

纺织技工学校教材

棉织基础

(下册)

纺织工业出版社

纺织技工学校教材

棉 织 基 础

下 册

上海市棉纺工业公司技校教材编委会 编

纺织工业出版社

内 容 提 要

本书共分上、下两册。上册包括第一篇概述和第二篇准备工程。下册包括第三篇织造工程、第四篇整理工程、第五篇棉布质量检验和第六篇设备维修保养工作。

书中扼要介绍了几种主要纤维、纱线和织物的分类、特点以及织物的生产过程。并根据各工序生产的特点,对主要机械的结构、性能和作用原理,以及常见机械故障的修理、质量控制和疵点的预防等一一作了分析介绍。此外,还简要介绍了几种主要的新型织机。

本书为纺织技工学校棉织专业教材,也可供棉纺织厂技术人员和技术工人阅读参考。

特约编辑: 言心安

纺织技工学校教材

棉 织 基 础

下 册

上海市棉纺工业公司 编
技校教材编委会

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

787×1092毫米 1/32 印张: 10 20/32 字数: 236千字

1987年 9 月

第一版第一次印刷

印数: 1—30,000 定价: 2.00元

统一书号: 15041·1594

(ISBN 7-5064-0000-6/TS·0001)

目 录

第三篇 织造工程

第一章 概述	(1)
一、织机的机构.....	(1)
二、织机的分类.....	(3)
习题.....	(5)
第二章 开口机构	(6)
第一节 开口机构的作用和分类.....	(6)
第二节 一般凸轮开口机构.....	(11)
第三节 梭口与经纱的伸长.....	(16)
第四节 吊综装置及综框运动规律.....	(30)
第五节 一般凸轮开口机构故障与造成的织疵.....	(40)
第六节 多臂开口机构.....	(41)
习题.....	(47)
第三章 引纬运动	(48)
第一节 引纬机构的作用与分类.....	(48)
第二节 1511M型织机投梭机构.....	(48)
第三节 梭子.....	(54)
第四节 梭子飞行运动分析.....	(57)
第五节 投梭机构的装配和调整.....	(64)
第六节 投梭机构的故障与造成的织疵.....	(68)
第七节 梭子运动的检查方法.....	(69)
第八节 中投梭机构简介.....	(70)
习题.....	(73)

第四章 打纬运动	(75)
第一节 打纬机构的作用与原理.....	(75)
第二节 四连杆打纬机构运动分析.....	(76)
第三节 打纬机构的装配和调整.....	(85)
第四节 打纬机构的故障与造成的织疵.....	(90)
习题.....	(92)
第五章 卷取运动	(94)
第一节 卷取机构的作用与分类.....	(94)
第二节 间歇式积极卷取机构.....	(94)
第三节 卷取机构的装配和调整.....	(103)
第四节 卷取机构的故障与造成的织疵.....	(107)
第五节 连续式积极卷取机构简介.....	(109)
第六节 边撑.....	(111)
习题.....	(115)
第六章 送经运动	(117)
第一节 送经机构的任务与分类.....	(117)
第二节 1511M型织机送经机构及其作用原理.....	(118)
第三节 装有织轴感触辊的自动调节式送经机构.....	(137)
第四节 经纱的上机张力.....	(140)
第五节 送经机构的装配和调整.....	(141)
第六节 送经机构的故障与造成的织疵.....	(146)
习题.....	(147)
第七章 自动补纬机构	(149)
第一节 换梭诱导装置及其作用原理.....	(150)
第二节 自动换梭装置及其作用原理.....	(159)
第三节 换梭保护装置.....	(176)
第四节 自动换纤装置.....	(181)

习题.....	(186)
第八章 保护装置.....	(187)
第一节 经纱保护装置.....	(187)
第二节 经停装置.....	(193)
第三节 纬停装置.....	(198)
第四节 飞梭防护装置.....	(202)
习题.....	(204)
第九章 织机各运动时间的配合.....	(205)
习题.....	(208)
第十章 织机的传动、启动和制动.....	(210)
第一节 织机的传动.....	(210)
第二节 织机的启动装置.....	(211)
第三节 织机的制动装置.....	(213)
第四节 织机转速计算.....	(214)
第五节 节电皮带盘与节能平皮带.....	(214)
习题.....	(219)
第十一章 工艺计算.....	(221)
第一节 棉织物技术条件计算.....	(221)
第二节 织机产量计算.....	(234)
习题.....	(235)
第十二章 无梭织机简介.....	(236)
第一节 喷气织机.....	(236)
第二节 喷水织机.....	(240)
第三节 片梭织机.....	(241)
第四节 剑杆织机.....	(243)
第五节 无梭织机的布边.....	(251)
第六节 无梭织机的其他机构.....	(255)

习题.....	(258)
第十三章 织机的发展.....	(259)
习题.....	(261)

第四篇 整理工程

第一章 整理工程的任务.....	(262)
第二章 验布.....	(264)
第三章 刷布.....	(267)
第四章 烘布.....	(269)
第五章 折布.....	(271)
第六章 分等.....	(274)
第七章 织物质量标准.....	(276)
习题.....	(285)

第五篇 棉布试验

第一章 棉布试验工作的目的及常用仪器.....	(286)
第一节 试验工作的任务和目的.....	(286)
第二节 常用试验仪器.....	(287)
第二章 棉布试验的项目.....	(291)
第一节 重量试验.....	(291)
第二节 棉布退浆试验.....	(294)
第三节 断裂强度试验.....	(299)
第四节 幅宽试验.....	(301)
第五节 密度试验.....	(301)
第六节 棉结杂质检验.....	(303)
第七节 回潮率试验.....	(305)
第八节 厚度试验.....	(306)

第九节 经纬纱缩率试验.....	(307)
习题.....	(307)

第六篇 设备维修保养工作

第一章 设备维修保养的目的与任务.....	(309)
第二章 设备维修保养的主要内容与制度.....	(310)
第三章 设备的平装原理及主要部件的安装要求.....	(315)
第一节 装配误差的产生与控制.....	(315)
第二节 正确选择装配基准.....	(317)
第三节 零件定位的立体概念.....	(318)
第四节 变形、走动的防止和补偿.....	(319)
第五节 对机座的要求.....	(321)
第六节 弹线.....	(323)
第七节 滚动轴承的安装.....	(325)
习题.....	(331)

第三篇 织造工程

第一章 概 述

机织物由两组相互垂直的纱线交织而成。两组纱线按一定的组织规律形成机织物的过程称为织造过程；实现织造过程所使用的机器称为织机。

本篇从国产1511M型织机主要机构着手，阐明其基本工作原理、机械结构与性能、机件安装规格，并讨论其工艺要求、一般调整方法、以及常见故障的处理。

一、织机的机构

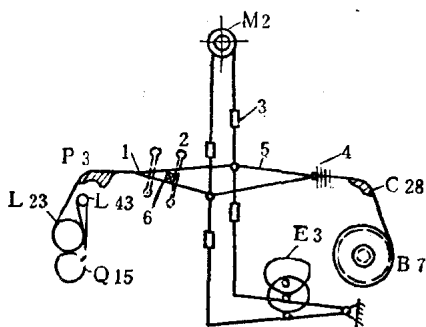
织机的机构按其直接参与形成织物与否，分为主要机构与辅助机构。

（一）主要机构

1. 开口机构 将经纱按一定规律分成两片，形成梭口。
2. 引纬机构 将纬纱引入梭口。
3. 打纬机构 将引入梭口的纬纱打向织口。
4. 卷取机构 将织成的织物，按一定的速率引离织口，卷到卷布辊上。
5. 送经机构 随着织物的形成，均匀地从织轴上送出具有一定张力的经纱。

五个主要机构的运动称为五大运动。织物织造过程就是

由这五个主要机构配合完成的。如图3-1-1所示。



1—织口 2—钢筘 3—综框 4—停经片 5—经纱 6—梭子

1. 启、制动机构 传递电动机上的动力, 使织机起动运转, 或按需要制动织机。

(三) 机架和主轴 织机的全部机构和装置都安装在机架上。机架是全机的支柱，也是支承三主轴（弯轴F38、中心轴F9、摇轴F20）的框架。

机架由左右墙板（P1，P2）、前横档（P4）、后横档（P5）、顶梁（P6）、胸梁（P3）和撑档（P7）组成，如图3-1-2所示。

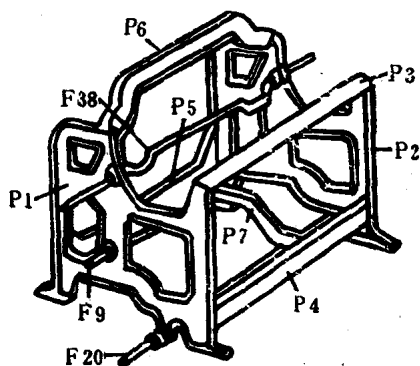


图3-1-2 织机的机架

织机的传动是从弯轴（曲柄轴）开始的，故弯轴亦称为主轴。中心轴（踏盘轴）装在弯轴的垂直下方，用以安装零件和传递运动。摇轴装在织机前部的下方，用以支承和安装零件，并作一定角度（1511M型织机是 $11^{\circ}45'$ ，1515型织机是 $13^{\circ}6'$ ）的来回转动。

