



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106041341 B

(45)授权公告日 2019.02.22

(21)申请号 201610614383.0

(22)申请日 2016.07.26

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 106041341 A

(43)申请公布日 2016.10.26

(73)专利权人 建科机械(天津)股份有限公司

地址 300408 天津市北辰区陆路港物流装备产业园陆港五纬路7号

(72)发明人 陈振东 熊朝东 王百泉 王纯亮

张洋 李龙坤 王玉卿 林春刚

宋华 袁朋飞 杨露伟 涂星

(74)专利代理机构 北京品源专利代理有限公司
11332

代理人 张海英 林波

(51)Int.Cl.

B23K 31/02(2006.01)

B23K 37/02(2006.01)

B23K 37/04(2006.01)

(56)对比文件

CN 201353678 Y, 2009.12.02, 说明书第3页
倒数第1段-第4页倒数第1段和附图1-2.

CN 205869745 U, 2017.01.11, 权利要求1-10.

CN 203343634 U, 2013.12.18, 全文.

CN 204700446 U, 2015.10.14, 全文.

WO 2006069410 A2, 2006.07.06, 全文.

US 2002125216 A1, 2002.09.12, 全文.

审查员 张莎莎

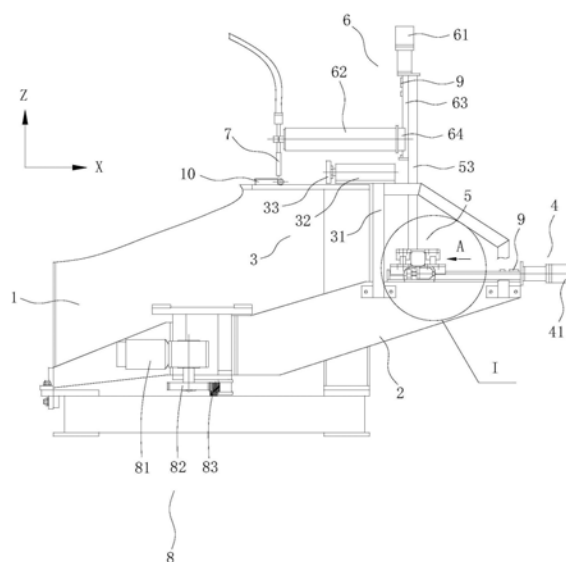
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

盾构管片单片网端头焊接装置

(57)摘要

本发明属于盾构管片单片网加工设备相关领域,公开了一种盾构管片单片网端头焊接装置,包括机架,位于机架上且可移动的移动架,所述移动架上设有随其移动的夹紧机构以及焊枪驱动机构,单片网放置在机架的加工位置处,所述夹紧机构用于将所述单片网的端部夹紧固定,所述焊枪驱动机构用于驱动焊枪移动至所述加工位置。本发明设置有随移动架移动的夹紧机构以及焊枪驱动机构,通过夹紧机构将单片网的端部夹紧固定,随后通过焊枪驱动机构将焊枪调整到焊接位置,之后对单片网的端部进行焊接。可以加工各种规格的盾构管片单片网,具有自动化程度高以及焊接效率高的优点。



1. 一种盾构管片单片网端头焊接装置,其特征在于,包括机架(1),位于机架(1)上且可移动的移动架(2),所述移动架(2)上设有随其移动的夹紧机构(3)以及焊枪驱动机构,单片网放置在机架(1)的加工位置处,所述夹紧机构(3)用于将所述单片网的端部夹紧固定,所述焊枪驱动机构用于驱动焊枪(7)移动至所述加工位置;

所述焊枪驱动机构包括固接在移动架(2)上的X向移动机构(4),设置在X向移动机构(4)上且由其驱动沿X向移动的Y向移动机构(5),以及设置在Y向移动机构(5)上且由其驱动沿Y向移动的Z向移动机构(6),所述焊枪(7)安装在Z向移动机构(6)上;

所述移动架(2)上设置有行走机构(8),所述行走机构(8)驱动移动架(2)相对于机架(1)移动。

2. 根据权利要求1所述的盾构管片单片网端头焊接装置,其特征在于,所述X向移动机构(4)包括固接在移动架(2)上的第一减速电机(41),固接在第一减速电机(41)输出端的第一丝杠(42),所述第一丝杠(42)螺纹连接有第一调整螺帽(43),所述第一调整螺帽(43)固接有第一调整座(44),所述Y向移动机构(5)设置在第一调整座(44)上。

