

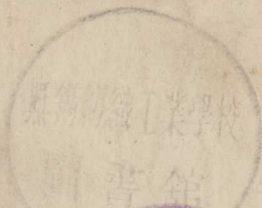
135951

內部資料
僅供參考

棉紡織技工教材

清 花

初 稿



对

華東紡織管理局勞動處編印

江蘇省紡織工業局翻印

一九五六年一月

8
13

18374

江南大学图书馆



91543686

135951

目 錄

第一章 各機的機構及作用.....	1—32
第一節 各機器主要組成部份及作用.....	1
第二節 各機的傳動系統舉例.....	21
第三節 各機主要速度及各種計算方法.....	24
第四節 機械的故障原因.....	28
第五節 棉卷疵品的原因.....	30
第二章 保全工作組織.....	33—44
第一節 大小平車工作法的意義與範圍保養工作的 種類及意義.....	33
第二節 保全組長、保全工及組內其他工人的職責.....	39
第三節 保全週期.....	39
第四節 平揩車質量檢查的意義、方法.....	42
第五節 接交驗收制度的意義.....	44
第三章 怎樣看排列圖.....	45—46
第四章 機物料和工具.....	47—57
第一節 機物料的.....	47
第二節 對備件的.....	48
第三節 機件磨減限.....	49
第四節 平車上主要工具.....	51
第五章 清花間安全常識.....	58—67
第一節 清花間各機安全須知.....	58
第二節 開清棉各機起火時施救常識.....	64
第六章 溫濕度標準.....	68—69

