



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
04.11.2009 Patentblatt 2009/45

(51) Int Cl.:
D03C 5/00 (2006.01) D03C 5/02 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **08155491.7**

(22) Anmeldetag: **30.04.2008**

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

• **Bruske, Dr. Johannes**
72458 Albstadt (DE)

(74) Vertreter: **Rüger, Barthelt & Abel**
Patentanwälte
Webergasse 3
73728 Esslingen (DE)

(71) Anmelder: **Groz-Beckert KG**
72458 Albstadt (DE)

(72) Erfinder:
• **Münster, Bernhard**
72469 Meßstetten (DE)

Bemerkungen:

Geänderte Patentansprüche gemäss Regel 137(2) EPÜ.

(54) **Exzentermaschine mit Vorrichtung zur Fachgleichstellung**

(57) Die erfindungsgemäße Schaftmaschine mit der verbesserten Exzenterverstelleinrichtung (17) überwindet die dem Stand der Technik innewohnenden Nachteile, indem der Exzenter, der das Schwenkzentrum (15) der Schwingen (2) bzw. der Wippe (13) festlegt, mit einer Verzahnung versehen wird, die mit einer Zahnstange (23) zusammenwirkt. Die Zahnstange verdreht durch ihre Längsbewegung den Exzenter und stellt somit das Spiel zwischen den Kurvenscheiben (7, 8) und den Kurvenfolgermitteln (9, 10) ein. Die Zahnstange (23a) kann

ihre Längsbewegung von einem Antriebsmotor (26) erhalten, dessen Drehbewegung durch die Gewindespindel (28) in eine Längsbewegung der Zahnstange (23a) umgewandelt wird. Alternativ kann die Zahnstange (23a) auch direkt von einem Linearmotor (30) angetrieben werden. Dieser Aufbau ermöglicht eine ausreichend hohe Untersetzung so dass ein platzsparender Motor (26) mit geringer Leistung zum Einsatz kommen kann. Die Antriebseinheit muss nicht beweglich gelagert werden. Insgesamt sind weniger Teile und Lagerstellen als beim Stand der Technik erforderlich.

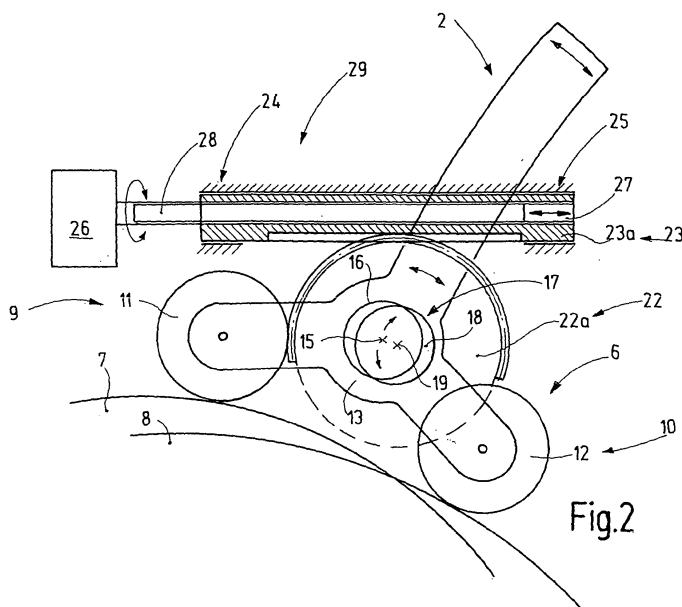


Fig.2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Exzentermaschine zum Antrieb mindestens eines Webschafts einer Webmaschine, vorzugsweise zum Antrieb mehrerer Webschäfte.

[0002] Exzentermaschinen dienen zum Antrieb von Webschäften, die in Webmaschinen zur Fachbildung genutzt werden. Jede Exzentermaschine weist eine Anzahl von Schwingen auf, die als Abtriebe für die Webschäfte dienen. Die Exzentermaschine leitet die Schwingbewegung der Schwingen von der Drehbewegung einer Eingangswelle ab. Dazu weist sie eine Reihe von Kurvenscheiben und Kurvenfolgern auf, die über ein Gestänge mit den Schwingen koppeln.

[0003] Eine solche Anordnung ist aus der DE 26 31 142 bekannt. Diese Exzentermaschine weist außerdem eine Exzenterverstelleinrichtung auf, um bedarfsweise die Webschäfte in eine Nullposition zu überführen. Diese Nullposition ist eine Position in der alle Webschäfte die gleiche Höhe haben. Dies wird auch als Schaftgleichstellung bezeichnet.

[0004] Die Exzenterverstelleinrichtung dient dazu, das Spiel zwischen Kurvenfolgern und Kurvenscheiben einzustellen. Bei maximalem Spiel heben die Kurvenfolger von den Kurvenscheiben ab und stoßen an einen Anschlag, wodurch alle Schäfte in die genannte Fachgleichstellung übergehen. Alle Schäfte liegen annähernd in Nulllage und die Kettfäden werden maximal entlastet. Die Fachgleichstellung ist für Wartungsarbeiten, z.B. Geschirrwechsel und zur Behebung von Störungen erforderlich und dient auch der Entlastung der Kettfäden bei Maschinenstillstand.

[0005] Aus der WO 2005/098107 A1 geht eine Exzentermaschine hervor, bei der die Exzenterverstellung der Schwingen mittels eines Spindelhubgetriebes ermöglicht wird. Der Verstellexzenter ist mit einem Arm versehen, der an seinem Ende eine Gewindemutter trägt. Diese steht mit einer motorgetriebenen Spindel in Eingriff. Die Motoreinheit ist dabei selbst um eine Achse drehbar gelagert, um der Kreisbogenbewegung der Spindelmutter folgen zu können. Bei dieser Lösung muss der Verstellmotor schwingend aufgehängt werden. Außerdem ist der Verstellweg des Exzenter auf einen Winkel begrenzt, der geringer als 180° ist. Neben der Vielzahl beweglicher Teile und Lagerstellen muss ein drehmomentstarker und somit großer Antriebsmotor eingesetzt werden, weil die mit einer Gewindespindel erreichbaren Übersetzungsverhältnisse begrenzt sind.

[0006] Davon ausgehend ist es Aufgabe der Erfindung, eine Exzentermaschine mit einer verbesserten Einrichtung zur Schaftgleichstellung anzugeben.

[0007] Diese Aufgabe wird mit der Exzentermaschine nach Anspruch 1 gelöst:

[0008] Die erfindungsgemäße Exzentermaschine weist ein in Betrieb hin und her schwingend angetriebenes, um ein Schwenkzentrum schwenkbar gelagertes Element auf, dem ein Schwenkantrieb zugeordnet ist.

