

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 283 784 B1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag der Patentschrift: **16.10.91** (51) Int. Cl.⁵: **B41F 27/00, B41F 9/06**

(21) Anmeldenummer: **88103250.2**

(22) Anmeldetag: **03.03.88**

(54) **Vorrichtung an einer Rotationstiefdruckmaschine zur spanenden Nachbehandlung.**

(30) Priorität: **17.03.87 DE 8703987 U**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
28.09.88 Patentblatt 88/39

(45) Bekanntmachung des Hinweises auf die
Patenterteilung:
16.10.91 Patentblatt 91/42

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

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 174 568

(73) Patentinhaber: **M.A.N.-ROLAND Druckmaschi-
nen Aktiengesellschaft**
Christian-Pless-Strasse 6-30
W-6050 Offenbach/Main(DE)

(72) Erfinder: **Rothe, Hans-Joachim**
Zwingerstrasse 6
W-6457 Maintal 2(DE)

(74) Vertreter: **Marek, Joachim, Dipl.-Ing.**
**c/o MAN Roland Druckmaschinen AG Patent-
abteilung W. III Christian-Pless-Strasse 6-30**
Postfach 10 12 64
W-6050 Offenbach/Main(DE)

EP 0 283 784 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

Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung an einer Rotationstiefdruckmaschine zur spanenden Nachbehandlung des mit einer Verschlußmasse ausgefüllten Spaltes zwischen den Enden einer auf einem Formzylinder aufgespannten Tiefdruckplatte.

Es ist bekannt, Tiefdruckplatten aus Kunststoff auf einem Formzylinder einer Bogen- oder Rollen-Rotationstiefdruckmaschine aufzuspannen. Hierzu ist der Formzylinder mit einem Kanal versehen, indem die Tiefdruckplatte eingehängt und festgehalten wird. Der dabei entstehende Spalt zwischen den beiden Enden der Tiefdruckplatte wird vorzugsweise mit einer Kunststoffverschlußmasse verschlossen. Üblicherweise wird eine fließfähige und aushärtbare Masse von der Zylinderoberfläche her in den Spalt gefüllt und nach dem Aushärten der Masse unter Zuhilfenahme einer Strahlungsquelle der Spaltbereich zwischen den Plattenenden einer Oberflächenbearbeitung durch Überschleifen von Hand unterzogen. Dadurch entsteht im Bereich der Plattenenden eine durchgehende gleichmäßige Oberfläche.

Der Arbeitsaufwand für die spanende Nachbehandlung durch Überschleifen der Oberfläche des mit der Verschlußmasse ausgefüllten Spaltes von Hand ist relativ groß und erfordert handwerkliches Geschick. Unter Umständen muß der Formzylinder aus der Rotationstiefdruckmaschine ausgebaut werden. Die spanende Nachbearbeitung durch Schleifen führt außerdem zu nicht glatten rauen Oberflächenstrukturen und zum schnellen Zusetzen des Schleifwerkzeuges mit dem Kunststoff der Verschlußmasse, wobei das Werkzeug dann schnell durch Verschmieren der Körner unbrauchbar wird.

Aus der EP-PA 0 174 568 ist es bekannt, ein Abdeckelement zu verwenden, bei welchem mindestens der auf den End- oder Randabschnitt der Tiefdruckplatte aufliegende und den Spalt überdeckende Oberflächenbereich unter Druck verformbar und dadurch an die Oberflächenkontur im Spaltbereich anpaßbar ist. Eine Nacharbeit des mit der Verschlußmasse ausgefüllten Spaltes ist nicht erforderlich. Bei diesem Verfahren sind aber spezielle Verfahrensbedingungen, Vorrichtungen und Verschlußmassenwerkstoffe vorzusehen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine spanende Nachbehandlung der Oberfläche beliebig eingebrachter Verschlußmassen bei erhöhtem Mechanisierungsgrad des Bearbeitungsprozesses innerhalb der Tiefdruckmaschine durch Spanen mit geometrisch bestimmter Schneide zu ermöglichen.

Gelöst wird diese Aufgabe gemäß dem kennzeichnenden Teil des 1. Anspruchs. Weiterbildungen ergeben sich aus den Unteransprüchen in Verbindung mit der Zeichnung und der Beschreibung.

In der Zeichnung ist der Erfindungsgegenstand

in 2 Ausführungsbeispielen der Vorrichtung dargestellt.

Es zeigen:

- Figur 1 einen Formzylinder ausschnittsweise im Bereich des Kanals,
- Figur 2 eine Draufsicht auf die erfindungsgemäße Vorrichtung im eingebauten Zustand,
- Figur 3 einen Schnitt AA nach Figur 2,
- Figur 4 einen Schnitt BB nach Figur 2,
- Figur 5 einen Schnitt CC nach Figur 2,
- Figur 6 eine von Figur 2 abweichende Ausführung der erfindungsgemäßen Vorrichtung, teilweise schematisch.

Auf dem Formzylinder 2 einer in der Zeichnung nur angedeuteten Rotationstiefdruckmaschine 1 ist eine Tiefdruckplatte 3 aufgespannt. Die beiden umgekannten Enden 5 sind in den Formzylinder 2 eingehängt und mittels einer in Figur 1 durch Pfeile angedeuteten Spannvorrichtung im Kanal 6 geklemmt und gespannt. Der Kanal 6 zum Einhängen der Tiefdruckplatte 3 verläuft parallel zur Achse des Formzylinders 2. Der Spalt 4 zwischen den Enden der auf dem Formzylinder 2 aufgespannten Tiefdruckplatte 3 ist von Hand oder mittels spezieller Vorrichtungen mit einer Verschlußmasse ausgefüllt, die nach dem Aushärten einer Oberflächenbearbeitung durch Fräsen mit geometrisch bestimmter Schneide unterzogen wird.

