



# (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108106570 A

(43)申请公布日 2018.06.01

(21)申请号 201711464413.5

(22)申请日 2017.12.28

(71)申请人 广州正德工业工程技术有限公司  
地址 510000 广东省广州市高新技术开发  
区瑞和路79号1期602房

(72)发明人 张立峰

(74)专利代理机构 六安市新图匠心专利代理事  
务所(普通合伙) 34139

代理人 朱小杰

(51) Int. Cl.  
G01B 11/27(2006.01)

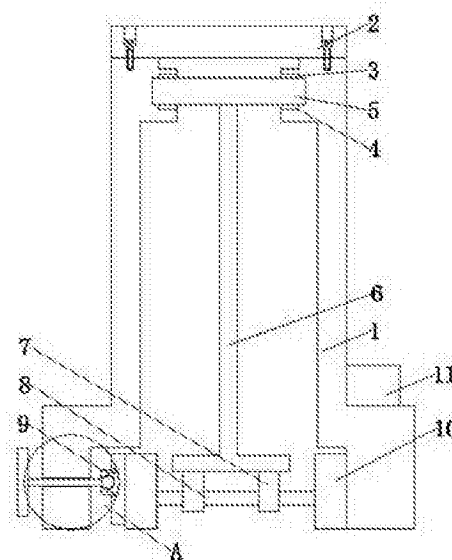
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

## (54)发明名称

一种锂电池生产线设备安装平行度检测用  
专用摆杆

## (57)摘要

本发明公开了一种锂电池生产线设备安装平行度检测用专用摆杆,包括固定板,所述固定板下端左右两侧均设有支撑架,两个所述支架内侧上部均设有轴承室,所述轴承室内设有一号轴承,所述一号轴承套射在一号轴两端,所述一号轴中部下端设有T形摆杆,所述T形摆杆下端左右两侧均设有夹持装置,所述夹持装置下部设有激光检测装置,所述激光检测装置左右两侧均设有导轨,左侧所述支撑架下部设有固定装置。本发明入的支撑壳体、导向孔、移动滑块、对射激光光电传感器、二号滑槽、弹簧组成的激光检测装置,使得检测装置的结构简单、方便使用,加入的对射激光光电传感器M12的检测精度高、灵敏度高,方便检测人员使用。



1. 一种锂电池生产线设备安装平行度检测用专用摆杆,其特征在于:包括固定板(2),所述固定板(2)下端左右两侧均设有支撑架(1),两个所述支架(1)内侧上部均设有轴承室(3),所述轴承室(3)内设有一号轴承(4),所述一号轴承(4)套射在一号轴(5)两端,所述一号轴(5)中部下端设有T形摆杆(6),所述T形摆杆(6)下端左右两侧均设有夹持装置(7),所述夹持装置(7)下部设有激光检测装置(8),所述激光检测装置(8)左右两侧均设有导轨(10),左侧所述支撑架(1)下部设有固定装置(9),右侧所述支撑架(1)中部右侧设有液压泵供油装置本体(11),所述液压泵供油装置本体(11)通过油管与夹持装置(7)相连通。

2. 根据权利要求1所述的一种锂电池生产线设备安装平行度检测用专用摆杆,其特征在于:所述固定板(2)通过螺钉与支撑架(1)固定连接。

3. 根据权利要求1所述的一种锂电池生产线设备安装平行度检测用专用摆杆,其特征在于:所述一号轴(5)通过螺纹与T形摆杆(6)固定连接。

4. 根据权利要求1所述的一种锂电池生产线设备安装平行度检测用专用摆杆,其特征在于:所述夹持装置(7)包括左端盖(701),所述左端盖(701)右端设有液压壳体(702),所述液压壳体(702)左部内设有液压室,所述液压室内设有液压杆(703),所述液压杆(703)右端设有双面齿条(704),所述双面齿条(704)上下两侧均与一号齿轮(705)相啮合,两个所述一号齿轮(705)均与二号齿轮(706)相啮合,所述二号齿轮(706)与三号齿轮(707)相啮合,所述三号齿轮(707)与二号齿条(709)相啮合,所述二号齿条(709)固定在夹持爪(708)上,所述夹持爪(708)设在一号滑槽(710)内,所述一号滑槽(710)设在液压壳体(702)内的右侧,所述液压壳体(702)中部设有液压油进出孔(711),所述液压油进出孔(711)通过油管与液压泵供油装置本体(11)连接,所述液压壳体(702)通过螺钉与T形摆杆(6)固定连接。