Bei diesem Element kann es sich um eine Schwinge handeln, deren Ende aus der Exzentermaschine heraus schaut und an dem ein Gestänge für den zugeordneten Schaft angebracht wird. Ebenso gut kann es sich bei dem Element um eine Wippe oder einen ein- oder zweiarmigen Hebel handeln, der direkt oder mittelbar, beispielsweise über ein Gestänge mit der Schwinge verbunden ist. Das Schwenkzentrum des entsprechenden Elements ist durch eine Exzenterverstelleinrichtung festgelegt. Die Exzenterverstelleinrichtung gestattet eine Verlagerung des Schwenkzentrums, um dadurch bei Bedarf eine Fachgleichstellung zu bewirken. Die Exzenterverstelleinrichtung muss dazu aus einer Betriebsposition in eine Fachgleichstellungsposition gedreht werden. Der Drehantrieb kann durch eine Kulissenführung oder ein Zahnrad oder ein Zahnradsegment gebildet sein, das der Exzenterverstelleinrichtung zugeordnet ist. Mit dem Zahnrad oder Zahnradsegment steht eine Zahnstange in Eingriff, der eine Längsverstelleinrichtung zugeordnet ist. Durch eine Längsverstellung der Zahnstange wird ein Exzenter der Exzenterverstelleinrichtung wie gewünscht aus der Fachgleichstellungsposition in Betriebsposition und zurück gedreht.

[0009] Die Zahnstange ist von einem geeigneten Antrieb angetrieben. Dieser kann beispielsweise ein Elektromotor mit einem Spindelhubgetriebe sein. Andere Linearantriebe, wie beispielsweise elektrische Linearmotoren oder auch hydraulische Linearantriebe sind ebenfalls einsetzbar.

[0010] Die Kombination eines drehenden Elektromotors mit Spindelhubgetriebe zum Antrieb der Zahnstange wird als besonders vorteilhaft angesehen. Mit entsprechend geringer Gewindesteigung und langem Gewindeeingriff lassen sich hohe Untersetzungen und entsprechend große Stellkräfte bei niedrigen Antriebsmomenten erzielen. Die erzielbaren Antriebskräfte sind wegen des prinzipiell möglichen langen und um den gesamten Spindelumfang herumführenden Gewindeeingriffs größer als bei Schneckengetrieben mit Schnecken gleicher Steigung. Es ist insbesondere möglich, die Zahnstange nach Art eines mit Innengewinde versehenen zylindrischen Rohres auszubilden, das mit dem Außengewinde einer Welle bzw. Gewindespindel in Eingriff steht, die drehfest mit einem Motor verbunden ist. Dann ist die als zylindrisches Rohr ausgebildete Zahnstange verdrehsicher gelagert. Als Motor kann ein Schrittmotor, Synchronmotor, Asynchronmotor, Gleichstrommotor Anwendung finden, dessen Läufer direkt oder über ein Getriebe mit der Gewindespindel verbunden ist.

[0011] Vorzugsweise umfasst die Exzenterverstelleinrichtung einen oder mehrere Exzenter für alle Schaftantriebe. Vorzugsweise sitzen alle Schwingen auf einer gemeinsamen Welle, die durch den Verstellexzenter in ihrer Relativposition zu den Kurvenscheiben verstellbar ist.

[0012] Die Verstellung der Exzenterverstelleinrichtung durch ein Zahnradgetriebe hat den Vorteil, dass die Drehbewegung des Exzenter um einen beliebigen Winkel verstellt werden kann. Die Winkelverstellung ist nur durch

die Länge der Zahnstange beschränkt. Bei entsprechend lang ausgebildeter Zahnstange, kann der Exzenter um 180 Grad oder mehr gedreht werden. Somit kann die Exzentrizität im vollen Umfang ausgenützt werden.

[0013] Weitere Einzelheiten vorteilhafter Ausführungsformen der Erfindung ergeben sich aus der Zeichnung, der Beschreibung oder Ansprüchen. In der Zeichnung sind Ausführungsbeispiele der Erfindung veranschaulicht. Die Beschreibung beschränkt sich auf wesentliche Aspekte der Erfindung und sonstiger Gegebenheiten. Die Zeichnung offenbart weitere Einzelheiten und ist ergänzend heranzuziehen. Es zeigen:

Figur 1 eine Exzentermaschine in bildhafter, vereinfachter Perspektivdarstellung,

Figur 2 eine Schwinge der Exzentermaschine nach Figur 1 mit Exzenterverstelleinrichtung,

Figur 3 eine alternative Antriebskonfiguration einer Exzentermaschine in abstrakter Prinzipdarstellung,

Figur 4 bis 6 verschiedene Varianten der Exzenterverstelleinrichtung in Prinzipdarstellung,

Figur 7 eine alternative Linearantriebseinrichtung für die Exzenterverstelleinrichtung nach Figur 2 bis 6, und

Figur 8 eine Ausführungsform der Erfindung mit einer Kulissenführung.

[0014] In Figur 1 ist eine Exzentermaschine 1 veranschaulicht, die zum Antrieb nicht weiter veranschaulichter Webschäfte einer Webmaschine dient. Die Exzentermaschine 1 weist mindestens eine Schwinge 2, vorzugsweise aber mehrere Schwingen 2a bis 2g auf, die als Abtriebe dienen. Die Schwingen 2a bis 2g ragen aus dem in Figur 1 fehlenden Gehäuse und sind hin und her gehend angetrieben. Als Antrieb für die Exzentermaschine 1 dient eine Hauptwelle 3. Diese ist in dem Maschinengestell 4 der Exzentermaschine drehbar gelagert und treibt gegebenenfalls über ein Winkelgetriebe 5 und sonstige Getriebemittel einen Schwenkantrieb 6 für die Schwingen 2a bis 2g an. Ein solcher Schwenkantrieb ist beispielhaft in Figur 2 wie auch in Figur 3 veranschaulicht. Die Beschreibung der "Schwinge 2" gilt gleichermaßen und stellvertretend für alle Schwingen 2a bis 2g, sofern nicht ausdrücklich auf Unterschiede hingewiesen ist. Jeder Schwinge 2 (2a bis 2g) sind im bevorzugten Ausführungsbeispiel ein oder zwei Kurvenscheiben 7, 8 zugeordnet, die durch die Hauptwelle 3 drehend angetrieben sind. Den Kurvenscheiben 7, 8 sind Kurvenfolgermittel 9, 10, beispielsweise in Form von Rollen 11, 12, zugeordnet, die jeweils mit dem Umfang der zugeordneten Kurvenscheibe 7, 8 in Anlage stehen. Die Kurvenfolgermittel 9, 10 sind an einer Wippe 13 gehalten. Die durch die Außenumfänge der Kurvenscheiben 7, 8 festgeleg-

ten Kurvenbahnen sind vorzugsweise so aufeinander abgestimmt, dass die Rollen 11, 12 bei einem Umlauf der drehfest miteinander gekoppelten Kurvenscheiben 7, 8 ein Schwenken der Wippe 13 bewirken, wobei sie fortwährend in Kontakt mit den Kurvenscheiben 7, 8 bleiben.

