



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 107888032 B

(45)授权公告日 2019.07.09

(21)申请号 201711307610.6

H02P 1/42(2006.01)

(22)申请日 2017.12.11

审查员 王溟深

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 107888032 A

(43)申请公布日 2018.04.06

(73)专利权人 利欧集团浙江泵业有限公司

地址 317500 浙江省台州市温岭市东部产业集聚区第三街1号

(72)发明人 聂俊 曹崇宏 莫世佳

(74)专利代理机构 台州蓝天知识产权代理有限公司 33229

代理人 蒋圳

(51)Int.Cl.

H02K 11/23(2016.01)

H02K 11/28(2016.01)

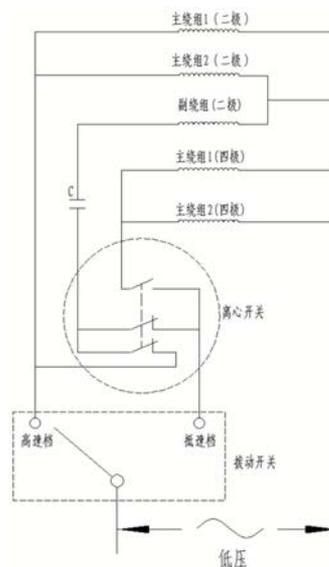
权利要求书1页 说明书3页 附图6页

(54)发明名称

一种单相双速双电压异步电动机

(57)摘要

本发明公开了一种单相双速双电压异步电动机,包括:二极主绕组1、二极主绕组2、二极副绕组、四极主绕组1、四极主绕组2、拨动开关、离心开关、启动电容、九线接线柱。本发明通过将二极主绕组和四极主绕组的串联或并联,通过拨动开关实现高速档和低速档的转换,通过九线接线柱与外界的连接,实现了适应110V和220V的双电压和双速,解决了小型电器设备在不用国际之间使用不变等问题,且结构简单、使用方便、经济效益高。



1. 一种单相双速双电压异步电动机,其特征在于,包括:二极主绕组1、二极主绕组2、二极副绕组、四极主绕组1、四极主绕组2、拨动开关、离心开关、启动电容、九线接线柱;

所述离心开关用于控制单相双速双电压异步电动机的启动;所述离心开关内设置触点K1、K2、K3,当单相双速双电压异步电动机尚未启动时,K1断开,K2、K3闭合;当单相双速双电压异步电动机启动完成后,K1闭合,K2、K3断开;所述拨动开关用于实现用户对单相双速双电压异步电动机高速档和低速档的选择;所述启动电容一端连接在二级副绕组,一端连接所述离心开关的K2、K3;

当单相双速双电压异步电动机通过所述九线接线柱外接低电压时,二极主绕组1和二极主绕组2并联,四极主绕组1和四极主绕组2并联;

当单相双速双电压异步电动机通过所述九线接线柱外接高电压时,二极主绕组1和二极主绕组2串联,四极主绕组1和四极主绕组2串联;

单相双速双电压异步电动机启动前,所述拨动开关拨到低速档,通电时,所述二极主绕组1和所述二极主绕组2接通,所述四极主绕组1和所述四极主绕组2断开,单相双速双电压异步电动机利用所述二极主绕组1、所述二极主绕组2和所述二极副绕组完成启动;当单相双速双电压异步电动机转速到达所述离心开关转换所需预定的转速后,所述离心开关动作,所述二极主绕组1和二极主绕组2断开,所述四极主绕组1和所述四极主绕组2接通,单相双速双电压异步电动机呈低速状态运行;

单相双速双电压异步电动机启动前,所述拨动开关拨到高速档,通电时,所述二极主绕组1和所述二极主绕组2接通,所述四极主绕组1和所述四极主绕组2断开,单相双速双电压异步电动机利用所述二极主绕组1、所述二极主绕组2和所述二极副绕组完成启动;当单相双速双电压异步电动机转速到达所述离心开关转换所需预定的转速后,所述离心开关动作,所述二极副绕组断开,所述四极主绕组1和所述四极主绕组2保持断开,所述二极主绕组1和二极主绕组2保持接通,单相双速双电压异步电动机呈高速状态运行。

