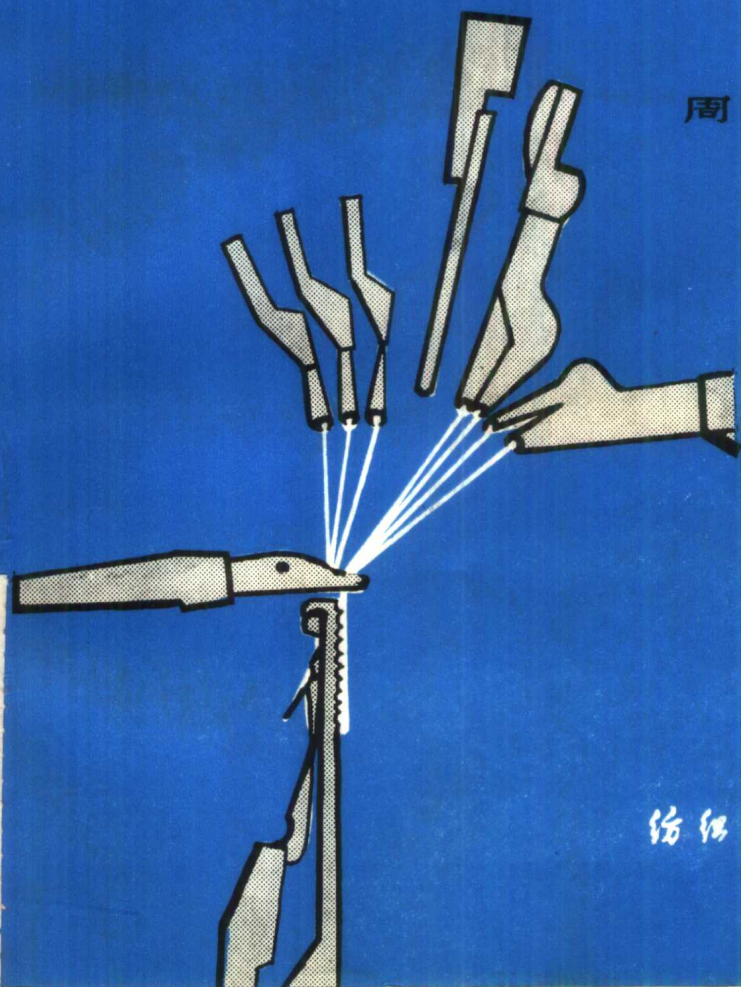


TIHUA
JINGBIAN
JISHU

花 提 编 经 技 术

周 宇 民 主 编



纺织工业出版社

提花经编技术

周字民 主编

纺织工业出版社

内 容 提 要

本书比较全面地系统地介绍了提花经编织物的原料选用、编织原理、工艺设计、意匠设计、漂染整理和提花经编机机构的作用、使用管理,以及纹板制作维修等内容。

本书可供针织企业的工程技术人员、工人和纺织院校师生阅读。

提花经编技术

周字民 主编

纺织工业出版社出版

(北京东长安街12号)

纺织工业出版社印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行

各地新华书店经售

850×1168毫米 1/32 印张: 8 20/32 字数: 220千字

1988年6月 第一版第一次印

印数: 1—10,000 定价: 2.60元

ISBN 7-5064-0054-5/TS·0055

序

辽宁省纺织行业近年来引进了不少国外设备，正在为开发新品种，提高产品质量和技术水平发挥作用。实践证明引进国外先进的、适用的技术，是加速技术进步，缩短技术经济差距的重要途径。在引进必要的设备等“硬件”的同时，要引进“软件”技术，特别要把重点放在消化、吸收和创新工作上面。这方面我们的工作应该说刚刚开始，发展也是不平衡的，《提花经编技术》的作者在这方面为我们带了一个好头。

提花经编机是功能较多，生产装饰织物的先进设备，目前产品畅销，生产经营情况较好。但也存在品种不多、用途不广、花型单一、风格一般等问题尚待改进，否则其发展前途就有很大的局限性。《提花经编技术》围绕装饰织物的生产，从原料、织造和后整理的各个方面，详尽地论述了设备原理和使用方法，对培养专业人才，发展生产技术，开发新品种，及对该类设备的进一步改进创新都具有现实的意义。

希望纺织系统的科技人员，都要结合生产和科研实际，下功夫精通引进设备技术，总结经验，在消化、吸收和创新上狠下功夫，写出更多的论文和著作来，为纺织工业的技术进步奉献力量。

