(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 105116761 A
(43)申请公布日 2015.12.02

(21)申请号 201510190930.2

(22)申请日 2015.04.22

(71)申请人 浙江大盛纸业有限公司
地址 324400 浙江省衢州市龙游县城北开发区金星大道82号大盛纸业

(72)发明人 赵勇 王洪春

(74)专利代理机构 杭州九洲专利事务所有限公司 33101
代理人 陈继亮

(51)Int.Cl.
G05B 19/04(2006.01)

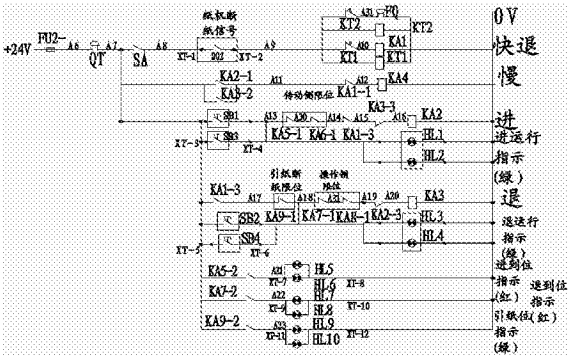
权利要求书1页 说明书3页 附图5页

(54)发明名称

一种纸机自动移动切割水针电路

(57)摘要

本发明涉及一种纸机自动移动切割水针电路，该电路包括主电路和控制电路，且在控制电路中具有行程限位电路；在控制电路中，转换开关SA选择手动时，可以控制切割水针按照恒速1向前或向后运行；转换开关SA选择自动时，切割水针前进运行时，同手动方式一致；当断纸时，切割水针停止在引纸位置；在行程限位电路中，当切割水针前进或后退时，为了防止切割水针冲出，增加双重限位。采用发明，不仅自动切割水针可以正反转，又可前进慢速与后退快速，而且前进与后退都进行双限位，同时具有手动和自动的两地控制功能；如发生纸机断纸时会自动报警，自动退回引纸位，避免产生大量废纸，有效地提高了工作效率。



CN 105116761 A

1.一种纸机自动移动切割水针电路，包括主电路和控制电路，且在控制电路中具有行程限位电路，在主电路中，合上空气开关 QF1 变频器 ABB 送电源，合上保险 FU1 给开关电源送电，合上保险 FU2 给控制电路送电；其特征在于当转换开关 SA 选择手动时，按下前进按钮 SB1 或 SB3，中间继电器 KA2 通电，KA2-1 闭合，中间继电器 KA4 通电 KA4 常开点闭合，变频器 ABB 按照设置恒速 1 运行，同时与恒速 2(KA1-1) 互锁，KA2-2 和 KA2-4 闭合，前进指示灯 HL1 和 HL2 亮，变频器 ABB 正向启动，切割水针按照恒速 1 向前运行；当到达传动侧纸边时，行程限电路中的传动侧限位开关 SL1 闭合，KA5 通电，KA5-1 断开，KA2 断电，切割水针停止前进；断纸时，按下后退按钮 SB2 或 SB4，中间继电器 KA3 通电，KA3-1 闭合，中间继电器 KA4 通电 KA4 常开点闭合，变频器 ABB 按照设置恒速 1 运行，同时与恒速 2(KA1-1) 互锁，KA3-2 和 KA3-4 闭合，后退指示灯 HL3 和 HL4 亮，变频器 ABB 反向启动，切割水针按照恒速 1 向后运行，到达操作侧纸边时操作侧限位开关 SL3 闭合，KA7 通电，KA7-1 断开，KA3 断电，切割水针停止后退；

当转换开关 SA 选择自动时，切割水针前进运行时，同手动方式一致；当断纸时，纸机断纸信号 SQ2 闭合，时间继电器 KT2 通电，蜂鸣器 FQ 报警，延时设定时间，KT2 延时断开，蜂鸣器 FQ 停止报警，同时，时间继电器 KT1 通电，中间继电器 KA1 通电，KA1-2 闭合，变频器 ABB 按照恒速 2 运行，KA1-3 闭合，中间继电器 KA3 通电，KA3-2 闭合和 KA3-4 闭合，此时切割水针后退指示灯 HL3 和 HL4 亮，切割水针按照恒速 2 后退，后退到操作侧，行程限电路中的引纸限位 SL5 闭合，KA9 通电，KA9-1 断开，KA3 断电，切割水针停止在引纸位置；如 KA9-2 闭合，引纸位指示灯 HL9 和 HL10 亮。

