



(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43)

Veröffentlichungstag:  
16.10.2024 Patentblatt 2024/42

(21)

Anmeldenummer: 24162147.3

(22)

Anmeldetag: 07.03.2024

(51)

Internationale Patentklassifikation (IPC):  
F01C 1/22 (2006.01) F01C 13/00 (2006.01)  
F01C 21/04 (2006.01) F01C 21/06 (2006.01)  
F04C 29/02 (2006.01)

(52)

Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):  
F01C 1/22; F01C 13/00; F01C 21/04; F01C 21/06;  
F04C 29/028; F04C 2240/809

(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 ME MK MT NL  
NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
BA  
Benannte Validierungsstaaten:  
GE KH MA MD TN

(30)

Priorität: 12.04.2023 DE 102023109201

(71)

Anmelder: Winkelmann Wankel GmbH  
50226 Frechen (DE)

(72)

Erfinder: Baier, Wolfgang  
97502 Obbach (DE)

(74)

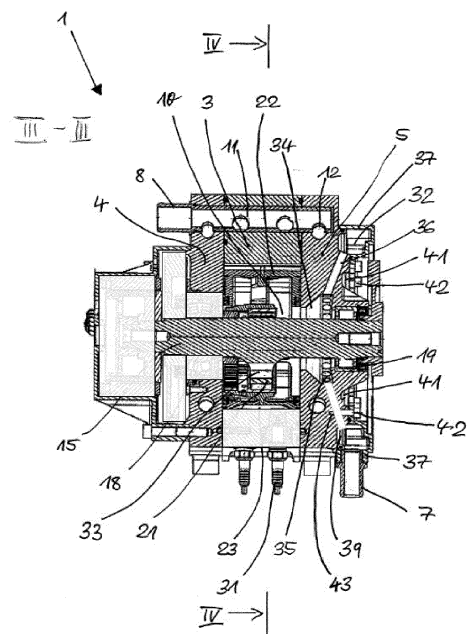
Vertreter: Gleim, Christian Ragnar  
Gleim Petri  
Patent- und Rechtsanwaltspartnerschaft mbB  
Mergentheimer Straße 36  
97082 Würzburg (DE)

(54)

ROTATIONSKOLBEN-BRENNKRAFTMASCHINE

(57) Die Erfindung sieht eine Rotationskolben-Brennkraftmaschine 1 Fahrzeuge, Flugzeuge, Boot oder eine Energieerzeugungsanlage, insbesondere Kreiskolben-Brennkraftmaschine vor. Die Rotationskolben-Brennkraftmaschine 1 enthält ein Gehäuse 2 mit einem ringförmigen Mantel 3, an dessen Seiten ein endseitiges Seitenteil 4 und ein abtriebsseitiges Seitenteil 5 vorgesehen sind und in dem eine Trochoidenlaufbahn 24 vorgesehen ist, wobei der Mantel 3 von einer in dem endseitigen und abtriebsseitigen Seitenteil 4, 5 gelagerten Exzenterwelle 15 durchsetzt wird, mit deren Exzenter 21 ein Kolbenläufer 22 verbunden ist, wobei durch eine Drehung der Exzenterwelle 15 von dem Kolbenläufer 22 drei gegeneinander abgedichtete Arbeitskammern 27, 28, 29 in der Trochoidenlaufbahn 24 gebildet werden, wobei der Kolbenläufer 22 zur Abdichtung der Arbeitskammern 27, 28, 29 gegenüber der Trochoidenlaufbahn 24 und den beiden Seitenteilen 4, 5 mit Dichtelementen 26 versehen ist, und einen in den Seitenteilen 4, 5 vorgesehenen Öleinlass 6 und Ölauslass 7 für Öl, das zur Schmierung und Kühlung von der Kolben vorgesehenen Teilen dient, in eine Ölwanne. Der zeichnet sich dadurch aus, dass der Ölauslass 7 unabhängig von einer Einbaulage des Rotationskolbenmotors 1 in der Ölwanne zugeordnet ist.

Fig. 3



## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Rotationskolben-Brennkraftmaschine zum Einsatz in Fahrzeugen, Flugzeugen, Boot oder einer Energieerzeugungsanlage, insbesondere Kreiskolbenbrennkraftmaschine gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

**[0002]** Derartige Kreiskolbenmotoren sind in unterschiedlichen Ausführungen bekannt. So ist aus der DE 1 451 808 C eine Kreiskolben-Brennkraftmaschine in Trochoidenbauart, mit einem innerhalb eines axial beidseitig von gekühlten Seitenteilen gekühlten Mantels mit zweibogiger Kontur umlaufenden gekühlten, dreieckigen Kolben bekannt. Die Kreiskolben-Brennkraftmaschine zeichnet sich dadurch aus, dass der Kolben durch eine Öl-Kühlung und dass die Seitenteile und der Mantel flüssigkeitsgeköhlt sind. Die Kreiskolben-Brennkraftmaschine beruht auf einer kompakten und günstigen Bauweise und eignet sich wegen ihres geringen Raumbedarfs für den Antrieb von Fluggeräten und Kraftfahrzeugen.

**[0003]** Um einen Kreiskolbenmotor mit einem möglichst geringen System-Leistungsgewicht zu schaffen, wird in der DE 101 24 560 B4 ein Kreiskolbenmotor in Trochoidenbauart mit einem Läufergehäuse, zwei Seitenscheiben, einer in den Seitenscheiben gelagerten Exzenterwelle, einem Läufer, der auf dem Exzenter der Exzenterwelle gelagert ist und mit einer Druckölversorgungseinrichtung zum Zuführen von Öl zu den Lagern in den Seitenscheiben und dem Lager des Läufers auf dem Exzenter vorgeschlagen.

