

中国毛纺织科学研究所
编号

88-02

提花毛织机的调整与上机工艺

尚宝铭 编写

北京毛纺织科学研究所
全国毛纺织科技情报站

1025

提花毛织机的调整与上机工艺

目 录

第一章、提花织机的开口运动及其选用	4
第一节、提花织机的开口运动	4
第二节、提花机的分类	7
第三节、提花机的选用	13
第二章、提花机的构造与调整	15
第一节、大中光型提花机	15
第二节、铸亚型提花机	20
第三节、NTS型提花机(日本制)	23
第四节、仓田型提花机(日本制)	29
第五节、链轮传动提花机(苏联制)	36
第六节、各型提花机的共性校对法	46
第三章、H213型提花毛织机的构造与调整	55
第一节、概述	55
第二节、传动机构的构造与调整	59
第三节、多臂开口机构的构造与调整	61
第四节、梭箱升降机构的构造与调整	67
第五节、梭箱纹链与开口纹链穿制法	77
第六节、投梭机构的构造与调整	86
第七节、卷取机构的构造与调整	97
第八节、消极送经装置的安装要求	104
第九节、中央纬停装置的构造与校对	106

第十节、边撑装置的构造与校对·····	106
第十一节、各机构运动时间的调整图·····	116
第四章、通丝和目板的选用及穿目板法·····	120
第一节、通丝的长度与打结套法·····	120
第二节、目板的选用及穿目板方法·····	122
第三节、通丝穿目板的种类·····	128
第五章、意匠纸的选用·····	146
第一节、意匠纸的规格·····	146
第二节、选用意匠纸的依据·····	148
第三节、意匠纸的计算方法·····	149
第六章、意匠图的绘制方法步骤·····	154
第一节、纹样(小样)的放大·····	154
第二节、直接点绘意匠法·····	158
第三节、满密涂绘意匠法·····	161
第四节、一般组织的选用及注意事项·····	175
第七章、纹板冲孔与纹板编制方法·····	178
第一节、冲孔机的构造与调整·····	178
第二节、按照意匠图砸纹板法·····	183
第三节、纹板编制方法·····	190
第四节、纹板编制机的构造与调整·····	195
第八章、提花毛织机的上机工艺·····	207

第一节、综丝、铅坠的规格和连接法.....	207
第二节、挂通丝（挂综）的方法.....	207
第三节、目板位置的确定.....	210
第四节、接结（假综）综的方法.....	211
第五节、综丝拿统（拾统）通综法.....	214

第一章 提花织机的开口运动 及其选用

第一节 提花织机的开口运动

所谓提花织机。即凡是由提花机（提花楼子）控制开口运动的织机。均称之为提花织机。提花织机在棉麻丝毛各纺织行业中都有较广泛的应用。其工艺条件、档车操作及机械调节等较其它各种普通织机为复杂。

这种织机与其它织机的主要区别也只在于开口机构的不同，也就是说，不论是多梭箱织机，还是单梭箱织机；不论是自动织机还是其它类型的织机，只要是用提花机来控制开口运动的均称之为提花织机。

提花织机的开口运动形式很多，但除了传动结构不同外，基本原理大体相同。为了便于理解，依我国应用较广的形式为例加以叙述。图1为提花机的开口系统示意图。它的主要运动是由织机的曲柄轴端（绝大多数在开关侧，也有在开关对侧的）的开口盘来传动的。开口盘每转一周，开口一次。花筒的横动使纹板与横针作用，控制经线的提起或沉下。纹板上有孔时，竖钩即提起；无孔时则由于横针被推后移，而推动竖钩脱离提刀位置，被托针板托下（纹板上的孔取决于意匠图，待后详述）。

由于每一根横针的A点接触一根相对的竖钩，竖钩上端装有提刀，下端是托针板（托针板在上开口的提花织机为固定式，在中开口的提花机中为活动式）。每根竖钩下端挂有首线（又称龙头绳、麻线套），首线连小铜钩，挂在通丝上。通丝穿过目板，连接综线套和综丝。综丝下端挂有铅坠（综锤），以将不提起的竖钩托下。由于上述各主要

