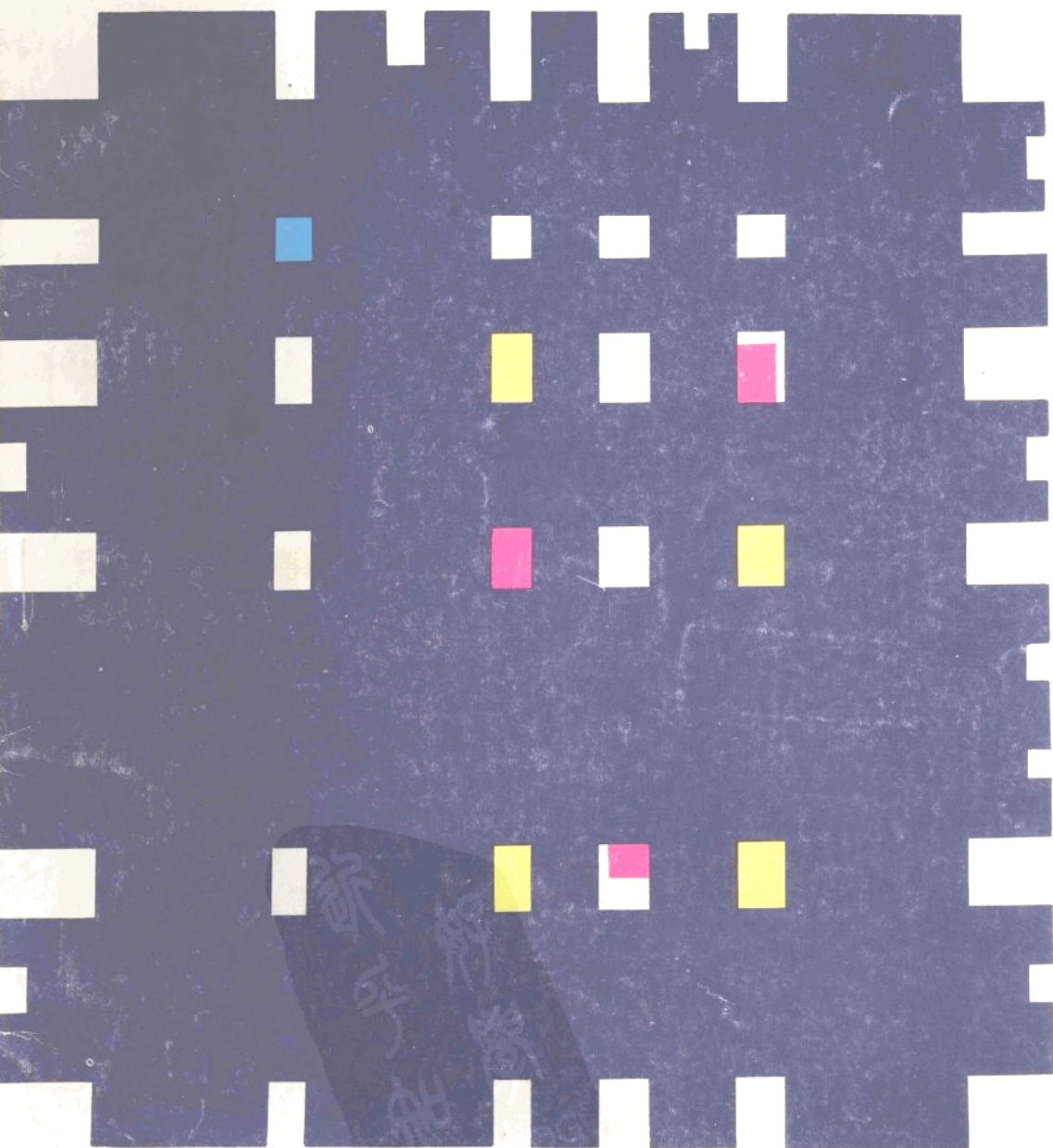


朱纯磊 编著

平版印刷设备

北京印刷学院函授部

3



目 录

第九章 卷筒纸平版印刷机

第一节 概 述..... (1)

第二节 典型卷筒纸平版印刷机传动系统..... (9)

第三节 卷筒纸平版印刷机的输纸系统..... (11)

第十章 卷筒纸平版印刷机的滚筒、输墨和输水部件

第一节 滚筒部件..... (23)

第二节 输水和输墨部件..... (27)

第十一章 卷筒纸平版印刷机的烘干和折页部件

第一节 烘干和冷却..... (33)

第二节 三角板的结构和工作原理..... (33)

第三节 折页机构的工作性能和折页原理..... (36)

第十二章 平版印刷设备的维修和保养

第一节 平版印刷设备对电气控制的要求..... (48)

第二节 机器磨损的种类和原因..... (49)

第三节 机器的润滑..... (50)

第四节 印刷设备的维修和保养..... (53)

习 题..... (59)

第九章 卷筒纸平版印刷机

第一节 概 述

随着科学技术的不断发展,对印刷机械提出更高的要求,就是不仅要有较高的印刷质量,而且还要有很高的印刷速度。在1907年设计出了第一台卷筒纸平版印刷机。它不但保持了单张纸平版印刷机的优点,同时具有高速印刷的特点,生产效率高对缩短出书周期,以胶印逐步替代铅印印书和期刊打下基础。

卷筒纸平版印刷机,从纸卷开始一直到印刷完毕进行折页,是以一纸带连续传递的。因此它的印刷速度,可比单张纸平版印刷机高得多,卷筒纸平版印刷机,还可以使滚筒空挡减小到最小限度,使滚筒直径减小,并且通过一组或几组印刷滚筒,能进行正反两面单色或多色印刷。印好后可把纸带送入折页机,印、折联动,提高了生产效率。

特别是当前在技术上逐步解决了:①制版采用电子式自动照排机和电子分色机,使平版制版周期大大缩短,使冷排工艺得到了推广。②有了耐印率高,制版又方便的PS版。③有了各种快干油墨和热固油墨,适应高速印刷。④提高了印张质量、特别提高了印张的拉力,为卷筒纸平版印刷机的张力控制装置提供了条件。⑤现代电子技术以及其它新技术、新工艺、新材料在卷筒纸平版印刷机上得到了应用,使卷筒纸平版印刷机在高速、高精度方面有了突飞猛进的发展。近年来,卷筒纸平版印刷机又出现向多功能发展的趋势。我国已生产出各种卷筒纸平版印刷机100多台。卷筒纸平版印刷机印刷书籍杂志的比重也越来越大,部分报纸也开始用卷筒纸平版印刷机印刷。

当然卷筒纸平版印刷机,由于滚筒的直径不能改变。因此:印刷尺寸在滚筒圆周方面也不能改变,否则会造成纸张的浪费。并且几色机只能印几色,以后不能再套色印刷。为此,机器使用受到一定的限制,但卷筒纸平版印刷机由于具有上面所说的优点,在我国必将有较快的发展。

一、卷筒纸平版印刷机的特点

1. 生产效率高:现代卷筒纸平版印刷机滚筒转速已达到35000~40000转/小时,而单张纸平版印刷机的最高速度在10000~15000转/小时。卷筒纸平版印刷机可以很方便的进行双面或多色印刷,还可以采用多纸卷多纸路的印刷方法,同时印刷多条纸带,大大提高了生产效率。

