



第8卷

农村实用技术常识之①

缝纫机 维修技术

国家启动的农村劳动力转移培训“阳光工程”，开展农村劳动力转移培训，是加快农村劳动力转移，促进农民增收的重要环节，也是提高农民就业能力、增强我国产业竞争力的一项重要基础性工作。结合农业结构的调整，加强农村农民朋友职业教育，为解决“三农”问题提供技术服务，特编写本丛书。主要包括：家用电器维修养护技术，农用机械维修养护技术，建筑工程与设备系统维修技术，致富维修技术，实用职业技能技术等。

刘利生/主编 余志雄/副主编



陕西科学技术出版社

“农家书屋”必备书系·第8卷·农村实用技术常识

之十一

缝纫机维修技术

主 编 刘利生

副主编 余志雄

陕西科学技术出版社

目 录

第一章 缝纫机的基础知识	(1)
第一节 缝纫机型号及分类	(1)
第二节 家用缝纫机的分类	(9)
第三节 脚踏缝纫机的组装	(17)
第二章 缝纫机故障分类及修理	(31)
第一节 跳线故障	(31)
第二节 断线故障的诊断和维修	(36)
第三节 断针故障	(45)
第四节 线迹不良和缝料皱缩	(46)
第五节 运行沉滞和噪声	(51)
第六节 送料故障	(54)
第七节 其他故障及排除方法	(64)
第三章 平缝机故障与解决	(66)
第一节 工业平缝机的性能	(66)
第二节 GC 型工业平缝机常见故障和维修	(68)
第四章 包缝机故障简介	(73)
第一节 包缝机的技术性能	(74)
第二节 包缝机常见的几类故障	(75)

第五章 家用电动缝纫机的修理	(80)
第一节 家用电动缝纫机简介	(80)
第二节 家用电动缝纫机的组装	(83)
第三节 家用电动缝纫机的保养	(86)

第一章 缝纫机的基础知识

缝纫机是我国轻工业中最主要的产品之一,在我国许多农村地区,缝纫机曾经是结婚时候,女方所要彩礼的“三大件”之一。目前,一些农村妇女仍然借助缝纫机来缝补衣服,是农民朋友生活中的重要帮手。了解缝纫机的基本结构原理,掌握维修缝纫机的专业技术知识,已经成为广大使用者,尤其是修理人员的基本要求。

第一节 缝纫机型号及分类

缝纫机是缝纫设备中的“主机”。所谓缝纫设备是普通缝纫机和特种缝纫机以及与缝纫机相互关联的缝制设备的总称。目前,世界各国的缝纫机种类繁多,大致有三四千种。虽然结构性能各有不同,但是根据其结构、性能、使用对象、缝纫的线迹以及机器的体形等不同的情况,仍可大体分类。对于缝纫设备的主机——缝纫机,按其不同型号和分类情况介绍如下。

一、缝纫机的型号

缝纫机型号在我国是采用汉语拼音字母和阿拉伯数字来编号的,一般由两个字母和两组数字组成。字母在前,阿拉伯数字在后;两组数字之间用短画线“—”间隔。

编号第一个字母代表缝纫机的使用对象。例如 G 为“工”

字的拼音首字母,即工业用;J为“家”字的拼音首字母,即家用。

第二个字母由缝纫机挑线和勾线机构的综合类型及缝纫线迹来定。例如C代表此机器是连杆挑线、旋转梭勾线、双线连锁线迹的缝纫机;N代表此机器是针杆挑线、双弯针勾线、三线切边包缝线迹的缝纫机。

第三个是阿拉伯数字,是统一的使用对象、统一的挑线和勾线机构,而子类型不同的代码。

第四个阿拉伯数字,即在“一”之后的数码,代表在前三种的情况下,制造厂家改进或变更后所另定的新编号。

对于型号的第一个汉语拼音字母所代表的使用对象,大概分三类:J——家用缝纫机;F——服务性行业使用的缝纫机(“F”是“服”字汉语拼音的首字母);G——工业生产用的缝纫机。

型号的第二个汉语拼音字母,代表缝纫机的主要结构和线迹型式,共有24个字母。按照标准规定有A~Y,共24个字母具体代表各种缝纫机的主要结构和线迹型式的分类。例如,A——凸轮挑线,摆梭勾线,双线连锁线迹;B——连杆挑线,摆梭勾线,双线连锁线迹;等等。

