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

**Herausgeber:** Verein Ehemaliger Textilfachschüler Zürich und Angehöriger der Textilindustrie

**Band:** 75 (1968)

**Heft:** 3

**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:** 09.12.2025

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

Die Ausbildung, Entwicklung, Ausbeutung der Intelligenz wird in Zukunft das Wichtigste sein. Die «immateriellen» Investitionen (Ausbildung, Forschung) werden eine größere Bedeutung haben als die Anlagen in Maschinen und Apparaten. Auf *diesem* Gebiet ist uns Amerika voraus, und hier wird es sich zeigen, ob die Europäer mit der Entwicklung Schritt halten können. In Amerika sind im Durchschnitt 10 % des Personalbestandes der Firmen ständig für die Weiterbildung aus dem Produktionsprozeß herausgenommen. Aus- und Weiterbildung steht heute — auch für den Einzelnen — an allererster Stelle als Grundlage für beruflichen und wirtschaftlichen Erfolg.

*An den Grenzen des Menschlichen*

Wie die Ausbeutung der Kernkraft stellt auch der Computer an den Menschen Anforderungen, die bis an die Grenze der menschlichen Vernunft reichen. Auch er eröffnet, wie die Nuklearenergie, ungeheure positive Entwicklungsmöglichkeiten — immer vorausgesetzt, daß der Mensch selber dieses Instrument richtig und vernünftig einsetzt. Der Computer verändert unser Leben nicht von sich aus. Der Mensch hat es grundsätzlich in der Hand, mit Hilfe des von ihm erfundenen Instrumentes das Leben in der von ihm gewünschten Richtung zu verändern. H. R.

# Rohstoffe

## 20 Prozent mehr Seidenkokons in Italien

(Mailand, UCP) Die italienische Seidenraupenkampagne 1967 hat mit 2600 Tonnen rund 20 % mehr Kokons erbracht als im Jahre 1966, obwohl die ungünstige Witterung in einigen Gegenden die Produktion beeinträchtigte. Die Qualität der Kokons wird durchwegs als gut bezeichnet.

Die italienische Seidenkokonproduktion, die vor dem zweiten Weltkrieg bis zu 50 000 Tonnen pro Jahr erreichte, war in den letzten Jahren rapid abgesunken — zwischen 1960 und 1966 von 6111 auf 2123 Tonnen. Da die Lieferung von Rohseide und Kokons aus dem Fernen Osten jedoch immer unsicherer wird, hat die EWG-Kommission sich damit einverstanden erklärt, daß Italiens Seidenraupenzüchter mit Hilfe von Subventionen und Schutzzöllen in die Lage versetzt werden, bis 1977 etwa 7000 Tonnen Kokons jährlich zu produzieren, was etwa einer Erzeugung von 1000 Tonnen Seidengarn entspricht. Die Ernte 1967 ergab einen Ertrag von 360 Tonnen Seidengarn.

# Spinnerei, Weberei

## Moderne Webegeschirre für automatische Einziehmaschinen

H. Fietz, c/o Grob & Co. AG, Horgen

*Anmerkung der Redaktion: Im Rahmen des Unterrichtsprogrammes des Vereins ehemaliger Textilfachschüler Zürich und Angehöriger der Textilindustrie fand am 5. Januar 1968 bei der Firma Grob & Co. AG in Horgen ein Instruktionskurs über «Moderne Webegeschirre für automatische Einziehmaschinen» statt. Nachstehend veröffentlichen wir das an dieser Tagung von Herrn H. Fietz, c/o Grob & Co. AG, gehaltene Hauptreferat. Wenn auch aus naheliegenden Gründen die Ausführungen von Herrn Fietz sich auf die Erzeugnisse der Firma Grob & Co. AG stützen, sind sie trotzdem allgemein gültig, d. h. sie beziehen sich auch auf die Webegeschirre anderer Fabrikanten.*

**Einleitung**

Der Wettbewerb in der Textilindustrie wird immer schärfer und zwingt die Webereien in zunehmendem Maße zur Rationalisierung und äußersten Ausnutzung ihrer Fabrikationseinrichtungen, vor allem des Webmaschinenparkes. Webmaschinenstillstände kosten viel Geld, und die beste Maschine ist wertlos, wenn sie nicht produziert. Es ist das Ziel dieser Ausführungen, einige Wege aufzuzeigen, wie der Webmaschinenpark optimal ausgenützt und die Einzieherei wirtschaftlich gestaltet werden kann.

Wenn von Automatisation gesprochen wird, denken wir meistens ausschließlich an Maschinen. Man vergißt dabei oft, daß es zum einwandfreien Funktionieren dieser modernen Maschinen ebenso modernes und leistungsfähiges Zubehörmaterial braucht. In unserem Fall sind es Webgeschirre. Als modernes Zubehör bezeichnen wir das, was die neuesten Konstruktionen im Webmaschinenbau am besten ergänzt, um damit technisch und wirtschaftlich die höchsten Leistungen zu erzielen.

Es ist erfreulich, feststellen zu können, daß die Webereifachleute heute dem Webegeschirr mehr Beachtung schenken als früher. Es ist früher vielfach vorgekommen, daß eine Weberei wohl neue Webmaschinen kaufte, jedoch nicht daran dachte, auch das dazupassende neue Geschirr anzuschaffen. Man hatte keine Bedenken, alte Rahmen und defekte Litzen zu verwenden. Wenn wir uns fragen, welche Umstände zum wachsenden Interesse für die Webereizubehöre geführt haben, so finden wir, daß deren Entwicklung Hand in Hand mit der Verbesserung und Automatisierung der Webmaschinen gegangen ist. Mit der Erhöhung der Tourenzahlen und großen Webbreiten war es gar nicht mehr möglich, mit den früheren leichten Holzrahmen zu arbeiten. Einen ganz wesentlichen Einfluß auf die Entwicklung der Webegeschirre, Webelitzen und Lamellen übten die automatischen Kett-Einziehmaschinen der Firmen Barber-Colman und Zellweger aus. An Zubehöre, die auf diesen Maschinen zum Einsatz gelangen, werden ganz besondere Anforderungen gestellt.

Wenn man die Leistung, die ein modernes Webegeschirr vollbringen muß, etwas näher betrachtet, muß man sich vor Augen halten, daß moderne Webmaschinen im Durchschnitt je nach Breite pro Minute ca. 200 und mehr Schußeinträge vornehmen. Ebenso oft muß der Webeschaft mit seinen Webelitzen die Stellung wechseln, d. h. eine Hubbewegung ausführen. Bei dreischichtigem Betrieb sind dies etwa 275 000 Bewegungsabläufe. Pro Woche macht das bereits 1 375 000 und pro Jahr ca. 66 000 000 Bewegungsabläufe aus. Mit zunehmender Tourenzahl und Webbreite nimmt die Beanspruchung weiter rapid zu. Zum sicheren Durchlaß des Webschützen oder Greifers ist ein mehr oder weniger langer Fachstillstand notwendig, was in vielen Fällen zu brüsken Schaftbewegungen führt.

*(Fortsetzung folgt)*

# Die Teilautomation in der Stapelfaserspinnerei

Ob.-Ing. R. Wildbolz und Dipl.-Ing. R. Binder

DK 677.022-321.
:65.011.56

In Nummer 2/68 der «Mitteilungen über Textilindustrie» wurden die spezifischen Probleme der Automation in der Stapelfaserspinnerei behandelt, die sich beim Einsatz einer Automatik-Linie vom Ballen bis zum Streckenband ergeben.

Im folgenden werden die hierfür entwickelten Maschinen beschrieben. Sie wurden bewußt als Einzelmaschinen konzipiert und können auf einfache Art und Weise miteinander verkettet werden. Dadurch ist die Spinnereileitung in der Lage, die Automatisierung in Teilschritten vorzunehmen und den vorhandenen Gegebenheiten anzupassen.

Eine solche Automatik-Linie setzt sich zusammen aus:

a) «Karousel»®-Oeffner, welche die Rohmaterialballen über rotierende Abtragungsorgane zu Flocken auflösen
b) diversen Oeffnungs- und Reinigungsmaschinen wie Monowalzenreiniger und Voröffner
c) Mischautomaten, um die homogene Durchmischung aller Materialanteile eines Sortimentes zu gewährleisten
d) wickellosen Kardenspeisungen System «Aerofeed»® und angeschlossenen Hochleistungskarden C 1/1
e) Kardenband-Transportvorrichtung mit Bandspeichern und
f) Regulierstrecken, Modell D 7

Abb. 1 zeigt den Grundriß einer teilautomatisierten Spinnerei nach System Rieter und Abb. 2 den Längsschnitt einer «Aerofeed»®-Anlage mit Bandtransportvorrichtung und Regulierstrecke.

## 1. «Karousel»®-Oeffner

Bei einer Automatik-Linie tritt anstelle der üblichen Mischballenöffner der «Karousel»®-Oeffner. Seine Aufgabe besteht darin, die gepreßten Baumwollballen abzutragen, in einzelne Flocken aufzulösen, vorzumischen und der nächsten Oeffnungs- bzw. Reinigungsmaschine zuzuführen. Er ersetzt also den Arbeiter in der Ballenöffnung, der die Ballen von Hand abtragen muß und mit Wagen die Rohbaumwolle in unterschiedlich großen Brocken zum Mischballenöffner bringt. Die Maschine eignet sich sowohl zur Verarbeitung von Baumwolle als auch für Synthetiks.

Das «Karousel»® (Abb. 3 und 4) besteht aus einer runden Gleitbühne mit fünf eingebauten Schlägern und einem darüberlaufenden Stern mit sechs Kammern zur Aufnahme der Baumwollballen. Die Kammern sind nach außen mit Türen verschlossen, die beim erstmaligen Beladen des «Karousels»® mit Ballen geöffnet werden können. Die in die Türen eingelassenen Oeffnungen dienen zum Nachladen. Der Stern erhält seine Drehbewegungen über einen stufenlos verstellbaren elektrohydraulischen Antrieb. Während die Ballen über die Schläger gleiten, werden Flocken herausgelöst, in ein Absaugrohr transportiert und einer zentralen Abzugsleitung zugeführt. Das im Steigrohr eingebaute Flockmeter® überwacht die austretende Flockenmenge auf elektrischem Wege, und die Maschine wird so gesteuert, daß die Produktion konstant bleibt.

### *Technische Einzelheiten*

Je nach Herkunft der Baumwolle oder dem Hersteller der synthetischen Fasern sind die Ballen in ihren Abmessungen verschieden. Diesem Umstand wird durch eine verstellbare Wand in den Kammern Rechnung getragen.

Das Abtragungsorgan setzt sich aus einzelnen, schräg gestellten und daher taumelnden Scheiben zusammen, deren Form sich in langen Versuchsreihen als besonders geeignet erwiesen hat. Durch Schrägstellung der Scheiben sowie Versetzen der Roststäbe von einem Abtragungsorgan zum nächsten wird das gleichmäßige Abarbeiten in kleinen Flocken der gesamten unteren Fläche jedes Ballens sichergestellt, und es findet eine intensive Durchmischung mit konstanten Mischungsanteilen statt, und zwar unabhängig von der Zuverlässigkeit des Arbeiters. Jede der fünf Schlaggruppen ist in einem schubladenförmigen Rahmengestell untergebracht und läßt sich nach Lösen einiger Schrauben leicht ausbauen. Jede Schlaggruppe, bestehend aus Schläger, Lüfter (zur Beschleunigung der Flokken) und Abzugsrohr, wird durch einen separaten Kurzschlußankermotor angetrieben.

