(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 120055631 A
(43)申请公布日 2025.05.30

(21)申请号 202510273966.0

(22)申请日 2025.03.10

(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 陆勇

(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.
B23K 37/00(2025.01)
B65G 47/24(2006.01)

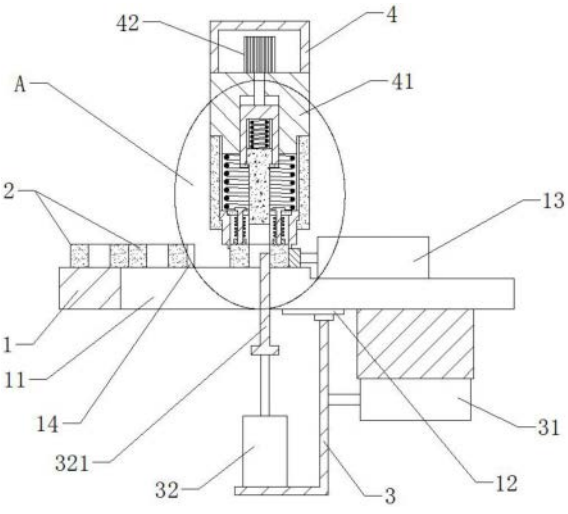
权利要求书2页 说明书5页 附图8页

(54)发明名称

一种螺母焊接件送料位置矫正装置及矫正方法

(57)摘要

本发明公开了一种螺母焊接件送料位置矫正装置及矫正方法,包括基台、固定块、筒体,固定块能够上下移动,固定块固定安装有电机,电机输出端固定安装有筒体,筒体能够沿自身轴线转动,筒体内壁滑动连接有杆体,杆体能够上下移动且能够随筒体转动,杆体上端抵接有弹簧三,弹簧三上端抵接筒体上壁面,固定块底部固定安装有外筒,外筒内壁滑动连接有滑套,滑套能够上下移动,滑套上端抵接有弹簧一,弹簧一上端抵接固定块底面。本发明提供一种螺母焊接件送料位置矫正装置及矫正方法,保证夹取位置螺母周向位置的一致性。



CN 120055631 A

1.一种螺母焊接件送料位置矫正装置,其特征在于,包括基台(1)、固定块(41)、筒体(43),所述固定块(41)能够上下移动,所述固定块(41)固定安装有电机(42),所述电机(42)输出端固定安装有所述筒体(43),所述筒体(43)能够沿自身轴线转动,所述筒体(43)内壁滑动连接有杆体(45),所述杆体(45)能够上下移动且能够随所述筒体(43)转动,所述杆体(45)上端抵接有弹簧三(6),所述弹簧三(6)上端抵接所述筒体(43)上壁面,所述固定块(41)底部固定安装有外筒(46),所述外筒(46)内壁滑动连接有滑套(47),所述滑套(47)能够上下移动,所述滑套(47)上端抵接有弹簧一(48),所述弹簧一(48)上端抵接所述固定块(41)底面;

所述基台(1)上端面能够放置螺母(2),所述螺母(2)能够沿所述基台(1)上端面移动输送,所述螺母(2)能够移动至所述滑套(47)下方,且所述螺母(2)能够与所述滑套(47)同轴,所述螺母(2)设有螺孔(21),所述杆体(45)底部能够旋入所述螺孔(21),所述滑套(47)设有内壁(472),所述内壁(472)截面尺寸与所述螺母(2)截面尺寸相配,所述滑套(47)包括位于底部的凸台(473),所述凸台(473)内壁为圆柱面,且该圆柱面直径与所述螺母(2)外接圆直径相同,所述凸台(473)内壁能够套入所述螺母(2),所述螺母(2)能够插入所述内壁(472)以限制所述螺母(2)转动。

2.根据权利要求1所述的一种螺母焊接件送料位置矫正装置,其特征在于,所述基台(1)底部滑动连接安装有支架体(3),所述支架体(3)能够左右移动,所述支架体(3)固定安装有气缸三(32),所述气缸三(32)输出端安装有移动块(321),所述移动块(321)能够上下移动,所述基台(1)设有槽体一(11),所述移动块(321)能够穿过所述槽体一(11)并插入所述螺孔(21),所述移动块(321)左右移动能够带动所述螺母(2)移动以使所述螺母(2)移动至所述滑套(47)下方。

3.根据权利要求2所述的一种螺母焊接件送料位置矫正装置,其特征在于,所述移动块(321)最大截面尺寸小于所述螺孔(21)内径,所述移动块(321)一侧为圆弧面,且该圆弧面半径与所述螺孔(21)最小半径相同。

4.根据权利要求1所述的一种螺母焊接件送料位置矫正装置,其特征在于,还包括限位块(131),所述限位块(131)能够左右移动,所述螺母(2)移动至所述滑套(47)下方时,所述限位块(131)位于所述螺母(2)继续移动方向一侧,所述限位块(131)内壁能够抵接所述螺母(2)以对所述螺母(2)限位,所述限位块(131)内壁为圆弧形,且该圆弧形半径与所述螺母(2)外接圆半径相同。

5.根据权利要求1所述的一种螺母焊接件送料位置矫正装置,其特征在于,所述筒体(43)内壁设有内槽一(431),所述杆体(45)外壁设有与所述内槽一(431)对应的凸起,所述杆体(45)的凸起插入所述内槽一(431)。

6.根据权利要求1所述的一种螺母焊接件送料位置矫正装置,其特征在于,所述外筒(46)内壁设有内槽二(461),所述滑套(47)设有凸体(471),所述凸体(471)插入所述内槽二(461)。

7.根据权利要求1所述的一种螺母焊接件送料位置矫正装置,其特征在于,所述滑套(47)安装有固定板(5),所述固定板(5)滑动连接有滑杆(51),所述滑杆(51)底部安装有压块(52),所述压块(52)底部能够抵接所述螺母(2),所述滑杆(51)套有弹簧二(53),所述弹簧二(53)上端抵接所述固定板(5),所述弹簧二(53)下端抵接抵接所述压块(52)。

8.根据权利要求7所述的一种螺母焊接件送料位置矫正装置法,其特征在于,所述凸台(473)内壁套入所述螺母(2)时,所述压块(52)底部抵接所述螺母(2),所述弹簧二(53)压缩。

9.根据权利要求1-8任意一项所述的一种螺母焊接件送料位置矫正装置的矫正方法,其特征在于,包括如下步骤:

①移动块(321)插入螺孔(21)并推动螺母(2)移动至滑套(47)下方,螺母(2)与限位块(131)内壁抵接,以使滑套(47)与螺母(2)同轴;

