



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
02.08.2000 Patentblatt 2000/31

(51) Int Cl.7: **D03D 47/38**

(21) Anmeldenummer: **99811211.4**

(22) Anmeldetag: **24.12.1999**

(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

(72) Erfinder:
• **Di Natale, Gianfranco**
8640 Rapperswil (CH)
• **Vollenweider, Beat**
8610 Uster (CH)

(30) Priorität: **28.01.1999 EP 99810074**

(74) Vertreter: **Sulzer Management AG**
KS/Patente/0007,
Zürcherstrasse 12
8401 Winterthur (CH)

(71) Anmelder: **SULZER TEXTIL AG**
8630 Rüti (CH)

(54) **Vorrichtung und Anordnung zum Vorlegen eines Schussfadens für eine Greiferwebmaschine**

(57) Die Vorrichtung enthält einen Linearmotor (1) mit einem Stator (4), der zwei Permanentmagnete (7) aufweist und mit einem Anker (5), der eine Wicklung (22) aufweist und ein Fadenvorlegefinger (2) für den

Schussfaden, das mit dem Linearmotors verbunden ist, um den Schussfaden einem Greifer vorzulegen. Der Linearmotor (1) und der Fadenvorlegefinger (2) ist als modulare Baugruppe ausgebildet.

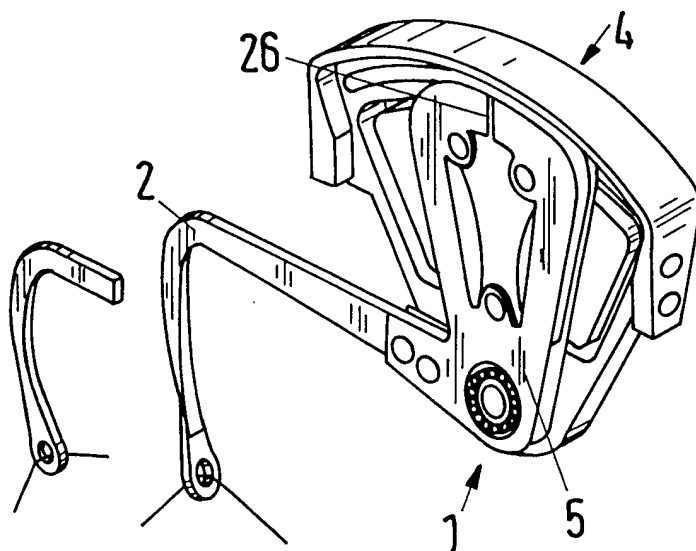


Fig.1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Vorlegen eines Schussfadens für eine Greiferwebmaschine gemäss dem Oberbegriff des Anspruches 1 und eine Anordnung mit einer Vorrichtung sowie eine Webmaschine mit einer Anordnung.

[0002] In der EP-A-0 347 626 ist eine Vorrichtung zum Vorlegen eines Schussfadens beschrieben, die einen Linearmotor und ein Fadenvorlegefinger für einen Faden aufweist. Der Linearmotor enthält einen Stator, der aus einem Halter und aus Permanentmagnete besteht und einen Anker, der eine Spule aufweist und mit dem Fadenvorlegefinger einstückig ausgebildet ist. Es können mehrere Linearmotore nebeneinander angeordnet werden, wobei die Anker auf einer gemeinsamen Achse gelagert sind und die Statoren über Verbindungselemente miteinander verbunden sind. Dies ist ein Nachteil, weil sich die Linearmotore nicht einzeln ersetzen lassen.

[0003] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde eine Vorrichtung zum Vorlegen eines Schussfadens zu verbessern.

[0004] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäss mit den kennzeichnenden Merkmalen des Anspruches 1 gelöst.

[0005] Dadurch dass der Linearmotor und der Fadenvorlegefinger als eine modulare Baueinheit ausgebildet sind, werden die Herstellungskosten in vorteilhafter Weise verringert.

[0006] Eine Anordnung zum Vorlegen von Schussfäden für eine Greiferwebmaschine ist erfindungsgemäss durch den Anspruch 4 gekennzeichnet.

[0007] Die Anordnung hat den Vorteil, dass die modulare Vorrichtung einfach auswechselbar ist.

[0008] Nachfolgend wird die Erfindung anhand der beiliegenden Zeichnungen erläutert.

