



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 212286281 U

(45) 授权公告日 2021. 01. 05

(21) 申请号 202020947642.3

(22) 申请日 2020.05.29

(73) 专利权人 河北日恒智能装备制造有限公司

地址 054400 河北省邢台市南和县工业园区三河北路8号

(72) 发明人 许书锋 安小亮

(74) 专利代理机构 石家庄德皓专利代理事务所
(普通合伙) 13129

代理人 杨瑞龙

(51) Int. Cl.

B23K 26/16 (2006.01)

B23K 26/38 (2014.01)

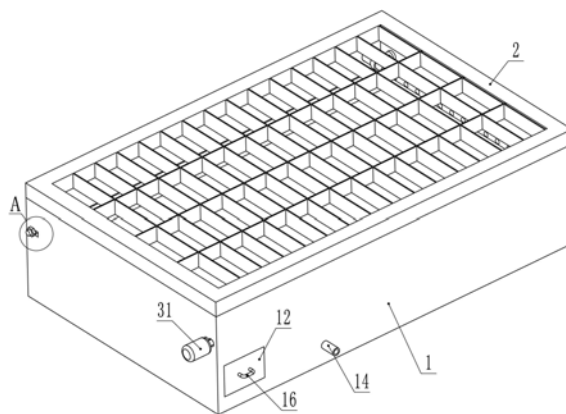
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54) 实用新型名称

一种激光切割废渣清理系统

(57) 摘要

本实用新型涉及一种激光切割废渣清理系统,其包括:工作台以及设置在工作台上的刮料装置和冲洗装置;工作台包括底座和设置在底座上部用于放置工件的料架,所述底座内设有收集板和收集槽;所述收集槽设置在所述底座内部的一侧,与所述底座可拆卸连接;所述收集板设置在所述收集槽上部,其一端与所述底座内壁连接,另一端与所述收集槽槽口相对应;所述收集板上设有重力传感器,所述重力传感器与控制器连接,且所述控制器上设有警示单元;所述刮料装置和所述冲洗装置均设置于所述底座上。本实用新型结构简单,设计合理,操作方便,可以自动提醒工作人员进行工作台清洁,且通过刮料装置和冲洗装置使工作台清洁干净,节省人力,提高清洁效率。



1. 一种激光切割废渣清理系统,其特征在于,其包括:工作台以及设置在所述工作台上的刮料装置(3)和冲洗装置(4);

所述工作台包括底座(1)和设置在所述底座(1)上部用于放置工件的料架(2),所述底座(1)呈槽状,其内设有收集板(11)和收集槽(12);所述收集槽(12)设置在所述底座(1)内部的一侧,与所述底座(1)可拆卸连接;所述收集板(11)设置在所述收集槽(12)上方,其一端与所述底座(1)内壁连接,另一端与所述收集槽(12)槽口相对应,所述收集槽(12)用于收集所述收集板(11)上堆积的废渣;所述收集板(11)上设有重力传感器,所述重力传感器与控制器连接,用于检测所述收集板(11)上堆积的废渣质量,且所述控制器上设有警示单元,用于提醒工作人员清理废渣;

所述刮料装置(3)和所述冲洗装置(4)均设置于所述底座(1)上,且所述刮料装置(3)和所述冲洗装置(4)均与所述控制器连接;所述刮料装置(3)用于清理所述收集板(11)上的废渣颗粒,所述冲洗装置(4)用于清洗所述收集板(11)上的碎屑。

2. 根据权利要求1所述的一种激光切割废渣清理系统,其特征在于,所述刮料装置(3)包括电机(31)、螺纹杆(32)、光滑杆(33)和刮板(34);所述电机(31)设置在所述底座(1)的外侧,与所述螺纹杆(32)连接,所述螺纹杆(32)和所述光滑杆(33)均穿过所述底座(1)的两个相对的侧壁,所述刮板(34)的一端与所述螺纹杆(32)通过螺纹连接,另一端与所述光滑杆(33)滑动连接,且所述刮板(34)的底部与所述收集板(11)上部相配合,用于清理所述收集板(11)上的废渣。

3. 根据权利要求2所述的一种激光切割废渣清理系统,其特征在于,所述光滑杆(33)的一端与所述底座(1)外壁通过螺母(35)固定,另一端与所述底座(1)内壁卡接。

