

Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 117/118 (1941)
Heft: 16

Artikel: Aus der neuesten Entwicklung des Maschinenbaues in der Schweiz
Autor: Honegger, E.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-83535>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 06.02.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

INHALT: Aus der neuesten Entwicklung des Textilmaschinenbaues in der Schweiz. — Kühlung in der chemischen Industrie. — Das Stockholmer Fussballstadion Rasunda. — Neue Schwedische Architektur. — Grundsätzliches zur Ausbaur- und Arbeitsweise des Architekten. — Gutes und schlechtes Mauerwerk an den Strassen unserer Heimat. — Naturnähere Technik in der Landschaft. — Mitteilungen: Die technisch-

wissenschaftlichen Dokumentationsstellen in der Schweiz und im Ausland. Automatische Streckenblockanlage zwischen Lausanne und Renens. Eine neue Verkehrslinie nach Nordeuropa. Widerstandsfähigkeit von Baustoffen und Bauteilen. Richtlinien für den Betrieb von Kompressoren und Druckluftwerkzeugen. — Wettbewerbe. — Nekrologe. — Literatur. — Korrespondenz. — Mitteilungen der Vereine. — Vortrags-Kalender.

Band 118

Der S. I. A. ist für den Inhalt des redaktionellen Teils seiner Vereinsorgane nicht verantwortlich
Nachdruck von Text oder Abbildungen ist nur mit Zustimmung der Redaktion und nur mit genauer Quellenangabe gestattet

Nr. 16

Aus der neuesten Entwicklung des Textilmaschinenbaues in der Schweiz

Von Ing. Dr. E. HONEGGER, Prof. an der E. T. H., Zürich (Schluss von S. 137)

Elektrische Kettfadenwächter und Ganzmetallschäfte

Schon wiederholt sind Versuche gemacht worden, die Kettfadenwächter über elektrische Kontakte wirken zu lassen, um ihre Konstruktion zu vereinfachen. Eine Lösung, die sich besonders gut bewährt hat, ist in Abb. 43 dargestellt. Die feinen Stahllamellen werden von den Fäden hoch gehalten; bei Fadenbruch erzeugen die Lamellen zufolge der besondern Form ihres oberen Endes einen zuverlässigen Kontakt zwischen dem innern und äussern Teil der obern Schiene. Die grosse Fallhöhe der Lamelle macht den Wächter unempfindlich gegen lockere Fäden. Die Lamellen haben ein feinpoliertes Fadenauge, das volle Gewähr für Schonung der Kettfäden gibt. Sie sind in schaftähnlichen Rahmen untergebracht, deren Anzahl nach Bedarf vermehrt werden kann. Die Montage ist äusserst einfach. Der überaus zuverlässige Wächter dient zugleich als Teilflügel, ersetzt die Kreuzschiene, ist in der Kettrichtung leicht verstellbar und kann mit dem Geschirr transportiert werden.

Besondere Beachtung verdient ferner der Leichtmetallschaft Abb. 44, bei dem der obere und der untere Schaftstab aus Leichtmetall-Legierung von präzis gezogenem Profil hergestellt sind. Die seitlichen Schaftstützen bestehen aus Lignostone, einem Kunstpressholz, das sich auch bei hoher Feuchtigkeit nicht verzieht. Die Konstruktion ist so gewählt, dass im Betrieb nur diese harten Holzstücke aufeinander gleiten, wodurch eine ruhige Schaftbewegung erzielt wird. Die Schäfte tragen Hoch- und Niederrahnen besonderer Konstruktion, die von Hand leicht verschoben werden können, die aber während der Arbeit durch ein Sperrgelenk fest auf den Schaft geklemmt sind.

Schäfte dieser Konstruktion vereinigen alle Vorteile, die von einem hochwertigen Schaft verlangt werden können: obwohl sehr leicht, ist der Schaft äusserst stabil und unempfindlich gegen Stoss, Schlag und Feuchtigkeit.

