

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11)

Veröffentlichungsnummer:

0 392 230
A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21)

Anmeldenummer: **90105479.1**

(51)

Int. Cl.⁵: **F01C 21/00, F01C 1/10**

(22)

Anmeldetag: **23.03.90**

(30)

Priorität: **08.04.89 DE 3911540**

(43)

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
17.10.90 Patentblatt 90/42

(84)

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

(71)

Anmelder: **A.G. Kühnle, Kopp & Kausch**
Postfach 265 Hessheimer Strasse 2
D-6710 Frankenthal/Pfalz(DE)

(72)

Erfinder: **Münkel, Uwe**

Dietrich-Bonhoeffer-Strasse 40
D-6710 Frankenthal 6(DE)
Erfinder: **Kraft, Wolfgang**
Bergstrasse 18
D-6521 Offstein(DE)
Erfinder: **Römuss, Christiane**
Birkenstrasse 1
D-6711 Beindersheim(DE)

(74)

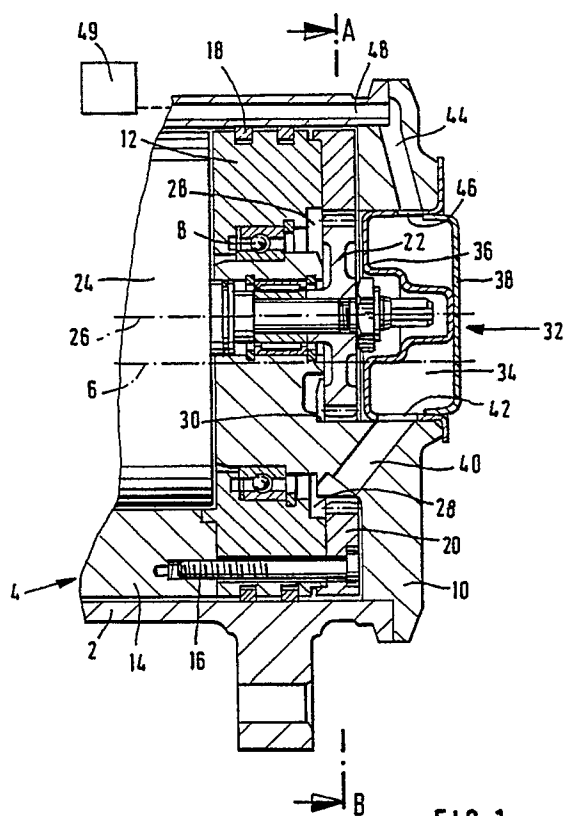
Vertreter: **Klose, Hans, Dipl.-Phys. et al**
Kurfürstenstrasse 32
D-6700 Ludwigshafen(DE)

(54)

Innenachsige Drehkolbenmaschine.

(57)

Eine innenachsige Drehkolbenmaschine enthält ein Gehäuse (2), in welchem ein Außenrotor (4) und exzentrisch zu diesem ein Innenrotor (24) drehbar gelagert und mit einem Getriebe gekoppelt sind, wobei von dem Getrieberaum (28) eine Ausgleichsleitung zu einem zweiten Raum (49), insbesondere einer Saugkammer, geführt ist. Eine Förderung von Schmiermittel aus dem Getrieberaum soll zuverlässig verhindert werden. Es wird vorgeschlagen, zwischen dem Getrieberaum (28) und dem zweiten Raum (49) eine Beruhigungskammer (34) vorzusehen, in welche eine vom Getrieberaum (28) ausgehende Verbindungsleitung (40) mündet.

**FIG. 1**

EP 0 392 230 A2

Innenachsige Drehkolbenmaschine

Die Erfindung bezieht sich auf eine innenachsige Drehkolbenmaschine gemäß den im Oberbegriff des Patentanspruchs 1 angegebenen Merkmalen.

