

46 a 1 gr. 23

KAISERLICHES PATENTAMT.



# PATENTSCHRIFT

— № 532 —

KLASSE 46: LUFT- UND GASKRAFTMASCHINEN.

GASMOTOREN-FABRIK DEUTZ IN DEUTZ BEI CÖLN.

G a s m o t o r .

Patentirt im Deutschen Reiche vom 4. August 1877 ab.

Längste Dauer: 5. Juni 1891.

Die Betriebskraft dieses verbesserten Motors wird erzeugt durch Verbrennung und Erhitzung verschiedener Gasarten in nachstehend beschriebener, eigenthümlicher Weise. Die dabei zur Anwendung kommenden Gase können vor ihrer Verbrennung und Erhitzung atmosphärische oder mehr als atmosphärische Spannung haben. Zur besseren Erläuterung des Motors sind zwei Anordnungen angenommen:

A. Gasmotor mit Anwendung von Gasen, welche bis zur eintretenden Verbrennung atmosphärische Spannung haben.

B. Gasmotor mit Anwendung von Gasen, welche vor der Verbrennung mehr als atmosphärische Spannung haben.

Der Motor kann stehend oder liegend, einfach- oder doppelwirkend, mit einem oder mehreren auf gemeinsame Achse wirkenden Kolben gebaut werden. Anstatt des brennbaren Gases kann man vergasende Körper, und anstatt der Luft kann man Gase, welche in geringem Grade brennbar sind, auch solche Gase anwenden, welche auf die Verbrennung keinen Einfluß ausüben.

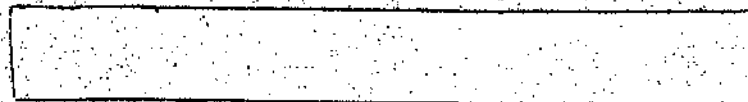
A. Beschreibung des Gasmotors mit Anwendung von Gasen, welche bis zur eintretenden Verbrennung atmosphärische Spannung haben, einfach wirkend, mit einem Kolben.

Der im Cylinder *c* (Fig. 4) befindliche Kolben *k* wird durch die lebendige Kraft des Schwungrades bewegt und saugt, während er den Weg von *a* bis *b* zurücklegt, durch den Schieber *s* Luft und auf dem weiteren Wege

von *b* bis *c* ein inniges Gemisch von Gas und Luft in den Cylinder. Dieses Gemisch hat eine solche Zusammensetzung, daß es bei seiner Entzündung selbstständig brennbar ist. Es tritt dadurch in den Cylinder eine Vermengung der Gemischkörperchen brennbaren Gases mit der vorher eingesaugten Luft ein, etwa so gedacht, als ob die in Zeichnung angegebenen schwarzen Punkte brennbare Gemischkörperchen bezeichnen, welche in der vorher eingeführten Luft schwimmen. Die brennbaren Gemischkörperchen sind um so dichter neben einander, je näher sich dieselben der Zuführungsstelle befinden. Wenn der Kolben sich bis *c* bewegt hat, schließt der Schieber die Zuführungskanäle, und eine durch den Schieber *s* in den Cylinder eingeleitete Flamme bewirkt die Entzündung der Gemischkörperchen, welche der Einführungsstelle zunächst liegen; diese Entzündung theilt sich den folgenden Gemischkörperchen mit und schreitet um so langsamer vor, je weiter diese Körperchen von einander entfernt sind, je mehr also die Verbrennung sich dem Kolben nähert.

Die verbrennenden Gemischkörperchen theilen die freiwerdende Wärme der sie umgebenden Lufthülle mit und erzeugen mit dieser durch das Bestreben, ihr Volumen zu vergrößern, eine erhöhte Spannung, welche auf den Kolben treibend wirkt. Da diese Spannung die Folge ist von einer Reihenfolge einzelner Entzündungen der Gasgemischkörperchen, so tritt dieselbe allmählig ein; sie ist in ihrer Wirkung nicht gleich der Wirkung einer durch Explosion eines Gasge-

L



misches erzeugten plötzlichen Spannung und deshalb auch nicht begleitet von den bei Explosionsmaschinen unvermeidlichen Stößen und Wärmeverlusten. Dieser so erzeugte dauernde und ruhige Druck auf den Kolben treibt denselben bis zu der durch den Kurbelhub begrenzten Stelle des Cylinders: Das Schwungrad sammelt lebendige Kraft an und schiebt bei dem Rückgange des Kolbens die Verbrennungsproducte durch das Ventil  $v$  aus dem Cylinder, um dann beim Vorwärtsgang dasselbe Spiel wieder zu beginnen.

