(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 114571232 B
(45)授权公告日 2023.09.08

(21)申请号 202210370473.5
(22)申请日 2022.04.10
(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 114571232 A
(43)申请公布日 2022.06.03
(73)专利权人 南京善若网络科技有限公司
地址 210000 江苏省南京市建邺区云龙山路100号西侧B座502室
(72)发明人 吴金灿
(74)专利代理机构 深圳峰诚志合知识产权代理有限公司 44525
专利代理师 吴林
(51)Int.Cl.
B23P 23/00(2006.01)
B23Q 7/03(2006.01)
B23Q 7/18(2006.01)
B23Q 3/06(2006.01)

(56)对比文件
CN 106425486 A,2017.02.22
CN 106736510 A,2017.05.31
CN 106364864 A,2017.02.01
CN 109434481 A,2019.03.08
FR 2349375 A1,1977.11.25
US 2003217449 A1,2003.11.27
US 3459243 A,1969.08.05
GB 1091512 A,1967.11.15

审查员 赵宏图

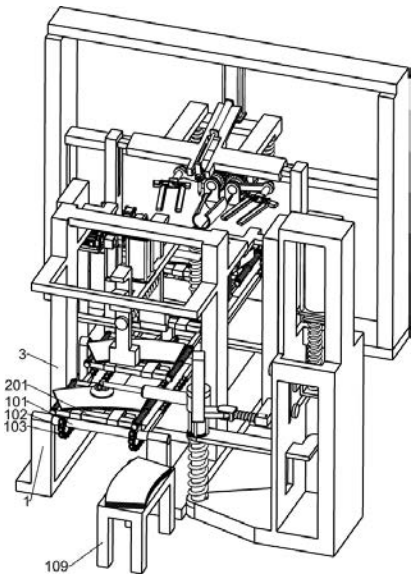
权利要求书3页 说明书11页 附图9页

(54)发明名称

一种电热水壶内胆成型装置

(57)摘要

本发明涉及电器加工领域，尤其涉及一种电热水壶内胆成型装置。本发明的技术问题是：提供一种能够自动上料、折弯焊接一体化的电热水壶内胆成型装置。一种电热水壶内胆成型装置，包括有第一安装架、第一转动轴、第一链轮、第一链条、一号电机、第二转动轴、第二链轮、第二链条、底板、载物组件等；底板内左右对称固定有两个第一安装架，两个第一安装架的前端转动连接有一个第一转动轴，第一转动轴上左右对称固定有两个第一链轮，两个第一安装架的后端转动连接有一个第二转动轴。本发明能够自动将折弯并焊接在一起，降低了人力消耗，也避免了工人在放料时受伤的情况发生。



CN 114571232 B

1.一种电热水壶内胆成型装置，其特征在于：包括有第一安装架(1)、第一转动轴(101)、第一链轮(102)、第一链条(103)、一号电机(104)、第二转动轴(105)、第二链轮(106)、第二链条(107)、底板(108)、载物组件和焊接机构，底板(108)内左右对称固定有两个第一安装架(1)，两个第一安装架(1)的前端转动连接有一个第一转动轴(101)，第一转动轴(101)上左右对称固定有两个第一链轮(102)，两个第一安装架(1)的后端转动连接有一个第二转动轴(105)，第二转动轴(105)上左右对称固定有两个第二链轮(106)，左侧的第一链轮(102)和第二链轮(106)上绕有一个第一链条(103)，右侧的第一链轮(102)和第二链轮(106)上绕有一个第二链条(107)，左侧的第一安装架(1)的左后方安装有一个一号电机(104)，一号电机(104)的输出轴连接在第二转动轴(105)上，第一链条(103)和第二链条(107)上均匀间隔安装有载物组件，载物组件用来放置钢板，底板(108)后端设置有一个焊接机构，焊接机构用来焊接钢板两端；

载物组件包括有第一固定杆(2)、第一滑动杆(201)、第一固定滑道(202)、第一导向杆(203)和第一弹簧(204)，第一链条(103)和第二链条(107)之间均匀间隔固定有第一固定杆(2)，第一固定杆(2)上左右对称固定有两个第一固定滑道(202)，两个第一固定滑道(202)内关于第一固定杆(2)前后对称的滑动连接有两个第一滑动杆(201)，第一固定杆(2)内杆的两端均固定有一个第一导向杆(203)，第一固定杆(2)和每个第一滑动杆(201)之间均连接有两个第一弹簧(204)；

焊接机构包括有第二安装架(6)、二号气缸(601)、第三升降架(602)、第四滑动杆(603)、第四弹簧(604)、第四升降架(605)、三号电机(606)、第一齿轮(607)、第二齿轮(608)、第二连接杆(609)、第一连接轴(610)、第二固定杆(611)、三号气缸(612)、第一滑动夹杆(613)、第一齿条(614)、第三齿轮(615)、第二齿条(616)、第二滑动夹杆(617)、第二固定板(7)、第一滑动板(701)、四号气缸(702)和电焊笔(703)，底板(108)后端固定有一个第二安装架(6)，第二安装架(6)顶部安装有一个二号气缸(601)，二号气缸(601)的输出轴上连接有一个第三升降架(602)，第三升降架(602)的底部左右对称固定有两个第四滑动杆(603)，第二安装架(6)内滑动连接有一个第四升降架(605)，第四滑动杆(603)穿过第四升降架(605)并与之滑动连接，第三升降架(602)和第四升降架(605)之间连接有两个第四弹簧(604)，第四升降架(605)中部安装有一个三号电机(606)，第四升降架(605)的中部前侧转动连接有一个第一齿轮(607)和一个第二齿轮(608)，三号电机(606)的输出轴连接在第一齿轮(607)上，第一齿轮(607)和第二齿轮(608)的转轴上均固定有一个第二连接杆(609)，每个第二连接杆(609)的另一端均固定有一个第一连接轴(610)，每个第一连接轴(610)的前端均固定有一个第二固定杆(611)，每个第二固定杆(611)的顶壁外侧均安装有一个三号气缸(612)，每个第二固定杆(611)上均滑动连接有一个第一滑动夹杆(613)和一个第二滑动夹杆(617)，每个第二固定杆(611)的前壁中部均转动连接有一个第三齿轮(615)，每个三号气缸(612)的输出轴均连接在一个第一滑动夹杆(613)上，每个第一滑动夹杆(613)上均固定有一个第一齿条(614)，每个第二滑动夹杆(617)上均固定有一个第二齿条(616)，底板(108)后侧左右对称固定有两个第二固定板(7)，两个第二固定板(7)的顶部共同滑动连接有一个第一滑动板(701)，第一滑动板(701)固定在第三升降架(602)前端，第一滑动板(701)上安装有一个四号气缸(702)，四号气缸(702)的输出轴上连接有一个电焊笔(703)；

还包括有摆正机构，摆正机构包括有第一固定架(3)、固定斜块(301)、一号气缸(302)、第一升降杆(303)、第二滑动杆(304)、第二导向杆(305)和第二弹簧(306)，两个第一安装架(1)顶壁前端共同固定有一个第一固定架(3)，第一固定架(3)上前后对称固定有两个固定斜块(301)，第一固定架(3)的顶部安装有一个一号气缸(302)，一号气缸(302)的输出轴上连接有一个第一升降杆(303)，第一升降杆(303)内滑动连接有两个第二滑动杆(304)，两个第二滑动杆(304)之间共同滑动连接有一个第二导向杆(305)，第二导向杆(305)位于第一升降杆(303)的下侧，两个第二滑动杆(304)之间连接有一个第二弹簧(306)；

还包括有夹紧机构，夹紧机构包括有第一支撑柱(4)、第一固定轴(401)、第一连接杆(402)、第一升降架(403)、第一固定板(404)、第二升降架(405)、第三滑动杆(406)、第三弹簧(407)和第一压板(408)，两个第一安装架(1)的顶壁中部靠前位置均固定有一个第一支撑柱(4)，两个第一支撑柱(4)之间连接有一个第一固定轴(401)，第一固定轴(401)中部转动连接有两个第一连接杆(402)，底板(108)的前端左右对称固定有两个第一固定板(404)，两个第一固定板(404)内侧靠近底部的位置共同滑动连接有一个第一升降架(403)，两个第一连接杆(402)的另一端就转动连接在第一升降架(403)上，两个第一固定板(404)的内侧顶部共同滑动连接有一个第二升降架(405)，第二升降架(405)的前端与第一升降杆(303)固定连接，第二升降架(405)左右对称滑动连接有两个第三滑动杆(406)，两个第三滑动杆(406)底部共同固定有一个第一压板(408)，第二升降架(405)与第一压板(408)之间连接有两个第三弹簧(407)；

还包括有折弯机构，折弯机构包括有二号电机(5)、第一丝杆(501)和第一滑动架(502)，第二升降架(405)前侧左端安装有一个二号电机(5)，二号电机(5)的输出轴上连接有一个第一丝杆(501)，第一丝杆(501)的右端转动连接在第二升降架(405)上，第二升降架(405)的底部左右对称滑动连接有两个第一滑动架(502)，两个第一滑动架(502)均套在第一丝杆(501)上。

2.根据权利要求1所述的一种电热水壶内胆成型装置，其特征在于：还包括有置物架(109)、第三安装架(9)、五号气缸(901)、第二压板(902)、第五滑动杆(903)、第五弹簧(904)、第二滑动架(905)、第三连接杆(906)、第一滑动块(907)、第六滑动杆(908)、第六弹簧(909)、转动连接块(910)、第二固定滑道(911)、第二滑动板(912)、第七弹簧(913)、第三连接轴(914)、转动环(915)、伸缩杆(916)、吸盘(917)和第三导向杆(918)，右侧的第一安装架(1)前方设置有一个置物架(109)，右侧的第一安装架(1)的右前方设置有一个第三安装架(9)，第三安装架(9)的顶部安装有一个五号气缸(901)，五号气缸(901)的输出轴上连接有一个第二压板(902)，第二压板(902)的底部固定有一个第五滑动杆(903)，第三安装架(9)的左壁中部滑动连接有一个第二滑动架(905)，第五滑动杆(903)穿过第二滑动架(905)并与之滑动连接，第二压板(902)和第二滑动架(905)之间连接有一个第五弹簧(904)，第二滑动架(905)的左侧壁顶部铰接有一个第三连接杆(906)，第三安装架(9)的左侧壁中部还滑动连接有一个第一滑动块(907)，第三连接杆(906)的另一端转动连接在第一滑动块(907)上，第一滑动块(907)的左壁前侧滑动连接有一个第六滑动杆(908)，第六滑动杆(908)与第一滑动块(907)之间连接有一个第六弹簧(909)，第六滑动杆(908)的左侧转动连接有一个转动连接块(910)，第三安装架(9)的最左端固定有一个第三导向杆(918)，第三导向杆(918)上滑动连接有一个第二滑动板(912)，第二滑动板(912)的右端与第三安装架(9)

