

棉紡織基本技術叢書

經絡

金 甌 編

大東書局印行

目 錄

第一章 總論

一、機械目的	1
二、機械種類	1
三、機構概況	5
四、傳動系統	9

第二章 張力裝置及清紗板

一、導紗過程	11
二、張力調節裝置	13
三、張力器	13
四、清紗板	15
五、導紗附件	18

第三章 豎錠式絡經機成形裝置

一、目的	19
二、心形成形盤成形裝置	19
三、門格爾齒輪式成形裝置	20

四、等速成形與變速成形	22
-------------	----

五、成形盤的設計	23
----------	----

第四章 豎錠式絡經機捲取裝置

一、捲繞機構	25
--------	----

二、白鐵滾筒	26
--------	----

三、錠子	27
------	----

四、有邊筒子	30
--------	----

第五章 豎錠式絡經機輔助裝置

一、滿筒運送裝置	33
----------	----

二、空管輸送裝置	34
----------	----

第六章 S型圓筒式絡經機成形裝置

一、圓筒構造	36
--------	----

二、圓筒與筒子之關係	38
------------	----

三、角度關係	39
--------	----

第七章 S型圓筒式絡經機捲取裝置

一、捲繞羅拉	41
--------	----

二、錠子	42
------	----

三、寶塔筒子	43
--------	----

四、筒子架	45
-------	----

五、滿筒停止裝置·····	47
---------------	----

第八章 保全概要

一、保全管理工作綱要·····	50
二、基地構造及排車方法·····	51
三、裝車程序·····	56
四、加油工作·····	60
五、保全週期·····	62
六、保全調查工作·····	63

第九章 運轉概要

一、打結工作法·····	69
二、值車工工作法·····	72
三、值車工作之注意點·····	73
四、日給工之工作要項·····	74
五、清潔工作·····	75
六、溫濕度·····	77
七、運轉調查工作·····	78

第十章 計算

一、傳動計算·····	83
二、生產計算·····	84

第一章 總論

一 機械目的

在織造順序中，絡經工程是第一步準備工作，達成此一任務之機械就是絡經機。本機之目的有三：

甲、將精紡部送來的細紗管或買來的絞紗，予以逐一聯結，連成一縷長紗，繞在筒子上，以供織布經紗之用。

乙、使紗線在相當的張力下，捲成堅實的筒子。於整經時，可獲得均勻的張力。

丙、紗線表面如有籽葉、碎屑附着，或紗線條幹不勻，粗節紗太多時，影響成布之外觀。本機應將紗線上的弱點，完全除去。

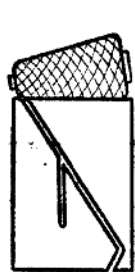
二 機械種類

絡經機式樣繁多，且構造各異，實非他種機械所能比擬，若以其往復機構來分，可大別為二類：

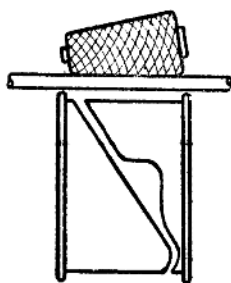
甲、來回往復式 此類絡經機之成形往復機構，完全依靠他種媒介而成，使紗線在捲繞過程中，由另一機構誘導，作有規則的來回往復，而繞成所需形式之筒子。此類機械發明較早，但

速度亦慢，如豎錠式絡經機，急行來回式絡紗機均屬此類。豎錠式者，有其昇降往復之機構；急行來回式者，有成形盤（俗名大桃子）及往復桿（俗名排絲板）之橫動往復機構。紗線即賴此項往復機構之誘導而繞成筒子。此類機械，機構簡單，價格較廉，且在在我國亦有製造，目前應用較廣。布廠應用豎錠式者較多，急行式則大半應用於紗廠作為絡賣紗筒子及併線之用，但目前部份布廠已採用急行式矣。

