(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 116533028 A
(43)申请公布日 2023.08.04

(21)申请号 202310453256.7

(22)申请日 2023.04.23

(71)申请人 浙江吉山科技有限公司
地址 312000 浙江省绍兴市袍江新区群贤东路5号2幢

(72)发明人 贾伟 钟华山 余武

(74)专利代理机构 绍兴普华联合专利代理事务所(普通合伙) 33274
专利代理师 桑杨

(51)Int.Cl.
B23Q 3/08(2006.01)

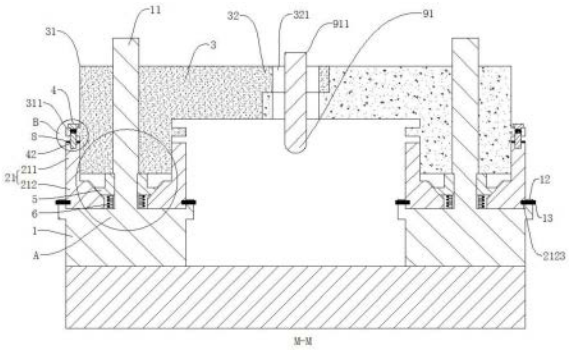
权利要求书1页 说明书4页 附图6页

(54)发明名称

一种单气缸双向夹紧装置

(57)摘要

本发明公开了一种单气缸双向夹紧装置,包括气缸,气缸输出端铰接有连接臂,连接臂包括套筒,套筒连接有夹杆,夹杆包括夹套,套筒外壁插入夹套,夹套包括夹套环一,夹套环一设有凹槽一,凹槽一内设置有弹簧三,套筒安装有拨杆组件,拨杆组件包括拨杆,拨杆插入凹槽一,弹簧三一端抵住凹槽一内壁,弹簧三另一端抵住拨杆,夹套可转动连接安装于定位座,定位座包括凸柱,凸柱穿过夹套,凸柱外壁螺纹连接插入套筒,连接臂底部抵接有限位座,夹套包括位于底部的夹套环二,夹套环二设有凹槽二,连接臂向下移动以使限位座向下移动并插入凹槽二,限位座插入凹槽二后夹套转动方向限位。本发明提供一种单气缸双向夹紧装置,夹臂夹紧可靠,安全度高。



CN 116533028 A

1.一种单气缸双向夹紧装置,包括气缸(9),其特征在于:所述气缸(9)输出端铰接有连接臂(3),所述连接臂(3)可沿铰接点转动,所述连接臂(3)包括远离铰接点一侧的套筒(31),所述套筒(31)连接有夹杆(2),所述夹杆(2)包括夹套(21),所述套筒(31)外壁插入所述夹套(21),所述夹套(21)包括位于上端的夹套环一(211),所述夹套环一(211)上端设有凹槽一(2111),所述凹槽一(2111)内设置有弹簧三(7),所述套筒(31)安装有拨杆组件(4),所述拨杆组件(4)包括拨杆(42),所述拨杆(42)插入所述凹槽一(2111),所述弹簧三(7)一端抵住所述凹槽一(2111)内壁,所述弹簧三(7)另一端抵住所述拨杆(42),所述套筒(31)转动时带动所述拨杆(42)沿所述凹槽一(2111)移动,以使所述弹簧三(7)压缩并抵住所述凹槽一(2111)内壁以推动所述夹套环一(211)转动,从而使所述夹杆(2)转动,所述夹套(21)可转动连接安装于定位座(1),所述定位座(1)包括凸柱(11),所述凸柱(11)穿过所述夹套(21),所述凸柱(11)外壁螺纹连接插入所述套筒(31),所述连接臂(3)沿其铰接点转动时,所述连接臂(3)可沿所述夹套(21)轴向上下移动,所述连接臂(3)底部抵接有限位座(5),所述夹套(21)包括位于底部的夹套环二(212),所述夹套环二(212)设有凹槽二(2122),所述连接臂(3)向下移动以使所述限位座(5)向下移动并插入所述凹槽二(2122),所述限位座(5)插入所述凹槽二(2122)后所述夹套(21)转动方向限位。

2.如权利要求1所述一种单气缸双向夹紧装置,其特征在于:所述限位座(5)底部抵接有弹簧二(6),所述弹簧二(6)底部抵接定位座(1)。

3.如权利要求1所述一种单气缸双向夹紧装置,其特征在于:所述限位座(5)包括滑动部(51),所述滑动部(51)套入所述凸柱(11),所述滑动部(51)内壁设有凸起,所述凸柱(11)外壁设有凹槽,所述滑动部(51)内壁的凸起插入所述滑动部(51)的凹槽。

4.如权利要求1所述一种单气缸双向夹紧装置,其特征在于:所述限位座(5)包括位于底部外侧的延伸部(52),所述延伸部(52)向下移动时可插入所述凹槽二(2122)。

5.如权利要求1所述一种单气缸双向夹紧装置,其特征在于:所述套筒(31)外侧设有套筒凸台(311),所述拨杆组件(4)还包括位于所述拨杆(42)上方的定位套(41),所述定位套(41)插入所述套筒凸台(311)上端并固定,所述定位套(41)底部抵接有弹簧一(43),所述弹簧一(43)底部抵接所述拨杆(42)顶部。