Kettbaum-Hubwagen

Die Bedienung der Weberei wird durch den hydraulischen Kettbaum-Transport- und -Hubwagen wesentlich erleichtert. Wie ersichtlich (Abb. 45) nimmt der Wagen den Baum auf eine besondere Führung auf, die hydraulisch ohne Anstrengung auf jede nützliche Höhe gehoben werden kann; der schwerste Baum kann leicht innerhalb einer Minute bis zur grössten Höhe gehoben werden. Das Senken der Last geschieht durch ein Ventil mit Hand- oder Fussbetätigung. Das Einlegen der Kettbäume in den Webstuhl wird ferner erleichtert durch die Möglichkeit, den gehobenen Baum seitlich ausschwenken und parallel verschieben zu können.

Bandweberei

Aus der grossen Serie der Spezialmaschinen für die Bandweberei sei der eingängige Bandwebstuhl Abb. 46 erwähnt, der durch ausserordentlich grosse Leistungsfähigkeit gekennzeichnet ist. Seine Arbeitsgeschwindigkeit, gegen 1000 Schuss pro Minute, übertrifft um 35% die schon sehr hohe Arbeitsgeschwindigkeit früherer Konstruktionen ähnlicher Art. Der Stuhl ist allerdings beschränkt auf Bandbreiten von nicht über 14 mm und arbeitet nur mit zwei Schäften; er ist geeignet für Baumwolle und Rayon.

Von früheren Ausführungen her dürfte bekannt sein, dass bei diesen eingängigen Maschinen das Schiffchen zwangsläufig geführt wird, dass das Blatt zweiteilig ist und den Schussfaden während des Webens von der hinteren auf die vordere Seite übertreten lässt, und dass die Schäfte von unten ebenfalls zwangsläufig bewegt werden. Der positiven Bewegung aller Organe ist es zu verdanken, dass der Webstuhl störungsfrei mit so grosser Geschwindigkeit angetrieben werden kann.

Der Bandwebstuhl wird geliefert in Gruppen von 6 bis 24 Apparaten, die auf einem gemeinsamen Gestell montiert sind und von einer gemeinsamen Welle aus angetrieben werden. Jeder Kopf bildet aber eine selbsttätige Einheit, die bei Fadenbruch oder anderer Störung die Arbeit der benachbarten Apparate nicht beeinträchtigt.

Ausrüstmaschinen

Eine sehr zweckmässige und vielseitige Nachbehandlungsmaschine ist in Abb. 47 dargestellt; für verschiedenste Verwendungen vorgesehen, eignet sie sich ganz besonders für die Durchführung mehrerer aufeinanderfolgender Behandlungen, beispielsweise Spülen, Neutralisieren, Seifen, Avvivieren, Schlichten usw. von Stranggarnen.

Die Maschine besteht aus einer mittleren Säule mit Hubkolben und Zylinder, mit 16 Tragarmen, mit ebensoviel Walzen und Aggregaten, die Press- und Spannwalzen umfassen. Die Säule ist umgeben von 15, im

