



<p>(51) Internationale Patentklassifikation ⁶ : H01H 50/00, 50/30</p>	A2	<p>(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 97/14165</p> <p>(43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 17. April 1997 (17.04.97)</p>
<p>(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE96/01901</p> <p>(22) Internationales Anmeldedatum: 2. Oktober 1996 (02.10.96)</p> <p>(30) Prioritätsdaten: 195 38 056.8 12. Oktober 1995 (12.10.95) DE</p> <p>(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT [DE/DE]; Wittelsbacherplatz 2, D-80333 München (DE).</p> <p>(72) Erfinder; und (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): PFAB, Hans [DE/DE]; Alte Dorfstrasse 17, D-92256 Hahnbach (DE).</p>		<p>(81) Bestimmungsstaaten: CN, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).</p> <p>Veröffentlicht <i>Ohne internationalen Recherchenbericht und erneut zu veröffentlichen nach Erhalt des Berichts.</i></p>

(54) Title: MAGNET DAMPING ARRANGEMENT

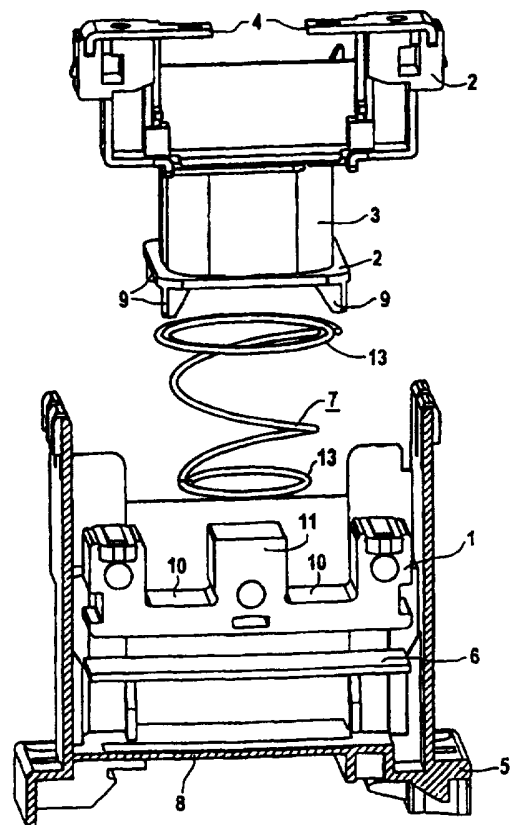
(54) Bezeichnung: MAGNETDÄMPFUNGSANORDNUNG

(57) Abstract

The aim is to design a simple and inexpensive magnet damping arrangement intended in particular for use with contactors with alternating current magnets. The non-switching magnet yoke (1) of an electromagnet system with magnet coil (3) is damped according to the invention by a single damping pressure spring (7) which is directly supported on the coil shell (2) of the magnet coil (3) and on the magnetic yoke (1).

(57) Zusammenfassung

Es soll eine einfach aufgebaute und kostengünstige Magnetdämpfungsanordnung, insbesondere für Schütze mit Wechselstrommagneten, geschaffen werden. Das nichtschaltende Magnetjoch (1) eines Elektromagnetsystems mit Magnetspule (3) wird erfindungsgemäß durch eine einzige Dämpfungsdruckfeder (7) gedämpft, die einerseits am Spulenkörper (2) der Magnetspule (3) und andererseits am Magnetjoch (1) direkt abgestützt ist.



LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AM	Armenien	GB	Vereinigtes Königreich	MX	Mexiko
AT	Österreich	GE	Georgien	NE	Niger
AU	Australien	GN	Guinea	NL	Niederlande
BB	Barbados	GR	Griechenland	NO	Norwegen
BE	Belgien	HU	Ungarn	NZ	Neuseeland
BF	Burkina Faso	IE	Irland	PL	Polen
BG	Bulgarien	IT	Italien	PT	Portugal
BJ	Benin	JP	Japan	RO	Rumänien
BR	Brasilien	KE	Kenya	RU	Russische Föderation
BY	Belarus	KG	Kirgisistan	SD	Sudan
CA	Kanada	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	SE	Schweden
CF	Zentrale Afrikanische Republik	KR	Republik Korea	SG	Singapur
CG	Kongo	KZ	Kasachstan	SI	Slowenien
CH	Schweiz	LI	Liechtenstein	SK	Slowakei
CI	Côte d'Ivoire	LK	Sri Lanka	SN	Senegal
CM	Kamerun	LR	Liberia	SZ	Swasiland
CN	China	LK	Litauen	TD	Tschad
CS	Tschechoslowakei	LU	Luxemburg	TG	Togo
CZ	Tschechische Republik	LV	Lettland	TJ	Tadschikistan
DE	Deutschland	MC	Monaco	TT	Trinidad und Tobago
DK	Dänemark	MD	Republik Moldau	UA	Ukraine
EE	Estland	MG	Madagaskar	UG	Uganda
ES	Spanien	ML	Mali	US	Vereinigte Staaten von Amerika
FI	Finnland	MN	Mongolei	UZ	Usbekistan
FR	Frankreich	MR	Mauretanien	VN	Vietnam
GA	Gabon	MW	Malawi		

Beschreibung

Magnetdämpfungsanordnung

5 Die Erfindung bezieht sich auf eine Magnetdämpfungsanordnung zur Dämpfung eines nichtschaltenden Magnetjochs eines Elektromagnetsystems mit einer Magnetspule, insbesondere für ein Schaltgerät, z.B. ein Schütz, wobei das Magnetjoch mittels Federkraft gedämpft gehalten ist.

10

Eine gattungsgemäße Magnetdämpfungsanordnung ist aus der deutschen Patentschrift 24 57 608 bekannt. Der nichtschaltende Magnetteil ist hier über einen Riegel über zwei Dämpfungsdruckfedern in Richtung auf den Boden einer Magnetkammer gedrückt. Zwischen nichtschaltendem Magnetteil und dem Boden der Magnetkammer ist eine Einlage eingelegt. Die Dämpfungsdruckfedern stützen sich einerseits am Riegel und andererseits an einer gehäusefest gehaltenen Spule eines elektromagnetischen Schaltgerätes ab. Anstelle von Druckfedern werden bekanntermaßen auch Blattfedern verwendet, die das Magnetjoch über einen Riegel auf den Magnetkammerboden spannen.

20

Mit den Magnetdämpfungsanordnungen werden die Stoß-Schwingungsprozesse, die beim Schließen von Wechselstrommagneten wegen der relativ hohen Schließgeschwindigkeiten auftreten, gedämpft. Diese Schwingungsprozesse, wie man sie von Schützen mit Wechselstrommagneten her kennt, haben Auswirkungen auf die elektrische und die mechanische Lebensdauer der Schütze.

25

30 Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Magnetdämpfungsanordnung der obengenannten Art dahingehend zu verbessern, daß aufgrund eines einfachen Aufbaus mit möglichst wenig Teilen nur geringe Kosten entstehen und kurze Montagezeiten erforderlich sind. Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe dadurch gelöst, daß zur Dämpfung des Magnetjochs eine einzige Dämpfungsdruckfeder vorgesehen ist, die sich einerseits am

35

Spulenkörper der Magnetspule und andererseits am Magnetjoch direkt abstützt.

Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind den Ansprü-
5 chen 2 bis 8 zu entnehmen.

Es erweist sich als vorteilhaft, wenn die Dämpfungsdruckfeder
als Kegelfeder ausgebildet ist, da diese im zusammengedrück-
ten Zustand nur wenig Raum in der Höhe beansprucht.

10

Vorteilhafterweise sind an der einen Stirnseite des Spulen-
körpers zur Abstützung und Zentrierung der Dämpfungsdruck-
feder dienende erste Halterungselemente vorgesehen.

