

(19)



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11)

EP 0 899 424 B1

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:  
**28.11.2001 Patentblatt 2001/48** (51) Int Cl. 7: **F01C 1/02**

(21) Anmeldenummer: **98115306.7**

(22) Anmeldetag: **14.08.1998**

### (54) Spiralverdrängermaschine für kompressible Medien

Scroll compressible fluid displacement machine

Machine de déplacement de fluide du type à spirale

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE CH DE ES FR GB IE IT LI NL SE**

• **Spinnler, Fritz**  
**5507 Mellingen (CH)**

(30) Priorität: **26.08.1997 CH 198497**

(74) Vertreter: **Patentanwälte**  
**Schaad, Balass, Menzl & Partner AG**  
**Dufourstrasse 101**  
**Postfach**  
**8034 Zürich (CH)**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**03.03.1999 Patentblatt 1999/09**

(56) Entgegenhaltungen:  
**EP-A- 0 545 190** **EP-A- 0 557 598**

(73) Patentinhaber: **CRT Common Rail Technologies AG**  
**8212 Neuhausen am Rheinfall (CH)**

(72) Erfinder:  
• **Kolb, Roland**  
**8105 Regensdorf (CH)**

EP 0 899 424 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

## Beschreibung

**[0001]** Die vorliegende Erfindung betrifft eine Verdrängermaschine für kompressible Medien, gemäss dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

**[0002]** Eine Verdrängermaschine dieser Art ist in der CH-Patentschrift Nr. 673 680 offenbart. Sie weist ein annähernd zylinderförmiges Gehäuse mit stirnseitigen Seitenwänden und einer umfangsseitigen Mantelwand auf. An der Mantelwand sind einander diametral gegenüberliegende, in radialer Richtung gegen aussen gerichtete Anschlussflansche mit je einer Einlassöffnung angeformt. Im Gehäuse sind von den Einlassöffnungen zu einem radial innen liegenden Auslass spiralartig führende Förderräume angeordnet. Mit den Förderräumen wirkt ein Verdränger zusammen, der im Betrieb zusammen mit den Wänden der Förderräume mehrere etwa sichelförmige Arbeitsräume begrenzt, die sich von den Einlässen durch die Förderräume hindurch zum Auslass hin bewegen, wobei infolge unterschiedlicher Krümmung der Spiralform das Volumen der Arbeitsräume ständig verringert und dadurch der Druck des Arbeitsmediums entsprechend erhöht wird. Verdrängermaschinen dieser Art zeichnen sich durch eine pulsationsarme Förderung des beispielsweise aus Luft oder einem Luft-Kraftstoff-Gemisch bestehenden gasförmigen Arbeitsmediums aus und können daher auch für Aufladezwecke von Brennkraftmaschinen mit Vorteil herangezogen werden. In diesem Fall müssen die beiden Einlassöffnungen, beispielsweise mittels eines Rohrsystems, zusammengefasst werden, um sie mit einem vorgeschalteten Gerät, beispielsweise einem Luftfilter, zu verbinden. Dies erfordert einen unerwünschten Raumbedarf, insbesondere in radialer Richtung.

**[0003]** Eine Verdrängermaschine mit einer einzigen an einer stirnseitigen Seitenwand des Gehäuses angeordneten Einlassöffnung ist in der DE-A-42 03 346 offenbart. Von dieser Einlassöffnung führen im Gehäuseninnen ein erster Förderraum und bezüglich diesem radial aussen ein Kanal weg, der zu einem zweiten Förderraum führt, der bezüglich dem ersten Förderraum um 180° versetzt angeordnet ist. Auch diese Ausbildungsform erfordert in radialer Richtung gesehen grosse Aussenabmessungen des Gehäuses.

**[0004]** Es ist deshalb eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine gattungsgemäss Verdrängermaschine derart weiterzubilden, dass sie in radialer Richtung wenig Platz benötigend in einfacher Art und Weise mit einem vorgeschalteten Gerät verbunden werden kann.

**[0005]** Diese Aufgabe wird mit einer gattungsgemässen Verdrängermaschine gelöst, die die Merkmale im Kennzeichen des Anspruchs 1 aufweist.

**[0006]** Die erfindungsgemäss Haube verbindet auf eine einfache und platzsparende Art und Weise die Einlassöffnungen miteinander. Es ist nur eine einzige Verbindungsleitung zu einem vorgeschalteten Gerät notwendig.

**[0007]** Die erfindungsgemäss Haube bringt weitere

Vorteile mit sich. So wirkt sie verstifend auf das Gehäuse, was insbesondere von Vorteil ist, wenn dieses aus zwei oder mehr Teilen zusammengesetzt ist. Weiter kann sie, wie in abhängigen Ansprüchen angegeben, 5 eine Lagerung aufnehmen, auf welcher die Reaktionskräfte eines Antriebs für die Verdrängermaschine abgestützt werden.

**[0008]** Die Erfindung wird nun anhand in der Zeichnung dargestellter Ausführungsbeispiele näher erläutert. Es zeigen rein schematisch:

Fig. 1 im Längsschnitt entlang der Linie I-I der Fig. 2 eine erste Ausbildungsform der erfindungsgemässen Verdrängungsmaschine;

Fig. 2 das entlang der Linie II-II der Fig. 1 getrennte Gehäuse der Verdrängermaschine mit einem im Gehäuse angeordneten Verdränger; und

Fig. 3 in gleicher Darstellung wie Fig. 1 eine zweite Ausbildungsform der erfindungsgemässen Verdrängermaschine;

Fig. 4 in Ansicht eine weitere Ausbildungsform der erfindungsgemässen Verdrängermaschine; und

Fig. 5 in gleicher Darstellung wie Fig. 1 und 3, die Ausbildungsform der Verdrängermaschine nach Fig. 4.

