

Zeitschrift: Mitteilungen über Textilindustrie : schweizerische Fachschrift für die gesamte Textilindustrie

Herausgeber: Verein Ehemaliger Textilfachschüler Zürich und Angehöriger der Textilindustrie

Band: 69 (1962)

Heft: 1

Rubrik: Spinnerei, Weberei

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. 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. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

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. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

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. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 07.01.2026

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

tritt, desto dringender die Notwendigkeit der Wollindustrie erscheint, für die Verwirklichung einer fairen Etikettierungsvorschrift hinsichtlich genauer Herkunft der Gewebe zu sorgen. Dies treffe auch auf den britischen Inlandmarkt zu, insbesonders wenn dieser beim Anschluß an die EWG ausgedehnter werde.

«Woven in Britain»

Britischer Anschaugung gemäß sollte auf dem amerikanischen Markt die Möglichkeit geschaffen werden, daß die Kunden über die Herkunft der Bekleidungsartikel orientiert werden. Diese Garantie dürfte jedoch nur durch ein entsprechendes Amendment des «American Labelling Act» (Etikettierungsgesetz) möglich sein, das eine Vorschrift sanktionieren müßte, welche die Herkunftsbezeichnung für alle Bekleidungsartikel, bzw. der Gewebe, obligatorisch machen würde. Es wäre jedoch zwecklos, so wird betont, die gegenwärtige Etikettierungsmethode nur durch die Eliminierung der irreführenden Angaben verbessern zu wollen.

Die einzige richtige Lösung für den amerikanischen Markt erachtet man in Großbritannien in der Etikettierung des britischen Produktes mit dem Vermerk «Woven in Britain» oder wie erwähnt «fabric made in Britain». Für den Fall, daß das gegenwärtige Etikettierungssystem

noch andauern sollte, dürfte der US-Markt nach britischer Ansicht für die britische Wollindustrie endgültig verloren sein, und zwar nicht als Folge der japanischen Konkurrenz, sondern wegen Unterlassung der notwendigen Schritte. Der Absatz von britischen Wollgeweben nach dem amerikanischen Markt hatte früher Jahreseinnahmen von durchschnittlich 35 Mio £ eingebrochen.

Hongkong ist verstimmt

Amerikanische Wirtschaftsexperten in Hongkong haben den Baumwolltextilproduzenten der Kolonie empfohlen, wegen der kürzlichen Anweisung des Präsidenten Kennedy hinsichtlich einer Untersuchung, ob Baumwollwarenimporte aus Hongkong das Preissubventionsprogramm des Department of Agriculture beeinträchtigen, keinen Lärm zu schlagen.

Anlässlich der öffentlichen Diskussion der US-Zollkommission am 13. März sollte entschieden werden, ob eine Einfuhrabgabe in der Höhe der amerikanischen Baumwollsubvention von 8½ Cents je lb auf den Baumwollgehalt von importierten Textilien angezeigt ist.

Vorgängig hatten auf die Schritte Kennedys sowohl die japanischen Textilproduzenten als auch die der Kolonie mit Entrüstung reagiert.

B. L.

Spinnerei, Weberei

Die Grundlage des induktiv-elektronischen Loepfe-Schußwächters für Webstühle

von Dr. Erich Loepfe

(Schluß)

Ergebnisse der Untersuchungen

Aus den Untersuchungen lassen sich folgende Schlüsse ziehen:

- Der im Schützen untergebrachte Schußwächter vereinigt auf sich derart viele Vorteile, daß unbedingt eine solche Lösung anzustreben ist.
- Die Schußwächterklappe sollte realisierbar sein, sobald die diskontinuierliche Bewegung der Klappe durch eine kontinuierliche Bewegungsform ersetzt wird. Damit wären die Hauptschwierigkeiten dieser Klappensysteme, nämlich die Ausbalancierung und die zur Betätigung notwendige hohe Leistung, ausgeschaltet.
- Durch eine Reduktion der bei der Klappe notwendigen hohen Antriebsleistung ergäbe sich der weitere Vorteil, daß die Wächterfunktion praktisch von der Fadenspannung unabhängig würde und daß anstelle des dynamischen Spannungskriteriums das besser geeignete, rein kinematische Bewegungskriterium trate; die Spannung könnte nach Bedarf zusätzliche zur Erfassung des losen Schußfadens berücksichtigt werden.
- Für die Signalübertragung wäre es wünschenswert, wenn diese durch die Kettfäden nicht beeinträchtigt würde, so daß man von Kettfadenteilern absehen könnte.

Alle diese Forderungen werden vom induktiv-elektronischen Loepfe-Schußwächter vollumfänglich erfüllt.

