



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
23.11.2011 Patentblatt 2011/47

(51) Int Cl.:
D03D 47/23 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **10163061.4**

(22) Anmeldetag: **18.05.2010**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME RS

(71) Anmelder: **Textilma AG**
6362 Stansstad (CH)

(72) Erfinder:
• **Troendle, Dirk**
97618 Rheinfelden (DE)
• **Neuhaus, Fabian**
5079 Zeihen (CH)

(74) Vertreter: **Schmauder & Partner AG**
Patent- & Markenanwälte VSP
Zwängiweg 7
8038 Zürich (CH)

(54) **Greifer und Schussfadeneintragvorrichtung für eine Greiferwebmaschine**

(57) Die Erfindung geht von einer Greiferwebmaschine aus, längs deren der Greifer aus einer Aufnahme- position für einen Schussfaden in eine Übergabeposition oder aus der Übergabeposition in eine Abgabeposition für den Schussfaden hin und her bewegbar ist, wobei der Greifer eine Fadenklemme mit einer beweglichen Klemmzunge (3) und einer Klemmbacke aufweist. Die

bewegliche Klemmzunge (3) ist mittels einer als Torsionsstab (1) ausgebildeten Vorspannfeder in Klemmstellung vorgespannt und mittels Magneteinrichtungen (6, 7) längs der Gleitbahn (2) öffnbar. Die Wirkung der Magneteinrichtungen (6, 7) ist eine Drehung des Torsionsstabs (1), wobei die Drehung gegen die Vorspannung die Klemmzunge von der Klemmbacke löst.

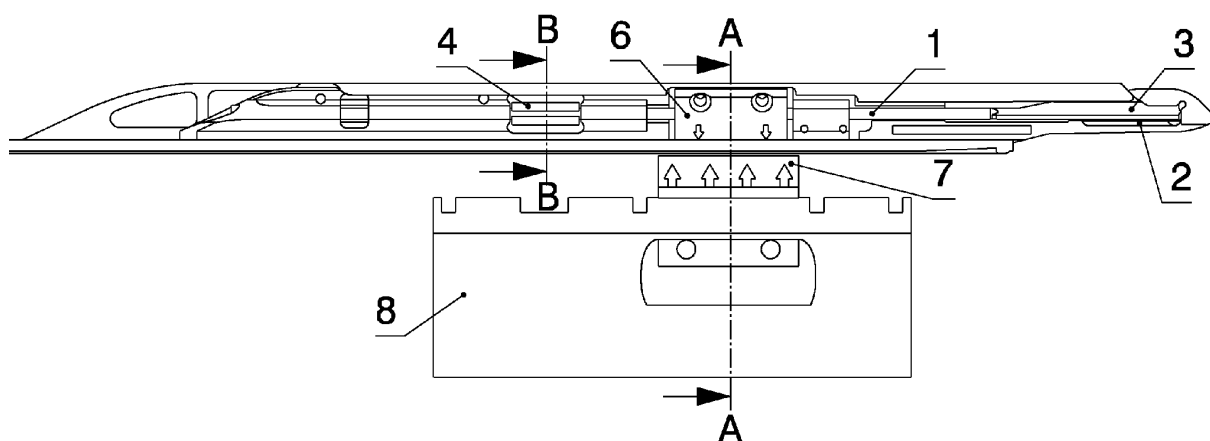


Fig. 1

Beschreibung

Technisches Gebiet

[0001] Die Erfindung betrifft einen Greifer für eine Greiferwebmaschine gemäss dem Oberbegriff von Anspruch 1. Weiterhin betrifft die Erfindung eine Schussfadeneintragvorrichtung mit einem entsprechenden Greifer.

Stand der Technik

[0002] Bei Greiferwebmaschinen wird der Schussfaden üblicherweise von einem Bringgreifer von einer Seite in das Webfach eingebracht und dann - üblicherweise in etwa in der Mitte des Webfaches - einem Holgreifer übergeben, der den Schussfaden sodann aus dem Webfach herauszieht. Dabei sind in beiden Greifern Greifelemente in einem Greifkopf ausgebildet. Die Greifer bewegen sich dabei längs von Führungselementen, die am Webblatt befestigt sind.

