



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 111908383 A

(43) 申请公布日 2020.11.10

(21) 申请号 202010830096.X

(22) 申请日 2020.08.18

(71) 申请人 诺力智能装备股份有限公司

地址 313100 浙江省湖州市长兴县太湖街道
道长州路528号

申请人 上海诺力智能科技有限公司

(72) 发明人 樊雨 佐富兴 刘杰 包锦超

吴维平 周晓静 朱婷婷

(74) 专利代理机构 北京天盾知识产权代理有限公司 11421

代理人 郭成 解敬文

(51) Int. Cl.

B66F 9/075 (2006.01)

B66F 9/24 (2006.01)

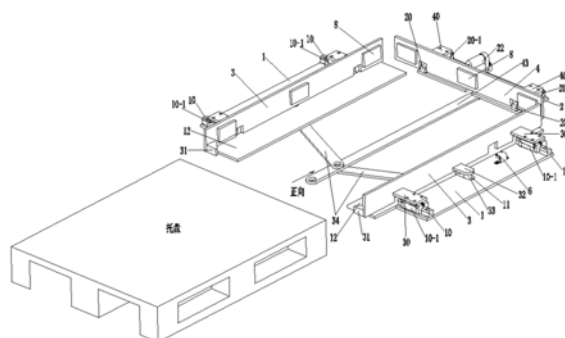
权利要求书1页 说明书5页 附图5页

(54) 发明名称

一种托盘联动校准装置及方法

(57) 摘要

本发明公开了一种托盘联动校准装置及方法,包括底板一、底板二、侧推板、正推板、限位开关座和在席开关;底板一上设有导轨一,底板一中间设有限位孔一;底板二上设有导轨二,底板二上设有限位孔二,底板二上设有电动推杆;侧推板设有连接板一;正推板设有连接板二;限位开关座与底板二连接,在席开关与底板一连接;侧推板设有延伸板一,延伸板一下端设有限位销,限位销下端铰接连杆一;正推板设有延伸板二,延伸板二下端设有限位轴,限位轴下端连接连杆二;两个连杆一端部都与连杆二铰接;避免人工放置误差,损伤托盘,安全隐患,提高校准效率;保证托盘使用寿命;提高对托盘限位范围;实现限位精度调整;满足其他机器人精度对接要求。



1. 一种托盘联动校准装置,其特征在于:包括底板一(1)、底板二(2)、侧推板(3)、正推板(4)、限位开关座(5)和在席开关(6);所述底板一(1)两边平行设有导轨一(10),导轨一(10)上滑动设有滑块一(10-1),所述底板一(1)中间设有限位孔一(11);所述底板二(2)两边平行设有导轨二(20),导轨二(20)上滑动设有滑块二(20-1),所述底板二(2)中间设有限位孔二(21),所述底板二(2)上设有电动推杆(22),且电动推杆(22)的推杆端与正推板(4)铰接;所述侧推板(3)背面设有连接板一(30),且连接板一(30)与滑块一(10-1)紧固连接;所述正推板(4)背面设有连接板二(40),且连接板二(40)与滑块二(20-1)紧固连接;所述限位开关座(5)与底板二(2)连接,所述在席开关(6)与底板一(1)连接;

所述侧推板(3)背面设有延伸板一(32),延伸板一(32)下端设有限位销(33),且限位销(33)穿过限位孔一(11),限位销(33)下端铰接连杆一(34);

所述正推板(4)背面设有延伸板二(41),延伸板二(41)下端设有限位轴(42),且限位轴(42)穿过限位孔二(21),限位轴(42)下端连接连杆二(43);两个连杆一(34)端部都与连杆二(43)上同一点铰接。

2. 根据权利要求1所述的一种托盘联动校准装置,其特征在于:所述连接板二(40)上设有感应触片(7)。

3. 根据权利要求1所述的一种托盘联动校准装置,其特征在于:所述侧推板(3)和正推板(4)内壁面上设有多个橡胶垫(8)。

4. 根据权利要求1所述的一种托盘联动校准装置,其特征在于:所述底板一(1)内部设有尼龙板(12)。

5. 根据权利要求1所述的一种托盘联动校准装置,其特征在于:所述侧推板(3)入口处设有尼龙导向块(31),且尼龙导向块(31)切角小于等于 45° 。

6. 根据权利要求1所述的一种托盘联动校准装置,其特征在于:所述限位开关座(5)上设有后位置传感器(50)和前位置传感器(51)。

7. 一种托盘联动校准方法,其特征在于:具体包括以下步骤,

步骤S1:系统自检测;

