

第六章 环锭纺纱新技术

第一节 赛络纺纱

第二节 赛络菲尔纺纱

第三节 缆型纺纱

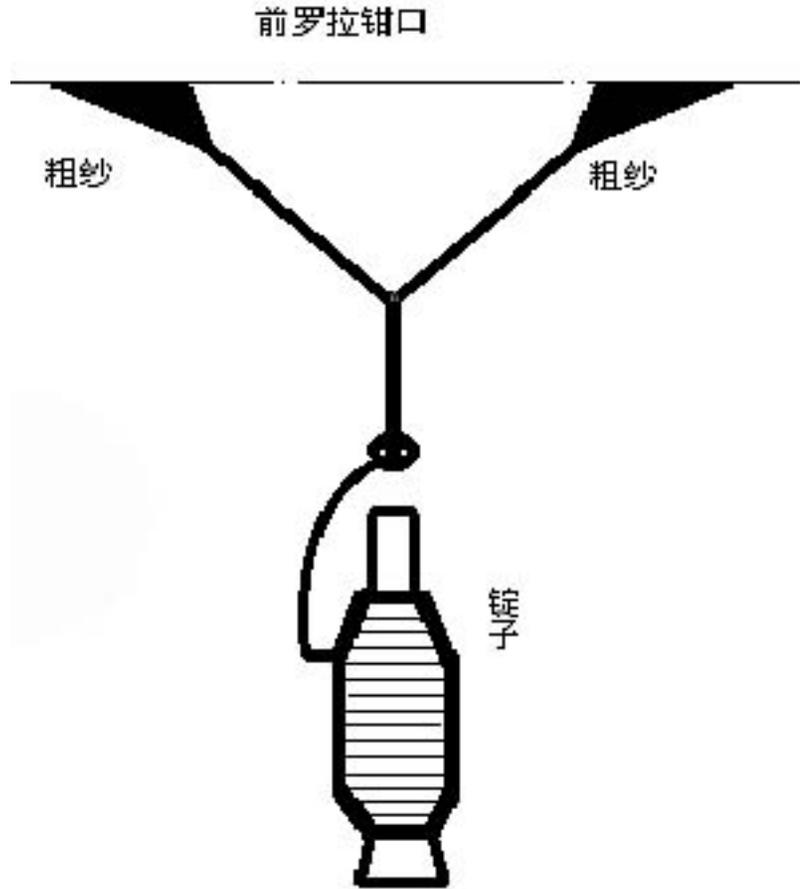
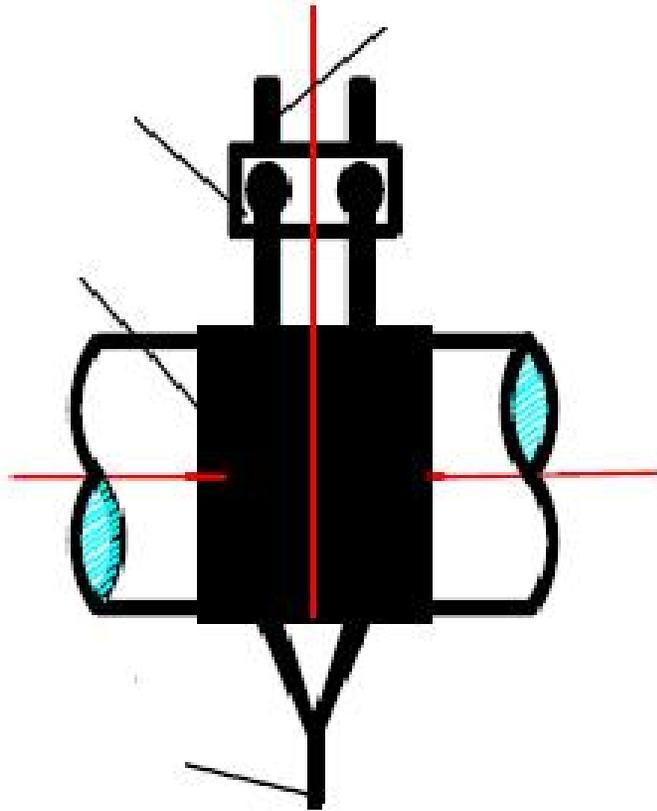
第四节 集聚纺纱

第一节 赛络纺纱

一. 工艺过程

将两根粗纱须条保持一定距离平行喂入同一牵伸机构，在前罗拉钳口下游汇合，加捻成纱。

赛络纺纱工艺原理



第一节 赛络纺纱

二. 成纱结构与性能

(一) 成纱结构

成纱表面纤维排列整齐，纱线结构紧密，外观光洁。

第一节 赛络纺纱

二. 成纱结构与性能

(二) 成纱性能

成纱断裂强度较高，断裂伸长率较大，毛羽大幅度减少。

第一节 赛络纺纱

二. 成纱结构与性能

(三) 织物性能

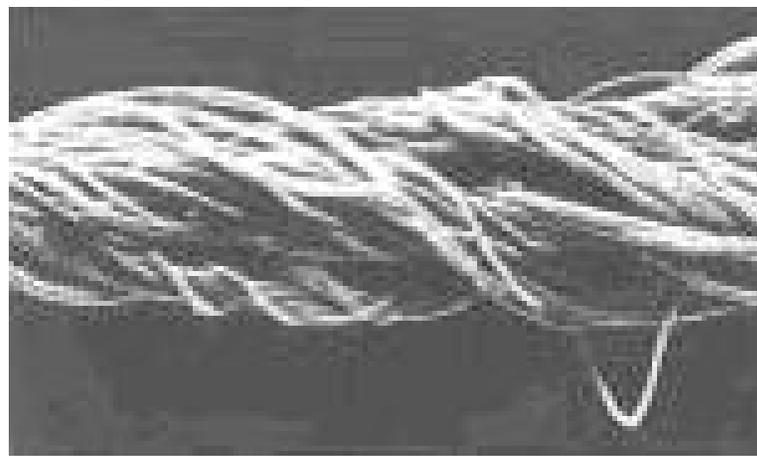
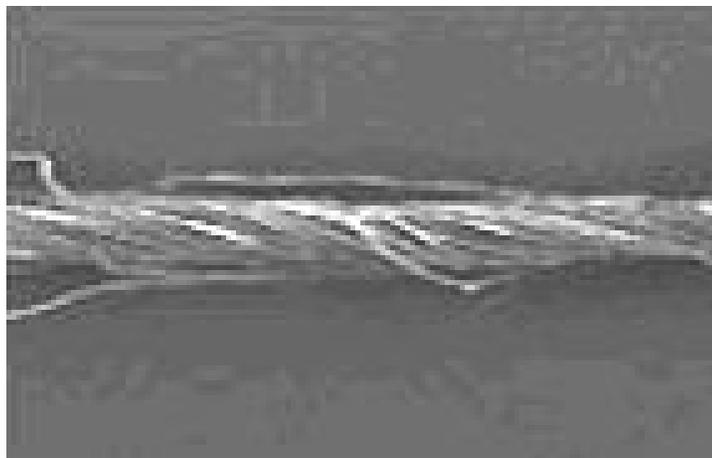
与股线织物相比，手感柔软，表面光洁，透气性好，悬垂性好。

