



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105035124 B

(45)授权公告日 2017.06.16

(21)申请号 201510243853.2

(51)Int.Cl.

(22)申请日 2015.05.13

B61L 19/14(2006.01)

(65)同一申请的已公布的文献号

审查员 沙聪雪

申请公布号 CN 105035124 A

(43)申请公布日 2015.11.11

(73)专利权人 北京全路通信信号研究设计院集团有限公司

地址 100070 北京市丰台区汽车博物馆东路中国通号大厦

(72)发明人 李进 丁建莉 顾国新 孔照云 付刚 闻瑞

(74)专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司 11227

代理人 李慧引 王宝筠

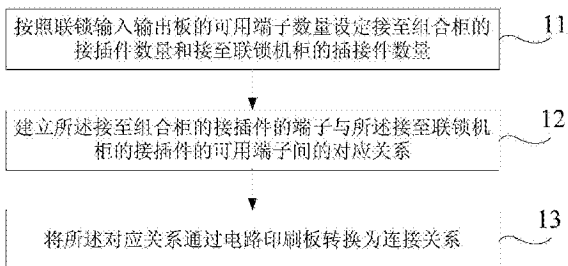
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54)发明名称

基于计算机联锁的接口柜定型方法和联锁系统

(57)摘要

本发明实施例公开了一种基于计算机联锁的接口柜定型方法和联锁系统,参照以所述联锁输入输出板的可用端子为依据建立接至组合柜的各插接件端子与接至联锁机柜的插接件端子之间的对应关系,及采用电路印刷板的形式将该对应关系体现并实现连接,减少了以现有技术为实现三化而进行的级联或接口柜配线数量增多而产生的布线装配差错,降低了故障率,提高了列车运行的安全性。



1. 一种基于计算机联锁的接口柜定型方法,其特征在于,包括:

按照联锁输入输出板的可用端子数量设定接至组合柜的插接件数量和接至联锁机柜的插接件数量;

接至组合柜的各插接件的端子数量相同,且接至组合柜的所有插接件的端子总数不大于所述接至联锁机柜的插接件端子总数;

依据联锁输入输出板端子使用规则,建立所述接至组合柜的插接件的端子与所述接至联锁机柜的插接件端子间的对应关系,所述对应关系包括级联或配线关系;

将所述对应关系通过电路印刷板转换为连接关系;

所述对应关系具体为:将所述接至组合柜的插接件的端子与接至联锁机柜的插接件端子依次一一对应连接。

2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述接至组合柜插接件的端子数量具体为20。

3. 一种基于计算机联锁的联锁系统,其特征在于,包括:联锁机柜、接口柜、组合柜和电路印刷板,其中:

通过所述电路印刷板将接至联锁机柜的插接件端子与接至组合柜的插接件端子对应关系转换为连接关系,所述对应关系包括级联或配线关系;

所述接口柜中设置有定型组合,所述定型组合包括多个接至组合柜的插接件和接至联锁机柜的插接件,所述接至组合柜的插接件和接至联锁机柜的数量按照联锁输入输出板的可用端子数量设定;

接至组合柜的各插接件的端子数量相同,且接至组合柜的所有插接件的端子总数不大于所述接至联锁机柜的插接件端子总数;

所述接至联锁机柜的插接件端子与接至组合柜的插接件端子对应关系具体为:将所述接至组合柜的插接件的端子与接至联锁机柜的插接件端子依次一一对应连接。

4. 根据权利要求3所述的系统,其特征在于,所述接至组合柜插接件的端子数量具体为20。

5. 根据权利要求3所述的系统,其特征在于,所述插接件包括底座和插头,所述接至组合柜的插接件底座通过所述印刷电路板与接至所述联锁机柜的插接件底座连接,所述插头通过线缆分别与组合柜和连锁机柜连接。

