

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 944 433 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:

04.12.2002 Patentblatt 2002/49

(51) Int Cl.7: **B02C 4/28**, B02C 4/06

(86) Internationale Anmeldenummer:

PCT/CH97/00362

(21) Anmeldenummer: **97939937.5**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:

WO 98/025702 (18.06.1998 Gazette 1998/24)

(22) Anmeldetag: **24.09.1997**

(54) **SPEISEMODUL FÜR EINEN WALZENSTUHL**

FEEDER MODULE FOR A ROLLER MILL

MODULE D'ALIMENTATION POUR MOULIN A CYLINDRES

(84) Benannte Vertragsstaaten:

AT BE CH DE ES FR GB IT LI NL PT SE

(72) Erfinder: **HOSTETTLER, René**

CH-8370 Sirmach (CH)

(30) Priorität: **13.12.1996 DE 19651836**

(74) Vertreter: **Frommhold, Joachim, Dr.**

Bühler AG

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:

29.09.1999 Patentblatt 1999/39

Patentabteilung

9240 Uzwil (CH)

(73) Patentinhaber: **Bühler AG**

9240 Uzwil (CH)

(56) Entgegenhaltungen:

DE-C- 291 517

DE-C- 821 754

EP 0 944 433 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 einen Speisemodul für einen Walzenstuhl, insbesondere einen Müllerei-Walzenstuhl zur Herstellung von Getreidemahlprodukten u. dgl. in Getreidemöhlen, Futtermöhlen und anderen Möhlenbetrieben.

[0002] Walzenstühle zur Herstellung von Mahlprodukten, insbesondere bei der Vermahlung von Getreide weisen zumeist Speiseeinrichtungen mit Speisewalzen zur möglichst gleichmässigen Verteilung des zu mahlenden Gutes auf die gesamte Länge der Mahlwalzen auf. So beschreibt die EP-B-38054 eine Produkt-Speiseregelung, bei der Getreide aus einem Speiseraum auf eine Verteilwalze und eine Speise- bzw. Auflockerungswalze gelangt. Auf diese folgt ein Dosierschieber, der wiederum mit einem Signalgeber im Speiseraum verbunden ist, um mittels des Dosierschiebers einen Dosierspalt einzustellen. Der Zugang zu dieser Speiseeinrichtung ist sowohl über eine Kontrolltür als auch eine Kontrollklappe in begrenztem Masse gegeben. Um eine weitergehende Zugänglichkeit für Reinigungs- und Wartungszwecke zu erreichen, müssen diverse Verkleidungen u. a. entfernt werden. Weitere, z. B. in den DE-PS 2011783, DE-PS 240351, DE-A-2462414 oder DE-A-3404732 beschriebenen Speiseeinrichtungen gehen über diesen Stand der Technik nicht hinaus.

[0003] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, die Speiseeinrichtung eines gattungsgemässen Müllerei-Walzenstuhles, z. B. gemäss DE-C-2730166 oder EP-B-334919 so weiterzuentwickeln, dass bei einfachem und funktionssicherem Aufbau eine wesentliche Verbesserung der Sanitation und Zugänglichkeit erreicht werden. Diese Aufgabe wird an Hand der kennzeichnenden Merkmale des Anspruchs 1 gelöst. Die erfindungsgemässe Speiseeinrichtung ist als Speisemodul ausgebildet, der als ganze Baugruppe schwenkbar angeordnet ist. Hierbei sind die Speise- und die Verteilwalze in einem segmentförmigen Rahmen zusammen mit dem Dosierschieber und den entsprechenden Leitblechen aufgenommen. Der Rahmen ist um einen obenliegenden Drehpunkt schwenkbar angeordnet.

[0004] Die Erfindung erlaubt darüber hinaus weitere, vorteilhafte Ausgestaltungen, die in den Unteransprüchen dargelegt sind. So ist es gleichfalls möglich, wenn auch an sich vorbekannt, gleichzeitig oder separat die übrigen Frontabdeckungen bzw. -verkleidungen seitlich bzw. nach oben (vgl. WO 93/13857) schwenkbar zu gestalten. Ebenso können Dosier- und Leitbleche für das zu mahlende Produkt mit einer Vibrodosierung versehen werden, wobei dann insbesondere der übliche Dosierschieber ersetzt wird.

