



(21) 申请号 202311423272.8

(22) 申请日 2023.10.31

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 117139945 A

(43) 申请公布日 2023.12.01

(73) 专利权人 哈尔滨龙庆钢构彩板有限公司
地址 150060 黑龙江省哈尔滨市平房区彩虹路8号

(72) 发明人 王玉红

(74) 专利代理机构 合肥初云专利代理事务所
(普通合伙) 34273
专利代理师 张伟

(51) Int. Cl.
B23K 37/00 (2006.01)
B23K 37/02 (2006.01)
B23K 37/04 (2006.01)
B23K 103/04 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 217727729 U, 2022.11.04
CN 218612611 U, 2023.03.14
WO 2023103791 A1, 2023.06.15
CN 109434362 A, 2019.03.08
CN 109834423 A, 2019.06.04
CN 112719665 A, 2021.04.30
CN 115255763 A, 2022.11.01
CN 115319372 A, 2022.11.11
CN 116532855 A, 2023.08.04
CN 212264991 U, 2021.01.01
CN 214161941 U, 2021.09.10
CN 215615779 U, 2022.01.25
JP 2020203300 A, 2020.12.24
KR 20090054083 A, 2009.05.29
KR 20160001386 A, 2016.01.06

审查员 蔡艳

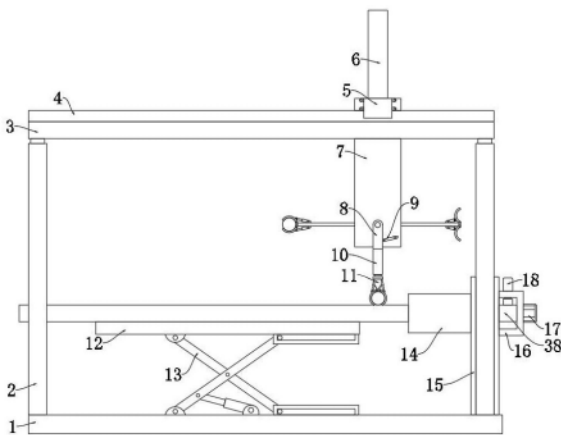
权利要求书2页 说明书5页 附图5页

(54) 发明名称

一种钢结构预制件焊接装置

(57) 摘要

本发明公开了一种钢结构预制件焊接装置，涉及钢结构焊接技术领域，包括底座，所述底座的上端四角处均固定安装有升降气缸，四个所述升降气缸的伸缩端朝上并固定连接有同一个顶框，所述顶框的内侧设有移动架，所述顶框的上端设有两个与移动架连接的平移机构，所述移动架相对的两侧壁上均设有焊接机构，所述移动架的顶部设有短杆存储机构，所述移动架的内侧设有短杆取料机构，所述底座的上端右侧固定连接有固定板，所述固定板的侧壁上设有长杆定位机构。本发明能够实现短杆的便捷取料，并将短杆在长杆上间隔的垂直和倾斜设置，无需人工手动对短杆进行定位和稳定，省时省力，安全性高，且方便长杆上下两侧进行翻转焊接。



1. 一种钢结构预制件焊接装置,包括底座(1),其特征在于,所述底座(1)的上端四角处均固定安装有升降气缸(2),四个所述升降气缸(2)的伸缩端朝上并固定连接有同一个顶框(3),所述顶框(3)的内侧设有移动架(7),所述顶框(3)的上端设有两个与移动架(7)连接的平移机构,所述移动架(7)相对的两侧壁上均设有焊接机构,所述移动架(7)的顶部设有短杆存储机构,所述移动架(7)的内侧设有短杆取料机构,所述底座(1)的上端右侧固定连接有固定板(15),所述固定板(15)的侧壁上设有长杆定位机构,所述底座(1)的上端设有支撑机构,所述短杆取料机构包括转柱(23),所述转柱(23)的两端均转动连接在移动架(7)的内侧壁上,所述移动架(7)的外侧壁上固定安装有第二电机(22),所述第二电机(22)的输出轴贯穿移动架(7)并固定连接在转柱(23)的一端,所述转柱(23)的侧壁上设有两个第一取料结构和两个第二取料结构,两个所述第一取料结构与两个所述第二取料结构沿转柱(23)的侧壁周向等间距分布,且第一取料结构与第二取料结构间隔设置;

所述第一取料结构包括贯穿设置在转柱(23)侧壁上的第一安装杆(26),所述转柱(23)的侧壁上设有与第一安装杆(26)位置对应的活动槽(35),所述第一安装杆(26)转动连接在活动槽(35)的内壁上,所述第一安装杆(26)远离转柱(23)的一端转动连接有两个第一弧形夹板(28),所述第一安装杆(26)的侧壁上转动连接有两个第二电动推杆(27),两个所述第二电动推杆(27)的伸缩端转动连接在两个第一弧形夹板(28)上,所述活动槽(35)的内部设有与第一安装杆(26)连接的旋转驱动件,所述旋转驱动件包括滑动连接在活动槽(35)内部的齿条框(32),所述第一安装杆(26)位于活动槽(35)内的侧壁上固定套接有齿轮(33),所述齿条框(32)与齿轮(33)啮合,所述齿条框(32)的一端固定连接有弹簧(34),所述弹簧(34)远离齿条框(32)的一端固定连接在活动槽(35)的内侧壁上,所述齿条框(32)远离弹簧(34)的一端固定连接有挤压杆(25),所述挤压杆(25)远离齿条框(32)的一端贯穿出活动槽(35),所述移动架(7)的侧壁上固定连接有与挤压杆(25)配合的弧形凸块(24);