## 基于计算机联锁的接口柜定型方法和联锁系统

### 技术领域

[0001] 本发明涉及铁路信号控制技术领域,更具体地说,涉及一种基于计算机联锁的接口柜定型方法和联锁系统。

### 背景技术

[0002] 基于铁路信号的计算机联锁系统是指采用计算机控制并实现车站道岔、进路和信号机之间联锁的设备,利用计算机联锁可有效利用站内线路,高效率指挥行车和调车。

[0003] 现有计算机联锁系统与室外设备的接口基本均采用继电器方式;

[0004] 现有计算机联锁设备输入板、输出板均采用电缆插接的方式,而继电器组合侧面则是使用软线连接,为解决这一问题,在联锁设备与继电器组合柜间设置了接口柜。所述接口柜使用相应的插接件,将组合过来的软线焊接至插座,插头焊接电缆接至联锁设备相应输入板、输出板。由于不同联锁设备类型的输入板、输出板所能容纳的最大信息位不同,故各家选用的插接件针数均有所不同,即使选用插接件型号相同,但其可使用的端子数及使用规则也不尽相同。

[0005] 研究三化之前,此种方案只需变化插接件的类型或限制其端子使用规则即可完全适应。为实现三化,针对不同联锁设备类型的输入输出板容量不一致问题,目前技术可采用若干个组合间进行级联或在接口柜处重新调整配线以满足输入输出板的不浪费;此两种方式可能出现较多的组合级联或接口柜增加配线数量过多,导致故障率升高,从而对列车的安全运行产生影响。

### 发明内容

[0006] 有鉴于此,本发明提供一种基于计算机联锁的接口柜定型方法和联锁系统,以实际的联锁设备输入输出板为依据,对接至组合柜的插接件数量和接至联锁机柜的插接件个数定型,并以电路印刷板的形式实现连接,克服了级联层数或配线数量多造成的故障率高的缺点。

[0007] 一方面,本发明的实施例公开了:

[0008] 一种基于计算机联锁的接口柜定型方法,包括:

[0009] 按照联锁输入输出板的可用端子数量设定接至组合柜的插接件数量和接至联锁机柜的插接件数量;

[0010] 所述接至组合柜的各插接件的端子数量相同,且所述接至组合柜的所有插接件的端子总数不大于所述接至联锁机柜的插接件端子总数;

[0011] 依据联锁输入输出板端子使用规则,建立所述接至组合柜的插接件的端子与所述接至联锁机柜的插接件端子间的对应关系;

[0012] 将所述对应关系通过电路印刷板转换为连接关系。

[0013] 优选地,所述接至组合柜插接件的端子数量具体为20。

[0014] 所述对应关系依据计算机联锁系统输入输出板的端子使用规则而定。

[0015] 将所述接至组合柜的插接件的端子与接至联锁机柜的插接件端子按照所述对应关系连接。

[0016] 另一方面,本发明的实施例公开了:

[0017] 一种基于计算机联锁的联锁系统,包括:联锁机柜、接口柜、组合柜和电路印刷板,其中:

[0018] 通过所述电路印刷板将接至联锁机柜的插接件端子与接至组合柜的插接件端子对应关系转换为连接关系;

[0019] 所述接口柜中设置有定型组合,所述定型组合包括多个接至组合柜的插接件和接至联锁机柜的插接件,所述接至组合柜的插接件和接至联锁机柜的数量按照联锁输入输出板的可用端子数量设定;

[0020] 所述接至组合柜的各插接件的端子数量相同,且所述接至组合柜的所有插接件的端子总数不大于所述接至联锁机柜的插接件端子总数。

[0021] 更为具体地,所述插接件包括底座和插头,所述接至组合柜的插接件底座通过所述印刷电路板与接至所述联锁机柜的插接件底座连接,所述插头通过线缆分别与组合柜和联锁机柜连接。

[0022] 从上述的技术方案可以看出,本发明实施例参照不同联锁输入输出板可用端子数量定型插接件数量,且接至组合柜的各插接件的端子数量相同,以所述联锁输入输出板的可用端子数量为上限建立接至组合柜的各插接件端子与接至联锁机柜的插接件端子之间的对应关系,以及,采用电路印刷板的形式将该对应关系体现并实现连接,减少了现有技术中的级联或配线数量增多而产生的布线装配差错,降低了故障率,提高了列车运行的安全性。

