



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 214150143 U

(45) 授权公告日 2021.09.07

(21) 申请号 202023062826.0

(22) 申请日 2020.12.18

(73) 专利权人 上海海泰汽配有限公司
地址 200120 上海市浦东新区南汇工业园
区宣黄公路139号
专利权人 上海奥申检测科技有限公司

(72) 发明人 高庆五

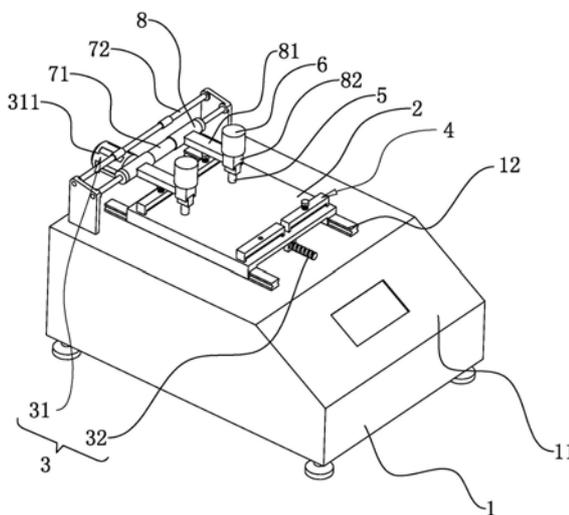
(51) Int.Cl.
G01N 3/02 (2006.01)
G01N 3/56 (2006.01)

权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 实用新型名称
一种摩擦试验机

(57) 摘要

本申请涉及一种摩擦试验机,涉及材料检验设备的领域,包括基座,所述基座上水平滑移设置有摩擦平板,所述摩擦平板的上侧设置有压紧组件,所述压紧组件压紧试验材料;所述基座上设置有驱动组件,所述驱动组件包括驱动电机和丝杆,所述驱动电机固定在基座上,所述驱动电机的输出轴与丝杆传动连接,所述丝杆与摩擦平板螺纹配合;所述机架上设置有摩擦头,所述摩擦头抵触在试验材料的上表面;所述摩擦头上可拆卸固定有重块。本申请具有可适应多种试验标准、试验结果准确度较高的效果。



1. 一种摩擦试验机,其特征在于:包括基座(1),所述基座(1)上水平滑移设置有摩擦平板(2),所述摩擦平板(2)的上侧设置有压紧组件(4),所述压紧组件(4)压紧试验材料;所述基座(1)上设置有驱动组件(3),所述驱动组件(3)包括驱动电机(31)和丝杆(32),所述驱动电机(31)固定在基座(1)上,所述驱动电机(31)的输出轴与丝杆(32)传动连接,所述丝杆(32)与摩擦平板(2)螺纹配合;所述基座(1)上设置有摩擦头(5),所述摩擦头(5)抵触在试验材料的上表面;所述摩擦头(5)上可拆卸固定有重块(6)。

2. 根据权利要求1所述的一种摩擦试验机,其特征在于:所述驱动电机(31)包括伺服电机(311),所述伺服电机(311)的输出轴与丝杆(32)长度方向的一端传动连接。

3. 根据权利要求1所述的一种摩擦试验机,其特征在于:所述基座(1)上设置有导轨(12),所述导轨(12)的长度方向平行于摩擦平板(2)的滑移方向,所述摩擦平板(2)上开设有滑槽(21),所述导轨(12)与滑槽(21)滑移配合。

4. 根据权利要求1所述的一种摩擦试验机,其特征在于:所述重块(6)上成型有连接柱(61),所述连接柱(61)穿入摩擦头(5)且与摩擦头(5)螺纹配合。

5. 根据权利要求1所述的一种摩擦试验机,其特征在于:所述基座(1)上架设有铰接轴(71),所述铰接轴(71)上铰接有连接杆(81),所述连接杆(81)远离铰接轴(71)的一端与摩擦头(5)固定连接。

6. 根据权利要求1所述的一种摩擦试验机,其特征在于:所述压紧组件(4)包括支撑架(41)和压板(42),所述压板(42)水平设置,所述压板(42)升降设置在支撑层架上,所述支撑架(41)上设置有驱动压板(42)升降的升降件(412),所述压板(42)的下侧抵接在试验材料上。

