(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 215699549 U
(45)授权公告日 2022.02.01

(21)申请号 202122210131.0

(22)申请日 2021.09.14

(73)专利权人 湖北和德工业科技有限公司
地址 442000 湖北省十堰市茅箭区东城经济技术开发区普林路32号4幢1-1

(72)发明人 张绪国 陈世均 刘潇 纪光社

(74)专利代理机构 武汉智盛唯佳知识产权代理事务所(普通合伙) 42236
代理人 杨远见 王双福

(51)Int.Cl.
B23P 19/04(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

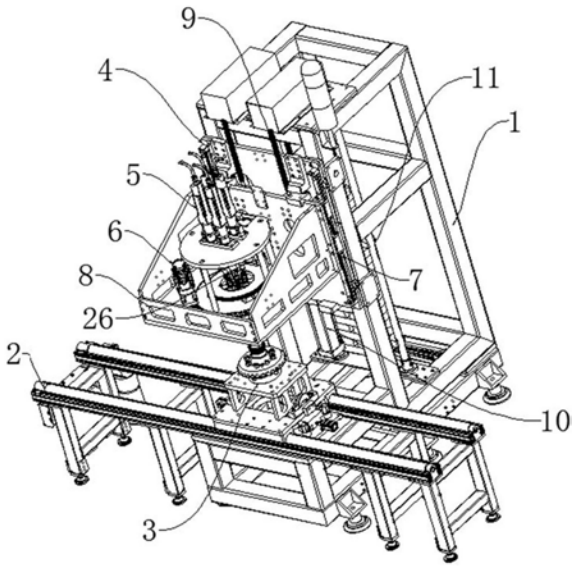
权利要求书2页 说明书5页 附图8页

(54)实用新型名称

全自动多轴多角度多径向变距拧紧机

(57)摘要

本实用新型公开了全自动多轴多角度多径向变距拧紧机，包括定位架、输送生产线、工件本体、升降组件、加工组件以及调节组件，定位架通过加强件对应焊接而成，输送生产线安装在定位架一侧，工件本体对应安装在输送生产线上；通过电控旋紧单元，伸缩万向节同步联动旋紧头进行转动，可对工件本体进行旋紧工作，且利用旋紧头进行跟随转动，实现了对旋紧头的角度调整，进而可适配不同的加工环境中，通过设有方位调节部，滑动块与内部螺旋槽卡合，二号驱动齿轮与齿圈板对应转动，使得滑动块跟随内部螺纹槽联动进行滑动，使得四组滑动块跟随二号伺服电机的正反转进行前后对应滑动平移，可快速的对旋紧头之间的距离进行调整，进一步增大了整体加工范围。



CN 215699549 U

1.全自动多轴多角度多径向变距拧紧机，包括定位架(1)，其特征在于：还包括输送生产线(2)、工件本体(3)、升降组件(4)、加工组件(5)以及调节组件(6)，所述定位架(1)通过加强件对应焊接而成，所述输送生产线(2)安装在定位架(1)一侧，所述工件本体(3)对应安装在输送生产线(2)上，所述升降组件(4)安装在定位架(1)上，所述加工组件(5)延伸在升降组件(4)一侧，且调节组件(6)安装在加工组件(5)上，且加工组件(5)输出端朝向工件本体(3)。

2.根据权利要求1所述的全自动多轴多角度多径向变距拧紧机，其特征在于：所述输送生产线(2)与定位架(1)配套设置，且定位架(1)整呈L形结构。

3.根据权利要求1所述的全自动多轴多角度多径向变距拧紧机，其特征在于：所述升降组件(4)包括两组平行滑轨(7)、滑动平台(8)、链条(9)、电推杆(10)以及配重部(11)，两组所述平行滑轨(7)对称开设在定位架(1)外壁两侧，所述滑动平台(8)对应滑动卡套在平行滑轨(7)内，所述链条(9)头端与滑动平台(8)上表面两侧连接，且链条(9)绕过定位架(1)顶部，所述配重部(11)滑动安装在定位架(1)内，且链条(9)尾部与配重部(11)对应连接，所述电推杆(10)装配在定位架(1)外壁底端，且电推杆(10)输出端与滑动平台(8)对应传动连接。

4.根据权利要求3所述的全自动多轴多角度多径向变距拧紧机，其特征在于：所述滑动平台(8)与定位架(1)平行设置，且滑动平台(8)内壁开设有与平行滑轨(7)对应的卡合件。

5.根据权利要求3所述的全自动多轴多角度多径向变距拧紧机，其特征在于：所述配重部(11)包括两组导向杆(12)、配重块(13)、限位槽(14)、缓冲板(15)以及多组缓冲弹簧(16)，两组所述导向杆(12)对称锁合安装在定位架(1)内两侧，所述配重块(13)滑动在定位架(1)内且与导向杆(12)对应滑动卡合，所述限位槽(14)锁合安装在定位架(1)内底端，所述缓冲板(15)滑动安装在限位槽(14)内底端，多组所述缓冲弹簧(16)对应安装在缓冲板(15)、限位槽(14)之间。

6.根据权利要求5所述的全自动多轴多角度多径向变距拧紧机，其特征在于：所述配重块(13)与限位槽(14)对应卡合，且限位槽(14)底部通过螺栓与定位架(1)锁合固定。

7.根据权利要求1所述的全自动多轴多角度多径向变距拧紧机，其特征在于：所述加工组件(5)包括限位架(17)、多组旋紧单元(18)、多组伸缩万向节(19)以及多组旋紧头(20)，所述限位架(17)转动安装在滑动平台(8)内底端，多组所述旋紧单元(18)对应穿设在限位架(17)顶端，多组所述旋紧头(20)对应延伸出滑动平台(8)底部设置，多组伸缩万向节(19)两端分别与旋紧单元(18)、旋紧头(20)传动连接。

8.根据权利要求7所述的全自动多轴多角度多径向变距拧紧机，其特征在于：所述限位架(17)顶部、底部均为圆形板(21)，且限位架(17)底部通过轴承与滑动平台(8)表面转动连接，且圆形板(21)上贯穿开设有多组与旋紧头(20)对应的滑轨(22)。

