

DEUTSCHES REICH



AUSGEGEBEN AM
6. OKTOBER 1942

REICHSPATENTAMT
PATENTSCHRIFT

Nr 726 063

KLASSE 46 f GRUPPE 7 01

G 102012 Ia/46 f



Fritz Gockerell in München



ist als Erfinder genannt worden.

Else Dechart, geb. Gockerell, in München

Brennkraftturbine mit einer unabhängig von der Turbinenwelle umlaufenden
Brennkraftkolbenmaschine

Zusatz zum Patent 661 892

Patentiert im Deutschen Reich vom 19. Juli 1940 an

Das Hauptpatent hat angefangen am 31. August 1934

Patenterteilung bekanntgemacht am 20. August 1942

Das Hauptpatent bezieht sich auf eine Brennkraftturbine, die unmittelbar aus den in Sternform angeordneten Brennkraftverdichtersylindern gespeist wird, bei der die Welle des 5 Verdichters von der Turbinenwelle völlig unabhängig umläuft, damit die Leistung der Turbine und ihre Belastbarkeit unabhängig von der Drehzahl beliebig geändert werden kann und die Leistung von der Turbinenwelle 10 unter Umgehung der Brennkraftverdichterswelle unmittelbar übertragen wird. Gegenüber der Brennkraftturbine des Hauptpatents wird durch die vorliegende Erfindung der Vorteil erzielt, daß in Verbindung mit einem 15 sog. Flügelzellenverdichter und unter Verwendung von Doppelkolben im Zylinder alle bisher erforderlichen Ventile in Wegfall kommen. Es sind zwar Turbinen bekannt, bei denen ein Turboverdichter als Kreisver-

verdichter zur Aufladung der Brennkraftmaschine 20 bestimmt ist. Dadurch, daß der Turboverdichter erst bei höheren Drehzahlen Luft fördert, ist die Anwendung des Viertaktverfahrens der Inbetriebsetzung wegen erforderlich und somit auch die Verwendung von Ventilen, 25 die bei der vorliegenden Erfindung gänzlich vermieden werden. Das erfinderische Neue besteht darin, daß die von den Brennkammern beaufschlagten, in Sternform angeordneten Doppelkolben zum Antrieb eines Kreisver- 30 dichters dienen und von den beiden Kolben eines Doppelzylinders in an sich bekannter Weise der eine den Düsenauslaß, der andere den Lufteinlaß durch entsprechende Ver- 35 setzung der Exzenter steuert. In Verbindung mit einem Auflader wird die Turbine auf höhere spezifische Leistung gebracht, weil die Drehzahl und Füllung mangels jeglicher Ven-

tile eine höhere bzw. bessere werden. Um die Turbine wirtschaftlich arbeiten zu lassen, werden Luft und Brennstoff gesondert in die Brennkammern eingebracht. Die Kolben sind
 5 so bemessen, daß ihre Leistung etwas größer ist als die zum Verdichterantrieb erforderliche, um für eine plötzlich verlangte Beschleunigung im Fahrbetrieb die nötige Leistungsreserve zu besitzen.

10 In der Zeichnung ist die neue Erfindung im Schnitt dargestellt.

In dem Turbinengehäuse 1 ist in den Lagern 2 und 3 die Turbinenwelle 4, auf welcher das Turbinenrad 5 aufgekeilt ist, gelagert.
 15 Das Turbinenrad trägt die Laufschaufeln 6, welche unmittelbar vor den Leitdüsen 7 liegen. Letztere bilden mit dem Gehäuse 8 ein Stück. Das Gehäuse 8 enthält sechs in Sternform angeordnete Doppelzylinder, von denen
 20 nur die Zylinder 9, 10, 11 und 12 zu sehen sind. Das Gehäuse 8 hat außer den Düsenauslässen 7 noch die Einlässe 13, welche mit der Zuleitung 15 in Verbindung stehen. Die Zuleitung 15 ihrerseits ist die Druckleitung des Flügelzellenverdichters 16, dessen Gehäuse
 25 ebenfalls einen Teil des Gehäuses 8 bildet. Die Brennräume 17 werden durch Aufsetzen der Deckel 18 gebildet. Sie tragen die Brennstoffeinspritzdüsen 19 und Zündkerzen 20, welche an den Verteiler 21 angeschlossen
 30 sind. In den Zylindern 9, 10, 11 und 12 laufen die Kolben, welche durch die Pleuelstangen 22 und durch die Exzenter 23 auf und ab bewegt werden. Exzenter 24 ist gegenüber dem Exzenter 23 versetzt, wodurch der Kolben im Zylinder 9 dem Kolben des Zylinders
 35 10 naheilt. Die Kolben treiben über die Exzenter 23 und 24 gleichzeitig die Verdichterwelle 25 an. Der Stromverteiler 21 wird vom
 40 Wellenende aus angetrieben; ebenso werden dort alle sonstigen Hilfsmaschinen angeschlossen.

