



(21) 申请号 202310551313.5

审查员 刘晓楠

(22) 申请日 2023.05.17

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 116275822 A

(43) 申请公布日 2023.06.23

(73) 专利权人 北京驰创达空气悬架有限公司

地址 100000 北京市大兴区北京经济技术
开发区科创三街24号博润产业园4-
2

(72) 发明人 董芳芳

(74) 专利代理机构 北京专赢专利代理有限公司

11797

专利代理师 李斌

(51) Int. Cl.

B23K 37/04 (2006.01)

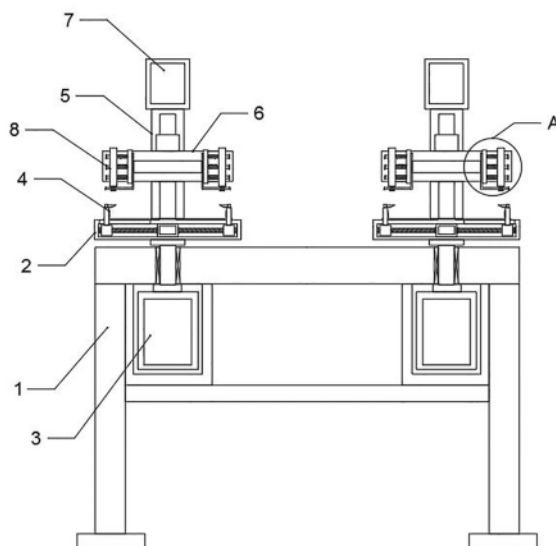
权利要求书2页 说明书6页 附图3页

(54) 发明名称

空气悬架支架总成焊接夹具

(57) 摘要

本发明公开了一种空气悬架支架总成焊接夹具,属于空气悬架支架加工技术领域,包括工作台和夹具机构,所述夹具机构包括:支撑座、第一驱动件、第一夹紧组件、固定架、伸缩件、移动框和第二夹紧组件;所述支撑座上的第一夹紧组件可对工件进行限位夹紧,保持工件在支撑座上的稳定,通过第一驱动件可驱动所述支撑座带动工件进行旋转,对工件需要焊接的位置进行调节,通过伸缩件可调节移动框和第二夹紧组件在竖直方向的位置,便于适用不同高度的工件,通过第二夹紧组件可对另一工件进行限位夹紧,并在夹紧过程中使工件与支撑座上的工件紧密接触,方便进行焊接操作。



1. 空气悬架支架总成焊接夹具,包括工作台和夹具机构,其特征在于,所述夹具机构包括:

支撑座,位于所述工作台上,并为水平状,所述支撑座的形状为圆形,所述支撑座底端设有第一驱动件,所述第一驱动件固定安装在所述工作台上,所述第一驱动件输出端与所述支撑座底端中部固定连接,所述支撑座上安装有第一夹紧组件,用于对工件进行夹紧操作;

所述支撑座侧面设有固定架,所述固定架上安装有移动框,所述移动框和固定架之间安装有伸缩件,用于调节移动框在固定架上的位置,所述移动框上安装有第二夹紧组件,用于对另一工件进行夹紧,并在夹紧过程中使工件与支撑座上的工件紧密接触;

所述第二夹紧组件包括:

第三驱动件,固定安装在所述移动框内侧中部,所述第三驱动件输出端固定安装有转动杆,所述转动杆外侧安装有移动块,所述移动块一端安装有支撑框,所述支撑框伸出所述移动框,所述支撑框一侧设有夹紧板,所述夹紧板与所述支撑框之间安装有伸缩组件,用于调节夹紧板与所述支撑框之间的距离;

所述夹紧板和支撑框之间还安装有压紧组件,用于在夹紧板对工件夹紧的过程中使工件受到竖直向下的力,驱动工件与支撑座上的工件紧密接触;

所述伸缩组件包括:

移动杆,安装在所述支撑框,并为水平状,所述支撑框上设有限位孔,所述移动杆穿过所述限位孔,所述移动杆一端与所述夹紧板固定连接,另一端安装有定位板,所述移动杆外侧套接有第二弹性件,所述第二弹性件一端与所述夹紧板连接,另一端与所述支撑框连接;

所述压紧组件包括:

移动板,位于所述夹紧板远离支撑框一侧,所述移动板的形状为L型,所述夹紧板上设有限位槽,所述移动板上安装有限位块,所述限位块与所述限位槽凹凸连接,所述限位槽为竖直状,所述移动杆一侧设有凹槽,所述凹槽内侧安装有齿条,所述支撑框内侧安装有调节杆,所述调节杆与所述支撑框内壁转动连接,所述调节杆外侧固定安装有旋转齿,所述旋转齿与所述齿条啮合连接,所述调节杆底端安装有连接杆,所述连接杆外侧安装有移动筒,所述移动筒与所述连接杆螺纹连接,所述移动筒底端伸出支撑框,并安装有限位架,所述移动板底端穿过所述移动板。

2. 根据权利要求1所述的空气悬架支架总成焊接夹具,其特征在于,所述第一夹紧组件包括:

第二驱动件,固定安装在所述支撑座内侧中部,所述第二驱动件输出端固定安装有旋转杆,所述旋转杆外侧安装有滑块,所述支撑座上设有第一滑槽,所述滑块顶端固定安装有固定框,所述固定框穿过所述第一滑槽并为竖直状;

所述固定框侧面安装有防滑垫,用于增大固定框与工件之间的摩擦力;所述固定框上还安装有限位组件,用于对工件进行竖直方向的位置限定。

3. 根据权利要求2所述的空气悬架支架总成焊接夹具,其特征在于,所述限位组件包括:

长杆,位于所述固定框内侧,所述长杆位于固定框内侧一端固定安装有限位板,所述限位板与所述固定框内侧凹凸连接,所述长杆外侧套接有第一弹性件,所述第一弹性件一端

与所述限位板连接,另一端与所述固定框内壁连接,所述长杆顶端固定安装有挡板,所述挡板远离长杆一端的形状为倾斜状,且倾斜面上安装有滚轮。

4.根据权利要求1所述的空气悬架支架总成焊接夹具,其特征在于,所述固定架内侧的形状为凹状,所述移动框靠近固定架一侧固定安装有固定块,所述固定块的形状为T型,所述固定块与所述固定架内侧凹凸连接,所述固定块与所述伸缩件输出端固定连接。

空气悬架支架总成焊接夹具

技术领域

[0001] 本发明属于空气悬架支架加工技术领域,尤其涉及一种空气悬架支架总成焊接夹具。

背景技术

[0002] 相对钢板弹簧悬架,空气悬架由于能有效的改善车辆的行驶平顺性,使得乘坐更安全、舒适;负载变化时能自动调整维持车身高度不变;装用空气悬架的车辆振动小可减少对电气、仪表及车身和底盘其它附件的损坏,降低车辆的维修成本;减少对道路的冲击,保护路面,降低高速公路的维修费用,因而在汽车上应用越来越普遍。

[0003] 现有的空气悬架支架总成焊接夹具在使用过程中都是特定的夹具对应需要限位夹紧的空气弹簧支架,以完成焊接操作,在对不同尺寸的空气弹簧支架进行限位夹紧时,无法使用,适用性较差,且在对空气弹簧支架的材料进行限位夹紧时,容易导致工件之间出现缝隙,影响焊接质量,不方便使用。

[0004] 为避免上述技术问题,确有必要提供一种空气悬架支架总成焊接夹具以克服现有技术中的所述缺陷。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种空气悬架支架总成焊接夹具,以解决上述背景技术中提出的技术问题。

[0006] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:

[0007] 空气悬架支架总成焊接夹具,包括工作台和夹具机构,所述夹具机构包括:

[0008] 支撑座,位于所述工作台上,并为水平状,所述支撑座的形状为圆形,所述支撑座底端设有第一驱动件,所述第一驱动件固定安装在所述工作台上,所述第一驱动件输出端与所述支撑座底端中部固定连接,所述支撑座上安装有第一夹紧组件,用于对工件进行夹紧操作;

[0009] 所述支撑座侧面设有固定架,所述固定架上安装有移动框,所述移动框和固定架之间安装有伸缩件,用于调节移动框在固定架上的位置,所述移动框上安装有第二夹紧组件,用于对另一工件进行夹紧,并在夹紧过程中使工件与支撑座上的工件紧密接触。

[0010] 作为本发明进一步的技术方案:所述第一夹紧组件包括:

[0011] 第二驱动件,固定安装在所述支撑座内侧中部,所述第二驱动件输出端固定安装有旋转杆,所述旋转杆外侧安装有滑块,所述支撑座上设有第一滑槽,所述滑块顶端固定安装有固定框,所述固定框穿过所述第一滑槽并为竖直状;

[0012] 所述固定框侧面安装有防滑垫,用于增大固定框与工件之间的摩擦力;所述固定框上还安装有限位组件,用于对工件进行竖直方向的位置限定。

[0013] 作为本发明进一步的技术方案:所述限位组件包括:

[0014] 长杆,位于所述固定框内侧,所述长杆位于固定框内侧一端固定安装有限位板,所

述限位板与所述固定框内侧凹凸连接,所述长杆外侧套接有第一弹性件,所述第一弹性件一端与所述限位板连接,另一端与所述固定框内壁连接,所述长杆顶端固定安装有挡板,所述挡板远离长杆一端的形状为倾斜状,且倾斜面上安装有滚轮。

[0015] 作为本发明进一步的技术方案:所述第二夹紧组件包括:

[0016] 第三驱动件,固定安装在所述移动框内侧中部,所述第三驱动件输出端固定安装有转动杆,所述转动杆外侧安装有移动块,所述移动块一端安装有支撑框,所述支撑框伸出所述移动框,所述支撑框一侧设有夹紧板,所述夹紧板与所述支撑框之间安装有伸缩组件,用于调节夹紧板与所述支撑框之间的距离;

[0017] 所述夹紧板和支撑框之间还安装有压紧组件,用于在夹紧板对工件夹紧的过程中使工件受到竖直向下的力,驱动工件与支撑座上的工件紧密接触。

[0018] 作为本发明进一步的技术方案:所述伸缩组件包括:

[0019] 移动杆,安装在所述支撑框,并为水平状,所述支撑框上设有限位孔,所述移动杆穿过所述限位孔,所述移动杆一端与所述夹紧板固定连接,另一端安装有定位板,所述移动杆外侧套接有第二弹性件,所述第二弹性件一端与所述夹紧板连接,另一端与所述支撑框连接。

[0020] 作为本发明进一步的技术方案:所述压紧组件包括:

[0021] 移动板,位于所述夹紧板远离支撑框一侧,所述移动板的形状为L型,所述夹紧板上设有限位槽,所述移动板上安装有限位块,所述限位块与所述限位槽凹凸连接,所述限位槽为竖直状,所述移动杆一侧设有凹槽,所述凹槽内侧安装有齿条,所述支撑框内侧安装有调节杆,所述调节杆与所述支撑框内壁转动连接,所述调节杆外侧固定安装有旋转齿,所述旋转齿与所述齿条啮合连接,所述调节杆底端安装有连接杆,所述连接杆外侧安装有移动筒,所述移动筒与所述连接杆螺纹连接,所述移动筒底端伸出支撑框,并安装有限位架,所述移动板底端穿过所述移动板。

[0022] 作为本发明进一步的技术方案:所述固定架内侧的形状为凹状,所述移动框靠近固定架一侧固定安装有固定块,所述固定块的形状为T型,所述固定块与所述固定架内侧凹凸连接,所述固定块与所述伸缩件输出端固定连接。

[0023] 相较于现有技术,本发明的有益效果如下:

[0024] 本发明提供一种空气悬架支架总成焊接夹具,所述支撑座上的第一夹紧组件可对工件进行限位夹紧,保持工件在支撑座上的稳定,通过第一驱动件可驱动所述支撑座带动工件进行旋转,对工件需要焊接的位置进行调节,通过伸缩件可调节移动框和第二夹紧组件在竖直方向的位置,便于适用不同高度的工件,通过第二夹紧组件可对另一工件进行限位夹紧,并在夹紧过程中使工件与支撑座上的工件紧密接触,方便进行焊接操作。

附图说明

[0025] 图1为本发明的结构示意图。

[0026] 图2为本发明中第一夹紧组件的结构示意图。

[0027] 图3为本发明中第二夹紧组件的结构示意图。

[0028] 图4为本发明图1中A处放大的结构示意图。

[0029] 图5为本发明中支撑框内侧的结构示意图。

[0030] 图6为本发明中移动板和限位块的结构示意图。

[0031] 附图中：1-工作台、2-支撑座、3-第一驱动件、4-第一夹紧组件、41-第二驱动件、42-旋转杆、43-滑块、44-第一滑槽、45-固定框、46-防滑垫、47-限位组件、471-长杆、472-限位板、473-第一弹性件、474-挡板、5-固定架、6-移动框、7-伸缩件、8-第二夹紧组件、81-第三驱动件、82-转动杆、83-移动块、84-支撑框、85-夹紧板、86-伸缩组件、861-移动杆、862-限位孔、863-定位板、864-第二弹性件、87-压紧组件、871-移动板、872-限位槽、873-限位块、874-凹槽、875-齿条、876-调节杆、877-旋转齿、878-连接杆、879-移动筒、870-限位架、9-固定块。

