

DEUTSCHES REICH



AUSGEGEBEN
AM 14. APRIL 1925

REICHSPATENTAMT
PATENTSCHRIFT

Nr 412196

KLASSE 46a GRUPPE 30

(B 103718 I/46a)

Jean Joseph Marie Bertrand und Graf Louis Joseph Henry Solanet in Paris.

Verbrennungskraftmaschine mit zwei einander gegenüberstehenden Zylinderreihen.

Patentiert im Deutschen Reiche vom 12. Juni 1921 ab.

Für diese Anmeldung ist gemäß dem Unionsvertrage vom 2. Juni 1911 die Priorität auf Grund der Anmeldung in Frankreich vom 13. Mai 1921 beansprucht.

Die Erfindung betrifft Viertakt-Verbrennungskraftmaschinen mit $(2m + 1)$ Gruppen von je vier Zylindern (worin m eine ganze Zahl ist). Sie besteht im wesentlichen darin, daß $p = 2m + 1$ Gruppen von je vier Zylindern, die paarweise einander gegenüberliegen, nebeneinander längs einer gemeinsamen Drehachse angeordnet sind, wobei die Massenwirkung jeder Zylindergruppe an sich nicht ausgeglichen ist und jede Gruppe eine ebene Kurbelwelle mit zwei Krummzapfen

(Abb. 1 und 2) besitzt. Die ebenen Kurbelwellen dieser Zylindergruppen liegen in radialen Ebenen, die durch die Drehachse gehen.

Sie sind um $\frac{360^\circ}{2m+1} = \frac{360^\circ}{p}$ zueinander versetzt angeordnet. 15

Bei einer solchen Zylinderanordnung ist der Schwerpunkt der bewegten Teile unbeweglich und die Schwingungen aller Ordnungen ausgeglichen. Außerdem weist die Kombination folgende Vorteile auf: 20

1. die Ladungszufuhr geschieht mit Hilfe eines einzigen Vergasers für jede Gruppe von vier Zylindern;
2. die Kurbelwelle wird aus p ebenen Teilen, die sämtlich unter sich gleich sind, hergestellt;
3. die Zahl der Lager der Kurbelwelle ist auf $p + 1$ zu vermindern;
4. die besondere Leichtigkeit der Verwendung von Kugel- oder Rollenlagern;
5. die Verminderung des Gewichts der Träger und des Gehäuses, dessen Länge stark verringert werden kann, wobei der Massenausgleich bei sehr geringem Anspruch an seine Festigkeit geschieht;
6. die regelmäßige Verteilung der Motorantriebe, die sich aus dem zeitlich gleichen Abstände der Explosionsperioden ergeben;
7. die Drehgeschwindigkeit, die viel höher sein kann als bei den bekannten Motoren.
- Diese Vorteile erlauben es, die Motoren mit Gruppen von je vier Zylindern in zwei einander gegenüberliegenden Reihen zu verwenden, wie bei Wagen und insbesondere bei Luftfahrzeugen, und dabei noch andere Vorteile, z. B. hinsichtlich der Wagen die leichte Anordnung des Motors unter dem Gestell vorn, in der Mitte oder hinten im Wagen und beim Flugzeug die Anordnung von Motoren mit hoher Leistung in Flügeln von verhältnismäßig geringer Dicke.

Die Tabelle ergibt die Anordnung der gebräuchlichsten Motoren, welche gemäß den oben auseinandergesetzten Grundsätzen gebaut sind.

	Zahl der Zylinder	Zahl der Kurbeln	Zahl der Zylindergruppen und der ebenen Kurbelwellenelemente
12	6	3	
20	10	5	
28	14	7	

Außerdem zeigt die zugehörige schematische Zeichnung zwei Ausführungsbeispiele, ohne daß jedoch die Tragweite der Erfindung durch eine der Formen beschränkt werden soll:

1. in den Abb. 1 und 2 die bekannte Einzelgruppe mit vier Zylindern, die in zwei Reihen einander gegenüberliegen und mit einer ebenen Kurbelwelle mit zwei Krummzapfen versehen sind,

2. in den Abb. 3 und 4 einen Zwölfzylindermotor mit vier Lagern und sechs Kurbeln an drei ebenen Kurbelwellenteilen mit je zwei Krummzapfen.

In jeder Einzelgruppe von vier Zylindern sind die Zylinder und die jedem Zylinder entsprechenden Organe mit den Zahlen 1, 2, 3 oder 4 mit einem Index a, b, c usw. bezeichnet, um eine Gruppe von vier Zylindern von den anderen zu unterscheiden und ebenso die Einrichtung des Motors gemäß der Erfindung ohne weiteres aus der Zeichnung ersichtlich zu machen.

PATENT-ANSPRUCH:

Verbrennungskraftmaschine mit zwei einander gegenüberstehenden Zylinderreihen mit ungerader Anzahl von Motorgruppen von je vier Zylindern, dadurch gekennzeichnet, daß je zwei einander gegenüberliegende Zylinder an demselben Kurbelzapfen oder an derselben Kurbelwellenkröpfung angreifen, so daß jede Vierzylindergruppe zwei Kurbeln oder Wellenkröpfungen besitzt, die, um 180° zueinander versetzt, in einer Ebene liegen, während die Ebenen der Doppelkurbeln oder -kröpfungen der Zylindergruppen um 360° versetzt zueinander angeordnet sind.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen.

Abb. 1.

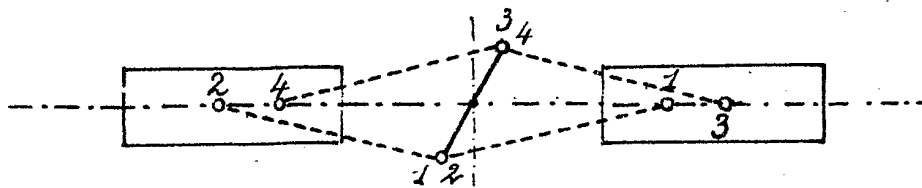


Abb. 2.

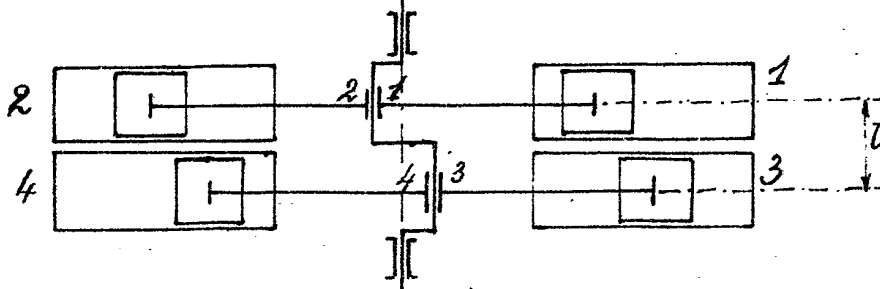


Abb. 3.

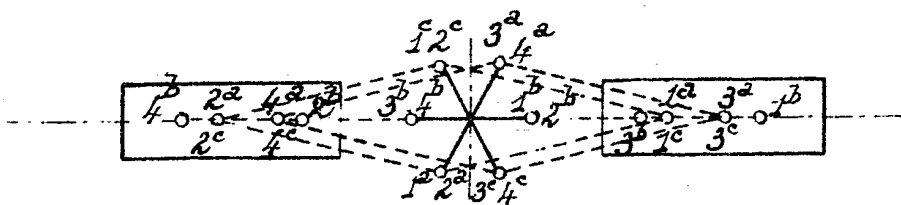


Abb. 4.

