

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

Herausgeber: Schweizerische Vereinigung von Textilfachleuten

Band: 89 (1982)

Heft: 6

Rubrik: Wirkerei und Strickereitechnik

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](#)

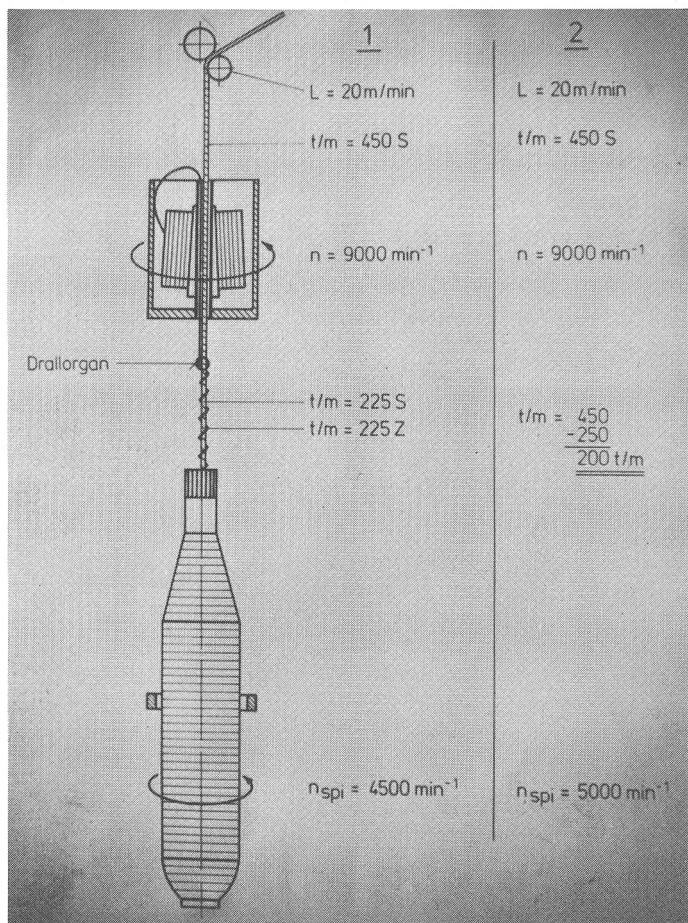
Download PDF: 02.01.2026

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

Arbeitsweise beim Arbeiten mit der Hohlspindel:

Die Effektbildung erfolgt zwischen dem Drallorgan der Hohlspindel und dem Vorderzylinder. Während der Effektbildung wird die dazu notwendige Zwirndrehung durch das Drallorgan der Hohlspindel erzeugt.

Hat der Vorzwirn das Drallorgan passiert, so wird nach dem Falschdrallprinzip die gleiche vorher erzeugte Zirndrehung wieder aufgelöst.



Prinzipschema

Die im Fadenlauf nach der Hohlspindel folgende Ringzirrspindel erteilt die im fertigen Zwirn verbleibende Drehung.

Der Abbindefaden erhält die notwendige Zirndrehung aus der Differenz zwischen der Drehzahl der Hohlspindel und der Ringzwirnspindel, selbstverständlich in Abhängigkeit der Fadenlieferung.

Üblicherweise ist die Drehzahl der Hohlspindel ungefähr doppelt so hoch wie die Drehzahl der Ringzwirnspindel, womit man einen völlig stabilisierten Effektwirn erhält. Prinzipiell kann jedoch jedes andere Drehungsverhältnis eingestellt werden, sofern dies für den Erhalt eines bestimmten Effektcharakters notwendig ist.

Nach diesem Prinzip arbeitend erhalten wir in einem Arbeitsgang einen klassischen Effektzwirn mit Vor- und Auszwirn, das heisst der Effektzwirn enthält effektiv eine S-Drehung und ist mit dem Abbindefaden in Z-Drehung fixiert. Durch diese Arbeitsweise wird die Gleichmässigkeit beispielsweise bei Schlingen- und Loop-Effekten beträchtlich verbessert.

Eine spezielle Fadenführung ermöglicht, ungesteuerte wie auch gesteuerte Effekte herzustellen.

Vorteile beim Arbeiten mit der Hohlspindel in Kombination mit der konventionellen elektronisch gesteuerten Effektwirnmaschine:

- Höchste Universalität.
 - Es kann sowohl mit als auch ohne Hohlspindel gearbeitet werden.
 - Der nach dem obigen Prinzip hergestellte Effektwirn bietet wie bisher für hohe Beanspruchung in der Weiterverarbeitung alle bekannten Vorteile, vor allem im Vergleich zum Effektwirn von der Effektspulmaschine. Bei diesem Effektwirn sind die Grundfäden und der Effektfaden ungezwirnt und nur vom Abbindefaden umzwirnt bzw. zusammengehalten. Dieser Effektwirn hat nur beschränkte Anwendungsmöglichkeiten.
 - Bedeutende Produktionssteigerungen bei der Herstellung von Schlingenzwirnen und Vorgarnbouclé in Verbindung mit der Krone möglich.
 - Einsparung einer Zwirnoperation
 - Kein Verschieben des Effektfadens beim Läuferdurchlauf sowie durch das Webblatt beim Anschlagen des eingetragenen Schusses an die Webware.
 - Bessere Qualitätskonstanz.

