



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107246977 A

(43)申请公布日 2017. 10. 13

(21)申请号 201710601798.9

(22)申请日 2017.07.21

(71)申请人 厦门理工学院

地址 361024 福建省厦门市集美区理工路
600号

(72)发明人 黄海鹏 曾毓章

(74)专利代理机构 厦门智慧呈睿知识产权代理
事务所(普通合伙) 35222

代理人 郭福利 魏思凡

(51) Int. Cl.

G01M 99/00(2011.01)

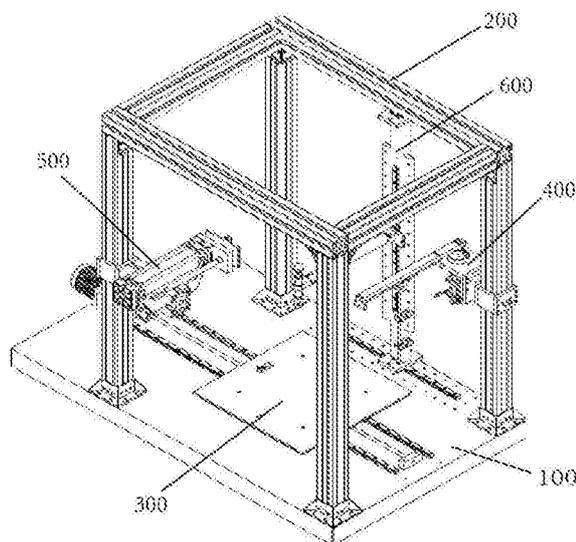
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54)发明名称

一种木柜耐久性测试设备

(57)摘要

本发明一种木柜耐久性测试设备,包括底座、支撑架、传递装置、第一测试装置、第二测试装置和第三测试装置;所述支撑架固定于所述底座上,所述支撑架呈四方体结构,包括竖直设置的四个立柱和四个沿水平方向设置的横梁;所述第一测试装置固定于所述立柱上,用于测试待检测木柜柜门的耐久性;所述第二测试装置设置于与所述第一测试装置呈对角线的所述立柱上,用于测试待检测木柜抽屉的耐久性;所述第三测试装置设置于所述底座上,用于测试待检测木柜抽屉的耐撑性;所述传递装置固定于所述底座上,用于平移和转动待检测木柜。本发明木柜耐久性测试设备使用方便,且测试效果好。



1. 一种木柜耐久性测试设备,其特征在于:包括底座、支撑架、传递装置、第一测试装置、第二测试装置和第三测试装置;所述支撑架固定于所述底座上,所述支撑架呈四方体结构,包括竖直设置的四个立柱和四个沿水平方向设置的横梁,所述横梁包括两条正对设置的长边和两条正对设置的短边;所述第一测试装置固定于所述立柱上,用于测试待检测木柜柜门的耐久性;所述第二测试装置设置于与所述第一测试装置呈对角线的所述立柱上,用于测试待检测木柜抽屉的耐久性;所述第三测试装置设置于所述底座上,用于测试待检测木柜抽屉的耐撑性;所述传递装置固定于所述底座上,用于平移和转动待检测木柜,所述传递装置包括第二驱动电机、滚珠丝杆、平移板以及转动板;所述第二驱动电机的转动轴与所述滚珠丝杆连接,所述平移板与所述滚珠丝杆上的第一轴承固定连接,所述转动板设置于所述平移板远离所述滚珠丝杆的一面,所述转动板通过第二轴承与所述平移板固定连接。

2. 根据权利要求1所述的测试设备,其特征在于,所述转动板上开有若干个固定通孔,螺栓通过所述固定通孔与所述平移板相抵接从而固定所述转动板的转动角度。

3. 根据权利要求2所述的测试设备,其特征在于,所述转动板上设置有固定单元,用于固定所述待检测木柜;所述固定单元中部开有通孔,通过螺栓与所述固定通孔连接。

4. 根据权利要求1所述的测试设备,其特征在于,所述第一测试装置包括第一固定架、第一驱动电机、连接单元和摇摆杆,所述第一驱动电机通过所述第一固定架与所述立柱固定连接,所述摇摆杆通过联轴器和所述连接单元与所述第一驱动电机的转动轴连接,使所述摇摆杆的转动轴与所述第一驱动电机的转动轴在同一直线上。

