



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 111451722 B

(45) 授权公告日 2021.11.16

(21) 申请号 202010231364.6

审查员 刘科

(22) 申请日 2020.03.27

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 111451722 A

(43) 申请公布日 2020.07.28

(73) 专利权人 宁波迪亚工业设备有限公司

地址 315000 浙江省宁波市江北区通宁路
321弄36号1幢、2幢

(72) 发明人 朱增

(74) 专利代理机构 北京权智天下知识产权代理
事务所(普通合伙) 11638

代理人 杨剑

(51) Int.Cl.

B23P 15/00 (2006.01)

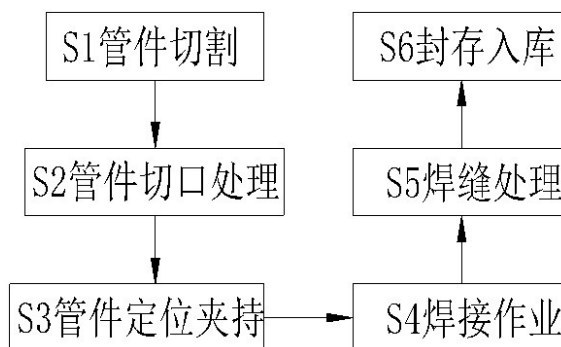
权利要求书2页 说明书5页 附图5页

(54) 发明名称

一种金属管件加工处理方法

(57) 摘要

本发明提供一种金属管件加工处理方法,涉及机械制造加工技术领域,在作业中需要对金属管件进行管件切割、管件切口处理、管件定位夹持、焊接作业、焊缝处理与封存入库等多个步骤的加工。本发明可以解决现有金属管件在进行角度对接焊接过程中存在的,现有管件采用焊接方式连接中需要人工根据焊接管件的角度控制管件进行角度调整,作业中需要人工控制夹具对管件进行固定,人工调整管件焊接角度精度差,影响管件连接角度的精密性,采用人工调节管件角度焊接作业,针对不同焊接角度的管件需要人工进行相应的调节,角度调节精确度低,影响工作的效率和管件焊接的质量。



1. 一种金属管件加工处理方法,其特征在于:主要包括以下加工处理步骤:

S1管件切割,根据工件实际尺寸对金属管件进行定长切割,测量切割后金属管件的长度,对满足工件要求的金属管件进行统一收集;

S2管件切口处理,根据管件连接角度的要求对上述S1中经过切割的金属管件连接端口进行斜角切割,对切割位置处的毛刺进行打磨清理;

S3管件定位夹持,将经过上述S2处理后的管件放置到辅助焊接设备中,通过辅助焊接设备控制两根金属管件的斜角切口对接;

S4焊接作业,对经过上述S3定位夹持的两根金属管件的连接位置处进行焊接,得到焊接工件;

S5焊缝处理,将上述S4中得到的工件从辅助焊接设备中取出,检测工件焊接位置的质量,对检测合格的工件焊缝位置进行打磨;

S6封存入库,将经过上述S5处理后的工件统一收集贴上标签后存放到仓库内;

该金属管件加工处理方法中使用的辅助焊接设备包括安装基板(1),安装基板(1)上端左右两侧对称设置有调向输送单元(2),安装基板(1)的中部从后往前依次设置有角度控制单元(5)与作业组件(6);

所述角度控制单元(5)包括安装在安装基板(1)上的第二气缸(51),第二气缸(51)上安装有推送组件;所述推送组件包括安装在第二气缸(51)上的推送块(52),推送块(52)的左右两端对称铰接有推送支架(53),推送支架(53)的下侧及远离推送块(52)的一侧为开口结构,推送支架(53)与推送块(52)之间设置有复位弹簧(54);推送块(52)的上端安装有第三气缸(55),第三气缸(55)上安装有控制圆板(56),控制圆板(56)的下端面沿其周向均匀设置有卡位插杆(57),推送支架(53)上设置有与卡位插杆(57)配合的固定插管(58),推送支架(53)上开设有升降槽,升降槽内活动设置有升降板(59),升降板(59)与推送支架(53)之间设置有升降弹簧(510);

所述调向输送单元(2)包括安装在安装基板(1)上的支撑柱(21),支撑柱(21)的上端通过轴承安装有固定框架(22),固定框架(22)的下端滑动连接在圆弧滑块(23)上,圆弧滑块(23)固定在安装基板(1)上,安装基板(1)上均匀设置有固定圆孔,固定框架(22)与安装基板(1)之间设置有调节弹簧(210),固定框架(22)的前后两端均为开口结构,固定框架(22)的上端前侧及其内侧均开设有滑槽,固定框架(22)上端面从前往后依次设置有进给组件(24)、辅助组件(25)与U型导引架(26),进给组件(24)滑动设置在固定框架(22)上,固定框架(22)的内部设置有控制组件(27),固定框架(22)的侧壁上安装有从动板(29),从动板(29)位于角度控制单元(5)的后侧;

