

(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103085495 A

(43) 申请公布日 2013. 05. 08

(21) 申请号 201310061037. 0

(22) 申请日 2013. 02. 26

(71) 申请人 珠海天威技术开发有限公司

地址 519060 广东省珠海市南屏坪岚路 2 号
南屏企业集团大厦 5 楼

(72) 发明人 袁珍平

(74) 专利代理机构 珠海智专专利商标代理有限公司 44262

代理人 林永协

(51) Int. Cl.

B41J 2/175 (2006. 01)

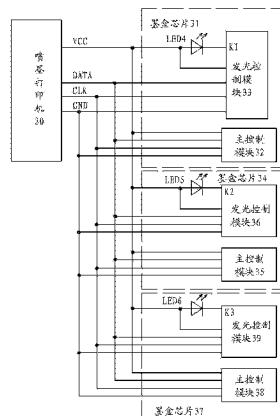
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54) 发明名称

墨盒芯片及其发光显示方法、墨盒

(57) 摘要

本发明提供一种墨盒芯片及其发光显示方法、墨盒，该墨盒芯片包括基板，基板上设有通信单元以及电子模块，并设有由电子模块控制发光的发光二极管，电子模块包括接收通信单元输出的信号的主控制模块，其中，电子模块还设有发光控制模块，接收通信单元输出的发光控制信号，并在接收到指令任一墨盒芯片的发光二极管长亮发光信号时，控制发光二极管长亮发光。该显示方法是上述墨盒芯片接收发光控制信号后控制发光二极管的方法。该墨盒具有壳体，壳体的外壁上安装有一块上述的墨盒芯片。本发明能减少墨盒芯片安装的工作量，提高墨盒芯片安装的工作效率，同时确保喷墨打印机的工作。



1. 墨盒芯片,包括

基板,所述基板上设有通信单元以及电子模块,并设有由所述电子模块控制发光的发光二极管,所述电子模块包括接收所述通信单元输出的信号的主控制模块;

其特征在于:

所述电子模块还设有发光控制模块,接收所述通信单元输出的发光控制信号,并在接收到指令任一墨盒芯片的发光二极管长亮发光信号时,控制所述发光二极管长亮发光。

2. 根据权利要求 1 所述的墨盒芯片,其特征在于:

所述电子模块为微处理器,所述发光控制模块设置在所述微处理器内。

3. 根据权利要求 1 所述的墨盒芯片,其特征在于:

所述发光控制模块为集成电路。

4. 根据权利要求 1 至 3 任一项所述的墨盒芯片,其特征在于:

所述发光二极管的阳极与所述通信单元的电源端子连接,所述发光二极管的阴极与所述发光控制电路的引脚电连接。

5. 墨盒芯片的发光显示方法,该墨盒芯片的基板上设有电子模块以及发光二极管,所述电子模块内设有发光控制模块,

其特征在于:该方法包括

所述发光控制模块接收到指令任一墨盒芯片的发光二极管长亮发光信号时,控制所述发光二极管长亮发光。

6. 根据权利要求 5 所述的墨盒芯片的发光显示方法,其特征在于:

所述发光控制模块接收到指令发光二极管闪烁发光信号时,判断该信号中包含的墨盒识别码数据是否与墨盒芯片所存储的墨盒识别码数据一致,如是,则控制所述发光二极管闪烁发光。

7. 根据权利要求 5 或 6 所述的墨盒芯片的发光显示方法,其特征在于:

所述发光二极管的阳极与墨盒芯片的通信单元的电源端子连接,所述发光二极管的阴极与所述发光控制电路的引脚电连接;

所述发光控制模块控制所述发光二极管发光时,向所述引脚输出低电平信号。

8. 墨盒,包括

壳体,所述壳体围成容纳墨水的腔体,所述腔体下设有出墨口,且所述壳体的外壁上设有墨盒芯片,所述墨盒芯片具有基板,所述基板上设有通信单元以及电子模块,并设有由所述电子模块控制发光的发光二极管,所述电子模块包括接收所述通信单元输出的信号的主控制模块;

其特征在于:

所述电子模块还设有发光控制模块,接收所述通信单元输出的发光控制信号,并在接收到指令任一墨盒芯片的发光二极管长亮发光信号时,控制所述发光二极管长亮发光。

9. 根据权利要求 8 所述的墨盒,其特征在于:

所述电子模块为微处理器,所述发光控制模块设置在所述微处理器内。

10. 根据权利要求 8 所述的墨盒,其特征在于:

所述发光控制模块为集成电路。

墨盒芯片及其发光显示方法、墨盒

技术领域

[0001] 本发明涉及打印耗材领域，尤其是涉及应用于墨盒上的墨盒芯片以及具有这种墨盒芯片的墨盒、墨盒芯片的发光显示方法。

背景技术

[0002] 喷墨打印机是常见的打印机，为现代化办公提供了极大的方便。喷墨打印机使用容纳有墨水的墨盒作为耗材容器向纸张喷射墨水，以在纸张上形成需要打印的文字或图案。

[0003] 参见图1，现有一种彩色喷墨打印机具有机壳11，图1所示的喷墨打印机省略了机壳11的托板。机壳11内设有喷墨打印机的机芯12，并设有一根滑杆10，打印字车14在电机(图1中不可见)的带动下沿着滑杆10往复运动。打印字车14内设有转接板(图1中不可见)，转接板通过排线13与机芯12进行通信。

[0004] 打印字车14上可拆卸地安装有多个墨盒15，不同墨盒15内容纳有不同颜色的墨水。墨盒15的结构如图2所示。墨盒15具有壳体16，壳体16围成容纳墨水的腔体，腔体的下端设有出墨口17，腔体内的墨水通过出墨口17流出，并向打印字车14的供墨针供墨。

[0005] 墨盒15壳体16的外壁上安装有一块芯片18，芯片18具有基板，基板的一侧设有多个电触点19，用于与转接板电连接。基板的另一侧设有与电触点19电连接的电子模块(图2中不可见)。

[0006] 现有的电子模块内通常设有存储器，用于存储与墨盒15相关的数据，如墨盒的型号、适用的喷墨打印机型号、墨水颜色、墨盒内剩余墨水量等。墨盒安装到喷墨打印后，喷墨打印机将通过电触点读取存储器中所存储的数据，判断墨盒型号是否合适，并且判断墨盒内剩余的墨水量是否充足，若墨盒内墨水余量不充足，则发出报警信号，使用者更换墨盒后才能进行打印操作。

[0007] 为了更好地向使用者发出报警信号，现有的部分墨盒芯片上设置有一个发光二极管，在墨盒的腔体内墨水较低时闪烁发光，以提示使用者需要更换墨盒。如图3所示，现有的喷墨打印机20可以同时与多个墨盒芯片21、23、25进行通信，每一墨盒芯片上均设置一个主控制模块以及发光二极管。

[0008] 墨盒芯片21内设有主控制模块22以及发光二极管LED1，喷墨打印机20通过总线与主控制模块22通信，总线包括四根线，分别是电源线VCC、数据信号线DATA、时钟信号线CLK以及地线GND。发光二极管LED1的阳极通过通信模块的电触点接收电源线VCC的电源信号，阴极与主控制模块21的一个引脚连接。

[0009] 墨盒芯片23内设有主控制模块24以及发光二极管LED2，而墨盒芯片24内设有主控制模块26以及发光二极管LED3。三块墨盒芯片21、23、25相互并联连接，且均接收喷墨打印机20输出的信号。

[0010] 喷墨打印机20工作时，将读取存储在主控制模块22内的存储器所述存储的墨盒芯片21对应的墨盒的墨水余量数据，并判断墨盒内的墨水余量是否充足，若判断墨水余量

不充足，则向主控制模块 22 发出指令发光二极管 LED1 发光的发光控制信号，该信号为闪烁发光信号。

[0011] 由于喷墨打印机 20 同时与三个墨盒芯片 21、23、25 进行通信，因此喷墨打印机 20 所发送的发光控制信号包含指令发光二极管闪烁发光的信息，还包含墨盒的识别码数据，通常为墨盒所容纳的墨水颜色的数据。墨盒芯片 21 接收到发光控制信号后，将提取其中的识别码数据，并判断该识别码数据是否与主控制模块 22 内所述存储的墨盒识别码数据一致，若一致，表示喷墨打印机 20 发出指令发光二极管 LED1 闪烁发光的信号，主控制模块 22 控制发光二极管 LED1 闪烁发光。

[0012] 另外，喷墨打印机 20 为了检测墨盒是否安装正确，通常在墨盒安装到打印字车后，向墨盒芯片发出指令发光二极管长亮的发光控制信号，此时墨盒芯片上的发光二极管将长亮，喷墨打印机通过光敏传感器检测发光二极管发出的光线，以确定墨盒是否安装正确。

[0013] 由于喷墨打印机 20 检测墨盒是否安装正确是逐一进行的，因此其发送的指令发光二极管长亮的发光控制信号也是包含墨盒的识别码数据，墨盒芯片 21 接收到该信号后，需要提取出识别码数据并判断该识别码数据是否与主控制器 22 中所存储的识别码数据一致，只有在两个识别码数据相同的情况下，主控制器 22 才会控制发光二极管 LED1 长亮发光。

