



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208012949 U

(45)授权公告日 2018.10.26

(21)申请号 201820323572.7

(22)申请日 2018.03.08

(73)专利权人 无锡环试通试验设备有限公司
地址 214000 江苏省无锡市锡山经济开发区春晖西路15号

(72)发明人 谢琳华

(51)Int. Cl.
G01N 3/04(2006.01)

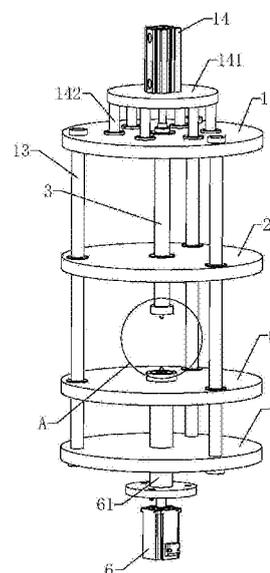
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54)实用新型名称

一种动静态一体拉伸夹具

(57)摘要

本实用新型公开了一种动静态一体拉伸夹具,涉及物理测试辅助夹具领域,其技术方案要点是包括上固定板和下固定板,所述上固定板与下固定板之间设有若干导柱,并且上固定板与下固定板通过导柱一体设置,所述上固定板的中心位置开有第一通孔,所述上固定板的顶面固定有伸缩气缸,所述伸缩气缸的输出端连接有伸缩杆,所述伸缩杆与第一通孔转动连接,所述下固定板设有第一转轴通孔,所述下固定板的底面固定有驱动电机,所述驱动电机伸出有驱动轴,所述驱动轴与第一转轴通孔转动连接;其优点在于适用于拉伸和扭转实验,减轻了实验人员的工作量,提高了整体的实验效率。



1. 一种动静态一体拉伸夹具,包括上固定板(1)和下固定板(4),所述上固定板(1)与下固定板(4)之间设有若干导柱(13),并且上固定板(1)与下固定板(4)通过导柱(13)一体设置,其特征在于:所述上固定板(1)的中心位置开有第一通孔(11),所述上固定板(1)的顶面固定有伸缩气缸(14),所述伸缩气缸(14)的输出端连接有伸缩杆(3),所述伸缩杆(3)与第一通孔(11)滑动连接,所述下固定板(4)设有第一转轴通孔(42),所述下固定板(4)的底面固定有驱动电机(6),所述驱动电机(6)伸出有驱动轴(61),所述驱动轴(61)与第一转轴通孔(42)转动连接。

2. 根据权利要求1所述的一种动静态一体拉伸夹具,其特征在于:所述上固定板(1)设有三个第一导柱通孔(12),所述第一导柱通孔(12)呈均匀圆周分布在上固定板(1)的边缘。

3. 根据权利要求2所述的一种动静态一体拉伸夹具,其特征在于:所述上固定板(1)设有固定架(141),所述固定架(141)上固定有伸缩气缸(14),所述固定架(141)还包括若干支撑脚(142),所述支撑脚(142)通过螺纹连接的方式固定在上固定板(1)的顶面上。

4. 根据权利要求1所述的一种动静态一体拉伸夹具,其特征在于:所述上固定板(1)的下方设有上稳定板(2),所述上稳定板(2)设有第二导柱通孔(21),所述导柱(13)从第二导柱通孔(21)中穿过,所述第二导柱通孔(21)内设有导柱垫圈(22)。

5. 根据权利要求4所述的一种动静态一体拉伸夹具,其特征在于:所述上稳定板(2)的中心位置设有第二通孔(23),所述第二通孔(23)与伸缩杆(3)滑动连接。

6. 根据权利要求1所述的一种动静态一体拉伸夹具,其特征在于:所述下固定板(4)设有三个第三导柱通孔(41),所述第三导柱通孔(41)呈均匀圆周设置,所述导柱(13)穿设在第三导柱通孔(41)中。

7. 根据权利要求6所述的一种动静态一体拉伸夹具,其特征在于:所述下固定板(4)的上方设有下稳定板(5),所述下稳定板(5)的中心位置开有第二转轴通孔(51),所述下稳定板(5)设有三个呈均匀圆周分布的第四导柱通孔(52),所述第四导柱通孔(52)内穿有导柱(13)。

8. 根据权利要求7所述的一种动静态一体拉伸夹具,其特征在于:所述驱动轴(61)通过第二转轴通孔(51)伸出下稳定板(5),所述驱动轴(61)的端部螺纹连接有固定螺母(611)。