Eine derartige Drehkolbenmaschine ist aus der EP 290 864 A2 bekannt. In einem Gehäuse sind ein Außenrotor sowie ein Innenrotor angeordnet, welche miteinander in Kämmeingriff stehen. Der Außenrotor weist zwischen Eingriffsteilen $n+1$ Ausnehmungen auf. Der Innenrotor und der Außenrotor drehen mit einem Drehzahlverhältnis $(n+1) : n$ gleichförmig. Zwischen inneren Seitenflächen der Eingriffsteile des Außenrotors und Seitenflächen des Innenrotors besteht eine zahnflankenartige Berührung, wobei Arbeitsräume gebildet werden, die sich an Ein- und Auslaßöffnungen des Gehäuses vorbeibewegen. An dem einen axialen Ende des Außenrotors ist in einem Getrieberaum ein Getriebe angeordnet, mittels welchem die getriebliche Ankopplung des Außenrotors an den Innenrotor erfolgt. Zur Abdichtung zwischen den Arbeitsräumen und dem Getrieberaum sind Kolbenringe sowie Labyrinthspalte vorgesehen. Eine vollständige Abdichtung des Getrieberaums wird hierdurch nicht erreicht und der im Getrieberaum vorherrschende Druck ist abhängig vom Druck in den Arbeitsräumen. Wird die innenachsige Drehkolbenmaschine zur Aufladung von Kraftfahrzeugmotoren eingesetzt, so hängt der im Getrieberaum herrschende Druck vom Ladedruck ab. In dem Arbeitsraum, in welchem gerade Luft angesaugt wird, ist demgegenüber ein geringerer Druck vorhanden, so daß aufgrund des Druckgefälles vom Getrieberaum zur Saugkammer Schmiermittel aus dem Getrieberaum gelangen kann. Mit einer Ausgleichsleitung zwischen dem Getrieberaum und der Saugkammer kann zwar das Druckgefälle abgebaut werden, doch wird gleichwohl mit der Leckageluft aus dem Getrieberaum Schmiermittel zum Saugraum gefördert. Eine derartige Ausgleichsleitung kann ganz allgemein in einem Bereich oder Raum geführt sein, in welchem ein niedrigerer Druck als in der Druckkammer vorherrscht. So kann die Ausgleichsleitung beispielsweise auch an einen Anschluß einer Entlüftung des Kraftfahrzeugmotors angeschlossen sein, welcher mittels der Drehkolbenmaschine aufgeladen wird. Unabhängig von der jeweiligen konstruktiven Ausgestaltung erfolgt mit der Ausgleichsleitung eine Entlüftung des Getrieberaumes, wobei das Druckgefälle vom Getrieberaum zu dem zweiten Raum abgebaut wird.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die innenachsige Drehkolbenmaschine der genannten Art dahingehend weiterzubilden, daß eine funktions-sichere Schmiermittelversorgung des Getriebes für eine lange Lebensdauer gewährleistet wird. Eine

Förderung von Schmiermittel aus dem Getrieberaum in die Saugkammer soll zuverlässig verhindert werden. Der konstruktive Aufwand und das Bauvolumen sollen klein gehalten werden. Gleichwohl soll der Getrieberaum in einfacher Weise zugänglich sein und mit geringem Aufwand soll die Durchführung von Inspektions- oder Wartungsarbeiten ermöglicht werden. Schließlich soll der Fertigungsaufwand niedrig gehalten werden.

Die Lösung dieser Aufgabe erfolgt gemäß den im Kennzeichen des Patentanspruchs 1 angegebenen Merkmalen.

Die erfindungsgemäß ausgebildete Drehkolbenmaschine zeichnet sich durch eine funktionsgerechte Konstruktion aus und mittels der Beruhigungskammer wird zuverlässig die Förderung von Schmiermittel aus dem Getrieberaum unterbunden. Das mit der Leckageluft aus dem Getrieberaum in die Beruhigungskammer geförderte Schmiermittel wird in der Beruhigungskammer von der Leckageluft getrennt. Der konstruktive Aufwand und das Bauvolumen für die Beruhigungskammer sind gering, und der Getrieberaum ist gleichwohl in einfacher Weise zugänglich. Die in Strömungsrichtung hinter der Beruhigungskammer von Schmiermittel praktisch freie Leckageluft strömt dann durch die Ausgleichsleitung in den genannten, einen wesentlich niedrigeren Druck aufweisenden zweiten Raum, welcher insbesondere durch die Saugkammer oder die Motorentlüftung gebildet wird. In der Saugkammer oder auch in der Motorentlüftung herrschen im wesentlichen die gleichen Druckverhältnisse wie in der Außenatmosphäre bzw. Umgebungsluft, sofern die Förderleistung relativ gering ist und/oder ein evtl. vorgeschalteter Luftfilter im Ansaugrohr keinen zu hohen Druckabfall verursacht.