**[0009]** Die in der Zeichnung dargestellten Verdrängermaschinen weisen einen Läufer auf, der als Verdränger 1 wirkt. Er weist auf beiden Seiten einer Scheibe 2 je zwei um wenigstens annähernd 180° zueinander versetzt angeordnete, spiralförmig verlaufende Verdrängerkörper auf, die durch senkrecht auf der Scheibe 2 gehaltene Leisten 3, 3' gebildet sind. Die Spiralen selbst sind im gezeigten Beispiel aus mehreren, aneinander anschliessenden Kreisbögen gebildet. Infolge des aus der Fig. 2 ersichtlichen grossen Verhältnisses zwischen axialer Länge zur Wandstärke ist der einlassseitige Endbereich 3" der Leisten 3, 3' jeweils verstärkt ausgeführt.

Mit 4 ist eine Nabe bezeichnet, mit welcher die Scheibe 2 auf einem Lager 22 aufgezogen ist. Das Lager 22 selbst sitzt auf einer Exzenter scheibe 23, die ihrerseits Teil einer Antriebswelle 24 ist; die Rotationsachse der Antriebswelle 24 ist mit 59 bezeichnet. Mit 5 ist ein radial

ausserhalb der Leisten 3, 3' angeordnetes Auge der Scheibe 2 bezeichnet, für die Aufnahme eines Führungslagers 25, welches auf einem Exzenterbolzen 26 aufgezogen ist. Er ist seinerseits Teil einer Führungswelle 27. Die Exzentrizität der Exzenter scheibe 23 auf der Antriebswelle 24 entspricht jener des Exzenterbolzens 26 auf der Führungswelle 27. Beim auslassseitigen Ende der Leisten 3, 3' sind in der Scheibe 2 Durchbrüche 6 ausgenommen, damit ein Arbeitsmedium von

einer Scheibenseite zur anderen gelangen kann, beispielsweise um durch einen zentralen Auslass 13 einer in den Fig. 2 und 3 rechts gelegenen Gehäusehälfte 7' weggeführt zu werden. Mit 19 ist eine Riemscheibe bezeichnet, die drehfest mit der Antriebswelle 24 verbunden ist. Durch diese Riemscheibe 19 wird der Verdränger 1 über die Antriebswelle 24 angetrieben. 40, 40' sind Fliehgewichte, welche auf der Antriebswelle 24 angebracht sind. Sie dienen dem Ausgleich der vom Verdränger 1 während des Maschinenbetriebs auf die Exzenter scheibe 23 wirkenden Fliehkraft.

**[0010]** In Fig. 2 ist eine in Fig. 1 links dargestellte Gehäusehälfte 7 eines aus den zwei in axialer Richtung aneinander anliegenden Gehäusehälften 7 und 7' zusammengesetzten, über Befestigungsaugen 8 zur Aufnahme von Verschraubungen 8' miteinander verbundenen Maschinengehäuses 7" gezeigt. 11 und 11' bezeichnen zwei jeweils wenigstens annähernd um 180° gegeneinander versetzte Förderräume, die nach Art eines spiralförmigen Schlitzes in die beiden Gehäusehälften 7, 7' eingearbeitet sind. Sie verlaufen von je einem am radial äusseren Ende der spiralförmigen Schlitz im Gehäuse 7" angeordneten Einlass 12, 12' zum radial innen liegenden, beiden Förderräumen 11, 11' gemeinsamen Auslass 13, der am Gehäuseteil 7' angeformt ist. Sie weisen im wesentlichen parallele, in gleichbleibendem Abstand zueinander angeordnete Zylinderwände 14, 14', 15, 15' auf, die im vorliegenden Fall wie die den Verdrängerkörper bildenden Leisten 3, 3' eine Spirale von ca. 360° bilden. Zwischen diese Zylinderwände 14, 14' bzw. 15, 15' greifen die Leisten 3, 3' ein, deren Krümmung so bemessen ist, dass sie die inneren und äusseren Zylinderwände 14, 14', 15, 15' des Gehäuses 7" an mehreren, beispielsweise an jeweils zwei in Umfangsrichtung gesehen von einander beabstandeten Stellen nahezu berühren. Die Leisten 3, 3' führen in Betrieb mit jedem ihrer Punkte zwischen den Zylinderwänden 14, 14', 15, 15' eine Kreisbewegung aus.

**[0011]** Infolge der mehrfachen abwechselnden Annäherung der Leisten 3, 3' an die inneren Zylinderwände 15, 15' und äusseren Zylinderwände 14, 14' der zugeordneten Förderräume 11, 11' beim Antrieb des Verdrängers 1 ergeben sich auf beiden Seiten der Leisten 3, 3' sichelförmige, das Arbeitsmedium einschliessende Arbeitsräume, die während des Antriebs des Verdrängers 1 durch die Förderräume 11, 11' in Richtung auf den Auslass 13 verschoben werden. Hierbei verringern sich die Volumina dieser Arbeitsräume und der Druck des Arbeitsmediums wird entsprechend erhöht. Bezuglich der grundsätzlichen Arbeitsweise derartiger Verdrängermaschinen wird auch auf DE-C-26 03 462 verwiesen.

**[0012]** Fig. 2 ist entnehmbar, dass beim Einlass 12 ein Steg 17' mit der äusseren Zylinderwand 14' sich in einem Steg 18' auch mit der inneren Zylinderwand 15 fortsetzt. Entsprechendes trifft auch beim Einlass 12' zu; der Übergang erfolgt hier von einem Steg 17 zu einem Steg 18. An den freien Stirnseiten dieser Stege 17, 17',

18, 18' und Leisten 3, 3' sind Dichtungen 21 in entsprechende Nuten eingelegt. Mit ihnen werden die Arbeitsräume gegen die Seitenwände 28, 28' des Gehäuses 7" respektive gegen die Scheibe 2 gedichtet.