6.如权利要求1所述一种单气缸双向夹紧装置,其特征在于:所述夹套(21)上端安装有盖板(8),所述拨杆(42)穿过所述盖板(8)。

7.如权利要求1所述一种单气缸双向夹紧装置,其特征在于:所述定位座(1)还包括定位座凸台(12),所述夹套环二(212)底部插入所述定位座凸台(12)。

8.如权利要求7所述一种单气缸双向夹紧装置,其特征在于:所述定位座凸台(12)安装有插销(13),所述夹套环二(212)设有环槽(2123),所述插销(13)插入所述环槽(2123)。

9.如权利要求1所述一种单气缸双向夹紧装置,其特征在于:所述连接臂(3)还包括延伸臂(32),所述延伸臂(32)设有凹槽三(321),所述凹槽三(321)为腰形孔。

10.如权利要求8所述一种单气缸双向夹紧装置,其特征在于:所述气缸(9)输出端连接有连接杆(91),所述连接杆(91)包括延伸杆(911),所述延伸杆(911)穿过所述凹槽三(321)。

一种单气缸双向夹紧装置

技术领域

[0001] 本发明涉及焊接件装夹设备技术领域，尤其是涉及一种单气缸双向夹紧装置。

背景技术

[0002] 焊接零件定位夹紧时较为复杂，考虑机器人焊枪需要作业，焊接夹具空间很有限，因此通常采用单导杆气缸双向定位夹紧的方式对工件进行夹紧操作。目前单导杆气缸双向定位夹紧机构如图1所示，气缸一100输出端连接两个夹板200，夹板200在固定座300上铰接，夹板200包括夹紧部2001、连接部2002，连接部2002与气缸一100输出端连接，两侧夹紧部2001中间夹持工件400，通过气缸一100伸缩使得两侧夹紧部2001转动，从而使将工件400夹紧或松开。

[0003] 由于气缸一100的气源有波动现象，导致两侧夹紧部2001夹持工件400时存在夹紧力不足现象，而夹紧部2001夹紧后无法自锁，存在安全隐患。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于克服上述现有技术的不足，提供一种单气缸双向夹紧装置，夹臂夹紧可靠，安全度高。

[0005] 为达到上述目的，本发明的技术方案是：

[0006] 一种单气缸双向夹紧装置，包括气缸，气缸输出端铰接有连接臂，连接臂可沿铰接点转动，连接臂包括远离铰接点一侧的套筒，套筒连接有夹杆，夹杆包括夹套，套筒外壁插入夹套，夹套包括位于上端的夹套环一，夹套环一上端设有凹槽一，凹槽一内设置有弹簧三，套筒安装有拨杆组件，拨杆组件包括拨杆，拨杆插入凹槽一，弹簧三一端抵住凹槽一内壁，弹簧三另一端抵住拨杆，套筒转动时带动拨杆沿凹槽一移动，以使弹簧三压缩并抵住凹槽一内壁以推动夹套环一转动，从而使夹杆转动，夹套可转动连接安装于定位座，定位座包括凸柱，凸柱穿过夹套，凸柱外壁螺纹连接插入套筒，连接臂沿其铰接点转动时，连接臂可沿夹套轴向上下移动，连接臂底部抵接有限位座，夹套包括位于底部的夹套环二，夹套环二设有凹槽二，连接臂向下移动以使限位座向下移动并插入凹槽二，限位座插入凹槽二后夹套转动方向限位。

[0007] 限位座底部抵接有弹簧二，弹簧二底部抵接定位座。

[0008] 限位座包括滑动部，滑动部套入凸柱，滑动部内壁设有凸起，凸柱外壁设有凹槽，滑动部内壁的凸起插入滑动部的凹槽。

[0009] 限位座包括位于底部外侧的延伸部，延伸部向下移动时可插入凹槽二。

[0010] 套筒外侧设有套筒凸台，拨杆组件还包括位于拨杆上方的定位套，定位套插入套筒凸台上端并固定，定位套底部抵接有弹簧一，弹簧一底部抵接拨杆顶部。

[0011] 夹套上端安装有盖板，拨杆穿过盖板。

[0012] 定位座还包括定位座凸台，夹套环二底部插入定位座凸台。

[0013] 定位座凸台安装有插销，夹套环二设有环槽，插销插入环槽。

[0014] 连接臂还包括延伸臂，延伸臂设有凹槽三，凹槽三为腰形孔。

[0015] 气缸输出端连接有连接杆，连接杆包括延伸杆，延伸杆穿过凹槽三。

[0016] 本发明的有益效果是：

[0017] 通过延伸部及凹槽二的设置，使得延伸部插入凹槽二后，两侧夹臂产生自锁，即使在操作中对夹臂施加使其松开方向的力，夹臂也能够保持固定，并且夹紧力保持不便，在动力部件气缸气源发生气压波动时，夹臂对工件的夹紧不受影响，安全度高。

[0018] 通过更换弹簧三的规格，可以调节夹臂对工件的压紧力，从而使夹臂对夹紧不同的工件时具备较强的适应性。

附图说明

[0019] 图1为背景技术的示意图；

[0020] 图2为实施例的俯视剖视图；

[0021] 图3为实施例中延伸杆与延伸臂的安装剖视图；

[0022] 图4为图2中M-M向的剖视图；

[0023] 图5为图4中A处的放大图；

[0024] 图6为图4中B处的放大图；

[0025] 图7为实施例中拨杆与凹槽一的位置关系图。

[0026] 图中：定位座1、凸柱11、定位座凸台12、插销13、夹杆2、夹套21、夹套环一211、凹槽一2111、夹套环二212、斜面2121、凹槽二2122、环槽2123、夹臂22、连接臂3、套筒31、套筒凸台311、延伸臂32、凹槽三321、拨杆组件4、定位套41、拨杆42、弹簧一43、限位座5、滑动部51、延伸部52、弹簧二6、弹簧三7、盖板8、气缸9、连接杆91、延伸杆911、气缸一100、连接轴1001、夹板200、夹紧部2001、连接部2002、固定座300、工件400。