9.根据权利要求1所述的全自动多轴多角度多径向变距拧紧机，其特征在于：所述调节组件(6)包括外齿圈(23)、一号伺服电机(24)、一号驱动齿轮(25)以及方位调节部(26)，所述外齿圈(23)套设在限位架(17)底部的圆形板(21)外部，所述一号伺服电机(24)通过支架安装在滑动平台(8)上表面一侧，所述一号驱动齿轮(25)安装在一号伺服电机(24)输出端，所述一号驱动齿轮(25)与外齿圈(23)对应啮合传动连接，所述方位调节部(26)装配在限位架(17)内。

10.根据权利要求9所述的全自动多轴多角度多径向变距拧紧机，其特征在于：所述方位调节部(26)包括二号伺服电机(27)、二号驱动齿轮(28)、齿圈板(29)、内部螺旋槽(30)、多组滑动台(31)以及多组滑动块(32)，所述齿圈板(29)转动安装在限位架(17)内底端，所述齿圈板(29)中部贯穿开设有与伸缩万向节(19)对应的通孔，多组所述滑动台(31)均匀间隔安装在限位架(17)内底端，所述滑动块(32)对应滑动安装在滑动台(31)内，所述滑动块(32)与旋紧头(20)对应连接，且滑动块(32)顶部对应滑动嵌设在内部螺旋槽(30)内，所述二号伺服电机(27)安装在限位架(17)内一侧，所述二号驱动齿轮(28)安装在二号伺服电机(27)输出端，且二号驱动齿轮(28)输出端与齿圈板(29)对应啮合传动连接。

全自动多轴多角度多径向变距拧紧机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及拧紧设备相关技术领域，具体为全自动多轴多角度多径向变距拧紧机。

背景技术

[0002] 拧紧机，指的是一种电动扳手工具，生产装配作业过程中应用伺服拧紧机降低了员工的劳动强度，也避免因员工疲劳作业发生质量事故，提高了产品质量，降低了生产成本，随着我国科技的进步，在各种领域中均需要使用拧紧机进行配合使用，保证了设备加工的稳定运行。

[0003] 传统的装置在如下不足：

[0004] 1、现有的拧紧机在使用时，整体加工范围较小，不能快速的对拧紧机的加工高度进行稳定适配调整，因此不能快速适配不同高度的工件进行拧紧加工；

[0005] 2、同时现有的拧紧机整体传动精度不佳，不能快速的对旋紧单元的旋转力进行高效传递，动力稳定性不佳，降低了拧紧机的旋紧力；

[0006] 3、现有的拧紧机在运行时，不能快速的对旋紧头进行方位转动调整，不能快速适配不同方位的工件进行适配加工，且不能对旋紧头之间的距离进行同步协调调整，因此不能有效适配不同间距的工件进行使用，缩短了拧紧机的使用效果，不便于工作人员操作运行。

实用新型内容

[0007] 本实用新型的目的在于提供全自动多轴多角度多径向变距拧紧机，以解决背景技术中的问题。

[0008] 为实现上述目的，本实用新型提供如下技术方案：全自动多轴多角度多径向变距拧紧机，包括定位架、输送生产线、工件本体、升降组件、加工组件以及调节组件，所述定位架通过加强件对应焊接而成，所述输送生产线安装在定位架一侧，所述工件本体对应安装在输送生产线上，所述升降组件安装在定位架上，所述加工组件延伸在升降组件一侧，且调节组件安装在加工组件上，且加工组件输出端朝向工件本体。

[0009] 优选的，所述输送生产线与定位架配套设置，且定位架整呈L形结构。

[0010] 优选的，所述升降组件包括两组平行滑轨、滑动平台、链条、电推杆以及配重部，两组所述平行滑轨对称开设在定位架外壁两侧，所述滑动平台对应滑动卡套在平行滑轨内，所述链条头端与滑动平台上表面两侧连接，且链条绕过定位架顶部，所述配重部滑动安装在定位架内，且链条尾部与配重部对应连接，所述电推杆装配在定位架外壁底端，且电推杆输出端与滑动平台对应传动连接。

[0011] 优选的，所述滑动平台与定位架平行设置，且滑动平台内壁开设有与平行滑轨对应的卡合件。

[0012] 优选的，所述配重部包括两组导向杆、配重块、限位槽、缓冲板以及多组缓冲弹簧，

两组所述导向杆对称锁合安装在定位架内两侧，所述配重块滑动在定位架内且与导向杆对应滑动卡合，所述限位槽锁合安装在定位架内底端，所述缓冲板滑动安装在限位槽内底端，多组所述缓冲弹簧对应安装在缓冲板、限位槽之间。

[0013] 优选的，所述配重块与限位槽对应卡合，且限位槽底部通过螺栓与定位架锁合固定。

[0014] 优选的，所述加工组件包括限位架、多组旋紧单元、多组伸缩万向节以及多组旋紧头，所述限位架转动安装在滑动平台内底端，多组所述旋紧单元对应穿设在限位架顶端，多组所述旋紧头对应延伸出滑动平台底部设置，多组伸缩万向节两端分别与旋紧单元、旋紧头传动连接。

[0015] 优选的，所述限位架顶部、底部均为圆形板，且限位架底部通过轴承与滑动平台表面转动连接，且圆形板上贯穿开设有多组与旋紧头对应的滑轨。

[0016] 优选的，所述调节组件包括外齿圈、一号伺服电机、一号驱动齿轮以及方位调节部，所述外齿圈套设在限位架底部的圆形板外部，所述一号伺服电机通过支架安装在滑动平台上表面一侧，所述一号驱动齿轮安装在一号伺服电机输出端，所述一号驱动齿轮与外齿圈对应啮合传动连接，所述方位调节部装配在限位架内。

[0017] 优选的，所述方位调节部包括二号伺服电机、二号驱动齿轮、齿圈板、内部螺旋槽、多组滑动台以及多组滑动块，所述齿圈板转动安装在限位架内底端，所述齿圈板中部贯穿开设有与伸缩万向节对应的通孔，多组所述滑动台均匀间隔安装在限位架内底端，所述滑动块对应滑动安装在滑动台内，所述滑动块与旋紧头对应连接，且滑动块顶部对应滑动嵌设在内部螺旋槽内，所述二号伺服电机安装在限位架内一侧，所述二号驱动齿轮安装在二号伺服电机输出端，且二号驱动齿轮输出端与齿圈板对应啮合传动连接。

