

常用服装设备技术维修

第一册

全国服装机械销售、技术服务中心

目 录

第一章 裁布机

§1-1 裁布机的品种及规格	(1)
一、裁布机的品种	(1)
二、裁布机的规格	(1)
§1-2 直刀式裁布机的基本结构	(2)
一、直刀式裁布机的基本结构	(2)
二、直刀式裁布机的传动原理	(3)
三、直刀式裁布机的装配要求	(3)
四、直刀式裁布机的调整与维修	(4)
§1-3 带刀式裁布机和圆刀式裁布机	(6)
一、带刀式裁布机的特点及用途	(6)
二、圆刀式裁布机的特点及用途	(7)

章 SJJ系列高速平缝机

§2-1 概况	(8)
§2-2 缝纫机使用中常见的术语	(10)
§2-3 SJJ系列平缝机的分类、用途及特点	(13)
一、主要特点	(13)
二、主要技术规格	(13)
三、SJJ系列平缝机的用途	(15)
四、形成双线锁式线迹缝纫机的结构原理	(16)
§2-4 刺料机构	(17)
一、机针	(17)
二、缝线的质量要求	(18)
三、机针、缝线、缝料三者的配合	(19)
四、针杆机构	(21)
五、机针对缝料的穿刺力 F	(22)
六、面线线环的形成	(23)
七、机针机构的调试	(27)
§2-5 旋梭机构	(27)
一、梭梭机构的种类及用途	(27)

二、旋梭引导面线环在梭床周围环绕	(29)
三、旋梭的勾线	(31)
四、旋梭机构的传动	(35)
§2-6挑线机构	(37)
一、机构的运动性质和特点	(38)
二、面线张力	(41)
三、盘式面线张力调节器(夹线器)	(43)
§2-7送料机构	(47)
一、送布牙送料机构的特点	(47)
二、送布牙的送料原理	(50)
三、送料机构的调节	(52)
§2-8供油系统	(59)
一、润滑方法	(60)
二、供油泵回油泵及润滑管路	(61)
§2-9常见故障的检修	(64)
一、SJJ系列平缝机的调试方法	(64)
二、SJJ系列平缝机装配精度检测	(71)
三、常见故障的检修	(76)

第三章 G13型平头锁眼机

§3-1机器的性能和主要技术规格	(89)
一、机器的性能	(89)
二、机器的主要技术规格	(89)
三、线迹型式	(90)
§3-2机器的机械结构	(93)
一、机器的基本结构	(93)
二、针杆结构	(93)
三、勾线机构	(95)
四、挑线机构	(95)
五、针摆、套结、变位结构	(97)
六、送布机构	(102)
七、压脚机构	(104)
八、松线机构	(105)
九、变速机构	(106)
十、切刀机构	(109)
十一、剪线机构	(112)
十二、抬压脚机构	(114)
十三、制动定位机构	(115)
十四、钮孔针数变换装置	(116)

十五、自锁装置	(117)
十六、手动送布装置	(117)
十七、紧急停车装置	(118)
§3-3机器的调试	(118)
一、机针与旋梭的调整	(118)
二、钮孔基准线的调整	(120)
三、针摆与落针位置的调整	(121)
四、叉形连杆位置的调整	(121)
五、压脚位置的调整	(121)
六、凸轮从动杆和钮孔长度调节曲柄的调整	(122)
七、面线剪刀位置的调整	(123)
八、面线剪刀闭合时间的调整	(124)
九、面线剪刀张开时间的调整	(124)
十、切刀切开钮孔时间的调整	(125)
十一、切刀落下位置的调整	(125)
十二、落刀曲柄与落刀摆架间隙的调整	(126)
十三、面线松线时间的调整	(126)
十四、锁紧装置的调整	(127)
§3-4机器的拆装和调整	(128)
一、针杆、挑线机构的拆卸和安装	(128)
二、送布凸轮的拆卸和安装	(129)
三、切刀机构的拆卸和安装	(130)
四、蜗轮、齿轮传动轴的拆装及调整	(131)
五、上轴、立轴、下轴的拆装与调整	(132)
六、送布机构的拆装与调整	(136)
七、剪底线机构的拆装与调整	(136)
八、剪面线机构的拆装与调整	(137)
九、松线机构的拆装与调整	(138)
十、抬压脚架的拆装与调整	(138)
十一、针摆、套结、变位机构的拆装与调整	(139)
十二、制动定位机构的拆装与调整	(141)
十三、绕线装置的调整	(142)
§3-5常见故障的分析和维修	(143)
一、常见的缝纫故障分析和维修	(143)
二、常见机械故障的分析和维修	(149)
三、线迹的调整	(154)
四、机针和缝线的选择	(155)