4. 根据权利要求1所述的一种激光切割废渣清理系统,其特征在于,所述冲洗装置(4)包括冲洗管(41)和两个固定架(42);

两个所述固定架(42)可拆卸设置在所述底座(1)远离所述收集槽(12)一侧的内壁上,所述固定架(42)上设置有固定环(43),所述冲洗管(41)设置在两个所述固定环(43)内;所述冲洗管(41)上设有若干清洗所述收集板(11)的出水孔(44),所述冲洗管(41)一端设有进水管(45),所述进水管(45)上设有电磁阀,所述电磁阀与所述控制器电连接。

5. 根据权利要求4所述的一种激光切割废渣清理系统,其特征在于,所述系统还包括储液罐以及与所述储液罐连接的电动水泵,所述电动水泵的另一端与所述进水管(45)连接,且所述电动水泵与所述控制器电连接。

6. 根据权利要求1所述的一种激光切割废渣清理系统,其特征在于,所述底座(1)上设有排水管(14),所述排水管(14)上设有阀门。

7. 根据权利要求1所述的一种激光切割废渣清理系统,其特征在于,所述底座(1)侧壁上开设有连通槽(15),所述收集槽(12)穿过所述连通槽(15)设置在所述底座(1)内部。

8. 根据权利要求1所述的一种激光切割废渣清理系统,其特征在于,所述收集槽(12)的一端面上设有把手(16)。

9. 根据权利要求2所述的一种激光切割废渣清理系统,其特征在于,所述电机(31)与所述控制器电连接。

一种激光切割废渣清理系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及激光切割技术领域，具体的说是涉及一种激光切割废渣清理系统。

背景技术

[0002] 激光切割是将从激光器发射出的激光，经光路系统，聚焦成高功率密度的激光束，利用激光束进行切割的切割方法。激光束照射到工件表面，使工件达到熔点或沸点，且由于激光束与工件产生相对位置的移动，使材料形成切缝，从而达到切割的目的。激光切割机作为一种可以产生激光束的激光设备，已被广泛应用于生产制造行业中。

[0003] 在激光切割机使用过程中，常在激光切割机下方设置工作台，将工件放置到工作台上进行切割。专利ZL201920054635.8公开了一种激光切割机的废渣清理装置，包括机座、切割平台以及切割头，通过电机驱动齿轮以及与齿轮相啮合的齿条使齿条上的刮板清理工作台上的废渣。但是，在切割过程中工作人员需要多次查看才能获知清理工作台的时刻，给工作人员带来不便，清理效率低；而且只利用刮板及刷毛清理，清洁不到位，会有一些小碎屑留在工作台上。

实用新型内容

[0004] 本实用新型所要解决的技术问题是提供一种可自动提醒工作人员进行工作台清洁且清洁到位的激光切割废渣清理系统。

[0005] 为解决上述问题，本实用新型所采取的技术方案是：

[0006] 一种激光切割废渣清理系统，其包括：工作台以及设置在所述工作台上的刮料装置和冲洗装置；

[0007] 所述工作台包括底座和设置在所述底座上部用于放置工件的料架，所述底座呈槽状，其内设有收集板和收集槽；所述收集槽设置在所述底座内部的一侧，与所述底座可拆卸连接；所述收集板设置在所述收集槽上方，其一端与所述底座内壁连接，另一端与所述收集槽槽口相对应，所述收集槽用于收集所述收集板上堆积的废渣；所述收集板上设有重力传感器，所述重力传感器与控制器连接，用于检测所述收集板上堆积的废渣质量；且所述控制器上设有警示单元，用于提醒工作人员清理废渣；

[0008] 所述刮料装置和所述冲洗装置均设置于所述底座上，且所述刮料装置和所述冲洗装置均与所述控制器连接；所述刮料装置用于清理所述收集板上的废渣颗粒，所述冲洗装置用于清洗所述收集板上小碎屑。

[0009] 作为本实用新型的进一步改进，所述刮料装置包括电机、螺纹杆、光滑杆和刮板；所述电机设置在所述底座的外侧，与所述螺纹杆连接，所述螺纹杆和所述光滑杆均穿过所述底座的两个相对的侧壁，所述刮板的一端与所述螺纹杆通过螺纹连接，另一端与所述光滑杆滑动连接，且所述刮板的底部与所述收集板上部相配合，用于清理所述收集板上的废渣。

