



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 355 748 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
15.09.2004 Patentblatt 2004/38

(21) Anmeldenummer: **02701159.2**

(22) Anmeldetag: **03.01.2002**

(51) Int Cl.7: **B21C 1/28, B21C 1/30**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/DE2002/000002

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2002/055227 (18.07.2002 Gazette 2002/29)

(54) **ZIEHMASCHINE**

DRAWING MACHINE

MACHINE A ETIRER

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE TR**

(30) Priorität: **11.01.2001 DE 10101199**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
29.10.2003 Patentblatt 2003/44

(73) Patentinhaber: **EJP Maschinen GmbH
52499 Baesweiler (DE)**

(72) Erfinder: **PARASKEVAS, Eleferios
52076 Aachen (DE)**

(74) Vertreter: **Naeven, Ralf, Dr.
Patentanwälte König & Kollegen
Kackertstrasse 10
52072 Aachen (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
**DE-A- 2 449 579 DE-A- 2 732 870
DE-A- 3 146 931 US-A- 1 911 157
US-A- 3 116 865 US-A- 5 346 112**

EP 1 355 748 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 Ziehmaschine mit einer Ziehmatrize und einer kontinuierlich arbeitenden Ziehvorrichtung gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1 (siehe z.B. US-A-1 911 157)

[0002] Es sind bereits derartige Ziehmaschinen bekannt, mit denen der Draht kontinuierlich gezogen werden kann. Zu diesem Zweck wird der Draht zwischen dem unteren Trum einer oberen geschlossenen, umlaufenden Kette und dem oberen Trum einer unteren geschlossenen, umlaufenden Kette geklemmt und gezogen. Diese bekannten Ziehmaschinen erfordern einen erheblichen konstruktiven Aufwand. Sie sind darüber hinaus in hohem Maße verschleißbehaftet, da zum Klemmen des Drahtes eine Kraft auf die Ketten quer zu ihrer Laufrichtung gegeben wird. Diese Art der Klemmung führt zudem zu einer erheblichen, belastenden Lärmentwicklung.

[0003] Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht nun darin, die Nachteile dieser bekannten Ziehmaschinen zu vermeiden und einen zuverlässigen Zug für Draht, Rohre und/oder Profile sicherzustellen.

[0004] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß mit einer Ziehmaschine gemäß Anspruch 1 gelöst.

[0005] Vorteilhafte Weiterbildungen dieser Ziehmaschine ergeben sich aus den Unteransprüchen.

[0006] Anhand von Zeichnungen werden einige Ausführungsformen der erfindungsgemäßen Ziehmaschine beschrieben.

[0007] Es zeigt:

Fig. 1 Eine Seitenansicht einer Ausführungsform, bei der das Zugorgan als Kette ausgebildet ist,

Fig. 2 eine Draufsicht der Ausführungsform nach Fig. 1,

Fig. 3 ein Detail betreffend die Verstellung von Keilelementen zur Erhöhung der Klemmkraft nach der Linie ab A-A in Fig. 1

Fig. 4 einen Horizontalschnitt durch die Darstellung nach Fig. 3 nach der Linie B-B in Fig. 1,

Fig. 5 einen Schnitt nach der Linie C-C in Fig. 1 bei geschlossenen Klemmbacken,

Fig. 6 eine der Fig. 5 entsprechende Darstellung bei geöffneten Klemmbacken,

Fig. 7 einen Axialschnitt durch die antreibenden Räder und die Klemmvorrichtungen,

Fig. 8 eine Ausführungsform betreffend die Steuerung der Klemmvorrichtungen mittels Steuerkurve und Rückholung durch Federn,

Fig. 9 eine weitere Ausführungsform betreffend die Steuerung der Klemmvorrichtungen durch Steuerkurven und Rückholung ebenfalls durch Steuerkurve,

Fig. 10 eine der Figur 8 ähnliche Darstellung mit Keilelementen zur Erhöhung der Klemmung,

Fig. 11 einen Schnitt betreffend die Drahtzuführung mit Ziehmatrize,

Fig. 12 eine der Figur 1 ähnliche Darstellung mit Vorrichtung zum Drahteinzug und

Fig. 13 eine Ziehmaschine bei geöffneten Klemmbacken und passierender Greifzange.

[0008] Die in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsformen der erfindungsgemäßen Ziehmaschine weisen übereinstimmend zwei kettenartige Zugelemente 3 auf, die jeweils über zwei Räder 4 laufen, von denen jeweils eines angetrieben ist. Die angetriebenen Räder 4 sitzen ebenso wie die beiden nicht angetriebenen Räder 4 jeweils auf einer gemeinsamen Welle 12. Die kettenartigen Zugelemente 3 sind mit jeweils mehreren Klemmvorrichtungen 6 verbunden. Jeweils zwei zu unterschiedlichen Zugelementen 3 gehörende Klemmvorrichtungen 6 wirken zusammen, um mit ihren Klemmbacken 5 einen Draht 7 zu erfassen. Die Klemmvorrichtungen 6 weisen Rollen 13 auf, die aufgrund der Bewegung des zugehörigen Zugelements 3 auf Steuerkurven 8 geführt werden. Die Klemmbacke 5 einer jeden Klemmvorrichtung 6 ist über zwei Haltestangen 11 gehalten, die durch das zugehörige kettenartige Zugelement 3 hindurchgeführt sind. Die Haltestangen 11 bewirken zum einen, dass die Klemmvorrichtungen über das zugehörige Zugelement 3 angetrieben werden. Zum anderen können zusammenwirkende Klemmbacken 5 über die Haltestangen 11 aufeinander zu bewegt werden, ohne dass auf das jeweilige Zugelement 3 eine quer zur Laufrichtung des Zugelements 3 gerichtete Kraft wirkt. D.h., die Bewegung der Klemmbacken 5 aufeinander zu oder voneinander weg ist von den Zugelementen 3 entkoppelt, wodurch die Zugelemente 3 einen geringeren Verschleiß aufweisen.

[0009] Die Steuerkurven 8 sind derart gestaltet, dass die Klemmvorrichtungen 6 im Anfangsbereich des oberen Trums den Draht 7 erfassend aufeinander zu bewegt werden und gegen Ende dieses Trums den Draht 7 freigebend voneinander weg bewegt werden.

[0010] Zur Erhöhung der Klemmwirkung sind zum einen auf die Position der Steuerkurven wirkende Keilelemente 9a (siehe Figuren 3 und 13) oder in den einzelnen Klemmvorrichtungen 6 angeordnete Klemmbäckenkeilelemente 9b (siehe Figur 10) vorgesehen. Sowohl bei den Keilelementen 9a gemäß Figur 13 bzw. Figur 3 als auch bei den Keilelementen 9b gemäß Figur 10 kommt es zu einer Relativbewegung, wenn der Draht

7 erfasst wird.

