

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 483 067 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
05.07.2006 Patentblatt 2006/27

(21) Anmeldenummer: **03711833.8**

(22) Anmeldetag: **26.02.2003**

(51) Int Cl.:
B21C 35/02 (2006.01)

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/DE2003/000599

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2003/076098 (18.09.2003 Gazette 2003/38)

(54) **VORRICHTUNG ZUM ABZIEHEN EINES IN EINER STRANG- ODER ROHRPRESSE ERZEUGTEN STRANGS**

DEVICE FOR WITHDRAWING A BAR PRODUCED IN A BAR EXTRUDER OR PIPE EXTRUDER
DISPOSITIF DE RETRAIT D'UNE BARRE PRODUITE DANS UNE EXTRUDEUSE A BARRE ET TUYAU

(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 SE SI SK TR**

(30) Priorität: **11.03.2002 DE 10210475**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
08.12.2004 Patentblatt 2004/50

(73) Patentinhaber: **SMS EUMUCO GmbH
51377 Leverkusen (DE)**

(72) Erfinder:
• **JAKOBY, Nikolaus
40880 Ratingen (DE)**
• **STEVES, Johannes
40699 Erkrath (DE)**

• **FREHE, Stephan
40699 Erkrath (DE)**
• **SÜTHER, Herbert
40599 Düsseldorf (DE)**

(74) Vertreter: **Valentin, Ekkehard
Patentanwälte Hemmerich & Kollegen,
Eduard-Schloemann-Strasse 55
40237 Düsseldorf (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
DE-C- 878 626 GB-A- 2 174 516

• **PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 016, no. 359
(M-1289), 4. August 1992 (1992-08-04) -& JP 04
111919 A (OOHASHI KIKAI KK; OTHERS: 01), 13.
April 1992 (1992-04-13)**

EP 1 483 067 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Abziehen eines in einer Strang- oder Rohrpresse erzeugten Strangs, die mindestens einen angetriebenen, linearbeweglichen Schlitten aufweist, der in Abziehrichtung des Strangs bewegbar ist und der auf den Strang eine Zugkraft ausüben kann.

[0002] Eine Vorrichtung dieser Art ist aus der EP 0 300 262 B1 bekannt. Zur Herstellung eines Strangs hoher Qualität in einer Strang- oder Rohrpresse ist es als notwendig erkannt worden, den Strang von der Matrize der Strang- oder Rohrpresse mit definierter Abzugskraft abziehen. Hierdurch wird sichergestellt, dass die Strangbildung in der Matrize nicht negativ beeinflusst wird. Zur Gewährleistung einer hohen Qualität des Strangs wird eine Abziehvorrichtung beschrieben, bei der das Ende des abzuziehenden Strangs auf einem auf einer Schiene beweglich angeordneten Schlitten befestigt ist. Der Schlitten steht mit Antriebsmitteln in Verbindung, so dass eine Zugkraft auf den Strang ausgeübt werden kann. Zum Erzielen eines optimalen Fertigungsergebnisses wird die Zugkraft aus verschiedenen Komponenten zusammengesetzt, wobei insbesondere eine Komponente in Abhängigkeit der ausgepressten Stranglänge ermittelt wird.

[0003] Damit wird erreicht, dass die Querschnittstoleranzen des aus der Strangpresse abgezogenen Strangs vermindert werden, so dass der Strang die gewünschte Güte aufweist. Hierbei wird von der Überlegung ausgegangen, dass der Strang mit zunehmendem Abstand von der Matrize infolge der Ankühlung mit zunehmender Zugkraft belastet werden kann, ohne dass sich Querschnittsveränderungen einstellen.

[0004] Aus der GB 2 174 516 A ist eine Einrichtung zum Regeln einer Ausziehvorrichtung bekannt, mit der ein aus einer Strangpresse austretendes Strangpressprofil ausgezogen wird. Die Ausziehvorrichtung wird dabei mittels eines Antriebes in Ausziehrichtung bewegt, bei der die Ist-Geschwindigkeit, mit der sich das Strangpressprofil bewegt, mittels eines Geschwindigkeitsaufnehmers erfasst und einem Geschwindigkeitsregler als Sollwert zugeführt wird, der die Geschwindigkeit des Antriebes der Ausziehvorrichtung regelt, wobei eine Zugkraftregelung mit einstellbarem Sollwert vorgesehen ist. Weiterhin ist bei der Abzieheinrichtung eine von der ausgeübten Zugkraft beeinflusste Mitnahmevorrichtung zwischen die Ausziehvorrichtung und deren Antrieb eingeschaltet, welche von einem Stellzylinder beaufschlagt wird und eine Relativbewegung zwischen einem Antriebsglied des Antriebes und der Ausziehvorrichtung gestattet. Ferner ist ein Wegaufnehmer vorgesehen, über den diese Relativbewegung dem Geschwindigkeitsregler als Störgröße aufgeschaltet ist. Die Antriebe der Ausziehvorrichtung und der Mitnahmevorrichtung befinden sich in einer regelungstechnischen Koppelung.