所述作业组件(6)包括固定在安装基板(1)上的第一电机(61),第一电机(61)与滚珠丝杠(62)的后端相连,滚珠丝杠(62)的前端通过轴承安装在立板上,立板固定在安装基板(1)上,滚珠丝杠(62)上设置有进给块(63),进给块(63)活动连接在安装基板(1)上。

2. 根据权利要求1所述的一种金属管件加工处理方法,其特征在于:所述从动板(29)上设置有带有圆孔的横板(291),横板(291)的圆孔内活动设置有固定插杆(292),固定插杆(292)与横板(291)之间设置有弹簧,固定插杆(292)的上端设置有呈U型结构的卡位槽。

3. 根据权利要求1所述的一种金属管件加工处理方法,其特征在于:所述从动板(29)的宽度小于推送支架(53)至升降板(59)之间的宽度。

4. 根据权利要求1所述的一种金属管件加工处理方法,其特征在于:所述辅助组件(25)包括第一夹持框架(251),第一夹持框架(251)固定设置在固定框架(22)上,第一夹持框架(251)的左右两侧对称开设有第一固定孔,第一固定孔内活动设置有第一固定杆(252),第一固定杆(252)位于固定框架(22)内侧的一端上安装有第一夹持爪(253),第一固定杆(252)的另一端与第一夹持框架(251)之间套设有回位弹簧(254)。

5. 根据权利要求4所述的一种金属管件加工处理方法,其特征在于:所述的进给组件(24)包括第二夹持框架、第二固定杆与第二夹持爪,第二夹持框架滑动设置在固定框架(22)上,第二夹持框架的左右两侧对称开设有第二固定孔,第二固定孔内活动设置有第二固定杆,第二固定杆位于固定框架(22)内侧的一端上安装有第二夹持爪,第二固定杆位于第二夹持框架外侧的一端上设置有滚动球,第一夹持爪(253)内侧均匀设置有滚珠,第二夹持爪内侧均匀设置有凹凸不平的橡胶条,第二夹持框架下端连接有连接架(255),连接架(255)穿过固定框架(22)上开设的滑槽延伸至固定框架(22)的外侧,连接架(255)通过铰接方式连接在进给块(63)上。

6. 根据权利要求5所述的一种金属管件加工处理方法,其特征在于:所述控制组件(27)包括对称开设在固定框架(22)上端左右两侧的夹持槽,固定框架(22)的内部固定安装有双轴气缸(271),双轴气缸(271)上对称安装有矩形块(272),矩形块(272)活动设置在夹持槽内,矩形块(272)上安装有控制板(273),控制板(273)内侧的前端开设有与滚动球配合的限位滚槽,且辅助组件(25)上的第一固定杆(252)抵靠在控制板(273)的内壁上。

一种金属管件加工处理方法

技术领域

[0001] 本发明涉及金属管件加工技术领域,具体的说是一种金属管件加工处理方法。

背景技术

[0002] 金属管件在日常生活中比较常见,广泛应用在各行各业,机械加工制造,汽车生产,桥梁钢构等方面对于金属管件的使用更加普遍,尤其是在机械加工制造中将两根管件焊接成V字型结构的工件更加普遍,采用金属管件加工制造V字型结构的工件在制作过程中需要对金属管件进行管件切割、管件切口处理、管件定位夹持、焊接作业、焊缝处理与封存入库等多个步骤的加工,其中管件的定位夹持作业直接影响V字型结构管件制造角度的精确度。

[0003] 然而现有金属管件在进行角度对接焊接过程中存在的,现有管件采用焊接方式连接中需要人工根据焊接管件的角度控制管件进行角度调整,作业中需要人工控制夹具对管件进行固定,人工调整管件焊接角度精度差,影响管件连接角度的精密性,采用人工调节管件角度焊接作业,针对不同焊接角度的管件需要人工进行相应的调节,角度调节精确度低,影响工作的效率和管件焊接的质量。

发明内容

[0004] 为了解决上述问题,本发明提供了一种金属管件加工处理方法,可以解决上述背景技术中的难题。

[0005] 为了实现上述目的,本发明采用以下技术方案来实现:一种金属管件加工处理方法,主要包括以下加工处理步骤:

[0006] S1管件切割,根据工件实际尺寸对金属管件进行定长切割,测量切割后金属管件的长度,对满足工件要求的金属管件进行统一收集;

[0007] S2管件切口处理,根据管件连接角度的要求对上述S1中经过切割的金属管件连接端口进行斜角切割,对切割位置处的毛刺进行打磨清理;