15 Weiterhin ist es vorteilhaft, wenn an der dem Spulenkörper
zugewandten Innenfläche des Magnetjochs zweite Halterungsele-
mente zur Abstützung der Dämpfungsdruckfeder vorhanden sind.

Vorteilhafterweise ist das Magnetjoch E-förmig ausgebildet
20 und die Dämpfungsdruckfeder durch den mittleren Schenkel des
Magnetjochs gehalten.

Es ist weiterhin von Vorteil, wenn die im Durchmesser größere
Federendwindung der Kegelfeder sich am Spulenkörper abstützt
25 und die andere Federendwindung um den mittleren Schenkel des
Magnetjochs gelegt ist.

Zur weiteren Dämpfung des Magnetjochs ist es zweckmäßig, wenn
zwischen dem Magnetjoch und der Gehäusebodenwand ein Dämp-
30 fungsgummitteil liegt.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird im folgenden an-
hand einer Zeichnung näher erläutert. Es zeigen:

35 FIG 1 eine Magnetdämpfungsanordnung in Explosionsdarstel-
lung,

FIG 2 eine Magnetdämpfungsanordnung im zusammengesetzten Zustand,

FIG 3 einen Ausschnitt eines Magnetjochs.

5 In FIG 1 ist eine Magnetdämpfungsanordnung in Explosionsdarstellung gezeigt, zu der als wesentliche Elemente ein zu dämpfendes, nichtschaltendes Magnetjoch 1, ein Spulenkörper 2 mit einer Magnetspule 3 und Spulenanschlüssen 4, ein Gehäuseunterteil 5, ein Dämpfungsgummiteil 6 und eine Dämpfungsdruckfeder 7 gehören. Der Spulenkörper 2 ist an seiner dem Magnetjoch 3 zugewandten Stirnseite mit abgeschrägten Vorsprüngen 9 als ersten Halterungselementen versehen, die zur Abstützung und Zentrierung der kegelförmigen Dämpfungsdruckfeder 7 an ihrer größeren Federendwindung 13 dienen.

15

Das hier E-förmig ausgebildete Magnetjoch 1 liegt unter Zwischenlage des streifenförmigen Dämpfungsgummiteils 6 an der Gehäusebodenwand 8 des Gehäuseunterteils 6 auf und wird unter der Federkraft der Dämpfungsdruckfeder 7 in Richtung Gehäusebodenwand 8 gedrückt. Erschütterungen des Magnetjochs 1 durch Aufschlag des hier nicht dargestellten beweglichen Ankers beim Anzug des Elektromagnetsystems werden durch die Dämpfungsdruckfeder 7 gedämpft, die sich mit ihrer kleineren Federendwindung 13 an der dem Spulenkörper 2 zugewandten Innenfläche 10 des Magnetjochs 1 abstützt. Die kleinere Federendwindung 13 ist über den mittleren Schenkel 11 des E-förmigen Magnetjochs 1 gestülpt und wird hierdurch gehalten und zentriert. Der mittlere Schenkel 11 des Magnetjochs 1 ist im zusammengesetzten Zustand nach FIG 2 in eine hier nicht dargestellte, zentralliegende Öffnung im Spulenkörper 2 formschlüssig eingetaucht.

30

Alternativ sind auch andere Lösungen zur Abstützung der Dämpfungsdruckfeder 7 am Magnetjoch 1 denkbar. Zum Beispiel könnte in die Innenfläche 10 des Magnetjochs 1 eine Kreisnut 12 als zweites Halterungselement gemäß FIG 3 zur Aufnahme der

35

kleineren Federendwindung 13 der Dämpfungsdruckfeder 7 eingefräst sein.

Abwandlungen durch andersartige Halterungselemente für die
5 Dämpfungsdruckfeder 7 sind selbstverständlich möglich, ohne
den erfinderischen Charakter der direkten Abstützung nur
einer einzigen Dämpfungsdruckfeder 7 am Spulenkörper 2 einer-
seits und am Magnetjoch 1 andererseits zu verändern.