**[0004]** Derartige Rotationskolben-Brennkraftmaschinen werden sowohl in Kraftfahrzeugen, Motorrädern als auch in Booten eingesetzt. Da die Nachteile, die insbesondere als Kreiskolben-Brennkraftmaschinen ausgeführte Rotationskolben-Brennkraftmaschinen bei einem Einsatz von herkömmlichen Kraftstoffen aufweisen, für einen Einsatz von CO<sub>2</sub>-freien Kraftstoffen wie beispielsweise Wasserstoff zumindest nicht mehr in dem bekannten Maß auftreten, ergeben sich für diese Brennkraftmaschinen beziehungsweise Motoren neuartige Einsatzgebiete. Bereits bei einem Einsatz der Rotationskolben-Brennkraftmaschinen in Kraftfahrzeugen, Motorrädern oder Booten sowie Energieerzeugungsanlagen sind die konstruktiven Anforderungen aber nicht unbeachtlich. Denn die Rotationskolben-Brennkraftmaschinen müssen für ganz unterschiedliche Raumerfordernisse oder Einsatz- beziehungsweise Montagebedingungen angepasst werden. So unterscheiden sich die Anordnungen von Wasser- beziehungsweise Luftkühlungsvorrichtungen, Kraftstoffzuleitungen, Ableitungen der Abgase und schließlich Raumbedarfserfordernisse für die jeweiligen Kreiskolben-Brennkraftmaschinen bei Kraftfahrzeugen von denjenigen in Motorrädern oder Booten oder Fluggeräten. Um einen jeweiligen Bestimmungseinsatz zu ermöglichen, kann es vorkommen, dass die Raumlagen der Exzenterwellen der Kreiskolben-Brennkraftmaschinen voneinander abweichen und somit jeweils konstruktive Änderungen an dem jeweiligen Kreiskolbenmotor er-

fordern.

**[0005]** Die Einbauanlage herkömmlicher Motoren ist durch unten liegende Ölwanne bestimmt. D. h. dass das Saugrohr die Abgasanlagen, Zündkerzen sowie Wasser EIN und AUS in den gegebenen Einbauraum passen müssen, weil das Paket Motor nicht von der Ölwanne zu trennen ist.

**[0006]** Ferner sind JP S51 - 74 602 U sowie DE 10 2011 117 647 A1 bekannt.

**[0007]** Der Erfindung stellt sich daher die Aufgabe, eine Rotationskolben-Brennkraftmaschine bereitzustellen, die an unterschiedliche Einsatzbedingungen anpassbar ist.

**[0008]** Die Erfindung löst die Aufgabe mit einer Rotationskolben-Brennkraftmaschine gemäß Anspruch 1.

**[0009]** Demgemäß sieht die Erfindung eine Rotationskolben-Brennkraftmaschine für ein Kraftfahrzeug, Motorrad, Boot, Fluggeräten oder eine Energieerzeugungsanlage, insbesondere Kreiskolben-Brennkraftmaschine mit einem Gehäuse mit einem ringförmigen Mantel, an dessen Seiten ein endseitiges Seitenteil und ein abtriebsseitiges Seitenteil vorgesehen sind und in dem eine Trochoidenlaufbahn vorgesehen ist, und mit einem in den Seitenteilen vorgesehenen Öleinlass und Ölauslass für Öl, das zur Schmierung und Kühlung von in der Trochoidenlaufbahn vorgesehenen Teilen dient, in eine Ölwanne vor. Bei der Rotationskolben-Brennkraftmaschine wird der Mantel von einer in dem endseitigen und abtriebsseitigen Seitenteil gelagerten Exzenterwelle durchsetzt, mit deren Exzenter ein Kolbenläufer verbunden ist. Durch eine Drehung der Exzenterwelle werden von dem Kolbenläufer drei gegeneinander abgedichtete Arbeitskammern in der Trochoidenlaufbahn gebildet, wobei der Kolbenläufer zur Abdichtung der Arbeitskammern gegenüber der Trochoidenlaufbahn und den beiden Seitenteilen mit Dichtelementen versehen ist. Die Rotationskolben-Brennkraftmaschine zeichnet sich dadurch aus, dass der Ölauslass unabhängig von einer Einbaulage der Rotationskolben-Brennkraftmaschine in dem Kraftfahrzeug, Motorrad, Flugzeug, Boot oder der Energieerzeugungsanlage der Ölwanne zugeordnet positionierbar ist.

**[0010]** Die Erfindung bringt den Vorteil mit sich, einsatzbedingte Anpassungen der Rotationskolben-Brennkraftmaschine auf einfache Weise, durchführen zu können. Eine so erreichte Flexibilität bringt günstige Herstellungskosten mit sich und erweitert das Einsatzgebiet der erfindungsgemäßen Rotationskolben-Brennkraftmaschine ungemein.

**[0011]** Weitere Vorteile ergeben sich aus den Unteransprüchen.

**[0012]** Bei einer Ausführungsform der erfindungsgemäßen Rotationskolben-Brennkraftmaschine ist der Ölauslass unabhängig von einer Einbaulage des ringförmigen Mantels, Gehäuses beziehungsweise der Rotationskolben-Brennkraftmaschine in dem Kraftfahrzeug, Motorrad, Boot, Flugzeug oder der Energieerzeugungsanlage zum gravitationsgetriebenen beziehungsweise -unterstützten Ablauf des Öls in die Ölwanne anbringbar.

Dadurch wird der Ölablauf in die Ölwanne vereinfacht.

**[0013]** Bei einer weiteren Ausführungsform ist der Ölauslass in einer die Exzenterwelle rechtwinklig schneidenden Ebene der Position der Ölwanne zugeordnet veränderbar positionierbar.

**[0014]** Bevorzugt ist der Ölauslass bei der erfindungsgemäßen Rotationskolben-Brennkraftmaschine an einer Ölablaufeinrichtung vorgesehen, die am abtriebsseitigen Seitenteil in einer Ebene senkrecht zur Exzenterwelle verdrehbar angeordnet ist.

