

textil-  
informationen



# kettenwirk praxis

With English translations

— now included —



Januar  
Februar  
März

1/2000

The "warp knitting magazine" features educational and informational literature translated from the original German edition of "kettenwirk-praxis"

"kettenwirk-praxis" is conveniently laid out in the following sections:

- Description of machinery and apparatus covering tricot machines, raschel machines, warping machines etc.
- Comprehensive design with original fabric samples and complete knitting instructions
- Tips, maintenance and care of machines
- Factory organization
- Educational supplements on machine engineering, stitch constructions, yarns, applied mathematics, production of curtains and laces, finishing, dyeing and printing

The perforated pages of "kettenwirk-praxis" can be removed and kept in appropriate classified files for easy reference.

**Publisher:** Karl Mayer Textilmaschinenfabrik GmbH, Postbox 11 20, D-63166 Obertshausen, Tel. 0 61 04/4 02-0, Telex 410174, Internet: <http://www.karlmayer.de>

Bank: Volksbank Obertshausen, Dresdner Bank AG, Offenbach (M), Deutsche Bank AG, Offenbach (M).

**Editor:** Dipl.-Ing. Textil (FH) Rolf Hufschläger, publishing house, Tel. 0 61 04/40 22 74, Fax 0 61 04/4 35 74, e-mail: [RHufschlaeger@karlmayer.de](mailto:RHufschlaeger@karlmayer.de).

**Printing:** Max Dom Presse, D-63179 Obertshausen

**Cost of subscription:** See contents page in the German issue

Contributions which bear a name do not necessarily represent the opinion of the editors. If publication is prevented by Act of God no claims for indemnity will be entertained. Reprinting even in the form of extracts, can only be made with the permission of the publishers.

Sole jurisdiction of all litigations arising from these conditions shall be attributed to the courts of Frankfurt am Main exclusively.

Copyright by Karl Mayer Textilmaschinenfabrik GmbH, D-63166 Obertshausen

kettenwirk-praxis 1/2000, Obertshausen/Germany

# In this issue...

## E 1 Contents

### Tricot and Raschel machines

## E 2 Higher machine gauges

### Tricot machines

## E 2 HKS 4-1 (P) highly efficient and flexible

### Raschel machines

## E 4 MRPJF 54/1/24: Softtouch Textronic® lace

## E 4 RJWB 4/2 F: With additional control system

## E 4 Karl Mayer in internet

## E 5 Training + Advanced Training

### Compendium: Car interior

## E 6 Comfort and safety in the car

## E 9 Physiological comfort on car seats

### Developments + Tendencies

## E 13 Velour: Trend towards small repeats

## E 14 Millennium calendar

## E 14 Ladies lingerie – precious and filigree

## E 15 Technical textiles – warp knitted (2)

## E 18 Personal and commercial news

## E 18 Textextil North America in Atlanta

## E 19 tex-net.de textile show in the USA

## E 20 Successful ShanghaiTex

## E 20 Pattern descriptions

## Tricot and Raschel machines

### KARL MAYER WARP KNITTING MACHINES

# Higher machine gauges

In order to meet the increasing demands of the market for finer, lighter fabrics with minimal elongation and transparency, Karl Mayer Textilmaschinenfabrik GmbH has introduced additional needle gauges for two of its machines. The particular advantages of warp knitting lie with its ability to produce fabrics weighing much less than 100 g/m<sup>2</sup>, which exhibit very little edge curling when preparing the fabric for making-up.

In the last few years, approx. 80 machines have been delivered in widths of 3 300 mm and 4 318 mm (130" and 170") in a gauge of E 40, and roughly 150 machines in widths of 3 300 mm to 5 334 mm (130" to 210") and a gauge of E 36 have been supplied. Some well-known customers have installed new warp knitting machines in even finer needle gauges in the last few months, e.g. the HKS 2-3 in a gauge of E 44 and the RSE 4-1 in a gauge of E 40 with a machine width of 3 300 mm (130"). These machines are running in knitting mills under constant climatic and production conditions without any problems.

#### HKS 2-3, 130", E 44

This machine is a high-performance tricot machine with short-lift movement, which can process both elastic and inelastic yarns in every guide bar. The machine is equipped with the new needle bar/cover system which has proved so successful since it was introduced onto the market. The size and gauge of the knitting elements have been adapted to suit a gauge of E 44. The use of 2"-wide guide mountings, which are made from the same material as the profiled bars, gives rise to the highest possible gauge accuracy even at variable temperatures. This enables steady production speeds of between 2 400 and 2 700/min to be achieved.

The working needles are the same as those used so successfully with a gauge of E 40. This means that, as a function of the stitch density, there is no restriction to the yarn count in the needle head until a count of approx. 80 dtex. Both inelastic fabrics made from 100% polyester, as well as elastic fabrics containing a proportion of

elastane yarn, can be produced for use mainly in high-quality underwear. (See also the fabric types and end-uses illustrated in the pattern section).

#### RSE 4-1, 130", E 40

This machine is a high-performance raschel machine with short-lift movement. The machine is the same as the successful mass-produced model built since ITMA 99, but the knitting elements have been adapted to suit the higher gauge of E 40. In addition to using a finer working needle, the slider and stitch comb also had to be modified. The machine can produce elastic and inelastic embroidered tulle, lightweight to opaque underwear and foundationwear fabrics, and swimwear fabrics using yarn counts of approx. 80 dtex. Depending on the type of fabric being produced, the machine speed varies between 1 900 and 2 200/min.

Of course, Karl Mayer can also supply this machine in a gauge of E 36 if the client wishes.

## Tricot machines

### HKS 4-1 (P)

# HKS 4-1 (P) highly efficient and ...

## ... flexible for producing elastic and inelastic fabrics

The HKS 4-1 tricot machine, which is designed to produce elastic and inelastic fabrics, is the high-performance model in the tricot machine range equipped with four guide bars. Karl Mayer is now able to supply two types of tricot machine – for high-performance as well as universal application – which have been designed specifically to meet the two very different set of market requirements.

E 2

The short-lift needle movement enables machine speeds of up to 2 000 rpm to be reached, which enables elastic and inelastic fabrics to be produced efficiently and economically using up to four guide bars. In particular, these include lightweight fabrics for underwear, swimwear, sportswear and outerwear, with and without elastane yarns. The main types of inelastic fabrics that can be produced

include flat or structured and velour fabrics for sports tops and track-suits which are included in a growing range of sports products. Fabrics which simulate woven fabrics and geometrically structured elastic fabrics for underwear and swimwear, which can only be produced productively using this type of machine, are the very latest fashion. Special constructions for plissé fabrics and vel-

kettenwirk-praxis 1/2000, Obertshausen/Germany

vet, produced with and without a pile sinker, can also be worked on this type of machine. However, it should be noted that the appearance of the fabric differs from that produced on the HKS 4 with medium-lift needles because of the different knitting movements and yarn threading-in arrangements, so that new products should be developed quite independently for this type of fabric.