赛络纱与环锭纱质量对比

表1-1Sirospun纱线质量与环锭纺纱质量对比

项 目	Sirospun	环锭纱
纱线细度 (tex)	9.8×2	19.6×1
毛羽数 (3mm)	6.52	27.60
条干 (CV%)	17.38	17.38
细节 (-50%) (个/km)	15.8	11.0
粗节 (+50%) (个/km)	82.0	88.4
棉结 (+200) (个/km)	143.4	145.2
单纱强力 (Cn)	236.18	217.76
伸长率 (%)	5.79	5.36

赛络纱与环锭纱



第二节 赛络菲尔纺纱

一. 工艺过程

将一根粗纱须条与一根长丝保持一定距离平行喂入，在前罗拉钳口下游汇合，加捻成纱。

赛络菲尔纺纱工艺原理

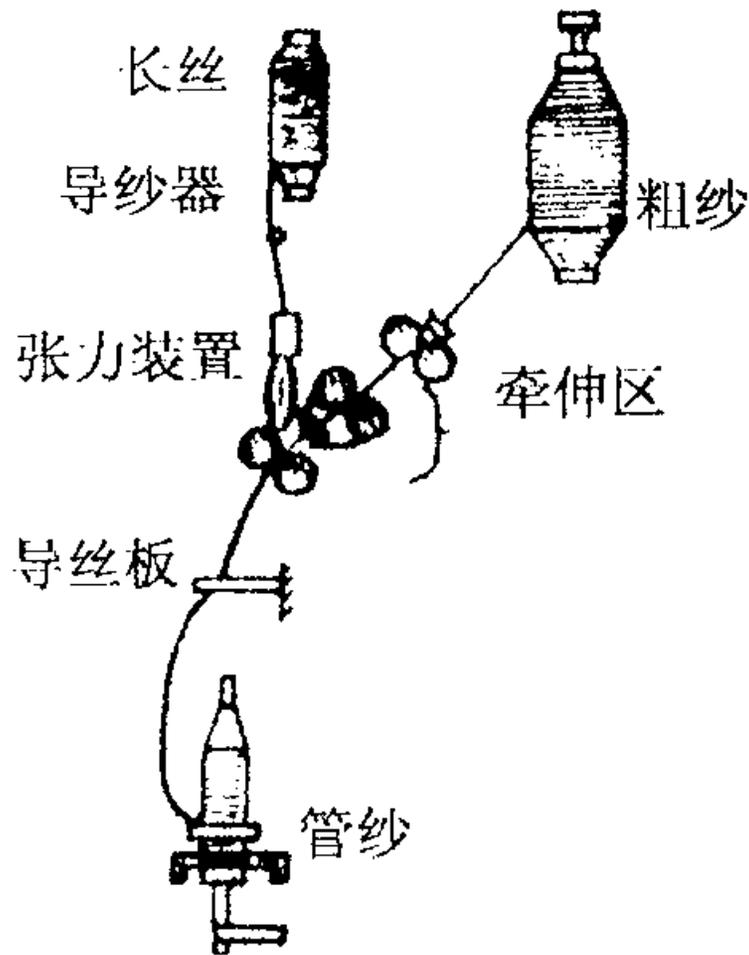


图1 Sirofil 纺纱原理

第二节 赛络菲尔纺纱

二. 成纱结构与性能

(一) 成纱结构

短纤维须条与长丝抗弯刚度和抗扭刚度不同，造成两者在成纱结构中位置分布有差异，长丝呈螺旋状包覆在短纤维须条外。

第二节 赛络菲尔纺纱

二. 成纱结构与性能

(二) 成纱性能

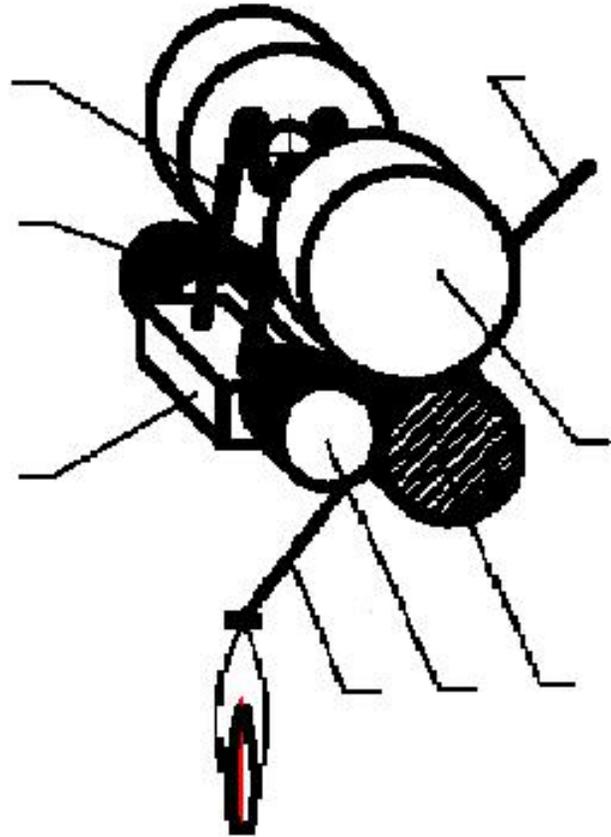
成纱断裂强度、断裂伸长率优于同规格股线，条干均匀度优于同规格单纱，毛羽明显减少。

第三节 缆型纺纱

一. 工艺过程

在环锭细纱机上加装一对沟槽罗拉。粗纱须从前罗拉钳口出来后，沟槽罗拉将其分割成两股以上的纤维束；这些纤维束在纺纱加捻力作用下，在沟槽内围绕自身轴线回转，加上一定的捻度；纤维束脱离沟槽罗拉后，在结合点处并合，再加强捻后形成一根类似缆绳的单纱；最后卷绕纱管上。