Die besonderen Eigenschaften des Loepfe-Schußwächters SW-1

Das eigentliche Schußwächterorgan ist in den Schützen eingebaut und besteht aus einem kleinen, zylindrischen Rotor (Fig. 17). Dieser Schußwächter-Rotor wird vom ablaufenden Schußfaden in schnelle Drehung versetzt. Senkrecht zur Drehachse ist ein kleiner Permanentmagnet eingebaut, der bei sich bewegendem Rotor ein magnetisches

Drehfeld von etwa 1000 Wechseln in der Sekunde erzeugt. Vom gebrochenen oder losen Faden wird der Rotor nicht mehr oder zu langsam angetrieben, so daß das Wechselfeld fehlt oder zu niedrige Frequenz aufweist und die in die Ladenbahn eingebaute Signalspule demzufolge keine Wechselspannung oder eine solche von zu niedriger Frequenz und zu niedriger Spannung abgibt; dieser Unterschied im Empfängersignal löst den Schaltimpuls aus.

Durch die Verwendung eines sich kontinuierlich drehenden Rotors wird die eigentliche Ablaufbewegung des Fadens erfaßt und nicht die Fadenspannung. Der Durchmesser des Rotors wurde so klein gewählt (4 mm), daß beim Beschleunigen des Fadens (Schützenabschuß) der Rotor in wenigen Millisekunden auf voller Tourenzahl läuft. Von grundsätzlicher Bedeutung ist, daß dank dieser Maßnahme dem ablaufenden Faden sehr wenig Leistung entzogen wird, so daß eine vernachlässigbar kleine Fadenumlenkung genügt, um den Rotor durch den ablaufenden Schußfaden in Drehung zu halten. Der Schußwächter-Rotor ist daher nicht an eine Fadenumschlingung gebunden und kann in jeden Schützen eingebaut werden.

Die induktive Signalübertragung bringt den wesentlichen Vorteil mit sich, daß die Tastung an beliebiger Stelle der Schützenflugbahn möglich ist, da die Kettfäden die Signalübertragung nicht stören. Auch sind keine Organe wie Glühlampen und dergleichen erforderlich, die einer Alterung unterliegen.

Da auch der vorliegende Schußwächter invers arbeitet (der intakte Faden liefert ein Signal, der gebrochene oder überhaupt nicht vorhandene Faden liefert keines), muß von einer Steuervorrichtung ein Steuerimpuls hergeleitet werden. Die inverse Arbeitsweise mit den dadurch notwendigen Steuer- und Koinzidenzvorrichtungen hat ihren tieferen Grund in der folgenden Tatsache: Außer den beiden Hauptzuständen «intakter» und «gebrochener Faden» muß der Grenzfall des überhaupt nicht eingetragenen Fadens erfaßt werden, wobei derselbe Befehl ausgelöst

werden soll wie bei einem Fadenbruch. Da ein gar nicht vorhandener Faden sich nicht bewegen und auch kein Signal auszulösen vermag, muß man die Sache gezwungenermaßen umkehren und vom intakten Faden ein Signal herleiten.

Grundsätzlich könnte der Steuerimpuls von einem synchron mit der Schlagbewegung arbeitenden Steuerschalter abgenommen werden; das hat sich jedoch nicht bewährt, weil sich der Schützen vom Moment des Abschusses an als selbständiges kinematisches System weiterbewegt und nicht mehr mit dem ortsfesten Webstuhlsystem gekoppelt ist. Die von diesem ortsfesten System gegebenen Taktzeiten sind deshalb für das bewegte Schützensystem nicht mehr ohne weiteres gültig. Daraus ergeben sich für die Praxis schwerwiegende Einstellschwierigkeiten, indem der Bewegungsablauf des Schützensystems nicht einfach, wie dies beim ortsfesten Webstuhlsystem möglich ist, durch langsames Laufenlassen nachgebildet werden kann. Denn bei einer solchen Simulierung müssen die erst bei den normalen hohen Geschwindigkeiten und Beschleunigungen auftretenden elastischen Verformungen und Massenwirkungen unberücksichtigt bleiben, was erfahrungsgemäß zu großen Schwierigkeiten führt.

Die Steuerung wird daher vom bewegten Schützen aus vorgenommen, und dafür hat sich die bereits bei anderen Versuchsausführungen beschriebene, magnetische Vorrichtung besonders gut bewährt. Die Steuervorrichtung hat im wesentlichen die Aufgabe, einen Impuls zu liefern, welcher anzeigt, zu welchem Zeitpunkt die Signalwechselspannung im Falle des intakten Fadens an der Signalspule zu erscheinen hat.

