



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 477 602 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
17.11.2004 Patentblatt 2004/47

(51) Int Cl.7: **D04B 27/26**

(21) Anmeldenummer: **04007746.3**

(22) Anmeldetag: **31.03.2004**

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

(71) Anmelder: **KARL MAYER
TEXTILMASCHINENFABRIK GmbH
63179 Obertshausen (DE)**

(72) Erfinder: **Mista, Kresimir
63150 Heusenstamm (DE)**

(30) Priorität: **13.05.2003 DE 10321331**

(74) Vertreter: **Knoblauch, Andreas, Dr.-Ing.
Schlosserstrasse 23
60322 Frankfurt (DE)**

(54) **Wirkmaschine**

(57) Es wird eine Wirkmaschine angegeben mit mehreren über Kupplungsstellen (12) mit Antrieben (9) verbundenen Legeschienen, deren Legenadeln zu einer Arbeitslinie hin gerichtet sind.

Man möchte eine direkte Steuerung von Legeschienen ermöglichen können.

Hierzu ist vorgesehen, daß die Antriebe (9) nebeneinander in benachbarten Winkelsegmenten angeordnet sind, die von der Arbeitslinie ausgehen, und in einem der Arbeitslinie benachbarten Bereich (10) eine geringere Breite als in einem von der Arbeitslinie entfernten Bereich (11) aufweisen.

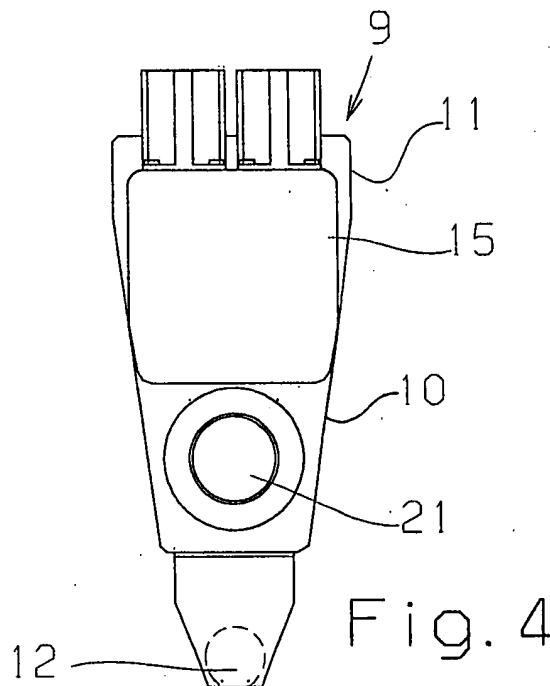


Fig. 4

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Wirkmaschine mit mehreren über Kupplungsstellen mit Antrieben verbundenen Legeschienen, deren Legenadeln zu einer Arbeitslinie hin gerichtet sind.

[0002] Eine Wirkmaschine mit mehreren Legeschienen, die auch als Legebarren bezeichnet werden, ist so aufgebaut, daß die Legeschienen im Querschnitt fächerförmig angeordnet sind. Die Legenadeln gehen also von der gedachten Arbeitslinie aus in Form von Radialstrahlen nach außen, wobei der Raum, der für die Legenadeln zur Verfügung steht, auf Grund der übrigen Elemente der Wirkmaschine, wie Wirknadeln, Polplatinen, Abschlagplatinen etc., begrenzt ist. Im Grunde wird jeder Legeschiene ein Winkelsegment zugeteilt. Der Winkelbereich eines derartigen Winkelsegments ist relativ klein. Er beträgt nur wenige Grad, normalerweise etwa 8 bis 15°.

[0003] Die Legeschienen werden in Längsrichtung angetrieben, um eine Versatzbewegung der Legenadeln zu bewirken. Dies bedeutet, daß man Beschleunigungskräfte für die Bewegung der Legeschienen so einleiten muß, daß sie in Richtung der Längsachse der Legeschienen gerichtet sind. Das hat zur Folge, daß Verbindungselemente zwischen den Legeschienen und ihren Antrieben parallel zueinander und in geringem Abstand zueinander verlaufen müssen.

[0004] Bei älteren Wirkmaschinen hat man hierzu mechanische Getriebe verwendet, die diese Anforderungen recht gut erfüllen. Eine Ausführungsform von mechanischen Getrieben wird durch Spiegelscheiben gebildet. Diese haben den Nachteil, daß sie bei Legungsänderungen gewechselt werden müssen. Dies ist mit größerem Aufwand verbunden. Lange Rapporte sind mit Spiegelscheiben nicht möglich. Hier kann man Musterketten verwenden. Bei der Arbeit mit Musterketten muß man jedoch die Geschwindigkeit der Wirkmaschine reduzieren.

