



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205816611 U

(45)授权公告日 2016.12.21

(21)申请号 201620733775.4

(22)申请日 2016.07.08

(73)专利权人 台州英达机械科技有限公司
地址 317605 浙江省台州市玉环县楚门镇
科技产业功能区

(72)发明人 邵英君 刘瑶

(74)专利代理机构 台州市方圆专利事务所(普通合伙) 33107
代理人 张智平

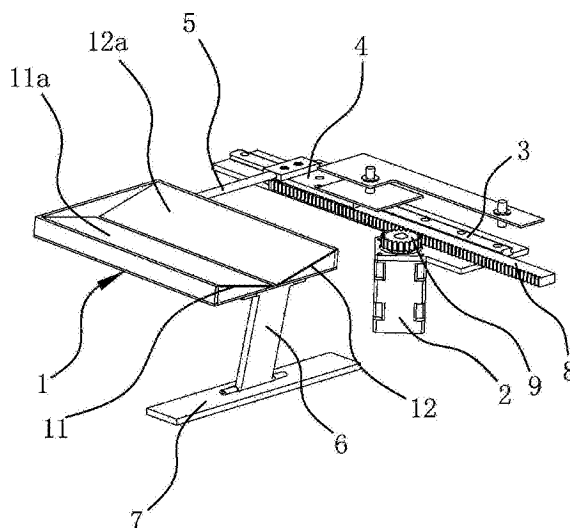
(51) Int. Cl.
B21D 45/04(2006.01)
B21C 51/00(2006.01)

权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称
一种下料机构

(57)摘要

本实用新型提供了一种下料机构,属于机电技术领域。它解决了现有的机械手无法判断是否接取到工件的问题。本下料机构,包括用于接取工件的接料盘以及能驱动该接料盘往复运动的驱动件,所述的接料盘包括位于顶部的均能导电的接料部一和接料部二,所述的接料部一和接料部二相邻设置且两者之间具有间隙,所述的下料机构还包括控制器、驱动电路以及导电检测模块,所述的导电检测模块与上述控制器相连接且能在上述接料部一和接料部二之间导通时发送触发信号给控制器,所述的驱动电路与上述控制器相连接且控制器能通过驱动电路驱动上述驱动件工作。本下料机构具有工作效率高以及能检测接料盘是否接取到工件以保证设备的使用寿命的优点。



1. 一种下料机构,包括用于接取工件的接料盘(1)以及能驱动该接料盘(1)往复运动的驱动件(2),其特征在于,所述的接料盘(1)包括位于顶部的均能导电的接料部一(11)和接料部二(12),所述的接料部一(11)和接料部二(12)相邻设置且两者之间具有间隙,所述的下料机构还包括控制器(101)、驱动电路(102)以及导电检测模块(103),所述的导电检测模块(103)与上述控制器(101)相连接且能在上述接料部一(11)和接料部二(12)之间导通时发送触发信号给控制器(101),所述的驱动电路(102)与上述控制器(101)相连接且控制器(101)能通过驱动电路(102)驱动上述驱动件(2)工作。

2. 根据权利要求1所述的一种下料机构,其特征在于,所述的接料部一(11)顶部具有接料面一(11a),所述的接料部二(12)顶部具有接料面二(12a),所述的接料面一(11a)和接料面二(12a)均为平面,所述的接料面一(11a)和接料面二(12a)均向接料部一(11)和接料部二(12)之间的间隙位置倾斜设置。

3. 根据权利要求1或2所述的一种下料机构,其特征在于,所述的接料部一(11)接地,所述的接料部二(12)与上述导电检测模块(103)电连接。

4. 根据权利要求1或2所述的一种下料机构,其特征在于,所述的下料机构还包括设置于接料盘(1)一侧的滑轨(3)以及设置于滑轨(3)上的滑座(4),上述驱动件(2)能驱动滑座(4)沿着滑轨(3)来回移动,所述的滑座(4)与上述接料盘(1)的前端之间设置有连接杆(5),该连接杆(5)的一端与滑座(4)固连,另一端与上述接料盘(1)前端的底部连接。

5. 根据权利要求4所述的一种下料机构,其特征在于,所述的连接杆(5)与接料盘(1)前端的底部铰接,所述的接料盘(1)的后端下方设有竖直设置的呈长条状的支撑件(6),该支撑件(6)的上端与接料盘(1)后端底部铰接,支撑件(6)的下端下方设有底座(7)且支撑件(6)的下端与该底座(7)铰接。

