



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer:

**0 398 053**  
**A1**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 90108023.4

(51) Int. Cl.<sup>5</sup>: **F04C 2/344, F01C 21/10**

(22) Anmeldetag: 27.04.90

(30) Priorität: 17.05.89 CH 1844/89

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
22.11.90 Patentblatt 90/47

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT DE ES IT**

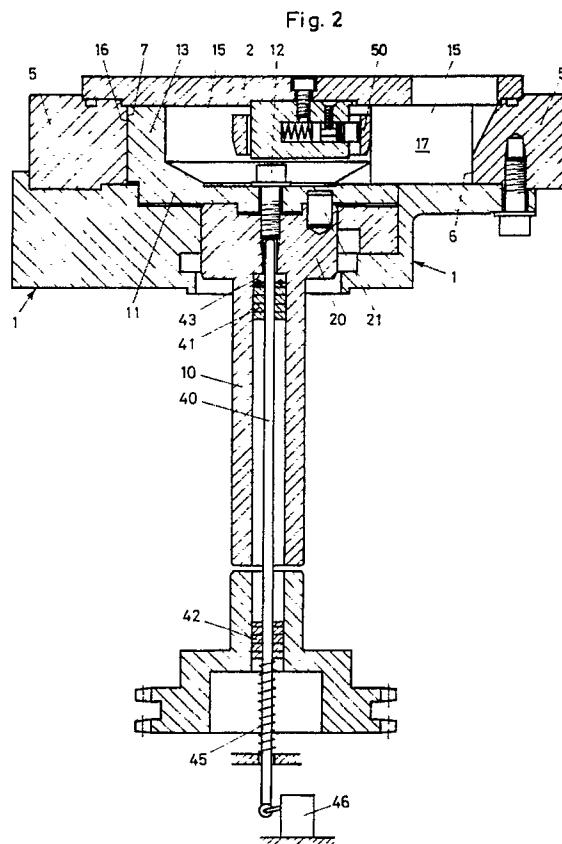
(71) Anmelder: **Wälchli, Hans, Dr.**  
**Rebbergstrasse 32**  
**CH-8113 Boppelsen(CH)**

(72) Erfinder: **Wälchli, Hans, Dr.**  
**Rebbergstrasse 32**  
**CH-8113 Boppelsen(CH)**

(74) Vertreter: **Blum, Rudolf Emil Ernst et al**  
**c/o E. Blum & Co Patentanwälte Vorderberg**  
**11**  
**CH-8044 Zürich(CH)**

(54) **Flügelzellenpumpe für pastöse Lebensmittel.**

(57) In der Pumpe sind Sensormittel (40-46) vorgesehen, welche eine nicht korrekte Befestigung der Schieberführung (11) der Pumpe auf deren Antriebswelle (10) feststellen. Mittels der Sensormittel kann dabei der Betrieb der Pumpe bei unkorrekter Befestigung verhindert werden, wodurch Schäden an der Pumpe infolge falschen Zusammensetzens nach der Reinigung vermieden werden können.



**EP 0 398 053 A1**

## Flügelzellenpumpe für pastöse Lebensmittel

Die Erfindung betrifft eine Flügelzellenpumpe zum Fördern von pastösen Lebensmitteln mit in einer Bohrung eines Gehäuseteils aus rostfreiem Stahl umlaufenden Schiebern, welche in einer mittels Befestigungsmitteln mit einer Antriebswelle lösbar verbundenen Schieberführung aus rostfreiem Stahl gehalten sind.

