

小康建设丛书·新城镇系列

缝纫机、绗鞋机修理 及使用技术

胡建华 主编

甘肃科学技术出版社

前 言

《小康建设丛书·新城镇系列》是为农村干部群众编写的一套实用书籍。我们想通过这套通俗易懂的小册子，贴近农村实际、贴近农民生活、贴近农业需要，把党的十六大制定的未来20年全面建设小康社会的宏伟蓝图同农村全面奔小康的实践结合起来，重视总结农村实际生活和生产创造中的经验，重视农村各项事业发展及产业化、工业化、城镇化、信息化对新思想、新观念、新知识、新生活方式和加入世界贸易组织后的理念、政策、信息需求，重视每册图书的科学性、通俗性、实用性和低价位，尽力满足农民致富的知识要求和素质要求，充分体现出版工作作为农业发展、农村致富、农民过上小康生活服务的宗旨。

缝纫机虽有多种型号，但总的离不开JA1-1型机构，如能掌握JA1-1型缝纫机的原理和维修方法，就可应用到GB1-1和GA-45型厚料绗鞋机上。因此，这里主要介绍JA1-1型的修理方法。

为不断提高《小康建设丛书·新城镇系列》的编写出版水平，恳切希望听到农村读者的批评意见和建议。

《小康建设丛书·新城镇系列》编委会

2006年6月

目 录

第一章 缝纫机的常见型号、原理和结构	(1)
1. 缝纫机的常见型号和名称	(1)
2. 缝纫机的简单结构	(4)
3. 缝纫机的基本工作原理	(7)
第二章 缝纫机的机架装配及注意事项	(9)
1. 机架的装配	(9)
2. 机架装配时的注意事项	(11)
第三章 缝纫机使用时的调节及装针引线	(13)
1. 针距大小的调节	(13)
2. 压脚压力的调节	(15)
3. 怎样穿引上线	(17)
4. 怎样装机针	(18)
第四章 缝纫机的日常保养与加油	(20)
1. 怎样保养缝纫机	(20)
2. 缝纫机的加油	(21)
3. 缝纫机的加油部位	(22)
第五章 缝纫机的一般故障及排除	(25)
1. 断线	(25)
2. 断针	(26)
3. 跳线	(27)
4. 衣料走动不规则	(29)
5. 衣料不向前走	(30)

6. 衣料来回走	(30)
7. 衣料向后退	(31)
8. 缝纫机突然不转	(32)
9. 缝纫机运转沉重	(33)
10. 上线或下线浮在缝制品面上	(33)
11. 送布牙碰针板	(35)
12. 针迹歪斜	(36)
第六章 缝纫机局部机件的拆卸和装配	(37)
1. 梭床的拆装及注意事项	(38)
2. 上机轮的拆装及注意事项	(39)
3. 绕线器的拆装及注意事项	(41)
4. 压紧杆的拆装及注意事项	(43)
5. 针杆的拆装	(45)
6. 下轴的拆装	(47)
7. 大连杆及牙叉的拆装	(50)
8. 上轴的拆装	(53)
第七章 (厚料) 绗鞋机的使用与维修	(56)
1. 机器的使用范围	(56)
2. 主要技术规格	(56)
3. 机器的使用与保养	(58)
4. 机器的操作方法和调整	(58)
5. 一般故障和处理方法	(63)
6. 零件图样	(64)
第八章 锁边机的使用与维修	(77)
1. 主要技术规格	(77)
2. 首次使用注意事项	(78)
3. 使用和调整方法	(78)
4. 保养和维修	(84)

5. 易损件样本	(86)
附 录	(91)
1. 各种衣料用针的选择	(91)
2. 缝纫机易损零件图及名称	(114)