5. 根据权利要求4所述的测试设备,其特征在于,所述连接单元包括依次套接设置的第一固定环、第一传动轴、第二固定环、第二传动轴和第三固定环;所述第一传动轴与所述第二传动轴的中部位置均套接有第三轴承。

6. 根据权利要求1所述的测试设备,其特征在于,所述摇摆杆进一步包括竖直设置的固定杆以及设置于所述固定杆上的若干个固定夹,所述固定杆与所述摇摆杆进行滑动连接。

7. 根据权利要求1所述的测试设备,其特征在于,所述第二测试装置包括第二固定架、气缸和夹具;所述气缸的活塞杆与所述夹具固定连接;所述夹具包括固定件与活动件,所述固定件呈L状,包括第一直线部和第二直线部,所述第一直线部上平行开有两个方形通孔,所述活动件通过所述通孔与所述固定件活动连接,用于适应不同抽屉的尺寸。

8. 根据权利要求7所述的测试设备,其特征在于,所述第二测试装置在测试时,预先控制所述气缸拉出距离 l ,定义抽屉的长度为 L ,其满足: $L \geq l \geq 1/2L$,然后控制所述气缸以速度 $1m/s$ 进行开关试验。

9. 根据权利要求1所述的测试设备,其特征在于,所述第三测试装置包括平移单元、升降单元和检测单元;所述平移单元包括设置于所述长边靠近所述底座一面的上滑轨和设置于所述底座上与所述上滑轨相对应位置的下滑轨;所述升降单元的两端分别与所述上滑轨和所述下滑轨相连接,使得所述升降单元沿着所述长边方向移动;所述升降单元上竖直设置有升降滑轨,所述检测单元通过连接杆与所述升降单元滑动连接。

10. 根据权利要求4所述的测试设备,其特征在于,所述第一驱动电机扭矩 T 满足:

$$T \geq \frac{9550 \times gMV}{n}$$

式中： M 为所述摇摆杆的质量； g 为重力加速度， $g=9.8\text{N/Kg}$ ； V 为所述摇摆杆距离所述第一驱动电机最远处的速度； n 为所述第一驱动电机转速。

一种木柜耐久性测试设备

技术领域

[0001] 本发明涉及家具测试技术领域,尤其是一种木柜耐久性测试设备。

背景技术

[0002] 家具在我们的日常生活中是必不可少的东西,其中的木柜更是如此,我们使用它装衣服,放碗筷,展示书本等。有了木柜,让我们生活中东西的放置变得更有条理,所以木柜的质量检测也就与我们的人身安全紧密相关,传统技术中,将木柜部件的耐久性如柜门耐久性以及抽屉门耐久性进行分开测试,既浪费了时间又占用了空间,且在测试中待检测木柜的放置与转动也需要耗费大量的人力。

发明内容

[0003] 鉴于背景技术所存在的技术问题,本发明的目的在于克服现有技术的缺点,提供一种木柜耐久性测试设备。

[0004] 为解决上述技术问题,本发明采用了以下技术措施:

[0005] 一种木柜耐久性测试设备,包括底座、支撑架、传递装置、第一测试装置、第二测试装置和第三测试装置;所述支撑架固定于所述底座上,所述支撑架呈四方体结构,包括竖直设置的四个立柱和四个沿水平方向设置的横梁,所述横梁包括两条正对设置的长边和两条正对设置的短边;所述第一测试装置固定于所述立柱上,用于测试待检测木柜柜门的耐久性;所述第二测试装置设置于与所述第一测试装置呈对角线的所述立柱上,用于测试待检测木柜抽屉的耐久性;所述第三测试装置设置于所述底座上,用于测试待检测木柜抽屉的耐撑性;所述传递装置固定于所述底座上,用于平移和转动待检测木柜,所述传递装置包括第二驱动电机、滚珠丝杆、平移板以及转动板;所述第二驱动电机的转动轴与所述滚珠丝杆连接,所述平移板与所述滚珠丝杆上的第一轴承固定连接,所述转动板设置于所述平移板远离所述滚珠丝杆的一面,所述转动板通过第二轴承与所述平移板固定连接。