[0005] Ergänzend hierzu ist eine an sich übliche Mahlsपालaspiration gemäss der DE-A-2403351 so ausgebildet, dass Schlepppluft über den Mahlwalzen gestoppt werden kann.

[0006] Die Erfindung wird nachfolgend in einem Ausführungsbeispiel an Hand einer Zeichnung näher be-

schrieben. In der Zeichnung zeigen die

Fig. 1: eine Prinzipdarstellung eines Vierwalzenstuhles

5 Fig. 2: den erfindungsgemässen Speisemodul in Arbeitsstellung und ausgeschwenkt

Fig. 3: ein Walzenpaket (Walzenpaar)

[0007] Ein gattungsgemässer Müllereiwalzenstuhl mit zwei nebeneinander angeordneten Walzenpaaren 1 oder auch je zwei, in jeder Hälfte des Walzenstuhles (direkt) übereinander angeordneten Walzenpaaren 1 enthält einen Rahmen 3, auf dem die Walzenpaare 1 in an sich bekannter Weise (vgl. DE-C-2730166 u. a.) abgestützt sind. Der Walzenstuhl weist ferner eine auf dem Rahmen 3 befestigte Tragkonstruktion 7 auf oder ist Teil dieses Rahmens 3. Rahmen 3 und Tragkonstruktion 7 bilden im wesentlichen das Gehäuse des Walzenstuhles und diese Konstruktion ist üblicherweise von einer Verschalung 2 umgeben. Ein Produktzuführkanal 4 ist so angeordnet, dass er in die Walzenstuhlmitte mündet. Auf beiden Walzenstuhlhälften sind Kontrolltüren 5, 6 und je eine Speiseeinrichtung vorgesehen. Verschalung 2 und die gesamte Produktspeisung (4, 8) sind an der Tragkonstruktion 7 aufgenommen. Die Speiseeinrichtung 8 beinhaltet im wesentlichen eine Verteilwalze 9 und eine Speisewalze 10 sowie einen Dosierschieber 11 (als Dosiereinrichtung) und Leitbleche 12 für das Mahlgut, wobei diese Elemente in einem segmentförmigen Rahmen 13 aufgenommen und geführt sind. Der Rahmen 13 ist um einen Drehpunkt 14 schwenkbar. Die Verteilwalze 9 und die Speisewalze 10 werden in an sich üblicher Weise mittels Übertrieb und/oder Direktantrieb betrieben (nicht dargestellt). Ebenso in bekannter Weise, z. B. (elektro-) pneumatisch (und daher nicht dargestellt) erfolgt der Antrieb des Dosierschiebers 11. Die Schwenkbarkeit des Rahmens 13 ermöglicht neben der Arbeitsstellung der Speiseeinrichtung 8 auch mindestens eine Offenstellung zur Inspektion u. dgl..

[0008] Wird nun Mahlgut in den Produktzuführkanal 4 einspeist, stellt ein nicht explizit dargestellter Sensor das ankommende Mahlgut fest und rückt die Walzen der Walzenpaare 1 ein. Manuell oder automatisch wird in üblicher Weise der Mahlsपाल eingestellt. Wird ein Produkt erstmals vermahlen, so wird die Kontrolltür 5 geöffnet, es werden an mehreren Stellen über die Walzenlänge Produktmuster gezogen und es können entsprechende Nachstellungen in erforderlichen Zeitintervallen vorgenommen werden.

[0009] Der grundsätzliche Aufbau des erfindungsgemässen Walzenstuhles und dessen Funktion ist entsprechend DE-C-2730166 bzw. auch EP-B-334919 zu sehen (in Ausbildung als üblicher 4- bzw. 8-Walzenstuhl).

[0010] Eine weitere, nicht explizit dargestellte Variante des Speisemoduls beinhaltet den Verzicht auf einen konventionellen Dosierschieber 11. Dieser wird durch ein Vibrodosierelement ersetzt, welches vorzugsweise

einachsig wirkt und in Form eines Bleches und/oder einer Piezofolie ausgebildet ist.

[0011] Vorteilhaft wird ergänzend zum vorbeschriebenen Speisemodul jedes Walzenpaar in Form eines an sich aus der DE-C-2730166 bekannten Walzenpaketes ausgebildet, wobei in dessen Weiterbildung mittels eines Doppelexzenter 20 Überlastsicherung 21 und Spannexzenter 22 kombiniert sind. Der Raumbedarf kann so verringert werden.

