



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 239 068 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
11.09.2002 Patentblatt 2002/37

(51) Int Cl.7: **D03C 13/00, D03C 5/00**

(21) Anmeldenummer: **02001555.8**

(22) Anmeldetag: **23.01.2002**

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

(71) Anmelder: **LINDAUER DORNIER
GESELLSCHAFT M.B.H**
88129 Lindau (DE)

(72) Erfinder: **Krumm, Valentin**
88138 Hergensweiler (DE)

(30) Priorität: **07.03.2001 DE 10111017**

(54) **Antrieb für die Webschäfte einer Webmaschine**

(57) Die Erfindung betrifft einen Antrieb für die Webschäfte (1) einer mit einem Hauptantrieb ausgerüsteten Webmaschine, welche Webschäfte (1) wenigstens erste Kupplungsmittel (3) besitzen, die mit zweiten antriebsverbundenen Kupplungsmittel (3) verbindbar sind, und wobei der Antrieb jedes Webschafte (1) wenigstens ein elektrisch ansteuerbarer, aus Rotor (4a) und Stator (4b) bestehender Motor (4) ist.

Die Erfindung ist durch folgende Merkmale gekennzeichnet:

- der Rotor (4a) des wenigstens einen Motors (4) ist in seiner Drehrichtung oszillierend umkehrbar,
- der Rotor (4a) besitzt außerhalb seiner axial-geometrischen Mittelnachse (8) eine Anlenkstelle (4c) zum Herstellen einer Wirkverbindung mit dem Fachbildemittel (1) und
- der Stator (4b) des wenigstens einen Motors (4) ist mit einer drehfesten, an geeigneter Stelle der Webmaschine angeordneten Achse (5) verbunden.

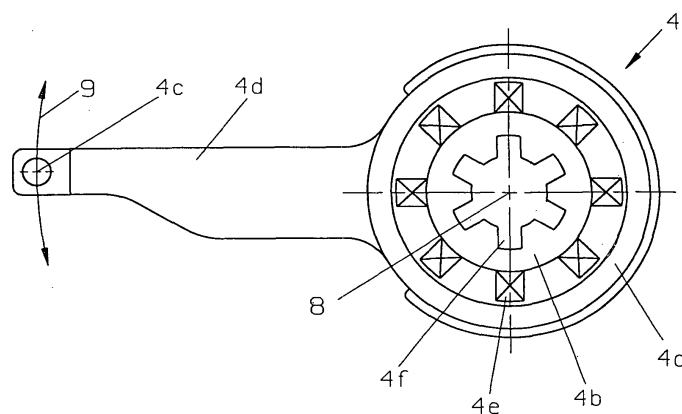


Fig. 4

EP 1 239 068 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Antrieb für die Webschäfte einer Webmaschine nach den Merkmalen des Oberbegriffs von Patentanspruch 1 und 2.

[0002] Antriebe für die Webschäfte von Webmaschinen, die auf sogenannte Schaft- oder Exzentermaschinen verzichten, sind bekannt.

[0003] Diese Antriebe lassen sich kategorisieren, und zwar in die Kategorie der Rotations-Gleichstromantriebe und in die Kategorie der sogenannten Linear-Gleichstromantriebe.

[0004] Bei den Rotations-Gleichstromantrieben handelt es sich um Motoren, die in ihrer Drehrichtung, z.B. in oszillierender Weise, umkehrbar betrieben werden, um die oszillierende Umkehrbewegung über sogenannte Umlenkhebel und Gestänge in eine oszillierende Linearbewegung auf die Fachbildemittel zu übertragen.

[0005] Dabei kann weiter unterschieden werden in sogenannte Direkt-Antriebe oder in Antriebe, die mit dem Fachbildemittel über sogenannte Schaftunterzüge verbunden sind.

Ein derartiger Antrieb mit Schaftunterzug ist z.B. aus der DE 196 51 799 A1 und der JP 07-324247 A bekannt.

[0006] Ferner ist aus der JP 11-124751 A ein Antrieb für Fachbildemittel mit Schaftunterzug bekannt. Die Rotationsbewegung des Antriebes wird über getriebliche Mittel und einen exzentrisch gelagerten einarmigen Hebel auf den aus Umlenkhebel und Zug- bzw. Schubstangen bestehenden Schaft-Unterzug in eine wechselnde Richtung ausführende Hubbewegung für jeden Webschaft umgewandelt.

[0007] Aus der JP 11-350285 ist ein Antrieb für die Fachbildemittel bekannt, bestehend aus einem einen Rotor und Stator aufweisenden elektrisch ansteuerbaren Außenläufer-Motor.

Der Rotor dieses Motors besitzt auf seinem Außenumfang Verzahnungen, die mit den als Zahnstange ausgebildeten Längsstreben der Webschäfte kämmen. Die Fachbildemittel besitzen hier keine Unterzüge.

Ein ähnlich gearteter Antrieb ist ferner aus der DE 196 51 799 A1 bekannt.

[0008] Von erheblichem Nachteil ist hier, dass die Webmaschinen mit Spezial-Fachbildemittel, also Spezialschäften ausgestattet sein müssen, oder zumindest im Falle der DE 196 51 799 die Webschäfte entsprechende Vorkehrungen aufweisen müssen. Dies würde eine Abkehr von den konventionellen Schäften bedeuten. Alle bisher auf dem Markt vorhandenen Webmaschinen wäre mit dieser vorbekannten Antriebsvariante nicht mehr einsetzbar.

[0009] Bekannt ist aus der DE 198 21 094 A1 ein elektromagnetischer Mechanismus zum indirekten oder zum direkten Schaftantrieb.

Beim indirekten elektromagnetischen Schaftantrieb erfolgt die Hubbewegung der Schäfte über den sogenannten Schaftunterzug, während bei einem direkt wirkenden elektromagnetischen Antrieb auf bewegungsum-

lenkende Mittel, wie z.B. Umlenkhebel, verzichtet wird. Der offenbar auf der Basis von Spulen und Spulenkern aufgebaute Antrieb gibt dem Fachmann keine hinreichende Anleitung, wie die in diesem Dokument genannten Vorteilswirkung erzielt werden kann.