具体实施方式

[0027] 下面通过实施例，并结合附图，对本发明的技术方案作进一步说明。

[0028] 如图1-图7所示，一种单气缸双向夹紧装置，包括气缸9，气缸9输出端铰接有连接臂3，连接臂3设置有两个，连接臂3可沿铰接点转动，连接臂3连接有夹杆2，夹杆2包括夹臂22，如图2所示，通过连接臂3转动带动夹杆2转动，使得两侧夹臂22相互靠拢以将两夹臂22之间的工件压紧，压紧后对工件进行焊接作业，工件焊接完成后，两侧夹臂22相互远离以将两夹臂22之间的工件松开。

[0029] 如图2、3所示，气缸9输出端连接有连接杆91，连接杆91主体为直杆，连接杆91包括位于远离气缸9一端的延伸杆911，如图3方位所示，延伸杆911垂直于连接杆91主体轴向且向上弯折延伸。

[0030] 连接杆91铰接连接有连接臂3，具体来说连接臂3包括延伸臂32，延伸臂32位于连接臂3铰接点一侧，如图3所示两个连接臂3的延伸臂32上下设置，如图2所示，延伸臂32设有凹槽三321，凹槽三321为腰形孔，延伸杆911从位于下方的延伸臂32的凹槽三321底部插入并从位于上方的延伸臂32的凹槽三321顶部伸出，延伸杆911宽度与凹槽三321宽度相配，气缸9输出端伸缩带动延伸杆911同步移动，凹槽三321长度方向与延伸杆911移动方向垂直。

[0031] 如图4所示，夹杆2还包括夹套21，夹套21为套筒结构，夹套21包括位于上部的夹套

环一211以及位于夹套环一211下方的夹套环二212，夹套环一211为圆环结构，如图5所示，夹套环二212内侧设有斜面2121，斜面2121为锥面，斜面2121沿夹套环二212径向向内逐渐向下倾斜，斜面2121两侧沿斜面2121倾斜方向设置有凹槽二2122。

[0032] 夹套21可转动连接安装于定位座1，如图4所示，定位座1底部固定于位于其下方的底部基座，具体来说，夹套环二212底部安装于定位座1，具体来说，定位座1包括定位座凸台12，定位座凸台12沿定位座1上端面向上凸起，定位座凸台12为圆环结构，夹套环二212底部插入定位座凸台12内，夹套环二212外壁与定位座凸台12内壁贴合，夹套环二212可在定位座凸台12内转动。

[0033] 定位座凸台12安装有插销13，夹套环二212外壁设有环槽2123，环槽2123沿夹套环二212外壁向内凹陷形成环形槽，插销13穿过定位座凸台12侧壁并插入环槽2123，插销13上下高度与环槽2123上下高度相配，插销13插入环槽2123后，夹套环二212上下方向限位，但不影响夹套环二212旋转。

[0034] 定位座1包括凸柱11，凸柱11沿定位座1上端中心向上凸起成柱状，连接臂3还包括远离铰接点一侧的套筒31，套筒31为柱形结构，套筒31插入夹套环一211内，凸柱11螺纹连接插入套筒31内。

[0035] 如图6、7所示，夹套环一211上端设有凹槽一2111，凹槽一2111沿夹套环一211上端面向下凹陷并形成弧度为90度的弧形槽，凹槽一2111内设置有弹簧三7，弹簧三7长度方向沿凹槽一2111圆周方向设置。

[0036] 夹套环一211上端安装有盖板8，盖板8为薄板结构，盖板8将凹槽一2111上端封闭。

[0037] 套筒31安装有拨杆组件4，具体来说，套筒31外侧设有套筒凸台311，套筒凸台311沿套筒31外壁向外延伸形成环状结构，套筒凸台311位于夹套环一211上方，拨杆组件4包括拨杆42以及位于拨杆42上方的定位套41，定位套41插入套筒凸台311上端并固定，定位套41底部抵接有弹簧一43，弹簧一43底部抵接拨杆42顶部，拨杆42上端插入套筒凸台311且可沿套筒凸台311内壁滑动。

[0038] 拨杆42底部穿过盖板8并插入凹槽一2111，盖板8对应的设置有槽，当套筒凸台311转动并带动拨杆42转动时，拨杆42沿盖板8的槽内壁移动，弹簧三7一端抵住凹槽一2111内壁，弹簧三7另一端抵住拨杆42，当套筒凸台311转动时带动拨杆42沿凹槽一2111移动，以使弹簧三7压缩并抵住凹槽一2111内壁以推动夹套环一211转动，从而使夹杆2转动。

[0039] 如图7所示，拨杆42宽度小于凹槽一2111宽度，由于弹簧一43的作用，拨杆42底部始终抵接凹槽一2111底面。由于拨杆42宽度小于凹槽一2111宽度，因此盖板8的槽宽度与拨杆42宽度对应设置，因此盖板8可对弹簧三7起到限位作用，以防止弹簧三7向上脱离凹槽一2111。

[0040] 连接臂3底部抵接有限位座5，限位座5包括滑动部51以及位于滑动部51底部外侧的延伸部52，滑动部51上端抵接连接臂3底部，下端抵接有弹簧二6，弹簧二6底部抵接定位座1。滑动部51插入凸柱11，滑动部51内壁设有凸起，对应的凸柱11设有凹槽，滑动部51的凸起插入凸柱11的凹槽，以防止滑动部51转动。

