



## (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208728803 U

(45)授权公告日 2019.04.12

(21)申请号 201821546593.1

(22)申请日 2018.09.21

(73)专利权人 广东兴发铝业(河南)有限公司  
地址 454591 河南省焦作市沁阳市沁北工业集聚区

(72)发明人 梁鹏 李健安 吴宗闯 林丽茨

(74)专利代理机构 北京申翔知识产权代理有限公司 11214

代理人 艾晶

(51)Int.Cl.

B23D 47/04(2006.01)

B23D 47/08(2006.01)

B23D 59/02(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

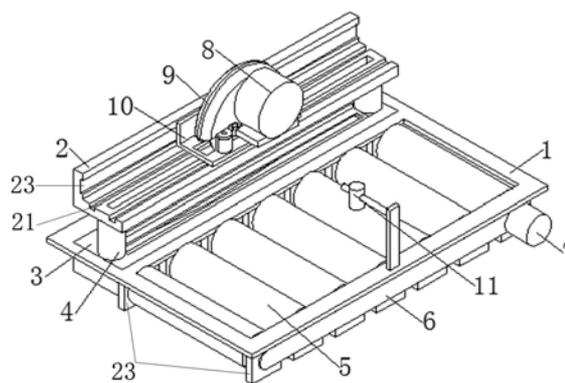
权利要求书2页 说明书4页 附图2页

### (54)实用新型名称

一种智能型铝型材切割装置

### (57)摘要

本实用新型为一种智能型铝型材切割装置,包括工作台,工作台的前端表面设下压板,下压板的两端上分别设置气缸,气缸上端固定设置上压板,上压板上设置可移动的滑动板,滑动板上设置保护壳和其内的锯片,下压板下包含过滤箱和储液箱并抽取润滑油至锯片,工作台后端设置卸料辊和非接触式行程开关,本实用新型的通过在工作台尾端加装非接触式行程开关,实现定长度自动切断,保证加工精度,且采用喷头喷洒润滑油,减缓刀具温升,保证切割效果,同时使碎屑随润滑油收集,避免浪费,同时润滑油经过滤后循环利用,降低加工成本。



1. 一种智能型铝型材切割装置,其特征在于,包含工作台(1),所述工作台(1)的前端表面设置第一矩形通孔,其走向与工件进给方向垂直,该第一矩形通孔内设置下压板(3),所述下压板(3)的两端上表面分别设置上下伸缩的气缸(4),该2个气缸(4)的上端分别连接上压板(2)下表面两端,上压板(2)通过滑动件配合安装滑动板(10),所述上压板(2)和滑动板(10)均为直角板;

所述上压板(2)上连接直线电机(15)的固定端,该直线电机(15)的移动端连接滑动板(10),所述上压板(2)和滑动板(10)的水平板上对应设置通孔;

所述滑动板(10)上设置保护壳(9),其内设置可旋转的锯片(13),该锯片(13)伸入上述通孔,保护壳(9)外设有齿轮箱(12),滑动板(10)上设置第二电机(8),所述第二电机(8)的输出轴连接齿轮箱(12)的输入轴,齿轮箱(12)的输出轴连接锯片(13)的转轴;

所述直线电机(15)、第二电机(8)与单片机(20)电连接。

2. 如权利要求1所述的一种智能型铝型材切割装置,其特征在于,所述上压板(2)的水平板上表面设置滑槽(21),该滑槽(21)走向与工件进给方向垂直,所述滑动板(10)下端设置滑块,该滑块配合安装在水平板的滑槽内部;

所述上压板(2)的竖直板上设置安装槽(23),该安装槽(23)的走向与所述滑槽(21)走向一致,所述直线电机(15)的固定端固定安装在该安装槽(23)内部。

3. 如权利要求1所述的一种智能型铝型材切割装置,其特征在于,所述滑动板(10)和上压板(2)上的通孔为矩形通孔,所述下压板(3)上设置与所述矩形通孔对应设置的第三矩形通孔,该第三矩形通孔的前后端宽度大于所述矩形通孔的前后端宽度。

