



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
27.08.1997 Patentblatt 1997/35

(51) Int. Cl.⁶: **B21B 31/10**, B21B 29/00,
B21B 31/20

(21) Anmeldenummer: 97102574.7

(22) Anmeldetag: 18.02.1997

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE ES FR GB IT

(30) Priorität: 23.02.1996 DE 29603117 U
23.05.1996 DE 19620704

(71) Anmelder: **ACHENBACH BUSCHHÜTTEN GmbH**
57223 Kreuztal (DE)

(72) Erfinder:

- **Barten, Axel, Dipl.-Ing.**
57078 Siegen (DE)
- **Tröster, Josef, Dipl.-Ing.**
57462 Olpe (DE)
- **Stahl, Werner**
57223 Kreuztal (DE)

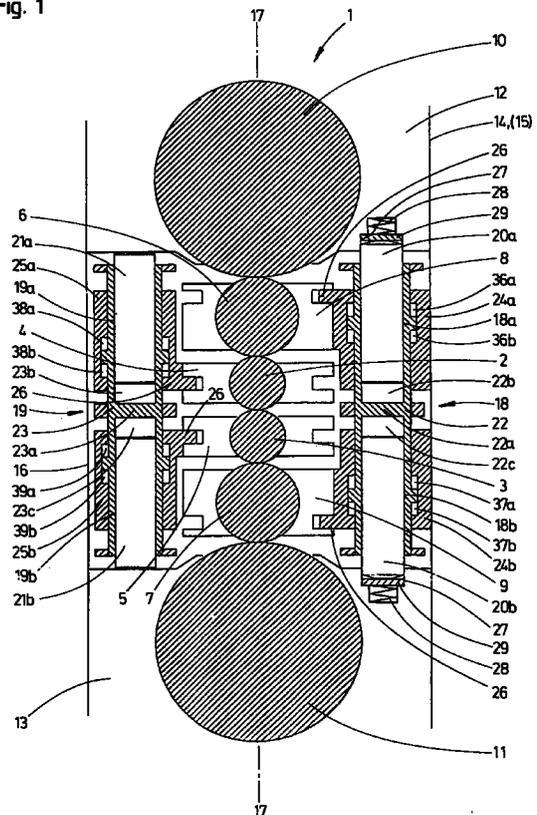
(74) Vertreter: **Pürckhauer, Rolf, Dipl.-Ing.**
Am Rosenwald 25
57234 Wilsdorf (DE)

(54) **Mehrwalzengerüst**

(57) Das mit der Zielsetzung eines vereinfachten Einbaus und Ausbaus der Walzen sowie einer Vereinfachung der Gerüstkonstruktion entwickelte Mehrwalzengerüst, insbesondere ein Sextowalzgerüst (1) ist mit einer oberen und einer unteren Arbeitswalze (2, 3) ausgerüstet, die in Einbaustücken (4, 5) gelagert sind, ferner mit einer oberen und einer unteren Zwischenwalze (6, 7), die in Einbaustücken (8, 9) lagern, sowie mit einer oberen und einer unteren Stützwalze (10, 11), deren Lager in einem oberen und einem unteren Einbaustück (12, 13) angeordnet sind. Das Sextowalzgerüst (1) weist ferner zwei in die Fenster (16) der beiden Walzenstände (14, 15) integrierte Funktionseinheiten mit je vier symmetrisch und parallel zur Walzenachsen-ebene (17-17) angeordneten, hydraulischen Stellzylindereinheiten (18, 18; 19, 19) auf, wobei jede Stellzylindereinheit (18, 19) aus einem oberen Stellzylinder (18a, 19a) mit einem oberen, auf das Einbaustück (12) der oberen Stützwalze (10) wirkenden Stellkolben (20a, 21a) und einem unteren Stellzylinder (18b, 19b) mit einem unteren, auf das Einbaustück (13) der unteren Stützwalze (11) wirkenden Stellkolben (20b, 21b) zum Ausbalancieren der Stützwalze (10) besteht und die beiden Stellzylinder (18a, 18b; 19a, 19b) jeder Stellzylindereinheit (18, 19) koaxial in einem gemeinsamen Zylindergehäuse (22, 23) eingebaut sind, das durch einen Boden (22a, 23a) in zwei Zylinderkammern (21b, 21c; 23b, 23c) aufgeteilt ist, sowie auf den Stellzylindern (18a, 18b; 19a, 19b) der Stellzylindereinheiten (18, 19) hydraulisch verschiebbare, doppelwirkende, eine Biegung der Zwischenwalzen (6, 7) und der Arbeitswalzen (2, 3) bewirkende Stellhülsen (24a, 24b; 25a, 25b), die mittels Nasen (26) an den Einbaustücken (8, 9);

4, 5) der Zwischenwalzen (6, 7) und der Arbeitswalzen (2, 3) angreifen.

Fig. 1



Beschreibung

Die Erfindung betrifft Mehrwalzengerüste, insbesondere Sextowalzgerüste, mit einer oberen und einer unteren Stützwalze, einer oberen und einer unteren Arbeitswalze und gegebenenfalls einer oberen und einer unteren Zwischenwalze, einer Einrichtung zum Ausbalancieren der Stützwalzen, Walzenbiegeeinrichtungen für die Arbeitswalzen und die Zwischenwalzen, Einrichtungen zur gegenseitigen axialen Verschiebung der Arbeits- und/oder Zwischenwalzen sowie mit Einrichtungen für eine horizontale Parallelverschiebung der Arbeitswalzen oder Zwischenwalzen (EP 88 443 B2).

Aus der DE 42 03 189 A1 ist ein Quatrowalzgerüst mit Stellzylindern zum Ausbalancieren und Durchbiegen der Arbeitswalzen bekannt, wobei die Stellzylinder in Halteblöcken angeordnet sind, die in die Fenster der Walzenständer eingebaut sind. Diese Walzgerüstkonstruktion ist sehr aufwendig.

