(19) österreichisches patentamt

(10) **AT 511 236 A1 2012-10-15**

(12) # Österreichische Patentanmeldung

(21) Anmeldenummer: A 523/2011
(22) Anmeldetag: 12.04.2011
(43) Veröffentlicht am: 15.10.2012

(51) Int. Cl. : ***F01B 9/02*** (2006.01)
F16H 21/36 (2006.01)
F01M 9/04 (2006.01)
F01M 5/00 (2006.01)
F02M 37/00 (2006.01)

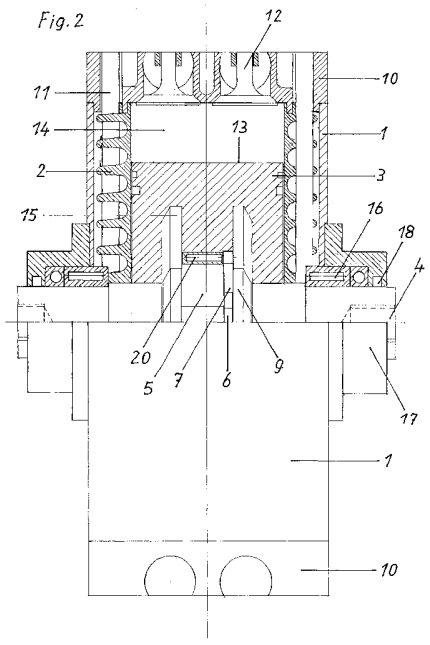
(56) Entgegenhaltungen:
DE 10242228 A1 US 4270395 A
DE 102005024361 A1
NL 7608168 A JP 2006242134 A

(73) Patentanmelder:
AUTHERITH FRANZ
A-6060 HALL IN TIROL (AT)

(72) Erfinder:
AUTHERITH FRANZ
HALL IN TIROL (AT)

(54) **HUBKOLBENMASCHINE MIT ROLLPLEUEL-KURBELTRIEBWERKTECHNIK IN EINEN BEIDSEITIG WIRKENDEN KOLBEN INTEGRIERT UND THERMISCHER WIRKUNGSGRADANHEBUNG**

(57) Die Erfindung bezieht sich auf eine Hubkolbenmaschine mit einer Rollpleuel-Kurbelgetriebe-Technik die in einen beidseitig wirkenden Kolben gelagert ist, sowie einer Konstruktion die den thermischer Wirkungsgrad verbessert. Ermöglicht wird dies durch die Entwicklung eines Rundpleuel (5) statt einer Pleuelstange und einer besonderen angepassten Formgebung (15) im Kolbeninneren die das ganze Kurbelgetriebe ab den Hauptlagern (16) der Kurbelwelle (4) in sich integriert und werden dadurch Dimensionen und Gewichte der möglichen Konstruktionen wesentlich reduziert. Da die Schmierung und Kühlung über den sich ständig erneuernden Kraftstoff erfolgt, sowie die Verbesserung der thermischen Wirkungsgrade, ergeben sich bedeutende Energie- und Rohstoffeinsparungen wie auch Umweltschonungen. Diese Erfindung ist in der Konstruktion sehr einfach und daher auch robust, sowie in allen Maschinen/Anlagen welche mit einem Schubkurbelgetriebe mit Pleuelstangen arbeiten, ein- und ersetzbar. Über den hypozykloiden Ablauf des Rollpleuels (5) ist ein runderer ruhiger Lauf, ähnlich eines Kreiskolbenmotors gegeben.



AT 511 236 A1 2012-10-15

Zusammenfassung

Die Erfindung bezieht sich auf eine Hubkolbenmaschine mit einer Rollpleuel-Kurbelgetriebe-Technik die in einen beidseitig wirkenden Kolben gelagert ist, sowie einer Konstruktion die den thermischer Wirkungsgrad verbessert.

Ermöglicht wird dies durch die Entwicklung eines Rundpleuel (5) statt einer Pleuelstange und einer besonderen angepassten Formgebung (15) im Kolbeninneren die das ganze Kurbelgetriebe ab den Hauptlagern (16) der Kurbelwelle (4) in sich integriert und werden dadurch Dimensionen und Gewichte der möglichen Konstruktionen wesentlich reduziert.

Da die Schmierung und Kühlung über den sich ständig erneuernden Kraftstoff erfolgt, sowie die Verbesserung der thermischen Wirkungsgrade, ergeben sich bedeutende Energie- und Rohstoffeinsparungen wie auch Umweltschonungen.

Diese Erfindung ist in der Konstruktion sehr einfach und daher auch robust, sowie in allen Maschinen/Anlagen welche mit einem Schubkurbelgetriebe mit Pleuelstangen arbeiten, ein- und ersetzbar.

Über den hypozykloiden Ablauf des Rollpleuels (5) ist ein runderer ruhiger Lauf, ähnlich eines Kreiskolbenmotors gegeben.

Diese Erfindung kennzeichnet am besten („Fig. 2 ~~bis 3~~“.

~~Franz Autherith~~

Hubkolbenmaschine mit Rollpleuel-Kurbeltriebwerkstechnik in einen beidseitig wirkenden Kolben integriert und thermischer Wirkungsgradanhebung

Die Erfindung betrifft die Technik im Bereich Maschinenbau, insbesondere Maschinen mit Kurbeltriebwerkstechnik oder auch Schubkurbeltriebwerk genannt, die in einer direkten Verbindung über Kurbelwelle mittels runden Rollpleuel vollständig in einen beidseitig wirkenden und innerlich formangepassten Kolben integriert, die oszillierende Bewegung des Kolben über einen hypozykloiden Ablauf des Rollpleuel die Kurbelwelle in eine Drehbewegung versetzt, und betrifft im weiteren Effizienzsteigerung thermischer Prozesse.

Stand der Technik: Alle bisherigen Verbrennungsmotoren arbeiten im Ein-, Zwei-, Vier- oder Sechs-Takt-Verfahren. Diese sind in vielfach verschiedenen Bauformen ausgeführt, wie nach der Wirkungsweise einfach oder zweifach (doppelt) wirkend, weiters als Mehrkolbenmotoren - wie Gegenkolben-, U-Kolben-, Verbundmotoren, sowie nach der Lage der Zylinderachse als stehende, schräg stehende, liegende, oder als hängende bzw. sternförmige Motoren. Ebenso erfolgen weitere Ausführungen je nach Zylinderanordnung in Einzelzylinder- bzw. Reihenmotoren, V-Motoren, W-Motoren, X-Motoren, H-Motoren, in Stern- und Sternreihenmotoren und in Boxer-Motoren.

Fast alle der linear bewegten Hubkolbenmotoren, außer der Wankel-Motorentechnik, sind im Mechanismus zur Kraftübertragung mit zentrischen Schubkurbelgetrieben ausgeführt, mit dem die lineare oszillierende Bewegung des Kolbens in eine Drehung des Kurbeltriebes durch eine bisher bekannte und meistens angewandte, gängige Kurbelwellen–Pleuelstangen–Hubkolben-Technik umgewandelt wird.

Darüber hinaus gibt es noch einige ungewöhnliche Konstruktionen hinsichtlich des Kurbeltriebes wie Kurvenbahn/Scheibenführung, Taumelscheiben, Schrägscheiben, Zahnstangen, Freikolben, kurbelwellenlose Triebwerke, sowie hydrostatische Triebwerke und viele Abarten aller dieser angeführten Konstruktionen.

