



Ausschliessungspatent

Erteilt gemäß § 5 Absatz 1 des Änderungsgesetzes zum Patentgesetz

ISSN 0433-6461

(11)

205 723

Int.Cl.³

3(51) F 04 C 18/107

AMT FUER ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21) AP F 04 C/ 2457 828
(31) P3149245.2

(22) 09.12.82
(32) 11.12.81

(44) 04.01.84
(33) DE

(71) siehe (73)
(72) HOFMANN, RUDOLF; MAGDHUBER, KURT; DE;
(73) ISARTALER SCHRAUBENKOMPRESSOREN GMBH, GERETSRIED, DE
(74) IPB (INTERNATIONALES PATENTBUERO BERLIN) 61 620/25/37 1020 BERLIN WALLSTR. 23/24

(54) VERDICHTERANLAGE

(57) Die Erfindung betrifft eine Verdichteranlage mit einem Schraubenverdichter, dessen Gehäuse Hohlräume für die Luftführung und Ölabscheidung aufweist. Während es Ziel der Erfindung ist, die Gebrauchswerteigenschaften von Verdichteranlagen auf kostengünstige Weise zu erhöhen, besteht die Aufgabe darin, Verdichteranlagen so auszubilden, daß sie für die Lieferung kleinerer Druckluftmengen eingesetzt werden können und zu diesem Zweck auch einen noch gedrungeneren Aufbau haben. Die Aufgabe wird erfindungsgemäß derart gelöst, daß um die die Rotorbohrungen für die Rotoren umgebende Wandung im Gehäuse wenigstens auf einer Seite ein mit dem Auslaß des Verdichtungsraumes in Verbindung stehender Kanal ausgebildet ist, der unten geschlossen und nach oben offen ist, daß der Kanal in einen die Wandung der Rotorbohrungen umgebenden Hohlraum im Gehäuse mündet, daß in einem Abstand über der Mündungsöffnung des Kanals eine Ablenkwand angeordnet ist, und daß über dieser Ablenkwand eine Austrittsöffnung für die Druckluft angeordnet ist. Fig. 1

Verdichteranlage

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft eine Verdichteranlage mit einem Schraubenverdichter, dessen Gehäuse Hohlräume für die Luftführung und Ölabscheidung aufweist.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Aus der DE-OS 29 38 557 ist eine Verdichteranlage bekannt, bei der in einem kompakten Gehäuse neben den Rotoren des Schraubenverdichters auch noch Hohlräume für die Luftführung und die Ölabscheidung sowie für die Aufnahme des Öls ausgebildet sind, das zum Kühlen in den Verdichtungsraum des Schraubenverdichters eingespritzt wird. Diese bekannte Verdichteranlage ist für größere Liefermengen ausgelegt.

Ziel der Erfindung

Ziel der Erfindung ist es, die Gebrauchswerteigenschaften von Verdichteranlagen auf kostengünstige Weise zu erhöhen.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, Verdichteranlagen so auszubilden, daß sie für die Lieferung kleinerer Druckluftmengen eingesetzt werden können und zu diesem Zwecks auch einen noch gedrungenen Aufbau haben.

Die Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß

- um die die Rotorbohrungen für die Rotoren umgebenden Wandung im Gehäuse wenigstens auf einer Seite ein mit dem Auslaß des Verdichtungsraumes in Verbindung stehender Kanal ausgebildet ist, der unten geschlossen und nach oben

offen ist, daß der Kanal in einen die Wandung der Rotorbohrungen umgebenden Hohlraum im Gehäuse mündet, daß in einem Abstand über der Mündungsöffnung des Kanals eine Ablenkwand angeordnet ist, und daß über dieser Ablenkwand eine Austrittsöffnung für die Druckluft angeordnet ist.

Dadurch, daß die aus dem Verdichtungsraum austretende Druckluft im wesentlichen radial und etwa in der Ebene der Rotoren in Umfangsrichtung durch das Gehäuse geleitet wird, ergibt sich bei sehr kurzer Baulänge des Gehäuses eine maximale Ausnutzung des Strömungsweges für die Ölabscheidung. Durch die Ablenkfläche über dem von der Austrittsöffnung des Verdichtungsraumes nach oben führenden Kanal wird der Luftstrom aufgeteilt, wodurch dessen Geschwindigkeit begrenzt wird, wobei die Ölabscheidung durch Prallwirkung unterstützt wird, so daß trotz der kurzen Baulänge eine gute Ölabscheidung erzielt wird.

Ebenso ist erfindungsgemäß, daß die Ablenkwand in Verbindung mit der Mündungsöffnung des Kanals eine etwa T-förmige Verzweigung bildet, wobei ein Kanalabschnitt längs der Wandung der Rotorbohrungen nach unten und der andere Kanalabschnitt auf der Außenseite der Wand nach unten gerichtet ist, welche den nach oben verlaufenden Kanal begrenzt. Weiterhin ist erfinderisch, daß die Ablenkwand etwa in der Form zweier aneinandergesetzter Bögen ausgebildet ist. Erfinderisch ist auch, daß der die Wandung der Rotorbohrungen umgebende Hohlraum im Gehäuse ringförmig ausgebildet ist, wobei sich die Ablenkwand über einen Großteil der oberen Hälfte dieses ringförmigen Hohlraums erstreckt. Darüber hinaus ist erfinderisch, daß das Gehäuse scheibenförmig ausgebildet ist und im wesentlichen der Längsabmessung der Rotoren entspricht, wobei der Kanal, die Ablenkwand und der ringförmige Hohlraum sich im wesentlichen über die Längsabmessung des Gehäuses erstrecken.

