

⑫

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

⑰ Anmeldenummer: **85106724.9**

⑤① Int. Cl.⁴: **H 01 H 50/26, H 01 H 71/24**

⑱ Anmeldetag: **31.05.85**

③① Priorität: **13.06.84 DE 3421874**

⑦① Anmelder: **BROWN, BOVERI & CIE Aktiengesellschaft, Kallstadter Strasse 1, D-6800 Mannheim 31 (DE)**

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung: **02.01.86**
Patentblatt 86/1

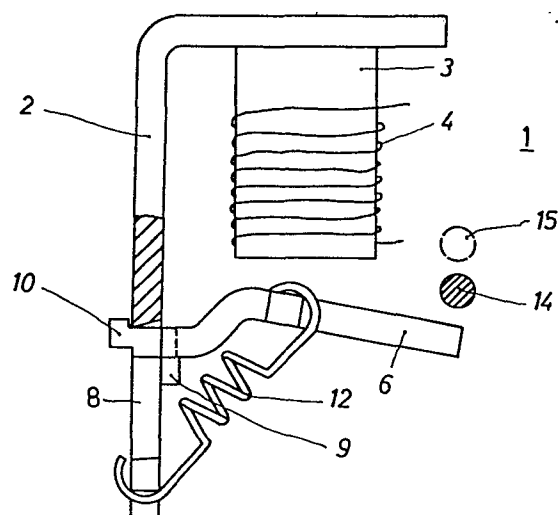
⑦② Erfinder: **Greefe, Klaus, Dipl.-Ing., Häusser Strasse 55, D-6900 Heidelberg (DE)**
 Erfinder: **Kommert, Richard, Dipl.-Ing., Rathenaustrasse 13, D-6904 Eppelheim (DE)**
 Erfinder: **Muders, Erwin, Ing. (grad.), Weinbrennerstrasse 55, D-6900 Heidelberg (DE)**
 Erfinder: **Sellner, Rudolf, Körnerstrasse 23, D-6832 Hockenheim (DE)**

⑥④ Benannte Vertragsstaaten: **BE CH DE FR IT LI**

⑦④ Vertreter: **Kempe, Wolfgang, Dr. et al, c/o Brown, Boveri & Cie AG Postfach 351, D-6800 Mannheim 1 (DE)**

⑤④ Klappanker-Lagerung.

⑤⑦ Bei einem Klappanker-Magneten, vorzugsweise für einen elektromagnetischen Auslöser, soll die Funktionssicherheit der Klappanker-lagerung verbessert werden, so daß unabhängig von der Einbaulage und auch bei Schockbeanspruchung der Klappanker sicher in seiner Lagerung verbleibt. Dies geschieht erfindungsgemäß so, daß der Klappanker zwischen Jochschneide und einem oberhalb derselben angeordneten Begrenzungszapfen mittig am Joch gelagert ist, und daß der Klappanker Rastnasen aufweist, welche die Jochschneide hintergreifen zur Verrastung des Klappankers mit dem Joch.



5

B R O W N, B O V E R I & C I E Aktiengesellschaft
Mannheim 12. Juni 1984
Mp.-Nr. 592/84 ZPT/P4 - Du/Sd

10

15

Klappanker-Lagerung

Die Erfindung betrifft eine Klappanker-Lagerung, vorzugsweise für einen elektromagnetischen Auslöser gemäß dem Oberbegriff des Anspruches 1.

20

Ein elektromagnetischer Auslöser ist ein Gerät, bei dem durch Änderung einer Wirkungsgröße mit Hilfe eines Triebsystems die Wirkungsgröße in mechanische Bewegung umgewandelt wird.

25

Als Niederspannungsschaltgerät leistet der elektromagnetische Auslöser die zum Auslösen eines Schloßschalters erforderliche Arbeit. Elektromagnetische Auslöser dienen vorzugsweise als Kurzschlußschutz. Als Triebsystem haben sie häufig einen Klappanker-Magneten. Der Ansprechwert läßt sich durch eine am Anker angreifende Feder einstellen. Die elektromagnetischen Auslöser sind für die Funktion der strombegrenzenden Leistungsschalter und Schnellschalter von großer Bedeutung.

