



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 136 606 A1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
26.09.2001 Patentblatt 2001/39

(51) Int Cl.7: **D03D 49/70**

(21) Anmeldenummer: **01103730.6**

(22) Anmeldetag: **15.02.2001**

(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:
• **Schiller, Peter
88131 Lindau (DE)**
• **Teufel, Dieter
88085 Langenargen (DE)**

(30) Priorität: **20.03.2000 DE 10014366**

(54) **Fadenschneidvorrichtung für Webmaschinen**

(57) Die Erfindung betrifft eine Fadenschneidvorrichtung für Webmaschinen mit zwei auf einer Montagefläche (1) angeordneten, zueinander beweglichen Klingen (3,6), wobei wenigstens eine der Klingen (3,6)

durch einen Antrieb (7) betätigbar ist. Die Erfindung zeichnet sich dadurch aus, dass der Antrieb als elektrisch bestromter Linearmotor ausgebildet ist, wodurch eine kompakte, flache Bauweise mit wenigen beweglichen Teilen erreicht wird.

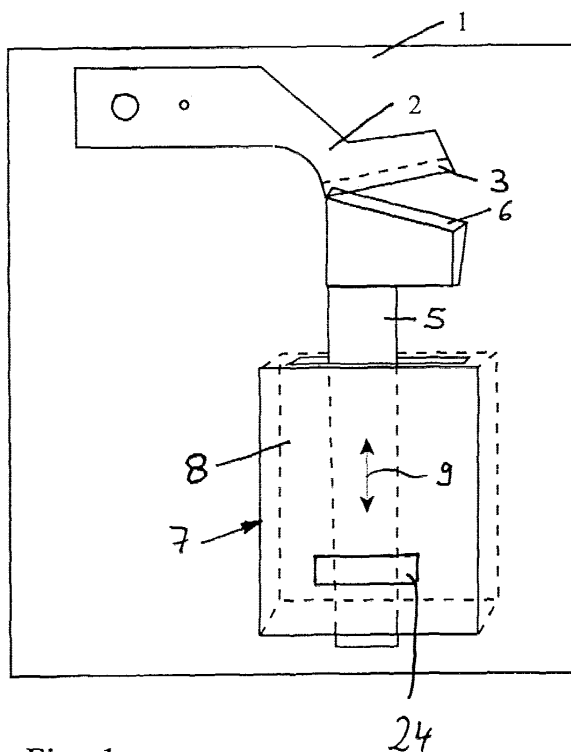


Fig. 1

24

EP 1 136 606 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Fadenschneidvorrichtung für Webmaschinen nach dem Oberbegriff des Patenanspruchs 1.

[0002] Bei Webmaschinen wird der Schussfaden von Vorratsspulen abgezogen, einem Eintragsorgan zugeführt und von diesem in das Webfach eingetragen. Im Bereich der Webkanten sind spezielle Fadenschneidvorrichtungen vorgesehen, die den von der Vorratsspule abgezogenen, in das Webfach eingetragenen und an die Gewebekante angeschlagenen Schussfaden abschneiden. Fadenschneidvorrichtungen werden auch zum Abschneiden von Fadenüberständen an den Gewebekanten eingesetzt. Als Schussfadenschneidvorrichtungen werden z.B. Scheren verwendet, die dicht am Geweberand angeordnet sind. Bekannt sind direkt mechanisch von der Webmaschine angetriebene Scheren, als auch solche, die von einem eigenen elektromotorischen oder pneumatischen Antrieb betätigt werden.

[0003] Die DE-PS 37 03 638 lehrt eine Schussfadenschneidvorrichtung mit einem feststehenden Scherenteil und einem durch eine Exzenteranordnung beweglichen Scherenteil, wobei die Exzenteranordnung mit dem Hauptantrieb der Webmaschine gekoppelt und von diesem betätigt wird.

Aus der DE 40 00 856 A1 ist eine Fadenschneidvorrichtung zum Abtrennen des eingetragenen Schussfadens bei Webmaschinen bekannt, welche über einen Nockenmechanismus oder dergleichen ebenfalls mit dem Hauptantrieb der Webmaschine mechanisch gekoppelt ist. Die Fadenschneidvorrichtung arbeitet synchron zum Maschinenrhythmus. Der Zeitpunkt des Schneidvorgangs ist deshalb in Bezug auf den Webzyklus fest vorgegeben und nicht oder nur durch größere mechanische Umbauten veränderbar.