具体实施方式

[0032] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白，以下结合附图及实施例，对本发明进行进一步详细说明。应当理解，此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明，并不用于限定本发明。

[0033] 以下结合具体实施例对本发明的具体实现进行详细描述。

[0034] 如图1~图6所示，为本发明提供的实施例中，空气悬架支架总成焊接夹具，包括工作台1和夹具机构，所述夹具机构包括：

[0035] 支撑座2，位于所述工作台1上，并为水平状，所述支撑座2的形状为圆形，所述支撑座2底端设有第一驱动件3，所述第一驱动件3固定安装在所述工作台1上，所述第一驱动件3输出端与所述支撑座2底端中部固定连接，所述支撑座2上安装有第一夹紧组件4，用于对工件进行夹紧操作；

[0036] 所述支撑座2侧面设有固定架5，所述固定架5上安装有移动框6，所述移动框6和固定架5之间安装有伸缩件7，用于调节移动框6在固定架5上的位置，所述移动框6上安装有第二夹紧组件8，用于对另一工件进行夹紧，并在夹紧过程中使工件与支撑座2上的工件紧密接触。

[0037] 在本实施例中，所述支撑座2上的第一夹紧组件4可对工件进行限位夹紧，保持工件在支撑座2上的稳定，通过第一驱动件3可驱动所述支撑座2带动工件进行旋转，对工件需要焊接的位置进行调节，通过伸缩件7可调节移动框6和第二夹紧组件8在竖直方向的位置，便于适用不同高度的工件，通过第二夹紧组件8可对另一工件进行限位夹紧，并在夹紧过程中使工件与支撑座2上的工件紧密接触，方便进行焊接操作，所述固定架5位于支撑座2一侧，固定架5为竖直状，并用于所述伸缩件7配合可对第二夹紧组件8在竖直方向的位置进行调节，便于适用不同的工件，所述固定架5与所述工作台1通过螺钉和螺孔连接，所述螺孔设有多个并均匀分布在工作台1上，通过螺钉和螺孔可实现固定架5在工作台1上的位置调节，方便对工件进行不同位置的夹紧，方便进行焊接操作。

[0038] 所述固定架5内侧的形状为凹状，所述移动框6靠近固定架5一侧固定安装有固定块9，所述固定块9的形状为T型，所述固定块9与所述固定架5内侧凹凸连接，所述固定块9与所述伸缩件7输出端固定连接；所述固定块9可沿着固定架5内侧进行竖直方向的位置移动，所述伸缩件7可为伸缩电机或气缸等，在本实施例中伸缩件7为伸缩电机，方便驱动所述移动框6和第二夹紧组件8进行移动。

[0039] 在本发明的一个实施例中，请参阅图1和图2，所述第一夹紧组件4包括：

[0040] 第二驱动件41, 固定安装在所述支撑座2内侧中部, 所述第二驱动件41输出端固定安装有旋转杆42, 所述旋转杆42外侧安装有滑块43, 所述支撑座2上设有第一滑槽44, 所述滑块43顶端固定安装有固定框45, 所述固定框45穿过所述第一滑槽44并为竖直状;

[0041] 所述固定框45侧面安装有防滑垫46, 用于增大固定框45与工件之间的摩擦力; 所述固定框45上还安装有限位组件47, 用于对工件进行竖直方向的位置限定。

[0042] 所述限位组件47包括:

[0043] 长杆471, 位于所述固定框45内侧, 所述长杆471位于固定框45内侧一端固定安装有限位板472, 所述限位板472与所述固定框45内侧凹凸连接, 所述长杆471外侧套接有第一弹性件473, 所述第一弹性件473一端与所述限位板472连接, 另一端与所述固定框45内壁连接, 所述长杆471顶端固定安装有挡板474, 所述挡板474远离长杆471一端的形状为倾斜状, 且倾斜面上安装有滚轮。

[0044] 在本实施例中, 所述第二驱动件41可为旋转电机或步进电机等, 在本实施例中所述第二驱动件41为双轴电机, 所述旋转杆42在本实施例中为螺纹杆, 并设有两个对称安装在所述第二驱动件41的两个输出端上, 所述滑块43中部设有螺孔, 所述螺孔内侧与所述旋转杆42外侧螺纹连接, 当旋转杆42进行旋转时, 方便驱动所述滑块43沿着旋转杆42进行位置移动; 所述固定框45穿过所述第一滑槽44, 并为竖直状, 所述固定框45侧面安装有防滑垫46;