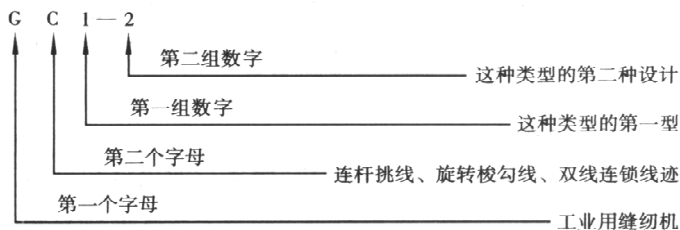


图 1-1 缝纫机型号的编码示例

现将目前比较常见的缝纫设备的型号简单举例如下。

GC1—2 型:工业用缝纫机、连杆挑线旋转梭勾线、双线连锁线迹,第一种产品,在原型号的基础上改进的第二型(见图 1-1)。

JA1—1 型:家用缝纫机、凸轮挑线、摆梭勾线、双线连锁式线迹,第一种产品,原型。

详细的型号可查有关资料。

二、缝纫机的分类

从缝纫机的实际用途和使用范围来分,缝纫机总体上可分为普通缝纫机和特种缝纫机两大类。普通缝纫机,一般指各种使用最普通的中、高速平缝机,这种缝纫机,可以完成一般服装加工的拼、傍、接、合、钉、纳、夹、缉等工序,把一件衣服或雨伞布缝制成功。家用平缝机和家用缝纫机也属于普通缝纫机中的种类。而特种缝纫机,一般指各种只能完成单一工序或只能在有限工序上作缝纫使用的缝纫设备,此种缝纫设备也叫做专用缝纫机,例如包缝机、打结机、撬边机、绷缝机、绣花机、钉扣机、平头锁眼机、圆头锁眼机、缝皮机、缝鞋机等,都可称为特种缝纫机。

按上述分类方法并不是很直接。实际上,为了缝纫实践的需要,根据缝纫机各方面的缝纫特点,可以对缝纫机按使用范围、驱动方式、线迹等进行系统的分类。

1. 按用途分类

按用途分类可分为家用缝纫机、服务行业用缝纫机和工业

用缝纫机三种。

(1) 家用缝纫机

家用缝纫机一般在家庭和较小的服装店里使用。它的特点是适应性强,能缝制多种织料的服装和用品,且轻便灵活。家用缝纫机价格便宜,零件互换性好,发生故障时又便于调整和维修。它的线迹一般为直线型,也有锯齿型的。其结构方式绝大多数为悬臂、平底板;也有折叠型底板。除一般缝纫使用之外,有些高级的家用缝纫机还具有包缝、钉扣、锁眼等功能,有的还配有电脑控制的装饰图案变换机构。一般家用缝纫机主轴转速在 1 000r/min 以下。

(2) 服务行业用缝纫机

顾名思义一般为服务行业所使用。这类缝纫机大都具有专业性,是按不同的缝纫对象和不同的缝纫工艺要求而设计制造的。由于用途不同,所以其结构也有差异。

(3) 工业用缝纫机

一般为服装厂、雨伞厂和较大的服装加工作坊所使用。它们的制造精度高,材料的选用也较优良,中、高速缝制时比家用缝纫机平稳,线迹也较美观。其结构也比较复杂,而品种则比家用缝纫机多。其速度可分为中速、高速和超高速三种;中速的速度为 1 500 ~ 3 500r/min,高速的速度为 3 500 ~ 5 000r/min,至于超高速的速度为 5 000r/min 以上。

以上按使用对象分类并不是死板的。实际上要看各种需要而灵活使用,目前有些服装生产单位,仍在大量使用一般的家用缝纫机;但也有较小的服装店,为了工作效益和生产质量,也在

使用高速工业缝纫机。具体采用什么机器,要根据生产单位的需要和条件而定。

2. 按驱动方式分类

按可驱动方式分类可分为脚踏式、手摇式和电动式3种。

3. 按线迹分类

按线迹分类大体可分为双线连锁线迹、双线链式线迹、三线切边包缝线迹、单线链式线迹、双线复合链锁线迹和无线迹6种。

4. 按勾线机构分类

按勾线机构分类一般可分为摆梭勾线、旋转梭勾线、单弯针勾线、双弯针勾线和旋转勾勾线5种。

5. 按挑线机构分类

此机构有针杆挑线缝纫机、凸轮挑线缝纫机、连杆挑线缝纫机、滑杆挑线缝纫机、复动摆杆挑线缝纫机、旋转挑线缝纫机和齿轮挑线缝纫机。但最常见的还是凸轮挑线机构、连杆挑线机构和针杆挑线机构3种。

