PCT WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM
Internationales Büro

INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

(51) Internationale Patentklassifikation 6 :
B02C 4/28, 4/06

A1

(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: **WO 98/25702**

(43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 18. Juni 1998 (18.06.98)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/CH97/00362

(22) Internationales Anmeldedatum: 24. September 1997 (24.09.97)

(30) Prioritätsdaten:
196 51 836.9 13. Dezember 1996 (13.12.96) DE

(71) Anmelder *(für alle Bestimmungsstaaten ausser US)*: BÜHLER AG [CH/CH]; CH–9240 Uzwil (CH).

(72) Erfinder; und
(75) Erfinder/Anmelder *(nur für US)*: HOSTETTLER, René [CH/CH]; Oberdorfstrasse 15, CH–8370 Sirnach (CH).

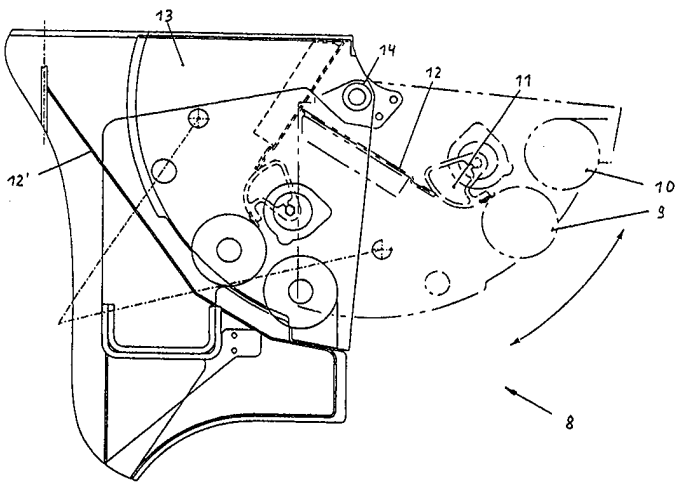
(74) Gemeinsamer Vertreter: BÜHLER AG; CH–9240 Uzwil (CH).

(81) Bestimmungsstaaten: CN, JP, RU, TR, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).

Veröffentlicht
Mit internationalem Recherchenbericht.

(54) Title: FEEDER MODULE FOR A ROLLER MILL

(54) Bezeichnung: SPEISEMODUL FÜR EINEN WALZENSTUHL



(57) Abstract

The invention relates to a feeder module for a roller mill, specially for roller mills used in grinding mills to manufacture ground cereal products. The invention is based on feeding systems known per se comprising roller mills and dosing devices placed above a pair of milling rolls, and is particularly intended to improve sanitation and accessibility. This is done by mounting the dosing device, the distribution roller and the roller mills (9, 10) as a sub–assembly in a frame (13), which can pivot around a point of rotation (14).

(57) Zusammenfassung

Die Erfindung betrifft ein Speisemodul für einen Walzenstuhl, insbesondere für Müllerei–Walzenstühle zur Herstellung von Getreidemahlprodukten. Die Erfindung geht von an sich bekannten Speiseeinrichtungen mit Speisewalzen und Dosiereinrichtungen, die oberhalb eines Mahlwalzenpaares angeordnet sind aus und stellt sich die Aufgabe, insbesondere Sanitation und Zugänglichkeit zu verbessern. Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, dass Dosiereinrichtung sowie die Verteil– und Speisewalze (9, 10) als Baugruppe in einem Rahmen (13) angeordnet sind, welcher um einen Drehpunkt (14) schwenkbar ist.

LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AL	Albanien	**ES**	Spanien	**LS**	Lesotho	**SI**	Slowenien
AM	Armenien	**FI**	Finnland	**LT**	Litauen	**SK**	Slowakei
AT	Österreich	**FR**	Frankreich	**LU**	Luxemburg	**SN**	Senegal
AU	Australien	**GA**	Gabun	**LV**	Lettland	**SZ**	Swasiland
AZ	Aserbaidschan	**GB**	Vereinigtes Königreich	**MC**	Monaco	**TD**	Tschad
BA	Bosnien-Herzegowina	**GE**	Georgien	**MD**	Republik Moldau	**TG**	Togo
BB	Barbados	**GH**	Ghana	**MG**	Madagaskar	**TJ**	Tadschikistan
BE	Belgien	**GN**	Guinea	**MK**	Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien	**TM**	Turkmenistan
BF	Burkina Faso	**GR**	Griechenland			**TR**	Türkei
BG	Bulgarien	**HU**	Ungarn	**ML**	Mali	**TT**	Trinidad und Tobago
BJ	Benin	**IE**	Irland	**MN**	Mongolei	**UA**	Ukraine
BR	Brasilien	**IL**	Israel	**MR**	Mauretanien	**UG**	Uganda
BY	Belarus	**IS**	Island	**MW**	Malawi	**US**	Vereinigte Staaten von Amerika
CA	Kanada	**IT**	Italien	**MX**	Mexiko		
CF	Zentralafrikanische Republik	**JP**	Japan	**NE**	Niger	**UZ**	Usbekistan
CG	Kongo	**KE**	Kenia	**NL**	Niederlande	**VN**	Vietnam
CH	Schweiz	**KG**	Kirgisistan	**NO**	Norwegen	**YU**	Jugoslawien
CI	Côte d'Ivoire	**KP**	Demokratische Volksrepublik Korea	**NZ**	Neuseeland	**ZW**	Zimbabwe
CM	Kamerun			**PL**	Polen		
CN	China	**KR**	Republik Korea	**PT**	Portugal		
CU	Kuba	**KZ**	Kasachstan	**RO**	Rumänien		
CZ	Tschechische Republik	**LC**	St. Lucia	**RU**	Russische Föderation		
DE	Deutschland	**LI**	Liechtenstein	**SD**	Sudan		
DK	Dänemark	**LK**	Sri Lanka	**SE**	Schweden		
EE	Estland	**LR**	Liberia	**SG**	Singapur		

Speisemodul für einen Walzenstuhl

Die Erfindung betrifft einen Speisemodul für einen Walzenstuhl, insbesondere einen Müllerei-Walzenstuhl zur Herstellung von Getreidemahlprodukten u. dgl. in Getreidemühlen, Futtermühlen und anderen Mühlenbetrieben.

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.

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.

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.

Ergänzend hierzu ist eine an sich übliche Mahlspaltaspiration gemäss der DE-A-2403351 so ausgebildet, dass Schleppluft über den Mahlwalzen gestoppt werden kann.

Die Erfindung wird nachfolgend in einem Ausführungsbeispiel an Hand einer Zeichnung näher beschrieben. In der Zeichnung zeigen die

Fig. 1: eine Prinzipdarstellung eines Vierwalzenstuhles
Fig. 2: den erfindungsgemässen Speisemodul in Arbeitsstellung und ausgeschwenkt
Fig. 3: ein Walzenpaket (Walzenpaar)

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..

Wird nun Mahlgut in den Produktzuführkanal 4 eingspeist, 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 Mahlspalt 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.

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).

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.

Vorteilhaft wird ergänzend zum vorbeschriebenen Speisemodul jedes Walzenpaar in Form eines an sich aus der DE-C-2730166 vorbekannten Walzenpaketes ausgebildet, wobei in dessen Weiterbildung mittels eines Doppelexzenters 20 Überlastsiche-

rung 21 und Spannexzenter 22 kombiniert sind. Der Raumbedarf kann so verringert werden.

Patentanspruch

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 Korngutes vom Einlass und zur Verteilung dieses Korngutes auf die Länge von Mahlwalzen (1) und Fördern des verteilten Korngutes 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. Speisemodul nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Rahmen (13) segmentförmig ist.

3. Speisemodul nach den Ansprüchen 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass er als separarte 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 Korngutes 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 Korngutes zu den Mahlwalzen (1) enthält.

