

(19)



(11)

EP 3 971 411 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:

09.07.2025 Patentblatt 2025/28

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):

F02N 11/00 ^(2006.01) **F02N 15/00** ^(2006.01)

F02N 11/04 ^(2006.01) **B66B 7/08** ^(2006.01)

F16G 11/00 ^(2006.01) **F16L 3/00** ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **21000261.4**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):

F02N 11/00; F02N 15/006; F02N 11/04

(22) Anmeldetag: **15.09.2021**

(54) **STARTERANBAU**

STARTER ASSEMBLY

MONTAGE D'UN DÉMARREUR

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO
PL PT RO RS SE SI SK SM TR**

(73) Patentinhaber: **DEUTZ Aktiengesellschaft
51149 Köln (DE)**

(72) Erfinder: **Molz, Achim
Wesseling (DE)**

(30) Priorität: **18.09.2020 DE 102020005721**

(56) Entgegenhaltungen:

EP-B1- 1 484 487 CN-A- 102 042 390

CN-A- 108 884 760 CN-A- 111 441 890

DE-A1- 102006 021 239 US-A- 2 760 377

US-A- 3 536 051 US-A1- 2015 102 692

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
23.03.2022 Patentblatt 2022/12

EP 3 971 411 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Brennkraftmaschine mit einer Universalhalterung an einem Elektrostarter, insbesondere zur Kabelbaumverlegung.

[0002] Bekannt sind Startervorrichtungen, bei denen der Starter an einer Flanschfläche mit senkrechter Ausrichtung zur Starterachse verschraubt ist. Die Befestigungsschrauben werden hierbei axial zur Starterachse verschraubt. Weiter sind Kabelbaumbefestigungen bekannt, die über Butzen am Kurbelgehäuse der Brennkraftmaschine unterhalb des Starters mittels einzelner Blechhalter realisiert werden.

[0003] Dies ist nachteilig, da es zusätzliche Butzen benötigt, die eigentlich gar nicht erforderlich wären.

[0004] Aus der CN 111 441 890 A ist eine Brennkraftmaschine mit einem Starter und einem Startergetriebe bekannt. Der Starter ist am Kurbelgehäuse der Brennkraftmaschine mit einer Befestigungshalbschale angebracht und erstreckt sich durch eine Öffnung eines Gehäuseabschlusselements.

[0005] Aus der CN 102 042 390 A ist eine Brennkraftmaschine bekannt, die einen Starter mit einem Startergetriebe aufweist. Der Starter ist in einer Öffnung eines Zylinderblocks der Brennkraftmaschine aufgenommen. Die Öffnung wird durch eine Aussparung im Zylinderblock und einen Flanschabschnitt, der an den Zylinderblock angeschraubt wird, gebildet.

[0006] Aus der US 3 536 051 A ist eine Brennkraftmaschine mit einem Starter und einem Startergetriebe bekannt. Der Starter ist über einen ersten Halter und das Startergetriebe über einen zweiten Halter am Kurbelgehäuse der Brennkraftmaschine angebracht. Aus der US 2 760 377 A ist eine weitere Brennkraftmaschine bekannt.

[0007] Es ist somit die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, die oben genannten Nachteile zu vermeiden.

[0008] Die Lösung der Aufgabe sieht eine Brennkraftmaschine vor, umfassend wenigstens einen Starter mit einem Startergetriebe, das am entgegengesetzten Ende der Kurbelwelle oder am selben Ende angeordnet ist, um die Drehung des Starters auf die Kurbelwelle zu übertragen, wobei der Starter am Kurbelgehäuse der Brennkraftmaschine angebracht ist und wobei der Starter in eine Aufnahmebohrung gesteckt und mit wenigstens einer Schraube am Kurbelgehäuse befestigbar angeordnet ist und wobei am Starter ein Halter angeordnet ist. Hierbei ist von Vorteil, dass die Zugänglichkeit der Befestigungsschrauben deutlich verbessert ist, bei gleichzeitigem Verzicht auf unnötige Materialansammlungen am Kurbelgehäuse.

[0009] Die Erfindung ist im unabhängigen Anspruch 1 definiert.

[0010] Weitere vorteilhafte Weiterbildungen sind in den Unteransprüchen enthalten.