**[0013]** Den Antrieb und die Führung des Verdrängers 1 besorgen die an den Gehäuseteilen 7, 7', gelagerte Antriebswelle 24 und die davon beabstandete, am Gehäuseteil 7 parallelachsig gelagerte Führungswelle 27. Um in den Totpunktlagen eine eindeutige Führung des Verdrängers 1 zu erzielen, sind die Antriebswelle und Führungswelle 27 mit den Exzenteranordnungen über einen formschlüssigen Riementrieb 16 (beispielsweise Zahnräder) winkelgenau synchronisiert. 9 symbolisiert in Fig. 2 eine Zahnräderscheibe, welche auf der 15 Antriebswelle 24 sitzt und 10 ein bezüglich der Zähnezahl gleiche Zahnräderscheibe für die Führungswelle 27. Dieser Doppelzenterantrieb für den Verdränger 1 sorgt dafür, dass alle Punkte der beiden Leisten 3, 3' eine kreisförmige Verschiebungsrichtung ausführen. Der 20 Verdränger 1 führt somit eine verdrehungsfreie Kreisbewegung aus.

**[0014]** Der Gehäuseteil 7 weist eine im wesentlichen ebene stirnseitige Seitenwand 28 auf, die rechtwinklig zur Rotationsachse 59 verläuft. Eine abgestuft ausgebildete stirnseitige Seitenwand des Gehäuseteils 7' ist mit 28' bezeichnet. An ihr ist der stutzenförmig ausgebildete Auslass 13 angeformt, an welchem über Stege eine Lageranordnung zum diesseitigen Lagern der Antriebswelle 24 abgestützt ist.

**[0015]** Die Fig. 1 und 3 zeigen, dass die Öffnungen der zwei Einlässe 12, 12' um ca. 180° versetzt zueinander an der Seitenwand 28 des Gehäuseteils 7 angeordnet sind. Diese in axialer Richtung verlaufenden Einlassöffnungen münden in einen Raum 51, welcher durch 35 eine Haube 50 und die Gehäusewand 28 begrenzt ist. Die in axialer Richtung auf die Gehäusehälfte 7 aufgesetzte Haube 50 liegt stirnseitig und dicht an der Gehäusewand 28 an und weist ihrerseits einen stutzenförmigen, in axialer Richtung vorragenden Anschluss 52 auf, 40 an welchem ein der Verdrängungsmaschine vorgesetztes Gerät, beispielsweise ein hier nicht gezeigter Luftfilter, angeschlossen werden kann. Diese Anordnung weist verschiedene Vorteile auf: Die Verdrängermaschine wird durch diese Art der Verbindung der beiden Einlässe 12, 12' in radialer Richtung nicht verbreitert. Ein weiterer Vorteil der Haube 50 entsteht dadurch, dass sie einen kreiszylinderförmigen, in axialer Richtung gegen aussen vorstehenden Fortsatz 53 aufweist, der ein Lager 54 aufnimmt. Dieses Lager trägt die Riemenscheibe 19, welche drehfest mittels eines radialelastischen Elements 55 mit der Antriebswelle 24 verbunden ist. Dadurch kann die von einem hier nicht dargestellten Antriebsriemen ausgeübte Radialkraft auf den Fortsatz 53 abgestützt werden; die Antriebswelle 24 50 wird nur noch durch das Antriebsmoment belastet. Auf der Innenseite der Haube 50 stehen von dieser Fortsätze 56, 56' ab, die einen Aussenring 57 eines Wälzlagers 58 umfassen, über welches die Antriebswelle 24 an der

Seitenwand 28 gelagert ist. Durch diese Massnahme wird die Haube 50 bezüglich der Rotationsachse 59 der Antriebswelle 24 in radialer Richtung eindeutig positioniert, so dass die Rotationsachse der Riemenscheibe 19 mit der Rotationsachse 59 der Antriebswelle 24 zusammenfällt. Die Haube 50 ist mittels der Verbindungs-elemente 8' in achsialer Richtung mit den Gehäusehälften 7, 7' fest verbunden.

**[0016]** Ein weiterer Vorteil der Zusammenfassung der Einlässe 12, 12' mittels der Haube 50 entsteht durch die Führung des Arbeitsmediums am Wälzlagern 58 vorbei. Dieses wird im Maschinenbetrieb durch die Welle 24 aufgeheizt. Da nun durch die Haube 50 ein Teil des Arbeitsmediums - z.B. kalte Ansaugluft - an den Fortsätzen 56, 56' vorbeiströmt, werden diese gekühlt und da sie den Außenring 57 des Wälzlagers 58 umfassen, kühlen sie dieses.

**[0017]** Ein weiterer Vorteil der Haube 50 mit dem Fortsatz 53 besteht darin, dass dieser anstelle der drehfest mit der Welle 24 verbundenen Antriebsriemenscheibe 19, z.B. eine Elektromagnetkupplung 60, die allgemein bekannt, hier aber nicht näher beschrieben ist, aufnehmen kann; dies ist in der Fig. 3 gezeigt. Die entsprechende Riemenscheibe 19' ist wie vorangegangen beschrieben, mittels eines Wälzlagers 54' der Elektromagnetkupplung 60 auf dem Fortsatz 53 abgestützt.

**[0018]** Bei der in Fig. 4 und 5 gezeigten Verdrängermaschine weist das Gehäuse 7" ebenfalls zwei axial aneinander anliegende Gehäuseteile 7, 7' auf. Im Gehäuse 7" ist in gleicher Art und Weise wie oben beschrieben und in den Fig. 1 bis 3 gezeigt ein Verdränger 1 angeordnet, der über die Riemenscheibe 19 angetrieben ist. Auf der Antriebsseite des Gehäuses 7" ist stirnseitig eine Haube 50 angeordnet, die zusammen mit der Seitenwand 28 des Gehäuseteils 7 den Raum 51 begrenzt. Diese Seitenwand 28 weist einerseits die Öffnung des Einlasses 12 und andererseits, diesem etwa diametral gegenüberliegend, einen Durchlass 61 auf. Der Durchlass 61 ist im Gehäuse 7" über den als durchgehenden Verbindungskanal 62 ausgebildeten Einlass 12' strömungsverbunden, dessen Öffnung an der stirnseitigen Seitenwand 28' des anderen Gehäuseteils 7' in der Art eines Anschlussstutzens 52' angeformt ist. Der Anschluss 12 ist somit durch den Raum 51 mit dem Einlass 12' verbunden. 13 bezeichnet den allen, in der Fig. 4 nicht gezeigten, Förderräumen gemeinsamen Auslass. Die Förderräume sind gleich ausgebildet wie in den Fig. 1 bis 3 gezeigt und entsprechend mit dem Verbindungskanal 62 beziehungsweise dem Einlass 12 verbunden.

