



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 109317884 B

(45) 授权公告日 2024. 09. 24

(21) 申请号 201811448929.5

B23K 37/04 (2006.01)

(22) 申请日 2018.11.28

B65B 13/32 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 109317884 A

(56) 对比文件

CN 209811536 U, 2019.12.20

(43) 申请公布日 2019.02.12

审查员 高港

(73) 专利权人 天津源泰德润钢管制造集团有限公司

地址 301606 天津市静海区大邱庄工业区

(72) 发明人 高树成 黄亚连 戴超军 许子鹏

(74) 专利代理机构 天津企兴智财知识产权代理有限公司 12226

专利代理师 韩敏

(51) Int. Cl.

B23K 37/02 (2006.01)

B23K 37/00 (2006.01)

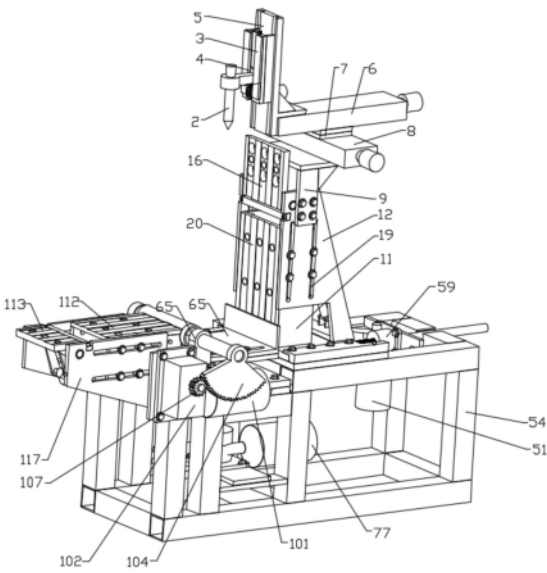
权利要求书3页 说明书8页 附图13页

(54) 发明名称

自动合包焊接机

(57) 摘要

本发明提供了一种自动合包焊接机,属于合包焊接技术领域,包括焊接压板组件、工作底板组件和翻转压板组件,焊接压板组件、工作底板组件和翻转压板组件均固定设置在主支架上,且焊接压板组件和翻转压板组件设置在工作底板的两侧,焊枪相对立板实现三维运动,电动推杆驱动立柱压板相对异形板转动,立板转轴通过电机驱动第二立板和压板转动,第二电动推杆控制压板二次转动,螺旋丝杠升降机通过驱动电机驱动下底座升降运动,螺旋丝杠移动机一端连接焊接安装板,螺旋丝杠移动机通过第二驱动电机驱动焊机安装板水平运动。本发明采用电动控制部件运动,采用自动焊接,减少了人工劳动,降低成本,提高了焊接质量。



1. 自动合包焊接机, 其特征在于: 包括焊接压板组件、工作底板组件和翻转压板组件, 所述焊接压板组件、工作底板组件和翻转压板组件均固定设置在主支架上, 且焊接压板组件和翻转压板组件设置在工作底板的两侧, 所述焊接压板组件包括焊接组件和压弯组件, 所述焊接组件包括焊枪 (2) 和调整导轨 (22), 所述焊枪 (2) 与调整导轨 (22) 滑动连接, 所述焊枪 (2) 相对立板 (20) 做上下运动, 所述压弯组件设置在焊接组件的下方, 所述压弯组件包括立柱压板 (16) 和转轴 (10), 所述立柱压板 (16) 通过转轴 (10) 与两侧异形板 (12) 转动连接, 驱动件驱动立柱压板 (16) 相对异形板 (12) 转动, 所述驱动件与转轴 (10) 连接, 并设置在立柱压板 (16) 的后部, 所述翻转压板组件包括翻转结构和压弯结构, 所述翻转结构包括立板转轴 (109)、固定支架 (110) 和第二立板 (112), 所述立板转轴 (109) 穿过固定支架 (110), 二者转动连接, 所述第二立板 (112) 设置在两固定支架 (110) 之间, 与立板转轴 (109) 连接, 所述立板转轴 (109) 通过电机驱动第二立板 (112) 转动, 所述第二立板 (112) 两侧分别连接第二异形板 (117), 所述压弯结构包括压板 (113) 和压板转轴 (121), 所述压板 (113) 与第二立板 (112) 处于同一水平面, 所述压板 (113) 通过压板转轴 (121) 与第二异形板 (117) 转动连接, 驱动件驱动压板 (113) 相对第二异形板 (117) 转动, 所述驱动件与压板转轴 (121) 连接, 并设置在压板 (113) 的下部;

所述工作底板组件包括主支架 (54)、螺旋丝杠升降机 (87)、下底板 (50)、螺旋丝杠移动机 (88) 和焊接安装板 (64), 所述主支架 (54) 为框式结构, 所述螺旋丝杠升降机 (87) 和螺旋丝杠移动机 (88) 均与主支架 (54) 固定连接, 所述螺旋丝杠升降机 (87) 上端连接下底板 (50), 所述螺旋丝杠升降机 (87) 通过驱动电机 (77) 驱动下底板 (50) 升降运动, 所述螺旋丝杠移动机 (88) 一端连接焊接安装板 (64), 所述螺旋丝杠移动机 (88) 通过第二驱动电机 (51) 驱动焊机安装板 (64) 水平运动;

所述焊枪 (2) 上部一侧与滑动板 (4) 固定连接, 所述滑动板 (4) 与滑块 (3) 滑动连接并设有拉簧 (30), 拉簧 (30) 两端分别固定在滑动板 (4) 和滑块 (3) 上, 所述滑块 (3) 内侧为齿条 (27) 结构, 所述滑块 (3) 与第一导轨 (5) 滑动连接, 所述第一导轨 (5) 上连接第三驱动电机 (26), 所述第三驱动电机 (26) 出力轴端连接齿轮 (29), 所述齿轮 (29) 设置在滑块 (3) 内侧, 所述齿轮 (29) 与齿条 (27) 啮合传动, 所述滑块 (3) 通过齿轮传动驱动焊枪 (2) 相对第一导轨 (5) 上下运动, 所述第一导轨 (5) 固定设置在调整导轨 (22) 上, 所述转轴 (10) 设置立柱压板 (16) 后侧的下部, 转轴 (10) 上设有连接推杆 (17), 所述转轴 (10) 与异形板 (12) 连接处设有轴承 (25), 所述转轴 (10) 通过轴承 (25) 与异形板 (12) 转动连接, 所述驱动件为电动推杆 (13), 所述电动推杆 (13) 上端通过连接推杆 (17) 与转轴 (10) 转动连接, 下端与固定板 (14) 固定连接, 所述固定板上设有底座 (15), 所述电动推杆 (13) 与底座 (15) 转动连接, 所述固定板 (14) 两端与异形板 (12) 固定连接, 所述电动推杆 (13) 驱动立柱压板 (16) 沿转轴 (10) 轴线向下旋转。

2. 根据权利要求1所述的自动合包焊接机, 其特征在于: 所述螺旋丝杠升降机 (87) 包括丝杠 (69)、丝杠支座 (86) 和蜗轮蜗杆减速机 (72), 所述驱动电机 (77) 连接蜗轮蜗杆减速机 (72) 驱动丝杠上下运动, 所述丝杠支座 (86) 内部为阶梯孔结构, 丝杠 (69) 挂在阶梯台上, 所述丝杠 (69) 与丝杠支座 (86) 中的法兰盘下端面处于同一水平面, 所述丝杠支座 (86) 上端面与下底板 (50) 下端面固定连接, 所述蜗轮蜗杆减速机 (72) 设置在连接法兰 (76) 上, 所述连接法兰 (76) 设置在垫板 (75) 上, 所述垫板 (75) 固定设置在副支架 (74) 上, 所述副支架 (74)

垂直固定在主支架(54)上,所述丝杠(69)穿过限位环(66),且二者不接触,所述限位环(66)设置于蜗轮蜗杆减速机(72)与丝杠支座(86)之间,限位环(66)固定在限位环垫板(67)上,所述限位环垫板(67)固定设置在第二副支架(68)上,所述第二副支架(68)垂直固定在主支架(54)上。

3.根据权利要求1所述的自动合包焊接机,其特征在于:所述螺旋丝杠移动机(88)包括第二丝杠(57)、第二丝杠支座(84)和第二蜗轮蜗杆减速机(59),所述第二驱动电机(51)连接第二蜗轮蜗杆减速机(59)驱动第二丝杠(57)水平运动,所述第二丝杠支座(84)内部为阶梯孔结构,第二丝杠(57)挂在阶梯台上,所述第二丝杠(57)与第二丝杠支座(84)中的法兰盘下端面处于同一水平面,所述第二丝杠(57)与推板(83)固定连接,所述第二蜗轮蜗杆减速机(59)一端与第二连接法兰(82)固定连接,所述第二连接法兰(82)固定设置在主支架(54)上。

4.根据权利要求3所述的自动合包焊接机,其特征在于:所述推板(83)上端面与焊接安装板(64)固定连接,所述焊接安装板(64)设在导轨固定板(62)上端,二者滑动连接,所述导轨固定板(62)上设有推板(83)躲空,滑动导轨(63)设置在焊接安装板(64)的两侧且二者固定连接,所述焊接安装板(64)设置在导轨固定板(62)上。

5.根据权利要求1所述的自动合包焊接机,其特征在于:所述调整导轨(22)包括X向导轨(8)、Y向导轨(6)和导轨连接滑块(7),所述滑块(3)与Y向导轨(6)滑动连接,所述Y向导轨(6)通过导轨连接滑块(7)与X向导轨(8)滑动连接,所述Y向导轨(6)与X向导轨(8)垂直设置,且二者均为电机驱动。

6.根据权利要求5所述的自动合包焊接机,其特征在于:所述X向导轨(8)两端分别与支撑侧板(9)上端固定连接,所述支撑侧板(9)内侧与异形板(12)连接,所述异形板(12)内侧与支撑内板(11)连接,所述异形板(12)上设有调整孔(19),所述支撑内板(11)上设有多个过孔(23),所述调整孔(19)与过孔(23)对应设置,所述异形板(12)通过限位螺栓(18)穿过调整孔(19)和过孔(23)与支撑内板(11)固定连接,所述异形板(12)通过限位螺栓(18)调节与支撑内板(11)的相对位置,所述异形板(12)一侧设有方形凹槽(24),所述方形凹槽(24)设置在转轴(10)的正下方,辅助架(21)两端分别固定在方形凹槽(24)内,两侧所述支撑内板(11)的前端与立板(20)左右两端固定连接,所述立板(20)设置在辅助架(21)的下方,所述立板(20)与异形板(12)为紧密贴合。

