(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 1 957 797 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
28.09.2016 Patentblatt 2016/39

(21) Anmeldenummer: **06754260.5**

(22) Anmeldetag: **09.06.2006**

(51) Int Cl.:
F04C 18/16 *(2006.01)* ***F04C 29/04*** *(2006.01)*

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2006/005557

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2007/065485 (14.06.2007 Gazette 2007/24)

(54) **SCHRAUBENKOMPRESSOR MIT KÜHLMANTEL**

HELICAL SCREW COMPRESSOR COMPRISING A COOLING JACKET

COMPRESSEUR À VIS POURVU D'UNE CHEMISE DE REFROIDISSEMENT

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI SK TR

(30) Priorität: **08.12.2005 DE 102005058698**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
20.08.2008 Patentblatt 2008/34

(73) Patentinhaber: **GHH-RAND Schraubenkompressoren GmbH**
46145 Oberhausen (DE)

(72) Erfinder:
- **ACHTELIK, Carsten**
  46539 Dinslaken (DE)
- **HÜTTERMANN, Dieter**
  46569 Hünxe (DE)
- **BESSELING, Michael**
  46569 Hünxe (DE)
- **HENNING, Norbert**
  Mülheim (DE)

(74) Vertreter: **Glawe, Delfs, Moll**
Partnerschaft mbB
von Patent- und Rechtsanwälten
Postfach 13 03 91
20103 Hamburg (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
WO-A-2004/083643 **DE-U1- 20 110 360**

- **PATENT ABSTRACTS OF JAPAN Bd. 017, Nr. 686 (M-1529), 15. Dezember 1993 (1993-12-15) & JP 05 231362 A (HITACHI LTD), 7. September 1993 (1993-09-07)**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

EP 1 957 797 B1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Schraubenkompressor mit einem Rotorgehäuse, in dem zwei Schraubenrotoren, die mit schraubenförmigen Rippen und Nut miteinander kämmen, parallelachsig drehbar gelagert sind, und mit einem das Rotorgehäuse mit Abstand umgebenden Kühlgehäuse, das zusammen mit dem Rotorgehäuse einen Kühlraum bildet und mindestens eine Einlassöffnung und eine Auslassöffnung für ein den Kühlraum durchfließendes Kühlmittel aufweist.

[0002] Ein Schraubenkompressor dieser Art ist z. B. aus DE 201 10 360.5 U1 als Teil eines zweistufigen Schraubenkompressors bekannt.

[0003] Die Erfindung ist mit besonderem Vorteil bei einem Schraubenkompressor anwendbar, der ein gasförmiges Medium, wie z. B. Luft, auf sehr hohe Drücke, im Bereich von 30 bis 50 bar insbesondere ca. 40 bar, verdichtet und bei dem es sich insbesondere um die Hochdruckstufe eines zwei- oder mehrstufigen Verdichteraggregats handeln kann. Die Verdichtung auf sehr hohe Drücke ist mit einer starken Erhitzung des gasförmigen Mediums verbunden, so dass eine besonders wirksame Kühlung wünschenswert ist.

[0004] Es ist deshalb eine Aufgabe der Erfindung, einen Schraubenkompressor der angegebenen Art mit besonders wirksamer Kühlung zu schaffen. Eine weitere Aufgabe besteht darin, den Schraubenkompressor so zu gestalten, dass die Entleerung und Befüllung des Kühlraums mit Kühlmittel besonders einfach ist.

[0005] Der zur Lösung der Aufgabe erfindungsgemäß vorgeschlagene Schraubenkompressor ist im Anspruch 1 angegeben. Die abhängigen Ansprüche beziehen sich auf weitere vorteilhafte Merkmale des Schraubenkompressors.

[0006] Durch die Erfindung wird erreicht, dass das Kühlmittel in dem Kühlraum die Außenfläche des Rotorgehäuses in Umfangsrichtung über nahezu 360° umströmt. Ferner wird das Kühlmittel beim Einströmen in den Kühlraum und vor dem Ausströmen jeweils an der das Rotorgehäuse mit dem Kühlmantel verbindenden Trennwand scharf umgelenkt. Es wurde gefunden, dass hier durch eine sehr intensive Kühlwirkung, insbesondere auch im Bereich der nach Art einer Kühlrippe wirkenden Trennwand, erzielt wird.

[0007] Eine Ausführungsform der Erfindung wird anhand der Zeichnungen näher erläutert. Es zeigt

Figur 1 eine perspektivische, teilweise geschnittene Ansicht des Schraubenkompressors gemäß einer Ausführungsform der Erfindung;

Figur 2 einen Querschnitt des Schraubenkompressors von Figur 1 ungefähr längs der Schnittlinie II - II von Figur 1,

Figur 3 einen Schnitt im Wesentlichen entlang der Linie III - III von Figur 2.