[0011] Die Erfindung wird anhand von Ausführungsbeispielen unter Hinweis auf die beigefügten Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

Figur 1 eine Starteranordnung mit Halter,
 Figur 2 einen Halter mit Arretierungsdorn und Aufnahmebohrung,
 Figur 3 eine Seitenansicht des Halters aus Figur 1,
 Figur 4 einen Starter mit Halter, Abstützblech und am Abstützblech angeordnetem Kabelbaum.

[0012] Figur 1 zeigt einen Starter 1, der mittels zweier Schrauben 2 mit dem Kurbelgehäuse 4 demontierbar verbunden ist und der einen Halter 5 aufweist, der an zwei Führungsstäben 6 befestigt ist und der einen Arretierungsdorn 8 aufweist, der in eine korrespondierende Vertiefung der Starteraußenhaut eingreift, so dass der Halter nicht verschiebbar am Starter 1 angeordnet ist. Der Halter 5 weist zwei Aufnahmebohrungen 7 auf, in die ein Abstützblech 3 eingeschraubt werden kann, das zur Aufnahme von Kabelbäumen und/ oder Fluidrohren geeignet ist.

[0013] In Figur 2 wird ein Halter 5 mit Arretierungsdorn 8 und Aufnahmebohrungen 7 dargestellt. Der Halter 5 ist an zwei Führungsstäben 6 befestigt und weist einen Arretierungsdorn 8 auf, der in eine korrespondierende Vertiefung der Starteraußenhaut eingreift, so dass der Halter nicht verschiebbar am Starter 1 angeordnet ist. Der Halter 5 weist zwei Aufnahmebohrungen 7 auf, in die ein Abstützblech 3 eingeschraubt werden kann, das zur Aufnahme von Kabelbäumen und/oder Fluidrohren geeignet ist.

[0014] Figur 3 zeigt eine Seitenansicht des Halters 5 aus Figur 1. Der Halter 5 ist mittels der Einhängekontur zur Befestigung am Starter 1 an zwei Führungsstäben 6 eingehängt und weist einen Arretierungsdorn 8 auf, der in eine korrespondierende Vertiefung der Starteraußenhaut eingreift, so dass der Halter nicht verschiebbar am Starter 1 angeordnet ist. Der Halter 5 weist zwei Aufnahmebohrungen 7 auf, in die ein Abstützblech 3 eingeschraubt werden kann, das zur Aufnahme von Kabelbäumen und/oder Fluidrohren geeignet ist.

[0015] Figur 4 zeigt einen Starter mit Halter, Abstützblech und am Abstützblech angeordnetem Kabelbaum. Der Halter 5 ist mittels der Einhängekontur zur Befestigung am Starter 1 an zwei Führungsstäben 6 eingehängt und weist einen Arretierungsdorn 8 auf, der in eine korrespondierende Vertiefung der Starteraußenhaut eingreift, so dass der Halter nicht verschiebbar am Starter 1 angeordnet ist. Der Halter 5 weist zwei Aufnahmebohrungen 7 auf, in die ein Abstützblech 3 eingeschraubt werden kann, das zur Aufnahme von Kabelbäumen und/oder Fluidrohren geeignet ist.

[0016] Um möglicherweise auftretende Schwingungen des freien Starterendes zu reduzieren, kann ein zusätzliches Abstützblech am Starterende angebracht werden.

Bezugszeichenliste

[0017]

- 1 Starter
- 2 Schraube
- 3 Abstützblech
- 4 Kurbelgehäuse
- 5 Halter
- 6 Führungsstäbe
- 7 Aufnahmebohrung
- 8 Arretierungsdorn

Patentansprüche

1. Brennkraftmaschine, umfassend

wenigstens einem Starter (1) mit einem Startergetriebe,
das am entgegengesetzten Ende der Kurbelwelle oder am selben Ende angeordnet ist, um die Drehung des Starters (1) auf die Kurbelwelle zu übertragen,
wobei der Starter (1) am Kurbelgehäuse (4) der Brennkraftmaschine angebracht ist
und wobei der Starter (1) in eine Aufnahmebohrung gesteckt und
mit wenigstens einer Schraube (2) am Kurbelgehäuse (4) befestigbar angeordnet ist
und wobei am Starter (1) ein Halter (5) angeordnet ist,
und der Halter (5) wenigstens eine Aufnahmebohrung (7) aufweist, in der ein Abstützblech (3) zur Aufnahme von Kabeln oder Rohren montiert ist, und
dadurch gekennzeichnet,
dass der Halter (5) am Starter (1) mit zwei Führungsstäben (6) befestigt ist, wobei der Halter (5) mittels einer Einhängekontur an zwei Führungsstäben (6) eingehängt ist.