步骤S2:放入托盘;

步骤S3:电动推杆(22)伸出;

步骤S4:判断前位置传感器(51)是否检测到感应触片(7),若是,则执行步骤S5,若否,则返回步骤S3;

步骤S5:电动推杆(22)停止;

步骤S6:校准完毕,AGV叉车或者高精度机械臂对接开始。

8. 根据权利要求7所述的一种托盘联动校准方法,其特征在于:所述步骤S1中具体包括以下步骤,

步骤S10:判断后位置传感器(50)是否检测到感应触片(7),若是,则执行步骤S12,若否,则执行步骤S11;

步骤S11:电动推杆(22)收缩;

步骤S12:判断在席开关(6)是否检测到物体,若是,则执行步骤S13,若否,则执行步骤S2;

步骤S13:报警系统开启报警。

一种托盘联动校准装置及方法

技术领域

[0001] 本发明属于自动导引功能的工业车辆技术领域,具体地说,本发明涉及一种托盘联动校准装置及方法。

背景技术

[0002] AGV指装备有电磁或光学等自动导航装置,能够沿规定的导航路径行驶,具有安全保护以及各种移载功能的运输车。工业应用中不需要驾驶员的搬运车,以可充电的蓄电池为其动力来源。一般可通过电脑来控制其行进路径以及行为,或利用电磁轨道来设立其行进路径,电磁轨道黏贴于地板上,无人搬运车则依靠电磁轨道所带来的讯息进行移动与动作。

[0003] AGV属于新科技产品,对安全性要求很高,必须时时刻刻得到车辆状态。在现代物流工业应用场景下,托盘拾取是自动化仓储的重要环节之一。AGV叉车应用中,在叉取托盘时,货叉需要准确插入托盘的孔中,就涉及到货叉与托盘的精确对准。货叉与托盘的精确对准,在高位货架存取货物的安全性上至关重要。影响货叉与托盘的对准精度的因素有:

[0004] 1、人工放置托盘的准确度;

[0005] 2、多AGV叉车一致性及精度差异;

[0006] 3、托盘重复搬运累计误差;

[0007] 4、托盘异常移位;

[0008] 上述因素导致AGV叉车在叉取托盘的时候会存在一定的失败率。

[0009] 一旦AGV叉车的货叉叉取托盘失败,需要人工干预将托盘校正才能继续任务,这使得AGV叉车的自动化程度和智能化程度大打折扣。

[0010] 一旦AGV叉车的货叉叉取托盘失败,存在高位托盘掉落的风险,更严重者甚至会造成一定的财产损失和人员伤害。

[0011] 另外,在AGV叉车与机械臂等高精度对接要求的场景,AGV叉车很难通过单一导航达到要求,通过其他辅助定位手段达到的话,成本较高。

[0012] 目前控制货叉与托盘的对准精度的方案为:传统AGV叉车,通常在托盘转运对接库位设置机械的导向限位,例如:喇叭口,对托盘进行下落式或者进入式导向限位,从而校准托盘的固定位置。

[0013] 目前的控制方案存在六个问题:

[0014] 1、对人工放置要求高,放置效率降低

[0015] 2、损伤托盘,因为是机械硬撞,接触声音大,损伤托盘,寿命降低;

[0016] 3、损伤限位结构,因为机械碰撞,限位结构反复被刮碰,几次就会出现不同程度的损伤和掉漆;

[0017] 4、限位范围有限,因为托盘高度一定,托盘导向角度受限,故导向范围受限;

[0018] 5、限位精度受限,因为限位结构不可移动,为保证托盘可以顺利取出,限位结构理论上与托盘有一定的间隙;

[0019] 6、存在安全隐患,第一:下落方式一但车辆超出限位精度,货无法滑落下去,托盘卡在限位结构上,极易造成安全隐患;第二:进入方式一旦车辆超出限位精度,托盘会顶死限位结构,托盘损坏,物料损坏。