三、缝纫机的技术特性

1. 家用缝纫机的技术特性及用途

由于工业缝纫机的某些型号和家用缝纫机同出一类且由家用型演变而来,我们先简略介绍家用缝纫机的一些性能。

家用缝纫机是先被家庭所普遍使用,后来又发展到各大、小服装厂的大量使用,并仍有一定的适应性和实用性。

家用缝纫机一般用来缝薄料和中厚度衣料,如麻布、呢绒、

棉布、绸缎、卡其布以及化纤纺织品等。JA 型、JB 型的家用缝纫机还能进行缝纫衣料和刺绣,假若在缝纫机上安装上一些辅助零件,也可以进行打裱、卷边、镶嵌花边等。JY 型家用缝纫机除了能进行一般的缝纫和刺绣外,还能进行包缝锁边。JH 型的家用缝纫机俗称“万能机”,它除了具备 JA 型和 JB 型家用缝纫机的各种使用性能外,还可以通过针杆摆动机构或更换压脚进行拼缝、锁边、钉纽扣和锁眼等。此类缝纫机属高档缝纫机,可以完成近百种曲线或花纹的缝纫。

近年来,由于电子技术的迅速发展,电脑技术已应用到缝纫机上,这种电子缝纫机的核心部分是一个火柴盒大小的微型处理器(MPIJ),它可以代替三百多个机械零件的作用。它不仅可以缝纫出紧身上衣等富有弹性缝料的物件,而且还可以缝纫松紧带和锯齿形线迹、链式线迹甚至暗缝线迹等多种形状的线条和针迹。此外,这种用电脑控制的缝纫机,只要把任何一种图案或花纹、动植物图形、复杂的工艺美术图案等程序事先编好,输入给机器,即可按输入的信号自动完成选定的图案。

2. 工业平缝机的技术特性及用途

国内外的工业平缝机种类繁多,所以在这里仅对一些常见的工业平缝机的用途和特性作简单介绍。

GA 型工业用缝纫机的主要特点是适用于缝厚料。主要用于皮革或人造革加工以及帆布制品,如缝制手提包、皮夹克、皮件、帐篷、船帆等厚制品,它们的功能类似于一般家用平缝机。对于其他圆弧形和曲面形的制品,也可以缝制。

GB 型工业用平缝机可以缝制巾帛、毛、麻、呢绒和化纤纺织

品以及薄皮革制品,缝厚缝薄效果都比较好。一般的内衣、服装、废革制品厂都把它当作主要生产设备来配置。

GC 型工业用平缝机也是工业缝纫机中应用比较广泛的一种,是针织、内衣、服装和雨伞等厂缝制衣料的主要生产加工设备。在服装、雨伞等生产设备中比例占将近 80%。其中 GC2 型平缝机还可以切边,是一种缝、切两道工序合一的缝纫设备。

GJ 型工业用缝纫机的用途也很多,一般适用于针织和内衣厂缝制各种厚料运动衫、裤、卫生衫、羊毛衫以及各类绒线衫等织物。

GK 型工业用缝纫机都是一些专机设备。像 GK2 型、GK8 型缝纫机主要供面粉、食品和化工厂等缝制各种粮食、矿砂,煤粉、陶土、食盐等使用的麻袋、帆布袋袋口的专用缝纫设备。而 GK10 型缝纫机是一些双针、四针和八针机。这种机器主要供内衣、睡衣、外衣、针织和服装厂缝制棉毛、汗布及类似的化纤等织物作各种工序专用设备。GK11—2 型的工业用缝纫机专供针织、外衣和内衣等厂缝制棉毛、汗衫及类似的化纤等织物作绷缝缝纫使用。它有两根以上的直针和一个弯勾成缝器,形成的绷缝线迹呈扁平状,缝迹的弹力和弹性都比较好,它特别适于缝制薄的和中等厚度的弹性缝织物等,它有拼接、滚领、绷缝加固、两面装饰缝及片面装饰缝等多种功能,并可在曲率半径较小的部位进行缝制。GK11 型的缝纫机另外还有个通俗的叫法——“绷缝机”。

