

職業教育叢書

工業之部

紡織科用

紡織工業大要

科學會編譯部出版
商務印書館發行

商 務 印 書 館 發 行

化學工藝寶鑑

杜亞泉譯 一册 一元五角

是書詳載重要工業三十二項。包括一千餘種。自家庭日用。以及工場製造等大小各種工業藝術。無不具備。方法詳明。文字淺顯。可供實業家參考之用。

日用工藝品

製造法

毛福全編 一册 五角

是書共分三編。第一編農業技術。第二編工業技術。第三編醫藥技術。均以新法格致物理。研究製造。誠為實業家必要之書。

丙(545)

中華民國十七年二月初版

(紡織工業大要一册)

(每册定價大洋叁角)

(外埠酌加運費匯費)

編纂者 連江陳文

發行者 科學會編輯部

印刷所 商務印書館
上海北河南路北首寶山路

總發行所 商務印書館
上海棋盤街中市

分售處 商務印書館

漢口	長沙	常德	衡州	成都	重慶
雲南	貴陽	張家口	新嘉坡		
北京	天津	保定	奉天	吉林	龍江
濟南	東昌	太原	開封	洛陽	西安
南京	杭州	蘭谿	安慶	蕪湖	南昌

★此書有著作權翻印必究★

弁言

人生要事。惟食與衣。吾國地大物博。食固不虞其不足。而衣則舍洋紗洋布將無以蔽體。偌大中國。飾身之具。乃仰給於外人。可恥孰甚。使國無自產之棉。購棉之價。與購紗購布之價等。猶屬情有可原。茲乃不然。國中自產中土等之棉。以廉價售與外人。轉以重價覲然向人乞。紗乞布。是非至野蠻之國。至野蠻之人。決不至此。而我同胞乃實當之。言念及此。能毋痛心。比者。改定關稅。外紗外布。將爲之一挫。大興紡織工業。急起直追。此其時矣。願與國人共之。

中華民國六年十二月

連江陳

文識

紡織工業大要

目次

第一 織物原料

- (一) 纖維之種類
- (二) 棉花
- (三) 絲
- (四) 毛
- (五) 麻類

第二 紗之製造法

- (一) 製造法之種類
- (二) 綿紗之紡績
- (三) 製絲(或纒絲)
- (四) 撚絲
- (五) 絹紗之紡績
- (六) 羊毛之精製
- (七) 紡毛紗之紡績
- (八) 梳毛紗之紡績
- (九) 麻紗之紡績

第三 紗之種類

- (一) 綿紗
- (二) 絹紗
- (三) 毛紗
- (四) 麻紗
- (五) 人造紗
- (六) 紗質之鑑定

第四 機織

- (一) 織物
- (二) 準備工程
- (三) 織機
- (四) 織物組織
- (五) 織物之種類

附錄 中華民國近五年每年紡織物輸入及輸出平均價值表

(元年至五年之平均數)

職業教育叢書
紡織工業大要

連江陳 文編輯

第一 織物原料

(一) 纖維之種類

布疋、綢、緞、呢、絨等。統稱之曰織物。織物均先由植物、昆蟲類、獸類、或礦物等所得之細絲、製造成紗。然後組織成疋。以供衣服及其他種種之用途。用以製紗之絲條。稱爲纖維。(Fiber) 纖維之種類甚多。由植物取得者。有棉花及麻類。由動物取得者。有蠶絲、羊毛、山羊毛等。由礦物取得者。有石綿、及金絲等。此等之纖維中。我國使用最多者爲棉花及蠶絲。羊毛次之。麻類又次之。礦物質之纖維。僅用以供特種之製造。(如石綿用以製敷機器之套)用途甚少。此外歐美各國、更有用植物質或動物質、依人工製成之纖維。如人造絲、其最著者也。

(二) 棉花

產地 棉花亦稱花衣。生於棉草所結棉實之周圍。爲棉實之保護體。乃白色或帶褐色之

織物

棉花

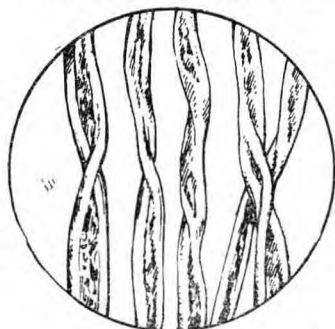
毛狀物。吾國各地均有生產。而以江蘇省通州及太倉所產者為最佳。然吾國所產者均屬中等品及下等品。最上等品為美國棉。埃及棉次之。印度棉與我國棉相畧而價較廉。日本無自產之棉。其紡織所用之棉花。均購諸我國及印度、美國、埃及等。而購諸印度者尤多。約占全額六成八分左右。此外購諸我國者約一成五分。購諸美國者一成四分。購諸埃及者約二分。其



草 棉

他購諸各國者約一分。每年購入之價值。總計約一億四千萬圓至二億圓不等。我國約占三千萬圓左右。其購買之額可謂鉅矣。然日本雖輸入棉花。旋即以棉紗棉布輸出。每年棉紗輸至吾國者約五千萬圓。棉布輸至吾國者約三千萬圓。近年且不止此數。一轉移間。獲利乃不可以數計。我有棉花。不知利用。而令他人享其厚利。詎非紡織工業之智識未能普及之過乎。

種類 棉因產地不同。其品位與性質亦異。我國棉及印度棉。僅能紡稍粗之紗。美國棉品



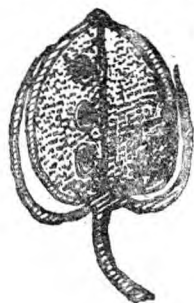
質最良。能紡極細之紗。或取美國棉混以我國棉及印度棉等。可用以紡中等以上之紗。埃及棉品質優良且極光澤。可用為製瓦斯 (Wool) 紗之原料。

棉花含棉實者。稱為實綿 (即子花) 已除去棉實者稱為繰綿 (即花衣) 在本國各地收買者。多為實綿。輸出及輸入者多為繰綿。而行紡績工程時所生之屑。稱為屑綿 (即回花)

棉 性質 棉花中之
花 一綿絲。稱為棉花纖維。為白色或帶褐色之細毛狀物。其長由八分至二寸左右不等。長而細而柔者。可用以紡上等之綿紗。粗而短者。僅能大紡下等之紗。將棉花纖維。用顯微鏡擴大視之。則見其兩端稍厚。有紐狀之撚形。此撚形在棉實成熟時始生。為紡紗中



實



棉

最重要之性質。品質優良之纖維。乃通體長而細而柔。且具自然之撚形甚多。

棉花爲種種織物之原料。乃人生所必需。吾國土地廣大。宜於植棉之處頗不少。宜辨別土宜。考究種法。並改良棉種。以期品質優良。收成豐美。此亦吾國紡織家所宜兼顧也。

絲

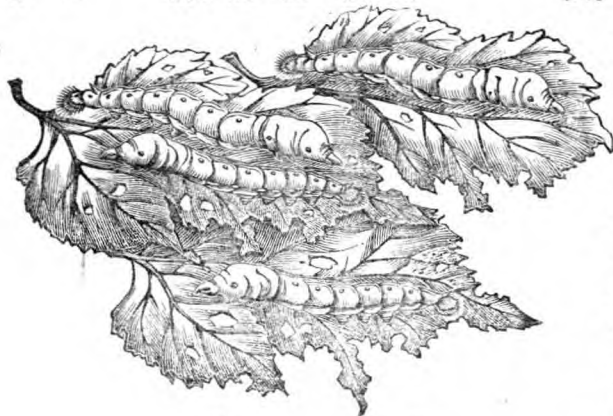
(三) 絲

白絲

繭 絲爲蠶體分泌所生之纖維。蠶體因發育乃結巢造繭。繭依稱爲絹之纖維有膠質包覆之連續絲狀而成。煮沸後則化其膠質。是爲白絲。而以由五個乃至十五個繭所出之纖維合爲一本。以框揚之者。乃絹質與膠質合成之原形。是爲帶黃色之硬絲。稱爲生絲。(即黃絲)

生絲

產地 生絲之產額。全世界中以我國爲第一。日本及意大利次之。中央亞細亞及法蘭西等。亦稍有



葉 桑 及 蠶

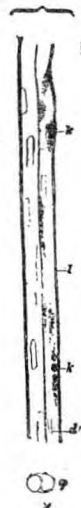
柞蠶絲
野蠶絲

節絲

絲 練



絲 生



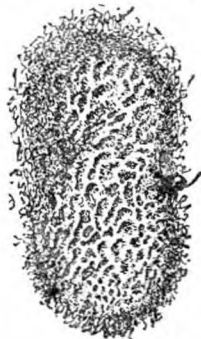
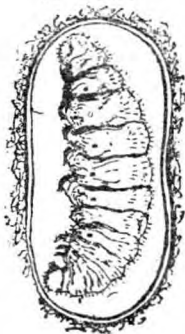
家蠶用桑在屋內飼養。依其所得之繭製成之絲。稱為普
種類。生絲依蠶之飼養法。有家蠶絲與野蠶絲二種。
改良蠶種始。

有光澤。能適合歐美織物之用也。吾國欲多輸出絲。宜自
物約二千五百萬圓）以其蠶種改良。所產之絲。細勻而
物約三千萬元由我國輸出者絲約一億一千萬圓絲織
每年由日本輸出者絲之價值約一億六千萬圓又絲織
生產。然銷售歐美之絲。轉以日本產者為多。（近五年來。

紡織工業大要

絹通生絲。生絲中以由兩蠶共造之雙

擴宮繭製成者為最下等。是謂節絲。野
蠶在屋外飼養或野生。依其所得之
繭製成之絲。稱為柞蠶絲及野蠶絲。



繭

叫

性質 生絲為連續之長細絲狀。由蠶兒之口吐出時。為二本絹質之周圍有膠質之表皮。用顯微鏡擴大視之。則可知其狀態。練生絲以除其膠質。則唯存絹纖維。為白色之纖維。有光澤而半透明。富於強性及彈性。握之則發一種之微音。稱為叫。蓋他種纖維所無之特性也。

吾國各地氣候均宜於蠶。宜多植桑。多養蠶。

利用天然之生產。低廉之人工。以成至貴重之絲。而用以輸出者尤宜改良蠶種。並使所出之絲一律。

(四) 毛

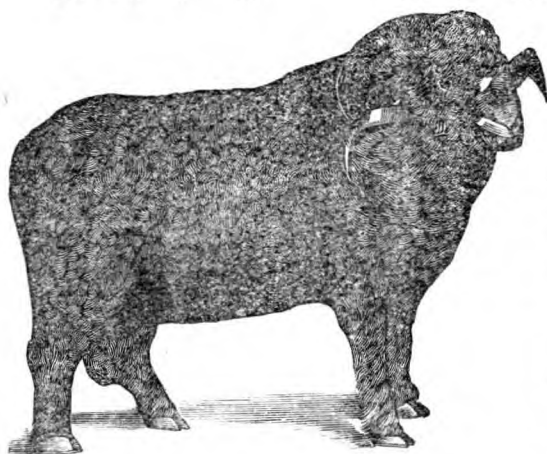
產地 毛乃羊、山羊、駱駝、等之皮所生之纖維。

為織物之原料。就中用途最多者為羊毛。羊

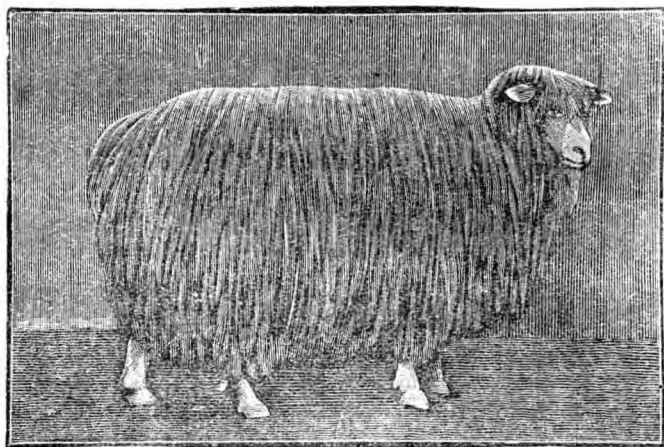
毛產於吾國西部及北部。其他各國如澳洲、英

國、法國、德國、俄國、西班牙、中央亞細亞、南北美

洲、非洲、均有生產。



羊 諾 利 七



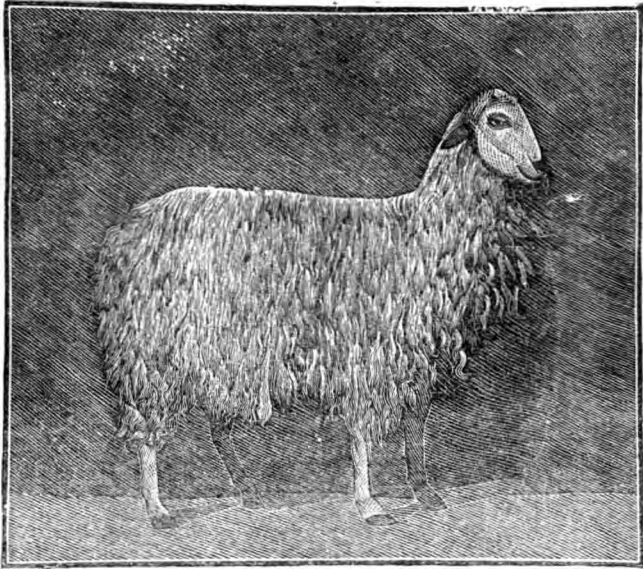
種類 羊毛之種類甚多。大別爲「七利諾」(Merino)種羊毛。雜種羊毛。長羊毛。粗羊毛。死毛。皮毛。反毛。屑毛等。

