



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 211627244 U

(45)授权公告日 2020.10.02

(21)申请号 202020106383.1

(22)申请日 2020.01.17

(73)专利权人 浙江定盘星智能科技有限公司
地址 310000 浙江省杭州市余杭区顺风路
503号1幢一楼103室

(72)发明人 苏娟娟

(74)专利代理机构 北京沁优知识产权代理有限公司 11684

代理人 林捷达

(51)Int.Cl.

G01N 3/303(2006.01)

G01N 3/02(2006.01)

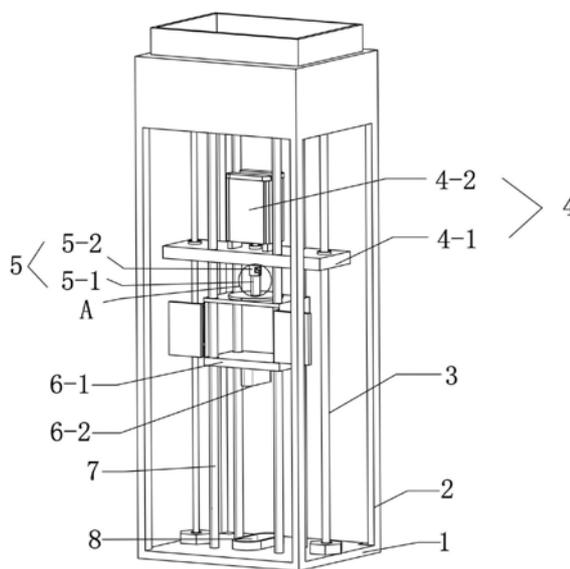
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

材料落锤冲击试验机

(57)摘要

本实用新型涉及冲击试验机领域,公开了材料落锤冲击试验机,包括基座和顶板,所述基座通过支撑架连接顶板,所述顶板上安装有第一驱动机构,所述第一驱动机构输出端通过滚珠丝杆连接挂锤升降机构,所述挂锤升降机构通过自动锁机构连接落锤冲击机构,所述基座与顶板之间还安装有导向柱,所述挂锤升降机构与所述落锤冲击机构滑动设置在所述导向柱上;本实用新型设备在进行实验时,先由第一驱动机构通过滚珠丝杆连接挂锤升降机构,所述挂锤升降机构通过自动锁机构控制落锤冲击机构上升或下降,自动化程度高,能够自动实现挂锤及放锤,自动锁机构采用安全销与卡座卡接控制落锤冲击机构上升或下降,有效提高了操作安全性,保障人员安全。



CN 211627244 U

1. 材料落锤冲击试验机,包括基座(1)和顶板,所述基座(1)通过支撑架(2)连接顶板,其特征在于:所述顶板上安装有第一驱动机构,所述第一驱动机构输出端通过滚珠丝杆(3)连接挂锤升降机构(4),所述挂锤升降机构(4)通过自动锁机构(5)连接落锤冲击机构(6),所述基座(1)与顶板之间还安装有导向柱(7),所述挂锤升降机构(4)与所述落锤冲击机构(6)滑动设置在所述导向柱(7)上。

2. 根据权利要求1所述的材料落锤冲击试验机,其特征在于:所述自动锁机构(5)包括安全销(5-1)及与安全销(5-1)相卡接的卡座(5-2)。

3. 根据权利要求1所述的材料落锤冲击试验机,其特征在于:所述挂锤升降机构(4)包括载板(4-1),所述载板(4-1)上安装有第二驱动机构(4-2),所述第二驱动机构(4-2)的输出端贯穿所述载板(4-1)并连接卡座(5-2)。

4. 根据权利要求2所述的材料落锤冲击试验机,其特征在于:所述落锤冲击机构(6)包括安装砧码的放置箱(6-1)与锤体(6-2),所述放置箱(6-1)顶部安装所述安全销(5-1),所述放置箱(6-1)底部安装所述锤体(6-2)。

5. 根据权利要求4所述的材料落锤冲击试验机,其特征在于:所述基座(1)上还安装有承接所述锤体(6-2)下落的砧座(8)。

6. 根据权利要求1所述的材料落锤冲击试验机,其特征在于:还包括控制台(9)与控制系统,所述控制台(9)设置有触摸屏(9-1)与PLC控制器,所述PLC控制器与所述触摸屏(9-1)、第一驱动机构、第二驱动机构(4-2)电连接。