[0005] Als problematisch hat es sich in diesem Zusammenhang erwiesen, dass auf den Abziehschlitten über

den Abzugsweg verschiedene Kräfte wirken, die es sehr schwer machen, eine definierte Abzugskraft - gegebenenfalls gemäß einer vorgegebenen Funktion - auf das Strangende einzuleiten. Der Schlitten (Pullerwagen) weist eine Masse auf und wird von einem Motor angetrieben. Die Drehzahl und das Drehmoment des Motors können durch eine Steuerung vorgegeben werden. Damit wirken auf den Schlitten die Motorkraft, die auf das stranggepresste Profil ausgeübte Abzugskraft, die Reibungskraft aufgrund der Lagerung des Schlittens sowie die Massenkraft, die von der aktuellen Beschleunigung des Schlittens abhängig ist. Lediglich im statischen Fall gilt - weil hier die Geschwindigkeit und damit auch die Reibung gleich Null sind -, dass die Motorkraft der Abzugskraft entspricht. Bewegt sich indes das Profil, wirken die Reibungskraft und die Massenkraft auf den Schlitten, wobei der Reibkoeffizient aufgrund der Umgebungsbedingungen (Temperatur, Verschmutzung) nicht konstant ist. Es fällt deshalb sehr schwer, eine definiert vorgegebene Abzugskraft auf den abzuziehenden Strang aufzubringen. Wird der Schlitten bei Beginn des Abzugsvorgangs beschleunigt, wird infolge der dadurch auftretenden Massenkraft das Kräftegleichgewicht gestört, so dass es besondere Schwierigkeiten macht, eine definierte Abzugskraft zu halten. Bei leichten und empfindlichen Profilen führt dies häufig zu Qualitätsproblemen bzw. zu einem erhöhten Schrottanteil bei der Produktion. Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung zum Abziehen eines Strangs so fortzubilden, dass die vorgenannten Nachteile überwunden werden, insbesondere leichte Profile ohne Qualitätsverlust herstellen lassen.

[0006] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass auf dem ersten Schlitten ein zweiter Schlitten angeordnet ist, der relativ zum ersten Schlitten in Abziehrichtung bewegbar ist, wobei der abzuziehende Strang am zweiten Schlitten festlegbar ist, wobei der zweite Schlitten relativ zum ersten Schlitten mittels eines zweiten Motormittels bewegbar ist und wobei das zweite Motormittel unabhängig vom ersten Motormittel steuerbar oder regelbar ist.

[0007] Durch diese Maßnahme wird die gesamte Schlittenmasse in zwei Anteile aufgeteilt. Der erste Schlitten wird wie bekannt bewegt. Abweichungen von der vorgegebenen Abzugskraft auf den Strang, die konstant sein oder gemäß einer vorgegebenen Funktion verlaufen kann, werden über eine entsprechende dynamische Ansteuerung des zweiten Schlittens ausgeglichen, insbesondere ausgeregelt. Da hierfür nur die relativ kleine Masse des zweiten Schlittens bewegt werden muss, weist das System eine wesentlich höhere Dynamik auf, was es ermöglicht, die vorgegebene Abzugskraft wesentlich präziser einzuhalten. Die auf den Strang ausgeübte Abzugskraft wird stets gemäß einem vorgegebenen Profil bzw. Wert gehalten.

[0008] Gemäß einer Weiterbildung ist vorgesehen, dass die Motormittel bevorzugt als regelbarer Motor ausgebildet sind, insbesondere als Servomotor.

[0009] Bevorzugt ist vorgesehen, dass die Motormittel über Getriebemittel den ersten und den zweiten Schlitten miteinander verbinden. Bei den Getriebemitteln handelt es sich mit Vorteil um ein Ritzel-Zahnstange-System, ein Kettenrad-Ketten-System, ein Riemenrad-Zahnriemen-System oder ein Seilrad-Seil-System.

[0010] Damit sich ein geschlossener Regelkreis für die Bewegung des zweiten Schlittens schaffen läßt, kann vorgesehen werden, dass auf dem ersten und/oder zweiten Schlitten mindestens ein Sensor angeordnet ist. Als Sensor kommt insbesondere ein solcher zur Messung der Beschleunigung des zweiten Schlittens in Frage (Beschleunigungsmesser). Dieser sollte Beschleunigungen in einem Genauigkeitsbereich von ± 1 g messen können. Weiterhin kann ein Sensor vorgesehen werden, der die Position des zweiten Schlittens relativ zum ersten Schlitten erfasst (Wegmesser). Weiterhin kann ein Sensor vorgesehen werden, der die vom zweiten Schlitten auf das Ende des Strangs bzw. auf den Strang ausgeübte Kraft erfasst (Kraftmesser).

[0011] Das von dem Sensor gemessene Signal bzw. die von den Sensoren gemessenen Signale können in Steuer- und/oder Regelmittel eingespeist werden, die abhängig von dem vom Sensor bzw. abhängig von den von den Sensoren ermittelten Messwerten zur Beeinflussung der auf den Strang ausgeübten Abzugskraft auf die Motormittel einwirken. Hierbei ist vor allem daran gedacht, dass die Steuer- und/oder Regelmittel das Drehmoment der Motormittel beeinflussen.

[0012] Eine genaue Regelung der Abzugskraft kann sichergestellt werden, wenn die Masse des ersten Schlittens mindestens das Doppelte, vorzugsweise mindestens das Fünffache bis mindestens das Zehnfache, der Masse des zweiten Schlittens beträgt.