缆型纺纱工艺原理



缆型纺纱沟槽罗拉



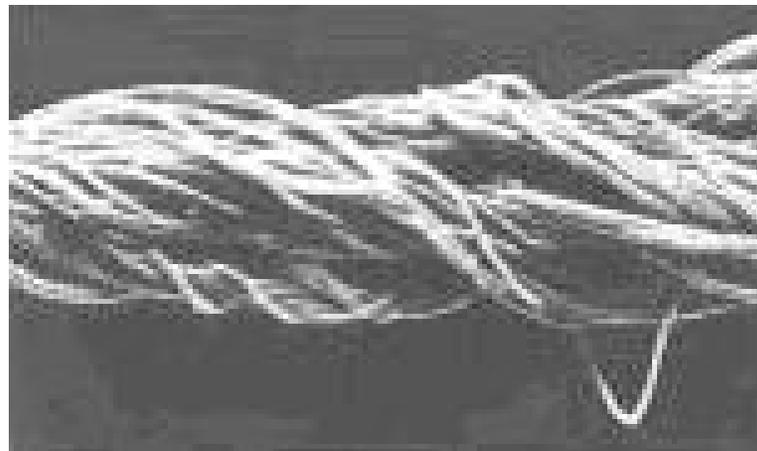
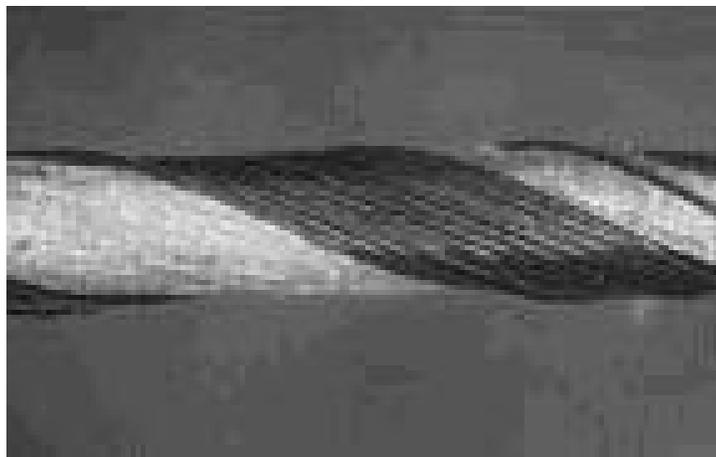
第三节 缆型纺纱

二. 成纱结构与性能

(一) 成纱结构

纱中纤维被沟槽罗拉随机分成若干小股纤维束，这些纤维束带有真捻，捻向与成纱相同。经加捻的纤维束交替缠绕，每根纤维都被邻近的纤维束所束缚，使得纱纤维结合紧密，摩擦力大。

缆型纱与环锭纱



第三节 缆型纺纱

二. 成纱结构与性能

(二) 成纱性能

成纱断裂强度高，耐磨性好，毛羽少。

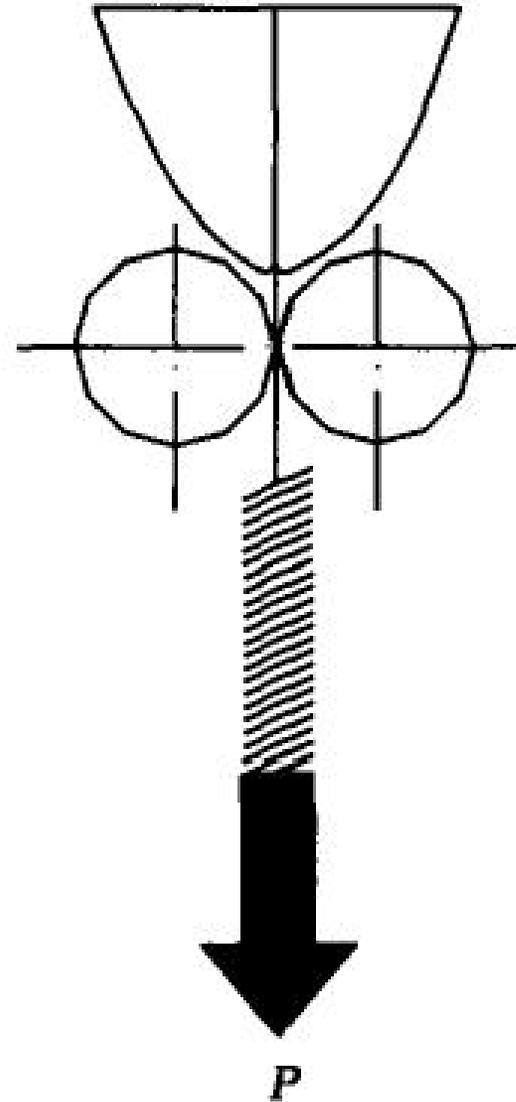
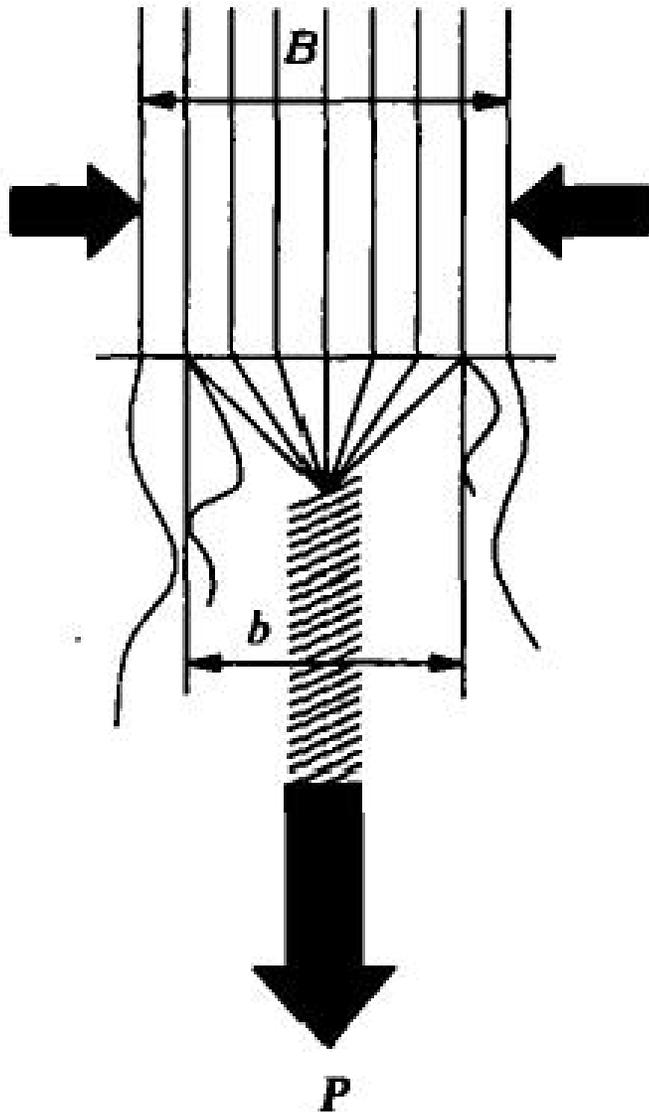
第四节 集聚纺纱