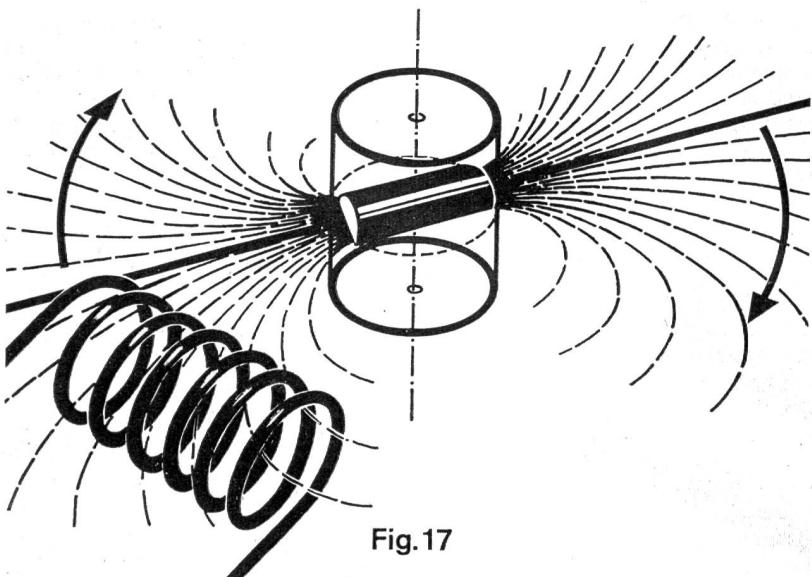


Fig. 17

Der vom Steuermagneten gelieferte Steuerimpuls wird in einer gemeinsam mit der Signalspule in die Ladenbahn eingebauten Steuerspule empfangen und der Elektronik zugeführt. Der ganze Schußwächter SW-1 arbeitet demzufolge mit Ausnahme des Abstellmagneten ohne elektromechanische Hilfsmittel, woraus sich eine entsprechend geringe Störanfälligkeit ergibt. Die sehr klein dimensionierten Signal- und Steuerspulen können direkt nach Maß in die Ladenbahn eingelassen werden, und jede nachträgliche Justierung erübriggt sich damit.

Die Anwendung elektronischer Mittel in einer Schußwächtervorrichtung bringt den in vielen Fällen entscheidenden Vorteil der schnelleren Reaktionsweise mit sich, wobei dieser Vorteil insbesondere bei beidseitig angeordneten Wächtern offensichtlich wird.

Schweizer-Kreuzspulmaschinen für die Verarbeitung von Kräuselgarnen

Kräuselgarne, wie z. B. diejenigen der Marke «Helanca» und andere, haben seit Jahren immer mehr an Bedeutung gewonnen, nicht nur für Strumpfwaren, sondern auch auf den Gebieten der Oberbekleidung und Unterwäsche.

Die Verarbeitung der Kräuselgarne brachte mannigfaltige Probleme mit sich, sowohl für den Textilbetrieb als auch für den Hersteller von Textilmaschinen. Es sei hier nur an die große Empfindlichkeit dieser Garne auf übermäßige Fadenspannung erinnert.

Im folgenden sind zwei bereits stark verbreitete Typen von Schweizer-Kreuzspulmaschinen in Erinnerung gerufen, die sich für die Verarbeitung von Kräuselgarnen vorzüglich eignen.

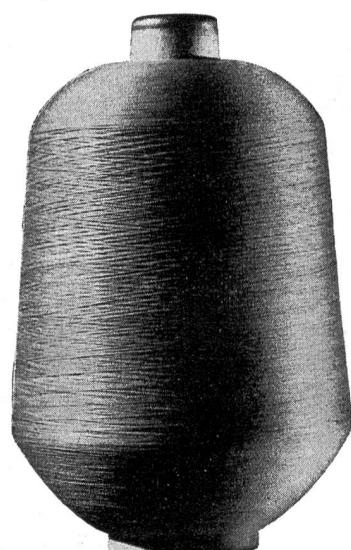
Präzisions-Kreuzspulmaschine «Monofil-Koner» Typ KEK-PN

Diese Maschine bewickelt Hartpapier- oder Kunststoff-Hülsen mit 3° 30' oder 3° 51' Konizität, auf Wunsch auch sogenannte Jumbo-Hülsen mit großem Durchmesser.

Das Spulprodukt ist eine konische Kreuzspule mit seitlich abgeschrägten Rändern und 150 mm Anfangs-Wickellänge (sogenannte Pineapples oder Bi-Konen).

Der Spulenaufbau erfolgt in Präzisionswicklung nach dem von Schweizer entwickelten «PENTA» - Wicklungssystem. Eine zuverlässig arbeitende Vorrichtung erlaubt die Einstellung einer konstanten Fadengeschwindigkeit, oder, was meist verwendet wird, einer leicht zunehmenden Fadengeschwindigkeit. Beide tragen wesentlich zur Erzie-