江南大学图书馆



11275281

05954

第一章 各機的機構及作用

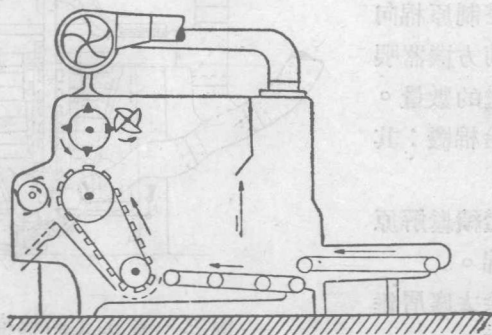
第一節 各機器主要組成部份及作用

清棉車間的機器，有 6—10 台構造不同、性質不同的機台組成。所以在機構原理、機械性能與作用等各方面，需要知道的東西，也就比較多而複雜。

在談各機主要組成部份之前，先介紹一下清棉車間的機器名稱及作用。

清棉車間的機器有以下幾種：

- 一、混棉簍子：俗稱長簍子。
- 二、棉箱鬆包機：俗稱拆包車（如圖一），其作用：
 - （一）鬆解棉塊。
 - （二）略除塵屑雜物。



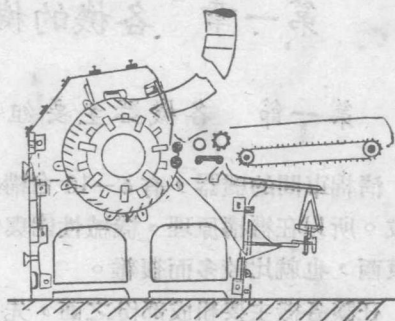
圖一 棉箱鬆包機

三、豪豬式開棉機：

俗稱亂刀車。

(如圖二)其作用：

- (一)開棉。
- (二)除去塵屑雜物。



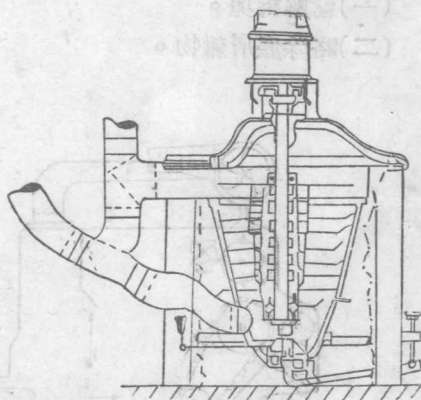
圖二 豪豬式開棉機

四、直立式開棉機：

俗稱和花缸。

(如圖三)其作用：

- (一)開棉。
- (二)清除塵屑雜物。



圖三 直立式開棉機

五、棉箱開棉機：其作用：

- (一)開棉。
- (二)除去塵屑雜物。

(三)控制原棉向
前方機器喂
送的數量。

六、棉箱給棉機：其作用：

- (一)繼續鬆解原棉。
- (二)除去塵屑雜物。

(三)充分混棉。

(四)控制原棉向前方機器喂送的數量。

七、直立式開棉機附輸棉裝置，即在直立式開棉機前附裝出棉裝置，作用與四同。

八、簾子給棉機：即豪豬式開棉機（如圖二）附洋琴裝置。作用與三同。

九、排氣式開棉機：俗稱頭道清棉機（如圖四），其作用：

(一)開棉。

(二)除去塵屑雜物。

(三)製成棉卷。

十、末道清棉機：（如圖五）

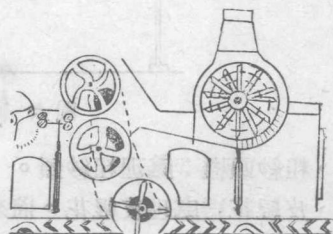
其作用：

(一)併卷。

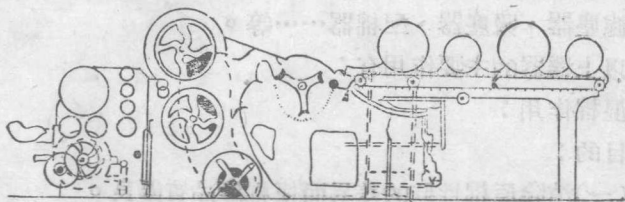
(二)開棉。

(三)清除塵屑雜物。

(四)成卷。



圖四 排氣式開棉機



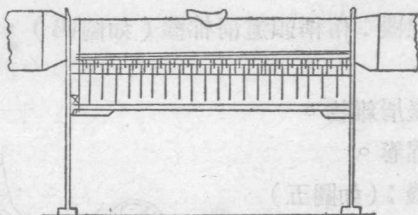
圖五 末道清棉機

其他機器與附屬設備：

一、除塵櫃。(如圖六)

、高速塵籠，除塵。

三、破籽機俗稱惠羅機：處理廢棉，通常打破籽。



圖六 除塵櫃

四、粗紗頭機：處理粗紗頭。

五、皮軋花機處理皮軋花。將來細紗機採用吸棉裝置，或嚴格執行郝建秀工作法，把皮軋花撕碎揀出回絲，則可不用。

六、棉卷均勻度試驗機：試驗棉卷每碼不勻率。

七、錫萊分析機：用來檢驗各種原棉、落棉、半製品的含纖維率及含雜率。

八、纖維雜質分離機：處理斬刀花及抄鋼絲花，此外有的還有濾塵器、吸塵器、配棉器……等。

以上機器的主要作用有：

一、混棉作用：

1. 目的：

(一)消除原棉性狀的差異而使棉紗品質優良。

(二)使棉紗具有適當的強力而適合於用途。

(三)增進機器效率減少廢棉。

(四)降低成本。

2. 混棉的方法：

(一) 小量混棉。

(二) 棉堆混棉。

(三) 棉卷混棉。

(四) 棉箱機械混棉。

(五) 簾子混棉。

目前，我們是採用人工的小量混棉，將幾種不同的原棉分層按一定的重量均勻鑲和在混棉簾子上，在蘇聯已採用棉箱機器混棉，能將更多種類更多包數的棉花由機器來担任更均勻的混棉，我們將來新廠也將採用這種先進的棉箱機器混棉的設備，混棉簾子將棉花送進棉箱鬆包機，棉花在各種棉箱機械的棉箱內翻滾，有很良好的混棉作用。以三種四種不同種類的頭道棉卷放在末道清棉機的給棉簾子上喂入末道清棉機製成末道棉卷，也能得到成份很均勻的混棉作用，就稱為棉卷混棉。