Die Füllung  $a c$  ist variabel, ebenso kann das brennbare Gemisch durch mehr oder weniger großen Zutritt von Gas an Heizkraft verstärkt oder geschwächt werden. Um die Kraftregulierung selbstthätig zu machen, kann man sie in irgend einer Weise mit bekannten Geschwindigkeitsregulatoren in Verbindung bringen.

B. Beschreibung des Gasmotors mit Anwendung von Gasen, welche vor der Verbrennung mehr als atmosphärische Spannung haben (Fig. 1, 2 und 3).

Dieser Motor ist der vorstehend beschriebenen Maschine sehr ähnlich, kann selbst von ganz gleicher Construction mit dieser sein, wenn man dazu übergeht, das Gasgemisch sowohl wie die Luft vor ihrer Anwendung in besonderen Apparaten zu verdichten und in verdichtetem Zustande als Cylinderladung zu verwenden. Eine solche Maschine wird jedoch unnöthig complicirt, da man den gleichen Zweck und praktischen, besseren Erfolg erlangt, wenn man diese Verdichtung in dem Betriebscylinder selbst vornimmt, indem man Cylinder und Kolben wechselweise als Verdichtungs- oder als Kraftapparat wirken läßt.

Zu diesem Zwecke giebt man dem Cylinder an der Seite, von welcher Gas und Luft zugeführt wird, eine Verlängerung, welche nach unserer Erfahrung am besten die Form eines abgestumpften Kegels  $a f g h$ , Fig. 2, hat. Diesen abgestumpften Hohlkegel wollen wir in der Folge den Verdichtungsraum nennen. Der ganze Kolbenhub ist durch den Weg  $a c$  bezeichnet. Arbeitet der Cylinder als Verdichtungs-cylinder, so ist der Proceß folgender: Der Kolben beginnt seinen Weg bei  $a$ , saugt durch den Kanal  $p$  auf der Hublänge  $a$  bis  $b$  Luft an und auf dem weiteren Hub  $b$  bis  $c$  brennbares Gasgemisch.

Dabei wird die zuerst eintretende Luft die Gasart verdrängen, welche als Verbrennungsproducte des vorherigen Kolbenhubs den Verdichtungsraum füllte; das auf dem Kolbenwege  $b$  bis  $c$  eintretende brennbare Gasgemisch verdrängt diese Luft und füllt den Verdichtungsraum. Während also der Kolben sich von  $a$  bis  $c$  bewegt, folgt ihm zunächst das im Verdichtungsraum gebliebene Gemisch von Luft und verbrannten Producten des vorhergegangenen

Spieler, alsdann die frisch angesaugte Luft, und zuletzt das brennbare Gasgemisch.

Diese drei Gasarten bleiben jedoch nicht scharf von einander getrennt, gehen aber auch keine innige Mischung ein, sondern eine solche etwa so gedacht, als ob die in der Zeichnung angegebenen schwarzen Punkte brennbare Gemischkörperchen bezeichneten, die zum Theil in anderer Luft schwimmen.

Der Kanal  $p$  ist geschlossen, mit beendeter Kolbenhub. Der Kolben wird nun durch die lebendige Kraft des Schwungrades zurückgeschoben und drängt Verbrennungsproducte, Luft und Gasgemisch in den Verdichtungsraum. Es tritt in diesem eine den Volumenverhältnissen entsprechende Verdichtung ein, ohne daß indeß die Reihenfolge der Schichtungen der aus Verbrennungsproducten, Luft und Gas bestehenden Ladung eine wesentliche Veränderung erfährt.

Hat der Kolben diesen Rückgang beendet, so bewirkt eine durch den Schieber  $s$  in den Verdichtungsraum eingeführte Flamme die Entzündung der brennbaren Gasgemischkörper, die freierwerdende Wärme theilt sich bei fortschreitender Verbrennung den entfernter liegenden Gemischkörperchen der ganzen Füllung mit, und deren Volumenvermehrung wirkt treibend auf den Kolben und das Schwungrad.

