



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
06.09.2006 Patentblatt 2006/36

(51) Int Cl.:
H01F 7/06 (2006.01) H01F 5/04 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **05025920.9**

(22) Anmeldetag: **28.11.2005**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI
SK TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR MK YU

(72) Erfinder:
• **Groetzinger, Thomas**
30989 Gehrden (DE)
• **Oelkers, Patrick**
31180 Giesen (DE)
• **Mund, Dirk**
31675 Bückenburg (DE)

(30) Priorität: **03.03.2005 DE 102005010068**

(71) Anmelder: **Nass Magnet GmbH**
30179 Hannover (DE)

(74) Vertreter: **Tetzner, Michael et al**
Anwaltskanzlei Dr. Tetzner
Van-Gogh-Strasse 3
81479 München (DE)

(54) **Magnetspule**

(57) Die Erfindung betrifft eine Magnetspule mit einem Magnetgehäuse und einer Wicklung mit Spulendraht und einem Steckergehäuse mit Anschlusskontakten, wobei die beiden aus der Spule herausgeführten Enden des Spulendrahtes mit den Anschlusskontakten verbunden sind. Weiterhin sind elastische Haltemittel vorgesehen, die mit den herausgeführten Enden des Spulendrahtes in einem Bereich zwischen Magnetgehäuse und Anschlusskontakt derart in Kontakt stehen, dass der Spulendraht im Bereich zwischen Magnetgehäuse und Haltemittel bzw. Haltemittel und Anschlusskontakt auf Spannung gehalten wird.

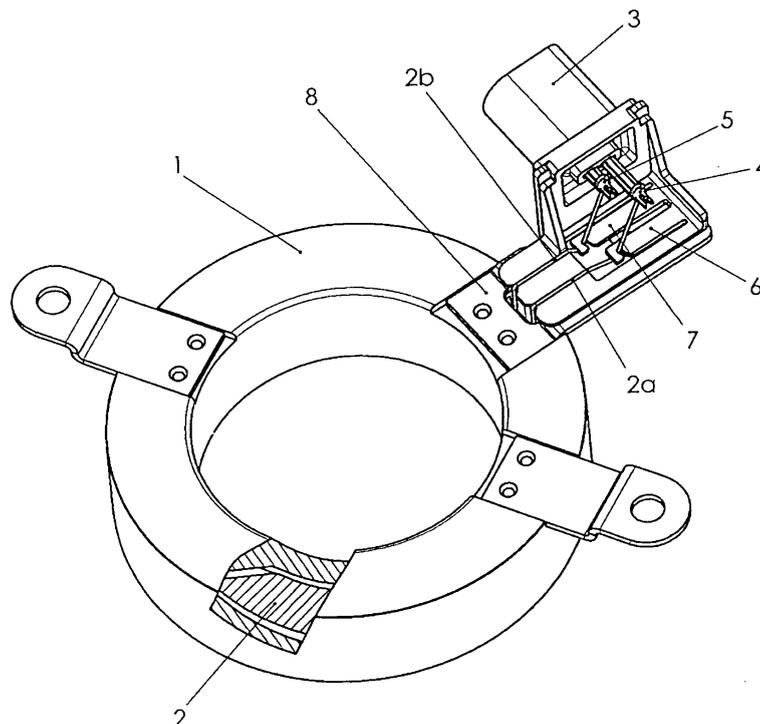


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Magnetspule mit einem Magnetgehäuse und einer Wicklung mit Spulendraht sowie einem Steckergehäuse mit Anschlusskontakten, wobei die beiden aus der Spule herausgeführten Enden des Spulendrahtes mit den Anschlusskontakten verbunden sind.

[0002] Bei der Kontaktierung des Spulendrahtes mit den Anschlusskontakten muss sorgfältig gearbeitet werden, damit bei der nachfolgenden Ummantelung keine Drahtschleifen aus dem Verguss herauschauen. Außerdem muss darauf geachtet werden, dass die Spulendrähte bei der Kontaktierung nicht abreißen.

[0003] Der Erfindung liegt nun die Aufgabe zugrunde, eine einfache sichere Kontaktierung der Enden des Spulendrahtes mit dem Anschlusskontakten sicherzustellen.