[0009] Es zeigen

Fig.1 Eine Ausführungsform einer erfindungsgemässen Vorrichtung in räumlicher Darstellung;

Fig.2 die Vorrichtung gemäss Fig.1 in auseinander gezogener Darstellung;

Fig.3 einen Schnitt durch den Linearmotor gemäss Fig.1;

Fig.4 einen Schnitt durch eine andere Ausführung des Linearmotors;

Fig.5 eine Ansicht einer anderer Ausführung des Ankers des Linearmotors;

Fig.6 eine Ausführung einer erfindungsgemässen Anordnung zum Vorlegen von Schussfäden;

Fig.7 eine teilweise im Schnitt dargestellte Ansicht der Anordnung gemäss Fig.6;

Fig.8 einen Schnitt entlang der Ebene VIII-VIII in Fig.6;

Fig.9 eine Modifikation der Anordnung gemäss fig. 6 im Schnitt;

Fig.10 eine räumliche Darstellung der erste Zuordnung einer Anordnung in einer Greiferwebmaschine und

Fig.11 eine räumliche Darstellung der zweiten Zuordnung einer Anordnung in einer Greiferwebmaschine.

[0010] Es wird auf die Figuren 1 bis 3 Bezug genommen, welche die bevorzugte Ausführung der Vorrichtung zeigen. Die Vorrichtung besteht im Wesentlichen aus einem Linearmotor 1 und einem Fadenvorlegefinger 2 für einen Schussfaden. Der Linearmotor 1 enthält einen Stator 4 und einen Anker 5. Wie die Fig.2 zeigt enthält der Stator 4 einen Halter 6, zwei Permanentmagnete 7, einen Lagerzapfen 8 für den Anker 5 und zwei Gleitorgane 9. Der Halter 6 ist als einstückiger Körper ausgebildet und hat im Wesentlichen die Form eines Kreissektors mit einem V-förmigen Querschnitt und einem axial angeordneten Ansatz 11 mit zwei Abschnitten 12 zur Befestigung des Halters und weist eine Öffnung 13 zur Aufnahme der Permanentmagnete 7, zwei Ausnehmungen 14 zur Aufnahme der Gleitorgane 9 sowie ein Durchgangsloch 15 zur Aufnahme des Lagerzapfens 8 im Mittelpunkt des Umkreises des Kreissektors auf. Der Halter 6 besteht aus einem metallischen Werkstoff, vorzugsweise Eisen bzw. aus Kunststoff. Die Permanentmagnete 7 sind in der Öffnung 13 im Abstand zueinander so angeordnet, dass ein Nordpol und ein Südpol gebildet wird, wobei der Raum zwischen Permanentmagneten mit Kunststoff aufgefüllt ist. Die Permanentmagnete 7 haben einen V-förmigen Querschnitt (Fig.3). Der Lagerzapfen 8 hat an den Enden jeweils einen zylindrischen Abschnitt 16,17 und einen ringförmigen Abschnitt 18 mit einem grösseren Durchmesser auf. Der Lagerzapfen 8 ist an dem Halter 6 verdrehfest angeordnet und die Gleitorgane 9 sind im Halter 6 befestigt.

[0011] Der Anker 5 umfasst einen Kern 21, eine Wicklung 22, zwei Seitenteile 23 und ein Wälzlager 24. Der Kern 21 besteht aus Kunststoff, z.B. Hartgewebe. Die Seitenteile 23 bestehen aus nicht magnetisierbaren Material, z.B. Aluminium. Die Seitenteile 23 und der Kern 21 sind miteinander verbunden und tragen die Wicklung 22, wobei zwischen der Wicklung und den Seitenteilen eine Wärmeleitpaste vorgesehen wird, um einen Wärmestau zu verhindern bzw. die Wärme besser wegzuführen. Die Seitenteile 23 weisen einen Abschnitt 25 zum Befestigen des Fadenvorlegefingers 2 für den

Schussfaden auf. Die Seitenteile 23 sind im oberen Bereich durch einen Schlitz 26 getrennt, um den Wirbelstromeffekt zu verringern. Der Anker 5 ist auf den Lagerzapfen 8 drehbar so angeordnet, dass der Anker einerseits am ringförmigen Ansatz 18 des Lagerzapfens 8 und andererseits am Gleitorgan 9 geführt ist (Fig.3).

