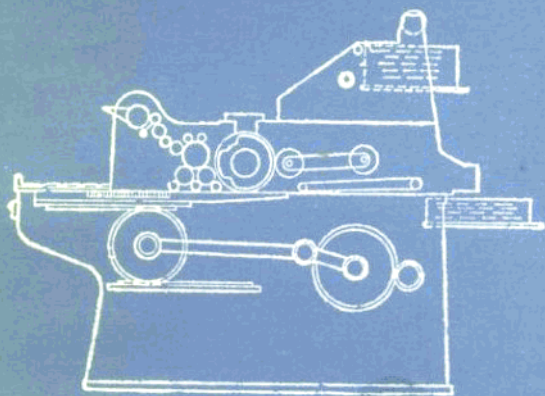


凸版图版印刷机 结构与调节



工法出版印刷公司肥2大学

PDG

说 明

一、本书由上海新华印刷厂何兆瀚师傅执笔撰编，商请陈子雄、丁之行二位同志编辑、校订。

二、本书供印刷技工学校图版印刷专业教学试用，各厂职工业余学校也可选用。

三、书中的错误和不当之处，恳盼批评指正，以利修改补充。

目 录

第一章 常用凸版图版印刷机概述	1
第一节 平压平型印刷机	2
一、圆盘机和方箱架	2
二、波斯顿式印刷机	3
三、花旗架	4
四、P401 四开平压印刷机(鲁林机)	6
第二节 圆压平型印刷机	7
一、转停式平台印刷机	7
1. 平台印刷机	7
2. TR801 型立式平台印刷机(立飞)	8
3. DT402 型四开自动停回转平台印刷机(卧飞)	9
二、一回转平台印刷机(海得堡)	10
第三节 圆压圆型印刷机	12
一、TY4201 四开一回转平台+轮转双色印刷机	12
二、LP4201 平张四开双色轮转印刷机	13
三、四开凸版间接印刷机	13
第四节 印刷效率	15
第二章 传动机构	17
第一节 平压平型印刷机传动装置	17
一、P801 型方箱印刷机	17
二、P401 型四开平压印刷机	18

三、离合器与制动器	20
第二节 圆压平型印刷机传动装置	22
一、TR801 型立式平台印刷机	22
二、DT402 型四开自动停回转平台印刷机	26
第三节 圆压圆型印刷机传动装置	27
第三章 自动输纸机构	31
第一节 自动输纸装置的类型	31
一、摩擦式自动输纸装置	31
二、气动式输纸装置	32
第二节 常用气泵	33
一、活塞式气泵	33
二、离心式气泵	34
第三节 TR801 型立式平台印刷机输纸机构	37
一、传动装置	37
二、堆纸台升降机构	39
三、准位机构	40
四、自动停机装置	42
五、气路分布与调节	44
第四节 DT402 型印刷机输纸机构	46
一、输纸传动	46
二、输纸工作	47
1. 吸纸动作构件	47
2. 控制纸堆高度机构	49
3. 导纸机构	50
4. 停车控制装置	51
5. 侧规定位机构	53
三、气路分布与调节	55

第五节 TY401 型 TY4201 型等印刷机输纸机构	56
一、输纸传动	56
二、输纸机构	57
三、堆纸台自动上升	59
四、定位机构	60
1. 前靠规	60
2. 侧挡规	62
3. 递纸排机构	63
五、断张自动停车控制	65
六、气路分布	65
第四章 压印机构	67
第一节 平压平型印刷机压印机构	67
一、圆盘机和方箱机	68
二、P401 型印刷机	69
第二节 圆压平型印刷机压印机构	71
一、印版版台与压印滚筒的结构要求与传动	72
二、圆压平型印刷机的压印特性	73
第三节 TR801 型立式平台印刷机压印机构	74
第四节 DT402 型压印机构	79
一、版台运转速度线	80
二、滚筒停转控制装置	81
三、滚筒升降和压印控制装置	85
第五节 TY4201 型印刷机压印机构	87
一、传动关系	87
二、滚筒升降和压印装置	89
第六节 印刷压力的调整	93
一、印刷压力调整装置	93

