(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 118424844 A
(43)申请公布日 2024.08.02

(21)申请号 202410569458.2

(22)申请日 2024.05.09

(71)申请人 东台海康安全设备有限公司
地址 224200 江苏省盐城市东台市新街镇海洋工程特种装备产业园内

(72)发明人 王桂炜

(74)专利代理机构 枣庄小度智慧知识产权代理事务所(普通合伙) 37282
专利代理师 胡强

(51)Int.Cl.
G01N 3/02(2006.01)
G01N 3/04(2006.01)
G01N 3/307(2006.01)
G01N 3/12(2006.01)

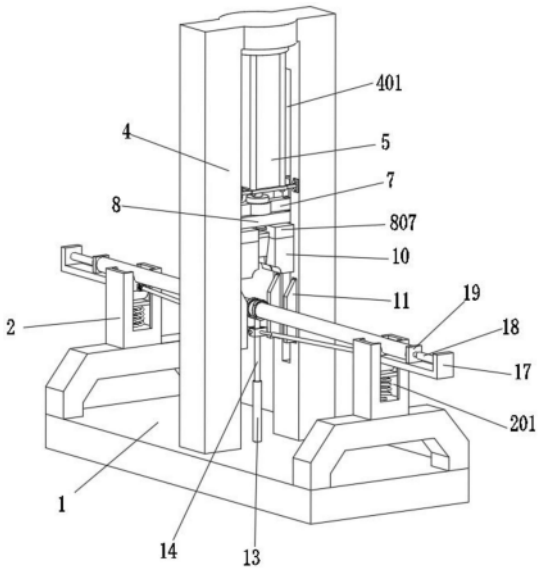
权利要求书2页 说明书4页 附图8页

(54)发明名称

一种建筑钢材韧性检测装置

(57)摘要

本发明涉及建筑钢材质量检测技术领域,具体涉及一种建筑钢材韧性检测装置,包括底座,底座上通过支架固定安装有两个对称设置的定位块,两个定位块的上表面均开设有下压滑槽,下压滑槽的两端分别贯通定位块两侧的表面,下压滑槽内设置有支撑单元,底座上固定安装有两个对称设置的固定杆,两个固定杆之间通过支架固定安装有气缸,两个固定杆相互靠近的一侧均开设有冲击滑槽,两个固定杆之间设置有冲击单元。本发明设计了支撑单元和冲击单元,通过支撑单元可以将钢管的两端夹持住,通过气缸带动冲击单元下移,使冲击刀片以不同力度撞击钢管,解决了现有韧性检测机器无法适配建筑钢管的问题。



CN 118424844 A

1.一种建筑钢材韧性检测装置,包括底座(1),其特征在于:所述底座(1)上通过支架固定安装有两个对称设置的定位块(2),两个定位块(2)的上表面均开设有下压滑槽(201),下压滑槽(201)的两端分别贯通定位块(2)两侧的表面,下压滑槽(201)内设置有支撑单元(3);

所述支撑单元(3)由支撑滑块(301)和旋转块(302)组成,旋转块(302)的上表面和下表面均呈弧形结构,支撑滑块(301)与下压滑槽(201)滑动连接,支撑滑块(301)的上表面开设有旋转槽(303),旋转槽(303)的两端分别贯通支撑滑块(301)两侧的表面,旋转块(302)铰接在旋转槽(303)的内壁上,旋转块(302)的顶部设置有钢管,底座(1)上固定安装有两个对称设置的固定杆(4),两个固定杆(4)之间通过支架固定安装有气缸(5),两个固定杆(4)相互靠近的一侧均开设有冲击滑槽(401),两个固定杆(4)之间设置有冲击单元(6);

所述冲击单元(6)由主动滑块(7)、从动滑块(8)和冲击刀片(9)组成,主动滑块(7)和从动滑块(8)设置在两个固定杆(4)之间,主动滑块(7)和从动滑块(8)的两端均与冲击滑槽(401)滑动连接,主动滑块(7)固定安装在气缸(5)的伸缩端上,冲击刀片(9)固定安装在从动滑块(8)的底部。

2.根据权利要求1所述的一种建筑钢材韧性检测装置,其特征在于:所述主动滑块(7)的上表面开设有两个对称设置的锁定通槽(701),从动滑块(8)的上表面开设有两个对称设置的水平滑槽(801),水平滑槽(801)与锁定通槽(701)一一对应,水平滑槽(801)内滑动连接有锁定滑块(802),锁定滑块(802)远离水平滑槽(801)的一端延伸出水平滑槽(801)并固定安装有锁定杆(803),锁定杆(803)贯穿对应设置的锁定通槽(701),锁定杆(803)远离锁定滑块(802)的一端固定安装有三角形结构的锁定卡齿(804),两个锁定卡齿(804)的安装方向相反,两个冲击滑槽(401)的内壁上均通过支架固定安装有解锁杆(402),解锁杆(402)的下表面呈弧形结构,解锁杆(402)与锁定卡齿(804)一一对应。

3.根据权利要求1所述的一种建筑钢材韧性检测装置,其特征在于:所述主动滑块(7)的上表面开设有两个对称设置的通孔(702),从动滑块(8)的上表面固定安装有两个对称设置的挤压杆(805),挤压杆(805)与通孔(702)一一对应并贯穿对应设置的通孔(702),两个冲击滑槽(401)内均滑动连接有挤压滑块(403),两个挤压滑块(403)分别与两个挤压杆(805)抵触。

4.根据权利要求1所述的一种建筑钢材韧性检测装置,其特征在于:所述从动滑块(8)内开设有夹持滑槽(806),夹持滑槽(806)的两侧分别贯通从动滑块(8)两侧的表面,两个固定杆(4)之间设置有两个相互对称的C字形结构的夹持滑块(807),两个夹持滑块(807)均与夹持滑槽(806)滑动连接,夹持滑块(807)的两端均延伸出夹持滑槽(806)并固定安装有下压块(10),两个固定杆(4)相互靠近的一侧均开设有挤压槽(404),挤压槽(404)与下压块(10)一一对应,挤压槽(404)内插设有移位卡块(11)。

5.根据权利要求4所述的一种建筑钢材韧性检测装置,其特征在于:两个所述夹持滑块(807)相互靠近的一侧均开设有弹簧槽(808),两个弹簧槽(808)的开设方向相反,两个弹簧槽(808)内均固定安装有一号弹簧伸缩杆(12),两个一号弹簧伸缩杆(12)的伸缩端相互抵触。

6.根据权利要求1所述的一种建筑钢材韧性检测装置,其特征在于:所述底座(1)上固定安装有固定垂直套管(13),垂直套管(13)内插设有垂杆(14),垂杆(14)远离垂直套管

(13)的一侧固定安装有弧形结构的抵触块(15),抵触块(15)与钢管抵触,两个旋转块(302)相互靠近的一侧均铰接有调节伸缩杆(16),两个调节伸缩杆(16)的伸缩端均铰接在垂杆(14)上。

7.根据权利要求1所述的一种建筑钢材韧性检测装置,其特征在于:两个所述旋转块(302)相互远离的一侧均固定安装有L形结构的固定块(17),两个固定块(17)上均固定安装有二号弹簧伸缩杆(18),两个二号弹簧伸缩杆(18)的伸缩端均固定安装有平衡块(19),平衡块(19)与钢管抵触。

8.根据权利要求4所述的一种建筑钢材韧性检测装置,其特征在于:所述下压块(10)的底部转动连接有滚轴(20)。

一种建筑钢材韧性检测装置

技术领域

[0001] 本发明涉及建筑钢材质量检测技术领域,尤其涉及一种建筑钢材韧性检测装置。

背景技术

[0002] 建筑钢材是指用在建筑工程当中的各种类型的钢制材料,其韧性是衡量材料的质量的一个指标,表示材料在变形和断裂过程中吸收能量的能力,一般建筑钢材在生产出厂后均需要检测其韧性。

[0003] 韧性的检测方式有多种,在建筑钢材中,通常检测的是钢材的断裂韧性,在现有技术中,钢材的断裂韧性检测一般通过在对钢材上施加冲击载荷,观察钢材的抗断裂性能,其检测的对象一般是裁切后的样品,而钢管作为建筑工地上搭建临时建筑物的常用钢材,在检测时可能出现以下问题:1、现有的断裂韧性检测机器一般较小,而建筑用的钢管尺寸较大,无法很好的适配建筑用钢管;2、在检测钢管的韧性时可能还需要检测其支撑强度,但现有的韧性检测机器无法检测钢管的支撑强度,需要后续人工检测,效率低下。

发明内容

[0004] 本发明的目的是为了解决背景技术中的问题,而提出的一种建筑钢材韧性检测装置。

[0005] 为了实现上述目的,本发明采用了如下技术方案:一种建筑钢材韧性检测装置,包括底座,所述底座上通过支架固定安装有两个对称设置的定位块,两个定位块的上表面均开设有下压滑槽,下压滑槽的两端分别贯通定位块两侧的表面,下压滑槽内设置有支撑单元;

[0006] 所述支撑单元由支撑滑块和旋转块组成,旋转块的上表面和下表面均呈弧形结构,支撑滑块与下压滑槽滑动连接,支撑滑块的上表面开设有旋转槽,旋转槽的两端分别贯通支撑滑块两侧的表面,旋转块铰接在旋转槽的内壁上,旋转块的顶部设置有钢管,底座上固定安装有两个对称设置的固定杆,两个固定杆之间通过支架固定安装有气缸,两个固定杆相互靠近的一侧均开设有冲击滑槽,两个固定杆之间设置有冲击单元;

[0007] 所述冲击单元由主动滑块、从动滑块和冲击刀片组成,主动滑块和从动滑块设置在两个固定杆之间,主动滑块和从动滑块的两端均与冲击滑槽滑动连接,主动滑块固定安装在气缸的伸缩端上,冲击刀片固定安装在从动滑块的底部。

[0008] 在上述的一种建筑钢材韧性检测装置中,所述主动滑块的上表面开设有两个对称设置的锁定通槽,从动滑块的上表面开设有两个对称设置的水平滑槽,水平滑槽与锁定通槽一一对应,水平滑槽内滑动连接有锁定滑块,锁定滑块远离水平滑槽的一端延伸出水平滑槽并固定安装有锁定杆,锁定杆贯穿对应设置的锁定通槽,锁定杆远离锁定滑块的一端固定安装有三角形结构的锁定卡齿,两个锁定卡齿的安装方向相反,两个冲击滑槽的内壁上均通过支架固定安装有解锁杆,解锁杆的下表面呈弧形结构,解锁杆与锁定卡齿一一对应。

[0009] 在上述的一种建筑钢材韧性检测装置中,所述主动滑块的上表面开设有两个对称设置的通孔,从动滑块的上表面固定安装有两个对称设置的挤压杆,挤压杆与通孔一一对应并贯穿对应设置的通孔,两个冲击滑槽内均滑动连接有挤压滑块,两个挤压滑块分别与两个挤压杆抵触。

[0010] 在上述的一种建筑钢材韧性检测装置中,所述从动滑块内开设有夹持滑槽,夹持滑槽的两侧分别贯通从动滑块两侧的表面,两个固定杆之间设置有两个相互对称的C字形结构的夹持滑块,两个夹持滑块均与夹持滑槽滑动连接,夹持滑块的两端均延伸出夹持滑槽并固定安装有下压块,两个固定杆相互靠近的一侧均开设有挤压槽,挤压槽与下压块一一对应,挤压槽内插设有移位卡块。

[0011] 在上述的一种建筑钢材韧性检测装置中,两个所述夹持滑块相互靠近的一侧均开设有弹簧槽,两个弹簧槽的开设方向相反,两个弹簧槽内均固定安装有一号弹簧伸缩杆,两个一号弹簧伸缩杆的伸缩端相互抵触。

[0012] 在上述的一种建筑钢材韧性检测装置中,所述底座上固定安装有固定垂直套管,垂直套管内插设有垂杆,垂杆远离垂直套管的一侧固定安装有弧形结构的抵触块,抵触块与钢管抵触,两个旋转块相互靠近的一侧均铰接有调节伸缩杆,两个调节伸缩杆的伸缩端均铰接在垂杆上。

[0013] 在上述的一种建筑钢材韧性检测装置中,两个所述旋转块相互远离的一侧均固定安装有L形结构的固定块,两个固定块上均固定安装有二号弹簧伸缩杆,两个二号弹簧伸缩杆的伸缩端均固定安装有平衡块,平衡块与钢管抵触。

[0014] 在上述的一种建筑钢材韧性检测装置中,所述下压块的底部转动连接有滚轴。

[0015] 与现有的技术相比,本建筑钢材韧性检测装置的优点在于:1、本发明设计了支撑单元和冲击单元,通过支撑单元可以将钢管的两端夹持住,通过气缸带动冲击单元下移,使冲击刀片以不同力度撞击钢管,解决了现有韧性检测机器无法适配建筑钢管的问题。

[0016] 2、本发明设计了下压块,通过气缸带动下压块向下移动,使下压块抵触移位卡块的斜面并相互抵触,通过下压块挤压钢管可以检测钢管的支撑强度,解决了后续人工检测从而导致效率低下的问题。

附图说明

[0017] 图1是本发明的立体结构示意图。

[0018] 图2是本发明的平面结构示意图。

[0019] 图3是本发明的剖视结构示意图。

[0020] 图4是本发明的图3中A处的局部放大结构示意图。

[0021] 图5是本发明的冲击滑槽的剖视结构示意图。

[0022] 图6是本发明的图5中B处的局部放大结构示意图。

[0023] 图7是本发明的图5中C处的局部放大结构示意图。

[0024] 图8是本发明的支撑单元的剖视结构示意图。

[0025] 图9是本发明的滚轴和挤压槽的剖视结构示意图。

[0026] 图中:1、底座;2、定位块;201、下压滑槽;3、支撑单元;301、支撑滑块;302、旋转块;303、旋转槽;4、固定杆;401、冲击滑槽;5、气缸;6、冲击单元;7、主动滑块;8、从动滑块;9、冲

击刀片;701、锁定通槽;801、水平滑槽;802、锁定滑块;803、锁定杆;804、锁定卡齿;402、解锁杆;702、通孔;805、挤压杆;403、挤压滑块;806、夹持滑槽;807、夹持滑块;10、下压块;404、挤压槽;11、移位卡块;808、弹簧槽;12、一号弹簧伸缩杆;13、垂直套管;14、垂杆;15、抵触块;16、调节伸缩杆;17、固定块;18、二号弹簧伸缩杆;19、平衡块;20、滚轴。

具体实施方式

[0027] 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。

[0028] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。

[0029] 参照图1-图9,一种建筑钢材韧性检测装置,包括底座1,底座1上通过支架固定安装有两个对称设置的定位块2,两个定位块2的上表面均开设有下压滑槽201,下压滑槽201的两端分别贯通定位块2两侧的表面,下压滑槽201内设置有支撑单元3,支撑单元3由支撑滑块301和旋转块302组成,旋转块302的上表面和下表面均呈弧形结构,支撑滑块301与下压滑槽201滑动连接,支撑滑块301的上表面开设有旋转槽303,旋转槽303的两端分别贯通支撑滑块301两侧的表面,旋转块302铰接在旋转槽303的内壁上,旋转块302的顶部设置有钢管,底座1上固定安装有两个对称设置的固定杆4,两个固定杆4之间通过支架固定安装有气缸5,两个固定杆4相互靠近的一侧均开设有冲击滑槽401,两个固定杆4之间设置有冲击单元6,冲击单元6由主动滑块7、从动滑块8和冲击刀片9组成,主动滑块7和从动滑块8设置在两个固定杆4之间,主动滑块7和从动滑块8的两端均与冲击滑槽401滑动连接,主动滑块7固定安装在气缸5的伸缩端上,冲击刀片9固定安装在从动滑块8的底部,支撑单元3用于支撑钢管的两端,,通过气缸5带动主动滑块7运动,使主动滑块7带动冲击单元6撞击钢管的中间部分,可以检测钢管的韧性,下压滑槽201内设置有一号弹簧,用于对撞击产生一定的缓冲作用,当钢管发生弯折时,通过旋转块302旋转一定的角度使旋转块302对钢管的支撑力垂直于钢管,可以起到稳定钢管的作用。

[0030] 主动滑块7的上表面开设有两个对称设置的锁定通槽701,从动滑块8的上表面开设有两个对称设置的水平滑槽801,水平滑槽801与锁定通槽701一一对应,水平滑槽801内滑动连接有锁定滑块802,锁定滑块802远离水平滑槽801的一端延伸出水平滑槽801并固定安装有锁定杆803,锁定杆803贯穿对应设置的锁定通槽701,锁定杆803远离锁定滑块802的一端固定安装有三角形结构的锁定卡齿804,两个锁定卡齿804的安装方向相反,两个冲击滑槽401的内壁上均通过支架固定安装有解锁杆402,解锁杆402的下表面呈弧形结构,解锁杆402与锁定卡齿804一一对应,通过气缸5带动主动滑块7运动,使主动滑块7带动从动滑块8运动,当气缸5的伸缩端运动至最短距离时,通过解锁杆402抵触锁定卡齿804的斜面,使两个锁定杆803分别带动两个锁定滑块802向相向方向运动,进而使锁定卡齿804脱离主动滑块7并使解锁杆402脱离锁定通槽701,此时,冲击单元6在重力作用下撞击钢管,可以起到不同的检测效果,水平滑槽801内设置有二号弹簧,用于复位锁定滑块802。

[0031] 主动滑块7的上表面开设有两个对称设置的通孔702,从动滑块8的上表面固定安

装有两个对称设置的挤压杆805,挤压杆805与通孔702一一对应并贯穿对应设置的通孔702,两个冲击滑槽401内均滑动连接有挤压滑块403,两个挤压滑块403分别与两个挤压杆805抵触,冲击滑槽401内设置有三号弹簧,当解锁杆402脱离锁定通槽701时,在三号弹簧的作用下使挤压滑块403带动挤压杆805运动,进一步使挤压杆805带动冲击单元6高速撞击钢管,配合冲击刀片9,起到进一步增加钢管韧性的检测方式的作用,避免检测的单一性。

[0032] 从动滑块8内开设有夹持滑槽806,夹持滑槽806的两侧分别贯通从动滑块8两侧的表面,两个固定杆4之间设置有两个相互对称的C字形结构的夹持滑块807,两个夹持滑块807均与夹持滑槽806滑动连接,夹持滑块807的两端均延伸出夹持滑槽806并固定安装有下压块10,两个固定杆4相互靠近的一侧均开设有挤压槽404,挤压槽404与下压块10一一对应,挤压槽404内插设有移位卡块11,当从动滑块8脱离主动滑块7时,通过气缸5带动主动滑块7下压并使锁定卡齿804的斜面抵触锁定通槽701的内壁,使锁定卡齿804将主动滑块7和从动滑块8锁住,通过下压块10抵触移位卡块11的斜面,使相对的下压块10相互靠近并抵触,用于增加下压块10与钢管外壁的接触面积,通过气缸5间接带动下压块10缓慢下压,可以检测钢管的有效支撑力。

[0033] 两个夹持滑块807相互靠近的一侧均开设有弹簧槽808,两个弹簧槽808的开设方向相反,两个弹簧槽808内均固定安装有一号弹簧伸缩杆12,两个一号弹簧伸缩杆12的伸缩端相互抵触,一号弹簧伸缩杆12用于复位两对下压块10。

[0034] 底座1上固定安装有固定垂直套管13,垂直套管13内插设有垂杆14,垂杆14远离垂直套管13的一侧固定安装有弧形结构的抵触块15,抵触块15与钢管抵触,两个旋转块302相互靠近的一侧均铰接有调节伸缩杆16,两个调节伸缩杆16的伸缩端均铰接在垂杆14上,抵触块15的两端均固定安装有柔性绑带,用于固定钢管与抵触块15,当钢管在检测的过程中发生弯折时,通过抵触块15带动垂杆14下压并进入垂直套管13中,保持垂杆14的垂向运动状态,进而使两个调节伸缩杆16伸长并带动相对应的旋转块302转动相同的角度,可以确保钢管两端的受的支撑力相同,避免钢管两端受力不均导致检测误差。

[0035] 两个旋转块302相互远离的一侧均固定安装有L形结构的固定块17,两个固定块17上均固定安装有二号弹簧伸缩杆18,两个二号弹簧伸缩杆18的伸缩端均固定安装有平衡块19,平衡块19与钢管抵触,当钢管发生弯折时,此时钢管的两端会发生一定的滑动,通过二号弹簧伸缩杆18推动平衡块19,进而使平衡块19推动钢管的两端,可以起到平衡钢管的作用。

[0036] 下压块10的底部转动连接有滚轴20,滚轴20用于降低下压块10与移位卡块11之间的摩擦力。

[0037] 进一步说明,上述固定连接,除非另有明确的规定和限定,否则应做广义理解,例如,可以是焊接,也可以是胶合,或者一体成型设置等本领域技术人员熟知的惯用手段。

[0038] 以上所述,仅为本发明较佳的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,根据本发明的技术方案及其发明构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本发明的保护范围之内。

