

(7)

7028 4/106

KAISERLICHES



PATENTAMT.

# PATENTSCHRIFT

— № 44526 —

KLASSE 46: LUFT- UND GASMASCHINEN, FEDER- UND GEWICHTS-TRIEBWERKE.

AUSGEGEBEN DEN 18. SEPTEMBER 1888.

G. DAIMLER IN CANNSTATT.

## Verfahren und Vorrichtung zur weiteren Ausnutzung eines Theiles der Arbeitsgase von Gaskraftmaschinen.

Patentirt im Deutschen Reiche vom 15. November 1887 ab.

Das Verfahren besteht darin, daß ein Theil der verbrauchten Arbeitsgase (die höher gespannten Abgase) in einen Expansionscylinder *B* oder ein Druckreservoir *H* zur weiteren Arbeitsleistung geführt wird, und daß die letzten, weniger gespannten Abgase ins Freie gelassen werden, um dadurch die Abgase mehr auszunutzen und dieselben mit möglichst geringem Geräusch austreten zu lassen.

In beiliegender Zeichnung ist in Fig. 1 ein Längsschnitt durch den Arbeitscylinder, Ventilkasten und Expansionscylinder dargestellt. Fig. 2 zeigt eine Modification der Anordnung und Fig. 3 das Arbeitsdiagramm mit den wichtigsten Kurbelstellungen.

*A* ist der Arbeitscylinder, *a* der Arbeitskolben, *B* der Expansionscylinder, dessen Kolben *b* auf die Motorachse oder sonstwie (event. auf eine Bremse etc.) einwirkt. *c* ist das Sauge- und *d* ein Voröffnungsventil, *e* ist das eigentliche Auspuff- und *f* ein Rückschlagventil.

Die punktirten Querlinien in den Cylindern bezeichnen die höchste Kolbenstellung, und in dem Bewegungsdiagramm, Fig. 3 b, ist 1 der obere, 4 der untere Todtpunkt der Kurbeln. Wenn der Arbeitskolben den Weg von 1-2 zurückgelegt hat, kommt der Expansionskolben im Punkt 1 an und beginnt in demselben Moment das Voröffnungsventil *d* zu öffnen zur Ladung des verlorenen Kopfes des Expansionscylinders bezw. eines Reservoirs durch das Rückschlagventil *f*.

Im Punkt 3 wird das Auspuffventil *e* geöffnet und es schließt das Rückschlagventil *f* wieder.

Die in den Cylinder *B* überggesprungenen gespannten Verbrennungsproducte expandiren zu weiterer Arbeitsleistung, während der Rest durch Ventil *e* ins Freie entweicht.

Gegen Ende des Expansionshubes wird das Ausströmventil *i* geöffnet und bleibt dasselbe auf dem ganzen Rückweg des Kolbens offen.

Fig. 3 a zeigt das Kräfte- und Arbeitsdiagramm im Arbeitscylinder; die erste Druckabnahme 2-3 kommt dem Expansionscylinder zu gut; der Druck 3-4 geht ins Freie.

Das Ventil *d* dringt durch das Ventil *e* und wird durch die Steuerung *g* zunächst im Punkt 2 das Ventil *d* und dann im Punkt 3 das Ventil *e* geöffnet.

Fig. 2 zeigt das Voröffnungsventil *d* neben dem Auspuffventil *e*; beide werden durch eine und dieselbe Steuerstange *g* bewegt.

Bei dieser Anordnung, Fig. 2, ist statt des Expansionscylinders *B* nur das Reservoir *H* angedeutet, aus welchem etwa eine pneumatische Bremse oder ein besonderer Motor gespeist wird, oder aus welchem durch eine kleine Oeffnung der Inhalt continuirlich ohne Geräusch ins Freie bläst.