35

Durch die FR-PS 15 13 052 ist ein Klappanker-Magnet bekannt. Dort erfolgt die Lagerung des Klappankers so, daß dieser über zwei in den Klappanker eingeschnittene, rechteckförmige Aussparungen auf zwei entsprechend geformte, vor der Jochschneide angeordnete Zapfen aufgesteckt ist, und durch eine hinter der Jochschneide am Klappanker angreifende Zugfeder gesichert wird. Die Zugfeder bestimmt gleichzeitig die Ruhestellung des Klappankers. Es zeigt sich, daß der Klappanker in Richtung der Zapfen lediglich durch die Zugfeder in seiner Lagerung gesichert ist. Dies erweist sich als nachteilig, da unter Umständen, z.B. bei Schockbeanspruchung des Auslösers, der Klappanker aus seiner Lagerung herausspringen kann. Eine entsprechende Verstärkung der Zugfeder ist nicht möglich, da über die Zugfederkraft der Ansprechwert des Klappanker-Magneten und damit des Auslösers eingestellt wird.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, bei einem Klappanker-Magneten der eingangs genannten Art zur Erhöhung der Funktionssicherheit die Klappanker-Lagerung zu verbessern.

Diese Aufgabe wird durch die im Anspruch 1 gekennzeichneten Merkmale gelöst.

Die mit der Erfindung erzielten Vorteile bestehen insbesondere darin, daß unabhängig von der Einbaulage des Klappanker-Magneten sowie bei Schockbeanspruchung der Klappanker sicher in seiner Lagerung verbleibt. Desweiteren wird durch die erfindungsgemäße Klappanker-Lagerung eine exakte Ruhestellung des Klappankers mit definiertem Luftspalt erreicht, wie er zur Erzielung eines konstanten, genauen Ansprechwertes für den Auslöser erforderlich ist.

Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen gekennzeichnet.

5 Die Erfindung wird nachstehend anhand einer in der Zeichnung dargestellten Ausführungsform erläutert. Es zeigt:

10 Fig. 1 eine Seitenansicht eines Klappanker-Magneten in Ruhestellung,

Fig. 2 eine Seitenansicht eines Klappanker-Magneten nach Figur 1, in Arbeitsstellung,

15 Fig. 3 einen Schnitt in der Ebene III-III des Klappanker-Magneten,

Fig. 4 eine Rückansicht des Klappanker-Magneten.

20

In der Figur 1 ist ein Klappanker-Magnet 1 für einen nicht näher beschriebenen elektromagnetischen Auslöser dargestellt. Der Klappanker-Magnet 1 weist ein rechtwinklig gebogenes, aus einem weichmagnetischen Werkstoff
25 (Eisen) bestehendes Joch 2 auf. An der Innenseite des einen Jochschenkels ist ein zylindrischer Eisenkern 3 befestigt, auf den eine Spule 4 aufgeschoben ist.

Das freie Ende des anderen Jochschenkels ist durch eine mittig angeordnete stegartige Verlängerung 8 desselben
30 schulterförmig ausgebildet. Die Schultern sind an ihrer Rückseite so abgeschrägt, daß die Außenkanten eine Schneide (Jochschneide 5) bilden. Der Klappanker 6 weist an einem Ende zwei gabelförmig angeordnete Schenkel 16 auf. Die Lagerung des Klappankers 6 erfolgt so, daß die
35 Schenkel 16 auf der Jochschneide 5 aufliegen, und zur

seitlichen Arretierung die stegartige Verlängerung 8 passend zwischen sich aufnehmen. Oberhalb des Klappankers 6 befindet sich ein durch plastische Formgebung an der stegartigen Verlängerung 8 angeformter Begrenzungs-
5 zapfen 9, der den Klappanker 6 auf der Jochschneide 5 hält. Desweiteren sind die Enden der Schenkel 16 des Klappankers 6 mit Rastnasen 10 versehen, welche die Jochschneide 5 hintergreifen. Die Rastnasen 10 sind mit-
10 tels Scherwirkung während des Stanzvorganges an den Klappanker 6 angeformt. In einer am Klappanker 6 asymmetrisch angebrachten Bohrung 11 ist eine als Zugfeder ausgebildete Fesselfeder 12 eingehängt, die mit ihrem
anderen Ende an einem Querszapfen 13 der stegartigen Ver-
15 längerung 8 des Jochs 2 befestigt ist. Die am Klappanker 6 angreifende Fesselfeder 12 hält diesen in Ruhestellung in der der Klappanker die Stellung "Offen" einnimmt, d.h. nicht angezogen ist.

Im Kurzschlußfall spricht der Klappanker-Magnet 1 inner-
20 halb kürzester Zeit an, und der Klappanker wird angezogen. Durch den in Arbeitsstellung gehenden Klappanker 6 (Fig. 2) wird ein Auslösehebel 14 eines nicht näher dargestellten Schaltschlosses in die Position 15
gebracht, und damit das Schaltschloss entriegelt, die
25 Kontakte des Schaltgerätes geöffnet und der Kurzschlußstrom abgeschaltet.

