

內部資料

舒尔茨片梭織机

И.В.別斯恰司特內 А.П.托皮林合著

紡織工業出版社

Ткацкий станок зульцер
с питанием утком от неподвижной паковки

И. В. Бессчастный, А. П. Топилин

Гизлегпром • 1958

[内部资料]

舒尔茨片梭织机

И.В.別斯恰司特內 А.П.托皮林合著

紡織工业出版社出版

(北京东长安街紡織工业部內)

北京市書刊出版业营业許可証出字第16号

紡織工业出版社印刷厂印刷

787×1092 1/32开本 • 1¹⁴/₃₂印張 • 28千字

1959年4月初版

1959年4月北京第1次印刷 • 印数1~1000

定价 (9)0.17 元

目 录

前言.....	(2)
片梭織机发明經過.....	(6)
織机特点.....	(8)
投緯方式.....	(8)
投緯机構.....	(11)
織机結構.....	(12)
梭子.....	(13)
梭子起動箱.....	(14)
承梭箱.....	(19)
投梭机構.....	(26)
打緯机構.....	(28)
布边机構.....	(32)
織机的其他机構.....	(37)
織机生产率及基本技术資料.....	(39)
舒尔茨織机的經濟效果.....	(41)

前 言

目前，紡織機械制造业面臨的一個問題，是如何提高織機的生產率，這一問題可以有各種各樣的解決方法。解決的途徑之一，就是提高普通有梭織機的生產率，但這方面的可能性卻受到了重重的限制。

大家都知道，裝有緯管的梭子，其重量和尺寸對織機的運轉條件有相當大的影響。這就是說，採用大卷裝緯管的梭子是合適的，因為這樣不僅可減少換紆次數，同時由於梭中緯紗儲備量很大，所以也減少了緯紗的損失。

然而，這時不可避免地要增加梭子的重量和尺寸，因而增加了梭子運動時的慣性力，結果梭子不能高速運動。當然也不能增加每分鐘的投緯次數。此外，梭子尺寸加大，又須加大梭口尺寸和箱座動程。

採用尺寸小、重量輕的梭子，裝入小緯管，可以顯著提高織機的速度。但這又必然使緯紗損失增加，使小緯管的卷繞價值提高。

因此，在實踐中制定一些能使織機生產率達到現代化水平的主要參變數，例如梭子尺寸、梭口高度、箱座最大動程等，看來是最合理而且最為適當的途徑。

試圖用其他辦法來提高織機生產率（例如採用較輕的材料製造各機構的零件），都不會有多大效果。很顯然，這就需要根據新的原理來設計新型織機。

事實上也正如此，近年來已出現了多種新型織機，如圓形織機、平面織機等，在結構原理上，這些織機與普通有梭織機截然不同。

这些織机的構造原理是多样化的。現在把其中一种介紹于下。

保持織造过程中的一般操作程序，如：开口、单緯投緯、打緯、梭口閉合等等。由于提高了完成各单独操作的機構的速度，即采用三快的办法(梭口閉合快、投緯快、打緯快)，使織机生产率得以提高。很清楚，三小(梭口小、箱座动程小、投緯零件重量小，借以减少运动机件的慣性阻力)是这种原理的必要条件。根据这种原理，可制造出一种新型織机，这时緯紗由放在梭口外边儲备量很大的固定卷裝供給。这样就可减小投緯機構的尺寸和質量，从而也縮小了梭口尺寸和箱座最大动程。此外，从固定卷裝給緯并不需要自动換紆機構，卷緯工序也不再需要。縮小梭口尺寸，可减小經紗张力，因而也就降低了断头率。

按上述原理設計的織机，其主要特点是投緯方式不同。在一些織机上，緯紗由梭子夹鉄投入梭口。这种梭子尺寸很小，重量很輕。梭子从筒子上把緯紗夹住并投入梭口，这种投緯方式的缺点是，梭子和普通織机的梭子一样，在梭口內可作自由运动。