Bei einem in der DE 12 89 811 C2 beschriebenen Quartowalzgerüst sind die Stellzylinder zum Ausbalancieren und Durchbiegen der Arbeitswalzen in Schenkeln der Stützwalzeinbaustücke untergebracht. Diese Konstruktion hat den Nachteil, daß beim Aus- und Einbau eines Walzensatzes sämtliche Hydraulikleitungen der Stellzylinder von den und an die Anschlußleitungen in den Walzenständern gelöst bzw. angeschlossen werden müssen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, das gattungsgemäße Mehrwalzengerüst im Hinblick auf einen vereinfachten Einbau und Ausbau der Walzen sowie eine Vereinfachung der Gerüstkonstruktion zu verbessern, die zu einer Senkung der Herstellungskosten führt.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß gelöst durch ein Mehrwalzengerüst mit den Merkmalen des Patentanspruches 1.

Die Unteransprüche beinhalten zweckmäßige und vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung.

Die Erfindung mit ihren Vorteilen gegenüber dem Stand der Technik ist nachstehend anhand schematischer Zeichnungsfikuren eines Sextowalzgerüstones und eines Quartowalzgerüstones erläutert, die im einzelnen folgendes darstellen:

- Fig. 1 einen Vertikalschnitt eines Walzenständers eines Sextowalzgerüstones nach Linie I-I der Figur 2,
- Fig. 2 eine Draufsicht einer in das Fenster eines Walzenständers des Walzgerüstones nach Figur 1 integrierten Funktionseinheit,
- Fig. 3 einen Schnitt nach Linie III-III der Figur 2.
- Fig. 4 einen Vertikalschnitt eines Walzenständers eines Quartowalzgerüstones,
- Fig. 5 einen Schnitt nach Linie V-V der Fig. 4 und

Fig. 6 einen Schnitt nach Linie VI-VI der Fig. 5.

Das Sextowalzgerüst 1 nach den Figuren 1 bis 3 ist mit einer oberen und einer unteren Arbeitswalze 2, 3 ausgerüstet, die in Einbaustücken 4, 5 gelagert sind, ferner mit einer oberen und einer unteren Zwischenwalze 6, 7, die in Einbaustücken 8, 9 lagern, sowie mit einer oberen und einer unteren Stützwalze 10, 11, deren Lager in einem oberen und einem unteren Einbaustück 12, 13 angeordnet sind.

In die Fenster 16 der beiden Ständer 14, 15 des Sextowalzgerüstones 1 sind zwei Funktionseinheiten mit je vier symmetrisch und parallel zur vertikalen Walzenachsebene 17-17 angeordneten, hydraulischen Stellzylindereinheiten 18, 18, 19, 19 integriert.

Jede Stellzylindereinheit 18 besteht aus einem oberen Stellzylinder 18a mit einem oberen, auf das Einbaustück 12 der oberen Stützwalze 10 wirkenden Stellkolben 20a und einem unteren Stellzylinder 18b mit einem unteren, auf das Einbaustück 13 der unteren Stützwalze 11 wirkenden Stellkolben 20b zum Ausbalancieren der Stützwalze 10, wobei die Stellkolben 20a, 20b als Plungerkolben ausgebildet ist.

Dementsprechend besteht jede Stellzylindereinheit 19 aus einem oberen Stellzylinder 19a mit einem oberen, auf das Einbaustück 12 der oberen Stützwalze 10 wirkenden Stellkolben 21a und einem unteren Stellzylinder 19b mit einem unteren, auf das Einbaustück 13 der unteren Stützwalze 11 wirkenden Stellkolben 21b, der ebenso wie der Stellkolben 21a als Plungerkolben ausgebildet ist.

Die Stellzylinder 18a, 18b bzw. 19a, 19b der Stellzylindereinheiten 18, 19 sind jeweils koaxial in ein gemeinsames Zylindergehäuse 22 bzw. 23 eingebaut, das durch einen Boden 22a bzw. 23a in zwei Zylinderkammern 22b, 22c bzw. 23b, 23c aufgeteilt ist.

Zu den in jedes Fenster 16 der beiden Walzenständer 14, 15 des Sextowalzgerüstones 1 integrierten vier Stellzylindereinheiten 18, 19; 18, 19 gehören ferner auf den Stellzylindern 18a, 18b und 19a, 19b derselben hydraulisch verschiebbare, doppeltwirkende, eine Biegung der Zwischenwalzen 6, 7 und der Arbeitswalzen 2, 3 bewirkende Stellhülsen 24a, 24b und 25a, 25b, die mittels Nasen 26 an den Einbaustücken 8, 9 der Zwischenwalzen 6, 7 sowie den Einbaustücken 4, 5 der Arbeitswalzen 2, 3 angreifen.

Die Stellhülsen 24a, 24b, die jeweils auf den an der Außenseite der Ständerfenster 16 gelegenen Stellzylindereinheiten 18 verschiebbar gelagert sind, greifen an den Einbaustücken 8,9 der Zwischenwalzen 6, 7 an, und die Stellhülsen 25a, 25b, die jeweils auf den an der Innenseite der Ständerfenster 16 gelegenen Stellzylindereinheiten 19 verschiebbar gelagert sind, wirken auf die Einbaustücke 4, 5 der Arbeitswalzen 2, 3.

Die auf die Stützwalzeinbaustücke 12, 13 wirkenden Stellkolben 20a, 20b der an der Außenseite der Ständerfenster 16 angeordneten Stellzylindereinheiten 18 sind auf beiden Seiten der Ständerfenster in Zentrierbohrungen 27 im oberen und unteren Stützwalzen-

einbaustück 12, 13 geführt, wobei in die Zentrierbohrungen 27 der Stützwalzeneinbaustücke 12, 13 eingesetzte Druckfedern 28 über Druckscheiben 29 die Stellkolben 20a, 20b beaufschlagen.

Die vier Stellzylinder 18a, 18b; 19a, 19b der beiden an den beiden Seiten der Ständerfenster 16 angeordneten Stellzylindereinheiten 18, 19; 18, 19 sind durch einen Oberrahmen 30, einen Mittelrahmen 31 und einen Unterrahmen 32 miteinander verbunden.