Natürlich besteht auch die Möglichkeit, den Klappanker-
30 magnet 1 so auszubilden, daß der Klappanker 6 bei einer Auslösung umgekehrt aus der Stellung "Angezogen" (Figur 2) in den Klappanker am Eisenkern 3 anliegt, von der Feder 12 in die Stellung "Abgefallen" (Figur 1), in der der Klappanker vom Eisenkern 3 entfernt ist, verbracht wird, wobei er hierbei das Schaltschloß betätigt. Die
35 Lagerung bliebe dann unverändert.

Bezugszeichen

- | | | |
|----|----|-----------------------------------|
| | 1 | Klappankermagnet |
| | 2 | Joch |
| 5 | 3 | Eisenkern |
| | 4 | Spule |
| | 5 | Jochschneide |
| | 6 | Klappanker |
| | 7 | Ausnehmung |
| 10 | 8 | stegartige Verlängerung des Jochs |
| | 9 | Begrenzungszapfen |
| | 10 | Rastnasen |
| | 11 | Bohrung |
| | 12 | Fesselfeder |
| 15 | 13 | Querzapfen |
| | 14 | Auslösehebel |
| | 15 | Schalterposition |
| | 16 | Schenkel |

20

25

30

35

Ansprüche

5

1. Klappanker-Lagerung eines Klappanker-Magneten, vorzugsweise für einen elektromagnetischen Auslöser, bestehend aus einem rechtwinklig gebogenen Joch, mit einer an einem Jochschenkel befestigten Spule mit Eisenkern, mit einem um eine Jochschneide am Ende des anderen Jochschenkels beweglich angeordneten Klappanker, und einer am Klappanker angreifenden Fesselfeder, dadurch gekennzeichnet, daß der Klappanker (6) zwischen Jochschneide (5) und einem oberhalb derselben angeordneten Begrenzungszapfen (9) mittig am Joch (2) gelagert ist, und daß der Klappanker (6) Rastnasen (10) aufweist, welche die Jochschneide (5) zur Verrastung des Klappankers (6) mit dem Joch (2) hintergreifen.

20

2. Klappanker-Lagerung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das die Jochschneide (5) aufweisende Ende des Joches (2) eine stegartige Verlängerung (8) aufweist, so daß die Jochschneide (5) schulterförmig ausgebildet ist, daß der an einem Ende gabelförmig ausgebildete Klappanker (6) mit seinen beiden Gabelschenkelenden (16) auf der Jochschneide (5) aufliegt, und zur seitlichen Fixierung die stegartige Verlängerung (8) zwischen den Gabelschenkelenden (16) angeordnet ist.

25

30

3. Klappanker-Lagerung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Rastnasen (10) mittels Scherwirkung während eines Stanzvorganges am Klappanker (6) anformbar sind.

35

4. Klappanker-Lagerung nach einem der Ansprüche 1
bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Begrenzungszapfen
(9) durch plastische Formgebung aus der Oberfläche der
stegartigen Verlängerung (8) des Jochs (2) hervorragt.

