

(19)



(11)

EP 3 420 193 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
12.08.2020 Patentblatt 2020/33

(51) Int Cl.:
F01C 17/06 (2006.01) **F04C 23/00** (2006.01)
F04C 29/00 (2006.01) **F04C 18/02** (2006.01)
F04C 27/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **16707410.3**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2016/053943

(22) Anmeldetag: **25.02.2016**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2017/144098 (31.08.2017 Gazette 2017/35)

(54) **KOMPRESSOR**

COMPRESSOR
COMPRESSEUR

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR

(72) Erfinder: **GOSEN, Dimitri**
71155 Altdorf (DE)

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
02.01.2019 Patentblatt 2019/01

(74) Vertreter: **Hoeger, Stellrecht & Partner**
Patentanwälte mbB
Uhlandstrasse 14c
70182 Stuttgart (DE)

(73) Patentinhaber: **BITZER Kühlmaschinenbau GmbH**
71065 Sindelfingen (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A1- 2 012 016 EP-A1- 2 940 247
JP-A- S5 958 188 JP-A- S6 278 494

EP 3 420 193 B1

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).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Kompressor umfassend ein Kompressorgehäuse, eine in dem Kompressorgehäuse angeordnete Spiralverdichtereinheit mit einem ersten, stationär angeordneten Verdichterkörper und einem zweiten, relativ zum stationär angeordneten Verdichterkörper bewegbaren Verdichterkörper, deren in Form einer Kreisevolvente ausgebildete erste und zweite Spiralrippen unter Bildung von Verdichterkammern ineinandergreifen, wenn der zweite Verdichterkörper relativ zum ersten Verdichterkörper auf einer um eine Mittelachse des stationär angeordneten Verdichterkörpers verlaufenden Orbitalbahn bewegt wird, eine Axialführung, welche den bewegbaren Verdichterkörper gegen Bewegungen in Richtung parallel zu der Mittelachse des stationär angeordneten Verdichterkörpers abstützt und bei Bewegungen in Richtung quer zu der Mittelachse parallel zu einer senkrecht zur Mittelachse verlaufenden Ebene führt, einen Exzenterantrieb für die Spiralverdichtereinheit, der einen vom Antriebsmotor angetriebenen und auf einer Bahn um die Mittelachse umlaufenden Mitnehmer aufweist, der seinerseits drehbar mit einer Mitnehmeraufnahme des zweiten Verdichterkörpers zusammenwirkt, und eine eine Selbstdrehung des zweiten Verdichterkörpers verhindernde Kupplung, wobei die Axialführung ein Trägerelement aufweist, welches als eine Basis für eine Abstützung einer die Spiralrippe tragenden Verdichterkörperbasis des zweiten Verdichterkörpers an einer Abstützfläche dient, wobei die Abstützfläche relativ zu dem Mitnehmer radial außenliegend angeordnet ist, und dass die die Selbstdrehung verhindernde Kupplung mindestens zwei Kupplungselementensätze aufweist, die ihrerseits mindestens zwei Kupplungselemente umfassen und wobei die Kupplungselementensätze relativ zur Axialstützfläche radial außenliegend angeordnet sind.

[0002] Bei aus der JPS 5958188 A bekannten Kompressoren besteht das Problem die Axialführung für den bewegbaren Verdichterkörper optimal auszulegen.

[0003] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Kompressor der eingangs beschriebenen Art zu optimieren.

[0004] Diese Aufgabe wird bei einem Kompressor der eingangs beschriebenen Art erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass der zweite Verdichterkörper mit sich radial zu dessen Mittelachse nach außen erstreckenden Fortsätzen versehen ist, an welchen jeweils ein Kupplungselement der Kupplungselementensätze gehalten ist, dass die Fortsätze in gehäuseseitig um den zweiten Verdichterkörper herum angeordnete Zwischenräume eingreifen.

[0005] Mit einer derartigen Ausbildung des zweiten Verdichterkörpers besteht die Möglichkeit diesen mit einer möglichst geringen Masse zu versehen und andererseits die Kupplungselementensätze in möglichst großem radialem Abstand zur Mittelachse anzuordnen und die radiale Ausdehnung des Kompressorgehäuses mög-

lichst gering zu halten, das heißt also das Kompressorgehäuse möglichst raumsparend auszubilden.

[0006] Der Vorteil der erfindungsgemäßen Lösung ist außerdem darin zu sehen, dass damit einerseits die Kupplungselementensätze in einem möglichst großen radialem Abstand von der Mittelachse angeordnet sind und damit aufgrund des größeren Hebelarms, die auf die einzelnen Kupplungselemente wirkenden Kräfte geringer sind, so dass die einzelnen Kupplungselemente nur für geringere Kräfte ausgelegt werden müssen.

[0007] Darüber hinaus besteht bei dieser Lösung der Vorteil, dass dadurch optimal großer Raum für die Anordnung und Ausbildung der Axialstützfläche zur Verfügung steht.

[0008] Besonders günstig ist es dabei, wenn die Axialstützfläche um den Mitnehmer herum verläuft, um somit eine optimale Abstützung des zweiten Verdichterkörpers zu erreichen.

[0009] Da üblicherweise in dem zweiten Verdichterkörper eine Mitnehmeraufnahme angeordnet ist, ist vorzugsweise ebenfalls vorgesehen, dass die Axialstützfläche relativ zu der Mitnehmeraufnahme radial außenliegend angeordnet ist.

[0010] Dabei könnte die Axialstützfläche in radialem Abstand zur Mitnehmeraufnahme verlaufen.

[0011] Eine räumlich besonders optimale Lösung sieht vor, dass die Axialstützfläche radial im Anschluss an die Mitnehmeraufnahme angeordnet ist und sich somit ausgehend von der Mitnehmeraufnahme radial nach außen erstreckt.

[0012] Hinsichtlich der relativen Anordnung der Axialstützfläche zur Mitnehmeraufnahme ist vorzugsweise vorgesehen, dass die Axialstützfläche auf einer der Spiralrippe abgewandten Seite der Mitnehmeraufnahme angeordnet ist.

[0013] Die Axialstützfläche kann dabei in unterschiedlichster Art und Weise ausgebildet sein.

[0014] Eine vorteilhafte Lösung sieht vor, dass die Axialstützfläche einen um eine Mittelachse des zweiten Verdichterkörpers umlaufenden Ringflächenbereich umfasst, wobei ein derartiger Ringflächenbereich eine optimale Schmierung der Axialstützfläche garantiert.

[0015] Besonders vorteilhaft ist es dabei, wenn der Ringflächenbereich als eine in einer Umlaufrichtung um die Mittelachse geschlossen und zusammenhängend verlaufende Fläche ausgebildet ist, das heißt, dass der Ringflächenbereich in Umlaufrichtung keine Unterbrechungen aufweist.

[0016] Ferner ist es vorteilhaft, wenn der Ringflächenbereich sich in radialer Richtung zur Mittelachse des zweiten Verdichterkörpers geschlossen und zusammenhängend von einer Innenkontur bis zu einer Außenkontur erstreckt.

[0017] Insbesondere ist es günstig, wenn der Ringflächenbereich somit als ein insgesamt homogener Bereich ohne Unterbrechungen sowohl in Umlaufrichtung als auch in radialer Richtung und ohne Singularitäten ausgebildet ist.

[0018] Eine günstige, und insbesondere eine ausreichend große Axialstützfläche ausbildende Lösung sieht vor, dass ein Radius der Innenkontur des Ringflächenbereichs kleiner ist als zweidrittel eines Radius der Außenkontur des Ringflächenbereichs.

[0019] Ferner ist insgesamt vorgesehen, dass der Ringflächenbereich der Axialstützfläche mindestens 80% der Gesamtfläche der Axialstützfläche umfasst und insbesondere der zusammenhängende und geschlossene Bereich der Abstützfläche die Abstützung des zweiten Verdichterkörpers dominiert.

[0020] Die Axialstützfläche des zweiten Verdichterkörpers könnte im einfachsten Fall an einem stationären Element gleitend abgestützt sein.

[0021] Besonders vorteilhaft ist es jedoch, wenn die Axialstützfläche quer zur Mittelachse gleitend auf einem Gleitkörper aufliegt, der seinerseits quer zur Mittelachse gleitend auf einem im Kompressorgehäuse angeordneten Trägerelement abgestützt ist. Dadurch ist die Möglichkeit geschaffen mit dem Gleitelement die Abstützung des zweiten Verdichterkörpers zu optimieren.

[0022] Der Vorteil dieser Lösung ist darin zu sehen, dass durch den zwischen der Axialstützfläche der Verdichterkörperbasis und dem Trägerelement am Kompressorgehäuse vorgesehenen Gleitkörper die Möglichkeit besteht, einerseits den zweiten Verdichterkörper optimal abgestützt und andererseits verschleißarm zu führen, da der zwischen der Axialstützfläche und dem Trägerelement angeordnete Gleitkörper die Möglichkeit eröffnet, eine optimale Schmiermittelversorgung vorzusehen.

[0023] Theoretisch könnte der Gleitkörper entweder relativ zur Verdichterkörperbasis oder relativ zum Trägerelement eindimensional bewegbar sein.

[0024] Besonders günstig ist es, wenn der Gleitkörper relativ zur Verdichterkörperbasis und relativ zum Trägerelement zweidimensional bewegbar ist.

[0025] Dadurch wird eine ausreichende Schmierung der Abstützung zwischen der Axialstützfläche und dem Gleitkörper sowie dem Gleitkörper und dem Trägerelement in einfacher Weise und zuverlässig realisierbar.

[0026] Besonders zweckmäßig lässt sich die Bewegbarkeit des Gleitkörpers dann realisieren, wenn der Gleitkörper durch eine zweidimensionale Führung mit Spiel relativ zur Verdichterkörperbasis und/oder relativ zum Trägerelement bewegbar geführt ist.

[0027] Durch die Führung mit Spiel lässt sich dabei in einfacher Weise die gewünschte zweidimensionale Bewegbarkeit des Gleitkörpers realisieren und hinsichtlich des zugelassenen Ausmaßes festlegen.

[0028] Beispielsweise lässt sich durch die Führung mit Spiel festlegen, dass der Gleitkörper relativ zur Verdichterkörperbasis oder relativ zum Trägerelement eine begrenzte Orbitalbewegung durchführen kann.

[0029] Die Orbitalbewegung wird dabei zweckmäßigerweise durch einen Führungsradius definiert, der kleiner ist als der Verdichtererorbitalradius des bewegbaren Verdichterkörpers. Beispielsweise liegt der Füh-

rungsradius für den Gleitkörper bei Werten die gleich dem 0,5-fachen Verdichtererorbitalradius oder weniger sind. Besser ist es, wenn die Werte des Führungsradius das 0,3-fache des Verdichtererorbitalradius oder weniger, noch besser das 0,2-fache des Verdichtererorbitalradius oder weniger, betragen.

[0030] Um eine Mindestschmierung zu erhalten, beträgt der Führungsradius das 0,01-fache des Verdichtererorbitalradius oder mehr, noch besser das 0,05-fache des Verdichtererorbitalradius oder mehr.

[0031] Hinsichtlich der Ausbildung der Führung mit Spiel wurden bislang keine näheren Angaben gemacht.

[0032] So sieht eine vorteilhafte Lösung vor, dass die Führung ein erstes Führungselement aufweist, das an dem Gleitkörper angeordnet ist und ein zweites Führungselement aufweist, das entweder mit der Verdichterkörperbasis oder mit dem Trägerelement verbunden ist.

[0033] Hinsichtlich der Ausbildung der Führungselemente sind die unterschiedlichsten Möglichkeiten denkbar.

[0034] Besonders günstig ist es, wenn die Führung mit Spiel als Führungselemente einen Führungsstift und eine mit dem Führungsstift zusammenwirkende Führungsausnehmung aufweist, die relativ zueinander zweidimensional dadurch bewegbar sind, dass der in die Führungsausnehmung eingreifende Führungsstift innerhalb der Führungsausnehmung aufgrund seines bezogen auf den Durchmesser der Führungsausnehmung geringeren Durchmessers bewegbar ist.

[0035] Die Axialstützfläche könnte sich dabei auf einzelnen Flächenbereichen des Gleitkörpers abstützen.

[0036] Besonders günstig ist es jedoch, wenn sich die Axialstützfläche auf einer um die Mittelachse des ersten Verdichterkörpers umlaufenden Ringfläche des Gleitkörpers abstützt.

[0037] Insbesondere ist die Ringfläche des Gleitkörpers als um die Mittelachse des ersten Verdichterkörpers in einer Umlaufrichtung geschlossen und zusammenhängend verlaufende Ringfläche ausgebildet.

[0038] Vorzugsweise ist dabei die Ringfläche des Gleitkörpers so dimensioniert, dass sie größer ist als die Ringfläche der Axialstützfläche, so dass die Axialstützfläche bei der orbitierenden Bewegung des zweiten Verdichterkörpers stets vollflächig auf der Ringfläche des Gleitkörpers abgestützt ist.

[0039] Um eine optimale Schmiermittelversorgung für einen Schmiermittelfilm zwischen der Axialstützfläche und dem Gleitkörper zu gewährleisten, ist vorzugsweise vorgesehen, dass sich an die Axialstützfläche radial innenliegend und/oder radial außenliegend eine Randfläche anschließt, die relativ zu einer Ebene, in welcher sich die Axialstützfläche erstreckt, zurückgesetzt verläuft.

[0040] Eine besonders günstige Lösung sieht vor, dass sich die Randfläche unmittelbar an die Axialstützfläche anschließt und somit auch bis zur Ebene reicht, in welcher sich die Axialstützfläche erstreckt, und dann mit zunehmendem Abstand von der Axialstützfläche in

zunehmendem Abstand von der Ebene verläuft, in welcher sich die Axialstützfläche erstreckt.

[0041] Durch einen derartigen, beispielsweise stufenförmigen oder keilförmigen Verlauf der Randfläche wird die Zufuhr von Schmiermittel zur Axialstützfläche von einer Außenseite derselben her begünstigt.

[0042] Die Schmiermittelversorgung zwischen der Axialstützfläche und dem Gleitkörper kann ferner dadurch noch begünstigt werden, dass die Axialstützfläche und/oder eine die Axialstützfläche tragende Gleitstützfläche mit Mikrovertiefungen, beispielsweise werkstoffbedingten und/oder eingearbeiteten und/oder eingepprägten Vertiefungsstrukturen, versehen sind, welche Schmiermittel aufnehmen, zur Verfügung halten und verteilen.

[0043] Hinsichtlich der Führung des Gleitkörpers relativ zum Trägerelement wurden bislang keine näheren Angaben gemacht.

[0044] So sieht eine vorteilhafte Lösung vor, dass der Gleitkörper sich mit einer Gleitauflagefläche an dem Trägerelement abstützt.

[0045] Die Gleitauflagefläche könnte dabei ebenfalls aus Teilflächen gebildet sein.

[0046] Besonders günstig ist es, wenn die Gleitauflagefläche als um die Mittelachse des stationären Verdichterkörpers in Umlaufrichtung geschlossen und zusammenhängend verlaufende Ringfläche ausgebildet ist.

[0047] Des Weiteren ist vorzugsweise vorgesehen, dass das Trägerelement eine Trägerfläche aufweist, auf welcher sich der Gleitkörper mit der Gleitauflagefläche abstützt.

[0048] Auch diese Trägerfläche könnte aus einzelnen Teilflächen gebildet sein.

[0049] Besonders vorteilhaft ist es jedoch, wenn die Trägerfläche als eine um die Mittelachse des stationären Verdichterkörpers in Umlaufrichtung geschlossen und zusammenhängend verlaufende Ringfläche ausgebildet ist.

[0050] Die Schmiermittelversorgung zwischen dem Trägerelement und dem Gleitkörper kann ferner dadurch noch begünstigt werden, dass die Gleitauflagefläche und/oder eine die Gleitauflagefläche tragende Trägerfläche mit Mikrovertiefungen, beispielsweise werkstoffbedingten und/oder eingearbeiteten und/oder eingepprägten Vertiefungsstrukturen, versehen sind, welche Schmiermittel aufnehmen, zur Verfügung halten und verteilen.