Die fünf Absaugrohre unter den Schlägern sind in der Mitte der Maschine zu einem gemeinsamen Steigrohr zusammengefaßt, und die erzeugten Flocken werden dort von einem nachfolgenden Ansaugkasten oder Ventilator abgesaugt. Die durchlaufende Materialmenge wird durch ein in die Steigleitung eingebautes Flockmeter® ständig gemessen und mit dem eingestellten Sollwert an einem in der Steuerzentrale untergebrachten Dreipunktregler verglichen. Treten Abweichungen auf, so wird die Sterndrehzahl stufenlos über ein hydraulisches Getriebe variiert, bis die vorgeschriebene Materialmenge wieder erreicht ist. Die Produktion der Maschine bleibt somit — unabhängig von der Größe der Ballen und dem unterschiedlichen Auflagedruck — bis kurz vor Ballenende konstant. Beim Erreichen der maximalen Sterndrehzahl zeigt ein Signal an, daß die Abtragung der Ballen für die gewünschte Produktion nicht mehr ausreicht und die Maschine nachgeladen werden muß.

Die Produktion ist zwischen 50 und 300 kg/h pro Maschine einstellbar. Die Grobeinstellung des gewünschten Wertes erfolgt durch Verstellen des Rostes, während das Flockmeter® in Verbindung mit dem Dreipunktregler zur Feinregulierung dient.

### *Bedienung*

Die Maschine läuft ohne Bedienung, abgesehen vom Nachladen der Ballen, wozu die Maschine nur jeweils während einiger Sekunden stillgesetzt werden muß, um nach Absetzen eines Ballens gleich wieder weiterzulaufen. Das Nachladen erfolgt mittels Hubstapler durch Einführen der neuen Ballen in das Fach, bevor die alten Ballen ganz abgetragen sind. Der Uebergang vollzieht sich dadurch einwandfrei, ohne daß Ballenreste übrigbleiben. Eine Charge kann bis 2,5 t Material, d. h. etwa zwei Ballen pro Fach betragen.

### *Positiver Ballenvorschub* (Abb. 5)

Um die Produktion des «Karousels»® voll ausnützen zu können und innerhalb eines «Karousels»® Ballen verschiedener Provenienz, Pressung und verschiedenem Gewicht im gewünschten Verhältnis abzutragen und zu mischen, wurde eine zusätzliche Vorrichtung für positiven Ballenvorschub entwickelt. Eine Belastungsplatte wird rechts und links von jedem Fach in je einer Säule geführt und mit je einer Gewindespindel angetrieben. An einem oben angebrachten Querträger befindet sich ein Schaltrad mit Schalthebel, dessen Schaltweg einstellbar ist. Durch gleichmäßig auf den Umfang des «Karousels»® verteilte Schaltstellen wird jedes Schaltrad entsprechend dem eingestellten Schaltweg um einen bestimmten Betrag pro Sternumdrehung geschaltet und somit die Belastungsplatte nach unten zugestellt, d. h. auf den betreffenden Ballen wird ein konstanter Druck ausgeübt.

Der Rost über dem Schlagorgan ist in diesem Fall federnd gelagert und der Durchgriff des Schlagorgans ist entsprechend dem vorhandenen Druck variabel, so daß von den einzelnen Ballen unterschiedliche Mengen abgetragen werden können. Bei der Beladestelle ist ein Rück-

windemotor in Höhe der Schaltklinken montiert, um die Belastungsplatte für das Beladen aufwinden und nach dem Beladen der Ballen absenken zu können. Der Beladevorgang pro Fach dauert in diesem Fall etwa 60 bis 90 Sekunden.

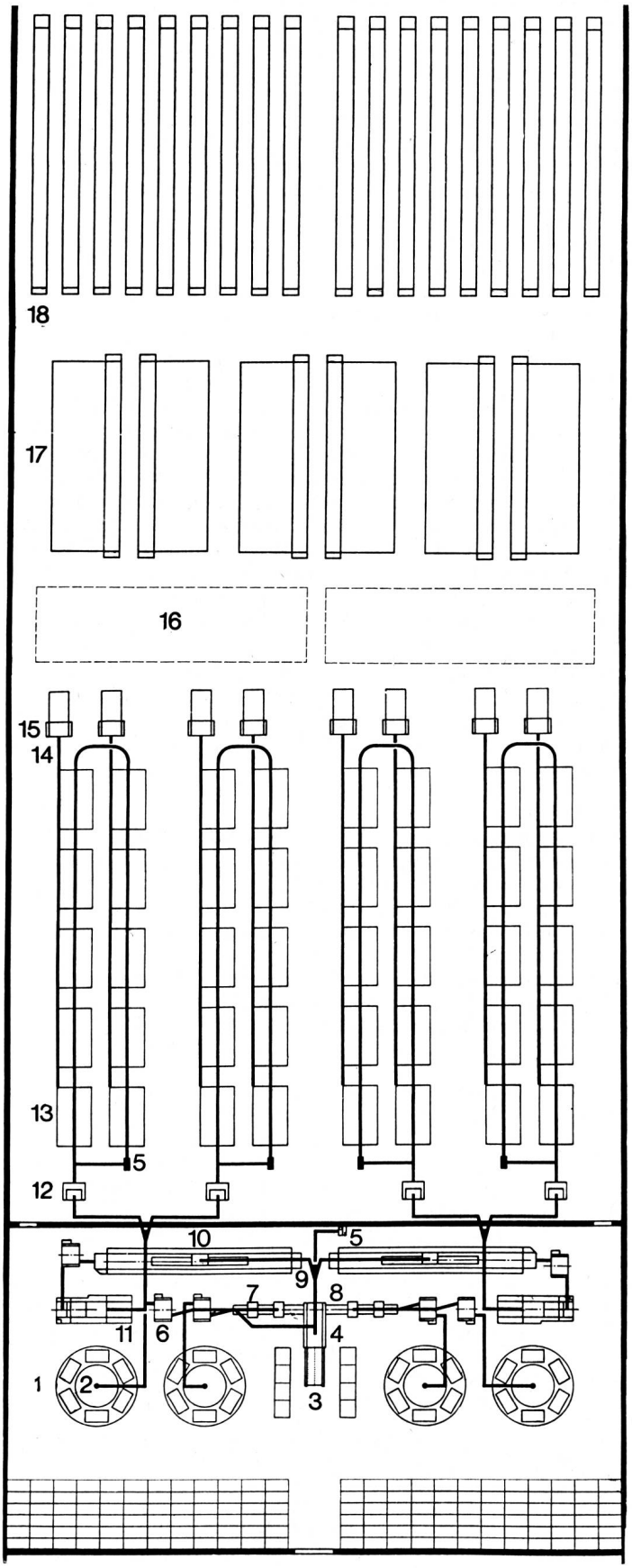



Abb. 1
Grundriß einer teilautomatisierten Spinnerei nach System Rieter

**2. Oeffnungs- und Reinigungsmaschinen**

Die Oeffnungs- und Reinigungsmaschinen einer normalen Putzereianlage mit Ablieferung von Wickel arbeiten schon seit langem ohne manuelle Eingriffe. Deshalb können sie ohne Aenderungen für die Reinigung und Oeffnung der Baumwolle innerhalb der Automatisierung vom Ballen bis zum Streckenband eingesetzt werden. Dabei sollten aber folgende zwei Punkte beachtet werden:
a) das Beimischen von Abgang und
b) der Einsatz von Mischmaschinen.

*Abgangbeimischung*

Da der Abgang in den meisten Fällen in loser Form (Körbe, Säcke) vorliegt, ist eine Beimischung am «Karousel»® nicht möglich. Wenn es die Umstände erlauben, sollte deshalb auf die Abgangbeimischung verzichtet werden. Ist dies aber nicht möglich, so muß ein separater Abgang-Mischballenöffner aufgestellt werden, der auf das Sammeltransportband arbeitet, auf welches die Flocken von den «Karousel»®-Oeffnern abgeworfen werden (Abb. 1), Pos. 4). Dies bedingt aber die Anwesenheit von Bedienungspersonal, da der Abgang-Mischballenöffner laufend beschickt werden muß. Um die Anzahl der Beschickungen pro Stunde reduzieren zu können, empfiehlt es sich, das Zufuhrgitter möglichst lang auszuführen.

*Einsatz von Mischmaschinen*

Wie bereits im ersten Teil angeführt, ist beim Einsatz von Automatik-Linien vom Ballen bis zum Streckenband keine Querdoublierung mehr vorhanden, und Mischungsfehler bestimmen in vermehrtem Maße die Garnqualität. Aus diesem Grunde sollte eine solche Anlage unbedingt eine Mischmaschine aufweisen, um die homogene Durchmischung aller Materialanteile eines Sortimentes zu gewährleisten. Der hier eingesetzte Mischautomat ist schon seit Jahren bekannt, so daß eine Beschreibung dieser Maschine im Detail nicht mehr nötig ist. Das Mischprinzip beruht darauf, daß das von der vorhergehenden Maschine gelieferte Material in einem Kasten von 12 m Länge sandwichartig abgelegt wird, wobei zwischen 30 und 40 Schichten übereinander zu liegen kommen. Dieser Materialstock wird ständig senkrecht abgebaut, so daß sich in der auslaufenden Fasermasse zwangsläufig gleichzeitig Anteile aller vorgeschalteten «Karousel»®-Oeffner befinden, welche zudem noch zeitlich verschoben sind.

**3. Die wickellose Kardenspeisung**

Das «Aerofeed»®-System ersetzt die seither übliche Wickelvorlage an den Karden. Es verwendet einen Luftstrom als Transportmittel für das in der Putzerei gereinigte und bis zur Einzelflocke aufgelöste Fasergut. Es setzt sich zusammen aus Flockenspeiser, Transportventilator mit Ringleitung und eingebauten Ausscheideköpfen und den Kardenspeiseschächten, die eine gleichmäßige Zufuhr des Materials auf der ganzen Arbeitsbreite der Karde garantieren (Abb. 2). Die Steuerung erfolgt mit Flockmeter® und Dreipunktregler (Abb. 20).

*Technische Einzelheiten*

Das Fasergut wird dem Flockenspeiser (Abb. 6) mittels Ansaugkasten aus der Putzerei zugeführt. Im Füllschacht, der als Reservoir dient, ist eine Regulierklappe angebracht. Diese regelt mit Hilfe der elektropneumatischen Steuerung die Materialzufuhr. Ueber eine Speisewalze mit Muldenhebelklemmung gelangt das Material zur Schlagstelle, die aus einem Kirschnerflügel besteht. Ein Transportventilator saugt das Material aus dem Flockenspeiser und schickt es nach Passieren des Flockmeters® als kontinuierlichen Flockenstrom in die über den Karden angeordnete Ringleitung.