3. 根据权利要求2所述的盾构管片单片网端头焊接装置,其特征在于,所述移动架(2)上对称设有位于第一丝杠(42)两侧的第一滑轨(45),所述第一调整座(44)上设有与所述第一滑轨(45)滑动配合的第一滑块(46)。

4. 根据权利要求3所述的盾构管片单片网端头焊接装置,其特征在于,所述Y向移动机构(5)包括固接在第一调整座(44)上的第二减速电机(51),固接在第二减速电机(51)输出端的第二丝杠(52),所述第二丝杠(52)螺纹连接有第二调整螺帽,所述第二调整螺帽固接有第二调整座(53),所述Z向移动机构(6)设置在第二调整座(53)上。

5. 根据权利要求4所述的盾构管片单片网端头焊接装置,其特征在于,所述第一调整座(44)上对称设有位于第二丝杠(52)两侧的第二滑轨(54),所述第二调整座(53)上设有与所述第二滑轨(54)滑动配合的第二滑块(55)。

6. 根据权利要求5所述的盾构管片单片网端头焊接装置,其特征在于,所述Z向移动机构(6)包括固接在第二调整座(53)上的第三减速电机(61),固接在第三减速电机(61)输出端的第三丝杠,所述第三丝杠螺纹连接有第三调整螺帽,所述第三调整螺帽固接有焊枪座(62),所述焊枪(7)固设在焊枪座(62)上。

7. 根据权利要求1所述的盾构管片单片网端头焊接装置,其特征在于,所述夹紧机构(3)包括固设在移动架(2)上的油缸座(31),以及安装在油缸座(31)上的夹紧油缸(32),所述夹紧油缸(32)的输出端固接有夹紧块(33)。

8. 根据权利要求1所述的盾构管片单片网端头焊接装置,其特征在于,所述行走机构(8)包括安装在移动架(2)上的行走电机(81),固接在行走电机(81)输出端的齿轮(82),以及固接在机架(1)上且与齿轮(82)啮合的齿条(83)。

盾构管片单片网端头焊接装置

技术领域

[0001] 本发明涉及盾构管片单片网加工设备相关领域,尤其涉及一种盾构管片单片网端头焊接装置。

背景技术

[0002] 在修建隧道过程中,盾构机挖出圆形洞孔后需要多个弧形的盾构管片将圆形洞孔固定,为后续工程提供坚固安全的空间。盾构管片是由盾构管片钢筋笼与混凝土锚固结合形成不同尺寸的弧形盾构管片混凝土构件。上述盾构管片钢筋笼由弧形状的多个盾构管片单片网和多个箍筋焊接而成。图1是单个盾构管片单片网结构示意图,如图1所示,上述盾构管片单片网10,其两端需要焊接的端部位置为10a和10b。

[0003] 申请号为201320546464.3的中国专利公开了一种盾构管片钢筋笼中单片网的挤压焊接设备,其用于盾构管片单片网的焊接,但是该挤压焊接设备适用的盾构管片单片网的规格存在一定限制,而且自动化程度较低,焊接箍筋时,需要人工放置箍筋,焊接效率低。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种盾构管片单片网端头焊接装置,以解决现有焊接设备存在的适用盾构管片单片网的规格受限,焊接效率低的问题。

[0005] 为达此目的,本发明采用以下技术方案:

[0006] 一种盾构管片单片网端头焊接装置,包括机架,位于机架上且可移动的移动架,所述移动架上设有随其移动的夹紧机构以及焊枪驱动机构,单片网放置在机架的加工位置处,所述夹紧机构用于将所述单片网的端部夹紧固定,所述焊枪驱动机构用于驱动焊枪移动至所述加工位置。

[0007] 作为优选,所述焊枪驱动机构包括固接在移动架上的X向移动机构,设置在X向移动机构上且由其驱动沿X向移动的Y向移动机构,以及设置在Y向移动机构上且由其驱动沿Y向移动的Z向移动机构,所述焊枪安装在Z向移动机构上。

[0008] 作为优选,所述X向移动机构包括固接在移动架上的第一减速电机,固接在第一减速电机输出端的第一丝杠,所述第一丝杠螺纹连接有第一调整螺帽,所述第一调整螺帽固接有第一调整座,所述Y向移动机构设置在第一调整座上。

[0009] 作为优选,所述移动架上对称设有位于第一丝杠两侧的第一滑轨,所述第一调整座上设有与所述第一滑轨滑动配合的第一滑块。

[0010] 作为优选,所述Y向移动机构包括固接在第一调整座上的第二减速电机,固接在第二减速电机输出端的第二丝杠,所述第二丝杠螺纹连接有第二调整螺帽,所述第二调整螺帽固接有第二调整座,所述Z向移动机构设置在第二调整座上。