2. Brennkraftmaschine nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,

dass der Halter (5) am Starter (1) aus Kunststoff besteht.

3. Brennkraftmaschine nach Anspruch 1 oder 2,

dadurch gekennzeichnet,

dass der Starter (1) mittels wenigstens zweier Schrauben (2) mit der Brennkraftmaschine verbunden ist.

4. Brennkraftmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 3,

dadurch gekennzeichnet,

dass der Halter (5) einen Arretierungsdorn (8) aufweist, der in eine korrespondierende Vertiefung in der Außenfläche des Starters (1) eingreift.

5. Brennkraftmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 4,

dadurch gekennzeichnet,

dass wenigstens ein zusätzliches Abstützblech am Starterende angeordnet ist.

6. Brennkraftmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 5,

dadurch gekennzeichnet,

dass der Starter ein Generator ist.

7. Brennkraftmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 6,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Führungsstäbe (6) die Starterpakethalteschrauben des Starters (1) sind.

Claims

1. Internal combustion engine, comprising

at least one starter (1) having a starter gear which is arranged at the opposite end of the crankshaft or at the same end in order to transmit the rotation of the starter (1) to the crankshaft, wherein the starter (1) is attached to the crankcase (4) of the internal combustion engine, and wherein the starter (1) is inserted into a receiving bore and
is arranged such that it can be fastened to the crankcase (4) by means of at least one screw (2),
and wherein a holder (5) is arranged on the starter (1), and the holder (5) has at least one receiving bore (7), in which a support plate (3) for receiving cables or pipes is mounted, and
characterized
in that the holder (5) is fastened to the starter (1) by way of two guide rods (6), wherein the holder (5) is mounted on two guide rods (6) by means of a mounting contour.

2. Internal combustion engine according to Claim 1,

characterized

in that the holder (5) on the starter (1) comprises plastic.

3. Internal combustion engine according to Claim 1 or 2,

characterized

in that the starter (1) is connected to the internal combustion engine by means of at least two screws (2).

4. Internal combustion engine according to one of Claims 1 to 3,

characterized

in that the holder (5) has a locking mandrel (8) which engages into a corresponding depression in the outer surface of the starter (1).

5. Internal combustion engine according to one of Claims 1 to 4,
characterized
in that at least one additional support plate is arranged at the starter end.

5

6. Internal combustion engine according to one of Claims 1 to 5,
characterized
in that the starter is a generator.

10

7. Internal combustion engine according to one of Claims 1 to 6,
characterized
in that the guide rods (6) are the starter-assembly holding screws of the starter (1).

15

Revendications

1. Moteur à combustion interne, comprenant

au moins un démarreur (1) ayant un engrenage de démarreur,
qui est agencé à l'extrémité opposée du vilebrequin ou à la même extrémité afin de transmettre la rotation du démarreur (1) au vilebrequin, le démarreur (1) étant monté sur le carter (4) du moteur à combustion interne,
et le démarreur (1) étant inséré dans un alésage de réception, et
étant apte à être fixé au carter de vilebrequin (4) au moyen d'au moins une vis (2),
et un support (5) étant agencé sur le démarreur (1),
et le support (5) présentant au moins un alésage de réception (7) dans lequel est montée une tôle d'appui (3) destinée à recevoir des câbles ou des tuyaux, et **caractérisé**
en ce que le support (5) est fixé au démarreur (1) au moyen de deux tiges de guidage (6), le support (5) étant suspendu à deux tiges de guidage (6) au moyen d'un contour de suspension.

25

30

35

40

45

2. Moteur à combustion interne selon la revendication 1,

caractérisé

en ce que le support (5) sur le démarreur (1) est en matière plastique.

50

3. Moteur à combustion interne selon la revendication 1 ou la revendication 2,

caractérisé

en ce que le démarreur (1) est relié au moteur à combustion interne au moyen d'au moins deux vis (2).

55

4. Moteur à combustion interne selon l'une des revendications 1 à 3,

caractérisé

en ce que le support (5) comprend une goupille de blocage (8) qui vient en engagement dans un renforcement correspondant dans la surface extérieure du démarreur (1).

