



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 ⁵ : F16C 13/02, 13/00, 35/073 F16C 37/00 // D21G 1/02 B21B 31/07	A1	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 90/07655 (43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 12. Juli 1990 (12.07.90)
---	-----------	---

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP89/01356
(22) Internationales Anmeldedatum: 13. November 1989 (13.11.89)

(30) Prioritätsdaten: 4770/88-9 23. Dezember 1988 (23.12.88) CH

(71) Anmelder: SULZER-ESCHER WYSS AG [CH/CH];
Hardstrasse 319, CH-8023 Zürich (CH).

(72) Erfinder: SCHNYDER, Eugen ; Rigistrasse 1, CH-5622
Waltenschwil (CH). LEU, Robert ; Meilibachdörfli 8,
CH-8804 Au/Wädenswil (CH).

(74) Anwalt: PASCHEDAG, Hansjoachim; Sulzer-Escher Wyss
AG, Patentabteilung, Postfach, CH-8023 Zürich (CH).

(81) Bestimmungsstaaten: AT (europäisches Patent), BE (europäisches Patent), CH (europäisches Patent), DE (europäisches Patent), FI, FR (europäisches Patent), GB (europäisches Patent), IT (europäisches Patent), JP, LU (europäisches Patent), NL (europäisches Patent), SE (europäisches Patent).

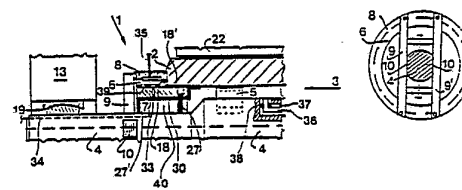
Veröffentlicht
Mit internationalem Recherchenbericht.

(54) Title: GUIDE MOUNTING FOR A PRESSURE-ROLLER SHELL

(54) Bezeichnung: FÜHRUNGSLAGERUNG FÜR DEN MANTEL EINER DRUCKWALZE

(57) Abstract

The invention concerns a pressure roller (3) with a shell (2) which is mounted to rotate about a fixed carrier (4) and which can be moved relative to the carrier (4) over the whole of its length along the pressure plane by means of pressure-adjustment elements (5) located between the shell (2) and the carrier (4). So that it remains in the pressure plane, it has a guide mounting (1) with a bearing, comprising an inner ring (6) and an outer ring (8), between the shell (2) and the carrier (4). Means (9) are associated with the bearing to guide the bearing substantially parallel to the pressure plane. The inner ring (6) of the bearing is fixed onto the outer surface of an annular section (7) of the shell (2). The outer ring (8) of the bearing carries two strips (9) running parallel to the axial plane of the ring and which form between them the guide surfaces for an elongated guide crank. Provided on the carrier (4) are two guide surfaces (10) which are parallel to the pressure plane. The distance between these guide surfaces is matched to that between the crank guide surfaces to give a sliding fit. This ensures that the outer ring (8) cannot be rotated, but the shell (2), which can be rotated with respect to the outer ring, is guided, with the outer ring, to move parallel to the pressure plane.



(57) Zusammenfassung

Die Druckwalze (3) hat einen Mantel (2), der rotierbar um einen feststehenden Träger (4) angeordnet und mittels dazwischen vorgesehener Druckeinstellelemente (5) über seine ganze Länge entlang der Druckebene relativ zum Träger (4) bewegbar ist. Um nicht aus dieser Druckebene auszubrechen, ist die Führungslagerung (1) vorgesehen, die zwischen dem Mantel (2) und dem Träger (4) ein Lager mit einem Innenring (6) und einem Aussenring (8) aufweist, welchem Mittel (9) zugeordnet sind zum Führen des Lagers im wesentlichen parallel zu der Druckebene. Der Innenring (6) des Lagers ist auf der Aussenfläche eines ringförmigen Abschnitts (7) des Mantels (2) fest aufgesetzt. Der Aussenring (8) des Lagers trägt zwei parallel zu seiner Achsebene angeordnete Leisten (9), die zueinander Führungsflächen einer länglichen Führungskulisse bilden. An dem Träger (4) sind zwei parallel zur Druckebene Führungsflächen (10) vorgesehen, zu deren Distanz die Distanz der Führungsflächen der Führungskulisse zu einer gleitenden Passung angepasst ist. Damit ist gewährleistet, dass der Aussenring (8) unverdrehbar ist, jedoch mit ihm der zu ihm drehbare Mantel (2) parallel zu der Pressebene verschiebbar geführt ist.

LEDIGLICH ZUR INFORMATION

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

AT	Österreich	ES	Spanien	ML	Mali
AU	Australien	FI	Finnland	MR	Mauritanien
BB	Barbados	FR	Frankreich	MW	Malawi
BE	Belgien	GA	Gabon	NL	Niederlande
BF	Burkina Faso	GB	Vereinigtes Königreich	NO	Norwegen
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	RO	Rumänien
BJ	Benin	IT	Italien	SD	Sudan
BR	Brasilien	JP	Japan	SE	Schweden
CA	Kanada	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	SN	Senegal
CF	Zentrale Afrikanische Republik	KR	Republik Korea	SU	Sowjet Union
CG	Kongo	LI	Liechtenstein	TD	Tschad
CH	Schweiz	LK	Sri Lanka	TG	Togo
CM	Kamerun	LU	Luxemburg	US	Vereinigte Staaten von Amerika
DE	Deutschland, Bundesrepublik	MC	Monaco		
DK	Dänemark	MG	Madagaskar		

- 1 -

Sulzer-Escher Wyss AG, Zürich

Führungslagerung für den Mantel einer Druckwalze

Technisches Gebiet

Die Erfindung bezieht sich auf eine Führungslagerung für einen Mantel einer Druckwalze, der rotierbar um einen unverdrehbar feststehenden Träger angeordnet, mittels wenigstens eines Druckeinstellelements am Träger abgestützt und zu dem Träger entlang einer Druckebene der Druckwalze verschiebbar ist, wobei die Führungs- lagerung zum Führen des Mantels entlang der besagten Druckebene zum Träger ausgebildet ist.