[0010] Aus der JP 09-078389 A ist ein Schaftantrieb ohne Schaftunterzug bekannt. Der Antrieb besteht aus einem Elektromotor, dessen Rotationsbewegung mittels eines in Art eines Kurbeltriebes ausgebildeten Antriebes in eine oszillierende Linearbewegung umgewandelt und auf den Webschaft übertragen wird. Eine solche Antriebslösung offenbart ferner die JP 11-286850.

[0011] Aus der Kategorie Gleichstrom-Linearmotor als Antriebsvorrichtung für Fachbildemittel von Webmaschinen ist ferner die DE 198 49 728 A1 bekannt.

[0012] In diesem Dokument wird eine Antriebsvorrichtung, z.B. für die Fachbildemittel einer Webmaschine offenbart, welche Antriebsvorrichtung aus Aktuatoren besteht, die als Kreissektor- bzw. Quasirotations- oder Gleichstrom-Motoren mit einem gemeinsamen magnetischen Statorfluss einiger oder aller Aktuatoren ausgebildet sind, welcher von mehreren Permanentmagneten stammt.

Jeder von diesen Permanentmagneten ist in mindestens zwei entgegengesetzten polarisierte Sektoren geteilt und in einem Abstand zu benachbarten Permanentmagneten in einem nicht magnetischen Träger angeordnet.

[0013] Die Permanentmagnete sind voneinander getrennt und durch einen Luftspalt, worin ein Bewegungsteil eingebaut ist, welches einen nicht magnetischen und elektrisch nicht leitenden Träger und mindestens eine dünne Spule aufweist, angeordnet.

Die Übertragung oder Umwandlung der Bewegung vom Bewegungsteil an das Arbeitselement wird bevorzugt durch ein Verbindungsglied ermöglicht.

Ein Positionssensor, der jedem Aktuator zugeordnet ist, dient als Lagegeber.

Die Antriebsvorrichtung zwischen dem Bewegungsübertragungsteil des Linear-Gleichstrommotors und dessen betreffenden Fachbildemittel erfordert auch hier einen Spezial-Schaft oder zumindestens geeignete Vorkehrungen, die von den konventionellen Webschäften abweichen.

[0014] Weitere Linear-Gleichstrommotoren als Antriebe für die Fachbildemittel sind aus JP 10-310947 A, JP 10-310948 A und aus JP 10-310949 A bekannt.

Auch hier erfordern die Antriebe Spezial-Schäfte, weil die Antriebe im Schaftrahmen des jeweiligen Webschaftes angeordnet sind.

Mit diesen technischen Lösungen ist der Nachteil verbunden, dass bei einem Artikel- oder Schaftwechsel das Schaftpaket mit dem Läufer der Linear-Gleichstrommotoren aus der Webmaschine gehoben werden muss, was bei erneutem Einsetzen des Schaftpaketes zu Beschädigungen der Antriebe führen kann.

Ferner ist mit diesen Antrieben der Nachteil verbunden, dass bei einem Defekt des Motors der betreffende

Schaft in seinen Führungen verklemmt und der Schaft dadurch sehr leicht beschädigt werden kann.

Darüber hinaus ist eine solche Antriebslösung nur für relativ schmale Webmaschinen geeignet, weil ein Mitelantrieb mit der gleichen Antriebskonzeption, wie mit den in den Schaftseitenstützen integrierten Antrieb, nicht möglich ist.

Ein weiterer Nachteil der in der JP 10-310949 A offenbarten Antriebslösung besteht darin, dass entweder die Webschäfte unterschiedlich große Längen aufweisen oder dass die Schäfte bei gleicher Länge zueinander seitlich versetzt in der Webmaschine angeordnet werden müssen. Eine solche Schaftanordnung erlaubt kein rationelles Arbeiten im Vorwerk.

Die bekannten Kettfaden-Einziehmaschinen müssten eigens dafür angepasst werden. Außerdem führt diese Antriebslösung zu relativ breiten Webmaschinen bei vergleichsweise geringer Webbreite.

[0015] Die europäische Patentanmeldung EP 0 879 990 A1 offenbart als Antrieb für die Fachbildemittel einer Webmaschine ein von Linear-Motoren beaufschlagtes Kipphebelsystem.

Nachteilig ist hierbei, dass die Position der Schaftanschlüsse von Webschaft zu Webschaft verschieden ist. Damit besteht nicht mehr die Möglichkeit, die einzelnen Schäfte untereinander auszutauschen, was insbesondere von erheblichem Nachteil in der Ersatzteil-Lagerhaltung ist.

[0016] Schließlich ist aus der europäischen Patentanmeldung EP 0 825 285 A1 eine Anordnung von Fachbildemitteln bekannt, die mittels Linearmotoren angetrieben ist.

Diese Anordnung besitzt den Nachteil, dass sowohl ein Oberbau als auch ein Unterbau für die Fachbildemittel erforderlich ist.

Der Antrieb erfolgt in sogenannten Vierer-Gruppen, so dass die Schäfte verschieden positionierte Antriebsverbindungen, also unterschiedlich positionierte Schaftanschlüsse besitzen müssen.

Nachteilig ist auch hier ein erschwertes Arbeiten im Vorwerk und bei der Zuordnung der Schäfte während eines Schaftwechsels.

Des weiteren stellt der Oberbau für jeden Webereibetrieb eine gewisse Unübersichtlichkeit dar. Das Einlegen der Schäfte in die Webmaschine, wie auch das Herausnehmen ist in der Regel nicht unproblematisch, zumindestens nicht im Vergleich mit konventionellen Webschäften.

[0017] Vor dem Hintergrund des zitierten Standes der Technik ist es Aufgabe der Erfindung, einen Antrieb für die Fachbildemittel von Webmaschinen zu schaffen und derart in der Webmaschine anzuordnen, dass mit konventionellen Webschäften als Fachbildemittel und mit den bekannten Schaftschnellverschlüssen gearbeitet werden kann und dass auf konventionelle Schaftunterzüge mit Umlenkhebel zum Schaftantrieb verzichtet werden kann.

[0018] Der Antrieb soll nicht als Kurbeltrieb ausgebil-

det sein. Ferner soll der Antrieb dafür geeignet sein, über eine frei programmierbare Ansteuerung verschiedene Bindungsrapporte, verschiedene Schaftthübe und verschiedene Bewegungsprofile der Webschäfte zu realisieren.