[0004] Eine wesentlich flexiblere Schneidvorrichtung für Schussfäden ist aus der EP 0 284 766 B1 bekannt. Diese Schneidvorrichtung besitzt einen vom Hauptantrieb unabhängigen Antrieb, so dass der Zeitpunkt des Schneidvorgangs in Bezug auf den Webzyklus mittels einer programmierbaren Steuerung beliebig vorgegeben werden kann. Der Antrieb besteht hierbei aus einem Schrittmotor, auf dessen Welle die bewegliche Klinge befestigt ist, wobei der Schrittmotor oszillierend in beiden Drehrichtungen angetrieben wird. Der oszillierende Antrieb besitzt jedoch den Nachteil, dass der Schrittmotor hoher Beanspruchung und hohem Verschleiß durch fortwährende Beschleunigungs- und Bremsvorgänge ausgesetzt ist. Weiterhin ist keine Überwachung der Schneidvorrichtung auf Funktion oder Beschädigung vorgesehen.

Eine ähnliche durch einen Schrittmotor angetriebene Fadenschere in Webmaschinen offenbart die DE 197 13 089 A1, wobei jedoch der Schrittmotor nicht oszillierend sondern permanent in einer Drehrichtung betrieben wird. Dies vermindert den Verschleiß und die Beanspruchung des Motors gegenüber der Schneidvorrichtung

gemäss EP 0 284 766.

[0005] Nachteile der oben genannten Konstruktionen von Schneidvorrichtungen mit den erwähnten Antrieben ergeben sich z.B. aus hohem Platzbedarf, und daraus, dass die Mittel zur mechanischen Kraftübertragung auf das zumindest eine Scherenteil einem relativ hohen Verschleiss unterliegen.

[0006] Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Fadenschneidvorrichtung für Webmaschinen vorzuschlagen, die bei geringem Platzbedarf relativ verschleissarm arbeitet.

[0007] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale des Patentanspruchs 1 gelöst.

[0008] Die Erfindung zeichnet sich dadurch aus, dass der Antrieb der Fadenschneidvorrichtung als elektrisch bestromter Linearmotor ausgebildet ist.

[0009] Mit der Erfindung wird eine kompakte, flache Bauweise der Fadenschneidvorrichtung erreicht, verbunden mit verminderter Reibung und geringem Spiel und einer günstigen Drehpunktlage der Klingenträger. Ein weiterer Vorteil ist die große Anfahr Schubkraft von Linermotoren, die sofort nach dem Einschalten des Motors ihren Maximalwert erreicht.

[0010] Bevorzugte Ausführungsformen und Weiterbildungen der Erfindung sind in den abhängigen Patentansprüchen angegeben.

[0011] In einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist es vorgesehen, dass eine der Klingen an einem, bezogen auf die Montagefläche der Fadenschneidvorrichtung, feststehenden, vorzugsweise jedoch in seiner Position justierbaren Klingenträger angeordnet ist.

[0012] In einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung ist es vorgesehen, dass wenigstens eine der Klingen an einem linear beweglichen, vom Linearmotor betätigbaren Klingenträger angeordnet ist. Die Klinge dieses linear bewegten Klingenträgers wird gegenüber der Klinge des anderen, vorzugsweise feststehend angeordneten Klingenträgers zwischen einer Offenstellung und einer Schließstellung verfahren.

Dabei stimmt die Bewegungsrichtung des bewegten Klingenträgers, also die Kraftwirkung des Linearmotors, etwa mit der Längsachse des Klingenträgers überein.

[0013] In einer anderen Ausführungsform der Erfindung ist wenigstens eine der Klingen an einem in einem Drehpunkt drehbar gelagerten Klingenträger angeordnet, wobei der drehbar gelagerte Klingenträger durch den Linearmotor bewegbar ist. Die Bewegungsrichtung des drehbaren Klingenträgers, also die Kraftwirkung des Linearmotors, ist im wesentlichen senkrecht zur Längsachse des Klingenträgers gerichtet.

[0014] Es kann ebenfalls vorgesehen sein, dass beide Klingenträger der Fadenschneidvorrichtung von jeweils einem Linearmotor linear zueinander beweglich sind.

Alternativ können beide Klingenträger in einem Drehpunkt gelagert sein und von jeweils einem Linearmotor bewegt werden.