[0018] 与现有技术相比，本实用新型的有益效果是：

[0019] 1、本实用新型通过在调节组件的辅助下，利用旋紧头进行跟随转动，实现了对旋紧头的角度调整，进而可适配不同的加工环境中，通过设有方位调节部，滑动块以及旋紧头跟随滑动台进行滑动，且滑动块与内部螺旋槽卡合，二号驱动齿轮与齿圈板对应转动，使得滑动块跟随内部螺纹槽联动进行滑动，使得多组滑动块跟随二号伺服电机的正反转进行前后对应滑动平移，可快速的对旋紧头之间的距离进行调整，进一步增大了整体加工范围；

[0020] 2、本实用新型通过设有加工组件，将加工组件调整至对应的高度，随后电控旋紧单元，驱使伸缩万向节进行对应转动，同步联动旋紧头进行转动，可对工件本体进行旋紧工作，方便工作人员操作加工；

[0021] 3、本实用新型通过设有升降组件，滑动平台跟随平行滑轨进行上下滑动，增大了整体加工范围，可根据实际使用需求进行适配调整，并在电推杆的辅助下，可对滑动平台的上下调整提供动力，同时在配重部的配合下，配重块在导向杆的导向滑动，且链条两端分别与滑动平台、配重块连接，实现了滑动平台与配重块之间的联动，加速了滑动平台的上下调整，降低了电推杆的负载。

附图说明

[0022] 图1为全自动多轴多角度多径向变距拧紧机的整体立体图；

[0023] 图2为全自动多轴多角度多径向变距拧紧机的整体侧视图；

[0024] 图3为全自动多轴多角度多径向变距拧紧机的加工组件结构示意图；

[0025] 图4为全自动多轴多角度多径向变距拧紧机的齿圈板结构示意图；

[0026] 图5为全自动多轴多角度多径向变距拧紧机的圆形板结构示意图；

[0027] 图6为全自动多轴多角度多径向变距拧紧机的整体俯视图；

[0028] 图7为全自动多轴多角度多径向变距拧紧机的配重部结构示意图；

[0029] 图8为全自动多轴多角度多径向变距拧紧机的图7中A处放大示意图。

[0030] 图中：1、定位架；2、输送生产线；3、工件本体；4、升降组件；5、加工组件；6、调节组件；7、平行滑轨；8、滑动平台；9、链条；10、电推杆；11、配重部；12、导向杆；13、配重块；14、限位槽；15、缓冲板；16、缓冲弹簧；17、限位架；18、旋紧单元；19、伸缩万向节；20、旋紧头；21、圆形板；22、滑轨；23、外齿圈；24、一号伺服电机；25、一号驱动齿轮；26、方位调节部；27、二号伺服电机；28、二号驱动齿轮；29、齿圈板；30、内部螺旋槽；31、滑动台；32、滑动块。

具体实施方式

[0031] 下面将结合本实用新型实施例中的附图，对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述。

[0032] 请参阅图1-8，本实用新型提供一种技术方案：全自动多轴多角度多径向变距拧紧机，包括定位架1、输送生产线2、工件本体3、升降组件4、加工组件5以及调节组件6，所述定位架1通过加强件对应焊接而成，所述输送生产线2安装在定位架1一侧，所述工件本体3对应安装在输送生产线2上，所述升降组件4安装在定位架1上，所述加工组件5延伸在升降组件4一侧，且调节组件6安装在加工组件5上，且加工组件5输出端朝向工件本体3。

[0033] 本实施例中，具体的，所述输送生产线2与定位架1配套设置，且定位架1整呈L形结构。

[0034] 本实施例中，具体的，所述升降组件4包括两组平行滑轨7、滑动平台8、链条9、电推杆10以及配重部11，两组所述平行滑轨7对称开设在定位架1外壁两侧，所述滑动平台8对应滑动卡套在平行滑轨7内，所述链条9头端与滑动平台8上表面两侧连接，且链条9绕过定位架1顶部，所述配重部11滑动安装在定位架1内，且链条9尾部与配重部11对应连接，所述电推杆10装配在定位架1外壁底端，且电推杆10输出端与滑动平台8对应传动连接，滑动平台8跟随平行滑轨7进行上下滑动，增大了整体加工范围，可根据实际使用需求进行适配调整，并在电推杆10的辅助下，可对滑动平台8的上下调整提供动力。

[0035] 本实施例中，具体的，所述滑动平台8与定位架1平行设置，且滑动平台8内壁开设有与平行滑轨7对应的卡合件。

[0036] 本实施例中，具体的，所述配重部11包括两组导向杆12、配重块13、限位槽14、缓冲板15以及多组缓冲弹簧16，两组所述导向杆12对称锁合安装在定位架1内两侧，所述配重块13滑动在定位架1内且与导向杆12对应滑动卡合，所述限位槽14锁合安装在定位架1内底端，所述缓冲板15滑动安装在限位槽14内底端，多组所述缓冲弹簧16对应安装在缓冲板15、限位槽14之间，配重块13在导向杆12的导向滑动，且链条9两端分别与滑动平台8、配重块13连接，实现了滑动平台8与配重块13之间的联动，加速了滑动平台8的上下调整，降低了电推杆10的负载。

[0037] 具体的，所述配重块13与限位槽14对应卡合，且限位槽14底部通过螺栓与定位架1

锁合固定。

[0038] 本实施例中，具体的采用四组旋紧单元18及对应部件，对应可以拧紧八组螺栓，以倍数关系对应；采用三组旋紧单元18及对应部件，对应可以拧紧六组螺栓，采用五组旋紧单元18及对应部件，对应可以拧紧十组螺栓，也即实现多轴多角度的加工。

[0039] 本实施例中，所述加工组件5包括限位架17、四组旋紧单元18、四组伸缩万向节19以及四组旋紧头20，所述限位架17转动安装在滑动平台8内底端，四组所述旋紧单元18对称穿设在限位架17顶端，四组所述旋紧头20对称延伸出滑动平台8底部设置，四组伸缩万向节19两端分别与旋紧单元18、旋紧头20传动连接，将加工组件5调整至对应的高度，随后电控旋紧单元18，驱使伸缩万向节19进行对应转动，同步联动旋紧头20进行转动，可对工件本体3进行旋紧工作，方便工作人员操作加工。

