



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(21) Anmeldenummer : **91890244.6**

(51) Int. Cl.⁵ : **H01H 50/24, H01H 50/36**

(22) Anmeldetag : **11.10.91**

(30) Priorität : **12.10.90 AT 2066/90**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung :
15.04.92 Patentblatt 92/16

(84) Benannte Vertragsstaaten :
CH DE ES FR GB IT LI SE

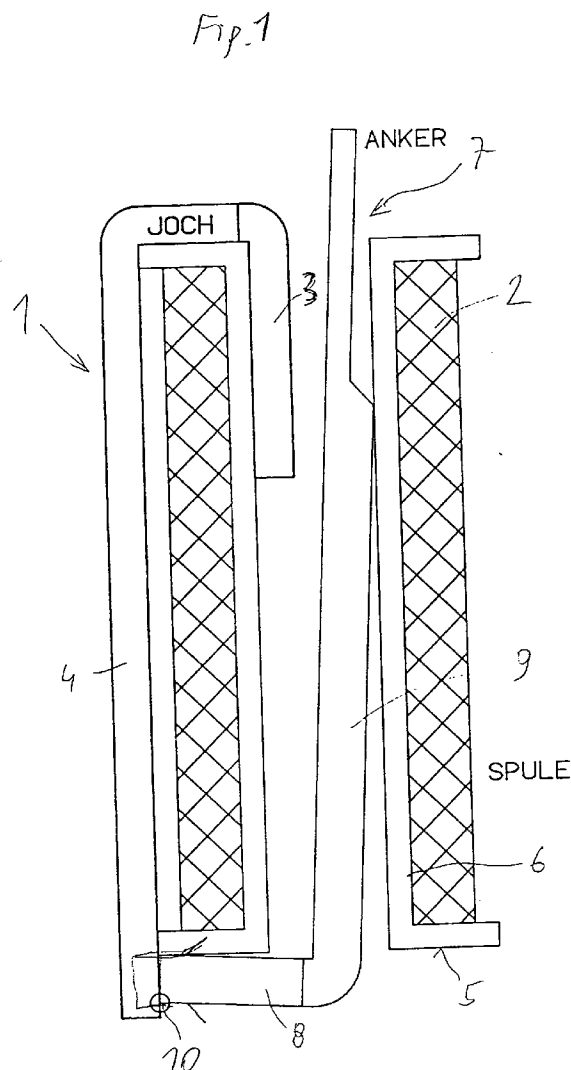
(71) Anmelder : **EH - SCHRACK**
COMPONENTS-AKTIENGESELLSCHAFT
Seybelgasse 13
A-1235 Wien (AT)

(72) Erfinder : **Mader, Leopold**
Gumpoldskirchnerstrasse 26/2/2
A-2340 Mödling (AT)

(74) Vertreter : **Gibler, Ferdinand, Dipl.Ing. Dr.**
techn.
Dorotheergasse 7/14
A-1010 Wien (AT)

(54) **Relais.**

(57) Relais mit einem aus einem Joch und einem Anker bestehenden Magnetsystem, bei dem der Anker an dem Joch gelagert ist und einer Spule, wobei der Anker und das Joch mit einem Schenkel in die Spule eingreifen. Um bei einem solchen Relais mit möglichst wenigen Luftspalten das Auslangen zu finden, ist vorgesehen, daß der Anker (7) L-förmig ausgebildet ist und mit seinem kürzeren Schenkel (8) an dem längeren, an der Außenseite der Spule (2) verlaufenden Schenkel (4) des U-förmigen, einstückig ausgebildeten Joches (1) gelagert ist, wobei der kürzere Schenkel (3) des Joches (1) in das Innere der Spule (2) eingreift.



Die Erfindung bezieht sich auf ein Relais mit einem aus einem Joch und einem Anker bestehenden Magnet-system, bei dem der Anker an dem Joch gelagert ist und einer Spule, wobei der Anker und das Joch mit einem Schenkel in die Spule eingreifen.

