

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 887 130 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
11.09.2002 Patentblatt 2002/37

(51) Int Cl.7: **B22D 19/00**

(21) Anmeldenummer: **98107786.0**

(22) Anmeldetag: **29.04.1998**

(54) **Im Druckgiessverfahren gefertigtes Maschinengehäuse, insbesondere für
Brennkraftmaschinen**

Pressure die cast engine housing, in particular for internal combustion engines

Carter de machines produit par coulée sous pression, en particulier pour une machine à combustion
interne

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE FR GB IT

(30) Priorität: **28.06.1997 DE 19727566**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
30.12.1998 Patentblatt 1998/53

(73) Patentinhaber: **Bayerische Motoren Werke
Aktiengesellschaft
80788 München (DE)**

(72) Erfinder: **Fischer, Adolf
85540 Haar (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
DE-A- 2 904 167 DE-A- 3 013 745
DE-A- 4 128 544 DE-A- 4 314 727
DE-C- 3 642 978 FR-A- 2 225 628
GB-A- 2 001 564 GB-A- 2 248 203

EP 0 887 130 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung geht gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruches 1 von der Lehre aus GB-2 248 203 A aus.

[0002] Dieses Dokument zeigt und beschreibt für ein Gießverfahren die Anordnung von Buchsen in einem aus Rohrabchnitten durch Gießen gebildeten T-Stück, wobei die Buchsen vor dem Gießen des T-Stückes auf fliegend in der Gießform angeordneten Dornen positioniert sind.

[0003] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, für ein im Druckgieß-Verfahren zu fertigendes Maschinengehäuse ein einer Reduzierung einer Materialanhäufung dienendes Einlegeteil aufzuzeigen.

[0004] Diese Aufgabe ist mit dem im Patentanspruch 1 gelöst definierten Maschinen gehäuse.

[0005] Mit der Erfindung ist in vorteilhafter Weise erreicht, dass zum einen die vom Einlegeteil gebildete Kammer über am Einlegeteil ausgeformte hohle Fortsätze volumenvergrößert wird mit dem Vorteil einer Reduzierung an Materialanhäufung, und dass dieses Einlegeteil zur lagerichtigen Anordnung der Fortsätze im Maschinengehäuse beim Gießen in einem Endbereich ein mit dem Dorn formschlüssig zusammenwirkendes Fixierprofil aufweist.

[0006] Eine den gegebenen Gestaltungen des Maschinengehäuses bestens angepasste Kammer ist weiter in vorteilhafter Weise dadurch erreicht, dass das Einlegeteil mit Innenhochdruck ausgeformte Fortsätze aufweist. Damit kann eine Materialanhäufung optimal reduziert werden.

[0007] Gemäß einem weiteren erfindungsgemäßen Vorschlag wird das aus einer Leichtmetall-Legierung gebildete Einlegeteil in ein Leichtmetall-Maschinengehäuse eingegossen, wobei das Einlegeteil mit seinen Fortsätzen in einem Zylinder-Kurbelgehäuse insbesondere im zylinderbuchsen nahen Bereich im Maschinengehäuse der Reduzierung einer Materialanhäufung dient.

[0008] Für ein im Druckgieß-Verfahren gefertigtes Maschinengehäuse wird schließlich vorgeschlagen, dass das Einlegeteil in einem am Zylinder-Kurbelgehäuse außenseitig und der Trennfläche zum Zylinderkopf benachbart angeordneten Fortsatz einen Betriebsmittelkanal bildet, der gegebenenfalls mit zum Zylinderkopf gerichteten Verbindungsleitungen ausgebildet ist.

[0009] Ein am Gehäuse außenliegend angeordneter Betriebsmittelkanal mit Verbindungsleitungen zum darüber angeordneten Zylinderkopf ist per se z.B. aus der FR 2 225 628 A bekannt.

[0010] Anhand zweier unterschiedlich geformter Einlegeteile ist die Erfindung für ein in der Zeichnung dargestelltes Maschinengehäuse beschrieben.

[0011] Es zeigt

Figur 1 ein Zylinder-Kurbelgehäuse mit innenhochdruckverformtem Einlegeteil,

Figur 2 das verformte Einlegeteil als Betriebsmittelkanal im Schnitt gemäß der Linie II-II, und

Figur 3 ein rohrförmiges Einlegeteil.

[0012] In einem im Druckgießverfahren gefertigten Maschinengehäuse 1, 1' ist mittels eines Einlegeteils 2, 2' jeweils eine Kammer 3, 3' ausgebildet. Für die Positionierung des jeweiligen Einlegeteils 2, 2' in der jeweiligen Druckgussform ist in bekannter Weise vorgesehen, dass das Einlegeteil 2, 2' in der Druckgussform (nicht gezeigt) auf einem im wesentlichen fliegend angeordneten Dorn 4 positioniert angeordnet wird.

[0013] Dieser Dorn 4 kann bei kurzem Einlegeteil 2, 2' und/oder geringem Gewicht lediglich einseitig in der Druckgussform angeordnet sein, bei langem Einlegeteil 2, 2' und/oder großem Gewicht kann der Dorn 4 an seinem freien Ende einen Sicherungszapfen 5 aufweisen, der in einen Schieber der Druckgussform eingreift.

[0014] Bei einem gemäß Figur 3 in der Form eines Rohres 6 gestalteten Einlegeteils 2' wird dieses längs seiner Erstreckung über seine Innenkontur auf einem entsprechend angepassten Dorn (nicht gezeigt) positioniert. Der nicht gezeigte Dorn füllt hierbei das Rohr 6 zur Gänze aus und dient somit insbesondere bei einem dünnwandigen Einlegeteil 2' dem Gießdruck zu widerstehen.