在另一些織机上，緯紗由投緯劍投入梭口。投緯劍从筒子上牽住緯紗，投入梭口，然后再从梭口出来，也就是說，进行往复运动。这种投緯方式的缺点是，投緯劍的体积較大，因而限制了运动速度。这种較大的体积，是因其长度不得短于布寬的 $\frac{1}{2}$ (使用两支投緯劍投緯，織机兩側，每側一支) 或与布寬等长(使用一支投緯劍投緯，祇裝于一側)而决定的。此外，投緯速度一經加大，帶有緯紗的劍尾可能会摆动(如列昂捷夫織机)致影响整个运轉的可靠性，而且又須加大梭口，以免損伤經紗。投緯劍的优点則在于，其运动是强制性的，从而避免了一般梭

子在梭口內作自由飞行的缺点，但实际上，使用投緯劍的投緯方法，并不能說明有多大的优点。

属于这一类織机的还有采用作强制性运动的携性鋼帶來投緯的織机。

另一类織机則采用噴气或噴水投緯的方法。这种織机不另需要投緯机构，从而也簡化了織机。

上述各类型的織机均采用統一的織造原理（工艺过程的順序相同）。

此外，有一些新型織机則采用另一种原理，即同时形成数个梭口，且在同一時間內对每一梭口都进行投緯。

梭口开度及投緯时期并不相同，即：紧靠織口的梭口在閉合期，緯紗已經此梭口投过，則次一个梭口管在开口期，緯紗正准备經此梭口投过。其他各中間梭口此时均依次在各不同的开口期，緯紗也相应地各处于通过梭口的不同点。

意大利“簡梯里尼、黎杷門梯”公司制造的織机即为此种。它采用数根緯紗的同时投緯法，从而可不需增加各机件的速度就能提高生产率，这种織机在投緯机构、开口机构及打緯机构方面与一般有梭織机有显著的不同点。

最后，应提一下与前两种結構原理不同的另一些織机。这种織机的投緯、打緯均同时进行，因而可有效地利用所有的（或几乎所有的）織机运轉循环期，从而提高生产率。

在本書中将介紹瑞士舒尔茨公司制造的高速織机。这种織机采用固定卷裝的給緯及有夹鉄的小型梭子（片梭）。織造过程的操作順序与一般的有梭織机相同。

这种織机采用下列一些步骤来提高生产率：（1）提高一些机构的速度以增加单位時間內的投緯次数；（2）加大上机寬度，从而有可能在采用一般有梭織机的速度时，仍能增加單

位時間內的投緯長度。

本資料主要由翻譯國外雜誌的有关文章，收集、研究國外的說明介紹及專刊文獻等彙編而成。毫無疑問，它不可能是一本完滿的小冊子。在整个篇幅中尚缺少一些織機結構的資料，因此，个别一些裝置与機構的運轉情况是由編著者經過推想后加以介紹的。

片梭織机发明經過

片梭織机的設計人是德国的一位工程师(P. 罗斯曼)，他早在1925年就产生了发明这种机器的念头。1929年，他和葛罗布、武琪赤两位工程师一道开始第一批試驗。到1930年，由于德国工业部門未予重視这项工作，于是此項发明就轉讓給了瑞士。

第一台新机模型于1932年制成。在这台机器上，可以采用16片綜的多臂提綜器，用16种不同的緯紗进行織造。上机寬度1.9米，綜片厚度4毫米，提綜最大动程28毫米，梭子通过的地方約8毫米。給緯則由穿孔紙帶控制。

这一机器模型曾以改进結構为方向不断得到发展，一直繼續到第二次世界大战結束，大部分机构都有所改变。

最初改进的是梭子，它能紧夹住緯紗短头。試制中發現祇有在夹紗裝置紧夹住緯紗时操作才能順利。

随后，投梭問題也終於得到解决，即緯紗只能从机器一側投入。据設計者本人說，这种解决方向是正确的，因为它可使各操作机构的定型和裝配位置从技术上得到正确解决。机器一側裝有投梭、給緯和紗綫制动等机构，另一側裝有承梭箱。由于是单側投緯，所以梭子每次投緯后都須回归原位。为此，在織物下方裝一传送帶，几只梭子能同时参加工作。