[0040] 本实施例中，具体的，所述限位架17顶部、底部均为圆形板21，且限位架17底部通过轴承与滑动平台8表面转动连接，且圆形板21上贯穿开设有四组与旋紧头20对应的滑轨22。

[0041] 本实施例中，具体的，所述调节组件6包括外齿圈23、一号伺服电机24、一号驱动齿轮25以及方位调节部26，所述外齿圈23套设在限位架17底部的圆形板21外部，所述一号伺服电机24通过支架安装在滑动平台8上表面一侧，所述一号驱动齿轮25安装在一号伺服电机24输出端，所述一号驱动齿轮25与外齿圈23对应啮合传动连接，所述方位调节部26装配在限位架17内，利用旋紧头20进行跟随转动，实现了对旋紧头20的角度调整，进而可适配不同的加工环境中。

[0042] 本实施例中，具体的，所述方位调节部26包括二号伺服电机27、二号驱动齿轮28、齿圈板29、内部螺旋槽30、四组滑动台31以及四组滑动块32，所述齿圈板29转动安装在限位架17内底端，所述齿圈板29中部贯穿开设有与伸缩万向节19对应的通孔，四组所述滑动台31均匀间隔安装在限位架17内底端，所述滑动块32对应滑动安装在滑动台31内，所述滑动块32与旋紧头20对应连接，且滑动块32顶部对应滑动嵌设在内部螺旋槽30内，所述二号伺服电机27安装在限位架17内一侧，所述二号驱动齿轮28安装在二号伺服电机27输出端，且二号驱动齿轮28输出端与齿圈板29对应啮合传动连接，滑动块32以及旋紧头20跟随滑动台31进行滑动，且滑动块32与内部螺旋槽30卡合，二号驱动齿轮28与齿圈板29对应转动，使得滑动块32跟随内部螺纹槽联动进行滑动，使得四组滑动块32跟随二号伺服电机27的正反转进行前后对应滑动平移，可快速的对旋紧头20之间的距离进行调整，进一步增大了整体加工范围，也即实现多径向变距的加工。

[0043] 工作原理：在使用时，将输送生产线2装配在定位架1一侧，使得输送生产线2与加工组件5对应配套设置，确保了后续加工工作的稳定进行，工作本体在输送生产线2上输送滑动，提升了整体加工效率，通过设有升降组件4，平行滑轨7对滑动平台8对应导向，使得滑动平台8跟随平行滑轨7进行上下滑动，增大了整体加工范围，可根据实际使用需求进行适配调整，并在电推杆10的辅助下，对滑动平台8提供上移推动力，可对滑动平台8的上下调整提供动力，同时在配重部11的配合下，配重块13在导向杆12的导向滑动，且链条9两端分别与滑动平台8、配重块13连接，实现了滑动平台8与配重块13之间的联动，加速了滑动平台8的上下调整，降低了电推杆10的负载，利用限位槽14可对配重块13底部进行承托，缓冲板15以及缓冲弹簧16的弹性吸收下，可对配重块13的冲击力进行弹性吸收，避免长时间的调节

下导致配重块13与定位架1的损伤，延长了设备的使用周期，通过设有加工组件5，将加工组件5调整至对应的高度，随后电控旋紧单元18，驱使伸缩万向节19进行对应转动，同步联动旋紧头20进行转动，可对工件本体3进行旋紧工作，方便工作人员操作加工，且在调节组件6的辅助下，电控一号伺服电机24，利用一号驱动齿轮25与外齿圈23的啮合传动，使得旋紧头20进行跟随转动，实现了对旋紧头20的角度调整，进而可适配不同的加工环境中，可供工作人员自由调整使用，通过设有方位调节部26，滑动块32以及旋紧头20跟随滑动台31进行滑动，且滑动块32与内部螺旋槽30卡合，因此在二号伺服电机27的传动下，使得二号驱动齿轮28与齿圈板29对应转动，使得滑动块32跟随内部螺纹槽联动进行滑动，使得四组滑动块32跟随二号伺服电机27的正反转进行前后对应滑动平移，可快速的对旋紧头20之间的距离进行调整，进一步增大了整体加工范围，也即实现多径向变距的加工。

[0044] 一号伺服电机24、二号伺服电机27的配合使用及控制系统的统一控制，实现全自动多轴多角度多径向变距拧紧。

[0045] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例，对于本领域的普通技术人员而言，可以理解在不脱离本实用新型的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型，本实用新型的范围由所附权利要求及其等同物限定。

