(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 113878247 B
(45)授权公告日 2024.07.19

(21)申请号 202111281372.2
(22)申请日 2021.11.01
(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 113878247 A
(43)申请公布日 2022.01.04
(73)专利权人 国望激光科技(浙江)有限公司
地址 325409 浙江省温州市平阳县万全镇万全轻工机械园区(104国道边)
(72)发明人 林国强 林友国
(74)专利代理机构 杭州斯可睿专利事务所有限公司 33241
专利代理师 林元良
(51)Int.Cl.
B23K 26/38(2014.01)
B23K 26/70(2014.01)

(56)对比文件
CN 213672432 U,2021.07.13
CN 110369783 A,2019.10.25
CN 212711178 U,2021.03.16
CN 109396736 A,2019.03.01

审查员 刘冬

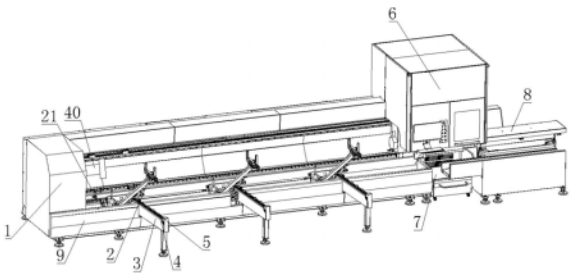
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)发明名称

激光切管设备

(57)摘要

本发明公开了激光切管设备,具有机架,其特征在于:在所述机架的一侧设置有管件输送带组,在所述管件输送带组的出料端设置有升降台,所述升降台与连杆驱动组件连接,在所述升降台的前方设置有可转动的第一夹持头组件,所述第一夹持头组件与第一水平驱动组件连接,在所述升降台的后方设置有第二夹持头组件,靠近所述第二夹持头组件设置有激光切割器,在所述激光切割机的下方设置有收料平台。本发明结构简单、设计合理,能够实现高效、全自动地实现各类不同规格、形状管材的激光切断作业。



CN 113878247 B

1.激光切管设备,具有机架(9),其特征在于:在所述机架(9)的一侧设置有管件输送带组,在所述管件输送带组的出料端设置有升降台(2),所述升降台(2)与连杆驱动组件连接,所述机架(9)上的一端设置有可转动的第一夹持头组件(40),所述第一夹持头组件(40)与第一水平驱动组件连接,所述机架(9)的另一端设置有第二夹持头组件,靠近所述第二夹持头组件设置有激光切割器,在所述激光切割器的下方设置有收料平台(8),所述升降台(2)将管件抬升后可被第一夹持头组件(40)夹持住,所述升降台(2)与高度限位组件配合,所述连杆驱动组件包括第一连杆(15),所述第一连杆(15)的一端铰接在安装座(11)上,另一端与升降台(2)铰接,还包括第一摆动臂(17),所述第一摆动臂(17)的一端与安装座(11)铰接,另一端与升降台(2)铰接,所述第一摆动臂(17)与驱动件(16)铰接,所述第一摆动臂(17)上设置有前后贯穿的通孔,所述第一连杆(15)穿过第一摆动臂(17)上的通孔,所述升降台(2)上活动设置有第一夹持臂(22)和第二夹持臂(23),所述第一夹持臂(22)与第二夹持臂(23)联动。

2.根据权利要求1所述的激光切管设备,其特征在于在所述第一夹持头组件(40)的下方设置有定位推杆(21),所述定位推杆与第二水平驱动组件连接。

3.根据权利要求1所述的激光切管设备,其特征在于所述管件输送带组包括排列设置的多个支撑架(3),每个支撑架(3)上设置有第一链条(5),所述第一链条(5)经绕过对应的第一链轮,所述第一链轮与第一电机传动连接,所述第一链条(5)上间隔地设置有拨块(4)。

4.根据权利要求1所述的激光切管设置,其特征在于所述高度限位组件包括设置在机架(9)上的移动板(12),所述移动板(12)与第四水平驱动组件连接,所述移动板(12)上具有斜面(29),所述第一摆动臂(17)上设置有与所述斜面(29)接触的滚轮(28)。