2. 如权利要求1所述的一种单相双速双电压异步电动机,其特征在于:二极主绕组1两端为引线1和引线2,二极主绕组2和二极副绕组并联的一端为引线5,二极主绕组2的另一端为引线3,二极副绕组的另一端为引线4;四极主绕组1两端的引线为引线6和引线7,四极主绕组2两端的引线为引线8和引线9;所述离心开关的引线为黄引线、白引线、红引线、咖啡引线;

在低电压使用时,单相双速双电压异步电动机引线1和引线6连接,引线9、引线7和所述离心开关的黄引线连接,引线3、引线2和红色引线连接,引线6、引线8和引线5连接;所述离心开关的咖啡引线与所述拨动开关的低速档连接;引线3连接所述拨动开关的高速档;

在高电压使用时,单相双速双电压异步电动机引线1和引线6连接,引线7和引线8连接,引线2和引线5连接,引线9和所述离心开关的黄引线连接,引线3和所述离心开关的红引线连接;所述离心开关的咖啡引线连接所述拨动开关的低速档,引线3和所述拨动开关的高速档连接。

## 一种单相双速双电压异步电动机

### 技术领域

[0001] 本发明属于电动机技术领域,特别涉及一种单相双速双电压异步电动机。

### 背景技术

[0002] 采用单相交流电源的异步电动机称为单相异步电动机。单相异步电动机由于只需要单相交流电,故使用方便、应用广泛,并且有结构简单、成本低廉、噪声小、对无线电系统干扰小等优点。因而常用在功率不大的家用电器和小型动力机械中,如电风扇、洗衣机、电冰箱、空调、抽油烟机、电钻、医疗器械、小型风机及家用水泵等。目前全球民用单相标准电压主要有两种:110V区域(100V~130V)和220V区域(220V~240V),还有部分国家是两种兼有。普通单相异步双速电机仅能在单一电压情况下使用,在双电压区域,或者改变电压之后不能正常运行。

### 发明内容

[0003] 本发明的目的是:提供一种单相双速双电压异步电动机,通过调整接线方法、拨动高低速转换开关等方式,实现适应110V和220V的双电压和双速,且结构简单、使用方便、经济效益高。

[0004] 本发明的技术方案是:一种单相双速双电压异步电动机,包括:二极主绕组1、二极主绕组2、二极副绕组、四极主绕组1、四极主绕组2、拨动开关、离心开关、启动电容、九线接线柱;

[0005] 所述离心开关用于控制单相双速双电压异步电动机的启动;所述离心开关内设置触点K1、K2、K3,当单相双速双电压异步电动机尚未启动时,K1断开,K2、K3闭合;当单相双速双电压异步电动机启动完成后,K1闭合,K2、K3断开;所述拨动开关用于实现用户对单相双速双电压异步电动机高速档和低速档的选择;所述启动电容一端连接在二级副绕组,一端连接所述离心开关的K2、K3;

[0006] 当单相双速双电压异步电动机通过所述九线接线柱外接低电压时,二极主绕组1和二极主绕组2并联,四极主绕组1和四极主绕组2并联;

[0007] 当单相双速双电压异步电动机通过所述九线接线柱外接高电压时,二极主绕组1和二极主绕组2串联,四极主绕组1和四极主绕组2串联;

[0008] 单相双速双电压异步电动机启动前,所述拨动开关拨到低速档,通电时,所述二极主绕组1和所述二极主绕组2接通,所述四极主绕组1和所述四极主绕组2断开,单相双速双电压异步电动机利用所述二极主绕组1、所述二极主绕组2和所述二极副绕组完成启动;当单相双速双电压异步电动机转速到达所述离心开关转换所需预定的转速后,所述离心开关动作,所述二极主绕组1和二极主绕组2断开,所述四极主绕组1和所述四极主绕组2接通,单相双速双电压异步电动机呈低速状态运行;

[0009] 单相双速双电压异步电动机启动前,所述拨动开关拨到高速档,通电时,所述二极主绕组1和所述二极主绕组2接通,所述四极主绕组1和所述四极主绕组2断开,单相双速双