[0004] Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe durch die Merkmale des Anspruches 1 gelöst.

[0005] Weitere Ausgestaltungen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche.

[0006] Die erfindungsgemäße Magnetspule weist ein Magnetgehäuse und eine Wicklung mit Spulendraht sowie ein Steckergehäuse mit Anschlusskontakten auf, wobei die beiden aus der Spule herausgeführten Enden des Spulendrahtes mit den Anschlusskontakten verbunden sind. Weiterhin sind elastische Haltemittel vorgesehen, die mit den herausgeführten Enden des Spulendrahtes in einem Bereich zwischen Magnetgehäuse und Anschlusskontakt derart in Kontakt stehen, dass der Spulendraht im Bereich zwischen Magnetgehäuse und Haltemittel bzw. Haltemittel und Anschlusskontakt auf Spannung gehalten wird.

[0007] Durch die elastische Spannung der Haltemittel wird zum einen verhindert, dass Drahtschleifen entstehen, die später aus dem Verguss herauschauen können. Zum anderen können hierdurch etwaige Fertigungstoleranzen ausgeglichen werden.

[0008] In einem bevorzugten Ausführungsbeispiel sind die Haltemittel als einseitig eingespannte Biegezugungen ausgebildet, die an ihren freien Enden unter Vorspannung mit dem Spulendraht verbunden sind. Die freien Enden der Biegezugungen können hierbei insbesondere hakenartig ausgebildet sein.

[0009] Das Steckergehäuse wird zweckmäßigerweise mittels eines Steckerhalters mit dem Magnetgehäuse verbunden. Nachdem der Steckerhalter üblicherweise aus Metall besteht, ist in einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung vorgesehen, dass die elastische Haltemittel Absätze aufweisen, welche die Halteelemente im Bereich der Kontaktstellen mit den Spulendrähten auf Abstand zum Steckerhalter halten.

[0010] Weitere Vorteile und Ausgestaltungen der Erfindung werden anhand der Beschreibung eines Ausführungsbeispiels und der Zeichnung näher erläutert.

In der Zeichnung zeigen

[0011]

Fig. 1 eine dreidimensionale Darstellung der Magnetspule vor der Ummantelung,

Fig. 2 eine dreidimensionale Detailansicht der Magnetspule im Bereich des Steckergehäuses,

Fig. 3 eine dreidimensionale Darstellung des Steckergehäuses mit den elastischen Haltemittel und

Fig. 4 eine dreidimensionale Darstellung der Magnetspule nach der Ummantelung.

[0012] Die in Fig. 1 dargestellte Magnetspule besteht im wesentlichen aus einem Magnetgehäuse 1 mit einer Wicklung mit Spulendraht 2 und einem Steckergehäuse 3 mit Anschlusskontakten 4, 5, wobei die beiden aus der Spule herausgeführten Enden 2a, 2b des Spulendrahtes 2 mit den Anschlusskontakten 4, 5 verbunden sind.

[0013] Weiterhin sind elastische Haltemittel 6, 7 vorgesehen, die mit den herausgeführten Enden 2a, 2b des Spulendrahtes in einem Bereich zwischen Magnetgehäuse 1 und Anschlusskontakten 4 bzw. 5 derart in Kontakt stehen, dass der Spulendraht im Bereich zwischen Magnetgehäuse und Haltemittel bzw. Haltemittel und Anschlusskontakt auf Spannung gehalten wird.

[0014] Die Haltemittel 6, 7 sind im dargestellten Ausführungsbeispiel als einseitig eingespannte Biegezugungen ausgebildet, die an ihren freien Enden 6a, 7a hakenartig ausgebildet sind, wie das insbesondere aus den Figuren 2 und 3 hervorgeht. Die freien Enden 2a, 2b des Spulendrahtes werden bei der Kontaktierung mit den Anschlusskontakten 4, 5 etwas nach oben gebogen, so dass sie unter Vorspannung mit dem Spulendrähten verbunden sind.

[0015] Die elastischen Haltemittel 6, 7 sind aus Kunststoff, insbesondere als Spritzgussteil, gefertigt, wobei sie zweckmäßigerweise einstückig mit dem Steckergehäuse ausgebildet sind (siehe Fig. 3). Weiterhin ist ein Steckerhalter 8 vorgesehen, der zur Verbindung des Steckergehäuses 3 mit dem Magnetgehäuse 1 dient.