**[0015]** Bei einer Ausführungsform der erfindungsgemäßen Rotationskolben-Brennkraftmaschine ist die Ölablaufeinrichtung in vorgebbaren Winkelabständen gegenüber dem abtriebsseitigen Seitenteil verdrehbar positionierbar. Das aus dem Kolben ausgeworfene Öl sammelt sich unter Gravitation im unteren Bereich des Ringraumes und fließt in jeder Motoreinbaulage über einige der nach unten zeigenden Bohrungen ab, in die Ölablaufeinrichtung, weiter in den nach unten zeigendem Ablauf der mit dem Ölsammelbehälter verbunden ist.

**[0016]** Vorzugsweise ist die Ölablaufeinrichtung als im Wesentlichen ringförmiger Hohlkörper ausgeführt, von dem der Ölauslass radial nach unten vorsteht. Dadurch wird die Verdrehung bzw. Positionierung der Ölablaufeinrichtung bzgl. des abtriebsseitigen Seitenteils erleichtert.

**[0017]** Bei einer weiteren Ausführungsform der erfindungsgemäßen Rotationskolben-Brennkraftmaschine steht ein die Exzenterwelle in dem abtriebsseitigen Seitenteil umgebender Ringraum in Verbindung mit einem Innenraum der Ölablaufeinrichtung.

**[0018]** In einer bevorzugten Ausführung der erfindungsgemäßen Rotationskolben-Brennkraftmaschine ist die Ölablaufeinrichtung gegenüber dem abtriebsseitigen Seitenteil um wenigstens einen vorgebbaren Teilungswinkel eines Vollwinkels von dreihundertsechzig Grad ( $360^\circ$ ) verdrehbar positionierbar. Je kleiner der Teilungswinkel gewählt wird wie vorzugsweise ein Winkel von dreißig Grad ( $30^\circ$ ) oder weniger umso feinstufiger kann die Ölablaufeinrichtung gegenüber dem abtriebsseitigen Seitenteil verdreht beziehungsweise versetzt werden. Durch die Möglichkeit, die Ölablaufeinrichtung um den Teilungswinkel oder ein Vielfaches davon versetzen zu können, wird auf einfache Weise eine gewünschte Positionierung des Ölauslasses in der Weise ermöglicht, die einen gravitationsunterstützten Ablauf des Öls in die Ölwanne sicherstellt.

**[0019]** Bei einer besonders bevorzugten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Rotationskolben-Brennkraftmaschine weist das abtriebsseitige Seitenteil umlaufend beabstandete Gewindebohrungen zur Aufnahme von Schrauben auf, die einer Festlegung der Ölablaufeinrichtung dienen. So kann auf einfache Weise eine gewünschte Verdrehung der Ölablaufeinrichtung gegenüber dem abtriebsseitigen Seitenteil erreicht werden. Die Gewindebohrungen sind dazu entlang des die Exzenterwelle umgebenden Umfangs des abtriebsseitigen Seitenteils in einem dem Teilungswinkel entsprechenden

Winkelabstand bezüglich der Exzenterwelle angeordnet.

**[0020]** In noch anderer bevorzugter Ausführung der erfindungsgemäßen Rotationskolben-Brennkraftmaschine ist die Ölablaufeinrichtung kontinuierlich gegenüber dem abtriebsseitigen Seitenteil verdrehbar positionierbar. Das ermöglicht eine ideale Lageanpassung des Ölauslasses beziehungsweise der Ölablaufeinrichtung zu der Ölwanne.

**[0021]** Ferner bevorzugt kann eine Ölentlüftungsbohrung am Ölablassdeckel angeordnet werden. Die Ölentlüftungsbohrung kann zum Beispiel für Schlauchstutzen ausgeführt werden.

**[0022]** Es versteht sich, dass die erfindungsgemäße Rotationskolben-Brennkraftmaschine, insbesondere Kreiskolben-Brennkraftmaschine mit einem als Einfachkolben-Brennkraftmaschine mit einem Kolben oder als Brennkraftmaschine mit mehreren Kolben ausgestaltet sein kann.

**[0023]** Im Folgenden wird die Erfindung anhand von einem Ausführungsbeispiel im Zusammenhang mit den begleitenden Zeichnungen näher erläutert. Dabei zeigen:

Fig. 1 eine perspektivische Ansicht einer ersten Endseite einer erfindungsgemäßen Kreiskolben-Brennkraftmaschine,

Fig. 2 eine Ansicht einer Abtriebsseite der erfindungsgemäßen Kreiskolben-Brennkraftmaschine,

Fig. 3 einen Schnitt entlang der Linie III-III in Fig. 2 und

Fig. 4 einen Schnitt durch die erfindungsgemäße Kreiskolben-Brennkraftmaschine entsprechend der Linie IV-IV in Fig. 3.

**[0024]** Eine in Fig. 1 insgesamt mit dem Bezugszeichen 1 versehene als Kreiskolben-Brennkraftmaschine ausgeführte Rotationskolben-Brennkraftmaschine weist ein Gehäuse 2 auf, dessen zentraler Bestandteil ein ringförmiger Mantel 3 ist, an dem in axialer Richtung a an gegenüberliegenden Seiten ein endseitiges Seitenteil 4 und ein abtriebsseitiges Seitenteil 5 vorgesehen sind. Zur Schmierung und Kühlung der in der Kreiskolben-Brennkraftmaschine 1 beweglichen beziehungsweise umlaufenden Teile dienendes Öl wird über einen Öleingang 6 am endseitigen Seitenteil 4 zugeführt und über einen Ölauslass 7 wieder in eine nicht gezeigte, unterhalb des Gehäuses 2 befindliche Ölwanne abgeführt. Am ringförmigen Mantel 3 sind einer Kühlung der Kreiskolben-Brennkraftmaschine 1 dienende, buchsenartige Wasserzu- beziehungsweise Wasserabläufe 8, 9 vorgesehen. Aus dem Wasserzulauf 8 tritt Kühlwasser über kreisförmige Öffnungen 11 beziehungsweise 12 ins Innere des Mantels 3 bzw. der Seitenteile 4, 5. Es versteht sich, dass der ringförmige Mantel 3, das endseitige Seitenteil 4 und das abtriebsseitige Seitenteil 5 mit entsprechenden Dichtungen in an sich bekannter Weise gegen-