Patentansprüche

1. Ziehmaschine mit einer Ziehmatrize (1) und einer kantintderlich arbeitenden Ziehvorrichtung, wobei die Ziehvorrichtung nur ein geschlossenes Zugorgan aufweist, das Zugorgan aus zwei parallel laufenden Zugelementen (3) gebildet ist. diese Zugelemente (3) um achsparallele Räder (4) geführt und über mindestens eines der Räder, (4) gesteuert angetrieben sind, die Zugelemente (3) mit Klemmbacken (5) tragenden Klemmrichtungen (6) verbunden sind, jeweils eine der mit dem ersten Zugelement (3) verbundenen Klemmbacken (5) mit einer der dem zweiten Zugelement (3) zugeordneten Klemmbacken (5) zusammenwirkt und die Klemmbacken (5) zur Erfassung eines zu ziehenden Drahtes (7), Rohrs oder Profils gesteuert aufeinander zu und voneinander weg bewegbar sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Klemmrichtungen (6) die Klemmbacken (5) haltende Halteelemente (11) aufweisen, die jeweils durch das zugehörige Zugelement (3) in einer zur Achse der Räder (4) parallelen Richtung hindurchgreifen.
2. Ziehmaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Zugelemente (3) kettenartig sind.
3. Ziehmaschine nach Anspruch 1 oder 2; **dadurch gekennzeichnet, dass** die Klemmbacken (5) über Steuerkurven (8) gesteuert sind.
4. Ziehmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Klemmbacken (5) hydraulisch oder pneumatisch gesteuert sind.
5. Ziehmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Klemmrichtungen (6) jeweils zwei gegeneinander verschiebbare Keilelemente (9a, 9b) aufweisen von denen eines bei Reibberührung mit dem Draht (7), Rohr oder Profil sich relativ zum anderen verschiebt, wobei sich eine erhöhte Keil- und Klemmwirkung auf den Draht (7). das Rohr oder das Profil ergibt

Claims

1. The drawing machine with a draw die (1) and a con-

tinuously working drawing device, whereby the drawing device exhibits only one closed drawing organ, the drawing organ is formed from two parallel-running drawing elements (3), these drawing elements (3) are guided about axis-parallel wheels (4) and are driven by at least one of the wheels (4) in a controlled manner, the drawing elements (3) are connected to clamping devices (6) carrying clamping chucks (5), in each case, one of the clamping chucks (5) connected to the first drawing element (3) interacts with one of the clamping chucks (5) allocated to the second drawing element (3), and the clamping chucks (5) for taking up the wire (7), pipe, or profile which is to be drawn are capable of being moved towards and away from one another in a controlled manner, **characterised in that** the clamping devices (6) exhibit retaining elements (11) holding the clamping chucks (5), said retaining elements engaging in each case through the related drawing element (3) in a direction parallel to the axis of the wheels (4).

2. The drawing machine according to Claim 1, **characterised in that** the drawing elements (3) are of the nature of chains.
3. The drawing machine according to Claim 1 or 2, **characterised in that** the clamping chucks (5) are controlled by control curves (8).
4. The drawing machine according to one of Claims 1 to 3, **characterised in that** the clamping chucks (5) are controlled hydraulically or pneumatically.
5. The drawing machine according to one of the foregoing Claims, **characterised in that** the clamping devices (6) exhibit in each case two wedge elements (9a, 9b) capable of being displaced in relation to one another, one of which is displaced relative to the other in the event of friction contact with the wire (7), pipe, or profile, whereby an increased wedging and clamping effect is imposed on the wire (7), the pipe, or the profile.

Revendications

1. Machine à étirer, avec une matrice d'étirage (1) et un dispositif de traction fonctionnant en continu, le dispositif de traction n'étant muni que d'un organe de traction fermé, le dispositif de traction étant formé de deux éléments de traction (3) fonctionnant en parallèle, ces éléments de traction (3) étant guidés autour de roues (4) parallèles à l'axe et entraînés de façon pilotée par au moins l'une des roues (4), les éléments de traction (3) étant reliés à des dis-

positifs de serrage (6) portant des mâchoires de serrage (5),
 respectivement l'une des mâchoires de serrage (5) reliée au premier élément de traction (3) coopérant avec l'une des mâchoires de serrage (5) associées au second élément de traction (3),
 les mâchoires de serrage (5) étant déplaçables de façon pilotée, pour se rapprocher ou s'écarter les unes des autres, pour saisir un fil de fer (7), un tube ou un profilé,
caractérisé en ce que les dispositifs de serrage (8) sont munis d'éléments de maintien (11) maintenant les mâchoires de serrage (5), qui traversent respectivement l'élément de traction (3) associé, dans une direction parallèle à l'axe des roues (4).

2. Machine à étirer selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** les éléments de traction (3) sont du type d'une chaîne.
3. Machine à étirer selon l'une quelconque des revendications 1 ou 2, **caractérisée en ce que** les mâchoires de serrage (5) sont pilotées par l'intermédiaire de cames de commande (8).
4. Machine à étirer selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisée en ce que** les mâchoires de serrage (5) sont pilotées par moyen hydraulique ou pneumatique.
5. Machine à étirer selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** les dispositifs de serrage (6) sont respectivement munis de deux éléments de calage (9a, 9b) déplaçables l'un contre l'autre, dont l'un se déplace de façon relative par rapport à l'autre, en cas de contact par friction avec un fil de fer (7), un tube ou un profilé, ce dont il résulte un effet de calage et de serrage accru sur le fil de fer (7), le tube ou le profilé.