滑动连接，第二滑动板(912)的底部左侧与第三安装架(9)之间连接有一个第七弹簧(913)，第三导向杆(918)上转动连接有一个转动环(915)，转动环(915)与第二滑动板(912)之间连接有四个第三连接轴(914)，转动环(915)的前侧偏右位置固定有一个第二固定滑道(911)，转动连接块(910)与第二固定滑道(911)滑动连接，转动环(915)的左侧固定有一个伸缩杆(916)，伸缩杆(916)的左端安装有一个吸盘(917)。

3.根据权利要求2所述的一种电热水壶内胆成型装置，其特征在于：还包括有模具(8)，第四升降架(605)的前壁中部固定有一个模具(8)。

4.根据权利要求3所述的一种电热水壶内胆成型装置，其特征在于：还包括有橡胶垫(618)，每个第一滑动夹杆(613)和第二滑动夹杆(617)的内壁上均安装有橡胶垫(618)。

一种电热水壶内胆成型装置

技术领域

[0001] 本发明涉及电器加工领域，尤其涉及一种电热水壶内胆成型装置。

背景技术

[0002] 电热水壶是一种常用的生活用品，其加热便捷，安全可靠，深受广大用户的喜爱，电热水壶内胆是电热水壶的核心部件，电热水壶内胆的制作质量直接影响到了后期的装配和使用，现有的电热水壶内胆都是采用机械和人力结合加工，工人先将钢板的一端放入折弯机中，折弯机将钢板的一端折弯，然后将钢板拿出来之后再折弯另一端，之后再由工人将折弯过的钢板放入焊接机中进行焊接，将钢板焊接成类似圆台的形状，然后再由工人将焊接完成的内胆取出，再进行后续操作。

[0003] 人工向折弯机中放置钢板比较危险，一旦操作失误就可能会对工人造成伤害，而且在折弯后还需要再将钢板送到电焊机中，在行进的路程中也会耗费时间，在手动将钢板放入电焊机的过程中，钢板可能会将工人划伤，而且人工向电焊机内的模具中放置钢板也很不方便，放偏一点就会导致焊接不完整，成品质量无法保证。

[0004] 针对上述问题，需要提供一种能够自动上料、折弯焊接一体化的电热水壶内胆成型装置。

发明内容

[0005] 为了克服人工向折弯机中放置钢板比较危险，一旦操作失误就可能会对工人造成伤害，而且在折弯后还需要再将钢板送到电焊机中，在行进的路程中也会耗费时间，在手动将钢板放入电焊机的过程中，钢板可能会将工人划伤，而且人工向电焊机内的模具中放置钢板也很不方便，放偏一点就会导致焊接不完整，成品质量无法保证的缺点，本发明的技术问题是：提供一种能够自动上料、折弯焊接一体化的电热水壶内胆成型装置。

[0006] 一种电热水壶内胆成型装置，包括有第一安装架、第一转动轴、第一链轮、第一链条、一号电机、第二转动轴、第二链轮、第二链条、底板、载物组件和焊接机构，底板内左右对称固定有两个第一安装架，两个第一安装架的前端转动连接有一个第一转动轴，第一转动轴上左右对称固定有两个第一链轮，两个第一安装架的后端转动连接有一个第二转动轴，第二转动轴上左右对称固定有两个第二链轮，左侧的第一链轮和第二链轮上绕有一个第一链条，右侧的第一链轮和第二链轮上绕有一个第二链条，左侧的第一安装架的左后方安装有一个一号电机，一号电机的输出轴连接在第二转动轴上，第一链条和第二链条上均匀间隔安装有载物组件，载物组件用来放置钢板，两个第一安装架前端设置有一个摆正机构，摆正机构用来摆正钢板，底板前端安装有一个夹紧机构，夹紧机构用来固定钢板，底板前端还安装有一个折弯机构，折弯机构用来折弯钢板，底板后端设置有一个焊接机构，焊接机构用来焊接钢板两端；

[0007] 载物组件包括有第一固定杆、第一滑动杆、第一固定滑道、第一导向杆和第一弹簧，第一链条和第二链条之间均匀间隔固定有第一固定杆，第一固定杆上左右对称固定有

两个第一固定滑道，两个第一固定滑道内关于第一固定杆前后对称的滑动连接有两个第一滑动杆，第一固定杆内杆的两端均固定有一个第一导向杆，第一固定杆和每个第一滑动杆之间均连接有两个第一弹簧。

[0008] 优选地，焊接机构包括有第二安装架、二号气缸、第三升降架、第四滑动杆、第四弹簧、第四升降架、三号电机、第一齿轮、第二齿轮、第二连接杆、第一连接轴、第二固定杆、三号气缸、第一滑动夹杆、第一齿条、第三齿轮、第二齿条、第二滑动夹杆、第二固定板、第一滑动板、四号气缸和电焊笔，底板后端固定有一个第二安装架，第二安装架顶部安装有一个二号气缸，二号气缸的输出轴上连接有一个第三升降架，第三升降架的底部左右对称固定有两个第四滑动杆，第二安装架内滑动连接有一个第四升降架，第四滑动杆穿过第四升降架并与之滑动连接，第三升降架和第四升降架之间连接有两个第四弹簧，第四升降架中部安装有一个三号电机，第四升降架的中部前侧转动连接有一个第一齿轮和一个第二齿轮，三号电机的输出轴连接在第一齿轮上，第一齿轮和第二齿轮的转轴上均固定有一个第二连接杆，每个第二连接杆的另一端均固定有一个第一连接轴，每个第一连接轴的前端均固定有一个第二固定杆，每个第二固定杆的顶壁外侧均安装有一个三号气缸，每个第二固定杆上均滑动连接有一个第一滑动夹杆和一个第二滑动夹杆，每个第二固定杆的前壁中部均转动连接有一个第三齿轮，每个三号气缸的输出轴均连接在一个第一滑动夹杆上，每个第一滑动夹杆上均固定有一个第一齿条，每个第二滑动夹杆上均固定有一个第二齿条，底板后侧左右对称固定有两个第二固定板，两个第二固定板的顶部共同滑动连接有一个第一滑动板，第一滑动板固定在第三升降架前端，第一滑动板上安装有一个四号气缸，四号气缸的输出轴上连接有一个电焊笔。

[0009] 优选地，还包括有摆正机构，摆正机构包括有第一固定架、固定斜块、一号气缸、第一升降杆、第二滑动杆、第二导向杆和第二弹簧，两个第一安装架顶壁前端共同固定有一个第一固定架，第一固定架上前后对称固定有两个固定斜块，第一固定架的顶部安装有一个一号气缸，一号气缸的输出轴上连接有一个第一升降杆，第一升降杆内滑动连接有两个第二滑动杆，两个第二滑动杆之间共同滑动连接有一个第二导向杆，第二导向杆位于第一升降杆的下侧，两个第二滑动杆之间连接有一个第二弹簧。

[0010] 优选地，还包括有夹紧机构，夹紧机构包括有第一支撑柱、第一固定轴、第一连接杆、第一升降架、第一固定板、第二升降架、第三滑动杆、第三弹簧和第一压板，两个第一安装架的顶壁中部靠前位置均固定有一个第一支撑柱，两个第一支撑柱之间连接有一个第一固定轴，第一固定轴中部转动连接有两个第一连接杆，底板的前端左右对称固定有两个第一固定板，两个第一固定板内侧靠近底部的位置共同滑动连接有一个第一升降架，两个第一连接杆的另一端就转动连接在第一升降架上，两个第一固定板的内侧顶部共同滑动连接有一个第二升降架，第二升降架的前端与第一升降杆固定连接，第二升降架左右对称滑动连接有两个第三滑动杆，两个第三滑动杆底部共同固定有一个第一压板，第二升降架与第一压板之间连接有两个第三弹簧。

[0011] 优选地，还包括有折弯机构，折弯机构包括有二号电机、第一丝杆和第一滑动架，第二升降架前侧左端安装有一个二号电机，二号电机的输出轴上连接有一个第一丝杆，第一丝杆的右端转动连接在第二升降架上，第二升降架的底部左右对称滑动连接有两个第一滑动架，两个第一滑动架均套在第一丝杆上。

[0012] 优选地，还包括有置物架、第三安装架、五号气缸、第二压板、第五滑动杆、第五弹簧、第二滑动架、第三连接杆、第一滑动块、第六滑动杆、第六弹簧、转动连接块、第二固定滑道、第二滑动板、第七弹簧、第三连接轴、转动环、伸缩杆、吸盘和第三导向杆，右侧的第一安装架前方设置有一个置物架，右侧的第一安装架的右前方设置有一个第三安装架，第三安装架的顶部安装有一个五号气缸，五号气缸的输出轴上连接有一个第二压板，第二压板的底部固定有一个第五滑动杆，第三安装架的左壁中部滑动连接有一个第二滑动架，第五滑动杆穿过第二滑动架并与之滑动连接，第二压板和第二滑动架之间连接有一个第五弹簧，第二滑动架的左侧壁顶部铰接有一个第三连接杆，第三安装架的左侧壁中部还滑动连接有一个第一滑动块，第三连接杆的另一端转动连接在第一滑动块上，第一滑动块的左壁前侧滑动连接有一个第六滑动杆，第六滑动杆与第一滑动块之间连接有一个第六弹簧，第六滑动杆的左侧转动连接有一个转动连接块，第三安装架的最左端固定有一个第三导向杆，第三导向杆上滑动连接有一个第二滑动板，第二滑动板的右端与第三安装架滑动连接，第二滑动板的底部左侧与第三安装架之间连接有一个第七弹簧，第三导向杆上转动连接有一个转动环，转动环与第二滑动板之间连接有四个第三连接轴，转动环的前侧偏右位置固定有一个第二固定滑道，转动连接块与第二固定滑道滑动连接，转动环的左侧固定有一个伸缩杆，伸缩杆的左端安装有一个吸盘。

