Zeitschrift: Mittex : die Fachzeitschrift für textile Garn- und Flächenherstellung im deutschsprachigen Europa

Herausgeber: Schweizerische Vereinigung von Textilfachleuten

Band: 92 (1985)

Heft: 4

Rubrik: Zwirnerei/Texturiertechnik

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: 11.12.2025

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

Zwirnerei/Texturiertechnik

Medotwister
erste Doppeldrahtautomaten für kontinuierlichen Zwirn-, Spul-Prozess

Bei dieser Maschine handelt es sich um eine eine-spindelige Doppeldrahtmaschine für die Verarbeitung von gröberen Garnen im Bereich von 1700 bis 9000 tex.

Das zu verzwirnende Material wird von aussen in die Doppeldrahtmaschine eingeführt, innerhalb der Maschine gezwirnt, und in Formen von Präzision-Kreuzspulen aufgewunden.

Bei voller Spule schaltet die Maschine ab. Der Spulenwechsel erfolgt vollautomatisch, wobei die fertige Spule ausserhalb der Maschine abgelegt wird, z.B. auf ein Förderband.

Gleichzeitig wird ein Spulenträger eingesetzt und das vorher abgeschnittene Fadenende neu angelegt.

Die bedeutet, dass erstmalig eine Zwirnmaschine geschaffen wurde, *die vollautomatisch* ohne manuelle Bedienung arbeitet.

Die *Vollautomation* hat die Produktion unabhängig vom Personal gemacht. Die durch die Automatisierung bedingte Personaleinsparung beträgt 75 bis 95% je nach Maschinenausführung.

Spulenformate bis zu 12'' (300 mm) Durchmesser und von 10'' (250 mm) bis zu 18'' (457 mm) Hub können eingesetzt werden.

Die *Spindeldrehzahl* beträgt 8400 Drehungen/min.

Die *Spulengewichte* liegen max. bei 17 kg Polypropylen und 25 kg Polyamid.

Für den sehr wichtigen gleichmässigen und qualitativ guten Spulenaufbau sorgt die hydraulische Steuerung der Spulspannung über Soll-/Istwert-Vorgabe.

Die Spulspannung arbeitet unabhängig von der Spindeldrehzahl und der Zwirnspannung.

Bei dem Verfahren eines Fadenlaufes von aussen in die Doppeldrahtspindel können ohne Fachung mehrere Einzelfäden miteinander verzwirnt werden.

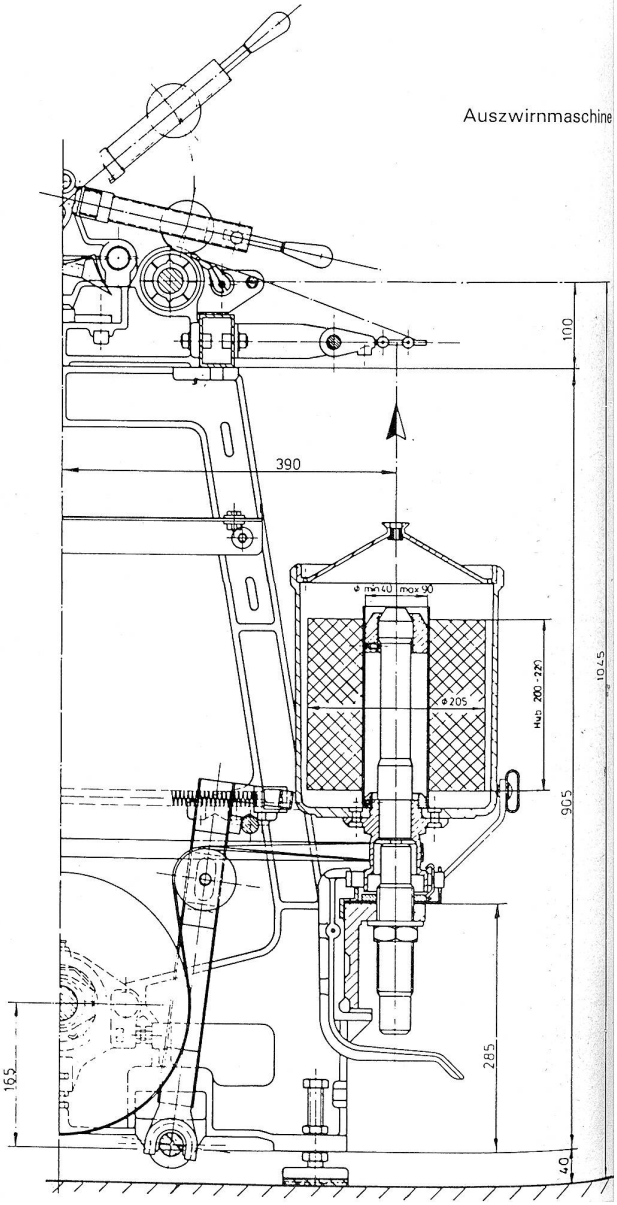
Da auch während des Spulenwechsels der Faden ständig eingeklemmt bleibt, ist eine exakte Drehung bereits von den ersten Zentimetern des Fadens an gewährleistet.