第一章 缝纫机的常见 型号、原理和结构

1. 缝纫机的常见型号和名称

缝纫机是一个统称，它的种类和型号是很多的，但大致可分为三大类：

- 一、工业用缝纫机；
- 二、服务行业用缝纫机；
- 三、家庭常用缝纫机。

这里我们介绍的主要是家用缝纫机的型号和名称（见图1），如没有特别说明，书中所说的缝纫机都是指家用缝纫机。

解放前，由于帝国主义的奴役和压迫，我国没有自己的缝纫机型号，沿用的都是外国型号，如以前统称的15-80型、44-13型等，这是外国的编号，它的缺点是含义不清，从型号上看不出缝纫机的性能、用途和它的结构特点。解放后，随着我国社会主义革命的深入，缝纫机制造工业也迅速发展起来，在不长的时间里改进、设计了许多新型缝纫机。1957年轻工业部召开了全国缝纫机技术会议，制定了我国自己的缝纫机型号，并于1958年正式颁布执行，从而结束了沿用外国型号的时代。

我国缝纫机型号一般都是采用两个汉语拼音字母和两个阿拉伯数字组成。第一个字母表示缝纫机的种类和适用对象；第二个字母表示缝纫机在挑线机构和钩线机构上的区别。例如，过去统称的15-80型家用缝纫机，现在是“JIA”（家）的第一个字母，

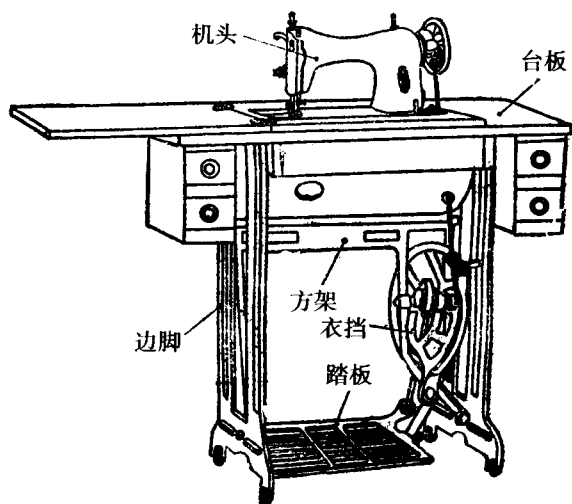


图 1 家用缝纫机

表示家庭使用的缝纫机。同样，凡是第一个字母是“F”的，即表示服（FU）务行业使用的缝纫机，凡是第一个字母是“G”的，即表示各种工（GONG）业用的缝纫机。这样编号意义很清楚，便于生产和维修。

型号中的第二个字母用来表示各种缝纫机的结构分类。例如JA1-1型的第二个字母“A”是表示凸轮式的挑线和摆梭钩线机构，而JB型的缝纫机，第二个字母“B”，表示连杆式的挑线和摆梭钩线机构。

下面举例介绍几种缝纫机的型号和名称：

JA1-1型

JA2-1型

JA2-2型

JA3-1型

JA6-1型

上面这些型号，也就是以前常用的15-80型，这些缝纫机都是采用凸轮挑线和摆梭钩线的结构，其特点是绝大部分零件具有互换性，它们的挑线钩都是从面板正面的边槽内伸出的。图2所示是凸轮挑线机构的内部装置。

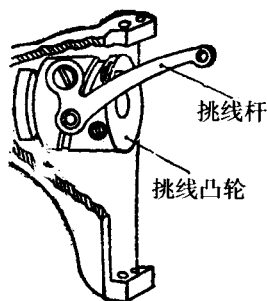


图2 凸轮挑线内部结构

以上JA型缝纫机的机构和性能大致相同，但由于在原来的基础上又有不断的改进，所以又分为2-1型、2-2型和6-1型。例如2-1型就是在1-1型的基础上改进和增加了倒送布料装置；3-1型表示在2-1型的基础上，又改装了落牙装置和手掀式的压脚装置；6-1型又在原来的基础上，改装有开启式梭床及塑料除尘块、压脚压力和面线调节器。它们与1-1型相比，仅有局部的改进，所以凡是JA型的缝纫机尽管型号中的数字怎样不同，而它的整个传动机构都是相同的，主要的挑线机构和摆梭钩线都是不变的。