Carl Hamel AG, 9320 Arbon

Wirkerei und Strickereitechnik

Technologie der Qualitäts-Plüsch-Rundstrickmaschinen

Lange Zeit bestanden für Plüschtstoffe zwei klar begrenzte Anwendungsgebiete: Auf der einen Seite war es die Kleinkinderbekleidung, welche sehr beständig war gegen modische Fluktuationen, zumindest was das Material anbetrifft. Auf der anderen Seite Bekleidungsartikel, welche den Nachfrageschwankungen aufgrund von Modetrends viel eher ausgesetzt waren. Dies vor allem, weil Plüscht oder Velours besonders ihres Aussehens wegen geschätzt wurden, und dadurch den anderen Vorzügen zuwenig Beachtung geschenkt wurde.

Aber gerade die anderen Qualitäten der Plüschtstoffe waren dann der Grund, weshalb sich dem Material neue Anwendungsgebiete öffneten und dabei die bisherigen Einsätze untermauerten. Solche Vorzüge wie Tragkomfort und Weichheit, Elastizität und dadurch Bequemlichkeit bei jeder Körperbewegung sowie ihr hohes Aufnahmevermögen von Feuchtigkeit entsprechen genau unserem modernen Lebensstil mit mehr Freizeit, mehr Sport und einer ungezwungeneren Art sich zu kleiden ohne unelegant zu sein. Dadurch entwickelte sich diese Stoffqualität zu einem echten Klassiker im Maschenwarenangebot.

Da die seit ca. 1976 ständig steigende Nachfrage für Plüschtstoffe und/oder -Velours dank der Installation vieler neuer oder dem Umbau bestehender Maschinen mit dem Angebot in Einklang kam, spielte von diesem Zeitpunkt an die Qualität eine erstrangige Rolle. Die Kunden haben jetzt die besseren Vergleichsmöglichkeiten und werden somit anspruchsvoller. Dadurch waren die Strickmaschinenhersteller gezwungen, neue Verfahren zu entwickeln um mit Zungennadel-Rundstrickmaschinen der gesteigerten Nachfrage für Qualitätsmaschinenwaren gerecht zu werden. Bisher waren solche gesteigerten Leistungen nur auf Maschinen mit Spitzennadeln möglich.

Die hervorstechenden Merkmale in dieser Qualitätsforschung können wie folgt zusammengefasst werden:

- Garantie, dass der Polfaden weder regelmässig noch unregelmässig auf der «falschen Warenseite» sichtbar wird.
- Verhinderung unregelmässiger Maschenlängen (Maschenhöhen) in der Bindung.

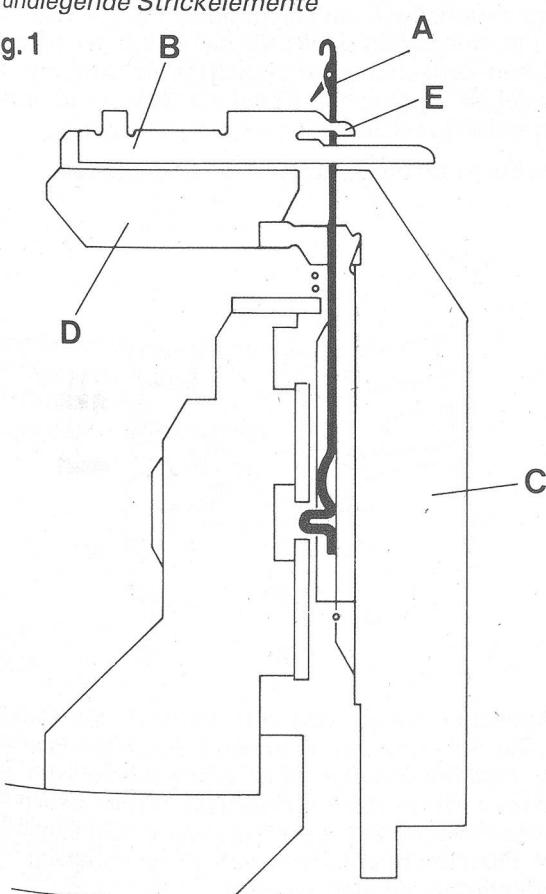
Diese Probleme können unter anderem dadurch entstehen, dass zu stark gezwirnte Garne zum Einsatz kommen. Dass keine einwandfreie Kontrolle der Maschen besteht bei Freigabe von den Kulierplatinen, oder durch unterschiedliche Länge der einzelnen Fäden in den Haken der Nadeln sowie durch Verdrehen (Verziehen) der Masche zum Zeitpunkt, da die Nadel mit geöffneter Zunge in ihre höchste Position aufsteigt, etc.