一. 集聚纺纱技术的产生背景

(一) 传统环锭纺纱技术的缺陷

加捻三角区不可能聚拢喂给的所有纤维，许多边缘纤维或者散失掉，或者以毛羽形式从纱体中突出，对成纱强度贡献很小，而且影响成纱条干。

传统环锭纺纱线的形成



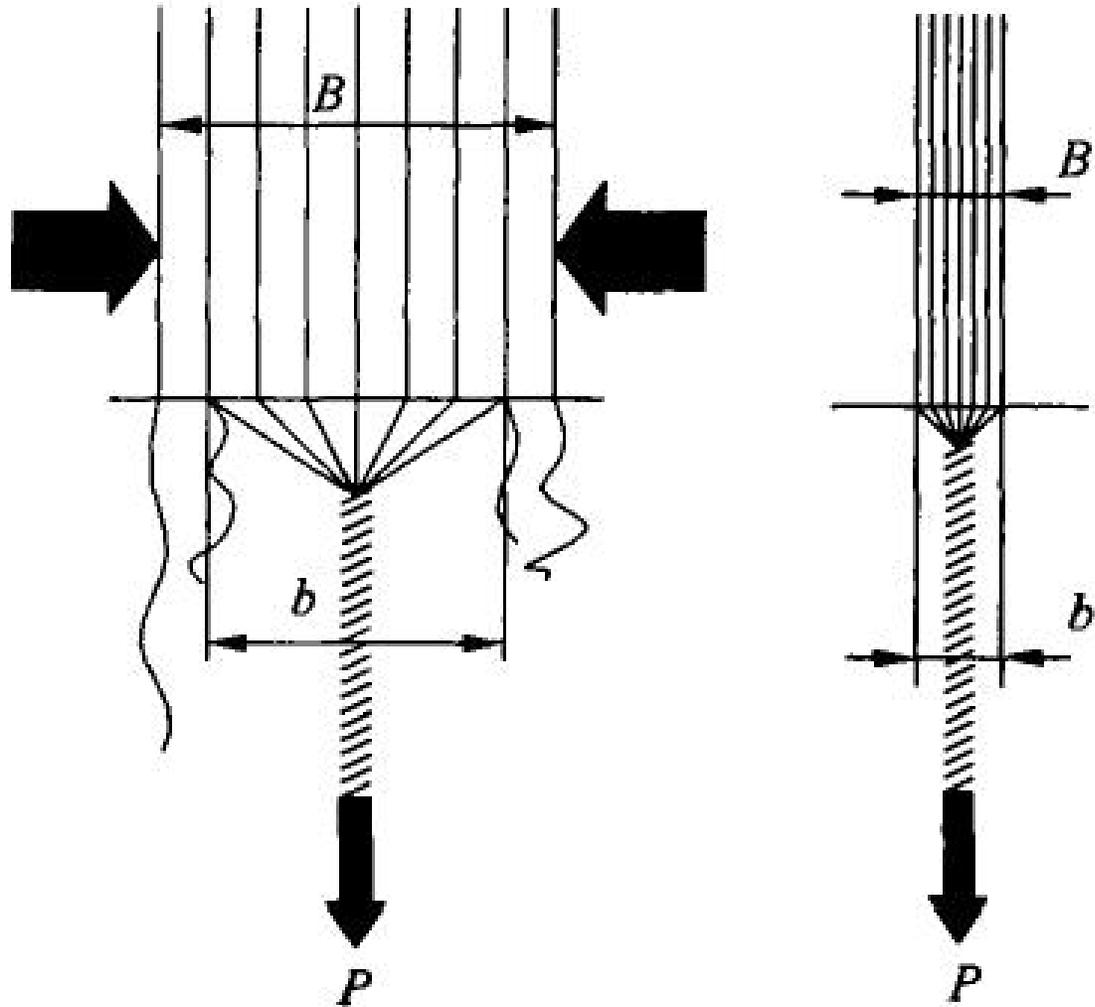
第四节 集聚纺纱

一. 集聚纺纱技术的产生背景

(二) 集聚纺纱技术的产生

1988年，Ernst Fehrer博士提出使用柔和的空气作为动力，在牵伸之后、加捻以前将须条集聚起来，减小加捻三角区。

传统环锭纺与集聚纺纱线的形成对比



第四节 集聚纺纱

