



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 541 730 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
15.06.2005 Patentblatt 2005/24

(51) Int Cl.7: **D03D 47/27**

(21) Anmeldenummer: **03028269.3**

(22) Anmeldetag: **09.12.2003**

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

• **Thalmann, Theo**
CH-9000 St.Gallen (CH)

(71) Anmelder: **m-tec Arbon AG**
CH-9320 Arbon (CH)

(74) Vertreter: **Wunderlich, Rainer, Dipl.-Ing. et al**
Patentanwälte
Weber & Heim
Irmgardstrasse 3
81479 München (DE)

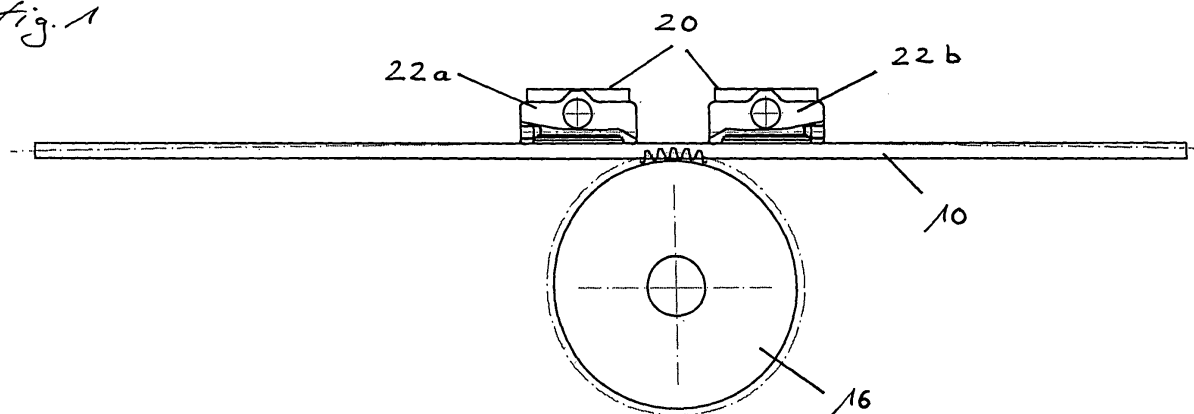
(72) Erfinder:
• **Stacher, Angelo**
CH-9000 St. Gallen (CH)

(54) **Webmaschine**

(57) Die Erfindung betrifft eine Webmaschine mit einer Greiferstange (10), welche mit einem Antriebsrad (16) in Eingriff steht und von diesem reversierend antriebsbar ist, und mit einer pneumatischen Führungseinrichtung (20) zum Führen und Lagern der Greiferstange. Eine Verbesserung der Führungseigenschaft wird erfindungsgemäß dadurch erreicht, dass die pneumatische

Führungseinrichtung wenigstens zwei voneinander getrennt gelagerte Luftlager (22a,22b) aufweist, welche beabstandet von der Eingriffsstelle des Antriebsrades angeordnet sind. Für diese Webmaschine ist eine pneumatische Führungseinrichtung mit einer Führungsfläche vorgesehen, an welcher ein poröses luftdurchlässiges Material angeordnet ist.

Fig. 1



EP 1 541 730 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Webmaschine mit einer Greiferstange, welche mit einem Antriebsrad in Eingriff steht und von diesem reversierend antreibbar ist, und mit einer pneumatischen Führungseinrichtung zum Führen und Lagern der Greiferstange. Die Erfindung betrifft weiterhin eine pneumatische Führungseinrichtung, mit einer Führungsfläche, welche in der vorgenannten Webmaschine einsetzbar ist.

[0002] Eine Greiferstange in einer Webmaschine dient dem Eintrag des Schussfadens in das Kettfadensystem. Überlicherweise sind zwei Greiferstangen in der Webmaschine vorgesehen, welche beidseitig zu dem herzustellenden Gewebe angeordnet sind. Durch entsprechende Greifeinrichtungen an der Spitze der Greiferstangen erfolgt ein Übergeben des Schussfadens. Hierzu werden die Greiferstangen aufeinander abgestimmt reversierend in einer im Wesentlichen horizontalen Richtung verfahren. Je höher die Geschwindigkeit der Greiferstange, desto höher ist auch die Webleistung der Webmaschine.

