



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

Veröffentlichungsnummer:

0 112 404
A1

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

Anmeldenummer: 82111988.0

Int. Cl.³: **F 04 B 15/02**

Anmeldetag: 24.12.82

Veröffentlichungstag der Anmeldung: 04.07.84
Patentblatt 84/27

Anmelder: Friedrich Wilh. Schwing GmbH, Postfach 247,
D-4690 Herne 2 (DE)

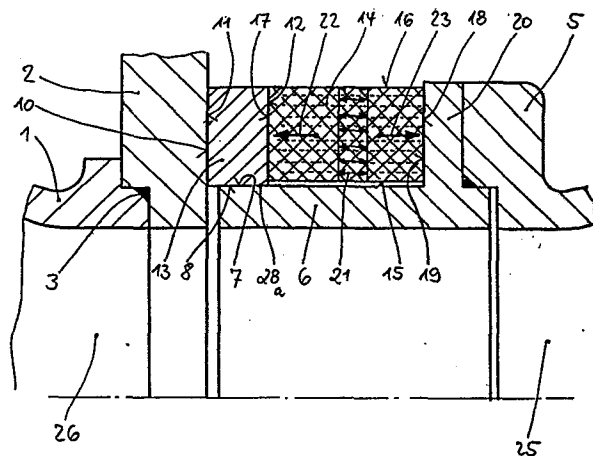
Erfinder: Schwing, Friedrich, Dipl.-Ing.,
Rathausstrasse 126, D-4690 Herne 2 (DE)

Benannte Vertragsstaaten: AT BE CH DE FR GB IT LI LU
NL SE

Vertreter: Herrmann-Trentepohl, Werner, Dipl.-Ing.,
Schaeferstrasse 18, D-4690 Herne 1 (DE)

Zweizylinderdickstoffpumpe, vorzugsweise Betonpumpe.

Bei einer Zweizylinderdickstoffpumpe, vorzugsweise Betonpumpe, deren Schaltorgan außen eine Führung zur Zentrierung eines zylinderseitig abdichtenden Schneidringes und einen Sitz für eine vorgespannte kautschuk-elastische Ringfeder aufweist, ist erfindungsgemäß vorgesehen, daß die Ringfeder durch den bis zu dem Ringfedersitz offenen Ringspalt zwischen dem Schneidring und dem Schaltorgan mit dem Dickstoffdruck beaufschlagt ist und eine Fassung aufweist, die die Ringfeder zwischen den radialen Sitzflächen umschließt.



EP 0 112 404 A1

4690 Herne 1.
Schaeferstraße 18
Postfach 1140
Pat.-Anw. Herrmann-Trentepohl
Fernsprecher: 0 23 23 / 5 10 13
5 10 14
Telegrammschrift:
Bahrpatente Herne
Telex 08 229 853

Dipl.-Ing. R. H. Bahr (1921-1981),
Dipl. - Phys. Eduard Betzler
Dipl.-Ing. W. Herrmann-Trentepohl
PATENTANWÄLTE
PROFESSIONAL REPRESENTATIVES
BEFORE THE EUROPEAN PATENT OFFICE

8300 München 70
Pilinganserstr. 18 a
Postfach 70 82 09
Pat.-Anw. Betzler
Fernsprecher: 089 / 7 25 40 63
7 25 40 64
7 25 40 65
Telegrammschrift:
Babelzpat München
Telex 5 215 360
Telefax 089/79 89 88

Bankkonten:
Bayerische Vereinsbank München 952 287
BLZ 700 202 70
Dresdner Bank AG Herne 7-520 499
BLZ 432 800 84
Postscheckkonto Dortmund 558 68-467
BLZ 440 100 46

Ref.: A 31 172 x/Wd.
In der Antwort bitte angeben

Zuschrift bitte nach:

Abhofach

22.12.1982

Friedrich Wilh. Schwing GmbH, D-4690 Herne 2

"Zweizylinderdickstoffpumpe, vorzugsweise Betonpumpe"

Die Erfindung betrifft eine Zweizylinderdickstoffpumpe gemäß dem Oberbegriff des Anspruches 1.

Bei einer solchen Dickstoffpumpe führt das Schaltorgan im Takt der Pumpenhübe eine hin- und hergehende Bewegung aus, an deren Endpunkten der jeweils ansaugende Förderzylinder mit einem Vorfüllbehälter und der drückende Förderzylinder mit einer Förderleitung verbunden ist. Der Schneidring zerbricht während der Bewegung des Schaltorgans Festkörper des Dickstoffes, die ihm nicht ausweichen können. Soweit er dabei selber ausweicht, wird das durch die Führung auf dem Schaltorgan ermöglicht, die außerdem auch die Nachstellung des Schneidringes bei Verschleiß der dichtenden Flächen zuläßt. Der Schneidring schließt die Dickstoffströme nach außen

ab und dichtet vorzugsweise metallisch auf einer Brillenplatte, in der Öffnungen für die Förderzylinder ausgebildet sind. Diese Arbeitsweise erfordert starke Kräfte, die den Schneidring in seiner Führung in Richtung auf die Zylinderöffnungen vorschieben und auf die Brillenplatte pressen.