Unter bestimmten Voraussetzungen kann der Medotwister mit einer Extruder-Anlage verkettet werden, so dass ein kontinuierlicher Prozess von der Extrusion bis zur fertigen Präzisions-Kreuzspule gegeben ist.

Hersteller:
Maschinenfabrik Memmingen GmbH & Co. Engineering
Rennweg 1, 8940 Memmingen, F.R. Germany

Carl Hamel
Spinn- und Zwirnereimaschinen
9320 Arbon

Die Firma Carl Hamel AG, bekannt für das Stufenzwirnverfahren, hat auf Grund sehr vieler Kundenwünsche ihr Fabrikationsprogramm in Form einer grösseren Topfspindel erweitert. Die Vorteile des bekannten Zwirnverfahrens ausnützend (Zwirnen ohne Luftwiderstand), entwickelte die Firma Hamel AG eine geschlossene Topfspindel, deren Dimensionen es erlauben, Polypropylene-Spulen vom Filamenthersteller direkt hochzudrehen oder auch Glasfasergarne (Filament oder Lunte) und Handstrickgarne direkt bei grösster Materialschonung zu zwirnen. Beide genannten Fasern wurden bisher mit wenigen Ausnahmen nach dem Ringzwirnverfahren mit all den bekannten Nachteilen des Ring-/Läufer-Systems verarbeitet. Das Verarbeiten von empfindlichen Garnen in einer geschlossenen Topfspindel bringt Qualitätsvorteile bei niedrigsten Fadenspannungen.



Auszwirnmaschine

Sofern eine Hohlspindel eingesetzt wird, ist das Kablieren von BCF-Garnen in den bekannten Teppichgarn-Titern gleichfalls möglich.

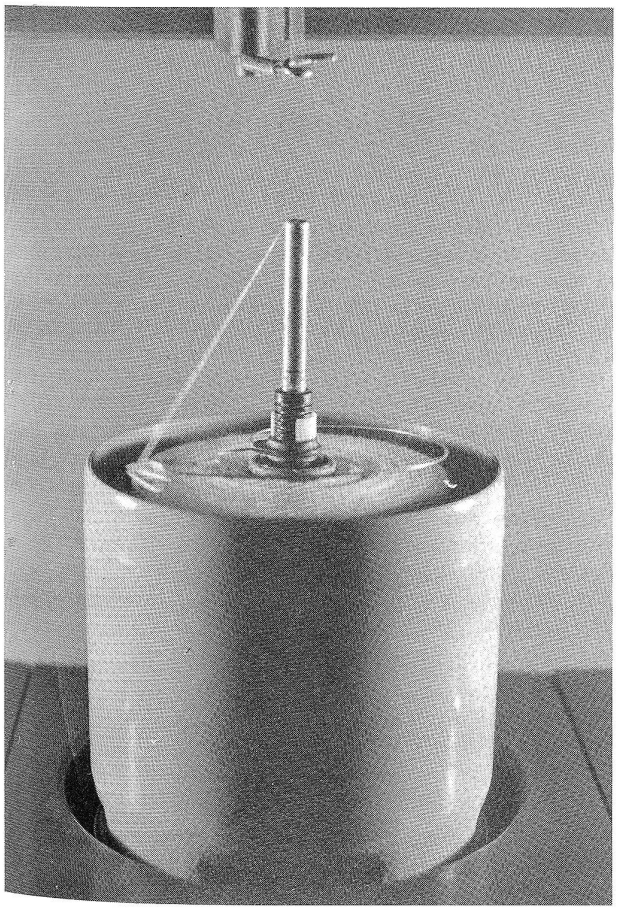
Maschinendaten:

Maximale Spindelzahl	120/60 pro Seite
Vorlagespulen:	
Hub	max. 220 mm
Volumen	max. 6900 ccm
Aufwickelspulen:	
Hub	200 mm
Spulendurchmesser	max. 240 mm
Volumen	max. 8700 ccm
Maximale Liefergeschwindigkeit	250 m/min.
Spindeldrehzahl, je nach Umwucht der Vorlagespulen	bis zu 4000 min. $^{-1}$.

Fortschritt bei der Herstellung von Nähzwirnen

Bisher wurden Nähzwirne vorwiegend auf Ringzwirnmaschinen verarbeitet. Mit diesem Verfahren wird eine hohe Zwirnqualität erreicht. Durch den begrenzten Durchmesser des Zwirnrings hat dieses Verfahren aber den Nachteil, dass nur relativ kleine knotenfreie Längen hergestellt werden können und durch die niedrigen Spindeldrehzahlen die Wirtschaftlichkeit immer mehr zurückgeht.

Bild 1



Als Alternative bietet sich hier das Doppeldraht-Zwirnverfahren an. Es werden grössere knotenfreie Längen bei höherer Produktion und geringeren Produktionskosten erzielt. Beim DD-Verfahren besteht der Nachteil, dass die Fadenbeanspruchung beim Zwirnen ungünstiger ist. Dadurch hat sich dieses Verfahren bisher hauptsächlich bei der Verarbeitung von Baumwolle bzw. Coregarnen mit Baumwollauflage durchgesetzt.

Inzwischen ist es gelungen, das Spannungsniveau und die Reibung an der Doppeldrahtspindel zu reduzieren, dadurch wurde es möglich auch empfindliche Zwirne aus Polyesterstapelfasergarnen und aus Polyester/Polyester-Coregarnen auf Doppeldraht-Zwirnmaschinen mit einwandfreien technologischen und textilen Daten herzustellen. Beim Zwirnen wird mit freiem Fadenballon also ohne Ballonbegrenzer gearbeitet, siehe Bild 1.

Für die Verzwirnung von Nähfaden wurde von der Firma Saurer-Allma eine Baureihe von Zwirnmaschinen entwickelt, die flexibel an den jeweiligen Einsatzfall angepasst werden kann. Ansicht der kompletten Maschine, siehe Bild 2.

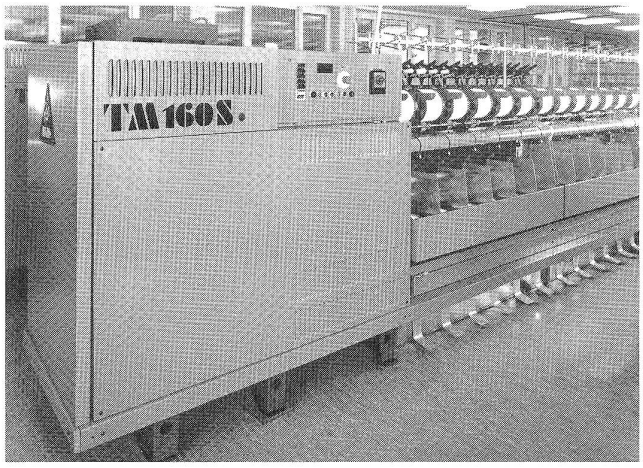


Bild 2 DD-Zwirnmaschine für Nähzwirne

1. Grösse der Zwirnspindel und Vorlagespule

Es wurden 2 Spindelgrössen für einen maximalen Durchmesser der Vorlagespule von 140 und 160 mm entwikkelt. Es können Vorlagespulen mit wilder Wicklung oder mit Präzisionswicklung eingesetzt werden. Bei einer Fadenvorlage mit einem Bewicklungshub von 6″ sind folgende Spulengewichte möglich, siehe Tabelle 1.