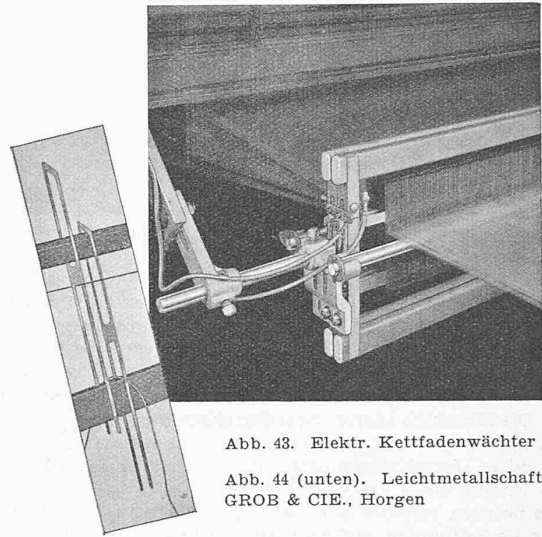


Abb. 43. Elektr. Kettfadenwächter

Abb. 44 (unten). Leichtmetallschaft GROB & CIE., Horgen

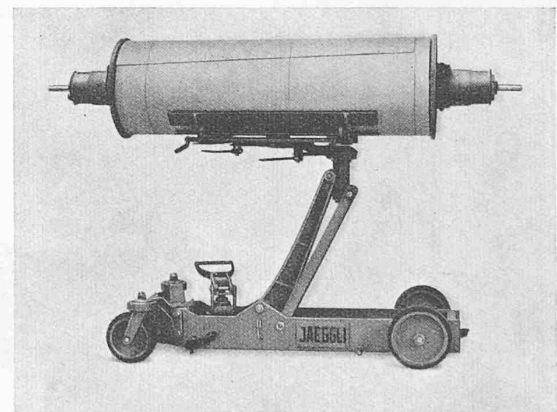
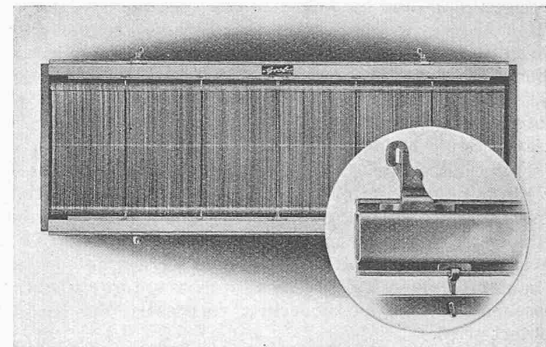


Abb. 45. Hydr. Kettbaum-Transport- und Hubwagen JAEGLI

Kreis angeordneten Arbeitsstellen mit je einem Trog und darin befindlicher Quetschwalze; die 16. Stelle ist für die Beschickung freigelassen. Die Tröge können unter sich verbunden und in Serie geschaltet werden, um nach dem Gegenstrom-Prinzip arbeiten zu können; ferner können sie nach Bedarf mit Zu- und Ablaufleitungen verbunden werden. Die 16 Walzenaggregate werden mit Garnsträngen beschickt und durchlaufen der Reihe nach die 15 vorgesehenen Behandlungen. Für die Weiterschaltung wird die mittlere Säule jeweils gehoben und um eine Teilung gedreht. Die Schaltung

kann automatisch nach beliebig eingestellter Behandlungsdauer oder von Hand erfolgen. Während der Eintauch-Dauer wird die Drehrichtung der Walzen alle 10 s gewechselt. Die Maschine kann auch mit nur zwölf oder acht Einheiten ausgeführt werden.

Von den weitem in der Schweiz gebauten Ausrüstmaschinen sei nur noch die Garnmercerisiermaschine Abb. 48 erwähnt, die sich von den üblichen Konstruktionen durch grössere Leistungsfähigkeit unterscheidet. Sie verdankt diese der beidseitigen Lagerung der Spannwalzen, die daher sehr grosse Kräfte aufzunehmen vermögen. Die Maschine arbeitet vollständig automatisch und ist mit hydraulischer Steuerung ausgestattet.

Tricotage

Auch im Bau von Strickmaschinen hat die schweizerische Maschinenindustrie eine führende Rolle gespielt und Spitzenleistungen hervorgebracht, die in allen Industrieländern Beachtung gefunden haben. Der hohe Stand der Entwicklung wird am besten veranschaulicht durch typische Vertreter dieser Maschinengattung. An erster Stelle sei genannt eine vollautomatische Doppelschloss-Jacquardflachstrickmaschine mit Maschenumhängevorrichtung (Abb. 49).

Der Aufbau der Maschine gestattet die automatische Erzeugung der verschiedensten Maschenarten und die automatische Umstellung von einer Maschenart auf eine andere. Die Maschine ist daher für die verschiedensten Produkte verwendbar; dank ihrer grossen Vielseitigkeit und Anpassungsfähigkeit weist sie einen bleibenden Wert auf und zwingt nicht zu rascher Abschreibung.