Auf den folgenden Seiten werden die wichtigsten Charakteristiken der modifizierten Verfahren beleuchtet, welche von den Herstellern von Zungennadel-Rundstrickmaschinen durchgeführt wurden, um diese Probleme bei einseitiger wie zweiseitiger Ware zu bewältigen.

Einseitige Plüschtstoffe

Grundlegende Strickelemente

Fig. 1



Auf dieser Abbildung erkennt man Nadel A und Platinennase E. Deutlich sichtbar die Tiefe der Platinennase, die Länge der Platinennase E sowie die geneigte Ebene der Abschlag-Ecke unterhalb der Platinennase E.

Henkelbildungsvorgang

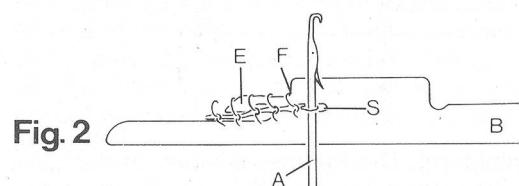
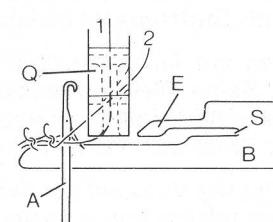


Fig. 2

Die Nadel hat ihre Aufwärtsbewegung abgeschlossen. Die zuletzt gebildete Masche kommt, während sie dem Nadelkörper entlanggleitet, hinter die Zunge der Nadel zu liegen und erreicht die Vertiefung S der Platinennase. Die letzten Schlingen wurden in der Platinennase E aufgereiht und werden unter Spannung in der Spitze der Nase gehalten. Während ihrer Aufwärtsbewegung durchquert die Nadel mit offener Zunge die letzte Masche, deren Form sich dadurch verändert. Sie wird breiter und reduziert in der Folge die ursprüngliche Länge der Schlinge und der Grundmasche. Diese Masche wird ihre ursprüngliche Länge wieder erhalten durch die Spannung während der Maschenbildung, die Schlinge hingegen bleibt unverändert.

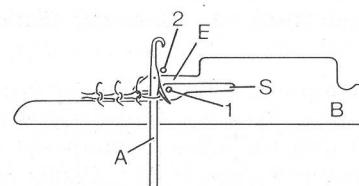
Um die ursprüngliche Länge der im Grund sichtbaren Masche wiederherzustellen, bei gleichzeitiger Verhinderung einer Verdrehung des Henkels, wird in dieser Stellung die Platinennase durch das Schloss R nach vorne geschoben. Dieses ist auf Tausendstel Millimeter genau einstellbar; durch Teil F wird die letztgebildete Schlinge nach vorne geschoben. Gleichzeitig wird sie gespannt und ausgeglichen, wodurch sich die Stoffqualität verbessert.

Fig. 3



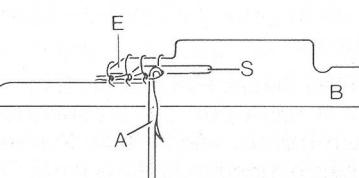
Abschlagen der Florschlingen und Zuführen der neuen Fäden.

Fig. 4



Aufnehmen der neuen Fäden. Während sich die Platinennase vorwärts bewegt, nimmt ihre Nase E die vorher gebildeten Plüschtstoff-Schlingen auf.

Fig. 5



Die Grundfadenschlinge wird über die alte Masche abgeschlagen. Korrekte Synchronisierung sichert zu diesem Zeitpunkt, dass der Grundfaden, der auf der schrägen Ebene der Platine liegt, auf alle Fälle auf der «falschen Warenseite» bleibt und somit ein Durchschlagen verhindert.

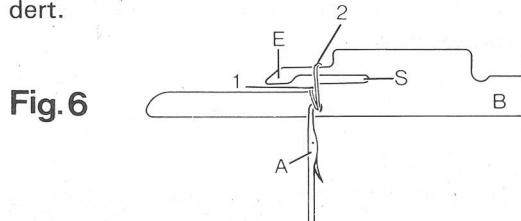


Fig. 6

Neue Maschenbildung. Die Platinen bleiben in der gleichen Stellung um sicherzustellen, dass die Position der Fäden nicht variiert während die Nadeln sich weiter senken.

Die durch diese Arbeitsweise erhaltene Regelmässigkeit der Schlingen und die perfekte Platierung ermöglichen den beidseitigen Gebrauch des Stoffes. Das Kleidungsstück braucht also den Flor nicht immer auf der gleichen Seite zu haben. Was bis anhin als «falsche Warenseite» bezeichnet wurde kann durchaus zur «richtigen» werden. Bei innenliegendem Flor und glatter Aussenseite erhält man eine glatte, saubere Oberfläche, welche sich bestens zum Bedrucken eignet.