[0015] Die Wippe 13 kann, wie Figur 2 zeigt, starr mit der Schwinge 2 verbunden sein. Ebenso gut kann die Wippe 13 mittelbar beispielsweise über einen Lenker 14 oder sonstige Kraftübertragungsmittel mit der Schwinge 2 verbunden sein, wie es Figur 3 andeutet. In diesem Zusammenhang wird darauf hingewiesen, dass die Schwenkantriebe der verschiedenen Schwingen 2a bis 2g vorzugsweise prinzipiell gleich aufgebaut sind, wobei sie unterschiedliche Schwenkbewegungen der Schwingen 2a bis 2g bewirken können.

[0016] Die Wippe 13 bildet ein Element, das um ein Schwenkzentrum 15 schwenkbar gelagert ist. Das Schwenkzentrum 15 ist die Mittelachse eines Schwenklagers 16, das in den Figuren lediglich symbolisch angedeutet ist und sowohl als Gleitlager als auch als Wälzlager ausgebildet sein kann.

[0017] Das Schwenklager 16 ist in dem Maschinengestell 4 exzentrisch gelagert, wodurch eine Exzenterverstelleinrichtung 17 gebildet ist. Zu dieser gehört ein Drehkörper 18, der um seine Mittelachse 19 drehbar ist. Bei Drehung des Drehkörpers 18 um seine Achse 19 verlagert sich das Schwenkzentrum 15, wie in Figur 2 durch zwei kleine gekrümmte Pfeile angedeutet ist. Der Drehkörper 18 bildet somit einen Exzenter. Entsprechendes gilt für Figur 3. Dadurch kann das Schwenkzentrum 15 der Wippe 13 von den Kurvenscheiben 7, 8 weg und zu diesen hin bewegt werden.

[0018] Die Figuren 4 bis 6 veranschaulichen verschiedene Varianten der Ausbildung der Exzenterverstelleinrichtung 17. Gemäß Figur 4 sitzen die verschiedenen Schwingen 2a bis 2g jeweils auf einem eigenen Exzenter 20a bis 20g, die untereinander durch eine Welle 21 verbunden sind. Diese entspricht in ihrer Funktion dem Drehkörper 18. Sie ist um die Achse 19 drehbar.

[0019] Der Drehkörper 18 bzw. die Welle 21 ist mit einem ersten Verstellmittel 22 kraft- oder stoffschlüssig verbunden. Dieses erste Verstellmittel 22 wirkt formschlüssig mit einem zweiten Verstellmittel 23 zusammen. Das zweite Verstellmittel 23 ist über ein Getriebe mit einem Antrieb 26 verbunden. Das Getriebe kann beispielsweise die Rotationsbewegung des Antriebs 26 in eine Linearbewegung des zweiten Verstellmittels 23 umsetzen. Durch das Zusammenwirken des zweiten Verstellmittels 23 mit dem ersten Verstellmittel 22 kann die Position der Exzenterverstelleinrichtung 17 verändert werden.

[0020] Im Ausführungsbeispiel gemäß Figur 2 ist das erste Verstellmittel 22 in Form eines Zahnrads 22a und das zweite Verstellmittel 23 in Form einer Zahnstange 23a gebildet. Der Drehkörper 18 bzw. die Welle 21 ist mit einem Zahnrad 22a oder auch lediglich mit einem Zahnradsegment verbunden, wie es in Figur 2 durch die gestrichelte Darstellung eines Teils des Zahnrads 22a

veranschaulicht ist. Das Zahnrad 22a steht mit einer Zahnstange 23a in kämmendem Eingriff. Vorzugsweise handelt es sich bei dem Zahnrad 22a um ein Stirnrad mit Geradverzahnung. Die Zahnstange 23a ist in entsprechenden Linearlagern 24, 25, die beispielsweise als Gleitlager ausgebildet sein können, längs d.h. in einer Tangentialrichtung zu dem Zahnrad 22a verschiebbar gelagert. Dabei ist sie in geeigneter Weise gegen Verdrehen gesichert. Die Zahnstange 23a ist über ein Spindelhubgetriebe mit einem Antrieb 26 in Form eines Motors verbunden. Das Spindelhubgetriebe kann beispielsweise ausgebildet sein, indem die Zahnstange 23a mit einer Gewindebohrung 27 versehen ist. Eine Gewindespindel 28 greift in Gewindebohrung 27, wobei der Motor 26 in dem Maschinengestell 4 fest montiert ist. Der Motor 26, die Gewindespindel 28 und die Zahnstange 23a bilden einen Linear-Verstellantrieb 29 für die Exzenterverstelleinrichtung 17.

[0021] Im Ausführungsbeispiel gemäß Figur 8 ist das erste Verstellmittel 22 in Form eines Schwenkglieds 22b und das zweite Verstellmittel 23 in Form eines Führungselementes 23b gebildet. Der Drehkörper 18 bzw. die Welle 21 ist mit dem Schwenkglied 22b verbunden. Das Schwenkglied 22b weist in seinem Endbereich vom Drehzentrum entfernt eine Aufnahmeeinrichtung 34 auf. Im Ausführungsbeispiel gemäß Figur 8 ist diese Aufnahmeeinrichtung 34 in Form einer Kulissenführung bzw. Ausnehmung gebildet. Diese Ausnehmung 34 nimmt einen Fortsatz 35 des Führungselementes 23b auf. Dieser Fortsatz 34 ist mit dem Führungselement 23b verbunden und kann beispielsweise die Form eines Stiftes aufweisen. Das Schwenkglied 22b wirkt somit mit dem Führungselement 23b zusammen. Das Führungselement 23b ist in entsprechenden Linearlagern 24, 25, die beispielsweise als Gleitlager ausgebildet sein können, längs d.h. in einer Tangentialrichtung zu dem Schwenkglied 22b verschiebbar gelagert. Das Führungselement 23b ist über ein Spindelhubgetriebe mit einem Antrieb 26 in Form eines Motors verbunden. Das Spindelhubgetriebe kann beispielsweise ausgebildet sein, indem das Führungselement 23b mit einer Gewindebohrung 27 versehen ist. Eine Gewindespindel 28 greift in Gewindebohrung 27, wobei der Antrieb 26 in dem Maschinengestell 4 fest montiert ist. Der Antrieb 26, die Gewindespindel 28 und das Führungselement 23b bilden einen Linear-Verstellantrieb 29 für die Exzenterverstelleinrichtung 17.

[0022] Die insoweit beschriebene Exzentermaschine 1 arbeitet wie folgt:

[0023] In Betrieb ist die Exzenterverstelleinrichtung 17 mittels des Linear-Verstellantriebs 29 in eine solche Position gedreht, dass das Schwenkzentrum 15 relativ nahe an den Kurvenscheiben 7, 8 steht. Die Kurvenfolger 9, 10 stehen in ständigem Eingriff mit den Kurven der Kurvenscheiben 7, 8. Drehen die Kurvenscheiben 7, 8 folgt daraus eine hin und her gehende Schwenkbewegung der Wippe 13. Entsprechend vollführen alle Schwingen 2a bis 2g jeweils die durch das Bewegungsgesetz der zugeordneten Kurvenscheiben festgelegte Schwing-

oder Schwenkbewegung.