7. 根据权利要求6所述的一种摩擦试验机,其特征在于:所述升降件(412)包括升降螺栓(4121),所述升降螺栓(4121)的端部贯穿支撑架(41)和压板(42)且和压板(42)螺纹连接,所述压板(42)长度方向的两侧均与支撑架(41)抵触。

8. 根据权利要求6所述的一种摩擦试验机,其特征在于:所述压板(42)远离摩擦平板(2)的一侧竖直固定有弹簧(421),所述弹簧(421)远离压板(42)的一端与支撑架(41)固定连接,所述弹簧(421)至少沿压板(42)长度方向绕升降螺栓(4121)的轴线对称分布有两个。

一种摩擦试验机

技术领域

[0001] 本申请涉及材料检验设备的领域,尤其是涉及一种摩擦试验机。

背景技术

[0002] 摩擦试验机广泛运用在纺织、汽车、造纸等需要验证产品耐磨性能的试验场合。摩擦试验机通过反复摩擦试验材料,并分析试验材料在摩擦后厚度、质量等方面的变化,从而对实验材料的耐磨性能进行评估。

[0003] 相关技术中,一种摩擦试验机,包括试验台、传动机构、摩擦头和驱动摩擦头运动的驱动组件。试验台包括试验平板,试验平板上设置有夹具。传动机构为曲柄连杆机构,驱动组件为异步电机,异步电机的输出轴与曲柄连杆机构的曲柄长度方向的一端传动连接。进行摩擦试验时,待试验的材料放置在试验平板上并用夹具夹紧,然后调节摩擦头的位置使摩擦头与待试验的材料接触并施加一定的压力,最后启动异步电机,异步电机输出轴的转动通过曲柄连杆机构转化为直线运动,曲柄连杆机构带动摩擦头在待摩擦的材料上作直线往复运动。

[0004] 针对上述中的相关技术,发明人认为通过异步电机和曲柄连杆机构驱动摩擦头往复运动,摩擦头的摩擦距离不可调,导致摩擦试验机对多种试验标准的适应性较差,存在待改进之处。

实用新型内容

[0005] 为了提高摩擦试验机对不同试验标准的适应性,本申请提供一种摩擦试验机。

[0006] 本申请提供了一种摩擦试验机采用如下的技术方案:

[0007] 一种摩擦试验机,包括基座,所述基座上水平滑动设置有摩擦平板,所述摩擦平板的上侧设置有压紧组件,所述压紧组件压紧试验材料;所述基座上设置有驱动组件,所述驱动组件包括驱动电机和丝杆,所述驱动电机固定在基座上,所述驱动电机的输出轴与丝杆传动连接,所述丝杆与摩擦平板螺纹配合;所述基座上设置有摩擦头,所述摩擦头抵触在试验材料的上表面;所述摩擦头上可拆卸固定有重块。

[0008] 通过采用上述技术方案,与气缸和曲柄连杆机构相比,驱动电机以固定的周期正反转动驱动丝杆转动,带动摩擦平板以固定的距离往复运动,且往复运动的距离可调,提高了摩擦试验台对不同试验标准的适应性。

[0009] 可选的,所述驱动电机包括伺服电机,所述伺服电机的输出轴与丝杆长度方向的一端传动连接。

[0010] 通过采用上述技术方案,伺服电机位置精度高,反应速度快,有助于提高摩擦试验台测试结果的准确性。

[0011] 可选的,所述基座上设置有导轨,所述导轨的长度方向平行于摩擦平板的滑动方向,所述摩擦平板上开设有滑槽,所述导轨与滑槽滑动配合。

[0012] 通过采用上述技术方案,导轨具有导向的作用,使摩擦平板的运动方向更精准,有

助于提高摩擦试验台测试结果的准确性。

[0013] 可选的,所述重块上成型有连接柱,所述连接柱穿入摩擦头且与摩擦头螺纹配合。

[0014] 通过采用上述技术方案,重块通过连接柱与摩擦头可拆卸固定,使得重块的拆卸和安装均较为方便,提高了摩擦试验台使用的便捷性。

[0015] 可选的,所述机架上架设有铰接轴,所述铰接轴上铰接有连接杆,所述连接杆远离铰接轴的一端与摩擦头固定连接。

[0016] 通过采用上述技术方案,转动连接杆可使摩擦头离开试验材料表面或加载到试验材料的表面上,提高了摩擦试验台使用时的便捷性。

[0017] 可选的,所述压紧组件包括支撑架和压板,所述压板水平设置,所述压板升降设置在支撑层架上,所述支撑架上设置有驱动压板升降的升降件,所述压板的下侧抵接在试验材料上。