Die Kraft des Motors wird regulirt dadurch, daß man dem Cylinder bei jedem Spiel größere oder kleinere Mengen von brennbarem Gasgemisch zuführt. Wie beschrieben, wird durch Kanal  $p$  zuerst Luft, alsdann Gasgemisch in den Cylinder geleitet. Das Gasgemisch bereitet sich im Schieber  $s$ , sobald der einströmenden Luft Gas zugeführt wird. Die rechtzeitige Zuleitung wird durch den Gasschieber  $l$  bewirkt. Angenommen, derselbe öffne den Zuleitungskanal, wenn der Kolben sich im Punkte  $b$  befindet und nach  $c$  bewegt, und das dem Kolbenwege  $b c$  entsprechend angesaugte Gemisch sei die stärkste Ladung, so muß man bei weniger Kraftbedarf den Gaszuleitungskanal in irgend einer Stellung des Kolbens öffnen, welche zwischen  $b$  und  $c$  liegt. Die Bewegung des Gasschiebers geschieht durch den Nocken  $n$  der Hülse  $i$  früher oder später, je nachdem der Regulator  $k$  diese Hülse nach rechts oder links verschiebt.

#### PATENT-ANSPRÜCHE:

1. In einem geschlossenen Raume brennbare, mit Luft gemischte Gase vor ihrer Verbrennung mit einer anderen Luftart in solcher Weise zusammenzubringen, daß die an einer Stelle eingeleitete Verbrennung von Gas- zu Gaskörperchen verlangsamt sich fortpflanzt, die Verbrennungsproducte sowohl, als die sie umhüllende Luftart durch die erzeugte Wärme sich ausdehnen und so durch Expansion Betriebskraft abgeben.

2. Die unter 1. ausgesprochenen Wirkungen zu erzeugen mit Gasarten, welche bis zur eintretenden Verbrennung atmosphärische Spannung haben.
3. Die unter 1. ausgesprochenen Wirkungen zu erzeugen mit Gasarten, welche vor der Verbrennung mehr als atmosphärische Spannung haben.
4. Die Wirkungsweise des Kolbens im Cylinder eines Gasmotors mit Kurbelbewegung so einzurichten, daß bei zwei Umdrehungen der Kurbelwelle auf einer Seite des Kolbens die nachstehenden Wirkungen erfolgen:
  - a) Ansaugen der Gasarten in den Cylinder;
  - b) Compression derselben;
  - c) Verbrennung und Arbeit derselben;
  - d) Austritt derselben aus dem Cylinder.
5. Die Construction der Maschine, wie beschrieben.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen.