[0003] Dem Führen und Lagern der Greiferstange kommt daher in einer Webmaschine eine maßgebliche Bedeutung zu. Die Führungseinrichtung muss einerseits für ein präzises Eintragen und Übergeben des Schussfadens eine exakte Führung gewährleisten und andererseits eine hohe Bewegungsgeschwindigkeit der Greiferstange erlauben. Herkömmliche Rollenlagerungen gewähren zwar eine exakte Führung. Jedoch bei höheren Bewegungsgeschwindigkeiten ergibt sich aufgrund der bestehenden Reibung eine erhebliche Wärmeentwicklung und Reibungsverschleiß, welche die Geschwindigkeit der Greiferstange begrenzen. Aus der DE-A-39 16 591 oder der DE-A-19 07 622 ist bekannt, pneumatische Führungseinrichtungen zur Führung der Greifersysteme zum Schussfadeneintrag vorzusehen. Eine gattungsgemäße Webmaschine mit einer pneumatischen Führungseinrichtung geht aus der EP O 866 156 B1 hervor, bei welcher ein Luftlager im Bereich der Eingriffsstelle des Antriebsrades diesem gegenüberliegend angeordnet ist.

[0004] Im Gegensatz zu herkömmlichen Rollen- oder Gleitlagern haben pneumatische Lager den Nachteil, dass diese zum Erzeugen des notwendigen Luftspaltes beständig mit Druckluft versorgt werden müssen, was zu einem entsprechenden Energieverbrauch und erhöhten Betriebskosten führt.

[0005] Der Erfindung liegt die **Aufgabe** zugrunde, eine Webmaschine sowie eine hierzu geeignete pneumatische Führungseinrichtung anzugeben, bei welchen sowohl eine gute Führungseigenschaft, insbesondere für eine Greiferstange, als auch ein geringer Energieverbrauch gegeben sind.

[0006] Die Aufgabe wird nach der Erfindung zum einen durch eine Webmaschine mit den Merkmalen des Anspruchs 1 und zum anderen durch eine pneumatische Führungseinrichtung mit den Merkmalen des An-

spruchs 10 gelöst. Bevorzugte Ausführungsformen sind in den abhängigen Ansprüchen angegeben.

[0007] Die erfindungsgemäße Webmaschine ist dadurch gekennzeichnet, dass die pneumatische Führungseinrichtung mindestens zwei voneinander getrennt gelagerte Luftlager aufweist, welche beabstandet von der Eingriffsstelle des Antriebsrades angeordnet sind.

[0008] Ein Grundgedanke der Erfindung basiert auf der Erkenntnis, dass die Greiferstange gerade bei höheren Bewegungsgeschwindigkeiten erheblichen dynamischen Belastungen ausgesetzt ist, welche einen Einfluss auf die pneumatische Führungseinrichtung haben. So beträgt die übliche Länge einer Greiferstange zwischen 1m bis 3m, wobei für Sonderwebmaschinen sogar noch größere Längen erzielt werden. Aufgrund dieser Länge sowie der sich bei der Reversierbewegung ergebenden Ausladung der Greiferstange mal zur einen und mal zu anderen Seite des Antriebsrades ergeben sich wechselnde Durchbiegungen der Greiferstange, welche sich insbesondere im Bereich des Antriebsrades bemerkbar machen. Diese Durchbiegungen können bei einer pneumatischen Lagerung im Bereich der Eingriffsstelle, wie sie beispielsweise in der gattungsbildenden Druckschrift gelehrt wird, periodische Änderungen des Luftspaltes zwischen Greiferstange und dem Luftlager nach sich ziehen. Dies führt nicht nur zu einem erhöhten Druckluft- und damit Energieverbrauch, sondern kann auch die exakte Führung der Greiferstange beeinträchtigen.