[0006] 作为进一步改进的,所述转动板上开有若干个固定通孔,螺栓通过所述固定通孔与所述平移板相抵接从而固定所述转动板的转动角度。

[0007] 作为进一步改进的,所述转动板上设置有固定单元,用于固定所述待检测木柜;所述固定单元中部开有通孔,通过螺栓与所述固定通孔连接。

[0008] 作为进一步改进的,所述第一测试装置包括第一固定架、第一驱动电机、连接单元和摇摆杆,所述第一驱动电机通过所述第一固定架与所述立柱固定连接,所述摇摆杆通过联轴器和所述连接单元与所述第一驱动电机的转动轴连接,使所述摇摆杆的转动轴与所述第一驱动电机的转动轴在同一直线上。

[0009] 作为进一步改进的,所述连接单元包括依次套接设置的第一固定环、第一传动轴、第二固定环、第二传动轴和第三固定环;所述第一传动轴与所述第二传动轴的中部位置均套接有第三轴承。

[0010] 作为进一步改进的,所述摇摆杆进一步包括竖直设置的固定杆以及设置于所述固

定杆上的若干个固定夹,所述固定杆与所述摇摆杆进行滑动连接。

[0011] 作为进一步改进的,所述第二测试装置包括第二固定架、气缸和夹具;所述气缸的活塞杆与所述夹具固定连接;所述夹具包括固定件与活动件,所述固定件呈L状,包括第一直线部和第二直线部,所述第一直线部上平行开有两个方形通孔,所述活动件通过所述通孔与所述固定件活动连接,用于适应不同抽屉的尺寸。

[0012] 作为进一步改进的,所述第二测试装置在测试时,预先控制所述气缸拉出距离 l ,定义抽屉的长度为 L ,其满足: $L \geq l \geq 1/2L$,然后控制所述气缸以速度 $1m/s$ 进行开关试验。

[0013] 作为进一步改进的,所述第三测试装置包括平移单元、升降单元和检测单元;所述平移单元包括设置于所述长边靠近所述底座一面的上滑轨和设置于所述底座上与所述上滑轨相对应位置的下滑轨;所述升降单元的两端分别与所述上滑轨和所述下滑轨相连接,使得所述升降单元沿着所述长边方向移动;所述升降单元上竖直设置有升降滑轨,所述检测单元通过连接杆与所述升降单元滑动连接。

[0014] 作为进一步改进的,所述第一驱动电机扭矩 T 满足:

$$[0015] \quad T \geq \frac{9550 \times gMV}{n}$$

[0016] 式中: M 为所述摇摆杆的质量; g 为重力加速度, $g=9.8N/Kg$; V 为所述摇摆杆距离所述第一驱动电机最远处的速度; n 为所述第一驱动电机转速。与现有技术相比较,本发明具有以下优点:

[0017] 1、本发明一种木柜耐久性测试设备中采用连接单元的设计,使所述第一驱动电机与所述摇摆杆的转轴保持在同一直线上,使得所述第一测试装置更加稳定。

[0018] 2、本发明一种木柜耐久性测试设备中采用传递装置进行待检测家具的固定和移动,节省了大量的人力,在测试的时候方便调节待检测家具的角度和位置。

附图说明

[0019] 附图1是本发明一种木柜耐久性测试设备结构示意图。

[0020] 附图2是本发明一种木柜耐久性测试设备传递装置结构俯视图。

[0021] 附图3是本发明一种木柜耐久性测试设备传递装置结构侧视图。

[0022] 附图4是本发明一种木柜耐久性测试设备第一测试装置结构示意图。

[0023] 附图5是本发明一种木柜耐久性测试设备连接单元结构示意图。

[0024] 附图6是本发明一种木柜耐久性测试设备第二测试装置结构示意图。

[0025] 附图7是本发明一种木柜耐久性测试设备第三测试装置结构示意图。

具体实施方式

[0026] 为使本发明实施方式的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本发明实施方式中的附图,对本发明实施方式中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施方式是本发明一部分实施方式,而不是全部的实施方式。基于本发明中的实施方式,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施方式,都属于本发明保护的范围。因此,以下对在附图中提供的本发明的实施方式的详细描述并非旨在限制要求保护的本发明的范围,而是仅仅代表本发明的选定实施方式。基于本发明中的实施方式,