7.根据权利要求1所述的自动合包焊接机,其特征在于:所述驱动件为第二电动推杆(115),所述第二电动推杆(115)为伸缩杆结构,所述第二电动推杆(115)一端与压板转轴(121)转动连接,另一端设置在推杆固定板(122)上,所述推杆固定板(122)两端与两侧第二异形板(117)固定连接,所述压板转轴(121)与第二异形板(117)连接间设有第二轴承(120),所述压板转轴(121)通过第二轴承(120)与第二异形板(117)转动连接,所述压板转轴(121)下端设有连接杆(114),所述推杆固定板(122)上设有固定设置的第二底座(123),所述第二电动推杆(115)一端与连接杆(114)转动连接,另一端通过轴销与第二底座(123)转动连接。

8.根据权利要求1所述的自动合包焊接机,其特征在于:所述立板转轴(109)外圈套有轴套(131),所述轴套(131)设置在立板转轴(109)与固定架(132)的连接处,所述立板转轴(109)设置在两固定支架(110)上,且与第二立板(112)固定连接,扇形齿轮(104)上设有第

一套筒(108),所述第一套筒(108)设置在立板转轴(109)的一端,二者为过盈配合且连接处设有止转键(127),所述电机(101)与减速机(102)连接,所述减速机(102)固定设置在支撑方管(118)的一侧,所述减速机(102)出力轴端设有传动齿轮(107),所述传动齿轮(107)上方设有扇形齿轮(104),所述传动齿轮(107)与扇形齿轮(104)啮合接触,所述立板转轴(109)通过齿轮传动驱动第二立板(112)转动,所述第二立板(112)两侧与第二支撑内板(116)垂直且固定连接,所述第二支撑内板(116)上设有多个固定孔(129),所述第二异形板(117)上设有限位长孔(119),所述固定孔(129)与限位长孔(119)对应设置,所述第二异形板(117)通过限位螺钉(124)穿过限位长孔(119)和固定孔(129)与第二支撑内板(116)固定连接,两侧所述第二异形板(117)通过固定架(132)固定连接,所述固定架(132)设置在压板(113)与第二立板(112)之间,所述固定支架(110)固定设置在支架固定板(126)上,所述支架固定板(126)设置在U型垫板(125)上,所述U型垫板(125)固定设置支撑方管(118)上,所述U型垫板(125)内侧与第二异形板(117)后端对应设置。

自动合包焊接机

技术领域

[0001] 本发明属于合包焊接技术领域,涉及一种自动合包焊接机。

背景技术

[0002] 目前,在我国的制管行业,成品焊管的包装打包多为人工操作,人工操作是指操作者将打包带预折成包捆的六角或四角形状,放入简易的胎具内,待钢管放入后,手工收紧,焊接对口。有时因为错误动作而造成工伤事故,另外合包以后必须由人工进行焊接,对人工焊接能力也有一定的要求,这种打包方式需用三到四个人,完全靠人力操作,且操作繁琐,增加操作者的劳动强度既浪费人力又浪费时间,造成生产效率低下。

发明内容

[0003] 本发明要解决的问题是在于提供一种电动控制,自动焊接的自动合包焊接机。

[0004] 为解决上述技术问题,本发明采用的技术方案是:自动合包焊接机包括焊接压板组件、工作底板组件和翻转压板组件,所述焊接压板组件、工作底板组件和翻转压板组件均固定设置在主支架上,且焊接压板组件和翻转压板组件设置在工作底板的两侧,所述焊接压板组件包括焊接组件和压弯组件,所述焊接组件包括焊枪和导轨,所述焊枪与导轨滑动连接,所述焊枪相对立板做上下运动,所述压弯组件设置在焊接组件的下方,所述压弯组件包括立柱压板和转轴,所述立柱压板通过转轴与两侧异形板转动连接,驱动件驱动立柱压板相对异形板转动,所述驱动件与转轴连接,并设置在立柱压板的后部,所述翻转压板组件包括翻转结构和压弯结构,所述翻转结构包括立板转轴、固定支架和第二立板,所述立板转轴穿过固定支架,二者转动连接,所述第二立板设置在两固定支架之间,与立板转轴连接,所述立板转轴通过电机驱动第二立板转动,所述第二立板两侧分别连接第二异形板,所述压弯结构包括压板和压板转轴,所述压板与第二立板处于同一水平面,所述压板通过压板转轴与第二异形板转动连接,驱动件驱动压板相对第二异形板转动,所述驱动件与压板转轴连接,并设置在压板的下部。

[0005] 进一步的,所述工作底板组件包括主支架、螺旋丝杠升降机、下底板、螺旋丝杠移动机和焊接安装板,所述主支架为框式结构,所述螺旋丝杠升降机和螺旋丝杠移动机均与主支架固定连接,所述螺旋丝杠升降机上端连接下底板,所述螺旋丝杠升降机通过驱动电机驱动下底座升降运动,所述螺旋丝杠移动机一端连接焊接安装板,所述螺旋丝杠移动机通过第二驱动电机驱动焊机安装板水平运动。

[0006] 进一步的,所述螺旋丝杠升降机包括丝杠、丝杠支座和涡轮蜗杆减速机,所述驱动电机连接涡轮蜗杆减速机驱动丝杠上下运动,所述丝杠支座内部为阶梯孔结构,丝杠挂在阶梯台上,所述丝杠与丝杠支座中的法兰盘上端面处于同一水平面,所述丝杠支座上端面与下底板下端面固定连接,所述涡轮蜗杆减速机设置在连接法兰上,所述连接法兰设置在垫板上,所述垫板固定设置在副支架上,所述副支架垂直固定在主支架上,所述丝杠穿过限位环,且二者不接触,所述限位环设置于涡轮蜗杆减速机与丝杠支座之间,限位环固定在限

位环垫板上,所述限位环垫板固定设置在第二副支架上,所述第二副支架垂直固定在主支架上。

[0007] 进一步的,所述螺旋丝杠移动机包括第二丝杠、第二丝杠支座和第二涡轮蜗杆减速机,所述第二驱动电机连接第二涡轮蜗杆减速机驱动第二丝杠水平运动,所述第二丝杠支座内部为阶梯孔结构,第二丝杠挂在阶梯台上,所述第二丝杠与第二丝杠支座中的法兰盘下端面处于同一水平面,所述第二丝杠与推板固定连接,所述第二涡轮蜗杆减速机一端与第二连接法兰固定连接,所述第二连接法兰固定设置在主支架上。

[0008] 进一步的,所述推板上端面与焊接安装板固定连接,所述焊接安装板设在导轨固定板上端,二者滑动连接,所述导轨固定板上设有推板躲空,所述导轨设置在焊接安装板的两侧且二者滑动连接,所述焊接安装板设置在导轨固定板上。

[0009] 进一步的,所述焊枪上部一侧与滑动板固定连接,所述滑动板与滑块滑动连接并设有拉簧,拉簧两端分别固定在滑动板和滑块上,所述滑块内侧为齿条结构,所述滑块与第一导轨滑动连接,所述第一导轨上连接第三驱动电机,所述第三驱动电机出力轴端连接齿轮,所述齿轮设置在滑块内侧,所述齿轮与齿条啮合传动,所述滑块通过齿轮传动驱动焊枪相对第一导轨上下运动,所述第一导轨固定设置在导轨上,所述转轴设置立柱压板后侧的下部,转轴上设有连接推杆,所述转轴与异形板连接处设有轴承,所述转轴通过轴承与异形板转动连接,所述驱动件为电动推杆,所述电动推杆上端通过连接推杆与转轴转动连接,下端与固定板固定连接,所述固定板上设有底座,所述电动推杆与底座转动连接,所述固定板两端与异形板固定连接,所述电动推杆驱动立柱压板沿转轴轴线向下旋转。

[0010] 进一步的,所述导轨包括X向导轨、Y向导轨和导轨连接滑块,所述滑块与Y向导轨滑动连接,所述Y向导轨通过导轨连接滑块与X向导轨滑动连接,所述Y向导轨与X向导轨垂直设置,且二者均为电机驱动。

[0011] 进一步的,所述X向导轨两端分别与支撑侧板上端固定连接,所述支撑侧板内侧与异形板连接,所述异形板内侧与支撑内板连接,所述异形板上设有调整孔,所述支撑内板上设有多个过孔,所述调整孔与过孔对应设置,所述异形板通过限位螺栓穿过调整孔和过孔与支撑内板固定连接,所述异形板通过限位螺栓调节与支撑内板的相对位置,所述异形板一侧设有方形凹槽,所述方形凹槽设置在转轴的正下方,辅助架两端分别固定在方型凹槽内,所述两侧支撑内板的前端与立板左右两端固定连接,所述立板设置在辅助架的下方,所述立板与异形板为紧密贴合。

[0012] 进一步的,所述驱动件为第二电动推杆,所述第二电动推杆为伸缩杆结构,所述第二电动推杆一端与压板转轴转动连接,另一端设置在推杆固定板上,所述推杆固定板两端与两侧第二异形板固定连接,所述压板转轴与第二异形板连接间设有第二轴承,所述压板转轴通过第二轴承与第二异形板转动连接,所述压板转轴下端设有连接杆,所述推板固定板上设有固定设置的第二底座,所述第二电动推杆一端与连接杆转动连接,另一端通过轴销与第二底座转动连接。

[0013] 进一步的,所述立板转轴外圈套有轴套,所述轴套设置在立板转轴与固定架的连接处,所述立板转轴设置在两固定支架上,且与第二立板固定连接,所述扇形齿轮上设有第一套筒,所述第一套筒设置在立板转轴的一端,二者为过盈配合且连接处设有止转键,所述电机与减速机连接,所述减速机固定设置在支撑方柱的一侧,所述减速机出力轴端设有传

动齿轮,所述传动齿轮上方设有扇形齿轮,所述传动齿轮与扇形齿轮啮合接触,所述立板转轴通过齿轮传动驱动第二立板转动,所述第二立板两侧与第二支撑内板垂直且固定连接,所述第二垂直内板上设有多个固定孔,所述第二异形板上设有限位长孔,所述固定孔与限位长孔对应设置,所述第二异形板通过限位螺钉穿过限位长孔和固定孔与第二支撑内板固定连接,所述两侧第二异形板通过固定架固定连接,所述固定架设置在压板与第二立板之间,所述固定支架固定设置在支架固定板上,所述支架固定板设置在U型垫板上,所述U型垫板固定设置支撑方管上,所述U型垫板内侧与第二异形板后端对应设置。

[0014] 与现有技术相比,本发明具有的优点和积极效果如下。

[0015] 1、本发明各组件运动由电控制,避免气动控制的延迟性,方管和打包带放置在工作底板上,电动控制打包带将方管进行打包、焊接,焊接方式由人工改机器自动焊接,减少人工劳动和焊接时对人工的危险,并且节约了成本,大大提高了工作效率。

[0016] 2、本发明通过X向导轨、Y向导轨和导轨连接块使焊枪实现二维运动,由电动机控制X向导轨和Y向导轨的运动,使运动平稳可靠;焊枪推杆和电动推杆由电动控制做伸缩推杆运动,传动平稳,稳定可靠,相对气动驱动在冬季低温的环境也可以正常工作。