家用缝纫机除了以上所说的几种常见的“JA”型号外，还有以下几种，即编号的第一个字母仍然是“J”，但第二个字母是“B”：

JB1-1型

JB1-2型

JB1-3型

JB5-1型

JB型与JA型的区别是挑线机构不同。JA型是凸轮挑线，而JB型是连杆式挑线。JB型缝纫机的挑线杆是从正面伸出，朝向操作者的（见图3），图中甲是内部结构，乙是外形。

家用缝纫机除了以上两种挑线机构外，还有不常用的滑杆挑线机构和针杆挑线机构等。

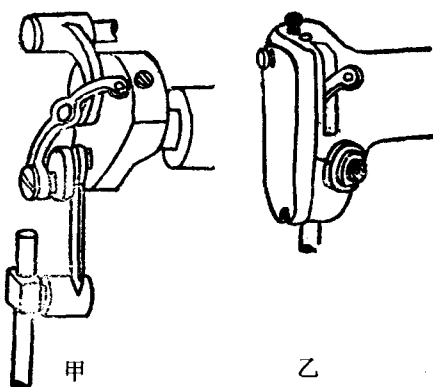


图3 连杆挑线机构

下面列举两种我国的缝纫机型号加以说明：

J A 1-1 型

- 表示在原来型号基础上改进的定号
- 表示JA型缝纫机的第一种型号
- 表示这种机器是凸轮挑线和摆梭钩线机构
- 表示这种机器是家用

G B 1-1 型

- 表示在原来型号基础上改进的定号
- 表示GB型缝纫机的第一种型号
- 表示这种机器是连杆挑线和摆梭钩线机构
- 表示这种机器是工业用的

2. 缝纫机的简单结构

根据我们党关于关心群众生活的原则，制造缝纫机，是为了减轻群众手工缝衣的劳动强度和提高生产效率。为了熟练地掌握缝纫机性能和维修知识，让它更好地为人民服务，必须首先了解

缝纫机的结构和主要传动关系。下面介绍的就是广泛使用的国产JA1-1型家用缝纫机，即上海牌、蝴蝶牌、标准牌、燕牌、飞人牌、华南牌和大桥牌等家用缝纫机所采用的结构和传动关系，只要理解了这种缝纫机的性能及结构，其他型号的缝纫机也就不难掌握了。

缝纫机就动力来源分有电动、手摇和脚踏三种。这里只介绍使用极为普遍的脚踏式缝纫机，它的传动是由操作者踏动脚踏板，使之上下运动，由摇杆把动力传送到主动轮（即下机轮），通过皮带再把动力传送到上机轮，最后通过上轴，把力传送到针杆，使针一上一下地穿孔，达到缝制衣料的目的。

缝纫机的机头，是整个机器中最复杂和最关键的部分。机头是由上机轮、上轴、针杆、梭床、下轴、大连杆等部件和一百六十多个零件组成，其中不少零件是经过热处理和精密加工的，因而具有较好的耐磨性和较高的精密度。机头各部件的作用和传动关系见图4。

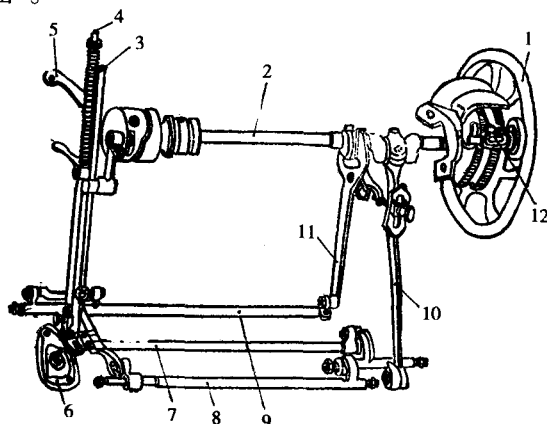


图4 机头内部的传动机构

- 1.上机轮 2.上轴 3.针杆 4.压紧杆 5.挑线杆 6.梭床 7.下轴
8.抬牙轴 9.送布轴 10.大连杆 11.牙叉 12.绕线器

现将机头结构分述如下：

上机轮部分：上机轮是整个机头的主动轮，只要它带动了上轴，全机的各部件都可以协调地运动起来。此外它还带有离合装置，既可以负载转动，又可以空转。在缝制衣料时，就可以拧上离合装置，使之负载转动，在绕底线时只要松开离合螺丝即可空转（见图4中的1）。

