(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer: **0 464 796 B1**

(12) # EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag der Patentschrift: **28.09.94**

(51) Int. Cl.5: **F01P 1/06**, F01P 11/12, F01P 5/04

(21) Anmeldenummer: **91111034.4**

(22) Anmeldetag: **03.07.91**

(54) **Riementrieb einer Brennkraftmaschine.**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
08.01.92 Patentblatt 92/02

(45) Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
28.09.94 Patentblatt 94/39

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE ES FR GB IT

(56) Entgegenhaltungen:
DE-A- 2 265 214
DE-B- 1 236 276
DE-C- 3 419 368
US-A- 4 497 285

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 8, no. 143 (M-306)(1580) 04 Juli 1984, & JP-A-59 39920 (SUZUKI JIDOSHA) 05 März 1984

(73) Patentinhaber: **Klöckner-Humboldt-Deutz Aktiengesellschaft**
Nikolaus-August-Otto-Allee 2
D-51149 Köln (DE)

(72) Erfinder: **Lemme, Werner**
Im Hof 38
W-5064 Rösrath (DE)
Erfinder: **Bauer, Lothar**
Am Hirschsprung 2
W-5000 Köln 91 (DE)

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).

EP 0 464 796 B1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen gekapselten Riementrieb einer Brennkraftmaschine gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Ein derartiger gekapselter Riementrieb ist aus der US-A 4,497,285 bekannt. Bei diesem Riementrieb wird ein von dem Kühlgebläse unter einem Kurbelgehäuse der Brennkraftmaschine abgezweigter Kühlluftstrom über eine Verbindungsleitung und eine Filtereinrichtung in eine Riemenkapsel eingeleitet. Nachteilig ist die Führung des Kühlluftstroms unter dem Kurbelgehäuse der Brennkraftmaschine her in die Riemenkapsel. Sofern sich nur kleinste Ölundichtigkeiten an der Brennkraftmaschine einstellen, gelangt das austretende Öl in die Verbindungsleitung zu der Riemenkapsel und wird von dem Kühlluftstrom mitgerissen. Neben der Unerwünschten Benetzung des Innenraums der Riemenkapsel gelangt zwangsläufig das Öl auch an den Riemen, dessen Funktionstüchtigkeit dadurch beeinträchtigt wird, sei es durch ein nicht mehr kraftübertragendes Aufliegen auf den Riemenscheiben oder durch ein allmähliches Zerstören des Riemens durch aggressive Ölbestandteile.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen gekapselten Riementrieb einer Brennkraftmaschine bereitzustellen, der einerseits für eine effektive Kühlung des Riementriebs sorgt und andererseits raumsparend und unanfällig gegen Verschmutzungen und Beschädigungen ausgebildet ist.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Verbindungsleitung als Lufschacht ausgebildet ist, der auf einer dem Kühlgebläseflansch weggewandten Seite von einem Teilabschnitt des angrenzenden Zylinderkopfes und weiterhin ein zweiter Teil der Verbindungsleitung von einem mit dem Kühlgebläsemantelflansch dichtend verbundenen separaten Gehäuseteil gebildet wird, das an eine Lufteinlaßöffnung der Riemenkapsel angeschlossen ist. Damit werden die zuvor geschilderten Nachteile vermieden und zudem eine einfach aufgebaute Verbindungsleitung ermöglicht. Die Gefahr von Verschmutzungen und Beschädigungen ist durch die integrierte Anordnung der Verbindungsleitung sehr gering. Durch die direkte Entnahme des Kühlluftstromes im Bereich des Kühlgebläses ist zudem die Kühlluft noch nicht erwärmt und auch bei der Zylinderkühlung treten keine Kühlluftmengenunterschiede auf.

In Weiterbildung der Erfindung wird die Filtereinrichtung durch zwei Schikanen gebildet, die im Kühlluftgebläsemantelflansch und in dem Gehäuseteil angeordnet sind. Dabei können die Schikanen an die jeweiligen Bauteile angegossen bzw. angespritzt sein, so daß der Herstellungsaufwand sehr gering ist.