二、确定压印滚筒高度的标准	94
三、压印滚筒高度的检查和调节	94
第五章 输墨机构	96
第一节 输墨机构的形式	96
一、连续性输墨机构	96
二、周期性输墨机构	97
三、混合性输墨机构	97
第二节 输墨装置	97
一、墨斗的结构和调节	98
二、输墨传动	100
1. P401型印刷机输墨传动	100
2. TR801型印刷机输墨传动	101
3. DT402型印刷机输墨传动	102
4. TY4201型印刷机输墨传动	103
第三节 匀墨和刷墨装置	105
一、方箱机圆盘机型匀墨刷墨装置	106
二、平压机滚筒型匀墨和刷墨装置	107
三、TR801型印刷机匀墨和刷墨装置	110
四、DT402型印刷机匀墨和刷墨装置	111
1. 匀墨传动	111
2. 输墨系统胶辊排列和调节	113
五、TY4201型印刷机匀墨和刷墨装置	116
1. 传动装置	116
2. 输墨系统胶辊排列和调节	117
第六章 传纸机构	120
第一节 TR801型印刷机的传纸机构	120
一、咬纸牙和它的开闭机构	120
二、输纸交接	121

三、收纸交接	122
四、收纸传动	123
五、收纸台机构	124
第二节 DT402 型印刷机传纸机构	126
一、咬纸牙开闭机构	126
二、传纸传动装置	127
三、接纸机构及传送装置	129
四、传纸与收纸台装置	130
第三节 TY4201型印刷机传纸机构	131
一、咬纸牙开闭机构	131
二、链轮收纸与传动	131
三、收纸台	132
第七章 安装、调试与保养	134
第一节 安装工作	134
第二节 检验和调试	136
一、检查和清洁	136
二、试运转	137
三、压印滚筒高度标准检查	137
四、自动输纸部件的检验	138
五、输墨系统的调试	139
六、试印工作	140
第三节 保养和使用	142
一、安全使用印刷机	143
二、润滑工作	144
三、清洁工作与定期检查	147

第一章 常用凸版图版印刷机概述

凸版印刷大体上可分为“凸版书刊印刷”和“凸版图版印刷”两大类。

凸版书刊印刷所用的机器设备，一般都是对开、全张（其中又有半自动和全自动，有圆压平和圆压圆）等大型设备，所以又称大机印刷。这类印刷的产品大都是书刊的正文，所以习惯上叫它书刊印刷。

凸版图版印刷所用的机器设备一般都是四开以下的小型设备，所以又称小机印刷。它的印刷产品是书刊中的精细部份——封面、插图、扉页，还有商品样本、商标、包装纸、发票、单据等社会工商印件，所以在书刊印刷厂中称它为另件印刷。另件印刷所用的印版，一般都是铜锌版，不少都是二色以上的彩色印版，所以又称它为“凸版图版印刷”或“凸版彩色图版印刷”。

读“凸版图版印刷”的同学都是未来的另件印刷技工。你们将亲手印出各种各样的另印优质产品，也将碰到各式各样的另件印刷机器，这些机器的特性怎样？结构如何？怎样调节、使用？如何安装？……作为一名另印技工都是应该掌握的基础知识。为此编写这本教材。

另件印刷机的种类很多，但作为印刷机，最基本必需具备“印版装置”和“压印装置”。因此，另件印刷机就其压印机构

和印版装置的形式不同来分,可以分为平压平、圆压平、圆压圆三类。

本章按上列分类,选择上海出版印刷系统常用的几种另件印刷机作为典型,把平压平、圆压平、圆压圆另件印刷机的概况介绍列下。

第一节 平压平型印刷机

平压平型印刷机是指它的“印版版台”与“压印平板都是平面的。压印时两个平面经受压力,一次完成印刷。什么叫做“印版版台”?印版版台是按放印版的台面。而“压印平板”是对印版版台施加压力的装置,它向印版版台方向作有限推进或下落,当接触到印版就产生了力。平压平型印刷机的印版版台和压印平板,形象地说,它们好像人们二只手:一掌不动,一掌向另一掌合拍过去,“拍”的一声,另一掌受到了力,这个力印刷上就叫它“压力”。这类印刷机已有200多年历史,其间,经过多次改进,到目前大约有下列几种型式:

一、圆盘机和方箱架

这类机器的印版版台都固定在机座上不动,压印平板作一定角度的摆动来完成印件的放入、压印和取出。(图 1-1-1)匀墨台是一个间歇转动的圆盘。这类机器还能在没有电力的情况下用脚踏动来拖动机器上的皮带轴,使机器运转,故又称“脚踏架”。