Zur Durchführung des Arbeitsganges ist gemäß Figur 2 bis Figur 5 eine Vorrichtung in der Rotationstiefdruckmaschine 1 angeordnet, die ein Fräs Werkzeug 17 mit eigenem Hauptantrieb 26-28 aufweist. Als Hauptantrieb ist vorzugsweise ein Druckluftmotor 27 vorgesehen, der eine Werkzeugaufnahme 26 zur Aufnahme des Fräs Werkzeuges 17 aufweist und mit einem Druckluftanschluß 28 versehen ist. Anstelle des Druckluftmotors 27 sind auch vergleichbare Motorgetriebeeinheiten mit Elektromotor einsetzbar. Der Druckluftmotor 27 kann mit seiner Antriebsachse radial zum Formzylinder 2 oder in der Zeichnung nicht dargestellt auch axial zum Formzylinder 2 angeordnet sein. Bei radialer Anordnung wirkt er mit einem Fräs Werkzeug 17 in Form eines Stirnfräasers zusammen, bei axialer Anordnung mit einem Fräs Werkzeug 17 in Form eines Wälzfräasers. Der Druckluftmotor 27 ist mit seiner Antriebsspindel in einem Frässchlitten 7 aufgenommen. Zur Einstellung des Fräs Werkzeuges 17 auf eine variable Schnitttiefe kann der Druckluftmotor 27 mit dem in der Werkzeugaufnahme 26 befindlichen Fräs Werkzeug 17 axial einstellbar gegenüber dem Frässchlitten 7 geklemmt werden. Hierzu ist eine Gewindebuchse 19 vorgesehen, die gegenüber dem Frässchlitten 7 dadurch klemmbar ist, daß eine Schraube 18 mit einem Schlitz 43 im Frässchlitten 7 zusammenwirkt. Bei Eindrehen der Schraube 18 mittels Hebel 42 wird der Klemmvor-

gang durch Verspannen des geschlitzten Frässlittens 7 ermöglicht.

Der Frässlitten 7 ist in einer Schlittenführung auf parallel zum Spalt 4 angeordneten Führungen 8, 9 in einer ersten Ausführungsform mittels eines Vorschubantriebes von Hand verfahrbar, der einen Spindel-Mutter-Trieb 15, 16, bestehend z. B. aus Trapezgewindespindel und Bronzemutter, sowie ein Handrad 21 aufweist, mit dem über zwei Kegelräder 20 das Drehmoment auf die Spindel 15 übertragbar ist. Der Spindel-Mutter-Trieb 15, 16 wandelt die Drehbewegung in eine geradlinige Bewegung längs des Spaltes 4 um.

Damit die Vorrichtung aus der Maschine herausgenommen werden kann, weist die Schlittenführung 8, 9, 10, 11 seitlich Seitenteile 10, 11 auf, die an den Innenseiten der Rotationstiefdruckmaschine 1 an Grundplatten 12, 13 oder dgl. Trägern lösbar befestigt sind. Die Grundplatten 12, 13 sind paßgerecht mittels Paßstiften 22 beidseitig in der Rotationstiefdruckmaschine aufgenommen und durch Schrauben 23 einstellbar befestigt. Die Seitenteile 10, 11 werden beidseitig auf einem Stift 24 aufgesetzt, der unten an den Grundplatten 12, 13 vorgesehen ist, während im oberen Teil Grundplatten 12, 13 und die Seitenteile 10, 11 mittels Schrauben 25 verbunden sind. Zur Dämpfung von Schwingungen während des Bearbeitungsvorganges ist eine Abstützung 30 am Frässlitten 7 vorgesehen, die eine mit der Tiefdruckplatte 3 zusammenwirkende Führungsrolle 29 aufweist.

Gemäß Figur 6 ist in einer weiteren Ausführung der Erfindung ein automatischer Umkehrantrieb vorgesehen, wodurch sich die Erzeugung des Drehmomentes für die Vorschubbewegung entlang des Spaltes 4 von Hand erübrigt. Hierzu wird der Spindel-Mutter-Trieb 15, 16 über das Kegelradpaar 20 von einem reversierbaren Antriebsmotor 38 angetrieben. Zur automatischen Steuerung des Reversiervorganges sind durch Anschlagschrauben 36, 37, die an den beiden Innenseiten des Gestells der Rotationstiefdruckmaschine 1 angeordnet sind, Schalterpunkte festgelegt, welche durch beidseitig des Führungsschlittens 7 befestigte Endtaster 34, 35 in einer linken bzw. rechten Endstellung angefahren werden. Die Schaltimpulse werden auf ein elektrisches Steuergerät 39 übertragen. Dieses Gerät schaltet den reversierbaren Antriebsmotor 38 so, daß eine Drehrichtungs- und Drehmomentenumkehr erfolgen kann. Die erforderlichen Schaltzustände werden durch eine Schaltung verwirklicht, wie sie allgemein für kontaktbehaftete Steuerungen beispielsweise bei Positionierantrieben oder dergleichen bekannt ist. Auf diese Weise kann das Frässwerkzeug 17 automatisch von einer Startposition ausgehend eine reversierbare Bewegung achsparallel zum Spalt ausführen, wobei durch die zwei Anschlagschrauben 36, 37 der Umkehrpunkt

bestimmt ist. Bei einer derartigen verbindungsprogrammierten Steuerung sind alle Ausgänge und Eingänge mit dem elektrischen Steuergerät 39 fest verbunden. Das Steuergerät 39 enthält für jede Funktion, z. B. Bewegung nach links, Bewegung nach rechts ein Schaltwerk, indem beispielsweise ein Schaltschütz betätigt wird, um in einer Polwenderschaltung die Drehrichtung des reversierbaren Antriebsmotors 38 nach Maßgabe der anliegenden Spannungen und Polaritäten zu verändern.

