



## 第七章

# 给纱 (Yarn feeding)





## 本章知识点

1. 给纱的工艺要求，给纱方式的分类和适用条件。
2. 纱筒的安放形式与纱线的行程。
3. 贮存消极式给纱装置的构造和工作原理。
4. 贮存式积极给纱装置、弹性纱给纱装置的构造和工作原理。
5. 送纱量调整装置的工作原理。





# 第一节 给纱(yarn feeding)的工艺要求与分类

## 一、给纱的工艺要求

- 1 纱线必须连续均匀地送入编织区域；
- 2 各成圈系统之间的给纱比应保持一致
- 3 送入各成圈区域的纱线张力宜小些，且要均匀一致
- 4 如发现纱疵，断头和缺纱等应迅速停机；
- 5 当产品品种改变时，给纱量也应相应改变，且调整要方便；
- 6 纱架应能安放足够数量的预备筒子，毋须停机换筒，使生产能够连续进行；
- 7 在满足上述条件的基础上，给纱机构应该简单，且便于操作和调节。





## 二、给纱方式分类

### 1 消极式(Negative feeding)给纱

- 定义：借助于编织时成圈机件对纱线产生的张力，将纱线从纱筒上退下并引导编织区域的过程。
- 特点：根据需要抽取纱线
- 应用：耗纱量不规则的针织机





## 2 积极式(Positive feeding)给纱

- ✦ 定义：主动向编织区输送定长的纱线，也就是不管各瞬间耗纱量多少，在单位时间内给每一编织系统输送一定长度的纱线。
- ✦ 特点：连续、均匀恒定地供纱
- ✦ 应用：各系统耗纱速度基本一致的针织机





## 第二节 筒子的放置与纱线的行程

### 一、筒子的安放形式

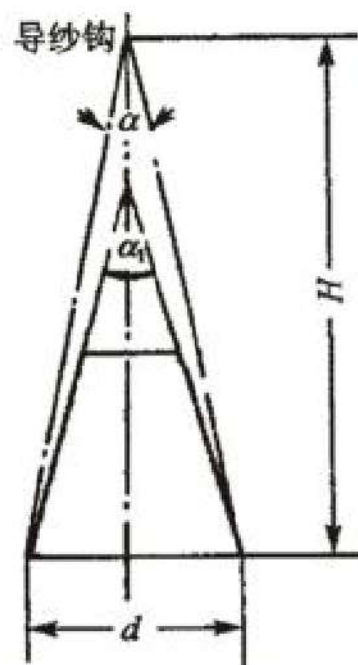
#### 1. 纱筒竖放

重要参数：

导纱钩距纱筒的高度H

$$H = \frac{d}{2} \cot \frac{\alpha}{2}$$

退绕角 $\alpha <$ 筒子圆锥角 $\alpha_1$



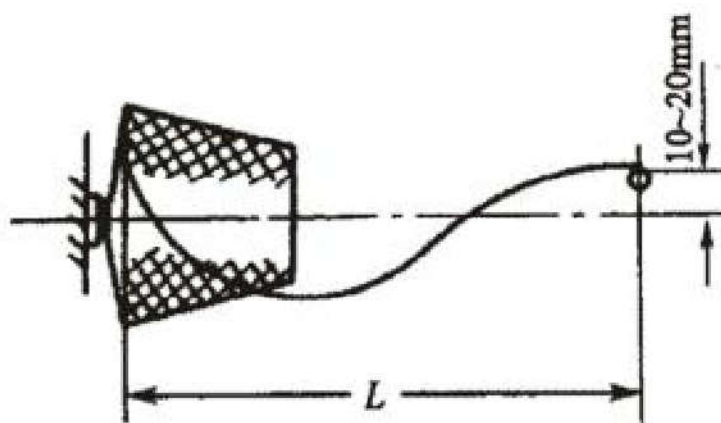




## 2. 筒子横放

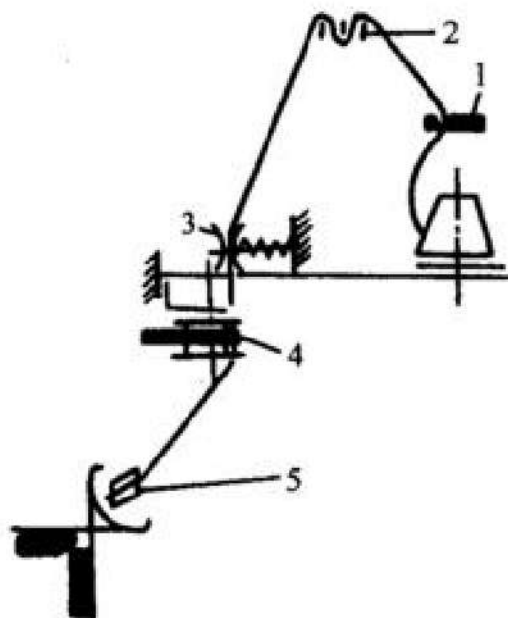
主要参数:

- 导纱钩离纱筒底部的水平距离  $L$
- 导纱钩高于筒子中心线距离  
通常  $\alpha = 10 - 20\text{mm}$





## 二、纱线的行程



纱筒 → 纱结检测自停1 →  
失张检测自停2 → 张力装  
置3 → 给纱装置4 → 导纱  
器5 → 编织区域



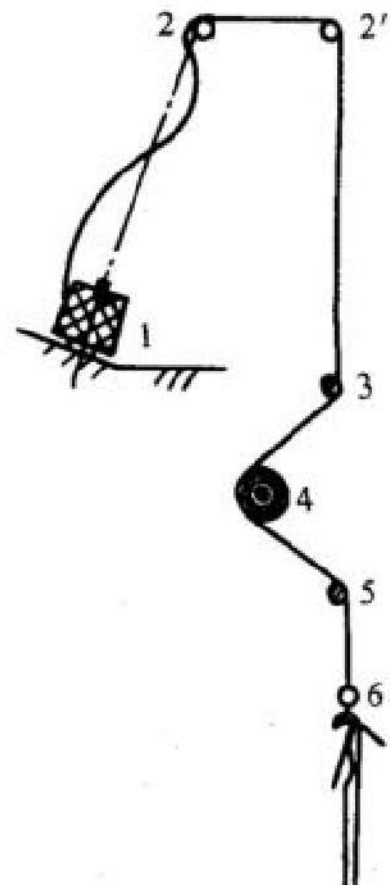




## 第三节 消极式给纱装置

### 一、简单消极式给纱装置

纱筒1 → 导纱钩2和  
2' → 上导纱圈3 →  
张力装置4 → 下导  
纱圈5 → 导纱器6 →  
编织区域





## ❖ 影响退绕纱时线张力的因素

- 1.退绕阻力
- 2.气圈产生的张力
- 3.纱线行进中的惯性力
- 4.摩擦力
- 5.纱线自重
- 6.张力装置

张力波动造成  
各路给纱张力  
难以控制





## 二、储存消极式给纱装置

### ❖ 工作原理

- ❖ 纱线从纱筒上引出后，先均匀地卷绕在圆柱形贮纱筒上，再根据编织时耗纱量的变化，从贮纱筒上引出送入编织系统。

### ❖ 优点

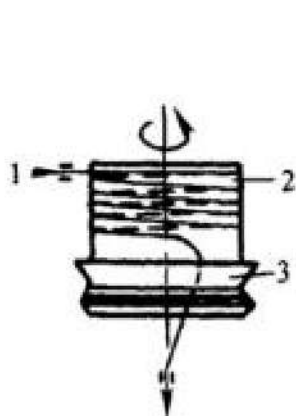
- ❖ 可消除因纱筒容量不一、退绕点不同而引起的退绕纱线张力的波动
- ❖ 该装置离编织区域较近，最大限度地改善由于纱线行程长形成的纱线附加张力及张力波动



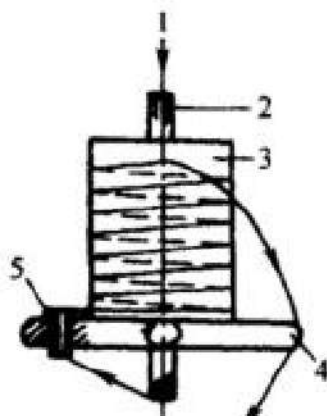


## 三种形式

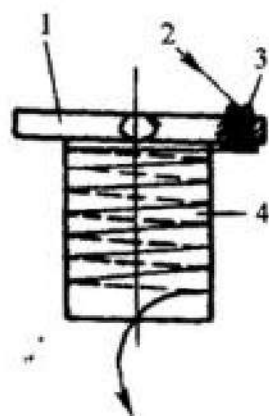
1. 贮纱筒回转，纱线从贮纱筒上端切向卷绕
2. 贮纱筒固定，纱线由转动圆环切向卷绕并从下向上引
3. 贮纱筒固定，纱线由转动圆环切向卷绕并从上向下引



(1)



(2)

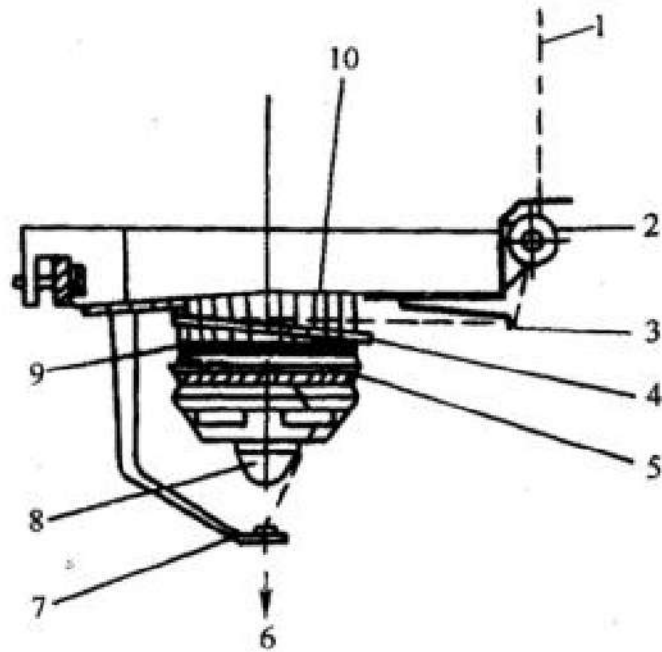


(3)