9. 根据权利要求8所述的一种动静态一体拉伸夹具,其特征在于:所述驱动轴(61)的顶端设有旋转挂钩(62)。

10. 根据权利要求1所述的一种动静态一体拉伸夹具,其特征在于:所述伸缩杆(3)的下端设有拉伸挂钩(31)。

一种动静态一体拉伸夹具

技术领域

[0001] 本实用新型涉及物理测试辅助夹具领域,特别涉及一种动静态一体拉伸夹具。

背景技术

[0002] 随着经济和社会的高速发展,各种各样的橡胶制品在我们的生活中随处可见,同时生产企业也对产品的质量检测投入越来越多的人力和物力。

[0003] 目前,申请公布号为CN103411827A的中国专利公开了一种圆棒拉伸试样拉伸夹具,该夹具包含分别与试验机连接的上连接件和下连接件,该夹具还包含连接上连接件的上夹具,该上夹具具有上夹头,该夹具还包含连接下连接件的下夹具,该下夹具包含下夹头,该夹具还包含设置在上夹头内的和设置在下夹头内的下插销。

[0004] 但是这夹具只能用于与对橡胶棒材进行拉伸实验的时候进行加持,对于棒材往往还需要进行扭力方面的测试,此时就需要重新更换专用的夹具,加大了实验人员的工作量,同时重新安装夹具进行调试也浪费了时间降低了工作效率。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的是提供一种动静态一体拉伸夹具,其优点在于适用于拉伸和扭转实验,减轻了实验人员的工作量,提高了整体的实验效率。

[0006] 本实用新型的上述技术目的是通过以下技术方案得以实现的:

[0007] 一种动静态一体拉伸夹具,包括上固定板和下固定板,所述上固定板与下固定板之间设有若干导柱,并且上固定板与下固定板通过导柱一体设置,所述上固定板的中心位置开有第一通孔,所述上固定板的顶面固定有伸缩气缸,所述伸缩气缸的输出端连接有伸缩杆,所述伸缩杆与第一通孔滑动连接,所述下固定板设有第一转轴通孔,所述下固定板的底面固定有驱动电机,所述驱动电机伸出有驱动轴,所述驱动轴与第一转轴通孔转动连接。

[0008] 通过采用上述技术方案,工作时橡胶棒材的一端固定在伸缩杆上、另一端固定在驱动电机的输出轴上,此时橡胶棒材呈竖直姿态设置,当进行拉伸实验时,驱动电机停止工作,伸缩气缸启动带动伸缩杆转动,同时伸缩杆沿书竖直方向进行往复运动,并且实用伸缩杆的传动方式加力的过程更加平滑;当进行扭转实验时,伸缩气缸关闭,驱动电机启动驱动开始转动,带动橡胶棒材开始扭转;并且还可以进行橡胶棒材复杂的受力状态实验,伸缩气缸和驱动电机同时开始工作,对橡胶棒材进行拉伸和扭转。

[0009] 进一步设置:上固定板设有三个第一导柱通孔,所述第一导柱通孔呈均匀圆周分布在上固定板的边缘。

[0010] 通过采用上述技术方案,所述第一导柱通孔主要用于对导柱进行定位,同时三根导柱呈等边三角形分布,提高整个夹具的支撑强度。

[0011] 进一步设置:上固定板设有固定架,所述固定架上固定有伸缩气缸,所述固定架还包括若干支撑脚,所述支撑脚通过螺纹连接的方式固定在上固定板的顶面上。

[0012] 通过采用上述技术方案,所述固定架主要用于进一步增加伸缩气缸的固定的稳定

度,避免在实验的过程中伸缩气缸发生巨大的径向抖动,影响最后的得出的实验数据。

[0013] 进一步设置:上固定板的下方设有上稳定板,所述上稳定板设有第二导柱通孔,所述导柱从第二导柱通孔中穿过,所述第二导柱通孔内设有导柱垫圈。

[0014] 通过采用上述技术方案,所述上稳定板主要用于进一步提高在进行拉伸实验时伸缩杆上下往复运动时的稳定性,避免伸缩杆发生径向的摆动影响实验结果的准确性,所述导柱垫圈主要用于与导柱进行接触,避免金属表面的直接接触,避免接触面出现严重磨损的情况,同时导柱垫圈挤压两者增强两者之间的摩擦阻力,避免上稳定板发生滑动。

