



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109986278 A

(43)申请公布日 2019.07.09

(21)申请号 201910317291.X

(22)申请日 2019.04.19

(71)申请人 薛飞

地址 017000 内蒙古自治区鄂尔多斯市伊
金霍洛旗工贸大厦B座2902

(72)发明人 薛飞 李宁

(51)Int.Cl.

B23K 37/053(2006.01)

B23K 37/04(2006.01)

B23K 37/00(2006.01)

E02D 33/00(2006.01)

B23K 101/06(2006.01)

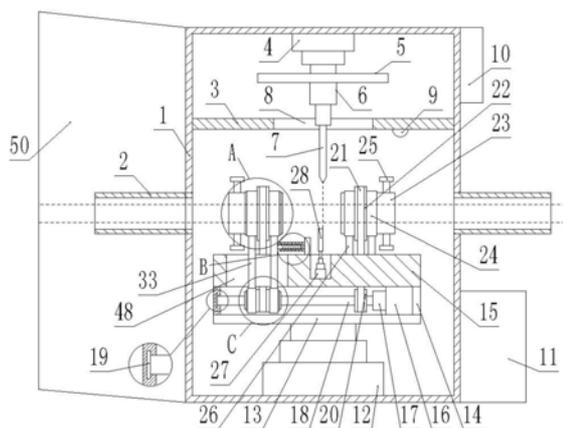
权利要求书2页 说明书5页 附图5页

(54)发明名称

一种混凝土灌注桩用钢薄壁声测管自动焊接装置

(57)摘要

本发明公开了一种混凝土灌注桩用钢薄壁声测管自动焊接装置,包括箱体,箱体两侧分别对称固定安装有进料筒,两个进料筒轴心相对设置,箱体内顶面上固定安装有第一液压升降装置,第一液压升降装置底端活塞杆出固定安装有挡板,挡板底端固定安装有自动伸缩杆,箱体内顶部安装有隔板,隔板中央处固定设有开口,本装置在对大批量的钢管进行焊接时,避免了传统的人工焊接,从而增加了工作效率,节省了时间,增加了整体施工效率,保证了材料的供给需求,同时解决了两个钢管焊接后的直度不满足需求的问题,提高了合格率,节省了许多资源,通过在箱体内焊接,降低了工人焊接时的危险性,减轻了工人的工作负担,使其能够更有效率的完成工作。



1. 一种混凝土灌注桩用钢薄壁声测管自动焊接装置,包括箱体(1),其特征在于:所述箱体(1)两侧分别对称固定安装有进料筒(2),两个进料筒(2)轴心相对设置,所述箱体(1)内顶面上固定安装有第一液压升降装置(4),所述第一液压升降装置(4)底端活塞杆出固定安装有挡板(5),所述挡板(5)底端固定安装有自动伸缩杆(6),所述箱体(1)内顶部安装有隔板(3),所述隔板(3)中央处固定设有开口(8),所述自动伸缩杆(6)底端穿过开口(8),所述自动伸缩杆(6)底端固定连接有焊接机(7),所述焊接机(7)底端安装有焊接头,所述焊接头底端安装有焊条,所述隔板(3)底端一侧固定安装有光感应器(9),所述箱体(1)一侧铰接有箱门(50),所述箱体(1)一侧固定安装有PLC控制面板(10),所述箱体(1)一侧固定安装有蓄电池(11),所述蓄电池(11)设置在PLC控制面板(10)正下方,所述PLC控制面板(10)与光感应器(9)电性连接,所述PLC控制面板(10)与自动伸缩杆(6)电性连接,所述蓄电池(11)分别与PLC控制面板(10)、光感应器(9)和自动伸缩杆(6)电性连接,所述箱体(1)内底面上固定安装有第二液压升降装置(12),所述第二液压升降装置(12)顶端活塞杆固定连接有安装板(13),所述安装板(13)顶端两侧固定安装有支撑板(14),所述安装板(13)正上方设置有定位板(15),所述定位板(15)底端两侧分别与两个支撑板(14)顶端固定连接,所述安装板(13)顶端一侧固定安装有驱动电机(16),所述驱动电机(16)输出端固定安装有减速器(17),所述减速器(17)输出端固定连接有转轴(18),其中一侧支撑板(14)内嵌入有可以旋转的旋转块(19),所述转轴(18)一端伸入支撑板(14)内与旋转块(19)一端固定连接,所述转轴(18)与支撑板(14)旋转连接,所述转轴(18)为方形转轴,所述转轴(18)上一侧固定安装有第一皮带轮(20),所述定位板(15)一侧设有两个对称的通槽(49),所述定位板(15)顶端一侧固定有两个连接杆(26),所述连接杆(26)顶端固定安装有限位环(24),两个限位环(24)内套接有定位套筒(23),所述定位套筒(23)上固定安装有第二皮带轮(22),所述第二皮带轮(22)与第一皮带轮(20)通过第一皮带(21)皮带连接,所述第一皮带(21)穿过两个通槽(49),所述转轴(18)另一侧套有可以滑动的滑动套筒(29),所述滑动套筒(29)内截面为方形,所述滑动套筒(29)上固定安装有第三皮带轮(32),所述第三皮带轮(32)两侧分别设有下限位环(31),所述下限位环(31)与滑动套筒(29)套接并与其旋转连接,所述滑动套筒(29)两端分别固定安装有限位块(30),两个限位块(30)分别设置在两个下限位环(31)两侧,两个下限位环(31)顶端分别固定连接有两个固定杆(33),所述定位板(15)顶端另一侧固定设有滑槽(48),所述滑槽(48)两侧对称分别设置有皮带滑槽(47),两个固定杆(33)顶端分别穿过滑槽(48),两个固定杆(33)顶端分别固定连接有两个上限位环(39),两个上限位环(39)内套接有调节套筒(37),所述调节套筒(37)上固定安装有两个上限位块(38),两个上限位块(38)设置在两个上限位环(39)两侧,两个上限位环(39)与调节套筒(37)旋转连接,所述调节套筒(37)上固定连接第四皮带轮(40),所述第四皮带轮(40)与第三皮带轮(32)通过第二皮带(36)皮带连接,所述第二皮带(36)穿过两个皮带滑槽(47),所述皮带滑槽(47)与通槽(49)之间设有安装槽(45),所述安装槽(45)设置在定位板(15)顶端中央处,所述安装槽(45)内固定安装有第三液压升降装置(27),所述第三液压升降装置(27)订单活塞杆上固定连接薄板(28),所述薄板(28)一侧正对焊接机(7)焊条底端,所述定位套筒(23)与调节套筒(37)轴心相对设置,所述调节套筒(37)与定位套筒(23)相反一侧顶端和底端分别螺接有T型螺纹杆(25),所述定位套筒(23)和调节套筒(37)内均设有两个相对设置的弧形压块(35),所述弧形压块(35)内嵌入有可以旋转的旋转盘(34),所述T型螺纹杆