[0008] S3管件定位夹持,将经过上述S2处理后的管件放置到辅助焊接设备中,通过辅助焊接设备控制两根金属管件的斜角切口对接;

[0009] S4焊接作业,对经过上述S3定位夹持的两根金属管件的连接位置处进行焊接,得到焊接工件;

[0010] S5焊缝处理,将上述S4中得到的工件从辅助焊接设备中取出,检测工件焊接位置的质量,对检测合格的工件焊缝位置进行打磨;

[0011] S6封存入库,将经过上述S5处理后的工件统一收集贴上标签后存放到仓库内;

[0012] 该金属管件加工处理方法中使用的辅助焊接设备包括安装基板,安装基板上端左右两侧对称设置有调向输送单元,调向输送单元上设置有下列单元,安装基板的中部从后往前依次设置有角度控制单元与作业组件,首先角度控制单元根据实际的焊接要求控制调向输送单元调节至指定的工作角度,调向输送单元对管件进行夹持,作业组件控制需要焊

接的两个管件进行对接。

[0013] 所述角度控制单元包括安装在安装基板上的第二气缸,第二气缸上安装有推送组件;所述推送组件包括安装在第二气缸上的推送块,推送块的左右两端对称铰接有推送支架,推送支架的下侧及远离推送块的一侧为开口结构,推送支架与推送块之间设置有复位弹簧;推送块的上端安装有第三气缸,第三气缸上安装有控制圆板,控制圆板的下端沿其周向均匀设置有卡位插杆,推送支架上设置有与卡位插杆配合的固定插管,推送支架上开设有升降槽,升降槽内活动设置有升降板,升降板与推送支架之间设置有升降弹簧;

[0014] 所述调向输送单元包括安装在安装基板上的支撑柱,支撑柱的上端通过轴承安装有固定框架,固定框架的下端滑动连接在圆弧滑块上,圆弧滑块固定在安装基板上,安装基板上均匀设置有固定圆孔,固定框架与安装基板之间设置有调节弹簧,固定框架的前后两端均为开口结构,固定框架的上端前侧及其内侧均开设有滑槽,固定框架上端面从前往后依次设置有进给组件、辅助组件与U型导引架,进给组件滑动设置在固定框架上,固定框架的内部设置有控制组件,固定框架的侧壁上安装有从动板,从动板位于角度控制单元的后侧;

[0015] 进一步的,所述作业组件包括固定在安装基板上的第一电机,第一电机与滚珠丝杠的后端相连,滚珠丝杠的前端通过轴承安装在立板上,立板固定在安装基板上,滚珠丝杠上设置有进给块,进给块活动连接在安装基板上。

[0016] 进一步的,所述从动板上设置有带有圆孔的横板,横板的圆孔内活动设置有固定插杆,固定插杆与横板之间设置有弹簧,固定插杆的上端设置有呈U型结构的卡位槽。

[0017] 进一步的,所述从动板的宽度小于推送支架至升降板之间的宽度。

[0018] 进一步的,所述辅助组件包括第一夹持框架,第一夹持框架固定设置在固定框架上,第一夹持框架的左右两侧对称开设有第一固定孔,第一固定孔内活动设置有第一固定杆,第一固定杆位于固定框架内侧的一端上安装有第一夹持爪,第一固定杆的另一端与第一夹持框架之间套设有回位弹簧。

[0019] 进一步的,所述的所述的进给组件包括第二夹持框架、第二固定杆与第二夹持爪,第二夹持框架滑动设置在固定框架上,第二夹持框架的左右两侧对称开设有第二固定孔,第二固定孔内活动设置有第二固定杆,第二固定杆位于固定框架内侧的一端上安装有第二夹持爪,第二固定杆位于第二夹持框架外侧的一端上设置有滚动球,第一夹持爪内侧均匀设置有滚珠,第二夹持爪内侧均匀设置有凹凸不平的橡胶条,第二夹持框架下端连接有连接架,连接架穿过固定框架上开设的滑槽延伸至固定框架的外侧,连接架通过铰接方式连接在进给块上。

[0020] 进一步的,所述控制组件包括对称开设在固定框架上端左右两侧的夹持槽,固定框架的内部固定安装有双轴气缸,双轴气缸上对称安装有矩形块,矩形块活动设置在夹持槽内,矩形块上安装有控制板,控制板内侧的前端开设有与滚动球配合的限位滚槽,且辅助组件上的第一固定杆抵靠在控制板的内壁上。

[0021] 1. 本发明提供一种金属管件加工处理方法解决了现有金属管件在进行角度对接焊接过程中存在的,现有管件采用焊接方式连接中需要人工根据焊接管件的角度控制管件进行角度调整,作业中需要人工控制夹具对管件进行固定,人工调整管件焊接角度精度差,影响管件连接角度的精密性,采用人工调节管件角度焊接作业,针对不同焊接角度的管