[0019] Erfindungsgemäß wird die Aufgabe durch die Merkmale der Patentansprüche 1 und 2 gelöst.

[0020] Der erfindungsgemäße Antrieb ermöglicht in vorteilhafterweise beliebige Bewegungsprofile im Hinblick auf das Fachöffnungsprofil und den Fachschluß sowie beliebige Fachhübe auszuführen.

Der Fachschluss kann Farb- und/oder anderen Parametern des Schussgarns sowie der Bindung zugeordnet werden.

Mit dem erfindungsgemäßen Antrieb wird durch Verzicht auf Schaftunterzüge eine Kostenreduzierung sowohl material- als auch zeitseitig realisiert.

Instandhaltungs- und Wartungsmaßnahmen, insbesondere der in den Umlenkhebeln integrierten Lager entfallen.

Ohne nennenswerten Aufwand können alle auf dem Markt vorhandenen Webmaschinen nachgerüstet werden, weil die konventionellen Webschäfte mit den konventionellen Schaftkupplungen an die erfindungsgemäß ausgebildeten Antriebe angeschlossen werden können.

Weitere Vorteilswirkungen ergeben sich aus den Merkmalen der abhängigen Patentansprüche und aus der folgenden Beschreibung der Ausführungsbeispiele.

[0021] Die Erfindung wird nachstehend an Ausführungsbeispielen näher erläutert.

[0022] In den zugehörigen Zeichnungen zeigen:

Figur 1 eine schematische Darstellung von zwei elektromotorischen Antrieben in Verbindung mit einem Webschaft,

Figur 2 eine schematische Darstellung von drei elektromotorischen Antrieben in Verbindung mit einem Webschaft,

Figur 3 eine schematische Darstellung von zwei auf einen Schaftanschluss eines Webschaftes wirkenden elektromotorischen Antrieben mit unterschiedlicher Anordnung der Achsposition,

Figur 4 eine schematische Darstellung des oszillatorischen Antriebs als elektrischen Rotationsmotor,

Figur 5 eine schematische Darstellung des oszillatorischen Antriebs als elektrischen Linear-Motor,

Figur 6 eine schematische Darstellung des oszillatorischen Antriebs als Rotationsmotor nach Ansicht A-A in Figur 7 und

Figur 7 eine weitere schematische Darstellung der elektromotorischen Antriebe in modulartiger Anordnung auf den maschinenfesten Achsen.

[0023] In Figur 1 ist ein konventioneller Webschaft 1 dargestellt.

Der Webschaft 1 ist, wie allgemein bekannt, mit ersten Kupplungsmitteln 2 ausgerüstet.

[0024] Diese Kupplungsmittel 2 sind in modernen Webmaschinen zusammen mit dem ein zweites Kupplungsmittel 3 aufweisenden Schub-Zugstangen 6 sogenannte Kupplungsschnellverschlüsse, wie diese z.B. aus DE 195 48 848 B1 bekannt sind.

[0025] In der Figur sind die Kupplungsmittel 2 bekannter Weise an den Schaftseitenstützen 1a angeordnet.

Bei relativ breiten Webmaschinen, d.h. Webmaschinen mit einer Webbreite von z.B. mehr als drei Metern können weitere Schaftanschlüsse 2 vorhanden sein, wie in Figur 2 dargestellt.

Nur ein zentraler, mittiger Schaftanschluss 2 kann vorhanden sein, wie aus der JP 09-078389 A bekannt ist, wenn es sich um Webmaschinen geringer Webbreite, z.B. mit einer Breite von weniger als 1,5 m handelt.

Entgegen der bekannten technischen Lösungen sind in Figur 1 die Schub-Zugstangen 6 nicht an sogenannte Bewegungs-Umlenkhebel von sogenannten Schaftunterzügen angelenkt, sondern an geeigneter Stelle des in seiner Drehrichtung oszillierend umkehrbaren Rotors 4a eines elektrisch ansteuerbaren Motors 4 befestigt. Die Drehrichtungsumkehr des Rotors 4a ist mit dem Doppelpfeil 9 angedeutet, während die Schub-Zugbewegung der Schub-Zugstange 6 durch den Doppelpfeil 10 angedeutet ist. Auf den erfindungsgemäß ausgebildeten Motor 4 und auf dessen erfindungsgemäße Anordnung relativ zu den Fachbildemitteln soll an anderer Stelle eingegangen werden.

[0026] Figur 2 zeigt Fachbildemittel, bestehend aus wenigstens zwei Webschäften 1.

Ferner ist eine Mehrfachanordnung der die Motore 4 tragenden Achsen 5 dargestellt.

Eine Mehrfachanordnung der Achsen 5 ist auch in Figur 3 gezeigt.

Die in Figur 3 offenbarte Mehrfachanordnung der Achsen 5 ist dann von Bedeutung, wenn eine vorbestimmte Teilung T zwischen den einzelnen Webschäften, siehe auch Figur 2, üblich ist eine 12mm-Teilung, das axiale Baumaß des Motors 4 unterschreitet.

[0027] Bei zwei Achsen 5 z.B., beträgt das axiale Baumaß jedes auf einen Schaftanschluß 2 wirkenden Motors 4 dann 24mm und bei drei Achsen 5, wie in Figur 7 dargestellt, kann das axiale Baumaß 36mm betragen. Die Achsen 5 sind, wie später noch deutlich wird, maschinenfeste Achsen, die den Stator 4b des Motors 4 tragen.

[0028] Bevorzugt sind die Achsen 5 als Vielkeilachsen ausgebildet, die die Motore 4 modulartig aufneh-

men.

Ferner sind die Achsen als Hohlachsen ausgebildet, und zwar mit einem axialen Durchgang 5a versehen, der Kühlmittel zur Kühlung der Motore 4 hindurchführt.

[0029] In Figur 4 ist der Aufbau des zuvor erwähnten Motors 4 dargestellt.

Die Wirkungsweise des Motors 4 entspricht der eines konventionellen Gleichstrom- oder Wechselstrommotors, mit dem Unterschied, das der Rotor 4a ein Außenläufer ist, der, entsprechend seiner Ansteuerung, eine oszillierend umkehrbare Drehbewegung, entsprechend des Doppelpfeils 9 realisiert, und diese Drehbewegung über ein geeignetes auf dem Außenumfang vorhandenes Mittel 4d in eine Schwenkbewegung umsetzt. Am freien Ende des Mittels 4d ist eine Anlenkstelle 4c ausgebildet, an der die Schub-Zugstange 6 gemäß der Figuren 1 bis 3 und 7 angreift. Der Stator 4b des Motors 4 trägt, wie an sich bekannt, die symbolhaft dargestellten Wicklungen 4e.