Die Erfindung geht aus von einer vorbekannten Zweizylinderdickstoffpumpe (DE-OS 31 03 321). Hierbei ist (Fig. 8 a.a.O.) der funktionsbedingte Spalt in der Führung zwischen dem Schneidring und dem Schaltorgan abgedichtet. Dieser Spalt mündet in einen radialen Spalt zwischen der Stirnseite des Schaltorganes und dem Schneidring. Der dort herrschende hydrostatische Druck preßt den Schneidring auf die Brillenplatte. Ferner besteht zwischen dem Schneidring und der Brillenplatte ein Spalt, in dem der hydrostatische Druck von der metallischen Abdichtung des Schneidringes nach außen abgebaut wird. Der dabei im Spalt wirkende Druck erzeugt durch Beaufschlagung der Dichtflächen eine trennende Kraft. Bei einwandfreier Funktion einer solchen Abdichtung wird zwischen den Bewegungsphasen diese Trennkraft dadurch ausgeglichen, daß die freie, mit dem Druck des Fördermediums in Verbindung stehende Stirnfläche des Schneidringes von Förderdruck beaufschlagt wird. In den Bewegungsphasen des Schaltorganes, in denen der hydrostatische Druck zeitweise zusammenbricht, wird der Schneidring mit der mechanischen Vorspannung der Ringfeder auf die Brillenplatte gepreßt, so daß der Schneidring auch

in diesen Bewegungsphasen dichtend an der Brillenplatte anliegt.

05 Zu diesem Zweck setzt sich der Sitz für die kautschukelastische Ringfeder aus den radialen Flächen auf der Rückseite des Schneidringes und auf der Außenseite des Schaltorganes sowie einer über die Länge der Ringfeder verlaufenden Axialfläche auf dem Schaltorgan selbst und kurzen, dazu parallelen
10 Gegenflächen zusammen, die am Schneidring und am Schaltorgan ausgebildet sind. Dadurch wird verhindert, daß sich die Ringfeder bei maximaler Zusammendrückung durch den in die Führung eintauchenden Schneidring aus ihrem Sitz herausquetscht. Zwischen
15 den Sitzflächen verbleibt außen eine ausgedehnte axiale Ringfederfläche, die frei liegt.

Unter bestimmten Betriebsbedingungen und bei ungünstigen Zusammensetzungen des Dickstoffes, wie sie
20 u.a. bei Beton gegeben sind, werden im Betrieb solcher Zweizylinderdickstoffpumpen erhöhter Verschleiß und Schaltschwierigkeiten beobachtet. Sie sind eine Folge einer teilweisen oder totalen Verstopfung des Spalteinganges zwischen dem Schneidring und der Brillenplatte durch abgelagerte
25 Körner des Dickstoffes, die offenbar zunächst ähnlich wie ein verstopfter Filter wirken und daher den hydrostatischen Druck vor der Dichtfläche abbauen. Das wirkt sich in einer Entlastung des
30 Schneidringes von den trennend wirkenden Kräften auf der Brillenplatte und deswegen so aus, daß der Schneidring durch Wirkung des Förderdruckes auf

seine freie rückwärtige Stirnseite mit großer Überschlußkraft auf die Brillenplatte gepreßt wird. Dieser erhöhte Andruck führt zu einem schnellen Verschleiß auf den überlasteten Dichtflächen und zum Abbremsen
05 d.h. zu Schaltschwierigkeiten des Schaltorganes in den Bewegungsphasen.

Es ist allerdings bekannt (DE-OS 26 14 895), den zur Abdichtung des funktionsbedingten Spaltes in
10 der Führung des Schneidringes dienenden Dichtring nach innen zu verlegen und mit dem Dickstoffdruck zu beaufschlagen. Dabei ist der Dichtring jedoch nicht ausreichend gefaßt. Er kann daher nur aufgrund seiner radialen Vorspannung den Schneidring zwischen
15 den Bewegungsphasen auf die Brillenplatte vorspannen. Diese Vorspannung ist zu gering, um das Schaltorgan abzudichten. Außerdem müssen Dickstoffpumpen nicht nur im Druck-, sondern auch im Saugbetrieb arbeiten. Bei Saugbetrieb wird der innen angeordnete Dichtring
20 von dem Dickstoff leicht von seinem Sitz abgehoben und geht im Fördermedium verloren.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, bei einer Zweizylinderdickstoffpumpe der als bekannt vorausgesetzten Art den Andruck des Schneidringes in allen
25 Betriebsphasen auf das notwendige Minimum zur Begrenzung des Verschleißes und Erhöhung der Funktions-sicherheit zu begrenzen.

30 Diese Aufgabe löst die Erfindung mit den Merkmalen des Anspruches 1. Zweckmäßige Ausführungsformen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche.

Gemäß der Erfindung wird die gesamte Anpressung des Schneidringes gegen die Brillenplatte von der Ringfeder über ihre radiale Sitzfläche am Schneidring auf den Schneidring übertragen. Es handelt sich dabei sowohl um die mechanische elastische Vorspannung der Ringfeder als auch um die, von dem, im Zylinderspalt zwischen Führungsansatz des Schaltorgans und Ringfeder wirkenden Förderdruck, auf die Ringfeder übertragene Spannung, welche diese ihrerseits auf den Schneidring überträgt. Aus diesem Grunde entfällt der Ringspalt (gem. DE-OS 31 03 321) zwischen Stirnseite des Schaltorgans und der rückwärtigen Stirnseite des Schneidringes, und es verbleibt gemäß der Erfindung als Zugang des Fördermediums zum Spalt zwischen Schneidring und Brillenplatte als auch zum Zylinderspalt zwischen Schaltorgan und Ringfeder nur noch ein Spalt zwischen Stirnseite des Schaltorgans und Brillenplatte.

Eine Feststoffabdichtung, falls sie sich am Eingang dieses Spaltes bildet, unterbricht damit gleichzeitig ganz oder teilweise den Zugang des Fördermediums zum Dichtspalt als auch zum Spalt zwischen Schaltorgan und Ringfeder.

Das hat eine gleichzeitige unmittelbare Abhängigkeit sowohl der hydrostatischen Drücke zwischen den Dichtflächen des Schneidringes und der Brillenplatte als auch der hydrostatischen Drücke auf den radialen Sitzflächen der Ringfeder von den tatsächlichen Förderdrücken zur Folge. Das führt im Ergebnis dazu, daß sich die beiden obengenannten, vom Förderdruck

abhängigen, hydrostatischen Drücke bei jedem Betriebszustand ausgleichen, unabhängig davon, wie hoch der tatsächliche Förderdruck ist und ob durch die Wirkung der Feststoffdichtung die hydrostatischen Drücke zwischen den Dichtflächen bzw. an den radialen Sitzflächen der Ringfeder ganz oder nur teilweise aufgehoben sind.

Der Schneidring wird somit in jeder Betriebsphase im wesentlichen nur mit der mechanischen Verspannkraft der Ringfeder gegen die Brillenplatte gepreßt.

Im Falle, daß der Zugangsspalt nicht durch eine Feststoffdichtung verstopft ist, kommt der Fördermediumdruck im Dichtspalt zwischen Schneidring und Brillenplatte sowie im Ringspalt zwischen Schaltorgan und Ringfeder voll zur Wirkung. Die Wirkung des Förderdruckes auf die Ringfeder verläuft in der Weise, daß ihre Radialdehnung durch eine sie umschließende Fassung behindert und in eine Axialdehnung umgewandelt wird, so daß sich daraus eine Kraft- bzw. Druckkomponente in axialer Richtung auf den Schneidring gegen die Brillenplatte bei axialer Abstützung der Ringfeder gegen das Schaltorgan ergibt. Die Ringfeder dichtet außerdem gleichzeitig den Innenraum nach außen hin ab.

Durch ihre Lage, durch den Zylinderansatz des Schaltorgans vom strömenden Fördermedium getrennt und lediglich mit dem hydrostatischen Druck des Fördermediums beaufschlagt, gibt es an der Ringfeder keinen strömungsbedingten Verschleiß mehr und auch kein strömungs-

bedingtes Ausspülen der Dichtung.

Die Erfindung hat den Vorteil, daß sie auch bei ungünstigen Eigenschaften des Dickstoffes, wie sie insbesondere bei Beton angetroffen werden, der unter bestimmten Voraussetzungen besonders häufig die beschriebenen Spaltblockierungen bzw. -abdichten bildet, eine vorzeitige Zerstörung der aufeinander abdichtenden Flächen und Bauteile verhindert. Darüberhinaus gewährleistet die Erfindung einen gleichmäßigen Bewegungsablauf des Schaltorganes, weil sie die zur Abichtung nötigen Anpreßkräfte auf ungefähr die mechanische Vorspannung der Ringfeder reduziert.

Vorzugsweise erreicht man mit den Merkmalen des Anspruches 2 eine kurze Traglänge des Schneidringes über die zylinderseitige Stirnkante des Schaltorganes und eine entsprechend verlängerte Führungsfläche, wodurch die Kippsicherheit des Schneidringes auf dem Schaltorgan erreicht bzw. verbessert wird.

Bei einer vorzugsweisen Ausführungsform der Erfindung bringt man die Fassung der Ringfeder in dem kautschukelastischen Werkstoff selber unter. Diese kann die Form einer Armierungsspirale oder einer Mehrzahl von hintereinander angeordneten Einzelringen haben und aus Gewebe oder Gewebefäden, aber auch aus Drähten bestehen.

Mit den Merkmalen des Anspruches 4 verhindert man bei zu geringer Vorspannung der Ringfeder, daß beide Radialspalte zwischen der Ringfeder und ihren ra-

dialen Sitzflächen gleichmäßig mit dem hydrostatischen Druck beaufschlagt werden und sich dann die Kräfte gegeneinander aufheben. Der hydrostatische Druck wirkt bei dieser Ausführungsform der Erfindung viel-

05 mehr ausschließlich radial auf die Ringfeder und wird in die axialen Kräfte umgesetzt, welche die Dichtflächen am Schneidring aufeinanderpressen.

Weitere Ausführungsformen der Erfindung bedienen

10 sich einer Fassung der Ringfeder, welche außerhalb des kautschuk-elastischen Werkstoffes angeordnet ist.

Weitere Ausführungsformen der Erfindung ergeben sich

15 aus der nachfolgenden Beschreibung anhand der Figuren in der Zeichnung. Es zeigen

Fig. 1 schematisch und im Längsschnitt eine erste

20 Ausführungsform der Erfindung in einer Betriebsphase einer Zweizylinderdickstoffpumpe,

Fig. 2 in der Fig. 1 entsprechender Darstellung eine weitere Betriebsphase,

25 Fig. 3 eine dritte Betriebsphase in den Figuren 1 und 2 entsprechender Darstellung,

Fig. 4 den Querschnitt einer Ringfeder, die in

30 den Ausführungsformen der Figuren 1 bis 3 verwendet wird,

Fig. 5 in den Figuren 1 bis 3 entsprechender Dar-

stellung eine abgeänderte Ausführungsform der Erfindung,

05 Fig. 6 in der Figur 5 entsprechender Darstellung eine demgegenüber abgeänderte Ausführungsform und

10 Fig. 7 in den Figuren 5 und 6 entsprechender Darstellung eine weiter abgeänderte Ausführungsform der Erfindung.

15 Die in den Figuren dargestellten Gegenstände sind jeweils im Querschnitt und in den Fig. 1 bis 3 sowie 5 bis 7 jeweils nur mit einer Hälfte wiedergegeben.