夏渭良

1987年2月于沈阳

前 言

随着装饰织物的大力发展,近年来,我国针织企业从国外引进了大量提花经编机,从生产到教学,迫切需要系统的生产技术知识。为此,我们在消化吸收国外先进技术,整理总结多年实践经验的基础上,编写了重在实际应用的《提花经编技术》一书。

本书比较全面地、系统地介绍了提花经编织物的整个生产技术问题,可望对院校师生、企业技术人员、工人有一定的指导作用。

参加该书编写工作的有周字民、刘文志、曲平、梁跃文、张春、褚建伟,由周字民担任主编。

本书经过天津纺织工学院邱冠雄副教授和石家庄第一经编织物厂许期颐同志审阅,在编写出版过程中,还受到纺织工业部生产司、辽宁省纺织工业厅、辽宁省经编行业协会,和辽宁省丹东、大连、沈阳、锦州等经编厂,以及生产、经营提花经编机的卡尔·迈耶纺织机械公司、捷高机械工程公司、利巴纺织机械公司、绍恩斯坦工业公司、瑞士机械工程公司等单位的大力支持,在此致以谢意。

本书主要参考了有关机器制造厂的技术资料、刊物和书籍。由于编写人员的水平有限,编写时间仓促,书中一定存在不少缺点和错误,热忱希望读者批评指正。

作 者

1987年3月

目 录

第一章 概述	(1)
第一节 提花经编机的发展历史.....	(1)
第二节 提花经编机与生产装饰织物的其它经编机的比较.....	(2)
第三节 提花经编机的类别和型号.....	(4)
第四节 提花经编织物的种类.....	(7)
第五节 提花经编机的工艺技术参数范围.....	(7)
第二章 RJ系列提花经编机的机构和原理	(9)
第一节 编织机构.....	(9)
第二节 提花经编织物形成的基本原理.....	(18)
第三节 成圈过程.....	(32)
第四节 横移机构.....	(44)
第五节 提花装置.....	(59)
第六节 送经机构.....	(81)
第七节 牵拉卷取装置.....	(86)
第八节 两把提花梳栉的提花经编机.....	(92)
第九节 使用偏置提花导纱针的提花经编机.....	(96)
第十节 电子提花经编机.....	(102)
第十一节 双针床提花经编机.....	(104)
第三章 RSJWW 系列提花经编机的机构和原理	(108)
第一节 成圈机构.....	(108)
第二节 衬纬机构.....	(120)
第三节 其它机构.....	(126)
第四章 提花经编织物的原料及其准备	(129)
第一节 提花经编织物的原料选用.....	(129)
第二节 地纱的准备.....	(133)

第五章 提花经编织物的工艺设计	(142)
第一节 花纹变化的要素.....	(142)
第二节 意匠的设计.....	(143)
第三节 偏移组织的选定.....	(161)
第四节 纹板的制作.....	(199)
第五节 纹板的维修和保养.....	(209)
第六节 提花经编织物工艺参数的设计.....	(212)
第六章 提花经编机的使用和管理	(228)
第一节 提花经编机各主要部件的调整.....	(228)
第二节 提花经编机的维修和保养.....	(248)
第三节 疵点和故障的识别及处理.....	(255)
第七章 提花经编织物的染整工艺	(259)
第一节 提花经编织物的染整工艺流程.....	(259)
第二节 提花经编织物的精练、漂白与染色.....	(260)
第三节 提花经编织物的脱水、烘干与热定型.....	(264)
第四节 提花经编织物的整理.....	(266)

第一章 概 述

拉舍尔提花经编机是既使用舌针、导纱针、握持沉降片、栅状脱圈板等基本成圈部件来编织线圈，又利用纹板、竖针、刀片、通丝、移位针等提花部件产生起花作用的一种经编机。该机能生产出图案多变，花型丰满，层次分明、质地稳定的提花经编织物。它的风格在纺织品中独树一帜，广泛地受到消费者的喜爱。

第一节 提花经编机的发展历史

经编机有其独特的编织机构和织物风格，自200多年以来，尤其经过近50年的发展，使其产品在纺织品的各个大类中均占有一定的地位。但是在早期，它的起花范围及效应，比梭织物和纬编针织物小，20世纪50年代推出多梳栉拉舍尔经编机之后，在这方面有了较大的进展。自从高效能的提花经编机在20世纪60年代投入工业生产以来，至今世界上已有5000多台各种型号的提花经编机了。提花经编机的发展与其提花装置的运用，以及由其控制的提花机构的改进，有着密切的联系。

