



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 072 710 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
31.01.2001 Patentblatt 2001/05

(51) Int. Cl.⁷: **D04B 15/96**

(21) Anmeldenummer: **00107204.0**

(22) Anmeldetag: **01.04.2000**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(30) Priorität: **30.07.1999 DE 19936067**

(71) Anmelder: **H. Stoll GmbH & Co.
D-72760 Reutlingen (DE)**

(72) Erfinder:
• **Herrn Stoll, Thomas Dipl.-Ing.
72762 Reutlingen (DE)**
• **Herrn Schmid, Frans, Dipl.-Ing.
72411 Bodelshausen (DE)**

(74) Vertreter:
**Möbus, Daniela, Dr.-Ing.
Patentanwälte Dipl.-Ing. Rudolf Möbus,
Dr.-Ing. Daniela Möbus,
Dipl.-Ing. Gerhard Schwan,
Hindenburgstrasse 65
72762 Reutlingen (DE)**

(54) **Flachstrickmaschine mit mindestens einem Nadelbett**

(57) Eine Flachstrickmaschine mit mindestens einem Nadelbett und mindestens einem längs des mindestens einen Nadelbetts bewegbaren Schlitten sowie mindestens einem längs des mindestens einen Nadelbetts bewegbar gelagerten Funktionselement, wobei

das mindestens eine Funktionselement durch den Schlittenantrieb (30) synchron zu dem mindestens einen Schlitten (50) antreibbar ist.

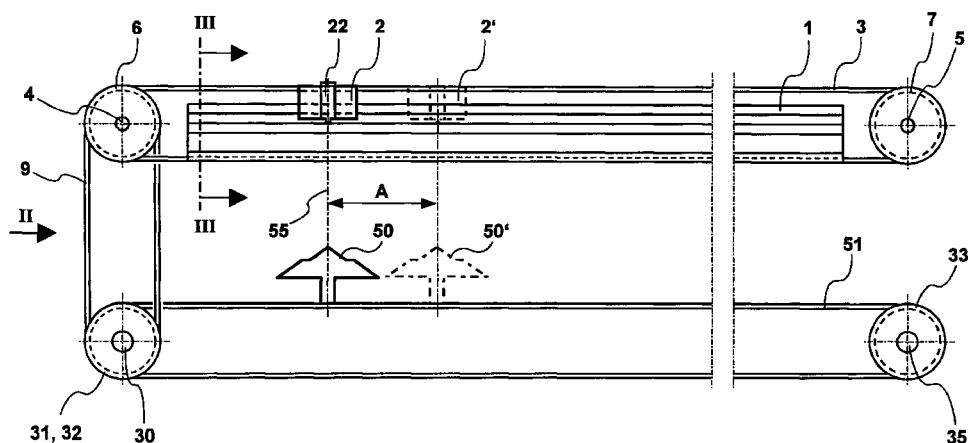


Fig. 1

EP 1 072 710 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Flachstrickmaschine mit mindestens einem Nadelbett und mindestens einem längs des mindestens einen Nadelbetts bewegbaren Schlitten sowie mindestens einem längs des mindestens einen Nadelbetts bewegbaren Funktionselement, insbesondere einem Fadenführer.

[0002] Bei Flachstrickmaschinen werden die Fadenführer und andere Funktionselemente wie Einstreifer oder dergleichen in der Regel durch starre, mit dem Schlitten verbundene Mitnahmeeinrichtungen angetrieben. Diese Mitnahmeeinrichtungen weisen angesteuerte Klinken auf, die an den Funktionselementen angreifen und diese in der gleichen Richtung und mit derselben Geschwindigkeit wie der Schlitten mit diesem mitbewegen. Diese Mitnahmeeinrichtungen am Schlitten behindern jedoch den Zugang von oben zum Nadelraum, sodass sie nicht überall einsetzbar sind.