Eine Zweizylinderdickstoffpumpe hat einen Zylinderkopf 1, welcher an eine Brillenplatte 2 angeschlossen und bei 3 abgedichtet ist. Vor der Brillenplatte 2 bewegt sich ein Schaltorgan 5 mit einem aus Verschleißgründen auswechselbaren Vorderteil 6. Auf 20 einer vorderen, äußeren Zylinderfläche 7 des Schaltorganes 5 ist ein Schneidring 13 mit seiner zylindrischen Innenfläche 8 geführt. Seine vordere Stirnfläche 10 liegt auf einer Gegenfläche 11 der Brillenplatte 2. Seine hintere Stirnfläche 12 bildet eine radiale 25 Sitzfläche für eine aus kautschuk-elastischem Werkstoff bestehende Ringfeder 14. Diese hat einen rechteckigen Querschnitt, dessen längere Seiten die Axialdimension von inneren und äußeren Ringflächen 15, 16 bilden, während die Ringstirnflächen 17, 18 der Ringfeder 14 auf der radialen Sitzfläche 12 des Schneidringes 13 bzw. einer radialen Sitzfläche 19 eines 30

Flansches 20 des Schaltorganes 5 abgestützt ist, wobei der Flansch 20 über die axiale Führungsfläche 7 des Schaltorganes nach außen vorsteht.

05 Bei Einbau der Ringfeder 14 wird diese unter axiale Vorspannung gesetzt. Die Fig. 1 deutet die Ringfederkräfte bei 21 an, wobei die jeweiligen Resultierenden bei 22 und 23 eingezeichnet sind. Folglich wird der
10 Schneidring 13 mit der Kraft 22 in Richtung auf die Brillenplatte 2 zur Herstellung des Dichtdruckes auf den abdichtenden Flächen 10, 11 gepreßt. Gemäß der Darstellung der Fig. 1 ist eine Zwischenstellung des Schaltorganes 5 angenommen, in der der Druck des Dickstoffes im Inneren 25 des Schaltorganes und im Innenraum 26 des Zylinderkopfes 1 zusammengebrochen ist.
15 Der auf den Dichtflächen 10, 11 benötigte Andruck ist daher entsprechend niedriger und kann mit der Kraft 22 aufrechterhalten werden.

20 In der Darstellung der Fig. 2 ist dagegen angenommen, daß in den Innenräumen 25, 26 der Druck des Dickstoffes auf den Betriebsdruck der nicht dargestellten, weiterführenden Förderleitung angestiegen ist. Das ist in den Endstellungen des Schaltorganes der Fall,
25 wenn einer der Förderzylinder mit dem Schaltorgan 5 und der Förderleitung verbunden ist.

Zwischen den Führungsflächen 7, 8 auf dem Schaltorgan 5 und dem Schneidring 13 ist ein funktionsbedingter Spalt 28a vorhanden, der einerseits am Sitz
30 der Ringfeder 14 offen ist und andererseits bis zur vorderen Stirnfläche 27 des Vorderteiles 6 reicht. Die-

ser Spalt, der auch über sein funktionsbedingtes Maß hinaus vergrößert sein kann, bildet daher eine zu dem hydrostatischen Druck in den Innenräumen 25, 26 stehende Verbindung zwischen einem Radialspalt 38 und einem Ringspalt 28b unter der Ringfeder 14, so daß der dort anstehende hydrostatische Druck dem Druck in den Räumen 25 und 26 entspricht.

Die Ringfeder ist mit einem Stahldraht 29 armiert. Dieser ist wendelförmig oder auch ringförmig in axialer Richtung und in einer Ringebene gewickelt. Er bildet jedoch mehrere Lagen, von denen einige bei 30 bis 32 dargestellt sind, die von außen nach innen verlaufen. Die Stahldrahtarmierung bildet eine Ringfederfassung, welche den kautschuk-elastischen Werkstoff der Ringfeder einschnürt und dadurch der radialen Weitung der Ringfeder einen erheblichen Widerstand entgegensetzt, so daß sich die Ringfeder deswegen bevorzugt in axialer Richtung dehnt. Infolge der kautschuk-elastischen Eigenschaft des Ringfederwerkstoffes dichtet die Ringfeder 14 auf den radialen Sitzflächen 17, 18 ab und baut daher den hydrostatischen Druck, der im Spalt 28b herrscht, etwa entsprechend dem bei 34 und 35 dargestellten Kräfteverlauf ab. Diese hydrostatischen Kräfte pressen mit ihren Resultierenden 36, 37 den Schneidring 13 auf die Brillenplatte 2 und addieren sich zu den Kräften 22, 23 der mechanischen Ringfedervorspannung.

Andererseits wird der hydrostatische Druck, der im Radialspalt 38 zwischen der Stirnseite 27 des Schaltorgans 5 und der Stirnseite der Brillen-

platte 2 entsteht, auf den Dichtflächen 10, 11 des Schneidringes 13 und der Brillenplatte 2 von innen nach außen gemäß dem bei 39 dargestellten Kräfteverlauf abgebaut, dessen Resultierende bei 40 gezeichnet ist. Da man von etwa gleichen Kräften 35, 39 ausgehen kann, wird im Ergebnis der Schneidring in dieser Betriebsphase der Zweizylinderdickstoffpumpe mit einer Überschußkraft auf die Brillenplatte gepreßt, die der mechanischen Ringfedervorspannkraft 22 entspricht. Der Schneidring 13 ist dadurch zuverlässig abgedichtet.