[0045] 所述长杆471为竖直状, 并可沿着固定框45内侧进行竖直方向的位置移动, 所述长杆471与所述固定框45之间安装有限位板472和第一弹性件473, 所述第一弹性件473可为弹簧或橡胶等, 在本实施例中第一弹性件473为弹簧, 所述第一弹性件473可调节长杆471在固定框45上的位置, 长杆471顶端靠近防滑垫46一侧固定安装有挡板474, 所述挡板474一端为倾斜状, 方便与工件边缘接触, 倾斜面上安装有多个滚轮, 方便挡板474进行移动, 并进一步实现挡板474对工件进行竖直方向的限位; 通过控制第二驱动件41可实现两个滑块43进行相对运动, 方便固定框45对工件进行水平方向的夹紧, 通过挡板474和第一弹性件473可实现对工件竖直方向的限位, 进一步的保证工件在支撑座2上的稳定, 方便后续进行焊接操作。

[0046] 在本发明的一个实施例中, 请参阅图1、图3、图4和图5, 所述第二夹紧组件8包括:

[0047] 第三驱动件81, 固定安装在所述移动框6内侧中部, 所述第三驱动件81输出端固定安装有转动杆82, 所述转动杆82外侧安装有移动块83, 所述移动块83一端安装有支撑框84, 所述支撑框84伸出所述移动框6, 所述支撑框84一侧设有夹紧板85, 所述夹紧板85与所述支撑框84之间安装有伸缩组件86, 用于调节夹紧板85与所述支撑框84之间的距离;

[0048] 所述夹紧板85和支撑框84之间还安装有压紧组件87, 用于在夹紧板85对工件夹紧的过程中使工件受到竖直向下的力, 驱动工件与支撑座2上的工件紧密接触。

[0049] 所述伸缩组件86包括:

[0050] 移动杆861, 安装在所述支撑框84, 并为水平状, 所述支撑框84上设有限位孔862, 所述移动杆861穿过所述限位孔862, 所述移动杆861一端与所述夹紧板85固定连接, 另一端安装有定位板863, 所述移动杆861外侧套接有第二弹性件864, 所述第二弹性件864一端与所述夹紧板85连接, 另一端与所述支撑框84连接。

[0051] 所述压紧组件87包括:

[0052] 移动板871,位于所述夹紧板85远离支撑框84一侧,所述移动板871的形状为L型,所述夹紧板85上设有限位槽872,所述移动板871上安装有限位块873,所述限位块873与所述限位槽872凹凸连接,所述限位槽872为竖直状,所述移动杆861一侧设有凹槽874,所述凹槽874内侧安装有齿条875,所述支撑框84内侧安装有调节杆876,所述调节杆876与所述支撑框84内壁转动连接,所述调节杆876外侧固定安装有旋转齿877,所述旋转齿877与所述齿条875啮合连接,所述调节杆876底端安装有连接杆878,所述连接杆878外侧安装有移动筒879,所述移动筒879与所述连接杆878螺纹连接,所述移动筒879底端伸出支撑框84,并安装有限位架870,所述移动板871底端穿过所述移动筒879。

[0053] 在本实施例中,所述第三驱动件81固定安装在移动框6内侧中部,所述第三驱动件81可为旋转电机或步进电机等,在本实施例中第三驱动件81为双轴电机,所述第三驱动件81的两个输出端均安装有转动杆82,所述转动杆82在本实施例中为螺纹杆,所述移动块83中部设有螺孔,所述螺孔内侧与所述转动杆82外侧螺纹连接,当转动杆82进行旋转时,方便驱动所述移动块83带动支撑框84进行位置移动;

[0054] 所述支撑框84侧面设有夹紧板85,所述夹紧板85与所述支撑框84均为竖直状,所述夹紧板85靠近支撑框84一侧固定安装有移动杆861,所述支撑框84上设有限位孔862,所述移动杆861为水平状,并穿过所述限位孔862,方便夹紧板85相对于支撑框84进行水平方向的位置移动,所述移动杆861远离夹紧板85一端固定安装有定位板863,所述定位板863可有效避免移动杆861从限位孔862中脱离,进一步的保证夹紧板85的稳定;所述第二弹性件864位于夹紧板85与支撑框84之间,并套接在所述移动杆861外侧,所述第二弹性件864可为弹簧或橡胶等,在本实施例中第二弹性件864为弹簧,方便调节夹紧板85与支撑框84之间的距离。

