

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

B02C 25/00 (2006.01)

B02C 18/00 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200610149054. X

[45] 授权公告日 2009年8月5日

[11] 授权公告号 CN 100522373C

[22] 申请日 2006.11.28

[21] 申请号 200610149054. X

[30] 优先权

[32] 2006.7.31 [33] CN [31] 200610061938. X

[73] 专利权人 杨美英

地址 518035 广东省深圳市福田区莲花北村39栋402室

[72] 发明人 郑雅惠

[56] 参考文献

CN2087097U 1991.10.23

CN2734326Y 2005.10.19

CN2480063Y 2002.3.6

JP2000-237615A 2000.9.5

CN2702778Y 2005.6.1

US2003/0057305A1 2003.3.27

CN1084103A 1994.3.23

审查员 李 春

[74] 专利代理机构 深圳市凯达知识产权事务所

代理人 王 琦

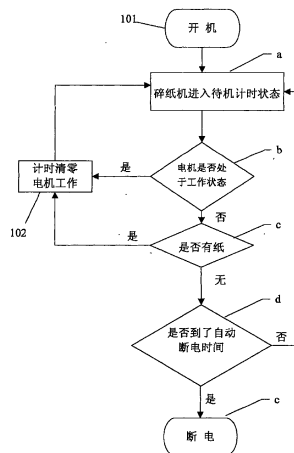
权利要求书2页 说明书6页 附图8页

[54] 发明名称

一种碎纸机的控制系统

[57] 摘要

本发明涉及一种碎纸机的控制系统，包括电源、传感器、电机和控制电路，所述的控制电路与电源、传感器和电机连接，所述的控制电路包括有传感器电路和电机控制电路，它们与控制电路中的主控芯片相连接，在碎纸机接通电源的状态下，如果碎纸机处于待机状态，并且待机时间超过所设定的自动断电时间时，控制系统自动断开碎纸机电源，能达到更好的省电和安全效果。



1、一种碎纸机的控制系统，包括电源、传感器、电机和控制电路，所述的控制电路与电源、传感器和电机连接，所述的控制电路包括有传感器电路和电机控制电路，它们与控制电路中的主控芯片相连接，其特征在于：在碎纸机接通电源的状态下，所述的控制系统执行自动断电的操作包括如下步骤：

- a、碎纸机进入待机计时状态；
- b、电机工作状态检测：判断电机是否处于工作状态中，如果否，则进入下一步骤；
- c、纸张感应：通过传感器电路检测传感器信号，感应碎纸机入纸口是否有纸张进入，如果没有纸张进入，则进入下一步骤；
- d、时间比较：比较待机时间与主控芯片内设定的自动断电时间的逻辑大小关系，若待机时间小于自动断电时间，则返回步骤 a，继续累积计时；若待机时间等于自动断电时间，则进入下一步骤；
- e、断电：通过主控芯片控制断开电源。

2、根据权利要求 1 所述的碎纸机的控制系统，其特征在于：所设定的自动断电时间为 0.05-300 分钟。

3、根据权利要求 2 所述的碎纸机的控制系统，其特征在于：所设定的自动断电时间为 30 分钟。

4、根据权利要求 1 所述的碎纸机的控制系统，其特征在于：所述的主控芯片为单片机芯片。

5、根据权利要求 1 所述的碎纸机的控制系统，其特征在于：所述的传感器为光控传感器。

6、根据权利要求 1 所述的碎纸机的控制系统，其特征在于：所述的控制

电路还包括有开关电路，它与控制电路中的主控芯片相连接。

7、根据权利要求 6 所述的碎纸机的控制系统，其特征在于：所述的开关电路中包括电机正转开关、电机反转开关与电源开关。

8、根据权利要求 1 所述的碎纸机的控制系统，其特征在于：所述的电机控制电路还包括有电机正转电路和电机反转电路，所述的步骤 b 中的工作状态包括电机正转状态或电机反转状态。

一种碎纸机的控制系统

技术领域

本发明涉及一种碎纸机的控制系统。

背景技术

碎纸机是常用的办公设备之一。目前碎纸机具有的功能越来越多，消费者对碎纸机的功能要求也越来越高，省电、安全是消费者特别注重的部分功能，也是碎纸机制造商追求的目标。

中国实用新型专利（授权公告日：2005年6月1日，公告号：CN2702778Y）公开了一种自动碎纸机控制装置，包括用于驱动碎纸刀片的电机、电子线路板，电机伸出轴端设有圆形磁性体，电子线路板包含装纸检测电路、碎纸延时电路、副电源电路、卡纸检测电路、信号转换电路、退纸延时电路、电机正转控制电路、电机逆转控制电路、正转功率输出电路、逆转功率输出电路、定时电路、电源过载保护电路和电源转换电路。它能自动识别装纸，并启动电机正转碎纸，而当卡纸时，又能自动逆转电机进行退纸，稍后再次碎纸，并具有超时保护功能。然而，在正常的待机状态下，如果有纸张或其他物体从导纸口导入，碎纸机仍能随时启动，维持这种待机状态，仍需要消耗一定的电力，并且，长时间的处于待机状态，对碎纸机来说，也并不安全。因此，具有待机自动断电功能，进一步实现省电和安全的目的，成为现在制造碎纸机时必须解决的技术问题。

