



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106036952 A

(43)申请公布日 2016. 10. 26

(21)申请号 201610550430.X

(22)申请日 2016.07.09

(71)申请人 陕西国防工业职业技术学院

地址 710300 陕西省西安市户县人民路8号

(72)发明人 修学强

(51)Int.Cl.

A23N 12/08(2006.01)

A23N 12/12(2006.01)

B65G 17/06(2006.01)

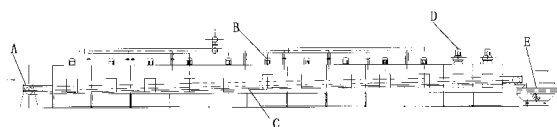
权利要求书1页 说明书3页 附图5页

(54)发明名称

一种全自动海带烘干输送装置

(57)摘要

本发明公开了一种全自动海带烘干输送装置。它包括入料口、排湿风机、传动输送装置、冷却装置和出料口,传动输送装置两端分别设置有入料口和出料口,传动输送装置上方靠近入料口处设置有多组排湿风机,传动输送装置上方靠近出料口处设置有两个冷却装置;所述的排湿风机、传动输送装置、冷却装置均与PLC控制器相连。本发明通过PLC控制器可以高效、高品质的完成鲜海带的烘干、冷却和输送过程,具有一定的创新性。



1. 一种全自动海带烘干输送装置, 其特征在于, 包括入料口(A)、排湿风机(B)、传动输送装置(C)、冷却装置(D)和出料口(E), 传动输送装置(C)两端分别设置有入料口(A)和出料口(E), 传动输送装置(C)上方靠近入料口(A)处设置有多组排湿风机(B), 传动输送装置(C)上方靠近出料口(E)处设置有两组冷却装置(D); 所述的排湿风机(B)、传动输送装置(C)、冷却装置(D)均与PLC控制器相连。

2. 根据权利要求1所述的一种全自动海带烘干输送装置, 其特征在于, 所述的传动输送装置(C)采用链板输送线, 所述的链板输送线包括第一机架(1)、伸缩杆(2)、支撑架(3)、桁架(4)、螺杆(5)、脚环支架(6)、第二机架(7)、链轮结构、电机链条(9)、减速器(11)、支撑座(12)、从动带轮(13)、平行V带(14)、主动带轮(15)和电机(16), 第二机架(7)左侧设置有第一机架(1), 第一机架(1)左端设置有伸缩杆(2), 第一机架(1)右部通过螺杆(5)设置有桁架(4), 桁架(4)之间设置有支撑架(3), 支撑架(3)底部设置有脚环支架(6); 所述的链轮结构包括从动链轮(8)和主动链轮(10), 第二机架(7)上设置有从动链轮(8), 从动链轮(8)通过电机链条(9)与主动链轮(10)相连, 主动链轮(10)与从动带轮(13)相连, 从动带轮(13)通过平行V带(14)与主动带轮(15)相连, 主动带轮(15)通过减速器(11)与电机(16)的电机轴相连, 电机(16)设置在支撑座(12)上; 所述的第一机架(1)上设置有传送链板, 所述的传送链板上设置有食品级304不锈钢表面镀膜, 相邻两链板(81)之间设有1mm的间隙。

3. 根据权利要求2所述的一种全自动海带烘干输送装置, 其特征在于, 所述的链轮结构包括链板(81)、链板支撑链条(82)、链轮主体(83)和牵引链轮(84), 链轮主体(83)上设置有电机链条(9), 链轮主体(83)与牵引链轮(84)同轴设置, 牵引链轮(84)与链板支撑链条(82)相配合, 链板支撑链条(82)外圈设置有链板(81); 所述的链板支撑链条(82)采用节距100mm牵引链条。

4. 根据权利要求1所述的一种全自动海带烘干输送装置, 其特征在于, 所述的排湿风机(B)采用加热电机, 所述的加热电机设置有10个。

5. 根据权利要求1所述的一种全自动海带烘干输送装置, 其特征在于, 所述的冷却装置(D)采用冷却电机。

6. 根据权利要求1所述的一种全自动海带烘干输送装置, 其特征在于, 所述PLC控制器采用S7-200 CPU224机型作为控制中枢, 触摸屏组态监控, 输出方式为DC/DC/DC晶体管输出, 单机拥有14个输入点和10个输出点, 共计24个I/O触点, 扩展模块选择EM 221CN。