国内已定型生产的平压平型另件印刷机列表如下。

型号	名称	最大印刷尺寸	最大生产能力	电动机功率
P 801	方箱平压印刷机	325 × 480 m/m	1620 印/时	1.1 千瓦
P 802	圆盘平压印刷机	380 × 250 m/m	电动 1800 印/时 脚踏 1200 印/时	0.6 千瓦
P 803	八开平压印刷机	290 × 410 m/m	电动 1680 印/时 脚踏 1000 印/时	1 千瓦

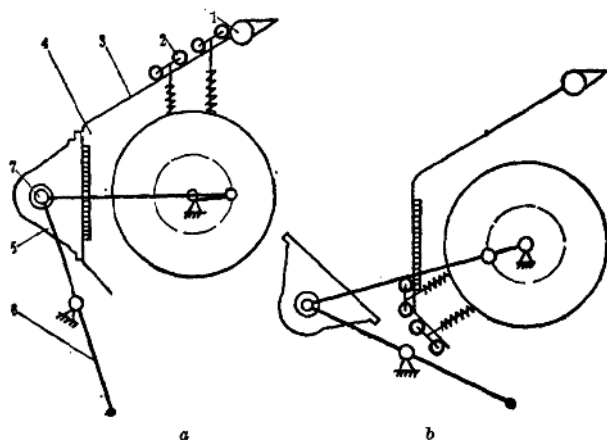


图 1-1-1 圆盘机主要机构示意

a. 压印时 b. 取放纸张时

1. 墨斗 2. 刷墨辊 3. 圆盘墨台 4. 版台连机座 5. 压印平板
6. 平衡锤 7. 偏心轴

二、波斯顿式印刷机

这种机器的印版版台固定在机座上，压印平板作一定角度的摆动，但支点在平衡锤下面，匀墨台是一圆筒，通过圆筒

的连续旋转，进行匀墨。（也有圆盘式）。刷墨辊运动与图 1-1-1 相同。该机机身构造坚实，比圆盘机承受的印刷压力要大。现在的“海得堡”自动平压机是它的改进，每小时生产力可达 5000 印左右。图 1-1-2 是它的主要构件示意图。

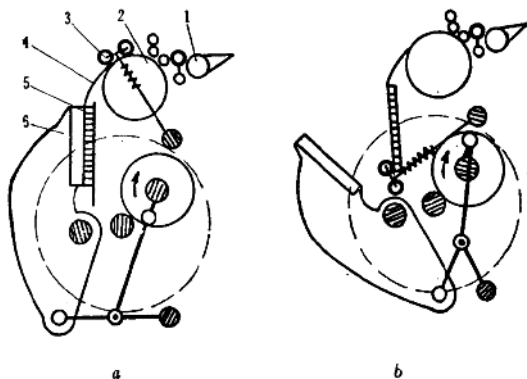


图 1-1-2 波士顿式印刷机主要机构示意

a. 压印时 b. 取放纸时

1. 墨斗 2. 匀墨滚筒 3. 刷墨胶 4. 机座 5. 版台 6. 压印平板

三、花 旗 架

这种机器的印版版台和压印平板都采用摆动方法，而各自有固定的回转中心，其摆动各有一定的位置。其特点是版台回转中心远、摆度小，平板由沟槽凸轮控制，旋转一定角度，使两者压印时基本垂直，印刷时倾角偏差极轻微，因此压印较前两种机器平稳有力。图 1-1-3 a、b 是它的压印和分开的示意图。