2. 适应性较强:卷筒纸平版印刷机上版很方便,缩短了上版时间,适应了短版活要求;出纸方式多样化,可以满足报纸和书刊折页、商业印刷,裁平张纸或复卷的要求,使卷筒纸平版印刷机有了广泛的适用性。

3. 经济效益好:由于卷筒纸平版印刷机生产效率高,质量也较好,适应性强,而且有折页功能,因而大大提高出书速度,缩短了出版周期。因此,经济效益也较好。

4. 印刷品质量优良:在卷筒纸胶印机上由于不断提高纸带抗拉强度和张力控制精度,已经达到高精度套印;由于采用了套准扫描,印刷质量自动控制装置及折页精度控制装置等机构,使卷筒纸平版印刷机印品质量大大提高。目前商业用卷筒纸平版印刷机印刷质量,已达到了单张纸平版印刷机的质量水平。

二、卷筒纸平版印刷机的滚筒排列

1. 胶皮滚筒与胶皮滚筒对滚式 (B—B型)

这类机器是由上下分别装置一个印版滚筒和一个胶皮滚筒。当纸张从两个胶皮滚筒中间通过时，合压对滚，在纸的两面同时进行印刷。图9—1所示是卧式B—B型卷筒纸平版印刷机，图9—2所示是立式B—B型卷筒纸平版印刷机示意图。图9—3所示是五滚筒型卷筒纸平版印刷机，图9—4所示是六滚筒型卷筒纸平版印刷机示意图。

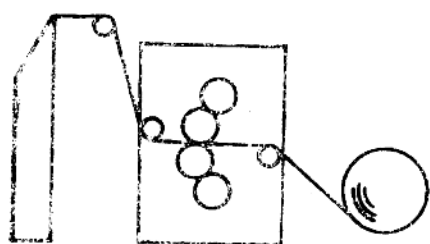


图9—1 B—B型机（卧式）

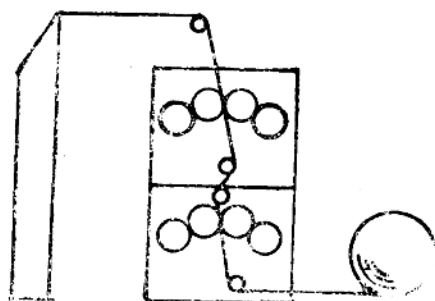


图9—2 B—B型机（立式）

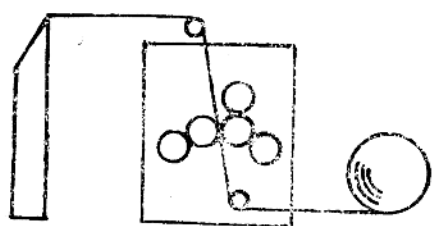


图9—3 五滚筒型机

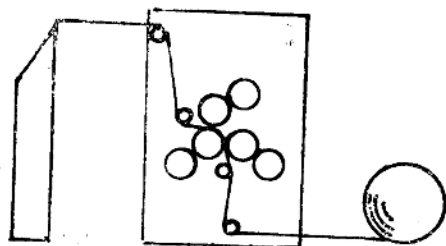


图9—4 六滚筒型机

以上机器由于纸张是“水平”方向快速通过，走纸线路较短，因而在纸张通过时破损情况较少，同时，纸张通过方式可根据输入纸张部分和收纸部分的具体安排及印刷部分导纸的安排给予改变，可任意选择印刷色数和折页方式。这类机器制造简单，最适宜于以后根据生产需要陆续添加机组。

这种机器多色套印的准确性，是通过对卷筒纸轴与走纸方向的张力控制。有的机器开动时，可对印版滚筒进行轴向和径向的调节，使套印准确。多色机对版的套准主要靠正确的纸张张力和走纸速度的正常。

B—B型卷筒纸平版印刷机主要用于印刷彩色画报、杂志和书刊印刷之用。在卷筒纸平版印刷机中为生产一面单色另一面双色的新闻印件，还有五滚筒型机和六滚筒型机，见图9—3和图9—4所示。

2. 三滚筒型机（也称B—S型）

这一类型的机器结构原理与通常的单张纸平版印刷机组相似（见图9—5所示），每一色组均有一个印版滚筒，一个胶皮滚筒，一个压印滚筒。这种机型可根据印刷的需要，将各

色组串联起来，即可印多色。

它与B—B型区别是：每一印版成为一个单独的印刷组，且有金属压印滚筒，当纸张在胶皮滚筒和压印滚筒中间通过时，合压完成单面印刷。而胶皮滚筒对滚式B—B型则是一对印版印刷组合在一起，当纸张在二个胶皮滚筒中间通过

时，合压而完成双面印刷，且没有金属压印滚筒。B—S型这一类型的机器多数适用于除新闻、书籍、杂志之外的其它印件的印刷用品，进行单面印刷。

3. 卫星型机

这种机型的特点是一只直径较大的（或相等）共用一个压印滚筒，周围装配四个套色的印版滚筒和胶皮滚筒，见图9—6所示。在这种类型的机器上，纸张几乎包裹了整个压印滚筒。而各个印刷组排列在压印

滚筒周围，避免了卷筒纸被胶皮布带走，能准确地控制纸带运行，走纸张力稳定，容易使套版准确。但由于每色之间纸张行程很短，对油墨快速干燥要求较高。另外，这种机器定价较高。而且印刷产品缺乏灵活性，适于作某种大量印刷品（如报纸等）的专用机。一般彩报机再添加一组B—B型胶皮滚筒对胶皮滚筒的对滚式或一组B—S型机组，这样可完成版子的一面单色，另一面四色的印刷品。

那么，B—B型和卫星型的优缺点：

B—B型和卫星型是卷筒纸平版印刷机的主要类型。目前世界上使用B—B型卷筒纸平版印刷机较多。这两种型式比较，各有优缺点，可以根据不同的印刷要求进行选择。下面对B—B型和卫星型作一些比较：