Patentansprüche

1. Magnetdämpfungsanordnung zur Dämpfung eines nichtschal-
tenden Magnetjochs (1) eines Elektromagnetsystems mit einer
5 Magnetspule (3), insbesondere für ein Schaltgerät, z.B. ein
Schütz, wobei das Magnetjoch (1) mittels Federkraft gedämpft
gehalten ist, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
daß zur Dämpfung des Magnetjochs (1) eine einzige als Schrau-
benfeder ausgeführte Dämpfungsdruckfeder (7) vorgesehen ist,
10 die sich einerseits am Spulenkörper (2) der Magnetspule (3)
und andererseits am Magnetjoch (1) direkt abstützt.
2. Magnetdämpfungsanordnung nach Anspruch 1, d a d u r c h
g e k e n n z e i c h n e t , daß die Dämpfungsdruckfeder
15 als Kegelfeder (7) ausgebildet ist.
3. Magnetdämpfungsanordnung nach Anspruch 1 oder 2,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß an der
einen Stirnseite des Spulenkörpers (2) zur Abstützung und
20 Zentrierung der Dämpfungsdruckfeder (7) dienende erste
Halteelemente (9) vorgesehen sind.
4. Magnetdämpfungsanordnung nach einem der vorangehenden
Ansprüche, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
25 daß an der dem Spulenkörper (2) zugewandten Innenfläche (10)
des Magnetjochs (1) zweite Halteelemente (12) zur Ab-
stützung der Dämpfungsdruckfeder (7) vorhanden sind.
5. Magnetdämpfungsanordnung nach einem der vorangehenden
30 Ansprüche, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
daß das Magnetjoch (1) E-förmig ausgebildet ist und daß die
Dämpfungsdruckfeder (7) durch den mittleren Schenkel (11) des
Magnetjochs (1) gehalten ist.

6. Magnetdämpfungsanordnung nach einem der vorangehenden Ansprüche, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß die im Durchmesser größere Federendwindung (13) der Kegelfeder (7) sich am Spulenkörper (2) abstützt und die
5 andere Federendwindung (13) um den mittleren Schenkel (11) des Magnetjochs (1) gelegt ist.

7. Magnetdämpfungsanordnung nach einem der vorangehenden Ansprüche, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
10 daß die Dämpfungsdruckfeder (7) das Magnetjoch (1) direkt gegen eine Gehäusebodenwand (8) drückt.

8. Magnetdämpfungsanordnung nach Anspruch 7, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß zwischen dem Magnetjoch
15 (1) und der Gehäusebodenwand (8) ein Dämpfungsgummitteil (6) liegt.

