



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 106289849 A

(43) 申请公布日 2017. 01. 04

(21) 申请号 201510264726. 0

(22) 申请日 2015. 05. 22

(71) 申请人 宝山钢铁股份有限公司

地址 201900 上海市宝山区富锦路 885 号

(72) 发明人 李根良 杨斌 吴旺平 丁惠

(74) 专利代理机构 上海集信知识产权代理有限公司 31254

代理人 肖祎

(51) Int. Cl.

G01N 1/04(2006. 01)

G01N 1/20(2006. 01)

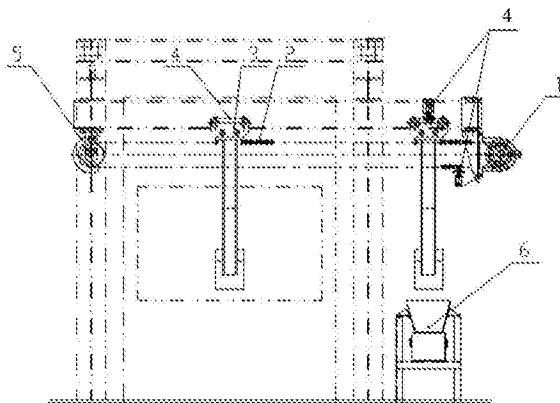
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54) 发明名称

一种胶带输送机简易自动取样装置及控制方法

(57) 摘要

本发明公开了一种胶带输送机简易自动取样装置,包括在胶带输送机溜槽顶部设置的滑行轨道,所述滑行轨道上设置吊架,所述吊架包括悬挂在滑行轨道的滑行轮和用于取样作业的取样桶;还包括驱动电机,所述驱动电机通过诱导轮和传动链条驱动吊架在滑行轨道上移动;还包括样罐中心位置和两组行程开关。本发明提供的一种胶带输送机简易自动取样装置,装置结构简易、操作方便、故障率低、取样截取效果良好。解决了原有的取样装置结构复杂、设备庞大、故障率频繁、设备维修费用高、维修成本大的矛盾;解决了人工取样作业人身安全不能得到保障的问题,消除现场安全隐患。



1. 一种胶带输送机简易自动取样装置,其特征在于:

包括在胶带输送机溜槽顶部设置的滑行轨道,所述滑行轨道上设置吊架,所述吊架包括悬挂在滑行轨道的滑行轮和用于取样作业的取样桶;

还包括驱动电机,所述驱动电机通过诱导轮和传动链条驱动吊架在滑行轨道上移动;

还包括样罐中心位置和两组行程开关,其中,样罐中心位置位于驱动电机的下方,一组行程开关设置在吊架上,另一组设置在驱动电机的旁侧;

还包括在胶带输送机物料端部设置的位置接触开关,取样桶随滑行轮进入胶带运输机的取样区域进行取样,当取样桶移动到胶带输送机物料端部时,滑行轮的端部接触点接触位置接触开关,位置接触开关动作,驱动电机反转,吊架返回到达样罐中心位置碰触行程开关后在取样桶待机点位置停止动作。

2. 如权利要求 1 所述的一种胶带输送机简易自动取样装置,其特征在于:在胶带输送机溜槽口设置吊架溜槽口移动门。

3. 如权利要求 2 所述的一种胶带输送机简易自动取样装置,其特征在于:在样罐中心位置设置取样桶固定件。

4. 如权利要求 3 所述的一种胶带输送机简易自动取样装置,其特征在于:滑行轨道采用 1 根 100*100mm 的工字钢固定在胶带输送机溜槽顶部,取样桶待机点位置位于延长滑行轨道 400mm 处。

5. 如权利要求 4 所述的一种胶带输送机简易自动取样装置,其特征在于:还包括控制整个系统的电气控制箱。

6. 一种如权利要求 4 所述的一种胶带输送机简易自动取样装置的控制方法,其特征在于:

所述取样装置通过继电器控制处理,具体为,吊架取样作业时,电气控制箱按下驱动按钮,继电器控制系统动作,发出吊架运转信号,驱动电机得电正向运转,吊架移动进入取样区域取样;