Als Schmiermittel kann sowohl Fett oder Öl zum Einsatz gelangen, wobei die Beruhigungskammer im Rahmen der Erfindung auch als Reservoir für das Schmiermittel dienen kann und lange Zeitintervalle zwischen Inspektionsarbeiten vorgegeben werden können. Das Volumen bzw. die von der Leckageluft durchströmte Querschnittsfläche der Beruhigungskammer ist wesentlich größer als der Querschnitt der Verbindungsleitung zwischen dem Getrieberaum und der Beruhigungskammer. In der Beruhigungskammer wird die Strömungsgeschwindigkeit wesentlich reduziert, so daß Schmiermittel abgeschieden wird und in der Beruhigungskammer sich sammelt. Wird die Drehkolbenmaschine zur Aufladung von Kraftfahrzeugmotoren eingesetzt, so erfolgt über die Beruhigungskammer zur Saugkammer eine Entlüftung des Getrieberaumes. Hierbei werden die über die Drehkolbenmaschine in die Saugkammer gelangenden Gase und/oder die

mehr oder weniger flüchtigen Bestandteile des Schmiermittels dem Kraftfahrzeugmotor zur Nachverbrennung zugeführt. Hierdurch wird in besonders zweckmäßiger Weise den Vorschriften und Anforderungen zum Umweltschutz entsprochen.

Die Verbindungsleitung ist zweckmäßig in der Weise angeordnet, daß durch sie das in die Beruhigungskammer gelangte Schmiermittel wieder zurück in den Getrieberaum fließen kann. Die Beruhigungskammer steht mit dem Getrieberaum über die genannte Verbindungsleitung in Verbindung und ist zweckmäßig in einem Getriebedeckel angeordnet, welcher zur Inspektion oder Wartung des Getriebes abnehmbar ist, ohne hierbei das Getriebe oder die Drehkolbenmaschine insgesamt auseinander bauen zu müssen. Um die Geschwindigkeit in der Verbindungsleitung zu verringern, können zweckmäßig noch zusätzliche Bohrungen zwischen dem Getrieberaum und der Beruhigungskammer angeordnet werden. Weist die Drehkolbenmaschine einen Gehäusedeckel auf, so enthält dieser zweckmäßig eine Bohrung, in welcher der genannte Getriebedeckel mit der Beruhigungskammer eingesetzt ist. Der Gehäusedeckel enthält sowohl die Verbindungsleitung zum Getrieberaum als auch von der Ausgleichsleitung den Leitungsteil, welcher von der Beruhigungskammer in den zweiten Raum mit einem niedrigeren Druck führt.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand des in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 einen axialen Schnitt durch den Endteil der Drehkolbenmaschine mit dem Getrieberaum,

Fig. 2 einen Schnitt entlang Schnittrlinie A-B gemäß Fig. 1,

Fig. 3 einen Schnitt entlang Schnittrlinie C-D gemäß Fig. 2.

In Fig. 1 ist nur der eine axiale Endbereich der Drehkolbenmaschine mit einem Gehäuse 2 dargestellt. In dem Gehäuse 2 ist ein Außenrotor 4 um eine Längsachse 6 mittels eines Lagers 8 drehbar gelagert. Das Gehäuse 2 ist topfförmig ausgebildet und mit einem Gehäusedeckel 10 dicht und fest abgeschlossen. Der Innenring des Lagers 8 ist innen auf dem Gehäusedeckel 10 abgestützt. Der Außenrotor 4 enthält an seinen beiden axialen Enden jeweils einen Ring 12. Mit diesem Ring sind über den Umfang verteilt drei Eingriffsteile 14 mittels Schrauben 16 fest verbunden, wobei gemäß Fig. 1 nur das eine Eingriffsteil 14 zu erkennen ist. Zur Abdichtung sind zwei Kolbenringe 18 in Ringnuten in der Außenfläche des Ringes 12 vorgesehen. Desweiteren wird eine Abdichtung aufgrund der engen Ausbildung der Spalte zwischen dem Außenrotor, dem Gehäuse 2 sowie dem Gehäusedeckel 10 erreicht.

