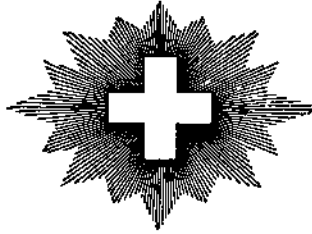


EIDGEN. AMT FÜR



GEISTIGES EIGENTUM

## PATENTSCHRIFT

Patent Nr. 35259

13. November 1905, 7<sup>1</sup>/<sub>4</sub> Uhr p.

Klasse 95

Alfred BÜCHI, in Winterthur (Schweiz).

## Kohlenwasserstoff-Kraftanlage.

Den Gegenstand der vorliegenden Erfindung bildet eine Kohlenwasserstoff-Kraftanlage, bei welcher ein System von Explosionskolbenmotoren in Kombination mit einer Arbeitsturbine vorgesehen ist derart, daß die Kolbenmotoren ihre Arbeit an die Turbinenwelle abgeben und die Auspuffgase der Kolbenmotoren in die Turbine gelangen können, um in derselben nochmals als Kraftmedium zu wirken, das Ganze, um die Expansion der Explosionsgase in den Zylindern der Kolbenmotoren so weit fortsetzen zu können, daß die Auspuffgase ohne Wassereinspritzung eine die Erhaltung der Turbinenschaufeln gewährleistende Temperatur besitzen.

Beiliegende Zeichnung veranschaulicht eine beispielsweise Ausführungsform des Erfindungsgegenstandes, von welcher die Fig. 1 einen Längsvertikalschnitt und die Fig. 2 einen Schnitt nach der Linie A—B der Fig. 1 zeigt.

Die gezeichnete Kohlenwasserstoff-Kraftanlage besitzt ein System von Viertaktexplosions-Kolbenmotoren, welches acht mit Wassermänteln gekühlte Arbeitszylinder *a* aufweist, die symmetrisch und in bezug auf ihre Axen radial um eine horizontale Welle *b* angeordnet sind. In diesen Zylindern sind

Arbeitskolben *c* eingesetzt, an welchen Trichstangen *d* angreifen, die mit einem auf der Welle *b* befestigten Stück *e* verbunden sind. Dieses Stück bildet eine exzentrisch zur Welle stehende runde Scheibe, gegen deren Umfang die Triebstangen mit ihren dieser Scheibe zugekehrten Enden stoßen, wobei zur Verbindung der Triebstangen mit der Scheibe um die genannten Enden ein gemeinsamer Ring *f* geführt ist, welcher eine Verschiebung der Enden gegenüber der Scheibe in der Richtung des Umfangs der letzteren gestattet. *g* bezeichnet einen Turbinenkompressor, dessen Laufrad auf der Welle *b* befestigt ist und welcher eine Saugleitung *h* und eine Druckleitung *i* aufweist, an welche eine Kühleinrichtung *k* angeschlossen ist. Diese steht mit einer ringförmigen Druckkammer *l*, und diese wiederum durch Kanäle *m* mit den Köpfen der Arbeitszylinder *a* in Verbindung. *n* sind Kanäle, welche die Köpfe der Arbeitszylinder mit einer ringförmigen, mit einem Wärmeschutzmantel umgebenen Sammelkammer *o* verbinden, die zwischen den Arbeitszylindern und einer mehrere Geschwindigkeitsstufen aufweisenden Arbeitsturbine angeordnet ist, deren Laufrad *p* auf der Welle *b* befestigt ist. Die Sammelkammer *o* ist mit Düsen *q*

versehen, welche gegen die erste Geschwindigkeitsstufe des Laufrades  $p$  gerichtet sind.

Die bezweckte Arbeitsweise der vorbeschriebenen Kohlenwasserstoff-Kraftanlage ist die folgende:

Durch den Turbinenkompressor wird durch  $k$  Luft angesogen und dieselbe durch  $i$  mit Druck, z. B. von einigen Atmosphären, ausgestoßen, worauf diese Luft, die je nach der Art des Brennstoffes vor oder nach dem Kompressor eine Vermengung mit Brennstoff erfährt, in der Kühleinrichtung  $k$  abgekühlt wird, um sodann in abgekühltem Zustand in die Druckkammer  $l$  einzuströmen. Aus dieser wird nun die vorkomprimierte, angenommen schon mit gasförmigem Brennstoff gemengte Luft während dem ersten Takt der Viertaktexplosions-Kolbenmotoren mittelst der Kolben derselben durch die Kanäle  $m$  und die Zylinderköpfe in die Arbeitszylinder eingesogen, um sodann in denselben während des zweiten Taktes einer zweiten Kompression unterworfen, während des dritten Taktes behufs Arbeitsleistung in den Kolbenmotoren entzündet und durch den vierten Takt aus den Arbeitszylindern mittelst der Kolben durch die Kanäle  $n$  als Auspuffgase in die Sammelkammer  $o$  eingeführt zu werden. Von dieser Kammer strömen nun die Auspuffgase durch die Düsen  $q$  auf die Schaufeln der das Laufrad  $p$  aufweisenden Turbine, um in derselben Arbeit zu leisten. Die Arbeitsdrücke auf die Kolben  $c$  werden durch die Teile  $d$ ,  $e$  und  $f$  in eine drehende Bewegung auf die Welle  $b$  übertragen.