Ueber dem Einlauf jeder Karde befindet sich ein vertikaler Speiseschacht mit Glasfront zur Beobachtung der Flockenablagerung. Darüber angeordnet ist der Ausscheidekopf. Er scheidet auf rein aerodynamische Art die je

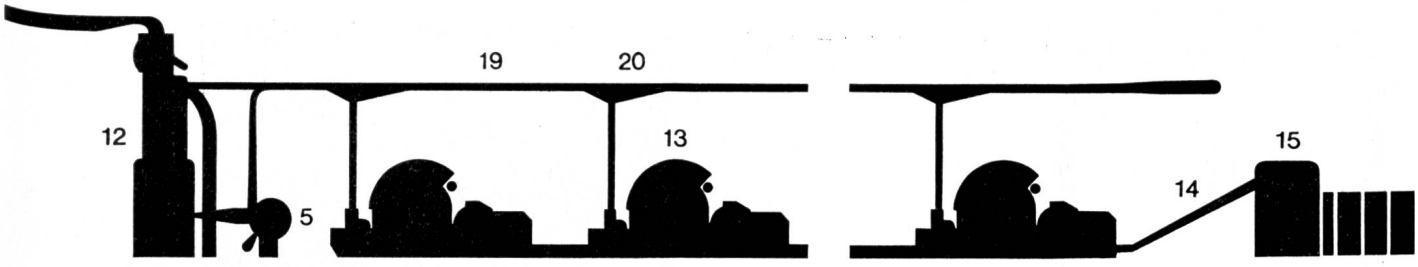



Abb. 2
Längsschnitt einer «Aerofeed»®-Anlage mit Bandtransport-vorrichtung und Regulierstrecke

1 = 4 «Karousel»®-Oeffner
2 = 4 Ventilatoren
3 = 1 Zufuhrgitter
4 = 1 Abgang-Mischballenöffner
5 = 5 Ventilatoren
6 = 6 Monowalzenreiniger
7 = 4 Ansaugkasten
8 = 1 Sammeltransportband
9 = 3 Zweigverteiler
10 = 2 Mischautomaten
11 = 2 Kastenspeiser-Horizontalöffner
12 = 4 Flockenspeiser mit Ringleitungen System «Aerofeed»®
13 = 40 Hochleistungskarden C 1/1 mit Bandspeicher
14 = 8 Bandtransport-Anlage
15 = 8 Regulierstrecken D 7 mit automatischem Kannenwechsler
16 = Platzreserve für die Spinnkannen
17 = 6 Grobflyer mit 14 × 7''-Spulen
18 = 54 Ringspinnmaschinen
19 = Pneumatische Ringleitung
20 = Kardenspeiseschacht mit Ausscheidekopf

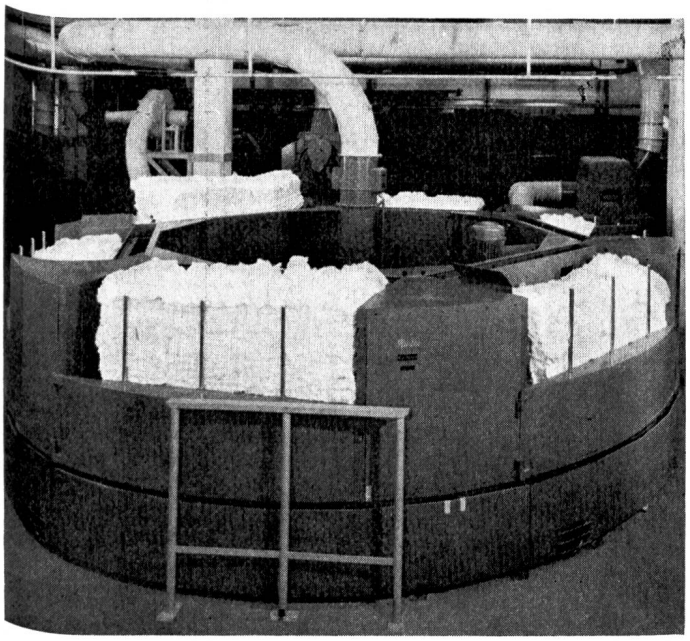


Abb. 3
Gesamtansicht des «Karousel»®-Oeffners

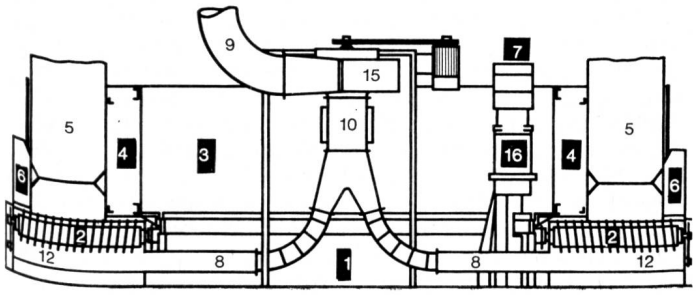



Abb. 4a
Schematische Darstellung des «Karousel»®-Oeffners
(Seitenansicht)

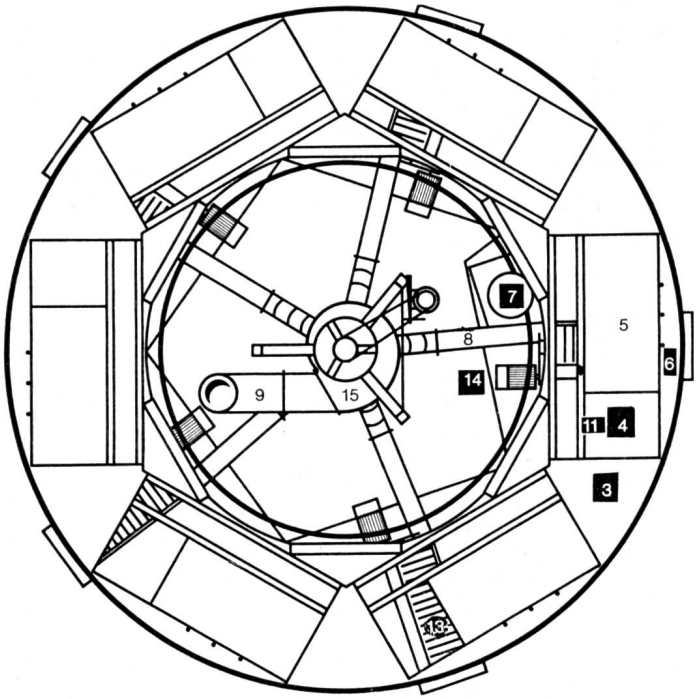



Abb. 4b Aufsicht

Abb. 4a, 4b und 4c

Schematische Darstellung des «Karousel»®Oeffners
(Seitenansicht und Aufsicht)

1 = Gleitbühne
2 = Abtragungsorgan
3 = Stern zum Vorwärtsschieben der Ballen
4 = Ballenkammer
5 = Baumwollballen
6 = Türe zur Ballenkammer
7 = Antriebsmotor für Sternbewegung
8 = Absaugrohr
9 = Zentrale Abzugsleitung
10 = Flockmeter®
11 = Verstellbare Wand
12 = Scheiben des Abtragungsorgans
13 = Rost
14 = Antriebsmotor für Abtragungsorgan
15 = Saugventilator
16 = Hydraulisches Getriebe zum stufenlosen Antrieb des Sterns

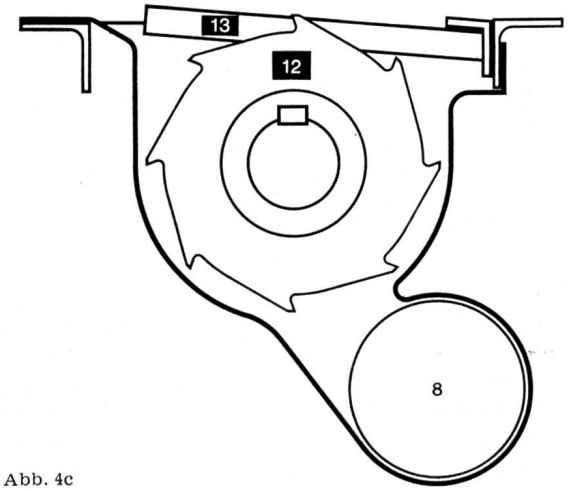



Abb. 4c

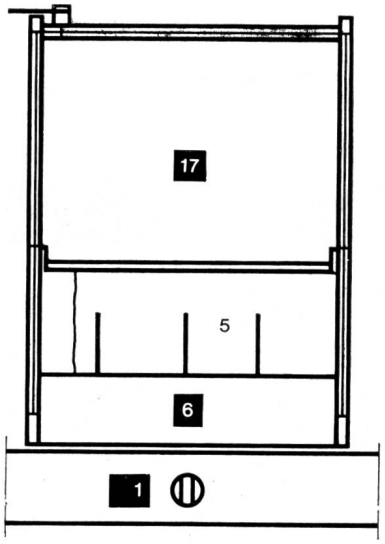



Abb. 5
Schematische Darstellung des positiven Ballenvorschubes am «Karousel»®-Oeffner

1 = Gleitbühne
5 = Baumwollballen
6 = Türe zur Ballenkammer
17 = Ballenvorschub

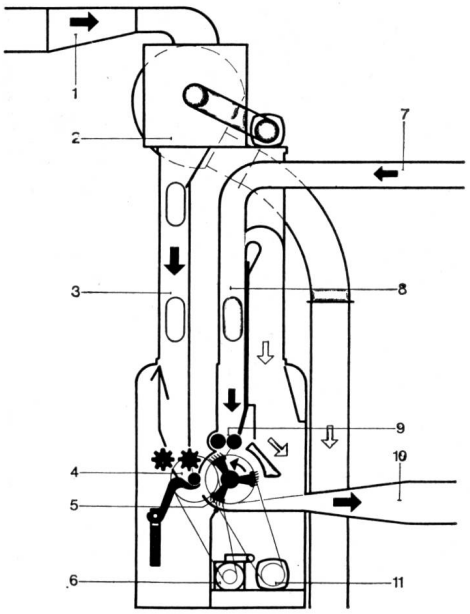



Abb. 6
Prinzip-Schema des Flockenspeisers A 7/1

1 = Materialzuführung aus der Putzerei
2 = Ansaugkasten
3 = Füllschacht mit Regulierklappe
4 = Nutenwalzen und Speisewalze mit Muldenhebel
5 = Kirschnerflügel
6 = Hydraulisches Getriebe mit Fernsteuergerät
7 = Rückführung der Ringleitung
8 = Ueberschußmaterial
9 = Rückführwalzen
10 = Materialablieferung zum Ventilator in die Ringleitung
11 = Antriebsmotor für Schlagstelle

Karde benötigte Materialmenge aus dem Flockenstrom aus. Die Querschnittsvergrößerung vor der verstellbaren «Nase» des Ausscheidekopfes verzögert den Flockenstrom. Unter dem Einfluß der Schwerkraft und eines geringen Leckluftstromes fällt ein durch die verstellbare «Nase» wählbarer Anteil des transportierten Materials in den Kardenspeiseschacht, dessen konstante Füllung eine gleichmäßige Materialzufuhr über die ganze Breite der Karde sicherstellt.

Der Luftstrom, der bei der «Nase» wieder beschleunigt wird, befördert die verbleibende Flockenmenge in der Ringleitung zu den weiteren Karden. Nach dem letzten Ausscheidekopf wird das überschüssige Material wieder in den Flockenspeiser zurückgeführt, wo es mit den neuen Flocken vermischt wird.