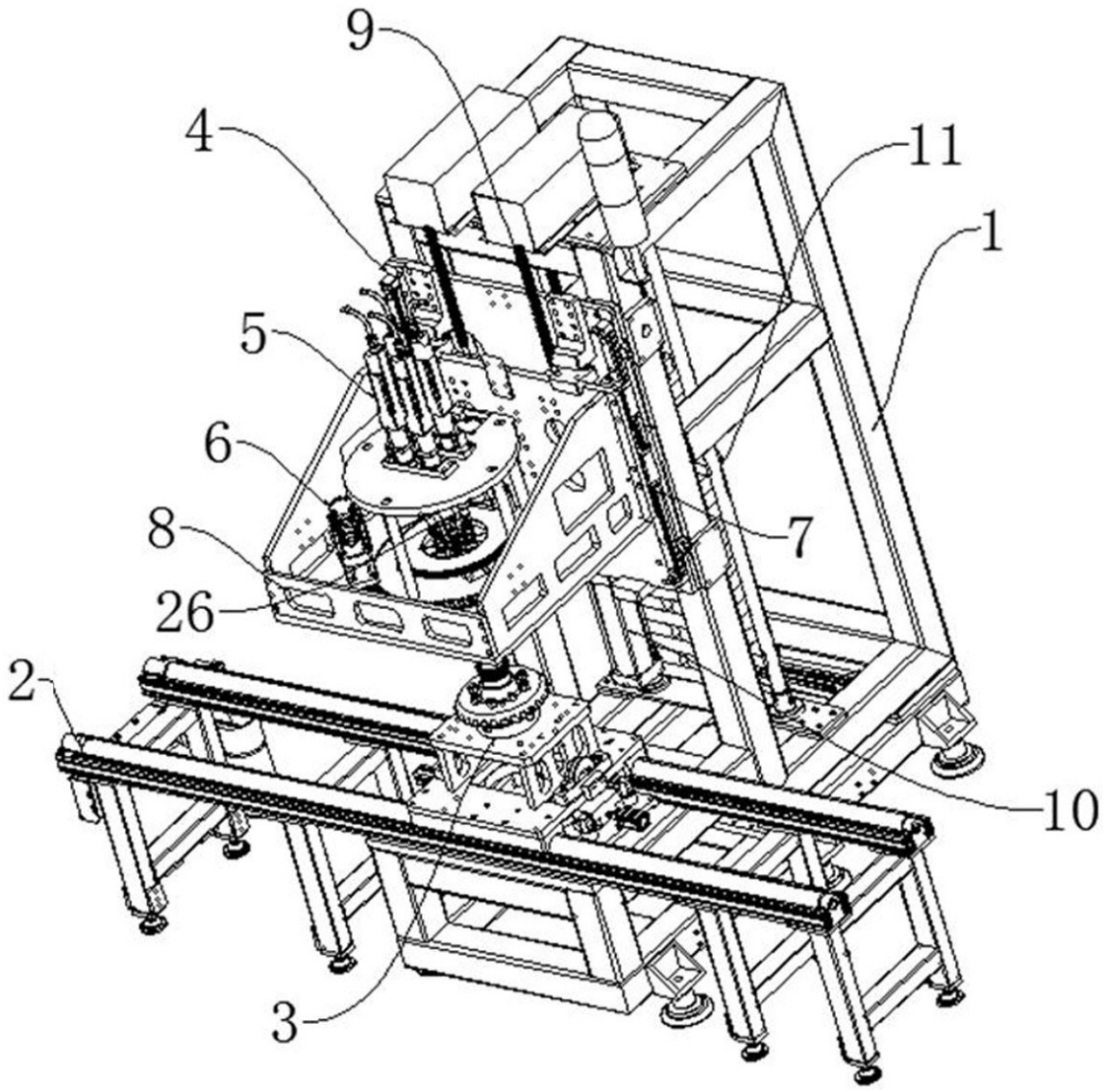


图1

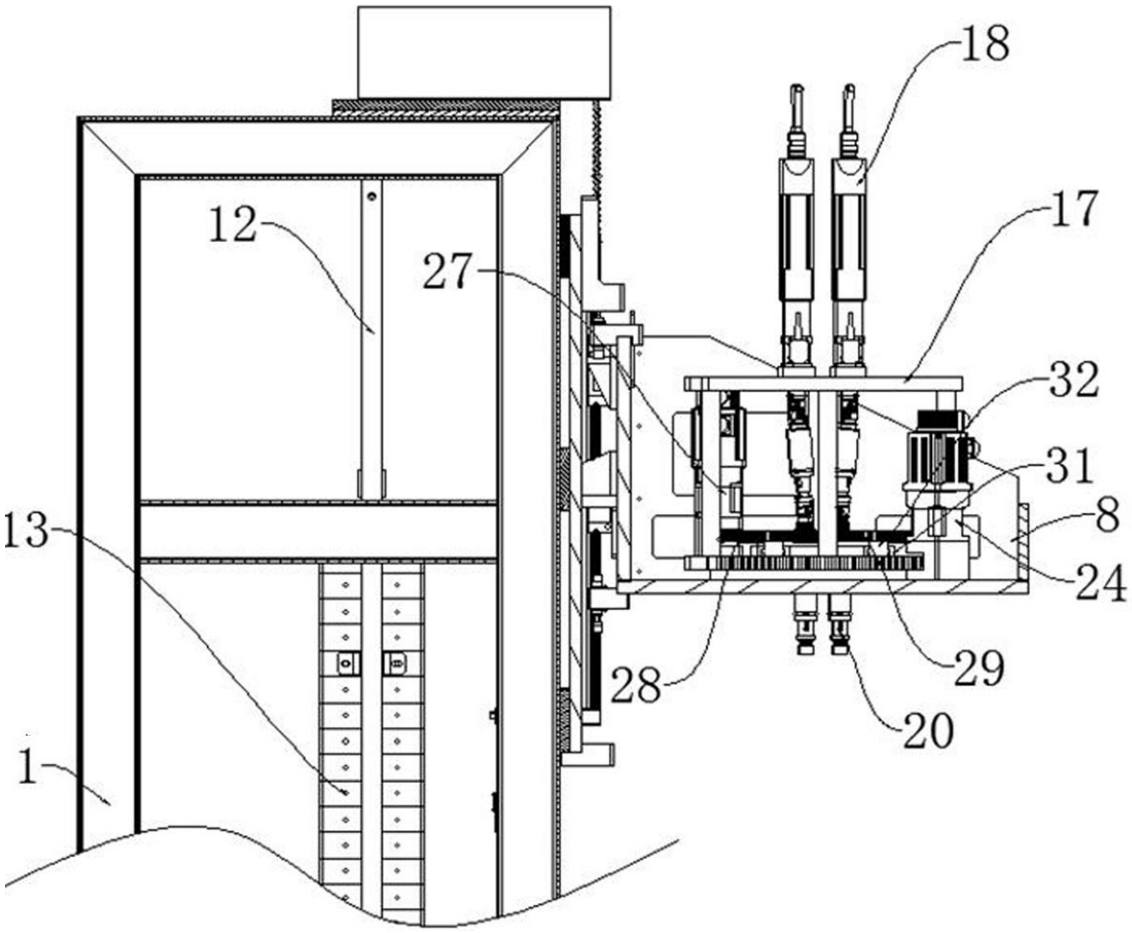


图2

