

REICHSPATENTAMT
PATENTSCHRIFT

№ 669 224

KLASSE 46 a² GRUPPE 79 02G 90372 I/46 a²*Tag der Bekanntmachung über die Erteilung des Patents: 1. Dezember 1938*

Elsa Gockerell in München

Luftverdichtende Einspritzbrennkraftmaschine mit Selbstzündung

Patentiert im Deutschen Reiche vom 4. Mai 1935 ab

Die Erfindung betrifft eine luftverdichtende Einspritzbrennkraftmaschine, deren Brennkammer mit einem Luftspeicher in offener Verbindung steht. Für derartige Luftspeicheranordnungen hat man bereits viele verschiedene Ausführungen in Vorschlag gebracht. So ist es beispielsweise bekannt, den Luftspeicher als eine den Zylinder ringförmig umgebende Kammer auszubilden, die durch tangential gerichtete Öffnungen mit der über dem Kolben frei bleibenden Brennkammer in Verbindung steht. Bei dieser Ausführung wird die im Luftspeicher verdichtete Luft vom Rande des Zylinders her in die zwischen dem Zylinderkopf und dem Kolben frei bleibende Brennkammer eingeblasen, woraus sich eher eine Verdichtung als eine Verteilung des in der Zylindermitte eingespritzten Brennstoffes ergibt. Man hat ferner vorgeschlagen, das Einspritzventil einseitig am Zylinderkopf vor einer schräg liegenden, kegelförmigen Brennkammer anzuordnen und den Luftspeicher durch quer zum Brennstoffstrahl gerichtete tangentiale Öffnungen in die kegelförmige Brennkammer einmünden zu lassen. Bei dieser einseitigen Anordnung der Brennkammer wird aber keine gleichmäßige Verwirbelung des Luftinhaltes am Rande des Zylinders erreicht. Überdies begünstigt diese Ausbildung das Aufspritzen des Brennstoffes durch die zugeführte Druckluft auf den Kolbenboden oder sonstige Wandungsteile des Brennraumes. Man hat auch schon vorgeschlagen, die Einspritzdüse in der Mitte des Zylinderkopfes über einer in der

Zylindermitte befindlichen, in Richtung zur Einspritzdüse kegelförmig verjüngten Brennkammer anzuordnen und den Luftspeicher derart auszuführen, daß er die kegelförmige Brennkammer konzentrisch umgibt und mit quer zur Einspritzrichtung und tangential zum Brennstoffstrahl gerichteten Öffnungen in die Brennkammer einmündet. Die Luftspeichermündungen liegen dabei aber in Abstand von der Oberfläche des Zylinderkopfbodens. Die tangential in die Brennkammer eintretenden Luftstrahlen werden daher von dem unteren Teil bzw. der Mündung der Brennkammer nach unten umgelenkt und treffen erst auf den Kolbenboden, ehe sie von ihm nach dem Rande des Zylinders geleitet werden.

Die Erfindung betrifft eine Luftspeicheranordnung, die eine sehr gleichmäßige Verteilung des Brennstoffes aus der Mitte nach dem Rande des Zylinders und eine gleichmäßige Aufwirbelung der am Rande des Zylinders befindlichen Luft ermöglicht. Der Luftspeicher liegt hier ebenfalls konzentrisch zu der in der Mitte des Zylinderkopfes befindlichen, nach der Einspritzdüse kegelförmig verjüngten Brennkammer, in die er mit quer zur Einspritzrichtung und tangential zum Brennstoffstrahl gerichteten Öffnungen einmündet. Erfindungsgemäß sind jedoch die am Außenrande der hubraumseitigen Basis der kegelförmigen Brennkammer angeordneten Speichermündungen nach dem Rande des Zylinders bzw. des Kolbens gerichtet. Bei dieser Ausführung fließt die Luft am Ende

der kegeligen Brennkammer, wo sich der eingespritzte Brennstoff schon entfaltet hat, in gleichmäßig langen Strahlen aus dem Luftspeicher unmittelbar nach dem Rande des Zylinders bzw. des Kolbens, wobei sich Brennstoff zugleich ohne nochmalige Verdichtung durch die Luft gleichmäßig aus der Mitte nach dem Rande des Zylinders verteilt, so daß eine gleichmäßige Brennstoffverwirbelung auch am Rande des Zylinders stattfindet.