If the machine is fitted with a pile device (P), it is also possible to produce various pile fabrics and/or high-quality velours for a wide range of applications. In this case the machine is equipped with three ground guide bars (L2 to L4) only, but it is fitted with one additional pile guide bar. When using the standard pile guide finger, it is possible to obtain a loop pile height between 1.5 mm and 3 mm. Please notice that the loop pile height and the thickness of the ground fabric have to be added for determining the pile fabric thickness. The loop pile height can be adjusted centrally, easily and rapidly. The design of the pile device ensures uniform loop piles having the same height, so that the shearing waste during finishing is kept as low as possible.

#### A forward-looking concept

In addition to the product flexibility, reliability and efficiency already mentioned, a modern textile machine has to be easy and reliable to operate. The control elements on the HKS 4-1 tricot machine are all ergonomically designed and easy to see, and all the manual devices needed to run the machine can be operated very easily. One example of this is the design and arrangement of the pivotable yarn combs for easy drawing-in of the yarns, and the user-friendly, free-standing warp beam frame. The yarns can also be repaired very easily thanks to the vertically staggered arrangement of the guide bars; a missing yarn can be spotted very easily, especially in the rear bars, which facilitates drawing-in of the yarns.

The machine is equipped as standard with the EBA computer-controlled let-off system. All Karl Mayer's high-performance tricot machines are now equipped with a warp feed system which is easy to handle and permits a variable yarn feed range. The HKS 4-1 tricot machine has also

#### The fabrics produced on the HKS 4-1 (P) ...

can be elastic or inelastic, flat or pile, e.g.

- lightweight underwear fabrics
- swimwear fabrics
- sportswear fabrics
- fabrics for producing velour sports tops
- track-suit fabrics
- velvet
- velour

been improved by equipping it with a pattern drive with a speed change device as standard, which enables the changeover between different repeats to be made quickly and accurately. It is also equipped for an additional fifth pattern disc which is needed for the pile guide bar.

A special feature of the HKS tricot machines is that they are equipped with the EBC system, which also helps to make the machine easy and reliable to operate; this is a computer-controlled, sequentially operating yarn feed system, which can be used to easily and quickly set the desired yarn feed values linearly or in various sequences.

#### Conclusion

With the HKS 4-1 high-performance tricot machine, Karl Mayer is able to offer the textile industry both universal and high-performance machines. The machines have been based on a single, universal basic concept, which means that the operator can quickly become familiar with all the different machines very quickly. The machine is robust and reliable, as well as being easy to operate and maintain. The fabrics produced on the HKS 4-1 high-performance tricot machine, which may be elastic or inelastic, flat or pile, are produced in the same high quality throughout the entire production cycle. The HKS 4-1 high-performance tricot machine can economically produce all the high-quality fabrics currently demanded by the market, using a wide range of different yarns and stitch constructions to suit the subsequent finishing processes.

#### Technical data

##### Nominal widths:

3 454-5 334 mm (136"-210")

##### Machine gauges:

E 24-32 (needles/25.4 mm = 1")

##### Knitting elements:

1 short lift slider/compound needle combination

4 guide bars

1 compound sinker bar

##### Pattern drive:

N-drive with integrated speed change gear

##### Yarn let-off system:

EBA system, computer-controlled

linear warp feed

EBC sequential warp feed (special feature)

##### Warp beam frame:

4 x 812 mm (32") diameter,

free-standing

##### Fabric take-down:

4-roller system, driven by change gears

Or: EAC system, electronic drive

(special feature)

##### Fabric batching:

762 mm (30") max. diameter, No. 6

Or: Batchers Nos. 8A, 8B, 24

(special feature)

##### Oil bath:

Oil bath conditioning system via

circulating air heat exchangers

Or: water heat exchangers (special feature)

##### Elastic yarn mechanism:

Available as a special accessory for

processing elastane yarns

##### Pile sinker mechanism:

Available as a special accessory for

producing pile velour with a pile

height of 1.5 - 3 mm, infinitely vari-

able and centrally adjustable

##### Speed (max.):

2 000 rpm

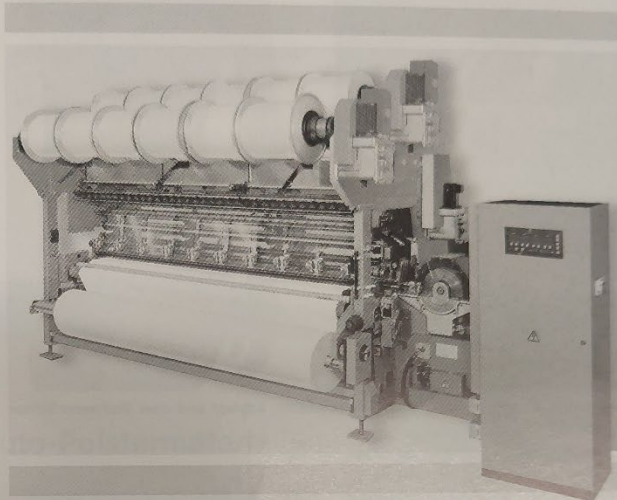
HKS 4-1 (P)

## HKS 4-1 (P) – leistungsstark und ...

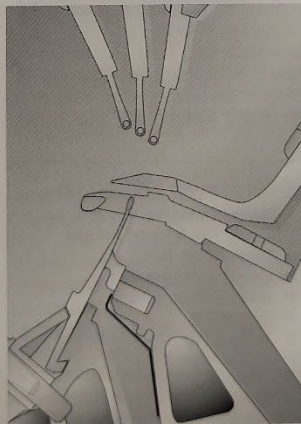
... vielfältig ist der Hochleistungs-Kettenwirkautomat für elastische und unelastische Stoffe

Der für die Herstellung von unelastischen und elastischen Stoffen konzipierte Kettenwirkautomat HKS 4-1 ist das Hochleistungsmodell unter den Kettenwirkautomaten mit vier Legebarren. Damit bietet Karl Mayer für die wichtigsten Kettenwirkautomaten jeweils zwei unterschiedliche Modelle an für den Hochleistungs- und den universellen Einsatz, die auf die jeweils differierenden Marktanforderungen optimal zugeschnitten sind. Durch die Kurzhubnadelbewegung können Maschinengeschwindigkeiten von bis zu 2 000/min erreicht werden. Somit ist es möglich, hochproduktiv und damit kostengünstig, elastische und unelastische Waren mit bis zu vier Legebarren zu produzieren. Dazu zählen insbesondere leichtere Stoffe für Wäsche, Bade-, Sport- und Oberbekleidung mit und ohne Elastangarne. Im unelastischen Bereich gehören vorwiegend glatte bzw. strukturierte und velourisierte Qualitäten für Sporttrikots und Trainierwaren zur wachsenden Produktpalette. Webähnliche und geometrisch strukturierte elastische Stoffe im Wäsche- und Badebereich können nur mit diesem Maschinentyp produktiv hergestellt werden und liegen gegenwärtig voll im Trend. Spezielle Bindungen für Plisseeartikel, aber auch Samtqualitäten mit und ohne Polplatine lassen sich mit diesem Maschinentyp realisieren. Dabei ist jedoch zu beachten, daß das Warenbild gegenüber der HKS 4 mit Mittelhubnadeln aufgrund von unterschiedlichen Wirkbewegungen und damit Garneinläufen nicht identisch ist und somit eine eigenständige Produktentwicklung erfordert.