[0010] 作为本实用新型的进一步改进,所述光滑杆的一端与所述底座外壁通过螺母固定,另一端与所述底座内壁卡接。

[0011] 作为本实用新型的进一步改进,所述冲洗装置包括冲洗管和两个固定架;

[0012] 两个所述固定架可拆卸设置在所述底座远离所述收集槽一侧的内壁上,所述固定架上设置有固定环,所述冲洗管设置在两个所述固定环内,所述冲洗管上设有若干清洗所述收集板的出水孔,所述冲洗管一端设有进水管,所述进水管上设有电磁阀,所述电磁阀与所述控制器电连接。

[0013] 作为本实用新型的进一步改进,所述系统还包括储液罐以及与所述储液罐连接的电动水泵,所述电动水泵的另一端与所述进水管连接,且所述电动水泵与所述控制器电连接。

[0014] 作为本实用新型的进一步改进,所述底座上设有排水管,所述排水管上设有阀门。

[0015] 作为本实用新型的进一步改进,所述底座侧壁上开设有连通槽,所述收集槽穿过所述连通槽设置在所述底座内部。

[0016] 作为本实用新型的进一步改进,所述收集槽的一端面上设有把手。

[0017] 作为本实用新型的进一步改进,所述电机与所述控制器电连接。

[0018] 采用上述技术方案所产生的有益效果在于:

[0019] 本实用新型设置刮料装置和冲洗装置,先利用刮料装置将大颗粒废渣清理到收集槽内,进行统一处理,然后再利用冲洗装置对工作台进行高压冲洗,将工作台上残留的小碎屑等残渣清洗干净,不需要人工对工作台拆除清理,节省了人力;而且清洁到位干净,提高了清理效率;收集板上设置与控制器连接的称重传感器,当收集板上的废渣达到一定质量时,警示单元提醒工作人员对工作台进行清理,清理及时,避免由于废渣过多影响切割效率。

[0020] 本实用新型利用电机、螺纹杆、光滑杆和刮板对收集板上大颗粒废渣进行清理,原理简单,中间传动结构少,很大程度的提高了电机效率;利用冲洗管对收集板进行冲洗,清理了工作台上的小碎屑;且进水管上的电磁阀以及电机均与控制器连接,控制器可直接下指令使刮料装置和冲洗装置操作,自动化程度高。

[0021] 本实用新型结构简单,设计合理,操作方便,可以自动提醒工作人员进行工作台清洁,且通过刮料装置和冲洗装置使工作台清洁干净,节省人力,提高清洁效率。

附图说明

[0022] 为了更清楚地说明本实用新型具体实施方式或现有技术中的技术方案,下面将对具体实施方式或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图是本实用新型的一些实施方式,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其它的附图。

[0023] 图1是本实用新型的立体结构示意图。

[0024] 图2是图1的A处放大图。

[0025] 图3是本实用新型底座的结构示意图。

[0026] 图4是本实用新型刮料装置的结构示意图。

[0027] 图5是本实用新型冲洗装置的结构示意图。

[0028] 其中:1底座、11收集板、12收集槽、13安装槽、14排水管、15连通槽、16把手、2料架、3刮料装置、31电机、32螺纹杆、33光滑杆、34刮板、35螺母、4冲洗装置、41冲洗管、42固定架、43固定环、44出水孔、45进水管。

具体实施方式

[0029] 为使本实用新型的目的、技术方案和优点更加清楚,下面结合具体实施例对实用新型进行清楚、完整的描述,需要理解的是,术语“中心”、“竖向”、“横向”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”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发明和简化描述,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。

[0030] 如图1-图5所示的一种激光切割废渣清理系统,其包括:工作台以及设置在所述工作台上的刮料装置3和冲洗装置4;利用刮料装置3将大颗粒废渣清理到收集槽12内,进行统一处理,然后在利用冲洗装置4进行高压冲洗工作台,将工作台上残留的小碎屑等清洗干净,不需要人工对工作台拆除清理,节省了人力;而且清洁到位干净,提高了清理效率。

