



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202612159 U

(45) 授权公告日 2012. 12. 19

(21) 申请号 201220197121. 6

(22) 申请日 2012. 05. 04

(73) 专利权人 中冶南方工程技术有限公司

地址 430223 湖北省武汉市东湖新技术开发
区大学园路 33 号

(72) 发明人 张华 李敏

(74) 专利代理机构 北京汇泽知识产权代理有限
公司 11228

代理人 朱振德

(51) Int. Cl.

F04D 27/00 (2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

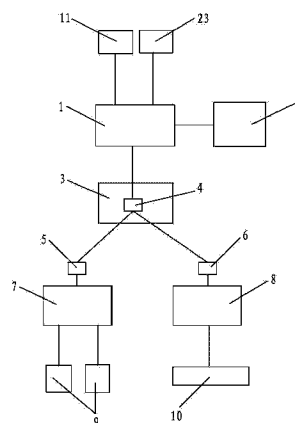
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 6 页

(54) 实用新型名称

罩式炉炉罩风机控制系统

(57) 摘要

本实用新型公开了一种罩式炉炉罩风机控制系统,该系统包括有 MCC 柜、PLC 柜、插座箱、冷却罩风机过载保护箱和加热罩风机过载保护箱,所述插座箱内设置有插座,所述插座包括插座动力端子和插座控制端子,所述 MCC 柜与 PLC 柜连接,所述 MCC 柜还分别与插座动力端子和插座控制端子连接,所述冷却风机过载保护箱设置有第一插头,所述加热罩风机过载保护箱设置有第二插头,所述第一插头和第二插头均可插入插座箱的插座内。本实用新型使得电气控制系统设计简单,提高了电气设备的利用率,并且通过资源的合理配置,并且易于施工和维护,节省了工程成本。



1. 一种罩式炉罩风机控制系统,其特征在于,该系统包括有 MCC 柜、PLC 柜、插座箱、冷却罩风机过载保护箱和加热罩风机过载保护箱,所述插座箱内设置有插座,所述插座包括插座动力端子和插座控制端子,所述 MCC 柜与 PLC 柜连接,所述 MCC 柜还分别与插座动力端子和插座控制端子连接,所述冷却风机过载保护箱设置有第一插头,所述加热罩风机过载保护箱设置有第二插头,所述第一插头和第二插头均可插入插座箱的插座内。

2. 根据权利要求 1 所述的罩式炉罩风机控制系统,其特征在于,所述 MCC 柜中包括有主回路,所述主回路包括主回路断路器和主回路接触器,所述主回路断路器和主回路接触器的触头串接,所述主回路断路器的进线端连接主回路供电母排,所述主回路接触器的出线端与插座动力端子连接。

3. 根据权利要求 2 所述的罩式炉罩风机控制系统,其特征在于,所述 MCC 柜还包括有控制回路,所述控制回路包括控制回路断路器、中间继电器和主回路接触器控制线圈,所述控制回路断路器的进线端连接控制回路供电母排,所述中间继电器和主回路接触器控制线圈连接,所述主回路接触器控制线圈与 PLC 柜连接,所述主回路接触器控制线圈控制主回路接触器的通断。

4. 根据权利要求 1 所述的罩式炉罩风机控制系统,其特征在于,所述第一插头和第二插头均设置有动力端子和控制端子。

5. 根据权利要求 4 所述的罩式炉罩风机控制系统,其特征在于,所述冷却罩风机过载保护箱内包括有冷却风机过载保护热继电器和第一辅助触点,所述冷却风机过载保护热继电器与第一插头的动力端子连接,所述第一辅助触点与第一插头的控制端子连接。

6. 根据权利要求 5 所述的罩式炉罩风机控制系统,其特征在于,所述冷却风机过载保护热继电器至少为两个。

7. 根据权利要求 6 所述的罩式炉罩风机控制系统,其特征在于,所述冷却风机过载保护热继电器为两个,两个所述冷却风机过载保护热继电器是并联连接,两个所述冷却风机过载保护热继电器分别串接一个冷却风机。

8. 根据权利要求 4 所述的罩式炉罩风机控制系统,其特征在于,所述加热罩风机过载保护箱内包括有助燃风机过载保护热继电器和第二辅助触点,所述助燃风机过载保护热继电器与第二插头的动力端子连接,所述第二辅助触点与第二插头的控制端子连接,所述助燃风机过载保护热继电器的出线端连接助燃风机。