[0024] Sollen alle Schwingen 2a bis 2g in Fachgleichstellung überführt werden, wird der Motor 26 in Bewegung gesetzt. Dieser dreht die Gewindespindel 28 und verschiebt dadurch die Zahnstange 23a in einer Längsrichtung. Die Zahnstange 23a dreht dadurch das Zahnrad (bzw. Zahnsegmentrad) 22 und mit diesem den Drehkörper 18 bzw. die Welle 21. Es werden somit alle Exzenter 20a bis 20g synchron gedreht und zwar in einer Richtung, bei der sich das Schwenkzentrum 15 von den Kurvenscheiben 7, 8 entfernt. Die Kurvenfolger 9, 10 geraten damit außer Eingriff mit den Kurvenscheiben 7, 8. Die Schwingen 2 (2a bis 2g) sind dadurch in ihrer Schwenkposition nicht mehr von den Kurvenscheiben 7, 8 festgelegt. Sie lehnen sich gegen einen Anschlag. Damit sind sie in Fachgleichstellung.

[0025] Die gleiche Funktion gilt, wenn die Wippe 13 nicht unmittelbar sondern über einen Lenker 14 mit der Schwingen verbunden ist, wie es Figur 3 veranschaulicht.

[0026] Abweichend von der bislang beschriebenen Ausführungsform kommt die Exzenterverstelleinrichtung 17 auch mit einem einzigen Exzenter 20 aus, wie es Figur 5 veranschaulicht. Dieser lagert alle Wippen bzw. Schwingen 2a bis 2g und ist wiederum um die Achse 19 drehbar gelagert. Wie bei allen anderen Ausführungsbeispielen ist die Achse 19 durch Lager festgelegt, die bezüglich des Maschinengestells ortsfest sind.

[0027] Wie Figur 6 zeigt, ist es auch möglich, die Schwingen 2a bis 2g auf einer Welle 20' zu lagern, die an ihren beiden Enden jeweils von einem Exzenter 20a, 20b getragen wird. Diese sind in dem Maschinengestell 4 konzentrisch zueinander um eine Achse 19 drehbar gelagert. Beide Exzenter 20a, 20b sind synchron zueinander verdrehbar. Sie können untereinander verbunden oder mit eigenen Verstellantrieben versehen sein. Wiederum wird der Linear-Verstellantrieb durch den Motor 26, die Gewindespindel 28, die Zahnstange 23a gebildet, die mit dem Zahnrad 22a oder Zahnsegmentrad in Eingriff steht.

[0028] Figur 7 veranschaulicht einen abgewandelten Linear-Verstellantrieb 29 in Gestalt eines Linearmotors 30. Zu diesem gehört ein Stator 31 und ein Läufer 32. Der (elektrische) Linearmotor 30 kann z.B. als Linearschrittmotor ausgebildet sein. Sein Läufer 32 kann dazu entsprechende Permanentmagnete enthalten. Der Läufer 32 kann außerdem unmittelbar mit der Zahnstange 23a verbunden werden. Diese Anordnung ermöglicht besonders schnelle Stellbewegungen.

[0029] Bei den Exzenterverstelleinrichtungen 17 nach Figur 2 bis 6 wird die Exzenterverstelleinrichtung 17 nach Durchführung einer Verstellbewegung automatisch in ihrer eingenommenen Position arretiert. Die Steigung der Gewindespindel 28 und des Innengewindes 27 ist so gering, dass das Spindelhubgetriebe selbsthemmend ist.

[0030] Bedarfsweise oder alternativ kann insbesondere bei der Ausführungsform nach Figur 7 eine gesonderte Feststelleinrichtung 33 vorgesehen sein, um die Zahnstange 23a in einer vorgegebenen Axialposition zu arre-

tieren. Die Feststelleinrichtung 33 kann wie dargestellt auf die Zahnstange 23a oder alternativ direkt auf die Exzenterverstelleinrichtung 17 einwirken, um den Exzenter 20 dem Körper 18 bzw. die Welle 21 drehfest zu arretieren.

[0031] Die erfindungsgemäße Exzentermaschine mit der verbesserten Exzenterverstelleinrichtung 17 überwindet die dem Stand der Technik innewohnenden Nachteile, indem der Exzenter, der Drehkörper 18, der das Schwenkzentrum 15 der Schwingen 2 bzw. der Wippe 13 bestimmt, mit einer Verzahnung versehen wird, die mit einer Zahnstange 23a zusammenwirkt. Die Zahnstange 23a verdreht durch ihre Längsbewegung den Exzenter 18 und stellt somit das Spiel zwischen den Kurvenscheiben 7, 8 und den Kurvenfolgermitteln 9, 10 ein. Die Zahnstange 23a kann ihre Längsbewegung von einem Antriebsmotor 26 erhalten, dessen Drehbewegung durch die Gewindespindel 28 in eine Längsbewegung der Zahnstange 23a umgewandelt wird. Alternativ kann die Zahnstange 23a auch direkt von einem Linearmotor 30 angetrieben werden. Dieser Aufbau ermöglicht eine ausreichend hohe Untersezung so dass ein platzsparender Motor 26 mit geringer Leistung zum Einsatz kommen kann. Die Antriebseinheit muss nicht beweglich gelagert werden. Insgesamt sind weniger Teile und Lagerstellen als beim Stand der Technik erforderlich.

Bezugszeichen

[0032]

1	Exzentermaschine
2 (2a-2g)	Schwingen
3	Hauptwelle
4	Maschinengestell
5	Winkelgetriebe
6	Schwenkantrieb
7, 8	Kurvenscheiben
9, 10	Kurvenfolgermittel
11, 12	Rollen
13	Element, Wippe
14	Lenker
15	Schwenkzentrum
16	Schwenklager
17	Exzenterverstelleinrichtung
18	Drehkörper, Exzenter
19	Achse
20, 20a, 20b	Exzenter
20c	exzentrisch gelagerte Welle
21	Welle
22	Verstellmittel,
22a	Zahnrad/Zahnradsegment
22b	Schwenkglied
23	Verstellmittel
23a	Zahnstange
23b	Führungselement
24, 25	Linearlager
26	Antrieb, Motor

27	Gewindebohrung
28	Gewindespindel
29	Linear-Verstellantrieb
30	Linearmotor
5 31	Stator
32	Läufer
33	Feststelleinrichtung
34	Aufnahmeeinrichtung
35	Fortsatz, Stift
10	

Patentansprüche

1. Exzentermaschine (1) zum Antrieb mindestens eines Webschafts einer Webmaschine mit wenigstens einem Element (13), das um ein Schwenkzentrum (15) schwenkbar gelagert ist und dem ein Schwenkantrieb (6) zugeordnet ist, um ihm eine schwingende Bewegung zu erteilen, wobei das Schwenkzentrum (15) durch eine Exzenterverstelleinrichtung (17) festgelegt ist, um das Schwenkzentrum (15) des Elements (13) in Bezug auf den Schwenkantrieb (6) zu verstellen, wobei mit der Exzenterverstelleinrichtung (17) ein erstes Verstellmittel (22) verbunden ist, das mit einem zweiten Verstellmittel (23) in Eingriff steht, dem ein Linear-Verstellantrieb (29) zugeordnet ist.
2. Exzentermaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das erste Verstellmittel ein Zahnrad (22) oder ein Zahnradsegment ist und mit der Exzenterverstelleinrichtung (17) drehfest verbunden und um eine Achse (19) drehbar gelagert ist.
3. Exzentermaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Element (13) zu einer Schwinge (2) gehört oder mit einer solchen verbunden ist und dass die Schwenkzentren (15) aller Schwingen (2) durch den Linear-Verstellantrieb (29) gemeinsam verstellbar sind.
4. Exzentermaschine nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** in der Exzenterverstelleinrichtung (17) alle Schwingen (2) von einer gemeinsamen Welle (20') getragen sind, die von einem Exzenter (20a, 20b) getragen ist oder einen Exzenter (20) bildet.
5. Exzentermaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Element (13) wenigstens einen Kurvenfolger (9, 10) trägt.
6. Exzentermaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Exzenterverstelleinrichtung (17) eine Feststelleinrichtung (33) umfasst.
7. Exzentermaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Linear-Verstelleinrichtung

(29) selbstsperrend ausgebildet ist.