件需要人工进行相应的调节,角度调节精确度低,影响工作的效率和管件焊接的质量。

[0022] 2.本发明在作业中首先角度控制单元根据实际的焊接要求控制调向输送单元调节至指定的工作角度,调向输送单元对管件进行夹持,作业组件控制需要焊接的两个管件进行对接。

附图说明

[0023] 下面结合附图和实施例对本发明进一步说明。

[0024] 图1是本发明一种金属管件加工处理方法的处理流程图

[0025] 图2是本发明辅助焊接设备的立体结构图;

[0026] 图3是本发明安装基板与调向输送单元之间的结构图;

[0027] 图4是本发明的图3剖面图;

[0028] 图5是本发明固定框架、进给组件、辅助组件、U型导引架与控制组件之间的结构图;

[0029] 图6是本发明进给组件与辅助组件结构图;

[0030] 图7是本发明图4的a部放大图;

[0031] 图8是本发明从动板的结构图;

[0032] 图9是本发明安装基板、角度控制单元与作业组件之间的示意图;

[0033] 图10是本发明角度控制单元的俯视图;

[0034] 图11是本发明角度控制单元的剖面图;

[0035] 图12是本发明升降板与推送支架之间的示意图;

[0036] 图13是本发明升降板、推送支架、升降弹簧与从动板的配合示意图。

具体实施方式

[0037] 以下结合附图对本发明的实施例进行详细说明,但是本发明可以由权利要求限定和覆盖的多种不同方式实施。

[0038] 如图1到图13所示,一种金属管件加工处理方法,主要包括以下加工处理步骤:

[0039] S1管件切割,根据工件实际尺寸对金属管件进行定长切割,测量切割后金属管件的长度,对满足工件要求的金属管件进行统一收集;

[0040] S2管件切口处理,根据管件连接角度的要求对上述S1中经过切割的金属管件连接端口进行斜角切割,对切割位置处的毛刺进行打磨清理;

[0041] S3管件定位夹持,将经过上述S2处理后的管件放置到辅助焊接设备中,通过辅助焊接设备控制两根金属管件的斜角切口对接;

[0042] S4焊接作业,对经过上述S3定位夹持的两根金属管件的连接位置处进行焊接,得到焊接工件;

[0043] S5焊缝处理,将上述S4中得到的工件从辅助焊接设备中取出,检测工件焊接位置的质量,对检测合格的工件焊缝位置进行打磨;

[0044] S6封存入库,将经过上述S5处理后的工件统一收集贴上标签后存放到仓库内;

[0045] 该金属管件加工处理方法中使用的辅助焊接设备包括安装基板1,安装基板1上端左右两侧对称设置有调向输送单元2,安装基板1的中部从后往前依次设置有角度控制单元

5与作业组件6,首先角度控制单元5根据实际的焊接要求控制调向输送单元2调节至指定的工作角度,调向输送单元2对码齐后的管件进行夹持,作业组件6控制需要焊接的两个管件进行对接。

[0046] 所述调向输送单元2包括安装在安装基板1上的支撑柱21,支撑柱21的上端通过轴承安装有固定框架22,固定框架22的下端滑动连接在圆弧滑块23上,圆弧滑块23固定在安装基板1上,安装基板1上均匀设置有固定圆孔,固定框架22与安装基板1之间设置有调节弹簧210,固定框架22的前后两端均为开口结构,固定框架22的上端前侧及其内侧均开设有滑槽,固定框架22上端面从前往后依次设置有进给组件24、辅助组件25与U型导引架26,进给组件24滑动设置在固定框架22上,固定框架22的内部设置有控制组件27,固定框架22的侧壁上安装有从动板29,从动板29位于角度控制单元5的后侧;

[0047] 管件从放置框31内输送落入到进给组件24、辅助组件25与U型导引架26三者上,通过进给组件24、辅助组件25与U型导引架26三者之间的配合对管件起到了限位的作用,使管件不会掉落。

[0048] 为了能够应对不同对接管件连接角度的要求,提高管件焊接智能化程度,精密控制管件连接角度,做出了如下的设计,所述角度控制单元5包括安装在安装基板1上的第二气缸51,第二气缸51上安装有推送组件;所述推送组件包括安装在第二气缸51上的推送块52,推送块52的左右两端对称铰接有推送支架53,推送支架53的下侧及远离推送块52的一侧为开口结构,推送支架53与推送块52之间设置有复位弹簧54;推送块52的上端安装有第三气缸55,第三气缸55上安装有控制圆板56,控制圆板56的下端面沿其周向均匀设置有卡位插杆57,推送支架53上设置有与卡位插杆57配合的固定插管58,推送支架53上开设有升降槽,升降槽内活动设置有升降板59,升降板59与推送支架53之间设置有升降弹簧510;

