



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 216282356 U

(45) 授权公告日 2022. 04. 12

(21) 申请号 202123010524.3

(22) 申请日 2021.12.02

(73) 专利权人 南开大学

地址 300071 天津市南开区卫津路94号

(72) 发明人 童军

(74) 专利代理机构 北京科家知识产权代理事务

所(普通合伙) 11427

代理人 卢正伟

(51) Int. Cl.

F26B 5/04 (2006.01)

F26B 21/10 (2006.01)

F26B 25/04 (2006.01)

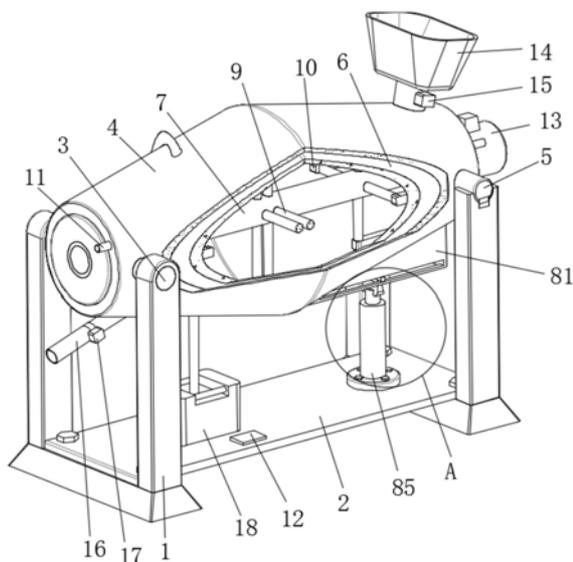
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种安全型化工生产车间负压干燥设备

(57) 摘要

本实用新型公开了一种安全型化工生产车间负压干燥设备,包括支架和顶升机构;支架:两个支架之间下端设有安装板,左侧的支架上端均转动连接有转轴,两个转轴之间设有防护筒,防护筒的右端前后两侧分别设有固定柱,固定柱与右侧的支架上端卡接,防护筒的内部设有内筒,内筒的内部通过轴承转动连接有柱体,柱体的外弧面设有线性阵列分布的搅拌柱,搅拌柱远离内筒的一端均设有刮板,刮板的外部均与内筒的内侧接触,防护筒的左右两端前侧分别设有连接管,该安全型化工生产车间负压干燥设备,避免原料在装置的内部产生堆积,使原料能够被均匀加热,工作完成后方便人员将原料排出,避免原料遗落在装置的内部。



1. 一种安全型化工生产车间负压干燥设备,其特征在于:包括支架(1)和顶升机构(8);
支架(1):两个支架(1)之间下端设有安装板(2),左侧的支架(1)上端均转动连接有转轴(3),两个转轴(3)之间设有防护筒(4),防护筒(4)的右端前后两侧分别设有固定柱(5),固定柱(5)与右侧的支架(1)上端卡接,防护筒(4)的内部设有内筒(6),内筒(6)的内部通过轴承转动连接有柱体(7),柱体(7)的外弧面设有线性阵列分布的搅拌柱(9),搅拌柱(9)远离内筒(6)的一端均设有刮板(10),刮板(10)的外部均与内筒(6)的内侧接触,防护筒(4)的左右两端前侧分别设有连接管(11),两个连接管(11)靠近防护筒(4)的一端均延伸至防护筒(4)与内筒(6)之间;

顶升机构(8):设置于安装板(2)的上端。

2. 根据权利要求1所述的一种安全型化工生产车间负压干燥设备,其特征在于:还包括控制开关组(12),所述控制开关组(12)设置于安装板(2)的上端前侧,控制开关组(12)的输入端电连接外部电源。

3. 根据权利要求2所述的一种安全型化工生产车间负压干燥设备,其特征在于:所述顶升机构(8)包括固定板(81)、滑道口(82)、滑动柱(83)、接头(84)和电动推杆(85),所述固定板(81)设置于防护筒(4)的外弧面右端,固定板(81)的下端开设有滑道口(82),滑道口(82)的内部滑动连接有滑动柱(83),滑动柱(83)的外弧面下端设有接头(84),安装板(2)的上端右侧设有电动推杆(85),电动推杆(85)的伸缩端上端与接头(84)的下端固定连接,电动推杆(85)的输入端电连接控制开关组(12)的输出端。