[0017] 3、本发明两侧异形板可通过改变调整孔与过孔对应位置来上下移动,以调节立柱压板相对立板的竖直高度;本发明设置的第二异形板可通过改变限位长孔与固定孔的对应位置上下移动,改变与第二支撑内板的连接位置,根据现场技术要求,调节压板与第二立板间的距离。

[0018] 4、本发明连接方式大多采用焊接固定,使结构连接间更牢固、稳定,提高装置的使用寿命;自动焊接设备采用PLC控制,减少人力劳动,降低成本,提升了焊接质量。

[0019] 5、本发明采用齿轮啮合传递动力,传动比更精确,结构紧凑;电电动控制动推杆做伸缩推杆运动,传动平稳,稳定可靠,相对气动驱动在冬季低温的环境也可以正常工作。

[0020] 6、本发明通过电机连接减速机控制立板转轴带动第二立板和压板向上翻转至九十度,通过电器控制第二电动推杆伸缩运动,推动压板向下翻转至九十度,使打包带实现两次九十度的折弯,与需打包方管侧面紧密贴合。

[0021] 7、本发明通过驱动电机控制螺旋丝杠升降机做升降运动,根据现场作业的需求调节工作底板的高度,操作方便;通过螺栓改变长圆孔与螺纹孔的固定位置,来调节上底板与下底板间相对宽度,实现不同数量钢管的打包。

[0022] 8、本发明通过驱动电机控制螺旋丝杠移动机做水平运动,推动焊接安装板在导轨和导轨固定板间水平滑动,从而带动焊接安装板上的焊接装置移动;丝杠与涡轮啮合接触处外部安装有机壳,机壳对丝杠和涡轮起到保护和定位作用。

附图说明

[0023] 构成本发明的一部分的附图用来提供对本发明的进一步理解,本发明的示意性实施例及其说明用于解释本发明,并不构成对本发明的不当限定。在附图中:

[0024] 图1为本发明自动合包焊接机的结构示意图;

[0025] 图2为本发明焊接压板的结构示意图;

[0026] 图3为本发明焊接压板的结构示意图;

[0027] 图4为本发明焊接压板的侧视示意图;

- [0028] 图5为本发明焊接压板的后视示意图；
- [0029] 图6为本发明焊接压板的后视A部详图；
- [0030] 图7为本发明齿轮齿条传动结构示意图；
- [0031] 图8为本发明翻转压板组件的结构示意图；
- [0032] 图9为本发明翻转压板组件的结构示意图；
- [0033] 图10为本发明翻转压板组件的侧视示意图；
- [0034] 图11为本发明翻转压板组件的示意图；
- [0035] 图12为本发明压板压弯结构的示意图；
- [0036] 图13为本发明工作底板组件的结构示意图；
- [0037] 图14为本发明工作底板组件的主视示意图；
- [0038] 图15为本发明工作底板组件的俯视示意图；
- [0039] 图16为本发明工作底板组件的升降部分结构示意图；
- [0040] 图17为本发明螺旋丝杠升降机示意图；
- [0041] 图18为本发明螺旋丝杠移动机示意图。
- [0042] 附图标记说明：
- [0043] 2-焊枪；3-滑块；4-限位弹簧；5-第一导轨；6-Y向导轨；7-导轨连接滑块；8-X向导轨；9-支撑侧板；10-转轴；11-支撑内板；12-异形板；13-电动推杆；14-固定板；15-底座；16-立柱压板；17-连接推板；18-限位螺栓；19-调整孔；20-立板；21-辅助架；22-导轨；23-过孔；24-方形凹槽；25-轴承；26-第三驱动电机；27-齿条；29-齿轮；50-下底板；51-第二驱动电机；54-主支架；57-第二丝杠；59-第二蜗轮蜗杆减速机；62-导轨固定板；63-导轨；64-焊接安装板；65-上底板；66-限位环；67-限位环垫板；68-第二副支架；69-丝杠；72-涡轮蜗杆减速机；74-副支架；75-垫板；76-连接法兰；77-驱动电机；79-长圆孔；80-螺栓；81-螺纹孔；82-第二连接法兰；83-推板；84-第二丝杠支座；85-第二传动轴；86-丝杠支座；87-螺旋丝杠升降机；88-螺旋丝杠移动机；101-电机；102-减速机；103-固定组板；104-扇形齿轮；107-传动齿轮；108-第一套筒；109-立板转轴；110-固定支架；112-第二立板；113-压板；114-连接杆；115-第二推杆；116-第二支撑内板；117-第二异形板；118-支撑方管；119-限位长孔；120-第二轴承；121-压板转轴；122-推杆固定板；123-第二底座；124-限位螺钉；125-U型垫板；16-支架固定板；127-止转键；129-固定孔；131-轴套；132-固定架。

具体实施方式

[0044] 需要说明的是，在不冲突的情况下，本发明中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0045] 在本发明的描述中，需要理解的是，术语“中心”、“纵向”、“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发明的限制。此外，术语“第一”、“第二”等仅用于描述目的，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”等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。

[0046] 在本发明的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”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,可以通过具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0047] 下面将参考附图并结合实施例来详细说明本发明。

[0048] 如图1所示,自动合包焊接机包括焊接压板组件、工作底板组件和翻转压板组件,焊接压板组件、工作底板组件和翻转压板组件均固定设置在主支架54上,且焊接压板组件和翻转压板组件设置在工作底板的两侧,焊接压板组件包括焊接组件和压弯组件,焊接组件包括焊枪2和导轨22,焊枪2与导轨22滑动连接,焊枪2相对立板20做上下运动,压弯组件设置在焊接组件的下方,压弯组件包括立柱压板16和转轴10,立柱压板16通过转轴10与两侧异形板12转动连接,驱动件驱动立柱压板16相对异形板12转动,驱动件与转轴10连接,并设置在立柱压板16的后部,翻转压板组件包括翻转结构和压弯结构,翻转结构包括立板转轴109、固定支架110和第二立板112,立板转轴109穿过固定支架110,二者转动连接,第二立板112设置在两固定支架110之间,与立板转轴109连接,立板转轴109通过电机驱动第二立板112转动,第二立板112两侧分别连接第二异形板117,压弯结构包括压板113和压板转轴121,压板113与第二立板112处于同一水平面,且二者两侧均与第二异形板117连接,压板113通过压板转轴121与第二异形板117转动连接,驱动件驱动压板113相对第二异形板117转动,驱动件与压板转轴121连接,并设置在压板113的下部,电动控制各部件运动,使运动更平稳可靠。

[0049] 如图13所示,优选地,工作底板组件包括主支架54、螺旋丝杠升降机87、下底板50、螺旋丝杠移动机88和焊接安装板64,主支架54为框式结构,螺旋丝杠升降机87和螺旋丝杠移动机88均与主支架54固定连接,螺旋丝杠升降机87上端连接下底板50,螺旋丝杠升降机87通过驱动电机77驱动下底座50升降运动,螺旋丝杠移动机88一端连接焊接安装板64,螺旋丝杠移动机88通过第二驱动电机51驱动焊机安装板64水平运动,通过驱动电机77控制螺旋丝杠升降机87做升降运动,调节下底板50相对地面的高度,通过第二驱动电机77控制螺旋丝杠移动机87做水平运动,调节焊接安装板64相对下底板50的相对位置。

[0050] 图14、图16和图17所示,优选地,螺旋丝杠升降机87包括丝杠69、丝杠支座86和涡轮蜗杆减速机72,驱动电机77连接涡轮蜗杆减速机72驱动丝杠上下运动,丝杠支座86内部为阶梯孔结构,丝杠69挂在阶梯台上,丝杆69与丝杠支座86中的法兰盘上端面处于同一水平面,丝杠支座86上端面与下底板50下端面固定连接,涡轮蜗杆减速机72设置在连接法兰上76,连接法兰76设置在垫板75上,垫板75固定设置在副支架74上,副支架74垂直固定在主支架54上,丝杠69穿过限位环66,且二者不接触,限位环66设置于涡轮蜗杆减速机72与丝杠支座86之间,限位环66固定在限位环垫板67上,限位环垫板67固定设置在第二副支架68上,第二副支架68垂直固定在主支架54上,根据现场作业的需求调节下底座相对地面的高度,上底板65与下底板50之间的相对宽度,主支架54为方管焊接构成,制造成本低。

[0051] 如图13、图15和图18所示,优选地,螺旋丝杠移动机88包括第二丝杠57、第二丝杠支座84和第二涡轮蜗杆减速机59,第二驱动电机51连接第二涡轮蜗杆减速机59驱动第二丝

杠57水平运动,第二丝杠支座84内部为阶梯孔结构,第二丝杠57挂在阶梯台上,第二丝杠57与第二丝杠支座84中的法兰盘下端面处于同一水平面,第二丝杠57与推板83固定连接,第二涡轮蜗杆减速机59一端与第二连接法兰82固定连接,第二连接法兰82固定设置在主支架54上,第二驱动电机51控制螺旋丝杠移动机88水平运动带动推板83运动。

[0052] 如图14和图15所示,优选地,推板83上端面与焊接安装板64固定连接,焊接安装板64设在导轨固定板62上端,二者滑动连接,导轨固定板62上设有推板83躲空,导轨63设置在焊接安装板64的两侧且二者滑动连接,焊接安装板64设置在导轨固定板62上,推板83带动焊接安装板64在导轨63和导轨固定板62间水平滑动,从而带动焊接安装板64上的焊接装置移动。

[0053] 如图4、图5、图6和图7所示,焊枪2上部一侧与滑动板4固定连接,所述滑动板4与滑块3滑动连接并设有拉簧30,拉簧30两端分别固定在滑动板4和滑块3上,滑块3内侧为齿条27结构,滑块3与第一导轨5滑动连接,第一导轨5上连接第三驱动电机26,第三驱动电机26出力轴端连接齿轮29,齿轮29设置在滑块3内侧,齿轮29与齿条27啮合传动,滑块3通过齿轮传动驱动焊枪2相对第一导轨5上下运动,第一导轨5固定设置在导轨22上,转轴10设置立柱压板16后侧的下部,转轴10上设有连接推杆17,转轴10与异形板12连接处设有轴承22,转轴10通过轴承22与异形板12转动连接,驱动件为电动推杆13,电动推杆13上端通过头部弹簧限位器和连接推杆17与转轴10转动连接,下端与固定板14固定连接,避免电动推杆13没有走完行程时立柱压板16已经到位,出现电动推杆13继续伸长而立柱压板16不动现象,憋坏推杆内部电机的风险,固定板上设有底座15,电动推杆13与底座15转动连接,固定板14两端与异形板12固定连接,电动推杆13驱动立柱压板16沿转轴10轴线向下旋转,固定板14两端与异形板12固定连接,固定板上设有底座15,电动推杆13通过轴销与底座15转动连接,电动控制电动推杆13伸缩推动连接推板17,使转轴10和立柱压板16向下转动

[0054] 如图3所示,优选地,导轨22包括X向导轨8、Y向导轨6和导轨连接滑块7,滑块3与Y向导轨6滑动连接,Y向导轨6通过导轨连接滑块7与X向导轨8滑动连接,Y向导轨6与X向导轨8垂直设置,且二者均为电机驱动,由电动机控制Y向导轨6和导轨连接滑块7运动,使焊枪2实现双向运动,并且运动平稳可靠。