[0003] Es sind außerdem Flachstrickmaschinen bekannt, die selbständig angetriebene Fadenführer aufweisen. Bei diesen bekannten Maschinen gleiten die Fadenführer ebenfalls auf den bekannten Fadenführungsschienen, sind aber mit einem Zahnriemen verbunden, der über einen Elektromotor angetrieben wird. Da ein Fadenführer der Strickschlossmitte in jeder Strickrichtung um einen genau definierten Abstand nachlaufen muss, ist bei diesen Flachstrickmaschinen eine aufwendige Steuerung der Elektromotoren für die Fadenführer notwendig. Die Motoren selbst müssen sehr schnell beschleunigen können und sind daher teuer.

[0004] Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Flachstrickmaschine mit einem Antrieb für Funktionselemente wie Fadenführer zu schaffen, der keine zusätzlichen Motoren benötigt, aber auch keine starr mit dem Schlitten verbundene Mitnahmeeinrichtungen erfordert.

[0005] Die Aufgabe wird mit einer Flachstrickmaschine der eingangs genannten Art erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass das mindestens eine Funktionselement durch den Schlittenantrieb synchron zu dem mindestens einen Schlitten antreibbar ist. Der Schlittenantrieb treibt nun also auch ein oder mehrere Funktionselemente an, ohne dass dazu eine direkte Verbindung zwischen dem Schlitten und dem Funktionselement hergestellt werden muss.

[0006] Vorzugsweise kann der Schlittenantrieb mindestens ein Mitnahmerelement synchron zu dem mindestens einen Schlitten antreiben, das mit dem mindestens einen Funktionselement in Eingriff bringbar ist. Dieses Mitnahmerelement ist nicht mit dem Schlitten verbunden, sondern kann beispielsweise in einer Schiene parallel zu dem mindestens einen Nadelbett geführt sein. Das mindestens eine Mitnahmerelement kann beispielsweise mittels einer mit dem Schlittenantrieb gekoppelten Kette, eines Riemens oder eines Seils antreibbar sein. Dabei kann das Mitnahmerelement

zweckmäßigerweise an einer über zwei Umlenkrollen geführten Endloskette oder einem Endloszahnriemen angeordnet sein, wobei mindestens eine der Umlenkrollen von der Motorwelle des Schlittenantriebs antreibbar ist. Dies stellt eine konstruktiv äußerst einfache synchrone Antriebsmöglichkeit eines oder mehrerer Mitnahmerelemente dar.

[0007] Insbesondere wenn es sich bei dem Funktionselement um einen Fadenführer handelt, kann das mindestens eine Mitnahmerelement derart synchron zu dem mindestens einen Schlitten antreibbar sein, dass seine senkrechte Mittelachse mit der senkrechten Mittelachse des Stricksystems des mindestens einen Schlittens zusammenfällt. Dadurch kann das erforderliche Nachlaufen des Fadenführers um einen definierten Abstand zur Schlittenmitte auf herkömmliche Weise durch eine entsprechend breite Mitnahmeaussparung des Fadenführerkastens gewährleistet werden.

[0008] Das mindestens eine Mitnahmerelement kann auch mit mehreren Funktionselementen in Eingriff bringbar sein. Hierzu kann es beispielsweise einen oder mehrere verstellbar gelagerte und ansteuerbare Schieber aufweisen, die in ihrer Funktionsstellung an Anschlagflächen an dem mindestens einen Funktionselement angreifen.

[0009] Mit dem erfindungsgemäßen Antrieb können nicht nur Mitnahmerelemente, sondern auch andere Funktionselemente einer Flachstrickmaschine, wie beispielsweise eine Schere, verstellbare Anschlagelemente, Einstreifer oder auch Kulier- oder Kuliersteuerelemente synchron zum Schlitten bewegt werden.

[0010] Im Folgenden wird ein Ausführungsbeispiel einer Antriebsvorrichtung für einen Fadenführer einer erfindungsgemäßen Flachstrickmaschine anhand der Zeichnung näher beschrieben.

[0011] Es zeigen:

Fig. 1 eine schematische Darstellung der Antriebs-elemente eines Schlittens und eines Fadenführers mit Blick von vorne auf eine erfindungsgemäße Flachstrickmaschine;

Fig. 2 eine Seitenansicht in Richtung des Pfeils II auf die Anordnung aus Fig. 1;

Fig. 3 einen Schnitt entlang der Linie III-III durch die Anordnung aus Fig. 1.