7. 根据权利要求6所述的材料落锤冲击试验机,其特征在于:所述控制台(9)上还安装有打印机,所述打印机连接PLC控制器。

材料落锤冲击试验机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及冲击试验机领域,公开了材料落锤冲击试验机,

背景技术

[0002] 材料落锤冲击试验机广泛应用于各种材料的耐冲击韧性测定实验中,主要用于测定金属、非金属材料;包括管材、板材、型材、铸钢和锻钢等工件的无塑性转变,是钢厂、材料制造、钢铁研究院等企、科研单位常用试验仪器,不同规格的材料需按照国家标准在不同的冲击高度、不同的冲击重量下进行测试。

[0003] 现有材料落锤冲击试验机通常采用人工操作,试验时需要人工将重锤挂上吊钩,然后将吊钩拉升至规定高度,再放开重锤,重锤在自身重力下由高处落下冲击试样,完成冲击试验。一次试验后,人工继续将试样放置工作台上,然后继续提升重锤进行冲击,往复动作,自动化程度低,不能自动实现挂锤,耗费了大量的劳动时间、增加了劳动成本,且工作效率低;另外,在操作过程中存在着一定的危险,当用提升机构将一定质量的锤体提升到一定高度,工人将试样放置于底座的时候,存在着锤体下落,砸到人的危险,安全性能差,容易引发安全事故。

实用新型内容

[0004] 针对现有技术存在的不足,本实用新型的目的在于提供材料落锤冲击试验机来解决上述问题,为了实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:

[0005] 材料落锤冲击试验机,包括基座和顶板,所述基座通过支撑架连接顶板,所述顶板上安装有第一驱动机构,所述第一驱动机构输出端通过滚珠丝杆连接挂锤升降机构,所述挂锤升降机构通过自动锁机构连接落锤冲击机构,所述基座与顶板之间还安装有导向柱,所述挂锤升降机构与所述落锤冲击机构滑动设置在所述导向柱上。

[0006] 优选的,所述自动锁机构包括安全销及与安全销相卡接的卡座。

[0007] 优选的,所述挂锤升降机构包括载板,所述载板上安装有第二驱动机构,所述第二驱动机构的输出端贯穿所述载板并连接卡座。

[0008] 优选的,所述落锤冲击机构包括安装砝码的放置箱与锤体,所述放置箱顶部安装所述安全销,所述放置箱底部安装所述锤体。

[0009] 优选的,所述基座上还安装有承接所述锤体下落的砧座。

[0010] 优选的,还包括控制台与控制系统,所述控制台设置有触摸屏与PLC控制器,所述PLC控制器与所述触摸屏、第一驱动机构、第二驱动机构电连接。

[0011] 优选的,所述控制台上还安装有打印机,所述打印机连接PLC控制器。

[0012] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:

[0013] 本实用新型设备在进行实验时,先由第一驱动机构通过滚珠丝杆连接挂锤升降机构,所述挂锤升降机构通过自动锁机构控制落锤冲击机构上升或下降,自动化程度高,能够自动实现挂锤及放锤,节约了大量的劳动时间、减少了劳动成本且提高了工作效率,同时自

动锁机构采用安全销与卡座卡接控制落锤冲击机构上升或下降,有效提高了操作安全性,保障人员安全。

附图说明

[0014] 图1为本实施方式中材料落锤冲击试验机的结构示意图。

[0015] 图2为图1在A处的放大图。

[0016] 图3为本实施方式中材料落锤冲击试验机与控制台的的正视图。

[0017] 图4为本实施方式中材料落锤冲击试验机的的工作原理图。

[0018] 附图中:1基座、2支撑架、3滚珠丝杆、4挂锤升降机构、4-1载板、4-2 第二驱动机构、5自动锁机构、5-1安全销、5-2卡座、6落锤冲击机构、6-1放置箱、6-2锤体、7导向柱、8砧座、9控制台。

具体实施方式

[0019] 针对现有技术存在的不足,本实用新型的目的在于提供材料落锤冲击试验机来解决上述问题,为了实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:

[0020] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型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实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,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,都属于本实用新型保护的范围。