[0003] Aus der WO 2000/070136 A ist ein Greifer zum Eintragen eines Schussfadens mit einer schwenkbaren Klemmzunge bekannt, die mit einem drehbaren Schaftteil verbunden ist und unter Einwirkung einer Torsionsfeder steht um den Schussfaden zu klemmen. In der WO 2000/070136 A wird vorgeschlagen, die Torsionsfeder als Torsionsstabfeder so auszubilden, dass sie an einem Ende mit dem Schaftteil drehfest verbunden ist und mit dem anderen Ende über Stellmittel mit dem Gehäuse des Greifers verbunden ist. Eine solche Ausgestaltung hat sich grundsätzlich als vorteilhaft herausgestellt, da der Schussfaden wenig beansprucht wird und somit auch sehr empfindliche Fäden verwendet werden können. In der WO 2000/070136 A wird ein mechanisches Betätigungsorgan für die Klemmzunge vorgeschlagen, welches durch ein Stellglied verlagert wird und die Klemmzunge mechanisch betätigt. Allerdings sind die Anforderungen an die Eintragsfrequenz von Schussfäden seit der WO 2000/070136 A erheblich gestiegen, so dass eine solche Lösung nicht mehr ausreichend erscheint.

[0004] Aus der EP-A-0 690 160 ist eine andere Art von Schussfadeneintragvorrichtungen bekannt, in der für die Greifelemente Permanentmagnete vorgesehen sind, die durch entsprechend eingerichtete elektromagnetische Vorrichtungen an den Führungselementen für den Bringgreifer und den Holgreifer ein Öffnen bzw. Schliessen der Greiferköpfe gesteuert bewirken. Die Greifervorrichtung der EP-A-0 690 160 ist - wie andere Greifervorrichtungen mit Permanentmagneten allerdings mit dem Nachteil behaftet, dass durch die beim Vorbeiführen nur schwer zu steuerbaren Krafteinwirkungen leicht eine Strapazierung des Schussfadens bewirken können.

[0005] In der CH-A-556 930 wurde zur geringeren Strapazierung des Schussfadens vorgeschlagen, einen Greifer mit einem beweglichen Klemmteil und einem ortsfesten Gegenlager auszubilden, wobei am Gegenlager eine weichelastische Unterlage mit einem darauf schwimmend eingelagerten, verschleissfesten Auflage-

teil vorgesehen ist. Die in der CH-A-556 930 vorgeschlagene Ausführung zeichnet sich dadurch aus, dass das Auflageteil durch seine Form und die Elastizität der weichelastischen Unterlage festgehalten (geklemmt) und dadurch ein Auswechseln oder Entfernen des Auflageteils ermöglicht wird. In der Praxis haben sich damit aber Probleme ergeben, insbesondere in Bezug auf den Verschleiss.

10 Darstellung der Erfindung

[0006] Aufgabe der Erfindung ist es, eine Greifereinrichtung für den Schussfadeneintrag einer Greiferwebmaschine der eingangs beschriebenen Art zu verbessern und eine sichere Mitnahme des Fadens bei hohen Schusseintragsfrequenzen zu gewährleisten.

[0007] Die Aufgabe wird durch eine Greifereinrichtung nach Anspruch 1 gelöst. Dabei haben die Massnahmen der Erfindung zunächst einmal zur Folge, dass - insbesondere bei hohen Betriebsfrequenzen - ein die Schussfäden schonender Betrieb der Klemmzunge möglich ist. Zudem sichert der Greifer gemäss der vorliegenden Erfindung auch bei hohen Drehzahlen der Webmaschine einen sicheren, störungs- und verschleissarmen Betrieb.

[0008] Vorteilhafte Ausgestaltungen des Greifers gemäss der vorliegenden Erfindung sind in den Ansprüchen 2 bis 11 beschrieben.

[0009] Vorteilhaft ist es, wenn ein mechanisches Betätigungsorgan, welches schon aus dem Stand der Technik bekannt war, zum Verdrehen des Torsionsstabes unabhängig von den Dauermagneteinrichtungen für ein Lösen der Klemmzunge von der Klemmbacke vorgesehen ist. Dadurch kann insbesondere ein Einstellen, ein händisches Einlegen des Fadens und eine Wartung und Problembehebung gewährleistet werden. Vorteilhaft ist eine Ausgestaltung, bei der die Klemmbacke als feste Klemmbacke ausgebildet und der Torsionsstab einem Gehäuse angeordnet ist.