Entsprechend des als Vielkeilprofil gestalteten Umfangs der Achse 5 besitzt der Stator 4b eine entsprechend gestaltete Aufnahme 4f.

Der Motor 4 ist, wie hiernach deutlich wird, also ein wellenloser Gleich- oder Wechselstrommotor.

[0030] Der in Figur 5 dargestellte Antrieb ist alternativ zu den vorgenannten Rotationsantrieb als Kreissektor-Linearmotor 11 ausgebildet.

Der prinzipielle Aufbau und die Wirkungsweise eines derartigen Kreissektor-Linearmotors ist z.B. aus DE 198 49 728 A1 bekannt, so dass hierauf nicht näher eingegangen werden muss.

Der Läufer 11a des Linearmotors 11 ist in Art eines schwenkbeweglich gelagerten einarmigen Hebels ausgebildet, an dessen freiem Ende eine Anlenkstelle 11c zum Verbinden mit einer Schub-Zugstange 6 gemäß der Figur 1 vorgesehen ist.

Der Stator 11b des Linearmotors 11 ist im Betriebszustand drehfest mit einer Achse 5, entsprechend der vorherigen Ausführungen zu dem Rotationsantrieb 4, verbunden.

Im Betriebszustand des Motors 11 ist ferner der Innenring 12a eines den Läufer 11a am Außenring 12b tagenden Wälzlagers 12 drehfest mit einer Achse 5 verbunden.

Der Innenring 12a des Wälzlagers 12 ist mit keilförmigen Ausnehmungen versehen, die den Keilen der Vielkeilachse 5 entsprechend ausgebildet sind.

[0031] Figur 6 zeigt eine Draufsicht der gemäß Figur 7 in der ersten Anordnungsebene auf den Achsen 5 angeordneten Motoren 4 oder 11.

Die Statoren 4b oder 11b der Motoren 4 oder 11 sind hier modulartig auf jeder Achse 5 angeordnet und mit dieser drehfest verbunden.

Unter Berücksichtigung der bereits erwähnten Schäfte-Teilung T sind hier drei Motoren 4;11 auf einer Seite eines Webschafes 1 wirksam. Die gleiche Anzahl von Motoren 4;11 ist auf die andere Seite des Webschafes wirksam.

[0032] Mit Figur 7 wird deutlich gemacht, dass in einer ersten Anordnungsebene wenigstens zwei Motoren 4 und in einer zweiten Anordnungsebene wenigstens ein weiterer Motor 4 auf ein und derselben Seite eines Webschafes 1 über die entsprechende Zug-Schubstange 6 wirksam sein kann.

ZEICHNUNGS-LEGENDE

[0033]

1	Fachbildemittel (Webschaft)
1a	Schaftseitenstütze
2	Kupplungsmittel
3	Kupplungsmittel
4	Rotationsmotor
4a	Rotor
4b	Stator
4c	Anlenkstelle
4d	Schwenkteil
4e	Wicklung
4f	Aufnahme
5	Achse
5a	Durchgang
6	Schub-Zugstange
7	Steuerung
8	Mittelnachse
9	Doppelpfeil
10	Doppelpfeil
11	Linearmotor
11a	Läufer
11b	Stator
12	Wälzlager
12a	Innenring
12b	Außenring
T	Teilung

Patentansprüche

1. Antrieb für die Webschäfte einer mit einem Hauptantrieb ausgerüsteten Webmaschine, welche Webschäfte erste Kupplungsmittel besitzen, die mit zweiten Kupplungsmitteln einer Schub-Zugstange wirkverbundbar sind, und wobei der Antrieb jedes Webschafes wenigstens ein elektrisch ansteuerbar, aus Rotor und Stator bestehender Elektromotor ist, der an geeigneter Stelle mit der Webmaschine verbunden ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Rotoren (4a) der Elektromotore (4) in ihrer Drehrichtung oszillierend umkehrbar sind, dass jeder Rotor (4a) ein ein Schwenkteil (4d) aufweisender Rotor eines Außenläufer-Elektromotors ist, welches Schwenkteil außerhalb der axial-geometrischen Mittelnachse (8) des Elektromotors eine Anlenkstelle (4c) für die mit dem Webschaft (1) wirkverbundbare Schub-Zugstange (6) besitzt und dass als geeignete Stelle eine drehfeste Achse (5)

vorgesehen ist, auf der die Elektromotore (4) modularartig positioniert sind.

2. Antrieb für die Webschäfte einer mit einem Hauptantrieb ausgerüsteten Webmaschine, welche Webschäfte erste Kupplungsmittel besitzen, die mit zweiten Kupplungsmitteln einer Schub-Zugstange verbindbar sind, und wobei der Antrieb jedes Webschafes wenigstens ein elektrisch ansteuerbarer, aus Läufer und Ständer bestehender elektrischer Linearmotor ist, der an geeigneter Stelle mit der Webmaschine verbunden ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Läufer (11a) der Linear-Motore (11) in ihrer Laufrichtung oszillierend umkehrbar sind, dass die Läufer (11a) als ein um eine drehfest mit der Webmaschine verbundene Achse (5) schwenkbeweglich gelagertes Schwenkteil (11d) ausgebildet sind, welches Schwenkteil außerhalb seiner Lagerung eine Anlenkstelle (11c) für die mit dem Webschaft wirkverbundbare Schub-Zugstangen (6) besitzt und dass als geeignete Stelle eine drehfeste Achse (5) vorgesehen ist, auf der die Linearmotore (11) modularartig positioniert sind.

3. Antrieb nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Motor (4) wahlweise ein Gleichstrom- oder Wechselstrom-Rotationsantrieb ist.

4. Antrieb nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Motor (11) wahlweise ein Kreissektor-Linear-Gleichstrommotor oder ein Kreissektor-Linear-Wechselstrommotor ist.