「七利諾」種羊毛爲最良質之纖維。其毛細而柔。且多捲。爲四寸內外之短纖維。富於縮絨性。常用以製造上等之毛織物。

英 國 種 羊
 雜種羊毛爲「七利諾」種羊與他種下等羊混血而生之羊。此種羊毛較「七利諾」種羊毛粗。且較硬而有光澤。爲六寸內外之長纖維。

長羊毛。又名英國種羊毛。以長得名。爲六寸乃至二尺左右之長纖維。富光澤。具硬性。稱爲「斯可旭」之織物。均用此種纖維製造。

Angora goat



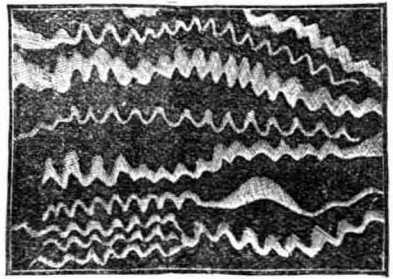
粗羊毛爲極粗不同之粗惡纖維。用以製普通毛布或下等之毛織物。

安果拉羊。死毛爲由羊體拔落之羊毛。皮毛爲用藥品擦羊皮拔落之羊毛。反毛爲將編物或織物用機器再製之羊毛。屑毛爲紡毛紗時所出之屑。此等羊毛均於製下等之毛織物時混用。

與羊毛相類之纖維。有山羊毛、羊駝毛、駱駝毛等。此等之毛均於製造毛織物時與羊毛混用。或單用之。

鱗狀

縮絨性



性質 羊毛之纖維。因種類不同、其長、大、硬、光澤、卷等亦異。

柔軟而細、短、卷多、乏光澤者。為良質之纖維。反是者為下等品。

羊毛之纖維。用顯微鏡視之。則現魚鱗或瓦屋脊之狀態。是

謂鱗狀。為他種纖維所無之特性。使羊毛含肥皂液而揉之。則

各纖維互相聯絡。

乃至不能容易分

離。此特質稱為縮

絨性。品質上等之

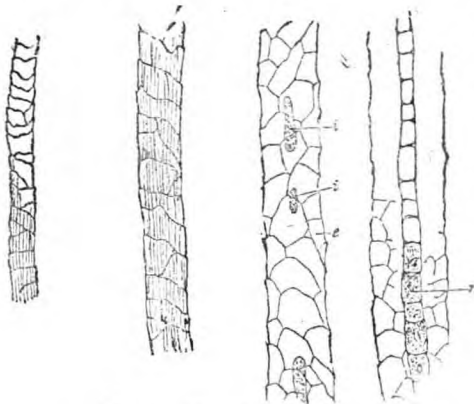
羊毛。均鱗狀多而富於縮絨性。又羊毛常有卷。故

引延於所紡之紗中。其纖維常欲復其原形。此毛

織物所以均稍生縐紋也。然與以濕氣。用火熨斗

當其乾燥時直冷却之。得令羊毛自由變形。不復

再變。此等性質。於毛織物之製造及用法。甚為重



羊毛纖維放大圖

要。

案、吾國多衣裳。毛織物本非必需品。惟歐風東漸。呢絨之輸入逐年增加。將有不可遏止之勢。幸輸入者多爲中下等品。吾國西北所產之羊毛。本屬不惡。取而製中下等之呢絨。當有大利可圖也。（近五年來吾國每年輸出之綿羊毛、山羊毛、駱駝毛、約四十萬擔。價值一千五百萬圓）（案外國新羊毛價值甚昂、中下等之呢絨、均用舊衣料翻製輸至吾國者、多屬此種、故呢絨廠宜辦與否、尙待調查）

（五）麻類

產地 麻爲由植物內皮採取之纖維。吾國各地均有生產。而以江西、湖南、湖北、福建、等省所產者尤多。爲該地輸出之大宗。外國則俄國、比利時、德國、美國、印度等所產者稍多。日本所用之麻。多購諸我國。每年來吾國購去者約值二百萬圓至六百萬圓不等。

種類 麻之種類有大麻、苧麻、亞麻、黃麻等。

大麻 普通稱爲麻。將麻草浸水。除去外皮與幹。取其內皮。成四尺或五尺左右之帶黃褐色之粗纖維。有光澤而具強性。麻布、紋帳、帆布、包皮等之織物。又撚索及繩等。均用此種麻製之。

苧麻

苧麻較大麻細，而富於光澤。色白而質韌。為美麗之纖維。夏布及輕薄之上等麻織物。均用此種麻製之。

亞麻

亞麻較苧麻



大 麻

質稍劣。然仍為細而美之纖維。普通紡績為紗。

用以製亞麻布

及裏衣布 (Linen)

等之織物。

黃麻於麻類

中為最下等。為

黃色之纖維。績

為粗紗。以供製絨氈類之經線及地毯等之下等麻織物之原料。

黃麻



苧 麻



黃 麻



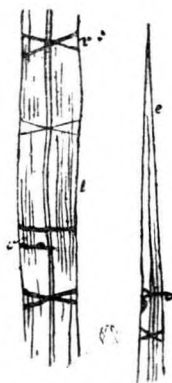
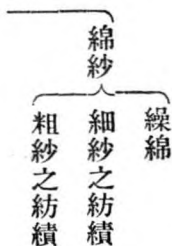
亞 麻

性質 麻之纖維較他種纖維硬。故用以紡紗及織織物。均較難。然富於傳熱性。耐洗滌。故最適於夏季之衣料。又甚耐用。故可供種種之用途。(近五年來。吾國每年輸出麻類三十萬擔。價值約四百五十萬圓)

第二 紗之製造法

(一) 製造法之種類

紗之製造法。因纖維之種類而異。且同質之纖維。依其長短粗細等之不同。又採用相異之次序方法及相異之機器。又因所欲造之紗之性質。其製造法亦各稍異。紗之製造法。大別如次。



亞麻擴大圖

紗之製造



綿紗 欲製棉紗。須先由棉草採集棉花。除去棉花中之棉實。然後依紡績機器製為紗。除去棉實之方法。稱為練棉。(軋花)製紗之方法稱為綿紡績。綿紡績有紡細紗之細系紡績。與

縲絲

紡粗紗之粗糸紡績二種。

絹絲 由繭製生絲之方法稱爲製絲。或縲絲。撚生絲之方法稱爲撚絲。又用屑繭（爛繭）或屑絲（絲吐頭）依紡績機器製紡績絹絲之方法稱爲絲紡績。

毛紗 用由羊體剪取之羊毛。選其品位一律者。除去其中所含之不純物。稱爲羊毛之精製。用此所得之羊毛製爲紗。稱爲毛紗紡績。毛紗紡績有紡毛紗之紡績、與梳毛紗之紡績二種。

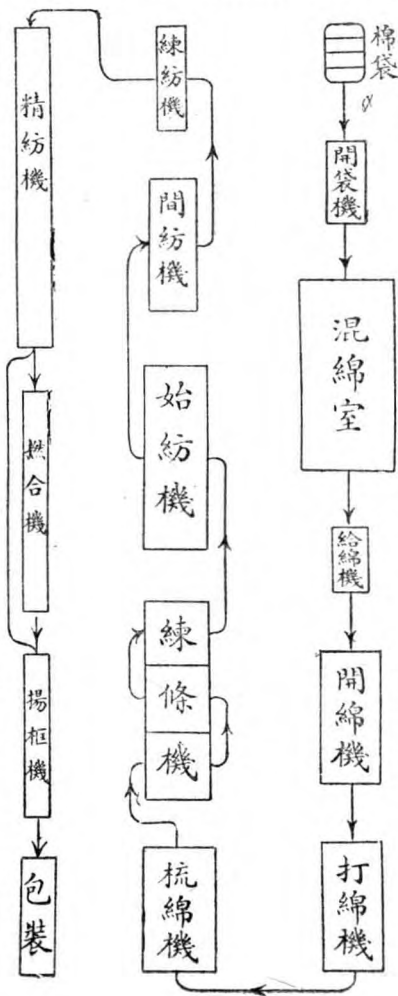
麻紗 刈麻草後。由其纖維除去植物質及不純物。此種工程稱爲麻之製造。用此以製麻紗之方法。稱爲麻紡績。麻紡績有亞麻之紡績、大麻之紡績、苧麻之紡績、黃麻之紡績等。然其方法均相同。

(二) 綿紗之紡績

紡績工程 已縲之綿（由外國輸入者約四百磅或五百磅至七百磅一袋）用種種之機器製爲紗。是爲紡績工程。綿紡績之工程。因綿纖維之粗細及種類而異。我國最盛行之粗紗紡績。其工程如次。

- (1) 開袋
- (2) 混綿
- (3) 開綿
- (4) 打綿
- (5) 梳綿
- (6) 練條
- (7) 粗紡
- (8) 精紡
- (9) 撚合
- (10) 揚框
- (11) 包裝

裝袋之綿均經以上各工程。乃紡為紗。其間須依各種機器製之。茲示其次序如下。



開袋 綿於產地裝袋時。加以充分壓榨。使纖維固着成固塊。故紡績工程之開端。須展開其綿使之柔軟。同時除去綿中所含之不純物。此工程稱為開袋。當用開袋機行之。

開袋機雖有種種之型。然近來最通用者。為如圖所示之形狀。即供給袋中之綿於A部。則

開袋機

Bale

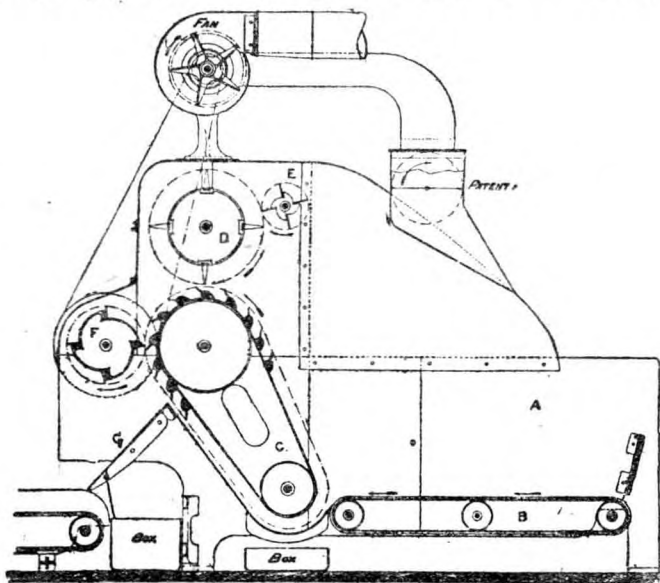
Breaker

B 依矢之方向運動。依 C 而登於上部。依具針之轆轤 D 而展開。依 F 搔落。經 G 部而移於混綿室。

混綿 紡綿紗雖有僅用一種

綿者。然通常均應紗之種類、粗細、強弱、成色、光澤等。將品位相異之二種以上之綿混合。紡成最合算（經濟的）之綿紗。此工程稱為混綿。

行混綿時。置種種之綿於開袋機之傍。應混合之成分。交互裝於開袋機。漸移於混綿室。在此處使均勻混合。已行混綿之綿。再依給



機袋開

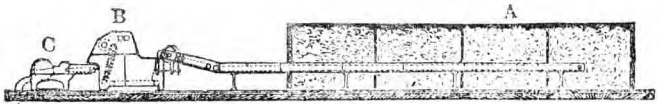
開綿機

綿機 (Blending machine) 行細混合。且展開其纖維。依自動的輸送於次之機器。如圖 A 示混綿室。B 及 C 示給綿機。

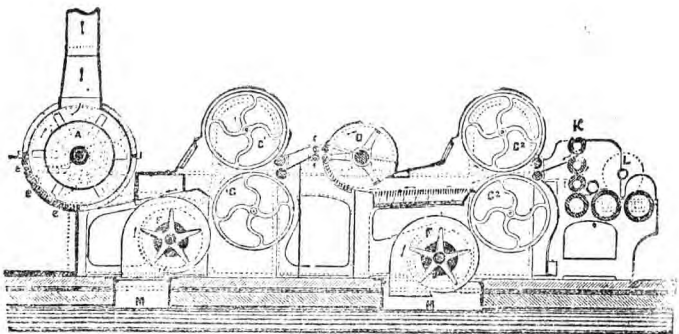
開綿 已經混綿工程之綿。使更分離。除去綿中所含之夾雜物。此項工程稱為開綿。均用開綿機 (Opener) 行之。

