



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 211437070 U

(45)授权公告日 2020.09.08

(21)申请号 201921870019.6

(22)申请日 2019.11.01

(73)专利权人 格力电器(芜湖)有限公司

地址 241080 安徽省芜湖市三山经济开发
区鸭棚路以东、五华路以西、联合东
路以北

专利权人 珠海格力电器股份有限公司

(72)发明人 张腾飞 查建兵 赵晓博 臧必俊

(74)专利代理机构 北京品源专利代理有限公司
11332

代理人 胡彬

(51)Int.Cl.

B07C 5/08(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

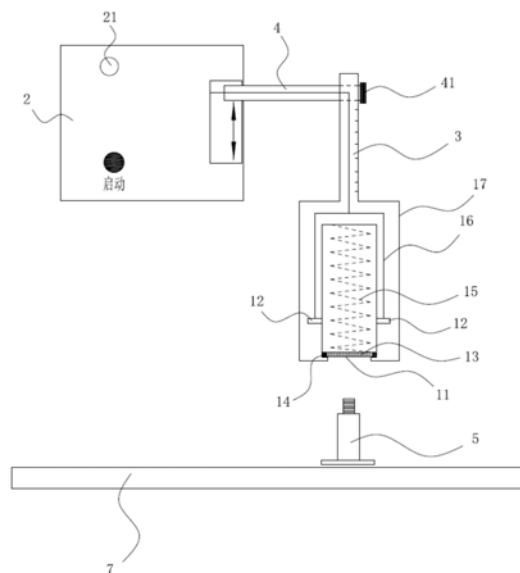
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54)实用新型名称

螺栓筛选装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种螺栓筛选装置,属于螺栓筛选技术领域,为解决现有筛选装置造价高等问题而设计。本实用新型螺栓筛选装置包括:接触检测组件能够与待检测螺栓接触,且被配置为当待检测螺栓的长度等于设定值时发出合格信号;显示结构能够接收合格信号并显示待检测螺栓的长度检测结果;高度调节结构用于调整设定值;以及,位移结构用于带动接触检测组件往复移动。本实用新型螺栓筛选装置结构简单,整个装置造价低,工作原理容易实现,使用方便,测量准确且效率高,后期的维修保养也都较为简单。



1. 一种螺栓筛选装置,其特征在于,包括:

接触检测组件,能够与待检测螺栓(5)接触,且被配置为当所述待检测螺栓(5)的长度等于设定值时发出合格信号;

显示结构(2),能够接收所述合格信号并显示所述待检测螺栓(5)的长度检测结果;

高度调节结构(3),用于调整所述设定值;以及,

位移结构(4),用于带动所述接触检测组件往复移动。

2. 根据权利要求1所述的螺栓筛选装置,其特征在于,所述接触检测组件包括用于与所述待检测螺栓(5)相接触的检测杆(11)和能在所述待检测螺栓(5)的长度等于所述设定值时产生信号的信号发生结构。

3. 根据权利要求2所述的螺栓筛选装置,其特征在于,所述信号发生结构包括两个导电块(12)和分别与所述导电块(12)连接的电线(16),两个所述导电块(12)分别位于所述检测杆(11)的两侧,当所述检测杆(11)同时与两个所述导电块(12)接触时所述电线(16)回路被导通。

4. 根据权利要求2所述的螺栓筛选装置,其特征在于,所述检测杆(11)为中空的管状结构,所述管状结构内设置有检测弹簧(13),所述检测弹簧(13)的两端分别有两个滚珠(14)。

5. 根据权利要求2所述的螺栓筛选装置,其特征在于,所述接触检测组件还包括高度弹簧(15),所述高度弹簧(15)的一端连接至所述检测杆(11),另一端固定连接在所述接触检测组件的壳体(17)上。

6. 根据权利要求1所述的螺栓筛选装置,其特征在于,所述接触检测组件的端头上设置有第一导电接触片(61),所述位移结构(4)上设置有第二导电接触片(62),在所述位移结构(4)的滑轨上设置有第三导电接触片(63),当所述位移结构(4)移动到设定位置处时所述第一导电接触片(61)、所述第二导电接触片(62)和所述第三导电接触片(63)能电连通。

7. 根据权利要求1至6中任一项所述的螺栓筛选装置,其特征在于,所述显示结构(2)上设置有指示灯(21)。

8. 根据权利要求1至6中任一项所述的螺栓筛选装置,其特征在于,所述位移结构(4)通过旋钮(41)活动安装在所述高度调节结构(3)上。

9. 根据权利要求1至6中任一项所述的螺栓筛选装置,其特征在于,所述高度调节结构(3)上设置有刻度尺。

10. 根据权利要求1至6中任一项所述的螺栓筛选装置,其特征在于,所述螺栓筛选装置还包括用于运送所述待检测螺栓(5)的供料皮带(7)。

螺栓筛选装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及螺栓筛选技术领域,尤其涉及一种螺栓筛选装置。