**[0019]** Vorzugsweise ist die umfangsseitige Form der Haube 50 an die Form des Gehäuses 7" angepasst, wie dies aus der Fig. 2 ersichtlich ist. Es ist aber auch denkbar, dass die Haube 50 eine unterschiedliche Form aufweist, vorzugsweise aber nicht in radialer Richtung über das Gehäuse 7" vorsteht.

**[0020]** Es sei erwähnt, dass die Öffnungen der Einlässe 12, 12' mantelseitig des Gehäuses angeordnet sein können und die Haube entsprechende Fortsätze

aufweist, um diese Öffnungen abzudecken. Die Fortsätze könnten dabei die Form des Gehäuseabschnittes aufweisen, die, wie Fig. 2 zeigt, die Einlässe 12, 12' begrenzen.

**5** **[0021]** Die Haube 50 kann ohne die Fortsätze 53 und/ oder 56, 56' ausgebildet sein.

## Patentansprüche

1. Verdrängermaschine für kompressible Medien mit einem eine stirnseitige Seitenwand (28) aufweisenden Gehäuse (7"), im Gehäuse (7") angeordneten Förderräumen (11, 11'), die von wenigstens zwei radial aussenliegenden Einlässen (12, 12') des Gehäuses (7") zu einem radial innenliegenden Auslass (13) des Gehäuses (7") führen, und einem den Förderräumen (11, 11') zugeordneten Verdränger (1), der eine Scheibe (2) und an dieser senkrecht angeordnete, in die Förderräume (11, 11') eingreifende spiralförmige Leisten (3, 3') aufweist, wobei die exzentrisch angetriebenen Leisten (3, 3') im Betrieb mit jedem ihrer Punkte eine von den Wänden (14, 14', 15, 15') der Förderräume (11, 11') begrenzte Kreisbewegung ausführen, **gekennzeichnet durch** eine auf das Gehäuse (7") aufgesetzte Haube (50), die zusammen mit der Seitenwand (28) einen die Einlässe (12, 12') miteinander verbindenden Raum (51) begrenzt.
2. Verdrängermaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Einlässe (12, 12') an der Seitenwand (28) angeordnet sind und die Haube (50) einen Anschluss (52) aufweist.
3. Verdrängermaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Einlass (12') und ein mit dem anderen Einlass (12) verbundener Durchlass (61) an der Seitenwand (28) angeordnet sind und der Raum (51) den Durchlass (61) mit dem an der Seitenwand (28) angeordneten Einlass (12') verbindet.
4. Verdrängermaschine nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der genannte andere Einlass (12) an einer der Seitenwand (28) gegenüberliegenden Seitenwand (28') des Gehäuses (7") angeordnet ist.
5. Verdrängermaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Verdränger (1) an einer Antriebswelle (24) und einer Führungswelle (27), die am Gehäuse (7") gelagert sind, gelagert ist und die beiden Wellen (24, 27) zu deren Synchronisation im von der Haube (50) und der Seitenwand (28) begrenzten Raum (51) miteinander verbunden sind.

6. Verdrängermaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gehäuse (7") zwei in axialer Richtung aneinander anliegende Gehäuseteile (7, 7') aufweist und die Gehäuseteile (7, 7') und die Haube (50) mittels einer Verschraubung (8') zusammengehalten sind.
7. Verdrängermaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Haube (50) einen in Richtung gegen die Seitenwand (28) abstehenden Innenfortsatz (56) aufweist, welcher einen Aussennring (57) eines in der Seitenwand (28) sitzenden, zentral angeordneten Lagers (58) für die Antriebswelle (24), umgreift.
8. Verdrängermaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Haube (50) einen, in axialer Richtung gegen aussen abstehenden, wenigstens annähernd kreiszylinderförmigen, von der Antriebswelle (24) durchgriffenen Aussenn-Fortsatz (53) zur Aufnahme eines Lagers (54) aufweist, auf welchem eine Antriebsriemenscheibe (19) aufgezogen ist.
9. Verdrängermaschine nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen der Antriebsriemenscheibe (19) und der Antriebswelle (24) eine Elektromagnetkupplung (60) angeordnet ist.

### Claims

1. A displacement machine for compressible media, with a housing (7") comprising an end wall (28), and with, disposed in the housing (7"), conveyor spaces (11, 11') which lead from at least two radially outward inlets (12, 12') of the housing (7") to a radially inner outlet (13) of the housing (7") and with, associated with the conveyor spaces (11, 11'), a displacement member (1) comprising a disc (2) and, spiral strips (3, 3') disposed at right-angles thereon and engaging into the conveyor spaces (11, 11'), whereby the eccentrically driven strips (3, 3'), during operation, have each of their points performing a circular movement defined by the walls (14, 14'; 15, 15;) of the conveyor spaces (11, 11'), **characterised by** a cover (50) mounted on the housing (7") and which, together with the side wall (28), defines a space (51) which connects the inlets (12, 12') to each other.
2. A displacement machine according to claim 1, **characterised in that** the inlets (12, 12') are disposed on the side wall (28) and the cover (50) has a connection (52).
3. A displacement machine according to claim 1, **characterised in that** one inlet (12') and one through-

way (61) connected to the other inlet (12) are disposed on the side wall (28) and **in that** the space (51) connects the throughway (61) to the inlet (12') disposed on the side wall (28).