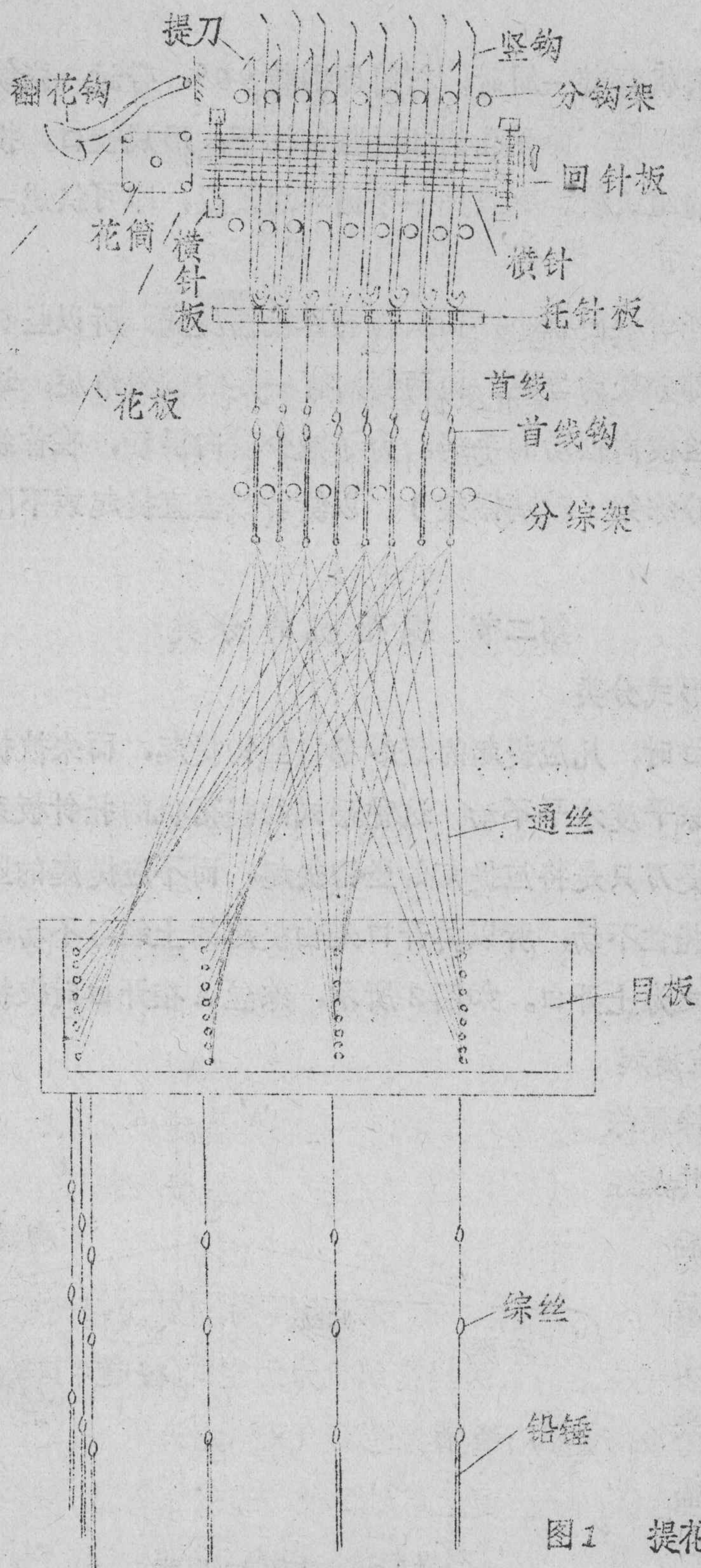


图1 提花机开口系统

部件的作用，当织机每转一周时，花筒即翻转 90° ，带过一张纹板，使有孔的相对竖钩提起，而无孔的相对竖钩沉下，形成梭口，投入纬纱，织成拟定的组织纹。每织完一个循环的纹板，即可织成一个完整的花纹。

由于提花机托针板面积小，而织物和目板幅度宽，所以竖钩所挂通丝只是中央部分较为垂直，而两侧则有一定的倾斜角度，这就产生了磨擦及通丝横向摆动的毛病。为了减少横向摆动，在首线与通丝套之间装有分综架（玻璃棒架），以使首线垂直提起或下降，避免相互钩挂。

第二节 提花机的分类

一、依开口形式分类

上开口：开口时，凡应提起的经纱都被竖钩提起，而未被提起的经纱则保持原综平度水平不动。这种形式的提花机的托针板系固定式，开口时，提刀只是将应提起的竖钩提起，而不应提起的竖钩则被固定式托板托住不动，所以其开口是由提起的上经与不动的下经形成的，故称之为上开口。如图2所示，综丝A在开口时被提起，而综丝A'为不应提起之经纱，固仍保持原综平度水平不动。其底经位置（依梭道在后心时，与胸梁和后梁三者成一直线）应距梭道一个毫米左右，因此使全幅经纱形成梭口。