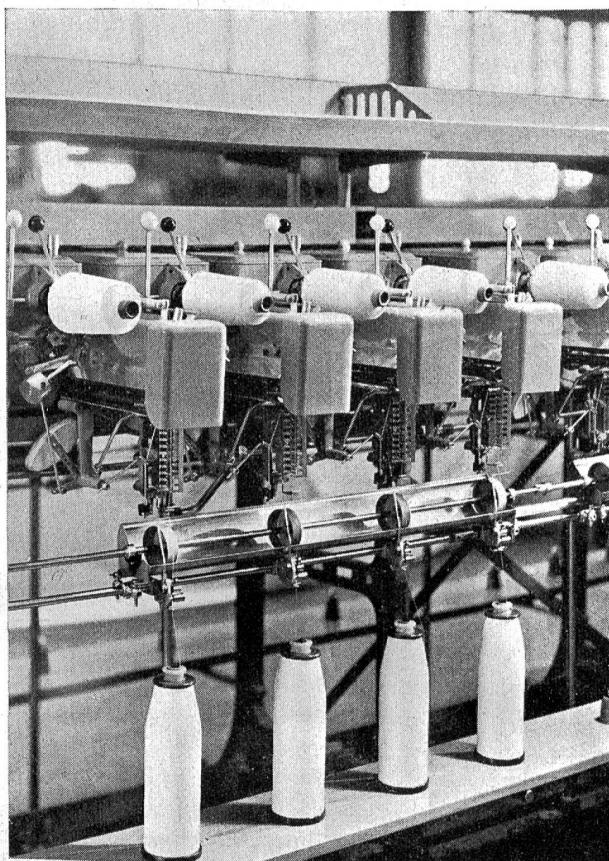
lung einer schönen Spulenform und gleichmäßigen Spulenhärté bei. Auf der gleichen Maschine kann jedoch auch mit konstanter Spindeltourenzahl gearbeitet werden. Die Abzugsvorrichtung der Maschine richtet sich nach dem umzuspulenden Garnmaterial.



Pineapple-Spule

Ungefärbte Kräuselgarne ab Zwirnspulen

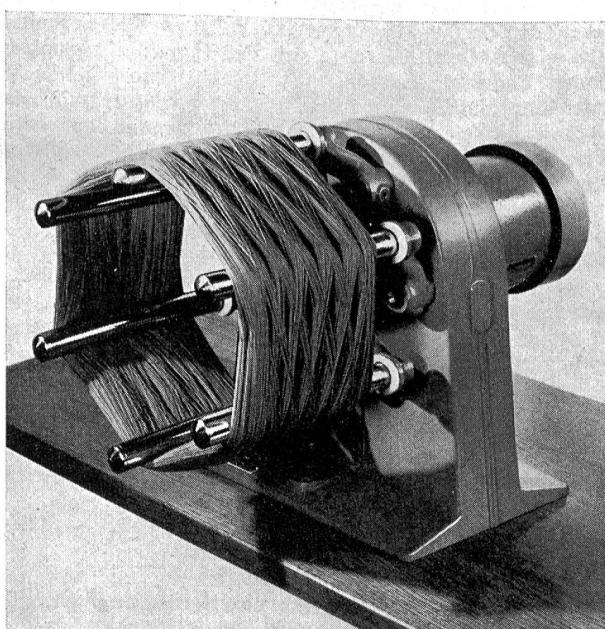
Rohes Kräuselgarn wird nach der Fachzwirnmaschine direkt ab Zwirnspulen zu Pineapples umgespult. Die Spulen stehen senkrecht unter den Apparaten und werden über Kopf abgezogen.



Typ KEK-PN 7 zum Abziehen von Zwirnspulen

Gefärbte Kräuselgarne ab Strangen

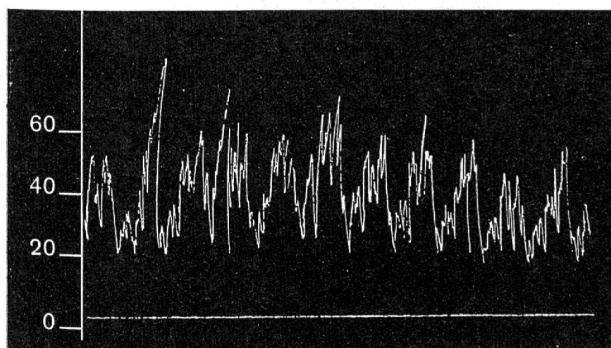
Hochelastisches Kräuselgarn, z. B. «Helanca» Typ HE, wird, wenn es nicht weiß verarbeitet werden soll, auf



Strangenöffner

Haspelmaschinen zu Strangen umgearbeitet und in dieser Form geschrumpft und gefärbt. Solche Kräuselgarn-Strangen, häufig auch als «Muffs» bezeichnet, müssen anschließend abgerollt werden. Dazu werden besonders solide Spezialhaspel benötigt, die weitgehend druckunempfindlich sein müssen.

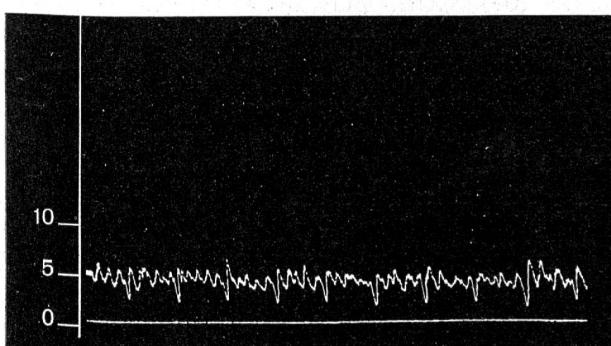
Schweiter-Haspel Typ DH werden dieser Forderung gerecht und sind in verschiedenen Größen mit drei Einstellmöglichkeiten vorhanden. Beim Auflegen der Kleinstrangen auf die Haspel sind je nach Materialart, Strangengewicht etc. ganz bedeutende Kräfte zu überwinden. Dafür ist eine mechanische Aufspann-Vorrichtung unumgänglich, am besten mit elektrischem Antrieb und Fußschalter, wie sie der oben gezeigte Schweiter-Strangenöffner aufweist.