5

10

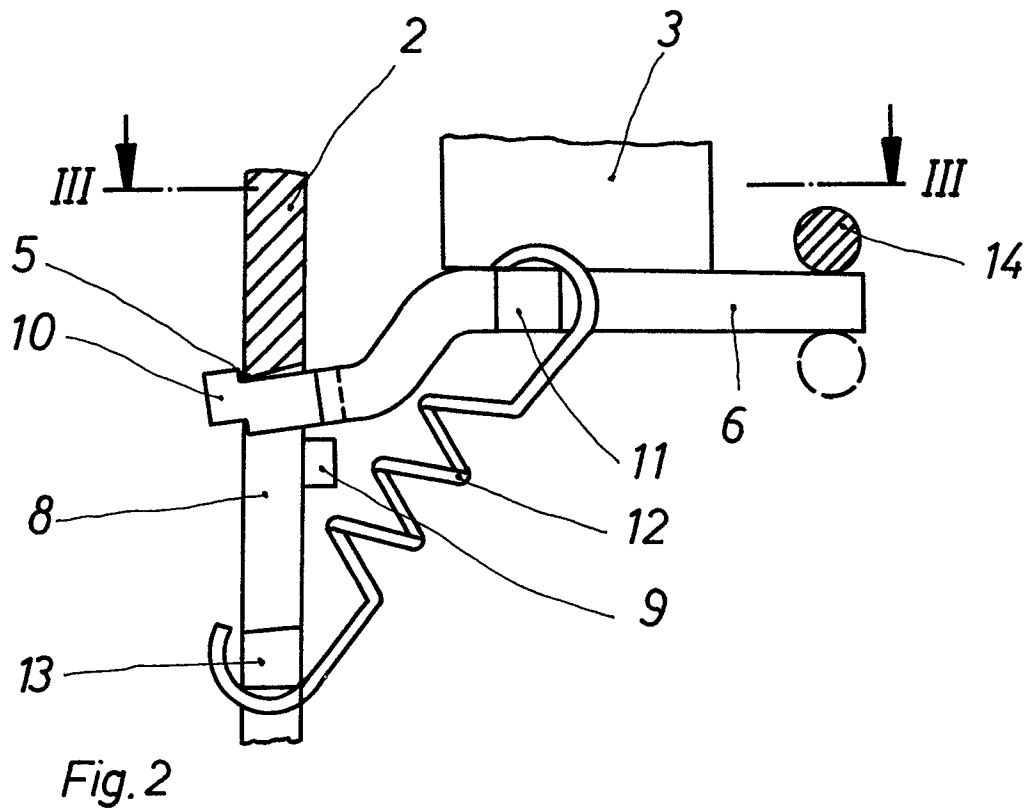
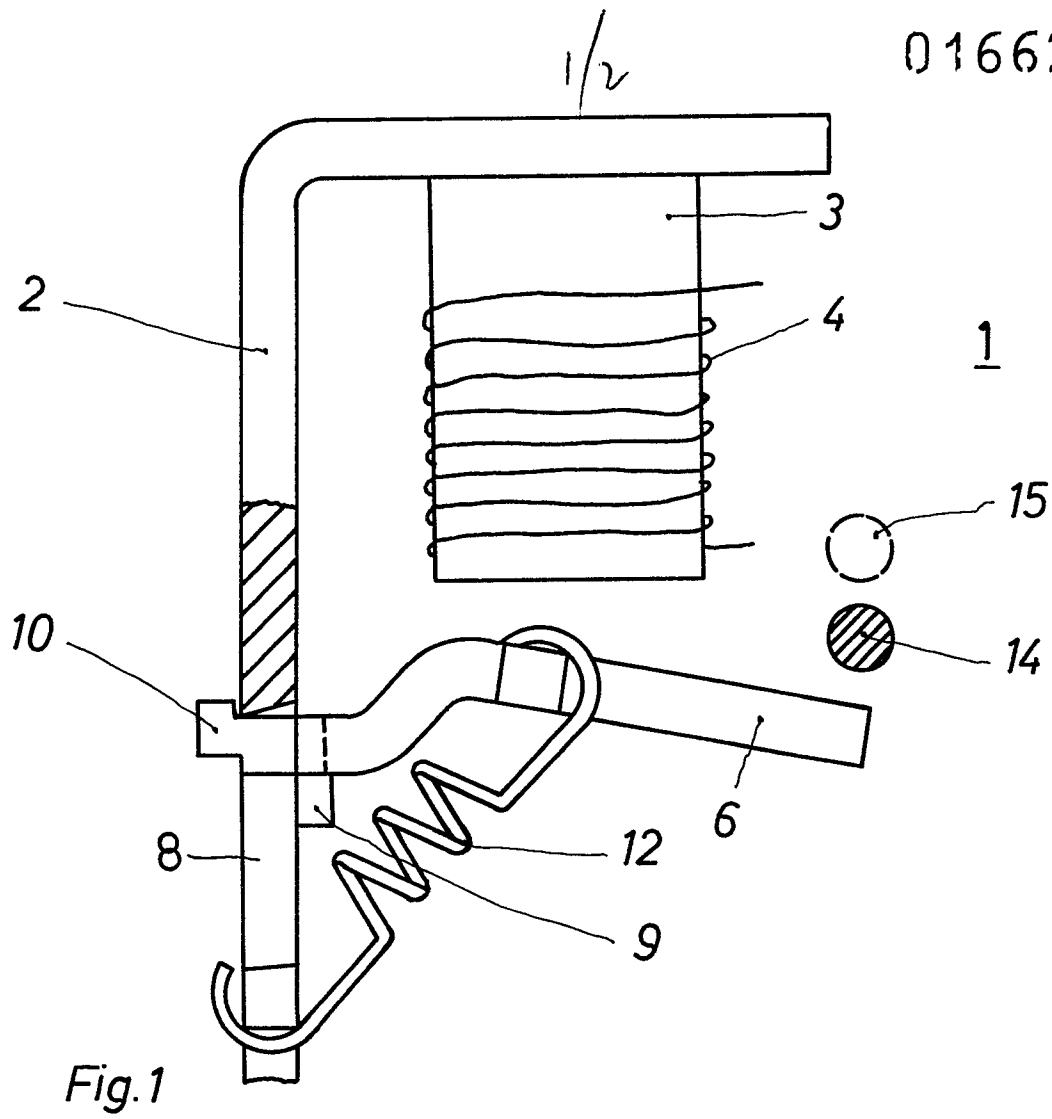
15