## 消极式贮存给纱装置

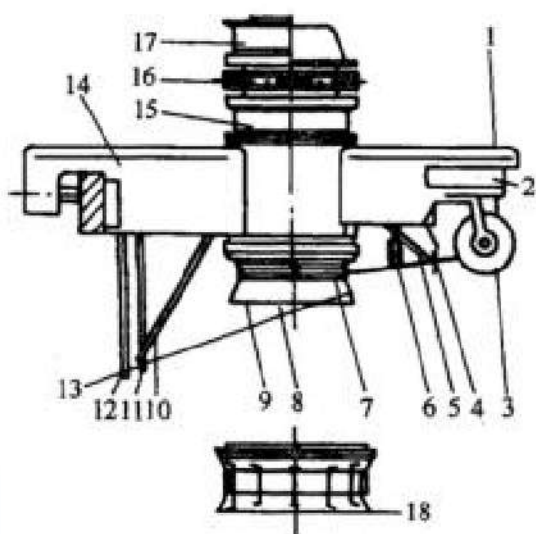




## 第四节 积极式给纱装置

- 优点：可以连续、均匀、恒定供纱，使各成圈系统的线圈长度趋于一致，给纱张力较均匀，从而提高了织物的纹路清晰度和强力等外观和内在质量，能有效地控制织物的密度和几何尺寸。

### 一、储存式积极给纱装置



纱线1→导纱孔2→张力装置3  
→粗节探测器4→断纱自停探  
杆5→导纱孔6→由卷绕储纱  
轮9的上端7卷绕，自下端8退绕  
→经断纱自停杆10、支架11和  
12→输出为纱线13

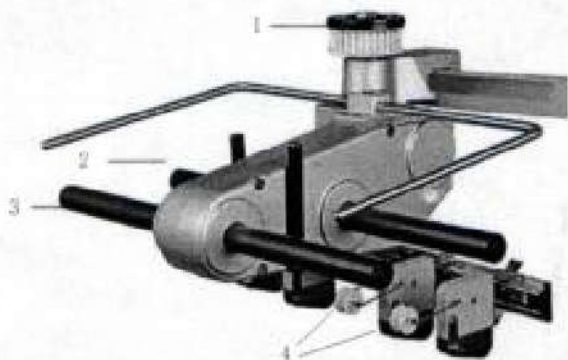






## 二、弹性给纱装置

**原理：**条带驱动传动轮1→传动轴2、3转动，氨纶纱筒卧放在两个传动轴上→传动轴2、3依靠摩擦驱动氨纶纱筒以相同的线速度转动，退绕的氨纶丝经过带滑轮的断纱自停装置4向编织区域输送。

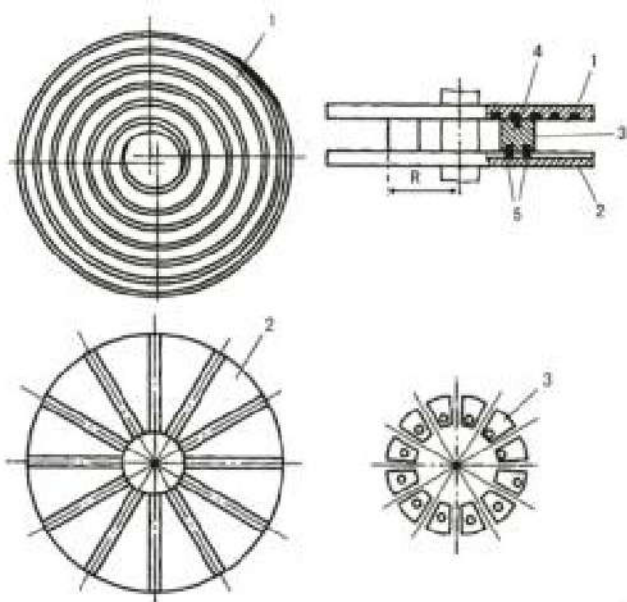


**优点：**（1）可尽量减少对氨纶裸丝的拉伸力和摩擦张力，使输纱速度和纱线张力保持一致；（2）送纱量通过驱动条带的无级变速器调整。





### 三、无极变速装置的调整



原理：改变圆盘的传动半径 $R$ ，达到无级变速，从而调整传动比和给纱装置的输纱速度，最终改变织物的密度。