一种全自动海带烘干输送装置

技术领域

[0001] 本发明涉及机械领域,具体涉及一种全自动海带烘干输送装置。

背景技术

[0002] 干海带和熟干海带产品以其保质期长、便于运输和营养价值高等优点受到广大消费者的欢迎,但是鲜海带由于含水量大、单体面积大,所以在烘干过程中所占空间较大,现阶段的海带烘干设备主要以吊挂式烘干为主,即通过吊钩将挂住的海带送入烘干炉中进行干燥处理,能耗较大。淡干海带和盐干海带,混杂泥沙杂质较多、卫生状况较差、不能长期存储和长途运输,食用时也需要进行多次清洗,随着生活水平的提高,需要进一步提升产品的烘干质量,

[0003] 综上所述,针对现阶段海带食品烘干装置能耗高、占地面积大、自动化程度低、温度控制不均匀的现状,需要设计一种全自动海带烘干输送装置。

发明内容

[0004] 为解决上述问题,本发明提供了一种全自动海带烘干输送装置,通过PLC控制器可以高效、高品质的完成鲜海带的烘干、冷却和输送过程,具有一定的创新性。

[0005] 为实现上述目的,本发明采取的技术方案为:一种全自动海带烘干输送装置,包括入料口、排湿风机、传动输送装置、冷却装置和出料口,传动输送装置两端分别设置有入料口和出料口,传动输送装置上方靠近入料口处设置有多组排湿风机,传动输送装置上方靠近出料口处设置有两个冷却装置;所述的排湿风机、传动输送装置、冷却装置均与PLC控制器相连。

[0006] 优选地,所述的传动输送装置采用链板输送线,所述的链板输送线包括第一机架、伸缩杆、支撑架、桁架、螺杆、脚环支架、第二机架、链轮结构、电机链条、减速器、支撑座、从动带轮、平行V带、主动带轮和电机,第二机架左侧设置有第一机架,第一机架左端设置有伸缩杆,第一支架右部通过螺杆设置有桁架,桁架之间设置有支撑架,支撑架底部设置有脚环支架;所述的链轮结构包括从动链轮和主动链轮,第二支架上设置有从动链轮,从动链轮通过电机链条与主动链轮相连,主动链轮与从动带轮相连,从动带轮通过平行V带与主动带轮相连,主动带轮通过减速器与电机的电机轴相连,电机设置在支撑座上;所述的第一机架上设置有传送链板,所述的传送链板上设置有食品级304不锈钢表面镀膜,相邻两链板之间设有1mm的间隙。

[0007] 优选地,所述的链轮结构包括链板、链板支撑链条、链轮主体、牵引链轮和电机链条,链轮主体上设置有电机链条,链轮主体与牵引链轮同轴设置,牵引链轮与链板支撑链条相配合,链板支撑链条外圈设置有链板;所述的链板支撑链条采用节距100mm牵引链条。

[0008] 优选地,所述的排湿风机采用加热电机,所述的加热电机设置有10个。

[0009] 优选地,所述的冷却装置采用冷却电机。

[0010] 优选地,所述PLC控制器采用S7-200 CPU224机型作为控制中枢,触摸屏组态监控,

输出方式为DC/DC/DC晶体管输出,单机拥有14个输入点和10个输出点,共计24个I/O触点,扩展模块选择EM 221CN。

[0011] 本发明具有以下有益效果:工作过程采用PLC集成控制、组态监控界面,操作简单方便,不仅可以有效的提高设备的自动化程度和劳动生产率,还能够有效的提高食品的品质、便于长期存储和远距离运输。