Bei Ausstattung der Maschine mit einer Poleinrichtung (P) können auch verschiedenste Polstoffe bzw. hochwertige Velours für vielfältigste Anwendungsfälle hergestellt werden. Dabei wird die Maschine auf drei Grundlegebarren (L2 bis L4) reduziert und mit einer zusätzlichen Pollegebarre ausgestattet. Die realisierten

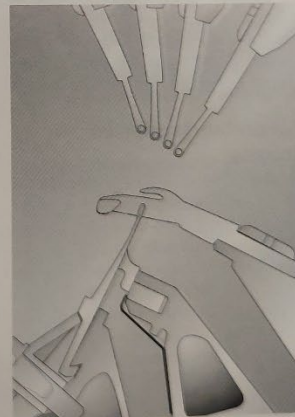


HKS 4-1 (P)-Hochleistungs-Kettenwirkautomat



Wirkwerkzeuge des HKS 4-1 (P)-Hochleistungs-Kettenwirkautomaten mit der neuen vertikal gestaffelten Anordnung der Legebarren.

Linkes Bild: 3-barrig mit Poleinrichtung



Rechtes Bild: HKS 4-1 mit 4 Legebarren

bare Polschlingenhöhe liegt mit dem standardmäßig eingesetzten Polfinger zwischen 1,5 und 3 mm. Dabei sei

darauf verwiesen, daß zur Bestimmung der Polstoffdicke die Polschlingenhöhe und die Stärke der Grund-

## Kettenwirkautomaten



Zwei Beispiele: Aus dem Sportbereich (Werkbild: Adidas) und dem Bodywear-Sektor (Werkbild: After Eden)



ware addiert werden. Die Polschlingenhöhe kann dabei zentral schnell und einfach verstellt werden. Durch die Konzeption der Poleinrichtung ist sichergestellt, daß regelmäßige und gleich hohe Polschlingen entstehen, um den Scherabfall bei der Ausrüstung so gering wie möglich zu halten.

### Zukunftsorientiertes Konzept

Neben der erwähnten Produktflexibilität, Zuverlässigkeit und Leistungsfähigkeit muß eine moderne Textilmaschine leicht und sicher zu bedienen sein. Bei dem HKS 4-1 Kettenwirkautomaten sind die Bedienelemente übersichtlich und ergonomisch gestaltet und die zum Betrieb der Maschine notwendigen Handgriffe lassen sich unkompliziert durchführen. Als Beispiele hierzu seien die Gestaltung und Anordnung der schwenkbaren Fadenkämme zum bequemen Einziehen der Fäden und der bedienungsfreundliche freistehende Kettbaumaufsatz genannt. Auch Fadenreparaturen werden durch die vertikal gestaffelte Anordnung der Legebarren vereinfacht;

das Fehlen eines Fadens – vor allem in den hinteren Barren – ist leicht erkennbar, was das Einziehen der Fäden erleichtert.

Standardmäßig ist die Maschine mit dem computergesteuerten EBA-Fadenscharzuführsystem ausgestattet. Damit werden alle Karl-Mayer-

#### Stoffe von der HKS 4-1 (P) ...

... können unelastisch oder elastisch, glatt oder mit Pol ausgestattet sein, z. B.

- leichte Wäschestoffe
- Badebekleidungsstoffe
- Sportstoffe
- Velourisierte Sporttrikots und ... Trainerwaren
- Samtqualitäten
- Velours

Hochleistungs-Kettenwirkautomaten durchgängig mit einem Fadenscharzuführsystem ausgestattet, das sich durch einfache Bedienung und variablen Fadeneinlaufbereich auszeichnet. Zur weiteren Aufwertung des HKS 4-1 Kettenwirkautomaten trägt die standardmäßige Ausstattung des

Mustergetriebes mit der Tempiwachseleinrichtung bei, mit der der Wechsel zwischen unterschiedlichen Reparten schnell und sicher durchgeführt werden kann. Außerdem ist es bereits für eine zusätzliche fünfte Pollegebarre erforderlich ist. Zur einfachen und sicheren Maschinenbedienung zählt auch die Sonderausstattung des HKS-Kettenwirkautomaten mit dem EBC-System, einem computergesteuerten, sequentiell arbeitenden Fadenzuführsystem, mit der die gewünschten Fadeneinlaufwerte linear oder in verschiedenen Sequenzen bequem und schnell eingestellt werden können.

### Zusammenfassung

Der HKS 4-1-Hochleistungs-Kettenwirkautomat zeigt den konsequenten Weg von Karl Mayer, der Textilindustrie sowohl universelle wie auch leistungsstarke Maschinen zur Verfügung zu stellen. Dabei wird auf ein einheitliches Grundkonzept aufgebaut, so daß der Bediener sich mit allen Maschinenvarianten nach kürzester Zeit vertraut gemacht hat. Die Maschine zeichnet sich durch Zuverlässigkeit und Langlebigkeit, durch leichte Bedienbarkeit und Wartungsfreundlichkeit aus. Die auf dem HKS 4-1-Hochleistungs-Kettenwirkautomaten erzeugten Stoffe – unelastisch oder elastisch, glatt oder mit Pol – sind über den gesamten Produktionszyklus von gleichbleibend hoher Qualität. Die vom Markt geforderten Stoffqualitäten lassen sich durch das Spektrum der verarbeitbaren Garne und der einzusetzenden Legungen unter Berücksichtigung der nachfolgenden Veredelungsprozesse qualitativ hochwertig und wirtschaftlich nachfrageorientiert auf dem HKS 4-1-Hochleistungs-Kettenwirkautomaten herstellen.

### Technische Daten

Nennbreiten:  
3 454 – 5 334 mm (136"–210")  
Maschinenfeinheiten:  
E 24–32 (Nadeln/25,4 mm = 1")  
Wirkwerkzeuge:  
1 Kurzhub-Schieber/Schieber-  
nadel-Kombination  
4 Legebarren  
1 Einschließ-Abschlagplattenbarre

kettenwirk-praxis 1/2000, Obertshausen

Musterge  
N-Getrie  
Tempiwe  
Fadenab  
EBA-Sys  
lineare F  
EBC seq  
zuführun  
Kettbaum  
4 x 812 r  
freisteh  
Warenab  
4-Walzer  
Wechsel  
Alternativ  
nischer A  
Warenau  
max. 762  
Nr. 6

Tex

FORSCH  
Wied

Die recyc  
der Verbu  
Polsterma  
gesetzt w  
eines EU  
das neun  
sische T  
Chemnitz  
Ländern e  
Gegenwär  
Autositzbe  
Schicht F  
Abseiten-  
trennbare  
Schaumsc  
welches g  
besteht, is  
ergeben s  
schwerpun  
– Entwick  
barer te  
– Substitu  
durch te  
– Gewähr  
Gebrauch  
– Kosten  
nischen  
bisher e  
Die Arbeit  
forschungs

kettenwirk-pra

**Mustergetriebe:**  
N-Getriebe mit integriertem  
Tempiwechselgetriebe  
**Fadenablaufeinrichtung:**  
EBA-System, computergesteuerte  
lineare Fadenscharzuführung,  
EBC sequentielle Fadenschar-  
zuführung (Sonderausstattung)  
**Kettbaumlagerung:**  
4 x 812 mm (32") Durchmesser,  
freistehend  
**Warenabzug:**  
4-Walzensystem, angetrieben durch  
Wechselradgetriebe,  
Alternativ: EAC-System, elektro-  
nischer Antrieb (Sonderausstattung)  
**Warenaufrollung:**  
max. 762 mm (30") Durchmesser,  
Nr. 6