[0009] Diese Problematik wird nach der Erfindung überwunden, indem mindestens zwei voneinander getrennte Luftlager beabstandet zur Eingriffsstelle des Antriebsrades angeordnet sind. Diese von einander getrennt gelagerten Luftlager können sich den Ausbiegungen und Schwingungen der Greiferstange besser anpassen und sogar dämpfend auf diese einwirken. Hierdurch wird der Gefahr von starken Schwankungen der Luftspaltbreite und damit einem übermäßigen Druckluft- und Energieverbrauch entgegengewirkt. Insgesamt wird in Kombination mit der Anzahl mehrerer Luftlager, die beabstandet voneinander sind, eine besonders hohe Führungsgenauigkeit der Greiferstange bei einem geringen Energieverbrauch erreicht.

[0010] Eine besonders gute Anpassung der Luftlager an die Ausbiegungen der Greiferstange wird erfindungsgemäß dadurch erreicht, dass die Luftlager Gehäuse aufweisen, welche schwenkbar, insbesondere sphärisch gelagert sind. Bei einer einfachen schwenkbaren Lagerung sind die jeweiligen Gehäuse der Luftlager vorzugsweise um eine Achse auslenkbar, welche quer zur Längsachse der Greiferstange gerichtet ist. Eine sphärische Lagerung, beispielsweise mittels eines Kugelgelenkes, gegenüber dem Maschinengestell erlaubt zusätzlich die Kompensation von Verdrehungen des Schusseintragsorgans.

[0011] Eine Kompensation der Ausbiegungen der Greiferstange wird nach der Erfindung dadurch verbes-

sert, dass die Luftlager an der Seite der Greiferstange angeordnet sind, welche von dem Antriebsrad abgewandt ist.

[0012] Dabei ist es besonders bevorzugt, dass die Luftlager symmetrisch zur Eintrittsstelle angeordnet sind. Hierdurch kann der Abstand zwischen der Greiferstange und der Luftführung sehr klein eingestellt werden. Insgesamt kann bei dieser Anordnung der Ausbiegung der Greiferstange entgegengewirkt werden, wodurch sich die Führungsgenauigkeit verbessern und damit die Bewegungsgeschwindigkeit weiter erhöhen lässt.

[0013] Eine weitere bevorzugte Ausführungsform der Erfindung besteht darin, dass die Luftlager an gegenüberliegenden Flanken der Greiferstange angeordnet sind. Hierbei können sich die Luftlager paarweise gegenüberliegen und entlang den sich etwa vertikal erstreckenden Flanken der Greiferstange angeordnet sein. Bei dieser Ausführungsform ist also nur eine seitliche Führung gegeben, während das Antriebsrad im Wesentlichen die Auflagerkräfte aufnehmen würde. Die seitlichen Luftlager können aber nicht nur alleine, sondern auch in Kombination zu der oben dargelegten Anordnung der Luftlager an der vom Antriebsrad abgewandten Seite der Greiferstange vorgesehen sein, was zu einer besonders exakten Führung beiträgt.

[0014] Bei einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung ist es vorteilhaft, dass das Luftlager eine Führungsfläche aufweist, welche mit einem porösen luftdurchlässigen Material versehen ist. An der Führungsfläche des Luftlagers sind also keine Lufttaschen oder Luftaustrittsdüsen mehr ausgebildet. Vielmehr ist ein im Wesentlichen über der gesamten Führungsfläche angeordnetes poröses luftdurchlässiges Element vorgesehen, welches über diese Fläche einen gleichmäßigen Luftdurchtritt zulässt. Ein solches Element kann beispielsweise eine luftdurchlässige Membran, ein poröser Kunststoff oder eine poröse Keramik sein, die vorzugsweise auch noch ausreichende Notlaufeigenschaften bei Unterbrechung der Druckluftversorgung sicherstellen.