[0016] Da der Steckerhalter 8 üblicherweise aus Metall gefertigt ist, muss im Bereich der Kontaktstelle der Halte-

elemente 6, 7 mit den Spulendrähten sichergestellt werden, dass kein elektrischer Kontakt zwischen Spulendraht und Steckerhalter entsteht. Dies kann auf einfache Weise dadurch gewährleistet werden, dass die Haltemittel bei der Montage etwas nach oben gebogen werden, so dass dann ein ausreichender Abstand gewährleistet ist.

[0017] Im dargestellten Ausführungsbeispiel sind die elastischen Haltemittel 6, 7 zusätzlich mit Absätzen 9, 10 versehen, die einen sicheren Abstand zwischen Spulendraht 2 und Steckerhalter 8 im Kontaktbereich zwischen Halteelement und Spulendraht gewährleisten.

[0018] Nach Kontaktierung der Enden 2a, 2b des Spulendrahtes mit den Anschlusskontakten 4, 5 werden der aus dem Magnetgehäuse 1 herausgeführte Spulendraht, die elastischen Haltemittel 6, 7 und die Anschlusskontakte 4, 5 mit einer Ummantelung aus Kunststoffvergussmaterial umgeben (siehe Fig. 4).

Patentansprüche

1. Magnetspule mit

- a. einem Magnetgehäuse (1) und einer Wicklung mit Spulendraht (2) und
- b. einem Steckergehäuse (3) mit Anschlusskontakten (4, 5), wobei die beiden, aus der Spule herausgeführten Enden (2a, 2b) des Spulendrahtes mit den Anschlusskontakten verbunden sind,

dadurch gekennzeichnet, dass elastische Haltemittel (6, 7) vorgesehen sind, die mit den herausgeführten Enden (2a, 2b) des Spulendrahtes in einem Bereich zwischen Magnetgehäuse und Anschlusskontakt (4, 5) derart in Kontakt stehen, dass der Spulendraht im Bereich zwischen Magnetgehäuse und Haltemittel bzw. Haltemittel und Anschlusskontakt auf Spannung gehalten wird.

2. Magnetspule nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Haltemittel (6, 7) als einseitig eingespannte Biegeezungen ausgebildet sind, die an ihrem freien Enden (2a, 2b) unter Vorspannung mit dem Spulendraht verbunden sind.

3. Magnetspule nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die freien Enden (6a, 7a) der Biegeezungen hakenartig ausgebildet sind.

4. Magnetspule nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Steckergehäuse (3) mittels eines Steckerhalters (8) mit dem Magnetgehäuse verbunden ist.

5. Magnetspule nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Steckergehäuse (3) und die elastischen Haltemittel (6, 7) einstückig ausgebildet sind.

6. Magnetspule nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die elastischen Haltemittel (6, 7) Absätze (9, 10) aufweisen, die einen sicheren Abstand zwischen Spulendraht (2) und Steckerhalter (8) im Kontaktbereich zwischen Halteelement (6, 7) und Spulendraht (2) gewährleisten.

7. Magnetspule nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die elastischen Haltemittel (6, 7) aus Kunststoff, insbesondere als Kunststoffspritzgussteil, gefertigt sind.

8. Magnetspule nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der aus dem Magnetgehäuse (1) herausgeführte Spulendraht (2), die elastischen Haltemittel (6, 7) und die Anschlusskontakte (4, 5) mit einer Ummantelung (11) aus Kunststoffvergussmaterial umgeben sind.