Wicklungsart	Material	Dichte Vorlagespule (g/cm³)	Gewicht Vorlagespule (g)	
			Durchmesser 135 mm	Durchmesser 150 mm
wild	Baumwolle	0,45	900	1100
	Polyester	0,50	1000	1200
Präzision	Baumwolle	0,55	1100	1400
	Polyester	0,60	1200	1500
	Polyester/ Polyester-Coregarn	0,65	1300	1600

Durch den Einsatz von präzisionsgewickelten Vorlagespulen kann das Vorlagegewicht um bis zu 25% gesteigert und damit die Lauflänge entsprechend vergrössert werden.

2. Zwirnnummernbereich und passende Spindel

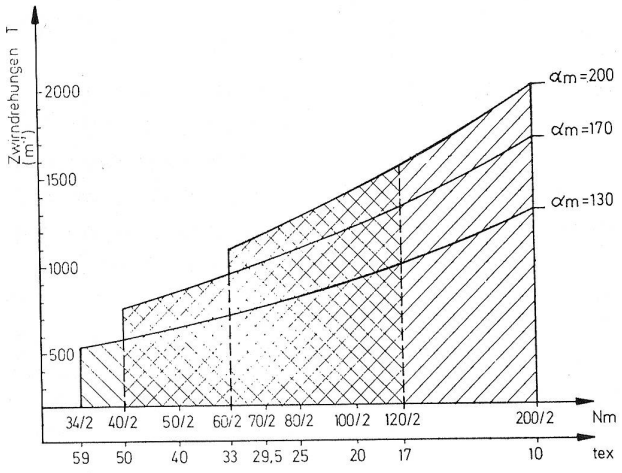
Da Nähzwirne im allgemeinen einen hohen Drehungskoeffizienten haben, ergibt sich beim Zwirnen ein grosser Fadenballon, die Drehungswerte liegen zwischen αm 130 bis ca. 200.

Um mit beiden Spindelgrössen einen möglichst grossen Nummernbereich verarbeiten zu können, wurden die Spindeln entsprechend optimiert.

Der verzwirnbare Nummernbereich wird hauptsächlich durch die Höhe der Zwirndrehungen bzw. des Drehungskoeffizienten begrenzt, die erreichbaren Werte sind aus Diagramm 1 (Abb. 3) ersichtlich.

3. Aufwindebereich und Zwirnspulen

Es sind zwei Arten der Aufwindung gebräuchlich. Dies ist einerseits die normale Kreuzspulaufwindung mit wilder Wicklung und andererseits die Parallelaufwindung; entsprechend dem herzustellenden Zwirn wird die eine oder die andere Aufwindeart benutzt.



Einsatzbereich	Spindel max. Vorlagedurchmesser
▨	140 mm
▨	160 mm

Dehnungsbeiwert

$$\alpha m = \frac{T}{\sqrt{Nm}} = T\sqrt{\frac{Tt}{1000}}$$

T = Drehungszahl (m^{-1})
Nm = Nummer metrisch $1^m/g$)
Tt = Feinheit (tex)

Abb. 3 Nummernbereich zur Verzwirnung von Nähfäden

3.1 Kreuzspulaufwindung

Diese Art der Aufwindung wird eingesetzt, wenn das Material nach dem Zwirnprozess gefärbt werden soll. In diesem Fall werden konische oder zylindrische Färbespulen hergestellt. Entsprechend den betrieblichen Verhältnissen kann ein Bewicklungshub zwischen 5″ und 8″ gewählt werden. Die gewünschten Färbespulen sollen eine geringe und gleichmässige Dichte aufweisen, damit der Zwirn einwandfrei durchgefärbt werden kann.