Obwohl der herkömmliche Kurbeltrieb sich als eine außerordentlich erfolgreiche Funktionsgruppe erwiesen hat, stellt diese Gruppe bestehend aus Kolben mit Kolbenbolzen, einer Pleuelstange die eine Kurbelwelle umfasst, einen Anachronismus dar, der aus der Zeit der Dampfmaschinen stammt. Betrachtet man den Bewegungsablauf der Pleuelstange in seiner Lagerung an der Kurbelwelle, so ändert die Pleuelstange an dieser Stelle viermal die Richtungen in schwenken und pendeln.

Viel eleganter und weniger verlustreich sind hingegen reine Rotationstriebwerke, die ohne störenden Nebeneffekte, der hin- und herschwingenden und -pendelnden Pleuelstangen, weiters wie auch der pulsierenden, aber meistens ungenützten Kolbenunterseite. Diese Rotationstriebwerke sind, was den Verbrennungsraum betrifft, jedoch wesentlich schwieriger abzudichten, wie zum Beispiel bei Wankel-Motoren.

Es war daher diese Kurbeltriebwerksgruppe schon immer Zielpunkt von Versuchen, die Funktion des Kurbeltriebes zu verändern oder diese gänzlich durch andere Mechanismen zu ersetzen. Als Ansatzpunkte dienten dabei alle Teile, wie Kolben, Pleuel und Kurbelwelle.

Alle Verbrennungsmotoren haben einen relativ geringen Wirkungsgrad, wobei der größte Teil der Energie über Wärmeverluste an die Luft abgeführt wird, bei Luftkühlung mehr, bei Wasserkühlung weniger.

In der DE 102 42 228 A1 wird ein Schubkurbelsystem in einer sehr aufwendigeren Bauweise beschreiben. Es sind immer noch im wesentlichen aufwendige pleuelartigen Verbindungen zu den eigentlichen Kolben vorhanden, weiters Gegengewichte, diverse Exzenterscheiben, Arbeitsräume unter bzw. zwischen den Kolben. Als Nachteilig erweist sich auch der Abstand zwischen Kolben und Innenverzahnungsring in Verbindung mit Lang- und Kurzhub.

In der AT 500794 A3 ist nachteilig eine Zylinderabschaltung über ein vierkantiges Pleuel 1 sowie Verriegelung 7 und 9, sowie der suboptimale Füllungsgrad, wie auch die außerhalb der Kolben mit Zylindern befindliche Teile 2 in Fig. 3. Weiters weist es aufwendige Exzenterscheiben und Taumelscheiben auf, die ein Schubkurbelsystem nicht gerade vereinfachen.

Die DE 102005024361 A1 und DE 19504890 A1 weisen nachteilig eine sehr aufwendige Mechanik auf und weisen beide darüber hinaus Pleuelstangen mit Wattschen Anlenkungen auf. Diese Vorrichtung ist extrem kompliziert und materialaufwendig.

In der JP 2006242134 A wird ausschließlich ein aufwendiges Reinigungssystem für Diesel-Kraftstoff beschrieben. Als Nachteil bei dieser Erfindung ist anzusehen, dass der Treibstoff nur gereinigt wird, jedoch als Schmierung, wie auch für Kühlung und Verbrauch, in einem System für einzelne oder den gesamten Motoren-/Aggregatbereich keine komplexe Anwendung findet.

Aufgabenstellung: Der Erfindung liegt demnach die Aufgabe zugrunde, eine Kurbeltriebwerkstechnik der eingangs erwähnten Arten so zu verbessern, dass die oben erwähnten Nachteile nicht zum Tragen kommen. Die Aufgabe war, die Hubkolben–Schubkurbelgetriebe-Techniken und die Rotation–Triebwerke-Techniken möglichst in einer Technik zu kombinieren und damit die Vorteile beider Systeme in einem zu vereinen, um damit die bekannten Nachteile beider Systeme auszuschalten. Wobei es Ziel der Erfindung war, dass diese Erfindung in sämtlichen technischen Bereichen, in denen bisher schon Schubkurbelsysteme zur Anwendung kommen, die Erfindung diese Kurbelsysteme ersetzen kann.

Die Aufgabe war weiters, die Nachteile der bisher meist ungenützten und auch sehr oft störenden Unterseiten der oszillierend arbeitenden Hubkolben entgegen den vorhandenen Systemen zu nützen. Bisher wurde die Hubkolbenunterseite nur bei den kleineren Zwei-Takt-Verbrennungsmotoren, als leichte Vorverdichter bekannt, genutzt.

Weiters war es Aufgabe, die Nachteile der hin- und herpendelnden Pleuelstangen in ihrer Verbindung mit der Kurbelwelle durch eine einfache, rollende, Verbindung zwischen Kurbelwelle und dem Hubkolben durch eine abrollende Rundpleuel-Verbindung zu ersetzen.

Als weitere Aufgabe war, den in seinen Ablauf oszillierenden Kolben innerlich so zu ändern, dass das Kurbelwellentriebwerk zumindest ab der Hauptlagerung im Kolben aufgenommen werden kann.

Weiters war es Aufgabe, die Wärmeverluste so weit wie nur möglich zu verringern um dadurch den thermischen Wirkungsgrad wesentlich zu erhöhen bzw. die eingesetzte Treibstoffenergie vorteilhafter und so effizient wie nur möglich einzusetzen.

Entgegen der anderen bekannten Konstruktionen auf diesen wie auch ähnlichen Gebieten der Schubkurbeltrieb-Techniken liegt es der Aufgabe zu Grunde, die Kurbelwellen-Kinematik einer Triebwerkstechnik so einfach wie bisher bzw. noch einfacher bzw. auch mit möglichst noch wenigeren Teilen zu entwickeln und zu bauen, um überhaupt mit der vorhandenen, bisher durchaus erfolgreichen, weil relativ einfachen Schubkurbeltechniken, konkurrieren zu können.

Nebenbei sollen sich durch die Erfindung natürlich auch noch effizientere und ökonomischere Werte ergeben, wodurch sich Treibstoff wie auch Gewicht und Platz einsparen lassen, und ein Recycling leichter zu bewerkstelligen ist. Weiters werden durch nicht extra benötigte Motorenöle wie auch extra benötigte Kühlflüssigkeiten, die ständig teurer werdenden Ölimporte verringert und wesentliche Kosten eingespart. Weitere Aufgabe und Ziel der Erfindung war es, die Umwelt nach Möglichkeit weniger zu belasten.

Dies wird erfindungsgemäß durch die kennzeichnenden Merkmale der Ansprüche 1 - 7 erreicht. Das Kennzeichnende der Erfindung ist, dass die Kurbelwellen-Technik / Kinematik in einen beidseitig wirkenden Hubkolben 3, der eine besondere innere Formgebung 15 aufweist, zentral gelagert ist und es somit zwei total gleiche Kolbenflächen13 aufweist, die als Nutzungs- und Arbeitsflächen pro Kolbenseite Verwendung finden. Somit gibt es keine ungenützte und störenden Turbolenzen verursachende Unterseite der oszillierenden Hubkolben mehr.