Erfindungsgemäß ist das Gehäuseteil aus Kunststoff gefertigt und ist somit leiht und unkompliziert bei geringem Gewicht herstellbar.

Diese staubfreie und effektive Kühlung ist insbesondere bei einem Zahnriemen, der beispielsweise eine Nockenwelle oder Einspritzpumpe einer selbstzündenden Brennkraftmaschine antreibt, einsetzbar.

In Weiterbildung der Erfindung ist ein zweiter Luftschacht neben dem ersten zur Kühlluftversorgung eines zweiten Riemens angeordnet. Dieser zweite Riemen ist vorzugsweise wiederrum ein Zahnriemen, der aber Hilfsaggregate wie beispeilweise Hydraulikpumpen antreibt. Gerade, wenn nahezu die gesamte Nutzleistung einer Brennkraftmaschine zum Antrieb von Hydraulikpumpen genutzt wird, ist eine effektive Kühlung des Zahnriemens unumgänglich. Der zweite Luftschacht ist dabei weitestgehend gleich aufgebaut wie der erste Luftschacht und insbesondere ist vorgesehen, ein zweizügiges, einteiliges Gehäuseteil zum Kühlluftransport vorzusehen.

Weitere Vorteile der Erfindung sind der Zeichnungsbeschreibung zu entnehmen, in der ein in den Figuren dargestelltes Ausführungsbeispiel der Erfindung beschrieben ist.

Es zeigen:

Fig.1: eine Draufsicht auf eine Verbindungsleitung,

Fig.2: einen Querschnitt durch die Verbindungsleitung.

Eine nicht weiter dargestellte selbstzündende Brennkraftmaschine weist ein Kühlluftgebläse 1 auf, das zur Kühlung von Bauteilen der Brennkraftmaschine und/oder eines Wärmetauschers bzw. des darin befindlichen Mediums genutzt wird. Das Kühlluftgebläse 1 ist von einem Kühlgebläsemantel eingefasst, der einen Kühlgebläsemantelflansch 2 aufweist. Die Brennkraftmaschine weist eine Kurbelwelle auf, die die von den Kolben der Brennkraftmaschine erzeugte translatorische in eine rotatorische Bewegung umsetzt. Dabei ist auf dem stirnseitigen Ende dar Kurbelwelle zumindest ein Zahnriemenrad 3 befestigt, das über einen Zahnriemen die Nockenwelle der Brennkraftmaschine bzw. gleichzeitig der Einspritzpumpe oder der Einspritzpumpenelemente antreibt. Dabei wird das Zahnriemenrad 3 und der Zahnriemen von einer Riemenkapsel 4 abgedeckt, die mittels Schrauben 5 an der Brennkraftmaschine befestigt ist. Die Verbindungsleitung ist als Luftschacht 6 ausgebildet, der im Bereich des Kühlgebläses 1 von dem Kühlgebläsemantelflansch 2 und einem Teilabschnitt des angrenzenden Zylinderkopfes 7 gebildet wird. Dabei ist an dem im Druckgußverfahren hergestellten Kühlgebläsemantelflansch 2 eine erste Rippe in form einer Schikane 8a angegossen. An dem Kühlgebläsemantelflansch 2 ist durch eine Schraubver-

bindung 9 ein Gehäuseteil 10 befestigt, das den weiteren Luftschaft bildet. Das Gehäuseteil 10 weist im Bereich der Schraubverbindung 9 eine Schikane 8b auf, die an das Gehäuseteil 10 angespritzt ist. An dem gegenüberliegenden Ende weist das Gehäuseteil 10 eine Verengung 11 auf, die in eine Kühllufteinlaßöffnung 12 der Riemenkapsel 4 eingreift.

