

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer:

0 097 199
A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 82105390.7

(51) Int. Cl.³: H 01 H 50/34

(22) Anmeldetag: 19.06.82

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
04.01.84 Patentblatt 84/1

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE FR GB IT LI LU NL SE

(71) Anmelder: Starkstrom Gummersbach GmbH
D-5277 Marienheide-Rodt(DE)

(72) Erfinder: Lemmer, Helmut
Bleibergstrasse 16
D-5277 Marienheide-Kalsbach(DE)

(74) Vertreter: Köhne, Friedrich, Dipl.-Ing.
Postfach 250265 Lothringer Strasse 81
D-5000 Köln 1(DE)

(54) Elektrisches Schaltgerät.

(57) Elektrische Schaltgeräte, insbesondere Schütze, weisen einen feststehenden Magnetkern und einen beweglichen Anker auf, wobei der Anker an einem Führungsbauteil befestigt ist. Bei diesen Schaltgeräten mit einem Elektromagnetsystem bzw. einem Magnetantrieb kommt es sehr darauf an, daß der Hub des Ankers, d.h. der Bewegungsweg, den der Anker beim Betätigen des Schaltgerätes von der Ruhestellung bis zum Auftreffen auf den Magnetkern zurücklegt, auf ein genaues Maß eingestellt ist. Dieses Maß läßt sich in der Praxis infolge Fertigungstoleranzen oder im praktischen Gebrauch im Laufe der Zeit durch Veränderung des Hubs, vor allem durch Verschleiß und Abbrand der Kontaktstücke des im Schaltgerät vorhandenen Kontaktsystems, nicht genau einhalten.

Um eine Hubverstellung zum richtigen Einstellen sowie zum nachträglichen Anpassen des Magnetantriebes in einfacher Weise zu ermöglichen, wird vorgeschlagen, den Anker mittels eines Mitnehmerbolzens zu befestigen, dessen Enden zylindrisch und koaxial zueinander ausgebildet sind und in Bohrungen des Führungsbauteils gelagert sind, wobei der Mitnehmerbolzen im Bereich zwischen den zylindrischen Enden ein Mehrkantteil aufweist, welches an dem Anker angreift und dessen Umfangsflächen unterschiedliche Abstände zur gemeinsamen Achse der zylindrischen Enden besitzen.

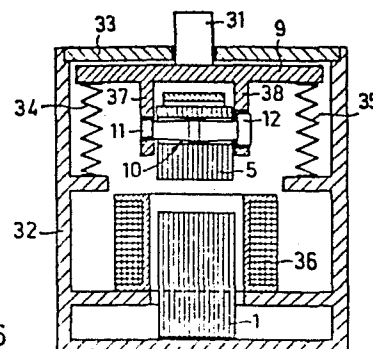


FIG. 6

EP 0 097 199 A1

- 1 -

Elektrisches Schaltgerät

Die Erfindung bezieht sich auf ein elektrisches Schaltgerät, insbesondere Schütz, welches einen feststehenden Magnetkern und einen beweglichen Anker aufweist, wobei der Anker an einem Führungs-
5 bauteil befestigt ist.

Bei elektrischen Schaltgeräten der vorbezeichneten Gattung mit einem Elektromagnetsystem bzw. einem Magnetantrieb kommt es sehr darauf an, daß der
10 Hub des Ankers, d.h. der Bewegungsweg, den der Anker beim Betätigen des Schaltgerätes von der Ruhestellung bis zum Auftreffen auf den Magnetkern zurücklegt, auf ein genaues Maß eingestellt ist. In der Praxis läßt sich dieses Maß nicht
15 genau einhalten, was man bisher in Kauf genommen hat. Dies hat verschiedene Gründe. Einmal lassen sich bei der Herstellung des Schaltgerätes gewisse Fertigungstoleranzen nicht vermeiden, die den tatsächlich ausgeführten Hub beeinflussen.
20 Des weiteren kann im praktischen Gebrauch des Schaltgerätes im Laufe der Zeit eine Veränderung des Hubs eintreten, und zwar vor allem durch Verschleiß und durch Abbrand der Kontaktstücke

- 2 -

des im Schaltgerät vorhandenen Kontaktsystems.
Die Folge ist vor allem auch, daß ein störendes
Brummen des Magnetantriebes auftritt.