Aus diesem Grund wird die Aufwindespannung möglichst niedrig eingestellt. Dies wird erreicht durch eine fadenschonende Voreilrolle in Kombination mit einer verstellbaren Fadenumschlingungseinrichtung, die ein feinfühliges Reduzieren der Aufwindespannung ermöglicht (siehe Bild 4). Bei Färbespulen werden Werte von 4 ± 1 cN eingestellt. Je nach Material wird dabei eine Spulendichte von 0,35 g/cm³ bei Baumwolle und 0,43 g/cm³ bei Polyester/Polyester-Coregarnen erreicht.

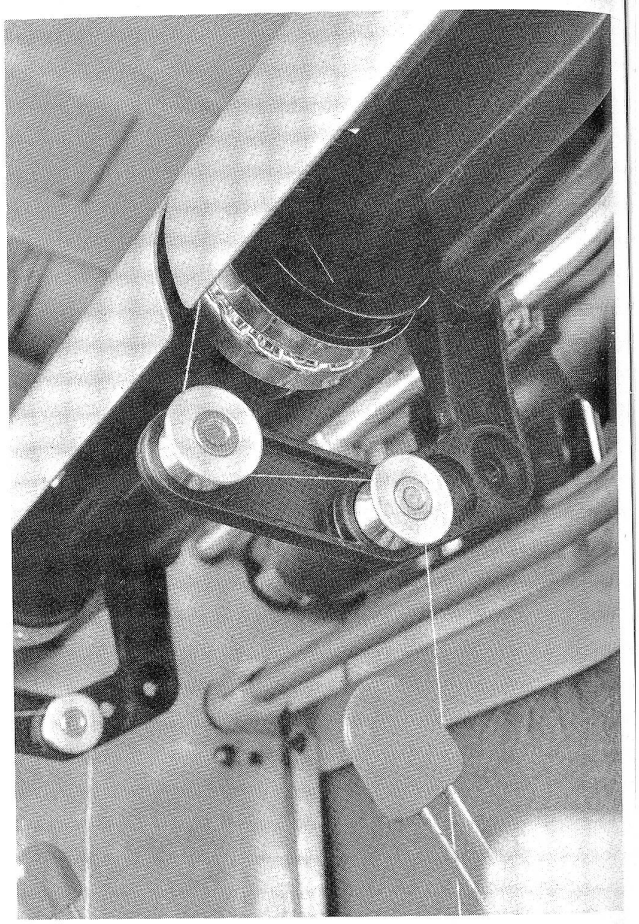


Bild 4

Die vom Färber gewünschten weichen Spulenkanten werden durch eine Atmungseinrichtung erzeugt, welche in einstellbaren Zeitabständen den Bewicklungshub periodisch verkürzt. Die für die Weiterverarbeitung störenden Bildwicklungen werden durch eine Bildstöreinrichtung verhindert.

Die so erzeugten weichen und gleichmässigen Färbewickel lassen sich einwandfrei durchfärben.

3.2 Parallelaufwindung

Fasergarne aus Polyesterstapeln mit hohen Schrumpfwerten werden nach dem Zwirnen im Heissluftstrom bei Temperaturen von ca. 190 °C fixiert. Der Zwirn wird deshalb auf Fixiertrommeln mit einem Bewicklungshub von 6 oder 7″ aufgewunden.

Die Changiergeschwindigkeit ist hier sehr klein, dadurch liegen die Garnlagen eng beieinander. Um ein optimales Ergebnis beim anschliessenden Fixieren zu erhalten, muss der Zwirn mit einer Aufwindespannung von 1–2 cN/tex auf die Fixiertrommel gewickelt werden, dies ergibt eine Wicklungsdichte von ca. 0,6 g/cm³.

Das Gewicht der Fixiertrommel war bisher relativ gross. Es wurde eine Gewichtsreduktion von ca. 25 % erreicht. Zusammen mit einem neu entwickelten Spulenrahmen

wurde dadurch eine wesentliche Arbeitserleichterung erzielt. Die Fixierspule kann gewechselt werden, ohne dass der Spulenrahmen betätigt wird.

