

KAISERLICHES



PATENTAMT.

AUSGEBEN DEN 1. APRIL 1886.

PATENTSCHRIFT

— № 34926 —

KLASSE 46: LUFT- UND GASKRAFTMASCHINEN.

G. DAIMLER IN CANNSTATT.

Gas- bzw. Petroleum-Kraftmaschine.

Patentirt im Deutschen Reiche vom 3. April 1885 ab.

Bei diesem Motor kommen der Menge nach gröfsere und von den Verbrennungsrückständen freiere Gemischladungen als bisher üblich zur Verwendung. Dies wird dadurch erzielt, dafs in den Verbrennungsraum, in welchem nur auf jeden zweiten Hub eine Ladung und Verbrennung stattfindet, durch die auf der anderen Seite des Cylinders gebildete Pumpe zu obiger Hauptladung auf jeden Hub je eine Ladung Gemisch oder Luft beigeprefst wird. Durch die eine dieser letzteren Ladungen werden noch nebenbei die Verbrennungsrückstände ausgetrieben. Zur Bildung dieser Pumpe und um gleichzeitig die sonst nöthige Stopfbüchse für die Kolbenstange zu vermeiden und kürzeren Aufbau des Gestelles zu erhalten, dient der geschlossene, mit Saugklappe versehene Kurbelraum am Arbeitscylinder und ein Ventil am Kolbenboden, das in der unteren Kolbenstellung selbstthätig gemacht ist.

Ferner wird bei der hier angewendeten pneumatischen Zündung die Explosion des Gemisches im Verbrennungsraum auf den toten Punkt der Kurbel zurückgehalten dadurch, dafs in den Einströmkanal an eine heifßere Wandstelle ein gasärmeres Explosionsgemisch gebracht wird als das in dem Verbrennungsraum; der Zündmoment wird durch Aenderung der Gasmenge dieses gasärmeren Gemisches eingestellt.

Eine weitere Neuerung liegt in der Geschwindigkeitsregulirung, bei welcher nach Ueberschreitung der Normalgeschwindigkeit die Steuerung in Ruhe gesetzt wird und die Verbrennungsproducte unter Spannung im

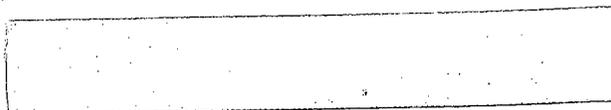
Cylinder bleiben, welche keine neue Ladung zulassen.

Weitere Neuerungen bestehen in der Verbesserung des mir in meinem D. R. P. No. 28243 geschützten Regulators und in einer neuen Anlafsvorrichtung.

In Fig. 1 der Zeichnung ist *A* der Arbeitscylinder mit dem Compressionsraum *A₁*, an dessen oberem Ende der Ein- und Ausströmkanal *a* sich befindet; *b* ist das Einlafventil, *c* das Ausströmventil und *d* ein von außen durch die Flamme *o* geheizter Hut; ferner ist *E* der Kolben mit dem Durchlafventil *e*, der Feder *e₁* und der Anstofscheibe *e₁₁*; *F* ist die am Maschinengestell feste Anstofs gabel, auf welche bei jedem Niedergang des Kolbens die Scheibe *e₁₁* stößt, welche die Feder *e₁* zurückdrückt, so dafs das Ventil *e* auf eine gewisse Strecke vor und nach dem toten Punkt in der unteren Kolbenstellung lose und selbstthätig wird und dasselbe nur öffnet, wenn die Spannung im Kurbelraum höher ist als im Cylinder. *G* ist der abgedichtete Kurbelraum mit Saugklappe *g₁* und Deckel *g₁₁*, welcher letzterer so groß gemacht ist, dafs die Kurbelscheibe und Achse aus Gehäuse und Lager herausgezogen werden können. *H, H₁₁* sind Kurbelscheiben, die zugleich als Schwungräder dienen können und das Gehäuse zum größten Theil ausfüllen, um den Pumpraum im Gehäuse *G* möglichst klein und die Compression in demselben auf ca. $\frac{1}{5}$ bis $\frac{1}{2}$ Atmosphäre Ueberdruck zu bekommen. Zur Vereinfachung der Maschine kann auch eine Kurbelscheibe weggelassen werden.