二、织机的分类

织机的类型很多。有多种分类方式。

（一）按织机结构特性分类

1. 轻型织机 制织轻薄型织物，如丝织机。

2. 中型织机 制织中厚型织物，是织机中最多种的一种。一般棉、麻、毛及各种混纺织物均能制织，如1511M型、1515型织机。

3. 重型织机 制织厚重型织物，如帆布织机、毛织机、地毯织机等。

4. 专用织机 具有专门机构，制织专门织物，如毛巾织机、平绒织机、织带机等。

(二) 按开口机构的类型分类

1. 凸轮开口织机 使用一般凸轮或共轭凸轮机构开口，可控制2~8页综框，制织平纹、斜纹、绉纹及灯芯绒织物等。

2. 多臂开口织机 使用拉刀、拉钩及提综臂进行开口，可控制16页综框，最多可达32页，制织小花纹织物及手帕等。

3. 提花开口织机 用综线代替综框，可以制织图案较复杂的大花纹织物。

4. 连杆开口织机 使用刚性联结的连杆机构开口，高速适应性较好，但控制综框页数不多。

(三) 按纬纱补给方式分类

1. 有梭织机 由装有纤子的梭子进行引纬。如普通织机（手工换梭）、自动换梭织机、自动换纤织机等。

2. 无梭织机 不使用梭子引纬，而使用其他载体进行引纬。常见的有喷射织机（喷水织机、喷气织机）；剑杆织机（刚性剑杆织机、挠性剑杆织机）；片梭织机。

(四) 按织机的梭箱数分类

1. 单梭箱织机 箱座两侧各装有一只梭箱，织造过程中只使用一只梭子（不计预备梭子），只能制织一种纬纱的织

物。

2. 多梭箱织机 箱座一侧或两侧装有两只或四只梭箱，有 1×2 ， 2×2 ， 1×4 等几种，织造过程中使用二到四只梭子，可以制织由多种颜色和原料的纬纱构成的格子织物。

(五) 按所制织织物的幅宽分类

1. 狭幅织机 箱幅在132cm (52英寸) 以下，如1511系列型织机112cm，127cm，132cm (44英寸、50英寸、52英寸)。

2. 阔幅织机 箱幅在132~190cm (52~75英寸) 之间，如1515系列型织机142cm，160cm，190cm (56英寸、63英寸、75英寸)。

3. 特阔织机 箱幅在230~280cm (90~110英寸) 之间，如1515K系列型织机2.3m、2.5m、2.8m (90英寸、98英寸、110英寸)。

习 题

1. 机织物在织机上是如何形成的？
2. 织机上哪些机构直接参与形成织物？这些机构各有什么作用？
3. 织机上有哪些辅助机构？各有什么作用？

第二章 开口机构

第一节 开口机构的作用和分类

在织机上，经纱穿过综框中的综丝眼，按照织物组织要求，由综框有规律地升降，把经纱分成上下两层，形成一个菱形空间，即为梭口，供纬纱引入梭口交织成布。综框的升降运动称为开口运动，由开口机构完成。

开口机构的作用：一是控制综框的升降运动，将全幅经纱分成上下两层，形成梭口；二是管理综框的升降次序，以满足织物组织要求。

开口机构要适应多品种和高速化生产，应具有结构简单，性能可靠，调节方便和管理容易的特点，并能做到“清、稳、准、小”四个字，即梭口开清；综框运动平稳；开口时间与梭口高度准确；经纱的摩擦与张力小。

随着织造技术的进步，织机正在朝高速化和高性能化发展，于是有各种各样的开口机构创造出来与之适应。归纳起来可以分为凸轮开口机构；连杆开口机构；多臂开口机构和提花开口机构。