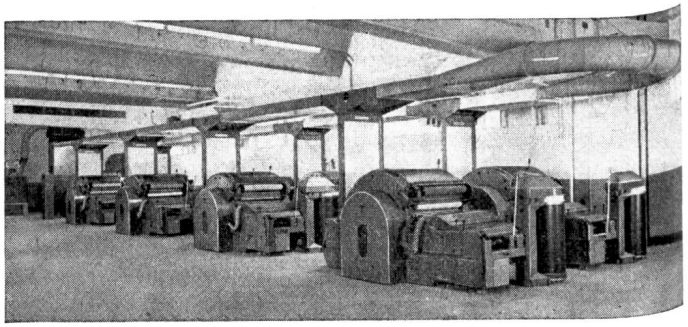


Abb. 7
Moderne Karderie, ausgerüstet mit Hochleistungskarden und der vollautomatischen wickellosen Kardenspeisung, System «Aerofeed»®

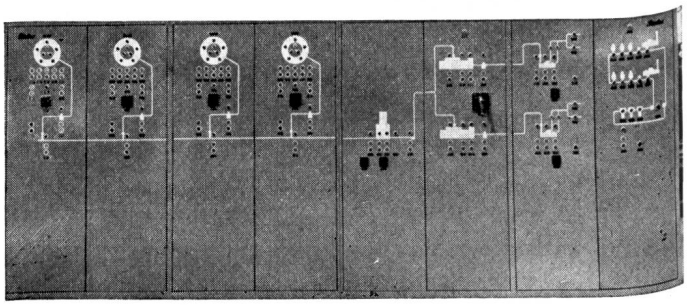


Abb. 8
Elektrischer Schaltkasten für die Oeffnungs- und Reinigungsmaschinen (s. Abb. 1, Pos. 1 bis 11)

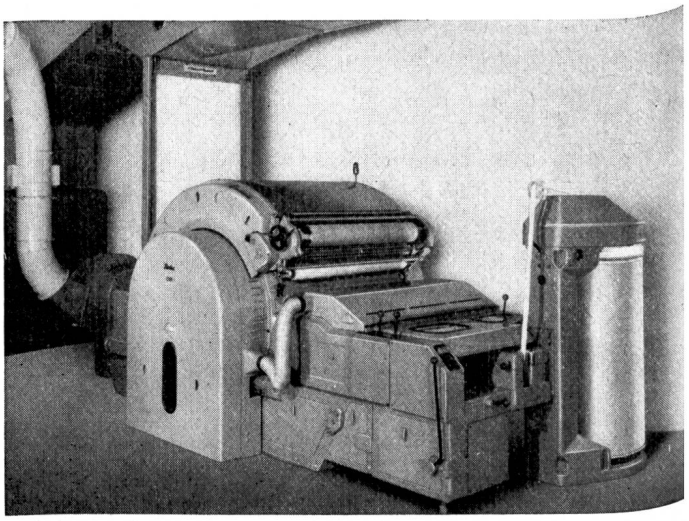


Abb. 9
Gesamtansicht der Hochleistungskarde C 1/1 mit vollautomatischer wickelloser Kardenspeisung System «Aerofeed»®

*Aufstellung der Karden*

Als Nachteil der wickellosen Kardenspeisung System «Aerofeed»® wird des öftern die Aufstellung der Karden in Längsreihen empfunden (Abb. 1, 2 und 7). Dieser scheinbare Nachteil ist aber in bezug auf den Platzbedarf nicht vorhanden, da dieser, ob die Speisung quer oder längs der Karden erfolgt, gleich groß ist. So bleibt nur die längere Rohrleitung übrig, die sich aber beim Uebergang von Karden geringer Produktion auf Hochleistungskarden auf etwa 30 % Mehrlänge reduziert hat, weil die Maschinenbreite infolge der integrierten Einzelabsaugung verhältnismäßig mehr zugenommen hat als die Maschinenlänge. Dieser kleine Nachteil wird aber bei weitem ausgeglichen durch die wesentlich einfachere Ausscheidung auf die ganze Breite der Karde gegenüber einer Ausscheidung quer zu den Karden (schmale Eintrittsbreite und verhältnismäßig lange Ablagefläche).

**4. Hochleistungskarde**

Da diese Maschine bereits ausführlich beschrieben wurde, erübrigt es sich, auf Details einzugehen[1]. Der Vollständigkeit halber sei folgende Zusammenfassung angeführt:

Die Hochleistungskarde C 1/1 basiert auf der Wanderdeckelkarde C 1. Durch Steigerung der Arbeitsgeschwindigkeiten und durch konstruktive Neugestaltung der stärker beanspruchten Elemente kann die Produktion beträchtlich erhöht und ein gleichmäßiges und reines Faserband hergestellt werden (Abb. 9).

*Technische Einzelheiten*

a) Die Maschine besitzt eine selbsttätige Ueberwachung, welche den Materialtransport bei Störungen in der einlaufenden Watte, im Vlies oder in der auslaufenden Lunte elektropneumatisch abstellt.

b) Anstelle des Hackers ist eine Walzenabnahmevorrichtung vorhanden, welche das Kardenvlies kontinuierlich abnimmt und automatisch einfädelt. Sie besteht aus Abnahmewalze, Nutenwalze und einem Abzugswalzenpaar, das auch zur Vliesquetschung eingesetzt werden kann.

c) Da bei der erhöhten Produktion vermehrt Flug über Vorreißer, Deckel, Abnahmevorrichtung und Auslauf anfällt, werden diese Stellen abgesaugt und der Flug bei Einzelabsaugung im Filterkasten gesammelt (Abb. 10). Bei der Zentralabsaugung wird der Flug im Filterkasten, Deckelstrips und Abgang unter der Karde automatisch abgeführt.

d) Die Maschine ist komplett verschalt. Die Verdecke lassen sich leicht öffnen bzw. schließen.

**5. Kardenband-Transportvorrichtung**

Neben dem rein mechanischen Transportieren der Bänder von der Karde zur Strecke besteht ein wesentliches Problem des Bandtransportes von der Karde zur Strecke im Ausgleich der Produktion zwischen den Karden einerseits und der Strecke andererseits beim An- bzw. Auslauf einer solchen Anlage. Konnte dies bei Karden mit einer Produktion bis zu 6 kg/h noch einigermaßen beherrscht werden, so ist dies bei Hochleistungskarden mit Produktionen bis zu 15 kg/h und mehr schwieriger. Die neue von Rieter vorgesehene Lösung sieht eine gemeinsame Steuerung einer Kardengruppe und der nachgeordneten Strecke vor. Bei Anhalten der Strecke und des mit ihr gleichlaufenden Transportbandes (ein verlängerter Zufuhrtisch) werden auch die Kardenmotoren abgestellt. Das während des Auslaufens der Karde produzierte Band wird in Speicher abgelegt, die anstelle von Kannenpressen montiert sind und bis 500 m Band, abhängig von der Kalanderpression und Bandnummer, aufnehmen können. Beim Wiederanlaufen der Strecke werden die Kardenmotoren nacheinander eingeschaltet. Die von den einzelnen Karden während des Auslaufens produzierte Bandmenge wird beim Anlaufen der Karde benutzt, um die Strecke sofort voll speisen zu können. Die Restmenge wird durch einen Anspannverzug zwischen Karde und Strecke bzw. Transportband aufgebraucht. Durch einen Drehschalter ist es jederzeit möglich, eine Karde aus der gemeinsamen Steuerung herauszunehmen, um Reparaturen auszuführen, Störungen zu beheben, Garnituren zu schleifen usw.

*Technische Einzelheiten*

Der *Bandspeicher* besteht aus einem rechteckigen Kasten mit einer Grundfläche von 350 × 700 mm und einer Höhe von 1390 mm. Im oberen Teil — zugänglich durch eine aufklappbare Haube — befindet sich ein Ablegemechanismus für das Kardenband (analog einer 12"-Kannenpresse, Trichterrad mit Kugellager), dessen Antrieb bei den Kalanderwalzen der Auslauftraverse abgenommen wird. Anstatt in einer Kanne wird das Kardenband in einen rechteckigen Kanal, der unten um 180° umgelenkt und nach oben offen ist, abgelegt. Ueber eine V-förmige Stange wird das Band auf das Transportband abgezogen (Abb. 11).

Eine Ueberwachungsvorrichtung bei den Kalanderwalzen im Bandspeicher stellt die Karde bei Wickeln der Walzen bei fehlendem Band und bei Verstopfen des Trichterrades ab. Außerdem ist im Speicher selbst eine Tasterschaufel montiert, die bei Bandbruch zwischen Bandspeicher und Transportband anspricht und ebenfalls die Karde abstellt. Beide Vorgänge werden an der Karde und an der Strecke mit einer roten Signallampe angezeigt.

Die *Bandtransportvorrichtung* führt an einer Kardengruppe (Abb. 11) entlang und steigt zum Einlauf der Strecke an. Sie besteht aus einem 200 mm breiten, auf Rollen laufenden, von der nachfolgenden Strecke angetriebenen Transportband.

Die Vorrichtung ist allseitig verschalt.

Entlang der Vorrichtung befindet sich bei jeder Karde eine Druckknopfkombination «Ein—Aus», um die Strecke, Transportband und Karden ein- bzw. ausschalten zu können. Wird die Anlage durch eine Störung an der Strecke stillgesetzt, kann nur vorne bei der Strecke — nach Behebung der Störung — eingeschaltet werden.

*Aufstellung der Bandtransportvorrichtung* (Abb. 12)

Dank der Trennung von Karde und Bandtransportvorrichtung mit Hilfe des Bandspeichers kann die Anzahl der Karden innerhalb einer Anlage beliebig gewählt werden. Außerdem ist es möglich, die Bandtransportvorrichtung sowohl quer zu den Karden als auch zwischen zwei Kardenreihen anzuordnen. Die Anordnung quer zu den Karden ist aber nur bei großen Anlagen möglich, da die Karden bei Speisung mit «Aerofeed»® in Längsreihen aufgestellt sein müssen.

**6. Regulierstrecke mit automatischem Kannenwechsler**

*Regulierstrecke*

Die Regulierstrecke Modell D 7 doubliert vier bis sechs Karden- oder sechs bis acht Streckenbänder bei konstanter Einzugsgeschwindigkeit und verzieht diese Vorlage zu einem Streckenband, wobei eine Reguliereinrichtung Nummernschwankungen der Vorlage ausgleicht und im Auslauf ein Band konstanter Nummer abliefert, um die geforderte Garnnummer innerhalb gegebener Toleranzen zu halten (Abb. 13).

Die Bandzuführung erfolgt mit der unter Punkt 5 beschriebenen Kardenband-Transportvorrichtung direkt von den Karden oder über einen Zufuhrtisch aus Kannen. Die vorgelegten Bänder durchlaufen das pneumatisch belastete Polarstreckwerk, dessen Auslaufzylindereinheit über ein Umlaufräder-Getriebe mit variabler, die beiden anderen Zylindereinheiten mit konstanter Geschwindigkeit angetrieben sind. Nach dem Streckwerk wird das Vlies zusammengefaßt und als Band durch das Meßorgan für die Regulierung geführt (Abb. 21). Anschließend erfolgt über zwei Kalanderwalzen und ein Trichterrad die Ablage in Kannen. Die Kannen werden automatisch nach Erreichen einer einstellbaren Meterzahl bei voller Maschinengeschwindigkeit gewechselt.