Die auf den Stellzylindereinheiten 18 für die Ausbalancierung der Stützwalzen 10, 11 verschiebbar gelagerten Stellhülsen 24a, 24b für die Biegung der Zwischenwalzen 10, 11 sind zur Führung der Einbaustücke 8, 9 der Zwischenwalzen 6, 7 ausgebildet, und die auf den Stellzylindereinheiten 19 für die Ausbalancierung der Stützwalzen 10, 11 verschiebbaren Stellhülsen 25a, 25b dienen zur Führung der Einbaustücke 4, 5 der Arbeitswalzen 2, 3.

An einer Verlängerung 33 des Mittelrahmens 31 der beiden Stellzylindereinheiten 18, 19; 18, 19 an den beiden Seiten der Ständerfenster 16 ist jeweils ein weiterer, doppeltwirkender hydraulischer Stellzylinder 34 angelenkt. Bei Betätigung der Stellzylinder 34 werden die Stellzylindereinheiten 19 mit den Stellhülsen 25a, 25b für die Arbeitswalzeneinbaustücke 4, 5 um die Drehachsen 35-35, die durch die Stellzylindereinheiten 18 mit den in die Einbaustücke 12, 13 der oberen und unteren Stützwalze 10, 11 eintauchenden Stellkolben 20a, 20b gebildet sind, geschwenkt und dadurch eine parallele Horizontalverstellung h der Arbeitswalzen 2, 3 mit Bezug auf die Stützwalzen 10, 11 in oder gegen die Walzrichtung erreicht.

Durch Beaufschlagen der Stellzylinder 18a und ggf. 18b mit einem Druck, der größer ist als der zur Kompensation der Gewichtskraft der oberen Stützwalze 10 und ggf. der unteren Stützwalze 11 erforderliche Druck, kann eine zur Anstellkraft entgegengesetzte Kraft erzeugt werden mit dem Ziel, kleine Walzkräfte mit höherer Genauigkeit regeln zu können.

Weder bei positiven noch bei negativen durch die Stellhülsen 24a, 24b; 25a, 25b erzeugten Biegekräften werden vertikale Kräfte in die Zylindergehäuse 22, 23 eingeleitet, und die Stellhülsen 24a, 24b; 25a, 25b können sich bei einer kommunizierenden Beaufschlagung mit einem Druckmittel, vorzugsweise Drucköl, je nach Walzenabschliff frei einstellen.

Nach Abfangen des Gewichtes der oberen Stützwalze 10 und des oberen Stützwalzeneinbaustückes 12 und Entlasten der Zylinderkammern 22b, 22c, 23b, 23c der Stellzylindereinheiten 18, 19 werden die Stellkolben 20a, 20b durch die Druckfedern 28 in die Stellzylinder 18a, 18b gedrückt, so daß die Funktionseinheiten nach Lösen der Druckmittelverbindungen aus den Fenstern 16 der Walzenständer 14, 15 entnommen werden können.

Durch teilweises Absperrern der Druckkammern 36a, 36b; 37a, 37b; 38a, 38b und 39a, 39b der Stellhülsen 24a, 24b; 25a, 25b für die Biegung der Zwischenwalzen 6, 7 und der Arbeitswalzen 2, 3 und der

Zylinderkammern 22b, 22c; 23b, 23c der Stellzylinder 18a, 18b; 19a, 19b zur Ausbalancierung der Stützwalzen 10, 11 gekoppelt mit dem gezielten Ansteuern der nicht abgesperrten Druck- bzw. Zylinderkammern wird der Ausbau jeder einzelnen Arbeitswalze 2, 3 und jeder einzelnen Zwischenwalze 6, 7 ermöglicht.

Die vorbeschriebenen Funktionseinheiten sind mit entsprechenden konstruktiven Änderungen auch bei Quartowalzgerüsten einsetzbar, wie dies nachstehend erläutert ist.

Das in den Fig. 4 bis 6 dargestellte Quartowalzgerüst 40 ist mit einer oberen und einer unteren Arbeitswalze 2, 3 ausgebildet, die in Einbaustücken 4, 5 gelagert sind, sowie mit einer oberen und einer unteren Stützwalze 10, 11, deren Lager in einem oberen und einem unteren Einbaustück 12, 13 angeordnet sind.

In die Fenster 16 der beiden Ständer 14, 15 des Quartowalzgerüsts 40 sind zwei Funktionseinheiten mit je zwei symmetrisch und parallel zur vertikalen Walzenachsebene 17-17 angeordneten, hydraulischen Stellzylindereinheiten 18, 18 integriert.

Jede Stellzylindereinheit 18 besteht aus einem oberen Stellzylinder 18a mit einem oberen, auf das Einbaustück 12 der oberen Stützwalze 10 wirkenden Stellkolben 20a und einem unteren Stellzylinder 18b mit einem unteren, auf das Einbaustück 13 der unteren Stützwalze 11 wirkenden Stellkolben 20b zum Ausbalancieren der Stützwalze 10.

Die Stellzylinder 18a, 18b der Stellzylindereinheiten 18 sind jeweils in ein gemeinsames Zylindergehäuse 22 eingebaut, das durch einen Boden 22a in zwei Zylinderkammern 22b, 22c aufgeteilt ist.

Zu den in die Fenster 16 der beiden Walzenständer 14, 15 des Quartowalzgerüsts 40 integrierten vier Stellzylindereinheiten 18 gehören ferner auf den Stellzylindern 18a, 18b derselben hydraulisch verschiebbare, doppeltwirkende, eine Biegung der Arbeitswalzen 2, 3 bewirkende Stellhülsen 24a, 24b, die mittels Nasen 26 an den Einbaustücken 4, 5 der Arbeitswalzen 2, 3 eingreifen.