2.根据权利要求 1 所述的一种纸机自动移动切割水针电路，其特征在于在行程限位电路中，当切割水针前进时，为了防止切割水针冲出，增加双重限位，在线路上串联传动侧极限位 SL2，此时，KA5-2 闭合，前进到位指示灯 HL5 和 HL6 亮；当切割水针后退时，为了防止切割水针冲出，增加双重限位，在线路上串联操作侧极限位 SL4，此时，KA7-2 闭合，后退到位指示灯 HL7 和 HL8 亮。

一种纸机自动移动切割水针电路

技术领域

[0001] 本发明涉及一种纸机自动移动切割水针电路。

背景技术

[0002] 早期的纸机切割水针是通过人工用手工来回推动的，现在，在一些造纸企业也开始采用电动切割水针，由电机带动切割水针运行，通过现场按钮控制切割水针前进或后退，这种方式一旦发生断纸时，水针不能自动退回引纸位，同时无断纸报警，无法提醒员工及时处理断纸，这样一来纸机将会产生大量的废纸，给企业造成损失。

发明内容

[0003] 本发明的目的是提供既具有选择快速和慢速，又具有手动和自动的两地控制功能，如在发生纸机断纸时会自动报警，自动退回引纸位，避免产生大量废纸，有效地提高了工作效率的一种纸机自动移动切割水针电路。

[0004] 本发明采取的技术方案是：一种纸机自动移动切割水针电路，包括主电路和控制电路，且在控制电路中具有行程限位电路，在主电路中，合上空气开关 QF1 变频器 ABB 送电源，合上保险 FU1 给开关电源送电，合上保险 FU2 给控制电路送电；其特征在于当转换开关 SA 选择手动时，按下前进按钮 SB1 或 SB3，中间继电器 KA2 通电，KA2-1 闭合，中间继电器 KA4 通电 KA4 常开点闭合，变频器 ABB 按照设置恒速 1 运行，同时与恒速 2(KA1-1) 互锁，KA2-2 和 KA2-4 闭合，前进指示灯 HL1 和 HL2 亮，变频器 ABB 正向启动，切割水针按照恒速 1 向前运行；当到达传动侧纸边时，行程限电路中的传动侧限位开关 SL1 闭合，KA5 通电，KA5-1 断开，KA2 断电，切割水针停止前进；断纸时，按下后退按钮 SB2 或 SB4，中间继电器 KA3 通电，KA3-1 闭合，中间继电器 KA4 通电 KA4 常开点闭合，变频器 ABB 按照设置恒速 1 运行，同时与恒速 2(KA1-1) 互锁，KA3-2 和 KA3-4 闭合，后退指示灯 HL3 和 HL4 亮，变频器 ABB 反向启动，切割水针按照恒速 1 向后运行，到达操作侧纸边时操作侧限位开关 SL3 闭合，KA7 通电，KA7-1 断开，KA3 断电，切割水针停止后退；

当转换开关 SA 选择自动时，切割水针前进运行时，同手动方式一致；当断纸时，纸机断纸信号 SQ2 闭合，时间继电器 KT2 通电，蜂鸣器 FQ 报警，延时设定时间，KT2 延时断开，蜂鸣器 FQ 停止报警，同时，时间继电器 KT1 通电，中间继电器 KA1 通电，KA1-2 闭合，变频器 ABB 按照恒速 2 运行，KA1-3 闭合，中间继电器 KA3 通电，KA3-2 闭合和 KA3-4 闭合，此时切割水针后退指示灯 HL3 和 HL4 亮，切割水针按照恒速 2 后退，后退到操作侧，行程限电路中的引纸限位 SL5 闭合，KA9 通电，KA9-1 断开，KA3 断电，切割水针停止在引纸位置；如 KA9-2 闭合，引纸位指示灯 HL9 和 HL10 亮。

[0005] 所述的一种纸机自动移动切割水针电路，其特征在于在行程限位电路中，当切割水针前进时，为了防止切割水针冲出，增加双重限位，在线路上串联传动侧极限位 SL2，此时，KA5-2 闭合，前进到位指示灯 HL5 和 HL6 亮；当切割水针后退时，为了防止切割水针冲出，增加双重限位，在线路上串联操作侧极限位 SL4，此时，KA7-2 闭合，后退到位指示灯 HL7