① 印刷品质量：在各种条件具备的情况下，都可以印出质量高的印刷品。但由于卫星型套印之间的距离短，同时紧贴在共用的压印滚筒上，因此容易套印准确。

② 操作条件：

a、穿纸操作：卫星型走纸线路长而曲折，穿纸比较困难，因此更加紧迫地需要自动穿纸。而B—B型机容易穿纸。

b、印版、胶皮布的装卸、擦洗及调整等操作位置B—B型比卫星型机宽敞，操作方便。

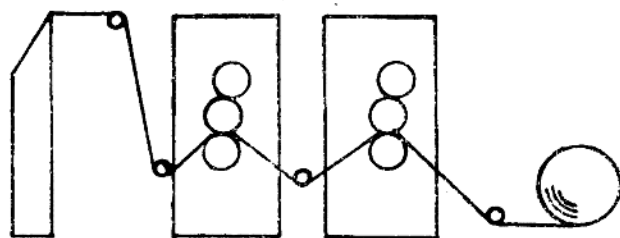


图9—5 三滚筒型机

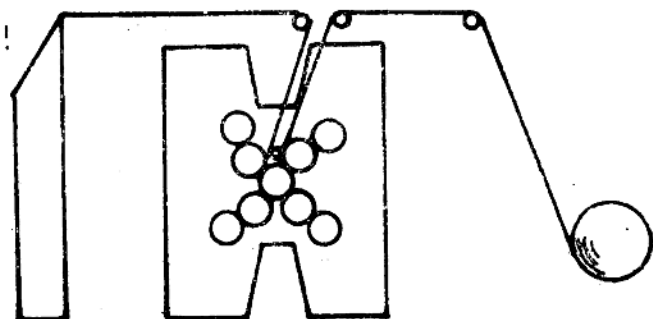


图9—6 卫星型机

c、B—B 型机身较长，卫星型机较高，B—B 型操作方便。

d、操作人员：两种类型的机上操作人员基本差不多。

③ 经济性：

a、生产效率：卫星型适用于大批印刷一面四色或双面四色的印件。则 B—B 型改变色数方便，印刷色数灵活性大。

b、造价：B—B 型机比卫星型机造价低。维修：B—B 型机比卫星型机方便得多。

总而言之，B—B 型机和卫星型机各有优缺点，主要根据情况进行合理选择。B—B 型机和卫星型机除单独使用外，通常还使 B—B 型和卫星型机结合使用，印刷一面单色，另一面四色的印刷品。

④ 卫星可变 B—B 两用机型

为了提高卫星型机的灵活性，以适应不同产品的要求，有的机型在其压印滚筒上面与下面的两组胶皮滚筒位置可以作适当的移动，使其与共用压印滚筒离开，而使两个胶皮滚筒相接触对滚，即变成了 B—B 型（图 9—7）所示。这样，既可与共用压印滚筒接触成为卫星型，又可与共用压印滚筒离开，两个胶皮滚筒相互靠拢成为对滚（B—B）型！并且利用不同的走纸形式，就可以适应多种印刷的要求。

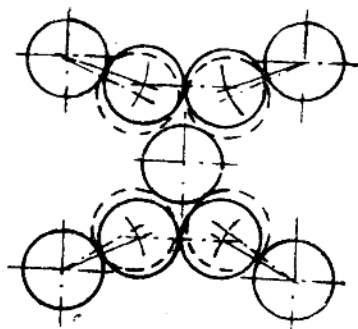


图 9—7 卫星 B—B 两用型机

三、典型卷筒纸平版印刷机的用途，技术规格和特性。

1. PDJ 22880 C 卷筒纸平版印刷机（图 9—8）

① 用途：

此机适用胶版纸和胶版新闻纸。可印刷双面单色，一面三色（反面单色）、一面四色和双纸卷双纸路同时双面印刷的期刊、杂志、书籍。适用于大、中型印刷工厂。

② 技术规格：

卷筒纸宽度：	787 (880) mm
卷筒纸最大直径	$\phi 1000$ mm
纸张裁切长度	550 mm
最大印刷面积	520 × 870 mm
印刷滚筒最高转速	25000 转/小时
印刷色数：	1—4 色
印版尺寸（长×宽×厚）	940 × 560 × 0.3(0.4) mm
胶皮布尺寸（长×宽×厚）	950 × 600 × 1.65(1.8) mm
折叠开本	8、16、32 开双联。
外形尺寸（长×宽×高）	10850 × 7000 × 2545 mm
机器净重	约 24000 kg

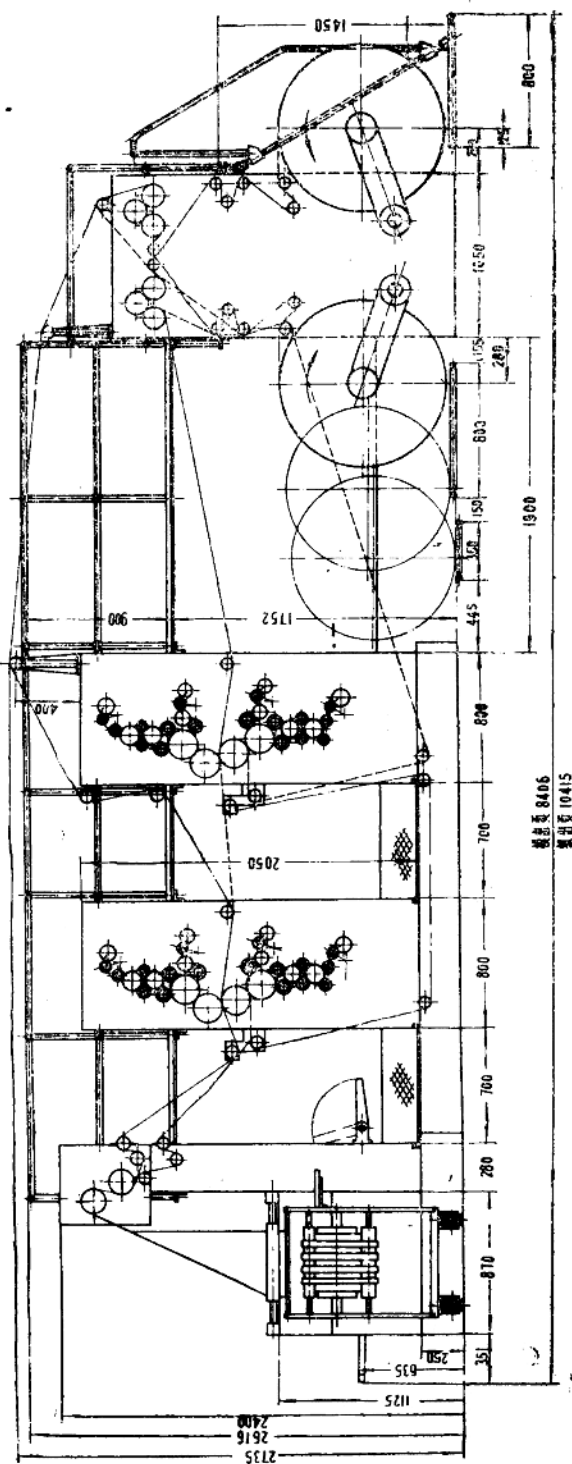


图9—8 PDJ22880C型机外形及穿纸路线

③ 机器特性:

此机采用B—B型(胶皮滚筒对胶皮滚筒)水平走纸印刷。是由给纸、两组印刷、折页等部分组成。

a. 设有低速运转机构。用于装印版、装胶皮布等点动、低速运转穿纸、擦洗印版、胶皮布等操作,使用安全方便。

b. 主传动采用螺旋伞齿轮,传动平稳,印刷滚筒是高精度斜齿轮传动,印刷质量好,齿轮箱为封闭雨淋式润滑。

c. 给纸机纸卷卡紧采用顶尖式电动卡紧。省力快速操纵方便。在机器一端及第一印刷机组前各有一个纸卷。并采用气动上纸卷。

d. 由送纸辊、收纸辊、无级变速机构和先进的磁粉制动器组成张力控制系统。对不同纸张,纸张不圆、纸卷由大变小,低、高速均能自动控制,保持所需张力。

e. 印版滚筒设有微量调节印版装置,在运转或停车时,均可径向、轴向调整。径向调整采用电动方式,集中在总操作台控制,轴向调整采用手动。

f. 胶皮滚筒,着墨辊,着水辊的离合压是采用气缸推拉离合。

g. 水斗辊,墨斗辊采用直流电机无级调速,每色设有水箱,水泵自动循环上水。

h. 墨斗辊可随机速变化自动跟踪。墨斗槽有自动搅墨器。

- i. 三角板两侧采用气垫托纸，减少摩擦，避免纸面蹭脏。
- j. 折页为冲裁式机构。三个滚筒相互配合、可折成8开、16开和32开双联。
- k. 出页部分设有自动记数装置。并有自动收页机，使劳动强度降低，减少了操作人员。