[0005] In den letzten Jahren ist man zunehmend dazu übergegangen, die Legeschienen mit Hilfe von Motoren zu bewegen. Motoren, die entweder mit einem mechanischen Lineargetriebe zusammenwirken oder direkt aus einem Linear-Elektro-Antrieb bestehen, sind für schnelle Legungswechsel gut geeignet. Allerdings haben derartige Motoren einen relativ großen Platzbedarf.

[0006] Das Platzproblem wurde durch Verschachtelung und Verlängerungshebel gelöst. Allerdings entstehen dadurch Nachteile in der Stabilität und im Energieverbrauch, weil teilweise recht große Massen bewegt werden müssen.

[0007] Bei Wirkmaschinen, die neben mehreren Grundlegebarren auch noch mehrere Musterlegebarren besitzen, ist der direkte Anbau von derartigen Antrieben aus Platzgründen nicht möglich.

[0008] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine direkte Steuerung von Legeschienen ermöglichen zu können.

[0009] Diese Aufgabe wird bei einer Wirkmaschine der eingangs genannten Art dadurch gelöst, daß die Antriebe nebeneinander in benachbarten Winkelsegmenten angeordnet sind, die von der Arbeitslinie ausgehen, und in einem der Arbeitslinie benachbarten Bereich eine geringere Breite als in einem von der Arbeitslinie entfernten Bereich aufweisen.

[0010] Man verwendet also Antriebe für die Legeschienen, die jeweils in die Winkelsegmente hineinpassen. Dadurch ist es möglich, alle Antriebe in Axialrichtung, d.h. Bewegungsrichtung der Legeschienen, an der gleichen Position anzuordnen. Die Antriebsverhältnisse für die Maschinen sind untereinander gleich. Konstruktiv gelöst wird dies dadurch, daß man die Antriebe über ihre Höhe nicht mehr mit einer konstanten Breite (senkrecht zur Bewegungsrichtung der Legeschienen) ausbildet, sondern mit einer Breite, die in Richtung zur Arbeitslinie hin abnimmt. Die "Arbeitslinie" ist hierbei eine gedachte Linie, in der sich die Legenadeln schneiden würden, wenn man sie verlängert. Es ist hierbei nicht unbedingt erforderlich, daß sich die Verlängerungen aller Legenadeln in der Arbeitslinie schneiden. Kleinere Abweichungen sind zulässig. Dadurch, daß man die Antriebe in einem Bereich, der näher an der Arbeitslinie liegt, schmaler ausbildet, als in einem Bereich, der weiter von der Arbeitslinie entfernt ist, bekommt man die Möglichkeit, die Antriebe in Breitenrichtung relativ dicht zu staffeln und sie in den einzelnen Winkelsegmenten so unterzubringen, daß sie sich gegenseitig nicht behindern. Auf diese Weise können alle Legeschienen oder Legebarren mit den gleichen Antrieben angetrieben werden. Eine Verschachtelung oder die Verwendung von unterschiedlichen Verlängerungshebeln sind nicht erforderlich.

[0011] Vorzugsweise weist jeder Antrieb einen Motor auf, der weiter weg von der Arbeitslinie als die Kupplungsstelle angeordnet ist. Die Kupplungsstelle kann dann relativ nahe an der Arbeitslinie angeordnet sein, so daß die Legeschienen an einer günstigen Stelle mit Antriebskräften beaufschlagt werden können. Der Motor, der im Prinzip das größte Bauteil des Antriebs bildet, ist an einem größeren Radius im Winkelsegment eingebaut. Dadurch ist es möglich, die einzelnen Antriebe in der Nähe der Arbeitslinie mit einer geringeren Breite auszubilden als weiter von der Arbeitslinie weg.

[0012] Bevorzugterweise ist die Kupplungsstelle an einem ersten Element angeordnet, das gegenüber einem zweiten Element, an dem der Motor festgelegt ist, verlagerbar ist, wobei zwischen dem ersten und dem zweiten Element mindestens zwei parallele Führungen ausgebildet sind. Die beiden Führungen stellen sicher, daß das erste Element seine Ausrichtung zum zweiten Element, d.h. zum Motor beibehält, und zwar auch dann, wenn über die Kupplungsstelle Kräfte auf das erste Element wirken, die nicht in einer Linie mit den vom Motor hervorgerufenen Antriebskräften liegen.

[0013] Hierbei ist bevorzugt, daß mindestens eine Führung näher an der Arbeitslinie als der Motor ange-

ordnet ist. Eine Führung, die im Prinzip durch eine gerade Stange gebildet sein kann, weist eine wesentlich geringere Breite auf als der Motor. Man kann nun durch die Anordnung der Führung dafür sorgen, daß sich der entsprechende Antrieb zur Arbeitslinie hin in Breitenrichtung verkleinert.

[0014] Bevorzugterweise weist das erste Element eine zweite Befestigungsstelle an mindestens einer Führung auf. Dies ergibt eine zusätzliche Abstützung des ersten Elements, so daß ein Verkippen oder Verkanten vermieden wird, auch wenn größere Kräfte auf die Legeschienen übertragen werden.

