

FUZHUANG JIXIE SHIYONG WEIXIU JISHU CONGSHU

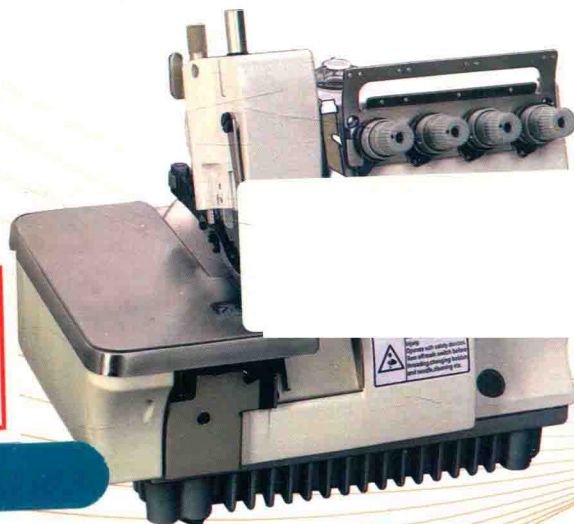


服装机械使用维修技术丛书

BAOFENGJI
SHIYONG WEIXIU JISHU

王文博◎主编

包缝机 使用维修技术



金盾出版社

服装机械使用维修技术丛书

包缝机使用维修技术

王文博 主编

金盾出版社

内 容 提 要

本书是服装机械使用维修技术丛书之一。本书系统阐述了服装加工主要设备包缝机的使用、维修技术,主要内容包括:GN1 型三线包缝机,GN3-1 型中速五线包缝机,国产高速包缝机,GN20 型超高速包缝机,日本重机 MO-2500 系列包缝机,日本重机 MO-6000 系列高速包缝机,日本兄弟 EF4-B500 系列和 V 系列包缝机,8800 系列和 700 系列高速包缝机。

本书较多采用图解、表解表现形式,以方便读者快捷阅读和查用。本书适合服装机械操作、维修和管理人员阅读,也可供服装机械专业和服装专业师生参考,还可作为相关专业的培训教材或参考书

图书在版编目(CIP)数据

包缝机使用维修技术/王文博主编. — 北京:金盾出版社, 2016.4

(服装机械使用维修技术丛书)

ISBN 978-7-5186-0388-6

I. ①包… II. ①王… III. ①包缝线迹缝纫机—维修 IV. ①TS941.562

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2015)第 149189 号

金盾出版社出版、总发行

北京太平路 5 号(地铁万寿路站往南)

邮政编码:100036 电话:68214039 83219215

传真:68276683 网址:www.jdcbs.cn

封面印刷:北京四环科技印刷厂

正文印刷:北京四环科技印刷厂

装订:北京四环科技印刷厂

各地新华书店经销

开本:850×1168 1/32 印张:8.5 字数:244 千字

2016 年 4 月第 1 版第 1 次印刷

印数:1~3 000 册 定价:28.00 元

(凡购买金盾出版社的图书,如有缺页、
倒页、脱页者,本社发行部负责调换)

前 言

服装机械设备的发明替代了服装的手工制作,加速了传统文明向现代文明发展的进程。随着科学技术的进步,服装机械设备,特别是缝纫机械的运行速度已从低速($200\sim 300\text{r/min}$)发展到中速(3000r/min),目前已经达到高速(5000r/min)和超高速($7000\sim 10000\text{r/min}$),进入到了高速化阶段。同时,服装机械设备种类也从通用向专用方向拓展,陆续发明了双针缝纫机、包缝缝纫机、绷缝缝纫机、链缝缝纫机、套结缝纫机、钉扣缝纫机、锁眼缝纫机、曲折缝缝纫机、上袖缝纫机、装饰用缝纫机等,以及服装材料预加工设备、服装整理设备,使服装机械设备几乎覆盖了服装生产的方方面面。

当前,工业缝纫机的设计、制作和使用已经进入新的时代。随着现代科学技术的迅速发展,特别是电子技术和计算机技术在缝纫机械中的广泛应用,服装加工机械设备的科技含量越来越高,高速化、自动化、数控化、智能化、多功能化成为现代服装加工机械设备发展的大趋势。

