



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer : **0 082 806**
B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag der Patentschrift :
13.03.85

(51) Int. Cl.⁴ : **D 06 J 1/00, D 06 J 1/06**

(21) Anmeldenummer : **82730149.0**

(22) Anmeldetag : **21.12.82**

(54) **Pilsslermaschine.**

(30) Priorität : **22.12.81 DE 3151239**
22.12.81 DE 3151237
22.12.81 DE 3151240

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung :
29.06.83 Patentblatt 83/26

(45) Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung : **13.03.85 Patentblatt 85/11**

(84) Benannte Vertragsstaaten :
AT BE CH FR GB IT LI NL SE

(56) Entgegenhaltungen :
DE-A- 1 560 176

(73) Patentinhaber : **Karl Rabofsky GmbH**
Mehringdamm 30
D-1000 Berlin 61 (DE)

(72) Erfinder : **Felten, Erwin, Dr.-Ing.**
Am Waldpark 28
D-1000 Berlin 28 (DE)
Erfinder : **Lehmann, Clemens, Dipl.-Ing.**
Meller-Bogen 32
D-1000 Berlin 51 (DE)
Erfinder : **zur Nieden, Erich, Dr.**
Lohengrinstrasse 9b
D-1000 Berlin 39 (DE)

(74) Vertreter : **Böning, Manfred, Dr. Ing. et al**
Patentanwälte Dipl.-Ing. Dieter Jander Dr. Ing. Manfred Böning Kurfürstendamm 66
D-1000 Berlin 15 (DE)

EP 0 082 806 B1

Anmerkung : Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt 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

Die Erfindung betrifft eine Plissiermaschine mit intermittierend angetriebenen Plissierwalzen, zwischen die ein faltbarer Stoff mit Hilfe von an einem oberen und einem unteren Messerbalken angeordneten nach Art von Vorschubzangen arbeitenden Faltmessern einführbar ist, wobei den schwenkbar an den Enden von Auslegern einer um veränderbare Beträge hin- und herschwenkbaren Messerwelle gelagerten Messerbalken Kippvorrichtungen zugeordnet sind.

Bekannt sind Plissiermaschinen der vorstehenden Art, mit denen sich lediglich eine vergleichsweise geringe Zahl von Faltenkombinationen herstellen läßt. Der größte Teil der Funktionen derartiger Maschinen wird mechanisch gesteuert, wobei eine oder mehrere Steuerwellen Verwendung finden, die mit Nocken versehen sind, welche je nach Art des gewünschten Faltenmusters eingestellt werden müssen. Das Einrichten der bekannten Maschine ist sehr aufwendig und insbesondere in Fällen, in denen nur kleine Aufträge zu erledigen sind, außerordentlich unwirtschaftlich.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Plissiermaschine der in Betracht gezogenen Gattung zu schaffen, bei der alle Funktionen der an der Faltenbildung beteiligten Bauteile mit Hilfe einer elektronischen Programmsteuereinrichtung frei wählbar sind.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß zum Antrieb der Plissierwalzen, zum Antrieb des Messerbalkens, zum Antrieb der Kippvorrichtung für den oberen Messerbalken und zum Antrieb der Kippvorrichtung für den unteren Messerbalken Einzelantriebe vorgesehen sind, deren Funktionen voneinander unabhängig durch eine elektronische Steuereinrichtung steuerbar sind.

Die erfindungsgemäße Plissiermaschine bietet den Vorteil, daß sich mit ihr eine bisher nicht erreichbare Mustervielfalt herstellen läßt. Eine mechanische Umrüstung der Maschine ist nicht mehr erforderlich. Die Arbeitsprogramme lassen sich vielmehr auf internen oder externen Datenträgern speichern und von Fall zu Fall abrufen.

Bei Plissiermaschinen, die zusätzlich mit einer Vorrichtung zum Einleiten einer Axialbewegung in die Messerwelle versehen sind, dient auch zur Einleitung der Axialbewegung in die Messerwelle ein weiterer durch die elektronische Steuereinrichtung steuerbarer Einzelantrieb.

Der Aufbau der Vorrichtung zur Einleitung der Axialbewegung sollte dabei übersichtlich sein und auf einfache Weise sowohl eine Veränderung des Axialhubes der Messerwelle als auch je nach Art des gewünschten Musters eine vorübergehende Unterbrechung der Axialbewegungen ermöglichen. Diese Anforderungen sind bei einer Vorrichtung erfüllt, die einen Kugelgewindetrieb aufweist, dessen Gewindespindel durch einen Einzelantrieb mit veränderbarer Drehrichtung an-

treibbar ist und dessen Gewindehülse mit der Messerwelle verbunden ist.

Ist die Plissiermaschine darüber hinaus mit einer Vielzahl von relativ zueinander bewegbar an den Messerbalken gelagerten Faltmessersegmenten, d. h. mit einer sogenannten Push-Up-Einrichtung, versehen, so dienen auch zum Bewegen der Faltmessersegmente den einzelnen Segmenten zugeordnete Einzelantriebe, die ebenfalls durch die elektronische Steuereinrichtung steuerbar sind, dabei erweist es sich als besonders zweckmässig, wenn die Faltmessersegmente schwenkbar an den Messerbalken gelagert sind und die Messerbalken Elektromagnete tragen, wobei jedem Faltmessersegment ein Elektromagnet zugeordnet ist. Dadurch, daß die Elektromagnete zusammen mit den Faltmessersegmenten an den Messerbalken gelagert sind, erhält man in diesem Fall Baueinheiten, die bei Bedarf gegen Messerbalken üblicher Art austauschbar sind.

Weitere Einzelheiten und Merkmale der Erfindung ergeben sich aus der nachstehenden Beschreibung eines in der beigelegten Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels. Es zeigen:

Figur 1 die Vorderansicht einer Plissiermaschine;

Figur 2 einen Schnitt längs der Linie II-II in Fig. 1;

Figur 3 einen Schnitt längs der Linie III-III in Fig. 1, wobei zusätzlich die Materialzufuhr und der Materialabzug angedeutet sind;

Figur 4 Einzelheiten einer ersten Ausführungsform einer Vorrichtung zum Antrieb der Axialbewegungen der Messerwelle einer Plissiermaschine gemäß Fig. 1 bis 3;

Figur 5 Einzelheiten einer zweiten Ausführungsform einer Vorrichtung zum Antrieb der Axialbewegung der Messerwelle einer Plissiermaschine gemäß Fig. 1 bis 3;

Figur 6 einen Schnitt durch die mit Faltmessersegmenten versehenen Messerbalken und Plissierwalzen einer Plissiermaschine;

Figur 7 eine Einzelheit der Vorrichtung gemäß Fig. 6 und

Figur 8 eine Teildraufsicht auf die Vorrichtung gemäß Fig. 6 und 7.

Die dargestellte Maschine besitzt ein Gestell 1 mit zwei Seitenwangen 2 und 3. Die Seitenwangen dienen zur Aufnahme der wichtigsten Teile der Maschine. Zwischen ihnen sind insbesondere zwei Plissierwalzen 4 und 5 gelagert, zwischen die der Stoff mit Hilfe von Faltmessern 6 und 7 einführbar ist, deren Spitze je nach Art der zu bildenden Falten an einem oberen Streifblech 8 oder einem unteren Streifblech 9 entlang geführt werden. Die Faltmesser 6 und 7 sind an Messerbalken 10 und 11 befestigt, die schwenkbar an Auslegern 12 einer Messerwelle 13 gelagert sind. Die Messerbalken 10 und 11 können Kippbewegungen ausführen, um die Messer-

spitzen entweder am oberen Streifblech 8 oder am unteren Streifblech 9 entlangzuführen bzw. um die Faltmesser zangenartig zu öffnen oder zu schliessen. Zum Einleiten der Kippbewegung in den unteren Messerbalken 11 dient eine an der linken Seite der Maschine angeordnete Kippvorrichtung 14, zum Kippen des oberen Messerbalkens 10 eine an der rechten Seite der Maschine angeordnete Kippvorrichtung 15. In die Messerwelle 13 ist mittels eines Gewindetriebes 16 eine Axialbewegung einleitbar.