发明内容

本发明要解决的技术问题是：怎样才能使碎纸机具有待机自动断电功能，实现省电和安全的目的，并提供了一种碎纸机的控制系统。

为了解决这个技术问题，本发明采取如下方案：

一种碎纸机的控制系统，包括电源、传感器、电机和控制电路，所述的控制电路分别与电源、传感器和电机连接，所述的控制电路还包括有传感器电路和电机控制电路，它们分别与控制电路中的主控芯片相连接，其特征在于：在碎纸机接通电源的状态下，所述的控制系统执行自动断电的操作包括如下步骤：

- a、碎纸机进入待机计时状态；
- b、电机工作状态检测：判断电机是否处于工作状态中，如果否，则进入下一步骤；
- c、纸张感应：通过传感器电路检测传感器信号，感应碎纸机入纸口是否有纸张进入，如果没有纸张进入，则进入下一步骤；
- d、时间比较：比较待机时间与主控芯片内设定的自动断电时间的逻辑大小关系，若待机时间小于自动断电时间，则返回步骤 a，若待机时间等于自动断电时间，则进入下一步骤；
- e、断电：通过主控芯片断开电源。

所设定的自动断电时间为 0.05-300 分钟，较好的为 5—30 分钟，更好的为 30 分钟。通常，在不同的机型开发的时间所计定的时间可能会不一样。

较好的一种方式，控制电路中可有一自动断电时间设定的电路，与主控芯片相连，并且可在碎纸机上引出外部的按键，方便用户自己设定自动断电时间。

所述的待机的就是说整机未工作但已经开机，是准备动作的状态。

所述的主控芯片为单片机芯片。

所述的传感器为光控传感器。当需要进行碎纸时，通过光控传感器感应入纸口是否有纸张进入，若有，进行碎纸工作，若没有，则碎纸机进入待机状态。作为一种优选，一般说来，在纸张感应后，如果开始碎纸，往往还有过载检测

的程序，即发现纸张过载之后，可通过反转把纸张退回。

所述的电机控制电路还包括有电机正转电路和电机反转电路，所述的步骤 b 中的工作状态包括电机正转状态或电机反转状态，即通过检测电机是否正转和是否反转，来判断电机是否处在工作状态中。作为一种优选方案，一般采用先判断正转再判断反转的检测顺序。

所述的控制电路还包括有开关电路，它与控制电路中的主控芯片相连接。所述的开关电路包括电机正转开关、电机反转开关与电源开关。所述碎纸机的控制系统中，一般说来，电机正转电路、电机反转电路和电源开关电路均通过继电器控制通断。而在碎纸机的外部，是安装有这三个开关，即电机正转开关按键、电机反转开关按键与电源开关按键，它们通过按键传递信号到主控芯片，然后来控制电机正转、电机反转、电源开关。

优选的，所述的断开电源具体为关断电源灯，并且电机的 I/O 口清零。再次启动必须重新按下电源开关键。

与原有技术比较，本发明具有下述的一些优点。

一、公知技术的存在有超时保护的功能，是在发生异常超过一定时间后进行超时保护，主要在于防止电机因长时间运行发热而烧毁（见 CN03207334 专利公开文献第 9 页），而本发明自动断电功能是在待机超过一定时间后断电，可以节省电源，并且减少长时间不使用时的安全隐患。

二、同时，我们可以进一步看到，在对比文献中（见 CN03207334 专利公开文献第 6 页）采用常用元器件制成完善的功能电路，而本发明中采用单片机作为主控芯片，这样具有很明显的优点，控制方式灵活，功能多，容易实现生产和维修的标准化。