4. 如权利要求3所述的一种智能型铝型材切割装置,其特征在于,所述第三矩形通孔为台阶孔,该台阶孔顶端前后端宽度大于所述矩形通孔的前后端宽度。

5. 如权利要求3所述的一种智能型铝型材切割装置,其特征在于,所述下压板(3)下方连接过滤箱(16),所述第三矩形通孔与过滤箱(16)连通,该过滤箱(16)的底部为倾斜结构,且最低处设置开口,该开口通过中间管与储液箱(17)连通,所述中间管内部填充滤芯(19)。

6. 如权利要求5所述的一种智能型铝型材切割装置,其特征在于,所述锯片为圆形锯片(13),该锯片(13)通过轴承副配合安装于保护壳(9)上,所述保护壳(9)为半圆形结构,且保护壳(9)内两侧分别设置喷头(14);

所述储液箱内(17)设置自吸泵(18),所述喷头(14)与该自吸泵(18)连通,所述自吸泵(18)的输入端与单片机(20)的输出端电连接。

7. 如权利要求1至6任一所述的一种智能型铝型材切割装置,其特征在于,所述工作台(1)的后端表面设置第二矩形通孔,该第二矩形通孔内部均匀设置卸料辊(5),该卸料辊(5)的轴线与工件进给方向相同,所述卸料辊(5)的两端分别通过轴承副与工作台(1)下表面的安装座(22)配合安装;

还包含第一电机(7),所述卸料辊(5)的端部设置链轮,该链轮通过链条(6)与第一电机(7)输出轴端部的链轮连接,该第一电机(7)的输入端与单片机(20)的输出端电连接。

8. 如权利要求7所述的一种智能型铝型材切割装置,其特征在于,所述工作台(1)的尾端上表面固定设置直角支架,所述直角支架的水平杆表面固定设置非接触式行程开关(11),所述非接触式行程开关(11)的输出端与单片机(20)的输入端电连接。

9. 如权利要求1所述的一种智能型铝型材切割装置,其特征在于,所述第二电机(8)通

过电机安装座与滑动板(10)固定安装,所述第二电机(8)的输入端与单片机(20)的输出端电连接。

10.如权利要求1所述的一种智能型铝型材切割装置,其特征在于,所述气缸(4)与下压板(3)垂直,气缸(4)通过气动控制系统与外置气源供应装置连通,该气动控制系统的输入端与单片机(20)的输出端电连接。

## 一种智能型铝型材切割装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及机械加工技术领域,具体为一种智能型铝型材切割装置。

### 背景技术

[0002] 现有的铝型材加工多是采用挤压成型,但是,当需要对铝型材进行切割时,多是采用人工进行切割,切割速度慢,同时切割误差较大,严重影响加工质量,而且切割产生较多的碎屑,严重污染环境,同时造成大量的原料浪费。

### 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,提供一种智能型铝型材切割装置,通过在工作台尾端加装非接触式行程开关,实现定长度自动切断,保证加工精度,且采用喷头喷洒润滑油,减缓刀具温升,保证切割效果,同时使碎屑随润滑油收集,避免浪费,同时润滑油经过滤后循环利用,降低加工成本,可以有效解决背景技术中的问题。

[0004] 本实用新型所采用的技术手段如下所述。

[0005] 一种智能型铝型材切割装置,包含工作台,所述工作台的前端表面设置第一矩形通孔,其走向与工件进给方向垂直,该第一矩形通孔内设置下压板,所述下压板的两端上表面分别设置上下伸缩的气缸,该2个气缸的上端分别连接上压板下表面两端,上压板通过滑动件配合安装滑动板,所述上压板和滑动板均为直角板;所述上压板上连接直线电机的固定端,该直线电机的移动端连接滑动板,所述上压板和滑动板的水平板上对应设置通孔;所述滑动板上设置保护壳,其内设置可旋转的锯片,该锯片伸入上述通孔,保护壳外设有齿轮箱,滑动板上设置第二电机,所述第二电机的输出轴连接齿轮箱的输入轴,齿轮箱的输出轴连接锯片的转轴;所述直线电机、第二电机与单机电连接。