[0013] Die Vorrichtung kann mehr als einen ersten Schlitten mit jeweiligem zweiten Schlitten aufweisen. Die ersten Schlitten können dabei in Abziehrichtung hintereinander angeordnet sein.

[0014] Mit der vorgeschlagenen Ausgestaltung wird erreicht, dass die Abzugskraft, die auf den Strang ausgeübt wird, präzise gemäß einem vorgegebenen Wert bzw. einem vorgegebenen Verlauf aufgebracht werden kann, da das erfindungsgemäße System eine hohe Dynamik ermöglicht, die ein genaues Nachfolgen des Ist-Wertes gemäß einem vorgegebenen Soll-Wert zulässt.

[0015] Weitere Einzelheiten und Merkmale der Erfindung ergeben sich aus den Ansprüchen und der Beschreibung eines in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispiels der Erfindung. Es zeigen:

Fig. 1 eine schematische Darstellung einer Abziehvorrückung für einen in einer Strang- oder Rohr-
presse erzeugten Strang;

Fig. 2 die Abziehvorrückung in dreidimensionaler An-
sicht;

Fig. 3 eine Seitenansicht der Abziehvorrückung;

Fig. 4 die Abziehvorrückung nach Fig. 3 in der Drauf-
sicht; und

Fig. 5 die Abziehvorrückung nach Fig. 3 in der Vor-
deransicht.

[0016] In Fig. 1 ist nur sehr schematisch der konzeptionelle Aufbau einer Abziehvorrückung 1 dargestellt. In einer nicht näher dargestellten, hinlänglich bekannten Strang- oder Rohr-
presse 2 wird ein Strang 3 gepreßt, der die Strang- oder Rohr-
presse 2 in Abziehrichtung L verläßt. Zur Sicherstellung einer hohen Qualität des Strangs 3 wird dieser durch die Abziehvorrückung 1 in Abziehrichtung L mit einer vorgegebenen Abzugskraft gezogen. Die Abzugskraft kann konstant sein, sich jedoch auch gemäß einem funktionalen Verlauf über den Abziehweg aufbauen (vgl. EP 0 300 262 B1).

[0017] Damit insbesondere auch leichte Profile in hoher Qualität gefertigt werden können, die noch mehr erfordern, daß die Abzugskraft, die die Abziehvorrückung 1 auf den Strang 3 ausübt, möglichst präzise eingehalten wird, weist die Abziehvorrückung 1 folgenden Aufbau auf:

[0018] Ein erster Schlitten 4 wird auf einer Linearführung 11 in Abziehrichtung L verschoben. Zur Aufbringung der Abzugskraft ist ein Motor 12 vorgesehen, der beispielsweise über einen Riemen 13 und eine Umlenkrolle 14 für die Linearbewegung des ersten Schlittens 4 sorgt.

[0019] Auf dem ersten Schlitten 4 ist eine Linearführung 15 angeordnet, auf der ein zweiter Schlitten 5 relativ zum ersten Schlitten 4 in Abziehrichtung L linearverschieblich angeordnet ist. Das vordere Ende 6 des abzuziehenden Strangs 3 ist mit dem zweiten Schlitten 5 verbunden. Der zweite Schlitten 5 wird relativ zum ersten Schlitten 4 durch Motormittel 7 und Getriebemittel 8 bewegt. Das Motormittel 7 ist bevorzugt ein regelbarer Synchron-Servomotor. Als Getriebemittel 8 hat sich ein Ritzel-Zahnstangen-System bewährt.

[0020] Die Abziehvorrückung 1 ist mit Sensoren 9 ausgestattet, die es ermöglichen, Prozessgrößen zu ermitteln, die Einfluss auf die Abzugskraft haben, die von der Abziehvorrückung 1 auf das vordere Ende 6 des Strangs 3 wirkt. Im Ausführungsbeispiel ist insbesondere ein Beschleunigungssensor 9' vorhanden, der die Beschleunigung des zweiten Schlittens 5 erfaßt. Weiterhin ist ein Wegsensor 9'' vorgesehen, der die relative Lageposition des ersten Schlittens 4 zum zweiten Schlitten 5 misst. Ein Kraftsensor 9''' erfaßt die auf das Ende 6 des Strangs 3 ausgeübte Abzugskraft.

[0021] Die von den Sensoren 9', 9'' und 9''' erfassten Daten werden einem Steuer- oder Regelmittel 10 zugeleitet. In diesem wird insbesondere die Soll-Abzugskraft gespeichert, die auf das Ende 6 des Strangs 3 ausgeübt werden soll. Diese Abzugskraft kann als Funktion über den Abzugsweg variabel vorgegeben werden.

[0022] Das Steuer- und/oder Regelmittel 10 wirkt auf das Motormittel 7 ein und beeinflusst hier insbesondere das Drehmoment, das vom Motormittel 7 ausgeübt wird.