einander abgedichtet sind. Das aus dem Kolben ausgeworfene Öl sammelt sich unter Gravitation im unteren Bereich des Ringraumes 34 und fließt in jeder Motoreinbaulage über einige der nach unten zeigenden Bohrungen 36 ab, in die Ölablaufeinrichtung 37, weiter in den nach unten zeigenden Ablauf 7 der mit dem Ölsammelbehälter verbunden ist. Die Ölablaufeinrichtung 37 hat 180 ° versetzt zum Ölauslass 7 eine Motorentlüftung.

**[0025]** Der Öleinlass 6 ist, wie in Fig. 2 gezeigt, einer Einbaulage der dargestellten Kreiskolben-Brennkraftmaschine 1 entsprechend im oberen Bereich des endseitigen Seitenteil 4 vorgesehen. Das Öl wird durch ein in Fig. 3 näher dargestelltes, insgesamt mit dem Bezugszeichen 10 gekennzeichnetes Durchgangsbeziehungsweise Kanalsystem dem achssymmetrisch am tiefsten Punkt des abtriebsseitigen Seitenteils 5 befindlichen Ölauslass 7 zugeführt. An dem in Fig. 2 gezeigten abtriebsseitigen Seitenteil 5 werden in einem Betriebszustand der Kreiskolben-Brennkraftmaschine 1 nicht gezeigte Kupplungsgehäuse beziehungsweise Getriebeeinheiten in an sich bekannter Weise angeschlossen.

**[0026]** Der ringförmige Mantel 3 wird gemäß Fig. 3 von einer Exzenterwelle 15 durchsetzt, die in dem endseitigen Seitenteil 4 und dem abtriebsseitigen Seitenteil 5 mit Hilfe von Lagern 18, 19 gelagert ist. An einem Exzenter 21 der Exzenterwelle 15 ist ein Kolbenläufer 22 angebracht, der in einem Arbeitsraum 23 mit trochoidal ausgeführter Innenfläche 24 (Fig. 4) von der Exzenterwelle 15 getrieben umläuft. Der mit Hilfe der Exzenterwelle 15 angetriebene Kolbenläufer 22 mit einem Querschnitt in Form eines Bogendreiecks läuft derart in dem Arbeitsraum 23 um, dass sein Mittelpunkt auf einer Kreisbahn geführt wird. Dabei wird mit Hilfe eines Synchrongetriebes eine Drehzahl des Kolbenläufers 22 auf dem Exzenter 21 auf ein Drittel einer Drehzahl der Exzenterwelle 15 eingestellt.

**[0027]** An dreieckförmig zueinander angeordneten Flanken des Kolbenläufers 22 sind Dichtleisten 26 angebracht. Die Dichtleisten 26 liegen an der trochoidalen Innenfläche 24 des Arbeitsraums 23 an und bilden drei Arbeitskammern 27, 28, 29, die ihr Volumen bei einer Umdrehung des Kolbenläufers 22 zweimal vergrößern und verkleinern. An einem über eine Zufuhröffnung 30 zugeführtes Kraftstoff-Luftgemisch werden bei einem Umlauf des Kolbenläufers 22 jeweils an derselben Stelle die Arbeitstakte eines Ansaugens, eines Verdichtens, eines Zündens und eines Ausstoßens des Kraftstoff-Luftgemisches über eine Ausfuhröffnung 30a unter Beteiligung von der der Arbeitskammer 28 zugeordneten Zündkerzen 31 (Fig. 3) zur Erzeugung des Viertaktprozesses durchgeführt, die erzeugte Drehkraft beziehungsweise das Drehmoment zum Antrieb des die Kreiskolben-Brennkraftmaschine 1 aufnehmenden Fahrzeugs, Motorrads, Boots oder der die Kreiskolben-Brennkraftmaschine 1 aufnehmenden Energieerzeugungsanlage in einer Fabrik oder einem Wohngebäude abnehmen zu können.

**[0028]** Das zur Schmierung und auch zur Kühlung über den Öleinlass 6 mit Hilfe von wohl bekannten Ölpumpen

eingebraachte und über den Ölauslass 7 zur nicht gezeigten Ölwanne ausgestoßene Öl wird entlang des insgesamt mit dem Bezugszeichen 10 versehenen Durchgangsbeziehungsweise Kanalsystem von dem endseitigen Seitenteil 4 durch den Kolben und das abtriebsseitige Seitenteil 5 durchgepumpt wie in Fig. 3 veranschaulicht. (es ist nicht in Fig. 3 gezeigt)

In Fig. 3 ist die Ölablaufeinrichtung 37 ist mit Hilfe von Dichtringen 38, 39 gegenüber dem abtriebsseitigen Seitenteil 5 abgedichtet und in einer Ringausnehmung 41 des abtriebsseitigen Seitenteils 5 befestigt. Dazu sind Gewindeschrauben 42 in Gewindebohrungen 43 eingedreht. An der Ölablaufeinrichtung 37 der Ölauslass 7 radial derart vorgesehen, dass das Öl schwerkraftunterstützt in die im Allgemeinen unten an einem Antriebsmotor wie der vorliegend beschriebenen Kreiskolben-Brennkraftmaschine 1 befindliche Ölwanne ablaufen kann.