Erfinderisch ist weiterhin, daß das Gehäuse aus einem tropfen- bzw. wannenförmigen Gehäuseteil und einem deckelförmigen Gehäuseteil zusammengesetzt ist, in dem die Rotorlager angeordnet sind. Erfinderisch ist ebenfalls, daß durch einen sich in Achsrichtung erstreckenden Hohlraum im Gehäuse eine Ansaugleitung ausgebildet ist, welche über eine radiale Ansaugöffnung in die Rotorbohrungen für die Rotoren mündet.

Ein weiteres erfinderisches Merkmal ist es, daß auf der Druckseite des Schraubenverdichters ein scheibenförmiges Gehäuseteil angesetzt ist, das die Rotorlager aufnimmt und mit zwei voneinander getrennten, sich in Achsrichtung erstreckenden Hohlräumen versehen ist, von denen einer eine Verlängerung der Ansaugleitung bildet, während der andere Hohlraum sich über einen Teil des Umfangs dieses Gehäuseteils um die Rotorlager herum erstreckt und stirnseitig mit dem Kanal in Verbindung steht, wobei in den unteren Teil des Hohlraumes ein schräg nach unten führender Kanal mündet, der mit dem druckseitigen Ende der Rotorbohrungen in Verbindung steht.

Ebenso ist erfinderisch, daß auf dem Gehäuseteil ein scheibenförmiges, hohl ausgebildetes Ansaugstück angeordnet ist, das den Hohlraum des Gehäuseteils sowie die Lagerbohrungen abdeckt und an der Verbindungsöffnung mit der Ansaugleitung mit einem Ansaugregler versehen ist. Weiterhin ist erfinderisch, daß auf der mittigen Einlaßöffnung des Ansaugstückes ein ringförmiger Luftfilter angeordnet ist. Erfinderisch ist auch, daß auf der Stirnseite des Gehäuses ein rohrförmiges Gehäuse dichtend befestigt ist, dessen Achse parallel zur Gehäuseachse liegt und das eine Ölabscheidepatrone umgibt. Ebenso ist erfinderisch, daß auf der Stirnseite des Gehäuses ein Ölfilter dichtend befestigt ist, dessen Achse parallel zur Gehäuseachse liegt. Weiterhin ist erfinderisch, daß ein trichterförmiges Lagerschild für einen Elektromotor vorgesehen ist, das am Gehäuse befestigt ist und als Getrieberaum dient.

Ausführungsbeispiel

Die erfindungsgemäße Lösung soll nachfolgend in einem Ausführungsbeispiel anhand der zugehörigen Zeichnungen näher erläutert werden. Es zeigen:

Fig. 1: eine Seitenansicht der gesamten Verdichteranlage in einem teilweise senkrechten Schnitt längs der Mittelachse der Verdichteranlage;

Fig. 2: eine Draufsicht auf die Verdichteranlage nach Fig. 1 in einem teilweise waagerechten Schnitt längs der Mittelachse;

Fig. 3: eine Ansicht des scheibenförmigen Gehäuses von links in den Fig. 1 und 2;

Fig. 4: eine Ansicht des scheibenförmigen Gehäuses von rechts in den Fig. 1 und 2;

Fig. 5: einen Schnitt längs der Linie C-D von Fig. 3 und

Fig. 6: einen Teilschnitt längs der Linie E-F von Fig. 3.

Ein scheibenförmiges Gehäuse 1 besteht aus einem etwa topfförmigen Gehäuseteil 2 und einem flachen deckelförmigen Gehäuseteil 3 (Fig. 1 und 2). Das topfförmige Gehäuseteil 2 hat eine Längsabmessung, die der Länge der Rotoren 4; 5 entspricht, die in sich schneidenden Rotorbohrungen 6; 7 (Fig. 3 und 4) des Gehäuses eingesetzt sind. Diese Rotorbohrungen 6; 7 befinden sich etwa in der Mitte des auf dem Außenumfang etwa kreisförmigen Gehäuses 1. Bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel liegt die Achse der Rotorbohrung 6 auf der Mittelachse des Gehäuses 1, welche mit der

245782 8 - 5 -

Achse der Antriebswelle 8 eines Elektromotors 9 zusammenfällt. Das deckelförmige Gehäuseteil 3 des Gehäuses 1 ist mittels Schrauben 10 an der offenen Seite des topfförmigen Gehäuseteils 2 befestigt, wobei diese Schrauben 10 längs des Umfangs des Gehäuses 1 angeordnet sind (Fig. 4).

Auf der Ansaugseite der Rotoren 4; 5 sind die Rotorlager 11 in Bohrungen des deckelförmigen Gehäuseteils 3 angeordnet. Auf der Druckseite liegen die Rotorlager 12 in einem scheibenförmigen Gehäuseteil 13, das auf dem Außenumfang ebenfalls etwa kreisförmig ausgebildet ist, jedoch einen wesentlich kleineren Durchmesser aufweist und etwa der in Fig. 3 in der Mitte liegenden Kreislinie 13' entspricht. Auf der in den Fig. 1 und 2 links liegenden Stirnseite dieses Gehäuseteils 13 ist ein scheibenförmiges, hohl ausgebildetes Ansaugstück 14 aufgesetzt, in welchem ein Ansaugregler 15 (Fig. 1) angeordnet ist und das einen Luftfilter 16 trägt. Das Ansaugstück 14 ist zusammen mit dem Gehäuseteil 13 mittels Schrauben 17 am Gehäuse 1 befestigt.