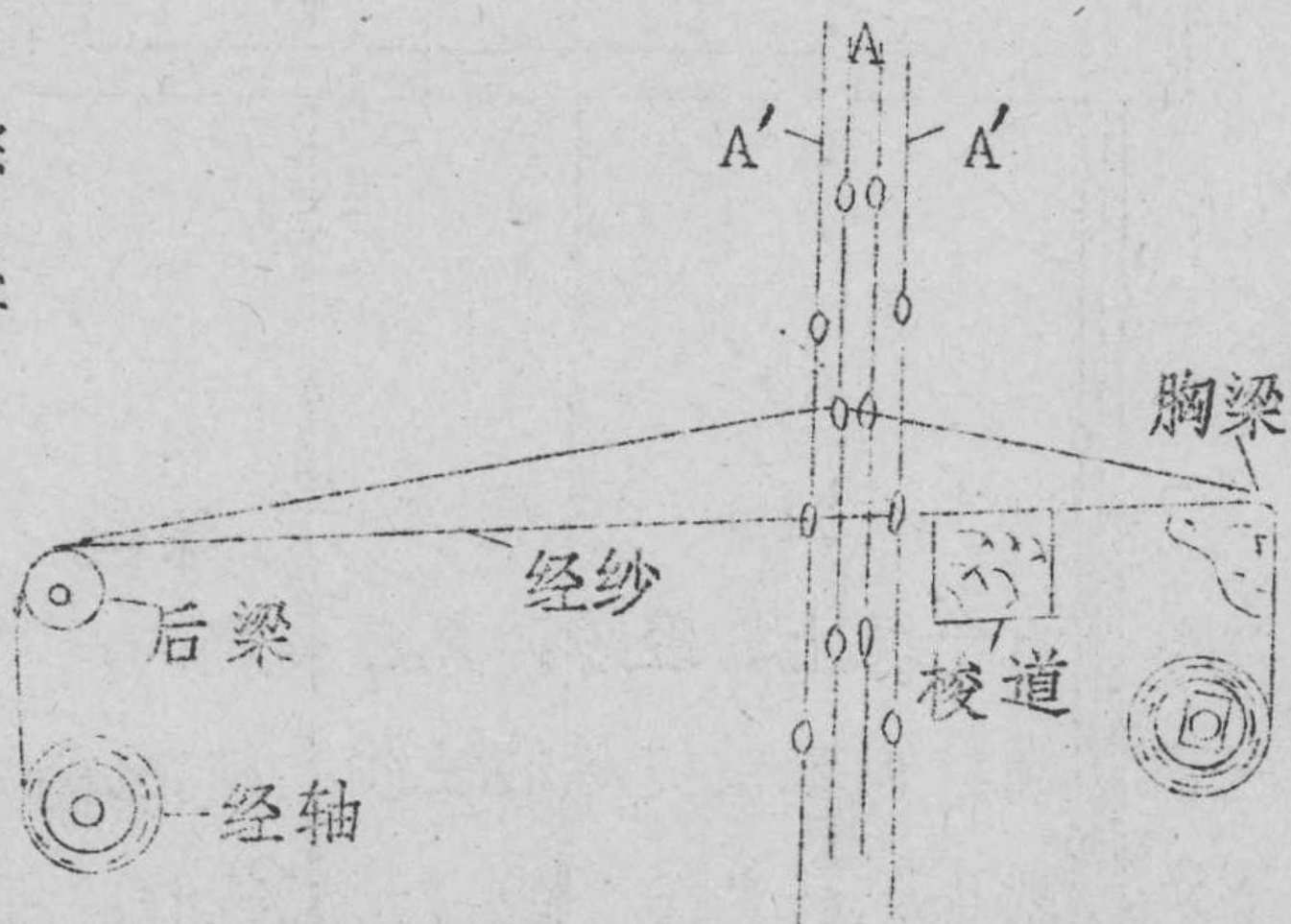


图2 上开口形式

这种提花机型较为落后，目前机动提花机很少采用，只在人力提花机上采用较多。随着我国纺织工业的飞速发展，今后这种形式会逐渐消减。主要是因为这种形式不适应高速，同时由于经纱提起的动程较大，容易产生较多的断头。

中开口：开口时，凡应提起的经纱，由竖钩提起，而不应提起的经纱，则由于针板下移竖钩被托下，而使经纱下沉，使全幅经纱形成梭口（见图3）。这种提花机的托针板为活动式。开口时，闭

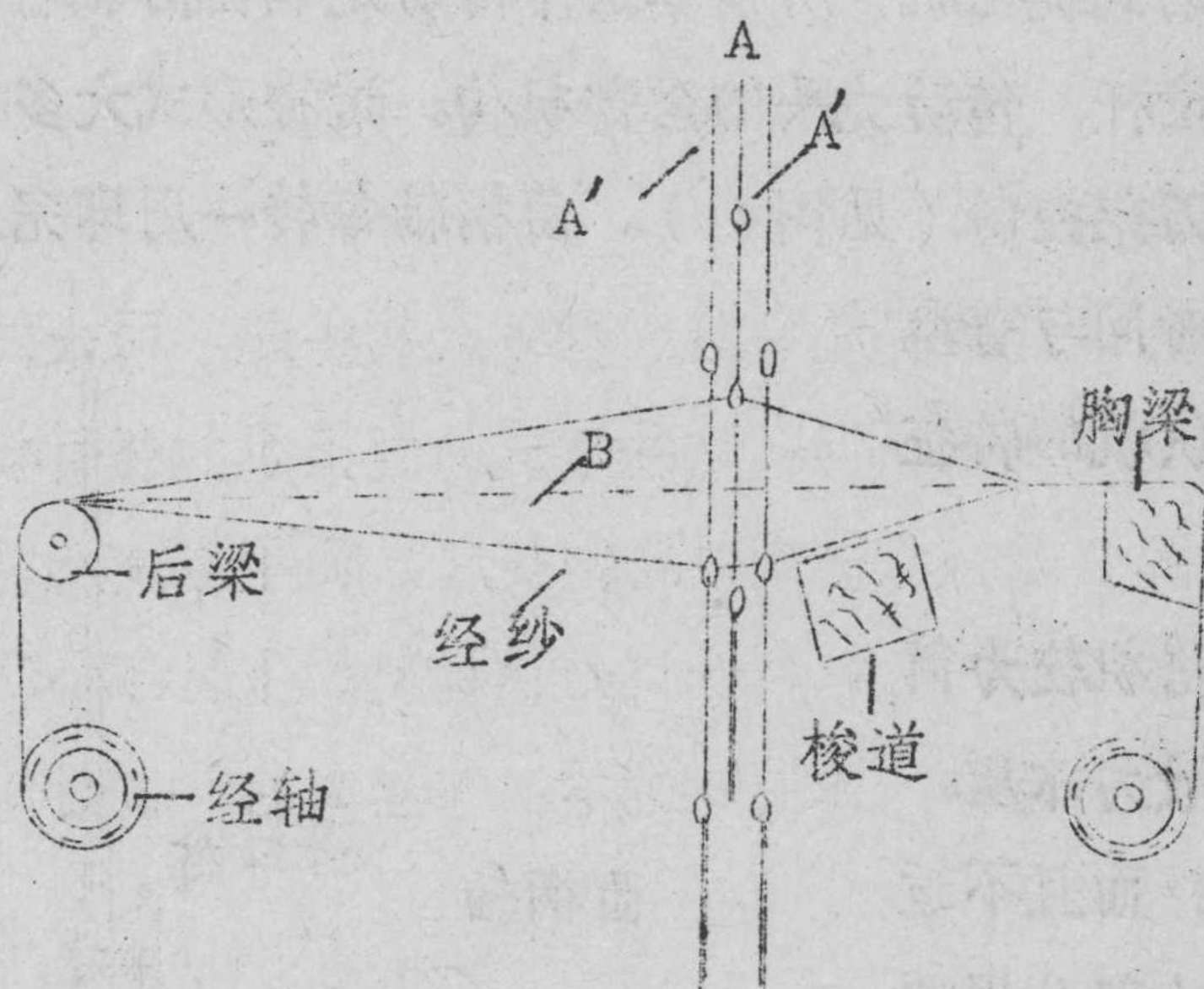


图3 中开口形式

合在“B”水平线上的经纱，凡应提起的，均由提刀将竖钩提起，脱离“B”线；而未被提起的经纱，则由活动式托针板将针托下，经纱下沉，故也脱离“B”线，形成梭口。经纱提上或下沉的动程并不相等，绝大多数是提上大于下沉的动程。