[0008] Der in Figur 1 gezeigte Schraubenkompressor hat ein im Schnitt dargestelltes Rotorgehäuse 1, in welchem zwei Rotoren 3 und 5 parallelachsig drehbar gelagert sind. Die Drehachsen der Rotoren 3, 5 liegen in einer gemeinsamen vertikalen Ebene, die auch die Schnittebene für die Darstellung des Rotorgehäuses 1 ist. Jeder Rotor hat einen Profilabschnitt 7 bzw. 9, der ein Profil mit schraubenförmig verlaufenden Rippen bzw. Nuten aufweist, wobei die Rippen und Nuten der beiden Profilabschnitte 7, 9 berührungsfrei kämmend und abdichtend ineinander greifen. An die Profilabschnitte 7, 9 schließen sich beiderseits Wellenzapfen 7a, 7b, 9a, 9b an, mit deren Umfangsfläche Dichtungsanordnungen 11, 12 zusammenwirken, um den Rotor im Rotorgehäuse 1 abzudichten. Die Wellenzapfen 7a, 7b, 9a, 9b sind ferner durch Lager 13, 15 in dem Rotorgehäuse 1 drehbar gelagert.

[0009] Der in Figur 1 obere Rotor 3 ist der Hauptläufer und weist an seinem in Figur 1 linken Ende eine Verlängerung 7c seines Wellenzapfens auf, die zur Aufnahme eines Antriebszahnrades (nicht dargestellt) bestimmt ist, das mit einem entsprechenden Zahnrad eines Antriebsgetriebes (nicht dargestellt) kämmt, um den Rotor 3 zur Drehung anzutreiben. An dem in Figur 1 rechten Ende weisen die beiden Rotoren 3, 5 zwei miteinander kämmende Zahnräder 17, 19 auf, die ein Synchronisiergetriebe bilden, das die Drehung von dem oberen Rotor 3 auf den unteren Rotor 5, der der Nebenläufer ist, im gewünschten Drehzahlverhältnis überträgt.

[0010] Bei Betrieb des in Figur 1 gezeigten Schraubenkompressors wird seinem Ansaugraum 10, der an dem in Figur 1 linken Ende der Profilabschnitte 7 bzw. 9 in dem Rotorgehäuse 1 ausgebildet und mit einem (nicht dargestellten) Ansaugstutzen verbunden ist, das zu verdichtende Gas, insbesondere Luft, zugeführt. Vorzugsweise ist das zugeführte Gas bereits von einer oder mehreren vorgeschalteten Kompressorstufen (nicht dargestellt) auf einen Zwischendruck vorverdichtet, beispielsweise auf einen Druck im Bereich von 10 bis 15 bar, vorzugsweise ca. 12 bar. Dieses vorverdichtete Gas wird durch die Profilabschnitte 7, 9 der beiden Rotoren 3, 5 in Figur 1 nach rechts gefördert und dabei auf einen Enddruck verdichtet, der vorzugsweise im Bereich von 30 bis 50 bar, insbesondere bei ca. 40 bar, liegt. Das verdichtete Gas verlässt das Rotorgehäuse 1 an dem in Figur 1 rechten, druckseitigen Ende der Profilabschnitte 7, 9 durch einen (nicht dargestellten) Auslass.

[0011] Das Rotorgehäuse 1 ist von einem Kühlmantel oder Kühlgehäuse 21 umgeben, das überwiegend einstückig mit dem Rotorgehäuse 1 ausgebildet ist und dieses mit Abstand umgibt. Oben und unten hat das Kühlgehäuse 21 großflächige Öffnungen, die mittels einer Deckelplatte 23 bzw. einer Bodenplatte 25, die durch Schrauben befestigt sind, verschlossen sind. Zwischen dem Rotorgehäuse 1 und dem Kühlgehäuse 21, 23, 25 befindet sich ein das Rotorgehäuse 1 ringförmig umgebender Kühlraum 27.