Zudem bedeutet dieses Verfahren eine Materialeinsparung wenn der Flor aufgeschnitten wird. Die Schlingenhöhe kann tiefer gehalten werden ohne Gefahr zu laufen, Fehler in Form von nicht aufgeschnittenen Schlingen zu erhalten. Dies ist deshalb nicht möglich, weil die Schlingen nicht ausgestreckt werden können, da sie gänzlich durch Grundmaschen abgebunden sind.

Doppelseitige Plüscht-Stoffe

Eine bedeutsame Ergänzung zum einseitigen Plüscht ist der doppelseitige Rundstrickplüscht, welcher das Einsatzgebiet dieses Stofftyps erheblich erweiterte.

Wir kennen den auf Flachwirkmaschinen hergestellten Doppelplüscht. Seine Weiterentwicklung auf der Rundstrickmaschine gehört wohl zu den bedeutendsten Fortschritten in der Stricktechnik der letzten Jahre.

Grundsätzlich ist der Vorgang auf der Maschine derselbe wie bei der Herstellung von einseitigem Plüscht, zumindest was den innenliegenden Pol betrifft: Grund- und Polfaden – letzterer bildet die Schlinge – indem er auf der oberen Kante der sog. konventionellen Platine verbleibt. Die Höhe der Schlinge wird wie bei der herkömmlichen Maschine durch die Wahl der Platinenhöhe bestimmt.

Für die Herstellung des Doppelplüscht wurden pro Nadelbahn 2 Platinen (eine für Innenhenkel und eine für Außenhenkel) und für jedes System ein zusätzlicher, spezieller Fadenführer angebracht. Dieser ermöglicht es gleichzeitig drei Fäden unabhängig voneinander zuzuführen (außenliegender Plüscht, Grundgestrick, innenliegender Plüscht). Diese Spezialplatinen, welche durch ein geeignetes Schloss gesteuert werden, bilden den Plüscht auf der «unkonventionellen» Aussenseite. Dieser erscheint dann auf der «falschen Warenseite», welche zur technisch «richtigen» wird (Vorderseite des Stoffes auf der Maschine).

Die Schlingenhöhe dieses Flors ist im Gegensatz zum innenliegenden Flor nicht von der Platinenhöhe abhängig sondern lediglich davon, wie tief die Platine bei der Zuführung des entsprechenden Fadens eingeführt wird.

Grundlegende Strickelemente

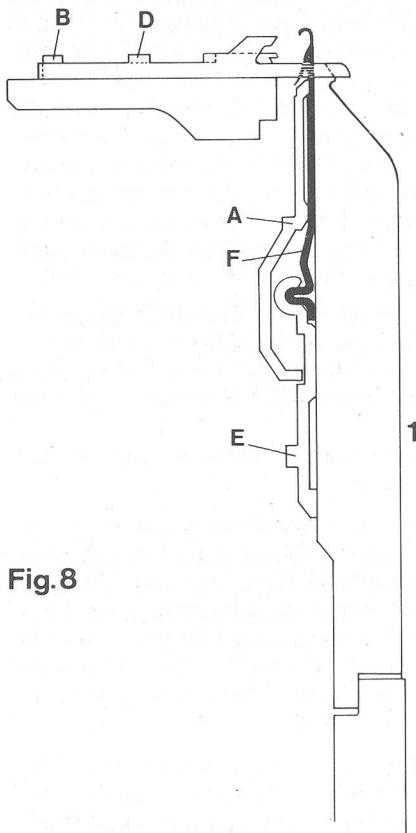
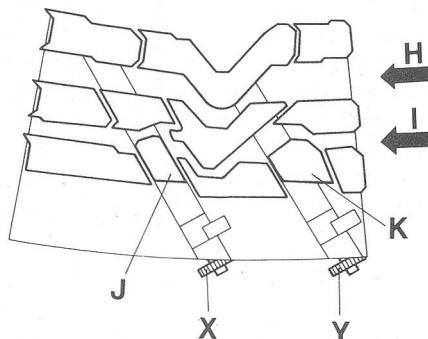


Fig. 8

Diese Abbildung zeigt die zwei Platinen im gleichen Kanal des Platinenringes, die unabhängig voneinander durch die Platinenschlösser betätigt werden können (Platinenfüße B und D). Platine B bildet den (unkonventionellen) Plüscht auf der Aussenseite während Platine D den (konventionellen) innenliegenden Plüscht herstellt. Nadel F hat einen Haltepunkt für die Zunge wenn sie in den gleichen Zwischenraum eingefügt ist. Auf jede Zylinder-Nadel ist im gleichen Kanal ein Stösser (D) zugeordnet, der die Nadelzungenbewegungen begrenzt.