[0010] Ideal ist es, wenn zwei gegenförmig gepolte Dauermagnete symmetrisch um den Torsionsstab angeordnet sind, so dass die Auslenkkraft vollumfänglich direkt dem Verdrehen des Torsionsstabes dienen kann. Es ist aber auch möglich, dass der Torsionsstab etwas verlagert, aber immer noch zwischen den beiden gegenförmig gepolten Dauermagneten angeordnet ist, so dass ein Auslenken der Dauermagneten ebenfalls ein Verdrehen des Torsionsstabes zur Folge hat. Weiterhin ist es konstruktiv einfacher, wenn der Torsionsstab noch weiter verlagert zwischen Verlängerungselementen der beiden gegenförmig gepolten Dauermagneten angeordnet ist, so dass ein Auslenken der Dauermagneten ebenfalls ein Verdrehen des Torsionsstabes zur Folge hat.

[0011] Eine vorteilhafte Anordnung ist, wenn die Klemmzunge direkt mit dem Torsionsstab verbunden und im wesentlichen in der Achse des Torsionsstabes verdrehbar ist, durch die Vorspannung an der Klemmbacke anliegt und durch ein Verdrehen des Torsionssta-

bes von der Klemmbacke lösbar ist. Dabei können Mittel zum Vorspannen des Torsionsstabes und damit zum Einstellen der Klemmkraft vorgesehen sein.

[0012] Eine alternative, sehr vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung ist, wenn die Klemmzunge durch eine weitere Feder im wesentlichen quer zur Achse des Torsionsstabes schwenkbar ist, durch die Vorspannung der weiteren Feder an der Klemmbacke anliegt und durch ein Verdrehen des Torsionsstabes von der Klemmbacke lösbar ist. Dabei kann der Torsionsstab als Hebel-, Nocken- bzw. Kulissenmittel wirkende Führungseinrichtung aufweisen, die durch ein Verdrehen des Torsionsstabes die Klemmzunge gegen deren, durch die Vorspannung der weiteren Feder bewirkte Vorspannung schwenkt und von der Klemmbacke löst. Dies kann vorteilhafterweise dadurch ausgebildet sein, dass die Hebel-, Nocken- bzw. Kulissenmittel als abschnittsweise Abflachung oder gleichwirkende Ausbildung des Torsionsstabes ausgebildet ist, die im Eingriff mit der Klemmzunge diese an die Klemmbacke anliegen lässt. Diese Anordnung hat in Bezug auf das Einlesen des Schussfadens, der Ausbildung einer separat betätigbaren Klemme und eines separat funktionierenden Torsionsstabes erhebliche Vorteile.

[0013] Die vorbenannten sowie die beanspruchten und in den nachfolgenden Ausführungsbeispielen beschriebenen, erfindungsgemäss zu verwendenden Elemente unterliegen in ihrer Grösse, Formgestaltung, Materialverwendung und ihrer technischen Konzeption keinen besonderen Ausnahmbedingungen, so dass die in dem jeweiligen Anwendungsgebiet bekannten Auswahlkriterien uneingeschränkt Anwendung finden können.

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

[0014] Ausführungsbeispiele der Erfindung werden anhand schematischer Zeichnungen nachfolgend näher beschrieben, dabei zeigen:

- Figur 1 eine Darstellung eines erfindungsgemässen Greifers gemäss einem ersten Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung;
- Figur 2 eine Darstellung entlang des Schnittes A-A aus Figur 1;
- Figur 3 eine Darstellung entlang des Schnittes B-B aus Figur 1;
- Figur 4 eine schematische Darstellung eines solchen Greifers gemäss den Figuren 1 bis 3;
- Figur 5 eine schematische Darstellung eines solchen Greifers gemäss einem zweiten Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung.