目前,国内外已经生产并广泛应用多种智能型工业缝纫机。例如,在高速平缝机上增加微机控制系统,开发出自动化高速微机平缝机,使其具有自动停针、自动剪线、自动拨线、自动前后加固、针数设定等功能。微机程序控制技术已经广泛运用于各种服装机械设备中,除自动化高速微机平缝机外,还发明了微机套结缝纫机、微机钉扣缝纫机、微机锁眼缝纫机、微机花样机、微机曲折缝缝纫机、微机上袖缝纫机、微机曲折缝缝纫机、微机开袋机、微机绣花机等。现代服装加工机械设备品种齐全,基本上实现了机电一体化。服装机械和服装生产技术水平正在从劳动密集型朝技术密集型方向发展。机、电、光、气(液压)一体化,无(微)油

直驱动技术和智能化技术的进一步应用,已成为服装加工机械设备的趋势。

在机电一体化控制的服装加工机械设备中,大多均可以完成自动停针、自动剪线、自动拨线、自动前后加固、自动线迹模式、慢起动、镜像变换、花样缩放、针数设定、人机对话、功能显示等功能。

20世纪80年代以来,我国服装加工机械设备的生产和应用也有了划时代的变革。现代服装加工机械设备,特别是微机或智能型工业缝纫机是一种机电一体化的机械设备,因此,对于使用者不但规定了很高的操作使用要求,而且提出了特殊的调整和维修技术要求。“服装机械使用维修技术”丛书正是基于这种背景和要求编写的,丛书将分为9分册编写出版。考虑到目前企业的设备使用状况,本丛书内容将兼顾普通电动服装加工机械设备和微机控制服装加工机械设备。

因篇幅有限,只能根据作者掌握的信息资料,选择具有代表性的机型进行较系统的介绍,希望读者结合自己的生产实践举一反三。在编写上,力求通俗易懂、简明扼要,重点内容多用图解和表解,并配以实例讲解。

本丛书在编写过程中,参阅了许多资料和各种机型的使用说明书。借本书出版之际,向各位资料作者和生产厂家致以衷心的感谢。

参加本书编写工作的有马红麟、姚云、贾云萍、陈明艳、刘姚姚、杨九瑞、张弘、张继红、管正美,由王文博主编并统稿。

由于作者水平和掌握的资料有限,书中疏漏难免,热烈欢迎专家和读者批评和指正。

作者

目 录

第一章 GN1 型三线包缝机	1
第一节 包缝机概述	1
一、包缝机的用途	1
二、包缝机的分类	1
三、包缝机型号和技术规格	1
四、包缝机的线迹及其形成原理	1
第二节 CN1-1 型中速包缝机的结构原理	8
一、传动系统	9
二、主要成缝件的配合关系	14
三、三线包缝机的工作循环	15
第三节 GN1-1 型包缝机的使用与维修	17
一、使用前的调整	17
二、包缝机的保养	20
三、包缝机的清洗检查	22
四、常见故障及排除方法	24
第二章 GN3-1 型中速五线包缝机	30
第一节 GN3-1 型中速五线包缝机的结构原理	30
一、针杆机构和送料机构	30
二、勾线机构	32
三、切边刀机构	34
四、挑线机构	35
第二节 GN3-1 中速五线包缝机的正确使用	37
一、机构调整	37
二、操作要点	42
第三章 国产高速包缝机	45

第一节 国产高速包缝机的结构原理	45
一、传动机构	45
二、针杆机构	47
三、送料机构和弯针机构	49
四、切刀机构和压脚装置	51
第二节 国产高速包缝机的使用与维修	52
一、GN6-5 型高速五线包缝机机构调整	52
二、操作要点	55
三、常见故障及排除方法	57
第四章 GN20 型超高速包缝机	63
第一节 GN20 型超高速包缝机的结构原理	63
一、结构特点	63
二、机构运动	64
三、主要成缝件的配合关系	68
第二节 GN20-3 型超高速包缝机的使用与维修	70
一、机构调整	70
二、日常保养	77
三、常见故障及排除方法	77
第五章 日本重机 MO-2500 系列包缝机	79
第一节 MO-2500 系列包缝机的结构原理	79
一、技术规格	79
二、结构特点	80
三、机构运动	80
第二节 MO-2500 系列包缝机的使用与维修	89
一、机构调整	89
二、操作要点	101
三、常见故障及排除方法	106
第六章 日本重机 MO-6000 系列高速包缝机	109
第一节 概述	109
一、机型代码表示方法	109