和 HL8 亮。

[0006] 采用本发明，不仅自动切割水针可以正反转，又可前进慢速与后退快速，而且前进与后退都进行双限位，同时具有手动和自动的两地控制功能；如发生纸机断纸时会自动报警，自动退回引纸位，避免产生大量废纸，有效地提高了工作效率。

附图说明

[0007] 图 1 是本发明的主电路示意图。

[0008] 图 2 是本发明的控制电路示意图。

[0009] 图 3 是本发明的行程限位电路图。

[0010] 图 4 是本发明的变频器 ABB 的接线图。

[0011] 图 5 是本发明的端子示意图。

具体实施方式

[0012] 下面结合具体的实施例对发明作进一步说明。

[0013] 参照图 1、图 2、图 3 和图 4，其电路及工作原理如下：

1、合上空气开关 QF1 给变频器送电源，合上保险 FU1，给开关电源送电，合上保险 FU2 给控制电路送电。

[0014] 2、转换开关 SA 选择手动：

按下前进按钮 SB1（安装在压榨部操作台）或 SB3（安装在卷取操作台），中间继电器 KA2 通电，KA2-1 闭合（中间继电器 KA4 通电 KA4 常开点闭合变频器按照设置恒速 1 运行，同时与恒速 2(KA1-1) 互锁），、KA2-2 闭合（变频器正向启动）、KA2-4 闭合（变频器运行允许），此时前进指示灯 HL1（安装在压榨部操作台）、HL2（安装在卷取操作台）亮，同时变频器 ABB 正向启动，切割水针按照恒速 1 向前运行，到达传动侧纸边时传动侧限位开关 SL1 闭合，KA5 通电，KA5-1 断开，KA2 断电，切割水针停止前进，防止切割水针冲出，增加双重限位，在线路上串联传动侧极限位 SL2，此时，KA5-2 闭合，前进到位指示灯（绿色）HL5（安装在压榨部操作台）、HL6（安装在卷取操作台）亮；

断纸时，按下后退按钮 SB2（安装在压榨部操作台）或 SB4（安装在卷取操作台），中间继电器 KA3 通电，KA3-1 闭合（中间继电器 KA4 通电 KA4 常开点闭合变频器按照设置恒速 1 运行，同时与恒速 2(KA1-1) 互锁），、KA3-2 闭合（变频器反向启动）、KA3-4 闭合（变频器运行允许），此时后退指示灯（绿色）HL3（安装在压榨部操作台）、HL4（安装在卷取操作台）亮，同时变频器 ABB 反向启动，切割水针按照恒速 1 向后运行，到达操作侧纸边时操作侧限位开关 SL3 闭合，KA7 通电，KA7-1 断开，KA3 断电，切割水针停止后退，防止切割水针冲出，增加双重限位，在线路上串联操作侧极限位 SL4，此时，KA7-2 闭合，后退到位指示灯（绿色）HL7（安装在压榨部操作台）、HL8（安装在卷取操作台）亮；

3、转换开关 SA 选择自动：

切割水前进运行时，同手动方式一致；

当断纸时，纸机断纸信号 SQ2 闭合，时间继电器 KT2（通电延时打开，时间 0-10S 可以设定）通电，蜂鸣器 FQ 报警，延时设定时间，KT2 延时断开，蜂鸣器 FQ 停止报警，同时，时间继电器 KT1（通电延时打开，时间 0-60S 可以设定）通电，中间继电器 KA1 通电，KA1-2 闭合

(选择恒速 2)，KA1-3 闭合，中间继电器 KA3 通电，KA3-2 闭合(ABB 反向启动)，KA3-4 闭合(ABB 运行允许)，此时切割水针后退指示灯(绿色)HL3(安装在压榨部操作台)、HL4(安装在卷取部操作台)亮。同时切割水针按照恒速 2 后退，后退到操作侧，引纸限位 SL5 闭合，KA9 通电，KA9-1 断开，KA3 断电，切割水针停止在引纸位置。KA9-2 闭合，引纸位指示灯(绿色)HL9((安装在压榨部操作台)、HL10(安装在卷取部操作台)亮。

