



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 111650042 B

(45) 授权公告日 2022. 07. 22

(21) 申请号 202010754331.X

G01N 3/06 (2006.01)

(22) 申请日 2020.07.30

审查员 郭欣悦

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 111650042 A

(43) 申请公布日 2020.09.11

(73) 专利权人 苏州仓旻电子科技有限公司

地址 215200 江苏省苏州市吴江经济技术  
开发区泉海路南侧

(72) 发明人 何卫华

(74) 专利代理机构 深圳市洪荒之力专利代理有

限公司 44541

专利代理师 李向丹

(51) Int. Cl.

G01N 3/04 (2006.01)

G01N 3/10 (2006.01)

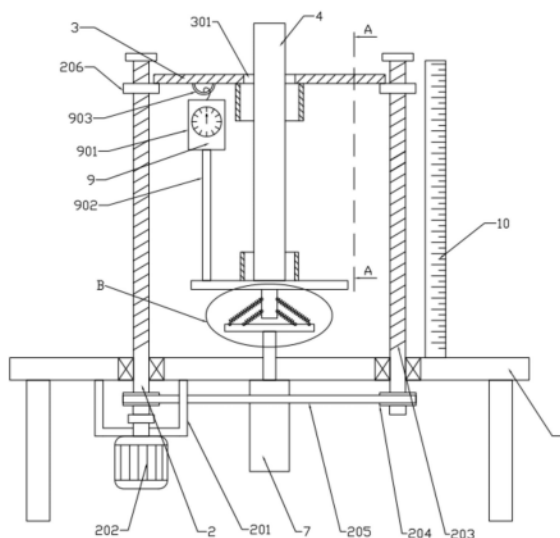
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 发明名称

一种橡胶塑料条拉伸能力检测装置

(57) 摘要

本发明公开了一种橡胶塑料条拉伸能力检测装置,包括工作台,工作台上安装有高度调整装置,高度调整装置上安装有升降板,升降板上安装有橡胶塑料条,升降板的下侧安装有自动夹紧机构,升降板的下方于工作台上安装有液压缸,液压缸与缓冲机构相连,缓冲机构的顶部安装有手动夹紧装置,橡胶塑料条的底部固定于手动夹紧装置内,升降板和缓冲机构之间连接有拉力测量装置。本发明对橡胶塑料条的固定方便,对橡胶塑料条的拉伸性能测量精准。



1. 一种橡胶塑料条拉伸能力检测装置,包括工作台(1),其特征在于,所述工作台(1)上安装有高度调整装置(2),所述高度调整装置(2)上安装有升降板(3),所述升降板(3)上安装有橡胶塑料条(4),所述升降板(3)的下侧安装有自动夹紧机构(5),所述升降板(3)的下方于工作台(1)上安装有液压缸(7),所述液压缸(7)与缓冲机构(8)相连,所述缓冲机构(8)的顶部安装有手动夹紧装置(6),所述橡胶塑料条(4)的底部固定于手动夹紧装置(6)内,所述升降板(3)和缓冲机构(8)之间连接有拉力测量装置(9);

所述缓冲机构(8)包括:拉力板(801)、支撑板(802)、拉杆(803)、第二弹簧(804)和第三弹簧(805),所述拉力板(801)与液压缸(7)的伸缩杆相连,所述拉力板(801)的上方安装有支撑板(802),所述支撑板(802)的底部安装有拉杆(803),所述拉杆(803)的左右两侧分别安装有一个与拉力板(801)相连的第二弹簧(804),两个所述第二弹簧(804)的内侧于拉杆(803)上分别安装有一个与拉力板(801)相连的第三弹簧(805)。

