



AUSGEGEBEN AM  
29. OKTOBER 1932

REICHSPATENTAMT  
PATENTSCHRIFT

№ 562 855

KLASSE 46 a<sup>2</sup> GRUPPE 79

St 47103 I/46 a<sup>2</sup>

Tag der Bekanntmachung über die Erteilung des Patents: 13. Oktober 1932

Firma Steiger und Gockerell in Bern

Zweitakt-Selbstzündmotor mit Umkehrspülung

Patentiert im Deutschen Reiche vom 10. Februar 1931 ab

Gegenstand vorliegender Erfindung ist ein Zweitakt-Selbstzündmotor mit Umkehrspülung bei normaler Anordnung der Spülschlitze unter den Auslaßschlitzen, welcher die Neuheit aufweist, daß, um eine in sich zurückkehrende Wirbelbewegung der Spülluft zu erzeugen, der Kolbenboden eine über die Kolbenmitte hinaus ausgeschweifte Form und der Zylinderboden eine kalotten- oder kegelförmige Aushöhlung besitzt, wobei ein Teil der Kolbenfläche so dem entsprechenden Teil des Zylinderbodens nachgebildet ist, daß im oberen Totpunkt durch das nahe Zusammentreten dieser beiden Flächen und Verdrängen des Gasmisches eine der ersten Spülluftbewegung ähnliche Wirbelung der Mischung erzeugt wird.

In der Zeichnung ist der in Betracht fallende Teil der Maschine in den Abb. 1 und 2 dargestellt, während die Abb. 3 und 4 zur Erläuterung dienen.

Abb. 1 zeigt die Stellung des Kolbens im oberen Totpunkt und

Abb. 2 die Kolbenstellung während der Spülperiode und die Kolbenbodenform bei einseitig angeordneten Steuerschlitzen.

Abb. 3 und 4 zeigen bekannte Ausführungen im Spülmoment.

Eingehende Versuche haben gezeigt, daß bei einem Kolben mit flachem Kolbenboden die Luftströmung gemäß Abb. 4 verläuft. Wie die Abbildung zeigt, wird die Strömungsenergie der Spülluft bei dem Aufprall von der gegenüberliegenden Zylinderwand zum

großen Teil vernichtet, so daß der Luftstrom niemals eine rollende Bewegung ausführen kann.

Eine solche Ausführung verschlechtert nicht nur den Füllungsgrad, sondern vergrößert auch den Abgasrest. Diese Nachteile zu beheben, sind Vorschläge gemacht worden, den Kolbenboden konkav auszubilden (Abb. 3). Diese Anordnung bedingt aber, daß die Spülschlitze in entsprechender Richtung auf den Kolbenboden geführt sind, sie müssen also schräg nach unten gerichtet sein, was andererseits den großen Nachteil mit sich bringt, daß die über den Spülschlitzen liegenden Auspuffschlitze sehr stark nach oben verschoben werden müssen. Dies wirkt sich bei Verwendung von Pleuellspülung insofern ungünstig aus, als der von der Pleuellkammer ausgehende Spülkanal große Krümmungen erhalten müßte, was gußtechnisch und in bezug auf Leistungswiderstand denkbar ungünstig wäre. Außerdem wird hier immer noch nicht eine genügend exakte Luftführung erreicht, und vor allem ist eine Beschleunigung der Luftbewegung im oberen Totpunkt nicht möglich.

Bei vorliegender Erfindung werden nicht nur die Mängel der Spülung beseitigt, sondern es wird außerdem eine Verbesserung der Gemischbildung der Maschine erreicht.

Im Falle von Abb. 1 und 2, wo die Steuerschlitze 3 und 4 einseitig angeordnet sind, besitzt der Kolbenboden 2 eine über die Kolbenmitte hinaus ausgeschweifte Form 2<sup>1</sup>, wäh-

rend der übrige Teil der Kolbenfläche bei 2<sup>o</sup> dem entsprechenden Teil 6<sup>o</sup> des Zylinderbodens 6 gemäß ausgebildet ist. Der Zylinderboden ist in der Mitte, vom Kolben aus gesehen, bei 6<sup>1</sup> kalottenförmig konkav oder kegelförmig ausgehöhlt und schließt mit einem konvexen Rand 6<sup>2</sup> an die Zylinderwand an.