[0031] 所述工作台包括底座1和设置在所述底座1上部用于放置工件的料架2,所述底座1呈槽状,其内设收集板11和收集槽12;所述收集槽12设置在所述底座1内部的一侧,与所述底座1可拆卸连接;所述收集板11设置在所述收集槽12上方,其一端与所述底座1内壁连接,另一端与所述收集槽12槽口相对应,所述收集槽12用于收集所述收集板11上堆积的废渣;所述收集板11上设有重力传感器,所述重力传感器与控制器连接,用于检测所述收集板11上堆积的废渣质量,且所述控制器上设有警示单元,用于提醒工作人员清理废渣;所述刮料装置3和所述冲洗装置4均设置于所述底座1上且所述刮料装置3和所述冲洗装置4均与所述控制器连接。

[0032] 在进行使用前,预先设置好警示质量,当称重传感器检测到收集板11上的质量到达预设的警示质量时,警示单元提醒工作人员对工作台进行清理;当然,预先设置的警示质量可由工作人员根据收集槽12内收集满废渣时的质量确定,例如:当收集满废渣时的质量为5kg,那么预设设置的警示质量可以为4kg。然后,通过控制器控制刮料装置3工作,将收集板11上的废渣清理至收集槽12内统一进行处理,待大颗粒废渣清理完成后,利用控制器控制冲洗装置4进行工作,将收集板11上的小碎屑清除干净。刮料装置3和冲洗装置4的工作时间可预先根据其驱动效率在控制器内进行设定,达到预设时间后,停止工作。

[0033] 进一步地,所述底座1侧壁上开设有连通槽15,所述收集槽12穿过所述连通槽15设置在所述底座1内部;所述收集槽12的一端面上设有把手16,待收集槽12内大颗粒废渣收集完毕后,利用把手16将收集槽12抽出,收集槽12内的废渣倒入其他仓内,等待处理。所述底座1上设有排水管14,所述排水管14上设有阀门,冲洗装置4冲洗工作台后的液体,流入收集槽12中;收集槽12中盛放不下的液体可从排水管14中流入废水槽或其他废水收集处,防止污染环境。

[0034] 在本实施例中,所述刮料装置3包括电机31、螺纹杆32、光滑杆33和刮板34;所述电机31设置在所述底座1的外侧,与所述螺纹杆32连接,所述螺纹杆32和所述光滑杆33均穿过所述底座1的两个相对的侧壁,所述刮板34的一端与所述螺纹杆32通过螺纹连接,另一端与

所述光滑杆33滑动连接,且所述刮板34的底部与所述收集板11上部相配合,用于清理所述收集板11上的废渣;所述底座1的两个相对的侧壁上分别设有容置所述螺纹杆32和所述光滑杆33的安装槽13。

[0035] 电机31带动螺纹杆32旋转,刮板34另一端与光滑杆33滑动连接,使得刮板34上与螺纹杆32配合的螺纹部带动刮板34运动,对收集板11进行清理。电机31可与控制器电连接,控制器直接控制电机31工作。且,为防止光滑杆33由于重力作用掉落,所述光滑杆33的一端与所述底座1外壁通过螺母35固定,另一端与所述底座1内壁卡接。当然,螺纹杆32另一端也可与所述底座1内壁卡接。

[0036] 所述冲洗装置4包括冲洗管41和两个固定架42;所述固定架42可拆卸设置在所述底座1内壁的另一侧上,所述固定架42上设置固定环43,所述冲洗管41设置在两个所述固定环43内,所述冲洗管41上设有若干清洗所述收集板11的出水孔44,所述冲洗管41一端设有进水管45,所述进水管45上设有电磁阀,所述电磁阀与所述控制器电连接。进一步地,所述系统还包括储液罐以及与所述储液罐连接的电动水泵,所述电动水泵的另一端与所述进水管45连接,且所述电动水泵与所述控制器电连接。利用冲洗管41对收集板11进行冲洗,清理了工作台上的小碎屑;且进水管45上的电磁阀以及电机31均与控制器连接,控制器可直接下指令使刮料装置3和冲洗装置4操作,自动化程度高。固定架42可为真空吸盘结构,吸附在底座1上,也可通过螺栓可拆卸设置在底座1上。

[0037] 为便于使冲洗装置4上的水沿收集板11全部流出,所述收集板11沿底座1的长度方向倾斜放置;相对应的,所述刮料装置3顺收集板11倾斜方向设置,即所述安装槽13与其内部的光滑杆33、螺纹杆32设置方向均与收集板倾斜方向一致。为便于安装刮料装置3,所述底座1任一侧壁可打开。

[0038] 最后应说明的是:以上实施例仅用以说明本实用新型的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述实施例对本实用新型进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本实用新型实施例技术方案的精神和范围。

