



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) DE 103 55 013 A1 2005.07.07

(12)

Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: 103 55 013.5
(22) Anmeldetag: 25.11.2003
(43) Offenlegungstag: 07.07.2005

(51) Int. Cl. 7: **F16N 39/06**
F16H 57/04, F01M 11/03, B01D 27/00

(71) Anmelder:
Sprenger, Holger, 34314 Espenau, DE

(72) Erfinder:
gleich Anmelder

Prüfungsantrag gemäß § 44 PatG ist gestellt.

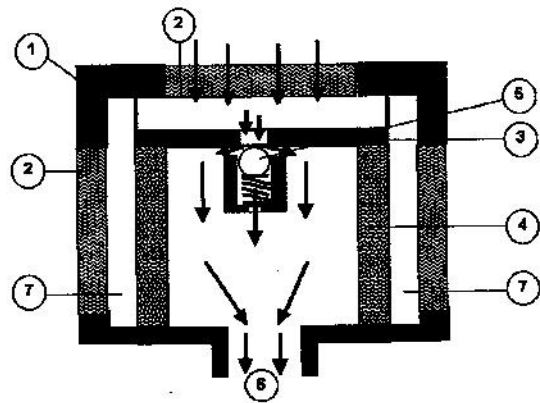
Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

(54) Bezeichnung: **Verfahren und Filter mit Kaltstartventil zum optimalen Filtern von Flüssigkeiten, Ölen und Emulsionen**

(57) Zusammenfassung: Die Auslegung der Filter wird durch Viskosität der Flüssigkeiten und die Einsatztemperatur beeinflusst. Wegen der Kaltstartabsicherung wird ein groberer Filter gewählt als eigentlich im Betrieb angezeigt wäre.

Der Filter besteht aus einem Außenelement (1) mit einem Filtermaterial (2), das den Kaltstartverhältnissen angepasst ist, und einem Innenelement (3) mit einem Filtermaterial (4), das der Betriebstemperatur angepasst ist, sowie einem Ventil (5), das bei Kaltstartbetrieb öffnet. Im Kaltstart tritt das Öl durch das grobe Filtermaterial (2) im Außenelement direkt durch das Ventil ins Innere des Innenelements (3) und zum Ausgang. Bei Betriebstemperatur schließt das Ventil (5) und das Öl wird sowohl durch das Filtermaterial (2) des Außenelements (1) als auch durch das Filtermaterial (4) des Innenelements (3) gefiltert. Das Ventil (5) dient gleichzeitig als Bypass bei zugesetztem Filtermaterial (4) des Innenelements (3).

Filtern von Flüssigkeiten.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren und einen Filter mit Kaltstartventil zum optimalen Filtern von Flüssigkeiten, Ölen und Emulsionen.

Stand der Technik

[0002] Bisher werden Filter so ausgelegt, dass das Filtermaterial so fein wie möglich gewählt wird um die Lebensdauer von Maschinen, Motoren, Getrieben und sonstigen Aggregaten zu erhalten.

[0003] Schmutz führt bei allen Maschinen, Motoren, Getrieben und sonstigen Aggregaten zu vorzeitigem Verschleiß und zu Funktionsbeeinträchtigungen und Ausfällen.

[0004] Bei der Wahl des Filtermaterials und der Filterleistung sind die Einsatztemperaturen von erheblicher Bedeutung.

[0005] Bei einem Einsatz beispielsweise als Saugfilter für Automatikgetriebe ist es wünschenswert die Filter so auszulegen, dass kleinste Partikel aus dem Öl herausgefiltert werden. Dem spricht jedoch entgegen, dass bei Kälte bzw. Kaltstart die Viskosität des Öls erheblich größer ist als im Betrieb bzw. bei Betriebstemperatur.

[0006] Somit kann ein Feinfilter, der bei Betriebstemperatur hervorragende Ergebnisse liefert dazu führen, dass beim Kaltstart nicht genügend Öl angesaugt werden kann und das Getriebe Schaden nimmt bzw. Steuerung und Kupplung nicht funktionieren.

[0007] Der Kaltstartbetrieb macht ca. 2 Prozent der Gesamtlaufzeit aus.

[0008] Somit muss wegen der Kaltstartabsicherung ein groberer Filter gewählt werden obwohl eigentlich für Betrieb und Lebensdauer der Aggregate ein feinerer Filter angemessen und angezeigt ist.

[0009] Erfindung/neue Technik: Verfahren und Filter mit Kaltstartventil zum optimalen Filtern von Flüssigkeiten, Ölen und Emulsionen.

Ausführungsbeispiel

[0010] Der Filter besteht aus einem Außenelement **Fig. 1** (1) mit einem Filtermaterial (2), das den Kaltstartverhältnissen angepasst ist und diese gewährleistet, einem Innenelement (3) mit einem Filtermaterial (4), das der Betriebstemperatur angepasst ist und die optimale Filterleistung aufweist, sowie einem Ventil (5), das bei Kaltstartbetrieb durch den Unterdruck, der durch das kalte Öl mit höherer Viskosität dadurch erzeugt wird, dass zu wenig Öl durch das feine Filtermaterial (4) hindurchtritt und somit das Ventil

(5) öffnet.