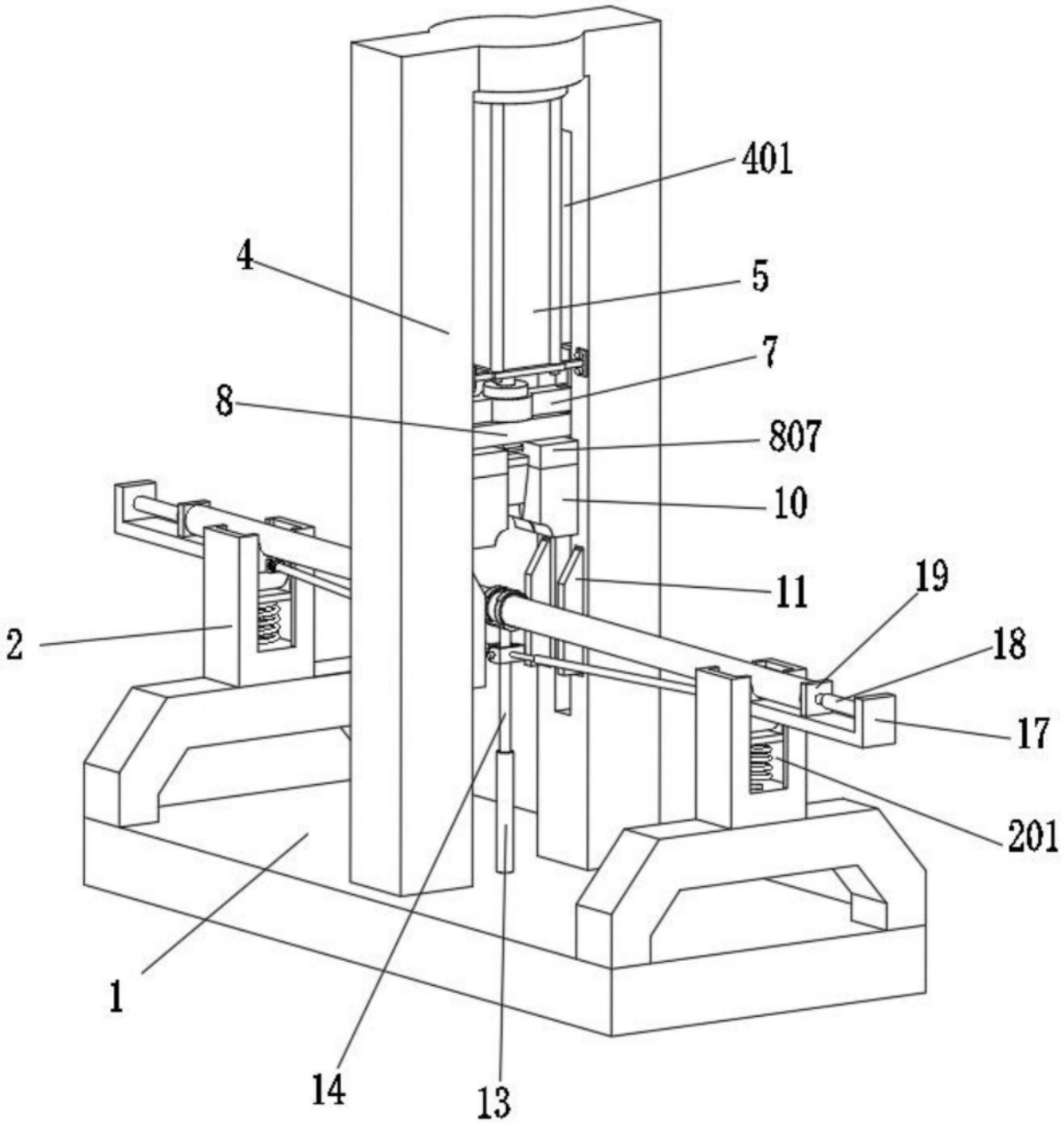


图1

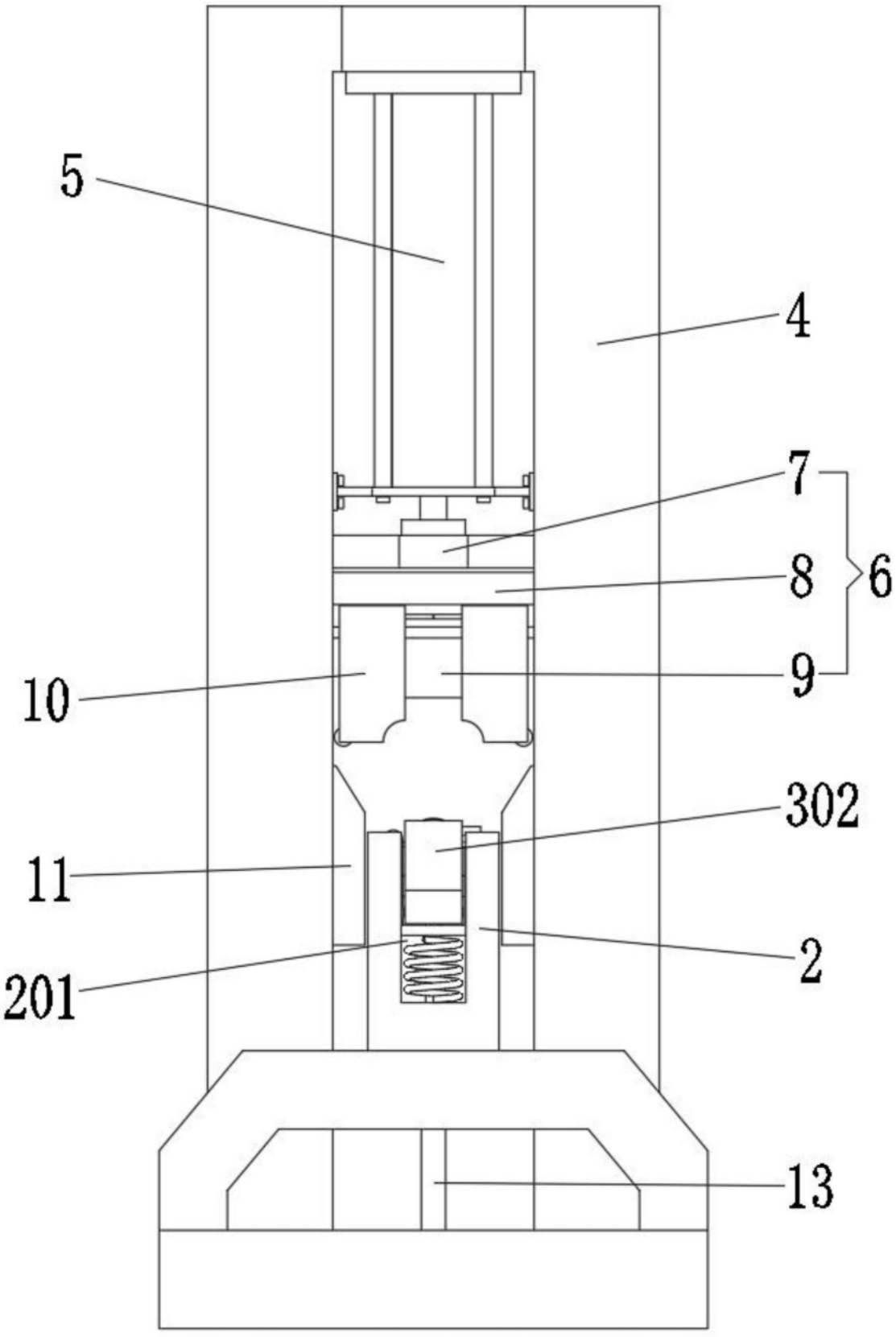


图2

