



(12) Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1 Patentgesetz

(19) **DD** (11) **228 008 A1**4(51) **F 04 C 29/02****AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN**

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21) WP F 04 C / 267 885 6

(22) 02.10.84

(44) 02.10.85

(71) VEB Kombinat Medizin- und Labortechnik Leipzig, 7035 Leipzig, Franz-Flemming-Straße 43/45, DD

(72) Dittmann, Helmut; Engmann, Hubert, Dipl.-Ing.; Herzog, Erich; Sauerbrey, Karl-Heinz, DD

(54) Einstellvorrichtung für eine Ölpumpe zur Druckölschmierung von rotierenden Vakuumpumpen

(57) Die Erfindung betrifft die Einstellung einer Ölpumpe für die Druckölschmierung von rotierenden Vakuumpumpen. Sie senkt den hierfür bisher erforderlichen Aufwand erheblich. Ihr lag die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung an der Druckölschmierung von rotierenden Vakuumpumpen zu schaffen, die ein einfaches Einstellen des Stirnspiels der Ölpumpe und damit des Öldruckes in einem Arbeitsgang ermöglicht. Erfindungsgemäß ist vorgesehen: In dem Luftspalt zwischen dem Pumpenrotor (1) und dem Abdeckflansch (10) ist ein scheibenförmiger Einstellkolben (12) angeordnet, der auf dem rotorseitigen Ende eines in einer Gewindebohrung (14) des Abdeckflansches (10) gelagerten Gewindeschafes (13) befestigt ist. Das flanschseitige Ende desselben ist mit einem Drehmomentaufnehmenden (15) und einem Sicherungselement (16) versehen. Fig. 1

Einstellvorrichtung für eine Ölpumpe zur Druckölschmierung von rotierenden Vakuumpumpen

Internationale Patentklassifikation:

F 04 C - 29/02; - 27/02

Anwendungsgebiet der Erfindung:

Die Erfindung betrifft die Einstellung des Öldruckes von druckölgeschmierten, rotierenden Vakuumpumpen. Unabhängig vom Einsatzgebiet können alle derartigen Vakuumpumpen mit einer erfindungsgemäßen Einstellvorrichtung ausgerüstet werden.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen:

Druckölschmierungen für rotierende Vakuumpumpen sind z.B. aus den DE-OS 2 758 120, 2 857 494 und 2 952 461 bekannt. Dieses Schmierprinzip ermöglicht den Dauerbetrieb von Vakuumpumpen im Grobvakuumbereich und garantiert eine bessere Schmierung aller gleitenden Teile. Weiterhin benötigen derart geschmierte Pumpen einen geringeren Ölvorrat. Diese

Vorteile treten nur ein, wenn beim Betrieb der Pumpe ein definierter, praktisch konstanter Öldruck gewährleistet ist. Der sich einstellende Öldruck ist in hohem Maße von den Fertigungstoleranzen des Ölpumpenrotors und des Abdeckflansches seiner Stirnseite abhängig. In Verbindung hiermit ist besonders das Stirnspiel zwischen dem Rotor und dem Abdeckflansch von großem Einfluß.

Die Gewährleistung des erforderlichen definierten Öldruckes und damit der Pumpleistung wird bisher durch enge Fertigungstoleranzen und durch eine aufwendige Justierung des Stirnspiels erreicht. Die Justierung umfaßt Nacharbeiten am Abdeckflansch, Einlegen von dünnen Dichtscheiben zwischen Lagerschild des Vakuumpumpenrotors und Abdeckflansch und Probeläufe der Vakuumpumpe. Nicht selten sind zwei oder drei Justierungen erforderlich, bis der Sollwert des Öldruckes erreicht ist.

Eine andere Methode zum Einstellen des richtigen Öldrucks bei der Öldruckschmierung ist nicht bekannt.

Ziel der Erfindung:

Die Erfindung hat das Ziel, den Aufwand für die Fertigung und Justierung der Ölpumpe zu senken.

Darlegung des Wesens der Erfindung:

Der Erfindung lag die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung an der Druckölschmierung von rotierenden Vakuumpumpen zu schaffen, die ein einfaches Einstellen des Stirnspiels der Ölpumpe und damit des Öldruckes in einem Arbeitsgang ermöglicht.

Zur Lösung dieser Aufgabe ist erfindungsgemäß vorgesehen:

In dem Luftspalt zwischen der Stirnfläche des Ölpumpenrotors und dem Abdeckflansch ist ein scheibenförmiger Einstellkolben angeordnet, der auf dem rotorseitigen Ende eines Gewindeschafte befestigt ist und einen dem Pumpenraum entsprechenden Durchmesser besitzt. Der Gewindeschafte ist in einer Gewindebohrung des Abdeckflansches gelagert. Sein flanschseitiges

Ende ist mit einem drehmomentaufnehmenden und einem Sicherungselement versehen.