l. 随出版的要求，而改变穿纸路线可印双面双色印刷，图9—9所示。

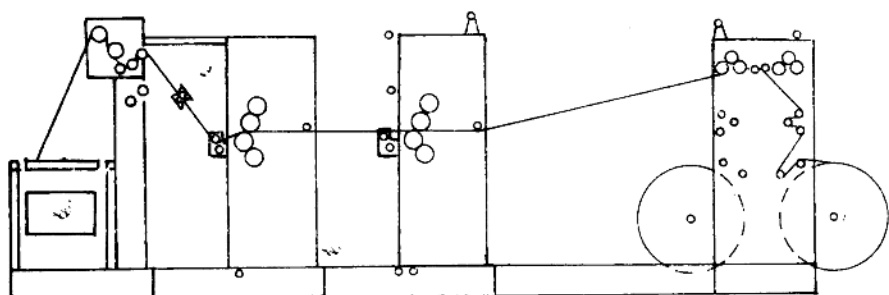


图9—9 双面双色印刷穿纸形式

利用直接平印原理，可以把第一印刷组下版直接印到纸带上。然后依次经过两个印刷组的上版、经胶皮转印，完成一面三色、一面单色的印刷品，图9—10所示。

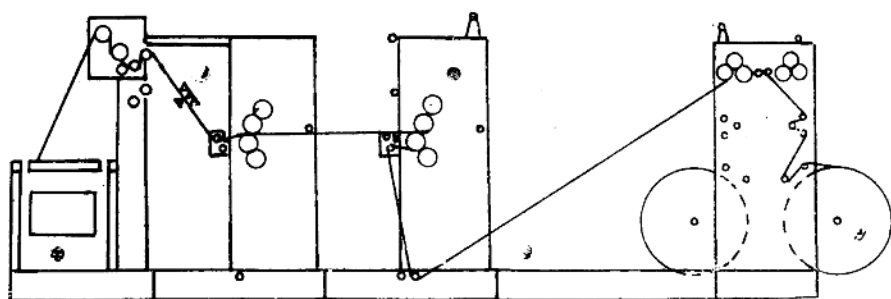


图9—10 一面三色另一面单色印刷穿纸形式

纸带经过一组下版直接平印后，第二色经一组上版转印，再经过二组下版直接平印，最后经过二组上版转印，完成单面四色的印品。见图9—11所示。

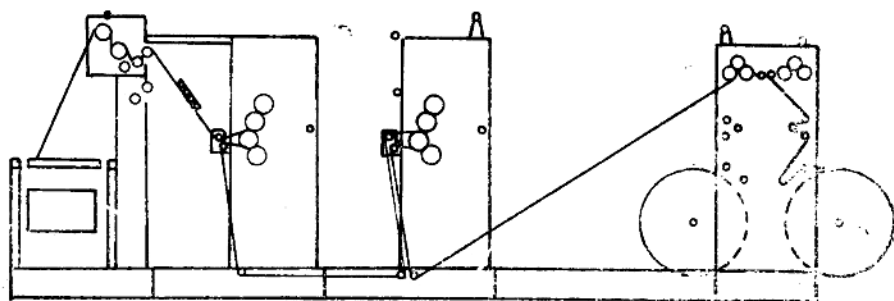


图9—11 单面四色印刷穿纸形式

利用两个纸卷分别进入两个印刷机组，同时进行印刷，使对开型机器，可以当全张机使用，其最高时可达50000张/小时。见图9—12所示。

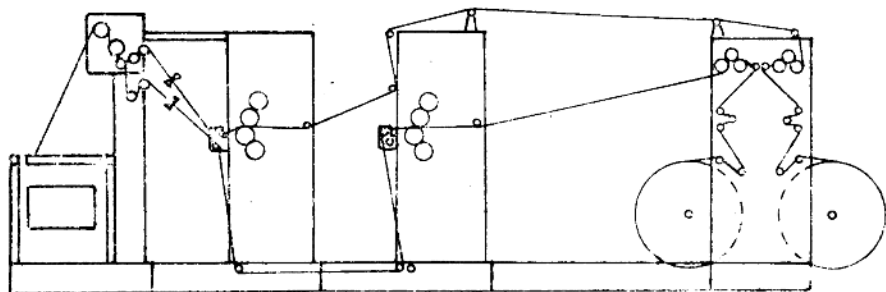


图9—12 两个纸卷分别进入两个印刷组穿纸形式

2. 海得堡 WEB 卷筒纸平版印刷机

(见图9—13所示)

①用途

此机是一种8页卷筒纸平版印刷机。适用胶版纸和胶版新闻纸印刷，可在纸带正反两面同时进行四色印刷。用于彩色期刊、杂志，书籍的印刷。适用于大、中型印刷工厂。

②技术规格

卷筒纸宽度	508mm
卷筒纸最大直径	1100mm
纸张裁切长度	630mm
最大印刷面积	500×618mm
印刷滚筒最高转速	36000转/小时
印刷色数	正反两面各四色
印版尺寸(长×宽×厚)	708×510×0.3mm
胶皮布尺寸(长×宽×厚)	715×530×1.9mm
折叠开本	8、16、32开
外形尺寸(长×宽×高)	26175×6520×3495mm

③机器特性:

此机采用胶皮滚筒对滚式结构，即卷筒纸的两面同时在各印刷单元进行印刷。卷筒纸以直线方式通过各印刷单元，接着把刚印好的卷筒纸通入悬挂式热风干燥箱，卷筒纸在干燥箱内没有接触任何辊子，以避免在图象上面下辊子的痕迹。然后进入折页机构进行折页或裁切成单张纸。

a. 它采用纵裁切方式，即是说裁切长度大于卷筒纸宽度，这样可得到纸张纹丝与书脊方向平行的8页顺丝纵折页，有利于获得完美的装订，并可以缩短印刷操作准备时间。

b. 配备有安装在控制台上的各种遥控装置，可遥控印版滚筒的横向与周向套准，墨斗键、墨斗辊、水斗辊、着墨辊和靠版水辊，传水辊、墨斗、干燥箱、卷筒纸边缘导向器，裁切套准装置以及操作印刷机所需的其它各项指令。