[0011] Nun tritt das Öl, was zuvor durch das grobe Filtermaterial (2) im Außenelement (1) gefiltert wurde direkt durch das Ventil ins Innere des Innenelements (3) und zum Ausgang (6) und damit zur Pumpe. Die Anordnung verhindert, dass Ablagerungen im Bereich (7) in das Innere des Innenelements (3) gespült werden.

[0012] Bei Betriebstemperatur schließt das Ventil **Fig. 2** (5) und das Öl wird sowohl durch das Filtermaterial (2) des Außenelements (1) als auch durch das Filtermaterial (4) des Innenelements (3) gefiltert.

[0013] Das Ventil (5) dient weiterhin als Bypass bei zugesetztem Filtermaterial (4) des Innenelements (3).

[0014] Dieses System hat weiter den Vorteil, dass grobere Verunreinigungen und Partikel von dem Filtermaterial (2) des Außenelements (1) zurückgehalten werden und das feinere Filtermaterial (4) des Innenelements (3) nicht zusetzen bzw. dadurch die Filterleistung beeinträchtigen können.

[0015] Somit ist gewährleistet, dass bei Kaltstartverhältnissen das Öl wie bisher gefiltert wird und bei Betriebstemperatur eine wesentlich verbesserte und optimale Filterung des Öls gewährleistet wird.

[0016] Das gleiche System lässt sich durch Einbau in ein Gehäuse **Fig. 3** (8) mit entsprechender Druckleitung bzw. Einlauf (9) als Druckfilter ausführen.

Patentansprüche

1. Verfahren und Filter mit Kaltstartventil zum optimalen Filtern von Flüssigkeiten, Ölen und Emulsionen. **dadurch gekennzeichnet**, dass unter Verwendung von einem Filterelement für grobe Partikel und Verunreinigungen und einem Filterelement für feine Partikel und Verunreinigungen mit einem Ventil erreicht wird, dass im Betriebszustand eine optimale Filterleistung und Qualität erreicht wird wobei gleichzeitig bei Kaltstartbedingungen die benötigte Durchflußmenge gewährleistet wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass im Betriebszustand die Flüssigkeit durch ein Filterelement fließt, dass grobe Partikel und Verunreinigungen zurückhält und durch ein zweites Filterelement, dass feinste Partikel und Verunreinigungen zurückhält hindurchfließt.

3. Verfahren nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, dass bei Kaltstartbedingungen die Flüssigkeit nur durch ein Filterelement fließt, dass grobe Partikel und Verunreinigungen zurückhält und bis die benötigte Viskosität erreicht ist durch ein Ven-

til direkt zum Bedarfsort geleitet wird.

4. Verfahren nach Anspruch 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass während der Kaltstartbedingungen verhindert wird, dass Verschmutzungen, die von dem Feinstfilter zurückgehalten wurden durch das Ventil gespült werden.

5. Verfahren nach Anspruch 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass durch das Ventil gewährleistet wird, dass dieses Ventil öffnet falls der Feinstfilter so mit Partikeln zugesetzt ist, dass er die benötigte Durchflussmenge nicht mehr hindurchlässt.

6. Filter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass dieser ein Filterelement für grobe Partikel und Verunreinigungen sowie ein Filterelement für feine Partikel und Verunreinigungen und ein Ventil, was je nach Volumenstrom und Viskosität der Flüssigkeit selbstständig öffnet und schließt.

7. Filter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass im Betriebszustand die Flüssigkeit durch ein Filterelement fließt, dass grobe Partikel und Verunreinigungen zurückhält und durch ein zweites Filterelement, dass feinste Partikel und Verunreinigungen zurückhält hindurchfließt.

8. Filter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass bei Kaltstartbedingungen die Flüssigkeit nur durch ein Filterelement fließt, dass grobe Partikel und Verunreinigungen zurückhält und bis die benötigte Viskosität erreicht ist durch ein Ventil direkt zum Bedarfsort geleitet wird.

9. Filter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet dass während der Kaltstartbedingungen verhindert wird, dass Verschmutzungen, die von dem Feinstfilter zurückgehalten wurden durch das Ventil gespült werden.