第四章 GE₁—I型套结机

§4-1机器的性能和主要技术规格	(156)
一、机器的性能	(156)
二、机器的主要技术规格	(156)
三、线迹型式	(156)
§4-2机器的机械结构	(157)
一、机器的基本结构	(157)
二、针杆结构	(158)
(一)机构的组成	(158)
(二)机构的运动分析	(158)
三、勾线机构	(159)
(一)机构的组成	(159)
(二)机构的运动分析	(160)
四、挑线机构	(160)
(一)机构的组成	(160)
(二)机构的运动分析	(161)
五、送布机构	(161)
(一)机构的组成	(162)
(二)机构运动分析	(163)
六、压脚机构	(164)
七、抬压脚机构	(165)
八、二级制动机构	(165)
(一)机构的组成	(165)
(二)机构的运动分析	(167)
九、互锁机构	(168)
(一)机构的组成	(168)
(二)机构的运动分析	(168)
§4-3机器的操作与调试	(169)
一、操作与使用	(169)
(一)安装试车	(169)
(二)操作顺序	(170)
二、套结长度的调整	(171)
三、套结宽度的调整	(171)
四、面线松紧的调整	(172)
五、底线松紧的调整	(172)
六、压脚压力的调整	(172)
七、送料定时的调整	(173)

八、针与摆梭的调整.....	(174)
九、制动的调整.....	(175)
十、停车位置的调整.....	(175)
十一、结子与压脚框位的调整.....	(176)
§4-4 机器的装拆与调整.....	(176)
一、挑线、针杆机构的拆卸和安装.....	(176)
(一)挑线机构的拆卸.....	(176)
(二)针杆机构的拆卸.....	(177)
(三)挑线、针杆机构的安装和调整.....	(178)
二、送布机构的拆卸和安装.....	(178)
(一)送布机构的拆卸.....	(178)
(二)送布机构的安装.....	(179)
三、压脚机构的拆卸和安装.....	(179)
四、抬压脚机构的拆卸和安装.....	(180)
(一)抬压脚机构的拆卸.....	(180)
(二)抬压脚机构的安装和调整.....	(180)
五、上轴、下轴及摆叉连杆的拆卸与安装.....	(180)
(一)上轴的拆卸.....	(180)
(二)下轴的拆卸.....	(180)
(三)摆叉连杆的拆卸.....	(181)
(四)上轴的安装与调整.....	(181)
(五)下轴的安装与调整.....	(181)
(六)摆叉连杆的安装.....	(181)
六、制动机构的拆卸与安装.....	(181)
(一)制动机构的拆卸.....	(181)
(二)制动机构的安装和调整.....	(182)
七、互锁机构的拆卸与安装.....	(182)
§4-5 常见故障的原因及排除.....	(183)

第一章 裁 剪 系 列

现代化的服装生产离不开高效率的服装机械,而完美的裁剪机械又是服装机械中必不可少的设备。在我国,就目前而言,较普遍使用的裁剪机械有:直刀式裁布机、带刀式裁布机和园刀式裁布机。除此之外,激光裁剪及电脑控制的自动裁剪(CAM系统、CAD系统)已开始为人们所了解,并开始应用到实际生产过程中。在这里,我们主要就直刀式裁布机、带刀式裁布机及园刀式裁布机的基本结构、传动原理及维修知识等情况向大家作一介绍,以便大家对这些产品的结构、传动原理及维修知识有进一步的了解,从而在生产过程中能合理地使用,正确的维修产品,提高产品的使用价值,为“四化”建设多作贡献。

§ 1-1裁布机的品种及规格

一、裁布机的品种

根据裁布机械刀片的型式不同,可分为:直刀式裁布机、带刀式裁布机及园刀式裁布机。

- 1.直刀式裁布机:其刀片为直线形状钢刀,作上下往复直线切割运动。
- 2.带刀式裁布机:其刀片为环形钢带刀,刀片作单向循环切割运动。
- 3.园刀式裁布机:其刀片为圆盘形钢刀,作旋转切割运动。

二、规 格

为了满足服装、针织、皮革等行业的不同需要,我国目前生产的直刀式裁布机主要的规格有最大裁剪厚度为30m/m、100m/m、150m/m、200m/m(见表1-1),而带刀式裁布机有两种(见表二)。园刀式裁布机主要是手握式的微型电刀。国内一些厂家已生产出带磨刀装置的直刀式裁布机、气垫式带刀裁布机和125m/m的园刀裁布机。

表(1-1)直刀式裁布机系列主要技术参数

参数 \ 机型	CB-3	Z12	Z12-1	Z12-2	Z12-D
最大裁剪厚度m/m	30	100	150	200	100
功 率 W	40	350	350	350	250
电 压 V	380	380	380	380	220
刀片往复次/分	2800	2800	2800	2800	2800

续上表

参数 \ 机型	DJ1—3	DJ1—4	DJ1—4D
最大裁剪厚度mm	100	70~160	70~160
功率 W	370	550	370
电压 V	66	66	220
刀片往复次/分	2800	2800	2800