Ein solches Relais wurde z.B. durch die EU B1 70 717 bekannt. Bei diesem bekannten Relais besteht das Joch aus zwei im Querschnitt U-förmigen Teilen, deren Schenkel ungleich lang sind. Die längeren Schenkel des Joches sind dabei an der Außenseite der Spule miteinander verbunden, wobei die Schenkel der Jochteile in deren Verbindungsbereich nur die halbe Dicke aufweisen und flächig aneinander liegen. Trotz der relativ großen Berührungsflächen der beiden Jochteile erfordert der zwischen diesen verbleibende Luftspalt eine entsprechende Magnetisierung, die durch die Spule aufgebracht werden muß.

Die kürzeren Schenkel der beiden Jochteile greifen dabei in das Innere der Spule ein, wobei zwischen den einander zugekehrten Stirnseiten der in die Spule eingreifenden Schenkel des Joches ein relativ großer Luftspalt verbleibt.

Der Anker ist an einer Feder gehalten und liegt bei dem bekannten Relais im abgefallenen Zustand im Innern der Spule an dem kürzeren Schenkel des einen Teiles des Joches mit einer Kante an und ist so bemessen, daß er sich über die Ränder des Luftspaltes zwischen den einander zugekehrten Stirnseiten der beiden Teile des Joches hinaus erstreckt.

Der Nachteil dieser bekannten Lösung liegt darin, daß sich aufgrund des zweigeteilten Joches insgesamt drei Luftspalte ergeben, u.zw. zwischen den beiden Teilen des Joches, und an zwei Stellen zwischen dem Joch und dem Anker. Außerdem besteht das Magnetgestell eben aus drei Teilen, die entsprechend hergestellt werden müssen, wobei besonders die Verminderung der Dicke der beiden längeren Schenkel in deren Verbindungsbereich gewisse Probleme und Kosten verursacht. Außerdem erfordert auch der Zusammenbau eines solchen Relais einen entsprechenden Montageaufwand.

Aufgabe der Erfindung ist es, ein Relais der eingangs erwähnten Art vorzuschlagen, das sich einfacher herstellen läßt. Desweiteren hat es sich die Erfindung auch zur Aufgabe gestellt, gegenüber dem Stand der Technik ein Relais zu schaffen, das mit einer geringeren Anzahl von Einzelteilen realisiert werden kann. Ein weiteres Ziel der Erfindung kann auch darin bestehen, daß die beweglichen Teile mit geringem Spiel behaftet sind.

Bei einem Relais der eingangs genannten Art besteht die Erfindung darin, daß der Anker L-förmig ausgebildet ist und mit seinem kürzeren Schenkel an dem längeren an der Außenseite der Spule verlaufenden Schenkel des U-förmigen, einstückig ausgebildeten Joches gelagert ist, wobei der kürzere Schenkel des Joches in das Innere der Spule eingreift.

Durch diese Maßnahmen ist sichergestellt, daß mit einem lediglich zweiteiligen Magnetgestell das Auslangen gefunden wird, wobei sich lediglich zwei Luftspalte ergeben, u.zw. zwischen dem längeren Schenkel des Ankers und dem ins Innere der Spule hineinragenden Schenkel des Joches und dem zweiten Schenkel des Joches und dem kürzeren Schenkel des Ankers. Dadurch ergibt sich, verglichen mit der vorbekannten Lösung eine Verminderung des Magentisierungsaufwandes.

Außerdem ergibt sich bei der erfindungsgemäßen Lösung auch der Vorteil einer einfacheren Montage dieses Relais aufgrund der geringeren Anzahl von Teilen. Weiters läßt sich ein Joch, wie es nach der Erfindung vorgesehen ist, auch einfacher herstellen, da es dazu lediglich notwendig ist einen entsprechend zugeschnittenen Blechstreifen U-förmig zu biegen, was auch im Falle der bekannten Lösung, allerdings bei zwei Teilen pro Relais erforderlich ist.

In Weiterbildung der Erfindung kann so vorgegangen werden, daß der längere Schenkel des Ankers durch Abstützung an der Innenwand der Spule bzw. des Spulenkörpers als doppelarmiger Hebel ausgebildet ist. Hierdurch ist es in einfacher Weise für ein Arbeitskontakt-Relais möglich, den erforderlichen Ankerlagerdruck am Joch zu realisieren, insbesondere erübrigt sich aber hiedurch eine gesonderte Ankerfeder.

