(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 103104435 B
(45)授权公告日 2015.07.15

(21)申请号 201210521733.0

(22)申请日 2012.12.07

(73)专利权人 中国煤炭科工集团太原研究院
地址 030006 山西省太原市并州南路108号
专利权人 山西天地煤机装备有限公司

(72)发明人 袁利才 李小军 黄海飞 黄帅 王以超 王晓光 张庆安 李再有 王俊秀 龙先江 王希鹏 陈明健 刘妍

(74)专利代理机构 太原市科瑞达专利代理有限公司 14101
代理人 江淑兰

(51)Int.Cl.
F04B 23/04(2006.01)
F04B 49/06(2006.01)

(56)对比文件
CN 202971080 U,2013.06.05,
CN 202273587 U,2012.06.13,
SU 1017815 A1,1983.05.15,
CN 2898380 Y,2007.05.09,
CN 202140289 U,2012.02.08,
CN 102168670 A,2011.08.31,
CN 201568250 U,2010.09.01,

审查员 蒋营营

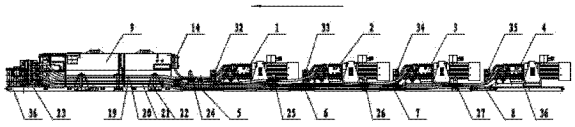
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)发明名称

多泵成组智能化乳化液泵站

(57)摘要

本发明涉及一种多泵成组智能化乳化液泵站，主要结构包括：底座、积液块、乳化液箱、集中控制箱、过渡小车、蓄能器、乳化液泵、高压过滤器、高压管、吸液管、卸载管、电路板、导线，是把多个单泵组合成泵站，进行智能化控制、分配乳化液流量，合理的供应各液压支架使用，此泵站设计先进，结构合理，机电结合，安全稳定可靠，安装使用方便，自动化程度高，是十分理想的多泵成组智能化乳化液泵站。



CN 103104435 B

1. 一种多泵成组智能化乳化液泵站，其特征在于：主要结构包括：底座、积液块、乳化液箱、集中控制箱、过渡小车、蓄能器、乳化液泵、高压过滤器、高压管、吸液管、卸载管、电路板、控制电路、导线；

多泵成组智能化乳化液泵站整体安装底座（36）上，底座（36）为长矩形体，底座（36）的前部为积液块（23），积液块（23）后部为乳化液箱（9），乳化液箱（9）的后部为集中控制箱（14），集中控制箱（14）内设有电路板（37），并由螺栓（38）固定，电路板（37）上为控制电路；乳化液箱（9）及集中控制箱（14）的后部设置第一过渡小车（5）、第二过渡小车（6）、第三过渡小车（7）、第四过渡小车（8）；第一过渡小车（5）在第二过渡小车（6）前方，第二过渡小车（6）在第三过渡小车（7）前方，第三过渡小车（7）在第四过渡小车（8）前方；第一过渡小车（5）上设置第一高压过滤器（24）、第一蓄能器（32）、第一乳化液泵（1）；第二过渡小车（6）上设置第二高压过滤器（25）、第二蓄能器（33）、第二乳化液泵（2）；第三过渡小车（7）上设置第三高压过滤器（26）、第三蓄能器（34）、第三乳化液泵（3）；第四过渡小车（8）上设置第四高压过滤器（27）、第四蓄能器（35）、第四乳化液泵（4）；积液块（23）通过第一高压管（19）与第一乳化液泵（1）联接，积液块（23）通过第二高压管（20）与第二乳化液泵（2）联接，积液块（23）通过第三高压管（21）与第三乳化液泵（3）联接，积液块（23）通过第四高压管（22）与第四乳化液泵（4）联接；乳化液箱（9）通过第一吸液管（15）与第一乳化液泵（1）联接，乳化液箱（9）通过第二吸液管（16）与第二乳化液泵（2）联接，乳化液箱（9）通过第三吸液管（17）与第三乳化液泵（3）联接，乳化液箱（9）通过第四吸液管（18）与第四乳化液泵联接；乳化液箱（9）通过第一卸载管（28）与第一乳化液泵（1）联接，乳化液箱（9）通过第二卸载管（29）与第二乳化液泵（2）联接，乳化液箱（9）通过第三卸载管（30）与第三乳化液泵（3）联接，乳化液箱（9）通过第四卸载管（31）与第四乳化液泵（4）联接；集中控制箱（14）通过导线分别与第一分控箱（10）、第二分控箱（11）、第三分控箱（12）、第四分控箱（13）进行电路连接。