[0041] 延伸部52沿滑动部51外壁向外延伸，延伸部52外壁为倾斜的凸起，延伸部52向下移动时，其凸起部分刚好能够卡入凹槽二2122。当延伸部52插入凹槽二2122后，由于延伸部52无法转动，因此夹套21也被固定无法转动。

[0042] 具体操作方法如下：

[0043] 如图2所示，两夹臂22之间放置工件，气缸9缩回，延伸杆911拉动延伸臂32，使得左侧的套筒31逆时针转动(该处凸柱11螺纹设置为左旋)并沿凸柱11轴向向下移动，右侧的套筒31顺时针转动(该处凸柱11螺纹设置为右旋)并沿凸柱11轴向向下移动。在套筒凸台311的带动下，拨杆42沿凹槽一2111移动，拨杆42将原本自由伸长的弹簧三7压缩，通过弹簧三7的力的传递，夹臂22贴紧工件侧边并随着弹簧三的压缩程度增加，夹紧力增加。

[0044] 套筒31转动时沿凸柱11螺旋下降，并推动限位座5下降，弹簧二6压缩，气缸9缩回至极限位置，在此过程中套筒凸台311始终位于夹套21上方且两者之间留有间距，延伸部52外壁凸起插入凹槽二2122内，由于延伸部52此时无法转动，因此夹套21保持固定，从而使夹杆2保持固定，在工件焊接作业时，当气缸9气源不稳定，或者在操作过程中对两侧夹臂22产生使其松开方向的作用力，由于延伸部52及凹槽二2122的设置，两侧夹臂22仍保持足够的夹紧力度。

[0045] 当气缸9伸出，套筒31转动且沿凸柱11螺旋上升，拨杆42沿弹簧三7伸长方向移动直至弹簧三7处于自由伸长状态，此时两侧夹臂22松开。

[0046] 以上所述仅为本发明的较佳实施例，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、改进等，均应包含在本发明的保护范围之内。