[0013] 优选地，还包括有模具，第四升降架的前壁中部固定有一个模具。

[0014] 优选地，还包括有橡胶垫，每个第一滑动夹杆和第二滑动夹杆的内壁上均安装有橡胶垫。

[0015] 本发明的有益效果是：本发明能够自动将折弯并焊接在一起，降低了人力消耗，也避免了工人在放料时受伤的情况发生，提高了生产安全性；通过两个第一滑动杆和两个第二滑动杆配合，将载物组件中的钢板位置摆正，自动调整钢板的位置可以方便工人放料，同时也方便后续工作进行；通过两个第一滑动杆和两个第二连接杆的配合，使第一升降架将钢板从载物组件中撑起，通过第一升降杆带动第二升降架和第一压板下降，使第一压板从上侧压紧钢板，通过一号气缸向下推动第一升降杆这一动作实现多种结构相互配合，降低了设备的能量消耗，同时也加强了设备各零部件之间的联系；在从两侧折弯钢板时，将钢板夹紧，能够避免钢板在折弯时产生位移导致原料报废的情况发生；通过两组第一滑动夹杆和第二滑动夹杆配合将钢板卷起，降低人力消耗，也避免了工人卷钢板时受伤的情况发生；在第一滑动夹杆和第二滑动夹杆上都安装了橡胶垫，能够避免第一滑动夹杆和第二滑动夹杆在夹持钢板时对钢板造成损伤，降低了钢板上出现夹痕的可能性；通过五号气缸下压第二压板，从而带动后续动作，实现自动上料的功能，进一步降低了人力消耗，减少了人力成本；通过使用模具避免钢板在被卷起来时受到损伤，同时也更容易使钢板定型。

附图说明

[0016] 图1为本发明整体的立体结构示意图。

[0017] 图2为本发明载物组件的立体结构示意图。

[0018] 图3为本发明摆正机构的立体结构示意图。

[0019] 图4为本发明夹紧机构的立体结构示意图。

[0020] 图5为本发明折弯机构的立体结构示意图。

[0021] 图6为本发明焊接机构的立体结构示意图。

[0022] 图7为本发明三号气缸处的结构放大示意图。

[0023] 图8为本发明三号电机处的立体结构示意图。

[0024] 图9为本发明第三安装架后侧的立体结构示意图。

[0025] 图10为本发明第三安装架前侧的立体结构示意图。

[0026] 附图中的标记:1_第一安装架,101_第一转动轴,102_第一链轮,103_第一链条,104_一号电机,105_第二转动轴,106_第二链轮,107_第二链条,108_底板,109_置物架,2_第一固定杆,201_第一滑动杆,202_第一固定滑道,203_第一导向杆,204_第一弹簧,3_第一固定架,301_固定斜块,302_一号气缸,303_第一升降杆,304_第二滑动杆,305_第二导向杆,306_第二弹簧,4_第一支撑柱,401_第一固定轴,402_第一连接杆,403_第一升降架,404_第一固定板,405_第二升降架,406_第三滑动杆,407_第三弹簧,408_第一压板,5_二号电机,501_第一丝杆,502_第一滑动架,6_第二安装架,601_二号气缸,602_第三升降架,603_第四滑动杆,604_第四弹簧,605_第四升降架,606_三号电机,607_第一齿轮,608_第二齿轮,609_第二连接杆,610_第一连接轴,611_第二固定杆,612_三号气缸,613_第一滑动夹杆,614_第一齿条,615_第三齿轮,616_第二齿条,617_第二滑动夹杆,618_橡胶垫,7_第二固定板,701_第一滑动板,702_四号气缸,703_电焊笔,8_模具,9_第三安装架,901_五号气缸,902_第二压板,903_第五滑动杆,904_第五弹簧,905_第二滑动架,906_第三连接杆,907_第一滑动块,908_第六滑动杆,909_第六弹簧,910_转动连接块,911_第二固定滑道,912_第二滑动板,913_第七弹簧,914_第三连接轴,915_转动环,916_伸缩杆,917_吸盘,918_第三导向杆。

具体实施方式

[0027] 以下参照附图对本发明的实施方式进行说明。

[0028] 实施例1

[0029] 一种电热水壶内胆成型装置,如图1-10所示,包括有第一安装架1、第一转动轴101、第一链轮102、第一链条103、一号电机104、第二转动轴105、第二链轮106、第二链条107、底板108、载物组件、摆正机构、夹紧机构、折弯机构和焊接机构,底板108内左右对称固定有两个第一安装架1,每个第一安装架1顶部均前后对称固定有两个支撑柱,两个第一安装架1的前端转动连接有一个第一转动轴101,第一转动轴101上左右对称固定有两个第一链轮102,两个第一链轮102能够带动第一转动轴101转动,两个第一安装架1的后端转动连接有一个第二转动轴105,第二转动轴105上左右对称固定有两个第二链轮106,第二转动轴105会带动第二链轮106转动,左侧的第一链条103和第二链轮106上绕有一个第一链条103,左侧的第二链轮106通过第一链条103带动左侧的第一链轮106转动,右侧的第一链轮102和第二链轮106上绕有一个第二链条107,右侧的第二链轮106通过第而链条107带动右侧的第一链轮106转动,左侧的第一安装架1的左后方安装有一个一号电机104,一号电机104为伺服电机,一号电机104的输出轴连接在第二转动轴105上,一号电机104能够带动第二转动轴105转动,第一链条103和第二链条107上均匀间隔安装有载物组件,载物组件用来放置钢板,两个第一安装架1前端设置有一个摆正机构,摆正机构用来摆正钢板,底板108前端安装有一个夹紧机构,夹紧机构用来固定钢板,底板108前端还安装有一个折弯机构,折弯机构

用来折弯钢板，底板108后端设置有一个焊接机构，焊接机构用来焊接钢板两端。

[0030] 加工时，由工人将钢板放入第一链条103和第二链条107之间的载物组件中，一号电机104为伺服电机，一号电机104能够带动第二转动轴105间歇式转动，第二转动轴105上的两个第二链轮106会随之间歇式转动，两个第二链轮106带动第一链条103、第二链条107和两个第一链轮102转动，第一链条103和第二链条107转动就会带动载物组件移动，载物组件带动钢板向后移动，当钢板移动到摆正机构处时，一号电机104停转，第一链条103和第二链条107随之停转，此时启动摆正机构，摆正机构会将载物组件上的钢板位置摆正，当摆正机构复位后，一号电机104会再次带动第一链条103和第二链条107移动，载物组件随之向后移动，当载物组件移动到夹紧机构下方时，一号电机104停转，此时启动夹紧机构，夹紧机构会从上下两侧将钢板夹紧，然后再启动折弯机构，折弯机构会移动到钢板的两侧，然后夹紧机构复位的过程中，折弯机构会将钢板的两侧向上折弯，夹紧机构复位后，再使折弯机构复位，此时一号电机104再次启动，第一链条103和第二链条107将钢板向后运送到焊接机构中，一号电机104再次停转，此时启动焊接机构，焊接机构将钢板两端卷起并焊接在一起，焊接完成后，工人将焊接完成的电热水壶内胆取出，然后焊接机构自动复位，实现将钢板制作成电热水壶内胆的功能。

[0031] 实施例2

[0032] 在实施例1的基础之上，如图2所示，载物组件包括有第一固定杆2、第一滑动杆201、第一固定滑道202、第一导向杆203和第一弹簧204，第一链条103和第二链条107之间均匀间隔固定有第一固定杆2，第一固定杆2的上下两面开设有四个凹槽，第一固定杆2上左右对称固定有两个第一固定滑道202，每个第一固定滑道202均固定在第一固定杆2上的凹槽内，两个第一固定滑道202内关于第一固定杆2前后对称的滑动连接有两个第一滑动杆201，第一滑动杆201能在两个第一固定滑道202内前后滑动，第一固定杆2内杆的两端均固定有一个第一导向杆203，第一滑动杆201的两端分别套在两个第一导向杆203上，第一固定杆2和每个第一滑动杆201之间均连接有两个第一弹簧204，每个第一弹簧204均套在第一导向杆203上。

[0033] 载物组件中的第一固定杆2固定在第一链条103和第二链条107之间，两个第一固定滑道202内滑动连接的两个第一滑动杆201能够沿着两个第一导向杆203向内滑动，两个第一固定滑道202、一个第一固定杆2和两个第一滑动杆201刚好能够装载钢板，并且能随着第一链条103和第二链条107向后运送钢板，实现装载钢板的功能。

[0034] 如图3-4所示，摆正机构包括有第一固定架3、固定斜块301、一号气缸302、第一升降杆303、第二滑动杆304、第二导向杆305和第二弹簧306，两个第一安装架1顶壁前端共同固定有一个第一固定架3，第一固定架3的顶部前后对称固定有两个U形杆，第一固定架3上前后对称固定有两个固定斜块301，固定斜块301位于同侧的U形杆的内壁中部，第一固定架3的顶部安装有一个一号气缸302，一号气缸302的输出轴上连接有一个第一升降杆303，一号气缸302能够控制第一升降杆303升降，第一升降杆303内开设有两个矩形滑孔，第一升降杆303内滑动连接有两个第二滑动杆304，两个第二滑动杆304分别位于第一升降杆303上的两个滑孔内，且两个第二滑动杆304能在第一升降杆303内的滑孔中前后滑动，两个第二滑动杆304之间共同滑动连接有一个第二导向杆305，第二导向杆305起导向作用，第二导向杆305位于第一升降杆303的下侧，两个第二滑动杆304之间连接有一个第二弹簧306，第二弹

簧306能将两个第二滑动杆304推到第二导向杆305的两端。

[0035] 当一号电机104带动第一链条103和第二链条107将载物组件运送到摆正机构下方时，一号电机104关闭，此时启动一号气缸302，一号气缸302将向下推动第一升降杆303，第一升降杆303内滑动连接的两个第二滑动杆304也随之下降，同时第二导向杆305和第二弹簧306也随两个第二滑动杆304下降，两个第二滑动杆304在下降的过程中会与第一固定架3前后两侧的两个固定斜块301接触，两个第二滑动杆304沿着两个固定斜块301向内滑动，同时压缩第二弹簧306，在两个第二滑动杆304与两个固定斜块301接触时，两个第二滑动杆304的内侧底部刚好位于两个第一滑动杆201的外侧，当两个第二滑动杆304向内滑动时，两个第一滑动杆201也会向内靠拢，同时压缩所有的第一弹簧204，载物组件顶部的钢板的位置也会被两个第二滑动杆304调整，当两个第二滑动杆304移动到两个固定斜块301的竖直内壁处时，两个第二滑动杆304刚好将钢板的位置摆正，此时两个第二滑动杆304继续下降就不会再向内靠拢，当一号气缸302将第一升降杆303推到最低处时，关闭一号气缸302，两个第二滑动杆304的顶端刚好位于两个固定斜块301的内侧壁中部，等待一段时间后，再次启动一号气缸302，一号气缸302将第一升降杆303向上拉升复位，两个第二滑动杆304、第一导向杆203和第一弹簧204也随之上升，当两个第二滑动杆304上升到两个固定斜块301的斜面处时，两个第二滑动杆304会在第一弹簧204的作用下向外滑动，当两个第二滑动杆304与两个固定斜块301脱离接触后，两个第二滑动杆304已经在第一弹簧204的作用下滑动到第二导向杆305的两端，一号气缸302将第一升降杆303拉倒原位时，关闭一号气缸302，此时一号电机104会再次启动，并通过带动第一链条103和第二链条107将载物组件向后运送，实现摆正载物组件上的钢板的功能。

