



(12)

# PATENTSCHRIFT

(21) Anmeldenummer: 633/88

(51) Int.Cl.<sup>5</sup> : F02B 25/14

(22) Anmeldetag: 10. 3.1988

(42) Beginn der Patentdauer: 15.12.1991

(45) Ausgabetag: 10. 7.1992

(56) Entgegenhaltungen:

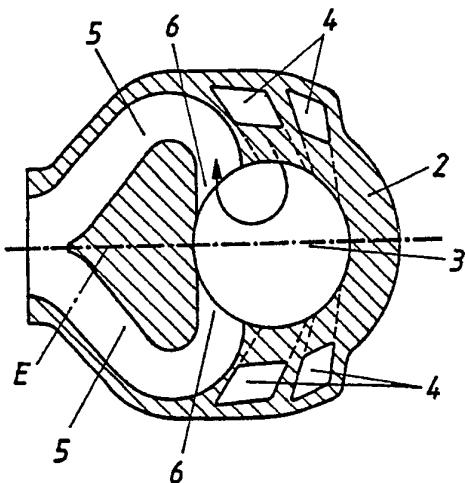
GB-PS 730348

(73) Patentinhaber:

YAMAHA MOTOR EUROPE N.V.  
NL-1422 AC UITHOORN (NL).

## (54) ZWEITAKT-BRENNKRAFTMASCHINE MIT KURBELGEHÄUSESPÜLUNG

(57) Eine Zweitakt-Brennkraftmaschine mit Kurbelgehäuse-  
spülung weist mehrere vom Kurbelgehäuse in den Zylinder-  
raum (3) führende, im Sinne einer Umkehrspülung nach  
der der Auslaßseite abgekehrten Zylinderseite gerichte-  
ten Überströmkanäle (4) auf. Ferner sind zwei in bezug  
auf die quer zur Kurbelwelle durch die Zylinderachse  
verlaufende Ebene (E) symmetrische Auslaßkanäle (5)  
vorgesehen, die sich austrittsseitig miteinander verei-  
nen. Um die Spülverluste zu verringern, sind die An-  
schlußbereiche (6) der Auslaßkanäle (5) an den Zylinder  
(3) in einer zur Zylinderachse parallelen und normal zu  
ihrer Symmetrieebene (E) liegenden Ebene tangential be-  
züglich des Zylinders (3) angeordnet.



AT 394 888 B

Die Erfindung bezieht sich auf eine Zweitakt-Brennkraftmaschine mit Kurbelgehäusespülung, mit mehreren vom Kurbelgehäuse in den Zylinderraum führenden, im Sinne einer Umkehrspülung nach der der Auslaßseite abgekehrten Zylinderseite gerichteten Überströmkanälen und mit zwei in bezug auf die quer zur Kurbelwelle durch die Zylinderachse verlaufende Ebene symmetrischen, sich austrittsseitig miteinander vereinenden Auslaßkanälen.

5 Die besondere Anordnung und Ausbildung der Überströmkanäle bringt bereits eine gewisse Verringerung der Spülverluste mit sich. Bisher ist aber meist nur ein Auslaßkanal vorgesehen, der in der quer zur Kurbelwelle gerichteten, durch die Zylinderachse verlaufenden Ebene liegt. Wenn gleich also der durch die Überströmkanäle eintretende Spülstrom aufwärts zur Brennkammer nach der vom Auslaß abgekehrten Seite gerichtet ist, bedarf die 10 Spülluft, gesehen in der zur Zylinderachse parallelen Projektion, keiner großen Umlenkung, um zum Auslaßkanal zu gelangen, so daß immer noch reichliche Spülverluste auftreten.

15 Es ist allerdings auch schon eine Ausbildung bekannt (GB-PS 730 348), bei der zwei sich austrittsseitig ver- einende Auslaßkanäle vorgesehen sind, die in bezug auf die quer zur Kurbelwelle durch die Zylinderachse verlaufende Ebene symmetrisch angeordnet sind. Die Anschlußbereiche dieser beiden Auslaßkanäle an den Zylindern bilden aber einen spitzen Winkel und liegen eng beieinander, so daß zwischen ihnen nur ein verhältnismäßig kleiner Materialquerschnitt mit behinderter Wärmeabfuhr vorhanden ist, so daß sich in diesem Bereich thermische Probleme bzw. Probleme hinsichtlich der Betriebssicherheit ergeben.

20 Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, die eingangs geschilderte Zweitakt-Brennkraftmaschine im Sinne einer weiteren Verringerung der Spülverluste mit einfachen Mitteln ohne Schwierigkeiten hinsichtlich der Wärmeabfuhr zu verbessern.

25 Die Erfindung löst die gestellte Aufgabe dadurch, daß die Anschlußbereiche der Auslaßkanäle an den Zylinder in einer zur Zylinderachse parallelen und normal zu ihrer Symmetrieebene liegenden Ebene tangential bezüglich des Zylinders angeordnet sind.