- 5
4. A displacement machine according to claim 3, **characterised in that** the said other inlet (12) is disposed on a side wall (28') of the housing (7") which is situated opposite the side wall (28).
- 10
5. A displacement machine according to one of claims 1 to 4, **characterised in that** the displacement member (1) is mounted on a drive shaft (24) and a guide shaft (27), which are mounted on the housing (7") and **in that** the two shafts (24, 27) are, for synchronisation, connected to each other in the space (51) defined by the cover (50) and the side wall (28).
- 15
6. A displacement machine according to one of claims 1 to 5, **characterised in that** the housing (7") comprises two housing parts (7, 7') which bear on each other in the axial direction and **in that** the housing parts (7, 7') and the cover part (50) are held together by means of a screwed connection (8').
- 20
7. A displacement machine according to one of claims 1 to 6, **characterised in that** the cover (50) has an internal extension piece (56) projecting in the direction of the side wall (28) and which engages around an outer ring (57) of a centrally disposed mounting (58) seated in the side wall (28) and provided for the drive shaft (24).
- 25
8. A displacement machine according to one of claims 1 to 7, **characterised in that** the cover (50) comprises an at least approximately circularly cylindrical outer extension piece (53) which projects outwardly in an axial direction and which is traversed by the drive shaft (24) and intended to accommodate a mounting (54) on which a drive belt pulley (19) is mounted.
- 30
9. A displacement machine according to claim 8, **characterised in that** an electromagnetic coupling (60) is disposed between the drive belt pulley (19) and the drive shaft (24).
- 35
- 40
- 45

### Revendications

- 50
1. Machine à refoulement pour fluides compressibles, comprenant un boîtier (7") comprenant une paroi latérale (28) du côté frontal, des chambres de refoulement (11, 11') disposées dans le boîtier (7"), qui mènent depuis au moins deux entrées radiales extérieures (12, 12') du boîtier (7") à une sortie radiale intérieure (13) du boîtier (7"), et un organe de refoulement (1) associé aux chambres de refoulement
- 55

- ment (11, 11'), qui comprend une plaque (2) et des barrettes (3,3') en forme de spirale, disposées perpendiculairement sur cette plaque et pénétrant dans les chambres de refoulement (11, 11'), les barrettes (3,3') entraînées de manière excentrique exécutant avec chacun de leurs points un mouvement circulaire délimité par les parois (14, 14', 15, 15') des chambres de refoulement (11, 11'), **caractérisée par** un capot (50) posé sur le boîtier (7"), qui délimite conjointement avec la paroi latérale (28) une chambre (51) qui relie les entrées (12, 12') l'une à l'autre.
2. Machine à refoulement selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** les entrées (12, 12') sont disposées sur la paroi latérale (28), et **en ce que** le capot (50) comporte un raccord (52).
3. Machine à refoulement selon la revendication 1, **caractérisée en ce qu'une** entrée (12'), et une traversée (61) reliée à l'autre entrée (12) sont disposées sur la paroi latérale (23), et **en ce que** la chambre (51) relie la traversée (61) avec l'entrée (12') disposée sur la paroi latérale (28).
4. Machine à refoulement selon la revendication 3, **caractérisée en ce que** ladite autre entrée (12) est disposée sur une paroi latérale (28') du boîtier (7") opposée à la paroi latérale (28).
5. Machine à refoulement selon l'une des revendications 1 à 4, **caractérisée en ce que** l'organe de refoulement (1) est monté sur un arbre d'entraînement (24) et sur un arbre de guidage (27), lesquels sont montés sur le boîtier (7"), et **en ce que** pour leur synchronisation les deux arbres (24, 27) sont reliés l'un à l'autre dans la chambre (51) délimitée par le capot (50) et par la paroi latérale (28).
6. Machine à refoulement selon l'une des revendications 1 à 5, **caractérisée en ce que** le boîtier (7") comprend deux parties de boîtier (7, 7') appliquées l'une contre l'autre en direction axiale, et **en ce que** les parties de boîtier (7, 7') et le capot (50) sont retenus ensemble au moyen d'un vissage (8').
7. Machine à refoulement selon l'une des revendications 1 à 6, **caractérisée en ce que** le capot (50) comprend un prolongement intérieur (56) qui dépasse en direction de la paroi latérale (28) et qui entoure une bague extérieure (57) d'un palier (58) logé dans la paroi latérale (28) et agencé au centre, pour l'arbre d'entraînement (24).
8. Machine à refoulement selon l'une des revendications 1 à 7, **caractérisée en ce que** le capot (50) comporte un prolongement extérieur (53), dépassant vers l'extérieur en direction axiale, au moins approximativement de forme cylindrique droite et traversé par l'arbre d'entraînement (24), pour la réception d'un palier (54) sur lequel est montée une poulie d'entraînement (19).
9. Machine à refoulement selon la revendication 8, **caractérisée en ce qu'un** embrayage électro-magnétique (60) est agencé entre la poulie d'entraînement (19) et l'arbre d'entraînement (24).