2. 根据权利要求 1 所述的一种多泵成组智能化乳化液泵站，其特征在于：集中控制箱的电路板电路由第一乳化液泵控制电路（IT1）、第二乳化液泵控制电路（IT2）、第三乳化液泵控制电路（IT3）、第四乳化液泵控制电路（IT4）、集中控制电路（IT5）组成整体电路，各分电路间由导线连接。

多泵成组智能化乳化液泵站

技术领域

[0001] 本发明涉及一种多泵成组智能化乳化液泵站，属煤矿井下采煤配套设备设计与制造的技术领域。

背景技术

[0002] 在现代化大、中型煤矿中，在综采工作面上使用着大量的液压支架以支护巷道，这些液压支架均需要乳化液泵站提供动力，由于液压支架数量多，压力高对乳化液泵站的要求也越来越高。

[0003] 目前，液压支架配套使用的乳化液泵站大都为单泵供液及多泵间单并联供液。，流量小、压力不足，存在液量小、压力不稳定，设备使用寿命短，各项参数的监控和保护较少，给液压支架的安全使用造成了困难。

发明内容

[0004] 发明目的

[0005] 本发明的目的就是针对背景技术的不足，把大流量、大压力的多台单泵组合成泵站，进行智能化控制，以大幅度提高孔化液的流量、压力，以满足液压支架的使用要求。

[0006] 技术方案

[0007] 本发明主要结构包括：底座、积液块、乳化液箱、集中控制箱、过渡小车、蓄能器、乳化液泵、高压过滤器、高压管、吸液管、卸载管、电路板、控制电路、导线；

[0008] 多泵成组智能化乳化液泵站整体安装在底座上，底座为长矩形体，在底座的前部为积液块，积液块的后部为乳化液箱，乳化液箱的后部为集中控制箱，集中控制箱内设有电路板，采用螺栓固定，电路板上为控制电路；在乳化液箱及集中控制箱的后部设置第一过渡小车、第二过渡小车、第三过渡小车、第四过渡小车；在第一过渡小车上设置第一高压过滤器、第一蓄能器、第一乳化液泵；在第二过渡小车上设置第二高压过滤器、第二蓄能器、第二乳化液泵；在第三过渡小车上设置第三高压过滤器、第三蓄能器、第三乳化液泵；在第四过渡小车上设置第四高压过渡器、第四蓄能器、第四乳化液泵；积液块通过第一高压管与第一乳化液泵联接，积液块通过第二高压管与第二乳化液泵联接，积液块通过第三高压管与第三乳化液泵联接，积液块通过第四高压管与第四乳化液泵联接；乳化液箱通过第一吸液管与第一乳化液泵联接，乳化液箱通过第二吸液管与第二乳化液泵联接，乳化液箱通过第三吸液管与第三乳化液泵联接，乳化液箱通过第四吸液管与第四分乳化液泵联接；乳化液箱9通过第一卸载管与第一乳化液泵联接，乳化液箱通过第二卸载管与第二乳化液泵联接，乳化液箱通过第三吸卸载与第三乳化液泵联接，乳化液箱通过第四卸载管与第四乳化液泵联接；集中控制箱通过导线与第一分控箱、第二分控箱、第三分控箱、第四分控箱进行电路联接。

