



## (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 221333138 U

(45) 授权公告日 2024. 07. 16

(21) 申请号 202323004568.4

B01D 46/62 (2022.01)

(22) 申请日 2023.11.08

B01D 46/10 (2006.01)

(73) 专利权人 罗托布斯特(上海)氢能科技有限公司

B01D 46/681 (2022.01)

B01J 4/00 (2006.01)

B01J 8/10 (2006.01)

地址 201306 上海市浦东新区自由贸易试验区临港新片区业盛路188号A-522室

(72) 发明人 凯萨

(74) 专利代理机构 上海邦德专利代理事务所(普通合伙) 31312

专利代理师 崔双双

(51) Int. Cl.

B01D 36/00 (2006.01)

B01D 29/03 (2006.01)

B01D 29/64 (2006.01)

B01D 29/94 (2006.01)

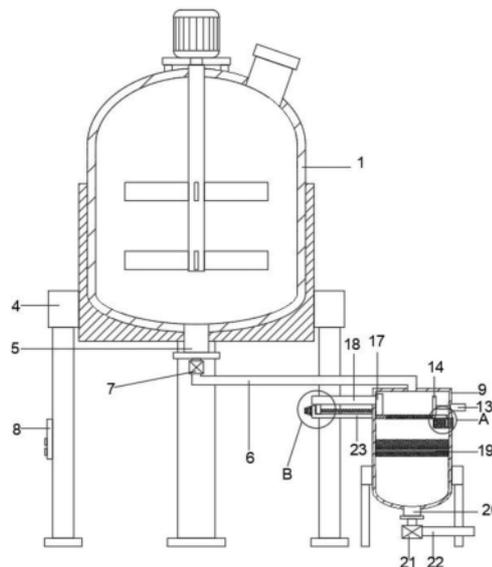
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

### (54) 实用新型名称

一种用于回收甲烷催化裂解金属催化剂的装置

### (57) 摘要

本实用新型公开了一种用于回收甲烷催化裂解金属催化剂的装置,包括反应釜本体,反应釜本体的外侧固定连接有一号支撑架,反应釜本体的底部固定连接有出料管,出料管的底端安装有一号阀门,一号阀门远离出料管的一端固定连接有一号导料管,本实用新型的有益效果是:通过加入了刮板,实现了滑动顶板带动刮板对支撑挡板内一号滤杂网上过滤出的杂料进行刮除,通过排杂口下方配合的收集箱进行收集处理,取出收集箱即可对流出的产品中会含有的较大催化剂进行初步收集处理,通过加入了吸附层,在吸附层中吸附贵金属催化剂从而与产品分离,避免了贵金属催化剂的浪费,降低了产品的成本。



1. 一种用于回收甲烷催化裂解金属催化剂的装置,包括反应釜本体(1),其特征在于,所述反应釜本体(1)的外侧固定连接有一号支撑架(4),所述反应釜本体(1)的底部固定连接出料管(5),所述出料管(5)的底端安装有一号阀门(7),所述一号阀门(7)远离出料管(5)的一端固定连接导料管(6),所述导料管(6)的一端固定连接过滤器(9),所述过滤器(9)的内部设有支撑挡板(10),所述支撑挡板(10)的内部设有一号滤杂网(11),所述过滤器(9)的内部滑动连接滑动顶板(18),所述滑动顶板(18)的一侧固定连接与一号滤杂网(11)配合的刮板(17),所述刮板(17)与过滤器(9)滑动连接,所述刮板(17)与支撑挡板(10)滑动连接,所述过滤器(9)的底部固定连接一号导管(20),所述一号导管(20)的底端安装二号阀门(21),所述二号阀门(21)的一侧安装二号导管(22)。

2. 根据权利要求1所述的一种用于回收甲烷催化裂解金属催化剂的装置,其特征在于:所述支撑挡板(10)的内部开设有排杂口(12),所述支撑挡板(10)的顶部滑动连接挡板(14),所述过滤器(9)的一侧设有气缸(13),所述气缸(13)的输出端与挡板(14)固定连接。

3. 根据权利要求2所述的一种用于回收甲烷催化裂解金属催化剂的装置,其特征在于:所述过滤器(9)的内部安装有与排杂口(12)配合的收集箱(15),所述收集箱(15)的内部设有二号滤杂网(16)。