[0006] 作为本实用新型的一种优选方案,所述上压板的水平板上表面设置滑槽,该滑槽走向与工件进给方向垂直,所述滑动板下端设置滑块,该滑块配合安装在水平板的滑槽内部;所述上压板的竖直板上设置安装槽,该安装槽的走向与所述滑槽走向一致,所述直线电机的固定端固定安装在该安装槽内部。

[0007] 作为本实用新型的一种优选方案,所述滑动板和上压板上的通孔为矩形通孔,所述下压板上设置与所述矩形通孔对应设置的第三矩形通孔,该第三矩形通孔的前后端宽度大于所述矩形通孔的前后端宽度。

[0008] 作为本实用新型的一种优选方案,所述第三矩形通孔为台阶孔,该台阶孔顶端前后端宽度大于所述矩形通孔的前后端宽度。

[0009] 作为本实用新型的一种优选方案,所述下压板下方连接过滤箱,所述第三矩形通孔与过滤箱连通,该过滤箱的底部为倾斜结构,且最低处设置开口,该开口通过中间管与储液箱连通,所述中间管内部填充滤芯。

[0010] 作为本实用新型的一种优选方案,所述锯片为圆形锯片,该锯片通过轴承副配合安装于保护壳上,所述保护壳为半圆形结构,且保护壳内两侧分别设置喷头;所述储液箱内

设置自吸泵,所述喷头与该自吸泵连通,所述自吸泵的输入端与单片机的输出端电连接。

[0011] 作为本实用新型的一种优选方案,所述工作台的后端表面设置第二矩形通孔,该第二矩形通孔内部均匀设置卸料辊,该卸料辊的轴线与工件进给方向相同,所述卸料辊的两端分别通过轴承副与工作台下表面的安装座配合安装;还包含第一电机,所述卸料辊的端部设置链轮,该链轮通过链条与第一电机输出轴端部的链轮连接,该第一电机的输入端与单片机的输出端电连接。

[0012] 作为本实用新型的一种优选方案,所述工作台的尾端上表面固定设置直角支架,所述直角支架的水平杆表面固定设置非接触式行程开关,所述非接触式行程开关的输出端与单片机的输入端电连接。

[0013] 作为本实用新型的一种优选方案,所述第二电机通过电机安装座与滑动板固定安装,所述第二电机的输入端与单片机的输出端电连接。

[0014] 作为本实用新型的一种优选方案,所述气缸与下压板垂直,气缸通过气动控制系统与外置气源供应装置连通,该气动控制系统的输入端与单片机的输出端电连接。

[0015] 本实用新型所产生的有益效果如下。

[0016] 1、本实用新型的智能型铝型材切割装置采用在工作台尾端设置非接触式行程开关的方式,当非接触式行程开关检测到工件,即控制锯片进行切割,保证切割精度,同时调节非接触式行程开关与直角支架的相对位置,即可改变工件的切割长度,便于调节。

[0017] 2、本实用新型的智能型铝型材切割装置采用上压板和下压板结合的方式,在气缸的作用下将工件压紧,由于气动系统在控制过程中能够保证内部气压稳定,因此能够保证夹紧力稳定,避免夹紧力过大造成的型材变形问题,而且工作台后端设置卸料辊,能够及时将切割后的工件及时移走,避免对后续工件的干扰。

[0018] 3、本实用新型的智能型铝型材切割装置采用在上压板内部配合安装滑动板的方式,在直线电机的作用下,使锯片能够沿垂直工件进给的方向进行移动,使本实用新型能够加工宽度较大的铝型材,而且喷头能够随锯片移动,持续为锯片降温,减缓锯片的温升速度。