5. Antrieb nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Mehrfachanordnung der Achsen (5) vorgesehen ist, wenn eine vorbestimmte Teilung (T) der Fachbildemittel (1) kleiner als die axiale Baugröße des Motors (4;11) ist.

6. Antrieb nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** bei einer Mehrfachanordnung der Achsen (5) wenigstens eine erste Achse und eine zweite Achse in einer gemeinsamen Anordnungsebene achsparallel zueinander angeordnet ist.

7. Antrieb nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** bei einer Mehrfachanordnung der Achsen wenigstens eine erste und eine zweite Achse (5) in einer gemeinsamen Anordnungsebene achsparallel angeordnet ist und wenigstens eine weitere Achse (5) in einer von der gemeinsamen Anordnungsebene verschiedenen Anordnungsebene angeordnet ist.

8. Antrieb nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Achse (5) vorzugsweise eine

Vielkeilachse ist.

9. Antrieb nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** jeder Achse (5) ein Motor (4;11) für jeweils ein Fachbildemittel (1) zugeordnet ist. 5
10. Antrieb nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Motoren (4;11) der Fachbildemittel (1) mit dem Hauptantrieb synchron betreibbar sind. 10
11. Antrieb nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Fachbildemittel (1) konventionelle Webschäfte sind. 15
12. Antrieb nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Fachbildemittel (1) wenigstens einen an sich bekannten Kupplungs-Schnellverschluss besitzen. 20
13. Antrieb nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die wenigstens eine drehfeste Achse (5) vertikal beabstandet unterhalb der Fachbildemittel (1) angeordnet ist. 25
14. Antrieb nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Motoren (4;11) über eine Steuerung (7) frei programmierbar ansteuerbar sind.
15. Antrieb nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** in der Steuerung (7) Programme für die Bindung, Programme für die Schafthübe, Programme für die Fachöffnungsprofile und Programme für den Fachschluss in Abhängigkeit von Parametern des Schussgarnes abgelegt sind. 30
35
16. Antrieb nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Achse (5) über ihre Länge einen zentrischen Durchgang (5a) besitzt. 40
17. Antrieb nach Anspruch 16, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Durchgang (5a) eine Kühlmittelleitung ist. 45

