(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 117309598 B
(45)授权公告日 2024.04.12

(21)申请号 202311337798.4
(22)申请日 2023.10.17
(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 117309598 A
(43)申请公布日 2023.12.29
(73)专利权人 徐州新兴达克罗科技有限公司
地址 221000 江苏省徐州市鼓楼区琵琶村孟家沟市场东侧
(72)发明人 陈晓艳
(74)专利代理机构 北京博识智信专利代理事务所(普通合伙) 16067
专利代理师 王广涛
(51)Int.Cl.
G01N 3/08(2006.01)
G01N 3/02(2006.01)
G01N 3/04(2006.01)

(56)对比文件
CN 105059869 A,2015.11.18
CN 111113225 A,2020.05.08
CN 116660009 A,2023.08.29
CN 211711347 U,2020.10.20
CN 212451676 U,2021.02.02
CN 213714918 U,2021.07.16
CN 214749370 U,2021.11.16
CN 216350033 U,2022.04.19
CN 216791068 U,2022.06.21
CN 217473591 U,2022.09.23
JP 2000146787 A,2000.05.26
JP 2018194413 A,2018.12.06
KR 19990033360 A,1999.05.15

审查员 姜相宇

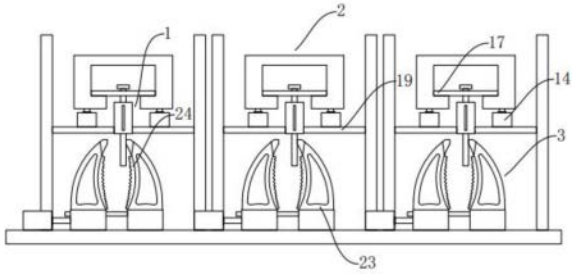
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)发明名称

一种螺栓检测设备

(57)摘要

本发明公开了一种螺栓检测设备,包括检测示意组件、拉伸移动组件、夹持组件、设备底座和支撑立杆。本发明属于螺栓检测领域,具体是指一种螺栓检测设备;为了解决现有的螺栓检测过程中难以直观地评估多个螺栓的抗拉伸性能的难题,本发明提出了检测示意组件,通过限位板带动自动嵌入荧光条移动,通过透明观察窗就能够直接观察到自动嵌入荧光条的位置,也就指示了螺栓本体断裂的位置,设置的多组自动嵌入荧光条指示了多个螺栓本体在透明观察窗中的断裂的位置,能够通过多个透明观察窗中显示的自动嵌入荧光条对螺栓本体上的断裂位置进行评估,反映出螺栓本体的抗拉伸性能。



CN 117309598 B

1.一种螺栓检测设备,其特征在于:包括检测示意组件(1)、拉伸移动组件(2)、夹持组件(3)、设备底座(4)和支撑立杆(5),所述支撑立杆(5)固接于设备底座(4)上,所述夹持组件(3)设于设备底座(4)上,所述拉伸移动组件(2)设于支撑立杆(5)之间,所述检测示意组件(1)设于拉伸移动组件(2)上,所述检测示意组件(1)包括自动嵌入荧光条(6)、限位板(7)、小弹簧(8)、滑动柱(9)、内置滑槽(10)、环绕套筒(11)、透明观察窗(12)和螺栓本体(13),所述环绕套筒(11)设于拉伸移动组件(2)上,所述透明观察窗(12)设于环绕套筒(11)的侧壁上,所述内置滑槽(10)阵列设于环绕套筒(11)的内壁上,所述滑动柱(9)嵌合滑动设于内置滑槽(10)上,所述限位板(7)固接于滑动柱(9)的端部,所述小弹簧(8)设于限位板(7)和环绕套筒(11)的内壁之间,所述自动嵌入荧光条(6)固接于限位板(7)上,所述螺栓本体(13)移动设于环绕套筒(11)内,所述拉伸移动组件(2)包括电动缸(14)、凹字形支架(15)、顶部进入口(16)、螺栓支撑台(17)、螺栓穿孔(18)和中部支撑台(19),所述中部支撑台(19)固接于支撑立杆(5)的内侧,所述电动缸(14)的机身设于中部支撑台(19)上,所述凹字形支架(15)固接于电动缸(14)的输出端上,所述顶部进入口(16)贯穿设于凹字形支架(15)的顶部,所述螺栓支撑台(17)固接于凹字形支架(15)的内壁上之间,所述螺栓穿孔(18)贯穿设于螺栓支撑台(17)上。