二、開清棉作用：

1. 目的：

(一) 鬆解原棉，使呈自然鬆散的狀態。

(二) 排除原棉所含塵雜和一小部份短纖維。

2. 開清棉靠以下各種作用得以完成：

(一) 分梳，原棉通過兩列角釘之間，由於角釘的相對速度不同，原棉受其分梳而得鬆解。

(二) 打擊、打手迅速迴轉，向原棉打擊每時間達數十次，原棉被扯開而鬆解。

(三) 重力，塵雜較纖維重，故能靠本身重力和纖維分離落下，而被清除。

(四) 離心力，打手迅速迴轉時產生離心力能把雜質擲出。

(五) 氣流：打手和風扇迅速迴轉時產生氣流，原棉賴以向

前輸送，空氣進入纖維之間，並能助其自然鬆展，又可利用氣流排出塵屑。

(六)振顫：原棉在前進的途中發生振顫，不僅促使塵雜和原棉分離，且可助使原棉分解。

三、均棉作用：在棉箱類型的機器中，均棉作用最好均棉羅拉（簾子）與傾斜簾子間，就能限制出棉量的多少，如果充分發揮棉箱機械的均棉作用，對棉箱的出棉平坦均勻，對棉卷的均勻度有很大的好處。目前在一般機器上，還有一個很大的缺點，從棉箱給棉機送出平坦均勻的筵棉，經過簾子給棉機處理後由輸棉管送到直立式開棉機或排氣式開棉機，再通過塵籠的吸風作用，將筵棉吸附上塵籠表面，再製成棉卷，我們知道筵棉從9"直徑的吸棉管中出來，再分散在40多吋闊的塵籠表面上，對均勻是有影響的，所以我們要求棉箱機械輸出棉花，不再經過輸棉管的集合而直接與成卷機械聯接，那麼均棉作用較為理想，其次發生均棉作用的，如天平調節裝置，它是以鐵炮的變速來彌補棉層厚薄的缺點，在末道清棉機的給棉簾子上，用四只棉卷的四層棉卷喂入末道清棉機，由於併合作用，而使厚薄棉層得到中和的機會，也能產生均棉作用。

四、成卷作用：在頭道末道清棉機上均有成卷作用（單程式清棉機只有一道成卷作用），它將後方機械送來的均勻棉層，經過成卷部份緊壓羅拉的壓縮製成規定長度的棉卷，以便搬運送到梳棉間，繼續以下的工藝過程。機械的前後左右的區別，在原料喂入的一方稱為後方，輸出半成品的一方稱為前方，人立在後方，向前方左手一面稱左方，右手一面稱右方，在整套機械中先與棉花接觸的機器稱為後方的機器，慢與棉花接觸的機器稱前方的機器。

各機主要組成部份：

1. 混棉簾子，由一只與棉箱鬆包機機幅相同的長簾子組成，簾子長度沒有一定。簾子長對執行小量混棉有好處，一般混棉簾子約在16~20呎（即主動軸到被動軸間之距離），一只簾子整個一圈長約在32~40呎，簾子的主動導盤要採用溝槽的，這樣可減少滑失，前後主動軸的導盤一般採用6"直徑，在主被動軸之間必須加裝若干過橋軸與導盤（光面），約相隔3呎，加裝一根，可使簾子不向下鬆弛，保持平坦在簾子下面加裝幾根4"直徑迴轉木羅拉，被動軸上應用緊張步司、托脚，可調整簾子的張力，簾子木條可採用三角形簾子棒（ $\triangle$ ），簾子比較堅固簾子表面不致與棉花發生滑溜，在製造簾子時應注意簾子木條一根根均勻間隔平行的排列固裝在三根循環皮帶上，皮帶闊度為2½"。三根皮帶應注意平直，張力一致，與簾子棒結合要有一定的尺寸，位置不能歪斜，這樣一只長簾子在機器上使用時才能圓滑運轉，不至發生因二面張力不等而碰牆板等現象（這對其它簾子同樣是適合的）。