当吊架移动到物料端部时,吊架端部接触点接触到位置接触开关时,位置接触开关动作信号回到继电器,继电器动作发出驱动电机反转信号,驱动电机反转,吊架移动退出,当吊架移动退出到待机平台时行程开关动作,继电器失电,驱动电机停止,吊架待机状态等待下次取样。

一种胶带输送机简易自动取样装置及控制方法

技术领域

[0001] 本发明属于胶带输送物料取样技术领域,适用于胶带输送机物料输送过程中完成物料自动取样作业,具体涉及一种胶带输送机简易自动取样装置及控制方法。

背景技术

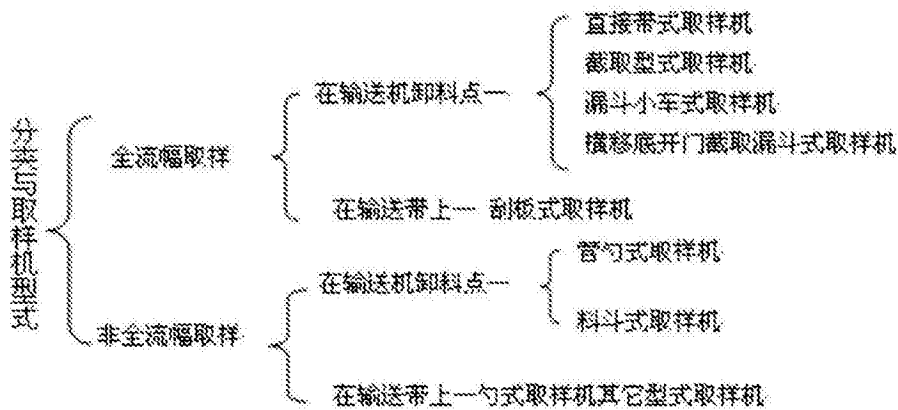
[0002] 胶带运输机物料输送、产品加工过程中,为了掌握物料输送、加工处理过程中质量情况,其中包括化学成分、粒度与水分等,作业时要按标准予以取样,制样和进行粒度分析。取样是胶带输送机工艺流程中的重要组成部分,同时也是进行质量管理、经济结算提供准确依据,并为后道工序生产提供可靠的基本性能数据。现有的取样设施结构复杂、设备故障频繁,人工取样产品质量不能有效体现,且人体容易接触运转设备,存在人身伤害安全隐患,为了消除缺陷存在,从根本上避免现有取样状况隐患,而从现有的技术面来看,当发生取样实施时,频繁故障,人工取样存在安全隐患,缺乏一种有效管理、控制手段。

[0003] 现有技术中取样形式分机械自动取样和人工取样两种。

[0004] 1) 机械取样的类型

[0005] 机械取样的类型与形式是根据不同的物料条件和对试样的不同要求,采取不同的取样设备与取样方法。通常人们习惯从截取料流的部位来划分,有全流幅取样和非全流幅取样两种方法,对此可分别采用不同型式的一次取样机。具体分类和所采用的取样形式见下所示。

[0006]



[0007] (1) 截取型带式胶带机。

[0008] 截取型带式取样机它是采用小于主运输系统的皮带作为送样皮带,取样小车上上的取样口采用限流口,限制物料进入取样设备,达到一次取样完成的目的。

[0009] (2) 勺式取样机。

[0010] 这类取样机的取样安装在胶带机上部,取样机是由独立的驱动装置驱动转臂,转臂的顶端装有勺子,取样时利用转臂的旋转,使勺子接触物料并把物料挖进勺子内,与此同时,借用转臂旋转离心力的作用将勺子里的物料抛入试样管,最后集中到地面的试样桶内。

[0011] 2) 人工取样二种方法：

[0012] (1) 胶带输送机作业过程中控制室通知岗位人员现场物料取样,为了确保岗位人员取样过程中的人身安全,控制室在岗位人员取样前系统负荷“一齐停机”确保胶带输送机上保持物料通过流量,岗位人员现场停电挂牌后采用铁锹在胶带输送机上取样,取样结束现场开关复位后,通知控制室系统负荷启动。