所述第二取料结构包括固定连接在转柱(23)侧壁上的第二安装杆(29),所述第二安装杆(29)远离转柱(23)的一端转动连接有两个第二弧形夹板(31),所述第二安装杆(29)的侧壁上转动连接有两个第三电动推杆(30),两个所述第三电动推杆(30)的伸缩端转动连接在两个第二弧形夹板(31)上。

2. 根据权利要求1所述的一种钢结构预制件焊接装置,其特征在于,所述平移机构包括固定安装在顶框(3)上端的直线导轨(4),所述直线导轨(4)上设有导轨座(5),所述导轨座(5)固定连接在移动架(7)的侧壁上。

3. 根据权利要求1所述的一种钢结构预制件焊接装置,其特征在于,所述焊接机构包括转动连接在移动架(7)侧壁上的摆杆(8),所述摆杆(8)的下端固定安装有电动伸缩杆(10),所述电动伸缩杆(10)的伸缩端固定安装有焊接头(11),所述移动架(7)的侧壁上转动连接有第一电动推杆(9),所述第一电动推杆(9)的伸缩端转动连接在摆杆(8)的侧壁上。

4. 根据权利要求1所述的一种钢结构预制件焊接装置,其特征在于,所述短杆存储机构包括贯穿设置在移动架(7)顶部的放置盒(6),所述放置盒(6)与移动架(7)固定连接,所述放置盒(6)的下端开设有取料口(36),所述取料口(36)的内侧通过扭力铰链转动连接有挡板(37)。

5. 根据权利要求1所述的一种钢结构预制件焊接装置,其特征在于,所述长杆定位机构包括安装架(14),所述安装架(14)的侧壁上开设有两个活动腔(19),两个所述活动腔(19)

的内部均设有夹紧结构,所述夹紧结构包括安装在活动腔(19)内的双头油缸(21),所述双头油缸(21)的两个伸缩端均固定连接有夹块(20),所述固定板(15)的侧壁上固定连接有固定架(16),所述固定架(16)的侧壁上固定安装有第一电机(17),所述第一电机(17)的输出轴贯穿固定架(16)并固定连接有连接杆(38),所述连接杆(38)远离第一电机(17)的一端贯穿固定板(15)并固定连接在安装架(14)的侧壁上,所述连接杆(38)与固定板(15)转动连接,所述固定架(16)的侧壁上固定安装有锁紧气缸(18),所述锁紧气缸(18)的伸缩端贯穿固定架(16)并插入连接杆(38)的侧壁上。

6. 根据权利要求1所述的一种钢结构预制件焊接装置,其特征在于,所述支撑机构包括支撑板(12),所述支撑板(12)的下端安装有剪式伸缩器(13),所述剪式伸缩器(13)安装在底座(1)的上端。

一种钢结构预制件焊接装置

技术领域

[0001] 本发明涉及钢结构焊接技术领域,尤其涉及一种钢结构预制件焊接装置。

背景技术

[0002] 钢结构是由钢制材料组成的结构,是主要的建筑结构类型之一。钢结构主要由两个长杆和焊接在两个长杆之间的短杆制成的钢梁、钢桁架等构件。现有的钢结构预制件焊接加工过程,通常是通过人工手动将需要焊接的短杆手动架设在长杆上,再通过焊接枪将短杆、长杆相互焊接,且需要将短杆间隔的垂直和倾斜焊接在长杆上,因此还需要手动调整短杆的角度。

[0003] 因此,在对钢结构预制件进行焊接时,增加了工作人员的劳动量,且使用人工手动调节角度难免会有偏差没有使用技巧那样准确,且在焊接过程时,容易对工人人身安全造成隐患。

发明内容

[0004] 本发明的目的是为了解决现有技术中存在的缺点,而提出的一种钢结构预制件焊接装置。

[0005] 为了实现上述目的,本发明采用了如下技术方案:

[0006] 一种钢结构预制件焊接装置,包括底座,所述底座的上端四角处均固定安装有升降气缸,四个所述升降气缸的伸缩端朝上并固定连接有同一个顶框,所述顶框的内侧设有移动架,所述顶框的上端设有两个与移动架连接的平移机构,所述移动架相对的两侧壁上均设有焊接机构,所述移动架的顶部设有短杆存储机构,所述移动架的内侧设有短杆取料机构,所述底座的上端右侧固定连接有固定板,所述固定板的侧壁上设有长杆定位机构,所述底座的上端设有支撑机构。

[0007] 作为本发明的进一步改进,所述平移机构包括固定安装在顶框上端的直线导轨,所述直线导轨上设有导轨座,所述导轨座固定连接在移动架的侧壁上。

[0008] 作为本发明的进一步改进,所述焊接机构包括转动连接在移动架侧壁上的摆杆,所述摆杆的下端固定安装有电动伸缩杆,所述电动伸缩杆的伸缩端固定安装有焊接头,所述移动架的侧壁上转动连接有第一电动推杆,所述第一电动推杆的伸缩端转动连接在摆杆的侧壁上。