纺织设备上使用的提花装置，在我国具有悠久的历史，俗称“拉花”。它在2000多年以前，即公元前就已经在丝织机上运用了。1820年，从事丝织的法国人约瑟夫·贾卡（Joseph Jacquard）进一步完善了能分别控制各根经丝运动的提花装置，显然比我国的拉花机要晚很多年。国内外当时用于梭织机上的提花装置，都是有纹板、横针、竖针钩、刀片、通丝等部件组成的，最后由通丝直接控制经纱的升降，通丝上的负载较大，阻碍了机器

速度的提高。1884年问世的提花经编机，才第一次配置了提花装置，用于控制经编机花纹编织。但是由于运转费用高，生产速度低，一般为40~70横列/min，因此这样的提花经编机没有被广泛地运用，曾经有一段时期处于停滞状态。1967年，联邦德国卡尔·迈耶（Karl Mayer）纺织机械公司推出了RJ4F型提花经编机，它配备了韦多尔（Verdol）型提花装置，由于速度提高，运转方便，令人感兴趣，从此，提花经编机才重新被人们所重视，获得了发展。迄今，它已成为高效生产各种大花纹织物的必不可少的装置。

第二节 提花经编机与生产装饰织物的其它经编机的比较

多梳栉拉舍尔经编机早在1958年就投入了工业性生产，比提花经编机早了近十年。当1955年第一台多梳栉拉舍尔经编机被推荐用于生产拉舍尔花边织物时，梳栉不多，花型范围小，灵活性差。为适应花型的灵活多变和范围扩大的要求，增多了梳栉，但梳栉的摆动量也随着增加，速度被限制，链节越来越多，使用仍然比较麻烦。

同样生产装饰织物的两种经编机，多梳栉经编机和提花经编机，在各自的发展过程中，都充分发挥了自己的长处。虽然提花经编机投入工业性生产的时间晚了几年，但在许多方面优于多梳栉经编机。现从以下几方面进行分析。

从成圈机构的配置来看，两者的成圈部件基本相似，但多梳栉经编机的梳栉大大地多于提花经编机，前者少则8把，多则70多把，而后者一般只有五、六把梳栉。梳栉越多，梳栉的横移工作线也就越多，随着梳栉摆动量的增大，惯性冲量也越大，必然对提高机器的速度有影响。提花经编机由于梳栉大量减少，机构精简，因此，有利于提高机器速度，同时，运转平稳，操作方

便。

从起花原理来看，两者都是利用局部导纱针侧向横移若干针距（即局部衬纬）获得提花效应的。多梳栉经编机是按照花型的需要，配置不同长度的链条，由横移机构直接推动导纱梳栉获得的，此机横移所需动力小，但花型的链条多而长，制备链节的费用大，时间长；另外，更换花型时操作复杂，时间长，设备运转效率低；但提花梳栉上的纱线横向垫纱范围可达50个针距。提花经编机是按照花型的需要，运用纹板（磁带）控制通丝，提起或放下移位针，使提花导纱针增加或者减少移针，而纱线产生不同的垫纱效果获得的。亦有以通丝直接提起或放下提花导纱针，依靠推纱片进行不同的垫纱，产生花色效应的。这种机器可以单独控制每个提花导纱针或移位提花导纱针的垫纱运动，因此，可以编织出尺寸不受限制的花型；更换一个新的花型，只需5~10min的极短时间，将提前制备的纹板更换上就可以了；电子提花经编机则换上一个新磁带即可，所需时间更短；与使用花纹链条相比，制备纹板（磁带）的自动化程度高，时间短，费用低；但提花纱线通常只在2~4个纵行之间进行垫纱，花型不如多梳栉经编织物丰满。

从送经机构来看，地梳栉的经轴都采用消极式送经装置，在提花经编机上，提花纱采用筒子架供纱，通过重力又调节纱线张力，筒子架的占地面积较大。

多梳栉经编机能使用多种特数的纱线作为提花纱，以获得不同的阴影花纹。提花经编机一般只能使用一种（最多两三种）特数的纱线作为提花纱，织出三至五种不同密度的提花组织，而且不能编织包边组织的织物，因此，在整个织物中形成一个较为“平坦”的花纹。两种经编机所织装饰织物的风格和用途，既有相似又有不同之处。它们之间只能互相补充，不能完全代替对方的产品领域。