Wie aus den Figuren erkennbar, ist die Maschine mit fünf von trägheitsarmen Elektromotoren gebildeten Einzelantrieben 17 bis 21 versehen.

Der Einzelantrieb 17 dient zum Antrieb der Plissierwalzen 4 und 5, der Einzelantrieb 18 zum Einleiten einer Schwenkbewegung in die Messerwelle 13, der Einzelantrieb 19 zum Einleiten einer Axialbewegung in die Messerwelle 13 und die Einzelantriebe 20 und 21 zum Antrieb der Kippvorrichtungen 14 und 15. Zur Steuerung der Einzelantriebe 17-21 dient eine elektronische Steuereinrichtung 22.

Einzelheiten von Vorrichtungen zum Einleiten von Axialbewegungen in die Messerwelle 13 ergeben sich aus den Figuren 4 und 5. Man erkennt, daß auf der während des Faltvorganges Hin- und Herbewegungen ausführenden Messerwelle 13 drehbar, jedoch in Axialrichtung gegenüber der Messerwelle 13 nicht verschiebbar, eine Buchse 23 gelagert ist. Diese Buchse 23 trägt eine Platte 24, welche über eine Brücke 25 mit der Gewindehülse 26 in Verbindung steht, die auf der Gewindespindel 27 eines Kugelgewindetriebes gelagert ist. Zum Antrieb der Gewindespindel 27 dient der Einzelantrieb 19, der vorzugsweise von einem trägheitsarmen Scheibenläufermotor gebildet wird.

Der Einzelantrieb 19 kann um jeweils gewünschte Beträge in die eine oder andere Richtung Drehbewegungen ausführen und dabei über die Gewindehülse 26, die Brücke 25, die Platte 24 und die Buchse 23 Hin- und Herbewegungen in die Messerwelle 13 einleiten, ohne die Schwenkbewegungen der Messerwelle 13 zu behindern.

In Fig. 5 tragen Teile, die Teilen der Fig. 4 entsprechen, die gleichen Bezugszeichen wie in Fig. 4. Bei der Vorrichtung gemäß Fig. 5 fluchten die Achsen der Gewindespindel 28 und der Messerwelle 13, und die Gewindehülse 29 ist mit einem Flansch 30 versehen, der über einen Bolzen 31 fest mit einem Flansch 32 verbunden ist, der drehbar auf einer Hülse 33 gelagert ist, die der Ausleger 12 für die Messerbalken 10 und 11 trägt, die durch die Messerwelle 13 hin- und herschwenkbar sind. Zur Verbindung des Einzelantriebes 19 mit der Gewindespindel 28 dient eine Gelenkkupplung 34, zur Verbindung der Gewindehülse 29 mit der Messerwelle 13 eine von den Flanschen 30 und 32 sowie dem Bolzen 31 gebildete Gabel, die Schwenkbewegungen der Messerwelle 13 mit dem Ausleger 12 zuläßt und letzteren zusammen mit der Messerwelle 13 in Axialrichtung hin- und herverschieben kann. 35 ist ein Drehbewegungen der Gabel verhindernder

Führungsbolzen, der in eine Nut 36 des Flansches 30 greift.

Die elektronische Steuereinrichtung 22 läßt sich auch dazu nutzen, bei Maschinen mit einer sogenannten Push-Up-Einrichtung zum Betätigen der einzelnen Faltmessersegmente einer derartigen Einrichtung vorgesehene weitere Einzelantriebe zu steuern, welche zweckmäßigerweise von Elektromagneten gebildet werden. Wie eine Einrichtung der beschriebenen Art ausgebildet sein kann, ist in den Figuren 6 bis 8 dargestellt.

In Fig. 6 sind 37 der obere und 38 der untere Messerbalken einer Plissiermaschine. Die Messerbalken 37 und 38 haben ein im wesentlichen T-förmiges Profil, d. h. sie besitzen jeweils einen Längsbalken 39 und einen Querbalken 40 mit zwei Schenkeln 41 und 42. Im Bereich der freien Enden der Längsbalken 39 und des Schenkels 41 des Querbalkens 40 des T-Profiles ist an den Messerbalken 37 und 38 jeweils ein Träger 43 befestigt, der von einer U-Profilschiene gebildet wird. Im Bereich des freien Endes des jeweils anderen Schenkels 42 der Querbalken 40 des T-Profiles befinden sich Schwenklager 44 für Faltmessersegmente 45. Die Faltmessersegmente 45 sind als zweiarmige Hebel ausgebildet, die an ihren den Messerbalken 37 bzw. 38 zugewandten Enden Rastanker 46 tragen, welche mit Rastnuten 47 für Raststifte 48 versehen sind (vgl. Fig. 7). Zur Betätigung der an Federn 49 gelagerten Raststifte 48 dienen als Elektromagnete 50 ausgebildete Einzelantriebe, deren Anker 51 auf die Federn 49 einwirken.

Wie aus Fig. 8 erkennbar, werden die Federn 49 von Zungen kammartiger Federleisten 52 gebildet.

Beim Betrieb der Einrichtung wird durch die Faltmessersegmente 45 ein zu plissierender Stoff zwischen die Plissierwalzen 4 und 5 geführt. Je nach Art der zu bildenden Falten erfolgt die Messerführung längs des oberen Streifbleches 8 oder längs eines unteren Streifbleches 9. Die Messerbalken 37 und 38 führen dabei eine hin- und hergehende Bewegung aus. Beim vorderen walzennahen Totpunkt der Faltmessersegmente 45 werden die Messer geöffnet, d. h. der obere Messerbalken 37 wird in Richtung auf das obere Streifblech 8 und der untere Messerbalken 38 in Richtung auf das untere Streifblech 9 gekippt. Dabei drückt die Vorderkante der oberen Faltmessersegmente gegen das obere Streifblech 8 und die Raststifte 48 rasten in die ihnen zugeordneten Rastlücken 47 der Rastanker 46 ein. Entsprechendes geschieht mit den Faltmessersegmenten 45 des unteren Messerbalkens 38. Während des Rücklaufes der Messerbalken, bei dem die oberen Faltmessersegmente 45 gegen das obere Streifblech 8 und die unteren Faltmessersegmente 45 gegen das untere Streifblech 9 anliegen, werden je nach gewähltem Programm oben und unten Faltmessersegmente 45 entriegelt, wobei jeweils einem entriegelten Faltmessersegment ein verriegeltes Faltmessersegment zugeordnet bleibt. Im hinteren Totpunkt der Messerbalkenbewegung kippt der

untere Messerbalken 45 in Richtung des oberen Streifbleches 8 und die mit ihm verriegelten unteren Faltmessersegmente drücken gegen die entriegelten oberen Faltmessersegmente und das obere Streifblech 8. Die auf diese Weise am oberen Streifblech 8 entlanggeführten Faltmessersegmentpaare bilden beim Messervorlauf sogenannte Rückwärtsfalten. Entsprechend kippt der obere Messerbalken 37 in Richtung des unteren Streifbleches 9 und die mit ihm verriegelten oberen Faltmessersegmente 45 drücken folglich gegen die entriegelten unteren Faltmessersegmente 45 des unteren Messerbalkens. Die gegen das untere Streifblech 9 gedrückten Faltmessersegmentpaare formen beim Messervorlauf Vorwärtsfalten. Durch sinnvolle Anordnung der Vor- und Rückwärtsfalten lassen sich plissierte Muster bzw. Bilder bisher nicht bekannter Vielfalt bilden.

Mit einer Maschine der beschriebenen Art lassen sich automatisch Falten unterschiedlichster Form und Grösse auf außerordentlich wirtschaftliche Weise herstellen. Aufgrund der Verwendung von Einzelantrieben und aufgrund des gewählten Aufbaus der Maschine läßt sich diese unter Ausnutzung der Baukastenbauweise an die verschiedensten Bedarfsfälle anpassen.