[0009] 作为本发明的进一步改进,所述短杆存储机构包括贯穿设置在移动架顶部的放置盒,所述放置盒与移动架固定连接,所述放置盒的下端开设有取料口,所述取料口的内侧通过扭力铰链转动连接有挡板。

[0010] 作为本发明的进一步改进,所述短杆取料机构包括转柱,所述转柱的两端均转动连接在移动架的内侧壁上,所述移动架的外侧壁上固定安装有第二电机,所述第二电机的输出轴贯穿移动架并固定连接在转柱的一端,所述转柱的侧壁上设有两个第一取料结构和两个第二取料结构,两个所述第一取料结构与两个所述第二取料结构沿转柱的侧壁周向等

间距分布,且第一取料结构与第二取料结构间隔设置。

[0011] 作为本发明的进一步改进,所述长杆定位机构包括安装架,所述安装架的侧壁上开设有两个活动腔,两个所述活动腔的内部均设有夹紧结构,所述夹紧结构包括安装在活动腔内的双头油缸,所述双头油缸的两个伸缩端均固定连接有夹块,所述固定板的侧壁上固定连接固定架,所述固定架的侧壁上固定安装有第一电机,所述第一电机的输出轴贯穿固定架并固定连接连接杆,所述连接杆远离第一电机的一端贯穿固定板并固定连接在安装架的侧壁上,所述连接杆与固定板转动连接,所述固定架的侧壁上固定安装有锁紧气缸,所述锁紧气缸的伸缩端贯穿固定架并插入连接杆的侧壁上。

[0012] 作为本发明的进一步改进,所述支撑机构包括支撑板,所述支撑板的下端安装有剪式伸缩器,所述剪式伸缩器安装在底座的上端。

[0013] 作为本发明的进一步改进,所述第一取料结构包括贯穿设置在转柱侧壁上的第一安装杆,所述转柱的侧壁上设有与第一安装杆位置对应的活动槽,所述第一安装杆转动连接在活动槽的内壁上,所述第一安装杆远离转柱的一端转动连接有两个第一弧形夹板,所述第一安装杆的侧壁上转动连接有两个第二电动推杆,两个所述第二电动推杆的伸缩端转动连接在两个第一弧形夹板上,所述活动槽的内部设有与第一安装杆连接的旋转驱动件,所述旋转驱动件包括滑动连接在活动槽内部的齿条框,所述第一安装杆位于活动槽内的侧壁上固定套接有齿轮,所述齿条框与齿轮啮合,所述齿条框的一端固定连接有弹簧,所述弹簧远离齿条框的一端固定连接在活动槽的内侧壁上,所述齿条框远离弹簧的一端固定连接挤压杆,所述挤压杆远离齿条框的一端贯穿出活动槽,所述移动架的侧壁上固定连接有与挤压杆配合的弧形凸块。

[0014] 作为本发明的进一步改进,所述第二取料结构包括固定连接在转柱侧壁上的第二安装杆,所述第二安装杆远离转柱的一端转动连接有两个第二弧形夹板,所述第二安装杆的侧壁上转动连接有两个第三电动推杆,两个所述第三电动推杆的伸缩端转动连接在两个第二弧形夹板上。

[0015] 本发明的有益效果:

[0016] 1、通过设置短杆存储结构,短杆竖向码垛在放置盒的内部,通过挡板能够对底部的短杆阻挡限位,且挡板能够被打开,能够将短杆通过取料口取出,实现短杆高效的取料,方便快捷。

[0017] 2、通过设置短杆取料机构,通过第一取料结构和第二取料结构将短杆夹住,即可将短杆通过取料口取出,并带动短杆移动至长杆的上方,能够对短杆进行定位,保证短杆与长杆焊接的稳定性,且第一取料结构将短杆移动至长杆上方时,能够通过旋转驱动件驱动第一安装杆旋转一定角度,能够使得短杆倾斜设置在长杆的上方,而第二取料结构将短杆移动至长杆上方时,短杆与长杆处于垂直状态,进而能够实现短杆在长杆上间隔的垂直和倾斜设置,无需人工手动对短杆进行定位和稳定,省时省力,安全性高。

[0018] 3、通过设置平移机构,通过平移机构能够带动移动架平移,通过移动架能够带动短杆取料机构平移,能够将短杆一次取料并排列定位至长杆上,提高短杆与长杆焊接的效率。

[0019] 4、通过设置长杆定位机构,通过两个夹紧结构能够将两个长杆进行夹紧,实现两个长杆的快捷定位,且启动第一电机驱动连接杆转动,通过连接杆带动安装架转动,通过安

装架能够带动两个长杆转动,方便对长杆翻转,进而便于对长杆的两侧进行短杆的焊接,方便翻转焊接,提高焊接效率。

[0020] 5、通过设置支撑机构,通过支撑板能够对长杆进行支撑,保证长杆与短杆焊接的稳定性,启动剪式伸缩器收缩,带动支撑板下降,能够方便长杆进行翻转。

[0021] 本发明能够实现短杆的便捷取料,并将短杆在长杆上间隔的垂直和倾斜设置,无需人工手动对短杆进行定位和稳定,省时省力,安全性高,且方便长杆上下两侧进行翻转焊接。

附图说明

[0022] 图1为本发明提出的一种钢结构预制件焊接装置的结构示意图;

[0023] 图2为本发明提出的一种钢结构预制件焊接装置的移动架内侧的侧面结构示意图;