[0013] (2) 胶带输送机运转过程中岗位人员在胶带机溜槽中取样,具体操作方法,岗位人员采用铁锹深入溜槽内接料取样,胶带输送机不停机中完成整个取样过程。

[0014] 原有胶带输送机物料取样技术的缺陷性：

[0015] 首先,机械自动取样设施设备结构庞大,控制系统复杂。设备故障频繁,勺式取样机取样不能达到截取效果,取样在输送物料中不能截取,只能取到每一个点,物料样本没有针对性,遇到物料在胶带输送机上比较少的环境下根本取不到样,并且容易受伤胶带。

[0016] 其次:人工取样方法中胶带输送机负荷“一齐停机”,胶带输送机负荷停机一是影响系统作业时间,系统停电挂牌、取样作业过程比较长;二是胶带输送机负荷停机后启动容易过负荷,胶带机压力、倒料故障发生频繁。

[0017] 最后:胶带输送机运转过程中人工取样费工费力,岗位人员的安全不能得到保障,且取样只能取到边缘一个点,同样物料样本没有针对性。

发明内容

[0018] 本发明所要解决的技术问题是提供一种胶带输送机简易自动取样装置,针对现有取样实施设备结构庞大、控制系统复杂和人工取样安全不能得到保障的情况,该机能处于较为恶劣的工作环境下作业,取样装置简化,物料取样样本针对、实效,改变了现有取样有效性问题,有效的控制胶带输送机正常运转,根本的改善企业生产现场设备状态,降低了企业生产环境、人身、设备安全成本。

[0019] 针对现有复杂的机械自动取样实施和人工取样方法的诸多缺陷,为了确保胶带输送机取样达到截取目的,本发明提出了一种胶带输送机简易自动取样装置及控制方法,改变现有取样设施和人工取样的薄弱环节,达到物料输送过程中取样的有效、针对性的目的。

[0020] 本发明为解决上述技术问题而采用的技术方案是提供一种胶带输送机简易自动取样装置,其中：

[0021] 包括在胶带运输机溜槽顶部设置的滑行轨道,所述滑行轨道上设置吊架,所述吊架包括悬挂在滑行轨道的滑行轮和用于取样作业的取样桶；

[0022] 还包括驱动电机,所述驱动电机通过诱导轮和传动链条驱动吊架在滑行轨道上移动；

[0023] 还包括样罐中心位置和两组行程开关,其中,样罐中心位置位于驱动电机的下方,一组行程开关设置在吊架上,另一组设置在驱动电机的旁侧；

[0024] 还包括在胶带运输机物料端部设置的位置接触开关,取样桶随滑行轮进入胶带运输机的取样区域进行取样,当取样桶移动到胶带运输机物料端部时,滑行轮的端部接触点接触位置接触开关,位置接触开关动作,驱动电机反转,吊架返回到达样罐中心位置碰触行程开关后在取样桶待机点位置停止动作。

[0025] 作为优选方案,在胶带运输机溜槽口设置吊架溜槽口移动门。

[0026] 作为优选方案,在样罐中心位置设置取样桶固定件。

[0027] 作为优选方案,滑行轨道采用 1 根 100*100mm 的工字钢固定在胶带输送机溜槽顶部,取样桶待机点位置位于延长滑行轨道 400mm 处。

[0028] 作为优选方案,还包括控制整个系统的电气控制箱。

[0029] 一种胶带输送机简易自动取样装置的控制方法,取样装置通过继电器控制 处理,具体为:吊架取样作业时,电气控制箱按下驱动按钮,继电器控制系统动作,发出吊架运转信号,驱动电机得电正向运转,吊架移动进入取样区域取样;当吊架移动到物料端部时,吊架端部接触点接触到位置接触开关时,位置接触开关动作信号回到继电器,继电器动作发出驱动电机反转信号,驱动电机反转,吊架移动退出,当吊架移动退出到待机平台时行程开关动作,继电器失电,驱动电机停止,吊架待机状态等待下次取样。

[0030] 本发明相对于现有技术具有如下有益效果:本发明提供的一种胶带输送机简易自动取样装置,装置结构简单、操作方便、故障率低、取样截取效果良好。解决了原有的取样装置结构复杂、设备庞大、故障率频繁、设备维修费用高、维修成本大的矛盾;解决了人工取样作业人身安全不能得到保障的问题,消除现场安全隐患。