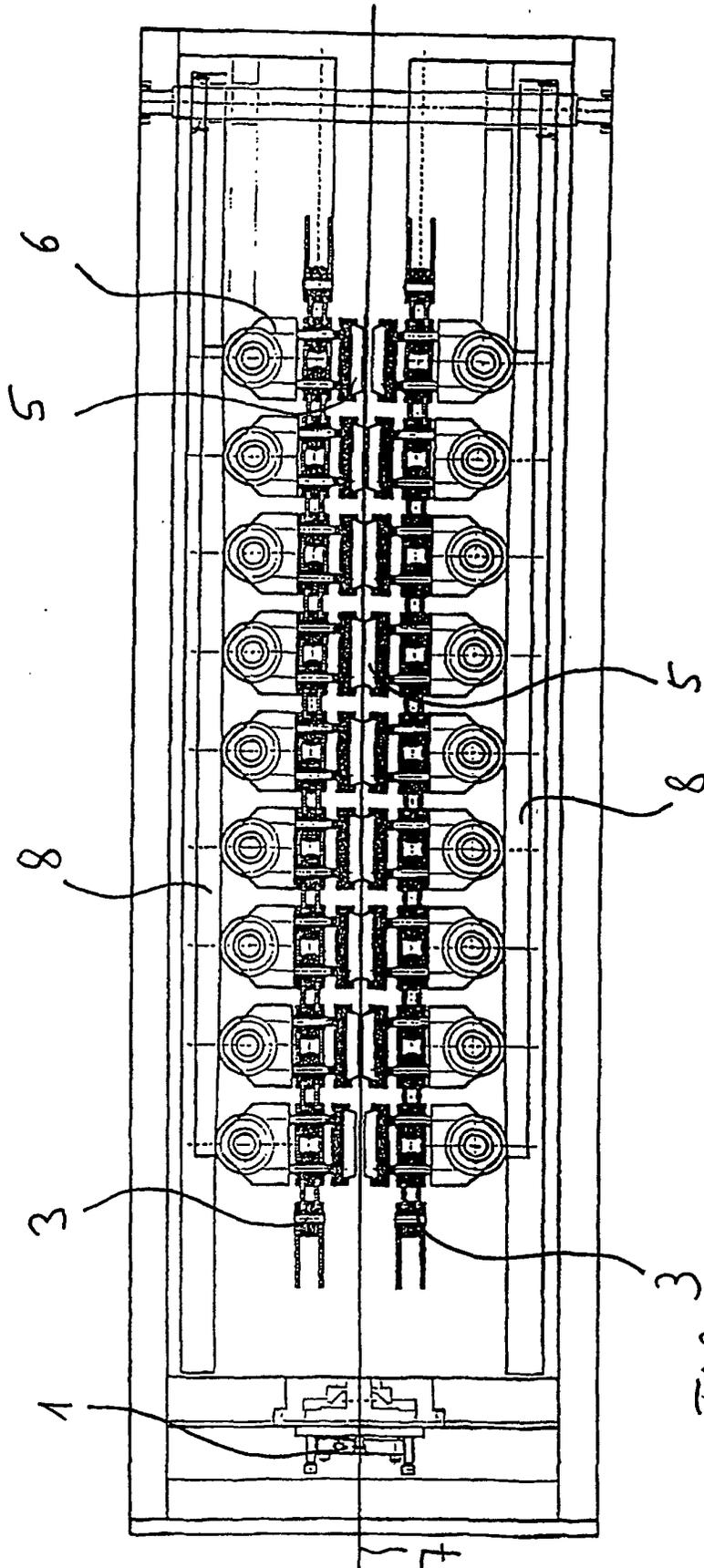


Fig 2

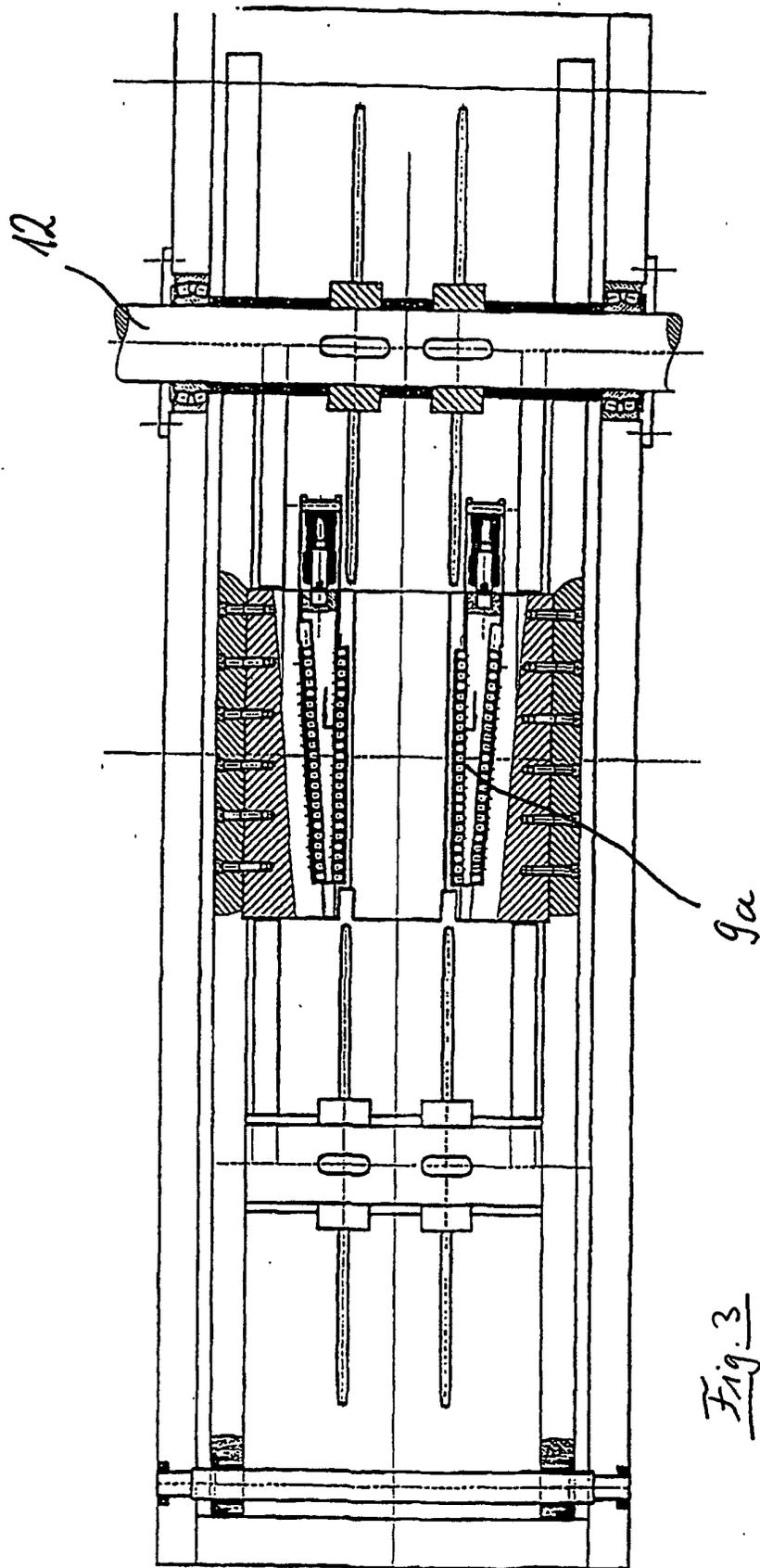


Fig. 3