[0049] 通过第二气缸51带动推送支架53进行伸缩运动,推送支架53在运动作业中对固定框架22侧壁上的从动板29进行挤压,受到挤压后的从动板29以支撑柱21为圆心进行转动,从而带动固定框架22整体进行角度调节,圆弧滑块23对固定框架22起到了支撑限位与辅助移动的作用,当固定框架22的角度调节至指定角度后,第三气缸55带动控制圆板56向上运动,使推送块52与推送支架53之间的刚性连接转换成转动连接,从而使推送支架53能够与从动板29的角度保持统一,保证从动板29能够贴附在推送支架53的内壁上,第三气缸55复位,从而使控制圆板56上的卡位插杆57插入到固定插管58内对推送块52与推送支架53进行固定,而与此同时控制圆板56同步带动升降板59向下运动,升降板59在运动中首先插入到卡位槽内继续运动中控制固定插杆292插入到安装基板1的固定圆孔内部对固定框架22的工作位置进行固定,需要复位时,通过通过第二气缸51、第三气缸55与调节弹簧之间的配合带动固定框架22进行调节作业。

[0050] 所述从动板29上设置有带有圆孔的横板291,横板291的圆孔内活动设置有固定插杆292,固定插杆292与横板291之间设置有弹簧,固定插杆292的上端设置有呈U型结构的卡位槽。

[0051] 所述从动板29的宽度小于推送支架53至升降板59之间的宽度。确保从动板29能够运动到推送支架53的内部,且能够保证升降板59在作业中能够对固定插杆292进行挤压。

[0052] 为了能够带动管件进行对接,提高管件对接角度的精确程度,做出了如下的设计,所述控制组件27包括对称开设在固定框架22上端左右两侧的夹持槽,固定框架22的内部固

定安装有双轴气缸271,双轴气缸271上对称安装有矩形块272,矩形块272活动设置在夹持槽内,矩形块272上安装有控制板273,控制板273内侧的前端开设有与滚动球配合的限位滚槽,且辅助组件25上的固定杆252抵靠在控制板273的内壁上。

[0053] 所述辅助组件25包括第一夹持框架251,第一夹持框架251固定设置在固定框架22上,第一夹持框架251的左右两侧对称开设有第一固定孔,第一固定孔内活动设置有第一固定杆252,第一固定杆252位于固定框架22内侧的一端上安装有第一夹持爪253,第一固定杆252的另一端与第一夹持框架251之间套设有回位弹簧254。

[0054] 所述的进给组件24包括第二夹持框架、第二固定杆与第二夹持爪,第二夹持框架滑动设置在固定框架22上,第二夹持框架的左右两侧对称开设有第二固定孔,第二固定孔内活动设置有第二固定杆,第二固定杆位于固定框架22内侧的一端上安装有第二夹持爪,第二固定杆位于第二夹持框架外侧的一端上设置有滚动球,第一夹持爪253内侧均匀设置有滚珠,第二夹持爪内侧均匀设置有凹凸不平的橡胶条,第二夹持框架下端连接有连接架255,连接架255穿过固定框架22上开设的滑槽延伸至固定框架22的外侧,连接架255通过铰接方式连接在进给块63上。

[0055] 通过双轴气缸271控制矩形块272进行调节,矩形块272在调节运动中带动控制板273对进给组件24与辅助组件25进行控制,从而通过进给组件24与辅助组件25之间的配合对管件进行夹持,作业中控制板273对辅助组件25上的第一固定杆252进行挤压,从而带动辅助组件25上的第一夹持爪253对管件的中部进行夹持,滚珠在运动中能够确保第一夹持爪253对管件夹持的同时还可以进行移动,而控制板273上设计的限位滚槽直接与滚动球配合,通过对滚动球的挤压带动进给组件24上的第二夹持爪253对管件的前部进行夹持,凹凸不平的橡胶条的能够确保对管件夹持的稳定性,通过进给组件24与辅助组件25两者之间对管道的夹紧可以确定管件在移动中的方向,能够防止管件移动中出现偏差,而限位滚槽直接与滚动球配合能够确保进给组件24上的第二夹持爪253在移动中对管件前端夹持的稳定性。

[0056] 所述作业组件6包括固定在安装基板1上的第一电机61,第一电机61与滚珠丝杠62的后端相连,滚珠丝杠62的前端通过轴承安装在立板上,立板固定在安装基板1上,滚珠丝杠62上设置有进给块63,进给块63活动连接在安装基板1上。