Es folgen 2 Blatt Zeichnungen

Fig. 1

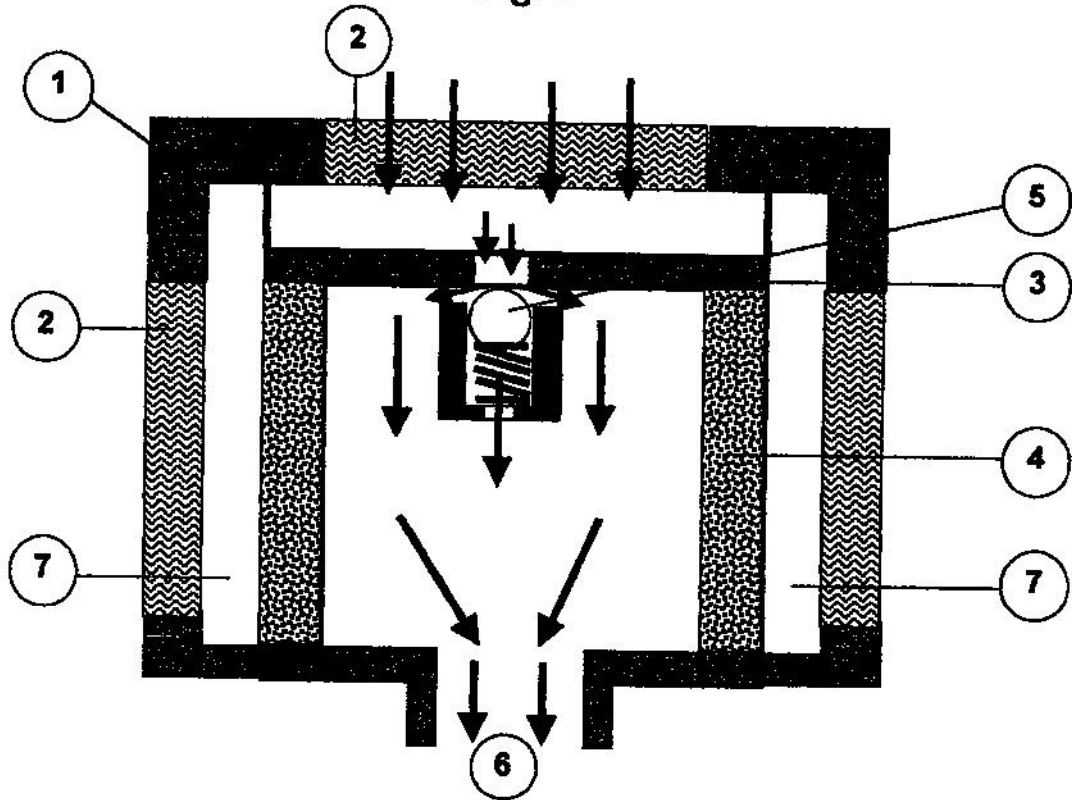


Fig. 2

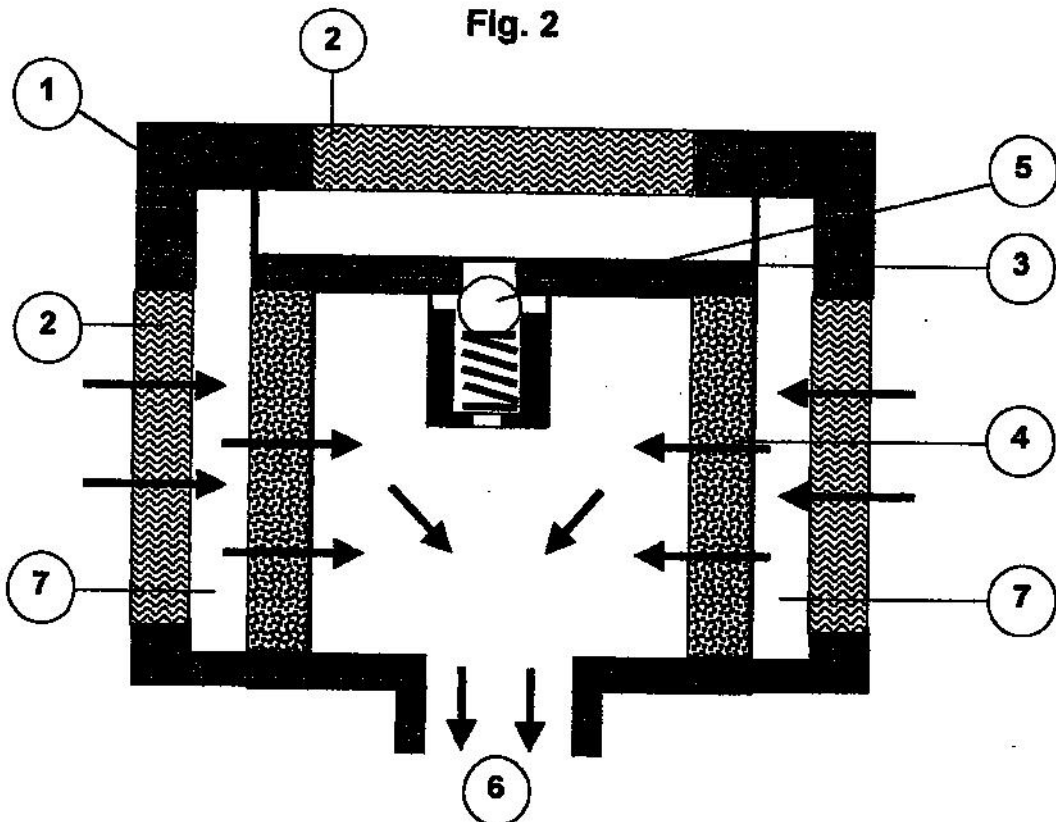


Fig. 3