4. 根据权利要求1所述的一种用于回收甲烷催化裂解金属催化剂的装置,其特征在于:所述过滤器(9)的内部设有吸附层(19),所述吸附层(19)上设置有吸附剂。

5. 根据权利要求1所述的一种用于回收甲烷催化裂解金属催化剂的装置,其特征在于:所述过滤器(9)的一侧固定连接二号支撑架(23),所述二号支撑架(23)的顶部滑动连接滑动块(3),所述滑动块(3)与滑动顶板(18)固定连接,所述滑动块(3)的内部螺纹连接调节丝杆(24),所述调节丝杆(24)一端与过滤器(9)转动连接,所述调节丝杆(24)与二号支撑架(23)转动连接,所述二号支撑架(23)的一侧设有电机(2),所述电机(2)的输出端与调节丝杆(24)固定连接。

6. 根据权利要求5所述的一种用于回收甲烷催化裂解金属催化剂的装置,其特征在于:所述一号支撑架(4)的一侧设有控制面板(8),所述电机(2)、一号阀门(7)、气缸(13)和二号阀门(21)均与控制面板(8)电性连接。

## 一种用于回收甲烷催化裂解金属催化剂的装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及吸板技术领域,具体为一种用于回收甲烷催化裂解金属催化剂的装置。

### 背景技术

[0002] 甲烷裂解反应是指甲烷分子在一定条件下发生断裂,生成其他分子的化学反应,甲烷裂解反应是一种重要的化学反应,在工业生产和科学研究中有广泛的应用,甲烷催化裂解工作后进入设置在反应釜外的收集装置被收集回收,但在流出的产品中会含有催化剂不便于进行提取收集,会造成催化剂的浪费。

### 实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于提供一种用于回收甲烷催化裂解金属催化剂的装置,以解决上述背景技术中提出的甲烷催化裂解工作后进入设置在反应釜外的收集装置被收集回收,但在流出的产品中会含有催化剂不便于进行提取收集,会造成催化剂的浪费的问题。

[0004] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:一种用于回收甲烷催化裂解金属催化剂的装置,包括反应釜本体,所述反应釜本体的外侧固定连接有一号支撑架,所述反应釜本体的底部固定连接有一号出料管,所述一号出料管的底端安装有一号阀门,所述一号阀门远离一号出料管的一端固定连接有一号导料管,所述一号导料管的一端固定连接有一号过滤器,所述一号过滤器的内部设有支撑挡板,所述支撑挡板的内部设有一号滤杂网,所述一号过滤器的内部滑动连接有滑动顶板,所述滑动顶板的一侧固定连接有一号刮板,所述一号刮板与一号过滤器滑动连接,所述一号刮板与支撑挡板滑动连接,所述一号过滤器的底部固定连接有一号导管,所述一号导管的底端安装有一号二号阀门,所述一号二号阀门的一侧安装有一号二号导管。

[0005] 作为本实用新型的一种优选方案:所述支撑挡板的内部开设有排杂口,所述支撑挡板的顶部滑动连接有挡板,所述一号过滤器的一侧设有一号气缸,所述一号气缸的输出端与挡板固定连接。

[0006] 作为本实用新型的一种优选方案:所述一号过滤器的内部安装有与排杂口配合的收集箱,所述收集箱的内部设有一号滤杂网。

[0007] 作为本实用新型的一种优选方案:所述一号过滤器的内部设有吸附层,所述吸附层上设置有吸附剂。

[0008] 作为本实用新型的一种优选方案:所述一号过滤器的一侧固定连接有一号二号支撑架,所述一号二号支撑架的顶部滑动连接有滑动块,所述滑动块与滑动顶板固定连接,所述滑动块的内部螺纹连接有调节丝杆,所述调节丝杆一端与一号过滤器转动连接,所述调节丝杆与一号二号支撑架转动连接,所述一号二号支撑架的一侧设有一号电机,所述一号电机的输出端与调节丝杆固定连接。