上轴部分：上轴是整个机头的主动轴，它是由上机轮带动的，而针杆和下轴等部件的运动又是通过它来带动的，上轴的形状是一根曲拐形的轴（见图4中的2）。

针杆部分：针杆是用来带动机针上下运动，起到穿孔和输送上线的作用，它是由挑线凸轮上的偏心圆柱螺丝带动的（见图4中的3）。

挑线杆部分：挑线杆是用来放松和拉紧上线的，它由挑线凸轮的曲线槽带动，使之有节奏地上下运动（见图4中的5）。

梭床部分：梭床是梭架活动的床位，是上线与下线形成针码的主要部件，发生跳线、断线等故障时都与梭床内的各个零件有直接关系（见图4中的6）。

下轴部分：下轴是拨动梭架的主动件，下轴的往复转动使梭架起到钩住上线的作用。下轴是由大连杆通过摆轴拨动的。它的转动是既向右又向左作半旋动，活动量较大（见图4中的7）。

抬牙轴部分：抬牙轴的作用主要是配合送布轴有节奏地上下运动，使衣料向前移动。抬牙轴是由大连杆通过摆轴的偏心带动的（见图4中的8）。

送布轴部分：送布轴具有向前推和向后拉牙架的作用，从而使牙架往返活动，并载着布料一点一点地向前移动。它由牙叉直接带动而产生角度不大的往复转动，再带动牙架，起到输送布料的作用（见图4中的9）。

大连杆部分：大连杆由上轴带动直接拨动摆轴，再通过摆轴

拨动下轴和抬牙轴，它主要是起上轴与下轴之间的动力传递作用（见图4中的10）。

牙叉部分：牙叉被上轴上的送布凸轮拨动而产生了一上一下的运动，从而带动了送布轴（见图4中的11）。

绕线器部分：绕线器主要用来绕下线，它由上机轮直接带转，将线绕在梭心上。绕线器上带有调节板和弹簧跳板，当绕线时只要把调节板向下掀动，胶轮即可快速转动。当梭心内绕满线时，弹簧跳板可自动弹起，使绕线器停止转动（见图4中的12）。

以上是机头部分的主要传动机构和它们的作用，把说明和图加以对照，就可以对缝纫机有一个初步的认识。

3. 缝纫机的基本工作原理

缝纫机的基本工作原理，可以说与人工缝衣是一个道理，人工缝衣要用臂，要用手，要有针，要有线，缺一不可。缝纫机也同样离不了针和线，更离不了机臂和针夹（手）。

手工缝衣都是用一根线，而通常用的缝纫机都是用两根线才能缝得起来，这也就是平常所说的面线和底线，这两根线在本书中统称为上线和下线（见图5）。特殊用途的缝纫机并不都是用两根线，有些厂矿企业和服务行业用的缝纫机是一根线，有的则要用多根线。