附图说明

下面结合附图和具体实施方式对本发明作进一步的详解。

图 1 为本发明实施例 1 的控制系统结构示意图。

图 2 为发明实施例 1 的流程示意图。

图 3 为本发明实施例 2 的控制系统结构示意图。

图 4 为本发明实施例 2 的主程序流程图。

图 5 为本发明实施例 2 的电机的正转子程序流程图。

图 6 为本发明实施例 2 的电机的反转子程序流程图。

图 7 为本发明实施例 2 的电机的下纸子程序流程图。

图 8 为本发明实施例 2 的电机的关机子程序流程图。

具体实施方式

请参阅图 1，图 1 为本发明实施例 1 的控制系统结构示意图。如图所示，本发明实施例 1 中碎纸机的控制系统包括有电源 2、传感器 3、电机 4 和控制电路 1，控制电路 1 分别连接电源 2、传感器 3 和电机 4，控制电路 1 中包括有主控芯片 10，控制电路 1 中还包括有传感器电路 13 和电机控制电路 14，它们与主控芯片 10 相连接。并且，它们之间也互相连接（图未示）。公知的，主控芯片为单片机芯片，里面有计时装置，可以计时待机时间和自动断电时间（图未示）。

请一并参阅图 2，图 2 为发明实施例 1 的流程示意图。在本发明的实施例 1 中所描述的碎纸机控制系统，按图 2 所示的步骤执行碎纸机的自动断电操作。

首先，按下电源开关，从开机开始（步骤 101）；碎纸机进入待机计时状态（步骤 a）；然后，进行电机工作状态检测：判断电机是否处于工作状态中，如

果否，则进入下一步骤（步骤 b），如果电机处于工作状态，计时清零，电机工作并返回待机计时状态（步骤 102）；在电机不工作的情况下，通过传感器电路检测传感器信号，感应碎纸机入纸口是否有纸张进入，如果没有纸张进入，则进入下一步骤（步骤 c）；如果有纸张进入，计时清零，电机工作并返回待机计时状态（步骤 102）；在没有纸的情况下，进行时间比较：比较待机时间与主控芯片内设定的自动断电时间的逻辑大小关系，也就是是否到了设定的自动断电时间，若待机时间小于自动断电时间，则返回步骤 a，此时累计计时，若待机累计的时间等于自动断电时间，则进入下一步骤（步骤 d）；在待机时间到了自动断电时间的时候，通过主控芯片断开电源（步骤 e）。所设定的自动断电时间为 30 分钟。

请一并参见图 3，图 3 为本发明实施例 2 的控制系统结构示意图，如图所示，控制系统包括有电源 2、传感器 3、电机 4 和控制电路 1，以及安装在碎纸机外部的电机反转开关按键 17、电源开关按键 18、电机正转开关按键 19。控制电路 1 分别连接电源 2、传感器 3、电机 4、电机反转开关按键 17、电源开关按键 18、电机正转开关按键 19，控制电路 1 中包括有主控芯片 10，控制电路 1 中包括有传感器电路 13 和电机控制电路 14、开关电路 12、电机过载检测部分的电路 16，它们与主控芯片 10 相连接，并且，它们之间也互相连接（图未示）。电机控制电路 14 用来控制电机的正转与反转，电机过载检测部分的电路 16 用来检测碎纸机是否因纸张过多而过载，同时也间接用来控制电机的正反转。传感器电路 13 和传感器相连，用来检测是否有纸张。开关电路 12 中三个按键安装在碎纸机的外部，可以用手动分别控制电机的反转、电源的开关、电机的正转。然而，需要说明的是，这三个按键都是通过电路与主控芯片相连，而由主控芯片发出信号以控制继电器的方式，来控制电机反转、电源的开关、电机的正转。由于

主控芯片是单片机，当断开电源，实际上为电源灯关断，并且电机的 I/O 口清零（并不是把电源插座拔掉）。而要打开碎纸机必须按下电源开关按键 19。

请一并参阅图 4 到图 8，这是实施例 2 在实际制造过程中的控制程序的开发文档，以供参考。下面重点对主程序进行解释。步骤 111 所表达的相当于实施例 1 中的开机步骤，也就是只有开机键按下，才能开始计时待机。从 MAIN1 开始，表达的就是一个碎纸机进入待机计状态的步骤。因为一般碎纸机上都有电源灯，电源灯接通就表明碎纸机打开了。步骤 113 和步骤 114 都属于电机工作状态检测的步骤，“正转”和“反转”指的是正转和反转按键是否按下。步骤 115 表达是纸张感应的过程，步骤 116 在返回 MAIN1 时计时是累计的，没有清零。从主程序中引出了正转、反转、下纸和关机四个子程序，其中关机子程序中关机的具体表达为关断电源灯，并且控制电机的 I/O 口清零。此时电机停止转动，电源开关按键 18 仍然有效，而电机反转开关按键 17、电机正转开关按键 19 失效。等电源开关按键 18 按下开启后才有效。

尽管本发明已作了详细的说明并引证了实施例，但对于本领域的普通技术人员，显然可以按照上述说明而做出各种替代方案、修改和改动，因此，所有这些替代方案、修正和改动，都应该包括在权利要求的精神和范围之内。

