



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 118151040 A

(43) 申请公布日 2024. 06. 07

(21) 申请号 202410590894.8

(22) 申请日 2024.05.13

(71) 申请人 中机寰宇(山东)车辆认证检测有限公司

地址 253000 山东省德州市经济技术开发区袁桥镇崇德五大道1266号

(72) 发明人 田晓冲 黄晓波

(74) 专利代理机构 德州鲁旺知识产权代理事务所(普通合伙) 37345

专利代理师 孟秀清

(51) Int. Cl.

G01R 31/392 (2019.01)

G01R 31/00 (2006.01)

G01N 25/16 (2006.01)

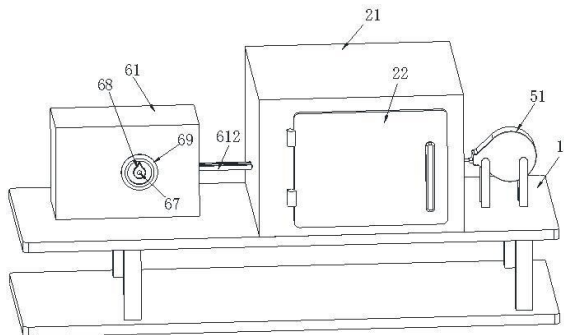
权利要求书2页 说明书6页 附图5页

(54) 发明名称

一种新能源汽车电池稳定性检测装置

(57) 摘要

本发明公开了电池检测技术领域的一种新能源汽车电池稳定性检测装置,包括安装座,还包括收卷机构,所述收卷机构连接有检测带;支撑机构,所述支撑机构上放置有电池;检测机构,所述检测机构用于根据检测带与其连接端的位置量显示电池的实时膨胀系数;外接的充放电机;控温机构,所述控温机构用于为电池提供一个温度稳定的检测环境;检测装置结构简单且稳定,能够有效地对电池的膨胀系数进行检测,进而对电池的稳定性进行稳定检测。



1. 一种新能源汽车电池稳定性检测装置,包括安装座(11),其特征在于:还包括收卷机构,所述收卷机构连接有检测带(12),所述收卷机构能够收放以及固定检测带(12)的右端,所述收卷机构设置在安装座(11)上端;

支撑机构,所述支撑机构上放置有电池(13),所述电池(13)通过检测带(12)缠绕固定在支撑机构上,所述支撑机构设置在安装座(11)上端且位于收卷机构左侧;

检测机构,所述检测带(12)的左端与检测机构固定连接;所述检测机构用于根据检测带(12)与其连接端的位移量显示电池的实时膨胀系数,所述检测机构设置在安装座(11)上端且位于支撑机构左侧;

外接的充放电机构,所述充放电机构外接线路对电池(13)进行充放电;

控温机构,所述控温机构用于为电池(13)提供一个温度稳定的检测环境。

2. 根据权利要求1所述的一种新能源汽车电池稳定性检测装置,其特征在于:所述控温机构包括第一壳体(21),所述第一壳体(21)固定连接在安装座(11)上端,所述支撑机构均设置在第一壳体(21)内,所述检测带(12)贯穿第一壳体(21)左侧壁与检测机构连接,所述检测带(12)贯穿第一壳体(21)右侧壁与收卷机构连接,所述第一壳体(21)前端设置有可打开的封闭门(22),所述第一壳体(21)内外接有可调控温度的加热装置。

3. 根据权利要求2所述的一种新能源汽车电池稳定性检测装置,其特征在于:所述支撑机构包括安装架(31),所述安装架(31)左右两侧对称连接有纵向设置的第一固定杆(32),所述第一固定杆(32)前后侧均转动连接有第一支撑轮(33),所述第一固定杆(32)中间位置转动连接有第二支撑轮(34),所述第二支撑轮(34)均开设有环形槽(35),所述环形槽(35)深度与检测带(12)厚度相同,所述电池(13)放置在两根第一固定杆(32)上方并由各个第一支撑轮(33)和第二支撑轮(34)共同支撑,所述检测带(12)通过环形槽(35)由两个第二支撑轮(34)下端绕电池(13)上端穿过支撑机构,所述检测带(12)由收卷机构的引出口以及在检测机构处固定端的移动路径与环形槽(35)下端等高;所述支撑机构设置有同心机构,所述同心机构能够保持检测带(12)缠绕不同电池(13)时,所缠绕的弧度相同。

4. 根据权利要求3所述的一种新能源汽车电池稳定性检测装置,其特征在于:所述同心机构包括纵向设置在安装架(31)上的第二固定杆(41),所述第二固定杆(41)位于两根第一固定杆(32)中间,所述第二固定杆(41)上对应第一支撑轮(33)和第二支撑轮(34)的纵向位置上均转动连接有第三支撑轮(42),所述安装架(31)对应第一固定杆(32)和第二固定杆(41)的前后端均前后对称设置有导轨(43),所述第一固定杆(32)和第二固定杆(41)的前后端均与对应导轨(43)弹性滑动连接,前后同侧的三个所述导轨(43)的轨迹的延长线共点,所述第一固定杆(32)侧壁均固定连接有第一固定环(44),所述第一固定环(44)固定连接在伸缩杆(45),所述伸缩杆(45)均固定连接在第二固定环(46),所述第二固定环(46)与第二固定杆(41)的侧壁固定连接,所述第二固定杆(41)和第一固定杆(32)同圆。

5. 根据权利要求4所述的一种新能源汽车电池稳定性检测装置,其特征在于:所述收卷机构包括第二壳体(51),所述第二壳体(51)固定连接在安装座(11)上端,所述第二壳体(51)内弹性转动连接有第一转轴(52),所述第一转轴(52)固定连接有料卷(53),所述检测带(12)卷装在第一转轴(52)上,所述第二壳体(51)左侧设置有出带口(54),所述检测带(12)由出带口(54)离开第二壳体(51),所述第二壳体(51)内位于料卷(53)左侧转动连接有第二转轴(55),所述检测带(12)绕第二转轴(55)下端离开第二壳体(51),所述第二转轴