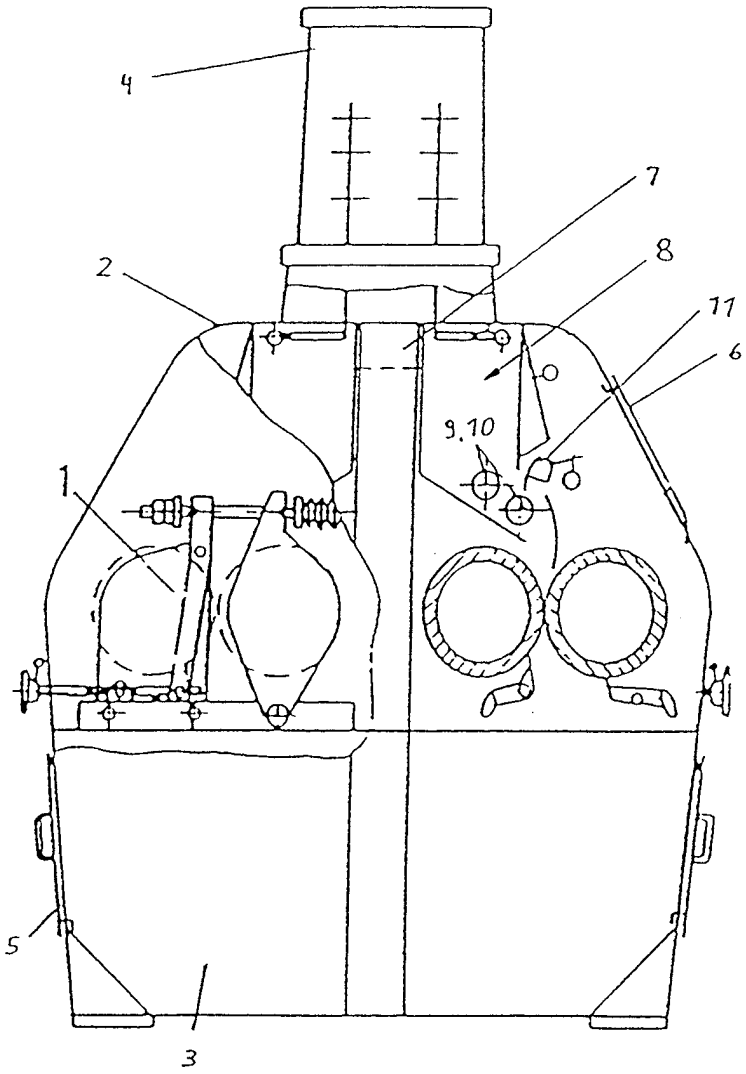
6. Walzenstuhl nach einem der Ansprüche 1 bis 5, worin die Dosiereinrichtung einen Dosierschieber (11) enthält.

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.