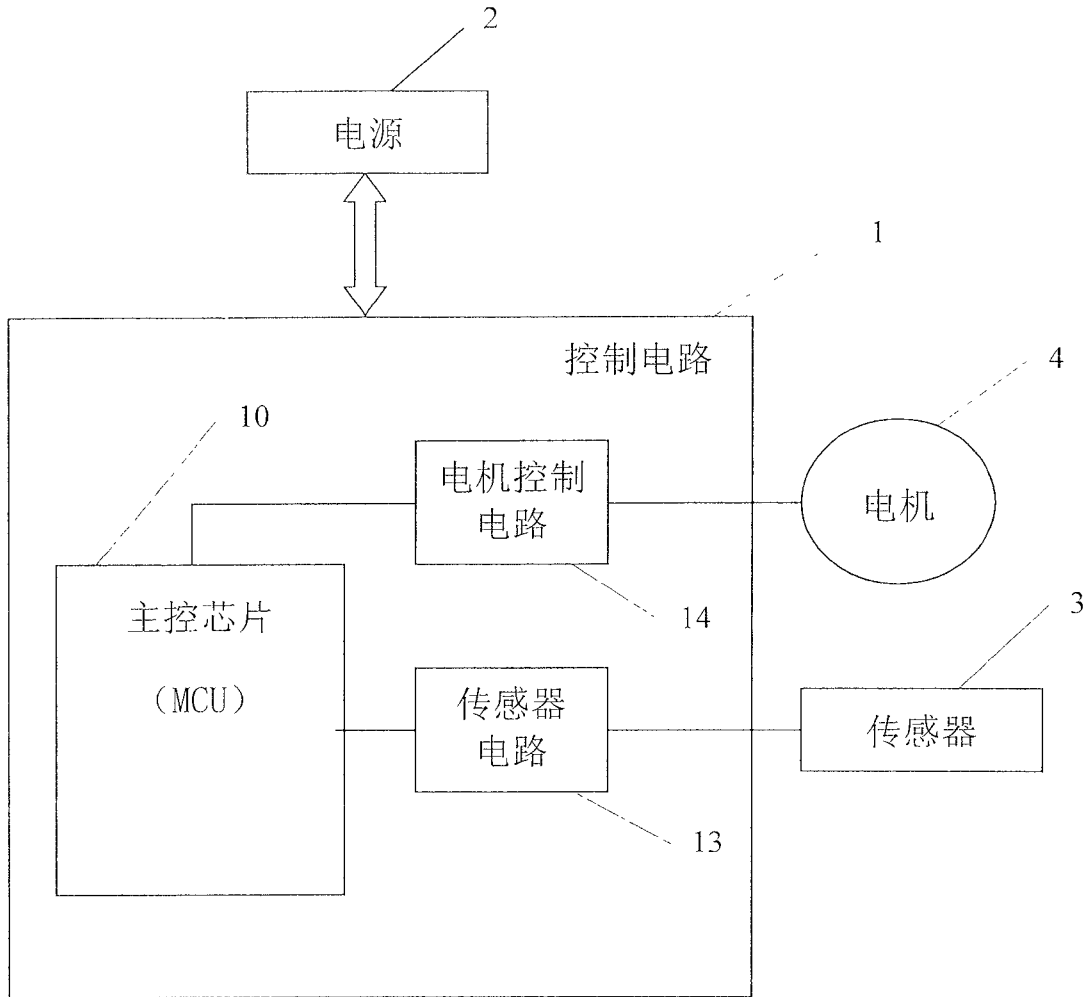


图 1

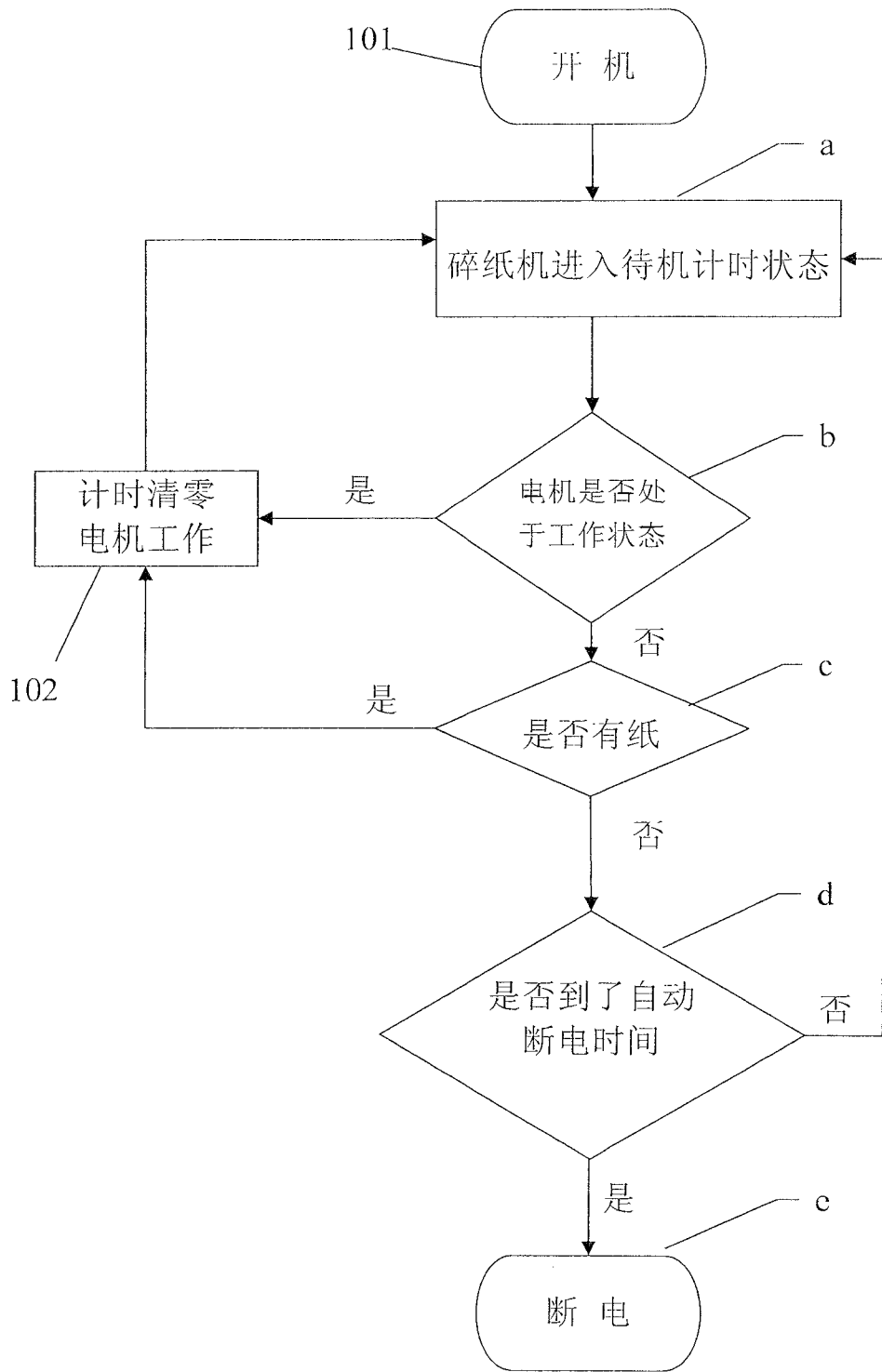