(55) 下端与环形槽(35)齐平,所述第一转轴(52)一端贯穿第二壳体(51)侧壁并于第二壳体(51)外固定连接有锁止装置(56),所述锁止装置(56)用于将第一转轴(52)与第二壳体(51)锁死。

6. 根据权利要求5所述的一种新能源汽车电池稳定性检测装置,其特征在于:所述检测机构包括第三壳体(61),所述第三壳体(61)内纵向设置有安装柱(62),所述第三壳体(61)后侧内壁纵向固定连接有限位杆(63),所述安装柱(62)与限位杆(63)纵向滑动连接,所述第三壳体(61)后侧壁纵向贯穿转动连接有螺杆(64),所述螺杆(64)与安装柱(62)同轴设置且与安装柱(62)螺纹连接,所述螺杆(64)后端固定连接有限制旋钮(65),所述限制旋钮(65)用于控制螺杆(64)转动,所述安装柱(62)侧壁弹性转动连接有锥形轴(66),所述锥形轴(66)前端固定连接有三转轴(67),所述三转轴(67)的前端贯穿第三壳体(61)前侧壁并固定连接有限制指针(68),所述第三壳体(61)前侧壁转动连接有与三转轴(67)同轴的表盘(69);所述检测带(12)左端与锥形轴(66)侧壁连接,所述锥形轴(66)右侧壁开设有滑槽(610),所述滑槽(610)滑动连接有滑块(611),所述第一壳体(21)和第三壳体(61)之间固定连接有限制滑轨(612),所述检测带(12)左端固定连接有限制导块(613),所述导块(613)与滑轨(612)滑动连接,所述导块(613)左端固定连接有限制金属线(614),所述金属线(614)由锥形轴(66)下端经锥形轴(66)左侧绕锥形轴(66)与滑块(611)固定连接,所述锥形轴(66)左侧设置有校平机构,所述校平机构用于辅助金属线(614)轨迹与锥形轴(66)端面平行。

7. 根据权利要求6所述的一种新能源汽车电池稳定性检测装置,其特征在于:所述校平机构包括弹性杆(71),所述弹性杆(71)固定连接在第三壳体(61)左侧内壁,所述弹性杆(71)端部固定连接有限制压块(72),所述压块(72)压触锥形轴(66)左侧,所述压块(72)开设有用于放置金属线(614)。

8. 根据权利要求7所述的一种新能源汽车电池稳定性检测装置,其特征在于:所述滑块(611)内放置有限制钢珠(8),所述金属线(614)贯穿滑块(611)与钢珠(8)固定连接。

一种新能源汽车电池稳定性检测装置

技术领域

[0001] 本发明涉及电池检测技术领域,具体为一种新能源汽车电池稳定性检测装置。

背景技术

[0002] 世界能源与环保形势日趋紧张,新能源汽车作为一种节能环保的交通工具越来越受到人们的青睐;其中作为汽车动力源的电池,其性能要求标准也随着新能源汽车增高,特别是电池在持续工作过程中的稳定性,是电池性能的重要指标之一。

[0003] 电池在工作受热时,会发生膨胀,而随着电池的反复充放电,电池逐渐老化,其内部结构会发生变化,使得电池膨胀系数增加,进一步的,需要一种装置,能够对电池反复充放电后,其膨胀系数的变化进行检测,进一步的根据其膨胀系数的变化量,对电池长期使用后的稳定性进行检测。

[0004] 基于此,本发明设计了一种新能源汽车电池稳定性检测装置,以解决上述问题。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种新能源汽车电池稳定性检测装置,以解决上述背景技术中提出的电池在工作受热时,会发生膨胀,而随着电池的反复充放电,电池逐渐老化,其内部结构会发生变化,使得电池膨胀系数增加,进一步的,需要一种装置,能够对电池反复充放电后,其膨胀系数的变化进行检测,进一步地根据其膨胀系数的变化量,对电池长期使用后的稳定性进行检测的问题。

[0006] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种新能源汽车电池稳定性检测装置,包括安装座,还包括收卷机构,所述收卷机构连接有检测带,所述收卷机构能够收放以及固定检测带的右端,所述收卷机构设置安装在安装座上端;

支撑机构,所述支撑机构上放置有电池,所述电池通过检测带缠绕固定在支撑机构上,所述支撑机构设置安装在安装座上端且位于收卷机构左侧;

检测机构,所述检测带的左端与检测机构固定连接;所述检测机构用于根据检测带与其连接端的位移量显示电池的实时膨胀系数,所述检测机构设置安装在安装座上端且位于支撑机构左侧;

外接的充放电机构,所述充放电机构外接线路对电池进行充放电;

控温机构,所述控温机构用于为电池提供一个温度稳定的检测环境。

[0007] 作为本发明的进一步方案,所述控温机构包括第一壳体,所述第一壳体固定连接在安装座上端,所述支撑机构均设置在第一壳体内,所述检测带贯穿第一壳体左侧壁与检测机构连接,所述检测带贯穿第一壳体右侧壁与收卷机构连接,所述第一壳体前端设置有可打开的封闭门,所述第一壳体内外接有可调控温度的加热装置。

[0008] 作为本发明的进一步方案,所述支撑机构包括安装架,所述安装架左右两侧对称连接有纵向设置的第一固定杆,所述第一固定杆前后侧均转动连接有第一支撑轮,所述第一固定杆中间位置转动连接有第二支撑轮,所述第二支撑轮均开设有环形槽,所述环形槽

深度与检测带厚度相同,所述电池放置在两根第一固定杆上方并由各个第一支撑轮和第二支撑轮共同支撑,所述检测带通过环形槽由两个第二支撑轮下端绕电池上端穿过支撑机构,所述检测带由收卷机构的引出口以及在检测机构处固定端的移动路径与环形槽下端等高;所述支撑机构设置同心机构,所述同心机构能够保持检测带缠绕不同电池时,所缠绕的弧度相同。