5. 根据权利要求1所述的一种锂电池生产线设备安装平行度检测用专用摆杆,其特征在于:所述激光检测装置(8)包括支撑壳体(801),所述支撑壳体(801)上下两端均设有导向孔(802),两个所述导向孔(802)内均设有移动滑块(803),所述移动滑块(803)内侧设有对射激光光电传感器(804),所述支撑壳体(801)内的左右两侧均设有二号滑槽(805),所述二号滑槽(805)内设有弹簧(806),所述支撑壳体(801)通过夹持装置(7)固定在T形摆杆(6)上。

6. 根据权利要求1所述的一种锂电池生产线设备安装平行度检测用专用摆杆,其特征在于:所述固定装置(9)包括固定丝杆(904),所述固定丝杆(904)左端设有旋转把手(905),所述固定丝杆(904)右端设有球头连接(903),所述球头连接(903)外的左部套设有固定螺帽(902),所述固定螺帽(902)右部与固定底座(901)相连接。

7. 根据权利要求6所述的一种锂电池生产线设备安装平行度检测用专用摆杆,其特征在于:所述固定丝杆(904)与旋转把手(905)通过螺纹固定连接,所述固定丝杆(904)与球头连接(903)固定连接。

## 一种锂电池生产线设备安装平行度检测用专用摆杆

### 技术领域

[0001] 本发明涉及锂电池生产技术领域,尤其涉及一种锂电池生产线设备安装平行度检测用专用摆杆。

### 背景技术

[0002] 锂电池由于其循环使用寿命长,重量轻等一系列优点,在电动车、通信电源、储能领域,锂电池模块得到广泛应用。在锂电池使用过程中,大部分是锂电池需成组后再使用,一组锂电池中性能最差的锂电池决定了整个锂电池组的使用寿命,因此,制约锂电池使用寿命的关键因素是锂电池的一致性。影响锂电池的一致性因素有很多,如锂电池材料的一致性、生产设备的自动化程度、生产环境的一致性等等,都会造成电池性能差异,影响电池的一致性。在众多影响因素中,提高锂电池生产设备自动化程度具有重要意义。锂电池自动化生产程度的提高,不仅能显著提高电池生产过程中的一致性,还能节约大量人力劳动成本、提高劳动生产效率。锂电池从外形上可划分为方形、圆柱形等形状。对于一些小型的软包方形锂电池,可采用吸盘的方式提高电池转运效率,而对于一些大型、方形塑壳或金属壳锂电池,由于其体积较大,重量较重很难实现自动化转运。在锂电池生产线中,需要经常进行电池本体的搬运、摆放等工作。以往的工作由人工推车进行,劳动强度大,对未装箱的电池本体也有一定的损伤。因此,自动化的机器人设备必不可少,尤其在生产线的立体货架之间,可以快速、准确、安全、可靠的完成电池本体的搬运工作。

[0003] 现有的锂电池生产线设备安装平行度检测的精确度不高,检测方法复杂,不方便使用,自动化程度低,需要人为记录检测结果,需要多个人员一起进行检测,需要的人力资源多,现针对以上问题设计出一种锂电池生产线设备安装平行度检测用专用摆杆。

### 发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种锂电池生产线设备安装平行度检测用专用摆杆,具备检测方便,精确度高的优点,解决了现有的锂电池生产线设备安装平行度检测的精确度不高,检测方法复杂,不方便使用,自动化程度低,需要人为记录检测结果,需要多个人员一起进行检测,需要的人力资源多的问题。

[0005] 根据本发明实施例的一种锂电池生产线设备安装平行度检测用专用摆杆,包括固定板,所述固定板下端左右两侧均设有支撑架,两个所述支架内侧上部均设有轴承室,所述轴承室内设有一号轴承,所述一号轴承套射在一号轴两端,所述一号轴中部下端设有T形摆杆,所述T形摆杆下端左右两侧均设有夹持装置,所述夹持装置下部设有激光检测装置,所述激光检测装置左右两侧均设有导轨,左侧所述支撑架下部设有固定装置,右侧所述支撑架中部右侧设有液压泵供油装置本体,所述液压泵供油装置本体通过油管与夹持装置相连通。

[0006] 进一步的,所述固定板通过螺钉与支撑架固定连接。

[0007] 进一步的,所述一号轴通过螺纹与T形摆杆固定连接。

[0008] 进一步的,所述夹持装置包括左端盖,所述左端盖右端设有液压壳体,所述液压壳体左部内设有液压室,所述液压室内设有液压杆,所述液压杆右端设有双面齿条,所述双面齿条上下两侧均与一号齿轮相啮合,两个所述一号齿轮均与二号齿轮相啮合,所述二号齿轮与三号齿轮相啮合,所述三号齿轮与二号齿条相啮合,所述二号齿条固定在夹持爪上,所述夹持爪设在一号滑槽内,所述一号滑槽设在液压壳体内的右侧,所述液压壳体中部设有液压油进出孔,所述液压油进出孔通过油管与液压泵供油装置本体连接,所述液压壳体通过螺钉与T形摆杆固定连接。