Nach einem weiteren Merkmal der Erfindung kann vorgesehen sein, daß der Anker mit der von der Stirnseite der Spule abgekehrten Kante am Joch gelagert ist.

Dadurch ergibt sich eine sehr einfache Lagerung des Ankers.

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist es auch möglich, die Stirnseite des kürzeren Schenkels des Ankers bombiert auszubilden.

Grundsätzlich wäre es auch möglich den Anker mit der der Stirnseite der Spule zugekehrten Kante des kürzeren Schenkels zu lagern, wobei dann auch die Möglichkeit besteht, die Stirnseite des Schenkels des Ankers in einem solchen Winkel zur Achse des Schenkels anzuordnen, daß dessen Stirnseite bei abgefallenem Anker flächig an dem Joch anliegt.

Nach einem weiteren Merkmal der Erfindung kann vorgesehen sein, daß der Anker mit seinem kürzeren Schenkel in eine Vertiefung des an der Außenseite der Spule verlaufenden Schenkels eingreift.

Auf diese Weise ergibt sich eine eindeutige Festlegung des Ankers an dem Joch.

Eine andere Möglichkeit der Lagerung des Ankers besteht darin, daß der Anker mit seinem kürzeren

Schenkel in Wänden eines Gehäuses gelagert ist, wobei vom kürzeren Schenkel des Ankers Vorsprünge seitlich abstehen, die in Vertiefungen der Wände des Gehäuses eingreifen.

Bei dieser Variante ergibt sich der Vorteil, daß an dem Joch keine Vertiefungen eingepreßt werden müssen, sondern diese einfach in dem durch Spritzgießen hergestellten Gehäuse angebracht werden. Zuzufolge der seitlich abstehenden Vorsprünge kann das Spiel entsprechend gering gehalten werden.

Nach einem weiteren Merkmal der Erfindung ist vorgesehen, daß der kürzere Schenkel des Ankers eine Breite aufweist, die zumindest gleich der Breite des an der Außenseite der Spule verlaufenden Schenkels des Joches ist, wobei die Breite dieses Schenkels des Joches größer als die Breite des in das Innere der Spule eingreifenden Schenkels des Ankers ist.

Durch diese Maßnahmen ist sichergestellt, daß sich bei dem unvermeidlichen Luftspalt zwischen Joch und Anker ein nur geringer magnetischer Widerstand ergibt und größere Streuungsverluste vermieden werden, wodurch mit einer entsprechend geringen Durchflutung das Auslangen gefunden werden kann.

Nach einem weiteren Merkmal der Erfindung kann vorgesehen sein, daß der Anker mittels einer an diesem und dem außen an der Spule gelegenen Schenkel des Joches angreifenden Feder mit seinem kürzeren Schenkel gegen den Schenkel des Joches gedrückt ist.

Darüberhinaus ist die Realisierung eines Umschaltkontaktrelais möglich, wobei ein entsprechend dichtes Anliegen des kürzeren Schenkels des Ankers am Joch sichergestellt wird.

Dabei ergibt sich eine besonders einfache Lösung, wenn die Feder als U-förmig gebogene Blattfeder ausgebildet ist, die den längeren Schenkel des Joches und den kürzeren Schenkel des Ankers zumindest teilweise umgreift.

Die Erfindung wird nun anhand der Zeichnung näher erläutert Dabei zeigen:

Fig. 1 schematisch ein erfindungsgemäßes Relais,

Fig. 2 einen Querschnitt durch ein erfindungsgemäßes Relais,

Fig. 3 eine Explosionszeichnung eines Relais nach der Erfindung, und

Fig. 4 schematisch eine weitere Variante der Lagerung des Ankers an dem Joch.