[0055] 如图2和图4所示,X向导轨8两端分别与支撑侧板9上端固定连接,支撑侧板9内侧与异形板12连接,异形板12内侧与支撑内板11连接,异形板12上设有调整孔19,支撑内板11上设有多个过孔23,调整孔11与过孔23对应设置,异形板12通过限位螺栓18穿过调整孔11和过孔23与支撑内板11固定连接,异形板12通过限位螺栓18调节与支撑内板11的相对位置,异形板12一侧设有方形凹槽24,方形凹槽24设置在转轴10的正下方,辅助架21两端分别固定在方形凹槽24内,两侧支撑内板11的前端与立板20左右两端固定连接,立板20设置在辅助架21的下方,立板20与异形板12为紧密贴合,结构坚固、稳定。

[0056] 如图9、图11和图12所示,优选地,驱动件为第二电动推杆115,第二电动推杆115为伸缩杆结构,第二电动推杆115通过头部弹簧限位器与压板转轴121转动连接,另一端设置在推杆固定板122上,避免第二电动推杆115没有走完行程时压板113已经到位,出现第二电动推杆伸长而压板113不动的现像,憋坏推杆内部电机的风险,推杆固定板122两端与两侧第二异形板117固定连接,压板转轴121与第二异形板117连接间设有第二轴承120,压板转轴121通过第二轴承120与第二异形板117转动连接,压板转轴121下端设有连接杆114,推板

固定板122上设有固定设置的第二底座123,第二电动推杆115一端与连接杆115转动连接,另一端通过轴销与第二底座123转动连接,电动控制第二电动推杆115伸缩推动连接杆114,带动压板转轴121转动,使压板113实现第二次九十度翻转。

[0057] 如图9和图10所示,优选地,立板转轴109外圈套有轴套131,轴套131设置在立板转轴109与固定架110的连接处,立板转轴109设置在两固定支架110上,且与第二立板112固定连接,扇形齿轮104上设有第一套筒108,第一套筒108设置在立板转轴109的一端,二者为过盈配合且连接处设有止转键127,电机101与减速机102连接,减速机102固定设置在支撑方柱118的一侧,减速机102出力轴端设有传动齿轮107,传动齿轮107上方设有扇形齿轮104,传动齿轮107与扇形齿轮104啮合接触,立板转轴109通过齿轮传动驱动第二立板112转动,第二立板112两侧与第二支撑内板116垂直且固定连接,第二垂直内板116上设有多个固定孔129,第二异形板117上设有限位长孔119,固定孔129与限位长孔119对应设置,第二异形板117通过限位螺钉124穿过限位长孔119和固定孔129与第二支撑内板116固定连接,两侧第二异形板117通过固定架132固定连接,固定架132设置在压板113与第二立板112之间,固定支架110固定设置在支架固定板126上,支架固定板126设置在U型垫板125上,U型垫板125固定设置支撑方管118上,U型垫板125内侧与第二异形板117后端对应设置,提高了结构稳定性。

[0058] 如图1所示,实际工作过程为,焊枪推杆4通过滑块3带动焊枪2第一大导轨1上下移动,通过X向导轨8、Y向导轨6和导轨连接块7使焊枪2实现二维运动,X向导轨8下端与支撑侧板9固定连接,支撑侧板9与内侧的异形板12焊接,异形板12通过限位螺栓18与支撑内板11连接,异形板12可通过改变调整孔19与过孔23的对应位置,进行上下移动,以调节立柱压板16的高度,转轴10通过轴承25与异形板12转动连接,电动推板13上端通过转轴10控制立柱压板16向下转动至九十度,下端通过轴销与底座15与固定板14固定连接,固定板14两端与两侧异形板12连接,两侧支撑内板11与前端立板20固定连接,以提高结构稳定性;电机101连接减速机102运动驱动传动齿轮107与上方扇形齿轮104啮合传动,扇形齿轮104的轴套与立板转轴109过盈配合,且连接处设有止转键127,起到二者之间止转作用,立板转轴109设置在固定支架110上并与压板113固定连接,立板转轴109通过电机101驱动第二立板112向上翻转九十度,第二立板112两侧与第二支撑内板116固定连接,第二异形板117通过限位螺钉124与第二支撑内板116连接,第二异形板117可通过改变限位长孔119与固定孔129的对应位置,进行上下移动,以调节压板113与第二立板112间的距离,压板113与压板转轴121通过焊接固定,压板转轴121通过第二轴承120与第二异形板117转动连接,压板113与第二立板112通过第二异形板117连接,第二电动推杆115通过连接杆114推动压板转轴121转动,带动压板113转动,第二电动推杆115通过第二底座123与推杆固定板122连接,推杆固定板122与两侧第二异形板117垂直固定,固定支架110固定设置支撑方管118上,结构紧凑,节省空间,并大大提高了结构的稳定性;螺旋丝杠升降机87通过驱动电机77驱动工作底板运动,螺旋丝杠升降机87包括丝杠69、丝杠支座86和涡轮蜗杆减速机72,驱动电机77连接涡轮蜗杆减速机72驱动丝杠69上下运动,涡轮蜗杆减速机72固定设置在垫板75上,垫板75垂直固定在主支架54一侧,丝杠69上端与丝杠支座86连接,丝杠支座86内部为阶梯孔结构,丝杠69上端挂在阶梯台上,且二者上端面处于同一水平面,丝杠69上端面与下底板50固定连接,下底板50通过螺栓80与上底板65固定连接,上底板65上设有长圆孔79,下底板50上设有多个

螺纹孔81,上底板65通过螺栓80调节并固定与下底板50之间的相对位置,丝杠69穿过限位环66且与限位环66不接触,限位环66对丝杠69起到限位作用,限位环66固定在限位环垫板67上,限位环垫板67固定在第二副支架68上,第二副支架68垂直固定在主支架54的一侧,第二螺旋丝杠移动机88包括第二丝杠57、第二丝杠支座84和第二涡轮蜗杆减速器59,第二驱动电机51连接第二涡轮蜗杆减速器59驱动第二丝杠57水平运动,第二丝杠57上端与第二丝杠支座84连接,第二丝杠支座84内部为阶梯孔结构,第二丝杠57穿过阶梯孔,且二者的端面处于同一水平面,第二丝杠57一端面与推板83焊接,推板83上端面与焊接安装板64焊接固定,导轨固定板62上设有推板83躲空,推杆83带动焊接安装板64在导轨63和导轨固定板62间移动,从而调节焊接安装板64上焊接装置与上底板65的相对位置,将方管 and 打包带放置上底板上65和下底板50上,根据方管打包量调节上底板65与下底板50间的相对宽度,电机101控制第二立板112和压板113向上转动九十度,第二电动推杆115控制压板113二次转动九十度,电动推杆13控制立柱压板16向下转动九十度,使打包带与方管紧密贴合,根据焊枪2与工作底板的位置需求,通过导轨22移动移动焊枪2位置,通过驱动电机77升降工作底板的位置,以对打包带进行自动焊接,实现电动控制各部件的运动,减少人力劳动,节约成本,并大大提高了工作效率。