[0024] 图3为本发明提出的一种钢结构预制件焊接装置的转柱、第一取料结构、第二取料结构的结构示意图;

[0025] 图4为本发明提出的一种钢结构预制件焊接装置的旋转驱动件的结构示意图;

[0026] 图5为本发明提出的一种钢结构预制件焊接装置的放置盒、取料口、挡板的结构示意图;

[0027] 图6为本发明提出的一种钢结构预制件焊接装置的安装架、夹紧结构的结构示意图。

[0028] 图中:1底座、2升降气缸、3顶框、4直线导轨、5导轨座、6放置盒、7移动架、8摆杆、9第一电动推杆、10电动伸缩杆、11焊接头、12支撑板、13剪式伸缩器、14安装架、15固定板、16固定架、17第一电机、18锁紧气缸、19活动腔、20夹块、21双头油缸、22第二电机、23转柱、24弧形凸块、25挤压杆、26第一安装杆、27第二电动推杆、28第一弧形夹板、29第二安装杆、30第三电动推杆、31第二弧形夹板、32齿条框、33齿轮、34弹簧、35活动槽、36取料口、37挡板、38连接杆。

具体实施方式

[0029] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明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发明一部分实施例,而不是全部的实施例。

[0030] 参照图1-图6,一种钢结构预制件焊接装置,包括底座1,底座1的上端四角处均固定安装有升降气缸2,四个升降气缸2的伸缩端朝上并固定连接有同一个顶框3,顶框3的内侧设有移动架7,顶框3的上端设有两个与移动架7连接的平移机构,移动架7相对的两侧壁上均设有焊接机构,移动架7的顶部设有短杆存储机构,移动架7的内侧设有短杆取料机构,底座1的上端右侧固定连接固定板15,固定板15的侧壁上设有长杆定位机构,底座1的上端设有支撑机构,支撑机构包括支撑板12,支撑板12的下端安装有剪式伸缩器13,剪式伸缩器13安装在底座1的上端。

[0031] 本发明中,平移机构包括固定安装在顶框3上端的直线导轨4,直线导轨4上设有导轨座5,导轨座5固定连接在移动架7的侧壁上。

[0032] 具体的焊接机构包括转动连接在移动架7侧壁上的摆杆8,摆杆8的下端固定安装有电动伸缩杆10,电动伸缩杆10的伸缩端固定安装有焊接头11,移动架7的侧壁上转动连接

有第一电动推杆9,第一电动推杆9的伸缩端转动连接在摆杆8的侧壁上,通过电动伸缩杆10能够带动焊接头11移动,通过第一电动推杆9能够驱动摆杆8摆动,进而带动焊接头11调节角度。

[0033] 具体的短杆存储机构包括贯穿设置在移动架7顶部的放置盒6,放置盒6与移动架7固定连接,放置盒6的下端开设有取料口36,取料口36的内侧通过扭力铰链转动连接有挡板37,挡板37能够向外转动打开,并在扭力铰链的回转力作用下关闭,短杆竖向码垛在放置盒6的内部,通过挡板37能够对底部的短杆阻挡限位,且挡板37能够被向外转动打开,能够将短杆通过取料口36取出,实现短杆高效的取料,方便快捷。

[0034] 具体的短杆取料机构包括转柱23,转柱23的两端均转动连接在移动架7的内侧壁上,移动架7的外侧壁上固定安装有第二电机22,第二电机22的输出轴贯穿移动架7并固定连接在转柱23的一端,转柱23的侧壁上设有两个第一取料结构和两个第二取料结构,两个第一取料结构与两个第二取料结构沿转柱23的侧壁周向等间距分布,且第一取料结构与第二取料结构间隔设置,能够实现短杆在长杆上间隔的垂直和倾斜设置,无需人工手动对短杆进行定位和稳定。

[0035] 具体的长杆定位机构包括安装架14,安装架14的侧壁上开设有两个活动腔19,两个活动腔19的内部均设有夹紧结构,夹紧结构包括安装在活动腔19内的双头油缸21,双头油缸21的两个伸缩端均固定连接在夹块20,固定板15的侧壁上固定连接有固定架16,固定架16的侧壁上固定安装有第一电机17,第一电机17的输出轴贯穿固定架16并固定连接有连接杆38,连接杆38远离第一电机17的一端贯穿固定板15并固定连接在安装架14的侧壁上,连接杆38与固定板15转动连接,固定架16的侧壁上固定安装有锁紧气缸18,锁紧气缸18的伸缩端贯穿固定架16并插入连接杆38的侧壁上,通过锁紧气缸18能够对连接杆38进行锁紧固定,进而能够保证安装架14的稳定性,保证长杆与短杆焊接加工过程的稳定性。

[0036] 具体的第一取料结构包括贯穿设置在转柱23侧壁上的第一安装杆26,转柱23的侧壁上设有与第一安装杆26位置对应的活动槽35,第一安装杆26转动连接在活动槽35的内壁上,第一安装杆26远离转柱23的一端转动连接有两个第一弧形夹板28,第一安装杆26的侧壁上转动连接有两个第二电动推杆27,两个第二电动推杆27的伸缩端转动连接在两个第一弧形夹板28上,活动槽35的内部设有与第一安装杆26连接的旋转驱动件,旋转驱动件包括滑动连接在活动槽35内部的齿条框32,第一安装杆26位于活动槽35内的侧壁上固定套接有齿轮33,齿条框32与齿轮33啮合,齿条框32的一端固定连接在弹簧34,弹簧34远离齿条框32的一端固定连接在活动槽35的内侧壁上,齿条框32远离弹簧34的一端固定连接在挤压杆25,挤压杆25远离齿条框32的一端贯穿出活动槽35,移动架7的侧壁上固定连接有与挤压杆25配合的弧形凸块24;第二取料结构包括固定连接在转柱23侧壁上的第二安装杆29,第二安装杆29远离转柱23的一端转动连接有两个第二弧形夹板31,第二安装杆29的侧壁上转动连接有两个第三电动推杆30,两个第三电动推杆30的伸缩端转动连接在两个第二弧形夹板31上。