5.根据权利要求1所述的激光切管设备,其特征在于所述收料平台(8)铰接在连接座(33)上,所述连接座(33)上安装有第四气缸(36),所述第四气缸(36)的活塞杆与所述收料平台(8)铰接,在所述收料平台(8)的一侧设置有收料槽(32)。

6.根据权利要求5所述的激光切管设备,其特征在于所述连接座(33)与第二链条(34)连接,所述第二链条(34)经绕过第二链轮(35),所述第二链轮(35)与第二电机传动连接。

7.根据权利要求6所述的激光切管设备,其特征在于所述收料平台(8)设置在移动架(37)上,在所述收料平台(8)的一端的下方设置有废料斗(7),所述移动架(37)与第五水平驱动组件连接,所述移动架(37)活动设置在升降架(39)上,所述升降架(39)铰接在连接座(33)上。

8.根据权利要求1所述的激光切管设备,其特征在于所述第二夹持头组件与第六水平驱动组件连接。

激光切管设备

技术领域

[0001] 本发明涉及切割设备,具体涉及一种激光切管设备。

背景技术

[0002] 切管设备是一种用于对管材进行切断的专用装置。传统的切管设备大多采用机械式结构带动刀具动作对管件进行切管,这种结构中,往往需要工人辅助配合才能完成切管作业,工人的劳动强度大,切管效率不高,且具有一定的危险性,已经难以满足现代化快速、自动切管加工的生产需求;另外,针对一些横截面为多边形的管件,其在翻转切割的过程中,管件容易与对其进行支撑的升降台发生碰撞,影响其正常的切割作业。

发明内容

[0003] 鉴于背景技术的不足,本发明所要解决的技术问题是提供一种能够实现高效、全自动地实现各类不同规格、形状管材的激光切断作业的激光切管设备。

[0004] 为此,本发明是采用如下方案来实现的:

[0005] 激光切管设备,具有机架,其特征在于:在所述机架的一侧设置有管件输送带组,在所述管件输送带组的出料端设置有升降台,所述升降台与连杆驱动组件连接,所述机架上的一端设置有可转动的第一夹持头组件,所述第一夹持头组件与第一水平驱动组件连接,所述机架的另一端设置有第二夹持头组件,靠近所述第二夹持头组件设置有激光切割器,在所述激光切割器的下方设置有收料平台,所述升降台将管件抬升后可被第一夹持头组件夹持住,所述升降台与高度限位组件配合。

[0006] 在所述第一夹持头组件的下方设置有定位推杆,所述定位推杆与第二水平驱动组件连接。

[0007] 所述管件输送带组包括排列设置的多个支撑架,每个支撑架上设置有第一链条,所述第一链条经绕过对应的第一链轮,所述第一链轮与第一电机传动连接,所述第一链条上间隔地设置有拨块。

[0008] 所述连杆驱动组件包括第一连杆,所述第一连杆的一端铰接在安装座上,另一端与升降台铰接,还包括第一摆动臂,所述第一摆动臂的一端与安装座铰接,另一端与升降台铰接,所述第一摆动臂与驱动件铰接。

[0009] 所述升降台上活动设置有第一夹持臂和第二夹持臂,所述第一夹持臂与第二夹持臂联动。

[0010] 所述高度限位组件包括设置在机架上的移动板,所述移动板与第四水平驱动组件连接,所述移动板上具有斜面,所述第一摆动臂上设置有与所述斜面接触的滚轮。

[0011] 所述收料平台铰接在连接座上,所述连接座上安装有第四气缸,所述第四气缸的活塞杆与所述收料平台铰接,在所述收料平台的一侧设置有收料槽。

[0012] 所述连接座与第二链条连接,所述第二链条经绕过第二链轮,所述第二链轮与第二电机传动连接。

[0013] 所述收料平台设置在移动架上,在所述收料平台的一端的下方设置有废料斗,所述移动架与第五水平驱动组件连接,所述移动架活动设置在升降架上,所述升降架铰接在连接座上。

[0014] 所述第二夹持头组件与第六水平驱动组件连接。

[0015] 采用上述技术方案,本发明的优点为:结构简单,设计合理,只需要将待切的管件放置在管件输送带组上,即可通过设备的自动化运行,实现管件的夹取、移送、切断以及收集作业,实现自动化切管作业,极大地降低了工人的劳动强度,并减少了切管噪音,同时有效提升了设备工作的安全性和稳定性,特别在进行方管的切割时,高度限位组件会根据方管的转动,动态地调节升降台的高度,使得升降台既可以对管件提供支撑,又避免了与管件发生碰撞,保证了方管切割作业的稳定性和可靠性。