这种开口形式较比上开口形式为优。因为竖钩提起经纱和托针板沉下经纱形成梭口。使提起经纱的动程减少。经纱张力也相应减小。这就减少了断经。而且适应高速。另外。机身的纵向也可以适当的比“上开口”机身缩短。减少了占地面积。

二、依传动形式不同分类

目前。我国提花毛织机大致可分以下几种形式。即单拉杆、双拉杆、三拉杆及链轮传动等四种形式。这四种形式虽各有不同。但均由织机的曲柄轴传动。

1. 单拉杆传动式提花机：所谓单拉杆传动是指曲柄轴端的开口盘上只连接一根拉杆。传动龙头的全部机构。这种形式大多数为上开口。花筒由提刀架控制（见图4）。曲柄轴每转一周即完成一次开口。其综平度时间与普通布机相同。也要依织机的特征和产品结构而定。

这种形式的提花机较为简单。造价低廉。一般为木质。但不耐用。效率低。而且不适宜高速。这种形式大部分用在人力提花机上。

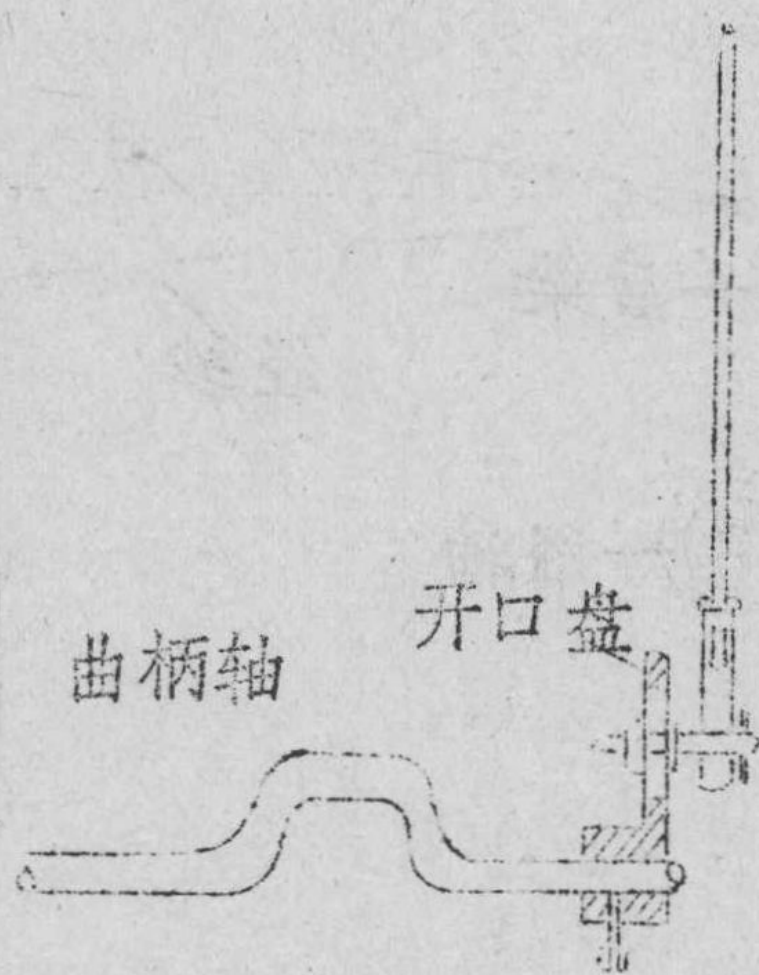


图4 单拉杆传动

2. 双拉杆传动式提花机：

双拉杆提花机即曲柄轴连接两

根拉杆。一根拉杆传动龙头开口；另一根传动龙头的花筒。如图5所示。曲柄轴开口盘连接一根拉杆。带动提刀和托针板控制开口；偏心盘连接另一根拉杆控制花筒动程。曲柄轴转动一周。其花筒由偏心盘传动横动一次。同时。提刀和托针板由开口盘传动形成一次开口。

这种形式的特点比单拉杆式为优，而且易于调整，效率较高。适宜高速。目前我国在机动提花机上应用较广。例如大中光、环球、珠亚、日本（NTS）（制造厂商）均属这一类型。

3. 三拉杆传动式提花机：
三拉杆传动式提花机。即在曲柄轴上装有三根拉杆，用以传动全部龙头机构。一根拉杆传动花筒动程；另外两根拉杆控制提刀和托针板开口。如图6所示，偏心盘上连接的拉杆传动花筒的往复动程；直接装在开口盘上的拉杆控制提刀；间接连接的拉杆则控制托针板。由于三根拉杆作用不同，故当织机每转一周，即完成一次开口。

