

大學及職專用書

力織機構

蔣乃鏞 著



中國文化事業社出版

大學及職專用書

力 織 機 構

蔣 乃 鏞 著

江南大学图书馆



91397188

中國文化事業社出版

版權所有
不准翻印

一九五〇年一月初版

一九五一年八月再版

1001—2000

力 織 機 構

定價人民幣一一〇〇〇元

編著者 蔣 乃 鏞

出版者 中國文化事業社
上海武進路二六九號

總發行 中國科技圖書聯合發行所
上海中央路24號3樓

經售處 全國各大書局

力織機構

目 錄

第一篇 力織機之基本機構及其運動與裝置

第一章 總論.....1—10

第一節	力織機之意義及其史略.....	1
第二節	手織機與力織機之比較.....	2
第三節	力織機之分類.....	3
第四節	力織機之運動.....	4
第五節	裝置力織機務須注意之各點.....	7

第二章 開口運動各部..... 10—49

第一節	意義及目的.....	10
第二節	開口之方法.....	10
第三節	促成經紗開口之裝置及其運動.....	14
第四節	杼道大小與經紗張力之關係.....	15
第五節	曲柄軸之迴轉狀況及其安裝方法.....	16
第六節	踏綜盤轉子綜統及踏脚諸項之裝置法.....	18
第七節	棚經樑之種類及其裝置.....	20
第八節	踏綜盤之分類及其裝置概況.....	21
第九節	各種踏綜盤之模型.....	26

第十節	設計踏綜盤之要件	28
第十一節	各種踏綜盤之設計法	30
第十二節	踏綜盤之動作情形	34
第十三節	穿綜及吊綜之方法	34
第十四節	綜統之種類及其效用	37
第十五節	綜頂運動與綜腳運動之意義及其目的	38
第十六節	單動式顛倒運動	39
第十七節	哈洛式彈簧顛倒運動	40
第十八節	開審式顛倒運動	41
第十九節	二片及三片綜之裝置	42
第二十節	四片綜之裝置	44
第二十一節	五片綜之裝置	45
第二十二節	六片綜之裝置	47
第二十三節	七片綜之裝置	48
第二十四節	八片綜之裝置	49
第三章	投杼運動各部	49—72
第一節	意義及目的	49
第二節	上投杼	50
第三節	圓錐式下投杼	52
第四節	蝙蝠翼下投杼	53
第五節	踏板式下投杼	54
第六節	地毯機下投梭	55
第七節	追投式下投杼	56
第八節	投杼盤之裝置法	57
第九節	平行運動之裝置法	58

第十節	投杼運動之時間	59
第十一節	拉打皮套之裝置	59
第十二節	投杼杆之裝置	61
第十三節	軋杼板之裝置	62
第十四節	皮結之裝置	63
第十五節	關於上投杼應注意之事項	65
第十六節	上投杼打手皮帶及肚擋皮帶之裝置	66
第十七節	踏板式投杼裝置之要點	67
第十八節	投梭杆與軋杼板之關係	68
第十九節	箱架及鋼繩應注意之各點	68
第二十節	積極投梭運動	70
第四章	扣緯運動各部	72—84
第一節	意義及其目的	72
第二節	扣緯運動之分類	72
第三節	強制雙進之扣緯機構及其運動	73
第四節	強制單進之扣緯機構及其運動	74
第五節	單次扣緯之特種裝置及其運動	75
第六節	雙次扣緯之特種裝置及其運動	76
第七節	毛巾機扣緯裝置及其運動之一	77
第八節	毛巾機扣緯裝置及其運動之二	79
第九節	毛巾機扣緯裝置及其運動之三	80
第十節	毛巾機扣緯裝置及其運動之四	80
第十一節	毛巾機扣緯裝置及其運動之五	81
第十二節	扣緯運動之狀況	82
第五章	放經運動各部	84—92