[0012] Figur 2 zeigt schematisch und vereinfacht einen

Querschnitt etwa entlang der Linie II - II von Figur 1. Das Rotorgehäuse 1 für die Aufnahme der (nicht dargestellten) Schraubenrotoren ist von dem Kühlmantel oder Kühlgehäuse 21 umgeben, dessen Seitenwände 21a, 21b vorzugsweise einstückig mit dem Rotorgehäuse 1 ausgebildet sind und welches oben und unten durch die Deckelwand 23 bzw. Bodenplatte 25 verschlossen ist. Das Kühlgehäuse 21 bildet mit dem Rotorgehäuse 1 einen das Rotorgehäuse 1 im Wesentlichen vollständig ringförmig umgebenden Kühlraum 27, der nur an einer Stelle durch eine das Rotorgehäuse 1 mit der Seitenwand 21b des Kühlgehäuses 21 verbindende Trennwand 29 unterbrochen ist. Die Trennwand 29 verläuft horizontal etwa in halber Höhe zwischen den Achsmittelpunkten M1 M2 der lotrecht übereinander angeordneten Schraubenrotoren.

[0013] Das Kühlgehäuse 21 weist eine Einlassöffnung 31 und eine Auslassöffnung 33 für Kühlflüssigkeit, z. B. Kühlwasser oder Öl, auf. Die Einlassöffnung 31 mündet in einem lotrecht nach oben verlaufenden Einlaufkanal 35, dessen obere Austrittsöffnung 35' der Unterseite der Trennwand 29 mit einem Abstand gegenübersteht. Der Auslassöffnung 33 vorgelagert befindet sich ein lotrechter Ausströmkanal 37, dessen untere Einlauföffnung 37' der Oberseite der Trennwand 29 mit geringem Abstand gegenübersteht.

[0014] Die schwarzen Pfeile in Figur 2 kennzeichnen den Strömungsweg des der Einlassöffnung 31 zugeführten Kühlmittels. Dieses wird durch den Einströmkanal 35 senkrecht nach

oben gegen die Unterseite der Trennwand 29 gerichtet, an dieser scharf umgelenkt und fließt dann nach unten und in Fig. 2 im Uhrzeigersinn um den gesamten Umfang des Rotorgehäuses 1 herum, bis es auf die Oberseite der Trennwand 29 auftrifft, von dieser scharf nach oben umgelenkt und durch den Ausströmkanal 37 und die Auslassöffnung 33 abgezogen wird.

[0015] In der den Ausströmkanal 37 vom Kühlraum 1 abtrennenden Wandung 39 ist in einer Höhe, die etwa der oberen Begrenzung der Auslassöffnung 33 entspricht, eine Entlüftungsöffnung 41 mit kleinem Querschnitt ausgebildet. Durch diese Entlüftungsöffnung 41 kann beim Befüllen des Kühlraums 27 mit Kühlmittel Luft entweichen, wie in Figur 2 durch die oberen gepunkteten Pfeile angedeutet, so dass der Kühlraum 27 bis zur Höhe der Entlüftungsöffnung 41, d. h. bis zu dem in Figur 2 durch die Linie 43 angegebenen Flüssigkeitsstand, befüllt werden kann und das Volumen der oberhalb des Flüssigkeitsspiegels 43 eingeschlossenen Restluft sehr gering ist.

[0016] In der den Einströmkanal 35 vom Kühlraum 27 abtrennenden Wandung 45 ist in Höhe der unteren Begrenzung der Einlassöffnung 31 eine Sickeröffnung 47 sehr kleinen Querschnitts ausgebildet. Beim Entleeren der Kühlflüssigkeit aus dem Kühlraum 27 kann durch die Sickeröffnung 47 und die Einlassöffnung 31 Kühlflüssigkeit ablaufen (wie durch die unteren gepunkteten Pfeile in Figur 2 angedeutet), bis der Kühlflüssigkeitsspiegel im Kühlraum 27 die Höhe der Sickeröffnung 47 erreicht hat, d. h. bis auf das durch die Linie 49 angegebene Niveau abgesunken ist. Die beim Entleeren des Kühlraumes 27 unterhalb der Linie 49 verbleibende Restmenge an Kühlflüssigkeit ist deshalb sehr gering.

[0017] Figur 3 zeigt weitere Details des Schraubenkompressors die sich auf die in Figur 1 gezeigten Dichtungsanordnungen 11 zum Abdichten der druckseitigen Wellenzapfen 7b, 9b der Rotoren 3, 5 im Rotorgehäuse 1 beziehen. Wie dargestellt, besteht die Dichtungsanordnung 11 aus einer Anzahl aneinander gereihter Ringdichtungen 11a, 11b. Bei der dargestellten Ausführungsform sind acht Ringdichtungen 11a, 11b hintereinander angeordnet. Bei den Ringdichtungen 11a, 11b kann es sich vorzugsweise um Lippendichtringe handeln, wie an sich z. B. aus EP 0 993 553 bekannt. An einer geeigneten Stelle, die zwischen einer ersten Anzahl von Ringdichtungen 11a und einer zweiten Anzahl von Ringdichtungen 11b liegt, ist die Dichtungsanordnung 11 von einem ersten ringförmigen Entlastungsraum 51 zum Auffangen von durch die Dichtungen 11a hindurchtretendem Leckgas umgeben. Bei der Ausführungsform von Figur 3 mit acht Ringdichtungen kann der Entlastungsraum 51 vorteilhafterweise zwischen der vom Rotorprofil 7 aus gesehen ersten Anzahl von fünf Dichtungsringen 11a und den drei letzten, d. h. äußeren Ringdichtungen 11b liegen.