2.根据权利要求1所述的一种螺栓检测设备,其特征在于:所述夹持组件(3)包括夹持电动推杆(20)、滑动夹持架(21)、滑动导向杆(22)和固定夹持架(23),所述固定夹持架(23)固接于设备底座(4)上,所述滑动导向杆(22)固接于固定夹持架(23)的侧壁上,所述滑动夹持架(21)贯穿滑动设于滑动导向杆(22)上,所述夹持电动推杆(20)的机身设于设备底座(4)上,所述滑动夹持架(21)和固定夹持架(23)上设有防滑面(24)。

3.根据权利要求2所述的一种螺栓检测设备,其特征在于:所述夹持电动推杆(20)的输出端和滑动夹持架(21)连接。

4.根据权利要求3所述的一种螺栓检测设备,其特征在于:所述环绕套筒(11)贯穿固接于中部支撑台(19)中。

5.根据权利要求4所述的一种螺栓检测设备,其特征在于:所述自动嵌入荧光条(6)、限位板(7)、小弹簧(8)、滑动柱(9)、内置滑槽(10)对称设置。

6.根据权利要求5所述的一种螺栓检测设备,其特征在于:所述检测示意组件(1)、拉伸移动组件(2)、夹持组件(3)设有三组。

7.根据权利要求6所述的一种螺栓检测设备,其特征在于:所述自动嵌入荧光条(6)设有多组。

一种螺栓检测设备

技术领域

[0001] 本发明属于螺栓检测技术领域,具体是指一种螺栓检测设备。

背景技术

[0002] 螺栓是由头部和螺杆(带有外螺纹的圆柱体)两部分组成的一类紧固件,需与螺母配合,用于紧固连接两个带有通孔的零件。

[0003] 现有的螺栓检测时,多采用专业检测仪器进行拉伸试验,再利用现有的配套机器进行数据分析,通过曲线图对螺栓抗拉伸性能进行评估,但现有的螺栓检测方式成本较高,数据难以读取,也难以在多个螺栓之间进行分析对比,为此,需要提出一种螺栓检测设备。

发明内容

[0004] 针对上述情况,为克服现有技术的缺陷,本发明提供了一种螺栓检测设备,有效解决了螺栓检测过程中试验数据难以读取、检测成本较高、难以在多个螺栓之间进行分析对比的问题。

[0005] 本发明采取的技术方案如下:本发明提供了一种螺栓检测设备,包括检测示意组件、拉伸移动组件、夹持组件、设备底座和支撑立杆,所述支撑立杆固接于设备底座上,所述夹持组件设于设备底座上,所述拉伸移动组件设于支撑立杆之间,所述检测示意组件设于拉伸移动组件上。

[0006] 作为优选地,所述检测示意组件包括自动嵌入荧光条、限位板、小弹簧、滑动柱、内置滑槽、环绕套筒、透明观察窗和螺栓本体,所述环绕套筒设于拉伸移动组件上,所述透明观察窗设于环绕套筒的侧壁上,所述内置滑槽阵列设于环绕套筒的内壁上,所述滑动柱嵌合滑动设于内置滑槽上,所述限位板固接于滑动柱的端部,所述小弹簧设于限位板和环绕套筒的内壁之间,所述自动嵌入荧光条固接于限位板上,所述螺栓本体移动设于环绕套筒内。

[0007] 进一步地,所述拉伸移动组件包括电动缸、凹字形支架、顶部进入口、螺栓支撑台、螺栓穿孔和中部支撑台,所述中部支撑台固接于支撑立杆的内侧,所述电动缸的机身设于中部支撑台上,所述凹字形支架固接于电动缸的输出端上,所述顶部进入口贯穿设于凹字形支架的顶部,所述螺栓支撑台固接于凹字形支架的内壁上之间,所述螺栓穿孔贯穿设于螺栓支撑台上。