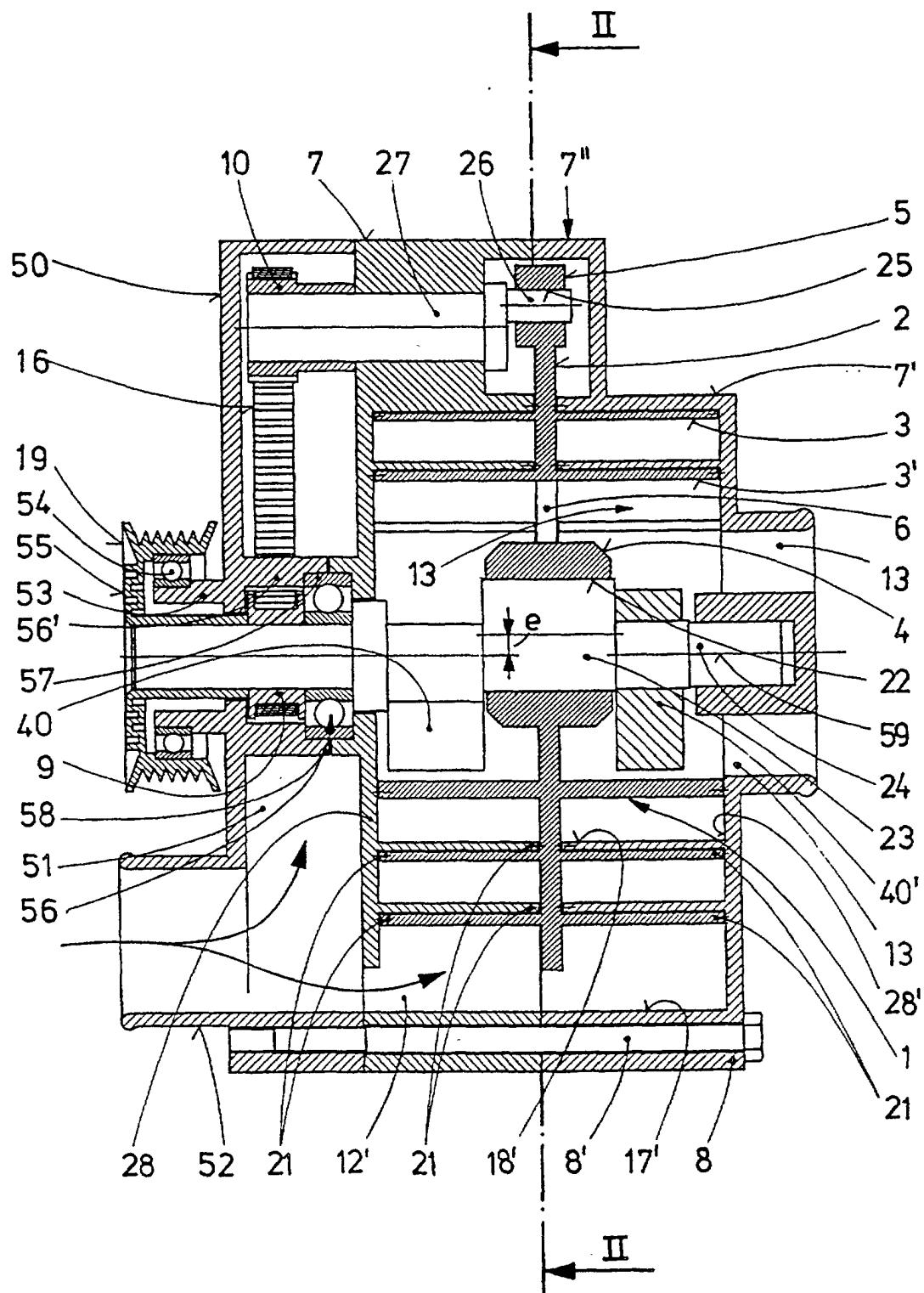


Fig.1

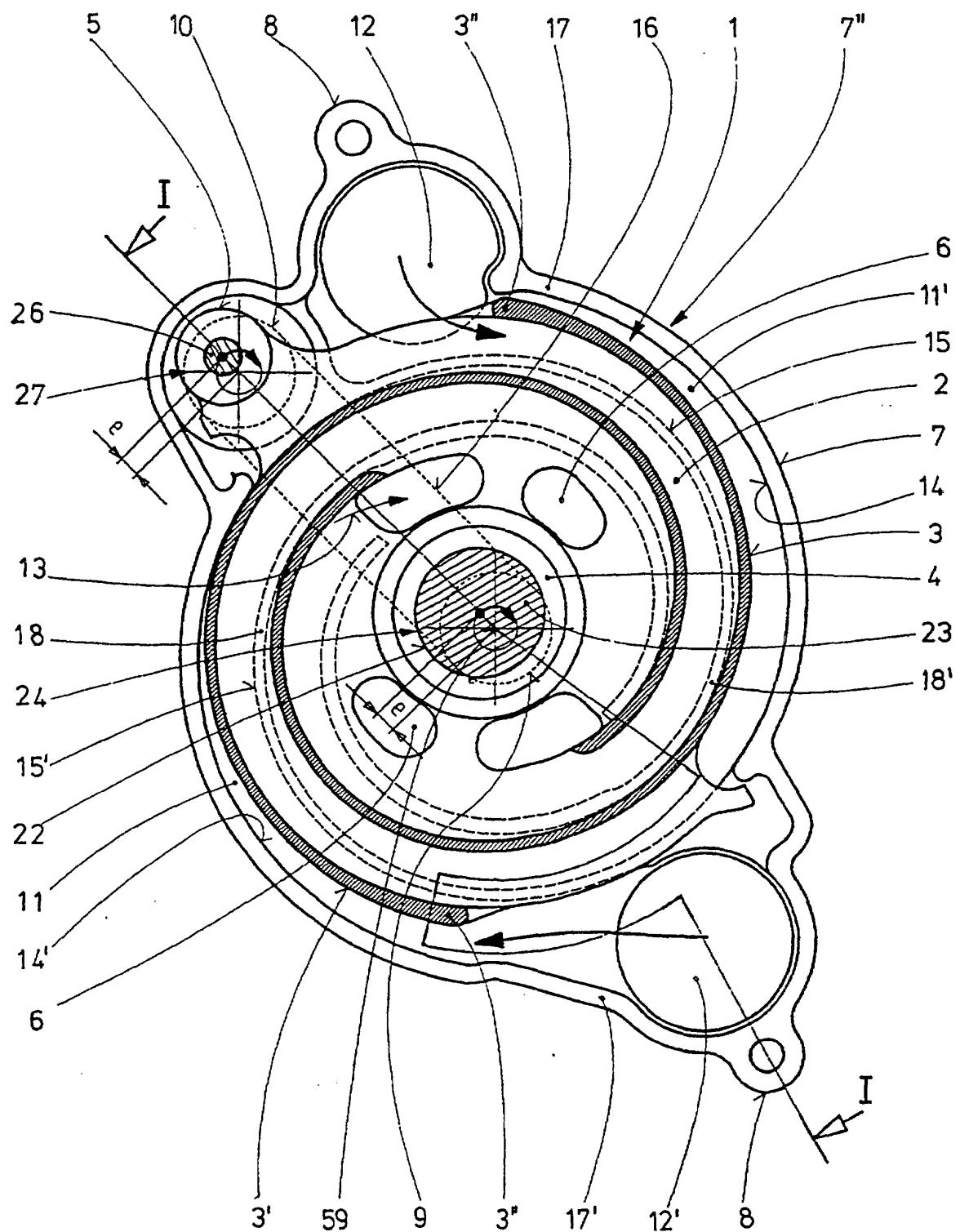