发明内容

[0020] 本发明提供一种托盘联动校准装置及方法,以解决上述背景技术中存在的问题。

[0021] 为了实现上述目的,本发明采取的技术方案为:一种托盘联动校准装置,包括底板一、底板二、侧推板、正推板、限位开关座和在席开关;所述底板一两边平行设有导轨一,导轨一上滑动设有滑块一,所述底板一中间设有限位孔一;所述底板二两边平行设有导轨二,导轨二上滑动设有滑块二,所述底板二中间设有限位孔二,所述底板二上设有电动推杆,且电动推杆的推杆端与正推板铰接;所述侧推板背面设有连接板一,且连接板一与滑块一紧固连接;所述正推板背面设有连接板二,且连接板二与滑块二紧固连接;所述限位开关座与底板二连接,所述在席开关与底板一连接;

[0022] 所述侧推板背面设有延伸板一,延伸板一下端设有限位销,且限位销穿过限位孔一,限位销下端铰接连杆一;

[0023] 所述正推板背面设有延伸板二,延伸板二下端设有限位轴,且限位轴穿过限位孔二,限位轴下端连接连杆二;两个连杆一端部都与连杆二上同一点铰接。

[0024] 优选的,所述连接板二上设有感应触片。

[0025] 优选的,所述侧推板和正推板内壁面上设有多个橡胶垫。

[0026] 优选的,所述底板一内部设有尼龙板。

[0027] 优选的,所述侧推板入口处设有尼龙导向块,且尼龙导向块切角小于等于 45° 。

[0028] 优选的,所述限位开关座上设有后位置传感器和前位置传感器。

[0029] 一种托盘联动校准方法,具体包括以下步骤,

[0030] 步骤S1:系统检测;

[0031] 步骤S2:放入托盘;

[0032] 步骤S3:电动推杆伸出;

[0033] 步骤S4:判断前位置传感器是否检测到感应触片,若是,则执行步骤S5,若否,则返回步骤S3;

[0034] 步骤S5:电动推杆停止;

[0035] 步骤S6:校准完毕,AGV叉车或者高精度机械臂对接开始。

[0036] 所述步骤S1中具体包括以下步骤,

[0037] 步骤S10:判断后位置传感器是否检测到感应触片,若是,则执行步骤S12,若否,则执行步骤S11;

[0038] 步骤S11:电动推杆收缩;

[0039] 步骤S12:判断在席开关是否检测到物体,若是,则执行步骤S13,若否,则执行步骤S2;

[0040] 步骤S13:报警系统开启报警。

[0041] 采用以上技术方案的有益效果是:

[0042] 1、该托盘联动校准装置,避免了人工放置误差;另外通过限位孔一限制限位销的

移动距离,通过限位孔二限制限位轴的移动距离,一个电动推杆驱动正推板及与正推板上的限位轴连接的连杆二运动,连杆二通过对称设置的连杆一驱动两侧的侧推板同步运动,不仅提高了校准效率,而且还通过限位孔一和限位孔二避免越过连杆一和连杆二组成的连杆机构的死点。

[0043] 2、该托盘联动校准装置,避免托盘直接与限位结构接触硬撞,托盘校准接触声音小,避免了损伤托盘,保证了托盘使用寿命。

[0044] 3、该托盘联动校准装置,两面被侧推板限位,一面被正推板限位,一面被尼龙导向块限位,通过调整后位置传感器和前位置传感器在限位开关座上的位置,提高了对托盘的限位范围,来适应不同外形尺寸的托盘。

[0045] 4、该托盘联动校准装置,通过调整后位置传感器和前位置传感器在限位开关座上的位置,实现限位精度调整,可以将限位精度调高,也可以将相位精度调低,既保证托盘的校准精度,又保证托盘顺利被插取。

[0046] 5、该托盘联动校准装置,避免了车辆超出限位精度造成的货无法滑落下去,避免托盘卡在限位结构上或顶死限位结构带来的安全隐患。

附图说明

[0047] 图1是本发明的托盘联动校准装置结构示意图;

[0048] 图2是本发明的托盘联动校准装置俯视图;

[0049] 图3是本发明的托盘联动校准装置仰视图;