[0021] 需要说明的是,当组件被称为“安装于”另一个组件,它可以直接在另一个组件上或者也可以存在居中的组件。当一个组件被认为是“连接”另一个组件,它可以是直接连接到另一个组件或者可能同时存在居中组件。当一个组件被认为是“设有”另一个组件,它可以是直接设置在另一个组件上或者可能同时存在居中组件。本文所使用的术语“中心”、“内”、“左”、“右”以及类似的表述只是为了说明的目的。

[0022] 除非另有定义,本文所使用的所有的技术和科学术语与属于本实用新型的技术领域的技术人员通常理解的含义相同。本文中在本实用新型的说明书中所使用的术语只是为了描述具体的实施例的目的,不是旨在于限制本实用新型。本文所使用的术语“及/或”包括一个或多个相关的所列项目的任意的和所有的组合。

[0023] 请同时参见图1至图4,材料落锤冲击试验机,包括基座1和顶板,所述基座1通过支撑架2连接顶板,所述顶板上安装有第一驱动机构,所述第一驱动机构输出端通过滚珠丝杆3连接挂锤升降机构4,所述挂锤升降机构4通过自动锁机构5连接落锤冲击机构6,所述基座1与顶板之间还安装有导向柱7,所述挂锤升降机构4与所述落锤冲击机构6滑动设置在所述导向柱7上;

[0024] 所述第一驱动机构输出端通过联轴器连接滚珠丝杆3,所述挂锤升降机构4 上设有丝杆螺母,所述滚珠丝杆3与丝杆螺母穿插连接,所述丝杆螺母的内圈设有滚珠安装环,所述滚珠安装环的内部卡合连接有滚珠,所述滚珠安装环的一侧设有开口,所述滚珠通过开口与滚珠丝杆3表面开设的滚道滑动连接。

[0025] 所述自动锁机构5包括安全销5-1及与安全销5-1相卡接的卡座5-2;所述卡座5-2为带有凹槽的圆柱体,所述卡座5-2的内腔与所述安全销5-1的尺寸相匹配,所述卡座5-2的

进口处设有豁口,沿所述豁口的一侧设有卡槽,当所述安全销5-1进入所述卡座5-2的内腔后,沿卡槽方向转动卡座5-2,可将安全销5-1卡接在卡座5-2内。

[0026] 所述挂锤升降机构4包括载板4-1,所述载板4-1的四角安装有丝杆螺母,所述载板4-1上安装有第二驱动机构4-2,所述第二驱动机构4-2的输出端贯穿所述载板4-1并连接卡座5-2。

[0027] 所述落锤冲击机构6包括安装砝码的放置箱6-1与锤体6-2,所述放置箱6-1顶部安装所述安全销5-1,所述放置箱6-1底部安装所述锤体6-2。

[0028] 所述卡座5-2连接挂锤升降机构4,所述安全销5-1连接落锤冲击机构6,所述第二驱动机构4-2输出端沿卡槽方向转动卡座5-2,将安全销5-1卡接在卡座5-2上,并在第一驱动机构与滚珠丝杆3的作用下,沿导向柱7带动落锤冲击机构6上升到一定高度;若需要锤体6-2下落时,所述第二驱动机构4-2输出端沿卡槽方向反向转动卡座5-2,安全销5-1与卡座5-2脱离,落锤冲击机构6沿导向柱7下落,冲击实验体;当进行第二次实验时,挂锤升降机构4在第一驱动机构与滚珠丝杆3的作用下下降,所述第二驱动机构4-2重复上述动作,卡接落锤冲击机构6。

[0029] 所述放置箱6-1内可放置或者取出砝码来增强或减弱锤体6-2下降时产生的冲击力,可满足不同规格的材料需按照国家标准在不同的冲击高度、不同的冲击重量下进行测试。

[0030] 所述基座1上还安装有承接所述锤体6-2下落的砧座8;所述砧座8上设有卡槽可以固定实验体,防止锤体6-2下落冲击实验体时,实验体发生位移,影响测试效果。

[0031] 还包括控制台9与控制系统,所述控制台9设置有触摸屏9-1与PLC控制器,所述PLC控制器与所述触摸屏9-1、第一驱动机构、第二驱动机构4-2电连接。

[0032] 所述控制台9上还安装有打印机,所述打印机连接PLC控制器,所述打印机可以实时打印实验数据方便实验员进行对比及数据保存;