总的来看，提花经编机与编织其它大花纹的织机比较，有以

下特点:

1. 变换花型时停机时间短, 只需更换一下纹板或磁带就可以了;
2. 编织花纹的种类和大小方面的限制少;
3. 与编织大花型的其它工艺相比, 生产效率高;
4. 生产费用低;
5. 工艺控制能自动循环地进行。

第三节 提花经编机的类别和型号

提花经编属于拉舍尔型经编机。世界上生产提花经编机的主要厂家有联邦德国卡尔·迈耶纺织机械公司和利巴 (Liba) 纺织机械公司。图1-1为卡尔·迈耶公司生产的 RJG5F-NE 型提花经编机。图1-2 为利巴纺织机械公司和绍恩斯坦 (Industriewerk Schauenstein即IWS) 工业公司合作生产的RSJW-W903提花经编机, 其结构和编织原理不同于RJ系列的提花经编机。近年来, 我国也试制成功了提花经编机。下面根据经编机构特点及用途的不同进行分类:

按成圈机构起花原理不同, 可分为, 依靠通丝控制移位针的高低位置, 迫使提花导纱针偏移而起花的, 如RJ3/2F-NE·RJC-5F提花经编机, 及靠通丝直接控制移位提花导纱针的高低位置, 依靠推纱片进行垫纱而起花的, 如RSJWW903提花经编机两大类。

按压纱板机构, 可分为有压纱板和无压纱板两种提花经编机。在有压纱板机构的机器上, 提花梳栉位于地梳栉之前, 压纱板位于提花梳栉和地梳栉之间。在无压纱板机构的机器上, 提花梳栉位于地梳栉之后。有压纱板机构的以“F”为标志, 如RJG-5F-NE及RJ3/2 分别为有压纱板及无压纱板机构的提花经编机。

按提花梳栉的多少, 可分为具有一把和两把提花梳栉的提花

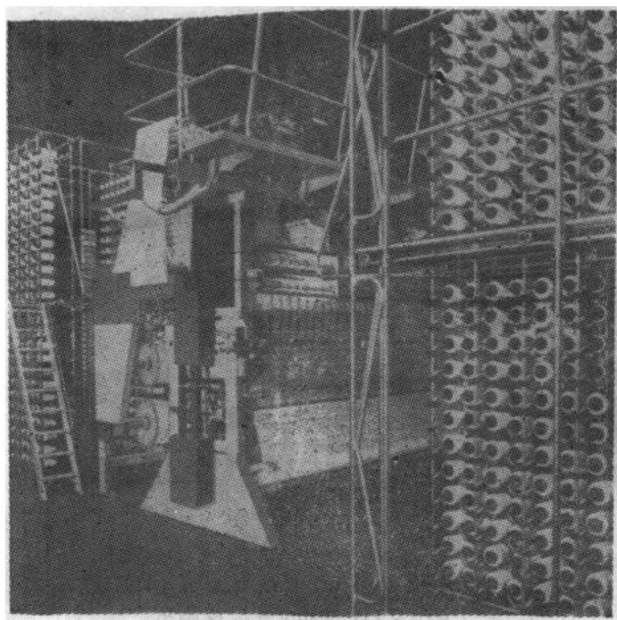


图1-1 卡尔·迈耶公司生产的RJG5F-NE提花经编机

经编机，地梳一般配置三、四把。两把提花梳栉编织提花的能力比一把提花梳栉的大，能织多种厚薄层次和颜色效应的织物；也有的在一把提花梳栉上装备偏置提花导纱针，来达到两把提花梳