一、凸轮开口机构

1. 一般凸轮开口机构 凸轮又称为踏盘。综框上方有吊综装置，凸轮和吊综装置控制综框上下运动，形成梭口。一般用于制织原组织织物，如图3-2-1所示。

2. 等径凸轮开口机构 每一页综框的升降运动均由同一

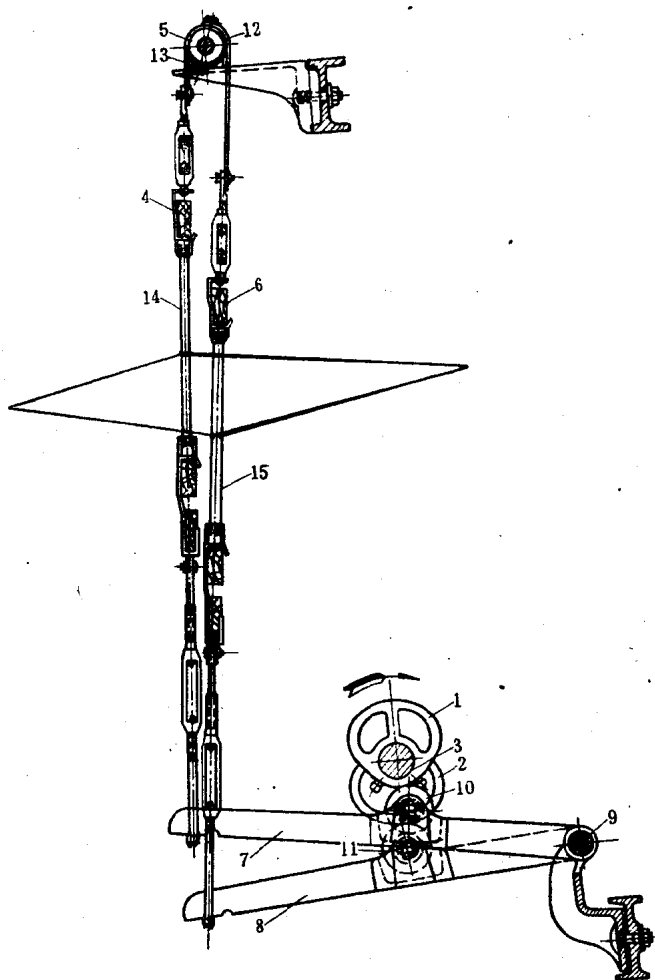


图3-2-1 1511M型织机凸轮开口机构

- 1、2—凸轮 3—中心轴 4—第一页综框（前综）
 5—吊综轆轤 6—第二页综框（后综） 7、8—踏杆
 9—踏杆支点 10、11—踏杆转子 12、13—吊综皮带
 14、15—综丝

只凸轮控制，综框由刚性连杆传动，综框位置由导轨控制，无需吊综装置。但制造和安装精度要求较高，品种适应性较差，只能用于制织 $\frac{1}{1}$ 与 $\frac{2}{2}$ 织物，如图3-2-2所示。

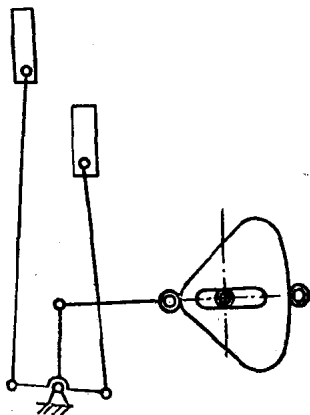


图3-2-2 等径凸轮开口机构

3. 双共轭凸轮开口机构 每一页综框的升降运动由两只凸轮控制（主上副下），可以减小凸轮压力角，增加所控制的综片数。也是用刚性连杆传动，无需吊综装置。高速适应性和品种适应性好。但制造和安装精度要求高，机构较复杂，如图3-2-3所示。

4. 沟槽凸轮开口机构 同样具有共轭凸轮开口机构的特点，结构更为简单紧凑，凸轮制造更为复杂，如图3-2-4所示。

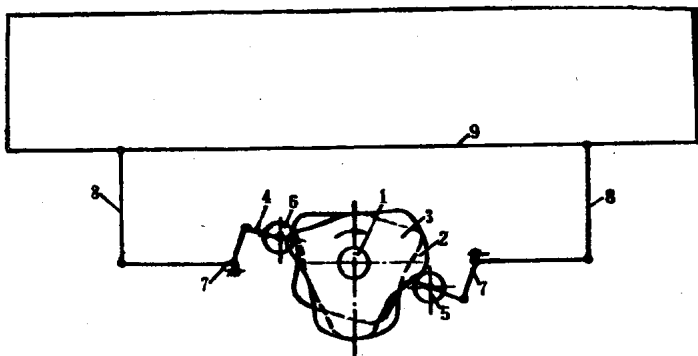


图3-2-3 共轭凸轮开口机构

- 1—凸轮轴 2—主凸轮 3—副凸轮 4—转子连杆
5、6—前、后侧转子 7—角形杆 8—综框连杆
9—综框

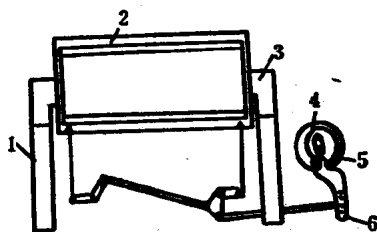


图3-2-4 沟槽凸轮开口机构

- 1—机架 2—综框 3—导架 4—沟槽凸轮 5—转子
6—摆杆

二、连杆开口机构

综框由刚性连杆联结，综框运动平稳，高速适应性好，