附图说明

- [0012] 图1为本发明的工作原理图;
[0013] 图2为图1的俯视图;
[0014] 图3为本发明的传动输送装置的结构示意图;
[0015] 图4为图3的俯视图;
[0016] 图5为本发明的链轮结构示意图;
[0017] 图6为本发明的海带烘干装置的主电路图;
[0018] 图7为本发明的PLC控制器的外部接线图。

具体实施方式

[0019] 为了使本发明的目的及优点更加清楚明白,以下结合实施例对本发明进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。

[0020] 如图1-7所示,本发明实施例提供了一种全自动海带烘干输送装置,包括入料口A、排湿风机B、传动输送装置C、冷却装置D和出料口E,传动输送装置C两端分别设置有入料口A和出料口E,传动输送装置C上方靠近入料口A处设置有多组排湿风机B,传动输送装置C上方靠近出料口E处设置有两组冷却装置D;所述的排湿风机B、传动输送装置C、冷却装置D均与PLC控制器相连。

[0021] 所述的传动输送装置C采用链板输送线,所述的链板输送线包括第一机架1、伸缩杆2、支撑架3、桁架4、螺杆5、脚环支架6、第二机架7、链轮结构、电机链条9、减速器11、支撑座12、从动带轮13、平行V带14、主动带轮15和电机16,第二机架7左侧设置有第一机架1,第一机架1左端设置有伸缩杆2,第一机架1右部通过螺杆5设置有桁架4,桁架4之间设置有支撑架3,支撑架3底部设置有脚环支架6,脚环支架6用来调整整个链板输送线的倾斜角度,输送线角度约在 $8\sim 15^\circ$ 为宜,所述的链轮结构包括从动链轮8和主动链轮10,第二机架7上设置有从动链轮8,从动链轮8通过电机链条9与主动链轮10相连,主动链轮10与从动带轮13相连,从动带轮13通过平行V带14与主动带轮15相连,主动带轮15通过减速器11与电机16的电机轴相连,电机16设置在支撑座12上;所述的第一机架1上设置有传送链板,所述的传送链板上设置有食品级304不锈钢表面镀膜。

[0022] 所述的链轮结构包括链板81、链板支撑链条82、链轮主体83、牵引链轮84和电机链条9,链轮主体83上设置有电机链条9,链轮主体83与牵引链轮84同轴设置,牵引链轮84与链板支撑链条82相配合,链板支撑链条82外圈设置有链板81;所述的链板支撑链条82采用节距100mm牵引链条,相邻两链板81之间设有1mm的间隙,如果间隙过大则加热不均匀;如果间隙过小,底侧加热电阻产生的热量无法散出,并且加热时产生的水滴不容易排出。

[0023] 所述的排湿风机B采用加热电机,所述的加热电机设置有10个。

[0024] 所述的冷却装置D采用冷却电机。

[0025] 本具体实施方式的工作过程为:

[0026] (1)启动电源,设备开始运转约10分钟左右进行预热;

[0027] (2)然后通过人工将鲜海带放置在设备的入料区,传动链板带动鲜海带进入加热排湿区域,加热后产生的湿气通过顶部的排湿口排出,产生的水滴经链板中间缝隙漏出(具体结构见图3和图4);

[0028] (3)海带被送出加热排湿区域后进入冷却区域,由于高温容易产生霉变、存放周期短,所以加热后需要进行冷却处理;

[0029] (4)经过烘干和冷却处理的海带产品送至出料口,下入料斗中,整个加工过程完成。

[0030] 工作过程采用PLC集成控制、组态监控界面,操作简单方便,不仅可以有效的提高设备的自动化程度和劳动生产率,还能够有效的提高食品的品质、便于长期存储和远距离运输。

[0031] 本具体实施方式链板采用食品级304不锈钢表面镀膜,防止干燥过程中海带与链板表面产生粘黏现象。

[0032] 图3中的电机12启动后,主动链轮转动,经链条带动图5中的链轮3转动,同轴安装的牵引链轮4也开始转动,此时整个链板输送线开始运行。输送线链板支撑链2条采用节距100mm牵引链条,采用过渡节安装方式,牵引链轮采用45#钢经表面强化加镀层,防止生锈。