[0008] 其中,所述夹持组件包括夹持电动推杆、滑动夹持架、滑动导向杆和固定夹持架,所述固定夹持架固接于设备底座上,所述滑动导向杆固接于固定夹持架的侧壁上,所述滑动夹持架贯穿滑动设于滑动导向杆上,所述夹持电动推杆的机身设于设备底座上,所述滑动夹持架和固定夹持架上设有防滑面。

[0009] 优选地,所述夹持电动推杆的输出端和滑动夹持架连接。

[0010] 其中,所述环绕套筒贯穿固接于中部支撑台中。

[0011] 进一步地,所述自动嵌入荧光条、限位板、小弹簧、滑动柱、内置滑槽对称设置。

[0012] 进一步地,所述检测示意组件、拉伸移动组件、夹持组件设有三组。

[0013] 进一步地,所述自动嵌入荧光条设有多组。

[0014] 采用上述结构本发明取得的有益效果如下:本方案提供了一种螺栓检测设备,有效解决了螺栓检测过程中试验数据难以读取、检测成本较高、难以在多个螺栓之间进行分析对比的问题,这种方法带来了如下优点:

[0015] (1)为了解决现有的螺栓检测过程中难以直观地评估多个螺栓的抗拉伸性能的难题,本发明提出了检测示意组件,将螺栓本体从顶部进入口放入凹字形支架,再穿过螺栓穿孔,使得螺栓本体通过其头部停留在螺栓支撑台上,此时螺栓本体也穿过了环绕套筒,若干组自动嵌入荧光条通过小弹簧的收缩而贴合在螺栓本体的两侧,然后控制夹持电动推杆,使得夹持电动推杆的输出端带动滑动夹持架沿着滑动导向杆进行滑动,逐渐将螺栓本体夹持在滑动夹持架和固定夹持架的防滑面之间,接着启动电动缸,使得电动缸的输出端带动凹字形支架给螺栓本体施加向上的力,逐渐增加电动缸输出端施加的力的大小,直至螺栓本体断裂,于是断裂的螺栓本体部分从上方分离,此时停止电动缸,位于螺栓本体断裂处的一组自动嵌入荧光条顺势互相靠近,此时对应的小弹簧伸长,通过限位板带动自动嵌入荧光条移动,通过透明观察窗就能够直接观察到自动嵌入荧光条的位置,也就指示了螺栓本体断裂的位置;

[0016] (2)设置的多组自动嵌入荧光条指示了多个螺栓本体在透明观察窗中的断裂的位置,能够通过多个透明观察窗中显示的自动嵌入荧光条对螺栓本体上的断裂位置进行评估,反映出螺栓本体的抗拉伸性能。

附图说明

[0017] 图1为本发明提供的一种螺栓检测设备的结构示意图;

[0018] 图2为本发明提供的一种螺栓检测设备的剖面图;

[0019] 图3为本发明提供的检测示意组件的结构示意图;

[0020] 图4为本发明提供的检测示意组件的剖面图;

[0021] 图5为图2的A部分的局部放大图;

[0022] 图6为图4的B部分的局部放大图。

[0023] 其中,1、检测示意组件,2、拉伸移动组件,3、夹持组件,4、设备底座,5、支撑立杆,6、自动嵌入荧光条,7、限位板,8、小弹簧,9、滑动柱,10、内置滑槽,11、环绕套筒,12、透明观察窗,13、螺栓本体,14、电动缸,15、凹字形支架,16、顶部进入口,17、螺栓支撑台,18、螺栓穿孔,19、中部支撑台,20、夹持电动推杆,21、滑动夹持架,22、滑动导向杆,23、固定夹持架,24、防滑面。

[0024] 附图用来提供对本发明的进一步理解,并且构成说明书的一部分,与本发明的实施例一起用于解释本发明,并不构成对本发明的限制。

具体实施方式

[0025] 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。

[0026] 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。

[0027] 如图1-图2所示,本发明提供了一种螺栓检测设备,包括检测示意组件1、拉伸移动组件2、夹持组件3、设备底座4和支撑立杆5,所述支撑立杆5固接于设备底座4上,所述夹持组件3设于设备底座4上,所述拉伸移动组件2设于支撑立杆5之间,所述检测示意组件1设于拉伸移动组件2上。

