

激光打印机的基本结构和工作原理(下)

◇刘永利

(2)感光鼓的结构如图6。显影辊的结构如图7所示。

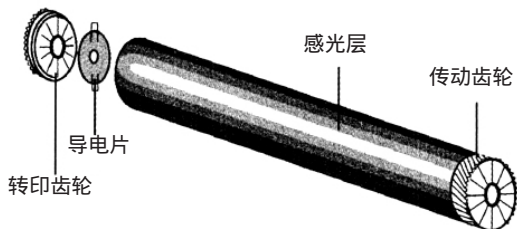


图6 感光鼓的结构图

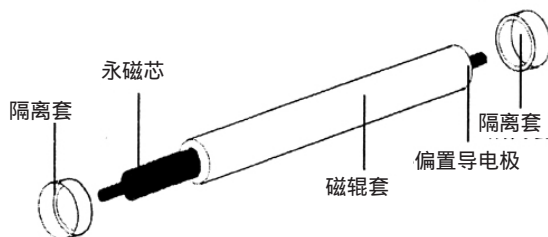


图7 显影辊的结构图

(3)当潜像的电场力大于墨粉和载体的亲和力时,墨粉颗粒会在光电导体表面显现出墨粉图像。载体和墨粉按一定的比例混合十分重要。如果墨粉所占比例过大,会造成最终打印浓度偏深、底灰大,且墨粉会从显影器中飞逸出来,污染机内构件。如果载体所占比例过大,最终打印浓度偏浅、偏淡,还会因为缺少墨粉而使载体暴露出来,互相摩擦而引起过早的疲劳。由于每种打印机所使用的墨粉含量都不尽相同,因此墨粉不能随意代用。

(4)定影辊

定影辊分定影上轧辊和定影下轧辊。定影上轧辊也叫加热辊,它主要由陶瓷加热片、支架和定影膜构成,如图8所示。

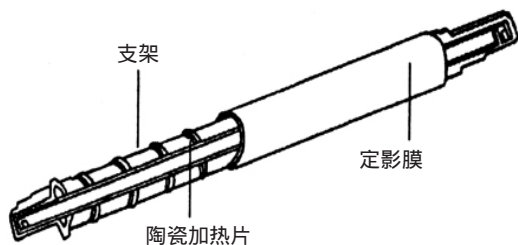


图8 定影上轧辊外形示意图

定影下轧辊也称为压力胶辊,它与定影上轧辊配合共同完成热压定影工作,其外形如图9所示。

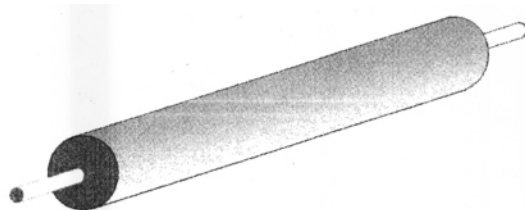


图9 定影下轧辊外形示意图

(5)热敏电阻

热敏电阻紧贴在定影上轧辊(加热辊)上,通过热感应方式来感知当前定影上轧辊的温度,以便通过逻辑电路控制加热灯的开关,从而实现对定影温度的恒定调节。

(6)加热灯

加热灯位于定影上轧辊的中间,如图10所示。其作用主要是将定影辊加热到定影所需的温度。

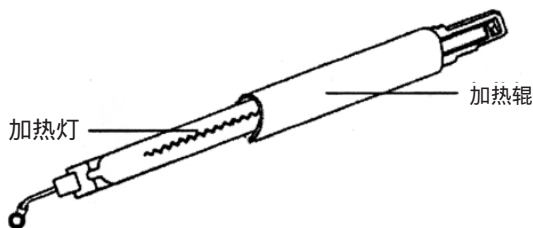


图10 加热灯位置示意图

(7)清洁机构

清洁机构的主要作用是:将感光鼓表面上没有完全转印的残留墨粉清除掉,它可以分为毛刷式清洁机构和刮板式清洁机构两种。

3. 机械传动系统

机械传动系统主要负责完成打印纸张的传送工作。它主要由传动齿轮、光电感应器、搓纸轮、托纸板以及导轨等部分组成。由于激光打印机类型的不同,所采用的机械传动系统的具体结构也各不相同。目前常见的纸张传动方式主要有吸引式传动和摩擦式传动两种。

(1)吸引式传动方式

吸引式传动方式主要是指采用吸引式电磁离合器

来控制走纸的传动方式。吸引式电磁离合器的基本结构如图 11 所示。它由进纸凸轮、定位凸轮、托纸板、吸引磁芯、电磁线圈、复位弹簧和回位弹簧等部件构成。正常情况下,进纸凸轮被一铁制挡块限制,当发出走纸信号后,电磁线圈流过电流,由于电磁感应,线圈所产生的感应磁场吸引铁制挡块,进纸凸轮即被释放,带动进纸凸轮旋转,即将一张打印纸送入打印轨道。然后,电磁线圈电流消失,铁制挡块失去吸引力,在回位弹簧的作用下恢复原先状态,挡住凸轮转动,这样即完成了一个走纸过程。