Am deckelförmigen Gehäuseteil 3 ist ein Lagerschild 18 des Elektromotors 9 mittels der Schrauben 10 befestigt, wobei in einem trichterförmigen Ansatz dieses Lagerschildes 18 das Getriebe für den Antrieb der Rotoren angeordnet ist. Dieser Getrieberaum ist durch eine Dichtung 20 gegenüber dem Elektromotor 9 abgedichtet. Eine nicht dargestellte Bohrung führt aus dem Ölsumpf dieses Getrieberaums in den Ansaugbereich des Schraubenverdichters, so daß das in den Getrieberaum eindringende Öl laufend abgezogen wird.

Bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel ist der ringförmig ausgebildete Luftfilter 16 mit einer Abdeckhaube 21 versehen, deren Außendurchmesser dem des Gehäuseteils 13 und des

245782 8

- 6 -

Ansaugstücks 14 entspricht, wobei zwischen letzterem und dem Haubenrand ein Ringspalt zum Einströmen der angesaugten Luft vorhanden ist. Wie durch einen Pfeil in Fig. 1 angedeutet, wird die angesaugte Luft zweimal um 180° umgelenkt, bevor sie in die mittige Öffnung des Ansaugstückes 14 gelangt.

Im Gehäuseteil 13 ist durch eine etwa parallel zur Mittelachse verlaufende Ausnehmung ein Abschnitt einer Ansaugleitung 22 ausgebildet, welche die in den Fig. 3 und 4 wiedergegebene Querschnittsform haben kann. In dieser Ansaugleitung mündet eine Verbindungsöffnung 23 auf der rechten Stirnseite des Ansaugstückes 14. Die Ansaugleitung 22 setzt sich durch eine axial verlaufende Ausnehmung im Gehäuseteil 2 fort. Durch eine radiale Ansaugöffnung 24 gelangt die angesaugte Luft in den Verdichtungsraum zwischen den Rotoren 4 und 5. Die Form dieser radialen Ansaugöffnung 24 ist aus den Fig. 4 und 6 ersichtlich. Sie erstreckt sich über den Teil des Umfangs der beiden Rotoren, wobei ein Steg 25 etwa in der Mitte der Ansaugöffnung angeordnet ist.

Wie in Fig. 1 dargestellt, ist die Länge der Rotoren wegen der geringen Liefermenge sehr kurz ausgelegt. Die Austrittsöffnung aus dem Verdichtungsraum ist durch einen schrägen, nach unten führenden Kanal 26 im Gehäuseteil 13 ausgebildet, der von den Rotorbohrungen 6; 7 für die Rotoren im Gehäuseteil 2 ausgeht und in einen Hohlraum 27 im Gehäuseteil 13 mündet, der auf der linken Seite durch das Ansaugstück 14 abgedeckt ist und auf der rechten Seite in einen Kanal 28 mündet, der durch eine Wand 29 im Gehäuseteil 2 ausgebildet ist (Fig. 4).

Die in Fig. 1 rechts liegende Mündungsöffnung des Hohlraums 27 geht in den unteren Teil der Ausnehmung 30 (Fig. 3)

auf der in Fig. 1 links liegenden Stirnseite des Gehäuseteils 2 über. Diese Ausnehmung 30 erstreckt sich wie der Kanal 28 entlang der Wandung 31 der Rotorbohrung 6 in gekrümmter Form nach oben. Sie ist lediglich aus Festigkeitsgründen durch einen Steg unterbrochen. Der durch die Wand 29 unten geschlossene und oben offene Kanal 28 erstreckt sich im wesentlichen über die Längsabmessung des Gehäuseteils 2 (Fig. 2), wobei dieser Kanal 28 über die Ausnehmungen 30; 30' in Achsrichtung mit dem Hohlraum 27 im Gehäuseteil 13 in Verbindung steht, der sich von unterhalb der Rotorlager 12 (Fig. 1) entsprechend der Form des Kanals 28 nach oben erstreckt (Fig. 2). Durch den Hohlraum 27 wird der Kanal 28 über die Längsabmessung des Gehäuseteils 13 verlängert. Wie aus Fig. 3 hervorgeht, erstreckt sich der Hohlraum 27 etwa bis zum oberen Rand der Ausnehmung 30', worauf sich in Umfangsrichtung die Ansaugleitung 22 anschließt, die über den Rotorbohrungen 6; 7 für die Rotoren angeordnet ist. Im Gehäuseteil 2 setzt sich der Kanal 28 nach oben fort (Fig. 4), wobei über der Mündungsöffnung 32 dieses Kanals in einem Abstand eine Ablenkwand 33 angeordnet ist, welche sich über die Längsabmessung des Gehäuseteils 2 erstreckt (Fig. 1). Diese Ablenkwand 33 hat die in Fig. 4 wiedergegebene Form etwa zweier aneinandergesetzter Bögen, wodurch der durch den Kanal 28 aufsteigende Luftstrom aufgeteilt und rechts und links nach unten gelenkt wird, wie die Pfeile in Fig. 4 zeigen. Durch den Aufprall des Druckluftstromes an der Ablenkwand 33 und durch die Umlenkung wird Öl abgeschieden, das vor allem auf der Außenseite der Wand 29 und der Wandung 34 nach unten strömt, welche die Rotorbohrung 7 und die Ansaugleitung 22 umgibt.