罩式炉炉罩风机控制系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及冶金中的冷轧带钢热处理行业,尤其涉及一种罩式炉炉罩风机控制系统。

背景技术

[0002] 在罩式炉的处理工艺流程中,每个炉台首先是使用加热罩对钢卷进行热处理,经过一定时间的热处理过程后,再使用冷却罩对钢卷进行冷却处理,一般加热罩上设置一个助燃风机,冷却罩上设置两个冷却风机并同时工作。

[0003] 目前,低压电气控制系统多数采用的是常规设计方法,一个电机对应一个动力主回路和一个控制回路。如果采用常规设计方法会存在以下问题:一是需要为每座炉台设置对应的加热罩和冷却罩的动力回路和控制回路,而在使用过程中,加热罩和冷却罩是会不会在同一座炉台上同时使用的,从而造成了 MCC (Motor Control Center,电动机控制中心) 柜内的电气设备利用率低;二是每个控制回路的信号都需要进 PLC (Programmable logic Controller,可编程逻辑控制器) 系统,增加了 PLC 系统硬件投资和软件编程的难度;三是采用一对一的供电和控制方式,造成电缆繁多,不易于施工和维护,且增加了工程成本。

实用新型内容

[0004] 本实用新型要解决的技术问题是提供了一种电气控制系统设计简单,能够减少 MCC 柜和 PLC 系统的硬件投资、提高电气设备的利用率,可以降低 PLC 软件编程难度的罩式炉炉罩风机控制系统。

[0005] 为了解决上述技术问题,本实用新型提供了一种罩式炉炉罩风机控制系统,该系统包括有 MCC 柜、PLC 柜、插座箱、冷却罩风机过载保护箱和加热罩风机过载保护箱,所述插座箱内设置有插座,所述插座包括插座动力端子和插座控制端子,所述 MCC 柜与 PLC 柜连接,所述 MCC 柜还分别与插座动力端子和插座控制端子连接,所述冷却风机过载保护箱设置有第一插头,所述加热罩风机过载保护箱设置有第二插头,所述第一插头和第二插头均可插入插座箱的插座内。

[0006] 进一步地,所述 MCC 柜中包括有主回路,所述主回路包括主回路断路器和主回路接触器,所述主回路断路器和主回路接触器的触头串接,所述主回路断路器的进线端连接主回路供电母排,所述主回路接触器的出线端与插座动力端子连接。

[0007] 进一步地,所述 MCC 柜还包括有控制回路,所述控制回路包括控制回路断路器、中间继电器和主回路接触器控制线圈,所述控制回路断路器的进线端连接控制回路供电母排,所述中间继电器和主回路接触器控制线圈连接,所述主回路接触器控制线圈与 PLC 柜连接,所述主回路接触器控制线圈控制主回路接触器的通断。

[0008] 进一步地,所述第一插头和第二插头均设置有动力端子和控制端子。

[0009] 进一步地,所述冷却罩风机过载保护箱内包括有冷却风机过载保护热继电器和第一辅助触点,所述冷却风机过载保护热继电器与第一插头的动力端子连接,所述第一辅助

触点与第一插头的控制端子连接。

[0010] 进一步地,所述冷却风机过载保护热继电器至少为两个。

[0011] 进一步地,所述冷却风机过载保护热继电器为两个,两个所述冷却风机过载保护热继电器是并联连接,两个所述冷却风机过载保护热继电器分别串接一个冷却风机。

[0012] 进一步地,所述加热罩风机过载保护箱内包括有助燃风机过载保护热继电器和第二辅助触点,所述助燃风机过载保护热继电器与第二插头的动力端子连接,所述第二辅助触点与第二插头的控制端子连接,所述助燃风机过载保护热继电器的出线端连接助燃风机。

[0013] 本实用新型使得电气控制系统设计简单,减少了 MCC 柜和 PLC 系统的硬件投资,提高了电气设备的利用率,降低了 PLC 软件编程的难度,并且通过资源的合理配置,能够减少电缆量,并且易于施工和维护,节省了工程成本。

附图说明

[0014] 图 1 是本实用新型罩式炉罩风机控制系统一实施例的结构示意图;

[0015] 图 2 是本实用新型一实施例的 MCC 柜电气原理图;

[0016] 图 3 是本实用新型一实施例的控制回路;