这类机器一般也称圆盘机，大号可印四开、因其压力较前

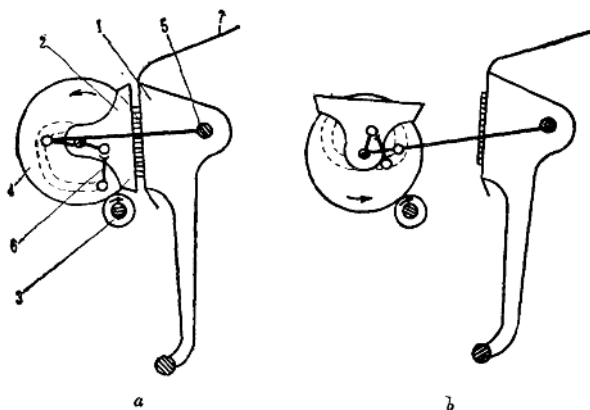


图 1-1-3 花旗架主要结构示意图

a. 压印时 b. 取放纸时

1. 印版版台 2. 压印平板 3. 传动轴 4. 传动齿轮附内凸轮 5. 主轴
连压印偏心 6. 压印平板摆角曲柄 7. 圆盘匀墨台

者好,同时把匀墨机构再略加改进,所以在没有鲁林机前,三色版就放在这种机上印刷,故也称“花旗三色版机”。

上面介绍了三种形式机器的压印状态,都不同程度的属于一种铰链或半铰链般的压印状态,也就是说:压印平板和印版版台在压印碰合时,像剪刀剪切时一样,下面先接触,最后再全部接触,所以印版每一部份的压印时间就不相等其受压力不均匀。在这类机上(特别是前两种机器)工作,应当注意:当它们的压力调整好以后,则它们的印版高度、垫衬物厚薄就不应再变动。因印版下部与压印平板接触较早,上部较迟,若在印版后面取出或加入一张报纸厚薄的垫衬物,将会造成印刷产品靠近印版下部压力重,而上部压力轻。

四、P401 四开平压印刷机(鲁林机)

这种机器的印版版台浇铸在机座上固定不动，压印平板作较复杂运动：压印平板先经连杆拉动作一定弧度的摆动，(图 1-1-4) 到将近压印时，平板呈垂直平行前进而完成压印

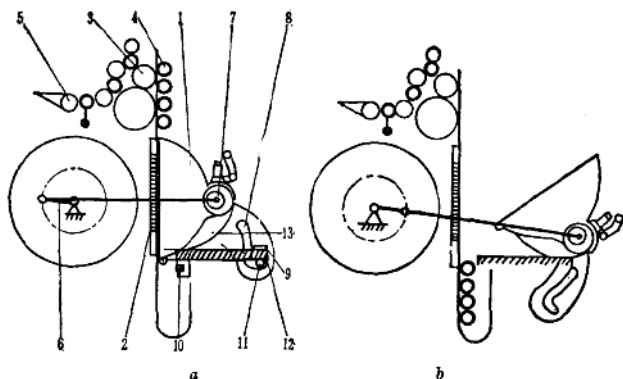


图 1-1-4 P401 型平压印刷机机构示意

1. 压印平板 2. 印版版台 3. 匀墨机构 4. 刷墨胶 5. 墨斗 6. 曲柄
连杆机构 7. 压印控制偏心轴套 8. 曲线导轨 9. 10. 滑块 11. 滚销
12. 导轨 13. 弧形滑块

工作，这样就能保证，印版版台和压印平板两个面在压印时各处同时接触，压印时间相等，从而获得整个版面均匀一致的压力。达到印迹清晰，不致变形，这种类型的平压机是目前另印刷精细彩色图片的主要机器之一。所以也称三色版机，其总压力约大于圆盘机的一倍左右。现在印刷厂普遍使用的 P401 四开平压印刷机(由上海第一印刷机械厂生产)的技术规范为：

纸张最大尺寸	394 × 546mm ²
最大印刷面积	396 × 521mm ²
印版高度	23.44mm
印刷最大速度	1320 印/时
电动机功率	不大于 1.7 千瓦
机器重量	约 1500 公斤

第二节 圆压平型印刷机

圆压平是指压印平板机构为圆形滚筒，而印版版台仍是平面型的，故称圆压平。我们知道，一个圆和一个面接触时相交于一点，叫圆切，故一个圆柱体和一个平面接触时，则交点成为一条直线，圆压平型印刷机压印滚筒在平面印版上滚动，以线形接触来完成印刷，所以在印刷时它的总压力比平压型小，但它的压印面积可以大得多。这类机器已有百余年历史，开始时主要印书刊、报纸。常见规格有对开和全张机，到本世纪 20 年代国内才开始制造四开机，开始在另件印刷上应用。解放后，四开圆压平型印刷机普遍应用，逐渐代替了平压平型机器。目前制造规格、种类主要有以下几种：

一、转停式平台印刷机(也称间歇式)