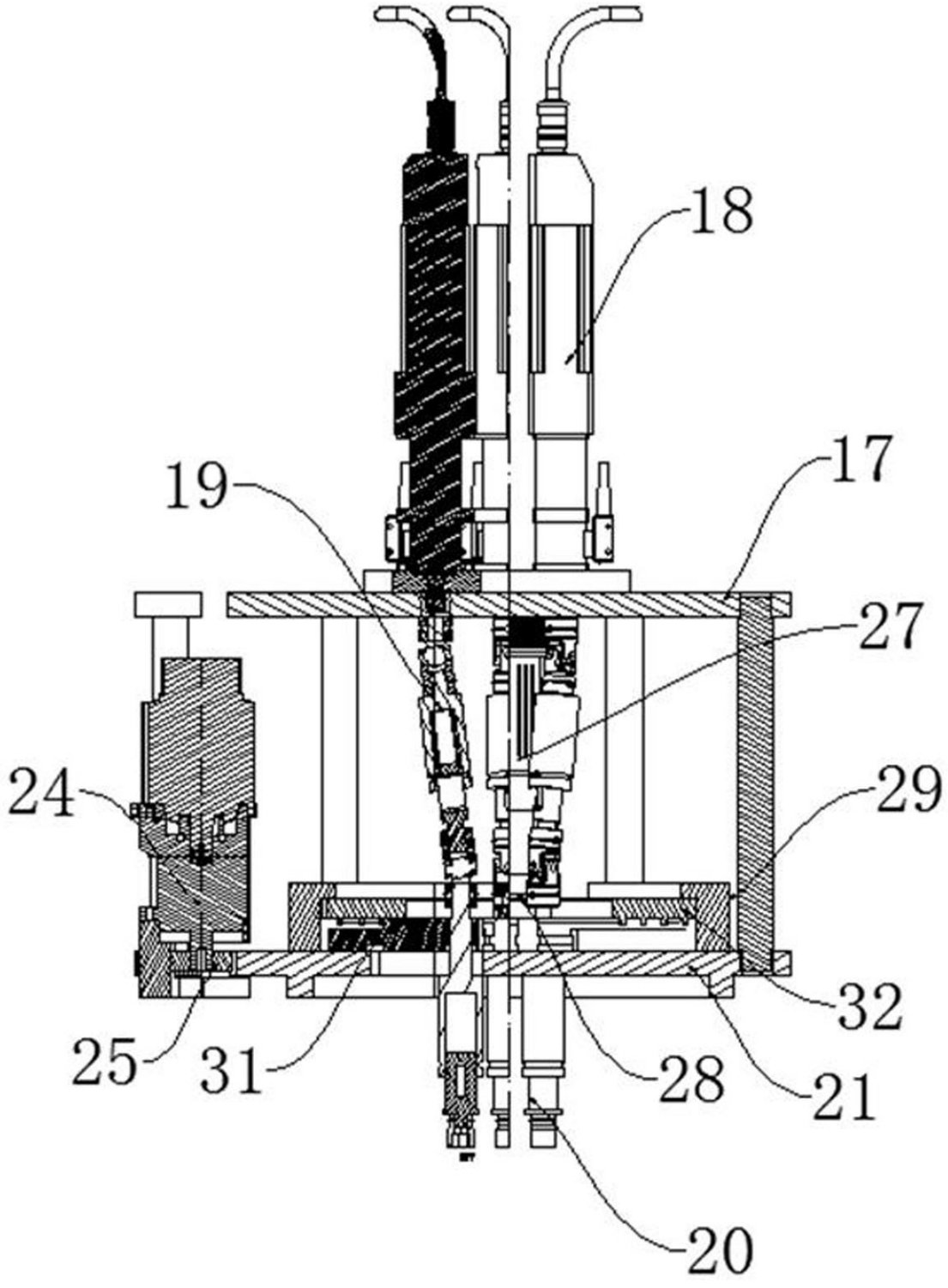


图3

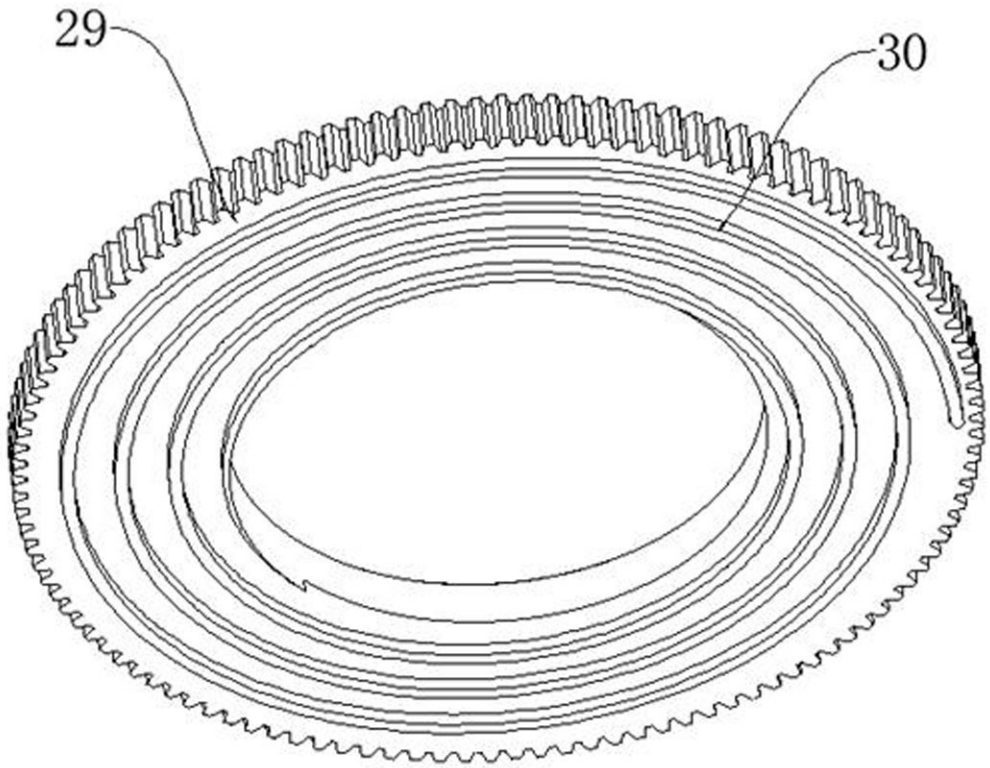


图4

