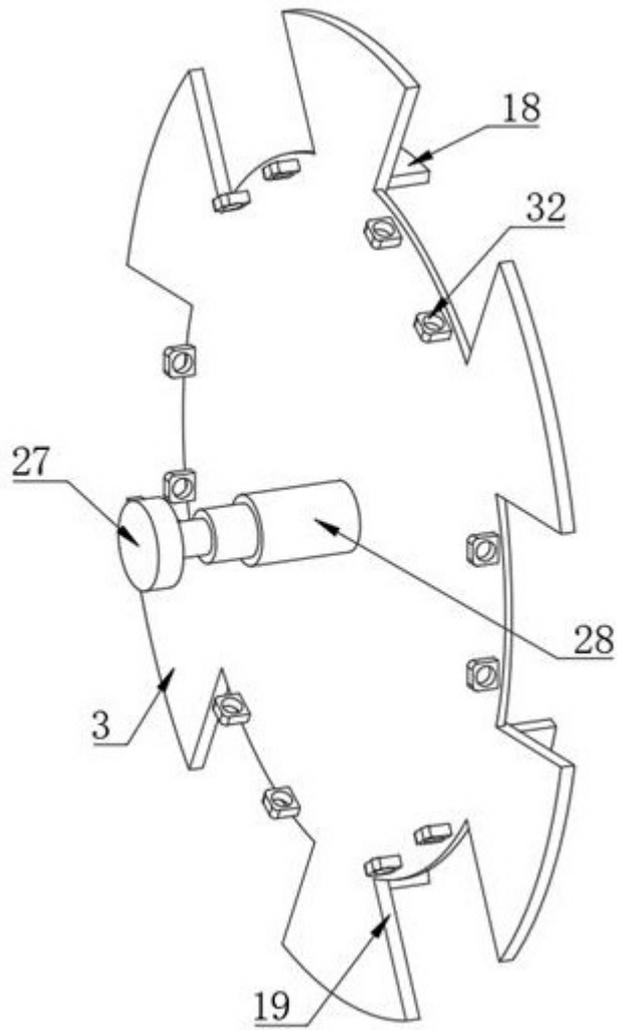


图9