Zweckmäßig wird der Luftspeicher durch eine ringförmige Vertiefung auf der Außenseite des den Zylinderkopf von unten hintergreifenden Flansches eines Einsatzbaustückes gebildet, das zugleich auch die Brennkammer enthält. Bei dieser Ausführung wird einerseits der auf das Einsatzbaustück ausgeübte Flächenruck von dem den Luftspeicher enthaltenden Flansch des Einsatzbaustückes aufgenommen, woraus sich eine Verbesserung der Abdichtung und eine einfachere Befestigung des Einsatzbaustückes ergibt, während andererseits der obere Teil des Einsatzbaustückes verhältnismäßig schmal ausgeführt werden kann, so daß die Kühlung des Zylinderkopfes ohne Beeinträchtigung durch den Luftspeicher auch dem Einspritzventil zugute kommt.

Die Zeichnung zeigt als Beispiel für die Ausführung eine Brennkraftmaschine gemäß der Erfindung in

Abb. 1 den Längsschnitt durch das obere Ende des Zylinders und den Zylinderkopf einer Zweitaktbrennkraftmaschine, in

Abb. 2 einen Querschnitt durch die Luftkammer.

In dem Zylinderkopf 1 befindet sich ein Einsatzbaustück 2, das am unteren Ende mit einem Bund 3 den Zylinderkopf hintergreift und durch eine Ringmutter 4 befestigt ist. Dieses Einsatzbaustück enthält die Brennkammer 5, die nach oben kegelförmig verjüngt zuläuft und am unteren Ende mit der ganzen Basis nach dem Zylinder 6 hin offen ist, in welchem sich der Kolben 7 in der oberen Totpunktlage befindet. In dieser Lage verbleibt zwischen dem Kolbenboden und dem Zylinderkopf ein Raum 8, der im allgemeinen bei sonstigen Maschinen mit zentrischer Ladung an der Verwirbelung des Brennstoffes nicht teilnimmt.

In dem Bund 3 des Einsatzbaustückes befindet sich der ringförmige Luftspeicher 9, der durch Öffnungen 10 mit der Brennkammer

in Verbindung steht. Diese Öffnungen sind quer zur Einspritzrichtung des Brennstoffes und, wie sich aus Abb. 2 ergibt, tangential zum Brennstoffstrahl gerichtet, der aus der Einspritzdüse 11 in die Brennkammer eingespritzt wird.

Befindet sich die Maschine in Betrieb, so wird der Brennstoff während der höchsten Verdichtung zunächst in das in der Brennkammer enthaltene Luftpolster eingespritzt, in dem er sich nach allen Seiten frei entfalten kann. Der Brennstoffnebel gelangt nun nach unten und wird dabei durch die aus den Mündungen tangential austretende Luft in eine kräftige Kreiswirbelung versetzt, die eine innige Durchmischung des Brennstoffes mit der Luft herbeiführt. Die zyklonartige Wirbelbewegung reißt auch den in der Brennkammer noch befindlichen Brennstoffnebel mit in den Strudel, der sich nach oben hin fortpflanzt und auch für die Durchwirbelung des Brennkammerinhaltes sorgt. Zugleich erfassen die tangential aus den Öffnungen austretenden Luftstrahlen auch die in dem Raum 8 befindliche Luft, die somit an der Brennstoffvernebelung teilnimmt.

PATENTANSPRÜCHE:

1. Luftverdichtende Einspritzbrennkraftmaschine mit Selbstzündung und einer im Zylinderkopf, in der Zylindermitte angeordneten, in Richtung zur Einspritzdüse kegelförmig verjüngten Brennkammer, sowie einem zu dieser Brennkammer konzentrisch liegenden Luftspeicher mit quer zur Einspritzrichtung und tangential zum Brennstoffstrahl gerichteten Mündungen, dadurch gekennzeichnet, daß die am Außenrande der hubraumseitigen Basis der kegelförmigen Brennkammer angeordneten Speichermündungen (10) nach dem Rande des Zylinders (8) bzw. des Kolbens (7) gerichtet sind.