[0037] 本发明使用时,将两个长杆插入活动腔19中,启动双头油缸21收缩,带动两个夹块20靠近移动,将长杆夹紧定位,启动第二电机22驱动转柱23转动,通过转柱23带动第一弧形夹板28或第二弧形夹板31转动至取料口36的下方,此时通过启动第二电动推杆27或第三电动推杆30伸长,能够带动第一弧形夹板28或第二弧形夹板31关闭,对短杆夹持,并随着转柱

23转动能够带动短杆从取料口36取出,实现短杆取料;

[0038] 并通过转柱23的转动带动短杆移动至长杆的上方,能够对短杆进行定位,第二弧形夹板31将短杆移动至长杆上方时,短杆位于长杆上方并处于垂直于长杆的状态,第一弧形夹板28将短杆移动至长杆上方时,弧形凸块24能够对挤压杆25进行挤压,使得挤压杆25在活动槽35的内部移动,挤压杆25带动齿条框32移动,由于齿条框32与齿轮33啮合,能够驱动齿轮33转动,通过齿轮33带动第一安装杆26转动,能够驱动第一安装杆26旋转一定角度,能够使得短杆倾斜设置在长杆的上方,短杆定位在长杆上后,然后通过焊接头11完成短杆与长杆的焊接,通过直线导轨4驱动导轨座5横移,能够依次将短杆排列定位在长杆上方并完成焊接,短杆与长杆焊接完成后,通过启动第二电动推杆27、第三电动推杆30收缩,带动第一弧形夹板28、第二弧形夹板31解除对短杆的夹持状态;

[0039] 当长杆的上侧完成短杆的焊接后,启动剪式伸缩器13收缩,带动支撑板12下降,再启动第一电机17驱动连接杆38转动,通过连接杆38带动安装架14转动,通过安装架14能够带动两个长杆转动,方便对长杆翻转,然后启动剪式伸缩器13伸长,带动支撑板12升起,通过支撑板12对长杆进行支撑,然后重复上述短杆定位至长杆上方和短杆与长杆的焊接操作,进而便于完成长杆的两侧的短杆焊接。

[0040] 以上,仅为本发明较佳的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,根据本发明的技术方案及其发明构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本发明的保护范围之内。