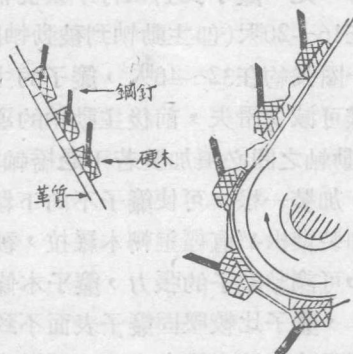
2. 棉箱類型機器如第一圖，係棉箱鬆包機為例的圖樣。

（1）給棉簾子也稱水平簾子，混棉簾子喂入的原棉由它慢慢送入棉箱。

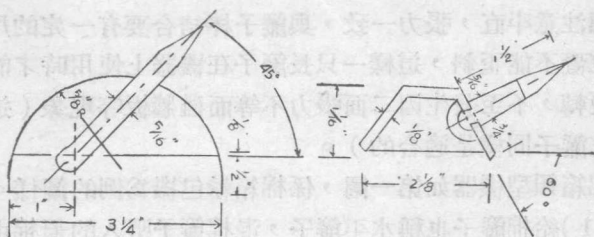
（2）傾斜簾子與給棉簾子成一鈍角120°，它主要將給棉簾子送進的棉花由斜釘帶上供給前方機械。

斜釘簾子構造堅固如（圖七或圖八），簾子木條用堅實木料（或外包½"厚鐵皮），每根木條上，植有20枚鐵釘，釘長1½"粗⅝"直徑，鐵釘與簾子木條成30°斜釘簾子主動軸（上面一根）導盤為18"直徑，有四只導盤，二邊的導盤為有單邊的導盤，使簾子的皮帶嵌在導盤的單邊內，可使簾子不左右移動，

而碰到機框內壁復生摩擦，被動軸導盤為10 ½" 直徑，式樣與主動導盤相似。



圖七 斜釘簾子之構造



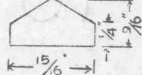
圖八 斜釘簾子棒與角釘之結構

棉箱開棉機及棉箱給棉機的斜釘簾子與棉箱鬆包機的簾子（如上述），有下列各點不同。

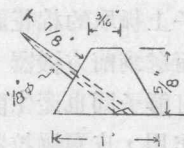
- 一、斜釘簾子與水平簾子的夾角不同，棉箱開棉機為83° 棉箱給棉機75°。傾斜角度大（鈍角）抓取的棉塊多，釘簾容易將棉花拉住，如棉箱鬆包機與棉箱開棉機主要是鬆解棉花的作用，當釘簾的釘子拉住原棉經過均棉羅拉或均棉簾

子之間產生開棉作用，簾子傾斜角度小（銳角），則抓取的棉花少，棉花只是掛鉤在釘子上，當簾子把棉花帶上通過均棉簾子的作用，能得到一定均勻的出棉量。

二、簾子木條及釘子也不及棉箱鬆包機堅固，第九圖或第十圖是棉箱給棉機的斜釘簾子棒與角釘結構之式樣。



圖九



圖十

三、均棉羅拉如第十一圖有木製的也有鐵製的，在羅拉上裝有4~8排鐵釘，每排有19只~20只，一排是19只，一排是20只相間隔，這樣可使用角釘和釘簾作用面均勻，它裝在斜釘簾的上方。限制大多量的棉花通過，並由均棉羅拉與傾斜簾子相反方向迴轉造成開棉作用，棉花得到鬆解。