背景技术

[0002] 电器设备中通常需要多个螺栓进行安装和固定,尤其是在家用空调器等需要将压缩机装配在底盘上的电器中,所需螺栓的型号更多。不同型号的螺栓长度不同,一旦错用的话会导致压缩机等需固定结构无法被固定或者松动,开机运行时会导致整机异响,长期运行甚至产生需固定结构倾倒等故障,继而造成设备整机的功能性差和安全性问题。当螺栓通过点焊或者模具合模在安装面上时,一旦螺栓用错则会造成整个安装面报废,增加了制造成本。

[0003] 为了避免用错螺栓,现有一种方法是使用视觉检测设备对待检测产品与合格的螺栓标准件进行三维比对,该方法的缺陷是:视觉检测设备价格高昂,增加了电器设备的生产成本;另外,该方法需要对螺栓进行三维扫描,检测效率较低。现有的另一种方法是采取距离传感器设备对螺栓的高度进行检测,该方法的缺陷是:距离传感器设备的价格也比较高,增加了电器设备的生产成本;另外,维护调试距离传感器设备均需专业人员操作,一旦设备损坏的话维修难度大。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提出一种制造成本低且使用方便的螺栓筛选装置。

[0005] 为达此目的,本实用新型采用以下技术方案:

[0006] 一种螺栓筛选装置,包括:接触检测组件,能够与待检测螺栓接触,且被配置为当所述待检测螺栓的长度等于设定值时发出合格信号;显示结构,能够接收所述合格信号并显示所述待检测螺栓的长度检测结果;高度调节结构,用于调整所述设定值;以及,位移结构,用于带动所述接触检测组件往复移动。

[0007] 特别是,所述接触检测组件包括用于与所述待检测螺栓相接触的检测杆和能在所述待检测螺栓的长度等于所述设定值时产生信号的信号发生结构。

[0008] 特别是,所述信号发生结构包括两个导电块和分别与所述导电块连接的电线,两个所述导电块分别位于所述检测杆的两侧,当所述检测杆同时与两个所述导电块接触时所述电线回路被导通。

[0009] 特别是,所述检测杆为中空的管状结构,所述管状结构内设置有检测弹簧,所述检测弹簧的两端分别有两个滚珠。

[0010] 特别是,所述接触检测组件还包括高度弹簧,所述高度弹簧的一端连接至所述检测杆,另一端固定连接在所述接触检测组件的壳体上。

[0011] 特别是,所述接触检测组件的端头上设置有第一导电接触片,所述位移结构上设置有第二导电接触片,在所述位移结构的滑轨上设置有第三导电接触片,当所述位移结构移动到设定位置处时所述第一导电接触片、所述第二导电接触片和所述第三导电接触片能

电连通。

[0012] 特别是,所述显示结构上设置有指示灯。

[0013] 特别是,所述位移结构通过旋钮活动安装在所述高度调节结构上。

[0014] 特别是,所述高度调节结构上设置有刻度尺。

[0015] 特别是,所述螺栓筛选装置还包括用于运送所述待检测螺栓的供料皮带。

[0016] 本实用新型螺栓筛选装置的接触检测组件能与待检测螺栓接触并在待检测螺栓的长度等于设定值时接触检测组件发出合格信号,结构简单,整个装置造价低,工作原理容易实现,使用方便,测量准确且效率高,后期的维修保养也都较为简单。

附图说明

[0017] 图1是本实用新型实施例一提供的螺栓筛选装置的结构示意图;

[0018] 图2至图4是本实用新型实施例一提供的螺栓筛选装置三种检测结果时的示意图;

[0019] 图5是本实用新型实施例二提供的螺栓筛选装置的结构示意图。

[0020] 图中:

[0021] 2、显示结构;3、高度调节结构;4、位移结构;5、待检测螺栓;7、供料皮带;8、电极;11、检测杆;12、导电块;13、检测弹簧;14、滚珠;15、高度弹簧;16、电线;17、壳体;21、指示灯;41、旋钮;61、第一导电接触片;62、第二导电接触片;63、第三导电接触片。