[0055] 所述移动板871位于夹紧板85远离支撑框84一侧,所述移动板871表面也安装有防滑垫46,用于增大与工件之间的摩擦力;所述移动板871与所述夹紧板85之间设有限位槽872和限位块873,所述限位块873的剖面形状为T型,所述限位块873可沿着限位槽872进行竖直方向的移动,并能够有效避免在移动过程中移动板871从夹紧板85上脱落;所述移动板871的形状为L型,所述移动杆861一侧设有凹槽874和齿条875,所述凹槽874和齿条875的长度与所述移动杆861的长度相同,所述调节杆876在支撑框84内侧为竖直状,所述调节杆876外侧固定安装有旋转齿877,所述调节杆876与所述支撑框84内壁之间安装有滚动轴承,所述调节杆876可在支撑框84内侧进行稳定旋转,所述旋转齿877与所述齿条875啮合连接,当移动杆861带动齿条875进行位置移动时,可驱动所述旋转齿877可调节杆876进行旋转,进一步的实现连接杆878的旋转,所述连接杆878在本实施例中为螺纹杆,所述移动筒879内壁设有螺纹,所述移动筒879内侧与所述连接杆878外侧螺纹连接,当连接杆878进行旋转时,方便驱动所述移动筒879带动限位架870进行竖直方向的位置移动,所述移动板871底端穿过限位架870,所述限位架870的形状为口字状,移动板871底端可沿着限位架870内侧进行移动,方便在夹紧板85对工件进行夹紧的过程中驱动所述移动板871向下进行位置移动,进一步的使两个工件接触紧密,方便进行焊接操作。

[0056] 本发明的工作原理是:

[0057] 在本发明中,首先将工件放置在支撑座2上,然后控制第二驱动件41,使滑块43和固定框45向工件进行移动,通过固定框45对工件进行夹紧操作,并通过挡板474对工件进行

竖直方向的位置限定;然后将另一工件放置在两个夹紧板85之间,然后驱动所述第三驱动件81,实现移动块83的位置移动,进一步的实现夹紧板85对工件进行夹紧,在夹紧过程中,可通过齿条875和旋转齿877实现调节杆876的旋转,并进一步的实现移动板871向下进行移动,实现移动框6上的工件与支撑座2上的工件紧密接触,方便进行焊接操作。

[0058] 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、等同替换和改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

[0059] 此外,应当理解,虽然本说明书按照实施方式加以描述,但并非每个实施方式仅包含一个独立的技术方案,说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见,本领域技术人员应当将说明书作为一个整体,各实施例中的技术方案也可以经适当组合,形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式。