*Technische Einzelheiten*

*Streckwerk* (Abb. 14)

Als Streckwerk wurde das bewährte Polarstreckwerk, welches bei den Strecken Modell DO Verwendung findet, übernommen. Das Streckwerk besteht aus fünf Riffelzylindern und drei Druckwalzen, welche in drei Einheiten unterteilt sind. Im Auslauf befindet sich das erste Paar Riffelzylinder, über welchem eine pneumatisch belastete Druckwalze liegt. Diese Einheit ist nicht verstellbar, somit festgelagert und wird, wie oben angeführt, mit variabler Geschwindigkeit angetrieben. Hinter derselben liegt das zweite Paar Riffelzylinder mit einer dazugehörigen, pneumatisch belasteten Druckwalze. Diese zweite Einheit ist in einer einstellbaren Wippe gelagert, welche um ein Zentrum schwenkbar ist. Der Einzugszylinder mit seiner Druckwalze bildet die dritte Zylindereinheit. Sie ist um das gleiche Zentrum schwenkbar wie die zweite. Dadurch

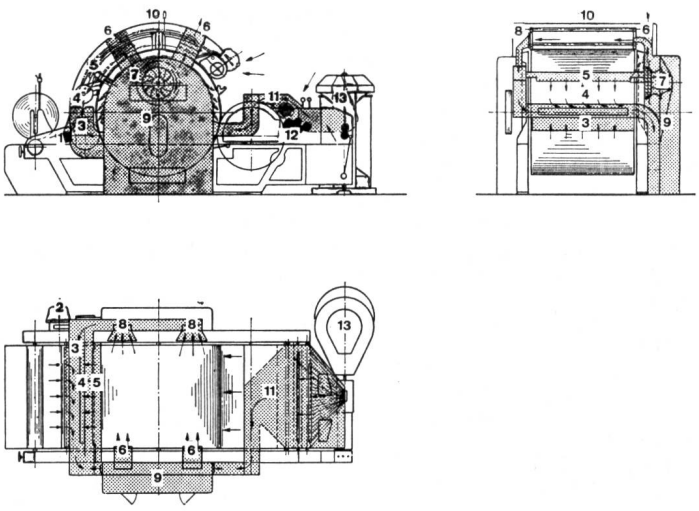


Abb. 10
Vereinfachte Schnittzeichnung und Grundriß der Hochleistungskarde C 1/1 mit integraler Einzelabsaugung
1 = Einzugswalze mit Sägezahngarnitur
2 = Flanschmotor für den Hauptantrieb
3 = Querkanal für den Einlauf und die hintere Deckel-Ketten-Umlenkung
4 = Saugschlitz für die hintere Deckel-Ketten-Umlenkung
5 = Blasrohr für die hintere Deckel-Ketten-Umlenkung
6 = Blasstutzen über den Deckeln
7 = Ventilator mit direkt gekuppeltem Motor
8 = Saugstutzen über den Deckeln mit Verbindung zum Querkanal
9 = Filterkasten
10 = Verschalung über der Maschine
11 = Saugtrichter über dem gesamten Auslauf
12 = Walzenabnahme-Vorrichtung
13 = Kannenpresse für 24"-Kannen

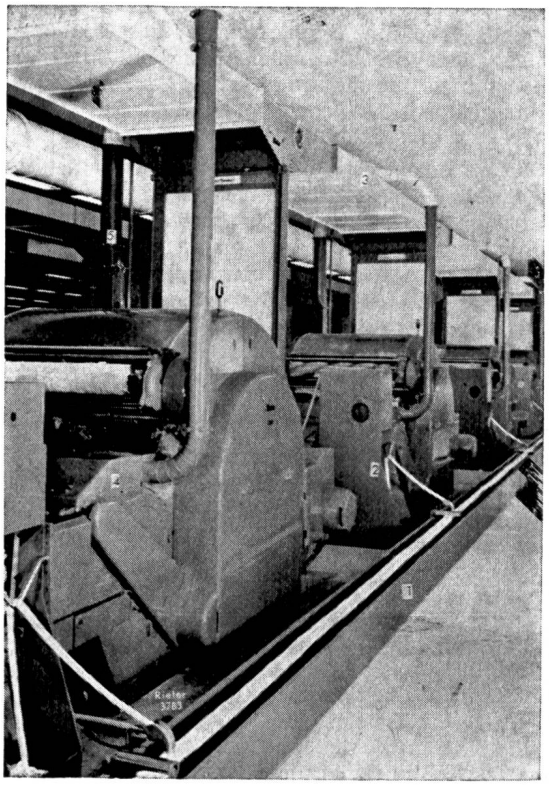


Abb. 11
Bandtransportvorrichtung mit Bandspeicher, angebaut an Hochleistungskarde C 1/1
1 = Transportband
2 = Bandspeicher
3 = Wickellose Kardenspeisung System «Aerofeed»®
4 = Vorrichtung für Deckelabgangentfernung mit angeschlossener Rohrleitung
5 = Rohrleitung für Briseur- und Filterabgangentfernung

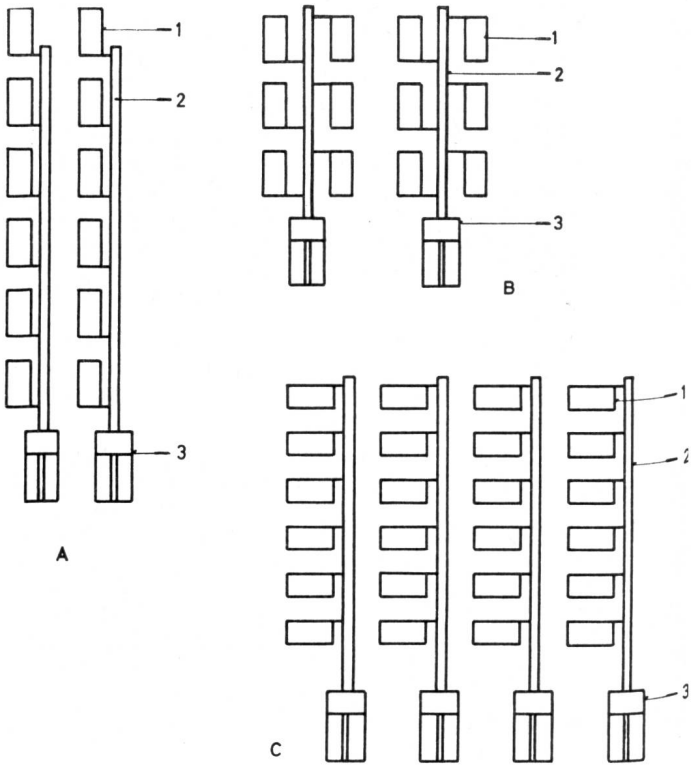



Abb. 12
Schematische Darstellung der Aufstellung von Bandtransport Karde—Strecke
A = Bandtransport entlang einer Kardengruppe
B = Bandtransport zwischen einer Kardengruppe
C = Bandtransport quer zu einer Kardengruppe
1 = Karde mit Bandspeicher rechts
2 = Bandtransportvorrichtung; 3 = Regulierstrecke D 7

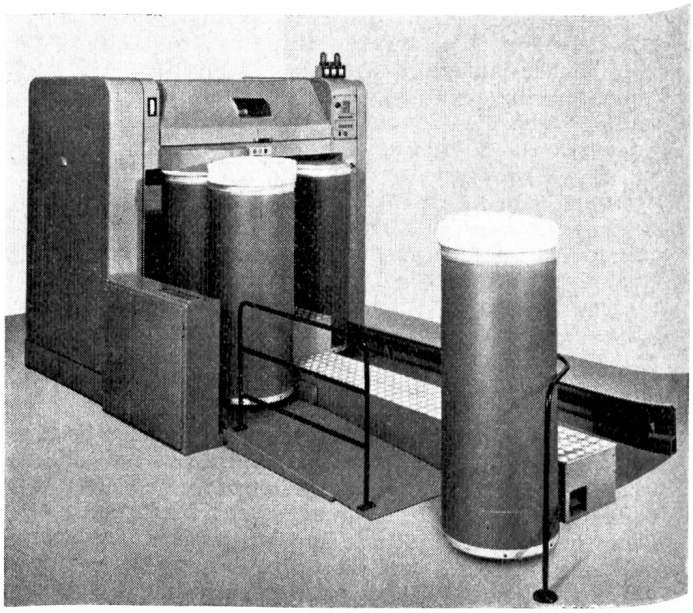


Abb. 13
Gesamtansicht der Regulierstrecke D 7 mit automatischem Kannenwechsler und Servo-Monitor

ergibt sich eine sehr zweckmäßige und einfache Einstellmöglichkeit der Klemmdistanzen zwischen der ersten und zweiten sowie zwischen der zweiten und dritten Zylindereinheit.

In den beiden Seitenschildern der Maschine befinden sich Skalen für die Zylindereinstellung. Für die Einstellung des Streckwerkes auf eine gewisse Stapellänge müssen nur die Schrauben gelockert werden, und man kann die Zylindereinheiten mit Hilfe der Skalen auf die richtige Einstellung bringen. Eine Einstellehre ist nicht mehr notwendig.

*Pneumatische Druckwalzenbelastung*

Die Belastung der Walzen erfolgt in ganz ähnlicher Weise wie bei den anderen, schon bekannten Streckwerken mit pneumatischer Belastung. Für jede Druckwalze ist ein eigener Gummischlauch mit entsprechenden Abnehmerhebeln für die Uebertragung der Kraft zur Druckwalze vorhanden. Die Belastung kann mittels Reduzierventil eingestellt und mit dem angeschlossenen Manometer überprüft werden.

*Absaugung des Streckwerkes*

Ein nach oben aufklappbares Verdeck schließt das Streckwerk mitsamt dem Auslauf vollständig ab, so daß es ständig unter Vakuum steht. Durch beweglich gelagerte Abstreifer und entsprechend angeordnete Absaugschlitze werden die Riffelzylinder und Druckwalzen saubergehalten und der entstehende Flug abgesaugt. Dieser Flug wird an einem vor dem Ansaugventilator angebrachten Filter gesammelt und muß von Zeit zu Zeit entfernt oder kann an eine Anlage für die Abgangentfernung an den Karden bzw. Putzereimaschinen angeschlossen werden.

*Elektrische Ausrüstung*

Die gesamte elektrische Ausrüstung, die zur Steuerung der Maschine benötigt wird, ist in einem separaten Schaltschrank untergebracht, der an der Rückseite der Maschine zwischen den beiden Seitenschildern angeordnet ist (Abbildung 23).

Der als Bremsmotor ausgebildete Antriebsmotor setzt die Maschine augenblicklich still, wenn irgendeine der elektrisch kontrollierten Störungen wie z. B. Bandbruch im Ein- bzw. Auslauf auftritt. Zusätzlich werden diese Störungen mit Signallampen angezeigt.

*Antrieb*

Alle Antriebs- und Einstellorgane sind im Getriebeschild übersichtlich angeordnet (Abb. 15). Sämtliche rasch laufenden Räder des Hauptantriebes einschließlich Umlaufrädergetriebe für die variable Geschwindigkeit der Auslaufteile, wie Auslaufzylindereinheit, Kalanderwalze, Trichterrad und Kannenteller, sind in einem geschlossenen Getriebe zusammengefaßt und werden über eine Oelzahnradpumpe ausreichend geschmiert.