[0019] 4、本实用新型的智能型铝型材切割装置采用喷洒润滑液的方式,将加工产生的碎屑冲走,在过滤箱内部收集,并将润滑液过滤后,循环利用,有效降低加工成本,而且下压板表面设置为台阶孔,增大表面的润滑液收集面积,提升润滑液的回收率。

## 附图说明

[0020] 图1为本实用新型的整体结构示意图。

[0021] 图2为本实用新型经过过滤箱和储液箱的剖面示意图。

[0022] 图3为本实用新型上压板和下压板装配剖面示意图。

[0023] 图4为本实用新型滑动板装配示意图。

## 具体实施方式

[0024] 请参阅图1至图4所示实施例,本实用新型的一种智能型铝型材切割装置包含工作台1,工作台1的前端表面设置第一矩形通孔,其走向与工件进给方向垂直。第一矩形通孔内设置下压板3,下压板3的两端上表面分别设置上下伸缩的气缸4,气缸4与下压板3的表面垂

直。气缸4通过气动控制系统与外置气源供应装置连通。2个气缸4的上端分别连接上压板2下表面的两端。上压板2通过滑动件配合安装滑动板10,上压板2和滑动板10均为直角板,具体来说,上压板2的水平板上表面设置滑槽21,该滑槽21走向与工件进给方向垂直,滑动板10下端设置滑块(图中未示出),该滑块配合安装在滑槽21内部。

[0025] 上压板2上连接直线电机15的固定端,直线电机15的移动端连接滑动板10,具体来说,上压板2的竖直板上设置安装槽23,该安装槽23的走向与滑槽21走向一致,即其走向与工件进给方向垂直。直线电机15的固定端固定安装在该安装槽23的内部。直线电机15的移动端可根据实际需求安装在滑动板10所需的位置上以带动滑动板10移动,不再具体限定。

[0026] 上压板2和滑动板10的水平板上对应设置通孔,其可为矩形通孔,其长边方向与工件进给方向垂直。滑动板10上设置保护壳9,其内设置可旋转的圆形锯片13,该锯片13伸入上述矩形通孔,锯片13通过轴承副配合安装于保护壳9上。上述保护壳9可为与锯片13配合的半圆形设置。保护壳9外设有齿轮箱12,还包含通过电机安装座连接于滑动板10上的第二电机8。第二电机8的输出轴连接齿轮箱12的输入轴,齿轮箱12的输出轴连接锯片13的转轴和轴承副。

[0027] 上述滑动板10和上压板2上的矩形通孔,下压板3上设置与上述滑动板10和上压板2上的矩形通孔对应设置的第三矩形通孔,该第三矩形通孔的前后端宽度大于矩形通孔的前后端宽度。如图所示的实施例,第三矩形通孔可为台阶孔,该台阶孔顶端前后端宽度大于矩形通孔的前后端宽度。

[0028] 下压板3下方还连接过滤箱16,第三矩形通孔与过滤箱16连通。过滤箱16的底部为倾斜结构,且最低处设置开口,可如图2所示为中间低两边高的倾斜方式。该开口通过中间管与储液箱17连通,中间管内部填充滤芯19。

[0029] 在储液箱17内设置自吸泵18。保护壳9的两侧分别设置喷头14。该喷头14与自吸泵18连通。

[0030] 工作台1的后端表面设置第二矩形通孔,该第二矩形通孔内部均匀设置卸料辊5,卸料辊5的轴线与工件进给方向相同。卸料辊5的两端分别通过轴承副与工作台1下表面的安装座22配合安装。卸料辊5的端部还设置链轮,在工作台下方合适位置设置第一电机7,链轮通过链条6与第一电机7输出轴端部的链轮配合连接。

