



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110815397 A

(43)申请公布日 2020.02.21

(21)申请号 201911222655.2

(22)申请日 2019.12.03

(71)申请人 新沂市金达木业有限公司

地址 221400 江苏省徐州市新沂市高流镇
工业集中区

(72)发明人 孙洪东

(74)专利代理机构 苏州市方略专利代理事务所
(普通合伙) 32267

代理人 朱智杰

(51)Int.Cl.

B27B 5/02(2006.01)

B27B 5/29(2006.01)

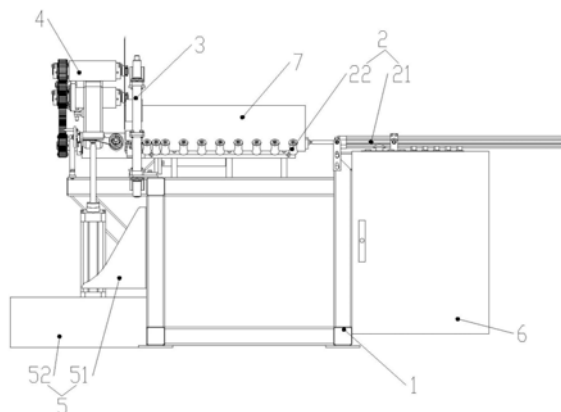
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54)发明名称

一种自动进料的原木切割用双锯片切割设备及其工作方式

(57)摘要

一种自动进料的原木切割用双锯片切割设备及其工作方式,包括机架、上料结构、夹具结构、双锯片切割结构、下料结构和控制箱,所述上料结构设置在机架上,所述夹具结构设置在机架上一端,所述双锯片切割结构设置在位于机架上位于夹具结构远离上料结构的另一侧,所述下料结构位于双锯片切割结构正下端,所述控制箱位于机架一侧位于上料结构处。将需要切割的原木材料放置到上料结构上,其切割端通过夹具结构固定,通过双锯片切割结构进行切割,切割下来的木块从下料结构中收料。各个结构协同合作,完成了对原木材料的切割工作。



1. 一种自动进料的原木切割用双锯片切割设备,其特征在于:包括机架(1)、上料结构(2)、夹具结构(3)、双锯片切割结构(4)、下料结构(5)和控制箱(6),所述上料结构(2)设置在机架(1)上,所述夹具结构(3)设置在机架(1)上一端,所述双锯片切割结构(4)设置在位于机架(1)上位于夹具结构(3)远离上料结构(2)的另一侧,所述下料结构(5)位于双锯片切割结构(4)正下端,所述控制箱(6)位于机架(1)一侧位于上料结构(2)处。

2. 根据权利要求1所述的自动进料的原木切割用双锯片切割设备,其特征在于:所述上料结构(2)包括推料结构(21)和传送结构(22),所述推料结构(21)设置在传送结构(22)一端。

3. 根据权利要求1所述的自动进料的原木切割用双锯片切割设备,其特征在于:所述夹具结构(3)包括固定支撑结构(31)、上压紧结构(32)和下顶紧结构(33),所述上压紧结构(32)设置在固定支撑结构(31)上方,所述下顶紧结构(34)设置在固定支撑结构(31)下方。

4. 根据权利要求3所述的自动进料的原木切割用双锯片切割设备,其特征在于:所述固定支撑结构(31)包括下固定板(311)、上固定板(312)、第一固定杆(313)、第二固定杆(314)、锁紧螺母(315)、第一限位结构(316)、第二限位结构(317)和支撑半圆环(318),所述第一固定杆(313)和第二固定杆(314)并列设置在下固定板(311)和上固定板(312)之间并通过锁紧螺母(315)固定,所述第一限位结构(316)设置在第一固定杆(313)上,所述第二限位结构(317)设置在第二固定杆(314)上,所述支撑半圆环(318)设置在第一固定杆(313)和第二固定杆(314)上通过第一限位结构(316)和第二限位结构(317)定位。

5. 根据权利要求3所述的自动进料的原木切割用双锯片切割设备,其特征在于:所述上压紧结构(32)包括压紧半圆环(321)、第一导杆(322)、第二导杆(323)、第一直线轴承(324)、第二直线轴承(325)和第一气缸(326),所述第一导杆(322)、第二导杆(323)设置在压紧半圆环(321)上端两侧分别与第一直线轴承(324)、第二直线轴承(325)配合,所述第一气缸(326)的柱塞端设置在压紧半圆环(321)上端中间位于第一导杆(322)和第二导杆(323)之间。