Auch andere, z. B. kontaktlose logische Schaltungsanordnungen zur Steuerung des Reversiervorganges bei einem vergleichbaren Umkehrantrieb sind geeignet. Ebenso ist es möglich, anstelle des reversierbaren Antriebsmotors getrennte Motor-Getriebe-Einheiten für Links- oder Rechtslauf vorzusehen.

Um den Spindel-Mutter-Trieb 15, 16 vor dem Fräsprozeß auch für die Durchführung des Aushärtprozesses der in den Spalt 4 bereits eingebrachten Verschlußmasse verwenden zu können, ist ein Schleppglied 41 vorgesehen, das mit einem Ende am Frässlitten 7 und mit dem anderen Ende mit einer längs des Spaltes 4 verfahrbaren Strahlungsquelle 33 verbunden ist, die auf Führungen 31, 32 gleitet.

Das Spanen mit geometrisch bestimmter Schneide mittels der erfindungsgemäßen Vorrichtung erlaubt eine stets gleichmäßige qualitätsgerechte Schlichtbearbeitung des Spaltbereiches, unabhängig davon, welche Kunststoffmaterialien die Verschlußmasse bilden und welche Rauigkeit und Formgenauigkeit deren Oberfläche beim Ausfüllen des Spaltes 4 erhält. Je nach dem Mechanisierungsgrad der Vorrichtung ist die spanende Nachbehandlung bei verringertem Arbeitsaufwand unabhängig vom handwerklichen Geschick des Bediennenden. Eine Gefahr des Verschmierens des Werkzeuges durch die Kunststoffe besteht im Gegensatz zum Schleifen nicht.

Bezugszeichenliste

	1	Rotationstiefdruckmaschine
	2	Formzylinder
	3	Tiefdruckplatte
	4	Spalt
	5	umgekannte Enden
	6	Kanal
	7	Frässlitten
	8	Führung
	9	Führung
	10	Seitenteil
	11	Seitenteil
	12	Grundplatte
	13	Grundplatte
	14	Wälzlagerbüchse
	15	Spindel

- 16 Mutter
- 17 Fräswerkzeug
- 18 Schraube
- 19 Gewindebuchse
- 20 Kegelradpaar
- 21 Handrad
- 22 Paßstift
- 23 Schraube
- 24 Stift
- 25 Schraube
- 26 Werkzeugaufnahme
- 27 Druckluftmotor
- 28 Druckluftanschluß
- 29 Führungsrolle
- 30 Abstützung
- 31 Führung
- 32 Führung
- 33 Strahlungsquelle
- 34 Endtaster
- 35 Endtaster
- 36 Anschlagschraube
- 37 Anschlagschraube
- 38 reversierbarer Antriebsmotor
- 39 Steuergerät
- 40 Getriebe
- 41 Schleppglied
- 42 Hebel
- 43 Schlitz

Patentansprüche

1. Vorrichtung an einer Rotationstiefdruckmaschine zur spanenden Nachbehandlung des mit einer Verschlußmasse ausgefüllten Spaltes zwischen den Enden einer auf einem Formzylinder aufgespannten Tiefdruckplatte, **dadurch gekennzeichnet**, daß ein Fräswerkzeug (17) mit eigenem Hauptantrieb (26-28) mit variabler Schnitttiefe in einem Frässlitten (7) einspannbar ist und daß der Frässlitten (7) auf einer an der Rotationstiefdruckmaschine (1) befestigten Schlittenführung (8, 9, 10, 11) mittels eines Vorschubantriebes (15, 16, 20, 21 bzw. 15, 16, 20, 34-40) längs des Spaltes (4) verfahrbar ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Seitenteile (10, 11) der Schlittenführung (8, 9, 10, 11) an den Innenseiten der Rotationstiefdruckmaschine (1) an Grundplatten (12, 13) lösbar befestigt sind.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 und 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Hauptantrieb (26-28) einen Druckluftmotor (27) aufweist.

4. Vorrichtung nach Anspruch 1 - 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Druckluftmotor (27) radial zum Formzylinder (2) im Frässlitten (7) einspannbar ist und daß als Fräswerkzeug (17) ein Stirnfräser vorgesehen ist.
5. Vorrichtung nach Anspruch 1 - 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Druckluftmotor (27) axial zum Formzylinder (2) im Frässlitten (7) einspannbar ist und daß als Fräswerkzeug (17) ein Wälzfräser vorgesehen ist.
6. Vorrichtung nach Anspruch 1 - 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß zur Einstellung des Fräswerkzeuges (17) auf variable Schnittiefen der Druckluftmotor (27) mit dem in der Werkzeugaufnahme (26) befindlichen Fräswerkzeug (17) axial verschiebbar mittels einer Klemmvorrichtung (18, 19, 42) gegenüber dem Frässlitten (7) geklemmt ist.
7. Vorrichtung nach Anspruch 1 - 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß eine Abstützung (30) am Frässlitten (7) vorgesehen ist, die eine mit der auf dem Formzylinder (2) aufgespannten Tiefdruckplatte (3) zusammenwirkende Führungsrolle (29) aufweist.
8. Vorrichtung nach Anspruch 1 - 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Frässlitten (7) mittels eines Vorschubantriebes (15, 16, 20, 21) verfahrbar ist, der einen Spindel-Mutter-Trieb (15, 16) aufweist, welcher von Hand mittels Handrad (21) über ein Kegelradpaar (20) betätigbar ist.
9. Vorrichtung nach Anspruch 1 - 8, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Frässlitten (7) mittels eines Vorschubantriebes (15, 16, 20, 34-40) verfahrbar ist, bei dem der Spindel-Mutter-Trieb (15, 16) über das Kegelradpaar (20) von einem reversierbaren Antriebsmotor (38) antreibbar ist, der mittels eines Steuergerätes (39) über beidseitig des Frässlittens (7) befestigte Endtaster (34, 35) umsteuerbar ist, welche in den Randlagen mit Anschlagschrauben (36, 37) an der Innenseite der Rotationstiefdruckmaschine (1) zusammenwirken.
10. Vorrichtung nach Anspruch 1 - 9, **dadurch gekennzeichnet**, daß am Frässlitten (7) ein Ende eines Schleppgliedes (41) befestigt ist, dessen ande-

res Ende an einer längs des Spaltes (4) zum Aushärten der Verschlußmasse reversierbar geführten Strahlungsquelle (33) befestigt ist, so daß der Vorschubantrieb (15, 16, 20, 21 bzw. 15, 16, 20, 34-40) vor dem Fräsprozeß zur Durchführung des Aushärtprozesses der in den Spalt (4) eingebrachten Verschlußmasse verwendbar ist.