[0015] Hierbei ist bevorzugt, daß die zweite Befestigungsstelle zwischen zwei Lagern der Führungsstelle angeordnet ist. Damit wird die Führung auf beiden Seiten der Befestigungsstelle abgestützt, so daß das erste Element auch bei größeren Kräften mit der erforderlichen Ausrichtung am Antrieb gehalten wird.

[0016] Bevorzugterweise sind die beiden Führungen zweimal miteinander verbunden. Auch dies ist eine Maßnahme, um die Führungen parallel zu halten und damit das erste Element in der gewünschten Ausrichtung zum Motor einerseits und zur Legeschiene andererseits zu halten.

[0017] Vorzugsweise weist eine der Führungen eine Kugelgewindespindel auf. Über eine Kugelgewindespindel läßt sich eine Drehbewegung des Motors in einfacher und relativ verlustarmer Weise auf das erste Element übertragen. Wenn man diese Kugelgewindespindel in einer Führung anordnet, dann spart man Platz, so daß der Antrieb an dieser Stelle nicht übermäßig breit zu werden braucht.

[0018] Vorzugsweise ist der Motor coaxial zur Kugelgewindespindel angeordnet. Man benötigt also kein zusätzliches Getriebe mehr zwischen dem Motor und der Kugelgewindespindel, sondern kann den Motor direkt auf die Kugelgewindespindel wirken lassen.

[0019] In einer alternativen oder zusätzlichen Ausgestaltung kann vorgesehen sein, daß der Motor über ein umlaufendes Zuelement mit einem das erste Element verlagernden Getriebe verbunden ist. Ein derartiges Zuelement kann durch eine Kette, einen Zahnriemen oder ähnliches gebildet sein. In diesem Fall kann man den Motor relativ weit weg von der Arbeitslinie anordnen. Der Motor kann also durchaus eine gewisse Größe aufweisen, ohne daß sich die Antriebe gegenseitig bei der Anordnung behindern.

[0020] Vorzugsweise weist der Antrieb einen Abschnitt auf, der sich zur Arbeitslinie hin verjüngt. Dieser Abschnitt kann beispielsweise durch einen Gehäuseabschnitt mit schrägen Wänden gebildet sein. Eine derartige Ausbildung erleichtert die Montage. Man kann nämlich die Seitenwände der sich verjüngenden Abschnitte parallel zueinander ausrichten und so die Antriebe auf einfache Weise montieren.

[0021] Die Erfindung wird im folgenden anhand von bevorzugten Ausführungsbeispielen in Verbindung mit der Zeichnung beschrieben. Hierin zeigen:

Fig. 1 eine schematische Darstellung einer Legeschienenanordnung einer Wirkmaschine,

Fig. 2 eine Stirnseitenansicht der Legeschienenanordnung nach Fig. 1,

Fig. 3 eine erste Ausführungsform eines Antriebs im Längsschnitt,

Fig. 4 eine Stirnseitenansicht der Antriebsanordnung,

Fig. 5 eine zweite Ausführungsform des Antriebs im Längsschnitt und

Fig. 6 eine Stirnseitenansicht des Antriebs nach Fig. 5.

[0022] Eine nicht näher dargestellte Wirkmaschine weist mehrere Legeschienen 1-3 auf, die in Richtung eines Doppelpfeils 4 hin und her bewegt werden, um Fäden, die durch Legenadeln 5 geführt worden sind, in vorbestimmter Weise um andere Wirkelemente, beispielsweise Wirknadeln, herumzulegen.

[0023] Um die nachfolgende Erläuterung zu vereinfachen, wird eine Arbeitslinie 6 definiert. Diese Arbeitslinie 6 ist eine virtuelle Linie. Sie befindet sich am Schnittpunkt der Verlängerungen der Legenadeln 5 der Legeschienen 1-3.

[0024] Die Legeschienen 1-3 weisen Aufhängungen 7 auf, mit denen sie in der Wirkmaschine befestigt sind. Jede Aufhängung ist über einen Stößel 8 mit einem Antrieb 9 verbunden, der die axial gerichtete Kraft erzeugt, mit der die Legeschienen 1-3 in Richtung des Doppelpfeils 4 hin und her bewegt werden.

[0025] Wie aus Fig. 2 zu erkennen ist, sind die Legeschienen 1-3 mit ihren Aufhängungen 7 im Querschnitt fächerförmig angeordnet, d.h. für jede Legeschiene 1-3 steht ein Winkelsegment mit einer Winkelbreite "A" zur Verfügung. Jedes Winkelsegment hat dabei nur eine begrenzte Winkelbreite A, in der Regel 8 bis 15°. Je mehr Legeschienen vorhanden sind, desto kleiner wird das Winkelsegment, denn die Legeschienen 1-3 können die Arbeitslinie 6 nicht in vollem Umfang umgeben. In der Regel ist der Platz für die Legeschienen 1-3 insgesamt auf etwa 120° beschränkt.