附图说明

[0031] 图 1 为本发明提供的一种胶带输送机简易自动取样装置的结构示意图;

[0032] 图 2 为吊架的结构示意图;

[0033] 图 3 为本发明提供的一种胶带输送机简易自动取样装置的结构示意图;

[0034] 图 4 为本发明提供的一种胶带输送机简易自动取样装置的结构示意图;

[0035] 图 5 为胶带输送机简易自动取样装置的控制方法的控制流程图;

[0036] 图 6 为电气控制箱红外线接受器原理图;

[0037] 图 7 为电气控制箱电路图;

[0038] 图中:1、驱动电机;2、传动链条;3、吊架;4、行程开关;5、诱导轮;6、样罐中心;7、电气控制箱;8、滑行轨道;9、滑行轮;10、位置接触开关;11、取样桶固定件;12、取样桶;13、脉冲信号输出脚;14、GND 接集成电路地线;15、Vcc 接集成电路电源正极;

具体实施方式

[0039] 本发明提供了一种胶带输送机简易自动取样装置的结构如图 1~6 所示,包括在胶带输送机溜槽顶部设置的滑行轨道 8,所述滑行轨道 8 上设置吊架 3,所述吊架 3 包括悬挂在滑行轨道 8 的滑行轮 9 和用于取样作业的取样桶 12;还包括驱动电机 1,所述驱动电机 1 通过诱导轮 5 和传动链条 2 驱动吊架 3 在滑行轨道 8 上移动;还包括样罐中心 6 和两组行程开关 4,其中,样罐中心 6 位于驱动电机 1 的下方,一组行程开关 4 设置在吊架 3 上,另一组设置在驱动电机 1 的旁侧;还包括在胶带输送机物料端部设置的位置接触开关 10,取样桶 12 随滑行轮 9 进入胶带运输机的取样区域进行取样,当取样桶 12 移动到胶带输送机物料端部时,滑行轮 9 的端部接触点接触位置接触开关 10,位置接触开关 10 动作,驱动电机 1 反转,吊架 3 返回到达样罐中心 6 碰触行程开关 4 后在取样桶待机点位置停止动作。

[0040] 在胶带输送机溜槽口设置滑动样桶小车溜槽口移动门。取样装置的滑动样桶小车 3 在溜槽外面待机状态,吊架 3 溜槽口移动门关闭,控制物料输送过程中扬尘;当接到控制

室取样指令时,打开滑梯样桶小车溜槽口移动门,操作人员启动联锁控制回路的电气元件动作,取样装置的吊架 3 进入溜槽取样区域进行取样,取样装置的吊架 3 退出取样区域,又在溜槽外面待机状态,确保胶带输送机取样装置截取样本的目的。

[0041] 在样罐中心 6 设置取样桶固定件 11,用来固定取样桶 12 和调节取样桶 12 位置,确保取样点有效性固定件。

[0042] 本发明提供一种胶带输送机简易自动取样装置,其安装要点为:

[0043] 首先要充分考虑到胶带输送机简易自动取样装置的体积与溜槽内安装位置,由于该取样装置是安装在胶带机溜槽内,且胶带输送机溜槽内有滚筒,空间相对比较狭小,计算好胶带输送机运转速度和物料抛物线距离,取样桶 12 移动取样不能接触到头轮滚筒运转部位,要充分考虑到取样装置动作、接触物料效果。原料分厂的胶带机宽度规格为 500mm ~ 2000mm,胶带机运转速度 80 ~ 250m/min,因此,根据不同的胶带机规格和运转速度选择不同的取样点位置,达到取样装置动作过程中取样效果;

[0044] 滑行轨道 8 安装固定平衡,采用 1 根 100*100mm 的工字钢固定在胶带输送机溜槽顶部,取样桶 12 待机点位置延长滑行轨道 8400mm,确保吊架 3 待机停放位置,滑行轨道 8 固定平衡、确保滑行工作灵活;

[0045] 安装滑行轮 9 时要充分考虑取样装置取样过程中承受物料的重量,因此,滑行轮 9 在工字钢移动接触面要确保,避免取样作业过程中滑行轮 9 跑出轨道;