[0014] 因此，现有的墨盒芯片中，主控制器接收到发光控制信号后，不管是控制发光二极管闪烁发光还是控制发光二极管长亮发光，均需要提取出该信号中的墨盒识别码数据，并在对识别码数据进行判断后才控制发光二极管发光。

[0015] 然而，发光二极管的长亮发光只是为了喷墨打印机 20 检测墨盒是否安装正确，且喷墨打印机 20 通常是逐一地进行检测。例如，喷墨打印机 20 移动打印字车，使某一墨盒的发光二极管正对光敏传感器的位置后，发出指令对应墨盒上的发光二极管长亮发光的信号。检测完毕后再次移动打印字车，相邻的墨盒的发光二极管将正对光敏传感器，喷墨打印机 20 执行下一次的检测。

[0016] 这样，就要求墨盒芯片必须安装到正确的墨盒上，例如，喷墨打印机 20 按照红色墨盒、蓝色墨盒、黄色墨盒的顺序依次进行检测，则存储有红色墨盒标识码的芯片必须按照到红色墨盒上，一旦墨盒芯片安装错误，就会导致喷墨打印机 20 无法检测到墨盒芯片上的发光二极管所发出的光线，喷墨打印机 20 将判断红色墨盒没有安装正确，无法进行打印操作。

[0017] 因此，将墨盒芯片安装到墨盒时，需要仔细核对墨盒芯片所适用的墨盒，导致墨盒芯片的安装工作量很大，生产效率低下，且容易出错，影响墨盒的使用。

发明内容

[0018] 本发明的第一目的是提供一种安装工作量小且不影响墨盒使用的墨盒芯片。

[0019] 本发明的第二目的是提供一种避免墨盒芯片安装出错是影响喷墨打印机工作的墨盒芯片的发光显示方法。

[0020] 本发明的第三目的是提供一种生产效率高的墨盒。

[0021] 为实现上述的主要目的，本发明提供的墨盒芯片包括基板，基板上设有通信单元

以及电子模块，并设有由电子模块控制发光的发光二极管，电子模块包括接收通信单元输出的信号的主控制模块，其中，电子模块还设有发光控制模块，接收通信单元输出的发光控制信号，并在接收到指令任一墨盒芯片的发光二极管长亮发光信号时，控制发光二极管长亮发光。

[0022] 由上述方案可见，发光控制模块接收到指令发光二极管长亮的发光控制信号后，不管该信号是指令哪一墨盒芯片的发光二极管长亮发光，均控制自身的发光二极管长亮发光。因此，喷墨打印机只要发出控制任一墨盒芯片的发光二极管长亮发光，所有墨盒芯片上的发光二极管均长亮发光，即使墨盒芯片错误地安装到不对应颜色的墨盒上，也不会影响喷墨打印机光敏传感器的检测。由此，安装墨盒芯片时，可以将墨盒芯片随意地安装到任意颜色的墨盒上，墨盒芯片的安装工作量大大减小，其生产效率也得以提高。

[0023] 为实现上述的第二目的，本发明提供的墨盒芯片发光显示方法中，该墨盒芯片的基板上设有电子模块以及发光二极管，电子模块内设有发光控制模块，该方法包括发光控制模块接收到指令任一墨盒芯片的发光二极管长亮发光信号时，控制发光二极管长亮发光。

[0024] 由上述方案可见，发光控制模块接收到发光控制命令后，只要判断该控制命令是指令发光二极管长亮发光，不管其墨盒识别码数据是否与墨盒芯片所存储的识别码数据是否一致，均控制发光二极管长亮反光。这样，墨盒芯片可以随意地安装到任意颜色的墨盒上，降低墨盒的生产成本，也避免墨盒芯片安装错误而影响喷墨打印机的工作。

[0025] 一个优选的方案是，发光控制模块接收到指令发光二极管闪烁发光信号时，判断该信号中包含的墨盒识别码数据是否与墨盒芯片所存储的墨盒识别码数据一致，如是，则控制发光二极管闪烁发光。

[0026] 由此可见，墨盒芯片接收到闪烁发光的发光控制信号后，仍对芯片中的识别码数据进行判断比较，从而避免对墨水余量较低的指示错误，有利于提示使用者更换墨水消耗完毕的墨盒。

[0027] 为实现上述的第三目的，本发明提供的墨盒包括壳体，壳体围成容纳墨水的腔体，腔体下设有出墨口，且壳体的外壁上设有墨盒芯片，墨盒芯片具有基板，基板上设有通信单元以及电子模块，并设有由电子模块控制发光的发光二极管，电子模块包括接收通信单元输出的信号的主控制模块，其中，电子模块还设有发光控制模块，接收通信单元输出的发光控制信号，并在接收到指令任一墨盒芯片的发光二极管长亮发光信号时，控制发光二极管长亮发光。