Die Maschine besitzt zwei Strickschlösser, Randschlösser hinten, Schlossteile für Schlauch, Fang, gemusterte Pressware und besondere Uebertragschlösser zum Ueberhängen der Maschen von den Nadeln eines Bettes auf die des andern. Sämtliche Schlossteile werden automatisch betätigt. Der Ringelapparat ist mit acht Fadenführern auf zwei Doppelschienen ausgestattet. Beidseitig sind Jacquard-Apparate vorhanden, die von einander unabhängig sind und in beiden Richtungen über eine oder zwei Karten gedreht werden können. Ein Universalzähler kontrolliert selbsttätig die zu wiederholenden Motive oder die Anzahl Maschenreihen. Die Maschine ist, wie die nachfolgenden, mit elektrischer Abstellvorrichtung für selbständiges Anhalten der Maschine bei Knotendurchgang, Fadenbruch, Garnverwicklung oder bei abgelaufener Spule ausgestattet.

Mehr und mehr Eingang in die Industrie hat die Maschine für Links-links-Gestrick gefunden, wovon die neueste, sehr leistungsfähige Ausführung in Abb. 50 gezeigt ist. Schon der äussere Aufbau der Maschine ist für die neue konstruktive Tendenz charakteristisch: alle Getriebe sind vor Verschmutzung geschützt, in kastenförmigen Teilen des Ständers untergebracht, wodurch Aussehen und Betriebssicherheit verbessert, die Bedienung erleichtert wird.

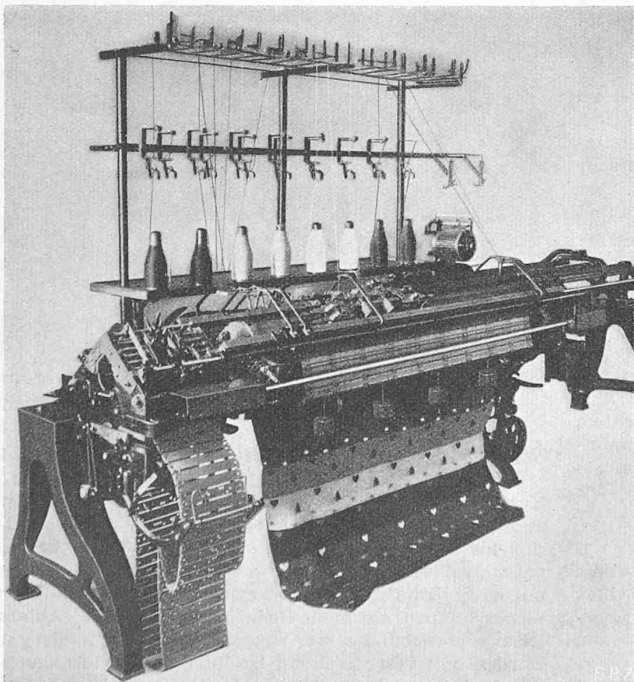


Abb. 49. Vollautomatische Doppelschloss-Jacquard-Flachstrickmaschine mit Maschenumhängevorrichtung, DUBIED Neuchâtel