图 2

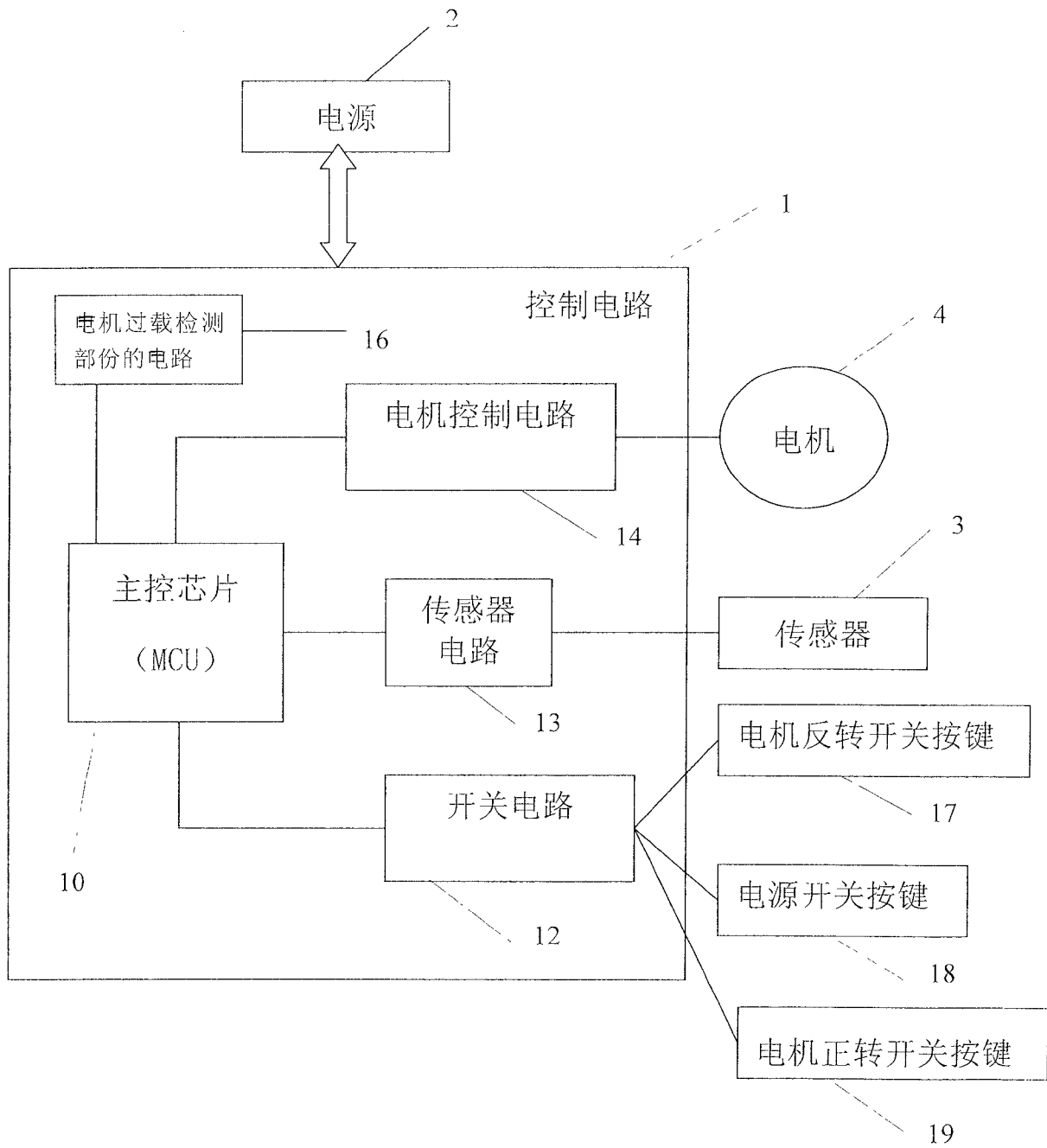


图 3