二. 集聚纺纱工艺原理与类型

(一) A型集聚纺纱

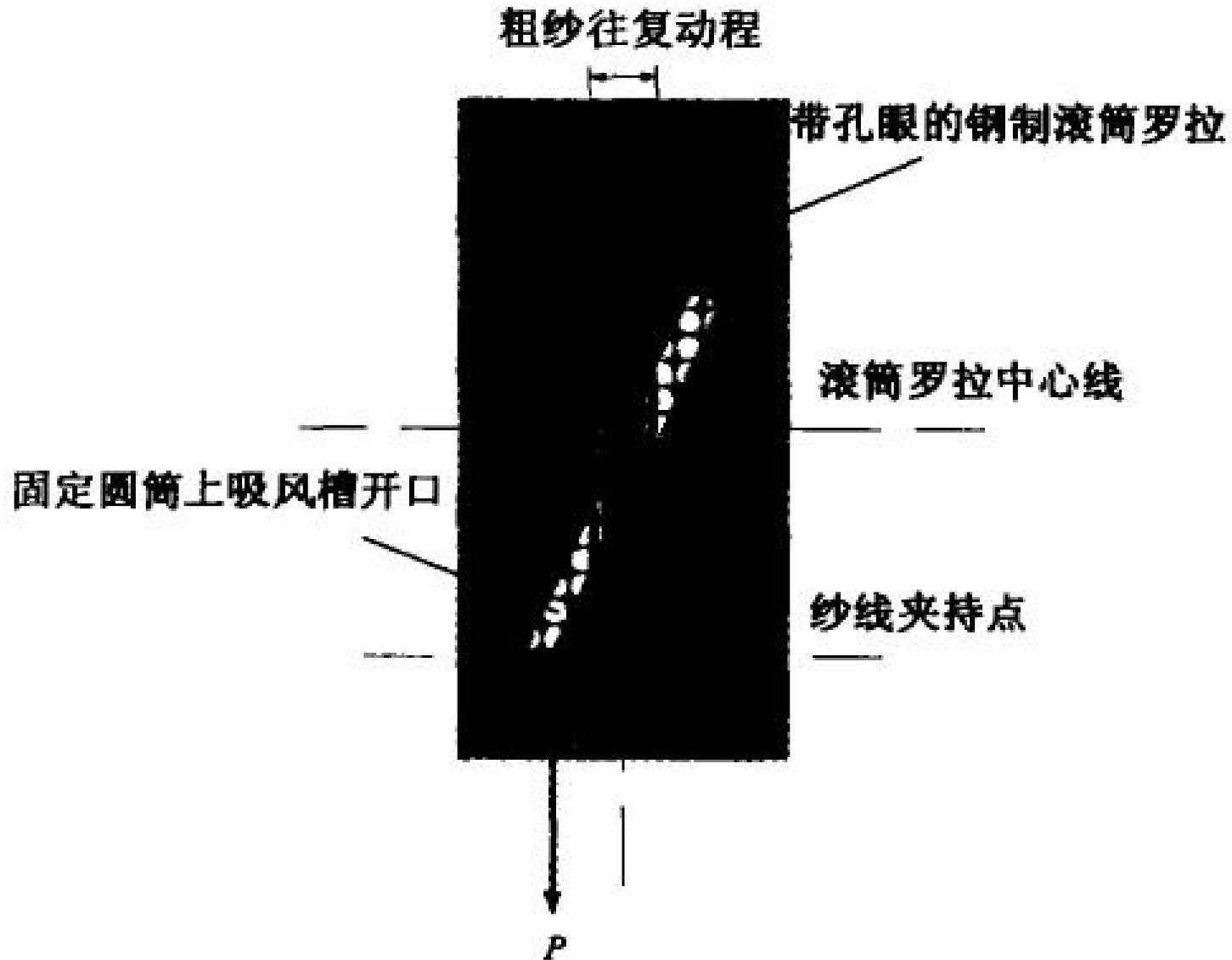
1. 代表

瑞士立达 (**Rieter**) 公司 **COM4**

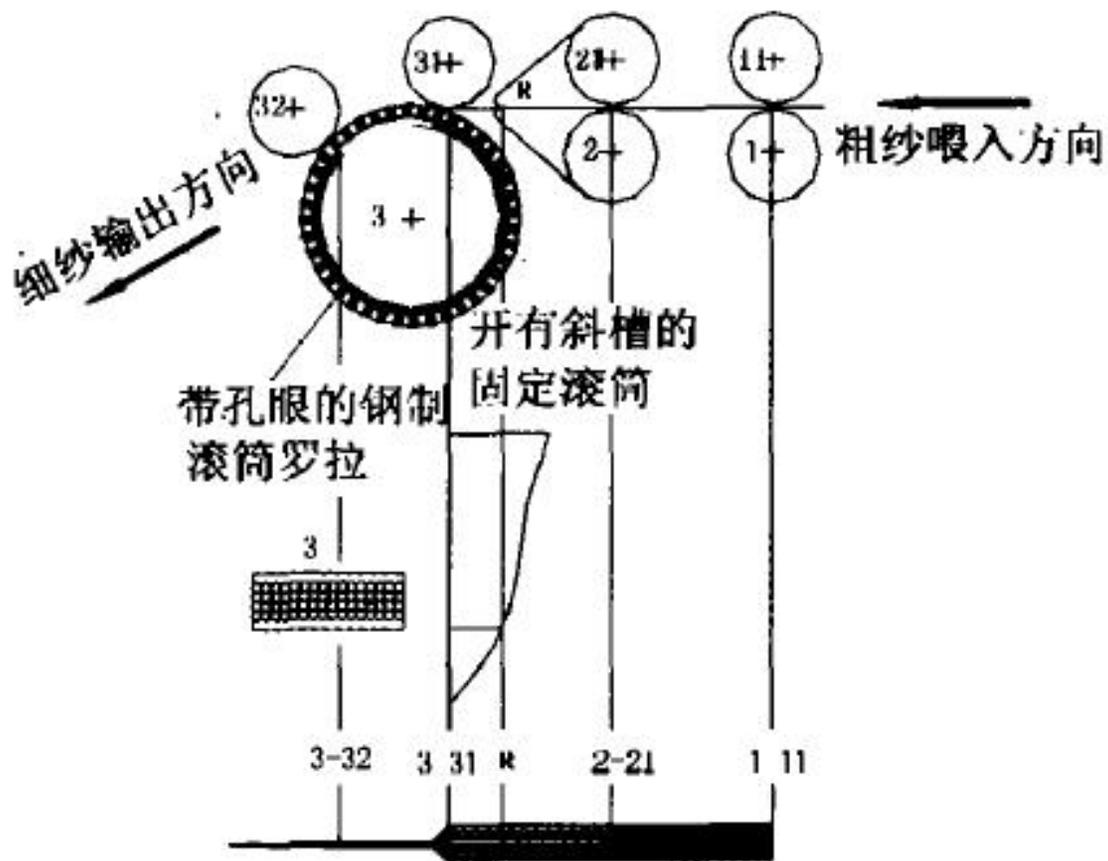
2. 集聚装置

带孔钢制罗拉

A型集聚纺中纤维束的集聚



A型集聚纺原理示意图



- 1-后罗拉；2-后罗拉加压胶辊；3-中下罗拉；4-中上罗拉；
 5-固定圆筒及其外带孔眼的钢制滚筒罗拉；
 31-第一加压胶辊；32-第二加压胶辊；R-胶圈钳口线。