*Automatischer Kannenwechsler*

Der Kannenwechsler ist eine Einheit für sich und wird unter der Preßbank der Regulierstrecke an der Grundplatte befestigt. Er besteht aus einem T-förmigen Gußrahmen mit einem Laufsteg in der Mitte und zwei seitlich angeordneten Gleitblechen für je vier leere bzw. volle Kannen (Abb. 16).

Der Kannenvorschub erfolgt mit einem horizontal unter dem Laufsteg gelagerten und durch einen Getriebemotor angetriebenen Riemen, der die Kanne seitlich berührt und mit Hilfe gegenseitig angebrachter Pressionsstangen, welche auf die Kanne drücken, der Kanne eine Drehgleitbewegung zur Preßbank hin erteilt. Der Wechselvorgang selbst wird durch einen angebauten elektromechanischen Zähler ausgelöst und erfolgt während des Laufes bei voller Geschwindigkeit. Ein Drehkreuz mit vier Mitnehmern wird bei jedem Wechsel pneumatisch um 90° geschaltet und bringt die leere Kanne aus der Bereitschaftsstellung unter das Trichterrad, während gleichzeitig die volle Kanne weggeschoben wird. Die mit einer leicht rauhen Auflage belegte Haube der neuen Kanne drückt sofort den Bandanfang gegen das Trichterrad, während der Kannenstock der vollen Kanne das Bandende an die Preßbank preßt. Durch die Drehung der neuen Kanne wird das Band zwischen den beiden Klemmstellen abgerissen.

Im Drehkreuz ist einlaufseitig ein Taster angebracht, der kontrolliert, ob eine leere Kanne vorhanden ist. Bei fehlender Kanne wird der Getriebemotor für den Kannenvorschub eingeschaltet, so daß die auf dem Gleitblech stehenden Kannen nachrücken können. Außerdem wird

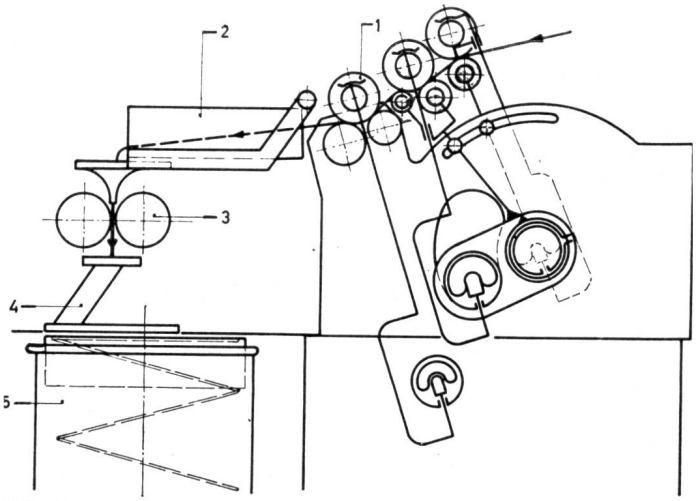



Abb. 14
Schematische Darstellung des Streckwerkes der Regulierstrecke D 7 mit Anordnung des Meßorgans im Auslauf

1 = Streckwerk mit pneumatischer Belastung
2 = Meßorgan
3 = Kalanderwalzen
4 = Trichterrad
5 = Kanne mit Haube und Feder

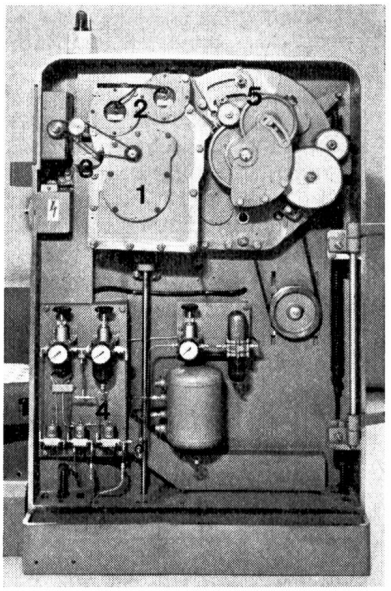



Abb. 15
Antriebsseite der Regulierstrecke D 7

1 = Hauptgetriebe mit eingebautem Umlaufrädergetriebe
2 = Elektromagnetische Bremsen für das Regelsystem
3 = Regeltachogenerator für das Regelsystem
4 = Pneumatische Anlage
5 = Vorrichtung für Zylindereinstellung

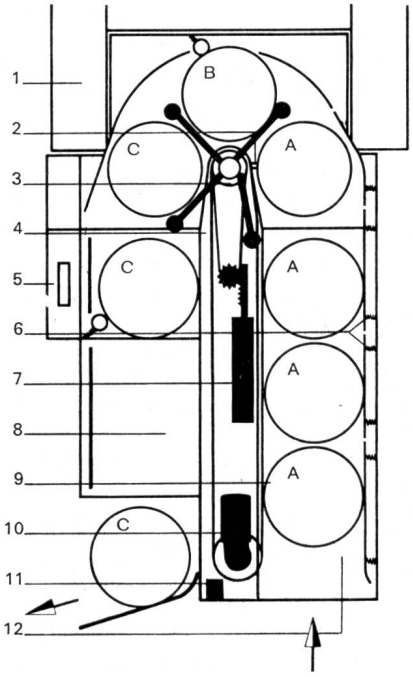



Abb. 16
Schematische Darstellung des automatischen Kannenwechslers

A = Kanne leer
B = Kanne wird gefüllt
C = Kanne gefüllt
1 = Strecke
2 = Taster für Kanne in Bereitschaftsstellung
3 = Drehkreuz mit 4 Mitnehmern
4 = Laufsteg
5 = Servo-Monitor
6 = Pressionsstangen
7 = Hubzylinder
8 = Gleitblech L
9 = Transportriemen
10 = Getriebemotor
11 = Fußschalter für Kannenvorschub
12 = Gleitblech R

kurz vor dem Wechsel über den Taster kontrolliert, ob eine Kanne bereitsteht. Ist dies nicht der Fall, wird die Maschine stillgesetzt. Auslaufseitig ist zudem ein zweiter Taster angebracht, der den Wechselvorgang selbst kontrolliert. Hat sich aus irgendeinem Grund der Wechsel nicht richtig oder gar nicht vollzogen, wird die Maschine ebenfalls stillgesetzt.

*Kannenausführung*

Für den automatischen Kannenwechsler können nur Kannen mit drei Transportrollen verwendet werden. Für die Zentrierung auf dem Kannenteller müssen die Transportrollen selbst um einen Punkt schwenkbar sein und auf einem Kreis, um je 120° versetzt, liegen. Zusätzlich müssen die Kannen mit Federn und leichten Hauben ausgerüstet sein, wobei die Haube wiederum eine leicht rauhe Oberfläche aufweisen muß. Am besten hat sich dafür eine elektrostatische Beflockung der Haube mit einer 0,5 bis 1 mm dünnen Schicht erwiesen. Da vielfach heute schon bei Kannen mit einem Durchmesser von 18" und 20" Transportrollen verwendet werden und der Einsatz von Federn und Hauben bei den Strecken allgemein üblich ist, bedeutet diese Kannenausführung keine Mehrkosten.

*Kannenkontrollvorrichtung «Servo-Monitor»*

Im Auslauf des Kannenwechslers ist eine Kannenkontrollvorrichtung — der Servo-Monitor — eingebaut. Dieser prüft das Gewicht jeder Kanne und korrigiert bei Abweichungen vom eingestellten Sollbereich die einstellbare Blende für den Sollwert am Meßorgan des Regelsystems. Ist die ebenfalls einstellbare Gewichtsgrenze überschritten, so wird die Maschine abgestellt. Es ist ferner möglich, die Gewichtsmessung zu Kontrollzwecken gleichzeitig auf einem Schreibgerät zu registrieren. Dadurch läßt sich jede von der Automatik-Linie abgelieferte Kanne lückenlos erfassen.

Diese Art der Kontrolle bedingt aber genau tarierte Kannen inklusive Federn und Hauben und in jeder Kanne eine abgepaßte Luntenlänge, wie dies durch den elektronischen Zähler «Commander»® garantiert wird.

**7. Die wichtigsten Steuerorgane**

*Flockmeter® und Dreipunktregler zur Steuerung der Produktion des Flockenspeisers bzw. am «Karousel»®-Oeffner*

Zur Anpassung der Produktion des Flockenspeisers an die jeweiligen Betriebsbedingungen dient das Flockmeter® und der Dreipunktregler in Verbindung mit dem hydraulischen Getriebe, das die Speisewalze antreibt. Dies ist notwendig, um die Produktion des Flockenspeisers z. B. bei Ausfall einer Karde automatisch herabzusetzen. Dadurch wird ein Ueberfüllen des Systems vermieden.

Der Regelkreis (Abb. 20) setzt sich zusammen aus:

1. Flockmeter® (Abb. 17 und 18)
2. Dreipunktregler (Abb. 19)
3. 2 Schützen für Vor- und Rücklauf des Verstellmotors
4. Fernsteuerung für die Drehzahlverstellung des Reguliergetriebes
5. Motor und Reguliergetriebe für den Antrieb der die Produktion beeinflussenden Einrichtungen

Ein dünner Lichtstrahl, der quer durch das Rohr gelegt ist, fühlt die Längenabmessungen der durchfliegenden Flocken ab. Auf Grund der Erkenntnis, daß die Summe der Quadrate dieser Längenabmessungen proportional dem geförderten Volumen ist, werden in der elektronischen Schaltung die von den Flocken herrührenden Lichtstärkeschwankungen so modifiziert, daß an den Dreipunktregler ein Meßstrom abgegeben wird, dessen Stärke proportional der momentan geförderten Menge ist.

Dieser vom Flockmeter® gelieferte Meßstrom wird im Dreipunktregler mit einem einstellbaren Sollwert verglichen. Je nach dem Sinn des Ergebnisses überträgt ein Relais im Regler einen Impuls auf das «Vorwärts»- bzw. «Rückwärts»-Schütz, das dann über den Verstellmotor das Reguliergetriebe eine gewisse Zeit in korrigierendem Sinne verstellt.

Der Regelkreis am «Karousel»®-Oeffner arbeitet sinngemäß, nur daß dort die Drehzahl des Sterns variiert wird.

*Regelsystem für Strecken*

Die Reguliereinrichtung für die Regulierstrecke D 7 wurde in gemeinsamer Arbeit von den Firmen Rieter und Zellweger AG entwickelt.

Das am Auslauf der Strecke angebrachte Meßorgan (Abbildung 21) stellt auf optischem Weg die Abweichung des Bandes von einem einstellbaren Sollwert fest. Das Meßergebnis beeinflußt die Drehzahl des Auslaufzylinders und damit den Hauptverzug des Streckwerkes.