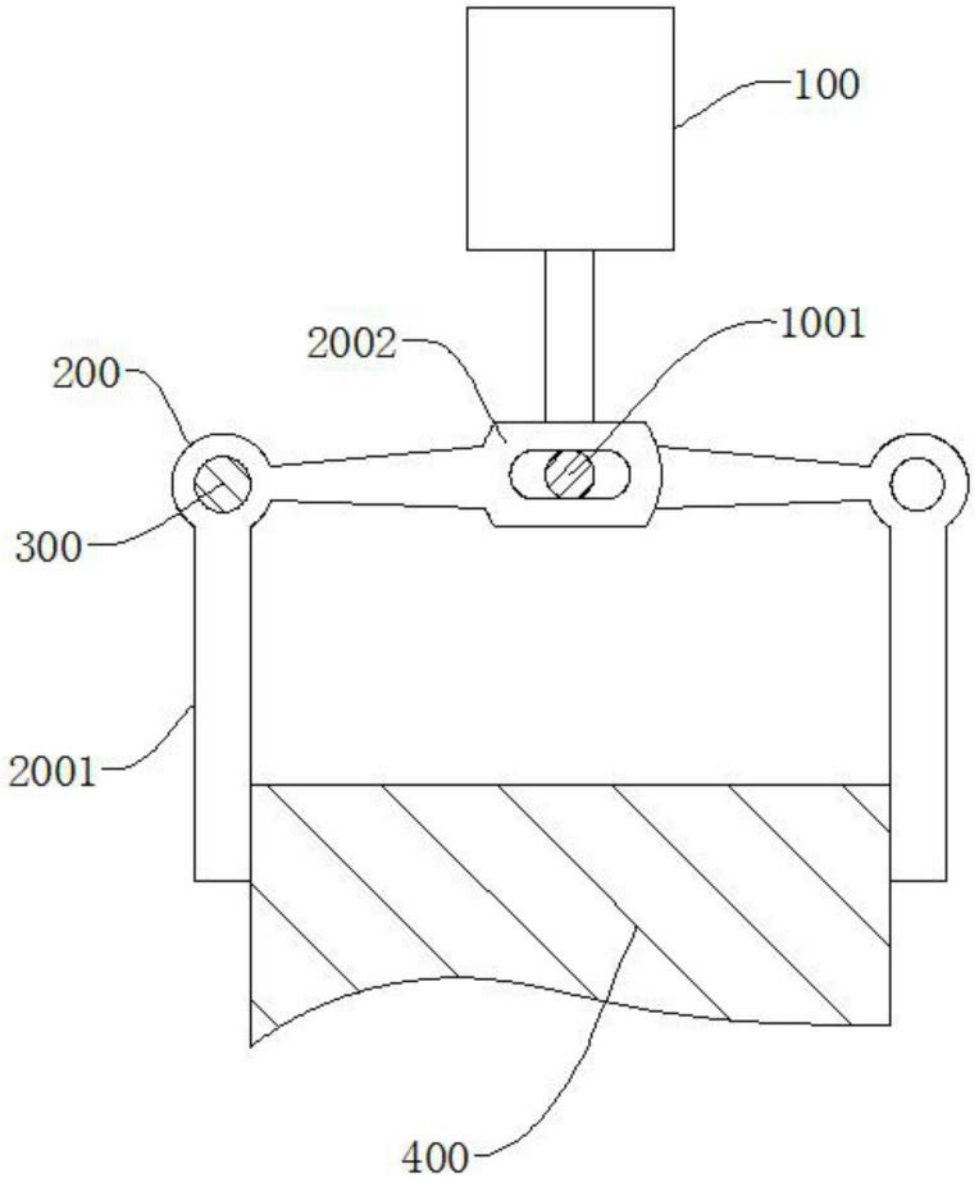


图1

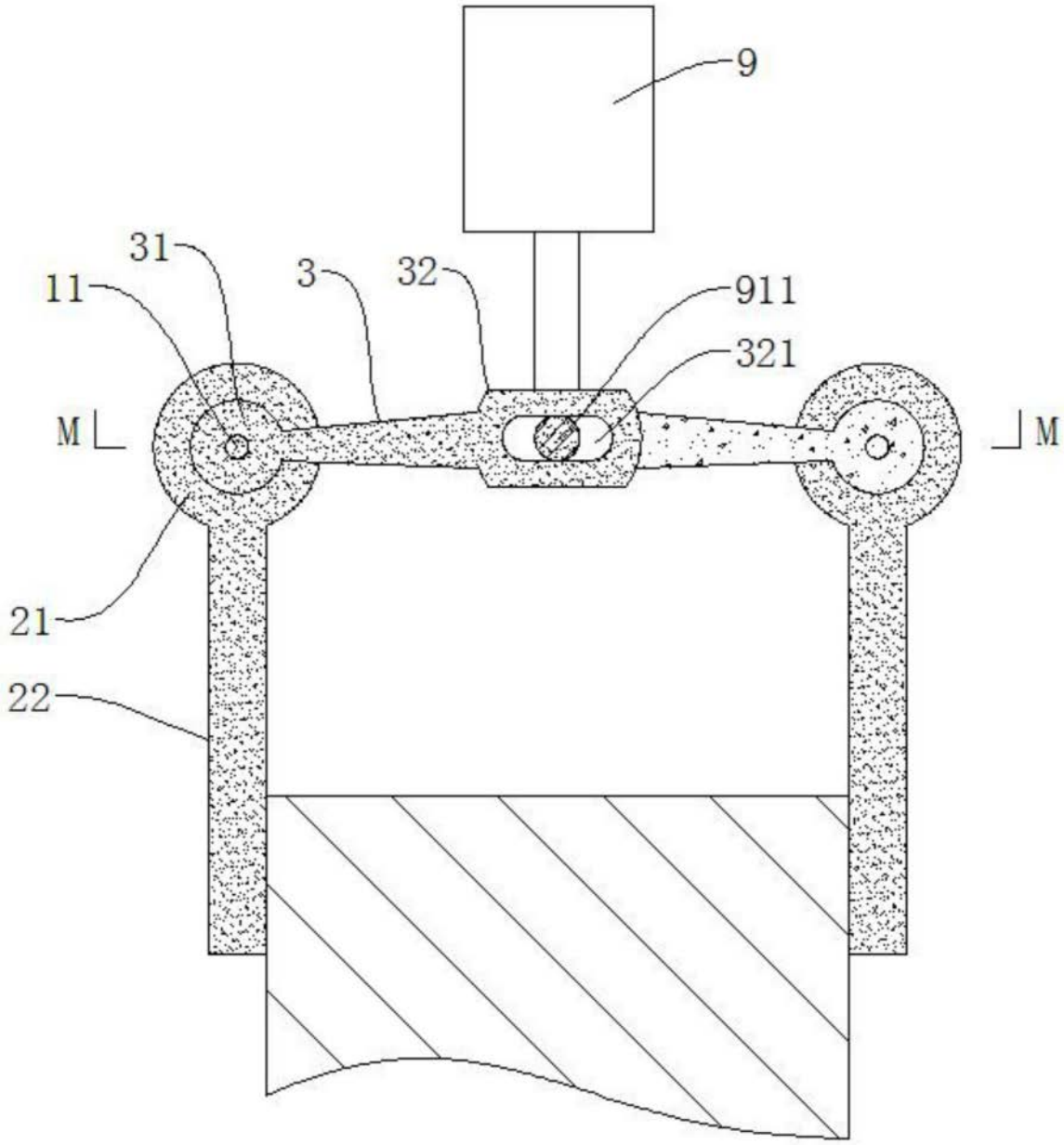


图2