[0017] 图 4 是本实用新型一实施例的冷却罩风机过载保护电气原理图;

[0018] 图 5 是本实用新型一实施例的加热罩风机过载保护电气原理图;

[0019] 图 6 是本实用新型一实施例的 PLC 电气原理图。

[0020] 图中,1. MCC 柜,2. PLC 柜,3. 插座箱,4. 插座,5. 第一插头,6. 第二插头,7. 冷却罩风机过载保护箱,8. 加热罩风机过载保护箱,9. 冷却风机,10. 助燃风机,11. 主回路供电母排,12. 主回路断路器,13. 主回路接触器,14. 冷却风机过载保护热继电器,15. 第一辅助触点,16. 助燃风机过载保护热继电器,17. 第二辅助触点,18. 插座动力端子,19. 插座控制端子,20. 控制回路断路器,21. 中间继电器,22. 主回路接触器控制线圈,23. 控制回路供电母排,24. 第一插头的动力端子,25. 第一插头的控制端子,26. 第二插头的动力端子,27. 第二插头的控制端子。

具体实施方式

[0021] 下面结合附图和具体实施例对本实用新型作进一步说明,以使本领域的技术人员可以更好的理解本实用新型并能予以实施,但所举实施例不作为对本实用新型的限定。

[0022] 如图 1 所示,本实用新型罩式炉罩风机控制系统一实施例,该系统包括有 MCC 柜 1、PLC 柜 2、插座箱 3、冷却罩风机过载保护箱 7 和加热罩风机过载保护箱 8,所述插座箱 3 内设置有插座 4,所述插座 4 包括插座动力端子 18 和插座控制端子 19,所述 MCC 柜 1 还与 PLC 柜 2 连接,所述 MCC 柜还分别与插座动力端子 18 和插座控制端子 19 连接,所述冷却风机过载保护箱 7 设置有第一插头 5,所述加热罩风机过载保护箱设置有第二插头 6,所述第一插头 5 和第二插头 6 均可插入插座箱 3 的插座 4 内。

[0023] 所述第一插头 5 和第二插头 6 均设置有动力端子和控制端子。

[0024] 如图 2 所示,所述 MCC 柜 1 中包括有主回路,所述主回路包括主回路断路器 12 和主回路接触器 13,所述主回路断路器 12 和主回路接触器 13 的主触头串接,所述主回路断路

器 12 的进线端连接主回路供电母排 11, 所述主回路接触器 13 的出线端与插座动力端子 18 连接。

[0025] 如图 3 所示, 所述 MCC 柜 1 还包括控制回路, 所述控制回路包括有控制回路断路器 20、中间继电器 21 和主回路接触器控制线圈 22, 所述控制回路断路器 20 的进线端连接控制回路供电母排 23, 所述中间继电器 21 和主回路接触器控制线圈 22 连接, 所述主回路接触器控制线圈 22 与 PLC 柜 2 连接, 所述主回路接触器控制线圈 22 控制主回路接触器 13 的通断, 所述中间继电器 21 将风机过载故障信号传输给 PLC 柜 2。

[0026] 如图 4 所示, 所述冷却罩风机过载保护箱 7 内包括有冷却风机过载保护热继电器 14 和第一辅助触点 15, 所述冷却风机过载保护热继电器 14 与第一插头的动力端子 24 连接, 所述第一辅助触点 15 与第一插头控制端子 25 连接。

[0027] 所述冷却风机过载保护热继电器 14 至少为两个, 本实施例中优选为两个, 并且两个所述冷却风机过载保护热继电器 14 是并联连接, 两个所述冷却风机过载保护热继电器 14 分别串接一个冷却风机 9, 并且是同时工作。

[0028] 如图 5 所示, 所述加热罩风机过载保护箱 8 包括有助燃风机过载保护热继电器 16, 所述助燃风机过载保护热继电器 16 和第二辅助触点 17 分别与第二插头的动力端子 26 和第二插头的控制端子 27 连接, 所述助燃风机过载保护热继电器 16 的出线端连接助燃风机 10。

[0029] 如图 6 所示, 所述 PLC 柜 2 接受的监控信号包括主回路断路器状态信号、风机运行及风机过载故障信号, 所述 PLC 柜 2 通过输出的信号来控制主回路接触器控制线圈 22 的得电和失电, 进而控制主回路接触器 13 的打开和关闭。