电压异步电动机利用所述二极主绕组1、所述二极主绕组2和所述二极副绕组完成启动；当单相双速双电压异步电动机转速到达所述离心开关转换所需预定的转速后，所述离心开关动作，所述二极副绕组断开，所述四极主绕组1和所述四极主绕组2保持断开，所述二极主绕组1和二极主绕组2保持接通，单相双速双电压异步电动机呈高速状态运行。

[0010] 更进一步地，二极主绕组1两端为引线1和引线2，二极主绕组2和二极副绕组并联的一端为引线5，二极主绕组2的另一端为引线3，二极副绕组的另一端为引线4；四极主绕组1两端的引线为引线6和引线7，四极主绕组2两端的引线为引线8和引线9；所述离心开关的引线为黄引线、白引线、红引线、咖啡引线；

[0011] 在低电压使用时，单相双速双电压异步电动机引线1和引线6连接，引线9、引线7和所述离心开关的黄引线连接，引线3、引线2和红色引线连接，引线6、引线8和引线5连接；所述离心开关的咖啡引线与所述拨动开关的低速档连接；引线3连接所述拨动开关的高速档；

[0012] 在高电压使用时，单相双速双电压异步电动机引线1和引线6连接，引线7和引线8连接，引线2和引线5连接，引线9和所述离心开关的黄引线连接，引线3和所述离心开关的红引线连接；所述离心开关的咖啡引线连接所述拨动开关的低速档，引线3和所述拨动开关的高速档连接。

[0013] 本发明通过将二极主绕组和四极主绕组的串联或并联，通过拨动开关实现高速档和低速档的转换，通过九线接线柱与外界的连接，实现了适应110V和220V的双电压和双速，解决了小型电器设备在不用国际之间使用不变等问题，且结构简单、使用方便、经济效益高。

## 附图说明

[0014] 图1为本发明低电压二四绕组并联电路原理图；

[0015] 图2为本发明高电压二四绕组串联电路原理图；

[0016] 图3为本发明离心开关电路原理图；

[0017] 图4为本发明低速档启动时的等效电路；

[0018] 图5为本发明低速档启动后的等效电路；

[0019] 图6为本发明高速档启动时的等效电路；

[0020] 图7为本发明高速档启动后的等效电路；

[0021] 图8为本发明二四绕组接线示意图；

[0022] 图9为本发明接线柱示意图。

## 具体实施方式

[0023] 实施例1：参见图1至图9，一种单相双速双电压异步电动机，包括：二极主绕组1、二极主绕组2、二极副绕组、四极主绕组1、四极主绕组2、拨动开关、离心开关、启动电容、九线接线柱；

[0024] 所述离心开关用于控制单相双速双电压异步电动机的启动；所述离心开关内设置触点K1、K2、K3，当单相双速双电压异步电动机尚未启动时，K1断开，K2、K3闭合；当单相双速双电压异步电动机启动完成后，K1闭合，K2、K3断开；所述拨动开关用于实现用户对单相双速双电压异步电动机高速档和低速档的选择；所述启动电容一端连接在二极副绕组，一端

连接所述离心开关的K2、K3；

[0025] 当单相双速双电压异步电动机通过所述九线接线柱外接低电压时，二极主绕组1和二极主绕组2并联，四极主绕组1和四极主绕组2并联；

[0026] 当单相双速双电压异步电动机通过所述九线接线柱外接高电压时，二极主绕组1和二极主绕组2串联，四极主绕组1和四极主绕组2串联；

[0027] 单相双速双电压异步电动机启动前，所述拨动开关拨到低速档，通电时，所述二极主绕组1和所述二极主绕组2接通，所述四极主绕组1和所述四极主绕组2断开，单相双速双电压异步电动机利用所述二极主绕组1、所述二极主绕组2和所述二极副绕组完成启动；当单相双速双电压异步电动机转速到达所述离心开关转换所需预定的转速后，所述离心开关动作，所述二极主绕组1和二极主绕组2断开，所述四极主绕组1和所述四极主绕组2接通，单相双速双电压异步电动机呈低速状态运行；