二、常见机型的技术规格	113
第二节 MO-6000 系列高速包缝机的使用与维修	118
一、机构调整	118
二、常见故障及排除方法	168
第七章 日本兄弟 EF4-B500 系列和 V 系列包缝机	177
第一节 概述	177
一、机型代码表示方法	177
二、常见机型的技术规格	178
第二节 EF4-B500 系列和 V 系列包缝机的使用与维修	198
一、机构调整	198
二、常见故障及排除方法	211
第八章 8800 系列和 700 系列高速包缝机	216
第一节 8800 系列高速包缝机	216
一、性能特点和技术规格	216
二、机构调整	217
第二节 700 系列高速包缝机	227
一、性能特点和机型代码表示方法	227
二、机构调整	228
三、常见故障及排除方法	234
附表	242
附表 1 部分国产包缝机的技术规格	242
附表 2 部分进口包缝机的技术规格	253
参考文献	264

第一章 GN1 型三线包缝机

第一节 包缝机概述

一、包缝机的用途

包缝机是服装生产中用于切齐、缝合缝料边缘,以防止缝料边缘脱散的缝纫机,也是通用缝纫机之一。由于包缝线迹的形成方法与锁式线迹不同,在使用中可直接从筒装线团上获得缝线,而不是采用平缝机那种以梭心形式提供缝线,而且许多情况下可使面料缝合与布边包边两道工序并为一道工序完成,生产效率较高,不仅在机织服装加工中得到广泛使用,更是针织服装加工的主要机械设备。

典型包缝机的结构如图 1-1 所示。包缝机脚踏类型有多种,其机头结构也各式各样。图 1-2 所示为 GN20-3 型国产超高速包缝机机头的结构。包缝机用途与说明见表 1-1。