[0046] 取样桶固定件 11 的设计可调式,根据物料抛物线落料情况,可以上下调节取样桶 12 的位置和倾斜调节存样角度,确保物料截取面有效性和物料质量状况真实性;

[0047] 安装驱动电机 1 驱动轮与诱导轮 5 时要充分考虑一个平面上,确保链条带动运转过程中灵活、平衡;

[0048] 安装取样装置到位后,电气人员在取样装置电机引出电缆线,电线连接电气控制箱。

[0049] 本发明通过电气控制箱 16 控制,本发明提供一种胶带输送机简易自动取样装置其控制方法为通过继电器控制处理,具体为,吊架 3 取样作业时,电气控制箱 7 按下驱动按钮,继电器控制系统动作,发出吊架 3 运转信号,驱动电机 1 得电正向运转,吊架 3 移动进入取样区域取样;

[0050] 当吊架 3 移动到物料端部时,吊架 3 端部接触点接触到位置接触开关 10 时,位置接触开关 10 动作信号回到继电器,继电器动作发出驱动电机 1 反转信号,驱动电机 1 反转,吊架 3 移动退出,当吊架 3 移动退出到待机平台时行程开关 4 动作,继电器失电,驱动电机 1 停止,吊架 3 待机状态等待下次取样。

[0051] 图 6 为电气控制箱红外线接受器原理图,图 7 为电气控制箱电路图,图中标示为脉冲信号输出脚 13、GND 接集成电路地线 14、Vcc 接集成电路电源正极 15;另外,TC 为红外线接收器;M1、M2 为直流 5V 中间继电器;MCX 为 AC220V 交流接触器;FW 为 AC220V 中间继电器。

[0052] 总之,本发明提供一种胶带输送机简易自动取样装置及控制方法,装置结构简单、操作方便、故障率低、取样截取效果良好。解决了原有的取样装置结构复杂、设备庞大、故障率频繁、设备维修费用高、维修成本大的矛盾;解决了人工取样作业人身安全不能得到保障的问题,消除现场安全隐患。综上所述,仅为本发明的较佳实施例而已,并非用来限定