開綿機具如圖所示之形狀。綿由給綿管入 A。由是通過 C C 之大鼓之間。依 D 之迴轉。被急激之打擊。其塵埃依扇風機 F 被於下部吸出。經 C₂ C₂ 之間。復被壓於 K

紡織工業大要



機棉給及室棉混



機棉開

帶綿

Lap

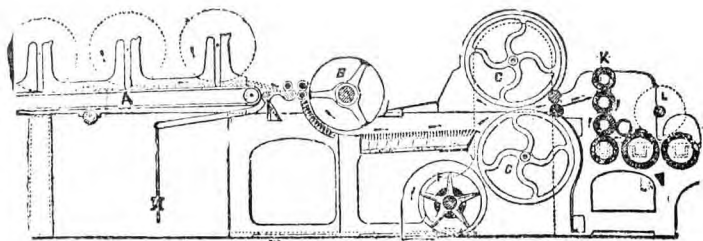
打綿機

之數個轆轤間。然後至L。是時棉之纖維。恰如綿被之帶狀。稱爲帶綿。帶綿復卷於L之棒上。

打綿 已經開綿工程之帶綿。尙含有不純物。且纖維混亂。須充分打其綿以除去其塵埃。同時使其纖維每一本各各分離。成光潔一律之綿。是謂打綿。均用打綿機 (Scouter Machine) 行之。

打綿機將帶綿數個於A合併。使B之打綿轆轤速迴轉以打其綿。然後壓綿於CC之大鼓之間。如開綿機造成帶綿。打綿工程。依綿之種類及目的。有用二具以上之打綿機行之者。

梳綿 已經打綿之帶綿中。尙含有少許微塵。又含有不適於紡紗之未熟纖維及纖維之小塊。須除去此等之有害物。惟集其良質之纖維。使各纖維能與梳平行。最後成直徑



打 綿 機

約五分之紐
狀。稱為條綿。
此工程為梳
綿。用梳綿機
行之。

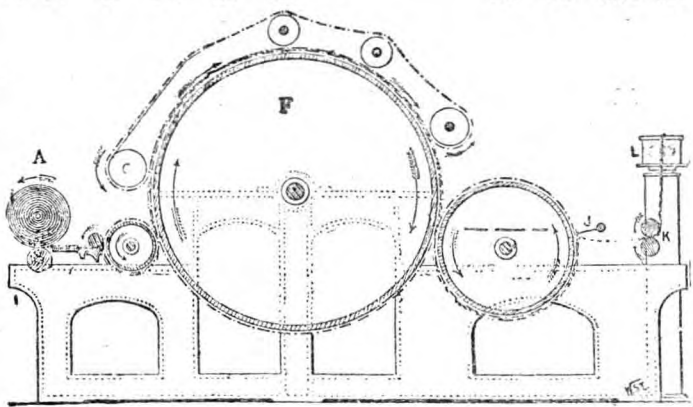
梳綿機

(Carding

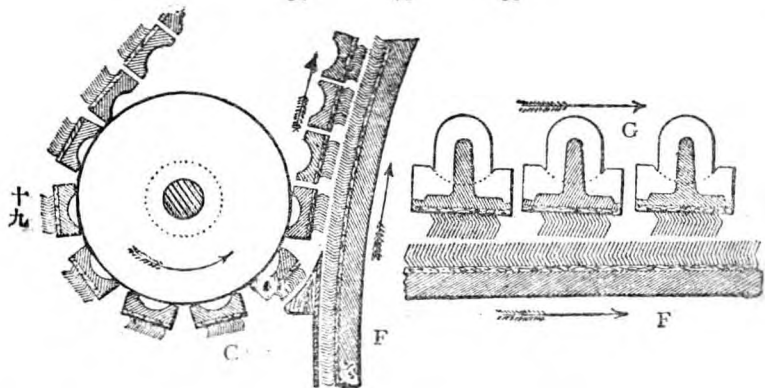
machine)之

主要部。為植
針之大鼓與
活狹板。兩者
非常接近。使
大鼓速迴轉。

紡織工業大要



梳 綿 機



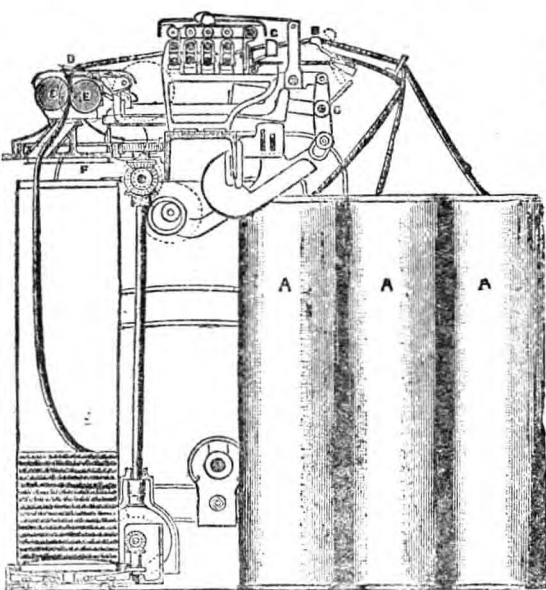
大 鼓 形 與 接 近 迴 轉 之 狀

而板緩移。運動時綿之纖維通過於兩者之針間。依針梳之。此機器之前部。移入蓆綿。其後部有製纖維為條綿之裝置。如圖。A為蓆綿。F為大鼓。G為板所連續之鎖狀。L為製條綿之裝置。又下圖。乃示大鼓形與板接近迴轉之狀。用梳綿機所造之條綿。入金屬製之圓筒中。卷成螺旋狀。

練條 已經梳綿工程之條

綿。不獨粗細不同。且纖維尙未充分平行。故將條綿數本。引延而伸長之。此工程稱為練條。用練條機行之。普通為合六本之條綿。延長六倍之工程。用同型之機器。反復行三回。即合二百十六本之條綿。延長二百十六

倍。



練條機

「羅拉」

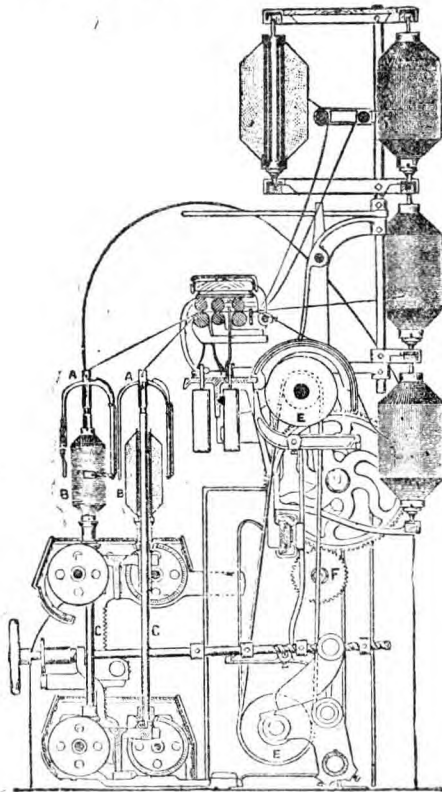
Roller

粗紡

練條機 (Drawing machine) 爲如圖所示之構造。其前部置條綿所由入之管 A。合各管之條綿。使通過在機器中央部之四對「羅拉」間。各「羅拉」回轉之次數相異。由首一「羅拉」始。其回轉次數漸次增多。於最初與最後之「羅拉」其表面速度成一與六之比。如是。被延長之條綿。與梳綿工程同。最後乃入於圓筒中。

粗紡 將

用練條機所
整列之條綿。
延長而成細
紗狀。此僅加
撚之工程。謂
之粗紡。行粗
紡通用始紡
機 (Slubbing



粗紡機

粗紡紗

Frame) 間紡機 (Intermediate Carder) 練紡機 (Roving Frame) 三種。此等機器。形狀同樣。而由始紡機即使條綿變細。由是依次復變為小形。條綿最初入始紡機。惟稍延長。且僅施撚。卷之於紗卷上。是為粗紡紗。粗紡紗更用間紡機作細延長。復用練紡機作尤細之紗狀。

紗卷

錘

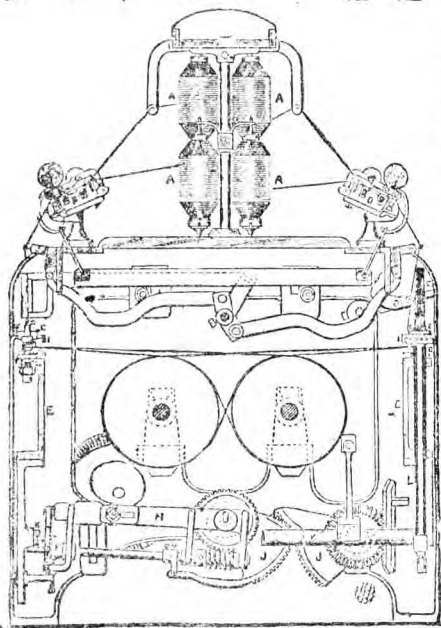
弗來牙

如圖。用間紡機或練紡機。由機器後部所裝置之粗紡紗卷。引出粗紡紗。用中央部之三對轆轤延長。由A錘之上部通過「弗來牙」A。從錘之迴轉。其粗紡紗乃卷付於紗卷B。

精紡機

精紡 施撚於已經粗紡工程之粗紡紗而成細紗。此項工程稱為精紡。用精紡機 (Spinning Frame) 行之。精紡機雖

有豎錘精紡機與斜錘精紡機



機紡精錘豎

二種。然各國之綿紡績。多用豎錘精紡機。(環錘精紡機爲豎錘機之改良者)斜錘精紡機。惟適於紡極粗之紗。殊不多用。

紗錠

豎錘精紡機具如圖所示之形狀。裝置卷有粗紡紗之紗卷於A。使粗紡紗斜通過所配置之三對「羅拉」間。卽能稍延長之。然後插入紗卷C於D之垂直之錘。依其迴轉施撚。粗紡紗依轆轤被插入於F輪所附屬之「脫拉扁拿」卷付於C。(插入紗卷之鋼針。稱爲錠子)用精紡機所撚之紗。有依右或左之方向之撚形。是爲片撚紗、單紗等。

單紗

撚紗

撚合 將單紗二本或二本以上。引出而依反對之方向撚之。此工程稱爲撚合。用撚合機行之。撚合機之構造。與豎錘精紡機大同小異。用此種機器撚成之紗。稱爲諸撚紗。(諸股紗卽二股紗、三股紗等)或單稱爲撚紗。

總(支)

揚框 將用精紡機或撚合機紡成之單紗、或撚紗。製爲總(卽支)此工程稱爲揚框。在此工程中。將綿紗卷於具一碼半之周圍之框。卷五百六十回。其長爲八百四十碼。是爲一總(卽一支)。