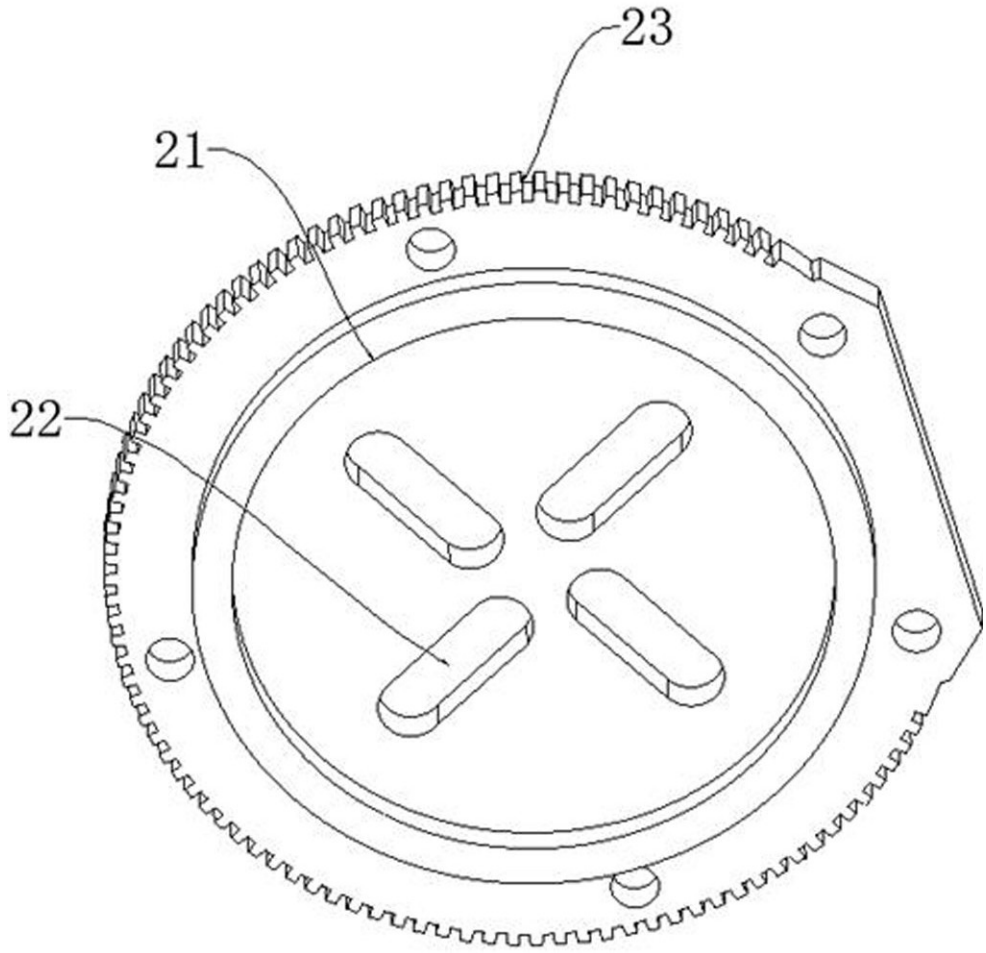


图5

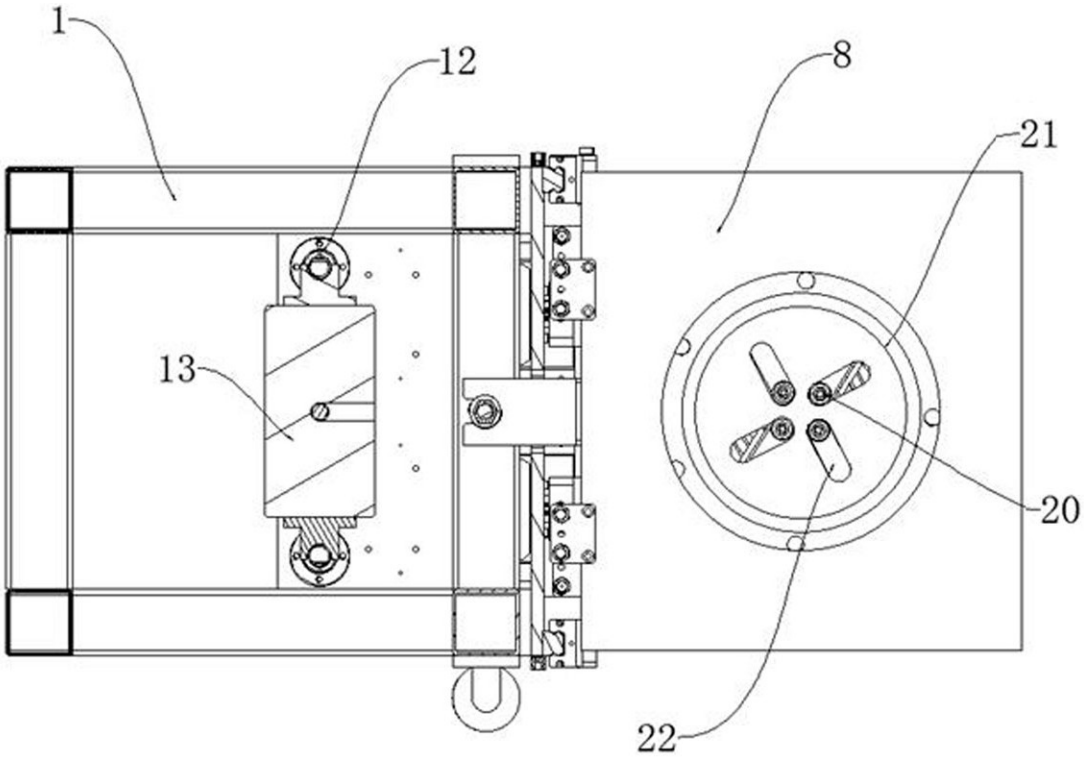


图6