[0018] 通过采用上述技术方案,升降件驱动压板升降将试验材料压紧,压紧较为牢固,有助于提高检测结果的准确性。

[0019] 可选的,所述升降件包括升降螺栓,所述升降螺栓的端部贯穿支撑架和压板且和压板螺纹连接,所述压板长度方向的两侧均与支撑架抵触。

[0020] 通过采用上述技术方案,升降螺栓驱动压板升降,结构简单可靠,提高了摩擦试验机使用时的便捷性。

[0021] 可选的,所述压板远离摩擦平板的一侧竖直固定有弹簧,所述弹簧远离压板的一端与支撑架固定连接,所述弹簧至少沿压板长度方向绕升降螺栓的轴线对称分布有两个。

[0022] 通过采用上述技术方案,弹簧减少了压板远离升降螺栓的部分对试验材料的压紧力不足的情况,有助于减少试验材料的松动,进而提高摩擦试验台测试结果的准确性。

[0023] 综上所述,本申请包括以下至少一种有益技术效果:

[0024] 1.与气缸和曲柄连杆机构相比,驱动电机以固定的周期正反转驱动丝杆转动,带动摩擦平板以固定的距离往复运动,且往复运动的距离可调,提高了摩擦试验台对不同试验标准的适应性;

[0025] 2.通过采用伺服电机作为驱动电机,提高了摩擦头运动的准确性,进而提高了摩擦试验台试验结果的准确性;

[0026] 3.通过重块与摩擦头可拆卸固定、摩擦头通过连接杆与铰接轴,使得摩擦试验台维护和使用重块较为方便。

附图说明

[0027] 图1是本申请实施例用于体现摩擦试验机整体结构的轴测图;

[0028] 图2是本申请实施例主要用于体现压紧组件结构的示意图;

[0029] 图3是本申请实施例主要用于体现摩擦头结构的示意图。

[0030] 附图标记:1、基座;11、操作斜面;12、导轨;2、摩擦平板;21、滑槽;22、耳板;3、驱动组件;31、驱动电机;311、伺服电机;32、丝杆;4、压紧组件;41、支撑架;411、支脚;412、升降件;4121、升降螺栓;42、压板;421、弹簧;5、摩擦头;51、卡块;6、重块;61、连接柱;611、外螺纹;7、安装板;71、铰接轴;72、搭杆;8、套管;81、连接杆;82、连接块;821、T型槽。

具体实施方式

[0031] 以下结合附图1-3对本申请作进一步详细说明。

[0032] 本申请实施例公开一种摩擦试验机。参照图1,包括基座1,基座1整体呈长方体状,基座1上侧沿基座1长度方向的一侧成型有操作斜面11。基座1上侧水平滑移设置有摩擦平板2,摩擦平板2沿基座1的长度方向滑移,基座1上侧设有驱动摩擦平板2滑移的驱动组件3。试验材料放置在摩擦平板2上,摩擦平板2上设有压紧试验材料的压紧组件4。基座1上还设有摩擦头5,摩擦试验时,摩擦头5靠近试验材料的一端抵接在试验材料上。摩擦头5上可拆卸固定有重块6,摩擦试验时,重块6的重量转化为摩擦头5对试验材料的压力。

[0033] 摩擦试验时,工作人员先将试验材料放置在摩擦平板2上,再用压紧组件4将试验材料压紧,然后将摩擦头5和重块6加载在试验材料上,最后驱动组件3驱动摩擦平板2往复运动,摩擦头5对试验材料的表面进行摩擦,摩擦一定次数后并对比试验材料摩擦前后的变化完成摩擦试验。

[0034] 参照图1、图2,基座1上侧固定有导轨12,导轨12的长度方向平行于基座1的长度方向,导轨12在基座1上侧沿基座1宽度方向间隔分布有两个。摩擦平板2为长方形板,摩擦平板2的长度方向平行于基座1的长度方向,摩擦平板2的下侧沿摩擦平板2宽度方向的两侧均开设有滑槽21,两个滑槽21的长度方向均平行于摩擦平板2的长度方向,滑轨与滑槽21一一对应,滑轨嵌入滑槽21中且与滑槽21滑移配合。