Patentansprüche

1. Walzenstuhl zur Herstellung von Getreidemahlprodukten enthaltend

ein Gehäuse mit einem Einlass (4) zur Aufnahme des zu vermahlenden Produktes und einem Auslass für das vermahlene Produkt; wenigstens ein Paar Mahlwalzen, die innerhalb des Gehäuses zwischen dem Einlass (4) und dem Auslass angeordnet sind zur Vermahlung des Produktes; und einen Speisemodul, enthaltend einen Rahmen (13) und eine Verteil- und Speiseeinrichtung (8) zur Aufnahme des Komgutes vom Einlass und zur Verteilung dieses Komgutes auf die Länge von Mahlwalzen (1) und Fördern des verteilten Komgutes zu bzw. an die Mahlwalzen und die am Rahmen (13) angeordnet ist, und dass weiterhin der Speisemodul so im Gehäuse angeordnet ist, dass er zwischen einer Arbeitsstellung und einer Offenstellung schwenkbar ist, wobei in der Arbeitsstellung die Verteil- und Speiseeinrichtung zwischen dem Einlass und den Mahlwalzen gelegen ist und in der Offenstellung ein Zugang zu den Elementen des Speisemoduls gegeben ist.

2. Walzenstuhl nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Rahmen (13) segmentförmig ist.

3. Walzenstuhl nach den Ansprüchen 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** er als separate Baugruppe ein- und ausbaubar ist.

4. Walzenstuhl nach einem der Ansprüche 1 bis 3, worin die Verteil- und Speiseeinrichtung (8) eine Verteilwalze (9) und eine Speisewalze (10) für die Verteilung des Komgutes über die Länge der Mahlwalzen (1) und für das Fördern des verteilten Produktes an die Mahlwalzen (1) enthält.

5. Walzenstuhl nach einem der Ansprüche 1 bis 4, worin der Speisemodul weiterhin eine Dosiereinrichtung für ein gesteuertes Zuführen des Komgutes zu den Mahlwalzen (1) enthält.

6. Walzenstuhl nach einem der Ansprüche 1 bis 5, worin die Dosiereinrichtung einen Dosierschieber (11) enthält.

7. Walzenstuhl nach einem der Ansprüche 1 bis 6, worin der Rahmen (13) um einen Drehpunkt (14) im Gehäuse schwenkbar angeordnet ist.

8. Walzenstuhl nach einem der Ansprüche 1 bis 7, worin die Speiseeinrichtung (8) manuell und/oder motorisch ein- und ausschwenkbar ist.

9. Speisemodul für einen Walzenstuhl, insbesondere einen Müllerei-Walzenstuhl zur Herstellung von Getreidemahlprodukten mit einer Verteilwalze (9) und einer Speisewalze (10) sowie einer Dosiereinrichtung für das Mahlgut, die in Verlängerung eines Einlasses (Produktzuführkanales) (4) oberhalb eines Mahlwalzenpaares (1) angeordnet sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verteilwalze (9) und die Speisewalze (10) zusammen mit der Dosiereinrichtung in einem Rahmen (13) angeordnet sind, der wiederum um einen Drehpunkt (14) schwenkbar angeordnet ist.

Claims

1. A cylinder mill for manufacturing milled grain products, comprising a casing with an inlet (4) for receiving the product to be ground, and an outlet for the ground product; at least a pair of grinding rolls, situated inside the casing between the inlet (4) and outlet for grinding the product; and a feed module, comprised of a frame (13) and a distributing and feed device (8) for receiving the granular material from the inlet, and for distributing this granular material over the length of grinding rolls (1) and conveying the distributed granular material toward or against the grinding rolls, and that is situated at the frame (13), and that the feed module is additionally situated in the casing in such a way that it can swivel between a working position and an open position, wherein the distributing and feed device lies between the inlet and grinding rolls in the working position, and access to the elements of the feed module is provided in the open position.

2. The cylinder mill according to claim 1, **characterized in that** the frame (13) is segmented.

3. The cylinder mill according to claims 1 to 3, **characterized in that** it can be incorporated and expanded as a separate unit.

4. The cylinder mill according to one of claims 1 to 3, wherein the distributing and feed device (8) has a distributing roll (9) and a feed roll (10) for distributing

the granular material over the length of the grinding rolls (1), and for conveying the distributed product to the grinding rolls (1).