Das Joch 1 ist U-förmig ausgebildet, wobei jedoch der in das Innere der Spule 2 eingreifende Schenkel 3 kürzer als der an der Außenseite der Spule 2 verlaufende Schenkel 4 ist, dessen freies Ende über die Stirnseite 5 der Spule 2, bzw. deren Spulenkörper 6 hinausragt. Dabei weist der in die Spule 2 eingreifende Schenkel 3 des Joches 1 eine geringere Breite als der an der Außenseite der Spule 2 verlaufende Schenkel 4 auf.

In diesem über die Stirnseite der Spule 2 vorragenden Bereich des Schenkels 4 des Joches 1 ist der Anker 7, der L-förmig ausgebildet ist, mit seinem kürzeren Schenkel 8 gelagert, wobei die Art der Lagerung vielfältig gewählt werden kann. Bei dem in der Fig. 1 dargestellten Ausführungsbeispiel ist der kürzere Schenkel 8 des Ankers 7 mit seiner von der Stirnseite 5 der Spule 2 abgekehrten Kante 10 an dem Joch 1 gelagert.

Der längere Schenkel 9 des Ankers 7 durchsetzt das Innere der Spule 2. Dabei entspricht die Breite des längeren Schenkels 9 des Ankers 7 und die Breite des in das Innere der Spule 2 eingreifenden Schenkels 3 des Joches 1 der lichten Breite des Inneren der Spule, wobei selbstverständlich ein entsprechendes Spiel vorgesehen ist. Dabei weist der kürzere Schenkel 8 eine die Breite des längeren Schenkels 9 übersteigende Breite auf, die jener der Breite des längeren, an der Außenseite der Spule 2 verlaufenden Schenkels 4 des Joches 1 entspricht.

An dem eine geringere Dicke aufweisenden Bereich des längeren Schenkels 9 des Ankers 7 kann ein entsprechendes Übertragungsglied zur Betätigung des in der Fig. 1 nicht dargestellten Kontaktfedernsatzes angreifen.

Bei den Relais nach der Fig. 2 und 3 ist der Anker 7 mit seitlich von dessen kürzerem mit bombierten Stirnseiten 25 ausgebildeten Schenkel 8 abstehenden Vorsprüngen 11 versehen, die zueinander coaxial angeordnet sind und in Vertiefungen 12 eines die Spule 2 teilweise umgebenden Gehäuses 13 eingreifen, an dem die Ausleitungen der Spule 2 seitlich vorbeigeführt und mit Anschlußstiften 14 verbunden sind.

Der ebenfalls mit Anschlußstiften 16 versehene Kontaktfedernsatz 17 ist in einem mit dem Gehäuse 13 verbundenen Rahmen 18 gehalten. Betätigt wird dabei die bewegliche Kontaktfeder 19 mittels eines in Bohrungen des Ankers 7 eingreifenden Übertragungsgliedes 20. Weiters ist ein das Relais umgebender Deckel 21 vorgesehen.

Bei dem mit einem Arbeitskontakt ausgebildeten Relais nach Fig. 2 stützt sich der längere Schenkel 9 des Ankers 7 an der Innenwand der Spule 2, bzw. des Spulenkörpers, ab; der Abstützpunkt stellt einen Dreh- bzw. Kippunkt 22 dar. Solcherart ist dieser längere Schenkel 9 des Ankers 7 als doppelarmiger Hebel ausgebildet.

Die Kraft der beweglichen, in Richtung Spule vorgespannten Kontaktfeder 19 wird über das Übertragungsglied 20 und den Drehpunkt 22 übersetzt und wirkt so auf den Anker 7, daß dieser mit seinem kürzeren Schenkel 8 in die Ankerlagerung im Joch gedrückt wird; eine separate Ankerfeder erübrigt sich somit.

Dabei ist der kürzere Schenkel 8 mit seitlichen Vorsprüngen, wie sie aus der Fig. 3 zu ersehen sind, im Gehäuse 13 gelagert.

Bei dem Relais nach der Fig. 2 handelt es sich um ein Relais mit einem Arbeitskontakt, wobei die Anpressung des Ankers 7 an das Joch 1 durch die bewegliche Kontaktfeder 19 sichergestellt ist, die den Anker 7 gegen dessen abgefallene Ruhestellung vorspannt. Dabei wirkt der längere Schenkel 9 des Ankers 7 aufgrund des Vorsprunges 22 als zweiarmiger Hebel, dessen einer Arm über das Übertragungsglied 22 von der beweglichen Kontaktfeder 19 beaufschlagt ist.