Claims

1. Apparatus on a rotary intaglio printing press for cutting post-treatment of the slot filled with a stopping material between the ends of an intaglio printing plate tensioned on a forme cylinder characterized in that a milling tool (17) with its own main drive (26-28) can be set with variable cutting depth into a milling carriage (7) and that the milling carriage (7) can be guided on a carriage guide (8, 9, 10, 11) fixed on the rotary intaglio printing press by means of a feeder drive (15, 16, 20, 21 or 15, 16, 20, 34-40) along the slot (4).
2. Apparatus according to Claim 1, characterised in that the side pieces (10, 11) of the carriage guide (8, 9, 10, 11) are fixed to the interior sides of the rotary intaglio printing press (1) on base plates (12, 13).
3. Apparatus according to Claim 1 and 2, characterised in that the main drive (26-28) has a compressed air motor (27).
4. Apparatus according to Claim 1 - 3, characterised in that the compressed air motor (27) is insertable in the milling carriage (7) radially with respect to the forme cylinder (2) and that, as milling tool (17), a face miller is provided.
5. Apparatus according to Claim 1 - 3, characterised in that the compressed air motor (27) can be set in the milling carriage (7) axially with respect to the forme cylinder (2) and that, as milling tool (17), a roll mill is provided.
6. Apparatus according to Claim 1 - 4, characterised in that, for adjusting the milling tool (17) to variable cutting depths, the compressed air motor (27), with the milling tool (17) located in the tool receptor (26), is clamped axially displaceably with respect to the milling carriage (7) by means of a clamping device (18, 19, 42).
7. Apparatus according to Claim 1 - 6, characterised in that a support (30) is provided on milling carriage (7) which has a guide roll (29)

cooperating with the intaglio printing plate (3) tensioned on the forme cylinder (2).

8. Apparatus according to Claim 1 - 7, characterised in that the milling carriage (7) can be traversed by means of a feeder drive (15, 16, 20, 21) which has a spindle nut drive (15, 16) which is operable by hand by means of a handwheel (21) via a pair of bevel gears (20).
9. Apparatus according to Claim 1 - 8, characterised in that the milling carriage (7) can be traversed by means of a feeder drive (15, 16, 20, 34-40) in which the spindle nut drive (15, 16) can be driven via the bevel gear pair (20) by a reversible drive motor (38) which can be turned round by means of a control device (39) via end sensors (34, 35) fixed to both sides of the milling carriage (7) which cooperate in the edge positions with stop bolts (36, 37) on the inner side of the rotary intaglio printing press (1).
10. Apparatus according to Claim 1 - 9, characterised in that one end of a towing member (41) is fixed to the milling carriage (7), the other end of which is fixed to a radiation source (33) reversibly guided along the slot (4) for hardening the stopping material so that the feeder drive (15, 16, 20, 21 or 15, 16, 20, 34-40) can be used prior to the milling process for carrying out the hardening process on the stopping composition introduced into the slot (4).