Zum Außenrotor 4 gehört ferner ein innenver-

zahntes Hohlrad 20, das gleichfalls mit den genannten Schrauben 16 auf dem Außenrotor festgelegt ist. Dieses Hohlrad 20 steht im Kämmeingriff mit einem außenverzahnten Zahnrad 22 des Innenrotors 24. Der Innenrotor 24 ist exzentrisch zum Außenrotor um eine Achse 26 drehbar. Das Hohlrad 20 und das Zahnrad 22 befinden sich in einem Getrieberaum 28 zwischen dem Gehäusedeckel 10 und dem Außenrotor bzw. dessen Ring 12. Der Gehäusedeckel 10 weist eine Bohrung 30 auf, welche mit einem Getriebedeckel 32 abgeschlossen ist. Der Getriebedeckel 32 enthält im Inneren eine Hohlkammer 34, welche als Beruhigungskammer für Schmiermittel und Leckageluft ausgebildet ist. Der Getriebedeckel 32 weist einen topfförmig ausgebildeten ersten Teil 36 auf, der mit einem zweiten Teil 38 dicht verbunden ist. Der Gehäusedeckel 32 kann im Rahmen der Erfindung auch einteilig, zweckmäßig aus Kunststoff, gefertigt sein. Der erste Teil 36 enthält coaxial zur Achse 26 eine Ausnehmung, in welche das freie Ende der Welle des Innenrotors 26 hineinragt. Gegebenenfalls kann die genannte Welle die beiden Teile 36, 38 vollständig durchdringen und somit frei nach außen geführt sein. Der Getriebedeckel 32 kann abgenommen werden, so daß der Getrieberaum 28 frei zugänglich ist. Im Gehäusedeckel 10 ist eine Verbindungsleitung 40 vorgesehen, welche ein Bestandteil der Ausgleichsleitung ist und die Verbindung zwischen dem Getrieberaum 28 und der Beruhigungskammer 34 darstellt. Der Getriebedeckel 32 bzw. dessen topfförmiger Teil 36 weist eine der Verbindungsleitung 40 zugeordnete Öffnung 42 auf. Die Öffnung 42 und die Verbindungsleitung 40 sind in der normalen Einbaulage der innenachsigen Drehkolbenmaschine derart angeordnet, daß sie an der tiefsten Stelle liegen und das Abfließen von Schmiermittel, aus der Beruhigungskammer 34 in den Getrieberaum 28 ermöglichen. Der Gehäusedeckel 10 enthält ferner von der Ausgleichsleitung einen Leitungsteil 44, welchem eine zweite Öffnung 46 des Getriebedeckels 32 bzw. dessen Teils 36 zugeordnet ist. An den Leitungsteil 44 schließt im Gehäuse 2 eine weitere Leitung 48 an, welche in einen zweiten Raum 49 mündet, der hier nur symbolhaft angedeutet ist. Dieser zweite Raum kann als die Saugkammer der Drehkolbenmaschine ausgebildet sein. Ferner kann dieser zweite Raum 49 als Motorentlüftung eines hier nicht weiter dargestellten Kraftfahrzeugmotors ausgebildet sein, welcher mittels der Drehkolbenmaschine aufgeladen wird. Der Leitungsteil 44 weist eine im Vergleich mit der Verbindungsleitung 40 kleinere Querschnittsfläche auf. Entsprechend kann auch die Leitung 48 im Gehäuse 2 eine reduzierte Querschnittsfläche aufweisen. Der Leitungsteil 44 und/oder die Leitung 48 bilden somit eine Drosselstelle.

Beim Betrieb der Drehkolbenmaschine gelangt Leckageluft vermischt mit Schmiermittel aus dem Getrieberaum 28 durch die Verbindungsleitung 40 in die Beruhigungskammer 34. Aufgrund des vergleichsweise großen Volumens der Beruhigungskammer vermindert sich dort die Strömungsgeschwindigkeit der Leckageluft derart, daß das Schmiermittel nicht mehr weitergefördert wird und in der Beruhigungskammer 34 sich ansammelt. Durch den Leitungsteil 44 gelangt die von Schmiermittel befreite Leckageluft und weiter durch die Leitung 48 zur Saugkammer. Der mit einer kleinen Querschnittsfläche ausgebildete Leitungsteil 44 bildet eine Drosselstelle und der Druck in der Beruhigungskammer 34 ist im wesentlichen gleich groß wie der Druck im Getrieberaum 28.