Die Steuerung geschieht, wie in meinem D. R. P. No. 28243 beschrieben, durch die

5



zweimal um die Kurbelachse geführte, in sich zurücklaufende Curvennuth $k k$, in der Kurbelscheibe H , dem Gleitstück o und der Steuerstange L , welche auf das Ausblaseventil c wirkt, Fig. 1 und 2.

Die Geschwindigkeitsregulirung geschieht durch das Centrifugalpendel m und die Weichenzungen n , welche bei Ueberschreitung der Normalgeschwindigkeit aus der Arbeitslage in Fig. 2 in die ausgerückte Lage in Fig. 3 kommen, wodurch die Steuerstange L in Ruhe gebracht wird. Das Pendel m ist im Punkt i aufgehängt und in der Drehrichtung um diesen Punkt federnd. Die Weichenzunge n ist schräg anlaufend und deren Verlängerung senkrecht zur Drehrichtung federnd an derselben befestigt, Fig. 4, damit bei etwa vorkommendem Aufeinandertreffen der beiden Schneiden n, o , Ausweichen möglich ist und Ablauf nach der einen oder anderen Seite der Zunge mit Sicherheit erfolgt.

Durch die Feder u wird das Pendel m der der Umdrehungsgeschwindigkeit entsprechenden Centrifugalkraft entgegenwirkend nach innen gedrückt.

Die Zündung geschieht durch den Arbeitskolben pneumatisch; sie tritt im Einströmkanal zuerst ein und wird auf den toten Punkt der Kurbel zurückgehalten dadurch, daß am Schluß der Einströmung der Kanal a mit schwächerem Gemisch gefüllt wird, welches gasärmer ist als das im Verbrennungsraum. In diesem Kanal findet an einer heißeren Wandstelle, dem durch die Flamme v mehr erwärmten Hut d , die Entzündung zuerst statt. Zur Herstellung des schwächeren Gemisches dient das Gasventil q , welches, sonst selbstthätig, am Schluß des Saughubes durch den Arm l an der Steuerstange niedergedrückt wird und den Gasdurchgang verengt. Durch Verstellen der Schraube S wird der Zündmoment genauer eingestellt.

Die Temperatur der Cylinderwände kann eine ziemlich hohe sein, und genügt zur Kühlung in Ermangelung von Wasser ein leichter Windstrom.

Das Andrehen der Maschine wird mit der Handkurbel r an der Scheibe w bei gehobenem Ausströmventil c und Saugklappe g , bewirkt, was durch Unterstellung der Stütze p und Einschrauben der Schraube t geschieht. Der Kurbelgriff wird nach dem Andrehen herausgezogen.

Der Arbeitsvorgang ist nun folgender: Kurz vor beendetem Arbeitshub wird das Ausblaseventil geöffnet, die Spannung im Cylinder sinkt unter den Druck im Pumpraum, das Kolbenventil e ist in dieser Stellung selbstthätig und läßt in den Cylinderraum eine Ladung gespannten Gemisches oder Luft, welche die Verbrennungsrückstände vor sich her schiebt.

Durch den Rückgang des Kolbens und durch das eingetriebene Gemisch oder Luft werden

die leichten, oben lagernden Verbrennungsproducte durch das Ausblaseventil ausgetrieben. Der Verbrennungsraum ist mit Gemisch oder Luft gefüllt. Zu dieser ersten Füllung wird nun durch das Saugventil b während des Vorwärtsganges des Kolbens die zweite Füllung, die Hauptladung brennbaren Gemisches (Luft mit Gas oder Petroleum in Staub- oder Dunstform), eingesaugt.

Kurz vor beendetem Saughub wird das Kolbenventil wieder frei, und tritt durch dasselbe die dritte Portion der Ladung aus dem Pumpraum in den Cylinder über, bis zum Spannungsausgleich. Beim zweiten Rückgang des Kolbens wird die Gesamtladung weiter comprimirt und entzündet sich bei Ueberschreitung der höchsten Kolbenstellung, wie beschrieben.