Stand der Technik

Bei dieser in US 3 885 283 beschriebenen Druckwalze ist der rotierbare Walzenmantel entlang der Druckebene über seine gesamte Länge relativ zu dem unverdrehbar feststehenden Träger über die Druckeinstellelemente

- 2 -

verschiebbar. Die Lage des Mantels ist nicht nur von der Lage des Trägers abhängig. Zwischen dem Aussendurchmesser des Trägers und dem Innendurchmesser des Mantels ist ein Spiel vorgesehen, welches das Ausmass der möglichen Verschiebung des Mantels zu dem

Träger ergibt. Um nicht aus der Druckebene seitlich auszubrechen, muss der Mantel bei dieser Konstruktion der Walze im wesentlichen in der Druckebene geführt werden. Bisher wurde die Führungslagerung im Spielraum zwischen dem Mantel und dem Träger angeordnet, wobei der Innenring eines Wälzlagers mit einer Führung versehen war, womit das seitliche Ausbrechen des Mantels aus der Druckebene verhindert wurde. Diese Anordnung der Führungslagerung innerhalb des Walzenmantels bringt es mit sich, dass es konstruktionsmässig sehr schwierig und aufwendig ist, die dem Walzenmantel zugeordneten Hilfsvorrichtungen, wie z.B. Schaber, Umlenksrollen u.ä., synchron beim Ändern der Position des Mantels über die Druckeinstellelemente in gleichem Masse zu positionieren. Eine gewisse negative Rolle spielt auch die relativ schwere Zugänglichkeit zu der Lagerung, sowie zu den hinter der Lagerung sich befindenden Teilen. Auch die Schmierung und ggf. Kühlung der Lagerung ist dabei erschwert.

Besonders bei beheizten Walzen dieser Art mit Umfangstemperaturen bis 250° C ist es schwierig, die zulässige maximale Lagertemperatur und eine ausreichende Lagerschmierung aufrechtzuerhalten.

- 3 -

Darstellung der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine neue Anordnung der Führungslagerung für die anfangs angegebene Druckwalze zu finden, die neue Möglichkeiten zum Vermeiden der oben angeführten Schwierigkeiten anbietet und eine einwandfreie Lagerschmierung mit einer einfachen Konstruktion auch unter schwierigen Betriebsbedingungen gewährleistet.

Diese Aufgabe ist dadurch gelöst, dass die Führungslagerung einen Innenring aufweist, der auf der Aussenfläche eines ringförmigen Abschnitts an der Seite des Mantels aufgesetzt ist, dass einem dem Innenring zur Lagerung zugeordneten Aussenring eine Führungsvorrichtung zum Führen des Aussenrings und damit des Mantels entlang der besagten Druckebene angeschlossen ist, wobei die Aussenfläche des ringförmigen Abschnitts einen kleineren Durchmesser als der grösste Aussendurchmesser des Mantels hat, und wobei die Innenfläche des Abschnitts einen grösseren Durchmesser als der Durchmesser des Trägers im Bereich des Abschnitts zum Bilde eines Freiraumes zwischen dem Abschnitt und dem Träger hat.

Es ist eine gute Zugänglichkeit zu dem beim Betrieb rotierenden Innenring der Lagerung, sowie zu dem beim Betrieb stehenden Aussenring derselben erreicht. Dabei ergibt sich auch die Möglichkeit dem Aussenring direkt oder ggf. seinem Gehäuse die oben erwähnten Hilfsvorrichtungen konstruktionsmässig einfach anzuhängen, die sich dann synchron und in gleichem Masse mit der

- 4 -

Positionierung des Walzenmantels bewegen. Die Lagerung lässt sich problemlos mit gewünschten Mitteln sowohl schmieren wie kühlen.

In den Unteransprüchen sind einige vorteilhafte Ausführungsbeispiele der Erfindung gekennzeichnet.

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

Im weiteren wird der Erfindungsgegenstand und die damit erreichbaren Vorteile an Hand von Ausführungsbeispielen näher beschrieben und erklärt. Die Beschreibung bezieht sich auf eine Zeichnung, in welcher in schematischer Weise zeigen:

Fig.1 eine Druckwalze mit Führungslagerung im Schnitt,

Fig.2 die Führungslagerung in Ansicht,

Fig.3 und 4 ein zweites Ausführungsbeispiel in Ansicht von vorn und von der Seite,

Fig.5 und Fig.6 ein drittes Ausführungsbeispiel in Ansicht von vorn und von der Seite, und

Fig.7 ein viertes Ausführungsbeispiel im Schnitt.