[0031] 工作台1的尾端上表面中间位置固定设置直角支架,其水平杆表面固定设置非接触式行程开关11。

[0032] 上述气动控制系统、第一电机7、直线电机15、第二电机8、自吸泵18的输入端与单片机20输出端电连接,上述非接触式行程开关11的输出端单片机20输入端电连接。在图中所示的实施例中,该单片机20的位置可设置在储液箱17侧壁外。

[0033] 单片机20可选用为西门子6ES7216-2AD23-0XB8型PLC控制器,且单片机20控制气动控制系统、第一电机7、第二电机8、非接触式行程开关11、直线电机15和自吸泵18的方式为现有技术中的常见方式。

[0034] 在使用时:铝型材从工作台1的最前端进入,当非接触式行程开关11检测到工件,产生电信号传输至单片机20,单片机20控制前置进料设备停止进料,且通过气动控制系统控制气缸4缩短,使上压板2下压将工件夹紧。此时自吸泵18工作,将储液箱17内部的润滑油通过喷头喷洒至锯片13表面。

[0035] 然后第二电机8工作,通过齿轮箱12的动力传输,带动锯片13高速旋转,对工件进行切割,同时直线电机15动作,带动滑动板10沿工件进给垂直的方向运动,使锯片13对工件进行横向切割。切割碎屑随润滑液进入过滤箱16,经滤芯19过滤后,润滑液回流到储液箱17。

[0036] 当切割完成后,气缸4伸长,上压板2上移,此时控制前置的进料装置继续进料,推动切割后的工件移动,与此同时第一电机7工作,通过链条6带动卸料辊5旋转,将切割后的工件沿垂直于进给方向卸料。

[0037] 本实用新型采用在工作台1尾端设置非接触式行程开关11的方式,当非接触式行程开关11检测到工件,即控制锯片13进行切割,保证切割精度,同时调节非接触行程开关11与直角支架的相对位置,即可改变工件的切割长度,便于调节。

[0038] 本实用新型采用上压板2和下压板3结合的方式,在气缸4的作用下将工件压紧,由于气动系统在控制过程中能够保证内部气压稳定,因此能够保证夹紧力稳定,避免夹紧力过大造成的型材变形问题,而且工作台1后端设置卸料辊5,能够及时将切割后的工件及时移走,避免对后续工件的干扰。

[0039] 本实用新型采用在上压板2内部配合安装滑动板10的方式,在直线电机15的作用下,使锯片13能够沿垂直工件进给的方向进行移动,能够加工宽度较大的铝型材,而且喷头14能随锯片13移动,持续为锯片13降温,减缓锯片13的温升速度。

[0040] 本实用新型采用喷洒润滑液的方式,将加工产生的碎屑冲走,在过滤箱16内部收集,并将润滑液过滤后,循环利用,有效降低加工成本,而且下压板3表面设置为台阶孔,增大表面的润滑液收集面积,提升润滑液的回收率。