**Alternativ:** Aufrollung Nr. 8 A, 8B, 24  
(Sonderausstattung)  
**Ölbad:**  
Ölbadkonditionieranlage über  
Umluftwärmetauscher  
**Alternativ:** Wasserwärmetauscher  
(Sonderausstattung)  
**Elastik-Einrichtung:**  
Als Sonderzubehör zur Verarbeitung  
von Elastanfäden  
**Polplatinen-Einrichtung:**  
Als Sonderzubehör zur Herstellung  
von Pol-Velours mit 1,5–3 mm Pol-  
höhe, stufenlos und zentral einstell-  
bar  
**Leistung (max.):** 2 000/ min

## Kettenwirkautomaten

### FORSCHUNGSPROJEKT ABGESCHLOSSEN

#### Bekleidung nach Maß

Im Rahmen eines Forschungsprojek-  
tes, das jetzt abgeschlossen wurde,  
ist von den Hohensteiner Instituten  
in Bönningheim die „Bekleidungs-  
fabrik der Zukunft“ entwickelt wor-  
den. Auf einer Fläche von 220 m<sup>2</sup> ist  
eine Prozesskette zur kundenindivi-  
duellen Fertigung von Herrenoberbe-  
kleidung entstanden.

Dieser Fertigungsprozess ist das  
Ergebnis einer sinnvollen Vernetzung  
von vier innovativen Prozessschritten.  
Beginnend mit der berührungslosen  
Erfassung der Kundendaten über die  
Schnittkonstruktion, die Produktions-  
steuerung bis hin zur optimierten  
Produktion.

## Textilforschung

### FORSCHUNG

#### Wiederverwertbare Auto-Polstermaterialien

Die recyclinggerechte Konstruktion  
der Verbundmaterialien, wie sie als  
Polstermaterialien im Automobil ein-  
gesetzt werden, steht im Mittelpunkt  
eines EU-Forschungsvorhabens, in  
das neun Partner – u. a. das Säch-  
sische Textilforschungsinstitut in  
Chemnitz – aus drei verschiedenen  
Ländern eingebunden sind.

Gegenwärtig besteht ein textiler  
Autositzbezug aus Oberstoff, einer  
Schicht PUR-Schaum sowie einer  
Abseiten-Maschenware. Der un-  
trennbare Verbund aus PUR-  
Schaumschicht und Obermaterial,  
welches größtenteils aus Polyester  
besteht, ist nicht recycelbar. Daraus  
ergeben sich folgende Forschungs-  
schwerpunkte:

- Entwicklung voll wiederverwert-  
barer textile Verbundmaterialien
- Substitution des PUR-Schaumes  
durch textile Strukturen
- Gewährleistung der geforderten  
Gebrauchseigenschaften
- Kostenneutralität in der großtech-  
nischen Herstellung gegenüber  
bisher eingesetzten Materialien.

Die Arbeiten des Sächsischen Textil-  
forschungsinstitutes e. V. innerhalb

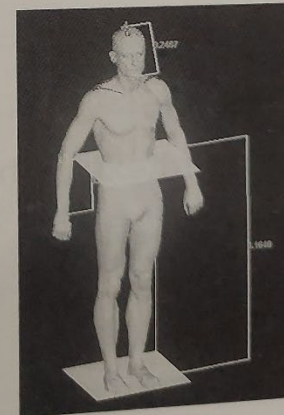


Querschnitt eines Verbundstoffes mit einer  
Kunit-Vliesstoff-Schicht (Werkbild: STFI)

des Konsortiums umfassen die Vlies-  
stoffentwicklung, die Vliesstoffher-  
stellung sowie die Materialprüfung.  
Für die Substitution des PUR-  
Schaumes eignen sich voluminöse  
Wirkvliesstoffe vom Typ „Kunit“ und  
„Multiknit“.

Erste Verbundstoffe mit Primärfasern  
wurden hergestellt, zu Autositzen  
konfektioniert sowie beim Fahrzeug-  
hersteller Dauertests unterzogen. Die  
Prüfergebnisse erwiesen sich durch-  
weg als positiv.

Automatische Abnahme der Körpermaße  
direkt von 3D-Scanner



9

thinking of much taller office and dwelling complexes which will then set new standards in the third millennium.

The Karl Mayer 2000 textile calender was designed at the **Reinhard & Balk** studios in Bamberg. To convert the images into machine-readable data, artistic flair, a specific knowledge of jacquard knitting and electronic pattern preparation are vital, as both the historic details and a clearly-recognizable picture have to be achieved.

This warp-knitted textile calender was produced on the RJPC 4 F-NE jacquard raschel machine from **Karl Mayer Textilmaschinenfabrik GmbH** in E 24 gauge with a working

width of 3300 mm (130"). The **Carl Albani Curtain Works** were entrusted with this task. 76 dtex f24 x 2 textured polyester was used for the jacquard yarns and 50 dtex f20 polyester for the chaining.

DU PONT

### Children's wear with Lycra

In the case of autumn/winter 2000/2001 Du Pont Lycra has subdivided the trends for children's fashion which makes use of the elastane fibre Lycra into three themes: **Soft Focus** (snuggle-soft comfort), **Survival Kids** (robust Wanderer and City Camper), and **Super Nova**. The purpose of the last-named series is to suggest entry into another world in which clothing is re-invented in an imaginative form. The fabrics for "Super Nova" are reflecting, phosphorescent and paperlike (cf. photograph).

## Technical textiles – warp knitted (2)

### Geotextiles from China

The Chinese company Zhejiang Jinda is producing raschel warp-knitted fabrics on a magazine-weft basis, especially for use as geotextiles. Depending on the task in hand, the high-strength fabrics are available in various structures, from dense to very open. The directly-oriented arrangement of the load-bearing systems ensures a high load-bearing capacity in the earth section. According to a statement from the firm, in contrast to woven fabrics, forces are absorbed immediately and without delay. There is no delay, such as results from the loop-form arrangement of the yarns in woven fabrics. Info: Zhejiang Jinda Geosynthetics Co. Ltd, Magiao town, Haining, Zhejiang, China.

makes for very rapid drying and complete drying of the shoe, which prevents the formation of mildew and bacteria. Further advantages are the very low weight, a good fit and the high level of comfort.

The top and bottom fabric in the warp-knitted spacer fabric have a special spacer structure which crosses the net opening and has a supporting effect.

### Spacer fabrics with differential thickness

On the subject of spacer fabrics having extreme thicknesses, Chemnitz Textilmaschinen-Entwicklungs-GmbH (the Chemnitz Textile Machinery Development Co.) has developed a structure which may be a great help, in particular to those confined to wheelchairs, or as a sheet for combating bedsores in patients. The spacer fabrics are produced on a modified double-bar raschel machine up to a thickness of 60 mm; in all a thickness of up to 150 mm can be achieved. The stability of the double warp-knitted fabric depends

on the yarn count and number and the angle of the "monofilament spacer".