海得堡WEB卷筒纸胶印机

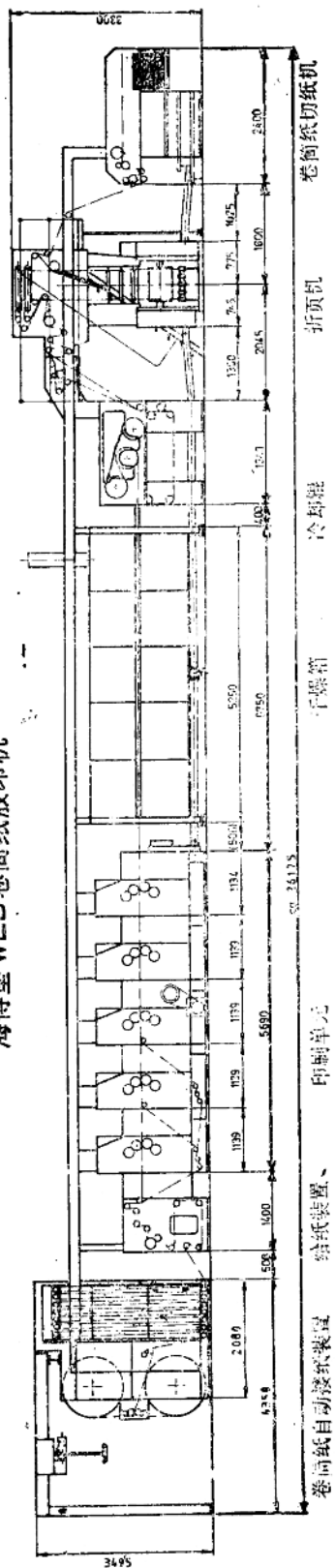


图 9 — 13

c. 具有零速自动接纸装置；热风干燥箱及红外线卷筒纸温度控制器；冷却辊组；纸边缘导向器；卷筒纸断裂探测器；压缩空气供给装置；印版和胶皮冲孔器；定位销套准装置；弯版机等。

d. 根据具体的需要和应用范围任意选配外加附件，如：书脊上胶机；切边机；卷筒纸切纸机；纸数堆叠机；油墨泵及双卷筒纸操作装置。

第二节 典型卷筒纸平版印刷机传动系统

PDJ22880 卷筒纸对滚式平版印刷机的动力来源由二个电机供给。主传动由直流电机（30KW）带动。设电机调速比为1：10。当点动和低速运转时，动力由低速电机（2.2KW），通过行星摆线针轮减速器。摩擦式电磁离合器带动，此时主电机停止供电。（主电机带动时，摩擦式离合器不起作用）。

一、主机传动（图9—14所示）

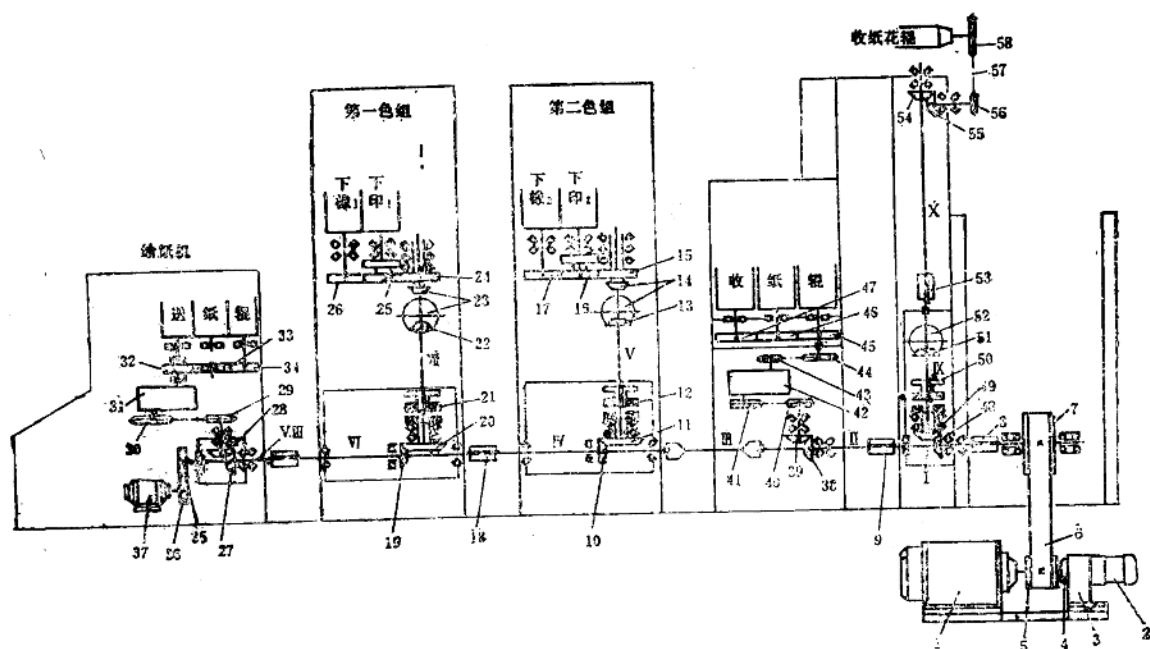


图9—14 PDJ22880型平版印刷机传动系统图

高速运转时，主电机I 直接带动皮带轮5转动，又经皮带6传动皮带轮7和联轴器8，使轴I 转动；再经联轴器9，轴II、可向轴III，使IV获得转动。轴IV上固定着螺旋伞齿轮10，传动另一个螺旋伞齿轮11。11滑套在轴V上，当离合器12合上后，才能使轴V转动。伞齿轮13与轴V相固定，伞齿轮14和13相啮合，通过和伞齿轮固定在一起的斜齿轮15，使第二色组的下印版滚筒齿轮16和下胶版皮滚筒齿轮17转动。

轴IV的转动还经联轴器18，使轴VI转动。螺旋伞齿轮19和VI相固定，经与第二色组相同的传动路线，伞齿轮20，离合器21，轴VII，伞齿轮22、23齿轮24，第一色组的下印版滚

筒齿轮25和下胶皮滚筒齿轮26获得转动。

低速运转时，低速电机2，经行星摆线针轮减速器3和电磁离合器4传动皮带轮5，又经皮带6传动带轮7和联轴器8，使轴I转动，通过高速转动的传动路线，使第一色、第二色胶皮和印版滚筒的传动。

滚筒每小时转数的计算：

$$N = n \times 60 \times \frac{d_5}{d_7} \times \frac{Z_{10}}{Z_{11}} \times \frac{Z_{13}}{Z_{14}} \times \frac{Z_{15}}{Z_{16}}$$

式中：N——滚筒转数，转/小时

n——主电机转速，转/小时

又知： $d_5 = 205\text{mm}$ ， $d_7 = 365\text{mm}$

$Z_{10} = 24$ 齿， $Z_{11} = 48$ 齿

$Z_{13} = Z_{14} = 32$ 齿， $Z_{15} = Z_{16} = 42$ 齿

当n以主电机最高转速1500转代入，可计算出滚筒最高转数：

$$N_{\text{最大}} = 1500 \times 60 \times \frac{205}{365} \times \frac{24}{48} \times \frac{32}{32} \times \frac{42}{42} = 25274 \text{ 转/小时}$$

如果以n最小转速150转/分代入，得：

$$N_{\text{最小}} = 2527 \text{ 转/小时。}$$

考虑到皮带打滑等因素，滚筒最高转速定为25000转/小时。

二、送纸辊和收纸辊的传动

轴Ⅵ又经联轴器传动轴Ⅶ，通过一对伞齿轮27、28，使链轮29转动，再经链条使链轮30转动。链轮30固定在无级变速器31的输入轴上，经无级变速器的输出轴上的齿轮32介轮33带动齿轮34转动，使送纸轴获得转动。