[0009] 有益效果

[0010] 本发明与背景技术相比具有明显的先进性，是针对煤矿井下的液压支架乳化液供

应不均衡、流量不足的实际情况而进行的设计，是把多个单泵组合成泵站，进行智能化控制各分泵站的流量、压力，以合理的供应各液压支架使用，此泵站安全稳定可靠，安装使用方便，是十分理想的多泵成组智能化乳化液泵站。

附图说明

[0011] 图 1、为整体结构主视图

[0012] 图 2、为整体结构俯视图

[0013] 图 3、为集中控制箱电路板图

[0014] 图 4、为集中控制箱电路板电路图

[0015] 图中所示，附图标记清单如下：

[0016] 1、第一乳化液泵，2、第二乳化液泵，3、第三乳化液泵，4、第四乳化液泵，5、第一过渡小车，6、第二过渡小车，7、第三过渡小车，8、第四过渡小车，9、乳化液箱，10、第一分控箱，11、第二分控箱，12、第三分控箱，13、第四分控箱，14、集中控制箱，15、第一吸液管，16、第二吸液管，17、第三吸液管，18、第四吸液管，19、第一高压管，20、第二高压管，21、第三高压管，22、第四高压管 23、积液块，24、第一高压过滤器，25、第二高压过滤器，26、第三高压过滤器，27、第四高压过滤器，28、第一卸载管，29、第二卸载管，30、第三卸载管，31、第四卸载管，32、第一蓄能器，33、第二蓄能器、34、第三蓄能器，35、第四蓄能器，36、底座，37、电路板，38、螺栓。

[0017] IT1、第一乳化液泵控制电路，IT2、第二乳化液泵控制电路，IT3、第三乳化液泵控制电路，IT4、第四乳化液泵控制电路，IT5、集中控制电路。

具体实施方式

[0018] 以下结合附图对本发明做进一步说明：

[0019] 图 1、2 所示，为整体结构图，各部位置、联接关系要正确，安装牢固。

[0020] 多泵成组智能化乳化液泵站整体安装底座上，底座为长矩形体，底座 36 的前部为积液块 23，积液块 23 后部为乳化液箱 9，乳化液箱 9 的后部为集中控制箱 14，集中控制箱 14 内设有电路板，并由是螺栓 38 固定，电路板上为控制电路；乳化箱 9 及集中控制箱 14 的后部设置第一过渡小车 5、第二过渡小车 6、第三过渡小车 7、第四过渡小车 8；第一过渡小车 5 上设置第一高压过滤器 24、第一蓄能器 32、第一乳化液泵 1；在第二过渡小车 6 上设置第二高压过滤器 25、第二储蓄能器 33、第二乳化液泵 2；第三过渡小车 7 上设置第三高压过滤器 26、第三蓄能器 34，第三乳化液泵 3；第四过渡小车 8 上设置第四高压过滤器 27、第四蓄能器 35、第四乳化液泵 4；积液块 23 通过第一高压管 19 与第一乳化液泵 1 联接，积液块 23 通过第二高压管 20 与第二乳化液泵 2 联接，积液块 23 通过第三高压管 21 与第三乳化液泵 3 联接，积液块 23 通过第四高压管 22 与第四乳化液泵 4 联接；乳化液箱 9 通过第一吸液管 15 与第一乳化液泵 1 联接，乳化液箱 9 通过第二吸液管 16 与第二乳化液泵联接，乳化液箱 9 通过第三吸液管 17 与第三乳化液泵 3 联接，乳化液箱 9 通过第四吸液管 18 与第四乳化液泵联接；乳化液箱 9 通过第一卸载管 28 与第一乳化液泵 1 联接，乳化液箱 9 通过第二卸载管 29 与第二乳化液泵 2 联接，乳化液箱 9 通过第三卸载管 30 与第三乳化液泵 3 联接，乳化液箱 9 通过第四卸载管 31 与第四乳化液泵 4 联接；集中控制箱 14 通过导线与第一、第二、

第三、第四分控箱 10、11、12、13 进行电路联接。

[0021] 图 3 所示，为集中控制箱电路板电路图；集中控制箱电路由第一乳化液泵控制电路 IT1、第二乳化液泵控制电路 IT2、第三乳化液泵控制电路 IT3、第四乳化液泵控制电路 IT4、集中控制电路 IT5 组成整体电路，各分电路间由导线连接。