Fig. 1



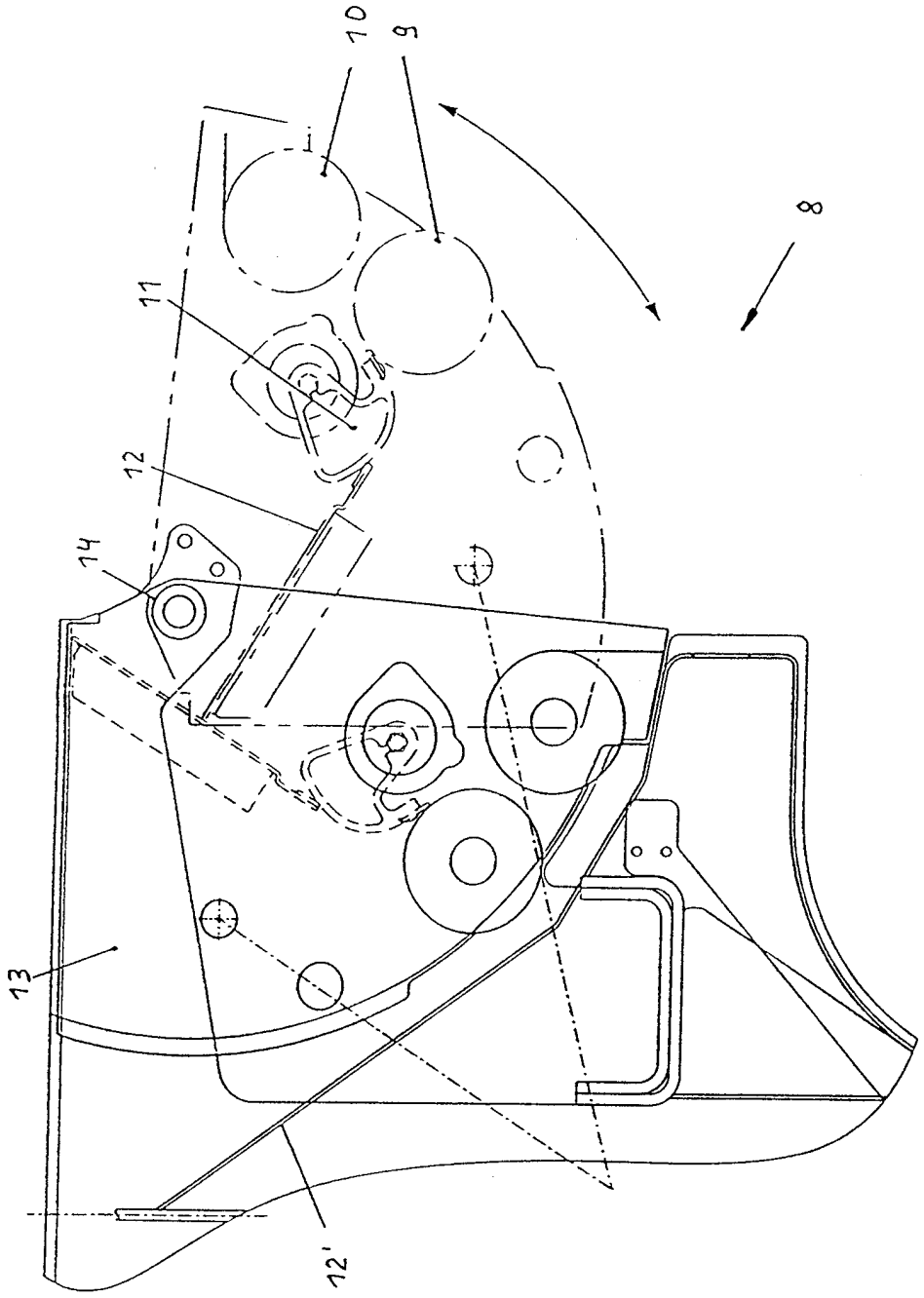


Fig. 2

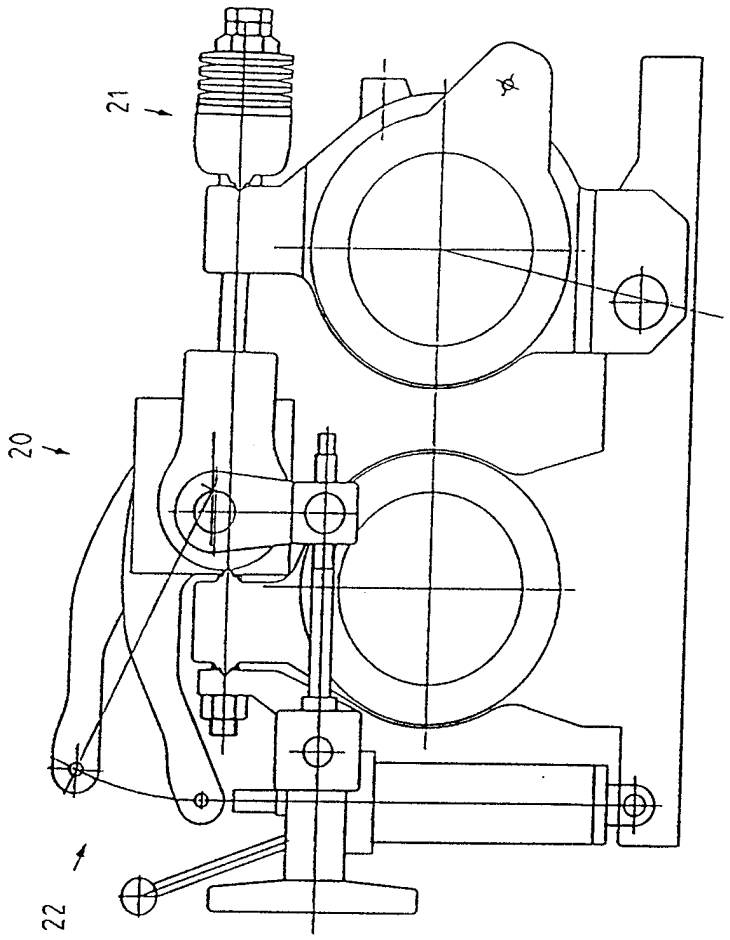


Fig.3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Inter ɔnal Application No
PCT/CH 97/00362

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 6 B02C4/28 B02C4/06

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 6 B02C

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 821 754 C (MERBERT & GERBER GMBH.) 19 November 1951 see the whole document	1,3-6,8,9
A	---	2,7
A	DE 291 517 C (H. NIEMEYER SÖHNE) 22 April 1916 see the whole document	1,7,9

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

° Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

1

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
14 November 1997	28/11/1997

Name and mailing address of the ISA	Authorized officer
European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL – 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016	Verdonck, J

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

Inter ional Application No
PCT/CH 97/00362

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 821754 C		NONE	
DE 291517 C		NONE	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/CH 97/00362

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 6 B02C4/28 B02C4/06

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 6 B02C

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DE 821 754 C (MERBERT & GERBER GMBH.) 19.November 1951 siehe das ganze Dokument	1,3-6,8, 9
A	---	2,7
A	DE 291 517 C (H. NIEMEYER SÖHNE) 22.April 1916 siehe das ganze Dokument	1,7,9

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

° Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

1

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
14.November 1997	28/11/1997

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde	Bevollmächtigter Bediensteter
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL – 2280 HV Rijswijk Tel. (+31–70) 340–2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31–70) 340–3016	Verdonck, J

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internales Aktenzeichen
PCT/CH 97/00362

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 821754 C		KEINE	
DE 291517 C		KEINE	