

DEUTSCHES REICH



AUSGEGEBEN AM
1. MÄRZ 1943

REICHSPATENTAMT
PATENTSCHRIFT

Nr 732374

KLASSE 46 a⁴¹ GRUPPE 2

M 149534 Ia/46 a⁴



Giovanni Lorenzo Marcellino in Graz



ist als Erfinder genannt worden.

Giovanni Lorenzo Marcellino in Graz

Zweitaktbrennkraftmaschine

Patentiert im Deutschen Reich vom 31. Dezember 1940 an
Patenterteilung bekanntgemacht am 4. Februar 1943

Die Erfindung betrifft eine Zweitaktbrennkraftmaschine der bekannten Art, bei welcher zwei Zylinder mit je einem Kolben einen gemeinsamen Verbrennungsraum besitzen und die auf eine gemeinsame Kurbel wirkenden Kolben die Einström- und Auslaßkanäle derart steuern, daß der Auspuffkanal vor dem Einströmkanal geöffnet und beim Kolbenrückgang beide Kanäle gleichzeitig geschlossen werden.

Bei den bekannten Bauarten solcher Maschinen verlaufen die Zylinderachsen entweder parallel zueinander oder sie konvergieren oder divergieren gegen den Verdichtungsraum. Die Kolben je eines Zylinderpaares arbeiten bei parallel verlaufenden oder gegen den Verdichtungsraum divergierenden Zylinderachsen dieser bekannten Bauarten auf eine gemeinsame Kurbel, bei gegen den gemeinsamen Verdichtungsraum konvergierenden Zylinderachsen dagegen auf zwei verschiedene Kurbeln, deren Drehung auf die Abtriebswelle übertragen wird.

Die angeführten Anordnungen besitzen den Nachteil, daß die Kolben bei richtig erfolg- 25 der Steuerung der Einström- und Auslaßkanäle die Totlage beim Verdichtungsraum weder gleichzeitig erreichen noch verlassen. Dieser Übelstand hat aber Schwankungen des Verdichtungsdruckes und verzögerte Expansion 30 der entzündeten Gase zur Folge, so daß Detonationen und unerwünscht hohe Erwärmung der Zylinderwandungen eintreten.

Bei einer ebenfalls bekannten älteren Anordnung mit parallel verlaufenden Zylinder- 35 achsen erreichen zwar die Kolben gleichzeitig die Totlage, weil deren an einem gemeinsamen Pleuelstangenkopf im Abstand der Zylinderachsen angelenkte Pleuelstangen während des Kurbelumlaufes dauernd parallel zu- 40 einander liegen. Diese Ausführungsart besitzt aber den Nachteil, daß die Ein- und Auslaßkanäle beim Rücklauf des Kolbens nicht gleichzeitig geschlossen sind, sowie den dieser Ausführungsweise grundsätzlich anhaftenden 45 Mangel, daß eine über den ganzen Umfang

gleichmäßige Kühlung der parallelachsigen Zylinder infolge Fehlens eines ausreichenden Zwischenraumes zwischen beiden nicht möglich ist.

5 Um die angegebenen Nachteile zu beseitigen, ist gemäß der Erfindung die Anordnung getroffen, daß die Kolben der beiden Zylinder, deren Achsen gegen den Verdichtungsraum konvergieren, auf eine gemeinsame Kurbel arbeiten und daß die Anlenkungs-
10 punkte der Pleuelstangen am gemeinsamen Pleuelstangenkopf durch ein Umlaufgetriebe derart geführt sind, daß beide Kolben bei richtiger Steuerung der Einström- und Aus-
15 laßkanäle die Totlage beim Verdichtungsraum gleichzeitig erreichen und verlassen.

Die Zeichnung zeigt in den Abb. 1a, 1b und 1c schematisch eine beispielsweise Ausführungsform einer Zweitaktbrennkraftmaschine
20 nach der Erfindung im Aufriß bei drei verschiedenen Kurbelstellungen, in Abb. 2 ein Ausführungsbeispiel des Pleuelstangenkopfgetriebes nach der Erfindung und in den
25 Abb. 3a, 3b und 3c schematisch das Umlaufgetriebe für den Fall der Verwendung elliptischer Zahnräder in drei verschiedenen Arbeitsstellungen.

Wie Abb. 1a zeigt, sind die beiden Zylinder 1 und 2 derart angeordnet, daß ihre nahe
30 aneinanderliegenden Köpfe in einen gedrängt ausgebildeten gemeinsamen Verbrennungsraum 3 münden. Die Achsen der Zylinder divergieren gegen die Kurbelwelle, derart, daß zwischen den Zylindern in der Umgebung der
35 Kanäle ein ausreichender Raum für die Kühlung bleibt.