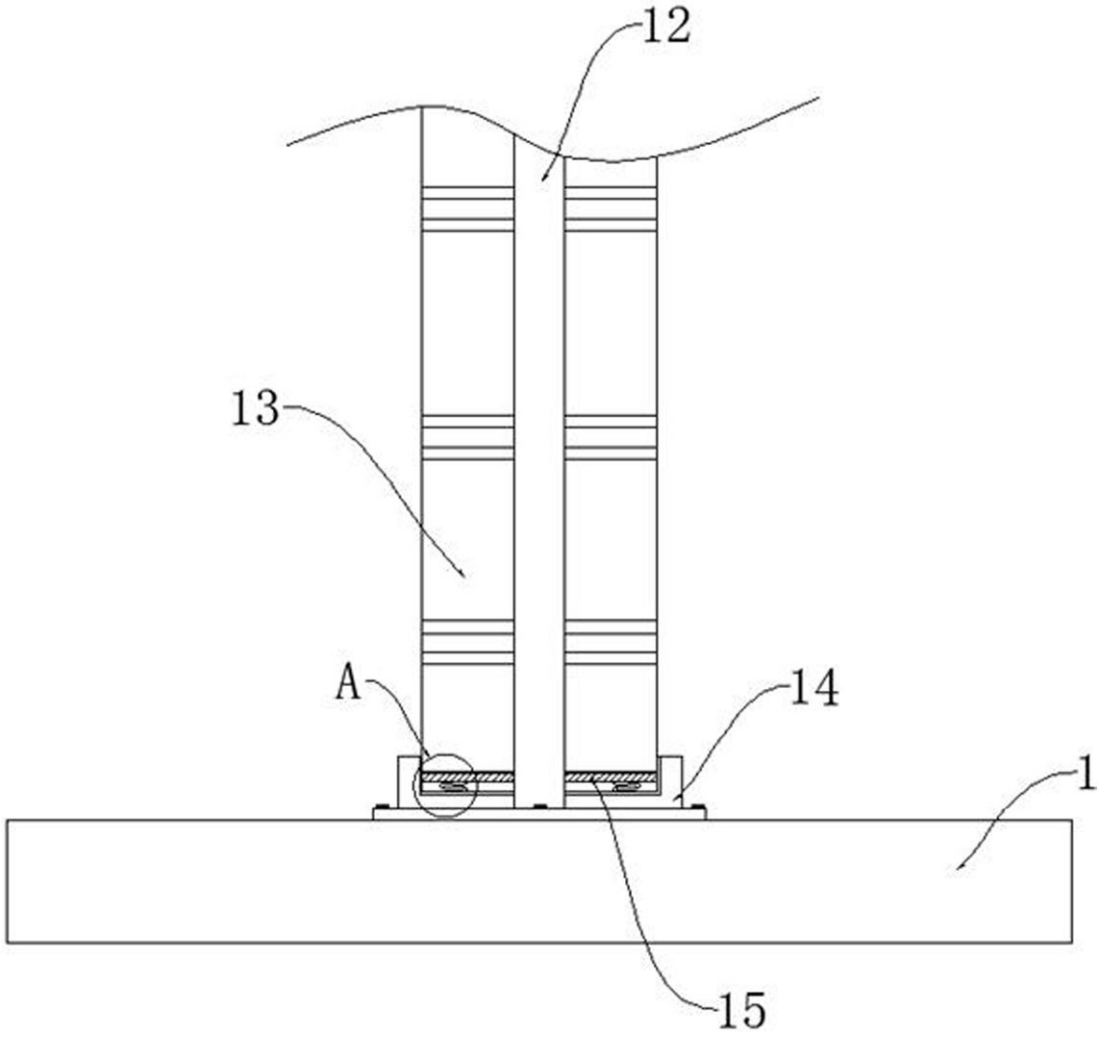


图7

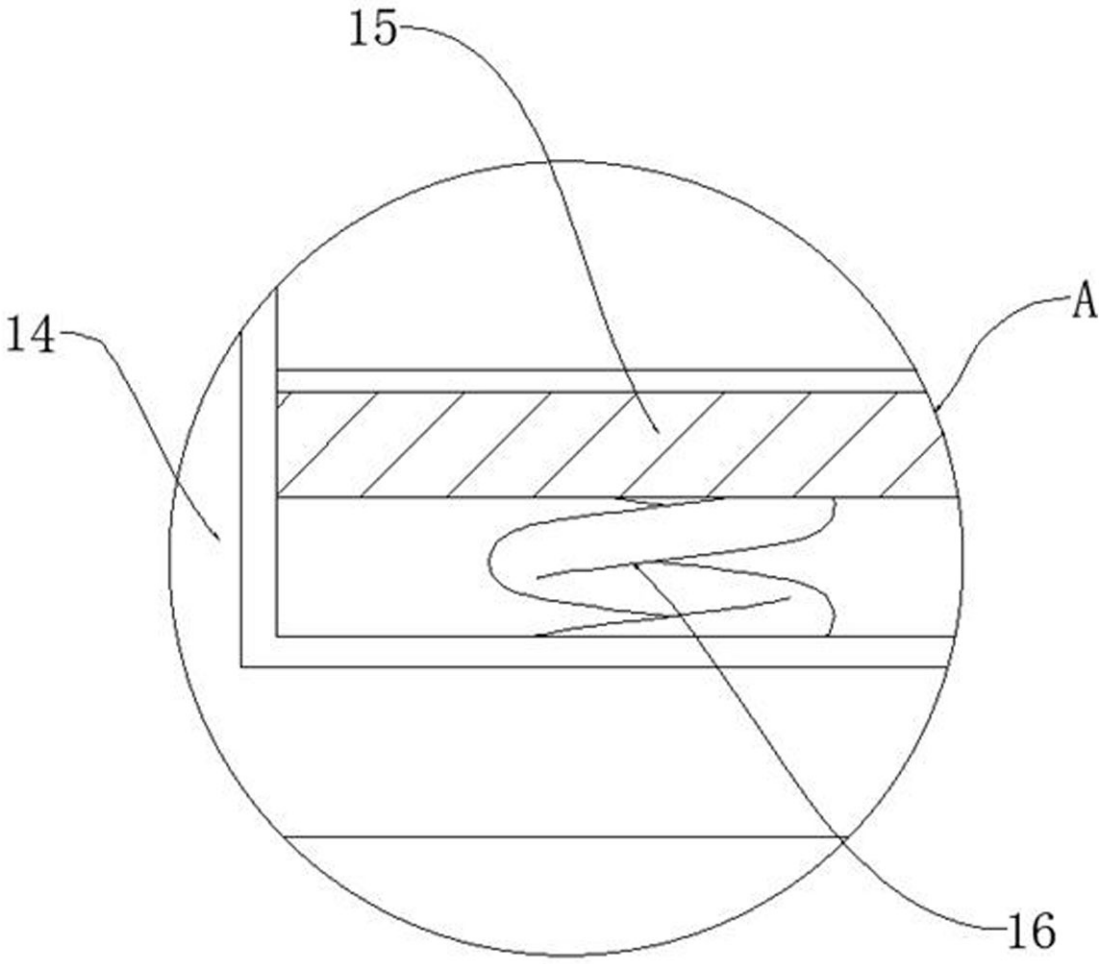


图8