[0051] Ferner wurden hinsichtlich der Ausbildung des Gleitkörpers keine näheren Angaben gemacht.

[0052] Prinzipiell könnte der Gleitkörper eine beliebige Form aufweisen.

[0053] Aus herstellungstechnischen Gründen ist es besonders günstig, wenn der Gleitkörper plattenförmig, insbesondere als Ringscheibe, ausgebildet ist.

[0054] Hinsichtlich der weiteren Ausbildung des zweiten Verdichterkörpers wurden bislang keine näheren Angaben gemacht.

[0055] Insbesondere sind dabei die Fortsätze an einer

Verdichterkörperbasis des zweiten Verdichterkörpers gehalten, so dass dadurch eine Führung des zweiten Verdichterkörpers mit möglichst geringen Kippmomenten möglich ist.

[0056] Besonders günstig ist es, wenn die Fortsätze an die Verdichterkörperbasis einstückig angeformt sind.

[0057] In diesem Fall besteht beispielsweise die Möglichkeit, den zweiten Verdichterkörper aus einem Strangpressprofil herzustellen und dadurch die Grundform, nämlich die Form der Verdichterkörperbasis mit den angeformten Fortsätzen durch diese Grundform zu realisieren, wobei dann die Ausbildung der Spiralrippen durch Bearbeitung eines Abschnitts des Strangpressprofils erfolgt.

[0058] Eine besonders vorteilhafte Lösung sieht vor, dass der erste Verdichterkörper durch Stützfinger in Richtung seiner Mittelachse positioniert und insbesondere dabei relativ zum Trägerelement abgestützt ist.

[0059] Diese Lösung hat generell den Vorteil, dass damit durch das Trägerelement die Möglichkeit geschaffen ist, einerseits die axiale Lage des ersten Verdichterkörpers, andererseits die axiale Lage des zweiten Verdichterkörpers und damit insbesondere die axiale Position der beiden Verdichterkörper relativ zueinander festzulegen, so dass dadurch das Trägerelement das einzige Bauteil darstellt, ausgehend von welchem die Positionen der Verdichterelemente definierbar sind.

[0060] Beim Vorsehen von Stützfernern ist es günstig, wenn die Zwischenräume zwischen den den ersten Verdichterkörper tragenden Stützfernern angeordnet sind.

[0061] Darüber hinaus sieht eine vorteilhafte Lösung vor, dass der erste Verdichterkörper durch die Stützfinger drehfest positioniert ist.

[0062] Ferner ist vorteilhafterweise vorgesehen, dass der erste Verdichterkörper durch die Stützfinger relativ zum Trägerelement gegen eine Drehung um seine Mittelachse drehfest festgelegt ist.

[0063] Damit besteht die Möglichkeit, den ersten Verdichterkörper mittels des Trägerelements hinsichtlich seiner Positionen im Kompressorgehäuse exakt festzulegen und darüber hinaus mittels des Trägerelements auch den zweiten orbitierend bewegbaren Verdichterkörper hinsichtlich seiner Position in Richtung der Mittelachse relativ zum ersten Verdichterkörper präzise zu positionieren.

[0064] Ferner wurden hinsichtlich der Wahl der Werkstoffe bei dem erfindungsgemäßen Kompressor keine näheren Angaben gemacht.

[0065] So sieht eine vorteilhafte Lösung vor, dass der erste stationäre Verdichterkörper aus einer verschleißfesten Aluminiumlegierung hergestellt ist.

[0066] Ein derartiger erster Verdichterkörper weist eine optimale Stabilität und Dauerfestigkeit auf.

[0067] Ferner ist vorzugsweise vorgesehen, dass der zweite Verdichterkörper aus einer verschleißfesten Aluminiumlegierung, insbesondere aus Aluminiumlegierungsguss, hergestellt ist.

[0068] Die Herstellung des zweiten Verdichterkörpers

aus einer Aluminiumlegierung hat den Vorteil, dass dieser zweite Verdichterkörper eine geringe Masse aufweist, was insbesondere Vorteile bringt, wenn der zweite Verdichterkörper mit hoher Drehzahl sich auf der Orbitalbahn um die Mittelachse des ersten Verdichterkörpers herum bewegen soll.

[0069] Ferner hat auch eine Werkstoffpaarung Aluminiumlegierung-Stahlguss zwischen dem ersten und dem zweiten Verdichterkörper den Vorteil guter Laufeigenschaften mit einer hohen Dauerfestigkeit und Langlebigkeit.

[0070] Hinsichtlich des Werkstoffs für den Gleitkörper wurden im Zusammenhang mit der bisherigen Erläuterung der einzelnen Ausführungsformen keine näheren Angaben gemacht.

[0071] Prinzipiell könnte der Gleitkörper aus beliebigem Werkstoff hergestellt sein, welches allerdings eine optimale Werkstoffpaarung zum zweiten Verdichterkörper und zum Trägerelement ergeben sollte.

[0072] Hierbei hat es sich als besonders vorteilhaft erwiesen, wenn der Gleitkörper aus Federstahl gebildet ist.

[0073] Die Ausbildung des Gleitkörpers aus Federstahl hat dabei einerseits den Vorteil, dass eine günstige Werkstoffpaarung zum zweiten Verdichterkörper aus Aluminium gegeben ist, und andererseits den Vorteil, dass sich dadurch auch eine optimale Werkstoffpaarung zum Trägerelement herstellen lässt.

[0074] Darüber hinaus hat die Ausbildung des Gleitkörpers aus Federstahl auch aus Kostengründen große Vorteile, da Federstahl ein kostengünstiger Werkstoff ist, aus dem in einfacher Weise durch Schneiden oder Stanzen die für den Gleitkörper geeignete Form hergestellt werden kann.

[0075] Hinsichtlich des Trägerelements wurden bislang keine näheren Angaben gemacht.

[0076] Das Trägerelement könnte in einfachstem Fall aus Stahl oder auch aus dem Werkstoff des Kompressorgehäuses hergestellt sein.

[0077] Um eine hohe Standfestigkeit zu erreichen, ist vorzugsweise jedoch vorgesehen, dass das Trägerelement aus einer Aluminiumlegierung, beispielsweise derselben Aluminiumlegierung wie die Verdichterkörper, hergestellt ist.

[0078] Eine besonders günstige Lösung sieht vor, dass das Trägerelement eine Trägerfläche mit einer Oberflächenstruktur aufweist, auf welcher sich der Gleitkörper mit seiner Gleitauflagefläche abstützt.

[0079] Eine beispielsweise vorgesehene Oberflächenstruktur der Trägerfläche hat den großen Vorteil, dass diese vorteilhafterweise Schmiermittel aufnehmen und dann auch zur Schmierung zwischen der Trägerfläche und der Gleitauflagefläche abgeben kann.

[0080] Dabei kann das Schmiermittel insbesondere in der Oberflächenstruktur gehalten werden, so dass sich dadurch in einfacher Weise ein Schmierfilm zwischen der Trägerfläche und der Gleitauflagefläche dauerhaft aufrechterhalten lässt.

[0081] Als günstig hat sich die Verwendung von Sin-

termaterial erwiesen, das weicher ist als der Federstahl des Gleitelements, so dass sich damit eine für eine Gleitführung vorteilhafte Werkstoffpaarung zwischen dem Trägerelement und dem Gleitkörper ergibt.

[0082] Bei einer vorteilhaften Lösung ist insbesondere vorgesehen, dass die Axialstützfläche durch die die Spiralrippe tragende Verdichterkörperbasis des zweiten Verdichterkörpers selbst gebildet ist und dass die Axialführung den zweiten Verdichterkörper an dieser Axialstützfläche quer zur Mittelachse gleitend abstützt.

[0083] Eine derartige Lösung ist insbesondere fertigungstechnisch vorteilhaft herzustellen, da kein separates Teil für die Ausbildung der Abstützfläche erforderlich ist, sondern die Abstützfläche selbst durch eine Verdichterkörperbasis gebildet werden kann.

[0084] Insbesondere ist es günstig, wenn die Mitnehmeraufnahme in die Verdichterkörperbasis integriert ist, so dass auch hierzu kein weiteres Teil erforderlich ist.

[0085] Vorzugsweise ist dabei die Mitnehmeraufnahme in Richtung parallel zur Mittelachse des bewegbaren Verdichterkörpers überstandsfrei zur Abstützfläche an der Verdichterkörperbasis angeordnet, so dass die auf die Mitnehmeraufnahme wirkenden Kräfte beim Antrieb des zweiten Verdichterkörpers in Richtung parallel zur Mittelachse gesehen zwischen der Abstützfläche und den Spiralrippen auf den zweiten Verdichterkörper wirken und damit die auf den zweiten Verdichterkörper beim Betrieb der Spiralverdichtereinheit wirkenden Kippmomente klein gehalten werden.

[0086] Die die Selbstdrehung verhindernde Kupplung kann in unterschiedlichster Art und Weise realisiert werden.

[0087] Um die Führung des zweiten Verdichterkörpers relativ zum Kompressorgehäuse durch die Kupplung zu verbessern, ist vorzugsweise vorgesehen, dass die die Selbstdrehung verhindernde Kupplung mehr als zwei Kupplungselementensätze aufweist.

[0088] Hinsichtlich der Kupplungselementensätze selbst wurden bislang keine weiteren Angaben gemacht.

[0089] So sieht eine vorteilhafte Lösung vor, dass die Kupplungselementensätze um die Mittelachse der Orbitalbahn herum in gleichen Winkelabständen angeordnet sind.

[0090] Um eine vorteilhafte Abstützung des zweiten Verdichterkörpers relativ zum Kompressorgehäuse mit einer derartigen Kupplung zu erreichen, ist vorzugsweise vorgesehen, dass eines der Kupplungselemente an der Verdichterkörperbasis gehalten ist.

[0091] Ferner ist vorzugsweise vorgesehen, dass eines der Kupplungselemente an dem Trägerelement gehalten ist.

[0092] In diesem Fall sind somit die Kupplungselementensätze so angeordnet und ausgebildet, dass sie unmittelbar zwischen dem Trägerelement und der Verdichterkörperbasis des zweiten Verdichterkörpers wirksam sind, so dass sich eine kompakte Bauweise realisieren lässt.

[0093] Hinsichtlich der Ausbildung der Kupplungsele-

mente selbst wurden bislang keine näheren Angaben gemacht.

[0094] So sieht eine vorteilhafte Lösung vor, dass eines der Kupplungselemente des jeweiligen Kupplungselementensatzes durch einen Stiftkörper gebildet ist.

[0095] Weiterhin ist vorteilhafterweise vorgesehen, dass eines der Kupplungselemente des jeweiligen Kupplungselementensatzes als zylindrische Aufnahme ausgebildet ist.

[0096] Eine weitere vorteilhafte Lösung sieht vor, dass eines der Kupplungselemente des jeweiligen Kupplungselementensatzes als in der zylindrischen Aufnahme angeordneter Ringkörper ausgebildet ist.

[0097] Vorzugsweise ist dabei vorgesehen, dass der Ringkörper lose, das heißt mit Spiel, in der zylindrischen Aufnahme sitzt und sich somit relativ zu der zylindrischen Aufnahme bewegen kann.

[0098] Eine derartige Ausbildung der Kupplungselementensätze hat den großen Vorteil, dass diese einerseits eine optimale Schmierung gewährleisten und andererseits eine geräuscharme Bewegung des zweiten Verdichterkörpers relativ zum ersten Verdichterkörper ermöglichen, da in jedem der Kupplungselementensätze zwei dämpfend wirkende Schmiermittelfilme vorliegen, nämlich einerseits ein Schmiermittelfilm zwischen dem Stiftkörper und dem Ringkörper und andererseits ein Schmiermittelfilm zwischen dem Ringkörper und der zylindrischen Aufnahme, in welcher der Ringkörper angeordnet ist.

[0099] Hinsichtlich der Anordnung der Kupplungselementensätze relativ zum Gleitkörper wurden bislang keine näheren Angaben gemacht.

[0100] Besonders günstig ist es, wenn der Gleitkörper und die Kupplungselementensätze getrennt voneinander angeordnet sind.

[0101] Insbesondere ist vorgesehen, dass die Kupplungselementensätze außenliegend um den Gleitkörper herum angeordnet sind.

[0102] Die im Zusammenhang mit den bisherigen Ausführungsformen beschriebenen Merkmale der erfindungsgemäßen Lösung sind besonders vorteilhaft, wenn die Mittelachse des stationären Verdichterkörpers liegend und/oder stehend verläuft.

[0103] Ein liegender Verlauf der Mittelachse des stationären Verdichterkörpers bedeutet dabei, dass die Mittelachse beim Betrieb des erfindungsgemäßen Kompressors näherungsweise parallel zu einer Horizontalen verläuft, wobei unter dem Begriff "näherungsweise parallel" zu verstehen ist, dass der Winkel zwischen der Mittelachse und der Horizontalen beim Einsatz des erfindungsgemäßen Kompressors im Normalbetriebszustand maximal 30°, noch besser maximal 20° beträgt.

[0104] Ferner ist bei der erfindungsgemäßen Lösung ebenfalls vorteilhafterweise vorgesehen, dass die Antriebswelle des Antriebsmotors im Wesentlichen liegend verläuft, wobei für den Winkel zwischen der Mittelachse der Antriebswelle und einer Horizontalen dieselben Verhältnisse gelten wie für die Ausrichtung der Mittelachse

des stationären Verdichterkörpers relativ zur Horizontalen.

[0105] Für die eingangs genannte Aufgabe ist es darüber hinaus von Vorteil, wenn auch das Kompressorgehäuse aus einer Aluminiumlegierung ist, um den erfindungsgemäßen Kompressor möglichst gewichtsparend, beispielsweise aus einem Stranggussprofil aufbauen zu können.

[0106] Darüber hinaus hat der Kompressor damit auch eine bessere Beständigkeit gegen äußere Witterungseinflüsse.

[0107] Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung sind Gegenstand der nachfolgenden Beschreibung sowie der zeichnerischen Darstellung einiger Ausführungsbeispiele.

[0108] In der Zeichnung zeigen:

Fig. 1 eine perspektivische Darstellung eines ersten Ausführungsbeispiels eines erfindungsgemäßen Kompressors;

Fig. 2 einen Längsschnitt durch das erste Ausführungsbeispiels des erfindungsgemäßen Kompressors, und zwar in einer durch eine Mittelachse eines stationären Verdichterkörpers verlaufenden horizontalen Schnittebene;

Fig. 3 einen Längsschnitt durch das erste Ausführungsbeispiel des Kompressors ähnlich Fig. 2 in einer durch die Mittelachse des stationären Verdichterkörpers verlaufenden vertikalen Schnittebene;

Fig. 4 eine schematische Darstellung von ineinandergreifenden Spiralrippen und der orbitierenden Bewegung einer der Spiralrippen und eine Darstellung einer Orbitalbahn der bewegbaren Spiralrippe relativ zur stationären Spiralrippe;

Fig. 5 einen Querschnitt durch eine Spiralverdichtereinheit längs Linie 5-5 in Fig. 3 im Bereich der ineinandergreifenden Spiralrippen;

Fig. 6 einen Schnitt längs Linie 6-6 in Fig. 3;

Fig. 7 einen Schnitt längs Linie 7-7 in Fig. 3;

Fig. 8 eine vergrößerte Darstellung des Bereichs A in Fig. 7;

Fig. 9 einen Teilschnitt entsprechend Fig. 3 durch das Kompressorgehäuse im Bereich der Spiralverdichtereinheit bei einem zweiten Ausführungsbeispiel;

Fig. 10 einen Schnitt längs Linie 10-10 in Fig. 9;

Fig. 11 einen Schnitt längs Linie 11-11 in Fig. 9 und

Fig. 12 einen Schnitt ähnlich Fig. 9 durch ein drittes Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Kompressors.