Fig. 2 zeigt einen Schnitt entlang Schnittlinie A-B gemäß Fig. 1, wobei mit dem Pfeil 50 die Drehrichtung des Zahnrades 22 des Innenrotors angegeben ist. Der Gehäusedeckel 10 enthält einen sichelartig ausgebildeten Teil 52, welcher in Drehrichtung vor dem Zahneingriff des Hohlrades 20 mit dem Zahnrad 22 des Innenrotors endet. Zwischen dem Zahnrad 22 und der Innenfläche des sichelförmigen Teils 52 ist nur ein enger Ringspalt 51 vorhanden, welcher die Ausbildung von Luftwirbeln verhindert. Auch zwischen der radialen Außenfläche des sichelförmigen Teils 52 und dem Hohlrad 22 ist nur ein enger Ringspalt 53 vorhanden, welcher dem Entstehen von Luftwirbeln entgegenwirkt. Ohne diesen sichelartigen Teil 52 könnten bei der hohen Drehzahl des Hohlrades umlaufende Luftwirbel erzeugt werden, welche die Benetzung der Zähne des Hohlrades mit Schmiermittel verhindern. Das Schmiermittel würde dann an den Wänden des Getrieberaumes ablagern und eine Mangelschmierung zwischen Hohlrad 20 und Zahnrad 22 wäre die Folge. Mit dem sichelförmigen Teil 52 und den damit erzeugten engen Spalten 51, 53 wird die Ausbildung derartiger äußerst nachteiliger Luftwirbel verhindert.

In Drehrichtung hinter dem Zahneingriff ist hingegen der Getrieberaum vergleichsweise groß ausgebildet. Hierzu ist zwischen dem Hohlrad 20 und dem radial innenliegenden Teil 54 ein sichelartiger Spalt 56 vorhanden, dessen Spaltbreite 58 mit zunehmendem Abstand vom Zahneingriff verkleinert ist. Unmittelbar hinter dem Zahneingriff ist die größte Spaltbreite vorhanden. Durch das drehende Hohlrad 22 wird in dem sichelförmigen Spalt 56 das Schmiermittel angesaugt und in die Zahnlücken des Hohlrades gedrückt. Da aus den oben bereits genannten Gründen bei der weiteren Drehung des Hohlrades 22 infolge der engen Spaltbreite im Ringspalt 53 dort keine Verwirbelung ermöglicht wird, bleibt das Schmiermittel in den Zahnlücken, so daß im Zahneingriff eine ordnungsgemäße Schmiermittelversorgung gewährleistet ist.

Fig. 3 zeigt einen Schnitt entlang Schnittlinie C-D gemäß Fig. 2. Es sind auf der einen Seite der vergleichsweise große sich vom Zahneingriff weg verkleinernde Sichelspalt 56 und andererseits die schmalen Spalte 51, 53 zwischen dem sichelförmigen Teil 52 und dem Zahnrad 22 bzw. dem Hohlrad 20 zu erkennen. In axialer Richtung neben dem vergleichsweise breiten sichelförmigen Spalt 56 weist der Gehäusedeckel 10 eine Ausnehmung 60 auf. Diese Ausnehmung 60 weist hinter dem Zahneingriff eine vergleichsweise große Querschnittsfläche auf und bildet dort eine Vergrößerung des Getrieberaumes. In Drehrichtung des Zahnrades 22, also gemäß Fig. 2 vertikal nach unten, nimmt die Querschnittsfläche dieser Ausnehmung 60 ab. Hierdurch wird die Förder- und Saugwirkung des sichelartig ausgebildeten Spaltes 56 erheblich verbessert. Die in die Beruhigungskammer 34 mündende Öffnung 42 des topfartig ausgebildeten Teiles 36 des Getriebedeckels 32 ist gut zu erkennen.

Bezugszeichen

25	2 Gehäuse
	4 Außenrotor
	6 Längsachse
	8 Lager
	10 Gehäusedeckel
30	12 Ring
	14 Eingriffsteil von 4
	16 Schraube
	18 Kolbenring
	20 Hohlrad
35	22 Zahnrad
	24 Innenrotor
	26 Achse
	28 Getrieberaum
	30 Bohrung
40	32 Getriebedeckel
	34 Beruhigungskammer
	36, 38 Teil von 32
	40 Verbindungsleitung
	42 Öffnung in 36
45	44 Leitungsteil
	46 Öffnung in 32
	48 weiterer Leitungsteil
	49 zweiter Raum
	50 Pfeil
50	51 Ringspalt
	52 sichelförmiger Teil
	53 Ringspalt
	54 Teil
	56 sichelförmiger Spalt
55	58 Spaltbreite
	60 Kammer in 10