Bei Betrieb mit Petroleum müssen die bisherigen Gaskanäle, dessen Heizkraft entsprechend, verändert werden.

Die neuen Wirkungen dieses Motors sind die, daß durch das reine Gemisch und die große Ladung eine vortheilhaftere Verbrennung stattfindet und bei der hier möglichen großen Geschwindigkeit des Motors weniger Wärmeverluste auftreten, was einen geringeren Gasverbrauch zur Folge hat, und ferner, daß bei diesem Verfahren das billige Kohlenoxydgas, z. B. das sogen. Dowson-Gas, mit Vortheil verwendet werden kann.

PATENT-ANSPRÜCHE:

Bei Gas- und Petroleum-Motoren mit einer Kraftwirkung auf zwei Doppelhübe:

1. Das Arbeitsverfahren, gekennzeichnet durch die dreifache Einführung von Ladungen, theils nach der Kraftperiode, theils bei der darauf folgenden Saugperiode, und drittens am Schluß der Saugperiode unter nachheriger Comprimirung dieser drei Portionen zum Zwecke größerer Krafterleistung und höheren Nutzeffectes.
2. Zur Ausübung dieses unter 1. bezeichneten Verfahrens:
 - a) die Anordnung eines durch die Kurbelscheiben ausgefüllten und von der Kolbenrückseite begrenzten Pump-raumes G in Verbindung mit dem im Kolben befindlichen, durch Aufsetzen bei einer Kolbenendstellung sich selbstthätig abhebenden Ventil e ;
 - b) die Compressionszündung, welche dadurch hergestellt wird, daß in dem Einströmkanal a ein schwächeres Gasgemisch gebildet wird, als in dem Verbrennungsraum, welches sich durch die gesteigerte Compression regelmäsig im toten Punkt an einer heißeren Wandstelle in diesem Kanal zuerst

entzündet, sowie die Einrichtung hierfür, bestehend in dem Drosselventil q und der Stellschraube s ;

- c) die Kraftregulirung, bei welcher zur Erhaltung gleichmäßiger Zündwärme sämtliche Verbrennungsproducte während des Hin- und Herganges des Kolbens unter Spannung im Cylinder verbleiben, sowie die Einrichtung hierfür, bestehend in der zur Achse