在轴Ⅶ上还固定着齿轮35，它传动齿轮36，使测速电机37获得转动。测速电机37的作用是它随着主机的转动快慢，发出0—45V的信号电压，使各色组的墨斗辊直流电机能跟随主机的快慢而变化转速。保证一定的给墨量。

收纸辊的传动与送纸辊传动基本相同。在轴Ⅱ上的伞齿轮38，传动伞齿轮39，经链轮40传动链轮41，再经无级变速器42、链轮43、44使齿轮45、46、47分别传动三根收纸辊。

送纸辊和收纸辊的速度，是可以调节的，保持纸带的走纸张力，使走纸稳定。走纸的稳定性不仅影响套色的准确性，而且影响折页的准确性，如果送纸辊的速度大于滚筒速度，滚筒速度又大于收纸辊的速度，不仅纸张没有走纸张力，而且会使纸张在送纸辊和第一色组滚筒之间，以及第二色组和收纸辊之间逐渐积聚落下，形成拥纸以致不能印刷。要使纸张有走纸张力必须使滚筒走纸速度稍高于送纸辊速度，收纸辊速度又稍高于滚筒速度。但这种速度差不能太大，否则会造成纸张断裂。如果滚筒走纸速度过分大于送纸辊速度时，纸张在送纸辊与第一色组之间断裂；如果纸张在第二色组与收纸辊之间断裂，说明收纸辊速度过分大于滚筒走纸速度。因此，以滚筒走纸速度为标准，对送纸辊和收纸辊的速度进行适当的调节，才能获得适当的走纸张力，使纸带平稳，不发生上下飘摆，对保证套印的正确性是十分重要的。

无级变速器31和42的结构完全相同，它的作用也相同。就是改变送纸辊和收纸辊的转速，调节送纸辊和收纸辊速度达到合适的走纸张力。其工作原理见图9—15所示。

输入轴 1 由主电机传动使两个锥形片 2、3 转动，通过齿轮条 4，带动装在输出轴 5 上的两个锥形片 6、7 转动，输出轴再传送给纸辊或收纸辊。输入轴与输出轴之间的传动比：

$$i = \frac{n_{\text{入}}}{n_{\text{出}}} = \frac{r_2}{r_1}$$

由于 r_1 和 r_2 是可变的，可以通过手轮 8，转动其轴上的左、右螺纹，使杠杆 9、10 绕支点摆动，带动锥形片在轴上轴向移动，改变锥形片 2 与 3、6 与 7 之间距离。当锥形片 2 和 3 的增加（或减小）时，6 和 7 之间的距离则也减少（或增大）。由于齿轮条的宽度是一致的，所以能使 r_1 和 r_2 得到调节。因此，传动比 i 可以无级变大或变小。

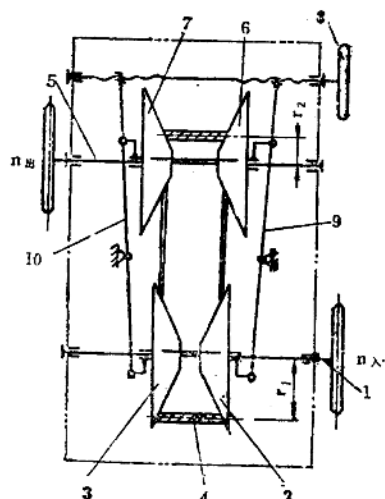


图 9—15 无级变速器工作原理

在收纸辊和折页机之间，还有一根经压花的收纸花辊。它的传动是由固定在轴 I（图 9—14）上的螺旋伞齿轮 48、经伞齿轮 49、离合器 50，使纸Ⅱ转动，经联轴器 53 传动轴 X，经一对伞齿轮 54、和 55 链轮 56、链条 57、链轮 58、使收纸花辊获得转动。

轴Ⅱ上的伞齿轮 51、传动伞齿轮 52，把动力传递给折页机。

第三节 卷筒纸平版印刷机的输纸系统

输纸系统的任务是以纸带的形式，从纸卷上连续展开、并源源不断地供给印刷装置。

输纸系统应当保证快速更换纸卷，在轴向和径向正确地安装纸卷，保持纸带张力的恒定，并均匀地按照所需的方向和套准的要求把纸带送给印刷装置。为了实现上述印刷工艺的要求，卷筒纸平版印刷机的输纸系统一般包括：安装纸卷装置、纸卷制动器、减振器、纸带引导系统、干燥系统、润湿箱和清洁毛刷等部分。为了提高生产效率，减少废品，以及适应多纸卷，改变印刷品幅面等要求，输纸系统还可设有自动换纸卷（自动接纸）装置、自动穿纸装置、断纸控制、接头控制装置等。

图 9—16 为国产 JLB2402 型立式双组彩色卷筒纸平版印刷机（轮转印报机）的输纸系统只示出一组）。该机可进行双面单色印刷和单面四色印刷。纸卷支架 1 可同时安装三个纸卷。每个纸卷都由一个磁粉制动器 2 制动。纸带由纸卷上打开经若干导纸辊以及送纸辊 4 后，进入 B—B 型印刷装置 5 进行双面印刷。双面印刷后的纸带又经过较长的路线，由若干导

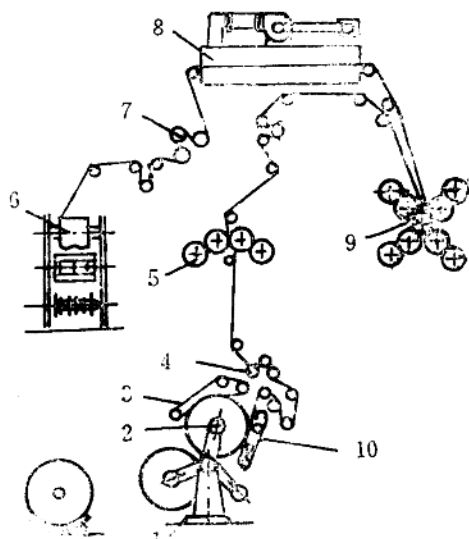


图 9—16 JLB2402 型卷筒纸彩色平版印刷机

纸辊引至卫星型印刷装置 9 进行单面四色印刷。印刷完毕的纸带又由导纸辊引入烘干室 8 烘干, 然后又由送纸辊 7 送入折页装置 6 去裁切和折页。纸卷支架可实现自动换纸卷, 10 为自动粘贴和切断旧纸带装置, 3 为新纸卷加速皮带。新纸卷靠小车运送到纸卷支架下方, 由锥头进行安装。

一、卷筒纸平版印刷机输纸机的类型

1、按纸卷型式

①单纸卷: 一个输纸机只能上一个纸卷。图 9—17 所示。PDJ22880 就是采用这种型式。当这个纸卷用完后, 必须马上停机, 等上好第二个纸卷后, 才可再开机印刷。因而一般在速度不太高的机器上使用此种型式。

②双纸卷: 一个输纸机上同时可以上两个纸卷。如图 9—18 所示。这种输纸机可以采用旋转换纸方式进行换纸(日本滨田两面四色卷筒纸平版印刷机采用这种型式)如图 9—18a 所示。即上面的一个纸卷先使