Solche Flügelzellenpumpen sind bekannt, z.B. aus dem Dokument EP-A-0 247 001. Für die Anwendung im Lebensmittelbereich ist es wünschenswert, das Gehäuse der Pumpe und die darin umlaufende Schieberführung aus rostfreiem Stahl herzustellen. Dabei muss allerdings sichergestellt werden, dass keine Berührung der sich relativ zueinander bewegenden Teile aus rostfreiem Stahl erfolgt. Da die Gleiteigenschaften dieses Materials schlecht sind. Das Spiel sollte dabei möglichst klein gehalten werden, um ein "Durchblasen" innerhalb der Pumpe zu vermeiden. Entsprechend steif und sicher muss die Verbindung zwischen der Antriebswelle und der daran befestigten Schieberführung ausgestaltet sein, z.B. als Verschraubung, damit das Spiel bei den hohen auftretenden Kräften nicht aufgehoben wird. Da die Schieberführung zur Reinigung der Pumpe entfernt werden muss, was in der Regel täglich erfolgt, besteht in der Praxis die Gefahr, dass beim Zusammenbau die Befestigung der Schieberführung an der Antriebswelle zu wenig fest erfolgt, was beim Betrieb der Pumpe die Einhaltung des Spiels gefährdet und eine Beschädigung der Pumpe möglich macht.

Der Erfindung liegt deshalb die Aufgabe zugrunde, eine Flügelzellenpumpe zu schaffen, bei der dies nicht auftreten kann.

Dies wird bei einer Flügelzellenpumpe der eingangs genannten Art dadurch erreicht, dass Sensormittel vorgesehen sind, durch welche die korrekte Befestigung der Schieberführung an der Antriebswelle feststellbar ist.

Durch den Einbau von Sensormitteln, durch welche die korrekte bzw. falsche Befestigung feststellbar ist, kann sichergestellt werden, dass die Bedienungsperson auf den Fehler aufmerksam gemacht wird, was eine Inbetriebnahme der Pumpe verhindert.

Dies kann einerseits bei einer bevorzugten Ausführungsart derart erfolgen, dass die Sensormittel einen elektrischen Schalter umfassen, der die Inbetriebnahme der Pumpe auf elektrischem Weg verhindert. Andererseits kann dies bei einer weiteren bevorzugten Ausführungsart derart erfolgen, dass bei nicht korrekt befestigter Schieberführung diese über einen Gehäuserand der Pumpe vorsteht, worauf die Bedienungsperson den Deckel der Pumpe nicht schliessen kann, was die Inbe-

triebnahme der Pumpe ebenfalls verhindert.

Im folgenden sollen Ausführungsbeispiele der Erfindung anhand der Figuren näher erläutert werden. Dabei zeigt:

5 Fig. 1 einen Axialschnitt durch eine Flügelzellenpumpe gemäss einer Ausführung der Erfindung;

10 Fig. 2 einen Axialschnitt einer Flügelzellenpumpe mit einer weiteren Ausführungsart der Erfindung.

15 Die in Fig. 1 gezeigte Flügelzellenpumpe gleicht der in der EP-A-0 247 001 gezeigten Pumpe. Sie hat ein Gehäuse 1, welches einen Führungsring 5 aus rostfreiem Stahl umfasst und an welchem ein dicht schliessender Deckel 2 aufgesetzt werden kann. Die Innenwand des Führungsringes 5 besteht aus zwei Kreiszylindersegmenten 6,7. Achsparallel aber exzentrisch ist im Gehäuse 1 eine Antriebswelle 10 drehbar gelagert. An einem 20 Flansch 20 dieser Welle 10 ist eine Schieberführung 11 mittels einer Schraube 12 und eines Stiftes 21 drehfest befestigbar (dies entgegen der in der EP-A-0 247 001 gezeigten Pumpe, wo die Befestigung mittels eines Keils gezeigt ist).

25 Die Schieberführung 11 hat einen ringförmigen Ansatz 13 mit mehreren radialen Schlitten in regelmässigen Winkelabständen. In den Schlitten sind Schieber 15 radial verschiebbar geführt, von denen nur einige dargestellt sind. Der Außenumfang 16 der Schieberführung 11 mit ihrem Ansatz 13 bildet mit dem Segment 6 der Innenwand des Führungsringes 5 einen halbmondförmigen Förderraum 17 und berührt das Segment 7 über seine ganze Länge.