[0109] Ein in Fig. 1 dargestelltes erstes Ausführungsbeispiel eines als Ganzes mit 10 bezeichneten erfindungsgemäßen Kompressors für ein gasförmiges Medium, insbesondere ein Kältemittel, umfasst ein als Ganzes mit 12 bezeichnetes Kompressorgehäuse, welches einen ersten endseitigen Gehäuseabschnitt 14, einen zweiten endseitigen Gehäuseabschnitt 16 und einen zwischen den endseitigen Gehäuseabschnitten 14 und 16 angeordneten Zwischenabschnitt 18 aufweist.

[0110] Wie in Fig. 2 bis Fig. 8 dargestellt, ist in dem ersten Gehäuseabschnitt 14 eine als Ganzes mit 22 bezeichnete Spiralverdichtereinheit vorgesehen, welche einen ersten im Kompressorgehäuse 12, insbesondere in dem ersten Gehäuseabschnitt 14, stationär angeordneten Verdichterkörper 24 sowie einen zweiten relativ zum stationär angeordneten Verdichterkörper 24 bewegbaren Verdichterkörper 26 aufweist.

[0111] Der erste Verdichterkörper 24 umfasst eine Verdichterkörperbasis 32, über welcher sich eine erste Spiralrippe 34 erhebt und der zweite Verdichterkörper 26 umfasst ebenfalls eine Verdichterkörperbasis 36, über welcher sich eine zweite Spiralrippe 38 erhebt.

[0112] Die Verdichterkörper 24 und 26 sind relativ zueinander so angeordnet, dass die Spiralrippen 34, 38 ineinander greifen um, wie in Fig. 4 dargestellt, zwischen sich mindestens eine, vorzugsweise mehrere Verdichterkammern 42 zu bilden, in welchen ein Verdichten des gasförmigen Mediums, beispielsweise von Kältemittel, dadurch erfolgt, dass der zweite Verdichterkörper 26 sich mit seiner Mittelachse 46 um eine Mittelachse 44 des ersten Verdichterkörpers 24 auf einer Orbitalbahn 48 mit einem Verdichterorbitalbahnradius VOR bewegt, wobei das Volumen der Verdichterkammern 42 verkleinert wird und letztlich verdichtetes gasförmiges Medium durch einen zentralen Auslass 52 austritt, während anzusaugendes gasförmiges Medium durch sich umfangseitig öffnende Verdichterkammern 42 radial außenliegend bezogen auf die Mittelachse 44 angesaugt wird.

[0113] Die Abdichtung der Verdichterkammern 42 relativ zueinander erfolgt insbesondere auch dadurch, dass die Spiralrippen 34, 38 stirnseitig mit Axialdichtelementen 54 bzw. 58 versehen sind, die an der jeweiligen Bodenfläche 62, 64 des jeweils anderen Verdichterkörpers 26, 24 dichtend anliegen, wobei die Bodenflächen 62, 64 durch die jeweilige Verdichterkörperbasis 36 bzw. 32 gebildet werden und in einer senkrecht zur Mittelachse 44 verlaufenden Ebene liegen.

[0114] Die Spiralverdichtereinheit 22 ist als Ganzes in einem ersten Gehäusekörper 72 des Kompressorgehäuses 12 aufgenommen, welcher einen stirnseitigen Deckelabschnitt 74 sowie einen an den stirnseitigen Deckelabschnitt 74 einstückig angeformten zylindrischen

Ringabschnitt 76 aufweist, welcher seinerseits mit einem Ringansatz 78 in einen Hülsenkörper 82 des Gehäusekörpers 72 eingreift, der an einen den Zwischenabschnitt 18 bildenden zentralen Gehäusekörper 84 angeformt ist, wobei der zentrale Gehäusekörper 84 auf einer dem ersten Gehäusekörper 72 gegenüberliegenden Seite durch einen zweiten Gehäusekörper 86 abgeschlossen ist, der eine Einlasskammer 88 für das gasförmige Medium bildet.

[0115] Der Hülsenkörper 82 umschließt dabei die Spiralverdichtereinheit 22, deren erster Verdichterkörper 24 sich mit an die Verdichterkörperbasis 32 angeformten Stützgliedern 92 auf einer Anlagefläche 94 im Gehäusekörper 72 abstützt.

[0116] Insbesondere wird der erste Verdichterkörper 24 in dem Gehäusekörper 72 gegen alle Bewegungen parallel zur Auflagefläche 94 unbeweglich fixiert.

[0117] Damit ist der erste Verdichterkörper 24 innerhalb des ersten Gehäusekörpers 72 und somit auch innerhalb des Kompressorgehäuses 12 in einer exakt definierten Position stationär fixiert.

[0118] Der zweite bewegbare Verdichterkörper 26, der sich auf der Orbitalbahn 48 um die Mittelachse 44 relativ zum ersten Verdichterkörper 24 bewegen muss, ist bezogen auf die Mittelachse 44 in axialer Richtung durch eine als Ganzes mit 96 bezeichnete Axialführung geführt, welche die Verdichterkörperbasis 36 an einer der Spiralrippe 38 abgewandten Unterseite 98, und zwar im Bereich einer Axialstützfläche 102, abstützt und führt, so dass die Verdichterkörperbasis 36 des zweiten Verdichterkörpers 26 relativ zum stationär in dem Kompressorgehäuse 12 positionierten ersten Verdichterkörper 24 und in Richtung parallel zur Mittelachse 44 derart abgestützt ist, dass die Axialdichtelemente 58 auf der Bodenfläche 64 verbleiben und nicht von dieser abheben, wobei gleichzeitig die Verdichterkörperbasis 36 mit der Axialstützfläche 102 sich quer zur Mittelachse 44 gleitend relativ zur Axialführung 96 bewegen kann (Fig. 2, 3 und 6).

[0119] Hierzu ist, wie in den Fig. 2, 3 und 7 dargestellt, die Axialführung 96 gebildet durch ein Trägerelement 112, das insbesondere aus einem offenporigen Sintermaterial hergestellt ist und das eine der Axialstützfläche 102 zugewandte Trägerfläche 114 aufweist, auf welcher jedoch nicht die Verdichterkörperbasis 36 mit der Axialstützfläche 102 aufliegt, sondern auf welcher ein als Ganzes mit 116 bezeichneter insbesondere plattenförmig ausgebildeter Gleitkörper 116 mit einer Gleitauflagefläche 118 aufliegt, wobei der Gleitkörper 116 mit einer der Gleitauflagefläche 118 gegenüberliegenden Gleitstützfläche 122 die Axialstützfläche 102 gegen Bewegungen parallel zur Mittelachse 44 abstützt jedoch gleitend hinsichtlich Bewegungen quer zur Mittelachse 44 abgestützt führt.

[0120] Damit wird eine Axialbewegung des zweiten Verdichterkörpers 26 in Richtung der Mittelachse 44 verhindert, eine Bewegung in einer Ebene quer, insbesondere senkrecht, zur Mittelachse 44 jedoch ermöglicht.

[0121] Die Axialführung 96 gemäß der vorliegenden

Erfindung sieht dabei vor, dass bei einer Bewegung des zweiten Verdichterkörpers 26 auf der Orbitalbahn 48 um die Mittelachse 44 des ersten Verdichterkörpers 24 einerseits der zweite Verdichterkörper 26 mit der Verdichterkörperbasis 36 und dessen Axialstützfläche 102 sich relativ zum Gleitkörper 116 bewegt, wobei sich andererseits der Gleitkörper 116 seinerseits wiederum relativ zum Trägerelement 118 bewegt.

[0122] Somit findet ein Gleiten zwischen der Verdichterkörperbasis 36 und dem Gleitkörper 116 durch eine Bewegung der Axialstützfläche 102 relativ zur Gleitstützfläche 122 des Gleitkörpers 116 statt und außerdem erfolgt ein Gleiten der Gleitauflagefläche 118 des Gleitkörpers 116 relativ zur Trägerfläche 114 des Trägerelements 112.

[0123] Zum Verbessern der Schmierung sind beispielsweise die Gleitstützfläche 122 und die Gleitauflagefläche 118 des Gleitkörpers 116 mit Vertiefungen, insbesondere Mikrovertiefungen, versehen, die Aufnahmen für ein Schmiermittel bilden und zur Verteilung des Schmiermittels beitragen.

[0124] Um die begrenzte zweidimensionale Bewegbarkeit des Gleitkörpers 116 parallel zu einer zur Mittelachse 44 senkrechten Ebene E relativ zum Trägerelement 112 vorzugeben, ist der Gleitkörper 116 durch eine in Fig. 7 und 8 dargestellte und als Ganzes mit 132 bezeichnete Führung mit Spiel relativ zum Trägerelement 112 geführt, wobei die Führung mit Spiel 132 eine im Gleitkörper 116 vorgesehene Führungsausnehmung 134 umfasst, die einen Durchmesser DF aufweist, sowie einen in dem Trägerelement 112 verankerten Führungsstift 136 umfasst, dessen Durchmesser DS kleiner ist als der Durchmesser DF, so dass die Hälfte der Differenz DF-DS einen Führungsradius definiert, mit welchem der Gleitkörper 116 eine orbitierende Bewegung relativ zum Trägerelement 112 durchführen kann.

[0125] Durch die Bewegungen des Gleitkörpers 116 erfolgt ein Aufbau eines ausreichenden Schmierfilms zwischen der Axialstützfläche 102 der Verdichterkörperbasis 36 und der Gleitstützfläche 122 des Gleitkörpers 116 sowie der Trägerfläche 114 und der Gleitauflagefläche 118.

[0126] Für einen stabilen Schmierfilm ist es ausreichend, wenn der Führungsradius FOR das 0,01-fache des Verdichterorbitalradius oder mehr, insbesondere das 0,05-fache des Verdichterorbitalradius oder mehr, beträgt.

[0127] Ferner ist beispielsweise aufgrund der Tatsache, dass das Trägerelement 112 zumindest im Bereich der Trägerfläche 114 aus einer Aluminiumlegierung hergestellt ist, zusätzlich eine verbesserte Schmierung dadurch sichergestellt, dass Schmiermittel in die beispielsweise vorgesehenen Oberflächenstrukturen des Trägerelements 112 eintritt und somit über die Poren des Trägerelements 112 im Bereich der Trägerfläche 114 zum Aufbau des Schmierfilms in dem Zwischenraum zur Verfügung steht.

[0128] Dadurch, dass der Gleitkörper 116 selbst als

plattenförmiges, ringförmiges Teil aus Federstahl ausgebildet ist und somit die der Trägerfläche 114 zugewandte Gleitauflagefläche 118 eine glatte Federstahl-oberfläche darstellt, wird die Ausbildung des Schmierfilms zusätzlich gefördert.

[0129] Ferner hat die Werkstoffpaarung aus der Aluminiumlegierung, die im Bereich der Trägerfläche 114 weicher ist als Federstahl, und dem Federstahl im Bereich der Gleitauflagefläche 118 aufgrund der Verschleißfestigkeit vorteilhafte Dauerlaufeigenschaften.

[0130] Bei der erfindungsgemäßen Lösung ist das Trägerelement 112 nicht nur mit der Trägerfläche 114 versehen, auf welcher der Gleitkörper 116 aufliegt, sondern auch mit den Auflageflächen 94 auf denen sich die Stützfinger 92 des ersten Verdichterkörpers 24 abstützen.

[0131] Damit besteht die Möglichkeit, die Position des ersten Verdichterkörpers 24 und die Position des zweiten Verdichterkörpers 26 in Richtung der Mittelachse 44 relativ zueinander durch geeignete Ausbildung des Trägerelements 112 festzulegen, wobei dies insbesondere durch eine einzige Fläche des Trägerelements 112, welche sowohl die Trägerfläche 114 als auch die Auflageflächen 94 umfasst, erfolgt.

[0132] Ferner erfolgt (wie in Fig. 3 und 5 bis 10 dargestellt) die drehfeste Festlegung der Stützfinger 92 relativ zum Trägerelement 112 durch sowohl das Trägerelement 112 als auch die Stützfinger 92 durchsetzende Positionierstifte 142.

[0133] Das Trägerelement 112 ist ferner sowohl axial in Richtung der Mittelachse 44 als auch gegen Drehbewegungen um die Mittelachse 44 feststehend in den Gehäusekörper 72 angeordnet.

[0134] Um ferner den Aufbau eines Schmierfilms aus Schmiermittel zwischen der Gleitstützfläche 122 und der Axialstützfläche 102 sicherzustellen, ist die Verdichterkörperbasis 36 in einem radial innenliegenden Randbereich 152 und in einem radial außenliegenden Randbereich 154 mit einer relativ zur Axialstützfläche 102 geneigt verlaufenden und gegenüber Axialstützfläche 102, zurückgesetzt verlaufenden Randfläche 156 bzw. 158 versehen, die zusammen mit der Gleitauflagefläche 122 zu einem sich keilförmig radial nach außen oder radial nach innen öffnenden Zwischenraum führt, welcher den Zutritt von Schmiermittel erleichtert.

[0135] Ferner wird der Aufbau des Schmierfilms zwischen der Gleitstützfläche 122 und der Axialstützfläche 102 dadurch gefördert, dass die Gleitstützfläche 122 und die Axialstützfläche 102, in dem Überlappungsbereich in dem sie zusammenwirken als zusammenhängende, das heißt in Umlaufrichtung U um die Mittelachse und in ihrer gesamten radialen Ausdehnung nicht unterbrochene Ringflächen 124 bzw. 126 ausgebildet sind, wobei sich insbesondere die Ringfläche 126 der Axialstützfläche 102 von einer Innenkontur IK mit einem Radius IR derselben ausgehend bis zu einer Außenkontur AK erstreckt, wobei der Radius IR weniger als zweidrittel eines Außenradius AR beträgt.

[0136] Ferner ist die Ringfläche 124 der Gleitstützflä-

che 122 so dimensioniert, dass die Ringfläche 126 der Axialstützfläche 102 bei allen Relativbewegungen zur Gleitstützfläche 122 stets vollflächig auf dieser aufliegt.

[0137] Wie in den Fig. 2 bis 7 dargestellt, liegen die Axialstützfläche 102 und die mit dieser zusammenwirkende Gleitstützfläche 122 sowie die Trägerfläche 114 und die mit dieser zusammenwirkende Gleitauflagefläche 118 alle radial innerhalb von einer mehrere Kupplungselementensätze 162 aufweisende Kupplung 164, die in gleichen radialen Abständen von der Mittelachse 44 und in gleichen Winkelabständen in der Umlaufrichtung U um die Mittelachse 44 angeordnet sind und zusammen eine Kupplung 164 bilden, welche eine Selbstrotation des zweiten bewegbaren Verdichterkörpers 26 verhindert.

[0138] Jeder dieser Kupplungselementensätze 162 umfasst, wie in den Fig. 2, 7 und 8 dargestellt, als erstes Kupplungselement 172 einen Stiftkörper 174, welcher eine zylindrische Mantelfläche 176 aufweist und mit dieser zylindrischen Mantelfläche 176 in ein zweites Kupplungselement 182 eingreift.

[0139] Das zweite Kupplungselement 182 wird durch einen Ringkörper 184 gebildet, welcher eine zylindrische Innenfläche 186 und eine zylindrische Außenfläche 188 aufweist, die coaxial zueinander angeordnet sind.

[0140] Dieses zweite Kupplungselement 182 wird in einem dritten Kupplungselement 192 geführt, welches als eine in dem Trägerelement 112 vorgesehene Aufnahme 194 für den Ringkörper 184 ausgebildet ist und welches eine zylindrische Innenwandfläche 196 aufweist.

[0141] Dabei ist insbesondere ein Durchmesser DI der Innenwandfläche 196 größer als ein Durchmesser DRA der zylindrischen Außenfläche 188 des Ringkörpers 184 und ein Durchmesser DRI der zylindrischen Innenfläche 186 zwangsläufig kleiner als der Durchmesser DRA der zylindrischen Außenfläche 188 des Ringkörpers 184, wobei außerdem der Durchmesser DRI der zylindrischen Innenfläche 186 größer ist als ein Durchmesser DSK der zylindrischen Mantelfläche 176 des Stiftkörpers 174.