Wege zur Ausführung der Erfindung

Bei dem in Fig. 1 und 2 dargestellten Beispiel ist eine Führungslagerung 1 zum Lagern und Führen eines Walzenmantels 2 einer Druckwalze 3 vorgesehen. Der Mantel 2 ist rotierbar um einen unverdrehbar feststehenden Träger 4 angeordnet. Der Mantel 2 ist an seiner Innenfläche mittels wenigstens eines Druckeinstellelementes 5 an dem Träger 4 abgestützt und im wesentlichen senkrecht zu ihm hin und her jeweils in der Druckebene der Walzen 3 und 22 verschiebbar, und zwar im Ausmasse des Spieles zwischen der Innenfläche des Mantels 2 und dem Träger 4, bzw. des Freiraumes 40 zwischen dem Abschnitt 7 und einem dort jeweils vorhandenen Aussendurchmesser des Trägers 4. Die Druckeinstellelemente 5 sind zum Nachfahren, bzw. zum Ausführen dieser Bewegung ausgelegt. Die Führungslagerung 1 ist zwischen dem Mantel 2 und dem Träger 4 vorgesehen, und zum Vermeiden eines Ausbrechens des Mantels aus der Druckebene sind bei der Führungslagerung Mittel 9,10 zum Führen des Mantels 2 zum Träger 4 in der Druckebene vorhanden. Der Träger 4 ist unverdrehbar, jedoch in der Druckebene biegsam in einem Support 13 mittels eines Pendellagers 19 gelagert. Der Support 13 ist in einer (nicht gezeichneten) Stuhlung eines Walzwerkes mit den Walzen 3 und 22 fest einmontiert.

Die Führungslagerung 1 weist einen Innenring 6 auf, der auf der Aussenfläche eines ringförmigen Abschnitts 7 an der Seite des Mantels 2 aufgesetzt ist. Der Abschnitt 7 kann zusammen mit dem Mantel 2, z.B. gegossen, herge-

stellt werden. Wie hier ausgeführt, ist der Abschnitt 7 ein Ring, der an dem Mantel 2 befestigt ist und mit ihm, form- sowie kraftschlüssig eine Einheit bildet. Einem dem Innenring 6 zum Bilden eines Wälzlagers zugeordneten Aussenring 8 sind Teile 9,9' einer Führungsvorrichtung zum Führen des Aussenrings 8 und damit des Mantels 2 in der Druckebene zugeordnet. Die Führungsvorrichtung und die Führungsweise werden später beschrieben.

Um nicht über die Presslinie zwischen den Walzflächen der Walzen 3 und 22 mit der Anordnung der Ringe 6 und 8 auf der Aussenfläche des Abschnitts 7 zu kommen, weist die Aussenfläche des ringförmigen Abschnitts 7 einen entsprechend kleineren Durchmesser auf, als der grösste Aussendurchmesser des Mantels 2 ist. Um das vorgesehene Verschiebungsspiel zwischen dem Mantel 2, bzw. Abschnitt 7 und Träger 4 nicht zu beeinträchtigen, weist die Innenfläche des ringförmigen Abschnitts 7 einen entsprechend grösseren Durchmesser auf als der Durchmesser des Trägers 4 im Bereich des Abschnitts 7 ist.

Zu dem Aussenring 8 sind an seiner weg vom Mantel 2 weisenden Seite zwei parallel zueinander verlaufende Leisten 9 befestigt, die zwischeneinander eine Führungskulisse mit länglicher Führungsbahn bilden, die im Wesentlichen parallel zur Achsebene des Aussenrings 8 verläuft. Beiderseits an dem Träger 4 sind vertikal, d.h. parallel zu der Pressebene verlaufende Führungsflächen 10 vorgesehen. Die Distanz zwischen den Leisten 9 und 9' an dem Aussenring 8 entspricht der Distanz der Führungsflächen 10 über den Träger 4 in der Weise einer

- 7 -

gleitenden Passung zwischen der Führungsbahn der Führungskulisse und den Führungsflächen. Damit ist sichergestellt, dass der Aussenring 8 beim Betrieb unverdrehbar ist und nur zum Führen des Mantels 2 im wesentlichen parallel zu der Presseebene verschiebbar ist. Die Führungsbahn ist mit Vorteil zur Begrenzung des Verschiebens begrenzt. Dazu sind quer zu den Leisten 9 und 9' verlaufende Stäbe vorgesehen, die mit Stellschrauben ergänzt werden können. Mit Vorteil sind hier z.B. hydraulische Stellvorrichtungen anwendbar.

Nach dem Ausführungsbeispiel, das in den Fig. 3 und 4 gezeigt ist, sind an dem Aussenring 8 beiderseits zueinander parallel verlaufende Führungsflächen 11 und 11' angebracht. Zum Führen dieser Flächen 11 und 11' und damit des Aussenrings 8 und des Mantels 2 parallel zu der besagten Druckebene sind zum Anordnen beiderseits des Aussenrings 8 zwei eine Führungskulisse bildende, parallel zueinander verlaufende Flächen 12 und 12' vorgesehen, die an Platten 20 ausgebildet sind, welche zu dem Support 13 der Walze 3, in dem ihr Träger 4 unverdrehbar gelagert ist, befestigt sind. Auch zwischen diesen die Führungskulisse bildenden Flächen 12, 12' und den Führungsflächen 11, 11' am Aussenring 8 ist eine gleitende Passung ausgebildet. Mit Vorteil sind die Flächen 11, 11' und 12, 12' mit einer das Gleiten erleichternden Kunststoffschicht versehen. Mit Vorteil kann die Führung als eine Rollenführung ausgebildet sein. Es kommt auch eine hydrostatische Lagerung, oder eine geeignete Materialpaarung mit Vorteil in Anwendung. Vorteilhafterweise können die Platten 20 direkt an der (nicht gezeichneten) Stuhlung, in der der Support 13 befestigt ist, befestigt werden.