[0028] 单相双速双电压异步电动机启动前，所述拨动开关拨到高速档，通电时，所述二极主绕组1和所述二极主绕组2接通，所述四极主绕组1和所述四极主绕组2断开，单相双速双电压异步电动机利用所述二极主绕组1、所述二极主绕组2和所述二极副绕组完成启动；当单相双速双电压异步电动机转速到达所述离心开关转换所需预定的转速后，所述离心开关动作，所述二极副绕组断开，所述四极主绕组1和所述四极主绕组2保持断开，所述二极主绕组1和二极主绕组2保持接通，单相双速双电压异步电动机呈高速状态运行。

[0029] 实施例2：参见图8至图9，在实施例1所述一种单相双速双电压异步电动机的基础上，所述二极主绕组1两端为引线1和引线2，所述二极主绕组2和所述二极副绕组并联的一端为引线5，所述二极主绕组2的另一端为引线3，所述二极副绕组的另一端为引线4；所述四极主绕组1两端的引线为引线6和引线7，所述四极主绕组2两端的引线为引线8和引线9；所述离心开关的引线为黄引线、白引线、红引线、咖啡引线；

[0030] 在低电压使用时，单相双速双电压异步电动机引线1和引线6连接，引线9、引线7和所述离心开关的黄引线连接，引线3、引线2和红色引线连接，引线6、引线8和引线5连接；所述离心开关的咖啡引线与所述拨动开关的低速档连接；引线3连接所述拨动开关的高速档；

[0031] 在高电压使用时，单相双速双电压异步电动机引线1和引线6连接，引线7和引线8连接，引线2和引线5连接，引线9和所述离心开关的黄引线连接，引线3和所述离心开关的红引线连接；所述离心开关的咖啡引线连接所述拨动开关的低速档，引线3和所述拨动开关的高速档连接。

[0032] 以上所述仅为本发明的实施例，并非因此限制本发明的专利范围，凡是利用本发明说明书及附图内容所作的等同变换，或直接或间接运用在相关的技术领域，均同理包括在本发明的专利保护范围内。