[0015] In einer Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, dass die Fadenschneidvorrichtung zur Überwachung der Position von mindestens einer der Klingen bzw. Klingenträger mit einer Wegmesseinrichtung ausgerüstet ist. Die Wegmesseinrichtung kann dazu im Lineararmotor integriert oder direkt mit dem oder den beweglichen Klingenträgern gekoppelt sein.

[0016] Mehrere Ausführungsbeispiele der Erfindung werden nachstehend anhand der Zeichnungsfiguren näher erläutert. Es zeigt:

- Figur 1: eine erste Ausführungsform der Fadenschneidvorrichtung in Seitenansicht;
- Figur 2: eine zweite Ausführungsform der Fadenschneidvorrichtung in Seitenansicht;
- Figur 3: die Ausführungsform gemäss Figur 2 in Draufsicht;
- Figur 4: eine dritte Ausführungsform der Fadenschneidvorrichtung in Seitenansicht in Offenstellung der Klingen;
- Figur 5: die Ausführungsform gemäss Figur 4 in Schließstellung der Klingen;
- Figur 6: die Ausführungsform gemäss den Figuren 4 und 5 in Draufsicht.

[0017] Eine erste Ausführungsform der Fadenschneidvorrichtung umfasst eine Montagefläche 1, auf welcher ein feststehender Klingenträger 2 angeordnet ist, der eine Klinge 3 trägt. Mit der Klinge 3 des ersten feststehenden Klingenträgers 2 wirkt eine Klinge 6 eines zweiten beweglichen Klingenträgers 5 zusammen, welcher durch einen Lineararmotor 7 oszillierend hin und her bewegt wird. Der Stator 8 des Lineararmotors 7 ist auf der Montagefläche 1 befestigt, wobei der Läufer des Lineararmotors 7 durch den Klingenträger 5 gebildet wird, welcher in Pfeilrichtung 9 hin- und herbeweglich ist.

[0018] In den Lineararmotor 7 kann eine Wegmesseinrichtung 24 integriert sein, mittels welcher die Stellung, die Bewegungsrichtung und die Geschwindigkeit der Bewegung des Klingenträgers 5 kontrolliert und geregelt werden kann.

[0019] Die Figuren 2 und 3 zeigen eine weitere Ausführungsform der Erfindung mit einem auf der Montagefläche 1 feststehend angeordneten Klingenträger 2, welcher in einem Drehpunkt 4 gelagert ist, um diesen bei Bedarf in seiner Position justieren zu können. In einem weiteren Drehpunkt 12 ist ein beweglicher Klingenträger 10 gelagert, welcher den Läufer des Lineararmotors 7 bildet. Der Stator 8 des Lineararmotors 7 ist wiederum fest auf der Montagefläche 1 befestigt. Bei Betrieb des Lineararmotors 7 wird der Klingenträger 10 um einen gewissen Betrag um den Drehpunkt 12 verschwenkt und führt so die Schneidbewegung der Klingen 3, 11 der beiden Klingenträger 2, 10 aus, wie dies gestrichelt durch die Position 10' des Klingenträgers 10 angedeutet ist. Die Schneidbewegung wird in Pfeilrichtung 13 ausgeführt, wobei die Bewegungsrichtung 14 des Klingenträgers 10 in diesem Falle im wesentlichen senkrecht

zur Längsachse des Klingenträgers 10 verläuft.

[0020] In den beiden oben beschriebenen Ausführungsbeispielen besitzen die Fadenschneidvorrichtungen jeweils nur eine bewegliche Klinge. Im Ausführungsbeispiel nach den Figuren 4 bis 6 ist eine Fadenschneidvorrichtung mit zwei beweglichen Klingen 16, 18 dargestellt. Die beweglichen Klingen 16, 18 sind an den im Drehpunkt 19 gelagerten Klingenträgern 15, 17 angeordnet, wobei die Klingenträger 15, 17 natürlich auch in separaten Drehpunkten gelagert werden können.

[0021] Zur Betätigung der Klingenträger 15, 17 ist wiederum ein Lineararmotor 20 vorgesehen, wobei die Klingenträger 15, 17 jeweils als Läufer des Lineararmotors ausgebildet sind. Dabei muss der Lineararmotor 20 so ausgebildet sein, dass sich bei dessen Erregung die Klingenträger 15, 17 immer entgegengesetzt in Pfeilrichtung 21 bzw. 22 bewegen, um eine Schneidbewegung der Klingen 16, 18 in Pfeilrichtung 23 sicherzustellen. Bei Verwendung eines elektrischen Lineararmotors kann dies durch entsprechende Ausbildung des Stators erreicht werden bzw. auch durch zwei separate Statoren, welche auf die Klingenträger 15, 17 wirken.