[0057] 通过第一电机61控制滚珠丝杠62进行转动同步带动进给块63进行移动,在固定框架22进行角度调节时,跟随连接架255角度的变化,通过第一电机61控制进给块63进行相应的调节,从而配合固定框架22进行角度调节,当固定框架22的角度调节完成之后,第一电机61控制滚珠丝杠62带动进给块63进行调节,进给块63带动连接架255有后往前移动,连接架255在运动中带动进给组件24夹持的管件进行移动,从而使两个需要焊接的管件进行对接,采用现有设备对连接位置处进行焊接处理,工作完成后将焊接的工件取下。

[0058] 以上显示和描述了本发明的基本原理、主要特征和优点。本行业的技术人员应该了解,本发明不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中的描述的只是说明本发明的原理,在不脱离本发明精神和范围的前提下,本发明还会有各种变化和改进,这些变化和改进都落入要求保护的本发明范围内。本发明要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

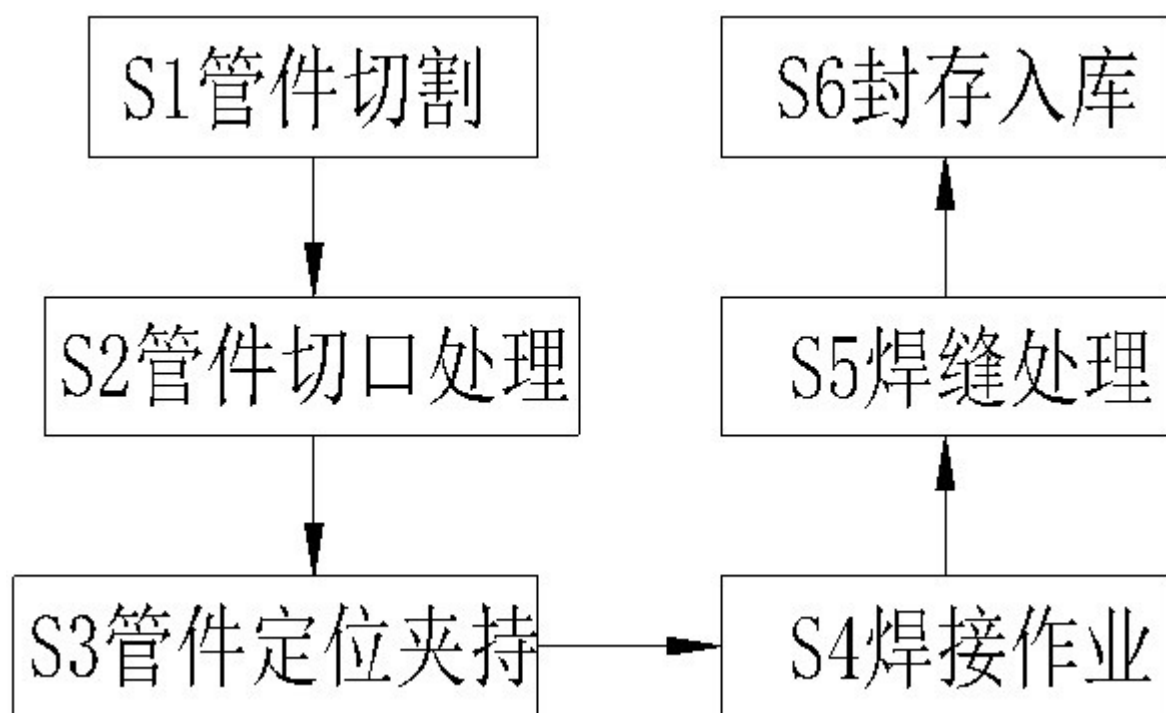


图1

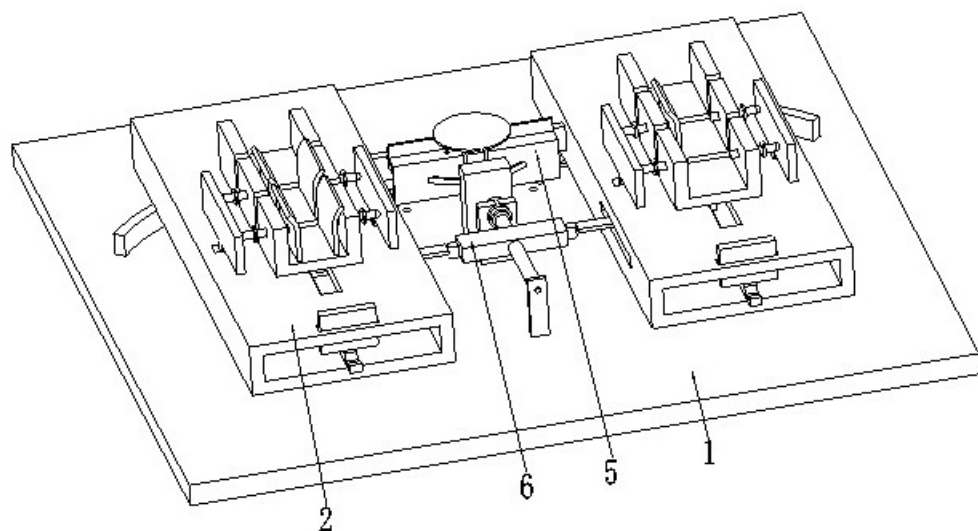


图2

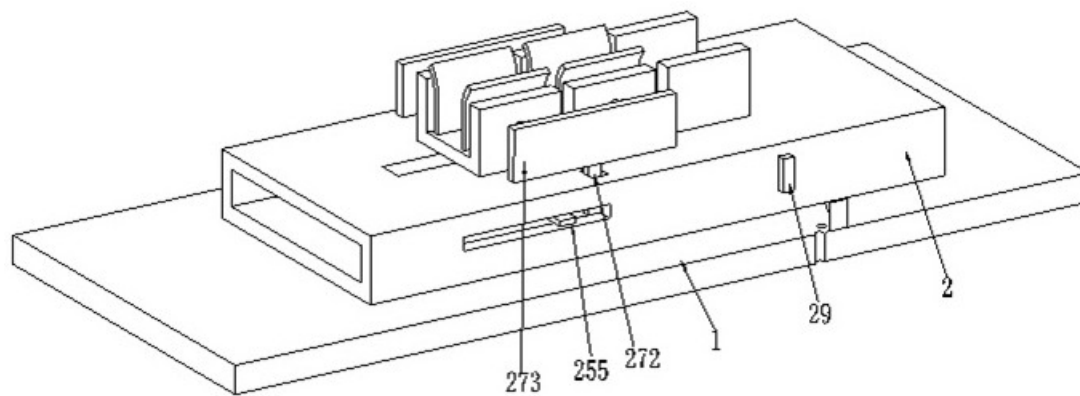


图3

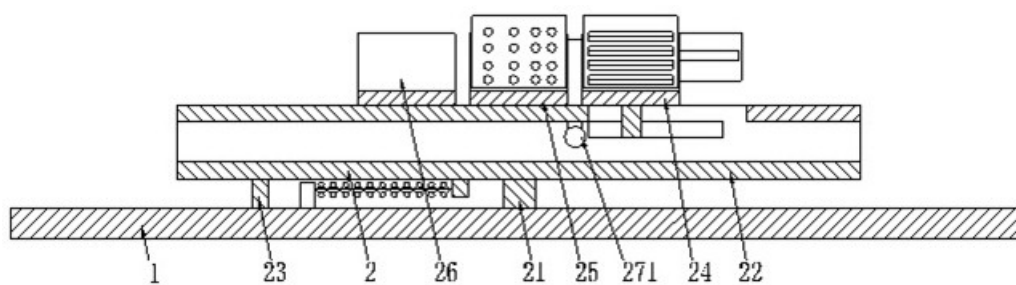


图4

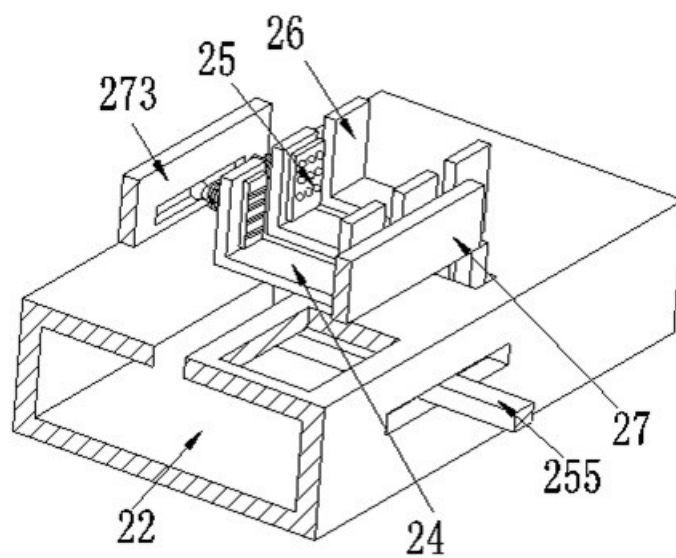


图5

