

合成纤维系列 牵伸加捻机

的

使用与维修

中国纺织出版社

合成纤维系列牵伸加捻机 的使用与维修

经纬纺织机械股份有限公司 编著

中国纺织出版社

内 容 提 要

本书介绍了 VC443A、KV505、VC432 型系列合成纤维锦纶、涤纶、丙纶牵伸加捻机的用途、主要技术规格、产品使用说明、结构组成、安装标准、机件简图、器材简图等,同时,还介绍牵伸加捻机的安装调试及故障排除的方法等内容。

本书可供合成纤维工厂工程技术人员、供销人员、保全人员等在设备安装调试、产品使用、维护保养、备件准备等工作时查阅。也可供工厂设计部门选型时参考。

图书在版编目(CIP)数据

合成纤维系列牵伸加捻机的使用与维修/经纬纺织机械股份有限公司编著.-北京:中国纺织出版社,1996

ISBN 7-5064-1253-5/TS·1086

I.合… II.经… III.化学纤维纺织-纺纱机械-加捻机构-基本知识 IV.TS152.2

中国版本图书馆 CIP 数据核字(96)第 12814 号

中国纺织出版社出版发行

北京东直门南大街 4 号

邮政编码:100027 电话:010-64168226

顺利达印刷厂印刷 各地新华书店经销

1996 年 10 月第一版 1996 年 10 月第一次印刷

开本:787×1092 毫米 1/16 印张:31.75 插页:7

字数:780 千字 印数:1-1300

定价:55.00 元

《合成纤维系列牵伸加捻机的使用与维修》

编写委员会

主任委员:叶茂新 寇焕珍

委 员:张建华 高智崇 聂润璧 刘秀峰
 赵振义 相怀仁 张志民

说 明

1. 本书内汇编的锦纶、涤纶、丙纶牵伸加捻机为系列规格产品。各用户可按照自己实际使用的设备规格及随机技术资料确定软件代号, 本书不作为验收设备的依据。

2. 本书资料中合成纤维锦纶、涤纶、丙纶牵伸加捻机按 1989 年至 1993 年制造出厂的标准机台整理。制造厂对本书内所载文字说明、图表和主要规格有增删修改之权。

3. 机件代号中, 前冠 R372、A512… 的为牵伸加捻机的借用件。

4. 订购备件时, 凡名称相同、仅代号后续加 A、B、C、… 的与原代号通用; 凡名称相同另编新代号的则与原代号不通用。

5. 本书中各机件简图右上角的数字为全机所需的数量。

6. 机件简图仅用于由代号识别相应实物或由实物鉴别相应的代号。

7. 机件简图中:

(1) 标有属某代号的机件为结合件, 不单独使用, 购置备件时需按其结合件整体代号购置。

(2) 标有“无图”的机件指没有单独零件制造图, 而属于某代号结合件。

(3) 标有“重复零件”者为该机件在本机几个部件中同时应用。重复零件不再绘制简图, 可在其原所属代号的部件内查找。

(4) 本机件简图为系列形式, 各用户可按照自己实际使用的设备规格在机件简图中查找。

8. 所有图中标注的尺寸, 除特别标明者外, 其单位均为毫米(mm)。

9. VC443A 型、KV505 型、VC432 型系列合成纤维牵伸加捻机从 1995 年起对部分部件进行了新的设计, 以提高产品的性能、质量、可靠性。如:

(1) 设计了新型的液压系统, 采用目前最先进的液压元器件, 体积小、运动平稳、不漏油、安装维修方便、老系统改造方便。

(2) 锭子传动采用变频控制交流电机, 提高了传动系统的可靠性和电机使用寿命, 大大减少了原直流电机的维修保养次数及维修费用。

(3) 对热板重新进行了设计, 节约能耗约 40%, 社会效益显著。

10. 用户自理件:

(1) 锭带。

(2) 简管。

(3) 钢丝钩。

(4) 原丝小车, 图纸由制造厂提供。

(5) 网络喷嘴装置除规定供给外, 其它机器可选用增订。

(6) 网络喷嘴装置进气管及附件。

对于在本书编制过程中给予帮助、支持的同志在此深表感谢。



经纬纺织机械股份有限公司

JINGWEI TEXTILE MACHINERY CO., LTD.