[0030] 所述罩式炉罩风机控制系统的工作原理, 当罩式炉炉台上的钢卷需要进行热处理时, 操作人员首先将加热罩上的第二插头 6 与插座箱 3 内的插座 4 对接, 使得加热罩助燃风机 10 的供电主回路和控制回路均可靠连通, 接着将主回路断路器 12 和控制回路断路器 20 合闸, 使主回路、控制回路形成通路, 最后 PLC 系统内的程序判断是否具备启动助燃风机 10 的条件, 如果条件满足, PLC 系统输出启动命令的信号, 此时主回路接触器控制线圈 22 得电, 使得主回路接触器 13 的主触头吸合, 此时助燃风机 10 得电运行; 当热处理过程结束时, PLC 系统输出停止命令的信号, 此时主回路接触器控制线圈 22 失电, 使得主回路接触器 13 的主触头断开, 此时助燃风机 10 失电, 并停止运行。

[0031] 当罩式炉炉台上的钢卷需要进行冷却处理时, 操作人员首先将冷却罩上的第一插头 5 与插座箱 3 内的插座 4 对接, 使得冷却罩上的冷却风机的供电主回路和控制回路均可靠连通, 接着将主回路断路器 12 和控制回路断路器 20 合闸, 使主回路、控制回路形成通路, 最后 PLC 系统程序判断是否具备启动冷却风机 9 的条件, 如果条件满足, PLC 系统输出启动命令的信号, 此时主回路接触器控制线圈 22 得电, 使得主回路接触器 13 的主触头吸合, 此时两个冷却风机 9 同时得电运行; 当冷却处理过程结束时, PLC 系统输出停止命令的信号, 此时主回路接触器控制线圈 22 失电, 使得主回路接触器 13 的主触头断开, 此时两个冷却风机 9 同时失电, 并停止运行。

[0032] 以上所述实施例仅是为充分说明本实用新型而所举的较佳的实施例, 本实用新型的保护范围不限于此。本技术领域的技术人员在本实用新型基础上所作的等同替代或变换, 均在本实用新型的保护范围之内。本实用新型的保护范围以权利要求书为准。