这种传动形式与前两种有所不同，由于提刀和托针板是由两根拉杆分别控制，因此在开口时，其上下经线的高低可单独调节，而不必在调节提花机的升降。但是，在校对开口

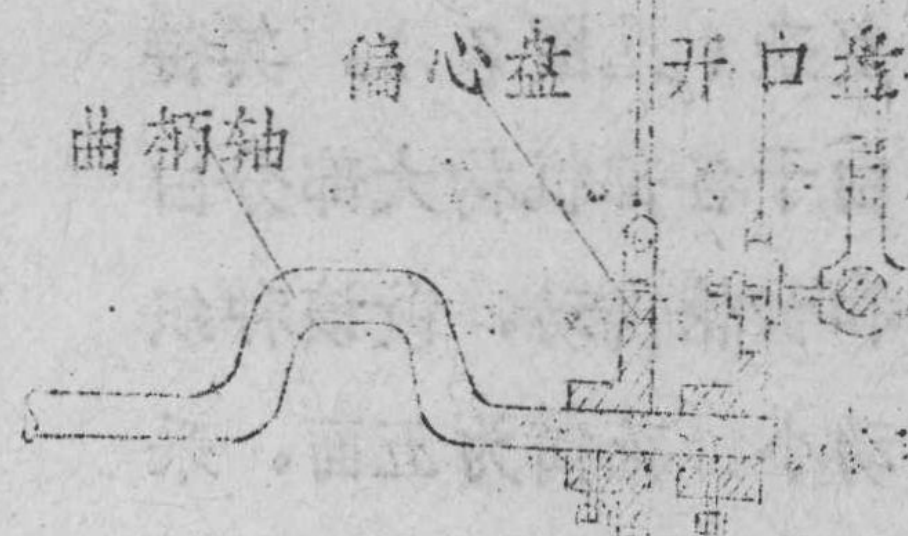


图5 双拉杆传动

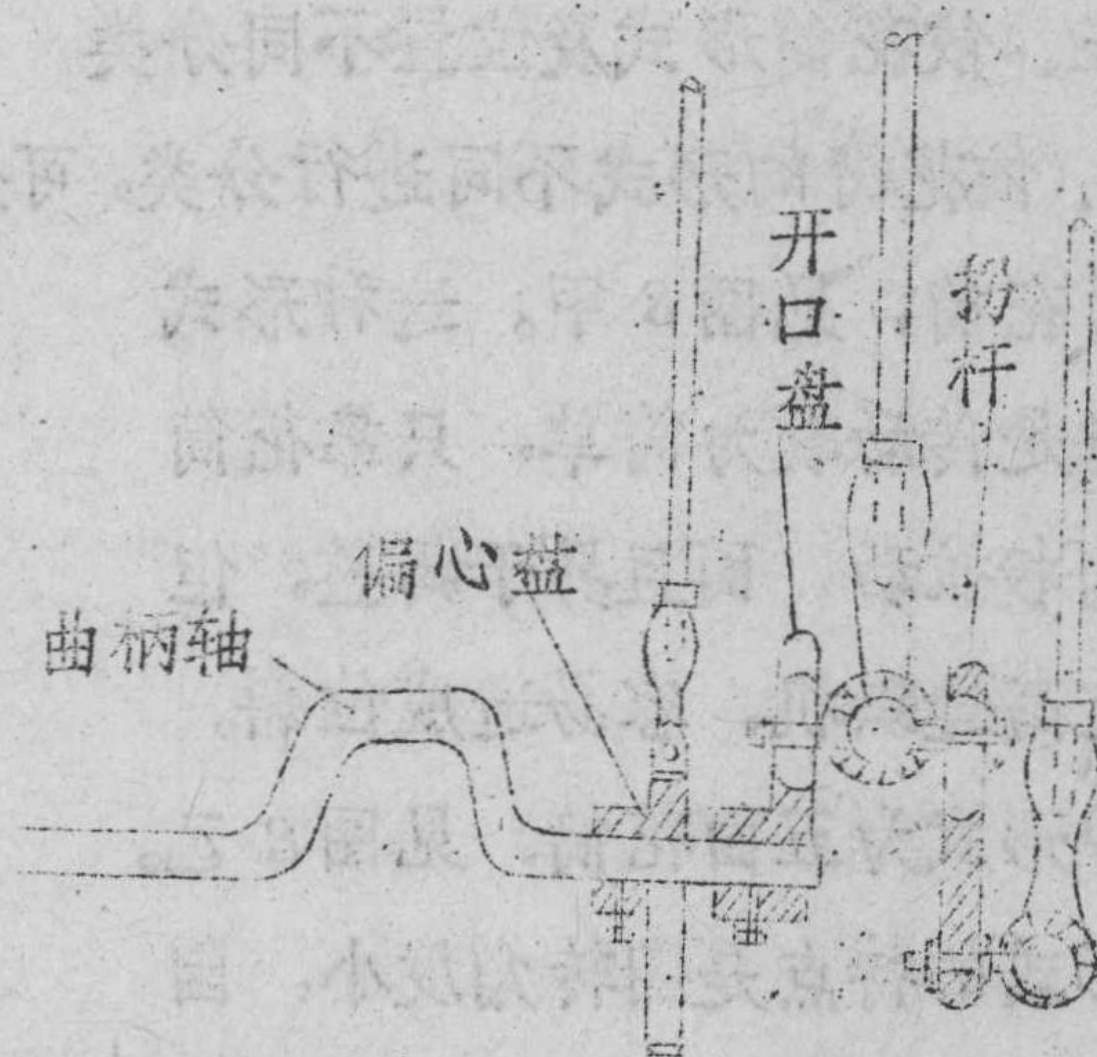


图6 三拉杆传动

大小高低时,必须注意托针板与该机墙板的距离,稍有忽视,容易引起事故的发生。

4. 链轮传动式提花机: 这种提花机在其曲柄轴端装有链轮传动链条, 用以带动提花机的全部机构。这种形式较上述几种为复杂(见图7)。其特点: 由于各部机构大部分由链条和齿轮传动, 故该种织机晃动小。花筒为五面, 采用凸凹轮积极传动。另外, 装有离合器, 可正转或倒转纹板进行织制。但其调节校对要求较高。