Ansprüche

1. Plissiermaschine mit intermittierend angetriebenen Plissierwalzen, zwischen die ein faltbarer Stoff mit Hilfe von an einem oberen und einem unteren Messerbalken angeordneten, nach Art von Vorschubzangen arbeitenden Faltmessern einführbar ist, wobei den schwenkbar an den Enden von Auslegern einer um veränderbare Beträge hin- und herschwenkbaren Messerwelle gelagerten Messerbalken Kippvorrichtungen zugeordnet sind, dadurch gekennzeichnet, daß zum Antrieb der Plissierwalzen (4, 5), zum Antrieb der Messerwelle (13), zum Antrieb der Kippvorrichtung (15) für den oberen Messerbalken (10) und zum Antrieb der Kippvorrichtung (14) für den unteren Messerbalken (11) Einzelantriebe (17, 18, 20, 21) vorgesehen sind, deren Funktionen voneinander unabhängig durch eine elektronische Steuereinrichtung (22) steuerbar sind.

2. Plissiermaschine nach Anspruch 1 mit einer Vorrichtung zum Einleiten einer Axialbewegung in die Messerwelle, dadurch gekennzeichnet, daß auch zur Einleitung der Axialbewegung in die Messerwelle (13) ein durch die elektronische Steuereinrichtung steuerbarer Einzelantrieb (19) mit veränderbarer Drehrichtung dient.

3. Plissiermaschine nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Einzelantrieb (19) für die Hin- und Herbewegung der Messerwelle (13) die Gewindespindel (27 ; 28) eines Kugelgewindetriebes antreibt, dessen Gewindehülse (26 ; 29) mit der Messerwelle (13) verbunden ist.

4. Plissiermaschine nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Einzelantrieb (19) über

ein Getriebe mit der Gewindespindel (27 ; 28) des Kugelgewindetriebes verbunden ist.

5. Plissiermaschine nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Gewindespindel (27) parallel zur Messerwelle (13) verläuft und die Gewindehülse (26) über eine Brücke (25) mit einer Buchse (23) verbunden ist, die in Axialrichtung zur Messerwelle (13) auf dieser fixiert, in Drehrichtung der Messerwelle (13) dagegen schwenkbar auf dieser gelagert ist.

6. Plissiermaschine nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Achsen der Gewindespindel (28) und der Messerwelle (13) miteinander fluchten und die Gewindehülse (29) über Bauteile (30, 31, 32, 33) mit der Messerwelle (13) in Verbindung steht, durch die eine Axialbewegung in die Messerwelle (13) einleitbar ist.

7. Plissiermaschine nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß zur Übertragung der Axialbewegung der Gewindehülse (29) auf die Messerwelle (13) eine Gabel dient.

8. Plissiermaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 7 mit einer Vielzahl von relativ zueinander bewegbar an den Messerbalken gelagerten Faltmessersegmenten, dadurch gekennzeichnet, daß zum Bewegen der Faltmessersegmente (45) den einzelnen Segmenten zugeordnete Einzelantriebe dienen, die durch die elektronische Steuereinrichtung steuerbar sind.

9. Plissiermaschine nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Einzelantriebe zum Bewegen der Faltmessersegmente von Elektromagneten (50) gebildet werden.

10. Plissiermaschine nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Faltmessersegmente (45) schwenkbar an den Messerbalken (37, 38) gelagert sind und die Messerbalken (37, 38) die Elektromagnete (50) tragen, wobei jedem Faltmessersegment (45) ein Elektromagnet (50) zugeordnet ist.

11. Plissiermaschine nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Faltmessersegmente (45) als zweiarmlige Hebel ausgebildet sind, die an ihren dem Messerbalken (37, 38) zugewandten Enden Rastanker (46) tragen.

12. Plissiermaschine nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Rastanker (46) mit Rastnuten (47) für durch die Elektromagnete (50) hin- und herbewegbare Raststifte (48) versehen sind.

13. Plissiermaschine nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Raststifte (48) an Federn (49) gelagert sind, die sie in ihren Raststellungen halten, aus denen sie durch die Elektromagnete (50) entfernbar sind.

14. Plissiermaschine nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Federn (49) von Zungen kammartiger Federleisten (52) gebildet werden.

15. Plissiermaschine nach einem der Ansprüche 10 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß die Messerbalken (37, 38) ein im wesentlichen T-förmiges Profil aufweisen.

16. Plissiermaschine nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, daß im Bereich der freien

Enden des Längsbalkens (39) und des einen Schenkels (41) des Querbalkens (40) des T-Profils ein Träger (43) für die Elektromagnete (50) befestigt ist.

17. Plissiermaschine nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, daß der Träger (43) von einer U-Profilschiene gebildet wird.

18. Plissiermaschine nach Anspruch 16 oder 17, dadurch gekennzeichnet, daß im Bereich des freien Endes des anderen Schenkels (42) des Querbalkens (40) des T-Profils als Schlitz ausgebildete Schwenklager (44) für Schwenkzapfen der Faltmessersegmente (45) angeordnet sind.

19. Plissiermaschine nach einem der Ansprüche 15 bis 18, dadurch gekennzeichnet, daß im Bereich der Mitte des Querbalkens (40) des T-Profils Aufnahmen für mit den Faltmessersegmenten (45) verbundene Rastanker (46) angeordnet sind.

20. Plissiermaschine nach einem der Ansprüche 10 bis 19, dadurch gekennzeichnet, daß die den Faltmessersegmenten (45) zugeordneten Elektromagnete (50) zueinander versetzt in zwei Reihen am jeweiligen Messerbalken (37, 38) gelagert sind.

21. Plissiermaschine nach einem der Ansprüche 10 bis 20, dadurch gekennzeichnet, daß die den Faltmessersegmenten (45) jeweils eines Faltmessersegmentpaares jeweils zugeordneten Elektromagnete (50) entgegengesetzte Schaltungen einnehmen.

22. Plissiermaschine nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Einzelantriebe (17, 18, 19, 20, 21) von einem trägheitsarmen Elektromotor gebildet werden.

23. Plissiermaschine nach Anspruch 22, dadurch gekennzeichnet, daß der Elektromotor von einem Gleichstrommotor gebildet wird.

24. Plissiermaschine nach Anspruch 22 oder 23, dadurch gekennzeichnet, daß der Elektromotor als Scheibenläufermotor ausgebildet ist.

25. Plissiermaschine nach einem der Ansprüche 22 bis 24, dadurch gekennzeichnet, daß die Drehzahl der Einzelantriebe (17, 18, 19, 20, 21) veränderbar ist.

Claims

1. A pleating machine having intermittently driven pleating rolls, between which a pleatable fabric can be introduced with the aid of pleating blades which are disposed on an upper and a lower blade beam and work in the manner of feed tongues, while tipping devices are associated with the blade beams mounted pivotably on the ends of arms on a blade shaft adapted to swivel, variable distances to-and-fro, wherein for driving the pleating rolls (4, 5), for driving the blade shaft (13), for driving the tipping device (15) for the upper blade beam (10), and for driving the tipping device (14) for the lower blade beam (11), individual drives (17, 18, 20, 21), whose functions are controllable independently of one another by means of an electronic control device (22), are

provided.

2. A pleating machine as claimed in claim 1, which has a device for imparting an axial movement to the blade shaft, wherein even for the purpose of imparting the axial movement to the blade shaft, (13) use is made of an individual drive (19) which is controllable by the electronic control device and whose direction of rotation is reversible.

3. A pleating machine as claimed in claim 2, wherein the individual drive (19) for the reciprocating movement of the blade shaft (13) drives the threaded spindle (27 ; 28) of a ball- and screwthread drive whose threaded sleeve (26 ; 29) is connected to the blade shaft (13).

4. A pleating machine as claimed in claim 3, wherein the individual drive (19) is connected via a gear unit to the threaded spindle (27 ; 28) of the ball-and-screwthread drive.

5. A pleating machine as claimed in claim 3 or 4, wherein the threaded spindle (27) extends parallel to the blade shaft (13), and the threaded sleeve (26) is joined via a bridge (25) to a bush (23) which in the axial direction is immovably fixed on the blade shaft (13) but in the direction of rotation of the blade shaft (13) is pivotably mounted on the latter.

6. A pleating machine as claimed in claim 3 or 4, wherein the axes of the threaded spindle (28) and of the blade shaft (13) are in line with one another, and the threaded sleeve (29) is connected to the blade shaft (13) by components (30, 31, 32, 33) adapted to impart an axial movement to the blade shaft (13).