[0028] 由上述方案可见，墨盒芯片在接收到发光控制信号后，只要判断该信号时指令任一墨盒芯片上的发光二极管长亮发光，即控制墨盒芯片上的发光二极管发光，这样，只要喷墨打印机发出指令任一墨盒芯片的发光二极管长亮发光，所有墨盒芯片上的发光二极管均长亮发光。因此，墨盒芯片可以随意地安装到任意颜色的墨盒上，墨盒芯片的生产效率较高。

附图说明

[0029] 图 1 是现有一种喷墨打印机的结构图。

[0030] 图 2 是现有一种墨盒的结构放大图。

- [0031] 图 3 是现有喷墨打印机与多个墨盒芯片的电子模块、发光二极管的电原理框图。
- [0032] 图 4 是本发明墨盒芯片实施例与喷墨打印机连接的电原理框图。
- [0033] 图 5 是本发明墨盒芯片显示方法实施例的流程图。
- [0034] 以下结合附图及实施例对本发明作进一步说明。

具体实施方式

[0035] 本发明的墨盒芯片安装在喷墨打印机使用的墨盒上，接收喷墨打印机输出的信号，并且根据喷墨打印机输出的信号向喷墨打印机返回相应的信号。

- [0036] 墨盒芯片及其发光显示方法实施例：

如图 4 所示，喷墨打印机 30 上安装有多个墨盒，每一个墨盒上均安装有一块墨盒芯片，如墨盒芯片 31、34、37 等，每一块墨盒芯片均具有一块基板，基板的一面设有作为通信单元的多个电触点，用于与喷墨打印机 30 的电触点连接，基板的另一面设置有电子模块。

[0037] 当然，若墨盒芯片为无线芯片，则通信模块为接收喷墨打印机发出的无线信号的天线。

[0038] 墨盒芯片 31 的电子模块为微处理器，微处理器内设有主控制模块 32 以及发光控制模块 33，主控制模块 32 及发光控制模块 33 均与喷墨打印机 30 通信。喷墨打印机 30 的总线包括四根线，分别是电源线 VCC、数据信号线 DATA、时钟信号线 CLK 以及地线 GND，主控制模块 32 及发光控制模块 33 均通过通信单元上的电触点接收电源线 VCC、数据信号线 DATA、时钟信号线 CLK 以及地线 GND 的信号。

[0039] 主控制模块 32 中设有存储器，存储有诸如墨盒型号、墨盒适用的喷墨打印机型号、墨水余量等数据，还设有墨盒的识别码数据，通常是墨盒所容纳的墨水颜色。

[0040] 墨盒芯片 31 还设有发光二极管 LED4，其阳极连接到通信单元的电源触点并接收喷墨打印机 30 的电源线 VCC 提供的电源信号，阴极连接至发光控制模块 33 的一个引脚 K1 上。在引脚 K1 输出低电平信号时，发光二极管 LED4 的阳极与阴极之间存在较大的压降并发光，在引脚 K1 输出高电平信号时，因发光二极管 LED4 的阳极与阴极之间的压降较小，其不发光。因此，发光控制模块 33 通过控制引脚 K1 输出高电平或低电平来控制发光二极管 LED4 的工作。

[0041] 墨盒芯片 34 的电子模块设有主控制模块 35 以及发光控制模块 36，均通过通信单元接收喷墨打印机 30 的电源信号、数据信号及时钟信号。墨盒芯片 34 上还设有发光二极管 LED5，其阳极通过通信单元接收电源信号，阴极与发光控制模块 36 的引脚 K2 连接。发光控制模块 36 通过向引脚 K2 输出高电平信号或低电平信号来控制发光二极管 LED5 的工作。

[0042] 同理，墨盒芯片 37 的电子模块设有主控制模块 38 以及发光控制模块 39，均通过通信单元接收喷墨打印机 30 的电源信号、数据信号及时钟信号。墨盒芯片 37 上还设有发光二极管 LED6，其阳极通过通信单元接收电源信号，阴极与发光控制模块 39 的引脚 K3 连接。发光控制模块 39 通过向引脚 K3 输出高电平信号或低电平信号来控制发光二极管 LED6 的工作。

[0043] 喷墨打印机 30 向某一墨盒芯片发送信号时，通过总线发出信号，因此每一墨盒芯片均接收到喷墨打印机 30 发出的信号，且多个墨盒芯片之间并联连接。墨盒芯片接收到喷墨打印机 30 发送的信号后，从该信号中提取出墨盒的识别码数据，并判断该识别码数据是