30 35 Die Schieber 15 sind aussen durch den Führungsring 5 und innen durch eine Führungskurve 50 aus Kunststoff geführt, wie in der EP-A 0 247 001 beschrieben, auf welche auch für die Beschreibung der weiteren Pumpenteile, die für die vorliegende Erfindung nicht relevant sind, verwiesen werden kann.

40 45 Gemäss einer Ausführung der vorliegenden Erfindung ist nun der Flansch 20 der Antriebswelle 10 mit mehreren, beispielsweise drei, Bohrungen 30 versehen, von denen in der Fig. 1 eine gezeigt ist. Diese Bohrungen weisen einen Absatz auf und einen daran anschliessenden Bohrungsabschnitt geringeren Durchmessers, in welchen jeweils ein Stift 33 geführt ist. Dieser Stift ist im weiteren 50 Bohrungsteil von einer Feder 32 beaufschlagt, die an einem Flansch des Stiftes angreift, der einen grösseren Durchmesser aufweist als der engere Bohrungsabschnitt und deren andres Ende auf einer versenkten Verschlusschraube 31 für die Bohrung 30 aufliegt. Ist die Schieberführung nicht ein-

gesetzt, so steht jeder Stift 33 über den Flansch 20 vor. Bei eingesetzter Schieberführung wird diese von den Stiften nach oben in Richtung des Deckels 2 gepresst. Der Deckel 2 lässt sich daher von der Bedienungsperson nur dann schliessen, wenn zuvor die Schraube 12 korrekt angezogen worden ist, was die Schieberführung 11 zum Anliegen an den Flansch 20 der Antriebswelle bringt und alle Stifte 33 entgegen der Federkraft in die Bohrungen drückt. Mit anderen Worten, die Stifte 33 verhindern eine Inbetriebnahme der Pumpe, wenn nicht zuvor die Schieberführung korrekt befestigt worden ist, da die Pumpe mit offenem Deckel nicht betriebsbereit ist.

Fig. 2 zeigt einen Axialschnitt durch eine grundsätzlich gleich aufgebaute Pumpe, wobei gleiche Bezugsziffern wie zuvor gleiche Teile bezeichnen. In Fig. 2 ist zusätzlich der weitere Verlauf der Antriebswelle 10 in den Antrieb der Pumpe schematisch dargestellt. Der Aufbau dieses Antriebs ist für die vorliegende Erfindung belanglos und wird nicht beschrieben. Indes ist im gezeigten Beispiel die Antriebswelle 10 als Hohlwelle ausgebildet, in der ein Stab 40 axial verschieblich gelagert ist. Gezeigt sind dabei zwei Lager 41 und 42, wobei das obere Lager 41 zugleich die Verschiebung des Stabes 40 nach oben beschränkt, indem das Lager 41 sich in der oberen Endstellung des Stabes an einem Absatz 43 der hohlen Welle 10 abstützt. Der Stab 40 nimmt diese obere Endstellung infolge der Federkraft einer Feder 45 ein, wenn die Schraube 12 nicht eingeschraubt ist. Dabei ist in der Regel die Schieberführung 11 zur Reinigung der Pumpe entfernt. Gegen das Eindringen von Reinigungswasser in die Hohlwelle 10 ist dabei am oberen Lager 41 ein O-Ring vorgesehen. Beim Einschrauben der Schraube 12 wird der Stab 40 entgegen der Federkraft nach unten gedrückt. Das untere Ende des Stabes 40 wirkt dabei auf einen elektrischen Schalter 46 ein. Dieser ist in den Stromkreis des Antriebs der Pumpe geschaltet und ermöglicht den Betrieb erst dann, wenn die Schraube 12 im wesentlichen ihre Endstellung bei der Einschraubung erreicht hat, d.h. erst dann, wenn die Schieberführung fest auf der Antriebswelle 10 sitzt.