45

50

55

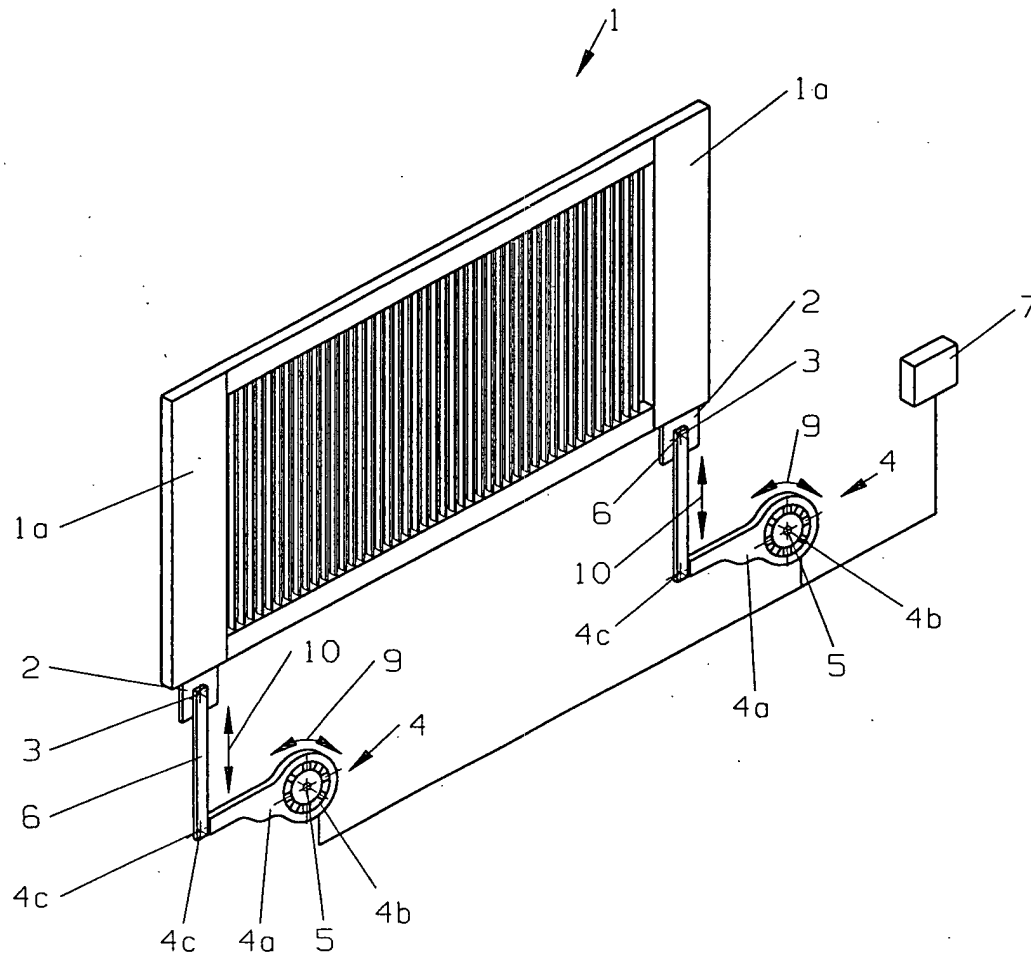


Fig. 1

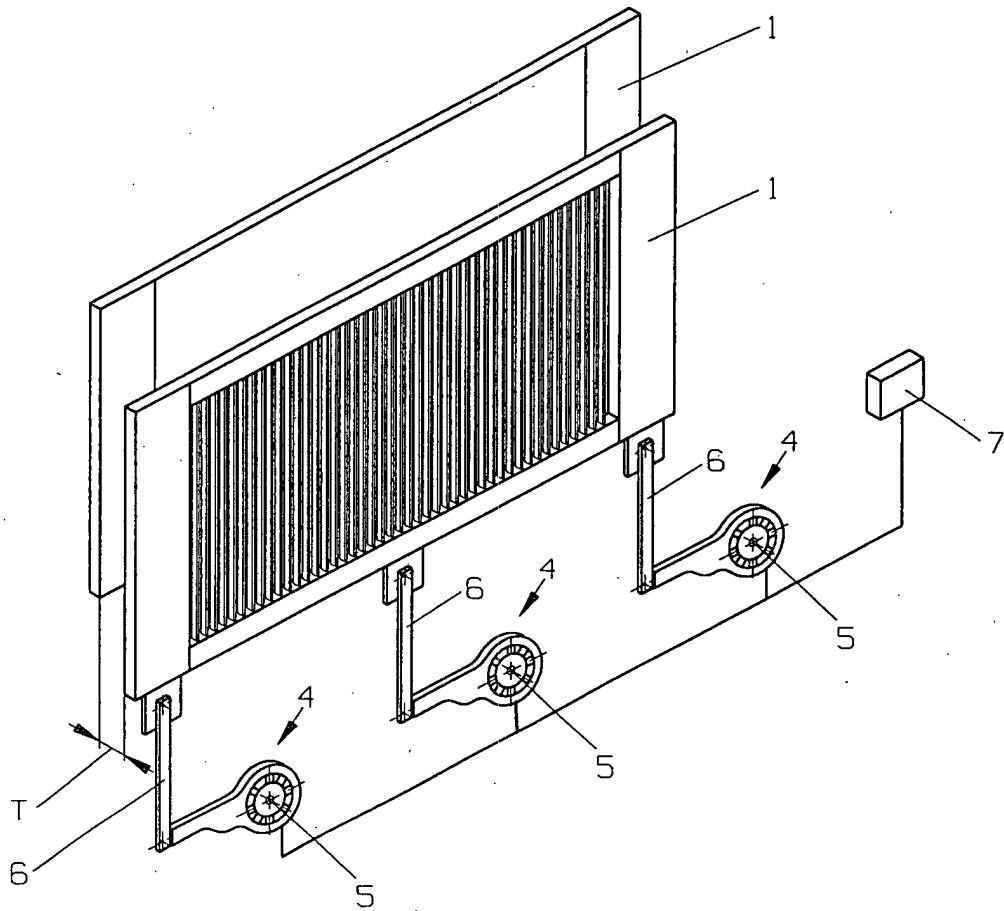


Fig.2

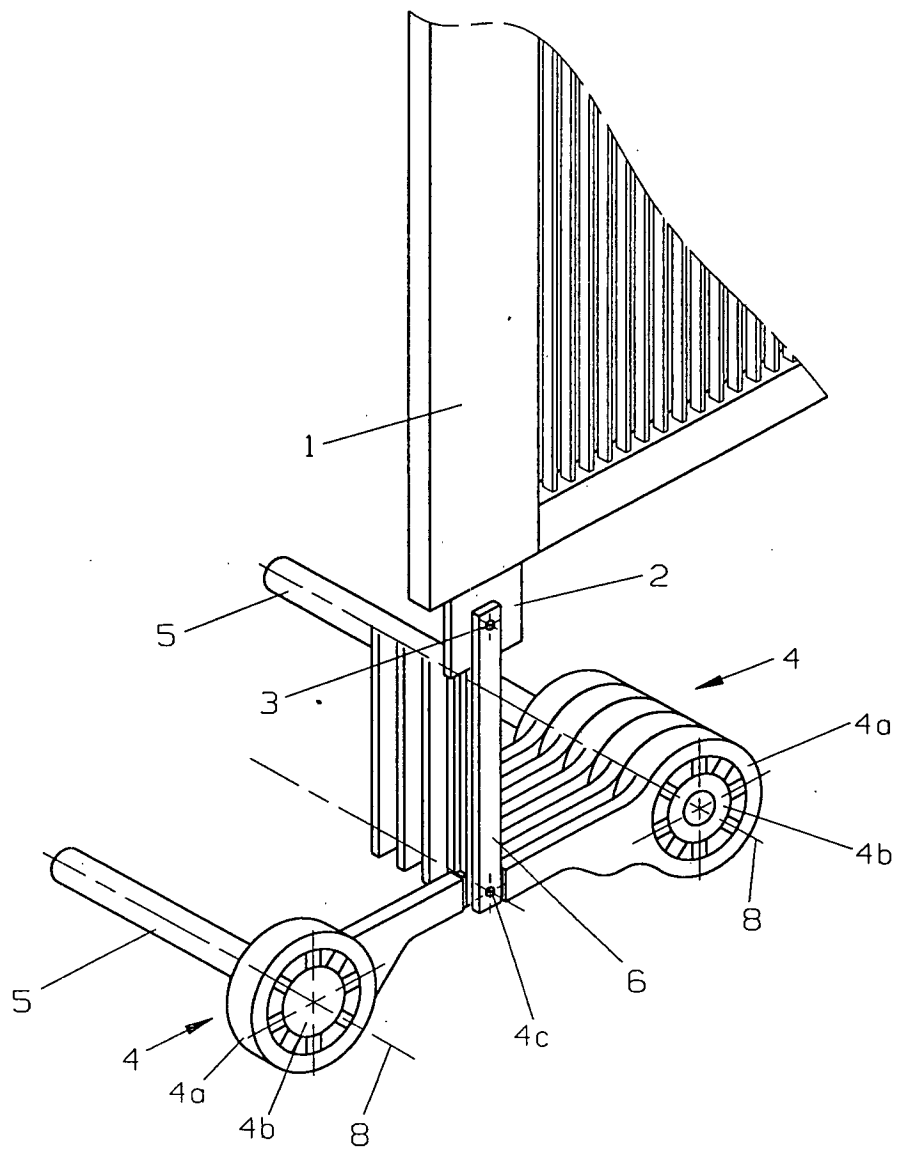


Fig. 3.