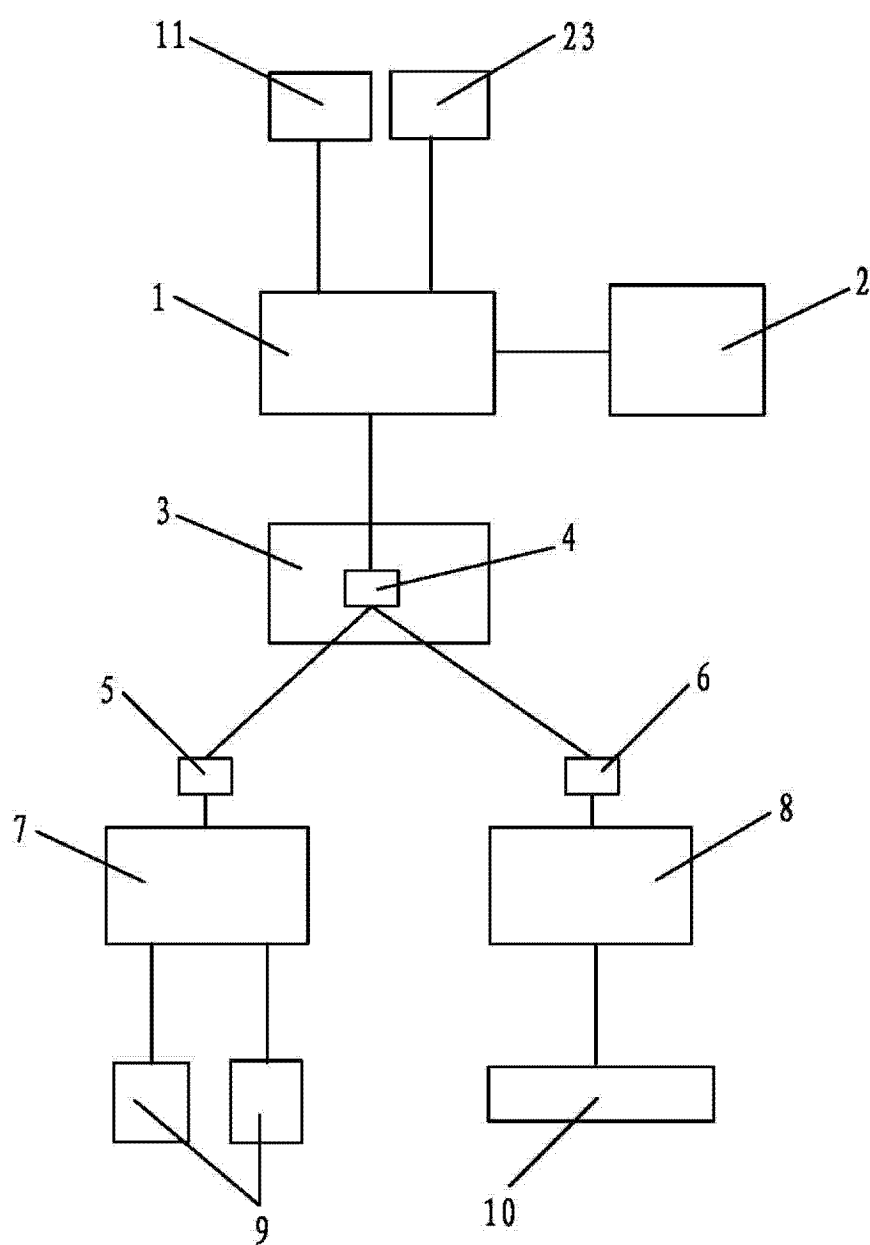


图 1

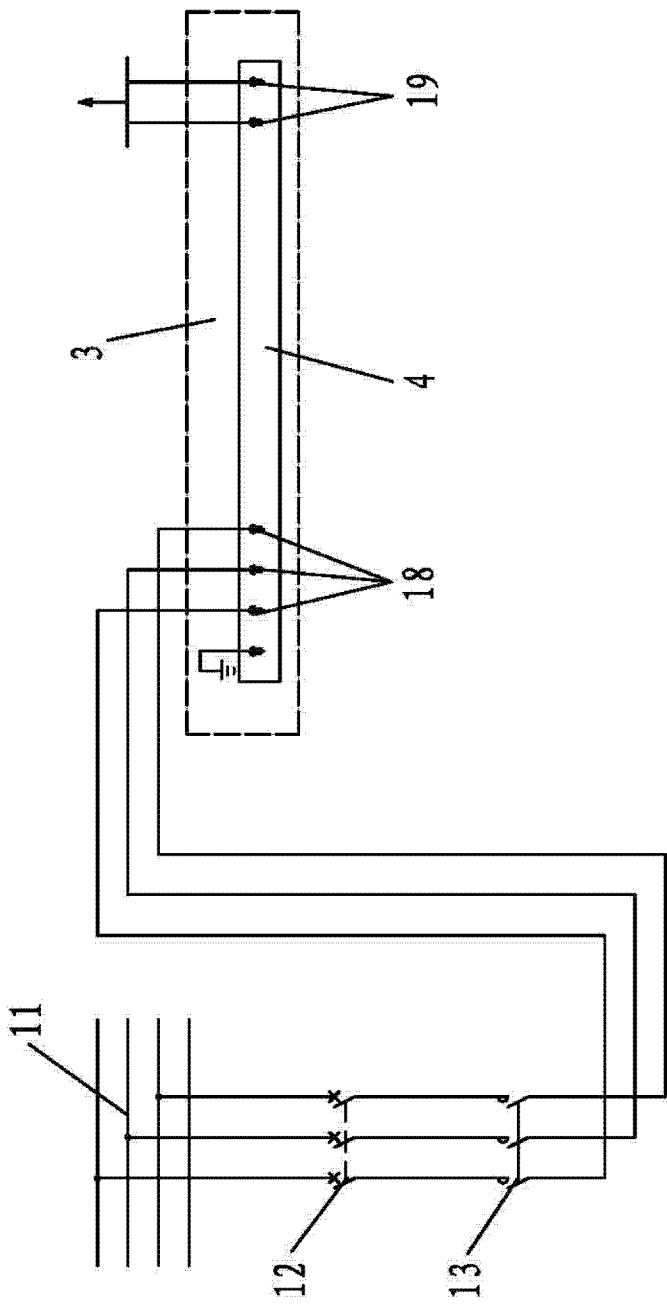