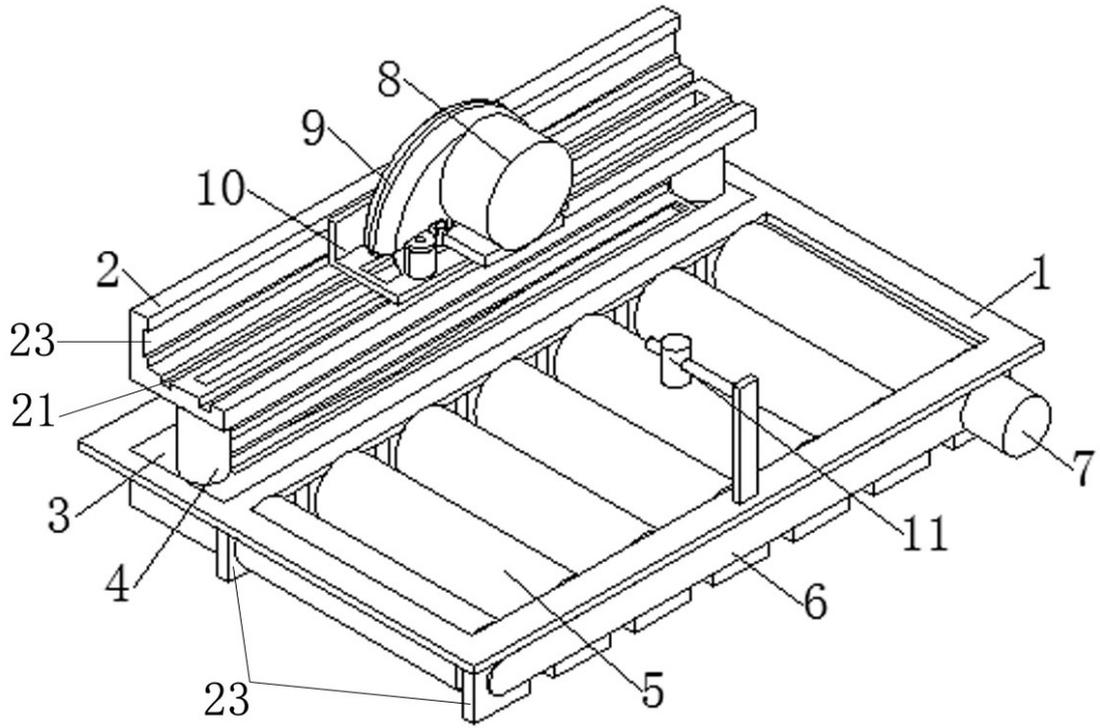


图1

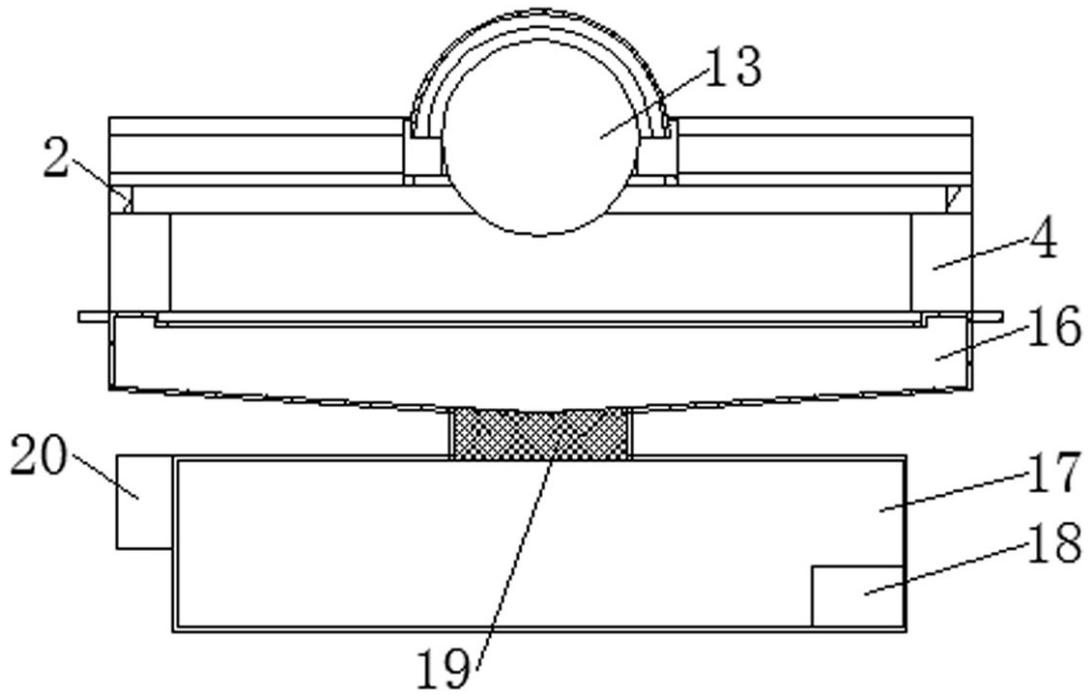


图2