第一節	意義及目的	84
第二節	普通積極放經之裝置及其運動	85
第三節	模登積極放經之裝置及其運動	86
第四節	積極自動放經之裝置及其運動	87
第五節	普通消極放經之裝置及其運動	88
第六節	雙重消極放經之裝置及其運動	89
第七節	赫蘭塔式放經之裝置及其運動	90
第八節	毛巾軸放經之裝置及其運動	91
第九節	放經機構之平裝法	91
第六章	捲布運動各部	92—101
第一節	意義及目的	92
第二節	捲布裝置之種類	93
第三節	間斷捲布裝置之機構及其運動	94
第四節	連續捲布裝置之機構及其運動	96
第五節	消極直接捲布裝置之機構及其運動	96
第六節	消極間接捲布之機構及其運動	98
第七節	捲布軸掣子之裝置法	100
第八節	對於捲布軸務須注意之各點	100
第七章	挑緯運動各部	101—106
第一節	意義及目的	101
第二節	邊側挑緯叉	102
第三節	中央挑緯叉	103
第四節	挑緯叉之裝置	105
第五節	挑緯叉之式樣	106

第八章	經紗保護裝置.....	106—110
第一節	意義及目的.....	106
第二節	中央短刀保護之裝置及其運動.....	106
第三節	中央短刀保護棒之平裝法.....	107
第四節	兩側短刀保護之構造及其運動.....	108
第五節	兩側短刀保護之裝置法.....	108
第六節	軋板指之裝置.....	109
第七節	英美織機裝置之比較.....	109
第九章	撐邊裝置.....	110—114
第一節	意義及目的.....	110
第二節	構造及運動.....	110
第三節	撐邊器之安裝法.....	113
第十章	分經杆（俗稱絞棒）.....	114—116
第一節	意義及目的.....	114
第二節	質料種類及裝置.....	114
第十一章	制動及傳動.....	116—121
第一節	意義及目的.....	116
第二節	裝置及動作.....	116
第三節	傳動之目的其及裝置.....	118
第四節	皮帶之材料及其闊狹.....	120
第五節	對於皮帶務須注意之各點.....	121
第六節	布機所需之動力速度及其地位.....	121

第十二章 杼子..... 123—125

- 第一節 杼子之種類及其用途..... 123
- 第二節 杼子之材料及其選擇..... 124
- 第三節 扁形杼子之情形及其利點..... 124
- 第四節 防止飛梭之裝置..... 125

第十三章 平紋織機與斜紋織機之關係... 128—130

- 第一節 斜紋所需之副軸..... 128
- 第二節 由平紋改織斜紋之要訣..... 128
- 第三節 緞斜紋踏綜盤之踏綜時間..... 129

第二篇 力織機各部計算法

第一章 開口部分之計算..... 131—136

- 第一節 開口大小之求法..... 131
- 第二節 經紗所受張力時間之計算..... 133
- 第三節 經紗張力及杼道高度之求法..... 135
- 第四節 下軸傳動副軸所需齒輪之計算..... 136

第二章 綜統部分之計算..... 137—141

- 第一節 綜統高度之計算..... 137
- 第二節 普通綜號及用綜之計算..... 138
- 第三節 鋼絲綜之計算..... 139
- 第四節 綜統靜止角度之計算..... 139
- 第五節 綜統運動時間之計算..... 141

第六節	綜統運動距離之計算.....	141
第三章	鋼鉛部分之計算.....	142—148
第一節	簍號之種類.....	142
第二節	英國通用簍號之標準.....	143
第三節	普通簍號之求法.....	145
第四節	簍價之算法.....	148
第四章	投梭部分之計算.....	148—151
第一節	打手與簍幅之計算.....	148
第二節	投杼力量之計算.....	149
第三節	普通投杼速度之計算.....	150
第五章	扣緯部分之計算.....	151—156
第一節	扣緯力量之計算.....	151
第二節	筘架運動快慢之求法.....	155
第三節	曲柄連臂梢釘與鋼簍搖動距離之計算.....	156
第六章	經紗部分之計算.....	157—159
第一節	經軸所捲經紗重量之計算.....	157
第二節	經紗總根數之求法.....	158
第七章	緯紗部分之計算.....	160—165
第一節	一種緯紗重量之求法.....	160
第二節	兩種以上緯紗重量之算法.....	161
第三節	雙線支數及其價值之算法.....	163