In der praktischen Ausführung ist ein nicht dargestelltes Lagergehäuse vorgesehen, in dem das Lager mit dem Innenring 6 und dem Aussenring 8 untergebracht ist, und welches z.B. in der Fig.7 angedeutet und mit 29 bezeichnet ist. In der konkreten Ausführung mit dem Gehäuse, bei der z.B. für angemessene Schmierung und/oder Kühlung des gekapselten Lagers gesorgt ist, wobei der Aussenring 8 mit dem Gehäuse kraft- sowie formschlüssig verbunden ist, sind die Führungsflächen 11 an der Aussenkontur des Gehäuses ausgeführt. Für eine angemessene Schmierung und/oder Kühlung des Lagers mit dem Aussenring 8 und dem Innenring 6 ist gesorgt, indem das Lager in einem zusätzlichen, getrennten Kreislauf mit einem Schmiermedium durch einen Einlass 35 durchströmbar ist.

Um einen Wärmefluss vom Mantel 2 auf das Lager mit dem Innenring 6 und dem Aussenring 8 zu begrenzen, ist es vorteilhaft, wenigstens zwischen das Lager und den Mantel 2, zu dem auch der eingesetzte ringförmige Abschnitt 7 gehört, wenigstens eine thermisch isolierende Schicht vorzusehen, wie sie in Fig.1 mit dicken Linien angedeutet und mit 18 bzw. 18' bezeichnet ist. Auf vorteilhafte Weise wäre es auch möglich, zwischen dem Lager und dem Mantel, insbesondere im Bereich des ringförmigen Abschnitts 7, Isolationsräume vorzusehen und diese event. einem Kühlsystem anzuschliessen, wie gezeigt, z.B. in Form eines Labyrinths 39, welches einem Kühlsystem angeschlossen ist, das mit einem wärmetragenden Medium durchströmbar ist. Solches Kühlsystem ist auch der Freiraum 40 zwischen dem Abschnitt 7 und dem Träger 4, welcher mit einem

wärmetragenden Medium durchströmbar ist, wozu das Medium durch den Träger 4 durch eine Leitung 34 zu führen ist. Aus dem Freiraum 40 führt in das Labyrinth 39 durch den Abschnitt 7 ein, bzw. mehrere Kanäle 33. Zur Verminderung des Wärmeflusses vom Raum 40 in den Abschnitt 7 kann auch eine thermisch isolierende, bis in den Bereich des Mantels 2 reichende Schicht 30 vorgesehen sein. Mit Vorteil ist sie aus einem schlechtleitenden rostfreien Stahl ausgeführt. Ein Heizmittelfluss, bzw. ein Druckmittelfluss aus dem Zwischenraum zwischen dem Mantel 2 und dem Träger 4, der mit den Druckeinstellelementen 5 besetzt ist, ist weiterhin mit einem Dichtungssystem 27 und 27' an den Grenzen des Zwischenraumes begrenzt.

Um thermisch bedingte Deformationen hauptsächlich im Bereich des Trägers zu vermeiden, sind die das Heizmedium für den Mantel 2 führenden Mittel Rohre 36, für welche in dem Träger 4 Kanäle 37 vorgesehen sind, die einen grösseren Durchmesser aufweisen als Rohre 36 Aussendurchmesser haben. Die Rohre 36 werden in den Kanälen 37 durch Befestigungen 38 im Abstand zu den Kanalwänden gehalten. Dadurch ist jeweils ein Isolationsraum zwischen den das Heizmedium führenden Rohren 36 und dem Korpus des Trägers 4 vorhanden.

Wie in Fig.3 gezeigt, ist es sinnvoll, die vertikale Verschiebung des Mantels 2 zu begrenzen, wozu die dort angedeuteten, mit 21 bezeichneten Stellschrauben dienen können. Zur Mechanisierung und/oder Regelung einer Abstützung des Aussenrings 8 zum Support 13, in dem der Träger 4 gelagert ist, ist mit Vorteil ein z.B. hydrau-

- 10 -

lischer Stellmotor 23 (Fig.4) mit einer Kolbenstange 24 an der Platte 20, in der die Flächen 12 ausgebildet sind, abgestützt, welcher mit seiner verschiebbaren Kolbenstange 24 den Aussenring direkt, oder ggf. über sein Gehäuse stützt. Mit diesem Stellmotor 23 ist es ermöglicht, die bekannten s.g. Ueberhanglasten über den Aussenring 8 beim s.g. Nip-Relieving abzustützen und aufzunehmen. Des weiteren benutzt man diesen, oder einen solchen Stellmotor 23 beim Schnellöffnen des Pressspaltes zwischen den Walzen 3 und 22. Der Vorteil dieser Anordnung liegt neben anderem darin, dass z.B. beim Walzenwechsel die hydraulischen Anschlüsse des Stellmotors 23 nicht gelöst werden müssen. Wie oben erwähnt, können vorteilhafterweise die Platten 20 und auch dieser Stellmotor 23 direkt an der (nicht gezeichneten) Stuhlung, in der der Support 13 befestigt ist, abgestützt sein. Der Stellmotor 23 kann mit Vorteil mittig in der Druckebene relativ zum Aussenring 8 angeordnet sein.

Bei einem anderen Ausführungsbeispiel, das in der Fig.5 und 6 dargestellt ist sind am Aussenring 8, ggf. an seinem Gehäuse mindestens zwei Bolzen 14 für Augen 15 von Hebeln 28 einer Parallelogram-Führung angebracht, welche Hebel 28 andererseits an dem Support 13 der Walze 3 schwenkbar angehängt sind. Damit ist der Aussenring 8 und damit der Mantel 2 der Walze 3 entsprechend in der Druckrichtung im wesentlichen parallel zu der Druckebene der Walzen 3 und 22 geführt. Auch wäre es vorteilhaft, die Hebel 28 andererseits direkt an die (nicht gezeichnete) Stuhlung des Walzwerks anzuhängen.