Wege zur Ausführung der Erfindung

[0015] Zu einem ersten Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung wird auf die Figuren 1 bis 3 Bezug genommen, welche einen Greifer zu diesem Ausführungsbeispiel zeigen. Der an einem Greiferband oder an einer Greiferstange 18 angeordnete und längs des Webfachs 13 geführte Greifer weist ein Gehäuse, einen Klemmteil mit einer Klemmzunge 3 und eine Betätigungsglasche 4 zum händischen bzw. mechanischen Betätigen der Klemmzunge 3 auf. Das Gehäuse des Greifers besteht aus Kunststoff. Der Klemmteil besteht aus Metall und ist mit dem Gehäuse verbunden.

[0016] Die Wirkungsweise des Greifers wird aus der schematischen Darstellung von Figur 4 deutlich. Der Torsionsstab 1 ist einerseits mit einer Betätigungsglasche 4 in herkömmlicher Weise wirkverbunden. Die Betätigungsglasche 4 schlägt an einem Anschlag 5 an. Andererseits ist der Torsionsstab 1 mit einem Paar von gegenförmig gepolten Dauermagneten 4 und 5 wirkverbunden. Im Ausführungsbeispiel sind diese Dauermagnete 4 und 5 als Verlängerungselemente einer quasi als Motor ausgebildeten Magneteinheit 16 angeordnet, bei der die auf dem Torsionsstab 1 angeordnete Drehachse nicht mit den Magneten 14 und 15 zusammenfällt. Dadurch ist die Motoranordnung leichter herzustellen.

[0017] Wenn der Greifer nun an einem stationären Magneten 7 an einem der Wendepunkte vorbei fährt, so wird durch die motorische Kraft, die von diesem Magneten 7 auf die beiden Greifermagnete 14 und 15 wirkt, der Torsionsstab 1 entgegen seine Vorspannung in sich gedreht (tordiert) und öffnet - beim Vorbeifahren für eine kurze Zeit - den Klemmteil 11, indem die Klemmzunge 3 von der Klemmbacke 17 gelöst wird und gibt dadurch den Schussfaden 12 frei bzw. ermöglicht es dem Schussfaden, in das Klemmteil 11 zu gelangen. Bei einer Kombination eines Bringgreifers mit einem Holgreifer wird dadurch - in bekannter Weise - die Schussfadenübergabe vollzogen. Nachdem die Magneteinheit (Motoreinheit) 16 aus dem Wirkbereich des Dauermagneten 7 entschwunden ist, erfolgt die Rückstellung der Klemmzunge aufgrund der Vorspannung des Torsionsstabes 1.

[0018] Im Regelfall wird die Klemmkraft entsprechen den Eigenschaften eines Schussfadens eingestellt.

[0019] In einer alternativen Ausführungsform, die in Figur 5 schematisch dargestellt ist, wird durch die motorische Kraft, die von diesem Magneten 7 auf die beiden Greifermagnete 14 und 15 wirkt, der Torsionsstab 1 entgegen seine Vorspannung in sich gedreht (tordiert) und öffnet - beim Vorbeifahren für eine kurze Zeit - den Klemmteil 11, indem die mit einer Feder vorgespannte und mittels einer Lagerung bzw. Einspannung 25 gelagerte Klemmzunge 24 mittels der Nocken bzw. Kulisse 23 von der Klemmbacke 17 abgehoben und somit von dieser gelöst wird und dadurch den Schussfaden 12 freigibt bzw. dem Schussfaden ermöglicht, in das Klemmteil zu gelangen. In dieser Ausführung wird die zur Ausbildung einer "geraden" Klemme angeordnete Klemmzun-

ge 24 also in einer Achse, die im wesentlichen quer zur Achse zum Torsionsstab angeordnet ist, geschwenkt und nicht - wie im zuvor beschriebenen Ausführungsbeispiel - in der Achse des Torsionsstabes. Diese Anordnung hat in Bezug auf das Einlesen des Schussfadens, der Ausbildung einer separat betätigbaren Klemme und eines separat funktionierenden Torsionsstabes erhebliche Vorteile.