K. DEUTZ IN DEUTZ BEI CÖLN.  
as motor.

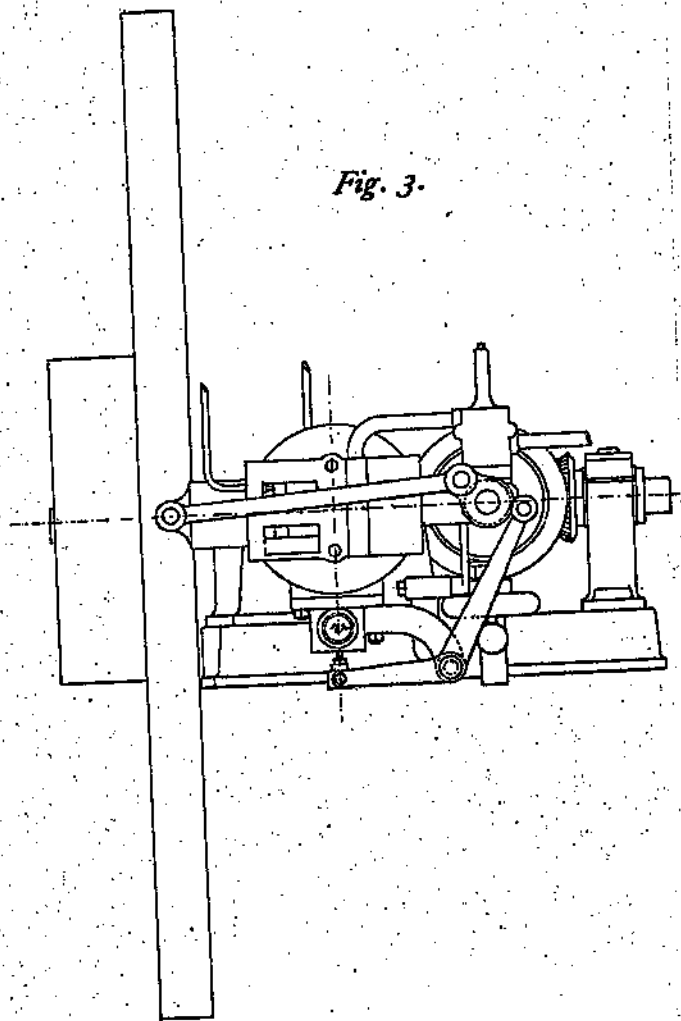
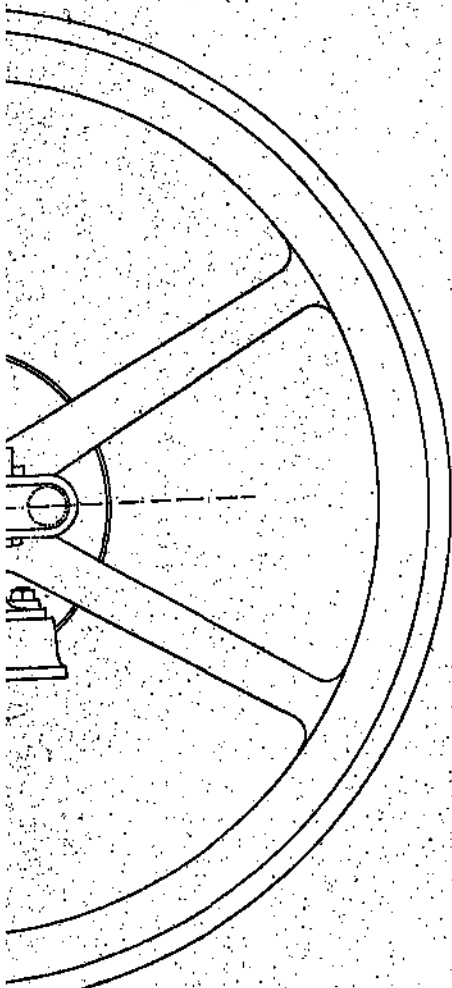


Fig. 3.

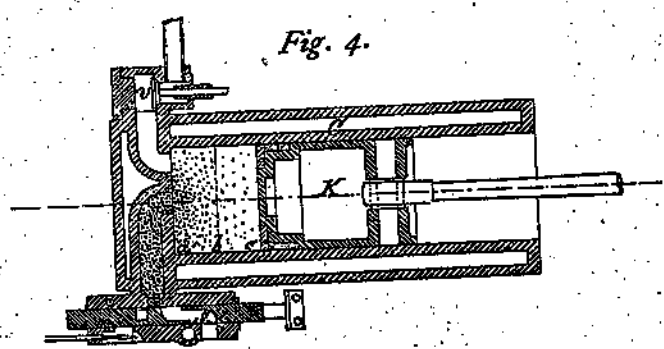
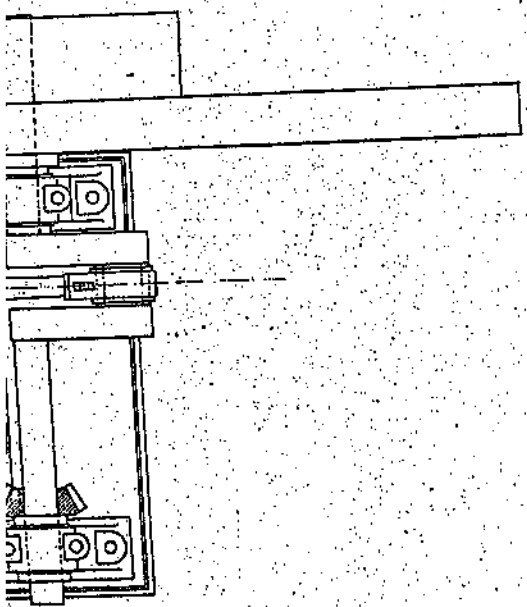


Fig. 4.