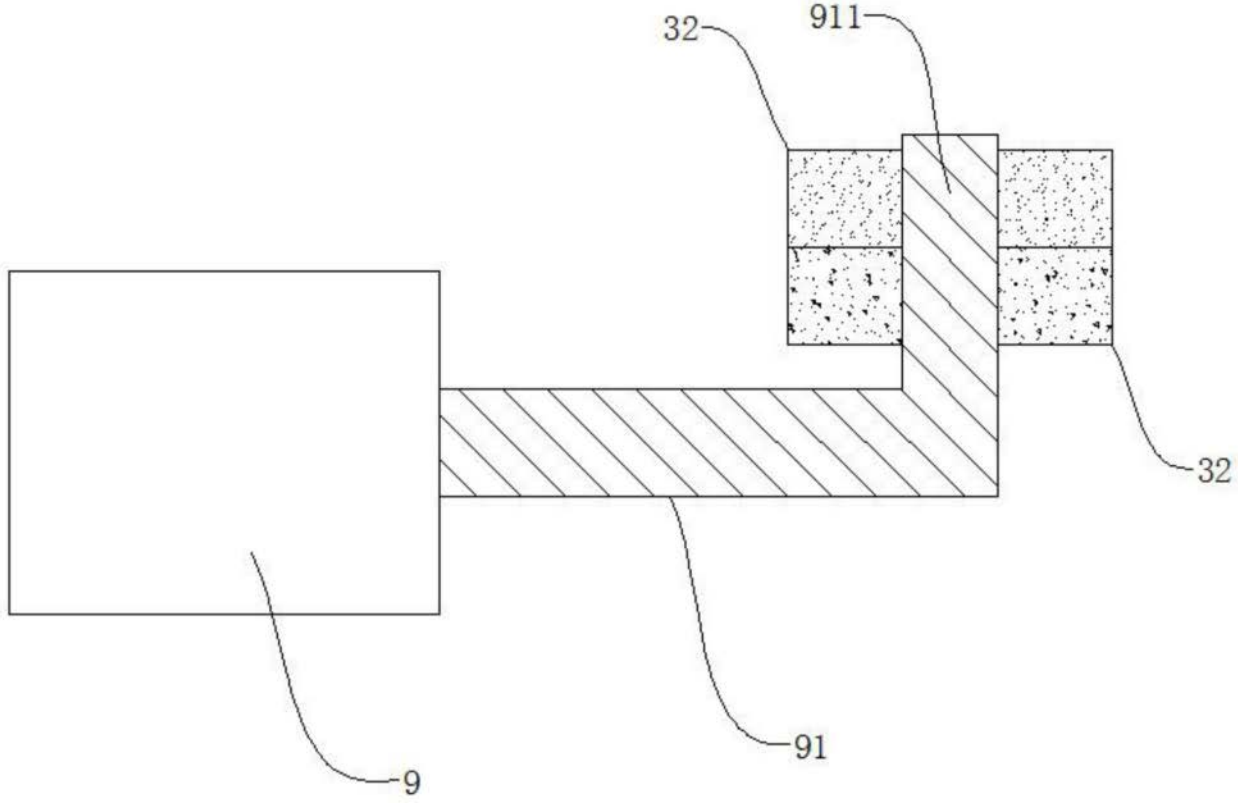

32
911
32
9
91

图3

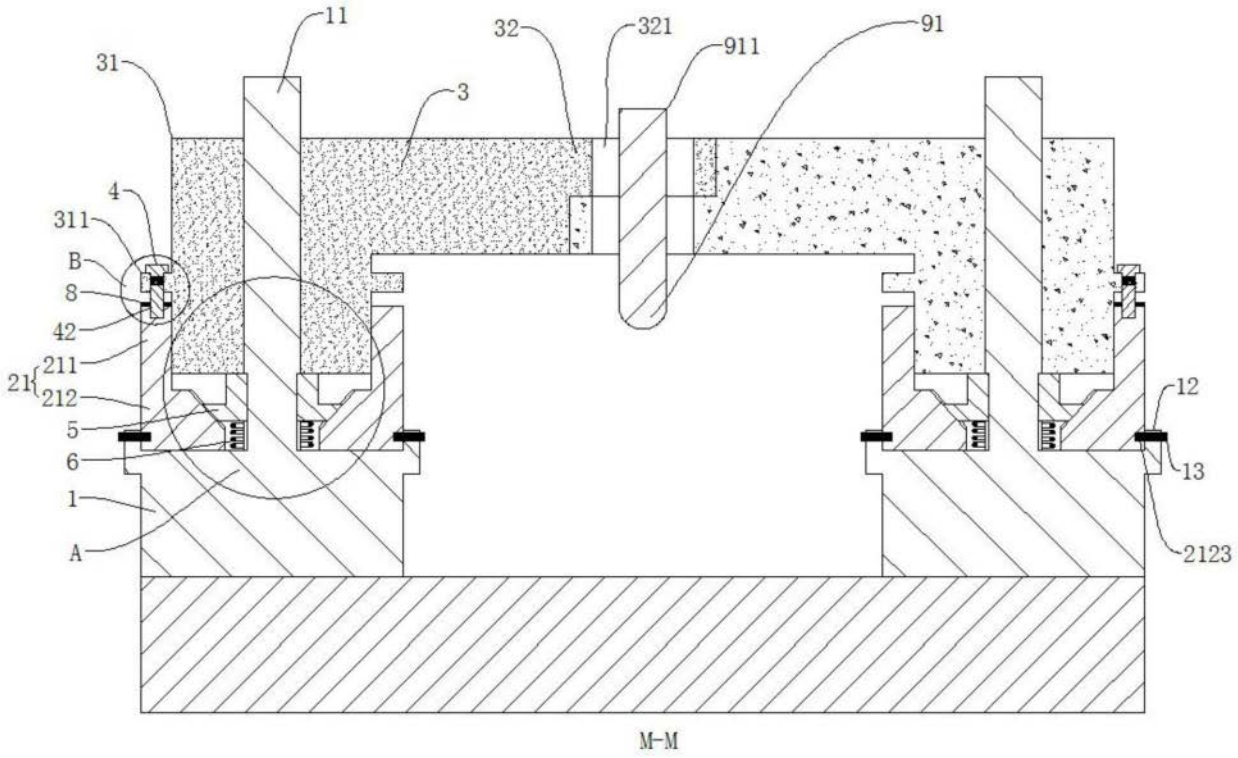

11
32