A型集聚纺滚筒罗拉



A型集聚纺滚筒罗拉



第四节 集聚纺纱

二. 集聚纺纱工艺原理与类型

(一) A型集聚纺纱

3. 特点

(1) 在31至32区域内滚筒罗拉借助空气负压对纤维进行集聚。

(2) 可纺纤维的最短长度，即皮圈控制钳口线R到前罗拉钳口线3-31之间的距离，受到滚筒罗拉直径的限制。

第四节 集聚纺纱

二. 集聚纺纱工艺原理与类型

(一) A型集聚纺纱

3. 特点

(3) 单纤维必须有足够的硬度以防过多的纤维在集聚过程中被吸风吸走。

(4) 由于上罗拉31和32由滚筒罗拉驱动，在3-31和3-32之间的须条没有张力牵伸。

第四节 集聚纺纱

二. 集聚纺纱工艺原理与类型

(一) A型集聚纺纱

3. 特点

(5) 吸风槽和须条运动方向成一倾斜角度，这样被集聚的须条可以绕其自身轴线转动，保证纤维头端完全卷入须条。

(6) 集聚作用直抵输出罗拉钳口线，加捻三角区可减至最小。

第四节 集聚纺纱

二. 集聚纺纱工艺原理与类型

(二) B型集聚纺纱

1. 代表

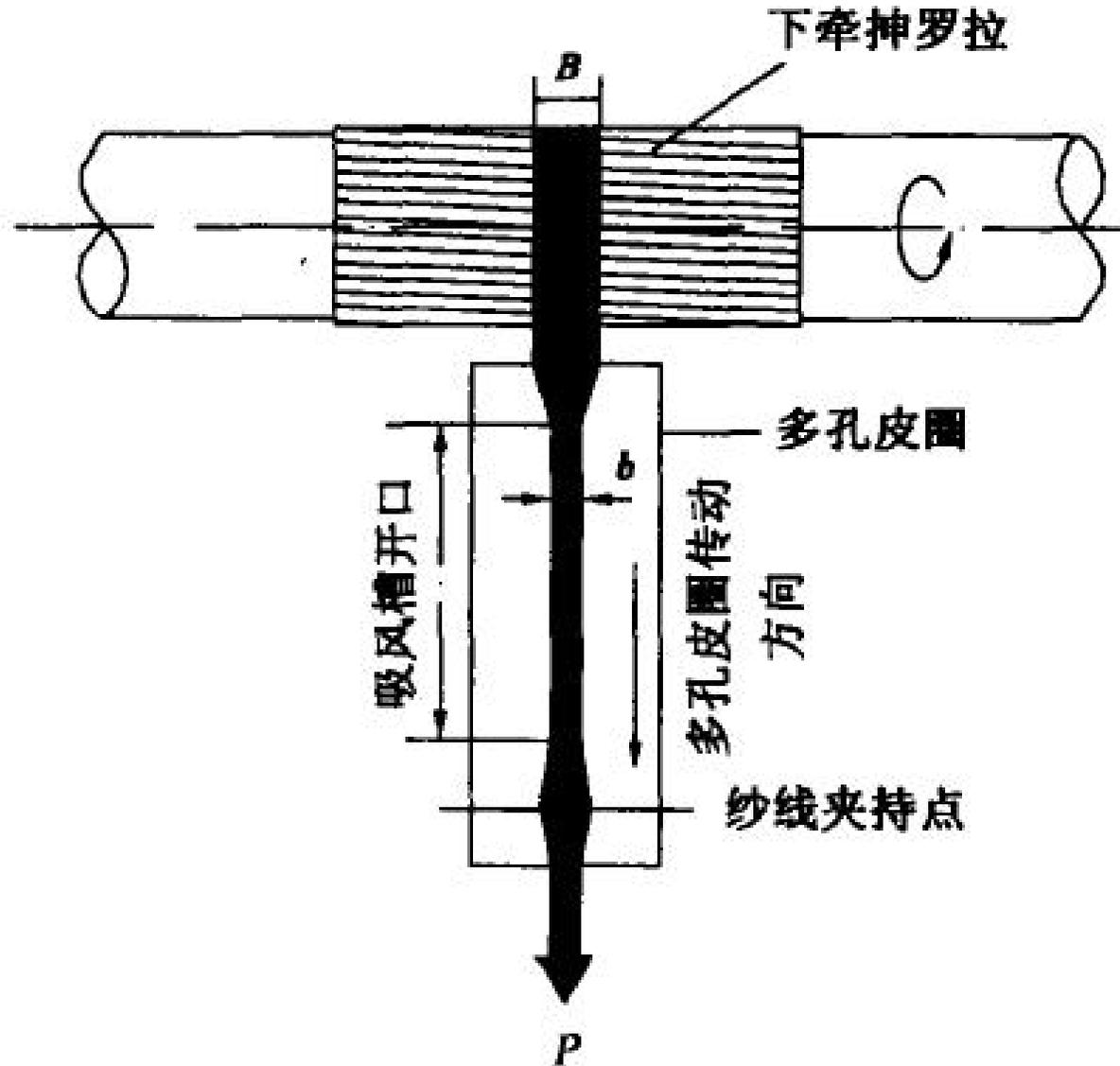
德国青泽 (Zinser) 公司

COMPACT³

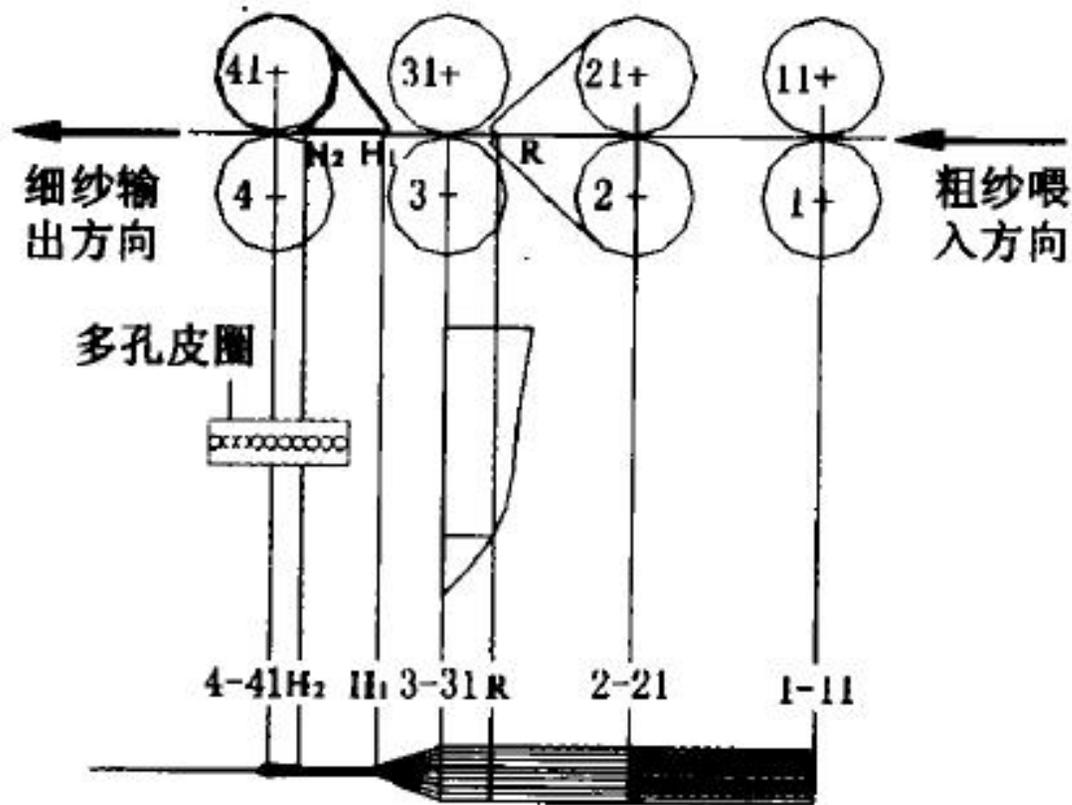
2. 集聚装置

带孔皮圈、一对输出罗拉

B型集聚纺中纤维束的集聚



B型集聚纺原理示意图



1-后罗拉; 11-后罗拉加压胶辊; 2-中下罗拉; 21-中上罗拉; 3-前罗拉; 31-前罗拉加压胶辊; 4-输出罗拉; 41-输出罗拉加压胶辊; H_1 、 H_2 -胶圈架直槽的两个端点。

第四节 集聚纺纱

二. 集聚纺纱工艺原理与类型

(二) B型集聚纺纱

3. 特点

(1) 在H1-H2之间，具有珍珠项链般孔眼的传送带（皮圈）借助气流的负压对须条进行集聚。

(2) 集聚纺的牵伸、集聚装置符合目前的标准，对可加工的纤维没有任何限制。

第四节 集聚纺纱

二. 集聚纺纱工艺原理与类型

(二) B型集聚纺纱

3. 特点

(3) 加捻三角区没有减小到最理想的程度，因为在H2与4—41钳口线之间的区域，已集聚的须条又重新失去了束缚，从而失去一部分先前已集聚的效果；纤维越短，不理想的加捻三角区就越严重。