[0009] 作为本实用新型的一种优选方案:所述一号支撑架的一侧设有控制面板,所述一号电机、一号阀门、一号气缸和一号二号阀门均与控制面板电性连接。

[0010] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:本实用新型通过加入了一号刮板,实现了

滑动顶板带动刮板对支撑挡板内一号滤杂网上过滤出的杂料进行刮除,通过排杂口下方配合的收集箱进行收集处理,取出收集箱即可对流出的产品中会含有的较大催化剂进行初步收集处理,通过加入了吸附层,在吸附层中吸附贵金属催化剂从而与产品分离,避免了贵金属催化剂的浪费,降低了产品的成本。

### 附图说明

[0011] 图1为本实用新型内部结构示意图;

[0012] 图2为本实用新型图1中A处放大图;

[0013] 图3为本实用新型图1中B处放大图。

[0014] 图中:1、反应釜本体;2、电机;3、滑动块;4、一号支撑架;5、出料管;6、导料管;7、一号阀门;8、控制面板;9、过滤器;10、支撑挡板;11、一号滤杂网;12、排杂口;13、气缸;14、挡板;15、收集箱;16、二号滤杂网;17、刮板;18、滑动顶板;19、吸附层;20、一号导管;21、二号阀门;22、二号导管;23、二号支撑架;24、调节丝杆。

### 具体实施方式

[0015] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型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实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,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,都属于本实用新型保护的范围。

[0016] 请参阅图1至图3,本实用新型提供一种技术方案:一种用于回收甲烷催化裂解金属催化剂的装置,包括反应釜本体1,反应釜本体1的外侧固定连接有一号支撑架4,反应釜本体1的底部固定连接出料管5,出料管5的底端安装有一号阀门7,一号阀门7远离出料管5的一端固定连接导料管6,导料管6的一端固定连接过滤器9,过滤器9的内部设有支撑挡板10,支撑挡板10的内部设有一号滤杂网11,过滤器9的内部滑动连接滑动顶板18,滑动顶板18的一侧固定连接与一号滤杂网11配合的刮板17,刮板17与过滤器9滑动连接,刮板17与支撑挡板10滑动连接,过滤器9的底部固定连接一号导管20,一号导管20的底端安装二号阀门21,二号阀门21的一侧安装二号导管22,通过二号阀门21对二号导管22的连通状态进行控制处理,不包含贵金属催化剂的产品由一号导管20底部的二号阀门21和二号导管22流出收集。

[0017] 其中,支撑挡板10的内部开设有排杂口12,支撑挡板10的顶部滑动连接挡板14,过滤器9的一侧设有气缸13,气缸13的输出端与挡板14固定连接,通过挡板14对排杂口12的上方一侧进行封闭处理,防止产品直接流入排杂口12内。

[0018] 其中,过滤器9的内部安装有与排杂口12配合的收集箱15,收集箱15的内部设有二号滤杂网16,通过收集箱15对滤出的金属催化剂进行收集处理。

[0019] 其中,过滤器9的内部设有吸附层19,吸附层19上设置有吸附剂,通过吸附层19和吸附层19上的吸附剂对贵金属催化剂进行吸附,脱离流出的产品,不包含贵金属催化剂的产品由一号导管20底部的二号阀门21和二号导管22流出收集,对贵金属催化剂进行回收处理。

[0020] 其中,过滤器9的一侧固定连接二号支撑架23,二号支撑架23的顶部滑动连接有

滑动块3,滑动块3与滑动顶板18固定连接,滑动块3的内部螺纹连接有调节丝杆24,调节丝杆24一端与过滤器9转动连接,调节丝杆24与二号支撑架23转动连接,二号支撑架23的一侧设有电机2,电机2的输出端与调节丝杆24固定连接,电机2的输出端带动调节丝杆24进行转动,调节丝杆24转动时带动滑动块3和滑动顶板18进行移动,滑动顶板18移动时带动一侧的刮板17进行移动,刮板17对一号滤杂网11上的初步滤出的金属催化剂进行清除,通过排杂口12进入收集箱15内进行收集处理。

[0021] 其中,一号支撑架4的一侧设有控制面板8,电机2、一号阀门7、气缸13和二号阀门21均与控制面板8电性连接,通过控制面板8对装置进行集中操控处理,提高了装置使用的安全性和工作效率。