[0059] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

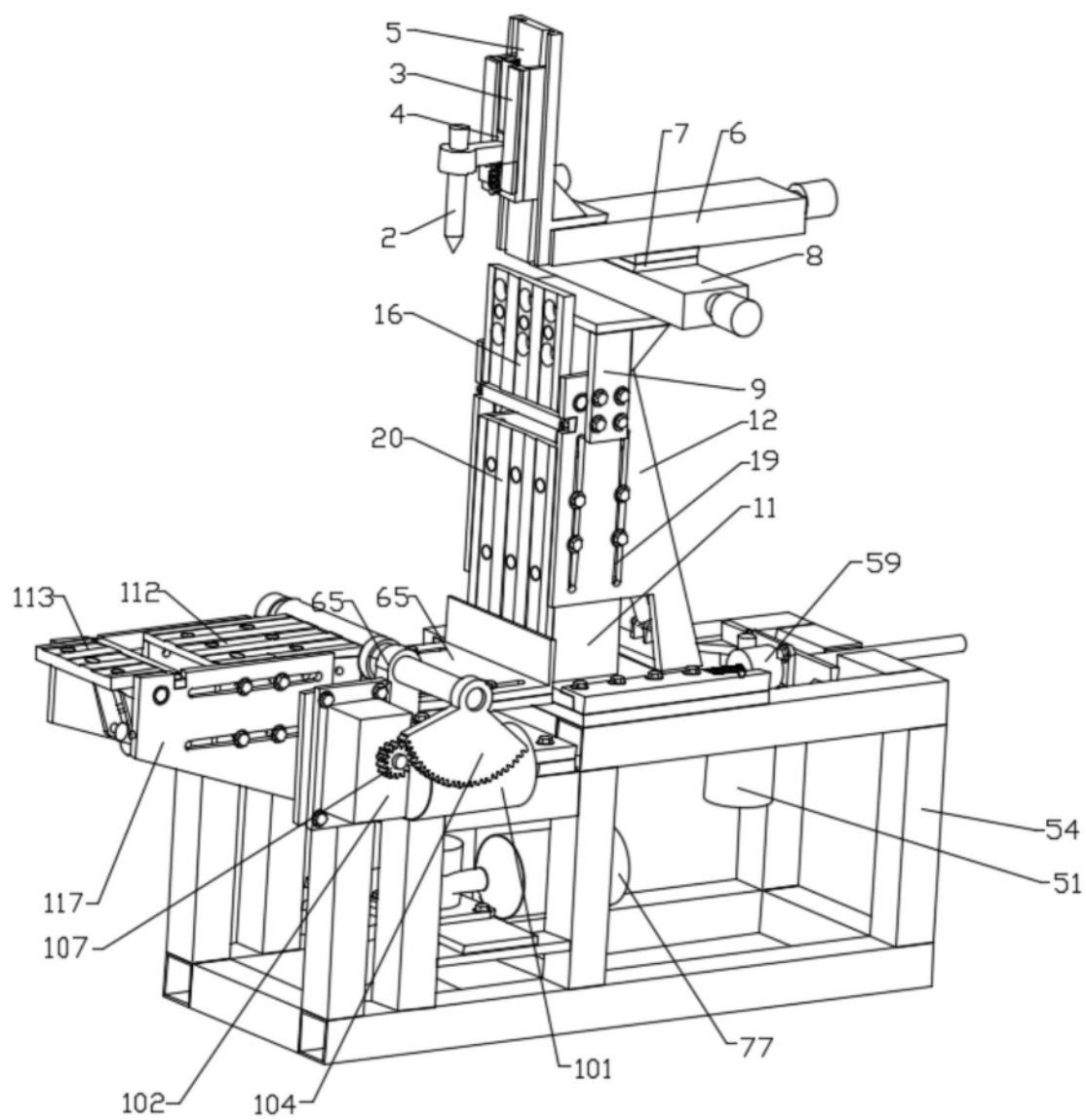


图1

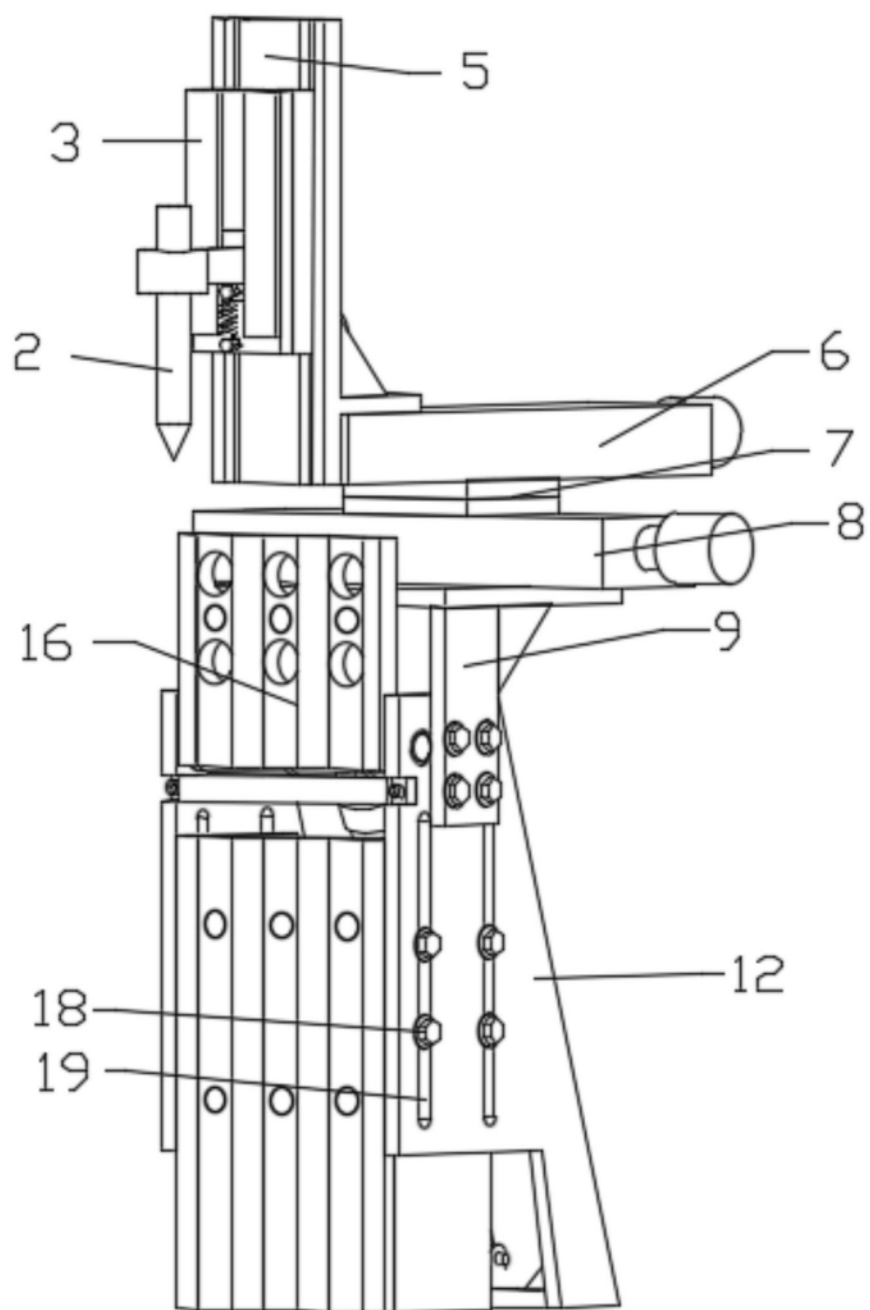


图2

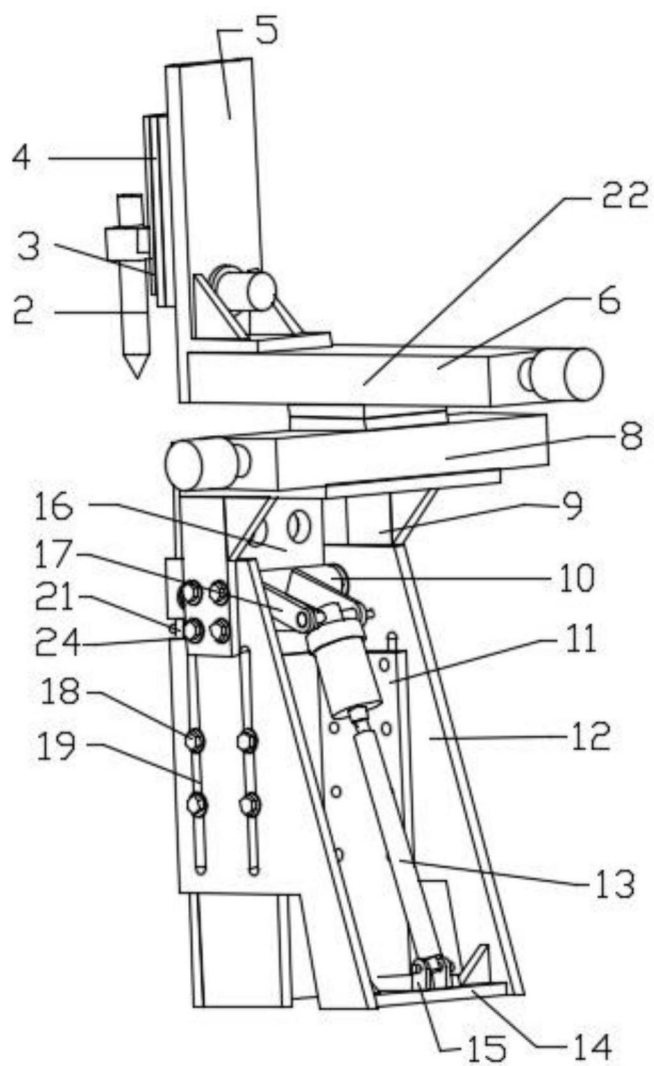


图3

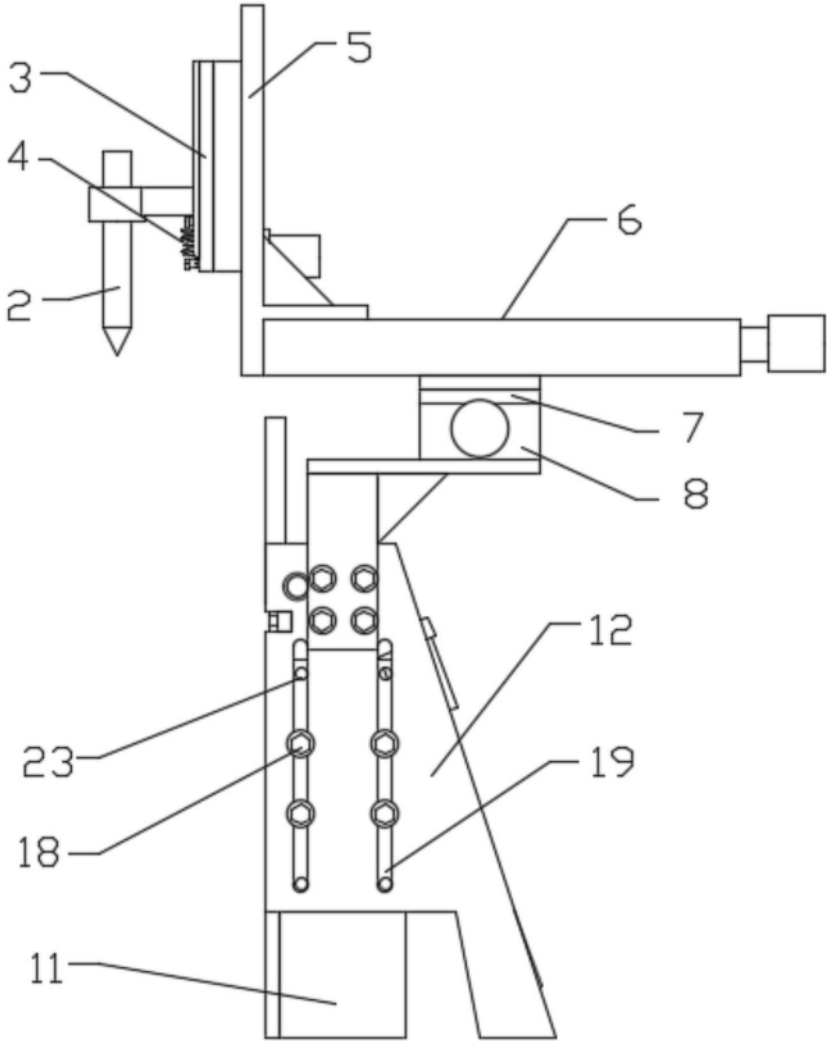