二、包缝机的分类

包缝机按线迹形式分类见表 1-2。包缝机按缝纫速度分类见表 1-3。

三、包缝机型号和技术规格

目前国产包缝机型号很多,已有 GN1、GN2、GN3、GN5、GN6、GN20 等,GN 系列部分包缝机技术规格见表 1-4。

进口包缝机也有多种类型和型号,后面章节会详细介绍。

四、包缝机的线迹及其形成原理

包缝机有单线、双线、三线、四线、五线和六线之分,不同种类包缝机线迹形成原理也有一定的差异。

(1) 双线包缝线迹的形成原理 双线包缝线迹是包缝线迹中最简单的形式之一,这种线迹的成形机构由机针、弯针和分线叉组成。在送

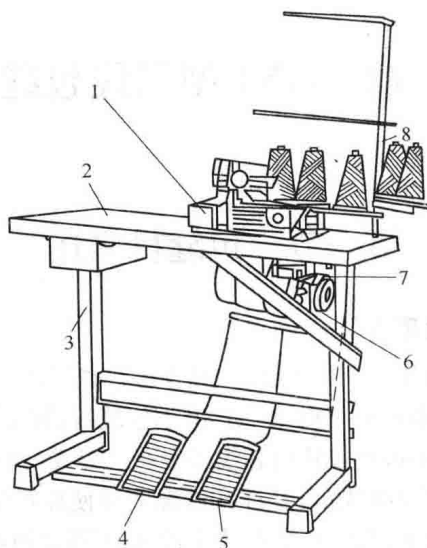


图 1-1 典型包缝机的结构

1. 机头 2. 工作台板 3. 机架 4. 脚踏板
5. 脚踏开关 6. 电动机 7. 开关 8. 线架

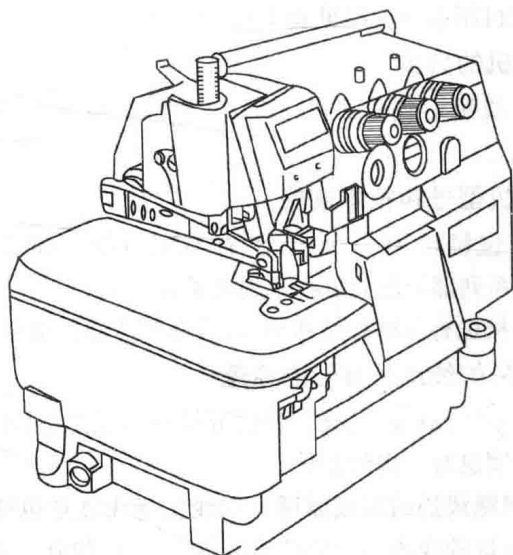


图 1-2 GN20-3 型国产超高速包缝机机头的结构

表 1-1 包缝机用途与说明

用途	说 明
包边	将单层缝料的边包起来,以防止缝料毛边脱纱
包缝	将双层缝料的毛边包起来,以防止缝料毛边脱纱,同时将两层缝料缝合
四线联缝	在三线包缝线迹的基础上再交织一根线
五线平包联缝	在包缝线迹的左边又增加一条双线链式,既具有包缝及缝合的双重作用,又增强缝纫的牢固性

表 1-2 包缝机按线迹形式分类

类 型		单线包缝机	双线包缝机	三线包缝机	四线包缝机	五线包缝机	六线包缝机
针数	机针	1	1	1	2	2	3
	弯针	—	1	2	2	3	3
	叉针	2	1	—	—	—	—
缝线根数		1	2	3	4	5	6
线迹形式		501号单线包缝线迹	503号双线包缝线迹	504号、505号、509号、三线包缝线迹	507号、512号、514号、四线包缝线迹	516号、517号、复线迹	504号、505号、514号、516号、543号线迹
特点与应用		缝合毛皮、布匹的接头	缝合布匹接头、针织弹力罗纹衫底边,适用于印染、毛纺等行业	线迹美观、牢固耐用、拉伸性好,适用于针织、服装、毛巾被、羊毛衫、毛毯等行业,包边、包缝、卷边	线迹牢固美观,适用于针织、内衣、服装等行业,联缝、包缝	线迹美观、牢固,适用于针织、内衣、服装等行业,平包联缝	可形成多种线迹,最适合服装店、小型服装厂多品种小批量生产,可一机多用,节约设备投入

表 1-3 包缝机按缝纫速度分类

类 型	低速包缝机	中速包缝机	高速包缝机	超高速包缝机
主轴转速 /(r/min)	<3000	3000~4500	5000~7000	≥ 7500
结构特点 与应用	主要用于作 坊式生产和服 装售后服务	运转时惯性 较大,润滑条件 较差,不能高 速,应用少	有些零件采 用轻型合金,工 作性能稳定,惯 性减小,采用全 封闭润滑系统, 应用广	采用风扇、空冷 的多级压力油泵, 机针缝线采用冷却 装置,零件为轻质 合金材料,生产率 显著提高

表 1-4 GN 系列部分包缝机技术规格

型 号	GN1-1	GN2-2	GN2-1M	GN3-1	GN5-1	GN6-5	GN20-3
最高转速 /(r·min)	3000	6000	5000	3000	5000	5000	7000
最大针距 /mm	3.2	4	3.2	3.2	4	4	3.8
压脚升距 /mm	4	4	4	4	4	4	5
缝边宽度 /mm	2.5~3.8	2.5~4	2.5~4	2.5~4	2.5~4	6~7	5
机针型号	81×7# ~14#	81×7# ~14#	81×7# ~14#	—	81×7# ~14# DM×13	8×11# ~16# 13×11# ~16#	81×11# ~14#
送料差 动比	1:0.8~ 1:1	—	—	—	—	—	1:0.5~ 1:2
电动机 功率/W	250	370	370	370	370	370	370
线数	3	3	3	5	5	5	4