②外筒(46)向下移动,以使凸台(473)套入螺母2,压块(52)底部与螺母(2)顶部抵接,当内壁(472)与螺母(2)在周向没有形成错位的情况下,内壁(472)直接套入螺母(2);当内壁(472)与螺母(2)在周向形成错位的情况下,内壁(472)无法直接套入螺母(2),此时随着外筒(46)继续向下移动至与基台(1)抵接,杆体(45)底部抵接螺母(2)后,随着筒体(43)向下移动,弹簧三(6)压缩;

③筒体(43)旋转并带动杆体(45)转动,杆体(45)拧入螺孔(21),当内壁(472)与螺母(2)在周向形成错位的情况下,在杆体(45)刚拧入螺孔(21)阶段,杆体(45)的旋转会带动螺母(2)转动,以使内壁(472)能够套入螺母(2),内壁(472)能够套入螺母2后,内壁(472)对螺母(2)形成周向限位,以方便杆体(45)拧入;

④筒体(43)逆向旋转以拧出螺孔(21),外筒(46)向上脱离螺母(2)。

一种螺母焊接件送料位置矫正装置及矫正方法

技术领域

[0001] 本发明涉及位置矫正装置设备技术领域,更具体地,涉及一种螺母焊接件送料位置矫正装置及矫正方法。

背景技术

[0002] 目前用于汽车座椅的冲压件需要焊接许多内六角螺母,以便和其他部件进行连接。焊接操作为全自动操作,螺母通过送料机输送至指定点位,由机械手夹取螺母并将其放置于冲压件焊接点进行焊接,由于输送至指定点的螺母在周向的位置各异,导致机械手对其抓取时不能够保证每次均夹取其中一对直边,在机械手夹取位置在螺母的邻边交界处时,夹取容易不稳导致螺母容易出现位置偏差的情况,从而影响焊接时螺母的摆放位置,螺母位置偏差严重时甚至导致后续螺孔无法安装。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于克服上述现有技术的不足,提供一种螺母焊接件送料位置矫正装置及矫正方法,保证夹取位置螺母周向位置的一致性。

[0004] 为了实现上述目的,本发明采用如下技术方案:一种螺母焊接件送料位置矫正装置,包括基台、固定块、筒体,固定块能够上下移动,固定块固定安装有电机,电机输出端固定安装有筒体,筒体能够沿自身轴线转动,筒体内壁滑动连接有杆体,杆体能够上下移动且能够随筒体转动,杆体上端抵接有弹簧三,弹簧三上端抵接筒体上壁面,固定块底部固定安装有外筒,外筒内壁滑动连接有滑套,滑套能够上下移动,滑套上端抵接有弹簧一,弹簧一上端抵接固定块底面;基台上端面能够放置螺母,螺母能够沿基台上端面移动输送,螺母能够移动至滑套下方,且螺母能够与滑套同轴,螺母设有螺孔,杆体底部能够旋入螺孔,滑套设有内壁,内壁截面尺寸与螺母截面尺寸相配,滑套包括位于底部的凸台,凸台内壁为圆柱面,且该圆柱面直径与螺母外接圆直径相同,凸台内壁能够套入螺母,螺母能够插入内壁以限制螺母转动。

[0005] 本发明进一步设置为,基台底部滑动连接安装有支架体,支架体能够左右移动,支架体固定安装有气缸三,气缸三输出端安装有移动块,移动块能够上下移动,基台设有槽体一,移动块能够穿过槽体一并插入螺孔,移动块左右移动能够带动螺母移动以使螺母移动至滑套下方。

[0006] 本发明进一步设置为,移动块最大截面尺寸小于螺孔内径,移动块一侧为圆弧面,且该圆弧面半径与螺孔最小半径相同。

[0007] 本发明进一步设置为,还包括限位块,限位块能够左右移动,螺母移动至滑套下方时,限位块位于螺母继续移动方向一侧,限位块内壁能够抵接螺母以对螺母限位,限位块内壁为圆弧形,且该圆弧形半径与螺母外接圆半径相同。

[0008] 本发明进一步设置为,筒体内壁设有内槽一,杆体外壁设有与内槽一对应的凸起,杆体的凸起插入内槽一。

[0009] 本发明进一步设置为,外筒内壁设有内槽二,滑套设有凸体,凸体插入内槽二。

[0010] 本发明进一步设置为,滑套安装有固定板,固定板滑动连接有滑杆,滑杆底部安装有压块,压块底部能够抵接螺母,滑杆套有弹簧二,弹簧二上端抵接固定板,弹簧二下端抵接抵接压块。

[0011] 本发明进一步设置为,凸台内壁套入螺母时,压块底部抵接螺母,弹簧二压缩。

[0012] 本发明还采用如下技术方案:一种螺母焊接件送料位置矫正装置的矫正方法,包括如下步骤:

[0013] ①移动块插入螺孔并推动螺母移动至滑套下方,螺母与限位块内壁抵接,以使滑套与螺母同轴;

[0014] ②外筒向下移动,以使凸台套入螺母,压块底部与螺母顶部抵接,当内壁与螺母在周向没有形成错位的情况下,内壁直接套入螺母;当内壁与螺母在周向形成错位的情况下,内壁无法直接套入螺母,此时随着外筒继续向下移动至与基台抵接,杆体底部抵接螺母后,随着筒体向下移动,弹簧三压缩;

[0015] ③筒体旋转并带动杆体转动,杆体拧入螺孔,当内壁与螺母在周向形成错位的情况下,在杆体刚拧入螺孔阶段,杆体的旋转会带动螺母转动,以使内壁能够套入螺母,内壁能够套入螺母后,内壁对螺母形成周向限位,以方便杆体拧入;

[0016] ④筒体逆向旋转以拧出螺孔,外筒向上脱离螺母。

[0017] 综上所述,本发明具有以下有益效果:

[0018] 通过调整螺母位置,螺母插入内壁后,由于内壁周向位置保持固定,使得螺母的周向位置调整后与内壁一致,从而达到机械手夹取的螺母周向位置保持统一的目的,防止出现机械手夹取位置在螺母的邻边交界处时,夹取容易不稳导致螺母容易出现位置偏差的情况。

附图说明

[0019] 图1为实施例的剖视示意图;

[0020] 图2为图1中A处的放大图;

[0021] 图3为实施例中螺母的俯视输送示意图;

[0022] 图4为实施例中移动块与螺母的截面示意图一;

[0023] 图5为实施例中移动块与螺母的截面示意图二;

[0024] 图6为实施例中限位块与螺母的截面示意图;