## 附图说明

[0023] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0024] 图1为本发明实施例公开的一种基于计算机联锁的接口柜定型方法流程图;

[0025] 图2为本发明又一实施例公开的一种基于通号公司DS6-K5B型计算机联锁的接口柜定型方法对应定型结构示意图;

[0026] 图3a为本发明又一实施例公开的一种基于卡斯柯iLock型计算机联锁的输入接口柜定型方法对应定型结构示意图;

[0027] 图3b为本发明又一实施例公开的一种基于卡斯柯iLock型计算机联锁的输出接口柜定型方法对应的定型结构示意图;

[0028] 图3c为本发明又一实施例公开的一种基于铁科研TYJL-ADX型计算机联锁的输入接口柜定型方法对应的定型结构示意图;

[0029] 图4为本发明实施例公开的一种基于计算机联锁的联锁系统结构示意图。

## 具体实施方式

[0030] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0031] 本发明实施例公开了一种基于计算机联锁的接口柜定型方法和联锁系统,以实际的联锁设备输入输出板为依据,对接至组合柜的插接件数量和接至联锁机柜的插接件个数定型设定,并以电路印刷板的形式实现连接,克服了级联层数或配线数量多造成的故障率高的缺点。

[0032] 图1示出了一种基于计算机联锁的接口柜定型方法,包括:

[0033] 步骤11:按照联锁输入输出板的可用端子数量设定接至组合柜的插接件数量和接至联锁机柜的插接件数量;

[0034] 所述接至组合柜的各插接件的端子数量相同,且所述接至组合柜的所有插接件的端子总数不大于所述接至联锁机柜的插接件端子总数;

[0035] 联锁机柜的输入输出板为联锁系统的一部分硬件,放置于联锁机柜内;目前联锁系统与室外设备的接口基本均采用继电器方式,联锁机柜通过输入板来获取铁路道岔、轨道、信号机等对应继电器状态,完成相应的逻辑判断;再通过输出板使动作相应的继电器吸起或落下。

[0036] 步骤12:建立所述接至组合柜的插接件的端子与所述接至联锁机柜的插接件端子间的对应关系;

[0037] 步骤13:将所述对应关系通过电路印刷板转换为连接关系。

[0038] 在图2中,示出了一种具体定型形式,所述对应关系具体为:将所述接至组合柜的插接件的端子与接至联锁机柜的插接件端子依次一一对应连接,包括:

[0039] 本实施例中,列举的是DS6-K5B中的插接件定型情况:

[0040] 联锁输入输出板最大可用端子数是32位,每个至组合插接件的端子数量为20,则可设定为接至组合柜的插接件(CI/01-CI/03)数量为3个,接至联锁机柜(CPI/01-CPI/02)的插接件数量为2个,需要说明的是I指代输入,0指代输出;

[0041] 如图2所示,接至组合柜插接件表示为CI/01-CI/03,CI/01的1-20位接至CPI/01的1-20位,CI/02的1-10位接至CPI/01的21-30位,CI/02的11-20位接至CPI/02的1-10位,CI/03的1-20位接至CPI/02的11-30位。

[0042] 如图所示,采用电路印刷板的形式将接至组合柜的插接件数量和接至联锁机柜的插接件定型,根据不同的联锁输入输出板的要求,选择对应的电路印刷板,从而级联或配线数量增多而产生的布线装配差错和故障率。步骤23:将所述对应关系通过电路印刷板转换为连接关系。

[0043] 参照不同联锁输入输出板可用端子数量定型插接件数量,且接至组合柜的各插接件的端子数量相同,以所述联锁输入输出板的可用端子数量为上限建立接至组合柜的各插接件端子与接至联锁机柜的插接件端子之间的对应关系,以及,采用电路印刷板的形式将该对应关系体现并实现连接,减少了现有技术中的级联或配线数量增多而产生的布线装配差错,降低了故障率,提高了列车运行的安全性。