紮

包裝 總紗因欲便於包裝。乃壓搾之。集多數之總而包裝。普通以十總爲一紮。集紮數十

個而成一百二十兩乃至一百二十八兩之包。更以四十包裝爲一袋（即大包）包裝通用種之水壓機行之。（大紗廠宜注意防火。每一所在均須備救火機器及救火支帶）

紡紗業 紡紗業在工業中爲最重要之事業。國家之富力。國際貿易之盈虧。均視紡紗業之多寡爲差等。各國之紡紗業。以英國爲第一。北美合衆國次之。德意志、俄羅斯、法蘭西等。均爲紡紗業隆盛之國。日本紡紗雖多。然在世界中已居第九位。我國之紡紗業。在世界中。殆不足數。（據民國元年之調查。全世界中有紗錠一億三千七百萬枚。我國乃不及八十萬枚。上海紗廠十五家。紗錠四十餘萬枚。中國人自辦者僅十餘萬枚。）而每年由外國輸入之綿紗。價值約一億圓。又綿布價值約一億四千萬圓。利權外溢。爲國家貧弱之一大原因。此國人所宜急圖補救也。雖棉花之產額不多。未能製多量之紗。（我國每年出口之棉花約一百萬擔。價值約三千萬圓。）添購美國棉。採辦機器。仍需鉅款。然購棉固勝於購紗。觀於日本。可證其然。而購機器乃屬生利事業。機器一具。最少可用三十餘年。將來所生之利。殆不可以數計。日本全國紗廠之資本。僅一億一千五百萬圓。而實收額爲八千二百萬圓。未及吾國一年間輸入之紗及布之價之半。且製一億二千萬圓之紗。僅需五千萬圓之資本。卽能周轉而有餘。

(一) 紗錠每年所產之紗約值銀一百圓。一億二千萬圓之紗。約需紗錠一百二十萬枚。始能製成。今以小規模之紗廠計。二萬錠之紗廠。僅需資本銀八十萬圓。國人雖窮。未必此五千萬圓之事業。竟不能舉。一般貧民。固不足責。力能自給者。盍稍省酒食之餘資。以貯成一大紗廠。而富有者。尤宜多出資本。以辦此於國家有益之事業。一、可謀自己之利益。二、可開貧民之生路。三、可杜外紗之輸入。爲國爲民。蓋莫善於此矣。

况紡紗並非至難之工業。吾國前此所辦之紗廠。機器均屬舊式。且不知混綿之法。然每年所派之利息。且在百分之十以上。較之他種工商業。穩妥極矣。(外人所辦紗廠有每年派息至百分之三十以上者) 苟集資本數十百萬。採用英美新式之機器。利用本國廉價之棉。並稍購美棉。參以混綿之法。以較低之成本。製成最易銷售而價值較高之紗。獲利之豐。固可操券而待也。

綿紗爲日用必需品。國無自製之紗。自不得不採用外貨。一億二千萬圓之紗。最少須有紗錠一百二十萬枚。始能製成。不自設立紗廠。雖日言抵制外貨。無益也。(民國四年五月。全國抵制日本紗。未能支持一月。旋即銷售如常。此其故可深長思矣。)

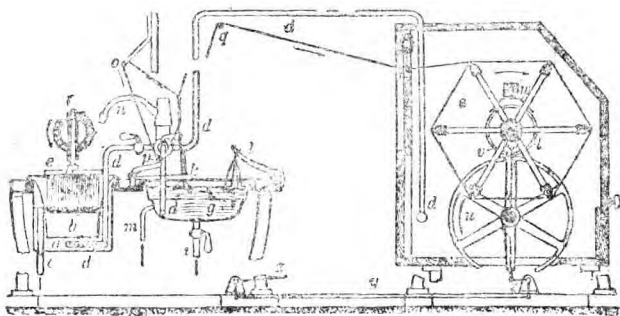
(三) 製絲(或繅絲)

由繭製生絲之法。稱爲製絲。或繅絲。製絲須先選繭。集其品質一律者。入鍋煮沸。以五粒乃至十粒之繭所出之絹纖維爲一本卷之於框。

選繭 選擇繭之種類。稱爲選繭。同時區別爲上繭。半突繭。軟繭。雙宮繭。薄皮繭。出殼繭。死籠繭。污繭。白蠟繭等。上繭爲完全結巢者。可製上等之絲。半突繭爲一端突出。其部分之纖維被切斷。製絲甚難。軟繭者。形狀雖大。絲量甚少。雙宮繭者。蠶兒二尾共同結巢之繭。以之製絲常有節。薄皮繭者。絲量極少。幾不能製絲。出殼繭者。蛾發生時於繭上穿穴。雖可製絲。而纖維處處被切斷。死籠繭者。蠶兒結巢後死於其中。其絲質不良。污繭爲帶暗色者。白蠟繭者。蠶兒結巢後硬化。或成白粉。難得良質之絲。

製絲機 製絲之機器有種種。吾國自古以來所用者。稱爲座繅。用手轉之單簡器具。將煮沸之繭入於鍋中。置裝有框之繅座於右方。爲用手繅絲之方法。用此器具所製之生絲。稱爲座繅絲。僅爲中等以下之絲。新式之方法。乃用製絲機。

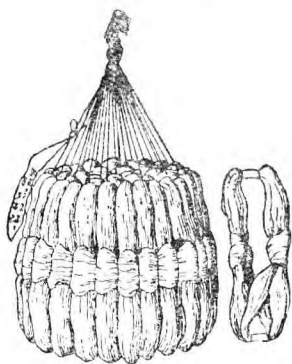
製絲機 爲用動力將由繭所出之絹纖維繅於揚框之機器。如圖所示。D爲煮繭。入於G鍋。



製絲機

由繭所出之纖維K。爲一本之生絲。依矢之方向。掛於O及P之棒上。中途使其絲互燃。而卷付於S之揚框。將框所揚之生絲造爲綹。集之以便包裝。用製絲機所製之絲稱爲機絲。品質甚良。

製絲業 製絲爲吾國極大之工業。有大規模之工場組織。有家內之工業組織。有用繅座一二臺爲副業者。其範圍甚廣。



生絲。至今無確實之統計。

吾國出口之絲。有白絲、白經絲、白纒絲、黃絲、

黃經絲、黃纒絲、野蠶絲、野蠶纒絲、蠶繭、亂絲頭、亂絲棉、爛繭殼等。每年輸出之價值約一億一千萬圓。

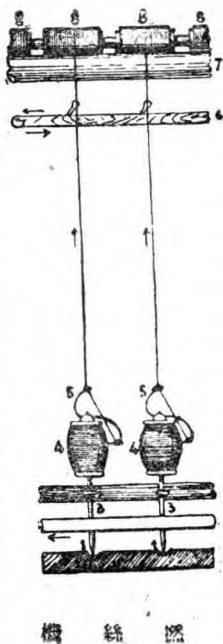
吾國所產之絲。大部分供自用。其餘始用以輸出。（吾國多衣綢。說者往往謂國人習於奢侈。不知綢衣之價。實較洋布爲廉。綢衣一襲。最少可着數年。洋布之衣。每年必再更。前後統計之。洋布殆貴於綢遠甚。）日本所產之絲。自用甚少。其百分之八十。用以輸出。每年約一億六千萬圓。而輸至美國者尤夥。（每年約一億一千萬圓）售絲之款。大抵用以輸入美國棉及機器。且直接輸運。可省匯水及經理費用。故日本絲在美國之售價較吾絲爲廉。吾國之絲。因是遂少至美。然吾國之絲質較粗。不適於美人之用。亦少銷之一原因也。

（四） 撚絲

由製絲所得之生絲。須施撚然後用者。其例甚多。將絲施撚之方法。稱爲撚絲。撚絲有絲縲、下撚、引延、上撚、揚框等之工程。絲縲爲由生絲之縲。縲其絲於撚絲用之絲卷之工程。下撚爲絲卷所卷之生絲。一本或二本以上引延而向左之方向撚之之方法。是謂下撚。或一次撚。此所撚之生絲。稱爲片撚絲。引延爲將已施下撚之生絲二本以上引延之工程。上撚爲將已施

下撚且已引延之生絲。向右之方向撚之工程。是謂上撚或二次撚。此所撚之絲稱爲諸撚絲。揚框爲將已施下撚或上撚之生絲縲於框而造總之工程。

撚絲機 施撚於生絲之機器有種種。我國自古以來所用者稱爲八挺。爲將管所卷之生絲插入於錘。速迴轉之。其絲由管出而卷於框之機器。新式之撚絲機器。如圖所示。依動力迴轉。絲卷所插入之錘3、依調帶2迴轉。絲依矢之方向引出。以一定之速度卷付於他之絲卷8、然時應錘之回轉數與卷絲之速度之成分。而施撚於生絲。



(五) 絹紗之紡績

將屑繭(卽爛繭殼)及屑絲(卽亂絲頭)之生絲。用機器製紗之方法。稱爲絹紗之紡績。此所製之絲稱爲絹紡或紡績絹紗。絹紗之紡績。須精選屑繭或屑絲。除去其不純物。使絹纖維能展開而成真綿狀。切成六寸內外之長。用櫛延其纖維。如綿紗之紡績狀。是爲條綿。延長而

施撚使成紗。此所用之機器。與綿紡績機大同小異。今舉其工程之次序如左。

- (1) 精練
- (2) 乾燥
- (3) 開綿
- (4) 截綿
- (5) 梳綿
- (6) 延展
- (7) 簇綿
- (8) 練條
- (9) 粗紡
- (10) 精紡
- (11) 撚合
- (12) 燒毛
- (13) 揚框
- (14) 包裝

精練 爲將屑繭或屑絲。浸漬於肥皂或蘇打之溶液中。煮沸之以除去其生絲中之膠質之工程。精練之後。用過酸化蘇打行漂白。精練及漂白之後。復以溫湯或冷水行水洗。

乾燥 水洗之後。取其原料依脫水機。除去水分。又依熱氣乾燥機。或乾燥室。使之充分乾燥。

開綿 用擣繭機打繭。且展開其繭。次以開繭機。更開其纖維成真綿狀。

截綿 將成真綿狀之絹纖維。卷於大鼓形之截綿機。切爲六寸內外之長。

梳綿 將已行截綿之纖維。挾於板。用植針之櫛梳之。以除去其短纖維。並同時使其各纖維

平行。
(梳綿機)

延展 將已梳之纖維。使依長之方向。重爲帶狀。
(延展機)

簇綿 已將纖維更梳之後。使通過漏斗成條綿。
(簇綿機)

練條 使條綿之大小一律。又同時使其纖維能調合。如普通綿紡績之練條工程。將數本之條

綿引而延長之。(練條機)

粗紡 將條綿延長。使漸次變細成粗紗。且僅施撚。與綿紡績之粗紡同樣。(粗紡機)

精紡 如綿紡績。用普通之豎錘精紡機施撚。造爲片撚紗。(精紡機)

撚合 爲將已用精紡機撚過之單紗。合二本以上。依反對之方向撚之之工程。採用製諸撚紗之方法。(撚合機)

燒毛 使已紡績之紗。速通過於煤氣焰中。以除其表面之毛。並增加紗之光澤。

揚框 爲將已紡績之絹紡紗製認之工程。

包裝 集認紗而行包裝。

絹紡績業 吾國所產之屑繭(卽爛繭殼)及屑絲(卽亂絲頭)均以廉價售與外人。每年輸出之額。均在十萬擔以上。如取以自製絹紗。固有大利可圖也。(爛繭殼每擔價銀二十五兩(不及棉花花衣之價)亂絲頭每擔價銀五十兩。而黃絲每擔銀三百兩。白絲每擔四百兩。機器繅絲每擔五百兩)日本鐘淵紡績會社。富士瓦斯紡績會社。均有絹紗紡績工場。每年絹紗之生產額約值銀七百萬圓。英法二國。此項工場甚多。故吾國之亂絲。輸至英法二國者亦

最多。

(六) 羊毛之精製

欲用由羊體所刈之羊毛。爲紡織工程之準備。不得不先精製羊毛。精製羊毛之工程如次。

- (1) 選毛 (2) 洗毛 (3) 乾燥 (4) 開毛 (5) 除苜 (6) 炭化

選毛 羊毛依羊體所生之處所而異其性質。故須分其各部之纖維。集其同質之纖維。此工程爲毛紗紡績上最重要之工事。

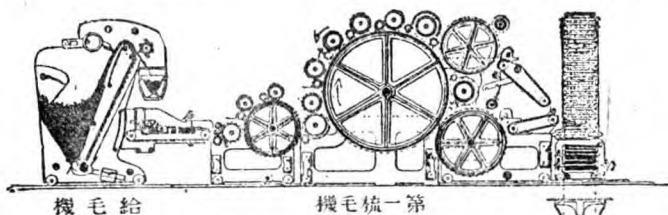
洗毛 羊毛中含有多量之脂肪質及種種之不純物。須除去之使羊毛潔淨。此工程稱爲洗毛。先浸漬於蘇打或肥皂溶液中洗之。最後乃行水洗。