附图说明

[0016] 本发明有如下附图:

[0017] 图1为本发明的结构图;

[0018] 图2为本发明的连杆驱动组件处的结构图;

[0019] 图3为图2另一视角的视图;

[0020] 图4为本发明的收料平台处的结构图;

[0021] 图5为图4去掉收料平台后的视图;

[0022] 图6为本发明的第二夹持头组件的结构图。

具体实施方式

[0023] 如图所示,本发明公开的激光切管设备,具有机架9,在机架9的一侧设置有管件输送带组,具体的,管件输送带组包括排列设置的多个支撑架3,每个支撑架3上设置有第一链条5,第一链条5经绕过对应的第一链轮,第一链轮与第一电机传动连接,第一链条5上间隔地设置有拨块4,使得管件能够固定放置在两个拨块4之间,随着第一电机动作,带动第一链条5移动,进而带动管件移送。在管件输送带组的出料端设置有升降台2,升降台2的数量与支撑架3的数量相对应。升降台2上活动设置有第一夹持臂22和第二夹持臂23,第一夹持臂22与第二夹持臂23进行联动,具体地,第一夹持臂22与第二夹持臂23是通过第三水平驱动组件进行联动的,第三水平驱动组件包括设置在升降台2上的第二气缸20,第二气缸20的活塞杆与第一夹持臂22连接,第一夹持臂22上连接有第一齿条27,第一齿条27与第一齿轮26啮合,第一齿轮26与第二齿条25啮合,第二齿条2与第二夹持臂23连接,随着第二气缸20带动第一夹持臂22移动,会同步带动第一齿条27移动,进而带动第一齿轮26转动,并带动第二齿条25移动,进而带动第二夹持臂23同步进行移动,实现第一、第二夹持臂互相靠近或者远离,进而实现管件的定位夹紧或者松开。升降台2与连杆驱动组件连接,本实施例中,连杆驱动组件包括第一连杆15,第一连杆15的一端铰接在安装座11上,另一端与升降台2铰接,还包括第一摆动臂17,第一摆动臂17上设置有前后贯穿的通孔,第一连杆15穿过第一摆动臂17上的通孔,使得第一连杆15以及第一摆动臂17的安装连接更加紧凑,第一摆动臂17与驱动件16的铰接,所述驱动件16为第一气缸,第一摆动臂17的一端与安装座11铰接,另一端与升降台2铰接。通过控制第一气缸带动第一摆动臂17摆动,可以带动升降台2进行摆动实现