[0015] Dabei besteht eine bevorzugte Weiterbildung darin, dass durch das poröse luftdurchlässige Material ein Luftverbrauch einstellbar ist, unabhängig von einer Spaltbreite zwischen Luftlager und Greiferstange. Bei einer entsprechenden Auswahl einer feinen Porosität spielt eine Änderung der Spaltbreite zwischen Greiferstange und Führungsfläche praktisch keine Rolle mehr. Somit kann auch bei starken Ausbiegungen der Greiferstange ein übermäßiger Luftverbrauch zuverlässig unterbunden werden. Im Weiteren zeichnet sich ein solches Luftlager auch dadurch aus, dass keine konstante Kraft auf die Greiferstange ausgeübt wird. Die Krafteinwirkung kommt vielmehr erst zustande, wenn die Greiferstange sich der Führung unter ein Mindestmaß, beispielsweise 0,1mm, nähert. Hierdurch wird sichergestellt, dass die angeordneten Führungen die Stangen nicht noch zusätzlich deformieren

[0016] Weiter ist es erfindungsgemäß, dass eine Druckluftquelle vorgesehen ist, welche zum Liefern einer konstanten Luftmenge bei einem vorgegebenen Druck mit den Luftlagern verbunden ist. Aufgrund der speziellen Ausgestaltung der Luftlager kann grundsätzlich sogar auf eine aufwändige Regelung der Druckluftzufuhr verzichtet werden, ohne dass es zu einem unwirtschaftlich hohen Druckluftverbrauch kommt.

[0017] Zur Erreichung besonders hoher Reversiergeschwindigkeiten bei einer gleichzeitig hohen Stabilität der Greiferstangen ist es erfindungsgemäß, dass die Greiferstange aus einem Karbonwerkstoff gebildet ist. Ein Karbonwerkstoff ist bei einer hohen Festigkeit und Stabilität besonders leicht, was zu einer geringen Massenträgheit der Greiferstange beiträgt.

[0018] Betreffend die pneumatische Führungseinrichtung ist die Erfindung dadurch gekennzeichnet, dass an der Führungsfläche ein poröses luftdurchlässiges Material angeordnet ist. Neben dem zuvor beschriebenen Einsatz in einer Webmaschine, kann eine solche pneumatische Führungseinrichtung auch zu anderen Zwecken eingesetzt werden.

[0019] Die Erfindung wird nachfolgend anhand von bevorzugten Ausführungsbeispielen weiter erläutert, welche in den Zeichnungen schematisch dargestellt sind. In den Zeichnungen zeigen:

Fig. 1 eine schematische Seitenansicht auf eine Greiferstange mit Antriebsrad und einer erfindungsgemäßen Führungsanordnung;

Fig. 2 eine vergrößerte Querschnittsansicht durch ein Luftlager nach der Erfindung;

Fig. 3 eine schematische Draufsicht auf eine weitere Führungsanordnung gemäß der Erfindung;

Fig. 4a und 4b schematische Seitenansichten zur Ausbiegung der Greiferstange in einer Webmaschine.

[0020] Bei dem Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 1 ist eine längliche Greiferstange 10 vorgesehen, welche, wie in Fig. 2 gezeigt ist, im Querschnitt rechteckig und mit einer Verzahnung 11 an ihrer Unterseite ausgebildet ist. Diese lineare Verzahnung 11 steht in kämmender Verbindung mit der Außenverzahnung eines Antriebsrades 16, welches von einem nicht dargestellten Motor angetrieben ist. Entsprechend der Rotation des Antriebsrades 16 kann die Greiferstange 10 reversierend zu beiden Seiten bewegt werden, wobei in Fig. 1 eine etwa mittlere Position der Greiferstange 10 gezeigt ist.