(25)一端伸入弧形压块(35)内与旋转盘(34)一端固定连接,所述T型螺纹杆(25)与弧形压块(35)旋转连接,所述安装槽(45)顶端一侧固定安装有挡板(46),所述挡板(46)一侧固定安装有弹簧套筒(42),所述弹簧套筒(42)内滑动连接有滑块(43),所述滑块(43)一端固定连接有滑杆(41),所述滑杆(41)上套有压缩弹簧(44),所述压缩弹簧(44)设置在弹簧套筒(42)内,所述压缩弹簧(44)设置在滑块(43)一端与弹簧套筒(42)一侧内壁之间,所述滑杆(41)一端穿出弹簧套筒(42)并与其中一侧的固定杆(33)侧壁固定连接。

2.根据权利要求1所述的一种混凝土灌注桩用钢薄壁声测管自动焊接装置,其特征在于:所述第一液压升降装置(4)、第二液压升降装置(12)和第三液压升降装置(27)均通过管路与液压站连接。

3.根据权利要求1所述的一种混凝土灌注桩用钢薄壁声测管自动焊接装置,其特征在于:所述焊接机(7)型号为ZX7-200T,采用焊条焊接。

4.根据权利要求1所述的一种混凝土灌注桩用钢薄壁声测管自动焊接装置,其特征在于:所述支撑板(14)与定位板(15)通过焊接固定连接。

5.根据权利要求1所述的一种混凝土灌注桩用钢薄壁声测管自动焊接装置,其特征在于:所述自动伸缩杆(6)型号为TJC-C1,采用电机驱动。

一种混凝土灌注桩用钢薄壁声测管自动焊接装置

技术领域

[0001] 本发明涉及钢管焊机装置领域,具体涉及一种混凝土灌注桩用钢薄壁声测管自动焊接装置。

背景技术

[0002] 在建筑施工中需要用到混凝土灌注桩用钢薄壁声测管,混凝土灌注桩用钢薄壁声测管一般是指壁厚不超过1.8mm用于混凝土灌注桩超声波检测中预留管孔的预埋钢管,简称声测管。声测管一般长度为3m、6m、9m,声测管不允许有裂缝、结疤、折叠、分层、搭焊缺陷存在,声测管的材质采用GB/T700中Q195及Q235、Q215等级为A、B的钢。声测管每批由同一尺寸、同一牌号、同一材料状态、同一热处理制度的管子组成。声测管在焊接时应保证不大于壁厚负偏差的焊缝错位。

[0003] 现有的建筑施工中,进场会配备有同一批次的短声测管,用以在工作进程中完成焊接需要,声测管焊接一般都采用人工焊接,人工焊接的效率低下,不能满足施工作业的需要,降低了整体施工的效率,而且在焊接过程中,经常会出现两个钢管焊接后的直度不满足需求,报废率较高,浪费了很多的资源,而且长时间大量的进行焊接作业,对于工人的身体素质要求很高,其危险性也随之增加。

发明内容

[0004] 为了解决上述存在的问题,本发明提供一种混凝土灌注桩用钢薄壁声测管自动焊接装置。

[0005] 本发明是通过以下技术方案实现:

[0006] 一种混凝土灌注桩用钢薄壁声测管自动焊接装置,包括箱体,所述箱体两侧分别对称固定安装有进料筒,两个进料筒轴心相对设置,所述箱体内顶面上固定安装有第一液压升降装置,所述第一液压升降装置底端活塞杆出固定安装有挡板,所述挡板底端固定安装有自动伸缩杆,所述箱体内顶部安装有隔板,所述隔板中央处固定设有开口,所述自动伸缩杆底端穿过开口,所述自动伸缩杆底端固定连接有机头,所述机头底端安装有焊接头,所述焊接头底端安装有焊条,所述隔板底端一侧固定安装有光感应器,所述箱体一侧铰接有箱门,所述箱体一侧固定安装有PLC控制面板,所述箱体一侧固定安装有蓄电池,所述蓄电池设置在PLC控制面板正下方,所述PLC控制面板与光感应器电性连接,所述PLC控制面板与自动伸缩杆电性连接,所述蓄电池分别与PLC控制面板、光感应器和自动伸缩杆电性连接,所述箱体内底面上固定安装有第二液压升降装置,所述第二液压升降装置顶端活塞杆固定连接有机头,所述机头顶端两侧固定安装有支撑板,所述机头正上方设置有定位板,所述定位板底端两侧分别与两个支撑板顶端固定连接,所述机头顶端一侧固定安装有驱动电机,所述驱动电机输出端固定安装有减速器,所述减速器输出端固定连接有机头,其中一侧支撑板内嵌入有可以旋转的旋转块,所述机头一端伸入支撑板内与旋转块一端固定连接,所述机头与支撑板旋转连接,所述机头为方形机头,所述机头上一侧固定安装

有第一皮带轮,所述定位板一侧设有两个对称的通槽,所述定位板顶端一侧固定有两个连接杆,所述连接杆顶端固定安装有限位环,两个限位环内套接有定位套筒,所述定位套筒上固定安装有第二皮带轮,所述第二皮带轮与第一皮带轮通过第一皮带皮带连接,所述第一皮带穿过两个通槽,所述转轴另一侧套有可以滑动的滑动套筒,所述滑动套筒内截面为方形,所述滑动套筒上固定安装有第三皮带轮,所述第三皮带轮两侧分别设有下限位环,所述下限位环与滑动套筒套接并与其旋转连接,所述滑动套筒两端分别固定安装有限位块,两个限位块分别设置在两个下限位环两侧,两个下限位环顶端分别固定连接有两个固定杆,所述定位板顶端另一侧固定设有滑槽,所述滑槽两侧对称分别设置有皮带滑槽,两个固定杆顶端分别穿过滑槽,两个固定杆顶端分别固定连接有两个上限位环,两个上限位环内套接有调节套筒,所述调节套筒上固定安装有两个上限位块,两个上限位块设置在两个上限位环两侧,两个上限位环与调节套筒旋转连接,所述调节套筒上固定连接第四皮带轮,所述第四皮带轮与第三皮带轮通过第二皮带皮带连接,所述第二皮带穿过两个皮带滑槽,所述皮带滑槽与通槽之间设有安装槽,所述安装槽设置在定位板顶端中央处,所述安装槽内固定安装有第三液压升降装置,所述第三液压升降装置活塞杆上固定连接薄板,所述薄板一侧正对焊机焊条底端,所述定位套筒与调节套筒轴心相对设置,所述调节套筒与定位套筒相反一侧顶端和底端分别螺接有T型螺纹杆,所述定位套筒和调节套筒内均设有两个相对设置的弧形压块,所述弧形压块内嵌入有可以旋转的旋转盘,所述T型螺纹杆一端伸入弧形压块内与旋转盘一端固定连接,所述T型螺纹杆与弧形压块旋转连接,所述安装槽顶端一侧固定安装有挡板,所述挡板一侧固定安装有弹簧套筒,所述弹簧套筒内滑动连接有滑块,所述滑块一端固定连接滑杆,所述滑杆上套有压缩弹簧,所述压缩弹簧设置在弹簧套筒内,所述压缩弹簧设置在滑块一端与弹簧套筒一侧内壁之间,所述滑杆一端穿出弹簧套筒并与其中一侧的固定杆侧壁固定连接。

[0007] 优选的,所述第一液压升降装置、第二液压升降装置和第三液压升降装置均通过管路与液压站连接。

[0008] 优选的,所述焊机型号为ZX7-200T,采用焊条焊接。

[0009] 优选的,所述支撑板与定位板通过焊接固定连接。

[0010] 优选的,所述自动伸缩杆型号为TJC-C1,采用电机驱动。

[0011] 与现有的技术相比,本发明的有益效果是:本装置在对大批量的声测管进行焊接时,避免了传统的人工焊接,从而增加了工作效率,节省了时间,增加了整体施工效率,保证了材料的供给需求,同时解决了两个钢管焊接后的直度不满足需求的问题,提高了合格率,节省了许多资源,通过在箱体内焊接,降低了工人焊接时的危险性,减轻了工人的工作负担,使其能够更有效率的完成工作。

附图说明

[0012] 图1是本发明所述结构的结构图;

[0013] 图2是本发明所述结构A的放大图;

[0014] 图3是本发明所述结构B的放大图;

[0015] 图4是本发明所述结构C的放大图;

[0016] 图5是本发明所述结构定位套筒的侧视图;

[0017] 图6是本发明所述结构定位板的俯视图；

[0018] 图7是本发明所述结构滑动套筒的侧视图；

[0019] 图8是本发明所述结构光感应器的工作原理示意图；

[0020] 图9是本发明所述结构的使用示意图。

[0021] 图中：箱体1、进料筒2、隔板3、第一液压升降装置4、挡板5、自动伸缩杆6、焊接机7、开口8、光感应器9、PLC控制面板10、蓄电池11、第二液压升降装置12、安装板13、支撑板14、定位板15、驱动电机16、减速器17、转轴18、旋转块19、第一皮带轮20、第一皮带21、第二皮带轮22、定位套筒23、限位环24、T型螺纹杆25、连接杆26、第三液压升降装置27、薄板28、滑动套筒29、下限位块30、下限位环31、第三皮带轮32、固定杆33、旋转盘34、弧形压块35、第二皮带36、调节套筒37、上限位块38、上限位环39、第四皮带轮40、滑杆41、弹簧套筒42、滑块43、压缩弹簧44、安装槽45、挡板46、皮带滑槽47、滑槽48、通槽49、箱门50。