升降,这种采用第一连杆15和第一摆动臂17平行连接结构,在带动升降台2在升降的同时,使得升降台2上的第一夹持臂22和第二夹持臂23在升降过程中始终保持竖直状态,以稳定地抬升管件。在升降台2的前方设置有可转动的第一夹持头组件,第一夹持头组件与第一水平驱动组件连接,第一水平驱动组件可以是链条带动第一夹持头组件进行移动,也可以是电机螺杆驱动结构或者直线电机等,在升降台的后方设置有第二夹持头组件,靠近第二夹持头组件设置有激光切割器,其中第二夹持头组件具有齿轮驱动圈41,第二夹持头组件43安装在所述齿轮驱动圈41上,管件由第一夹持头组件夹持后,通过水平移动,穿过齿轮驱动圈41后被第二夹持头组件43夹住后,齿轮驱动圈41在被主动齿轮驱动后进行转动,使得管件转动,由激光切割器进行切割。管件被切割一段后,又由第一水平驱动组件驱动,带动管件向右移动,再次由第二夹持头组件夹持,如此循环切割。其中主动齿轮由电机42驱动。第一、第二夹持头组件的结构为市面上常见的管件夹持头结构,属于现有技术,故不再进行赘述,本实施例中,第二夹持头组件与第六水平驱动组件连接,第六水平驱动组件可以是链条、同步带或者直线电机、气缸等市面上常见的结构,带动第二夹持头组件进行水平移动,使得第二夹持头组件可以根据切割需要,移动至激光切割器的前侧或者后侧,以减少管件切割废料的产生。在激光切割器的下方设置有收料平台8。升降台2将管件抬升后可被第一夹持头组件40和第二夹持头组件夹持住,升降台2与高度限位组件配合。具体的,高度限位组件包括设置在机架9上的移动板12,移动板12与第四水平驱动组件连接,移动板12上具有斜面29,第一摆动臂17上设有与所述斜面29接触的滚轮28。具体的,第四水平驱动组件包括第三电机24,第三电机24与螺杆10连接,螺杆10与动力架31螺接,动力架31通过传动杆30与移动板12连接,机架上设置有可对移动板12和动力架31的水平移动进行导向的滑轨,当第一气缸16带动升降台2上升后,第一摆动臂17上的滚轮28压紧在移动板12的斜面29上,根据不同规格的管件,往往需要对升降台2的高度进行一定的调节,此时可以通过控制第三电机24启动,带动螺杆10转动,即可带动动力架31以及移动板进行水平移动,使得斜面29与滚轮28接触位置发生变化,进而使得第一摆动臂17进行上摆或者下摆,调节升降台2的高度,使得管件的高度与第一、第二夹持头组件的位置相适应,另外,当管件的横截面为多边形时,第二夹持头组件带动管件转动的过程中,第三电机启动,带动螺杆进行正转和反转,使得移动板12进行前后移动,对升降台2的高度进行动态调节,与管件的转动相适应,使得升降台既可以对管件提供支撑,又避免了与管件发生碰撞,保证了方管切割作业的稳定性和可靠性。进一步的,在第一夹持头组件的下方设置有定位推杆21,定位推杆21与第二水平驱动组件连接,第二水平驱动组件为第三气缸,当管件在送至升降台处时,其三气缸会带动定位推杆21将每一根管件推动到同一个设定的位置,使得第一夹持头组件能够更加精准、稳定地夹取管件。收料平台8铰接在连接座33上,连接座33上安装有第四气缸36,第四气缸36的活塞杆与收料平台8铰接,在收料平台8的一侧设置有收料槽32,当切割好的管件从收料平台8推出后,第四气缸36动作,带动收料平台8翻转,使得管件落入到收料槽32内,方便后续的收集。进一步的,连接座33与第二链条34连接,第二链条34经绕过第二链轮35,第二链轮35与第二电机传动连接,通过控制第二电机带动第二链条34动作,可以带动收料平台8进行升降,而且第二电机和第三电机都是由控制器控制统一带动升降台2以及收料平台8进行升降的,当管件的规格发生变化时,可以带动升降台2以及收料平台8一同升降至合适的高度,而且当切割的管件为多边形管时,第二电机也可以带动第二链条34进行往复移动,进而对根

据管件的转动对收料平台8的高度进行动态调节,避免管件在转动过程中与收料平台8发生碰撞。进一步的,收料平台8设置在移动架37上,在收料平台8的一端的下方设置有废料斗7,第五水平驱动组件为第五气缸38,通过控制第五气缸38即可带动移动架37和收料平台8进行水平移动,在初始切割时,往往会产生废料管件,此时可以控制移动架和收料平台8移开让出空间,使得废料管件下落至废料斗7内,移动架37与第五水平驱动组件连接,移动架37活动设置在升降架39上,升降架39铰接在连接座39上。

[0024] 本实施中,当管件被第一夹持头组件水平移动的过程中,当第一夹持头组件靠近某一个升降台2的时候,则第一气缸16动作,使得升降台下降。

[0025] 本发明的工作原理是:将待切割的管件放置在第一链条5上,随着第一链条5的移动,可以将管件向内输送并下落至升降台2上,之后第二气缸20带动第一、第二夹持臂互相靠近将位于升降台2上的管件进行定位夹紧,避免管件在升降台2上进行晃动,之后第一气缸16带动第一摆动臂17进行摆动,进而带动升降台2抬升,带动管件升高至与第一、第二夹持头组件相对准的高度,之后第一夹持头组件朝前移动将管件夹紧,再同步带动管件朝着第二夹持头组件移动,使得管件穿过第二夹持头组件的齿轮圈内,然后,第二夹持头组件将管件夹紧,当管件移动至合适位置后,齿轮圈以及第二夹持头组件带动管件转动,且激光切割器启动,对管件进行切割,切割后的管件被前端待切割的管件推动并从收料平台送出,特别是当进行多边形管的切割时,高度限位器会对升降台2的高度进行动态调节,同时收料平台的高度也进行动态调节,与多边形管的转动相适应,使得升降台2和收料平台8既可以对管件提供支撑,又避免了与管件发生碰撞,保证了方管切割作业的稳定性和可靠性。

