



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 114345419 B

(45) 授权公告日 2022.05.13

(21) 申请号 202210266458.6

B01J 37/00 (2006.01)

(22) 申请日 2022.03.18

(56) 对比文件

(65) 同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 114345419 A

CN 204294240 U, 2015.04.29

CN 203565090 U, 2014.04.30

CN 1323319 A, 2001.11.21

(43) 申请公布日 2022.04.15

CN 211514558 U, 2020.09.18

CN 205340827 U, 2016.06.29

(73) 专利权人 潍坊学院  
地址 261061 山东省潍坊市东风东街5147号

CN 1053080 A, 1991.07.17

GB 921171 A, 1963.03.13

(72) 发明人 刘丽丽 台夕市

审查员 侯淼

(74) 专利代理机构 北京中索知识产权代理有限公司 11640  
专利代理师 秦国鹏

(51) Int. Cl.

B01J 37/02 (2006.01)

B01J 37/08 (2006.01)

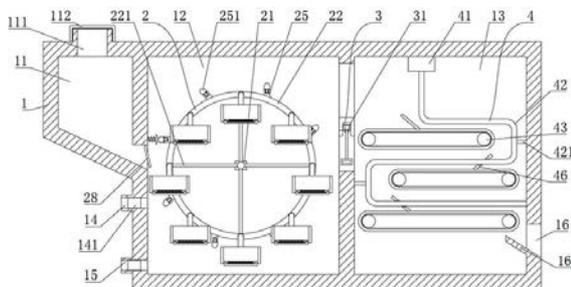
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54) 发明名称

一种催化剂的快速制备装置

(57) 摘要

本发明适用于催化剂制备技术领域,提供了一种催化剂的快速制备装置,包括:壳体,其内由左至右依次设有储料室、浸渍室和干燥室,储料室与浸渍室连通处设有可转动的挡板;浸渍组件,其包括转轮和浸渍框,转轮上活动连接若干承载座,承载座上搭设浸渍框;倾倒组件,其包括转轴和夹爪,转轴设于浸渍室与干燥室之间,转轴两端活动连接连杆,连杆连接夹爪,壳体侧壁设有与连杆配合的导块,导块靠近浸渍室的底部侧边倒角;干燥组件,其包括输送带和热风机,输送带水平设于干燥室内,热风机连接风管,风管位于输送带上方。借此,本发明能自动完成浸渍与干燥过程,节省人力提高效率,还能适用于多种催化剂的生产,而且本装置占地面积小,制造成本低。



1. 一种催化剂的快速制备装置,其特征在于,包括:

壳体,其内由左至右依次设有储料室、浸渍室和干燥室,所述储料室与所述浸渍室的连通处设有可转动的挡板;

浸渍组件,其包括可转动的转轮和浸渍框,所述转轮设于所述浸渍室内,所述转轮上活动连接若干承载座,所述承载座上搭设所述浸渍框;

倾倒组件,其包括可转动的转轴和夹爪,所述转轴设于所述浸渍室与所述干燥室连通处,所述转轴转动连接所述壳体,所述转轴两端活动连接连杆,所述连杆连接所述夹爪,所述壳体的侧壁设有与所述连杆配合的导块,所述导块靠近所述浸渍室的底部侧边倒角;

干燥组件,其包括输送带和热风机,所述输送带水平设于所述干燥室内,所述干燥室内设有所述热风机,所述热风机连接风管,所述风管设于所述输送带的上方,所述干燥室的侧壁设有与所述输送带配合的出料口。

2. 根据权利要求1所述的催化剂的快速制备装置,其特征在于,所述挡板连接齿轮轴,所述齿轮轴穿入所述壳体的侧壁内,所述齿轮轴啮合连接齿条,所述齿条穿入所述浸渍室内,所述齿条连接推杆,所述推杆连接推头,所述推杆外套设有弹簧。