有二种运动方式：

1. 平台印刷机

版台前进压印时，滚筒运转一周，版台回程时，滚筒停止。空行程不压印时，滚筒一直停止不动，只有版台来回运动。因

此滚筒不用升降机构，即回转中心固定不变。这类机叫转停式平台机，俗称“大英机”。

2. TR801 型立式平台印刷机(立飞)

这类机器的运转情况同上，但它的版台和滚筒是上下互穿完成印刷，就是版台向下运动时，压印滚筒即向上运动，而

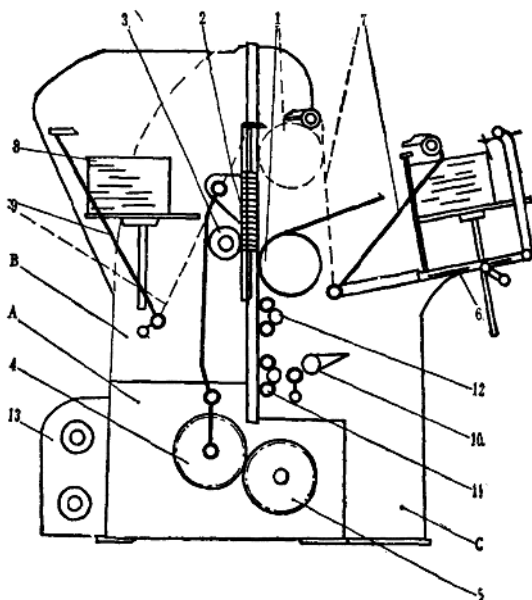


图 1-2-1 TR801 型立式平台印刷机主要机构示意

A. 机座 B. 上身 C. 输纸台

1. 压印滚筒 (实线是下极限位置、虚线是上极限位置) 2. 印版版台
 3. 压印滚筒传动齿轮 4. 版台传动齿轮及曲柄连杆 5. 主轴、版台传动
 传动齿轮 6. 输纸机构 7. 输纸摇臂 8. 收纸机构 9. 收纸摇臂 10.
 墨斗、输墨胶 11. 匀墨胶辊 12. 刷墨胶辊 13. 电动机、无级变速器。

在印刷时滚筒除作平动外还作运转一周的旋转运动。其特点是机构紧凑、冲击小，调节简便，生产效力高。最初样机来自美国米力机厂，故有“直米力机”之称，解放后由上海、青岛等地生产。图1-2-1介绍的是上海第三印刷机械厂生产的TR801立式平台印刷机。

主要规格

最大纸张幅面	330 × 490mm ²
最大印刷幅面	310 × 470mm ²
印刷滚筒包衬厚度	1.25mm
印版高度	23.44mm
生产效率	30—60 印/分
机器重量	1460 公斤
电动机功率	2.2 千瓦

3. DT402 型四开自动停回转平台印刷机(卧飞)

这种机器的版台前进时滚筒运转一周，版台回程时滚筒停止。压印与不压印靠压印滚筒的升降来控制。压印滚筒下降时，进行印刷；压印滚筒上升时虽然版台往复平动，压印滚筒转转、停停，但两者脱开不接触所以不产生压印。这种机结构较简单，易于操作。在国内发展较快，如上海第一印刷机械厂制造的DT402型平台印刷机就是属这类机器。它又称“卧飞”适用各种厚薄纸张，可印满版、图版、文字等产品。其技术规格如下：

最大印刷纸张尺寸	440 × 615mm ²
最大印刷面积	415 × 590mm ²

压印滚筒直径	$\phi 265\text{mm}$
铅字高度	23.44mm
衬垫厚度	1.5mm
最大印刷能力	4000 印/时
电动机功率	2.8 千瓦
机器重量	约 2000 公斤

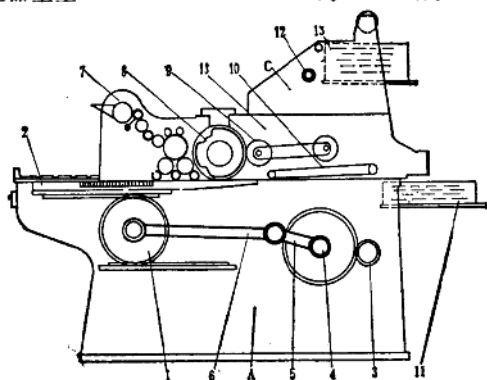


图 1-2-2 DT402 型印刷机主要机构示意

- A 机座 1. 版台往复齿轮及上下齿条 2. 版台 3. 起动轴 4. 主轴
5. 曲柄 6. 连杆
- B 中墙头 7. 输墨机构 8. 压印滚筒 9. 收纸鼓型轮 10. 收纸线带
11. 收纸台
- C 上墙头、输纸机构 12. 输纸主轴 13. 输纸台

二、一回转平台印刷机

版台来回一次，滚筒等速回转一周，完成印刷或空转，现在的“海得堡”印刷机和上海第一、第二、第三、第四印刷机械厂联合制造的 TY401 型四开一回转平台印刷机就属于这类。TY401 型四开一回转平台印刷机的结构比较前面所介绍的