7. A pleating machine as claimed in claim 6, wherein a fork is used to transmit the axial movement of the threaded sleeve (29) to the blade shaft (13).

8. A pleating machine as claimed in one of claims 1 to 7, which has a plurality of pleating blade segments mounted on the blade beams for movement relative to one another, wherein for the movement of the pleating blade segments (45) use is made of individual drives which are allocated to the individual segments and which are controllable by the electronic control device.

9. A pleating machine as claimed in claim 8, wherein the individual drives for moving the pleating blade segments are formed by electromagnets (50).

10. A pleating machine as claimed in claim 9, wherein the pleating blade segments (45) are pivotably mounted on the blade beams (37, 38) and the blade beams (37, 38) carry the electromagnets (50) one electromagnet (50) being associated with each pleating blade segment (45).

11. A pleating machine as claimed in claim 10, wherein the pleating blade segments (45) are in the form of two-armed levers which carry catch members (46) at their ends facing the blade beams (37, 38).

12. A pleating machine as claimed in claim 11, wherein the catch members (46) are provided with catch slots (47) for catch pins (48) adapted to be moved to-and-fro by the electromagnets (50).

13. A pleating machine as claimed in claim 12, wherein the catch pins (48) are mounted on springs (49) which hold them in their engaged positions, from which they can be released by the electromagnets (50).

14. A pleating machine as claimed in claim 13, wherein the springs (49) are formed by tongues of comb-like spring strips (52).

15. A pleating machine as claimed in one of claims 10 to 14, wherein the blade beams (37, 38) have a substantially T-shaped profile.

16. A pleating machine as claimed in claim 15, wherein a bearer (43) for the electromagnets (50) is fastened in the region of the free ends of the longitudinal arm (39) and of one portion (41) of the cross-arm (40) of the T-section.

17. A pleating machine as claimed in claim 16, wherein the bearer (43) is formed by a channel section.

18. A pleating machine as claimed in claim 16 or 17, wherein pivot bearings (44), in the form of slots, for pivot pins of the pleating blade segments (45) are disposed in the region of the free end of the other portion (42) of the cross-arm (40) of the T-section.

19. A pleating machine as claimed in one of claims 15 to 18, wherein holders for catch members (46) joined to the pleating blades segments (45) are disposed in the region of the center of the cross-arm (40) of the T-section.

20. A pleating machine as claimed in one of claims 10 to 19, wherein the electromagnets (50) associated with the pleating blade segments (45) are mounted in a staggered formation in two rows on the respective blade beam (37, 38).

21. A pleating machine as claimed in one of claims 10 to 20, wherein the electromagnets (50) associated respectively with the pleating blade segments (45) of each pair of pleating blade segments assume opposite switch positions.

22. A pleating machine as claimed in claim 1 or 2, wherein the individual drives (17, 18, 19, 20, 21) are formed by a low-inertia electric motor.

23. A pleating machine as claimed in claim 22, wherein the electric motor is formed by a direct current motor.

24. A pleating machine as claimed in claims 22 or 23, wherein the electric motor is in the form of a disk-rotor motor.

25. A pleating machine as claimed in one of claims 22 to 24, wherein the speed of rotation of the individual drives (17, 18, 19, 20, 21) is variable.

Revendications

1. Machine à plisser comprenant des cylindres de plissage entraînés par intermittence, entre lesquels une étoffe plissable peut être introduite à l'aide de lames de pliage montées sur une poutre porte-lame supérieure et une poutre porte-lame inférieure, et qui travaillent à la façon de pinces d'avance, cependant que des dispositifs basculants sont associés aux poutres porte-lames mon-

tées oscillantes sur les extrémités de consoles d'un arbre porte-lames qu'on peut faire pivoter en mouvement alternatif avec des amplitudes variables, caractérisée en ce qu'il est prévu, pour l'entraînement des cylindres de plissage (4, 5), pour l'entraînement de l'arbre porte-lames (13), pour l'entraînement du dispositif basculant (15) affecté à la poutre porte-lame supérieure (10) et pour l'entraînement du dispositif basculant (14) affecté à la poutre porte-lame inférieure (12), des entraînements individuels (17, 18, 20 et 21) dont les fonctions peuvent être commandées indépendamment les unes des autres par un dispositif de commande électronique (22).

2. Machine à plisser selon la revendication 1, équipée d'un dispositif pour imprimer un mouvement axial à l'arbre porte-lames, caractérisée en ce qu'il est également prévu pour imprimer le mouvement axial à l'arbre porte-lames (13) un entraînement individuel (19) à sens de rotation variable, qui peut être commandé par le dispositif de commande électronique.

3. Machine à plisser selon la revendication 2, caractérisée en ce que l'entraînement individuel (19) prévu pour le mouvement alternatif de l'arbre porte-lames (13) entraîne une vis (27 ; 28) d'un mécanisme à vis à billes, dont le manchon fileté (26 ; 29) est relié à l'arbre porte-lame (13).

4. Machine à plisser selon la revendication 3, caractérisée en ce que l'entraînement individuel (19) est relié par un mécanisme à la vis (27 ; 28) du mécanisme à vis à billes.

5. Machine à plisser selon la revendication 3 ou 4, caractérisée en ce que la vis (27) s'étend parallèlement à l'arbre porte-lames (13) et en ce que le manchon fileté (26) est relié par un étrier (25) à une douille (23) qui est fixée sur l'arbre porte-lames (13) solidairement dans la direction axiale mais qui est montée oscillante sur cet arbre, dans le sens de rotation de l'arbre porte-lame (13).

6. Machine à plisser selon la revendication 3 ou 4, caractérisée en ce que les axes de la vis (28) et de l'arbre porte-lames (13) sont alignés l'un sur l'autre et que le manchon fileté (29) est relié à l'arbre porte-lames (13) par l'intermédiaire d'éléments (30, 31, 32, 33) au moyen desquels un mouvement axial peut être transmis à l'arbre porte-lames (13).

7. Machine à plisser selon la revendication 6, caractérisée en ce qu'une fourchette est prévue pour transmettre le mouvement axial du manchon fileté (29) à l'arbre porte-lames (13).

8. Machine à plisser selon l'une des revendications 1 à 7, comprenant un certain nombre de segments de lames de pliage qui sont montés sur les poutres porte-lames avec possibilité de se déplacer les uns par rapport aux autres, caractérisée en ce que, pour le déplacement des segments (45) des lames de pliage, sont prévus des entraînements individuels, associés aux différents segments et qui peuvent être commandés par le dispositif de commande électronique.

9. Machine à plisser selon la revendication 8, caractérisée en ce que les entraînements indivi-

duels servant à entraîner les segments des lames de pliage sont constitués par des électro-aimants (50).

10. Machine à plisser selon la revendication 9, caractérisée en ce que les segments (45) des lames de pliage sont montés oscillants sur les poutres porte-lames (37, 38) et en ce que les poutres porte-lames (37, 38) portent les électro-aimants (50), un électro-aimant (50) étant associé à chaque segment (45) de lame de pliage.

11. Machine à plisser selon la revendication 10, caractérisée en ce que les segments (45) des lames de pliage sont constitués par des leviers à deux bras qui portent des ancrs de verrouillage (46) à leurs extrémités dirigées vers la poutre porte-lame (37, 38).

12. Machine à plisser selon la revendication 11, caractérisée en ce que les ancrs de verrouillage (46) sont munies d'encoches de verrouillage (47) prévues pour les tiges de verrouillage (48) qui peuvent être animées d'un mouvement alternatif par les électro-aimants (50).

13. Machine à plisser selon la revendication 12, caractérisée en ce que les tiges de verrouillage (48) sont montées sur des ressorts (49) qui les maintiennent dans leur position de verrouillage, d'où elles peuvent être extraites par les électro-aimants (50).

14. Machine à plisser selon la revendication 13, caractérisée en ce que les ressorts (49) sont formés par des languettes appartenant à des bandes élastiques (52) en forme de peigne.

15. Machine à plisser selon l'une des revendications 10 à 14, caractérisée en ce que les poutres porte-lames (37, 38) présentent un profil à peu près en forme de T.