[0023] Der erste Schlitten 4 weist eine Masse M auf, die Masse des zweiten Schlittens ist mit m bezeichnet. Um eine hohe Dynamik des Regelsystems zu erreichen, beträgt die Masse M des ersten Schlittens 4 mindestens das Fünffache, vorzugsweise mindestens das Zehnfache, der Masse m des zweiten Schlittens 5; die Masse m des zweiten Schlittens 5 ist somit vorzugsweise eine Größenordnung kleiner als die Masse M des ersten Schlittens 4. Eine hohe Dynamik des Systems wird dadurch begünstigt, dass das Massenträgheitsmoment des Motormittels 7 (Servomotor) klein gehalten wird. Weiterhin wird das dynamische Verhalten des Systems durch eine steife Ausbildung des Getriebemittels 8 in Form eines Ritzel-Zahnstangen-Systems positiv beeinflusst.

[0024] Die Reibkraft zwischen erstem Schlitten 4 und zweitem Schlitten 5 kann durch eine exakt arbeitende Linearführung 15 sowie deren Abschirmung von Schmutz nahezu proportional zur Geschwindigkeit gehalten werden. Sie kann deshalb durch die Steuer- und/oder Regelmittel 10 rechnerisch ausgeglichen werden.

[0025] Die Massenkraft ist durch die gering gehaltene Masse m des zweiten Schlittens 5 entsprechend niedrig, so dass die Einhaltung der Abzugskraft sehr viel leichter regelbar ist als bei herkömmlichen Systemen.

[0026] Der erste Schlitten 4 kann in bekannter Weise in Lageregelung betrieben werden. Dabei wirken sich die Reibung zwischen erstem Schlitten 4 und Linearführung 11 bzw. die relativ große Masse M des ersten Schlittens 4 nicht mehr negativ auf die Abzugskraft am Strangs aus, da die Einhaltung vorgegebener Werte für die Abzugskraft durch entsprechende Ansteuerung der Motormittel 7 und damit der Bewegung des zweiten Schlittens 5 eingehalten werden kann.

[0027] In Fig. 2 ist die Abziehvorrichtung 1 nochmals in perspektivischer Ansicht skizziert; die Figuren 3, 4 und 5 zeigen die Abziehvorrichtung in Seitenansicht, Draufsicht bzw. Vorderansicht. Die eingetragenen Bezugsziffern stimmen mit den vorstehend bezifferten Bauteilen bzw. Mitteln überein.

[0028] Das System kann insbesondere auch als Doppel-Abziehvorrichtung ausgebildet werden, um ein- oder mehrsträngig auslaufende Leichtmetallprofile abziehen und führen zu können. Hierzu werden zwei erste Schlitten 4 unabhängig voneinander auf der Linearführung 11 (s. Fig. 1) geführt, so dass ein übergreifendes Arbeiten (sog. Wechselbetrieb) auch mit "fliegender Säge" oder ein konventioneller Betrieb mit einem ersten Schlitten 4 möglich ist. Die Linearführung kann seitlich neben der Auslaufbahn des Strangs 3 auf Hallenflur montiert sein.

[0029] Die Doppel-Abziehvorrichtung kann je eine Fahrbahn (Linearführung) für die ersten Schlitten aufweisen, wobei auch eine Befestigung an einer Tragkonstruktion seitlich neben der Auslaufbahn des Strangs möglich ist. Auf den jeweiligen zweiten Schlitten können pneumatisch arbeitende Profilklemmeinrichtungen mit Klemmsegmenten zur Anpassung an die Profilkontur vorgesehen werden, um ein sicheres Greifen des vorderen Endes 6 des Strangs 3 zu gewährleisten.

[0030] Die Abziehvorrichtung mit dem erläuterten Prinzip kann auch dahingehend verfeinert werden, dass auf dem zweiten Schlitten ein dritter Schlitten (und ggf. weitere Schlitten) angeordnet wird, der wie der zweite Schlitten separat angetrieben wird.

Patentansprüche

1. Vorrichtung (1) zum Abziehen eines in einer Strang- oder Rohrpresse (2) erzeugten Strangs (3), die mindestens einen angetriebenen, linearbeweglichen ersten Schlitten (4) aufweist, der in Abziehrichtung (L) des Strangs (3) mittels eines ersten Motormittels (12) bewegbar ist und auf den Strang (3) eine Zugkraft ausübt,
dadurch gekennzeichnet,
dass auf dem ersten Schlitten (4) ein zweiter Schlitten (5) angeordnet ist, der relativ zum ersten Schlitten (4) in Abziehrichtung (L) bewegbar ist, wobei der abzuziehende Strang (3) am zweiten Schlitten (5) festlegbar ist, wobei der zweite Schlitten (5) relativ zum ersten Schlitten (4) mittels eines zweiten Motormittels (7) bewegbar ist und wobei das zweite Motormittel (7) unabhängig vom ersten Motormittel (12) steuerbar oder regelbar ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Motormittel (7) ein regelbarer Motor, insbesondere ein Servomotor, sind.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Motormittel (7) über Getriebemittel (8) den ersten und den zweiten Schlitten (4, 5) miteinander verbinden.
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet,
dass auf dem ersten und/oder zweiten Schlitten (4, 5) mindestens ein Sensor (9) angeordnet ist
5. Vorrichtung nach Anspruch 4,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Sensor (9') die Beschleunigung des zweiten Schlittens (5) erfasst.
6. Vorrichtung nach Anspruch 4,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Sensor (9'') Position des zweiten Schlittens (5) relativ zum ersten Schlitten (4) erfasst.
7. Vorrichtung nach Anspruch 5,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Sensor (9''') die vom zweiten Schlitten (5) auf das Ende (6) des Strangs (3) ausgeübte Kraft erfasst.