30 Da also die Anschlußbereiche der beiden Auslaßkanäle durch ihre besondere Anordnung miteinander fluchten, besitzen sie auch in der angeführten Ebene eine gemeinsame Achse, die als Sehne durch den Kreisquerschnitt des Zylinderraumes verläuft. Da nun außerdem die Austrittsbereiche der Überströmkanäle nach der von der Auslaßseite abgekehrten Zylinderseite gerichtet sind, muß die Spülströmung, bezogen auf den Zylinderquerschnitt, um mehr als  $180^\circ$ , also um etwa  $200^\circ$ , umgelenkt werden, wenn sie vom benachbarten größeren Spülkanal in den Auslaßkanal gelangen soll, wodurch die gewünschte Verringerung der Spülverluste erreicht wird. Zwischen den Anschlußbereichen der beiden Auslaßkanäle ist auch ein genügender Materialquerschnitt vorhanden, so daß keine thermischen Probleme auftreten. Es ist zweckmäßig, wenn die beiden Auslaßkanäle im Anschlußbereich etwa um  $20^\circ$  abwärts geneigt sind.

35 In der Zeichnung ist der Erfindungsgegenstand in einem Ausführungsbeispiel dargestellt, und zwar zeigen Fig. 1 die erfindungswesentlichen Teile einer Zweitakt-Brennkraftmaschine im quer zur Kurbelwelle gerichteten Schnitt durch die Zylinderachse und Fig. 2 einen Querschnitt nach der Linie (II-II) der Fig. 1.

40 Der mit dem Zylinderkopf (1) versehene Zylinder (2) einer Zweitakt-Brennkraftmaschine weist vom Kurbelgehäuse in den Zylinderraum (3) rührende Überströmkanäle (4) auf, die, wie sich insbesondere aus Fig. 2 ergibt, im Sinne einer Umkehrspülung nach der der Auslaßseite abgekehrten Zylinderseite gerichtet sind. Der Auslaß besteht aus zwei quer zur Kurbelwelle durch die Zylinderachse verlaufenden zu der Ebene (E) (Bildebene nach Fig. 1) symmetrischen und sich austrittsseitig vereinenden Auslaßkanälen (5). Die Anschlußbereiche (6) dieser Auslaßkanäle (5) an den Zylinder (3) sind gemäß Fig. 2 spiegelbildlich in einer zur Zylinderachse parallelen und normal zur Ebene (E) liegenden Ebene angeordnet, d. h. sie fluchten miteinander. Der durch die Überströmkanäle (4) eintretende Spülstrom muß also um mehr als  $180^\circ$  umgelenkt werden, um vom jeweils größeren Überströmkanal (4) in den benachbarten Auslaßkanal (5) zu gelangen, wie dies in Fig. 2 durch einen Pfeil angedeutet ist.

45

#### PATENTANSPRUCH

50

Zweitakt-Brennkraftmaschine mit Kurbelgehäusespülung, mit mehreren vom Kurbelgehäuse in den Zylinderraum führenden, im Sinne einer Umkehrspülung nach der der Auslaßseite abgekehrten Zylinderseite gerichteten Überströmkanälen und mit zwei in bezug auf die quer zur Kurbelwelle durch die Zylinderachse verlaufende Ebene symmetrischen, sich austrittsseitig miteinander vereinenden Auslaßkanälen, dadurch gekennzeichnet, daß die Anschlußbereiche (6) der Auslaßkanäle (5) an den Zylinder (3) in einer zur Zylinderachse parallelen und normal zu ihrer Symmetrieebene (E) liegenden Ebene tangential bezüglich des Zylinders (3) angeordnet sind.

55

Hiezu 1 Blatt Zeichnung

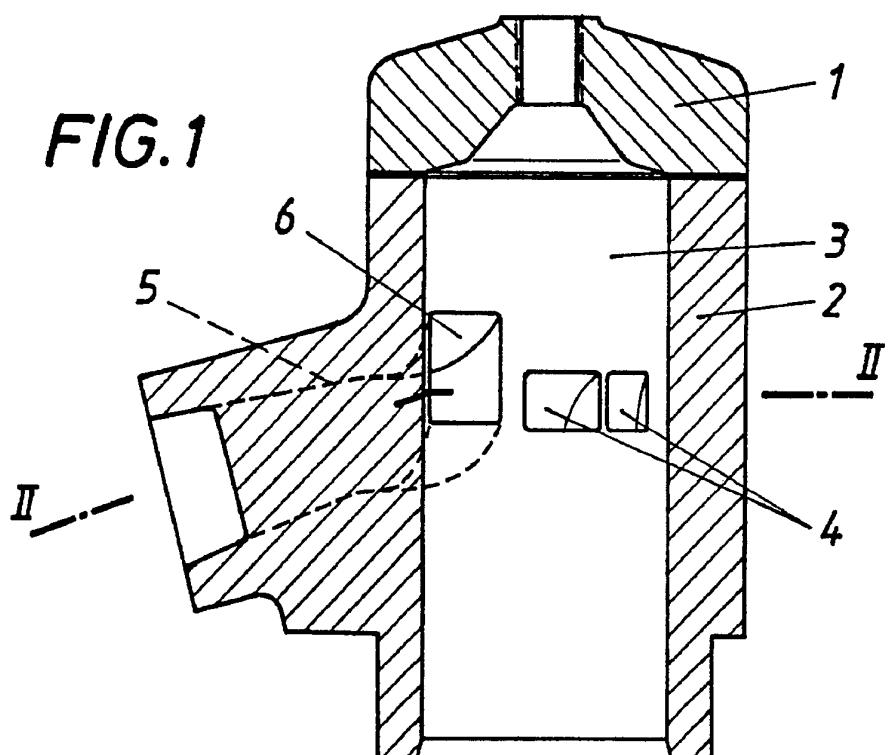
Ausgegeben

10. 7.1992

Int. Cl. 5: F02B 25/14

Blatt 1

*FIG. 1*



*FIG. 2*

