

胶印领机必读

蔡吉飞 编著

印刷工业出版社

1126514

TS 825
93 - 8

胶印领机培训专用

胶 印 领 机 必 读

蔡吉飞 编著

印刷工业出版社

(京)新登字 009 号

内 容 提 要

本书全面系统地阐述了胶印机的安装调试、故障排除、日常维护及规范化操作等实用知识。本书深入浅出地对胶印机的一些重要部位作了详尽分析,特别适合于胶印领机自学。另外,一般操作及维修人员也可通过阅读本书,在较短时间内迅速提高自身的技术水平。

胶印领机必读

蔡吉飞 编著

*

印刷工业出版社出版发行

(北京复外翠微路二号)

邮政编码:100036

顺义振华印刷厂印刷

各地新华书店经售

*

850×1168 毫米 1/32 印张:7.375 字数:192 千字

1993 年 7 月 第一版第一次印刷

印数:1~5000 册 定价:8.00 元

ISBN 7-80000-120-2/TS·92

01/09/16

目 录

1 输纸部分	(1)
1.1 飞达部分	(2)
1.1.1 纸张离开纸堆的运动分析	(2)
1.1.2 纸张的自由状态	(4)
1.1.3 飞达的理想工作状态	(6)
1.1.4 飞达上各部件之间的相互关系	(8)
1.1.5 飞达各部件自身的调节	(9)
1.1.6 纸张、压脚和吸纸分嘴之间的最佳配合	(12)
1.1.7 纸张、递纸吸嘴、接纸辊和压脚间的最佳配合	(13)
1.2 输纸板	(15)
1.3 规矩部分	(18)
2 印刷单元	(33)
2.1 印刷机的类型与滚筒排列	(34)
2.1.1 几种典型的印刷机	(34)
2.1.2 滚筒的排列	(37)
2.2 压印滚筒	(38)
2.2.1 纸张在压印滚筒上的运动分析	(38)
2.2.2 压印滚筒在传纸中的作用及要求分析	(39)
2.3 橡皮滚筒	(40)
2.3.1 包衬	(42)
2.3.2 包衬的选用	(43)
2.3.3 衬垫的选用	(45)
2.3.4 橡皮布的安装	(47)

2.3.5 橡皮布使用过程中应注意的事项	(47)
2.4 印版滚筒	(49)
2.5 离合压机构	(52)
2.6 滚筒的离让值	(59)
2.7 印刷压力	(59)
2.7.1 印刷压力的作用	(59)
2.7.2 印刷压力的形成原理	(60)
2.7.3 印刷压力的调节	(62)
2.7.4 最佳印刷压力	(65)
3 水、墨部分	(67)
3.1 输墨机构	(67)
3.2 输水机构	(80)
3.3 匀水、匀墨机构工作原理的进一步分析	(83)
3.4 着水辊或着墨辊的串动与跳动分析	(86)
3.5 着水辊、着墨辊的重要性	(86)
3.6 水墨机构的动转稳定性分析	(87)
3.7 印刷单元的调试原理	(87)
4 收纸部分	(96)
4.1 印张的表面平整(平整器)	(97)
4.2 印张的前口齐平(减速器)	(99)
4.3 印张的侧口齐平	(101)
4.4 上、下印张之间不存在任何粘结力	(101)
4.5 印张表面不能有任何划痕(防蹭脏机构)	(103)
4.6 链条的重要性	(104)
4.7 收纸堆的升降机构	(106)
4.8 收纸部分的调节	(106)
5 机器的安装调试	(108)
5.1 印刷车间的选用	(108)
5.2 机器的布局	(109)

5.3 地基	(112)
5.4 机器的水平	(115)
5.5 机器的安装	(118)
5.6 机器的调试	(119)
5.7 机器总体调试的进一步分析	(123)
5.8 机器运转的稳定性分析	(126)
5.9 多台机器的安装	(127)
5.10 机器安装的一些其它问题	(129)
5.11 机器安装的重要性	(130)
6 机器保养	(132)
6.1 机器保养的重要性	(132)
6.2 油路的保养	(133)
6.2.1 润滑油的工作原理	(133)
6.2.2 油路的组成	(135)
6.2.3 油路各组件的作用及保养分析	(136)
6.2.4 润滑详析	(138)
6.2.5 油润滑与脂润滑	(140)
6.3 纸路的保养	(140)
6.4 墨路的保养	(147)
6.5 水路的保养	(149)
6.6 气路的保养	(150)
6.7 电路的保养	(152)
6.8 机器的静态保护	(153)
6.9 机器的动态保护	(154)
6.10 保养机器的一般方法	(156)
6.11 机器保养的实施办法	(157)
7 机器故障排除	(159)
7.1 机器故障排除的重要意义	(159)
7.2 机器故障排除的基本准则	(159)