[0015] 进一步设置:上稳定板的中心位置设有第二通孔,所述第二通孔与伸缩杆滑动连接。

[0016] 通述技术方案,所述第二通孔主要用于和伸缩杆进行配合,方便于提高伸缩杆在拉过采用上伸实验的过程中进行往复运动的稳定性。

[0017] 进一步设置:下固定板设有三个第三导柱通孔,所述第三导柱通孔呈均匀圆周设置,所述导柱穿设在第三导柱通孔中。

[0018] 通述技术方案,所述第四导柱通孔主要用于进一步方便与导柱与下固定板进行连接固定。

[0019] 进一步设置:下固定板的上方设有下稳定板,所述下稳定板的中心位置开有第二转轴通孔,所述下稳定板设有三个呈均匀圆周分布的第四导柱通孔,所述第四导柱通孔内穿有导柱。

[0020] 通述技术方案,所述下稳定板主要用于进一步提高在旋转实验时整个夹具的稳定性,避免因为转动产生径向的抖动,有利于准确的采集整个橡胶棒材扭动时受力情况的数据。

[0021] 进一步设置:驱动轴通过第二转轴通孔伸出下稳定板,所述驱动轴的端部螺纹连接有固定螺母。

[0022] 通述技术方案,所述固定螺母主要用于将驱动轴与下稳定版牢固的连接在一起,进一步提高两者连接处的牢固程度。

[0023] 进一步设置:驱动轴的顶端设有旋转挂钩。

[0024] 通述技术方案,所述旋转挂钩主要方便与橡胶棒材相连。

[0025] 进一步设置:伸缩杆的下端设有拉伸挂钩。

[0026] 通述技术方案,在实验时拉伸挂钩主要用于和橡胶棒材相连,将橡胶棒材竖直固定在夹具中。

[0027] 综上所述,本实用新型具有以下有益效果:

[0028] 1. 适用于拉伸和扭转实验,减轻了实验人员的工作量,提高了整体的实验效率;

[0029] 2. 橡胶棒材夹持稳定有利于提高采集实验数据的准确性。

附图说明

[0030] 图1是一种动静态一体拉伸夹具的结构示意图;

[0031] 图2是A处局部放大结构示意图;

[0032] 图3是上固定板的结构示意图;

[0033] 图4是上稳定板的结构示意图;

[0034] 图5是下稳定板的结构示意图；

[0035] 图6是下固定板的结构示意图；

[0036] 图7是一种带有动静态一体拉伸夹具的试验箱的结构示意图。

[0037] 图中,1、上固定板;11、第一通孔;12、第一导柱通孔;13、导柱;14、伸缩气缸;141、固定架;142、支撑脚;2、上稳定板;21、第二导柱通孔;22、导柱垫圈;23、第二通孔;3、伸缩杆;31、拉伸挂钩;4、下固定板;41、第三导柱通孔;42、第一转轴通孔;5、下稳定板;51、第二转轴通孔;52、第四导柱通孔;6、驱动电机;61、驱动轴;611、固定螺母;62、旋转挂钩;7、试验箱;71、控制面板。

具体实施方式

[0038] 以下结合附图对本实用新型作进一步详细说明。

[0039] 实施例:一种动静态一体拉伸夹具,如图1所示,包括上固定板1、上稳定板2、伸缩杆3、下固定板4、下稳定板5和驱动电机6,所述上固定板1设有导柱13,所述上稳定板2通过导柱13固定在上稳定板2下方位置,所述下稳定板5穿设于导柱13上·并且位于上稳定板2的下方位置,所述下固定板4同样穿设在导柱13上并位于上稳定板2下方,所述驱动电机6固定于下固定板4的底面上。所述伸缩杆3设置于上固定板1和上稳定板2的中心位置,同时贯穿与上固定板1和上稳定板2,并且伸缩杆3与两者螺纹连接。

[0040] 结合图1和图3所示,所述上固定板1开有第一通孔11,所述第一通孔11设置于上固定板1的中心位置,所述第一通孔11用于和伸缩杆3滑动配合。所述上固定板1设有三个第一导柱通孔12,所述第一导柱通孔12呈均匀圆周分布,所述第一导柱通孔12中穿设有导柱13,所述导柱13主要用于连接夹具的各个部件。