- 5 Demgemäß liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde,
das elektrische Schaltgerät derart auszugestalten,
daß eine Hubverstellung zum richtigen Einstellen
sowie zum nachträglichen Anpassen des Magnet-
antriebes in einfacher Weise möglich ist.
- 10 Ausgehend von dem zu Anfang erläuterten elektri-
schen Schaltgerät wird die gestellte Aufgabe
erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß der Anker
mittels eines Mitnehmerbolzens befestigt ist,
15 dessen Enden zylindrisch und coaxial zueinander
ausgebildet sind und in Bohrungen des Führungs-
bauteiles gelagert sind, und daß der Mitnehmer-
bolzen im Bereich zwischen den zylindrischen
Enden ein Mehrkantteil aufweist, welches an dem
20 Anker angreift und dessen Umfangsflächen unter-
schiedliche Abstände zur gemeinsamen Achse
der zylindrischen Enden besitzen. Auf diese
Weise ist es möglich, den Hub des Ankers durch
einfaches Herausziehen, Drehen und Wiederein-
25 schieben des Mitnehmerbolzens eine Änderung
des Hubes herbeizuführen. Dadurch kann auch
das unangenehme Brummen des Magnetantriebes
vermieden werden.
- 30 Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung
ergeben sich aus den Unteransprüchen.

- 2a -

In der Zeichnung sind Ausführungsbeispiele der Erfindung im Schema dargestellt, und zwar zeigen

- Figur 1 eine perspektivische Ansicht eines Elektromagnetsystems mit einem Führungs-
5 bauteil in Ruhestellung,
Figur 2 eine Seitenansicht auf einen Mitnehmerbolzen in vergrößerter Darstellung,
Figur 3 einen Querschnitt zu Figur 2
10 gemäß Schnittlinie III - III in weiter vergrößerter

- 3 -

Darstellung,

Figur 4 eine Ansicht in Richtung des Pfeiles IV in Figur 2, ebenfalls in vergrößerter Darstellung,

5 Figur 5 einen Längsschnitt durch ein vereinfacht dargestelltes elektrisches Schaltgerät und

Figur 6 einen Querschnitt hierzu gemäß Schnittlinie VI-VI in Figur 5.

10

Figur 1 zeigt in vereinfachter perspektivischer Darstellung einen Teil eines elektrischen Schaltgerätes, nämlich ein Magnetsystem bzw. einen Magnetantrieb mit einem Magnetkern 1 und einem
15 Anker 5, wobei in diesem Ausführungsbeispiel sowohl der Magnetkern als auch der Anker je drei Schenkel 2, 3, 4 bzw. 6, 7, 8 aufweisen. Der Magnetanker 5 ist über einen Hub 39 beweglich gehalten und zu diesem Zweck an einem Führungsbauteil 9 befestigt. Das Führungsbauteil ist vereinfacht dargestellt, um das Prinzip deutlicher zu machen. In der Praxis kann das Führungsbauteil in Anpassung an die Gegebenheiten des betreffenden Schaltgerätes anders gestaltet sein. Von Bedeutung ist, daß durch die Befestigung des Magnetankers an dem Führungsbauteil der Hub 39 des
20 Magnetankers bestimmt wird.