[0033] 本具体实施方式的主电路设计如图6所示,电机M1为链板主电机(即图3中12),M2~M11共10台电机为加热电机,M12、M13共2台电机为冷却电机。控制电源经二级变压,分别为110V和24V,110V电源用于电气控制回路,24V电源经直流转换器用于PLC供电。

[0034] 主电路所有电机均有“星形-三角形”接法,设备启动时先按星形方式降压启动,然后转成三角形全压运行。如启动时全部为三角形全压启动,则瞬时冲击电流过大,不仅容易伤害到设备,造成损坏,还可能冲击到变电设备产生事故。

[0035] 本发明的PLC控制器采用S7-200 CPU224机型作为控制中枢,触摸屏组态监控,操作方便、视效直观,输出方式为DC/DC/DC晶体管输出,单机拥有14个输入点和10个输出点,共计24个I/O触点,无法满足设备控制要求,需进一步扩展,扩展模块选择EM 221CN。

[0036] 本具体实施方式的10台加热电机的启动方式:如果检测来料后10台电机全部启动,会造成资源浪费,特别是有些海带在放置时中间空隙较大。在每台加热电机的一侧加装光电开关,由于海带颜色呈深褐色或墨绿色,反光较少,返回光电开关光线较弱,此时光电开关接通,相应电机启动;反之,当传送带上无海带时,返回光电开关光线较强,光电开关断开,相应电机停止运行。具体外部接线图如图7所示。

[0037] 本具体实施方式的全自动海带烘干输送装置结合PLC控制技术自动、高效的完成海带食品的烘干过程,具有一定的创新性和实用性。

[0038] 以上所述仅是本发明的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明原理的前提下,还可以作出若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本发明的保护范围。