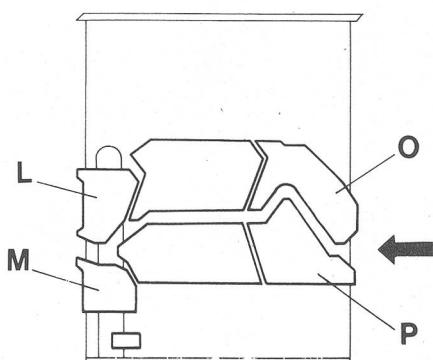
Auf diese Funktion wird später noch eingegangen.

Fig. 9

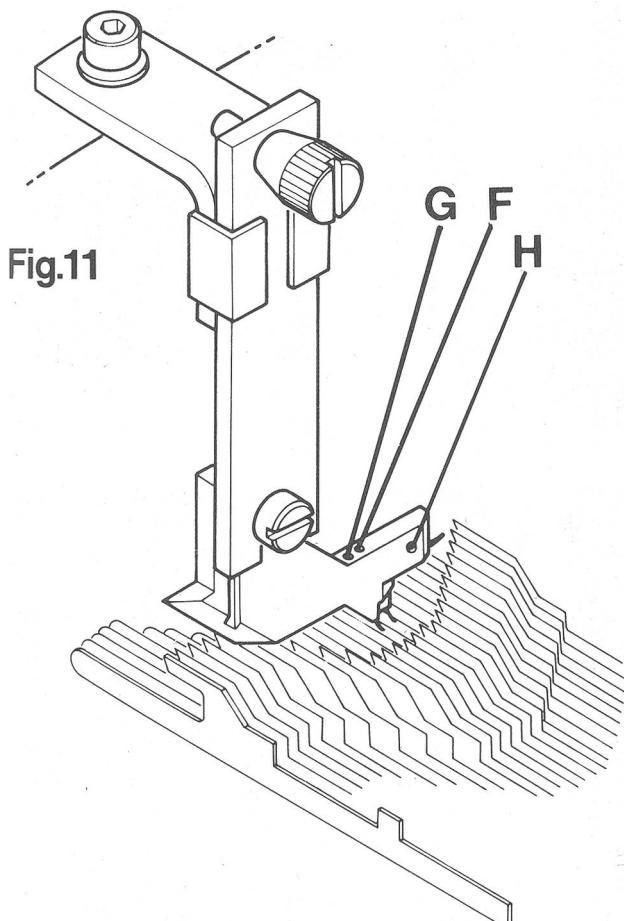


Diese Abbildung zeigt, wie das Schloss die Platinen steuert. Die Schlosskurve H bewirkt durch die Platinenfüße D, dass der innenliegende Flor gebildet wird. Die Schlosskurve I führt die Platinenfüße B und steuert die Plüschenkelbildung auf der Aussenseite. Die Länge der äußeren Plüschenkel kann durch Feineinstellung mittels Handknöpfen reguliert werden.

Fig.10



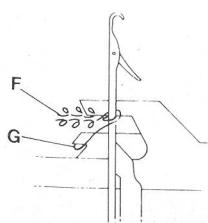
Zylinder-Schlösser



Fadenführer für drei Fäden pro System

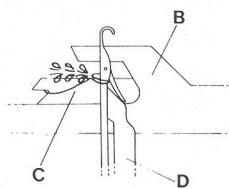
- H Innenflor-Faden
- F Grundfaden
- g Außenflor-Faden

Fig.12



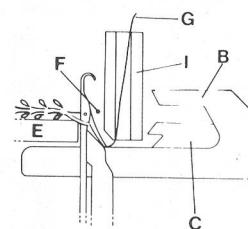
Die Nadel steigt in Austriebsstellung. Dadurch rutscht die alte Masche hinter die Nadelzunge auf den Nadelchaft. In diesem Zeitpunkt sind die Platinen in vorderster Halte-Position. Die Fadenschlaufe G wird von den Platinen zurückgehalten.

Fig.13



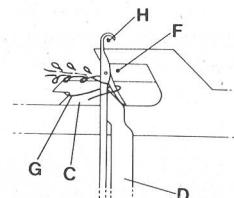
Die Nadel geht auf mittlere Position zurück und die Auflaufkante der Stösser (D) befindet sich unterhalb der Nadelzungen. Zu diesem Zeitpunkt erfolgt das Vorrücken der Platine B, die mittels Knopf Y und Platinenschlosskurve gesteuert wird. Stösser D bleibt in gleicher Position.

Fig.14



Nadel und Stösser (D) bleiben in gleicher Stellung. Die Platinen bewegen sich zurück und machen dem Fadenführer I Platz, welcher die Fäden F und G liefert. Faden G bleibt in Bereitschaftsstellung um von der Platinenkehle C aufgenommen zu werden, und Faden F durch die Kehlen der Platinen C und B. Schlossteil E verhindert, dass der Stoff beschädigt wird wenn die Platinen erneut ausgetrieben werden.