16. Machine à plisser selon la revendication 15, caractérisée en ce qu'un support (43) prévu pour les électro-aimants (50) est fixé dans la région des extrémités libres de la poutre longitudinale (39) et de l'une (41) des ailes de la poutre transversale (40) du profil en T.

17. Machine à plisser selon la revendica-

tion 16, caractérisée en ce que le support (43) est formé par un profilé en U.

18. Machine à plisser selon la revendication 16 ou 17, caractérisée en ce que, dans la région de l'extrémité libre de l'autre aile (42) de la poutre transversale (40) du profil en T, sont agencés des paliers d'oscillation (44), constitués par des fentes, qui reçoivent les tourillons d'oscillation des segments (45) des lames de pliage.

19. Machine à plisser selon l'une des revendications 15 à 18, caractérisée en ce que, dans la région du milieu de la poutre transversale (40) du profil en T, sont disposés des réceptacles prévus pour les ancrs de verrouillage (46) reliées aux segments (45) des lames de pliage.

20. Machine à plisser selon l'une des revendications 10 à 19, caractérisée en ce que les électro-aimants (50) associés aux segments (45) des lames de pliage sont montés sur la poutre porte-lame correspondante (37, 38) dans des dispositions décalées les unes par rapport aux autres, en deux rangées.

21. Machine à plisser selon l'une des revendications 10 à 20, caractérisée en ce que les électro-aimants (50) associés aux segments (45) de lames de pliage appartenant à une même paire de segments de lames de pliage prennent des positions de commutation opposées.

22. Machine à plisser selon la revendication 1 ou 2, caractérisée en ce que les entraînements individuels (17, 18, 19, 20, 21) sont formés chacun par un moteur électrique à faible inertie.

23. Machine à plisser selon la revendication 22, caractérisée en ce que le moteur électrique est constitué par un moteur à courant continu.

24. Machine à plisser selon la revendication 22 ou 23, caractérisée en ce que le moteur électrique est constitué par un moteur à rotor disque.

25. Machine à plisser selon l'une des revendications 22 à 24, caractérisée en ce que le sens de rotation des entraînements individuels (17, 18, 19, 20, 21) est variable.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