2. 根据权利要求1所述的橡胶塑料条拉伸能力检测装置,其特征在于,所述高度调整装置(2)包括:机架(201)、伺服电机(202)、滚珠丝杠(203)、同步轮(204)、同步带(205)和滑块(206),所述机架(201)安装于工作台(1)的下侧,所述机架(201)上安装有伺服电机(202),所述工作台(1)上转动连接有两个滚珠丝杠(203),两个所述滚珠丝杠(203)上分别安装有一个同步轮(204),两个所述同步轮(204)通过同步带(205)转动连接,两个所述滚珠丝杠(203)上分别安装有一个滑块(206),两个所述滑块(206)之间连接有升降板(3),所述伺服电机(202)的输出轴通过联轴器与滚珠丝杠(203)相连。

3. 根据权利要求1所述的橡胶塑料条拉伸能力检测装置,其特征在于,所述自动夹紧机构(5)包括:第一挡板(501)、电动伸缩缸(502)、压力块(503)和第一防滑垫(504),所述第一挡板(501)焊接于升降板(3)的下侧,所述第一挡板(501)的左侧于升降板(3)的下侧安装有电动伸缩缸(502),所述电动伸缩缸(502)的伸缩杆与压力块(503)相连,所述压力块(503)和第一挡板(501)上分别安装有一个第一防滑垫(504)。

4. 根据权利要求1所述的橡胶塑料条拉伸能力检测装置,其特征在于,所述手动夹紧装置(6)包括:立板(601)、紧固螺栓(602)、第二防滑垫(603)、第一弹簧(604)、第二挡板(605)和第三防滑垫(606),所述立板(601)安装于支撑板(802)上,所述立板(601)上安装有紧固螺栓(602),所述紧固螺栓(602)的右端与第二防滑垫(603)相贴合,所述第二防滑垫(603)通过多个第一弹簧(604)与立板(601)弹性连接,所述第二防滑垫(603)的右侧安装有与之相配合的第三防滑垫(606),所述第三防滑垫(606)安装于第二挡板(605)上,所述第二挡板(605)的底部与支撑板(802)相固连。

5. 根据权利要求4所述的橡胶塑料条拉伸能力检测装置,其特征在于,所述拉力测量装置(9)包括:拉力计(901)、拉线(902)和吊环(903),所述拉力计(901)的顶部与吊环(903)相连,所述吊环(903)安装于升降板(3)的底部,所述拉力计(901)的底部安装有拉线(902),所述拉线(902)的底部与支撑板(802)相连,该拉线(902)的长度可调节。

6. 根据权利要求1所述的橡胶塑料条拉伸能力检测装置,其特征在于,所述工作台(1)上安装有刻度尺(10)。

## 一种橡胶塑料条拉伸能力检测装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及橡胶制造技术领域,具体是一种橡胶塑料条拉伸能力检测装置。

### 背景技术

[0002] 橡胶是指具有可逆形变的高弹性聚合物材料,在室温下富有弹性,在很小的外力作用下能产生较大形变,除去外力后能恢复原状。橡胶属于完全无定型聚合物,它的玻璃化转变温度低,分子量往往很大,大于几十万。橡胶分为天然橡胶与合成橡胶二种。

[0003] 橡胶在生产后,需要对其拉伸性能进行检测,以保证其能满足使用要求。现有的检测装置对橡胶塑料条的固定不够稳固,且测定精度较低,因此,针对以上现状,迫切需要开发一种对橡胶塑料条的固定方便,对橡胶塑料条的拉伸性能测量精准的检测装置,以克服当前实际应用中的不足,满足当前的需求。

### 发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种橡胶塑料条拉伸能力检测装置,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:

[0006] 一种橡胶塑料条拉伸能力检测装置,包括工作台,所述工作台上安装有高度调整装置,所述高度调整装置上安装有升降板,所述升降板上安装有橡胶塑料条,所述升降板的下侧安装有自动夹紧机构,所述升降板的下方于工作台上安装有液压缸,所述液压缸与缓冲机构相连,所述缓冲机构的顶部安装有手动夹紧装置,所述橡胶塑料条的底部固定于手动夹紧装置内,所述升降板和缓冲机构之间连接有拉力测量装置。

[0007] 作为本发明进一步的方案:所述高度调整装置包括:机架、伺服电机、滚珠丝杠、同步轮、同步带和滑块,所述机架安装于工作台的下侧,所述机架上安装有伺服电机,所述工作台上转动连接有两个滚珠丝杠,两个所述滚珠丝杠上分别安装有一个同步轮,两个所述同步轮通过同步带转动连接,两个所述滚珠丝杠上分别安装有一个滑块,两个所述滑块之间连接有升降板,所述伺服电机的输出轴通过联轴器与滚珠丝杠相连。

[0008] 作为本发明进一步的方案:所述自动夹紧机构包括:第一挡板、电动伸缩缸、压力块和第一防滑垫,所述第一挡板焊接于升降板的下侧,所述第一挡板的左侧于升降板的下侧安装有电动伸缩缸,所述电动伸缩缸的伸缩杆与压力块相连,所述压力块和第一挡板上分别安装有一个第一防滑垫。

[0009] 作为本发明进一步的方案:所述缓冲机构包括:拉力板、支撑板、拉杆、第二弹簧和第三弹簧,所述拉力板与液压缸的伸缩杆相连,所述拉力板的上方安装有支撑板,所述支撑板的底部安装有拉杆,所述拉杆的左右两侧分别安装有一个与拉力板相连的第二弹簧,两个所述第二弹簧的内侧于拉杆上分别安装有一个与拉力板相连的第三弹簧。

[0010] 作为本发明进一步的方案:所述手动夹紧装置包括:立板、紧固螺栓、第二防滑垫、第一弹簧、第二挡板和第三防滑垫,所述立板安装于支撑板上,所述立板上安装有紧固螺

栓,所述紧固螺栓的右端与第二防滑垫相贴合,所述第二防滑垫通过多个第一弹簧与立板弹性连接,所述第二防滑垫的右侧安装有与之相配合的第三防滑垫,所述第三防滑垫安装于第二挡板上,所述第二挡板的底部与支撑板相固连。

[0011] 作为本发明进一步的方案:所述拉力测量装置包括:拉力计、拉线和吊环,所述拉力计的顶部与吊环相连,所述吊环安装于升降板的底部,所述拉力计的底部安装有拉线,所述拉线的底部与支撑板相连,该拉线的长度可调节。

[0012] 作为本发明进一步的方案:所述工作台上安装有刻度尺。

[0013] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:该橡胶塑料条拉伸能力检测装置,将橡胶塑料条穿过升降板放入到手动夹紧装置内,先通过伺服电机带动滚珠丝杠转动,通过滚珠丝杠转动带动滑块上下移动,通过滑块上下移动带动升降板上下移动,通过升降板上下移动调整橡胶塑料条的固定部位,通过电动伸缩缸带动压力块和第一防滑垫移动对橡胶塑料条的上部进行夹紧,通过紧固螺栓带动第二防滑垫移动,通过第二防滑垫和第三防滑垫相配合对橡胶塑料条的底部进行夹紧,有利于提高橡胶塑料条稳固性,防止拉伸时出现滑动;通过液压缸拉动缓冲机构,由缓冲机构降低拉伸的速度,防止橡胶塑料条被过度拉伸,然后由拉力测量装置测定拉力,通过刻度尺测量橡胶塑料条的形变量,有利于对橡胶塑料条的拉伸性能进行精确的测定。综上所述,本发明对橡胶塑料条的固定方便,对橡胶塑料条的拉伸性能测量精准。

## 附图说明

[0014] 图1为本发明的主视图。

[0015] 图2为本发明主视图中A-A向视图。

[0016] 图3为本发明主视图中B处的局部视图。

[0017] 图4为本发明图2中C处的局部视图。

[0018] 图中:1-工作台,2-高度调整装置,201-机架,202-伺服电机,203-滚珠丝杠,204-同步轮,205-同步带,206-滑块,3-升降板,301-导向孔,4-橡胶塑料条,5-自动夹紧机构,501-第一挡板,502-电动伸缩缸,503-压力块,504-第一防滑垫,6-手动夹紧装置,601-立板,602-紧固螺栓,603-第二防滑垫,604-第一弹簧,605-第二挡板,606-第三防滑垫,7-液压缸,8-缓冲机构,801-拉力板,802-支撑板,803-拉杆,804-第二弹簧,805-第三弹簧,9-拉力测量装置,901-拉力计,902-拉线,903-吊环,10-刻度尺。

## 具体实施方式

[0019] 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。

[0020] 实施例1

[0021] 请参阅图1~4,本发明实施例中,一种橡胶塑料条拉伸能力检测装置,包括工作台1,所述工作台1上安装有高度调整装置2,所述高度调整装置2上安装有升降板3,所述高度调整装置2包括:机架201、伺服电机202、滚珠丝杠203、同步轮204、同步带205和滑块206,所

述机架201安装于工作台1的下侧,所述机架201上安装有伺服电机202,所述工作台1上转动连接有两个滚珠丝杠203,两个所述滚珠丝杠203上分别安装有一个同步轮204,两个所述同步轮204通过同步带205转动连接,两个所述滚珠丝杠203上分别安装有一个滑块206,两个所述滑块206之间连接有升降板3,所述伺服电机202的输出轴通过联轴器与滚珠丝杠203相连,所述升降板3上开设有导向孔301,所述升降板3上安装有橡胶塑料条4,所述橡胶塑料条4由导向孔301穿过,所述升降板3的下侧安装有自动夹紧机构5,所述自动夹紧机构5包括:第一挡板501、电动伸缩缸502、压力块503和第一防滑垫504,所述第一挡板501焊接于升降板3的下侧,所述第一挡板501的左侧于升降板3的下侧安装有电动伸缩缸502,所述电动伸缩缸502的伸缩杆与压力块503相连,所述压力块503和第一挡板501上分别安装有一个第一防滑垫504,所述升降板3的下方于工作台1上安装有液压缸7,所述液压缸7与缓冲机构8相连,所述缓冲机构8包括:拉力板801、支撑板802、拉杆803、第二弹簧804和第三弹簧805,所述拉力板801与液压缸7的伸缩杆相连,所述拉力板801的上方安装有支撑板802,所述支撑板802的底部安装有拉杆803,所述拉杆803的左右两侧分别安装有一个与拉力板801相连的第二弹簧804,两个所述第二弹簧804的内侧于拉杆803上分别安装有一个与拉力板801相连的第三弹簧805,所述缓冲机构8的顶部安装有手动夹紧装置6,所述橡胶塑料条4的底部固定于手动夹紧装置6内,所述手动夹紧装置6包括:立板601、紧固螺栓602、第二防滑垫603、第一弹簧604、第二挡板605和第三防滑垫606,所述立板601安装于支撑板802上,所述立板601上安装有紧固螺栓602,所述紧固螺栓602的右端与第二防滑垫603相贴合,所述第二防滑垫603通过多个第一弹簧604与立板601弹性连接,所述第二防滑垫603的右侧安装有与之相配合的第三防滑垫606,所述第三防滑垫606安装于第二挡板605上,所述第二挡板605的底部与支撑板802相固连,所述升降板3和缓冲机构8之间连接有拉力测量装置9,所述工作台1上安装有刻度尺10。将橡胶塑料条4穿过升降板3放入到手动夹紧装置6内,先通过伺服电机202带动滚珠丝杠203转动,通过滚珠丝杠203转动带动滑块206上下移动,通过滑块206上下移动带动升降板3上下移动,通过升降板3上下移动调整橡胶塑料条4的固定部位,通过自动夹紧机构5对橡胶塑料条4的上部进行夹紧,通过手动夹紧装置6对橡胶塑料条4的下部进行夹紧,提高橡胶塑料条4稳固性,通过液压缸7拉动缓冲机构8,由缓冲机构8降低拉伸的速度,防止橡胶塑料条4被过度拉伸,然后由拉力测量装置9测定拉力,通过刻度尺10测量橡胶塑料条4的形变量,有利于对橡胶塑料条4的拉伸性能进行精确的测定。

#### [0022] 实施例2

[0023] 请参阅图1,本发明实施例中,所述拉力测量装置9包括:拉力计901、拉线902和吊环903,所述拉力计901的顶部与吊环903相连,所述吊环903安装于升降板3的底部,所述拉力计901的底部安装有拉线902,所述拉线902的底部与支撑板802相连,该拉线902的长度可调节。

[0024] 该橡胶塑料条拉伸能力检测装置,将橡胶塑料条4穿过升降板3放入到手动夹紧装置6内,先通过伺服电机202带动滚珠丝杠203转动,通过滚珠丝杠203转动带动滑块206上下移动,通过滑块206上下移动带动升降板3上下移动,通过升降板3上下移动调整橡胶塑料条4的固定部位,通过电动伸缩缸501带动压力块503和第一防滑垫504移动对橡胶塑料条4的上部进行夹紧,通过紧固螺栓601带动第二防滑垫603移动,通过第二防滑垫603和第三防滑垫606相配合对橡胶塑料条4的底部进行夹紧,有利于提高橡胶塑料条4稳固性,防止拉伸时

出现滑动;通过液压缸7拉动缓冲机构8,由缓冲机构8降低拉伸的速度,防止橡胶塑料条4被过度拉伸,然后由拉力测量装置9测定拉力,通过刻度尺10测量橡胶塑料条4的形变量,有利于对橡胶塑料条4的拉伸性能进行精确的测定。

[0025] 对于本领域技术人员而言,显然本发明不限于上述示范性实施例的细节,而且在不背离本发明的精神或基本特征的情况下,能够以其他的具体形式实现本发明。因此,无论从哪一点来看,均应将实施例看作是示范性的,而且是非限制性的,本发明的范围由所附权利要求而不是上述说明限定,因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本发明内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