第八章	捲布部分之計算.....	165—171
第一節	計算捲布運動須注意之各點.....	165
第二節	積極捲布之計算.....	166
第三節	消極捲布之計算.....	170
第九章	布疋收縮之計算.....	171—179
第一節	經紗收縮之計算.....	171
第二節	緯紗收縮之計算.....	172
第三節	經緯紗最簡便之計算.....	173
第十章	織機速度出數及機數之計算.....	179—182
第一節	織機速度之求法.....	179
第二節	織機出數之求法.....	181
第三節	織機台數之計算.....	187
第十一章	皮帶之計算.....	183—189
第一節	皮帶長度與闊度之計算.....	183
第二節	皮帶盤大小之計算.....	185
第三節	皮帶速度之計算.....	186
第四節	皮帶所需馬力之求法.....	188

力織機構

第一篇 力織機之基本機構 及其運動與裝置

第一章 總論

第一節 力織機之意義及其史略

「織機」云者，乃將供給織造之線分爲縱橫兩部，縱者稱爲「經」，係張挺於胸樑與後樑之間。橫者名爲「緯」，係用紆管捲繞而插於梭芯；由其來往運送，即得與經交互組織。凡能達成此種任務之器具，通稱爲「織機」。但織機之種類甚多，可分「人力」與「動力」兩類。應用手足等人力爲之傳動者，概稱爲「手織機」；利用電、水、汽等動力爲之運轉者，則稱爲「力織機」。前者發明之時期，固不可考，然觀史載「黃帝軒轅氏作玄衣黃裳，定衣冠之制」，所知此時已有織物之出現。其後以孟母斷機教子之故事言，已可想見其已爲普遍之婦工矣。後者之創始人，可推英國卡脫拉脫氏(Edmund Cartwright 係 1743 年生，1823 年死) 在英國教育會任教師時，偶然注意於機器，遂於 1785 年 4 月製造其第一台織物機器。然英書內記在 1774 年時尙有洛(Robert)與白(Thomas Barber)二氏業已應用動力於手織機之記載。再接蒸汽機係英國瓦特氏於 1764 年所發明，而水力機與發電機又早在發

明力織機之先，故以力織機之祖師推洛白二氏，亦無不可也。

自洛白二氏將力織機流傳以後，習斯業者日漸衆多，由人類需用之迫切，及天賦智慧之開化，遂大有所改進。例如輕快及廣闊之上下投杼織機，多杼子之換杼箱織機，多臂及甲卡等提花織機，毛巾及帶子等織機，紗羅及絨毯等織機，即其改進發旺之明證。近年又有各種「自動」及「無杼」力織機之出現，化學界又有溶製各種條片纖維，或直接製成整塊薄布（如白紙然），再行壓紋、刺孔、印花，以代織布工程者，尤待吾人之急起直追也。

第二節 手織機與力織機之比較

製造織物之機器，雖可大別爲手織機與力織機兩種；然近年因鑒於手織機之缺點與力織機動力之不易供給，乃有腳踏鐵木織機之出現，流行於都市及鄉間，故對其優劣各點，實有詳細比較之必要，以供從業者之參考。

甲、關於手織機者：

- (1) 工作甚慢，但可避免損壞織物之弊。
- (2) 因人力有限，僅能管理輕小之織機。
- (3) 因隨時可以調節快慢及手脚輕重，故適於織製精細之織物，如風景及秀美之像型裝飾織物等。
- (4) 每次打緯力量之輕重，難使一一相等，故織物不易勻整。
- (5) 因係人力製織，如非爲熟練之織工，則織物即難完善。
- (6) 無需動力及其他完善裝置之設備，故開支可省；但不適於大量之製織。