Die Wirkungsweise der Turbine ist folgende:

Durch Drehung der Verdichterwelle 25
 45 saugt der Flügelzellenverdichter 16 reine Luft an und verdichtet sie auf 2 bis 3 atü. Von der Druckleitung des Verdichters führen die Rohrleitungen 15 zu den Einlässen 13, deren Öffnung die Kolben der Zylinder 10 und 12 be-
 50 sorgen. Die Versetzung der beiden Exzenter 23 und 24 bewirkt, daß beim Einströmen der Luft durch den Einlaß 13 in den Brennraum 17 die Kolben 9 und 11 die Auslässe 7 recht-

zeitig verschließen. Mit der nun folgenden
 Aufwärtsbewegung der Kolben wird die La- 55
 dung weiter verdichtet, und gegen Ende er-
 folgt die Einspritzung des Brennstoffs durch
 die Düsen 19. Mit der Zündung des Ge-
 misches setzt die Abwärtsbewegung der Kol-
 ben ein, die treibend auf die Verdichterwelle 60
 25 wirkt, bis der Kolben des Zylinders 9 oder
 11 die Düsenauslässe 7 öffnet. Das Turbinen-
 rad 5, welches bis jetzt stillgestanden hat, be-
 ginnt sich zu drehen, und es wird in ihm die
 Strömungsenergie der aus den Düsen 7 aus- 65
 strömenden Brenngase in mechanische Arbeit
 umgesetzt. Die Größe des Brennraumes 17
 beträgt ein Vielfaches vom Hubraum der Kol-
 ben, so daß die Leistung der Turbine von der
 Fördermenge und dem Druck des Verdichters 70
 16 abhängig ist. Der gesamte Aufbau der Ma-
 schine zeigt eine vorteilhafte Vereinfachung
 und führt zu einer Erhöhung der Betriebs-
 sicherheit infolge seiner Ventillosigkeit. Die
 Steuerzeiten, bezogen auf den Kurbelkreis der 75
 Verdichterwelle, gestatten ein langes Offen-
 halten der Düsenauslässe 7 und die Versetzung
 der beiden Exzenter ein rechtzeitiges Schlie-
 ßen der Auslässe, wodurch die erforderliche
 Aufladung der Brennkammer ermöglicht wird. 80
 Die getrennte Einführung von Luft und Brenn-
 stoff wirkt sich günstig aus hinsichtlich des
 Verbrauchs, der besonders bei starker Unter-
 belastung ins Gewicht fällt.

PATENTANSPRUCH:

Brennkraftturbine mit einer unabhängig
 von der Turbinenwelle umlaufenden Brenn- 90
 kraftkolbenmaschine, deren in Sternform
 angeordnete Zylinder mit ihren Brenn-
 kammern einzeln und unmittelbar an die
 Leitdüsen der Turbine angeschlossen sind,
 und mit einer die Leistung unter Um- 95
 gehung der Brennkraftmaschinenwelle
 mittelbar übertragenden Turbinenwelle
 nach Patent 661 892, dadurch gekenn-
 zeichnet, daß die von den Brennkammern
 (17) beaufschlagten, in Sternform ange- 100
 ordneten Doppelkolben zum Antrieb eines
 Kreisverdichters dienen und von den bei-
 den Kolben (9, 10) eines Doppelzylinders
 in an sich bekannter Weise der eine den
 Düsenauslaß, der andere den Lufteinlaß
 durch entsprechende Versetzung der Ex- 105
 zenter (23, 24) steuert.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen