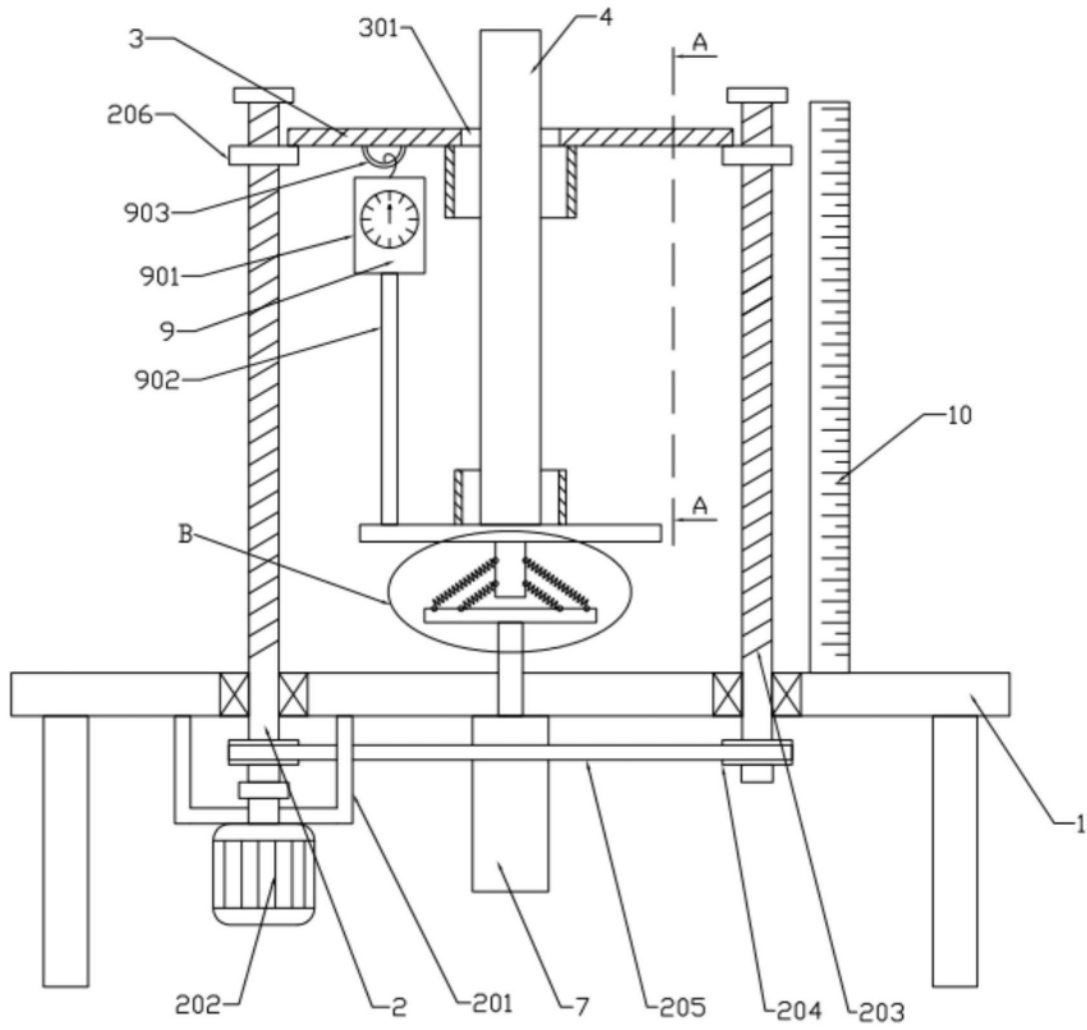


图1

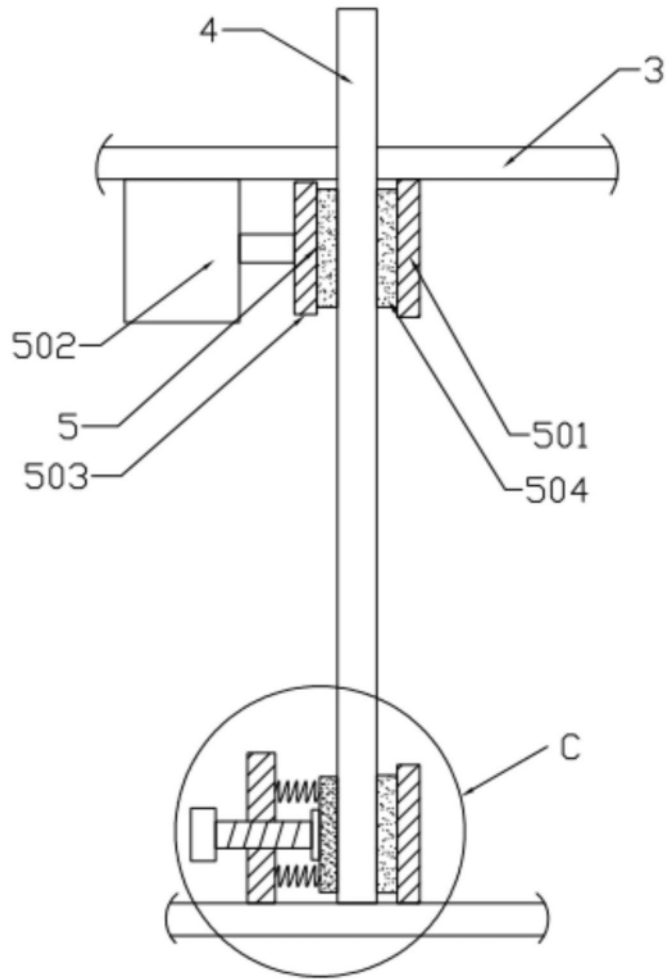


图2