7.3 纸路故障排除	(160)
7.4 墨路故障排除	(167)
7.5 水路故障排除	(172)
7.6 油路故障排除	(173)
7.7 气路故障排除	(175)
7.8 电路故障排除	(176)
7.9 综合故障排除	(177)
7.9.1 套印不准	(177)
7.9.2 重影	(180)
7.9.3 水、墨杠	(182)
7.9.4 纸张起褶	(183)
7.9.5 墨色不均匀	(184)
7.9.6 纸张撕口	(185)
7.9.7 印版磨损	(186)
7.9.8 网点滑移(或印迹变形)	(188)
7.9.9 蹭脏	(188)
7.9.10 粘脏	(190)
7.10 机器故障识别的一般方法	(190)
7.11 机器故障的根治	(195)
8 机器的规范化操作	(198)
8.1 机器规范化操作的重要意义	(198)
8.2 纸路的规范化操作	(199)
8.3 水、墨路的规范化操作	(207)
8.4 气路的规范化操作	(221)
8.5 油路的规范化操作	(222)
8.6 整机的规范化操作	(224)

1 输纸部分

输纸部分的作用就是把纸堆上的纸一张一张地向前传送给印刷单元,因此输纸稳定、准确、连续是保证印品质量的重要条件。由于所印纸张经常变化,输纸部分必须根据具体纸张做出相应的调整,所以这部分也是操作人员调节最多的一个地方。如能在各种情况下都保证输纸部分正常运转,一个操作人员必须具备较高的理论水平和丰富的实践经验。输纸部分调节部件比较多,这些部件到底应该怎样调呢?以往很多操作人员都是通过实践或师傅传授逐渐摸索,总结经验。这样做一是有时只知道怎么做,但却不知道为什么;二是别人做错了,自己也不知道;三是浪费了很多时间。那么有没有捷径可寻呢?回答是肯定的。输纸部分可调的部件虽然很多,但如果掌握了各部件的标准工作状态和其内在的运动规律,进行机器调节和故障排除就有了依据,可以大大地提高工作效率。输纸部分由给纸台、飞达、输纸板和规矩四大部分组成。在目前所见到的机器上,尽管这几部分一应俱全,但不同机器之间,每一部分的差异是比较大的,这主要是为了适应高速印刷的要求。如图 1.1 所示,这是现在比较流行的输纸部分结构示意图。这个图上比较突出的一点是前规和递纸牙都采用下摆式的,这种结构可增加纸张在规矩部位的定位时间,因而在同样定位时间的情况下可提高机器的速度。从发展趋势来看,输纸部分的功能越来越全,但结构越来越简单,使用越来越方便。虽然不同机器之间各部分的差异比较大,但万变不离其宗,只要掌握了一种机型的调节方法,对其它机型进行操作也不会有太大的困难,所以关键是要掌握各个部分的理想工作状态及它们之间的相互关系。

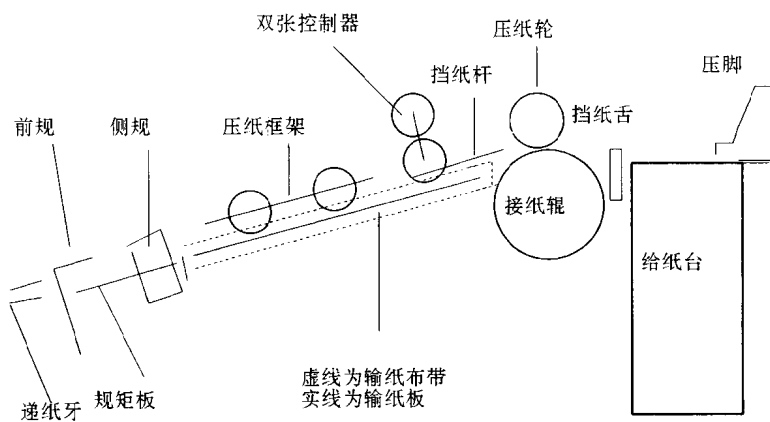


图1.1

1.1 飞达部分

1.1.1 纸张离开纸堆的运动分析

印刷机运转时,通过飞达的吸气和吹气,纸张就被一张一张地从纸堆上分离开来,向前传送。从外表看来,纸张好像是被吸起来的,实际上是不是这样呢?下面详细分析一下纸张的分离传送过程。