In einer zweckmäßigen Ausführung ist das drehmomentaufnehmende Element ein Schlitz und das Sicherungselement eine Kontermutter.

Ausführungsbeispiel:

In der zugehörigen Zeichnung zeigen:

Fig. 1: den Längsschnitt einer Ölpumpe mit der erfindungsgemäßen Einstellvorrichtung

Fig. 2: den Schnitt nach Fig. 1.

Der Rotor 1 der Ölpumpe ist an einer Stirnseite fest mit dem Lagerzapfen 2 des Rotors 3 der Drehschiebervakuumpumpe verbunden und in dem Lagerschild 4 derselben angeordnet. Den Pumpenraum bildet eine zur Lagerbohrung 5 und zum Rotor 1 exzentrisch angeordnete zylindrische Bohrung 6. Der Rotor 1 besitzt einen durchgehenden Radialschlitz, in dem zwei Drehschieber 7 und zwischen ihnen Schraubendruckfedern angeordnet sind. Die Drehschieber 7 berühren die Bohrung 6, in die der Ölsaugkanal 8 und der Öldruckkanal 9 münden. Die Bohrung 6 ist nach außen durch einen Abdeckflansch 10 dicht verschlossen. Zwischen der freien Stirnfläche des Rotors 1 und dem Abdeckflansch 10 besteht ein Luftspalt 11. In diesem Luftspalt 11 ist ein scheibenförmiger Einstellkolben 12 angeordnet. Er ist auf dem rotorseitigen Ende eines Gewindeschafes 13 befestigt. Sein Durchmesser ist gleich dem Durchmesser der Bohrung 6. Der Gewindeschaf 13 ist konzentrisch zur Achse der Bohrung 6 in einer Gewindebohrung 14 des Abdeckflansches 10 gelagert. Sein flanschseitiges Ende besitzt als drehmomentaufnehmendes Element einen Schlitz 15. Er ist mit einer Kontermutter 16 als Sicherungselement verschraubt. Der Abdeckflansch 10 ist mittels Zylinderkopfschrauben an dem Lagerschild 4 befestigt.

Die beschriebene Ölpumpe hat die bekannte Funktionsweise einer Drehschieberpumpe. Die Funktionsweise der Einstellvorrichtung ist folgende:

Zwischen der Stirnfläche des Rotors 1 und dem Einstellkolben 12 bildet sich ein schmaler, mit Öl gefüllter Spalt, das Stirnspiel 17, aus. Die Breite des Stirnspiels 17 wird durch Verdrehen des Gewindeschafte 13 mittels eines Schraubendrehers eingestellt. Das Stirnspiel 17 bewirkt eine hydraulische Verbindung zwischen dem Schöpfraum und dem Kompressionsraum der Ölpumpe. Ist es zu groß, entsteht kein Pumpeffekt. Ist es dagegen praktisch Null, d.h. nur einige hundertstel Millimeter, so ist der Pumpeffekt maximal, die Ölpumpe weist den größten Öldruck und die maximale Förderleistung auf. Der optimale Öldruck liegt zwischen beiden Einstellungen. Er läßt sich durch Verdrehen des Gewindeschafte 13 und Beobachten der aus einem Überdruckventil des Ölkreislaufs austretenden Ölmenge ermitteln. Das Schmiersystem ist so ausgelegt, daß dann auch eine optimale Schmierung und Abdichtung aller übrigen Pumpenteile gesichert ist. Sollte einmal nach vielen Betriebsstunden eine Korrektur erforderlich sein, ist dies leicht durch Verstellen des Einstellkolbens 12 möglich. Die Kontermutter 16 sichert die jeweilige Stellung des Einstellkolbens 12.

Erfindungsanspruch:

1. Einstellvorrichtung für eine Ölpumpe zur Druckölschmierung von rotierenden Vakuumpumpen, dadurch gekennzeichnet, daß in dem Luftspalt (11) zwischen der Stirnfläche des Rotors (1) der Ölpumpe und dem Abdeckflansch (10) ein scheibenförmiger Einstellkolben (12) angeordnet ist, der auf dem rotorseitigem Ende eines Gewindeschafes (13) befestigt ist und einen dem Pumpenraum (6) entsprechenden Durchmesser aufweist, der Gewindeschaft (13) in einer Gewindebohrung (14) des Abdeckflansches (10) gelagert ist und das flanschseitige Ende des Gewindeschafes (13) mit einem drehmomentaufnehmenden Element (15) und einem Sicherungselement (16) versehen ist.
2. Einstellvorrichtung nach Punkt 1, dadurch gekennzeichnet, daß das drehmomentaufnehmende Element ein Schlitz (15) und das Sicherungselement eine Kontermutter (16) ist.