[0018] Der Entlastungsraum 51 ist durch einen im Rotorgehäuse 1 parallel zur Rotorachse ausgebildeten Verbindungskanal 53 mit dem Ansaugraum 10 des Schraubenkompressors verbunden. Der ringförmige Entlastungsraum 51 ist daher mit dem im Ansaugraum 10 herrschenden Ansaugdruck des Schraubenkompressors beaufschlagt. Bei der bevorzugten Verwendung des Schraubenkompressors als Hochdruckstufe eines mehrstufigen Kompressoraggregats kann die dem Ansaugraum 10 zugeführte Luft durch die vorgeschalteten Kompressorstufen bereits auf einen Druck von z. B. zwischen 10 und 15 bar, insbesondere ca. 12 bar, verdichtet sein, und dies ist dann auch der im Entlastungsraum 51 herrschende Druck. In Betrieb des Kompressors muss der von den Rotoren erzeugte hohe Enddruck, z. B. 40 bar, über die Dichtungsanordnung 11a, 11b auf Null abfallen. Es hat sich gezeigt, dass dieser Druckabfall nicht linear ist, sondern sich überwiegend auf die äußeren, vom Profilabschnitt 7, 9 entfernteren Ringdichtungen 11b konzentriert und diese daher sehr stark mechanisch belastet. Durch den ersten Entlastungsraum 51, der mit dem Einlassdruck des Kompressors beaufschlagt ist, wird an einer definierten Stelle der Dichtungsanordung ein definierter Zwischendruck vorgegeben und dadurch der Druckabfall über die gesamte Dichtungsanordnung 11a, 11b vergleichmäßigt, wodurch die Dichtungen 11b mechanisch entlastet werden.

[0019] An dem rotorfernen Ende der Dichtungsanordnung 11 ist ein zweiter ringförmiger Entlastungsraum 55 vorgesehen, der in an sich bekannter Weise mit der Atmosphäre verbunden ist. Aufgabe dieses zweiten Ent-

lastungsraums 55 ist es, das zur Schmierung der Lager 15 und des Gleichlaufgetriebes 17, 19 dienende Ölsystem druckfrei zu halten und den Zutritt von Leckgas durch die Dichtungsanordung 11 hindurch zu den ölgeschmierten Bereichen möglichst klein zu halten.

[0020] Wie in Figur 2 dargestellt, verläuft der den Entlastungsraum 51 mit dem Ansaugraum 10 verbindende Verbindungskanal 53 im Rotorgehäuse 1 vorzugsweise in unmittelbarer Nähe der das Rotorgehäuse 1 mit dem Kühlgehäuse 21 verbindenden Trennwand 29. Dank der intensiven Kühlung der nach Art einer Kühlrippe wirkenden Trennwand 29 durch das an ihr umgelenkte Kühlmittel wird auch der Verbindungskanal 53, und damit das in ihm zum Ansaugraum 10 strömende Leckgas, einer besonders intensiven Kühlung ausgesetzt.

Patentansprüche

1. Schraubenkompressor mit einem Rotorgehäuse (1), in dem zwei Schraubenrotoren (3, 5) drehbar gelagert sind, einem das Rotorgehäuse mit Abstand umgebenden Kühlgehäuse (21), das zusammen mit dem Rotorgehäuse (1) einen Kühlraum (27) bildet und mindestens eine Einlassöffnung (31) und eine Auslassöffnung (33) für ein den Kühlraum durchströmendes flüssiges Kühlmittel aufweist,
   ***dadurch gekennzeichnet*, dass** der Kühlraum (27) das Rotorgehäuse (1) ringförmig im Wesentlichen über seinen gesamten Umfang umgibt und nur an einer Stelle durch eine das Rotorgehäuse (1) mit dem Kühlgehäuse (21) verbindende Trennwand (29) unterbrochen ist,
   und dass an die Einlassöffnung (31) ein Einströmkanal (35) angeschlossen ist, aus dem das Kühlmittel mit im Wesentlichen senkrecht gegen eine Seitenfläche der Trennwand (29) gerichteter Einströmrichtung in den Kühlraum (27) einströmt, und dass der Auslassöffnung (33) ein Ausströmkanal (37) vorgelagert ist, der eine der anderen Seitenfläche der Trennwand (29) im Wesentlichen senkrecht gegenüberstehende Einströmöffnung (37') aufweist, derart, dass das zugeführte Kühlmittel zunächst auf die eine Seite der Trennwand (29) auftrifft und an dieser umgelenkt wird, dann das Rotorgehäuse auf annähernd 360° seines Umfangs umströmt und dann an der anderen Seite der Trennwand (29) erneut umgelenkt und durch den Ausströmkanal abgezogen wird.