Bezugszeichenliste

[0020]

1	Torsionsstab	5
2	Abstützung	10
3	Klemmzunge	15
4	Betätigungsflasche	20
5	Anschlag	25
6	Magnetträger	30
7	Auslösemagnet (stationärer Magnet jeweils an den Wendepunkten)	35
8	Blattträger	40
11	Klemmteil	45
12	Schussfaden	50
13	Webfach	
14	Greifermagnet anziehend	
15	Greifermagnet abstossend	
16	Magneteinheit mit den Magneten 14 und 15	
17	Klemmbacke	
18	Greiferband und Greiferstange	
23	Hebel bzw. Nocke oder Kulis	
24	Klemmzunge als Hebel	
25	Lagerung bzw. Einspannung der Klemmzunge	

Patentansprüche

- Greifer für eine Greiferwebmaschine mit einer Gleitbahn, längs deren der Greifer aus einer Aufnahme- position für einen Schussfaden in eine Übergabepo-

sition oder aus der Übergabeposition in eine Abgabeposition für den Schussfaden hin und her bewegbar ist, wobei der Greifer eine Fadenklemme mit einer beweglichen Klemmzunge (3, 24) und einer Klemmbacke aufweist, wobei die bewegliche Klemmzunge (3, 24) mittels eines Federelementes in eine Klemmstellung vorgespannt ist, wodurch die Klemmzunge (3, 24) und die Klemmbacke (17) als Fadenklemme zusammenwirken, und wobei die Klemmzunge (3, 24) mit einem Torsionsstab (1) so wirkverbunden ist, dass sie beim Verdrehen des Torsionsstabes (1) von der Klemmbacke (17) lösbar ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Fadenklemme weiterhin Dauermagneteinrichtungen (6, 14, 15) aufweist, die längs der Gleitbahn durch Zusammenwirken mit entsprechenden, an der Gleitbahn angeordneten Gegenmagneten (7) ein Verdrehen des Torsionsstabes (1) und ein Lösen der Klemmzunge (3, 24) von der Klemmbacke (17) bewirken können.

- Greifer nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Betätigungsorgan (4) zum Verdrehen des Torsionsstabes (1) unabhängig von den Dauermagneteinrichtungen (6, 14, 15) für ein Lösen der Klemmzunge (3) von der Klemmbacke (17) vorgesehen ist.
- Greifer nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Klemmbacke als feste Klemmbacke (17) ausgebildet ist.
- Greifer nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Torsionsstab (1) in einem Gehäuse angeordnet ist.
- Greifer nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Dauermagneteinrichtungen (6, 14, 15) zwei gegenförmig gepolte Dauermagnete (14, 15) umfassen, zwischen denen der Torsionsstab (1) so angeordnet ist, dass ein Auslenken der Dauermagnete (14, 15) ein Verdrehen des Torsionsstabes (1) zur Folge hat.
- Greifer nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Dauermagneteinrichtungen (6, 14, 15) zwei gegenförmig gepolte Dauermagnete (14, 15) jeweils mit Verlängerungselementen umfassen, zwischen deren Verlängerungselementen der Torsionsstab (1) so angeordnet ist, dass ein Auslenken der Dauermagnete (6) ein Verdrehen des Torsionsstabes (1) zur Folge hat.
- Greifer nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Klemmzunge (3) direkt mit dem Torsionsstab (1) verbunden und im wesentlichen in der Achse des Torsionsstabes (1) verdrehbar ist, durch die Vorspannung an der Klemmbacke (17) anliegt und durch ein Verdrehen des Torsions-

stabes (1) von der Klemmbacke lösbar ist.

8. Greifer nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** Mittel zum Vorspannen des Torsionsstabes (1) und damit zum Einstellen der Klemmkraft vorgesehen sind. 5
9. Greifer nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Klemmzunge (24) im wesentlichen quer zur Achse des Torsionsstabes (1) schwenkbar ist, durch die Vorspannung einer weiteren Feder an der Klemmbacke (17) anliegt und durch ein Verdrehen des Torsionsstabes von der Klemmbacke (17) lösbar ist. 10
15
10. Greifer nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Torsionsstab (1) Hebel-, Nocken- bzw. Kulissenmittel (23) aufweist, die durch ein Verdrehen des Torsionsstabes (1) die Klemmzunge (24) gegen deren Vorspannung schwenkt und von der Klemmbacke (17) löst. 20
11. Greifer nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Hebel-, Nocken- bzw. Kulissenmittel (23) als abschnittsweise Abflachung oder gleichwirkende Ausbildung des Torsionsstabes (1) ausgebildet ist, die im Eingriff mit der Klemmzunge (24) diese an die Klemmbacke (17) anliegen lässt. 25