Fig.2

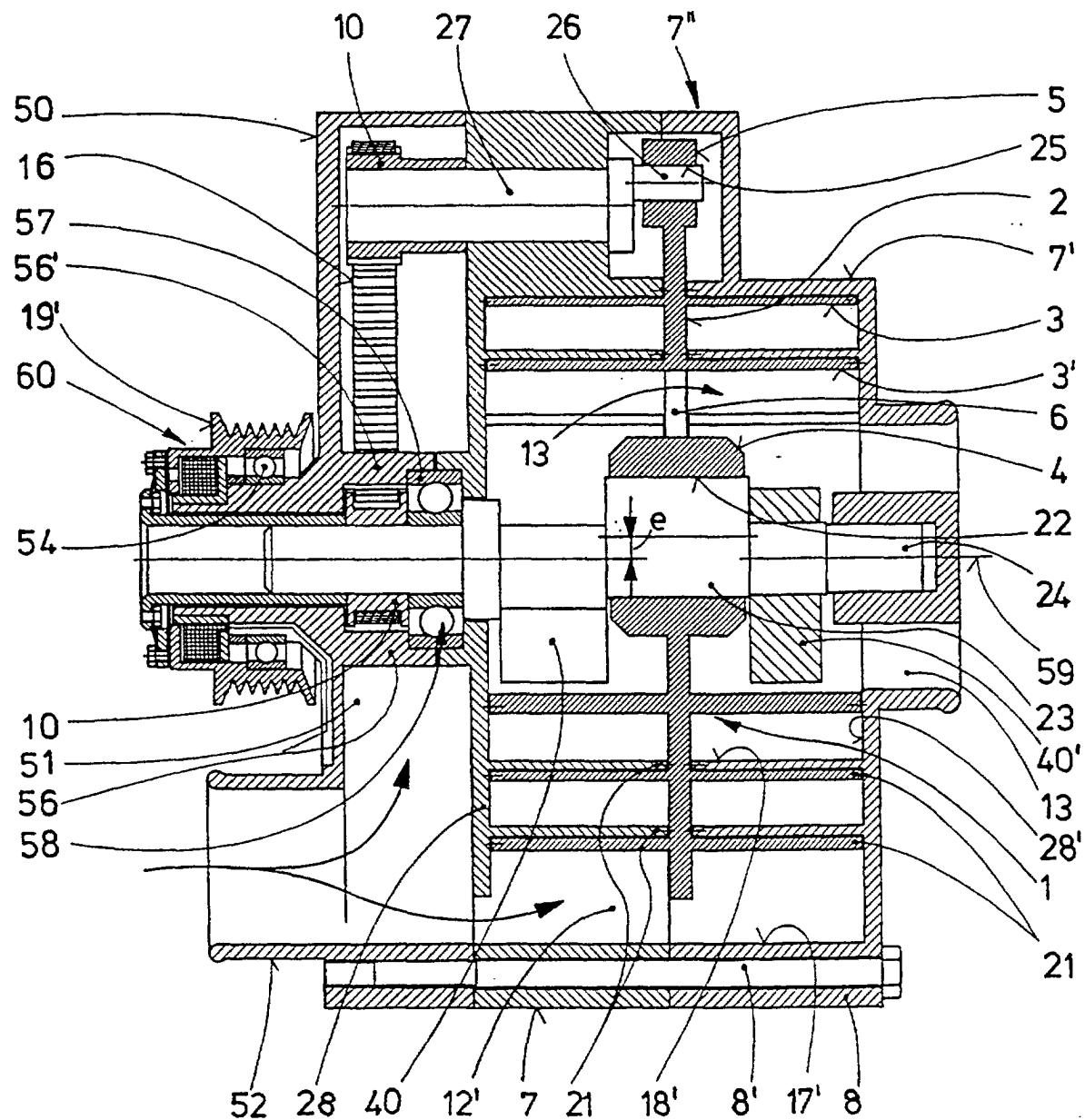


Fig.3