具体实施方式

[0022] 下面结合附图与具体实施方式对本发明作进一步详细描述：

[0023] 如图1、图2、图3、图4、图5、图6、图7、图8、图9所示，一种混凝土灌注桩用钢薄壁声测管自动焊接装置，包括箱体1，所述箱体1两侧分别对称固定安装有进料筒2，两个进料筒2轴心相对设置，所述箱体1内顶部上固定安装有第一液压升降装置4，所述第一液压升降装置4底端活塞杆出固定安装有挡板5，所述挡板5底端固定安装有自动伸缩杆6，所述箱体1内顶部安装有隔板3，所述隔板3中央处固定设有开口8，所述自动伸缩杆6底端穿过开口8，所述自动伸缩杆6底端固定连接有焊接机7，所述焊接机7底端安装有焊接头，所述焊接头底端安装有焊条，所述隔板3底端一侧固定安装有光感应器9，所述箱体1一侧铰接有箱门50，所述箱体1一侧固定安装有PLC控制面板10，所述箱体1一侧固定安装有蓄电池11，所述蓄电池11设置在PLC控制面板10正下方，所述PLC控制面板10与光感应器9电性连接，所述PLC控制面板10与自动伸缩杆6电性连接，所述蓄电池11分别与PLC控制面板10、光感应器9和自动伸缩杆6电性连接，所述箱体1内底面上固定安装有第二液压升降装置12，所述第二液压升降装置12顶端活塞杆固定连接有安装板13，所述安装板13顶端两侧固定安装有支撑板14，所述安装板13正上方设置有定位板15，所述定位板15底端两侧分别与两个支撑板14顶端固定连接，所述安装板13顶端一侧固定安装有驱动电机16，所述驱动电机16输出端固定安装有减速器17，所述减速器17输出端固定连接有转轴18，其中一侧支撑板14内嵌入有可以旋转的旋转块19，所述转轴18一端伸入支撑板14内与旋转块19一端固定连接，所述转轴18与支撑板14旋转连接，所述转轴18为方形转轴，所述转轴18上一侧固定安装有第一皮带轮20，所述定位板15一侧设有两个对称的通槽49，所述定位板15顶端一侧固定有两个连接杆26，所述连接杆26顶端固定安有限位环24，两个限位环24内套接有定位套筒23，所述定位套筒23上固定安装有第二皮带轮22，所述第二皮带轮22与第一皮带轮20通过第一皮带21皮带连接，所述第一皮带21穿过两个通槽49，所述转轴18另一侧套有可以滑动的滑动套筒29，所述滑动套筒29内截面为方形，所述滑动套筒29上固定安装有第三皮带轮32，所述第三皮带轮32两侧分别设有下限位环31，所述下限位环31与滑动套筒29套接并与其旋转连接，所述滑动套筒29两端分别固定安有限位块30，两个下限位块30分别设置在两个下限位环31两侧，两个下限位环31顶端分别固定连接有两个固定杆33，所述定位板15顶端另一侧固定设

有滑槽48,所述滑槽48两侧对称分别设置有皮带滑槽47,两个固定杆33顶端分别穿过滑槽48,两个固定杆33顶端分别固定连接有两个上限位环39,两个上限位环39内套接有调节套筒37,所述调节套筒37上固定安装有两个上限位块38,两个上限位块38设置在两个上限位环39两侧,两个上限位环39与调节套筒37旋转连接,所述调节套筒37上固定连接有第四皮带轮40,所述第四皮带轮40与第三皮带轮32通过第二皮带36皮带连接,所述第二皮带36穿过两个皮带滑槽47,所述皮带滑槽47与通槽49之间设有安装槽45,所述安装槽45设置在定位板15顶端中央处,所述安装槽45内固定安装有第三液压升降装置27,所述第三液压升降装置27订单活塞杆上固定连接有薄板28,所述薄板28一侧正对焊接机7焊条底端,所述定位套筒23与调节套筒37轴心相对设置,所述调节套筒37与定位套筒23相反一侧顶端和底端分别螺接有T型螺纹杆25,所述定位套筒23和调节套筒37内均设有两个相对设置的弧形压块35,所述弧形压块35内嵌入有可以旋转的旋转盘34,所述T型螺纹杆25一端伸入弧形压块35内与旋转盘34一端固定连接,所述T型螺纹杆25与弧形压块35旋转连接,所述安装槽45顶端一侧固定安装有挡板46,所述挡板46一侧固定安装有弹簧套筒42,所述弹簧套筒42内滑动连接有滑块43,所述滑块43一端固定连接有滑杆41,所述滑杆41上套有压缩弹簧44,所述压缩弹簧44设置在弹簧套筒42内,所述压缩弹簧44设置在滑块43一端与弹簧套筒42一侧内壁之间,所述滑杆41一端穿出弹簧套筒42并与其中一侧的固定杆33侧壁固定连接。