[0041] 结合图1和图2所示,所述上固定板1顶面安装有固定架141,所述固定架141包括若干支撑脚142,所述支撑脚142通过螺栓固定在上固定板1的顶面上,所述固定架141安装有伸缩气缸14,所述伸缩气缸14安装在固定架141上,并且所述伸缩气缸14的输出端与伸缩杆3相连并带动其运动,所述固定架141主要用于防止伸缩气缸14在工作时发生抖动,进一步提高伸缩气缸14在工作时的稳定性。所述伸缩杆3端部设有拉伸挂钩31,所述拉伸挂钩31主要用于和橡胶棒材配合。

[0042] 结合图1和图4所示,所述上稳定板2设有第二导柱通孔21,所述第二导柱通孔21呈均匀圆周分布,所述第二导柱通孔21主要用于和导柱13配合。所述上稳定板2中心位置设有第二通孔23,所述第二通孔23和伸缩杆3配合。所述第二导柱通孔21内设有导柱垫圈22,所述上稳定板2主要用于进一步提高在进行拉伸实验时伸缩杆3上下往复运动时的稳定性,避免伸缩杆3发生径向的摆动影响实验结果的准确性,所述导柱垫圈22主要用于与导柱13进行接触,避免金属表面的直接接触,避免接触面出现严重磨损的情况,同时导柱垫圈22挤压两者增强两者之间的摩擦阻力,避免上稳定板2发生滑动。

[0043] 结合图1和图6所示,所述下固定板4设有第一转轴通孔42,所述第一转轴通孔42设置于下固定板4的中心位置,所述下固定板4还设有三个第三导柱通孔41,所述第三导柱通孔41呈均匀圆周分布,所述第三导柱通孔41主要用于和导柱13配合。所述下固定板4设有第一转轴通孔42,所述第一转轴通孔42设置于下固定板4的中心位置。所述下固定板4的·底面安装有驱动电机6,所述驱动电机6包括驱动轴61,所述驱动轴61穿过第一转轴通孔42并与

其转动连接。

[0044] 结合图1和图5所示,所述下固定板4的上方设有下稳定板5,所述下稳定板5设有三个第四导柱通孔52,所述第四导柱通孔52主要用于和导柱13配合。所述下稳定板5中心位置设有第二转轴通孔51。

[0045] 结合图1和图2所示,所述驱动轴61与第二转轴通孔51转动连接并且驱动轴61的端部伸出下稳定板5的顶面,所述驱动轴61的顶部设有旋转挂钩62,所述旋转挂钩62主要用于与橡胶棒材配合。所述驱动轴61的顶部还安装有固定螺母611,所述固定螺母611主要用于限制驱动轴61的位置,避免在实验时驱动轴61脱出的情况发生。

[0046] 实施例2:一种带有动静态一体拉伸夹具的试验箱,如图7所示,包括试验箱7,所述试验箱7内安装有动静态一体拉伸夹具,所述试验箱7的箱体上设有控制面板71,实验时现场的工作人员在控制面板71上设定参数对整个实验过程进行控制。

[0047] 整个实验过程如下:首先将橡胶棒材固定在夹具上,此时橡胶棒材呈竖直方向设置,当进行拉伸实验时,伸缩气缸14启动,驱动电机6停止,伸缩气缸14带动伸缩杆3做上下往复运动,测定橡胶棒材的受力状态变化;当进行扭转实验时,伸缩气缸14停止,驱动电机6启动,驱动电机6带动驱动轴61转动,即橡胶棒材发生扭转,测定橡胶棒材扭转极限;当进行综合受力实验时,工作人员在控制面板71分别设定拉伸和扭转的参数,伸缩气缸14和驱动电机6同时开始工作,完成对橡胶棒材的扭转和拉伸,并根据相应的数据,分析橡胶棒材的综合受力状态。

[0048] 上述的实施例仅仅是对本实用新型的解释,其并不是对本实用新型的限制,本领域技术人员在阅读完本说明书后可以根据需要对本实施例做出没有创造性贡献的修改,但只要在本实用新型的权利要求范围内都受到专利法的保护。