[0021] An einem freien Ende der Greiferstange 10 ist ein nicht dargestelltes, hinlänglich bekanntes Greifsystem zum Greifen und Eintragen eines Schussfadens angeordnet. Beabstandet von der Eingriffsstelle zwi-

schen dem Antriebsrad 16 und der Verzahnung 11 der Greiferstange 10 sind zu beiden Seiten dieser Eingriffsstelle Luftlager 22a, 22b angeordnet, welche zusammen eine Führungseinrichtung 20 zum Führen und Lagern der Greiferstange 10 bilden. Aufbau und Funktion der zwei gleichen Luftlager 22a und 22b werden nachfolgend im Zusammenhang mit Fig. 2 näher erläutert.

[0022] Das Luftlager 22 weist ein Gehäuse 24 auf, welches einstellbar an einem Maschinenrahmen 5 gelagert ist. In den Maschinenrahmen ist ein Schraubbolzen 7 eingeschraubt, welcher das Gehäuse 24 durchdringt. Am Schaft des Schraubbolzens 7 ist eine Kugelhülse 25 angeordnet, welche mittels einer Distanzhülse 9 zwischen dem Kopf des Schraubbolzens 7 und dem Grundrahmen 5 gespannt ist. Die Kugelhülse 9 bildet mit einem korrespondierend dazu ausgeformten Lagering 26, welcher in einer Aufnahmebohrung im Gehäuse 24 befestigt ist, ein sphärisches Lager. Weiterhin sind Justierschrauben 3 im Maschinenrahmen 5 vorgesehen, mit welchem eine Seitenneigung des Gehäuses 24 eingestellt werden kann.

[0023] Innerhalb des Gehäuses 24 verläuft ein von einer Druckluftquelle gespeister Druckluftkanal 27, welcher in eine Austrittsöffnung 28 mündet. Diese erstreckt sich nahezu entlang der gesamten Unterseite des Gehäuses 24. Die Austrittsöffnung 28 ist von einem nicht näher dargestellten porösen luftdurchlässigen Material abgedeckt, welches eine ebene Führungsfläche 30 bildet, welche parallel zur Oberseite der Greiferstange 10 unter Bildung einer Luftspalte oder Luftkissens verläuft.

[0024] Fig. 3 zeigt eine alternative Ausführungsform, bei welcher die Luftlager 22a, 22b an den seitlichen Flanken 14 der Greiferstange 10 angeordnet sind. Bei dieser Anordnung dient das Antriebsrad 16 auch als eine Art Auflager, um die Gewichtskraft der Greiferstange 10 aufzunehmen.

[0025] In den Fig. 4a und 4b wird nochmals die Problematik der Ausbiegung der Greiferstange 10 im Betriebsverlauf anschaulich dargestellt. Aufgrund der erheblichen Länge der Greiferstange 10 ergibt sich in der Betriebsposition gemäß Fig. 4a eine entsprechende freie Ausladung, welche zu einer Biegung der Greiferstange 10 um das Antriebsrad 16 herum führt. Beim Einfahren der Greiferstange 10 mit dem Greifersystem in das Webfach, wie es in Fig. 4b dargestellt ist, ändert sich diese Ausbiegung, so dass es bei starren Luftführungen zu erheblichen Luftspaltänderungen kommen kann. Dies wird durch die Erfindung weitgehend verhindert.

Patentansprüche

1. Webmaschine mit einer Greiferstange (10), welche mit einem Antriebsrad (16) in Eingriff steht und von diesem reversierend antreibbar ist, und mit einer pneumatischen Führungseinrichtung (20) zum Führen und Lagern der Greiferstange (10),

dadurch gekennzeichnet,

dass die pneumatische Führungseinrichtung (20) mindestens zwei von einander getrennt gelagerte Luftlager (22a, 22b) aufweist, welche beabstandet von der Eingriffsstelle des Antriebsrades (16) angeordnet sind.

2. Webmaschine nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Luftlager (22a, 22b) Gehäuse (24) aufweisen, welche schwenkbar, insbesondere sphärisch, gelagert sind.

3. Webmaschine nach Anspruch 1 oder 2,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Luftlager (22a, 22b) an der Seite der Greiferstange (10) angeordnet sind, welche von dem Antriebsrad (20) abgewandt ist.

4. Webmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 3,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Luftlager (22a, 22b) symmetrisch zur Eingriffsstelle angeordnet sind.

5. Webmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 4,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Luftlager (22a, 22b) an gegenüberliegenden Flanken (14) der Greiferstange (10) angeordnet sind.

6. Webmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 5,

dadurch gekennzeichnet,

dass das Luftlager (22a, 22b) eine Führungsfläche (30) aufweist, welche mit einem porösen luftdurchlässigen Material versehen ist.

7. Webmaschine nach Anspruch 6,

dadurch gekennzeichnet,

dass durch das poröse luftdurchlässige Material ein Luftverbrauch einstellbar ist, unabhängig von einer Spaltbreite zwischen Luftlager (22a, 22b) und Greiferstange (10).

8. Webmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 7,

dadurch gekennzeichnet,

dass eine Druckluftquelle vorgesehen ist, welche zum Liefern einer konstanten Luftmenge bei einem vorgegebenen Druck mit den Luftlagern (22a, 22b) verbunden ist.

9. Webmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 8,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Greiferstange (10) aus einem Karbonwerkstoff gebildet ist.

10. Pneumatische Führungseinrichtung, insbesondere zum Führen und Lagern einer Greiferstange (10) einer Webmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis

9, mit einer Führungsfläche (30),
dadurch gekennzeichnet,
dass an der Führungsfläche (30) ein poröses luft-
durchlässiges Material angeordnet ist.