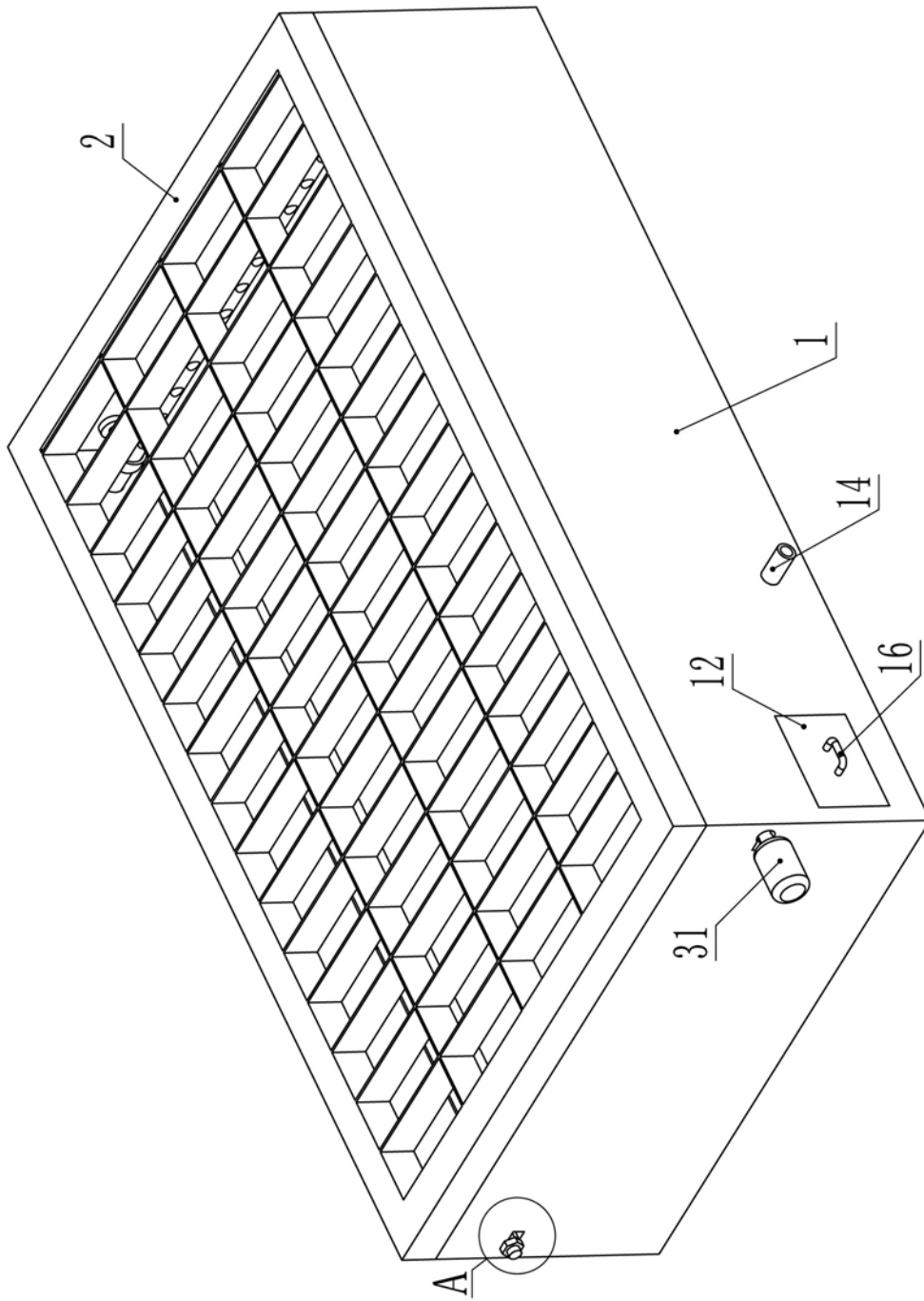


图1