图4

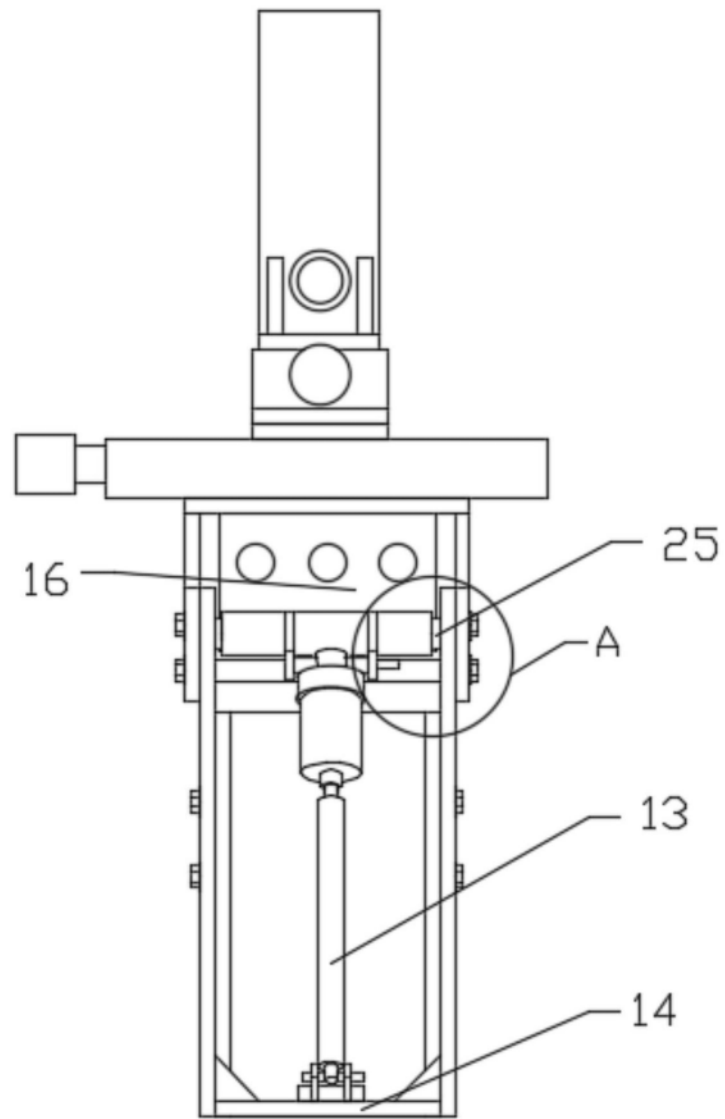


图5

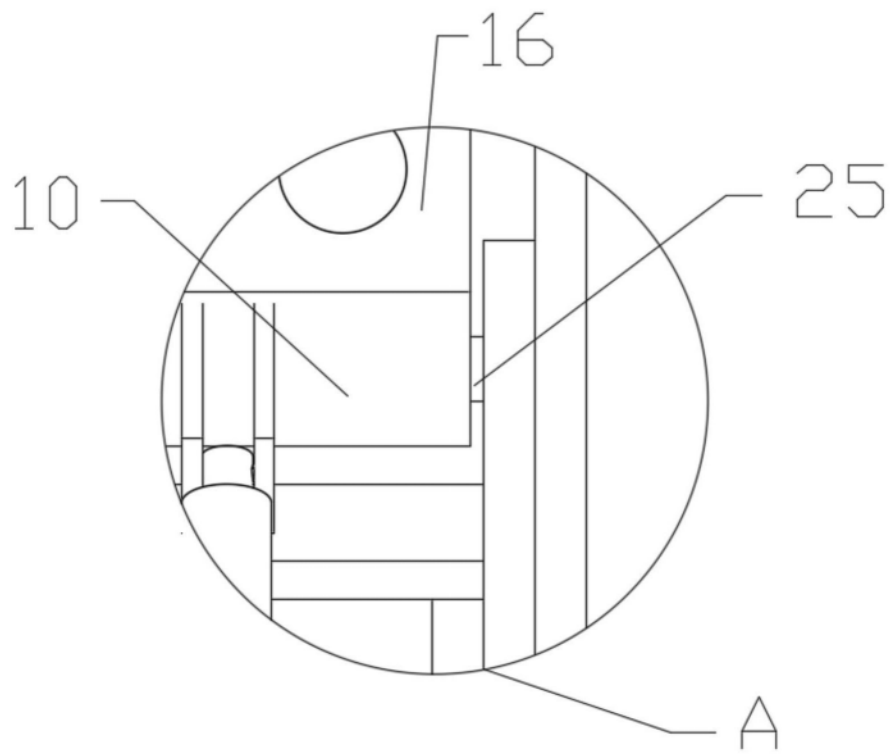


图6

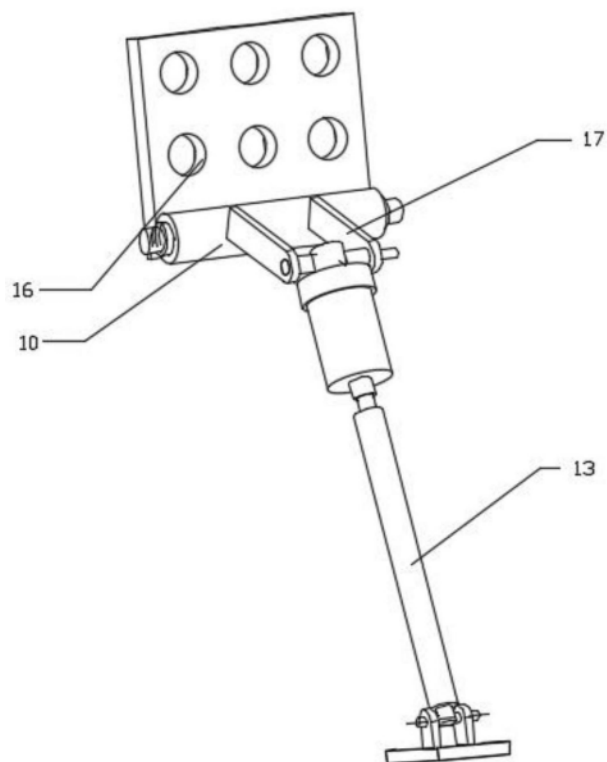


图7

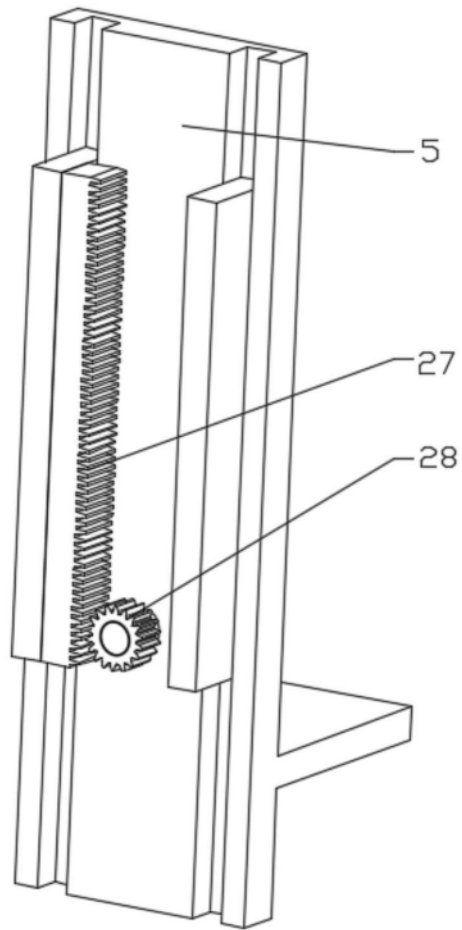


图8