Spannungsschwankungen beim Abzug ab Haspel, gemessen vor dem Fadenlieferwerk (in Gramm pro Zeiteinheit)

Jegliches Abrollen von Garnen ab Haspeln erfordert eine gewisse Fadenspannung, um den Haspel mit dem aufgelegten Strang in Bewegung zu setzen und zu halten. Zusätzliche, unregelmäßige und weitgehend unkontrollierbare Spannungen entstehen beim Lösen des Fadens von der Strangenoberfläche, dies selbst dann, wenn vorher mit den Strangen sehr sorgfältig umgegangen wird.

Beim Konieren von Kräuselgarnen dürfen Spannungsschwankungen dieser Art nicht auf die herzustellenden Kreuzspulen übertragen werden. Vielfach wird deshalb heute noch so vorgegangen, daß Kreuzspulen in einem nachfolgenden zweiten Arbeitsgang nochmals umgespult werden.

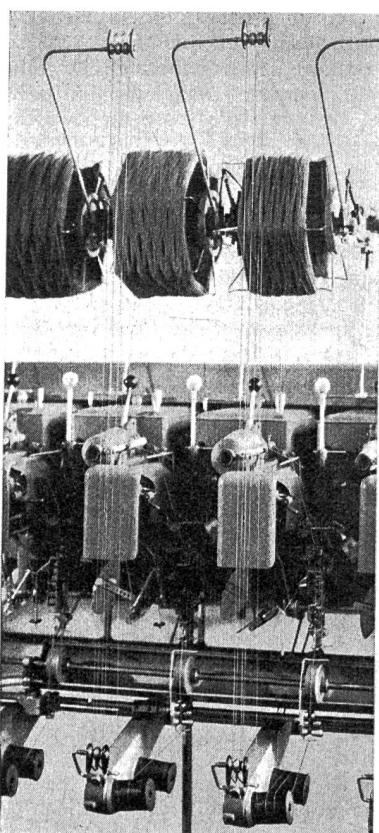


Spannungsschwankungen beim Abzug ab Haspel, gemessen nach dem Fadenlieferwerk (in Gramm pro Zeiteinheit)

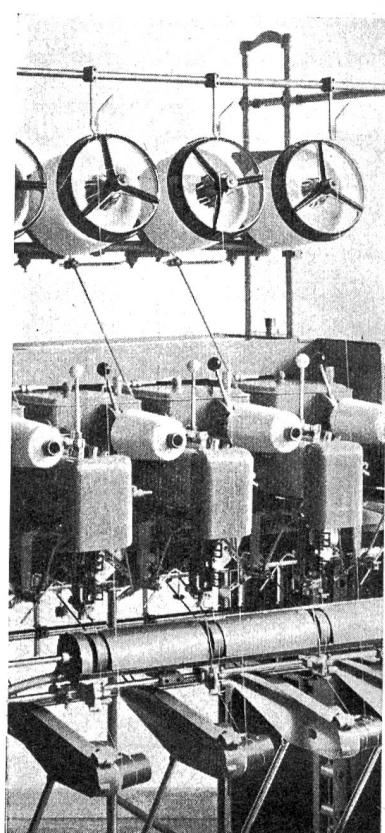
Wirtschaftlicher und besser ist jedoch die Verwendung von Schweiter-Fadenlieferwerken mit positiv angetriebenen Rollen; damit ist es möglich, in einem einzigen Arbeitsgang direkt ab Strang Bi-Konen mit absolut gleichmäßiger und beliebig einstellbarer Fadenspannung herzustellen.

Abzugsvorrichtung KEK-PN 5b/7 für gefärbte Kräuselgarne

Diese Maschinenausführung ist zum Abrollen ab Kräuselgarn-Haspeln mittels Fadenlieferwerken und zum Ab-



Typ KEK-PN 5b/7 zum Abrollen von Haspeln mit Fadenlieferwerk



KEK-PN 4a zum Abziehen von Spulkränzen mit Fadenlieferwerk

ziehen über Kopf von Zwirnhülsen eingerichtet. Bei Verwicklung im Strang sorgt eine wirkungsvolle Momentabstaltung dafür, daß das Spulgut keiner übermäßigen Fadenspannung ausgesetzt wird.

Abzugsvorrichtung KEK-PN 4a für stabilisierte Kräuselgarne

Wie in der nachfolgenden Beschreibung des «Vario-Koners» dargelegt ist, kann auch KEK-PN für die Verarbeitung von stabilisiertem Kräuselgarn ab Spulkränzen eingerichtet werden. Dazu wird ein Abspulgestell mit positiv angetriebenen, rotierenden Tellern und unten liegendem Fadenlieferwerk verwendet.