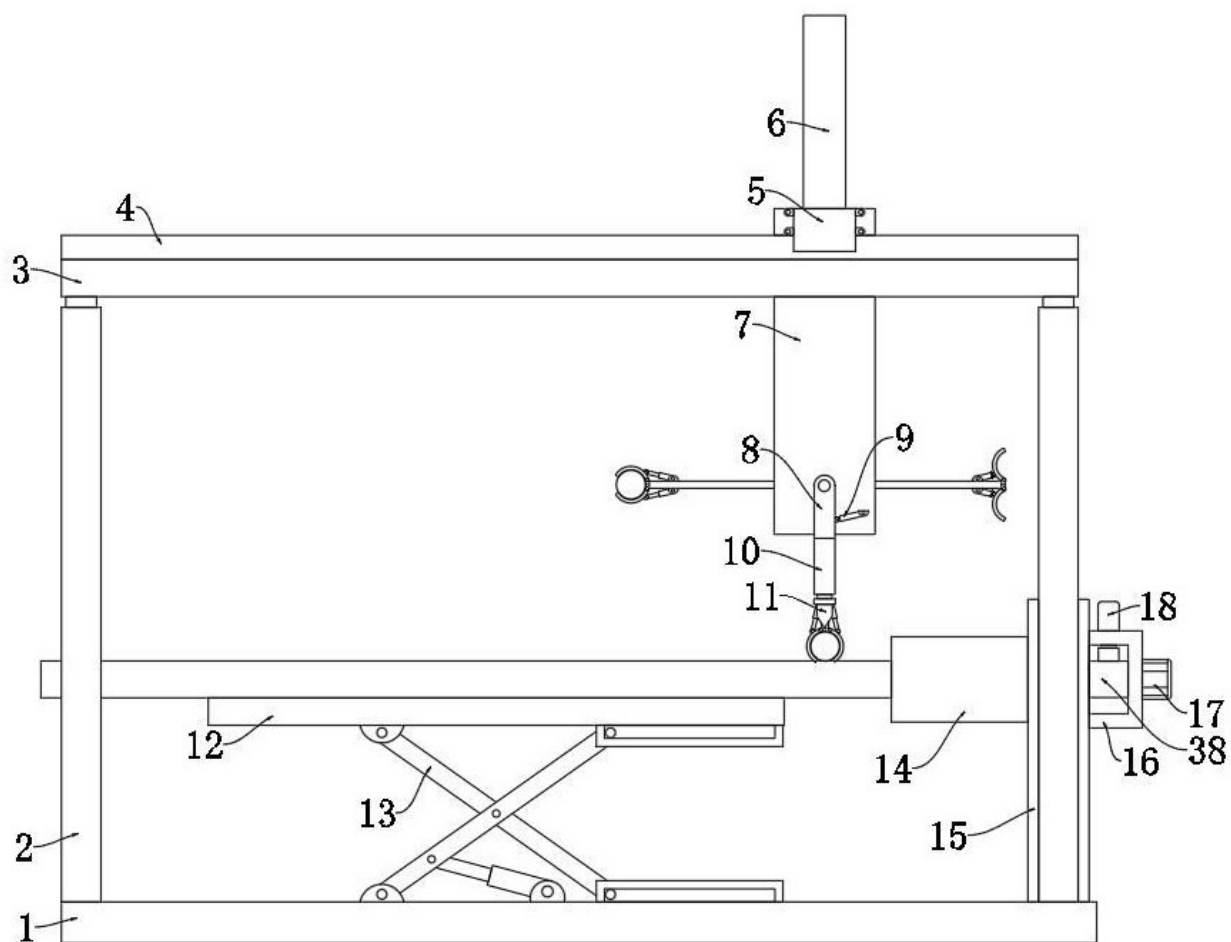


图 1

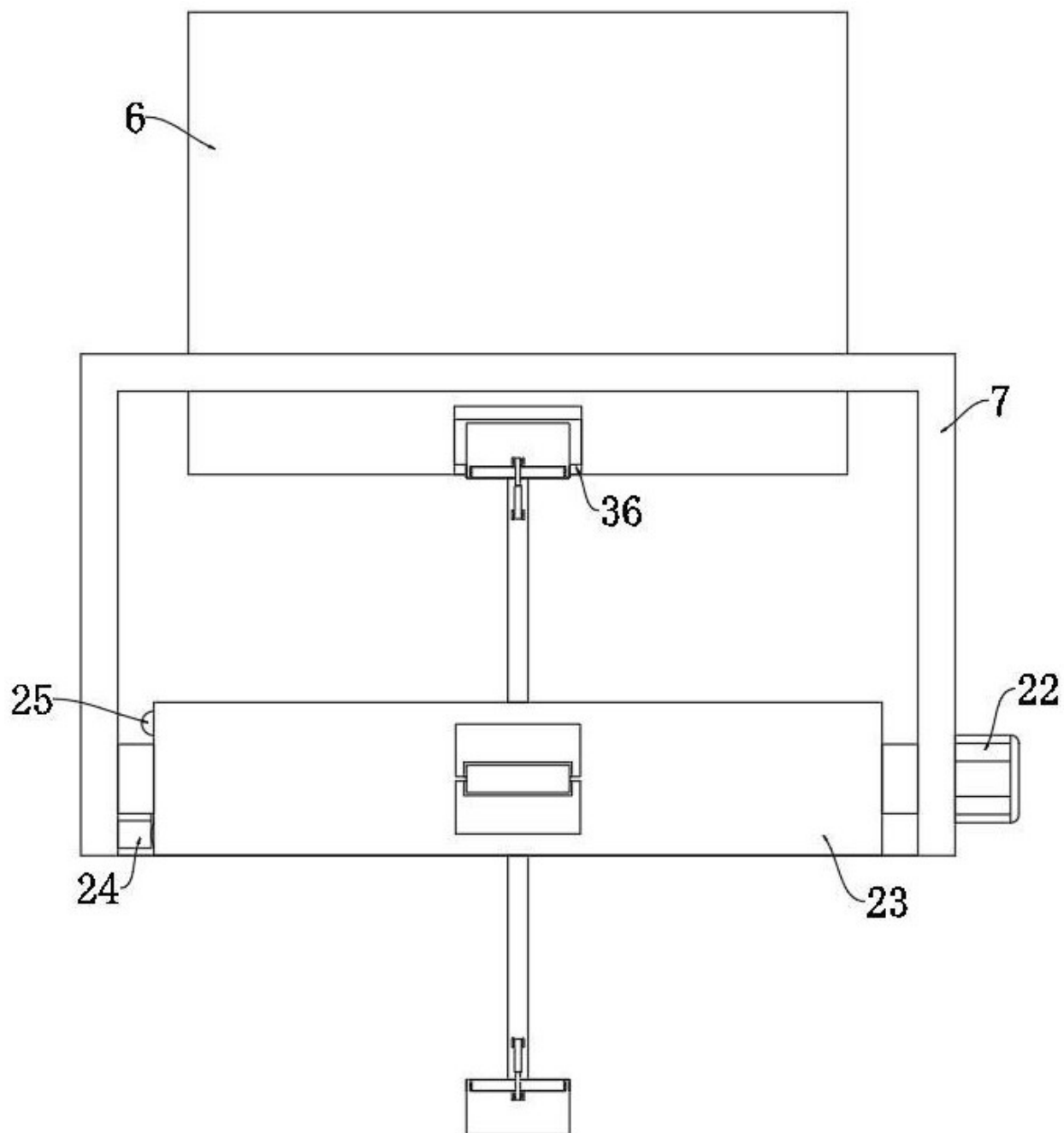


图 2