具体实施方式

[0022] 下面结合附图并通过具体实施方式来进一步说明本实用新型的技术方案。

[0023] 实施例一

[0024] 本实施例公开一种螺栓筛选装置。如图1所示,该螺栓筛选装置包括接触检测组件、显示结构2、高度调节结构3和位移结构4,其中,接触检测组件能够与待检测螺栓5接触,当待检测螺栓5的长度等于设定值时接触检测组件发出合格信号;显示结构2能够接收该合格信号并显示待检测螺栓5的长度检测结果,即用亮灯等方式显示合格或者不合格;高度调节结构3用于调整设定值,该设定值等于待检测螺栓5的长度或者与待检测螺栓5的长度符合一定的对应关系式;位移结构4用于带动接触检测组件往复移动,从而令接触检测组件能接触到待检测螺栓5。

[0025] 接触检测组件优选包括检测杆11和信号发生结构,检测杆11用于与待检测螺栓5相接触,从而判断待检测螺栓5的长度是否等于设定值。当待检测螺栓5的长度等于设定值时,信号发生结构即可产生能被显示结构2读取的信号。

[0026] 利用检测杆11与待检测螺栓5相接触,以检测待检测螺栓5的长度是否等于设定值,省去了三维扫描和距离传感器等结构,产品造价更低,识别速度更快,解决了电器螺栓安装容易出错的问题。

[0027] 信号发生结构的具体组成不限,能在待检测螺栓5的长度等于设定值时能产生信号即可。优选的,信号发生结构包括两个导电块12和分别与导电块12连接的电线16,两个导电块12相对设置且两者之间的距离等于检测杆11的长度。导电块12高为1mm,待检测螺栓5高度的公差为 $\pm 0.5\text{mm}$,可满足公差范围内的检测。

[0028] 不使用时,两个导电块12分别位于检测杆11的两侧上方位置处;使用时,检测杆11

与待检测螺栓5相接触并被待检测螺栓5顶起一段距离,当检测杆11的两端同时与两个导电块12接触时电线16回路被导通,显示结构2上的指示灯21闪亮,表示待检测螺栓5的长度等于设定值,所选择的待检测螺栓5正确;若显示结构2上的指示灯21不亮,则表示待检测螺栓5的长度不等于设定值,所选择的待检测螺栓5错误。

[0029] 在上述结构的基础上,检测杆11优选为中空的管状结构,管状结构内设置有检测弹簧13,检测弹簧13的两端分别有两个滚珠14。当检测杆11不与导电块12接触时,检测弹簧13推动两个滚珠14稍微向外移动一些;当检测杆11刚好与导电块12抵接时,两个滚珠14在各自相应的导电块12的推压下互相靠近,从而压迫检测弹簧13稍稍变形。检测弹簧13向滚珠14施加压力,从而令滚珠14与导电块12抵接得更紧密,避免电线16回路发生意外断开。

[0030] 鉴于待检测螺栓5的长度具有等于设定值、大于设定值或者小于设定值三种状态,检测杆11与待检测螺栓5相抵接后位置亦有三种可能,所以接触检测组件还包括高度弹簧15,高度弹簧15的一端连接至检测杆11,另一端固定连接在接触检测组件的壳体17上。无论待检测螺栓5的长度与设定值相比是何种情况,高度弹簧15都能允许检测杆11位于相应的位置处,避免因为检测杆11和待检测螺栓5之间过度强硬地抵接而导致其中至少一方被损坏。

[0031] 高度调节结构3上设置有刻度尺,从而直观地显示所需选择螺栓的高度值。位移结构4优选为一根杆状结构,杆状结构通过旋钮41活动安装在高度调节结构3上,当所需选择的螺栓高度发生变化时,只需松开旋钮41后将位移结构4调整至相应刻度处、然后再次锁紧旋钮41即可。螺栓筛选装置优选使用送料皮带7持续不断地运送待检测螺栓5,提高检测效率。

[0032] 该螺栓筛选装置的各个结构均为常用的零部件(例如具有导电功能的铁块、圆柱以及弹簧等),所采用的工作原理是简单的导电回路通断,使用方便,测量准确且效率高,后期的维修保养也都较为简单。

[0033] 该螺栓筛选装置的使用方法如下:

[0034] 松开旋钮41,将位移结构4调整至与所需选择螺栓的高度值相对应刻度处,然后再次锁紧旋钮41。开启驱动装置驱动位移结构4向下运动或者手动下压位移结构4,直至位移结构4运动到行程的最低端。当待检测螺栓5的顶端与检测杆11的距离小于位移结构4下移的总行程值时,在位移结构4下移的过程,检测杆11将与待检测螺栓5相抵接。