### Ansprüche

1. Flügelzellenpumpe zum Fördern von pastösen Lebensmitteln mit in einer Bohrung eines Gehäuseteils aus rostfreiem Stahl umlaufenden Schiebern, welche in einer mittels Befestigungsmitteln mit einer Antriebswelle lösbar verbundenen Schieberführung aus rostfreiem Stahl gehalten sind, dadurch gekennzeichnet, dass Sensormittel (30-33;40-46) vorgesehen sind, durch welche die

korrekte Befestigung der Schieberführung (11) an der Antriebswelle (10,20) feststellbar ist.

2. Flügelzellenpumpe nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass als Befestigungsmittel ein Gewindestab (12) vorgesehen ist, welcher in eine Ausnehmung mit Innengewinde der Antriebswelle (10) einschraubar ist.

3. Flügelzellenpumpe nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Antriebswelle (10) als Hohlwelle ausgestaltet ist und die Sensormittel einen in der Hohlwelle axial verschieblich gelagerten und zur Einnahme einer oberen Endstellung vorgespannten Auslösestab (40) umfassen, welcher einerseits vom Gewindestab (12) beaufschlagbar ist und andererseits auf einen elektrischen Schalter (46) einwirkt, derart, dass die Pumpe nicht aktivierbar ist, wenn der Gewindestab (12) nicht im wesentlichen vollständig eingeschraubt ist.

4. Flügelzellenpumpe nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass in der Antriebswelle (10) mindestens ein federbeaufschlagter Stift (33) gehalten ist, welcher die Schieberführung (11) entgegen der mittels des Gewindestabes (12) ausgeübten Kraft beaufschlägt, derart, dass die Schieberführung (11) bei nicht im wesentlichen vollständig eingeschraubtem Gewindestab (12) über einen Bohrungsrand eines Gehäuseteils vorsteht und der Pumpendeckel (2) nicht schließbar ist.