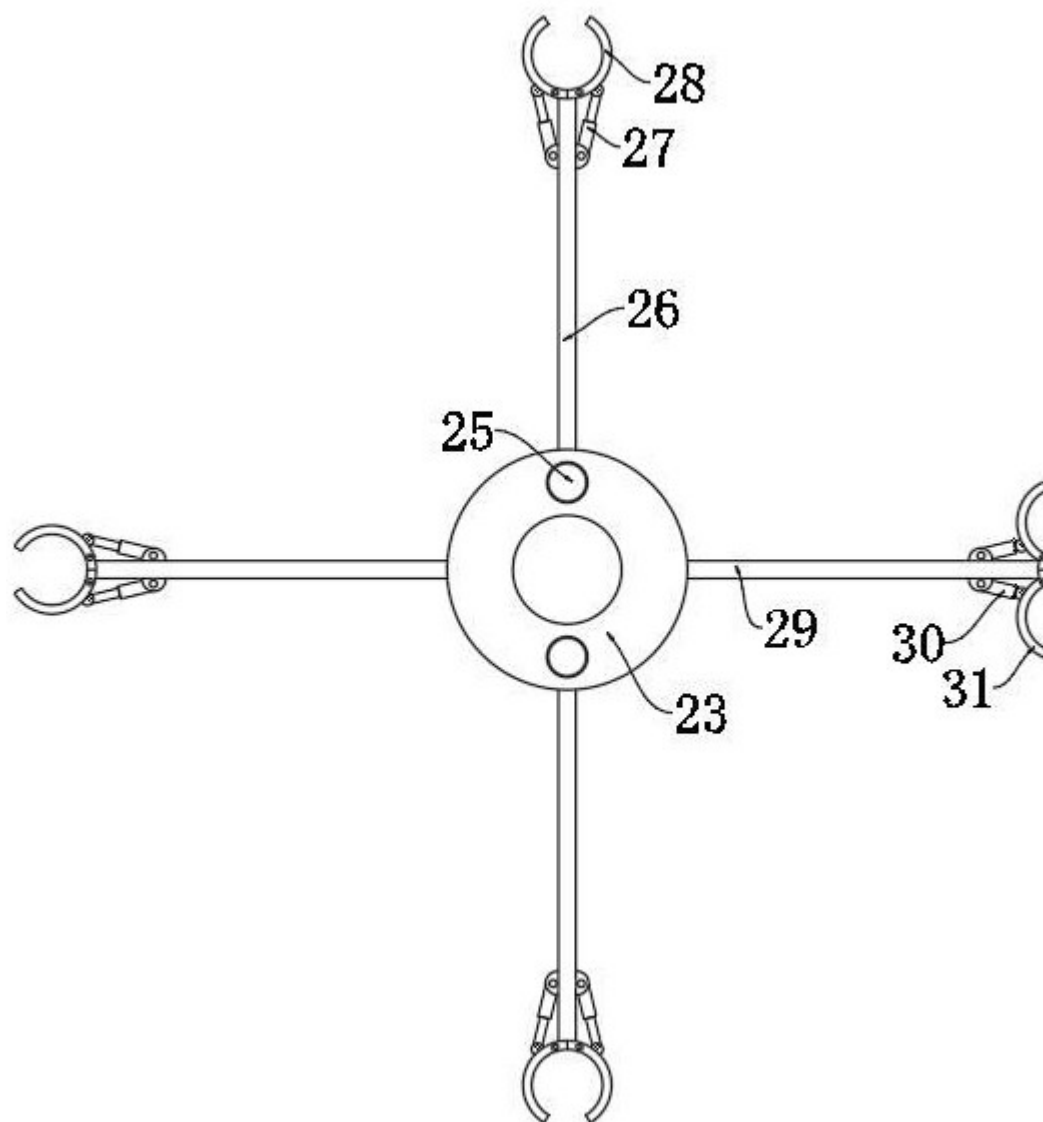


图 3

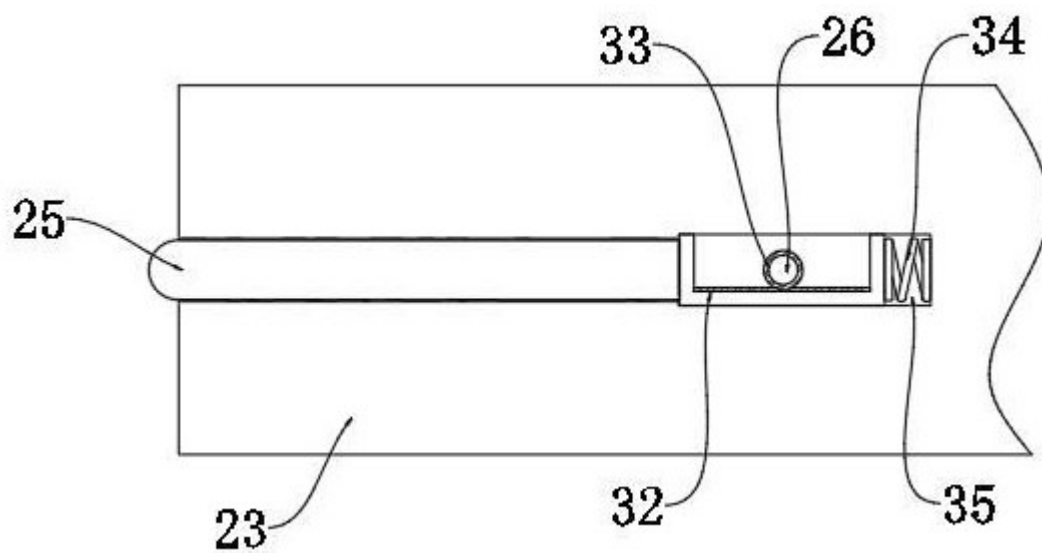


图 4