乙、關於鐵木織機者：

- (1) 不拘幅度闊狹，皆可織造。
- (2) 腳踏速度，可隨人力之充足與否，而調節其快慢，並可

不致誘至綜片之不穩，打緯之柔弱，或杼子之回跳等等弊端。

(3) 機價較手織機為貴，修理費亦然。

(4) 大量製織亦屬可能，但人數不能減少，速度及耐用年代亦有定限。

丙、關於力織機者：

(1) 速度甚快，出數可多，而且出品又能均勻一律。

(2) 織工可以減少，開支當省。

(3) 機價及其設備費較昂，且修理不易。

(4) 適於大量製造，如機構完善及平裝得當，可以織製精美與細緻之織物；同時機械壽命又能延長。

(5) 不論幅度闊狹，均可製織，且生手織工稍加訓練，即可正式擔任織造工作。

(6) 僅適於有動力設備之都市，除非自行發電；在內地無動力供給之處，即無法採用。

第三節 力織機之分類

力織機之形式及其構造，各製造廠皆有不同；因之對於區分種類，亦頗困難。茲為讀者易於明瞭起見，爰將各種分法舉述如下，以供參考：

甲、依織物性質之不同而分類者：

(1) 棉織機。

(4) 絲織機。

(2) 蔴織機。

(5) 人造絲毛織機。

(3) 毛織機。

乙、依織物形式之不同而分類者：

(1) 條格布織機。

(3) 風景及裝飾物織機。

(2) 普通絲棉蔴毛單色織機。

(4) 毛巾織機。

(5)毛絨織機。

(7)帶子織機。

(6)紗羅織機。

(8)地毯織機。

丙、依開口用具之不同而分類者：

(1)踏盤式織機。

(3)多臂式織機。

(2)甲卡提花機。

(4)特殊開口織機。

丁、依全體運動之不同而分類者：

(1)普通力織機。

(3)全自動力織機。

(2)半自動力織機。

戊、依投杼方法之不同而分類者：

(1)上投杼織機。

(2)下投杼織機。

己、依換杼形式之不同而分類者：

(1)單杼箱織機。

(4)偏心杼箱織機。

(2)昇降杼箱織機。

(5)兩側換梭箱織機。

(3)迴轉杼箱織機。

此外尙可分爲有杼織機與無杼織機，或狹幅織機與闊幅織機等各兩種。若再以其他機構形式及動作方法而分類者，如各種之開口方法等，則更加繁複，難以劃清矣。

第四節 力織機之運動

力織機之運動，隨織機之構造而異；有繁有簡，固不可一概而論也。以多臂織機言，則有軛片運動(Yoke motion)等；以換杼箱織機言，尙有調換杼箱之運動等；以自動織機論，又有自動換杼與換杼及斷經自停運動等；故欲知其詳者，非參閱第三冊「力織機構分論」所述不可。

平斜紋力織機，可推爲各種力織機之母體，正面構造如第1

圖，背面構造如2圖，蓋其各項運動已成為各種力織機之基礎，而不可缺一者也。今以此為標準，再敘述各部之運動，則可得其端緒矣。茲將其各項運動概括分為三類，命名舉述如下，以供探討：

