

台缝机
使用与维修

包缝机使用与维修

李文杰 编

山东科学技术出版社

一九八五年·济南

责任编辑 原式溶

包缝机使用与维修

李文杰 编

山东科学技术出版社出版

山东省新华书店发行

山东新华印刷厂德州厂印刷

787×1092毫米32开本 6.5印张 1插页 139千字

1985年2月第1版 1985年2月第1次印刷

印数: 1—11,500

书号 15195·165 定价 1.05 元

前 言

包缝机本来是针织、服装等工厂里的专用设备，由于人民生活水平提高了，自己做衣服的多了，现已迅速扩展到社会上来，在全国农贸市场都有包缝机为群众包缝。这些从事包缝工作的同志，急需了解和掌握包缝机的使用与维修知识。为此，编写了《包缝机使用与维修》一书。

本书除介绍包缝机的一般知识外，着重介绍了GN1—1型包缝机的原理、结构、拆卸、装配、使用保养及故障排除。并对七种国产和进口包缝机，作了简略介绍。可供农贸市场包缝机用户及针织、服装厂初学包缝机的同志参考。

本书编写中，得到周贻山、柴尚锦、赵秀水等同志的大力支持，在此表示衷心感谢。

由于作者水平所限，书中遗漏、错误之处在所难免，恳请读者批评指正。

李 文 杰

写于济南服装十三厂

1983年10月

目 录

第一章 包缝机的一般知识	1
第一节 包缝机简史	1
第二节 包缝机的型号和用途	3
第三节 包缝机的种类	7
第四节 名词和术语解释	10
第二章 GN1—1型包缝机	13
第一节 技术规格和主要零件名称	13
第二节 主要结构和工作原理	19
第三节 线迹形成过程	30
第四节 使用和保养	34
第五节 包缝机的拆卸	55
第六节 包缝机的装配	68
第七节 传动机构的拆卸和装配	82
第八节 机件位置失常引起的故障及检修方法	88
第九节 零件磨损引起的故障及检修方法	102
第十节 螺丝松动、损伤引起的故障及检修方法	110
第十一节 其他原因引起的故障及检修方法	121
第十二节 几种配合件的修复和调换	122
第十三节 传动机构的故障和修理	130
第十四节 常见故障的分析及排除	135
第十五节 GN1—1型包缝机零件的名称、货号 and 用量	161
第三章 MA4—B551型包缝机	166

第一节	主要机构和传动原理.....	167
第二节	使用和调节.....	172
第三节	修理.....	181
第四章	其他型号的包缝机.....	185
第一节	中速包缝机.....	185
第二节	高速包缝机.....	193

附 图

第一章 包缝机的一般知识

第一节 包缝机简史

自十八世纪英国产业革命以后，世界各国，特别是英、美、德、法等国，为了摆脱繁重的手工缝纫，相继发明了很多结构简单的缝纫机。其中，最有实用价值的是美国棉纺工人伊利爱斯·豪发明的锁式线迹缝纫机。该项发明于1846年获得了美国专利权。在锁式线迹的启发与影响下，古德斯与米勒于1859年发明了单线包边线迹。1863年乔治·莱佛斯发明了双线包边线迹。1897年约瑟夫·梅罗发明了三线包缝线迹。1903年乔士夫·梅罗又发明了三线包边线迹。

十九世纪末至二十世纪初，美国的友宁、梅罗等公司，先后生产出第一代三线包缝机。友宁公司生产的15400型三线包缝机，机针垂直于针板平面，针杆的升降是由主轴上的偏心凸轮通过杠杆传动的。其弯针机构由主轴上的偏心凸轮通过双向球形连杆传动。梅罗公司生产的60型三线包缝机，机针是圆弧形的，由曲柄连杆传动。其弯针机构是由圆柱曲线凸轮传动。

这一代包缝机，由于传动方式落后，产生的惯性力矩较大，每分钟只能缝1800~2500针。所以，到了二十世纪二十年代，就逐渐被新兴的第二代包缝机所代替。

第二代包缝机，大约在1910~1920年期间问世。美国胜

家公司生产的81型包缝机，可以作为第二代包缝机的代表。这种81型包缝机，结构简单而紧凑，制造工艺不很复杂，使用维修方便，缝纫速度达3000~3300针/分，是当时世界上销售量最大的一种包缝机。目前，还有不少国家都在仿制这种包缝机，如西德阿德勒公司生产的81型包缝机，日本的天马公司生产的DC—1型包缝机，苏联的波多尔斯克厂生产的51型包缝机，以及我国生产的GN1—1型包缝机等。