3. 根据权利要求2所述的催化剂的快速制备装置,其特征在于,所述转轮上设有若干顶座,所述顶座上设有顶头,所述顶头与所述推头配合。

4. 根据权利要求1所述的催化剂的快速制备装置,其特征在于,所述输送带的数量为三个,三个所述输送带分层交错设置。

5. 根据权利要求4所述的催化剂的快速制备装置,其特征在于,每个所述输送带上方均设有平整板。

6. 根据权利要求1所述的催化剂的快速制备装置,其特征在于,所述夹爪上设有弹性垫。

7. 根据权利要求1所述的催化剂的快速制备装置,其特征在于,所述出料口处设有倾斜向上的斜板,所述斜板连接所述干燥室的内壁。

8. 根据权利要求1所述的催化剂的快速制备装置,其特征在于,所述浸渍室的底部侧壁设有进液管和出液管,所述进液管和所述出液管内均设有电磁阀。

9. 根据权利要求1所述的催化剂的快速制备装置,其特征在于,所述储料室的顶部设有加料管,所述加料管上可拆卸连接有盖子。

## 一种催化剂的快速制备装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及催化剂制备技术领域,尤其涉及一种催化剂的快速制备装置。

### 背景技术

[0002] 浸渍法是生产固体催化剂最为常用的方法。具有多孔结构的载体在含有一定量的活性金属组分的溶液中浸渍时,溶液在毛细管力的作用下,由载体表面进入到载体细孔中,溶液中的活性组分向细孔内壁渗透扩散,进而被载体表面的活性点吸附、沉积、离子交换甚至发生反应,从而完成将活性金属组分负载到催化剂载体的过程。

[0003] 现有的生产流程中,浸渍工序与干燥工序之间需要人工进行物料转移,不仅浪费人力,还会导致效率低下,而且现有的浸渍装置占地面积很大,导致制造成本和使用成本较高,不能适用于实验室制备催化剂的要求。

[0004] 综上所述可知,现有技术在实际使用上显然存在不便与缺陷,所以有必要加以改进。

### 发明内容

[0005] 针对上述的缺陷,本发明的目的在于提供一种催化剂的快速制备装置,其结构简单,使用方便,能够自动完成浸渍与干燥过程,节省人力提高效率,还能适用于多种催化剂的生产,而且本装置占地面积小,制造成本低。

[0006] 为了实现上述目的,本发明提供一种催化剂的快速制备装置,包括:壳体,其内由左至右依次设有储料室、浸渍室和干燥室,所述储料室与所述浸渍室的连通处设有可转动的挡板;浸渍组件,其包括可转动的转轮和浸渍框,所述转轮设于所述浸渍室内,所述转轮上活动连接若干承载座,所述承载座上搭设所述浸渍框;倾倒组件,其包括可转动的转轴和夹爪,所述转轴设于所述浸渍室与所述干燥室连通处,所述转轴转动连接所述壳体,所述转轴两端活动连接连杆,所述连杆连接所述夹爪,所述壳体的侧壁设有与所述连杆配合的导块,所述导块靠近所述浸渍室的底部侧边倒角;干燥组件,其包括输送带和热风机,所述输送带水平设于所述干燥室内,所述干燥室内设有所述热风机,所述热风机连接所述风管,所述风管设于所述输送带的上方,所述干燥室的侧壁设有与所述输送带配合的出料口。

[0007] 根据本发明的催化剂的快速制备装置,所述挡板连接齿轮轴,所述齿轮轴穿入所述壳体的侧壁内,所述齿轮轴啮合连接齿条,所述齿条穿入所述浸渍室内,所述齿条连接推杆,所述推杆连接推头,所述推杆外套设有弹簧。