甲、主要運動，可分：

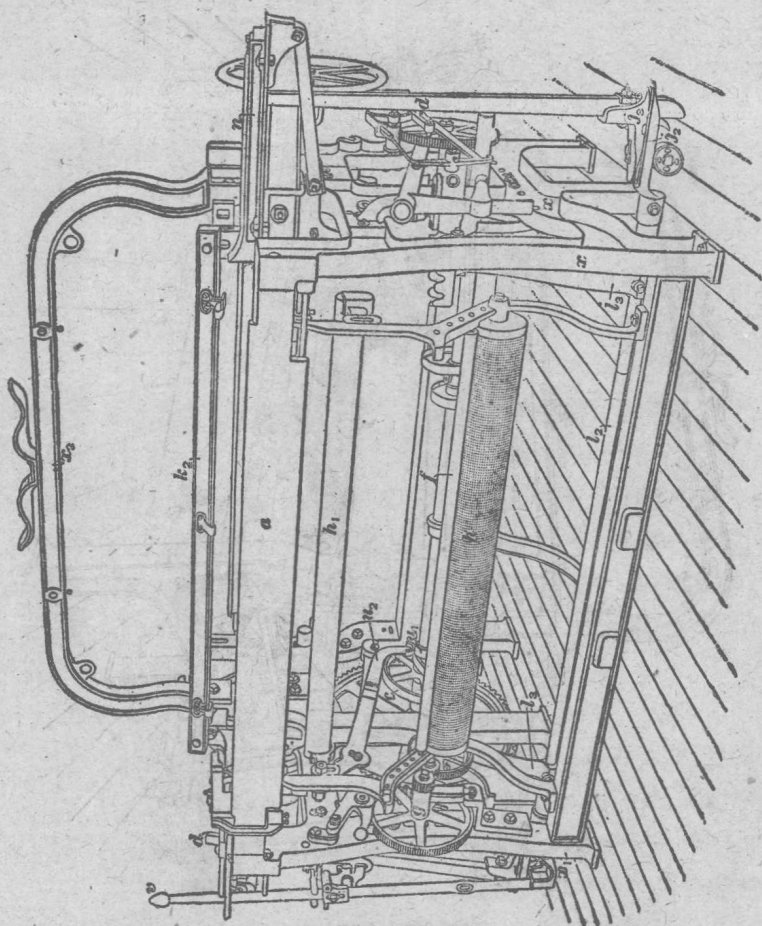


FIG. 1

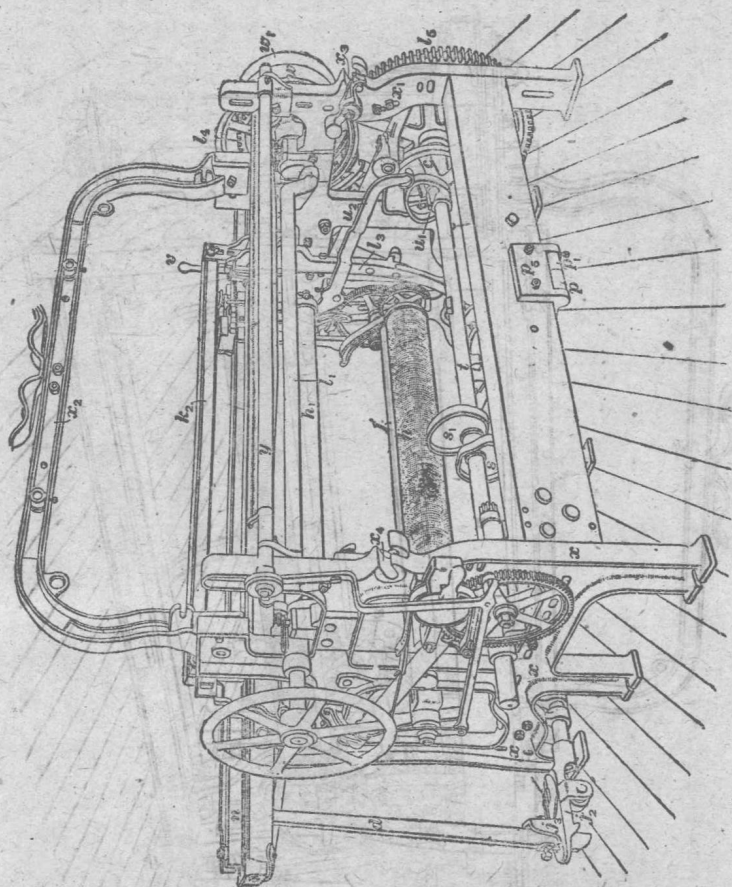
第 1 圖

(1) 開口運動 (Shedding motion)

(2) 投梭運動 (Picking motion)

(3) 打緯運動 (Beating motion)

乙、次要運動, 可分:



第 2 圖