[0044] 图3a和图3b示出了又一基于卡斯柯iLock型计算机联锁的输入输出接口柜定型形

式,由于联锁机柜的输入输出板的差异,该实施例中,所述联锁输入板与输出板分别对应接至组合柜插接件及接至联锁机柜插接件定型策略:

[0045] 对于输入板:

[0046] 将接至组合柜的插接件CI1的1-20位接至联锁机柜VIIB1的a1~a32、c1~c8的单数端子,CI2的1-20位接至VIIB1的c9~c32、VIIB2的a1~a16的单数端子,CI3的1-20位接至VIIB2的a17~a32、c1~c24的单数端子。

[0047] 对于输出板:

[0048] 将插接件C01的1-20位接至V00B1的a10~a32中的16个端子、c10~c14的4个端子,两个端子后空一个接着使用两个空一个,以此类推;C02的1-20位接至V00B1的c16~c32中的12个端子、V00B2的a10~a20中的8个端子,C03的1-20位接至V00B2的a22~a32中的8个端子、c10~c26的中的12个端子。

[0049] 图3c示出了另一种基于铁科研TYJL-ADX型计算机联锁的接口柜定型形式,该实施例中:

[0050] 所述联锁输出板对应的定型策略与图2所示电路印刷板的形式相同;

[0051] 联锁输入板对应的定型策略为:由于联锁输入板最大可用端子数为48位,每个插接件的端子数量为20,所对应的接口柜组合:可配置为2个接至组合柜插接件对应1个接至联锁机柜插接件,如图所示,CI1的1-20端子接至PI的1-20端子;CI2的1-20号端子接至PI的25-44号端子。

[0052] 图4示出了一种基于计算机联锁的联锁系统,包括:

[0053] 联锁机柜41、接口柜42、组合柜43及接口柜定型组合421,其中:

[0054] 接口柜定型组合421中装设电路印刷板,通过所述电路印刷板将所述联锁机柜41的可用端子与组合柜43中插接件端子的对应关系转换为连接关系;

[0055] 所述接口柜42可设置有多个定型组合421,所述定型组合421包括多个接至组合柜43的插接件和接至联锁机柜41的插接件,所述接至组合柜的插接件和接至联锁机柜的数量按照联锁输入输出板的可用端子数量设定;

[0056] 所述接至组合柜43的各插接件的端子数量相同(作为优选,所述接至组合柜插接件的端子数量具体为20,而并不局限于该种形式),且所述接至组合柜43的所有插接件的端子总数不大于所述接至联锁机柜41的输入输出板可用端子总数。

[0057] 更为具体地,所述接至组合柜43的插接件包括底座和插头,所述接至组合柜的插接件底座通过所述印刷电路板与所述接至所述联锁机柜41的插接件底座连接,所述插头通过线缆分别与组合柜和联锁机柜连接。

[0058] 所述定型方法参见图1-图3b的图示及其对应说明,此处不再赘述。

[0059] 综上所述:

[0060] 本发明实施例参照不同联锁输入输出板可用端子数量定型插接件数量,且接至组合柜的各插接件的端子数量相同,以所述联锁输入输出板的可用端子数量为上限建立接至组合柜的各插接件端子与接至联锁机柜的插接件端子之间的对应关系,以及,采用电路印刷板的形式将该对应关系体现并实现连接,减少了现有技术中的级联或配线数量增多而产生的布线装配差错,降低了故障率,提高了列车运行的安全性。

[0061] 本说明书中各个实施例采用递进的方式描述,每个实施例重点说明的都是与其他

实施例的不同之处,各个实施例之间相同相似部分互相参见即可。对于实施例公开的系统而言,由于其与实施例公开的方法相对应,所以描述的比较简单,相关之处参见方法部分说明即可。