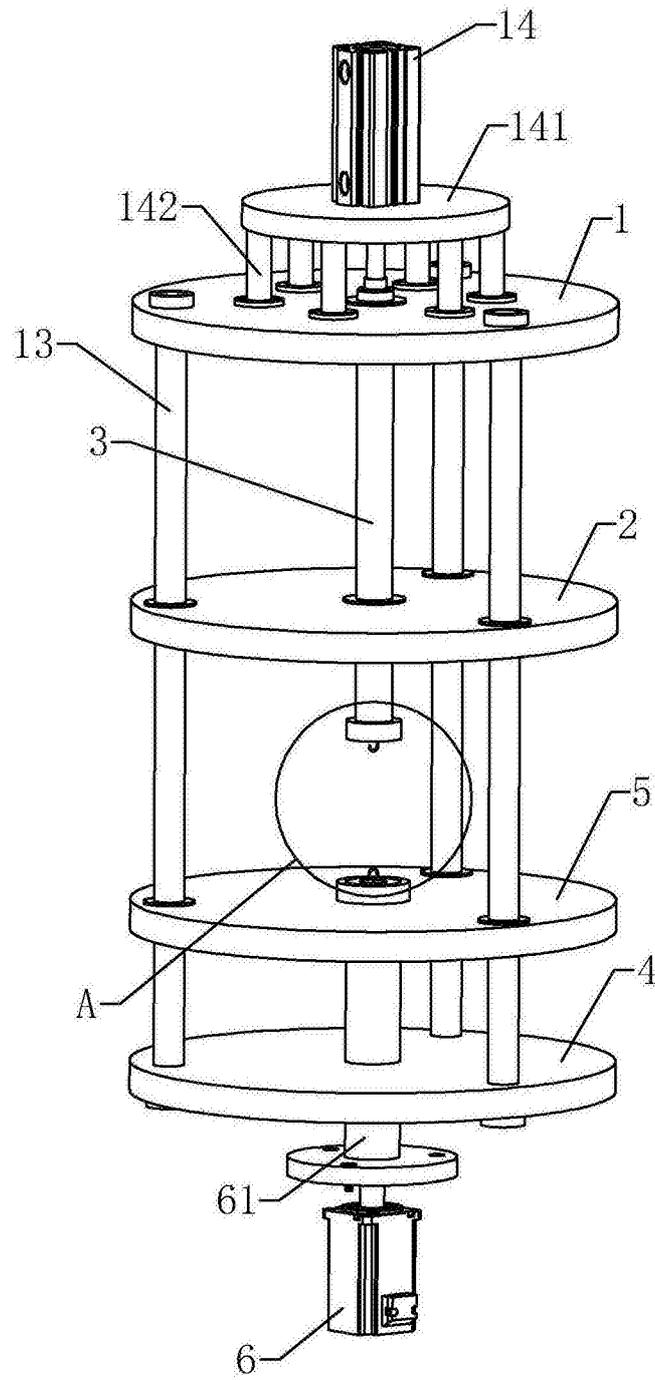
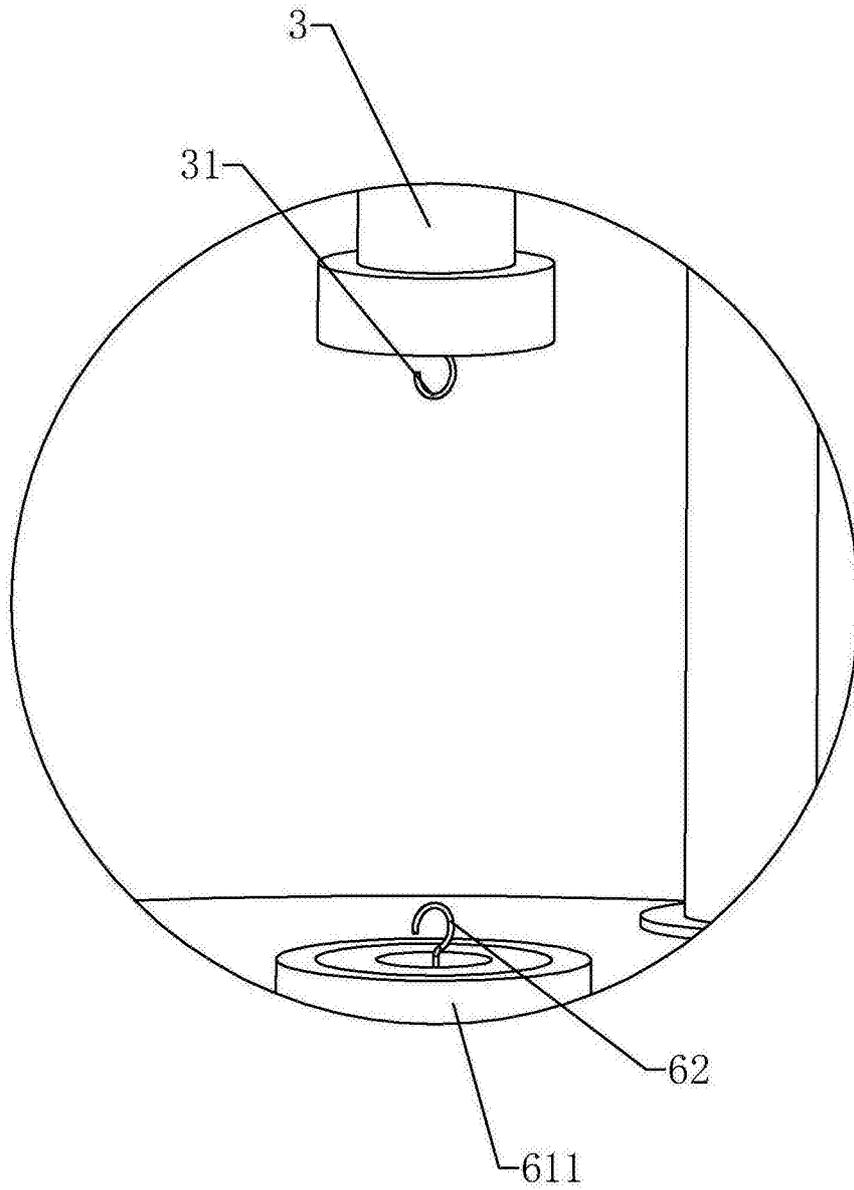