1/3

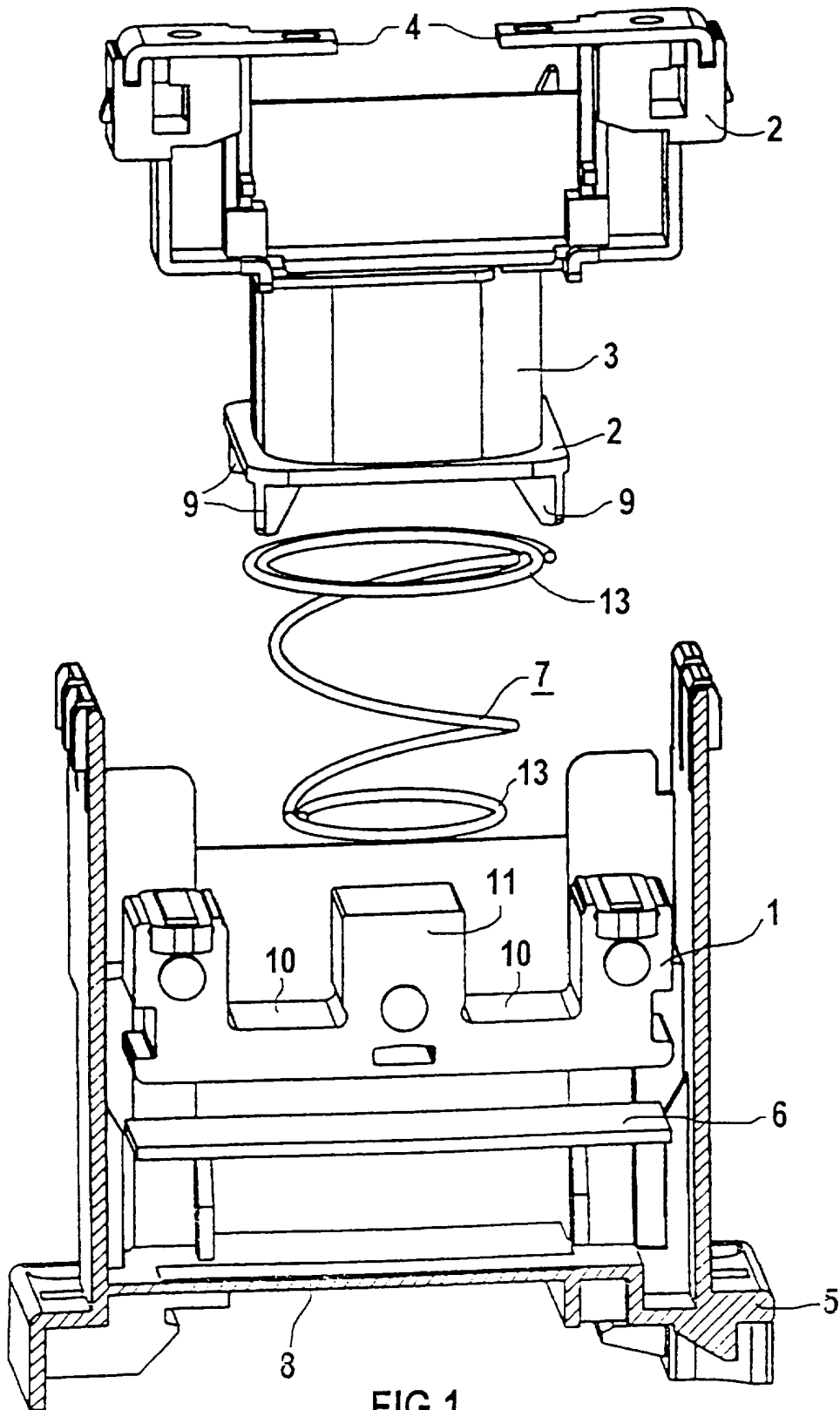


FIG 1

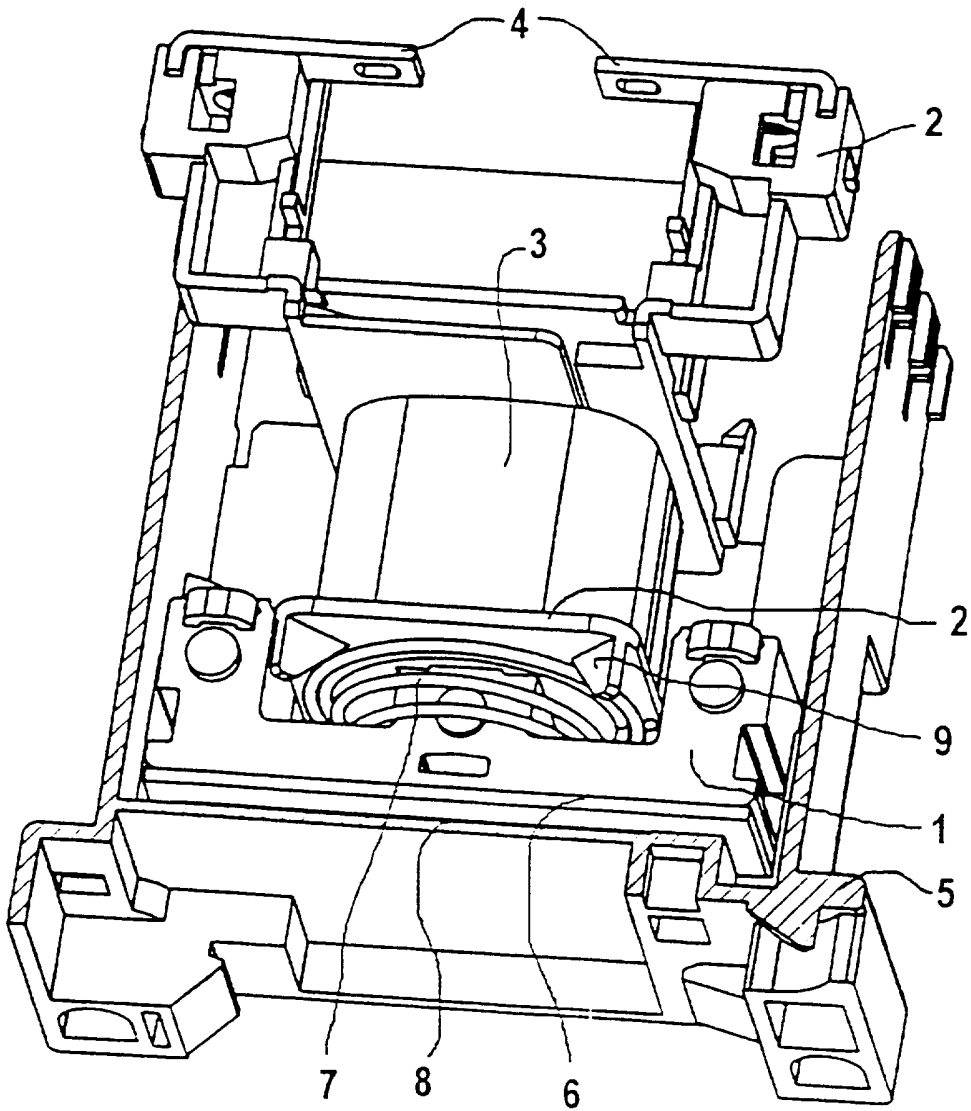