Fig.15



Nadel und Stösser (D) bleiben immer noch in derselben Stellung. Platinen C wird ausgetrieben und nimmt Faden G auf um den Außenflor zu bilden.

Diese Position der Platinen C wird durch Knopf X am Platinenzylinder gesteuert, damit die gewünschte Florhöhe entsteht.

Wie aus der Zeichnung ersichtlich, wird in dieser Stellung auch der Faden H zugeführt, welcher den Innenflor bildet. Es kann beobachtet werden, dass Faden F der Position 3 in die durch Platinen C und B gebildeten Kehlen eingelegt ist.

Der Stösser D verhindert das vollständige Öffnen der Zunge auf welche der Faden einen gewissen Druck ausübt, damit ein Zerreissen des Stoffes nicht möglich ist.

Genau in diesem Moment verhindert der Stösser D, welcher unterhalb der Zunge steht, um deren vollständige Öffnung zu verhindern, dass die unter der Zunge liegenden Masche durch die Fadenspannung bei der Bildung der Fadenschlinge auf der Aussenseite zerrissen wird.

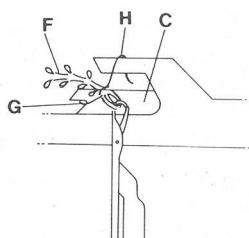
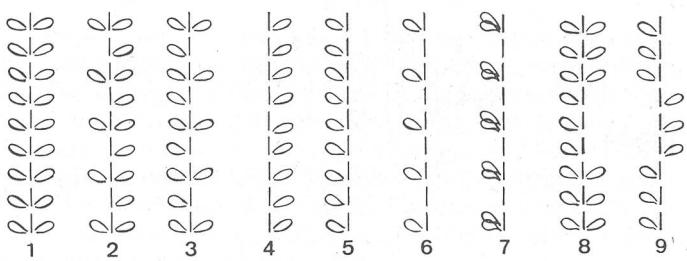


Fig. 16

Platin C bewegt sich leicht zurück um den Faden G freizugeben. Die Nadel senkt sich ab und schlägt die nunmehr gebildete Fadenschleife.

Fig. 17



Hier sind verschiedene Plüschvarianten gezeigt, bei welchen die Fäden des Innen- und Aussenflosses miteinander kombiniert werden.

Vorteile der beidseitigen (zweiseitigen) Plüschstoffe

Sicher ist der wichtigste Vorteil der aus der Elastizität resultierende Tragkomfort, welcher dem Kleidungsstück ermöglicht, sämtliche Körperbewegungen mitzumachen und dabei keine unbequemen Einengungen aufkommen lässt. Der Einsatz solcher Stoffe ist demnach unerlässlich, wenn absolute Bewegungsfreiheit verlangt ist.

Dabei sind aber die folgenden weiteren Vorteile nicht zu vergessen:

- Da jedes System mit drei verschiedenen Fäden gespiessen werden kann, sind auch Materialkombinationen möglich. So können beispielsweise die beiden Seiten des Plüsches verschiedene Farben oder unterschiedliche Eigenschaften aufweisen. Damit kann der Stoff jeder gewünschten Charaktere des Bekleidungsstücks angepasst werden: zum Beispiel nicht aufsaugende Materialien auf der Innenseite, um zu verhindern, dass die Ausdünstung nicht auf der Haut bleibt, sondern an die saugfähigen Materialien auf der Aussenseite weitergegeben wird, wo die Feuchtigkeit verdunsten kann. Oder sonstige saugfähige Materialien innen und aussen, welche zudem den ästhetischen Bedürfnissen entsprechen.
- Da jede Schlinge eng mit den Grundmaschen verbunden ist können die Schlingen nicht gedehnt werden.

Durch den Einsatz von Teilung E 10 können schwerere Garne eingesetzt werden (Restverwertung, Open-end etc.), welche wegen ihrer niedrigen Kosten das Produkt konkurrenzfähiger machen. Es können Stoffe hergestellt werden, welche das Feld der Einsätze bestens ergänzen:

Bademäntel, Handtücher und andere Accessoires für das Bad.