- Hierzu 1 Blatt Patentzeichnung -

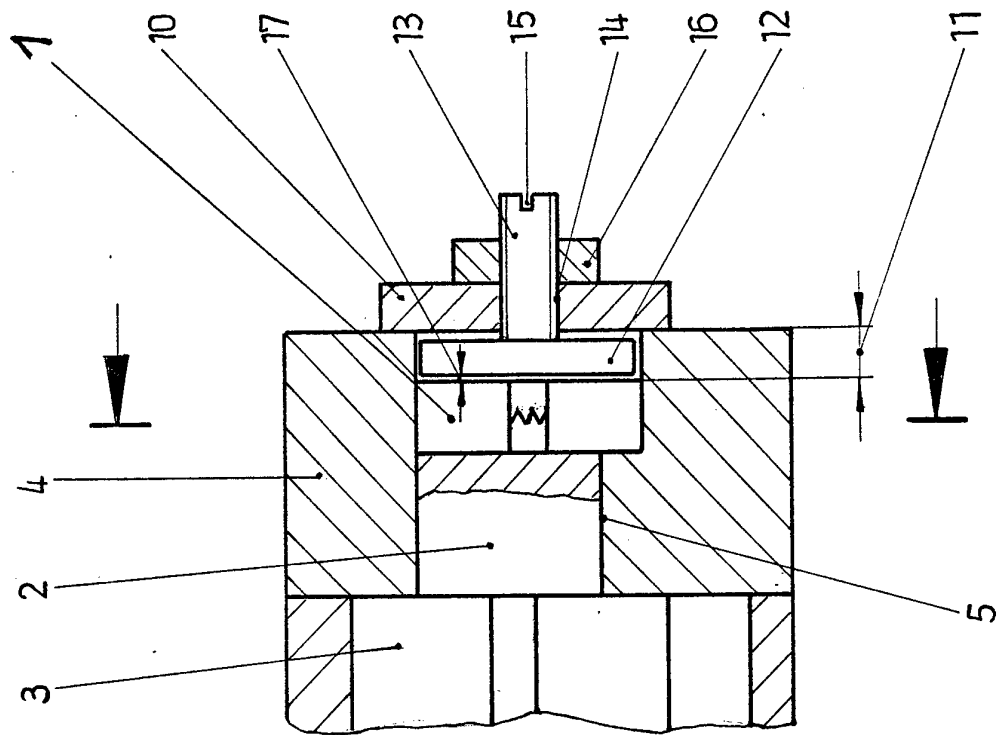


Fig. 1

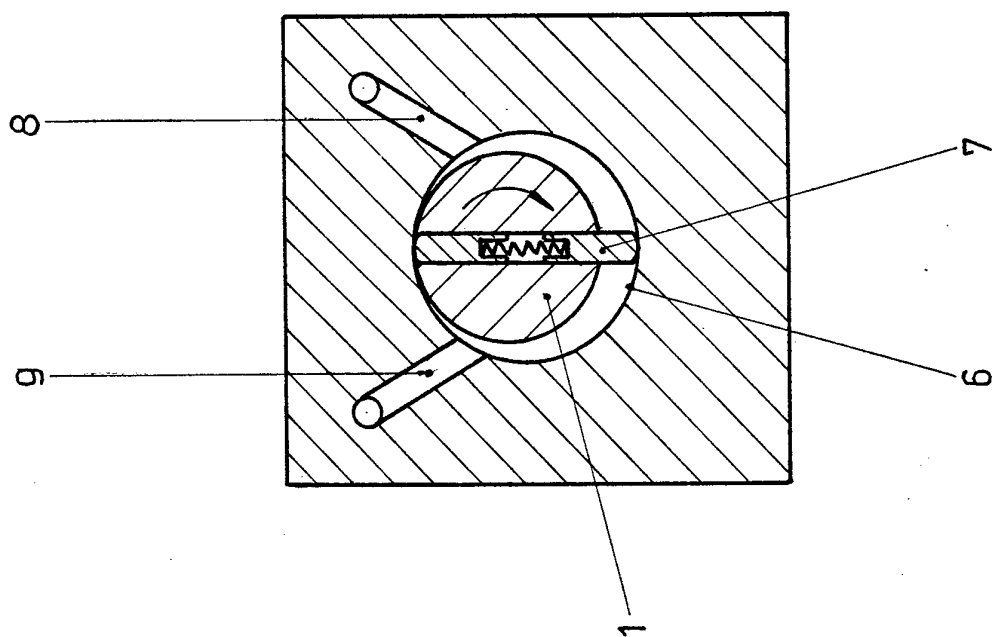


Fig. 2