第四节 集聚纺纱

二. 集聚纺纱工艺原理与类型

(二) B型集聚纺纱

3. 特点

(4) 吸风槽不能和须条前进的方向成一倾斜角度，集聚时须条不能绕其自身轴线回转，纤维头端不能完全嵌入须条内，从而影响成纱的毛羽。

第四节 集聚纺纱

二. 集聚纺纱工艺原理与类型

(二) B型集聚纺纱

3. 特点

(5) 在钳口线3-31与4-41之间，可对须条施以张力牵伸。

第四节 集聚纺纱

二. 集聚纺纱工艺原理与类型

(三) C型集聚纺纱

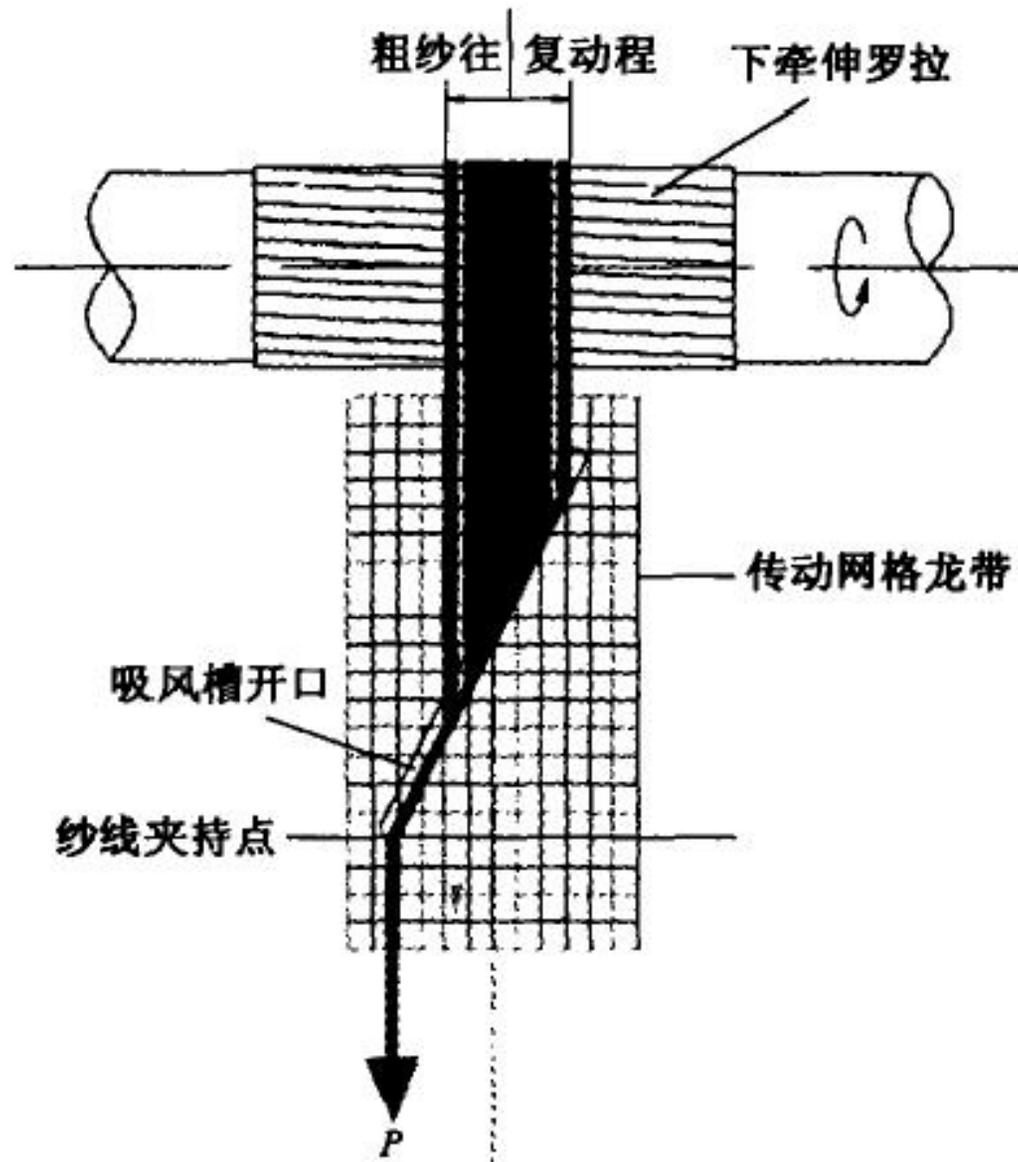
1. 代表

德国绪森 (Suessen) 公司 Elite

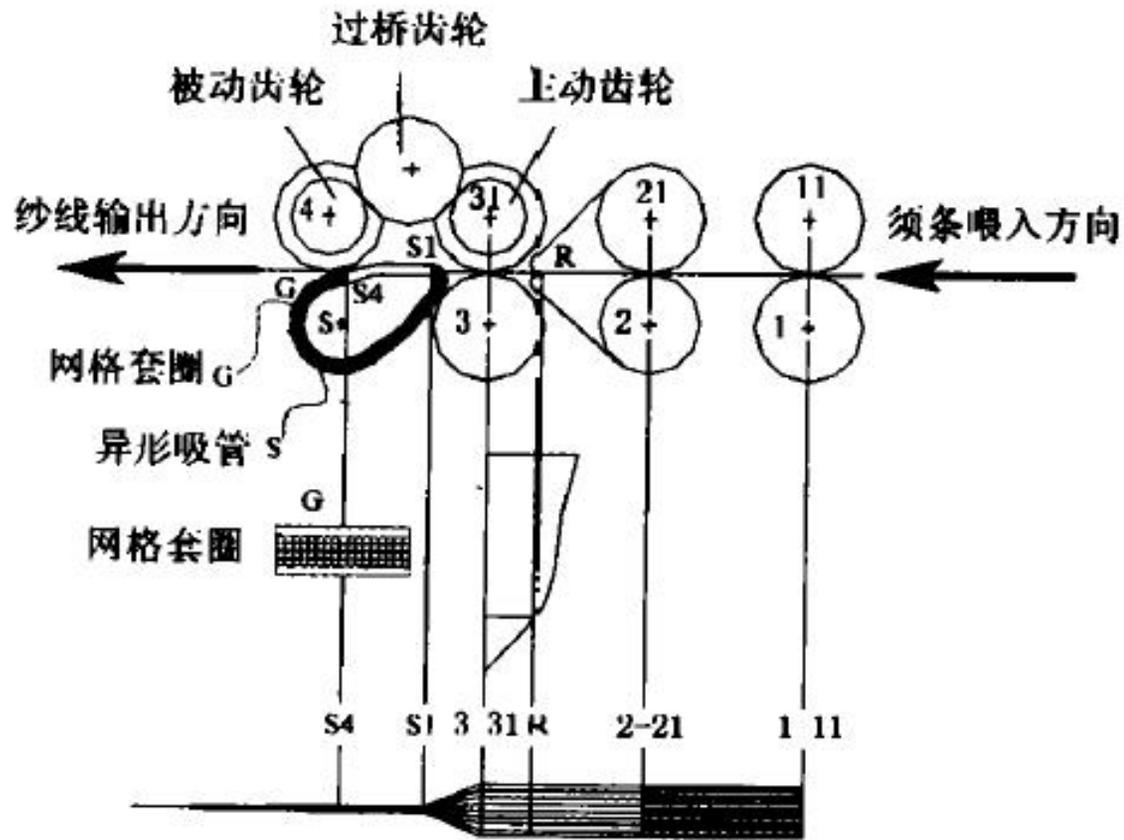
2. 集聚装置

异形截面吸管、网格套圈、输出加
压皮辊

C型集聚纺中纤维束的集聚



C型集聚纺原理示意图



1-后罗拉;11-后罗拉加压胶辊;2-中下罗拉;21-中上罗拉;3-前罗拉;31-前罗拉加压胶辊;4-输出加压胶辊;S-异形吸管;S1、S4-异形吸管斜槽的两个端点;G-网格套圈。

第四节 集聚纺纱

二. 集聚纺纱工艺原理与类型

(三) C型集聚纺纱

3. 特点

(1) 在异形管的S1-S4区域，网格皮圈G借助空气负压对须条进行集聚。

(2) 牵伸、集聚装置符合目前的标准，对可加工的纤维没有任何限制。

第四节 集聚纺纱

二. 集聚纺纱工艺原理与类型

(三) C型集聚纺纱

3. 特点

(3) 由于集聚效果直达输出罗拉钳口线S4，加捻三角区可减至最小。

(4) 在钳口线3-31和S4之间的集聚区内，张力牵伸使纤维获得适当的伸直与平行取向，利于加捻三角区的消除。

第四节 集聚纺纱

二. 集聚纺纱工艺原理与类型

(三) C型集聚纺纱

3. 特点

(5) 异形管上的倾斜狭槽能够保证集聚区内的须条绕其自身轴线回转，使纤维头端完全嵌入须条内。

三种类型集聚纺比较

序号	特 点	A 型	B 型	C 型