- 11 -

Mit Vorteil trägt der Aussenring 8 oder sein Gehäuse eine in ihm integrierte Konsole 26, zu welcher eine die Hilfsvorrichtungen, wie z.B. Schaber und/oder Umlenkrollen tragende Konstruktion kraft- und formschlüssig angeschlossen sind. Damit wird erreicht, dass die zu dem Mantel positionierten Hilfsvorrichtungen bei Bewegungen des Mantels 2 im Raum synchron und in gleichem Masse mitbewegt werden.

In dem Ausführungsbeispiel gemäss Fig.7 ist neben dem Lager mit dem Innenring 6 und dem Aussenring 8 auf dem Abschnitt 7 ein Zahnring 16 zum Antrieb des Mantels 2 fest kraftschlüssig aufgesetzt. Der Aussenring 8 ist von einem Gehäuse 29 umschlossen. An dem Gehäuse 29 ist ein Antriebsmotor 17 (gestrichelt) angeordnet, dessen Ritzel in den Zahnring 16 zum Antrieb eingreift. Wie hier dargestellt, handelt es sich um ein Schneckengetriebe. Es versteht sich, dass der Antriebsmotor 17 seitlich zu der Druckebene an dem Gehäuse 29 so angeordnet ist, dass sein Umriss nicht der Presslinie zwischen den Walzen 3 und 22 in die Quere kommt, bzw. über sie ragt. Es kann auch ein Stirnradgetriebe angewendet werden.

P a t e n t a n s p r ü c h e

1. Führungslagerung (1) für einen Mantel (2) einer Druckwalze (3), der rotierbar um einen unverdrehbar feststehenden Träger (4) angeordnet, mittels wenigstens eines Druckeinstellelements (5) am Träger (4) abgestützt und zu dem Träger (4) entlang einer Druckebene der Druckwalze (3) verschiebbar ist, wobei die Führungslagerung (1) zum Führen des Mantels (2) entlang der besagten Druckebene zum Träger (4) ausgebildet ist, dadurch gekennzeichnet, dass die Führungslagerung (1) einen Innenring (6) aufweist, der auf der Aussenfläche eines ringförmigen Abschnitts (7) an der Seite des Mantels (2) aufgesetzt ist, dass einem dem Innenring (6) zur Lagerung zugeordneten Aussenring (8) eine Führungsvorrichtung (9, 9') zum Führen des Aussenrings (8) und damit des Mantels (2) entlang der besagten Druckebene angeschlossen ist, wobei die Aussenfläche des ringförmigen Abschnitts (7) einen kleineren Durchmesser als der grösste Aussendurchmesser des Mantels (2) hat, und wobei die Innenfläche des Abschnitts (7) einen grösseren Durchmesser als der Durchmesser des Trägers (4) im Bereich des Abschnitts (7) zum Bilden eines Freiraumes (40) zwischen dem Abschnitt (7) und dem Träger (4) hat.

2. Führungslagerung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass zu dem Aussenring (8) an der vom Mantel (2) weg weisenden Seite zwei parallel zueinander verlaufende, zwischeneinander eine Führungskulisse bildende Leisten (9, 9') befestigt sind, die gleitend passend zu beiderseits am Träger (4) parallel zu der besagten Druckebene vorgesehenen Führungsflächen (10) angeordnet sind, so dass sich der Mantel (2) in Richtung zu einer Pressstelle hin und zurück bewegen kann.

3. Führungslagerung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass beiderseits an dem Aussenring (8) zueinander parallel verlaufende Führungsflächen (11, 11') vorgesehen sind, dass weiter zwei zueinander parallel verlaufende, eine Führungskulisse für die Führungsflächen (11) bildende Flächen (12) vorgesehen sind, die gleitend passend zu den Führungsflächen (11) an dem Aussenring (8) ausgebildet sind und zu einem Support (13), in dem der Träger (4) unverdrehbar gelagert ist, befestigt sind.

4. Führungslagerung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass an dem Aussenring (8) mindestens zwei Bolzen (14) für Augen (15) von Hebeln (28) einer Parallelogramm-Führung angeordnet sind, die andererseits schwenkbar an dem Support (13), in dem der Träger (4) unverdrehbar gelagert ist, angehängt sind.

5. Führungslagerung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass neben dem Innenring (6) an dem Abschnitt (7) ein Zahnring (16) zu einem Mantelantrieb (17) kraftschlüssig aufgesetzt ist.

6. Führungslagerung nach einem der Ansprüche 1 - 5, dadurch gekennzeichnet, dass wenigstens zwischen dem Mantel (2) und dem Innenring (6) eine thermisch isolierende Schicht (18) vorgesehen ist.

7. Führungslagerung nach einem der Ansprüche 1 - 6, dadurch gekennzeichnet, dass an der Innenfläche des Abschnittes (7) eine bis in den Bereich des Mantels (2) reichende, thermisch isolierende Schicht (30) vorgesehen ist.

8. Führungslagerung nach einem der Ansprüche 1 - 7, dadurch gekennzeichnet, dass der Freiraum (40) zwischen dem Abschnitt (7) und dem Träger (4) mit einem wärmetragenden Medium (34) durchströmbar ist.

9. Führungslagerung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass der Freiraum (40) gegen den Raum zwischen dem Mantel (2) und dem Träger (4) in axialer Richtung mit wenigstens einer Dichtung (27, 27') abgedichtet ist.

10. Führungslagerung nach einem der Ansprüche 1 - 9, dadurch gekennzeichnet, dass das Lager mit dem Innenring (6) und dem Aussenring (8) mit einem Schmiermittel (35) durchströmbar ist.