图 2

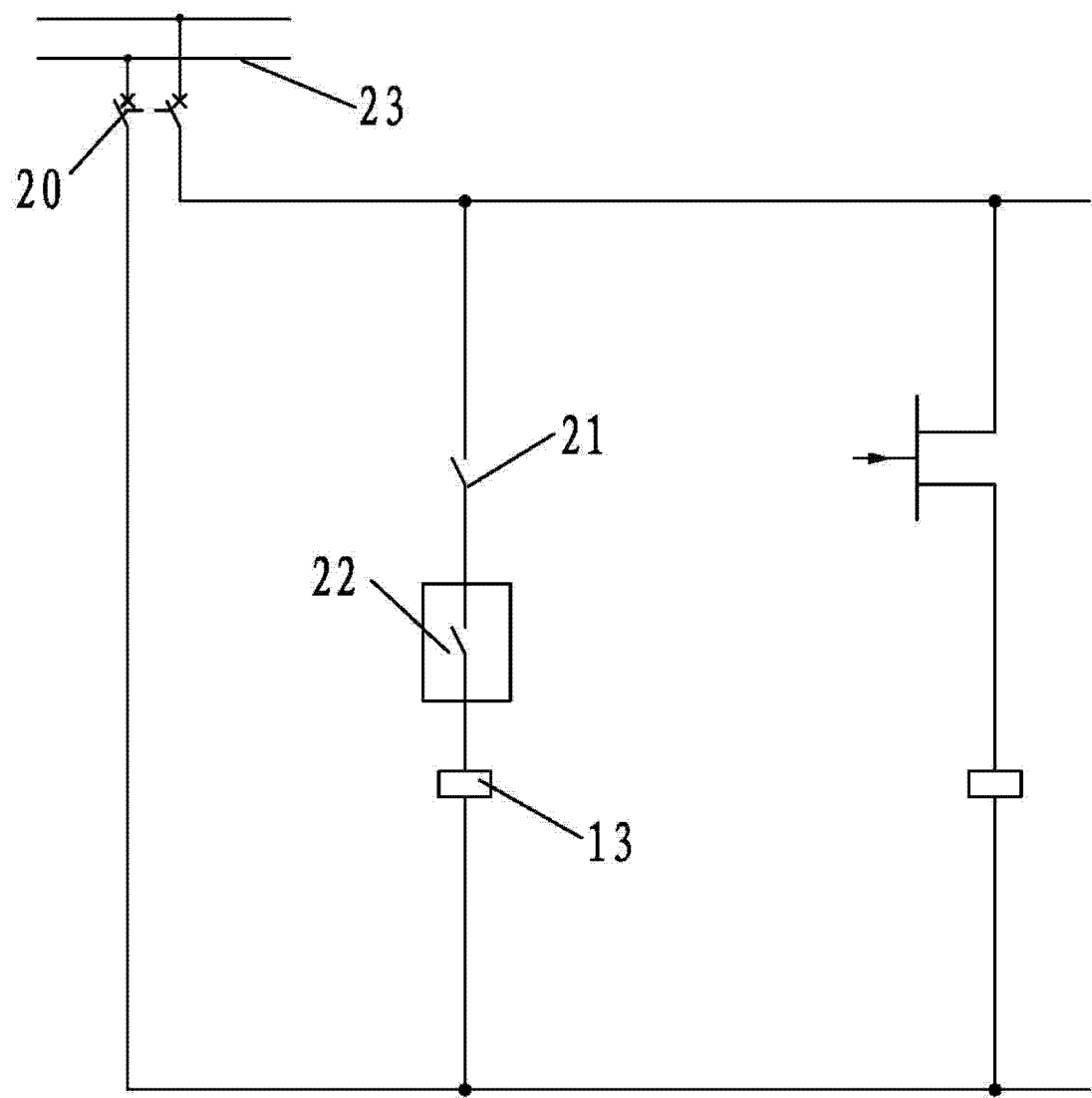


图 3