6. 根据权利要求3所述的自动进料的原木切割用双锯片切割设备,其特征在于:所述下顶紧结构(33)包括滚轮固定板(331)、第三导杆(332)、第四导杆(333)、第三直线轴承(334)、第四直线轴承(335)、第二气缸(336)、第一顶紧滚轮(337)和第二顶紧滚轮(338),所述第三导杆(332)、第四导杆(333)设置在滚轮固定板(331)下端两侧分别和第三直线轴承(334)、第四直线轴承(335)配合,所述第二气缸(336)的柱塞端设置在滚轮固定板(331)下端中间位于第三导杆(332)、第四导杆(333)之间,所述第一顶紧滚轮(337)和第二顶紧滚轮(338)设置在滚轮固定板(331)上端两侧。

7. 根据权利要求1所述的自动进料的原木切割用双锯片切割设备,其特征在于:所述双锯片切割结构(4)包括切割固定架(41)、动力结构(42)、传动结构(43)、第一锯片切割头(44)、第二锯片切割头(45)、第三气缸(46)和限位滚轮组(47),所述动力结构(42)设置在切割固定架(41)上通过传动结构(43)和第一锯片切割头(44)、第二锯片切割头(45)连接,所述第三气缸(46)设置在切割固定架(41)下方,所述限位滚轮组(47)设置在切割固定架(41)上位于第一锯片切割头(44)、第二锯片切割头(45)正下方。

8. 根据权利要求7所述的自动进料的原木切割用双锯片切割设备,其特征在于:所述第一锯片切割头(44)和第二锯片切割头(45)结构相同,所述第一锯片切割头(44)上设有齿形

锯片(441),所述齿形锯片(441)材料为硬质合金。

9.根据权利要求1所述的自动进料的原木切割用双锯片切割设备,其特征在于:所述下料结构(5)包括下料导向结构(51)和收料结构(52),所述收料结构(52)设置在下料导向结构(51)正下方。

10.一种如权利要求1~9任一项所述的自动进料的原木切割用双锯片切割设备的工作方法,其特征在于:具体步骤如下:

1)原木材料放置到上料结构(2)的传送结构(22)上,通过推料结构(21)推送一定距离,进行自动送料,此时双锯片切割结构(4)上的限位滚轮组(47)对原木材料进行端面限位;

2)放置在夹具结构(3)上的原木材料下端位于固定支撑结构(31)的支撑半圆环(318)上,上压紧结构(32)的压紧半圆环(321)在第一气缸(326)的驱动下沿着第一导杆(322)和第二导杆(323)向原木材料放下移动压紧,下顶紧结构(33)的第一顶紧滚轮(337)和第二顶紧滚轮(338)在第二气缸(336)的驱动下沿着第三导杆(332)和第四导杆(333)方向向上顶起,从而将原木材料夹紧固定住;

3)此时动力结构(42)通过传动结构(43)驱动第一锯片切割头(44)和第二锯片切割头(45)进行相向快速转动;

4)第三气缸(46)驱动切割固定架(41)向下移动,从而带动第一锯片切割头(44)和第二锯片切割头(45)对原木材料进行快速切割;

5)切割下来的木块沿着下料导向结构(51)进入收料结构(52)进行收料;

6)如此循环,完成原木材料的快速切割工作。

一种自动进料的原木切割用双锯片切割设备及其工作方式

技术领域

[0001] 本发明涉及木料切割领域,具体是一种自动进料的原木切割用双锯片切割设备及其工作方式。

背景技术

[0002] 在对原木材料进行整料径向切割过程中,通常是由操作工人进行人为上料,根据需要切下的木板厚度,进行推料,从而完成切割工作。这种切割方式存在以下不足:1)大直径的原木材料体积较大质量较重,上料时候较为困难,增加了人工成本;2)人工上料,切割精度不高,需要后续再处理,增加了加工成本和原料耗损;3)切割时候切屑飞扬,影响了工作环境质量。