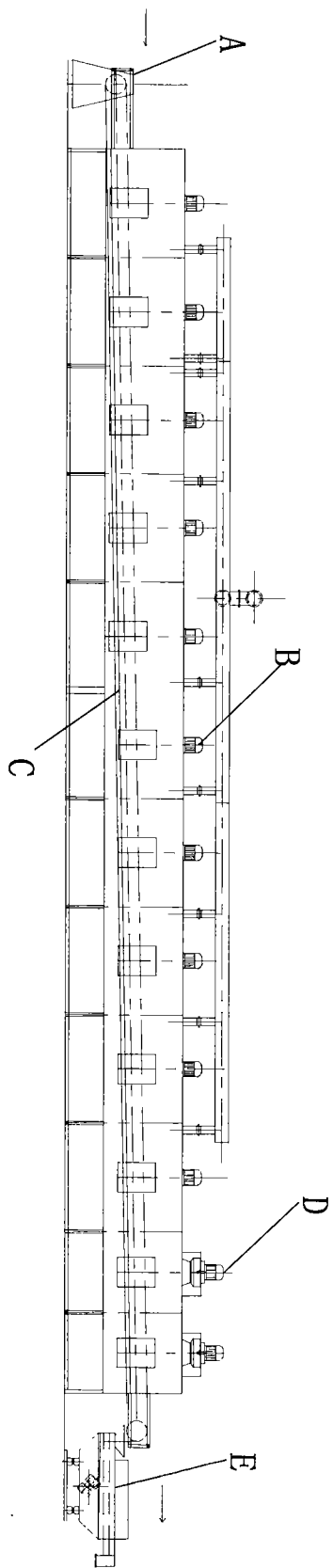


图1

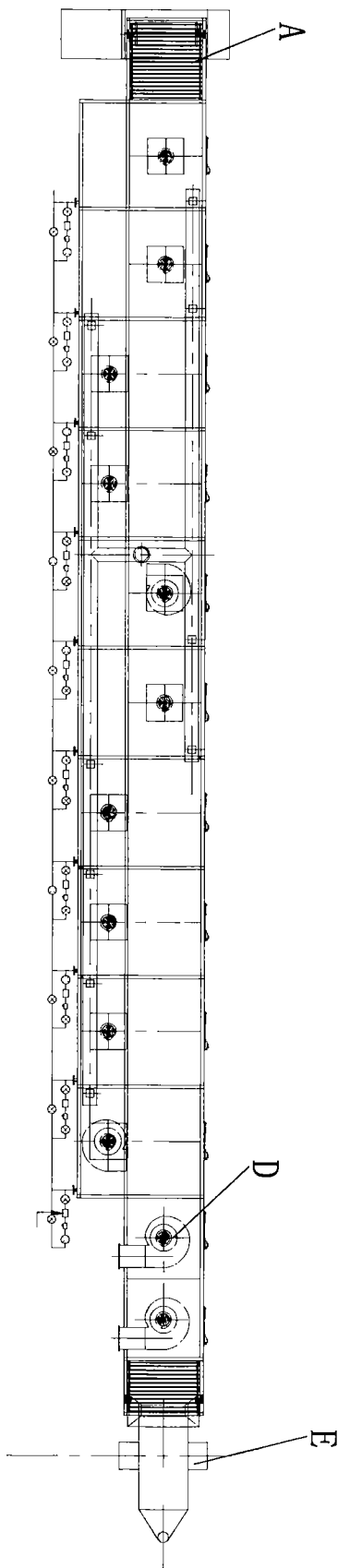