Die in Abb. 2 gezeigte Kolbenstellung im unteren Totpunkt zeigt die durch Pfeile angedeutete Richtung der Spülluft. Durch die Form des Kolbenbodens wird die Luft entsprechend geführt, so daß sie eine rollende Bewegung ausführt, welche bis zum Kompressionshub hinein fort dauert. Es wäre z. B. eine solche Luftströmung nach Abb. 4 unmöglich, denn die Energie des direkt an die gegenüberliegende Zylinderwand aufprallenden Luftstromes wird gebrochen, so daß die gute Spülung nach Abb. 2 dort unmöglich wird, wie eingehende Versuche gezeigt haben. Bei der nun folgenden Aufwärtsbewegung des Kolbens wird die Luft auf Selbstzündtemperatur verdichtet, und kurz vor dem oberen Totpunkt erfolgt gemäß Abb. 1 eine zusätzliche, mit der vorherigen Bewegung der Luft im gleichen Sinne verlaufende Bewegung, die dadurch möglich wird, daß der von den Steuerschlitzen abliegende Teil der Kolbenfläche sich eng an den kalottenförmigen oder kegelförmigen Zylinderboden anschließt und dadurch die Luft aus dem Spalt zwischen den beiden Flächen verdrängt. Je nach der erforderlichen Drehzahl der Maschine erfolgt die Einspritzung des Brennstoffes 10 bis 40° vor dem oberen Totpunkt. Der Brennstoffstrahl wird von den aufs neue entfalteten, von der Spülung her noch andauernden Luftbewegungen erfaßt, aufs innigste vermischt und entzündet.

35  
40

#### PATENTANSPRUCH:

Zweitakt-Dieselmachine mit Umkehrspülung durch kolbengesteuerte, unter den Auslaßschlitzen angeordnete Spülschlitze, dadurch gekennzeichnet, daß der Kolbenboden an seinem den Steuerschlitzen zugekehrten Flächenabschnitt eine vom Umfang bis über die Kolbenmitte hinaus ansteigende Wölbung und der Zylinderboden eine zentrische, kalotten- oder kegelförmige Aushöhlung besitzt, die der exzentrisch zur Zylinderachse liegenden Wölbung der Kolbenfläche derartig angepaßt ist, daß im Totpunkt der Verdichtungs- und Einspritzraum an der Schlitzseite des Zylinders liegt, daß sich ferner in diesem Raum die umlaufende Wirbelbewegung der Spülluft erhält und sich außerdem durch das nahe Zusammentreten der Kolben- und Deckelflächen eine Verdrängung des Gasgemisches ergibt, welche die von der Spülluftbewegung herrührende Wirbelung des Inhaltes des Einspritzraumes verstärkt.

---

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen

---

Abb. 1

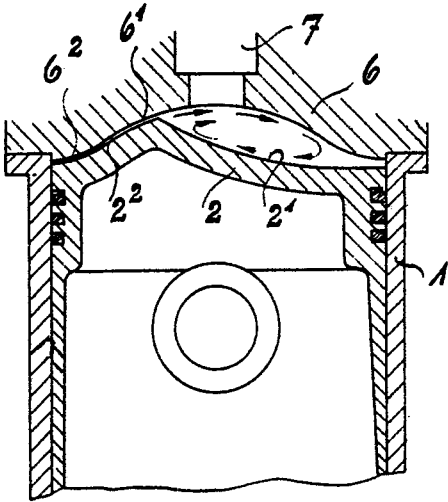


Abb. 3

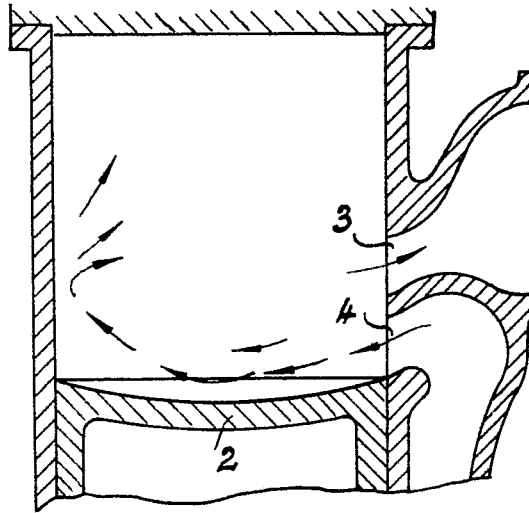


Abb. 2.

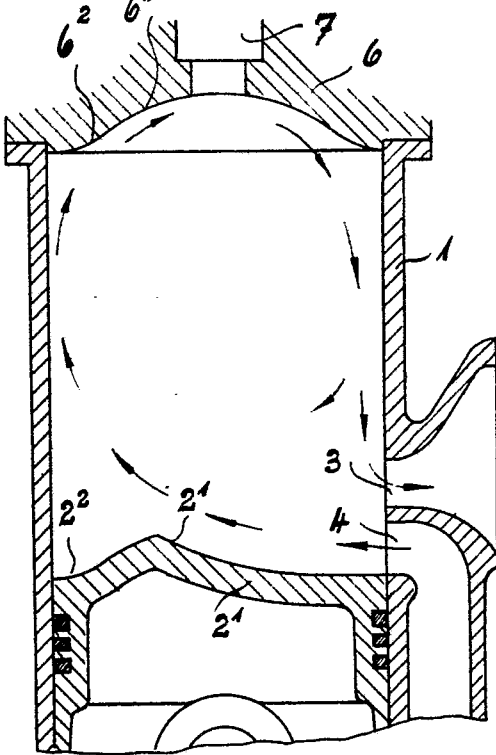


Abb. 4