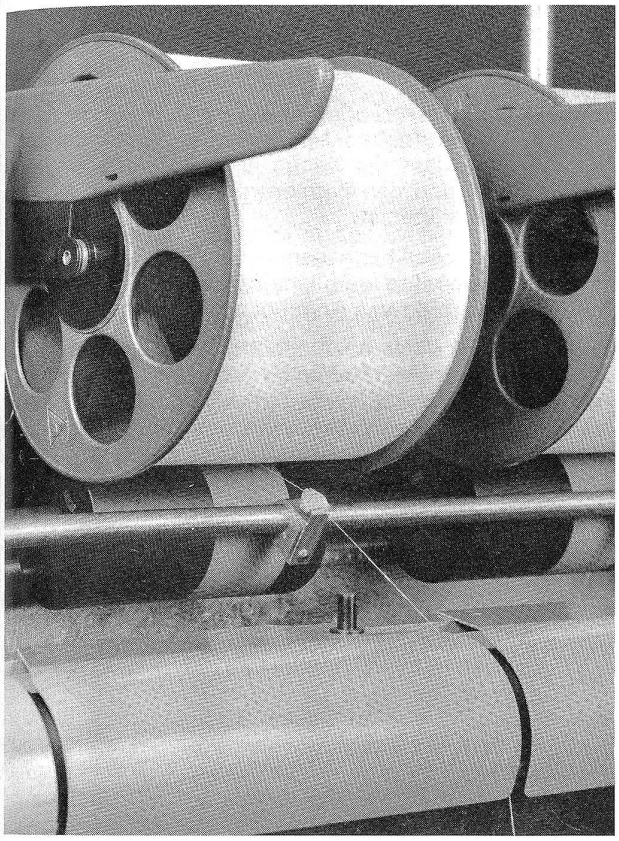


Bild 5

4. Zusatzeinrichtungen

Um mit den Zwirnmaschinen ein möglichst breites Einsatzgebiet zu bestreichen, wurden verschiedene Zusatzeinrichtungen und Bedienungserleichterungen geschaffen, von denen nur 4 kurz erläutert werden.

4.1 Pneumatisches Einfädelsystem

Beim Anlegen des Fadens oder bei Behebung eines Fadenbruchs wird das gefachte Garn nach dem Injektorprinzip durch die Hohlachse der Spindel gesaugt (Bild 6). Sämtliche an dem Einfädelvorgang beteiligten Maschinenelemente arbeiten verschleiss- und wartungsfrei. Die niedrigen Einfädelzeiten gewährleisten einen hohen Nutzeffekt und dadurch entsprechend höhere Produktion.

4.2 Ballonbegrenzer nachrüstbar

Die verarbeitbaren Zwirnnummern sind bei Maschinen ohne Ballonbegrenzer im groben Bereich begrenzt. Bei der Verzwirnung von Naturfasern wie Baumwolle, Leinen oder Coregarnen mit Baumwollauflage besteht hier die Möglichkeit den Nummernbereich durch Einsatz eines Ballonbegrenzers zu vergrössern, siehe Tabelle 2:

Spindel max. Vorlagedurchmesser (mm)	Erweiterter Nummernbereich bis:	
	Nm	tex
140	40/2	50
160	10/2	200