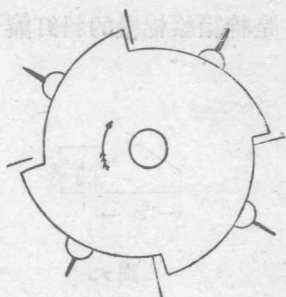
圖十一 均棉羅拉

棉箱開棉機及棉箱給棉機上是用均棉簾子，它的作用與均棉羅拉相同，它的構造與棉箱給棉機的斜釘簾相似。

均棉羅拉（均棉簾子）之間可隨便調整隔距大小會影響開棉作用，及出棉量隔距小開棉作用大出棉量少，大則出棉量多，此間隔距應根據定量供應要求給以適當調整，否則會影響

頭道棉卷均勻度與退卷率。

四、皮翼剝棉羅拉，又稱皮打手，為棉箱鬆包機的傳動中心，速度一般在 300~350 轉/分，其構造如第十二圖，羅拉直徑較均棉羅拉小，這羅拉有用鐵釘（鐵釘較細）也有用四排皮翼，它主要將釘簾釘子上抓取的棉花剝下來，而送到前方機器，它與斜釘簾子間也產生開棉鬆解作用，皮翼羅拉將棉花從傾斜簾子上剝下，由於羅拉的快速迴轉，產生離心力的緣故，把棉花打出撞擊於塵格上，棉花內的雜質因較重，從塵格的隙縫中逸出，得到清棉作用。



圖十二 皮翼羅拉

根據技術管理規則列入塵棒的隔距，一般為 $\frac{3}{8}$ " ~ $\frac{7}{16}$ "，也有採用最大的 $\frac{1}{2}$ "，此處落出的多屬棉籽及籽棉等（帶有棉花的籽稱為籽棉）。

五、清除羅拉和皮翼剝棉羅拉構造相似，裝在均棉羅拉後側，裝有皮翼四條，和均棉羅拉同方向迴轉，轉速。

它的作用主要將附着於均棉羅拉鐵釘上的棉花清除。

六、搖板主要是起調節作用，棉箱內棉花量超過規定要求時，搖板向後壓通過鐵桿等機構的作用，使後方混棉簾子停止喂入，棉花少了，通知後方給棉起自動調節作用，搖板必須光滑且質地要輕。

七、塵格於（4）內已談到它的作用。

八、爐底一般托住傾斜簾子釘子上回下的棉花，使不落在地

上，斜釘簾上棉花的垃圾，能從爐底中漏出。

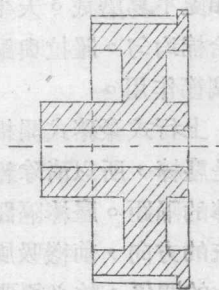
九、吸塵管，棉花在棉箱內翻滾產生飛揚的短纖維及灰塵等，從吸塵管中被風扇吸去進入地弄中或除塵室內。

二 簾子給棉機

簾子給棉機和豪豬式開棉機性能與機構上大致是一樣的，其兩者的區別是簾子給棉機一般裝於前方，爲了要進一步控制棉層的厚薄，因此，它裝有天平調節裝置（俗稱洋琴裝置）。其它機構大致一樣，下面就以豪豬式開棉機爲例。

豪豬式開棉機有平行式、上行式（如第二圖）、下行式三種，其主要機構見第二圖。

給棉簾子（1），担负着運送的作用，經過集棉羅拉（俗稱刺毛羅拉）（2），將鬆散棉花進行初步集合，經過天平羅拉（3），原棉由一對溝槽給棉羅拉（4），緊壓握住送出，立即被豪豬式打手（6），迅速打擊，使原棉成條狀鬆解，此時原棉受打手猛烈打擊所產生的離心力，而撞擊於塵棒（7）上，原棉內的雜質、塵屑，由塵棒隔距中



圖十三 簾子導盤

逸出，原棉受豪豬式打手迴轉，所產生的氣流及前面排氣式錫林的氣流，吸引向前，經過輸棉漏斗和輸棉管，送至前方。

天平曲桿（5），俗稱洋琴板，原棉經過天平羅拉和天平曲桿之間時，遇到原棉厚層，天平曲桿被棉層向下壓，天平曲桿尾端（9），因刀口支點的關係，向上抬起，遇到原棉薄層時，天平曲桿尾端則向下。由於聯桿、平衡桿、重錘等的作用，使鐵炮皮帶上下移動，而產生變速。