[0062] 对所公开的实施例的上述说明,使本领域专业技术人员能够实现或使用本发明。对这些实施例的多种修改对本领域的专业技术人员来说将是显而易见的,本文中所定义的一般原理可以在不脱离本发明的精神或范围的情况下,在其它实施例中实现。因此,本发明将不会被限制于本文所示的这些实施例,而是要符合与本文所公开的原理和新颖特点相一致的最宽的范围。

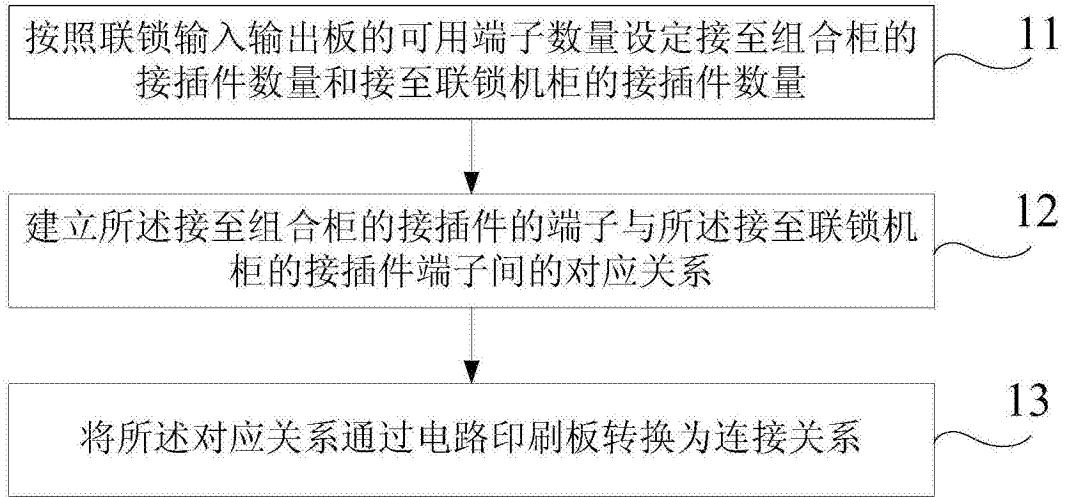


图1

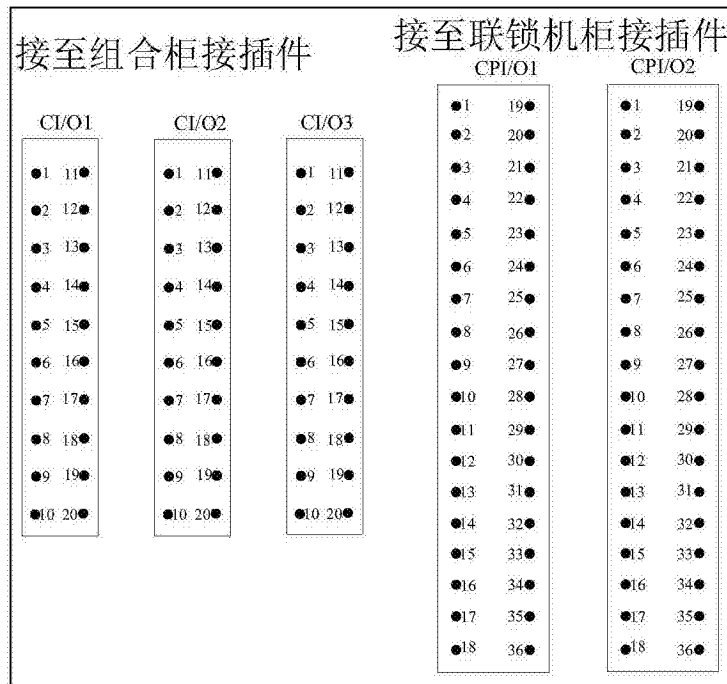


图2



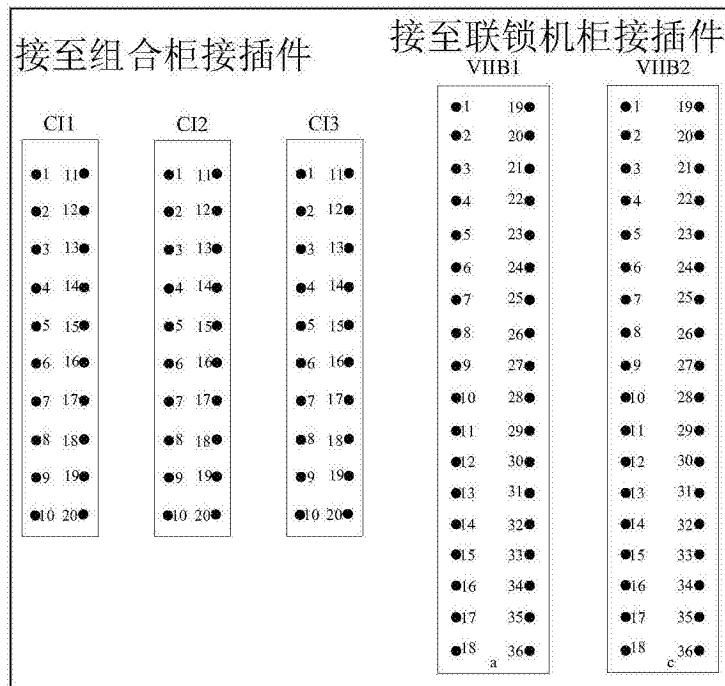