本发明实施的范围,凡依本发明权利要求范围所述的形状、构造、特征及精神所为的均等变化与修饰,均应包括于本发明的权利要求范围内。

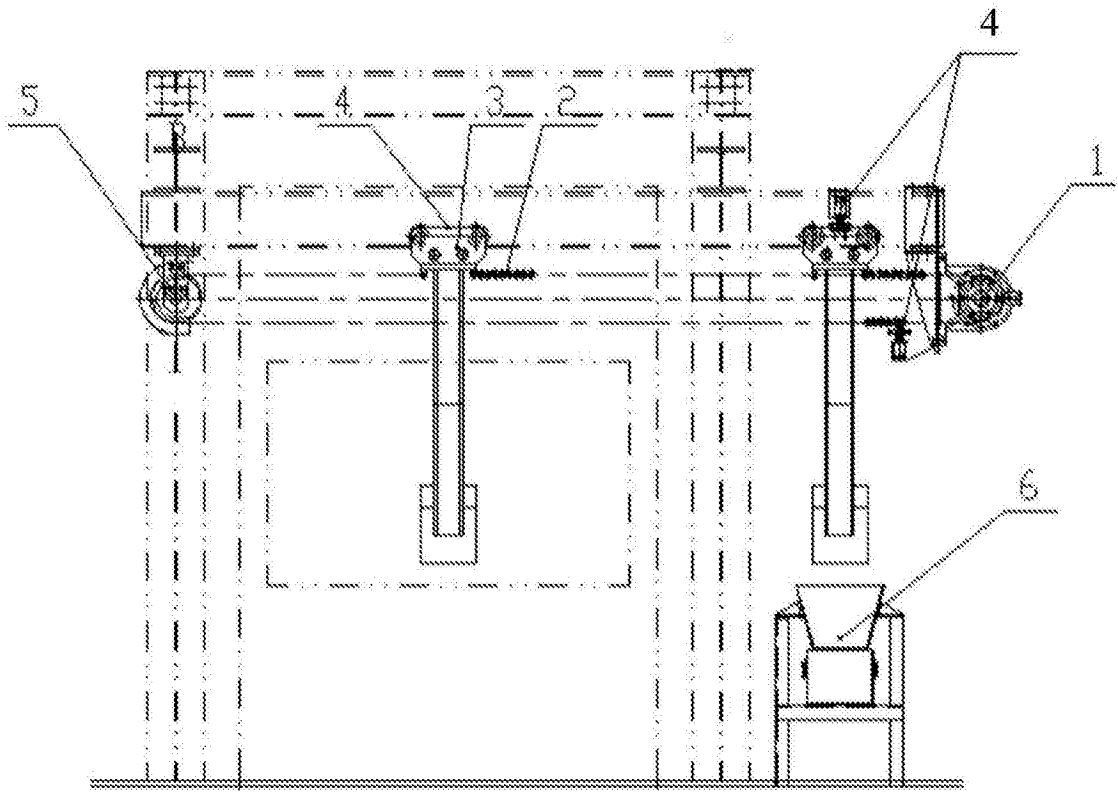


图 1

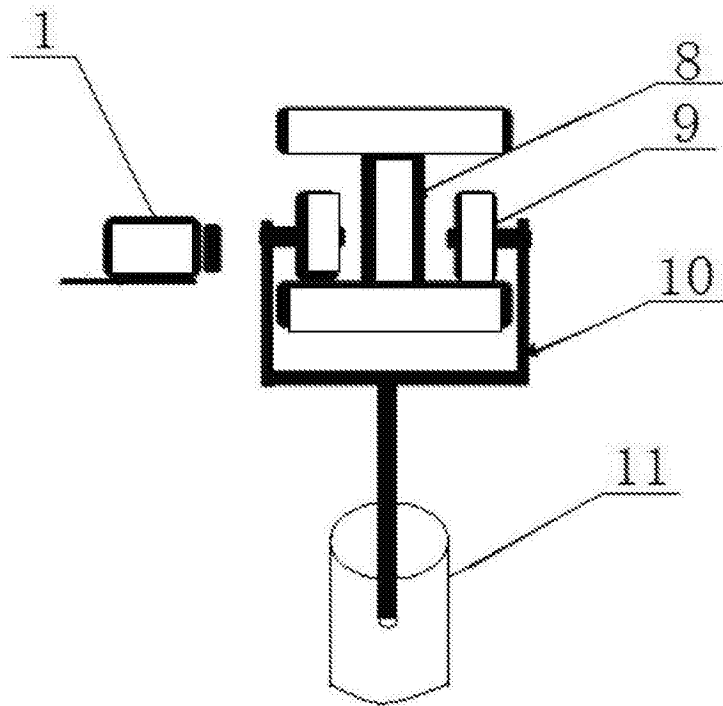