[0033] 进行实验时,在放置箱6-1内放入带有质量标识的特制砝码,然后在触摸屏9-1上输入想要提升的高度以及砝码的质量,所述PLC控制器先开启第二驱动机构4-2,挂锤升降机构4卡接落锤冲击机构6,此时所述PLC控制器再开启第一驱动机构,所述挂锤升降机构4带动落锤冲击机构6上升到设定高度后,放锤进行冲击实验,通过工作人员肉眼观察,在触摸屏9-1上输入试验品是否损坏,并通过打印机直接打印出设定高度的数据与设定重量的数据及所述试验品是否损坏;若需多次不同高度及质量测试,只需按上述实验步骤更改设定的上升高度与放置的砝码质量即可。

[0034] 工作原理:本实用新型设备在进行实验时,先由第一驱动机构通过滚珠丝杆3带动挂锤升降机构4下降,所述卡座5-2连接挂锤升降机构4,所述安全销5-1连接落锤冲击机构6,所述第二驱动机构4-2输出端沿卡槽方向转动卡座5-2,将安全销5-1卡接在卡座5-2上,并在第一驱动机构与滚珠丝杆3的作用下,沿导向柱7带动落锤冲击机构6上升到一定高度,此时将实验体安放在砧座8上,所述第二驱动机构4-2输出端沿卡槽方向反向转动卡座5-2,安全销5-1与卡座5-2脱离,落锤冲击机构6沿导向柱7下落,锤体6-2冲击实验体;当进行第二次实验时,挂锤升降机构4在第一驱动机构与滚珠丝杆3的作用下下降,所述第二驱动机构4-2重复上述动作,卡接落锤冲击机构6,挂锤升降机构4在第一驱动机构与滚珠丝杆3的作用下,沿导向柱7带动落锤冲击机构6上升到一定高度后重复放锤。

[0035] 所述放置箱6-1内可放置或者取出砝码来增强或减弱锤体6-2下降时产生的冲击力,可满足不同规格的材料需按照国家标准在不同的冲击高度、不同的冲击重量下进行测试。

[0036] 上述说明是针对本实用新型较佳可行实施例的详细说明,但实施例并非用以限定本实用新型的专利申请范围,凡本实用新型所提示的技术精神下所完成的同等变化或修饰变更,均应属于本实用新型所涵盖专利范围。