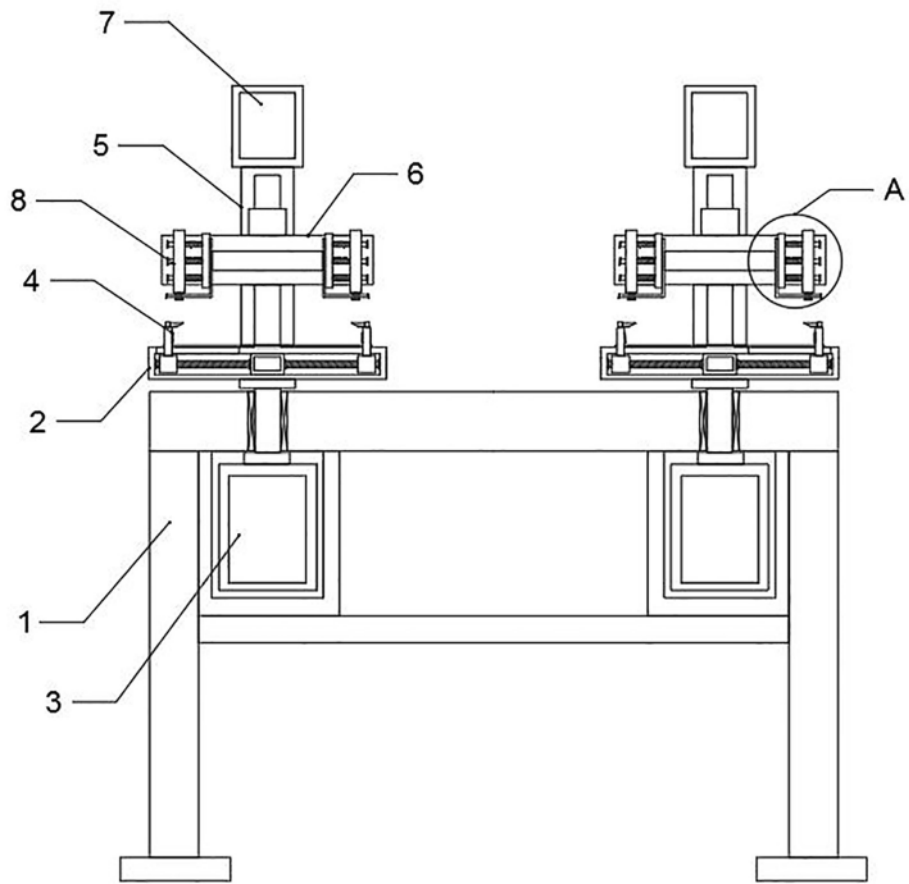


图 1

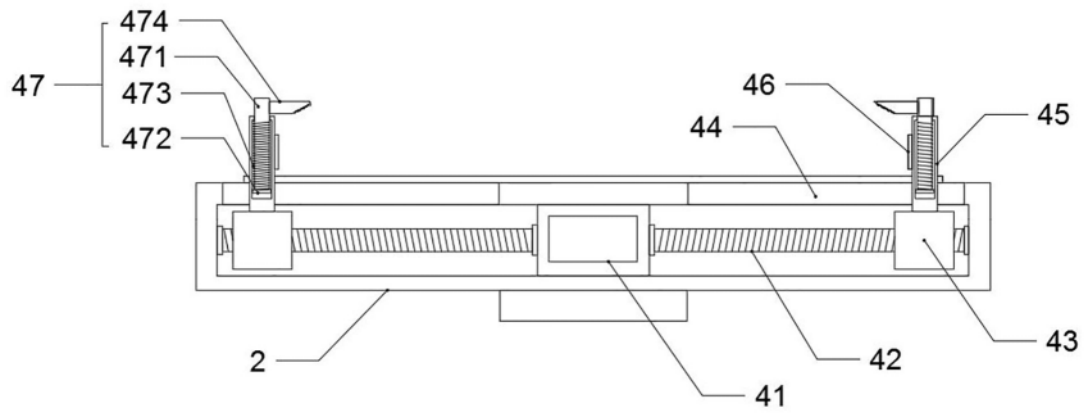


图 2

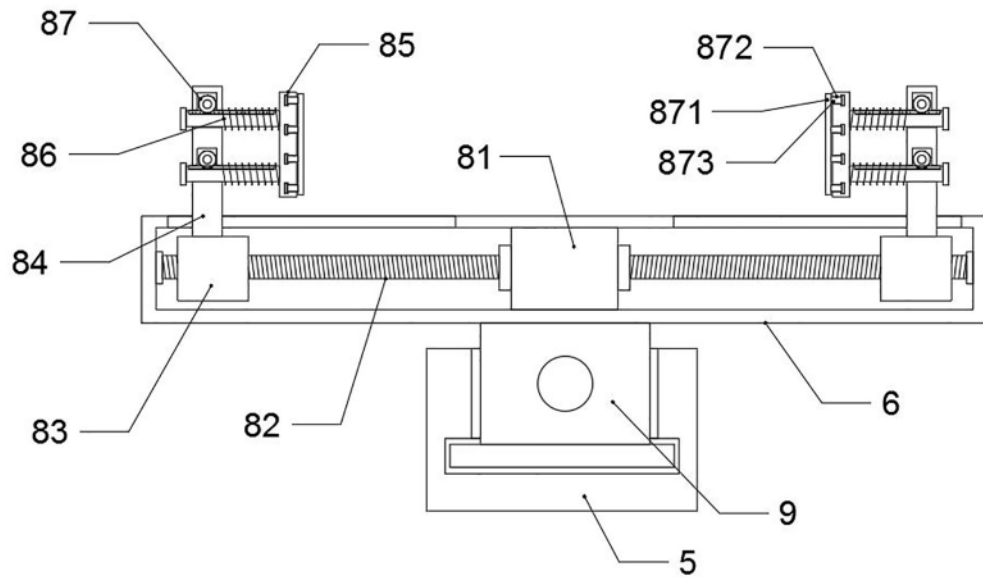


图 3