Um eine Hubverstellung bzw. ein Einstellen und
30 Anpassen des Magnetantriebs ermöglichen zu können, ist der Magnetanker 5 mittels eines Mitnehmerbolzens 10 an dem Führungsbauteil 9 befestigt. Die beiderseitigen Enden 11 und 12 des Mitnehmerbolzens 10 sind zylindrisch und coaxial zueinander

ausgebildet. Diese Enden sind in Bohrungen des Führungsbauteils 9 bzw. in dessen umgreifenden Stegen 37 und 38 gelagert. Wie die Figuren 2 und 3 veranschaulichen, weist der Mitnehmerbolzen 10 im Bereich zwischen den zylindrischen Enden 11, 12 ein Mehrkantteil 13 auf, welches an dem Magnetanker 5 angreift. Zu diesem Zweck ist in dem Magnetanker 5 oder in einem nicht gezeichneten, mit dem Magnetanker fest verbundenen Halteteil eine entsprechende durchgehende Mehrkantöffnung vorgesehen, so daß man den Mitnehmerbolzen 10 von der einen Seite des Führungsbauteils, im vorliegenden Falle von der Außenseite des Steges 38 ausgehend, hindurchstecken kann. Das Mehrkantteil 13 ist im dargestellten Ausführungsbeispiel vorteilhaft im Querschnitt quadratisch ausgebildet. Je nach Bedarf kann dieses Mehrkantteil aber auch im Querschnitt dreieckig, sechseckig, achteckig usw. ausgebildet sein. Von wesentlicher Bedeutung ist nun, daß die Umfangsflächen 40, 41, 42 und 43 des Mehrkantteiles 13 unterschiedliche Abstände 14, 15, 16 und 17 zur gemeinsamen Achse 18 der beiden zylindrischen Enden 11 und 12 besitzen. Nach einem vorteilhaften Ausführungsbeispiel für die Praxis kann der Abstand 14 beispielsweise 3,0 mm, der Abstand 15 3,2 mm, der Abstand 16 3,4 mm und der Abstand 17 3,6 mm betragen. Je nachdem in welcher Lage der Mitnehmerbolzen eingesteckt wird, kann nach diesem Ausführungsbeispiel der Hub 39 zwischen vier Stufen von je 0,2 mm, also um 0,6 mm verändert werden.

Vorteilhafterweise hat das eine zylindrische Ende 11 des Mitnehmerbolzens 10 einen kleineren

- 5 -

Durchmesser als die Abmessungen des Mehrkant-
teiles 13, während das andere zylindrische Ende
12 einen größeren Durchmesser aufweist und gleich-
zeitig als Anschlag in der Halterung dient und
5 den richtigen Sitz des Mitnehmerbolzens 10 anzeigt.
In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist an
der Stirnfläche 19 des Mitnehmerbolzens 10 eine
Markierung zum Kenntlichmachen der gewählten
Stellung des Mitnehmerbolzens vorgesehen, wie
10 insbesondere Figur 4 veranschaulicht. Die Mar-
kierung kann z.B. aus Ziffern bestehen, die je
nach Einsatz einer feststehenden Pfeilspitze 44
am Steg 38 (Figur 1) gegenüberstehen.

15 In weiterer Ausgestaltung der Erfindung können die
Flächen 40 bis 43 des Mehrkantteiles 13 leicht
ballig nach außen gewölbt ausgebildet sein.
Ferner ist es vorteilhaft, die Flächen 20, 21
des Mitnehmerbolzens 10 beiderseitig des Mehr-
20 kantteiles 13 bis hin zu den beiderseitigen
zylindrischen Enden 11, 12 nach diesen Enden zu
leicht abgeschrägt zu gestalten. Auf diese Weise
ist es möglich, nicht nur eine Einstellung in den
beiden Richtungen entsprechend dem Hub 39, sondern
25 auch eine Anpassung in den entsprechenden Quer-
richtungen zu bewirken.