In der Darstellung der Fig. 3 wird von einer Blockierung des radialen Spaltes 38 durch eine Ansammlung von Feinkorn am Eingang des Spaltes 38 und in dessen Umgebung ausgegangen, der sich in zunehmendem Maße verkittet hat, so daß der hydraulische Druck im Spalt 38 hinter der Feinkornansammlung praktisch abgebaut hat. Infolge des offenen Ringspaltes zwischen den Führungsflächen 7, 8 ist daher auch der Druck im Ringspalt 26 unter der Ringfeder 14 abgebaut. Deshalb wird die Ringfeder 14 nur mit der Kraft 22 auf den Schneidring 13 gepreßt, die der Ringfedervorspannung 21 entspricht. Da andererseits auch die mit den abdichtenden Flächen 10, 11 von dem Schneidring 13 abzubauenen hydrostatischen Kräfte entsprechend dem Druckabfall im Ringspalt 38 abgefallen sind, entsteht auch keine Trennkraft, so daß daher der Schneidring eben nur mit der Resultierenden 22 auf die Brillenplatte 2 gepreßt wird.

- Um die Abdichtung der Ringfeder 14 entsprechend dem bei 34 und 35 dargestellten Druckabfall zu erreichen, ist diese gemäß der Darstellung der Fig. 4, welche die Ringfeder 14 im entspannten Zustand wieder-
05 gibt, an ihren inneren Begrenzungskanten ihrer Radialflächen 18, 17 mit je einer axial nach außen vorstehenden Dichtlippe 42, 43 versehen, welche mit der Ringdichtung 14 eine Baueinheit bilden.
- 10 Gemäß der in Fig. 5 dargestellten Ausführungsform hat die Ringdichtung 14 auf ihren Radialflächen und zwar auch im Bereich der inneren Begrenzungskanten je einen einvulkanisierten Stahlring 44, 45. Jeder Stahlring 44, 45 dichtet außen auf einem
15 O-Ring 46, 47 ab, welcher in jeweils einer Ringnut 48, 49 liegt; die Ringnuten sind in den radialen Sitzflächen 12, 19 des Schneidringes 13 bzw. des Schaltorganes 5 eingedreht.
- 20 In den Ausführungsformen nach den Fig. 6 und 7, welche andere Ringfederausbildungen mit Rücksicht auf die Dichtfunktion der Ringfeder wiedergeben, sind die in den Fig. 1 bis 3 dargestellten Kräfte nicht eingezeichnet. Gemäß der Darstellung der Fig. 6
25 ist jedoch der Zentrierdurchmesser 50 der Führung des Schneidringes 13 mit den Flächen 7, 8 auf dem Schaltorgan 5 wiedergegeben. Dieser Zentrierdurchmesser ist offenbar geringer als der Wirkdurchmesser 51 der metallischen Dichtung des Schneidringes 13
30 auf der Brillenplatte 2, so wie dieses entsprechend der Darstellung der Fig. 2 mit dem hydrostatischen Druck des Dickstoffes in den Räumen 25,26 dargestellt

ist. Diese Durchmesserrelationen gelten für alle Ausführungsformen der Erfindung. Bei der Ausführungsform nach Fig. 6 ist im übrigen die Ringfeder 14 nicht armiert. Dafür hat der Ringflansch 20 des Schaltorganes 5 einen axialen Fortsatz, der eine Büchse 52 bildet, die mit ihrem Vorderteil 53 den Schneidring 13 umschließt, ohne ihn zu führen. Die Führung übernimmt auch hierbei der Sitz 7, 8. Durch diese Fassung 52 entsteht ein geschlossener Innenraum 54 für die Ringfeder 14, die bei Druckanstieg im Ringraum 28b deswegen nur in Richtung auf den Schneidring 13 ausweichen kann und diesen daher auf die Brillenplatte 2 vorspannt.

15 Davon unterscheidet sich die Fig. 7 durch eine Fassung, bei der die Büchse 52 nicht mehr entsprechend der Darstellung der Fig. 6 mit dem Ringflansch 20 eine Baueinheit bildet, sondern ein demgegenüber loses Teil darstellt, das sich mit einem Flansch 54 auf der Stirnfläche 55 des Flansches 20 abstützt. In diese Büchse 52 ist die Ringfeder 14 eingelegt. Die mit ihrem Vorderteil 53 den Schneidring 13 umschließende Büchse 52 bildet ihrerseits eine Ringfederfassung, welche das Ausweichen des kautschukelastischen Werkstoffes der Ringfeder 14 nur in axialer Richtung 13 zuläßt, so daß bei Druckanstieg im Ringraum 28 der Schneidring 13 wiederum mit der hydrostatischen Kraft auf die Brillenplatte 2 gepreßt wird.