[0015] 参照图 5，使用时，只需要将各电路按照图中所示接入即可。

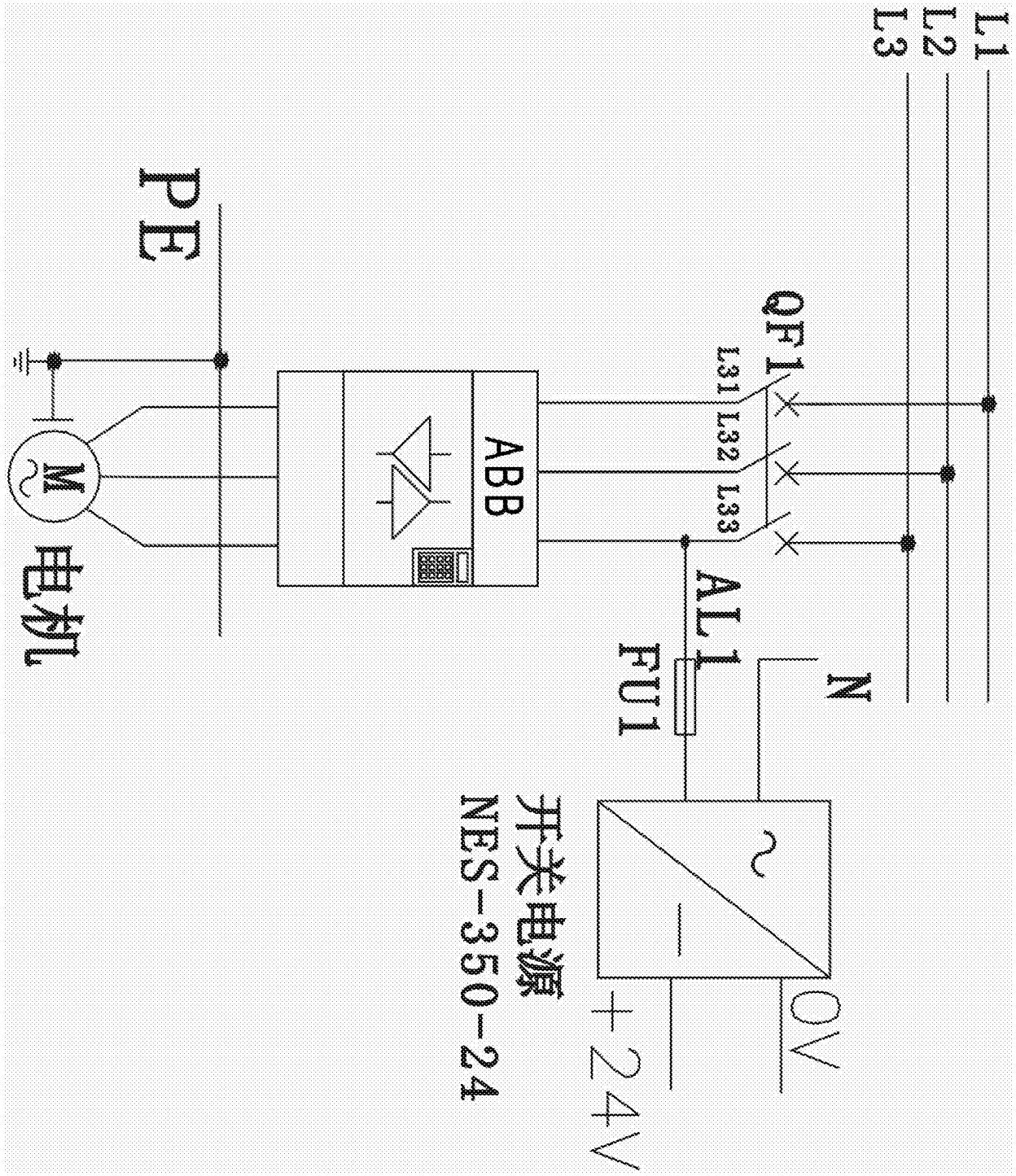

L1
L2
L3
PE
QF1
L31
L32
L33
ABB
M
电机1
AL1
FU1
N
开关电源
NES-350-24
+24V
0V

图 1

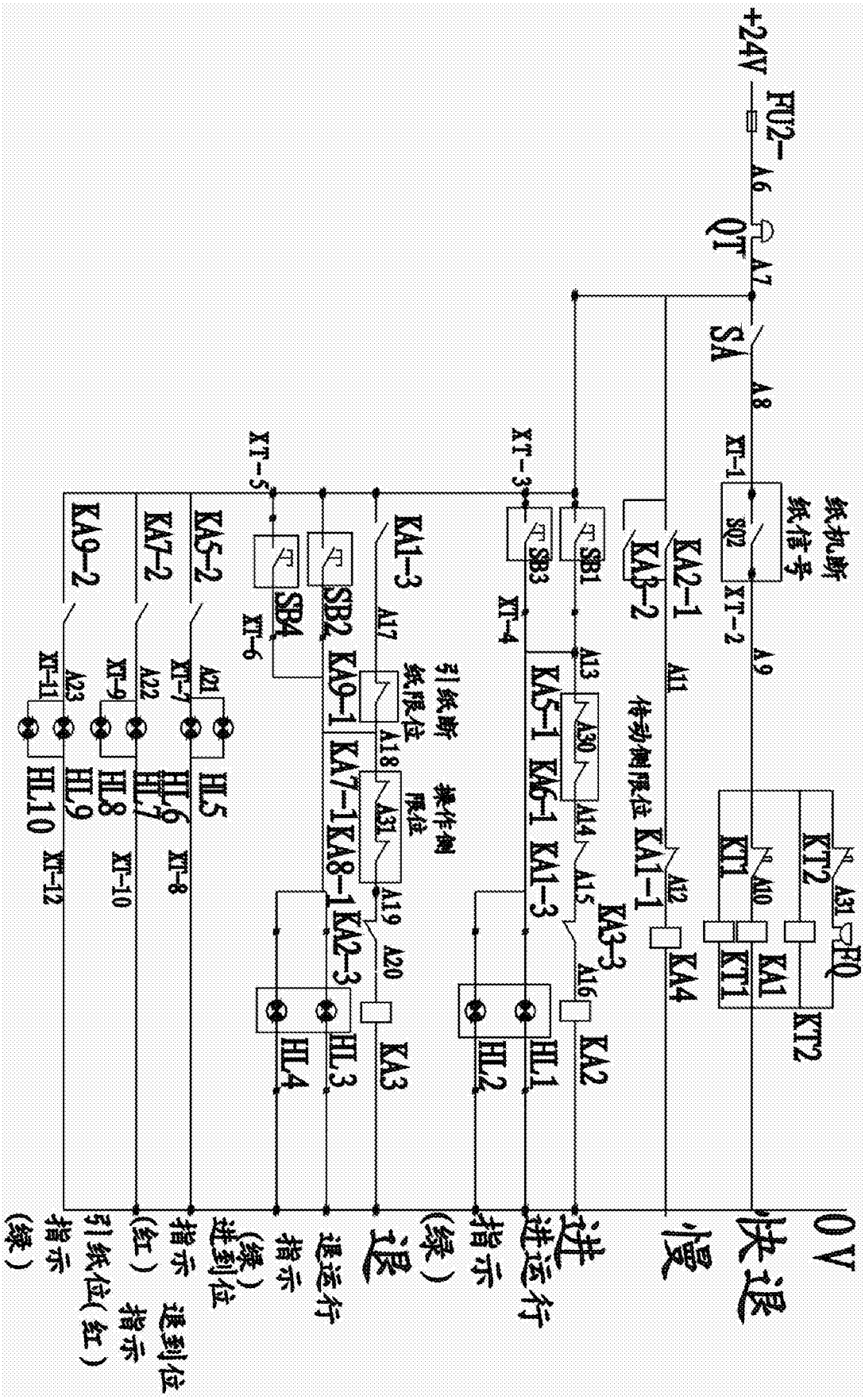

+24V
FU2-
A6
QT
A7
SA
A8
XT-1
SQ2
XT-2
A9
纸机断
纸信号
KA2-2
KA2-1
A11
KA1-1
A12
KA4
KT2
A31
FQ
KT1
A10
KA1
KT1
KT2
0V
快退
慢
进
进运行
指示
(绿)
退
退运行
指示
(绿)
进到位
指示
(红)
退到位
指示
引纸位(红)
指示
(绿)
XT-3
XT-4
SB1
SB3
A13
A30
KA5-1
KA6-1
KA1-3
A14
A15
KA3-3
A16
KA2
HL1
HL2
XT-5
XT-6
SB4
SB2
KA9-1
KA7-1
KA8-1
KA2-3
HL3
HL4
KA3
A17
A18
A31
A19
A20
引纸断
纸限位
操作侧
限位
KA1-3
KA5-2
KA7-2
KA9-2
A21
A22
A23
XT-7
XT-9
XT-11
HL5
HL6
HL7
HL8
HL9
HL10
XT-8
XT-10
XT-12