Die Pleuelstangen 6, 7 sind mittels Bolzen 16, 17 an den gemeinsamen Pleuelstangenkopf 8 angelenkt, der auf dem Kurbelzapfen
40 10 drehbar gelagert und mit welchem das Zahnrad 12 fest verbunden ist. Letzteres steht mit dem gleich großen Zahnrad 13 in Eingriff, mit dessen Welle das Planetenrad 14 fest verbunden ist, welches um das gleich
45 große, undrehbar am Gehäuse angebrachte Zentralrad 15 des Planetengetriebes umläuft. Infolge des Übersetzungsverhältnisses 1:1 zwischen den Rädern 12 und 13 einerseits und den Rädern 14 und 15 andererseits ergibt
50 sich, wenn die Räder 12, 13, 14 im Uhrzeigersinn um die Motorwellenachse kreisen:

1. eine Drehung der Räder 14, 13 um ihre eigene Achse im Uhrzeigersinn, wobei ihre Winkelgeschwindigkeit derjenigen ihres Umlaufes um die Motorwelle gleich ist,
55

2. eine Drehung des Rades 12 um den Kurbelzapfen 10 mit derselben Winkelgeschwindigkeit, jedoch entgegen dem Uhrzeigersinn.
60

Die Drehbewegung des Rades 12 um die Motorwelle und gleichzeitig in entgegenge-

setzter Richtung um den Kurbelzapfen bewirkt, daß das Rad und damit der Pleuelstangenkopf 8 den Umlauf auf dem Kurbelzapfenkreis ohne eine Drehung um ihre
65 eigene Achse ausführen, daß sich also die Verbindungslinie der Bolzen 16, 17 bei diesem Umlauf parallel zu sich selbst auf und ab bewegt (Abb. 1a bis 1c). Die Kolben er-
70 reichen und verlassen daher gleichzeitig die Totlage beim gemeinsamen Verdichtungsraum 3. Wie die Abb. 1b und 1c erkennen lassen, ist infolge der verschiedenen Schräglage der Pleuelstangen während des Kolben-
75 niederganges bei offenem Auspuffkanal 4 der Einströmkanal 5 geschlossen, während beim Kolbenrücklauf kurz nach der Totlage beide Kanäle geschlossen sind. Die Kanäle werden also richtig gesteuert.

Die richtige Steuerung der Kanäle 4, 5 durch
80 die Vorderkante des Kolbens kann aber außer durch die verschiedene Schräglage der Pleuelstangen noch durch die besondere Ausgestaltung des Pleuelstangenkopfgetriebes be-
85 wirkt werden. Werden z. B. die beiden Zahnräder 14, 15 statt kreisförmig schwach elliptisch gestaltet und exzentrisch gelagert, wie die Abb. 3a bis 3c zeigen, so werden hier-
90 durch die Kolbenwege während einer Kurbelumdrehung je nach den hierbei wechselnden Abmessungen der in Eingriff stehenden Teile dieser Räder infolge der sich stetig ändernden Winkelgeschwindigkeit der Räder ver-
95 schieden groß, so daß die Steuerkanten der Kolben je nach Bedarf früher oder später den Rand der Schlitze der Kanäle 4 bzw. 5 erreichen. Die Folge davon ist, daß sich die Lage des Pleuelstangenkopfes 8 bzw. der Ver-
100 bindungslinie der Mitten der Bolzen 16, 17 während eines vollen Kurbelumlaufes derart ändert, daß der Bolzen 16 während der ersten Vierteldrehung der Kurbel dem Bolzen 17 voreilt und der Auslaßkanal 4 noch früher als
105 bei Anwendung kreisförmiger Räder 14, 15 eröffnet wird, während der Einströmkanal 5 noch geschlossen bleibt, dann aber der Bolzen 17 dem Bolzen 16 voreilt, wodurch auch der Auslaßkanal 4 bei noch offenem Einströmkanal 5 früher geschlossen wird. Durch entsprechende Wahl des Verhältnisses der beiden
110 Ellipsenhalmesser der Räder 14, 15 kann daher eine der Charakteristik des Motors genau angepaßte Steuerung der Kanäle 4, 5 erreicht werden.