Diese Verlagerung des Kurbeltriebwerkes in den Kolben 3 wird über die Erfindung eines im Hubkolben 3 zentrisch rund und hypozykloid ablaufenden Rollpleuel 5 ermöglicht.

Die Bezeichnung „Rollpleuel" ist in der folgenden Schrift gleichzusetzen mit anderen Worten wie, Rund-Pleuel, Pleuelkörper, Rundpleuelkörper, Rundrollkörper oder ähnlichen.

Es kann dabei wahlweise die Kurbelwelle 4 oder das Rundpleuel 5 (oder auch beide) aus Montagegründen geteilt sein. Bei dieser Verlagerung der Triebwerksmechaniken in den Hubkolben 3 ergibt sich eine vollkommen neue Form und Kinematik eines Kurbelwellentriebwerks welche einen hypozykloiden Ablauf aufweist und daher einer vorteilhaften Rotations-Kinematik bzw. einer Kreiskolbentechnik gleich zu stellen ist bzw. die Vorteile der Rotations- und Kreiskolbentechnik integriert.

Diese Technik ist sowohl in einem normalen Rundkolben 3 möglich, als auch bei einer Verwendung von Oval-, Arena- oder Kantkolben, wobei bei den letzten drei Varianten das Triebwerk sowie der Kolbenhub entsprechend größer gestaltet werden kann. Entgegen konventioneller Kurbeltriebe gibt es somit keine hublängenbedingten Pleuelstangen mehr, die wegen der Fliehkräfte problematische Schwingungen erzeugen und auch gewichtsträchtiger sowie kostspieliger sind.

Um eine im mittleren Hubbereich mögliche Todpunktstellung, wobei sich Kurbelwelle 4 und Rollpleuel 5 im Leerlauf drehen, zu überwinden, was sich auf alle Fälle bei einem Antrieb über die Kurbelwelle 4 zwangsläufig ergeben kann, ist nur eine kleine kurze Schubhilfe erforderlich, die über eine Hebelzapfen-Vorrichtung oder mit einer Deachsierung des Pleuelzapfenlagers in dem Rollpleuel 5 ermöglicht wird.

Konstruktiv vorteilhafter und sicherer für einen runden Ablauf ist jedoch die Installierung einer zykloiden Hohlrad-Konstruktion Fig.5, ähnlich einer Gerotorpumpen-Konstruktion 6 - 7, auf Basis des Funktionsprinzips eines Planetengetriebes. Ein Planetenrad 6, welches fix mit dem Pleuellagerzapfen 8 der Kurbelwelle 4 verbunden ist, kämmt durch das Hohlrad 7, welches wiederum mit dem oszillierenden Kolben 3 fixiert ist, so dass das Rollpleuel 5 die Funktion eines Planetenträgers übernimmt und sich dadurch entgegen der Drehrichtung der Kurbelwelle 4 dreht, wodurch überhaupt erst die hypozykloide Bewegung ermöglicht wird, sowie diese kurze mittlere Todpunkt/Leerauf-stellung gänzlich und leicht ohne besonderer Belastung überwunden wird.

Solch ein Getriebewerk Fig.5 kann schmal an der Breitseite aber auch an jeder x-beliebigen Stelle des Rollpleuels 5 und Pleuelzapfen 8 neben dem Kolben-Rollpleuellager 20 und Rollpleuelzapfenlager 21 untergebracht sein, sowie gleichzeitig auch als Förderpumpe für die Motor-/Aggregatschmierung und Kühlung äußerst vorteilhaft bei einer entsprechenden Adaptierung von Sperrscheiben eingesetzt werden, so dass immer noch die meisten Flächen für robuste Rollpleuellagerungen vorhanden ist.

Schmierung und Kühlung werden bei Dieselbetrieb über den Treibstoff Diesel durch einen sinnvollen Kreislauf Fig.7 über den Treibstoffvorratstank 25 erfolgen, so dass sich der Schmier- und Kühlstoff praktisch über die Verbrennung bzw. den Verbrauch stetig erneuert.

Der Dieselkraftstoff wird aus der/die untersten Kammer/n 29 zu den schmierenden 30, kühlenden 40 und einzuspritzenden 41 Stellen über die Treibstoff Zufuhrhauptleitung 33 befördert. Nach Durchlauf der zu schmierenden und zu kühlenden Teile wird über eine in der Rücklaufleitung 43 - 45 befindliche Zentrifuge 36 der Dieselkraftstoff von allen möglichen Verunreinigungen, die aber in der Hauptsache aus Verbrennungsrückständen besteht, gefiltert, so dass der gereinigte Dieselkraftstoff in eine oder mehrere mittlere Kammer/n 28 für eine warme/heiße Zone strömt, und geregelt dann in die untere/n Vorratskammer/n 29 gelangt, während der über die Einspritzung nicht benötigte Überschusskraftstoff zuerst in die obere/n Kammer/n 25 gelangt, und dann auch geregelt in den mittleren warm/heißen Kammer/n 28 für Abkühlung sorgt. Erst wenn die Temperatur in der/den mittleren Kammer/n 28 bestimmte thermische Werte übersteigt, wird aus der/den mittleren Kammer/n 28 der zu heiße Kraftstoff in einem Nebenstrom befindlichen Kühlaggregat 26 abgekühlt.

Dadurch kann die Motor/Aggregattemperatur viel gleichmäßiger, wie auch höher gehalten werden, was dann wiederum den Wirkungsgrad der eingesetzten Treibstoffenergie wesentlich erhöhen wird, weil zusätzlich zu einer Verbesserung zwecks möglichst gleichmäßiger Temperaturenverteilung die den Kolben 3 umfassenden Zylinder 2 vorteilhaft mit Kühlrippen ähnlich wie bei luftgekühlten Verbrennungsmotoren - Kompressoren - Pumpen etc. versehen sind. Diese Kühlrippen sind aber wiederum von einem Motor-/Aggregatgehäuse 1 gut abgedichtet ummantelt und vom Kühlmedium gut umspült, so dass die Wärmeableitung, sowie auch Aufnahme in den als Kühlflüssigkeit verwendeten Treibstoff über die Kühlrippen durch eine wesentlich größere Fläche besser verteilt und regelbar erfolgen kann.

Die Erfindung wird nun unter Bezugnahme auf ein Ausführungsbeispiel, welches in den Zeichnungsfiguren schematisch dargestellt ist, weiter erläutert.

Fig. 1 zeigt eine Darstellung einer möglichen Motorenkonstruktion in einem Längsschnitt zur Radialrichtung Ansicht der Kurbelwelle 4, bestehend aus einem zweiteiligen Motorgehäuse 1, einem Kolben 3, zwei Rippenzylindern 2, der Zylinderfußdichtung 19, einem Rollpleuel 5, einer Kurbelwelle 4, dem Pleuelzapfen 8, einem Rollpleuellager 20, sowie den zwei angedeuteten Zylinderköpfen 10, je Seite mit den Ventilen 12, weiters Spannbolzenschrauben 11, den Kolbenflächen 13, den Arbeitsräumen 14, den Freiräumen 15 für die Kurbelwelle und Pleuelzapfenlager 21.

Fig. 2 entspricht in den Teilen nach Fig. 1 und ist im Halblängsschnitt zur Axialrichtung der Kurbelwelle dargestellt, dazu kommt das in Fig. 1 nicht ersichtliche Gerotorgetriebe als Planetenrad 6 und Hohlrad 7, Kurbelwellen-Wangen 9, Kurbelwellen-Hauptlagerung 16, sowie einem Hauptlagergehäuse 17 und Kurbelwellen-Abdichtungen 18.

Fig. 3 zeigt die Darstellung des Kolben 3 in seinen vier verschiedenen Ansichten bzw. Schnittstellen. Dieser Kolben kann auch in der Mitte aus Montagegründen geteilt, aber zueinander fixiert sein.

Fig. 4 stellt das Rollpleuel 5 in zwei Ansichten bzw. Schnitten dar. Dieses Rollpleuel 5 kann auch, wie dargestellt, für eine Montagemöglichkeit geteilt und zusammengeschraubt sein.

Fig. 5 stellt Teile des zyklischen Hohlrad/Gerotor Getriebes nach 6 und 7 dar.

Fig. 6 zeigt die Kurbelwelle 4 mit Planetenrad 6 in drei Ansichten, diese Kurbelwelle kann auch im Bereich des Pleuellagerzapfen 8 und mit den Kurbelwangen 9 aus Montagegründen geteilt, dann aber auch zueinander wieder fixiert sein.

Fig. 7 stellt das Schmier- und Kühlsystem dar, mit einem Tank 25, der in die drei Kammern 27 – 28 - 29 unterteilt ist und einen Kühler 26 im Nebenschluss hat, sowie die Zuleitung 33 und den Ableitungen des Dieselkraftstoffes zum Motor für Schmierung 30, Kühlung 40 und Zuleitung 41 für die Einspritzung mit Überschussrückleitung 50, jeweils mit eigenen Förderpumpen 35, mit Rückleitungen von Schmierräumen 43, Kühlräumen 44 des Motors und einer Verunreinigung trennenden Zentrifuge 36 im Rücklauf 45 zum Tankraum 28.

Legende zu den Zeichnungsmarkierungen bei den Figuren 1-7

1 Motorgehäuse
2 Rippenzylinder
3 Kolben
4 Kurbelwelle
5 Rollpleuel
6 Planetenrad
7 Hohlrad
8 Pleuelzapfen
9 Kurbelwellenwange
10 Zylinderkopf
11 Spannbolzen – Schraube
12 Ventil
13 Kolbenarbeitsfläche
14 Arbeit-Zylinderraum
15 Kurbelwellenrotationsraum
16 Hauplager
17 Hauptlagergehäuse
18 Wellendichtung
19 Zylinderfußdichtung
20 Rollpleuellager
21 Rollpleuelzapfenlager
22 ...
23 ...
24
25 Treibstofftank
26 Nebenstromkühlaggregat
27 Tankkammer oben
28 Tankkammer mitte
29 Tankkammer unten
30 Schmierölleitung
31 ...
32 ...
33 Treibstoff Zufuhrhaupleitung
34
35 Förderpumpen
36 Zentrifuge
37
38
39
40 Kühlflüssigkeitszufuhr
41 Einspritzzuleitung
42 ...
43 Schmierölrücklaufleitung
44 Kühlmediumrücklaufleitung
45 Schmier und Kühlflüssigkeits Rücklauf
46 ...
47 ...
50 Rücklauf von Einspritzpumpe-Düse 41

Franz Autherith

Patentansprüche:

1.) Hubkolbenmaschine mit Rollpleuel-Kurbeltriebwerkstechnik in einen beidseitig wirkenden Kolben integriert und thermischer Wirkungsgradanhebung, dadurch gekennzeichnet, dass eine gekröpfte Kurbelwelle (4) in seiner Kröpfung, bekannt als Pleuellager, statt wie bisher von Pleuelstangen umschlossen, nunmehr von einem Rundkörper–Pleuel (5) gelagert umschlossen wird und dieser runde Pleuelkörper (5) sich in einem doppelt wirkenden Hubkolben (3) über dessen oszillierende Bewegungen mit gleich zentrisch, aber gegenläufigen Drehungen zur Kurbelwelle (4) diese in Drehrichtung bewegt. Der Kröpfungsabstand des Pleuelzapfen (8) zu der Hauptlagerung der Kurbelwelle (4) ist immer gleich groß wie der Abstand der Pleuelzapfenlagerung im Rollpleuel (5) zu dessen Zentrum, wodurch dann diese beiden Abstände mal zwei immer den Weg eines Kolbenhubes / Taktes bestimmen und somit der Kolbenhub variabel gestaltet werden kann. Die Lagerungen verfügen dabei gegenüber den Verbrennungsdrücken über genügend robuste Flächen durch die einfache und kompakte Konstruktion des Rollpleuels (5).

2.) Die Hubkolbenmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der beidseitig wirkende Hubkolben (3) an den Enden beidseitig eine geschlossene und gleich große Kolbenfläche (13) aufweist, wobei die Kolbenfläche (13) jede Form wie rund, oval, arena, oder auch eckig haben kann, sowie der Hubkolben (3) eine besondere innere Formgebung (15) aufweist, welche die Lagerung (20) mit dem Rollpleuel (5) und der Kurbelwelle (4), wie unter Anspruch 1, integriert und dadurch die linearen Bewegungen der Kurbelwelle (4) zur Radialachse mit den kröpfungsbedingten Wangen (9) im Kolben (3) stattfinden.

3.) Die Hubkolbenmaschine nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Todpunkte bzw. Leerläufe die genau in der Mitte eines Kolbenhubes entstehen können, wahlweise über einer Hebelkonstruktion, oder über ein außer Zentrum gesetztes inneres Pleuellager im Rollpleuel (5), oder über ein einfaches schmales Gerotorgetriebe - welches in dem Kolben (3) und Rundpleuelkörper (5) über den Pleuelzapfen (8) der Kurbelwelle (4) integriert ist, den mittleren Todpunkt dadurch leicht überwindet, sowie den Hubkolben (3) in seiner oszillierenden Bewegung arbeiten lässt.

4.) Die Hubkolbenmaschine nach Anspruch 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Kurbelwelle (4) an einer x-beliebigen Stelle des Pleuellagerzapfens (8) oder auch bei den Kurbelwellen-Wangen (9) in seiner radialen Richtung geteilt fixiert sein kann bzw. damit auch das Planetenrad 6.

5.) Die Hubkolbenmaschine nach Anspruch 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass es ungeachtet bleibt ob die Kurbelwelle (4) geteilt ist oder nicht, auch eine Teilung wegen der Montagemöglichkeiten quer durch die Pleuelzapfen-Lagerung am Rundpleuel Körper (5) erfolgen kann.