[0142] Somit bildet jeder Kupplungselementensatz 162 seinerseits eine Orbitalführung, deren maximaler Orbitalradius OR für die orbitierende Bewegung $DI/2 - (DRA - DRI)/2 - DSK/2$ entspricht.

[0143] Durch die Dimensionierung des Orbitalradius OR der Kupplungselementensätze 162 derart, dass dieser geringfügig größer ist als der Verdichterorbitalbahnradius VOR, definiert durch die Verdichterkörper 24 und 26 der Spiralverdichtereinheit 22, erfolgt eine Führung des bewegbaren Verdichterkörpers 26 relativ zum stationären Verdichterkörper 24 durch die Kupplung 164 dergestalt, dass, jeweils einer der Kupplungselementensätze 162 wirksam ist, um die Selbstrotation des zweiten bewegbaren Verdichterkörpers 26 zu verhindern, wobei beispielsweise bei sechs Kupplungselementensätzen 162 nach Durchlaufen eines Winkelbereichs von 60° die Wirksamkeit eines jeden Kupplungselementensatzes 162 von einem Kupplungselementensatz 162 zum in

Drehrichtung nächstfolgenden Kupplungselementensatz 162 wechselt.

[0144] Aufgrund der Tatsache, dass jeder Kupplungselementensatz 162 drei Kupplungselemente 172, 182 und 192 aufweist und insbesondere ein Ringkörper 184 zwischen dem jeweiligen Stiftkörper 174 und der jeweiligen Aufnahme 194 wirksam ist, wird einerseits die Verschleißfestigkeit der Kupplungselementensätze 162 verbessert, andererseits die Schmierung im Bereich derselben verbessert und darüber hinaus auch noch die Geräuschbildung durch die Kupplungselementensätze 162 reduziert, die durch den Wechsel der Wirksamkeit von einem Kupplungselementensatz 162 zum anderen Kupplungselementensatz 162 entsteht.

[0145] Dabei es insbesondere essentiell, dass die Kupplungselementensätze 162 eine ausreichende Schmierung erfahren, insbesondere eine Schmierung zwischen der zylindrischen Mantelfläche 176 des Stiftkörpers 174 und der zylindrischen Innenfläche 186 des Ringkörpers 184 sowie eine Schmierung zwischen der zylindrischen Außenfläche 188 des Ringkörpers 184 und der zylindrischen Innenwandfläche 196 der Aufnahme 194.

[0146] Zur optimalen Schmierung der Kupplungselementensätze 162 sind die Aufnahmen 194 in dem Trägerelement 112 in axialer Richtung beidseitig offen, wobei die Ringkörper 184 auf ihren dem zweiten Verdichterkörper 26 abgewandten Seiten durch ein radial nach innen überstehendes Anschlagelement 198 gehalten sind.

[0147] Außerdem sind in dem Trägerelement 112 noch weitere Durchgangsöffnungen 202, 204 vorgesehen, die einen Durchtritt von Schmiermittel und angesaugtem Kältemittel erlauben.

[0148] Zur Aufnahme der als Stiftkörper 174 ausgebildeten Kupplungselemente 172 ist die Verdichterkörperbasis 36 mit sternförmigen sich radial nach außen erstreckenden Fortsätzen 212 versehen, die in Zwischenräume 214 zwischen in einer Umlaufrichtung U um die Mittelachse 44 aufeinanderfolgenden Stützfiguren 92 eingreifen, so dass die Kupplungselemente 172 ebenfalls in diesen Zwischenräumen 214 liegen und damit innerhalb des Gehäusekörpers 72 in einem möglichst großen radialen Abstand von der Mittelachse 44 angeordnet sind.

[0149] Diese durch den möglichst großen radialen Abstand der Kupplungselemente 172 vorgegebene Positionierung der Kupplungselementensätze 162 in einem ebenfalls möglichst großen radialen Abstand von der Mittelachse 44 hat den Vorteil, dass dadurch aufgrund des großen Hebelarms die auf die Kupplungselementensätze 162 wirkenden Kräfte so klein wie möglich gehalten werden können, was sich vorteilhaft auf die Bauteildimensionierung auswirkt.

[0150] Ein Kältemittelstrom und/oder Schmiermittelstrom durch die Aufnahmen 194 wird ferner noch dadurch erleichtert, dass die Fortsätze 212 zwischen den Kupplungselementen 172 und der Axialstützfläche 102

eine Vertiefung 216 aufweisen.

[0151] Das erfindungsgemäße Konzept der Schmierung der Axialführung 96 und der Kupplungselementensätze 162 ist insbesondere dann vorteilhaft, wenn die Mittelachsen 44 und 46 der Verdichterkörper 24 und 26 im Normalfall liegend, das heißt maximal mit einem Winkel von 30° zu einer Horizontalen, verlaufen, wobei sich in dem Kompressorgehäuse 12, insbesondere im Bereich des ersten Gehäusekörpers 72 an einer in Schwerkraftrichtung tiefstliegenden Stelle ein Schmiermittelbad 210 ausbildet, aus dem im Betrieb Schmiermittel aufgewirbelt und dabei in der beschriebenen Art und Weise aufgenommen und verteilt wird.

[0152] Der Antrieb des bewegbaren Verdichterkörpers 24 erfolgt (wie in Fig. 2 und 3 dargestellt) durch einen als Ganzes mit 222 bezeichneten Antriebsmotor, beispielsweise einen Elektromotor, welcher insbesondere einen in dem zentralen Gehäusekörper 84 gehaltenen Stator 224 und einen innerhalb des Stators 224 angeordneten Rotor 226 aufweist, der auf einer Antriebswelle 228 angeordnet ist, die koaxial zur Mittelachse 44 des stationären Verdichterkörpers 24 verläuft.

[0153] Die Antriebswelle 228 ist einerseits in einer zwischen dem Antriebsmotor 222 und der Spiralverdichtereinheit 22 und in dem zentralen Gehäusekörper 84 angeordneten verdichterzugewandten Lagereinheit 232 gelagert und andererseits in einer verdichterabgewandten Lagereinheit 234, welche auf einer der Lagereinheit 232 gegenüberliegenden Seite des Antriebsmotors 222 angeordnet ist.

[0154] Die verdichterabgewandte Lagereinheit 234 ist dabei beispielsweise in dem zweiten Gehäusekörper 86 gelagert, welcher den zentralen Gehäusekörper 84 auf einer dem ersten Gehäusekörper 72 gegenüberliegenden Seite abschließt.

[0155] Von der vom zweiten Gehäusekörper 86 gebildeten Einlasskammer 88 strömt dabei angesaugtes Medium, insbesondere das Kältemittel, durch den Elektromotor 222 in Richtung der verdichterzugewandten Lagereinheit 232, umströmt diese und strömt dann in Richtung der Spiralverdichtereinheit 22.

[0156] Die Antriebswelle 228 treibt über einen als Ganzes mit 242 bezeichneten Exzenterantrieb den bewegbaren Verdichterkörper 26 an, der sich orbitierend um die Mittelachse 44 des stationären Verdichterkörpers 24 bewegt.

[0157] Der Exzenterantrieb 242 umfasst insbesondere einen in der Antriebswelle 228 gehaltenen Exzenterantriebszapfen 244, welcher einen Mitnehmer 246 auf einer Orbitalbahn um die Mittelachse 44 bewegt, der drehbar an dem Exzenterzapfen 244 gelagert ist und seinerseits drehbar in einem Drehlager 248 gelagert ist, wobei das Drehlager 248 ein Drehen des Mitnehmers 246 relativ zu dem bewegbaren Verdichterkörper 26 erlaubt.

[0158] Der Mitnehmer 246 ist relativ zum Exzenterzapfen 244 und relativ zu einer Mitnehmeraufnahme 252 begrenzt drehbar und ermöglicht eine Anpassung des Radius der Orbitalbewegung des bewegbaren Verdichter-

körpers 26, um die Spiralrippen 34 und 38 in Anlage aneinander zu halten.

[0159] Zur Aufnahme des Drehlagers 248 ist, wie in den Fig. 2 und 3 dargestellt, der zweite Verdichterkörper 26 mit der Mitnehmeraufnahme 252 versehen, welche das Drehlager 248 aufnimmt.

[0160] Die Mitnehmeraufnahme 252 ist dabei relativ zu der Flachseite 98 der Verdichterkörperbasis 36 zurückgesetzt und somit in der Verdichterkörperbasis 36 integriert angeordnet, so dass die auf den bewegbaren Verdichterkörper 26 wirkenden Antriebskräfte auf einer der Spiralrippe 38 zugewandten Seite der Flachseite 98 der Verdichterkörperbasis 36 wirksam sind und somit mit geringem Kippmoment den bewegbaren Verdichterkörper 26 antreiben, der durch die Axialführung 96 in Richtung der Mittelachse 44 gesehen zwischen der Mitnehmeraufnahme 252 und dem Antriebsmotor 222 an der Axialstützfläche 102 axial abgestützt und quer zur Mittelachse 44 bewegbar geführt ist.

[0161] Somit besteht die Möglichkeit, die Trägerfläche 114 des Trägerelements 112 so auszubilden, dass diese möglichst weit in Richtung der Antriebswelle 228 verläuft, so dass dadurch eine günstige Abstützung des Verdichterkörpers 26 bei möglichst großflächiger Axialstützfläche 102 erfolgen kann.

[0162] Bei der erfindungsgemäßen Lösung ist die Mitnehmeraufnahme 252, wie in den Fig. 2, 3 und 6 dargestellt von der in radialer Richtung zur Mittelachse 46 außenliegenden Axialstützfläche 102 umgeben und die Axialstützfläche 102 ist ihrerseits von den in radialer Richtung zur Mittelachse 44 außenliegenden Kupplungselementensätzen 162 der die Selbstdrehung des zweiten Verdichterkörpers 26 verhindernden Kupplung 164 umgeben.

[0163] Bei einem zweiten Ausführungsbeispiel, dargestellt in den Fig. 9 bis 11, sind diejenigen Elemente, die mit denen des ersten Ausführungsbeispiels identisch sind, mit denselben Bezugszeichen versehen, so dass auf die Ausführungen zu diesen Elementen vollinhaltlich Bezug genommen werden kann.

[0164] Im Gegensatz zum ersten Ausführungsbeispiel ist bei dem zweiten Ausführungsbeispiel der erste stationär angeordnete Verdichterkörper 24' nicht selbst mit den Fingern 92 versehen, sondern dessen Verdichterkörperbasis 32' liegt an dem Deckelabschnitt 74' radial innerhalb des Ringabschnitts 76' an und der Ringansatz 78' ist mit Stützfiguren 292 versehen, welche sich auf dem Trägerelement 112 abstützen und drehfest mit dem Trägerelement 112 durch die Positionierstifte 142 verbunden, die in diesem Fall in die Stützfinger 292 eingreifen.

[0165] Im Übrigen ist bei diesem Ausführungsbeispiel die Verdichterkörperbasis 36 in gleicher Weise ausgebildet, wie beim ersten Ausführungsbeispiel und außerdem sind auch die Kupplungselementensätze 162 in gleicher Weise ausgebildet, wie beim ersten Ausführungsbeispiel.

[0166] Insbesondere erstrecken sich auch ausgehend

von der Verdichterkörperbasis 36 die Fortsätze 212 in radialer Richtung nach außen und greifen dabei in zwischen den Stützfingern 292 liegende Zwischenräume 294 ein, so dass auch bei diesem Ausführungsbeispiel die Möglichkeit besteht, alle Kupplungselementensätze 162 der die Selbstdrehung des zweiten Verdichterkörpers 26 verhindernden Kupplung 164 radial außenliegend anzuordnen.

[0167] Bei einem dritten Ausführungsbeispiel, dargestellt in Fig. 12, sind ebenfalls diejenigen Elemente, die mit denen der voranstehenden Ausführungsbeispiele identisch sind, mit denselben Bezugszeichen versehen, so dass auf die Ausführungen zu diesen Ausführungsbeispielen verwiesen werden kann.

[0168] Im Gegensatz zu den voranstehenden Ausführungsbeispielen, sind bei dem dritten Ausführungsbeispiel die Fortsätze 212 der Verdichterkörperbasis 36 des zweiten Verdichterkörpers 26 so ausgebildet, dass sie die zweiten Kupplungselemente 182 der Kupplungselementensätze 162 aufnehmen, während die ersten Kupplungselemente 172 der Kupplungselementensätze 162 in der Verdichterkörperbasis 32" des ersten Verdichterkörpers 24 gehalten sind und sich in die zweiten Kupplungselemente 182 hinein erstrecken. Der Vorteil dieses Ausführungsbeispiels ist darin zu sehen, dass dadurch die Kupplungselemente 172 und 182 in einer Wirkungsebene WE zusammenwirken, die gleichzeitig auch das Drehlager 248 für den Mitnehmer 246 schneidet und außerdem auch die Fortsätze 212 der Verdichterkörperbasis 36" schneidet.

[0169] Damit wird die Abstützwirkung der Kupplungselementensätze 162 der Kupplung 164 noch weiter verbessert und insbesondere die Tendenz des orbitierenden Verdichterkörpers 26", relativ zur Mittelachse 44 zu verkippen, verringert.

[0170] Ferner ermöglicht das dritte Ausführungsbeispiel einen großen Freiheitsgrad hinsichtlich der Ausbildung und Anordnung der Fortsätze 212 in Richtung der Mittelachse 44 abweichend von der in Fig. 12 dargestellten Ausführung, so dass diese hinsichtlich ihrer Lage in Richtung der Mittelachse 44 optimal relativ zur Axialstützfläche 102 und zu der Spiralrippe 38 des zweiten Verdichterkörpers 26 optimiert angeordnet werden können.

Patentansprüche

1. Kompressor umfassend
 - ein Kompressorgehäuse (12),
 - eine in dem Kompressorgehäuse (12) angeordnete Spiralverdichtereinheit (22) mit einem ersten, stationär angeordneten Verdichterkörper (24) und einem zweiten, relativ zum stationär angeordneten Verdichterkörper (24) bewegbaren Verdichterkörper (26), deren in Form einer Kreisevolvente ausgebildete erste und zweite Spiralrippen (34, 38) unter Bildung von Verdichterkammern (42) ineinander greifen, wenn der zweite Verdichterkörper (26) relativ

zum ersten Verdichterkörper (24) auf einer um eine Mittelachse (44) des stationär angeordneten Verdichterkörpers (24) verlaufenden Orbitalbahn (48) bewegt wird,

eine Axialführung (96), welche den bewegbaren Verdichterkörper (26) gegen Bewegungen in Richtung parallel zu der Mittelachse (44) des stationär angeordneten Verdichterkörpers (24) abstützt und bei Bewegungen in Richtung quer zu der Mittelachse (44) parallel zu einer senkrecht zur Mittelachse (44) verlaufenden Ebene führt,

einen Exzenterantrieb (232) für die Spiralverdichtereinheit (22), der einen von einem Antriebsmotor (222) angetriebenen und auf einer Bahn um die Mittelachse (44) umlaufenden Mitnehmer (246) aufweist, der seinerseits drehbar mit einer Mitnehmeraufnahme (252) des zweiten Verdichterkörpers (26) zusammenwirkt,

und eine eine Selbstdrehung des zweiten Verdichterkörpers (26) verhindernde Kupplung (164), wobei die Axialführung (96) ein Trägerelement (112) aufweist, welches als eine Basis für eine Abstützung einer die Spiralrippe (38) tragenden Verdichterkörperbasis (36) des zweiten Verdichterkörpers (26) an einer Axialstützfläche (102) dient, wobei die Axialstützfläche (102) relativ zu dem Mitnehmer (246) radial außenliegend angeordnet ist, und

dass die die Selbstdrehung verhindernde Kupplung (164) mindestens zwei Kupplungselementensätze (162) aufweist, die ihrerseits mindestens zwei Kupplungselemente (172, 182, 192) umfassen, und wobei die Kupplungselementensätze (162) relativ zur Axialstützfläche (102) radial außenliegend angeordnet sind,

dadurch gekennzeichnet, dass der zweite Verdichterkörper (26) mit sich radial zu dessen Mittelachse (46) nach außen erstreckenden Fortsätzen (212) versehen ist, an welchen jeweils ein Kupplungselement (172, 182) der Kupplungselementensätze (162) gehalten ist, und dass die Fortsätze (212) in gehäuseseitig um den zweiten Verdichterkörper (26) herum angeordnete Zwischenräume (214) eingreifen.