副董事长兼总经理

刘世同



CA134/10

经纬纺织机械股份有限公司在中国的纺机制造商中历来就占有领先地位，亦是中国纺织机械工业发展的排头兵。主要生产棉、毛、麻、丝、绢纺细纱机，转杯纺纱机，倍捻机，并纱机，牵伸加捻机，牵伸卷绕机，高速弹力丝机，粘胶连续纺丝机，万吨湿法腈纶生产线等棉纺化纤设备及其配套的专配件，产品畅销三十个省市自治区，并远销四十多个国家和地区。

地址：山西省榆次市经纬路 150 号

电话：0354 - 2422878

传真：0354 - 2425428

电挂：2894 榆次 邮编 030601

Add: Yuci Shanxi China

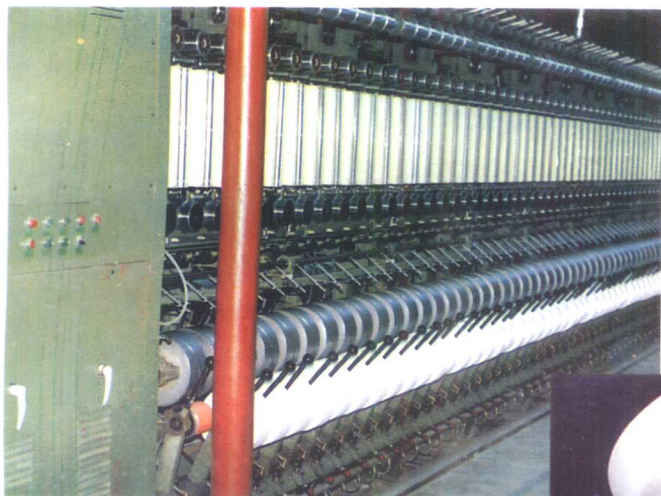
Tel: 0354 - 2422878

Fax: 0354 - 2425428

Cable: Yuci 2894 Zipcode: 030601



经纬纺机——您永远的朋友



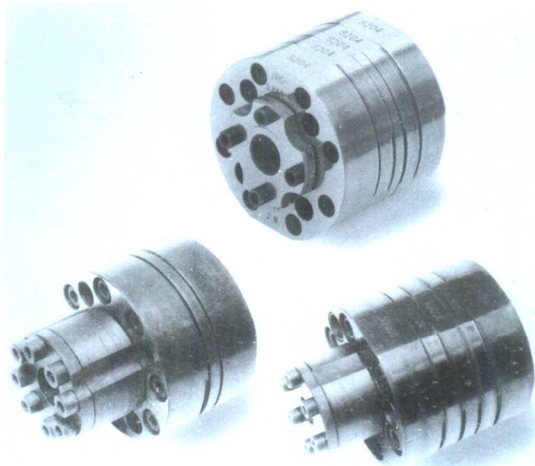
◀KJKV518 牵伸络筒机

- 突破牵伸加捻机的单一模式
- 扩大牵伸丝的品种
- 简化后加工工艺



▼四出口、六出口行星式纺丝计量泵

- 用于 POY、FOY 纺丝生产线,可替代进口
- 吐出量准确,容积效率高
- 零件具有互换性,维修方便



▲FK6-900 高速弹力丝机

- 纺出的丝具有应用的多样性
- 可迅速调整不同类型纱的纤度范围和纱的质量
- 易操作

责任编辑：张福龙
策 划：王爱芳
封面设计：雪 君

合成纤维系列 加捻机 牵伸 的 使用与维修

ISBN 7-5064-1253-5



9 787506 412537 >

定价：55.00 元

TS
22

目 录

一、合成纤维锦纶、涤纶、丙纶复丝牵伸加捻机的用途、主要技术规格及产品使用说明·····	(1)
(一)牵伸加捻机的用途·····	(1)
(二)牵伸加捻机的类型与技术规格·····	(1)
(三)牵伸加捻机的基本功能·····	(4)
(四)牵伸加捻机的主要部件说明·····	(4)
(五)牵伸加捻机液压元件的性能作用及故障排除·····	(29)
(六)牵伸加捻机的调试·····	(34)
(七)牵伸加捻机的维护保养·····	(41)
(八)影响成型的主要因素及解决方法·····	(42)
(九)牵伸加捻机产生断头的常见主要因素及解决办法·····	(43)
(十)牵伸加捻机的润滑·····	(44)
(十一)牵伸加捻机产生故障原因及分析处理·····	(47)
(十二)牵伸加捻机电气部分·····	(48)
二、合成纤维锦纶、涤纶、丙纶复丝牵伸加捻机的安装验收标准·····	(91)
三、合成纤维锦纶、涤纶、丙纶复丝牵伸加捻机的主体简图·····	(95)
四、合成纤维锦纶、涤纶、丙纶复丝牵伸加捻机的机件简图·····	(97)
VC443A-0000B 直辖部件·····	(98)
VC443A-0100B 机架部件·····	(103)
VC443A-0200C 牵伸传动部件·····	(124)
VC443-0300C 锭子传动部件(KV505 借用)·····	(142)
VC443A-0400A 成型原动部件·····	(149)
VC443A-0500 成型控制部件·····	(168)
VC443A-0600B 成型升降部件·····	(192)