11. Führungslagerung nach Anspruch 6 und 8, dadurch gekennzeichnet, dass die wärmeisolierende Schicht (18) als ein Kühlungs-labyrinth (39) ausgeführt ist, welches über einen Kanal (33) aus dem Freiraum (40) mit einem wärmetragenden Medium durchströmbar ist.

12. Walze mit Führungslagerung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass zum Führen eines Heizmediums zum Beheizen des Mantels (2) wenigstens ein Rohr (36) vorgesehen ist, das durch einen im Träger (4) ausgebildeten Kanal (37) führt, wobei der Kanal (37) jeweils einen grösseren Durchmesser hat als der Aussendurchmesser des Rohres (36) und wobei das Rohr (36) mit Befestigungen (38) im Abstand zu der Kanalwand gehalten wird.

FIG.1

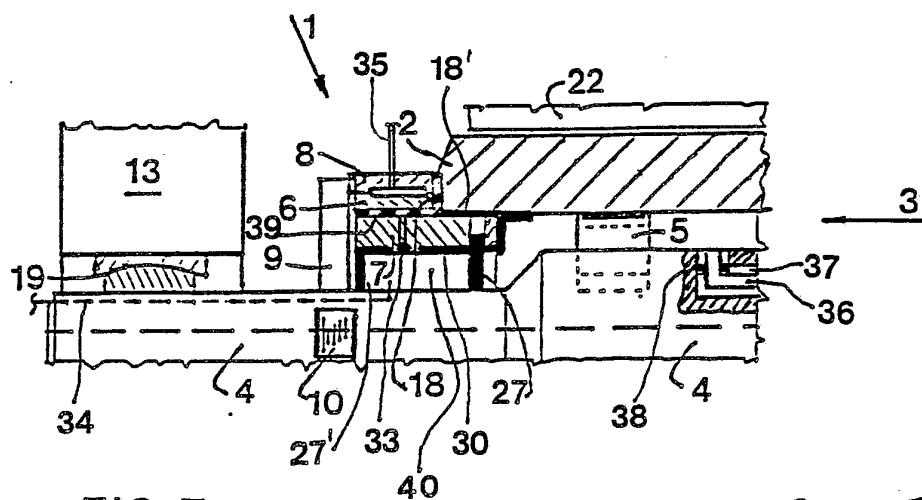


FIG.2

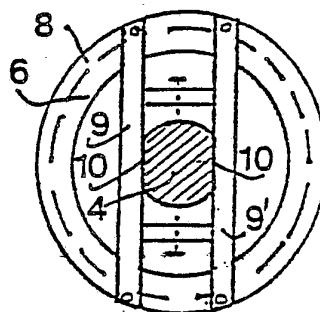


FIG.7

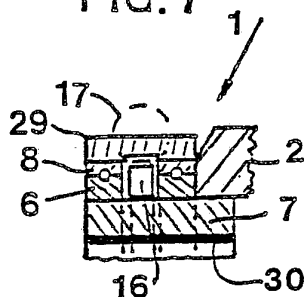


FIG.3

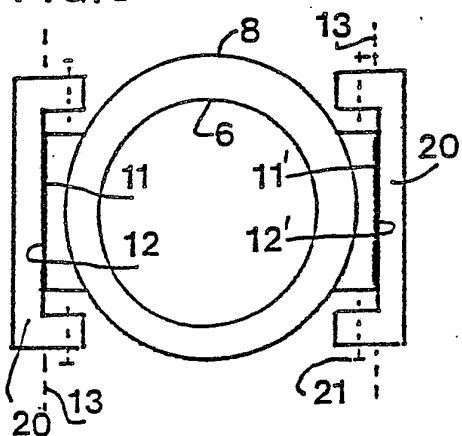


FIG.4

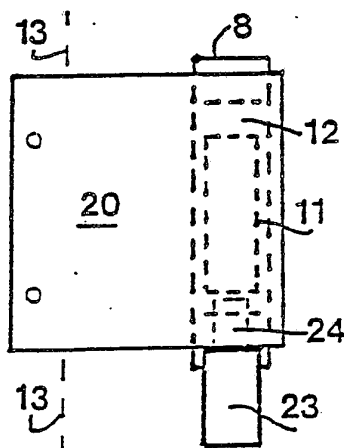


FIG.6

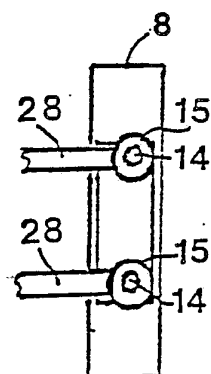
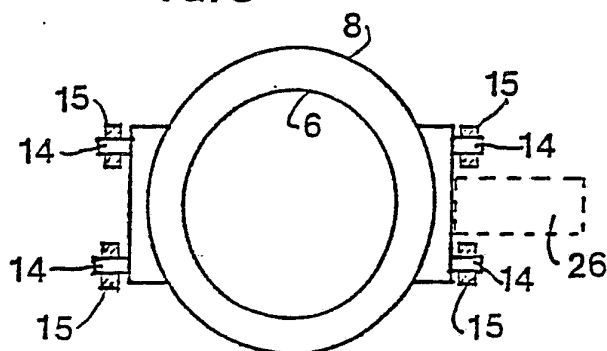