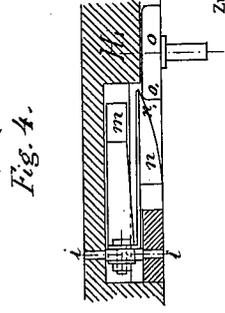
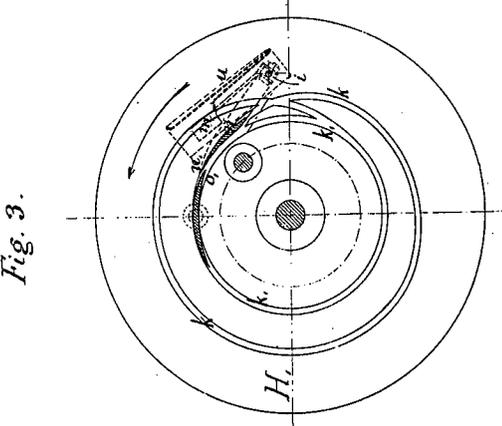
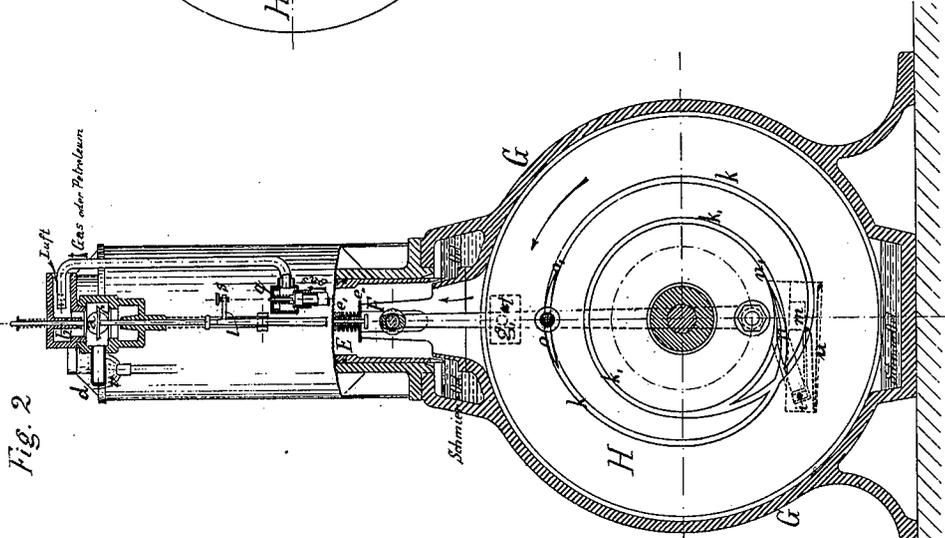
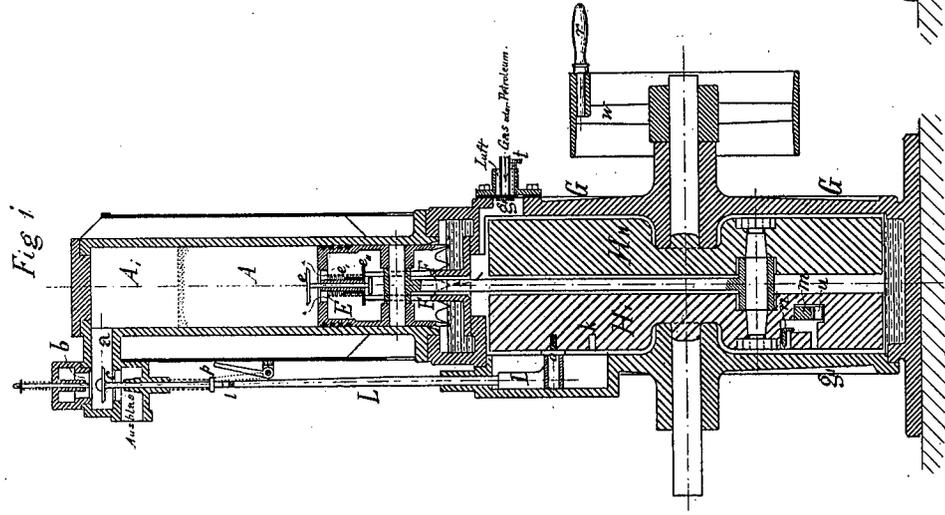
concentrischen Kreisnuth k^1 und in dem federnden Regulirpendel m mit der abgeschrägten und federnden Weichenzunge n , wie in Fig. 2, 3 und 4 gezeichnet und zu beschriebem Zweck;

- d) die lose Handkurbel r in Verbindung mit den Auslösvorrichtungen p und t des Ausströmventils c und der Saugklappe g , zum Ingangsetzen des Motors, wie beschrieben.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen.