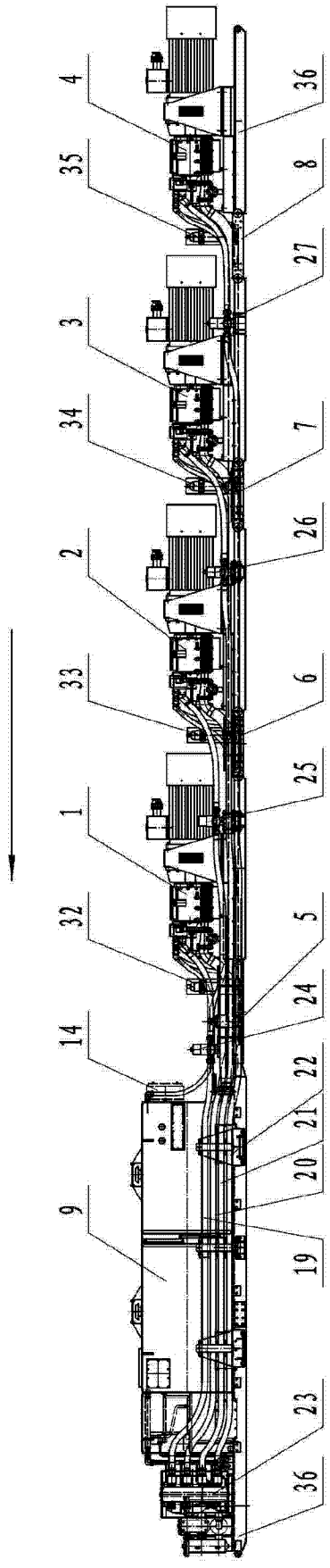

4
35
3
34
2
33
1
32
14
9
36
8
27
7
26
6
25
5
24
22
21
20
19
23
36

图 1

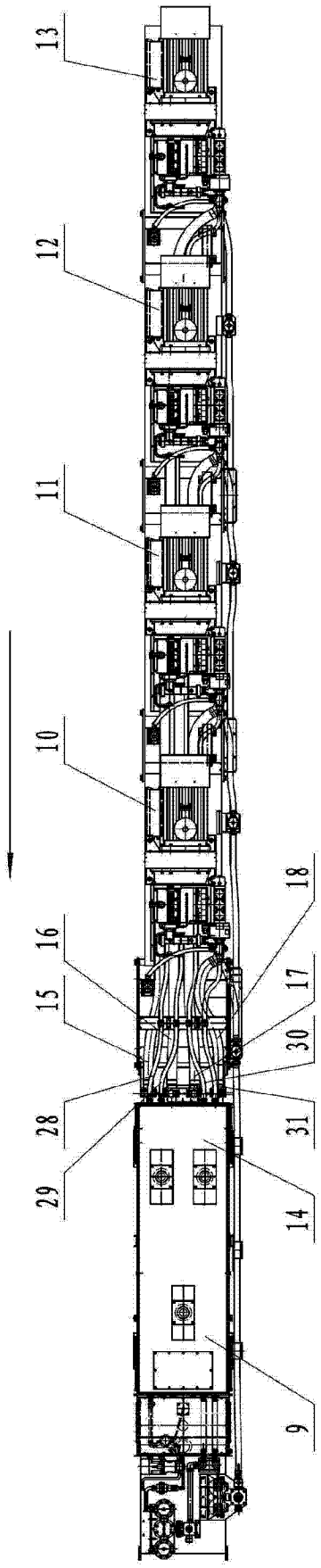