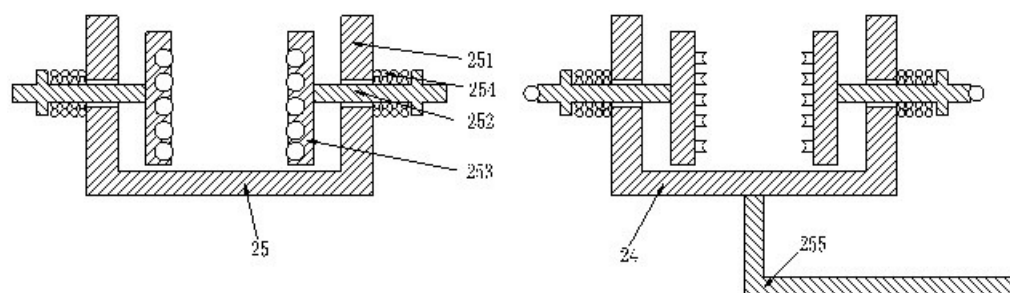


图6

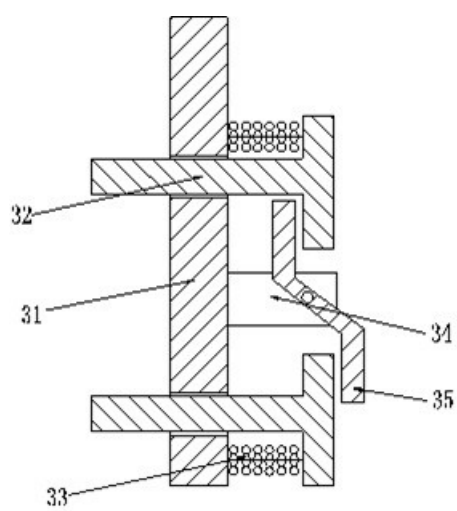


图7

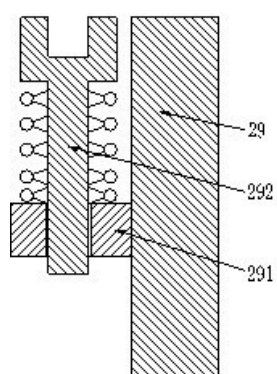


图8

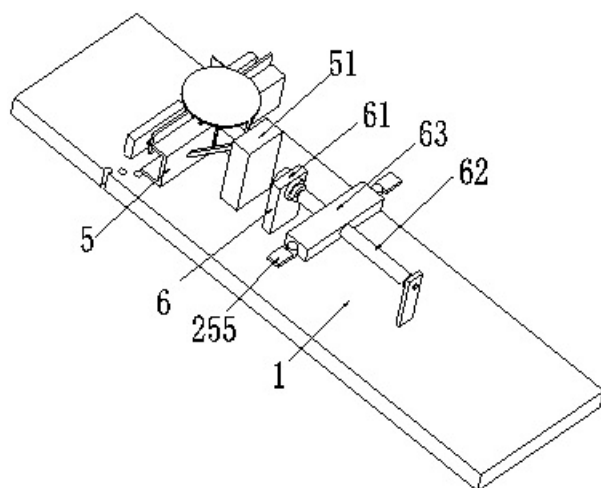


图9

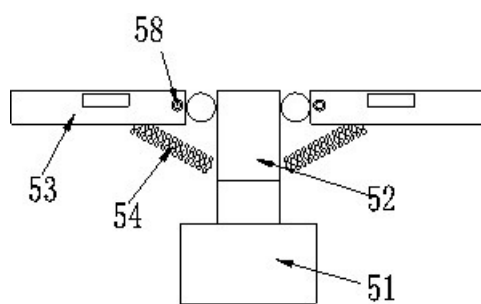


图10

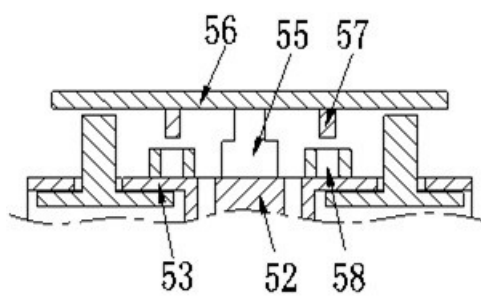


图11

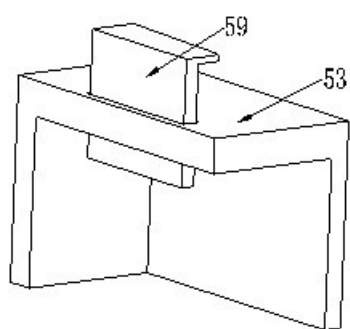


图12

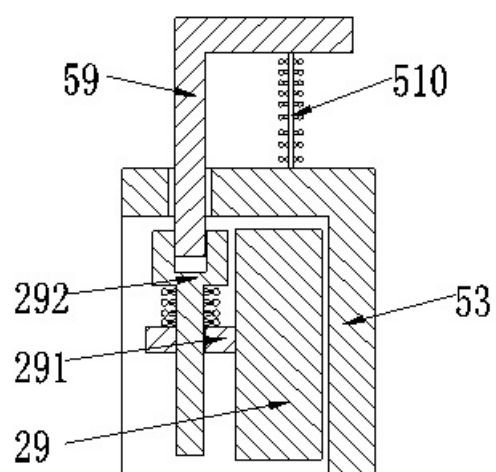


图13