[0009] 进一步的,所述激光检测装置包括支撑壳体,所述支撑壳体上下两端均设有导向孔,两个所述导向孔内均设有移动滑块,所述移动滑块内侧设有对射激光光电传感器,所述支撑壳体内的左右两侧均设有二号滑槽,所述二号滑槽内设有弹簧,所述支撑壳体通过夹持装置固定在T形摆杆上。

[0010] 进一步的,所述固定装置包括固定丝杆,所述固定丝杆左端设有旋转把手,所述固定丝杆右端设有球头连接,所述球头连接外的左部套设有固定螺帽,所述固定螺帽右部与固定底座相连接。

[0011] 进一步的,所述固定丝杆与旋转把手通过螺纹固定连接,所述固定丝杆与球头连接固定连接。

[0012] 本发明与现有技术相比具有的有益效果是:

1.通过加入的支撑壳体、导向孔、移动滑块、对射激光光电传感器、二号滑槽、弹簧组成的激光检测装置,使得检测装置的结构简单、方便使用,加入的对射激光光电传感器M12的检测精度高、灵敏度高,方便检测人员使用;

2.加入的左端盖、液压壳体、液压杆、双面齿条、一号齿轮、二号齿轮、三号齿轮、夹持爪、二号齿条、一号滑槽、液压油进出孔组成的夹持装置,采用液压动力源和齿轮齿条传动,使得夹持更加稳定,方便拆卸和使用。

## 附图说明

[0013] 附图用来提供对本发明的进一步理解,并且构成说明书的一部分,与本发明的实施例一起用于解释本发明,并不构成对本发明的限制。在附图中:

图1为本发明提出的一种锂电池生产线设备安装平行度检测用专用摆杆的结构示意图;

图2为图1中A区的局部结构放大图;

图3为本发明提出的一种锂电池生产线设备安装平行度检测用专用摆杆中夹持装置的结构图;

图4为本发明提出的一种锂电池生产线设备安装平行度检测用专用摆杆中的激光检测装置的结构图。

[0014] 图中:1-支架、2-固定板、3-轴承室、4-一号轴承、5-一号轴、6-T形摆杆、7-夹持装置、701-左端盖、702-液压壳体、703-液压杆、704-双面齿条、705-一号齿轮、706-二号齿轮、707-三号齿轮、708-夹持爪、709-二号齿条、710-一号滑槽、711-液压油进出孔、8-激光检测装置、801-支撑壳体、802-导向孔、803-移动滑块、804-对射激光光电传感器、805-二号滑槽、806-弹簧、9-固定装置、901-固定底座、902-固定螺帽、903-球头连接、904-固定丝杆、

905-旋转把手、10-导轨、11-液压泵供油装置本体。

### 具体实施方式

[0015] 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做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0016] 参照图1-4,一种锂电池生产线设备安装平行度检测用专用摆杆,包括固定板2,固定板2下端左右两侧均设有支撑架1,两个支架1内侧上部均设有轴承室3,轴承室3内设有一号轴承4,一号轴承4套射在一号轴5两端,一号轴5中部下端设有T形摆杆6,T形摆杆6下端左右两侧均设有夹持装置7,夹持装置7下部设有激光检测装置8,激光检测装置8左右两侧均设有导轨10,左侧支撑架1下部设有固定装置9,右侧支撑架1中部右侧设有液压泵供油装置本体11,液压泵供油装置本体11通过油管与夹持装置7相连通。