FIG.5



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No PCT/EP 89/01356

I. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER (if several classification symbols apply, indicate all) *		
According to International Patent Classification (IPC) or to both National Classification and IPC Int.Cl ⁵ : F 16 C 13/02, 13/00, 35/073, 37/00, // D 21 G 1/02 B 21 B 31/07		
II. FIELDS SEARCHED		
Minimum Documentation Searched *		
Classification System	Classification Symbols	
Int.Cl ⁵	F 16 C, B 21 B, D 21 G	
Documentation Searched other than Minimum Documentation to the extent that such Documents are included in the Fields Searched *		
III. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT *		
Category *	Citation of Document, ¹¹ with indication, where appropriate, of the relevant passages ¹²	Relevant to Claim No. ¹³
A	EP,A,0236699 (E.KÜSTERS MASCHINENFABRIK) 16 September 1987, see the whole document ---	1
A	DE,U,8801758 (SULZER-ESCHER WYSS) 05 May 1988, see page 7; figure 2 ---	1
A	EP,A,0256518 (OSRODEK BADAWCZO-ROZWOJOWY OBRABIAREK I URZADZEN SPECJALNYCH) 24 February 1988 see the whole document ---	6
A	GB,A,2022775 (ESCHER-WYSS) 19 December 1979 ---	
A	FR,A,2205134 (ESCHER-WYSS) 24 May 1974 & US,A,3885283; cited in the application ---	
A	US,A,4691421 (C.SCHIEL) 08 September 1987 ---	
A	FR,A,2446940 (S.K.F.) 14 August 1980 ---	
P,A	EP,A,0340503 (KLEINWEFERS GMBH) 08 November 1989 -----	
* Special categories of cited documents: ¹⁰ "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 "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. "A" document member of the same patent family		
IV. CERTIFICATION		
Date of the Actual Completion of the International Search	Date of Mailing of this International Search Report	
09 February 1990 (09.02.90)	09 March 1990 (09.03.90)	
International Searching Authority	Signature of Authorized Officer	
EUROPEAN PATENT OFFICE		

**ANNEX TO THE INTERNATIONAL SEARCH REPORT
ON INTERNATIONAL PATENT APPLICATION NO.**

EP 8901356 .
SA 32299

This annex lists the patent family members relating to the patent documents cited in the above-mentioned international search report. The members are as contained in the European Patent Office EDP file on 28/02/90. The European Patent Office is in no way liable for these particulars which are merely given for the purpose of information.

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP-A- 0236699	16-09-87	DE-A, C 3608374 DE-A- 3639935 JP-A- 62224409	24-09-87 01-06-88 02-10-87
DE-U- 8801758	05-05-88	None	
EP-A- 0256518	24-02-88	JP-A- 63106423	11-05-88
GB-A- 2022775	19-12-79	AT-B- 360832 CA-A- 1101248 DE-B- 2826316 FR-A- 2427511 JP-A- 55094017 NL-A- 7904179 SE-A- 7904855 US-A- 4213232	10-02-81 19-05-81 06-12-79 28-12-79 17-07-80 04-12-79 03-12-79 22-07-80
FR-A- 2205134	24-05-74	CH-A- 556946 CA-A- 1004517 DE-A- 2254392 GB-A- 1426214 JP-A- 49076608 NL-A- 7314491 SE-B- 412428 US-A- 3885283	13-12-74 01-02-77 09-05-74 25-02-76 24-07-74 01-05-74 03-03-80 27-05-75
US-A- 4691421	08-09-87	DE-A- 3623028 JP-A- 63072914	28-01-88 02-04-88
FR-A- 2446940	14-08-80	SE-B- 412792 DE-A, C 3001998 GB-A, B 2041157 JP-A- 55100405 US-A- 4343565	17-03-80 11-09-80 03-09-80 31-07-80 10-08-82
EP-A- 0340503	08-11-89	DE-A- 3814794	16-11-89