乾燥 爲將已洗之羊毛。使通過於乾燥室中。以除去其水分之工程。

開毛 因羊毛之纖維互相密着。故使之分離。並同時除其砂塵。此工程稱爲開毛。用開毛機行之。開毛機雖有種種。然通用者爲於大鼓之周植大針而迴轉之。上部有植針之小轆轤。迴轉之則於轆轤與大鼓之間。使羊毛離開。

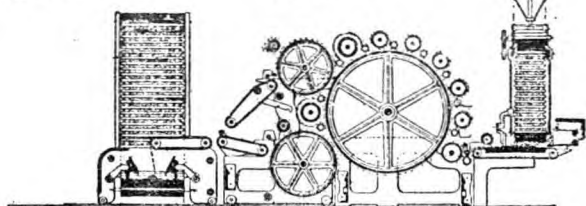
除苜 羊毛中有稱爲苜之植物質。須用機器除之。行除苜之工程。通用除苜機。除苜機依具

鋸形之齒之小軛輪與大鼓而成。使纖維於其間除去植物質。

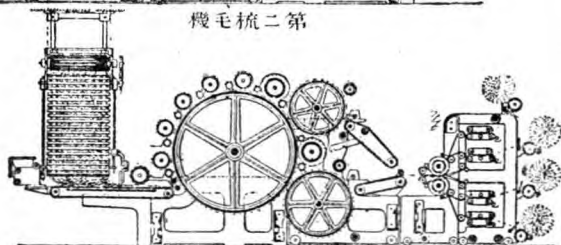


機毛給

機毛梳一第



機毛梳二第



機毛梳三第

機條造

炭化 爲將羊毛中所含之植物質。依化學使之除去之方法。即使羊毛含硫酸。令將植物質溶解。此工程通行於洗毛之前。

(七) 紡毛紗之

紡績

紡毛紗之紡績。爲使羊毛之纖維。依縱橫交混。成細條毛。然後施撚成紗。之方法。普通施以如次之工程。

- (1) 混毛 (2) 注油 (3) 展毛 (4) 梳毛 (5) 造條 (6) 精紡
(7) 撚合 (8) 蒸紗。

混毛 爲應紡績之目的。使種種纖維混合之工程。與綿紡績之混綿同樣。

注油 紡績之際。欲使纖維之鱗狀不破壞。故有灌油之事。普通用植物性之油。依噴霧器噴之。以撒於羊毛上。

展毛 將已行混毛及注油之羊毛充分混合。且使纖維務必展開。此工程通用展毛機行之。展毛機爲於植大針之大鼓之周。有植針之小軛。數個。使此等迴轉而開其纖維。

梳毛 使羊毛纖維各別分離。以除去其內所含微細之不純物。並使纖維交混。此工程通用梳毛機行之。

梳毛機 普通用三具。依第一、第二、第三之梳毛機。漸次梳其纖維。第一梳毛機如圖所示。左端有給毛機。中央部之大鼓形之周圍。有數個大小不等之軛。此等之大鼓及軛。均植有細針。依矢之方向迴轉。小鼓形運羊毛使附着於大軛。小軛。速迴轉梳其羊毛後。使附着於大軛。次移於大鼓上。羊毛於數對之軛。受此作用。於機器之後部。成帶狀之條。以供給

於第二梳毛機。

第二、第三之梳毛機。殆與第一梳毛機爲同樣之作用。梳其羊毛。同時使其纖維依種種之方向交錯。

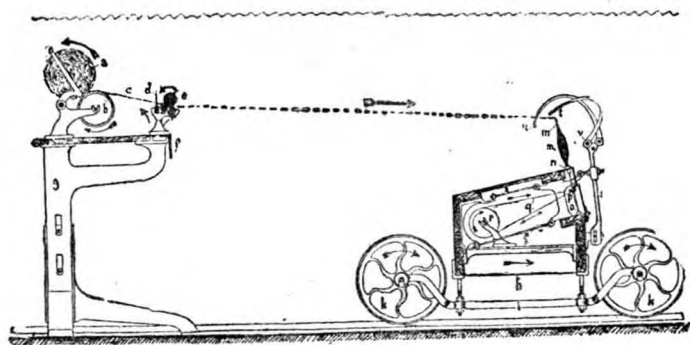
造條 將已梳之纖維造爲絲狀之條。此工程於第三梳毛機之後部行之。(即裝置於右端者) 將羊毛纖維之薄層斷爲數條。使成圓形線於木製之軛轆。

精紡 將條毛幾分延長且同時施撚之工程。通用斜錘精紡機行之。

斜錘精紡機具如圖所示之構造。爲撚紗之工事。與卷附於管之工事。分行之機器。斜裝置之錘。前後往復變動。其條乃通過軛轆之間而供給之。從條之供給。錘乃遠於軛轆而施撚。再近於軛轆而使所紡之紗卷於錘所插入之管。此所紡之紗。稱爲片撚紗。

撚合 將片撚紗二本以上引出而依反對之方向施撚。此工程通用撚合機行之。撚合機雖有種種。然通常所用者。與綿紗撚合所用之機器大同小異。

蒸紗 所紡績之紗欲施撚時。同時因欲附以毛性之癖。(即與以濕氣而乾之。則毛自由變形後不復再變之癖) 乃以之入蒸室通蒸氣而蒸之。



斜錘精紡機

紡毛紗之紡績業。紡毛紗用以織呢、軍絨、毛布、弗蘭絨等。吾國織呢廠原有數處。（如武昌織呢廠及上海日暉織呢廠等）均先製紡毛紗。然後用以織呢絨。

(八) 梳毛紗之紡績

梳毛紗之紡績。務將羊毛之纖維延長成直線狀。為將纖維充分梳之以紡紗之方法。其工程通如次。

- (1) 注油
- (2) 梳毛
- (3) 造「拉撲」
- (4) 精練
- (5) 整毛
- (6) 精梳毛
- (7) 練條
- (8) 粗紡
- (9) 精紡
- (10) 撚合
- (11) 蒸紗

注油 有與紡毛紗之目的同，須灌油者。亦有不施此工程者。

梳毛 依開纖維且除去不純物之目的。掛於梳毛機。此所用之機器。與紡毛紗所用之梳毛機大同小異。

造「拉撲」 爲使已經梳毛工程之羊毛成大紐狀。卷之而造球之工程。此紐狀稱爲「拉撲」。造「拉撲」卷球之具。裝置於梳毛機之後部。

精練 除其梳毛前所灌之油。並伸直羊毛之縷。且因欲令羊毛成美麗之白色。乃使「拉撲」通過肥皂溶液中。洗滌之後並使之乾燥。

整毛 欲使羊毛纖維成直線狀。將數本之「拉撲」合而延長之。同時使植鐵針之櫛。於纖維之通路運動。以梳其「拉撲」。此工程所用之機器。稱爲「基爾剖克斯」(整毛機)

精梳毛 使已整毛之「拉撲」直而平行。同時除其短纖維。集其長爲一律之纖維。且除去纖維中所含之塵埃。造爲尤整齊之紐狀。此工程所用之機器。稱爲「苛敏格、馬型」(Combing-machine) 如圖所示者。爲「諾布爾、苛敏格、馬型」。於大圓櫛形之內部。有兩個小圓形之櫛形。「拉撲」依櫛形而迴轉。於其間除去其短纖維。集其長纖維再成「拉撲」。

練條 將已經精梳工程之「拉撲」數本合而再梳。並延長之使成條毛。此工程與綿紡績之練條工程相似。

粗紡 使已練條之條毛延長。漸次成粗紗。且梳其纖維。此工程亦如綿紡績。掛於數個機器

行之。此機器有施撚式與不施撚式二種。

精紡 爲撚已經粗紡工程之粗紗成細紗之工程。精紡機雖有種種。然製粗紗通用豎錘精紡機。製細紗通用斜錘精紡機。

所紡績之紗稱爲片撚紗。直蒸

而用之。或撚合爲諸撚紗。（卽諸

股線）蒸而用之。

梳毛紗之紡績業 梳毛紗專用

以製毛線。用以織毛衫、毛襪、等。吾

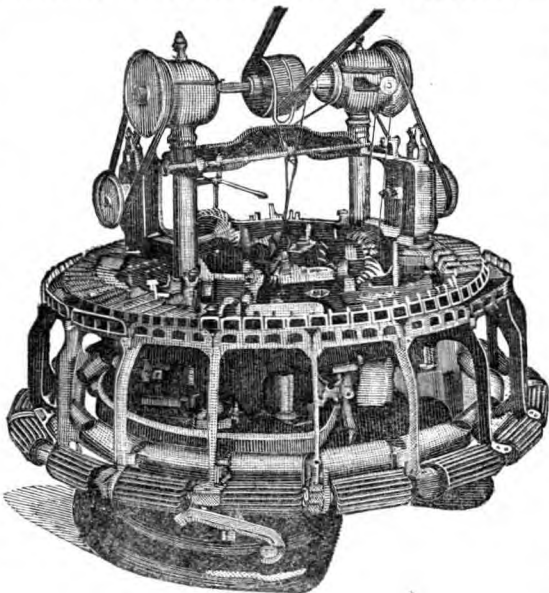
國至今尙無製此種毛紗之工場。

近五年來。每年由外國輸入之毛

綿貨約值銀一千萬圓。

（九）麻紗之紡績

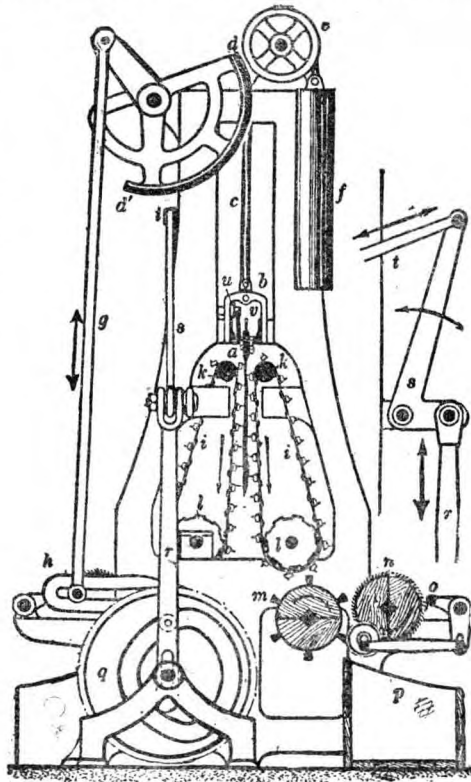
麻紗之紡績。與以上所述綿、絹、毛紗等之紡績法大同小異。將由麻草所採取之纖維。梳而



麻紗之紡績。與以上所述綿、絹、毛紗等之紡績法大同小異。將由麻草所採取之纖維。梳而

成條。延長之。最後施撚而成紗。茲舉紡績亞麻紗之工程如次。

- (1) 柔麻
- (2) 梳麻
- (3) 績麻
- (4) 練條
- (5) 粗紡
- (6) 精紡



梳麻機

柔麻者使麻柔軟。次用梳麻機梳之。次用績麻機將所梳之麻重為大條麻。是即練條。次依粗紡及精紡之工程而成紗。(武昌有織麻廠)

第三 紗之種類

- (一) 綿紗

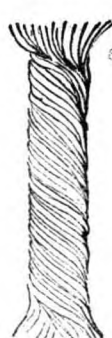
紡織工業大要



紗股三



紗股二



紗單撚右



紗單撚左

單紗 紡績之際。依左或右之方向所撚之綿紗。總稱爲單紗。片撚紗。片紗。或紡績紗等。細者用以織細布。手巾等之薄織物。粗者用以織厚布。綿弗蘭絨。或中形手巾等之素地。

撚紗 將單紗二本或二本以上。引延而依反對之方向所撚合之紗。稱爲撚紗或諸撚紗。撚紗有二股紗。三股紗等。二股紗。爲將單紗二本所撚合之紗。用爲織厚布之經線等。三股紗。爲將單紗三本所撚合之紗。用爲厚地之織物或縫線等。

瓦斯紗 使品質優良之細撚紗。於瓦斯(煤氣)焰中速通過。燒去表面上之毛。使紗之光澤增加。此種紗稱爲瓦斯紗。此工程惟施於用埃及綿所紡績之綿紗。用以織上等綿織物或絹綿交織之織物。