2. Kompressor nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Axialstützfläche (102) um den Mitnehmer (246) herum verläuft, dass insbesondere die Axialstützfläche (102) relativ zu der Mitnehmeraufnahme (242) radial außenliegend angeordnet ist, dass insbesondere die Axialstützfläche (102) radial im Anschluss an die Mitnehmeraufnahme (242) angeordnet ist, und/oder dass insbesondere die Axialstützfläche (102) auf einer der Spiralrippe (38) abgewandten Seite der Mitnehmeraufnahme (242) angeordnet ist.
3. Kompressor nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Axialstützfläche (102) ei-

- nen um eine Mittelachse (46) des zweiten Verdichterkörpers (26) umlaufenden Ringflächenbereich (126) umfasst, dass insbesondere der Ringflächenbereich (126) als eine in einer Umlaufrichtung (U) um die Mittelachse (46) geschlossen und zusammenhängend verlaufende Fläche ausgebildet ist, dass insbesondere der Ringflächenbereich (126) sich in radialer Richtung zur Mittelachse (46) des zweiten Verdichterkörpers (26) geschlossen und zusammenhängend von einer Innenkontur (IK) bis zu einer Außenkontur (AK) erstreckt, und/oder dass insbesondere ein Radius (IR) der Innenkontur (IK) kleiner ist als zweidrittel eines Radius (AR) der Außenkontur (AK) des Ringflächenbereichs (126), und/oder dass insbesondere der Ringflächenbereich (126) der Axialstützfläche (102) mindestens 80% der Gesamtfläche der Axialstützfläche (102) umfasst.
4. Kompressor nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Axialstützfläche (102) quer zur Mittelachse (46) gleitend auf einem Gleitkörper (116) aufliegt, der seinerseits quer zur Mittelachse (46) gleitend auf einem im Kompressorgehäuse (12) angeordneten Trägerelement (112) abgestützt ist, dass insbesondere der Gleitkörper (116) relativ zur Verdichterkörperbasis (36) und relativ zum Trägerelement (112) zweidimensional bewegbar ist, und/oder dass insbesondere der Gleitkörper (116) durch eine zweidimensionale Führung mit Spiel (132) relativ zur Verdichterkörperbasis (36) und/oder relativ zum Trägerelement (112) bewegbar geführt ist, und/oder dass insbesondere sich die Axialstützfläche (102) auf einer um die Mittelachse (44) des ersten Verdichterkörpers (24) umlaufenden Ringfläche des Gleitkörpers (116) abstützt, und/oder dass insbesondere die Ringfläche (124) des Gleitkörpers (116) als um die Mittelachse (44) des ersten Verdichterkörpers (24) in einer Umlaufrichtung geschlossen und zusammenhängend verlaufende Ringfläche ausgebildet ist, und/oder dass insbesondere sich an die Axialstützfläche (102) radial innenliegend oder außenliegend eine Randfläche (154) der zweiten Verdichterkörperbasis (36) anschließt, die relativ zu einer Ebene, in welcher sich die Axialstützfläche (102) erstreckt, zurückgesetzt verläuft, und/oder dass insbesondere der Gleitkörper (116) sich mit einer Gleitauflagefläche (118) an dem Trägerelement (112) abstützt, und/oder dass insbesondere das Trägerelement (112) eine Trägerfläche (114) aufweist, auf welcher sich der Gleitkörper (116) mit der Gleitauflagefläche (118) abstützt, und/oder dass insbesondere der Gleitkörper (116) plattenförmig, insbesondere als Ringscheibe, ausgebildet ist.
5. Kompressor nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Fortsätze (212) an einer Verdichterkörperbasis (36) des zweiten Verdichterkörpers (26) gehalten sind.
6. Kompressor nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Fortsätze (212) an die Verdichterkörperbasis (36) einstückig angeformt sind.
7. Kompressor nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der erste Verdichterkörper (24) in Richtung seiner Mittelachse (44) positioniert ist und insbesondere dabei durch Stützfinger (92, 292) relativ zum Trägerelement (112) abgestützt ist, und/oder dass insbesondere die Zwischenräume (214) zwischen den den ersten Verdichterkörper (24) tragenden Stützfingern (92, 292) liegen.
8. Kompressor nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der erste Verdichterkörper (24) durch die Stützfinger (92, 292) relativ zum Trägerelement (112) gegen eine Drehung um seine Mittelachse (44) drehfest festgelegt ist.
9. Kompressor nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Axialstützfläche (102) durch die die Spiralrippe (38) tragende Verdichterkörperbasis (36) des zweiten Verdichterkörpers (26) selbst gebildet ist, dass die Axialführung (96) den zweiten Verdichterkörper (26) an dieser Axialstützfläche (102) quer zur Mittelachse (44) gleitend abstützt, dass insbesondere die Mitnahmeraufnahme (242) in die Verdichterkörperbasis (36) integriert ist, dass insbesondere die Mitnahmeraufnahme (242) in Richtung parallel zur Mittelachse (44) überstandsfrei zur Abstützfläche (102) an der Verdichterkörperbasis (36) angeordnet ist.
10. Kompressor nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die die Selbstdrehung verhindernde Kupplung (164) mehr als zwei Kupplungselementensätze (162) aufweist, dass insbesondere die Kupplungselementensätze (162) um die Mittelachse (44) der Orbitalbahn (48) herum in gleichen Winkelabständen angeordnet sind, und dass insbesondere eines der Kupplungselemente (172) des jeweiligen Kupplungselementensatzes (162) an der Verdichterkörperbasis (36) gehalten ist.
11. Kompressor nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** eines der Kupplungselemente (192) an dem Trägerelement (112) gehalten ist, dass insbesondere eines (172) der Kupplungselemente des jeweiligen Kupplungselementensatzes durch einen Stiftkörper (174) gebildet ist, dass insbesondere das andere (192) der Kupplungselemente des jeweiligen Kupplungsele-

mentensatzes als zylindrische Aufnahme (194) ausgebildet ist.

12. Kompressor nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** eines (182) der Kupplungselemente des jeweiligen Kupplungselementensatzes als in der zylindrischen Aufnahme (194) angeordneter Ringkörper (184) ausgebildet ist.
13. Kompressor nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Ringkörper (184) lose in der zylindrischen Aufnahme (194) sitzt.
14. Kompressor nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Mittelachse (44) des stationären Verdichterkörpers (24) liegend verläuft.
15. Kompressor nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Antriebswelle (218) des Antriebsmotors (222) liegend verläuft.

Claims

1. A compressor, including
 a compressor housing (12),
 a scroll compressor unit (22) that is arranged in the compressor housing (12) and has a first, stationary compressor body (24) and a second compressor body (26) that is movable in relation to the stationary compressor body (24), whereof first and second scroll vanes (34, 38), in the shape of a circle involute, engage in one another to form compressor chambers (42) when the second compressor body (26) is moved in relation to the first compressor body (24) on an orbital path (48) running around a centre axis (44) of the stationary compressor body (24),
 an axial guide (96) that supports the movable compressor body (26) to prevent movements in the direction parallel to the centre axis (44) of the stationary compressor body (24) and, in the event of movements, guides it in the direction transverse to the centre axis (44), parallel to a plane perpendicular to the centre axis (44),
 an eccentric drive (232) for the scroll compressor unit (22), wherein the eccentric drive (232) has an entrainer (246) that is driven by a drive motor (222), that revolves on a path about the centre axis (44) and that, for its part, cooperates rotatably with an entrainer receptacle (252) of the second compressor body (26), and
 a coupling (164) that prevents the second compressor body (26) from rotating freely, wherein the axial guide (96) has a carrier element (112), which serves as a base for supporting a compressor body base

(36), which carries the scroll vane (38), of the second compressor body (26) against an axial support face (102), wherein the axial support face (102) is arranged radially outward of the entrainer (246), and in that the coupling (164) that prevents free rotation has at least two coupling element sets (162) that, for their part, include at least two coupling elements (172, 182, 192), and wherein the coupling element sets (162) are arranged radially outward of the axial support face (102), **characterised in that** the second compressor body (26) is provided with extensions (212) that extend radially outward of the centre axis (46) thereof and on each of which a coupling element (172, 182) of the coupling element sets (162) is held, and **in that** the extensions (212) engage in intermediate spaces (214) arranged around the second compressor body (26) on the housing side.

2. A compressor according to Claim 1, **characterised in that** the axial support face (102) runs around the entrainer (246), **in that** in particular the axial support face (102) is arranged radially outward of the entrainer receptacle (242), **in that** in particular the axial support face (102) is arranged radially adjoining the entrainer receptacle (242), and/or **in that** in particular the axial support face (102) is arranged on a side of the entrainer receptacle (242) that is remote from the scroll vane (38).
3. A compressor according to Claim 1 or 2, **characterised in that** the axial support face (102) includes an annular face region (126) running peripherally around a centre axis (46) of the second compressor body (26), **in that** in particular the annular face region (126) takes the form of a face that runs continuously and in a closed manner around the centre axis (46) in a peripheral direction (U), **in that** in particular the annular face region (126) extends from an internal contour (IK) to an external contour (AK) continuously and in a closed manner in the radial direction in relation to the centre axis (46) of the second compressor body (26), and/or **in that** in particular a radius (IR) of the internal contour (IK) is less than two thirds of a radius (AR) of the external contour (AK) of the annular face region (126), and/or **in that** in particular the annular face region (126) of the axial support face (102) includes at least 80% of the total surface area of the axial support face (102).
4. A compressor according to one of the preceding claims, **characterised in that** the axial support face (102) lies, slidably transversely to the centre axis (46), on a sliding body (116) which for its part is supported, slidably transversely to the centre axis (46), on a carrier element (112) that is arranged in the compressor housing (12), **in that** in particular the sliding body (116) is movable in two dimensions, in

- relation to the compressor body base (36) and in relation to the carrier element (112), and/or **in that** in particular the sliding body (116) is guided in a two-dimensional guidance with play (132) such that it is movable in relation to the compressor body base (36) and/or in relation to the carrier element (112), and/or **in that** in particular the axial support face (102) is supported on an annular face of the sliding body (116) that runs peripherally around the centre axis (44) of the first compressor body (24), and/or **in that** in particular the annular face (124) of the sliding body (116) takes the form of an annular face that runs continuously and in a closed manner around the centre axis (44) of the first compressor body (24) in a peripheral direction, and/or **in that** in particular the axial support face (102) is adjoined, radially inwardly or outwardly, by an edge face (154) of the second compressor body base (36) that is set back in relation to a plane in which the axial support face (102) extends, and/or **in that** in particular the sliding body (116) is supported against the carrier element (112) by a sliding bearing face (118), and/or **in that** in particular the carrier element (112) has a carrier face (114) against which the sliding body (116) is supported by the sliding bearing face (118), and/or **in that** in particular the sliding body (116) takes a plate-like form, in particular as an annular disc.
5. A compressor according to one of the preceding claims, **characterised in that** the extensions (212) are held on a compressor body base (36) of the second compressor body (26).
 6. A compressor according to one of the preceding claims, **characterised in that** the extensions (212) are integrally formed in one piece with the compressor body base (36).
 7. A compressor according to one of the preceding claims, **characterised in that** the first compressor body (24) is positioned in the direction of its centre axis (44), and in particular at the same time is supported by supporting fingers (92, 292) in relation to the carrier element (112), and/or **in that** in particular the intermediate spaces (214) lie between the supporting fingers (92, 292) that carry the first compressor body (24).
 8. A compressor according to one of the preceding claims, **characterised in that** the first compressor body (24) is fixed by the supporting fingers (92, 292) such that it cannot rotate freely in relation to the carrier element (112), to prevent rotation about its centre axis (44).
 9. A compressor according to one of the preceding claims, **characterised in that** the axial support face (102) is formed by the compressor body base (36), which carries the scroll vane (38), of the second compressor body (26) itself, **in that** the axial guide (96) supports the second compressor body (26) against this axial support face (102), slidably transversely to the centre axis (44), **in that** in particular the entrainer receptacle (242) is integrated in the compressor body base (36), **in that** in particular the entrainer receptacle (242) is arranged on the compressor body base (36) such that it does not project beyond the support face (102) in the direction parallel to the centre axis (44).
 10. A compressor according to one of the preceding claims, **characterised in that** the coupling (164) that prevents free rotation has more than two coupling element sets (162), **in that** in particular the coupling element sets (162) are arranged at equal angular spacings around the centre axis (44) of the orbital path (48), and **in that** in particular one of the coupling elements (172) of the respective coupling element set (162) is held on the compressor body base (36).
 11. A compressor according to one of the preceding claims, **characterised in that** one of the coupling elements (192) is held on the carrier element (112), **in that** in particular one (172) of the coupling elements of the respective coupling element set is formed by a pin body (174), **in that** in particular the other (192) of the coupling elements of the respective coupling element set takes the form of a cylindrical receptacle (194).
 12. A compressor according to one of the preceding claims, **characterised in that** one (182) of the coupling elements of the respective coupling element set takes the form of an annular body (184) arranged in the cylindrical receptacle (194).
 13. A compressor according to Claim 12, **characterised in that** the annular body (184) is seated in the cylindrical receptacle (194) loosely.
 14. A compressor according to one of the preceding claims, **characterised in that** the centre axis (44) of the stationary compressor body (24) extends level.
 15. A compressor according to one of the preceding claims, **characterised in that** a drive shaft (218) of the drive motor (222) extends level.

Revendications

1. Compresseur comprenant un boîtier de compresseur (12), une unité de compresseur hélicoïdal (22) disposée dans le boîtier de compresseur (12), avec un premier corps de compresseur (24) disposé de manière sta-

tionnaire et un deuxième corps de compresseur (26) pouvant être déplacé par rapport au corps de compresseur (24) disposé de manière stationnaire, dont les premières et deuxièmes nervures hélicoïdales (34, 38) réalisées sous la forme d'une développante de cercle s'imbriquent l'une dans l'autre en formant des chambres de compresseur (42) quand le deuxième corps de compresseur (26) est déplacé par rapport au premier corps de compresseur (24) sur une trajectoire orbitale (48) s'étendant autour d'un axe central (44) du corps de compresseur (24) disposé de manière stationnaire,

un guidage axial (96), lequel soutient le corps de compresseur (26) pouvant être déplacé pour empêcher des déplacements dans une direction parallèle par rapport à l'axe central (44) du corps de compresseur (24) disposé de manière stationnaire et mène lors de déplacements dans une direction transversale par rapport à l'axe central (44) de manière parallèle à un niveau s'étendant de manière perpendiculaire par rapport à l'axe central (44),

un entraînement excentrique (232) pour l'unité de compresseur hélicoïdal (22), qui présente un entraîneur (246) entraîné par un moteur d'entraînement (222) et s'étendant en périphérie sur une trajectoire autour de l'axe central (44), qui coopère quant à lui de manière rotative avec un logement d'entraînement (252) du deuxième corps de compresseur (26), et un couplage (164) empêchant une rotation automatique du deuxième corps de compresseur (26), dans lequel le guidage axial (96) présente un élément de support (112), lequel fait office de base pour un soutien d'une base de corps de compresseur (36), supportant la nervure hélicoïdale (38), du deuxième corps de compresseur (26) au niveau d'une face d'appui axial (102), dans lequel la face d'appui axial (102) est disposée de manière à se situer à l'extérieur radialement par rapport à l'entraîneur (246), et

dans lequel le couplage (164) empêchant la rotation automatique présente au moins deux jeux d'éléments de couplage (162), qui comprennent quant à eux au moins deux éléments de couplage (172, 182, 192), et

dans lequel les jeux d'éléments de couplage (162) sont disposés de manière à se situer à l'extérieur radialement par rapport à la face d'appui axial (102), **caractérisé en ce que** le deuxième corps de compresseur (26) est pourvu de prolongements (212) s'étendant vers l'extérieur de manière radiale par rapport à l'axe central (46) de celui-ci, au niveau desquels est maintenu respectivement un élément de couplage (172, 182) des jeux d'éléments de couplage (162), et que les prolongements (212) viennent en prise avec des espaces intermédiaires (214) disposés côté boîtier tout autour du deuxième corps de compresseur (26).

