

DE 000010064145 B4

Anmeldeland: DE
Anmeldenummer: 10064145
Anmeldedatum: 22.12.2000
Veröffentlichungsdatum: 22.03.2007
Hauptklasse: F04B 1/12(2006.01,A)
Nebeklasse: F03C 1/06(2006.01,A)
MCD-Hauptklasse: F04B 1/12(2006.01,A)
MCD-Nebeklasse: F03C 1/06(2006.01,A)
MCD-Nebeklasse: F04B 1/20(2006.01,A)
CPC: F04B 1/124
CPC: F04B 1/126
CPC: F04B 1/20
ECLA: F04B 1/12 C2
ECLA: F04B 1/12 C2B
ECLA: F04B 1/20
Entgegenhaltung (PL): DE 000019637419 C1
Entgegenhaltung (PL): DE 000019641865 A1
Entgegenhaltung (PL): DE 000019752337 A1
Entgegenhaltung (PL): JP 000H10103230 A
Erfinder: Braun, Josef, 85456 Wartenberg, DE
Anmelder: Braun, Josef, 85456 Wartenberg, DE

[DE]Doppelwirkende Axialkolbenmaschine

Seite 1 --- ()

Seite 2 --- ()

[0001] Die Erfindung betrifft Axialkolbenmaschinen (**Fig.**) in den Ausführungen als Pumpe und als Motor. Dabei betrifft es die Bauarten mit Taumelscheibe, Schrägscheibe sowie Schrägachse. Die Varianten können sowohl als Konstantpumpe bzw. -motor als auch als Verstellpumpe bzw. -motor ausgeführt werden.

[0002] Zum Stand der Technik gehört bereits eine Ausführung als Hydropumpe und Hydromotor gemäß der DE 196 37 419 C1. Bei der Hydropumpenausführung ist in einem Gehäuse ein über eine Triebwelle rotierendes anzutreibendes Pumptriebwerk aufgenommen. Das Gehäuse hat zwei Anschlußöffnungen für die Zu- bzw. Abfuhr des Hydraulikfluids. Bei der Hydromotorausführung ist in einem Gehäuse eine Ausgangstriebwelle drehbar gelagert, auf die durch Beaufschlagung mit einem Hydraulikfluid auf das anzutreibende Triebwerk, ein Drehmoment wirkt. Auch sind dort Anschlußöffnungen für die Zu- bzw. Abfuhrung des Hydraulikfluids vorgesehen.

[0003] Die Pumpe als auch der Motor können in Schrägachsen-, Schrägscheiben- oder Taumelscheibenbauweise ausgeführt werden, nur wirken dort die Kolben ausschließlich einfach.

[0004] Die Aufgabe der Erfindung ist es, Voraussetzungen zu schaffen, daß die Kolben doppelseitig wirken können.

[0005] Dies wird dadurch gelöst, daß die Kolben sowohl auf der Kolbenoberseite als auch auf der Kolbenunterseite mit Hydrauliköl beaufschlagt werden.

[0006] Die Beaufschlagung der Kolbenoberseite mit Hydrauliköl, geschieht auf herkömmliche Weise durch Anschlußöffnungen oberhalb der Zylinder bzw. der Kolben.

[0007] Die Beaufschlagung der Kolbenunterseite mit Hydrauliköl in den ringförmigen Raum zwischen Zylinder und Kolbenstange wird durch Längsbohrungen ermöglicht, die parallel zu den Zylindern angeordnet sind.

[0008] Die mit der Erfindung beabsichtigten Vorteile sind generell in einer Steigerung der Leistung bei gleicher Baugröße bzw. der Möglichkeit, bei gleicher Leistung die Baugröße gegenüber herkömmlichen Axialkolbenmaschinen zu reduzieren.

[0009] Die Erfindung wird anhand von Zeichnungen beispielhaft beschrieben. Es zeigt

[0010] **Fig.** eine Axialkolbenmaschine in der Schrägachsenbauart, als Verstellpumpe oder Verstellmotor. Der Kolben 1 bewegt sich mit der Kolbenstange 2 in einem Zylinder. Zwischen Zylinderwand und Kolbenstange 2 bildet sich ein ringförmiger Raum 3 aus, der über eine Führung 6, die auch als Dichtung wirkt, abgedichtet wird.

[0011] Die auftretenden Zugkräfte werden beispielhaft, durch Kolbenstangen 2 übertragen, deren dem Kolben abgewandte Enden, als Kugelköpfe 7 in radial geschlitzten Bohrungen 8 geführt werden (**Fig.**), sodaß radiale Bewegungen der Kugelköpfe 7 beim Umlauf auf der elliptischen Bahn, ermöglicht werden. Der Zu- und Abfluß des Hydrauliköls wird über entsprechende Schlitze in einer Steuerscheibe 5 gesteuert.

[0012] In der **Fig.** ist eine Variante für die Aufnahme der auftretenden Zugkräfte dargestellt. Dort werden Gleitschuhe 9 verwendet, die einerseits den Kugelkopf 7 der Kolbenstange fassen und andererseits in einer T-Nut 10 radial gleiten.

[0013] Bei der Axialkolbenmaschine mit Taumelscheibe in **Fig.** muß im Gegensatz zu der konventionellen Ausführung, bei der die Kolbenstangen 2 direkt auf der Taumelscheibe 12 abrollen, ein Zwischenglied eingefügt werden. Dieses Zwischenglied kann als Scheibe 13 ausgebildet sein, die einerseits die radialen Relativbewegungen der Kolbenstange 2 beim Umlauf aufnimmt andererseits an der Taumelscheibe 12 derart drehbar befestigt ist, daß auch die Zugkräfte auf die Taumelscheibe 12 übertragen werden. Als Führung der Kugelköpfe 7 können die in **Fig.** angeführten geschlitzten radialen Bohrungen 8 oder wie in **Fig.** geeignete Gleitschuhe 9 vorgesehen sein.

[0014] Bei der Axialkolbenmaschine mit Schrägscheibe in **Fig.** werden gleiche Vorrichtungen wie bei der Variante Taumelscheibe verwendet. Die Scheibe 13, die nach den oben gezeigten Möglichkeiten die Zug- und Druckkräfte als auch die radialen Relativbewegungen aufnimmt, läuft mit den Kolben 1 um und überträgt die Kräfte über eine drehbare Lagerung auf die Schrägscheibe 14.

[1] Axialkolbenmaschinen in den Ausführungen als Hydropumpe oder Hydromotor in den Bauarten mit Taumelscheibe, Schrägscheibe sowie Schrägachse in Konstant- oder Stellausführung dadurch gekennzeichnet, daß die Kolbenfläche des

Seite 3 --- ()

Kolbens 1 sowohl auf der Kolbenoberseite durch Anschlußöffnungen oberhalb der Zylinder als auch auf der Kolbenunterseite durch Längsbohrungen 4 mit Hydrauliköl beaufschlagt werden, sodaß neben den bisher ausschließlich erzielten Druckkräften auch Zugkräfte auf die Kolbenstange 2 wirken.

Seite 4 --- ()

Seite 5 --- ()

Seite 6 --- ()

Seite 7 --- ()