Auf einer Verlängerung 33 des Bodens 22a der Zylindergehäuse 22 der beiden Stellzylindereinheiten 18, 18 jedes Walzenständers 14, 15, die jeweils parallel zur Walzenachsebene 17-17 des Walzgerüsts 40 aus dem Ständerfenster 16 nach außen gerichtet ist, sind zwei koaxial und parallel zu den Stellzylindereinheiten 18 angeordnete, doppeltwirkende Haltezylinder 41a, 41b mit als Plungerkolben ausgebildeten Riegelkolben 42a, 42b angebracht, die jeweils in eine mit einer entsprechenden Zentrierbohrung 27 versehene, obere und untere Konsole 43a, 43b eintauchen, die an der Außenseite des Ständerfensters 16 an den beiden Walzenständern 14, 15 des Quartowalzgerüsts 40 angebracht sind, wobei in die Zentrierbohrungen 27 in den Konsolen 43a, 43b eingesetzte Druckfedern 28 über Druckscheiben 29 die Riegelkolben 42a, 42b beaufschlagen. An der Verlängerung 33 der Stellzylindereinheiten 18 ist jeweils ein weiterer, doppeltwirkender hydraulischer Stellzylinder 34 angelenkt.

Bei Betätigung der Stellzylinder 34 werden die Stellzylindereinheiten 18 mit den Stellkolben 20a, 20b zum Ausbalancieren der Stützwalzen 10, 11 und den Stellhülsen 24a, 24b zum Biegen der Arbeitswalzen 2, 3 um die Drehachsen 44-44, die durch die Haltezyylinder 41a, 41b mit den in die Konsolen 43a, 43b an den Walzenständern 14, 15 eintauchenden Riegelkolben 42a, 42b gebildet werden, geschwenkt und dadurch eine parallele Horizontalverstellung h der Arbeitswalzen 2, 3 mit Bezug auf die Stützwalzen 10, 11 in oder gegen die Walzrichtung erreicht (Fig. 5 und 6).