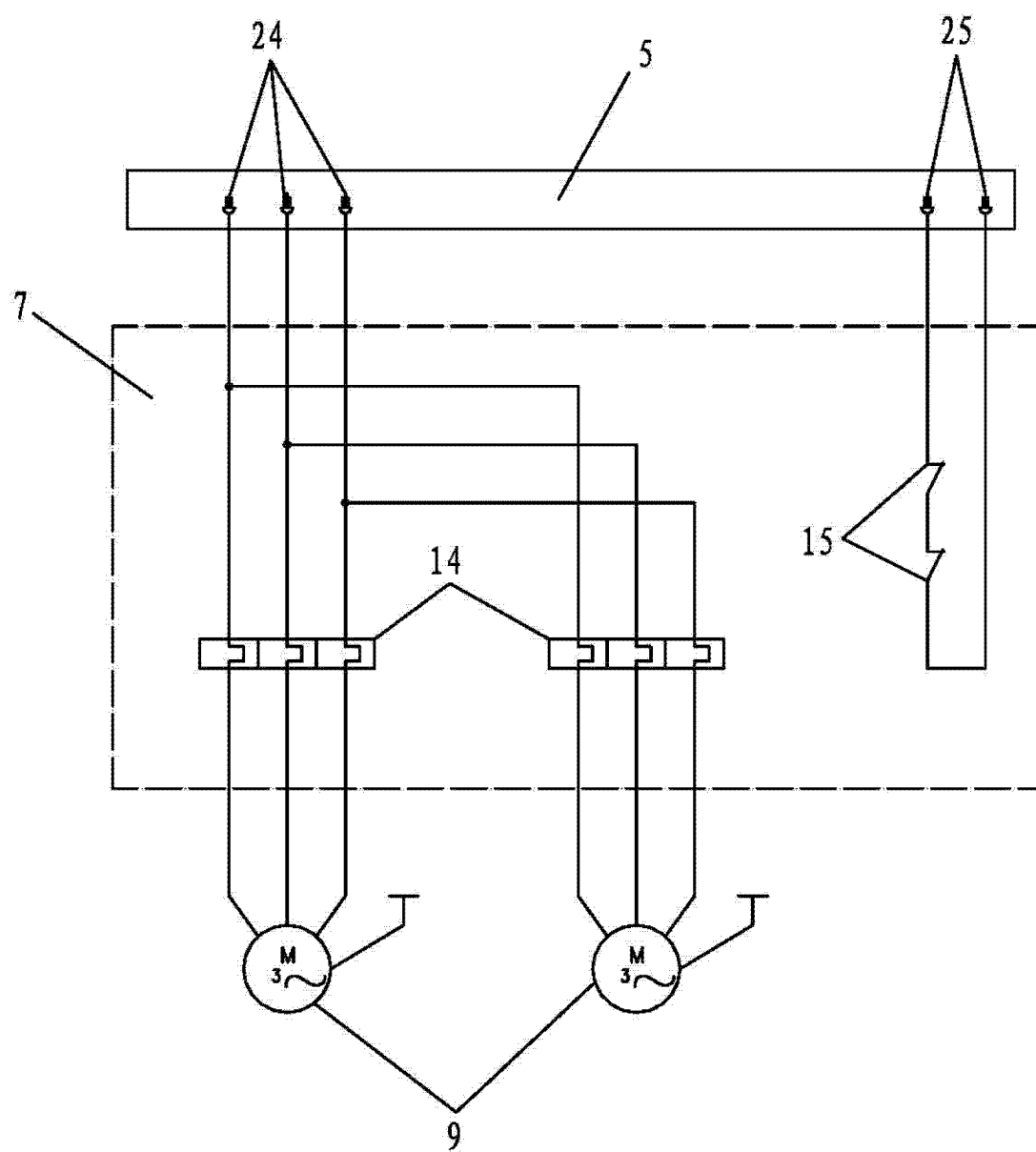


图 4

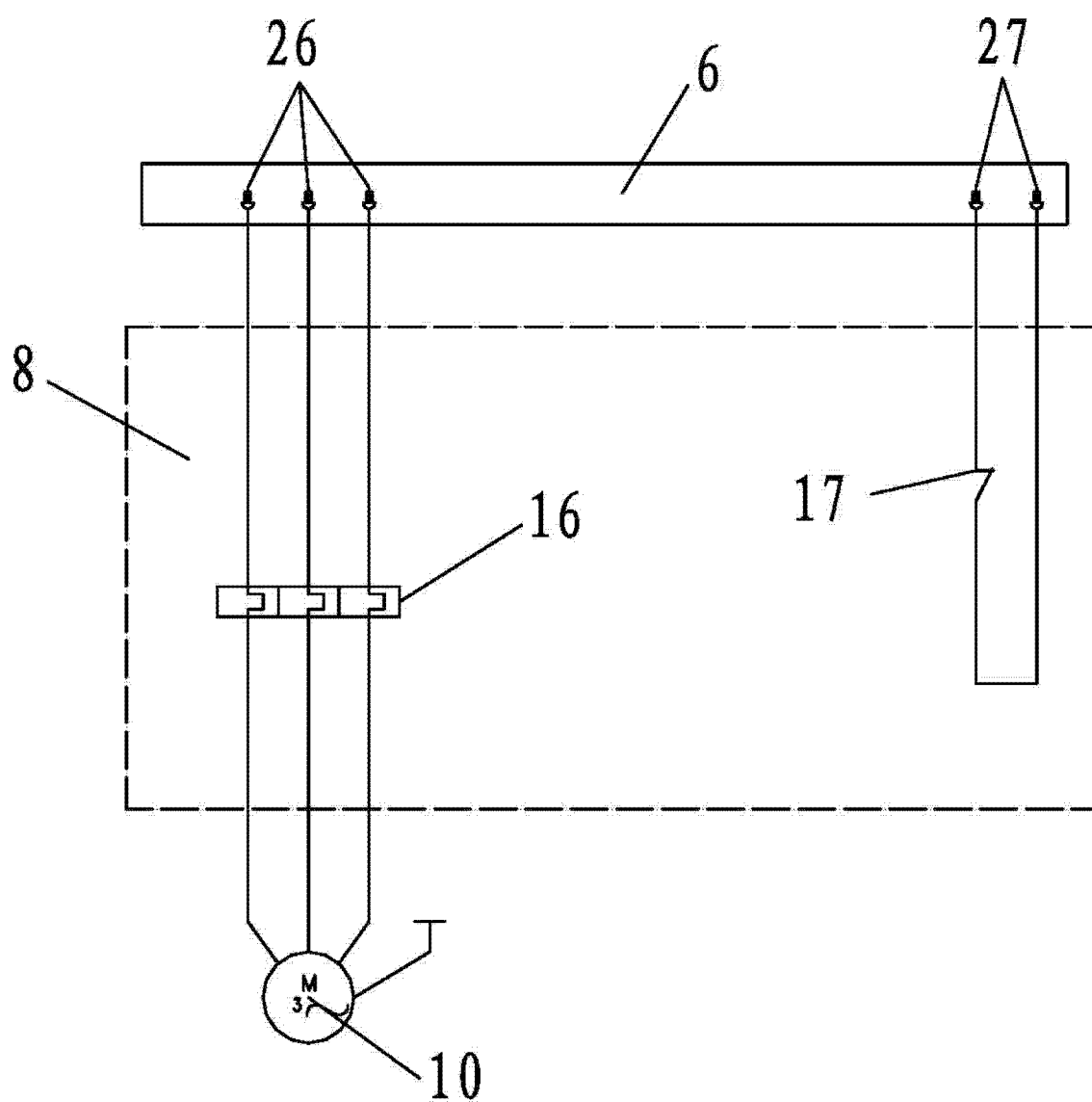