上线和下线怎样缝在衣料上从而代替人工缝衣呢？这对初学使用和维修缝纫机的同志来说，是一个需要首先搞清楚的基本道理，否则就难以使用和维修好缝纫机。

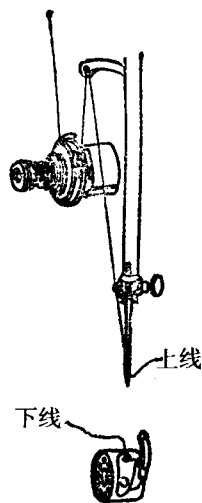


图5 上线和下线

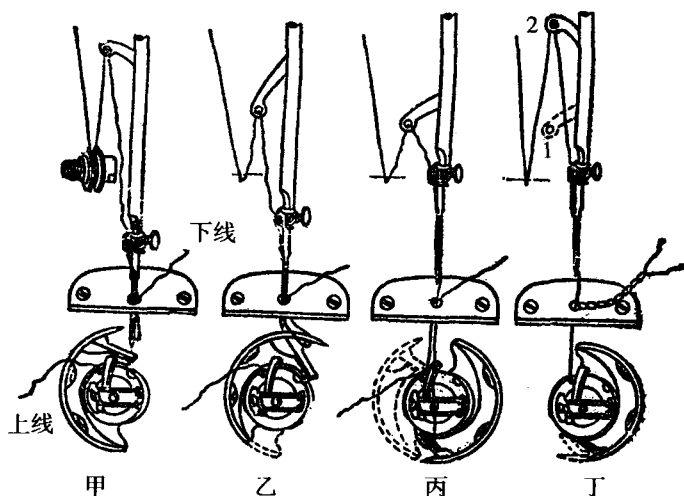


图6 上线与下线的运动规律

缝纫机上线与下线缝在一起形成针码的原理，见图6所示的运动规律。

当针和上线穿过布层刚送到针板下面最低限度时，机针又随着针杆立即向上提动，使上线在机针上形成一个环子（见图6甲），以便使梭架去钩住上线。然后梭架准确地钩住了上线，并不停地向前转动（见图6乙）。梭架把上线一直运转到梭心套最下部，这时上线已把梭心套内的下线抱住了（见图6丙），同时挑线杆开始由图6丁“1”的位置猛力挑动到“2”处，下线就被上线钩住，两线很自然地挑线杆从梭架尾部提出形成针码。上线在提出之前，梭架也同时向原来位置倒转准备继续钩线，如此往复循环，使两线互相结合缝在衣料上。

看了以上两线运动规律的叙述后，可以在机器上进行对照，经过实践就会加快理解。

第二章 缝纫机的机架装配及注意事项

1. 机架的装配

缝纫机分装成机头、机架和台板三大部件出厂，运送到销售地方以后，才进行最后的装配。当用户购到一台新缝纫机时，首先遇到的问题是机架的安装。机架装配质量的好坏，直接影响使用时的轻重和杂音的大小。图7所示是拆散的机架零件及安装顺序的编号。

为了使安装合理准确，首先参照图7了解部件的相互位置，然后按图中的编号顺序进行安装。

先把图7中所示的1、2、3、4四个螺丝，按先后次序由中心线装入方架螺孔内，机架即可立起来。随后便可安装脚踏板5，脚踏板是由两个相同的顶尖螺丝6、7定位的，按图中所示中心线位置装到方架上就行了。在拧螺母之前，应先把脚踏板左右摇一摇，看看是否松动，如果既不松动又能灵活地转动，就可将螺母用扳手拧紧。脚踏板装上后接着装下机轮9，先把下机轮装到曲拐轴8上，把机轮顶丝对准轴孔拧紧，再将全套机轮按中心线所指的位置，装入方架孔内，把顶尖螺丝10拧上，用手摇一摇机轮，检查一下是否松动，只要既不松动又可灵活转动就把螺母拧紧。接着把摇杆11插入脚踏板右上角的孔内，把螺丝和螺母12装在摇杆接头上，注意要装得灵活，不能过紧和过松，如果装得过紧，踏动时就很吃力，如果装得过松，会使机架发出杂音。