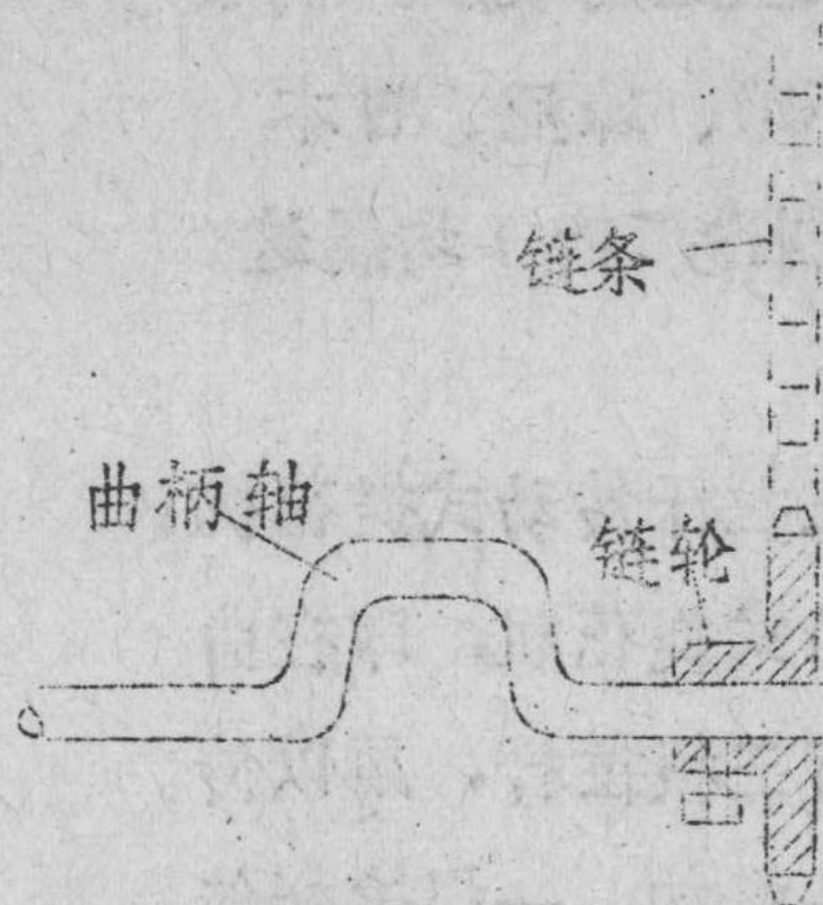


图7 链轮传动

三、依花筒形式及位置不同分类

1. 依花筒的形式不同进行分类, 可分为两种。一种是应用最广的四面花筒, 见图8甲。这种形式的特点是传动较为简单。只靠花筒钩的消极拉动; 而且易于调整, 但不适宜高速织机, 容易造成位斜。

另一种形式为五面花筒, 见图8乙。

这种形式的特点是翻转角度小, 因

而, 花板波动小。其传动形式为积极的五角凹凸齿轮传动, 因此克服了花筒位斜的缺点, 适宜高速织机。而且纹板可逆转织制, 有利节省纹板使用。(纵向对称花纹)。

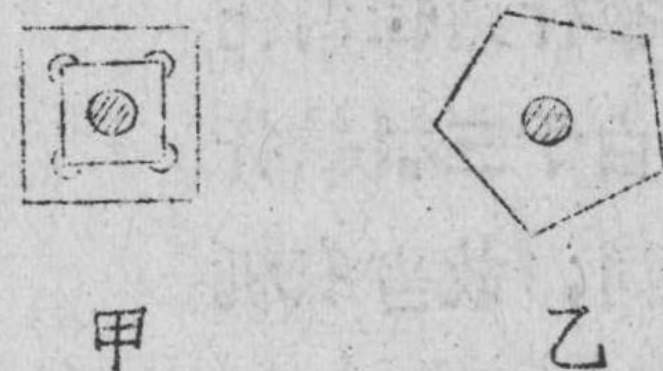


图8 花筒型式

2. 依花筒的位置不同进行分类, 可分为左侧花筒、右侧花筒、

前侧花筒和后侧花筒等四种。图9为左侧花筒平视示意图。目前我国各地应用较广的大部分属于这种四面花筒。图10为右侧花筒平视示意图，在应用中较少。图11为前侧花筒平视示意图，大部分应用在竖钩较少的龙头上。图12为后花筒示意图，应用也较少（以上四种均为机前平视）。