本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施方式,都属于本发明保护的范围。

[0027] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“上”、“下”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设备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。

[0028] 此外,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本发明的描述中,“多个”的含义是两个或两个以上,除非另有明确具体的限定。

[0029] 在本发明中,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或成一体;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0030] 下面结合附图与具体实施方式对本发明作进一步详细描述:

[0031] 请参考图1,实施例中,一种木柜耐久性测试设备,包括底座100、支撑架200、传递装置300、第一测试装置400、第二测试装置500和第三测试装置600;所述支撑架200固定于所述底座100上,所述支撑架200呈四方体结构,包括竖直设置的四个立柱和四个沿水平方向设置的横梁,所述横梁包括两条正对设置的长边和两条正对设置的短边;所述第一测试装置400固定于所述立柱上,用于测试待检测木柜柜门的耐久性;所述第二测试装置500设置于与所述第一测试装置400呈对角线的所述立柱上,用于测试待检测木柜抽屉的耐久性;所述第三测试装置600设置于所述底座上,用于测试待检测木柜抽屉的耐撑性。

[0032] 请参考图2-3,所述传递装置300固定于所述底座100上,用于平移和转动待检测木柜,所述传递装置300包括第二驱动电机310、滚珠丝杆320、平移板360以及转动板330;所述第二驱动电机310的转动轴与所述滚珠丝杆320连接,所述平移板360与所述滚珠丝杆320上的第一轴承380固定连接,所述转动板330设置于所述平移板360远离所述滚珠丝杆320的一面,所述转动板330通过第二轴承370与所述平移板360固定连接。所述转动板上开有若干个固定通孔340,螺栓通过所述固定通孔340与所述平移板360相抵接从而固定所述转动板340的转动角度,通过这样的设置,能够通过所述传递装置300随意调节待检测木柜的位置以及旋转角度,大大减少了测试人员的工作量,节省劳动力的同时,又简化了测试步骤。

[0033] 所述转动板340上设置有固定单元350,用于固定所述待检测木柜;所述固定单元350中部开有通孔,通过螺栓与所述固定通孔连接。所述固定单元350数量可以根据实际需求决定,也可以根据待检测木柜的形状决定所述固定单元350的摆放位置,达到了适应不同型号、不同形状木柜的目的。

[0034] 请参考图4-5,所述第一测试装置400包括第一固定架410、第一驱动电机420、连接单元430和摇摆杆440,所述第一驱动电机420通过所述第一固定架410与所述立柱固定连接,所述摇摆杆440通过所述连接单元430与所述第一驱动电机420的转动轴连接,使所述摇摆杆440的转动轴与所述第一驱动电机420的转动轴在同一直线上。

[0035] 所述连接单元430包括依次套接设置的联轴器、第一固定环431、第一传动轴432、第二固定环433、第二传动轴434和第三固定环435；所述第一传动轴432与所述第二传动轴434的中部位置均套接有第三轴承436。所述连接单元430都进行过盈配合，这样的装配使所有转动的轴都在同一直线上，而且不会出现震动现象，保证了运动的稳定性增强了机器的寿命。

[0036] 所述摇摆杆440进一步包括竖直设置的固定杆450以及设置于所述固定杆450上的若干个固定夹460，所述固定杆450与所述摇摆杆440进行滑动连接。所述固定杆450可以根据待检测木柜门的大小，调节与所述摇摆杆440的相对位置，达到适应不同型号木柜的目的。所述摇摆杆440中的旋转部分都会加入轴承进行搭配，轴承在一方面起到了支撑作用，另一方面使零件的滑动阻力变小。在摇摆过程中使零件和所述摇摆杆440不会形成干涩现象导致卡顿。如果没有轴承，零件的损耗速度也会加快，而且传动部件不容易更换，使用轴承更加大了零件的使用寿命。

[0037] 所述第一驱动电机扭矩T满足：

$$[0038] \quad T \geq \frac{9550 \times gMV}{n}$$

[0039] 式中：M为所述摇摆杆440的质量；g为重力加速度， $g=9.8\text{N/Kg}$ ；V为所述摇摆杆440距离所述第一驱动电机420最远处的速度；n为所述第一驱动电机420转速。