[0026] Um die Antriebe 9 so anordnen zu können, wie dies in Figuren 1 und 2 dargestellt ist, haben die Antriebe eine spezielle Form. Sie sind nämlich in einem Bereich, der der Arbeitslinie 6 benachbart ist, mit einer geringeren Breite (in Umfangsrichtung) ausbildet als in einer größeren Entfernung. Hierzu weist jeder Antrieb mindestens einen Abschnitt 10 auf, der sich zur Arbeitslinie 6 hin verjüngt. Dieser Abschnitt 10 muß nicht über die gesamte Höhe des Antriebs 9 durchgehen. Es kann durchaus ein weiterer Abschnitt 11 verbleiben, in dem die Wände des Antriebs 9 parallel zueinander ausgerichtet sind.

[0027] Der Stößel 8 greift über eine Kupplungsstelle, die durch einen Kugelbolzen 12 gebildet ist, am Antrieb an. Der Kugelbolzen 12 ist dabei in ein erstes Element 13 des Antriebs 9 (Fig. 3) eingesetzt, das gegenüber einem zweiten Element 14 verlagerbar ist. Zum Verlagern wird ein Motor 15 verwendet.

[0028] Der Kugelbolzen 12, d.h. die Kupplungsstelle, befindet sich an einem Abschnitt des Antriebs 9, der der Arbeitslinie 6 am dichtesten benachbart ist. Der Motor 15 befindet sich, bezogen auf die Arbeitslinie 6, am entgegengesetzten Ende des Antriebs 9, also dort, wo am meisten Platz zur Verfügung steht. Dabei trägt man der Tatsache Rechnung, daß der Motor 15 im Grunde das größte Einzelbauteil des Antriebs 9 ist.

[0029] Das erste Element 13 weist eine erste in einem Linearlager 16 gelagerte Führung 17 auf, die eine Mutter 18 einer Kugelgewindespindel 19 trägt. Die Kugelgewindespindel 19 ist mit einer Abtriebswelle 20 des Motors 15 verbunden. Wenn der Motor 15 arbeitet und die Abtriebswelle 20 dreht, dann wird das erste Element 13 gegenüber dem zweiten Element 14 nach links oder rechts (bezogen auf die Darstellung der Fig. 3) verlagert und zwar in Abhängigkeit von der Rotationsrichtung des Motors 15.

[0030] Das erste Element 13 weist eine zweite Führung 21 auf, die als Führungswelle ausgebildet ist. Die Führung 21 ist in zwei Linearlagern 22, 23 abgestützt, die in Bewegungsrichtung des ersten Elements 13 einen gewissen Abstand zueinander aufweisen. Das erste Element 13 ist in diesem Abstand oder Zwischenraum zwischen den beiden Lagern 22, 23 mit einer zweiten Befestigungsstelle 24 mit der zweiten Führung 21 verbunden. Dadurch wird eine sehr stabile Führung des ersten Elements 13 gegenüber dem zweiten Element 14 erzielt und zwar auch dann, wenn die am ersten Element 13 greifenden Kräfte in Höhenrichtung (bezogen auf die Darstellung der Fig. 3: von unten nach oben) einen gewissen Abstand aufweisen. Durch die Abstützung an zwei Führungen 17, 21 und die beiden Verbindungen mit der Führung 21 ist das erste Element 13 auch gegenüber auftretenden Momenten ausreichend stabil.

[0031] Da die Führung 21 eine wesentlich geringere Breite aufweist als der Motor 15, kann man den Antrieb, wie aus Fig. 4 zu erkennen, von oben nach unten in ausreichendem Maße verjüngen.

[0032] Die Figuren 5 und 6 zeigen eine abgewandelte Ausführungsform. Gleiche Elemente wie in Figuren 3 und 4 sind mit den gleichen Bezugszeichen versehen.

[0033] Das erste Element 13, an dem der Kugelbolzen 12 befestigt ist, ist wiederum über zwei Führungen 17, 21 im zweiten Element 14 verschiebbar gelagert. Zur Abstützung sind die Linearlager 16, 22, 23 vorgesehen.

[0034] Allerdings ist der Motor 15 nicht koaxial zur Führung 17 angeordnet. Der Motor 15 befindet sich vielmehr oberhalb des zweiten Elements 14. Er weist ein Abtriebsritzel 25 auf, das über einen Zahnriemen 26 mit

einem Antriebsritzel 27 in Eingriff steht. Das Abtriebsritzel 27 ist auf einer Welle 28 drehfest befestigt, die über ein Getriebe 29 die beiden Führungen 17, 21 antreibt. Das Getriebe 29 weist ein Abtriebselement 30 auf, das die beiden Führungen 17, 21 miteinander verbindet.

[0035] Das Getriebe 29 kann hier auch durch eine Kugelumlaufspindel mit dazugehöriger Mutter gebildet sein.

[0036] Hier wird die Stabilität der Führung durch die zweite Verbindung der beiden Führungen 17, 21 durch das Abtriebselement 30 verbessert. Das Antriebsmoment wird zwischen den beiden Führungen 17, 21 eingeleitet, so daß der Hebelarm zwischen der Antriebskraft, die durch die Welle 28 eingeleitet wird, und der am Kugelbolzen 12 angreifenden Abtriebskraft nicht allzu groß ist.

[0037] Wie aus Fig. 2 zu erkennen ist, haben die einzelnen Antriebe 9 in Breitenrichtung einen kleinen Abstand zueinander. Die Antriebe 9 werden unabhängig voneinander auf einer nicht näher dargestellten Seitenwand einer Wirkmaschine montiert. Die Wände in den sich verjüngenden Abschnitten 10 erleichtern dabei die gegenseitige Ausrichtung.

[0038] Die Antriebe 9 für alle Legeschienen 1-3 können gleich ausgebildet werden. Dies erhöht die Wartungsfreundlichkeit. Die Vorratshaltung von Ersatzteilen wird verringert. Dadurch können Kosten eingespart werden. Dadurch, daß die einzelnen Antriebe 9 auch einzeln austauschbar sind, wird die Wartungsfreundlichkeit verbessert.

Patentansprüche

1. Wirkmaschine mit mehreren über Kupplungsstellen (12) mit Antrieben (9) verbundenen Legeschienen (1-3), deren Legenadeln (5) zu einer Arbeitslinie (6) hin gerichtet sind, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Antriebe (9) nebeneinander in benachbarten Winkelsegmenten (A) angeordnet sind, die von der Arbeitslinie (6) ausgehen, und in einem der Arbeitslinie (6) benachbarten Bereich eine geringere Breite als in einem von der Arbeitslinie (6) entfernten Bereich aufweisen.
2. Maschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** jeder Antrieb (9) einen Motor (15) aufweist, der weiter weg von der Arbeitslinie (6) als die Kupplungsstelle (12) angeordnet ist.
3. Maschine nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Kupplungsstelle (12) an einem ersten Element (13) angeordnet ist, das gegenüber einem zweiten Element (14), an dem der Motor (15) festgelegt ist, verlagerbar ist, wobei zwischen dem ersten und dem zweiten Element mindestens zwei parallele Führungen (17, 21) ausgebildet sind.

4. Maschine nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** mindestens eine Führung (21) näher an der Arbeitslinie (6) als der Motor (15) angeordnet ist.
5. Maschine nach Anspruch 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** das erste Element (13) eine zweite Befestigungsstelle (24) an mindestens einer Führung (21) aufweist.
6. Maschine nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** die zweite Befestigungsstelle (24) zwischen zwei Lagern (22, 23) der Führung (21) angeordnet ist.
7. Maschine nach einem der Ansprüche 3 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** die beiden Führungen (17, 21) mindestens zweimal miteinander verbunden sind.
8. Maschine nach einem der Ansprüche 3 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** eine der Führungen (17) eine Kugelgewindespindel (19) aufweist.
9. Maschine nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Motor (15) coaxial zur Kugelgewindespindel (19) angeordnet ist.
10. Maschine nach einem der Ansprüche 3 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Motor (15) über ein umlaufendes Zuelement (26) mit einem das erste Element (13) verlagernden Getriebe (29) verbunden ist.
11. Maschine nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Antrieb (9) einen Abschnitt (10) aufweist, der sich zur Arbeitslinie (6) hin verjüngt.