擬絹紗

因欲將瓦斯紗之光澤及組法。改為優美。乃與強張力於瓦斯紗之認。浸於苛性



壁紗

「蘇打」之溶液。水洗之後。復使通過稀硫酸。再水洗而乾燥之。此種紗稱為擬絹紗。或「西爾且脫」。有與絹紗類似之光澤。用以織上等之綿織物及絹綿交織之織物。



星紗

織撚紗布或洋服地之緯線。

造諸撚紗時。將一本紗卷附於他紗之各處造球之紗。稱為星紗。於合羽地等之緯線混用。



撚紗

將粗紗強撚。以之與細紗合而向反對之方向撚返。成有波形之紗。稱為壁紗或波紗。用為緯線則其織物之表面現波紋。

手紡紗 將用手所製之綿作大紐。以之用撚紗車所紡之粗紗。稱為手紡紗。用以織江西布及各種土布。土布外形雖不美觀。然實較洋布耐著。

卷線 將用上等綿所紡之細左撚單紗二本。更合而加左撚。以加撚之紗三本合而加右撚。并行瓦斯燒、漂白、上漿、等。然後卷之。用以供機器縫及縫物等之用。

縫線 爲二股或三股之粗撚紗。有粗、中、細、三種。普通染爲紺、白、綠、桃、及其他種種之色。縫線有中國線、機器線等種種。中國線爲普通三股之紡績紗。機器線爲塗蠟於上等之瓦斯紗而令其滑者。

「克羅西耶」線 爲將右撚之單紗二本合而左撚。更取其三本合而右撚之粗六股線。并施瓦斯燒以改其光澤。爲上等之編物用線。又三股之撚紗有稱爲「列斯」線者。可用以代「克羅西耶」線。

「列斯」線 比卷線、及「克羅西耶」線爲極細之二股、三股或六股之諸撚紗。用以供「列斯」之製造。

莫大小線 有單紗、二股、三股等種種。此線欲其具軟性。故紡績時所施之撚數較少。用以供莫大小之製造。（卽線衫、線襪等）

結線 爲結物所用之線。將普通粗綿紗造爲二股線或三股線。其以赤、與白撚合者。稱爲縵

支數

粗紗
中紗
細紗

絹絲

線。又有用綿紗六七本並列，上漿而成平紐狀者。

綿紗之號數。表綿紗之粗細。均附以號數。（即支數）其標準通依英國制。一總之長爲八百四十碼。（約中國二百四十丈）其重量爲一磅（約中國十二兩）之單紗。稱爲一支。三十總爲一磅者。稱爲三十支。即紗之大與支數成反比例。諸撚紗之號數。以所撚合之單紗之號數表之。即六十支之撚紗。爲六十支之單紗二本或三本撚合之紗。其大爲單紗之二倍或三倍。綿紗中廿支以下者稱爲粗紗。三十支、四十支、五十支者稱爲中紗。五十支以上者稱爲細紗。

綿紗之號數。常用單簡之記號表之。如二十支之單紗用 $\frac{20}{1}$ 表之。六十支之二股撚紗用 $\frac{60}{2}$ 表之。是也。

卷線及「克羅西耶」線等之內。六股紗之號數。常將假定爲三股之各紗之大。用單紗之相當號數表之。例如二十支之卷線。乃將四十支之二股紗三本撚合而成。是也。

(二) 絹絲

生絲。由繭所製之絲。其絹質之表面有膠質。如此之絲。統稱爲生絲。由上等之繭所製之生

機絲

絲。通用製絲機。爲每五粒一組。此種絲稱爲機絲。多用以輸出。內地所用之絲。較輸出之絲粗。生絲有施以加撚、精練、染色等之工程。然後用以製織物者。又有用生絲製織物後。加以精練、漂白、染色、捺染等之工程者。前者稱爲練織。後者稱爲生織。

節絲

節絲 由雙宮繭所製之生絲。質稍粗惡而有節。故稱節絲。可用以製縐紗等。

片撚絲 將生絲一本或二本以上引延而向左之方向施撚。爲撚數極少之絲。稱爲片撚絲。可用爲緯絲。片撚絲依撚合生絲之數。稱爲二本片、三本片等。普通練白或染爲種種之色。以用爲經絲或緯絲。

諸撚絲 將生絲一本或二本以上引延而左撚。再以所撚者二本或二本以上合而向反對之方向。作較前少撚之絲。稱爲諸撚絲。有片一本諸撚、片二本諸撚、片三本諸撚等。種種。普通練而染之。用爲絹織物之經絲。

練絲 生絲爲帶黃褐色、乏光澤而硬之纖維。以之入於肥皂及炭酸蘇打之混合液而煮沸。則除去膠質。成美麗白色之絹絲。此工程稱爲練。所練之絲稱爲練絲。練生絲時。常減少原重之二成或三成。是謂練減。

練

再復

撚搦絲 練片撚絲而染爲二色以上。以異色之練絲作諸撚。稱爲撚搦絲。撚搦絲更與異絲合撚。是謂再復。

縮縐緯 爲將生絲數本引延而施強撚之絲。然有左撚與右撚二種。用爲縮縐之緯絲。普通之縮縐。爲將左撚與右撚之縮縐緯每二本交互織而後練者。

紬絲 爲將由繭所製之真綿。用手所紡之絲。乃柔性之粗絲。用以織各種紬。爲最高價之絲。**紬紡絲** 乃製絹紡績絲時。集其所生之屑纖維而紡之絲。爲節多而柔之粗絲。用爲織下等紬之緯絲。

野蠶絲 爲由屋外野生或飼養之野蠶之繭所製之絲。乃富綠黃色之光澤之絲。用以織府紬等。

柞蠶絲 爲由我國北部特種野蠶之繭所製之茶色硬絲。因其質粗而價廉。可用以代絹絲。**生絲之織度** 表生絲之粗細。用「疊里兒」(Denier)爲單位。一「疊里兒」爲長四百五十米突 (Metre) 重〇・〇五「克蘭」(Gramme) 者。一「疊里兒」爲同長而重爲前重之二倍者。即絲之大與「疊里兒」之數成比例。由繭所出之一本纖維。概爲二乃至三「疊里兒」。故每

五個之生絲。成十乃至十五「疊里兒」。

生絲中未滿十「疊里兒」者爲細絲。十一乃至十三「疊里兒」者爲中絲。十四乃至十七「疊里兒」者爲粗絲。十八「疊里兒」以上爲極粗絲。

(三) 毛紗。

紡毛紗 用紡毛紡績機器。使羊毛之纖維縱橫交錯。此所紡之紗。富於縮絨性。用以製絨、軍呢、毛布等。

梳毛紗 爲掛於梳毛紡績機所紡之紗。乃將纖維伸長而梳之。用以製毛線及毛織物等。

絮拿撲「紗」 乃將上等之梳毛紗。於瓦斯焰中通過。燒去表面之毛。之紗。用以製上等之梳毛織物。

「斯苛徐」紗 爲用英國種羊毛所紡之硬光澤之毛紗。

「弗蘭」絨紗 爲將綿與羊毛混合所紡之紡毛紗。普通混有四成乃至六成之綿。用以製

「弗蘭」絨。

「亞爾巴加」紗 由稱爲「亞爾巴加」之羊駝之毛所紡之梳毛紗。光澤甚強而紗質較硬。稱

爲「亞爾巴加」之織物。乃以綿紗爲經，以「亞爾巴加」紗爲緯，織成者。

「摩黑阿」紗 爲由稱爲「安果拉」山羊之毛所紡之梳毛紗。

「七利諾」紗 爲混綿於羊毛所紡之梳毛紗與紡毛紗間之子紗。用以織莫大小。

毛紗之號數 梳毛紗之號數。依英國制。則長五百六十碼，重一磅者爲一支。長二十倍，重一磅者爲二十支。依大陸式。則長千米突，重千克闌者爲一支。而支數與大成反比例。其法與綿紗同。

紡毛紗之號數。依英國制。長二百五十六碼重一磅者爲一支。大陸式與梳毛紗同。

麻紗

(四) 麻紗

大麻紗 有將大麻用手所紡之粗紗。與用紡績機所紡之細紗，二種。用以製粗麻布、蚊帳布、或繩類等。

苧麻紗 爲將苧麻纖維用手紡或機器所紡之紗。乃富光澤而美麗之紗。用以織夏布、或上等之麻織物。

亞麻紗 爲用紡績機所製之紗。用以製裏衣布、亞麻布、及其他種種之麻織物。

黃麻紗 乃下等之粗紡績麻紗。爲帶黃褐色之紗。於製絨氈、氈通等之厚地織物混用。紡績麻紗之號數 用紡績機器所紡之紗。通附以號數。長三百碼重一磅者爲一支。紗之大與支數成反比例。其法與綿紗同。

人造紗

(五) 人造紗

人造紗爲將天然所產之原料，或所紡之紗，施以種種工程之紗。茲舉其最著名者說明之。

人造絹紗 爲使植物纖維或動物質溶解於藥品內。以之通過細管而凝固之紗。茲舉其一例。卽以硫酸銅與「亞摩里亞」所造之溶液。使已漂白之綿溶解。並使其沈澱通過細管而凝固。人造絹紗。其光澤雖與絹紗類似。且甚美麗。然乏強力及彈力。且纖維甚硬。惟下等之織物及編物等用之。

人造麻紗 用上等之綿紗。附以與臘、油等混合之硬糊。用毛刷磨擦之。又以曬膠與「合爾馬林」液交互處理。則得有如麻之硬性與光澤之紗。或稱爲豔紗。可用以代麻紗。

金銀絲及箔 以金或銀之箔。貼附於綿紙上。切成細條。稱爲平金。或平銀。又以箔撚附於絹紗或瓦斯紗。稱爲金線（撚金）或銀線。用爲厚板、錦類之高等織物。顧繡、及裝飾用。金絲及金

箔。更有擬金絲。擬金箔。天金絲。天金箔等之模造品。

(六) 紗質之鑑定

用於織物之紗。種類甚多。故織物之製造者。常將種種價格低廉之紗配合。將廉價之原料。巧於利用。製爲外觀甚美之織物。如是購辦織物者。最緊要之事項。爲以簡易之法。知某織物係用何種原料製造。欲行原料之鑑定。可先解織物爲紗。確定其爲植物質（即綿及麻）抑爲動物質（即絹及毛）然後解其造紗之纖維。檢查其性質。或與已知纖維之標本比較而鑑定之。

植物質與動物質 植物質纖維（即麻及綿紗）被燃燒則速燃爲灰直落下。發炭臭氣。動物質纖維（即絹及毛）被燃燒則發如燃髮之惡臭。殘灰附着於紗端成球。

綿紗與麻紗 綿紗之纖維之長均在一寸內外。且不同者甚少。麻之纖維較綿之纖維長過數倍。且不齊。故解紗而行比較試驗。則可直知其爲綿紗抑爲麻紗。

絹紗與毛紗 絹之纖維。爲連續一律之細。富於光澤。其表面滑而柔軟。毛之纖維。有多少。較絹纖維粗。乏光澤且長各不同。

絹紗與紡績絹紗。普通之絹紗。爲連續之長纖維。故絲之表面無毛羽。紡績絹紗。爲切成六寸左右所紡績之紗。故解之則纖維脫落。且絲之表面有許多毛羽。

絹紗與人造絹紗。人造絹紗。雖有與絹紗類似之光澤。然纖維粗。乏彈力及強力。與以濕氣則尤弱。又被燃燒則如普通綿紗之燃燒。

第四 機織

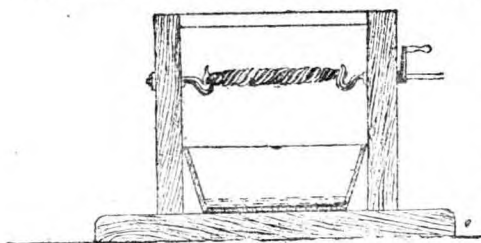
(一) 織物

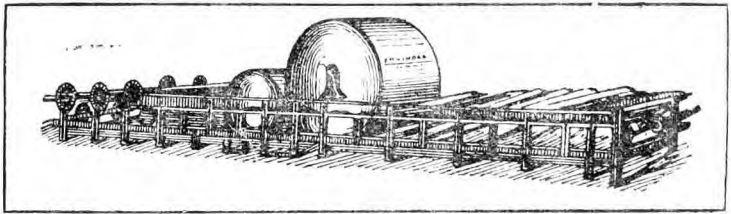
器漿上紗總

織物者。依縱之方向。將長紗數百本乃至數千本。排列於織機之上。令此等紗。依種種之次序上下。別以連續之紗。卷於管並插於杼內。使在所上下之紗間。向橫之方向通過。兩紗互成直角。密接而組合之。造爲一定之幅與長。依縱之方向排列之紗。稱爲經紗。依橫之方向組合之紗。稱爲緯紗。