5. Moteur à combustion interne selon l'une des revendications 1 à 4,

caractérisé

en ce qu'au moins une plaque d'appui supplémentaire est agencée à l'extrémité du démarreur.

6. Moteur à combustion interne selon l'une des revendications 1 à 5,

caractérisé

en ce que le démarreur est un générateur.

20

7. Moteur à combustion interne selon l'une des revendications 1 à 6,

caractérisé

en ce que les tiges de guidage (6) sont les vis de fixation du bloc démarreur du démarreur (1).

25

30

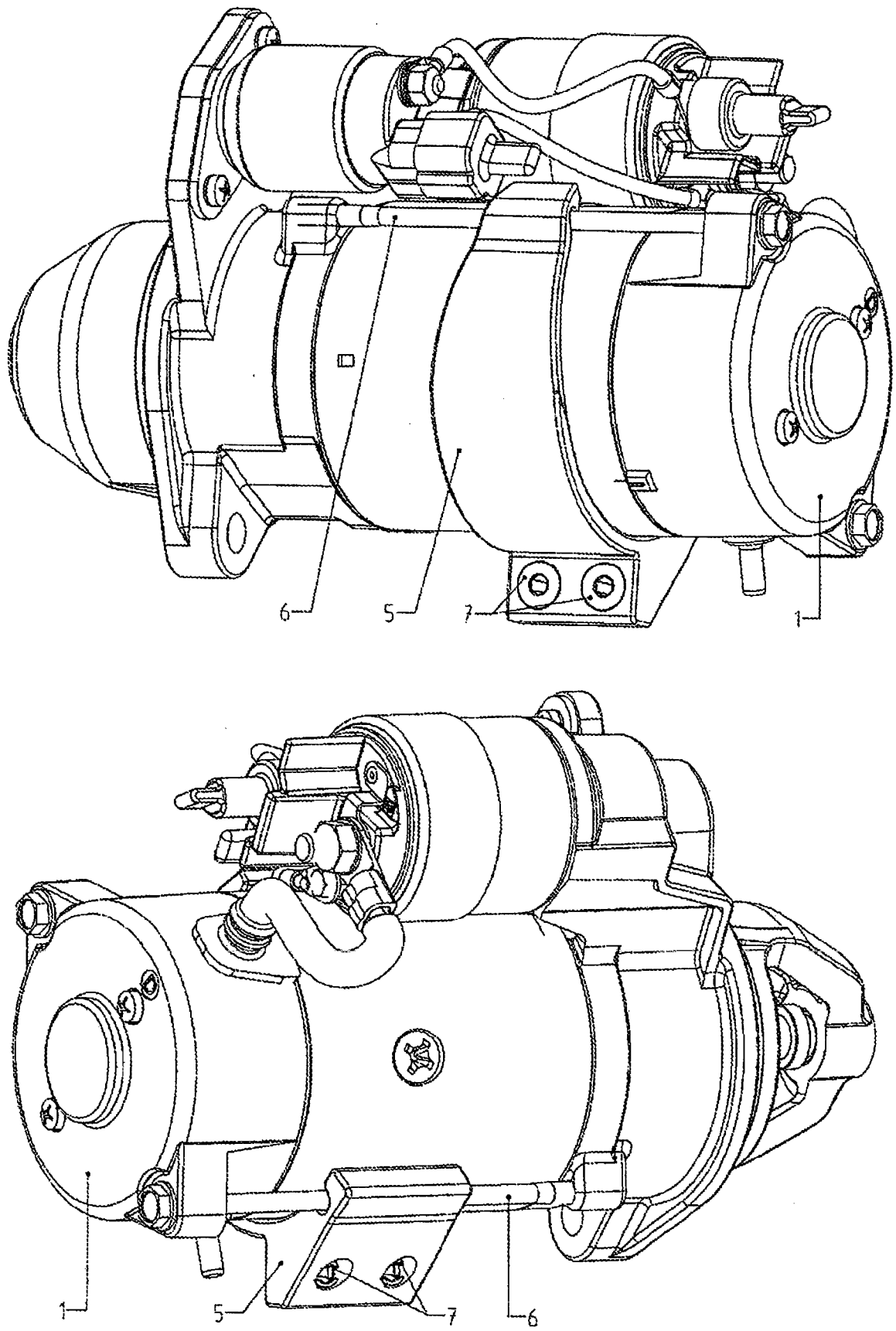
35

40

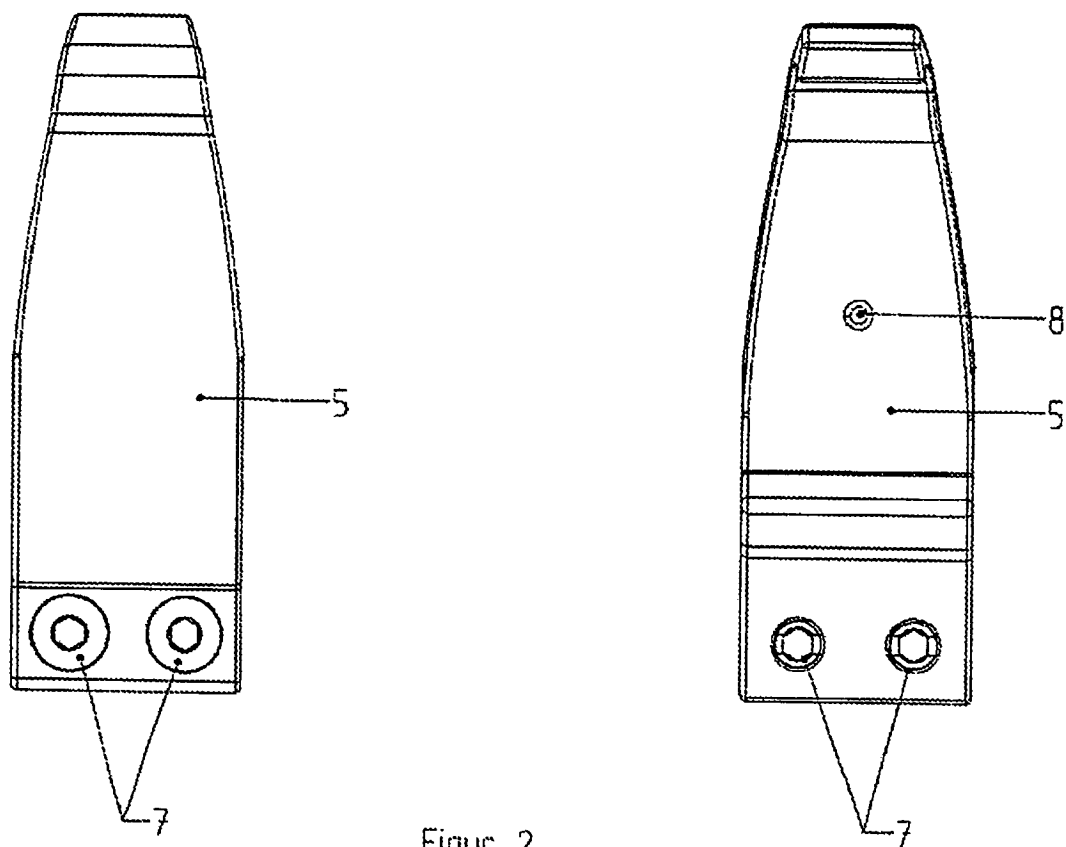