1	集聚作用直达输出钳口	是	否	是
2	集聚能以倾斜于须条前进的方向进行	是	否	是
3	集聚和张力牵伸可同时进行	否	是	是
4	牵伸装置的几何结构允许加工短纤、长纤、生条、熟条、合成纤维及混纺纤维	否	是	是
5	纤维传送部件（如带孔眼的钢制滚筒罗拉、带有珍珠项链般孔眼的皮圈或网格皮圈）允许加工最小弯曲刚度的合成纤维。	否	否	是
6	集聚纺纱系统可转换成传统的环锭纺纱系统（反之亦然）	否	是	是
7	须条的集聚长度（或集聚时间）可以较长	否	是	是
8	粗纱条有较大的横动位移	是	否	是

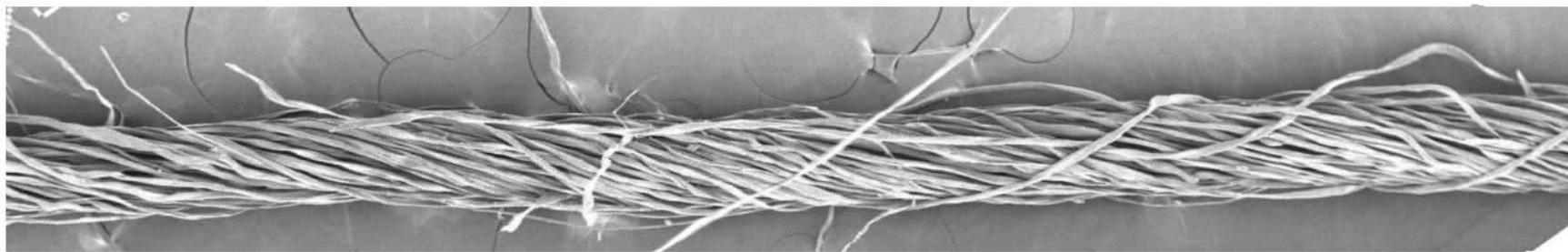
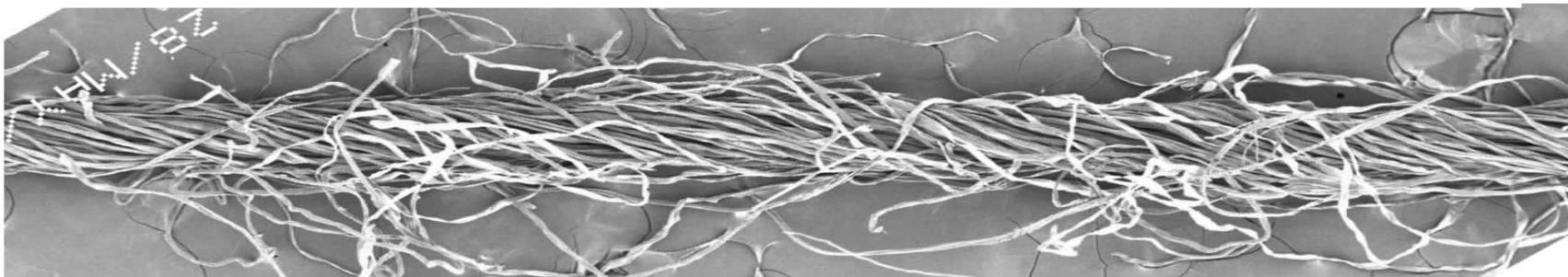
第四节 集聚纺纱

三. 成纱结构与性能

(一) 成纱结构

纱中纤维高度平行，排列紧密，毛羽大量减少，加螺旋形轻捻时截面呈圆形。

环锭纱与集聚纱



第四节 集聚纺纱

三. 成纱结构与性能

(二) 成纱性能

1. 断裂强度

与同规格其他纺纱系统加工的纱线相比，提高15%。

第四节 集聚纺纱

三. 成纱结构与性能

(二) 成纱性能

2. 断裂伸长率

与同规格其他纺纱系统加工的纱线相比，提高15%。

第四节 集聚纺纱

三. 成纱结构与性能

(二) 成纱性能

3. 毛羽

与同规格普通环锭纱相比，最多可减少80%。

第四节 集聚纺纱

三. 成纱结构与性能

(二) 成纱性能

4. 条干均匀度

优于同规格普通环锭纱。

第四节 集聚纺纱

三. 成纱结构与性能

(二) 成纱性能

5. 加工性能

(1) 细纱断头率比同规格普通环锭纱低50%。

(2) 同一强度比同规格普通环锭纱捻度低20% ~ 25%。

第四节 集聚纺纱

三. 成纱结构与性能

(二) 成纱性能

5. 加工性能

(3) 比同规格普通环锭纱节省化学浆料
50%。

(4) 整经断头率比同规格普通环锭纱低
30%。



The End