[0028] 如图1-图4和图6所示,所述检测示意组件1包括自动嵌入荧光条6、限位板7、小弹簧8、滑动柱9、内置滑槽10、环绕套筒11、透明观察窗12和螺栓本体13,所述环绕套筒11设于拉伸移动组件2上,所述透明观察窗12设于环绕套筒11的侧壁上,所述内置滑槽10阵列设于环绕套筒11的内壁上,所述滑动柱9嵌合滑动设于内置滑槽10上,所述限位板7固接于滑动柱9的端部,所述小弹簧8设于限位板7和环绕套筒11的内壁之间,所述自动嵌入荧光条6固接于限位板7上,所述螺栓本体13移动设于环绕套筒11内。

[0029] 如图1-图2所示,所述拉伸移动组件2包括电动缸14、凹字形支架15、顶部进入口16、螺栓支撑台17、螺栓穿孔18和中部支撑台19,所述中部支撑台19固接于支撑立杆5的内侧,所述电动缸14的机身设于中部支撑台19上,所述凹字形支架15固接于电动缸14的输出端上,所述顶部进入口16贯穿设于凹字形支架15的顶部,所述螺栓支撑台17固接于凹字形支架15的内壁上之间,所述螺栓穿孔18贯穿设于螺栓支撑台17上。

[0030] 如图2和图5所示,所述夹持组件3包括夹持电动推杆20、滑动夹持架21、滑动导向杆22和固定夹持架23,所述固定夹持架23固接于设备底座4上,所述滑动导向杆22固接于固定夹持架23的侧壁上,所述滑动夹持架21贯穿滑动设于滑动导向杆22上,所述夹持电动推杆20的机身设于设备底座4上,所述滑动夹持架21和固定夹持架23上设有防滑面24,所述夹持电动推杆20的输出端和滑动夹持架21连接。

[0031] 如图1和图3所示,所述环绕套筒11贯穿固接于中部支撑台19中。

[0032] 如图6所示,所述自动嵌入荧光条6、限位板7、小弹簧8、滑动柱9、内置滑槽10对称设置。

[0033] 如图1所示,所述检测示意组件1、拉伸移动组件2、夹持组件3设有三组。

[0034] 如图4所示,所述自动嵌入荧光条6设有多组。

[0035] 具体使用时,将螺栓本体13从顶部进入口16放入凹字形支架15,再穿过螺栓穿孔18,使得螺栓本体13通过其头部停留在螺栓支撑台17上,此时螺栓本体13也穿过了环绕套筒11,若干组自动嵌入荧光条6通过小弹簧8的收缩而贴合在螺栓本体13的两侧,然后控制夹持电动推杆20,使得夹持电动推杆20的输出端带动滑动夹持架21沿着滑动导向杆22进行滑动,逐渐将螺栓本体13夹持在滑动夹持架21和固定夹持架23的防滑面24之间,接着启动电动缸14,使得电动缸14的输出端带动凹字形支架15给螺栓本体13施加向上的力,逐渐增加电动缸14输出端施加的力的大小,直至螺栓本体13断裂,于是断裂的螺栓本体13部分从上方分离,此时停止电动缸14,位于螺栓本体13断裂处的一组自动嵌入荧光条6顺势互相靠近,此时对应的小弹簧8伸长,通过限位板7带动自动嵌入荧光条6移动,通过透明观察窗12

就能够直接观察到自动嵌入荧光条6的位置,也就指示了螺栓本体13断裂的位置;设置的多组自动嵌入荧光条6指示了多个螺栓本体13在透明观察窗12中的断裂的位置,能够通过多个透明观察窗12中显示的自动嵌入荧光条6对螺栓本体13上的断裂位置进行评估,反映出螺栓本体13的抗拉伸性能。

[0036] 需要说明的是,在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。

[0037] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明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,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

[0038] 以上对本发明及其实施方式进行了描述,这种描述没有限制性,附图中所示的也只是本发明的实施方式之一,实际的结构并不局限于此。总而言之如果本领域的普通技术人员受其启示,在不脱离本发明创造宗旨的情况下,不经创造性的设计出与该技术方案相似的结构方式及实施例,均应属于本发明的保护范围。