[0012] Die Fig.4 zeigt den Querschnitt einer modifizierten Ausführung eines Linearmotors mit Permanentmagneten 25, die jedoch einen rechteckigen Querschnitt aufweisen. Bei dieser Ausführung weist der Halter eine Aussparung zur Aufnahme der Permanentmagnete 25 auf.

[0013] Der in Fig.5 gezeigte Anker 31 weist eine Wicklung 22, einen Wicklungsträger 32 und ein Wälzlager 24 auf. Der Wicklungsträger 32 hat zwei Schenkel 33 zwischen welchen die Wicklung 22 angeordnet ist und einen Ansatz 25 zur Befestigung eines nicht dargestellten Fadenvorlegefingers für einen Schussfaden. Die Wicklung ist mit dem Wicklungsträger verbunden, z.B. verklebt. Zwischen den Ende der Schenkel 33 ist ein Abstand 34 vorgesehen.

[0014] Es wird auf die Figuren 6 und 7 Bezug genommen. Die Fig.6 zeigt eine Anordnung mit mehreren Vorrichtungen zum Vorlegen von Schussfäden, zwei Platten 41 und einer lediglich teilweise dargestellte Halteinrichtung 42. Die Platten schliessen einerseits die Anordnung ab und sind andererseits dazu bestimmt den Magnetfluss durch die Anordnung hindurch zu verstärken. Wie die Fig.7 zeigt sind die Linearmotore 1 aneinander liegend angeordnet, wobei der Anker 5 jeweils an dem Gleitorgan 9 des benachbarten Linearmotors bzw. an einer Platte 41 geführt ist.

[0015] Wie die Fig.8 zeigt, ist jeder Linearmotor mit einer Abtasteinrichtung 51 versehen, um den Linearmotor mittels eines geschlossenen Regelkreises zu steuern und der Fadenvorlegefinger 2 ist so geformt, dass der Kraftfluss in den Lagerzapfen geführt wird. Diese Anordnung ist mit einem verstellbaren Anschlagorgan 52 versehen, um die obere Schwenkstellung der Fadenvorlegefinger 2 zu begrenzen. Neben dem Anschlagorgan 52 kann ein zweites Anschlagorgan (nicht dargestellt) vorgesehen werden, um die untere Schwenkstellung des Fadenvorlegefingers festzulegen.

[0016] Wie die Fig.9 zeigt ist bei einer zweiten Ausführung der Anordnung zum Vorlegen von Schussfäden neben einer Öse im Fadenvorlegefinger 2 eine zweite Öse 55 zur Führung des Schussfadens vorgesehen, die an einer Einheit 56 zur Kühlung des Linearmotors und zum Reinigen der zweiten Öse 55 angeordnet ist.

[0017] Wie die Figuren 10 und 11 zeigen, kann die vorstehend beschriebene Anordnung entweder längs zur Schussrichtung oder Kettfadenrichtung in einer Greiferwebmaschine montiert werden.

[0018] Die Vorrichtung enthält einen Linearmotor 1 mit einem Stator 4, der zwei Permanentmagnete 7 aufweist und mit einem Anker 5, der eine Wicklung 22 aufweist und einen Fadenvorlegefinger 2 für den Schussfaden, der mit dem Linearmotors verbunden ist, um den

Schussfaden einem Greifer vorzulegen. Der Linearmotor 1 und der Fadenvorlegefinger 2 ist als modulare Baugruppe ausgebildet.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Vorlegen eines Schussfadens für eine Greiferwebmaschine, welche Vorrichtung einen Linearmotor (1) mit einem Stator (4), der zwei Permanentmagnete (7) und einen Halter (6) für die Permanentmagnete umfasst und mit einem Anker (5,31), der eine Wicklung (22) enthält und am Halter gelagert ist, und einen Fadenvorlegefinger (2) für den Schussfaden aufweist, der mit dem Anker des Linearmotors verbunden ist, um den Schussfaden einem Greifer vorzulegen, dadurch gekennzeichnet, dass der Linearmotor (1) und der Fadenvorlegefinger (2) als modulare Baugruppe ausgebildet sind.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Halter (6) einen im Wesentlichen V-förmigen Querschnitt hat.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1, dass der Halter (6) eine Öffnung (13) oder Ausnehmung zur Aufnahme der Permanentmagnete (7) aufweist.
4. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Halter (6) aus Eisen oder Kunststoff besteht.
5. Vorrichtung nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch Gleitorgane (9) für den Anker (5), die im Halter (6) angeordnet sind.
6. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Linearmotor (1) einen Kern (21) aus Kunststoff und zwei rahmenförmige Seitenteile (23) aus nicht magnetischen Werkstoff aufweist, welche die Wicklung (22) umschliessen, wobei die Seitenteile durch einen Spalt (26) getrennt sind, um den Wirbelstromeffekt zu verringern.
7. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Linearmotor (31) einen Wicklungsträger (32) mit zwei Schenkeln (33) enthält, wobei zwischen den Schenkeln ein Abstand vorhanden ist, um den Wirbelstromeffekt zu verringern.
8. Anordnung zum Vorlegen von Schussfäden für eine Greiferwebmaschine mit einer Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, gekennzeichnet durch eine Mehrzahl von Vorrichtungen, die fächerförmig angeordnet sind und durch eine Halteinrichtung (42) zur Aufnahme der Vorrichtungen, derart, dass