续表 1-4

型 号	GN1-1	GN2-2	GN2-1M	GN3-1	GN5-1	GN6-5	GN20-3
针数	1	1	1	2	2		
针间距 /mm	—	—	—	2	2.5		
针迹类型	504	504	504	—	401/505		
性能用途	中速三 线包缝机	高速三 线包缝机	高速三 线包缝 机; 旋转 活络压 脚; 自动 加油; 差 动送料	中速五 线包缝机	高速五 线包缝 机, 适用 于平包 联缝	针织、 内衣、服 装等平缝 包缝	薄、中 厚料的 棉、毛、化 纤、针织 服装的包 缝、包边

料方向上的线缝由送料器完成,而与送料方向垂直的包缝线则由分线叉(编结器)和弯针来完成,每一针完成一个循环,每一个循环完成一个线迹。诸多的线迹连续而形成了包缝线迹。双线包缝线迹的形成原理如图 1-3 所示。

①机针 1 在最低极限位置并开始返回时,形成一个线圈,弯针 2 自左向右运动穿入机针所形成的线圈,并张紧使得这个线圈扩大,机针继续向上运动。此时,分线叉 3 也向机针方向运动,如图 1-3a 所示。

②当弯针到达最右侧位置时,分线叉接住了弯针挑住的线圈,并继续保持自右向左的运动,使得这个线圈能够形成横向的线迹。线迹形成以后,分线叉到达最左侧的位置,如图 1-3b 所示。

③分线叉的运动绷直了由弯针引出的缝线,机针下降穿入这个线圈,如图 1-3c 所示。

④分线叉和弯针从极限位置反向退回,如图 1-3d 所示。

⑤机针继续下降,分线叉和弯针做复位运动,左线钩脱开上线圈,当机针到达极限位置再度返回时,即开始重复①的运动形态,进行新一轮的缝制循环,如图 1-3e 所示。

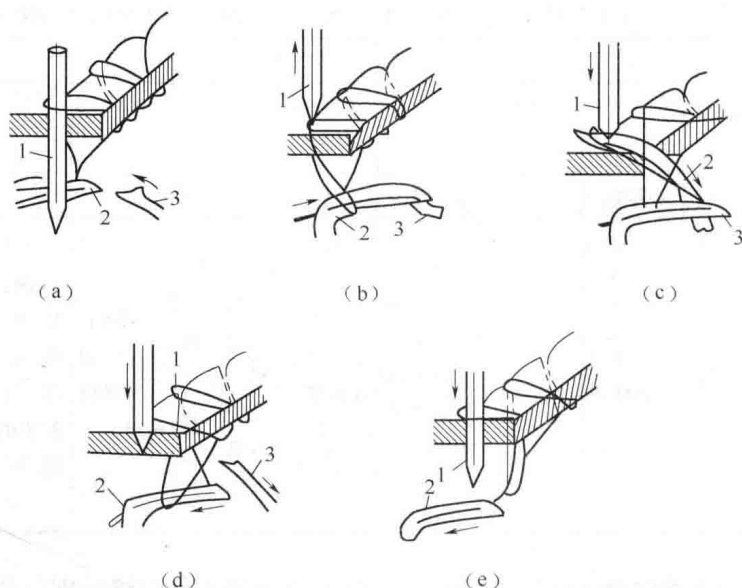


图 1-3 双线包缝线迹的形成原理

1. 机针 2. 弯针 3. 分线叉

(2) 三线包缝线迹的形成原理 三线包缝线迹比双线包缝线迹多一根线,其线迹结构较为复杂,线迹成形机构的主要运动部件为机针、下弯针和上弯针,该机构的工作原理也与双线路迹成形机构有所不同。图 1-4 所示为三线包缝线迹的形成原理。