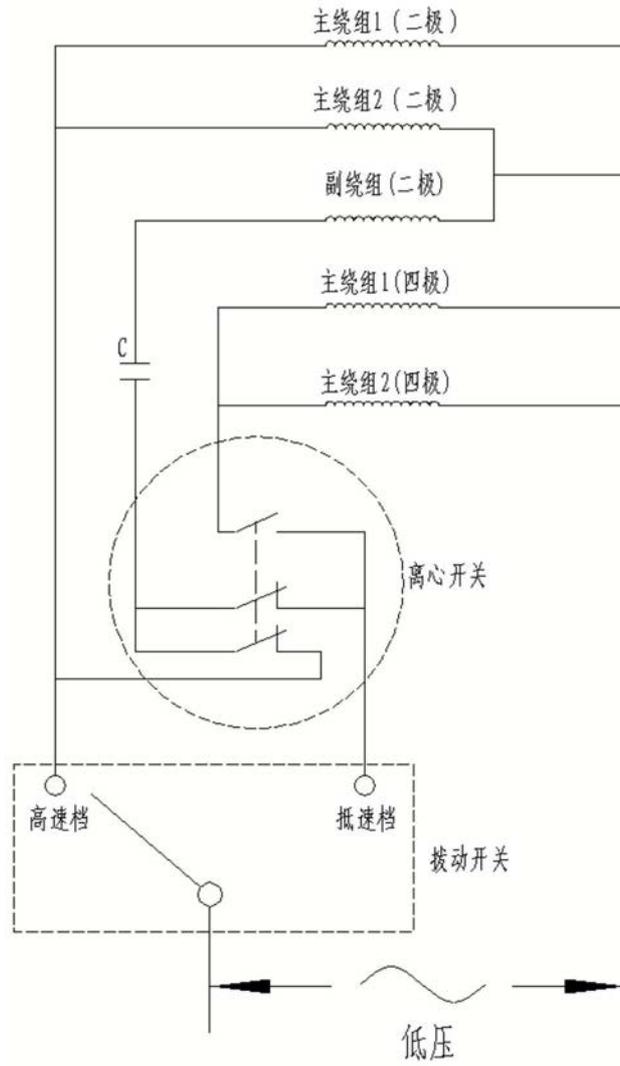


图1

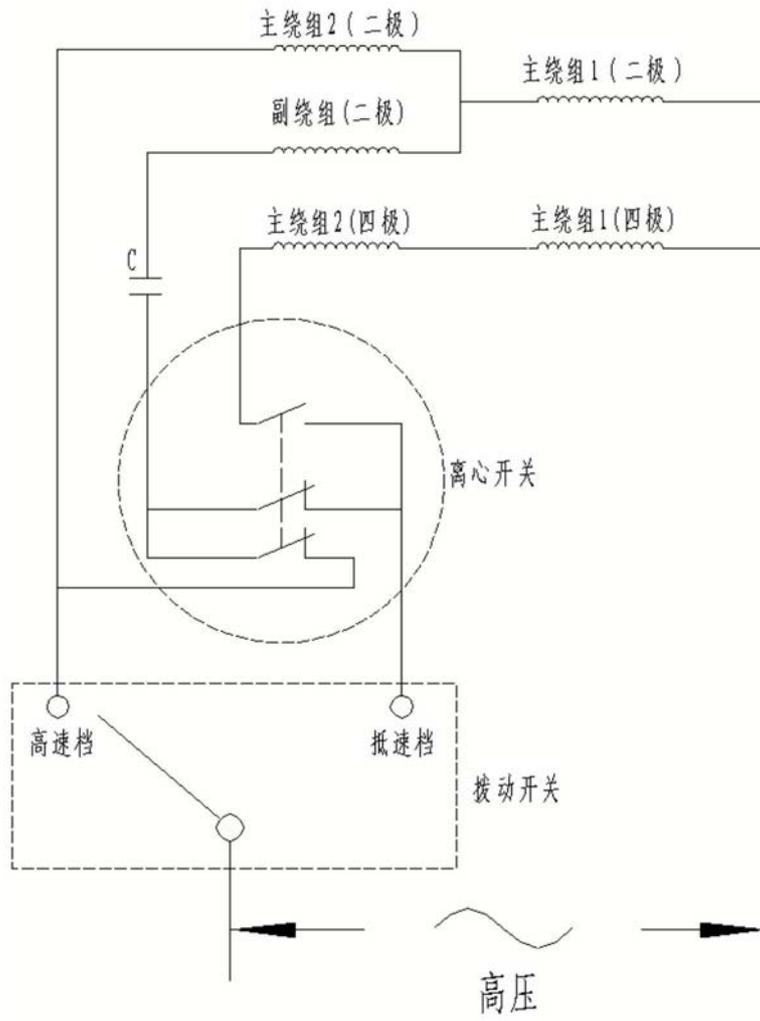


图2

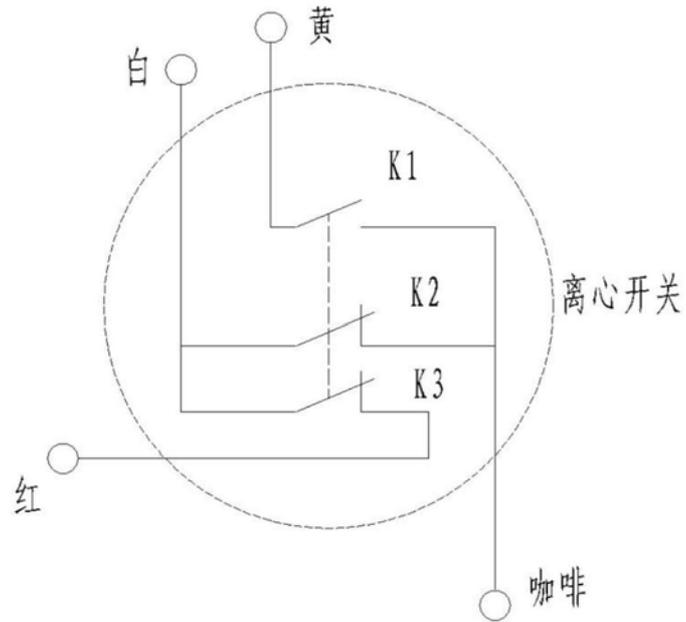


图3