die Vorrichtungen einzeln auswechselbar sind.

9. Anordnung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass der Anker (5) eines Linearmotors (1) am benachbarten Linearmotor geführt ist.

5

10. Webmaschine mit einer Anordnung nach Anspruch 5 oder 6.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

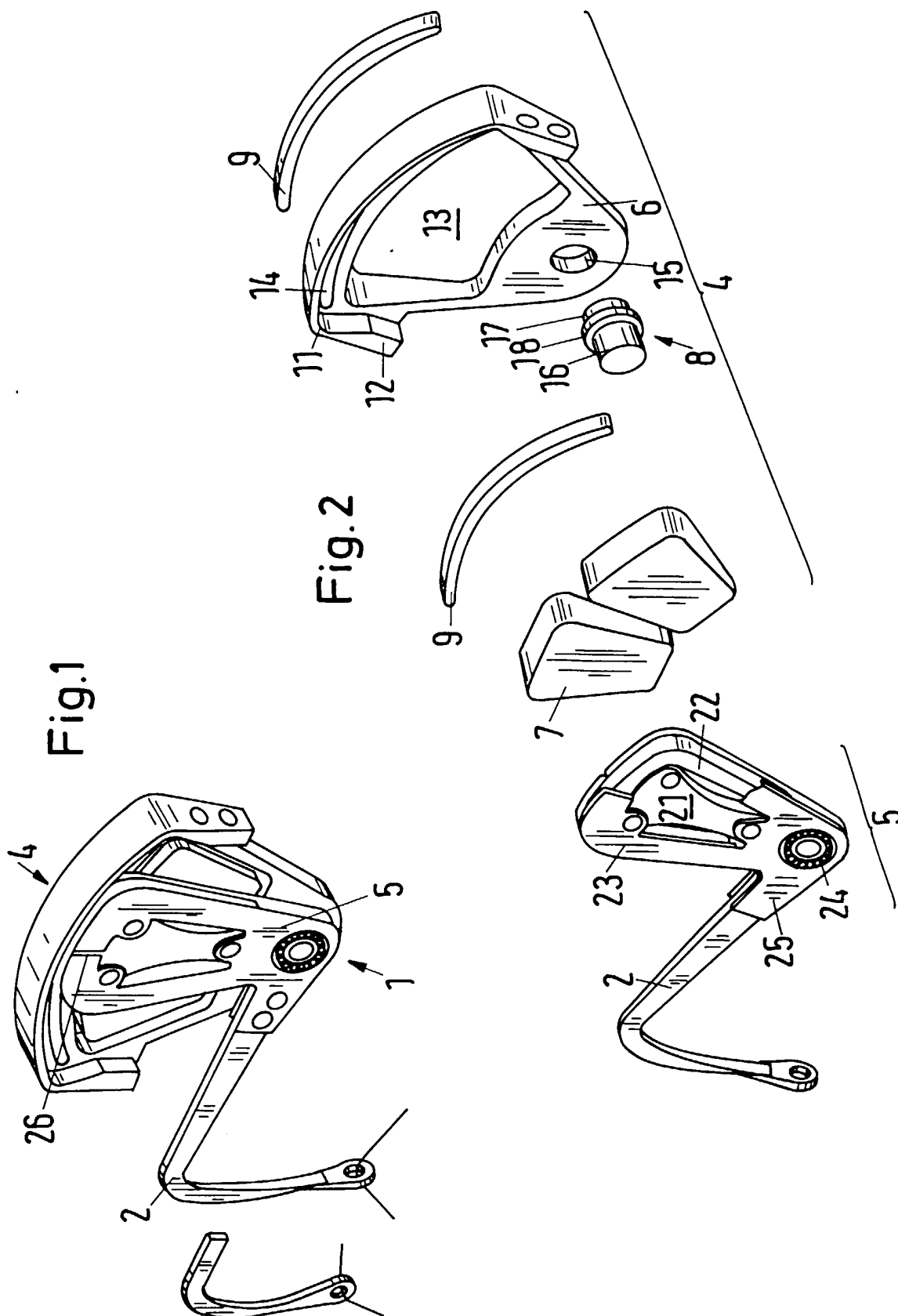


Fig.4

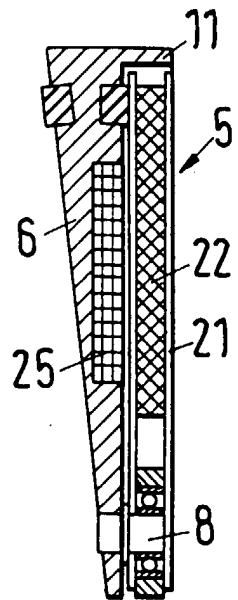


Fig.3

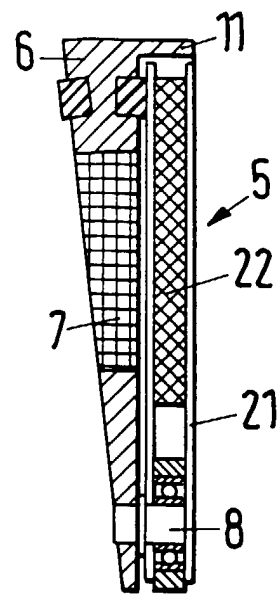


Fig.5

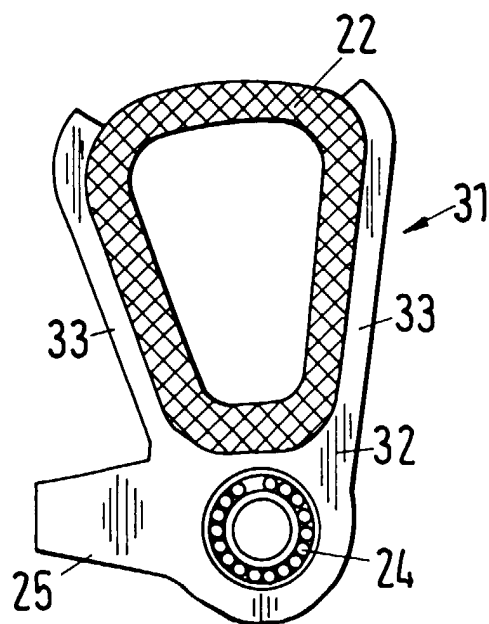


Fig.6

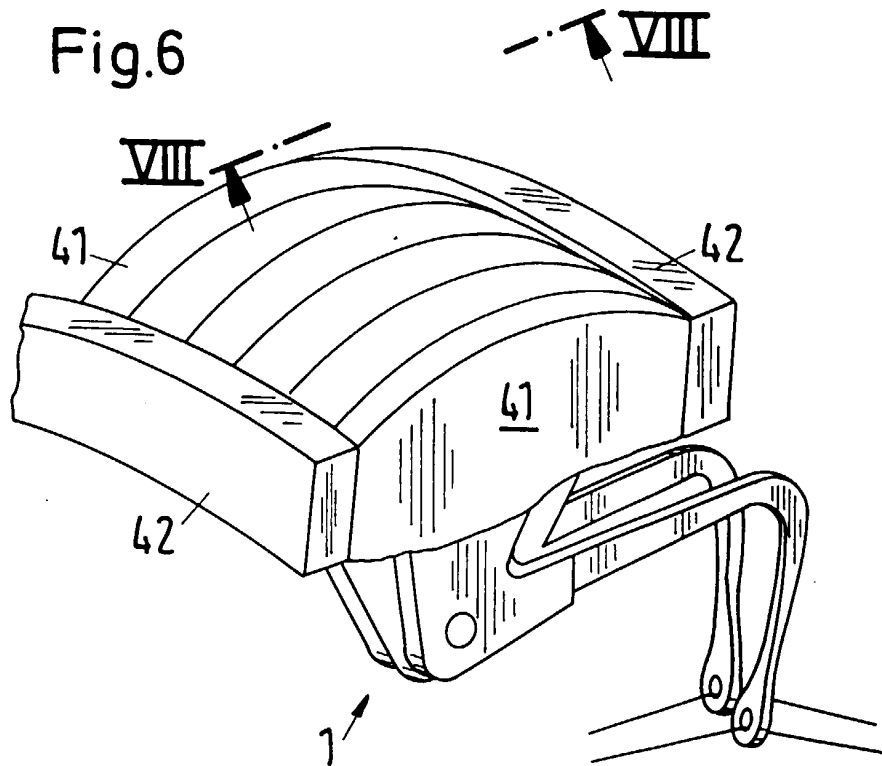


Fig.7

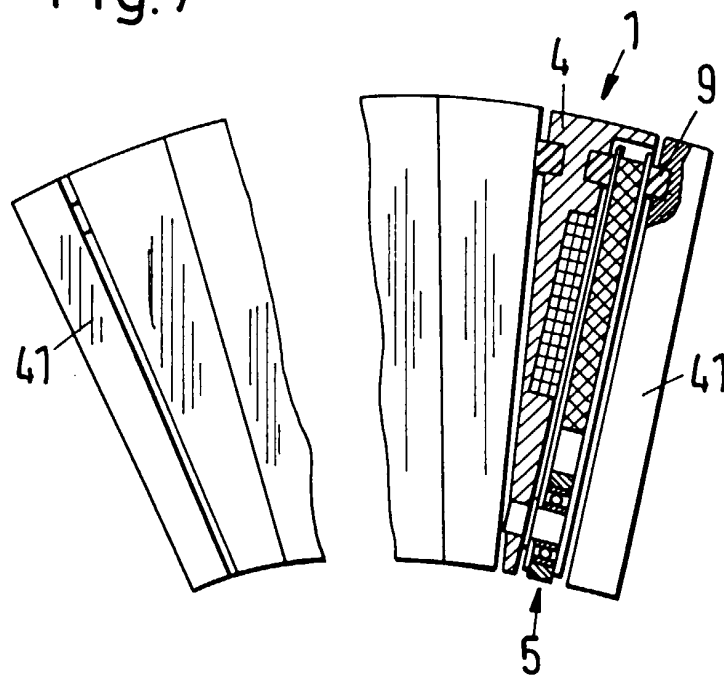