其次改进的是个别的次要机构。例如，电气制动帶、綜片以及各种控制机构等。应该指出，为找出一个滿意的投梭机构的結構方案，曾經花費了不少時間。

通过全部試驗工作，拟出了数种織机模型，其主軸轉速逐漸由140、200提高到250轉/分，并曾作过一些主軸每分鐘400轉的試驗。

經過一系列的結構改進，于1950年開始成批生產並開始銷售。這樣，幾乎經歷20年的時間才製造成這種新型織機。

“舒爾茨”公司生產的織機有兩種類型。

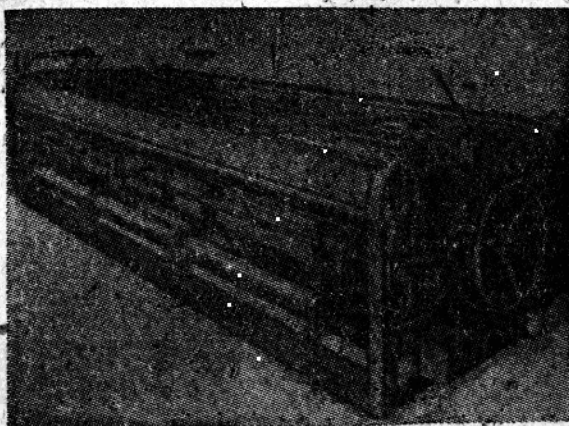
一種是TWH/130型（見圖1），一種是TWH/85型。

TWH/130型織機，箱寬330厘米，主軸每分鐘200轉。用於織造棉織物和人造短纖維織物。這是一種單緯織機，即織造時

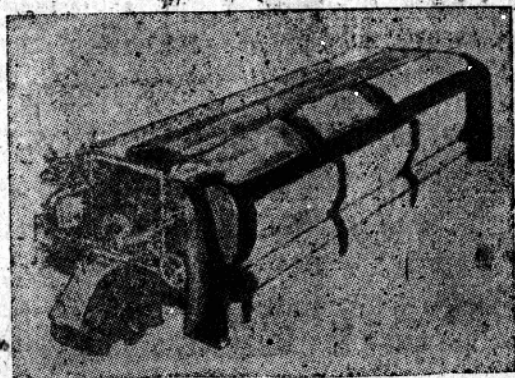
只用一種緯紗。

TWH/85型織機有兩個方案，箱寬216厘米，主軸每分鐘280轉。第一方案用於織造棉織物和人造短纖維織物。也是一種單緯織機。

第二方案，主軸每分鐘270轉。用於織造毛織物。這是一種雙緯織機，即梭子可用兩種不同的緯紗筒子交替投緯。



甲



乙

圖1 TWH/130型舒爾茨織機總圖

甲——傳動側全視圖 乙——起動箱側全視圖

两种織机都裝有偏心机构，无上梁。將凸輪固定成不同的置，即可織造出各种不同的組織。如有必要，織机上也可裝位“什鉄布里”氏18片綜的多臂提綜器。

織机特点

投緯方式

織机左側，因裝有緯紗筒子1（图2）。筒子11为备用緯紗。备用筒子的緯紗头与筒子1的緯紗末端相接。緯紗从筒子1上引

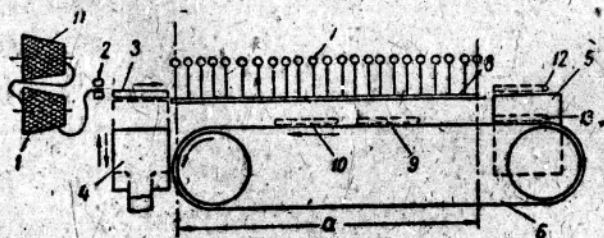


图2 投緯过程简图

1和11——緯紗筒子和备用緯紗筒子 2——逆緯器夹具 3——梭子
4——提梭器 5——承梭箱 6——傳送帶 7——箱 8——走梭板
9、10、12、13——梭子所处的各不同位置 a——布寬

下，被逆緯器的夹具2夹住。机器运转时，梭子3的夹鉄夹住在逆緯器夹具外边的紗头，此时逆緯器夹具张开，緯紗被梭子夹鉄紧紧夹住，投梭机构同时动作，于是梭子带着緯紗沿走梭板8在箱7幅全寬a内自由飞行于梭口間，进入承梭箱5后占居位置12。然后梭子夹鉄松开緯紗，梭子被特殊装置投向織物下方的傳送帶6而占居位置13。之后，緯紗在筒子一側靠布边处被剪刀剪断。