Zur Verdeutlichung zeigen die Figuren 5 und 6
noch einen Längsschnitt bzw. einen Querschnitt
30 durch ein vereinfacht dargestelltes elektrisches
Schaltgerät, welches in einem Gehäuse 32 mit
Gehäuseoberteil oder Deckel 33 mit Festkontakt-
anschlußschienen 22 und 23 und darauf befindlichen

Festkontaktstücken 24, 25 ausgerüstet ist. Mit diesen Festkontaktstücken 24, 25 wirkt eine Kontaktbrücke 26 zusammen, die bewegliche Kontaktstücke 27, 28 trägt und die über Kontaktdruckfedern 29, 30 gegenüber dem Führungsbauteil 9 und damit zu dem Magnetanker 5 gehalten ist. Das Führungsbauteil 9 kann noch mit einem durch den Gehäusedeckel 33 hindurchragenden Betätigungs-knopf 31 versehen sein. Ferner sind gemäß Figur 6 Rückholfedern 34, 35 vorgesehen, die bei nichteingeschaltetem Zustand des Schaltgerätes das Führungsbauteil 9 und den Magnetanker 5 in Ruhelage halten. In bekannter Weise ist das Magnetsystem noch mit einer eingesetzten Spule 36 versehen.

Das oben erläuterte Verstellen bzw. Einstellen kann in einfacher Weise dadurch bewirkt werden, daß man nach Lösen des Gehäusedeckels 33 bzw. -oberteils den Magnetanker 5 mit den verbundenen Bauteilen aus dem Gehäuse heraushebt, den Mitnehmerbolzen 10 herauszieht und durch Drehen um die Achse 18 in der gewünschten Stellung wieder einschiebt. Das Zusammensetzen des Schaltgerätes geht dann mit einfachen Handgriffen wieder auf umgekehrtem Wege vonstatten.

- 1 -

Patentansprüche:

1. Elektrisches Schaltgerät, insbesondere Schütz,
mit einem Elektromagnetsystem, welches einen
5 feststehenden Magnetkern und einen beweglichen
Anker aufweist, wobei der Anker an einem Füh-
rungsbauteil befestigt ist,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Anker (5) mittels eines Mitnehmerbol-
zens (10) befestigt ist, dessen Enden (11, 12)
10 zylindrisch und coaxial zueinander ausgebildet
sind und in Bohrungen des Führungsbauteiles
(9, 37, 38) gelagert sind, und daß der Mitneh-
merbolzen (10) im Bereich zwischen den zylin-
15 drischen Enden (11, 12) ein Mehrkantteil (13)
aufweist, welches an dem Anker (5) angreift
und dessen Umfangsflächen unterschiedliche Ab-
stände (14, 15, 16, 17) zur gemeinsamen Achse
(18) der zylindrischen Enden (11, 12) besitzen.
20
2. Elektrisches Schaltgerät nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß das Mehrkantteil (13) im Querschnitt qua-
dratisch ausgebildet ist.

- 2 -

3. Elektrisches Schaltgerät nach Anspruch 1 oder
2,
dadurch gekennzeichnet,
daß an einer Stirnfläche (19) des Mitnehmer-
5 bolzens (10) eine Markierung zum Kenntlichma-
chen der gewählten Stellung des Mitnehmerbol-
zens vorgesehen ist.
4. Elektrisches Schaltgerät nach einem der vorher-
10 gehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Flächen des Mehrkantteiles (13) leicht
ballig nach außen gewölbt ausgebildet sind.
- 15 5. Elektrisches Schaltgerät nach einem der vorher-
gehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Flächen (20, 21) des Mehrkantteiles
vom mittleren Bereich nach den Enden des Mit-
20 nehmerbolzens (10) zu leicht abgeschrägt sind.