Stabilisierte (dehnungsarme) Kräuselgarne

Die Kräuselgarne haben sich vom hochelastischen Typ weiter entwickelt. Für Artikel der Oberbekleidung und Unterwäsche ist die große Dehnbarkeit des hochelastischen Garnes eher nachteilig, da die vorhandene Maschenelastizität weitgehend genügt. Dagegen kommt dem Griff und der Fülle eine entscheidende Rolle zu. Durch eine Nachbehandlung wird die Dehnbarkeit des Garnes verringert, ohne daß die Bauschigkeit und die übrigen Eigenschaften beeinträchtigt werden. Diese Weiterentwicklung des Kräuselgarnes wird bei «Helanca» Typ SET genannt und zeichnet sich durch einen sehr angenehmen, vollen und weichen Griff aus, ist aber weit weniger dehnbar als z. B. der Typ HE. Er eignet sich deshalb ausgezeichnet für Pullover, Sweater, kurz für Artikel der Ober- und Unterbekleidung.

Stabilisiertes Garn, das unter verschiedenen Markennamen bekannt ist, wird vielfach nicht mehr zu Strängen gehaspelt, geschrumpft, gefärbt und abgerollt, sondern fällt in der Form von kreuzspulartigen Spulkörpern (Spulkränzen) an. Diese können ohne Haspelprozeß direkt gefärbt und zu Verkaufskonen umgespult werden.

Kreuzspulmaschine «Vario-Koner» Typ KM

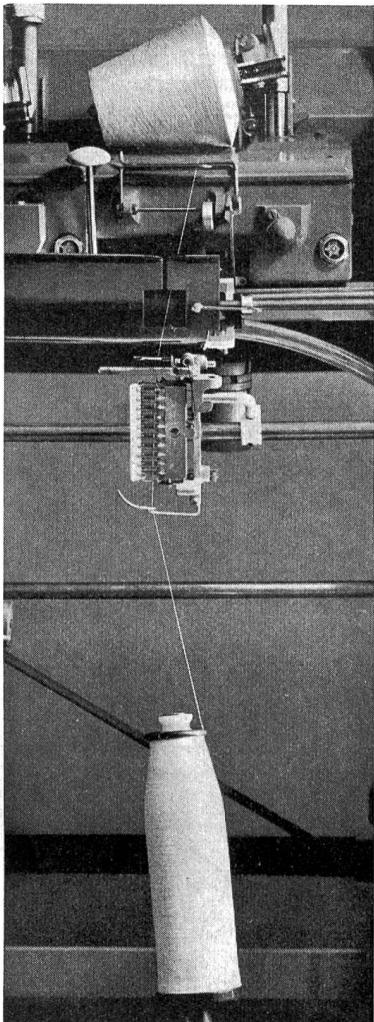
Mit dem Erscheinen des dehnungssamen Kräuselgarnes für Artikel der Ober- und Unterbekleidung, sowie durch die zunehmende Verwendung dieser Kräuselgarne in der Weberei, wird der Wunsch nach größeren Kreuzspulen immer ausgeprägter. Stricker von Ober- und Unterbekleidung und Weber, die bisher für ihre Artikel Wolle und Baumwolle verwendeten, sind an Kreuzspulen mit großer Konizität gewöhnt. Entsprechend der größeren Garnnummer wird eine größere Kreuzspule mit mindestens gleich großer Fadenlänge wie bei feinen Garnen verlangt. Für diesen Zweck ist der «Vario-Koner» Typ KM besonders gut geeignet. Dank Einzelantrieb der Apparate, gleichbleibender Fadengeschwindigkeit, hin und her gehendem Fadenführer und eingebautem Bildverhütungssystem wird ein einwandfreier Spulenaufbau mit steigender oder wahlweise gleichbleibender Konizität erreicht. Zur Bewicklung gelangen Hartpapier- oder Kunststoffhülsen mit $9^{\circ} 15'$, $4^{\circ} 20'$ oder $3^{\circ} 30'$ Konizität. Mit Kräuselgarnen werden auf dem «Vario-Koner» je nach Garneigenschaften, Konizität usw. Kreuzspulen mit einem Gewicht von gegen 1,5 kg bewickelt. Im allgemeinen dürfen jedoch 800 — 1000 g Garn pro Konus als obere Grenze betrachtet werden, dies vor allem im Hinblick auf die gewünschte Lagerfähigkeit der bewickelten Garnkörper. Die Befeuchtungsvorrichtung des «Vario-Koners» erlaubt ebenfalls eine stufenlos regulierbare Umdrehungsgeschwindigkeit der Befeuchtungsrollen.

Abzugsvorrichtungen: Ungefäßtes Kräuselgarn ab Zwirspulen

Der Abzug erfolgt in diesem Fall wie beim «Monofil-Koner» ab senkrecht stehenden Zwirspulen.