5

10

15

20

25

30

35

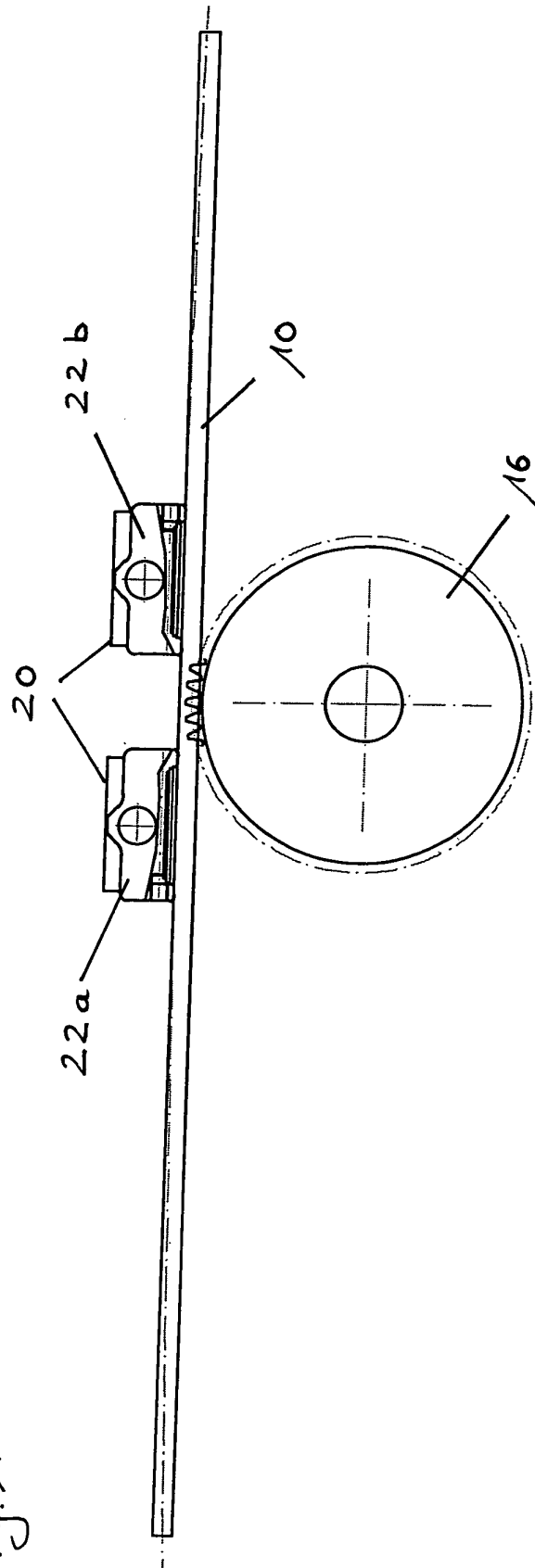
40

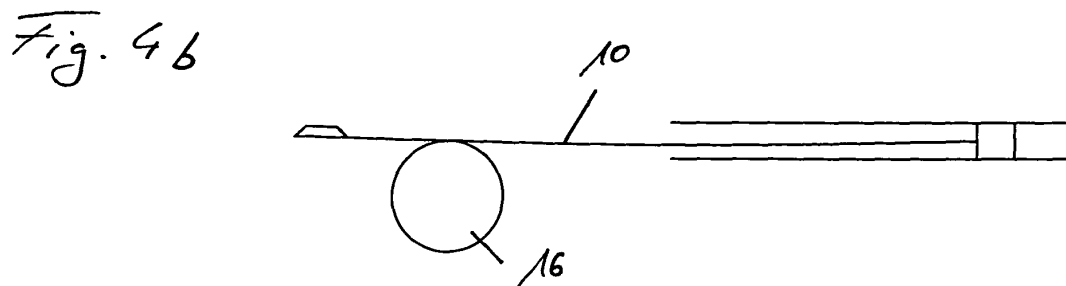
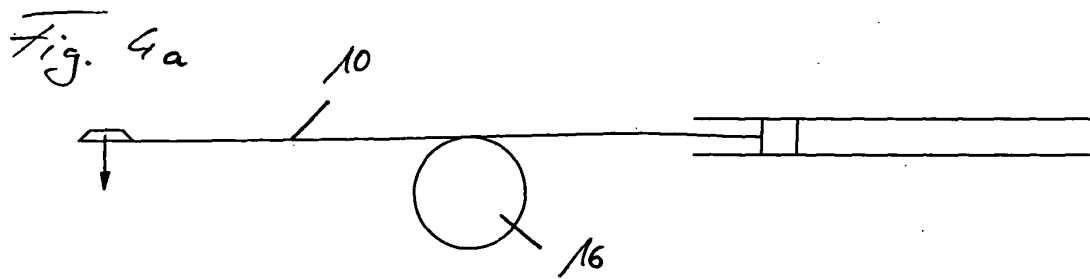
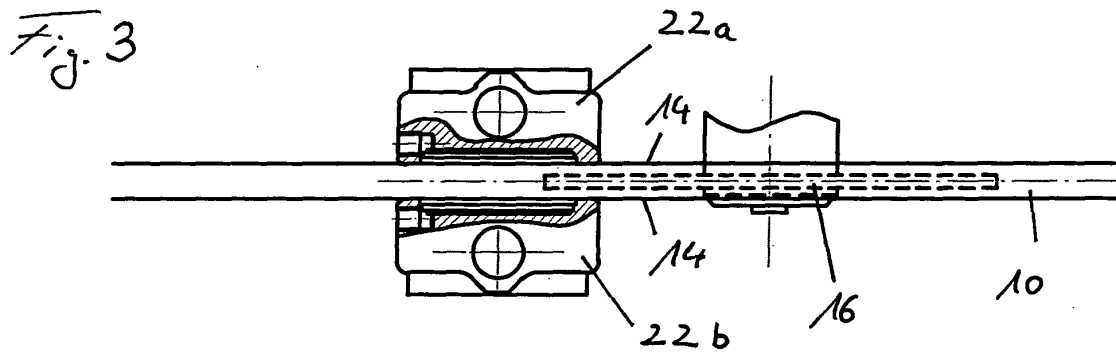
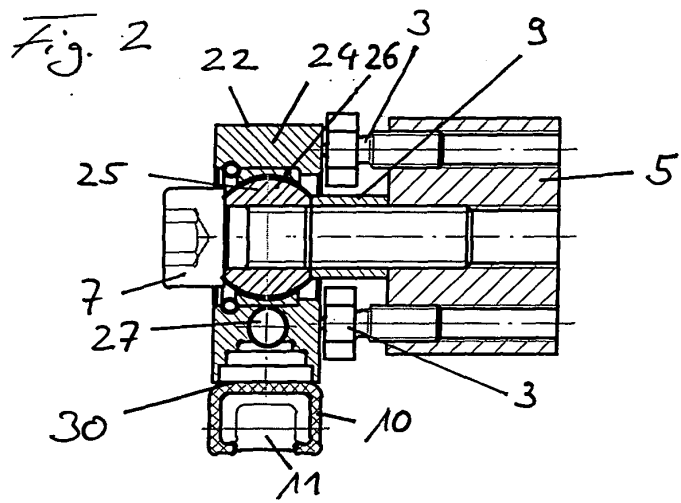
45