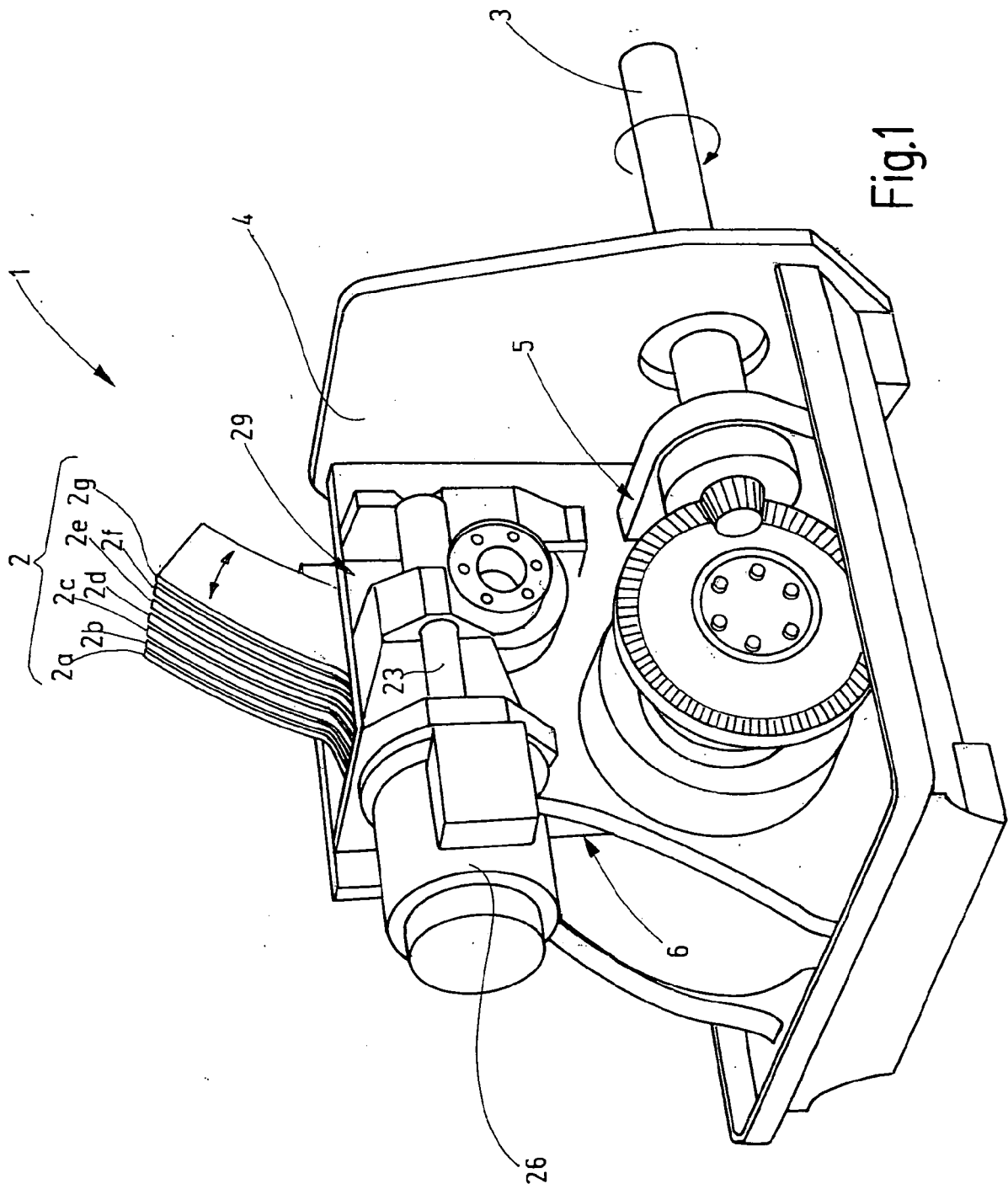
8. Exzentermaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Linear-Verstelleinrichtung (29) einen Linearmotor (30) aufweist. 5
9. Exzentermaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Linear-Verstelleinrichtung (29) einen Drehantrieb (26) mit einem Spindelhubgetriebe (27, 28) aufweist. 10
10. Exzentermaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schwenkantrieb (6) ein Kurvenfolgerantrieb mit Kurvenscheibe (7, 8) und Kurvenfolger (9, 10) ist. 15
11. Exzentermaschine nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Verstellweg der Exzenterverstelleinrichtung (17) ausreichend ist, um alle Kurvenfolger (9, 10) außer Eingriff mit den Kurvenscheiben (7, 8) zu bringen, um alle Schwingen (2a - 2g) in eine Fachgleichstellungsposition zu überführen. 20