[0022] 具体的,在使用时,通过反应釜本体1参与甲烷催化裂解金属催化剂置于反应釜本体1中进行反应,反应生成通过出料管5进入一号阀门7一端的导料管6内,并通过导料管6进入过滤器9内,通过支撑挡板10内的一号滤杂网11进行一次过滤,将未通过一号滤杂网11的杂料进行收集,对贵金属催化剂进行筛分通过,然后通过吸附层19和吸附层19上的吸附剂对贵金属催化剂进行吸附,脱离流出的产品,不包含贵金属催化剂的产品由一号导管20底部的二号阀门21和二号导管22流出收集,在对一号滤杂网11上筛分的杂料进行清除时,通过启动气缸13,气缸13的输出端带动挡板14移动,取消挡板14对排杂口12一侧的封闭,启动电机2,电机2的输出端带动调节丝杆24进行转动,调节丝杆24转动时带动滑动块3和滑动顶板18进行移动,滑动顶板18移动时带动一侧的刮板17进行移动,刮板17对一号滤杂网11上的初步滤出的金属催化剂进行清除,通过排杂口12进入收集箱15内进行收集处理。

[0023] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,术语“同轴”、“底部”、“一端”、“顶部”、“中部”、“另一端”、“上”、“一侧”、“顶部”、“内”、“前部”、“中央”、“两端”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制。

[0024] 此外,术语“第一”、“第二”、“第三”、“第四”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量,由此,限定有“第一”、“第二”、“第三”、“第四”的特征可以明示或者隐含地包括至少一个该特征。

[0025] 在本实用新型中,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“设置”、“连接”、“固定”、“旋接”等术语应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或成一体;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系,除非另有明确的限定,对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0026] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本实用新型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,本实用新型的范围由所附权利要求及其等同物限定。