5. The cylinder mill according to one of claims 1 to 4, wherein the feed module also contains a metering device for feeding the granular material to the grinding rolls (1) in a controlled manner. 5
6. The cylinder mill according to one of claims 1 to 5, wherein the metering device contains a metering slider (11). 10
7. The cylinder mill according to one of claims 1 to 6, wherein the frame (13) is pivoted around a fulcrum (14) in the casing. 15
8. The cylinder mill according to one of claims 1 to 7, wherein the feed device (8) can be swiveled in and out manually and/or driven by a motor. 20
9. A feed module for a cylinder mill, in particular a milling cylinder mill for manufacturing milled grain products, with a distributing roll (9) and a feed roll (10), as well as a metering device for the material to be ground, which are situated above a grinding roll pair (1), forming an extension of an inlet (product feed channel) (4), **characterized in that** the distributing roll (9) and feed roll (10) along with the metering device are arranged in a frame (13), which in turn is pivoted around a fulcrum (14). 25 30

Revendications

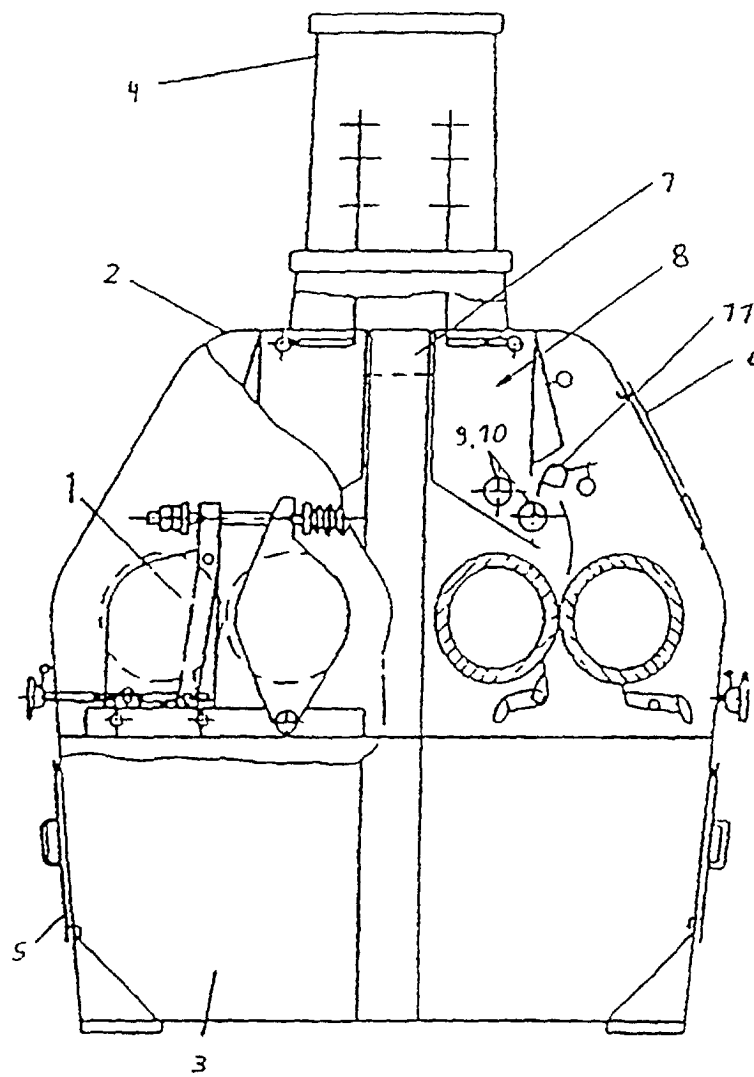
1. Appareillage de rouleaux pour la fabrication de produits céréaliers moulus comportant un bâti avec une entrée (4) destinée à recevoir le produit à mou- dre et une sortie pour le produit moulu ; au moins une paire de rouleaux broyeurs qui sont disposés à l'intérieur du bâti entre l'entrée (4) et la sortie pour le broyage du produit ; et un module d'alimentation, comportant un châssis (13) et un dispositif de distribution et d'alimentation (8) desti- né à recevoir le grain provenant de l'entrée et à dis- tribuer ce grain sur la longueur de rouleaux broyeurs (1) et à transporter le grain distribué aux ou vers les rouleaux broyeurs et qui est disposé sur le châssis (13), et qu'en outre le module d'alimen- tation est disposé dans le bâti de manière à pouvoir pivoter entre une position de fonctionnement et une position d'ouverture, le dispositif de distribution et d'alimentation étant, en position de travail, situé en- tre l'entrée et les rouleaux broyeurs et un accès aux éléments du module d'alimentation étant possible en position d'ouverture. 35 40 45 50 55

2. Appareillage de rouleaux selon la revendication 1,

caractérisé en ce que le châssis (13) est segmen- té.