緯紗即按此种方式投入梭口。

梭子从承梭箱5中被傳送帶6送到筒子处。在此梭子落到提

梭子1上,然后升到走梭板8的水平线,于是梭子又回到原来位置

3. 在运转中,同时可有14~16支梭子参加工作,梭子由传送带依次送到提升器。

投緯中的各操作顺序见图3。

位置 I

梭子3从传送带上升到投緯位置并停在投梭机构的作用区。

位置 II

梭子夹住从筒子1引出的纱头,穿过导纱孔2和递緯器4。夹具张开时,梭子即受到投梭机构的投打。

位置 III

緯紗被梭子拖过梭口。此时,紗张力器5和緯紗制动器6动作,使緯紗能很自然投入梭口而无振荡和抽动。但緯紗走到梭口最后三分之一处时,制动器下降,使緯紗稍稍张紧。

位置 IV

在織机右侧的承梭箱中,梭子稍被推向左方(见图3位置III和IV)。此时紗张力器使緯紗受到少许张力。同时递緯器向右移动直抵布边。

位置 V

递緯器和布边夹7同时夹住緯紗。

位置 VI

緯紗在左侧被剪刀8剪断,在右侧离开进入承梭箱中的梭子。梭子被推到下面的传送带。布边夹仍夹住緯紗。

位置 VII

两端受到钳夹的緯紗被笄打向織口。布边夹亦同时移向織口。

位置 VIII

遞緯器向左退居原位。紗張力器拉住松馳的緯紗，使之

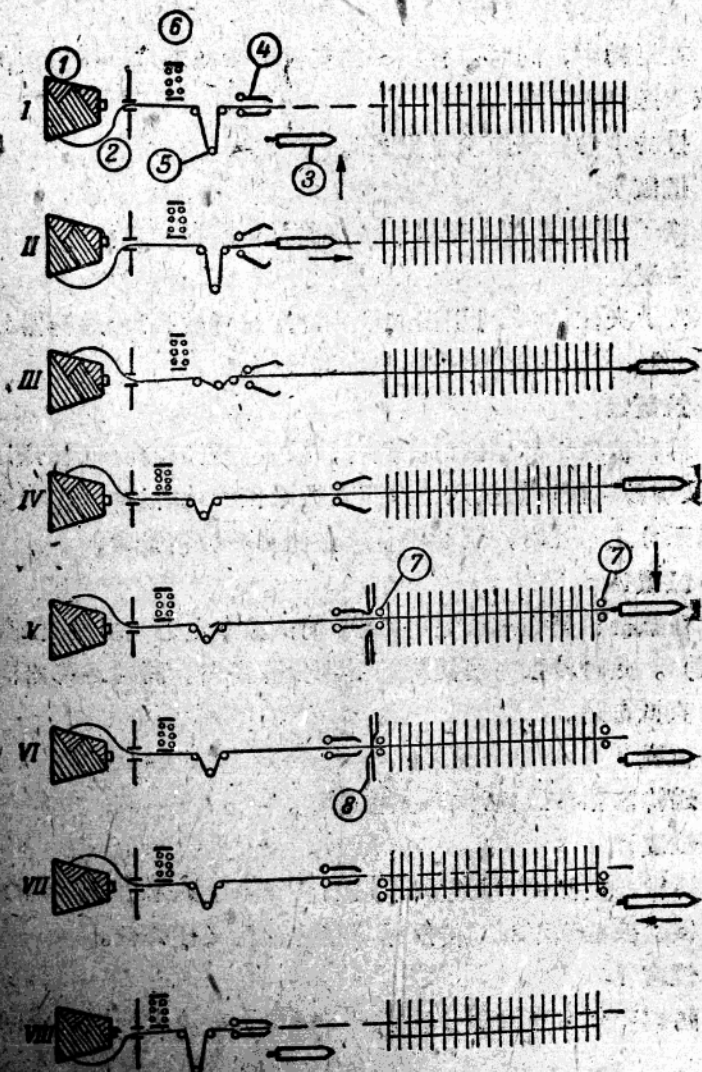


图3 投緯操作順序

保有一定的张力。成边机构的针(一边一根)把緯紗两端送入下一織口。此时下一支梭子又从传送带送往投梭机构。

織机经过调整后,可織造各种幅寬的織物,因为承梭箱可根据待織品的寬度左右移动。此外,織物亦可按箱幅全寬单幅織造,也可分数幅織造(布幅寬度不一亦无妨)。如同时織造两幅以上的織物,成边机构不仅要裝在两边,也应裝在两幅織物之間。