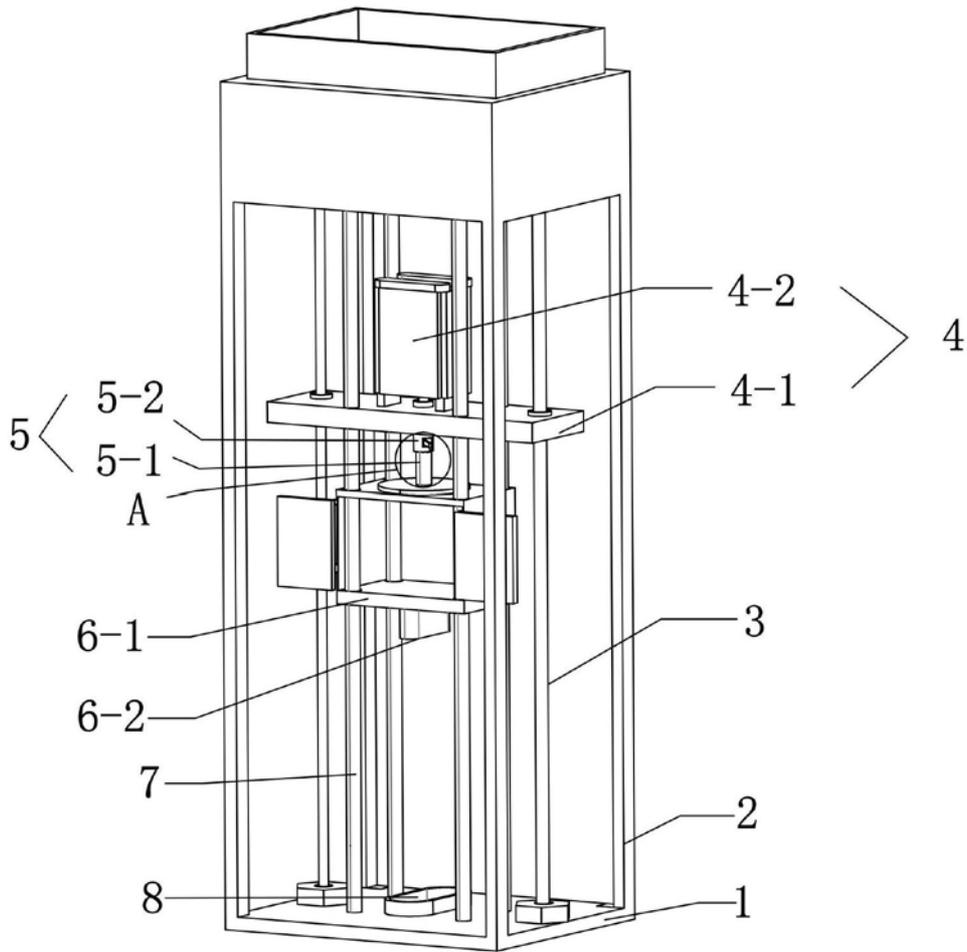


图1

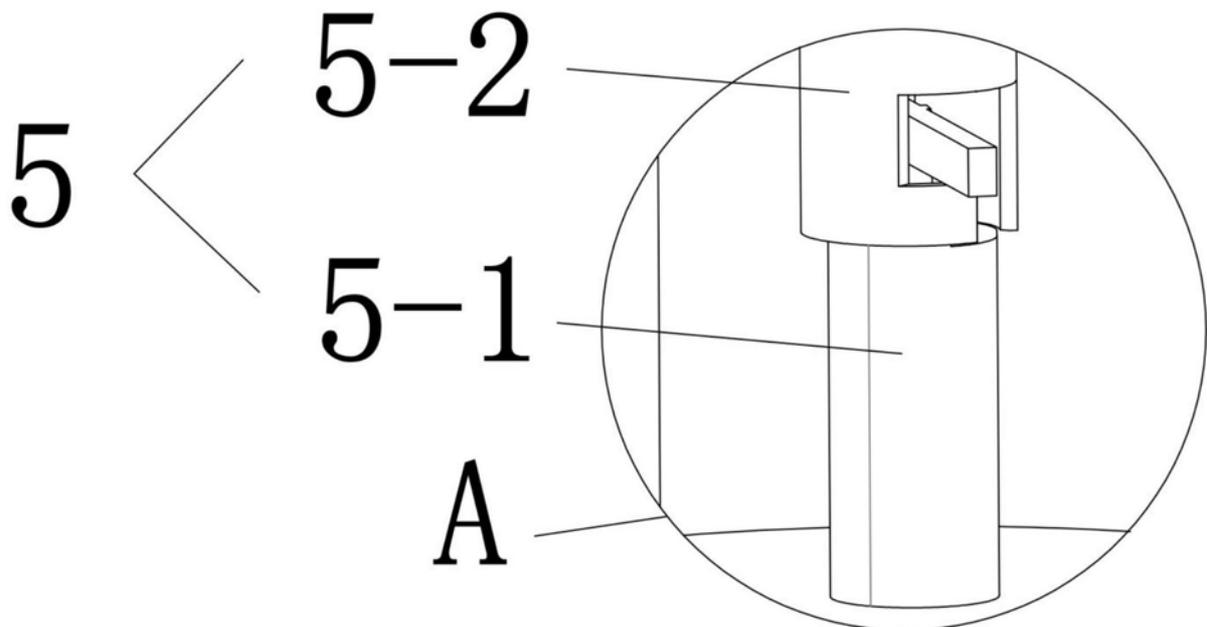


图2