Ansprüche

1. Innenachsige Drehkolbenmaschine mit einem Gehäuse (2), in welchem ein Außenrotor (4) und exzentrisch zu diesem ein Innenrotor (24) drehbar gelagert sind, mit einem in einem Getrieberaum (28) angeordneten Getriebe, mittels welchem der Außenrotor (4) und der Innenrotor (24) miteinander gekoppelt sind, und mit einer vom Getrieberaum (28) zu einem zweiten Raum (49), insbesondere einer Saugkammer, geführten Ausgleichsleitung (44, 48),
dadurch gekennzeichnet,

daß zwischen dem Getrieberaum (28) und dem zweiten Raum (49) eine Beruhigungskammer (34) vorgesehen ist, in welche eine vom Getrieberaum (28) ausgehende Verbindungsleitung (40) mündet und von welcher die Ausgleichsleitung (44, 48) zu dem zweiten Raum (49) führt.

2. Drehkolbenmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Beruhigungskammer (34) einen Strömungsquerschnitt aufweist, welcher wesentlich größer ist als die Querschnittsfläche der Verbindungsleitung (40) und/oder von Leitungsteilen (44, 48) der Ausgleichsleitung.

3. Drehkolbenmaschine nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Beruhigungskammer (34) in einem Getriebedeckel (32) angeordnet ist, mit welchem der Getrieberaum (28) nach außen dicht abgeschlossen ist, wobei das Getriebe bevorzugt ein mit dem Außenrotor (4) gekoppeltes Hohlrad sowie ein mit dem Innenrotor (24) drehfest verbundenes Zahnrad (22) aufweist.

4. Drehkolbenmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß das insbesondere topfartig ausgebildete Gehäuse (2) mit einem Gehäusedeckel (10) abgeschlossen ist, welcher eine Bohrung (30) aufweist, in welche einerseits die Verbindungsleitung (40) und andererseits ein Leitungsteil (44) der Ausgleichsleitung münden.

5. Drehkolbenmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Beruhigungskammer (34) von einem im wesentlichen topfartig ausgebildeten Teil (36), insbesondere des Getriebedeckels (32), umgeben ist und daß der topfartige Teil (36) einerseits eine der Verbindungsleitung (40) zugeordnete Öffnung (42) und andererseits eine dem Leitungsteil (44) zugeordnete Öffnung (46) aufweist.

6. Drehkolbenmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß bei normaler Einbaulage der Drehkolbenmaschine die Verbindungsleitung (40) und die Öffnung (42) vertikal an der tiefsten Stelle der Beruhigungskammer (34) angeordnet sind.

7. Drehkolbenmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß in

Strömungsrichtung der Leckageluft hinter der Beruhigungskammer (34) liegende Leitungsteil (44) und/oder ein weiterer, insbesondere im Gehäuse (2) angeordneter Leitungsteil (48) der Ausgleichsleitung eine kleinere Querschnittsfläche aufweisen, als die Verbindungsleitung (40).

8. Drehkolbenmaschine, insbesondere nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß in dem Getrieberaum (28) radial zwischen dem Hohlrad (20) und dem Zahnrad (22) ein bevorzugt sichelförmiges Teil (52) derart angeordnet ist, daß in Drehrichtung (50) vor dem Zahneingriff des Hohlrades (20) mit dem Zahnrad (22) enge Ringspalte (51, 53) gebildet werden.

9. Drehkolbenmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß in Drehrichtung hinter dem Zahneingriff des Hohlrades (20) mit dem Zahnrad (22) in radialer Richtung zwischen denselben ein Teil (54) in der Weise angeordnet ist, daß zum Hohlrad (20) ein sichelförmiger Spalt (56) vorhanden ist, dessen Spaltbreite (58) in Drehrichtung (50) verkleinert wird und zweckmäßig in den engen Ringspalt (53) übergeht.

10. Drehkolbenmaschine nach einem der Ansprüche 3 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß in axialer Richtung neben dem Hohlrad (20), und zwar in Drehrichtung (50), bevorzugt hinter dem Zahneingriff beginnend, eine Ausnehmung (60) im Gehäusedeckel (10) vorgesehen ist, und daß die Querschnittsfläche der Ausnehmung (60) in Drehrichtung (50) bevorzugt abnimmt.