[0035] 如图2所示,若待检测螺栓5的长度等于设定值,检测杆11上移至两个导电块12之间,电线16回路通电,显示结构2上的指示灯21闪亮,提示该待检测螺栓5为合格品。位移结构4复位,送料皮带7前移,进行下一个待检测螺栓5的检测。

[0036] 如图3所示,若待检测螺栓5的长度小于设定值,检测杆11上移后达不到两个导电块12的高度处,电线16回路无法导通,显示结构2上的指示灯21不闪亮,提示该待检测螺栓5为不合格品,等待确认处理后再次进行下一个待检测螺栓5的检测。当待检测螺栓5的顶端与检测杆11的距离大于位移结构4下移的总行程值时,则位移结构4下移至最低端亦不能令待检测螺栓5和检测杆11相抵接,则同样可以判定待检测螺栓5过短,不是合格品。

[0037] 同理,如图4所示,若待检测螺栓5的长度大于设定值,检测杆11上移后超过两个导电块12的高度处,电线16回路同样无法导通,显示结构2上的指示灯21不闪亮,提示该待检测螺栓5为不合格品,等待确认处理后再次进行下一个待检测螺栓5的检测。

[0038] 实施例二

[0039] 本实施例公开一种螺栓筛选装置,其结构和工作原理与实施例一基本相同。不同之处在于,如图5所示,接触检测组件的端头上设置有第一导电接触片61,位移结构4上设置有第二导电接触片62,在位移结构4的滑轨上设置有第三导电接触片63,当位移结构4移动到设定位置处时第一导电接触片61、第二导电接触片62和第三导电接触片63能电连通。

[0040] 去除了高度弹簧后,检测杆11与待检测螺栓5只能刚性接触。使用时同样需先将位移结构4调整至与所需选择螺栓的高度值相对应刻度处,然后令位移结构4下移。区别点在于,需要在待检测螺栓5上夹一个电极8。当待检测螺栓5的长度等于设定值时,第一导电接触片61抵接在待检测螺栓5的顶端,第二导电接触片62抵接在第三导电接触片63上,第三导电接触片63连接有另一个电极,整个电回流导通,显示结构2上的指示灯21闪亮,提示该待检测螺栓5为合格品;当待检测螺栓5的长度小于设定值时,位移结构4下移至最低点,第二导电接触片62已经抵接在第三导电接触片63上了,但第一导电接触片61未抵接在待检测螺栓5的顶端,所以整个电回流不能导通,显示结构2上的指示灯21不闪亮;当待检测螺栓5的长度大于设定值时,还未等到位移结构4下移至最低点时第一导电接触片61已经抵接在待检测螺栓5的顶端了,此时位移结构4无法继续下压,导致第二导电接触片62无法与第三导电接触片63相接触,整个电回流同样不能导通,显示结构2上的指示灯21不闪亮。

[0041] 注意,上述仅为本实用新型的较佳实施例及所运用的技术原理。本领域技术人员会理解,本实用新型不限于这里所述的特定实施例,对本领域技术人员来说能够进行各种明显的变化、重新调整和替代而不会脱离本实用新型的保护范围。因此,虽然通过以上实施例对本实用新型进行了较为详细的说明,但是本实用新型不仅仅限于以上实施例,在不脱离本实用新型构思的情况下,还可以包括更多其他等效实施例,而本实用新型的范围由所附的权利要求范围决定。