图2

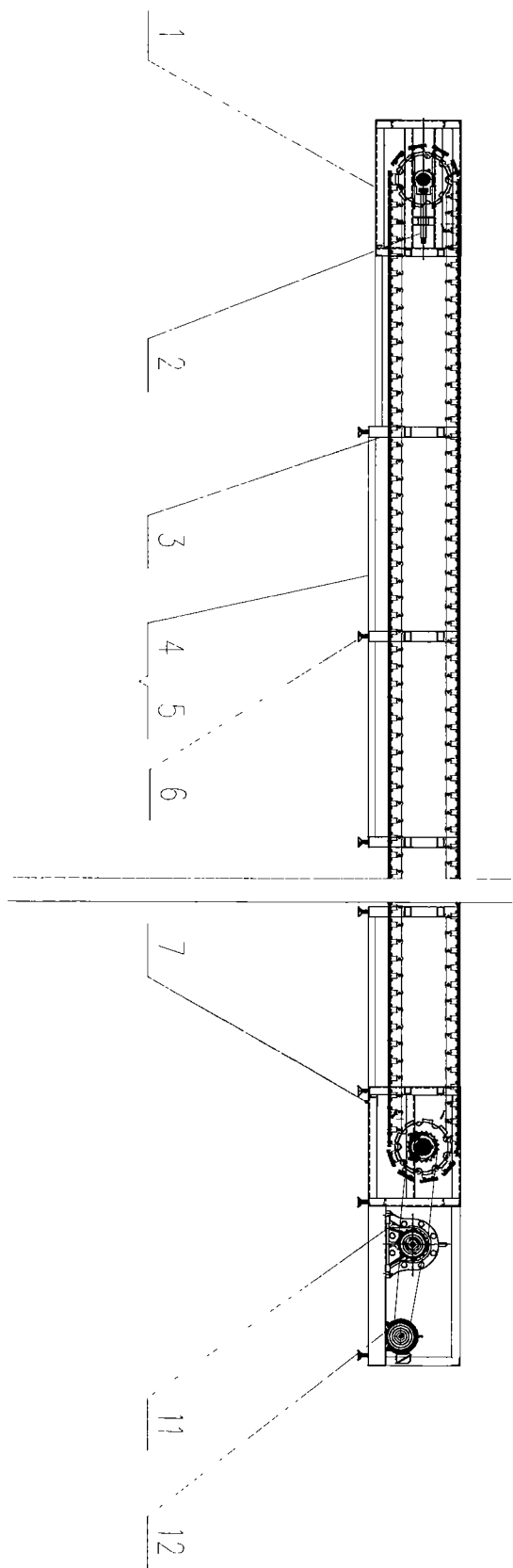


图3

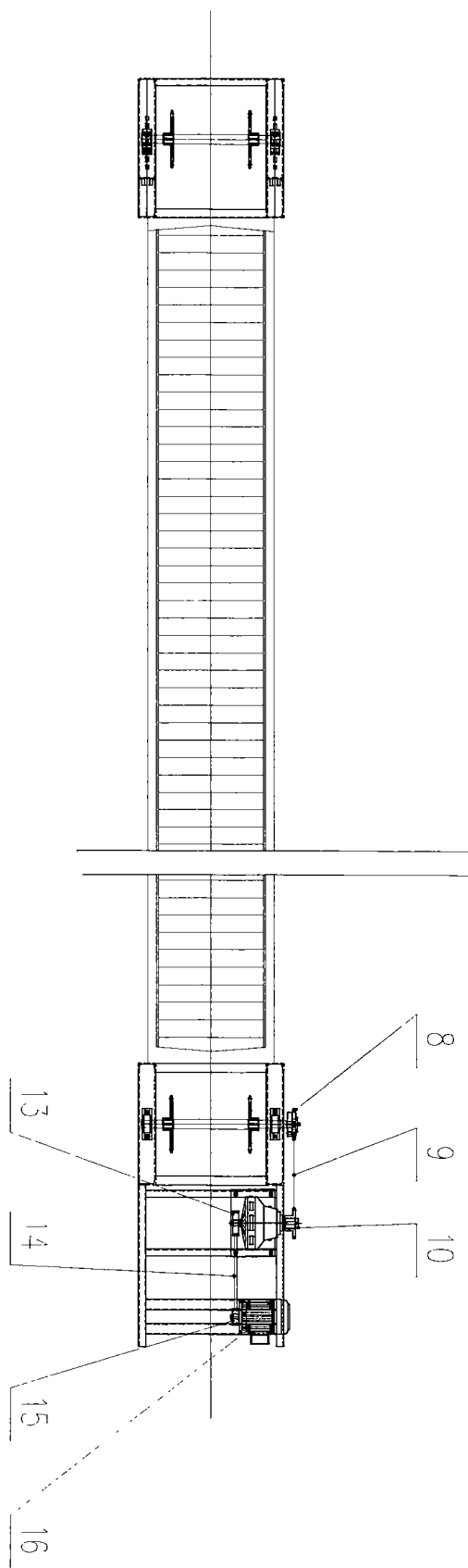