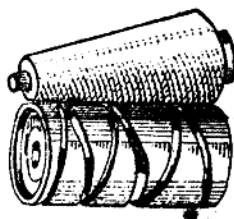
乙、旋轉往復式 因來回往復式之繞紗速度為其往復機構所限制，不能再行提高，於是就有人創造了一種旋轉往復式的機械，往復機構更較簡單，其引導紗線往復的動作是旋轉的，所以稱為旋轉往復式。這樣一來，繞紗速度可以提高約二倍到十倍左右。像裂鼓式絡經機，S型圓筒式絡經機，漕筒式絡經機等均屬此類。如第一圖所示，裂鼓式者，其捲繞鼓盤上有一條對角裂縫；



裂鼓式



S型圓筒式



漕筒式

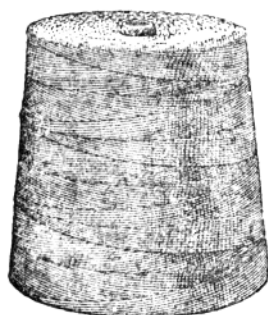
第一圖

S型圓筒式者，其圓筒上有S形之缺口；漕筒式者，其滾筒表面有對角或螺旋形漕紋，紗線即以此等裂縫、缺口、漕紋為紗道，隨

其迴轉時所變更之位置而繞上於筒子。此類機械，除 S 型圓筒式在我國華北一帶應用較廣外，裂鼓式因刮紗太烈，應用較少，漕筒式最合理想，惜經濟條件困難，在我國尚不見普遍採用。

絡經機之種類，若以其捲繞形式而分，則又可分成二類：

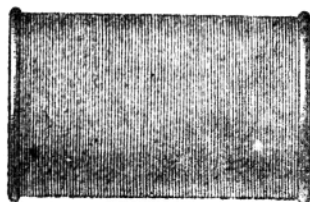
甲、緊捲式 又叫平行式，此類機械所絡成之筒子，自開始捲取時，至滿筒為止，其每層所繞紗線圈數完全一樣，下一層紗被上一層緊緊紮住，完全平行。如第二圖甲、乙二類，即為緊捲式之筒子，甲式為通用式絡經機上所捲出者，乙式則為豎錠式絡經



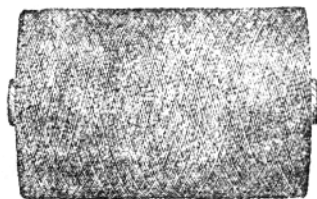
甲



丙



乙



丁

機所繞出。

乙、錯捲式 又叫網眼式，如第二圖丙丁二類。此類機械，其筒子上紗線的分佈形狀，如同網眼，其捲取式是相互錯雜並無一定的規則。如急行往復式，裂鼓式，S型圓筒式絡經機均屬此類。

造成上面二種形式原因有二：

甲、錠速固定 筒子之捲繞速度是不固定的，而迴轉速度卻是固定的，筒子隨錠子而迴轉，則其迴轉速度亦是一定，但筒子由空筒而至滿筒，紗層逐漸增多，則筒子直徑逐漸加大，其捲繞速度亦在逐漸提高，在這種情形下，每一紗層上之繞紗圈數是一定的，所以內外各層的紗線均能相互緊貼與平行，這樣就成為緊捲式的筒子。