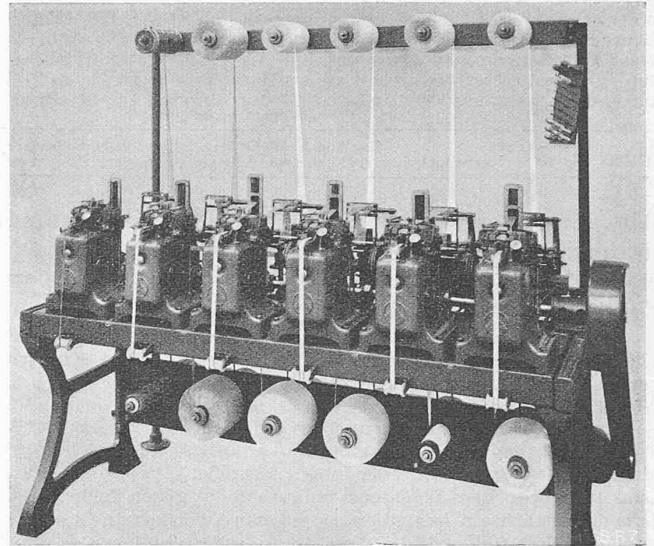


Abb. 46. Gruppe von eingängigen Bandwebstühlen SAURER

Der automatische Jacquard-Apparat ist mit vier Stössern pro Nadel versehen: zur Erhöhung der Betriebssicherheit erfolgt nach jeder Einstellung eine positive Verriegelung, die jede falsche Bewegung ausschliesst. Die Nadelbetten können automatisch in beiden Richtungen über 1 bis 8 Nadeln versetzt werden, im ganzen über 12 Nadeln. Der Ringelapparat ist mit sechs Fadenführern versehen. Die Nadelbetten sind mit besonderer Sorgfalt konstruiert worden und vermeiden trotz bester Schmierung der Nuten jede Gefahr der Verschmutzung von Garn und Gestrick. Die elektrische Fadenbruch-Abstellvorrichtung stellt nicht nur die Maschine ab, sondern zeigt durch eine aufleuchtende Lampe an, welche Störung die Betriebsunterbrechung veranlasst hat.

Die Maschine erzeugt automatisch glatte Maschen auf der Vorder- oder Rückseite des Warenstückes, Links-links-Maschen, doppelflächig gemustert, Fangeffekte in und auf den Nadeln. Die Maschengrösse kann auf drei verschiedene Masse eingestellt werden; der Uebergang von einer Maschenart auf eine andere erfolgt automatisch.

Verhältnismässig spät hat die schweizerische Textilmaschinen-Industrie den Bau von Rundwirkmaschinen aufgegriffen, doch ist sie auch auf diesem Gebiet eigene Wege gegangen und hat Modelle

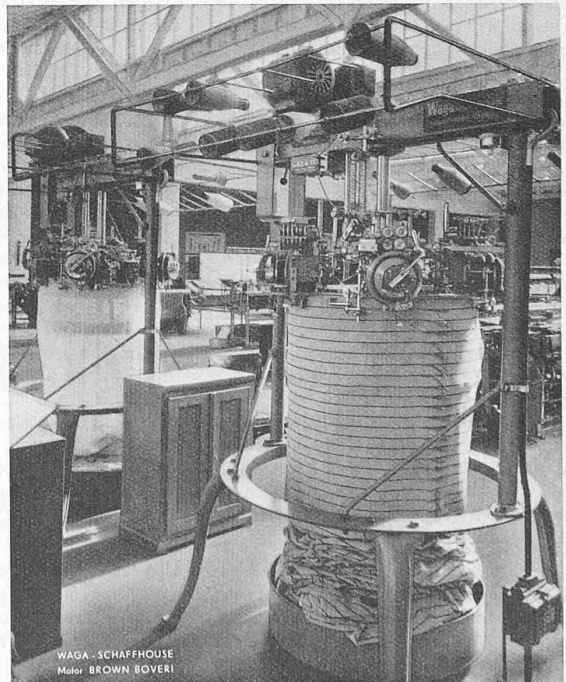


Abb. 51. Zwei Universal-Rundwirkmaschinen für Jersey-Stoffe der Firma WAGA, Schaffhausen

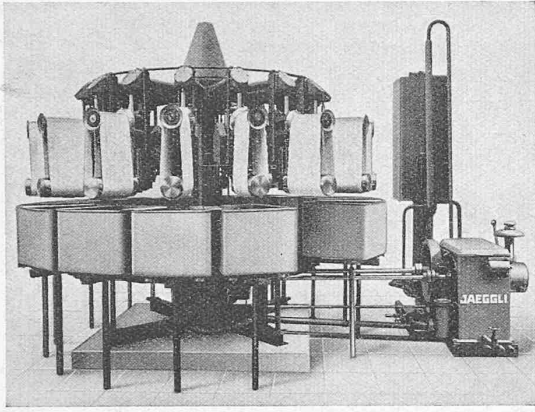


Abb. 47. Universelle Maschine für die Behandlung von Stranggarnen (Neutralisieren, Spülen, Seifen, Schlichten)