否与墨盒芯片所存储的识别码数据相同,只有在喷墨打印机 30 发送的信号中的识别码数据与墨盒芯片所存储的识别码数据相同的情况下,墨盒芯片才执行读写操作。

[0044] 下面结合图 5 说明墨盒芯片的工作过程。墨盒芯片接收到喷墨打印机发送的信号后,首先执行步骤 S1,判断喷墨打印机发送的是否为发光控制信号,如不是,则执行步骤 S2,根据喷墨打印机发送的信号执行其他的操作。

[0045] 如判断喷墨打印机发送的是发光控制信号,则执行步骤 S3,判断该发光控制信号是否为指令发光二极管长亮的控制信号,如是,执行步骤 S4,发光控制模块将发光二极管的阴极输出持续的低电平信号,发光二极管长亮。

[0046] 步骤 S3 中,如判断发光控制信号不是指令发光二极管持续发光的信号,表示发光控制信号是指令发光二极管闪烁发光的信号,此时发光控制模块执行步骤 S5,判断发光控制信号中的墨盒识别码数据是否与墨盒芯片所存储的墨盒识别码数据相同,如不相同,则执行步骤 S6,向发光二极管的阴极输出高电平信号,发光二极管不发光。如步骤 S5 中判断结果是相同,则执行步骤 S7,向发光二极管的阴极输出脉冲信号,发光二极管闪烁发光。

[0047] 最后,墨盒芯片判断是否接收到熄灭发光二极管的控制信号,即执行步骤 S8,如接收到该信号,则执行步骤 S9,向发光二极管的阴极输出高电平信号,发光二极管熄灭。

[0048] 应用上述的方法,在喷墨打印机 30 输出指令任一墨盒芯片上的发光二极管长亮发光的信号时,安装在喷墨打印机 30 上的所有墨盒芯片上的发光二极管均长亮发光。这样,即使墨盒芯片安装到并不匹配颜色的墨盒上,在喷墨打印机 30 判断墨盒是否安装正确时,仍可以检测到墨盒已经正确安装。因此,可以将墨盒芯片安装到任意颜色的墨盒上,墨盒芯片的安装工作量大大减小,工作效率较高。

[0049] 在喷墨打印机 30 输出指令发光二极管闪烁发光的信号时,墨盒芯片仍需要提取出该信号中的识别码数据,并对识别码数据进行对比判断,只有信号中的识别码数据与墨盒芯片所存储的识别码数据一致时才控制发光二级管闪烁发光。

[0050] 由于喷墨打印机 30 控制某一墨盒芯片闪烁发光电前,首先读取该墨盒芯片中所存储的墨水余量数据,只有判断该墨盒的墨水余量不足的情况下才发出控制墨水余量不足的墨盒上的墨盒芯片上的发光二极管闪烁发光的信号,因此,即使将墨盒芯片安装到颜色并不匹配的墨盒上,并不影响对墨水余量不足的墨盒的指示。

[0051] 墨盒实施例:

本实施例具有壳体,壳体围成一个容纳墨水的腔体,在腔体的下方设有与腔体连通的出墨口,腔体内的墨水可通过出墨口流出。并且,在壳体的一个外壁上可拆卸地安装有一块依据本发明上述实施例的墨盒芯片。

[0052] 当然,上述实施例仅是本发明较佳的实施方案,实际应用时还可以有更多的变化,例如,电子模块可以不是微处理器,而是使用电子器件构成的具有逻辑功能的集成电路,这样,主控制模块与发光控制模块均为集成电路;或者,使用数字序号或字母来替代墨水颜色作为墨盒的识别码数据,这样的改变同样可以实现本发明的目的。

[0053] 最后需要强调的是,本发明不限于上述实施方式,如主控制电路与发光控制电路构成的改变、发光二极管与电子模块连接关系的改变等变化也应该包括在本发明权利要求的保护范围内。