Gefäßte Kräuselgarne ab geschrumpften Strängen

Auch gefäßtes hochelastisches Kräuselgarn wird auf dem «Vario-Koner» verarbeitet, besonders dann, wenn ein



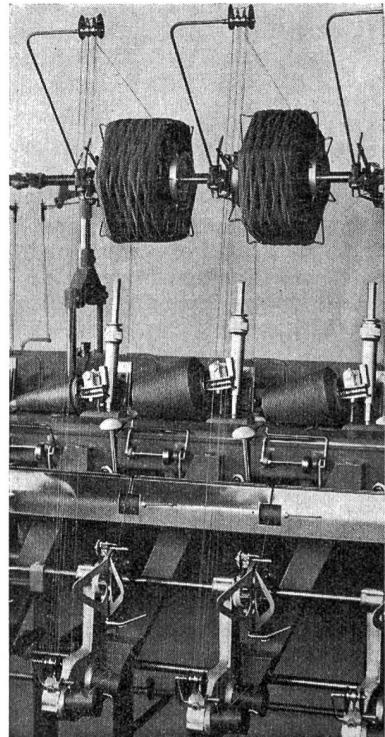
Typ KM 7 zum Abziehen von Zwirnspulen



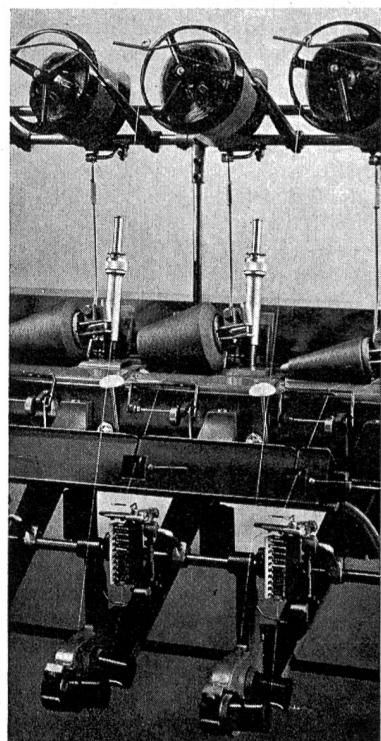
Konische Spule mit 9° 15' Konizität



Konische Spule mit 3° 30' Konizität



KM 5a/7 zum Abrollen von Haspeln, mit Fadenlieferwerk



KM 4a zum Abziehen von Spulkränzen mit Fadenlieferwerk

größeres Fassungsvermögen der Kreuzspule oder eine speziell große Konizität verlangt wird. Beides kann die Pineapple-Spule nicht bieten. Am «Vario-Koner» erfolgt der Spulenaufbau mit absolut konstanter Fadengeschwindigkeit durch tangentialen Antrieb der zu bewickelnden Kreuzspule. Die Liefergeschwindigkeit des Fadenlieferwerkes ist ebenfalls gleichbleibend und parallel zur Fadengeschwindigkeit.

Die Abroll-Vorrichtung arbeitet gleich wie bei der Präzisions-Kreuzspulmaschine Typ KEK-PN. Der Fadenlauf führt vom rotierenden DH-Haspel über Fadenlieferwerk, Dämmung und Befeuchtungs-Vorrichtung (falls gewünscht) zur Spulstelle.

Gefärbte Kräuselgarne ab Spulkränzen

Die bereits erwähnten Spulkränze können infolge ihrer Materialbeschaffenheit und Form nicht auf Haspel aufgezogen werden. Ein Abrollen kommt deshalb nicht in Frage. Andererseits ist es infolge ihres oft beträchtlichen Durchmessers auch nicht angezeigt, Spulkränze ohne Hilfsmittel

über Kopf abzuziehen. Die Abzugs-Vorrichtung nach KM 4a mit rotierenden Abzugstellern und Fadenlieferwerk erwies sich hier als äußerst zweckmäßig und erlaubt hohe Spulgeschwindigkeiten. Die rotierenden Teller sind dem Durchmesser der Spulkränze angepaßt und werden individuell mit den dazu gehörigen Spulstellen in Gang gesetzt. Dadurch wird erreicht, daß sich das Spulgut leicht von der Oberfläche des feststehenden Spulkränzes löst.

Alle hier besprochenen und abgebildeten Maschinen wurden an der International Knitting Machinery and Accessories Exhibition, Belle Vue, Manchester, vom 11. bis 21. Oktober 1961 in Betrieb vorgeführt.