3. 包缝机的技术特性及用途

包缝机可分为三线包缝机、四线包缝机和五线包缝机,其中

也有低速、中速、高速之分。为了进一步区分和了解,现将三线、四线和五线包缝机的用途和技术特性简单介绍一下。

(1) 三线包缝机

三线包缝机,也叫“拷壳机”、“拷毛机”。它是针织、内衣、服装和雨伞等厂缝制薄的和中等厚度的针、棉及化纤等织物的专用缝纫机。三线包缝机也可以作各类服装包边、包缝或复合褶皱包边、包缝之用,并可进行卷边包缝。三线包缝机可分为低速机、中速机和高速机3种,对于缝速的要求,一般要根据生产单位的需要和工艺要求而定。

(2) 四线包缝机

四线包缝机,也叫“四线联缝机”。它的用途基本上与三线包缝机相同,主要适用于针织、内衣、服装等行业缝制各种针、棉及化纤等织物的专用缝纫设备。它和三线包缝机不同的地方是:三线包缝机是双弯针勾线与单直针配合形成的包缝线迹;而四线包缝机是双弯针勾线与双直针配合而形成的四线切边联缝包缝线迹,四线包缝机这种线迹对于联缝、包缝可以省去一道工序。

(3) 五线包缝机

五线包缝机,也称为平包联缝机,它的包边线迹和三线包缝机相同,主要是多一行链弯针机构与链机针配合而形成的双线链式线迹。它的勾线机构是针杆挑线,三弯针勾线、双直针、五线构成三线切边包缠线迹和一行双线链式线迹,增加了缝制品的牢固度,是平包联缝的理想设备。适用于针织品、卫生衣、人造丝、尼龙和一般服装衣料包边联缝,机器上配置一些辅助工具

还可以进行滚边、镶边、打褶等作业。

4. 撬边机的技术特性及用途

撬边机也叫“暗缝机”。它的勾线机构为针杆挑线、弯针、叉针勾线配合形成的单线链式撬边线迹。此线迹是一种盲针暗缝隐蔽的线迹,适用于薄的和中厚料的棉毛、汗衫、运动衫、运动裤和各类服装的领子、领角内部拌花缝裤脚撬边以及衬衫、女衫、大衣等下摆和袖口撬边,还能用于窗帘和屏幕的暗缝翻边作业。这种暗缝缝纫机的撬边线迹,一般在衣物的表面上,看不到缝纫线迹。从而保持了衣物的整齐美观。它的弯针(弯形的面针)的穿透度可以通过调节板任意控制。

5. 打结机技术特性及用途

打结机,也称扎结机、套结机。这类机器有很多分类,主要是针对不同种类的面料和打结的针数分类,最常见的针数有21针、28针和42针。缝型分平缝打结缝、形状打结缝、花样打结缝、缝附裤带环等。平缝打结缝通常适用于各种服装易于破裂部分,如裤子的袋口封口、上衣和雨衣扣眼底部的打结缝等,打结针数则要根据具体缝制工艺而定;形状打结缝有缝附衬衫袖口五角形缝、J形缝、上衣口袋打结、缝附飘带三角形缝、布鞋各种形状的打结以及缝制窗帘的打结等;花样打结缝和缝附裤带环的打结机是根据缝制工艺的要求而专门设计的。

第二节 家用缝纫机的分类

此处只介绍家用缝纫机常见的几种分类方法。

一、按机头结构分类

1. JA 型

JA 型是家用缝纫机中最基本的一种,如图 1-2 所示。这种机器结构精密,性能稳定,维修方便,除了进行常规的缝纫工作外,换上卷边压脚和绣花板,还可以卷边和绣花,全部零件都是按轻工部颁布的统一标准生产的,互换性能强。在 JA1—1 型的基础上,改变部分零件的结构,如开启式机壳、封闭式夹线器、倒顺式送布机构、短针杆等,就称为 JA 型系列产品。