Fig.8

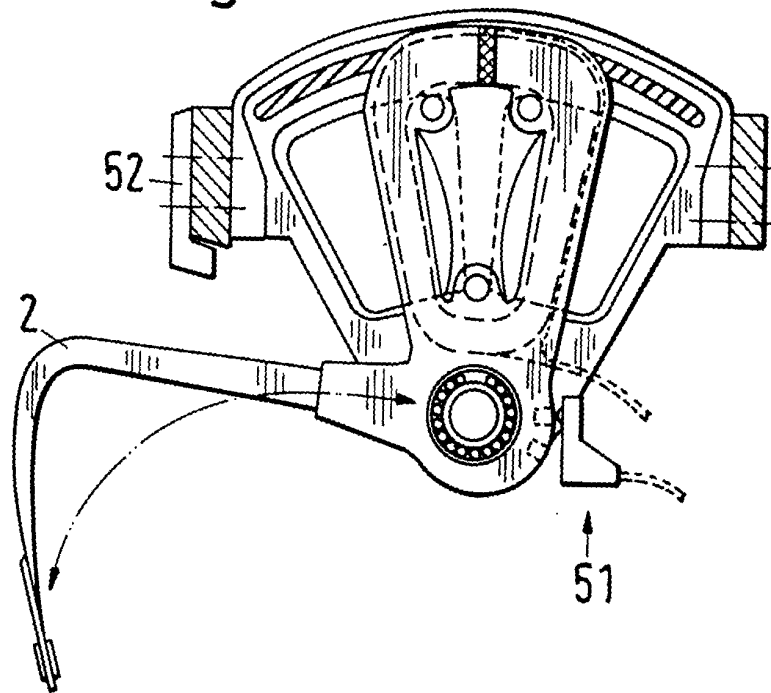


Fig.9

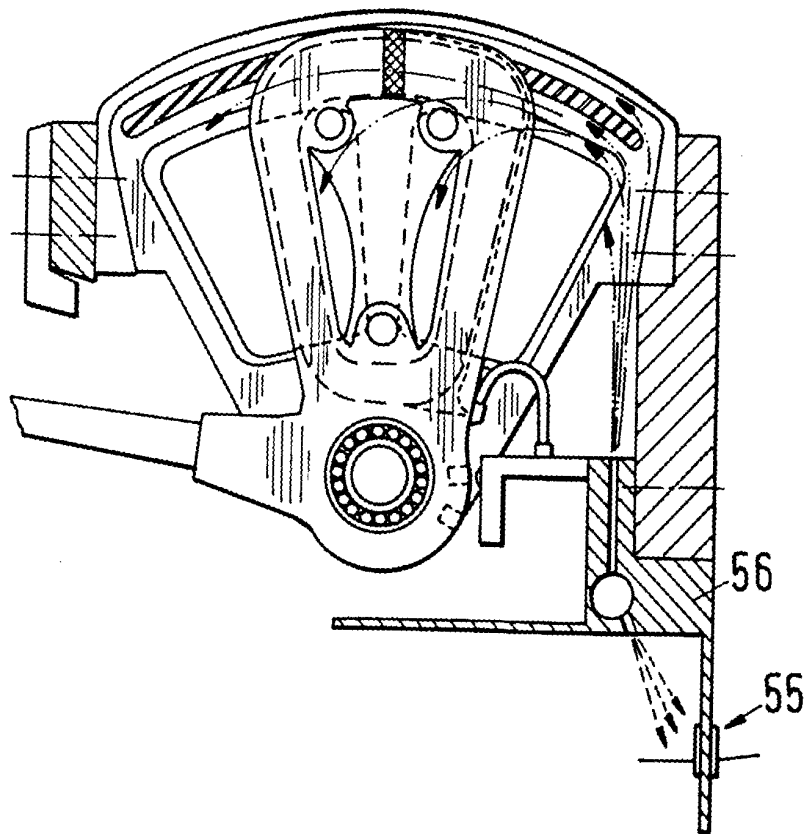


Fig.11

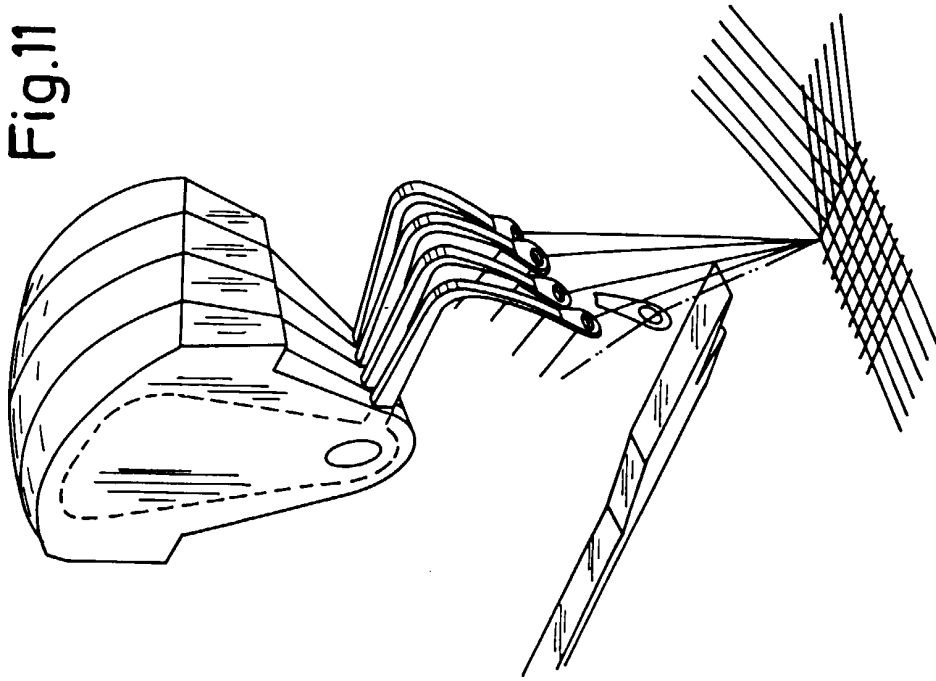
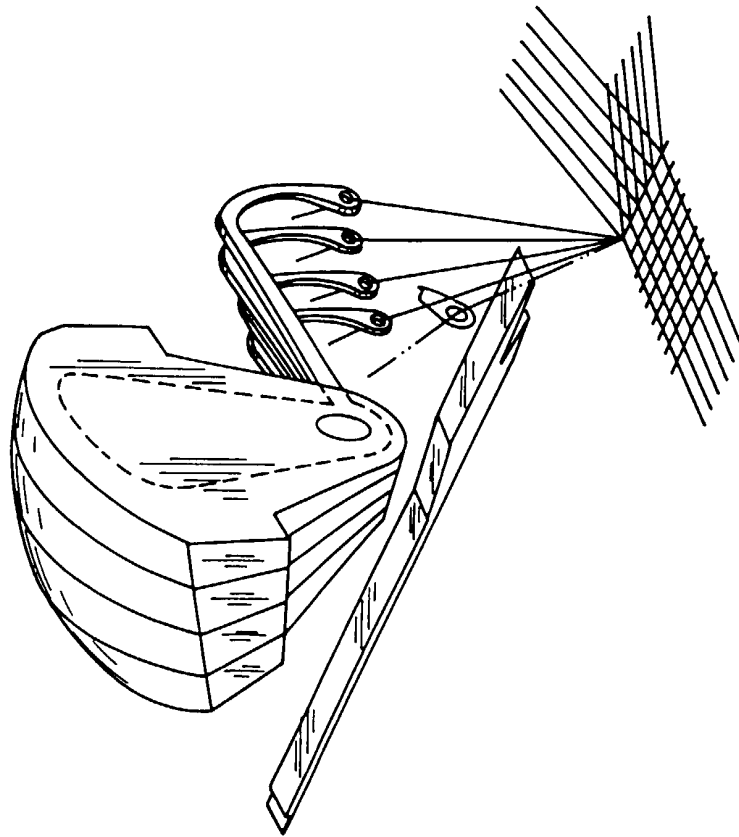