豪豬式打手，也稱豪豬式錫林。其構造是在打手軸上，共

用圓盤12~16只，每只圓盤上裝12~18片刀片。如以18片計算，那麼一只豪豬式打手上，共有刀片216片，並且在每一只圓盤上刀片位置，並非全數和圓盤同在一平面，而是各以不同的角度向圓盤的二側傾斜，使每只圓盤上的刀片不致集中一點向原棉打擊，所以豪豬式打手的開棉效能很高，如216片刀就有216個刀，能將塊狀原棉擊成梳條狀鬆散的原棉。豪豬式開棉機，係中碳扁鋼（鋼板）製造（俗稱黃牌鋼），硬度在R.C.25°~30°（以R.C.30°以上為佳）。

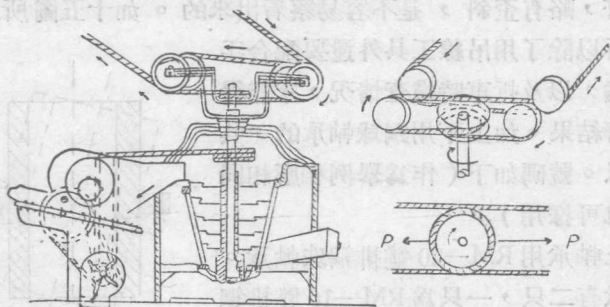
天平羅拉的質料，也採用硬的為佳，係整根中碳圓鋼車製而成。這樣可使羅拉表面不易磨滅，軸承處用銅步司，使羅拉軸頭處不易磨滅。天平羅拉表面不能有偏心等現象，否則會影響給棉均勻。羅拉與銅軸承間，也不能有間隙，否則就失去天平調節作用。

上行式豪豬式開棉機的塵棒，有70餘根，打手周圍的 $\frac{3}{4}$ 都是塵棒，所以清除雜質的效能很高，但這裏應注意，打手與塵棒的隔距。塵棒隔距大小，塵棒的正反裝置，清除角大小，氣流的方向，前機吸風的大小等，對落棉率及落棉含雜率都有很大的關係，故必須要經過仔細試驗研究後，才能得出決定，以達到提高質量節約用棉的目的。

三 直立式開棉機（附出棉簾子）

直立式開棉機是清棉車間開棉作用和清除雜質塵屑作用很顯著的機器，所以應用很廣，一般在每套機器排列中，有二台直立式開棉機，也有一套用三台的。對於品質低劣的、不潔的原棉更為有效，其主要部份（如圖十四）。

（一）打手：打手為直立圓錐式，和其它開棉機所用打手不同。普通打手都是橫臥式，而不是圓錐形。其構造是在一根直立式打手軸上，裝置由鋼製成的圓盤6—8層，最小即最下的



圖十四 直立開棉機主要機構及平衡傳動

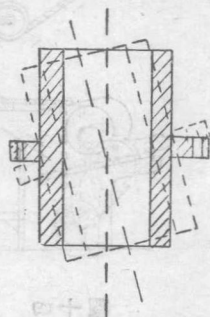
一層直徑約10吋，最大即最上的一層直徑約28吋，每層各裝刀片3—10片（刀片質料同上節豪豬式打手所述），刀片的位置並不和圓盤同在一平面內，而以不同的角度向上下傾斜，且成一螺旋形，在一層圓盤上的10片刀片，其長度是逐片加長，是爲了要與塵棒保持一定的隔距。刀片的螺旋形有單線螺旋（如潑拉脫式）及雙線螺旋（如立達式）由於螺旋形的關係，原就能以一定的方向向上前進。

打手圓盤層數因原棉性狀而異，原棉品級好，可增加層數，每層刀片減少。使圓盤間距離減小，而避免纖維卷成繩狀（俗稱蘿蔔絲），對纖維也不易損傷，但目前一般廠沒有這樣設備來變換，在排車時已作決定，一般多採用六層圓盤。