[0009] 作为本发明的进一步方案,所述同心机构包括纵向设置在安装架上的第二固定杆,所述第二固定杆位于两根第一固定杆中间,所述第二固定杆上对应第一支撑轮和第二支撑轮的纵向位置上均转动连接有第三支撑轮,所述安装架对应第一固定杆和第二固定杆的前后端均前后对称设置有导轨,所述第一固定杆和第二固定杆的前后端均与对应导轨弹性滑动连接,前后同侧的三个所述导轨的轨迹的延长线共点,所述第一固定杆侧壁均固定连接第一固定环,所述第一固定环固定连接伸缩杆,所述伸缩杆均固定连接第二固定环,所述第二固定环与第二固定杆的侧壁固定连接,所述第二固定杆和第一固定杆同圆。

[0010] 作为本发明的进一步方案,所述收卷机构包括第二壳体,所述第二壳体固定连接在安装座上端,所述第二壳体内弹性转动连接有第一转轴,所述第一转轴固定连接料卷,所述检测带卷装在第一转轴上,所述第二壳体左侧设置有出带口,所述检测带由出带口离开第二壳体,所述第二壳体内位于料卷左侧转动连接有第二转轴,所述检测带绕第二转轴下端离开第二壳体,所述第二转轴下端与环形槽齐平,所述第一转轴一端贯穿第二壳体侧壁并于第二壳体外固定连接锁止装置,所述锁止装置用于将第一转轴与第二壳体锁死。

[0011] 作为本发明的进一步方案,所述检测机构包括第三壳体,所述第三壳体内纵向设置有安装柱,所述第三壳体后侧内壁纵向固定连接限位杆,所述安装柱与限位杆纵向滑动连接,所述第三壳体后侧壁纵向贯穿转动连接有螺杆,所述螺杆与安装柱同轴设置且与安装柱螺纹连接,所述螺杆后端固定连接调节旋钮,所述调节旋钮用于控制螺杆转动,所述安装柱侧壁弹性转动连接有锥形轴,所述锥形轴前端固定连接第三转轴,所述第三转轴的前端贯穿第三壳体前侧壁并固定连接指针,所述第三壳体前侧壁转动连接有与第三转轴同轴的表盘;所述检测带左端与锥形轴侧壁连接,所述锥形轴右侧壁开设有滑槽,所述滑槽滑动连接有滑块,所述第一壳体和第三壳体之间固定连接滑轨,所述检测带左端固定连接导块,所述导块与滑轨滑动连接,所述导块左端固定连接金属线,所述金属线由锥形轴下端经锥形轴左侧绕锥形轴与滑块固定连接,所述锥形轴左侧设置有校平机构,所述校平机构用于辅助金属线轨迹与锥形轴端面平行。

[0012] 作为本发明的进一步方案,所述校平机构包括弹性杆,所述弹性杆固定连接在第三壳体左侧内壁,所述弹性杆端部固定连接压块,所述压块压触锥形轴左侧,所述压块开设有用于放置金属线。

[0013] 作为本发明的进一步方案,所述滑块内放置有钢珠,所述金属线贯穿滑块与钢珠固定连接。

[0014] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

本发明通过检测带将电池缠绕,使电池膨胀的过程中半径的变化,以周长方式在检测带上体现,进一步的通过检测机构显现,此过程中,通过简单的检测带缠绕等方式,将电池膨胀程度进行放大及数化,使得检测装置结构简单且稳定,能够有效的对电池的膨胀系数进行检测,进而对电池的稳定性进行稳定检测;

本发明通过锥形轴配合金属线的方式,使金属线缠绕部分拟合圆的半径大小可以控制,进而使设备能够根据不同的检测温度,对拟合圆的半径大小进行调节,使设备能够适用于不同的检测温度,使设备的应用范围更广。

附图说明

[0015] 图1为本发明总体结构示意图;
图2为本发明去除第一壳体后的结构示意图;
图3为图2位于金属线处的正剖结构示意图;
图4为图2位于锥形轴处的侧剖结构示意图;
图5为检测机构去除第三壳体后的结构示意图;
图6为本发明总体结构后视示意图。

[0016] 附图中,各标号所代表的部件列表如下:

安装座11、检测带12、电池13、第一壳体21、封闭门22、安装架31、第一固定杆32、第一支撑轮33、第二支撑轮34、环形槽35、第二固定杆41、第三支撑轮42、导轨43、第一固定环44、伸缩杆45、第二固定环46、第二壳体51、第一转轴52、料卷53、出带口54、第二转轴55、锁止装置56、第三壳体61、安装柱62、限位杆63、螺杆64、调节旋钮65、锥形轴66、第三转轴67、指针68、表盘69、滑槽610、滑块611、滑轨612、导块613、金属线614、弹性杆71、压块72、钢珠8。

具体实施方式

[0017] 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作出创造性劳动前提下所获得的所有其它实施例,都属于本发明保护的范围。

[0018] 请参阅图1-图6,本发明提供一种技术方案:一种新能源汽车电池稳定性检测装置,包括安装座11,还包括收卷机构,所述收卷机构连接有检测带12,所述收卷机构能够收放以及固定检测带12的右端,所述收卷机构设置安装在安装座11上端;

支撑机构,所述支撑机构上放置有电池13,所述电池13通过检测带12缠绕固定在支撑机构上,所述支撑机构设置安装在安装座11上端且位于收卷机构左侧;

检测机构,所述检测带12的左端与检测机构固定连接;所述检测机构用于根据检测带12与其连接端的位移量显示电池的实时膨胀系数,所述检测机构设置在安装座11上端且位于支撑机构左侧;

外接的充放电机,所述充放电机外接线路对电池13进行充放电;

控温机构,所述控温机构用于为电池13提供一个温度稳定的检测环境。

[0019] 首先将电池13放置在支撑机构上,而后通过检测带12将电池13缠绕固定在支撑机构上,同时收卷机构将检测带12右端固定,接着通过控温机构为电池13提供一个温度稳定的检测环境,待电池13在该温度环境下的状态稳定后,对检测机构进行调零(需要注意的是,调零后,检测机构显示指数则为膨胀系数的变化量),而后,通过充放电机对电池13进行反复的充放电,此过程中若电池13发生膨胀,由于检测带12缠绕在电池13上,且检测带12

的右端被固定,故检测带12左端会发生位移,进一步的,检测机构检测带12左端的位移量,检测并实时显示电池的膨胀系数;进一步的,检测人员即可观察检测机构的显示数据,对电池13反复的充放电过程中,电池13的膨胀系数的变化进行观测,进一步的对电池13的稳定性进行分析。