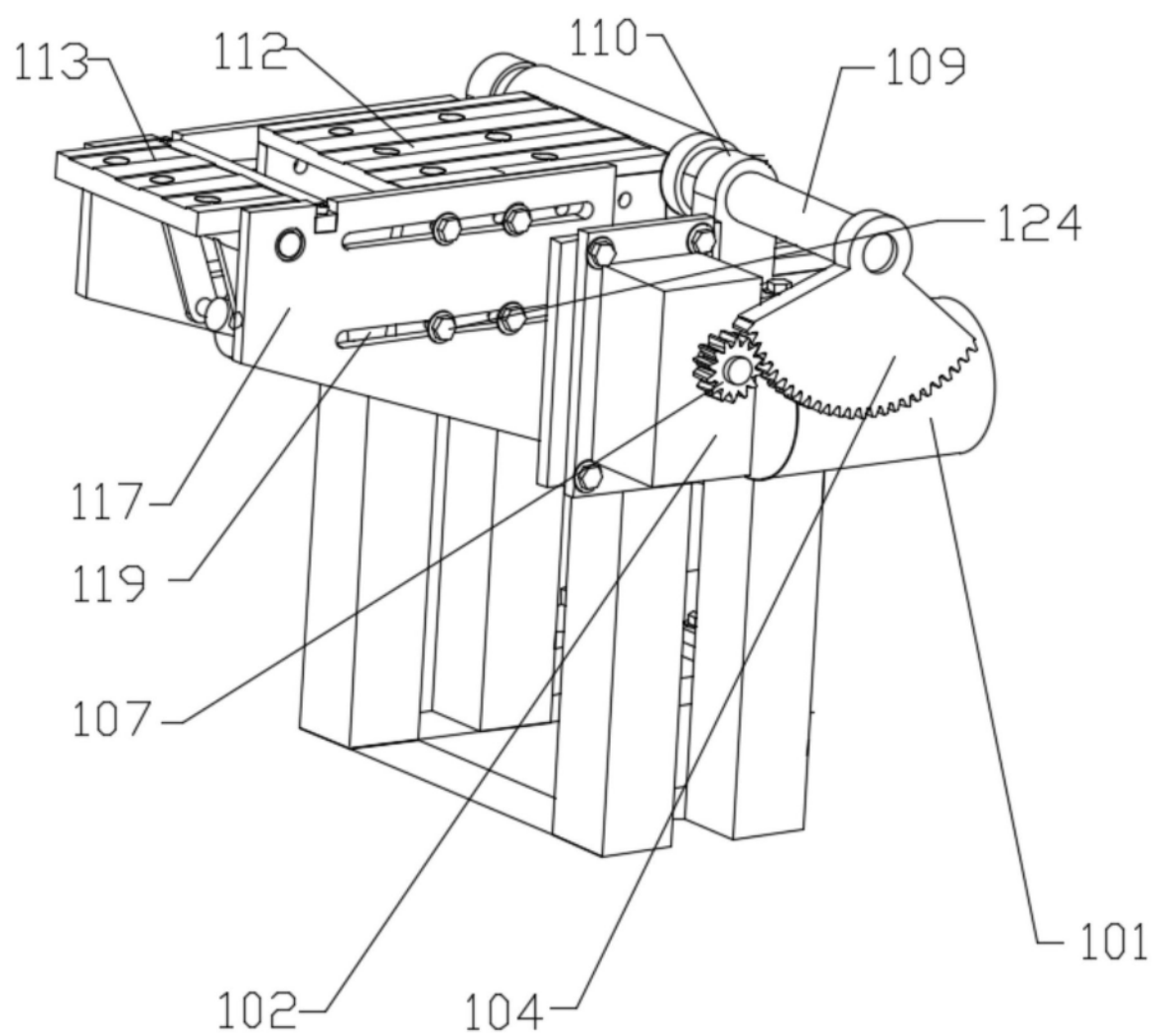


图9

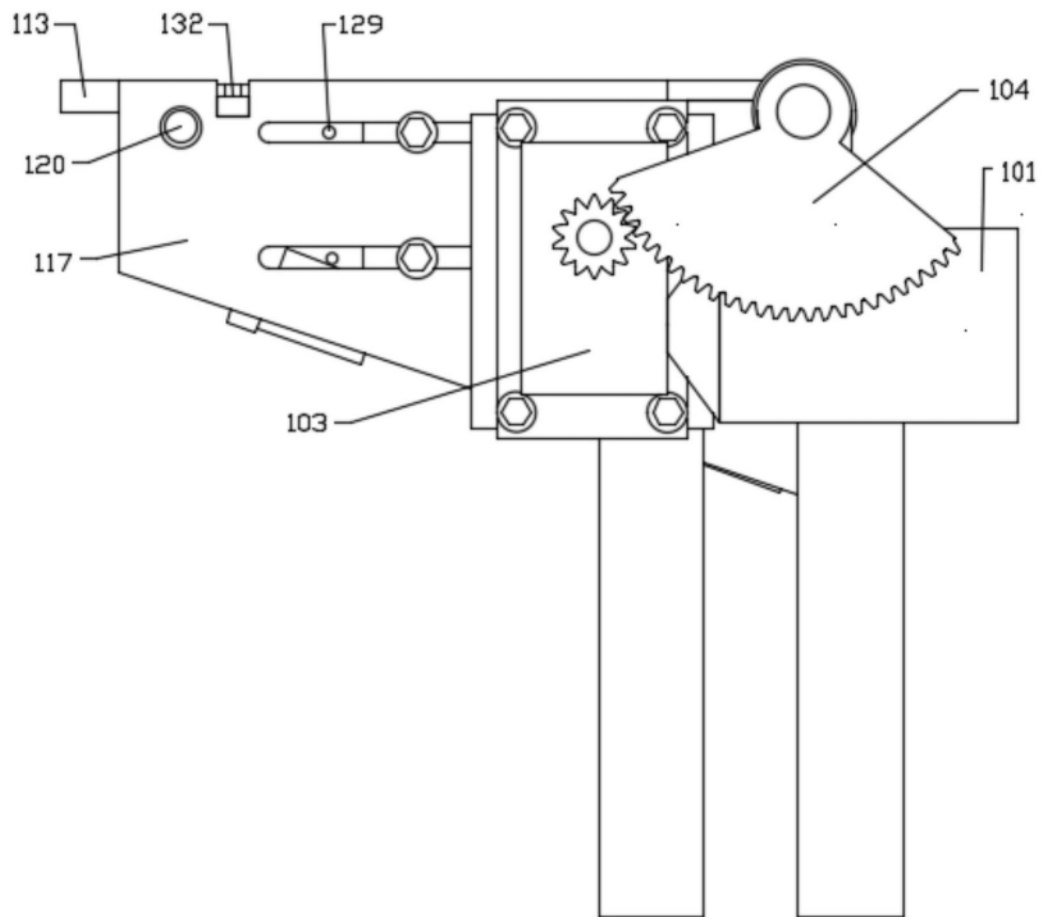


图10

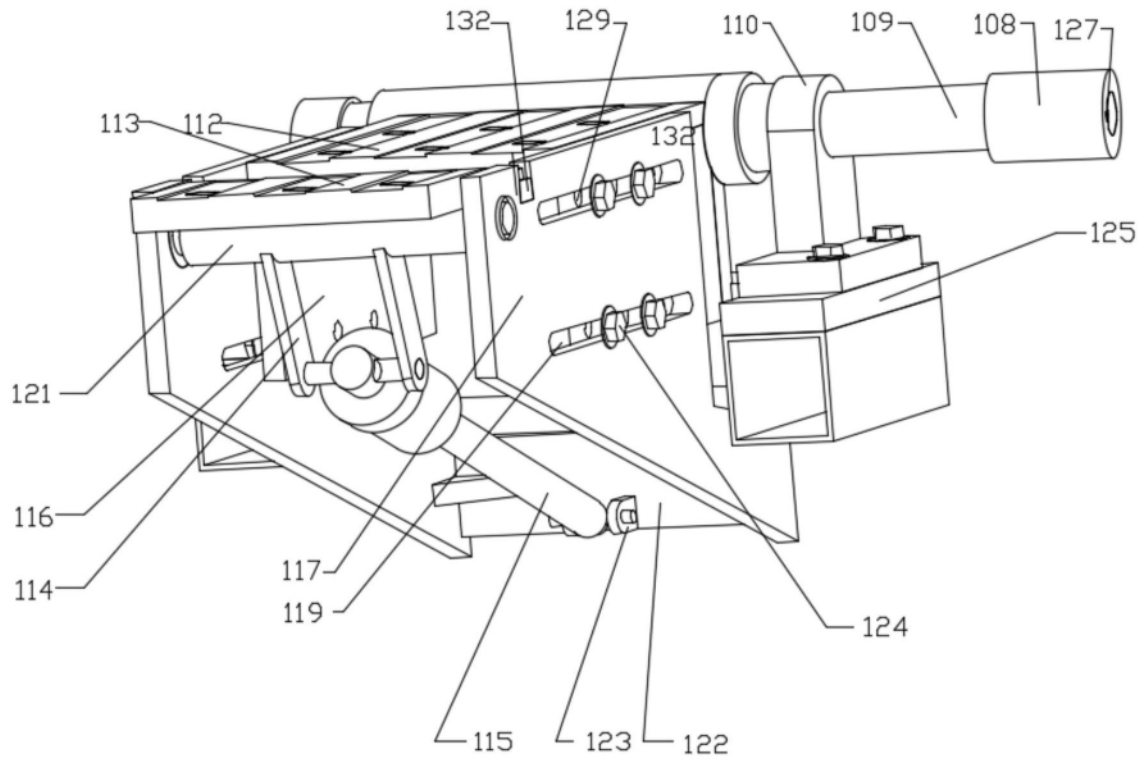


图11

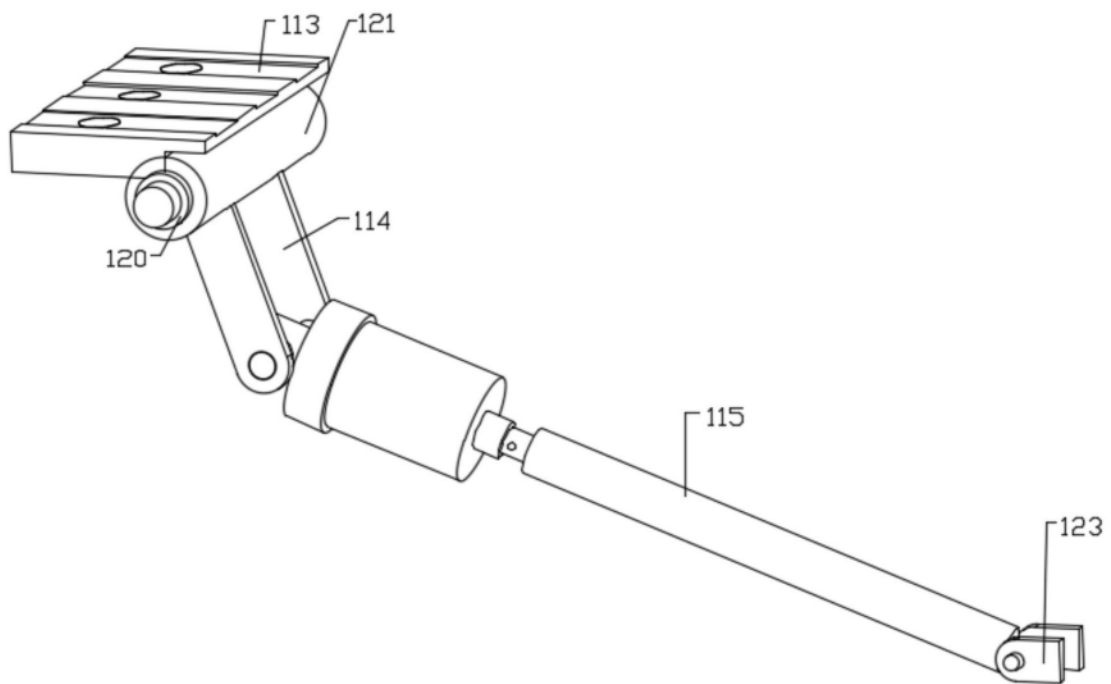


图12

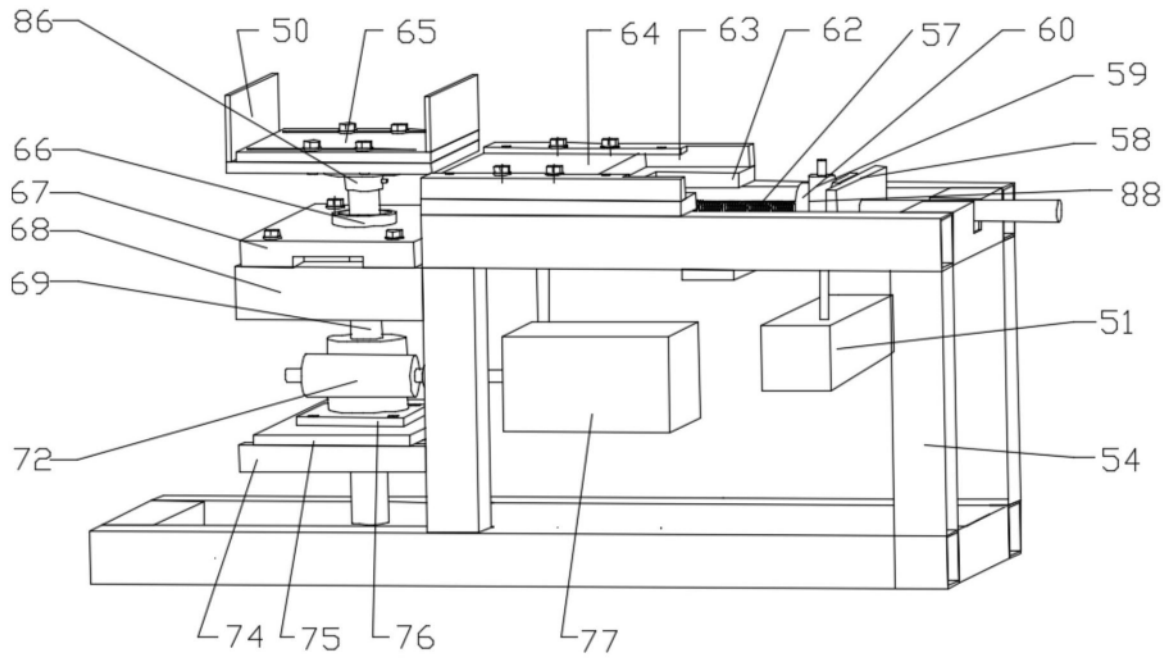


图13