图 5

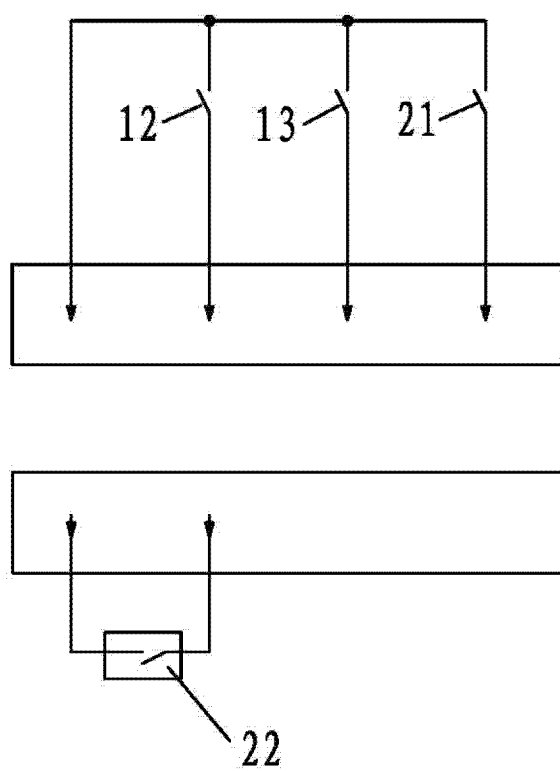


图 6