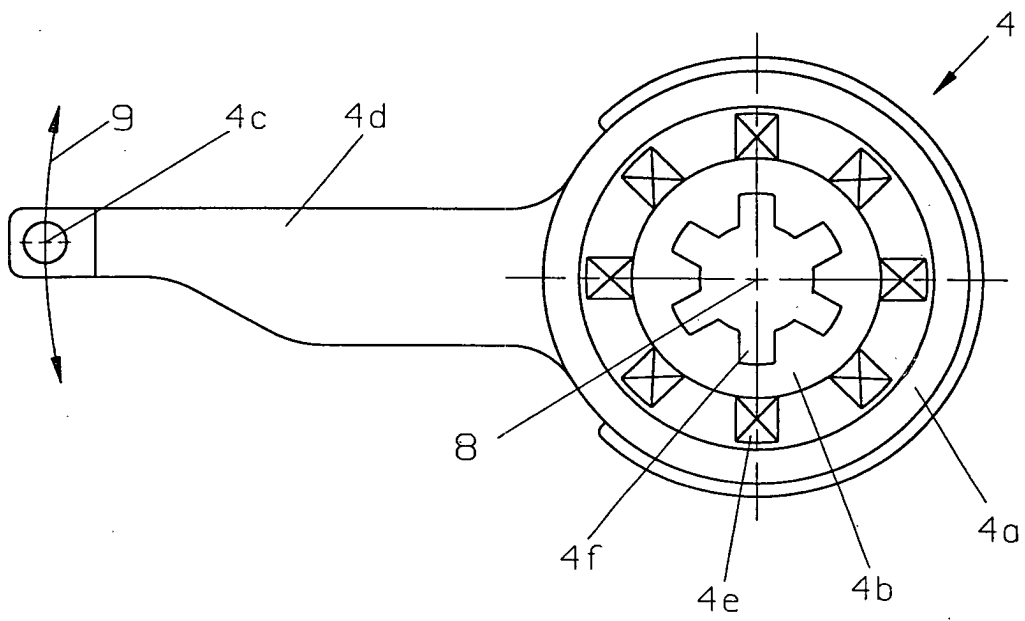


Fig. 4

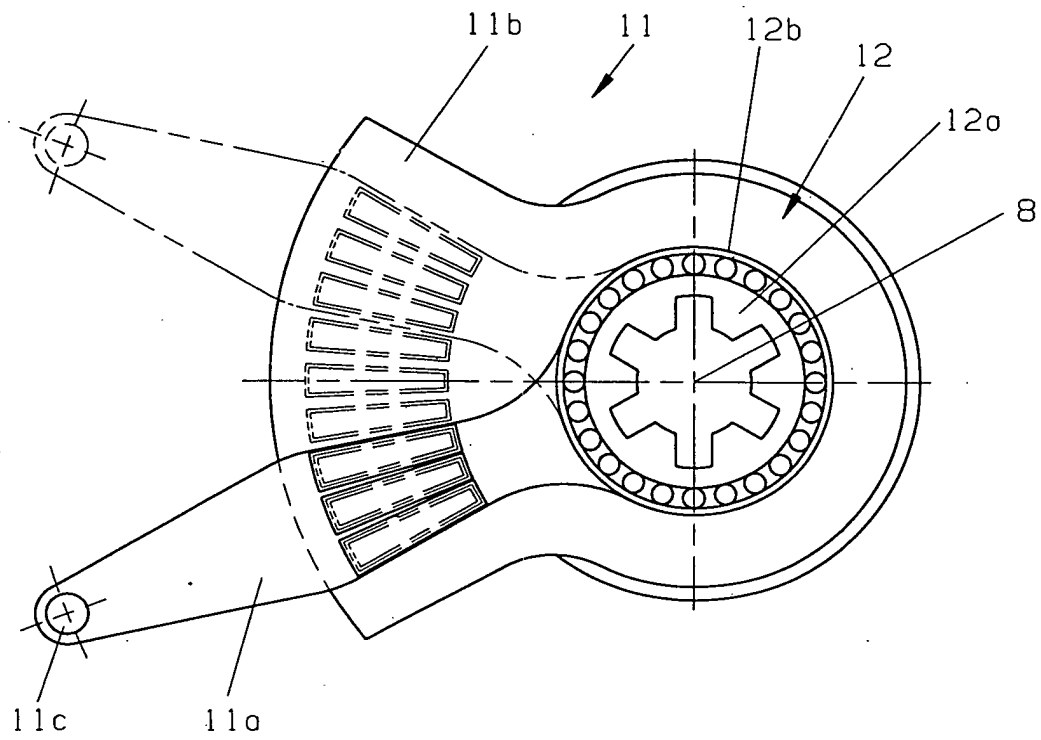


Fig. 5

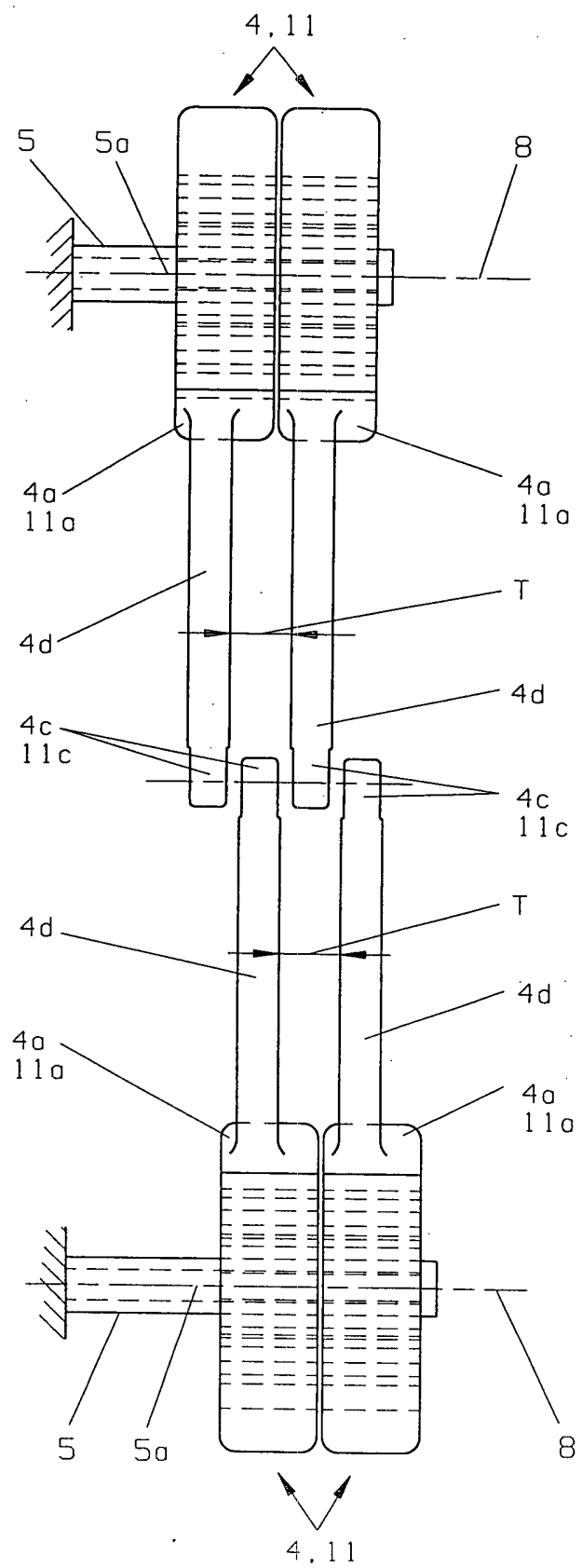


Fig. 6

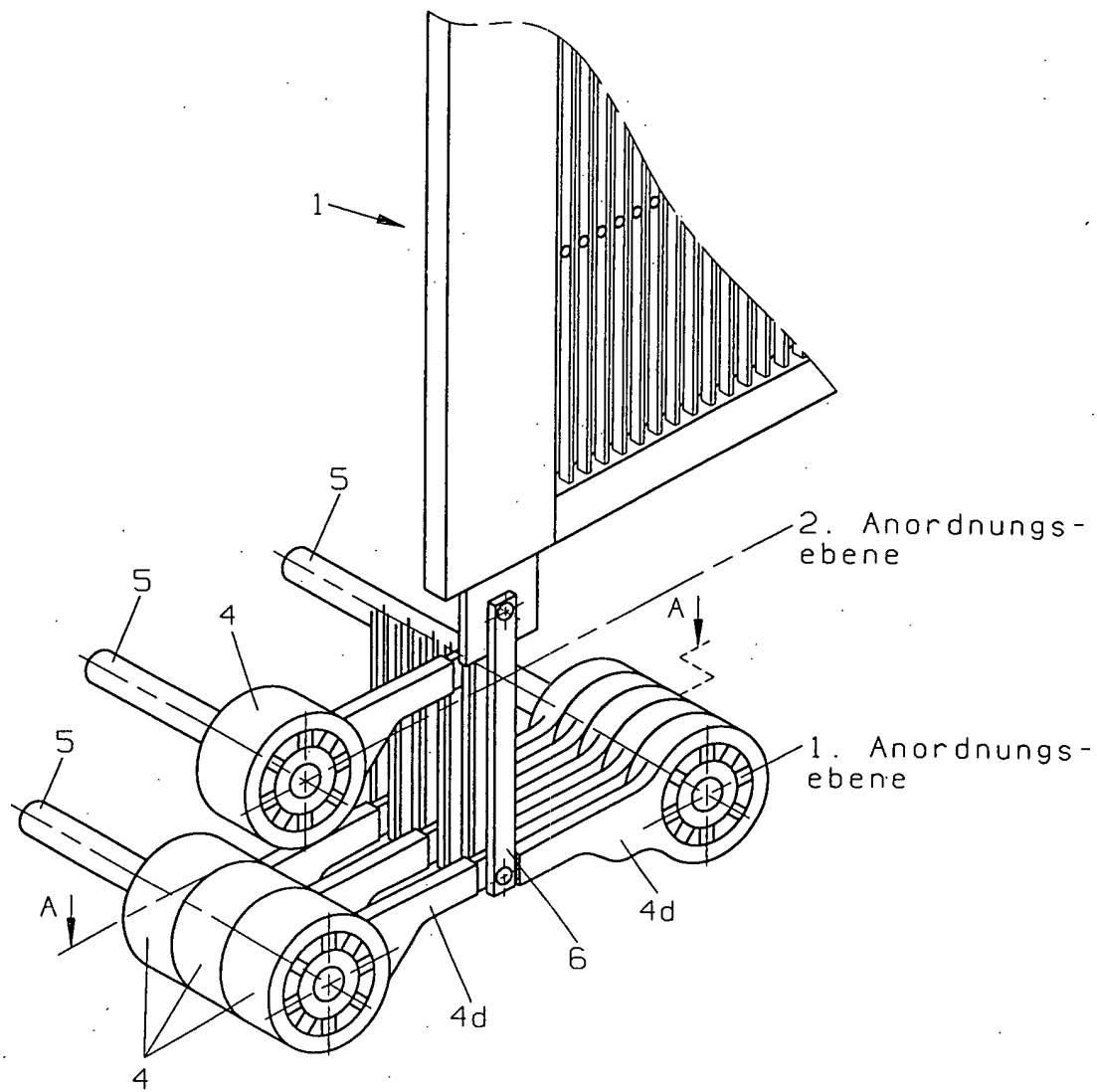


Fig. 7



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 02 00 1555

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
A,D	EP 0 848 097 A (SCHOENHERR WEBSTUHLBAU GMBH) 17. Juni 1998 (1998-06-17) * Zusammenfassung; Abbildungen 1,4-6 *	1,3-7	D03C13/00 D03C5/00
A,D	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 2000, no. 03, 30. März 2000 (2000-03-30) & JP 11 350285 A (TOYOTA AUTOM LOOM WORKS LTD), 21. Dezember 1999 (1999-12-21) * Zusammenfassung *	1,3	
A,D	US 5 826 625 A (BUCHER ROBERT) 27. Oktober 1998 (1998-10-27) * Anspruch 1; Abbildungen 1,2 *	2	
A,D	DE 198 49 728 A (ELECTRO KNIT INC) 4. Mai 2000 (2000-05-04) * Spalte 4, Zeile 16 - Zeile 54; Anspruch 1; Abbildungen 1-6 *	2,4	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			D03C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort MÜNCHEN		Abschlußdatum der Recherche 4. Juni 2002	Prüfer Louter, P
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 : mündliche 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 (P4C/03)

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

EP 02 00 1555

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.

04-06-2002

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0848097	A	17-06-1998	DE 19651799 A1	18-06-1998
			EP 0848097 A1	17-06-1998
JP 11350285	A	21-12-1999	KEINE	
US 5826625	A	27-10-1998	EP 0825285 A1	25-02-1998
			CZ 9700764 A3	17-09-1997
			DE 59607172 D1	02-08-2001
			EP 0795635 A1	17-09-1997
			JP 9250047 A	22-09-1997
DE 19849728	A	04-05-2000	DE 19849728 A1	04-05-2000

EPO FORM P0461

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