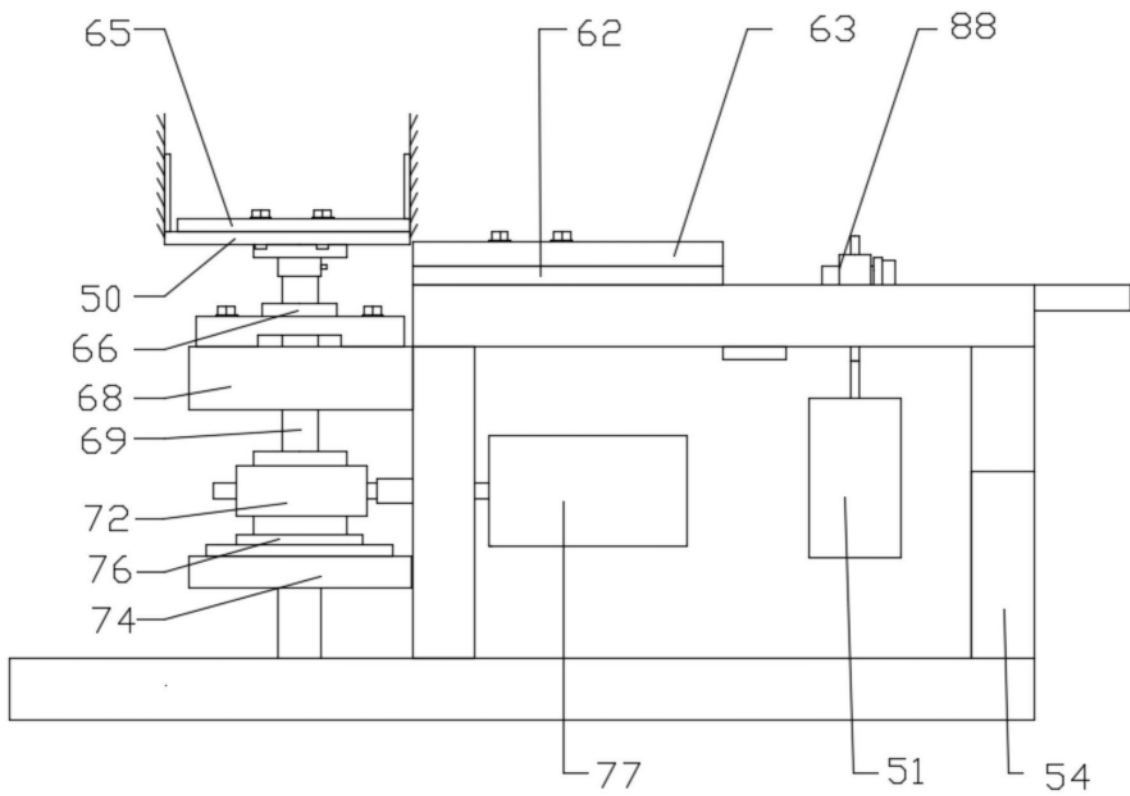


图14

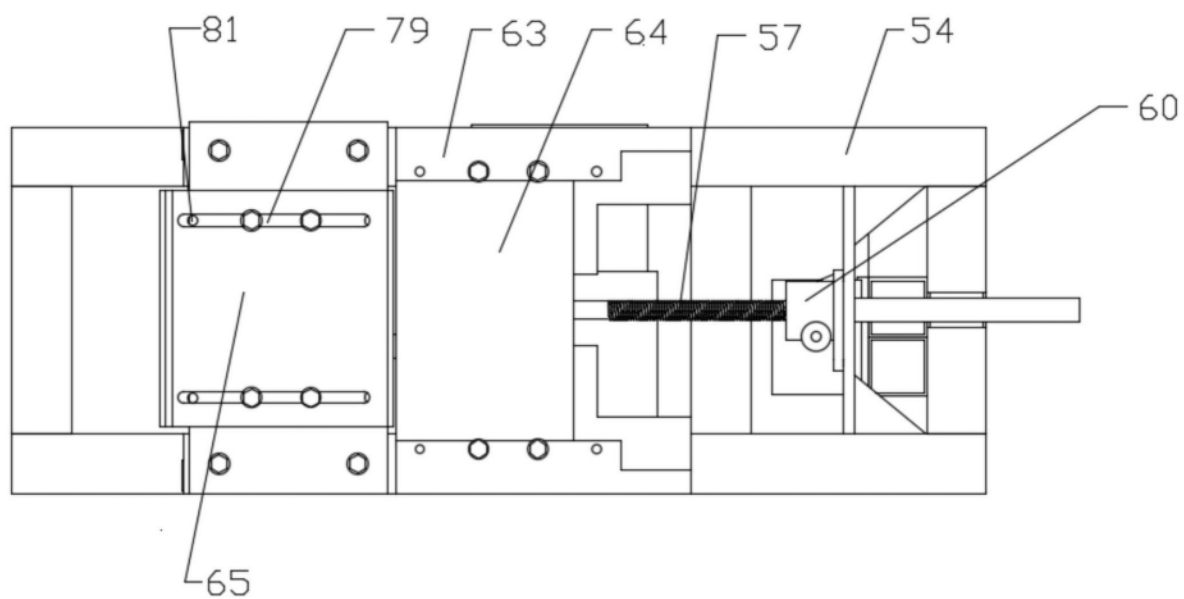


图15

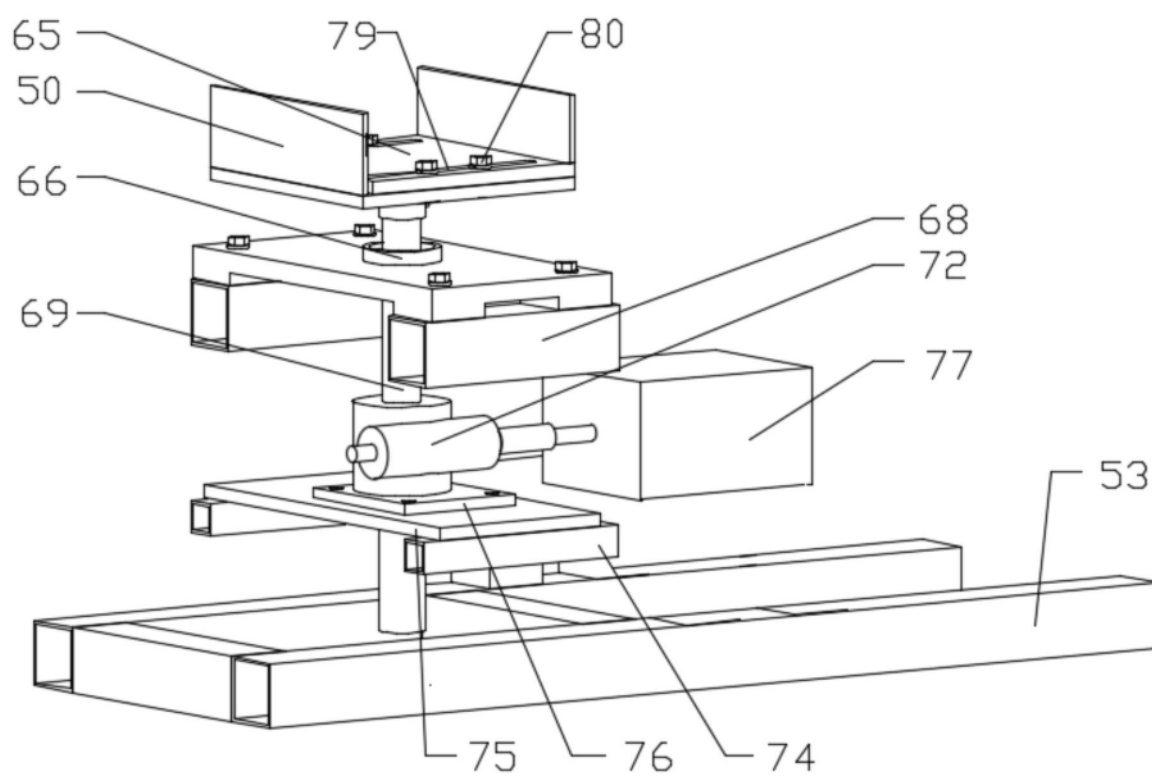


图16

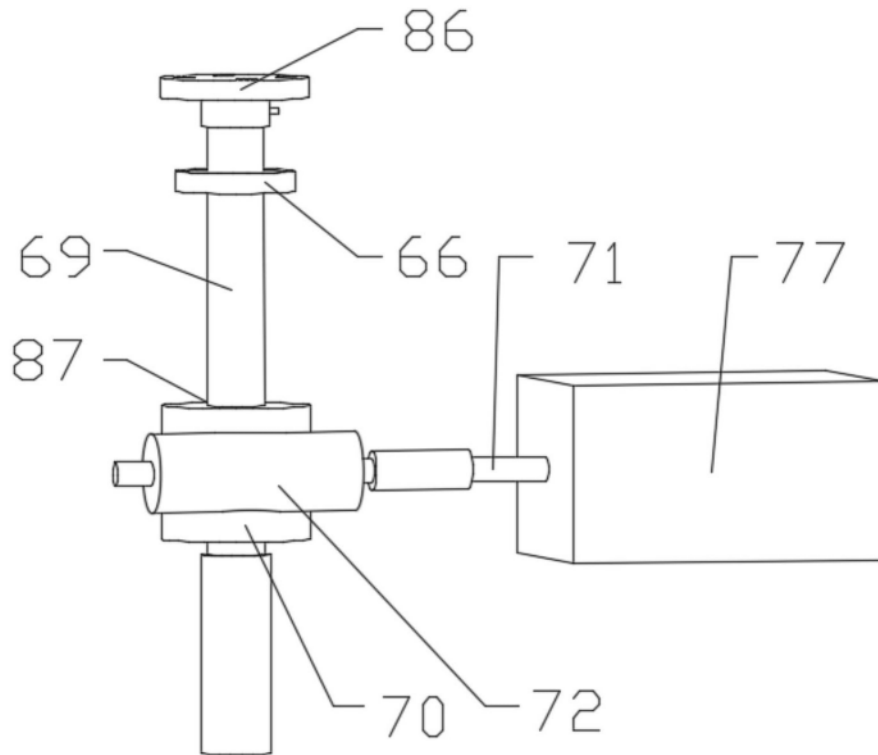


图17

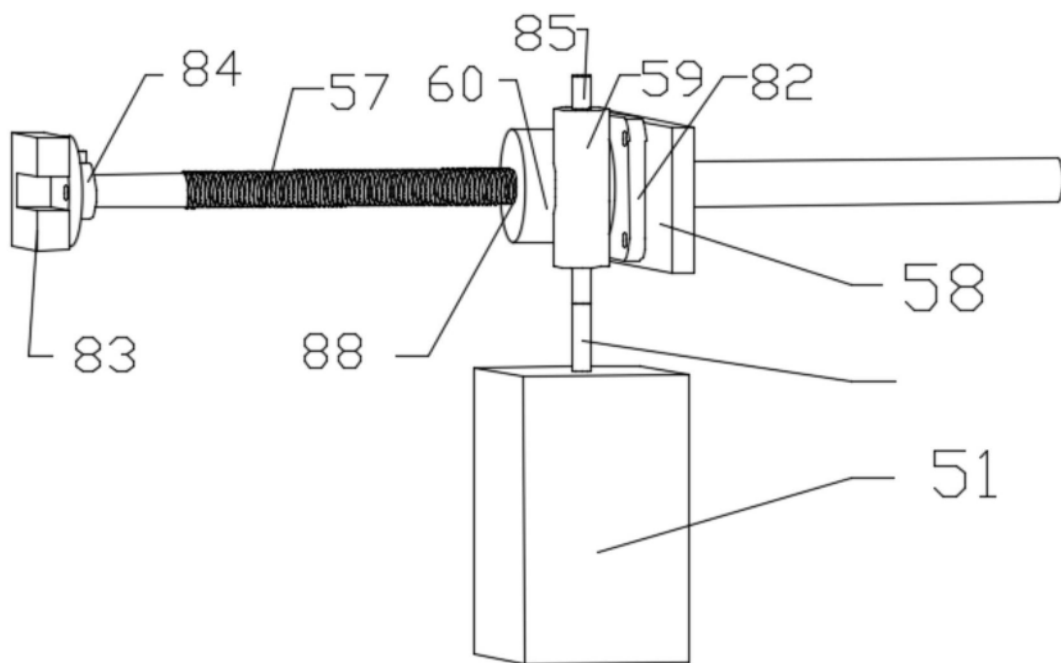


图18