[0026] 本装置整体的结构更加简单,生产组装方便,只需要将待切的管件放置在管件输送带组上,即可通过设备的自动化运行,实现管件的夹取、移送、切断以及收集作业,实现自动化切管作业,极大地降低了工人的劳动强度,并减少了切管噪音,同时有效提升了设备工作的安全性和稳定性。

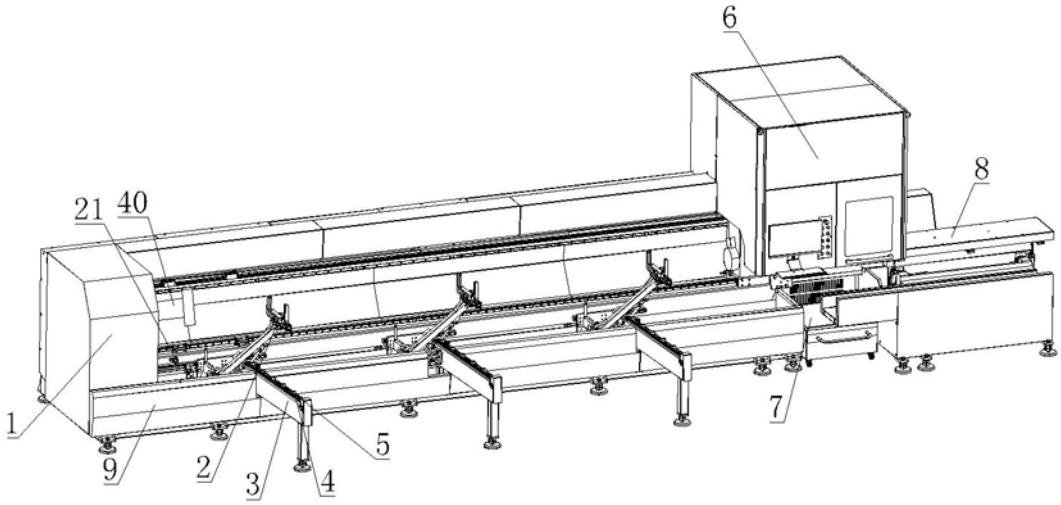


图1

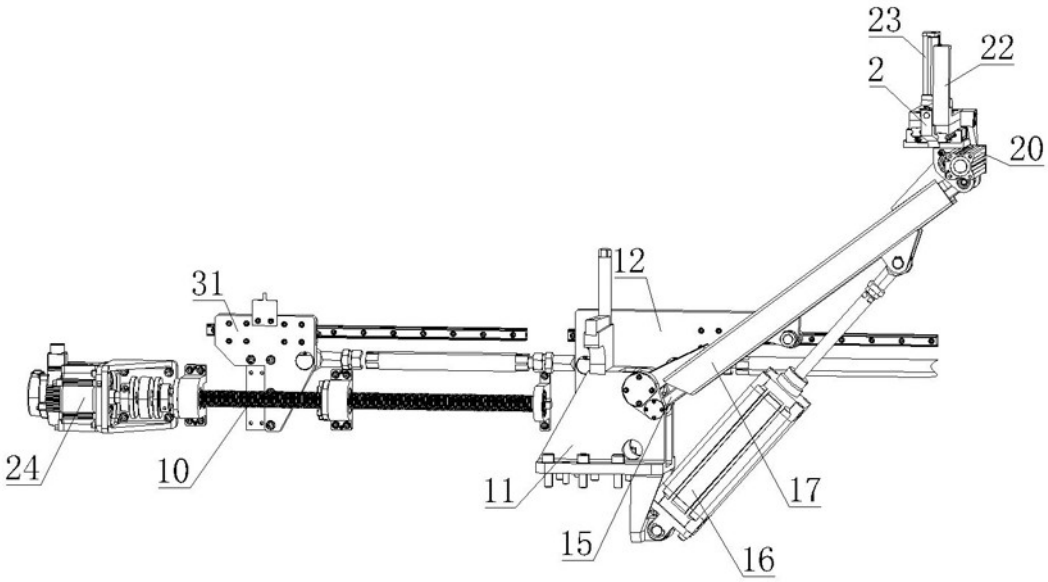