6. 根据权利要求4所述的一种下料机构,其特征在于,所述的滑轨(3)的设置方向与上述接料盘(1)的前后方向相一致。

7. 根据权利要求4所述的一种下料机构,其特征在于,所述的滑座(4)的侧部固连有设置方向与上述滑轨(3)的设置方向相一致的齿条(8),上述驱动件(2)的输出端连接有齿轮(9)且驱动件(2)能带动齿轮(9)绕自身轴线转动,所述的齿轮(9)与齿条(8)相啮合。

8. 根据权利要求4所述的一种下料机构,其特征在于,所述的驱动件(2)的输出端与上述滑座(4)固连,且该驱动件(2)能驱动滑座(4)沿着滑轨(3)来回移动。

9. 根据权利要求1或2所述的一种下料机构,其特征在于,所述的接料部一(11)和接料部二(12)均为金属板。

一种下料机构

技术领域

[0001] 本实用新型属于机电技术领域,涉及一种下料机构。

背景技术

[0002] 机械零部件的加工一般采用两种方法,一是改变零部件的材质,二是改变它的加工方法,而红冲炉所运用的红冲工艺就是采用后者的加工方法,其具体加工方法是将黄铜棒或者铁棒加热到赤红后,放入到冲床的热冲模具中进行一次性挤压成型。在整个工作的过程中,需要操作人员将加热后的黄铜棒或铁棒等工件手动夹持到冲床后才能进行加工,不仅劳动强度大,且安全性低。

[0003] 为此,申请人设计了一种红冲炉的自动送料装置,并申请了中国专利(其申请号为:201320547978.0;其公告号为:CN203494933U),其包括上料机械手和下料机械手,分别用于进行工件的自动上料和自动下料,其中,下料机械手包括固定座、铰接于固定座上的摆动块、一端与摆动块轴向固连的连接轴、固连于连接轴另一端的用于接料的接料部、能驱动摆动块绕铰接点转动的接料驱动件以及连接于摆动块处能驱动连接轴绕自身轴线转动的下料驱动件。工作时,由接料驱动件带动摆动块以及接料部水平摆动至接料位置进行接料,接料后接料驱动件带动接料部回位,之后由下料驱动件带动连接轴和接料部翻转,将接料部内的工件倒出即实现工件的自动下料,工作快速且安全性高。

[0004] 上述下料机械手虽然能应用于冲床处进行自动下料,但是,在实际工作时,冲床冲压工作结束后,挤压变形的工件可能留在冲头处而不下落,上述下料机械手只能重复伸入到冲头下方和远离冲头下方的动作,无法判断是否接收到冲压后的工件的情况,从而造成下次冲压时两个工件同时被挤压,进而造成工件、冲头和模具的损坏。

发明内容

[0005] 本实用新型的目的在于针对现有技术存在的上述问题,提出了一种下料机构,所要解决的技术问题是如何检测下料机构是否接收到加工后的工件。

[0006] 本实用新型的目的可通过下列技术方案来实现:

[0007] 一种下料机构,包括用于接取工件的接料盘以及能驱动该接料盘往复运动的驱动件,其特征在于,所述的接料盘包括位于顶部的均能导电的接料部一和接料部二,所述的接料部一和接料部二相邻设置且两者之间具有间隙,所述的下料机构还包括控制器、驱动电路以及导电检测模块,所述的导电检测模块与上述控制器相连接且能在上述接料部一和接料部二之间导通时发送触发信号给控制器,所述的驱动电路与上述控制器相连接且控制器能通过驱动电路驱动上述驱动件工作。

[0008] 本下料机构工作时,同样由驱动件驱动接料盘往复动作于接料位置和下料位置之间,用于自动接取冲床挤压后的工件。这里,工件往往是导电性良好的金属棒料。在未接取工件时,因能导电的接料部一和接料部二之间具有间隙,则导电检测模块检测到接料部一和接料部二之间未导通并发送未导通的信号给控制器,控制器不控制接料盘退出接料位