30

35

40

45

50

55

Fig. 1

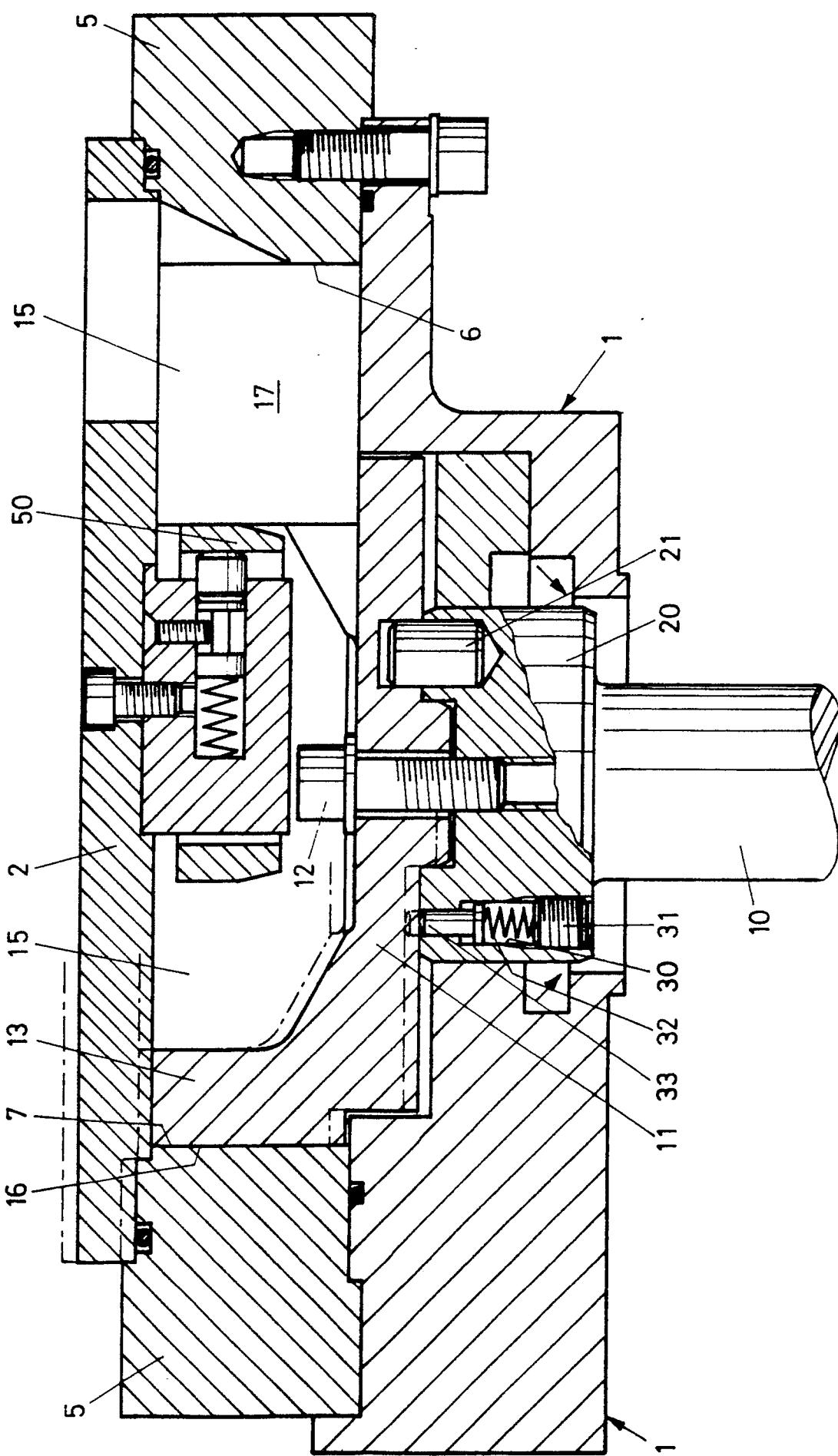
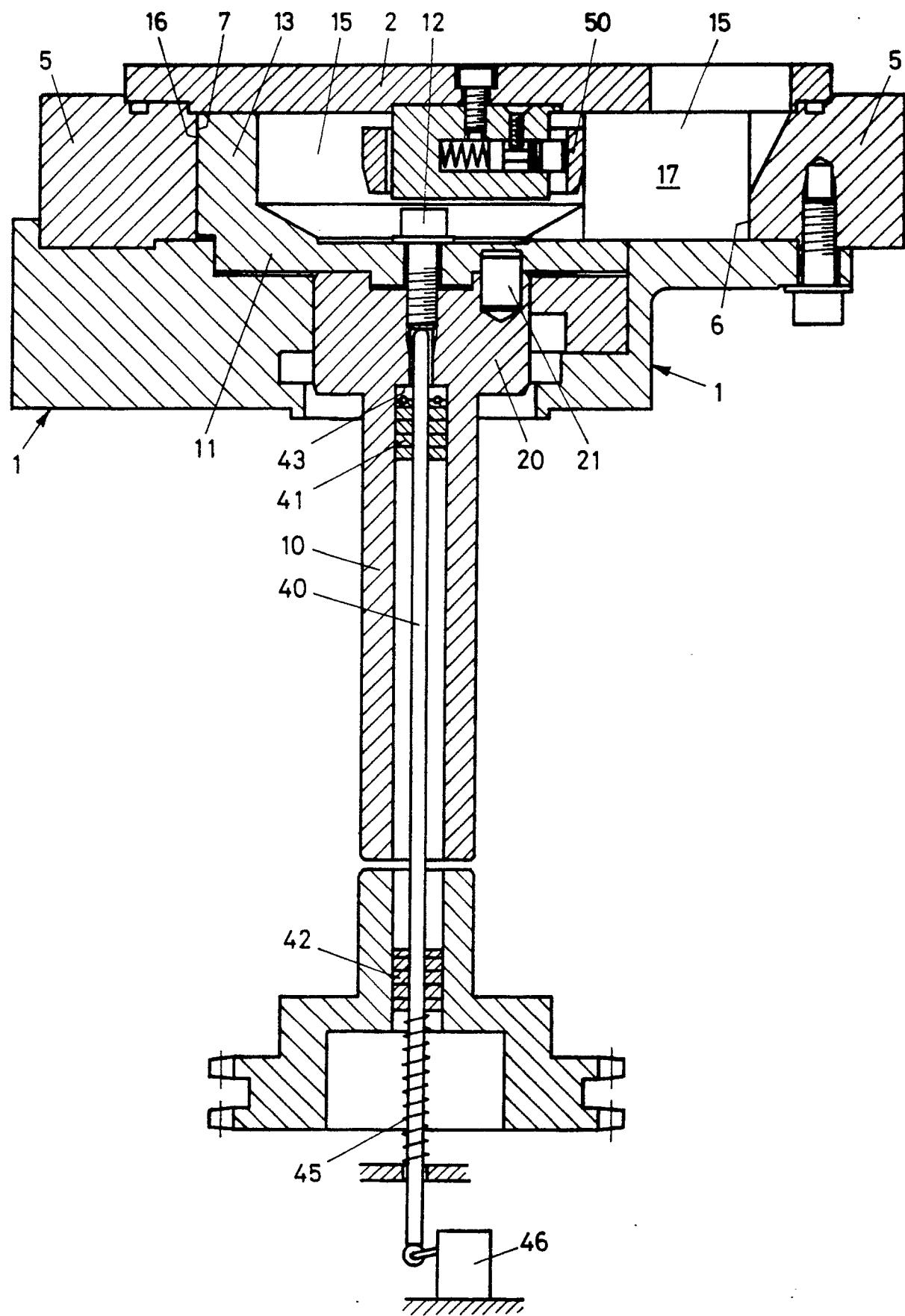