30

35

40

45

50

55

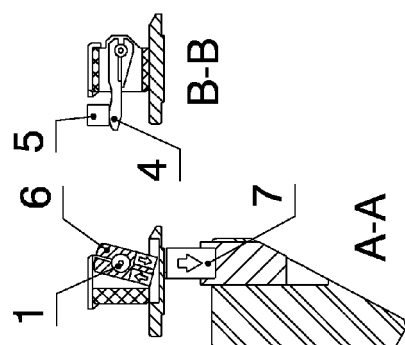


Fig. 2 Fig. 3

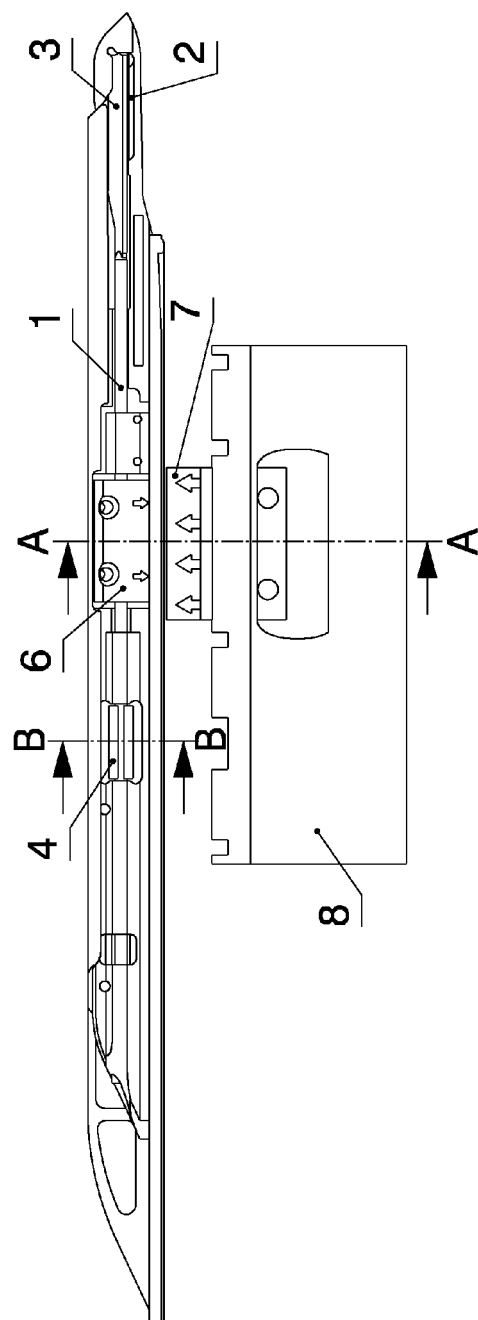


Fig. 1

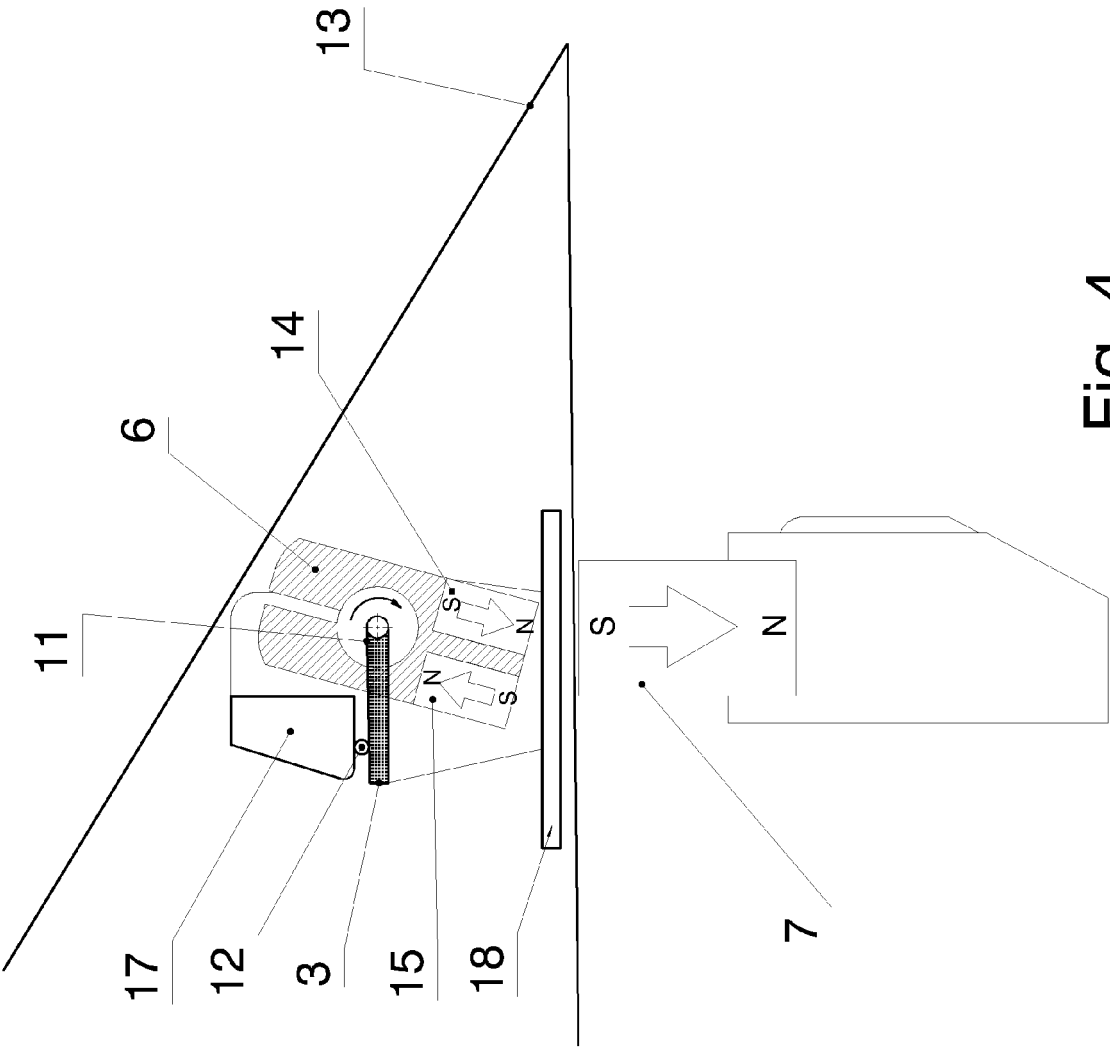


Fig. 4

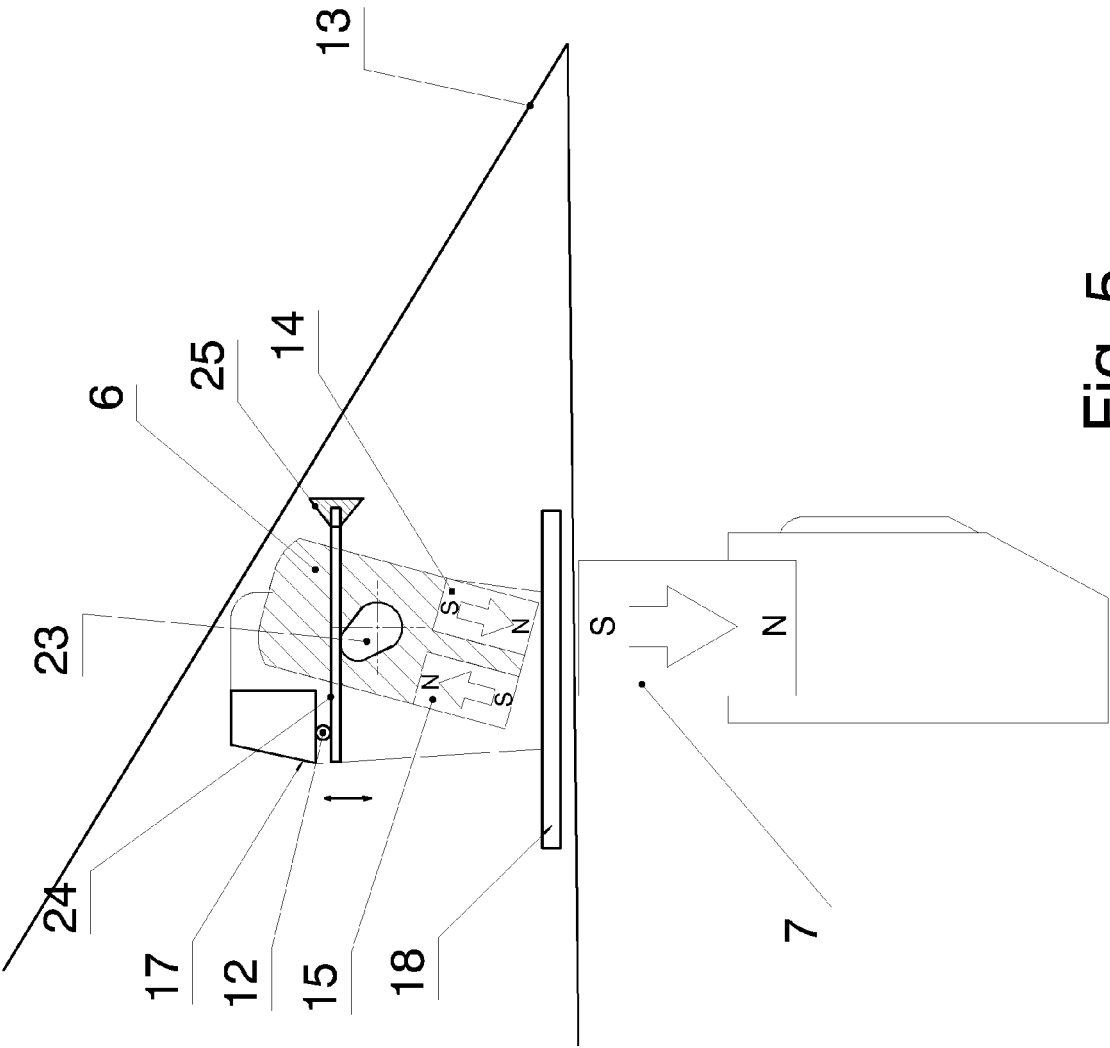


Fig. 5



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 10 16 3061

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A,D	WO 00/70136 A1 (TEXTILMA AG [CH]; SCHMIDLIN WERNER [CH]) 23. November 2000 (2000-11-23) * das ganze Dokument *	1-11	INV. D03D47/23
A,D	EP 0 690 160 A1 (TOYODA AUTOMATIC LOOM WORKS [JP] KK [JP]) 3. Januar 1996 (1996-01-03) * Spalte 17, Zeilen 22-36; Abbildungen 7-9 *	1-11	