(表1—2) 带刀式裁布机系列主要技术参数

参数 \ 机型	DZ—3型	DZ—3A型
最大裁剪厚度 mm	250	250
钢带刀裁切速度m/min	570、700	665、850
钢带刀左边跨度 mm	820	1200
工作台板规格 mm	1200×2300	1200×2960

圆刀式裁布机技术参数:

刀片转速: 2800转/分; 最大裁剪厚度: 8mm;

圆刀直径: 80mm; 功率: 45W; 电压: ≈ 220 。

§ 1-2 直刀式裁布机的基本结构

一、直刀式裁布机的基本结构

目前, 国内外生产的直刀式裁布机品种繁多, 但其基本结构却都大同小异, 属同一机构类型。我国目前生产的有CB—3型、Z12型、Z12—1型、Z12—2型、Z12—D型、DJ1—3型、DJ1—4型DJ1—4D型等直刀式裁布机, 虽然它们大小不同。适用范围不一, 但它们的基本结构一般均由电动机出轴直接驱动偏心轮。通过连杆、滑块机构带动刀片作上下往复直线运动。从而形成对裁料的切割。图1—1为Z12型裁布机结构图

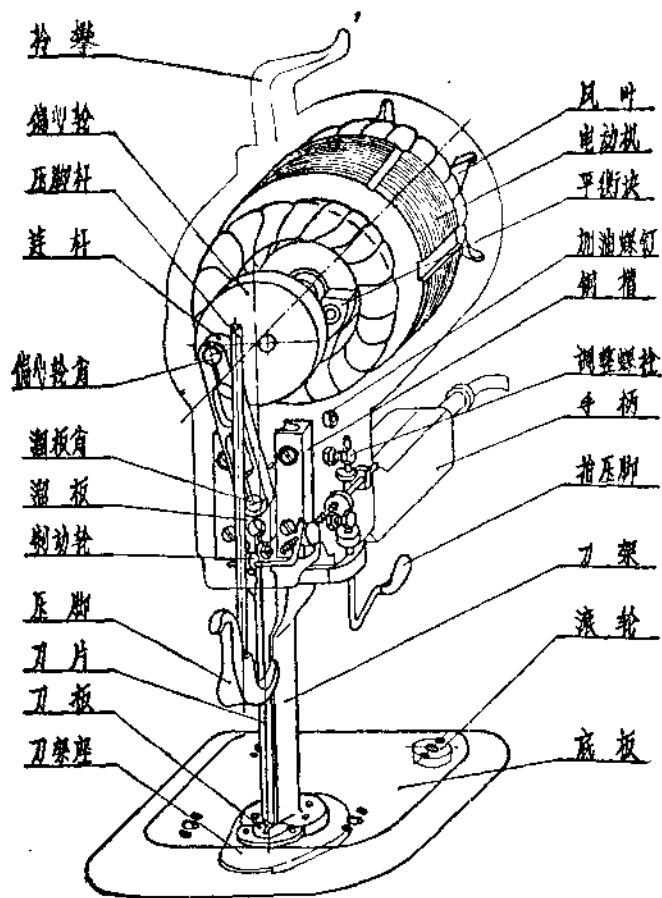


图1-1 Z12型裁布机结构图

二、直刀式裁布机的传动原理

如图1-2，当转速为2800转/分电动机驱动图中的偏心轮作旋转运动时，偏心轮上的偏心轮肖(偏心距为16mm)带动连杆作平面运动，再通过连杆将动力传给滑块使其作上下往复的直线运动，从而使刀片形成对裁料的裁剪。

电动机的转速与偏心轮的偏心距对于刀片裁剪时有一定的影响。电动机的转速越高，偏心轮的偏心距越大，则刀片裁剪时的线速度也越大。而随之带来的振动和噪音也增大，反之则相反。但对于裁料来说，并非速度越高越好。而要根据裁料的不同，因地制宜，选择相应的转速，使裁剪效果达到较佳状态。

三、直刀式裁布机的装配要求

机器装配精度的好坏将直接影响机器的使用及其寿命，因而装配精度对整台机器来说是至关重要的。下面就将直刀式裁布机的有关装配要求作一介绍。

1. 装配时，电动机的转子轴应转动灵活，手盘时无轻重感觉，起动力矩不大于 $0.08\text{N} \cdot \text{m}$ 。

2. 刀架前平面与压脚杆平行度允差为 0.8mm 。(图1-3)。

3. 底板前端与台板间隙小于 1mm 。(图1-4)

4. 压脚在任何位置制动应都有效，其制动力大于 29.4N 。

5. 铜槽与滑块为滑动配合，其间隙小于 0.06mm 。(图1-5)