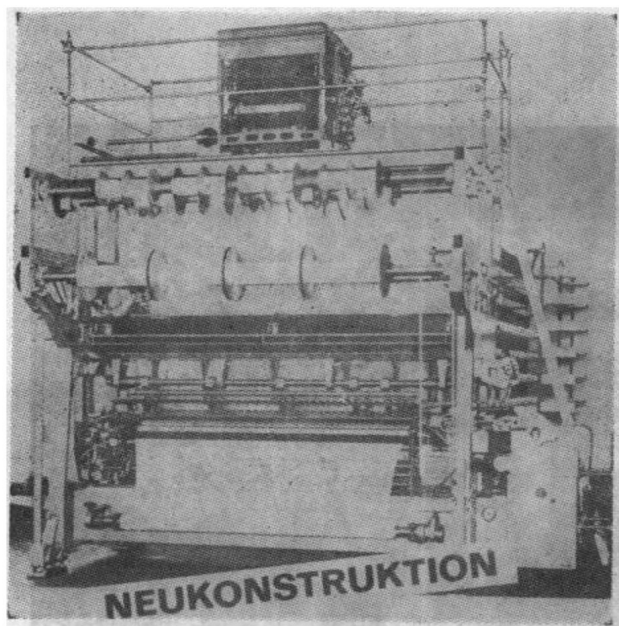


图1-2 利巴公司和绍恩斯坦公司合作生产的RSJWW903提花经编机

栉的织物效应，如迈耶公司的 RJG5/2F-NE, RJ4/1 (E 7/14) 等机型。

按织物用途来区分，有供窗帘用，以“G”表示，如RJG5F；供服装用，以“C”表示，如RJC4F；供做护腿袜用，以“M”表示，如RJ3/2M；供做弹力织物用，以“E”表示，如RJE5/1；花边，纱罗织物，以“S”表示，如RJSF6/2-NE。

按针床数不同,可分为单针床和双针床提花经编机。双针床提花经编机有两种。一种是HDRJ4(6)/2NE型,有两个舌针床,四~六把梳栉,编织成连裤袜;另一种是HDRJ5/2PLM型,有一个舌针床,一个(无头针)片针床,通过片针床形成毛圈,使织物花型丰满。

为改善提花效应,又生产出既有提花装置,又有多梳栉的MRSJ56/1型提花经编机。另外还有全幅衬纬装置和多色纬纱选择装置的提花经编机,如RMJ4/1VSW型及RSJWW提花经编机。

提花经编机的提花装置,有用韦多尔型机械式的,也有用电子控制的。电子控制的机型用盒式磁带代替纹板,数据输入微型电子计算机的磁泡储存器,以控制小型电磁铁,来代替机械控制提花装置来操纵移位针实现起花作用。

第四节 提花经编织物的种类

提花经编机生产的产品,主要是装饰织物,也可用作服装面料及床上用品。装饰织物有人体装饰织物:围巾、三角头巾、护腿袜、连裤袜;室内装饰织物:窗帘、穿棒帘、桌布、餐巾、沙发靠背及扶手,风景画挂帘,还有素色花边、饰带等。服装面料,可用于妇女内外衣、睡衣、三角裤、洗澡装,衬布、弹性提花布等。床上用品,可用作床罩、毯子。

第五节 提花经编机的工艺 技术参数范围

1.机号 提花经编机的机号较低,一般为E14(配有偏置提花导纱针的为E7/14,或E7/14/7),最低有E6,最高有E24。

2.机器幅宽 机器幅宽为1900~3962mm(75~156英寸),随织物的用途而定,一般为3300mm(130英寸)。

3. 机器速度 机器速度一般为250~450r/min。机型不同, 速度也各异。RJ4/1型、RJG5F型、RJC5F型较高, 有的达320r/min, 电子控制的RJ4/1型可高达450r/min; RJG5/2F及RJS6/2F较低, 最高的只有280r/min。RSJWW系列提花经编机, 速度较低, 一般为250~280r/min。

4. 密度 密度为13.0~18.0横列/cm, 一般为14.0~15.0横列/cm。根据使用提花纱的原料及织物用途的不同, 密度也各异。提花纱使用短纤维纱时, 密度为13.0~14.5横列/cm, 一般为13.5横列/cm和14.0横列/cm; 使用弹力丝时, 线圈横列数为15.0~18.0横列/cm, 一般为15.5横列/cm。织物作服装用时, 密度一般为15.5横列/cm; 作窗帘用时, 一般为14.0~18.0横列/cm, 通常用16.0横列/cm和17.0横列/cm; 作装饰带用时, 一般为14.0横列/cm; 作台布用时, 一般为17.0横列/cm; 作床罩用时, 一般为13.0~15.5横列/cm, 通常用13.5横列/cm。