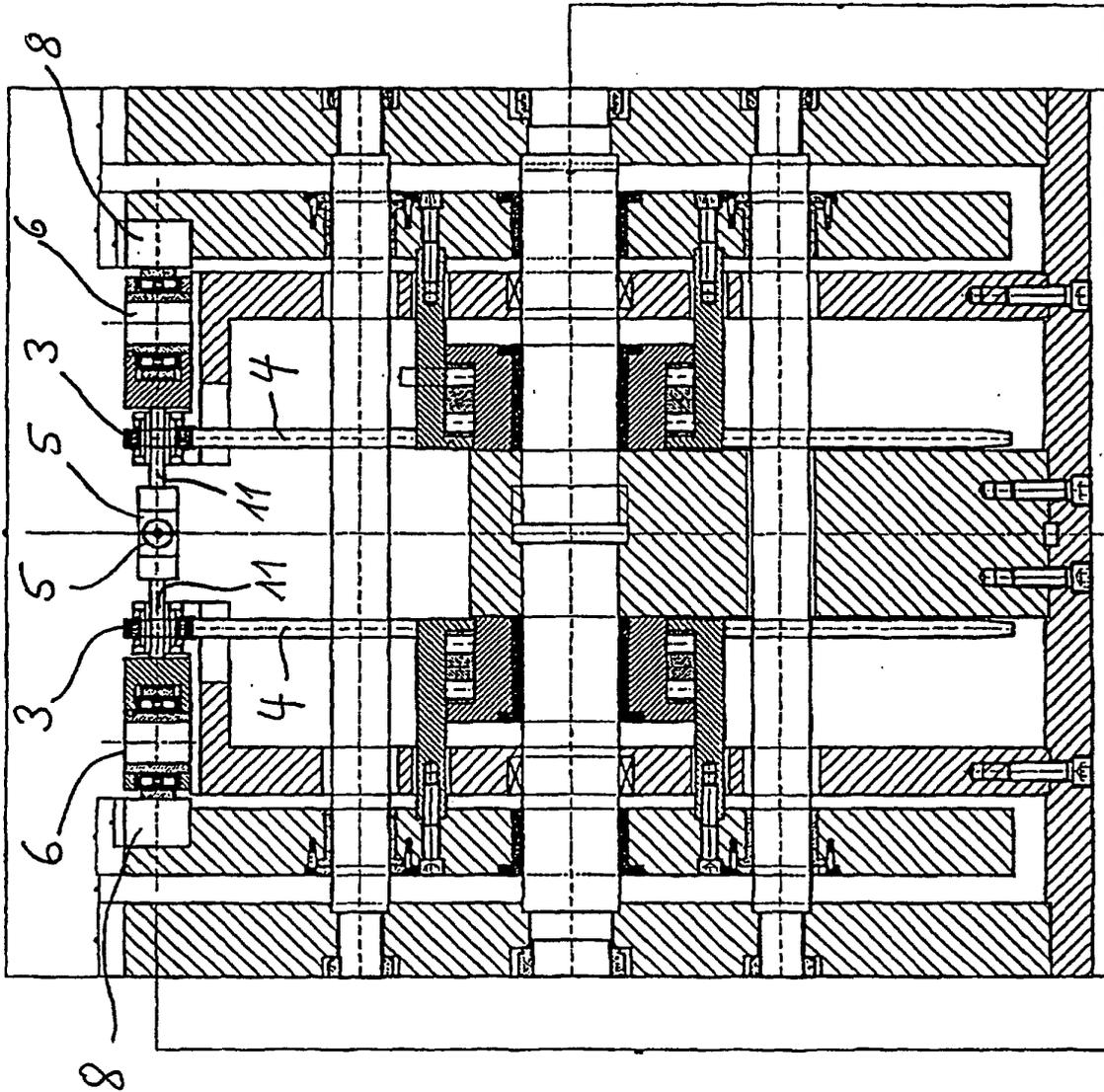


Fig. 4

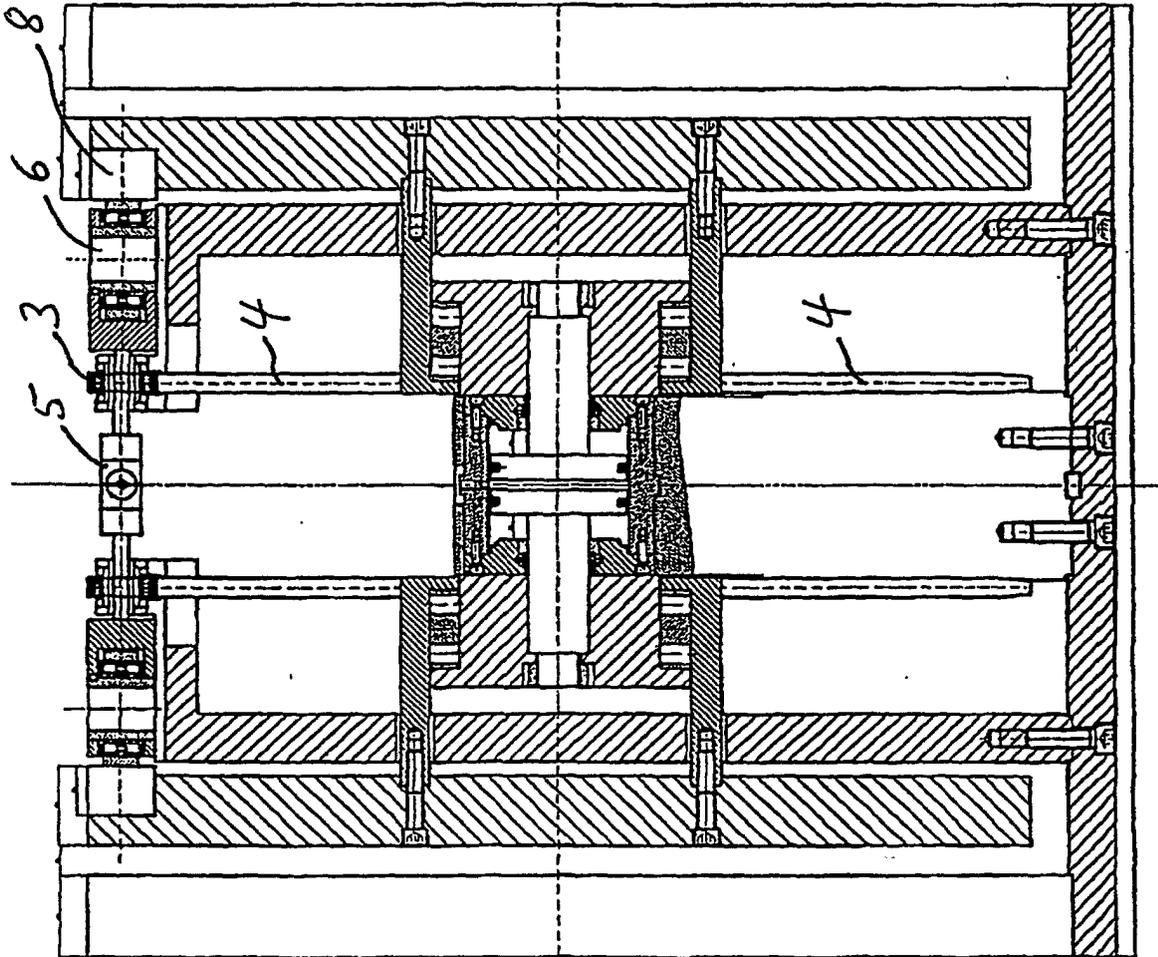


Fig. 5