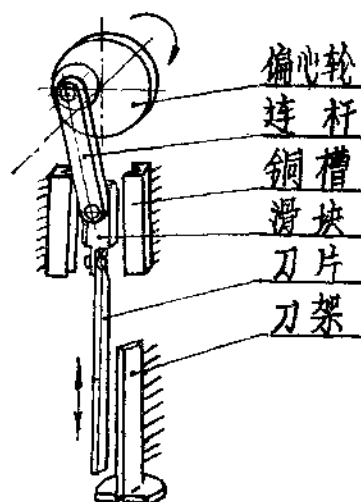


图1-2

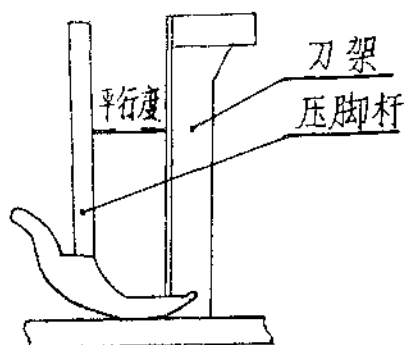


图1-3

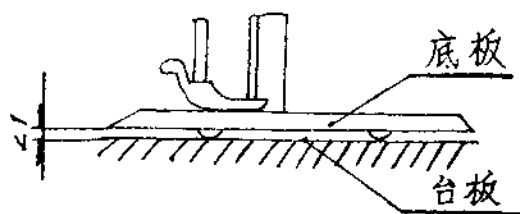


图1-4

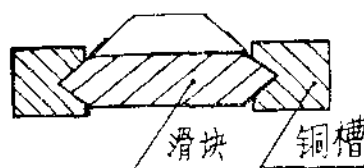


图1-5

四、直刀式裁布机的调整与维修

每台裁布机出厂后, 经过一个阶段的使用, 各个配合部位及运动件会产生一定的正常磨损。这时, 如不及时地进行调整 and 更换另件, 就会影响整台机器的使用寿命。因此, 作为一个操作维修人员来说, 应该对本机的调整与维修有所了解, 从而能更好地保养与使用机器, 使其能更好地为生产服务。

(一) 铜槽与溜板(滑块)的调整与维修。

由于铜槽与滑块的配合是滑动磨擦, 在没有自动供给润滑油的状态下长时期地高速运转, 两者之间很容易产生磨损。如不及时地进行调整, 将导致整机工作时噪音增大, 最后损坏机器。因此, 有必要对铜槽与溜板的配合间隙进行定期调整, 使其配合始终处于最佳状态。

调整时, 拆去面板, 先放松螺钉A, 再放松螺母B, 然后调节螺钉C, 使铜槽与溜板的配合间隙小于0.06mm, 且溜板活动灵活, 最后拧紧螺母B及螺钉A(见图1-6)当铜槽与滑板磨损到一定程度, 即磨损量超出了铜槽的调整允许范围, 这时应调换新的铜槽和溜板。

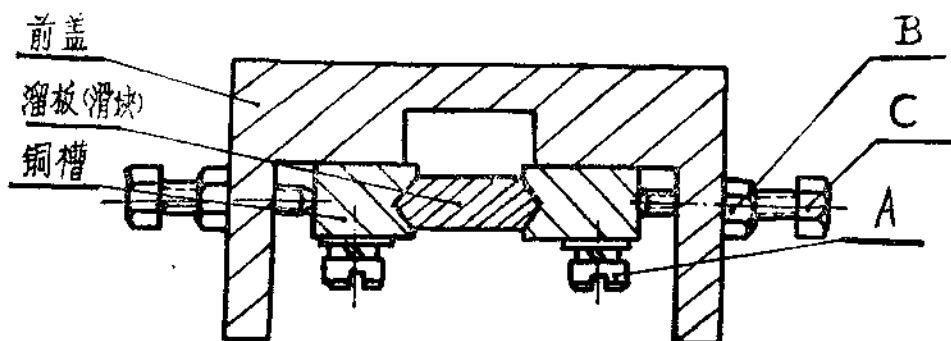


图1-6

(二)刀片、刀架的调整与维修

刀片是裁布机的关键，它的锋利与否。关系到整台机器的使用效果。为了使刀片经常保持锋利状态，就必须对其经常磨削。当刀片使用到极限时，就应该更换新的刀片。这时，可先放松紧刀螺钉，然后拆下刀片，换上新刀。在安装新刀片时，应注意刀片头部的伸出量，防止刀片过下，切入台板。因此，刀片的头部一般伸入刀板1毫米为宜。(图1-7)