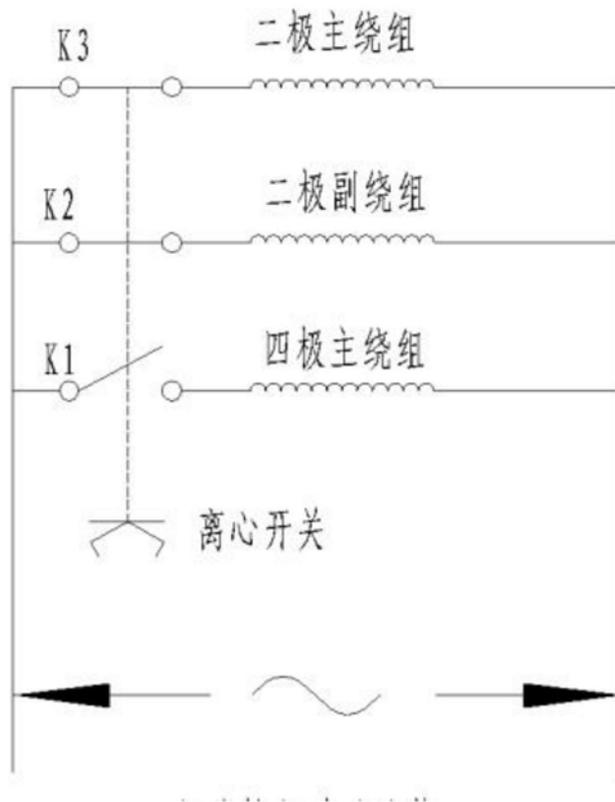


图4

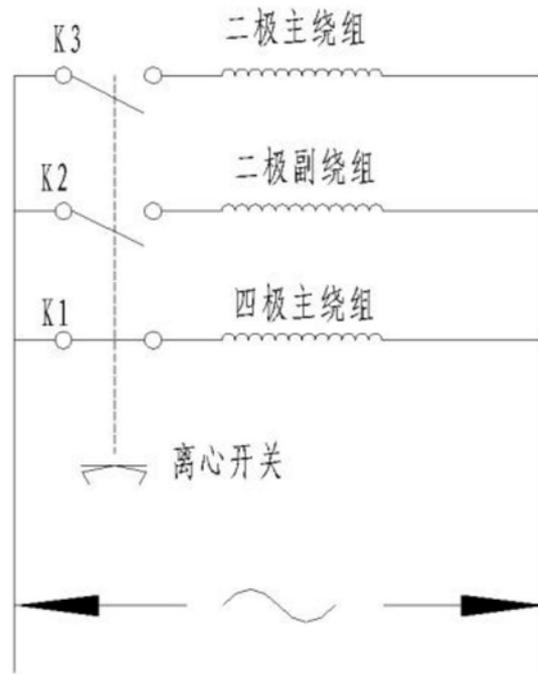


图5

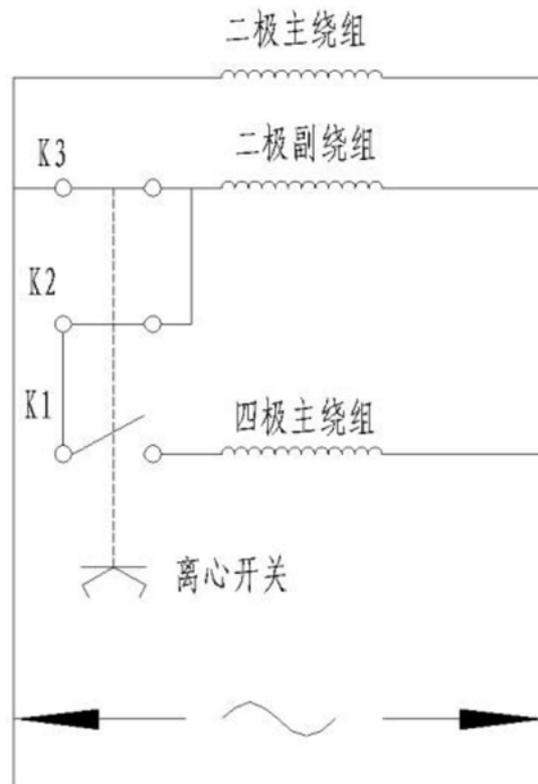


图6