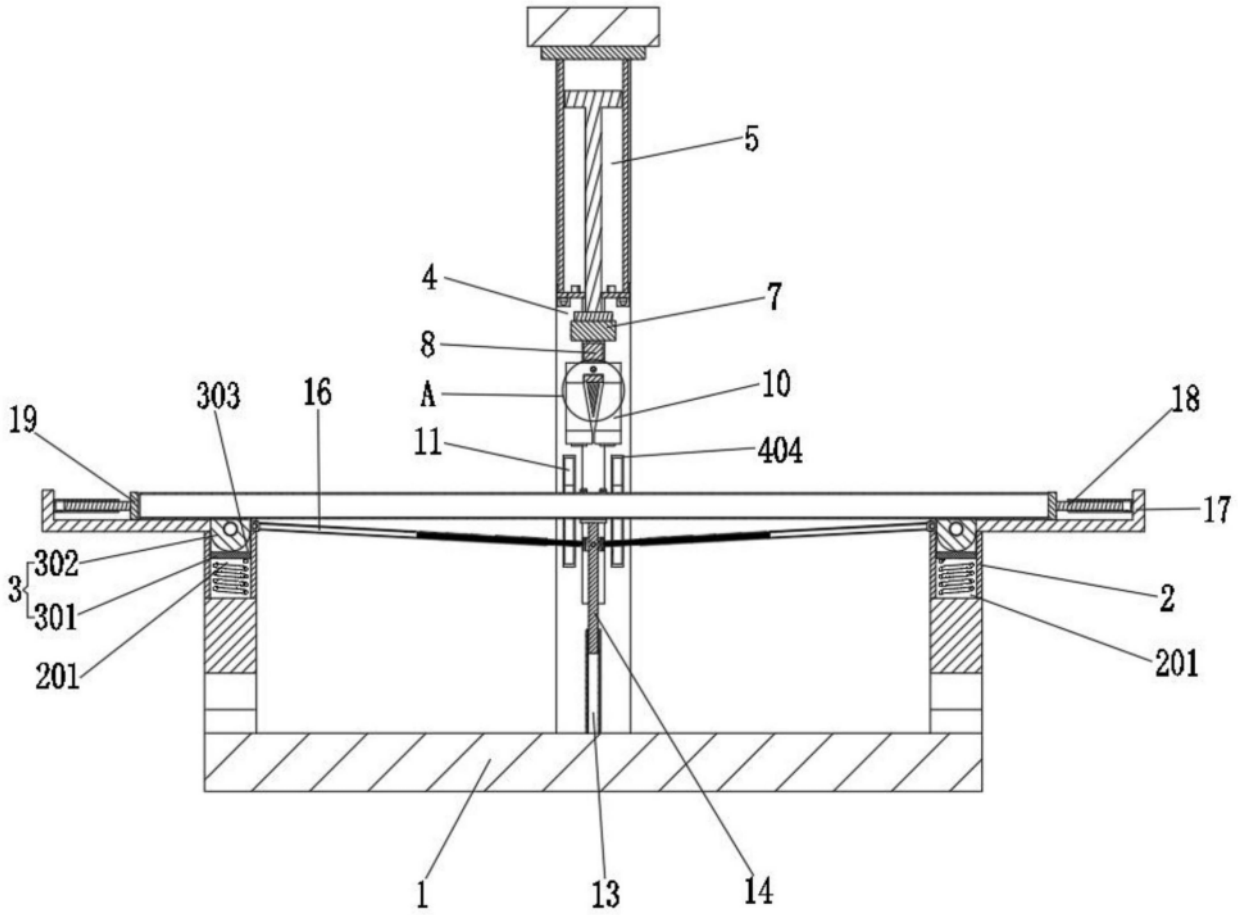


图3

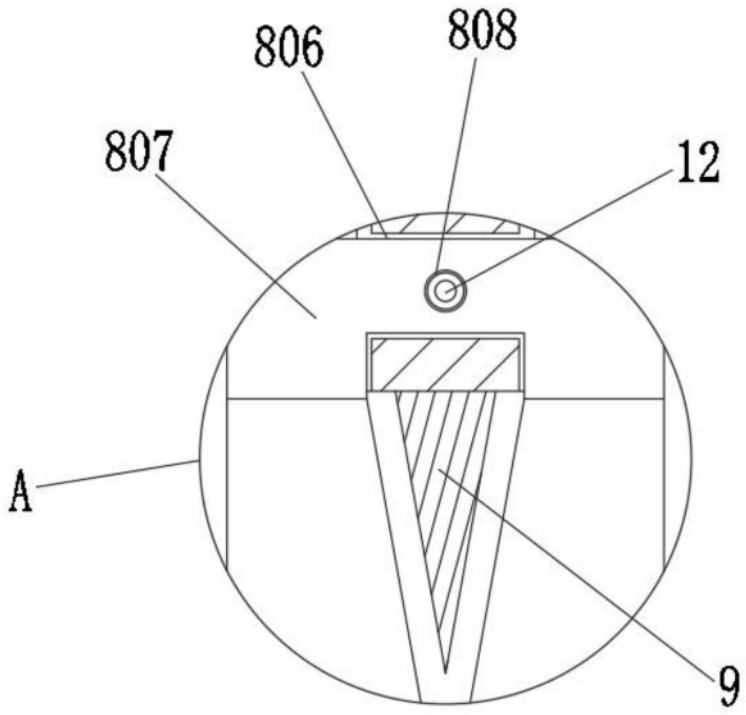


图4

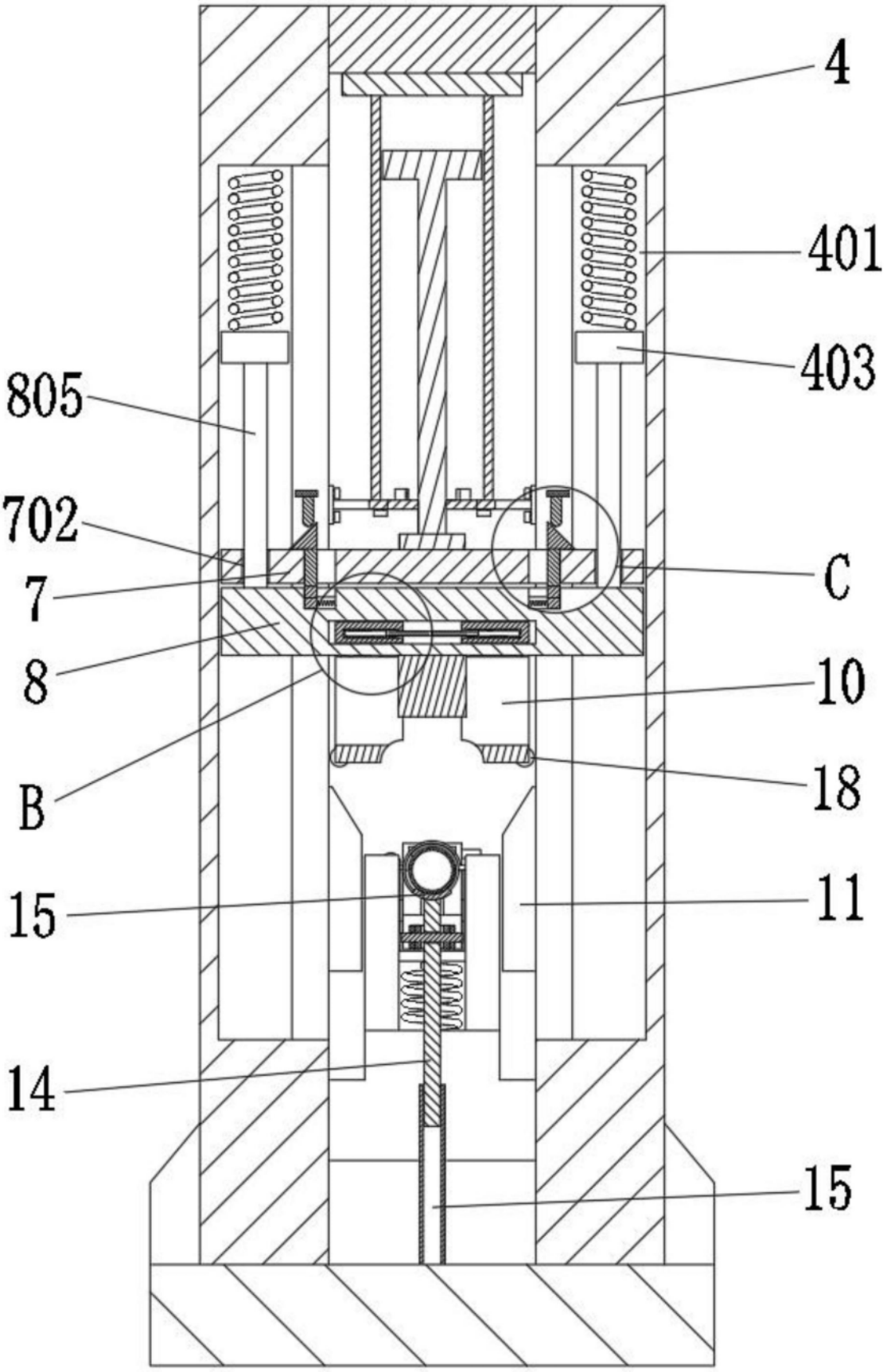