7

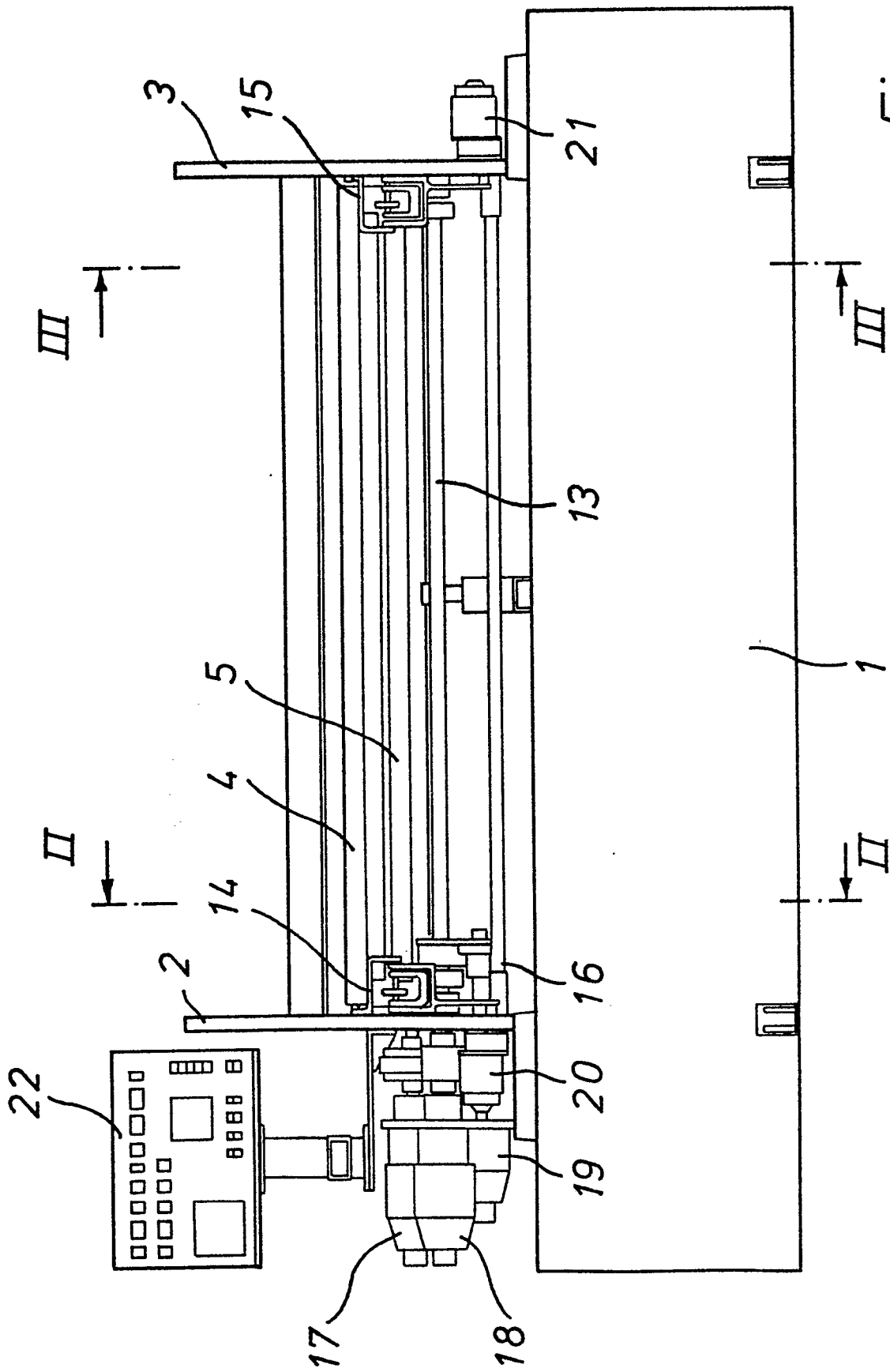


Fig. 1

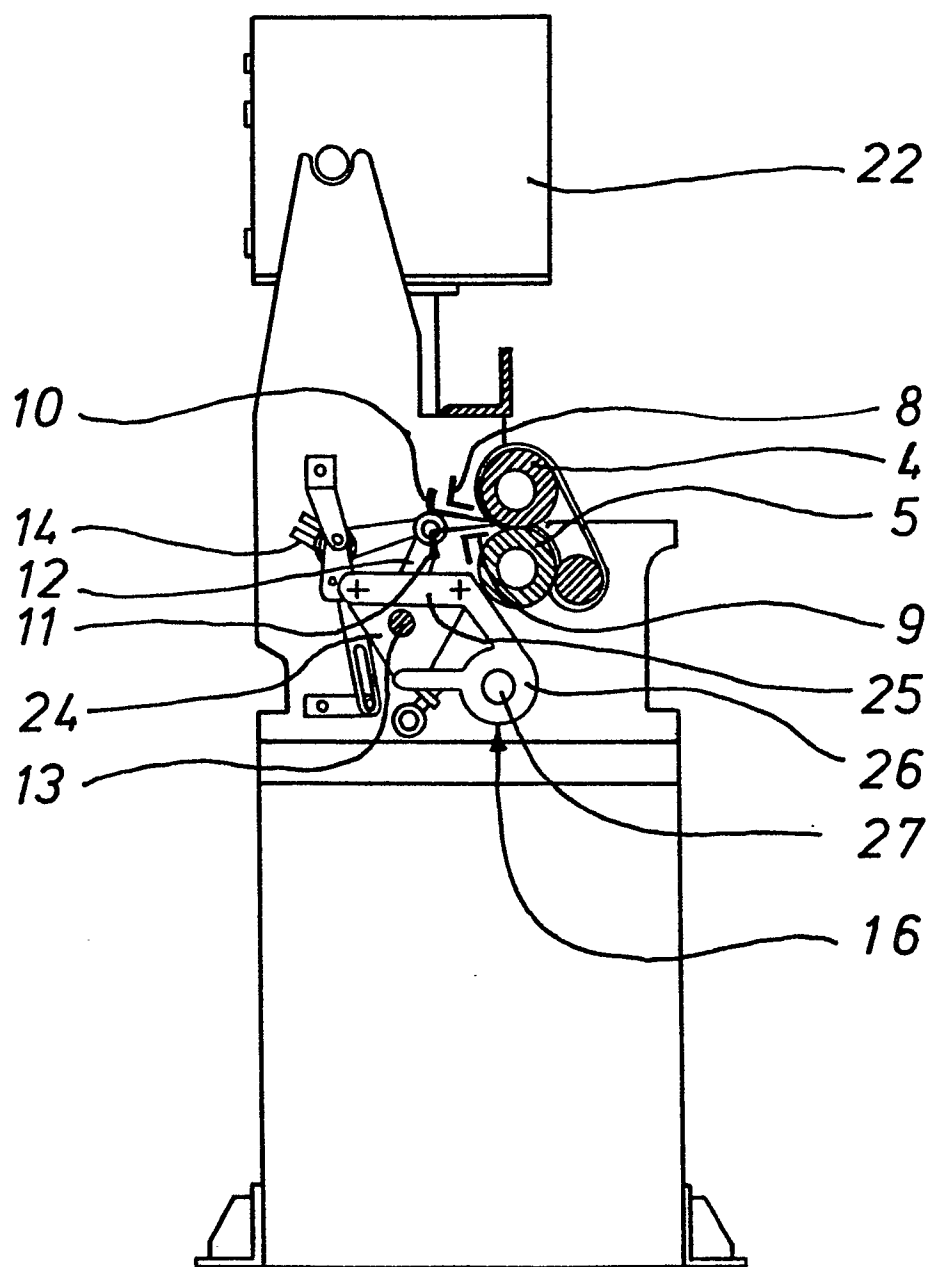


Fig. 2

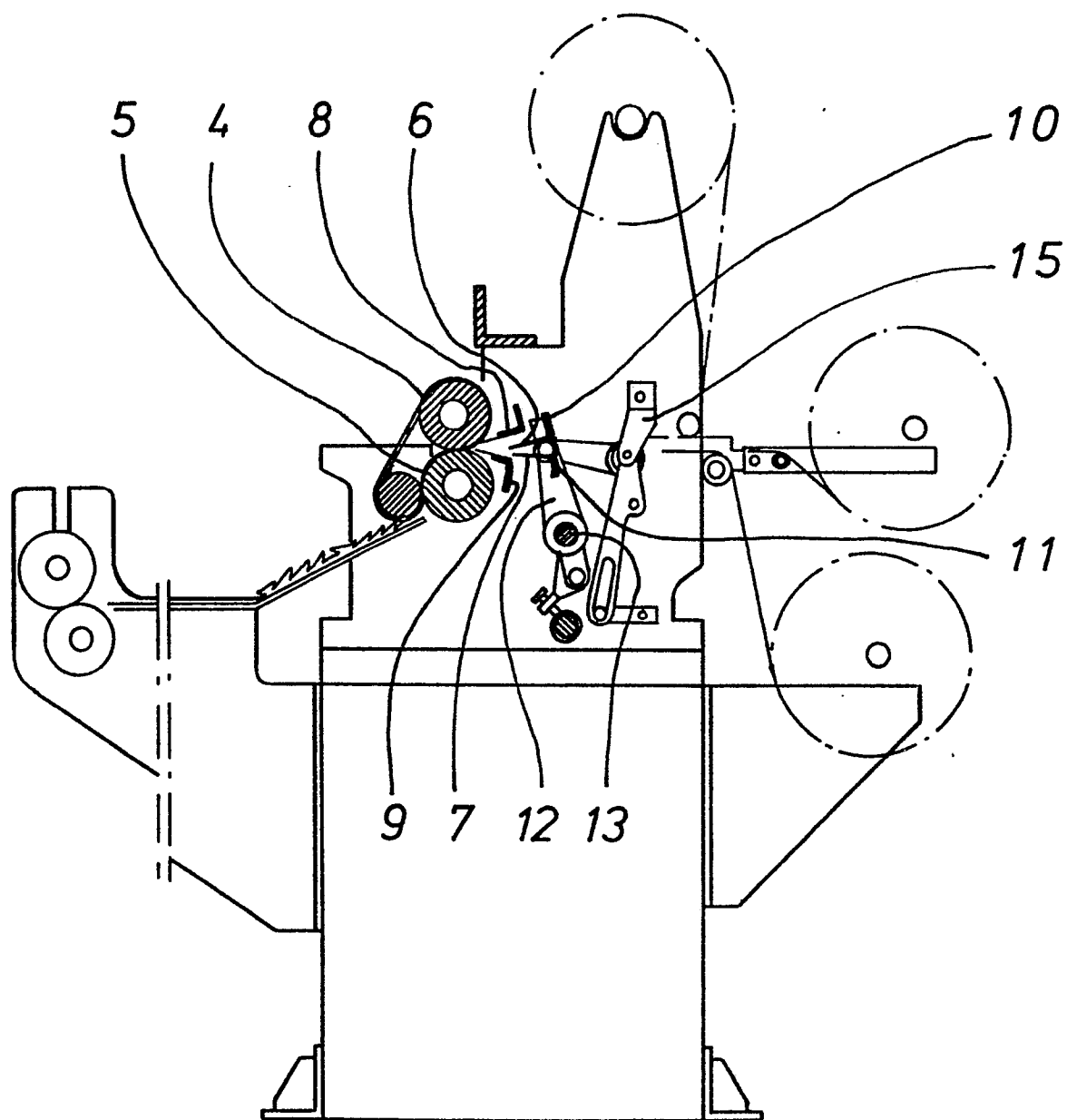