FIG 2

3/3

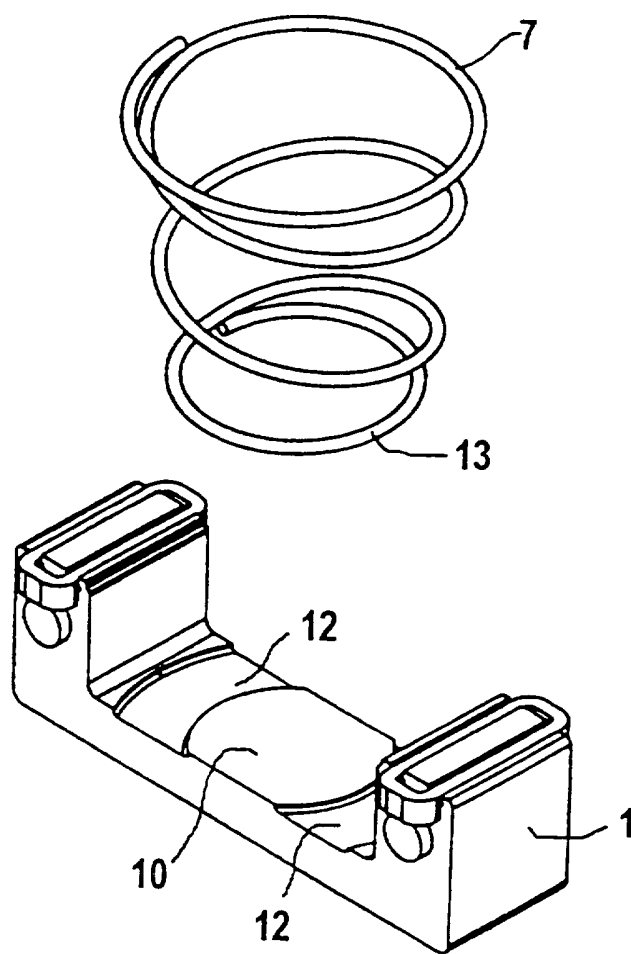


FIG 3