图5

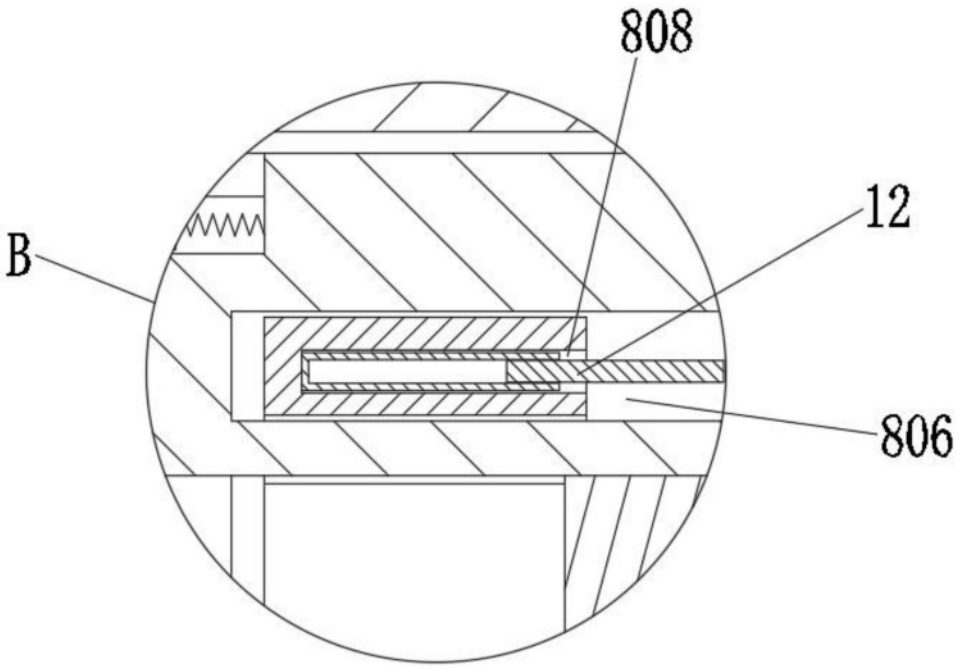


图6

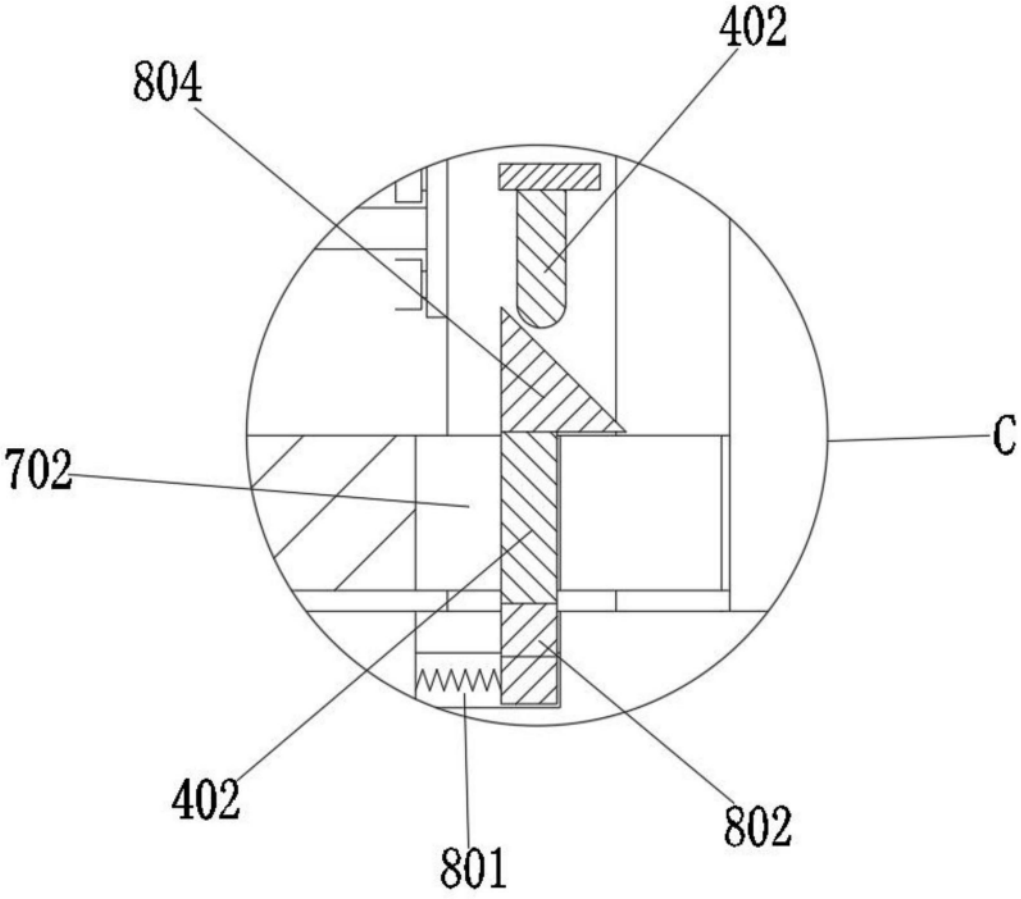