5

10

15

20

25

30

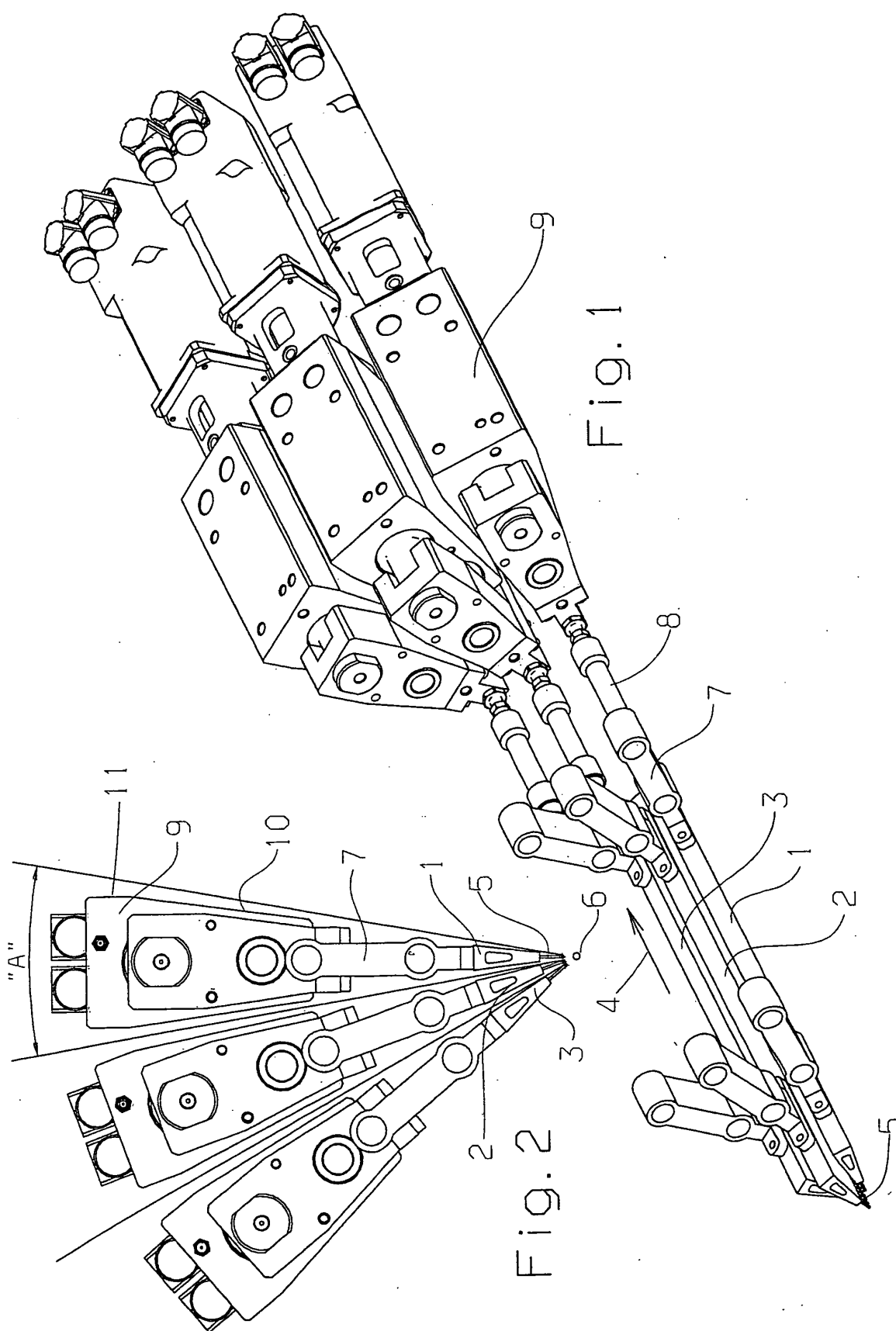
35