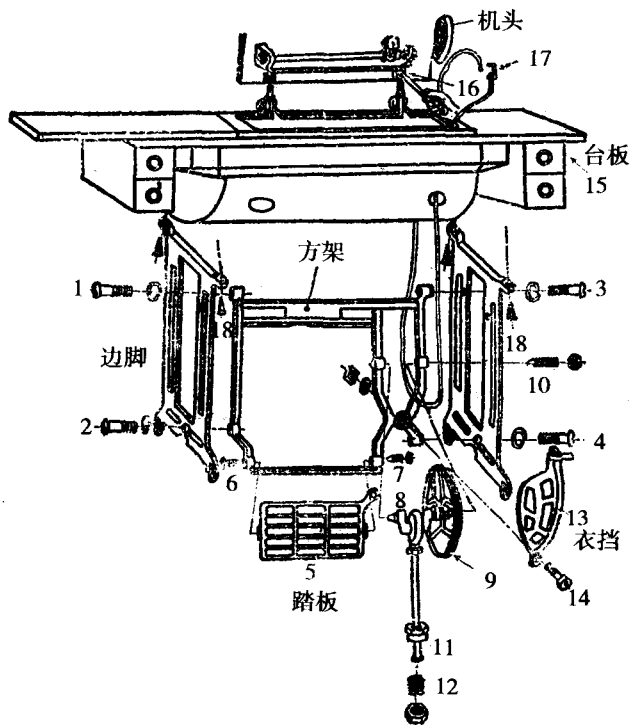


图7 机架散装零件和安装顺序

下一步应装衣挡13，也就是防护罩。这个零件比较好装，只要按中心线所指的方向，用圆头螺丝14把衣挡固定在方架上即可，但必须把皮带环与机轮槽对正，避免皮带被磨损。

机架装好后，将台板平摆在机架上。但不要先固定，否则容易出现上下机轮与台板孔对不正的现象，因此应把机头先装在台板上以后与机架固定。装机头之前，把固定螺丝16用螺丝刀松开，把台板上的两个活动销插到机头底板孔内，再把固定机头的螺丝拧紧，机头即可装牢。然后将皮带由台板孔经过下机轮和衣

挡环，再穿出台板，用钢丝把皮带连接起来，随即套在上机轮和下机轮上。仔细观察皮带所经过的孔位，是否有碰磨现象，把皮带调整到各个孔位的中心位置，用脚踏动机器，检查皮带无碰磨声以后，方可用四个木螺丝18将台板固定在机架上。现在所有机架部件已全部安装完毕，用油壶将机头、机架每个油孔加入机油以后，便可试车使用。

2. 机架装配时的注意事项

在安装缝纫机机架时，必须掌握图8中的零件1、2、3位置的配合。只要这三个部位装得松紧适度，全套机架的运转就会灵活轻便。图8中的1是踏板顶尖螺丝，这两个螺丝的松紧直接关系到踏板的轻重，因此在装配时先固定某一边的螺母，另一边必须把螺丝顶紧后再松五分之一扣，用手摇一摇踏板是否轻松，达到既能灵活转动又不左右晃动，即可将螺母拧紧。

另一个部位是连杆接头2，当把连杆球按中心线指的方向插入踏板孔内后，就可把螺丝2从脚踏板下边拧在接头上，这个螺丝也同样不能拧得过紧，一定要达到连杆球转动灵活后，再拧紧螺母。

还有一个部位是机轮顶尖螺丝3。它的作用是稳定机轮，这也不能拧得过紧，同样要求灵活，当把螺丝3拧紧后，必须向回松五分之一扣，再左右摇一摇机轮，看它是否晃动，如果下机轮转动既灵活又不晃动，再把螺母拧紧。在安装机架过程中，只要注意了以上几点，机架总可以装得既轻便灵活而又没有杂音。此外注意不要把机轮装反，必须把机轮顶丝和机轮槽缺口朝向右的方向（见图8中的4、5）。

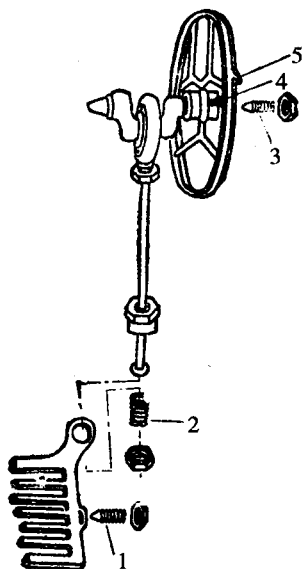


图8 机架装配关键部位

1. 踏板顶尖螺丝 2. 连杆螺丝 3. 机轮顶尖螺丝 4. 机轮顶丝 5. 机轮缺口