Der durch die Wand 29, die Wandung 31, die Ablenkwand 33 und die Wandung 34 gebildete Innenteil des topfförmigen Gehäuse-

245782 8

- 8 -

teils 2 ist von einem etwa ringförmigen Hohlraum 35 in diesem Gehäuseteil 2 umgeben. Dieser ringförmige Hohlraum 35 dient im unteren Abschnitt als Ölbehälter. Der Ölspiegel ist in Fig. 4 angedeutet und liegt etwas unter einer Einfüllöffnung 36, die versenkt im Gehäuseteil 2 angeordnet und in Fig. 3 nach unten gerichtet ist. Etwa die obere Hälfte des Hohlraumes 35 dient zur Druckluftführung, wobei über der Ablenkwand 35 eine Austrittsöffnung 37 auf der in Fig. 1 linken Stirnseite des Gehäuseteils 2 ausgebildet ist, in welche ein Rotorstutzen 38 einer Ölabscheidepatrone 39 eingeschraubt ist. Die auf den Stirnseiten abgedeckte Ölabscheidepatrone 39 wird von der Druckluft von innen nach außen durchströmt, wobei sie von einem rohrförmigen Gehäuse 40 umgeben ist, das in eine Ringnut 41 (Fig. 3) dichtend eingreift. Über die Austrittsöffnung 37 ist eine halbkreisförmige Ausnehmung 42 in der Stirnseite des Gehäuseteils 2 ausgebildet, von der aus eine Bohrung 43 zum Mindestdruckventil 44 führt (Fig. 1). In eine radiale Bohrung 45 an der obersten Stelle des Gehäuseteils 2 ist die Druckleitung eingeschraubt, die gegebenenfalls über einen nicht dargestellten Nachkühler zum Verbraucher führt.

An der der Bohrung 45 diametral gegenüberliegenden Stelle ist ebenfalls in radialer Richtung ein Thermostatventil 46 in das Gehäuseteil 2 eingesetzt. Vom unteren Teil des Hohlraumes 35 führt eine Leitung 47 zu einem nicht dargestellten Ölkühler, von dem aus eine nicht dargestellte Leitung über eine in eine Ringnut mündende Bohrung 48 in einen Ölfilter 49 führt, von dem aus durch eine Bohrung 50 das gekühlte und gereinigte Öl über Einspritzöffnungen 51 (Fig. 5) in den Verdichtungsraum eingespritzt und über eine Leitung 52 (Fig. 1) in den Getrieberaum gelangt. Das Thermostatventil 46 ist im

245782 8

61 620/25

- 9 -

höheren Temperaturbereich geschlossen. Bei vollgeöffnetem Thermostatventil 46 wird der nicht gezeigte Ölkühler kurzgeschlossen, wobei das unter dem Förderdruck stehende Öl im Hohlraum 35 durch das Thermostatventil 46 zu den Einspritzöffnungen 51 gedrückt wird.

Das Thermostatventil 46 ist zusammen mit einem Ölablauf 53 und der vom Ölfilter 49 zu den Einspritzöffnungen führenden Bohrung 50 in einem sockelförmigen Teil 54 des Gehäuses angeordnet, das mit einer ebenen Fläche auf der Unterseite versehen ist, wie aus den Fig. 3 und 4 hervorgeht. Für den Anschluß der zum Ölkühler führenden Leitung ist eine radiale Gewindebohrung 55 vorgesehen.

Auf der überwiegend geschlossenen Stirnseite des Gehäuseteils 2 ist eine abgesetzte, ebene Stirnfläche mit der Kreislinie 13' in Fig. 3 ausgebildet, wobei auf dieser ebenen Fläche das Gehäuseteil 13, der Ölfilter 49 und das rohrförmige Gehäuse 40 des Ölabscheiders angesetzt sind. Auf der einen Seite dieser sich etwa von oben nach unten diametral über das Gehäuseteil 2 erstreckenden Fläche ist die Einfüllöffnung 36 für das Öl und auf der anderen Seite eine axiale Bohrung 56 ausgebildet (Fig. 3), in die ein Sicherheitsventil 57 eingeschraubt ist (Fig. 2). Durch die topfförmige Ausgestaltung des Gehäuseteils 2 kann dieses, abgesehen von den radialen Bohrungen, ohne Hinterschneidungen ausgebildet werden, so daß es im Druckguß gefertigt werden kann. Das Gehäuse besteht vorzugsweise aus Aluminium.

Das im Gehäuse 40 des Ölabscheiders sich ansammelnde Öl wird durch einen nicht dargestellten Kanal abgezogen, der in einen Bereich niederen Drucks des Schraubenverdichters führt.

In Fig. 2 ist am freiliegenden Ende des Elektromotors 9 schematisch ein Ringkühler 58 angedeutet, der vorzugsweise die in dem DE-Gbm 81 27 075 beschriebene Ausgestaltung hat. Zusätzlich zu diesem Ölkühler kann auch ein ringförmiger Nachkühler für die Druckluft um den Elektromotor herum angeordnet werden. Das Lüfterrad des Elektromotors 9 ist innerhalb der Haube des Ringkühlers 58 angeordnet. Durch die intensive Kühlung des Elektromotors 9 ist es möglich, einen kleinen Elektromotor für den Antrieb vorzusehen, wodurch die Verdichteranlage leichter und kompakter wird. Vorzugsweise ist an der linken Stirnseite des Gehäuses 1 eine Abdeckhaube 59 angeordnet (Fig. 2), welche den Ölabscheider, den Luftansaugsbereich mit Luftfilter 16 und den Ölfilter 49 gegenüber der erwärmten Kühlluft abschirmt, die vom nicht dargestellten, am rechten Ende des Elektromotors 9 angeordneten Lüfterrad über den Elektromotor 9 und das Gehäuse 1 geblasen wird. Diese Abdeckhaube 59 kann auf der linken Stirnseite für den Lufteintritt zum Verdichter vollständig oder teilweise offen sein. Bei einer entsprechenden Ausgestaltung dieser Abdeckhaube 59 kann die Abdeckhaube 21 des Luftfilters 16 entfallen.