VC443A-0800B 牵丝盘箱部件·····	(206)
VC443A-1100 罗拉部件(KV505 借用)·····	(214)
VC443A-1200 上压辊部件(KV505 借用)·····	(220)
VC443A-1300 移丝传动部件(KV505 借用)·····	(223)
VC443A-1600 热板部件(KV505 借用)·····	(224)
VC443A-1700C 热牵丝盘箱部件(KV505 借用)·····	(235)
VC443A-1800B 丝架部件·····	(250)
VC443A-1900 锭子制动部件(KV505 借用)·····	(275)

VC443A-2100A	导丝钩部件	(279)
VC443A-D000	直辖零件(电气)	(286)
VC443A-D600	分线盒部件	(297)
VC443A-D700	光电电源部件	(299)
VC443A-D1100	电源箱部件	(309)
VC443A-D1200	变压器箱部件	(321)
KV505-0000A	直辖部件	(328)
KV505-0100	机架部件	(330)
KV505-0200	牵伸传动部件	(333)
KV505-0500	成形控制部件(借用 KV501)	(337)
KV505-0800	牵丝盘箱部件	(338)
KV505-1400	丝架部件	(339)
KV505-1800A	丝架部件	(343)
KV505-2100	导丝钩与隔丝板部件	(348)
VC432-0000A	直辖部件	(352)
VC432-0100A	机架部件(VC432A 通用)	(354)
VC432-0200B	牵伸传动部件(VC432A 通用)	(365)
VC432-0300	锭子传动部件(VC432A 通用)	(371)
VC432-0400A	成形原动部件(VC432A 通用)	(373)
VC432-0500B	成形控制部件(VC432A、VC432B 通用)	(374)
VC432-0600	成形升降部件(VC432A、VC432B 通用)	(377)
VC432-0700B	铜领板部件(VC432A、VC432B 通用)	(385)
VC432-0800B	下牵丝盘箱部件(VC432A、VC432B 通用)	(387)
VC432-1100	罗拉部件(VC432A、VC432B 通用)	(398)
VC432-1200	上压辊部件(VC432A、VC432B 通用)	(405)
VC432-1300	移丝传动部件(VC432A、VC432B 通用)	(410)
VC432-1600	热板部件(VC432A、VC432B 通用)	(417)
VC432-1700B、VC432A-1700	牵丝盘箱部件	(430)
VC432-1800A	丝架部件(VC432A 通用)	(434)
VC432-1900	锭子制动部件(VC432A、VC432B 通用)	(440)
VC432-D000	直辖零件(电气)	(441)
VC432B-0000B	直辖部件	(447)
VC432B-0100A	机架部件	(450)
VC432B-0200	牵伸传动部件	(457)
VC432B-0300	锭子传动部件	(462)
VC432B-0400	成形原动部件	(463)
VC432B-0600	成形升降部件	(465)
VC432B-0700	铜领板部件	(466)