Wie aus Vorstehendem hervorgeht, erfolgt die Entzündung des Brennstoffgemisches in den gegen hohe Temperaturen widerstandsfähigen Zylindern der Kolbenmotoren und arbeiten die Arbeitsgase zuerst in den Kolbenmotoren und sodann als Auspuffgase dieser in der Arbeitsturbine. Dadurch soll gegenüber den bekannten Explosionsturbinen, bei welchen die Arbeitsgase annähernd mit der hohen Verbrennungstemperatur des Brennstoffgemisches direkt den Turbinen zugeführt und die Schaufeln infolge dieser hohen Temperatur, welcher sie nicht zu widerstehen

vermögen, zerstört werden, oder bei welchen die Arbeitsgase direkt nach der Entzündung, z. B. durch Einführen von Wasserdampf oder Luft in dieselben, abgekühlt werden, wodurch bedeutende Energieverluste entstehen, ein Mittel an die Hand gegeben werden, welches gestattet, bei rationeller Ausnützung des Brennstoffes der Turbine Arbeitsgase von solcher Temperatur zuzuführen, welche eine Erhaltung der Turbinenschaufeln gewährleistet.

Die Vorkompression und die darauf erfolgende Abkühlung des Brennstoffgemisches oder der Verbrennungsluft bezweckt, eine möglichst hohe Kompression in den Arbeitszylindern der Kolbenmotoren zu ermöglichen, um das Brennstoffgemisch einem wärmetheoretisch möglichst günstigen Arbeitsprozesse unterwerfen zu können, wobei jedoch natürlicherweise die Entzündungstemperatur des Brennstoffgemisches nicht erreicht werden darf, wenn die Einführung des Brennstoffes in die Verbrennungsluft schon vor dem Eintritt in die Zylinder stattfindet.

Die Düsen  $q$  sind so beschaffen, daß sie den Druck der in  $o$  einströmenden Auspuffgase möglichst vollkommen in Geschwindigkeit umsetzen, was ganz oder teilweise geschehen kann.

Damit die vorbeschriebene Kohlenwasserstoff-Kraftanlage vorteilhaft arbeitet, sind die Verhältnisse so gewählt, daß sich die Einführung der Auspuffgase in den Sammelraum  $o$  möglichst kontinuierlich vollzieht, d. h. die Druck- und Temperaturverhältnisse der Auspuffgase bleiben möglichst konstant.

Zum Schluß sei bemerkt, daß die Kompressions-, sowie die Arbeitsturbine statt einläufig, wie gezeichnet, auch gegenläufig sein können, d. h., daß Lauf- und Leiträder entgegengesetzt rotieren können, ferner kann das System von Kolbenmotoren statt fix auch um die Welle  $b$  drehbar angeordnet sein.

Bei dem beschriebenen Beispiel ist angenommen, der Brennstoff werde in Gasform der Anlage zugeführt, derselbe kann aber bei entsprechender Änderung der Konstruktion der Anlage auch in einer anderen, z. B. in

flüssiger, dampfförmiger oder staubförmiger Form zugeführt werden.

PATENT-ANSPRÜCHE:

1. Kohlenwasserstoff-Kraftanlage, gekennzeichnet durch ein System von Explosionskolbenmotoren in Kombination mit einer Arbeitsturbine derart, daß die Kolbenmotoren ihre Arbeit an die Turbinenwelle abgeben und die Auspuffgase der Kolbenmotoren in die Turbine gelangen können, um in derselben nochmals als Kraftmedium zu wirken, das Ganze, um die Expansion der Explosionsgase in den Zylindern der Kolbenmotoren so weit fortsetzen zu können, daß die Auspuffgase ohne Wassereinspritzung eine die Erhaltung der Turbinenschaukeln gewährleistende Temperatur besitzen;

2. Kohlenwasserstoff-Kraftanlage nach Anspruch 1, bei welcher ein Kompressor und eine Abkühleinrichtung dem System von Kolbenmotoren vorgeschaltet sind, zum Zweck, das Brennstoffgemisch oder die Verbrennungsluft für die Kolbenmotoren vorkomprimieren und abkühlen zu können, um nachher bei der Komprimierung des Brennstoffgemisches oder der Verbrennungsluft in den Arbeitszylindern der Kolbenmotoren, entsprechend der Vorkompression und Abkühlung, höhern Kompressionsdruck zu erzielen, sowie um den Brennstoff getrennt in eine über die Entzündungstemperatur desselben komprimierte Verbrennungsluft einführen zu können.

Alfred BÜCHEL.

Vertreter: E. BLUM & Co., in Zürich.