Figur 4 zeigt die Schneidvorrichtung in geöffnetem Zustand, wogegen Figur 5 die Schneidvorrichtung in geschlossenem Zustand zeigt. Die Lineararmotoren 7, 20 gemäss den Ausführungsbeispiel sind lediglich schematisch dargestellt, da der Aufbau und die Funktionsweise von Lineararmotoren einem Fachmann geläufig ist.

30 Zeichnungslegende

[0022]

- 1 Montagefläche
- 2 Klingenträger
- 3 Klinge
- 4 Drehpunkt
- 5 Klingenträger
- 6 Klinge
- 7 Lineararmotor
- 8 Stator
- 9 Pfeilrichtung
- 10 Klingenträger
- 11 Klinge
- 12 Drehpunkt
- 13 Pfeilrichtung
- 14 Pfeilrichtung
- 15 Klingenträger
- 16 Klinge
- 17 Klingenträger
- 18 Klinge
- 19 Drehpunkt
- 20 Lineararmotor
- 21 Pfeilrichtung
- 22 Pfeilrichtung
- 23 Pfeilrichtung
- 24 Wegmesseinrichtung

Patentansprüche

1. Fadenschneidvorrichtung für Webmaschinen mit einem ersten Klingenträger (2; 15) mit endseitiger Klinge (3;16) und einem zweiten Klingenträger (5; 10; 17) mit endseitiger Klinge (6;11;18), wobei wenigstens ein Klingenträger (5;10;15;17) mit einem Antrieb in Wirkverbindung steht, um zwischen den Klingen (3,6;3,11;16,18) eine Fadenschneidfunktion auszuführen, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Antrieb als elektrisch bestromter Linearmotor (7;20) ausgebildet ist. 5 10
2. Fadenschneidvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der erste Klingenträger (2) auf einer Montagefläche (1) ortsfest angeordnet ist, dass der Linearmotor (7) winkelfersetzt zum ersten Klingenträger (2) auf der Montagefläche (1) angeordnet ist und das wenigstens ein Klingenträger (5;10;15;17) der Läufer des Linearmotors ist. 15 20
3. Fadenschneidvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Klingenträger (10;15;17) an dem der Klinge (11;16;18) abgewandten freien Ende um eine feste Achse (12;19) an einer Montagefläche (1) schwenkbar gelagert ist und dass der Linearmotor (7), beabstandet von der Achse (12;19) wenigstens einen der Klingenträger (10;15;17) in eine oszillatorische hin- und hergehende Bewegung versetzt. 25 30
4. Fadenschneidvorrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Linearmotor zur Überwachung der Positionen der Klingenträger ein Wegmesssystem (24) besitzt. 35