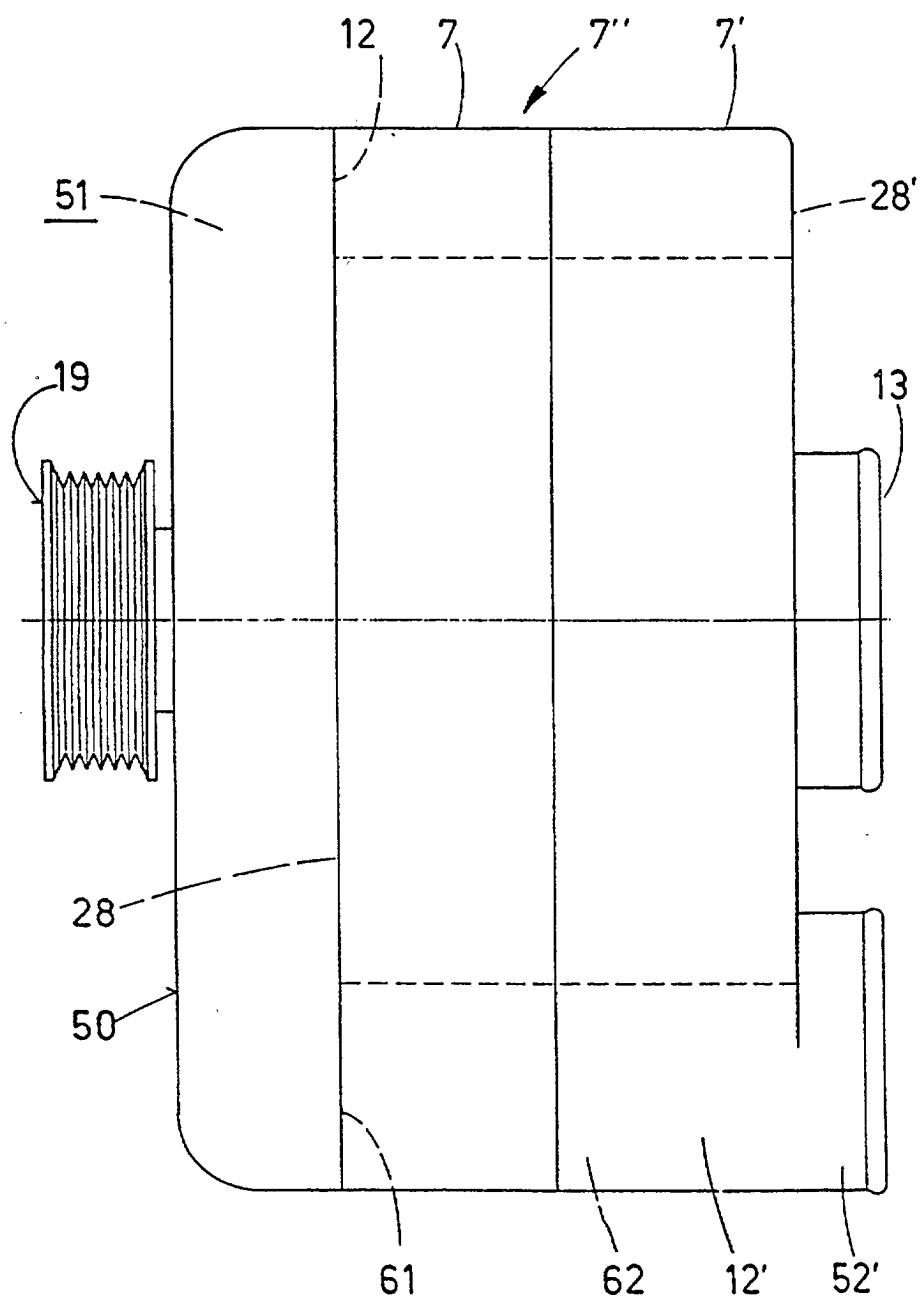


Fig. 4

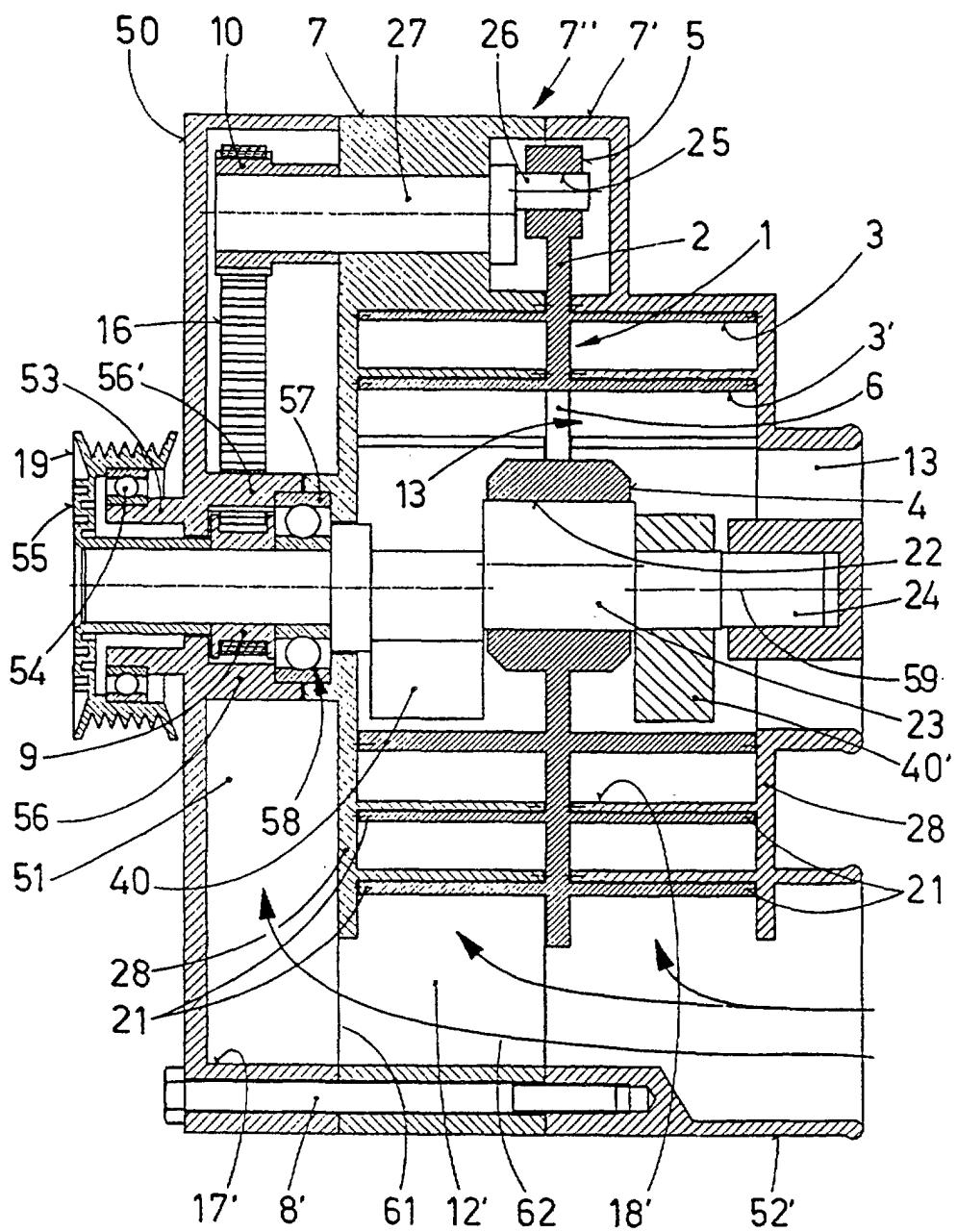


Fig. 5