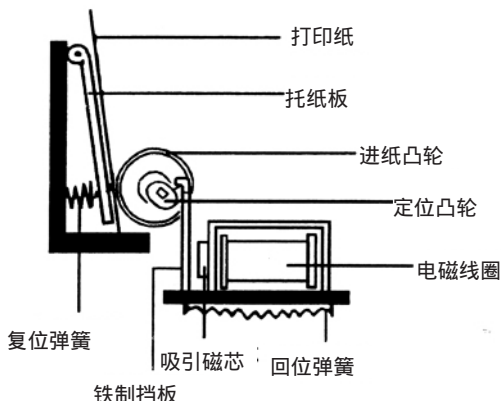


图 11 吸引式电磁传动示意图

(2)摩擦式传动方式

摩擦式传动系统采用摩擦式电磁离合器,其结构如图 12 所示。电磁离合器线圈通电后产生电磁场,将位于离合器中间的联动叉向连轴器一侧推动,

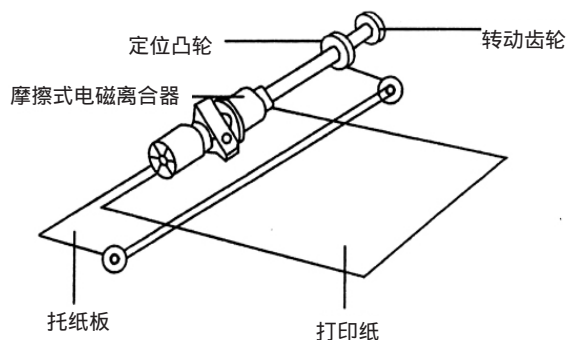


图 12 摩擦式传动系统结构示意图

从而推动摩擦弹簧,使摩擦弹簧的一端正好插入连轴器的对位孔中,进而带动搓纸轮旋转以完成走纸过程。

4. 传感器

激光打印机中的传感器主要有热敏电阻传感器、机械传感器和光电传感器三类传感器。

(1)热敏电阻传感器

这种传感器通过小型热敏电阻,采用热感应方式

以实现最终感应控制。激光打印机在成像转印部分所使用的传感器大都属于此类。

(2)机械传感器

激光打印机控制面板上的开关大都使用机械传感器来实现操作控制。

(3)光电传感器

光电传感器由发光二极管和光敏二极管组成,通过其光电感应特性来判定是否导通,从而通知逻辑控制电路发送指令以实现打印机的控制。如打印纸传感器、送纸传感器以及出纸传感器等都属于此类传感器。

5. 电路系统

激光打印机的电路系统主要由接口电路、供电电路、控制电路和驱动电路等几部分构成。

(1)接口电路

接口电路主要肩负着打印机与主机间的通信连接任务。在数据传输方面,主要采用并行接口传输和串行接口传输两种方式。接口电路除包括通信接口外,它还有自己的微处理器和存储器。存储器可以细分为只读存储器(ROM)和随机存储器(RAM),相当于存放待打印数据信息的数据缓冲器,它既能输入数据,又可以输出数据。

(2)供电电路

供电电路负责提供打印机各部分的控制电压。在激光打印机中,供电电路需要提供三种电压,即交流电压、直流电压和高压。

交流电通常应用于定影机构,直流电压常见的有+24 V、±5 V等,主要为各集成电路、检测电路及扫描电机等部件提供电源。高压则主要在成像系统中应用。与针式打印机中的电源电路相似,220 V的交流电通过整流、滤波以及变压等处理,输出符合打印机需要的多路规格电压。

(3)控制电路

与其他类型打印机相似,控制电路主要由微处理器、只读存储器、随机存储器、定时控制电路、直流控制电路及 I/O 控制电路等部分构成。作为打印机的核心电路,控制电路负责接口电路与主机间的信息交换控制任务、接收交互面板发送的控制信息以及由直流控制电路控制的定影、驱动等操作。

(4)驱动电路

驱动电路主要包括扫描驱动电路、主电机驱动电路和纸驱动电路。扫描驱动电路是将接收的打印信息经高频振荡器以产生激光束,并通过控制扫描电机的旋转带动扫描镜工作,从而完成对感光鼓的扫描曝光工作。

主电机驱动电路则主要负责驱动主电机旋转,配合各传动齿轮的工作来实现打印运动。而纸驱动电路则主要用于驱动打印纸。(完)