2. Luftverdichtende Einspritzbrennkraftmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Luftspeicher (9) durch eine ringförmige Vertiefung auf der Außenseite des den Zylinderkopf (1) von unten hintergreifenden Flansches (3) eines Einsatzbaustückes (2) gebildet wird, welches letzteres auch zugleich die Brennkammer (5) enthält.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen

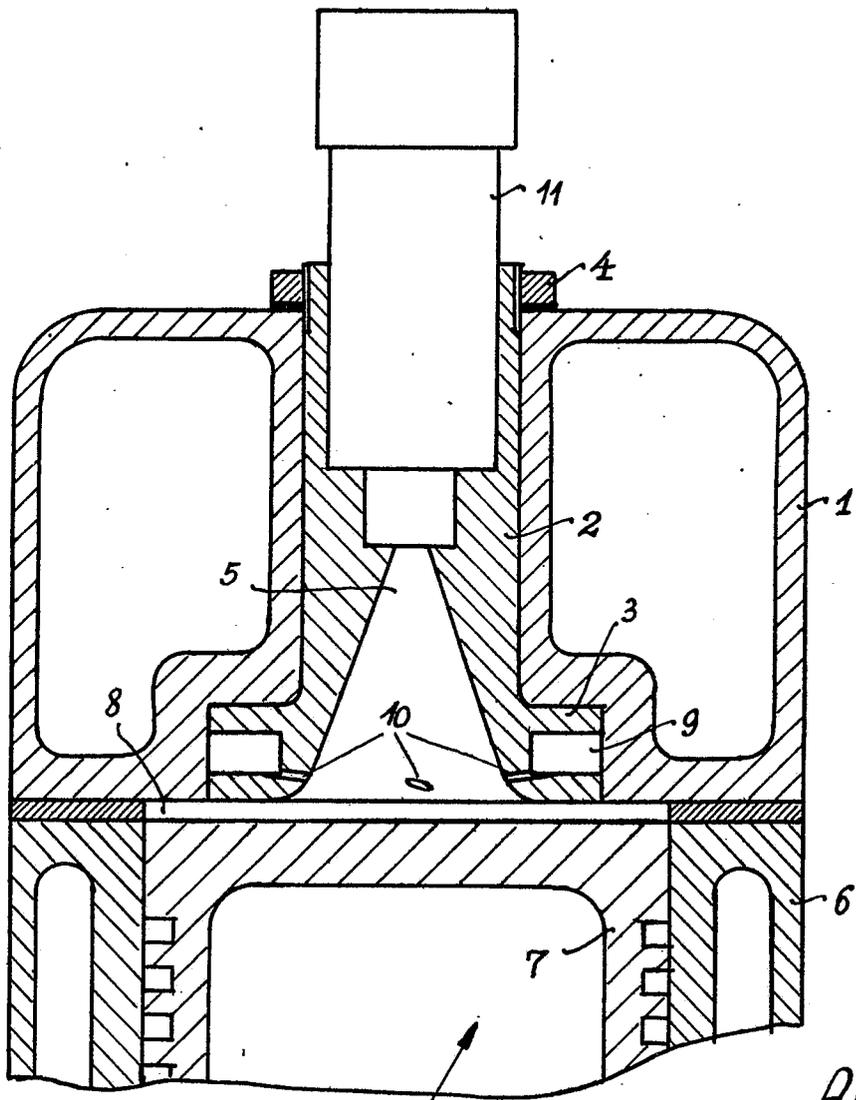


Abb. 1

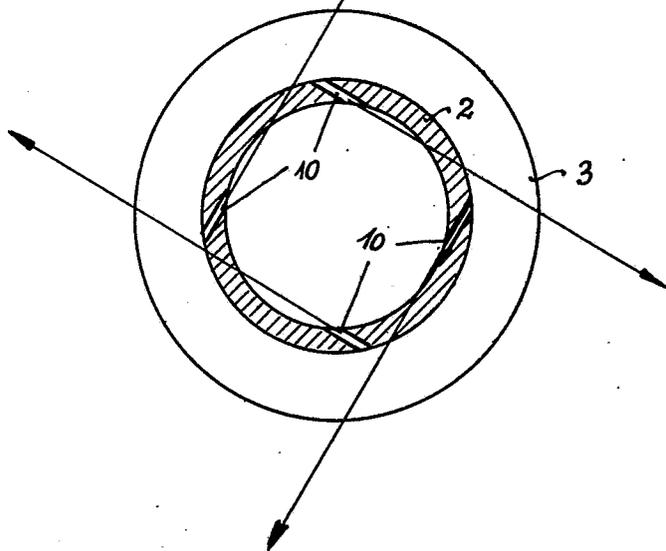


Abb. 2