图 2

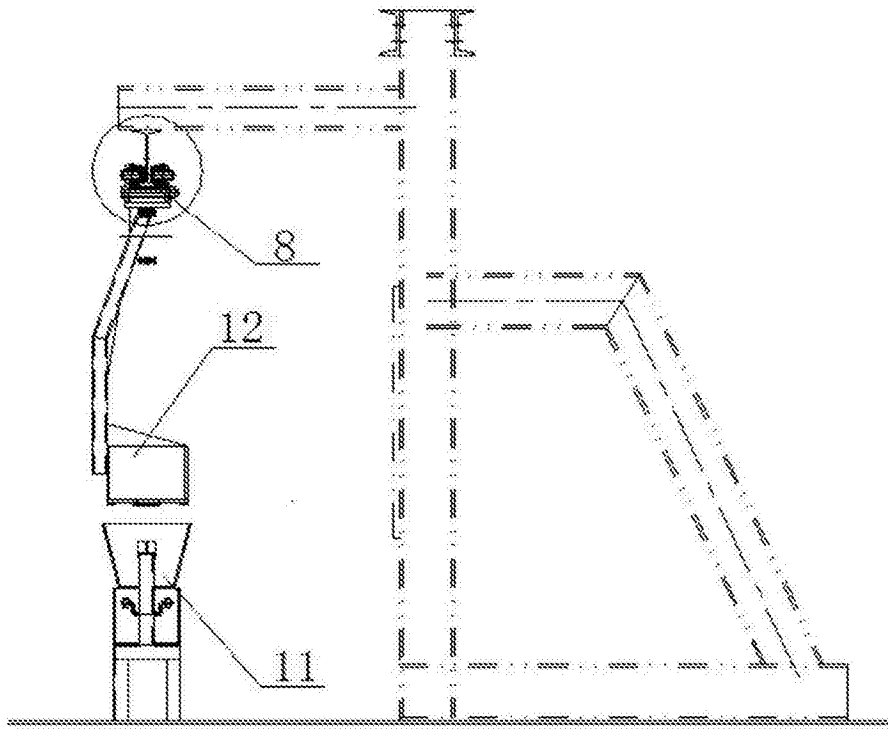


图 3

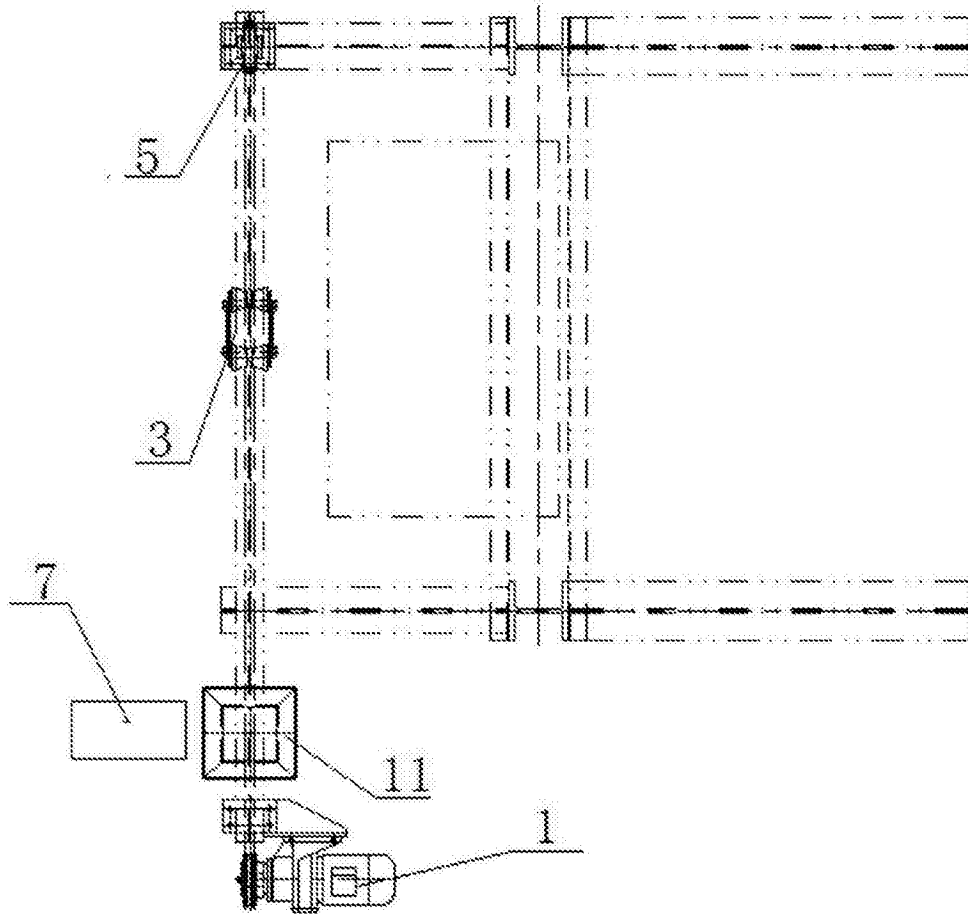


图 4