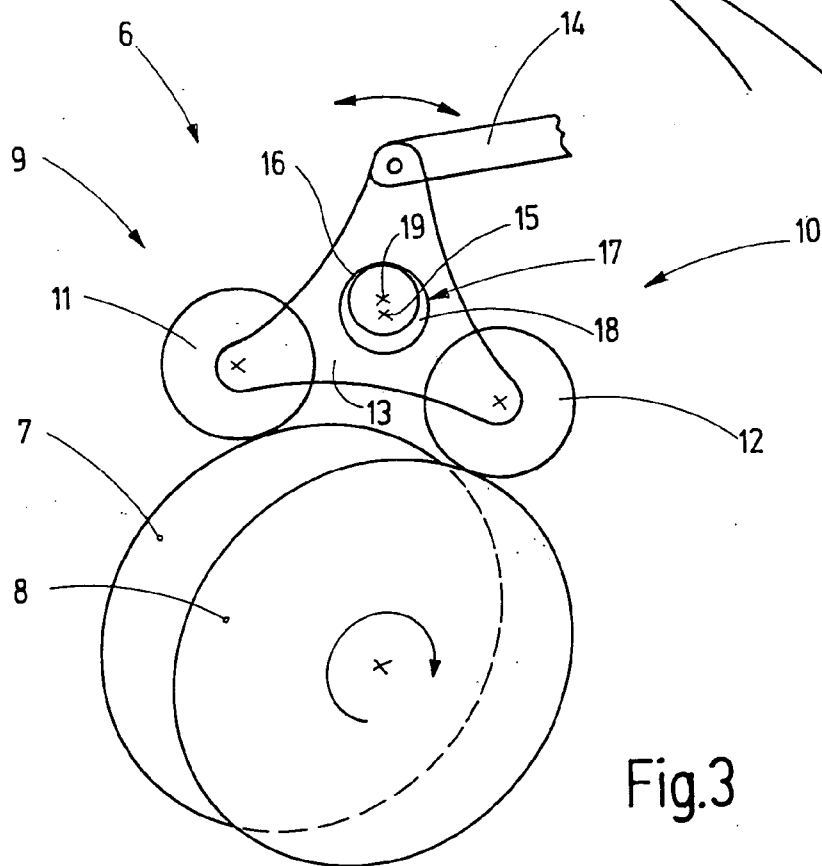
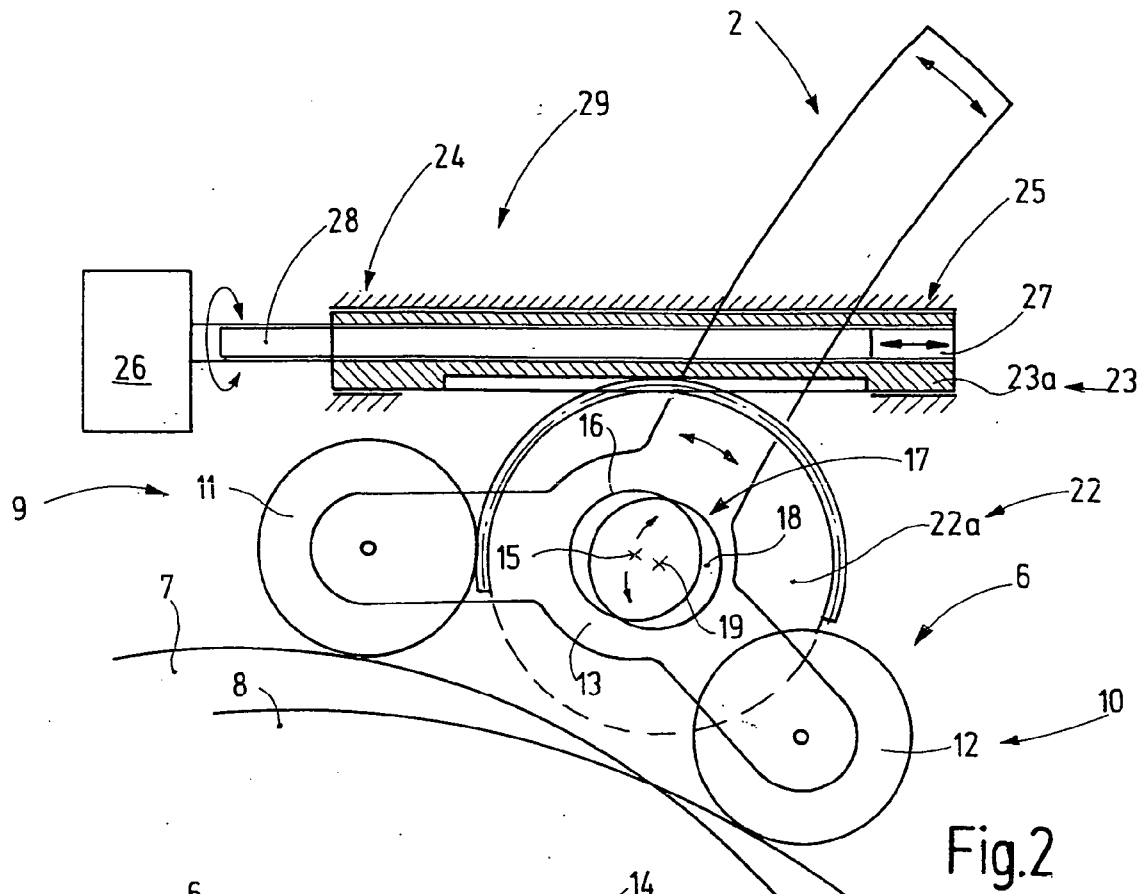
Geänderte Patentansprüche gemäss Regel 137(2) EPÜ. 25