纸张要向上运动,必须有一个向上的力。那么向上的力是怎样产生的呢?实际过程中吸嘴吸气纸张就被吸起来,但是如果上、下纸张粘在一起,则上面的纸张就分不开。把纸堆重新闯一下,让上、下两张纸之间有空气存在,上面的纸张就能分开。上、下两张纸之间的空气是使两张纸分离开来的前提条件。如果吸嘴不吸气,纸张也分不开,所以吸嘴吸气是使纸张分离开来的另一个前提条件。把这两个条件归纳在一起可以得出这样的结论:空气是使纸张分离

的前提条件,但是空气中并不存在拉力,所以“纸张是被吸起来的”这句话的概念有错误。那么纸张到底是怎样起来的呢?实际过程中,飞达上面装了很多吹嘴和吸嘴,吹嘴往纸张下面吹气,吸嘴在纸张上面吸气。从而导致纸张下面的空气不断增多,纸张上面的空气不断减少。就象气球一样,吹进去的气越多,气球就胀得越大。同样纸张就会被下面的空气“胀”起来,下面从理论上对纸张分离做进一步分析。

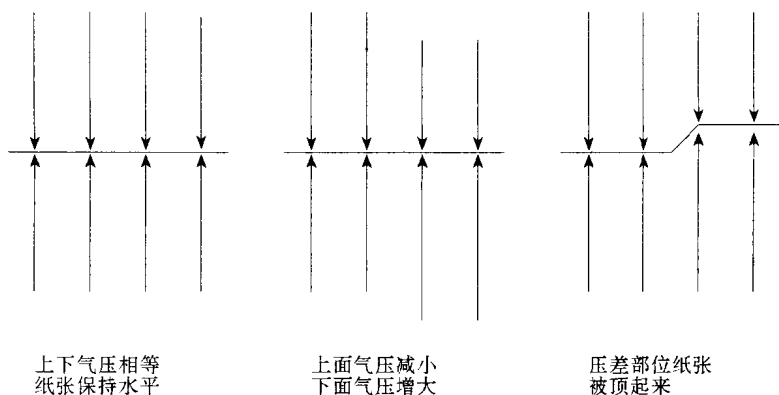


图1.2

空气中的任何物体表面都存在着空气压力,一般情况下空气中的压力为一个大气压,输纸堆的表面的压力也为一个大气压,吸嘴在上面吸气造成气量减少,从而使纸张上面的空气压力低于一个大气压。纸张下面的压力一般小于一个大气压(主要是由于两张纸之间气隙不匀造成的),吹嘴往里面吹气,气量不断增多,则对上面纸张的“顶力”不断增大。当下面的顶力大于上面的压力时,纸张就具备了分离的可能性。理论上说,如果下面顶力(p_2)等于上面的压力(p_1)和纸张的重量(w)之和,即 $p_2 = p_1 + w$,则纸张就能分离

开。但是由于实际过程中,纸张重量的不均一性和纸张分离的加速度存在,上面的公式需改为 $p_2 > p_1 + w$ 。进一步变换为 $p_2 - p_1 > w$,把 $p_2 - p_1$,即下面的顶力和上面的压力之差叫做压差,记为 p 。于是有 $p = p_2 - p_1 > w$ 。所以说压差是使纸张分离向前传动的本质原因。没有压差,纸张就不会分离,就不会随吸嘴一起向前运动。因此纸张是被顶起来的,不是被吸起来的。

1.1.2 纸张的自由状态

要使输纸堆上的纸张分离开来,必须创造压差存在的条件,也就是说上、下纸张之间必须有空气存在。除此之外,由于印刷机械传动的要求。纸张表面要平整,前口和侧面要平齐。这样才能为纸张向前传送打下基础。把纸堆上纸张的这种状态叫做纸张的自由状态。其定义为:①上下纸张之间不存在着任何阻力(不包括纸张的重力);②纸堆的表面平整;③纸堆的前口平齐;④纸堆的侧口(规矩边)平齐。

1. **纸张之间不存在着任何阻力(不包括重力)**。如果有阻力的话,就会破坏压差的形成条件,从而使纸张难以分开。纸张之间的作用力很多,如静电引力、油墨的粘结力、纸张表面翘曲形成的局部阻力(纸张受潮引起的荷叶边或敲勒引起的纸张变形)。