The interesting fact is that the spacer structure can be produced in varying thicknesses. Thus, for example, the central portion can form a seating area 60 mm thick and the edges to the left and the right may be 90 mm thick. Thus the seating area is made safer at the sides and gives the person confined to the wheelchair a greater sense of security and comfort. The differential thickness is achieved by using varied constructions in the thicker sections, which are then "raised" during finishing and fixed in this position. Info: Cetex, D-09120 Chemnitz, Germany.

### Concrete canoe

A concrete canoe with a wall thickness of 2 to 3 mm was featured on the Karl Mayer/Malimo stand as a standard bearer of technology. The canoe consists of an openwork triaxial stitch-bonded structure which is used to reinforce the thin-walled concrete shell. The background to the development is that this enables concrete constructions to be made thin-

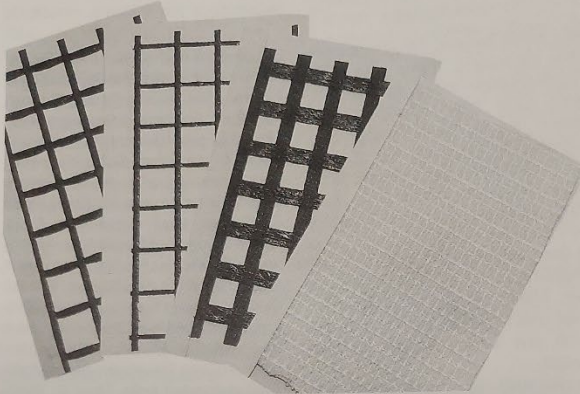
### Bathing shoes from warp-knitted spacer fabrics

The special mesh structure of the warp-knitted spacer fabrics ensures that the whole shoe is ventilated. This

Kettenwirk-praxis 1/2000, Obertshausen/Germany

## Gewirkte Technik-Strukturen (2)

Fortsetzung aus „kettenwirk-praxis“ 3/99



### Geotextilien aus China

Insbesondere für den Geotextil-Einsatz stellt die chinesische Firma Zhejiang Jinda Raschelgewirke auf Magazinschußbasis her. Die hochfesten Stoffe stehen – je nach Aufgabe – in unterschiedlichen Strukturen zur Verfügung, von dicht bis extrem offen. Durch die direkt orien-

Abb. 1: Das Foto zeigt die Palette der von Zhejiang Jinda hergestellten gewirkten Geotextilien

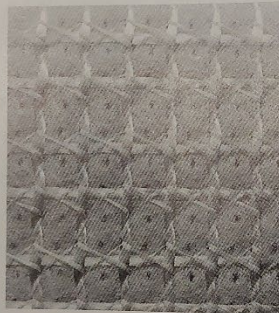
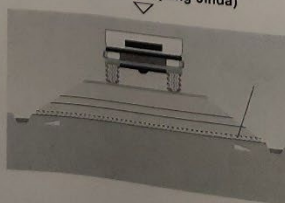
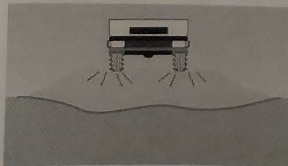


Abb. 2: Kettengewirkte Geo Composites, eingesetzt am LiDun-Reservoir-Damm (Werkbild: Zhejiang Jinda)



Abb. 3: Vergleich zwischen Straßen ohne und mit gewirkter Geotextil-Zwischenlage (Werkbild: Zhejiang Jinda)

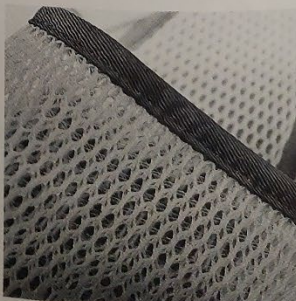


tierte Anordnung der lastaufnehmenden Fadensysteme ist eine hohe Kraftaufnahme im Erdbereich sichergestellt. Im Gegensatz zu Geweben – so das Unternehmen – werden die Kräfte sofort und ohne Verzögerung aufgenommen und nicht verzögert, wie es bei gewebten Strukturen durch die schlingenförmige Anordnung der Fäden geschieht. Info: Zhejiang Jinda Geosynthetics Co., Ltd., Maqiao town, Haining, Zhejiang/China.

### Badeschuhe aus Abstandsgewirken

Die spezielle Netzkonstruktion der raschelgewirkten Abstandstruktur sorgt für die Lüftung des gesamten Schuhs. Somit wird eine sehr schnelle komplette Trocknung des Schuhs sichergestellt, wodurch eine Pilz- und Bakterienbildung ausgeschlossen werden kann. Weitere Vorteile liegen im sehr geringen Gewicht, guter Anschließbarkeit und hohem Federkomfort.

Das Abstandsgewirk besteht in der



Ober- und Unterware aus einer speziellen Abstandslegung, welche

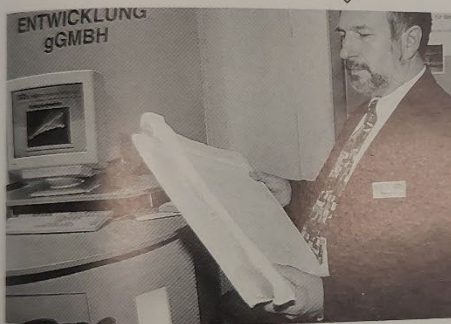
die Netzöffnung kreuzt und unterstützend wirkt.

## Spacer fabrics mit differenzierten Dicken

Zum Thema Spacer fabrics in extremer Dicke hat die Chemnitzer Textilmaschinen-Entwicklungs gGmbH eine Struktur entwickelt, die insbesondere für Rollstuhlfahrer oder als Anti-Dekubitus-Unterlage dem Betroffenen eine große Hilfe sein kann. Die Abstandsgewirke werden auf einer modifizierten doppelbarrigen Raschelmaschine bis 60 mm Dicke drucksteif hergestellt; insgesamt läßt sich eine Dicke bis 150 mm erzielen. Je nach Fadenstärke und -anzahl sowie Winkel der „Monofil-Abstandshalter“ läßt sich die Stabilität des Doppelgewirkes festlegen. Eine interessante Variante besteht darin, daß die Abstandsstruktur in

unterschiedlichen Dicken hergestellt werden kann. So kann beispielsweise der Mittelteil einer Sitzfläche 60 mm dick sein und die Ränder links und rechts 90 mm. Damit verfügt die Sitzfläche über mehr Seitenhalt und damit für mehr Sicherheit und Komfort für den Rollstuhlfahrer. Erzielt wird die differenzierte Dicke durch variierte Legungen in den dickeren Bereichen, die dann in der Ausrüstung „aufgerichtet“ und in dieser Position fixiert werden. Info: Cetex, D-09120 Chemnitz.