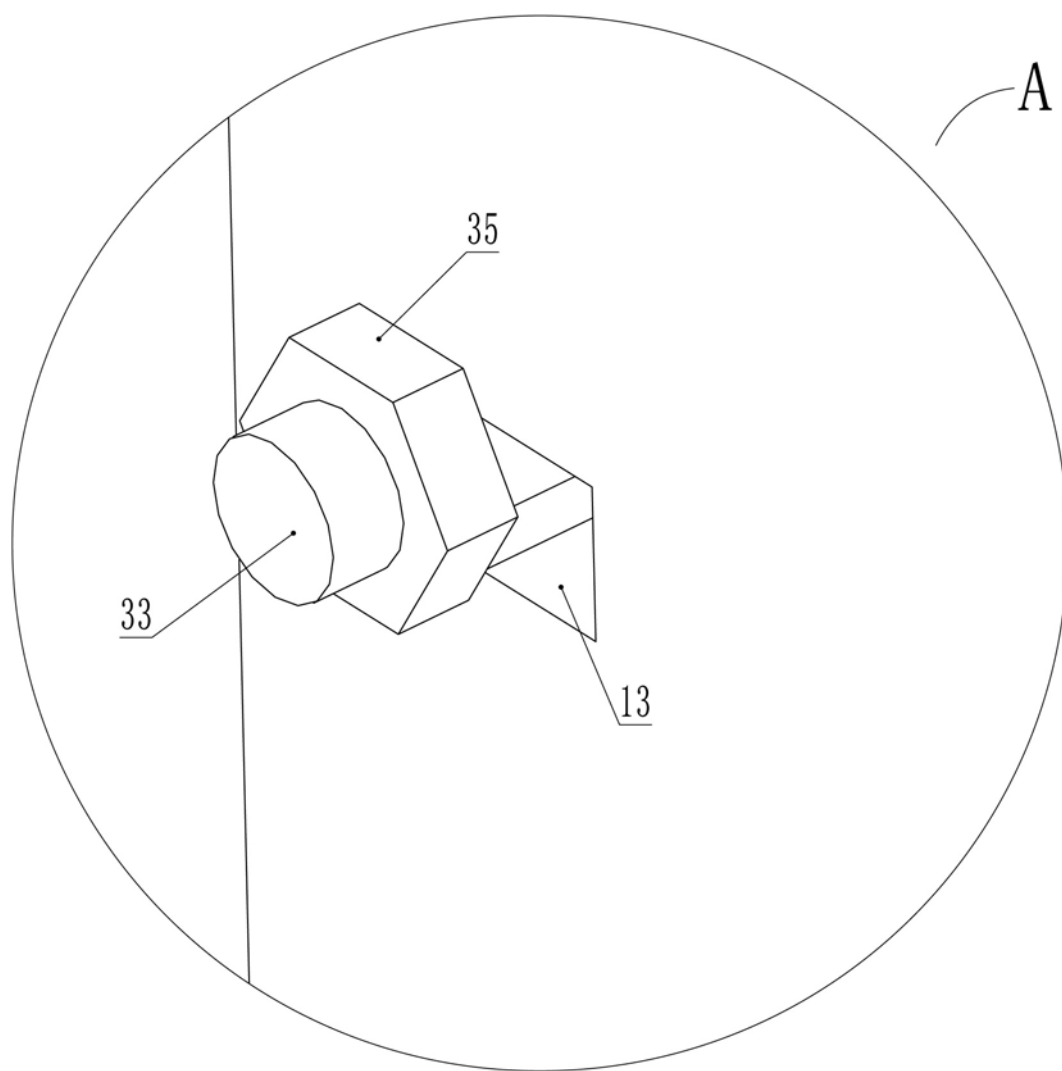


图2

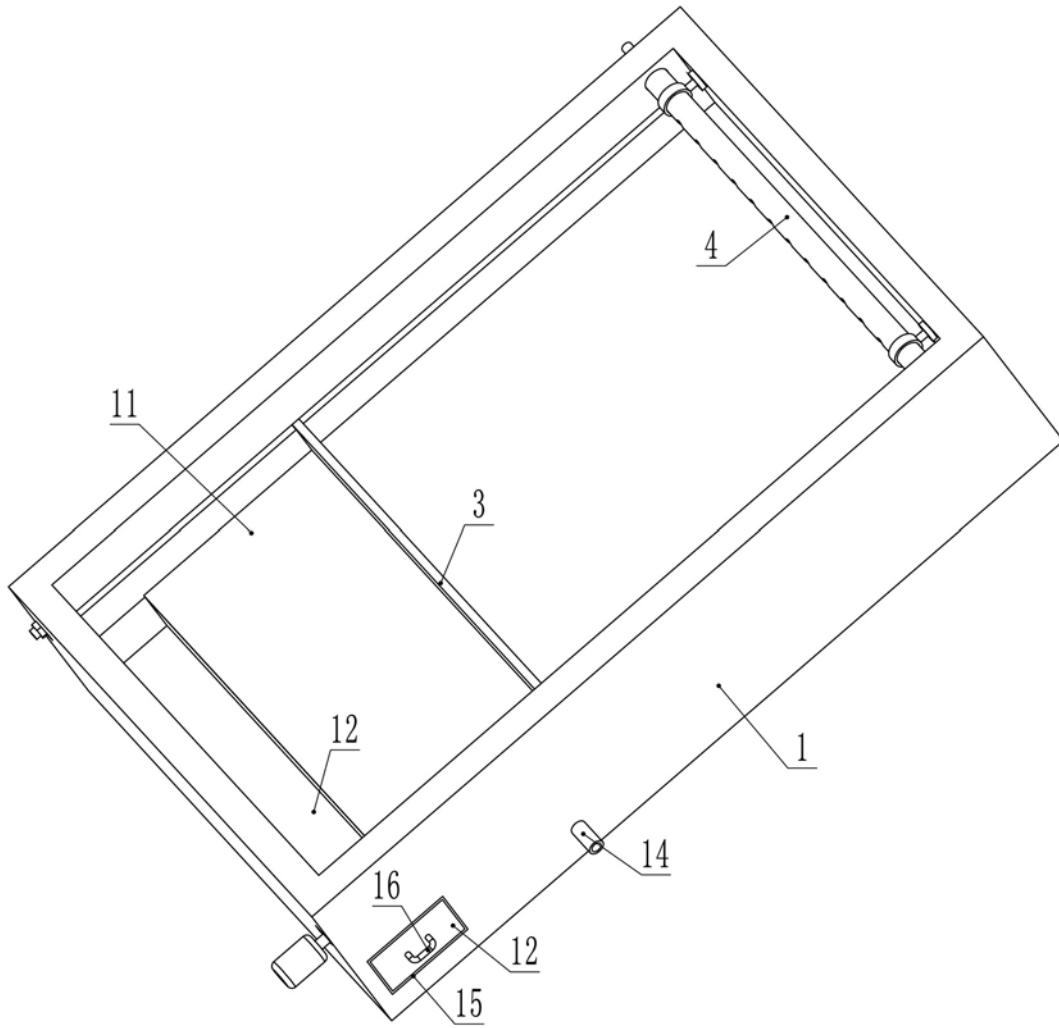