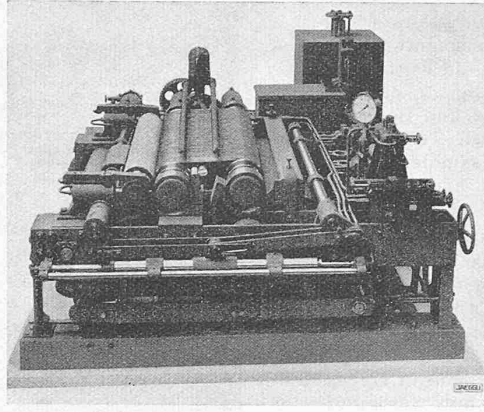


Abb. 48. Schnellauf-Strangmercerisiermaschine JAEGLI, Winterthur

geschaffen, die sich durch Leistungsfähigkeit und Betriebssicherheit bewährt haben. Bei der Konstruktion der Maschine Abb. 51 ist die geschlossene Kasten-Bauart gewählt worden, bei der alle Getriebe eingekapselt und geschützt sind. Die Mailleuse-Achsen sind horizontal und starr, die Mailleusen auf Kugellager geführt und ohne weiteres abnehmbar. Presse und Exzenter sind frei bedienbar. Die Fäden werden durch patentierte Gleitschienen mit Glasführungen direkt zu den Platinen geführt. Die gleiche Mailleuse eignet sich sowohl für glatte Stoffe, Henkelpflüsch, Bindefadefutter, Jersey und Unterkleider-Stoffe; nur die Platinenschnabelform, die Exzenter und Emboutiekurve wechseln. Die Systeme nehmen ungewöhnlich wenig Platz in Anspruch; die normalen Ausführungen sind mit 3 bis 12 Systemen ausgestattet.

Zufolge ihrer leichten Umstellbarkeit auf verschiedene Gewirkearten, zufolge ferner der Möglichkeit, verschiedenartige Spezialapparate an eine bestehende Maschine anzubauen, erlangt die geschilderte Rundwirkmaschine eine beachtenswerte Vielseitigkeit.

Kühlung in der chemischen Industrie

Die Tatsache, dass die grössten Kältemaschinen der Welt in einer chemischen Fabrik aufgestellt worden sind, beweist die ungeheure Bedeutung der künstlichen Kühlung in der chemischen Industrie. Dabei muss unterschieden werden zwischen ihrer Verwendung zur Raumkühlung und Luftkonditionierung einerseits und der Kühlung zur Beeinflussung chemischer und physikalischer Vorgänge andererseits. Jene unterscheidet sich in der chemischen Industrie nicht von der Kühlung auf irgend einem anderen Gebiet; in der Verfahrenstechnik dient die Kühlung verschiedenen besonderen Zwecken, wie z. B. der Regelung der Temperaturen bei exothermischen Reaktionen, der Regelung der Temperaturen von Lösungen, der Verflüssigung von Gasen und Dämpfen oder

stellung nimmt das Vakuumkälteverfahren ein, weil hier nicht unbedingt tiefe Temperaturen auftreten müssen; sie können sich auch über Umgebungstemperatur bewegen, wenn der Verdampfungsdruck des Lösungsmittels, das hier die Rolle des Kältemediums spielt, bei niedriger Temperatur so klein würde, dass die Erzeugung des erforderlichen Vakuums und das Bewältigen des entstehenden Dampfolumens Schwierigkeiten bereiten würde. Für das Absaugen des Dampfes und damit für das Aufrechterhalten des Unterdruckes dienen Kolben- und Dampfstrahl-Vakuumpumpen. Das Vakuumkältesystem hat den Vorteil, dass die Wärmeaustauschflächen wegfallen.

Unter den chemischen Reaktionen, die einer Temperaturregelung bedürfen, ist in U.S.A. die Nitrierung wohl die wichtigste. Ohne Kühlung ist sie schwer zu beherrschen, und die Anwendung künstlicher Kälte wird begünstigt durch den hohen Verkaufswert der Erzeugnisse. Je nach der Temperatur oxydiert oder nitriert die Salpetersäure, sodass zur Erzielung der gewünschten Reaktion die Temperatur in engen Grenzen innegehalten werden muss. Bei der Nitrierung von Benzol zu Nitrobenzol, das als Ausgangsprodukt für die Gewinnung zahlreicher Farbstoffe und pharmazeutischer Produkte dient, werden auf 1 kg Nitrobenzol 475 kcal frei, die rasch abgeführt werden müssen. Ähnliches vollzieht sich bei der Gewinnung von Nitroglycerin, Nitroglykol, Nitrozellulose und anderen Sprengstoffen und Nitroverbindungen.