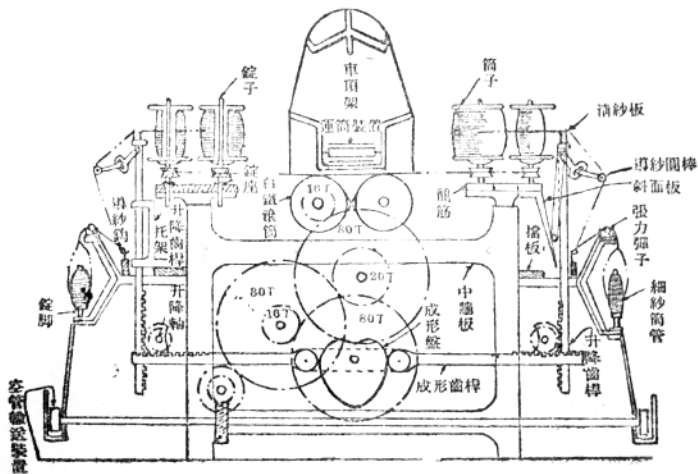
乙、線速固定 所謂線速，是指某一物件的表面速度，在這裏就是所謂捲繞速度。在錠速固定的情形下，線速是在逐漸增加。而所謂線速固定，就是筒子由空而滿，由小而大，它的捲繞速度是始終不變的。於是在筒子小時，每一片紗層內捲繞圈數較少，而筒子逐漸增大，則每一紗層內之圈數逐漸地增加。譬如某一絡經機之線速為每分鐘 100 碼，在剛開始捲繞時，此 100 碼卻好繞成一片紗層，其捲繞圈數是 20 圈，即為每圈需紗 20 碼，但當筒子直徑增大一倍時，捲繞速度仍舊是每分鐘 100 碼，所以這一百碼紗線如照每層 20 圈來捲上筒子的話，只能捲半層，而另外的半層則非再加 20 圈不可。所以筒子愈大，圈數愈多，內外紗層的圈數是完全不同的，這樣的捲繞法就叫錯捲式。

三 機構概況

甲、豎錠式絡經機 本機因錠子係豎立式，故名豎錠式。本機屬來回往復式及錠速固定的一類。如第三圖所示，由細紗筒管引出之紗頭，進入張力部份，而經過導紗圓棒（俗名洋圓）折入清紗板，便捲上筒子。筒子係插於錠子上，由錠子之轉動而帶動，錠子之下部有一溝盤，用錠繩與白鐵滾筒相連繫，錠子即由白鐵滾筒傳



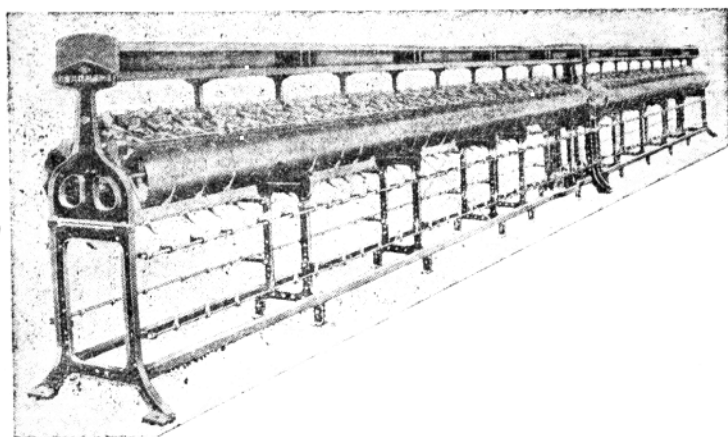
第三圖（甲）



第三圖（乙）

動。滾筒則是直接或間接由電動機(馬達)來傳動的。因為滾動的速度一定,所以錠子的迴轉速度也是固定的。在車頭部份,另有成形運動的裝置,使成形齒桿左右往復,傳導昇降齒桿作一定的昇降動作,紗線就在這昇降動程的範圍內,隨其運動而捲上筒子,這就構成了一種筒子的形式。