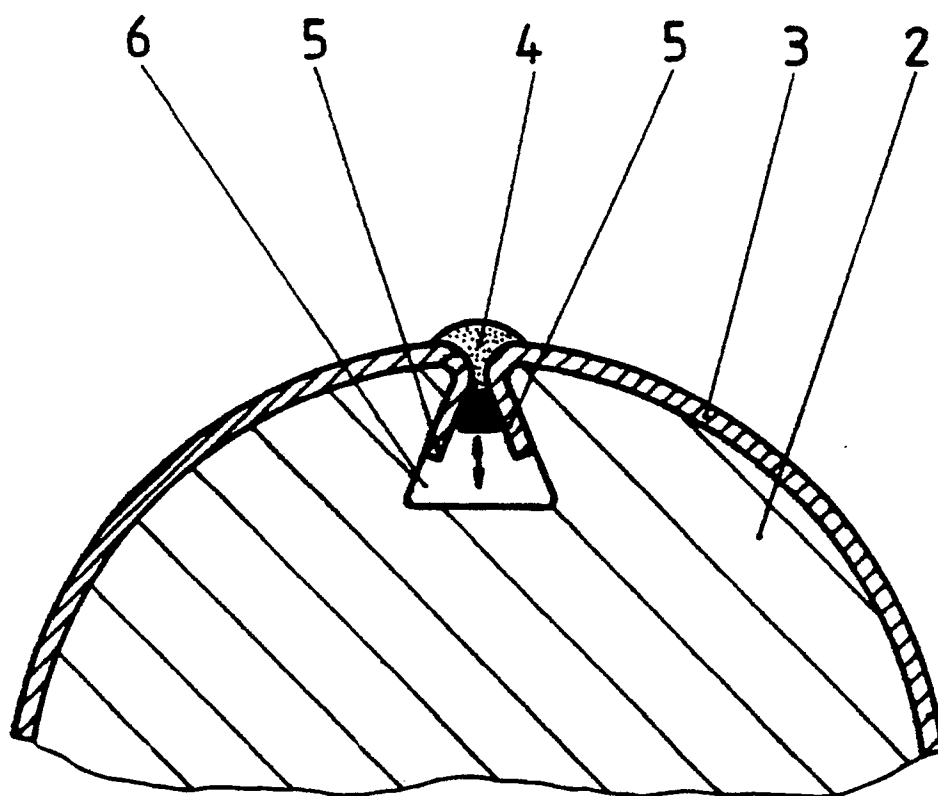
Revendications

1. Dispositif pour machine rotative d'impression en creux pour l'usinage complémentaire par enlèvement de matière de la fente, remplie d'une masse de scellement, entre les extrémités d'une plaque d'impression en creux, tendue sur un cylindre gravé, caractérisé en ce qu'un outil de fraisage (17) à commande principale propre (26-28) à profondeur de coupe variable est monté dans un chariot de fraisage (7), et en ce que le chariot de fraisage (7) est déplaçable le long de la fente (4) sur un guide de chariot (8,9,10,11), fixé à la machine rotative d'impression en creux (1), au moyen d'une commande d'avance (15,16,20,21 ou 15,16,20,34-40).
2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que les parties latérales (10,11) du guide de chariot (8,9,10,11) sont fixées, de façon amovible, aux faces internes de la machine rotative d'impression en creux

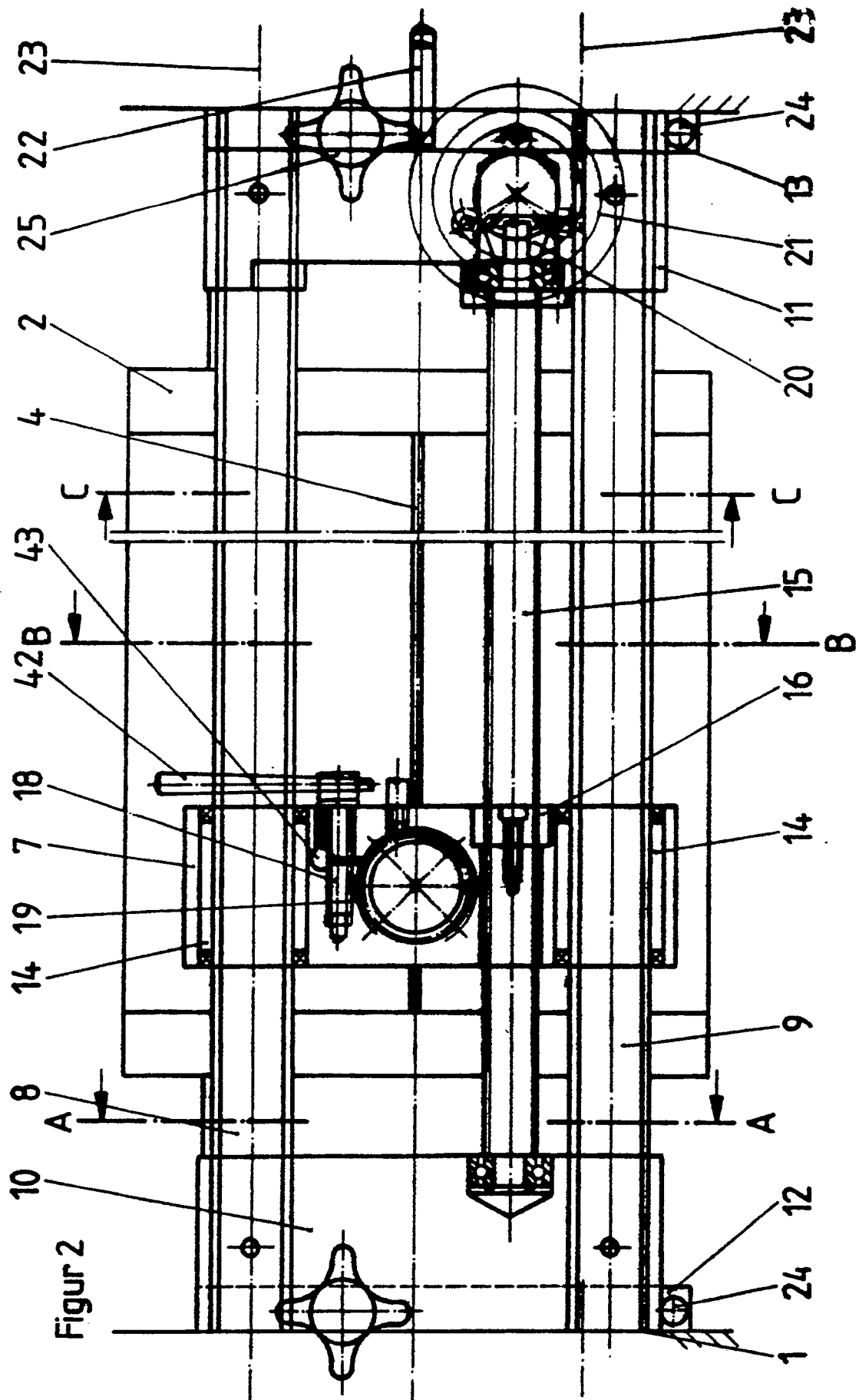
- (1) à des plaques de base (12,13).
3. Dispositif selon les revendications 1 et 2, caractérisé en ce que la commande principale (26-28) comporte un moteur à air comprimé (27). 5
 4. Dispositif selon les revendications 1 à 3, caractérisé en ce que le moteur à air comprimé (27) peut être monté dans le chariot de fraisage (7) radialement au cylindre gravé (2), et en ce que, en tant qu'outil de fraisage (17), est prévue une fraise en bout. 10
 5. Dispositif selon les revendications 1 à 3, caractérisé en ce que le moteur à air comprimé (27) peut être monté dans le chariot de fraisage (7) axialement au cylindre gravé (2), et en ce que, en tant qu'outil de fraisage (17), est prévue une fraise cylindrique. 15 20
 6. Dispositif selon les revendications 1 à 4, caractérisé en ce que, pour régler l'outil de fraisage (17) à des profondeurs de coupe variables, le moteur à air comprimé (27) avec l'outil de fraisage (17) se trouvant dans le raccordement d'outil (26) est serré, de façon axialement déplaçable, au moyen d'un dispositif de serrage (18,19,42) par rapport au chariot de fraisage (7). 25 30
 7. Dispositif selon les revendications 1 à 6, caractérisé en ce qu'un support (30) est prévu sur le chariot de fraisage (7), qui présente un galet de guidage (29) coopérant avec la plaque d'impression en creux (3) tendue sur le cylindre gravé (2). 35
 8. Dispositif selon les revendications 1 à 7, caractérisé en ce que le chariot de fraisage (7) est déplaçable au moyen d'une commande d'avance (15,16,20,21), qui présente un mécanisme broche-écrou (15,16), lequel peut être actionné manuellement au moyen d'une roue à main (21) par l'intermédiaire d'une paire de pignons coniques (20). 40 45
 9. Dispositif selon les revendications 1 à 8, caractérisé en ce que le chariot de fraisage (7) peut être déplacé au moyen d'une commande d'avance (15,16,20,34-40), dans laquelle le mécanisme broche-écrou (15,16) peut être entraîné, par l'intermédiaire de la paire de pignons coniques (20), par un moteur d'entraînement réversible (38), qui peut être inversé au moyen d'un appareil de commande (39) par l'intermédiaire de palpeurs d'extrémité (34,35), fixés des deux côtés du chariot de fraisage (7), 50 55