40

45

50

55

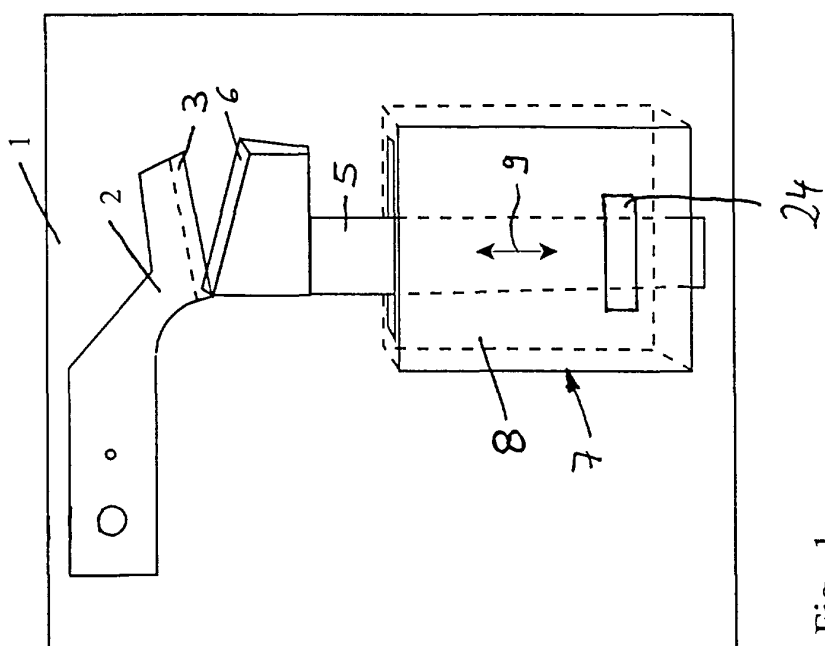


Fig. 1

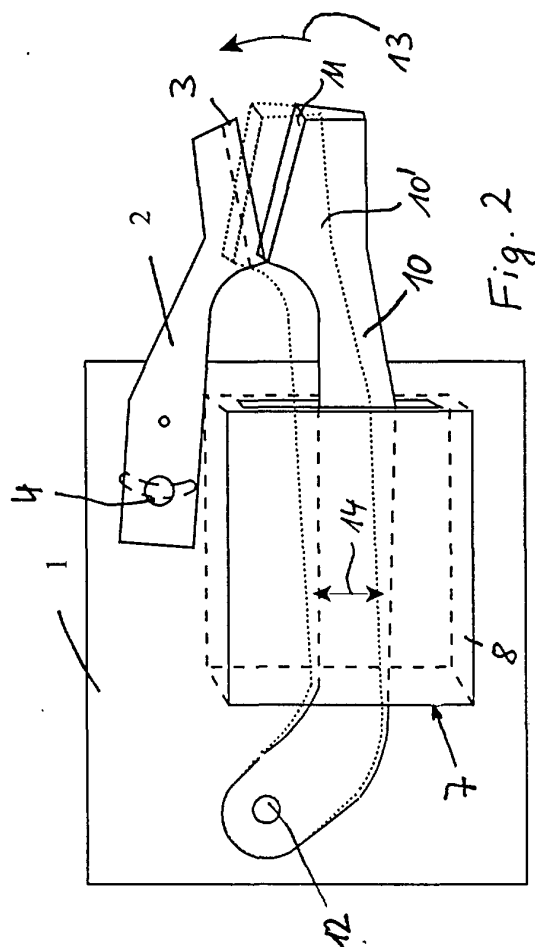


Fig. 2

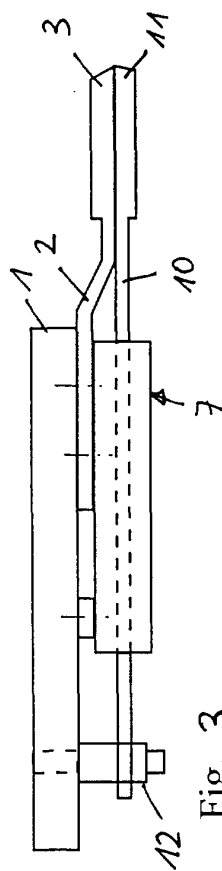
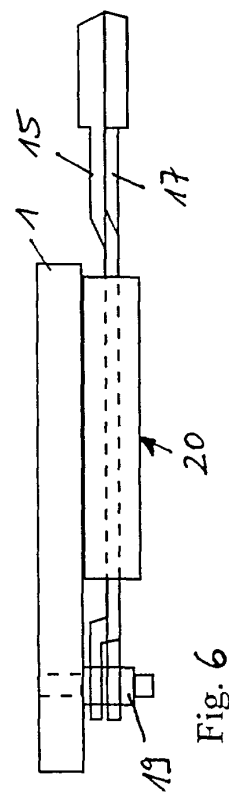
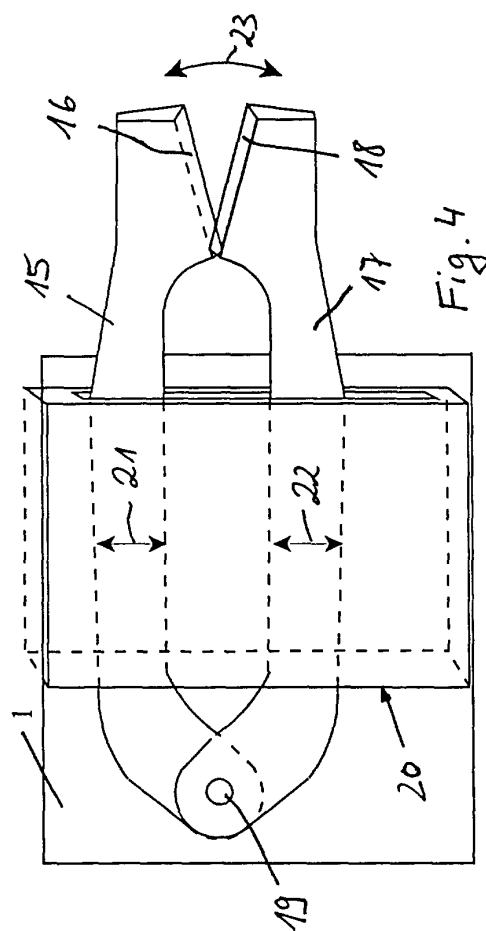
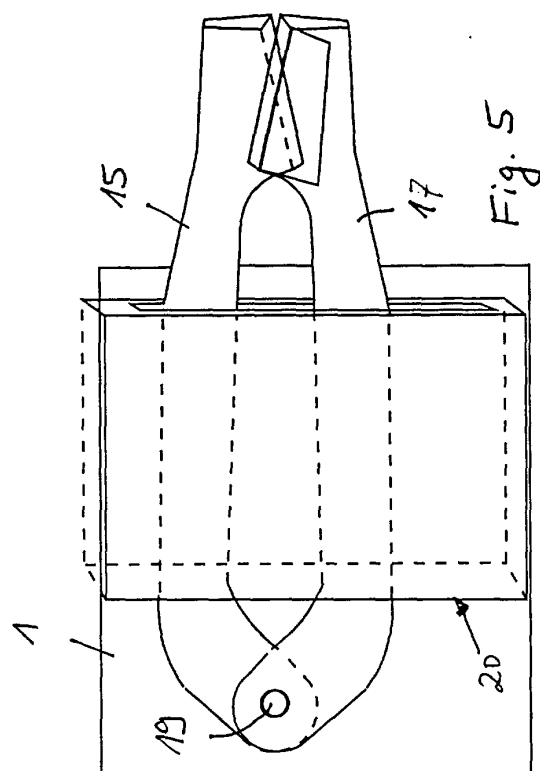


Fig. 3





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 01 10 3730

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	EP 0 839 938 A (RUETI AG MASCHF) 6. Mai 1998 (1998-05-06)	1	D03D49/70
Y	* Spalte 3, Zeile 57 - Spalte 4, Zeile 6; Abbildung 4 *	4	
X	BE 621 807 A (BYTTEBIER) 17. Dezember 1962 (1962-12-17) * Abbildungen 1,2 *	1,3	
Y	EP 0 347 626 A (SCAVINO MARIO) 27. Dezember 1989 (1989-12-27) * Spalte 2, Zeile 40 - Zeile 49 *	4	
A,D	EP 0 284 766 A (PICANOL NV) 5. Oktober 1988 (1988-10-05)		
A,D	DE 197 13 089 A (DORNIER GMBH LINDAUER) 1. Oktober 1998 (1998-10-01)		
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 014, no. 406 (C-0754), 4. September 1990 (1990-09-04) & JP 02 154035 A (TOYOTA AUTOM LOOM WORKS LTD), 13. Juni 1990 (1990-06-13) * Zusammenfassung *		RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			D03D D03C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 15. Juni 2001	Prüfer Rebiere, J-L
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 B2 (P04C03)

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

EP 01 10 3730

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.

15-06-2001

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0839938 A	06-05-1998	DE 59606236 D	25-01-2001
BE 621807 A		KEINE	
EP 0347626 A	27-12-1989	IT 1217872 B	30-03-1990
		CS 8903714 A	19-02-1992
		JP 2033359 A	02-02-1990
		JP 2841078 B	24-12-1998
		KR 9603554 B	15-03-1996
		US 4998420 A	12-03-1991
EP 0284766 A	05-10-1988	BE 1000369 A	08-11-1988
		DE 3862789 D	20-06-1991
		JP 2793592 B	03-09-1998
		JP 63235551 A	30-09-1988
		US 4834145 A	30-05-1989
DE 19713089 A	01-10-1998	EP 0867543 A	30-09-1998
		JP 3004624 B	31-01-2000
		JP 10298852 A	10-11-1998
JP 02154035 A	13-06-1990	JP 2623790 B	25-06-1997

EPC FORM P0461

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