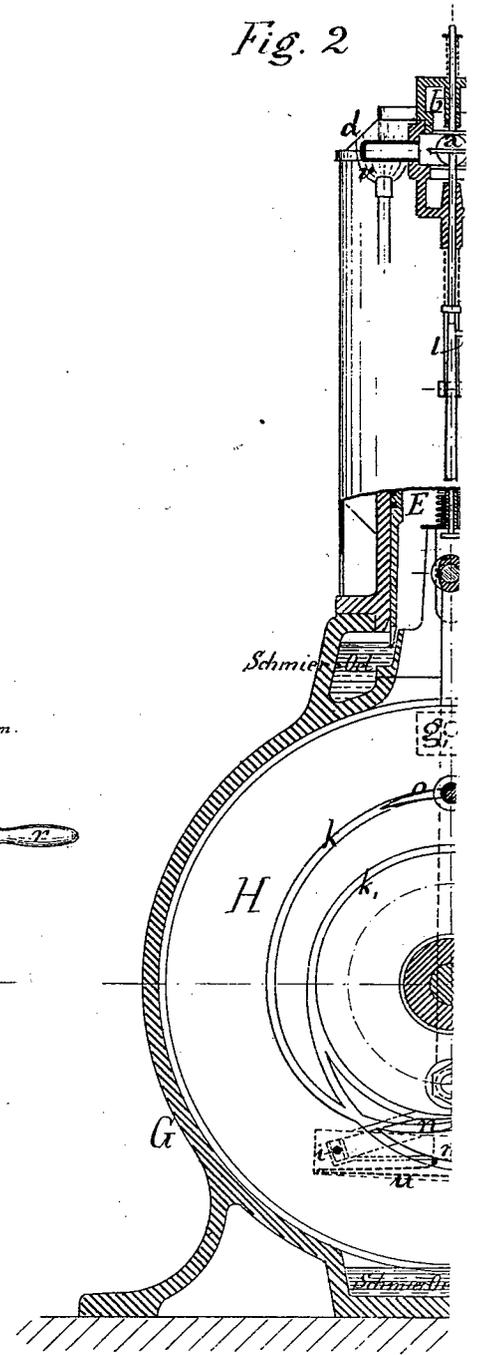
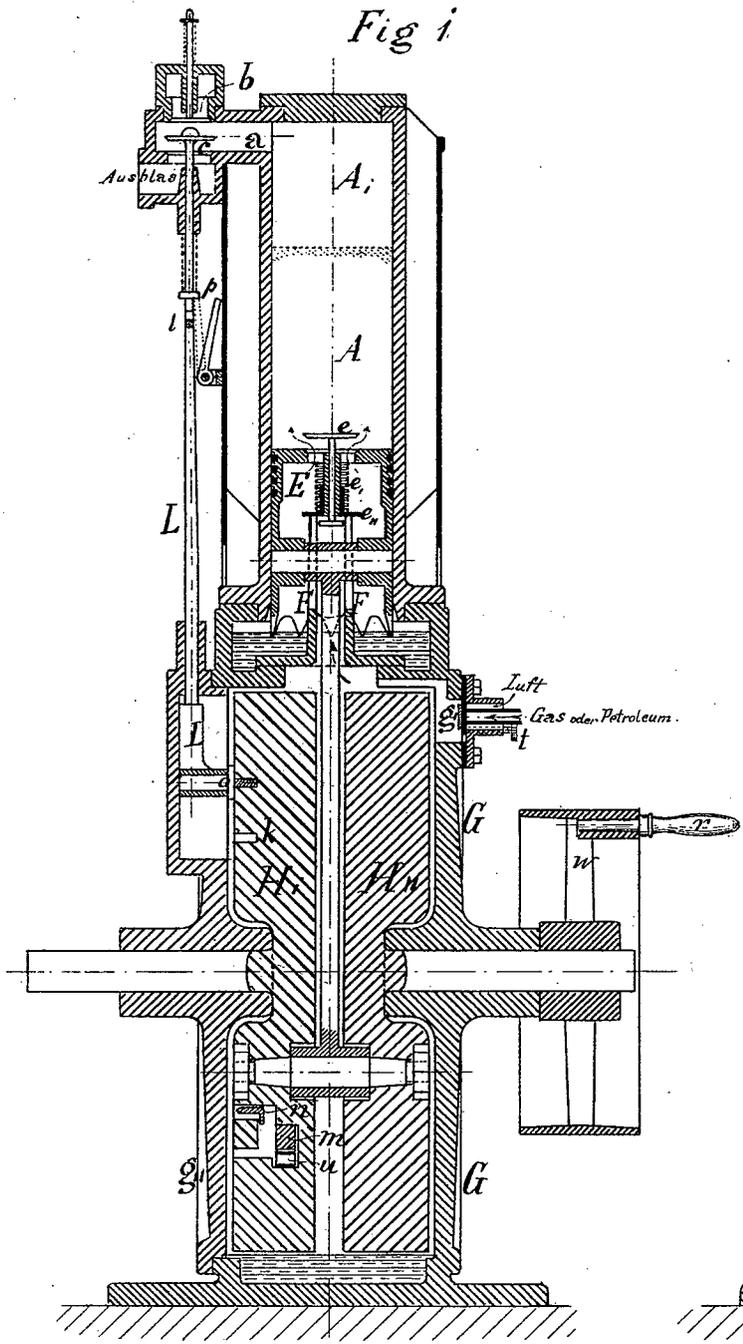
G. DAIMLER IN CANNSTATT.
 Gas- bezw. Petroleum-Kraftmaschine.