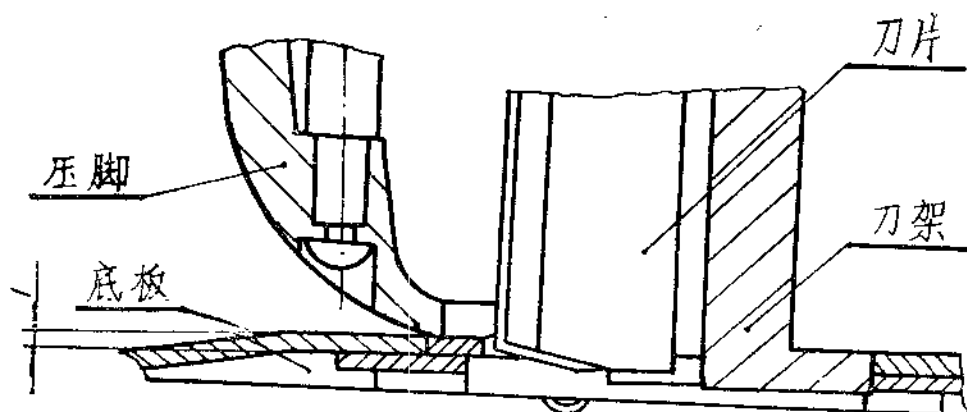


图1-7

由于刀架的两侧面在裁剪时长期与裁料磨擦，因此，刀架两侧面也较易磨损。当更换刀架时，应注意刀片相对于刀板槽的位置，应尽量使刀片的刃口居于刀板槽的中心，以免裁剪时刀片与刀板相磨擦，并使刀片在上下移动时无增加负荷的感觉。(见图1-8)

(三)其它易损另件的维修。

在裁布机中，除了以上介绍的这些调整、维修另件外，还有一些易损另件，如铜压脚，由于长期与裁料磨擦，底面较易磨损。维修时，只要更换一个新压脚即可。还有压脚管，由于压脚杆在其孔中经常移动，会使孔径磨损(增大)，造成压脚杆制动失灵。这时应更换新的压脚管，安装时应注意：当制动手柄处于自由状态，制动轮在弹簧力的作用下，应压紧脚杆(见图1-9)

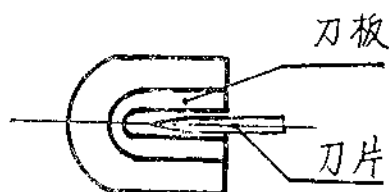


图1-8

于自由状态，制动轮在弹簧力的作用下，应压紧脚杆(见图1-9)

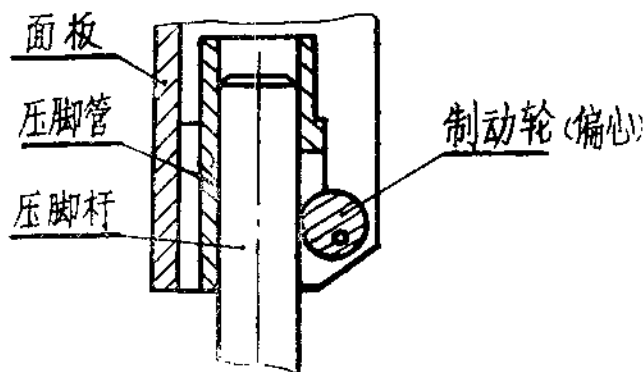


图1-9

另外，溜板肖与溜板的配合为滑动摩擦，所以，当溜板肖磨损后应及时更换新的溜板肖，以免噪音和振动增大。

对于裁布机中的滚动轴承，经过长时期工作后(接近使用寿命)。为了提高整机的工作精度、降低噪音，应进行清洗加润滑油或更换新的轴承。尤其是偏心轮肖上的轴承，由于受交变力的影响，更容易损坏。

以上所介绍的是直刀式裁布机调整、维修的几个方面，应该说一台机器光靠调整维修来维持寿命是不够的，主要的还是靠平时的保养，象按时加注润滑油、清除灰尘等。这样才能使一台机器既充分发挥其功能，又延长其使用寿命，从而提高机器的使用价值。

§ 1-3带刀式裁布机和园刀式裁布机

在介绍了直刀式裁布机的基本结构、工作原理及调整与维修等内容后，在这一章节中，主要简单地介绍一下带刀式裁布机和园刀式裁布机同直刀式裁布机的区别及它们的特点、用途等。