13
12
11
10
16
15
28
29
18
17
30
31
14
9

图 2

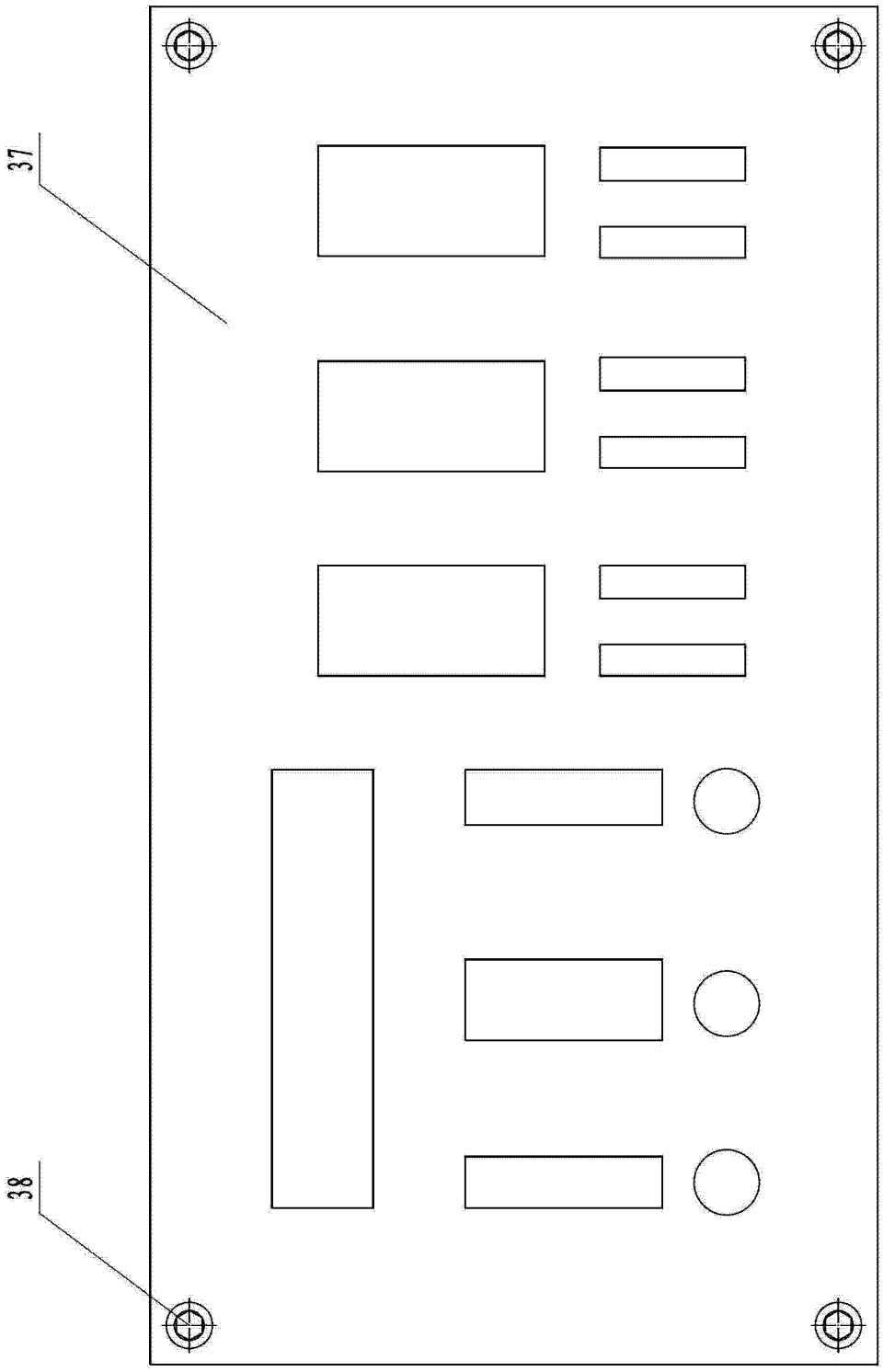


图 3

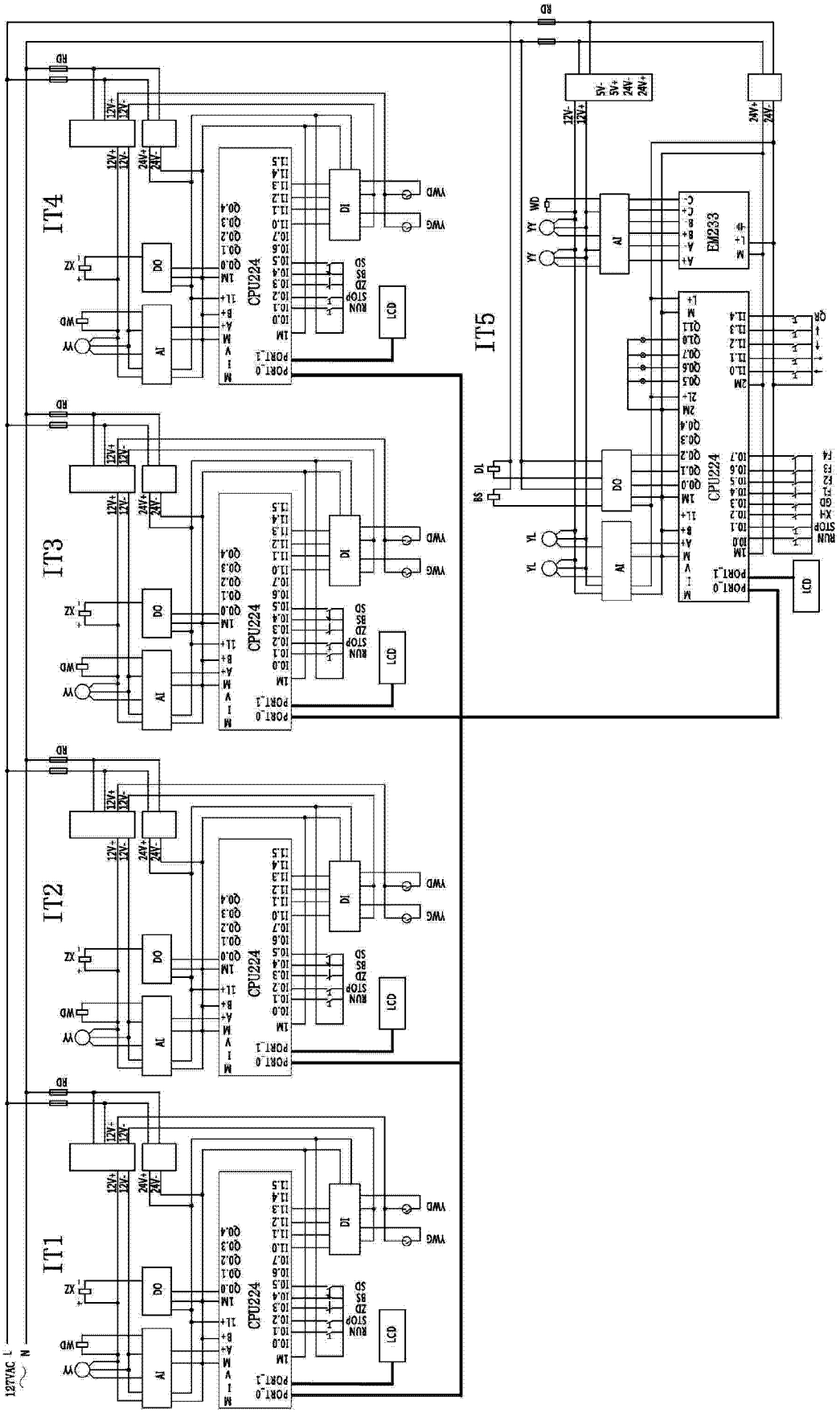

IT1
IT2
IT3
IT4
IT5
CPU224
EM233
DO
AI
DI
LCD
127VAC
L
N
RD
12V+
12V-
24V+
24V-
5V-
5V+
YWD
YWG
XZ
WD
YY
YL
DL
BS
QR
RUN
STOP
ZD
BS
SD
PORT_0
PORT_1

图 4