投緯机构

“舒尔茨”公司的片梭織机,由于采用的投緯原理特殊,需要下列投緯机构和裝置:

1. 梭子夹緯机构(包括带夹铁的梭子和递緯器) 据发明人講,在这一机构中对很短的緯紗头夹持得是否牢靠,具有很重要的意义。

2. 启动箱机构 固裝在机器左侧。計包括:投梭器、紗张力器和递緯器。

递緯器在每次投緯时,均移到布边,然后回归原位,即作往复运动。

递緯器不能直接裝到布边之旁,否則梭子当无处可放。但递緯器离布边过远亦不适合,这样会增加递緯器的动程,因而会增加其在同一运动時間內的慣性阻力。如縮短递緯器和布边間的距离,則須縮短梭子进入梭口前的起劲路綫,这同样不适宜,因为在很短的距离內給梭子以必要的速度事非容易(舒尔茨織机的梭子起劲路綫約10厘米)。該織机的投梭机构可在不大的一段距离內保証梭子起劲并給予必要的速度。

由于梭子起劲路綫很短,因此对筒子卷繞提出了特殊的要求。

梭子在一段短距离內起劲时,筒子上可能产生气圈(梭子

起動前，緯紗處於靜止狀態）。因此，“瓦爾納”和“叟基”兩公司一再提出，筒子的卷裝質量必須良好，因織造時緯紗退繞速度很高，達1400碼/分（1280米/分）。

如筒子卷繞不良，有可能產生脫圈現象。雖不致造成織物的疵點，但總會引起停車。

3. 緯紗制動器

4. 承梭箱 固裝在織機右側。包括梭子松緯機構和推梭機構（推向傳送帶）此外，承梭箱可保證梭子在箱內的正確位置。

5. 傳送帶

6. 布邊夾 在打緯時保持緯紗的張力，借以改進織物質量。

7. 梭子軌道 因梭子尺寸小、重量輕，在梭口內的自由飛行中很難使其具有準確的運動，故採用梭子運動軌道。軌道詳情，將在下面介紹。

除上述各機構和裝置外，織機上還有剪刀、成邊機構和一系列的安裝置。

投梭機構另裝有打梭棒，具有某些特點，擬介紹于后。

織機結構

織機主要機構的位置略示于圖4（布軸面正視圖）。

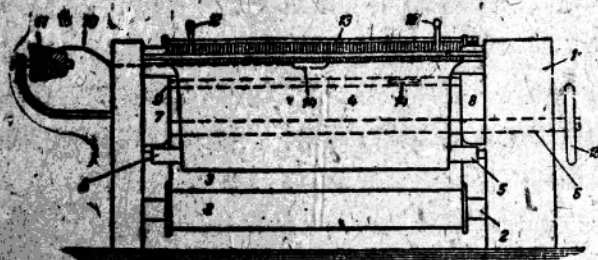


圖4 織機主要機構裝設圖

图4中的符号 1——机器传动装置, 线轴2和卷布轴5通过机器主轴3由传动装置1传动 3——经纱 4——织物 7,8——起动梭箱和承接箱, 由机器主轴4传动 9——传送带 10——排纱 11——筒子 12——织机起动手柄 13——锭 14——梭子 15——主轴手轴

梭子

梭子本身是一块尺寸不大(长 $l=9$ 厘米, 宽 $b=1.4$ 厘米, 高 $h=0.6$ 厘米)重量很轻(40克)的薄片(图5a, b)。

梭子前部3(按其在梭口中的运动方向而定), 呈尖形, 梭子后部1装有经纱夹铁4。夹铁由装在轴5上的两根杠杆2和4组成, 轴5固在梭子后部。杠杆2和4始终被弹簧(图中未示)支撑, 使其左端相互紧夹(这一情形在图中以实线表示)。

经纱即夹在这两个杠杆端头之间。

每支杠杆的右端都有一个凹槽, 杠杆相互紧夹时, 两凹槽即形成圆孔7。

运转中, 如须打开钳口, 可将芯杆降到梭子上, 一经进入圆孔7, 当使杠杆钳口张开(该位置在图上以虚线表示)。芯杆从圆孔7中出来后, 杠杆夹口当受弹簧作用重新合拢。