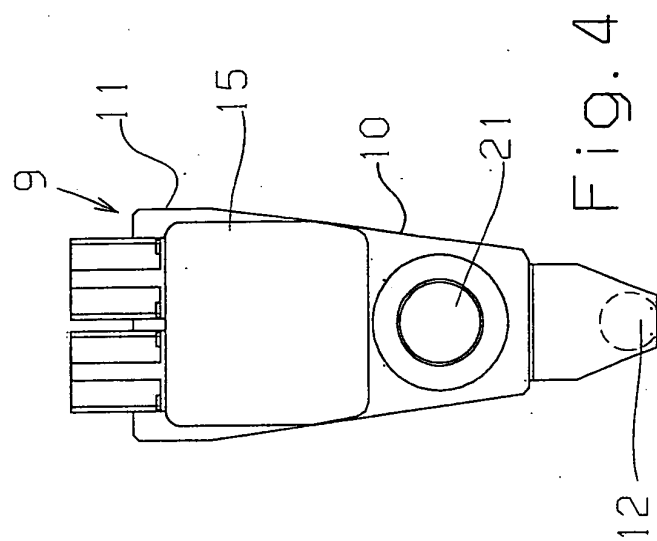
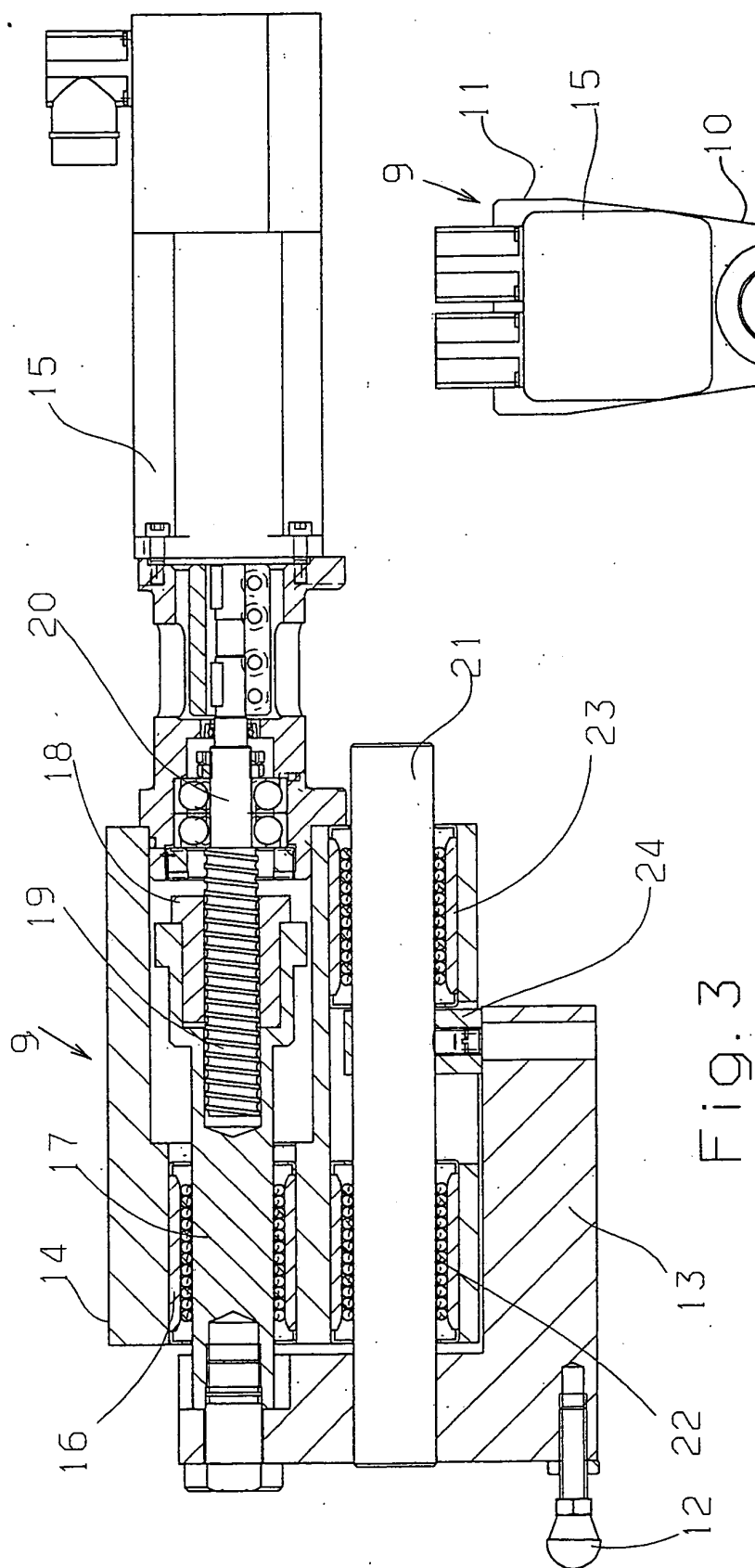
40