欲製織物。須經種種之工程。將經紗。排列於織機之上。與將緯紗卷於管。此所需之工。稱爲準備工程。用織機將經紗與緯紗

緯紗
經紗





上漿乾燥經卷機

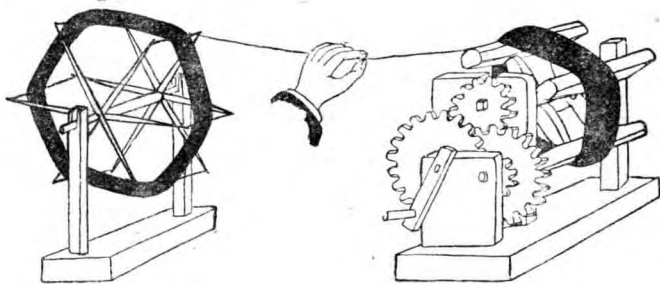
組合之工事。稱爲織造。或織經紗與緯紗之組合法。雖有種種。然統稱爲織物組織。

(二) 準備工程

在將經紗裝於織機時。先因欲使紗質強且滑。乃施以漿(或糊)練之於稱爲框或鼓框之紗卷。集織物所必需之總經紗數。依不混亂之樣排列。成適當之長。卷於稱爲緒卷之棒。將經紗每一本通過綜統之輪圈。取其每二本或二本以上通過筵目。然後裝於織機。

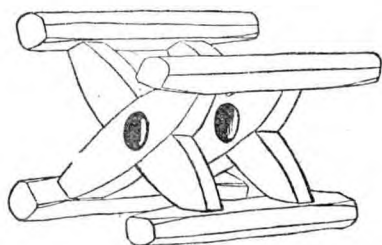
以上之工事。區別爲上漿、練紗、整經、卷經、引入、五項行之。將緯紗練於框或鼓框。或由總紗直卷於管。以裝於杼。此工事稱爲卷緯。

上漿 經紗於準備工程及織造之時。須多受摩擦與張力。故將小麥粉、粟粉、蕨粉、海苔、膠、等混水煮沸。更混蠟及油等製爲漿。以之漿紗。然後絞紗筋。並令其乾燥。



附割檯

線座



框

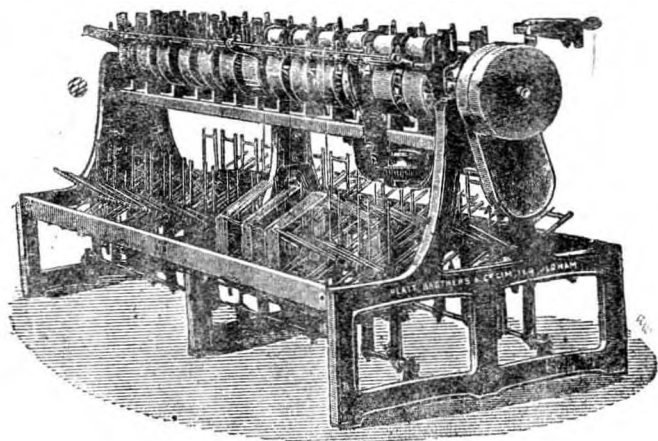
行上漿時。普通將總紗浸於漿桶、絞之而掛於竿令其乾燥。又有用動力。將上漿乾燥及卷於緒卷之工事。用機器行之者。此例均將經紗整經而卷於緒卷。然後上漿。

線紗 爲將總紗卷於紗卷之工程。紗卷有框及鼓框等。

欲卷經紗於框時。須先掛總紗於附割檯。載之於附割檯。載框

於線座。用右手使線座迴轉。以左手之指持紗。由框之中央卷起。漸次卷於兩端。中央稍高。

欲線紗於鼓框。通用動力。以線紗機依自動力。行線紗。即掛總紗於附割。由是將紗通過綾振。而迴轉

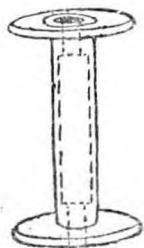


機 紗 燥

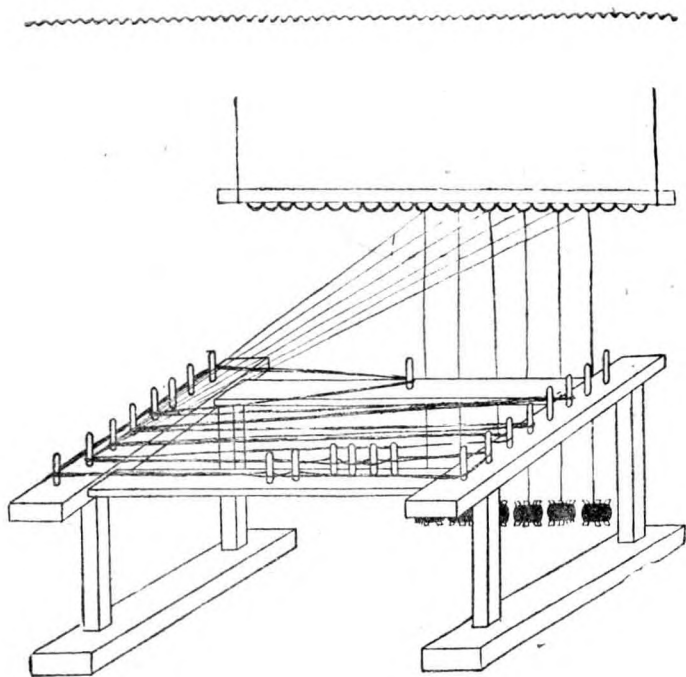
之車面與鼓框之軸面相摩擦。令鼓框迴轉而卷其紗。

整經 由框或鼓框所卷之紗。將一幅織物所必需之總經紗。依正秩序排列。截為適當之長。此工程稱為整經。

行整經時用經臺或整經機。經臺為兩側有標杭之框。欲延其經紗。則將數十個框排列於經臺之後部。將紗通過



框 鼓

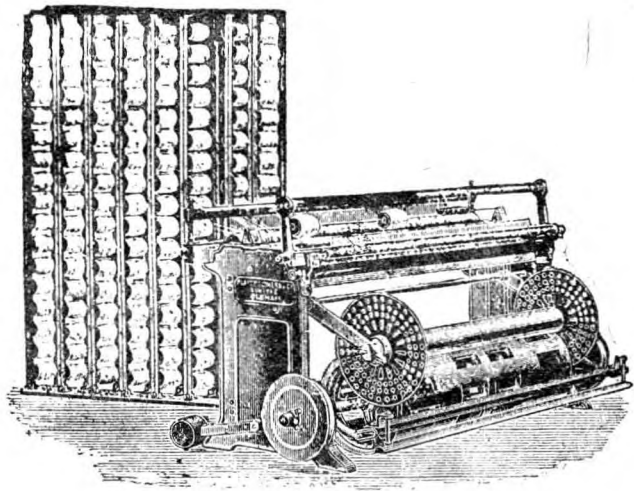


經 臺

五十四

排目。以之作爲一纒。掛於標杭。已延其全體之經紗。然後由標杭解下。作成如球或如鎖之袞。使紗不混亂。

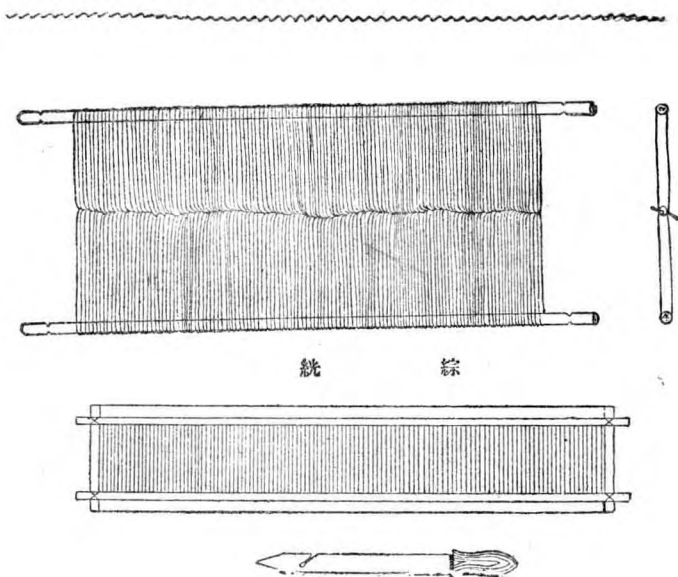
整經機通用動力。其延經紗之方法。種類甚多。如圖所示。乃織白綿布類及所謂「摩斯林」毛布之行整經之機器。將已卷經紗之鼓框載於臺。



整經機

由是引出紗卷附於前方之緒卷。此卷經紗之緒卷。乃掛於前所述之上漿乾燥機。最後乃卷於緒卷者。

卷經 爲將已整經之經紗卷於緒卷之工程。欲將已作經球或經鎖之經紗卷於緒卷。則用卷經臺。令經紗之一端較織物之幅少廣。結於緒卷而緊張其他方。使緒卷之軸迴轉行之。



通 箴 及 箴

已經整經機之經紗。則用上漿機及附屬於整經機之卷經機以卷於緒卷。

引入 將經紗已卷

於緒卷之後。其通過

綜統及箴之工事。稱

爲引入。綜統用卷線

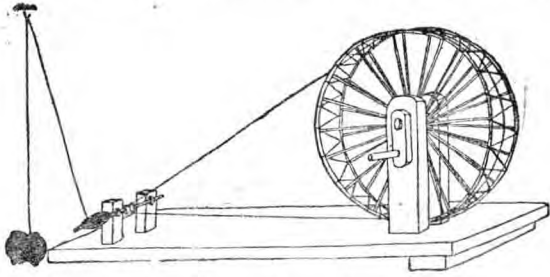
或銅線造爲通經紗

於其中央之輪圈。或

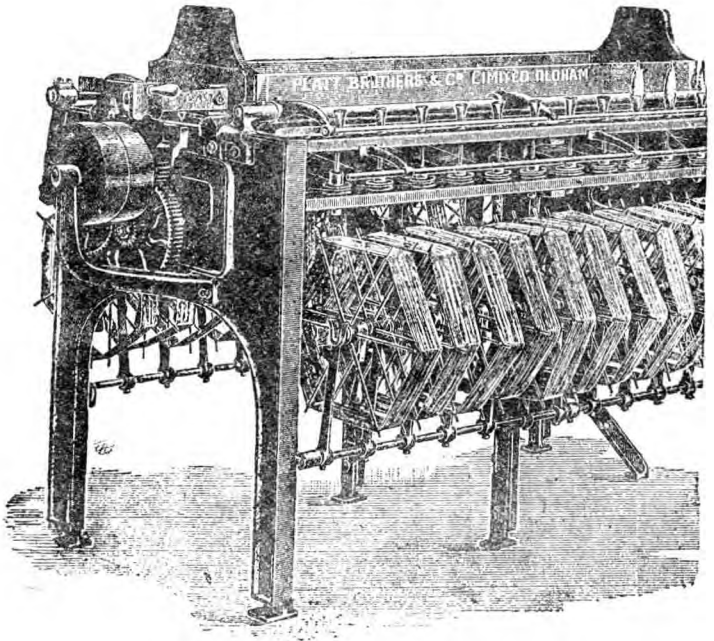
目。以之掛於二本之

棒或框。用以使經紗

上下移動。箴爲用竹



器 緯 卷



機 緯 卷

或金屬之薄片組合造成之器。用以使經紗通過箴之羽與羽之間。保持經紗之密度及其排列之次序。同時施打入作用於緯紗。

欲將經紗通於綜統及箴。則裝緒卷於引入臺之上。於其前後各立一人。一人引出經紗。一人以之引入於綜統及箴。

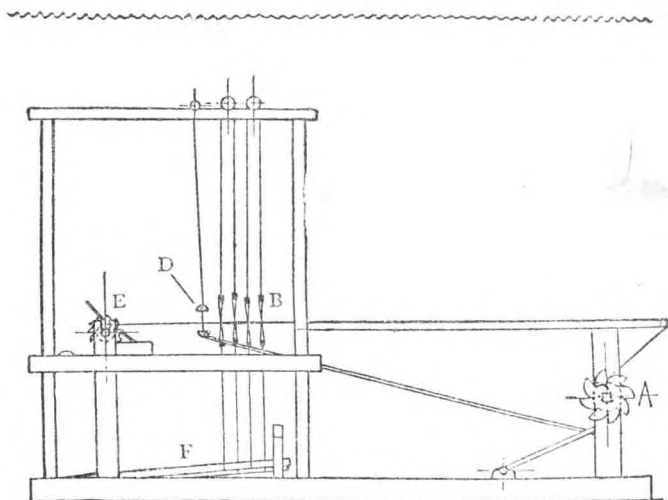
卷緯 卷緯紗於管之工程。稱爲卷緯。通用卷緯臺或卷緯機。欲用卷緯臺卷緯紗於管。則將已練於框之緯紗。用手力卷之。卷緯機者。乃依動力。將認紗或已卷於鼓框之紗。卷於管者也。