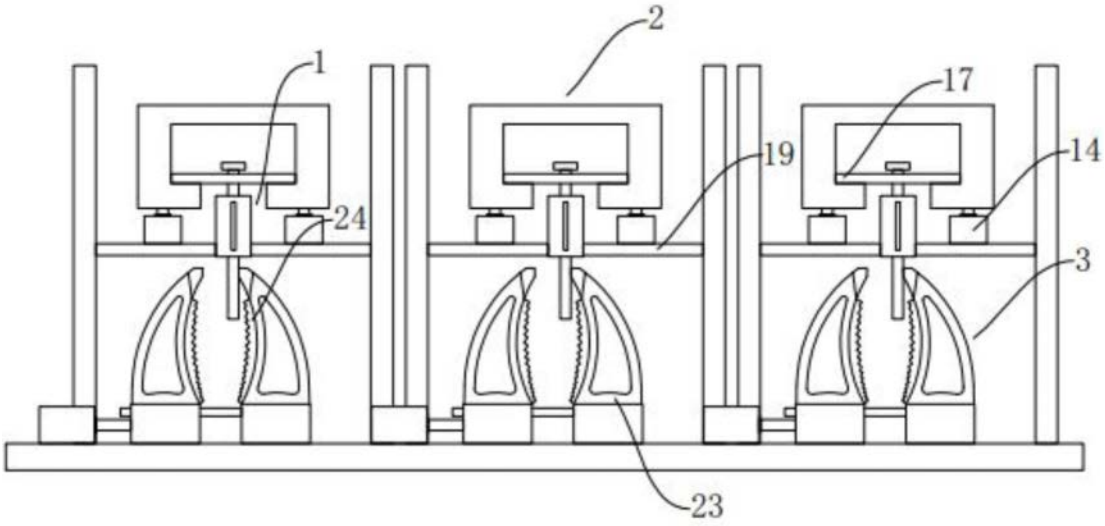


图1

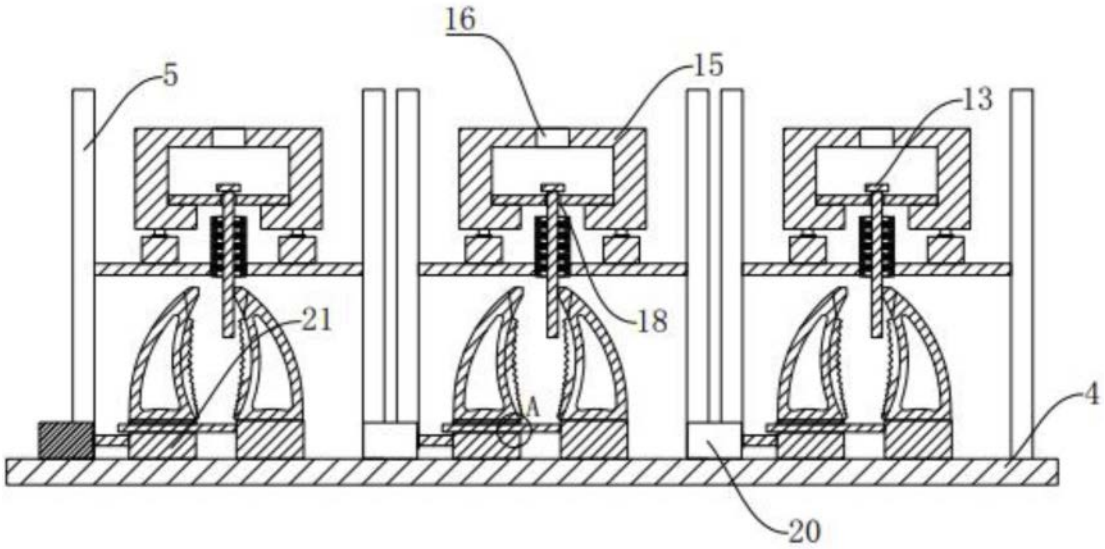


图2

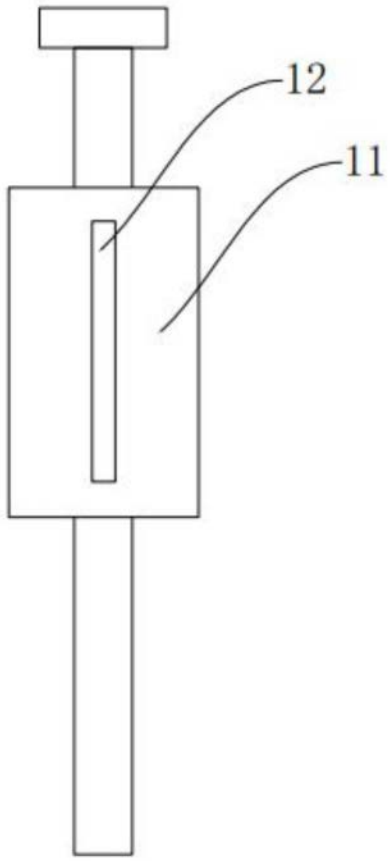


图3