[0008] 根据本发明的催化剂的快速制备装置,所述转轮上设有若干顶座,所述顶座上设有顶头,所述顶头与所述推头配合。

[0009] 根据本发明的催化剂的快速制备装置,所述输送带的数量为三个,三个所述输送带分层交错设置。

[0010] 根据本发明的催化剂的快速制备装置,每个所述输送带上方均设有平整板。

[0011] 根据本发明的催化剂的快速制备装置,所述夹爪上设有弹性垫。

[0012] 根据本发明的催化剂的快速制备装置,所述出料口处设有倾斜向上的斜板,所述

斜板连接所述干燥室的内壁。

[0013] 根据本发明的催化剂的快速制备装置,所述浸渍室的底部侧壁设有进液管和出液管,所述进液管和所述出液管内均设有电磁阀。

[0014] 根据本发明的催化剂的快速制备装置,所述储料室的顶部设有加料管,所述加料管上可拆卸连接有盖子。

[0015] 本发明的目的在于提供一种催化剂的快速制备装置,通过设置转轮和浸渍框,既能实现自动浸渍,保证了浸渍效果和浸渍效率,又能减小装置的占地面积;通过设置浸渍组件,能够实现自动向浸渍框里加料,而且在生产不同的催化剂需要不同的浸渍时间时,能够通过调整顶头的伸出长度来调整挡板的旋转角度,保证浸渍框里的催化剂载体数量达到最佳;通过设置倾倒组件,能够迅速快捷的将浸渍完成的催化剂转移至干燥室内;通过设置干燥组件,能够将催化剂平铺在输送带上,且三层输送带能够合理利用空间,增加同时进行干燥的催化剂数量,保证生产效率。综上,本发明的有益效果为:本发明能够除向储料室加入催化剂载体外均为自动化生产,能够保证浸渍效率,还能够适用于多种催化剂生产,而且本装置占地空间较小,制造成本低。

## 附图说明

[0016] 图1是本发明正面剖视图,图2是浸渍框结构示意图,图3是推杆处结构剖视图,图4是倾倒组件结构示意图,图5是动力腔处结构剖视图。

[0017] 在图中:1-壳体,11-储料室,111-加料管,112-盖子,12-浸渍室,13-干燥室,131-动力腔,14-进液管,141-电磁阀,15-出液管,16-出料口,161-斜板,2-浸渍组件,21-第一驱动件,22-转轮,221-加强架,23-承载座,231-连柄,232-卡块,24-浸渍框,241-卡槽,25-顶座,251-顶头,26-推头,261-推杆,262-弹簧,27-齿条,271-限位块,28-挡板,281-齿轮轴,3-倾倒组件,31-第二驱动件,32-转轴,33-连杆,34-夹爪,341-弹性垫,35-导块,4-干燥组件,41-热风机,42-风管,421-固定杆,43-输送带,431-连接轴,44-第三驱动件,45-齿轮,46-平整板。

## 具体实施方式

[0018] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图,对本发明进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。

[0019] 参见图1~图5,本发明提供了一种催化剂的快速制备装置,包括壳体1、浸渍组件2、倾倒组件3和干燥组件4,壳体1内部由左到右依次设有储料室11、浸渍室12和干燥室13,储料室11用于储存催化剂载体,储料室11顶端设有加料管111,加料管111顶部螺纹连接有盖子112,盖子112能够防止杂物进入储料室11内。储料室11底部设有斜坡,储料室11底部连通浸渍室12,在斜坡的作用下,催化剂载体能够自动滑入浸渍室12内。浸渍室12底部侧壁固接有连通外界的进液管14和出液管15,进液管14位于出液管15的水平高度上方,进液管14和出液管15内均固定有电磁阀141,进液管14和出液管15能够实现浸渍室12内的液体更换。

[0020] 参见图1~图3,浸渍组件2包括第一驱动件21、转轮22、加强架221、承载座23、连柄231、卡块232、浸渍框24、顶座25、顶头251、推头26、推杆261、弹簧262、齿条27、限位块271、

挡板28和齿轮轴281,转轮22设于浸渍室12内,转轮22包括两个圆环及加强架221,加强架221固接圆环,两个加强架221间固定有连接件,其中一个加强架221连接第一驱动件21,第一驱动件21固定于浸渍室12侧壁上,第一驱动件21能够带动转轮22旋转。转轮22上活动连接有若干承载座23,承载座23顶面固接两个相对设置的连柄231,转轮22上设有与连柄231配合的连柄槽,使承载座23能够转动。承载座23顶面设有浸渍框24,承载座23顶面固接有若干卡块232,浸渍框24底面设有与卡块232配合的卡槽241,卡块232与卡槽241配合能够防止浸渍框24在承载座23上滑动,在连柄231与连柄槽的配合作用下,当转轮22转动时,浸渍框24开口能够始终向上。浸渍框24底面设有若干通孔,通孔直径小于催化剂载体直径,既能够避免催化剂载体在浸渍框24中漏出,又能够使液体进入浸渍框24内。