2. Compresseur selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la face d'appui axial (102) s'étend tout autour de l'entraîneur (246), qu'en particulier la face d'appui axial (102) est disposée de manière à se situer à l'extérieur radialement par rapport au logement d'entraîneur (242), qu'en particulier la face d'appui axial (102) est disposée de manière radiale dans le prolongement du logement d'entraîneur (242), et/ou qu'en particulier la face d'appui axial (102) est disposée sur un côté, opposé à la nervure hélicoïdale (38), du logement d'entraîneur (242).
3. Compresseur selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** la face d'appui axial (102) comprend une zone de face annulaire (126) s'étendant en périphérie autour d'un axe central (46) du deuxième corps de compresseur (26), qu'en particulier la zone de face annulaire (126) est réalisée en tant qu'une face s'étendant de manière fermée et en continu dans une direction périphérique (U) autour de l'axe central (46), qu'en particulier la zone de face annulaire (126) s'étend de manière fermée dans une direction radiale par rapport à l'axe central (46) du deuxième corps de compresseur (26) et en continu depuis un contour intérieur (IK) jusqu'à un contour extérieur (AK), et/ou qu'en particulier un rayon (IR) du contour intérieur (IK) est inférieur aux deux tiers d'un rayon (AR) du contour extérieur (AK) de la zone de face annulaire (126), et/ou qu'en particulier la zone de face annulaire (126) de la face d'appui axial (102) comprend au moins 80 % de la totalité de la face de la face d'appui axial (102).
4. Compresseur selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la face d'appui axial (102) repose de manière transversale par rapport à l'axe central (46) de manière glissante sur un corps glissant (116), qui est soutenu quant à lui de manière transversale par rapport à l'axe central (46) de manière glissante sur un élément de support (112) disposé dans le boîtier de compresseur (12), qu'en particulier le corps glissant (116) peut être déplacé de manière bidimensionnelle par rapport à la base de corps de compresseur (36) et par rapport à l'élément de support (112), et/ou qu'en particulier le corps glissant (116) est guidé de manière à pouvoir être déplacé par un guidage bidimensionnel avec du jeu (132) par rapport à la base de corps de compresseur (36) et/ou par rapport à l'élément de support (112), et/ou qu'en particulier la face d'appui axial (102) prend appui sur une face annulaire, s'étendant en périphérie autour de l'axe central (44) du premier corps de compresseur (24), du corps glissant (116), et/ou qu'en particulier la face annulaire (124) du corps glissant (116) est réalisée de manière à s'étendre de manière fermée et en continu dans une direction périphérique autour de l'axe central (44) du premier corps de compresseur (24), et/ou qu'en par-

- ticulier se situe dans le prolongement de la face d'appui axial (102) en étant située à l'intérieur ou à l'extérieur radialement une face de bord (154) de la deuxième base de corps de compresseur (36), qui s'étend en retrait par rapport à un plan, dans lequel s'étend la face d'appui axial (102), et/ou qu'en particulier le corps glissant (116) prend appui par une face de contact glissant (118) au niveau de l'élément de support (112), et/ou qu'en particulier l'élément de support (112) présente une face de support (114), sur laquelle le corps glissant (116) prend appui avec la face de contact glissant (118), et/ou qu'en particulier le corps glissant (116) est réalisé en forme de plaque, en particulier en tant que disque annulaire.
5. Compresseur selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les prolongements (212) sont maintenus au niveau d'une base de corps de compresseur (36) du deuxième corps de compresseur (26).
 6. Compresseur selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les prolongements (212) sont formés d'un seul tenant au niveau de la base de corps de compresseur (36).
 7. Compresseur selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le premier corps de compresseur (24) est positionné en direction de son axe central (44) et en particulier est soutenu ce faisant par des doigts d'appui (92, 292) par rapport à l'élément de support (112), et/ou qu'en particulier les espaces intermédiaires (214) se situent entre les doigts d'appui (92, 292) supportant le premier corps de compresseur (24).
 8. Compresseur selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le premier corps de compresseur (24) est fixé de manière solidaire en rotation par les doigts d'appui (92, 292) par rapport à l'élément de support (112) pour empêcher une rotation autour de son axe central (44).
 9. Compresseur selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la face d'appui axial (102) est formée elle-même par la base de corps de compresseur (36), supportant la nervure hélicoïdale (38), du deuxième corps de compresseur (26), que le guidage axial (96) soutient de manière glissante le deuxième corps de compresseur (26) au niveau de ladite face d'appui axial (102) de manière transversale par rapport à l'axe central (44), qu'en particulier le logement d'entraîneur (242) est intégré dans la base de corps de compresseur (36), qu'en particulier le logement d'entraîneur (242) est disposé dans une direction parallèle par rapport à l'axe central (44) sans saillie par rapport à la face de soutien (102) au niveau de la base de corps de compresseur (36).
 10. Compresseur selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le couplage (164) empêchant la rotation automatique présente plus de deux jeux d'éléments de couplage (162), qu'en particulier les jeux d'éléments de couplage (162) sont disposés tout autour de l'axe central (44) de la trajectoire orbitale (48) à des espacements angulaires identiques, et qu'en particulier un des éléments de couplage (172) du jeu d'éléments de couplage (162) respectif est maintenu au niveau de la base de corps de compresseur (36).
 11. Compresseur selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'un** des éléments de couplage (192) est maintenu au niveau de l'élément de support (112), qu'en particulier un (172) des éléments de couplage du jeu d'éléments de couplage respectif est formé par un corps de tige (174), qu'en particulier l'autre (192) des éléments de couplage du jeu d'éléments de couplage respectif est réalisé en tant que logement cylindrique (194).
 12. Compresseur selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'un** (182) des éléments de couplage du jeu d'éléments de couplage respectif est réalisé en tant que corps annulaire (184) disposé dans le logement cylindrique (194).
 13. Compresseur selon la revendication 12, **caractérisé en ce que** le corps annulaire (184) siège de manière lâche dans le logement cylindrique (194).
 14. Compresseur selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'axe central (44) du corps de compresseur (24) stationnaire s'étend à l'horizontale.
 15. Compresseur selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'un** arbre d'entraînement (218) du moteur d'entraînement (22) s'étend à l'horizontale.

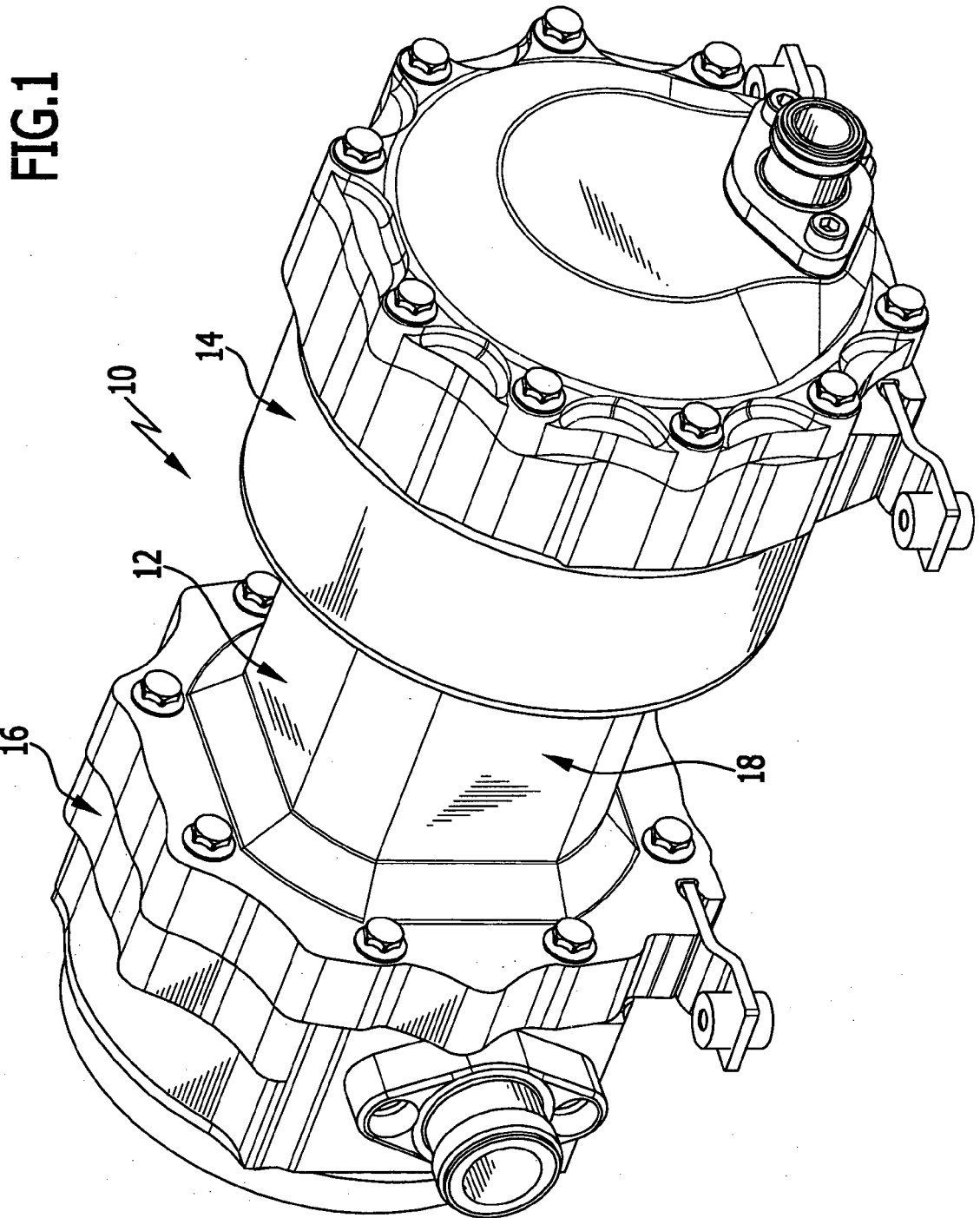
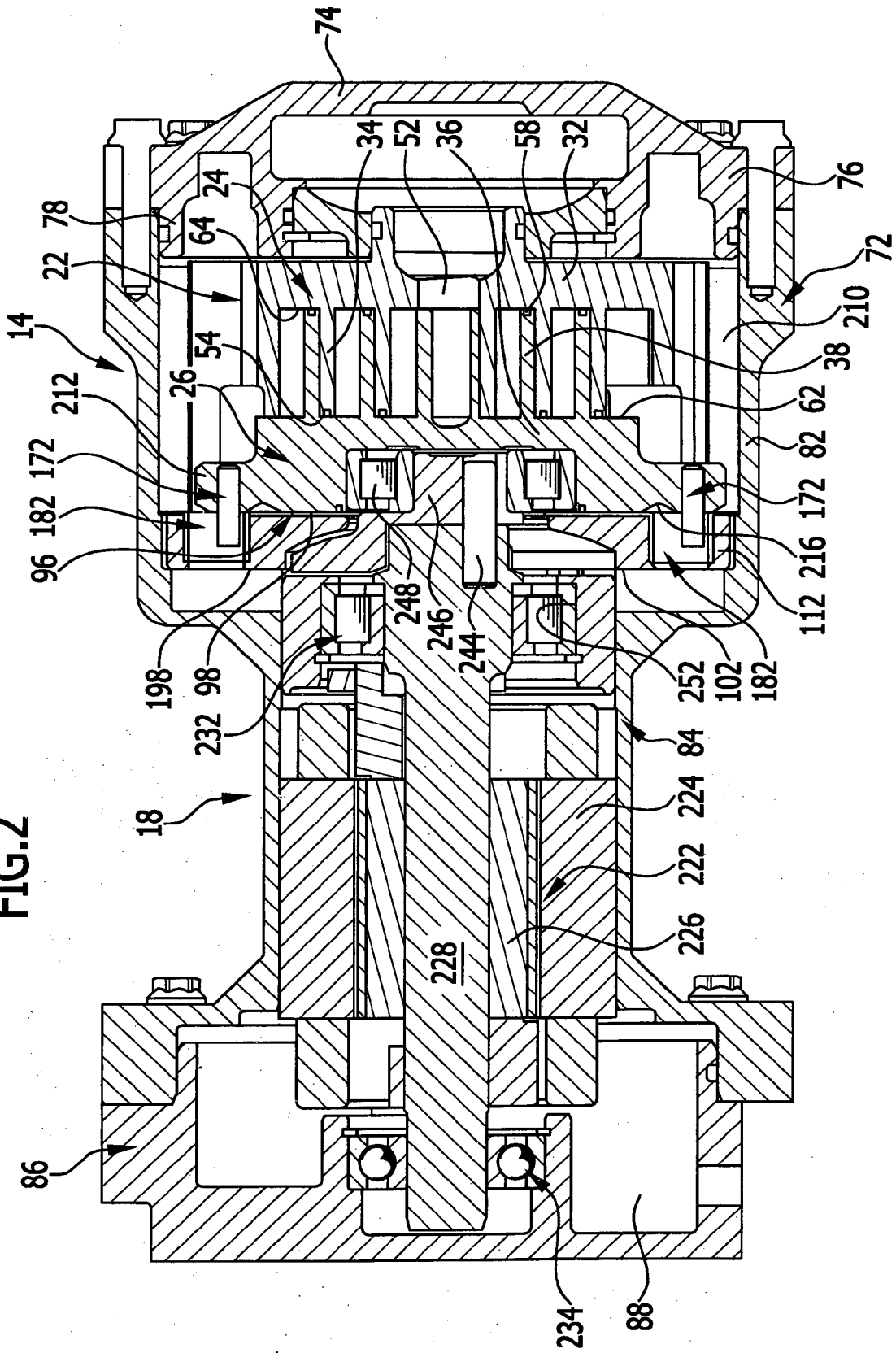