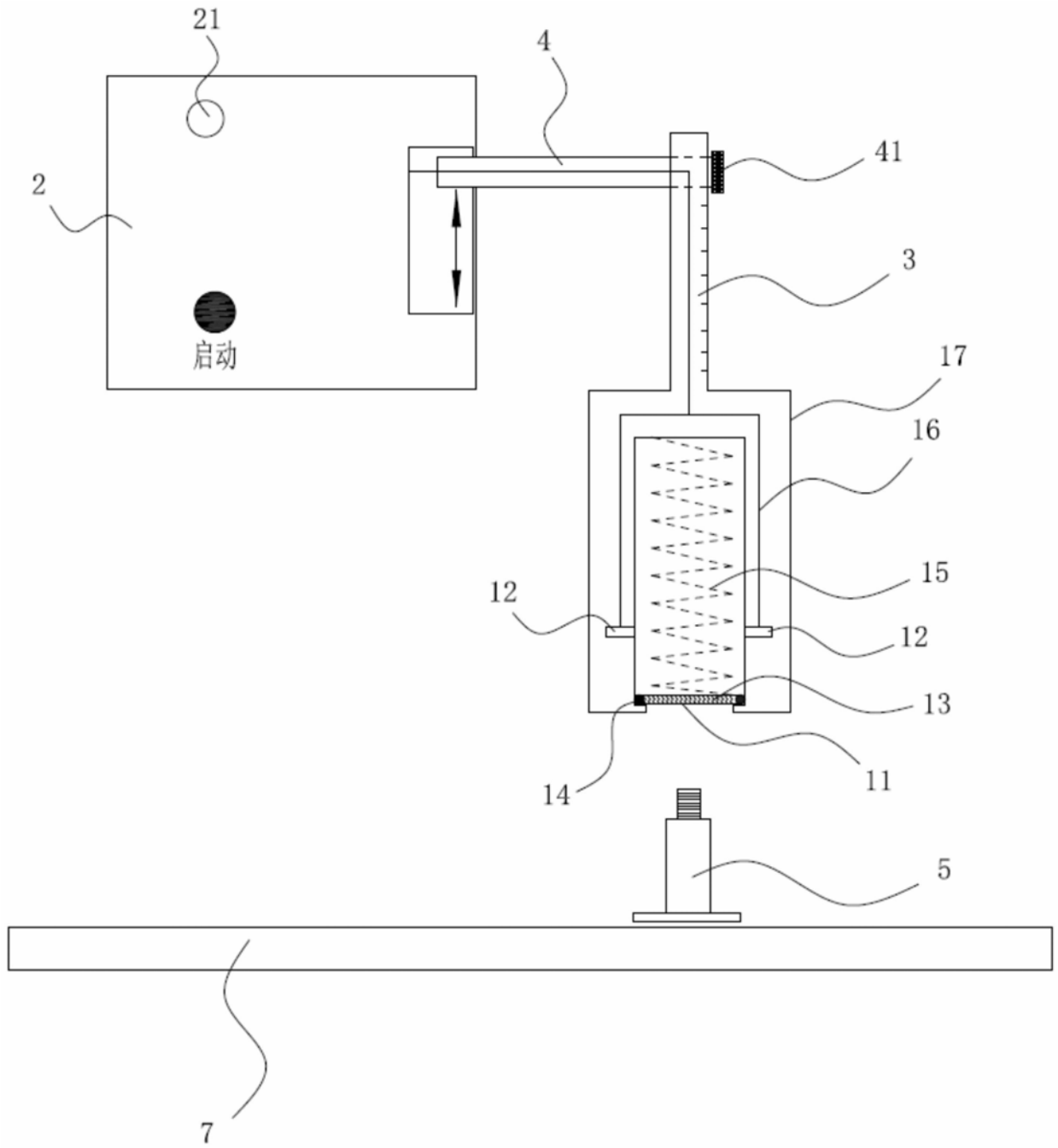


图1