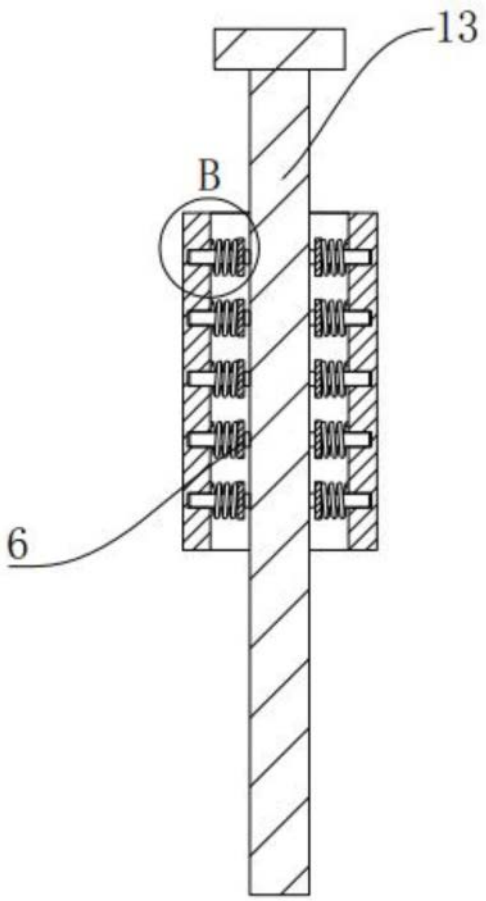


图4

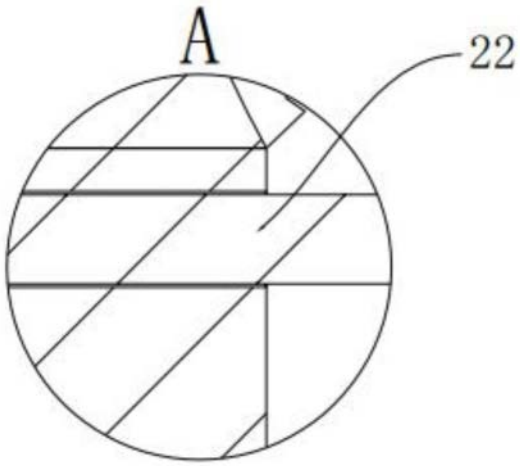


图5

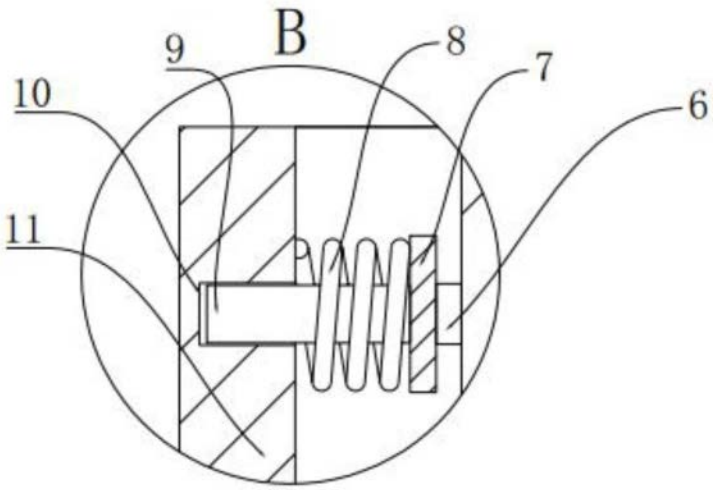


图6