发明内容

[0003] 发明目的:本发明的目的是提供一种自动进料的原木切割用双锯片切割设备及其工作方式,解决了原木材料切割时候存在的问题。

[0004] 技术方案:本发明提供了一种自动进料的原木切割用双锯片切割设备,包括机架、上料结构、夹具结构、双锯片切割结构、下料结构和控制箱,所述上料结构设置在机架上,所述夹具结构设置在机架上一端,所述双锯片切割结构设置在位于机架上位于夹具结构远离上料结构的另一侧,所述下料结构位于双锯片切割结构正下端,所述控制箱位于机架一侧位于上料结构处。将需要切割的原木材料放置到上料结构上,其切割端通过夹具结构固定,通过双锯片切割结构进行切割,切割下来的木块从下料结构中收料。各个结构协同合作,完成了对原木材料的切割工作。

[0005] 进一步的,所述上料结构包括推料结构和传送结构,所述推料结构设置在传送结构一端。原木材料被放置在传送结构上,通过推料结构进行推料,实现自动上料工作。

[0006] 进一步的,所述夹具结构包括固定支撑结构、上压紧结构和下顶紧结构,所述上压紧结构设置在固定支撑结构上方,所述下顶紧结构设置在固定支撑结构下方。原木材料通过传送结构的传送,被推料结构推到夹具结构处,其一端设置在固定支撑结构上,在上压紧结构和下顶紧结构的作用下被固定住,防止切割时,由于原木材料受力移动位置,导致切割出来的形状和尺寸不符合要求。

[0007] 进一步的,所述固定支撑结构包括下固定板、上固定板、第一固定杆、第二固定杆、锁紧螺母、第一限位结构、第二限位结构和支撑半圆环,所述第一固定杆和第二固定杆并列设置在下固定板和上固定板之间并通过锁紧螺母固定,所述第一限位结构设置在第一固定杆上,所述第二限位结构设置在第二固定杆上,所述支撑半圆环设置在第一固定杆和第二固定杆上通过第一限位结构和第二限位结构定位。通过第一限位结构、第二限位结构在分别在第一固定杆、第二固定杆的指定位置上定位,从而对支撑半圆环进行定位,原木材料在推料结构的推送下沿着传送结构到达支撑半圆环上。

[0008] 进一步的,所述上压紧结构包括压紧半圆环、第一导杆、第二导杆、第一直线轴承、

第二直线轴承和第一气缸,所述第一导杆、第二导杆设置在压紧半圆环上端两侧分别与第一直线轴承、第二直线轴承配合,所述第一气缸的柱塞端设置在压紧半圆环上端中间位于第一导杆和第二导杆之间。压紧半圆环在第一气缸的驱动下沿着第一导杆、第二导杆向原木材料方向移动,对其进行压紧。

[0009] 进一步的,所述下顶紧结构包括滚轮固定板、第三导杆、第四导杆、第三直线轴承、第四直线轴承、第二气缸、第一顶紧滚轮和第二顶紧滚轮,所述第三导杆、第四导杆设置在滚轮固定板下端两侧分别和第三直线轴承、第四直线轴承配合,所述第二气缸的柱塞端设置在滚轮固定板下端中间位于第三导杆、第四导杆之间,所述第一顶紧滚轮和第二顶紧滚轮设置在滚轮固定板上端两侧。第一顶紧滚轮和第二顶紧滚轮在第二气缸的驱动下沿着第三导杆、第四导杆向上移动,和压紧半圆环共同将原木材料切割端压紧,从而避免切割时候原木材料受力移位。且可通过调节上压紧结构和下顶紧结构的移动位置,调整双锯片切割结构中锯片和原木材料的相对角度,从而调整切割面的斜度。

[0010] 进一步的,所述双锯片切割结构包括切割固定架、动力结构、传动结构、第一锯片切割头、第二锯片切割头、第三气缸和限位滚轮组,所述动力结构设置在切割固定架上通过传动结构和第一锯片切割头、第二锯片切割头连接,所述第三气缸设置在切割固定架下方,所述限位滚轮组设置在切割固定架上位于第一锯片切割头、第二锯片切割头正下方。动力结构通过传动结构驱动第一锯片切割头和第二锯片切割头做相向高速转动,第三气缸驱动切割固定架带动第一锯片切割头和第二锯片切割头做上下移动,从而对原木材料进行切割工作。根据需要切割的木块厚度,通过调整限位滚轮组的位置,和推料结构配合,从而对原木材料进行轴向位置的精确定位。

[0011] 进一步的,所述第一锯片切割头和第二锯片切割头结构相同,所述第一锯片切割头上设有齿形锯片,所述齿形锯片材料为硬质合金。第一锯片切割头和第二锯片切割头上的齿形锯片设置在同一个平面,从两个方向对原木材料进行双向同时切割,从而提高了切割速度。而且第一锯片切割头和第二锯片切割头上的齿形锯片相向转动,切割时候产生的碎屑均向下,避免了木屑飞扬的情况,提高了工作环境质量。

[0012] 进一步的,所述下料结构包括下料导向结构和收料结构,所述收料结构设置在下料导向结构正下方。切割下料的木块沿着下料导向结构的斜面掉落到收料结构中,进行集中收料。

[0013] 进一步的,一种自动进料的原木切割用双锯片切割设备的工作方法,具体步骤如下:

1) 原木材料放置到上料结构的传送结构上,通过推料结构推送一定距离,进行自动送料,此时双锯片切割结构上的限位滚轮组对原木材料进行端面限位;

2) 放置在夹具结构上的原木材料下端位于固定支撑结构的支撑半圆环上,上压紧结构的压紧半圆环在第一气缸的驱动下沿着第一导杆和第二导杆向原木材料放下移动压紧,下顶紧结构的第一顶紧滚轮和第二顶紧滚轮在第二气缸的驱动下沿着第三导杆和第四导杆方向向上顶起,从而将原木材料夹紧固定住;

3) 此时动力结构通过传动结构驱动第一锯片切割头和第二锯片切割头进行相向快速转动;

4) 第三气缸驱动切割固定架向下移动,从而带动第一锯片切割头和第二锯片切割头对

原木材料进行快速切割；

5) 切割下来的木块沿着下料导向结构进入收料结构进行收料；

6) 如此循环，完成原木材料的快速切割工作。

[0014] 上述技术方案可以看出，本发明具有如下有益效果：1) 实现了原木材料自动化切割，提高了工作效率，降低了人工成本；2) 双锯片设置，提高了切割速度，且双锯片相向转动切割，避免了切屑飞扬的情况，提高了工作环境；2) 自动上料，减少了原料耗损，提高了切割精度。

附图说明

[0015] 图1为本发明的主视图；

图2为夹具结构的立体图；

图3为固定支撑结构的左视图；

图4为上压紧结构的左视图；

图5为下顶紧结构的左视图；

图6为双锯片切割结构的立体图。

[0016] 图中：机架1、上料结构2、推料结构21、传送结构22、夹具结构3、固定支撑结构31、下固定板311、上固定板312、第一固定杆313、第二固定杆314、锁紧螺母315、第一限位结构316、第二限位结构317、支撑半圆环318、上压紧结构32、压紧半圆环321、第一导杆322、第二导杆323、第一直线轴承324、第二直线轴承325、第一气缸326、下顶紧结构33、滚轮固定板331、第三导杆332、第四导杆333、第三直线轴承334、第四直线轴承335、第二气缸336、第一顶紧滚轮337、第二顶紧滚轮338、双锯片切割结构4、切割固定架41、动力结构42、传动结构43、第一锯片切割头44、齿形锯片441、第二锯片切割头45、第三气缸46、限位滚轮组47、下料结构5、下料导向结构51、收料结构52、控制箱6、原木材料7。

具体实施方式

[0017] 下面详细描述本发明的实施例，所述实施例的示例在附图中示出，其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的，旨在用于解释本发明，而不能理解为对本发明的限制。

[0018] 在本发明的描述中，需要理解的是，术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”“内”、“顺时针”、“逆时针”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发明的限制。

[0019] 此外，术语“第一”、“第二”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”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本发明的描述中，除非另有说明，“多个”的含义是两个或两个以上，除非另有明确的限定。

[0020] 在本发明中，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”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，或一体地连接；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。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发明中的具体含义。

[0021] 在本发明中,除非另有明确的规定和限定,第一特征在第二特征之“上”或之“下”可以包括第一和第二特征直接接触,也可以包括第一和第二特征不是直接接触而是通过它们之间的另外的特征接触。而且,第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”包括第一特征在第二特征正上方和斜上方,或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”包括第一特征在第二特征正下方和斜下方,或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0022] 实施例一

如图1所示为本发明的主视图,包括机架1、上料结构2、夹具结构3、双锯片切割结构4、下料结构5和控制箱6,所述上料结构2设置在机架1上,所述夹具结构3设置在机架1上一端,所述双锯片切割结构4设置在位于机架1上位于夹具结构3远离上料结构2的另一侧,所述下料结构5位于双锯片切割结构4正下端,所述控制箱6位于机架1一侧位于上料结构2处。

[0023] 所述上料结构2包括推料结构21和传送结构22,所述推料结构21设置在传送结构22一端。

[0024] 如图2所示为所述夹具结构3的立体图,包括固定支撑结构31、上压紧结构32和下顶紧结构33,所述上压紧结构32设置在固定支撑结构31上方,所述下顶紧结构34设置在固定支撑结构31下方。

[0025] 如图3所示为所述固定支撑结构31的左视图,包括下固定板311、上固定板312、第一固定杆313、第二固定杆314、锁紧螺母315、第一限位结构316、第二限位结构317和支撑半圆环318,所述第一固定杆313和第二固定杆314并列设置在下固定板311和上固定板312之间并通过锁紧螺母315固定,所述第一限位结构316设置在第一固定杆313上,所述第二限位结构317设置在第二固定杆314上,所述支撑半圆环318设置在第一固定杆313和第二固定杆314上通过第一限位结构316和第二限位结构317定位。

[0026] 如图4所示为所述上压紧结构32的左视图,包括压紧半圆环321、第一导杆322、第二导杆323、第一直线轴承324、第二直线轴承325和第一气缸326,所述第一导杆322、第二导杆323设置在压紧半圆环321上端两侧分别与第一直线轴承324、第二直线轴承325配合,所述第一气缸326的柱塞端设置在压紧半圆环321上端中间位于第一导杆322和第二导杆323之间。

[0027] 如图5所示为所述下顶紧结构33的左视图,包括滚轮固定板331、第三导杆332、第四导杆333、第三直线轴承334、第四直线轴承335、第二气缸336、第一顶紧滚轮337和第二顶紧滚轮338,所述第三导杆332、第四导杆333设置在滚轮固定板331下端两侧分别和第三直线轴承334、第四直线轴承335配合,所述第二气缸336的柱塞端设置在滚轮固定板331下端中间位于第三导杆332、第四导杆333之间,所述第一顶紧滚轮337和第二顶紧滚轮338设置在滚轮固定板331上端两侧。

[0028] 如图6所示为所述双锯片切割结构4的立体图,包括切割固定架41、动力结构42、传动结构43、第一锯片切割头44、第二锯片切割头45、第三气缸46和限位滚轮组47,所述动力结构42设置在切割固定架41上通过传动结构43和第一锯片切割头44、第二锯片切割头45连

接,所述第三气缸46设置在切割固定架41下方,所述限位滚轮组47设置在切割固定架41上位于第一锯片切割头44、第二锯片切割头45正下方。

[0029] 所述第一锯片切割头44和第二锯片切割头45结构相同,所述第一锯片切割头44上设有齿形锯片441,所述齿形锯片441材料为硬质合金。

[0030] 所述下料结构5包括下料导向结构51和收料结构52,所述收料结构52设置在下料导向结构51正下方。

[0031] 以上所述仅是本发明的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明原理的前提下,还可以做出若干改进,这些改进也应视为本发明的保护范围。