图 2

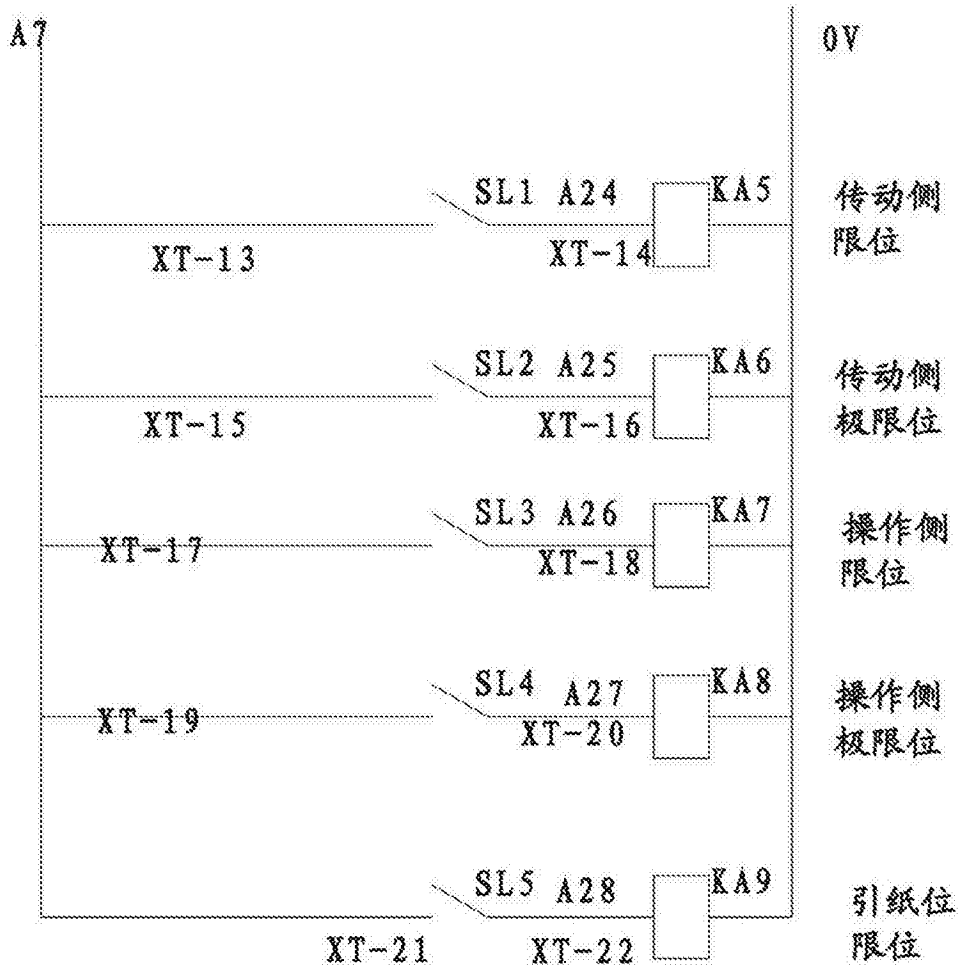

A7
0V
SL1 A24
KA5
传动侧
限位
XT-13
XT-14
SL2 A25
KA6
传动侧
极限位
XT-15
XT-16
SL3 A26
KA7
操作侧
限位
XT-17
XT-18
SL4 A27
KA8
操作侧
极限位
XT-19
XT-20
SL5 A28
KA9
引纸位
限位
XT-21
XT-22