Gewirke Abstandsstruktur bis 60 mm (drucksteif) sowie insgesamt bis 150 mm Dicke, präsentiert von Dipl. Ing. Hans-Jürgen Heinrich von der Cetex



Unterschiedliche Dicken in einer gewirkten Abstandsstruktur, um z. B. Ränder höher zu gestalten

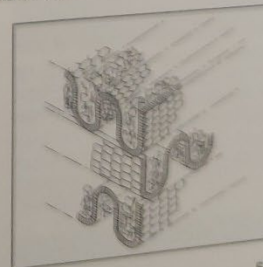
Beton-Kanu  
(Kleines Foto:  
TU-Dresden)



## Staubfilter spart Energie

Der neuartige Staubfilter „Twinwave“ von Unitica Technos/Japan zeichnet sich durch geringe Luftdruckverluste und Kompaktheit aus. Die Filterelemente bestehen

Prinzipaufbau des Twinwave-Filter aus raschelgewirkten Abstandsstrukturen (Werkbild: Unitica Technos)



## Developments + Tendencies

ner, and hence lighter. The boat was developed jointly by Dresden Technical University and the Saxon Institute for Textile Research in Chemnitz. The aim of the civil engineering students was to explore the limits of producing thin-walled, lightweight and water-impermeable reinforced mortars with good load-bearing capacity. The Dresden boat, called "Blaues Wunder" (Blue Miracle) measures 4090 x 730 x 320 mm. The extremely low weight of only 27 kg indicates a special construction. To ensure the thin-walled characteristics the whole boat was only reinforced with one layer. Info: Karl Mayer Malimo Textilmaschinenfabrik GmbH, D-09117 Chemnitz, Germany.

### Dust filter saves energy

The novel "Twinwave" dust filter from Unitika Technos of Japan is characterized by low air pressure losses and compactness. The filter elements consist of raschel-knitted spacer structures which are inserted folded into a container which can operate with additional filter media. Each layer is turned through 90° in relation to each other (see sketch), so that the best possible filtration effect is achieved. The warp-knitted spacer fabric consists of two types of polypropylene. According to the manufacturer's data, the new filter element is easy to handle and can be replaced as a complete unit, like conventional filters. The performance is 5-7 m³/min per unit; systems with an air throughput of 2600 m³/min are in operation.

### Catch-net and pond cleaner

This device fulfils two functions: it acts as a net for catching fish or as a pond cleaner for removing insects, foliage etc. from the surface of the water. Only the warp-knitted structure is changed in order to carry out the other task. The openwork structure of the fishing net is produced on a four bar raschel machine in E 12 gauge, whereas the denser structure of the pond cleaner is produced in E 28

E 16

gauge on a two-bar high-production tricot machine.

### Car headliner and nets

**Car headliner materials** produced on Malivies stitch-bonding machines are used all over the world and by car manufacturers in Italy, Spain, Japan, France, Poland, the Czech Republic, Brazil, Sweden, etc. This type of fabric, which is produced from spun yarns, can also be used for covering parcel shelves. The example shown in the photograph is the headliner used in the Renault Clio, which has a knitted surface appearance, although no yarns are actually used in the Malivies process. The stitch length is 1.8 mm and the Malivies fabric is either used in plain shades or printed with checks. It is produced in a gauge of F 18 (needles/25 mm) and in widths of 2.5 to 6 m. It has to be extremely flexible to ensure that crease- and tension-free moulded components are produced.

In the middle of the photograph is a **luggage net** which is fastened onto the backs of the front seats for carrying small objects and things needed for the journey. These types of fine or coarse nets have many uses in cars, e.g. they can be used as nets on the floor of the boot for securing luggage and similar articles, for separating the luggage space from the rest of the car in estate cars, as blinds for the rear window, etc. The fabrics are produced on net raschel machines as well as on tricot machines, which can be used for producing extremely fine nets. Info: Karl Mayer Malimo Textilmaschinenfabrik GmbH, D-09117 Chemnitz and Karl Mayer Textilmaschinenfabrik GmbH, D-63179 Obertshausen.

### Elastic spacer fabrics

**Elastic warp-knitted spacer fabrics** containing 12-13% Lycra impart more comfort and improve the function of shoes in the leisure and sports sectors and in everyday

routine. These fabrics can be produced on double-bar raschel machines in various thicknesses and surface densities: both sides dense, one side dense, the other one in an openwork mesh structure. Guilford produces these spacer fabrics from nylon/elastane for fitting out a wide range of shoes, at the sides, as heel supports, or tongues. In addition, when used as shoe linings, the warp-knitted structures ensure air circulation and hence freshness and the absence of sweating. Nylon spacer fabrics are also used as **knee pads** in sport or as **joint supports** in the knee sector in medicine. Info: Guilford Mills Inc., Greensboro NC 27409, USA.

### Specialist for spacer structures

Warp-knitted spacer structures - so-called spacer fabrics - are a textile innovation which has rapidly been able to take root in numerous end-use sectors. Depending on the thickness of the structures and the openness of the two sides of the fabric, these structures can be used in the automotive sector, in medicine, in personal protection and in the sports sector. The best-known example is for conditioning the seats in the new S class Mercedes Benz. With this **conditioned seat** the water vapour transmitted from the bodies of the driver and the passengers is continuously wicked away in the space between the two textile surfaces, so that relaxed, perspiration-free travelling is ensured even at high temperatures. This "textile conditioning plant" is one example of the power of innovation in warp knitting and the acceptance tolerances of both car manufacturers and their customers. Warp-knitted spacer structures can also be used in car **dashboards** to reduce accidents, paddle-box linings to reduce spray, in mats to reduce noise levels, **boat hulls**, horse blankets, protective vests and **helmets**, filters, mattress covers, rucksack fittings and **shoe materials**. The structures are 3-12 mm thick and have different surface densities. Info: Müller Textil GmbH, D-51674 Wiehl, Germany.

kettenwirk-praxis 1/2000, Obertshausen/Germany

To page 41-70

### Big Foot

Bathrooms, places, which are slippery. Slippery by using bath mat, on the showers or room. The mat is made from a raschel machine from dtex. The mat make it slip give it an anti-slip mat. Info: Karl Mayer GmbH, D-09117 Chemnitz, Germany.

### Inflatable

The company from Ahlert has developed a new inflatable material. It is a stitch-bonded material, which is made of glass strands and is flexible and resistant. The material is made from a raschel machine. It weighs 10 x 40 cm. It is difficult to overboard. Info: Karl Mayer GmbH, D-09117 Chemnitz, Germany.

### AUDI A Tech knitted the c

Cars have many products, with technical items. The role in the raschel-five area area covers the technical aspects of the car.

kettenwirk

## Elastische Spacer Fabrics

**Elastische Abstandsgewirke** mit 12-13 % Lycra vermitteln Schuhen im Freizeit-, Sport-, aber Alltagsbereich mehr Komfort und Funktion. Diese Stoffe von doppelbarrigen Raschelmaschinen lassen sich in unterschiedlicher Dicke und mit verschiedenen Oberflächendichten herstellen: beide Seiten dicht, eine Seite dicht, die andere in offener Mesh-Struktur. Guilford stellt diese Spacer Fabrics aus Polyamid/Elastan für die Ausstattung der **verschiedensten Schuhtypen** her, wie sie im Seitenbereich, als Fersenstütze oder Zunge eingesetzt werden. Auch als Sohleinlage sorgen die gewirkten Strukturen für Luftzirkulation und somit für Frische und Schweißfreiheit.