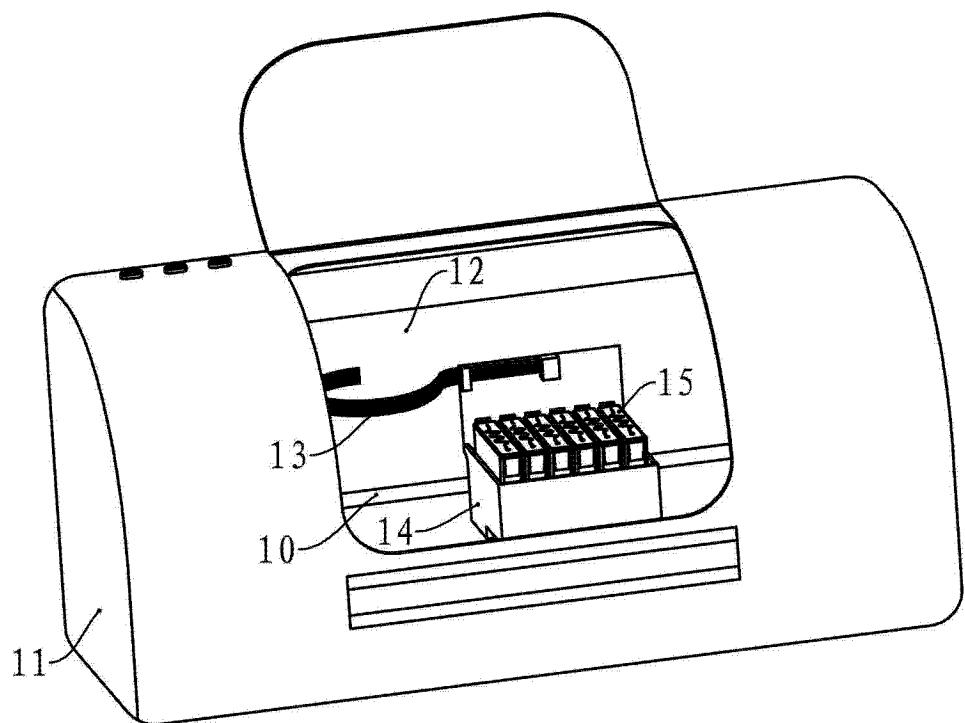


图 1

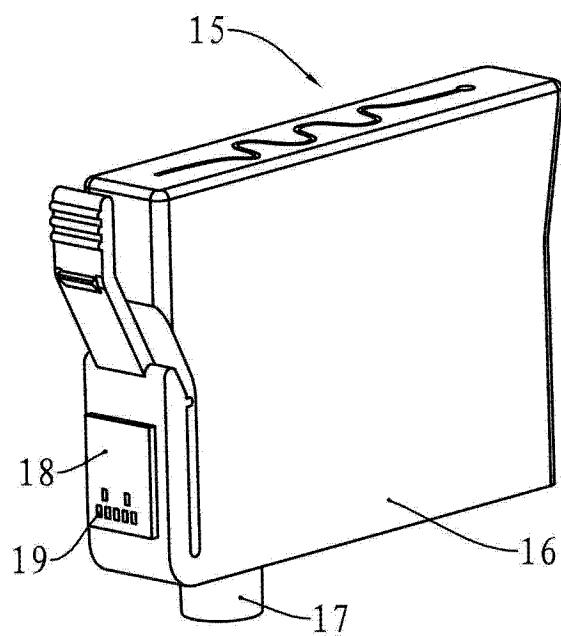