4. 根据权利要求2所述的一种安全型化工生产车间负压干燥设备,其特征在于:还包括电机(13),所述电机(13)设置于防护筒(4)的右端,电机(13)的输出轴左端与柱体(7)的右端固定连接,电机(13)的输入端电连接控制开关组(12)的输出端。

5. 根据权利要求2所述的一种安全型化工生产车间负压干燥设备,其特征在于:还包括输料槽(14)和第一电磁阀(15),所述输料槽(14)设置于防护筒(4)的外弧面上端右侧,输料槽(14)的下端依次穿过防护筒(4)和内筒(6)并延伸至内筒(6)的内部,第一电磁阀(15)串联于输料槽(14)的内部,输料槽(14)的输入端电连接控制开关组(12)的输出端。

6. 根据权利要求2所述的一种安全型化工生产车间负压干燥设备,其特征在于:还包括排料管(16)和第二电磁阀(17),所述排料管(16)设置于防护筒(4)的外弧面左端下侧,排料管(16)的上端依次穿过防护筒(4)和内筒(6)并延伸至内筒(6)的内部,第二电磁阀(17)串联于排料管(16)的内部,第二电磁阀(17)的输入端电连接控制开关组(12)的输出端。

7. 根据权利要求2所述的一种安全型化工生产车间负压干燥设备,其特征在于:还包括真空抽气泵(18),所述真空抽气泵(18)设置于安装板(2)的上端左侧,真空抽气泵(18)的进气口与内筒(6)的出气口连接。

一种安全型化工生产车间负压干燥设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及化工生产技术领域,具体为一种安全型化工生产车间负压干燥设备。

背景技术

[0002] 是指对原料进行化学加工,最终获得有价值产品的生产过程,由于原料、产品的多样性及生产过程的复杂性,形成了数以万计的化工生产工艺,在众多的化工生产过程中,都是由化学反应及若干物理操作有机组合而成,在加工时之间需要用到负压干燥设对潮湿的原料进行干燥处理,负压干燥设备是利用抽真空装置将处理罐体内部形成负压状态,这样位于处理罐体内部物料中液体的沸点在负压下会相应的降低,在加热装置加热下液体可在较低的温度下实现快速蒸发,实现对物料的快速干燥,但是一般的负压干燥设备工作时原料始终处于装置底端,物料受不到均匀干燥,降低了原料的干燥效率,加工完成后,原料易遗落在装置内部,不方便人员进行收取,为此,我们提出一种安全型化工生产车间负压干燥设备来解决这些问题。

实用新型内容

[0003] 本实用新型要解决的技术问题是克服现有的缺陷,提供一种安全型化工生产车间负压干燥设备,避免原料在装置的内部产生堆积,使原料能够被均匀加热,提高原料的干燥效率,方便人员将原料排出,避免原料遗落在装置的内部,提高了人员的收集效率,可以有效解决背景技术中的问题。

[0004] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:一种安全型化工生产车间负压干燥设备,包括支架和顶升机构;

[0005] 支架:两个支架之间下端设有安装板,左侧的支架上端均转动连接有转轴,两个转轴之间设有防护筒,防护筒的右端前后两侧分别设有固定柱,固定柱与右侧的支架上端卡接,防护筒的内部设有内筒,内筒的内部通过轴承转动连接有柱体,柱体的外弧面设有线性阵列分布的搅拌柱,搅拌柱远离内筒的一端均设有刮板,刮板的外部均与内筒的内侧接触,防护筒的左右两端前侧分别设有连接管,两个连接管靠近防护筒的一端均延伸至防护筒与内筒之间;

[0006] 顶升机构:设置于安装板的上端,避免原料在装置的内部产生堆积,使原料能够被均匀加热,提高原料的干燥效率,方便人员将原料排出,避免原料遗落在装置的内部,提高了人员的收集效率。

[0007] 进一步的,还包括控制开关组,所述控制开关组设置于安装板的上端前侧,控制开关组的输入端电连接外部电源。

[0008] 进一步的,所述顶升机构包括固定板、滑道口、滑动柱、连接头和电动推杆,所述固定板设置于防护筒的外弧面右端,固定板的下端开设有滑道口,滑道口的内部滑动连接有滑动柱,滑动柱的外弧面下端设有连接头,安装板的上端右侧设有电动推杆,电动推杆的伸