[0025] 图7为实施例中滑套的截面示意图;

[0026] 图8为实施例中凸台的截面示意图;

[0027] 图9为实施例中的局部动作示意图一;

[0028] 图10为实施例中的局部动作示意图二。

[0029] 附图标记:基台1、槽体一11、滑轨12、气缸一13、限位块131、挡板14、螺母2、螺孔21、支架体3、气缸二31、气缸三32、移动块321、连接座4、固定块41、电机42、筒体43、内槽一431、底托44、杆体45、外筒46、内槽二461、滑套47、凸体471、内壁472、凸台473、弹簧一48、固定板5、滑杆51、压块52、弹簧二53、弹簧三6。

具体实施方式

[0030] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0031] 如图1-图10所示,本实施例公开一种螺母焊接件送料位置矫正装置,包括基台1,基台1设有槽体一11,槽体一11上下贯通基台1。基台1上端面传输有螺母2,螺母2外外六角螺母,基台1上端面左侧连接螺母2输送轨道,结合图1、图3,随着螺母2不断输送至基台1上端面,右侧螺母2在左侧螺母2的推动下,在基台1上端面上实现移动。

[0032] 如图1所示,基台1底部固定安装有滑轨12,滑轨12滑动连接有支架体3,基台1底部还固定安装有气缸二31,气缸二31输出连接支架体3,支架体3在气缸二31作用下实现左右移动。支架体3固定安装有气缸三32,气缸三32输出端安装有移动块321,移动块321在气缸三32作用下能够上下移动。螺母2设有螺孔21,螺孔21为螺纹孔,在气缸二31与气缸三32的配合作用下,移动块321插入螺孔21并推动螺母2向右侧移动。

[0033] 如图4、图5所示,移动块321一侧为圆弧面,且该圆弧面半径与螺孔21最小半径相同,该侧圆弧面用于抵接螺孔21内壁以推动螺母2。

[0034] 如图1、图3所示,基台1滑动连接有挡板14,挡板14通过气缸驱动实现移动,挡板14向靠近槽体一11一侧移动时,能够对螺母2限位。

[0035] 由于输送至基台1上端面的螺母2周向位置各异(图3所示),如图4、图5所示,通过设置移动块321最大截面尺寸小于螺孔21内径,能够确保移动块321插入螺孔21。

[0036] 如图1、图2所示,基台1还安装有气缸一13,气缸一13输出端固定连接有限位块131,限位块131在气缸一13驱动下能够左右移动。限位块131位于螺母2继续移动方向一侧(即右侧),限位块131内壁能够抵接螺母2以对螺母2限位。具体来说如图6所示,限位块131内壁为圆弧形且为半圆状,该圆弧形半径与螺母2外接圆半径相同。限位块131位于左侧极限位置时,螺母2移动至与限位块131内壁抵接,由于限位块131内壁的圆弧形半径与螺母2外接圆半径相同,使得每个螺母2与限位块131内壁抵接后,螺母2的中心位置均保持一致。

[0037] 如图1、图2所示,螺母焊接件送料位置矫正装置还包括连接座4,连接座4通过顶部连接气缸实现上下移动,连接座4底部固定安装有固定块41,固定块41顶部固定安装有电机42,电机42输出端向下延伸穿过连接座4并在底部固定安装有筒体43,筒体43能够在电机42驱动下沿自身轴线转动,筒体43插入固定块41,筒体43为圆柱形结构。筒体43内壁滑动连接有杆体45,筒体43内壁设有内槽一431,杆体45外壁设有与内槽一431对应的凸起,杆体45的凸起插入内槽一431,杆体45能够上下移动且能够随筒体43转动。杆体45上端抵接有弹簧三6,弹簧三6上端抵接筒体43上壁面。筒体43底部安装有底托44,底托44能够对杆体45的凸起在下端形成限位,防止杆体45滑出筒体43底部。杆体45下端伸出筒体43底部且穿过底托44,杆体45底部外壁设有螺纹,且能够拧入螺孔21,以检测螺孔21是否畅通,且检测环节在螺母2焊接至焊件之前,防止螺母2在焊接后才被操作者发现螺孔21尺寸不良或螺纹破损的情况,减少后续返工。

[0038] 如图2所示,固定块41底部固定安装有外筒46,外筒46内壁滑动连接有滑套47,滑套47能够上下移动,滑套47顶部外壁两侧设有凸体471,外筒46内壁设有与凸体471相配的

内槽二461,内槽二461上端贯通外筒46顶部,下端不贯通外筒46底部,凸体471插入内槽二461并能够沿内槽二461上下移动,同时凸体471不会向下伸出外筒46。限位块131位于左侧极限位置时,滑套47与限位块131同轴。

[0039] 如图2所示,滑套47上端抵接有弹簧一48,弹簧一48上端抵接固定块41底面。滑套47中心设有上下贯通的通孔,杆体45能够穿过滑套47的通孔。螺母2在移动块321推动下能够移动至滑套47下方,通过限位块131的设置,使得螺母2与滑套47同轴。

[0040] 结合图2、图7、图8,滑套47设有内壁472,内壁472截面尺寸与螺母2截面尺寸相配,内壁472为正六边形。滑套47包括位于底部的凸台473,凸台473内壁为圆柱面,且该圆柱面直径与螺母2外接圆直径相同,凸台473内壁能够套入螺母2,螺母2能够插入内壁472以限制螺母2转动。

[0041] 由于输送至基台1上端面的螺母2周向位置各异(图3所示),在螺母2推送至右侧后,为了确保机械手在该位置夹取螺母2时,能够夹住螺母2其中一对直边,螺母2周向位置在被机械手夹取时必须保持统一。因此通过调整螺母2位置,螺母2插入内壁472后,由于内壁472周向位置保持固定,使得螺母2的周向位置调整后与内壁472一致,从而达到机械手夹取的螺母2周向位置保持统一。

[0042] 如图2所示,滑套47顶部安装有固定板5,杆体45穿过固定板5,固定板5滑动连接有滑杆51,滑杆51能够上下移动,滑杆51位于固定板5两侧,滑杆51插入滑套47,滑杆51底部安装有压块52,滑杆51套有弹簧二53,弹簧二53底部与压块52上端抵接,弹簧二53顶部与固定板5抵接。

[0043] 矫正装置的矫正方法如下:

[0044] ①如图1、图2所示,限位块131向左侧移动至极限位置,移动块321通过气缸二31、气缸三32配合插入螺孔21并推动螺母2移动至滑套47下方,螺母2与限位块131内壁抵接,以使滑套47与螺母2同轴。