[0035] 参照图1、图2,摩擦平板2长度方向的两侧中央均竖直向下成型有耳板22。驱动组件3包括驱动电机31和丝杆32,驱动电机31采用伺服电机311,伺服电机311的外壳固定在基座1上侧,丝杆32的长度方向平行于基座1的长度方向,丝杆32的一端与伺服电机311的输出轴同轴固定,丝杆32的另一端依次贯穿两个耳板22且与两个耳板22均螺纹配合。

[0036] 摩擦平板2往复运动时,伺服电机311正反转驱动丝杆32正反转,带动摩擦平板2往复运动。

[0037] 压紧组件4在摩擦平板2上侧沿摩擦平板2宽度方向间隔分布有两组,两组摩擦组件的结构完全相同,以下对其中一组进行阐述:

[0038] 参见图1、图2,压紧组件4包括支撑架41和压板42,支撑架41呈长方体中空壳体状,支撑架41靠近摩擦平板2的一侧敞开,支撑架41长度方向的两侧均向下成型有支脚411,支脚411与摩擦平板2的上侧固定连接。

[0039] 参见图1、图2,压板42为长方形板,压板42水平升降嵌设在支撑架41内。支撑架41上设有驱动压板42升降的升降件412,升降件412选用升降螺栓4121,升降螺栓4121的端部由支撑架41上侧中央自上而下穿入支撑架41内且贯穿压板42,升降螺栓4121的端部与压板42螺纹配合。升降螺栓4121转动,由于压板42嵌设在支撑架41内,压板42无法与支撑架41相对转动,升降螺栓4121驱动压板42作升降运动。压板42靠近支撑架41内底壁的一侧上竖直固定有弹簧421,弹簧421远离压板42的一端与支撑架41的内底壁固定,弹簧421在压板42上侧沿压板42长度方向的两侧各固定有一个,且两个弹簧421绕升降螺栓4121的端部对称设置。

[0040] 压紧组件4压紧时,工作人员转动升降螺栓4121,升降螺栓4121驱动压板42下压,压紧实验材料。两个弹簧421提升了压板42远离升降螺栓4121的部分对试验材料的压力,提高了压紧组件4压紧时的紧固性。

[0041] 参见图1、图3,基座1上侧远离操作斜面11的一侧竖直固定有两个安装板7,两个安装板7相对设置且沿基座1宽度方向间隔分布。两个安装板7之间转动设置有铰接轴71,铰接轴71的长度方向平行于基座1的宽度方向,铰接轴71的两端分别贯穿两个安装板7。铰接轴71上铰接有套管8,套管8的侧壁上成型有连接杆81,连接杆81远离套管8的一端成型有连接块82。套管8共有两个且与压紧组件4一一对应,两个套管8在铰接轴71上间隔分布。连接块82的下侧开设有T型槽821,T型槽821沿基座1长度方向贯穿连接块82,摩擦头5的上端成型有卡块51,卡块51嵌入T型槽821中且与T型槽821滑移配合。重块6呈圆柱体型,重块6的一端成型有连接柱61,连接柱61的侧壁上开设有外螺纹611,连接柱61贯穿连接块82并穿入卡块51中,连接柱61与卡块51螺纹配合。

[0042] 安装摩擦头5和重块6时,工作人员先将卡块51卡入T型槽821中,然后将重块6的连接柱61贯穿连接块82并螺纹旋入卡块51中,安装重块6的同时将摩擦头5固定。

[0043] 参见图1,两个安装板7之间还固定架设有搭杆72,搭杆72的长度方向平行于基座1的宽度方向,搭杆72的两端分别与两个安装板7固定,搭杆72位于铰接轴71远离操作斜面11的一侧。

[0044] 未加载重块6时,连接杆81搭放在搭杆72上。加载重块6时,工作人员转动连接杆81使摩擦头5抵接在试验材料的表面上。

[0045] 本申请实施例的实施原理为:

[0046] 摩擦试验前,工作人员先将试验材料放置在摩擦平板2上,并用任意一个压紧组件4将试验材料压紧。再翻转连接杆81,使摩擦头5抵接在试验材料的表面上。

[0047] 摩擦试验时,驱动组件3驱动摩擦平板2往复运动,摩擦头5对试验材料的表面进行摩擦,摩擦一定次数后并对比试验材料摩擦前后的变化完成摩擦试验。

[0048] 以上均为本申请的较佳实施例,并非依此限制本申请的保护范围,故:凡依本申请的结构、形状、原理所做的等效变化,均应涵盖于本申请的保护范围之内。

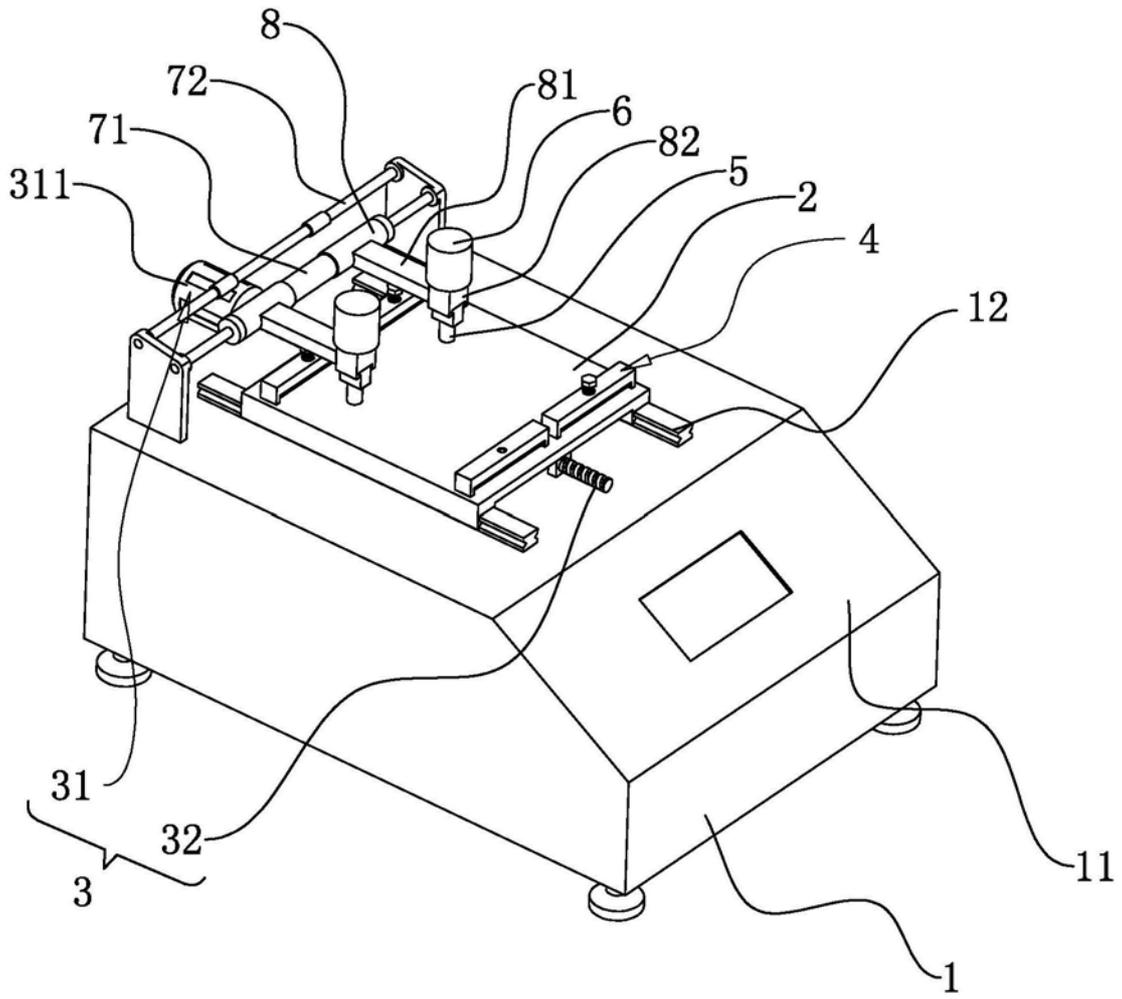


图1

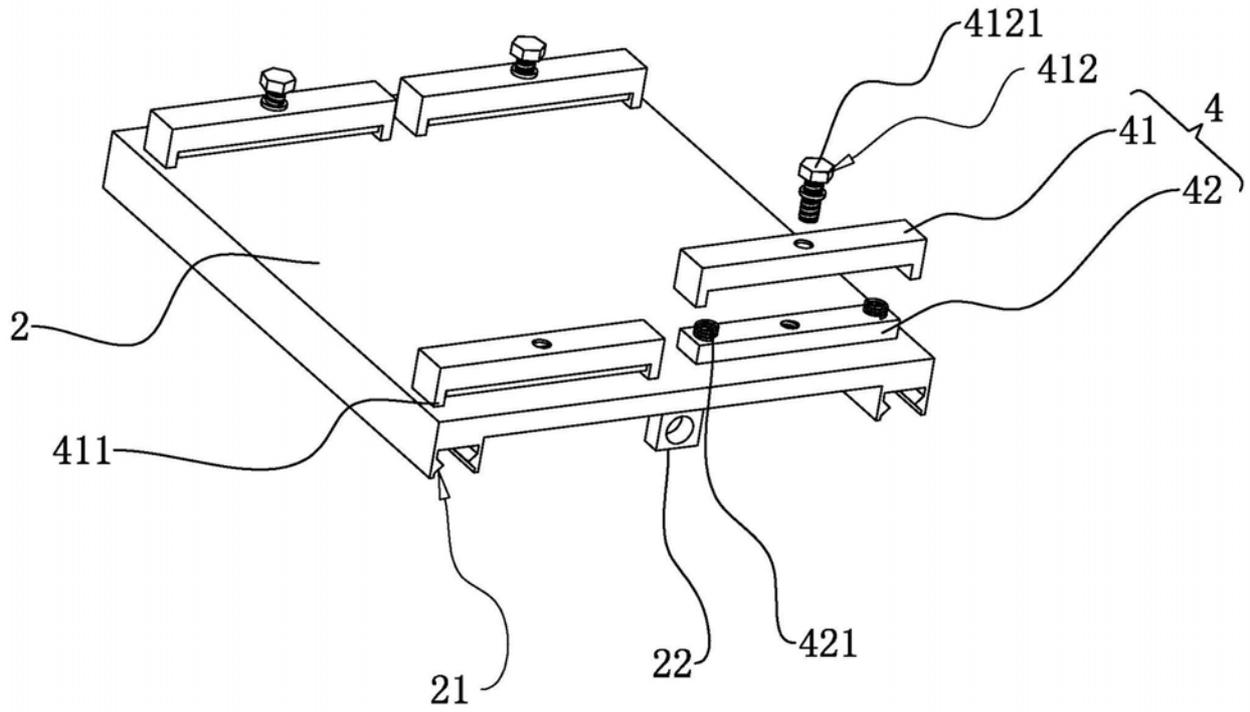


图2

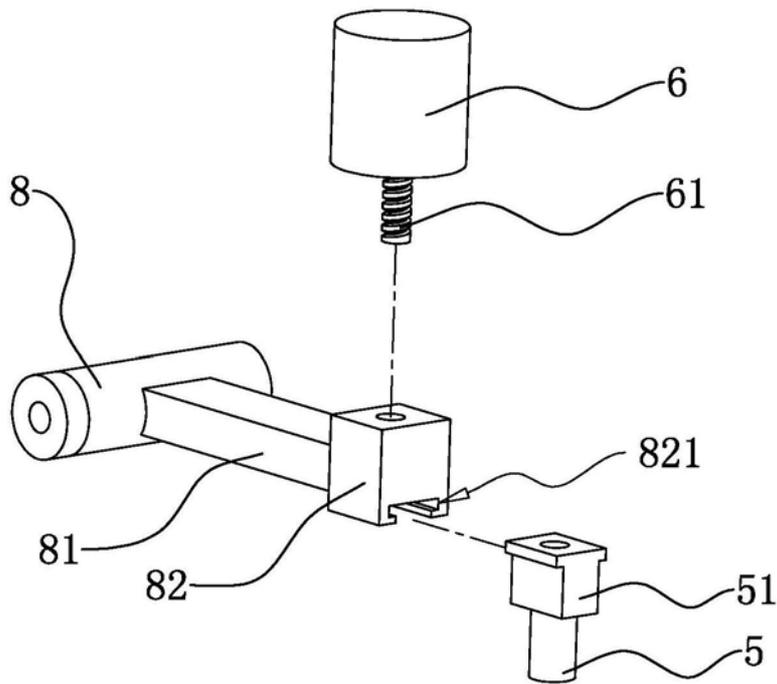


图3