45

50

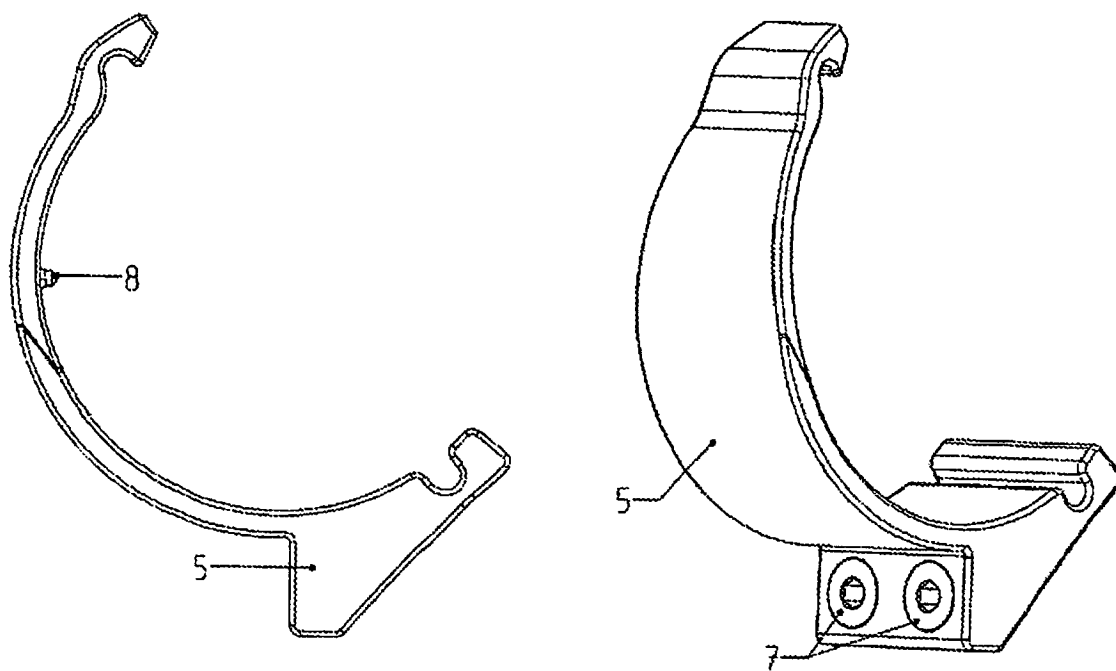
55



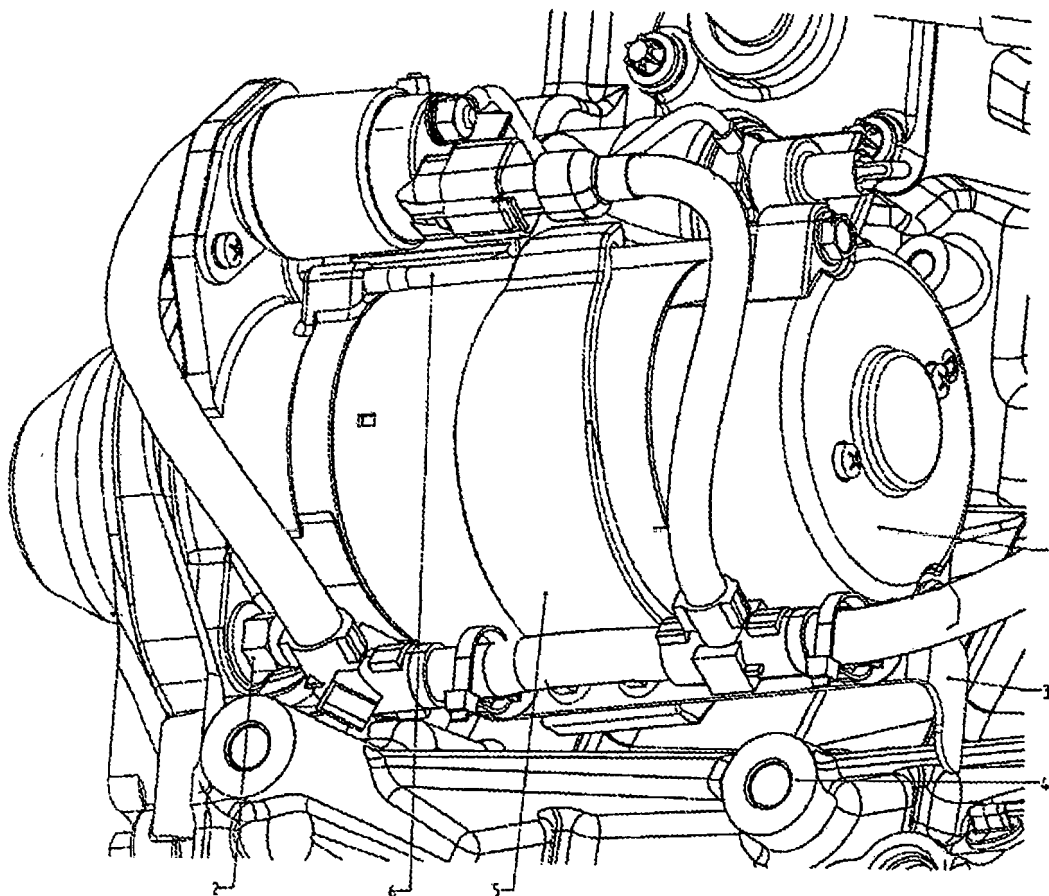
Figur 1



Figur 2



Figur 3



Figur 4

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- CN 111441890 A [0004]
- CN 102042390 A [0005]
- US 3536051 A [0006]
- US 2760377 A [0006]