Fig. 3

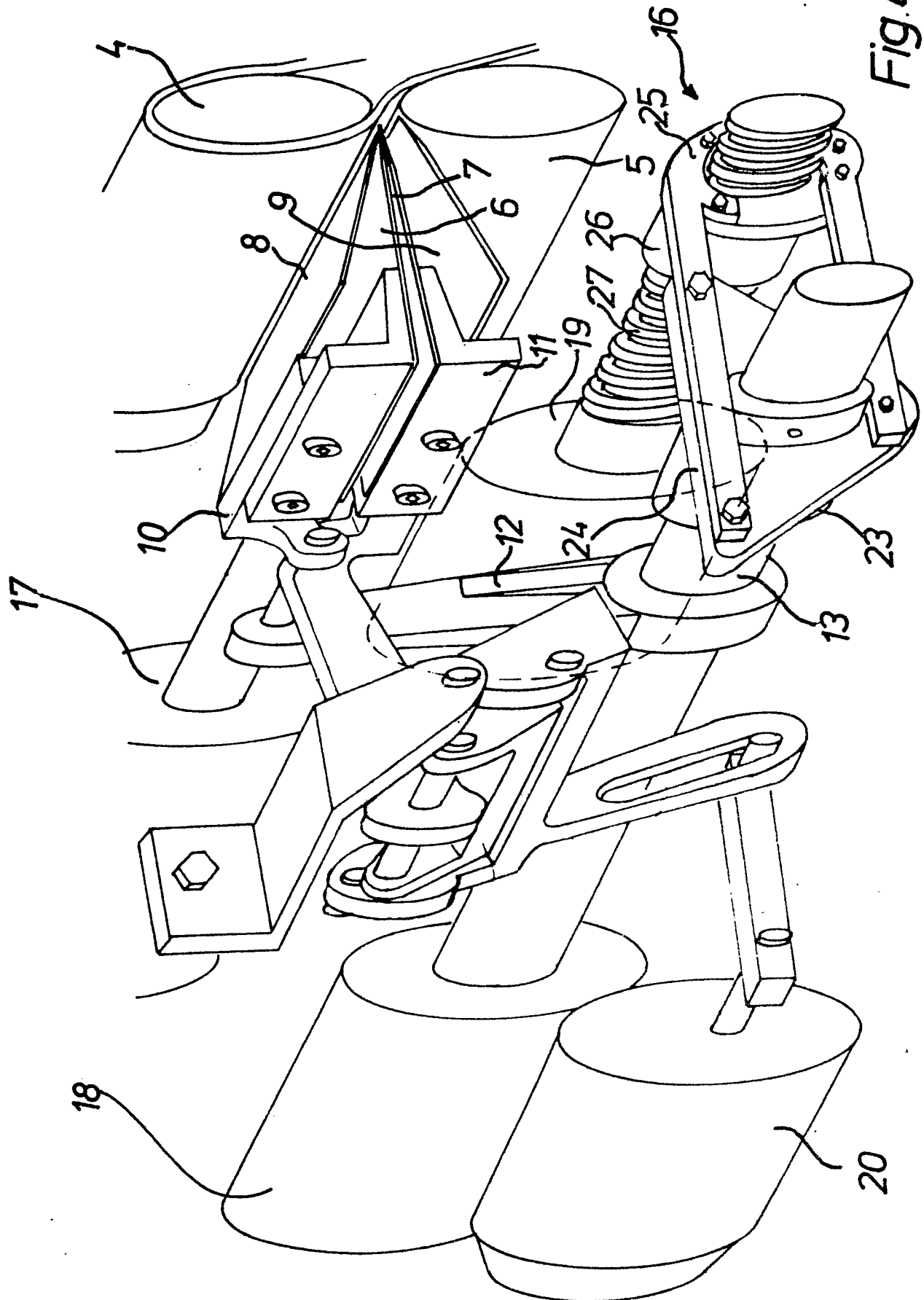


Fig. 4

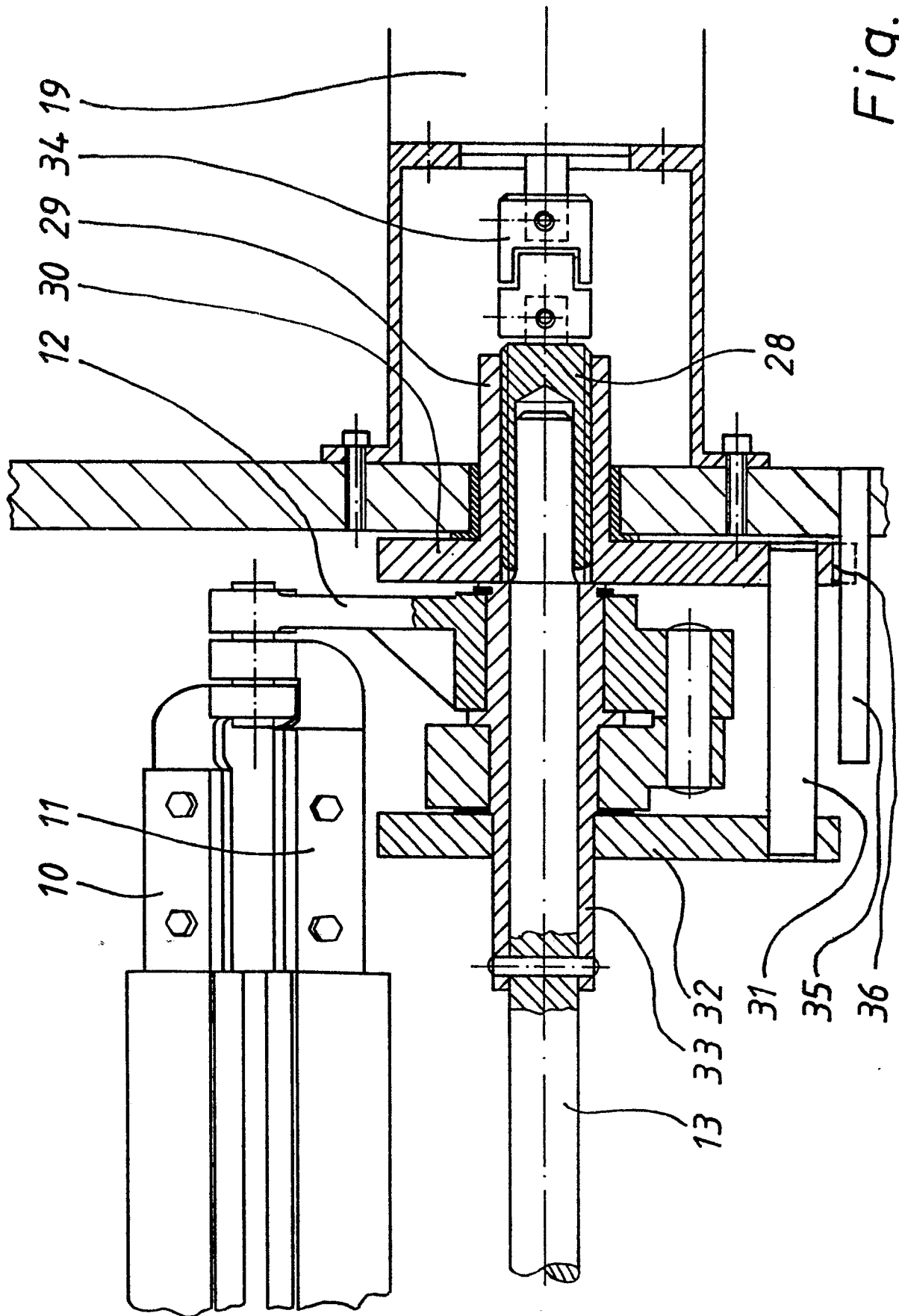
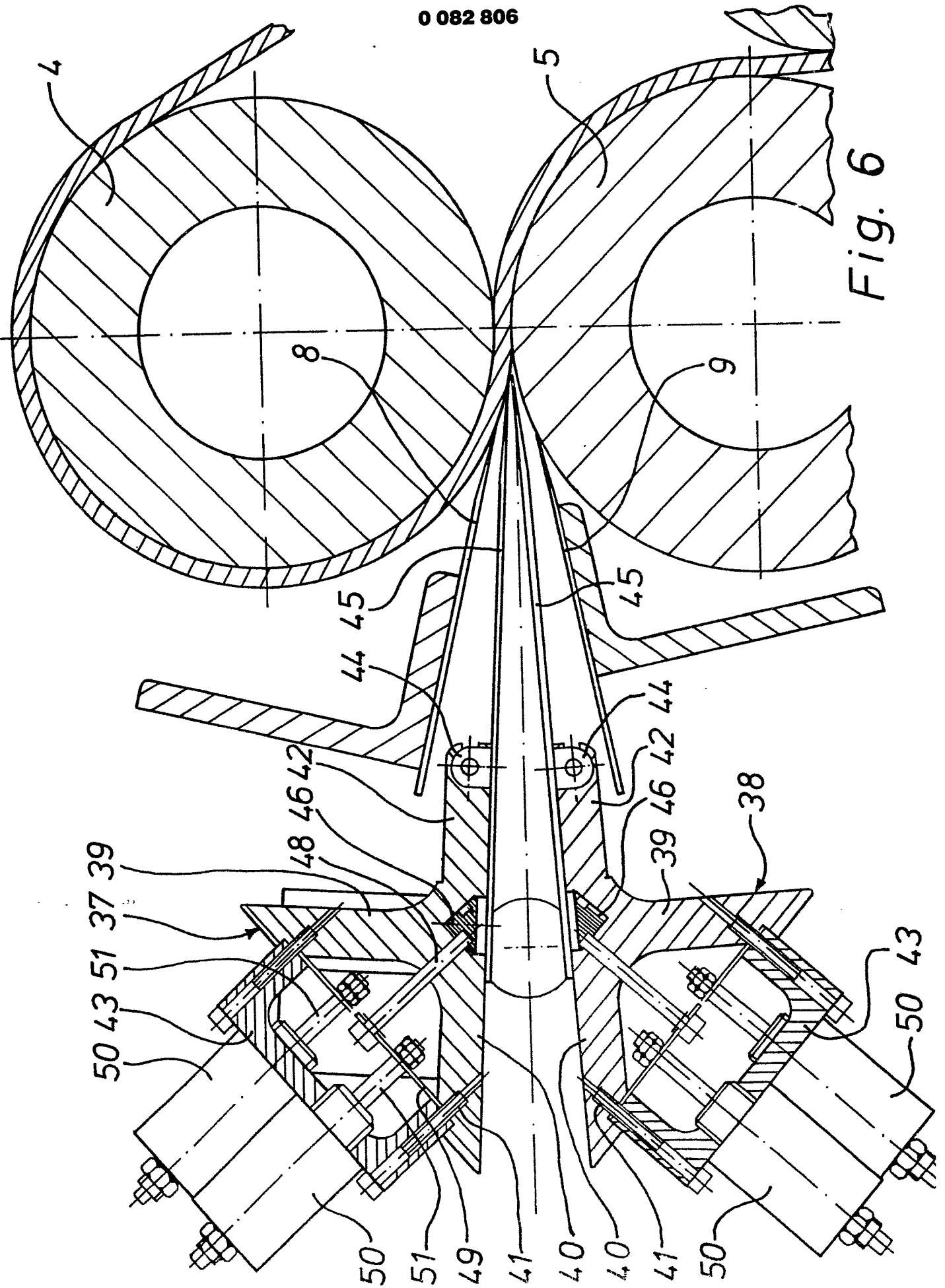