[0045] ②如图2所示,外筒46向下移动,以使凸台473套入螺母2,压块52底部与螺母2顶部抵接。当内壁472与螺母2在周向没有形成错位的情况下,内壁472直接套入螺母2;当内壁472与螺母2在周向形成错位的情况下,内壁472无法直接套入螺母2,如图9所示,此时随着外筒46继续向下移动至与基台1抵接,在此过程中,弹簧一48压缩,并且杆体45底部抵接螺母2后,随着筒体43向下移动,弹簧三6压缩。如图10所示,内壁472套入螺母2后,弹簧二53压缩。

[0046] ③筒体43在电机42驱动下旋转并带动杆体45转动,杆体45在弹簧三6及旋转作用下拧入螺孔21。杆体45底部拧出螺孔21后,通过感应器感应杆体45底部来判断螺孔21是否合格。当内壁472与螺母2在周向形成错位的情况下,在杆体45刚拧入螺孔21阶段,由于压块52对螺母2的压力仅为辅助力,无法在周向限制螺母2转动,因此杆体45的旋转会带动螺母2转动,以使内壁472能够套入螺母2。内壁472能够套入螺母2后,内壁472对螺母2形成周向限位,以方便杆体45拧入。

[0047] ④筒体43逆向旋转以拧出螺孔21,外筒46向上脱离螺母2。

[0048] 通过将每个移动至滑套47下方位置的螺母2的周向状态调整成一致,方便机械手能够准确夹住螺母2其中一对直边,使得夹取更为稳定。并且通过再次对每个螺母2的螺孔21进行了全检,防止焊接后的螺母2出现螺孔21无法使用的情况。

[0049] 在整个部件向上脱离螺母2时,通过压块52对螺母2的压力,防止螺母2出现转动以及移动,以保证其位置的稳定性。

[0050] 以上所述仅是本发明的优选实施方式,本发明的保护范围并不仅局限于上述实施例,凡属于本发明思路下的技术方案均属于本发明的保护范围。应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明原理前提下的若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本发明的保护范围。