[0024] 所述第一液压升降装置4、第二液压升降装置12和第三液压升降装置27均通过管路与液压站连接。

[0025] 所述焊接机7型号为ZX7-200T,采用焊条焊接。

[0026] 所述支撑板14与定位板15通过焊接固定连接。

[0027] 所述自动伸缩杆6型号为TJC-C1,采用电机驱动。

[0028] 工作原理:首先将本装置放置在工作区域,如附图9所示,虚线处表示两个声测管,将两个待焊接的声测管顺着两侧的进料筒2插入箱体1内,依次穿过定位套筒23和调节套筒37,此时启动第三液压升降装置27,这样带动薄板28上升,先使定位套筒23一侧的声测管与薄板28贴合,旋转定位套筒23上的两个T型螺纹杆25,使其内部的弧形压块35对声测管进行夹紧,此时因为薄板28的插入,而定位套筒23一侧的声测管已经被固定,此时就会使固定杆33上的滑杆41带动弹簧套筒42内的滑块43移动,这样就会使压缩弹簧44被压缩,此时对调节套筒37上的声测管进行固定,因为调节套筒37与定位套筒23轴心相对设置,两个声测管直径相同,这样左右两侧只需通过旋转同样圈数的T型螺纹杆25就可以使其轴心相对,通过第三液压升降装置27向下移动薄板28,因为薄板28的抽离,这样在压缩弹簧44弹力的作用下,使两个声测管焊接处贴合,而且焊接的位置进行了准确的定位,使其保证在焊接机7焊条的正下方,因为设置有皮带滑槽47、滑槽48和通槽49,这样使得本装置能够很好的完成工作,此时启动第二液压升降装置12对两个声测管进行微调,使其避免与进料筒2产生磨损,并且能够适应多种型号的声测管进行定位,操作简单,此时定位完成后,启动第一液压升降装置4,这样使挡板5底端的自动伸缩杆6下降,当挡板5与隔板3贴合后停止,关闭箱门50,启动驱动电机16,因为安装有减速器17,这样这样驱动电机16带动转轴18慢速旋转,这样带动第一皮带轮20旋转,第一皮带轮20通过第一皮带21带动第二皮带轮22旋转,随之定位套筒23也就能带动声测管进行了旋转,两个限位环24底端的连接杆26保证了其旋转的稳定性,转轴18上的滑动套筒29也会旋转,从而第三皮带轮32通过第二皮带36带动第四皮带轮

40进行旋转,从而使得本装置能够同步对两个待焊接的声测管慢速旋转,此时焊接机7底端的焊条与两个待焊接的声测管缝隙处贴合,因为声测管慢速旋转所以产生火花,而剧烈的光会通过光感应器9传递给PLC控制面板10,PLC控制面板10会控制自动伸缩杆6以程序预设的速度缓慢下降,保证焊接的连续性,从而使得本装置自动完成焊接,当焊条使用完毕后,因为没有剧烈的光产生,所以PLC控制面板10会使得自动伸缩杆6停止,此时打开箱门50,操作第一液压升降装置4使其上升,对焊条进行更换,然后再次重复上述操作,这样就完成了自动焊接,本装置在对大批量的声测管进行焊接时,避免了传统的人工焊接,从而增加了工作效率,节省了时间,增加了整体施工效率,保证了材料的供给需求,同时解决了两个声测管焊接后的直度不满足需求的问题,提高了合格率,节省了许多资源,通过在箱体1内焊接,降低了工人焊接时的危险性,减轻了工人的工作负担,使其能够更有效率的完成工作。