[0020] 本发明通过检测带12将电池13缠绕,使电池13膨胀的过程中半径的变化,以周长方式在检测带12上体现,进一步的通过检测机构显现,此过程中,通过简单的检测带12缠绕等方式,将电池13膨胀程度进行放大及数化,使得检测装置结构简单且稳定,能够有效的对电池13的膨胀系数进行检测,进而对电池13的稳定性进行稳定检测。

[0021] 作为本发明的进一步方案,所述控温机构包括第一壳体21,所述第一壳体21固定连接在安装座11上端,所述支撑机构均设置在第一壳体21内,所述检测带12贯穿第一壳体21左侧壁与检测机构连接,所述检测带12贯穿第一壳体21右侧壁与收卷机构连接,所述第一壳体21前端设置有可打开的封闭门22,所述第一壳体21内外接有可调控温度的加热装置。

[0022] 打开封闭门22,通过检测带12将电池13安装完毕后,关闭封闭门22,并通过加热装置对第一壳体21内部进行控温,温度稳定后,对检测机构进行调零。

[0023] 作为本发明的进一步方案,所述支撑机构包括安装架31,所述安装架31左右两侧对称连接有纵向设置的第一固定杆32,所述第一固定杆32前后侧均转动连接有第一支撑轮33,所述第一固定杆32中间位置转动连接有第二支撑轮34,所述第二支撑轮34均开设有环形槽35,所述环形槽35深度与检测带12厚度相同,所述电池13放置在两根第一固定杆32上方并由各个第一支撑轮33和第二支撑轮34共同支撑,所述检测带12通过环形槽35由两个第二支撑轮34下端绕电池13上端穿过支撑机构,所述检测带12由收卷机构的引出口以及在检测机构处固定端的移动路径与环形槽35下端等高;所述支撑机构设置同心机构,所述同心机构能够保持检测带12缠绕不同电池13时,所缠绕的弧度相同。

[0024] 作为本发明的进一步方案,所述同心机构包括纵向设置在安装架31上的第二固定杆41,所述第二固定杆41位于两根第一固定杆32中间,所述第二固定杆41上对应第一支撑轮33和第二支撑轮34的纵向位置上均转动连接有第三支撑轮42,所述安装架31对应第一固定杆32和第二固定杆41的前后端均前后对称设置有导轨43,所述第一固定杆32和第二固定杆41的前后端均与对应导轨43弹性滑动连接,前后同侧的三个所述导轨43的轨迹的延长线共点,所述第一固定杆32侧壁均固定连接第一固定环44,所述第一固定环44固定连接伸缩杆45,所述伸缩杆45均固定连接第二固定环46,所述第二固定环46与第二固定杆41的侧壁固定连接,所述第二固定杆41和第一固定杆32同圆。

[0025] 在检测带12的缠绕捆绑作用下,电池13侧壁紧贴第二固定杆41和第一固定杆32上的各个支撑轮,同时由于第一固定环44、伸缩杆45和第二固定环46的限制作用,使得第二固定杆41和第一固定杆32相对导轨43延长线的交点(即第二固定杆41和第一固定杆32同圆的圆心)的夹角始终保持不变,对应的第二固定杆41和第一固定杆32同圆的圆心位置始终保持不变,进一步的,由于电池13侧壁紧贴第二固定杆41和第一固定杆32上的各个支撑轮,故电池13的轴心与第二固定杆41和第一固定杆32同圆的圆心位置相同,对应的,检测带12由两个第二支撑轮34绕电池13缠绕的弧度始终保持不变,进一步的使不同的电池13安装在支撑机构时,其被检测带12缠绕的弧度均相同,同样的当电池13发生膨胀时,电池13被检测带

12缠绕的弧度保持不变(设电池13被检测带12缠绕的弧度为常数 ω_1 ,电池13的半径为变量R1),对应的,检测带12缠绕在电池13侧壁的长度为: $L_1 = \omega_1 * R_1$,对应的(设电池13的初始半径为常数R2,电池13所处气温为常数T),电池13膨胀过程中,检测带12缠绕在电池13侧壁的长度变化量为: $L_2 = \omega_1 * (R_1 - R_2)$,电池13膨胀系数的变化量为:

$$\Delta K = (R_1 - R_2) / T = L_2 / (\omega_1 * T);$$

显而易见的, ΔK 和 L_2 呈线性相关,且 L_2 为检测带12左端的位移量,使得检测机构 L_2 ,对电池13充放电过程中,电池13膨胀系数的变化进行检测。

[0026] 作为本发明的进一步方案,所述收卷机构包括第二壳体51,所述第二壳体51固定连接在安装座11上端,所述第二壳体51内弹性转动连接有第一转轴52,所述第一转轴52固定连接有料卷53,所述检测带12卷装在第一转轴52上,所述第二壳体51左侧设置有出带口54,所述检测带12由出带口54离开第二壳体51,所述第二壳体51内位于料卷53左侧转动连接有第二转轴55,所述检测带12绕第二转轴55下端离开第二壳体51,所述第二转轴55下端与环形槽35齐平,所述第一转轴52一端贯穿第二壳体51侧壁并于第二壳体51外固定连接有锁止装置56,所述锁止装置56用于将第一转轴52与第二壳体51锁死。

[0027] 安装电池前,使锁止装置56失效,使第一转轴52能够相对第二壳体51转动,电池安装完毕后,打开锁止装置56,使第一转轴52与第二壳体51锁死,使第二壳体51无法再向外出带。