lesquels, dans les positions limites, coopèrent avec des vis de butée (36,37) du côté interne de la machine rotative d'impression en creux (1).

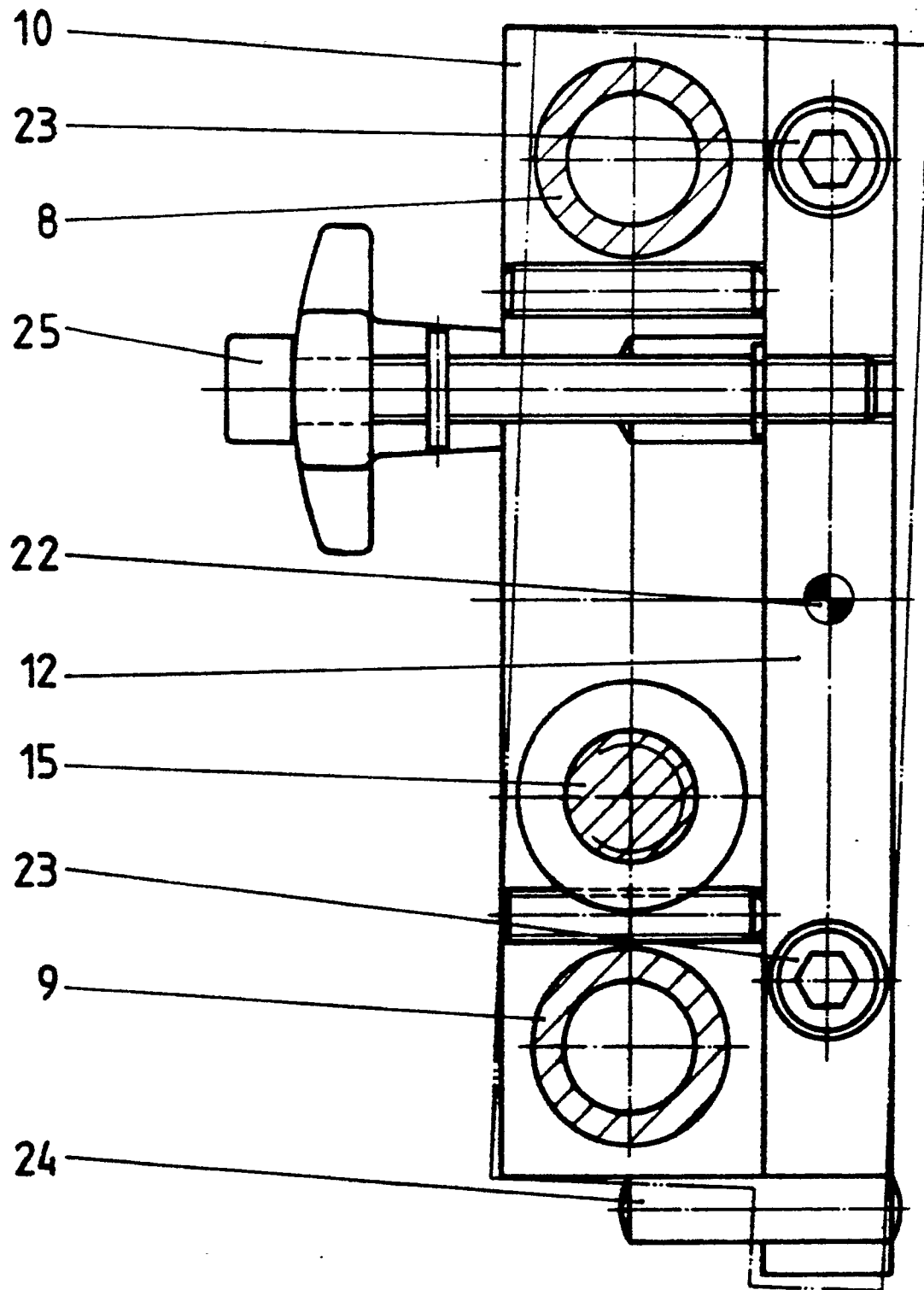
10. Dispositif selon les revendications 1 à 9, caractérisé en ce qu'une extrémité d'un organe de traction (41) est fixée au chariot de fraisage (7), organe dont l'autre extrémité est fixée à une source de rayonnement (33) guidée de façon réversible le long de la fente (4) pour durcir la masse de scellement, de sorte que la commande d'avance (15,16,20,21 ou 15,16,20,34-40) peut être utilisée, avant le fraisage, pour effectuer le durcissement de la masse de scellement disposée dans la fente (4).