[0015] Gemäß Figur 1 wird die vom Einlegeteil 2 gebildete Kammer 3 über am rohrförmigen Einlegeteil 2 ausgeformte hohle Fortsätze 7 volumenvergrößert. Diese Volumenvergrößerung des Einlegeteils 2 wird vorzugsweise dadurch erreicht, dass das Einlegeteil 2 mit Innenhochdruck ausgeformte Fortsätze 7 aufweist. Zur lagesichernden Positionierung dieses Einlegeteiles 2 weist dieses in einem Endbereich ein mit dem Dorn 4 formschlüssig zusammenwirkendes Fixierprofil 8 auf, z. B. ein Vierkant.

[0016] In einer bevorzugten Ausgestaltung wird das aus einer Leichtmetall-Legierung gebildete Einlegeteil 2, 2' in ein Leichtmetall-Maschinengehäuse 1, 1' eingegossen, wobei das Einlegeteil 2 mit seinen Fortsätzen 7 in einem Zylinder-Kurbelgehäuse 9 der vorteilhaften Reduzierung einer Materialanhäufung dient.

[0017] Bei einem im Druckgießverfahren gefertigten Maschinengehäuse 1, 1' mit einem positionierten Einlegeteil 2, 2' bildet dieses in einem am Zylinder-Kurbelgehäuse 9 außenseitig und einer Trennfläche 10 zu einem nicht gezeigten Zylinderkopf benachbart angeordneten Fortsatz 11 einen Betriebsmittelkanal 12, der mit zum Zylinderkopf gerichteten Verbindungsleitungen 13 ausgebildet ist.

Patentansprüche

1. Im Druckgieß-Verfahren gefertigtes Maschinengehäuse, insbesondere für Brennkraftmaschinen,

- das eine mittels eines hohlen Einlegeteiles (2) ausgebildete Kammer (3) aufweist, wobei
- das in einer Druckgussform auf einem im wesentlichen fliegend angeordneten Dorn (4) positionierte Einlegeteil (2) längs seiner Erstreckung über seine Innenkontur mit einem im wesentlichen entsprechend angepassten Dorn (4) lagefixiert ist,

dadurch gekennzeichnet,

- **dass** das Einlegeteil (2) die Kammer (3) volumenvergrößernde Fortsätze (7) aufweist, wobei
- das Einlegeteil (2) in einem Endbereich ein mit dem Dorn (4) formschlüssig zusammenwirkendes Fixierprofil (8) aufweist.

2. Maschinengehäuse nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Einlegeteil (2) mit Innendruck hochdruck ausgeformte Fortsätze (7) aufweist.

3. Maschinengehäuse nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet,**

- **dass** das Einlegeteil (2) aus einer Leichtmetall-Legierung gebildet und
- in ein Leichtmetall-Maschinengehäuse (1) eingegossen ist.

4. Maschinengehäuse nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet,**

- **dass** das Einlegeteil (2) in einem an einem Zylinder-Kurbelgehäuse (9) außenseitig und einer Trennfläche (10) zu einem Zylinderkopf benachbart angeordneten Fortsatz (11) einen Betriebsmittelkanal (12) bildet, der
- ggf. mit zum Zylinderkopf gerichteten Verbindungsleitungen (13) ausgebildet ist.

Claims

1. A casing made by the die-casting process, especially for internal combustion engines,

- comprising a chamber (3) in the form of a hollow insertion part (2), wherein
- the insertion part (2), positioned in a die-casting mould on a substantially floating mandrel (4), is fixed in position along its extent and over its internal contour by a substantially suitably adapted mandrel (4),

characterised in that

- the insertion part (2) has projections (7) which

increase the volume of the chamber (3), wherein

- at an end region the insertion part (2) has a fixing profile (8) which co-operates positively with the mandrel (4).

2. An engine casing according to claim 1, **characterised in that** the insertion part (2) has projections (7) shaped by internal high pressure.

3. An engine casing according to claim 1 or claim 2, **characterised in that** the insertion part (2) is made of a light-metal alloy and

- is cast in a light-metal engine casing (1).

4. An engine casing according to one or more of claims 1 to 3, **characterised in that**

- the insertion part (2) forms a fuel duct (12) in a projection (11) disposed on the outside of a cylinder crankcase (9) and adjoining a partition (10) between it and a cylinder head,
- the fuel duct being formed if required with connecting pipes (13) to the cylinder head.

Revendications

1. Bloc moteur fabriqué par coulée sous pression, notamment pour des moteurs à combustion interne, avec

- une chambre (3) formée par un insert creux (2),
- l'insert (2) étant positionné sur une broche (4) essentiellement flottante dans un moule de coulée sous pression, et le long de son extension l'insert est bloqué en position par son contour intérieur sur la broche (4) essentiellement adaptée,

caractérisé en ce que

- l'insert (2) présente des prolongements (7) augmentant le volume de la chambre (3),
- l'insert (2) comporte, dans une zone d'extrémité, un profil de blocage (8) coopérant avec une liaison de forme avec la broche (4).

2. Bloc moteur selon la revendication 1,

caractérisé en ce que

l'insert (2) comporte des prolongements (7) déformés en appliquant une haute pression intérieure.

3. Bloc moteur selon l'une quelconque des revendications 1 ou 2,

caractérisé en ce que

- l'insert (2) est en un alliage de métal léger et
- l'insert est coulé dans le bloc moteur (1) en métal léger.

4. Bloc moteur selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, 5

caractérisé en ce que

- l'insert (2) est prévu dans un prolongement (11) extérieur au bloc cylindre/vilebrequin (9) et voisin de la surface de séparation (10) avec la culasse en formant un canal de fluide de fonctionnement (12) qui 10
- comporte le cas échéant des conduites de liaison (13) avec la culasse. 15

20

25

30

35

40

45

50

55