[0021] 参见图1和图3,储料室11与浸渍室12连通处设有可转动的挡板28,挡板28能够阻挡催化剂载体进入浸渍室12,挡板28侧壁顶部固接齿轮轴281,齿轮轴281穿入壳体1侧壁内,齿轮轴281啮合连接齿条27,齿条27滑动设于壳体1侧壁内,齿条27顶部固接有限位块271,壳体1侧壁设有与限位块271配合的限位槽,限位块271与限位槽配合将齿条27的运动方式限定为水平滑动。齿条27侧壁固接有穿入浸渍室12内的推杆261,推杆261末端固接有推头26,当推动推头26时,推杆261带动齿条27运动,能够使挡板28旋转,从而使催化剂载体进入浸渍室12内。推杆261外套设有弹簧262,弹簧262一端抵接浸渍室12侧壁,弹簧262另一端抵接推头26,弹簧262保证挡板28能够自动复位。转轮22上固接若干顶座25,顶座25上均设有顶头251,顶座25与顶头251的数量与浸渍框24的数量相同,当浸渍框24旋转至储料室11与浸渍室12连通处的水平高度下方时,顶头251与推头26配合并推动推头26,使得挡板28旋转,催化剂载体落入浸渍框24内。

[0022] 参见图1和4,倾倒组件3包括第二驱动件31、转轴32、连杆33和夹爪34,第二驱动件31固定于浸渍室12与干燥室13间的壳体1侧壁上,第二驱动件31固接转轴32,转轴32另一端插入壳体1另一侧侧壁内,转轴32上铰接有两个连杆33,连杆33底端均固接夹爪34,壳体1侧壁上固接有与连杆33配合的导块35,导块35靠近浸渍室12一侧的侧壁底边倒角,当浸渍框24旋转至倾倒组件3处时,浸渍框24内的催化剂载体已经浸渍完成,第二驱动件31带动连杆33旋转时,在导块35的作用下,夹爪34夹紧浸渍框24,夹爪34旋转,将浸渍框24在承载座23上取下并将浸渍完成的催化剂倒入干燥室13内,然后夹爪34反转,由于浸渍需要的时间较长,转轮22旋转速度慢,在倾倒过程中,可将转轮22视为静止,浸渍框24能够重新与承载座23配合。

[0023] 参见图1和图5,干燥组件4包括热风机41、风管42、固定杆421、输送带43、连接轴431、第三驱动件44和齿轮45,输送带43水平设于干燥室13内,浸渍完成的催化剂倒在输送带43上,输送带43上方设有风管42,风管42固接热风机41,热风机41固定在干燥室13的顶壁上,热风机41能够对浸渍后的催化剂进行热风烘干。浸渍完成后的催化剂跟随输送带43运动,调整输送带43的速度,使催化剂在输送带43的一端运动至另一端时能够完成烘干,干燥室13远离浸渍室12的侧壁上设有出料口16,出料口16位于输送带43的水平高度下方,干燥完成的催化剂在出料口16处排出。

[0024] 参见图1和图5,优选的是,干燥组件4中输送带43的数量为三个,三个输送带43分层交错排布,输送带43上方均设有风管42,风管42弯折处均固接固定杆421,固定杆421固接干燥室13侧壁,能够避免风管42晃动。输送带43两端的连接轴431均穿入干燥室13侧壁内,

干燥室13一侧侧壁设有动力腔131,每个输送带43均有一个连接轴431上固接有齿轮45,相邻齿轮45啮合连接,中间输送带43的连接轴431固接第三驱动件44,第三驱动件44固定在动力腔131侧壁上,第三驱动件44能够带动三个输送带43同步运动,三个输送带43能够合理利用空间,提高同时进行热风烘干的催化剂的数量,提升工作效率。