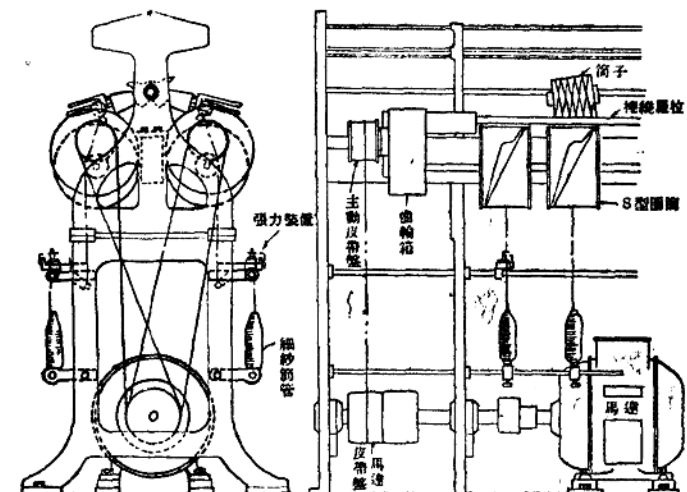
乙、S 型圓筒式絡經機 本機屬旋轉往復式及線速固定的一類。如第四圖所示,紗頭從管紗中引出後,經過張力部份及清紗板,再經張力鈎的引導而進入圓筒,復經捲繞羅拉而繞上筒



第 四 圖 (甲)

子。筒子係活套於錠子上,錠子則裝於筒管架子上,筒子與捲繞羅拉密結,當捲繞羅拉迴轉時,筒子亦隨之迴轉,所以其捲繞速度是一定的,這就是線速固定的一種形式。捲繞羅拉及圓筒則由

主動皮帶盤連結各齒輪直接傳動。圓筒之作用即為引導紗線作往復運動 因圓筒表面有 S 形的缺口，紗線經過圓筒時，必需嵌入缺口內，所以圓筒迴轉時，紗線就有了往復運動。



第 四 圖 (乙)

上述兩種絡經機，僅為目前我國採用最多之式樣。至於其他絡經機之式樣，茲約略述之如下：

丙、漕筒式絡經機 本機為美國新近問世，最合理想之絡經機，其漕筒係用電木製成，表面刻有螺旋形之漕溝，紗線即被筒子壓住嵌入於漕溝中，藉漕筒之迴轉作往復運動。往復之動程且可任意調節，每分鐘捲繞速度高達 600 碼左右。該機更有斷紗

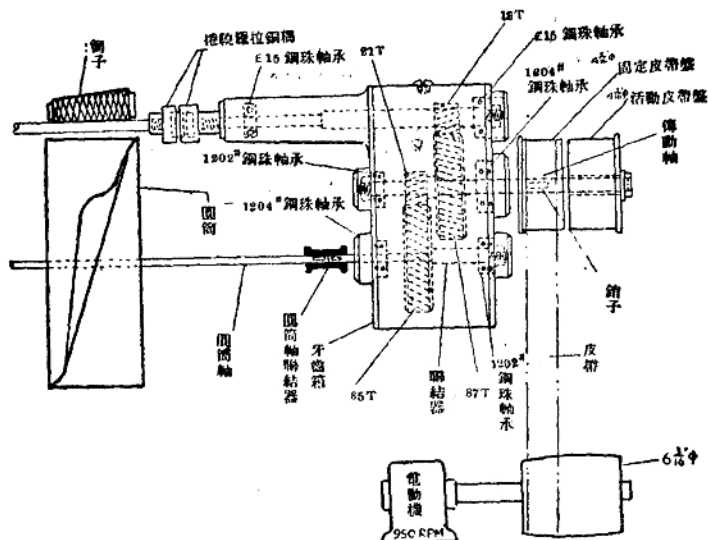
自停裝置及筒子成形之傾斜運動，可自動改變筒子傾斜之角度，而絡成凹頂凸底之筒子，可供針織之應用。據筆者所知，我國目前僅有二家採用者。