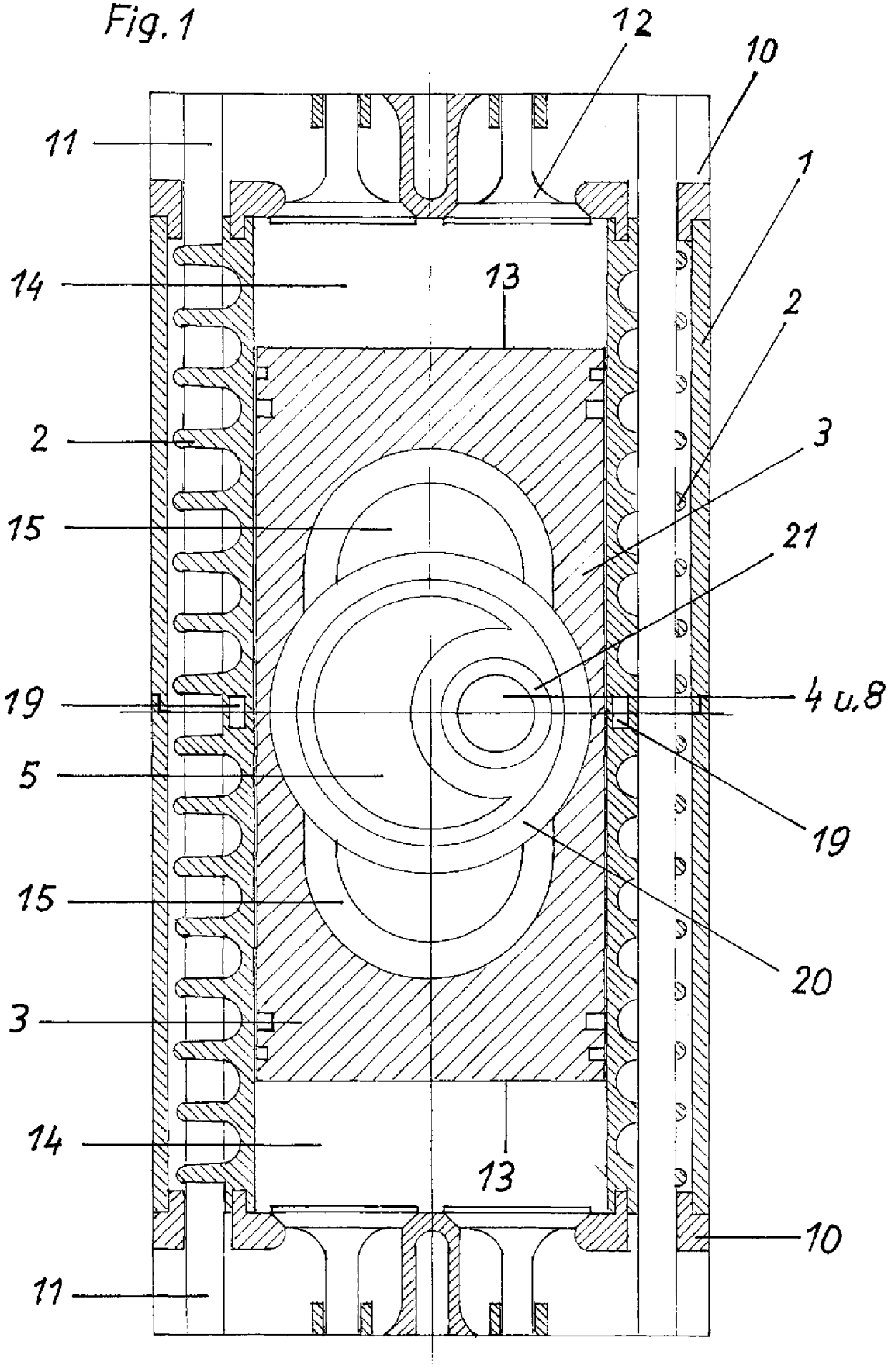
6.) Die Hubkolbenmaschine nach Anspruch 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass beim Dieselbetrieb die Schmierung von Kolben (3), Zylinder (2), den Triebwerken, und allen am Motor zu schmierenden Teilen, gemeinsam mit der Kühlung des Motors/Aggregats über Entnahme des Dieselöls aus dem in drei Kammern (27 - 29) unterteilten Treibstofftank (25) nach Durchlauf der zu schmierenden und kühlenden Teile und nach Rückführung (43 - 45) über eine Verunreinigung trennende Zentrifuge (36) in den Treibstofftank (25) erfolgt, wobei dann derselbe Treibstoff über Einspritzung (41) zu einer arbeitenden und verbrauchenden Verbrennung zugeführt wird, sowie einen Rückkühler (26) im Nebenstrom aufweist.

7.) Die Hubkolbenmaschine nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, das die Zylinder (2) rundherum Kühlrippen aufweisen, wie bei luftgekühlten Motoren / Kompressoren etc., statt Luft von einem Kühlmedium gut umspült und vom Motor-/Aggregatgehäuse (1) abgedichtet umschlossen sind.

8.) Die Hubkolbenmaschine nach den Ansprüchen 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass fast alle Bauarten wie Boxer – Reihen - U– V – X – H – Stern und Umlauf, in einzel- als auch in mehrzylinder Anordnungen, sowie als Zwei- oder Viertakt Konstruktionen, zur Anwendung kommen können.