5. 织物重量 织物重量一般为40.0~200g/m², 主要根据使用提花纱的原料及织物的用途来确定。提花纱使用短纤维纱时, 织物重量一般为77.0~138.0g/m², 通常用97.0g/m²; 使用弹力丝时, 一般为41.0~103.0g/m², 通常使用70.0~80.0g/m², 极个别的为169.0g/m²。作服装用时, 织物重量一般为100.0~200.0g/m², 通常用110.0g/m²; 作窗帘用时, 一般为61.0~150.0g/m², 通常用96.0g/m²; 作饰带用时, 一般为130.0g/m²; 作台布用时, 一般为81.0~170.0g/m², 通常用170.0g/m²; 作床罩用时一般为170.0g/m²; 作毯子用时为350g/m²。

6. 定型缩率 为了使织物手感良好且有凹凸感, 织物从坯布到成品布应该有收缩, 一般的定型缩率为5.0%~1.0%, 使用较多的为2.0%, 极个别的为4.0%; 但有时定型缩率为零, 也有部分织物要求伸长的, 其伸长率通常在2.0%左右。

7. 机器产量 机器产量为9.0~18.0m/台·h, 一般在12.0m/台·h左右, RJ4/1产量较高, 可达16.0m/台·h。

第二章 RJ系列提花经编机的机构和原理

提花经编机的种类很多，故其机构也各异。在这一章里，以RJG5F-NE、RJG5/2F-NE、RJ4/1型提花经编机为主，叙述RJ系列提花经编机的机构和原理；同时简述RJ系列其它型号提花经编机的特点。

RJ系列提花经编机，主要由编织机构、提花机构、送经机构、梳栉横移机构和牵拉卷取机构等组成。

第一节 编织机构

RJ系列提花经编机的编织机构，如图2-1所示，所有机型都配有舌针1、栅状脱圈板2、握持沉降片3、地梳导纱针4、提花导纱针5、移位针6和防针舌反拨钢丝7等成圈部件，不少机型还配有压纱板8。在成圈运动中，舌针除了作升降运动外，还与栅状脱圈板一起作前后摆动；握持沉降片作前后移动；地梳导纱针除了作横移运动外，也作前后摆动，而提花导纱针和移位针只作横移运动；压纱板作升降运动。

RJ系列提花经编机的编织机件，与普通的拉舍尔经编机不同。这种机器的编织机件比较复杂，下面进行说明。

一、舌针

如图2-2（甲）所示。它主要由针舌1和针杆2组成，用高韧性的钢材制成，具有良好的弹性，整体呈弯曲状。机型不同，舌针的尺寸也不同。舌针不是单独插入针床的，而是按机号将若干

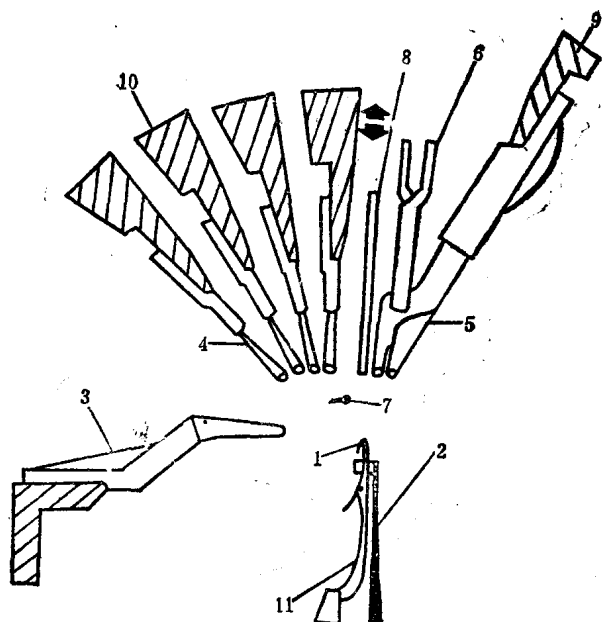
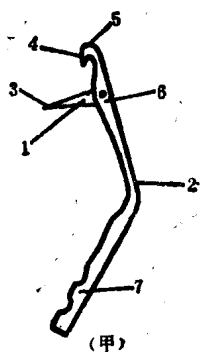


图2-1 RIG5F-NE型提花经编机编织机构的配置

1—舌针 2—栅状脱圈板 3—握持沉降片 4—地梳导纱针 5—提花导纱针
6—移位针 7—防针舌反拨钢丝 8—压纱板 9—提花梳栉 10—地梳
栉 11—舌针针床



(甲)



(乙)

图2-2 舌针

1—针舌 2—针杆 3—舌尖 4—针钩 5—针头 6—针舌销 7—针脚