2. Schraubenkompressor nach Anspruch 1, ***dadurch gekennzeichnet,* dass** die Trennwand (29) horizontal verläuft, das einströmende Kühlmittel durch den Einströmkanal (35) im Wesentlichen vertikal nach oben gegen die Unterseite der Trennwand (29) gerichtet wird und nach Umströmen des Rotorgehäuses (1) an der Oberseite der Trennwand (29) erneut vertikal nach oben in den Ausströmkanal umgelenkt wird.

3. Schraubenkompressor nach Anspruch 1 und 2, ***dadurch gekennzeichnet*, dass** in der Wandung des Einströmkanals (35) in geringem Abstand von der unteren Wandung (25) des Kühlgehäuses (21) eine Sickeröffnung (47) geringen Querschnitts angeordnet ist.

4. Schraubenrotor nach einem der Ansprüche 1 bis 3, ***dadurch gekennzeichnet*, dass** in der Wandung des Ausströmkanals (3, 7) in geringem Abstand von der oberen Wandung (23) des Kühlgehäuses eine Entlüftungsöffnung (41) geringen Querschnitts vorgesehen ist.

5. Schraubenrotor nach einem der Ansprüche 1 bis 4, ***dadurch gekennzeichnet,* dass** in der Wandung des Rotorgehäuses 1 in der Nähe der dieses mit dem Kühlgehäuse (21) verbindenden Trennwand (29) ein Verbindungskanal (53) ausgebildet ist, der einen Entlastungsraum (51), der eine die druckseitigen Wellenzapfen (7b, 9b) der Schraubenrotoren (3, 5) in dem Rotorgehäuse abdichtende Dichtungsanordnung (11) mit dem Ansaugraum (10) des Schraubenkompressors verbindet.

Claims

1. Screw compressor having a rotor housing (1), in which two screw rotors (3, 5) are mounted rotatably, a cooling housing (21) which surrounds the rotor housing at a spacing and, together with the rotor housing (1), forms a cooling space (27) and has at least one inlet opening (31) and one outlet opening (33) for a liquid coolant which flows through the cooling space, **characterized in that** the cooling space (27) surrounds the rotor housing (1) annularly substantially over its entire circumference and is interrupted only at one location by way of a separating wall (29) which connects the rotor housing (1) to the cooling housing (21), and **in that** an inflow duct (35) is connected to the inlet opening (31), out of which inflow duct (35) the coolant flows into the cooling space (27) with an inflow direction which is directed substantially perpendicularly against a side face of the separating wall (29), and **in that** an outflow duct (37) is positioned upstream of the outlet opening (33), which outflow duct (37) has an inflow opening (37) which lies substantially perpendicularly opposite the other side face of the separating wall (29), in such a way that the coolant which is fed in first of all strikes one side of the separating wall (29) and is deflected at the latter, then flows around the rotor housing over approximately 360° of its circumference, and is then deflected again on the other side of the separating wall (29) and is drawn off through

the outflow duct.

2. Screw compressor according to Claim 1, **characterized in that** the separating wall (29) runs horizontally, the coolant which flows in is directed substantially vertically upwards against the underside of the separating wall (29) by way of the inflow duct (35), and, after flowing around the rotor housing (1), is again deflected vertically upwards into the outflow duct on the upper side of the separating wall (29).

3. Screw compressor according to Claims 1 and 2, **characterized in that** a weep hole (47) of small cross section is arranged in the wall of the inflow duct (35) at a small spacing from the lower wall (25) of the cooling housing (21).

4. Screw rotor according to one of Claims 1 to 3, **characterized in that** a vent hole (41) of small cross section is provided in the wall of the outflow duct (3, 7) at a small spacing from the upper wall (23) of the cooling housing.