**[0029]** Sofern eine durch das jeweilige Einsatzobjekt der Kreiskolben-Brennkraftmaschine 1 wie ein Kraftfahrzeug, ein Motorrad, ein Flugzeug, ein Boot oder eine etwa in einem Gebäude vorgesehene Energieerzeugungsanlage in einer jeweils zu verändernden Einbaulage hinsichtlich einer Beschränkung des Gehäuses 2 notwendig ist, würde bei einer starr vorgegebenen Positionierung der Ölablaufeinrichtung 37 beziehungsweise des Ölauslasses 7 eine direkte Zuordnung beziehungsweise ein die Gravitationskraft unterstützter Ablauf des Öls aus dem Auslass 7 in die Ölwanne möglicherweise nicht mehr gegeben sein. Um eine solche Situation aufzulösen, werden die Gewindebohrungen 43 in der Ringausnehmung 41 des abtriebsseitigen Seitenteils 5 erfindungsgemäß in Bogenabschnitten beabstandet vorgesehen (in Fig. 2 durch den Pfeil b symbolisiert), die einem vorgebbaren Teilungswinkel  $\alpha$  eines Vollkreises entsprechen.

**[0030]** Wie in Fig. 2 gezeigt beträgt ein bevorzugter Teilungswinkel  $\alpha$  dreißig Grad, sodass zwölf äquidistant entlang des Umfangs der Ringausnehmung 41 des abtriebsseitigen Seitenteils 5 vorgesehene Gewindebohrungen 43 zur Aufnahme der Gewindeschrauben 42 vorhanden sind. Somit kann die Ölablaufeinrichtung 37 jeweils um 30° oder ein Vielfaches eines Winkels von beispielsweise 30° in einer senkrecht zu der Exzenterwelle 15 verlaufenden Ebene gegenüber dieser beziehungsweise dem abtriebsseitigen Seitenteil 5 verdreht werden und in entsprechenden, jeweils mit einem Winkel von 30° oder einem Vielfachen davon versetzten Positionen angeordnet werden. Dadurch wird erreicht, dass der Ölauslass 7 unterschiedliche Positionen entlang des Umfangs des abtriebsseitigen Seitenteils 5 beziehungsweise der deckelartigen Ölablaufeinrichtung 37 einnehmen kann. Dabei ist das Kriterium für dessen Positionierung ein nach unten weisender und somit ein gravitationsunterstützter Ablauf des Öls in die Ölwanne. Auf einfache Weise kann so durchaus auch vor Ort in dem jeweiligen Einsatzobjekt für die erfindungsgemäße Kreiskolben-Brennkraftmaschine 1 ein bestimmungsgemäßer Ölab-

lauf sichergestellt werden.

## Patentansprüche

1. Rotationskolben-Brennkraftmaschine (1) für Fahrzeuge, Flugzeuge, Boot oder eine Energieerzeugungsanlage, insbesondere Kreiskolben-Brennkraftmaschine

- mit einem Gehäuse (2) mit einem ringförmigen Mantel (3), an dessen Seiten ein endseitiges Seitenteil (4) und ein abtriebsseitiges Seitenteil (5) vorgesehen sind und in dem eine Trochoidenlaufbahn (24) vorgesehen ist,

- wobei der Mantel (3) von einer in dem endseitigen und abtriebsseitigen Seitenteil (4, 5) gelagerten Exzenterwelle (15) durchsetzt wird, mit deren Exzenter (21) ein Kolbenläufer (22) verbunden ist,

- wobei durch eine Drehung der Exzenterwelle (15) von dem Kolbenläufer (22) drei gegeneinander abgedichtete Arbeitskammern (27, 28, 29) in der Trochoidenlaufbahn (24) gebildet werden,

- wobei der Kolbenläufer (22) zur Abdichtung der Arbeitskammern (27, 28, 29) gegenüber der Trochoidenlaufbahn (24) und den beiden Seitenteilen (4, 5) mit Dichtelementen (26) versehen ist, und

- mit einem in den Seitenteilen (4, 5) vorgesehenen Öleinlass (6) und Ölauslass (7) für Öl, das zur Schmierung und/oder Kühlung von in der Trochoidenlaufbahn (24) vorgesehenen Teilen dient, in eine Ölwanne, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Ölauslass (7) unabhängig von einer Einbaulage des Rotationskolbenmotors (1) der Ölwanne zugeordnet positionierbar ist.

2. Rotationskolbenmotor nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Ölauslass (7) unabhängig von einer Einbaulage des Rotationskolbenmotors (1) zum gravitationsunterstützten Ablauf des Öls in die Ölwanne anbringbar ist.

3. Rotationskolben-Brennkraftmaschine nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Ölauslass (7) in einer die Exzenterwelle (15) rechtwinklig schneidenden Ebene der Position der Ölwanne zugeordnet veränderbar positionierbar ist.

4. Rotationskolben-Brennkraftmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Ölauslass (7) an einer Ölablaufeinrichtung (37) vorgesehen ist, die am abtriebsseitigen Seiten-

teil (5) in einer Ebene senkrecht zur Exzenterwelle (15) verdrehbar angeordnet ist.

5. Rotationskolben-Brennkraftmaschine nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ölablaufeinrichtung (37) in vorgebbaren Winkelabständen gegenüber dem abtriebsseitigen Seitenteil (5) verdrehbar positionierbar ist.

6. Rotationskolben-Brennkraftmaschine nach Anspruch 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ölablaufeinrichtung (37) als ringförmiger Hohlkörper ausgeführt ist, von dem der Ölauslass (7) radial vorsteht.

7. Rotationskolben-Brennkraftmaschine nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein die Exzenterwelle (15) in dem abtriebsseitigen Seitenteil (5) umgebender Ringraum (34) der über 360° radial angebrachte Bohrungen (36) in Verbindung mit einem Innenraum (32) der Ölablaufeinrichtung (37) steht.

8. Rotationskolben-Brennkraftmaschine nach einem der Ansprüche 4 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ölablaufeinrichtung (37) gegenüber dem abtriebsseitigen Seitenteil (5) um einen vorgebbaren Teilungswinkel eines Vollwinkels von dreihundertundsechzig Grad (360°) versetzbar positionierbar ist.