2. **纸张表面平整**。纸张表面平整为空气进入创造条件,尤其是吸嘴和纸张接触的地方要平整。这就是为什么在调飞达时,总是把飞达与纸张接触的地方调平(采用垫纸或其它办法),纸张表面平整为纸张后续的运动创造良好的条件。造成纸张表面不平的原因有:纸张本身不平,闯纸闯的不平,给纸台本身不平等等。

3. **纸张前口齐平**。纸张前口齐平为纸张在前规定位创造条件。如果纸张前口严重不平,则纸张不能在前规准确定位,同时还有可能造成输纸故障。造成纸张前口不平的原因:一是裁切精度不高(机器的精度、里外刀口、裁切技术等),二是纸张表面翘曲,三是闯纸时误差太大。

4. **纸张侧口齐平。**纸张侧口齐平(靠规矩边)是保证侧规定位的前提条件。如果纸张的侧面差别较大,则纸张横向不能准确定位。造成侧口不齐的原因和纸张前口不齐的原因一样。有一点要补充的是:纸张的前口和拉规边应为直角。

通过以上分析可以看出,纸张的自由状态是纸张准确、平稳、连续分离的第一关。如果纸张的自由状态被破坏,输纸就不能正常进行。因此关键是如何使纸张进入自由状态。

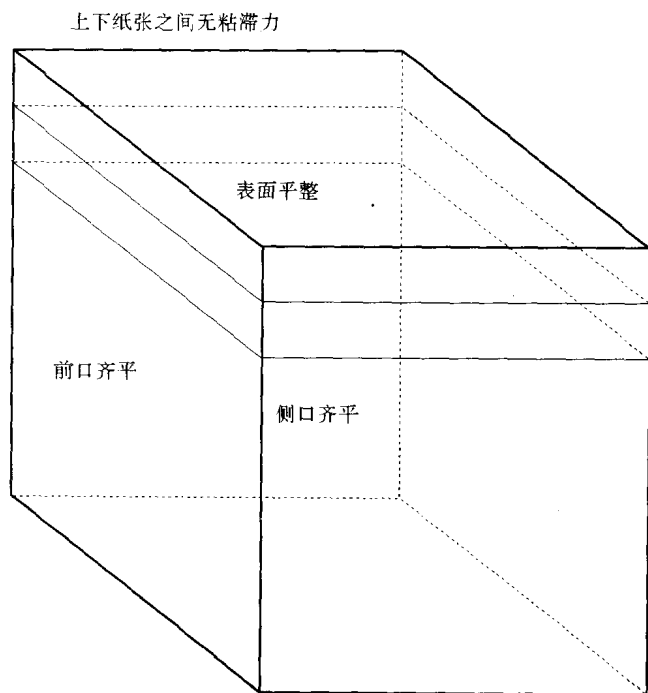


图1.3

1.1.3 飞达的理想工作状态

飞达是输纸部分的最重要的部件之一,也是调节最多的地方。飞达的作用是把输纸台上的纸一张一张地、准确、平稳地交给接纸辊。尽管如此,调节过程中还是有很强的规律可循。如果掌握了这些规律,调节起来则得心应手。