丁、自動絡經機 自動絡經機有百巴柯門式 (Barber Colmen System) 及阿巴脫式 (Abott) 兩類，此二種均能自動打結及換管。前者之機頂有一自動迴轉打結器，沿機頂所鋪設之鐵軌自動迴轉，行至一個絡經單位時，即拔去空管換上新管，並將紗頭結好，以後逐個按次工作，女工僅需每次擱上滿管於機上，毋需再行打結。後者與前者恰巧相反，其迴轉者為絡經單位，而於機台之一端，設一圓形紗管庫，該紗管庫之四週插滿細紗筒管，亦能自動迴轉，每轉過一隻紗管的位置時，絡經單位亦轉過一格，該時紗管庫之機構即自動將機上之空管拔去，換上滿管而施行打結工作，女工僅需坐於紗管庫旁，補充新細紗管即可，不用跑來跑去。遇滿筒時，該一絡經單位之上方即有一隻小電燈自動發亮，女工即可換上新筒，以待繼續工作，似較巴百柯門式者為優良。論該二機之速度均在 900—1200 碼左右，實為理想，但機件容易損壞，修理費時；同時應用自動絡經機所必需具備之基本條件，厥為原紗品質必需優良。如細紗管之成形大小不能一律，或紗支強力不合標準容易斷頭時，則自動機構難能作有效之控制，反而有增加廢紗、浪費原料之弊。故在採用時，對紡部所能給予之利害條件應加縝密考慮，否則反為不美。我國目前採用巴百柯門式者僅有一家，但因原紗條件未能完備，故該廠對自動部份棄之不用，殊感可惜。

四 傳動系統

絡經機種類繁多，本文當以目前我國採用較多者酌述之。

甲、壓錠式絡經機 如第三圖所示，左側白鐵滾筒係本機之主動部份，其原動係由同軸之皮帶盤而來。在滾筒軸上另有十六齒之滾筒齒輪一隻，與一串齒輪相聯繫，傳動至心形成形盤，因成形盤上曲弧之關係，迫使成形齒桿左右往復，則帶動塊狀齒輪；在升降軸上另有數個扇形齒輪，當升降軸迴轉時，升降齒桿亦被帶動而升降也。錠子則靠白鐵滾筒用棉繩聯繫直接傳動，左側滾筒傳動右側錠子，右側滾筒傳動左側錠子。當左側滾筒傳動



第 五 圖

右側錠子時，棉繩必在右側滾筒表面滑過，因此帶動右側滾筒迴轉。此種雙滾筒式已為舊式，新型機械僅有一隻滾筒，可節省經濟不少。在傳動輪系中另有一部份齒輪傳導至空筒輸送裝置，細紗空管則可藉此裝置輸出。

乙、S 型圖筒式絡經機 如上頁第五圖所示，在電動機軸上有一皮帶盤，用皮帶傳動至固定皮帶盤上，傳動軸即帶動牙齒箱內之齒輪而分別傳動捲繞羅拉及圓筒。本機每台錠數為 108 錠，分成二節，每節二側各有如圖所示之一組傳動系統，即有四組分別傳動，每組傳動 27 錠。如其中某組有固障時，其他三組仍能照常運轉，不致生停車之弊。