缩端上端与连接头的下端固定连接,电动推杆的输入端电连接控制开关组的输出端,方便将原料排出。

[0009] 进一步的,还包括电机,所述电机设置于防护筒的右端,电机的输出轴左端与柱体的右端固定连接,电机的输入端电连接控制开关组的输出端,实现稳定的动力输出。

[0010] 进一步的,还包括输料槽和第一电磁阀,所述输料槽设置于防护筒的外弧面上端右侧,输料槽的下端依次穿过防护筒和内筒并延伸至内筒的内部,第一电磁阀串联于输料槽的内部,输料槽的输入端电连接控制开关组的输出端,方便人员将原料进行输送。

[0011] 进一步的,还包括排料管和第二电磁阀,所述排料管设置于防护筒的外弧面左端下侧,排料管的上端依次穿过防护筒和内筒并延伸至内筒的内部,第二电磁阀串联于排料管的内部,第二电磁阀的输入端电连接控制开关组的输出端,将原料快速排出。

[0012] 进一步的,还包括真空抽气泵,所述真空抽气泵设置于安装板的上端左侧,真空抽气泵的进气口与内筒的出气口连接,使装置内部快速形成负压。

[0013] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:本安全型化工生产车间负压干燥设备,具有以下好处:

[0014] 1、人员通过输料槽将原料输送到内筒的内部,由于内筒是两边高中间低的设计,这时原料向内筒的中心处输送,这时人员通过控制开关组调控,第一电磁阀断电对输料槽关闭,真空抽气泵工作,真空抽气泵将内筒内部的空气抽出,使内筒的内部处于负压状态,然后人员将右侧的连接管与外部加热设备连接,左侧的连接管与外部换流设备相连,外部加热设备通过右侧的连接管将热量输送到防护筒和内筒之间,此时内筒筒壁的温度升高,电机工作,电机的输出轴带动柱体转动,柱体带动搅拌柱转动并对内筒内部的原料进行搅拌,使原料能够被均匀的加热干燥,搅拌柱带动刮板转动,避免原料在装置的内部产生堆积,使原料能够被均匀加热,提高原料的干燥效率。

[0015] 2、当干燥完成后,人员通过控制开关组调控电机停止工作,然后通过控制开关组调控电动推杆工作,电动推杆的伸缩端向上侧移动并带动接头向上侧移动,接头带动滑动柱在滑道口的内部既转动又滑动,这时防护筒以转轴为支撑开始逆时针转动,当滑动柱与滑道口的内部右端接触时,通过控制开关组调控电动推杆停止工作,然后人员通过控制开关组调控第二电磁阀工作,第二电磁阀的阀门打开,内筒的内部原料通过排料管排出到外部收集设备中,方便人员将原料排出,避免原料遗落在装置的内部,提高了人员的收集效率。

附图说明

[0016] 图1为本实用新型剖视结构示意图;

[0017] 图2为本实用新型A处放大结构示意图。

[0018] 图中:1支架、2安装板、3转轴、4防护筒、5固定柱、6内筒、7柱体、8顶升机构、81固定板、82滑道口、83滑动柱、84接头、85电动推杆、9 搅拌柱、10刮板、11连接管、12控制开关组、13电机、14输料槽、15第一电磁阀、16排料管、17第二电磁阀、18真空抽气泵。

具体实施方式

[0019] 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。

[0020] 请参阅图1-2,本实施例提供一种技术方案:一种安全型化工生产车间负压干燥设备,包括支架1和顶升机构8;