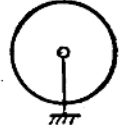


图 9—17 单纸卷

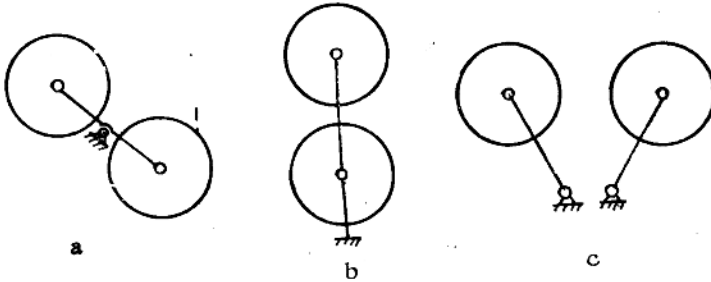


图 9—18 双纸卷

用, 在使用同时, 下边的纸卷装好待用。等第一个纸卷用完后, 可停机或不停机自动接纸用第二个纸卷。等第二个纸卷接好后, 转到工作位置, 原第一个上纸机构转到待用位置, 上一个新纸卷待用, 依次类推、连续工作。图 9—18b 所示为一个固定架上两个纸卷。海德堡 WEB 卷筒纸平版印刷机是采用这种型式。这种输纸机用法和图 9—18a 用法一样, 只是用一个纸卷在换新纸卷时不用旋转支架, 而用起吊设备把纸吊起装好, 这种输纸机也有自动接纸和手工接纸两种。图 9—18c 所示的两个纸卷一般多用于双纸卷双纸路卷筒纸平版印刷机上, PDJ22880C 就采用此种为法, 即同时印两条纸带, 两个纸卷同时用。等两个纸卷用完后停机再同时上两个纸卷。若用单路纸则可用一个纸卷使用, 另一个纸卷上好备用以减少上纸时间。

③三纸卷: 这种输纸机如图 9—19 所示。在 JLB2402 型卷筒纸平版印刷机上采用此机构。该类型输纸机多用于高速新闻印刷卷筒纸平版印刷机上。而且大多数为自动接纸。这样当一个纸卷快要用完时, 纸架便转动一个角度, 使第二个纸卷进入自动接纸位置。当第一个纸卷用完时即自动接纸。接纸后再转过一个角度, 第二个纸卷转到工作位置。这时卸下用完的纸卷的纸芯, 再装一个纸卷备用, 这种结构也有采用人工接纸的。

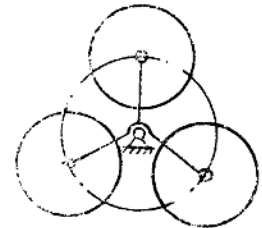


图 9—19 三纸卷

2、接纸方式

①手工接纸：每一个纸卷用完以后，停机用人工办法将新纸卷纸带接在印刷的纸带上，卸下用完的纸卷的芯轴。这种办法效率低，准备工作时间长。而且停机、降速和开车升速时都会对印刷质量有影响或使废品率增加。

②自动接纸：为了减少接纸辅助时间，提高机器利用率，减少废品。目前在高速新闻卷筒纸平版印刷机及商业用卷筒纸平版印刷机上大都采用自动接纸的方式。采用自动接纸必须使纸的质量好，拉力好，接头少。目前自动接纸方式有：a、高速自动接纸：即新旧纸卷在接纸过程中纸带不停，在高速下自动接纸。如美国高斯机采用此种方法接纸。b、零速自动接纸：指纸卷在接纸的瞬间纸带速度为零。因而这种接纸比较牢靠。如西德海得堡 WEB 卷筒纸平版印刷机采用此种接纸方法，见图 9—20 所示。

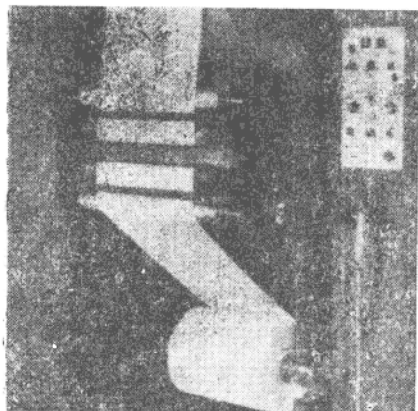


图 9—20 海得堡自动接纸器

因其悬挂装置可容纳约 40 米长的卷筒纸，因此，即使在最高的印刷速度下，仍有 6—7 秒钟时间进行粘接工作。整个操作过程（卷筒纸停止转动、粘接、切断，卷筒纸加速转动）是在达到预定的某一剩余卷筒纸直径时，全自动进行的，而且在工作时会发出声响通知信号。其优点是：通过在零速下粘接卷筒纸而可靠地达到高产，而且纸卷可朝任一方向开卷，因而可选择卷筒纸的正面或反面向上，同时剩余的小直径卷筒纸也能粘接和使用。

图 9—21 是瑞典“桑拿”（SOLNA）公司的接纸装置，它由旧纸卷 1，待接新纸卷 2，摆动辊 3，圆盘 4 组成。正在使用的纸卷 1，和正待使用的纸卷 2 相对分装于可回转的圆盘 4 上。在正待接纸的新纸卷 2 的接头端部，预先贴好双面胶纸。当纸卷 1 使用将完而至直径最小尺寸时，圆盘 4 按图示顺时针方向旋转到图示位置；同时，有速度仪控制卷筒纸 2，使其加速转动至表面线速度与卷筒纸 1 的线速度（即走纸速度）一致时，摆动辊 3 由电磁铁快速推动而产生摆动，将纸卷 1 上正在使用的纸带与卷筒纸 2 接触。当预先贴好的双面胶纸转过摆动辊 3 时，新旧纸卷的纸带粘牢，此时旧纸卷 1 的剩纸亦同时被切断，而卷筒纸 2 就开始源源不断地供纸印刷。

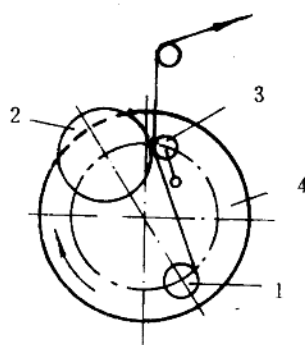


图 9—21 桑拿自动接纸器

图 9—22，a、b、c、d 是 JLB2402 卷筒纸平版印刷机的自动接纸装置。在不停机的情况下，将新纸卷自动粘接上继续印刷。除刷胶和贴标签是手动外，其余全是自动。自动接纸按四个步骤完成：

1. 定位：（见图 9—22a 所示）

当旧卷筒纸使用到一定程度（即纸卷直径到达 160mm 时），就需要进行接纸预备动作。这时由电气控制发出第一个接纸信号，主机便自动降速，约 30 秒钟后，便降到 0.6 米/秒的自动