图1



A

图2

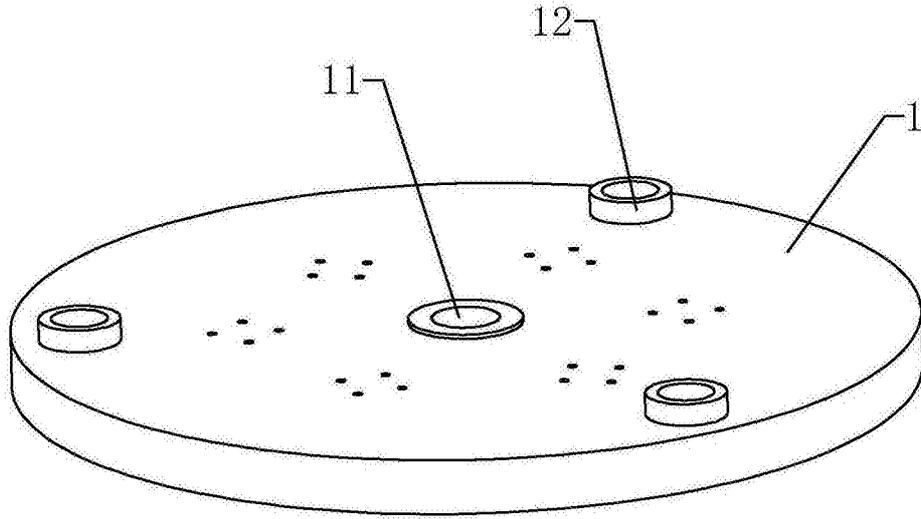


图3

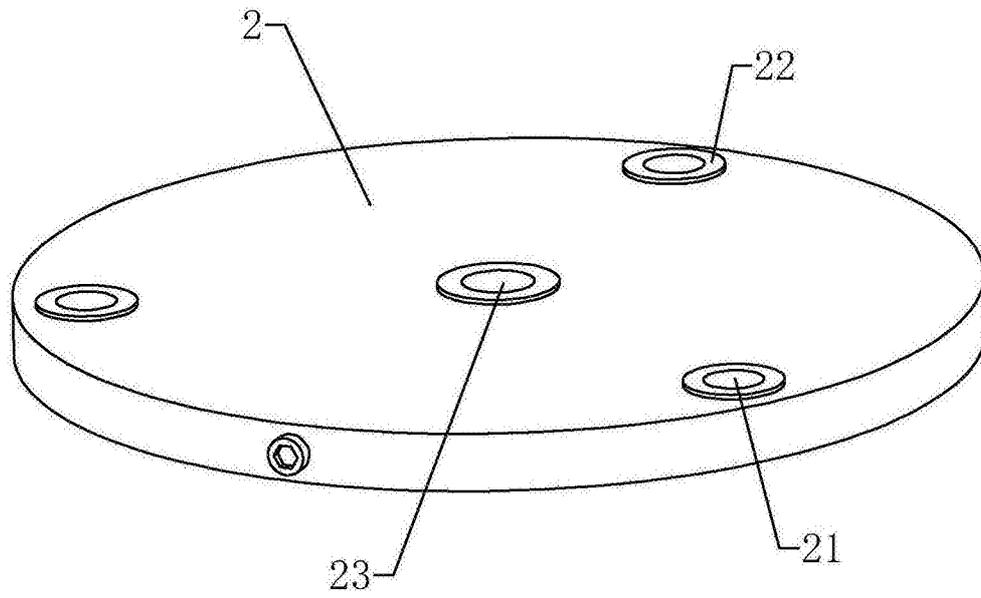