一、带刀式裁布机的特点及用途

如图1-10是带刀式裁布机外形图。

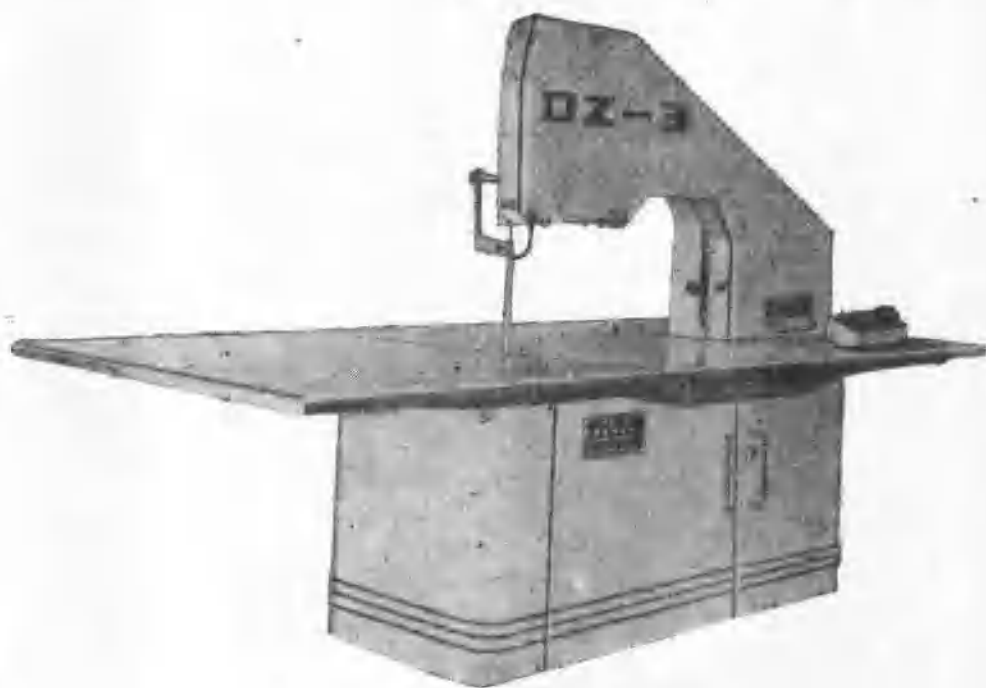


图1-10

带刀式裁布机是由电动机驱动钢带传动轮，使环绕在三个钢带传动轮上的钢带刀作单向的循环回转运动。由于钢带刀在台面上面部分始终是向下运动的，所以它就不需要用压脚，

由于没有刀架,因此,刀片的实际宽度就大大缩小了,仅13mm宽,这样裁剪时,更易于转小弯。另外,对于直刀式裁布机来说,由于底板与整机是一起运动,因此无法裁小料,而带刀式裁布机由于没有底板,且裁料是在台板上运动的,所以更适合裁剪小料。且裁剪后,裁料断面的垂直度好,裁料尺寸一致。综上所述,可以看出带刀式裁布机与直刀式剪布机相比具有以下特点:

1. 由于钢带刀始终向下作切割运动,因而无需压脚。
2. 没有刀架,减少了刀片的实际宽度,因而裁剪时更易于转小弯。
3. 裁剪时,由于刀片作切割运动,台板不动,而裁料作进给运动,所以更适合于裁剪小料(如领子、袋口、门襟等)。
4. 裁剪时,钢带刀由钢带传动轮支承,位置相对固定,所以剪后裁料的断面垂直度好,尺寸一致。
5. 设有自动磨刀机构,使刀片刃口保持锋利。
6. 设有紧急制动机构,使机器更安全可靠。

鉴于以上特点,带刀式裁布机在适合一般性裁剪的基础上,更适合裁剪各种复杂形状的小料,为服装工业裁剪提供了极大的方便。如今,带式裁布机已被广泛应用到服装裁剪中去。尤其是大跨距带刀式裁布机更适合于针织行业的服装裁剪。为服装裁剪行业带来了福音。

二、圆刀式裁布机的特点及用途

图1-11是圆刀式裁布机的外形图。



图1-11

圆刀式裁布机是手持式的微型电刀。该电刀由串激电机通过蜗杆、蜗轮付,将动力传给圆刀片,使圆刀片作单向的旋转切割运动。由于圆刀式裁布机的刀片是作单向旋转的切割运

动,所以就避免了机器本身的振动。因而,在裁剪时,相对于直刀式裁布机来说要稳定的多。园刀式裁布机与直刀式裁布机相比具有以下特点:

1. 刀片裁剪时,向下作单向切割运动,不需要压脚。
2. 裁剪时,振动极微,比较稳定。
3. 备有砂轮磨刀机构,使刀片经常保持锋利。
4. 采用封闭式高压双重绝缘,使用时安全可靠。

由于采用了园刀片,所以园刀式裁布机主要用于面料的裁断(断料),也适应于服装行业零星订制单件衣着用品和设计出样的裁剪。

第二章 SJJ高速平缝机

§ 2—1 概况

纵观缝纫机问世至今的近二百年历史,其发展过程可简单归纳成:

手工缝纫(1789)→原始缝纫机(1793年)→简单缝纫机(1830年)简单线缝式线迹缝纫机(1846年)→双线锁式缝纫机(1879)→中低速缝纫机(1900年)→多功能缝纫机(1955年)→高速缝纫机(机内采用自动润滑系统、平缝机缝速达4500针/分,包缝机缝速达8000针/分)(1974)→微型电脑控制的缝纫机(三自动缝纫机)(本世纪末)半自动超高速缝纫机(缝速达10,000针/分,指双锁线迹平缝机(下世纪)全自动立体缝纫(全电脑控制))。

