

KAISERLICHES PATENTAMT.



PATENTSCHRIFT

— Nr 94111 —

KLASSE 46: LUFT- UND GASKRAFTMASCHINEN.

AUSGEGEBEN DEN 7. SEPTEMBER 1897.

WILHELM VON OECHELHAEUSER IN DESSAU.

Hochdruckgasmaschine mit zwei in demselben Arbeitsraum in entgegengesetzter Richtung sich bewegenden Arbeitskolben.

Patentirt im Deutschen Reiche vom 7. November 1896 ab.

Die durch D. R. P. Nr. 66961 geschützte Hochdruckgasmaschine ist außer für Leuchtgas auch für andere brennbare Gase bestimmt. Um den Betrieb mit sehr armen Gasen, wie u. A. mit Hochofen-Gichtgasen, zu ermöglichen, welche nur etwa ein Fünftel des Heizwerths des Leuchtgases besitzen, müßte bei der Maschine des Patentes Nr. 66961 eine fünfmal so große Gasmenge als bei Leuchtgasbetrieb während des Verdichtungsspiels aus der Gaspumpe in den Verbrennungsraum zwischen den beiden Arbeitskolben übergedrückt werden. Dabei würde nun zunächst der Kraftverlust durch Reibung in der auf fünffaches Volumen zu vergrößernden Hochdruckgaspumpe und, da diese in jedem Augenblick einen etwas höheren Druck herstellen muß, als gerade im Arbeitsraum herrscht, auch der Kraftverlust durch das Ueberdrücken des Gases erheblich vergrößert. Endlich würde die Druckvertheilung auf die drei Kröpfungen der Treibwelle sehr ungleich und unvortheilhaft werden, indem nur die Hochdruckgaspumpe, nicht aber auch die schon bei Leuchtgasbetrieb weniger Kraft verbrauchende Niederdruckluftpumpe zu vergrößern wäre, weil man z. B. bei Gichtgasen Mischungen von einem Theil Gas mit einer gleichen oder geringeren Menge Luft verwendet, während das Mischungsverhältniß sich bei Leuchtgas auf 1 Theil Gas zu 8 oder 10 Theilen Luft stellt.

Zur Vermeidung dieser Nachtheile bei Verwendung armer brennbarer Gase ist die

Maschine dahin geändert worden, daß die Verdichtung von Luft und Gas erst im Arbeitscylinder bewirkt wird. Eine derartige Maschine ist in der Zeichnung in einem Horizontalschnitt dargestellt. Die nach Patent Nr. 66961 neben dem Arbeitscylinder angeordneten beiden Pumpencylinder, nämlich Luftpumpe *L* und Gaspumpe *G*, mit ihren vom Gestänge des hinteren Tauchkolbens getragenen Kolben fallen fort. Zu ihrem Ersatz wird, wenn nöthig, eine einzige Pumpe *P* nach Tandemart an den hinteren Arbeitskolben angehängt, welche bei Betrieb mit Hochofengichtgasen diese anzusaugen und nur auf etwa 0,3 bis 0,6 Atm., statt wie bei der Maschine für Leuchtgasbetrieb auf 10 bis 12 Atm., zu verdichten hat, während die zur Ausspülung der Verbrennungsrückstände erforderliche Luft in diesem Falle der vorhandenen Windleitung (in anderen Fällen von einer Druckluftleitung oder dergl.) entnommen wird. Wenn das betreffende arme Gas mit genügender Pressung schon vorhanden ist, so bleibt die Pumpe *P* überhaupt fort. Unter Umständen wird sie als Luftpumpe beibehalten, wenn eine Windleitung mit genügender Pressung nicht oder nicht immer zur Verfügung steht.

Die Zuführung des Gases in den Arbeitsraum erfolgt nur mit Niederdruck von z. B. $\frac{1}{3}$ Atm., während die für den Betrieb erforderliche hohe Verdichtung (z. B. 10 Atm.) des Gases wie der Luft erst im Arbeitsraum zwischen den sich nähernden Kolben erfolgt.

(3. Auflage, ausgegeben am 31. Oktober 1904.)

Lagerexemplar

Eine möglichst vollständige Ausspülung aller Verbrennungsgase und eine zeitliche und örtliche Trennung der Luftausspülung von der Gasladung wird der veränderten Art der Gaszuführung entsprechend dadurch bewirkt, daß der den Einlaß steuernde Kolben *B* am Ende seines Auswärtshubes zwei unmittelbar hinter einander angeordnete Reihen von Oeffnungen in der Cylinderwandung freilegt, von denen die erste *1* mit der die Ausspülungsluft zuführenden Leitung, die zweite *1^a* mit der hier von getrennten Gaszuleitung in Verbindung steht. Es wird daher, nachdem am Schlusse des Arbeitsspiels der Kolben *C* die Auspufföffnungen *2* freigelegt hat, vom anderen Kolben *B* zunächst die Reihe *1*, Oeffnungen für Lufteinlaß, dann die Reihe *1^a*, Oeffnungen für Gaseinlaß freigelegt. Beim Kolbenrückgang werden die Oeffnungen in umgekehrter Reihenfolge wieder geschlossen.

Will man die doppelte Reihe von Oeffnungen (*1* und *1^a*) vermeiden, so wird die Einführung des Gases aus Rohr *G* (Fig. 2 und 3) kurz vor dem Arbeitsraum in den von der Leitung *L* gespeisten Luftzuführungskanal *K* durch ein gesteuertes Absperrorgan *v* in der Weise bewirkt, daß das Gas zwar durch dieselben Oeffnungen *1* wie die Luft, aber zu einer etwas späteren Zeit in den Arbeitsraum gelangt. Es könnte indessen auch für die von der Luftleitung *L* (Fig. 4) ganz getrennte Gasleitung *G* ein Absperrorgan *v* vorgesehen werden, so daß das Gas unmittelbar in den Arbeitscylinder durch die Oeffnung *1^a* eintritt, sobald der Kolben bei seiner Eintrittsbewegung die Oeffnung *1* ge-

schlossen hat. Die Oeffnungen *1^a* können hier in beliebiger Lage zu der Oeffnung *1* angeordnet werden.