8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 4 bis 7,
gekennzeichnet durch
Steuer- und/oder Regelmittel (10), die abhängig von
den ermittelten Messwerten zur Beeinflussung der
auf das Ende (6) des Strangs (3) ausgeübten Ab-
zugskraft auf die Motormittel (7) einwirken. 5
9. Vorrichtung nach Anspruch 8,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Steuer- und/oder Regelmittel (10) das
Drehmoment der Motormittel (7) beeinflussen. 10
10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Masse (M) des ersten Schlittens (4) min-
destens das Doppelte der Masse (m) des zweiten
Schlittens (5) beträgt. 15

Claims

1. A device (1) for drawing off a strand (3) created in
an extrusion or pipe press (2), having at least one
driven carriage (4) capable of linear motion, that is
movable in the drawing direction (L) of the strand (3)
via a first motor means (12) and exerts a tractive
force on the strand (3),
characterised in that
a second carriage (5) is disposed on the first carriage
(4), and is movable in drawing direction (L) relative
to the first carriage (4), wherein the strand (3) to be
drawn off can be immobilised on the second carriage
(5), wherein the second carriage (5) is movable rela-
tive to the first carriage (4) via a second motor
means (7), and wherein the second motor means (7)
can be controlled or regulated independently of the
first motor means (12). 25
2. The device in accordance with claim 1,
characterised in that
motor means (7) is an adjustable motor, particularly
a servomotor. 30
3. The device in accordance with either of claims 1 or 2,
characterised in that
the motor means (7) connect the first and second
carriages (4, 5) with each other via a gearing mech-
anism (8). 35
4. The device in accordance with any of claims 1 to 3,
characterised in that
at least one sensor (9) is arranged on the first and/or
second carriage(s) (4, 5). 40
5. The device in accordance with claim 4,
characterised in that
the sensor (9) records the acceleration of the second
carriage (5). 45

6. The device in accordance with claim 4,
characterised in that
the sensor (9) records the position of the second
carriage (5) relative to the first carriage (4). 5
7. The device in accordance with either claim 5,
characterised in that
the sensor (9) records the force exerted on the end
(6) of the strand (3) by the second carriage (5). 10
8. The device in accordance with any of claims 4 to 7,
characterised by
control and/or regulating means (10), which act on
the motor means (7) to influence the drawing force
exerted on the end (6) of the strand (3) depending
on the measurement values determined. 15
9. The device in accordance with claim 8,
characterised in that
the control and/or regulating means (10) influence
the turning torque of the motor means (7). 20
10. The device in accordance with any of claims 1 to 9,
characterised in that
the masse (M) of the first carriage (4) is at least dou-
ble the mass (m) of the second carriage (5). 25

Revendications

1. Dispositif (1) pour l'enlèvement d'une barre (3) gé-
nérée dans une extrudeuse ou une boudineuse à
tuyaux (2), qui présente au moins un premier chariot
(4) entraîné et mobile dans le sens linéaire, lequel
peut être déplacé dans le sens d'enlèvement (L) de
la barre (3) au moyen d'un premier moyen à moteur
(12) et exerce une force de traction sur la barre (3),
caractérisé en ce que
sur le premier chariot (4) est disposé un second cha-
riot (5), qui peut être déplacé par rapport au premier
chariot (4) dans le sens d'enlèvement (L), la barre
(3) à enlever pouvant être fixée sur le second chariot
(5), le second chariot (5) pouvant être déplacé par
rapport au premier chariot (4) au moyen d'un second
moyen à moteur (7) et le second moyen à moteur
(7) pouvant être commandé ou réglé indépendam-
ment du premier moyen à moteur (12). 30
2. Dispositif selon la revendication 1,
caractérisé en ce que
les moyens à moteur (7) sont un moteur réglable, en
particulier un servomoteur. 35
3. Dispositif selon la revendication 1 ou 2,
caractérisé en ce que
les moyens à moteur (7) relient par le biais de
moyens d'engrenage (8) le premier et le second cha-
riots (4, 5). 40

4. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 3,
caractérisé en ce que
 au moins un capteur (9) est disposé sur le premier et/ou le second chariots (4, 5). 5

5. Dispositif selon la revendication 4,
caractérisé en ce que
 le capteur (9') détecte l'accélération du second chariot (5). 10

6. Dispositif selon la revendication 4,
caractérisé en ce que
 le capteur (9'') détecte la position du second chariot (5) par rapport au premier chariot (4). 15

7. Dispositif selon la revendication 5,
caractérisé en ce que
 le capteur (9'') détecte la force exercée par le second chariot (5) sur l'extrémité (6) de la barre (3). 20

8. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 4 à 7,
caractérisé par
 des moyens de commande et/ou de réglage (10), 25
 qui agissent sur les moyens à moteur (7) en fonction des valeurs mesurées déterminées pour influencer la force de traction exercée sur l'extrémité (6) de la barre (3). 30

9. Dispositif selon la revendication 8,
caractérisé en ce que
 les moyens de commande et/ou de réglage (10) influencent le couple des moyens à moteur (7). 35

10. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 9,
caractérisé en ce que
 la masse (M) du premier chariot (4) correspond au moins au double de la masse (m) du second chariot (5). 40