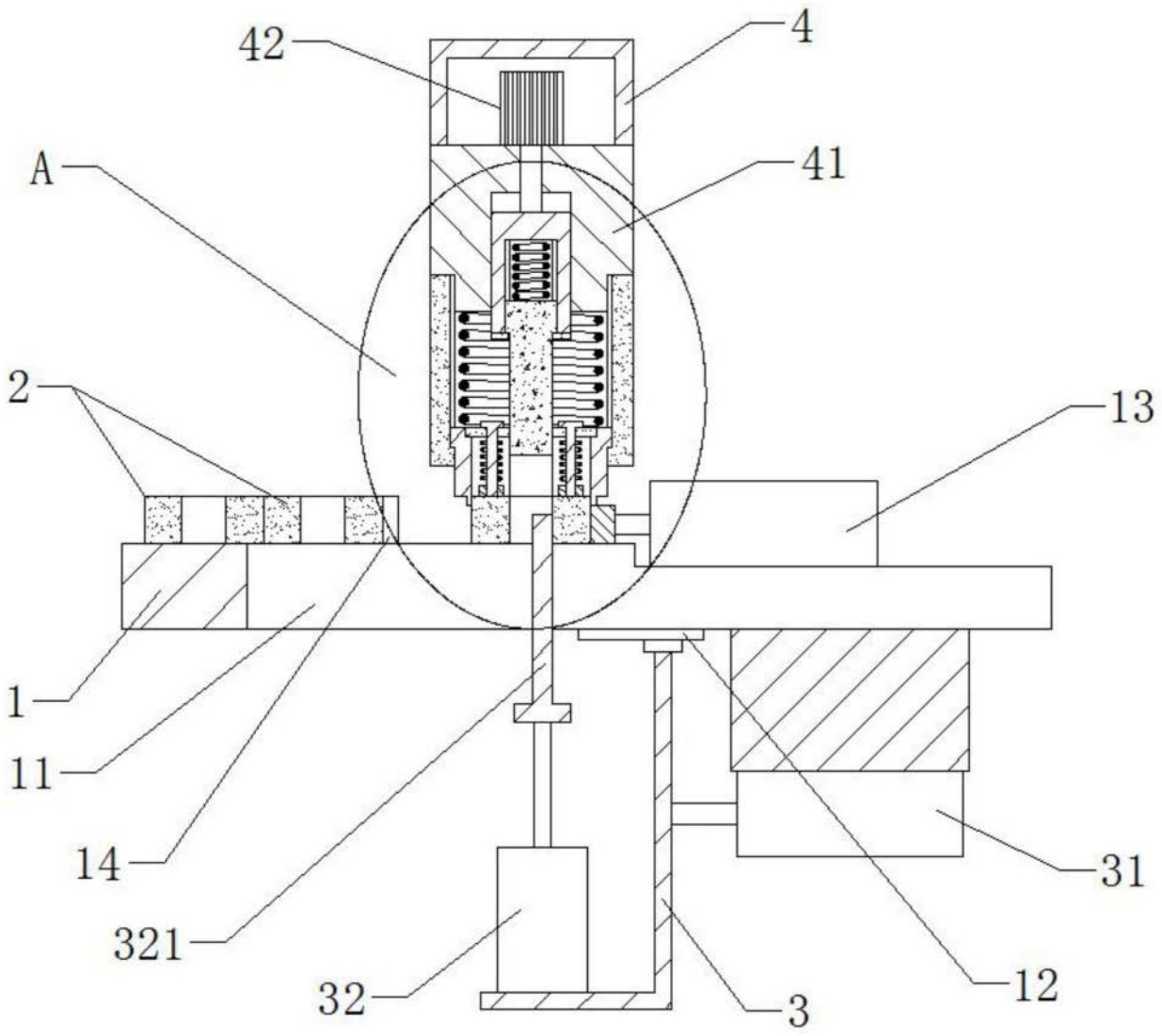


图1

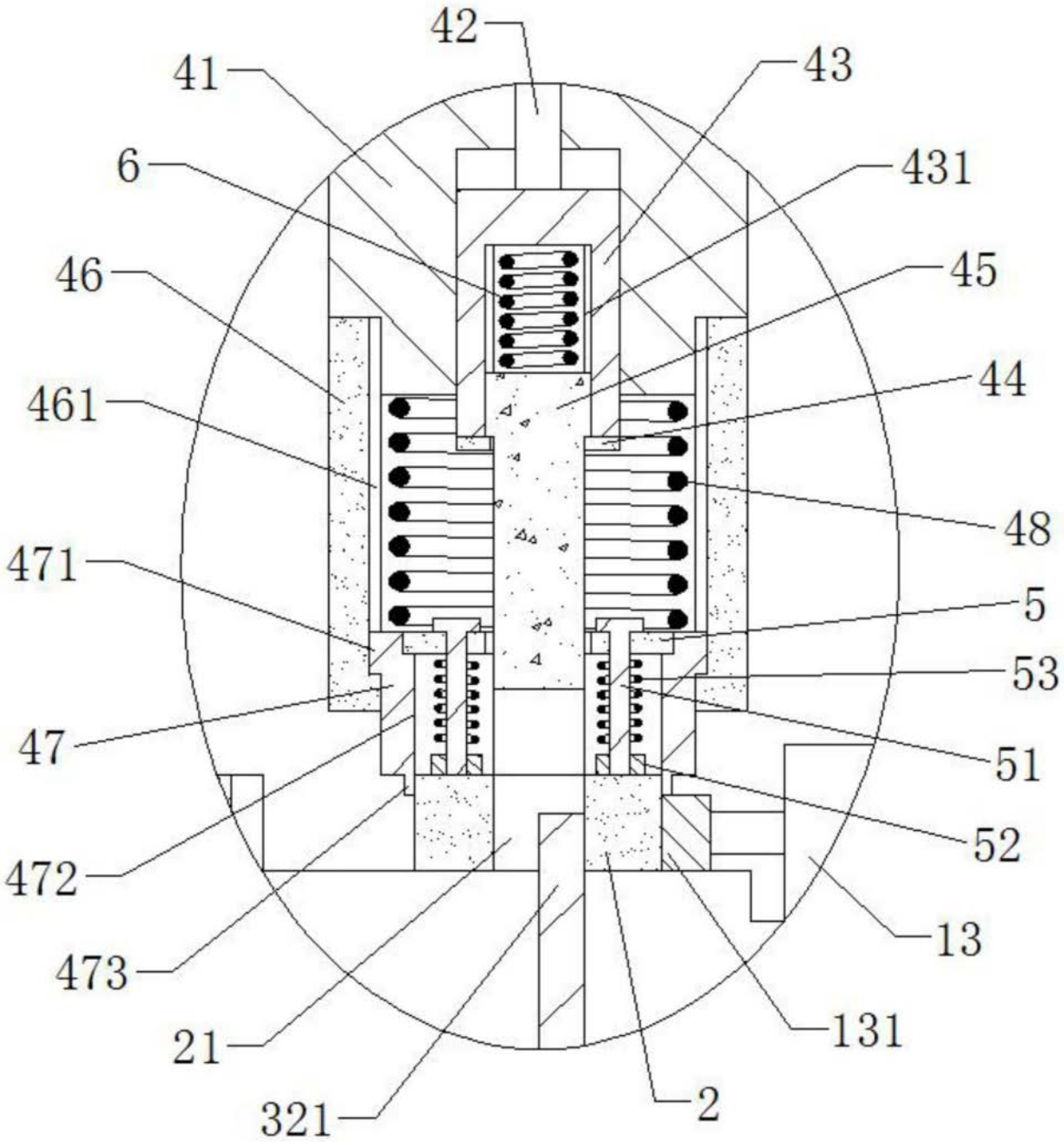

42
41
43
6
431
46
45
461
44
48
471
5
53
47
51