Um arme, brennbare Gase, die sich schwerer entzünden lassen als Leuchtgas, gleichwohl schnell, sicher und gleichmäßig zu verbrennen, kann man dieselben schon vor Eintritt in den Arbeitsraum, z. B. in der Niederdruckgaspumpe, mit Verbrennungsluft mischen.

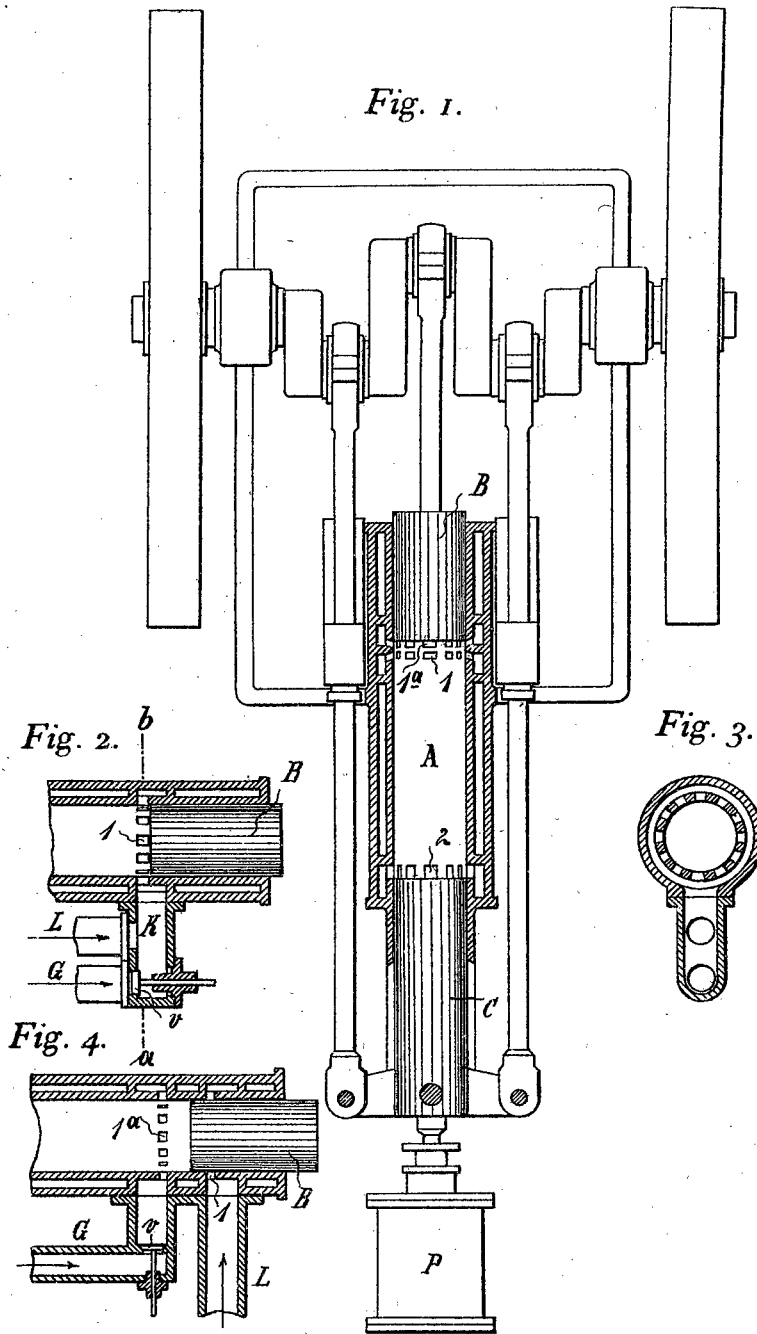
PATENT-ANSPRUCH:

Hochdruckgasmaschine mit zwei in demselben Arbeitsraum in entgegengesetzter Richtung sich bewegenden Arbeitskolben nach Patent Nr. 66961, bei welcher der Arbeitsraum nach vollendeter Verbrennung und Expansion durch die Oeffnungen (*1*) frische, verdichtete Luft zu seiner Durchströmung von einem Ende zum anderen erhält, dadurch gekennzeichnet, daß entweder beim weiteren Auseinandergehen der Kolben mittelst des den Lufteinlaß steuernden Kolbens unmittelbar vor der äußeren Todtlage durch eine zweite weiter auswärts liegende Reihe von Oeffnungen (*1^a*) oder mittelst eines gesteuerten Absperrorgans durch eben dieselben Oeffnungen (*1*) bezw. durch besondere weiter einwärts liegende Oeffnungen (*1^a*) verdichtetes Gas oder eine verdichtete Mischung von Gas und Luft in den Arbeitsraum eingeführt wird, worauf durch Näherung der Kolben die von denselben eingeschlossene Luft- und Gas-mischung eine entsprechend hohe Zusammenpressung erfährt und im inneren Todtpunkt entzündet wird.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen.

WILHELM VON OECHELHAEUSER IN DESSAU.

Hochdruckgasmaschine mit zwei in demselben Arbeitsraum in entgegengesetzter Richtung sich bewegenden Arbeitskolben.



Zu der Patentschrift

Nr 94111.