[0036] 如图4所示，夹紧机构包括有第一支撑柱4、第一固定轴401、第一连接杆402、第一升降架403、第一固定板404、第二升降架405、第三滑动杆406、第三弹簧407和第一压板408，两个第一安装架1的顶壁中部靠前位置均固定有一个第一支撑柱4，每个第一支撑柱4的内侧顶部均开设有一个圆形凹槽，两个第一支撑柱4之间连接有一个第一固定轴401，第一固定轴401不会转动，第一固定轴401中部转动连接有两个第一连接杆402，每个第一连接杆402的后端均开设有一个一字孔，底板108的前端左右对称固定有两个第一固定板404，每个第一固定板404的内壁下侧均开始有一个滑道，两个第一固定板404内侧靠近底部的位置共同滑动连接有一个第一升降架403，第一升降架403能够在两个第一固定板404之间上下滑动，两个第一连接杆402的另一端就转动连接在第一升降架403上，第一升降架403左右侧壁上均设置有一个圆柱形凸块，第一升降架403两侧的两个凸块均滑动连接在对应的第一连接杆402内，每个第一固定板404的内侧顶部均开设有一个滑道，两个第一固定板404的内侧顶部共同滑动连接有一个第二升降架405，第二升降架405在两个第一固定板404之间上下滑动，第二升降架405的前端与第一升降杆303固定连接，第二升降架405左右对称滑动连接有两个第三滑动杆406，两个第三滑动杆406底部共同固定有一个第一压板408，第一压板408为弧形板，第一压板408与第一升降架403配合夹紧钢板，第二升降架405与第一压板408之间连接有两个第三弹簧407，每个第三弹簧407均套在一个第三滑动杆406上。

[0037] 当一号电机104带动第一链条103和第二链条107将载物组件运送到夹紧机构下方时，一号电机104关闭，此时启动一号气缸302，一号气缸302将向下推动第一升降杆303，第一升降杆303下降会带动第二升降架405下降，第二升降架405会带动两个第三滑动杆406、

两个第三弹簧407和一个第一压板408下降，当两个第二滑动杆304向内滑动到固定斜块301的内侧时，后侧的第二滑动杆304继续下降就会向下压动第一连接杆402，第一连接杆402的前端向下摆动的同时，其后端会向上摆动，第一连接杆402的后端向上摆动会使第一升降架403向上滑动，第一升降架403向上滑动会从载物组件中部将钢板撑起，当钢板上升到一定高度时，钢板的顶部会与第一压板408接触，此时一号气缸302还在继续带动第一升降杆303下降，第二升降架405还会随之下降，此时第一压板408和两个第三滑动杆406会被第一升降架403向上推动，同时第三弹簧407被压缩，当一号气缸302将第一升降杆303推到最低处时，第一压板408和第一升降架403会将钢板从载物组件中撑起并夹紧，当一号气缸302向上收回第一升降杆303时，两个第二滑动杆304会向上升起，两个第一连接杆402的前端会向上摆动，同时两个第一连接杆402的后端会向下摆动，第一升降架403就会向下滑动，第一升降杆303上升会使第二升降架405上升，在第三弹簧407恢复原状前，第一压板408会随着第一升降架403下降，两个第三滑动杆406会随之向下滑动，第三弹簧407会逐渐恢复原状，当第三弹簧407复原后，第一压板408、两个第三滑动杆406和两个第三弹簧407会随着第二升降架405上升复位，钢板继续随着第一升降架403下降，最终重新落到载物组件顶部，然后一号电机104启动，带动第一链条103和第二链条107继续向后运送钢板，实现夹紧钢板的功能。

[0038] 如图5所示，折弯机构包括有二号电机5、第一丝杆501和第一滑动架502，第二升降架405前侧左端安装有一个二号电机5，二号电机5的输出轴上连接有一个第一丝杆501，二号电机5控制第一丝杆501转动，第一丝杆501两侧的螺纹方向相反，第一丝杆501的右端转动连接在第二升降架405上，第二升降架405的底部左右对称滑动连接有两个第一滑动架502，两个第一滑动架502均套在第一丝杆501上，当第一丝杆501转动时，两个第一滑动架502向内靠拢或向外分离。

[0039] 一号气缸302向下推动第一升降杆303时，第二升降架405会随之下降，二号电机5、第一丝杆501和第一滑动架502会随之下降，当第一压板408和第一升降架403将钢板夹紧后，一号气缸302会关闭一段时间，此时两个第一滑动架502的底部比钢板的高度低，但是两个第一滑动架502的底部没有位于钢板的底部，此时启动二号电机5，二号电机5带动第一丝杆501转动，第一丝杆501两侧的螺纹方向相反，第一丝杆501转动会使两个第一滑动架502向内滑动，两个第一滑动架502的底部就会移动到钢板的下方，然后关闭二号电机5，此时一号气缸302刚好会带动第一升降杆303上升，第二升降架405、二号电机5、第一丝杆501和第一滑动架502会随之上升，此时第三弹簧407仍旧处于压缩状态，第一压板408反而会下降，当两个第一滑动架502与钢板接触时，钢板仍被第一压板408和第一升降架403夹紧，因此两个第一滑动架502上升时会从钢板的两侧将钢板向上折弯，当两个第一滑动架502的两侧折弯后，第三弹簧407才会恢复原状，第一压板408会从上方将钢板松开，当一号气缸302带动第一升降杆303复位后，使二号电机5反转，第一丝杆501随之反向转动，两个第一滑动架502就会向外滑动复位，两个第一滑动架502复位后，关闭二号电机5，实现将钢板两侧折弯的功能。

[0040] 如图6-8所示，焊接机构包括有第二安装架6、二号气缸601、第三升降架602、第四滑动杆603、第四弹簧604、第四升降架605、三号电机606、第一齿轮607、第二齿轮608、第二连接杆609、第一连接轴610、第二固定杆611、三号气缸612、第一滑动夹杆613、第一齿条614、第三齿轮615、第二齿条616、第二滑动夹杆617、第二固定板7、第一滑动板701、四号气

缸702和电焊笔703，底板108后端固定有一个第二安装架6，第二安装架6顶部安装有一个二号气缸601，二号气缸601的输出轴朝下，二号气缸601的输出轴上连接有一个第三升降架602，二号气缸601控制第三升降架602上下移动，第三升降架602的底部左右对称固定有两个第四滑动杆603，第二安装架6内滑动连接有一个第四升降架605，第四升降架605能在第二安装架6内上下滑动，第四滑动杆603穿过第四升降架605并与之滑动连接，第三升降架602和第四升降架605之间连接有两个第四弹簧604，每个第四弹簧604均套在一个第四滑动杆603上，第四升降架605中部安装有一个三号电机606，第四升降架605的中部前侧转动连接有一个第一齿轮607和一个第二齿轮608，第一齿轮607和第二齿轮608啮合，三号电机606的输出轴连接在第一齿轮607上，三号电机606能够控制第一齿轮607转动，第一齿轮607带动第二齿轮608转动，第一齿轮607和第二齿轮608的转轴上均固定有一个第二连接杆609，第二连接杆609会随对应的第一齿轮607或第二齿轮608转动，每个第二连接杆609的另一端均固定有一个第一连接轴610，每个第一连接轴610的前端均固定有一个第二固定杆611，每个第二固定杆611的前侧均左右对称开设有两个滑道，每个第二固定杆611的顶壁外侧均安装有一个三号气缸612，每个第二固定杆611上均滑动连接有一个第一滑动夹杆613和一个第二滑动夹杆617，每个第二固定杆611的前壁中部均转动连接有一个第三齿轮615，每个三号气缸612的输出轴均连接在一个第一滑动夹杆613上，三号气缸612控制第一滑动夹杆613在第二固定杆611上左右滑动，每个第一滑动夹杆613上均固定有一个第一齿条614，第一齿条614会随第二固定杆611移动，每个第二滑动夹杆617上均固定有一个第二齿条616，第一齿条614和第二齿条616均与第三齿轮615啮合，第一齿条614通过第三齿轮615带动第二齿条616移动，底板108后侧左右对称固定有两个第二固定板7，两个第二固定板7的顶部共同滑动连接有一个第一滑动板701，第一滑动板701为T字形，且第一滑动板701倾斜设置，第一滑动板701固定在第三升降架602前端，第一滑动板701随第三升降架602上下移动，第一滑动板701上安装有一个四号气缸702，四号气缸702的输出轴上连接有一个电焊笔703，电焊笔703在第一滑动板701内前后滑动。

[0041] 当一号电机104带动第一链条103和第二链条107将载物组件运送到焊接机构下方时，一号电机104关闭，启动二号气缸601，二号气缸601将第三升架向下推动，第三升降架602下降会带动第四滑动杆603、第四弹簧604、第四升降架605、三号电机606、第一齿轮607、第二齿轮608、第二连接杆609、第一连接轴610、第二固定杆611、三号气缸612、第一滑动夹杆613、第一齿条614、第三齿轮615、第二齿条616、第二滑动夹杆617、第一滑动板701、四号气缸702和电焊笔703下降，当第四升降架605下降到最低处时，关闭二号气缸601，此时两个第一滑动夹杆613和两个第二滑动夹杆617分别位于钢板两侧折弯的部分，此时启动两个三号气缸612，两个三号气缸612推动两个第一滑动夹杆613向内滑动，同时带动两个第一齿条614向内移动，每个第一齿条614和第二齿条616均与对应的第三齿轮615啮合，第一齿条614向内移动会通过第三齿轮615带动第二齿条616向外移动，第二齿条616向外移动会带动对应的第二滑动夹杆617向外滑动，两个第一滑动夹杆613和两个第二滑动夹杆617就会将钢板两侧折弯的位置夹紧，此时关闭三号气缸612，启动三号电机606，三号电机606的输出轴带动第一齿轮607顺时针转动，第二齿轮608与第一齿轮607啮合，第二齿轮608就会逆时针转动，第一齿轮607上的第二连接杆609、第一连接轴610、第二固定杆611、三号气缸612、第一滑动夹杆613、第一齿条614、第三齿轮615、第二齿条616和第二滑动夹杆617会夹着钢板