45

50

55





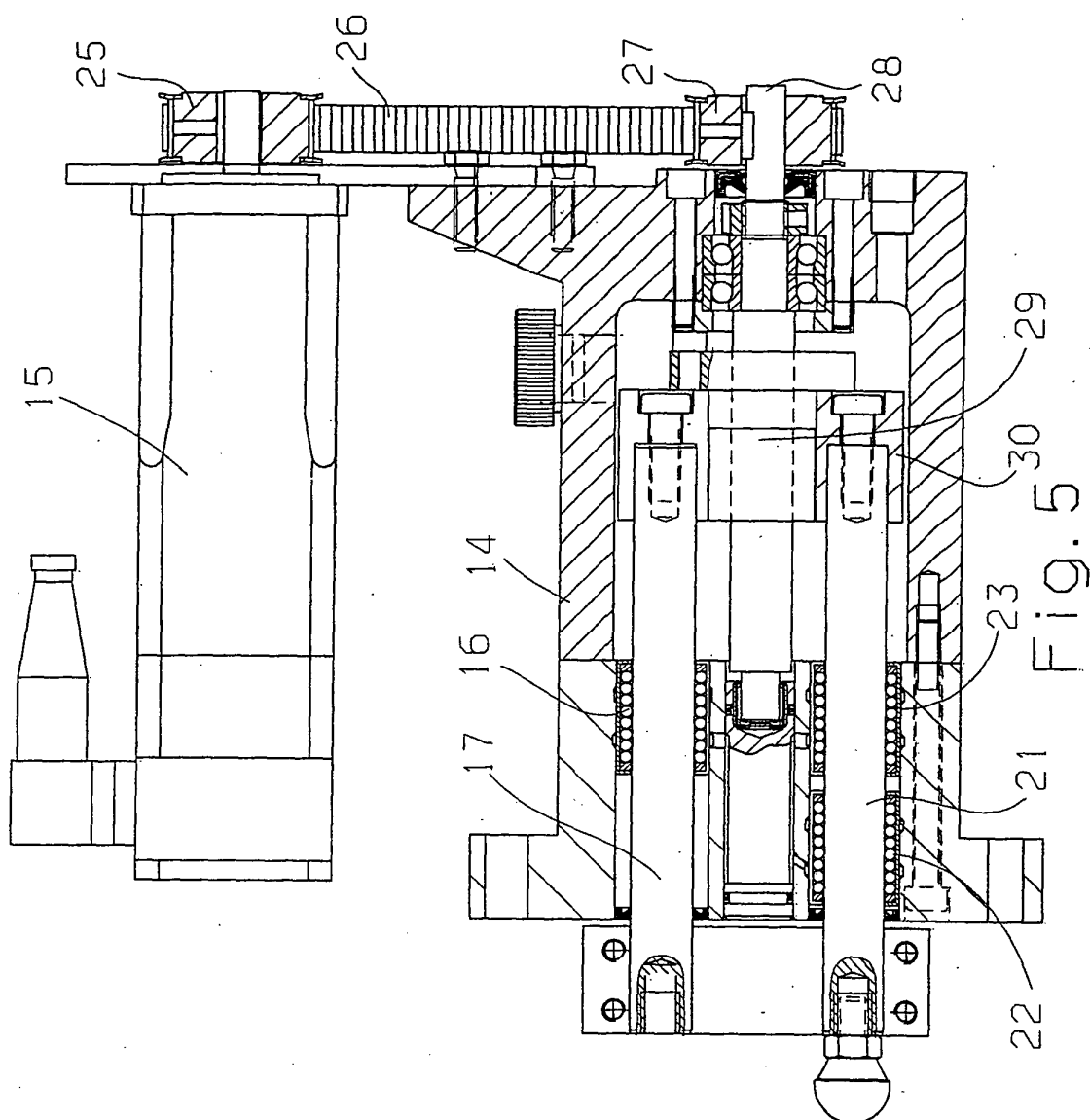


Fig. 5

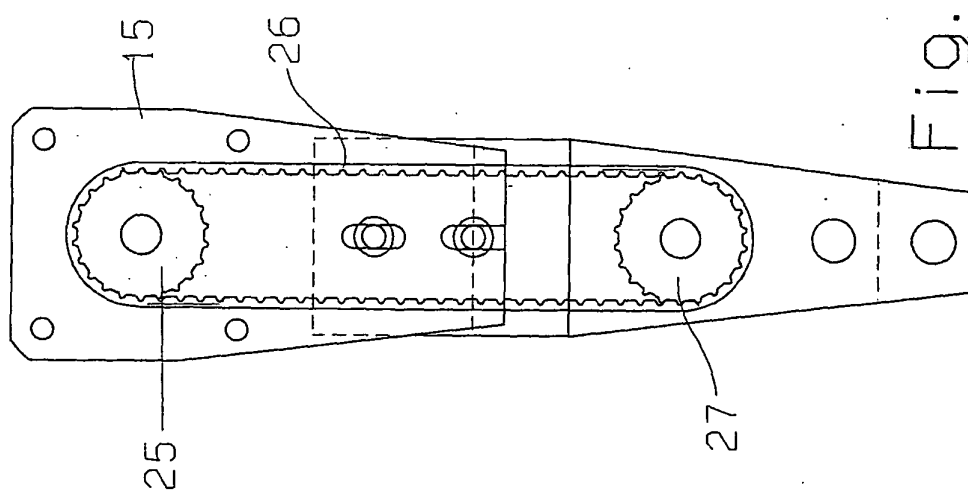


Fig. 6



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 04 00 7746

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	EP 0 921 224 A (NIPPON MAYER CO LTD) 9. Juni 1999 (1999-06-09) * Spalte 7, Zeile 52 - Spalte 9, Zeile 46; Anspruch 1; Abbildungen 1-4 *	1-9,11	D04B27/26
Y	* Anspruch 7 *	10	
Y	US 4 761 973 A (GANGI RICHARD) 9. August 1988 (1988-08-09) * Spalte 5, Zeilen 47-60; Ansprüche 4,5; Abbildungen 3,5,6 * * Spalte 6, Zeilen 37-49 *	10	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			D04B
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 23. September 2004	Prüfer Sterle, D
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 04 00 7746

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.

23-09-2004

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
EP 0921224	A	09-06-1999	JP	10245754 A		14-09-1998
			JP	10259556 A		29-09-1998
			DE	69821456 D1		11-03-2004
			EP	0921224 A1		09-06-1999
			US	6050111 A		18-04-2000
			CN	1217758 T		26-05-1999
			WO	9838368 A1		03-09-1998
			TW	437759 Y		28-05-2001

US 4761973	A	09-08-1988	KEINE			

EPO FORM P0481

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