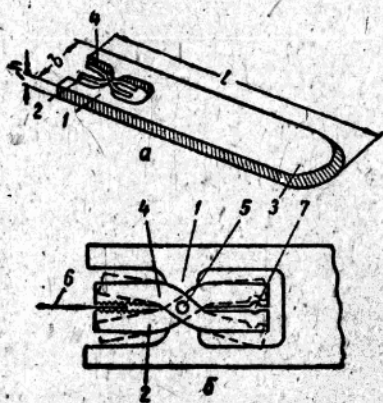


图5 梭子结构图

梭子夹经以及松经的情况, 将在梭子起动箱和承接箱中详细介绍。

图6所示, 为“舒尔茨”片梭织机的梭子和作比较用的普通梭子。

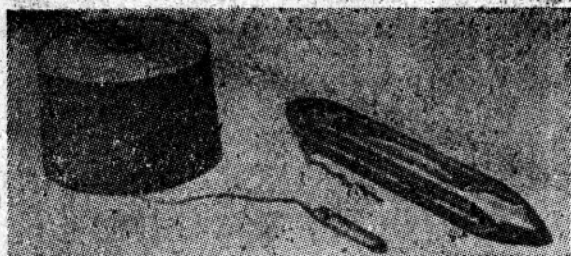


图6 “舒尔茨”片梭織机的梭子和普通梭子的全图

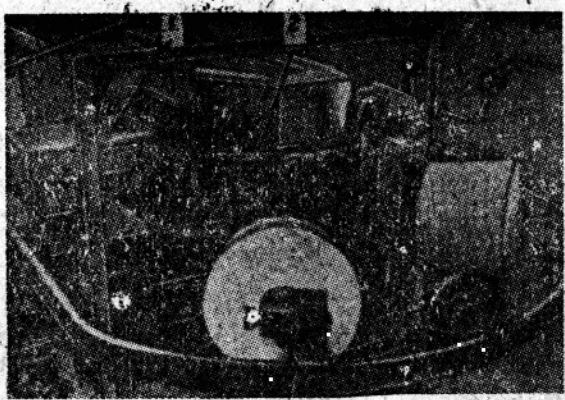
梭子起動箱

图7所示，为梭子起動箱全图；图8所示，为梭子起動箱的結構图。

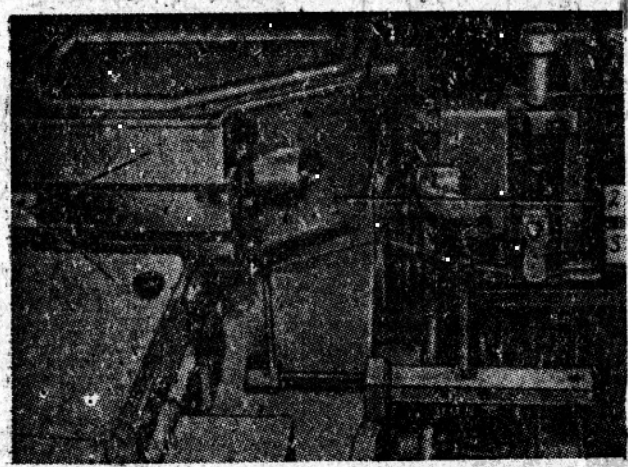
梭子起動箱的軸1（图8）由机器主軸传动。軸1上有凸輪2，通过杠杆3使梭子夹铁的张开器4作升降运动，凸輪5（也固在軸1上）通过杠杆6在同一方向（垂直向）使提梭器7作升降运动，提梭器将梭子从传送帶8送到投梭机构的作用綫上。

在由机器主軸传动的軸9上，有凸輪10，10通过杠杆11使递緯器12作往复运动。在軸9上还裝有控制剪刀15和边夹16运动的两个裝置13和14。

在由机器主軸传动的軸17上，有凸輪18和19。其中前一凸輪，通过杠杆20和导紗眼21在織物24行进方向調節緯紗22的运动，后一凸輪在織物行进的方向使递緯器夹具的张开器23作往复运动（图8之b，25——經紗，26——箱，27——綜絨）。



a



b

图7 梭子起劲箱全图

a——筒子侧正视图 b——纱张力器侧正视图

1——起劲箱 2——纱张力器 3——释纱制动器