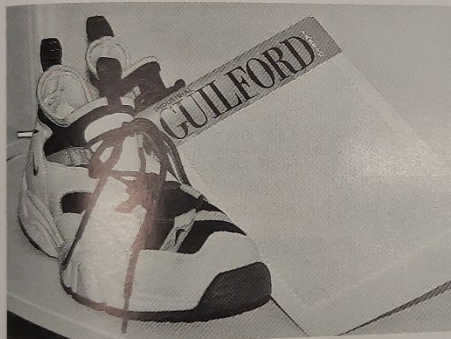
Spacer Fabrics aus Polyamid (Nylon) werden auch als **Knieschutz** beim Sport oder als **Gelenkstütze** im



Knieschutz für Sport und Medizin mit gewirkten Spacer Fabrics von Guilford

Knienbereich für den Medizinsektor eingesetzt.

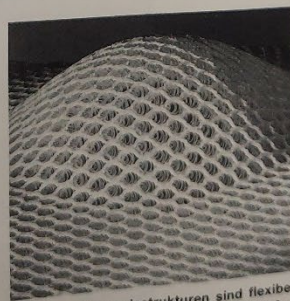
Info: Guilford Mills, Inc., USA-Greensboro NC 27409.



Elastische kettengewirkte Spacer Fabrics von Guilford für den Einsatz in Schuhen

## Spezialist für Abstandstrukturen

Gewirkte Abstandstrukturen – sogenannte Spacer Fabrics – sind eine textile Innovation, die schnell in zahlreichen Anwendungsgebieten Fuß fassen konnte. Je nach Dicke der Struktur und Offenheit der beiden Warenseiten bieten sich diese Strukturen im Automobilsektor an, wie auch im Medizin-, Personenschutz- und Sportbereich. Bekanntestes Beispiel ist die Autositz-Klimatisierung bei der neuen S Klasse von Mercedes-Benz. Bei diesem **Klimasitz** wird im Raum zwischen den beiden kettenwirk-praxis 1/2000, Obertshausen



Gewirkte Abstandstrukturen sind flexibel in der Gestaltung und vielfältig in der Anwendung – vom Schutzhelm bis Bootskörper und Schutztextilien (Werkbild: Müller Textil)

teilen Flächen kontinuierlich die Körperfeuchtigkeit von Fahrer und Passagieren abgesaugt, so daß ein entspanntes, schweißfreies Fahren auch bei hohen Temperaturen sichergestellt ist. Diese „textile Klimaanlage“ ist ein Beispiel für die Innovationskraft der Wirkerei und die Akzeptanzfähigkeit sowohl der Automobilhersteller wie auch deren Kunden.

Aus gewirkten Abstandsstrukturen lassen sich u. a. Unfallfolgen-entschärfende **Armaturentafeln** für Autos herstellen, Radkästenauskleidungen zur Vermeidung von Spritzwasser, geräuschkämpfende Matten, **Bootskörper**, Pferdedecken, Personenschutz-Westen und **Helme**, Filter, Matratzenauflagen, Rucksack-Rückenausstattungen bis hin zu **Schuhstoffen**. Die Strukturen stehen von 3-12 mm Dicke mit unterschiedlichen Oberflächendichten zur Verfügung. Info: Müller Textil GmbH, D-51674 Wiehl.

## Big foot-Badematte

Im Badezimmer ist es aufgrund der Feuchtigkeit meist rutschig. Abhilfe schaffen Badematten, wie diese Big foot-Matte, die in Dusche, Badewanne oder auf dem Boden gelegt wird und die erforderliche Sicherheit gibt. Die abgebildete Badematte besteht aus einem dtex 167-Polyester-Ra-



schelgewirk von der RS 4 N-Raschelmachine. Ihre Rutschfestigkeit erhält die Matte durch Schaumstoffbeschichtung und ihre Optik durch Farbdruck. Info: Karl Mayer Textilmaschinenfabrik GmbH, D-63179 Obertshausen.

**To page 75**

### Elastic lingerie fabric

KARL MAYER pattern number 123/99

(lapping number: K 2/02001)  
from a High Performance Tricot Machine with two guide bars

This article meantime has established itself on the market as a standard

quality in the sector of lingerie fabrics. A high economic productivity is ensured because of the production speed of **3300/min**. The use of microfibre yarn in this plain unicoloured quality means that increased requirements have to be met in production and finishing as the gray material is already very sensitive to filament snags and stitch distortions. These quality problems can, howev-

er, be eliminated by using the batching device No. 29 ("Softroll") and a subsequent short hot steam relaxing and preheatsetting of the gray rolls. It would also be advisable to transport the rolls suspended to avoid pressure marks inside the fabric. This fabric has been developed by Karl Mayer GmbH in collaboration with DuPont de Nemours International.

patterns

**To page 77**

### Warp knitted special filter fabric

KARL MAYER pattern number 399/99

from a Tricot Machine with three guide bars

During wet spray painting colour mist is formed which is blown into a collecting container by compressed

air to avoid soiling of the spray-painting booth. There, colour particles are combined with water by means of coagulating agents. For disposal reasons water has to be removed again from colour sludge thus formed. For this purpose Karl Mayer has developed a special filter fabric. This fabric is used for lining a tank which is filled with colour sludge. Due to the pore openings of the knitted filter fabric water can pass through the textile filter while the lacquer residues are retained. This way, lacquer and water are separated and can subsequently be disposed of by specialized com-

panies.

The following requirements have to be met when developing the special filter fabric:

- high strength at low stretch
- adequate openings in the structure to retain the colour sludge but allowing the water to quickly pass through
- a yarn quality which is chemically resistant to colour sludges.

This filter fabric has been manufactured on a 4572 mm (180") wide three-bar high performance tricot machine. The productivity reaches approx. 400 m<sup>2</sup> per hour.

**To page 79**

### Stable "woven-like structure"

KARL MAYER pattern number 285/99

(lapping number: K 3/37871)  
from a High Performance Tricot Machine with three guide bars

This three-bar stable fabric is characterized by a woven-like plain weave look. Numerous fields of

application open up because of the very high dimensional stability and abrasion resistance. This fabric can be used as coating base such as shoe, flag and suitcase fabric as well as for upholstery and automotive qualities etc. In a higher gauge and with high filament and textured yarns apparel qualities with excellent touch can be realized. Compared to wovens this fabric features a far better seam strength and shearing resistance. This results from the fact that all three thread systems are interlaced in the form of a stitch. The rear guide bar

(L1) here insures the stability in width and the two front guide bars (L2 and L3) provide stability in length. Owing to special interlacing technology both front guide bars imitate the woven warp which is therefore increased to twice the machine gauge. As all beam positions are provided with commercial yarns and number of threads this article is easy to manufacture as to logistics. On a machine width of 3300 mm (130") two webs of fabric can be manufactured in a finished article width of 150 cm thus, doubling the production to 129 running meters.