VC432B-1100	罗拉部件	(468)
VC432B-1200	上压辊部件	(469)
VC432B-1300	移丝传动部件	(470)
VC432B-1600	热板部件	(471)
VC432B-1700	中牵丝盘箱部件	(474)
VC432B-1800	丝架部件	(476)
VC432B-2100	上牵丝盘箱部件	(483)
VC432B-2200	上热板部件	(486)
VC432B-D000A	电气部件	(493)
五、合成纤维锦纶、涤纶、丙纶复丝牵伸加捻机的器材简图		(497)

一、合成纤维锦纶、涤纶、丙纶复丝牵伸加捻机的用途、主要技术规格及产品使用说明

(一) 牵伸加捻机的用途

该机用于锦纶、涤纶、丙纶复丝生产过程中的牵伸加捻工序。由纺丝机纺出的涤纶、锦纶、丙纶原丝 (UDY、POY) 经牵伸加捻后使其具有一定的线密度 (纤度)、强度、伸度和其它物理性能, 可直接或经加弹后供织造使用。

(二) 牵伸加捻机的类型与技术规格

机器型号	VC432	VC432A	VC443A	KV505	VC432B
适纺长丝	锦纶、丙纶重且强力丝		丙纶、涤纶复丝		涤纶重且强力丝
机器形式	双面式,双牵伸区,机顶丝架 (VC443A、KV505 的丝架也可选用两侧丝架)				双面式,三个牵伸区, 机顶丝架
出丝速度(m/min)	100~400(机械速度)		300~1000		100~500
适纺线密度(tex)	92.4,138.6,184.8		4.95~16.5		111.11
锭数	96		144		96
锭距(mm)(纵向)	225 (中墙板处 345)		170		225 (中墙板处 345)
锭距(mm)(横向)	920		800		970
喂入筒管尺寸(mm) (外径×内径×长)	152×140×300		150×140×190		152×140×300
原丝架形式	双面可移动小车				固定式
罗拉形式及尺寸(mm)	圆柱形,直径为 124,表面镀铬、磨光				
网络喷嘴装置(选用)	无		WL—900 型月牙形		无
上 压 辊	型式及尺寸(mm)	丁腈橡胶,包覆直径 90			
	加压方法	螺旋弹簧,可调		扭簧,可调	
	压力(N)	最大 294		最大 294	

续表

机器型号		VC432	VC432A	VC443A	KV505	VC432B
牵伸倍数	总牵伸倍数	1.2086~28.4663		2.4915~5.0672	1.1782~19.1704	1.04~45.7
	I区牵伸倍数	1.1191~5.4325		1.003~1.006	1.0012~4.0335	1.003~1.189
	II区牵伸倍数	1.08~5.24		2.484~5.037	1.1768~4.7528	1.05~7.42
	III区牵伸倍数					0.99~5.18
牵伸盘	上牵伸盘(mm)	冷盘工作直径 98	热盘工作直径 98	热盘工作直径 90		热盘工作直径 98
	中牵伸盘(mm)	无				热盘工作直径 98
	下牵伸盘(mm)	冷盘工作直径 98		冷盘工作直径 100		热盘工作直径 98
热牵伸盘温控	温控方式	无	计算机巡检温控方式			
	加热功率(W)		最大 200			
	温度范围		50~150℃,可调(参考值)			
	温度传感器		CBW—1 型温度传感器(片状铂电阻)		DT906—3 型针状铂电阻	
	温控精度		±1℃(热盘表面上中部)			
主牵伸区加热方式	I区	热板方式	接触式		窄缝式	接触式
		加热方式	电阻丝加热			
		热板长度(mm)	400		360	270
	II区	热板方式	无			接触式
		加热方式				电阻丝加热
		热板长度(mm)				400
热板温度	温度传感器	WZB 型玻璃铂电阻				DT906—3 型针状铂电阻
	温度范围	150~250℃,可调				
	温控精度	±2℃(热板表面铂电阻对应位置)				
	温控方式	计算机巡检温控方式				
牵伸距 (mm)	I区牵伸	280		253		253
	II区牵伸	630		580		457
	III区牵伸	无				630
分丝转子直径及形式(mm)		37,表面镀铬喷砂		22,表面镀铬喷砂		37,表面镀铬喷砂
钢领升降及成形控制	钢领板升降方式	集体升降,固定式		集体升降,可单独下放		集体升降,固定式
	钢领形式	竖边,粉末冶金,油芯加油		ZGH5—140 锥面钢领,粉末冶金,油芯加油		竖边,粉末冶金,油芯加油
	钢领尺寸(mm) (内径×边高)	140×16.8		140×11.2		140×16.8
	适用钢丝钩	耳形钢丝钩				
	升降传动	液压传动,往复油缸,杠杆摆臂式升降				
	换向控制	成形靠模与无触点接近开关结合		成形靠模与光电管	成形靠模与无触点接近开关结合	