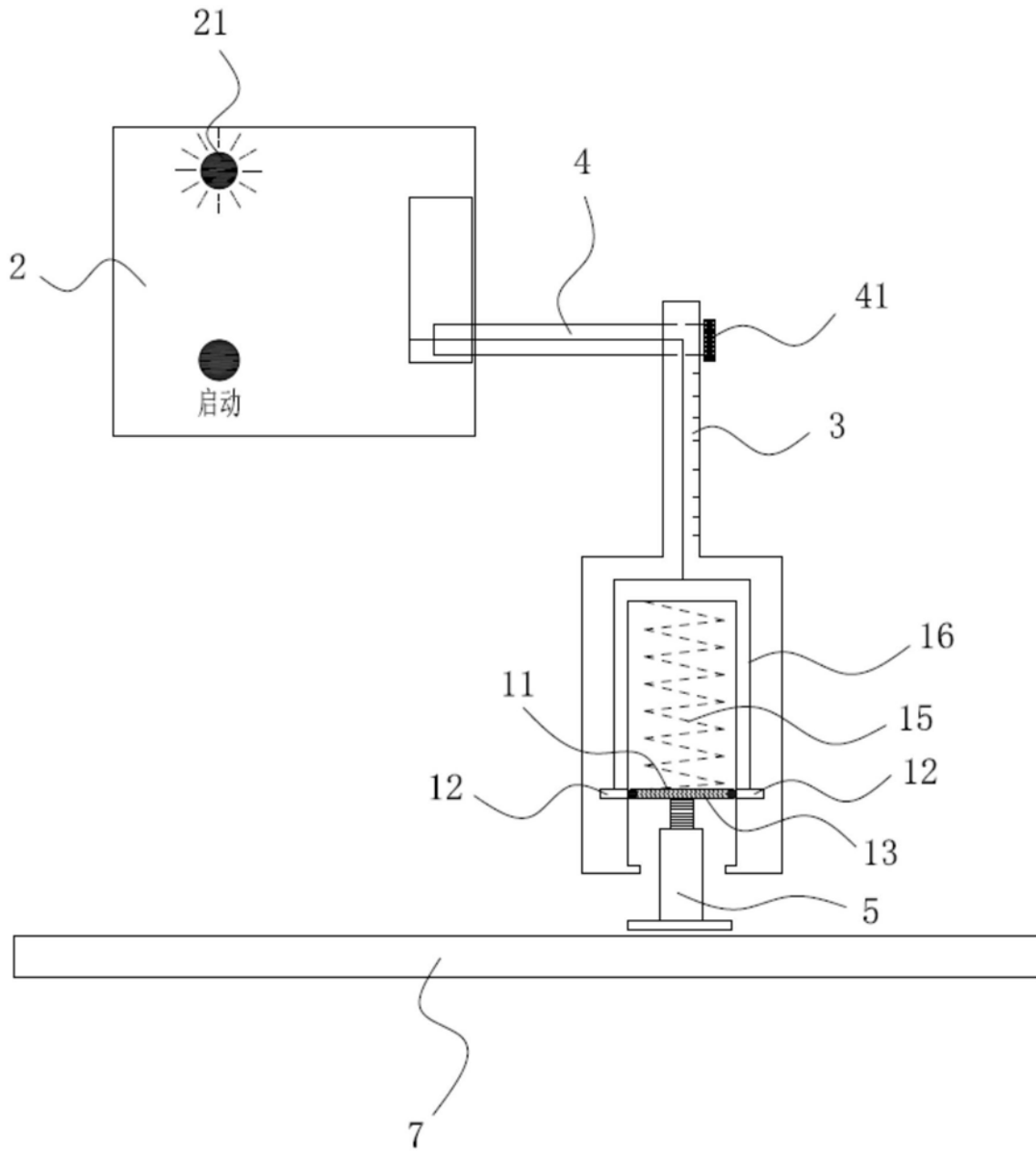


图2

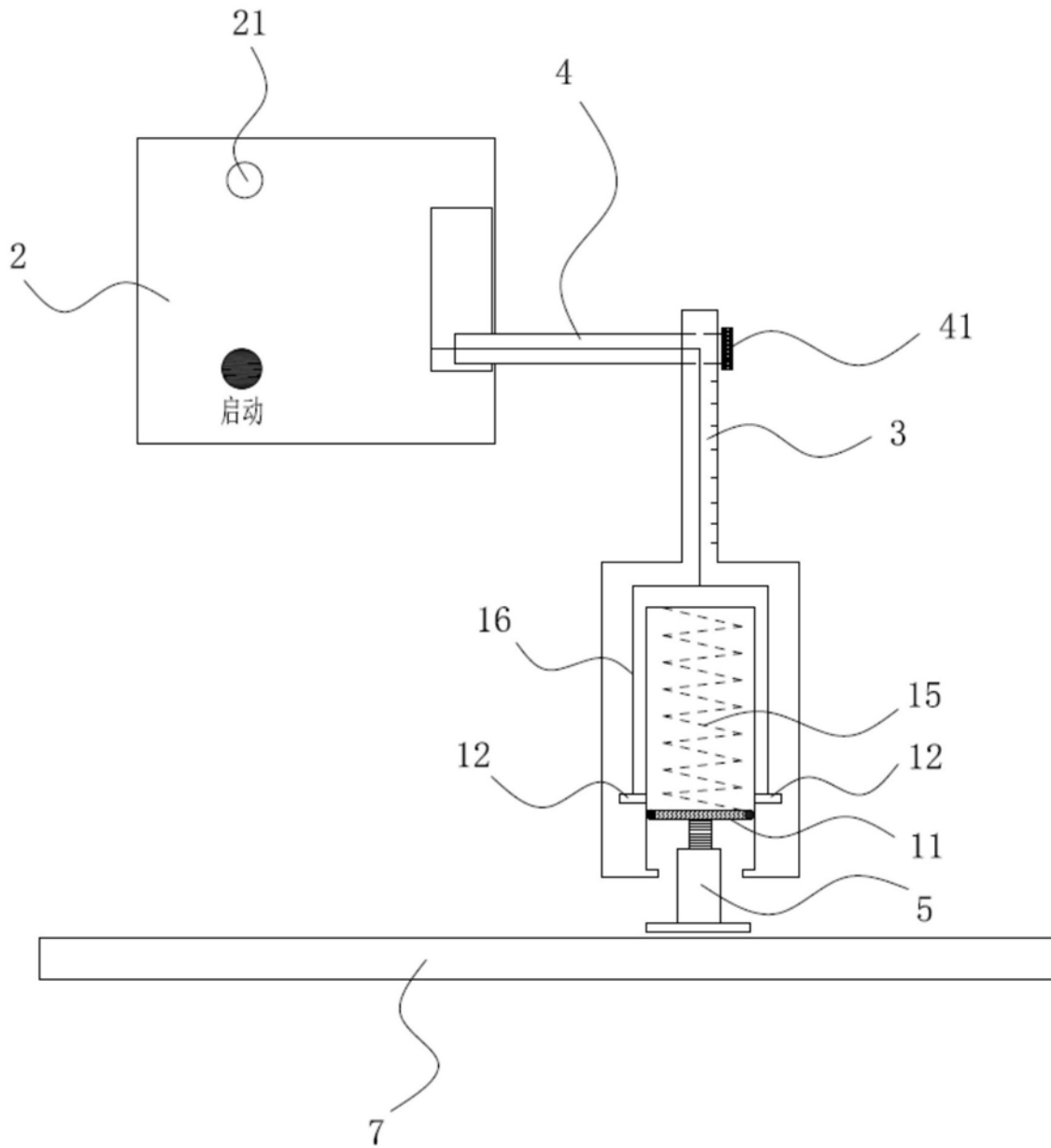


图3

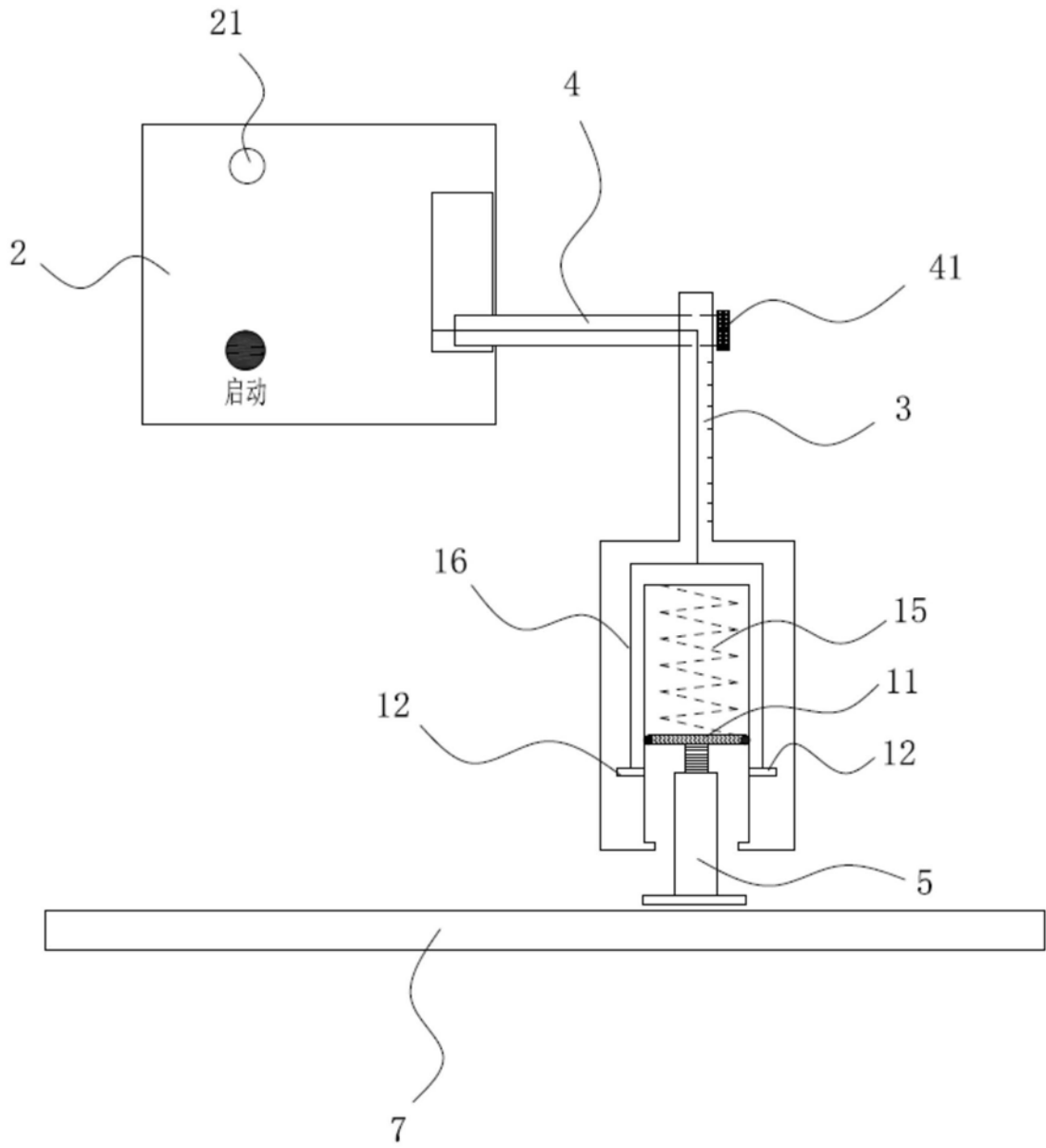


图4

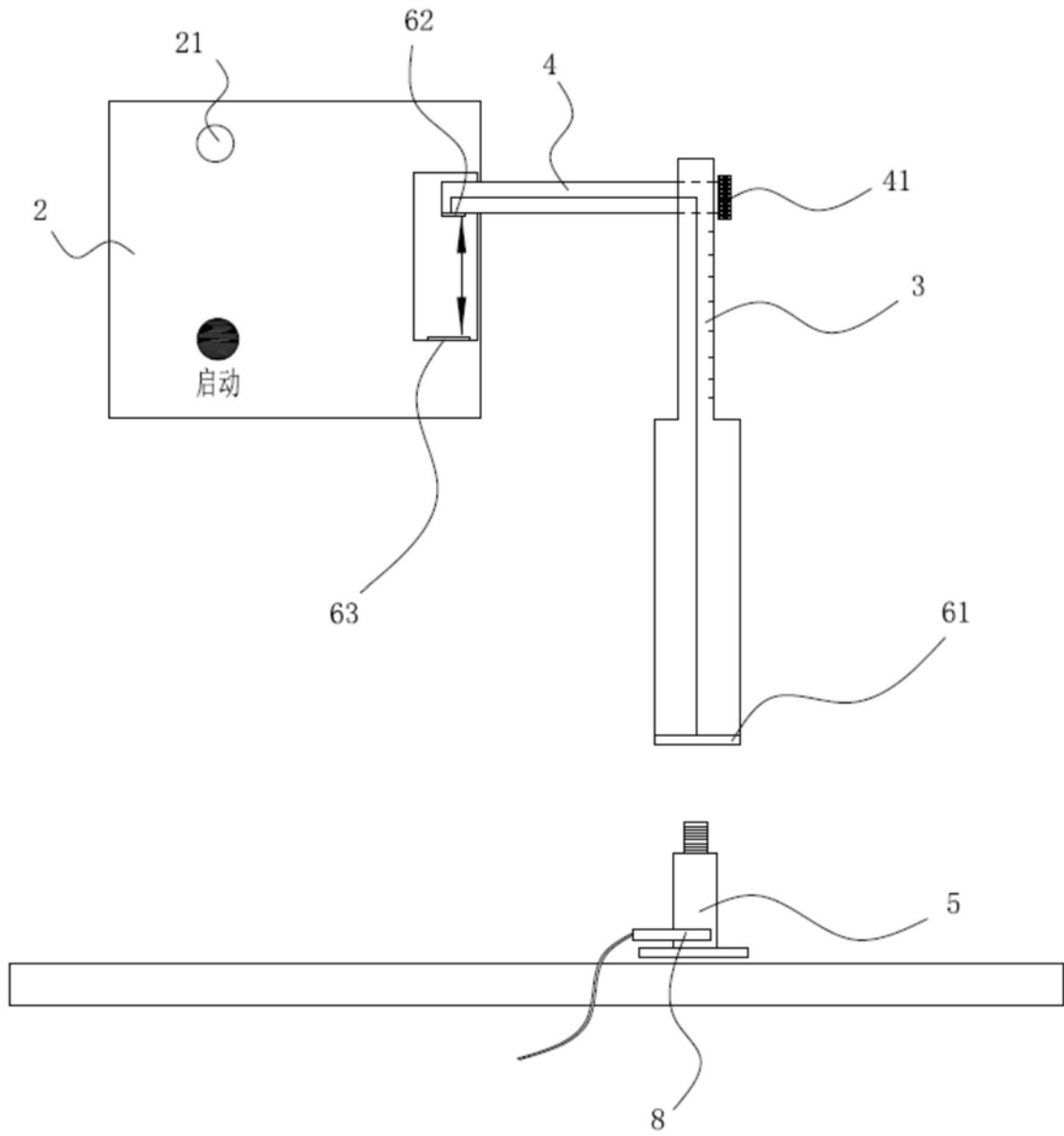


图5