[0050] 图4是本发明的托盘联动校准方法逻辑框图一;

[0051] 图5是本发明的托盘联动校准方法逻辑框图二;

[0052] 其中:

[0053] 1、底板一;2、底板二;3、侧推板;4、正推板;5、限位开关座;6、在席开关;7、感应触片;8、橡胶垫;

[0054] 10、导轨一;10-1、滑块一;11、限位孔一;12、尼龙板;

[0055] 20、导轨二;20-1、滑块二;21、限位孔二;22、电动推杆;

[0056] 30、连接板一;31、尼龙导向块;32、延伸板一;33、限位销;34、连杆一;

[0057] 40、连接板二;41、延伸板二;42、限位轴;43、连杆二;

[0058] 50、后位置传感器;51、前位置传感器。

具体实施方式

[0059] 下面对照附图,通过对实施例的描述,对本发明的具体实施方式作进一步详细的说明,目的是帮助本领域的技术人员对本发明的构思、技术方案有更完整、准确和深入的理解,并有助于其实施。

[0060] 具体的说,如图1至图5所示,一种托盘联动校准装置,包括底板一1、底板二2、侧推板3、正推板4、限位开关座5和在席开关6;所述底板一1两边平行设有导轨一10,导轨一10上滑动设有滑块一10-1,所述底板一1中间设有限位孔一11;所述底板二2两边平行设有导轨二20,导轨二20上滑动设有滑块二20-1,所述底板二2中间设有限位孔二21,所述底板二2上设有电动推杆22,且电动推杆22的推杆端与正推板4铰接;所述侧推板3背面设有连接板一

30,且连接板一30与滑块一10-1紧固连接;所述正推板4背面设有连接板二40,且连接板二40与滑块二20-1紧固连接;所述限位开关座5与底板二2连接,所述在席开关6与底板一1连接;

[0061] 所述侧推板3背面设有延伸板一32,延伸板一32下端设有限位销33,且限位销33穿过限位孔一11,限位销33下端铰接连杆一34;

[0062] 所述正推板4背面设有延伸板二41,延伸板二41下端设有限位轴42,且限位轴42穿过限位孔二21,限位轴42下端连接连杆二43;两个连杆一34端部都与连杆二43上同一点铰接。

[0063] 如图1、图2、图3所示,所述连接板二40上设有感应触片7。

[0064] 如图1、图2、图3所示,所述侧推板3和正推板4内壁面上设有多个橡胶垫8。

[0065] 如图1、图2、图3所示,所述底板一1内部设有尼龙板12。

[0066] 如图1、图2、图3所示,所述侧推板3入口处设有尼龙导向块31,且尼龙导向块31切角小于等于 45° 。

[0067] 如图1、图2、图3所示,所述限位开关座5上设有后位置传感器50和前位置传感器51。

[0068] 一种托盘联动校准方法,具体包括以下步骤,

[0069] 步骤S1:系统自检测;

[0070] 步骤S2:放入托盘;

[0071] 步骤S3:电动推杆22伸出;

[0072] 步骤S4:判断前位置传感器51是否检测到感应触片7,若是,则执行步骤S5,若否,则返回步骤S3;

[0073] 步骤S5:电动推杆22停止;

[0074] 步骤S6:校准完毕,AGV叉车或者高精度机械臂对接开始。

[0075] 一种托盘联动校准方法,所述步骤S1中具体包括以下步骤,

[0076] 步骤S10:判断后位置传感器50是否检测到感应触片7,若是,则执行步骤S12,若否,则执行步骤S11;

[0077] 步骤S11:电动推杆22收缩;

[0078] 步骤S12:判断在席开关6是否检测到物体,若是,则执行步骤S13,若否,则执行步骤S2;

[0079] 步骤S13:报警系统开启报警。

[0080] 以下用具体实施例对具体工作方式进行阐述:

[0081] 实施例1:

[0082] 先系统进行自检,判断托盘校准装置的后位置传感器50是否检测到感应触片7,若是,则证明电动推杆22收缩至后方,即两个侧推板3和一个正推板4处于收缩状态,然后再判断在席开关6是否检测到物体,若是,则报警系统开启进行报警,提示工作人员该托盘校准装置内放置有物体,若否,则向该托盘校准装置内放入托盘。