[0011] 作为优选,所述第一调整座上对称设有位于第二丝杠两侧的第二滑轨,所述第二调整座上设有与所述第二滑轨滑动配合的第二滑块

[0012] 作为优选,所述Z向移动机构包括固接在第二调整座上的第三减速电机,固接在第

三减速电机输出端的第三丝杠,所述第三丝杠螺纹连接有第三调整螺帽,所述第三调整螺帽固接有焊枪座,所述焊枪固设在焊枪座上。

[0013] 作为优选,所述夹紧机构包括固设在移动架上的油缸座,以及安装在油缸座上的夹紧油缸,所述夹紧油缸的输出端固接有夹紧块。

[0014] 作为优选,所述移动架上设置有行走机构,所述行走机构驱动移动架相对于机架移动。

[0015] 作为优选,所述行走机构包括安装在移动架上的行走电机,固接在行走电机输出端的齿轮,以及固接在机架上且与齿轮啮合的齿条。

[0016] 本发明设置有随移动架移动的夹紧机构以及焊枪驱动机构,通过夹紧机构将单片网的端部夹紧固定,随后通过焊枪驱动机构将焊枪调整到焊接位置,之后对单片网的端部进行焊接。可以加工各种规格的盾构管片单片网,具有自动化程度高以及焊接效率高的优点。

附图说明

[0017] 图1是本发明的盾构管片单片网的结构示意图;

[0018] 图2是本发明的盾构管片单片网端头焊接装置的结构示意图;

[0019] 图3是本发明图2的I处放大示意图;

[0020] 图4是本发明图2的A向示意图。

[0021] 图中:

[0022] 1、机架;

[0023] 2、移动架;

[0024] 3、夹紧机构;31、油缸座;32、夹紧油缸;33、夹紧块;

[0025] 4、X向移动机构;41、第一减速电机;42、第一丝杠;43、第一调整螺帽;44、第一调整座;45、第一滑轨;46、第一滑块;47、第一轴承座;

[0026] 5、Y向移动机构;51、第二减速电机;52、第二丝杠;53、第二调整座;54、第二滑轨;55、第二滑块;56、第二轴承座;

[0027] 6、Z向移动机构;61、第三减速电机;62、焊枪座;63、第三滑轨;64、第三滑块;

[0028] 7、焊枪;

[0029] 8、行走机构;81、行走电机;82、齿轮;83、齿条;

[0030] 9、联轴器;

[0031] 10、单片网。

具体实施方式

[0032] 下面结合附图并通过具体实施方式来进一步说明本发明的技术方案。

[0033] 本发明提供一种盾构管片单片网端头焊接装置,如图2所示,该盾构管片单片网端头焊接装置包括机架1,在机架1上设有加工位置,单片网10放置在机架1的加工位置处。

[0034] 在机架1上设有可相对其移动的移动架2,具体的,该移动架2通过行走机构8驱动移动,如图2所示,上述行走机构8设置在移动架2上且连接于控制机构(图中未示出),其包括安装在移动架2上的行走电机81,固接在行走电机81输出端的齿轮82,以及固接在机架1

上且与齿轮82啮合的齿条83。通过控制行走电机81旋转,并通过齿轮82以及齿条83的啮合,能够使得与行走电机81固定的移动架2相对于机架1移动。本实施例中,移动架2的移动方向为图2所示的Y向(即与X向垂直的方向)。

[0035] 在移动架2上设有随其移动的夹紧机构3以及焊枪驱动机构,通过移动架2的移动,能够带动夹紧机构3移动到机架1的加工位置附近,并且正对单片网10的端部。上述夹紧机构3用于将单片网10的端部夹紧固定,具体的,其包括固设在移动架2上的油缸座31,安装在油缸座31上且连接于控制机构的夹紧油缸32,以及固接在夹紧油缸32输出端的夹紧块33。夹紧机构3移动到正对单片网10的端部的位置后,通过夹紧油缸32的伸出带动夹紧块33向单片网10移动,随后将单片网10的端头夹紧固定在机架1上。