Patentansprüche

1. Gekapselter Riementrieb einer Brennkraftmaschine, wobei ein von einem Kühlgebläse abgezweigter Kühlluftstrom über eine Verbindungsleitung und eine Filtereinrichtung in die Riemenkapsel (4) eingeleitet wird, und wobei ein erster Teil der Verbindungsleitung als Luftschaft (6) ausgebildet ist, der im Bereich des Kühlgebläses (1) auf einer Seite von einem Kühlgebläsemantelflansch (2), gebildet wird, dadurch gekennzeichnet, daß der Luftschacht auf der anderen Seite von einem Teilabschnitt des angrenzenden Zylinderkopfes (7) gebildet wird und daß ein weiterer Teil der Verbindungsleitung von einem mit dem Kühlgebläsemantelflansch (2) dichtend verbundenen separaten Gehäuseteil (10) gebildet wird, das an eine Lufteinlaßöffnung (12) der Riemenkapsel (4) angeschlossen ist.

2. Gekapselter Riemantrieb nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Filtereinrichtung zwei Schikanen (8a, 8b) sind, die im Kühlgebläsemantelflansch (2) und dem Gehäuseteil (10) angeordnet sind.

3. Gekapselter Riementrieb nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Gehäuseteil (10) aus Kunstoff gefertigt ist.

4. Gekapselter Riementrieb nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Riemen ein Zahnriemen ist.

5. Gekapselter Riementrieb nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß ein zweiter Luftschacht neben dem ersten zur Kühlluftversorgung eines zweiten Riemens angeordnet ist.

Claims

1. An enclosed belt drive for an internal combustion engine, wherein a stream of cooling-air branching from a cooling fan is introduced through a connecting conduit and a filter device into the belt casing (4), and wherein a first part of the connecting conduit is in the form of an air shaft (6) which, in the region of the cooling fan (1), is formed on one side by a flange (2) on the cooling-fan jacket, characterised in that, on the other side, the air shaft is formed by a part of the adjacent cylinder head (7), while an additional part of the connecting conduit is formed by a separate casing part (10) connected in a sealing-tight manner to the flange (2) and connected to an opening (12) for admitting air into the belt casing (4).

2. An enclosed belt drive according to claim 1, characterised in that the filter device comprises two baffles (8a, 8b) disposed in or on the flange (2) and the casing part (10).

3. An enclosed belt drive according to claim 1 or 2, characterised in that the casing part (10) is made of plastics material.

4. An enclosed belt drive according to any one of claims 1 to 3, characterised in that the belt is a toothed belt.

5. An enclosed belt drive according to any one of claims 1 to 4, characterised in that a second air shaft is disposed alongside the first air shaft so as to supply cooling air to a second belt.

Revendications

1. Transmission par courroie, sous boîtier, d'un moteur à combustion interne, dans laquelle un courant d'air de refroidissement, prélevé par dérivation sur le ventilateur du moteur est amené, par une canalisation de liaison et à travers un dispositif de filtration, dans un boîtier de courroie (4), une première partie de la canalisation de liaison étant constituée, au niveau du ventilateur de refroidissement (1), par une gaine (6) délimitée sur un côté par le capot (2), enveloppant le ventilateur, caractérisée en ce que la gaine de l'autre côté est délimitée par un élément (7) de la culasse voisine (7), tandis qu'une autre partie de la canalisation de liaison est constituée par une partie de boîtier (10) indépendant, fixé de manière étanche sur le capot de ventilateur (2) et raccordé à une ouverture d'amenée d'air (12) dans le boîtier à courroie (4).

2. Transmission par courroie, sous boîtier, selon la revendication 1, caractérisée en ce que le dispositif de filtration est constitué de deux chicanes (80, 84) disposée dans le capot (2) du ventilateur dans une partie de boîtier (10).

3. Transmission par courroie, sous boîtier selon la revendication 1 ou 2, caractérisée en ce que la partie de boîtier (10) est en matière plastique.

4. Transmission par courroie, sous boîtier, selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisée en ce que la courroie est une courroie crantée.

5. Transmission par courroie, sous boîtier, selon une des revendications 1 à 4, caractérisée en ce qu'il est prévu, en plus de la première gaine, une seconde gaine alimentant en air une seconde courroie.

