

REPUBLIK
ÖSTERREICH
Patentamt

(10) Nummer: **AT 407 424 B**

(12)

PATENTSCHRIFT

(21) Anmeldenummer: 919/97
(22) Anmeldetag: 30.05.1997
(42) Beginn der Patentdauer: 15.07.2000
(45) Ausgabetag: 26.03.2001

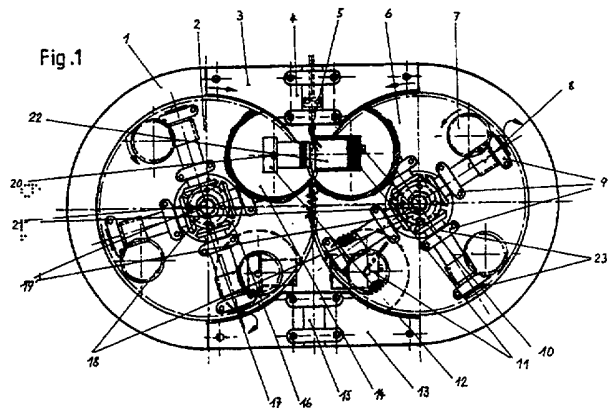
(51) Int. Cl.⁷: **F01B 13/06**
F02B 59/00

(56) Entgegenhaltungen:
DE 3627711A1 DE 534512C DE 1034917B
DE 3910951A1 DE 1576211A DD 48736A
CH 239818A EP 69480A2 US 3472210A

(73) Patentinhaber:
STICKLER GEROLD
A-4400 STEYR, OBERÖSTERREICH (AT).

(54) ROTATIONSMOTOR

(57) Die Erfindung betrifft einen Rotationsmotor mit zwei gegeneinander umlaufenden Rotoren (2,6) auf welchen um parallel zur Drehachse verlaufenden Achsen, Kolben (12) und damit in Eingriff bringbare Zylinder (22) schwenkbar gelagert sind, die mit den Rotoren (2,6) umlaufen und voneinander trennbar sind, wobei eine Steuerung für die Schwenkbewegung der Kolben (12) und der Zylinder (22) vorgesehen ist, um diese zumindest im Eingriffsbereich mit ihren Achsen in fluchtender Stellung zu halten, wobei die Steuerung für jeden Kolben (12) bzw. jeden Zylinder (22) ein Schneckengetriebe (7,8) aufweist, dessen Schnecke (8) mit einem Schneckenrad (7) kämmt, das koaxial zur Schwenkachse des Kolben (12) bzw. Zylinder (22) angeordnet ist und daß die Schnecke (8) die dem jeweils auf einem der Rotoren (2,6) angeordneten Kolben (12) bzw. Zylinder (22) zugeordnet sind, von der jeweiligen Rotorwelle bevorzugt über ein Winkelgetriebe, das beispielsweise als Kegelradgetriebe (17) ausgebildet ist. Die beste Kennzeichnung ist durch Fig. 1 gegeben, sie wäre daher zum Veröffentlichlichen am geeignetsten.



AT 407 424 B

Die Erfindung betrifft einen Rotations-Motor mit zwei gegeneinander umlaufenden Rotoren, auf welchen um parallel zur Drehachse der Rotoren verlaufenden Achsen Kolben und damit in Eingriff bringbare Zylinder schwenkbar gelagert sind, die mit den Rotoren umlaufen und voneinander trennbar sind, wobei eine Steuerung für die Schwenkbewegung der Kolben und der Zylinder vorgesehen ist, um diese zumindest im Eingriffsbereich mit ihren Achsen in fluchtender Stellung zu halten.

Die Idee „Eingreif-Rotation“ soll den Wirkungsgradverlust des Kurbelwellentriebes, der durch vier Totpunkte pro Arbeitsspiel gegeben ist, vermindern. Versuche von NSU, mit dem Wankel-Kreiskolbenmotor den Markt zu erobern, sind am verhältnismäßig hohen Kraftstoffverbrauch und an der Verschleißanfälligkeit seiner Dichtleisten gescheitert, auch die vorgeschriebenen Abgaswerte wurden nicht erreicht.

Der Stand der Technik läßt sich klar abgrenzen, so wird in der Offenlegungsschrift DE 3627711 A1 zwar von gegeneinanderlaufenden Rotoren geschrieben, jedoch besteht der Steuerungsmechanismus aus einem einfachen Stahlring. Die Patentschrift DE 1034917 B zeigt eine Drehkolbenbrennkraftmaschine mit im Gehäuse festen Widerlagern und mit einer umlaufenden Trommel mit drehbaren Gliedern. Auch DE 534512 C weist zwar ein Schneckengetriebe auf, grenzt sich aber sonst deutlich vom Eingreif-Rotationsprinzip ab.

Beim Eingreif-Rotationsprinzip werden Vorteile des Drehkolben mit denen eines konventionellen Verbrennungsmotor kombiniert, auch hier wird durch getrennten Gaswechsel ein Viertaktmotor beschrieben. Das Arbeitsspiel erfolgt innerhalb einer Viertelumdrehung der Kraftflußwelle.