[0083] 然后电动推杆22伸出,正推板4在导轨二20的导向作用下被推出,与此同时,正推板4背面设有的延伸板二41通过限位轴42将连杆二43推出,此时连杆二43将两个连杆一34往前推,使得连杆二43和连杆一34之间的夹角减小,然后连杆一34通过限位销33和延伸板

一32拉着两个侧推板3在导轨一10的导向作用下往中间靠拢,直至连接板二40上设有感应触片7到达前位置传感器51处停止,此时托盘位置校准完毕。

[0084] 所述底板一1中间设有限位孔一11;所述底板二2中间设有限位孔二21;通过限位孔一限制限位销的移动距离,通过限位孔二限制限位轴的移动距离,一个电动推杆驱动正推板及与正推板上的限位轴连接的连杆二运动,连杆二通过对称设置的连杆一驱动两侧的侧推板同步运动,不仅提高了校准效率,而且还通过限位孔一和限位孔二避免越过连杆一和连杆二组成的连杆机构的死点。

[0085] 实施例2:

[0086] 在实施例1的基础上,所述侧推板3和正推板4内壁面上设有多个橡胶垫8,避免了托盘直接与两个侧推板3和一个正推板4的内壁避免接触,避免损伤托盘和托盘校准装置。

[0087] 所述底板一1内部设有尼龙板12,降低托盘底部所受的摩擦阻力,避免了损伤托盘。

[0088] 所述侧推板3入口处设有尼龙导向块31,且尼龙导向块31切角小于等于 45° ,使得在两个侧推板3在进行托盘位置校准时,尼龙导向块31通过也将托盘往内推,保证正推板4也起到托盘位置校准的作用。

[0089] 实施例3:

[0090] 本发明的一种托盘联动校准方法,校准前,系统检测,避免了出现误检测和安全事故的发生,而且系统响应快,自动化程度高。

[0091] 本发明的一种托盘联动校准方法,也可以对其他矩形边框的容器进行位置校准;而且通过改变侧推板3和正推板4的内壁形状,可以使其适应其他外形的容器的校准操作。

[0092] 以上结合附图对本发明进行了示例性描述,显然,本发明具体实现并不受上述方式的限制,只要是采用了本发明的方法构思和技术方案进行的各种非实质性的改进;或未经改进,将本发明的上述构思和技术方案直接应用于其它场合的,均在本发明的保护范围之内。