第二代包缝机，由于不能自动润滑，而且弯针机构和机针机构的传动方式仍较落后，所以缝纫速度不能大幅度提高，仍不能满足现代化工厂生产的需要。

第三代包缝机是第二次世界大战期间，美国胜家公司首先研制成功的，叫246型包缝机。缝纫速度达5500~6000针/分，这是包缝机技术发展史上的一次飞跃。目前我国生产的GN2—1M型包缝机、GN6型包缝机，日本兄弟公司生产的MA4—B551型包缝机，美国友宁公司生产的39500型包缝机，以及意大利罗克韦尔—利满公司生产的27型包缝机，都属于第三代包缝机。

从七十年代开始至今，包缝机技术又有了新的发展，缝纫速度已超过7500针/分，如美国胜家公司生产的990型包缝机，日本重机公司生产的MO—800型包缝机，意大利罗克韦尔—利满公司生产的527型包缝机等。最近，日本兄弟公司生产的EF4—B611型包缝机，缝纫速度竟高达10000针/分。按我国对包缝机的转速分级标准，缝纫速度超过7500针/分的包缝机，叫超高速包缝机。这类包缝机，应属于第四代包缝机。

第二节 包缝机的型号和用途

一、包缝机的型号

据有关资料记载，1916年我国即开始仿制包缝机，直到解放前夕，一直停留在修配和仿制阶段上。所以，包缝机的型号，也一直沿用着外国型号。那时仿制的包缝机，是以美国的型号命名的，叫81—6型。包缝机是缝纫机的一种，解放以后，由于缝纫机行业的迅速发展，国产缝纫机的品种日益增多，在1957年轻工业部召开的全国缝纫机行业技术会议上，制定了我国缝纫机的统一型号。以后，又经过多次修订，于1975年1月颁布了QB159—75试行标准。该标准适用于各种缝纫机机头及各种缝纫机零件的编号。

按轻工业部的规定，我国的缝纫机型号采用汉语拼音字母和阿拉伯数字表示。各类缝纫机的型号，由两个字母和两组数字组成，如GN1—1型、JA2—2型、FA2—1型等。其含义如下：