[0017] 固定板2通过螺钉与支撑架1固定连接;一号轴5通过螺纹与T形摆杆6固定连接;夹持装置7包括左端盖701,左端盖701右端设有液压壳体702,液压壳体702左部内设有液压室,液压室内设有液压杆703,液压杆703右端设有双面齿条704,双面齿条704上下两侧均与一号齿轮705相啮合,两个一号齿轮705均与二号齿轮706相啮合,二号齿轮706与三号齿轮707相啮合,三号齿轮707与二号齿条709相啮合,二号齿条709固定在夹持爪708上,夹持爪708设在一号滑槽710内,一号滑槽710设在液压壳体702内的右侧,液压壳体702中部设有液压油进出孔711,液压油进出孔711通过油管与液压泵供油装置本体11连接,液压壳体702通过螺钉与T形摆杆6固定连接;激光检测装置8包括支撑壳体801,支撑壳体801上下两端均设有导向孔802,两个导向孔802内均设有移动滑块803,移动滑块803内侧设有对射激光光电传感器804,对射激光光电传感器804的型号为M12,支撑壳体801内的左右两侧均设有二号滑槽805,二号滑槽805内设有弹簧806,支撑壳体801通过夹持装置7固定在T形摆杆6上;固定装置9包括固定丝杆904,固定丝杆904左端设有旋转把手905,固定丝杆904右端设有球头连接903,球头连接903外的左部套设有固定螺帽902,固定螺帽902右部与固定底座901相连接;固定丝杆904与旋转把手905通过螺纹固定连接,固定丝杆904与球头连接903固定连接;该文中出现的电器元件均与外界的主控器电连接,并且主控器可为计算机等起到控制的常规已知设备。

[0018] 一种锂电池生产线设备安装平行度检测用专用摆杆的使用方法,具体包括如下步骤:

S1:安装支撑架:选择适当长度的一号轴,将一号轴通过一号轴承固定在支架板上,之后选择适当长度的固定板,将固定固定板与支撑架通过螺钉固定连接,支撑架下端用固定装置固定在被测导轨上,将T形摆杆安装到一号轴上,将夹持装置安装到T形摆杆上;

S2:安装激光检测装置:将激光检测装置适当的部位,放到两个夹持爪之间,之后相液压室右侧通入高压液压油,液压杆向左移动带动双面齿轮向左移动,驱动力通过一号齿轮、二号齿轮、三号齿轮、二号齿条传递到夹持爪上,使之将激光检测装置加持紧固,将激光检测装置中的对射激光光电传感器与控制主机连接;

S3:进行检测:摆动T形摆杆,使得激光检测装置中的移动滑块,在被检测内滑动,并将

检测的信号传递只控制主机上,进行显示检测结果,并记录和储存数据;

S4:数据分析:当检测出的距离变化在精确度要求之内时,说明安装合格,反之则不合格,需要根据检测结果进行调整;