FIG. 1

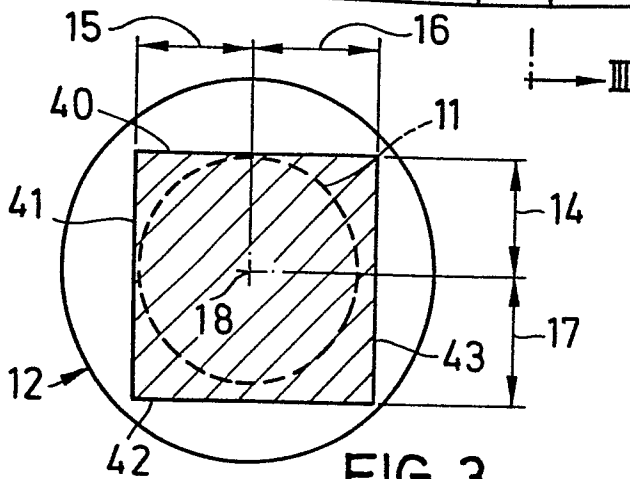
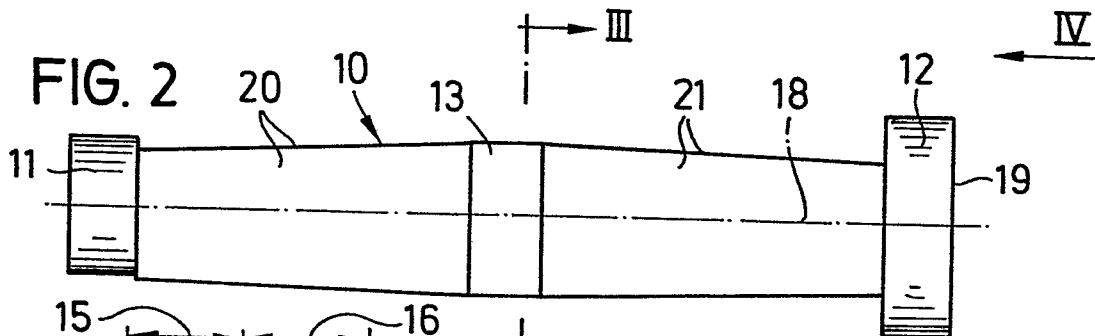
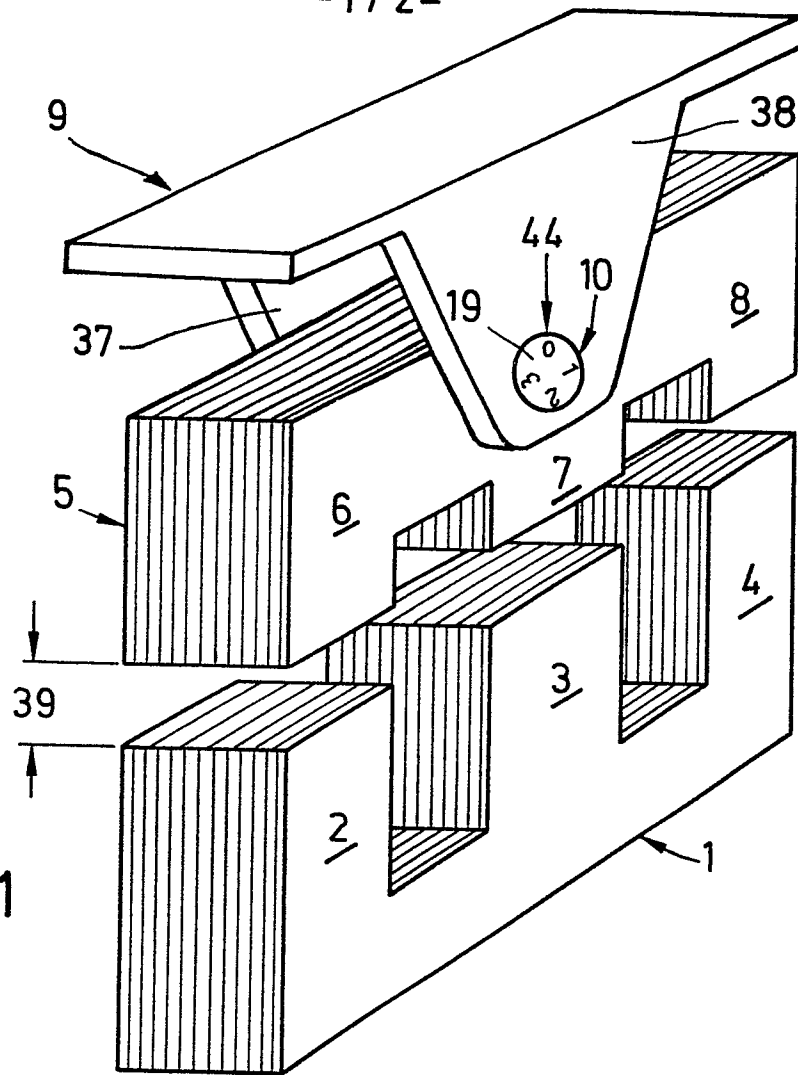