PATENTANSPRÜCHE:

1. Zweitaktbrennkraftmaschine, bei welcher je ein Paar bildende Zylinder einen gemeinsamen Verdichtungsraum besitzen,
120 deren Achsen gegen letzteren konvergieren, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden

Kolben (1, 2) des Zylinderpaares gemeinsam auf eine Kurbel über einen Pleuelstangenkopf (8) arbeiten, dessen mit ihm fest verbundenes Zahnrad (12) bei einem Übersetzungsverhältnis 1:1 in das Planetenrad (13, 14) eines Umlaufgetriebes mit gleichem Übersetzungsverhältnis eingreift,

dessen Zentralrad (15) feststehend koaxial zur Kurbelwelle angeordnet ist.

2. Zweitaktbrennkraftmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Planetenrad (14) und das am Gehäuse fest angeordnete Zentralrad (15) des Planetengetriebes schwach elliptisch gestaltet sind.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen

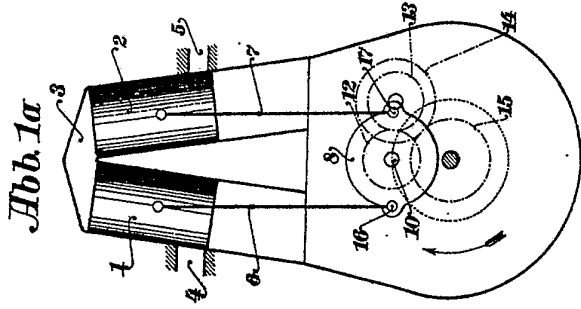


Abb. 1a

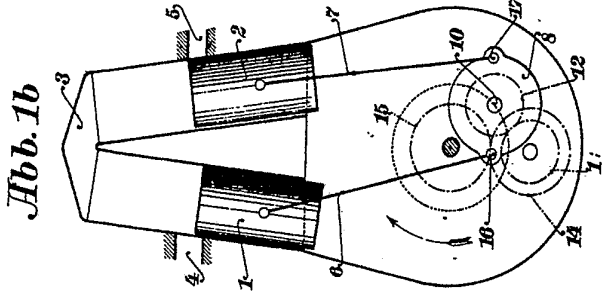


Abb. 1b

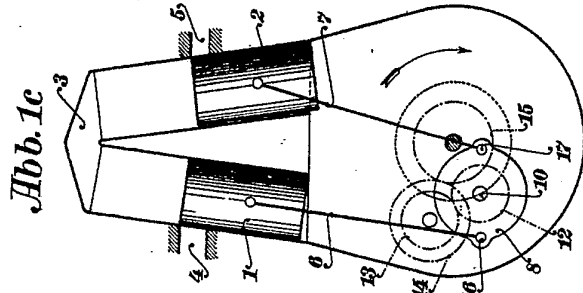


Abb. 1c

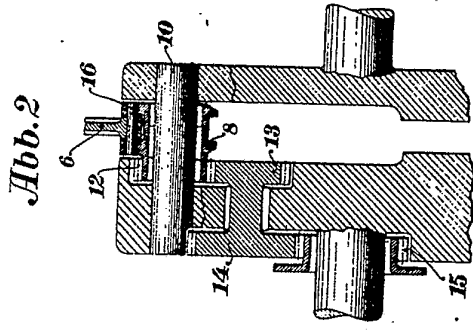


Abb. 2

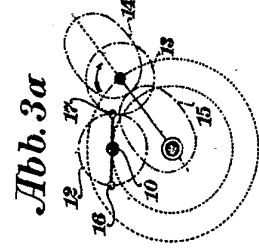


Abb. 3a

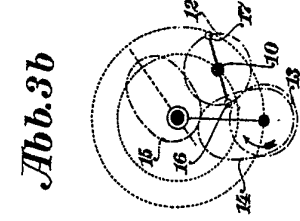


Abb. 3b

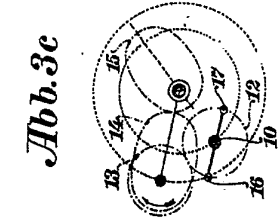


Abb. 3c

Abb. 1a

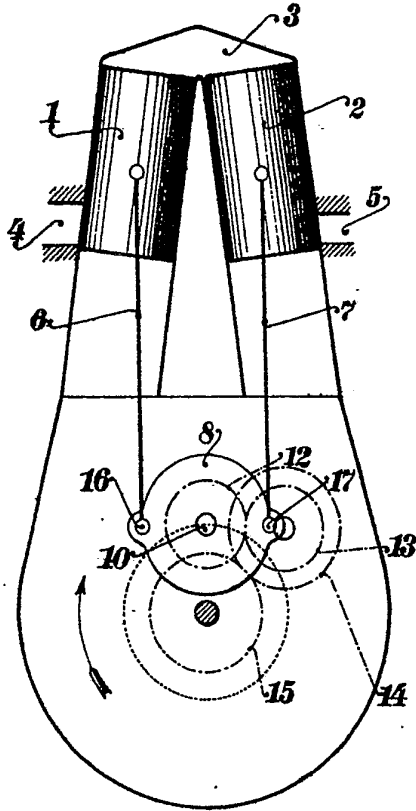


Abb. 1b

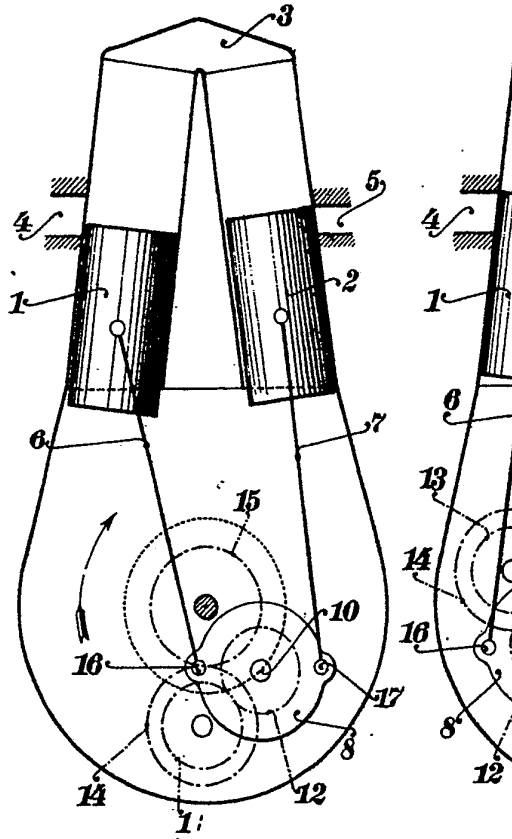


Abb. 3a

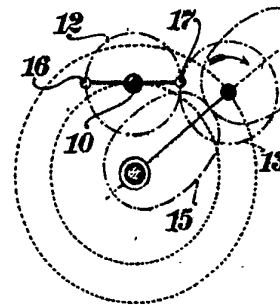


Abb. 1c

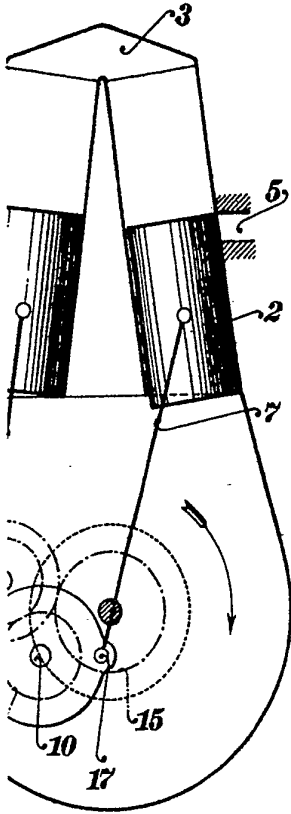


Abb. 2

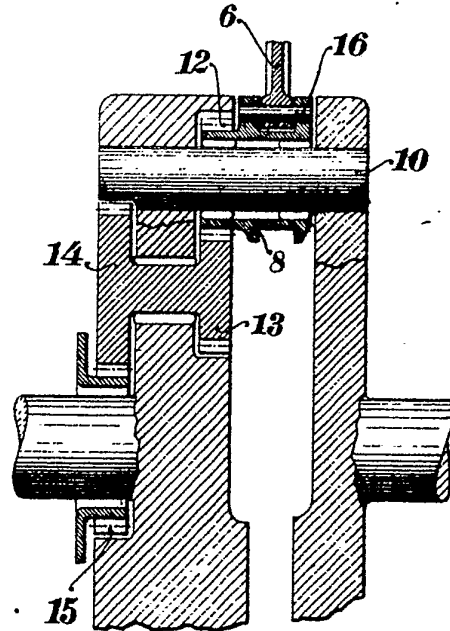


Abb. 3b

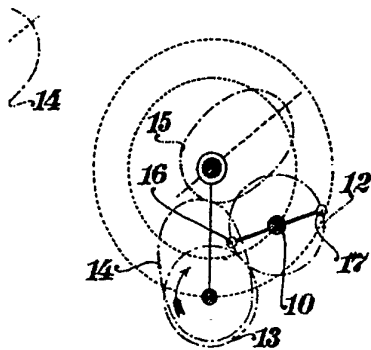


Abb. 3c