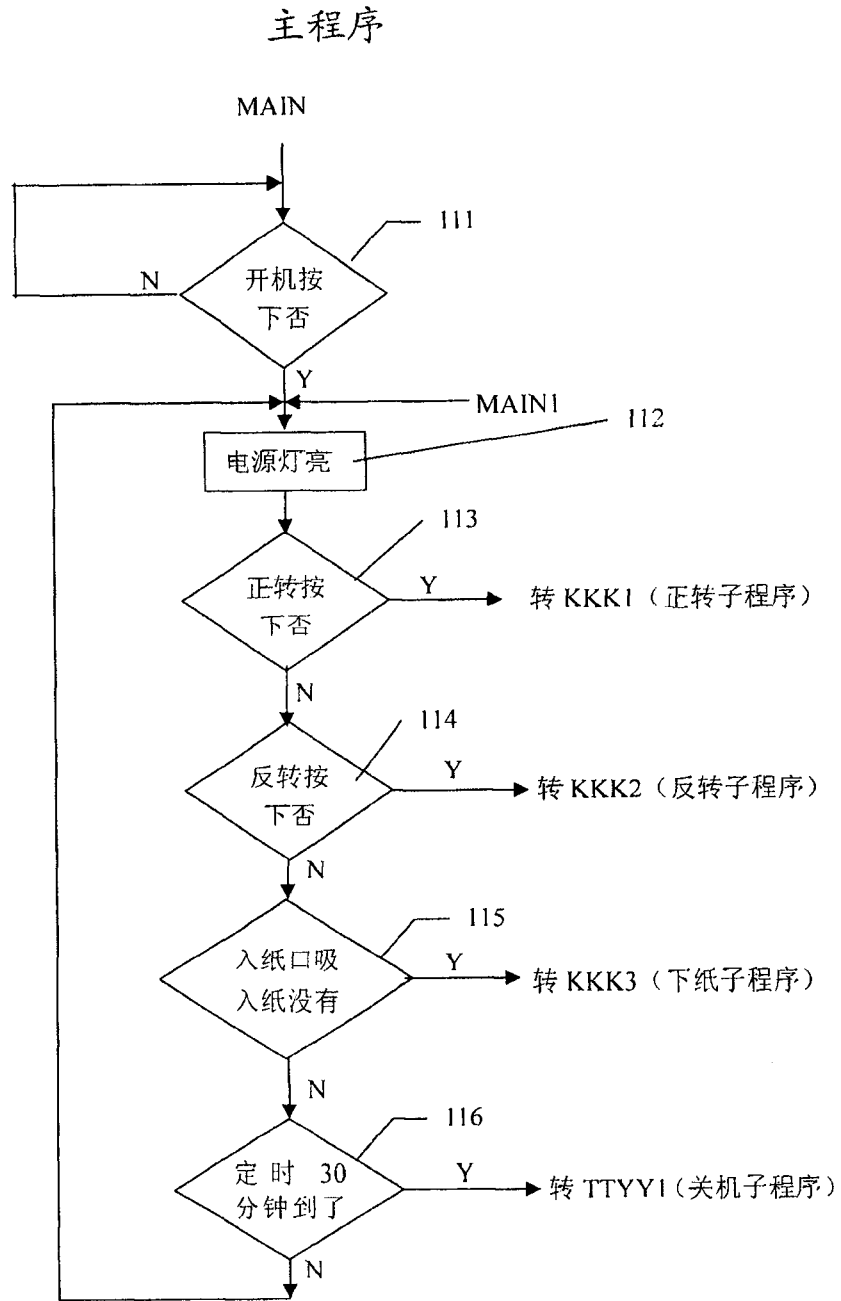


图 4

正转子程序

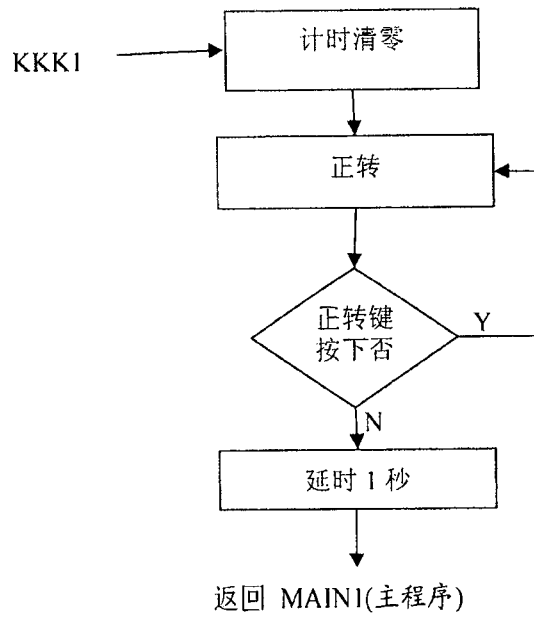