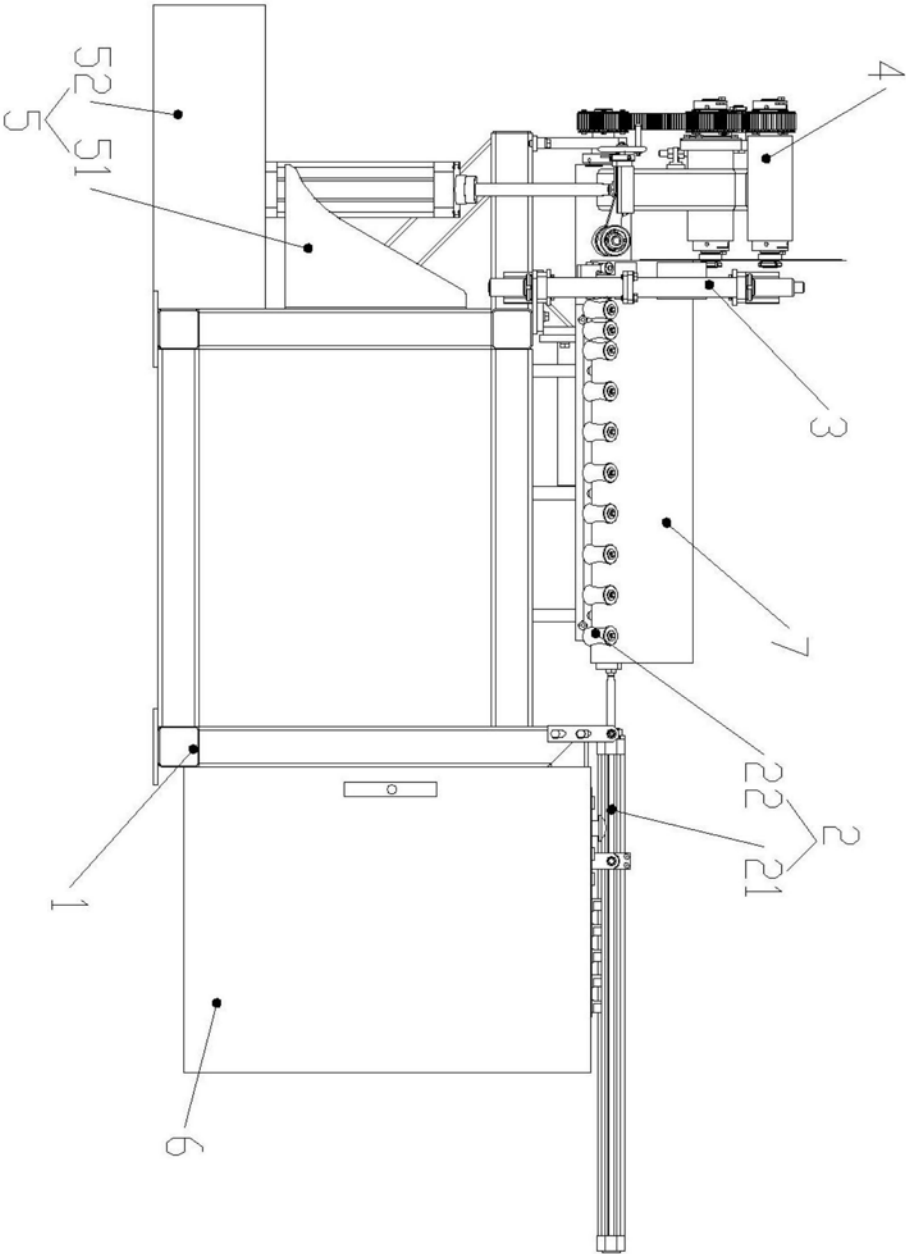


图1

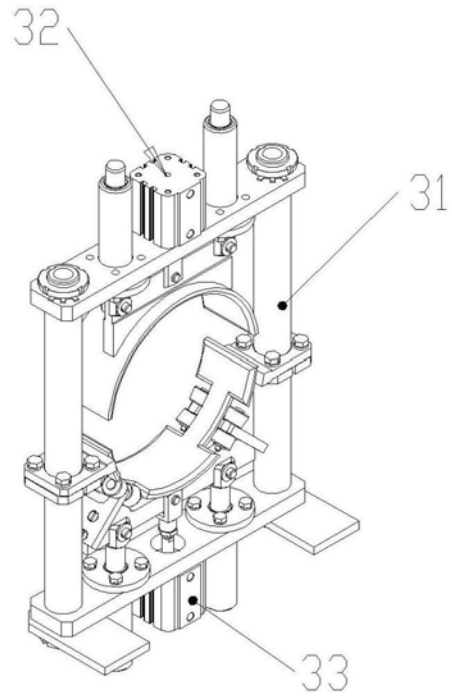


图2

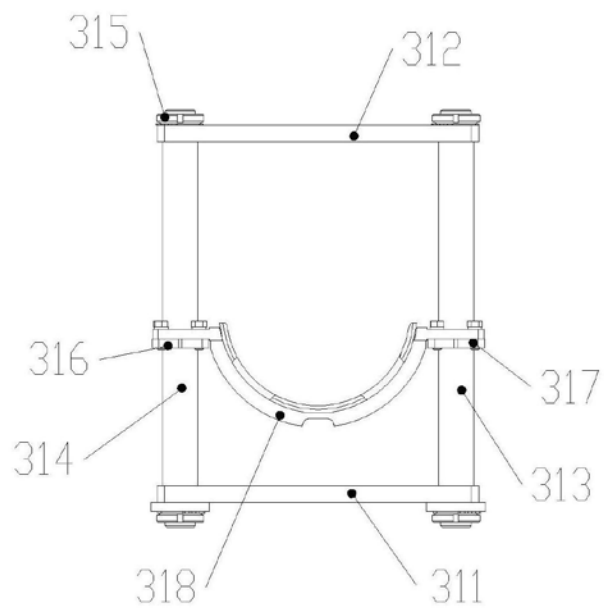


图3