52
472
13
473
131
21
2
321

图2

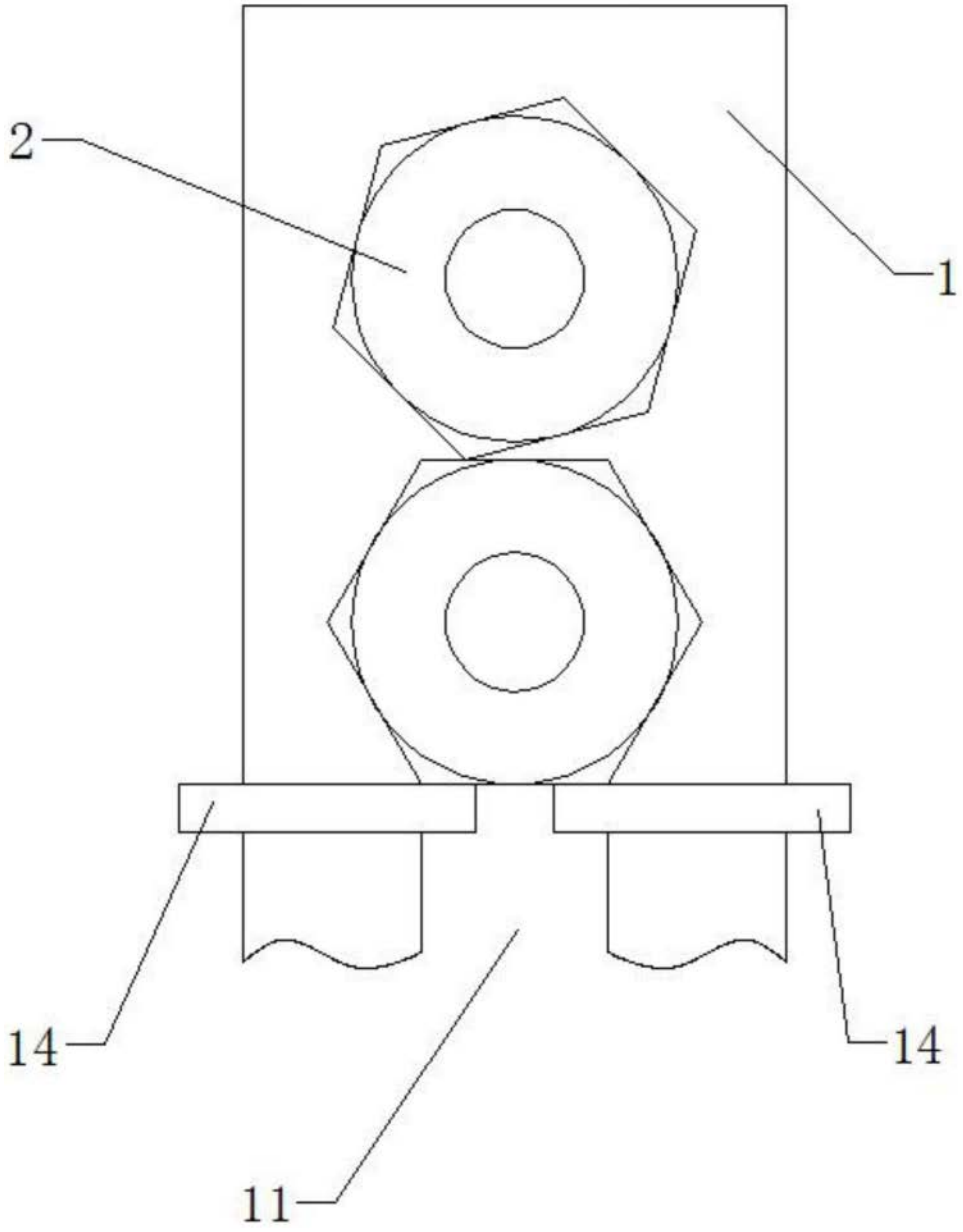


图3

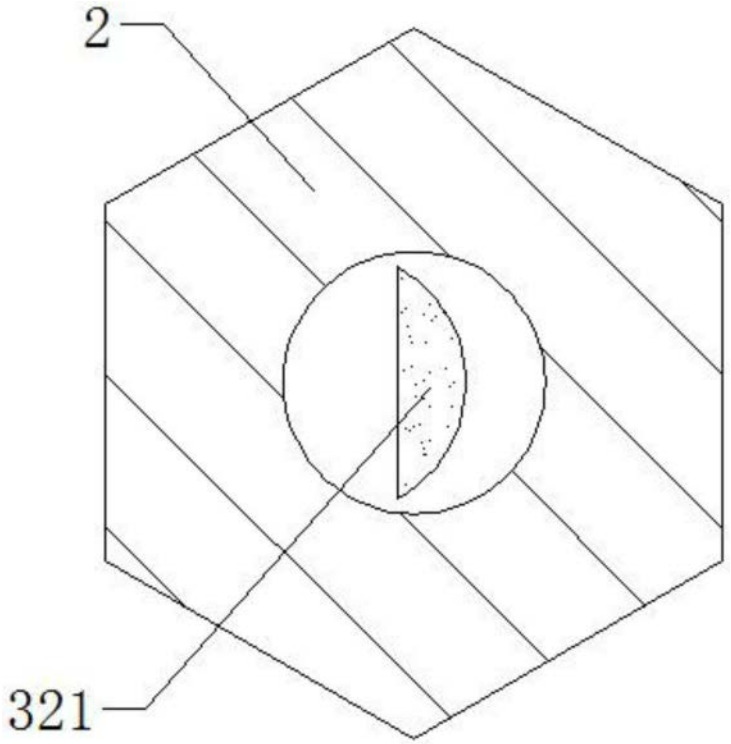


图4