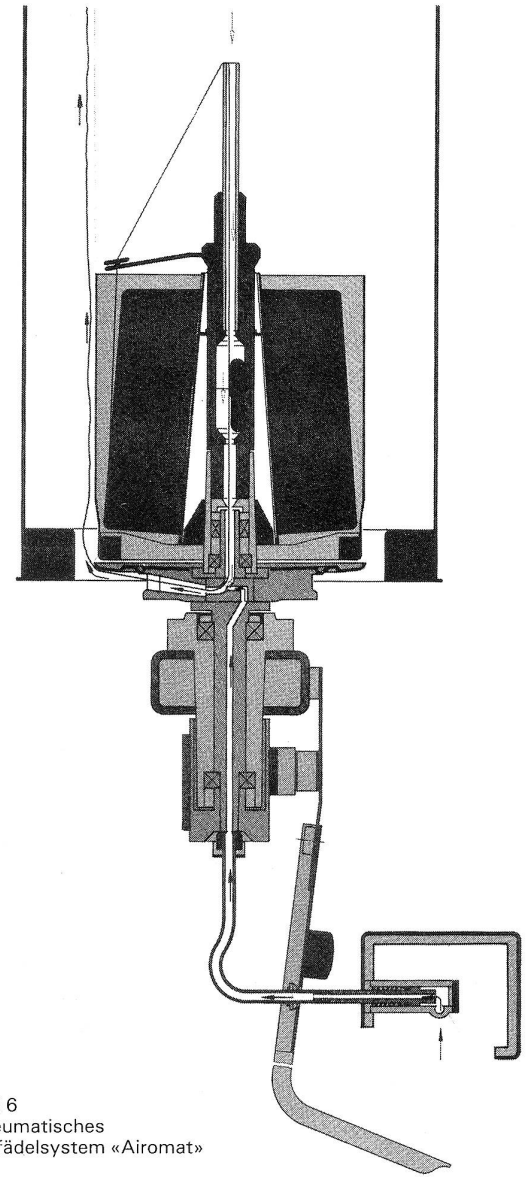


Bild 6
Pneumatisches Einfädelsystem «Airomat»

4.3 Benetzungseinrichtung

Um ein Gleitmittel auf den Zwirn aufbringen zu können, wurde eine Benetzungseinrichtung entwickelt (Bild 7).

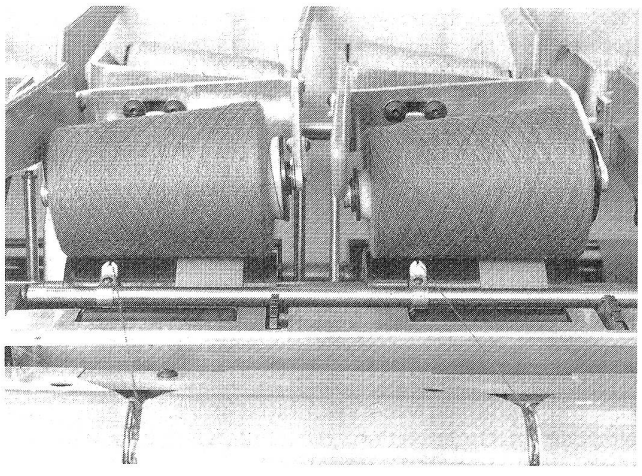


Bild 7

Mit diesem Aggregat ist es möglich, auf den Faden ein Gleitmittel aufzubringen um eine einwandfreie Vernähbarkeit zu gewährleisten. Die Benetzungseinrichtung ist zwischen der Voreilrolle und dem Aufwickelzylinder angeordnet, sie ist stufenlos regelbar, damit kann ein Flüssigkeitsauftrag zwischen 0–20% erreicht werden.

4.4 Absaugung von Wärme und Faserflug

Im Maschinenquerschnitt ist ein Absaugkanal angeordnet, der einen Teil der erzeugten Wärme und von Faserflug aus der Zwirnzone absaugt und damit günstigere Arbeitsbedingungen ergibt und die Klimatisierungskosten senkt.

5. Zwirnqualität und Produktion

Vergleiche von Zwirnen, die auf Doppeldraht-Zwirnmaschinen hergestellt wurden und solchen, die nach dem Ringzwirn- oder Zweistufenverfahren erzeugt wurden, haben gezeigt, dass die maximalen Fadenzugkräfte und die Dehnungswerte gleich sind, dies gilt auch für die entsprechenden Variationskoeffizienten.

Bei der Drehungsgleichmässigkeit konnte ebenfalls ein bedeutender Fortschritt erzielt werden. Er wurde durch Verbesserungen im Antriebsbereich erreicht. Die gemessenen Variationskoeffizienten der Drehung lagen zwischen 2–3%. Diese Werte entsprechen denen von Ringzwirnmaschinen.