图 5

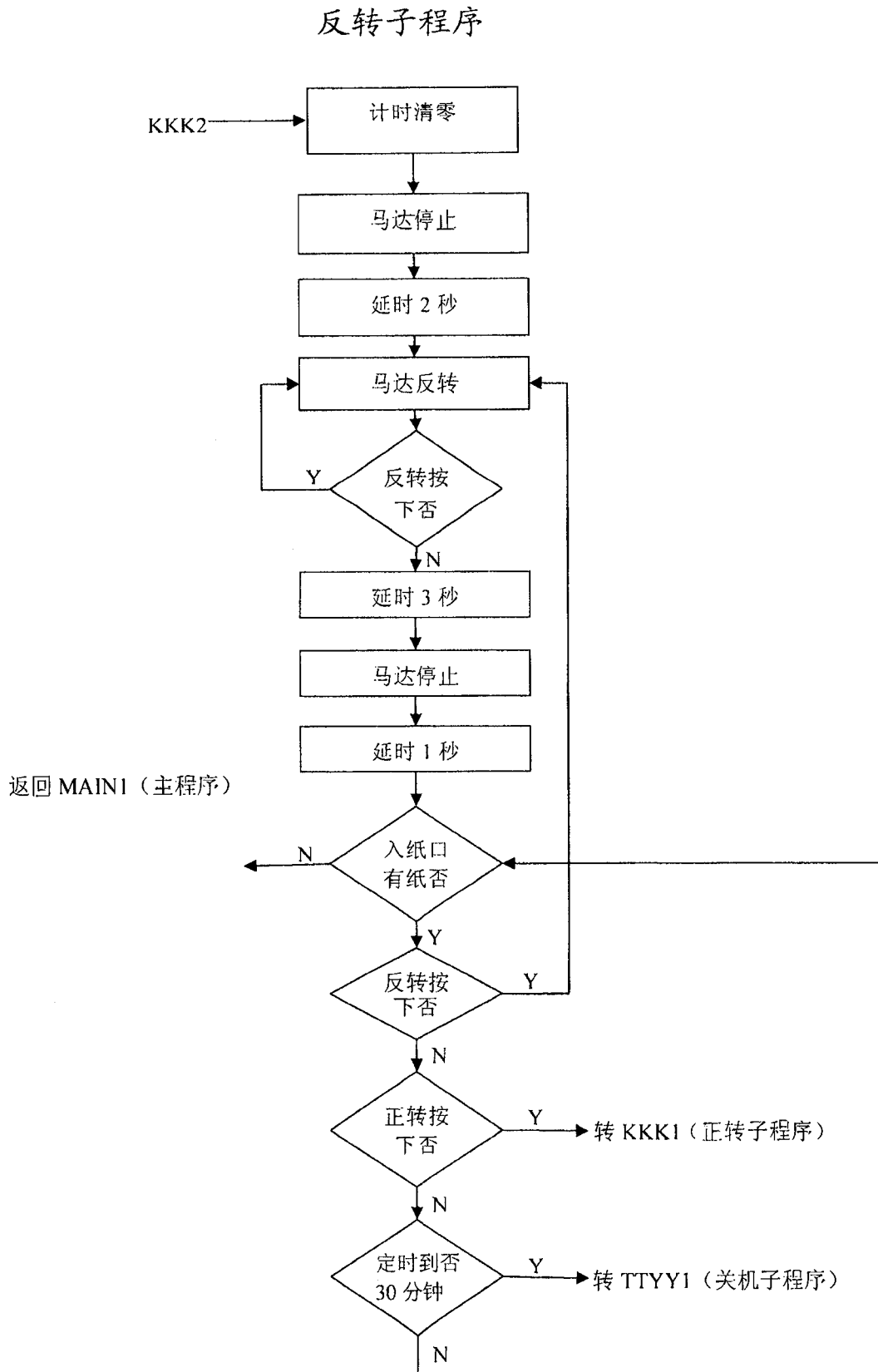


图 6

下纸子程序