Etwas vereinfacht ausgedrückt, besteht das Meßorgan aus Lichtquelle, Bandkanal und Einstellblende sowie zwei Photozellen (Abb. 22). Der Lichtstrahl von der Lichtquelle durchdringt einmal das durchaufende Band im Bandkanal, zum andern die Einstellblende und trifft auf je eine Photozelle. Die Differenz zwischen dem vom Band modulierten und dem Referenzphotostrom liefert die elektrische Meßgröße, welche durch Verstärkung das Steuersignal bildet und, entsprechend dem Vorzeichen, die zwei elektromagnetischen Bremsen erregt oder nicht. Bei einem zu dicken Band trifft weniger Licht auf die Photozellen und im Vergleich zum Sollwert wird das Meßsignal z. B. positiv, die elektromagnetischen Bremsen werden mehr erregt und über das Umlaufrädergetriebe wird die Drehzahl des Auslaufzylinders erhöht, d. h. der Hauptverzug vergrößert. Bei einem zu dünnen Band ist es genau umgekehrt. Die zwei Bremsen werden nicht erregt und die Drehzahl des Auslaufzylinders fällt infolge der Reibungs- und Verzugskräfte genügend rasch ab.

Eine Rückführung mit einem Tachogenerator vergleicht den momentanen Verzug mit dem ankommenden Meßsignal und wirkt stabilisierend auf die Regulierung ein. Um der Möglichkeit von Aufschaukelungen, die bei jeglicher Regelung besteht und in diesem Fall durch kurzzeitige bzw. kurzwellige Schwankungen im Band verursacht würden, begegnen zu können, wurde ein Integrationsglied in den Regelkreis aufgenommen (Abb. 24).

An einem Anzeigeinstrument kann die momentane Abweichung vom Sollwert in Prozent abgelesen werden.

Bei Ausfall der Regulierung wird die Strecke innerhalb von 10 Sekunden automatisch stillgesetzt. Zum Anlaufen und Abstellen der Strecke wurde eine zusätzliche Kupplung im Getriebe eingebaut, welche das Umlaufrädergetriebe umgeht. Diese Kupplung wird so gesteuert, daß die Strecke während der Anlauf- bzw. Auslaufzeit mit mittlerem Verzug arbeitet.

*Regelung und Steuerung*

Bei dem oben beschriebenen Regelsystem erfolgt die Messung der Banddicke im Auslauf also nach dem Verzug. Weicht das Meßresultat vom Sollwert ab, so paßt die Regeleinrichtung den Verzug an. Die Verzugskorrektur steht dabei unter der ständigen Kontrolle durch die Messung am Auslauf; der Regelkreis ist geschlossen.

Bei der Steuerung findet dagegen die Banddickenmessung am Einlauf statt, also vor dem Verzug. Die Abweichung vom Sollwert löst zwar die Anpassung des Verzuges aus, aber die Auswirkung der Verzugskorrektur unterliegt keiner Kontrolle mehr; der Regelkreis ist offen. Die Verzugskorrektur darf zudem erst dann einsetzen, wenn die gemessene Stelle vom Meßwert bis ins Verzugsfeld gewandert ist. Diese Verzögerung bedingt in der Regel ein Gedächtnisorgan bzw. -speicher.

Vergleicht man nun die zwei Möglichkeiten einer Verzugsbeeinflussung durch Regelung bzw. Steuerung, so ist die Regelung aus folgenden Gründen vorzuziehen:

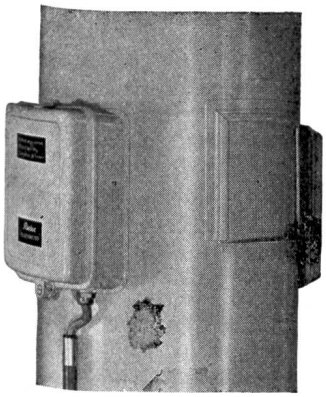


Abb. 17

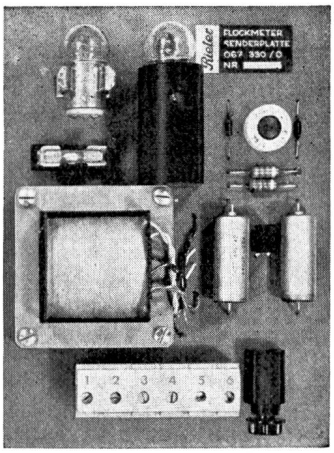



Abb. 18

Abb. 17
Flockmeter®, eingebaut in Ringleitung des «Aerofeed»®-Systems

Abb. 18
Senderplatte des Flockmeters® mit dem Netzteil

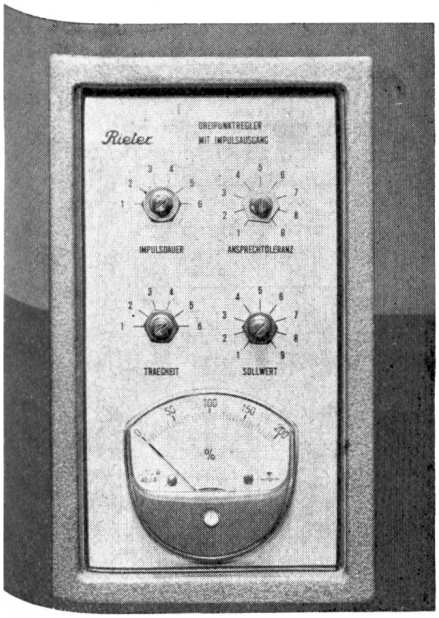
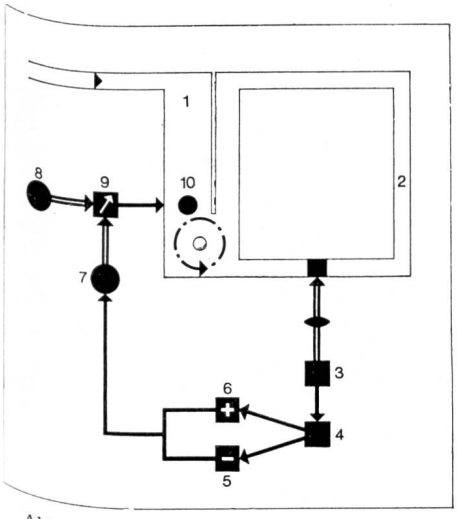



Abb. 19
Dreipunktregler für «Aerofeed»®-Regelkreis, eingebaut in Schaltschrank




1 = Flockenspeiser
2 = Ringleitung
3 = Flockmeter®
4 = Dreipunktregler
6 = «Vorwärts»-Schütz
5 = «Rückwärts»-Schütz
7 = Steuermotor
8 = Antriebsmotor für die Speisewalze
9 = Regelgetriebe
10 = Speisewalze

Abb. 20
Prinzipschema des «Aerofeed»®-Regelkreises

*a) Vereinfachung der Einrichtung für die Banddickenmessung*

Bei Anordnung einer Einrichtung für die Banddickenmessung im Einlauf muß diese den genauen Wert der Abweichung in Prozent feststellen, während bei Anordnung im Auslauf nur der Sinn der Abweichung erfaßt werden muß.

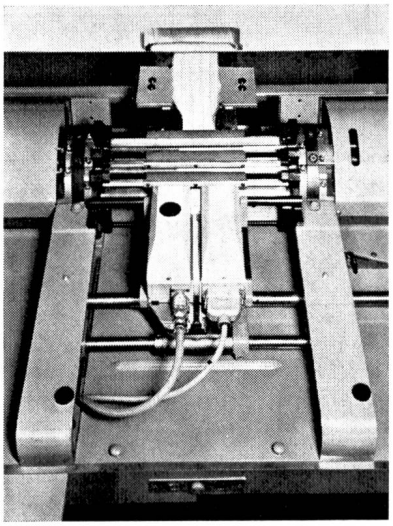


Abb. 21
Anordnung des Meßorgans im Auslauf der Regulierstrecke D 7

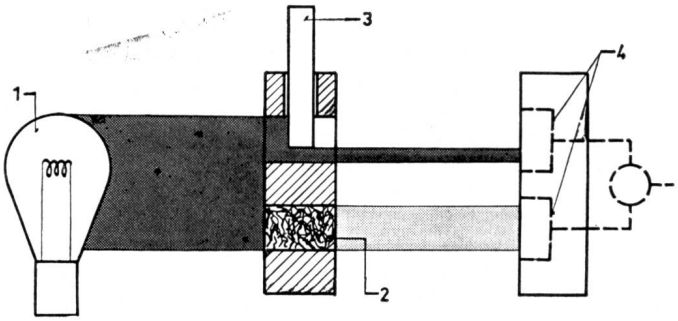



Abb. 22
Prinzipschema des Meßorgans
1 = Lichtquelle; 2 = Bandkanal;
3 = Einstellblende; 4 = Photozellen

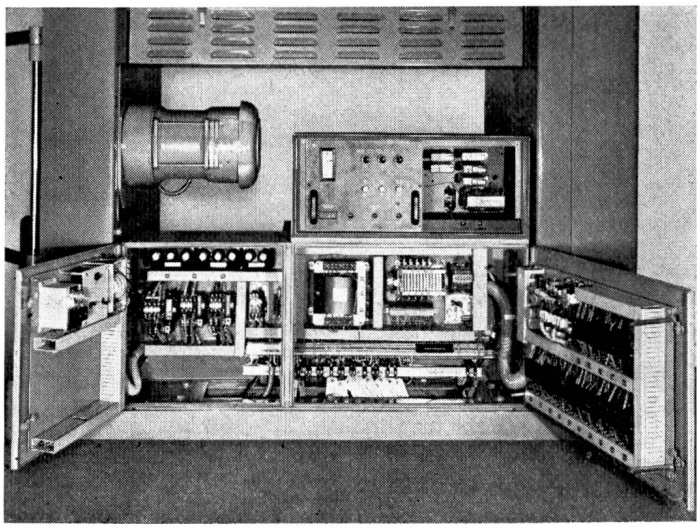


Abb. 23
Elektrischer Schaltkasten der Regulierstrecke D 7 mit eingebauter Steuereinheit für das Rieter-Uster-Regelsystem

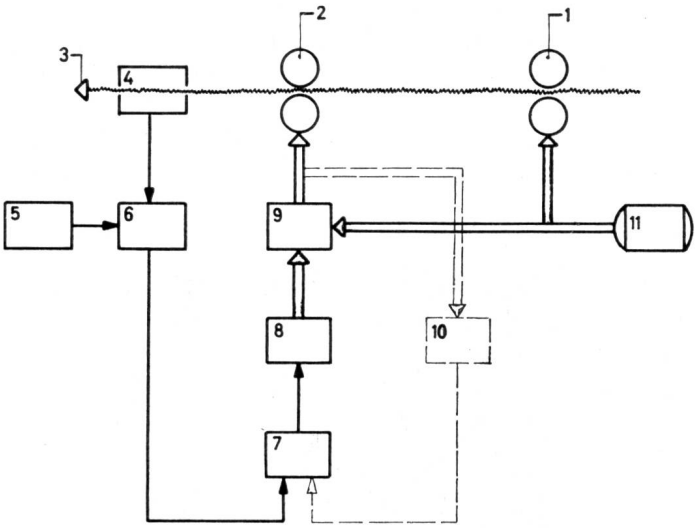



Abb. 24
Prinzipschema des Regelkreises für Regulierstrecke D 7

1 = Konstant angetriebenes Zylinderpaar
2 = Variabel angetriebenes Zylinderpaar
3 = Band
4 = Meßorgan: Meßzelle-Istwert
5 = Meßorgan: Meßzelle-Sollwert, einstellbar
6 = Vergleicher
7 = Vergleicher und Verstärker
8 = Stellglied
9 = Umlaufrädergetriebe
10 = Rückführung mit Tachogenerator
11 = Antriebsmotor

*b) Vereinfachung der Uebertragung des Meßergebnisses*

Bei der Messung im Einlauf muß das Meßergebnis vor seiner Einwirkung auf den Hauptverzug aus zeitlichen Gründen gespeichert werden (elektrische Uebertragung des Ergebnisses erfolgt mit größerer Geschwindigkeit als die Bandgeschwindigkeit).