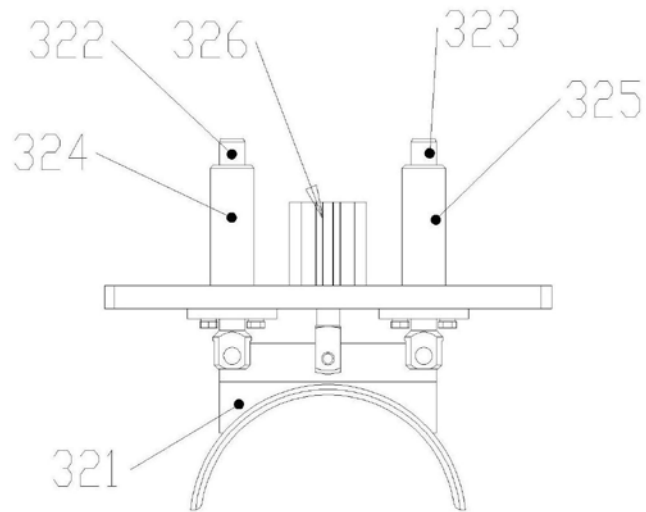


图4

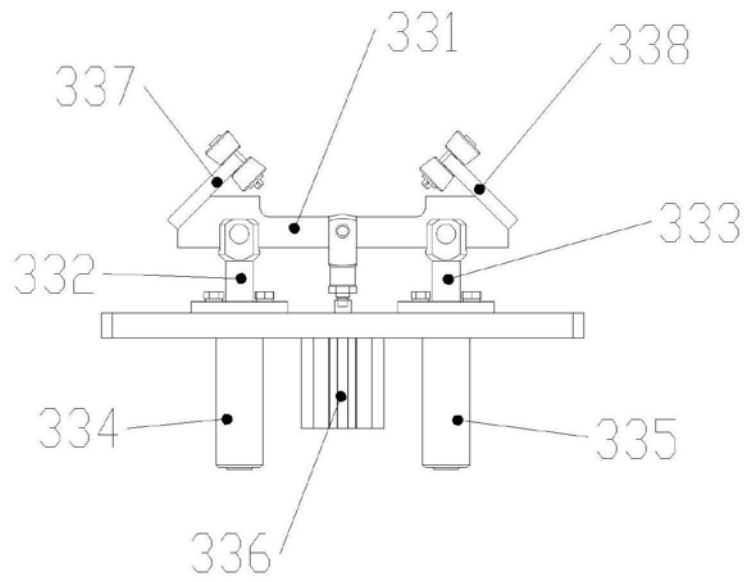


图5

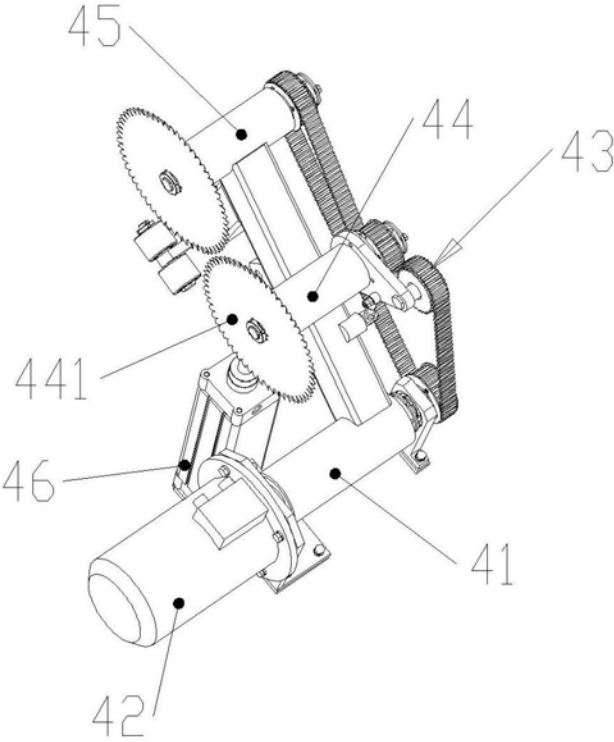


图6