[0012] Fig. 1 zeigt eine Fadenführerschiene 1 in der Seitenansicht, die parallel und mit Abstand über dem Scheitel eines oder mehrerer, hier nicht dargestellter Nadelbetten angeordnet ist. Wie die Schnittansicht aus Fig. 3 zeigt, weist sie auf ihrer Vorder- und Rückseite Schwalbenschwanzführungen 12 und 13 als Führungsbahnen für Fadenführerkästen auf, die hier nicht näher dargestellt sind. Zusätzlich weist die Führungsschiene 1 eine Führungsbahn 14 für ein Mitnahmerelement 2, hier einen Fadenführermitnehmer, auf, die im dargestellten

Beispiel eine Flachführung ist. Diese Führung 14 kann jedoch auch jede andere geeignete Form aufweisen. Auf der Unterseite ist eine Ausnehmung 15 für einen Treibriemen 3 für den Mitnehmer 2 angeordnet. Der Mitnehmer 2 ist dabei fest mit dem Treibriemen 3 verbunden, der als Endlosriemen ausgeführt und über zwei Umlenkräder 6 und 7 geführt ist, wie Fig. 1 zeigt.

[0013] Der Mitnehmer 2 ist so ausgebildet, dass er die Führungsfläche 14 der Fadenführerschiene 1 umschließt und längsverschieblich auf dieser angeordnet ist. Wie Fig. 3 zeigt, weist er zwei seitliche Schieber 21 und 22 auf, wobei der Schieber 21 in seiner Außer-Tätigkeit-Stellung und der Schieber 22 in Tätigkeit-Stellung dargestellt ist. Beide Schieber werden durch eine nicht dargestellte Schalteinrichtung in oder außer Tätigkeit gebracht. In Tätigkeit-Stellung greifen die Schieber 21 und 22 in den Fadenführerkasten ein und führen diesen dadurch mit, wenn der Treibriemen 3 bewegt wird.

[0014] Der Antrieb des Treibriemens 3 erfolgt über das Antriebsrad 6, das über einen weiteren Treibriemen oder über eine Kette 9 mit der Welle 30 eines nicht näher dargestellten Antriebsmotors für einen Schlitten 50 (Fig. 1) verbunden ist. Der Schlitten 50 selbst wird ebenfalls über einen Antriebsriemen 51 angetrieben, der als endloser Riemen ausgebildet ist. Wie Fig. 2 zeigt, sind der Schlittentreibriemen 51 und der Treibriemen 3 des Mitnehmers 2 in unterschiedlichen vertikalen Ebenen angeordnet. Dies wird dadurch erreicht, dass der Verbindungsriemen 9 zwischen dem Antrieb für den Schlitten 50 und dem Antrieb für den Mitnehmer 2 über ein auf der Motorwelle 30 angeordnetes Zahnrad 31 geführt ist, das seitlich zum Zahnrad 32 versetzt ist, über das der Schlittentreibriemen 51 geführt ist. Auf der Mitnehmerseite ist der Verbindungsriemen 9 über ein Riemenrad 8 geführt, das auf der gleichen Welle 4 wie das Riemenrad 6 sitzt, über das der Treibriemen 3 für den Mitnehmer 2 geführt ist. Um einen synchronen Antrieb zwischen Schlitten und Mitnehmer 2 zu gewährleisten, müssen die Räder 32 und 6 sowie die Räder 31 und 8 jeweils den gleichen Wirkdurchmesser aufweisen. Der Mitnehmer 2 ist dabei derart am Treibriemen 3 angeordnet, dass seine senkrechte Mittelachse 55 mit der senkrechten Mittelachse 55 des Stricksystems des Schlittens 50 zusammenfällt. Dadurch ist gewährleistet, dass sich bei Bewegung des Schlittens 50 um eine Distanz A in eine Position 50' auch der Mitnehmer 2 und ein durch ihn beaufschlagter Fadenführer um die Strecke A in die Position 2' weiterbewegt.