5. Screw rotor according to one of Claims 1 to 4, **characterized in that** a connecting duct (53) is configured in the wall of the rotor housing (1) in the vicinity of the separating wall (29) which connects the latter to the cooling housing (21), which connecting duct (53) a relief space (51) which connects a seal arrangement (11) which seals the pressure-side shaft journals (7b, 9b) of the screw rotors (3, 5) in the rotor housing to the intake space (10) of the screw compressor.

Revendications

1. Compresseur à vis avec un carter de rotor (1), dans lequel sont logés de manière rotative deux rotors à vis (3, 5), un carter de refroidissement (21) entourant le carter de rotor à distance, qui constitue, avec le carter de rotor (1), un espace de refroidissement (27) et au moins une ouverture d'entrée (31) et une ouverture de sortie (33) pour produit de refroidissement liquide traversant l'espace de refroidissement,
caractérisé en ce que l'espace de refroidissement (27) entoure le carter de rotor (1) de manière annulaire essentiellement sur toute sa circonférence et est interrompu uniquement à un endroit par une cloison (29) reliant le carter de rotor (1) avec le carter de refroidissement (21),
et **en ce que**, à l'ouverture d'entrée (31), est raccordé un canal d'admission (35) à partir duquel le produit de refroidissement s'écoule dans l'espace de refroidissement (27) dans une direction d'écoulement orientée perpendiculairement contre une surface latérale de la cloison (29) et **en ce qu'**avant l'ouverture de sortie (33), se trouve un canal d'évacuation (37) qui comprend une ouverture d'admission (37') qui fait face et qui est perpendiculaire à l'autre surface latérale de la cloison (29), de façon à ce que le produit de refroidissement introduit arrive d'abord sur un côté de la cloison (29) et soit dévié au niveau de celle-ci, puis s'écoule autour du carter de rotor sur environ 360° de sa circonférence, puis soit à nouveau dévié de l'autre côté de la cloison (29) et extrait par le canal d'évacuation.

2. Compresseur à vis selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la cloison (29) s'étend horizontalement, le produit de refroidissement entrant est orienté par le canal d'admission (35) de manière essentiellement verticale vers le haut contre le côté inférieur de la cloison (29) et, après écoulement autour du carte de rotor (1), sur le côté supérieur de la cloison (29), est dévié à nouveau verticalement vers le canal d'évacuation.

3. Compresseur à vis selon la revendication 1 et 2, **caractérisé en ce que**, dans la paroi du canal d'admission (35), à une faible distance de la paroi inférieure (25) du carter de refroidissement (21), se trouve une ouverture de drainage (47) de faible section.

4. Rotor à vis selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que**, dans la paroi du canal d'évacuation (3, 7), à une faible distance de la paroi supérieure (23) du carter de refroidissement, se trouve une ouverture de ventilation (41) de faible section.

5. Rotor à vis selon l'une des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que**, dans la paroi du carter de rotor 1, à proximité de la cloison (29) reliant celui-ci au carter de refroidissement (21), est prévu un canal de liaison (53) qui relie un espace de détente (51), qui comprend un dispositif d'étanchéité (11) étanchéifiant les tourillons (7b, 9b) côté pression des rotors à vis (3, 5) dans le carter de rotor, avec l'espace d'aspiration (10) du compresseur à vis.