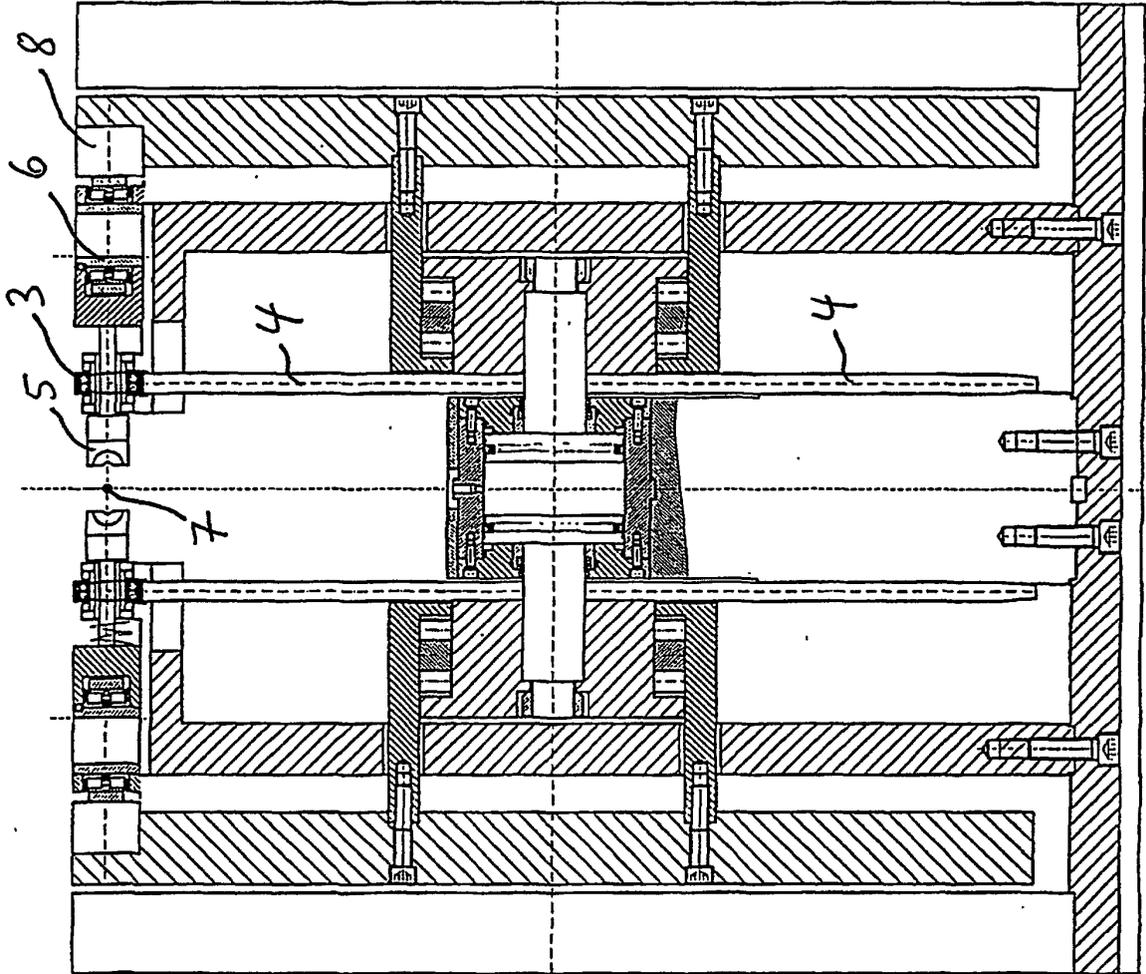


Fig. 6

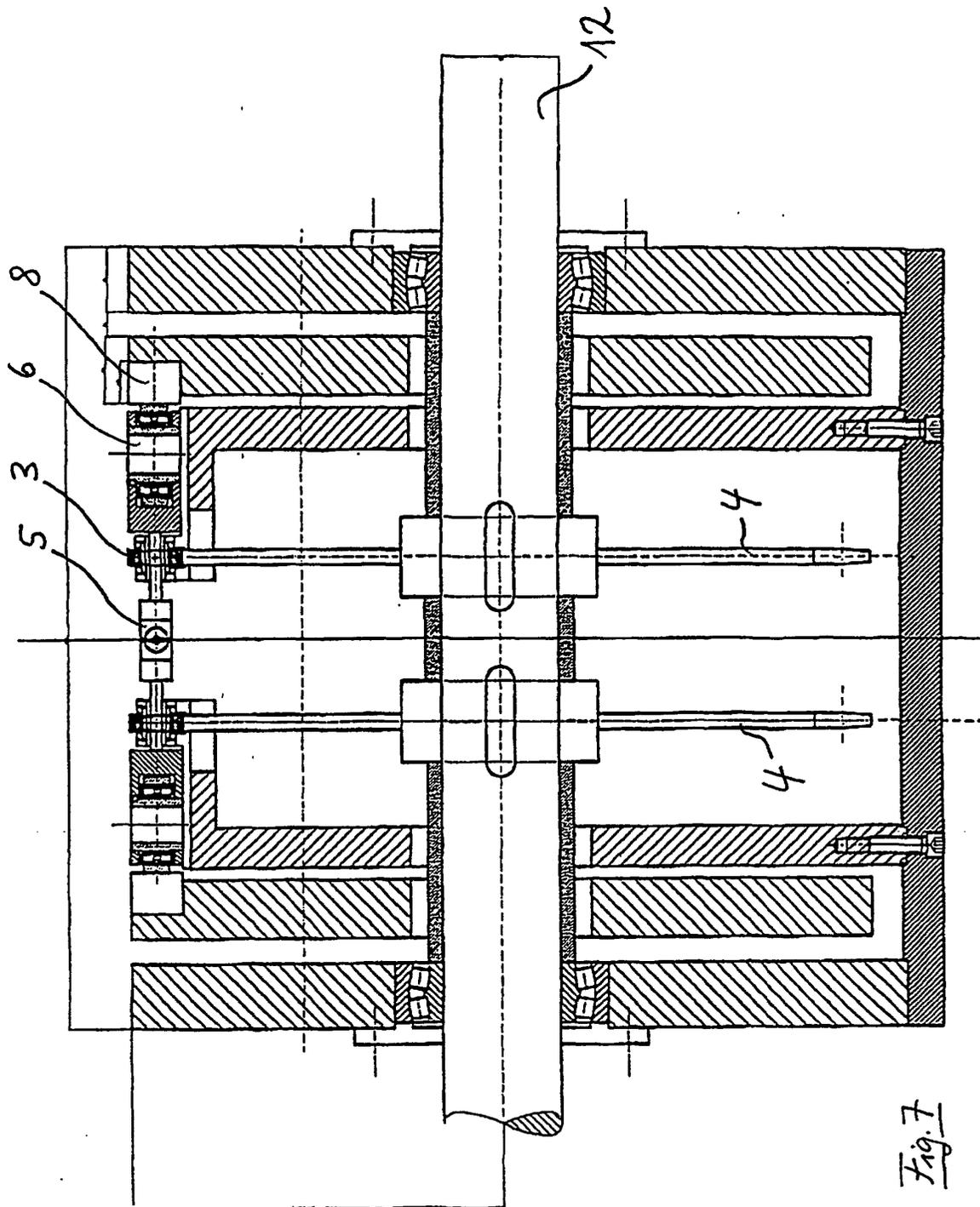


Fig. 7