20

25

30

35



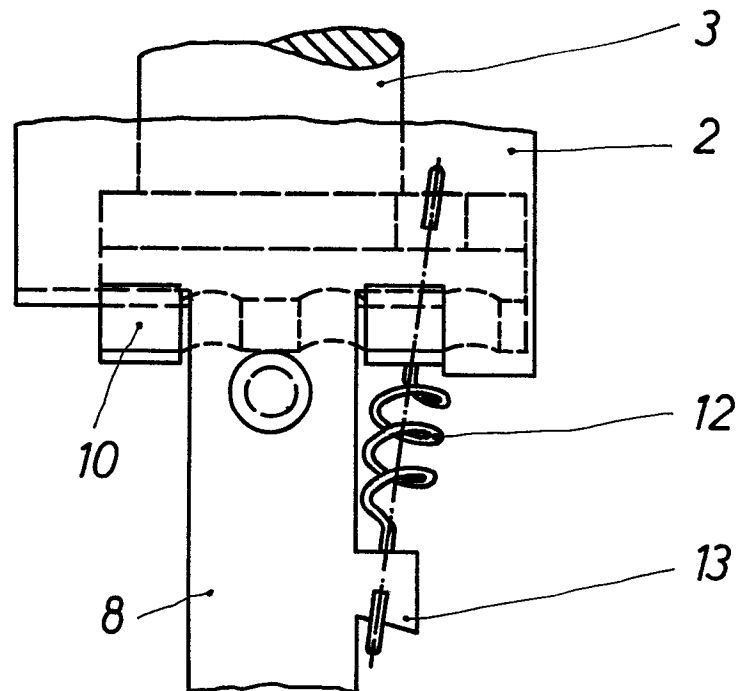


Fig. 4

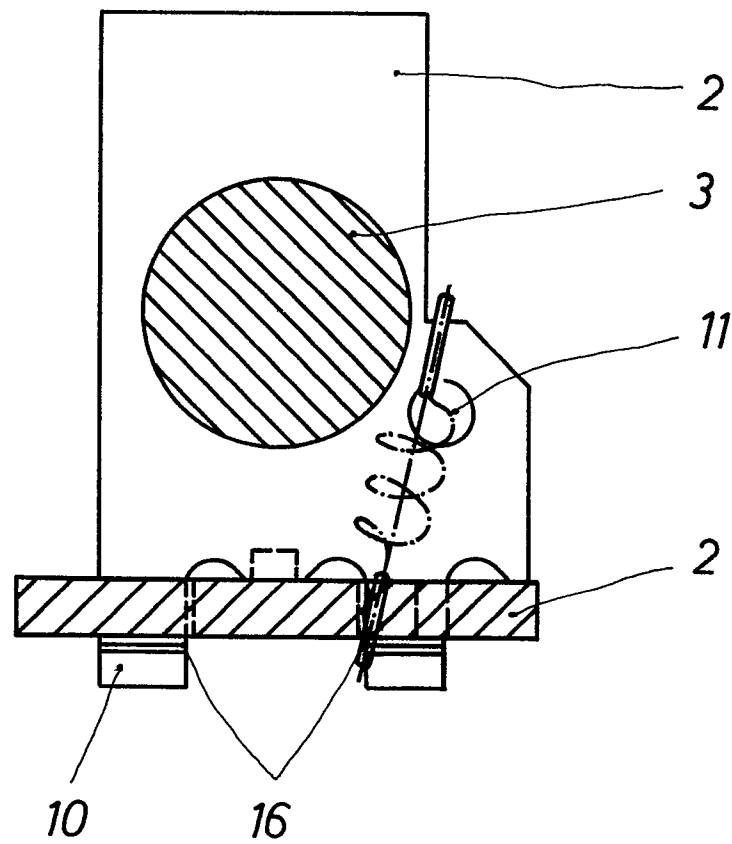


Fig. 3