其中,较有影响的可算是1830年法国裁缝巴特勒米·蒂莫尼埃发明的链式线迹缝纫机在法国取得专利,以及1846年艾立埃斯·豪发明的每分钟完成400针迹的双锁式缝纫机,并于1849年取得专利,1974年美国胜家公司微电脑控制的多功能,从此缝纫机开始从机械技术进入机械电子时代。

因此,缝纫机是人类进步和科学技术不断发展的产物,它不仅结束了落后的手工缝纫方法,推动了人类服装制作的进程,并且已成为人们日常生活不可缺少的工具,它的发展越来越被广大工业发达国家所注重,纷纷采用电脑来逐步取代以往复杂的机械结构。

缝纫机种类繁多,形式各异,世界上目前使用中的缝纫机约千余种,当今各国生产的缝纫机也有600余种,因此要对各类缝纫机的结构原理作全面的研究探讨,决不是我们简短讲议所能及,然而缝纫机的种类虽多,但就其形成的线迹,进行缝纫而言,可归纳成两大类型“锁式线迹缝纫机”和“链式线迹缝纫机”其线迹简图如下:

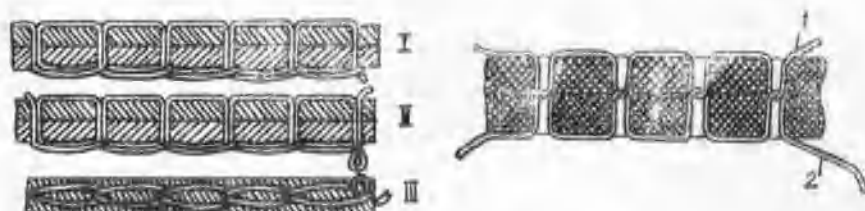
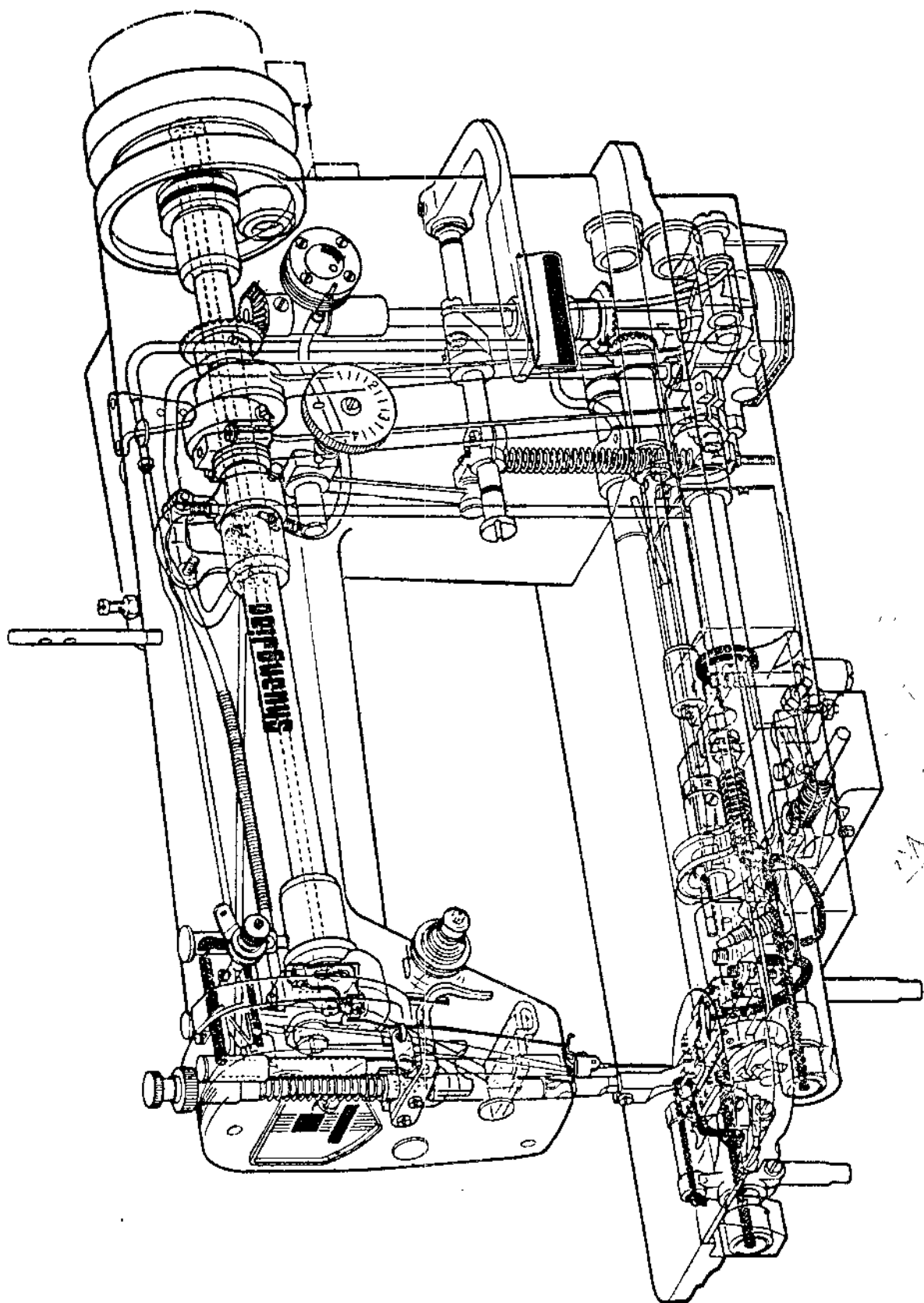