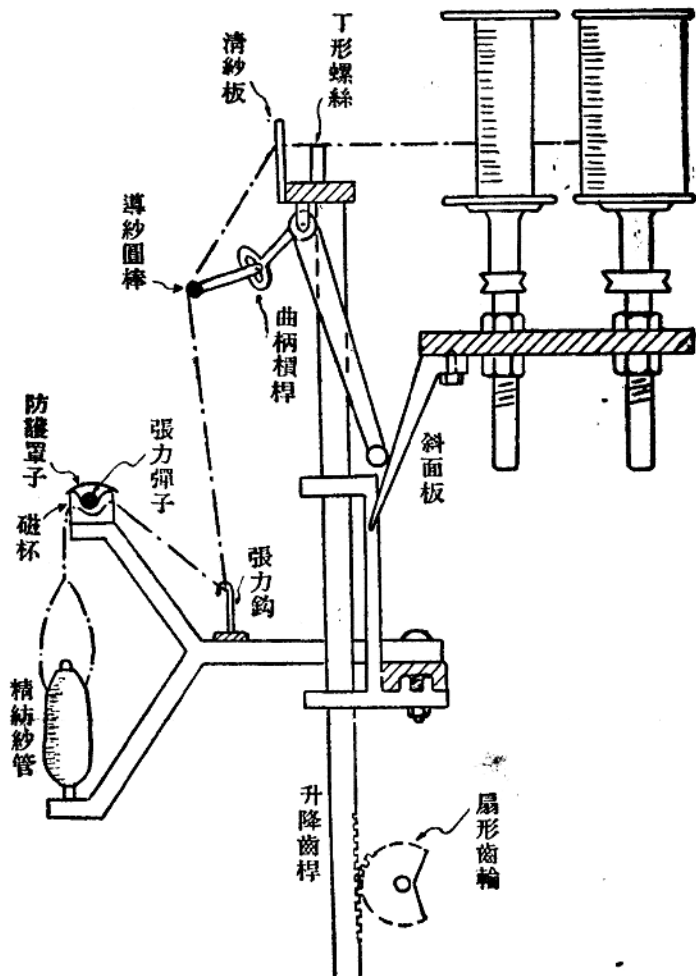
第二章 張力裝置及清紗板

一 導紗過程

在前章機構一節內，已將導紗過程約略述及，本節再予詳細說明。

甲、豎鉤式絡經機 如第六圖所示，紗線由細紗筒管引出後，直線向上先進入磁杯，磁杯內有一張力彈子，紗線即在彈子底部通過，再折入導紗鉤，導紗鉤之作用為使紗線必需經過張力彈子之加壓，否則紗線必將跳出彈子，不經張力作用而繞成鬆弛之筒子。紗線經過導紗鉤後即向上經過導紗圓棒，而進入清紗板，施以清紗作用。在清紗板到筒子的過程中，紗線尚須經過 T 形導紗螺絲，此螺絲可以上下調節，使紗在往復動程內能夠正確的繞上於筒子，而使筒子獲得良好的成形。

乙、S 型圓筒式絡經機 如第四圖紗線由細紗筒管引出後，進入張力磁導器，磁導器上有一張力圈，紗線即由張力圈底部通過，再經過清紗板，除去紗上雜質及弱點後，即通過張力導紗鉤，導紗鉤之作用，除使紗線必需經過張力部份外，尚有調節張力的作用，當紗線被傳導至圓筒二側時，紗線一定非常緊張，但當圓筒迴轉小半轉時，紗線即被引至圓筒中部之位置，這時紗



第 六 圖

線必由緊張突趨鬆弛，捲於筒子上時必二邊緊實，而中間鬆弛，以致成形不良。張力鉤在這種狀態下即起調節作用，當紗線鬆弛時，張力鉤即依賴本身重量而下落，壓住紗線，使其能够經常保持均勻的張力。

二 張力調節裝置

在豎錠式絡經機上有一張力調節裝置，其目的即在使紗線在升降往復的過程中，保持均勻之張力。當升降齒桿上昇時，如果導紗圓棒不隨其上昇，則自導紗圓棒至清紗板間之一段紗線，必呈過份之傾斜，且緊張萬分。紗線捲於筒子之頂部必很緊實，相反在筒子底部因張力鬆弛，所捲筒子亦鬆，以至筒子成形不良。此調節裝置即在防止此種不良情形的發生。如第六圖所示，導紗圓棒係固裝於圓棒托架上，此托架與曲柄槓桿相連，曲柄槓桿上部活裝於清紗板橫軌上，槓桿即以此為支點。槓桿底部有一滑輪與斜面板接觸，當升降齒桿升降時，槓桿及導紗圓棒等亦隨而升降，則上述弊點可以避免，但相反地導紗鉤至導紗間之張力卻不能一定，所以應用斜面，使導紗棒在升降時得以適當地變更其位置，則張力亦可藉此獲得安定。

三 張力器

甲、磁杯及張力彈子 第七圖即為磁杯之一種，在豎錠式絡經機上常用之，紗線即由前方缺口處進入，經張力彈子之加壓後，從後方缺口輸出。應用磁杯之作用即為防止紗線因承受張力