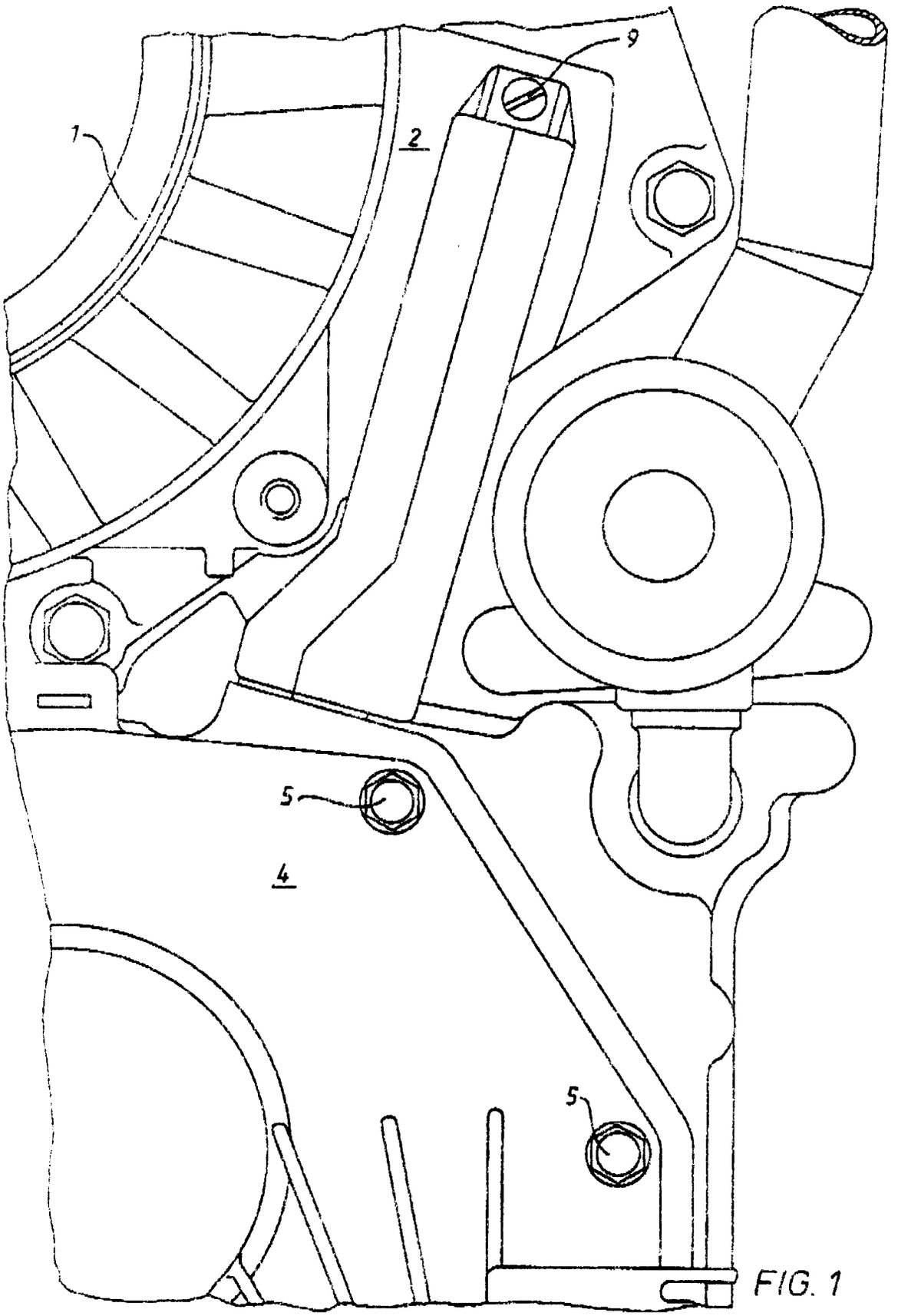


FIG. 1