[0040] 在所述第一驱动电机的转动中，所承载的负载即为所述摇摆杆，所述摇摆杆440具有质量M，为了使所述摇摆杆440能够达到测试所需要的转速V，所述第一驱动电机420就需要对所述摇摆杆440做功，所需功率P满足： $P=MgV$ ，所以为了满足驱动要求，所述第一驱动电机扭矩T应该满足：

$$[0041] \quad T \geq \frac{9550 \times gMV}{n}。$$

[0042] 请参考图6，所述第二测试装置500包括第二固定架510、气缸520和夹具530；所述气缸520的活塞杆与所述夹具530固定连接；所述夹具530包括固定件531与活动件532，所述固定件531呈L状，包括第一直线部和第二直线部，所述第一直线部上平行开有两个方形通孔，所述活动件532通过所述通孔与所述固定件531活动连接，用于适应不同抽屉的尺寸。

[0043] 为了使开始测试时，木柜抽屉既不会在开始时就碰撞到待检测木柜和达到良好的抽屉轨道测试效果，所述第二测试装置500在测试时，预先控制所述气缸520拉出距离l，定义抽屉的长度为L，其满足： $L \geq l \geq \frac{1}{2}L$ ，然后控制所述气缸520以速度1m/s进行开关试验，

1m/s的测试速度能够达到测试待检测木柜抽屉快速开启以及关闭的目的，又符合实际应用中，使用者正常使用时的最大速度值，以此速度测试出来的成品更具参考价值。为了能最大化测试所述抽屉轨道的耐久性，优选的， $l=2/3L$ 。

[0044] 请参考图7，所述第三测试装置600包括平移单元610、升降单元620和检测单元630；所述平移单元610包括设置于所述长边靠近所述底座一面的上滑轨612和设置于所述底座100上与所述上滑轨612相对应位置的下滑轨611；所述升降单元620的两端分别与所述上滑轨612和所述下滑轨611相连接，使得所述升降单元620沿着所述长边方向移动；所述升降单元620上竖直设置有升降滑轨621，所述检测单元630通过连接杆与所述升降单元620滑

动连接。所述检测单元630为双活塞双作用气缸,测试时可以在所述检测单元630两端分别施加力,所述检测单元630竖直设置,可以进行测试抽屉内部竖直方向上结构的耐撑性。

[0045] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内,所做的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明保护的范围之内。