打手速度以500—600轉/分爲宜，傳動也和一般開棉機不同，如圖所示，稱爲平衡繩子傳動，這樣打手軸和軸承之間，不致有偏於一面磨滅，並可防止打手轉動時的顫動現象。

打手軸所用上下軸承，有的採用長銅步司，有的採用鋼珠軸承。用銅步司者，於校裝時應特別注意，因長銅步司很難與

直立軸完全對準中心，如略有偏斜，就容易發熱，單靠吊線工具校好，略有歪斜，是不容易察看出來的。如十五圖所示情況。所以除了用吊線工具外還要配合手感經驗，以及拆車時檢查情況，才能得到良好結果。如上下用鋼球軸承的，共有三只。號碼如下（作為舉例相應相同規格也可採用）。



第十五圖
長銅步司吊線情況

上軸承用RM—20 雙排鋼珠軸承。下軸承有二只，一只為RM—16 雙排鋼珠軸承，另一只為Vm—14 推力鋼珠軸承或稱為平面鋼珠軸承。此軸承為承擔直立軸重力用，直立軸壓在這上面，使圖滑迴轉。在下軸承上，另接油管伸出，便於經常加油，可使軸經常圓滑迴轉，且對軸承使用壽命增加。

(二)塵棒：塵棒為三角形的，一般是上大下小。打手的周圍全是塵棒，同樣為圓錐形裝置。塵棒根數有148，168，188，200，204，208等數種。看原棉品級種類不同而調換塵棒，根數少則塵棒之間隔距大，落棉可增多，棉籽、籽棉等能逸出，塵棒根數多則塵棒之間隔距小，但塵棒清除角（每根塵棒之頂角謂之清除角）多，原棉內較輕微的塵屑，能得到清除的機會多。所以最近經驗，對國棉（棉籽、籽棉較多）有時用塵棒少，加裝圓罩，落棉率與落棉含雜率都比較理想。

(三)升降裝置：在直立軸下軸承的下方，加裝升降裝置，在機框外面，用手盤及螺絲桿，可將直立軸舉高或降低，藉以調節打手和塵棒之間的隔距。

(四)簾子出棉裝置：它裝置在直立式開棉機前方，有了輸



棉裝置後，這台機器就能獨立存在。普通直立式開棉機，不能獨立存在，必須與有吸風的機器（如排氣式開棉機、集棉器）相連接，否則直立式打手內的原棉，不易送出。原棉若久留在直立式打手內，就變成爲繩狀（蘿蔔絲狀）對纖維是有損傷的。

出棉裝置內，包括出棉簾子、塵籠、出棉羅拉及風扇等機構。原棉從直立式開棉機出棉口送出，因風扇所產生的風力，飛集在塵籠表面，微細塵屑及短纖維等，被塵籠網眼吸入，通過風道，送入地弄，原棉隨着塵籠的迴轉，而前進。由出棉簾子及出棉羅拉向前輸送，至出棉簾子前端落下。風扇速度在1000~1300轉/分左右。風力大小，必須根據打手速度，及原棉品級、種類而決定。如風力太大，則原棉在直立式開棉機內停留時間少，影響開棉，如風力太小，則會使原棉受到過多的打擊，損傷纖維。目前經驗，這速度及打手速度的變化，對落棉率落棉含雜率，節約用棉很有關係，需經反覆試驗後，才能決定。

（五）間道裝置：在直立式開棉機入口和出口之間，常備有此裝置。目前在直立式開棉機附出棉裝置上，也動腦筋加裝了間道裝置，可使原棉跳過直立式開棉機，而仍用出棉簾子部份，利用風力，將後方原棉從另一根輸棉管，吸至前方。加裝間道裝置後，對處理不同原棉，可以不同程度的打擊，減少擊傷纖維的機會，如遇到品質優良而潔淨的原棉可將直立式開棉機省去不用。

四 除塵櫃

在原棉經過輸棉管向前輸送的進程中，裝置除塵櫃，使清除原棉內所含一部份雜質、塵屑。它裝置在原棉已經充分鬆解之處最爲適當。例如在直立式開棉機和排氣式開棉機之間，因