Patentansprüche

1. Zweizylinderdickstoffpumpe ,vorzugsweise Beton-
pumpe, deren Schaltorgan außen eine Führung zur
Zentrierung eines zylindrseitig abdichtenden
Schneidringes und einen Sitz für eine vorgespannte
05 kautschuk-elastische Ringfeder aufweist,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,
daß die Ringfeder (14) durch den bis zu dem
Ringfedersitz offenen Ringspalt (28a, 28b) zwi-
schen dem Schneidring (13) und dem Schaltorgan
10 (5) mit dem Dickstoffdruck beaufschlagt ist und
eine Fassung (29, 52) aufweist, die die Ring-
feder (14) zwischen den radialen Sitzflächen
(19, 12) umschließt.
- 15 2. Zweizylinderdickstoffpumpe nach Anspruch 1,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,
daß die Führungsfläche (8) der Innenseite des
Schneidringes (13) zylindrisch ist und bis zur
Dichtfläche (10) des Schneidringes reicht.
- 20 3. Zweizylinderdickstoffpumpe nach einem der Ansprü-
che 1 oder 2,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,
daß die Fassung der Ringfeder aus einem Armierungs-
draht (29) besteht, der spiralförmig bzw. ringförmig
25 in Längsrichtung der Ringfeder (14) und in
mehreren von außen nach innen aufeinanderfolgenden
Lagen (30 bis 32) im kautschuk-elastischen
Werkstoff der Ringfeder (14) untergebracht ist.

4. Zweizylinderdickstoffpumpe nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,
daß die Innenkanten der radialen Ringfeder-
05 flächen (17, 18) mit axial nach außen weisenden
Dichtlippen (42, 43) versehen sind, die mit
der Ringfeder (14) eine Baueinheit bilden.
5. Zweizylinderdickstoffpumpe nach einem der An-
10 sprüche 1 bis 4,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,
daß die Fassung der Ringfeder (14) aus einer
Büchse (52) besteht, die hier von der radialen
Sitzfläche (19) der Ringfeder (14) auf einem
15 Flansch (20) ausgeht und mit ihrem Vorderteil
(53) den Schneidring (13) umschließt.
6. Zweizylinderdickstoffpumpe nach einem der An-
sprüche 1 bis 5,
20 d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,
daß die Büchse (52) eine Baueinheit mit einem Ring-
flansch (20) des Schaltorganes (5) bildet, auf
dem die radiale Sitzfläche (19) ausgebildet ist.
- 25 7. Zweizylinderdickstoffpumpe nach einem der An-
sprüche 1 bis 6,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,
daß die Büchse (52) auf einer radialen Ring-
fläche (55) des Schaltorganflansches (20) abge-
30 stützt und in dem die kautschuk-elastische Ring-
feder (14) eingelegt ist.

8. Zweizylinderdickstoffpumpe nach einem der Ansprüche 1 bis 7,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,

daß als Armierung der Ringfeder (14) eine Mehr-

05

zahl von Einzelringen dient, die in den kautschukelastischen Werkstoff eingebettet sind.