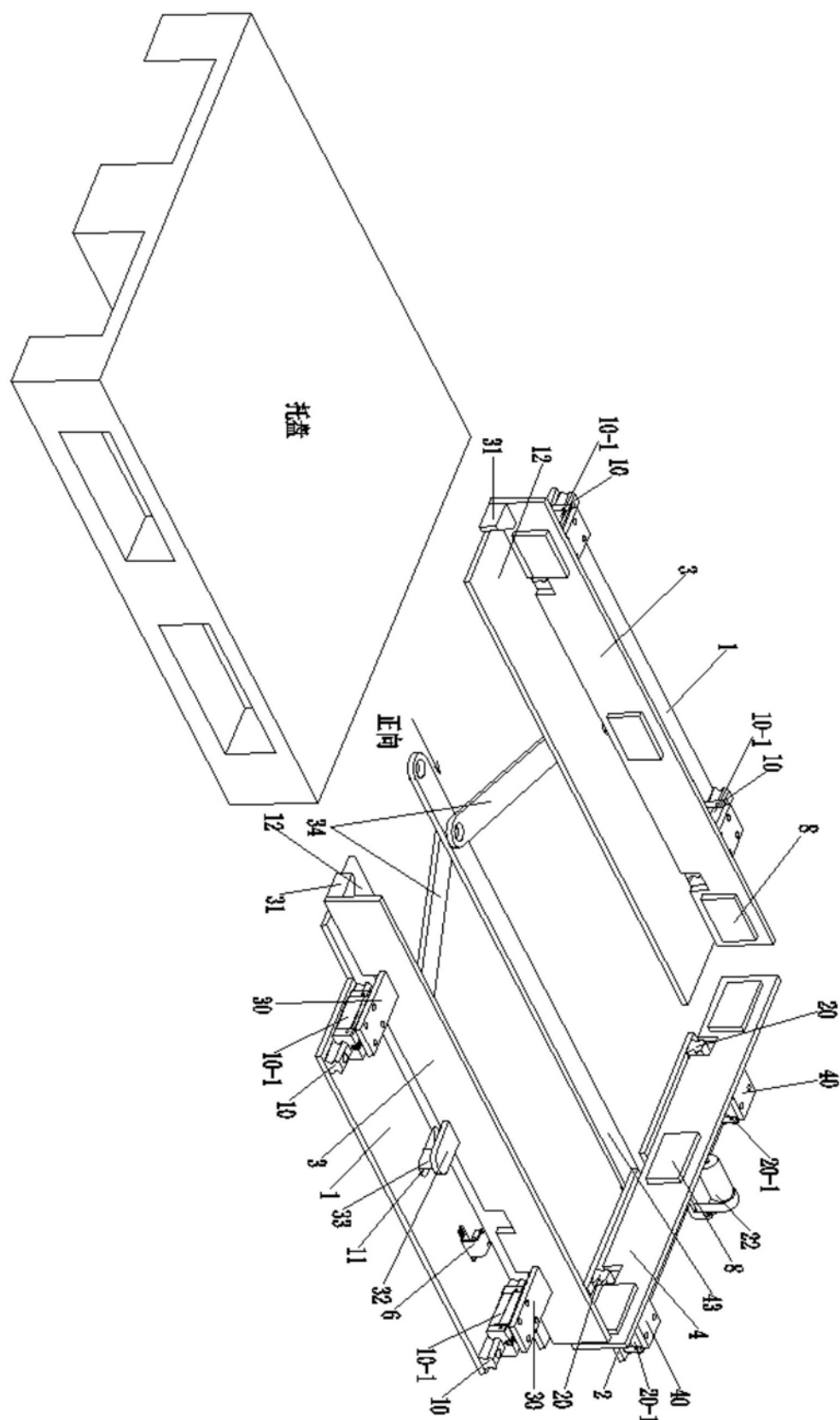


图1