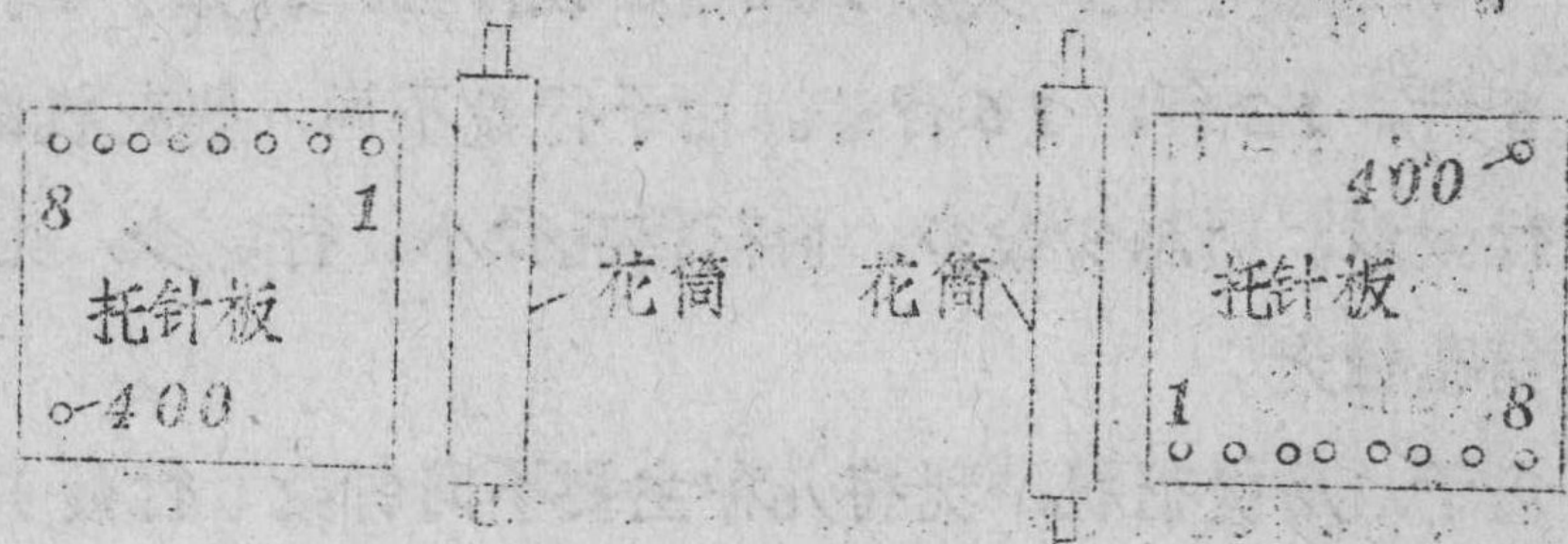


图10 右侧花筒

图9 左侧花筒

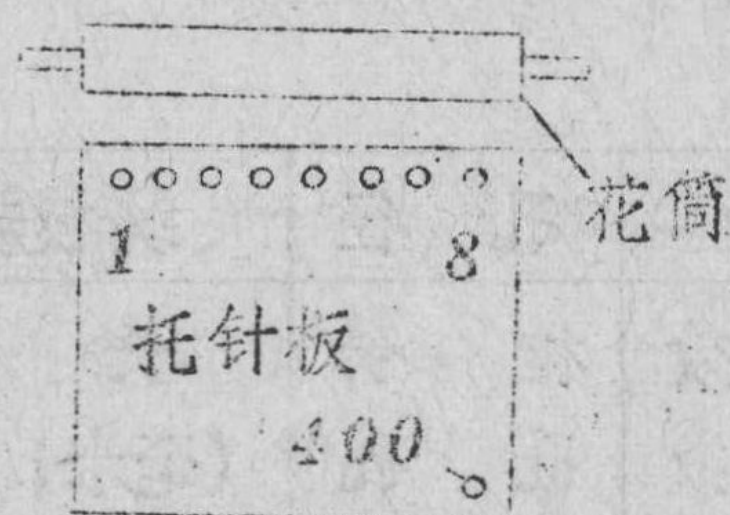


图12 后侧花筒



图11 前侧花筒

以上四种形式。图9、10的竖钩与经纱垂直，即提刀与经纱平行；而图11、12两种则是提刀垂直于经纱，多应用在针数较少的提花机上（这种形式一般用来织制高级织物的花边）。

总之，这四种形式的花筒位置和传动机构虽然不同，但在应用中其作用则完全相同。另外，由于位置不同，其通丝悬挂的顺序也有所不同，这一点甚为重要，不得忽视，否则就织制不出预先拟定的花样

造成反工（图中竖针顺序系按实际习惯依通综顺序排列，如按织物组织中经纱排列则应反之）。

四、依针数不同分类

提花机除上述分类外，依针数不同又分若干种。所谓针数系指提花机总横针数，也有以行数分类的。例如：100针提花机，又称100口；900针提花机，又称900口。以行数，例如：4行（每列针数），8行，12行，16行等。由于行数不同，提花机的总针数也不同。行数多，则总针数多，而花筒孔径小；行数少，则总针数少，而花筒孔径大。

为了便于选用提花机，现将几种主要不同针数（行数）的提花机分别列表如下，见表1。

不同针数（行数）提花机的主要规格

表1

孔 型	区 分	横针的列行数		横 针 数		孔 径		纹板规格	
		行数	列数	针 数	有 效 针 数	栓 孔	针 孔	长 (毫米)	宽 (毫米)
大	1	4	26	100	104	7	4	184	29
大	2	8	52	400	416	7	4	335	46
中	3	12	84	1000	992	7	4	475	66
小	3	16	84	1300	1320	5	3	385	69
小	3	16	94	1400	1480	5	3	420	69
注		“列数”：在实际工作中俗称步数。 孔径单位：毫米							

第三节 提花机的选用

提花机的选用主要应以提花机的竖钩（横针）多少为条件，而竖钩的多少则应以按生产的产品来决定，即应以按生产的提花织物中一个完全循环花纹所需经纱（单吊）数的多少来决定。一般提花机实有竖针数应等于或稍多于一个完整的循环花纹中的经纱数。