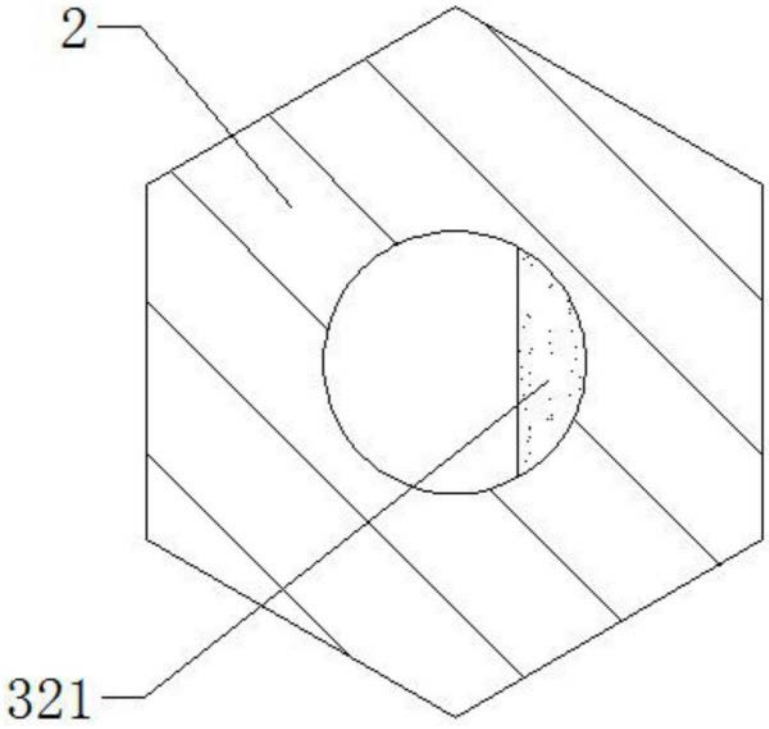


图5

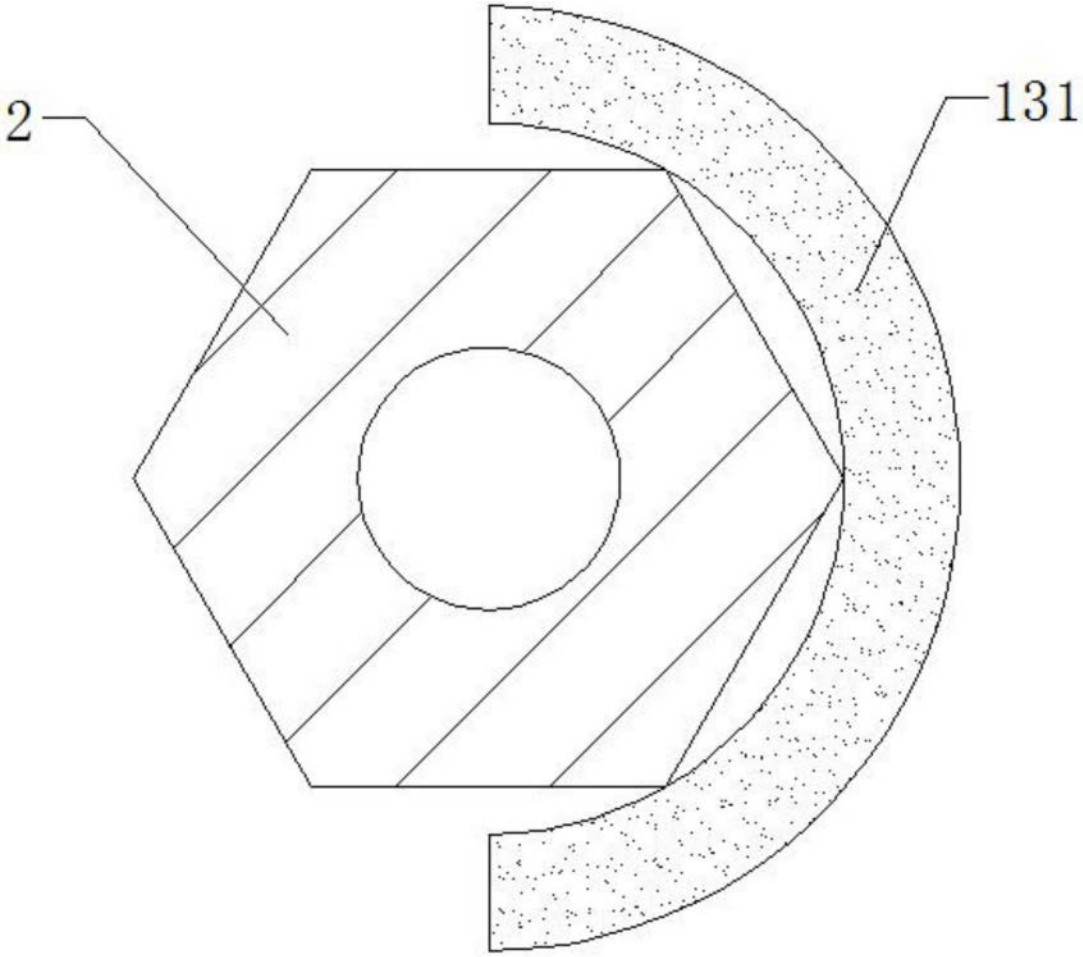


图6

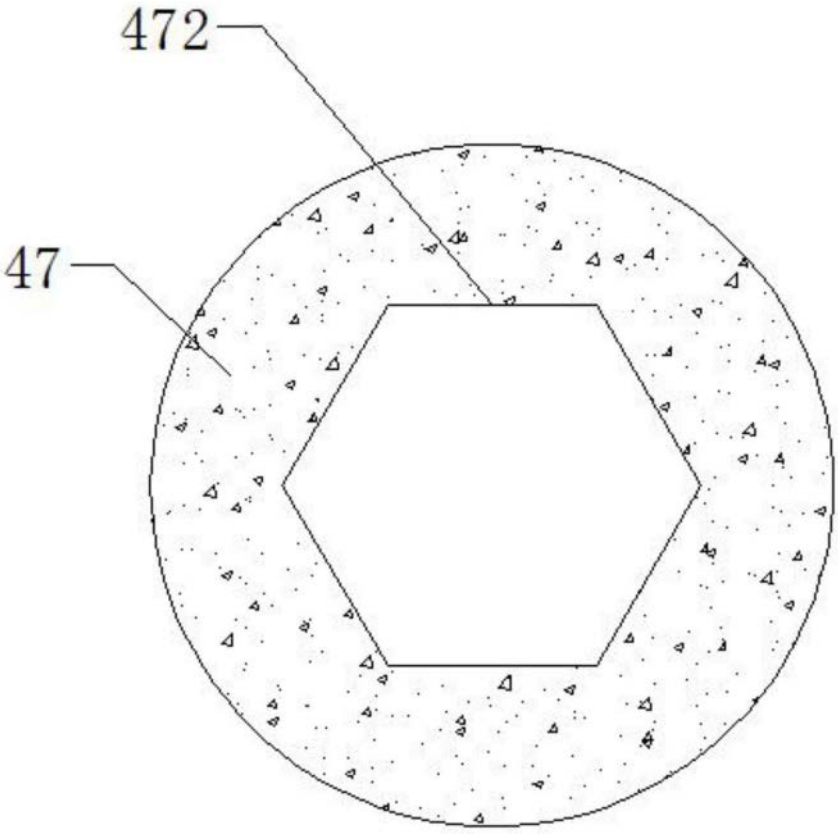


图7