3. Appareillage de rouleaux selon les revendications 1 à 3, **caractérisé en ce qu'il** peut être monté et démonté en tant qu'agrégat séparé.
4. Appareillage de rouleaux selon une des revendica- tions 1 à 3, dans lequel le dispositif de distribution et d'alimentation (8) comporte un rouleau de distri- bution (9) et un rouleau d'alimentation (10) pour la distribution du grain sur la longueur des rouleaux broyeurs (1) et pour le transport du produit distribué aux rouleaux broyeurs (1).
5. Appareillage de rouleaux selon une des revendica- tions 1 à 4, dans lequel le module d'alimentation comporte de plus un dispositif de dosage pour un acheminement motorisé du grain aux rouleaux broyeurs (1).
6. Appareillage de rouleaux selon une des revendica- tions 1 à 5, dans lequel le dispositif de dosage com- porte un tiroir de dosage (11).
7. Appareillage de rouleaux selon une des revendica- tions 1 à 6, dans lequel le châssis (13) est disposé de manière à pouvoir pivoter autour d'un point de rotation (14) dans le bâti.
8. Appareillage de rouleaux selon une des revendica- tions 1 à 7, dans lequel le dispositif d'alimentation (8) peut pivoter vers l'intérieur et vers l'extérieur de manière manuelle ou motorisée.
9. Module d'alimentation pour appareillage de rou- leaux, en particulier appareillage de rouleaux de mi- noterie pour la fabrication de produits céréaliers moulus avec un rouleau de distribution (9) et un rou- leau d'alimentation (10) ainsi qu'un dispositif de do- sage pour le produit à mou- dre, qui sont disposés en prolongement d'une entrée (canal d'alimentation en produit) (4) au dessus d'une paire de rouleaux broyeurs (1), **caractérisé en ce que** le rouleau de distribution (9) et le rouleau d'alimen- tation (10) sont disposés avec le dispositif de dosa- ge dans un châssis (13) qui est lui-même disposé de manière à pouvoir pivoter autour d'un point de rotation (14).

