



(10) **DE 10 2018 008 160 A1** 2020.04.16

(12)

Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2018 008 160.6**

(22) Anmeldetag: **16.10.2018**

(43) Offenlegungstag: **16.04.2020**

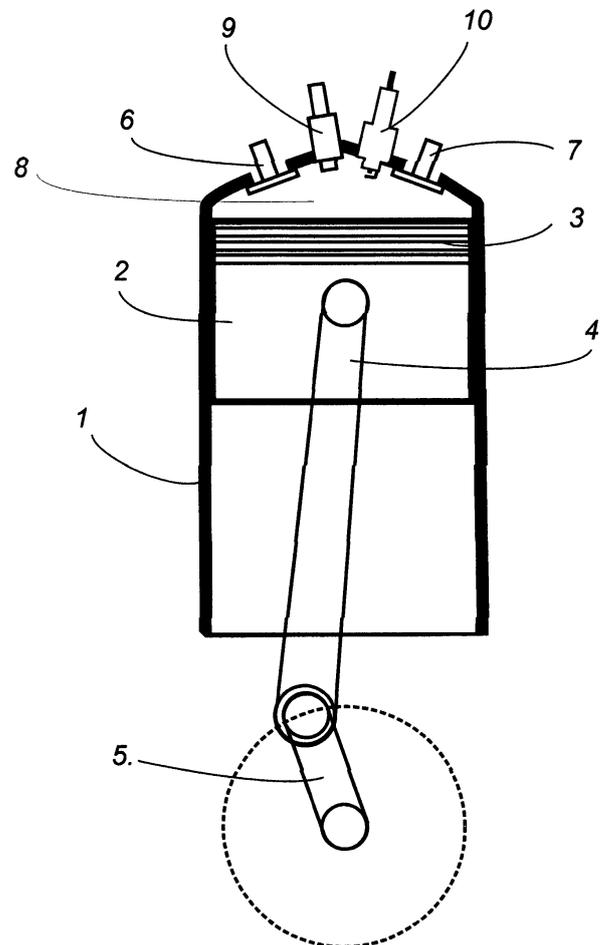
(51) Int Cl.: **F02B 3/02 (2006.01)**

(71) Anmelder:
Brueck, Gernot, Prof. Dr., 52072 Aachen, DE

(72) Erfinder:
Erfinder wird später genannt werden

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen.

(54) Bezeichnung: **Verfahren und Vorrichtung zur Optimierung von Dieselmotoren und dessen Verbrennung**



(57) Hauptanspruch: Verfahren und Vorrichtung zur Optimierung von Dieselmotoren und dessen Verbrennung durch den Einsatz von Zündkerzen.

Beschreibung

[0001] Anhand der **Fig. 1** soll der zusätzliche Einsatz einer Zündkerze im Dieselmotor verdeutlicht werden.

[0002] In dem Zylinder **1** bewegt sich der Kolben **2** mit den Kolbenringen **3**. Die Auf- und Abwärtsbewegung des Kolbens erfolgt über den Pleuel **4**. Dieser wiederum bewegt die Kurbelwelle **5**.

[0003] Am oberen Zylinderkopf befindet sich sowohl das Einlassventil **6** als auch das Auslassventil **7**.

[0004] Der Treibstoff wird dann über die Einspritzdüse **8** in den Brennraum **9** gespritzt.

[0005] Nun kommt hier die Zündkerze **10** dazu, mit welcher der sehr heiße Zündfunke erzeugt wird, welcher nun die Hochtemperaturverbrennung des Treibstoffs sicherstellt.

Stand der Technik

[0006] Der Ablauf im Dieselmotor findet in der Weise statt, dass Luft auf ca. 30 bis 50bar verdichtet wird, wobei die Temperatur der Luft dann auf 700 bis 900°C ansteigt. Herein wird dann der Dieselmotorkraftstoff eingespritzt. Dieser wird dann auf gespalten in Kohlenstoff und Wasserstoff, welche dann mit dem Luftsauerstoff reagieren, also oxidiert werden zu CO₂ und H₂O. Durch die Temperaturerhöhung wird dann der Druck erhöht, wodurch der Kolben nach unten getrieben wird.

Probleme

[0007] Das Hauptproblem bei Dieselmotoren sind die Aromaten im Treibstoff. Da die C=C Doppelbindung eine Mindesttemperatur von ~870°C haben müssen, um sich als Molekül aufzulösen, kommt es sehr schnell zur verspäteten Kohlenstoff-Oxidation und damit zu Feinstaub im Abgas, aber auch eben zur Erzeugung von Stickoxyden.

Problemlösung

[0008] Bekanntlich gibt es bei Benzinmotoren solche Schwierigkeiten nicht. Dies liegt nun daran, dass hier das Treibstoff-Luft-Gemisch durch die Komprimierung erhitzt wird, aber dann durch die sehr hohe Temperatur des Zündfunkens in der Größenordnung von 3.000°C auf eine extrem hohe Brenntemperatur gebracht wird. Hier spielt es dann keine große Rolle ob Doppelbindungen oder nicht, die Treibstoffmoleküle werden komplett aufgelöst und oxidiert damit auch vollständig verbraucht.

[0009] Der Unterschied ist also nur die Zündtemperatur, einmal ca. 800°C für Diesel und zum anderen ca. 3.000°C für Benzin-Motoren. Damit ist die Lö-

sung der Dieselp Probleme sehr einfach zu lösen, indem auch hier die hohe Zündtemperatur eingebracht wird. Dies geschieht in der Weise, dass die Zündung durch das Einspritzen von Treibstoff in ein heißes Gas durch einen Funken von Zündkerzen unterstützt wird.