321
911
91
31
3
4
311
B
8
42
211
21
212
5
6
1
A
12
13
2123
M-M

图4

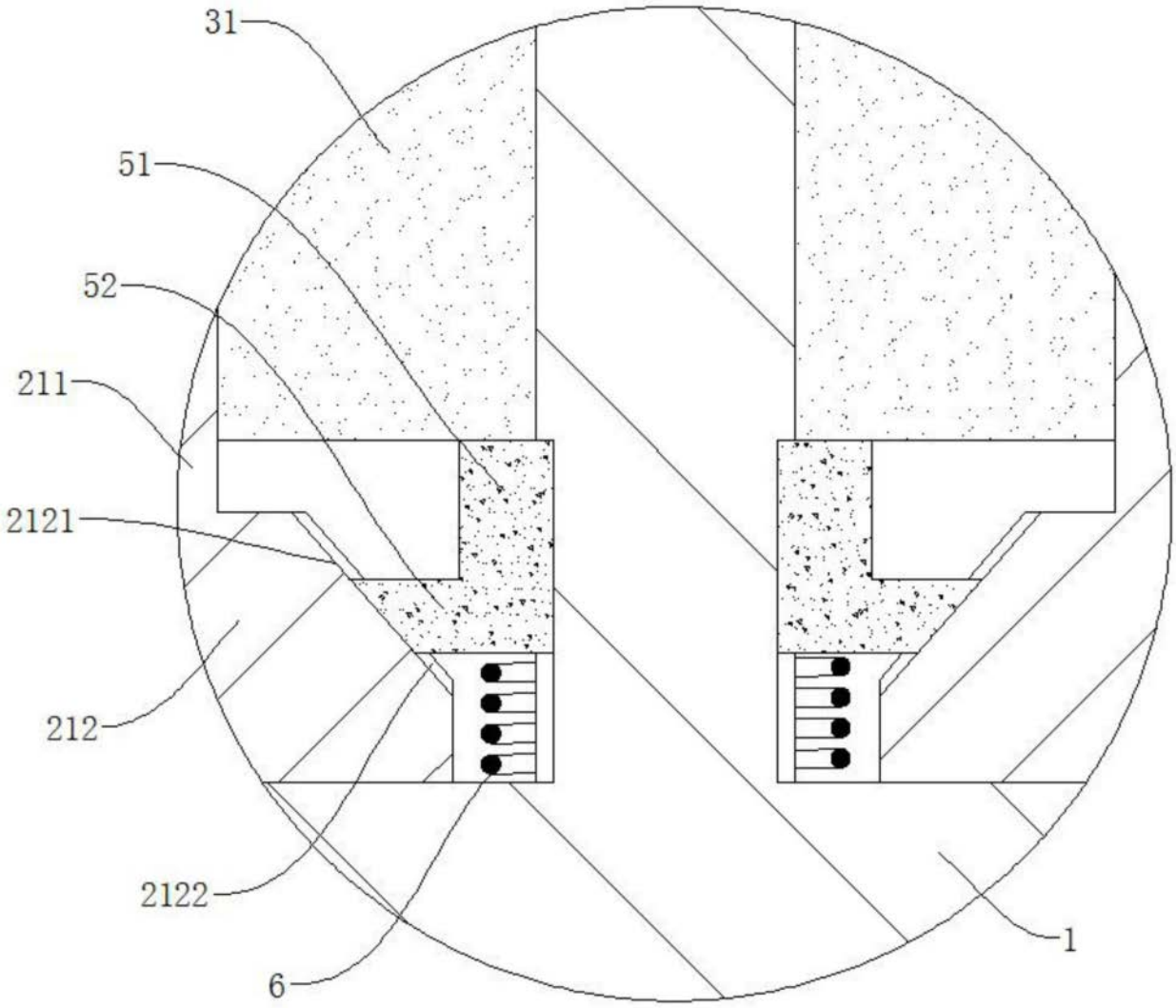