的左侧顺时针转动，第二齿轮608上的第二连接杆609、第一连接轴610、第二固定杆611、三号气缸612、第一滑动夹杆613、第一齿条614、第三齿轮615、第二齿条616和第二滑动夹杆617会夹着钢板的右侧逆时针转动，当两个第一滑动夹杆613和两个第二滑动夹杆617将钢板两端对接在一起时，关闭三号电机606，此时再次启动二号气缸601，二号气缸601将继续使第三升降架602下降，第四滑动杆603、第一滑动板701、四号气缸702和电焊笔703随着第三升降架602下降，此时第四升降架605已经位于最低处无法再向下滑动，两个第四弹簧604被压缩，当电焊笔703与钢板接触时，关闭二号气缸601，电焊笔703通电并对钢板进行焊接，此时再启动四号气缸702，四号气缸702会缓慢向后拉动电焊笔703，因为钢板接缝处是向上倾斜的，第一滑动板701也是向上倾斜的，电焊笔703在向后移动的同时会缓慢上升，电焊笔703会顺着钢板的接缝处移动，并将钢板的两端焊接在一起，当焊接完成后，由工人手持夹具将焊接成型的电热水壶内胆取下，然后启动二号气缸601，二号气缸601将向上拉动第三升降架602，第四滑动杆603、第一滑动板701、四号气缸702和电焊笔703会随之上升，第四弹簧604逐渐恢复原状，当第四弹簧604复原后，第四升降架605、三号电机606、第一齿轮607、第二齿轮608、第二连接杆609、第一连接轴610、第二固定杆611、三号气缸612、第一滑动夹杆613、第一齿条614、第三齿轮615、第二齿条616和第二滑动夹杆617会随着第三升降架602上升，当第三升降架602复位后，关闭二号气缸601，启动四号气缸702和三号电机606，三号电机606带动第一齿轮607逆时针转动复位，第二齿轮608随之顺时针转动复位，第二连接杆609、第一连接轴610、第二固定杆611、三号气缸612、第一滑动夹杆613、第一齿条614、第三齿轮615、第二齿条616和第二滑动夹杆617会随着对应的第一齿轮607或第二齿轮608转动复位，第二固定杆611复位后关闭三号电机606，四号气缸702将向前推动电焊笔703，电焊笔703复位后关闭四号气缸702，再启动三号气缸612，两个三号气缸612将向外拉动两个第一滑动夹杆613，两个第一滑动夹杆613通过第一齿条614、第三齿轮615和第二齿条616带动两个第二滑动夹杆617滑动复位，当两个第一滑动夹杆613复位后，关闭两个三号气缸612，实现将钢板两端焊接在一起的功能。

[0042] 实施例3

[0043] 在实施例2的基础之上，如图9-10所示，还包括有置物架109、第三安装架9、五号气缸901、第二压板902、第五滑动杆903、第五弹簧904、第二滑动架905、第三连接杆906、第一滑动块907、第六滑动杆908、第六弹簧909、转动连接块910、第二固定滑道911、第二滑动板912、第七弹簧913、第三连接轴914、转动环915、伸缩杆916、吸盘917和第三导向杆918，右侧的第一安装架1前方设置有一个置物架109，置物架109上方用来存放钢板，右侧的第一安装架1的右前方设置有一个第三安装架9，第三安装架9的顶部安装有一个五号气缸901，五号气缸901的输出轴朝下设置，五号气缸901的输出轴上连接有一个第二压板902，五号气缸901能控制第二压板902上下移动，第二压板902的底部固定有一个第五滑动杆903，第五滑动杆903随第二压板902上下移动，第三安装架9的左壁中部滑动连接有一个第二滑动架905，第五滑动杆903穿过第二滑动架905并与之滑动连接，第二压板902和第二滑动架905之间连接有一个第五弹簧904，第五弹簧904套在第五滑动杆903上，第二压板902通过第五弹簧904带动第二滑动架905升降，第二滑动架905的左侧壁顶部铰接有一个第三连接杆906，第三连接杆906会随第二滑动架905移动，第三安装架9的左侧壁中部还滑动连接有一个第一滑动块907，第三连接杆906的另一端转动连接在第一滑动块907上，第二滑动架905通过

第三连接杆906控制第一滑动块907前后滑动，第一滑动块907的左壁前侧滑动连接有一个第六滑动杆908，第六滑动杆908的左端为一个小U形框，第六滑动杆908与第一滑动块907之间连接有一个第六弹簧909，第六弹簧909套在第六滑动杆908上，第六滑动杆908的左侧转动连接有一个转动连接块910，第三安装架9的最左端固定有一个第三导向杆918，第三导向杆918上滑动连接有一个第二滑动板912，第二滑动板912靠近第三导向杆918的一端顶部开设有一个环形滑槽，第二滑动板912的右端与第三安装架9滑动连接，第二滑动板912在第三安装架9和第三导向杆918之间上下滑动，第二滑动板912的底部左侧与第三安装架9之间连接有一个第七弹簧913，第七弹簧913套在第三导向杆918上，第三导向杆918上转动连接有一个转动环915，转动环915与第二滑动板912之间连接有四个第三连接轴914，第三连接轴914与转动环915固定连接，每个第三连接轴914的底部均滑动连接在第二滑动板912内的环形滑槽内，转动环915的前侧偏右位置固定有一个第二固定滑道911，转动连接块910与第二固定滑道911滑动连接，转动连接块910通过第二固定滑道911带动转动环915转动，转动环915的左侧固定有一个伸缩杆916，伸缩杆916的左端安装有一个吸盘917，吸盘917用来吸取并移动钢板。

[0044] 在需要向载物组件顶部放置钢板时，启动五号气缸901，五号气缸901会使第二压板902下降，同时带动第五滑动杆903、第五弹簧904、第二滑动架905和第三连接杆906下降，第三连接杆906下降时会带动第一滑动块907向后滑动，同时第六滑动杆908、第六弹簧909和转动连接块910会向后滑动，转动连接块910向后滑动会使第二固定滑道911和转动环915绕着第三导向杆918转动，此时第六滑动杆908会在转动连接块910的影响下向左滑动，第六弹簧909被拉伸，转动环915转动时会带动第三连接轴914、伸缩杆916和吸盘917转动，吸盘917从载物组件顶部转动到置物架109上方，此时五号气缸901继续下压，第二压板902和第五滑动杆903会继续下降，同时压缩第五弹簧904，第五滑动杆903下降会向下压动第二滑动板912，同时第二固定滑道911、第三连接轴914、转动环915、伸缩杆916和吸盘917也随之下降，同时压缩第七弹簧913，当吸盘917与置物架109上的钢板接触后，吸盘917会吸住置物架109顶部的钢板，此时五号气缸901向上收回第二压板902，第二压板902和第五滑动杆903上升，同时带动第二滑动板912、第二固定滑道911、第三连接轴914、转动环915、伸缩杆916和吸盘917上升，吸盘917上的钢板也随之上升，第五弹簧904复原后，转动环915也上升到最高处，第七弹簧913也随之复原，此时五号气缸901继续带动第二压板902上升，第二压板902上升会带动第五滑动杆903和第五弹簧904上升，第五弹簧904上升会带动第二滑动架905和第三连接杆906上升，第三连接杆906上升会带动第一滑动块907向前滑动，同时第六滑动杆908、第六弹簧909和转动连接块910也向前滑动，第六滑动杆908会在第六弹簧909的作用下滑回第一滑动块907内，转动连接块910向前滑动会使第二固定滑道911和转动环915绕着第三导向杆918转动复位，转动环915转动时会带动第三连接轴914、伸缩杆916和吸盘917转动，当第五气缸带动第二压板902上升复位时，吸盘917会将钢板从置物台上方带到载物组件顶部，然后吸盘917松开钢板，钢板就会落在载物组件中，实现自动上料的功能。

[0045] 如图6所示，还包括有模具8，第四升降架605的前壁中部固定有一个模具8。

[0046] 在两个第一滑动夹杆613和两个第二滑动夹杆617转动将钢板卷起来时，钢板会沿着模具8的外边缘卷起，避免在卷起钢板时钢板错位受损，实现使钢板成型的功能。

[0047] 如图7-8所示，还包括有橡胶垫618，每个第一滑动夹杆613和第二滑动夹杆617的

内壁上均安装有橡胶垫618。

[0048] 两个第一滑动夹杆613和两个第二滑动夹杆617将钢板两侧夹紧时，橡胶垫618能够避免两个第一滑动夹杆613和两个第二滑动夹杆617对钢板造成损伤，实现了在夹紧钢板时避免钢板受到损伤的功能。

[0049] 以上结合具体实施例描述了本发明实施例的技术原理。这些描述只是为了解释本发明实施例的原理，而不能以任何方式解释为对本发明实施例保护范围的限制。基于此处的解释，本领域的技术人员不需要付出创造性的劳动即可联想到本发明实施例的其它具体实施方式，这些方式都将落入本发明实施例的保护范围之内。