45

50

55

Fig.1

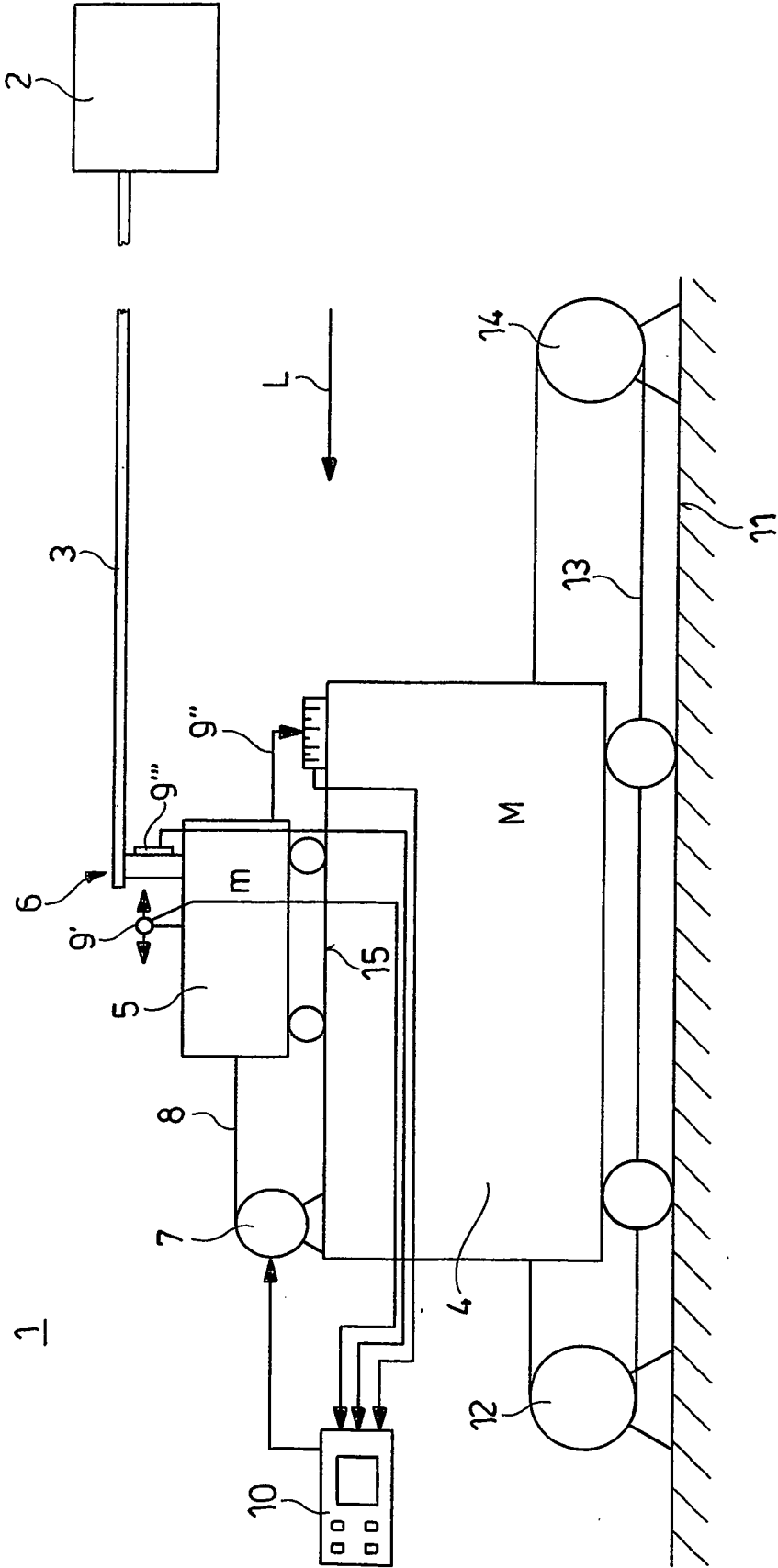


Fig. 2