续表

机器型号		VC432	VC432A	VC443A	KV505	VC432B
铜 领 升 降 及 成 形 控 制	卷绕尺寸(mm)	直径 125×372				
	卷绕方式及高度(mm)	平行卷绕, 双锥形, 卷绕高度最大 372				
卷丝重量(kg)		2.5		2.8		2.5
锭子转速(r/min)		3000~6000		6000~12000		3000~6000
锭子调速		直流电机调速或交流电机变频调速				
速度曲线		恒速调整		差动变压器与凸轮或微机调速仪	微机调速仪	恒速调整
捻度(捻/min)		10~50		10 以上		10~50
捻向		左捻(S)或右捻(Z)				
锭子型式		D3602—380		D3603—380		D3602—380
锭盘直径(mm)		60		50		60
刹车形式		机械式, 脚踏制动器				
废丝盘形式		无		带烙废丝盘		无
锭子张力盘形式		双张力盘				
锭子传动盘直径(mm)		250				
锭带张力盘直径(mm)		90				
锭带规格(mm) (宽×厚×长)		25×1.5×3400		20×1×3000		25×1.5×3400
铜领升降速度(m/min)		最大 3, 可无级调速				
下牵丝盘至龙筋距离(mm)		930		800	830, 可装喷嘴	930
整机工艺动作程序控制形式		继电器控制			可编程控制器	继电器控制
传动形式	罗拉	车头齿轮传动				
	上、下牵丝盘	齿轮传动				
热板加热总视在功率(kVA)		50		30		100
热盘加热总视在功率(kVA)		无	50	50		150
牵伸传动电机		JFO3—63—12/4(左)双速电机, 5/15kW				
锭子传动电机		Z2—62 直流电动机, 13kW, 1500 r/min		Z2—62 直流电动机, 22kW, 3000r/min		Z4—132—2 直流电动机, 15kW, 1500r/min
液压电机		JO2—32—6D2(左)电动机, 2.2kW				
靠模板升降电机		IAO—5034T2 微差电动机, 60W				
移丝传动电机		IAO—7124T2 微差电动机				
外形尺寸(mm) (长×宽×高)		18130×1280×4850		18320×1360×4870		20930×1330×3660
机器重量(t)		26		35		30

(三) 牵伸加捻机的基本功能

1. **拉伸** 经牵伸机构,将初生纤维杂乱的大分子及预取向纤维的大分子沿纵向进一步排列,即线密度(纤度)变细、增加结晶度、提高纤维强度及适当的延伸度。

2. **加热** 按不同的品种,经热盘、热板使纤维加热到高于室温(或玻璃化温度)进行拉伸,有利于大分子的取向与再结晶,避免拉丝过程中发生毛丝,以达到预定的物理指标。

3. **加捻** 由丝条拖着钢丝钩在钢领上回转完成加捻,使纤维互相抱合,成为具有一定强力的丝条,并获得柔和的表面光泽。

4. **卷绕** 由装在锭子上的简管与钢丝钩的转速差和钢领板升降等动作来完成。将拉伸加捻的丝条卷绕在简管上,使之具有一定的卷装外形,以便于搬运和后道工序退绕。

(四) 牵伸加捻机的主要部件说明

1. **机架部件** 由铸铁龙筋墙板等构件组成,具有良好的吸震降噪等功能。由于本机的特点是纺速高、卷装大、自动化程度高等,因此,在安装机架过程中要认真细做。首先要求安装地基的水平高低差不大于3~5mm。在车头传动箱安装就位搞好水平后,中墙板的安装应逐节用直尺、水平仪按“个”字形路线调整,以保证机架的稳定、可靠、准确。