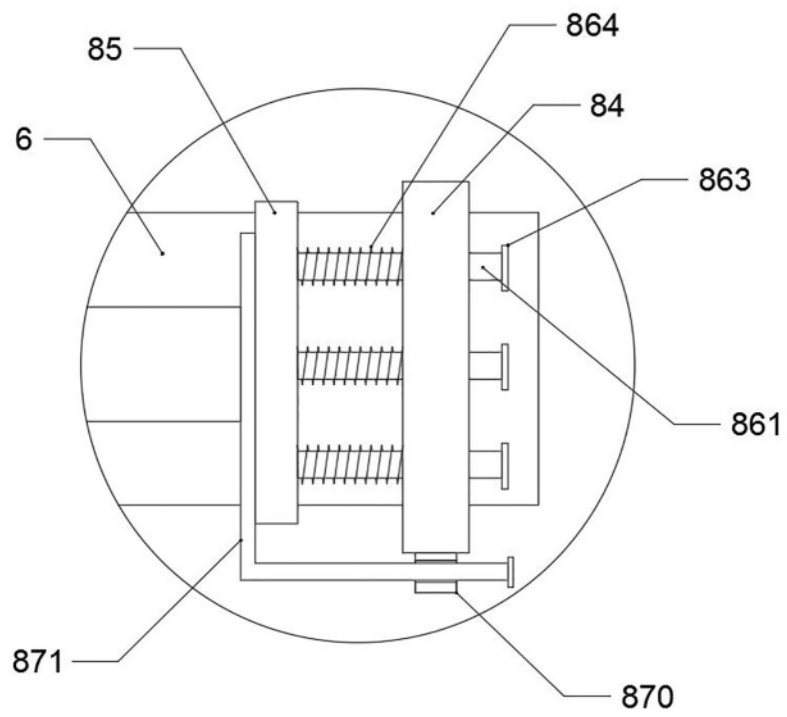


图 4

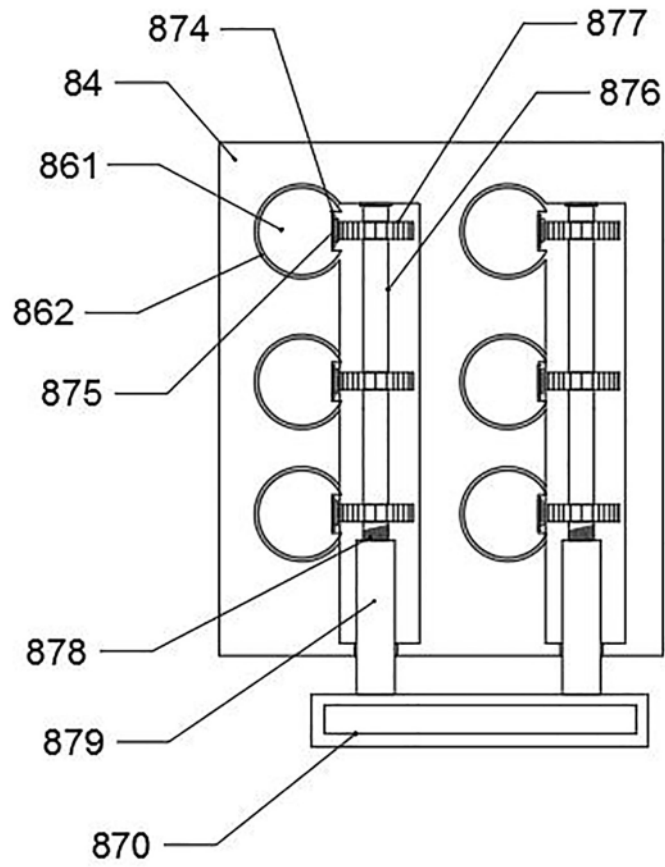


图 5

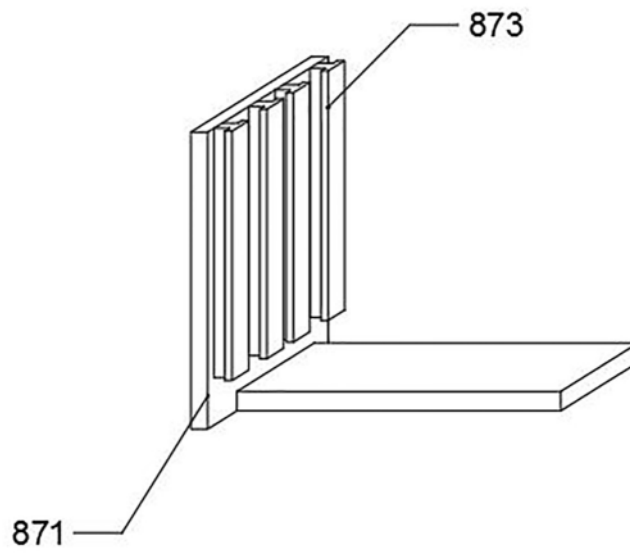


图 6