Die Rotorlager 11 sind gegenüber dem Getrieberaum offen, während die Bohrungen, in welche die Rotorlager 12 eingesetzt sind, durch das Ansaugstück 14 abgedeckt sind. Die Rotorlager 12 werden durch eine nicht dargestellte Ölbohrung geschmiert, wie sie in dem DE-Gbm 80 16 349 beschrieben ist.

Der Verdichter baut wegen seines geringen Volumens sehr schnell Druck auf, wobei das Mindestdruckventil 44 zunächst geschlossen ist. Durch die angesaugte Luft wird der Ventilkörper des Ansaugreglers 15 von seinem Ventilsitz an der Verbindungsöffnung 23 entgegen der Kraft der Feder 60 ab-

gehoben, und er ist mit einer kolbenförmigen Scheibe 61 versehen, die in einer entsprechenden Zylinderbohrung im Ansaugstück 14 verschiebbar ist.

Beim Abschalten des Verdichters wird über ein auf der Oberseite angesetztes Magnetventil 62 die kolbenförmige Scheibe 61 des Ansaugreglers mit dem Enddruck beaufschlagt, so daß er sofort schließt. Allerdings ist zwischen dem Umfang der kolbenförmigen Scheibe 61 und der Zylinderbohrung ein gewisses Spiel vorgesehen, durch das Luft aus dem Innern des Verdichters austritt, so daß der Verdichter durch eine Leitung entlastet werden kann, die außerhalb der kolbenförmigen Scheibe 61 in das Ansaugstück 14 mündet.

Vom Magnetventil 62 wird beim Abschalten des Verdichters zugleich auch der Kolben des Mindestdruckventils 44 mit dem Enddruck beaufschlagt, so daß auch dieses sofort schließt. Das Mindestdruckventil 44 schließt im wesentlichen dicht ab, so daß auf der Druckseite keine Entlastung stattfindet, wie dies auch in der DE-OS 31 46 535 beschrieben ist.

Beim Betrieb des Verdichters tritt die mit Öl bzw. einer anderen Kühlflüssigkeit versetzte Druckluft stirnseits am Gehäuseteil 2 aus und strömt schräg nach unten, worauf sie auf die Begrenzung des Hohlraums 27 trifft, nach oben umgelenkt wird und in Achsrichtung zurück in den Kanal 28 strömt, an dessen Austritt der Druckluftstrom aufgeteilt wird, wobei die beiden Teilströme praktisch in der Ebene der Rotoren deren Wandung wieder nach unten umströmen und schließlich nach erneuter Umlenkung nach oben durch die Austrittsöffnung 37 austreten. Da beim Anlaufen des Verdichters

245782 8

- 12 -

ein gewisser Ölvorrat in den Bohrungen für die Rotoren vorhanden ist, ist auch beim Betrieb der untere Teil des Hohlraumes 27 soweit mit Öl gefüllt, daß der Austritt des Kanals 26 und damit auch die Austrittsöffnung des Verdichters praktisch von Öl überflutet ist. Ein nicht dargestellter Schwimmerschalter überwacht den Ölstand im Hohlraum 35 und schaltet den Verdichter ab, sobald der Ölvorrat unter einen gegebenen Wert absinkt. Beim Abschalten sammelt sich auch im Hohlraum 27 Öl, das durch den Kanal 28 nach unten zurückströmt. Der Ölspiegel im Hohlraum 35 kann aber höher liegen als der im Hohlraum 27 bei stillstehendem Verdichter.

Beim Austritt aus dem Verdichtungsraum gelangt die Druckluft zunächst in den vergrößerten Hohlraum 27, wodurch die Geschwindigkeit verringert wird. Nach Austritt aus dem Kanal 28 wird die Geschwindigkeit des Druckluftstromes durch die Aufteilung gering gehalten. Die den Luftstrom aufteilende Ablenk wand 33 kann sich relativ weit längs des Umfangs nach unten erstrecken. Sie kann auch labyrinthförmig ausgebildet sein.

Es sind verschiedene Abwandlungen der beschriebenen Bauweise möglich. So kann das Gehäuse 1 auch eine andere Umfangsform als die dargestellte Kreisform haben.