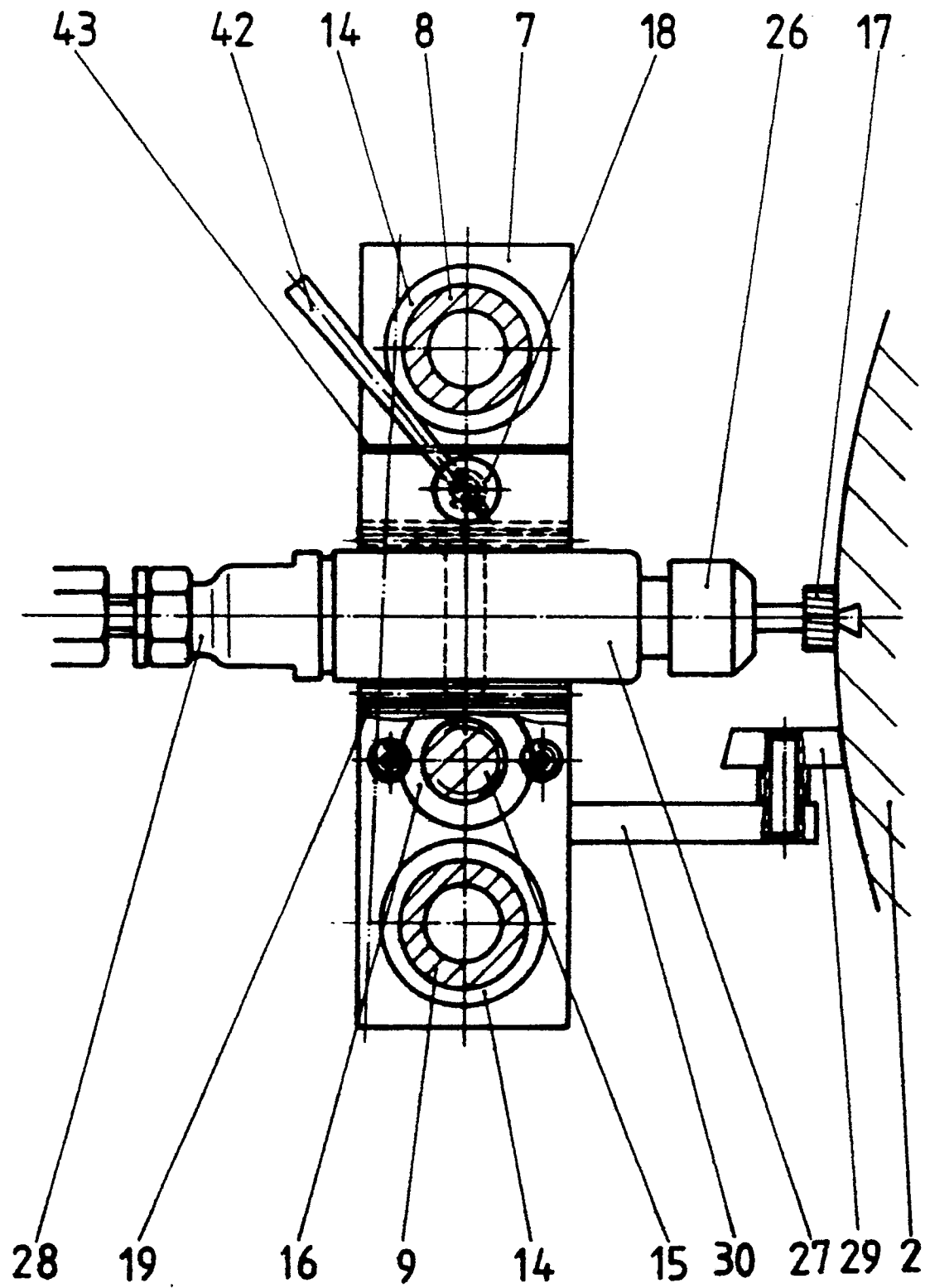
Figur 1

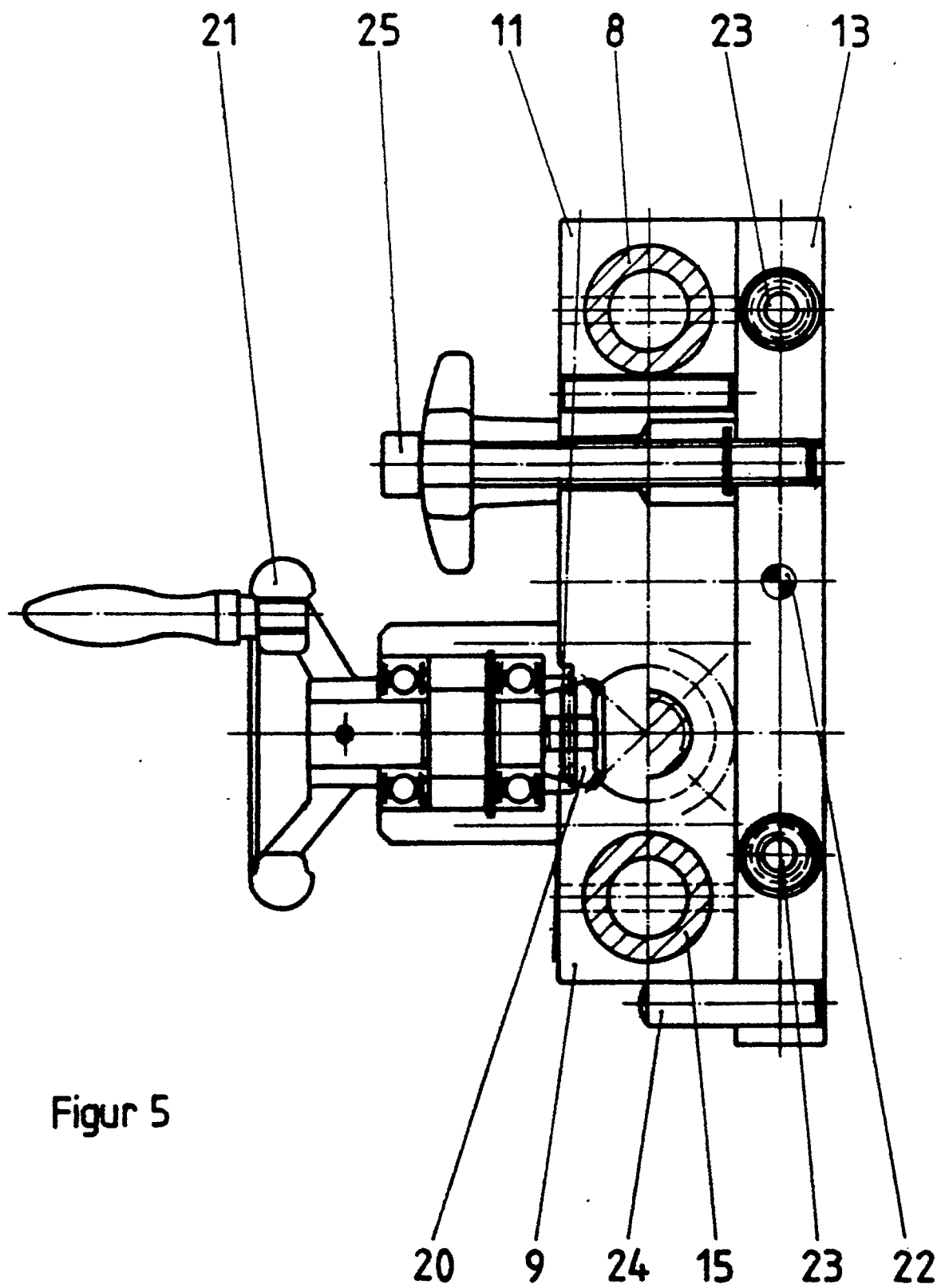