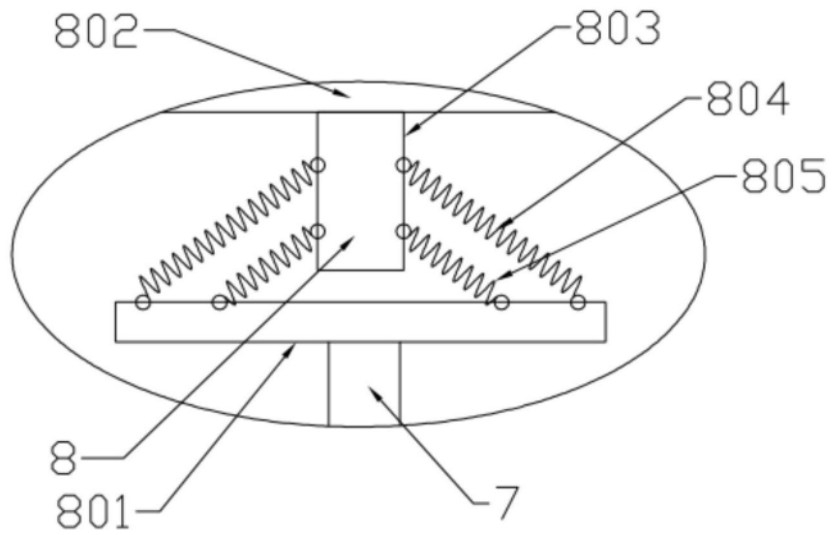


图3

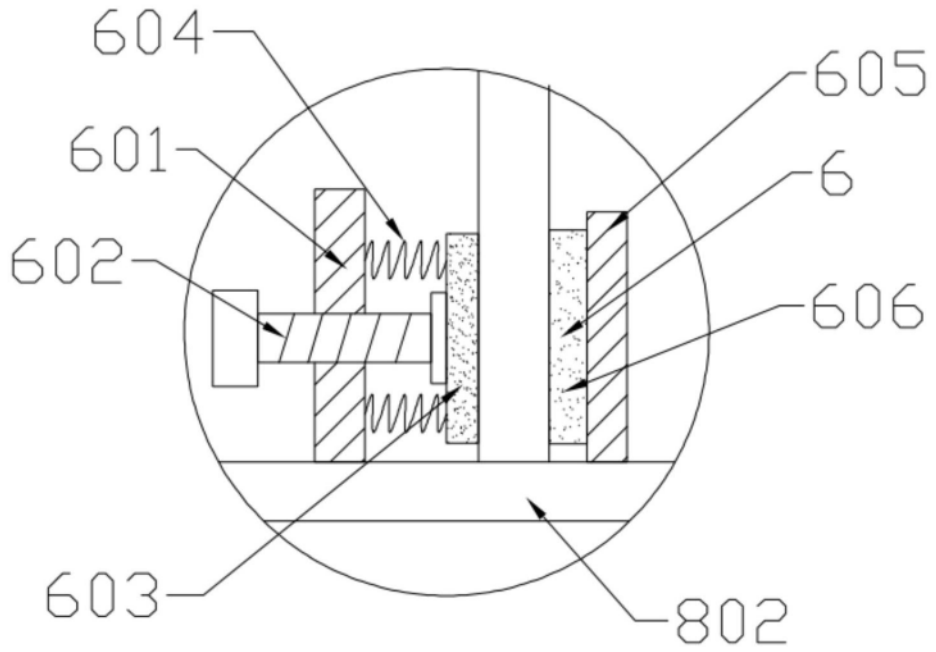


图4