1. 第一个字母的含义

型号的第一个汉语拼音字母，代表使用对象。例如：

“G”是“工”字汉语拼音的第一个字母，代表工业用缝纫机。

“J”是“家”字汉语拼音的第一个字母，代表家用缝纫机。

“F”是“服”字汉语拼音的第一个字母，代表服务性行业用缝纫机。

2. 第二个字母的含义

型号的第二个汉语拼音字母，代表缝纫机的主要机构和线迹形式。例如：

“K”代表针杆挑线、单弯针勾线、单线或双线链式线迹。

“M”代表针杆挑线，弯针、叉针勾线，双线包缝线迹。

“N”代表针杆挑线、双弯针勾线、三线切边包缝线迹。

3. 第一组数字的含义

型号的第一组阿拉伯数字，是使用对象、主要机构和线迹相同，但缝纫物、性能不同的顺序代号。凡符合下列规定之一者，方可变更第一组数字。

(1) 运转速度相差500转/分以上时。

(2) 缝纫物对象不同时。

(3) 缝纫性能不同时。

(4) 其他机构显著不同时。

4. 第二组数字的含义

型号的第二组数字，是在原来基础上有了改进的顺序代号。凡符合下列规定之一者，方可变更第二组数字。

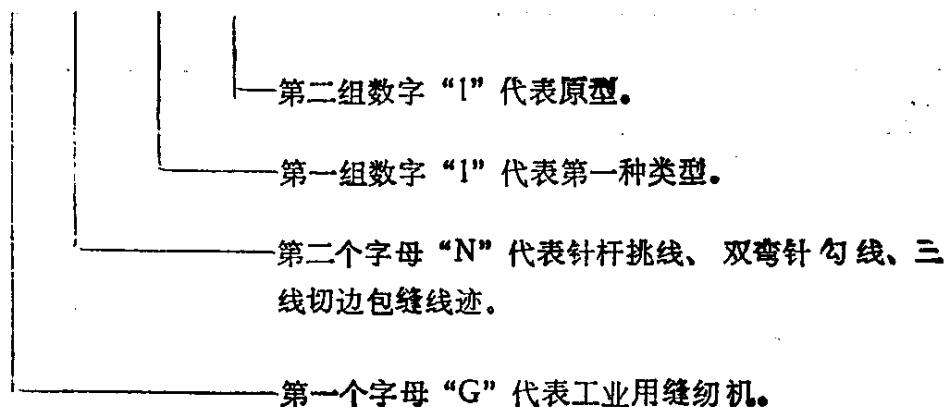
(1) 外形有显著改变者。

(2) 零件改进后，有显著优点，且变更机壳规格者。

型号表示方法见下例：

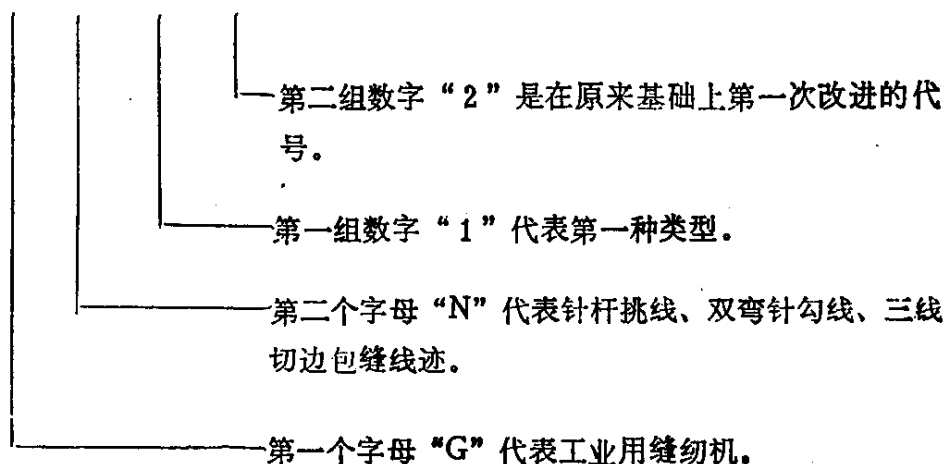
【例1】

G N 1—1 型



【例2】

G N 1—2 型



二、包缝机的用途

包缝机原先是针织厂的专用设备，后来凡是缝制针织品、棉织品、化纤织品的工厂，差不多都使用它。最近几年，广大城乡的集市上，也有很多包缝机为群众包缝。

包缝机的主要用途如下：

1. 包边

包边是指将裁好的单层衣料的毛边，用包边线迹〔图1—1 (a)〕包起来，以防止衣料毛边脱纱。同时，还可以为改变缝制工艺创造条件。

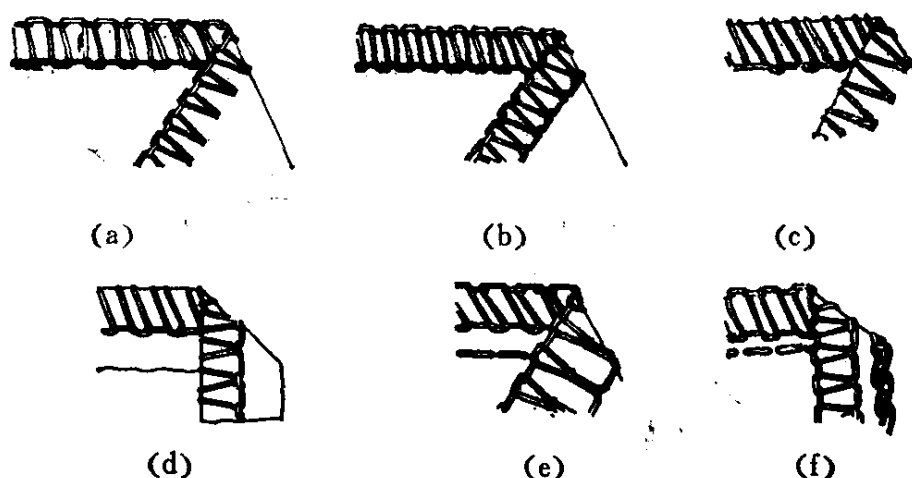


图 1—1 各种线迹的形状

2. 包缝

包缝是指将裁好的双层衣料的毛边，用包缝线迹〔图1—1 (b)〕包起来，除防止衣料毛边脱纱外，还将两层衣料缝合。

3. 四线联缝

四线联缝是在三线包缝线迹的基础上，又交织上一根线，构成四线联缝线迹〔图1—1 (e)〕。利用这种线迹缝制的衣物，比较牢固。常用于缝制化纤服装、针织品、童装等。

4. 五线平包联缝

五线平包联缝是在包缝线迹的左边，又增加了一条双线

链式线迹，构成五线平包联缝线迹〔图1—1（f）〕。这种线迹具有包边和双重缝合的作用，更增加了缝合物的牢固性。常用于化纤服装、针织品、童装、风雪衣等。