图 3

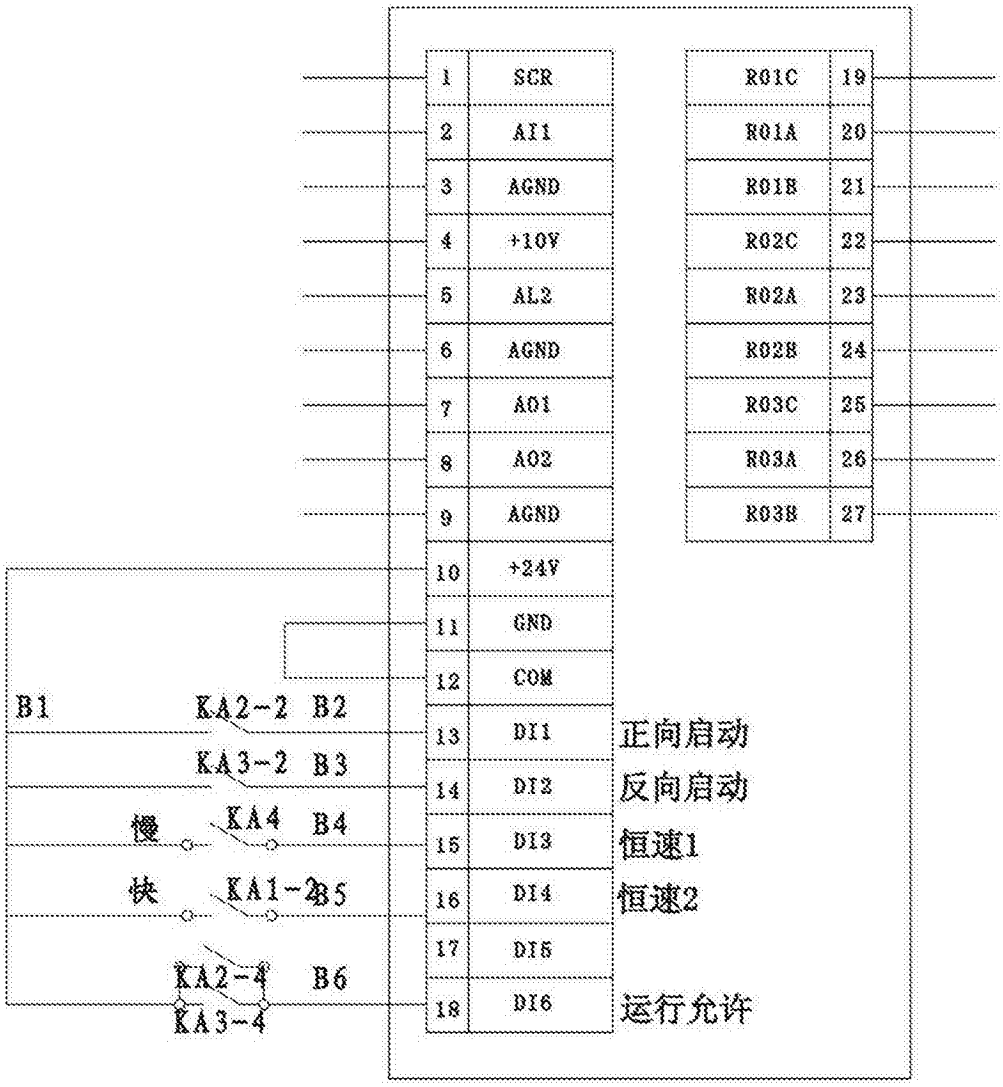

1 SCR
2 AI1
3 AGND
4 +10V
5 AL2
6 AGND
7 AO1
8 AO2
9 AGND
10 +24V
11 GND
12 COM
13 DI1
14 DI2
15 DI3
16 DI4
17 DI5
18 DI6
R01C 19
R01A 20
R01B 21
R02C 22
R02A 23
R02B 24
R03C 25
R03A 26
R03B 27
B1
KA2-2 B2
KA3-2 B3
慢 KA4 B4
快 KA1-2 B5
KA2-4 B6
KA3-4
正向启动
反向启动
恒速1
恒速2
运行允许