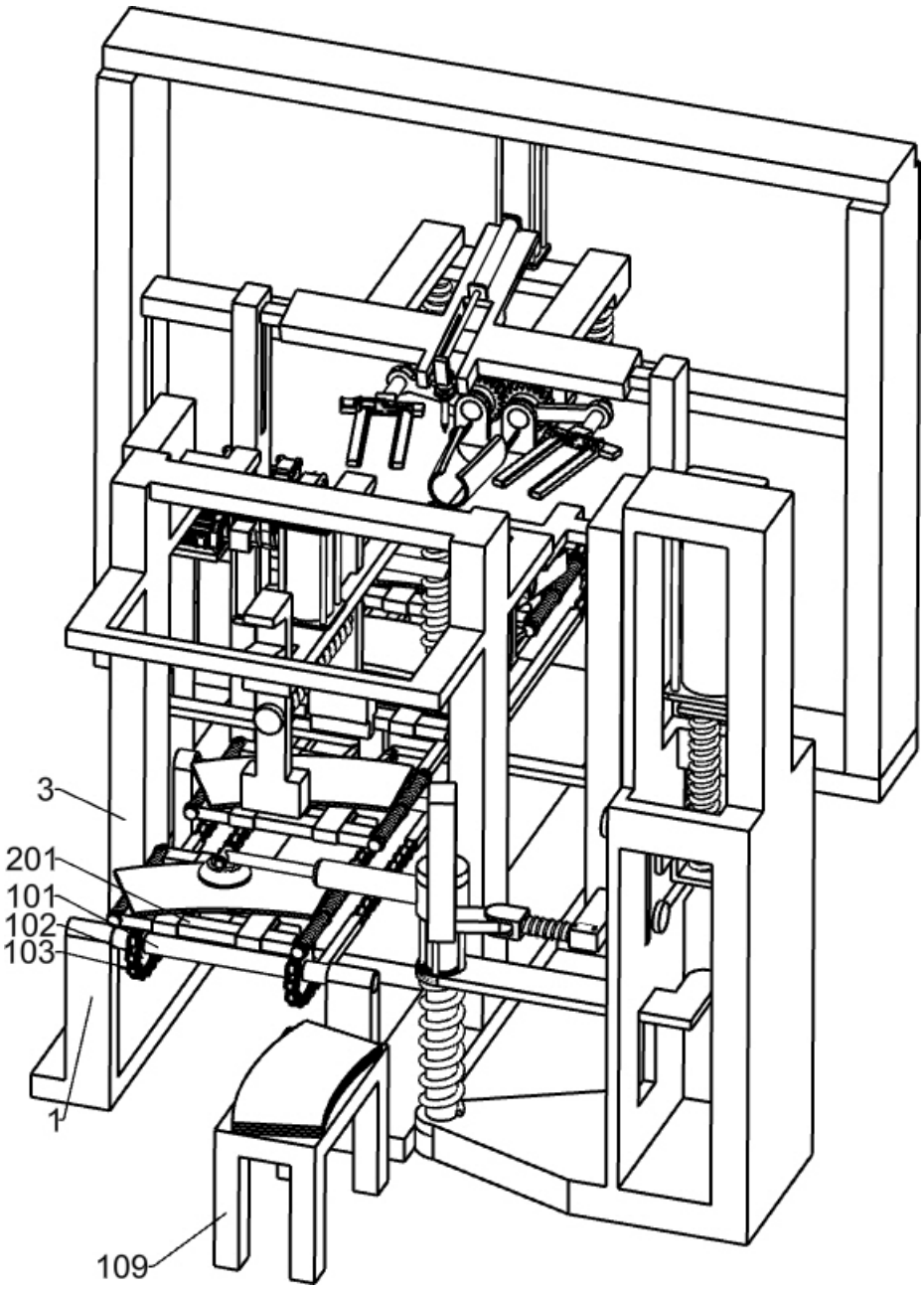


图1

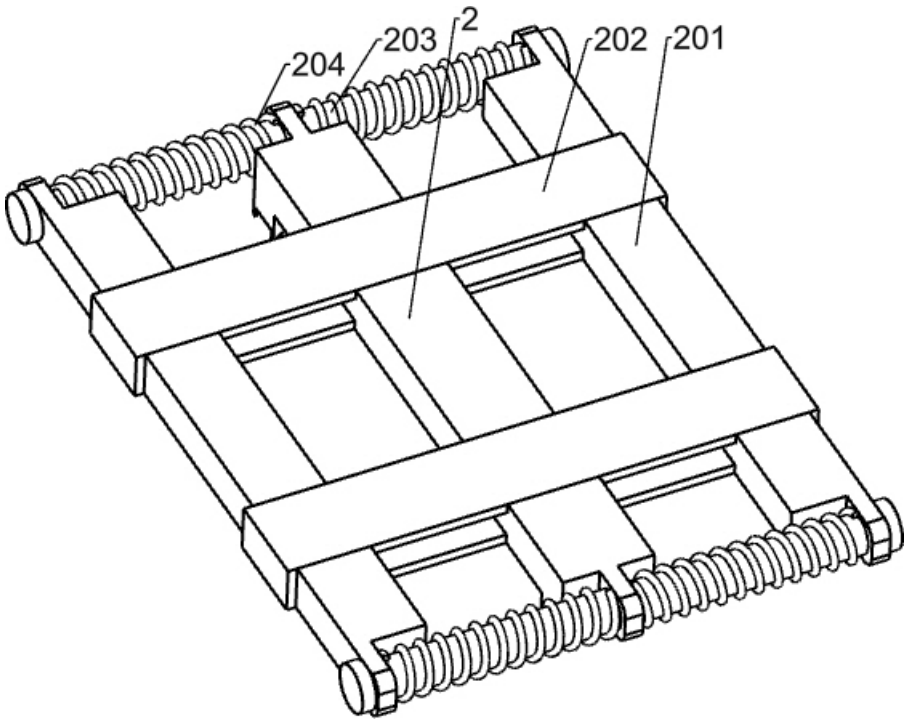

204
203
2
202
201

图2

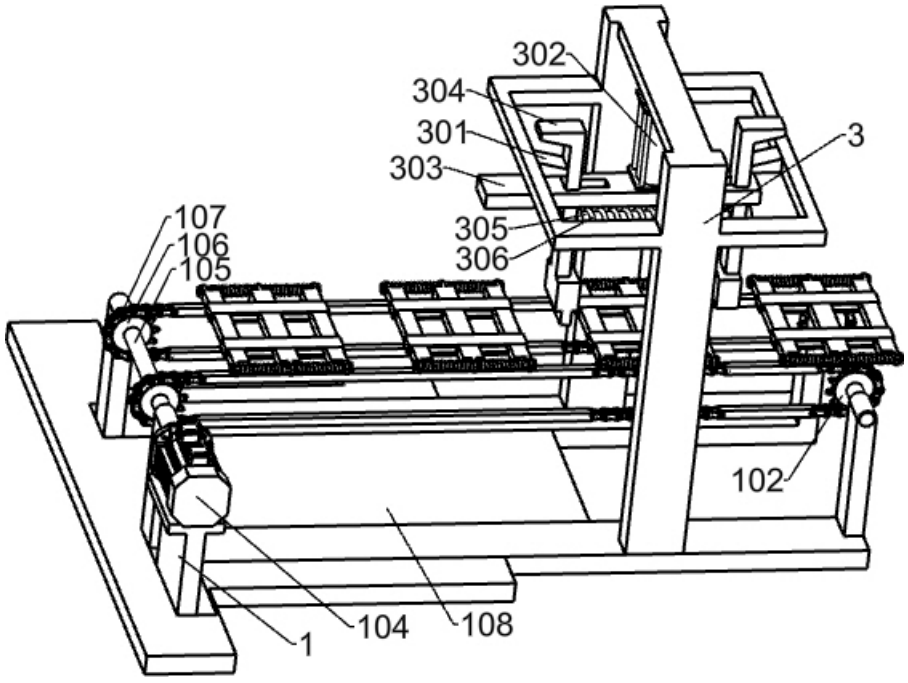

302
304
301
303
3
305
306