(三) 織機

製織物之織機。有手機與力織機二種。手機爲依人之手足織織物之器具。力織機爲用蒸氣、煤氣、電氣等之原動力。依自動的力以製織物之機器。又有稱爲「查夸德」機者。使用特種之裝置。用以織花紋等。此種機器。可用以附於手機或力織機。

手機 手機有坐機、高機、廐機等種種。然最多用者爲高機。高機如圖所示。乃用木、組爲四本

柱之架。裝緒卷於A部。用綾棒使經紗之次序不混亂。並使紗每一本依上下通過綜統B及箴。綜統結附於下部之踏木。踏之則能使經紗上下移動。D爲裝箴之箴柄。使之前後往復移

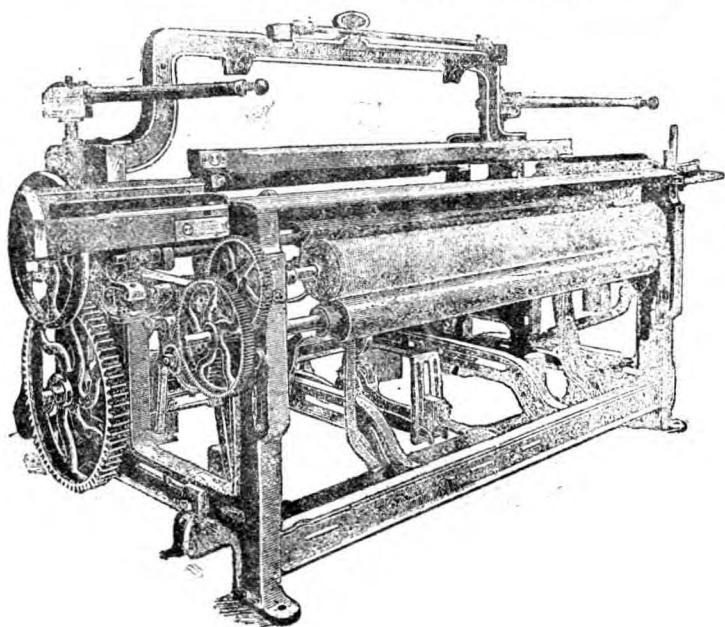


機 高

動。則能施打入作用於緯紗。已織成之織物。則卷於E之布卷。

力織機 力織機為西曆十八世紀之末。英國所發明之織機。依原動力使一軸迴轉。而因自動力。連使綜統分上下移動。並使杼投入。箴打入。以製織物。同時將織物卷於布卷。送出經紗而成作用。如圖所示。乃最通用者。為平織用之力織機。

力織機內。有經紗斷時能因自動使機器停止。緯紗完時能因自動供給緯紗之裝置者。稱為自動。

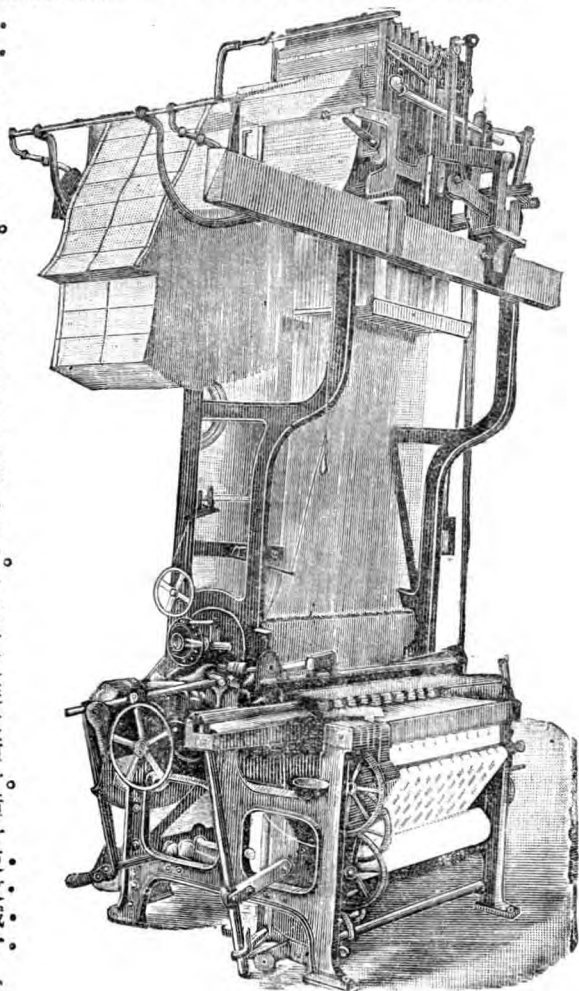


力織機

織機。又有將經紗依圓形排列、而使杼迴轉。或使杼固定而使其他之部分迴轉。恰如編莫大小之方法。製成圓筒織物之織機。是為回轉織機。(力織機遇紗斷時。均用手持之小接紗機接之。極其便利。且無接頭。)

「查夸德」機。(Jacquard Loom)為法國所發明之紋織機。用稱為

通紗之長紗代綜統。以之弔於「查夸德」機之豎針。各豎針更裝置橫針。橫針使紋鐵片（即依織物之紋穿穴之鐵片）生作用。遇紋鐵片有穴時。則豎針上。而弔於是之經紗亦上。乃成種種之模樣。如圖。乃將「查夸德」機裝於力織機上者。

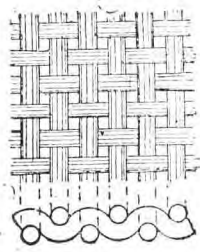
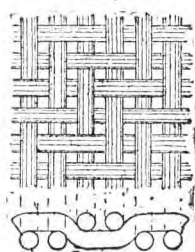
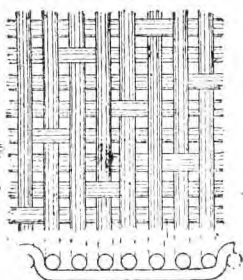


機織力德夸查

機織業。吾國本爲機織最盛之國。男耕女織。自古已然。至今鄉間婦女。類能織布。惟自英國力織機發明。種種洋布。以廉價輸入。土布質粗而價昂。相形見拙。乃歸劣敗耳。溯自通商以來。每年由外國輸入之布。逐年增加。近五年來。價值均在一億二千萬圓以上。英美二國。原布、白布、竹布。輸入最先。日本維新急起直追。乃由歐美購入力織機。於是機器之織造業。勃然而興。至今每年輸入至吾國之布。亦值三千萬圓以上。而吾國鄉間所用之織機。仍是數千年前之古法。未有改良。近十餘年。雖有購辦力織機以織布者。然爲數甚少。出布極微。因是通都大邑。以至僻鄉遠縣。莫不販賣洋布。利權外溢。爲國貧之一大原因。長此不改。何以立國。欲圖補救。惟在採用力織機。縱不能仿造。亦宜購辦。蓋購機器爲生利事業。雖多購亦不爲害也。况力織機原爲普通機器。仿造本不甚難。是爲機器製造家所宜有事。亦實業家所宜提倡也。（又鄉間所用手機。亦宜加以改良。如加用鐵輪及飛輪。則得飛輪之助力。織布當能較速。是也。）

(四) 織物組織

織物組織爲經紗與緯紗之組合法。大別之。則有平織、綾織、緞織、二重織、羅織、添毛織、紋織、平織。爲經紗與緯紗每一本互相上下而組合。爲最普通之組織。質地強而適於實用。應用



最廣。如紡綢、白綿布、竹布等。爲普通平織。

平綾織 爲經紗及緯紗有二本以上作浮組織之部分。且經

織紗與緯紗之交錯點。依斜之方向在二所以上連續。此組織

比諸平織。質地較弱。然手觸之覺稍柔。且富於光澤。爲應用於斜紋布、洋服布、等之組織。

綾緞織 爲經紗或緯紗於織物之表面長浮。且其交錯點飛

織。飛列配之組織。質地雖甚弱。然光澤甚強。且表面平滑而外觀美麗。各種緞子均爲此種組織。

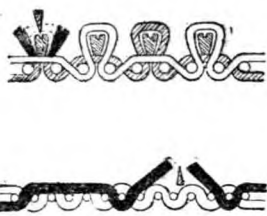
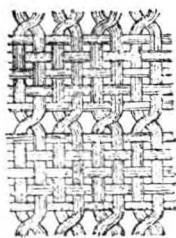
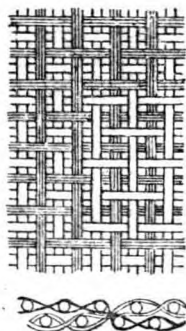
二重織 爲將經紗及緯紗造表與裏。用二種之紗組織爲

二枚。再結二枚爲一枚之組織。乃應用於袋織、通風羅、等之

組織。

羅織 爲經紗之中有撈紗。以隣接之經紗。或隔二本以上

之經紗。變更其位置。互撈而組織者。應用於羅布、熟羅、紗等



諸織物。

二重織

添毛織 爲於表面以經紗或緯紗現輪圈或毛之組織。欲用經紗現輪圈。則夾入金針（金類之長針）織之。織造後拔出金針以成輪圈。或將金針之刃向上切其上紗以現毛。欲用緯紗現毛。則織成後。以細小刀入緯紗之間切之。卽現毛羽。毛巾等屬於前者。毛布等屬於後者。

羅織

紋織 將經紗及緯紗。應用以上所述之種種組織。依其組合織出花紋。如各種有花之絲織物、綿織物、絨氈、寫真織、等。

添毛織

(五) 織物之種類

織物之種類甚多。大別爲綿織物、絹織物、毛織物、麻織物、交織物、五種。

綿織物 爲經紗及緯紗均用綿紗織造之織物。有用紡

績之紗直製織物。後乃施以精練漂白、捺染、染色等而用之之織物。與先將綿紗施以精練漂白及染色等之加工。然後織造之織物。二種。手巾、裏布等之素地白綿布、粗布、竹布、綿弗蘭絨、綿天鵝絨等屬於前者。各種雜色布、綿毛布等屬於後者。

絹織物 爲純用絹紗織造之織物。有生織與練織二種。生織者。用生絲織後。始施以練、染色、捺染等。或不練而直用之織物。如生絲紡、羅、紗、縐等。練織者。撚生絲後。施以練、染等。然後用以織造之織物。如紬、緞、線緞、絲絨等。絲織物以我國所製者爲最良。

毛織物 毛織物有純用梳毛紗織者。有純用紡毛紗織者。又有混用梳毛紗及紡毛紗織者。「摩斯林」、「些勒」、「卡西米亞」等爲梳毛織物。「弗蘭」絨、呢、軍絨等。爲紡毛織物。

麻織物 有麻布、夏布、蚊帳布、麻絨、裏衣布等。

交織物 交織物爲用二種以上異質之紗交織之織物。有絹綿交織、綿毛交織等。絹綿交織如夾絲綢、洋緞、泰西緞等。（吾國自製者甚少）綿毛交織如半「些勒」、「亞爾巴加」、「意大利阿克羅斯」等。此外尚有種種之交織物。不能枚舉。又有不屬於是之雜織物。如芭蕉布、紙布等。

此外各種織物之織法種類甚多。不能盡述。欲製織物。非入工場實習不可。

附錄 中華民國近五年每年紡織物輸入及輸出平均價值表

(元年至五年之平均數)

總計	衣類	毛棉織物	棉織物	綿紗	棉花
二、六九七六、〇〇〇	一二五八、〇〇〇	九二六、〇〇〇	一、四五一二、〇〇〇	九五八〇、〇〇〇	七〇〇、〇〇〇

總計	麻類	毛類	絲織物	蠶絲	布疋	棉花
二、〇〇一二、〇〇〇	四八五、〇〇〇	二二八二、〇〇〇	二八九一、〇〇〇	一、一二六六、〇〇〇	六一三、〇〇〇	二四七五、〇〇〇

注意：以上兩表均根據近五年中國海關報告計算。(原表以海關兩為單位。茲以一兩作一圓五角計)(即將由宣統三年至民國四年之統計以五除之。得其平均數) (完)