Erfindungsanspruch

1. Verdichteranlage mit einem Schraubenverdichter, der mit Öleinspritzung arbeitet, wobei in einem Gehäuse für die Rotoren Hohlräume für die Luftführung und Ölabscheidung sowie für die Aufnahme des Öls ausgebildet sind, gekennzeichnet dadurch, daß um die die Rotorbohrungen (6; 7) für die Rotoren umgebende Wandung (31) im Gehäuse (1) wenigstens auf einer Seite ein mit dem Auslaß des Verdichtungsraumes in Verbindung stehender Kanal (28) ausgebildet ist, der unten geschlossen und nach oben offen ist, daß der Kanal (28) in einen die Wandung (34) der Rotorbohrungen (6; 7) umgebenden Hohlraum (35) im Gehäuse mündet, daß in einem Abstand über der Mündungsöffnung (32) des Kanals (28) eine Ablenkwand (33) angeordnet ist, und daß über dieser Ablenkwand (33) eine Austrittsöffnung (37) für die Druckluft angeordnet ist.
2. Verdichteranlage nach Punkt 1, gekennzeichnet dadurch, daß die Ablenkwand (33) in Verbindung mit der Mündungsöffnung (32) des Kanals (28) eine etwa T-förmige Verzweigung bildet, wobei ein Kanalabschnitt längs der Wandung (34) der Rotorbohrungen nach unten und der andere Kanalabschnitt auf der Außenseite der Wand (29) nach unten gerichtet ist, welche den nach oben verlaufenden Kanal (28) begrenzt.
3. Verdichteranlage nach Punkt 2, gekennzeichnet dadurch, daß die Ablenkwand (33) etwa in der Form zweier aneinandergesetzter Bögen ausgebildet ist.

245782 8 - 14 -

4. Verdichteranlage nach den Punkten 1 bis 3, gekennzeichnet dadurch, daß der die Wandung (31; 34) der Rotorbohrungen umgebende Hohlraum (35) im Gehäuse (1) ringförmig ausgebildet ist, wobei sich die Ablenk wand (33) über einen Großteil der oberen Hälfte dieses ringförmigen Hohlraums (35) erstreckt.
5. Verdichteranlage nach den vorhergehenden Punkten, gekennzeichnet dadurch, daß das Gehäuse (1) scheibenförmig ausgebildet ist und im wesentlichen der Längsabmessung der Rotoren (4; 5) entspricht, wobei der Kanal (28), die Ablenk wand (33) und der ringförmige Hohlraum (35) sich im wesentlichen über die Längsabmessung des Gehäuses erstrecken.
6. Verdichteranlage nach Punkt 5, gekennzeichnet dadurch, daß das Gehäuse (1) aus einem topf- bzw. wannenförmigen Gehäuseteil (2) und einem deckelförmigen Gehäuseteil (3) zusammengesetzt ist, in dem die Rotorlager (11) angeordnet sind.
7. Verdichteranlage nach den vorhergehenden Punkten, gekennzeichnet dadurch, daß durch einen sich in Achsrichtung erstreckenden Hohlraum im Gehäuse (1) eine Ansaugleitung (22) ausgebildet ist, welche über eine radiale Ansaugöffnung (24) in die Rotorbohrungen (6; 7) für die Rotoren mündet.
8. Verdichteranlage nach den vorhergehenden Punkten, gekennzeichnet dadurch, daß auf der Druckseite des Schraubenverdichters ein scheibenförmiges Gehäuseteil (13) angesetzt ist, das die Rotorlager (12) aufnimmt und mit zwei voneinander getrennten, sich in Achsrichtung er-

streckenden Hohlräumen versehen ist, von denen einer eine Verlängerung der Ansaugleitung (22) bildet, während der andere Hohlraum (27) sich über einen Teil des Umfangs dieses Gehäuseteils (13) um die Rotorlager herum erstreckt und stirnseitig mit dem Kanal (28) in Verbindung steht, wobei in den unteren Teil des Hohlraumes (27) ein schräg nach unten führender Kanal (26) mündet, der mit dem druckseitigen Ende der Rotorbohrungen (6; 7) in Verbindung steht.

9. Verdichteranlage nach Punkt 8, gekennzeichnet dadurch, daß auf dem Gehäuseteil (13) ein scheibenförmiges, hohl ausgebildetes Ansaugstück (14) angeordnet ist, das den Hohlraum (27) des Gehäuseteils (13) sowie die Lagerbohrungen abdeckt und an der Verbindungsöffnung (23) mit der Ansaugleitung (22) mit einem Ansaugregler (15) versehen ist.
10. Verdichteranlage nach Punkt 9, gekennzeichnet dadurch, daß auf der mittigen Einlaßöffnung des Ansaugstückes (14) ein ringförmiger Luftfilter (16) angeordnet ist.
11. Verdichteranlage nach den vorhergehenden Punkten, gekennzeichnet dadurch, daß auf der Stirnseite des Gehäuses (1) ein rohrförmiges Gehäuse (40) dichtend befestigt ist, dessen Achse parallel zur Gehäuseachse liegt und das eine Ölabscheidepatrone (39) umgibt.
12. Verdichteranlage nach den vorhergehenden Punkten, gekennzeichnet dadurch, daß auf der Stirnseite des Gehäuses (1) ein Ölfilter (49) dichtend befestigt ist, dessen Achse parallel zur Gehäuseachse liegt.

245782 8 - 16 -

13. Verdichteranlage nach den vorhergehenden Punkten, gekennzeichnet dadurch, daß ein trichterförmiges Lagerschild (18) für einen Elektromotor (9) vorgesehen ist, das am Gehäuse (1) befestigt ist und als Getrieberaum dient.