Die Fig. 4 zeigt eine weitere Variante der Lagerung des Ankers 7 an dem Joch 1. Dabei ist in dem an der Außenseite der Spule verlaufenden Schenkel 4 des Joches 1 eine Vertiefung 23 nahe dem freien Ende dieses Schenkels 4 angeordnet, in die der kürzere Schenkel 8 des Ankers eingreift, wobei die Stirnseite des kürzeren Schenkels 8 bombiert ist.

Bei der Lagerung nach der Fig. 4 ist der Anker 7 mittels einer U-förmigen Blattfeder 24 gegen das Joch 1 gepreßt, die den längeren Schenkel 4 des Joches 1 und den kürzeren Schenkel 8 des Ankers 7 umgreift und auf diese beiden Teile einfach aufgesteckt ist.

Diese Ausführung der Lagerung eignet sich besonders für Relais mit Umschaltkontakten.

Bei den Relais nach den Fig. 2 und 3 weist der längere Schenkel 4 des Joches, der an der Außenseite der Spule verläuft, eine Breite auf, die der Breite der Spule 2 entspricht, wobei auch der kürzere Schenkel 8 des Ankers diese Breite aufweist. Die kürzeren Schenkel des Joches 1 und des Ankers 7 weisen eine Breite auf, die ein Einsetzen dieser Teile in das Innere der Spule 2 ermöglicht.

Weiters weist der längere Schenkel 9 im seinem freien Ende nahen Bereich eine sich vermindernde Dicke auf, wobei die Dicke des längeren Schenkels 9 bei dem Relais nach der Fig. 2 verlaufend abnimmt, wogegen bei dem Relais nach der Fig. 3 eine stufige Verminderung der Dicke des Schenkels 9 gegeben ist.

Patentansprüche

1. Relais mit einem aus einem Joch und einem Anker bestehenden Magnetsystem, bei dem der Anker an dem Joch gelagert ist und einer Spule, wobei der Anker und das Joch mit einem Schenkel in die Spule eingreifen, dadurch gekennzeichnet, daß der Anker (7) L-förmig ausgebildet ist und mit seinem kürzeren Schenkel (8) an dem längeren, an der Außenseite der Spule (2) verlaufenden Schenkel (4) des U-förmigen, einstückig ausgebildeten Joches (1) gelagert ist, wobei der kürzere Schenkel (3) des Joches (1) in das Innere der Spule (2) eingreift.
2. Relais nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der längere Schenkel (9) des Ankers (7) durch Abstützung an der Innenwand der Spule (2) bzw. des Spulenkörpers als doppelarmiger Hebel ausgebildet ist.
3. Relais nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Anker (7) mit der von der Stirnseite (6) der Spule (2) abgekehrten Kante (10) am Joch (1) gelagert ist.
4. Relais nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Anker (7) mit der bombiert ausgebildeten Stirnseite (25) seines kürzeren Schenkels (8) am Joch (1) gelagert ist.
5. Relais nach Anspruch 1, 2 oder 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Anker (7) mit seinem kürzeren Schenkel (8) in eine Vertiefung (23) des an der Außenseite der Spule (2) verlaufenden Schenkels (4) eingreift.
6. Relais nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Anker (7) mit seinem kürzeren Schenkel (8) in Wänden eines Gehäuses gelagert ist, wobei vom kürzeren Schenkel (8) des Ankers (7) Vorsprünge (11) seitlich abstehen, die in Vertiefungen (12) der Wände eines Gehäuses (13) eingreifen.
7. Relais nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß der kürzere Schenkel (8) des Ankers (7) eine Breite aufweist, die zumindest gleich der Breite des an der Außenseite der Spule (2) verlaufenden Schenkels (4) des Joches (1) aufweist, wobei die Breite dieses Schenkels (4) des Joches (1) größer als die Breite des in das Innere der Spule (2) eingreifenden Schenkels (9) des Ankers (7) ist.
8. Relais nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Anker (7) mittels einer an diesem und dem außen an der Spule (2) gelegenen Schenkel (4) des Joches (1) angreifenden Feder (24) mit seinem kürzerem Schenkel (8) gegen den Schenkel (4) des Joches (1) gedrückt ist.
9. Relais nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Feder als U-förmig gebogene Blattfeder (14)

ausgebildet ist, die den längeren Schenkel (4) des Joches (1) und den kürzeren Schenkel (8) des Ankers (7) zumindest teilweise umgreift.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