[0025] 参见图1,优选的是,输送带43上方均设有平整板46,平整板46两端均固接干燥室13侧壁,在催化剂运动过程中,平整板46能够使催化剂平铺在输送带43上,避免催化剂聚堆影响热风烘干效率。

[0026] 参见图1和图5,优选的是,第一驱动件21、第二驱动件31和第三驱动件44均为电机,能够为装置运行提供充足动力。

[0027] 参见图1,优选的是,顶座25与顶头251间通过螺纹连接,能够对顶头251伸出顶座25的长度进行调整,使本装置能够适用于不同的催化剂生产。当生产的催化剂不同时,需要的浸渍时间也不同,转轮22的旋转速度也不同,通过调整顶头251能够改变挡板28的旋转角度,保证在顶头251与推头26配合期间落入浸渍框24的催化剂载体数量达到最佳。

[0028] 参见图1,优选的是,夹爪34的侧壁上固接有弹性垫341,能够增大夹爪34与浸渍框24之间的摩擦力,防止倾倒时浸渍框24脱落。

[0029] 参见图1,优选的是,出料口16处的干燥室13侧壁上固接有斜板161,斜板161顶部延伸至最底层输送带43下方,能够避免催化剂落在干燥室13底部。

[0030] 本发明在实施过程中:操作员向储料室11中加入催化剂载体,启动第一驱动件21,第一驱动件21带动转轮22旋转,转轮22带动承载座23和浸渍框24旋转,在浸渍框24旋转至浸渍室12与储料室11连通处的水平高度下方时,顶头251与推头26配合并推动推头26,在齿条27和齿轮轴281的配合作用下,挡板28旋转,催化剂载体落入浸渍框24内,转轮22继续旋转,直至顶头251与推头26脱离配合,在弹簧262的作用下,挡板28自动复位。载有催化剂载体的浸渍框24浸入浸渍室12底部的液体中。当需要更换浸渍液体时,将浸渍室12内液体在出液管15处排出,再在进液管14处加入新的浸渍液。

[0031] 当浸渍框24带着催化剂载体运行至浸渍室12与干燥室13连通处时,第二驱动件31启动,第二驱动件31带动转轴32旋转,转轴32带动连杆33旋转,在导块35的作用下,两个夹爪34夹紧浸渍框24,倾倒组件3将催化剂载体倒入干燥室13的输送带43上,第三驱动件44带动三个输送带43运行,在平整板46的作用下,催化剂被平铺在输送带43上,热风机41启动,通过风管42对催化剂进行热风烘干,催化剂干燥完成后在出料口16处排出。

[0032] 本发明提供了一种催化剂的快速制备装置,通过设置转轮和浸渍框,既能实现自动浸渍,保证了浸渍效果和浸渍效率,又能减小装置的占地面积;通过设置浸渍组件,能够实现自动向浸渍框里加料,而且在生产不同的催化剂需要不同的浸渍时间时,能够通过调整顶头的伸出长度来调整挡板的旋转角度,保证浸渍框里的催化剂载体数量达到最佳;通过设置倾倒组件,能够迅速快捷的将浸渍完成的催化剂转移至干燥室内;通过设置干燥组件,能够将催化剂平铺在输送带上,且三层输送带能够合理利用空间,增加同时进行干燥的催化剂数量,保证生产效率。综上,本发明的有益效果为:本发明能够除向储料室加入催化剂载体外均为自动化生产,能够保证浸渍效率,还能够适用于多种催化剂生产,而且本装置占地空间较小,制造成本低。