Fig. 2





Europäisches  
Patentamt

# EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 90 10 8023

| EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE  |   |                  |  |               |                             |        |          |                |             |
|---|---|------------------|--|---------------|-----------------------------|--------|----------|----------------|-------------|
| Kategorie   | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile   | Betritt Anspruch | KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5) |               |                             |        |          |                |             |
| A   | CH-A-368261 (BALZERS)<br>* Seite 1, Zeile 63 - Seite 3, Zeile 2; Figur *<br>---   | 1                | F04C2/344<br>F01C21/10                   |               |                             |        |          |                |             |
| A   | PATENT ABSTRACTS OF JAPAN<br>vol. 8, no. 182 (M-319)(1619) 22 August 1984,<br>& JP-A-59 74388 (MATSUSHITA DENKI SANGYO) 26<br>April 1984,<br>* das ganze Dokument *<br>---- | 1                |  |               |                             |        |          |                |             |
| RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)   |   |                  |  |               |                             |        |          |                |             |
| F04C<br>F01C  |   |                  |  |               |                             |        |          |                |             |
| <p>Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 33%;">Recherchenort</td> <td style="width: 33%;">Abschlußdatum der Recherche</td> <td style="width: 34%;">Prüfer</td> </tr> <tr> <td>DEN HAAG</td> <td>01 AUGUST 1990</td> <td>KAPOULAS T.</td> </tr> </table> <p><b>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</b></p> <p>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet<br/>     Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie<br/>     A : technologischer Hintergrund<br/>     O : nichtschriftliche Offenbarung<br/>     P : Zwischenliteratur</p> <p>T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze<br/>     E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist<br/>     D : in der Anmeldung angeführtes Dokument<br/>     L : aus andern Gründen angeführtes Dokument<br/>     &amp; : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</p> |   |                  |  | Recherchenort | Abschlußdatum der Recherche | Prüfer | DEN HAAG | 01 AUGUST 1990 | KAPOULAS T. |
| Recherchenort   | Abschlußdatum der Recherche   | Prüfer           |  |               |                             |        |          |                |             |
| DEN HAAG  | 01 AUGUST 1990  | KAPOULAS T.      |  |               |                             |        |          |                |             |