Fig. 1

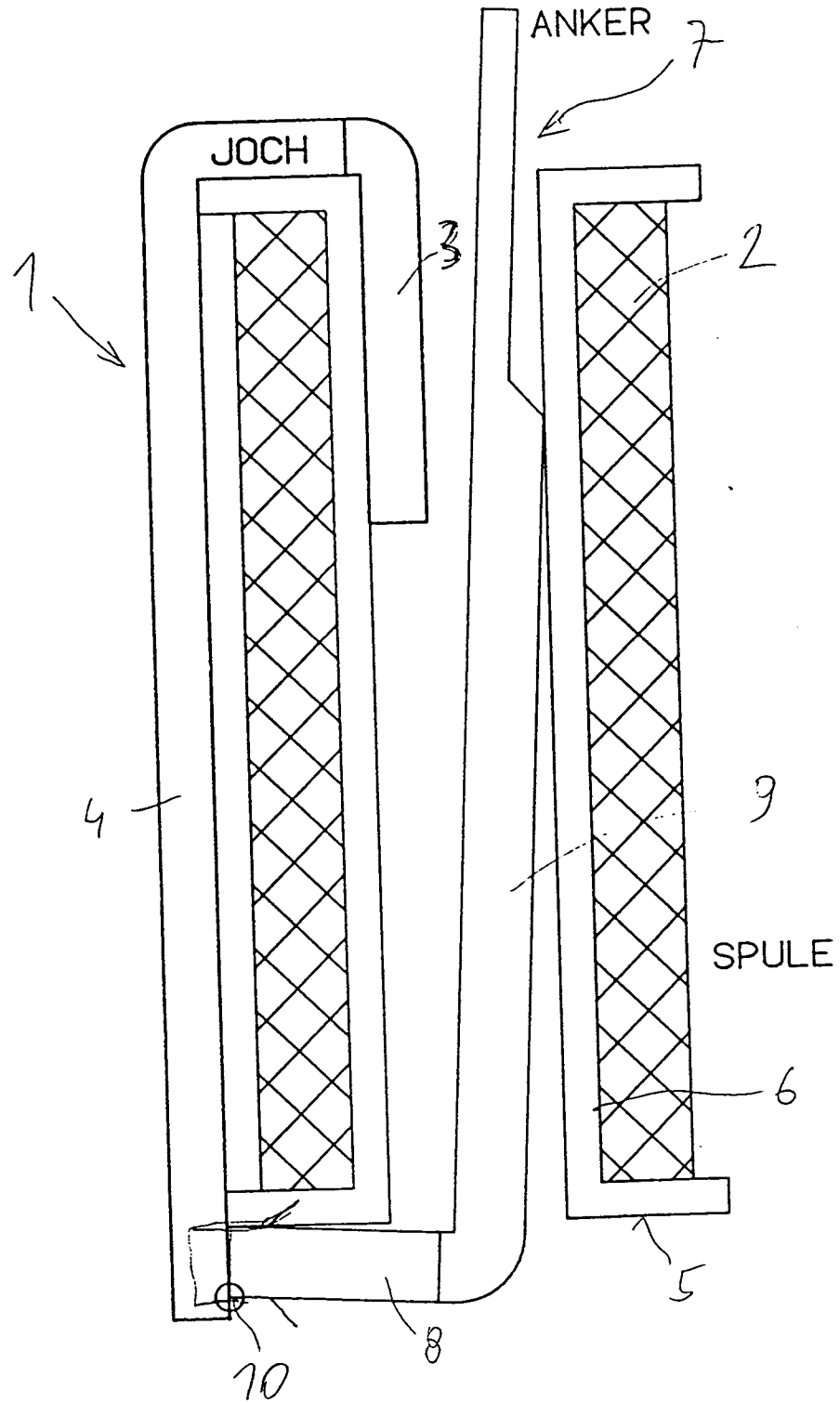