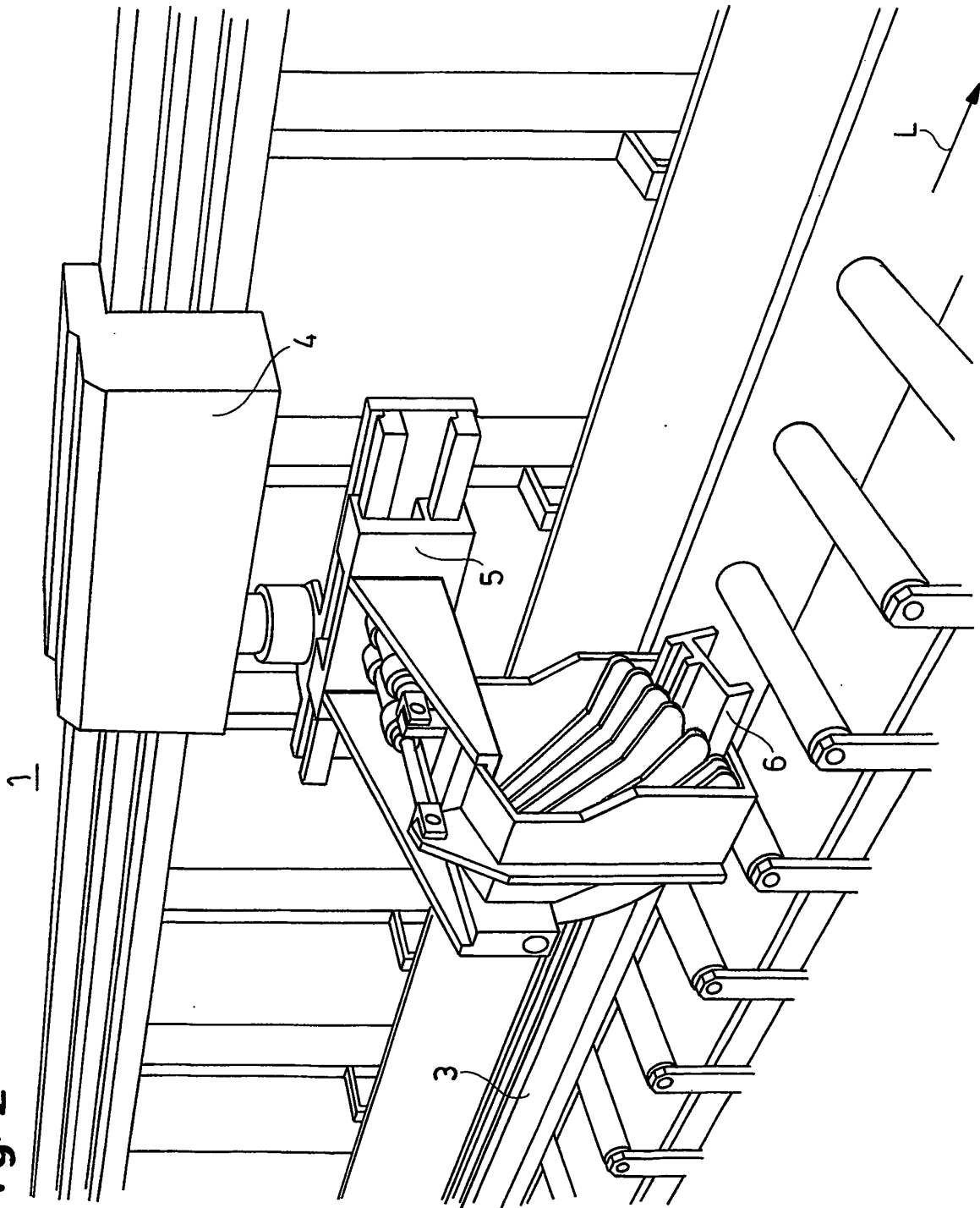
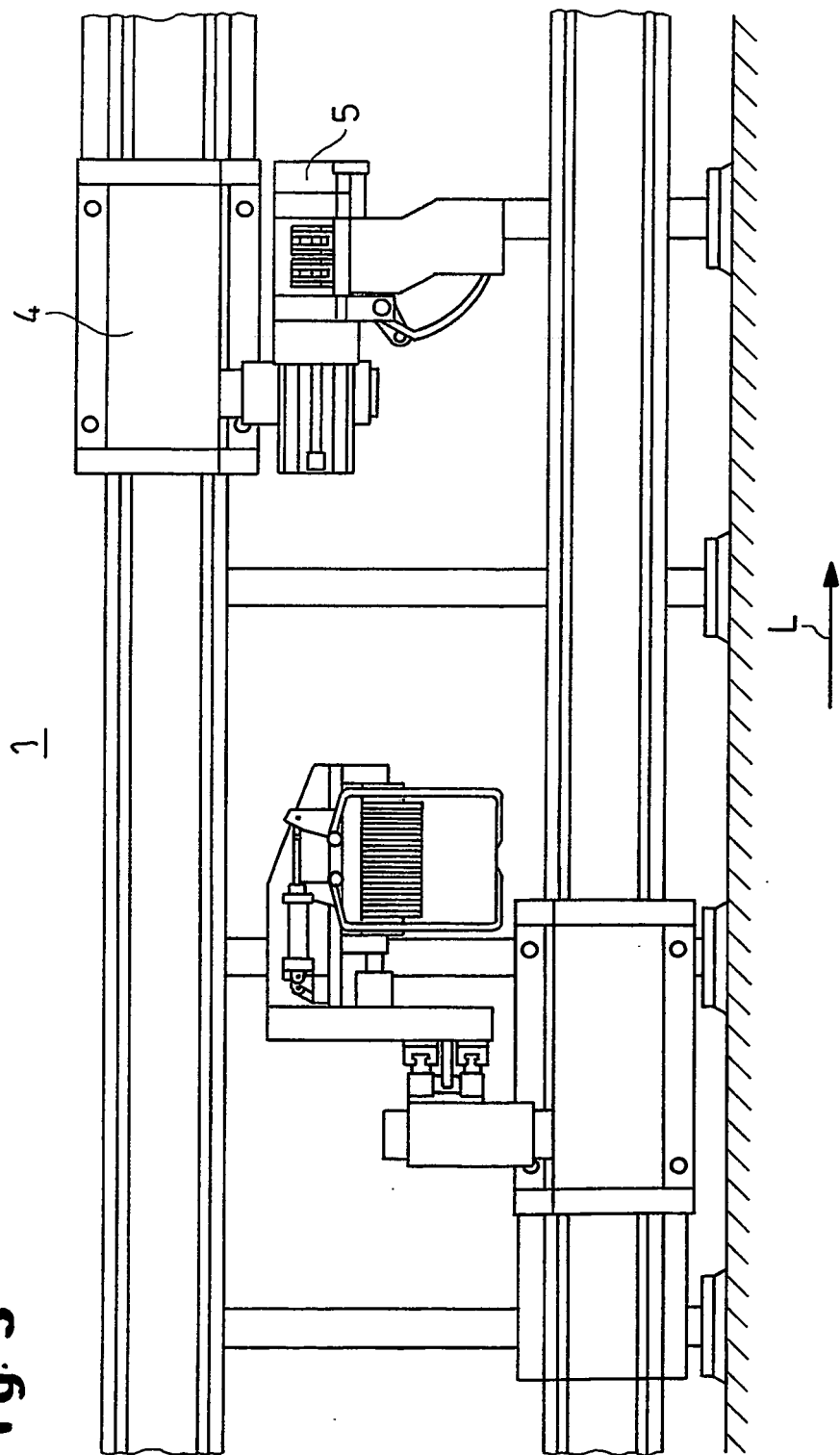