Patentansprüche

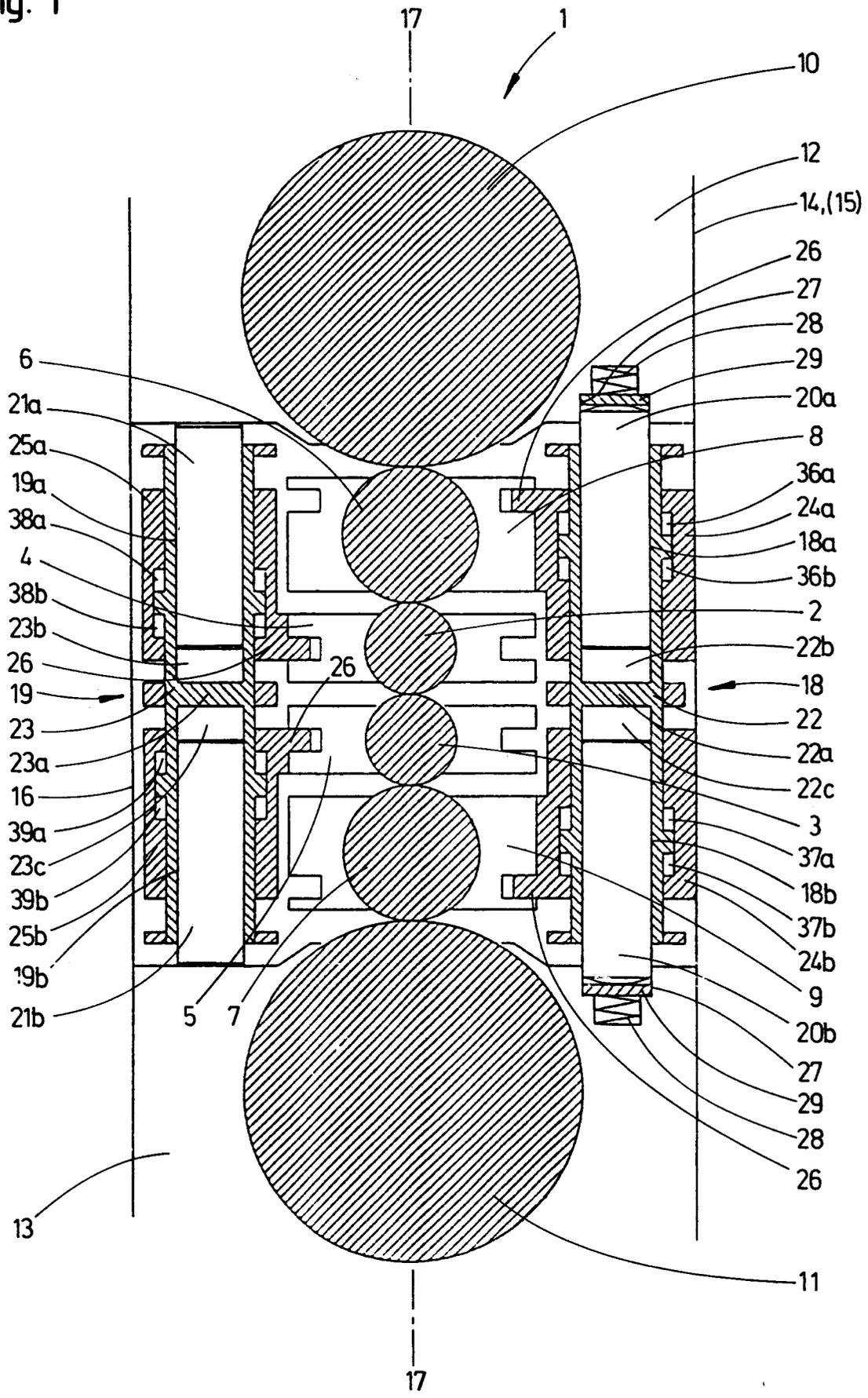
1. Mehrwalzengerüst, insbesondere Sextowalzgerüst, mit einer oberen und einer unteren Stützwalze, einer oberen und einer unteren Arbeitswalze und gegebenenfalls einer oberen und einer unteren Zwischenwalze, einer Einrichtung zum Ausbalancieren der Stützwalzen, Walzenbiegeeinrichtungen für die Arbeitswalzen und die Zwischenwalzen, Einrichtungen zur gegenseitigen axialen Verschiebung der Arbeits- und/oder Zwischenwalzen sowie mit Einrichtungen für eine horizontale Parallelverschiebung der Arbeitswalzen oder Zwischenwalzen, gekennzeichnet durch zwei in die Fenster (16) der beiden Walzenständer (14, 15) des Walzgerüsts (1) integrierte Funktionseinheiten mit je vier symmetrisch und parallel zur Walzenachsebene (17-17) angeordneten, hydraulischen Stellzylindereinheiten (18, 18, 19, 19), wobei jede Stellzylindereinheit (18, 19) aus einem oberen Stellzylinder (18a, 19a) mit einem oberen, auf das Einbaustück (12) der oberen Stützwalze (10) wirkenden Stellkolben (20a, 21a) und einem unteren Stellzylinder (18b, 19b) mit einem unteren, auf das Einbaustück (13) der unteren Stützwalze (11) wirkenden Stellkolben (20b, 21b) zum Ausbalancieren der Stützwalze (10) besteht und die beiden Stellzylinder (18a, 18b; 19a, 19b) jeder Stellzylindereinheit (18, 19) koaxial in einem gemeinsamen Zylindergehäuse (22, 23) eingebaut sind, das durch einen Boden (22a, 23a) in zwei Zylinderkammern (21b, 21c; 23b, 23c) aufgeteilt ist, sowie auf den Stellzylindern (18a, 18b; 19a, 19b) der Stellzylindereinheiten (18, 19) hydraulisch verschiebbare, doppeltwirkende, eine Biegung der Zwischenwalzen (6, 7) und der Arbeitswalzen (2, 3) bewirkende Stellhülsen (24a, 24b; 25a, 25b), die mittels Nasen (26) oder dergleichen an den Einbaustücken (8, 9; 4, 5) der Zwischenwalzen (6, 7) und der Arbeitswalzen (2, 3) angreifen.
2. Walzgerüst nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die auf den Stellzylindereinheiten (18) der beiden symmetrisch zur Walzenachse (17-17) angeordneten Stellzylindereinheiten (18, 18; 19, 19) verschiebbaren Stellhülsen (24a, 24b) an den Einbaustücken (8, 9) der Zwischenwalzen (6, 7) und die auf den Stellzylindereinheiten (19) ver-
- schiebbaren Stellhülsen (25a, 25b) an den Einbaustücken (4, 5) der Arbeitswalzen (2, 3) angreifen.
3. Walzgerüst nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die auf die Stützwalzeinbaustücke (12, 13) wirkenden Stellkolben (20a, 20b) der an der Außenseite der Ständerfenster (16) angeordneten Stellzylindereinheiten (18) auf beiden Seiten der Ständerfenster (16) in Zentrierbohrungen (27) im oberen und unteren Stützwalzeinbaustück (12, 13) geführt sind.
4. Walzgerüst nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die in die Stützwalzeinbaustücke (12, 13) eintauchenden Stellkolben (20a, 20b) der äußeren Stellzylindereinheiten (18) durch in die Stützwalzeinbaustücke (12, 13) eingesetzte Druckfedern (28) eine Rückstellung der Stellkolben (20a, 20b) über die Druckscheiben (29) bewirken.
5. Walzgerüst nach einem der Ansprüche 1 bis 4, gekennzeichnet durch eine Ausbildung der Stellkolben (20a, 20b; 21a, 21b) der Stellzylinder (18a, 18b; 19a, 19b) als Plungerkolben.
6. Walzgerüst nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß jeweils die vier Stellzylinder (18a, 18b; 19a, 19b) der beiden an den beiden Seiten der Ständerfenster (16) angeordneten Stellzylindereinheiten (18, 19; 18, 19) durch Rahmen (30, 31, 32) miteinander verbunden sind.
7. Walzgerüst nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die auf den Stellzylinderpaaren (18) für die Ausbalancierung der Stützwalzen (10, 11) verschiebbar gelagerten Stellhülsen (24a, 24b) für die Biegung der Zwischenwalzen (10, 11) zur Führung der Einbaustücke (8, 9) der Zwischenwalzen (6, 7) ausgebildet sind.
8. Walzgerüst nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die auf den Stellzylindereinheiten (19) für die Ausbalancierung der Stützwalzen (10, 11) verschiebbar gelagerten Stellhülsen (25a, 25b) für die Biegung der Arbeitswalzen (2, 3) zur Führung der Einbaustücke (4, 5) der Arbeitswalzen (2, 3) ausgebildet sind.
9. Walzgerüst nach einem der Ansprüche 1 bis 8, gekennzeichnet durch an einer Verlängerung (33) des Mittelrahmens (31) der beiden Stellzylindereinheiten (18, 19; 18, 19) an den beiden Ständerfensterseiten angreifende Stellvorrichtungen (Stellzylinder 34) zur parallelen Horizontalverstellung (h) der Arbeitswalzen (2, 3) mit Bezug auf die Stützwalzen (10, 11) in oder gegen die Walzrichtung durch ein Schwenken der Stellzylindereinheiten (19) mit den Stellhülsen (25a, 25b) für die Arbeitswalzeinbaustücke (4, 5) um die Dreh-

achse (35-35), die durch die Stellzylindereinheiten (18) mit den in die Einbaustücke (12, 13) der oberen und unteren Stützwalze (10, 11) eintauchenden Stellkolben (20a, 20b) gebildet sind.

Außenseite des Ständerfensters (16) an den beiden Walzenständern (14, 15) eines Walzgerüsts (40) angebracht sind.