Bei der Messung im Auslauf und somit bei dem vorliegenden System erfolgt die Uebertragung in einfachster Weise direkt, da Meßort und Regulierstelle sowohl örtlich als auch zeitlich nahe beeinander liegen.

Die Tatsache, daß nur der Sinn der Abweichung und nicht deren genauer Wert übertragen werden muß, vereinfacht die Uebertragungsorgane ebenfalls wesentlich.

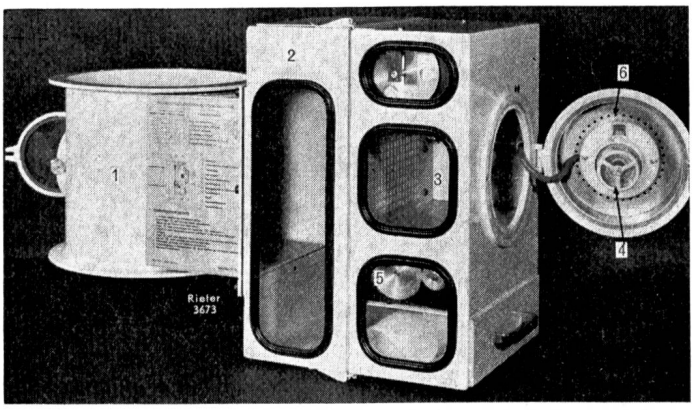



Abb. 25
Feueralarmvorrichtung Ce-Ri-FA, geeignet zum Einbau in Druckleitungen des pneumatischen Baumwolltransportes

1 = Rohrstück mit perforierter Fläche zur Luftentnahme
2 = Filterkasten
3 = Melderkasten mit geöffneter Haube
4 = Brandgasmelder der Firma Cerberus
5 = Papiertransportvorrichtung
6 = Austrittsöffnungen für die Luft

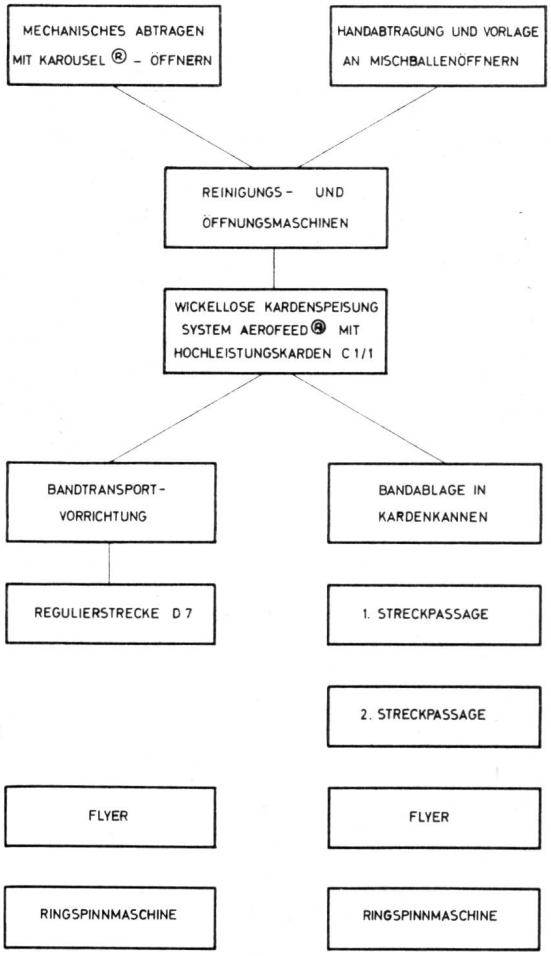



Abb. 26
Anlage-Kombinationen

*c) Erhöhte Betriebssicherheit*

Durch die einfachere Gestaltung der Meß- und Uebertragungsorgane wird die Betriebssicherheit des Systems erhöht, außerdem werden bei der Messung im Auslauf Instabilitäten der Regulierelemente erfaßt und korrigiert.

Zusammengefaßt gilt aber: Nicht die Wahl von Regelung oder Steuerung ist für den erfolgreichen Einsatz einer Regulierstrecke ausschlaggebend, sondern die Sorgfalt, mit welcher die Probleme der Stabilität und Trägheit gelöst sind, und die Betriebssicherheit, welche garantiert werden kann.

## 8. Zusatzeinrichtungen

*Abgangtransportanlage*

Ein relativ großer Aufwand ist für das automatische Entfernen des Abganges an Putzereimaschinen und Karden sowie für das Verpacken derselben nach gestuften Qualitätsmerkmalen notwendig. Die schmutzige, unangenehme Arbeit, wozu heute kaum mehr Personal zu finden ist, bringt es mit sich, daß in Neuanlagen trotz erheblicher Kosten nach solchen Lösungen gegriffen wird. So wurde ein Absaugsystem (Abb. 11) entwickelt, wo die Abgangentfernung gruppenweise in zyklischem Abrufsystem bewerkstelligt wird. Es besteht die Möglichkeit, die Abgänge nach Qualität gesondert direkt in Säcke abzupacken oder in größeren Silos zu speichern, um sie zu gewünschter Zeit mittels Saugballenpresse in Ballenform überzuführen.

*Feueralarmvorrichtung «Ce-Ri-FA»*

Die Ursachen eines Brandes im Spinnereiprozeß liegen einerseits bei den zur Aufstellung gelangenden Maschinen,

z. B. Reiben von rotierenden an feststehenden Teilen, und anderseits bei metallischen Fremdkörpern in dem zur Verarbeitung gelangenden Material, z. B. durch Funkenschlag bei rotierenden Teilen wie Kirschnerflügel oder Briseur. Entsteht nun aus irgendeinem Grund in einer Maschine ein Brand, so werden durch den pneumatischen Baumwolltransport brennende Baumwollteile von einer Maschine zur andern getragen und der Brand dehnt sich aus. Die bis heute bekannten Brandschutz- und Ueberwachungsvorrichtungen beschränken sich auf den Raumschutz, wie z. B. die «Sprinkler»-Anlagen, und sprechen an, wenn in dem Raum ein offenes Feuer mit entsprechender Wärmeentwicklung entsteht. Soll jedoch der Brand frühzeitig, und wenn möglich in der Maschine erkannt werden, so ist ein Objektschutz notwendig, d. h. eine Vorrichtung, die in der Maschine bzw. in der anschließenden Rohrleitung, durch welche das Feuer weitergetragen werden kann, eingebaut ist.

In Zusammenarbeit mit einer Schweizer Firma wurde die Feueralarmvorrichtung Ce-Ri-FA entwickelt (Abb. 25), welche in die Rohrleitungen für den pneumatischen Baumwolltransport eingebaut werden kann und die Transportluft mit einem Brandgasmelder auf Verbrennungsgase überwacht. Aus der Rohrleitung für den pneumatischen Baumwolltransport wird ein kleiner Anteil (etwa $^1/_{190}$) der Transportluft entnommen und an dem eingebauten Brandgasmelder vorbeigeführt. Sind in der Luft Verbrennungsgase von einem Brandherd in der vorgeschalteten Maschine vorhanden, so wird schon bei geringer Rauchkonzentration der Alarm ausgelöst und die vorgesehene Brandbekämpfung kann einsetzen. Gleichzeitig werden die Ventilatoren der Ansaugkästen und die Transportventilatoren selbsttätig abgeschaltet und stillgesetzt.

**9. Anlage-Kombinationen**

Da die Maschinen, wie eingangs erwähnt, als Einzelmaschinen konzipiert wurden, können sie zu verschiedenen Anlagen kombiniert (Abb. 26) und sowohl im konventionellen als auch im abgekürzten Spinnprozeß eingesetzt werden. Die Spinnereileitung ist somit in die Lage versetzt, den Weg zur Vollautomation schrittweise durchzuführen und sich den vorhandenen Gegebenheiten und Möglichkeiten anzupassen.

**10. Zusammenfassung**

Als Bausteine der Teilautomation in der Baumwollspinnerei nach vorliegendem System werden

a) der «Karousel»®-Oeffner

b) das «Aerofeed»®-System

c) die Kardenbandtransportvorrichtung und

d) die Regulierstrecke

mit den erforderlichen Steuerorganen wie das Regelsystem für Strecken behandelt. Zu einem späteren Zeitpunkt werden Ergebnisse von technologischen Untersuchungen bei teilautomatisierten Spinnereien besprochen und betriebswirtschaftliche Betrachtungen über die Automation in Spinnereien angestellt.

**Literatur**

[1] Ing. H. Rutz: Die neue Rieter-Hochleistungskarde Modell C 1/1 MTB 1965, H. 7, S. 681 bis 687

**ITMA 67**

**5. Internationale Textilmaschinenausstellung in Basel**

27. September bis 6. Oktober 1967

# Rückblick auf das Ausstellungsgut einzelner Textilmaschinenfabrikationsunternehmen an der ITMA 67

## Maschinenfabrik Rüti AG, Rüti

Das Zusammentreffen der ITMA 67 in Basel mit dem 125-Jahr-Jubiläum der Maschinenfabrik Rüti AG in Rüti wurde noch durch einige exklusive Demonstrationen ergänzt. Es handelt sich um folgende Betriebsbesichtigungen in Rüti: 13. September 1967: schweizerische Textilfabrikanten; 14. September 1967: Vereinigung Schweizerischer Textilfachleute und Absolventen der Textilfachschule Wattwil; 15. September 1967: Verein ehemaliger Textilfachschüler Zürich und Angehöriger der Textilindustrie; 4. Oktober 1967: internationale Kundschaft. Diese Besuche in Rüti mit rund 1000 Fachleuten im Zeichen «125 Jahre Rüti-Webmaschinen» sind deshalb besonders zu werten, weil den Besuchern Einblick in die Forschungsstätte gestattet war.

Aber auch am Ausstellungsstand in Basel waren eine Reihe von Weiterentwicklungen des bekannten Lieferprogrammes zu sehen. Es handelt sich um 17 Schützenwebmaschinen, davon 7 C-Typen, 9 B-Typen und 1 S-Typ — teilweise mit modernen Konstruktionen von RÜTI-Schaft- und Jacquardmaschinen ausgerüstet — ein Programm, das noch nie so breit gelagert war. Die C-Typen weisen als vollständige Neukonstruktionen eine solche Stufe moderner Maschinenbautechnik (z. B. 75 Wälzlager) auf, daß sie auch Basis für breitestmögliche Entwicklungen der Zukunft darstellen. Dies bedeutet, daß RÜTI der konsequenten Weiterentwicklung des konventionellen Schußeintragsystems für längere Zeit entsprechenden Erfolg beimißt. Daß vielseitige und anspruchsvolle Webereisparten diese Ueberzeugung teilen, geht daraus hervor, daß zu dieser Zeit der erstmaligen Vorführung dieser C-Typen an einer Ausstellung zwanzig führende Unternehmen Europas bereits erfolgreich mit C-Anlagen, in bedeutenden Gruppen und größeren Anlagen, arbeiten. Ueber 1000 C-Maschinen