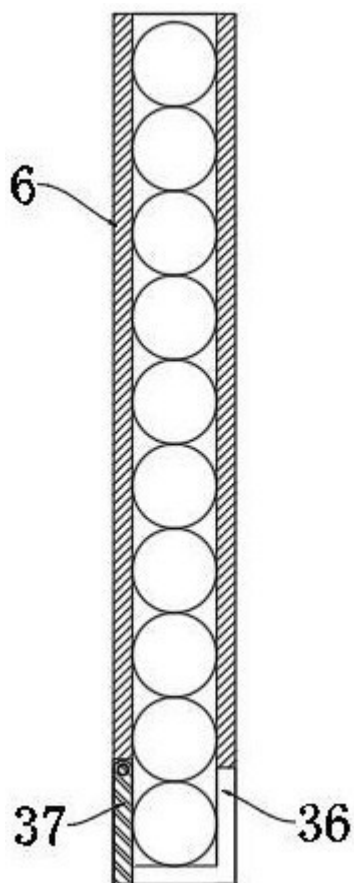


图 5

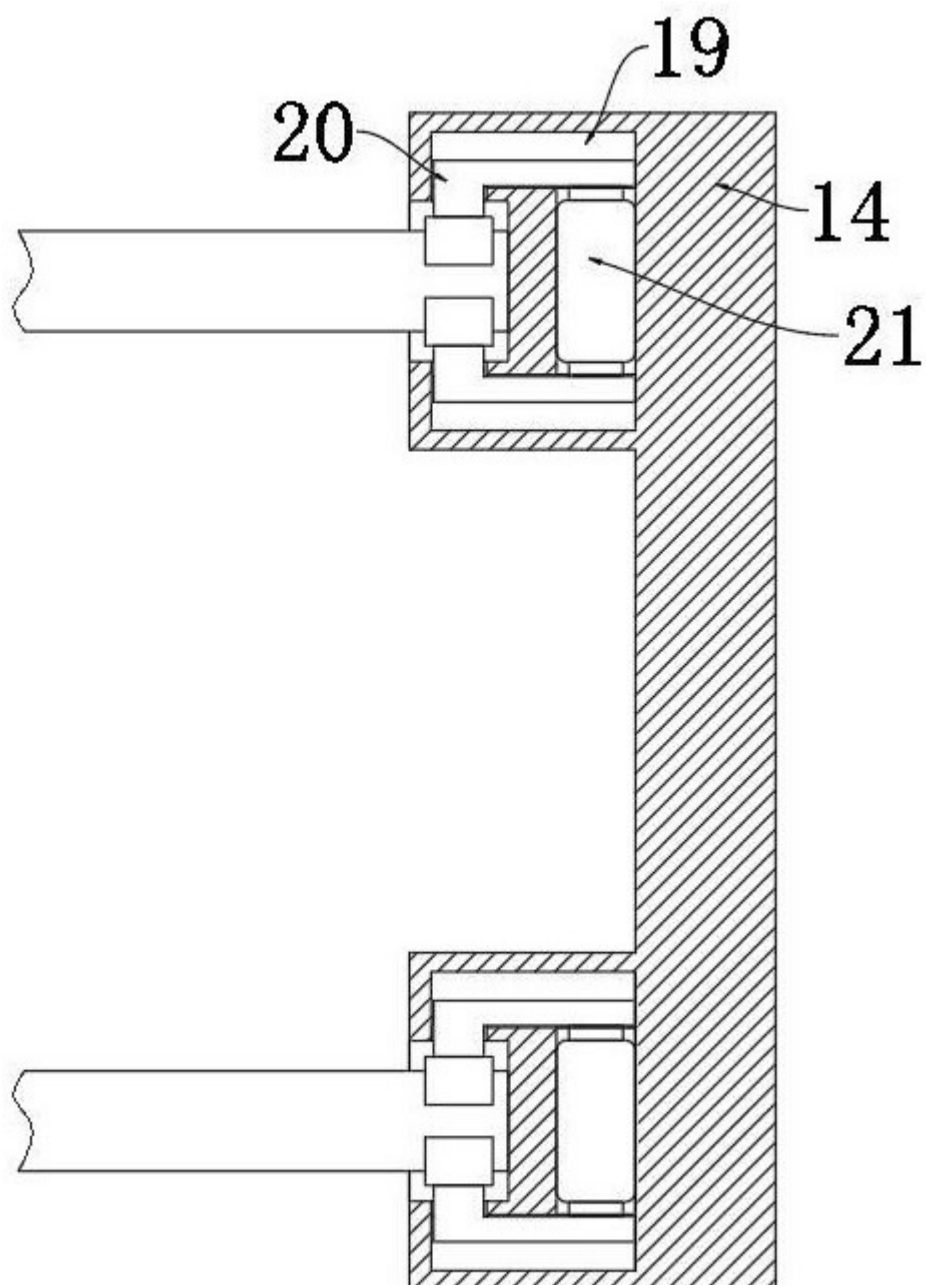


图 6