图 2

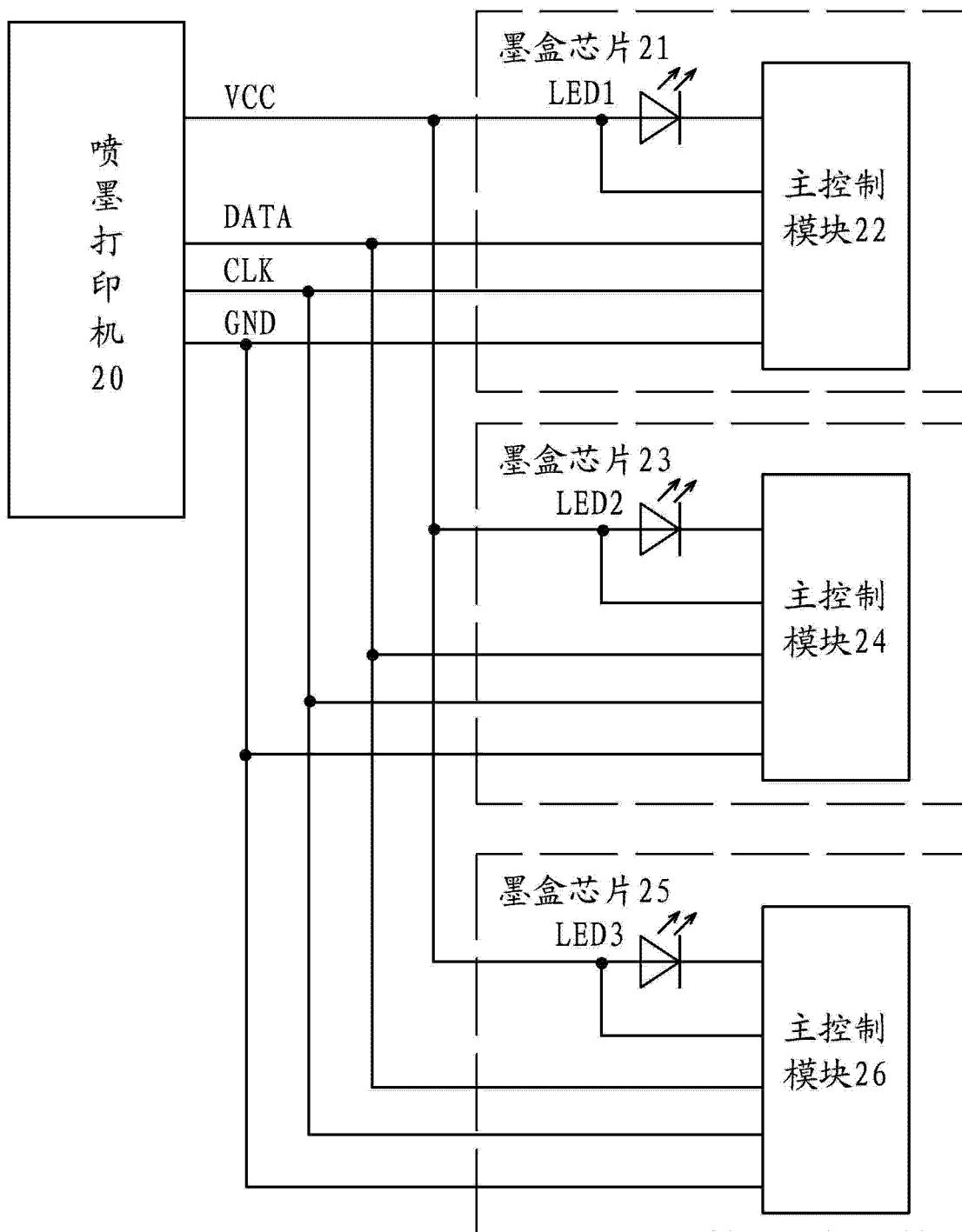


图 3