Zu der Patentschrift  
№ 532.

GASMOTOREN-FABRIK DEUTZ IN DEUTSCHLAND  
Gasmotor.

Fig. 1.

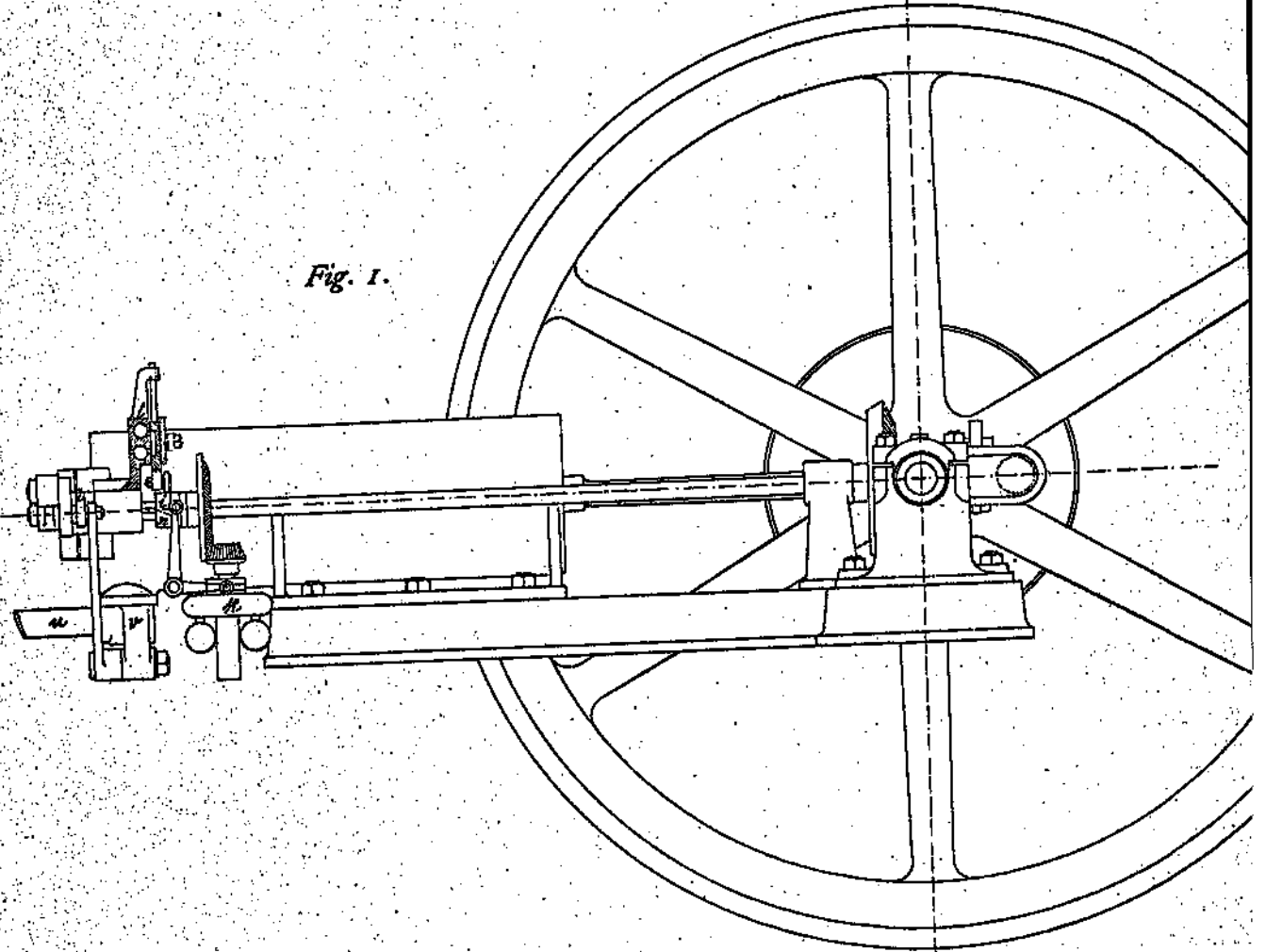


Fig. 2.