Hierzu 2 Seiten Zeichnungen

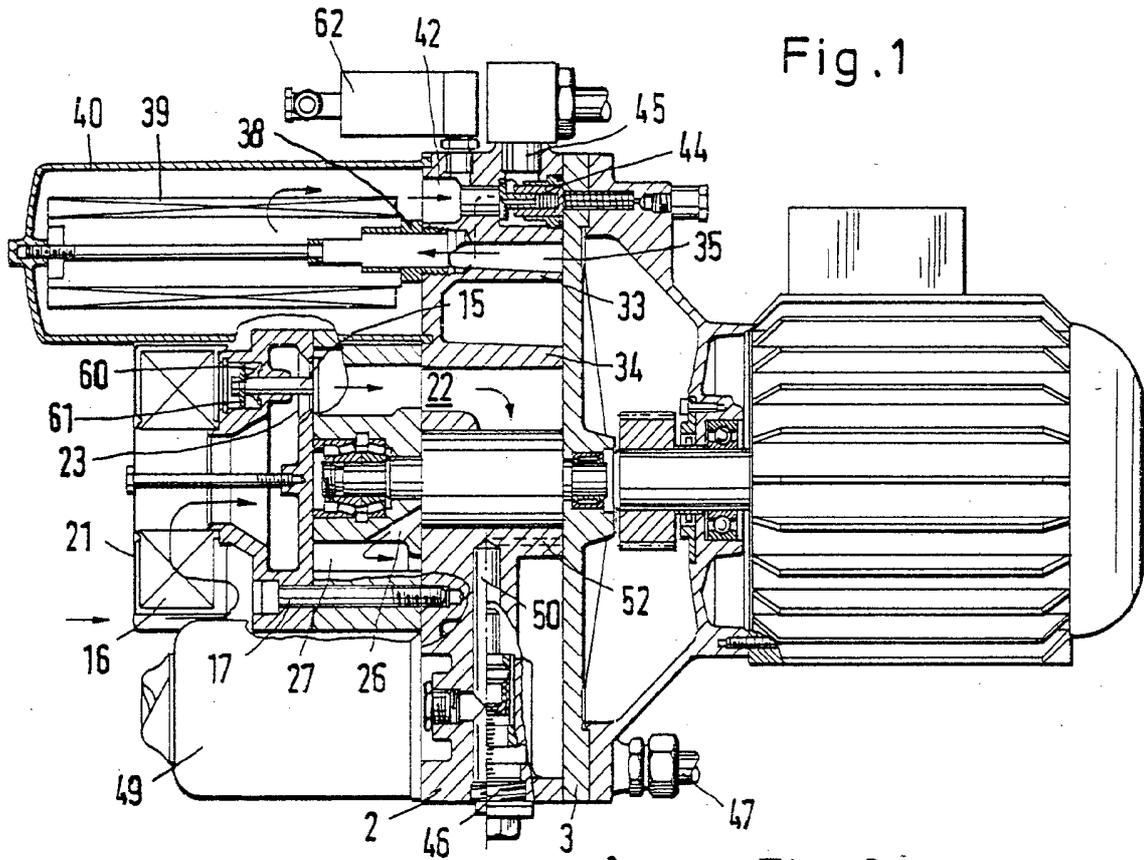


Fig. 1

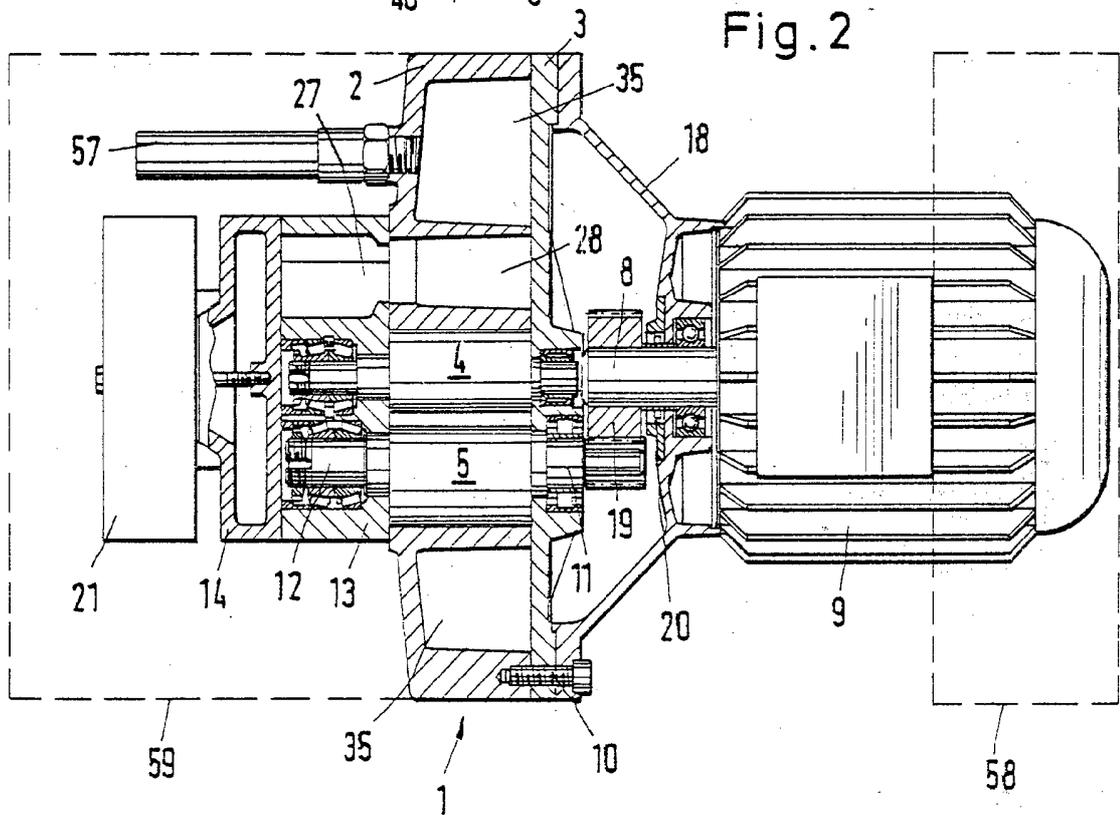


Fig. 2