- 5
10. Quartowalzgerüst, mit einer oberen und einer unteren Arbeitswalze sowie einer oberen und einer unteren Stützwalze, einer Einrichtung zum Ausbalancieren der Stützwalzen, Biegeeinrichtungen für die Arbeitswalzen sowie mit Einrichtungen für eine horizontale Parallelverschiebung der Arbeitswalzen, gekennzeichnet durch zwei in die Fenster (16) der beiden Walzenständer (14, 15) des Walzgerüsts (40) integrierte Funktionseinheiten mit je zwei Stellzylindereinheiten (18, 18) wobei jede Stellzylindereinheit (18) aus einem oberen Stellzylinder (18a) mit einem oberen, auf das Einbaustück (12) der oberen Stützwalze (10) wirkenden Stellkolben (20a) und einem unteren Stellzylinder (18b) mit einem unteren, auf das Einbaustück (13) der unteren Stützwalze (11) wirkenden Stellkolben (20b) zum Ausbalancieren der Stützwalze (10) besteht und die beiden Stellzylinder (18a, 18b) jeder Stellzylindereinheit (18) koaxial in einem gemeinsamen Zylindergehäuse (22) eingebaut sind, das durch einen Boden (22a) in zwei Zylinderkammern (22b, 22c) aufgeteilt ist, sowie auf den Stellzylindern (18a, 18b) der Zylindereinheiten (18) hydraulisch verschiebbare, doppelwirkende, eine Biegung der Arbeitswalzen (2, 3) bewirkende Stellhülsen (24a, 24b), die mittels Nasen (26) oder dergleichen an den Einbaustücken (4, 5) der Arbeitswalzen (2, 3) angreifen.
- 10
15
20
25
30
11. Quartowalzgerüst nach Anspruch 10, gekennzeichnet durch eine Verlängerung (33) des Bodens (22a) der Zylindergehäuse (22) der beiden Stellzylindereinheiten (18, 18) jedes Walzenständers (14, 15), die jeweils parallel zur Walzenachsebene (17-17) des Walzgerüsts (40) aus dem Ständerfenster (16) nach außen gerichtet ist, zwei auf der Verlängerung (33) der Zylindergehäuse (22) koaxial und parallel zu den Stellzylindereinheiten (18) angeordnete, doppelwirkende Haltezyylinder (41a, 41b) mit als Plungerkolben ausgebildeten Riegelkolben (42a, 42b) sowie an der Verlängerung (33) der Stellzylindereinheiten (18) angreifende Stellvorrichtungen (Stellzylinder 34) zur parallelen Horizontalverstellung (h) der Arbeitswalzen (2, 3) mit Bezug auf die Stützwalzen (10, 11) in oder gegen die Walzrichtung durch ein Schwenken der Stellzylindereinheiten (18) für die Arbeits- und die Stützwalzeneinbaustücke (4, 5; 12, 13) um die Drehachsen (44-44), die durch die Haltezyylinder (41a, 41b) gebildet werden, deren Riegelkolben (42a, 42b) jeweils in eine mit einer entsprechenden Zentrierbohrung (27) und den dazugehörigen Federn (28) sowie Druckscheiben (29) versehene obere und untere Konsole (43a, 43b) eintauchen, die an der
- 35
40
45
50
55