11. Drehkolbenmaschine nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Ausnehmung (60) im wesentlichen in axialer Richtung neben dem sichelförmigen Spalt (56) und teilweise neben dem Hohlrad (20) angeordnet ist und/oder im wesentlichen im gleichen Winkelbereich wie der sichelförmige Spalt (56) endet.

12. Drehkolbenmaschine nach einem der Ansprüche 3 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß die radial zwischen dem Hohlrad (20) und dem Zahnrad (22) vorgesehenen Teile (52, 54) integrale Bestandteile des Gehäusedeckels (10) sind.

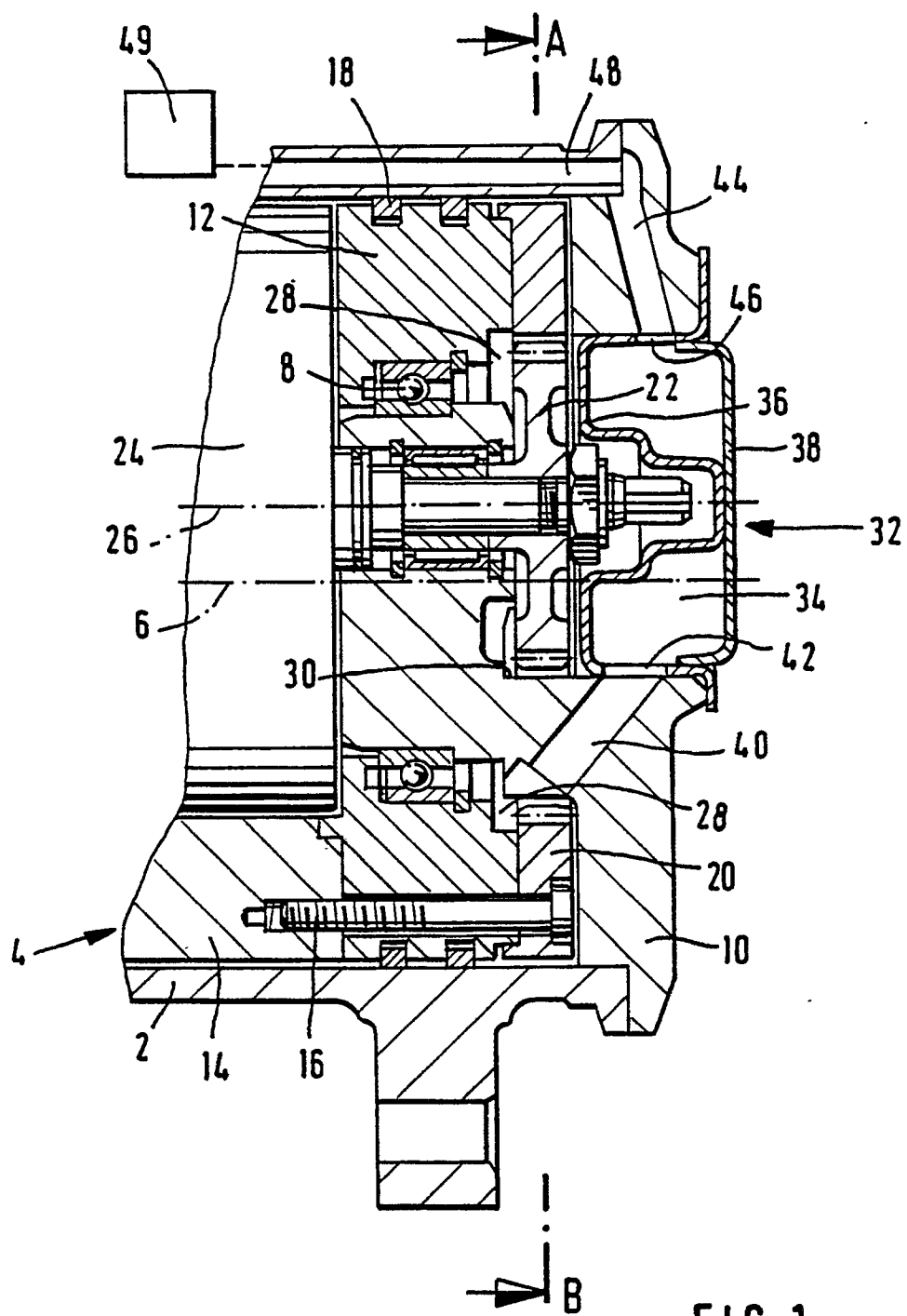


FIG. 1