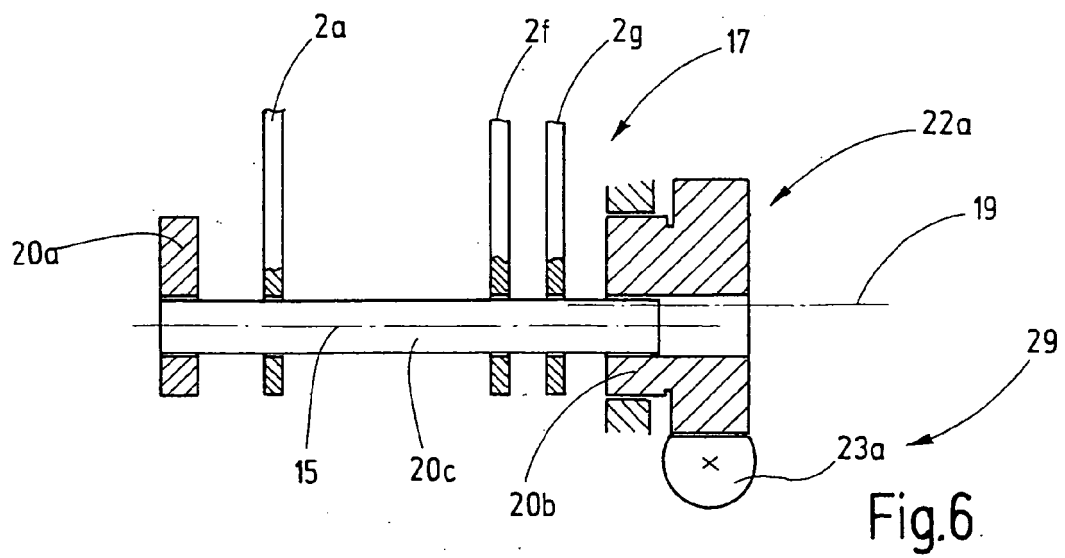
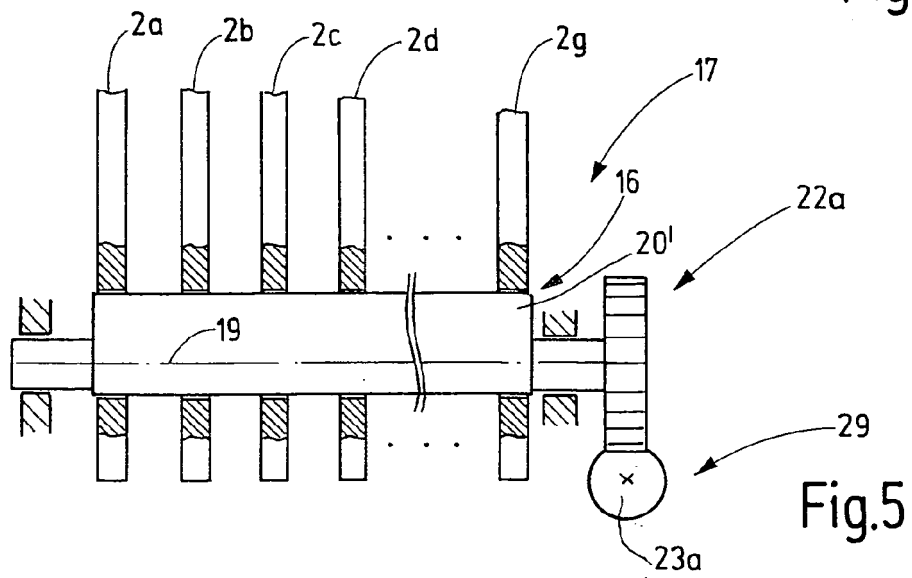
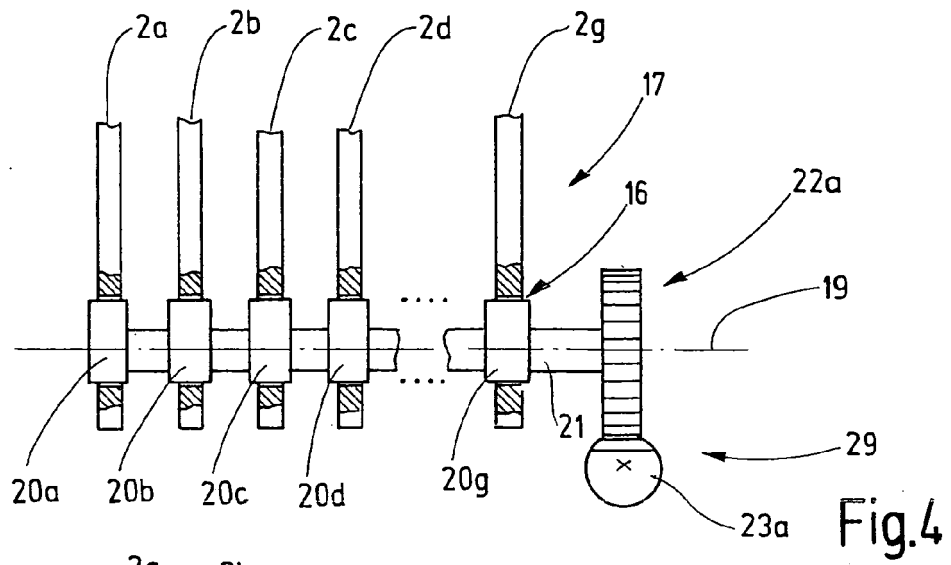
1. Exzentermaschine (1) zum Antrieb mindestens eines Webschafts einer webmaschine, mit einem Maschinengestell (4), mit wenigstens einem Element (13), das um ein Schwenkzentrum (15) schwenkbar gelagert ist und dem ein Schwenkantrieb (6) zugeordnet ist, um ihm eine schwingende Bewegung zu erteilen, wobei das Schwenkzentrum (15) durch eine Exzenterverstelleinrichtung (17) festgelegt ist, um das Schwenkzentrum (15) des Elements (13) in Bezug auf den Schwenkantrieb (6) zu verstellen, wobei mit der Exzenterverstelleinrichtung (17) ein erstes Verstellmittel (22) verbunden ist, das mit einem zweiten Verstellmittel (23) in Eingriff steht, dem ein Linear-Verstellantrieb (29) zugeordnet ist, wobei der Verstellantrieb (29) einen Motor (26) aufweist, der in dem Maschinengestell (4) gehalten ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Motor (26) in dem Maschinengestell (4) fest montiert ist. 30 35 40 45
2. Exzentermaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das erste Verstellmittel ein Zahnrad (22) oder ein Zahnradsegment ist und mit der Exzenterverstelleinrichtung (17) drehfest verbunden und um eine Achse (19) drehbar gelagert ist. 50
3. Exzentermaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Element (13) zu einer Schwinde (2) gehört oder mit einer solchen verbunden ist und dass die Schwenkzentren (15) aller 55

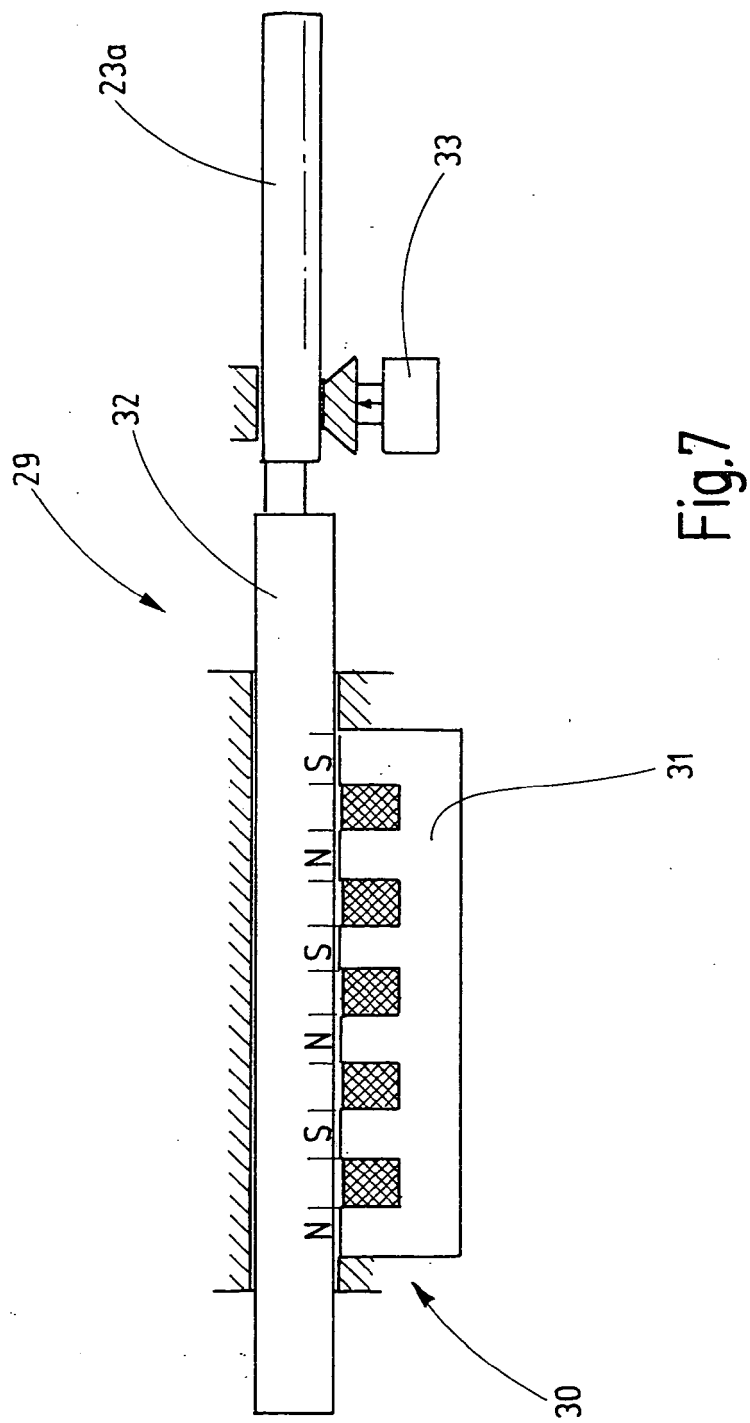
Schwingen (2) durch den Linear-Verstellantrieb (29) gemeinsam verstellbar sind.