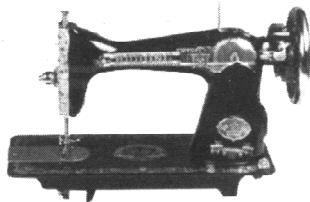


图 1-2 JA 型机头

2. JB 型

JB 型家用缝纫机,如图 1-3 所示。与 JA 型的主要区别是挑线机构,由凸轮式挑线改为连杆式挑线。其余的结构基本上相同,其中大部分零件与 JA 型通用。JB 型缝纫机采用了先进的挑线机构,具有噪音低、振动小和经久耐用的特点。这种缝纫机机壳为流线型(俗称方型)机壳,配有多种色彩的油漆,使人感到新颖、大方。JB 型缝纫机基本上都具有开启式梭床、掀压式压脚压力调节器、倒顺送料机构和送布牙升降机构。少数的

JB 型缝纫机还配有微型照明灯。

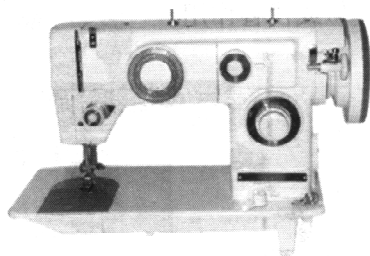


图 1-3 JB5-2 型家用缝纫机

3. JC 型

JC 型缝纫机是一种简易连杆式挑线机构产品,如图 1-4 所示。此机采用简易连杆式挑线机构、旋转梭勾线机构、螺旋锥齿轮传动机构,部分零件用工程塑料加工而成,售价低廉,小巧玲珑。

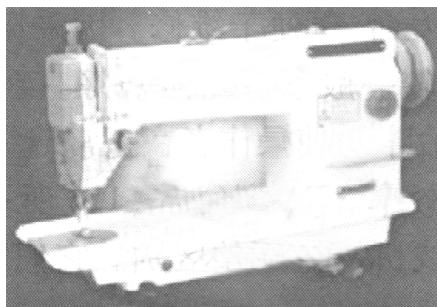


图 1-4 JC 型缝纫机

4. JH 型

JH 型缝纫机属于高档产品,如图 1-5 所示。多为电动式,也有少数采用脚踏式。它除了具有 JA 型和 JB 型缝纫机的特点外,又增加了跳针机构,可作缝纫、刺绣、钉纽扣、锁纽眼、锁边、拼缝,以及通过花膜凸轮来缝制各种各样的装饰性图案。不过这种缝纫机钉纽扣、锁边等功能与工业专用缝纫机的线迹不同,它仅起到类似或代替作用。

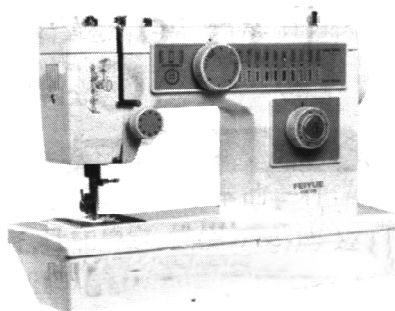


图 1-5 JH 型缝纫机

5. FA 型和 FB 型

FA 型和 FB 型缝纫机的使用对象主要是服务行业,但也适用于家庭。由于针杆及上轴孔部分镶嵌了含油的粉末冶金轴套,延长了使用寿命,更便于维修。因采用双排长齿形送布牙,所以缝厚性能较一般家用缝纫机好。新颖的抬牙脚装置(俗称碰压脚或“抬胖”)使操作者在正常缝纫时不必用手提升压脚,提高了缝纫效率。FA 型(如图 1-6 所示)和 FB 型(如图 1-7 所示)仅是挑线机构方面的区别。它们的零件与 JA 型和 JB 型

缝纫机的零件多数可以通用。FA 型和 FB 型缝纫机缝厚性能较好。

6. JY 型

JY 型缝纫机能缝制出与工业专用的包缝机一样的线迹,如图 1-8 所示。JH 型缝纫机缝制的包缝线迹仍是双线锁式线迹,JY 型的线迹却是三线锁缝链式线迹。该产品适用于小型服装加工厂使用。

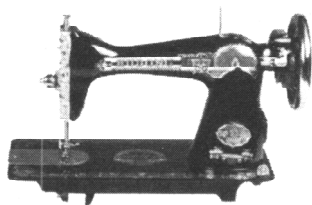


图 1-6 FA 型缝纫机

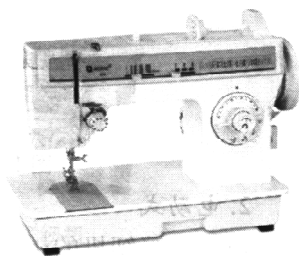


图 1-7 FB 型缝纫机