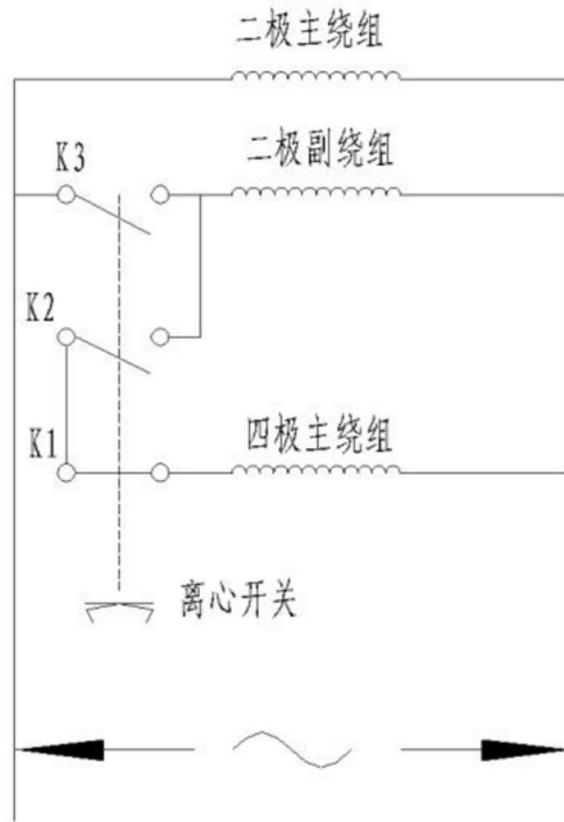


图7

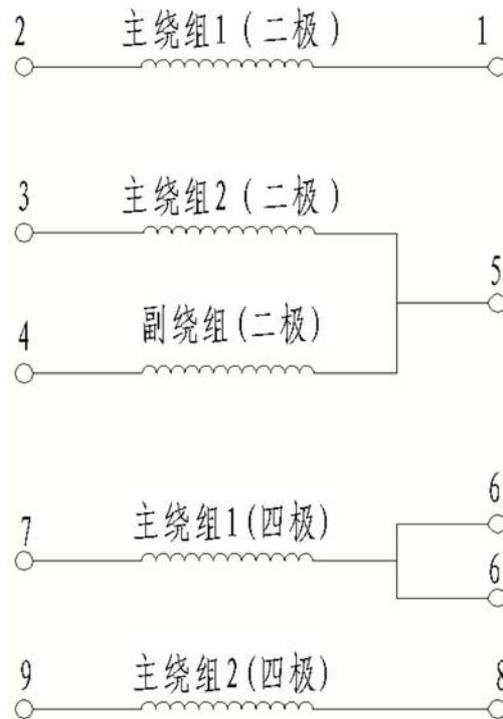


图8

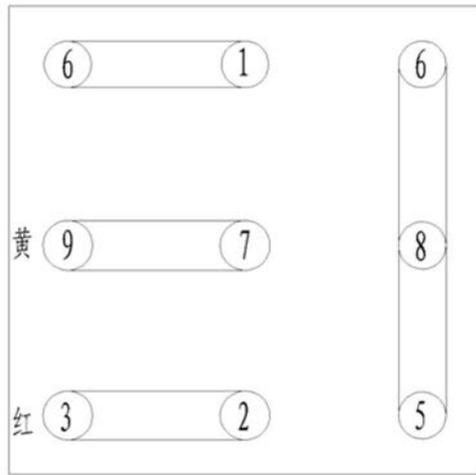


图9