图2

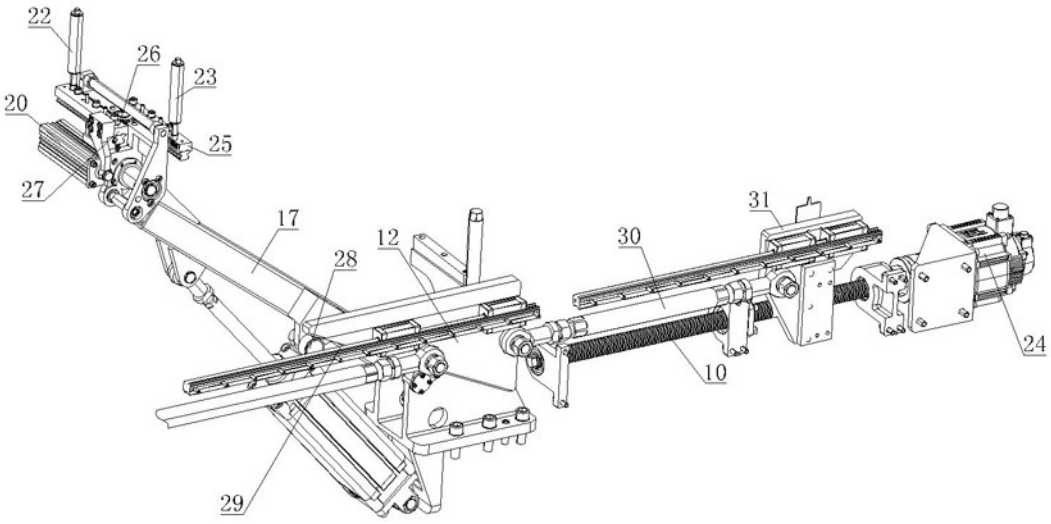


图3

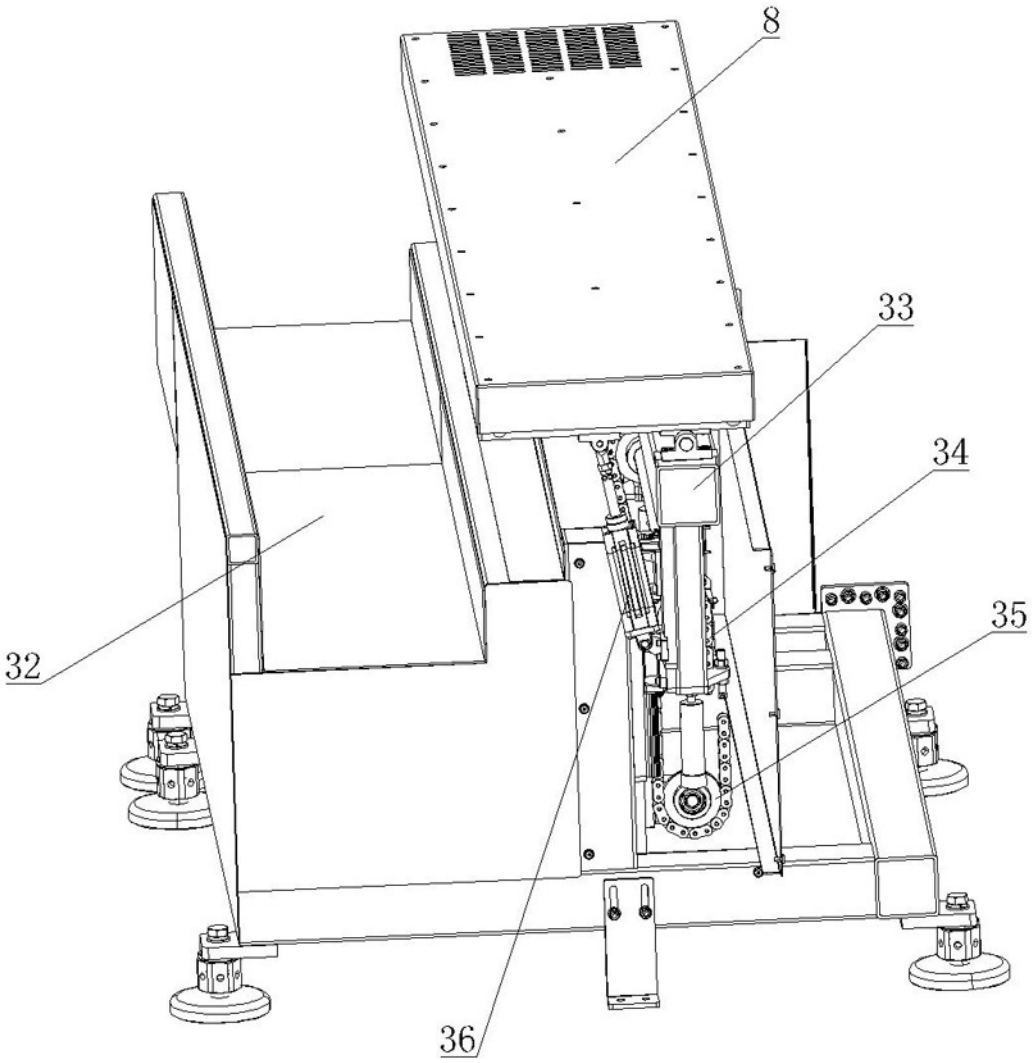