Fig. 1

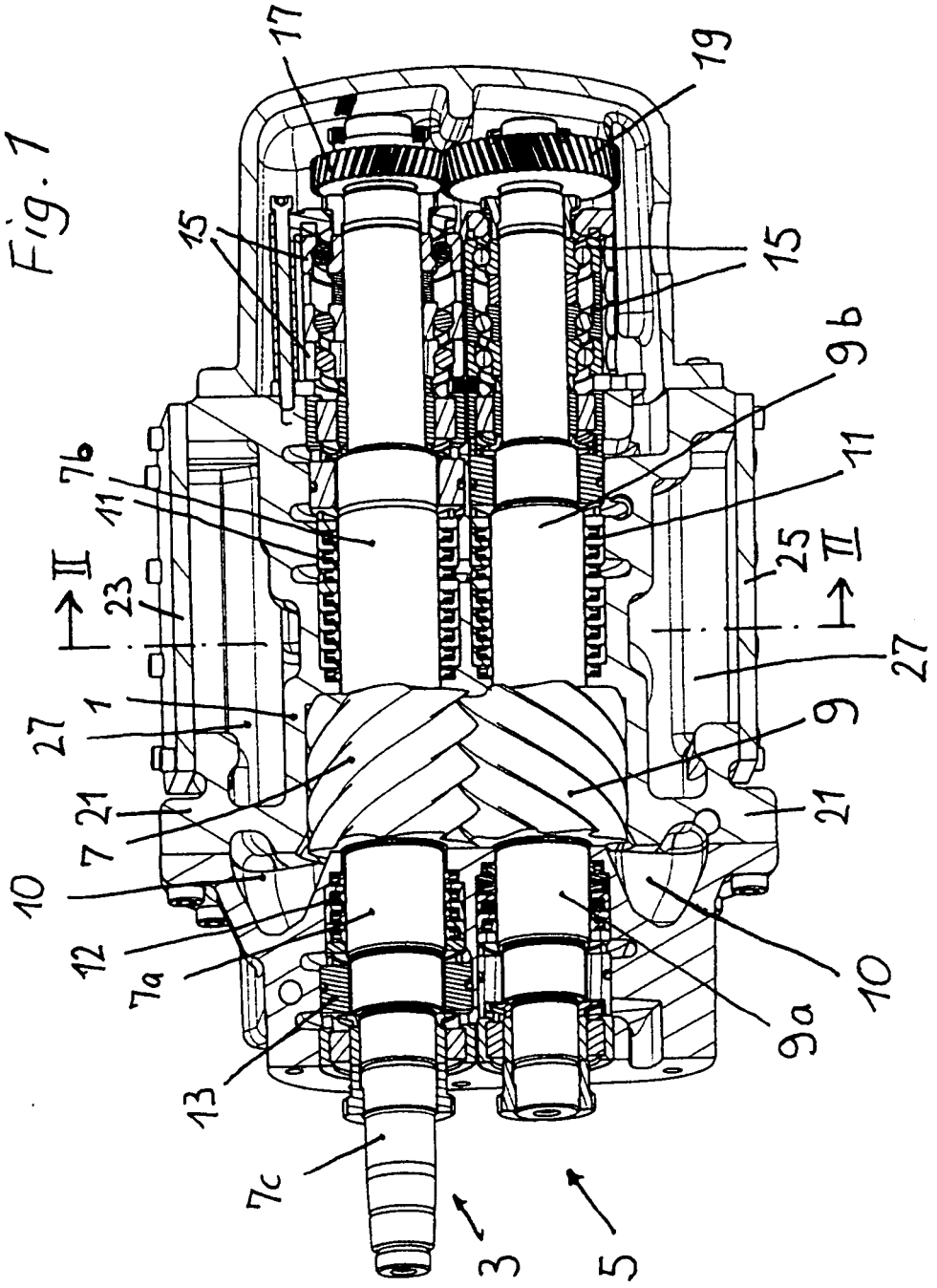

17
19
15
15
9b
11
11
7b
II
23
25
II
27
1
27
9
21
21
7
10
12
7a
9a
10
13
7c
3
5

Fig.2

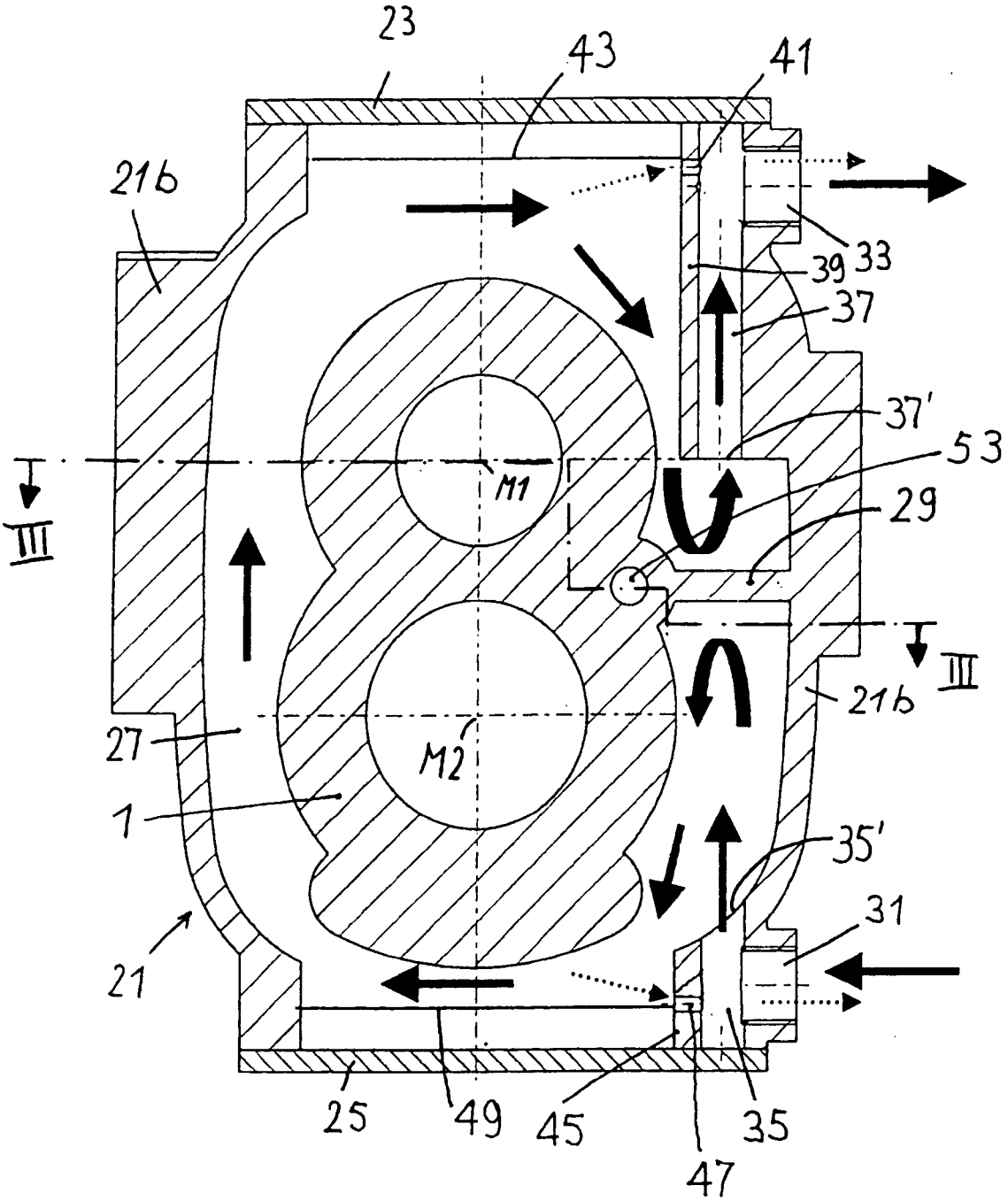