Fig. 2

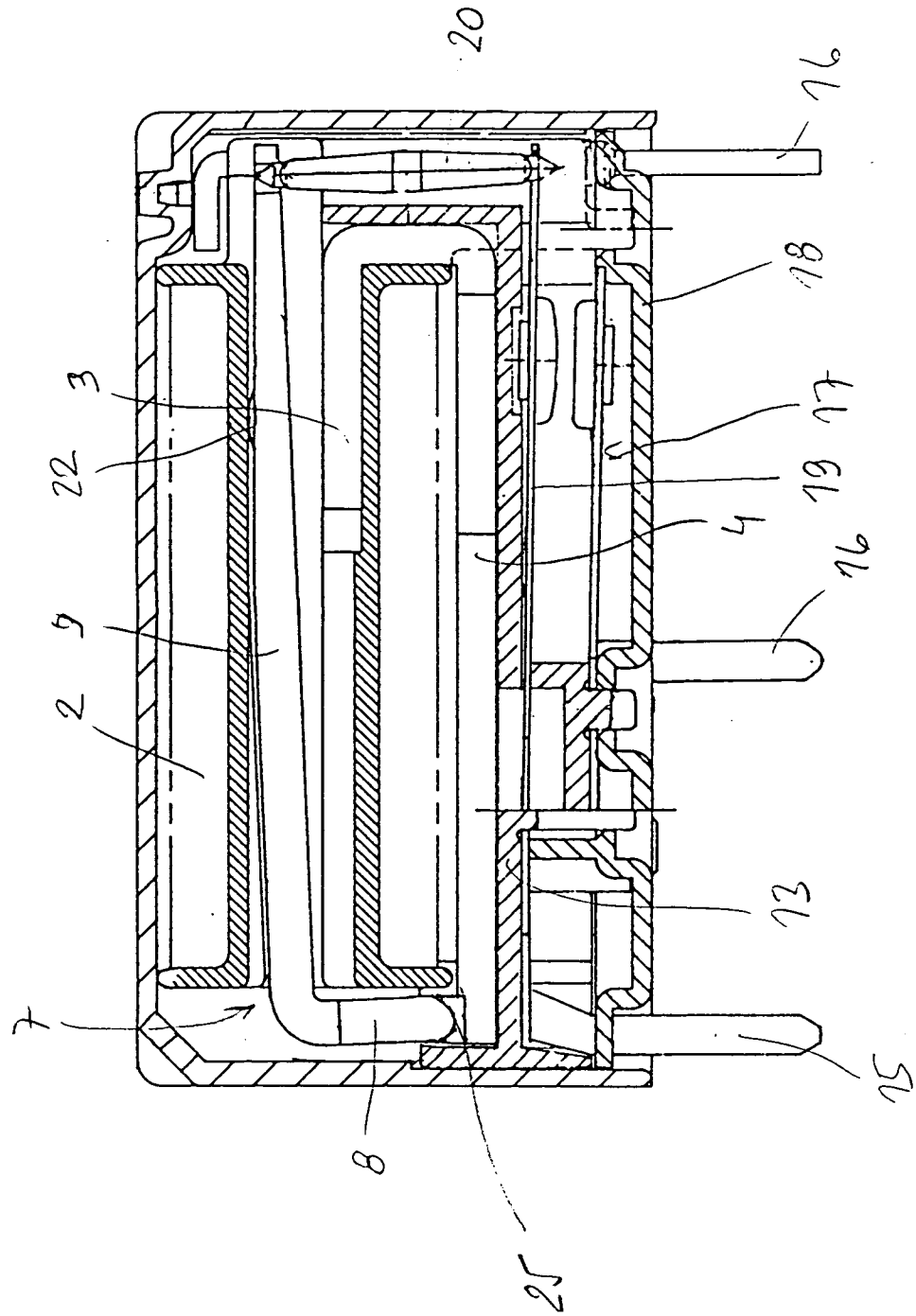


Fig. 3