图5

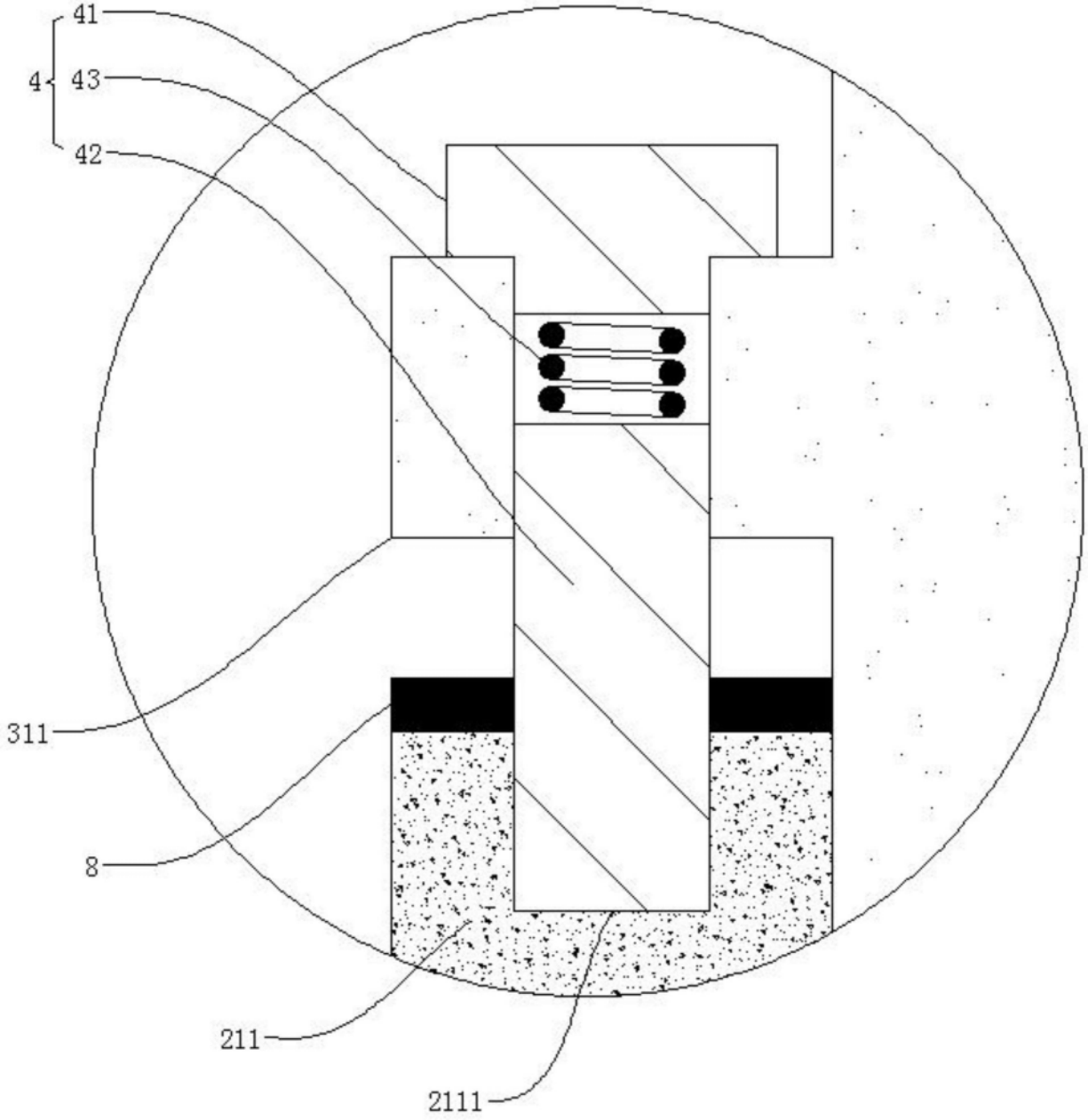


图6

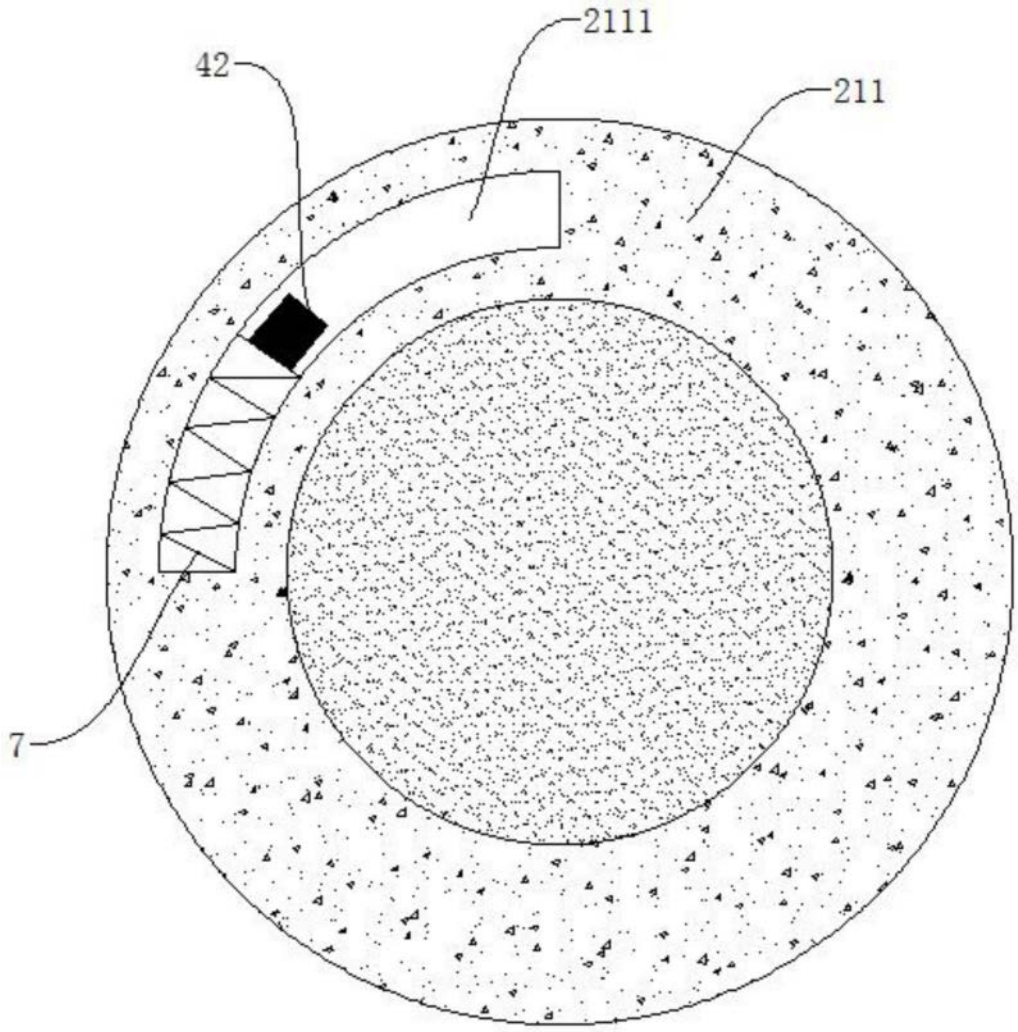


图7