置。当工件下落到接料盘上时,工件落到接料部一和接料部二之间的间隙处,将接料部一和接料部二相通,则导电检测模块检测到工件到位并发送触发信号给控制器,由控制器控制驱动件带动接料盘退出接料位置。进一步地,可将导电检测模块或控制器连接到控制冲床工作的控制电路处,则工件未掉落时,冲床即不继续工作,保证设备、工件和模具不会损坏。这里,接料部一和接料部二之间的间隙根据工件的规格大小可进行选择,但间隙的大小不大于工件的最小宽度。

[0009] 在上述的一种下料机构中,所述的接料部一顶部具有接料面一,所述的接料部二顶部具有接料面二,所述的接料面一和接料面二均为平面,所述的接料面一和接料面二均向接料部一和接料部二之间的间隙位置倾斜设置。接料面一和接料面二倾斜大致呈V型,使得工件落下后能沿着倾斜面自动滑落至接料部一和接料部二之间的间隙处,保证是否接取工件检测的准确性。

[0010] 在上述的一种下料机构中,所述的接料部一接地,所述的接料部二与上述导电检测模块电连接。导电检测模块可为控制器的组成部分,例如控制器选用单片机等芯片,则导电检测模块为芯片的组成模块,将芯片上相应的引脚与接料部二电连接,则当接料部一和接料部二由导电的工件相通时,该引脚直接接地,实现高电位至低电位的突变,则控制器可根据该电位的突变进行相应的控制。

[0011] 在上述的一种下料机构中,所述的下料机构还包括设置于接料盘一侧的滑轨以及设置于滑轨上的滑座,上述驱动件能驱动滑座沿着滑轨来回移动,所述的滑座与上述接料盘的前端之间设置有连接杆,该连接杆的一端与滑座固连,另一端与上述接料盘前端的底部连接。驱动件通过驱动滑座沿滑轨运动的方式来带动与滑座相连接的接料盘动作,驱动过程更稳定。

[0012] 在上述的一种下料机构中,所述的连接杆与接料盘前端的底部铰接,所述的接料盘的后端下方设有竖直设置的呈长条状的支撑件,该支撑件的上端与接料盘后端底部铰接,支撑件的下端下方设有底座且支撑件的下端与该底座铰接。驱动件带动滑座和连接杆移动时,因支撑件的下端与固定不动的底座铰接,则支撑件下端位置不动,接料盘的后端将绕着支撑件和底座的铰接点摆动,接料盘的前端将绕着其与连接杆的铰接点转动,从而在滑座动作的过程中带动接料盘移动并倾斜,倾斜的接料盘的后端会降低高度,将使其内部的工件自接料盘的后端脱出。在实际使用时,下料位置的接料框的位置往往会比接料的位置低很多,为防止工件自高处落下而造成工件撞击后破损,往往需要另外增设一个控制机械手升降的气缸或电机,结构较为复杂。而本下料机构仅通过一个驱动件驱动滑座来回移动即可实现工件的接取和下料,不仅结构简单,且工作效率高。

[0013] 在上述的一种下料机构中,所述的滑轨的设置方向与上述接料盘的前后方向相一致。滑轨方向的设置使得接料盘能绕铰接点前后摆动,便于下料机构的安装使用。

[0014] 在上述的一种下料机构中,所述的滑座的侧部固连有设置方向与上述滑轨的设置方向相一致的齿条,上述驱动件的输出端连接有齿轮且驱动件能带动齿轮绕自身轴线转动,所述的齿轮与齿条相啮合。齿轮齿条的传动方式能使整个动作过程更稳定,避免工件振动脱落。

[0015] 作为另一种情况,在上述的一种下料机构中,所述的驱动件的输出端与上述滑座固连,且该驱动件能驱动滑座沿着滑轨来回移动。根据实际需要,也可考虑由驱动件直接驱

动滑座运动的方式。

[0016] 在上述的一种下料机构中,所述的接料部一和接料部二均为金属板。板状的接料部能降低整个接料盘的重量,降低驱动件的驱动力需求,降低能耗和成本。

[0017] 与现有技术相比,本下料机构具有以下优点:

[0018] 1、本下料机构能检测接料盘是否接收到冲压后的工件,避免了工件冲压后未脱落而导致工件二次冲压造成工件、模具和冲头损坏的情况,使用寿命长。

[0019] 2、本下料机构仅通过一个驱动件的一次驱动就能带动接料盘达到从接料位置运动至下料位置、翻转下料以及降低接料盘下料位置的效果,不仅结构简单,且工作效率高。