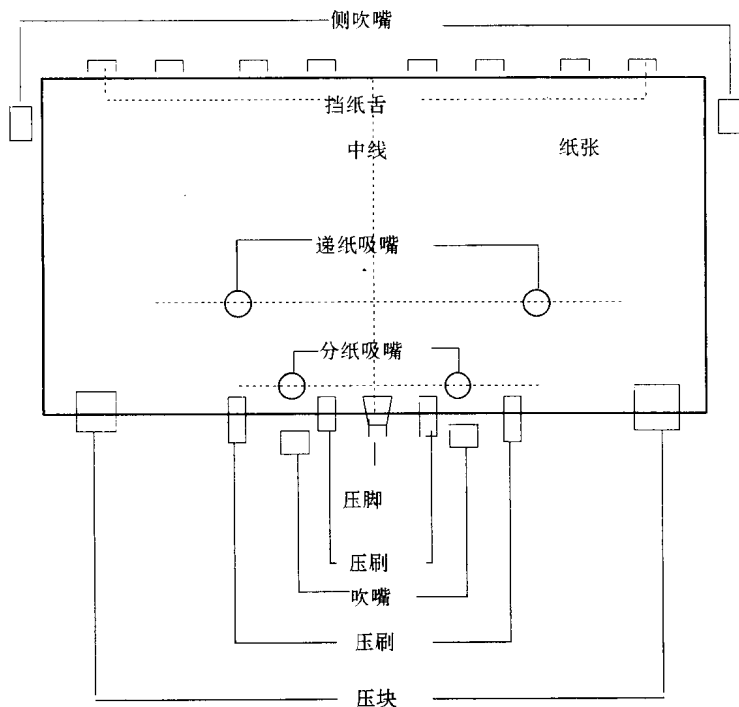


图1.4 飞达上的各部件在纸张上的相对位置分布图

飞达上的每一个部件都有其特定的作用,准确地掌握这些部件的作用和运动关系是调好飞达的前提。下面详细分析飞达各部件的作用。

1. **分纸吸嘴**。分纸吸嘴的作用就是吸起(这里仍用“吸”)纸堆最上面的一张纸,并把它传给递纸吸嘴。

2. **递纸吸嘴**。递纸吸嘴的作用就是把分纸吸嘴吸起的纸张转交给输纸板上的接纸辊。

3. **压脚**。压脚的作用一是压住分纸吸嘴吸起的那张纸下面的纸张,防止下面的纸张歪斜或双张;二是控制纸堆的高度。由于印刷时纸堆上的纸一张一张地减少,后续的纸张如不及时补上,则印刷不能连续进行。因此必须使纸堆始终维持在一定的高度。理想情况应当是走一张纸,纸堆就升高相当于一张纸厚度,但是由于纸张比较薄,检测的灵敏度需要非常高才行,实际上也无必要。正常情况下纸堆总是近似维持在固定的高度上,不过纸张厚度变化时,纸堆的高度应做出相应调整(通过调压脚的高度来进行);三是为压差形成创造条件。压脚板上带有吹风孔,压在纸堆上后,向第一张纸的下面吹气,从而加大压差。四是安全作用。一旦纸堆电机失灵,压脚会触动限位开关,阻止纸堆继续上升。

4. **吹嘴**。吹嘴的作用就是吹松纸堆最上面的几张纸,为分纸吸嘴分纸创造压差的形成条件。

5. **压片或毛刷**。压片或毛刷的作用一是防止第二张纸的纸尾被吹嘴吹得太高,使压脚不能准确地压住第二张纸;二是防止双张或多张。

6. **压块**。压块的作用主要是压住纸张的后边角,防止由于吹风造成的纸张漂浮,同时也能够阻止纸张之间的空气外流,有利于压差的形成。

7. **侧吹嘴**。侧吹嘴一般装在纸堆的前边角。主要是吹松纸张上压脚吹不到的部位。

8. **挡纸舌**。挡纸舌装在纸堆的前口,其主要作用是防止纸堆最上面的几张纸漂移,以免纸张前口不平,破坏纸张的自由状态。

9. **静电消除器**。静电消除器利用高压放电消除纸张表面的静电,防止双张或多张。

1.1.4 飞达上各部件之间的相互关系

飞达上的部件虽多,但并不是杂乱无章的。首先是它们在运动上要保持一定的相互关系,其次每个部件都要处于正常的工作状态。

通过飞达各部件的作用分析,就可推导出各部件间的相互运动关系。简述如下(参见图 1.5):