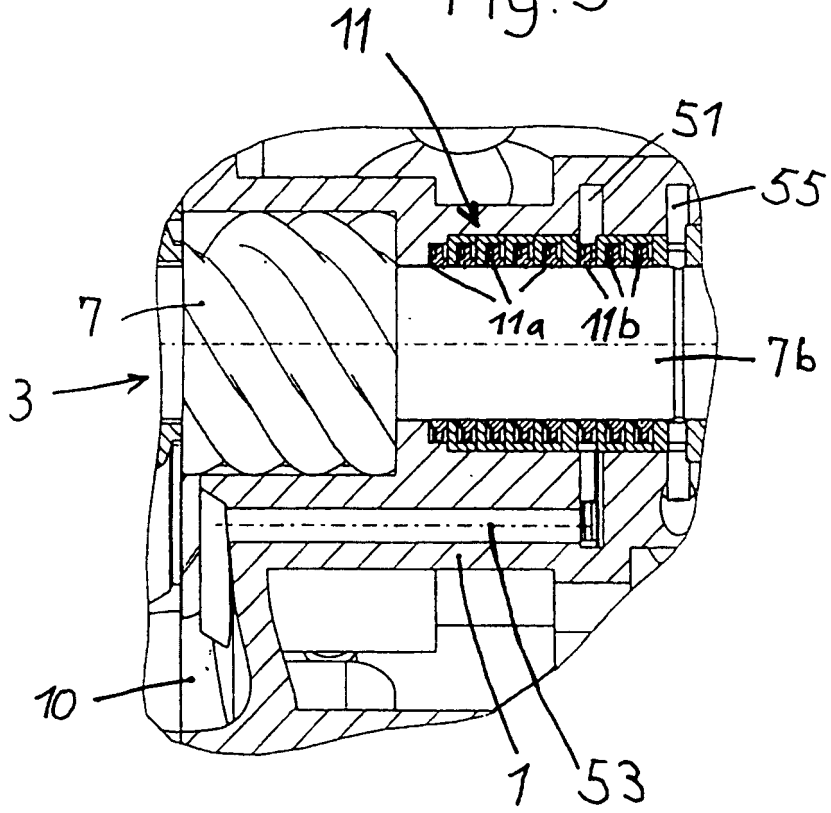


Fig. 3



IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 20110360 U1 **[0002]**
- EP 0993553 A **[0017]**