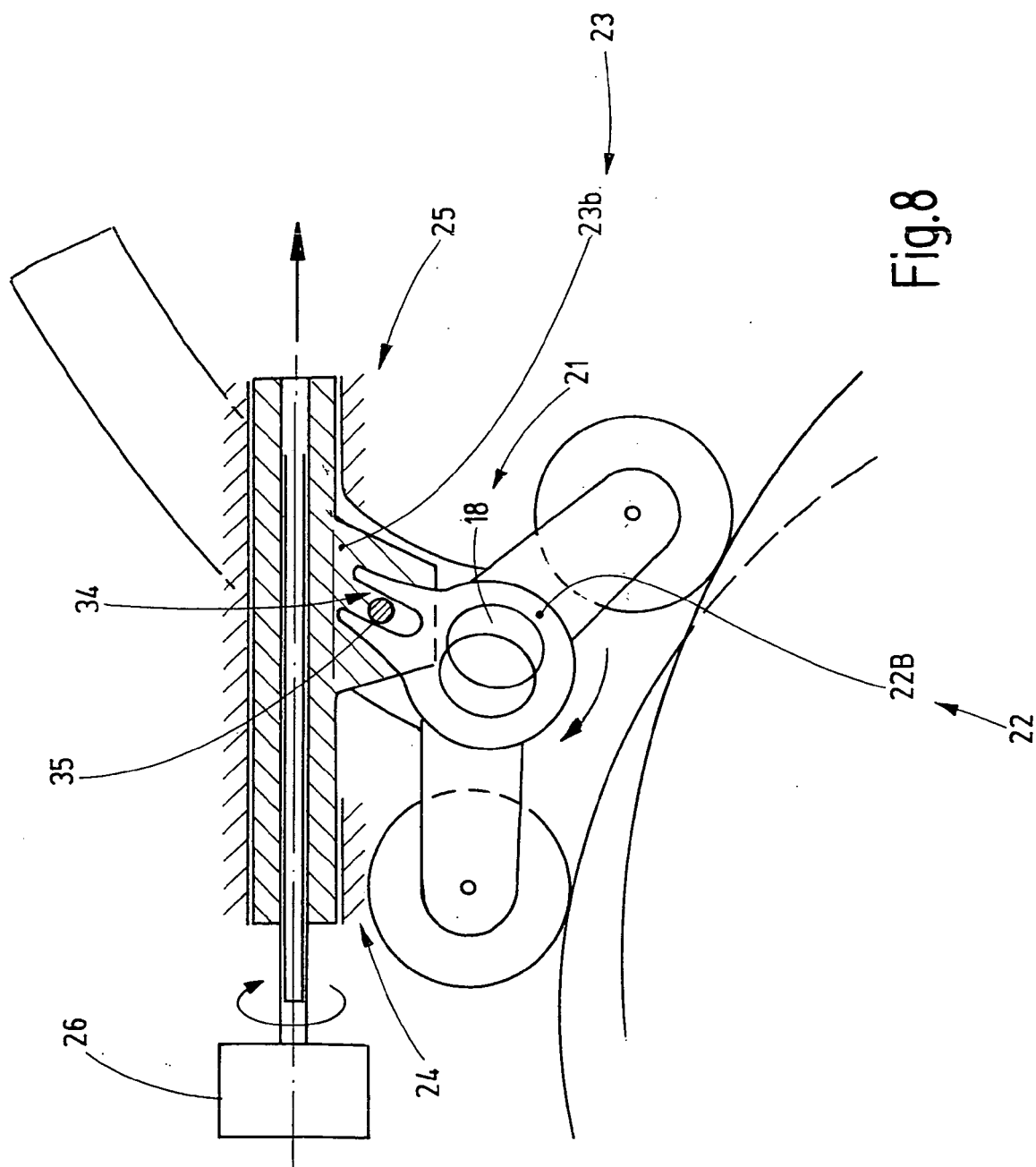
4. Exzentermaschine nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** in der Exzenterverstelleinrichtung (17) alle Schwingen (2) von einer gemeinsamen Welle (20, 20') getragen sind, die von einem Exzenter (20a, 20b) getragen ist oder einen Exzenter (20) bildet.
5. Exzentermaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Element (13) wenigstens einen Kurvenfolger (9, 10) trägt.
6. Exzentermaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Exzenterverstelleinrichtung (17) eine Feststelleinrichtung (33) umfasst.
7. Exzentermaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Linear-Verstelleinrichtung (29) selbstsperrend ausgebildet ist.
8. Exzentermaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Linear-Verstelleinrichtung (29) einen Linearmotor (30) aufweist.
9. Exzentermaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Linear-Verstelleinrichtung (29) einen Drehantrieb (26) mit einem Spindelhubgetriebe (27, 28) aufweist.
10. Exzentermaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schwenkantrieb (6) ein Kurvenfolgerantrieb mit Kurvenscheibe (7, 8) und Kurvenfolger (9, 10) ist.
11. Exzentermaschine nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Verstellweg der Exzenterverstelleinrichtung (17) ausreichend ist, um alle Kurvenfolger (9, 10) außer Eingriff mit den Kurvenscheiben (7, 8) zu bringen, um alle Schwingen (2a - 2g) in eine Fachgleichstellungsposition zu überführen.













EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 08 15 5491

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X,D	WO 2005/098107 A (STAUBLI SA ETS [FR]; PAGES JEAN-PIERRE [FR]; ILTIS PATRICK [FR]) 20. Oktober 2005 (2005-10-20) * Zusammenfassung; Abbildungen 1-7 *	1-11	INV. D03C5/00 D03C5/02
A	DE 91 03 167 U1 (KABUSHIKI KAISHA TOYODA JIDOSHOKKI SEISAKUSHO, KARIYA, AICHI, JP) 13. Juni 1991 (1991-06-13) * das ganze Dokument *	1-11	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			D03C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 9. Dezember 2008	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 : nichtschriftliche 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	

1
EPO FORM 1503 03 82 (P04C03)

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

EP 08 15 5491

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.

09-12-2008

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 2005098107 A	20-10-2005	CN 1938462 A	28-03-2007
		EP 1743058 A1	17-01-2007
		FR 2868090 A1	30-09-2005
		JP 2007530815 T	01-11-2007
		KR 20060132961 A	22-12-2006

DE 9103167 U1	13-06-1991	JP 3120588 U	11-12-1991
		JP 7021584 Y2	17-05-1995

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

- DE 2631142 [0003]
- WO 2005098107 A1 [0005]