[0029] 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。

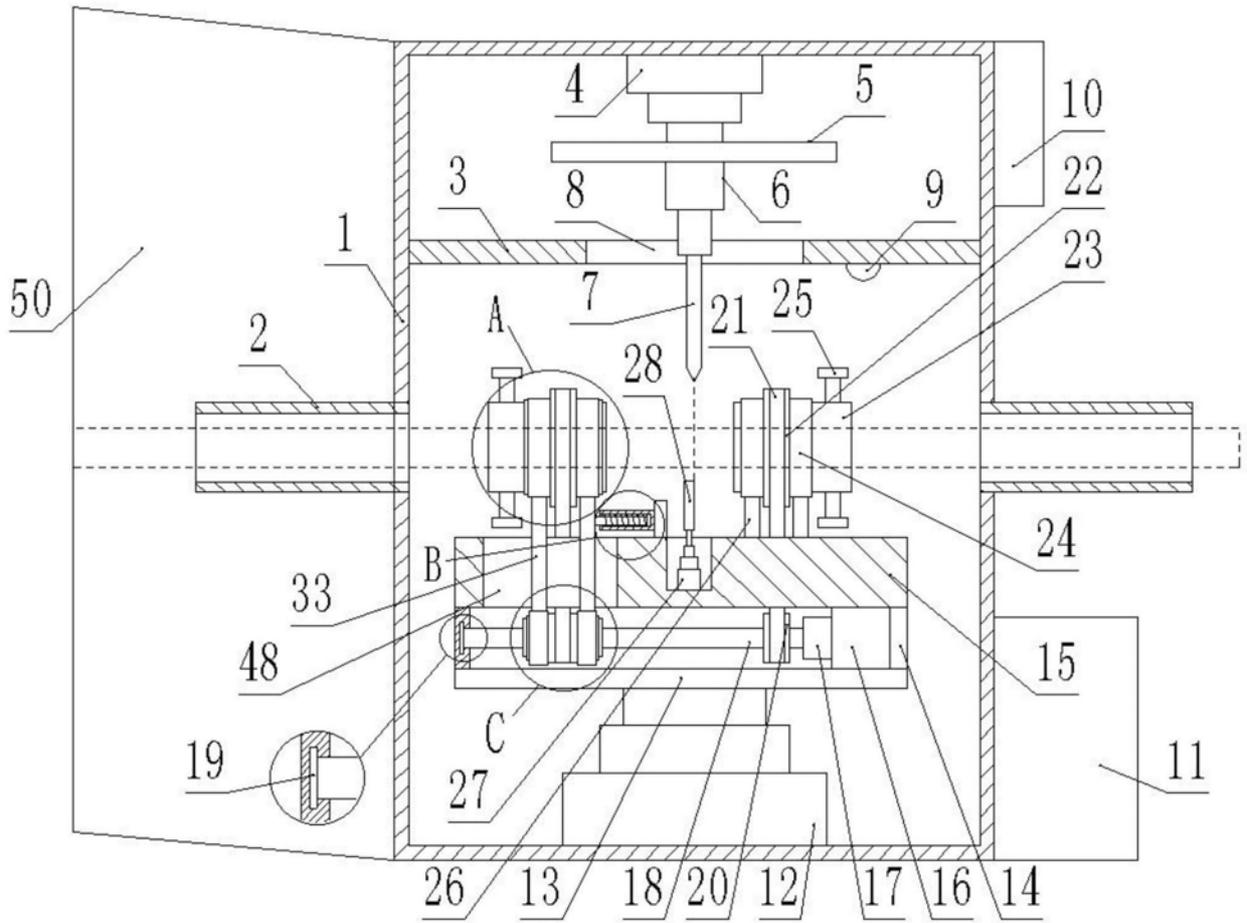


图1

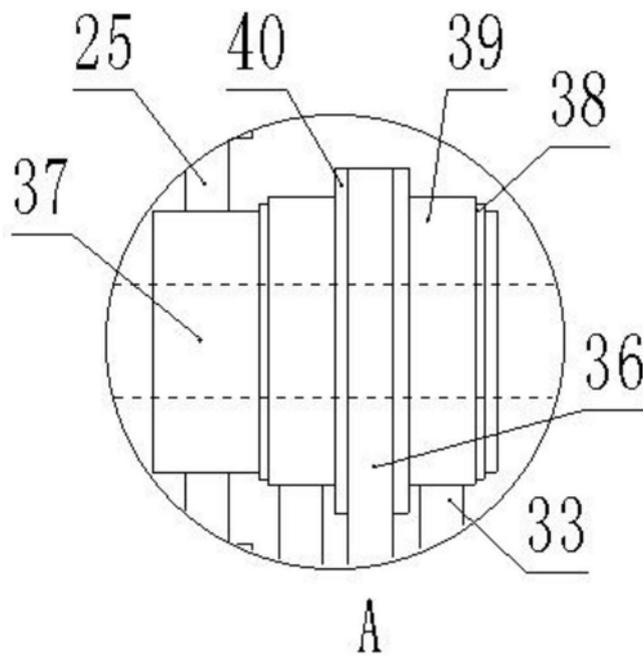


图2