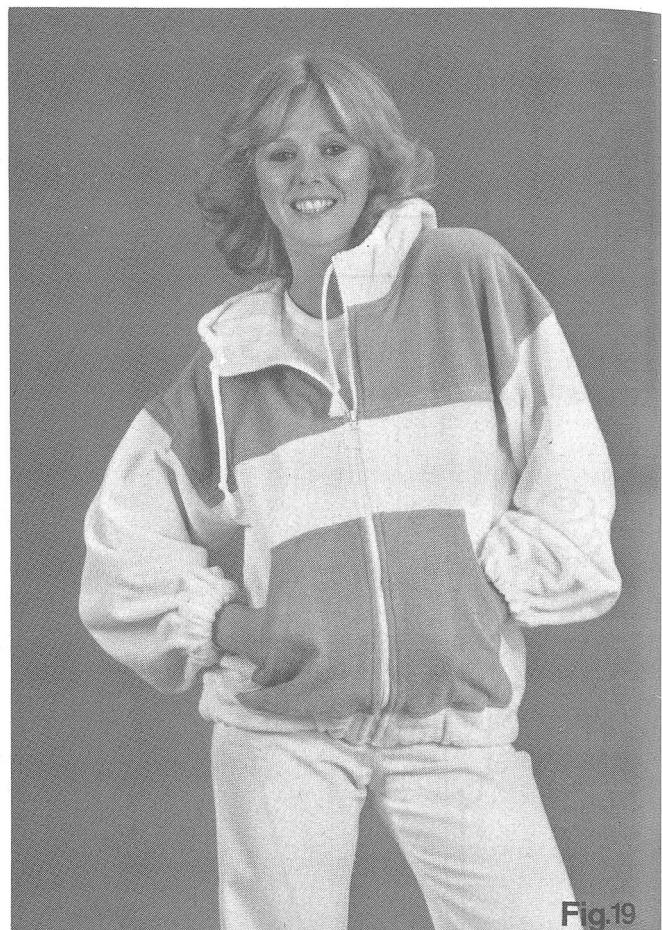


Fig. 19



Fig. 20

Verschiedene Anwendungen für zweiseitige Plüsch-Maschenware.

Unterlagen durch JUMBERCA SA, Badalona, Spanien.

FÄRFFREI AGFZ ZOFINGEN

Unser Haus-zu-Haus-Service

ist unser Trumpf. Zuverlässig, regelmässig – und fast immer rascher als die SBB.



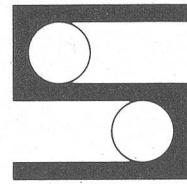
Färberei AG
CH-4800 Zofingen
Telefon 062 52 12 12
Telex 68472

Das macht den kleinen, grossen Unterschied!

Kistag

Kistenfabrik Schüpfheim AG
6170 Schüpfheim
Telefon 041 76 12 61

Unser Fabrikationsprogramm:
Kisten – Paletten



Materialfluss/ Lagerplanung

Spaleck Systemtechnik AG
CH-8134 Adliswil
Rebweg 3
Telefon 01-710 66 12
Telex 58664

Wir empfehlen uns für verlässliche, detaillierte und genaue Schätzungen Ihres Maschinenparks, basierend auf jahrzehntelange Erfahrungen und profunde Marktkenntnisse.

Bertschinger Textilmaschinen AG
CH-8304 Wallisellen-Zürich Schweiz-Suisse-Switzerland
Telefon 01/830 45 77 Telex 59877

Baltis und Rüegg BSR

Geilinger-Hebebühnen heben Lasten und senken Kosten.

Denn unsere robusten Scheren-Hebebühnen beschleunigen das innerbetriebliche Transportwesen. Sie ergänzen bereits vorhandene Laderampen, rationalisieren den Einsatz von Hubstaplern und dienen als nützliche Beschickungs- und Stapelvorrichtungen in Fertigungsstrassen.

Sie eignen sich in Spezialausführung auch als versenkbare Bühnenpodeste.

Wir liefern Plattformgrössen zwischen 1,00 x 2,50 m und 3,4 x 10 m und einer Tragkraft von 1,5 bis 6 Tonnen. Und wir garantieren mit unserem Revisionsdienst die dauernde Betriebsbereitschaft.