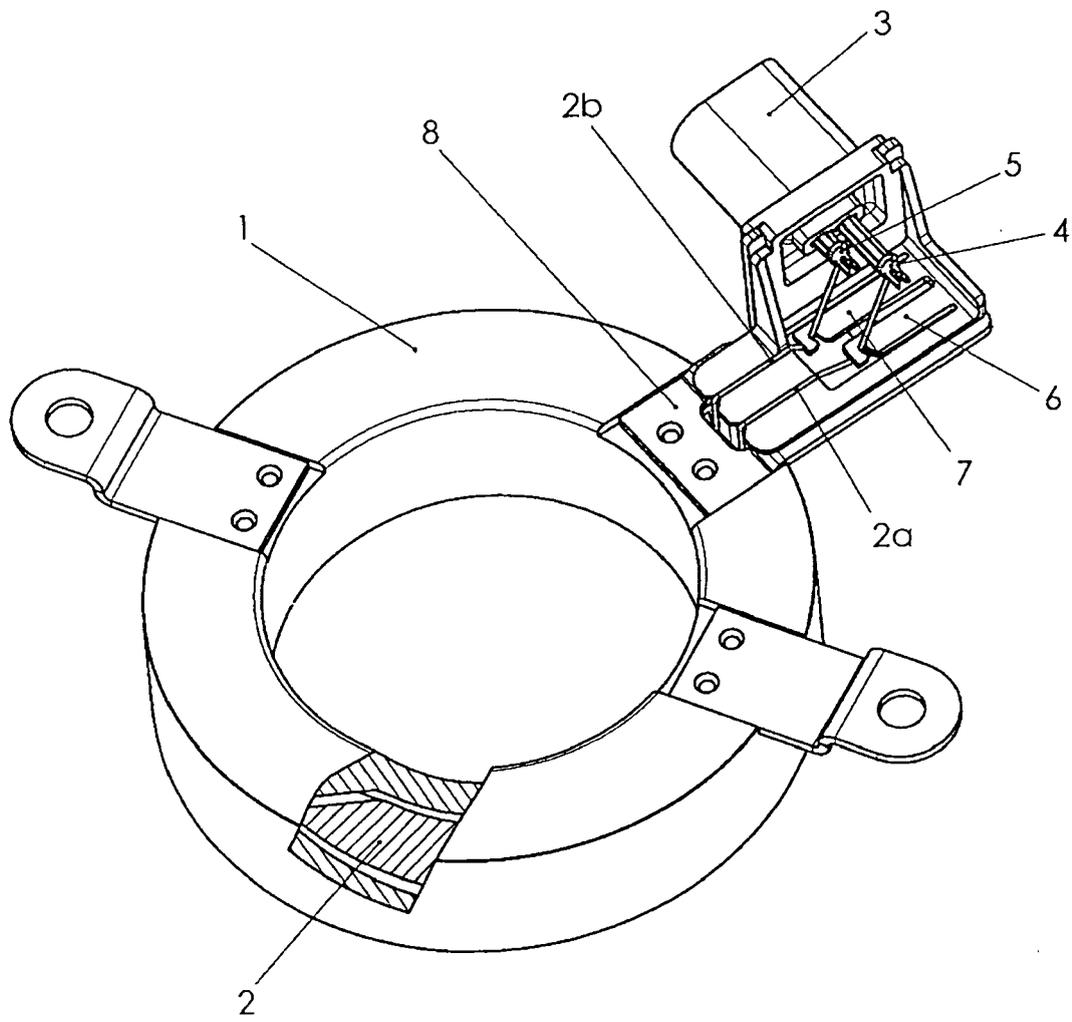


Fig. 1