Fig.10





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 99 81 1211

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
Y	EP 0 598 264 A (PICANOL N.V.) 25. Mai 1994 (1994-05-25) * Spalte 3, Zeile 6 - Spalte 4, Zeile 35; Abbildungen 1-4 *	1,3,4,8	D03D47/38
Y,D	EP 0 347 626 A (SCAVINO) 27. Dezember 1989 (1989-12-27) * Spalte 2, Zeile 13 - Spalte 3, Zeile 10; Abbildungen 1-3 *	1,3,4,8	
P,X	EP 0 894 883 A (NUOVO PIGNONE) 3. Februar 1999 (1999-02-03) * Spalte 5, Zeile 10 - Zeile 46; Abbildungen 3-5 *	1-4,6,8, 10	
A	EP 0 461 524 A (VAMATEX S.P.A.) 18. Dezember 1991 (1991-12-18)		
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 98, no. 2, 30. Januar 1998 (1998-01-30) & JP 09 268453 A (TOYOTA AUTOM LOOM WORKS LTD), 14. Oktober 1997 (1997-10-14) * Zusammenfassung *		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			D03D D04B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 15. Mai 2000	Prüfer Van Gelder, 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 (P04C03)

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

EP 99 81 1211

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.

15-05-2000

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 598264 A	25-05-1994	BE 1006347 A	26-07-1994
		CN 1089916 A,B	27-07-1994
		CN 1158368 A	03-09-1997
		DE 59307739 D	08-01-1998
		EP 0763613 A	19-03-1997
		HK 1001594 A	26-06-1998
		JP 6192944 A	12-07-1994
		US 5400834 A	28-03-1995
EP 347626 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 894883 A	03-02-1999	IT 1293506 B	01-03-1999
		CZ 9802108 A	14-04-1999
		JP 11107115 A	20-04-1999
		US 6026864 A	22-02-2000
EP 461524 A	18-12-1991	IT 1248715 B	26-01-1995
		AT 118831 T	15-03-1995
		DE 69107517 D	30-03-1995
		DE 69107517 T	10-08-1995
		DK 461524 T	24-07-1995
		ES 2069120 T	01-05-1995
		GR 3015932 T	31-07-1995
		HK 46396 A	22-03-1996
JP 09268453 A	14-10-1997	KEINE	

EPO FORM P0461

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