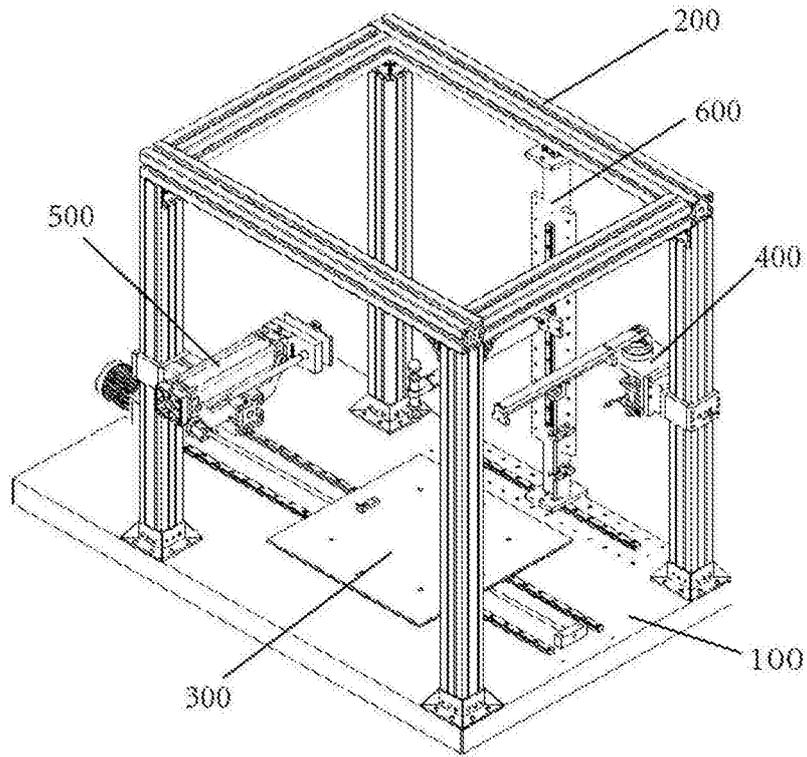


图1

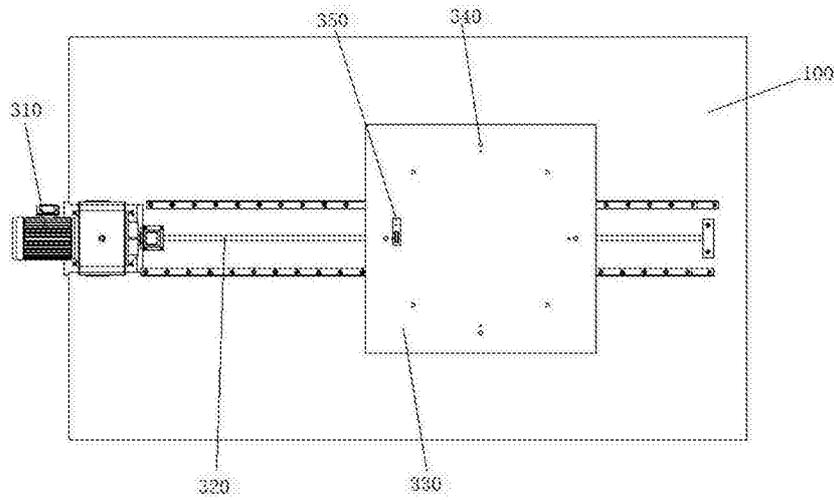


图2

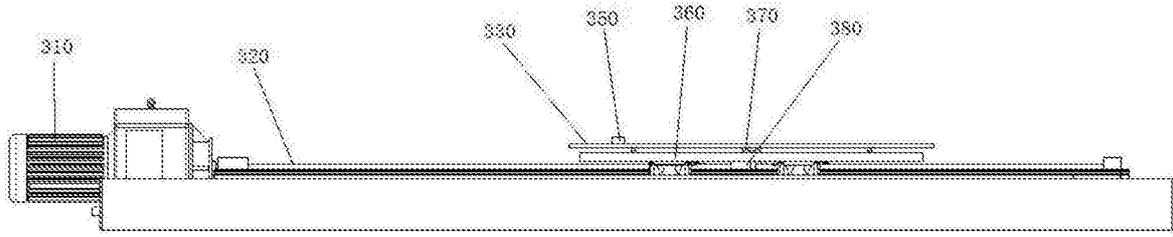


图3

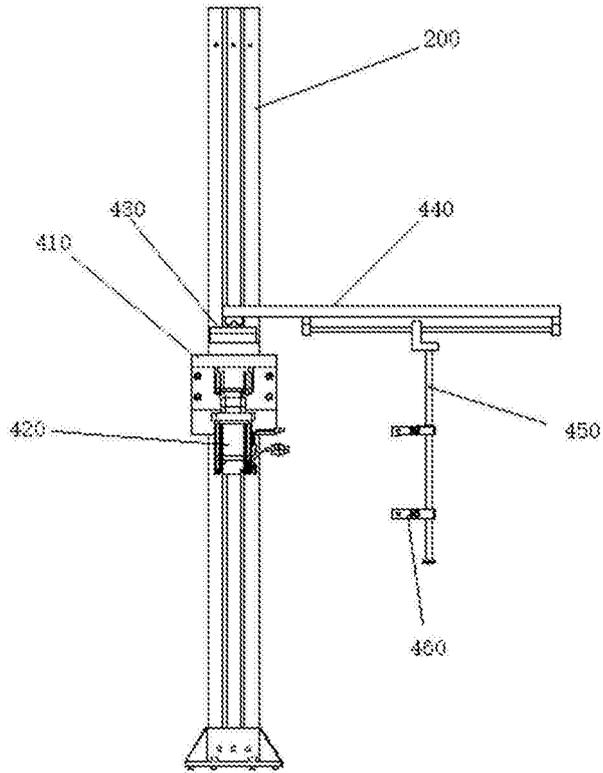