[0033] 当然,本发明还可有其它多种实施例,在不背离本发明精神及其实质的情况下,熟

悉本领域的技术人员当可根据本发明作出各种相应的改变和变形,但这些相应的改变和变形都应属于本发明所附的权利要求的保护范围。

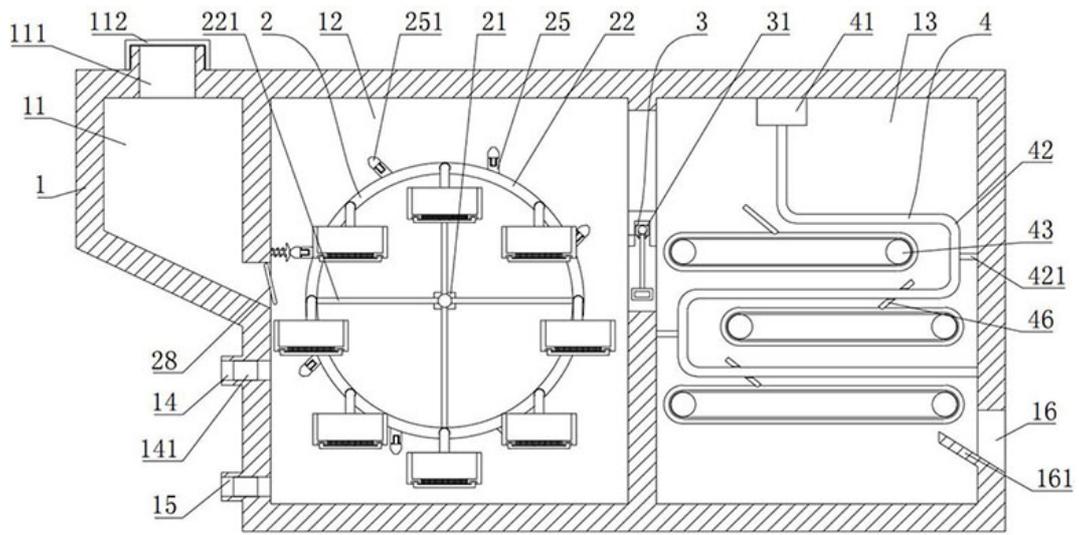


图1