107
106
105
102
104
108
1

图3

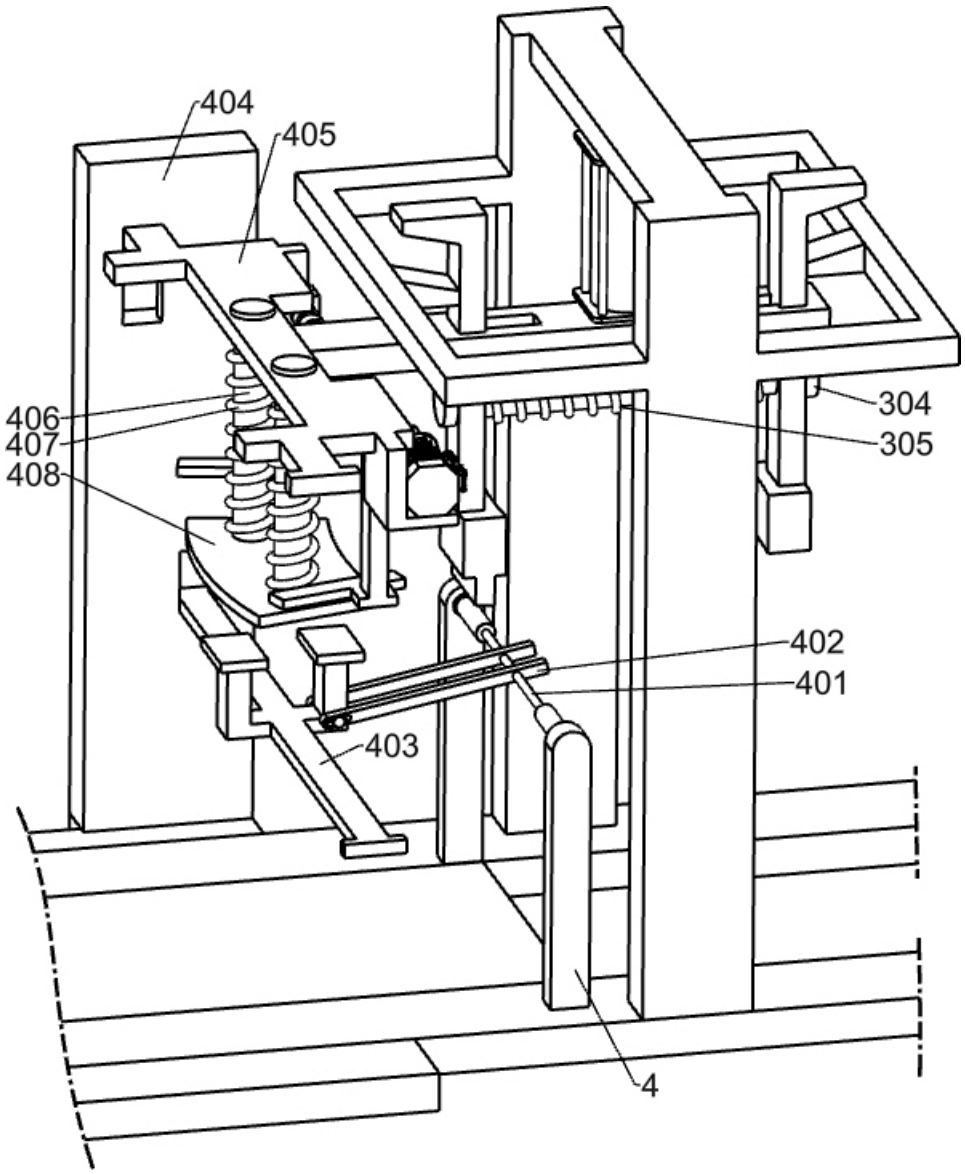


图4

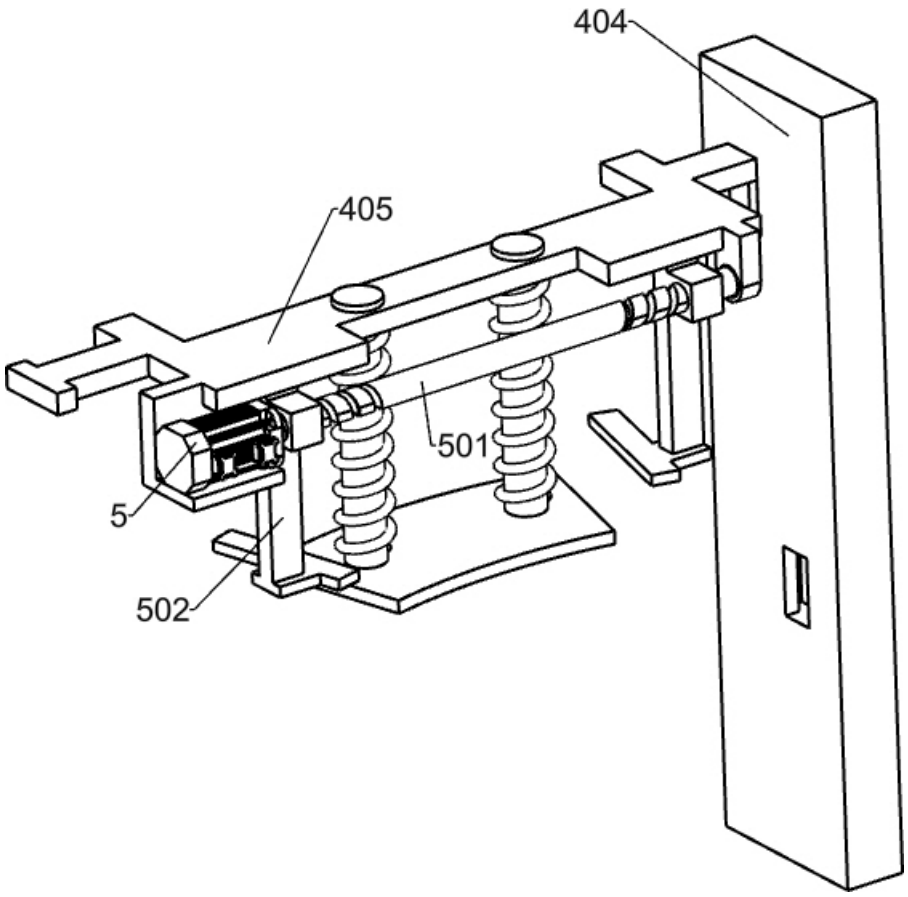


图5

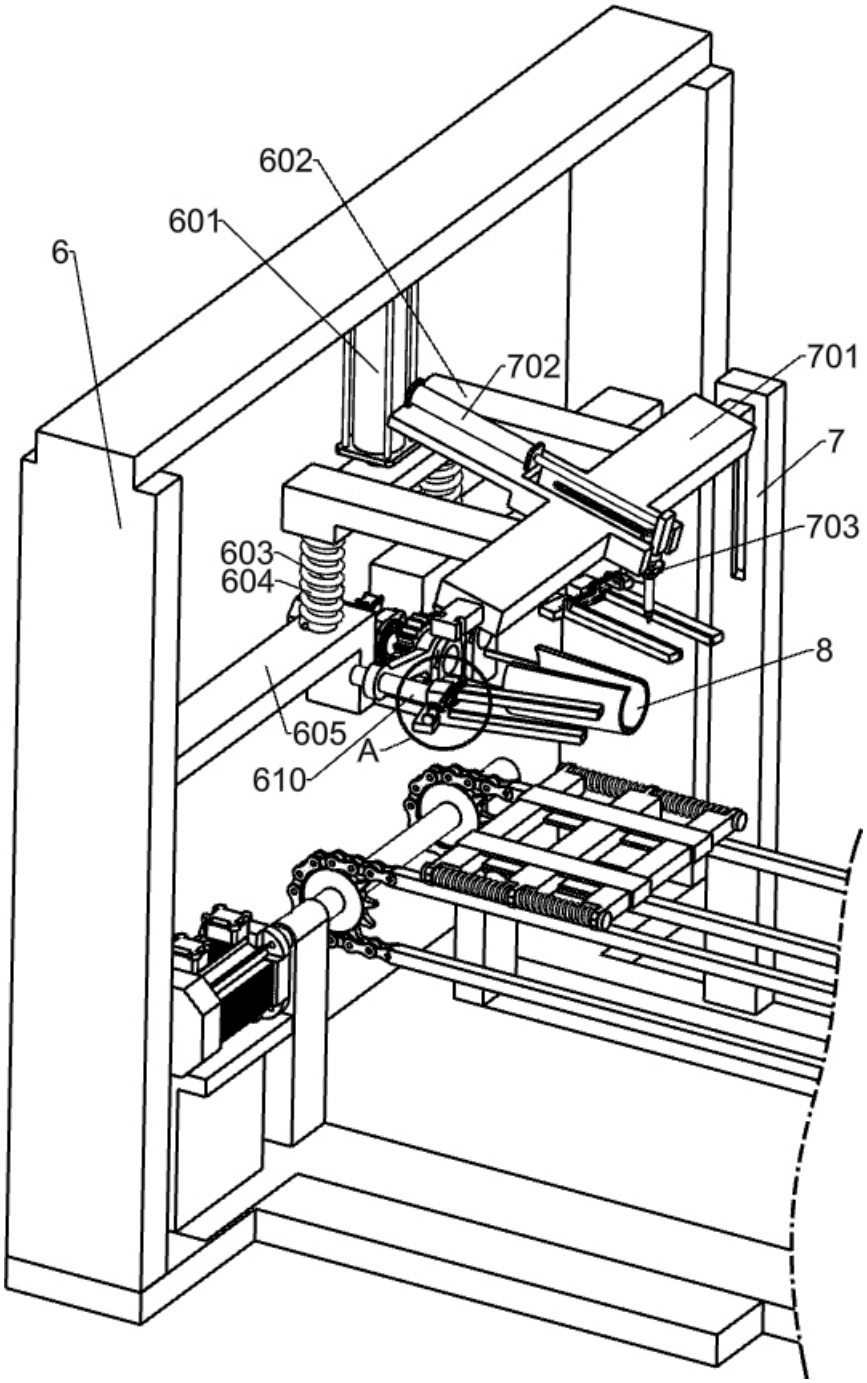


图6