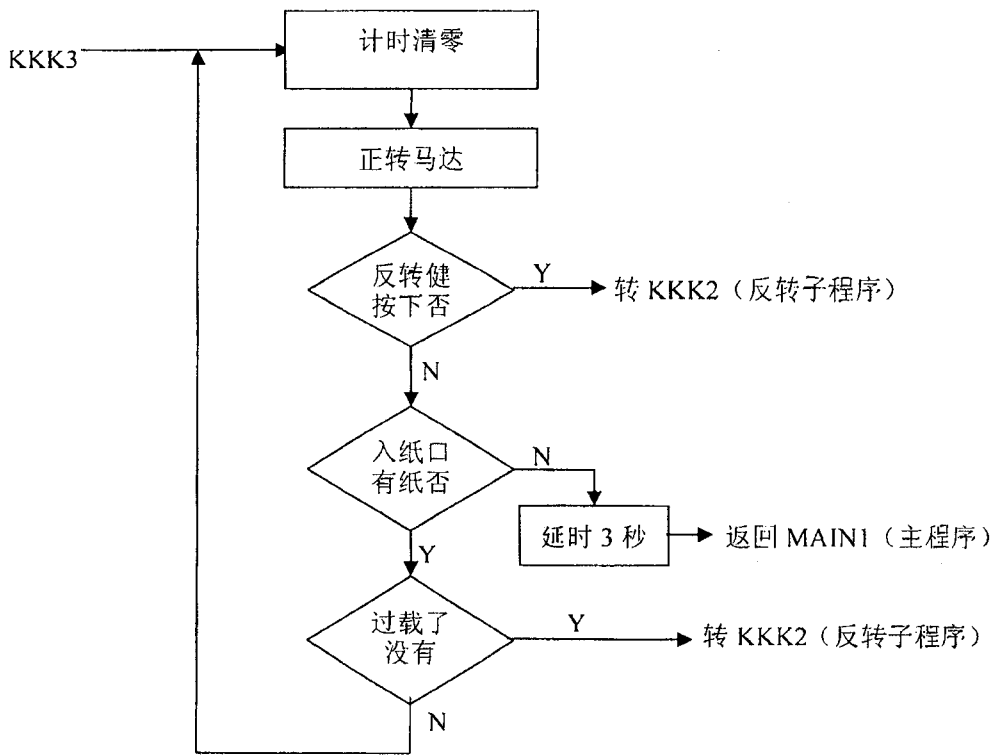


图 7

关机子程序

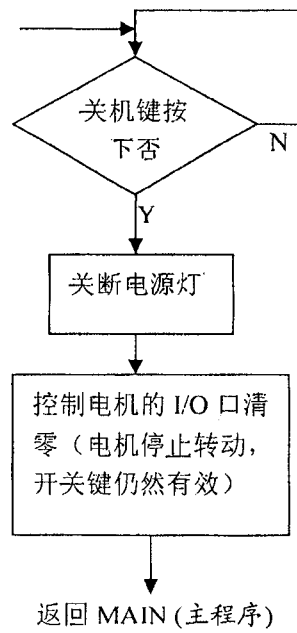


图 8