图4

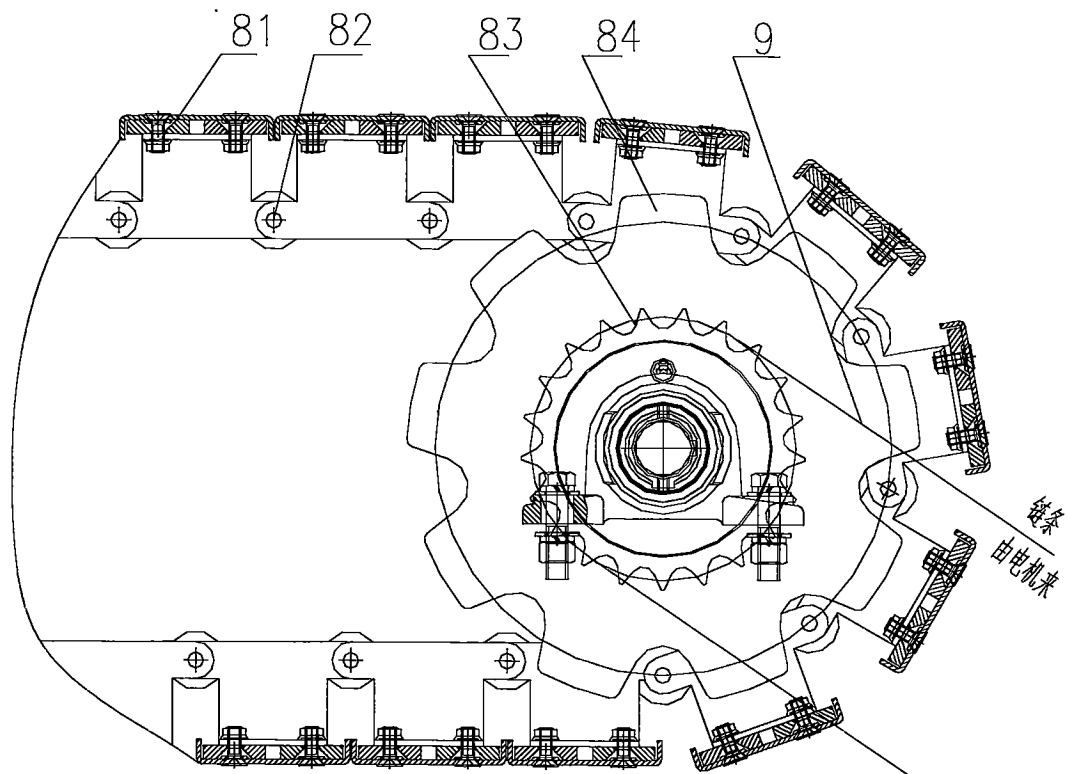


图5