[0015] Selbstverständlich können auf diese Weise auch mehrere Mitnehmerelemente 2 angetrieben werden, die entweder alle auf der Schiene 1 oder auf dazu parallelen weiteren Schienen geführt sein können. Der Mitnehmer 2 kann mindestens so viele Schieber 21, 22 aufweisen, wie Stricksysteme an der Maschine vorhanden sind. Dies bedingt dann einen relativ langen Mitnehmer 2. Alternativ dazu können auch mehrere kürzere Mitnehmerelemente 2 am Treibriemen 3 befestigt sein, die dann jeweils nur zwei Schieber 21, 22 auf-

weisen.

[0016] Anstelle der Riemenkopplung 9 zwischen dem Schlitten 50 und dem Mitnehmer 2 könnte auch eine Kettenkopplung oder Getriebekopplung vorgesehen sein. Außerdem ist es nicht notwendig, den Antrieb für den Schlitten 50 und den Mitnehmer 2 in Form von Endlosriemen auszubilden. Der Antrieb lässt sich beispielsweise auch mittels eines endlichen Seils oder einer Kette durch Auf- und Abwickeln erreichen.

Patentansprüche

1. Flachstrickmaschine mit mindestens einem Nadelbett und mindestens einem längs des mindestens einen Nadelbetts bewegbaren Schlitten (50) sowie mindestens einem längs des mindestens einen Nadelbetts bewegbar gelagerten Funktionselement, insbesondere einem Fadenführer, dadurch gekennzeichnet, dass das mindestens eine Funktionselement durch den Schlittenantrieb (30) synchron zu dem mindestens einen Schlitten (50) antreibbar ist.
2. Flachstrickmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Schlittenantrieb (30) mindestens ein nicht mit dem Schlitten verbundenes Mitnehmerelement (2) synchron zu dem mindestens einen Schlitten (50) antreibt, das mit dem mindestens einen Funktionselement in Eingriff bringbar ist.
3. Flachstrickmaschine nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass das mindestens eine Mitnehmerelement (2) in einer Schiene (1) parallel zu dem mindestens einen Nadelbett geführt ist.
4. Flachstrickmaschine nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass das mindestens eine Mitnehmerelement (2) mittels einer mit dem Schlittenantrieb (30) gekoppelten Kette, eines Riemens (3) oder Seils antreibbar ist.
5. Flachstrickmaschine nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass das mindestens eine Mitnehmerelement (2) an einer über zwei Umlenkrollen (6, 7) geführten Endloskette oder einem Endloszahnriemen (3) angeordnet ist und mindestens eine der Umlenkrollen (6, 7) von der Motorwelle (30) des Schlittenantriebs antreibbar ist.
6. Flachstrickmaschine nach einem der Ansprüche 2 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass das mindestens eine Mitnehmerelement (2) derart synchron zu dem mindestens einen Schlitten (50) antreibbar ist, dass seine senkrechte Mittelachse (55) mit der senkrechten Mittelachse (55) des Stricksystems des Schlittens (50) zusammenfällt.

7. Flachstrickmaschine nach einem der Ansprüche 2 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass das mindestens eine Mitnehmerelement (2) mit mehreren Funktionselementen in Eingriff bringbar ist.

5

8. Flachstrickmaschine nach einem der Ansprüche 2 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass das mindestens eine Mitnehmerelement (2) einen oder mehrere ansteuerbare und verstellbar gelagerte Schieber (21, 22) aufweist, die in ihrer Funktionsstellung an Anschlagflächen an dem mindestens einen Funktionselement angreifen.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