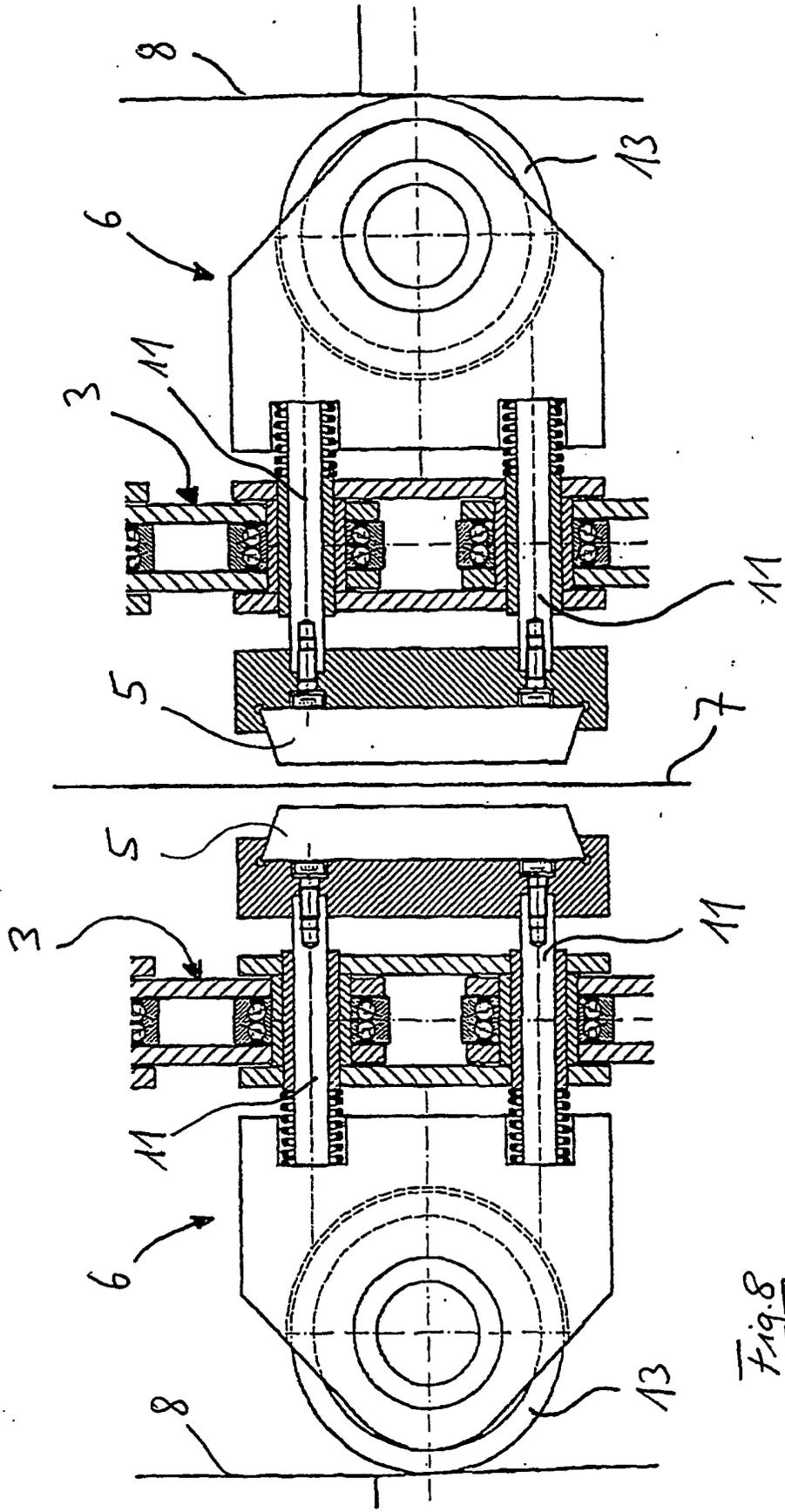


Fig. 8

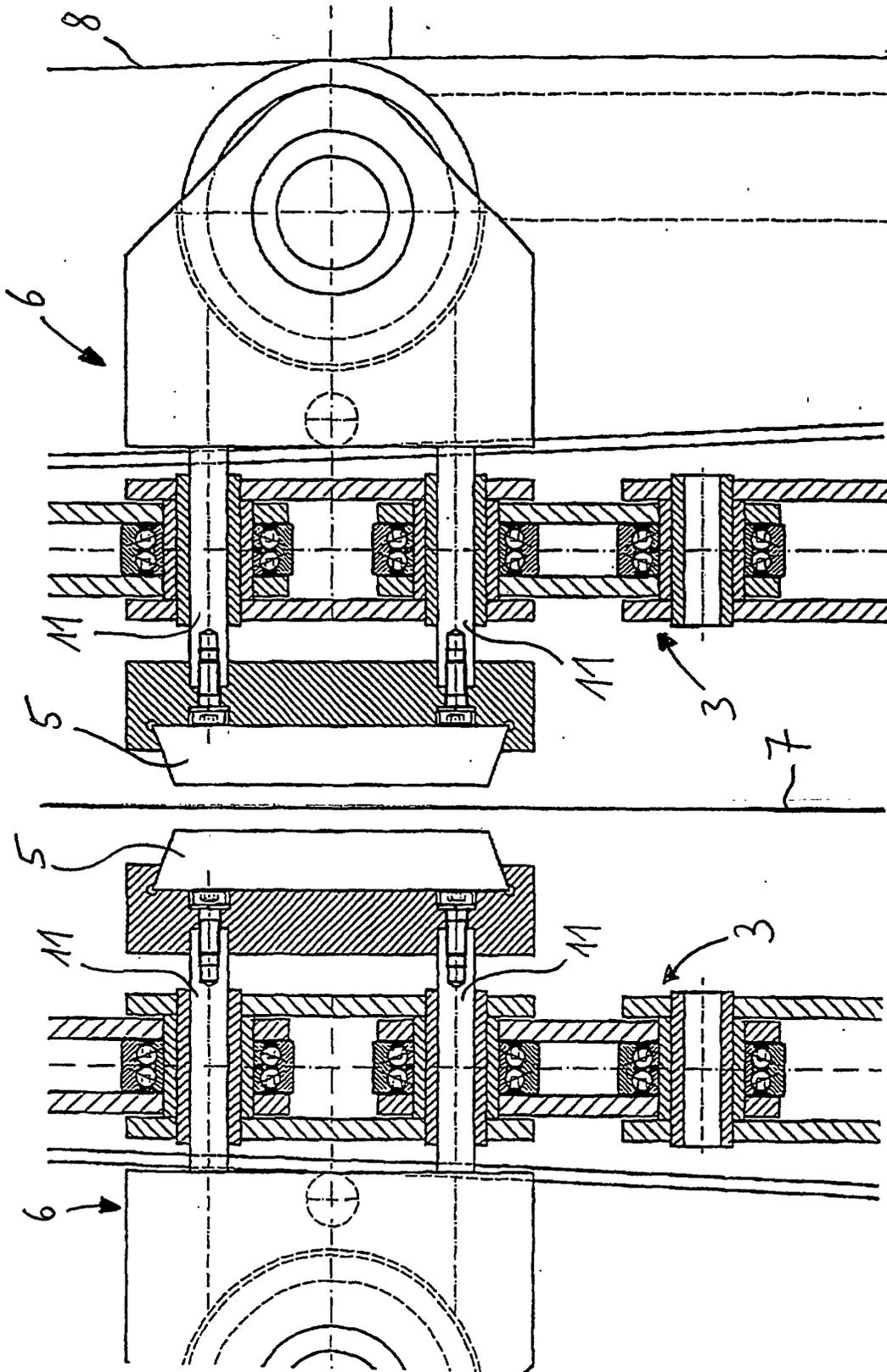


Fig. 9