1. 分纸吸嘴吸起纸张时,压脚开始下压。

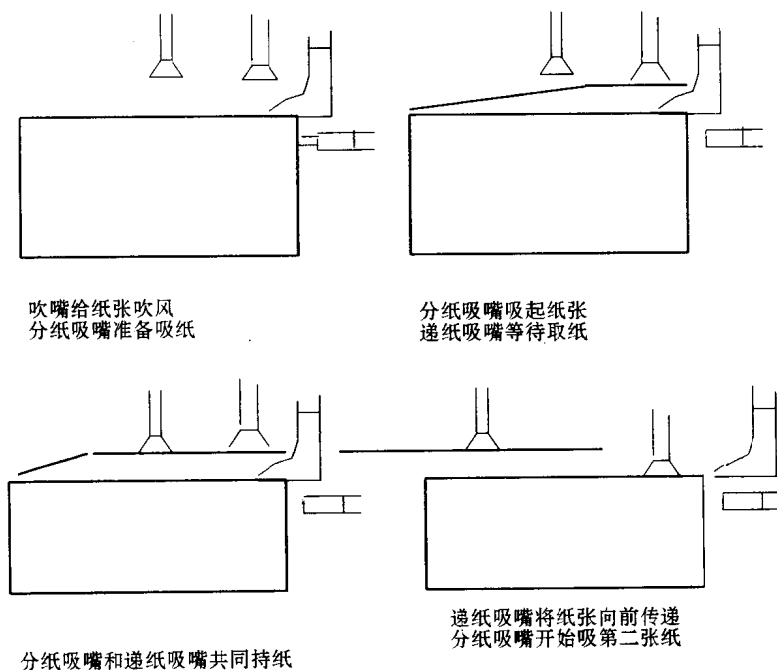


图1.5

2. 分纸吸嘴把吸起的纸张交给递纸吸嘴。这部分运动可分为三个阶段:a. 分纸吸嘴吸起纸张后,递纸吸嘴开始吸纸;b. 分纸吸

嘴和递纸吸嘴共同持纸一段时间;c.分纸吸嘴放纸,递纸吸嘴持纸向前运动。

3.递纸吸嘴把传过来的纸张交给接纸辊,接纸辊上的压轮压住纸张后,两者共持一段时间纸,递纸吸嘴放纸。

4.分纸吸嘴吸第二张纸时,压脚应提前离开纸堆。

飞达上的其它部件则处于连续工作状态,飞达上的部件以这种关系相互配合,确保纸张有条不紊地向前传递。下面再看一下各部件的正确工作状态:

仔细观察飞达上的各部件,会发现几乎所有的调节元件都是成对出现的,以压脚为中心成对称分布,因此这些部件必须工作在对称状态,即必须要遵守对称原则。对称原则包括位置对称、力量对称和调节对称。

位置对称指的是相对应的两个部件前后、左右、高低三维空间上以压脚所在的竖直平面空间对称。力量对称指的是相对应的两个部件的力度要一样。即吸气大小、吹气大小、气量的分布应呈对称状态。调节对称指的是在调节过程中,调节一个部件时,同时要考虑到的对称部件是否需要调整,应对称进行调节。

对称原则是飞达处于正确工作状态的前提之一。

1.1.5 飞达各部件自身的调节

飞达上每一个部件的调节都有两点需要注意:a.压差的形成条件;b.保证纸张的自由状态。下面对它们的调节方法进行详细分析。

1.分纸吸嘴。分纸吸嘴的调节原则是:a.每次只能吸起一张纸,不能吸起两张纸,这样就把双张或多张故障消灭在输纸台上;b.吸嘴要吸纸张的后边缘内,不能和纸张成交叉状态;c.针对不同的纸张,吸嘴的前后和左右的角度都能够进行调节(平面内任意角度)。

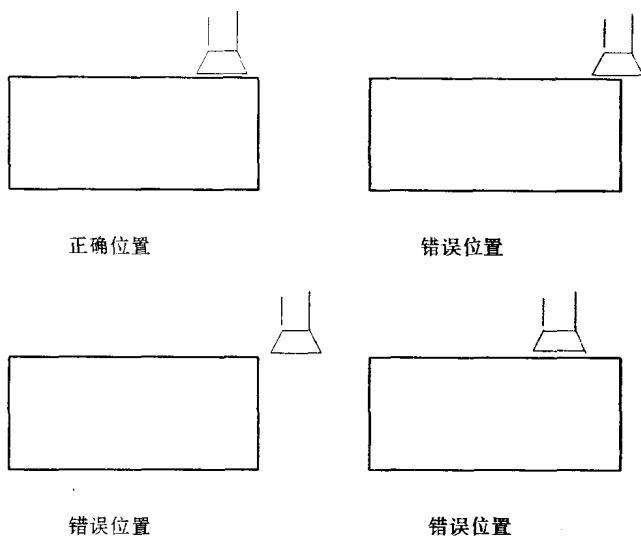


图1.6

递纸吸嘴和分纸吸嘴一样,也是只能吸起一张纸,不能吸起两张纸。

2. **压脚**。压脚的调节原则一是压住纸张的后边缘,不能和纸张成交叉状态;二是向纸张的间隙内(上、下两张纸之间)均匀吹气,气量不能过大,过大容易造成纸张的前口不平,过小压差形成困难,所以要调到刚好能在上、下两张纸之间形成气垫为止,如图1.7所示。

3. **后吹嘴**。后吹嘴的调节原则是:

(1). 其位置不能高于最上面的纸张,否则就会破坏压差的形成条件。

(2). 位置不能太低,如太低的话,由于纸本身的重量比较大,气很难进去,同样对压差形成不利。

(3). 吹嘴的上部应略低于纸张的后边缘,只向上面的几张纸吹气。