114

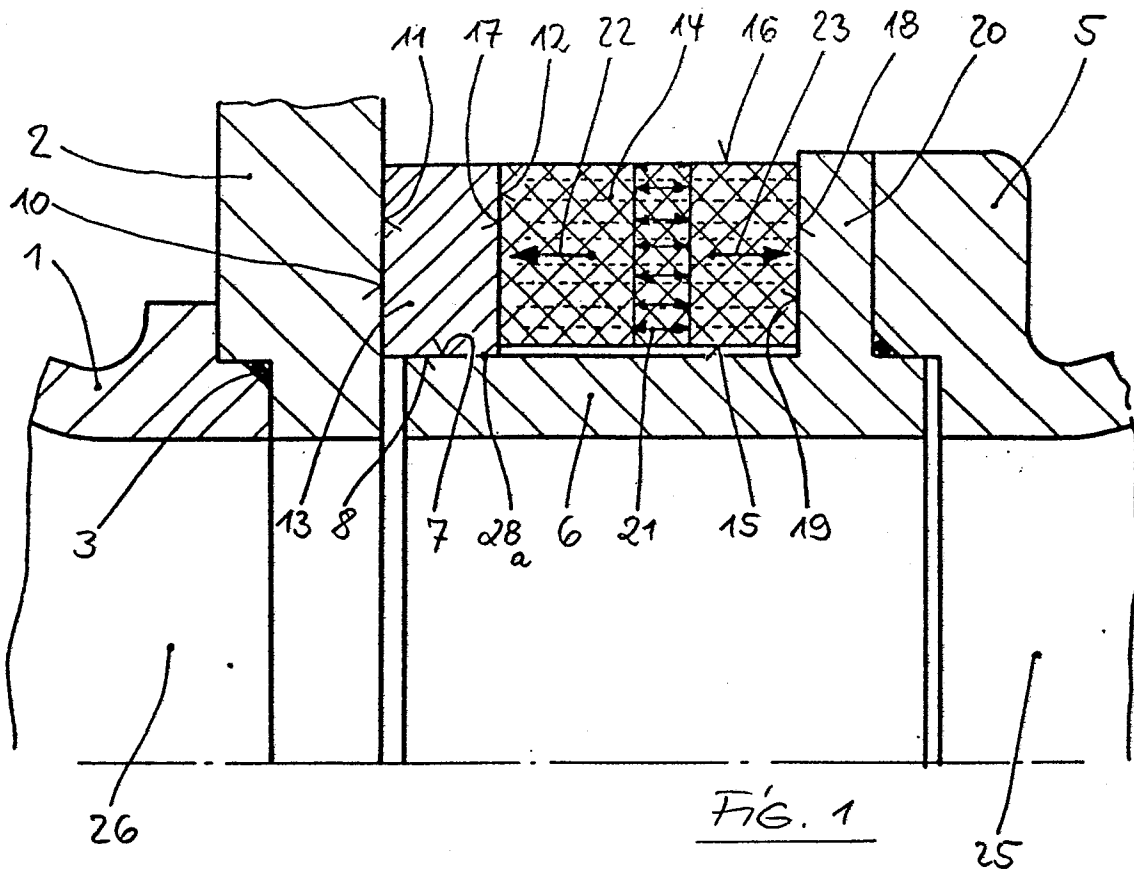


FIG. 1

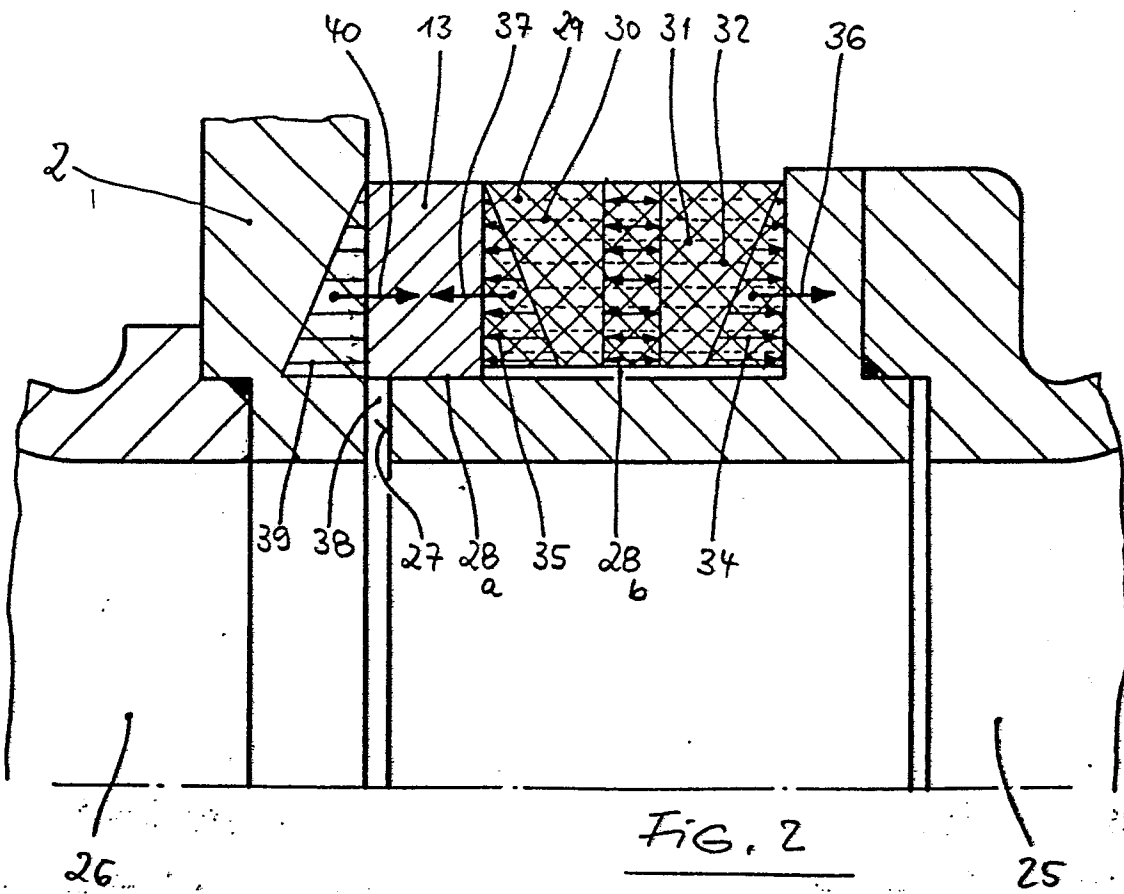


FIG. 2

0112404

2/4

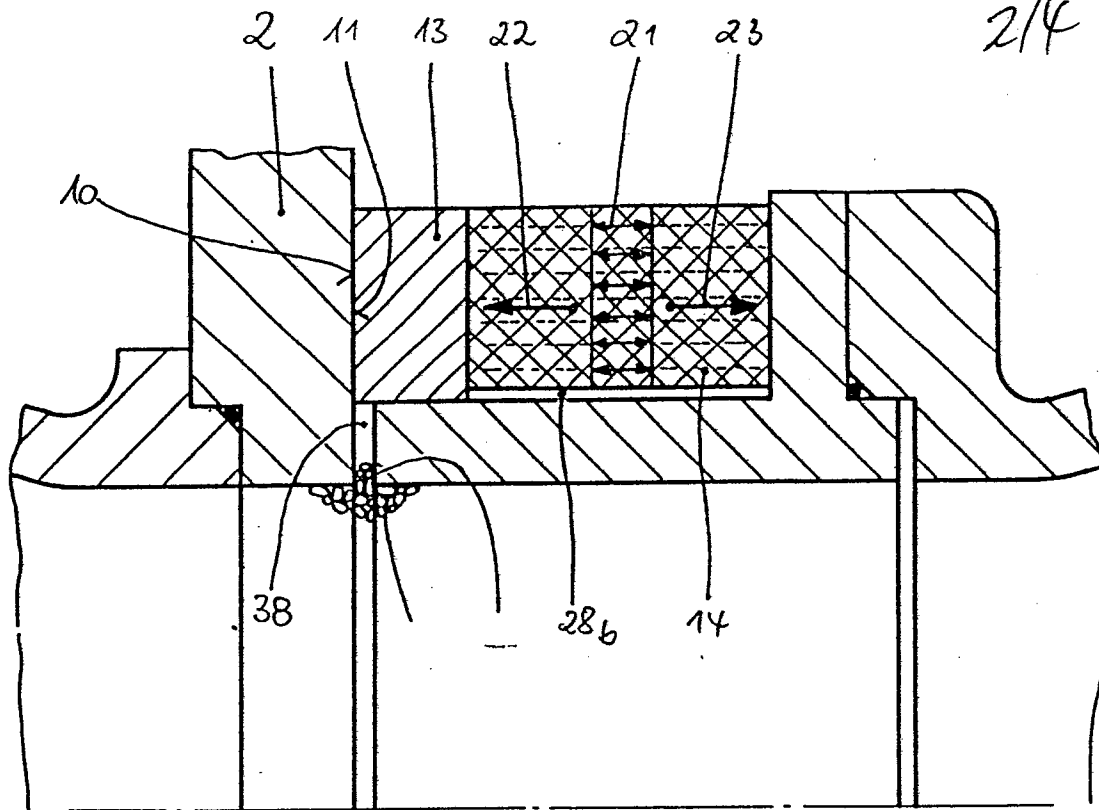


FIG. 3

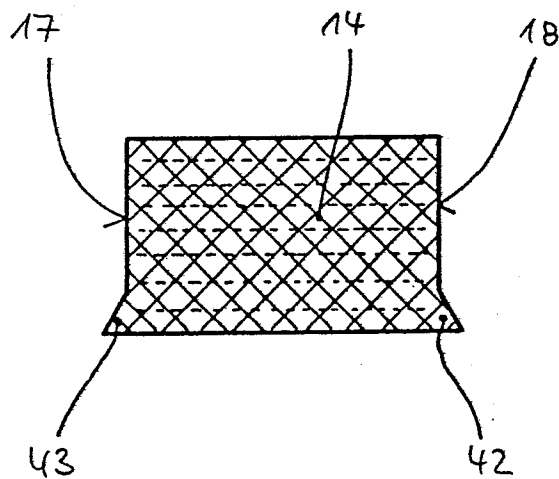


FIG. 4

0112404

3/4

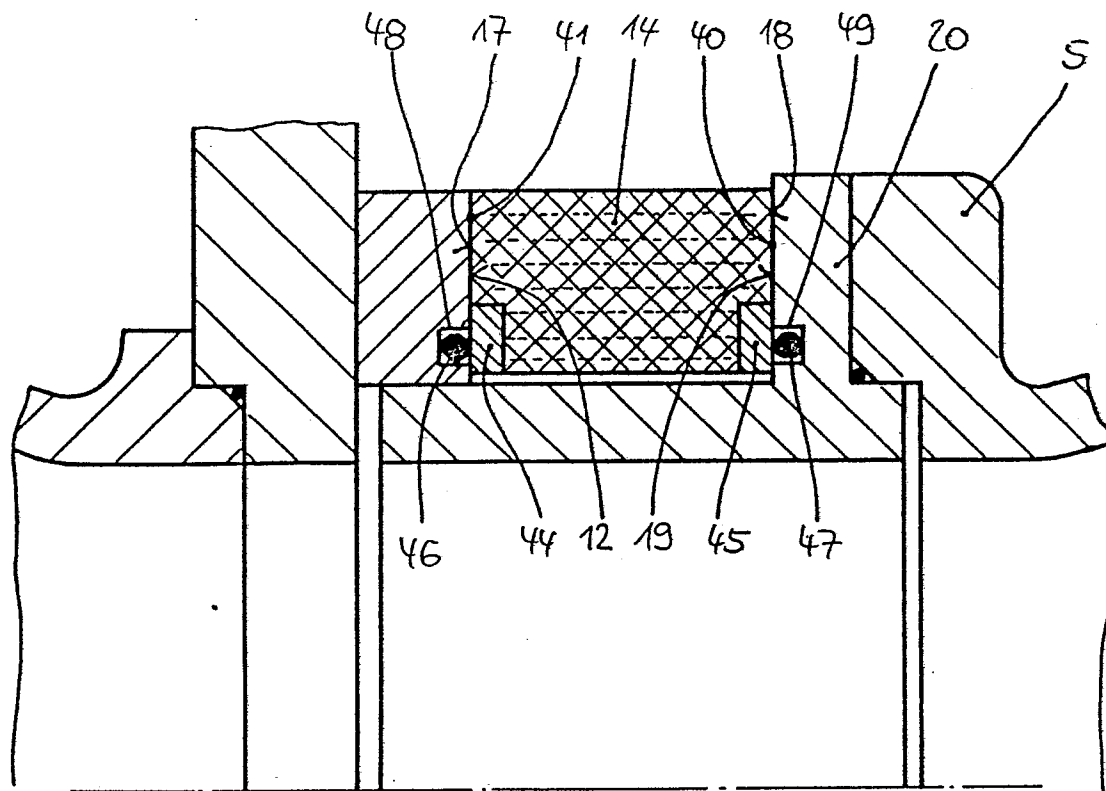


FIG. 5



EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. ³)
A	DE-A-2 829 181 (SCHEELE) * Insgesamt *	1,2	F 04 B 15/02
A	--- US-A-4 198 193 (WESTERLUND) * Spalte 4, Zeile 54 - Spalte 5, Zeile 39 *	1,2	
A	--- US-A-4 337 017 (EVENSON) -----		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			RECHERCHIERTES SACHGEBIETE (Int. Cl. ³) F 04 B
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 22-08-1983	Prüfer BAATH C.
<p>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN</p> <p>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze</p> <p>E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</p>			