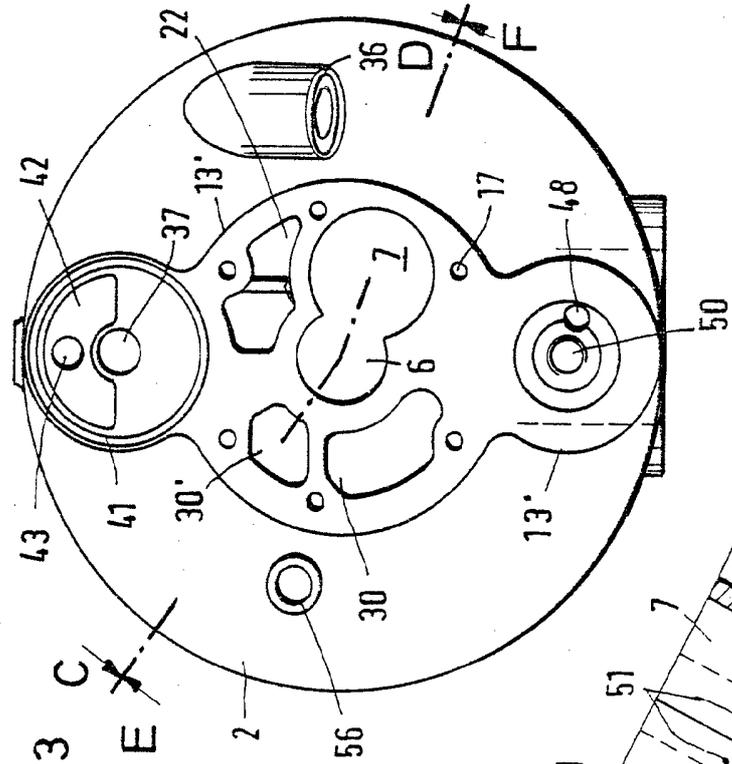


Fig. 3 C

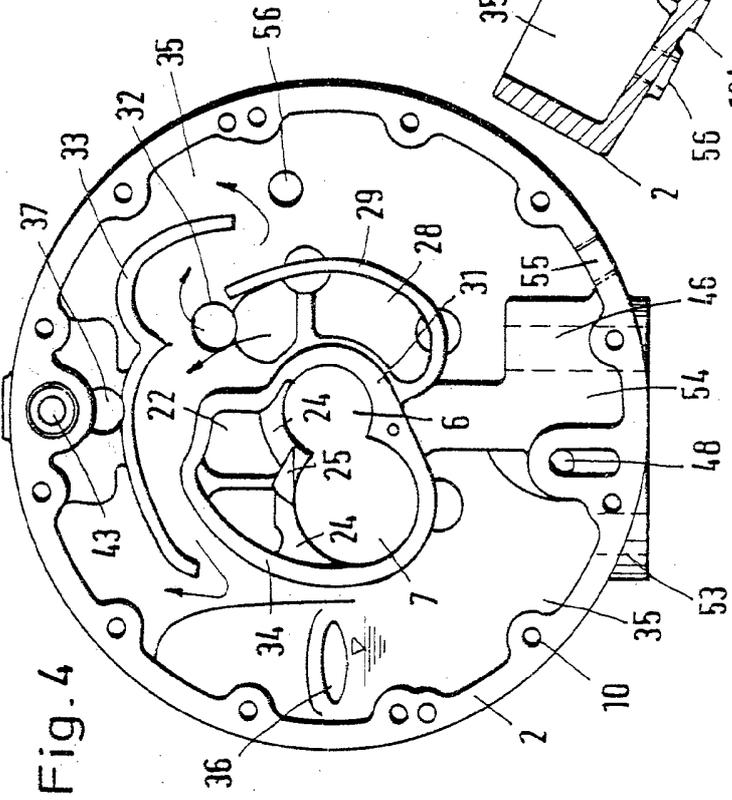


Fig. 4

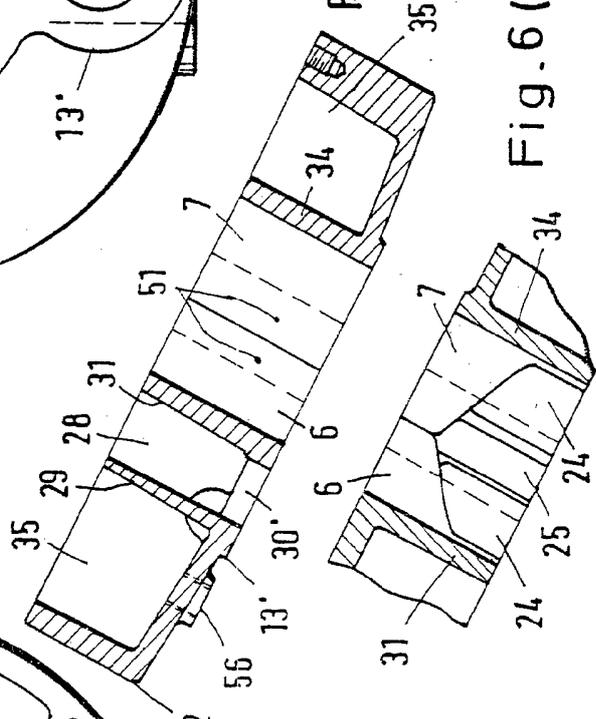


Fig. 5 (C-D)

Fig. 6 (E-F)