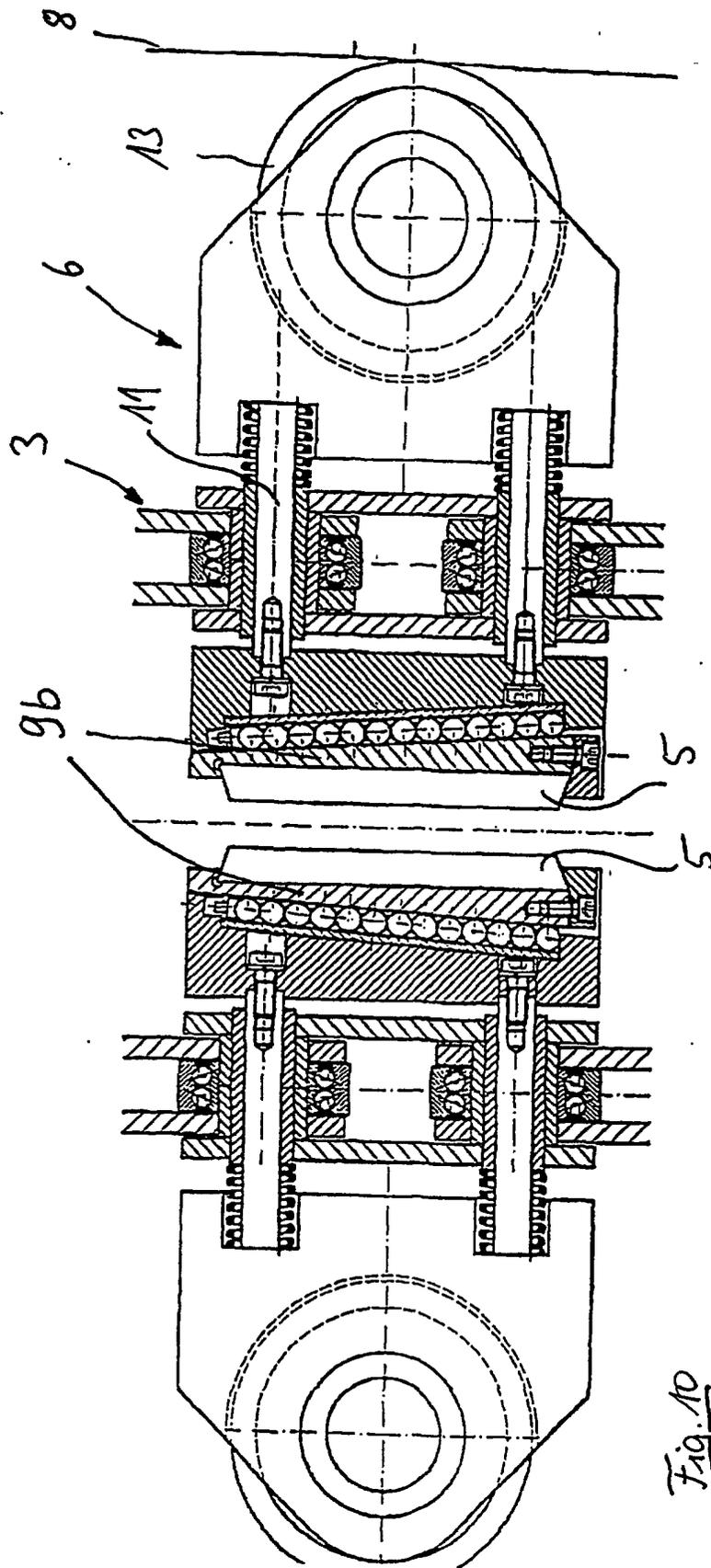


Fig. 10

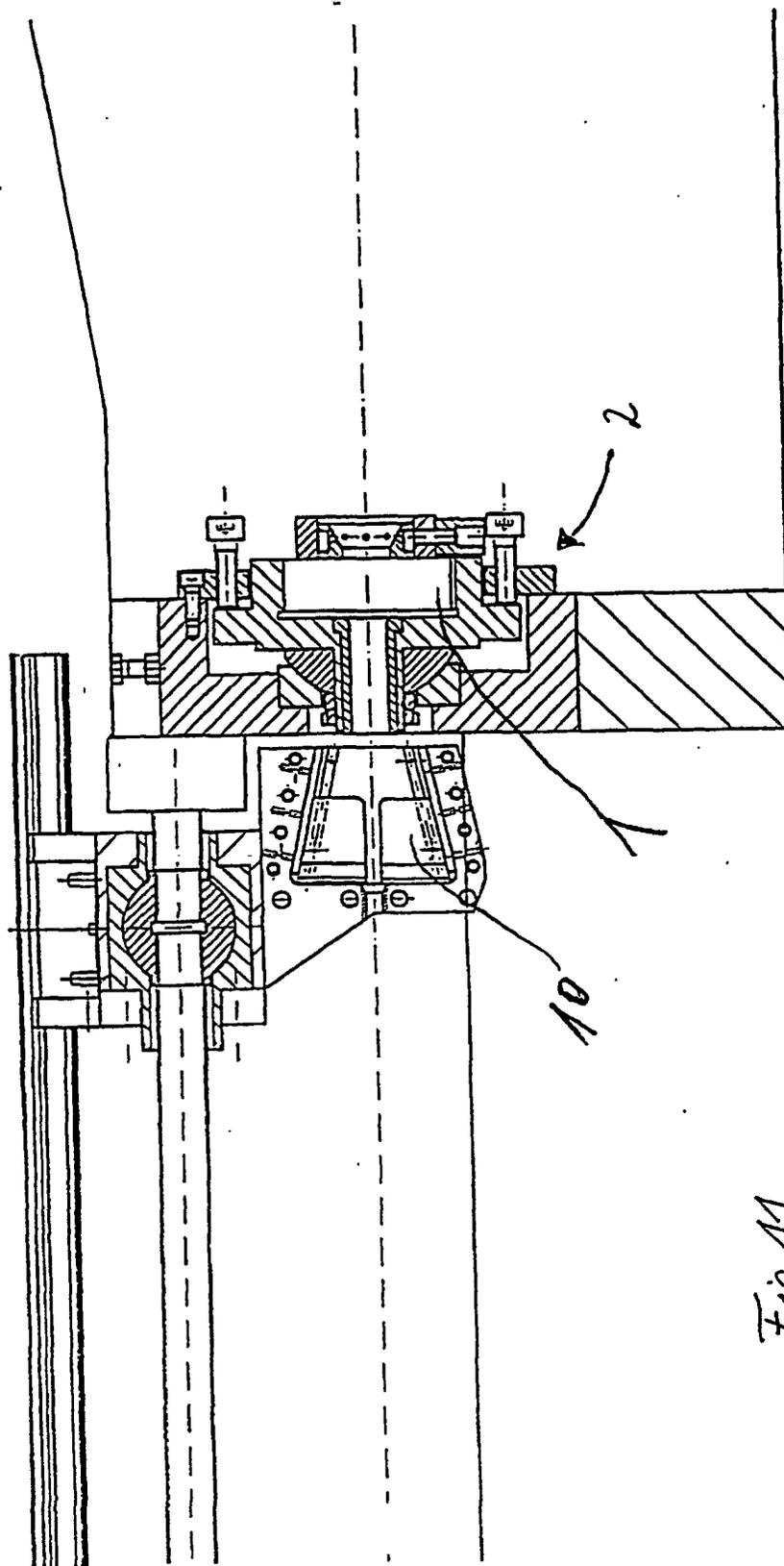


Fig. 11