图4

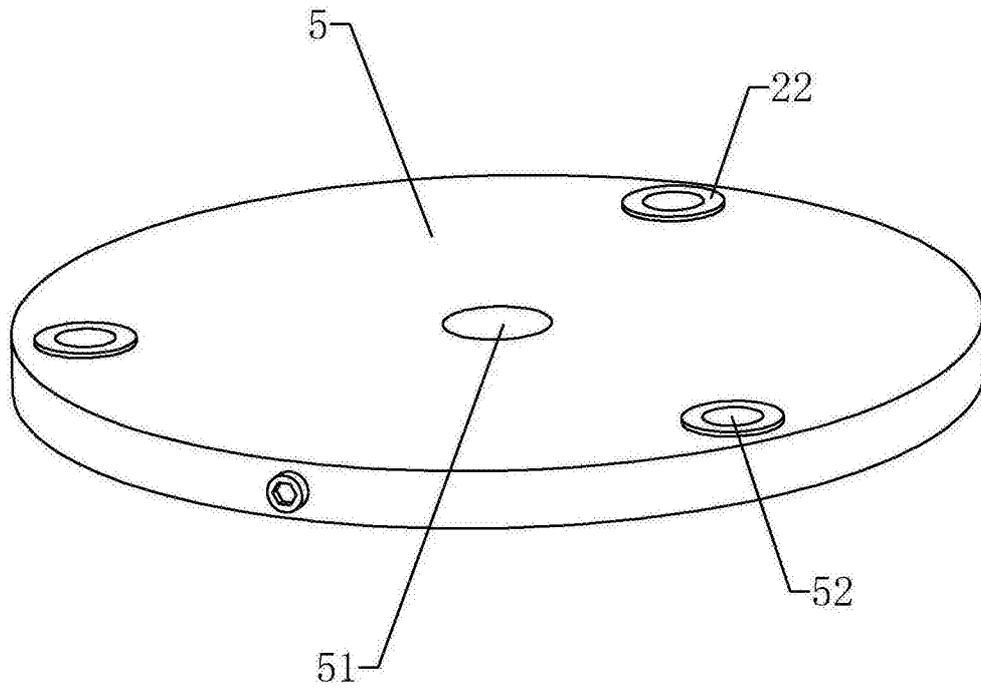


图5