[0021] 支架1:两个支架1之间下端设有安装板2,安装板2实现电器件的安装作用,左侧的支架1上端均转动连接有转轴3,转轴3实现对防护筒4的支撑作用,两个转轴3之间设有防护筒4,防护筒4实现对内筒6的支撑作用,防护筒4的右端前后两侧分别设有固定柱5,固定柱5实现对防护筒4的支撑作用,固定柱5与右侧的支架1上端卡接,防护筒4的内部设有内筒6,内筒6实现对原料的储存作用,内筒6的内部通过轴承转动连接有柱体7,柱体7的外弧面设有线性阵列分布的搅拌柱9,搅拌柱9远离内筒6的一端均设有刮板10,刮板10的外部均与内筒6的内侧接触,防护筒4的左右两端前侧分别设有连接管11,两个连接管11靠近防护筒4的一端均延伸至防护筒4与内筒6之间,人员将右侧的连接管11与外部加热设备连接,左侧的连接管11与外部换流设备相连,外部加热设备通过右侧的连接管11将热量输送到防护筒4和内筒6之间,此时内筒6筒壁的温度升高,人员通过控制开关组12调控电机13工作,电机13的输出轴带动柱体7转动,柱体7带动搅拌柱9转动并对内筒6内部的原料进行搅拌,使原料能够被均匀的加热干燥,搅拌柱9带动刮板10转动,对堆积在内筒6底端的原料卷起,提高原料的干燥效率;

[0022] 顶升机构8:设置于安装板2的上端,顶升机构8包括固定板81、滑道口82、滑动柱83、接头84和电动推杆85,固定板81设置于防护筒4的外弧面右端,固定板81的下端开设有滑道口82,滑道口82的内部滑动连接有滑动柱83,滑动柱83的外弧面下端设有接头84,安装板2的上端右侧设有电动推杆85,电动推杆85的伸缩端上端与接头84的下端固定连接,电动推杆85的输入端电连接控制开关组12的输出端,通过控制开关组12调控电动推杆85工作,电动推杆85的伸缩端向上侧移动并带动接头84向上侧移动,接头84带动滑动柱83在滑道口82的内部既转动又滑动,这时防护筒4以转轴3为支撑开始逆时针转动,当滑动柱83与滑道口82的内部右端接触时,通过控制开关组12调控电动推杆85停止工作。

[0023] 其中:还包括控制开关组12,控制开关组12设置于安装板2的上端前侧,控制开关组12的输入端电连接外部电源。

[0024] 其中:还包括电机13,电机13设置于防护筒4的右端,电机13带动柱体7转动,电机13的输出轴左端与柱体7的右端固定连接,电机13的输入端电连接控制开关组12的输出端。

[0025] 其中:还包括输料槽14和第一电磁阀15,输料槽14设置于防护筒4的外弧面上端右侧,输料槽14实现对原料的输送,输料槽14的下端依次穿过防护筒4和内筒6并延伸至内筒6的内部,第一电磁阀15实现对输料槽14的开闭作用,第一电磁阀15串联于输料槽14的内部,输料槽14的输入端电连接控制开关组12的输出端。

[0026] 其中:还包括排料管16和第二电磁阀17,排料管16设置于防护筒4的外弧面左端下侧,排料管16实现原料的排出,排料管16的上端依次穿过防护筒4和内筒6并延伸至内筒6的内部,第二电磁阀17串联于排料管16的内部,第二电磁阀17实现排料管16的开闭作用,第二电磁阀17的输入端电连接控制开关组12的输出端。

[0027] 其中:还包括真空抽气泵18,真空抽气泵18设置于安装板2的上端左侧,真空抽气

泵18使内筒6内部实现负压状态,真空抽气泵18的进气口与内筒6 的出气口连接。

[0028] 本实用新型提供了一种安全型化工生产车间负压干燥设备的工作原理如下:人员通过输料槽14将原料输送到内筒6的内部,由于内筒6是两边高中间低的设计,这时原料向内筒6的中心处输送,随后人员通过控制开关组12 调控,第一电磁阀15断电对输料槽14关闭,真空抽气泵18工作,真空抽气泵18将内筒6内部的空气抽出,使内筒6的内部处于负压状态,然后人员将右侧的连接管11与外部加热设备连接,左侧的连接管11与外部换流设备相连,外部加热设备通过右侧的连接管11将热量输送到防护筒4和内筒6之间,此时内筒6筒壁的温度升高,这时人员通过控制开关组12调控第一电磁阀15 工作,第一电磁阀15的阀门关闭,这时人员通过控制开关组12调控电机13 工作,电机13的输出轴带动柱体7转动,柱体7带动搅拌柱9转动并对内筒 6内部的原料进行搅拌,使原料能够被均匀的加热干燥,搅拌柱9带动刮板 10转动,对堆积在内筒6底端的原料卷起,提高原料的干燥效率,当干燥完成后,人员通过控制开关组12调控电机13停止工作,然后通过控制开关组 12调控电动推杆85工作,电动推杆85的伸缩端向上侧移动并带动接头84 向上侧移动,接头84带动滑动柱83在滑道口82的内部既转动又滑动,这时防护筒4以转轴3为支撑开始逆时针转动,当滑动柱83与滑道口82的内部右端接触时,通过控制开关组12调控电动推杆85停止工作,然后人员通过控制开关组12调控第二电磁阀17工作,第二电磁阀17的阀门打开,内筒 6的内部原料通过排料管16排出到外部收集设备中。