### PATENT-ANSPRÜCHE:

Bei Gas- und Petroleum-Kraftmaschinen:

1. Das Verfahren, von den auf den Kolben wirkenden Arbeitsgasen während des Arbeits-

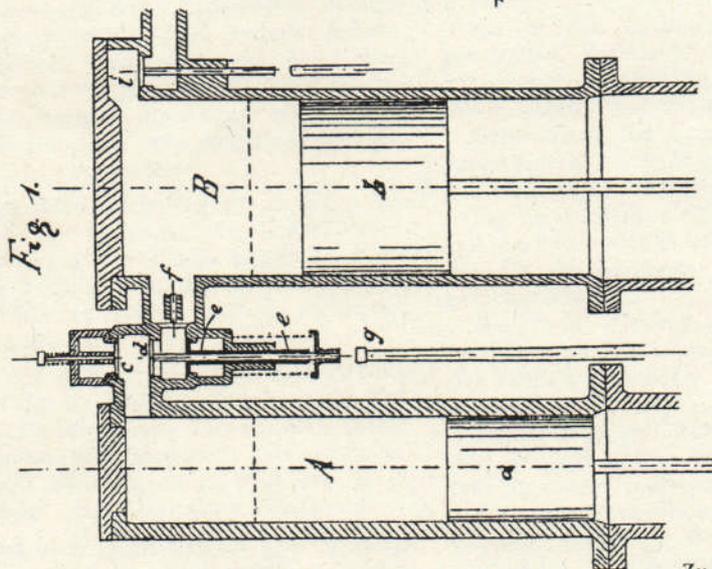
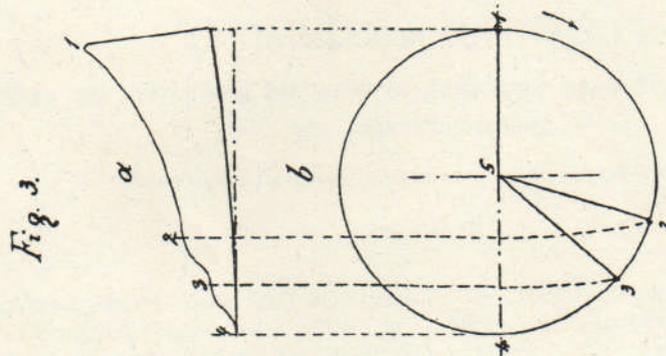
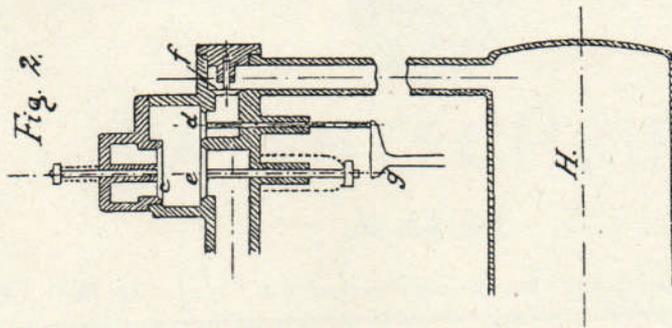
hubes zunächst einen Theil von höherer Spannung in einen Expansionscylinder *B* oder in ein Druckreservoir *H* zur weiteren Arbeitsleistung überzuführen und hierauf den im Arbeitscylinder zurückgebliebenen und inzwischen weiter expandirten Rest der Arbeitsgase ins Freie zu lassen, zum Zwecke größerer Ausnutzung der verbrauchten Ar-

- beitsgase und möglichst geräuschlosen Austrittes derselben ins Freie.
2. Zur Ausführung des unter 1. gekennzeichneten Verfahrens die Anordnung eines Voröffnungsventiles *d*; eines nach der Atmosphäre führenden Auspuffventiles *e* und eines nach dem Expansionscylinder *B* oder Reservoir *H* öffnenden Rückschlagventiles *f*.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen.

G. DAIMLER IN CANNSTATT.

Verfahren und Vorrichtung zur weiteren Ausnutzung eines Theiles der Arbeitsgase von Gaskraftmaschinen.



Zu der Patentschrift

Nr 44526.