003793

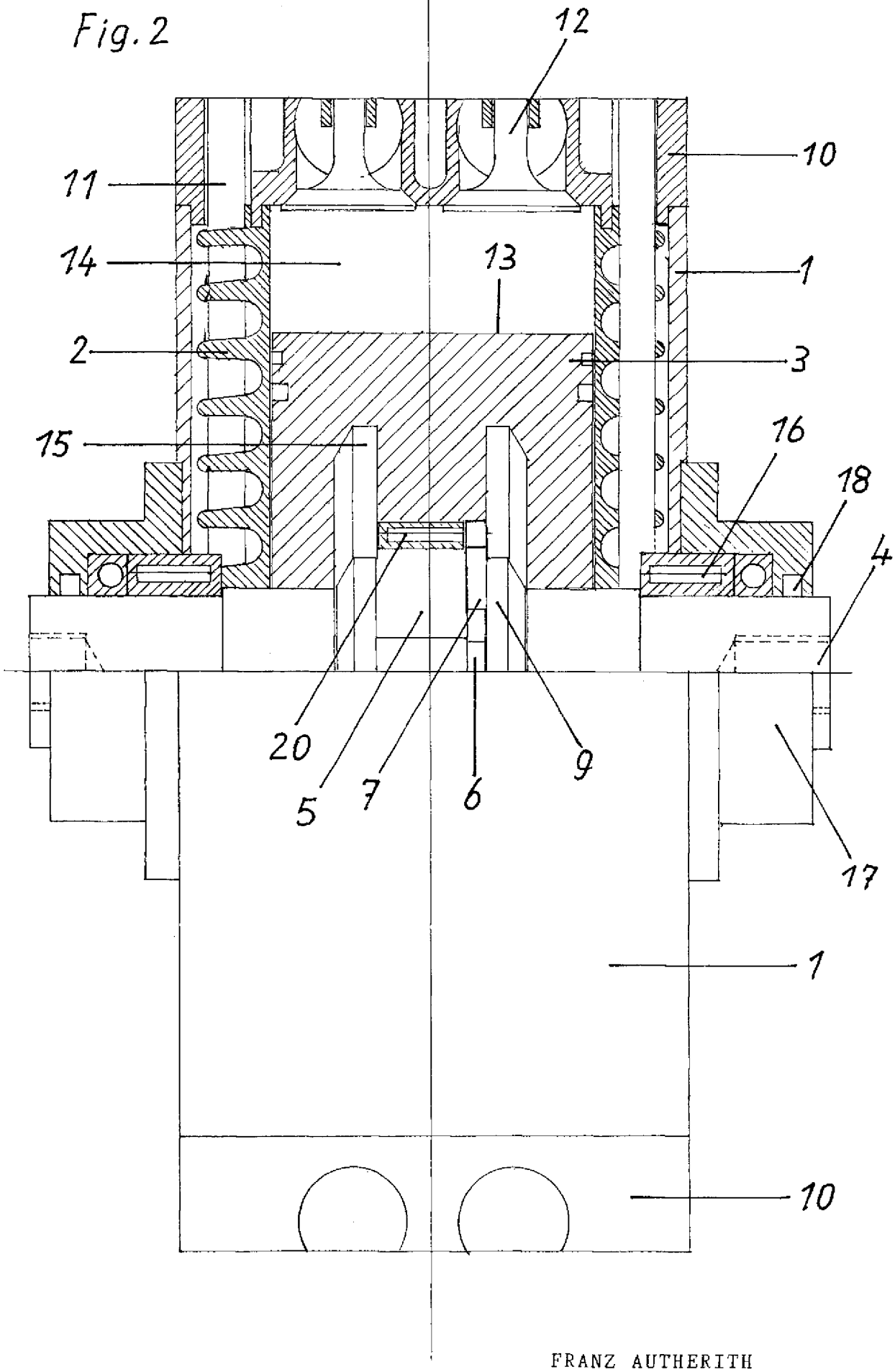
Fig. 1



FRANZ AUTHERITH

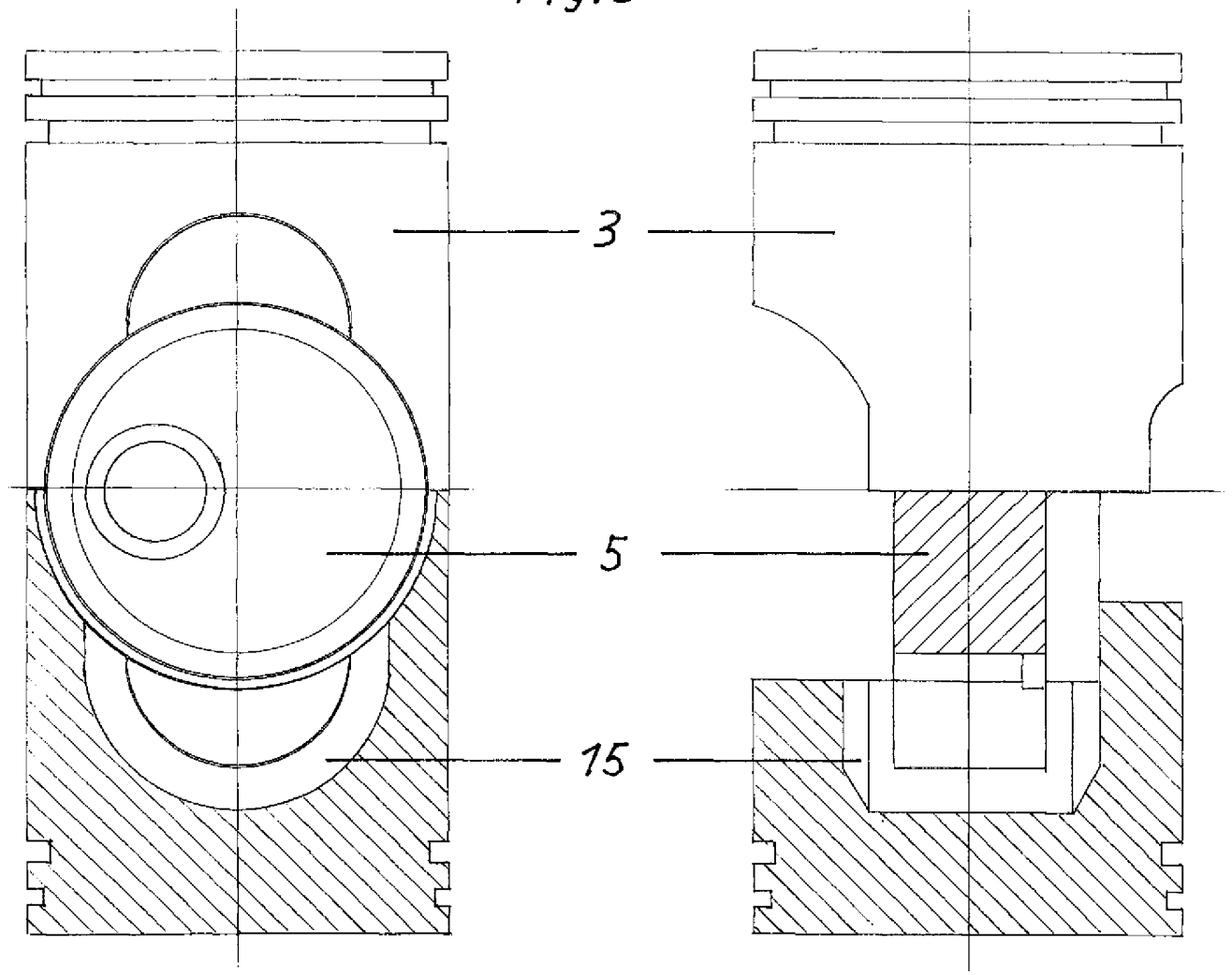
003793

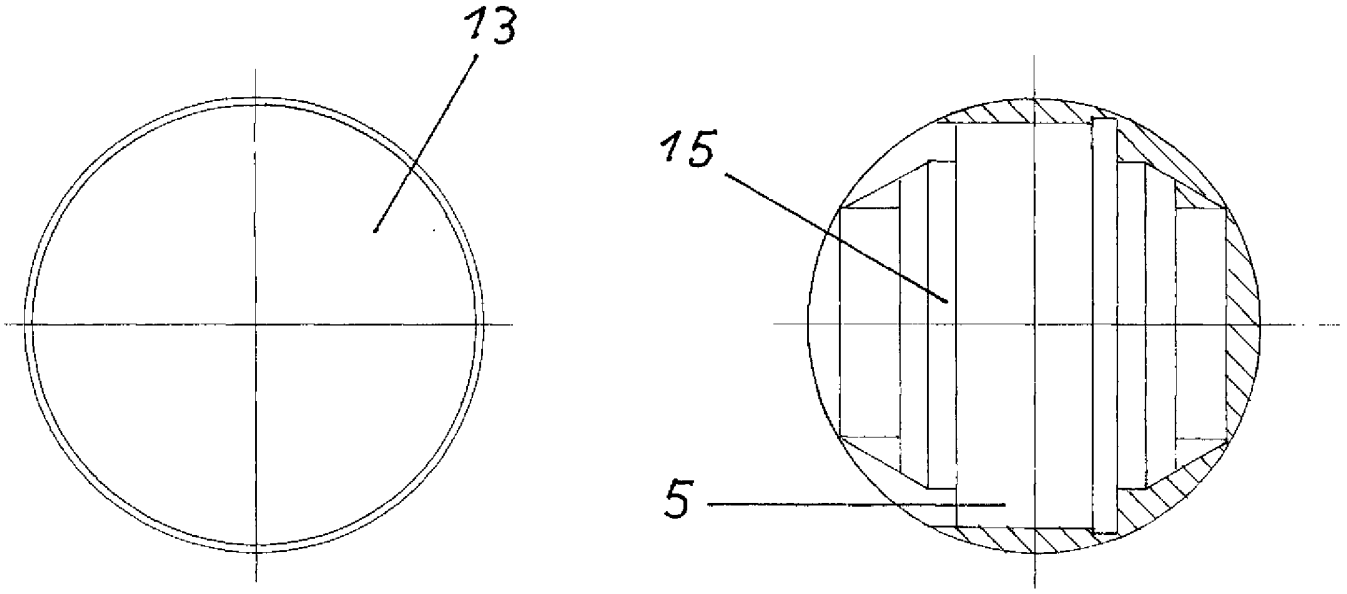
Fig. 2



FRANZ AUTHERITH

Fig. 3





FRANZ AUTHERITH

Fig. 4

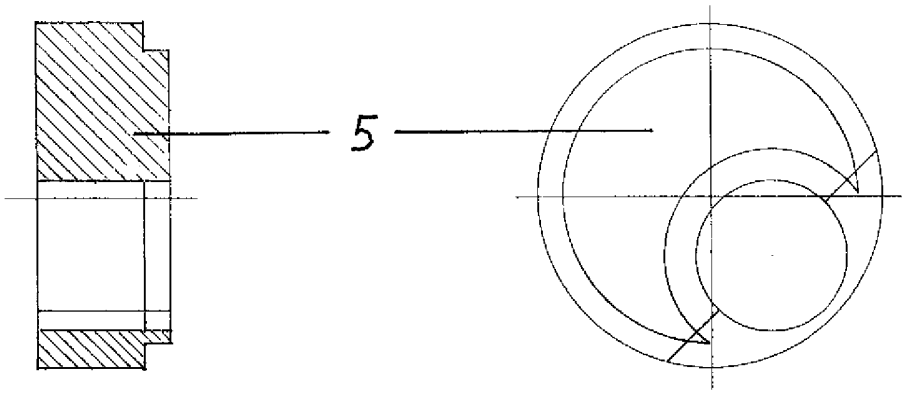
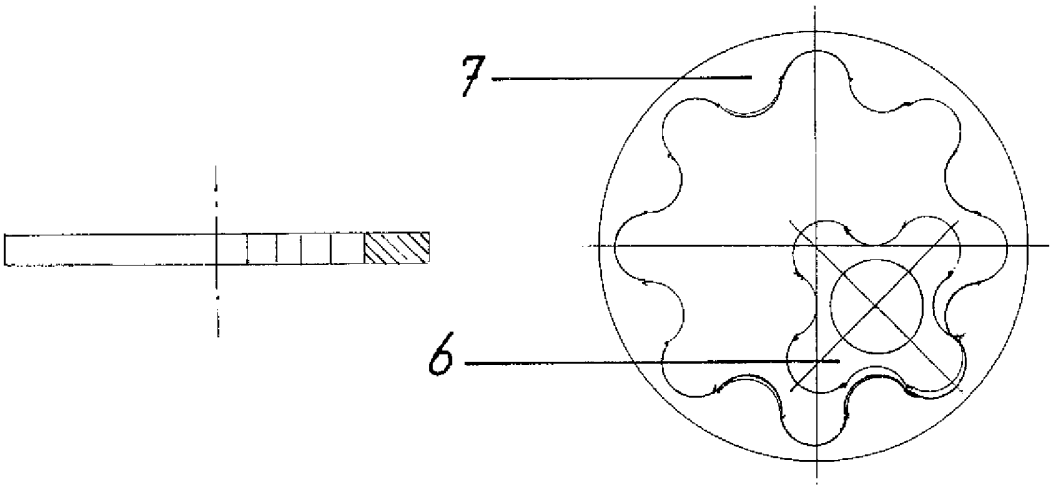
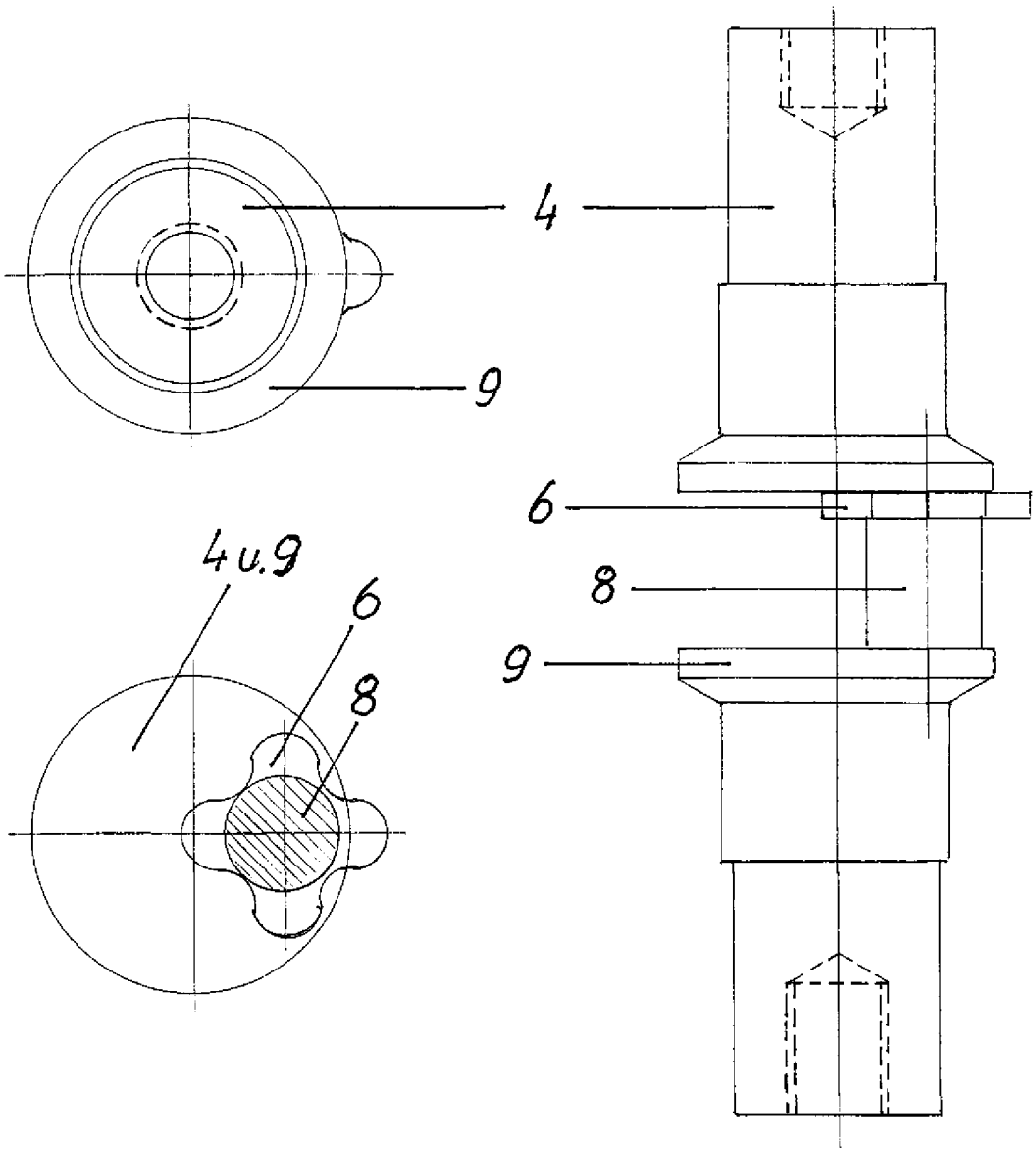


Fig. 5



FRANZ AUTHERITH

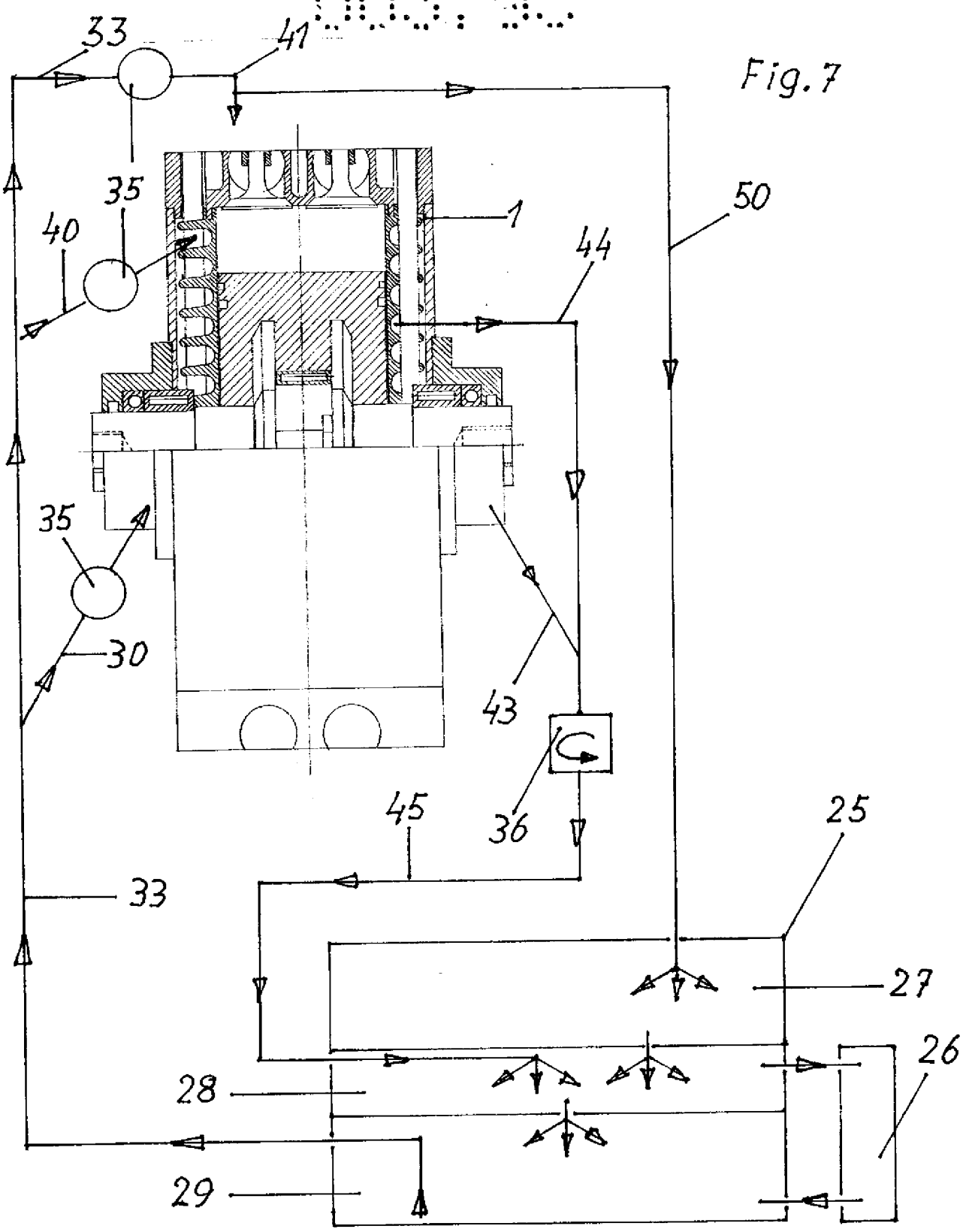
Fig. 6



FRANZ AUTHERITH

003743

Fig. 7



FRANZ AUTHERITH

Recherchenbericht zu **A 523/2011**

österreichisches patentamt

Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß IPC: ***F01B 9/02*** (2006.01); ***F16H 21/36*** (2006.01); ***F01M 9/04*** (2006.01); ***F01M 5/00*** (2006.01); ***F02M 37/00*** (2006.01)
Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß ECLA: F01B 9/02B; F01B 9/02R; F16H 21/36; F01M 9/04; F01M 5/00C; F02M 37/00
Recherchierter Prüfstoff (Klassifikation): F01B, F02B, F01M, F02M
Konsultierte Online-Datenbank: EPODOC, WPI, XFULL
Dieser Recherchenbericht wurde zu den am 12. April 2011 eingereichten Ansprüchen 1 - 8 erstellt.

Kategorie*)	Bezeichnung der Veröffentlichung: Ländercode, Veröffentlichungsnummer, Dokumentart (Anmelder), Veröffentlichungsdatum, Textstelle oder Figur soweit erforderlich	Betreffend Anspruch
X	DE 10242228 A1 (DAIMLERCHRYSLER AG) 25. März 2004 (25.03.2004) 1 - 5, [0036], Ansprüche 1 - 16	1 - 4
X	US 4270395 A (GRUNDY) 02. Juni 1981 (02.06.1981) Fig. 1 - 9	1 - 5, 8
X	DE 102005024361 A1 (BAYERISCHE MOTOREN WERKE AG) 07. Dezember 2006 (07.12.2006) Fig. 1 - 3	1 - 3, 5
X	NL 7608168 A (ALEX GORTEMAKER) 25. Jänner 1978 (25.01.1978) Fig. 1 - 10	1 - 5
A	JP 2006242134 A (TOYOTA MOTOR CORP) 14. September 2006 (14.09.2006) Fig. 1 - 5	6, 7

Datum der Beendigung der Recherche:	☐ Fortsetzung siehe Folgeblatt	Prüfer(in):
02. August 2011 (02.08.2011)		THALHAMMER C.

*) **Kategorien** der angeführten Dokumente:

- **X** Veröffentlichung **von besonderer Bedeutung**: der Anmeldungsgegenstand kann allein aufgrund dieser Druckschrift nicht als neu bzw. auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden.
- **Y** Veröffentlichung **von Bedeutung**: der Anmeldungsgegenstand kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren weiteren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese **Verbindung für einen Fachmann naheliegend** ist.
- **A** Veröffentlichung, die den **allgemeinen Stand der Technik** definiert.
- **P** Dokument, das **von Bedeutung** ist (Kategorien **X** oder **Y**), jedoch **nach dem Prioritätstag** der Anmeldung **veröffentlicht** wurde.
- **E** Dokument, das **von besonderer Bedeutung** ist (Kategorie **X**), aus dem ein **älteres Recht** hervorgehen könnte (früheres Anmeldedatum, jedoch nachveröffentlicht, Schutz ist in Österreich möglich, würde Neuheit in Frage stellen).
- **&** Veröffentlichung, die Mitglied der selben **Patentfamilie** ist.