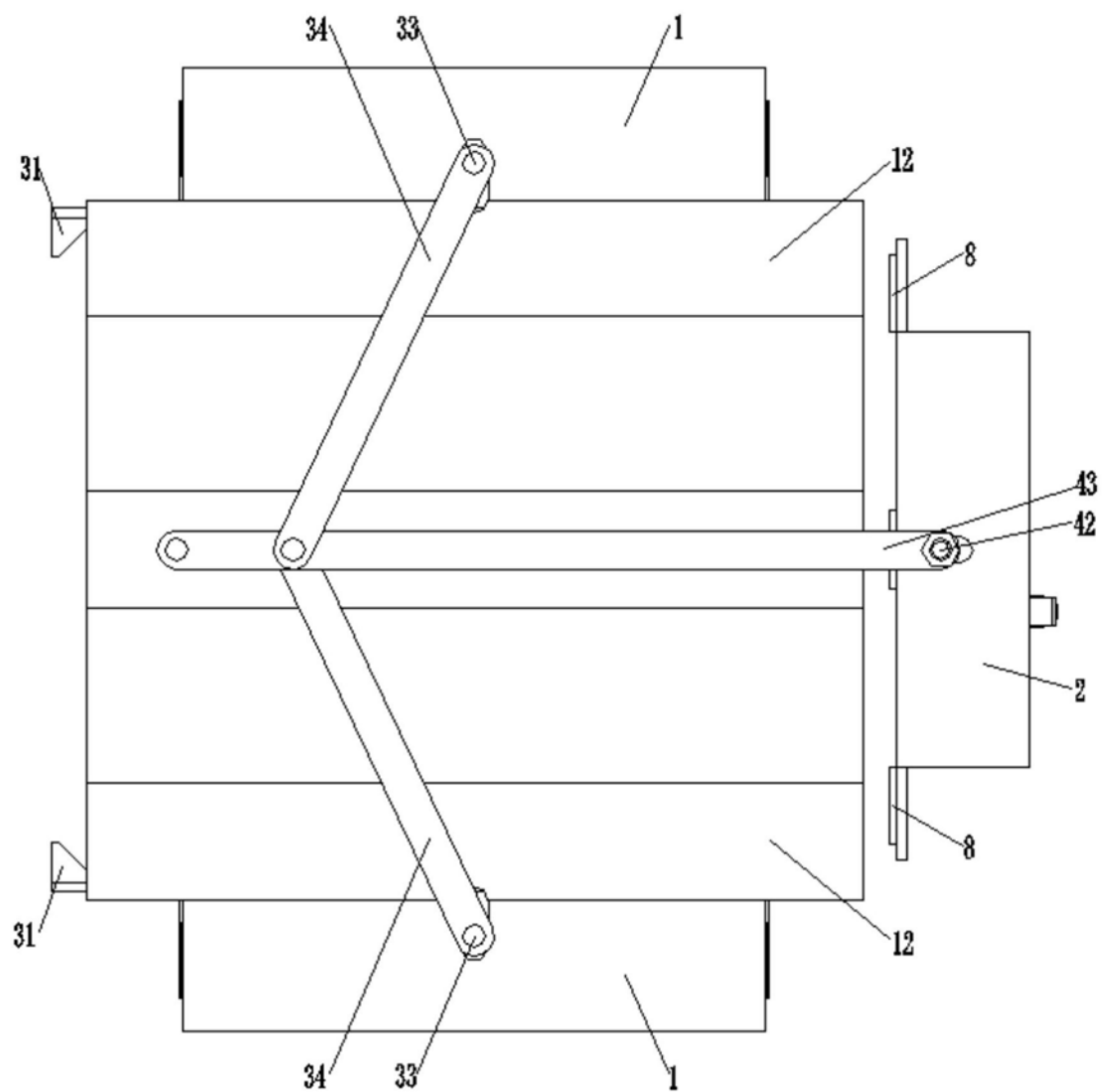


图3

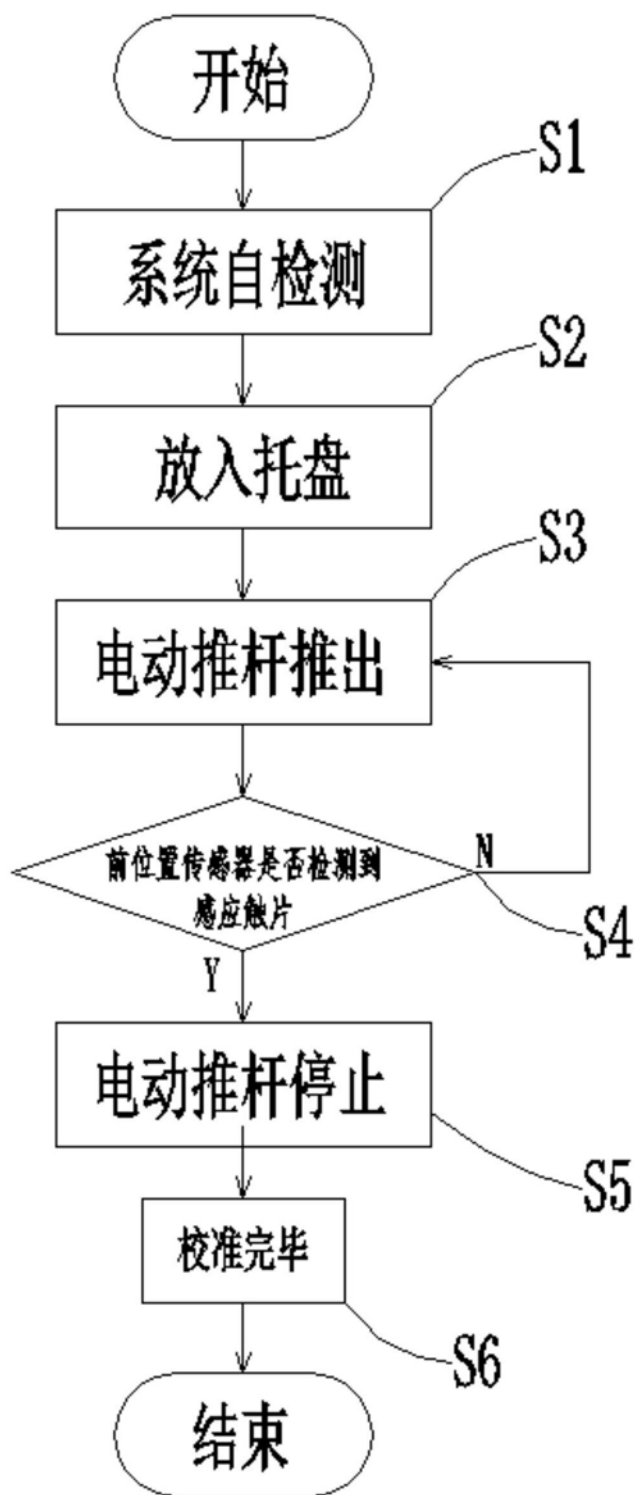