[0036] 上述焊枪驱动机构随移动架2一起移动,用于驱动焊枪7移动至上述加工位置,使得焊枪7能够对单片网10的端部进行焊接。具体的,上述焊枪驱动机构包括固接在移动架2上的X向移动机构4,设置在X向移动机构4上且由其驱动沿X向移动的Y向移动机构5,以及设置在Y向移动机构5上且由其驱动沿Y向移动的Z向移动机构6,焊枪7安装在Z向移动机构6上。通过上述三个方向的移动机构,能够调整焊枪7在X、Y、Z三个方向的位置,进而能够使得焊枪7处于最佳的焊接位置,保证了单片网10端部的焊接质量。本实施例中,上述X、Y、Z三个方向即为图2所示的方向。

[0037] 具体的,可参照图2-4,上述X向移动机构4包括固接在移动架2上且连接于控制机构的第一减速电机41,固接在第一减速电机41输出端的联轴器9,该联轴器9连接有第一丝杠42,该第一丝杠42的设置方向为X方向,且第一丝杠42通过两个第一轴承座47支撑在移动架2上。上述第一丝杠42螺纹连接有第一调整螺帽43,第一调整螺帽43固接有第一调整座44,Y向移动机构5设置在第一调整座44上。通过第一减速电机41的旋转带动第一丝杠42转动,进而使得与第一丝杠42螺纹连接的第一调整螺帽43相对于第一丝杠42沿X方向移动,也就使得与第一调整螺帽43固接的第一调整座44以及其上的Y向移动机构5沿X方向移动。

[0038] 优选的,在移动架2上对称设有位于第一丝杠42两侧的第一滑轨45,在第一调整座44上设有与第一滑轨45滑动配合的第一滑块46,能够对第一调整螺帽43和第一调整座44移动时起到一定的导向作用,并增加第一调整螺帽43和第一调整座44移动时的稳定性。

[0039] 如图3以及图4所示,上述Y向移动机构5包括固接在第一调整座44上且连接于控制机构的第二减速电机51,固接在第二减速电机51输出端的联轴器9,该联轴器9连接有第二丝杠52,该第二丝杠52的设置方向为Y方向,且第二丝杠52通过两个第二轴承座56支撑在第一调整座44上。上述第二丝杠52螺纹连接有第二调整螺帽(图中未示出),第二调整螺帽固接有第二调整座53,本实施例中,第二调整座53包括固接在第二调整螺帽上的水平板,以及垂直连接于水平板的竖直板,Z向移动机构6设置在第二调整座53的竖直板上。通过第二减速电机51能够带动第二调整座53以及其上的Z向移动机构6沿Y方向移动,具体原理同X向移动机构4,在此不再赘述。

[0040] 在第一调整座44上对称设有位于第二丝杠52两侧的第二滑轨54,在第二调整座53上设有与第二滑轨54滑动配合的第二滑块55,能够对第二调整螺帽和第二调整座53移动时起到一定的导向作用,并增加第二调整螺帽和第二调整座53移动时的稳定性。

[0041] 上述Z向移动机构6包括固接在第二调整座53的竖直板上且连接于控制机构的第三减速电机61,固接在第三减速电机61输出端的联轴器9,该联轴器9连接有第三丝杠(图中

未示出),该第三丝杠的设置方向为Z方向,且第三丝杠通过两个轴承座(图中未示出)支撑在第二调整座53的竖直板上。上述第三丝杠螺纹连接有第三调整螺帽(图中未示出),该第三调整螺帽固接有焊枪座62,焊枪7固设在焊枪座62上。通过第三减速电机61,能够驱动焊枪座62以及其上的焊枪7沿Z方向移动,具体原理同X向移动机构4,在此不再赘述。

[0042] 优选的,在第二调整座53的竖直板上对称设有位于第三丝杠两侧的第三滑轨63,在焊枪座62上设有与第三滑轨63滑动配合的第三滑块64,能够对第三调整螺帽和焊枪座62移动时起到一定的导向作用,并增加第三调整螺帽和焊枪座62移动时的稳定性。

[0043] 本实施例的上述盾构管片单片网端头焊接装置在工作时,首先将单片网10放置在机架1的加工位置处,随后根据单片网10的规格,控制行走机构8运行,并由行走机构8驱动移动架2移动,并使夹紧机构3移动至正对单片网10的端部的位置并将单片网10的端部夹紧固定,具体的,本实施例可以在机架1上设置一挡板,单片网10的端部通过上述夹紧机构3以及挡板实现夹紧固定,也可以在机架1上设置另外一个夹紧机构,通过两个夹紧机构将单片网10的端部夹紧固定,也可以是其他的结构,只要能够实现与夹紧机构3配合将单片网10的端部夹紧固定即可。