Fig. 1



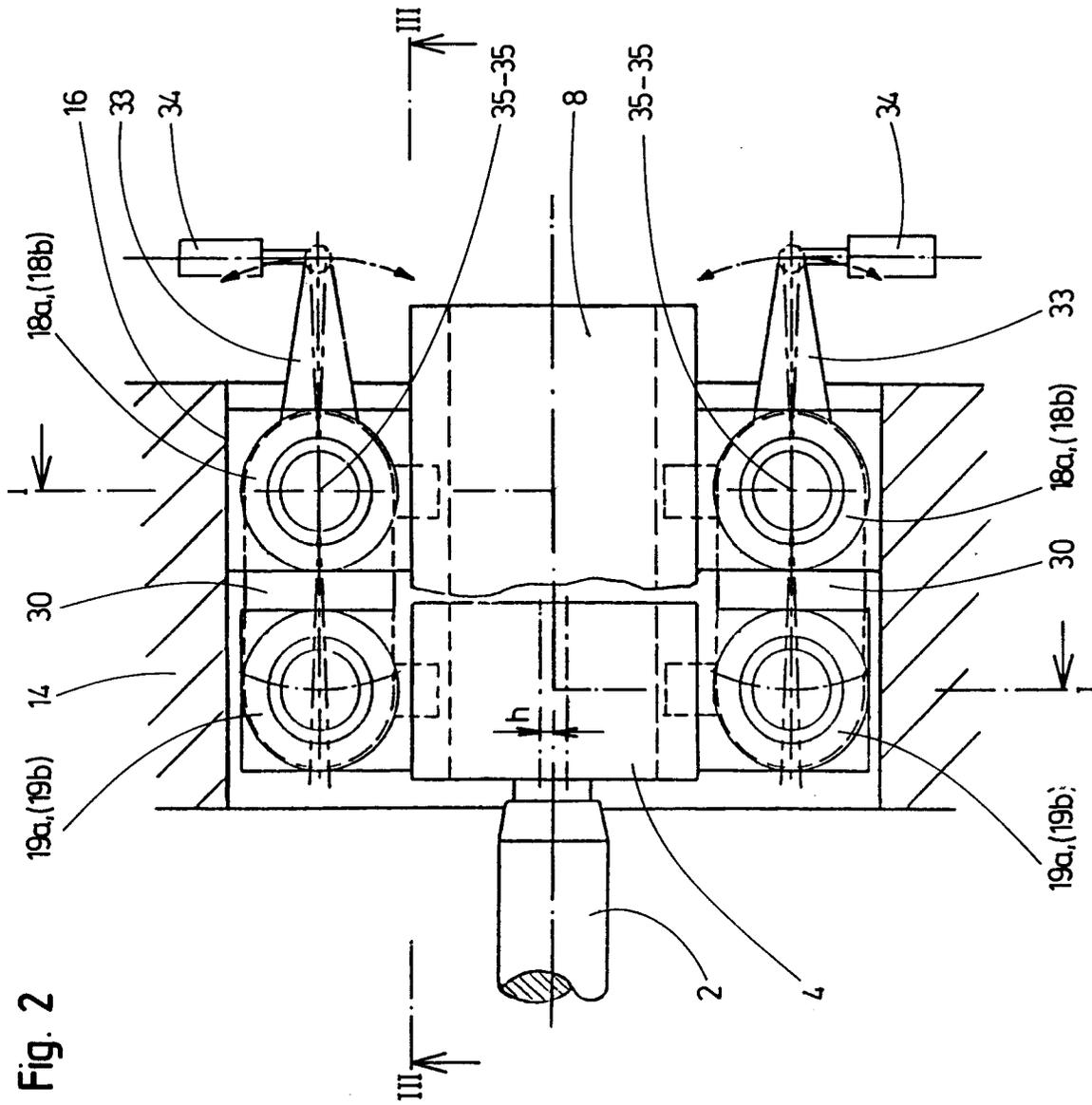


Fig. 3

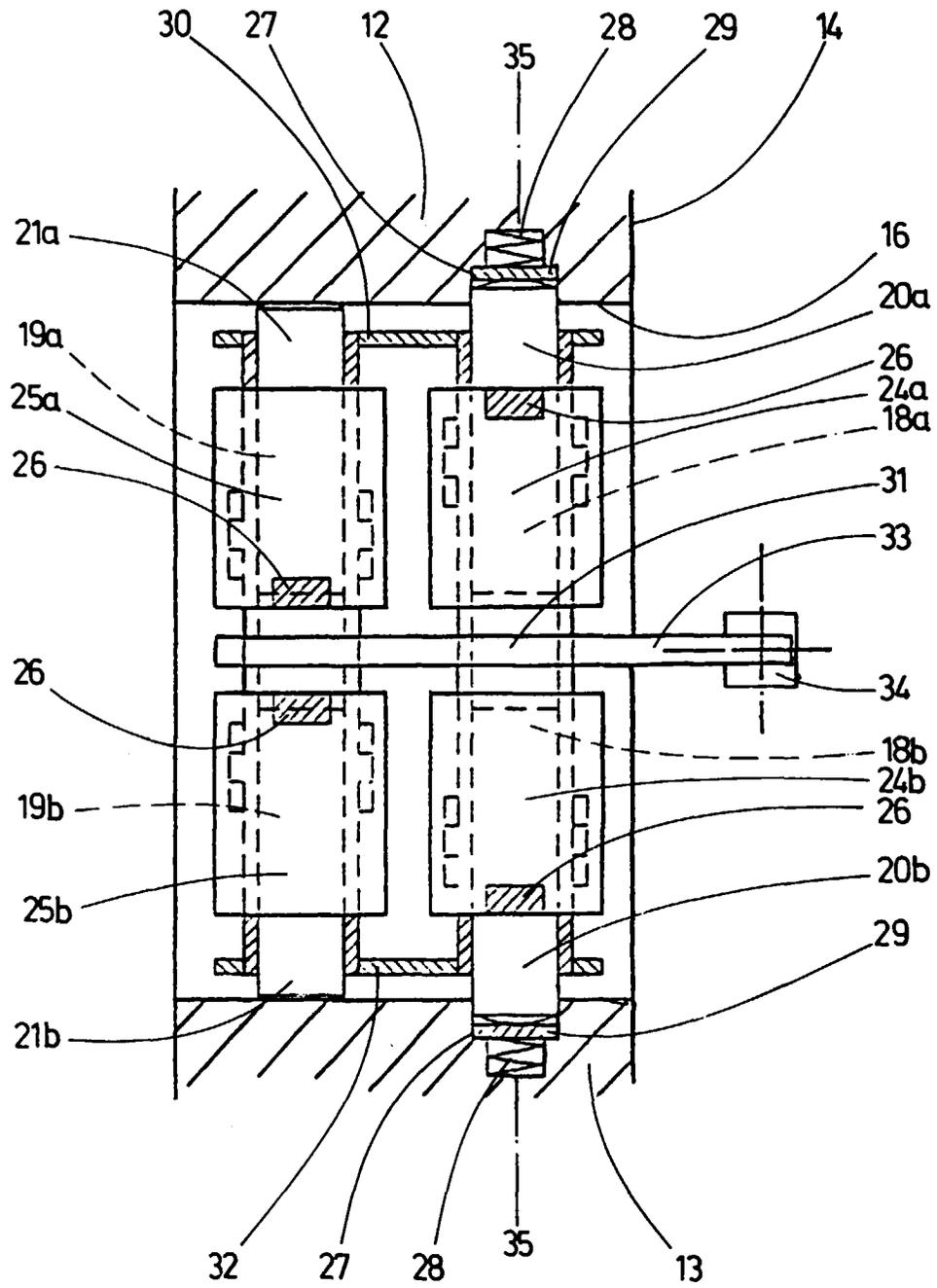
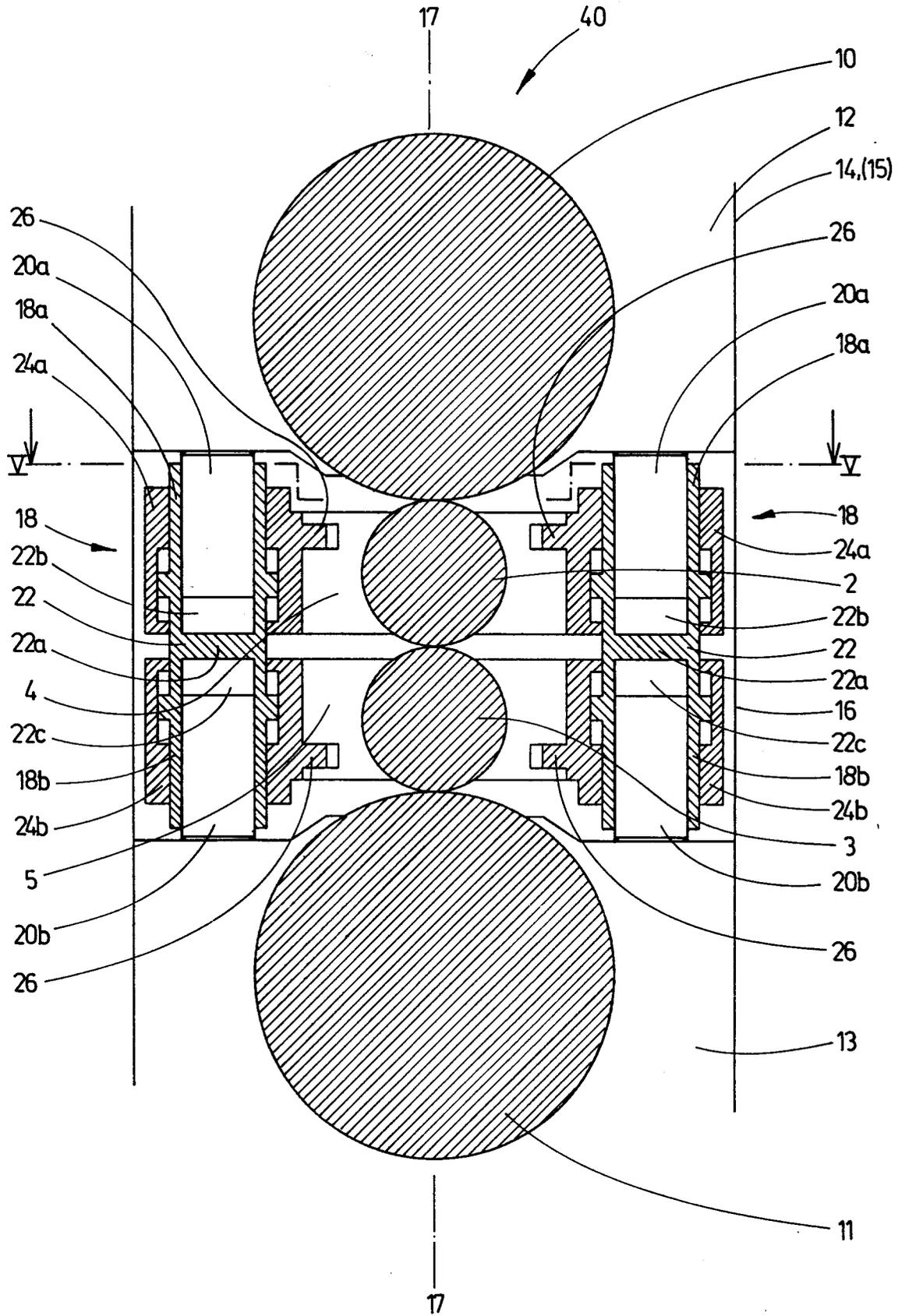