9. Rotationskolben-Brennkraftmaschine nach einem der Ansprüche 4 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** das abtriebsseitige Seitenteil (5) umlaufend beabstandete Bohrungen (43) zur Aufnahme von Schrauben (42) aufweist, die einer Festlegung der Ölablaufeinrichtung (37) dienen.

10. Rotationskolben-Brennkraftmaschine nach einem der Ansprüche 4 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ölablaufeinrichtung (37) kontinuierlich gegenüber dem abtriebsseitigen Seitenteil (5) verdrehbar positionierbar ist.

Fig. 1

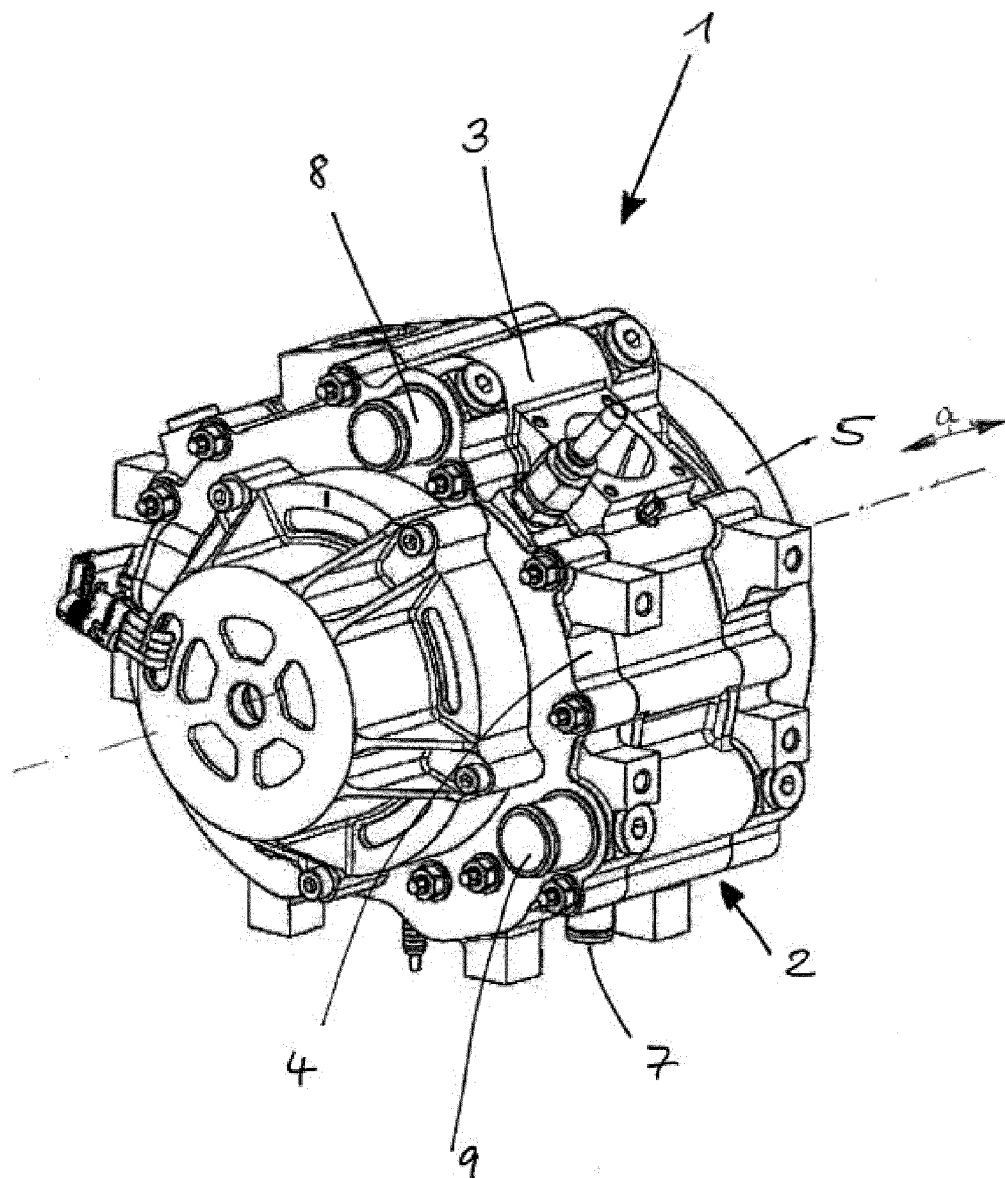


Fig. 2

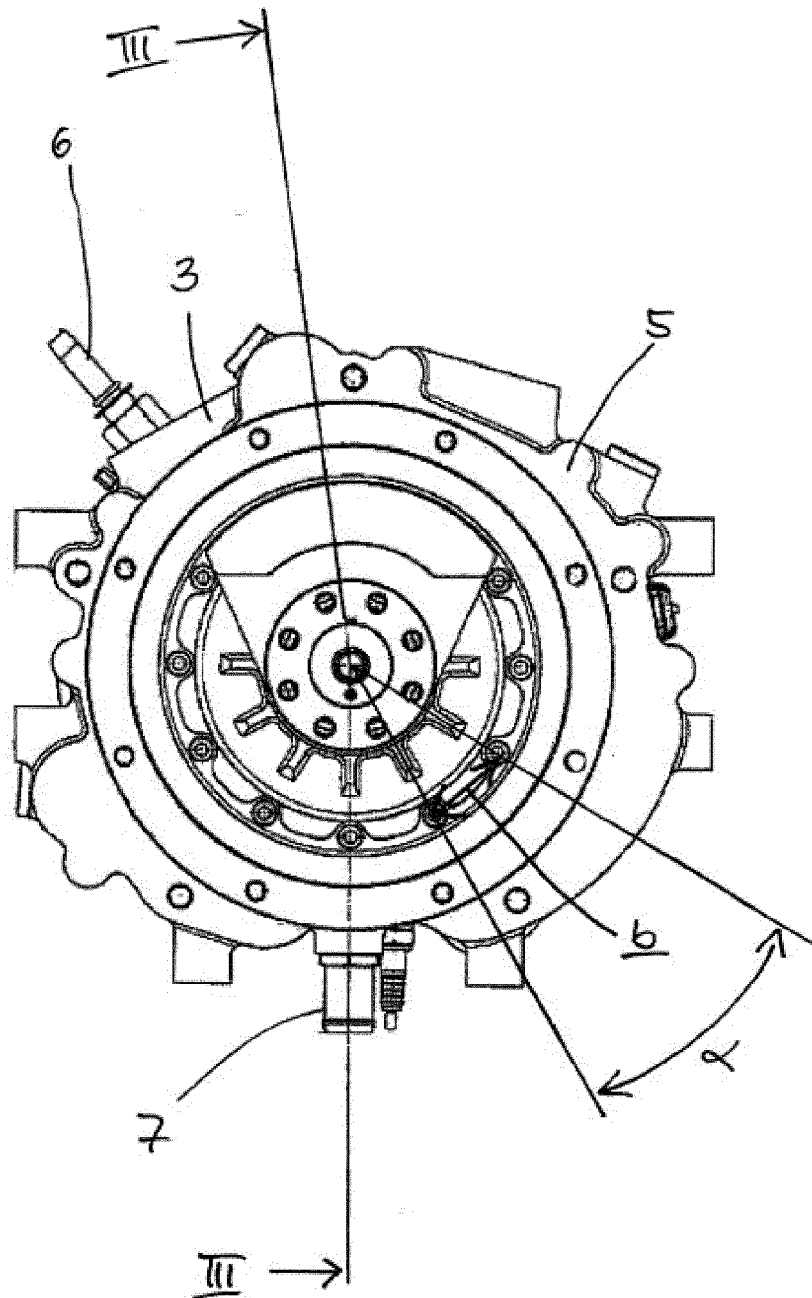


Fig. 3

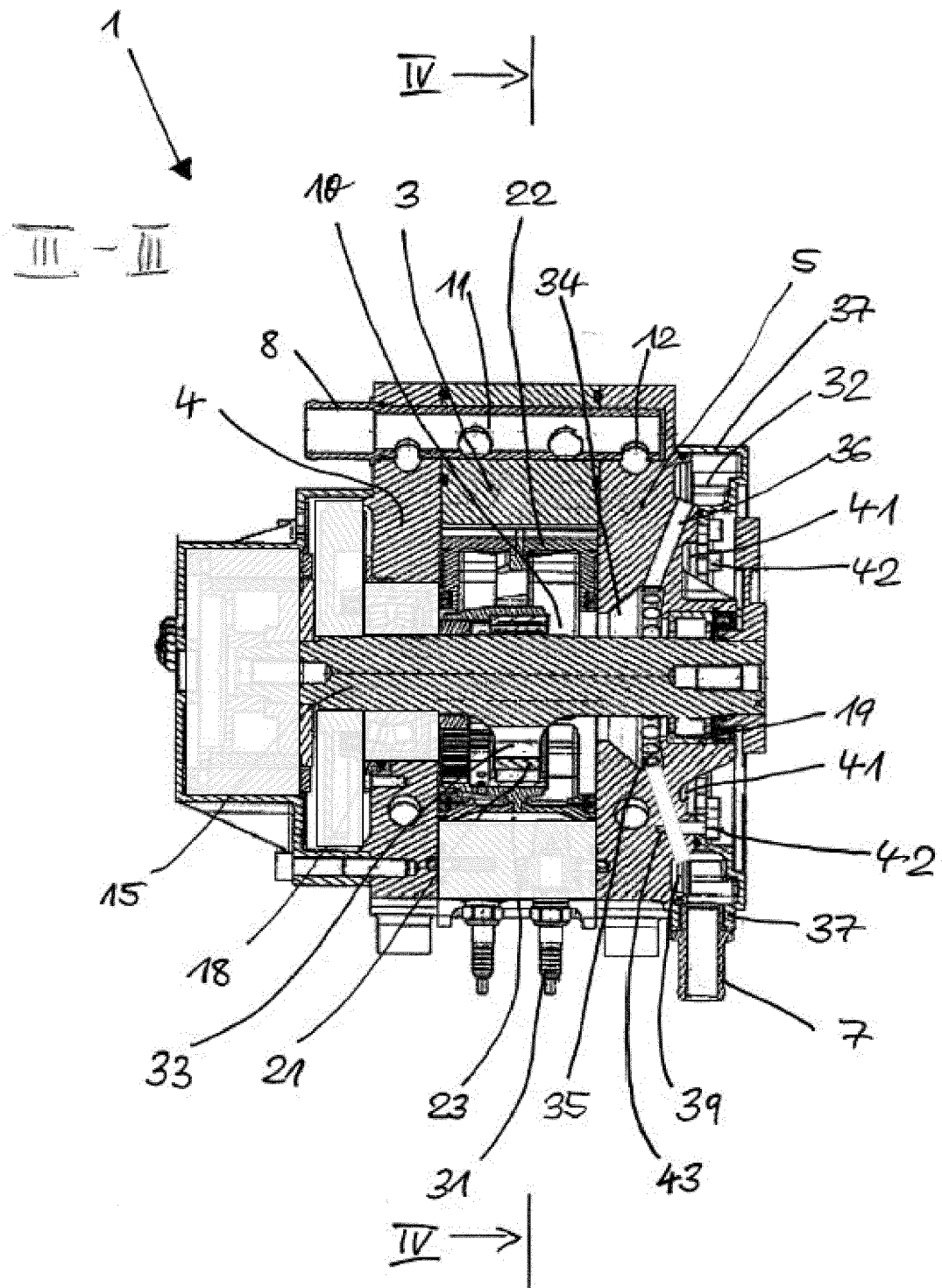
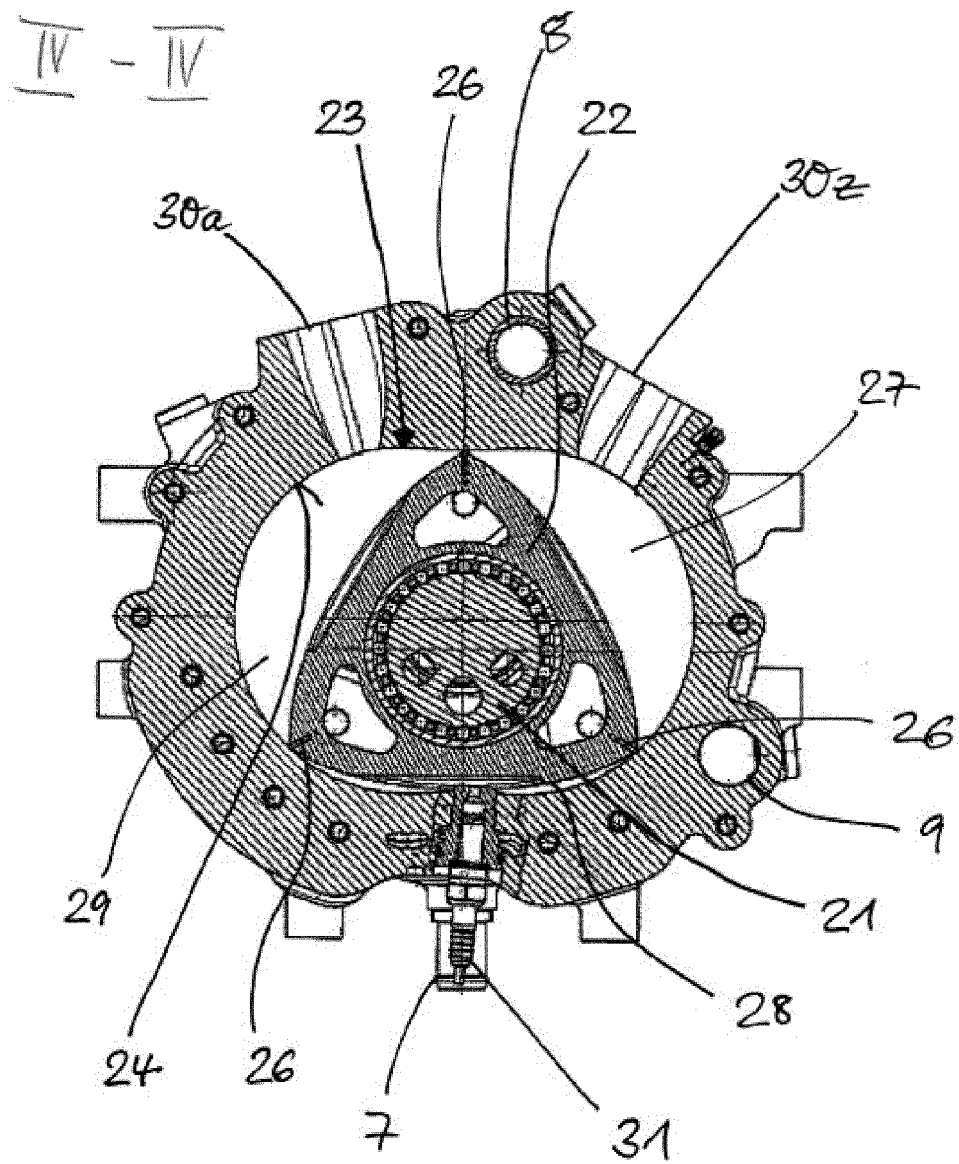