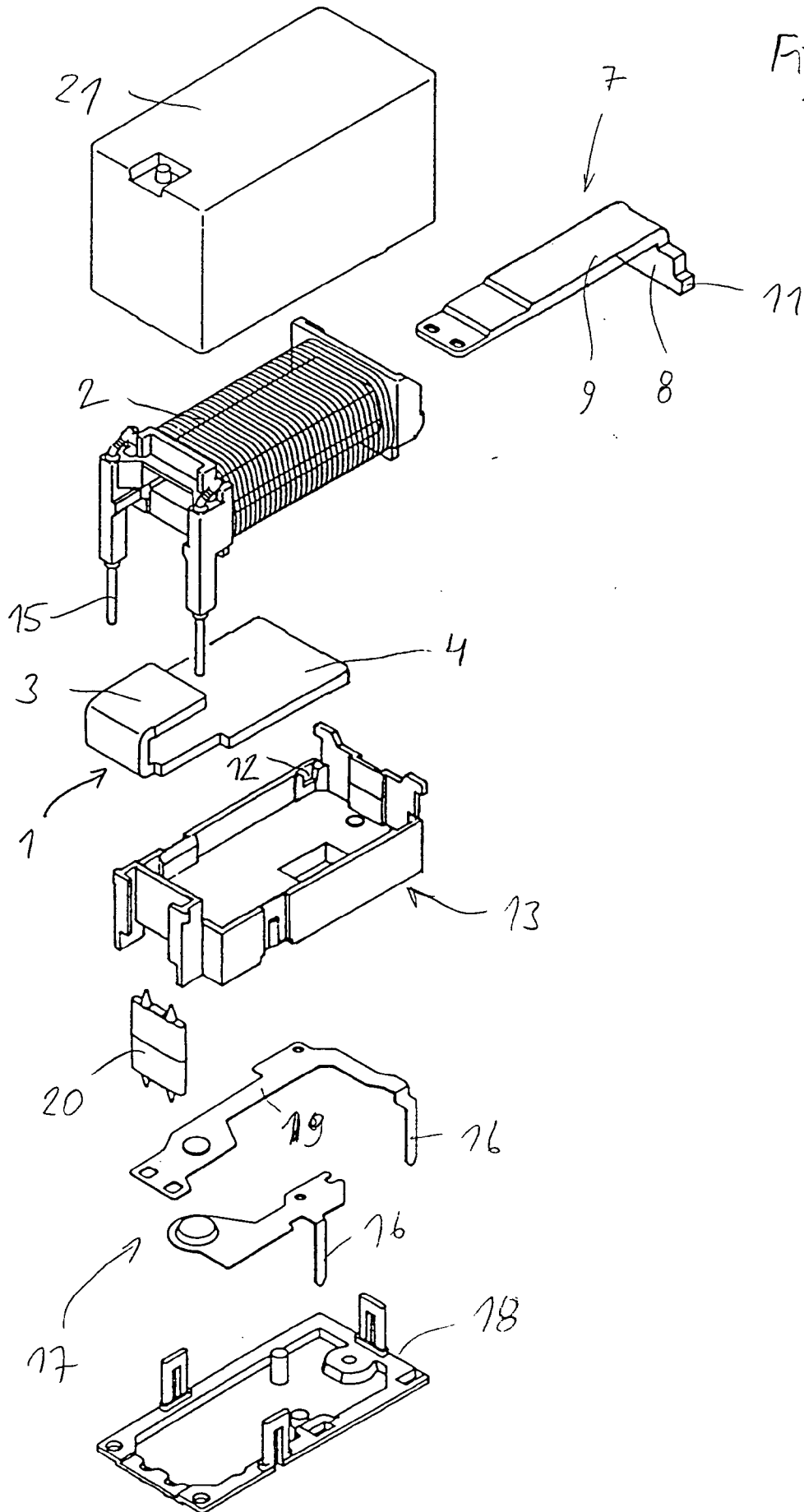


Fig. 4