Durch den Umlauf von Kolben und Zylinder erübrigt sich ein aufwendiges Kühlsystem, Ventile und Ventiltrieb werden gänzlich eingespart.

Wie beim Wankelmotor ergibt sich eine flache Form, durch Anordnen weiterer Leistungspaare auf den gleichen Kraftflußwellen kann man einen höheren Gesamthubraum sowie eine höhere Motorleistung erreichen.

Es wird erwartet, daß durch den Wegfall der Totpunkte und dem Umstand, daß ein Arbeitsspiel binnen einer Viertelumdrehung stattfindet, das Abgasverhalten und die Laufruhe sowie die Leistung positiv beeinflusst werden.

Die Erfindung soll nun anhand der Zeichnung näher erläutert werden, wobei Fig.1, den Ladevorgang und das Ausstoßen sowie Fig.2 das Verdichten und den Arbeitstakt zeigen.

Fig.1 zeigt das Eingreif-Rotationsprinzip vor den Ineinandergreifen der parallel zueinanderlaufenden Kolben (12) und Zylinder (22), während von einem Ladeaggregat (3), der Ladeluftbedarf und über die Einspritzdüse (5) der Kraftstoff in den Zylinder (22) eingebracht wird. Im gegenüberliegenden Teil werden die Abgase durch die Abgasanlage (13) abgeleitet.

Die Steuerung des Parallellaufs der Kolben (12) und der Zylinder (22) erfolgt über ein mit dem Gehäuse fest verbundenes Sonnenrad (18), an dem die auf dem Kolbenrotor (2) bzw. Zylinderrotor (6) montierten Schneckenwellen (8) ablaufen und über die Schneckenräder (7) die Kolben (12) und die Zylinder (22) mit derselben Drehzahl, nur in die entgegengesetzte Drehrichtung antreiben. Diese durch Untersetzung erreichte umgekehrte Drehrichtung bewirkt, daß die Kolben (12) und die Zylinder (22) parallel ineinander eingreifen können.

Die Schneckenwelle (8) ist an den äußeren und inneren Seiten der Lagerböcke (9) mit Seegeringen (23) gegen seitliche Kräfte gesichert.

Der Kolbenrotor (2) und Zylinderrotor (6) sind mit einer am Umfang angeordneten Verzahnung (24) versehen, um einen synchronen Ablauf zu erreichen und die resultierenden Kräfte an die Kraftflußwelle abzuleiten.

Fig.2 zeigt den Kolben (12) und den Zylinder (22) im Eingriff. Die durch den Ladevorgang mit Kraftstoff angereicherte Ladeluft wird verdichtet, um im Arbeitstakt durch Eigenzündung oder Fremdzündung eine Arbeitsleistung in Form eines nach beiden Richtungen auf den Kolbenrotor (2) bzw. Zylinderrotor (6) einwirkenden Drehmomentes abzugeben, unter dessen Wirkung der Kolbenrotor (2) und der Zylinderrotor (6) eine Drehbewegung ausführen.

Bei Selbstzündung werden die Glühelmente (10) über Gleitkontakte (11) mit Energie versorgt. Man sollte aber auch die Mikrowellentechnologie in die Möglichkeitsliste aufnehmen.

Bei Fremdzündung werden die Zündkerzen (10) ebenfalls über Gleitkontakte (11) mit Energie gespeist. Auch hier kann man piezoelektrische Werkstoffe, wie auch Laser oder Mikrowellentechnologie in Betracht ziehen.

PATENTANSPRUCH:

5 Rotationsmotor mit zwei gegeneinander umlaufenden Rotoren (2,6) auf welchen um parallel zur Drehachse der Rotoren verlaufenden Achsen, Kolben (12) und damit in Eingriff bringbare Zylinder (22) schwenkbar gelagert sind, die mit den Rotoren (2,6) umlaufen und voneinander trennbar sind, wobei eine Steuerung für die Schwenkbewegung der Kolben (12) und der Zylinder (22) vorgesehen ist, um diese zumindest im Eingriffsbereich mit ihren Achsen in fluchten- der Stellung zu halten, dadurch gekennzeichnet, daß die Steuerung für jeden Kolben (12) bzw. jeden Zylinder (22) ein Schneckengetriebe (7,8) aufweist, dessen Schnecke (8) mit einem 10 Schneckenrad (7) kämmt, das koaxial zur Schwenkachse des Kolbens (12) bzw. Zylinders (22) angeordnet ist, und daß die Schnecken, die dem jeweils auf einem der Rotoren angeordneten Kolben (12) bzw. Zylinder (22) zugeordnet sind, von der jeweiligen Rotorwelle bevorzugt über ein Winkelgetriebe, das beispielsweise als Kegelradgetriebe (17) ausgebildet ist, antreibbar sind.

15

HIEZU 2 BLATT ZEICHNUNGEN

20

25

30

35

40

45

50

55