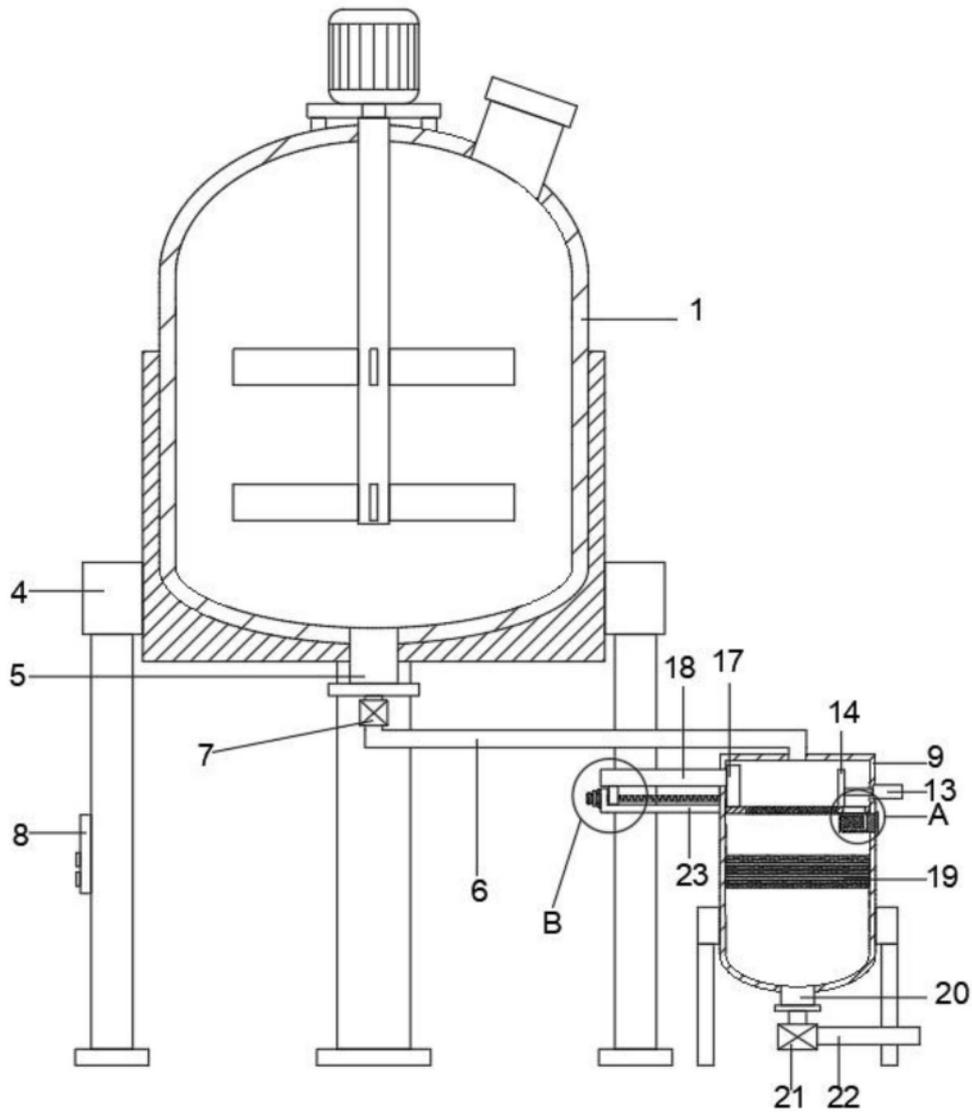


图1

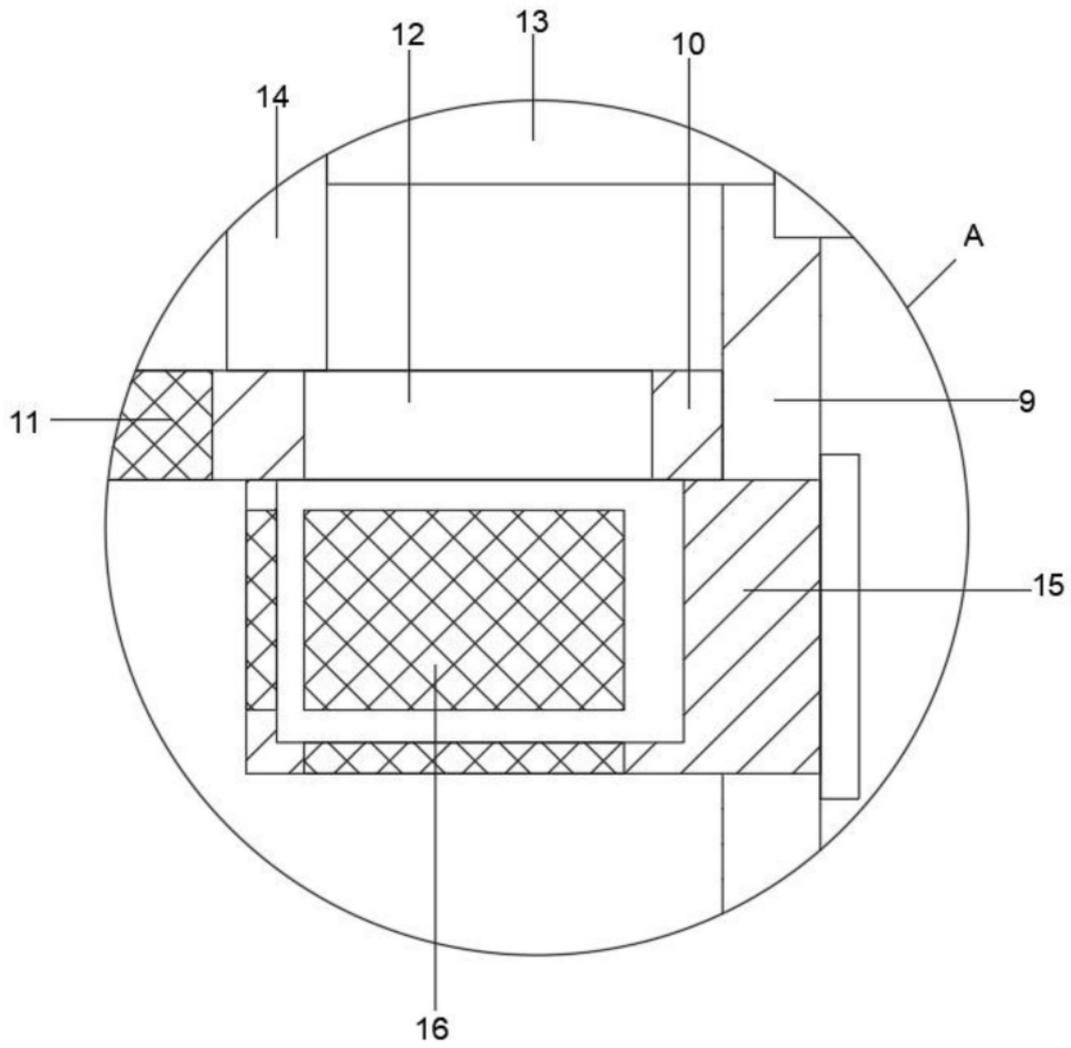