图4

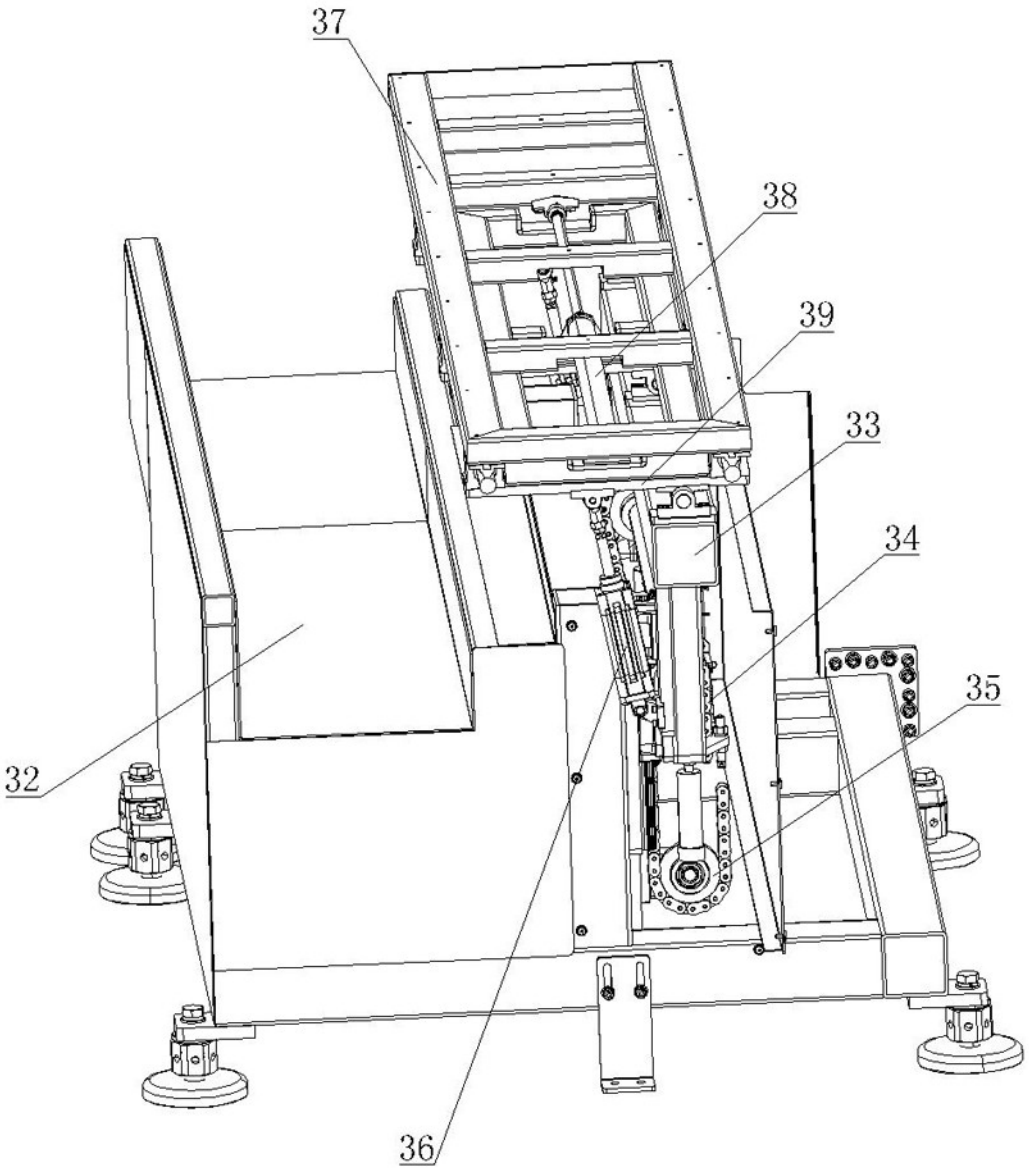


图5

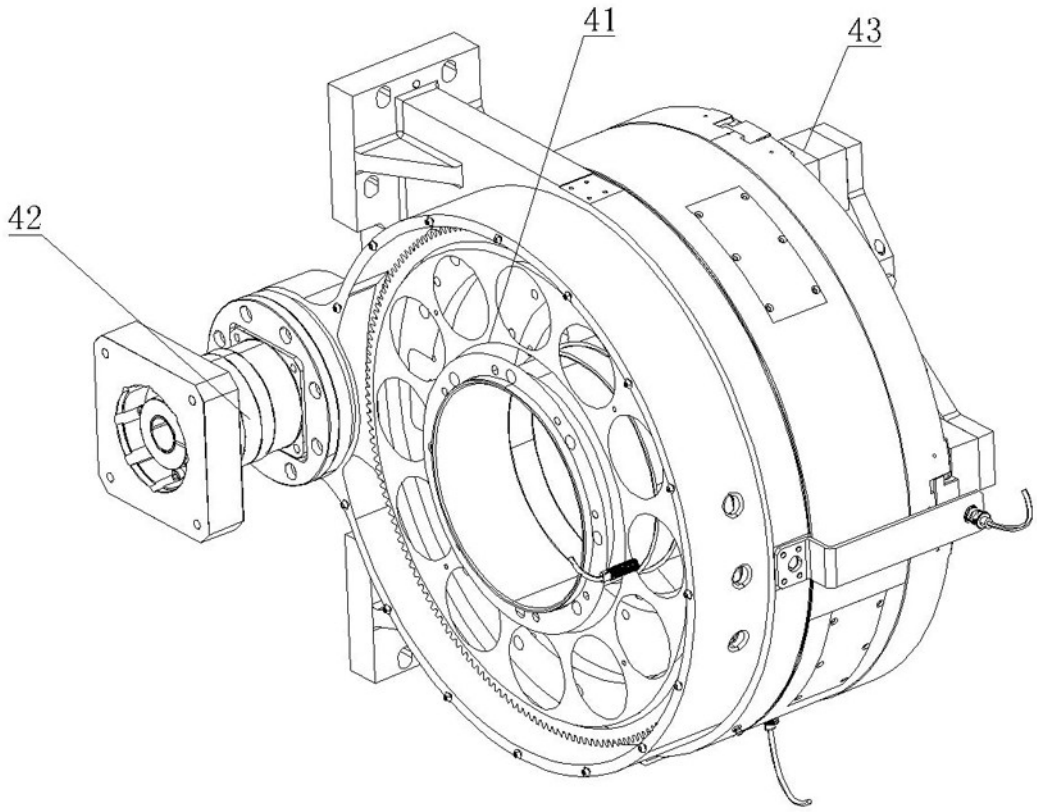


图6