FIG.2



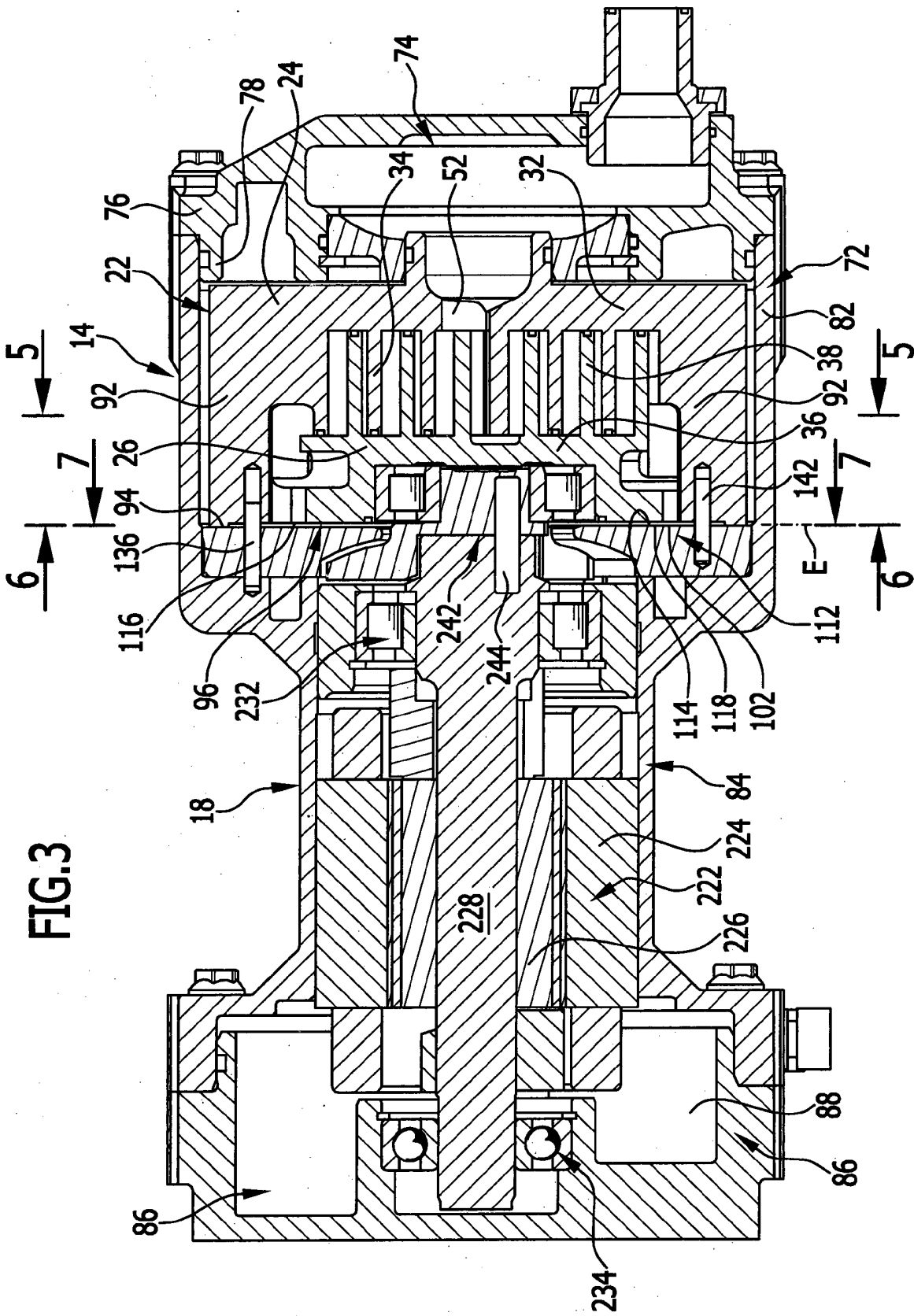


FIG. 3

FIG.4

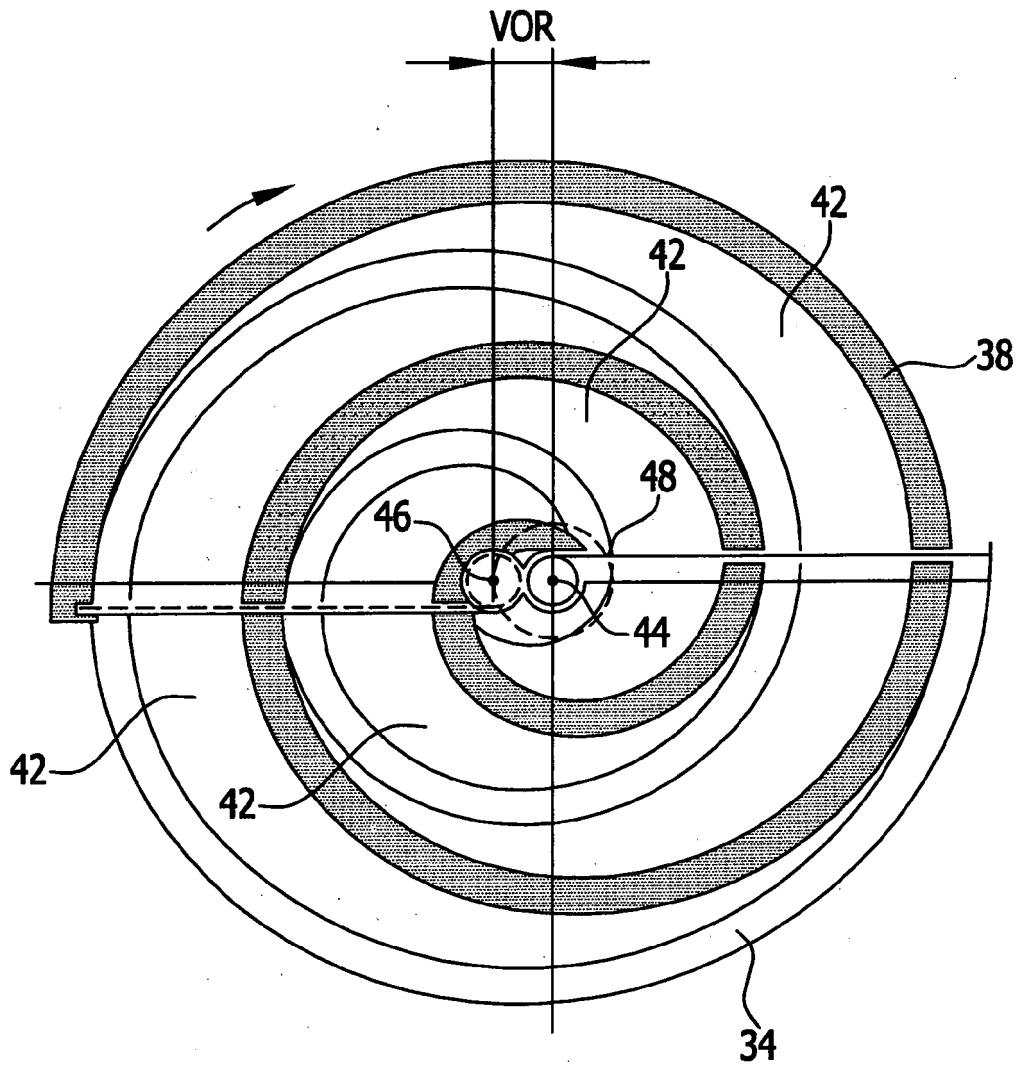


FIG.5

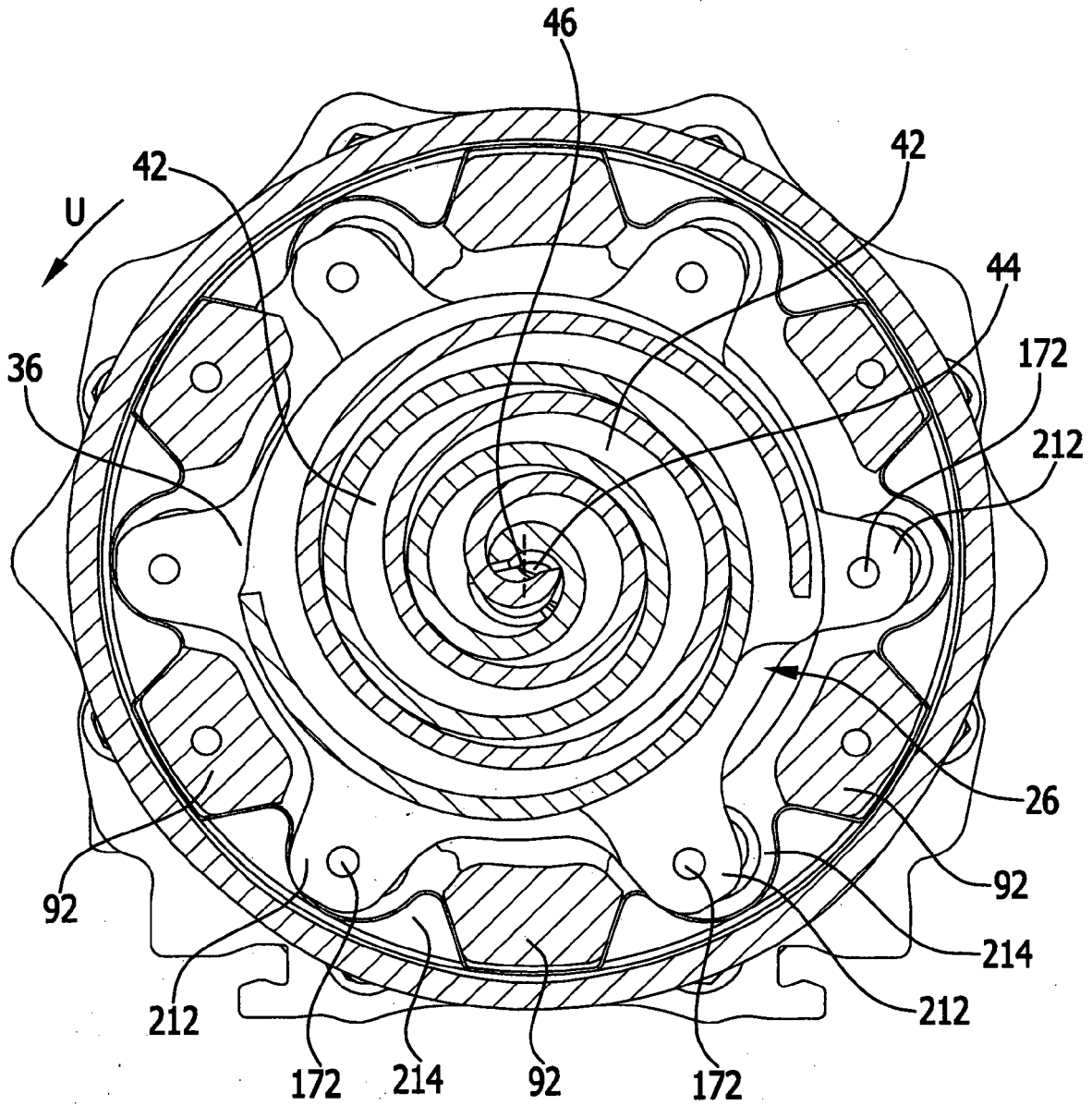


FIG.6

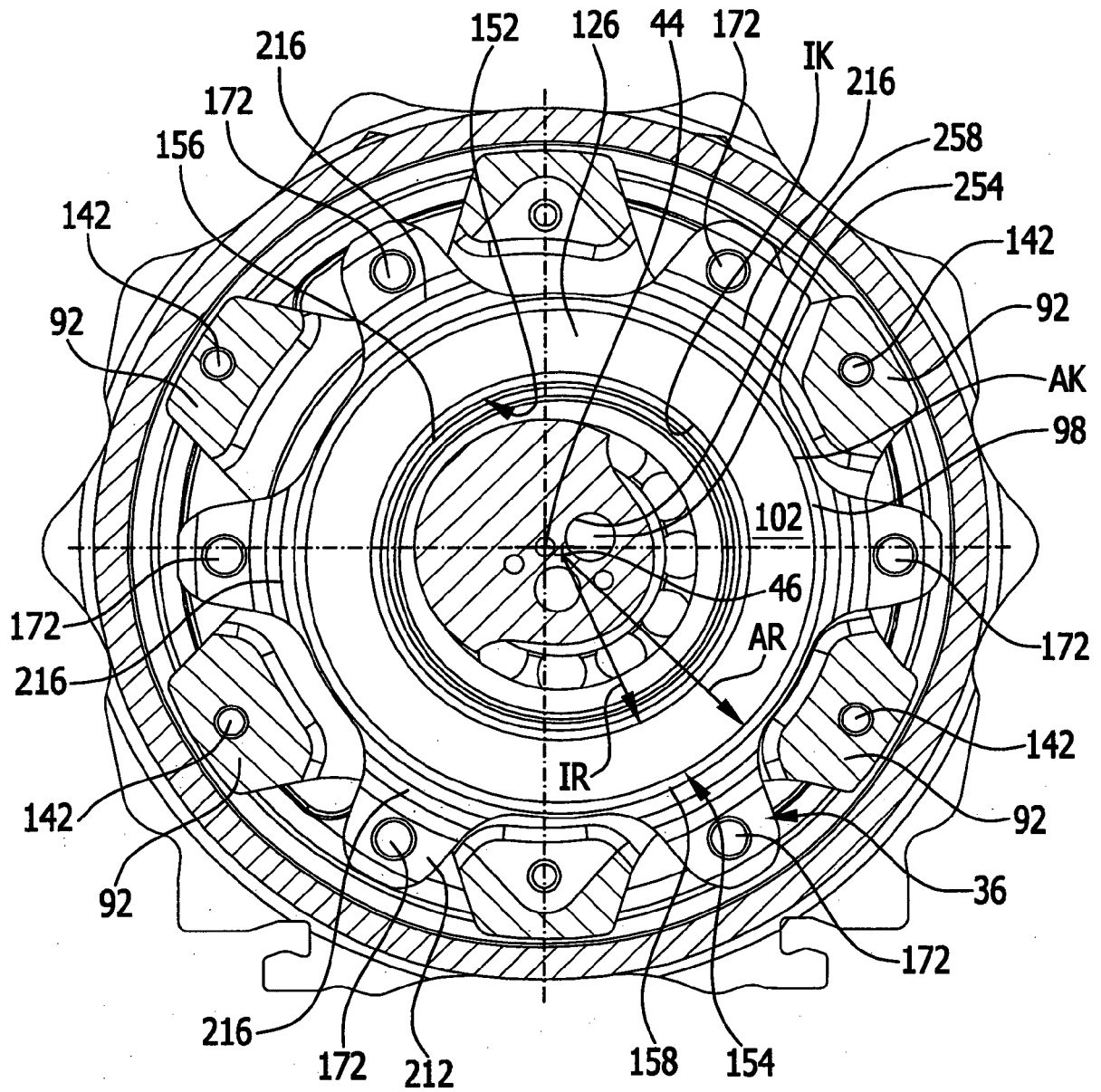


FIG.7