①机针 3 带面线 4 穿过缝料后回升,形成面线环,并由带线下弯针由左至右穿入。

②机针退出缝料,面线环扩大,上弯针自右向左并向上摆动,其针头穿入下弯针形成下弯针线环。

③上弯针摆至缝料上面,处在机针运动线上时,形成上弯针线环,缝料前移一个线迹长度。

④机针第二次下降,先穿过上弯针线环。

⑤机针再穿过缝料,两弯针向相反方向运动,并脱掉各自穿套的线

环,全套在机针线环上形成包缝线迹。

⑥机针继续下降收紧线迹,两弯针的缝线各自在收线器作用下被收紧。

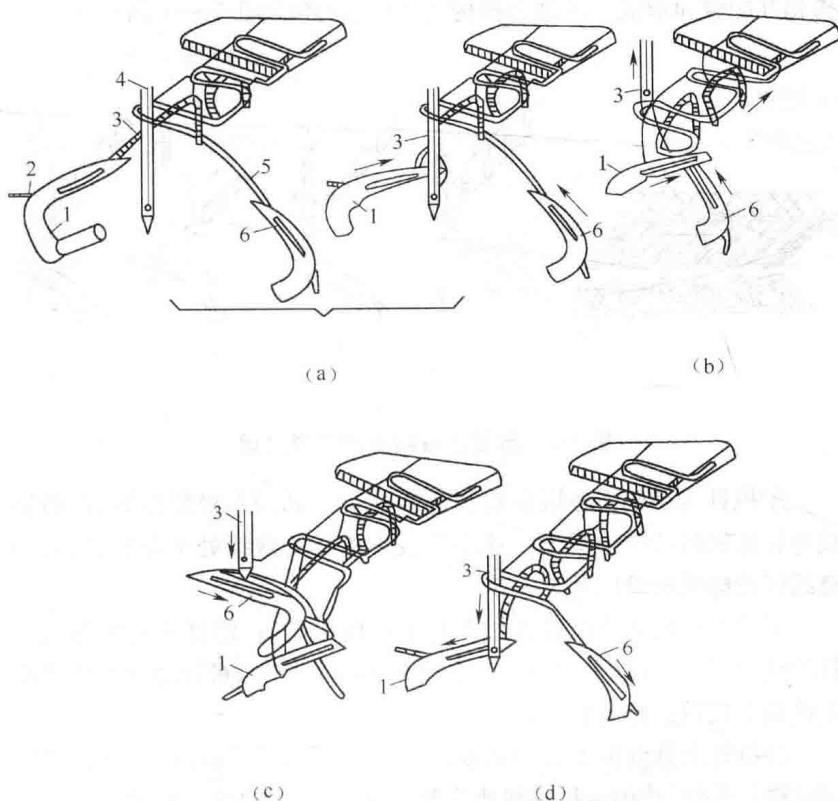


图 1-4 三线包缝线迹的形成原理

1. 下弯针 2. 下弯针线 3. 机针 4. 面线 5. 上弯针线 6. 上弯针

(3)五线包缝线迹的形成原理 如图 1-5 所示,五线包缝线迹实际上是由两组线迹组合而成的,一组是三线链式包缝线迹,另一组是双线链式线迹,如图 1-5a 所示。为了能够形成五线包缝线迹,机器上有 2 根机针,3 根弯针和 5 根缝线。在线迹形成过程中,机针和弯针之间的动作必须准确配合,将 5 个链式线圈按一定的规律连接起来形成完全的线迹。此外,每根缝线都要有适当的张力和挑线量,才能使线迹结合

成美观、平坦的线迹。

五线包缝中的三线包缝线迹成形机构的工作原理与上述的三线包缝线迹完全相同,双线链式线迹由 1 根机针和 1 根弯针组成的成形机构相互配合而形成。这部分机构的工作过程如图 1-5b~e 所示。