图4

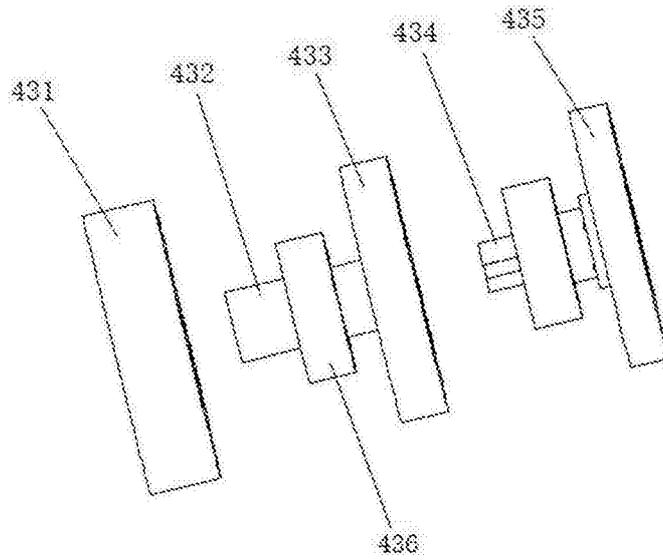


图5

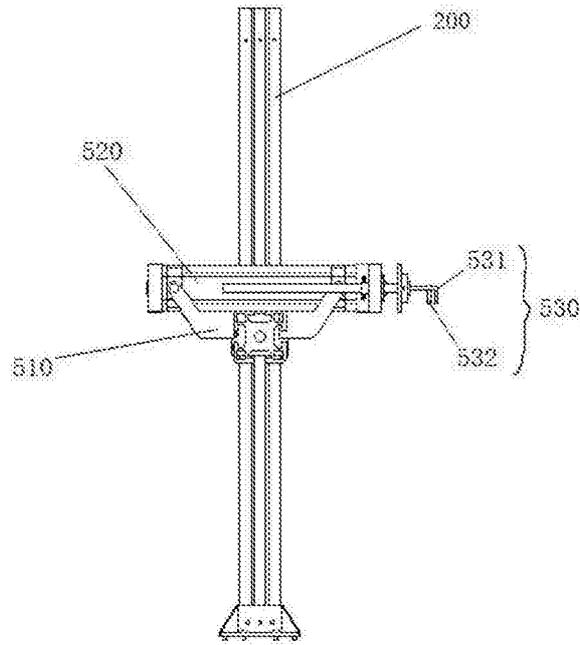


图6

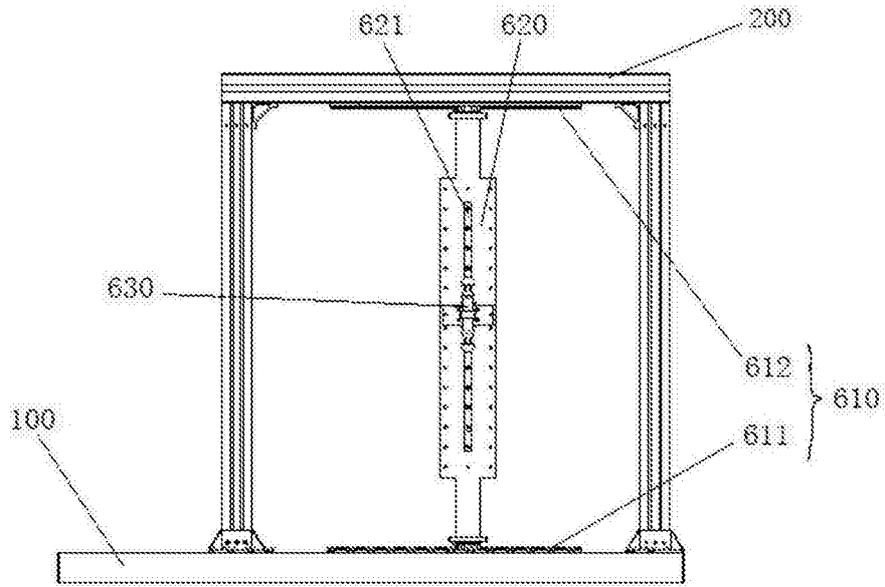


图7