图2—1 a. 链式线迹 b. 双锁式线迹



Box 117
2/4

他们的共同点是：钩线机构(不论是梭钩、还是摆梭或旋梭)准确钩住面线线环，进行线迹所必要的交织；它们的不同点是：锁式线迹缝纫时，面线线环必须完全绕过缝纫时的全部底线，才能形成锁式线迹所必要的交织，而链式线迹缝纫时，面线线环不必完全绕过缝纫时的全部底线，就可形成所需的交织，当然，在实际使用的缝纫机中，有单独以上的形式，也有两种线迹复合使用的形式。

我们不赘述那缝纫机的起源及发展历史，也不让很大的精力于研究那复杂的缝纫机种类，单就目前使用于服装行业的最常见的，最具有代表性的(占总服装机械80%以上)，供广泛使用的缝纫机展开我们的研究。正因为研究高速平缝机，如同我们上学时的启蒙基础课一样，所以您想纵深入了解各类缝纫机，必须首先对平缝机熟悉之。

为使比较清楚地分析SJJ系列平缝机的机械结构，性能特点，我们把SJJ—111高速平缝机解剖成五个机构(刺料机构、旋梭机构、挑线机构、送料机构、自动润滑系统)然后将各机构之间建立起有机的协调关系，从而达到掌握性能特点之目的。

就工缝的使用性能来讲，这里务必提醒一下，作为好的缝纫设备，不但需要很高的机械加工精度，及装配精度，并且需要很好的调试要求。就高速平缝的调试问题，往往是缝纫操作工、机修工经常遇到并感到困惑的问题。

§ 2-2 缝纫机使用中常见的术语

为使我们的技术交流中具备共同的语言，有必要得在缝纫机使用中常见的技术名称及术语在称呼和定义上建立统一的规范，现将缝纫机在使用性能方面技术名称和术语介绍如下：

名词术语	含 义
线 迹	使用缝纫机缝制衣料及其它制品时，机针穿过缝料，由底面线连锁，使双层或多层缝料缝合在一起即称为一个线迹，它是构成线缝的基本单元。
线 缝	若干连续的线迹，构成线缝。
面 线	用连锁式线迹缝纫时，穿在机针孔内的缝线称为面线。在线迹中，它显露在缝料的上面。
底 线	用构成连锁式线迹缝纫机缝纫时，装在校心套里面的梭心上的缝线，称为底线，它显露在缝料的下面。

针 距	在缝纫时，机针两次穿过缝料的间距。
针 迹	在试验缝纫性能时，不用底面线的运转，机针穿过纸张后的痕迹，它是构成针缝的基本单元。
针 缝	连续的针迹称为针缝。
针缝直线度	用以鉴定送布直线性的指标。测定时在规定的针缝长度内，将第一个针迹和最后一个针迹用直线连接，然后测量各针迹对这直线的最大偏移幅度。
顺向送料	在缝纫地，向缝纫者前方送料(即离开缝纫者)通常适用于底、面线构成双线连锁式线迹缝纫机。
倒向送料	在缝纫时，按顺向送料的相反方向送料。
缝 厚	是试验缝纫机能缝最大厚度的一种方法，在这个方法中规定在试验时应采用的缝料及其厚度，缝线和机针的号码数，主轴的转速和针距。
缝 薄	是缝纫机在缝制最薄缝料时考核缝纫质量的方法，在试验时规定应采用的缝料、缝线、机针、转速和针距。
层 缝	是缝纫机缝制二层到四层到八层，然后由八层到四层再降到二层的反复缝纫过程，以考核缝纫质量。在试验时规定应用的缝料、缝线、机针、转速和针距。
断 线	是鉴定缝纫机质量的方法之一。在规定的条件下，试缝规定长度的线缝应不断底、面线。
跳 针	是鉴定缝纫机质量的方法之一。在规定的条件下，试缝规定长度的线缝应不跳针。在缝纫时，机针穿过缝料，底、面线不能连续构成线迹称为跳针。