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen PCT/EP 89/01356

I. KLASSIFIKATION DES ANMELDUNGSGEGENSTANDS (bei mehreren Klassifikationssymbolen sind alle anzugeben) ⁶ Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC Int.Cl. ⁵ F 16 C 13/02, 13/00, 35/073, 37/00, //D 21 G 1/02, B 21 B 31/07																							
II. RECHERCHIERTE SACHGEBIETE Recherchierter Mindestprüfstoff⁷ <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 25%; padding: 5px;">Klassifikationssystem</td> <td style="padding: 5px;">Klassifikationssymbole</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">Int.Cl.⁵</td> <td style="padding: 5px;">F 16 C, B 21 B, D 21 G</td> </tr> </table> Recherchierte nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Sachgebiete fallen⁸			Klassifikationssystem	Klassifikationssymbole	Int.Cl. ⁵	F 16 C, B 21 B, D 21 G																	
Klassifikationssystem	Klassifikationssymbole																						
Int.Cl. ⁵	F 16 C, B 21 B, D 21 G																						
III. EINSCHLÄGIGE VERÖFFENTLICHUNGEN⁹ <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%; padding: 5px;">Art⁹</th> <th style="width: 70%; padding: 5px;">Kennzeichnung der Veröffentlichung¹¹, soweit erforderlich unter Angabe der maßgeblichen Teile¹²</th> <th style="width: 20%; padding: 5px;">Betr. Anspruch Nr.¹³</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center; padding: 5px;">A</td> <td style="padding: 5px;">EP, A, 0236699 (E. KÜSTERS MASCHINENFABRIK) 16. September 1987, siehe das ganze Dokument --</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">1</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; padding: 5px;">A</td> <td style="padding: 5px;">DE, U, 8801758 (SULZER-ESCHER WYSS) 5. Mai 1988, siehe Seite 7; Figur 2 --</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">1</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; padding: 5px;">A</td> <td style="padding: 5px;">EP, A, 0256518 (OSRODEK BADAWCZO - ROZWOJOWY OBRABIAREK I URZADZEN SPECJALNYCH) 24. Februar 1988 siehe das ganze Dokument --</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">6</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; padding: 5px;">A</td> <td style="padding: 5px;">GB, A, 2022775 (ESCHER-WYSS) 19. Dezember 1979 --</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; padding: 5px;">A</td> <td style="padding: 5px;">FR, A, 2205134 (ESCHER-WYSS) 24. Mai 1974 & US, A, 3885283 (In der Anmeldung erwähnt) --</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; padding: 5px;">A</td> <td style="padding: 5px;">US, A, 4691421 (C. SCHIEL) 8. September 1987 --</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>			Art ⁹	Kennzeichnung der Veröffentlichung ¹¹ , soweit erforderlich unter Angabe der maßgeblichen Teile ¹²	Betr. Anspruch Nr. ¹³	A	EP, A, 0236699 (E. KÜSTERS MASCHINENFABRIK) 16. September 1987, siehe das ganze Dokument --	1	A	DE, U, 8801758 (SULZER-ESCHER WYSS) 5. Mai 1988, siehe Seite 7; Figur 2 --	1	A	EP, A, 0256518 (OSRODEK BADAWCZO - ROZWOJOWY OBRABIAREK I URZADZEN SPECJALNYCH) 24. Februar 1988 siehe das ganze Dokument --	6	A	GB, A, 2022775 (ESCHER-WYSS) 19. Dezember 1979 --		A	FR, A, 2205134 (ESCHER-WYSS) 24. Mai 1974 & US, A, 3885283 (In der Anmeldung erwähnt) --		A	US, A, 4691421 (C. SCHIEL) 8. September 1987 --	
Art ⁹	Kennzeichnung der Veröffentlichung ¹¹ , soweit erforderlich unter Angabe der maßgeblichen Teile ¹²	Betr. Anspruch Nr. ¹³																					
A	EP, A, 0236699 (E. KÜSTERS MASCHINENFABRIK) 16. September 1987, siehe das ganze Dokument --	1																					
A	DE, U, 8801758 (SULZER-ESCHER WYSS) 5. Mai 1988, siehe Seite 7; Figur 2 --	1																					
A	EP, A, 0256518 (OSRODEK BADAWCZO - ROZWOJOWY OBRABIAREK I URZADZEN SPECJALNYCH) 24. Februar 1988 siehe das ganze Dokument --	6																					
A	GB, A, 2022775 (ESCHER-WYSS) 19. Dezember 1979 --																						
A	FR, A, 2205134 (ESCHER-WYSS) 24. Mai 1974 & US, A, 3885283 (In der Anmeldung erwähnt) --																						
A	US, A, 4691421 (C. SCHIEL) 8. September 1987 --																						
¹⁰ * 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 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																							
IV. BESCHEINIGUNG <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; padding: 5px;"> Datum des Abschlusses der internationalen Recherche 9. Februar 1990 </td> <td style="width: 50%; padding: 5px;"> Absendedatum des internationalen Recherchenberichts - 9 MAR 1990 </td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;"> Internationale Recherchenbehörde Europäisches Patentamt </td> <td style="padding: 5px;"> Unterschrift des bevollmächtigten Bediensteten T.K. WILLIS </td> </tr> </table>			Datum des Abschlusses der internationalen Recherche 9. Februar 1990	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts - 9 MAR 1990	Internationale Recherchenbehörde Europäisches Patentamt	Unterschrift des bevollmächtigten Bediensteten T.K. WILLIS																	
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche 9. Februar 1990	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts - 9 MAR 1990																						
Internationale Recherchenbehörde Europäisches Patentamt	Unterschrift des bevollmächtigten Bediensteten T.K. WILLIS																						

III.EINSCHLÄGIGE VERÖFFENTLICHUNGEN (Fortsetzung von Blatt 2)		
Art *	Kennzeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der maßgeblichen Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	FR, A, 2446940 (S.K.F.) 14. August 1980	
	--	
P,A	EP, A, 0340503 (KLEINWEFERS GMBH) 8. November 1989	

ANHANG ZUM INTERNATIONALEN RECHERCHENBERICHT ÜBER DIE INTERNATIONALE PATENTANMELDUNG NR.

EP 8901356
SA 32299

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten internationalen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am 28/02/90
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP-A- 0236699	16-09-87	DE-A, C 3608374 DE-A- 3639935 JP-A- 62224409	24-09-87 01-06-88 02-10-87
DE-U- 8801758	05-05-88	Keine	
EP-A- 0256518	24-02-88	JP-A- 63106423	11-05-88
GB-A- 2022775	19-12-79	AT-B- 360832 CA-A- 1101248 DE-B- 2826316 FR-A- 2427511 JP-A- 55094017 NL-A- 7904179 SE-A- 7904855 US-A- 4213232	10-02-81 19-05-81 06-12-79 28-12-79 17-07-80 04-12-79 03-12-79 22-07-80
FR-A- 2205134	24-05-74	CH-A- 556946 CA-A- 1004517 DE-A- 2254392 GB-A- 1426214 JP-A- 49076608 NL-A- 7314491 SE-B- 412428 US-A- 3885283	13-12-74 01-02-77 09-05-74 25-02-76 24-07-74 01-05-74 03-03-80 27-05-75
US-A- 4691421	08-09-87	DE-A- 3623028 JP-A- 63072914	28-01-88 02-04-88
FR-A- 2446940	14-08-80	SE-B- 412792 DE-A, C 3001998 GB-A, B 2041157 JP-A- 55100405 US-A- 4343565	17-03-80 11-09-80 03-09-80 31-07-80 10-08-82
EP-A- 0340503	08-11-89	DE-A- 3814794	16-11-89

EPO FORM P0473