图4

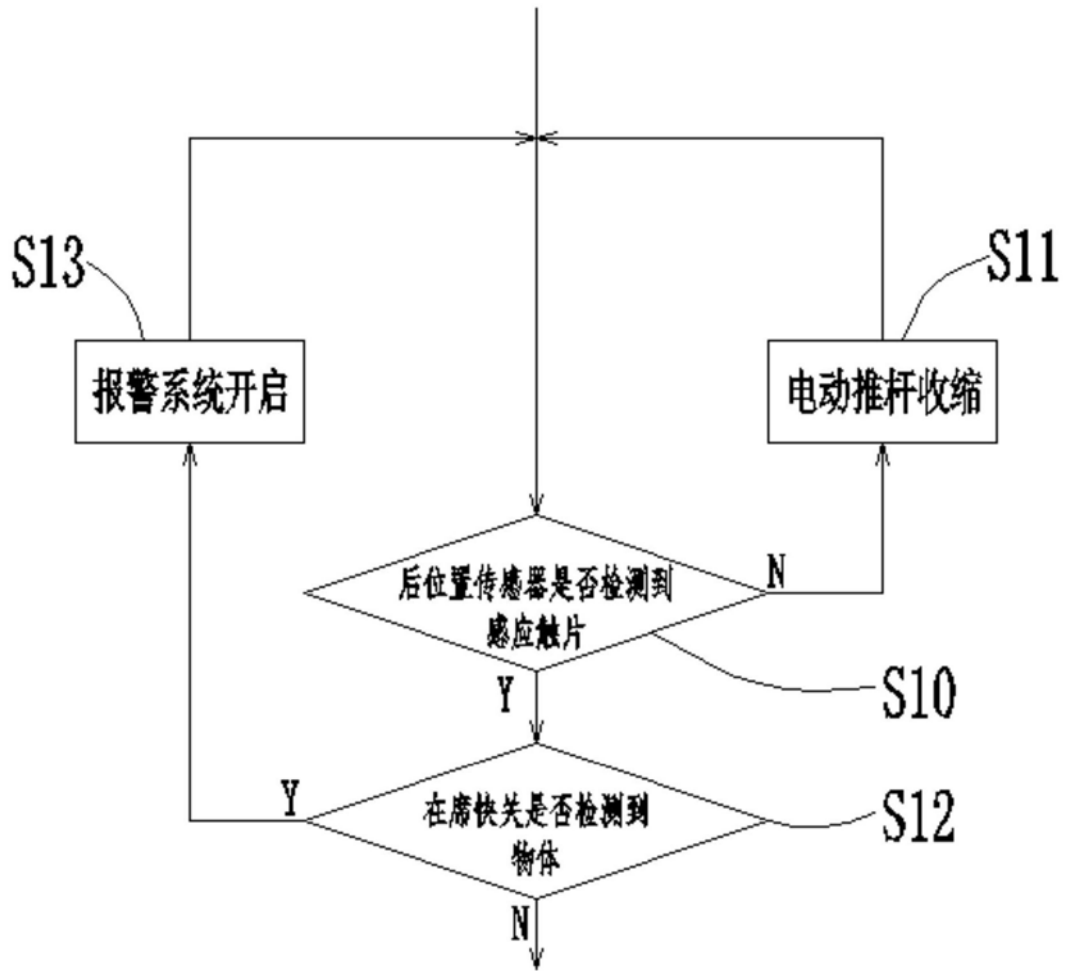


图5