Fig. 4



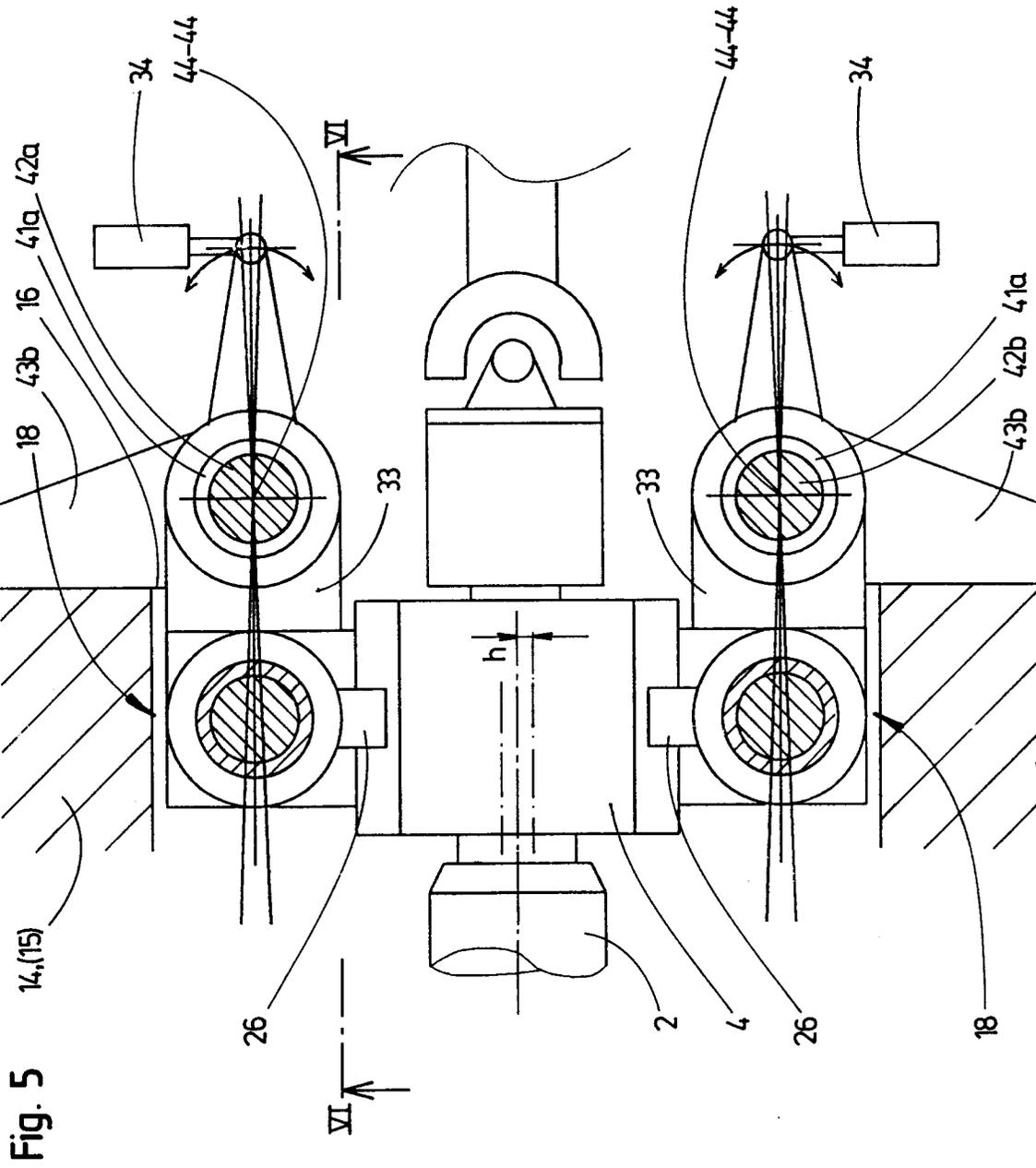


Fig. 6