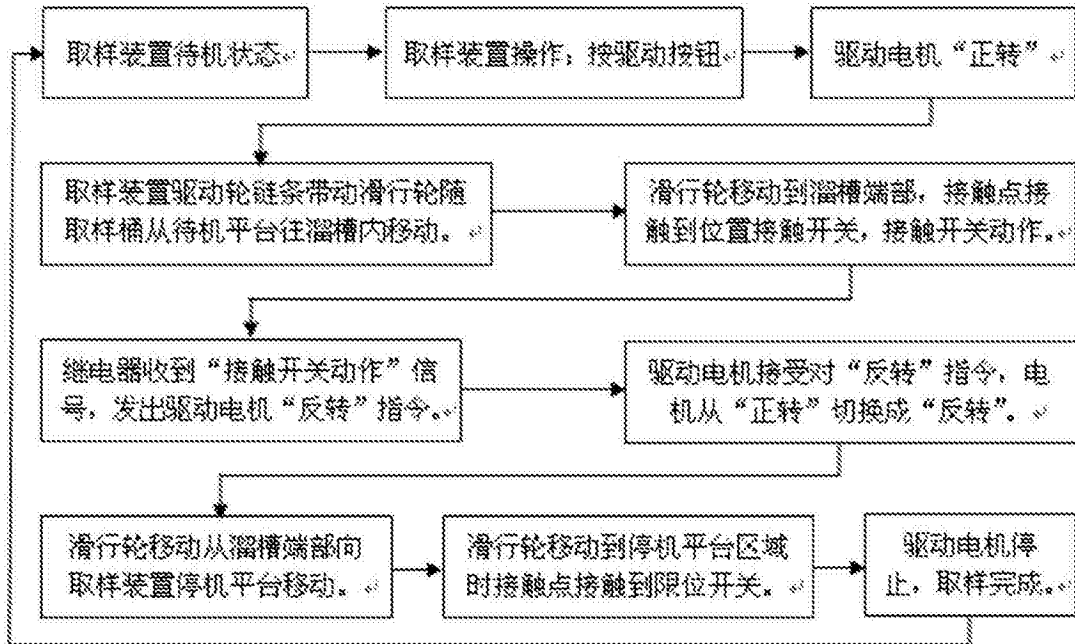


图 5

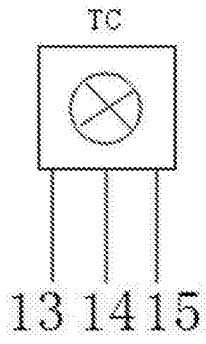


图 6

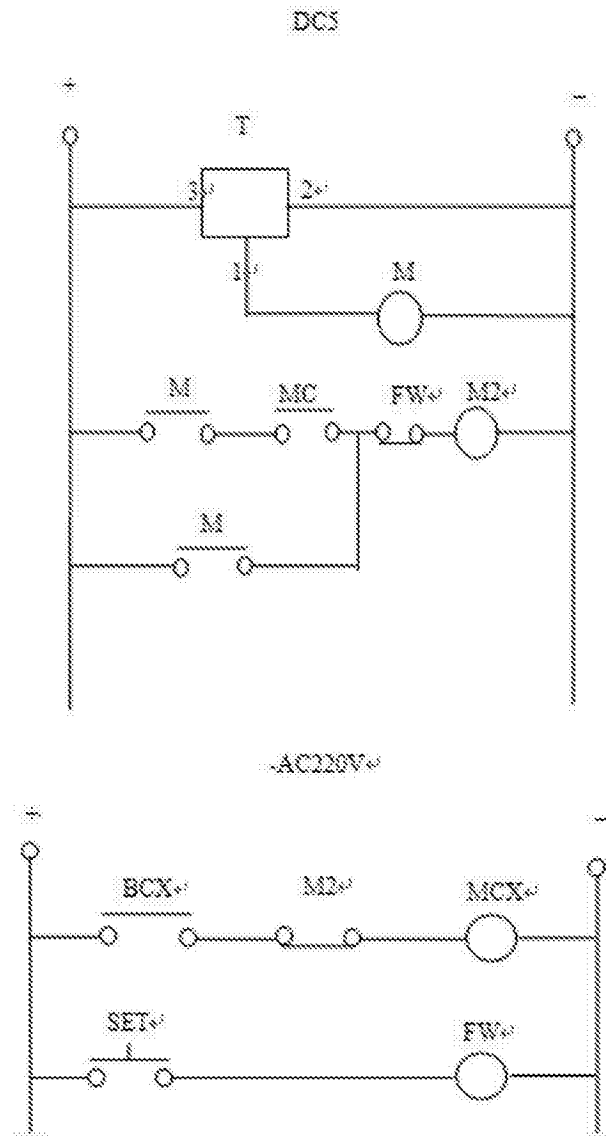


图 7