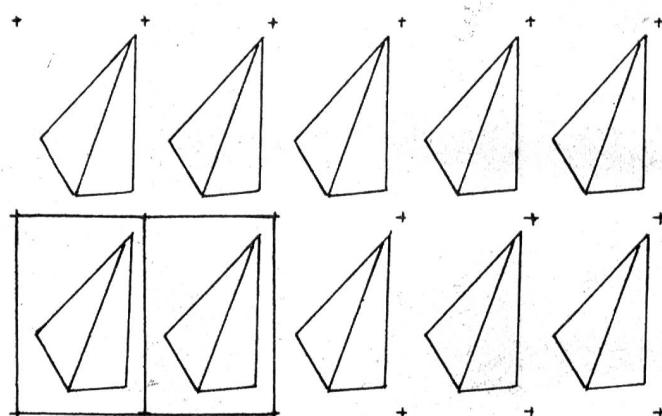
Das Bedrucken von Textilien

von Albert Bösch, Textiltechniker dipl. HTS

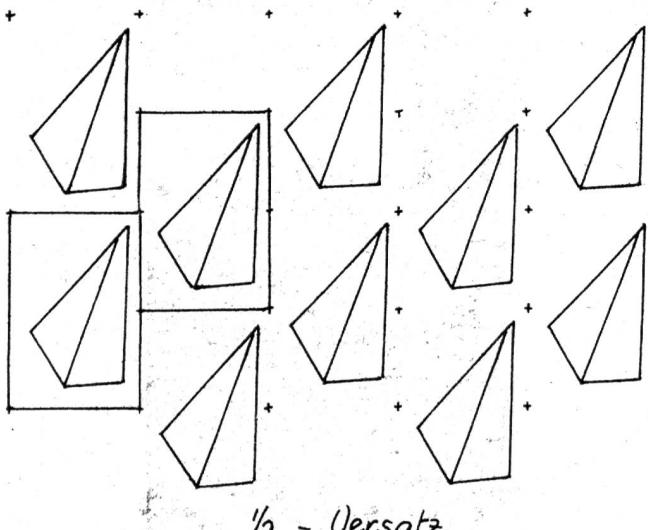
(III. Fortsetzung)

V. Druckverfahren

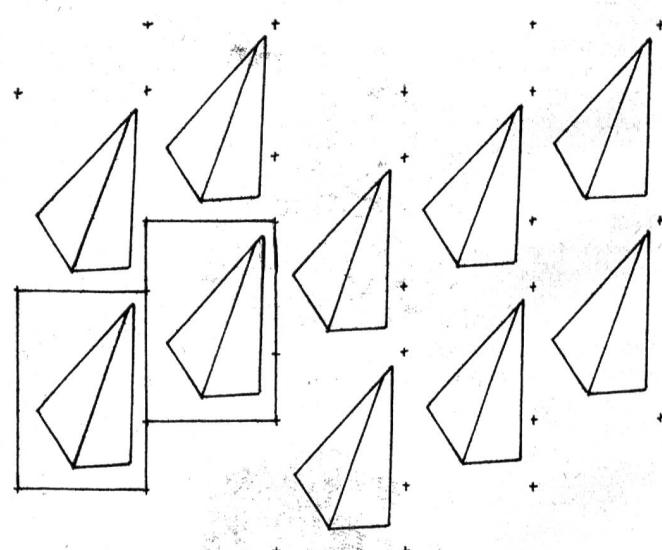
Für das Bedrucken von Geweben stehen verschiedene Verfahren zur Verfügung, wobei je nach gewünschtem Effekt oder Auftragsgröße das eine oder andere zur Anwendung gelangt. Dem Zuge der Zeit folgend werden die Druckverfahren ständig modernisiert und — um eine größere Produktion zu erreichen — mechanisiert und automatisiert. Die lohnintensiven Verfahren, wie z. B. der Handdruck, werden mehr und mehr ersetzt und finden nur noch Anwendung für Spezialartikel. In der Schweiz wird der größte Teil der zum Druck bestimmten Gewebe nach dem Rouleaux- und dem Filmdruckverfahren bedruckt. Beim letzteren hat die Automatisierung bereits einen sehr hohen Stand erreicht.



$\frac{1}{4}$ -Versatz



$\frac{1}{2}$ -Versatz



$\frac{1}{3}$ -Versatz

Allen Druckverfahren ist gemeinsam, daß sich auf der Gewebebahn dieselben Druckpartien nach einem gewissen Abstand wiederholen. Dieser entspricht der Größe der Druckform und wird als Druckrapport bezeichnet. Der Musterrapport selbst muß nicht mit dem Druckrapport identisch sein. Die Musterrapporte sind meistens in der Höhe und auch in der Breite kleiner. Bei kleineren Musterrapporten muß jedoch die Höhe im Druckrapport ohne Differenz teilbar sein. Zur Herstellung der Rapportzeichnung, die dem Druckrapport entspricht, werden die einzelnen Musterrapporte aneinander gelegt. Um die Gefahr von Gassenbildungen auf dem Gewebe zu vermeiden, sind je nach Art des Musters die Musterrapporte in seitlicher Richtung zu versetzen. Man spricht in solchen Fällen von $\frac{1}{4}$ -, $\frac{1}{2}$ -, $\frac{1}{3}$ - oder $\frac{1}{4}$ -Versatz.

Bei den vorherigen drei Versatzbeispielen ist der Musterrapport in der Gewebebene fünfmal enthalten. Zur besseren Kennlichmachung des Versatzes sind links zwei Musterraporte eingerahmt. Aus diesem Versatzbeispiel ist zugleich die Vergrößerung des Druckrapportes durch das Versetzen des Musterrapportes ersichtlich. Bei aufge-