34926



Zu der Patentschrift
 № 34926.

34926



ANSTATT.
Kraftmaschine.

Fig. 3.

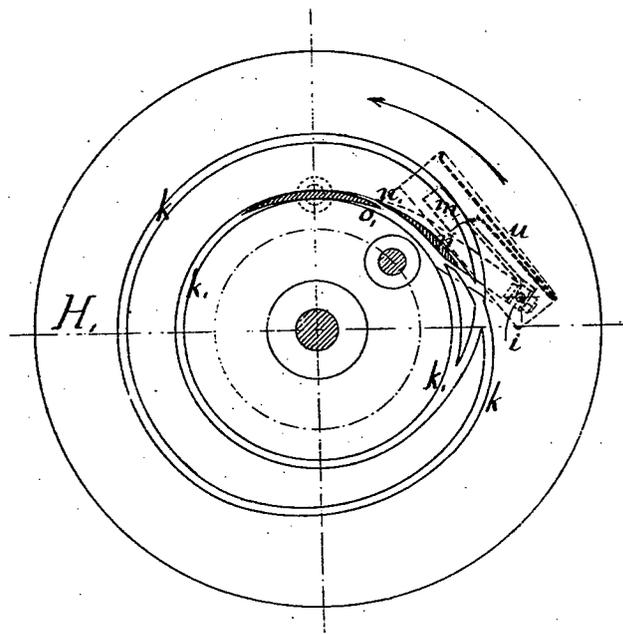
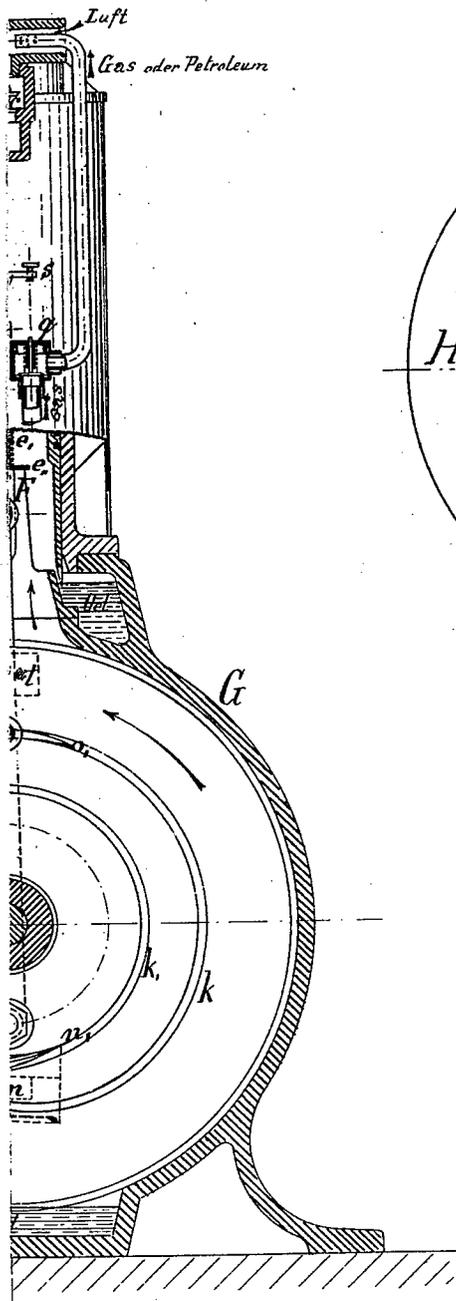
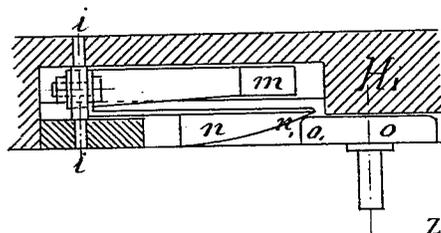


Fig. 4.



Zu der Patentschrift

№ 34926.