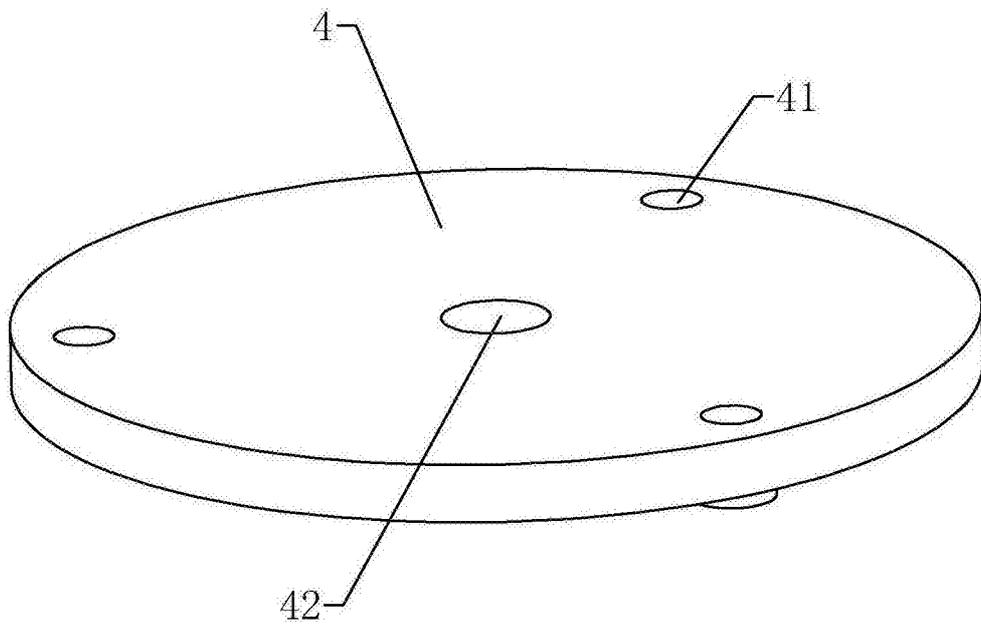


图6

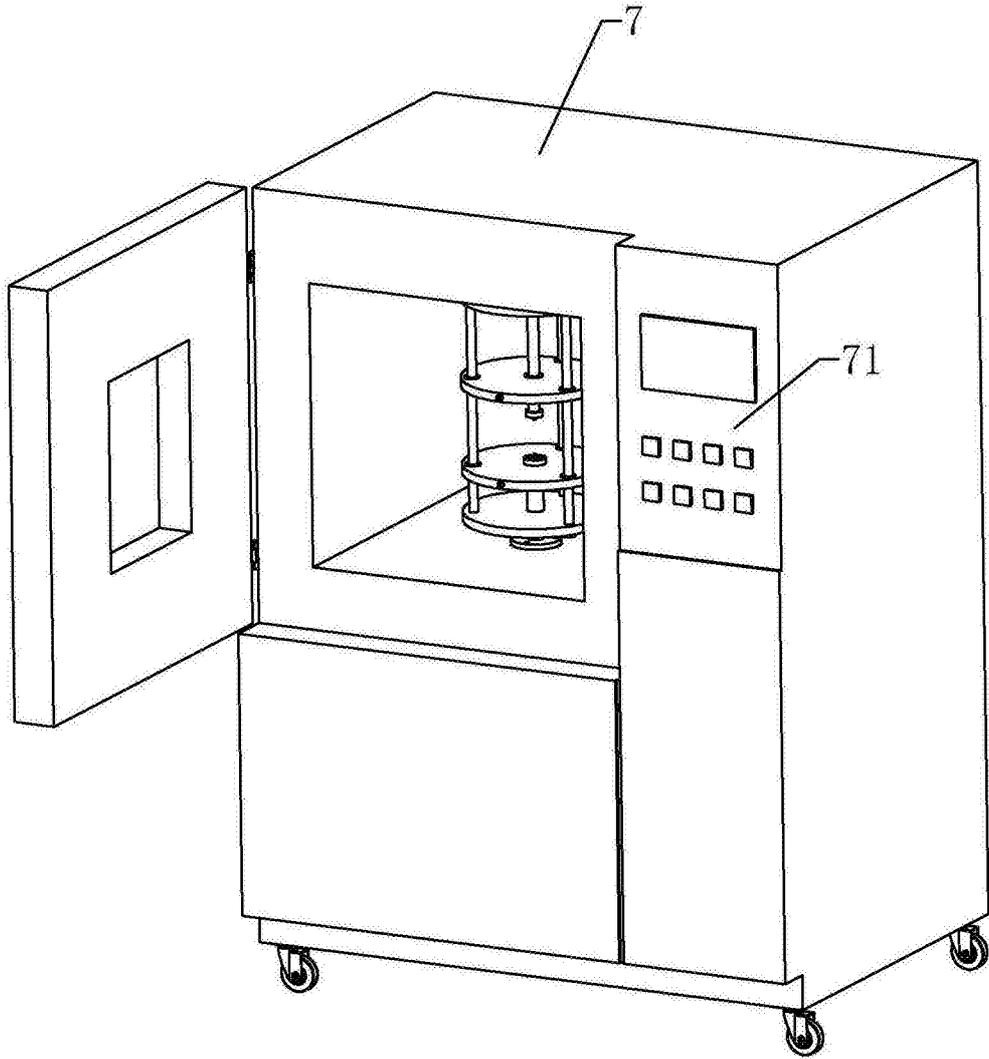


图7