A	WO 2009/026732 A1 (TEXTILMA AG [CH]; BORER SILVAN [CH]) 5. März 2009 (2009-03-05) * Zusammenfassung * * Seite 3, Zeilen 12-18 * * Abbildungen 1-3 *	1-11	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			D03D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 27. Oktober 2010	Prüfer Louter, Petrus
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	

 2
EPO FORM 1503 03.82 (F/MC03)

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

EP 10 16 3061

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente 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.

27-10-2010

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 0070136 A1	23-11-2000	AT 258242 T	15-02-2004
		AU 3652000 A	05-12-2000
		CN 1350605 A	22-05-2002
		DE 29908675 U1	12-08-1999
		EP 1181402 A1	27-02-2002
		JP 4463433 B2	19-05-2010
		JP 2002544407 T	24-12-2002
		TW 508383 B	01-11-2002
EP 0690160 A1	03-01-1996	CN 1119681 A	03-04-1996
		CN 1203289 A	30-12-1998
		DE 69518367 D1	21-09-2000
		DE 69518367 T2	22-02-2001
		JP 7331558 A	19-12-1995
WO 2009026732 A1	05-03-2009	EP 2181214 A1	05-05-2010

EPO FORM P0461

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

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- WO 2000070136 A [0003]
- EP 0690160 A [0004]
- CH 556930 A [0005]