图3a

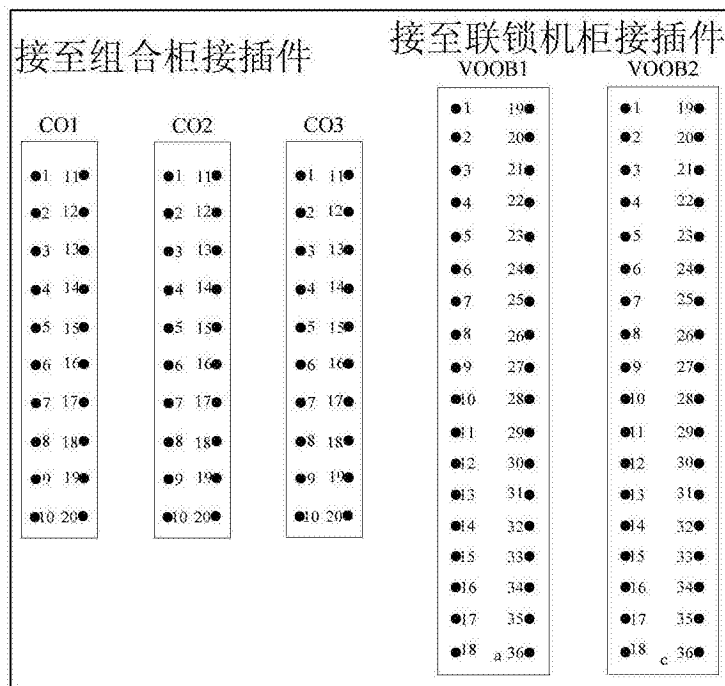


图3b

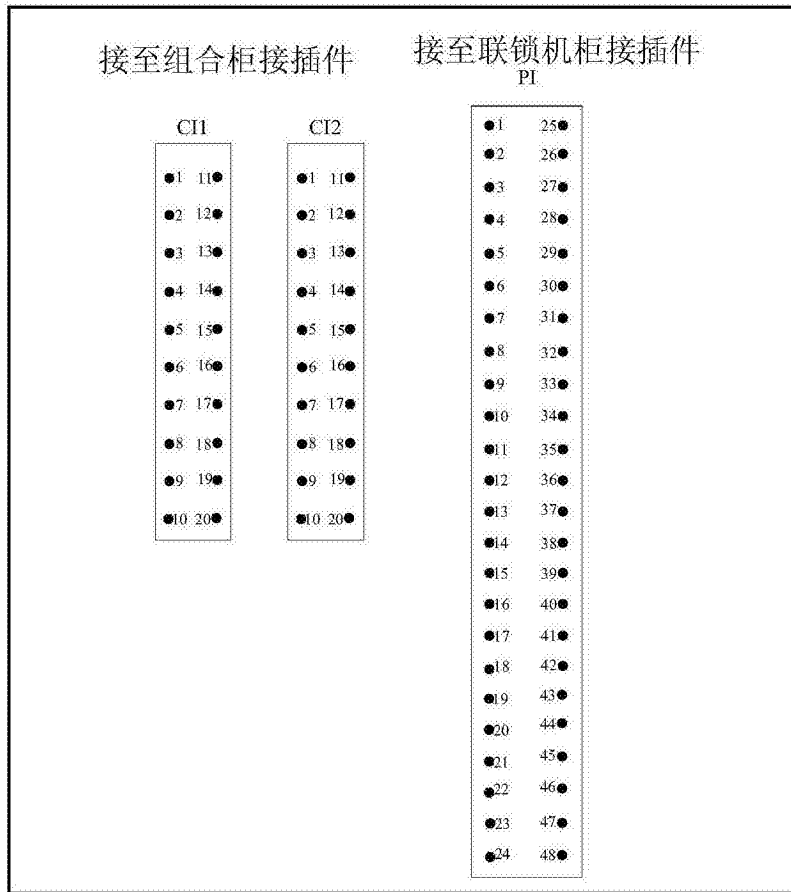


图3c

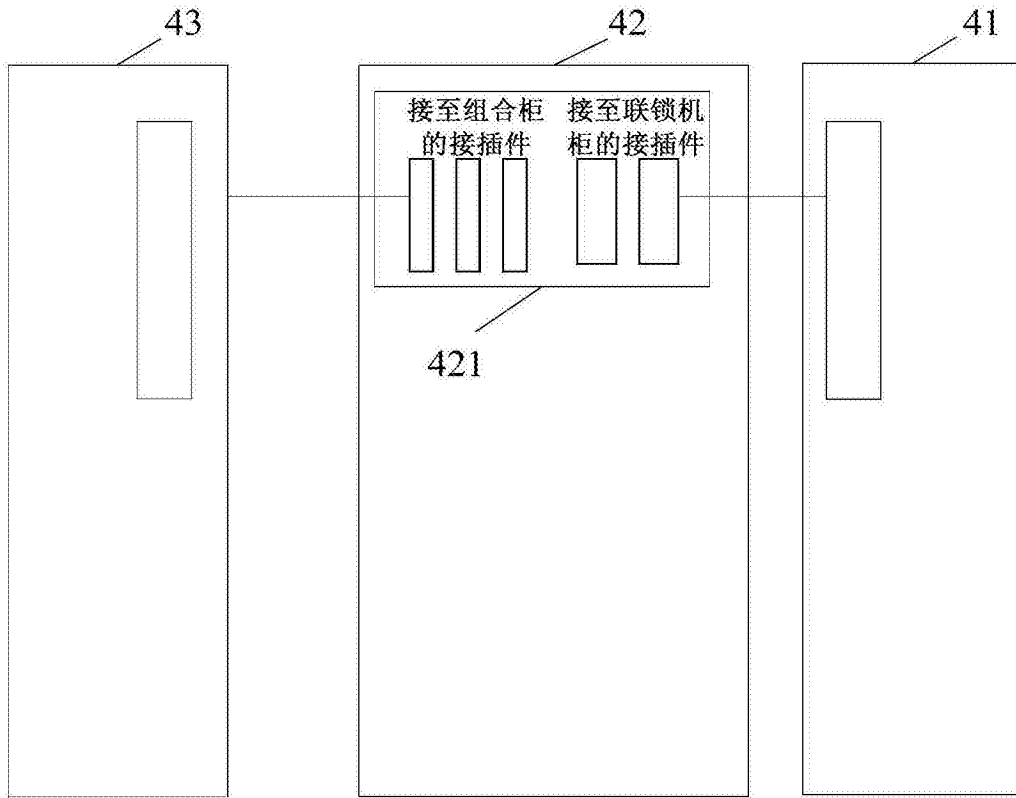


图4