[0028] 作为本发明的进一步方案,所述检测机构包括第三壳体61,所述第三壳体61内纵向设置有安装柱62,所述第三壳体61后侧内壁纵向固定连接有限位杆63,所述安装柱62与限位杆63纵向滑动连接,所述第三壳体61后侧壁纵向贯穿转动连接有螺杆64,所述螺杆64与安装柱62同轴设置且与安装柱62螺纹连接,所述螺杆64后端固定连接调节旋钮65,所述调节旋钮65用于控制螺杆64转动,所述安装柱62侧壁弹性转动连接有锥形轴66,所述锥形轴66前端固定连接第三转轴67,所述第三转轴67的前端贯穿第三壳体61前侧壁并固定连接指针68,所述第三壳体61前侧壁转动连接有与第三转轴67同轴的表盘69;所述检测带12左端与锥形轴66侧壁连接,所述锥形轴66右侧壁开设有滑槽610,所述滑槽610滑动连接有滑块611,所述第一壳体21和第三壳体61之间固定连接滑轨612,所述检测带12左端固定连接导块613,所述导块613与滑轨612滑动连接,所述导块613左端固定连接金属线614,所述金属线614由锥形轴66下端经锥形轴66左侧绕锥形轴66与滑块611固定连接,所述锥形轴66左侧设置有校平机构,所述校平机构用于辅助金属线614轨迹与锥形轴66端面平行。

[0029] 当检测带12左端移动,对应的,检测带12左端通过金属线614会拉或松锥形轴66的侧壁,使锥形轴66在检测带12的拉力或弹性件的弹力作用下发生转动,并带动指针68转动;其中金属线614绕锥形轴66部分能够拟合为圆;设该圆的半径为常数 R_3 ,且 $R_3 = T$ (即通过 R_3 的大小对检测温度进行体现),锥形轴66转动角度为 ω_2 ,锥形轴66转动过程中,对金属线614的收放线长度为检测带12左端移动距离 L_2 ,

$$\text{则: } L_2 = \omega_2 * T;$$

$$\text{对应的 } \Delta K = L_2 / (\omega_1 * T) = (\omega_2 * T) / (\omega_1 * T) = \omega_2 / \omega_1;$$

其中, ω_1 为常数,使得设备能够通过设置表盘69的刻度值,将电池13的膨胀系数通过指针68在表盘69上指出;

进一步的,当需要对检测温度进行更改时,通过转动调节旋钮65带动螺杆64转动,使安装柱62发生纵向位移,进一步的使锥形轴66在金属线614位置的截面半径改变,使R3的数值改变,且R3数值大小可控,对应的,当检测温度改变时,通过调节R3的大小,使R3与T的大小保持一致,进一步的使 $\Delta K = \omega_2 / \omega_1$ 始终保持成立,使指针68在表盘69上的读数保持准确。

[0030] 本发明通过锥形轴66配合金属线614的方式,使金属线614缠绕部分拟合圆的半径大小可以控制,进而使设备能够根据不同的检测温度,对拟合圆的半径大小进行调节,使设备能够适用于不同的检测温度,使设备的应用范围更广。

[0031] 作为本发明的进一步方案,所述校平机构包括弹性杆71,所述弹性杆71固定连接在第三壳体61左侧内壁,所述弹性杆71端部固定连接有压块72,所述压块72压触锥形轴66左侧,所述压块72开设有用于放置金属线614。

[0032] 通过压块72的阻碍作用,辅助金属线614缠绕锥形轴66部分与锥形轴66端部平行。

[0033] 作为本发明的进一步方案,所述滑块611内放置有钢珠8,所述金属线614贯穿滑块611与钢珠8固定连接。

[0034] 金属线614通过与钢珠8直接连接,使得金属线614相对于滑块611具有更高的自由度,进一步的使金属线614能够更好的以拟合圆的状态贴合锥形轴66侧壁。