50

55

Fig. 1







Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 03 02 8269

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
D,X	DE 39 16 591 A (NUOVO PIGNONE SPA) 30. November 1989 (1989-11-30)	10	D03D47/27
A	* das ganze Dokument * ---	1-9	
D,A	EP 0 866 156 A (DORNIER GMBH LINDAUER) 23. September 1998 (1998-09-23) * Zusammenfassung *	1-9	
A	---		
A	EP 1 288 358 A (WIELE MICHEL VAN DE NV) 5. März 2003 (2003-03-05) * das ganze Dokument *	1-9	
A	---		
A	EP 0 285 001 A (TEXTILMA AG) 5. Oktober 1988 (1988-10-05) * Spalte 9, Zeile 46 - Spalte 10, Zeile 56; Abbildungen 13-15 *	1-9	
A	---		
A	US 3 364 954 A (NIKOLAUS KOKKINIS) 23. Januar 1968 (1968-01-23) * Spalte 5, Zeile 67 - Spalte 6, Zeile 33; Abbildungen 6-9 *	1,3-5	

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 17. Mai 2004	Prüfer Pussemier, B
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	

3

EPO FORM 1503 03/82 (P04C03)

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

EP 03 02 8269

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.

17-05-2004

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 3916591 A	30-11-1989	IT 1218006 B	30-03-1990
		BE 1003087 A4	19-11-1991
		BR 8902693 A	23-01-1990
		CH 675735 A5	31-10-1990
		CN 1038136 A ,B	20-12-1989
		CS 8903174 A3	15-01-1992
		DD 287541 A5	28-02-1991
		DE 3916591 A1	30-11-1989
		ES 2014743 A6	16-07-1990
		FR 2631979 A1	01-12-1989
		GB 2219009 A ,B	29-11-1989
		JP 2019542 A	23-01-1990
		JP 3012985 B2	28-02-2000
		KR 9108042 B1	07-10-1991
		NL 8901313 A ,B,	18-12-1989
		SU 1814670 A3	07-05-1993
		US 4936354 A	26-06-1990
EP 0866156 A	23-09-1998	DE 19711594 A1	24-09-1998
		DE 59802015 D1	13-12-2001
		EP 1118699 A1	25-07-2001
		EP 0866156 A1	23-09-1998
		JP 3025474 B2	27-03-2000
		JP 10259548 A	29-09-1998
		US 5950686 A	14-09-1999
EP 1288358 A	05-03-2003	EP 1288358 A1	05-03-2003
		US 2003056849 A1	27-03-2003
EP 0285001 A	05-10-1988	WO 8807600 A1	06-10-1988
		DE 3850899 D1	08-09-1994
		EP 0285001 A2	05-10-1988
		ES 2058162 T3	01-11-1994
		JP 1502762 T	21-09-1989
		US 5097873 A	24-03-1992
US 3364954 A	23-01-1968	AT 257505 B	10-10-1967
		BE 670399 A	31-01-1966
		CH 433143 A	31-03-1967
		CS 150166 B2	04-09-1973
		DE 1535491 A1	20-11-1969
		GB 1126355 A	05-09-1968

EPO FORM P0461

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