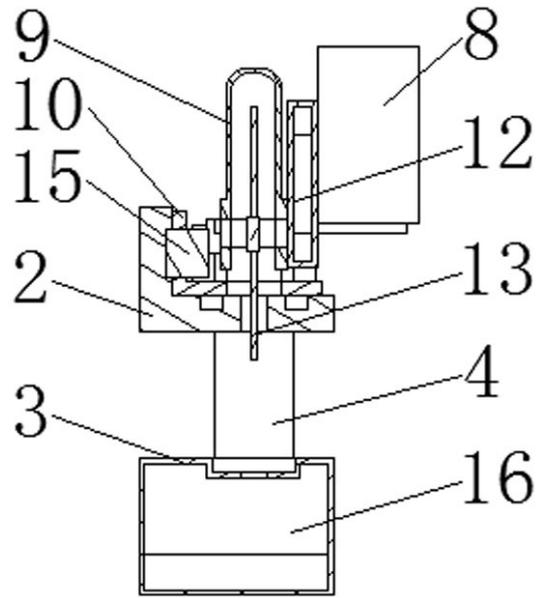


图3

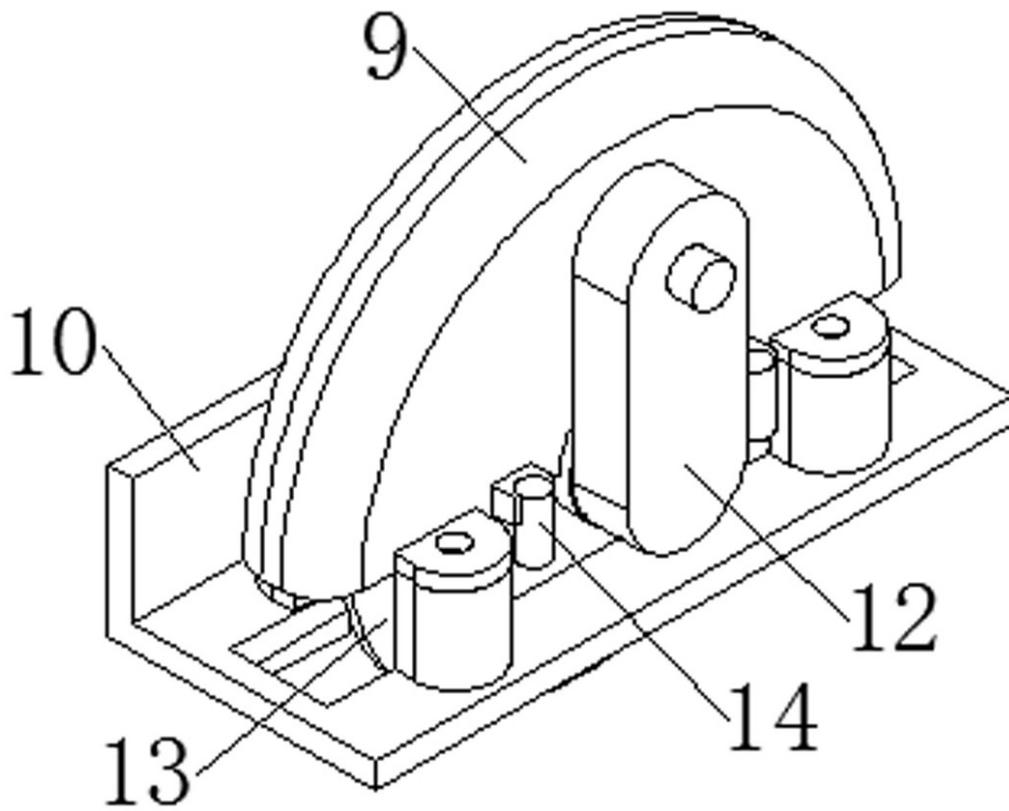


图4