**To page 81**

### Elastic structured swimwear fabric

KARL MAYER pattern number 162/99

(lapping number: K 2/21940)  
from a High Performance Tricot Machine with four guide bars

This elastic fabric shows a horizon-

tally graded rib structure achieved by varying the underlap lengths in the front filament yarn guide bar. The three different effects require differing run-ins which can only be realized by sequential control of the EBC. By using an electronic guide bar control the different pattern areas can be varied as often as desired or recombined among each other to obtain new looks. It is even imaginable to adapt the areas in size and function,

such as transparency, elasticity etc., to the various body heights of the consumers; this should meet the prevailing fully-fashion trend. Especially in swimwear and lingerie sector interesting structures could thus be implemented without limitation in length. As such fabrics can usually be finished in full width, they offer some advantages regarding dimensional accuracy and higher flexibility in further finishing steps such as wet

# Stabile „Webstruktur“

stable "woven-like structure"

Musterteil



Die Makro-Vergrößerung zeigt deutlich die stabile „Webstruktur“

Kett. Nr. 125, 126, 127 Nr. 285, 99

(Legungs-Nr.: K 3/37871)

von einem Hochleistungs-Kettenwirkautomaten mit drei Legebarren

Diese dreibarrige stabile Ware zeichnet sich durch eine webähnliche Leinwand-Bindungsoptik aus. Durch eine sehr hohe Dimensionsstabilität und Abriebfestigkeit eröffnen sich vielfältigste Anwendungsgebiete. Diese können sowohl im Bereich der Beschichtungsträger, wie auch als Schuh-, Fahnen- und Kofferstoffe sowie Möbel- und Automobilqualitäten usw. eingesetzt werden. In höherer Feinheit und mit hochfilamentigen und texturierten Garnen sind auch Bekleidungsstoffe mit guter Haptik realisierbar. Im Vergleich zu einer Webware ist die Naht- und Schiebefestigkeit wesentlich besser. Dies resultiert daraus, daß alle drei Fadensysteme in Form einer Masche eingebunden werden. Die hintere Legebarre (L1) bringt hierbei die Stabilität in der Breite und die beiden vorderen Legebarren (L2 und L3) in der Länge. Durch die spezielle Bindungstechnik imitieren die beiden vorderen Legebarren die Webkette, die sich damit auf die doppelte Maschenfeinheit erhöht. Da alle Baumpositionen mit handelsüblichen Garnen und Fadenzahlen bestückt werden, ist dieser Artikel hinsichtlich der Logistik einfach nachzustellen. Auf einer Maschinenbreite von 3300 mm (130") können zwei Bahnen mit einer Fertigwarenweite von 150cm hergestellt werden, womit sich die Produktion auf 129 lfdm. verdoppelt.

Fadeneinzug : voll

Kettenwirk-praxis 1/2000, Obertshausen

| Materialart                                   | Material-<br>anteile | Einlauf<br>pro Rack |
|-----------------------------------------------|----------------------|---------------------|
| L1 dtex 100 f40 Polyester,<br>glatt, halbmatt | 43,0 %               | 2280 mm             |
| L2 167 f30 Polyester,<br>glatt, halbmatt      | 28,5 %               | 900 mm              |
| L3 dtex 167 f30 Polyester,<br>glatt, halbmatt | 28,5 %               | 900 mm              |

## Musterketten

L1: 1-0/3-4//  
L2: 0-0/0-1//  
L3: 1-0/1-1//

## Muster (Fertigware)

Maschenreihen : 19,6/cm  
(eingestellt: 17/cm)  
Gewicht : 255 g/m<sup>2</sup>  
Ausgerüstete Ware : 93,3 % breit

## Ausrüstung

Waschen, Fixieren, Färben, Spannen

## Maschine

Maschinentyp : HKS 3-M  
Maschenfeinheit : E 28 (Nd./25,4 mm = 1")  
Anzahl der Legebarren : 3  
Anzahl der Musterscheiben : 3  
Maschinengeschwindigkeit : 2100 Reihen/min  
Produktion (Fertigware) : 64,3 m/h

consume approximately the same amount of yarn so there will be no limitation in patterning when working from sectional warp beams. By using

other types of yarn (e. g. cationic polyester or polyamide) pattern effect can be increased by cross dyeing. This fabric has been developed by

## patterns

Karl Mayer GmbH in collaboration with Germatex, Aue.

### To page 89

#### Cliptronic® elastic lace band

KARL MAYER pattern number J/7679

(lapping number: 1JF 12/113/21/01)

from a Jacquard Raschel Machine

with eight guide bars: one split piezo Jacquard bar, one piezo Jacquard bar, two ground guide bars, four pattern bars, fall-plate. Here two patterning examples for elastic Jacquard-patterned tapes with picot selvedge for lingerie/linen are presented. The machine used for manufacturing these tapes is a further development of RJWB 4/2 F and is named Cliptronic® RJWB 8/2 F.

This machine has already been described in detail in "kettenwirk-praxis" 4/99 on page 17-19. The 15 cm wide tape shows the raised patterning effects in bright Tactel yarn that are typical of knit-broché technology. The mainly closed ground with velvety mat effect is opened, adapted to the pattern, by a net-like Jacquard ground structure.

### To page 91

#### Cliptronic® Paisley motif

KARL MAYER pattern number J/7682

(lapping number: 1JF 12/113/21/01)

from a Jacquard Raschel Machine with eight guide bars: one split piezo Jacquard bar, one piezo Jacquard bar, two ground guide bars, four pattern bars, fall-plate.

The second, soft-rosy-dyed tape is designed by an integrally patterned Paisley motif. Round the motif wave lines are spreading matching the Paisley figur in shape and course.

### To page 93

#### Wide-ranging Textronic® laces

KARL MAYER pattern number 59001a/1482 and 59004/1485

from a Multibar Lace Raschel Machine with 59 guide bars: 24 in front of the fall-plate, one ground guide bar, 56 pattern bars, one piezo Jacquard bar, fall-plate device and one elastane bar.

The newly developed banded laces presented here from the Textronic® lace machine MRPJF 59/1/24 described in "kettenwirk-praxis" 4/99 on page 20 ff are used in the lingerie sector. This exclusive and sophisticated patterning has been made possible by additional guide bars.

Pattern 59001a/1482 fascinates through its pronounced floral design; here different jacquard ground variants have been used.

Abstract designing and an unusual ground structure are the principal

characteristics of pattern 59004/1485. Another highlight of this pattern series is the use of different materials: mat and bright yarns have been used. Bright-dark effects occur by using polyamide 6 and polyamide 6.6.

These high-grade banded laces have been knitted with the same thread guide position.

### To page 97

#### Cliptronic® lightweight and delicate

KARL MAYER pattern number J/7635

(lapping number: 1JF 12/113/11/01)

from a Jacquard Raschel Machine with four guide bars (three in activity): one split piezo Jacquard bar, one piezo Jacquard bar, two ground guide bars, fall-plate.

With this series curtain fabrics produced on Cliptronic curtain machine RJWB 4/2 F are presented for the first time in E 24/12 gauge. Patterning can become more filigree and the fabric becomes lighter and finer. These facts must of course be taken into consideration regarding the material used: To design the curtain ground a fancy yarn approved for this purpose produced by TWD has been used: an 80 dtx Linetex yarn. For the knit-broché effects a mat textured yarn has been chosen contrasting with the

flat bright material of the "knitted ground".

This design is characterized by symmetry, order and clarity. Concise effects which are typical of Cliptronic® and only achievable on this machine stand out in distinct contrast to the very light transparent ground.

This fabric has been developed by Karl Mayer GmbH in collaboration with TWD.

KARL-MAYER-Muster Nr. J/7679