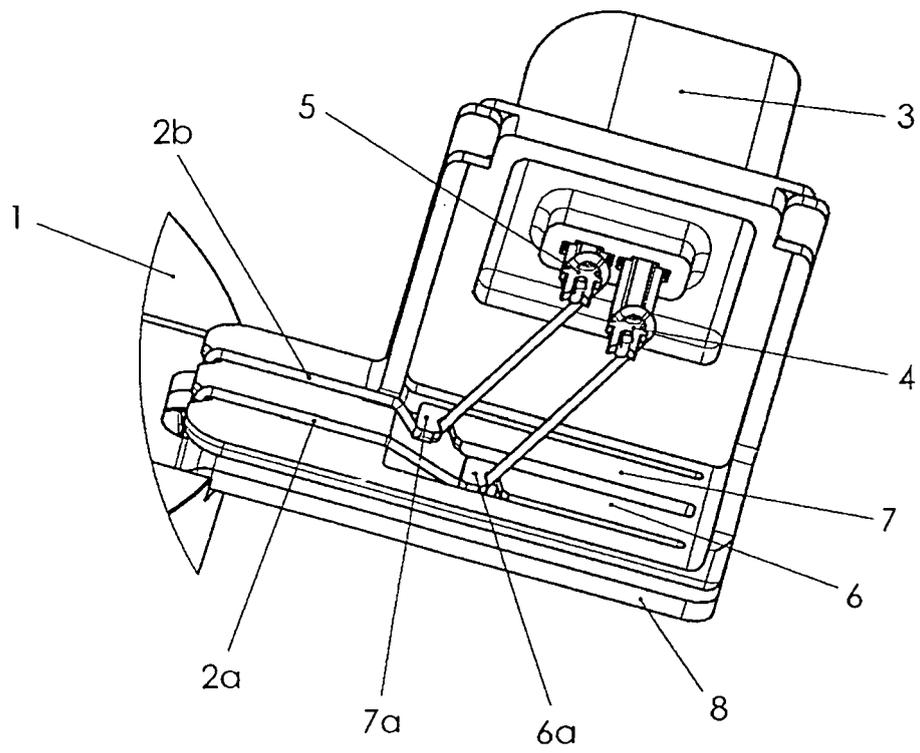


Fig. 2

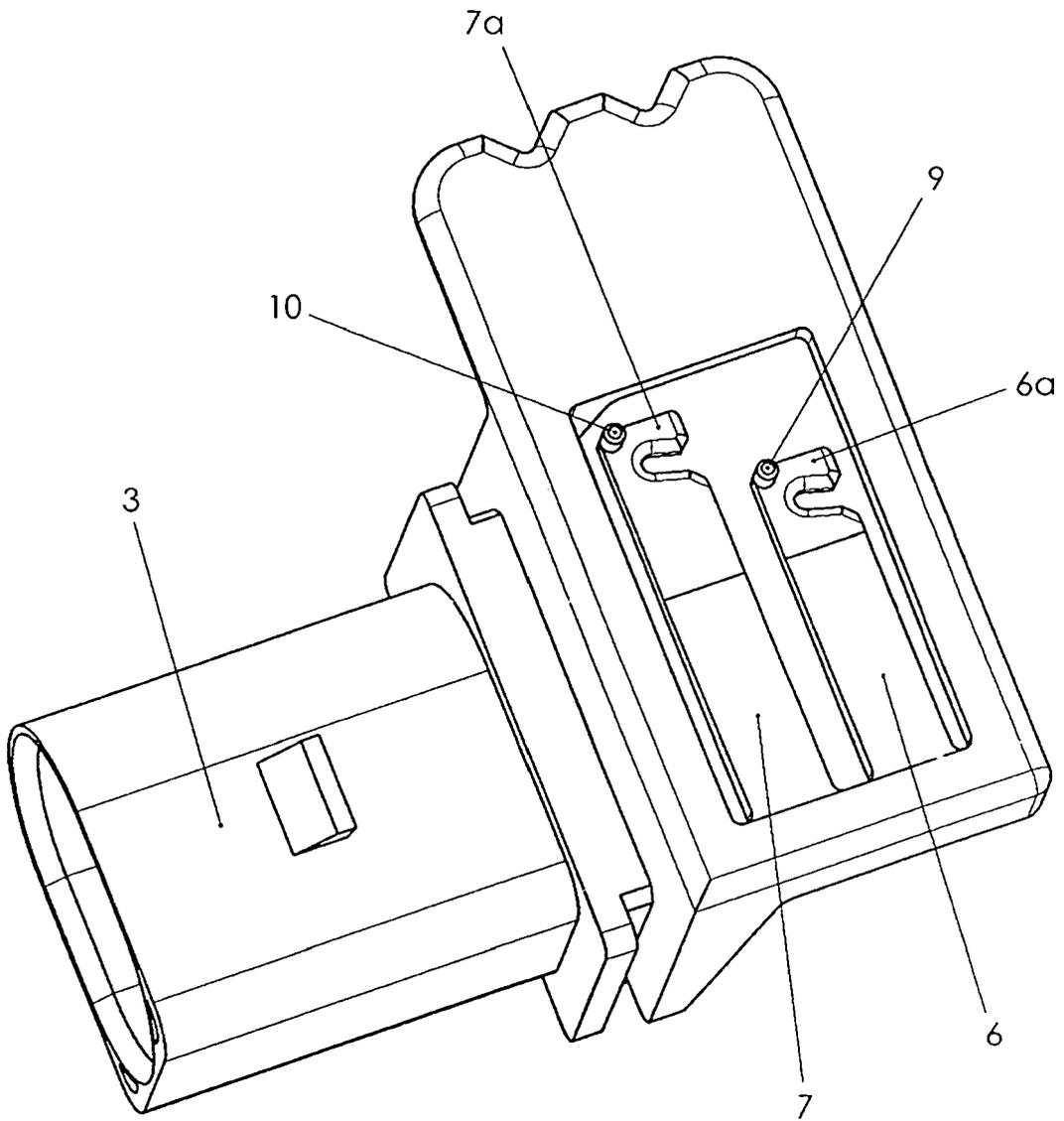