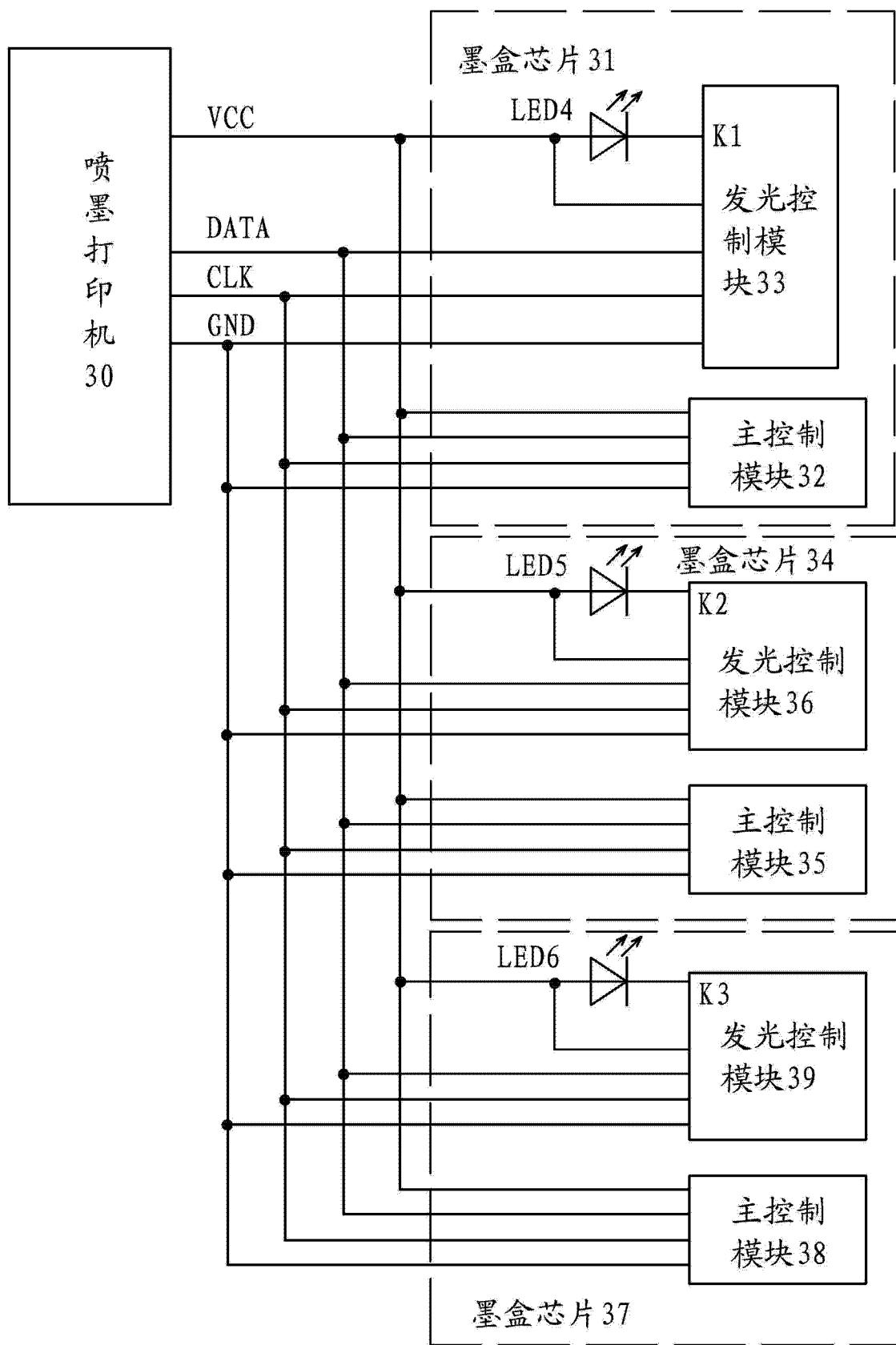


图 4

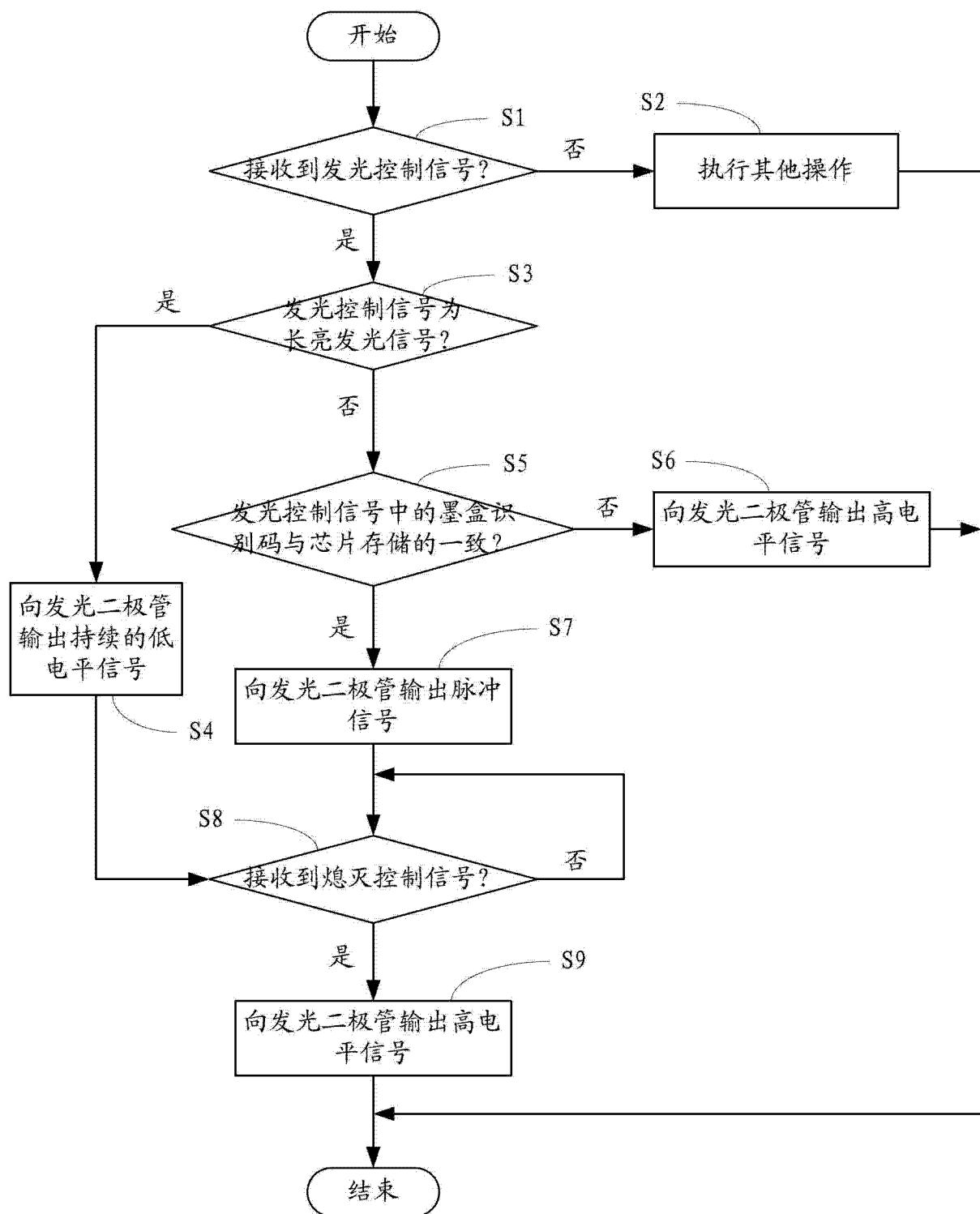


图 5