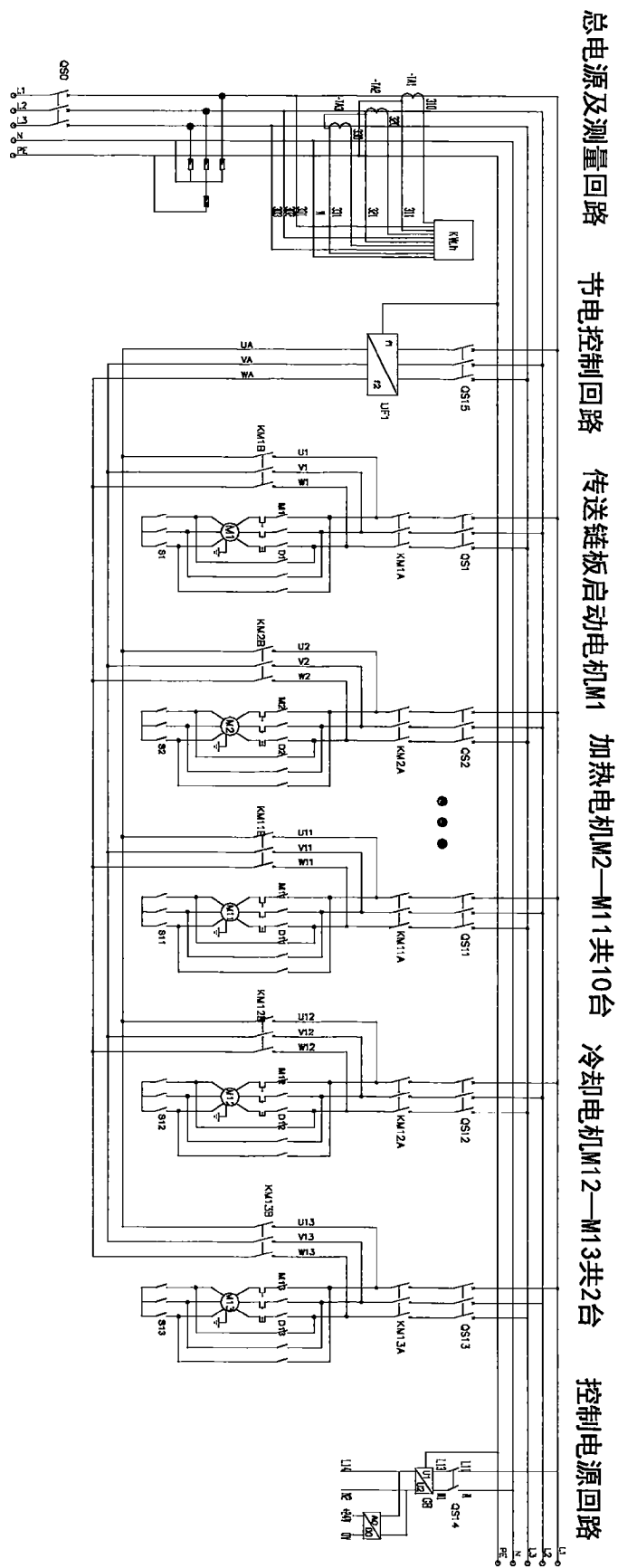


图6

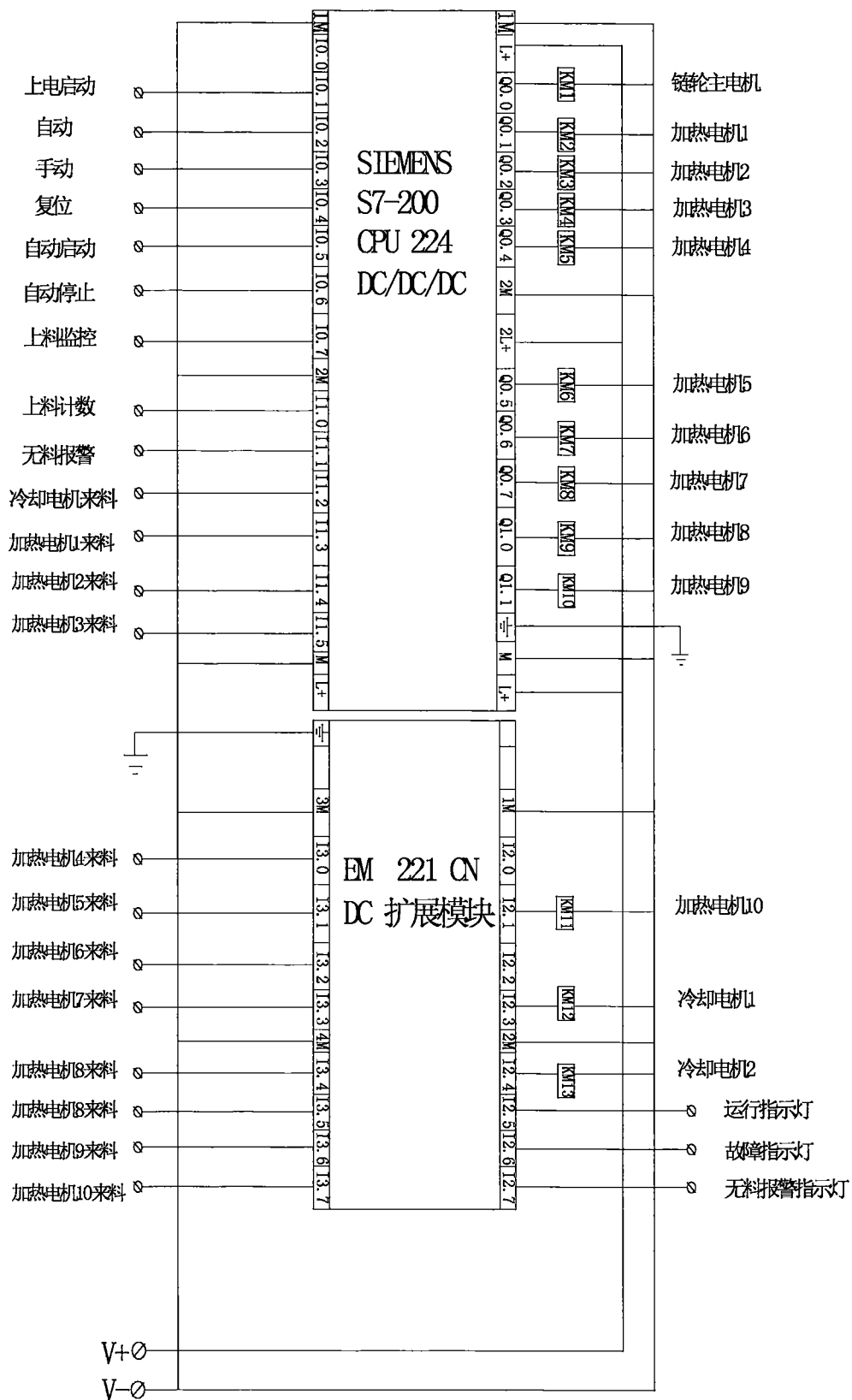


图7