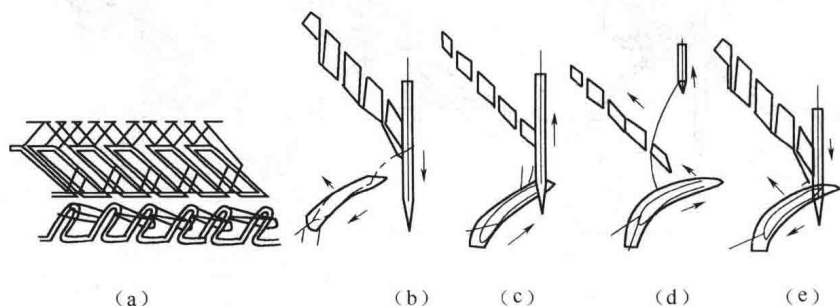


图 1-5 五线包缝线迹的形成原理

①机针运动到下极限位置和链线弯针运动到左极限位置,此时链线弯针从机针线圈中退出。这个阶段中机针的缝线处于张紧状态,而链线保持略微松弛的状态。

②机针从最下方位置开始上升至一段距离时,弯针的针尖进入机针的线圈,勾住机针上的缝线。在这个勾线阶段中,机针缝线和链线均应该处于比较松弛的状态。

③机针上升到最上方的极限位置,弯针移动到最右侧极限位置的同时进行收线,将前一针的线迹收紧,与此同时送料牙进行送料。

④机针的针眼下降到与弯针针眼接触时形成一个线迹,然后继续向下运动,到达上述的初始位置,形成一个线迹。

第二节 CN1-1 型中速包缝机的结构原理

GN1-1 型中速三线包缝机,在国际上属于第二代包缝机。采用针杆挑线、双弯针勾线。其主轴传动的各个运动部件(弯针、送料、抬牙、切刀等)均用偏心凸轮空套在主轴上,结构简单紧凑,调整方便。其弯

针机构通过曲柄摇杆机构和摇杆滑块机构驱动, 杠杆比比较大, 惯性矩也较大, 不宜高速。优点是压脚短而提升高, 在低速场合仍有广泛应用。

GN1-1 型三线包缝机是 GN 型中速包缝机的基本形式。

一、传动系统

包缝机与平缝机不同,包缝机的主轴位于机器下部,主轴按图 1-6 箭头所示方向旋转时,将传动各机构作准确的运动配合,实现包缝作业。

GN1-1 型中速三线包缝机工作原理如图 1-6 所示,传动系统与路线如图 1-7 所示。

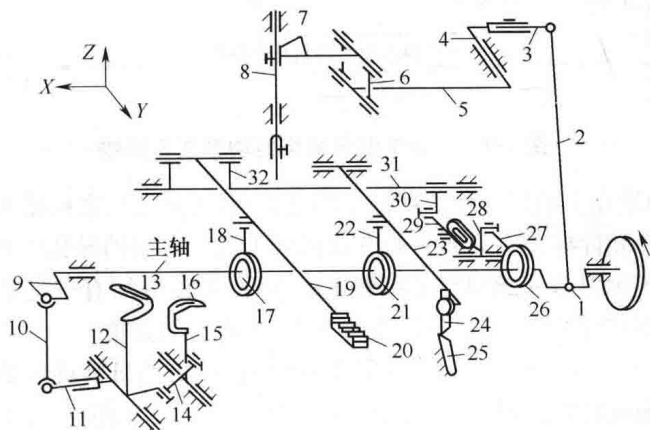


图 1-6 GN1-1 型中速三线包缝机工作原理

1. 机针球面曲柄 2. 大连杆 3. 11. 可调摆杆 4. 上轴 5. 摆杆 6. 链节形小连杆
7. 针杆夹头 8. 针杆 9. 弯针球曲柄 10. 球面运动副连杆 12. 上弯针架
13. 上弯针 14. 29. 连杆 15. 下弯针架 16. 下弯针 17. 抬牙偏心轮
18. 抬牙连杆 19. 送料牙架 20. 送料牙 21. 切刀偏心轮 22. 切刀连杆
23. 上切刀架 24. 上切刀 25. 下切刀 26. 送料偏心轮 27. 送料连杆
28. 针距调节器 30. 送料轴后摆杆 31. 送料轴 32. 送料轴前摆杆

1. 机针机构

机针机构如图 1-8 所示。当主轴旋转时,轴右端的主轴机针球面曲柄 1 带动大连杆 2 上下运动,通过球副连接使可调摆杆 3 和上轴 4