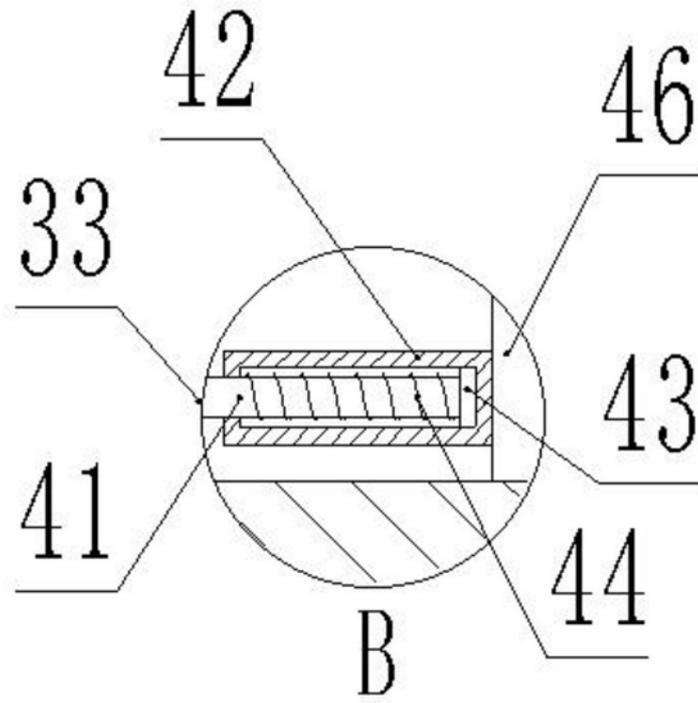


图3

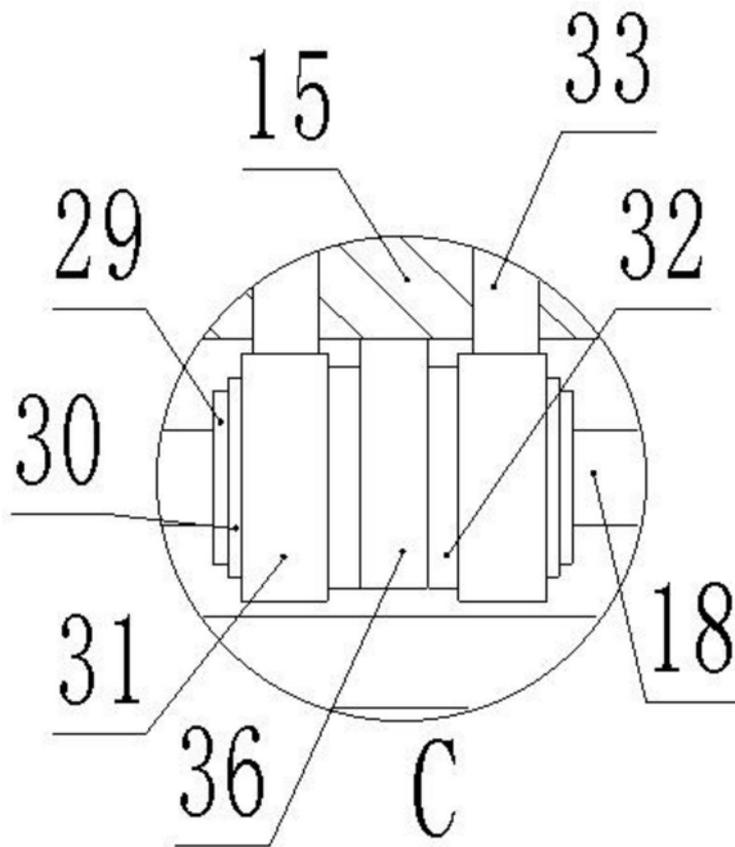


图4

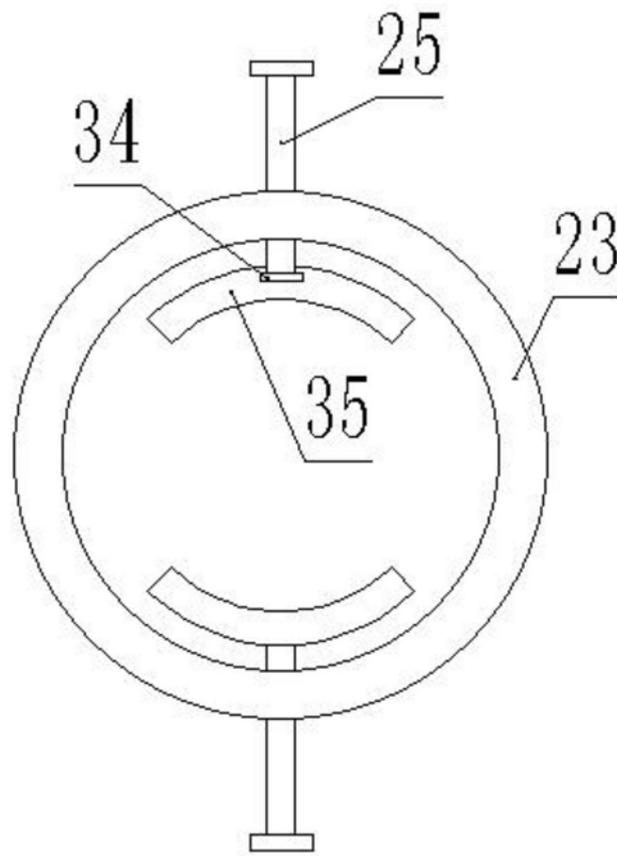


图5

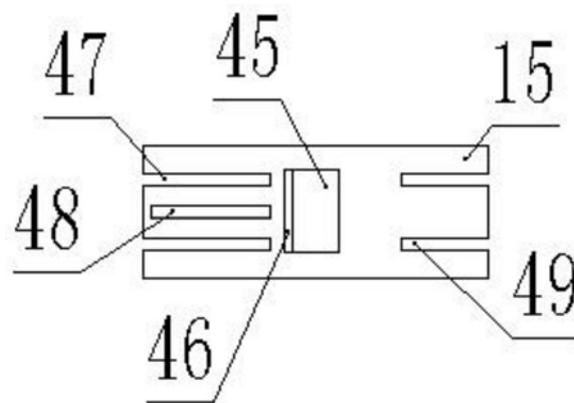