图2

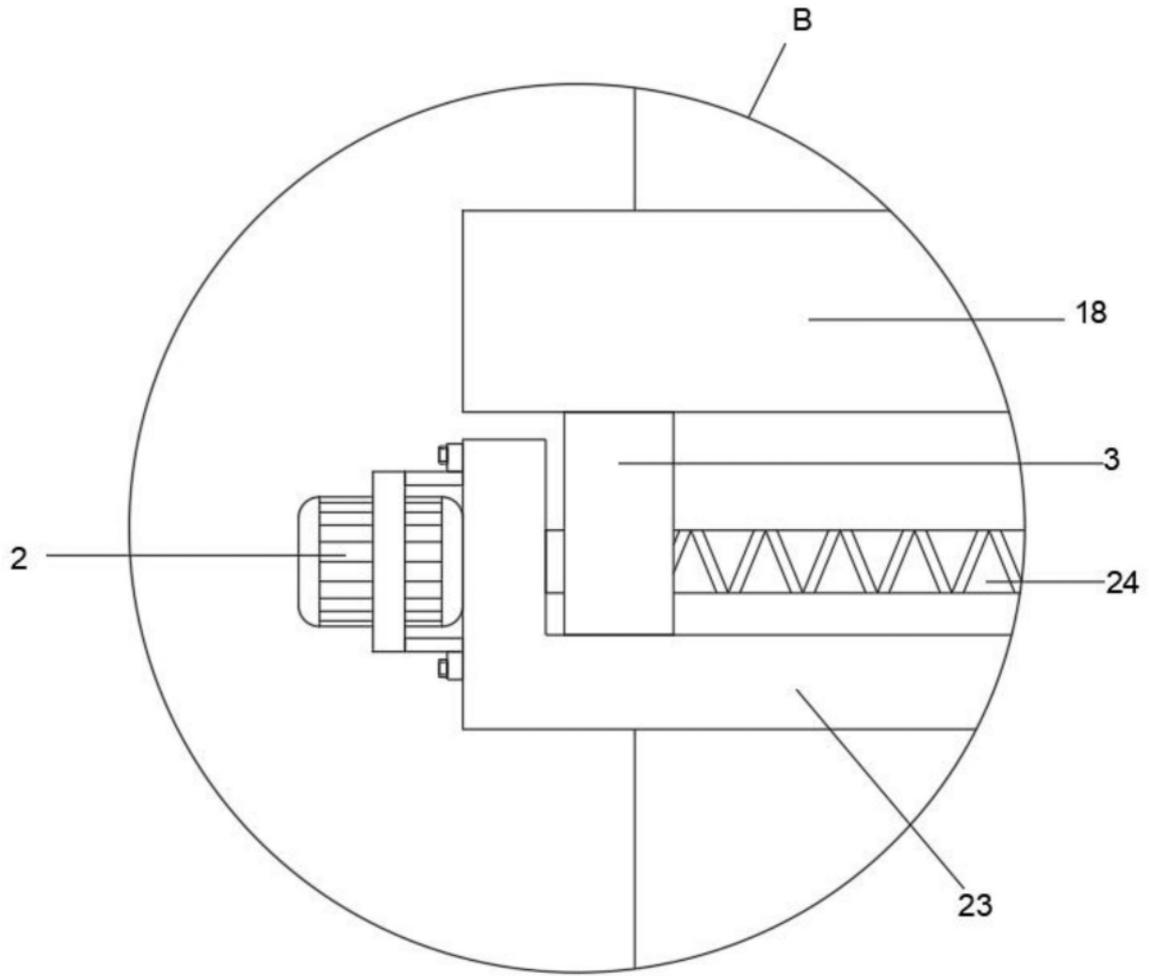


图3