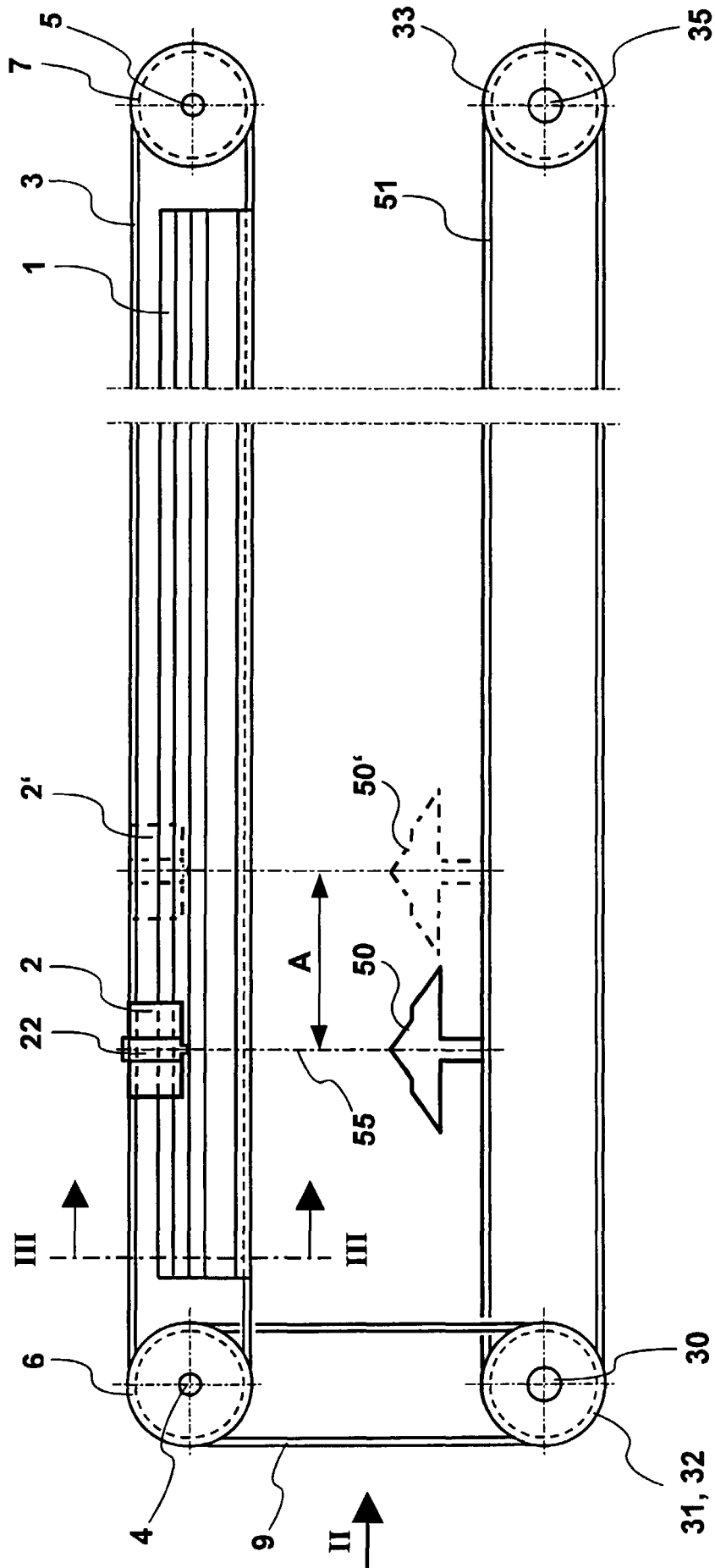


Fig. 1

Fig. 2

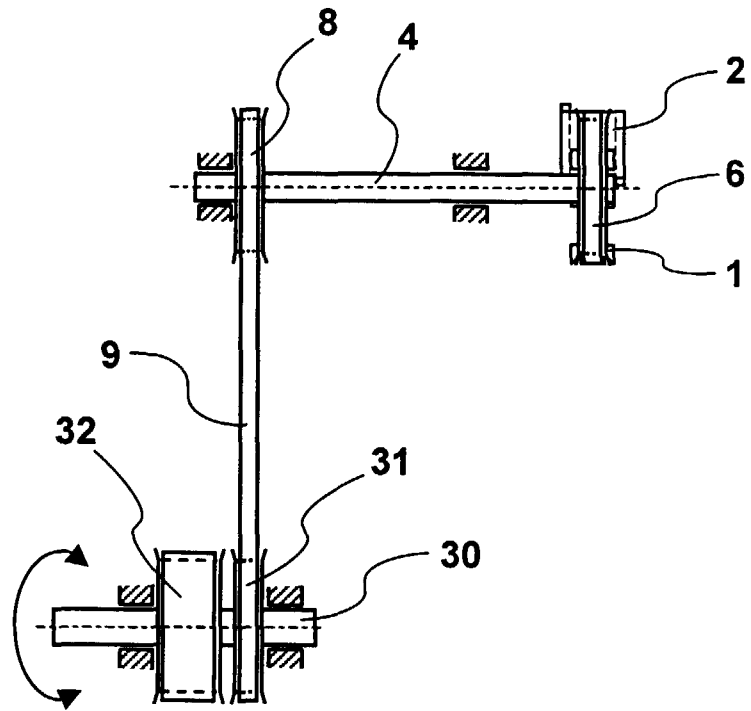
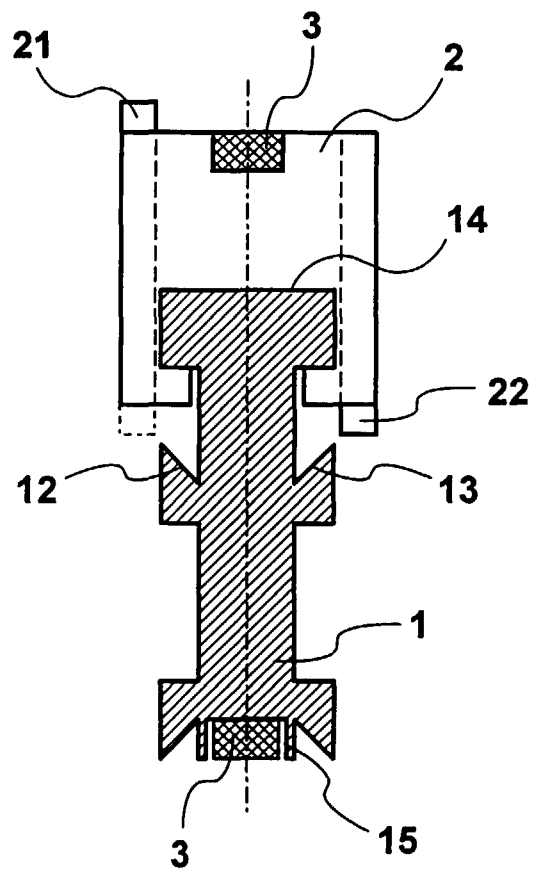


Fig. 3





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 00 10 7204

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.CI.7)
A	EP 0 709 506 A (SHIMA SEIKI MANUFACTURING LTD) 1. Mai 1996 (1996-05-01) * Seite 3, Spalte 4, Zeile 27 - Seite 4, Spalte 5, Zeile 29 * * Anspruch 1 * * Abbildung 2 *	1	D04B15/96
A	EP 0 139 926 A (GEBR. SCHELLER GMBH) 8. Mai 1985 (1985-05-08) * Seite 5, Zeile 9 - Seite 6, Zeile 5 * * Seite 10, Absatz 2 - Seite 11, Absatz 1 * * Ansprüche 1,2,5-9 * * Abbildungen 1-3 *	1,2,4,7	
A	DE 42 07 414 A (SHIMA SEIKI MFG. LTD.) 15. Oktober 1992 (1992-10-15)		
A	GB 2 269 826 A (WIRKBAU TEXTILMASCHINEN GMBH) 23. Februar 1994 (1994-02-23)		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.CI.7)
			D04B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 5. Dezember 2000	Prüfer Fairbanks, S
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03 82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 00 10 7204

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

05-12-2000

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 709506 A	01-05-1996	JP 8127948 A	21-05-1996
		DE 69508696 D	06-05-1999
		DE 69508696 T	02-12-1999
		US 5588311 A	31-12-1996
EP 139926 A	08-05-1985	DE 3330150 A	07-03-1985
		DD 210317 A	06-06-1984
		ES 529610 D	01-11-1984
		ES 8501022 A	01-02-1985
		GB 2145120 A,B	20-03-1985
DE 4207414 A	15-10-1992	JP 2602739 B	23-04-1997
		JP 6280141 A	04-10-1994
		CH 687028 A	30-08-1996
		ES 2051220 A	01-06-1994
		IT 1259334 B	12-03-1996
GB 2269826 A	23-02-1994	DE 4227758 A	24-02-1994
		IT 1272522 B	23-06-1997

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82