从纺织厂的实际情况看，绝大部分以各自行业所生产的不同产品来选用不同竖钩数的提花机。

在我国的丝绸行业中，一般都选用1320针~1480针的提花机。因为这类工厂所生产的提花丝织品的经纱较密，在一个完全的花纹循环中经纱数较多。另外，由于我国人民生活水平的不断提高，特别是近些年来，在某些丝织厂织制一种大型循环花纹的丝织品。其经纱循环数较多，因此，也有选用2000针以上的提花机。这类提花机的形式与上述基本相同，只是其纵向加长，即增加了横针的列数。但应用较少，只是在织制特殊提花织物及装饰品时采用。还有将两个或四个提花龙头组装在一台织机上进行织造的，这是一种织制经密较大的提花织物方法。

毛纺织行业一般选用900针~1000针的提花机。因为毛纺织厂大多数生产提花毛毯，这类产品在一个完全的花纹循环中经纱较少，故用针数也较少。

棉色织行业也多选用900~1000针的提花机，因其产品大部分是棉毯、床单、棉装饰品等花纹循环中的经纱数较少。如果选用针数较多的提花机织制这一类产品也不是不可以，实际工作中也有应用的，只是针数多的提花机其花筒孔径较小，会由于纹板的收缩而易出残疵，因此其效率较低。另外，用针数较多的提花机织制简单的提花织物，在成本方面也不经济。

另外，100、200、400等这类针数较少的提花机应用较少。

这类提花机一般用来织制窄幅提花装饰品，如：手帕、小型提花带、高级毛织物的边字等。造纸呢“机械化”插头设备也采用这类提花机。

总之，提花机的选用，特别是在配备新设备时，是一项很重要的工作，必须从长远的主要的产品类型考虑。如果考虑不周，在生产及花纹形式上都会受到一定限制。

第二章 提花机的构造与调整

这里主要介绍一下目前我国使用较广的几种提花机——大中光、铸亚、NTS、仓田提花机及链轮传动五面花筒提花机的结构与调整。由于在使用当中已习惯以制造厂商为名，故本文仍按这种习惯的称法。

第一节 大中光型提花机

这种提花机在我国各地应用较为广泛，特别是丝绸及毛纺织行业均有采用。其特点是机构简单，易于调整，适于花纹验密较多的提花织物。这种提花机按针数不同一般可分为两种，一种为1320针，另一种为1480针，其机构传动系统见图13（该机正面示意图）。

一、结构及工作原理

提花机木梁固定在织机墙板上，高度为180公分左右。提花机由织机曲柄轴端的开口盘1进行传动。在开口盘1上装有轴2，轴2中间装活套3和连接杆4。轴2的另一端连接开花筒拐臂32，拐臂下端装有轴33。活套34装在该轴的连接拉杆35上。因此，每当曲柄轴旋转一周，即传动2和32转动一周，并分别传动拉杆4和35做上下往复运动一次（即完成一次开口）。拉杆4直接控制开口，其上端连接销子5，销子5固装在挑杆6上，并通过支轴8使臂杆9（6和9固装在支轴7上）做左右运动。由于臂杆9上装有销子10，而拉手11活套在10上，故推动连杆12使臂杆14也做左右运动。因臂杆14和臂杆16一同固装在中轴15上，而16两端分别装有肖子17和18，并连接臂杆19和20，故19和20做上下运动。臂杆20下端连接小轴21，传动托针板22。臂杆19下端连接小轴24，传动滑板25，控制提刀架26。由于一系列的连杆传动，当曲柄轴旋转一周时，即传动托针板22和提刀架26做相反方向的上下运动。另外，由于横针

54 控制竖钩 27 的作用。使竖钩带动综丝或由提刀架提起或由托针板托下，形成经纱开口。

横针 54 的横动由花筒的动程带动纹板进行控制。花筒的动程则由开花筒拐臂 32 传动拉杆 35 和 37，即当曲柄轴旋转一周时，在 32 的作用下，拉杆 35 上下往复运动一次。传动杆 37，并通过支轴 39 使臂杆 40 做左右运动。因此推动拉杆 43 和花筒架轴 45，使花筒架 47 做往复运动。在花筒架 47 上装有花筒 49，花筒上面两端装压力板 50，以使花筒 49 保持水平状态。当花筒被推出，接触到花筒钩 51 时（花筒钩固装在提花机墙板上）即钩动花筒旋转 90° （翻转一面），即带动纹板 69 翻过一张。纹板按织物图案印有小孔，小孔的中心对着每根横针尖端。当花筒拍动接触横针 54 时，有孔的地方横针插入花筒孔内，使横针及其接触的竖钩保持静止状态，其竖钩接触在提刀架上。横针迁到无孔的地方即迫使横针向右移动，推动竖钩脱离刀架。这样，有的竖钩被提起（按意匠组织之规定），而有的竖钩则被托下，形成一次开口。当花筒脱离横针 54 尖端做第二次开口准备时，由于竖钩 27 本身的弹力和横针压簧板 79 的作用，促使全部横针探出，准备第二次与花筒接触拍动。

纹板 69 是用较牢的粗棉绳连接在一起的，其张数取决于花纹纬纱的循环数（待后详述）。每隔一定数量的纹板栓一根 16 号钢丝 72，称之为纹串。其作用是将“纹板”架在纹板架 71（又称架花刀）上，以便纹板的运行。

在花筒 49 右面两端（即纹板两端）压有纹板带 67（亦称压花带），纹板带的下端挂有弹簧 68，其作用是当花筒翻转时防止纹板跳动。在花筒架轴 64 上装有两个弹簧钢片，其下端触压在花筒表面的纹板上，其作用也是防止纹板跳动。总之，纹板带和弹簧片的作用都是为了防