Zahlreiche Farbstoffe für die Baumwollfärberei werden über die sog. Diazoreaktion gewonnen, die sich bei $+4,5^{\circ}\text{C}$ vollzieht. Die als Zwischenprodukt auftretende Diazoverbindung ist instabil; sie zerfällt bei gewöhnlicher Temperatur und muss darum bis zur Bildung des Farbstoffes kühlgehalten werden, was meistens durch Einbringen von Eis in die hölzernen Bottiche geschieht. Unter Verwendung von korrosionsbeständigen Legierungen kann auch indirekte Kühlung mit Sole angewendet werden. Die meisten Metalle gehen aber mit dem Produkt chemische Reaktionen ein.

Bei der Herstellung von Viscose, Azetatseide, Cellophan u. a. muss ebenfalls Reaktionswärme durch künstliche Kühlung abgeführt werden. Die Verarbeitung der Kunstgarne erfolgt bei sorgfältig konditionierter Luft unter Verwendung von künstlicher Kühlung.

In der chemischen Industrie benützt man das Vakuum-Kälteverfahren zur Trennung normalerweise fester Stoffe von ihrem Lösungsmittel oder zur Separierung vermischter Flüssigkeiten. Das Lösungsmittel oder eine der Flüssigkeiten dient dabei als Kältemedium, indem es im Vakuum teilweise verdampft, was nicht nur eine erhöhte Konzentration des anderen Stoffes zur Folge hat, sondern wegen des Wärmeentzuges zum Erstarren des gelösten festen Stoffes, event. des verdampfenden Kälte-trägers, selber oder der mit ihm vermischten Flüssigkeit führt. Als Beispiele für die Trennung von Flüssigkeiten seien genannt: das Eindicken von Fruchtsäften durch Ausfrieren des Wassers, die Entwässerung von Aether, die Trennung der unerwünschten Kohlenwasserstoffe von den notwendigen in der Oelraffinerie und die Aufbereitung von Steinkohlenteerdestillaten. Bei der Auskristal-

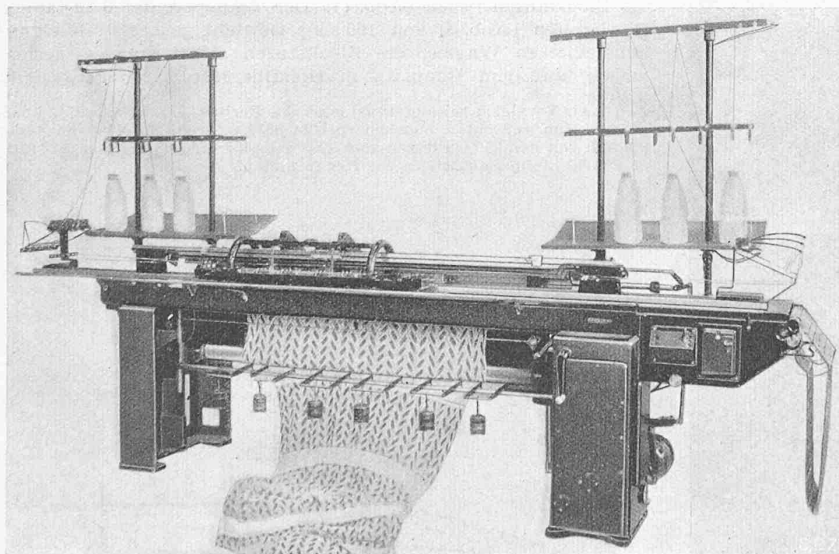


Abb. 50. Vollautomatische Universal-Doppelschloss-Jacquard-Links-Links-Flachstrickmaschine, DUBIED Neuchâtel