图7

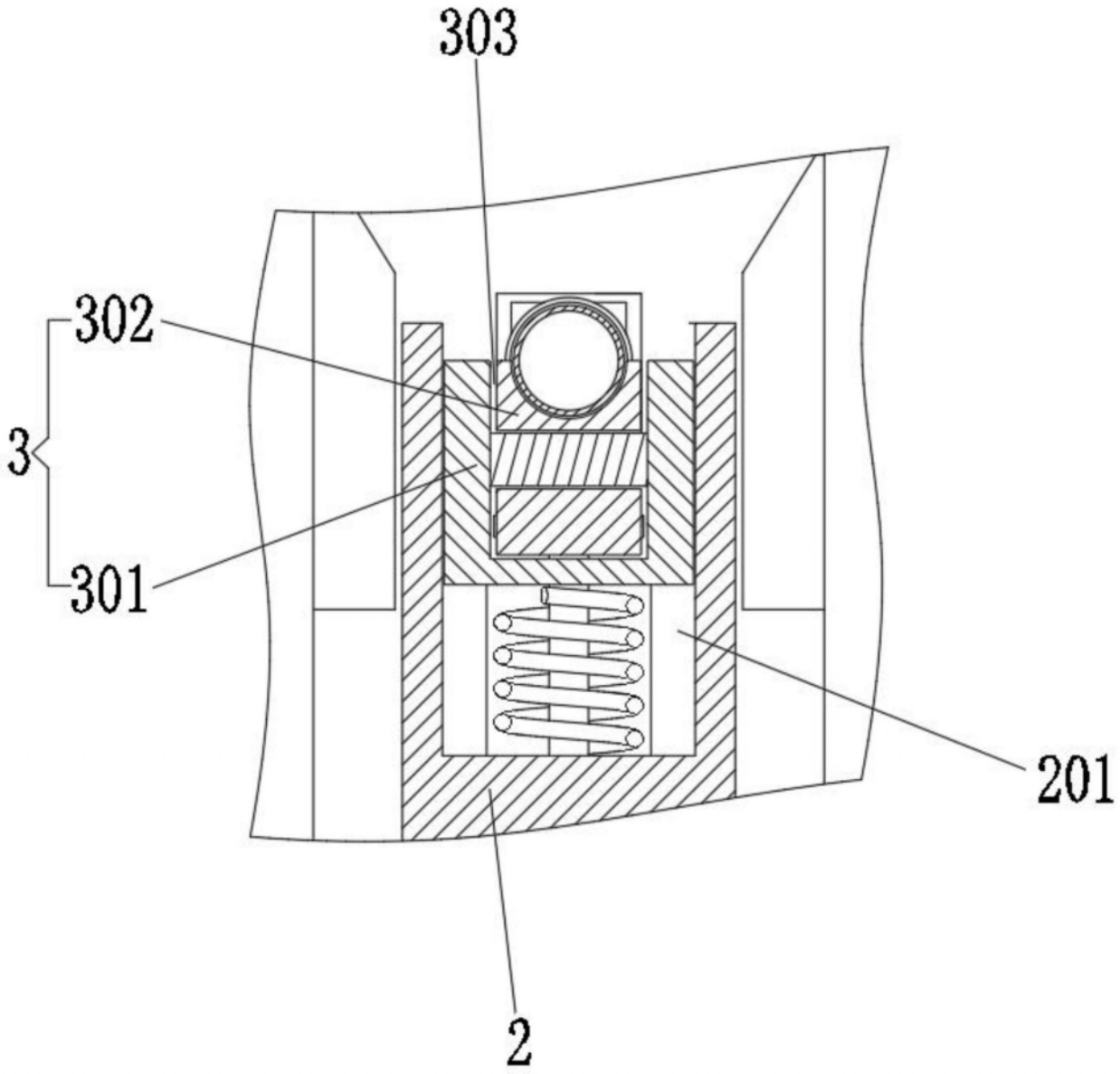


图8

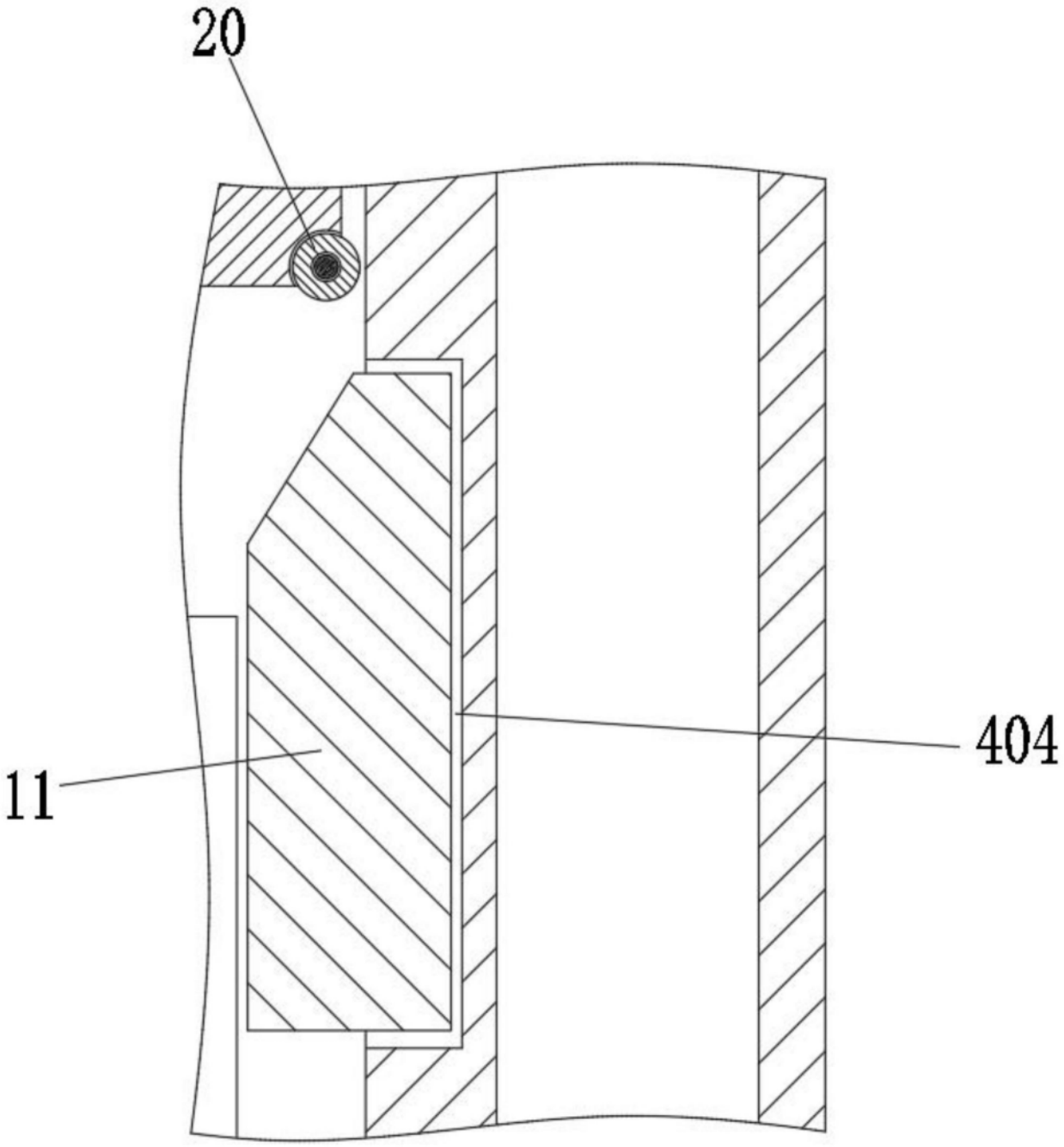


图9