图3

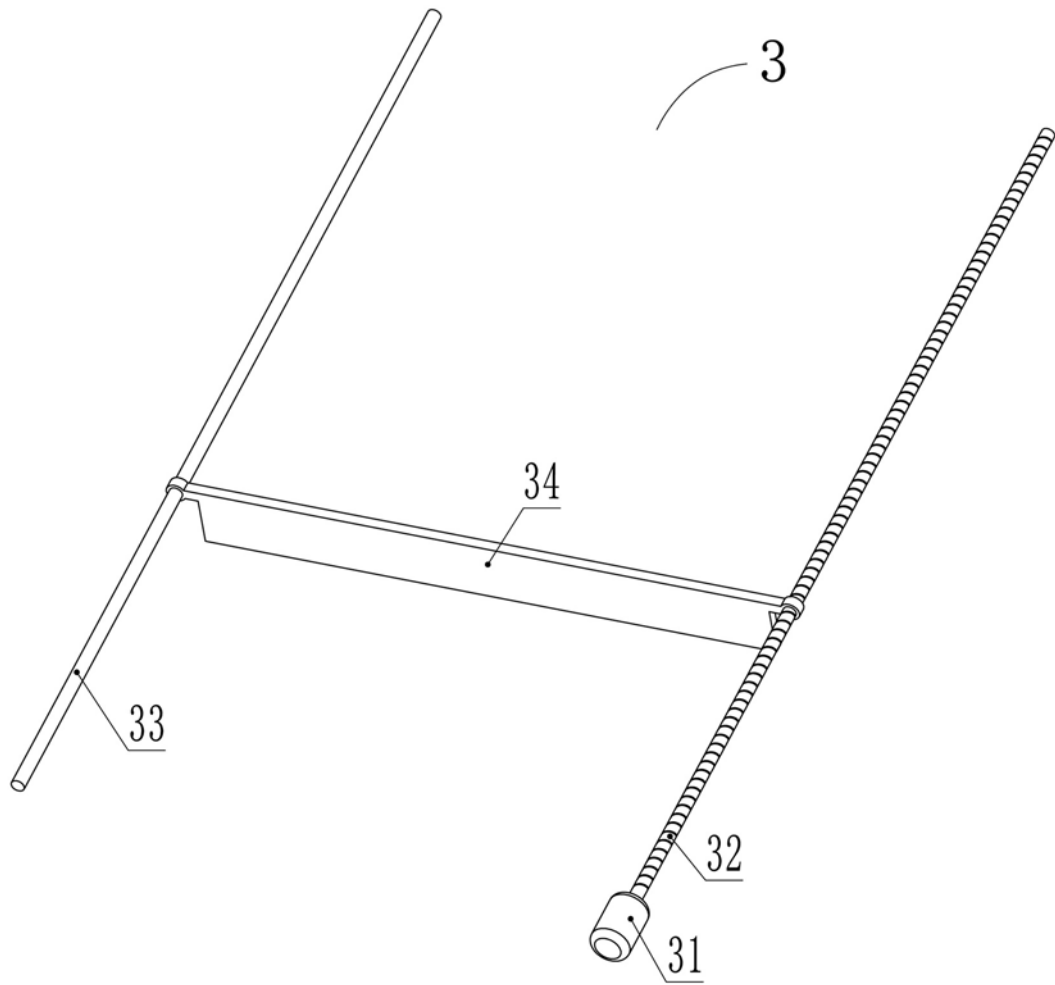