接纸速度，在印刷传动系统自动降速同时，三芯纸架自动转动到接纸位置（由光电管控制定位）：当新纸卷转动到接纸位置后，毛刷切刀装置立即摆动至接纸位置。

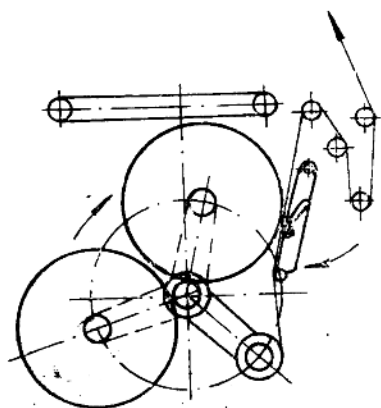


图 9—22a 自动接纸器定位

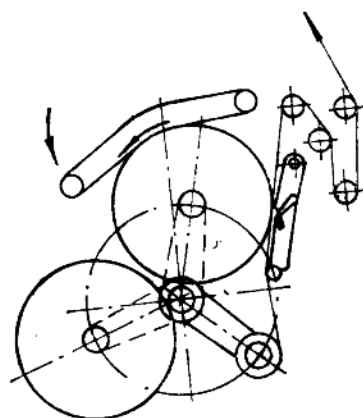


图 9—22b 预传动

②预传动：（见图 9—22b）所示

在自动接纸过程中，必须保证新、旧纸卷的线速度相等。接纸前必须给静止的新纸卷预加速，使其线速度达到接纸速度（0.6米/秒）时，始可接纸。为此，当接纸机构定位动作完成后，预传动皮带下降，并加速，使纸带压至新纸卷表面，按接纸速度进行预传动。

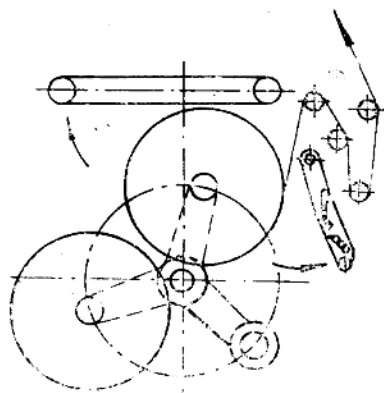


图 9—22c 粘 接

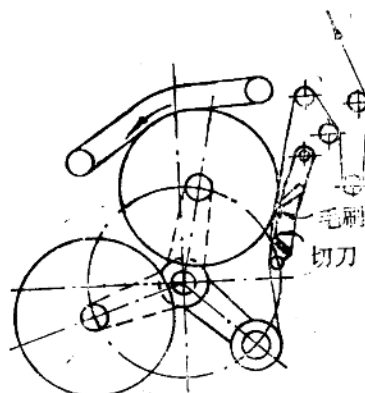


图 9—22d 复 位

③粘接：见图 9—22c 所示

当旧纸卷继续被消耗至直径为 $\varnothing 120\text{mm}$ 时，仍由电气控制发出第二个信号，此时标签测定光电管接通，标签闪过，毛刷立即弹靠至新纸卷，进行粘接。约过 1 秒钟，切刀冲击切断旧纸带，粘接工作完成。

④复位：见图 9—22d 所示

粘接完成后，切刀毛刷复位，整个切刀毛刷装置退回，预传动皮带上升复位，由此完成自动接纸工作。

二、卷筒纸的起落机构

支承卷筒纸的纸架必须符合纸卷输送方便,上纸时装卡灵活、简便、可靠等要求。支承卷筒纸架有三芯纸架,两芯纸架及单臂纸架数种。大型高速卷筒纸胶印机中多采用三芯纸架,如 JL-B2402型彩色平版印刷机的纸架。在小型的卷筒纸平版印刷机上,由于三芯纸架回转空间较大,而不采用,常采用单臂纸架。在上纸卷时,当两端锥顶推进纸芯孔后,实行手动或电动,通过蜗轮付或齿轮付带动纸架,作抬升纸卷的旋转,直至纸卷抬升到工作位置上。

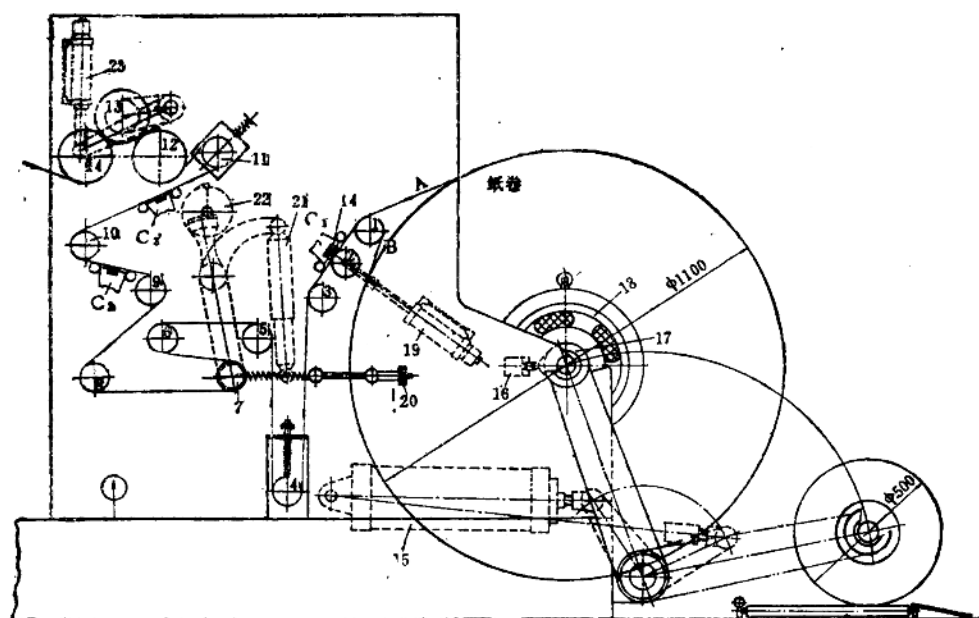


图 9-23 典型纸卷起落机构的组成

1. 典型纸卷起落机构的组成

图 9-23 是典型纸卷起落机构的组成,它有纸卷上纸机构,传纸辊、张力控制机构,送纸辊等组成。从图中可知纸带经传纸辊 1、3 进入浮动辊 4,再经传纸辊 5、6 进入张力摆动辊 7。又经传纸辊 8、9、10 和 11,纸张进入送纸辊 12、13 和 14,输向印刷部分。15 为上纸气缸,16 是限位开关,17 是锁套,18 是磁粉制动器,19 是毛刷压轴 2 的离合气缸,20 是摆动辊 7 的簧力调节螺母,21 是阻尼器,22 是张力传感器,23 是送纸辊 13 的离合气缸。

2. 典型纸卷起落机构的工作原理

图 9-24 是典型纸卷起落机构的工作原理图。纸卷的起落是采用单臂纸架,由上纸气缸,摆臂和穿纸轴等组成。纸卷起落机构的运动,由按钮盒上的按钮控制电磁阀,由电磁阀再控制气路,使气缸活塞 5 进出。气缸活塞带动摆臂 6、7 完成纸卷的升降。

当纸卷用完后需换纸时,将升降选择旋钮放在“降”的位置,按“纸卷降”按钮,

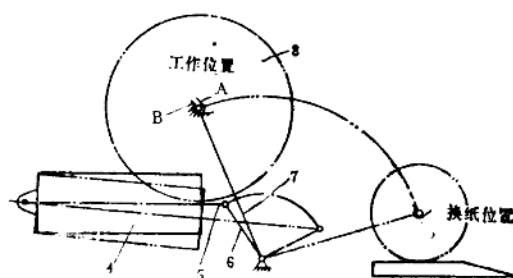


图 9-24 起落机构工作原理