Fig. 4





## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 24 16 2147

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

1

EPO FORM 1503 03.82 (F04C03)

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 42 00 613 A1 (WANKEL GMBH [DE]) 15. Juli 1993 (1993-07-15)	1-7,10	INV. F01C1/22
A	* das ganze Dokument * * Abbildungen 1,3,4 * * Spalte 1, Zeile 23 - Zeile 31 * * Spalte 1, Zeile 52 - Spalte 2, Zeile 12 * * Spalte 2, Zeile 57 - Zeile 66 *	8,9	F01C13/00 F01C21/04 F01C21/06 F04C29/02
X	DE 101 24 559 A1 (BRANDENBURGISCHE FORSCHUNGS UN [DE]) 29. November 2001 (2001-11-29)	1-6,10	
A	* das ganze Dokument * * Abbildungen 1-3 * * Absatz [0001] * * Absatz [0013] *	7-9	
X	US 3 308 793 A (RYUSUKE ITO) 14. März 1967 (1967-03-14)	1-6,10	
A	* das ganze Dokument * * Abbildungen 1,3,4 * * Spalte 2, Zeile 36 - Zeile 47 *	7-9	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) F01C F04C F02B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort <b>München</b>		Abschlußdatum der Recherche <b>8. August 2024</b>	Prüfer <b>Sbresny, Heiko</b>
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT  
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 24 16 2147

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.  
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am  
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

08-08-2024

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
15	DE 4200613	A1	15-07-1993	DE 4200613	A1	15-07-1993
				JP H06506519	A	21-07-1994
				US 5452996	A	26-09-1995
				WO 9314300	A1	22-07-1993
	-----					
20	DE 10124559	A1	29-11-2001	CA 2348812	A1	27-11-2001
				DE 10124559	A1	29-11-2001
				IL 143269	A	25-09-2005
				US 2002015651	A1	07-02-2002
	-----					
25	US 3308793	A	14-03-1967	GB 1068218	A	10-05-1967
				US 3308793	A	14-03-1967
	-----					
30						
35						
40						
45						
50						
55						

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

**IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE**

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

**In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente**

- DE 1451808 C [0002]
- DE 10124560 B4 [0003]
- JP S5174602 U [0006]
- DE 102011117647 A1 [0006]