图4

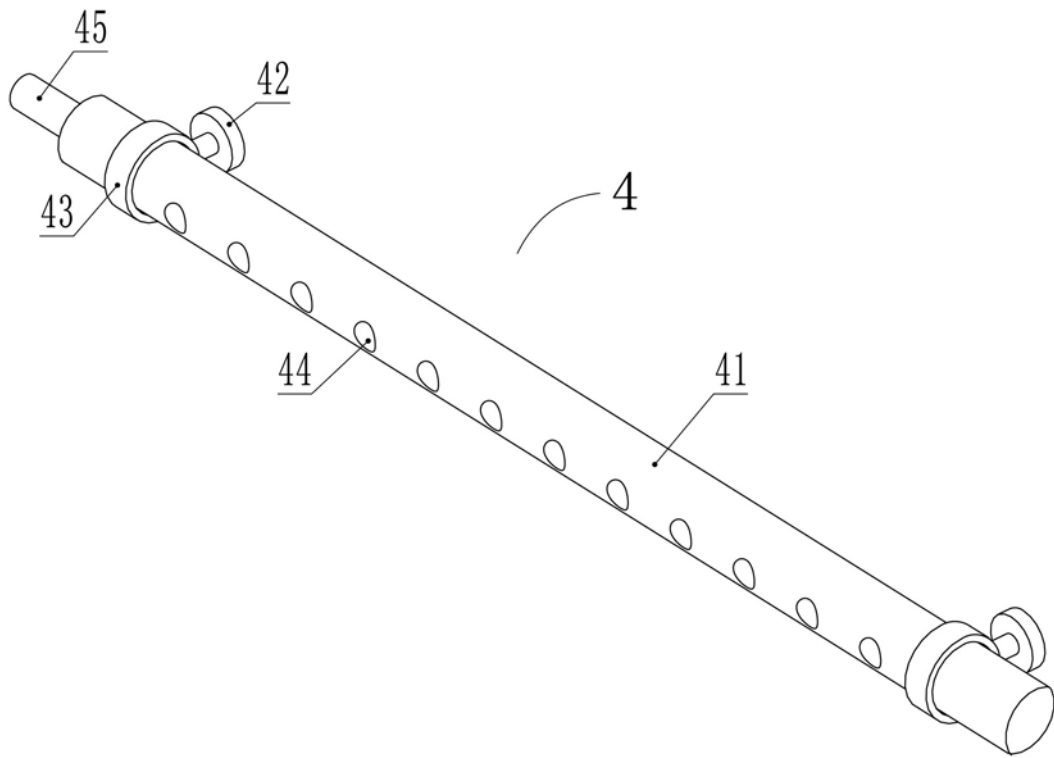


图5