附图说明

[0020] 图1是本下料机构的结构示意图。

[0021] 图2是本下料机构的原理结构框图。

[0022] 图中,1、接料盘;11、接料部一;11a、接料面一;12、接料部二;12a、接料面二;2、驱动件;3、滑轨;4、滑座;5、连接杆;6、支撑件;7、底座;8、齿条;9、齿轮;101、控制器;102、驱动电路;103、导电检测模块。

具体实施方式

[0023] 以下是本实用新型的具体实施例并结合附图,对本实用新型的技术方案作进一步的描述,但本实用新型并不限于这些实施例。

[0024] 如图1所示,本下料机构包括用于接取工件的接料盘1以及能驱动该接料盘1在接料位置和下料位置之间往复运动的驱动件2,其中,接料盘1包括位于顶部的均能导电的接料部一11和接料部二12,接料部一11和接料部二12相邻设置且两者之间具有间隙。

[0025] 接料部一11顶部还具有接料面一11a,接料部二12的顶部还具有接料面二12a,接料面一11a和接料面二12a均为平面,且接料面一11a和接料面二12a均向接料部一11和接料部二12之间的间隙位置倾斜设置并大致呈V型。在本实施例中,接料盘1包括盘体以及均固定于盘体上的接料部一11和接料部二12,接料部一11和接料部二12均为金属板且两者之间不接触;接料部一11和接料部二12之间的间隙不大于工件的最小宽度;驱动件2为驱动电机。

[0026] 接料盘1的一侧还设置有固定座,该固定座上固连有滑轨3,滑轨3上设置有能受到驱动件2驱动而沿滑轨3来回移动的滑座4。滑座4与接料盘1的前端之间水平设置有连接杆5,该连接杆5的一端与滑座4固连,另一端与接料盘1前端的底部相铰接且接料盘1能绕该铰接点前后转动。接料盘1的后端下方设有竖直设置的呈长条状的支撑件6,该支撑件6的上端与接料盘1后端底部铰接,支撑件6的下端下方设有底座7且支撑件6的下端与该底座7铰接。

[0027] 在本实施例中,滑轨3的设置方向与接料盘1的前后方向相一致;滑座4的侧部固连有设置方向与滑轨3的设置方向相一致的齿条8,驱动件2的输出端连接有与齿条8啮合的齿轮9且驱动件2能带动齿轮9绕自身轴线转动;支撑件6呈长板状。

[0028] 如图2所示,本下料机构还包括控制器101、驱动电路102以及导电检测模块103,导电检测模块103与控制器101相连接且能在接料部一11和接料部二12之间导通时发送触发信号给控制器101,驱动电路102与控制器101相连接且控制器101能通过驱动电路102驱动

驱动件2工作。具体地说,上述接料部一11接地,接料部二12与作为控制器101组成部分的导电检测模块103电连接。

[0029] 本下料机构可应用于各种能导电的工件的加工设备处用于对工件进行自动下料,以下以冲床冲压金属棒料为例进行工作过程说明。

[0030] 开始工作后,由控制器101通过驱动电路102控制驱动件2带动滑座4沿着滑轨3向前移动,则通过连接杆5与滑座4连接的接料盘1随着滑座4向前移动。当接料盘1移动至最前方的位置时,接料盘1后端下方的支撑件6呈竖直状态并支撑接料盘1,使接料盘1大致呈水平放置状态。此时,接料部一11和接料部二12之间保持断开的状态。

[0031] 当冲床的冲头上的工件脱落时,落入到冲头下方的接料盘1上,并沿着倾斜的接料面一11a或接料面二12a滚动至两者之间的间隙处,因工件能导电,则将接料部一11和接料部二12连通。此时,导电检测模块103直接接地,由高电位向低电位突变,给控制器101发出触发信号。控制器101接收到触发信号后判断工件已落下,则控制驱动件2带动滑座4向后回位。因支撑件6的下端与固定不动的底座7铰接,则支撑件6下端位置不动,接料盘1的后端将绕着支撑件6和底座7的铰接点向后摆动,接料盘1的前端将绕着其与连接杆5的铰接点转动,从而在滑座4向后移动的过程中带动接料盘1后移并后端向下倾斜,将使其内部的工件自接料盘1的后端脱出并落入到位置较低的下料框内。