[0010] Also werden zusätzlich zur Einspritzdüse noch eine Zündkerze in den Brennraum eingebracht und diese während der Einspritzung gezündet wird oder eventuell auch einige Millisekunden später, was natürlich auch etwas von der Geometrie und Auslegung des Brennraums abhängt.

[0011] Damit kann jeder Dieselmotor auf der Verbrennungsniveau eines Benzin-Motors gebracht werden und der typisch negativen Dieselp Problematik abgeholfen werden.

Patentansprüche

1. Verfahren und Vorrichtung zur Optimierung von Dieselmotoren und dessen Verbrennung durch den Einsatz von Zündkerzen.

2. Verfahren und Vorrichtung nach Anspruch 1 **dadurch gekennzeichnete**, dass die Zündung zum Zeitpunkt der Treibstoffeinspritzung erfolgt.

3. Verfahren und Vorrichtung nach Anspruch 1 bis 2 **dadurch gekennzeichnete**, dass die Zündung um einige Millisekunden versetzt erfolgt.

4. Verfahren und Vorrichtung nach Anspruch 1 bis 3 **dadurch gekennzeichnete**, dass mehr als eine Zündkerze eingesetzt wird um eine breiter Hochtemperaturzone zu erreichen.

5. Verfahren und Vorrichtung nach Anspruch 1 bis 4 **dadurch gekennzeichnete**, dass Dieselmotore auch noch nachträglich mit Zündkerzen ausgestattet und betrieben werden.

Es folgt eine Seite Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

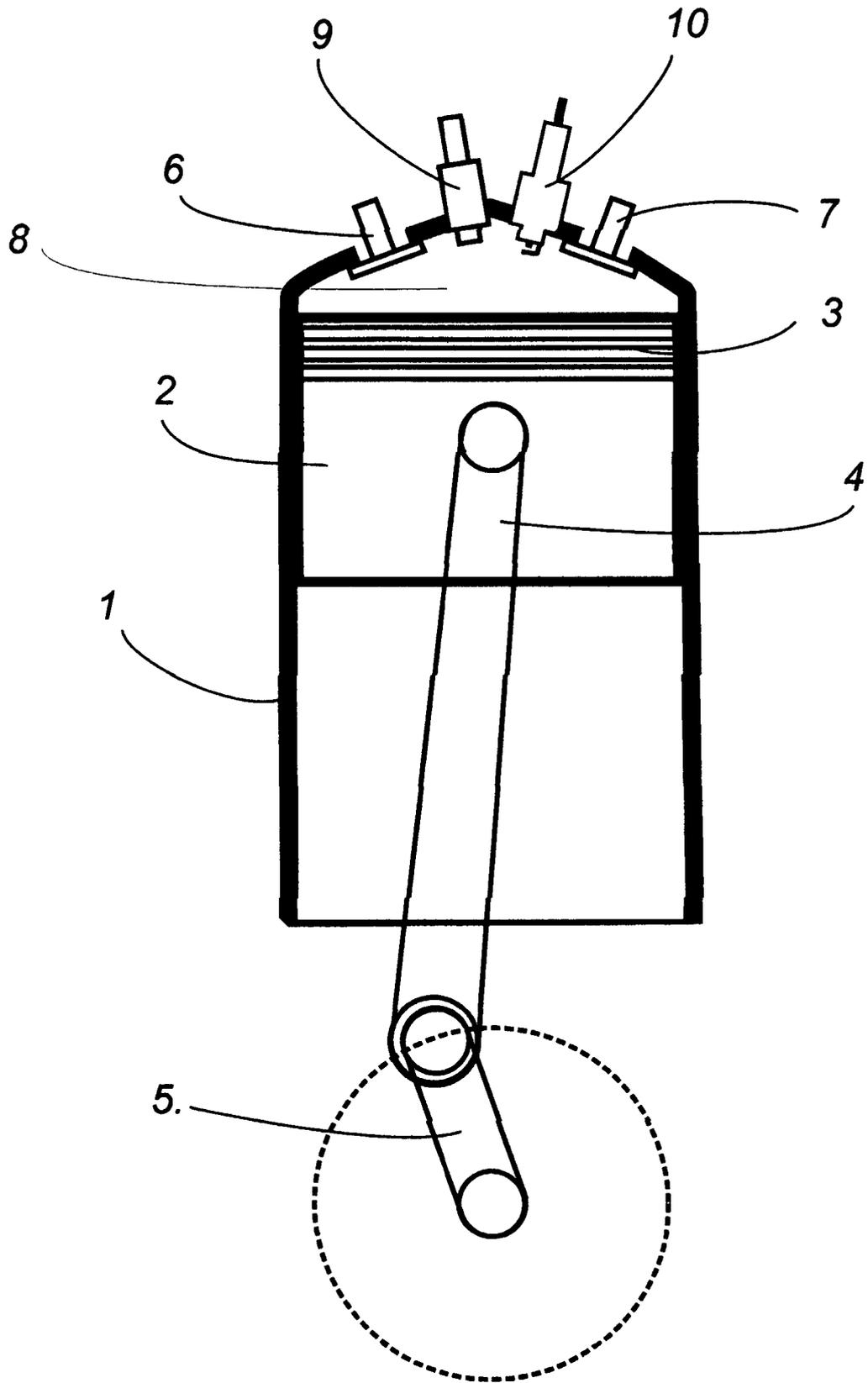


Fig. 1