Fig. 5



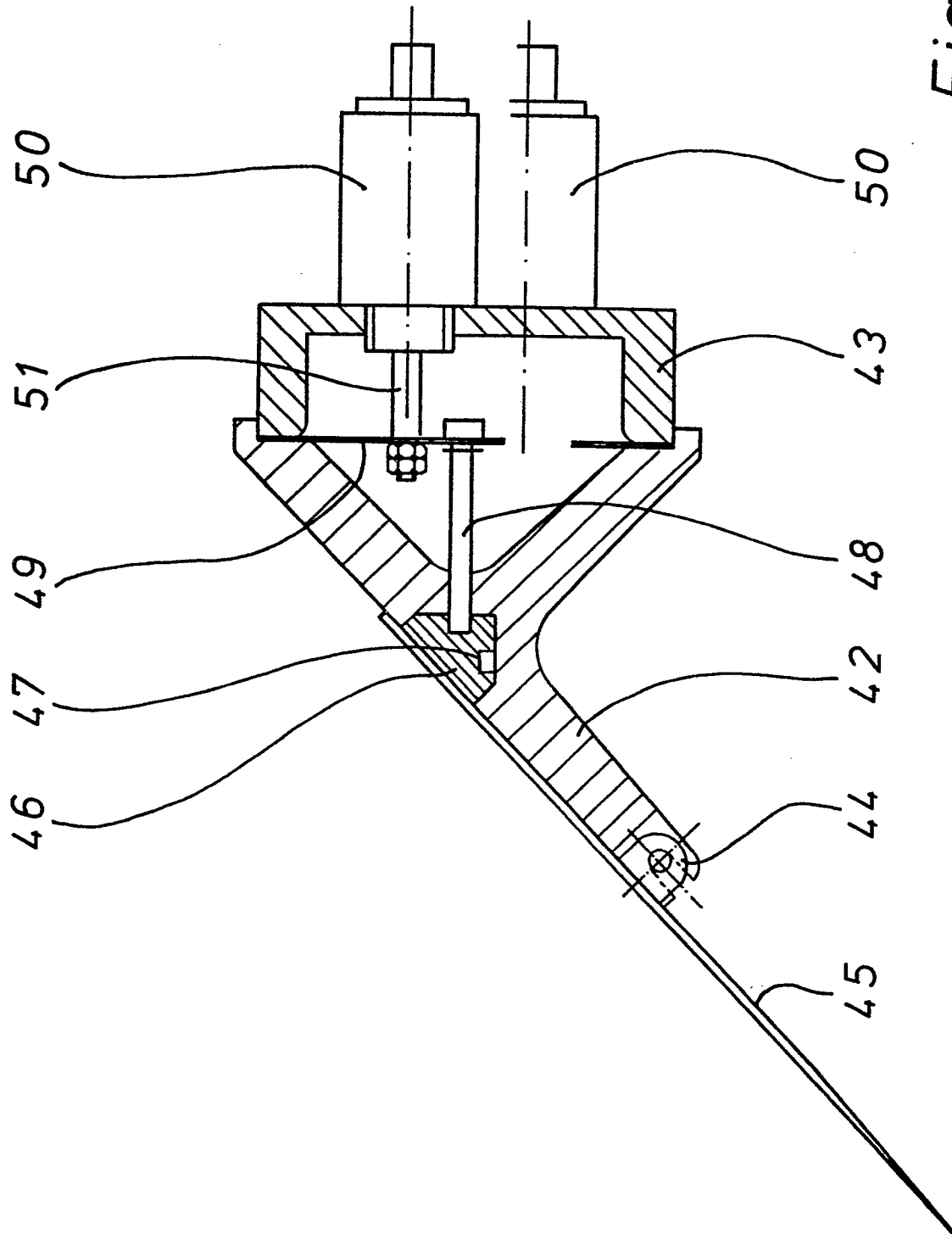


Fig. 7

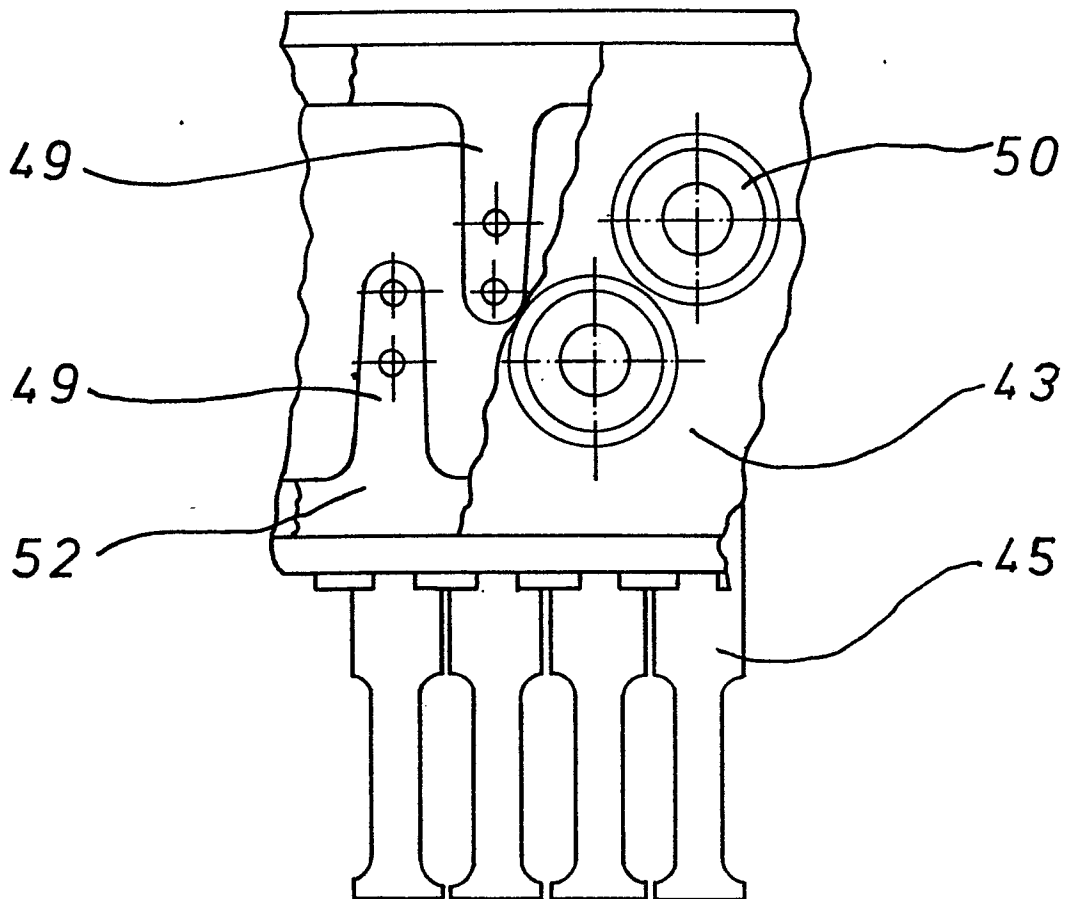


Fig. 8