Beim Doppeldrahtzwirnverfahren werden bei der Verarbeitung von Nähzwirnen im allgemeinen Spindeldrehzahlen zwischen 10000–11500 min^{-1} gewählt. Die entsprechenden Liefergeschwindigkeiten liegen dabei zwischen 20–25 m/min. Bei einwandfreiem Vorlagematerial kann mit Fadenbruchzahlen von $0{,}1 \pm 0{,}05$ pro kg Zwirn gerechnet werden. Gegenüber dem Ringzwirnverfahren mit einer Spindeldrehzahl von 7000–8000 min^{-1} und einer mittleren Liefergeschwindigkeit von ca. 8 m/min wird mit Doppeldrahtzwirnmaschinen eine ca. 3mal höhere Produktion bei geringerer Spindelzahl und geringerem Kapitaleinsatz erreicht.

Werner Grill, Dipl.-Ing. (FH)

Marketing in der Textilindustrie

Das Internationale Woll-Sekretariat: Marketing für einen textilen Rohstoff

Das Internationale Woll-Sekretariat (IWS) ist eine wohl einzigartige Organisation, die ohne Kauf und Verkauf, ohne Produktion und Vertrieb, allein als Marketingorganisation durch Forschung und Promotion auf den Absatz von Schurwolle und von Produkten aus Reiner Schurwolle Einfluss zu nehmen versucht. Die Organisation finanziert sich aus Beiträgen, die in den bedeutendsten Wollerzeugerländern – Australien, Neuseeland, Südafrika, Uruguay und Brasilien – von den Schaffarmern an die dortigen Wollorganisationen abgeführt werden.

Was nun aber ist die Funktion dieser Marketingorganisation?

Vordringliche Aufgabe ist es, die Marktparameter so zu beeinflussen, dass die Nachfrage nach Schurwolle gesteigert wird und den Farmern der Absatz ihrer Schurwolle gewährleistet ist.

Nachfrage wecken kann man
a) durch eine direkte werbliche Ansprache,
b) durch ein attraktives Angebot.

Erfolg können diese absatzpolitischen Bemühungen jedoch nur dann haben, wenn es gelingt, eine geschlossene Marketing-Konzeption zu entwickeln, in der Produktionsmöglichkeiten, Produktgestaltung, Marktforschung, Werbung, Verkaufsförderung und Qualitätsstandards miteinander harmonieren.

Dabei ist zu beachten, dass das IWS aufgrund seiner besonderen Konstruktion auf einige wichtige Elemente des Marketing-Mix, wie z.B. die Preispolitik, verzichten muss.

Wie man trotzdem mit einer gezielten Marketing-Strategie Erfolg haben kann, zeigt die im Jahre 1983 begonnene Cool-Wool-Strategie. Der neueste Marketing-Feldzug heisst Casual Wool; an diesem Beispiel gilt es, die Marketing-Arbeit des Internationalen Woll-Sekretariats aufzuzeigen.

Marktanalyse als Auswahlkriterium

Anhand der Marktdaten, die das IWS regelmässig erhebt, lässt sich seit einigen Jahren feststellen, dass der formelle Bekleidungsbereich – das traditionelle Feld der Reinen Schurwolle – zugunsten eines legeren Bekleidungsstils immer weiter abgenommen hat. Dieser Wechsel zu einem Mehr an Lässigkeit und Bequemlichkeit ging einher mit einer Hinwendung zu entsprechenden textilen Rohstoffen, denen das neue Wohlgefühl optisch und stilistisch immanent zu sein scheint. Waren vor Jahren die synthetischen Fasern die Hauptkonkurrenten der Schurwolle, so ist es heute die Baumwolle.

Zu diesem neuen informellen Bekleidungsstil gehört das Attribut «jung» schlechthin. Formelle Bekleidung wird als elegant, konservativ und klassisch beurteilt. Wer möchte heute nicht jung erscheinen, und sei's nur, dass er sich mit Symbolen schmückt, die seine junge Einstellung dokumentieren: Sweatshirt und Jeans?

Reaktion gefragt?

In den marketingpolitischen Überlegungen für die Schurwolle muss man sich also den neuen Gegebenheiten anpassen, mehr noch: mit einer Produktentwicklung vorzupreschen und sich die äusseren Umstände zunutze zu machen.

Das Ziel «Nachfragesteigerung» ist also nur zu erreichen, wenn man die Nachfrage durch ein entsprechend junges, verändertes Produktangebot befriedigt. Wollte die Schurwolle nicht auf den formellen Bekleidungsbe-