Fig.1



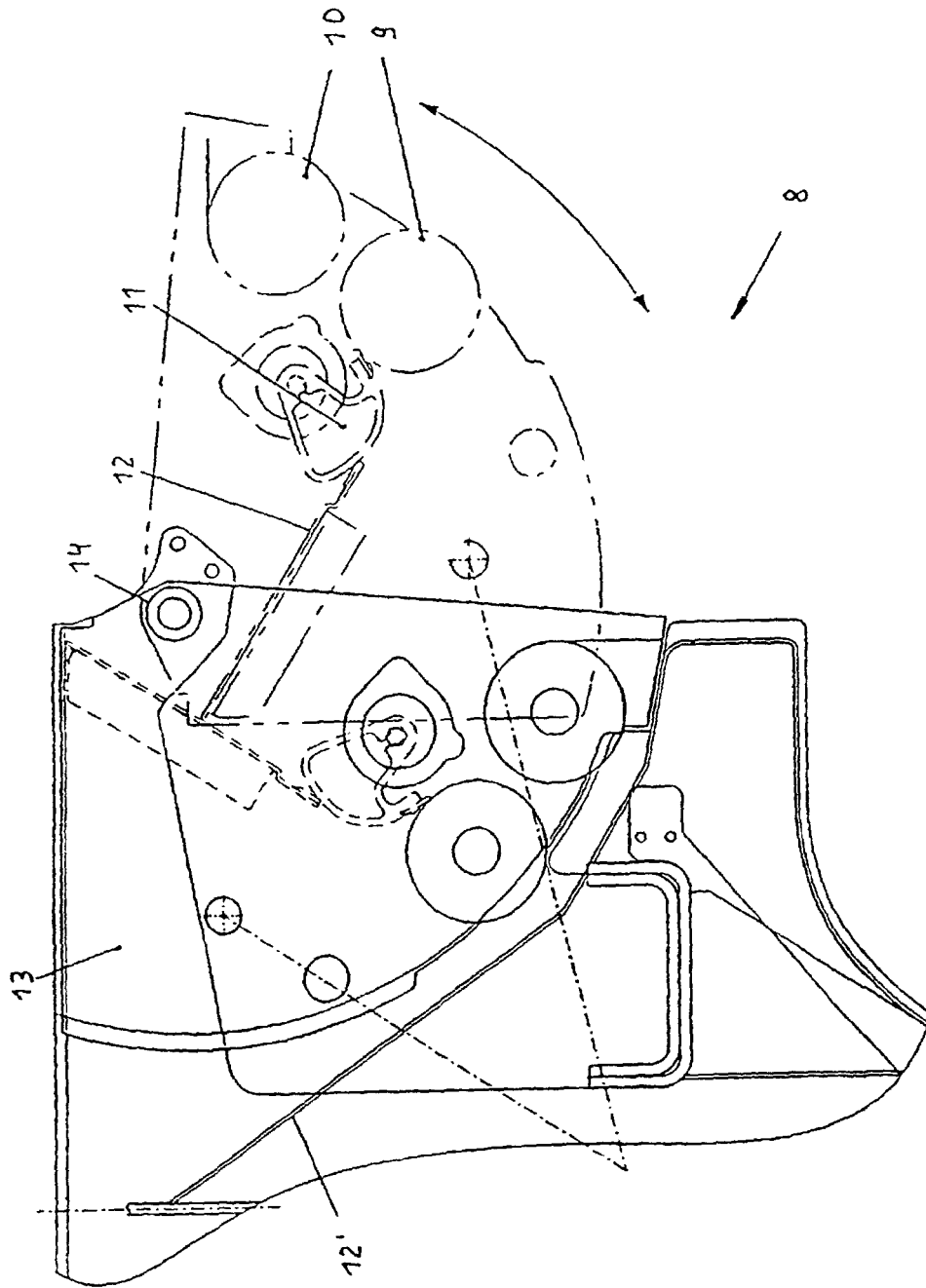


Fig. 2

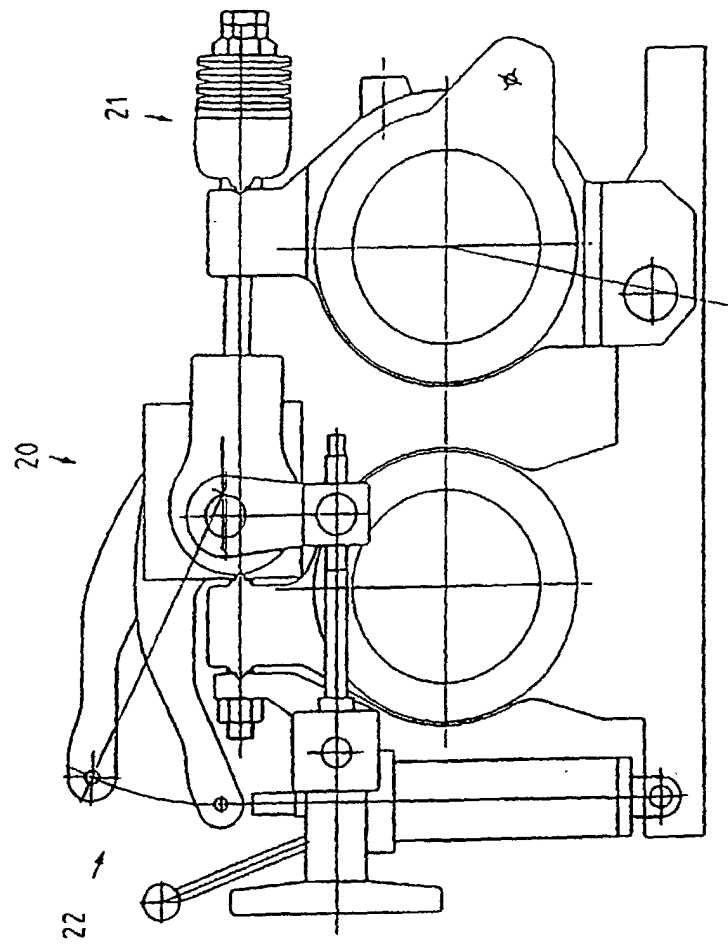


Fig.3