2. **牵伸传动部件** 采用箱式封闭淋油润滑齿轮传动方式,保证传动的正确可靠。本部件在出厂前已组装好,开车前需进行检查、加油。按照纺丝工艺的要求安装工艺交换齿轮。牵伸传动部分主要指的是罗拉及上、下牵丝盘的传动。主要工艺计算如下。

表1 出丝速度与速度变换齿轮齿数对照表 (VC443A)

速度变换齿轮		速度变换齿轮 C : D			
		68K : 40	58 : 49	49 : 58	40 : 68K
A	B	出丝速度(m/min)			
60	51	(1171.368)	815.598	582.120	405.318
59	52	(1129.694)	786.582	561.410	390.898
58	53	(1089.593)	758.660	541.481	377.022
57	54	(1050.977)	731.733	522.291	363.660
56	55	(1013.752)	705.863	503.798	350.783
55	56	977.883	680.879	485.966	338.362
54	57	943.259	656.711	468.760	326.387
53	58	909.830	633.495	452.147	314.820
52	59	877.533	611.007	436.080	303.645
51	60	846.313	589.270	420.582	292.842

注 带 K 者为变位齿轮。

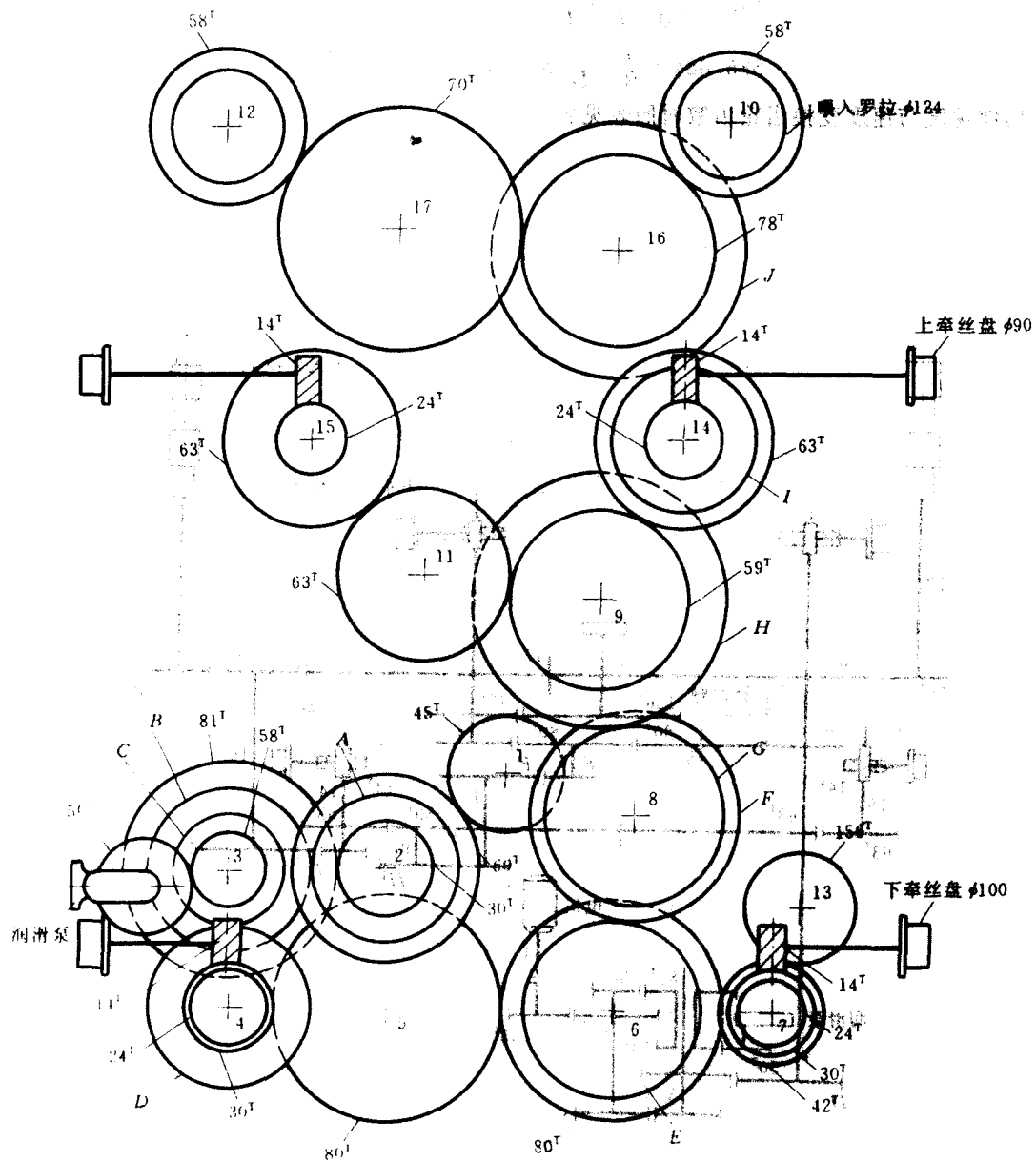


图1 牵伸传动系统图

(1) VC443A 型牵伸加捻机工艺计算: 见牵伸传动系统图 1 和图 2。

$$\text{出丝速度} = \text{电机转速} \times \frac{45}{60} \times \frac{A}{B} \times \frac{C}{D} \times \frac{24}{14} \times \pi \times 0.1 =$$

$$1450 \times \frac{45}{60} \times \frac{A}{B} \times \frac{C}{D} \times \frac{24}{14} \times \pi \times 0.1 =$$

$$585.684 \times \frac{A}{B} \times \frac{C}{D} (\text{m/min})$$

出丝速度与速度变换齿轮齿数对照表见表 1。

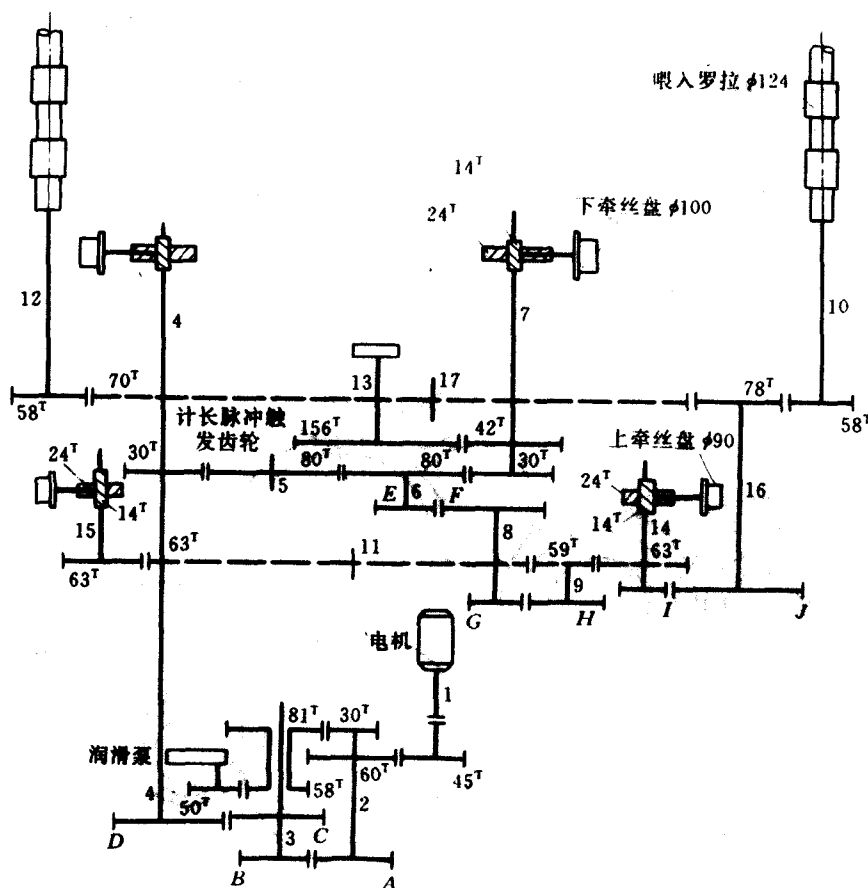


图 2 牵伸传动系统图