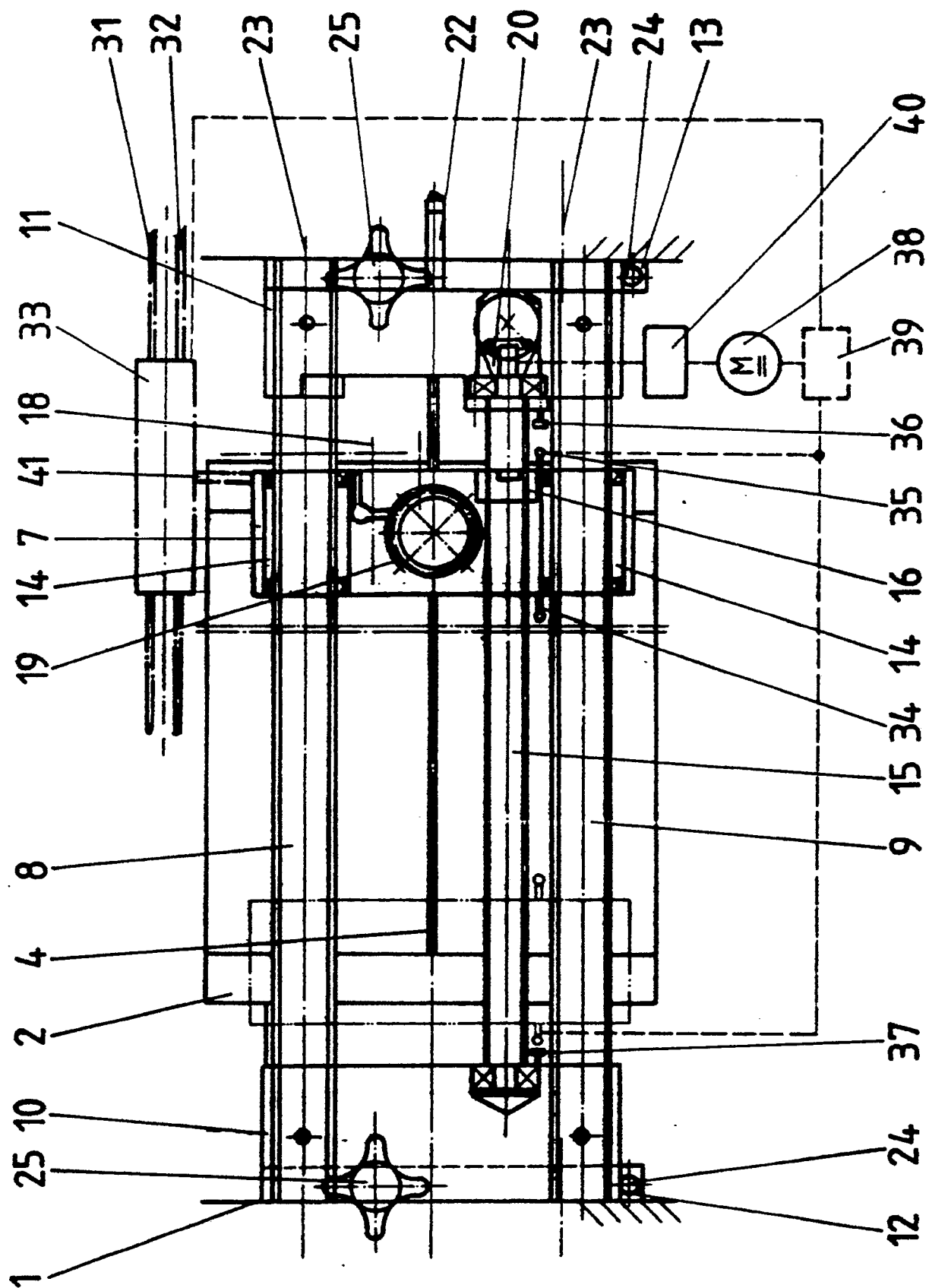
Figur 3



Figur 4







Figur 6