[0044] 随后,根据需要启动X向移动机构4、Y向移动机构5以及Z向移动机构6,通过上述三个机构调整焊枪7的位置,使焊枪7最终移动至对准单片网10焊接部位的位置处,之后控制焊枪7对单片网10的端部进行焊接,完成一次端部焊接过程。

[0045] 显然,本发明的上述实施例仅仅是为了清楚说明本发明所作的举例,而并非是对本发明的实施方式的限定。对于所属领域的普通技术人员来说,在上述说明的基础上还可以做出其它不同形式的变化或变动。这里无需也无法对所有的实施方式予以穷举。凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本发明权利要求的保护范围之内。

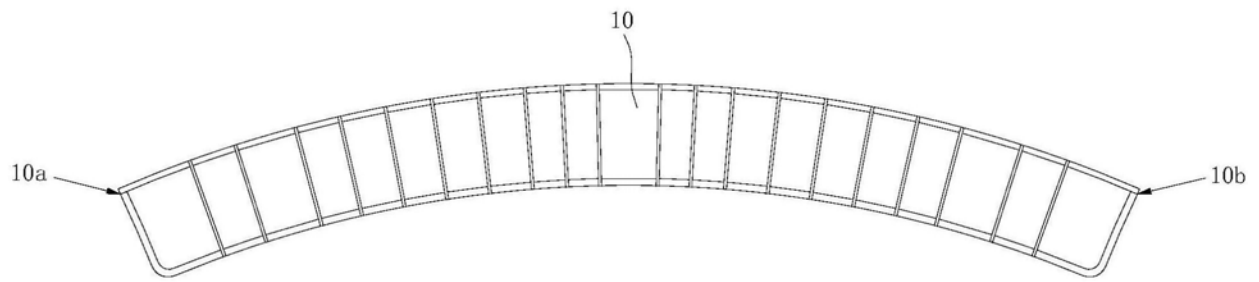


图1

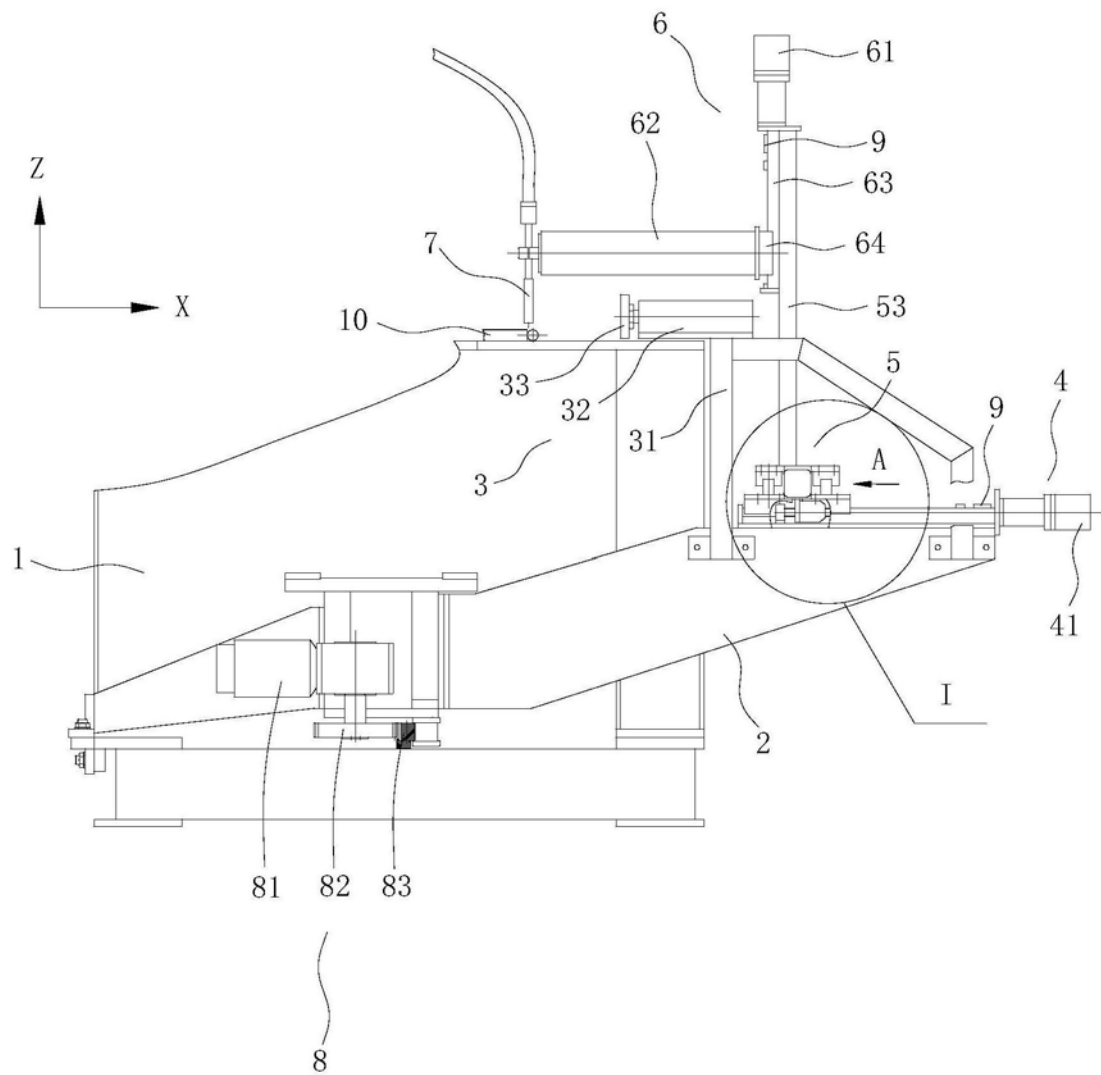


图2

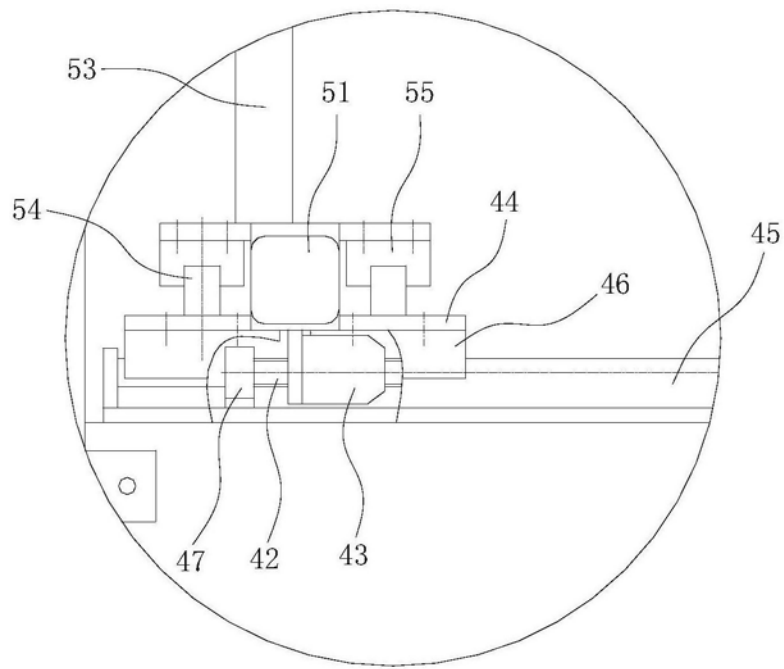


图3

A向

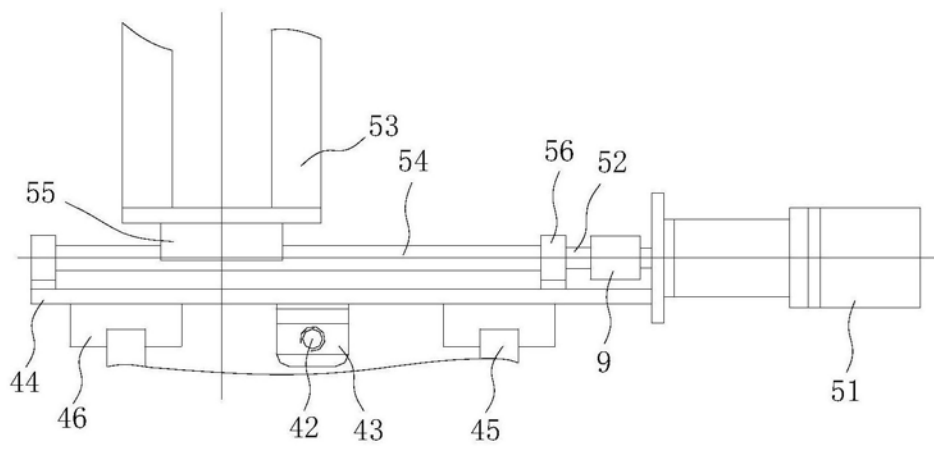


图4