Fig. 3

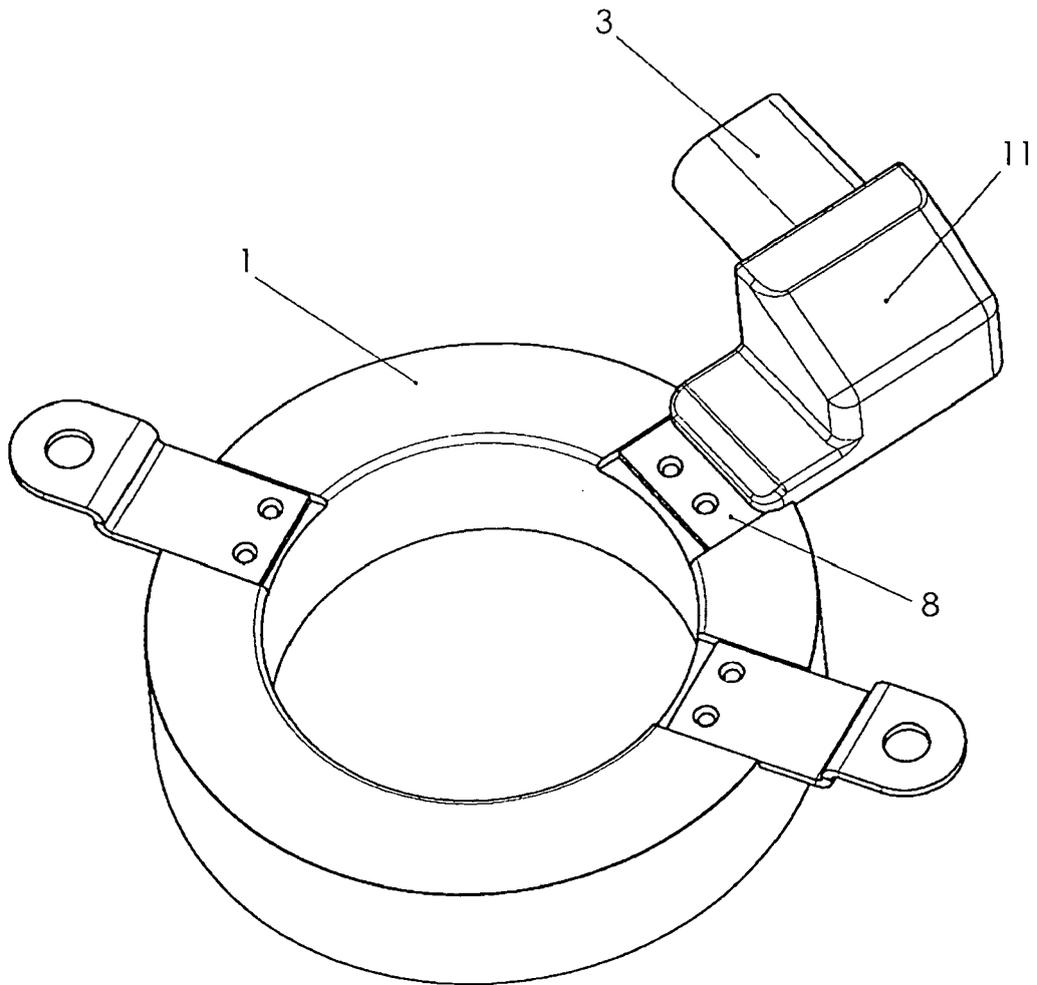


Fig. 4