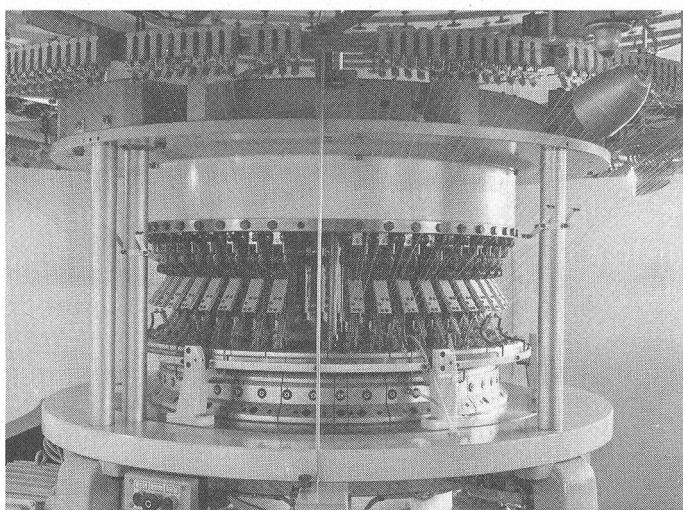


GEILINGER

Ingenieur- und
Metallbau-Unternehmung

Geilinger AG
8401 Winterthur, PF 988
Tel. 052 84 61 61, Telex 76731

Basel, Bern, Bülach,
Elgg, Menziken, St. Gallen,
Winterthur, Yvonand, Zürich

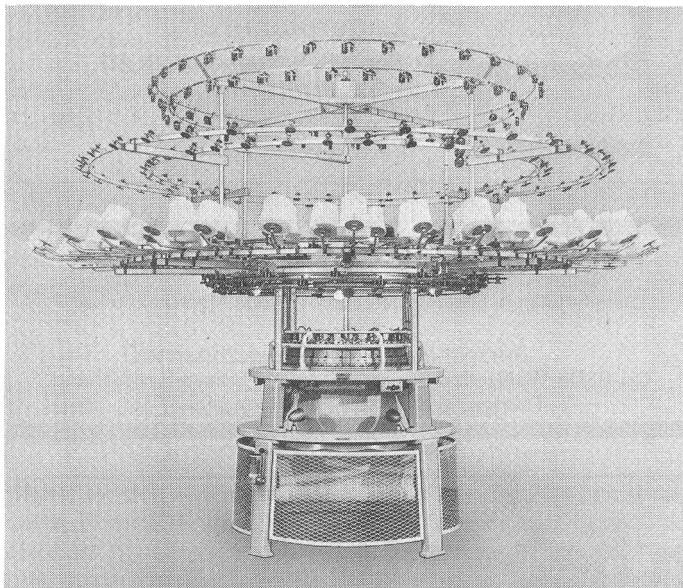


Modell: RDC
 Hersteller: JUMBERCA SA
 Produkt: Zweiseitiger Plüscht
 Durchmesser: 30"
 Teilungen: 10, 16
 Systeme: 24, jeweils mit drei Fäden gleichzeitig arbeitend (Innenflor, Grund und Außenflor).

Höhe des Konventionellen Flors: 3,9 - 3,2 mm
 Höhe des unkonventionellen Flors: unabhängig variierbar in jedem System mittels eines Platinen-Regulier-Systems.

Möglichkeiten: Zweiseitiger Plüscht in jedem System
 Zweiseitiger Plüscht alternierend
 Einseitiger Plüscht, entweder innen oder aussen.

Sebastian Comella Soler
 Jumberca SA
 Badalona (Spanien)



Technische Daten für Plüscht-Rundstrickmaschinen:

Modell: IFPL-R
 Hersteller: JUMBERCA SA

Produkt: einseitiger Plüscht

Durchmesser: 26" 30"

Systeme: 42 48

Teilungen: 18, 20, 24 18, 20

Flor- (oder Pol-) Höhe in mm: 2,5 3 3,5

In jedem System werden die Platinen nach der Bildung der Schlingen erneut eingeführt, was dank ihrem patentierten Profil absolute Gleichmässigkeit der Schlingen-höhe ermöglicht.

Modell: SRB-L

Hersteller: JUMBERCA SA

Produkt: Zweiseitiger Plüscht, nach Wunsch vierfarbig gestreift.

Durchmesser: 26" 30"

Systeme: 42 48

Teilungen: 18, 20

Polhöhe in mm: 2,5 3 3,5

Grundsätzlich gleiche Eigenschaften wie Modell IFPL-R

Möglichkeit zu Ringelmusterung:

564 Reihen bei 30"-Maschinen

492 Reihen bei 26"-Maschinen

Wenn der «Ringel-Stopp-Kontrollmechanismus» eingesetzt wird, ist die Musterung in der Höhe nicht limitiert.

Transportunternehmen

SWISSAIR LUFTFRACHT: Ihr Mittel zur Erreichung Ihrer Marketingziele

Qualitätsprodukte, wie sie die schweizerische Textil-industrie herstellt, verlangen einen qualitativ hochstehenden Transport. Ob Einkäufer oder Verkäufer, der Transportbenutzer muss über zuverlässige Mittel verfügen, seine Güter rechtzeitig und möglichst risikolos transportieren zu können. Dabei kann er unter verschiedenen Transportarten wählen. In vielen Fällen liegt die Entscheidung auf der Hand. Art und Volumen des Gutes, Herkunfts- beziehungsweise Bestimmungsort, das Zeitelement und nicht zuletzt die Transportkosten sind die wichtigsten Entscheidungskriterien. Oft sind es aber auch Usanzen, die das Transportmittel bestimmen, Usanzen, die seit langem nicht mehr auf ihre Zweckmässigkeit und Wirtschaftlichkeit geprüft wurden.

Die Praxis zeigt, dass nicht nur spezifisch hochwertige und teure oder sehr dringende Güter per Luftfracht befördert werden, sondern auch normale Handelsgüter. Doch welche Überlegungen beeinflussen die Entscheidung über die Wahl des Transportmittels?



Eine Swissair DC-10 wird mit Fracht beladen