图6

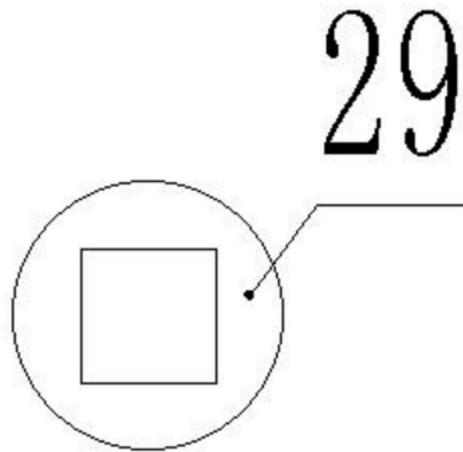


图7

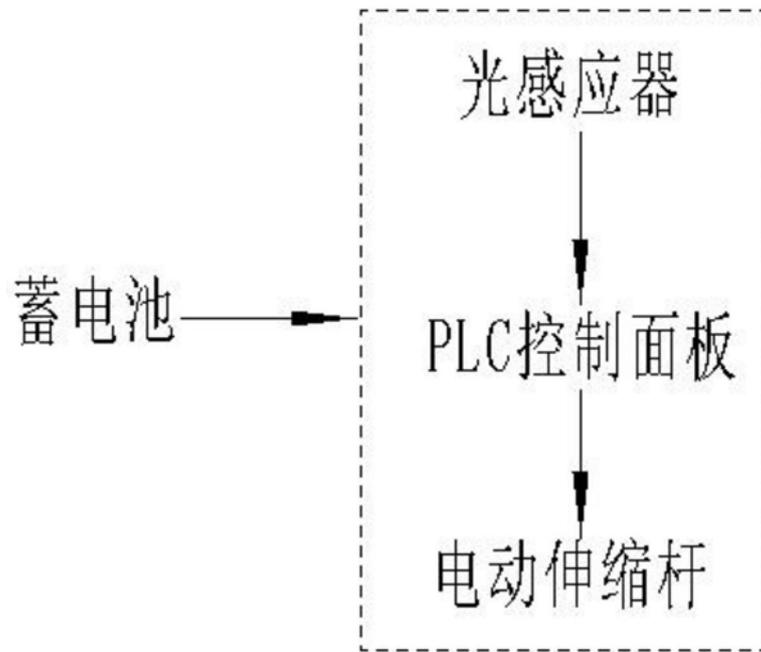


图8

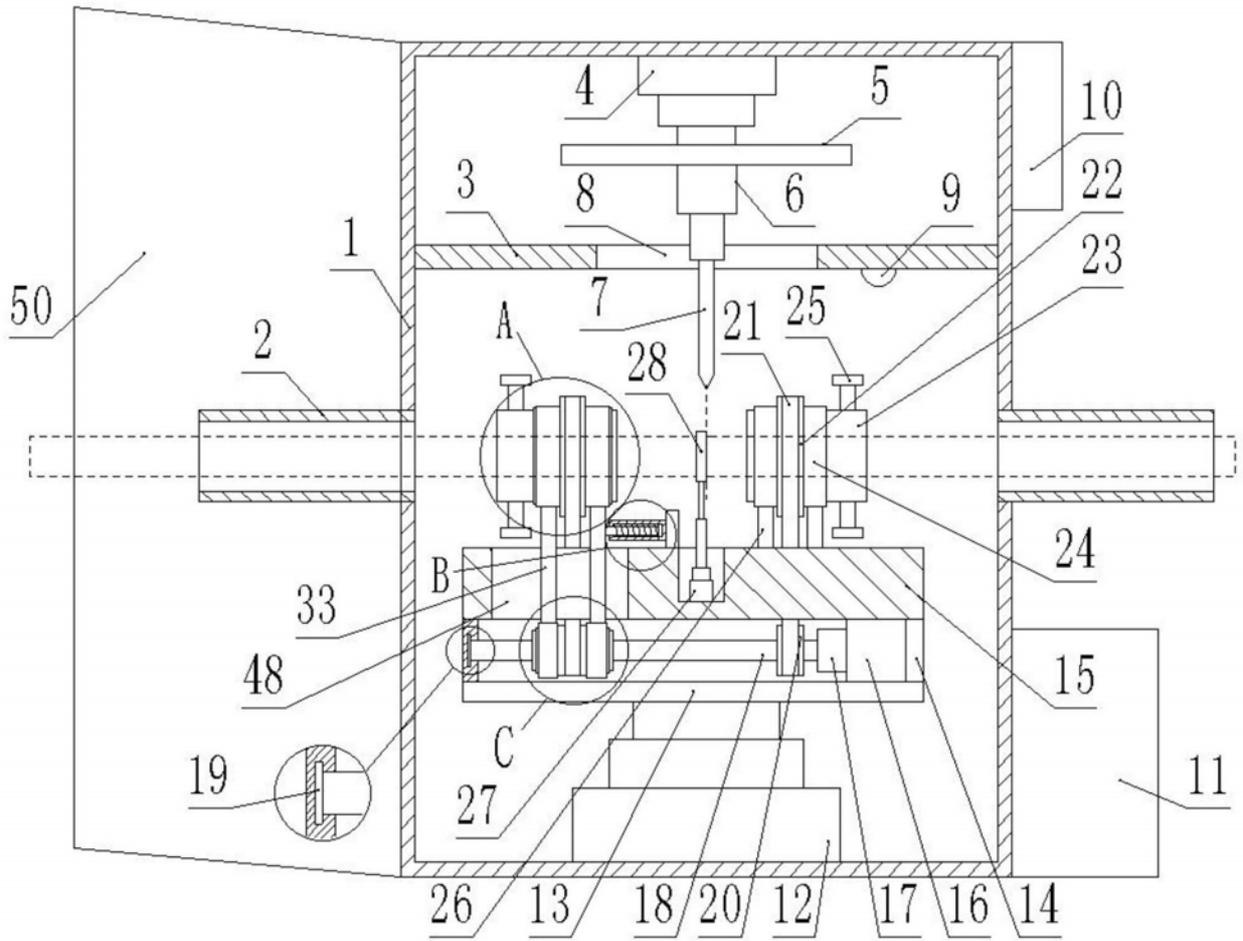


图9