图 4

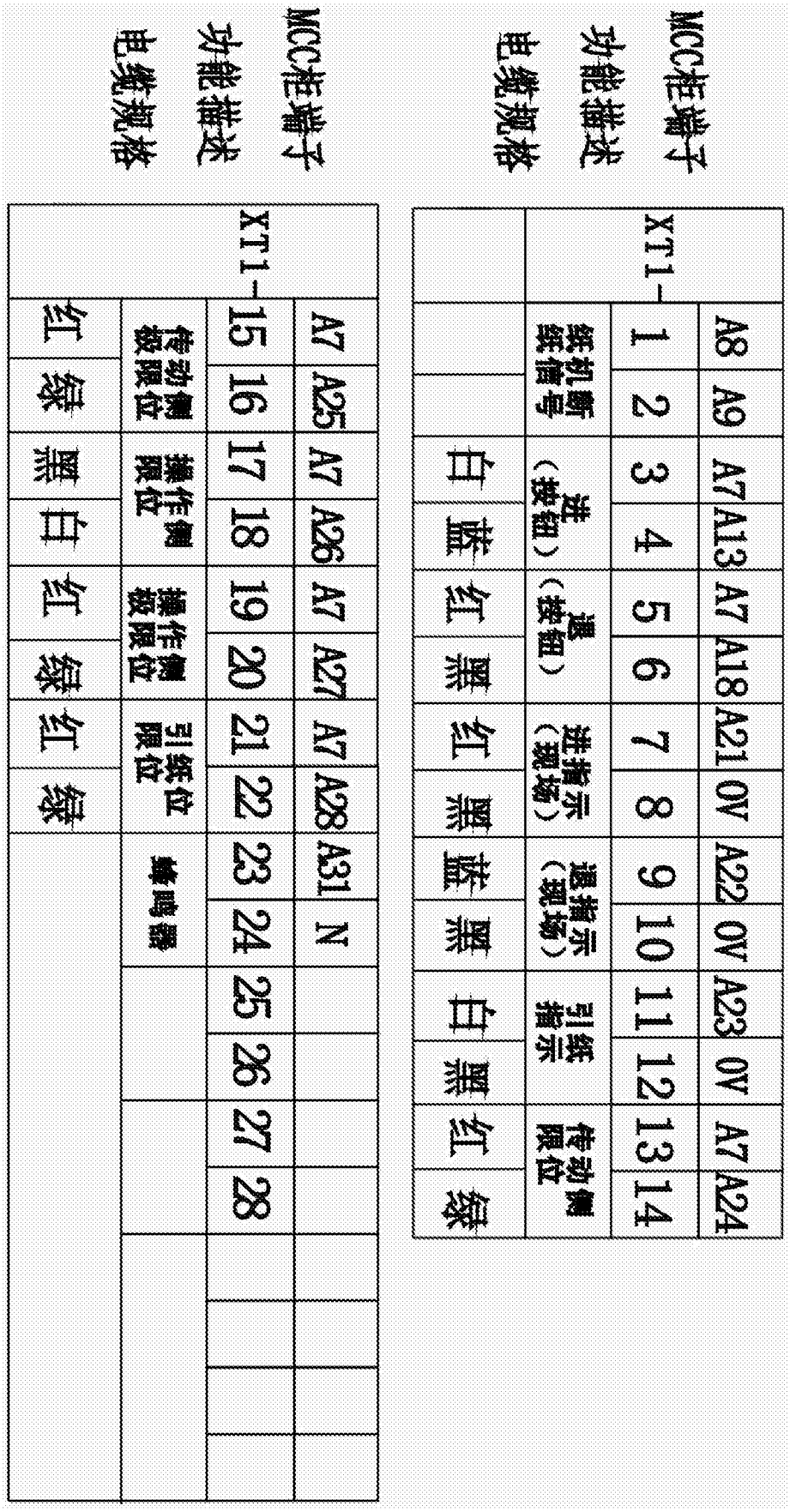

MCC柜端子
功能描述
电缆规格
XT1-
A8 A9 A7 A13 A7 A18 A21 0V A22 0V A23 0V A7 A24
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14
纸机启停
走纸（按钮）
通讯（按钮）
走纸指示（现场）
通讯指示（现场）
引纸指示
传动罩限位
白 蓝 红 黑 红 黑 蓝 黑 白 黑 红 绿
MCC柜端子
功能描述
电缆规格
XT1-
A7 A25 A7 A26 A7 A27 A7 A28 A31 N
15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28
传动罩限位
操作罩限位
操作罩限位
引纸限位
蜂鸣器
红 绿 黑 白 红 绿 红 绿

图 5