[0035] 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。

[0036] 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。

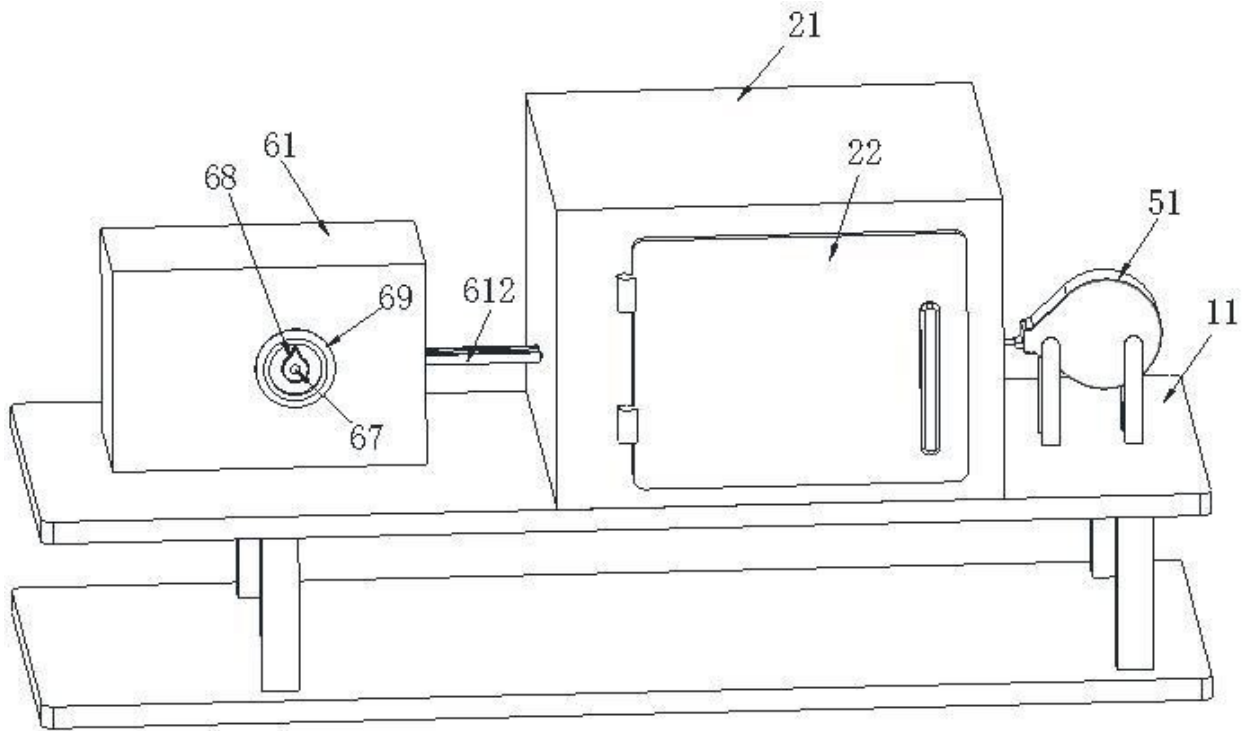


图 1

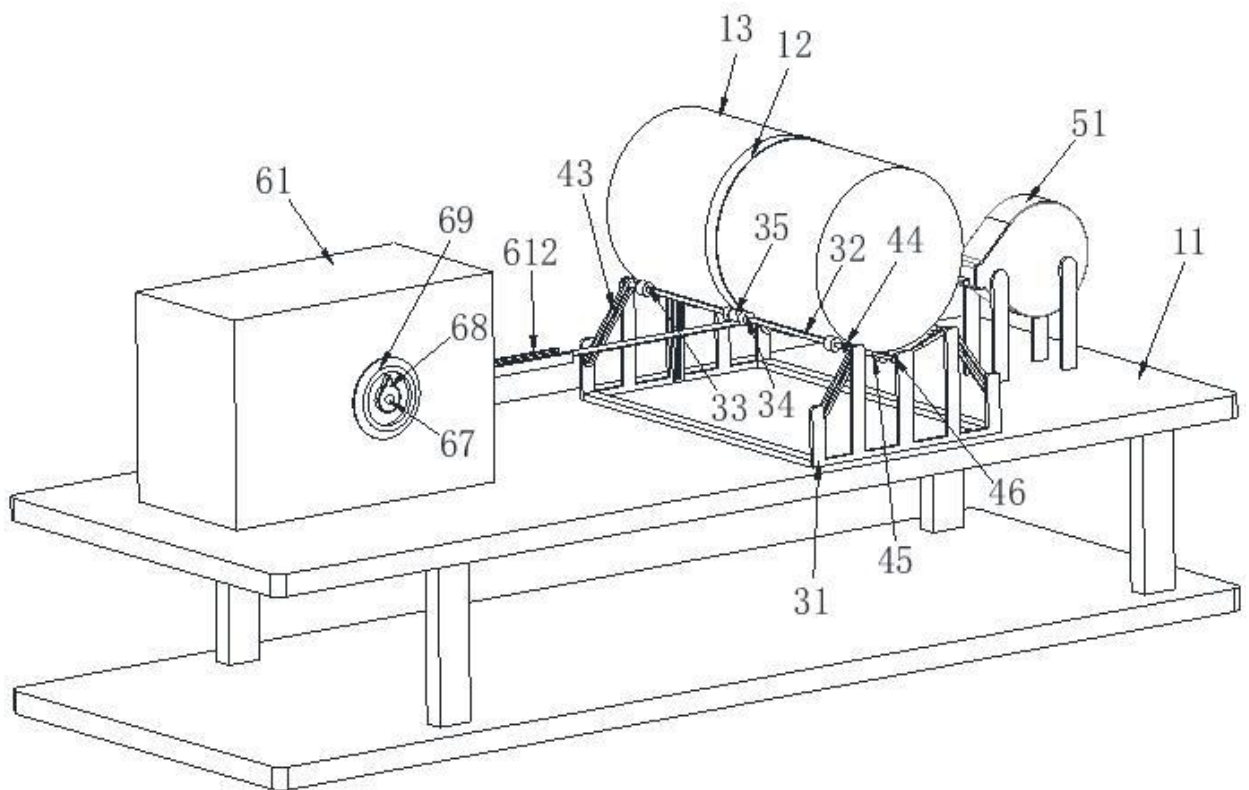


图 2

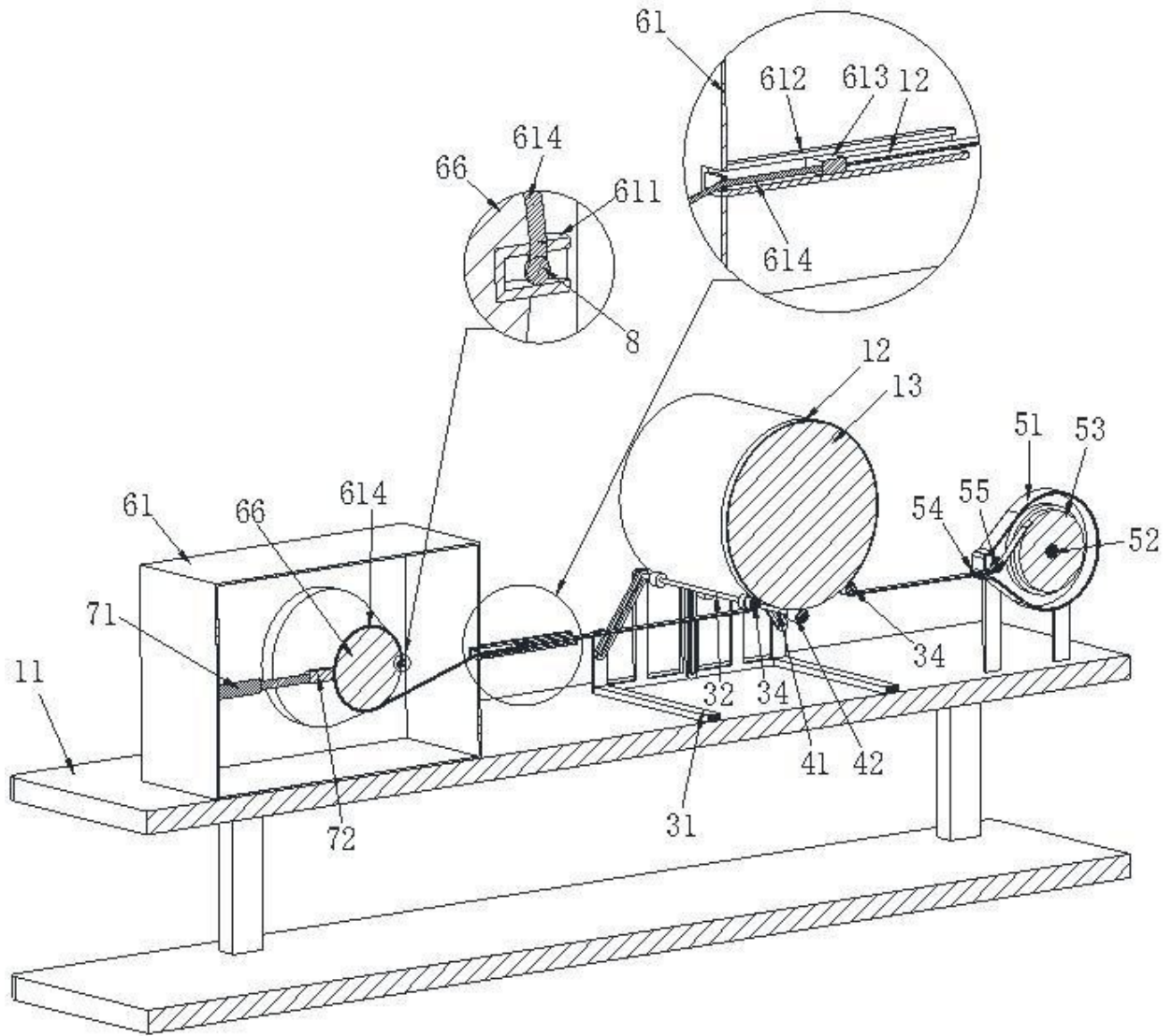


图 3