[0032] 当接料盘1位于最前的位置且始终未接取到工件时,因能导电的接料部一11和接料部二12之间具有间隙,则导电检测模块103检测到接料部一11和接料部二12之间未导通,控制器101不控制接料盘1退出接料位置。进一步地,可将导电检测模块103或控制器101连接到控制冲床工作的控制电路处,则工件未掉落时,冲床即不继续工作,保证设备、工件和模具不会损坏。

[0033] 除上述技术方案以外,驱动件2的输出端也可直接与滑座4固连,且该驱动件2能驱动滑座4沿着滑轨3来回移动。

[0034] 本文中所描述的具体实施例仅仅是对本实用新型精神作举例说明。本实用新型所属技术领域的技术人员可以对所描述的具体实施例做各种各样的修改或补充或采用类似的方式替代,但并不会偏离本实用新型的精神或者超越所附权利要求书所定义的范围。

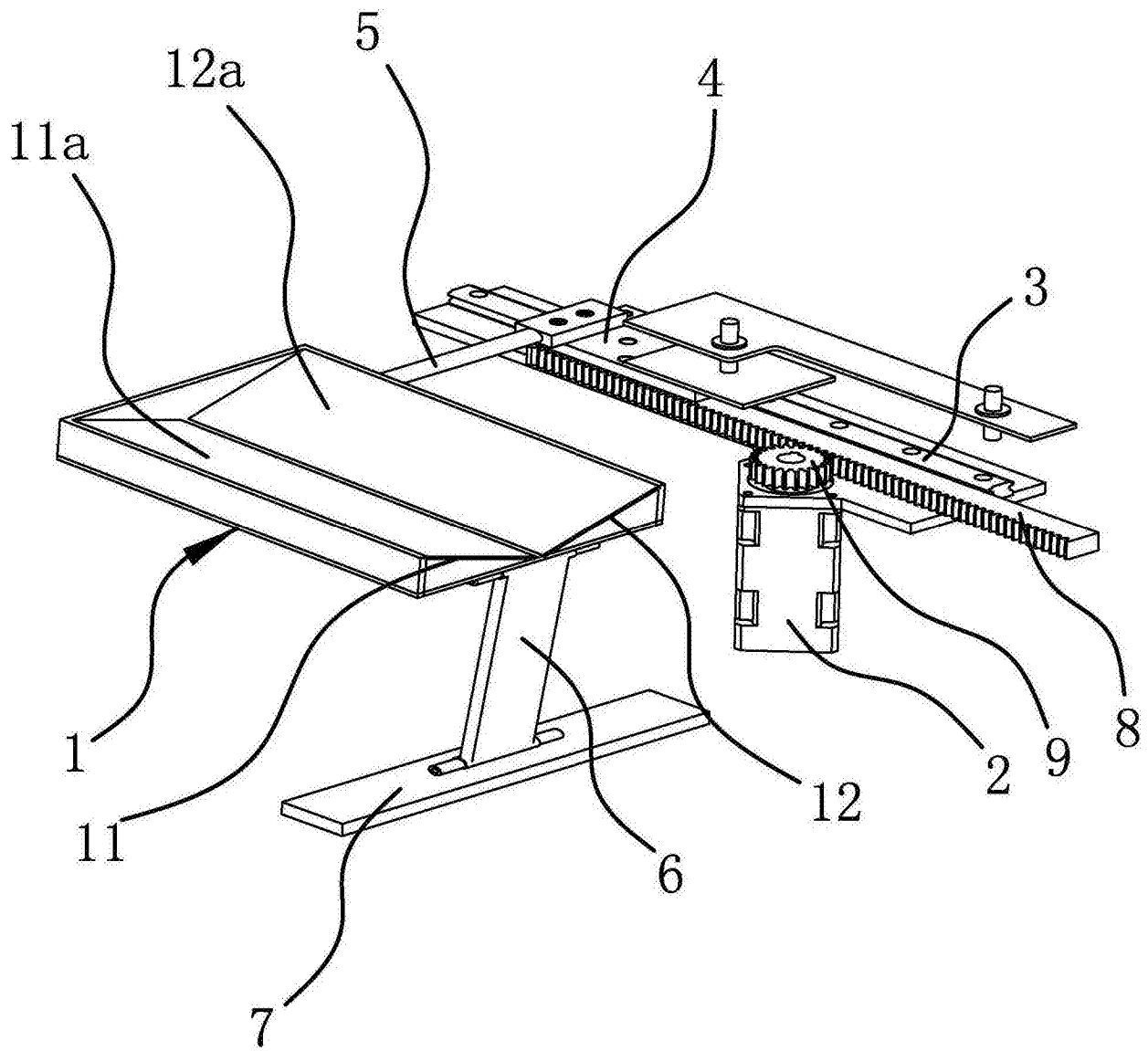


图1

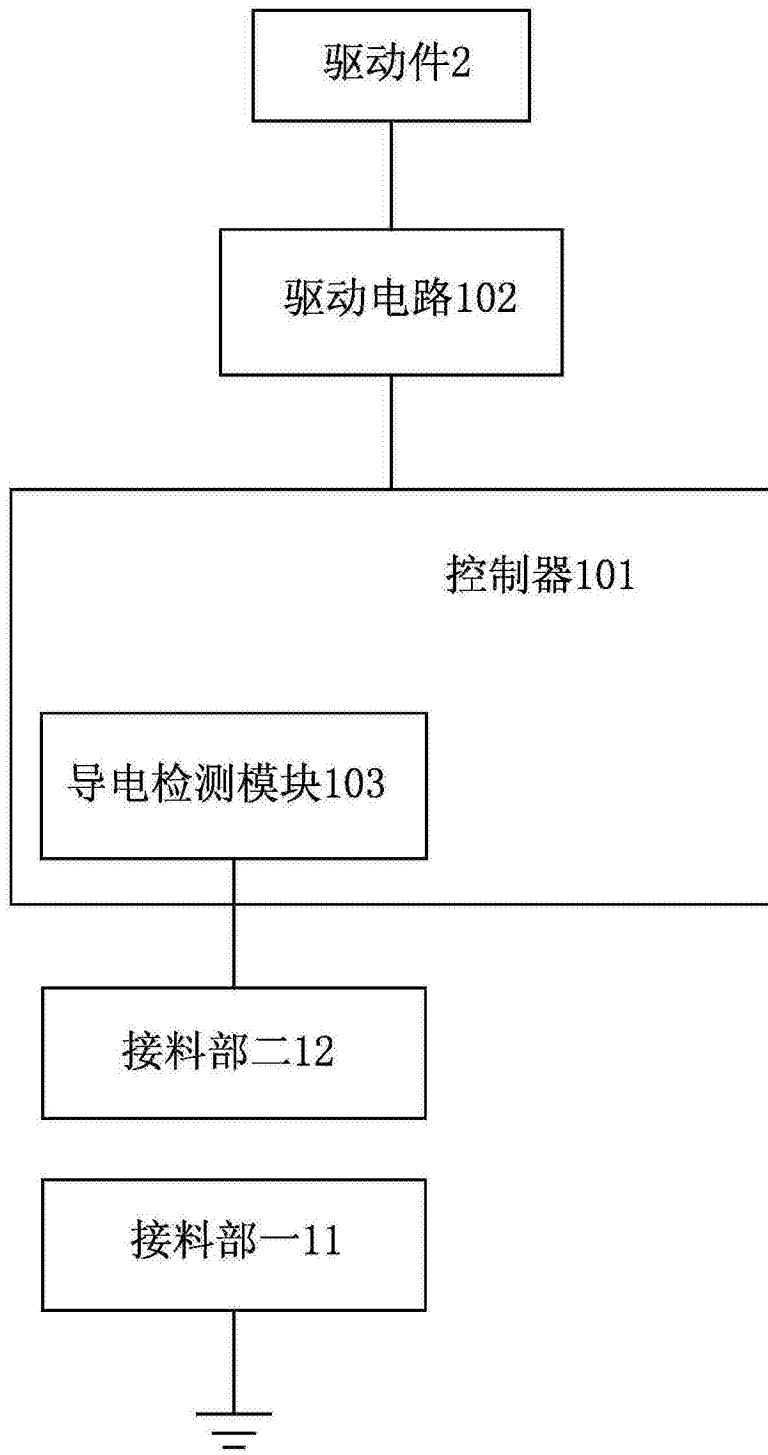


图2