[0029] 值得注意的是,以上实施例中所公开的电动推杆85可选用JC35SA1的电动推杆,电机13可选用5IK120GN的电机,第一电磁阀15和第二电磁阀17 可选用SMD671X-10Q的电磁阀,真空抽气泵18可选用MS-200H的真空抽气泵,控制开关组12上设有与电动推杆85、电机13、第一电磁阀15、第二电磁阀 17和真空抽气泵18一一对应的用于控制其开关工作的开关按钮。

[0030] 以上所述仅为本实用新型的实施例,并非因此限制本实用新型的专利范围,凡是利用本实用新型说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换,或直接或间接运用在其它相关的技术领域,均同理包括在本实用新型的专利保护范围内。

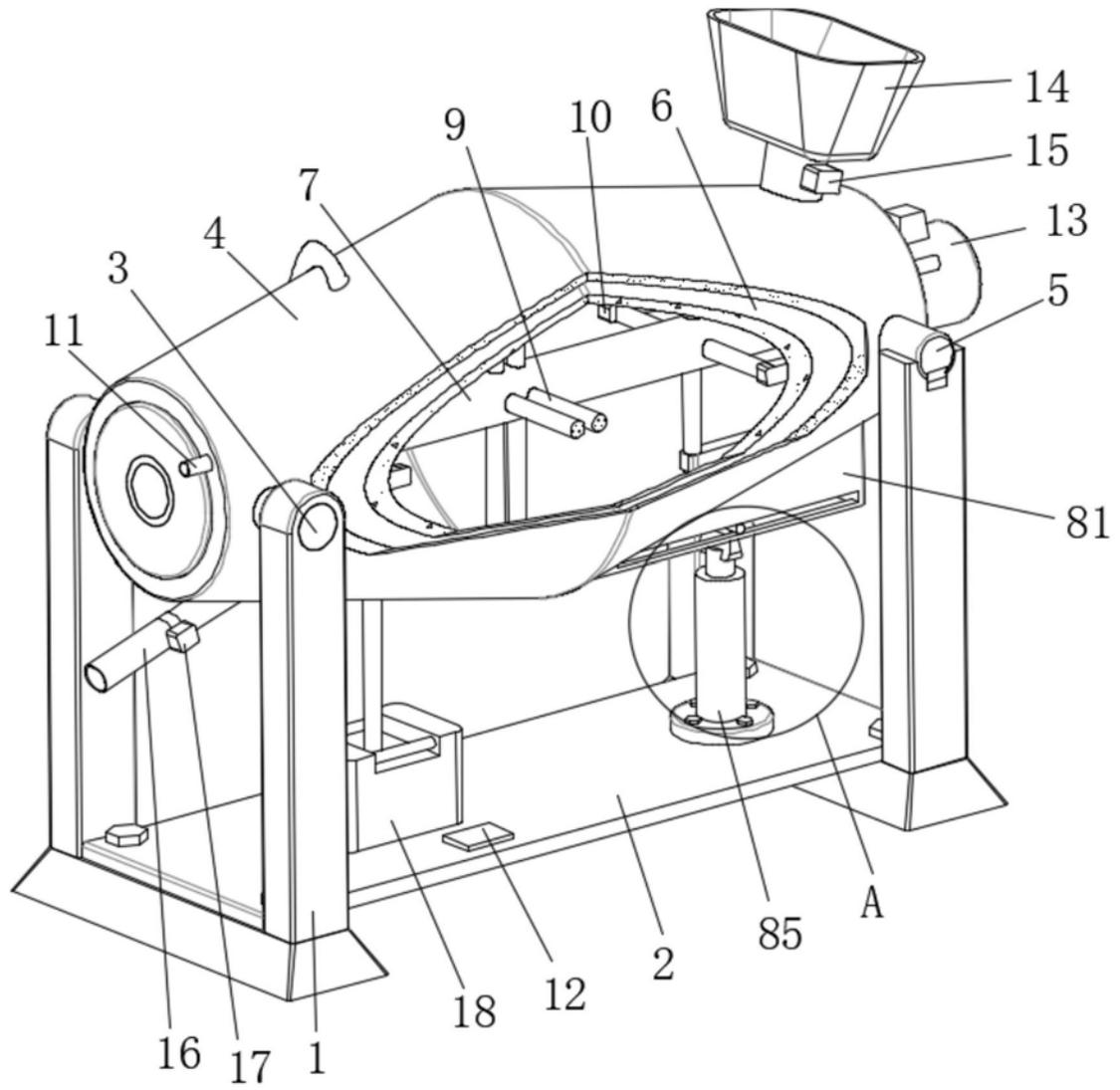


图1

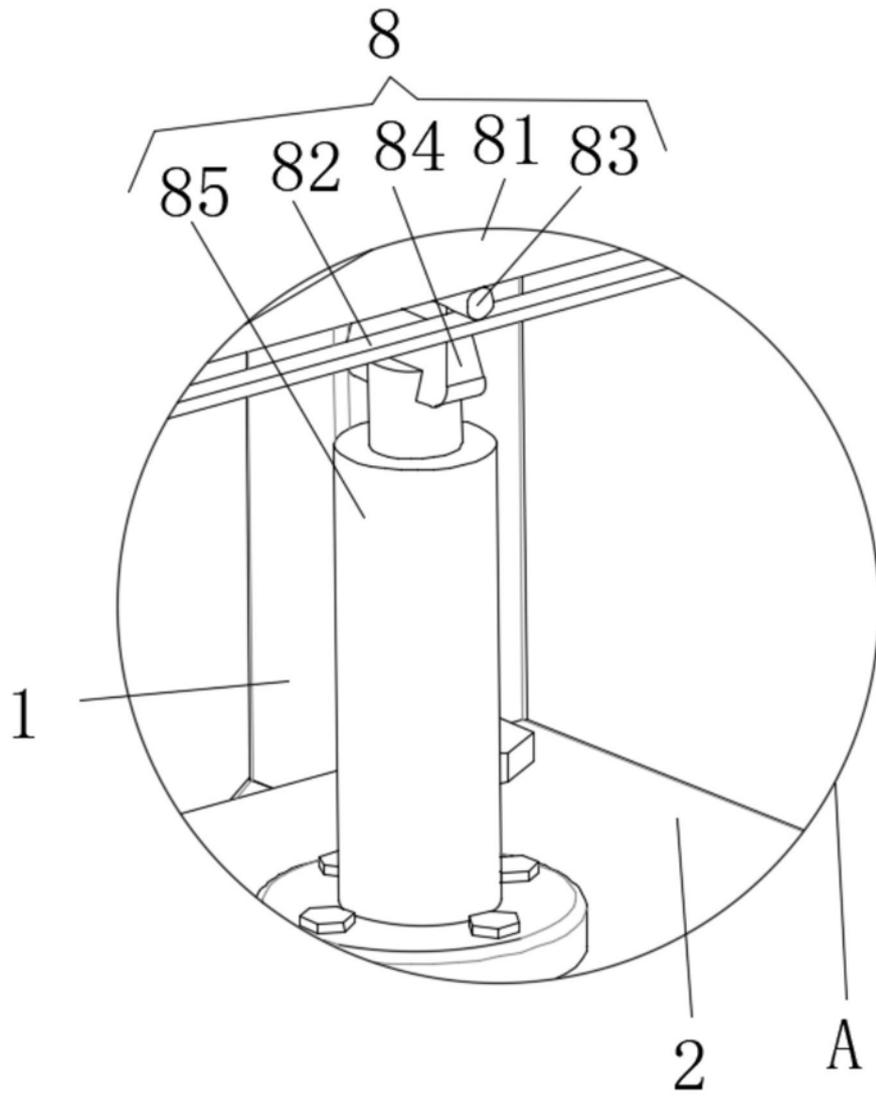


图2