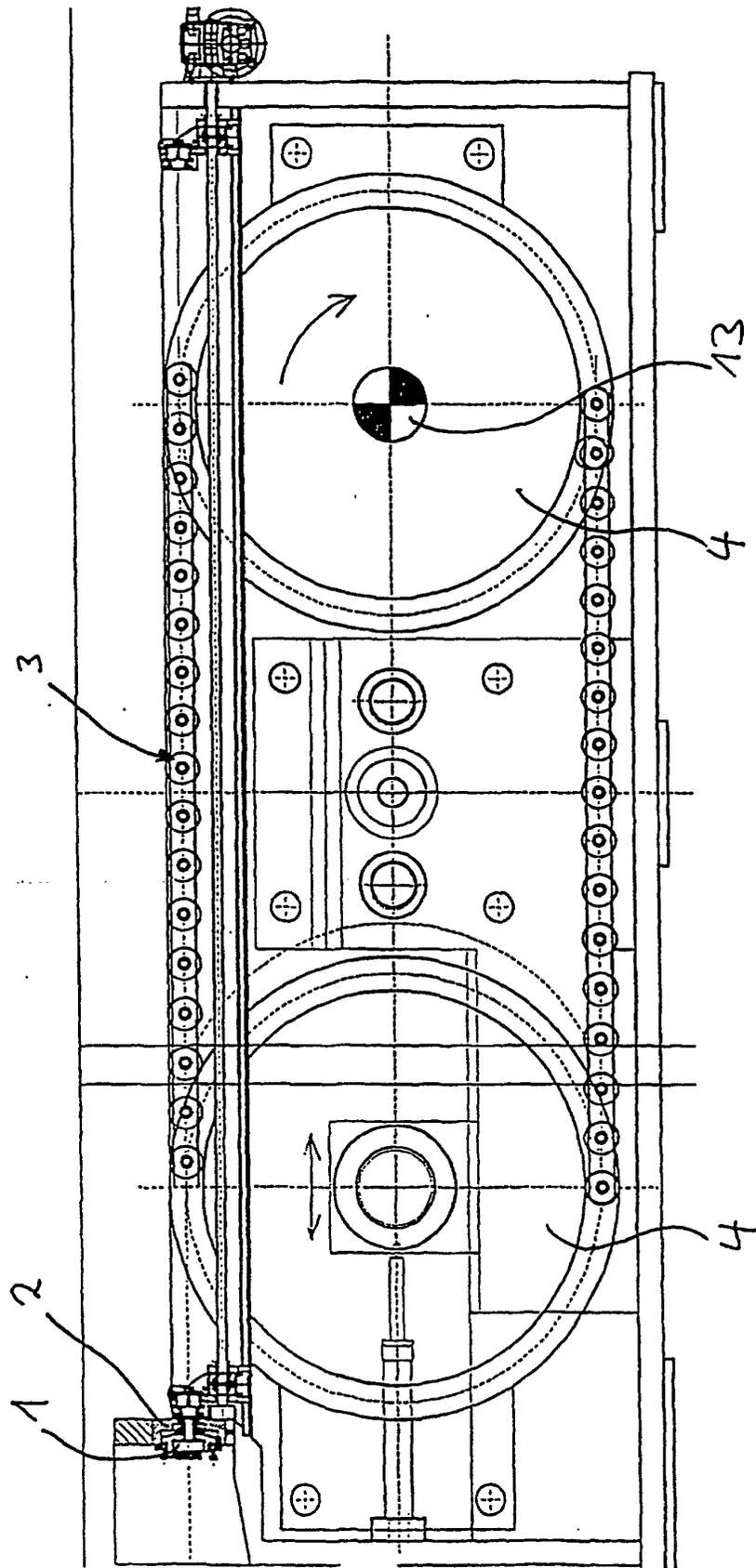


Fig. 12

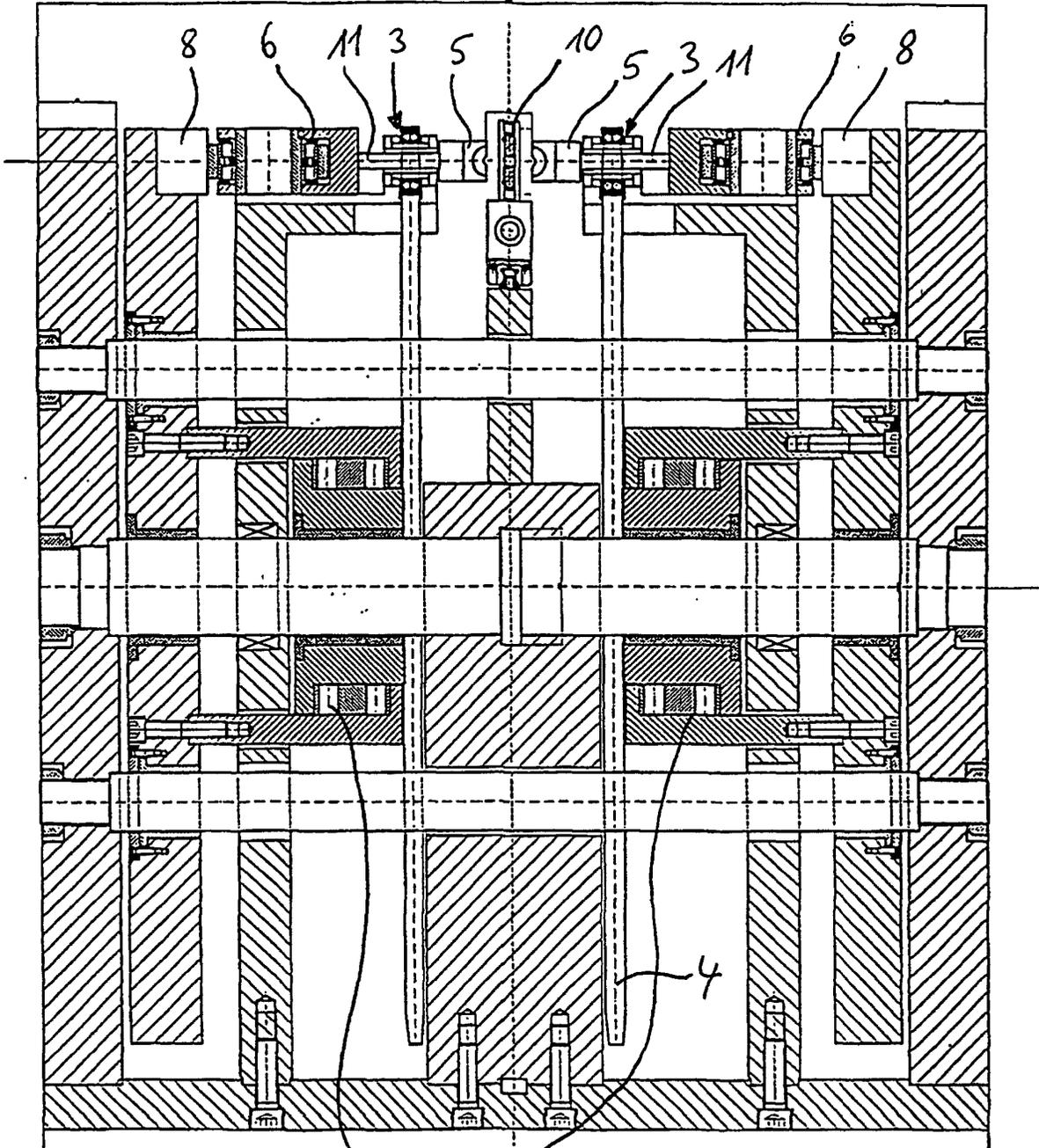


Fig. 13

9a