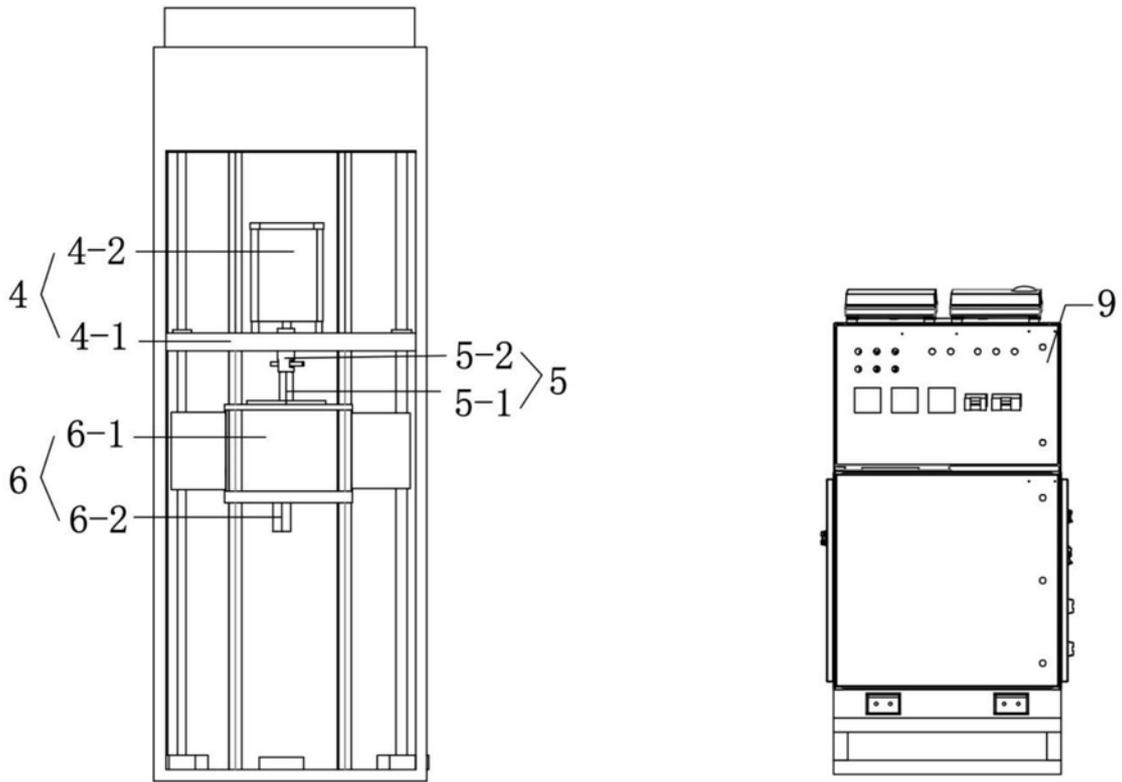


图3

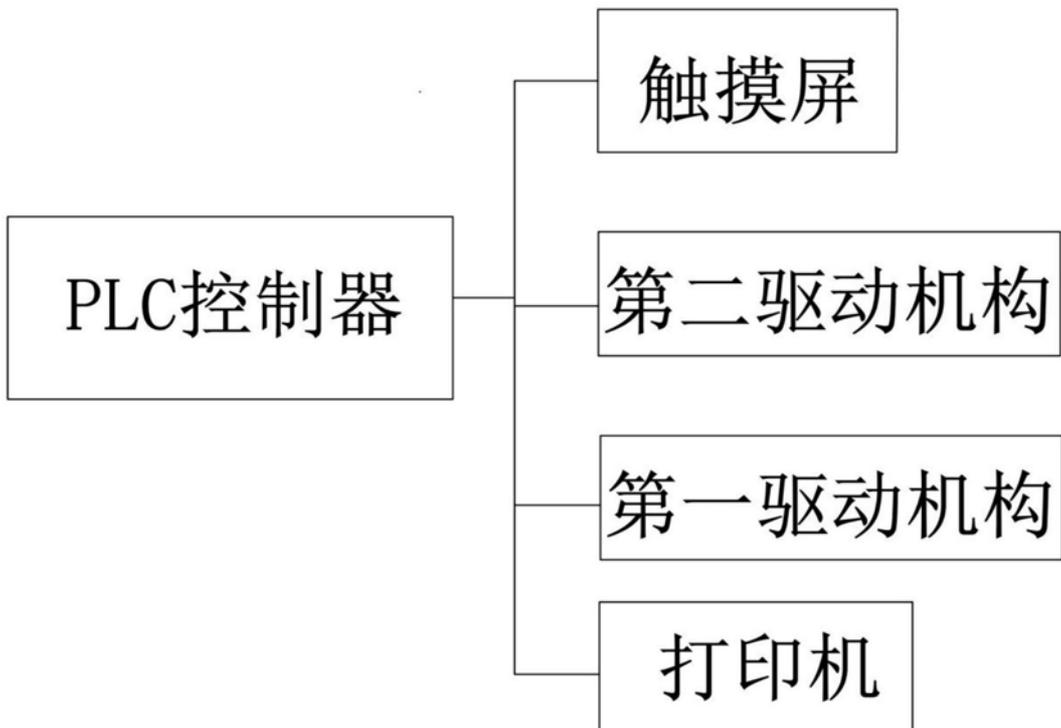


图4