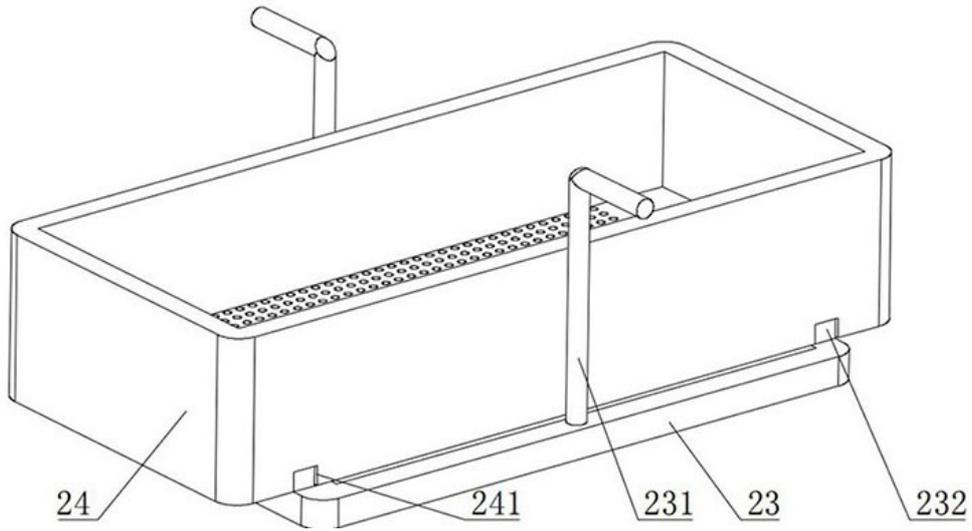


图2

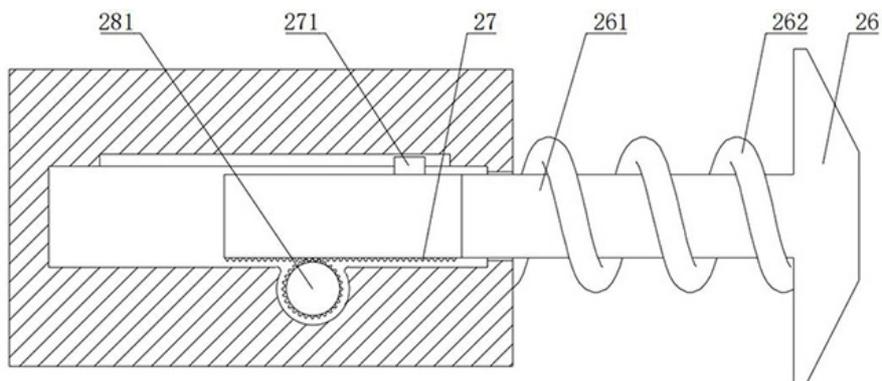


图3

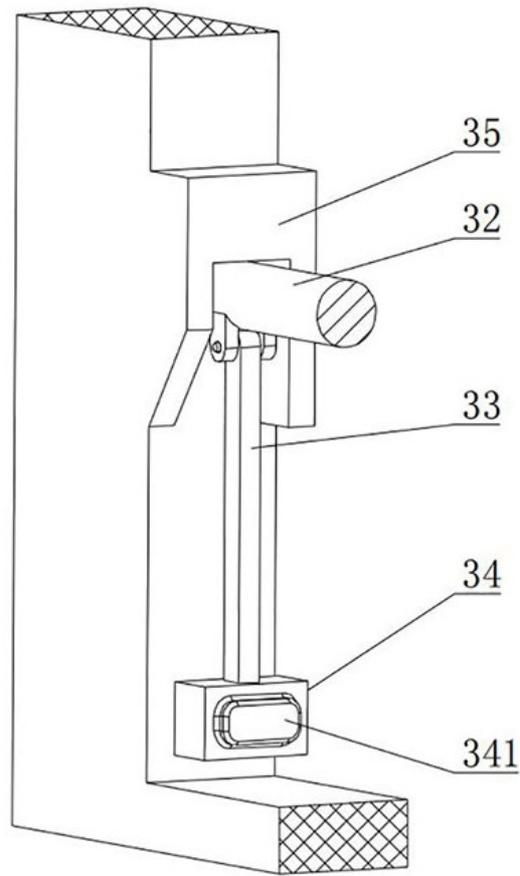


图4

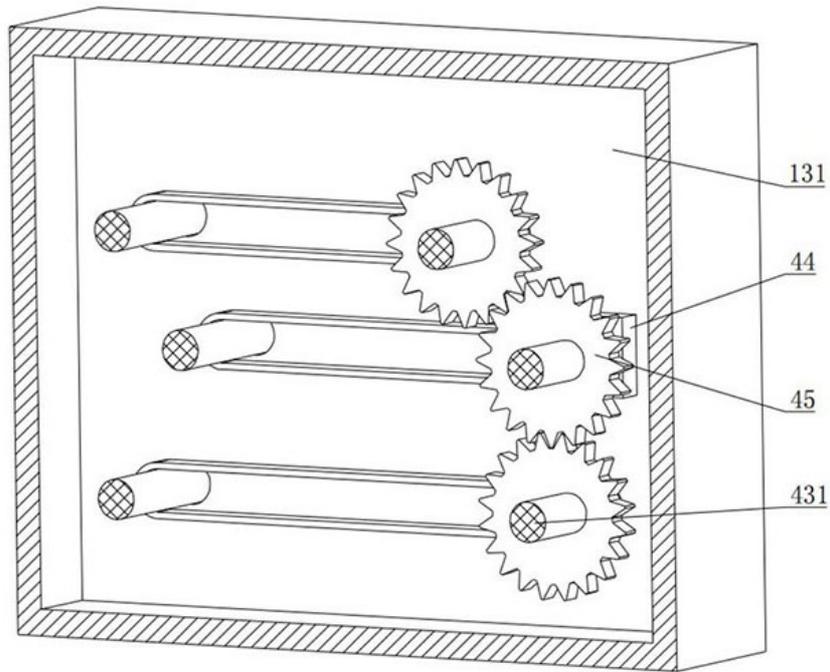


图5