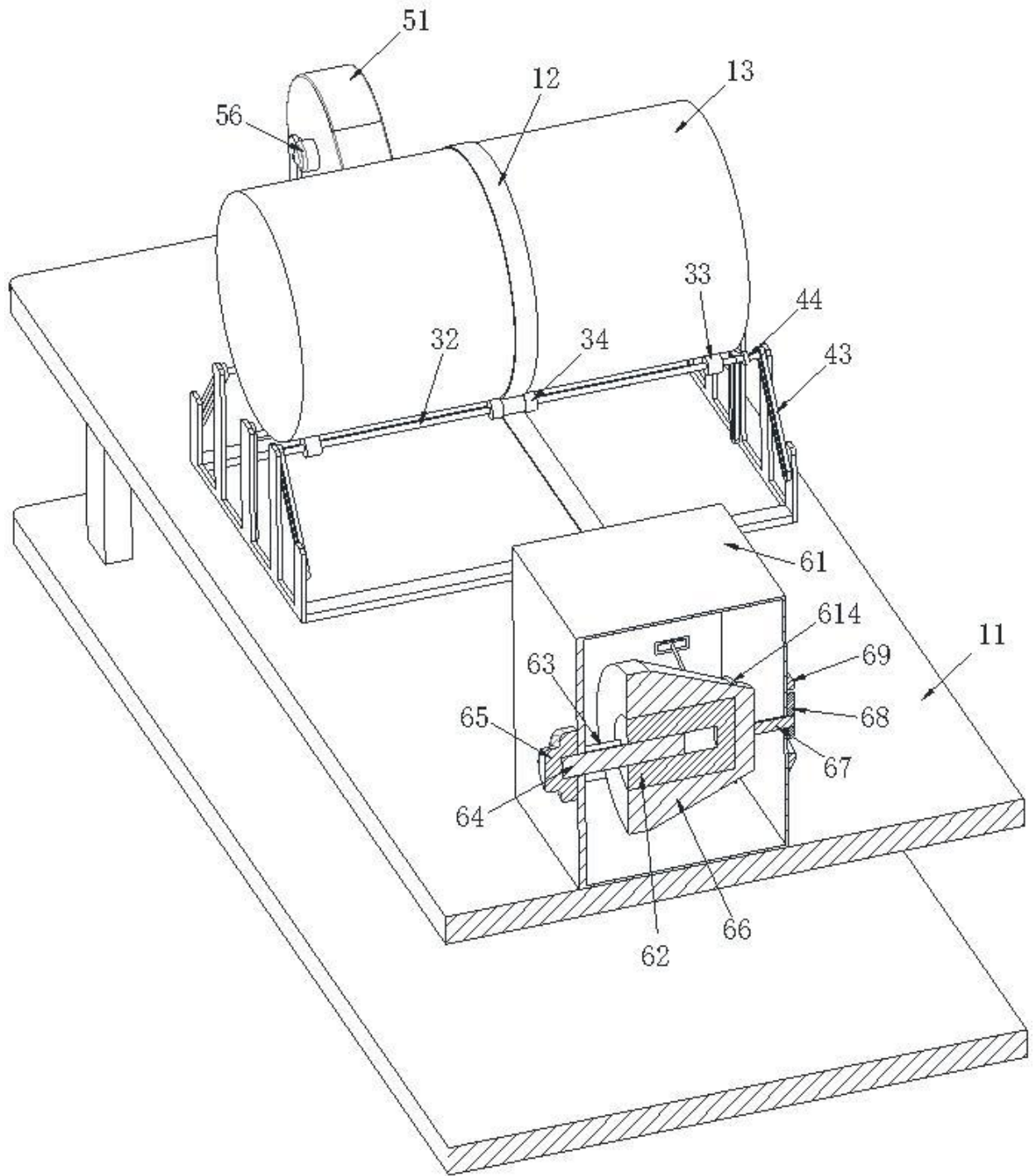


图 4

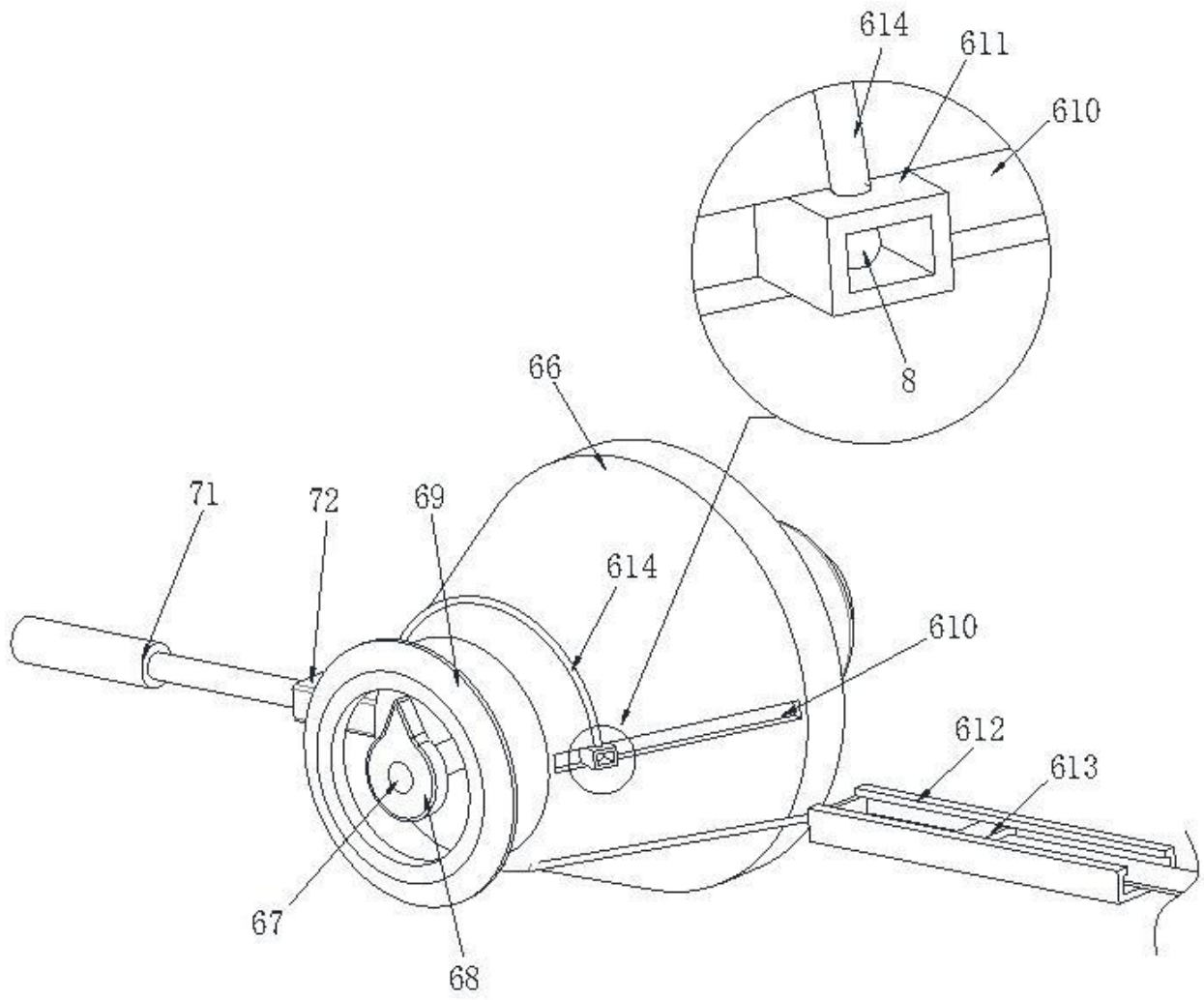


图 5

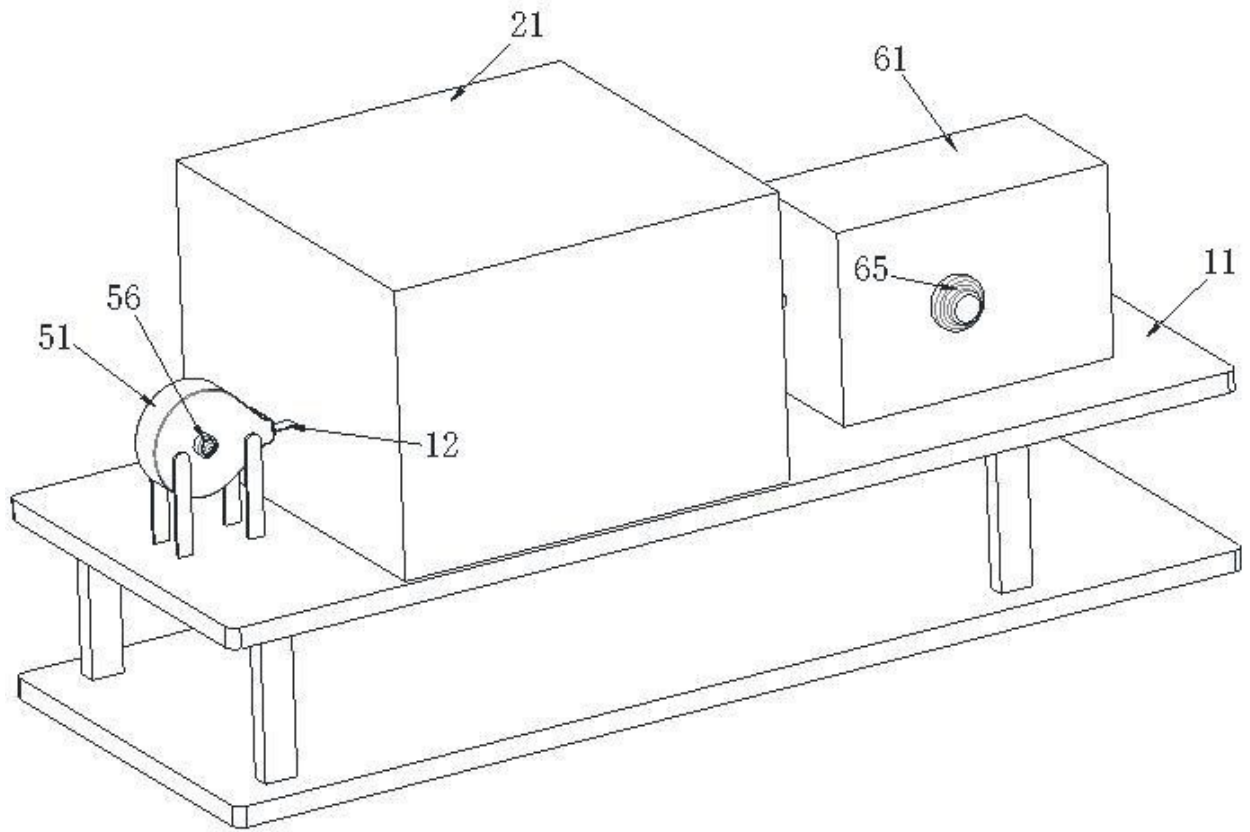


图 6