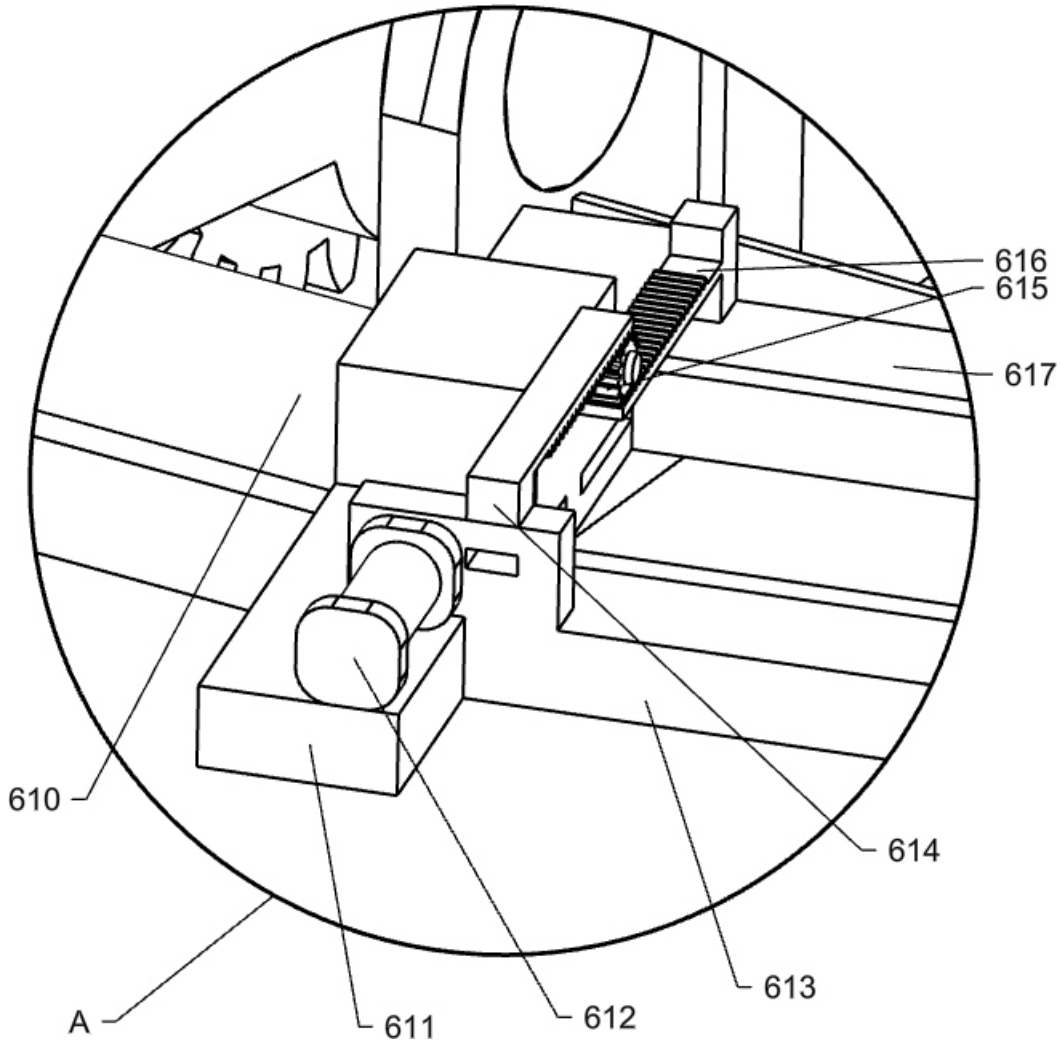


图7

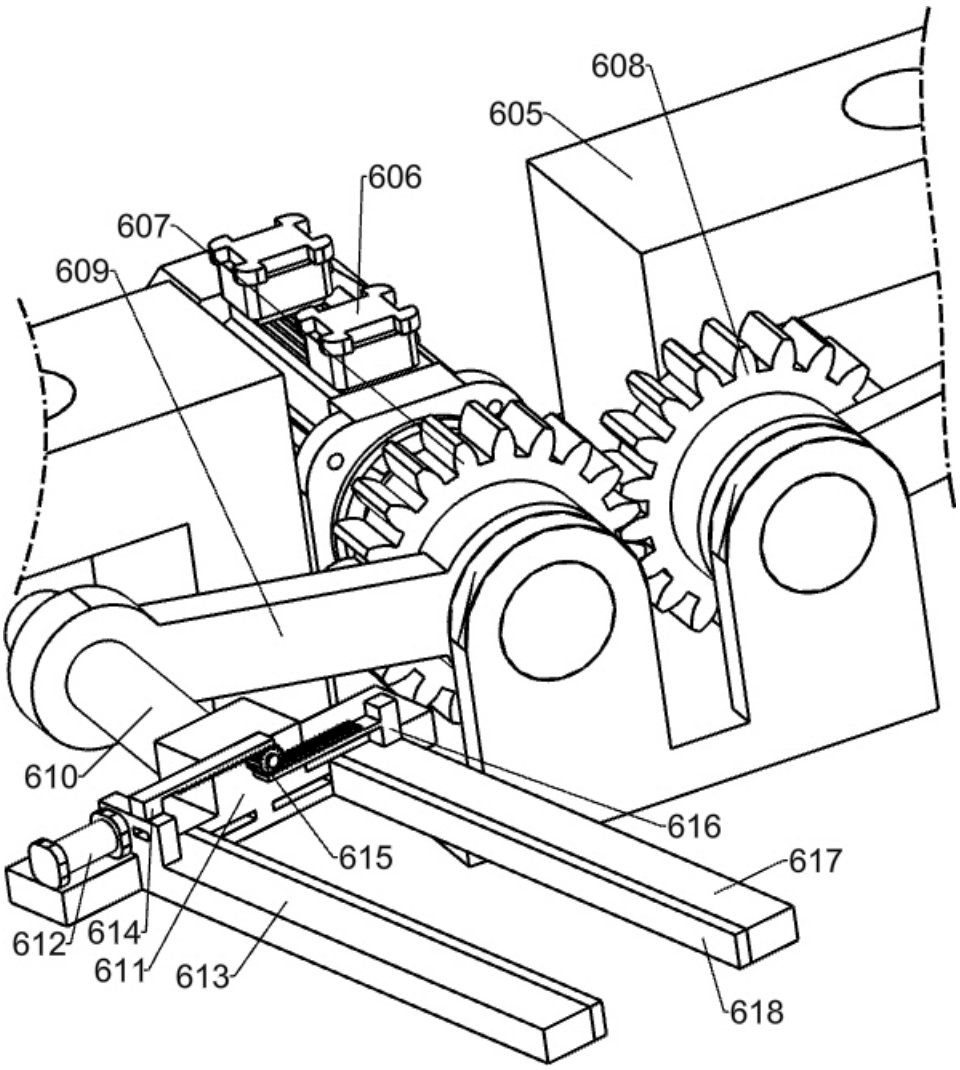


图8

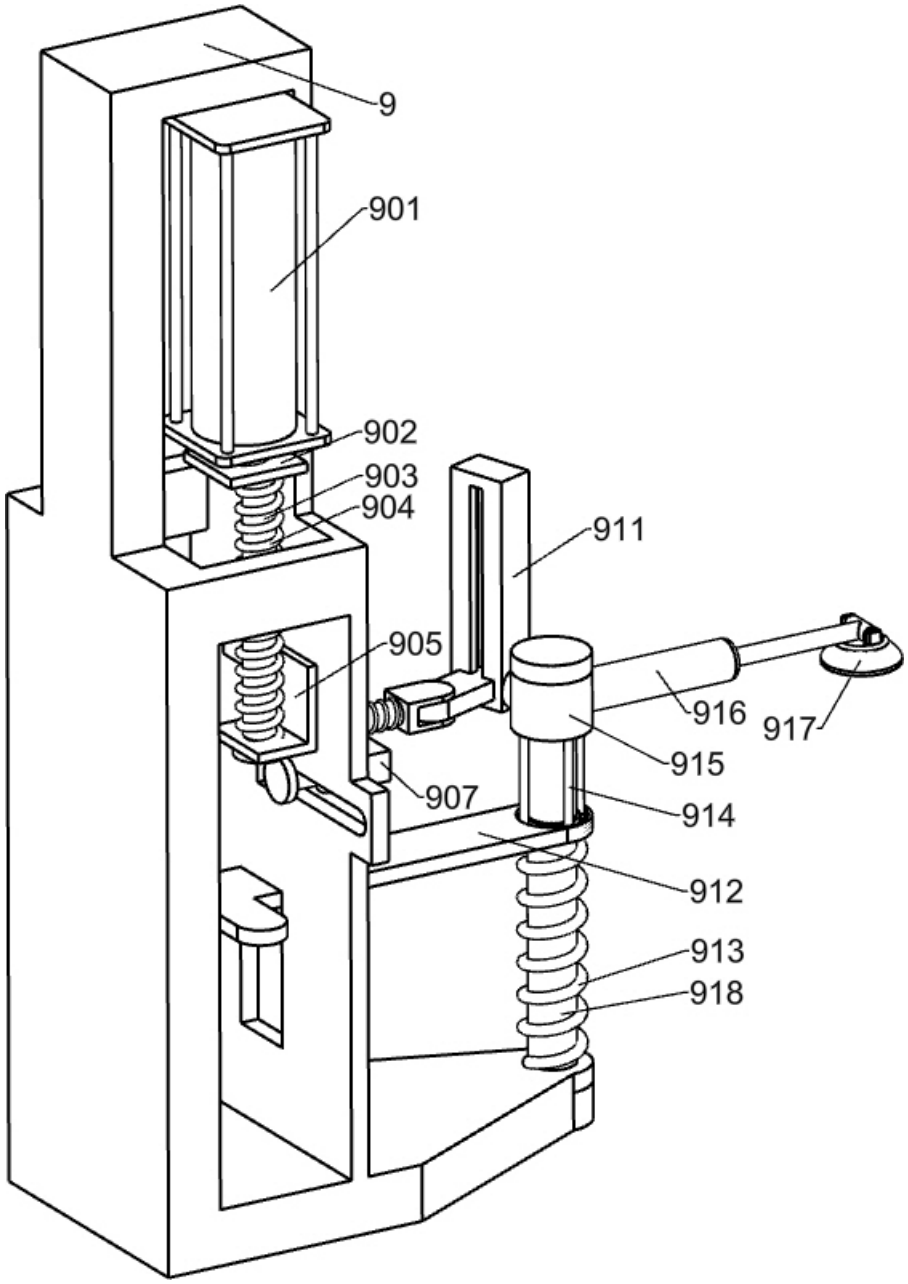


图9

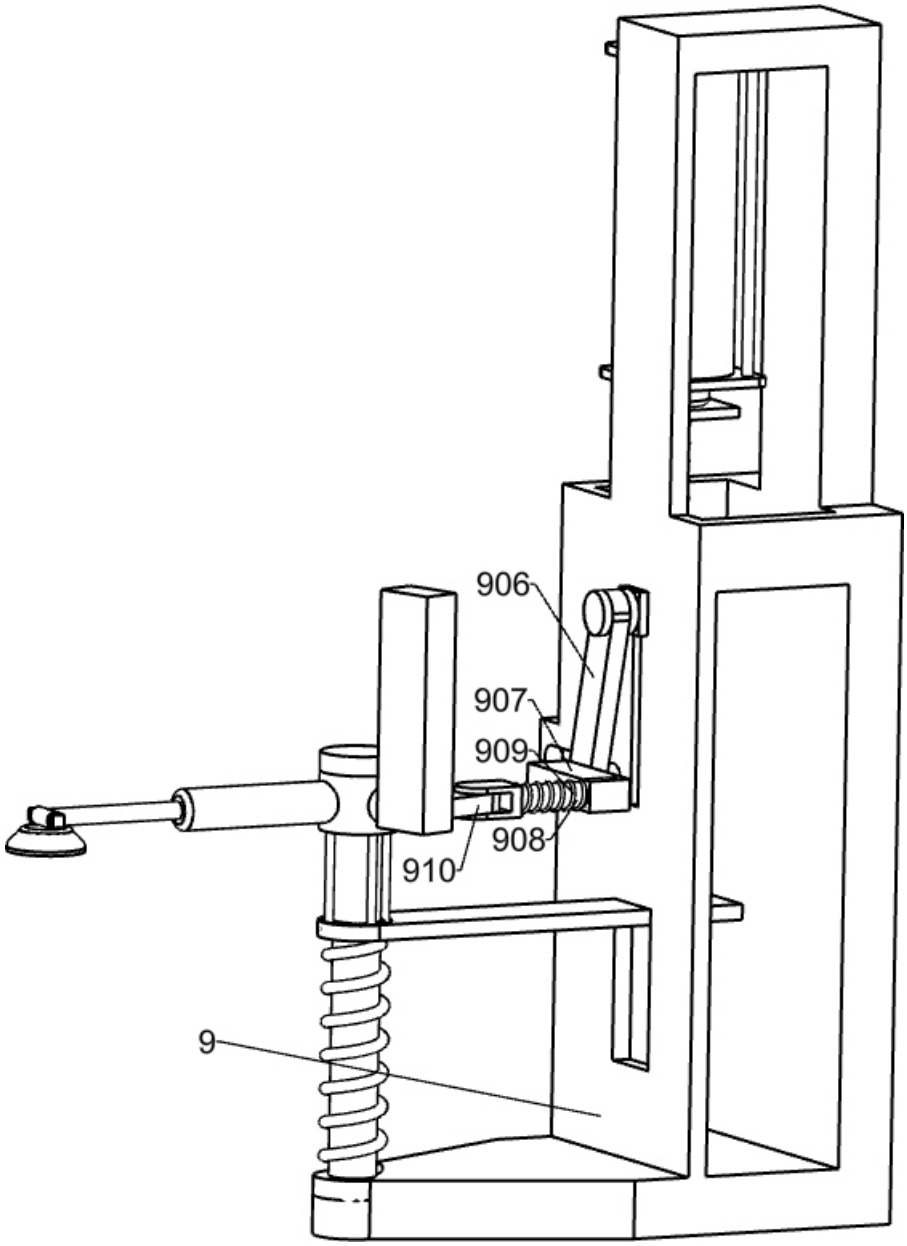


图10