S5:收放装置:检测完成后将装置拆卸收放,等待下次使用。

[0019] 本发明未详述之处,均为本领域技术人员的公知技术。

[0020] 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。

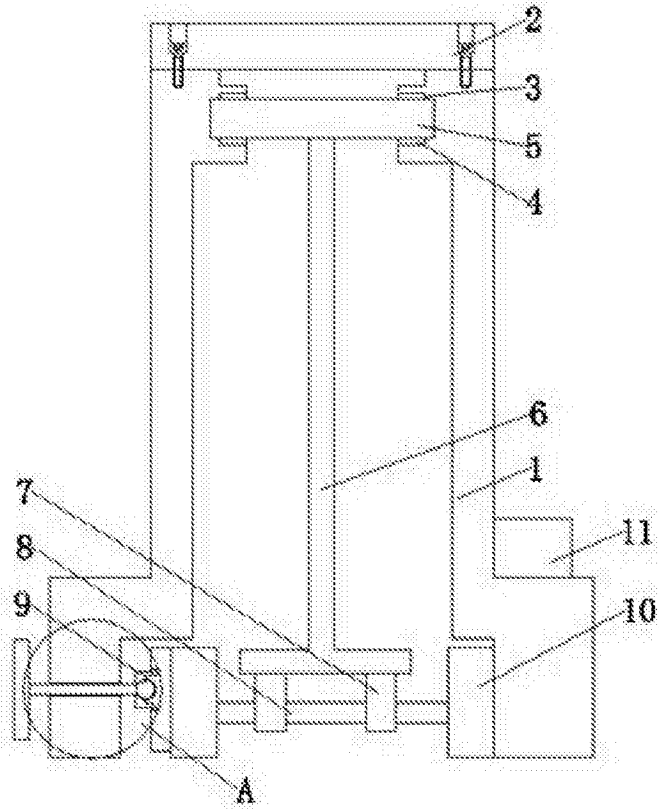


图1

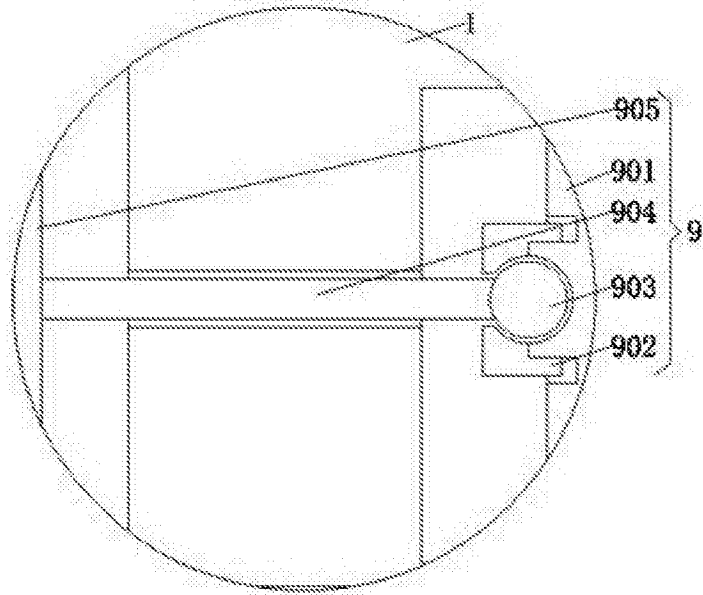


图2

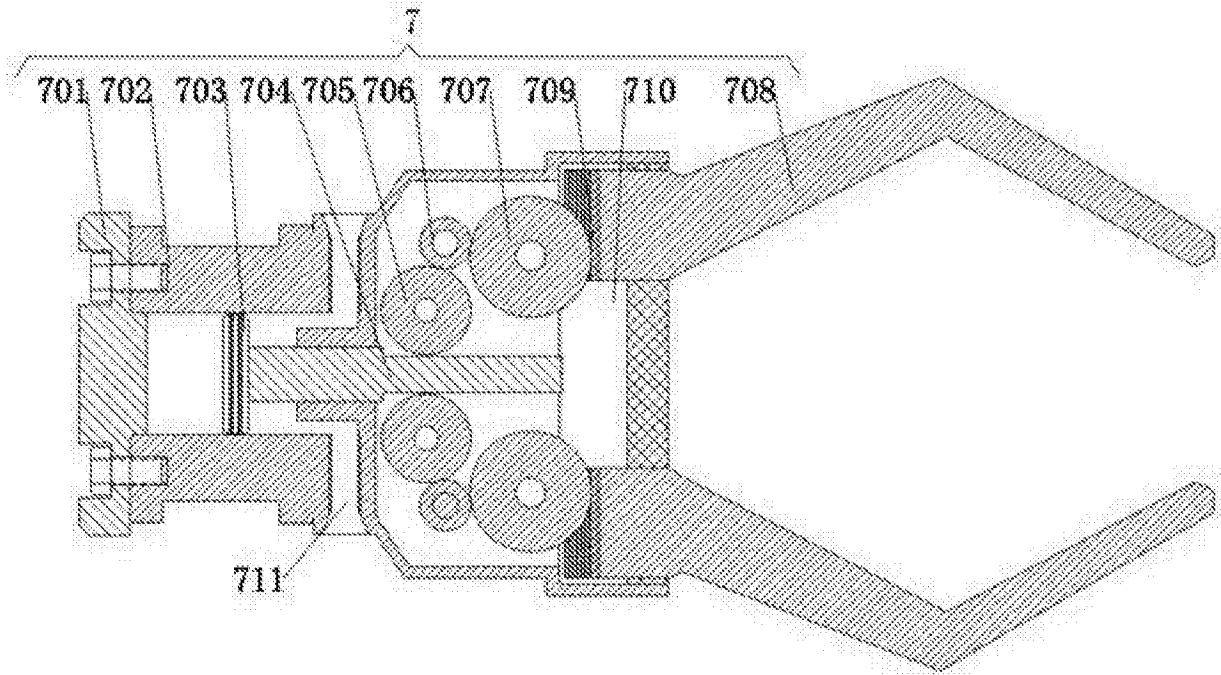


图3

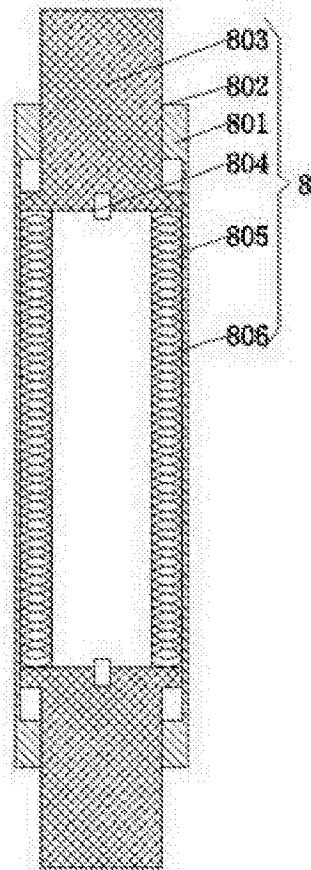


图4