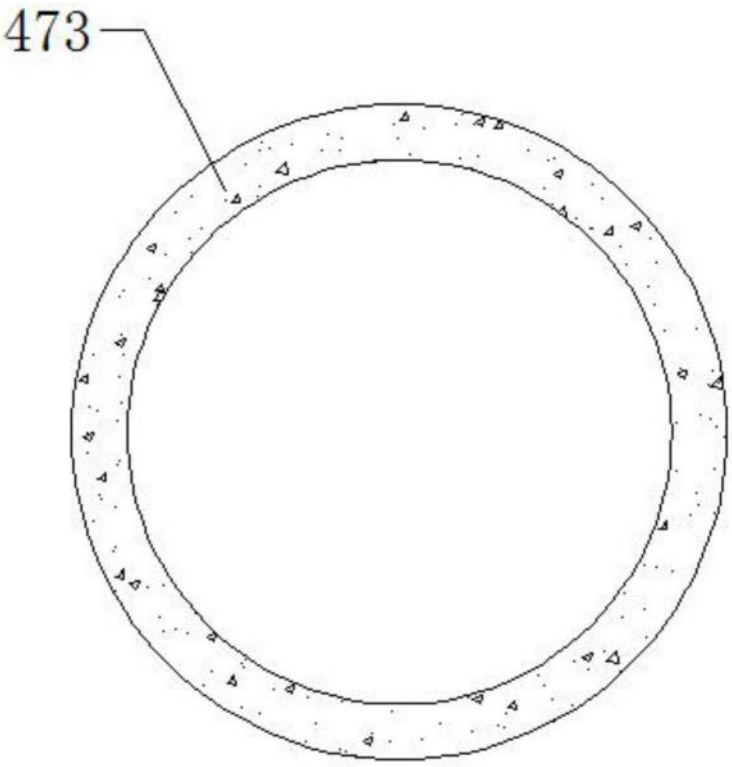


图8

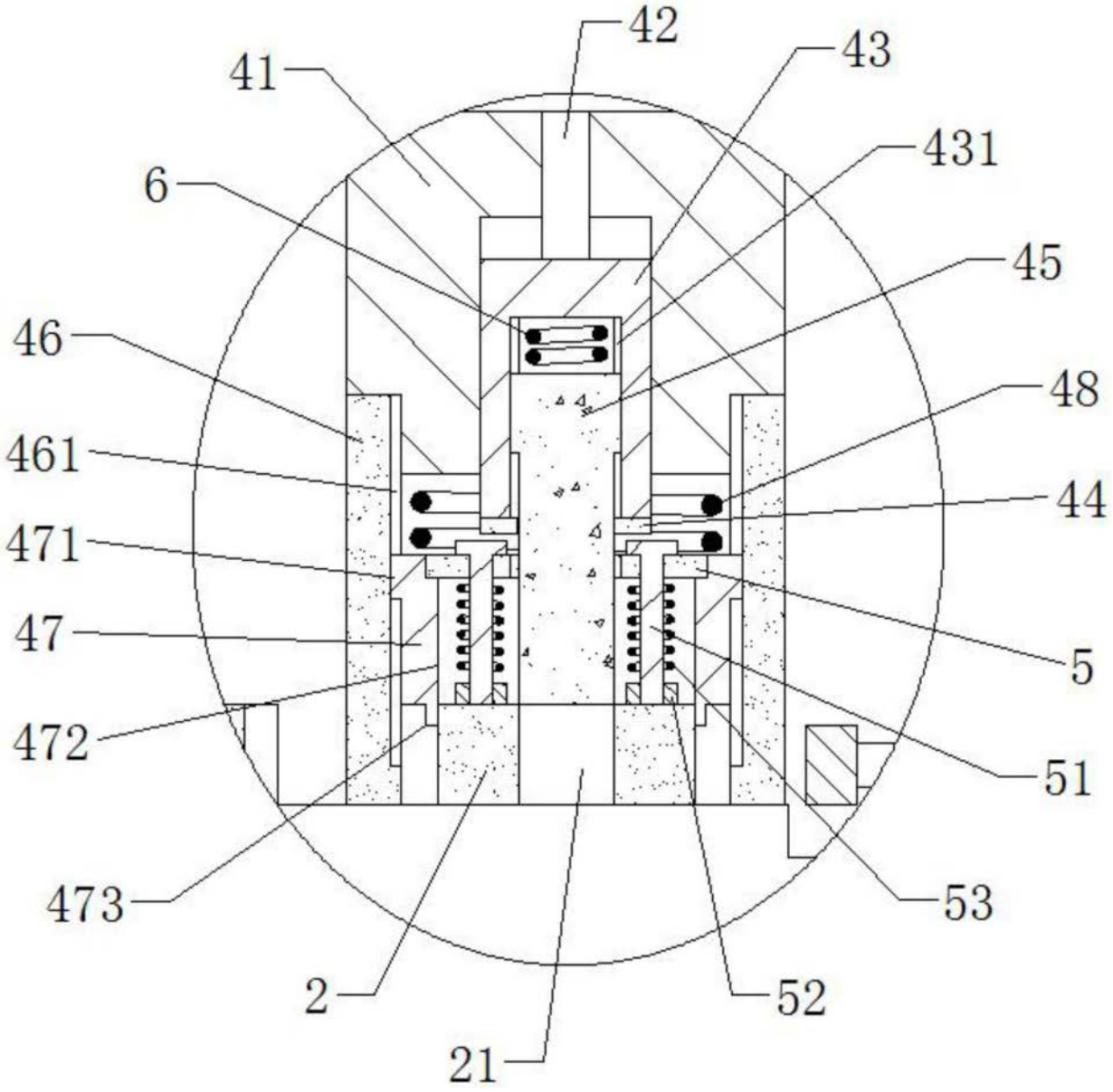


图9

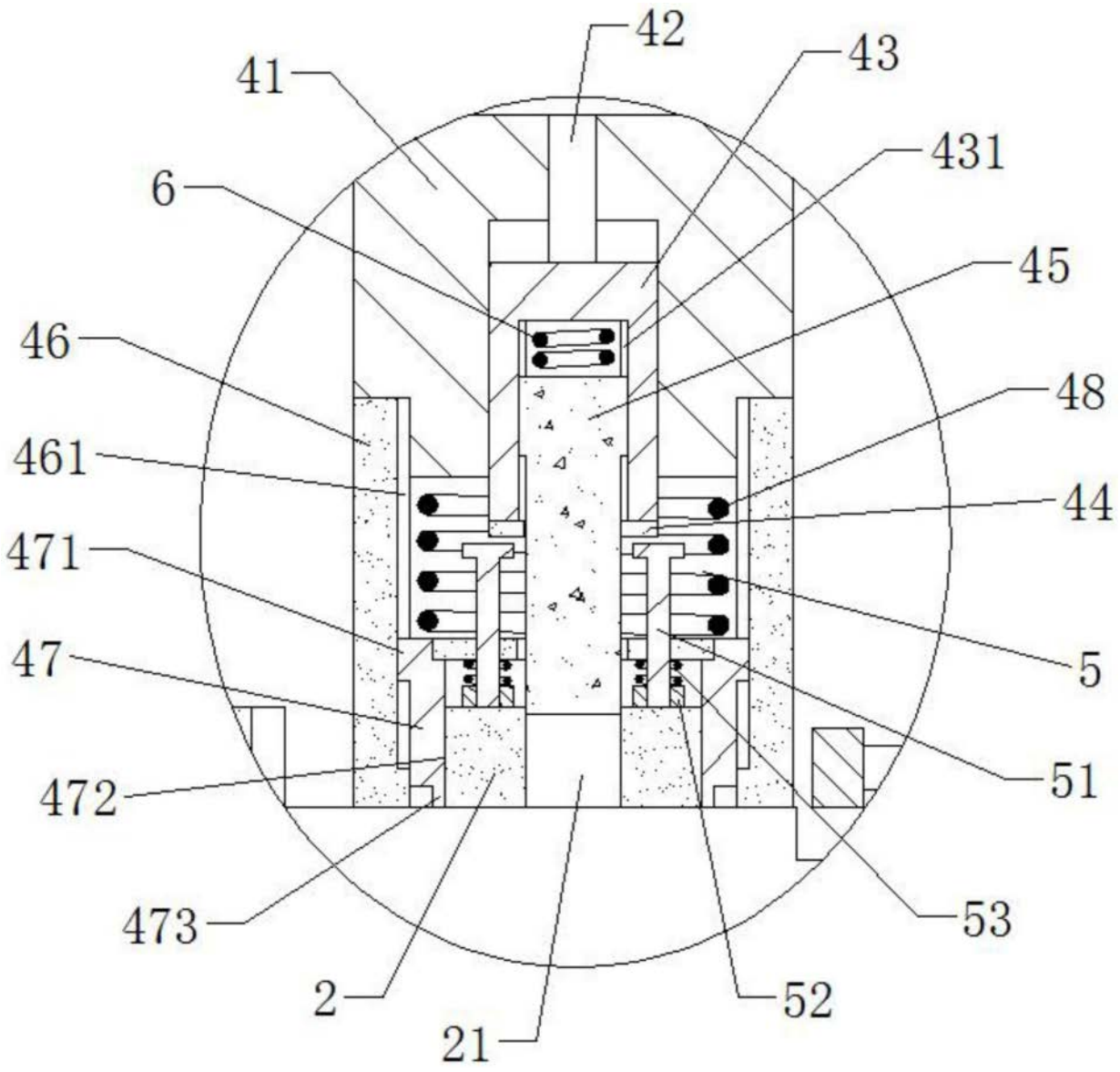


图10