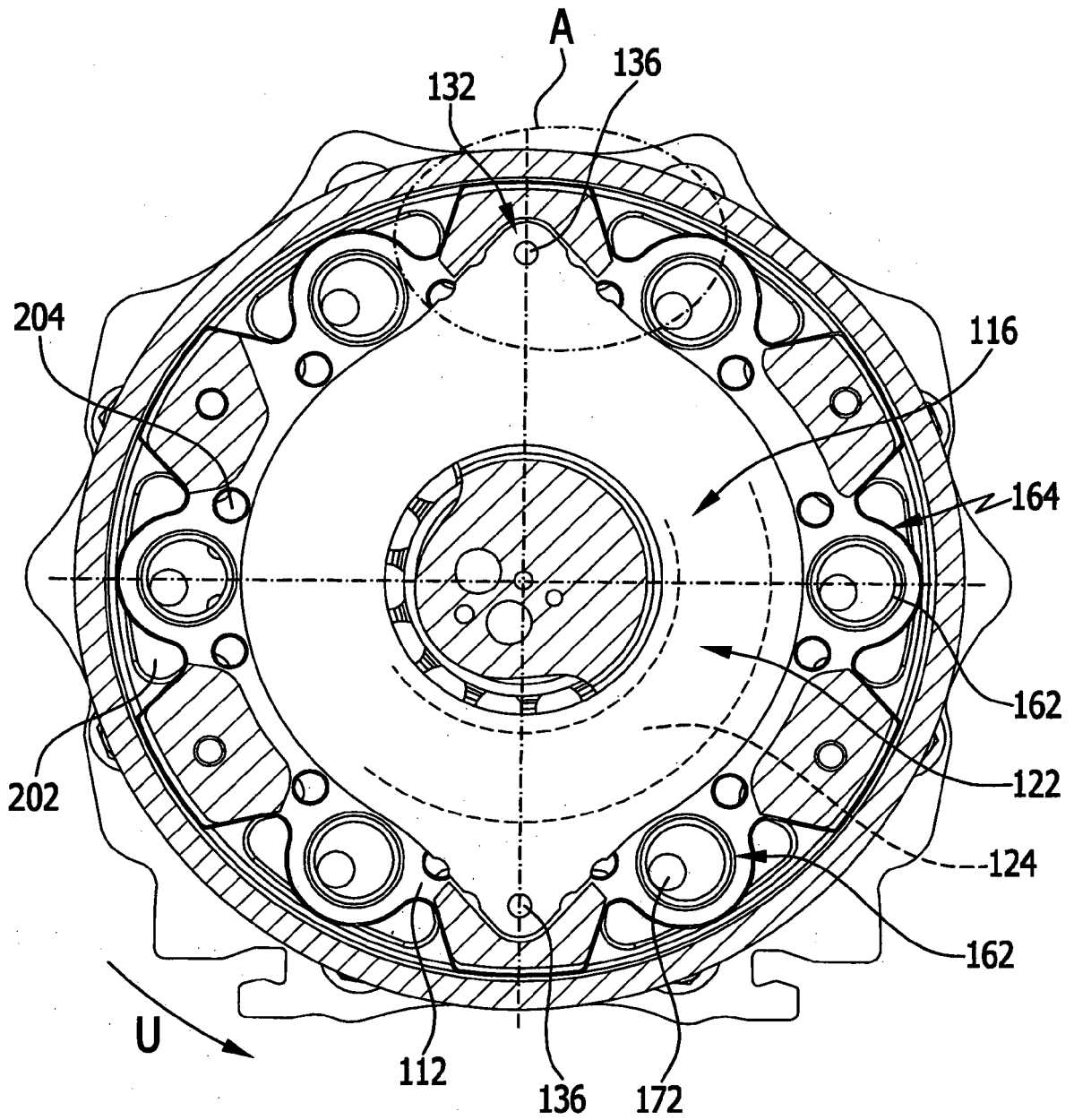


FIG.8

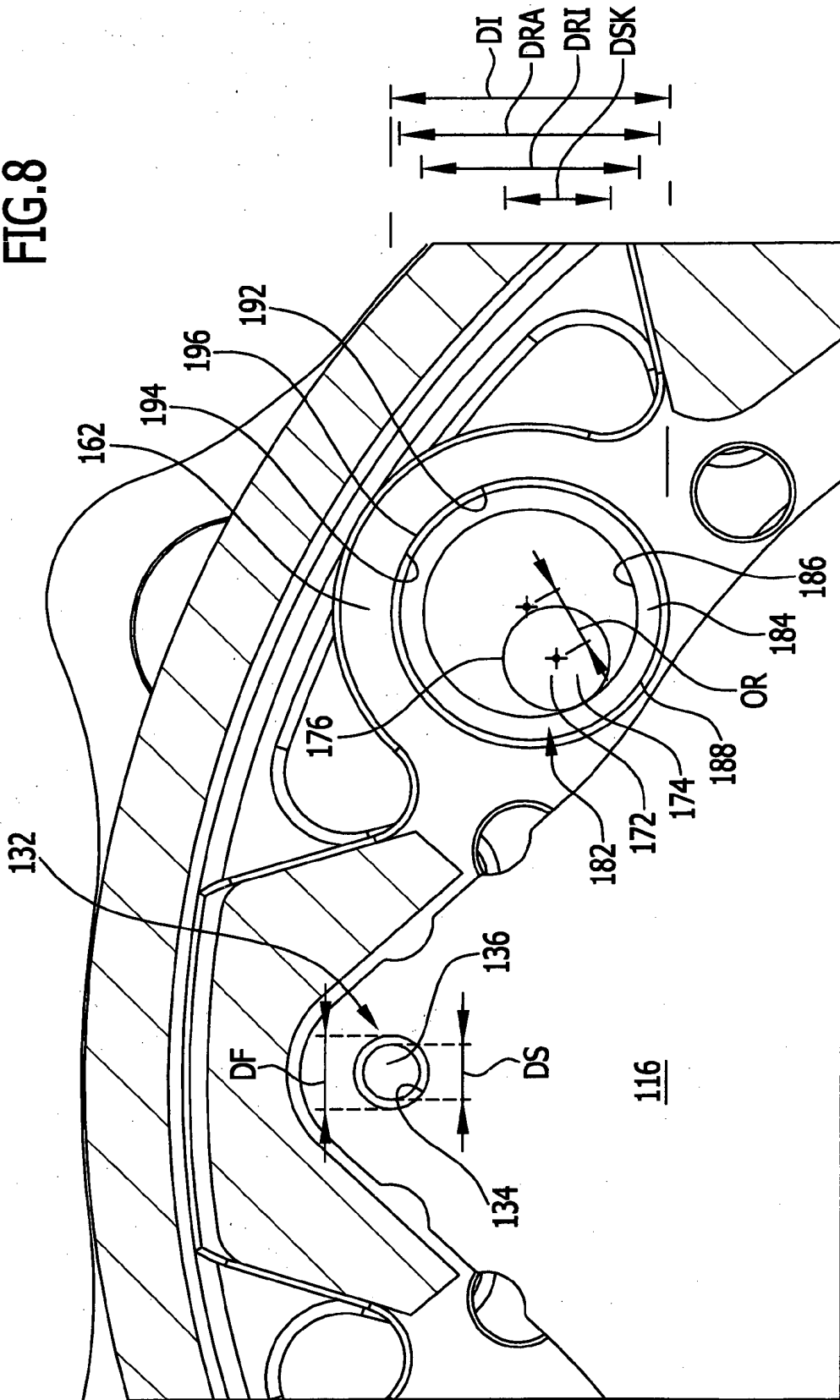


FIG.9

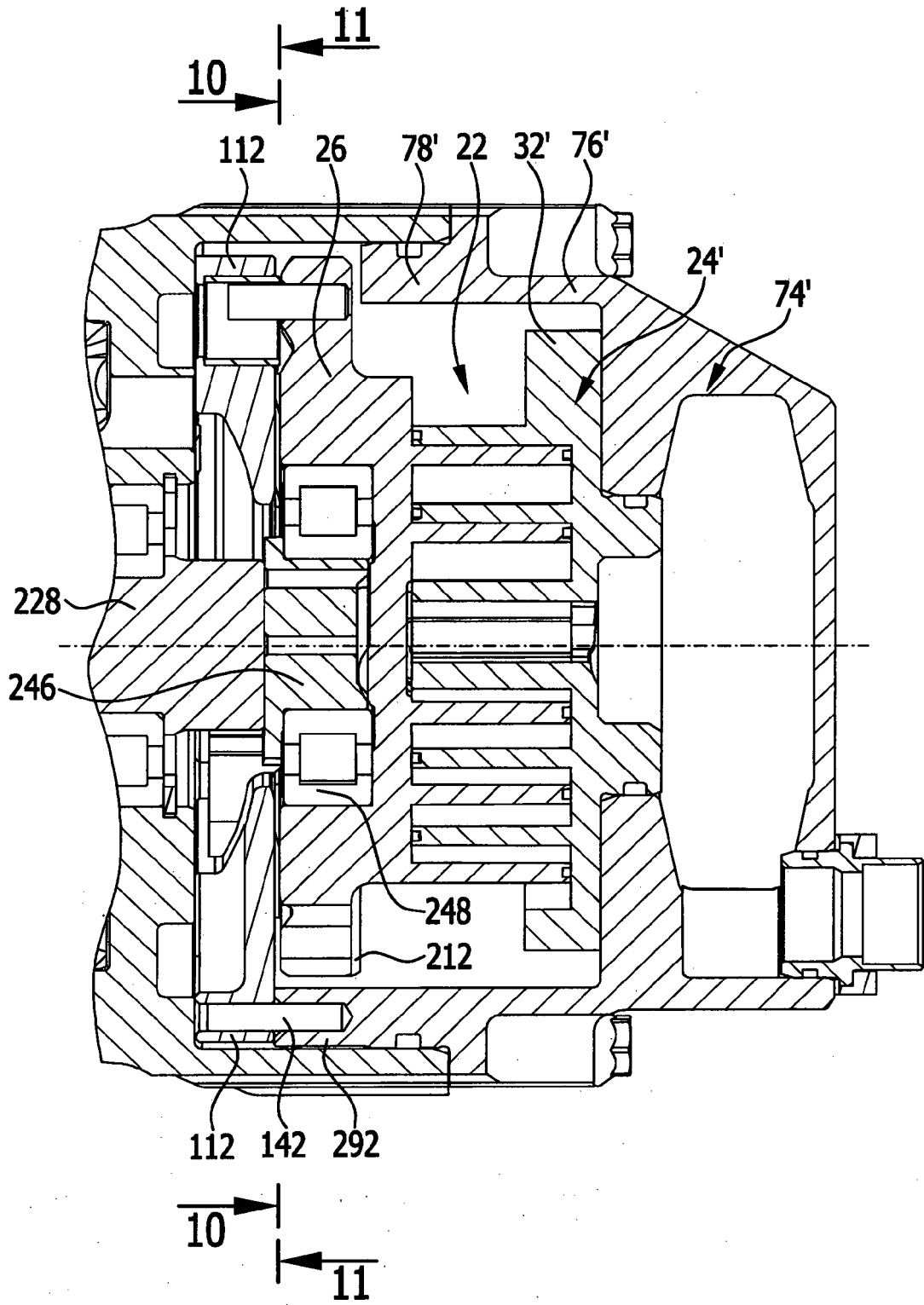


FIG.10

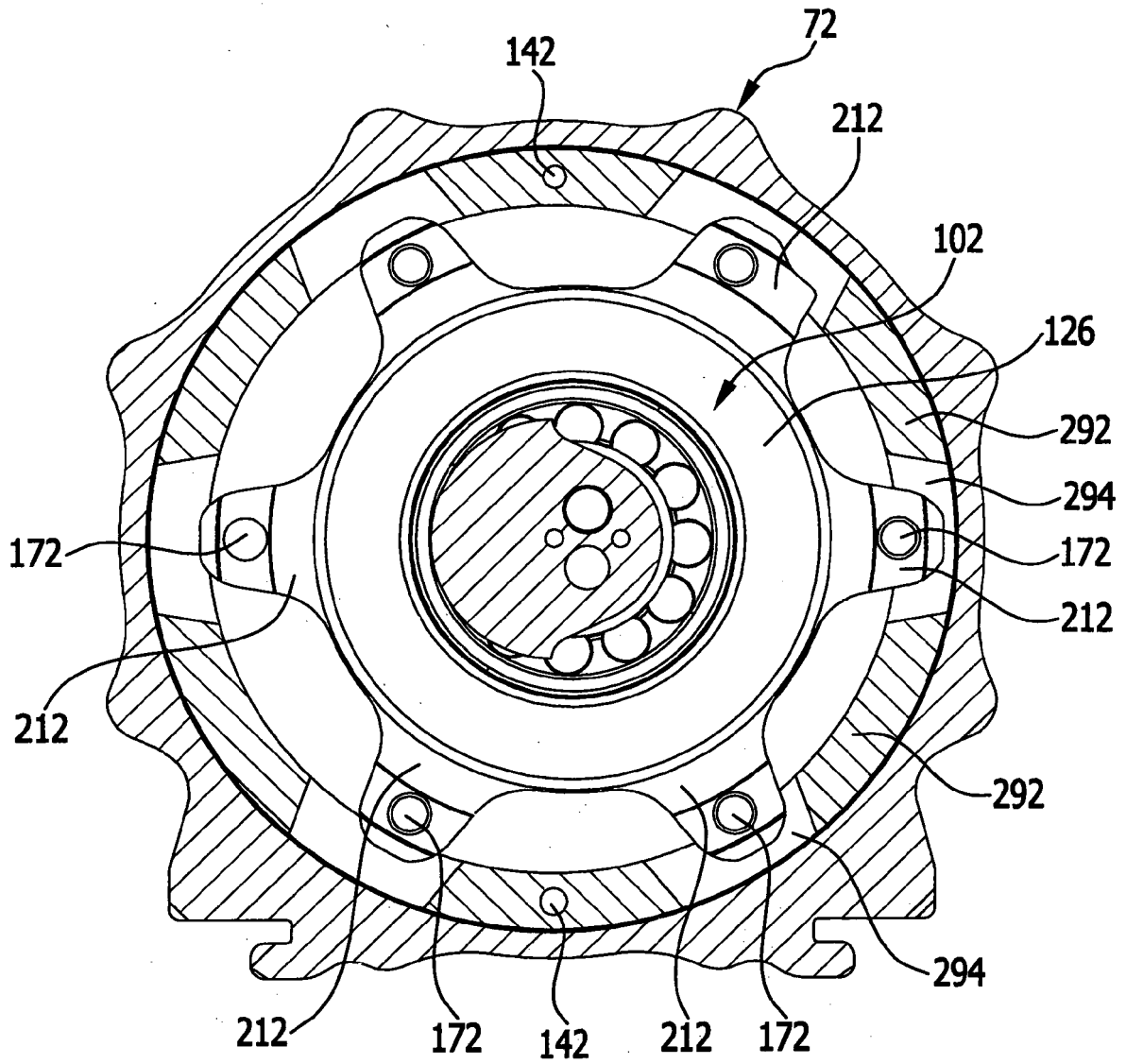


FIG.11

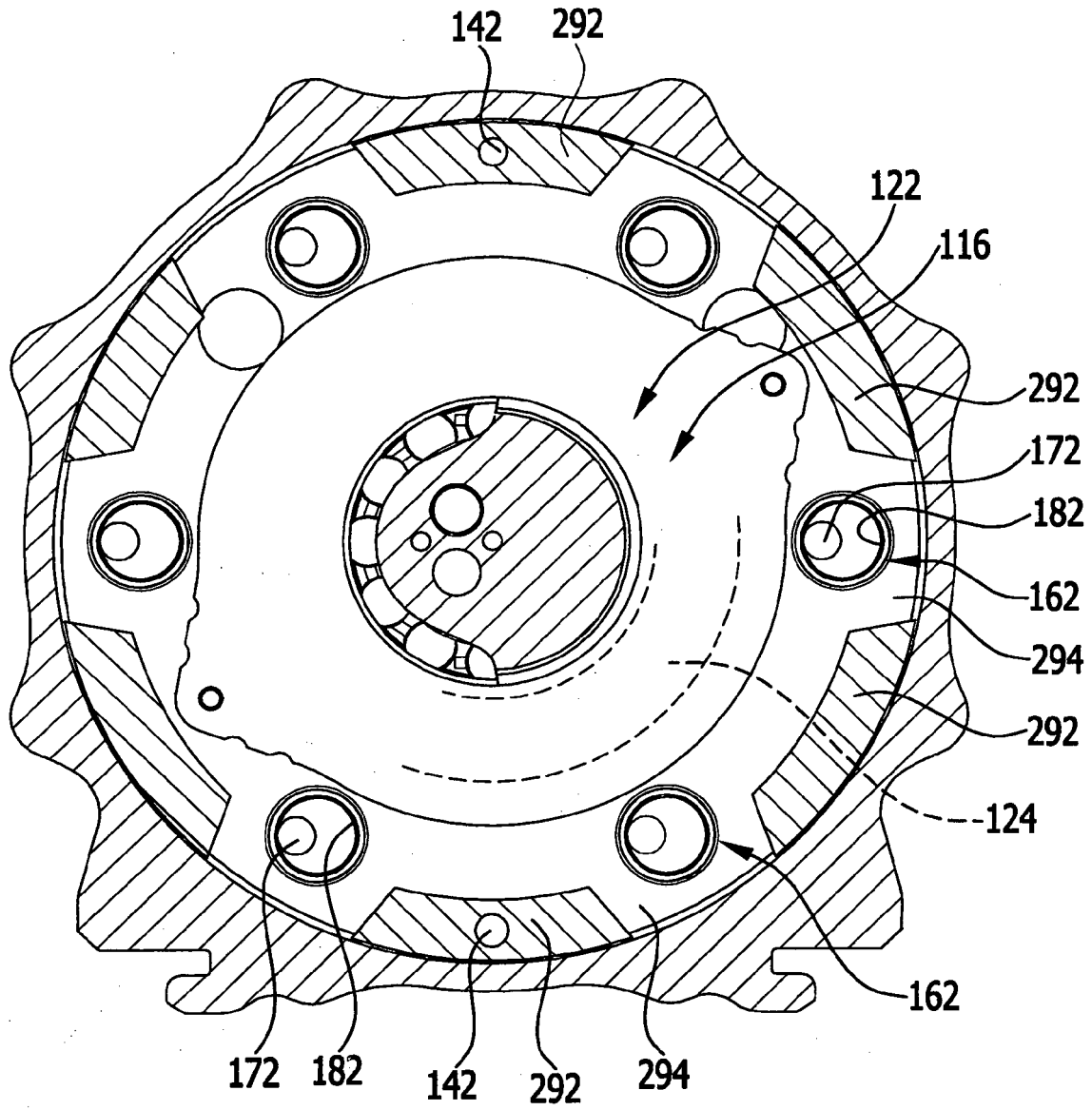


FIG.12