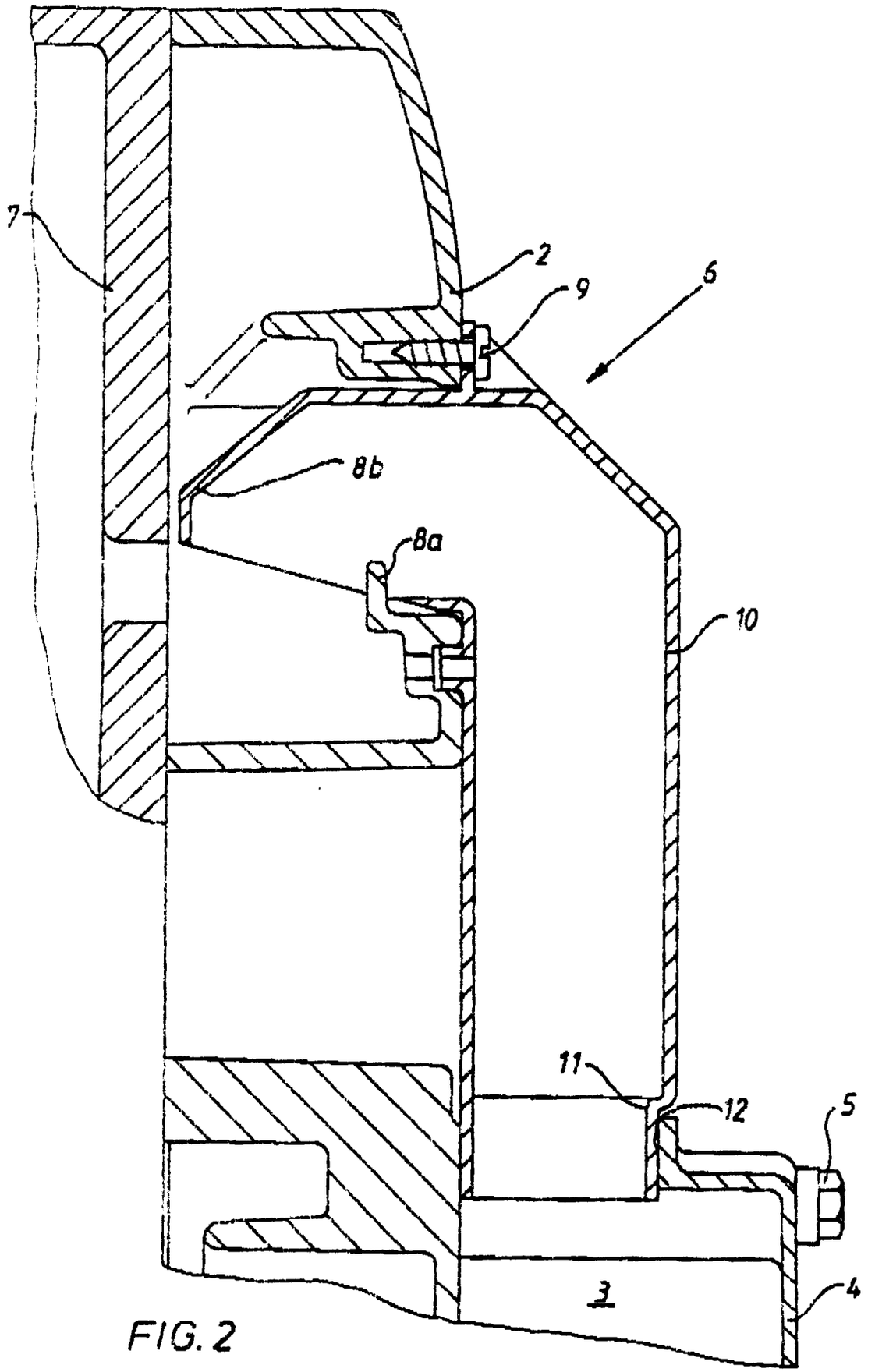


FIG. 2