Fig. 3



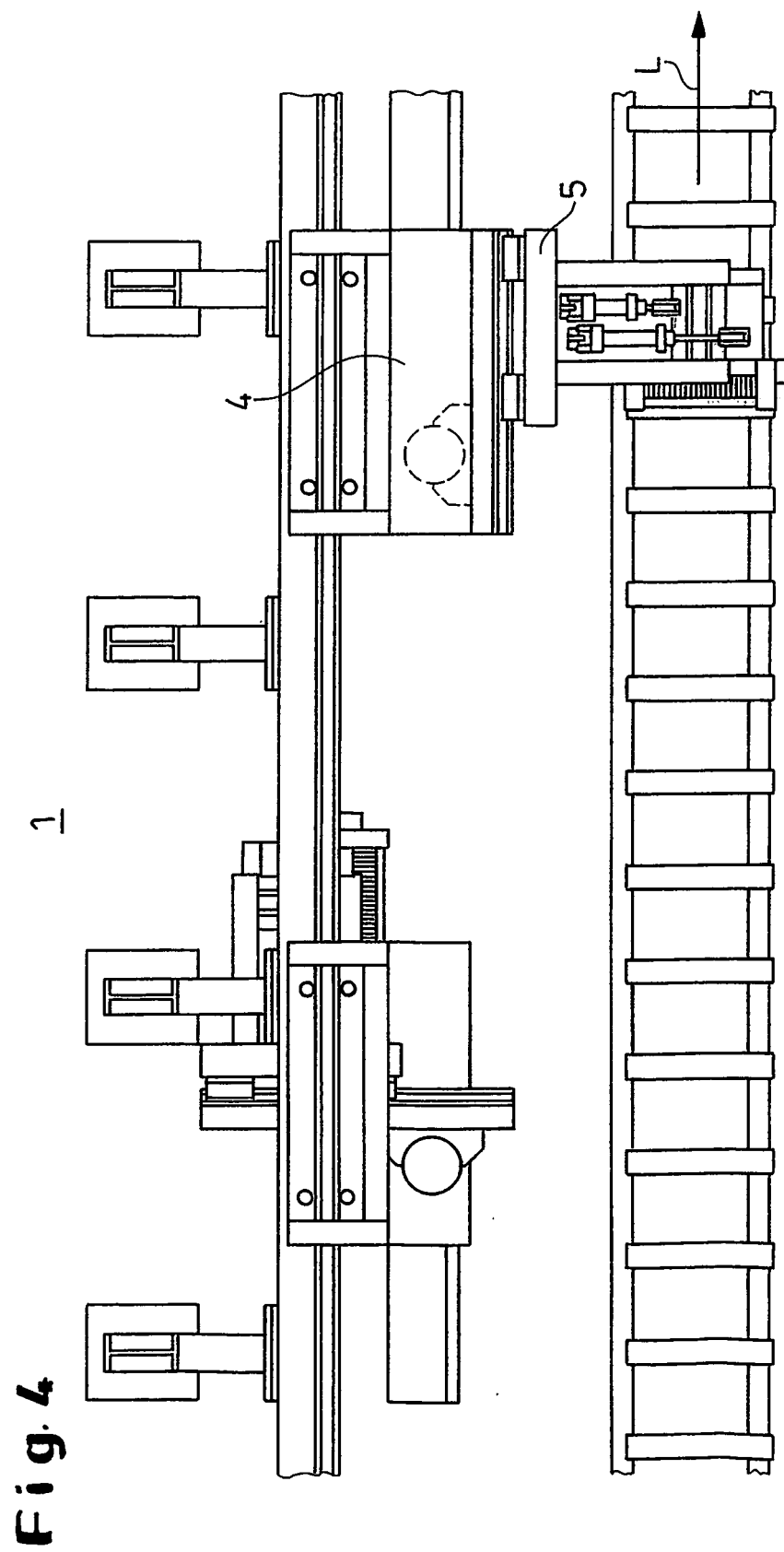


Fig. 5