除以上四种主要用途外，在包缝机上装上专用工具，还可以缝制折边盲缝、装饰缝打裱、拼接布头等。

第三节 包缝机的种类

一、按线迹形式分类

1. 单线包缝机

单缝包缝机，有一个机针、两个叉针，用一根线缝纫，形成的线迹如图1—1（c）所示。这种线迹，从牢固程度和美观上来说，都远不如三线包缝线迹，一般用来缝合毛皮和布匹接头。

2. 双线包缝机

双线包缝机有一个机针、一个弯针和一个叉针，用两根线缝纫，形成的线迹如图1—1（d）所示。这种线迹，主要用于缝合布匹接头。

3. 三线包缝机

三线包缝机是最常用的包缝机，有一个机针、两个弯针，用三根线缝纫，缝出来的线迹清晰、美观、牢固耐用。〔见图1—1（b）〕。本书重点介绍这种包缝机。

4. 四线包缝机

四线包缝机有两个机针、两个弯针，用四根线缝纫，形成的线迹如图1—1（e）所示。这种线迹比三线包缝线迹更加牢固耐用。

5. 五线包缝机

五线包缝机有两个机针、三个弯针，用五根线缝纫，形成的线迹如图1—1 (f) 所示。在缝纫工厂里，有很多线缝是先用包缝机把两层布的毛边包起来，再用链式缝纫机缝一趟，方能牢固耐用。利用五线包缝机，可以连包带缝，一次完成。这样，既能节省一道工序，缝出来的线缝又整齐美观、宽窄一致。目前，这种包缝机的数量日益增多。

上述五种包缝机，适当地调节各夹线器的张力或增加几个零件，还可以编织出十几种不同形式的线迹来。

二、按缝纫速度分类

包缝机的缝纫速度，是各缝纫厂里的重要技术指标之一，所以工厂里常以此给包缝机分类。

1. 低速包缝机

最高缝纫速度达不到3000针/分的包缝机，叫低速包缝机。例如，美国的60型包缝机、15400型包缝机等，都属于低速包缝机。这类包缝机由于缝纫速度太低，在国际市场上早以绝迹。国内常熟工业缝纫机厂生产的FN1—1型包缝机，缝纫速度为1000针/分，也属于低速包缝机。这种包缝机只适用于服务性行业。

2. 中速包缝机

最高缝纫速度为3000~4500针/分的包缝机，叫中速包缝机。中速包缝机机头的结构特点如下：

(1) 主轴上有一个曲拐。除机针机构由曲拐传动外，抬牙、送布、弯针、切刀等机构都用套在主轴上的偏心凸轮或曲柄来驱动。

(2) 机针机构中的针杆为驱动件。

(3) 润滑系统采用人工加油。

(4) 弯针的运动轨迹是一种圆弧曲线(即弯针绕某一点摆动)。

国产的GN1—1型、GN1—2型、GN3—1型包缝机,都属于中速包缝机。这类包缝机由于运转时产生的惯性较大,润滑条件又差,所以不能高速运转。

3. 高速包缝机

最高缝纫速度为5000~7000针/分的包缝机,叫高速包缝机。高速包缝机机头的结构特点如下:

(1) 主轴上有四个曲拐(也有五个曲拐的),分别传动机针、大弯针、小弯针和切刀等机构。

(2) 机针机构中的针杆有两种形式:一种针杆为驱动件,另一种针杆为固定导杆,夹针器为驱动件。

(3) 采用板状牙架和旋钮按压式针距调节器。

(4) 润滑系统采用封闭式自动润滑。

(5) 弯针的运动轨迹是一种连杆曲线(即不规则的运动曲线)。

国产的GN2—1M型三线包缝机、GN5—1型五线包缝机、GN6型系列化包缝机以及日本兄弟公司的MA4—B551型包缝机等,都属于高速包缝机。

4. 超高速包缝机

缝纫速度超过7500针/分的包缝机,叫超高速包缝机。超高速包缝机主要机构的结构形式与高速包缝机并无明显的差别,只是采用风扇空冷的多级压力油泵,作为机器润滑源。机针采用冷却装置,主轴轴承采用静压式,主要运转零件采用轻合金材料,因而缝纫速度可达7500针/分以上。美国友宁

公司的39800型包缝机、日本兄弟公司的EF4—B611型包缝机等，都属于超高速包缝机。

第四节 名词和术语解释

在缝纫行业中，对同一含义的名词或术语，叫法上有所不同。例如，就整个机器来说，或就某一个零件来说，哪一面为前面，哪一面为后面，很多资料上叫法都不统一，给维修人员带来了困难。表1—1所列的名词和术语，是根据缝纫工人和缝纫机维修人员的习惯叫法命名的，对其含义也作了明确的解释。

表1—1

名词和术语解释

名词或术语	含 义
线 迹	包缝机每完成一个工作循环，使面线、上线和底线在缝料边上交织起来，叫一个线迹，线迹是线缝的基本单元
线 缝	连续的线迹叫线缝
面 线	从机针孔内引出来的线，交织在缝料上，叫面线
上 线	从大弯针孔内引出来的线，交织在缝料上，叫上线
底 线	从小弯针孔内引出来的线，交织在缝料上，叫底线
针 线 环	机针从最低位置上升时，在机针前面形成线泡，叫针线环
小弯针线环	大、小弯针相遇时，小弯针前侧的线环，叫小弯针线环
大弯针线环	机针从最高位置下降时，大弯针前面的三角形线环，叫大弯针线环
针 距	按送布方向，机针两次穿过缝料的间距，叫针距，也就是线迹的长度

(续)

名 词 或 术 语	含 义
针 迹	机针不穿线, 穿刺缝料时留下的痕迹, 叫针迹, 它是针缝的基本单元
针 缝	连续的针迹叫针缝
张 力	在构成线迹过程中, 缝线所承受的拉力, 叫张力
空 车	机针和大、小弯针都不穿线, 抬起压脚, 让机器运转, 叫空车, 或叫跑空车
空 缝	机针和大小弯针都穿好线, 放下压脚, 不放缝料, 让机器运转, 压脚前面吐出一串线辫, 叫空缝
起 皱	构成线缝后, 缝料呈现明显的皱纹, 叫起皱
噪 音	机器在规定的转速范围内运转, 发出不正常的声音, 叫噪音, 它是测量包缝机运转性能的一个质量指标
振 动	机器在规定的转速范围内运转时, 产生不正常的振动或抖动
运转轻滑	轻——在规定的最高转速范围内空车时, 能用最小的力矩启动机器; 连续运转时消耗较少的动力; 声音正常而轻微 滑——主轴在任何角度时的启动, 阻力都比较均匀; 连续运转时, 摩擦阻力小而均匀
运转平稳	包缝机在空车运转时, 无怪声和强烈的振动
转动力矩	包缝机从静止状态开始转动所需的驱动功率
配 合	装在一起的两个零件或部件, 为了得到应有的技术特性而规定的松紧关系, 如动配合、过渡配合等
轴 向	与轴的中心线相平行的方向, 叫轴向
径 向	与轴的中心线相垂直的方向, 叫径向
扳 紧	用扳手顺时针方向将螺丝拧到底, 叫扳紧
扳 松	用扳手逆时针方向拧螺丝, 叫扳松