FIG. 3

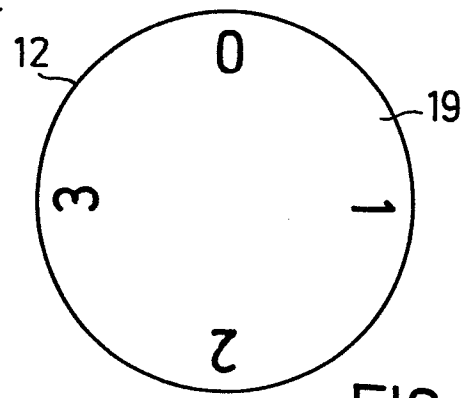


FIG. 4

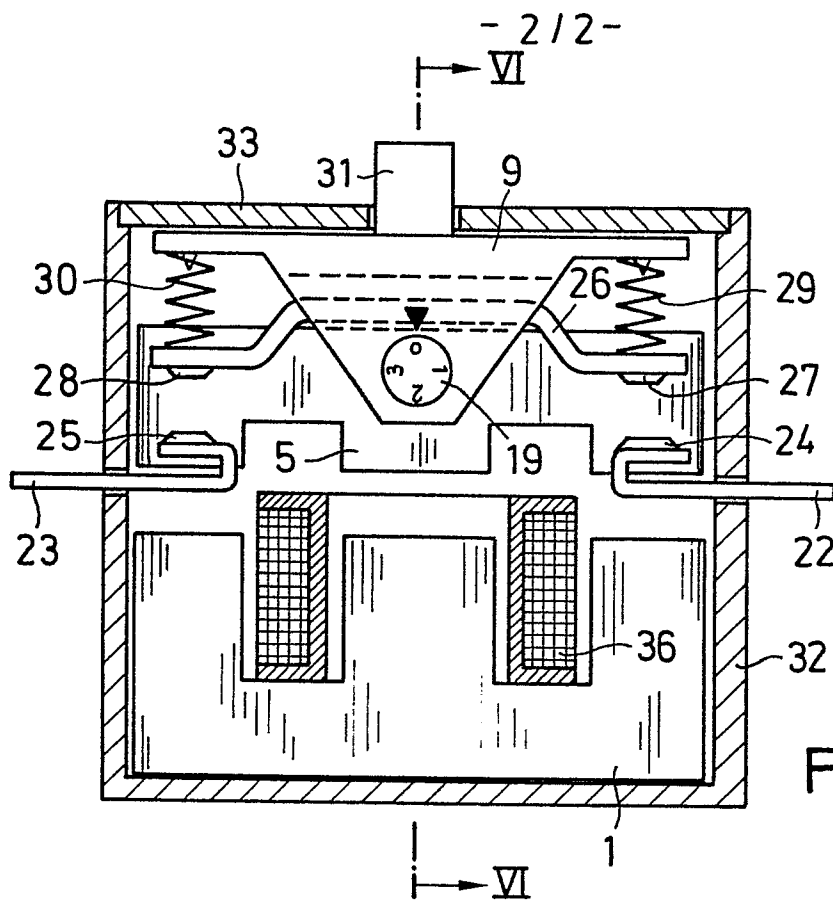


FIG. 5

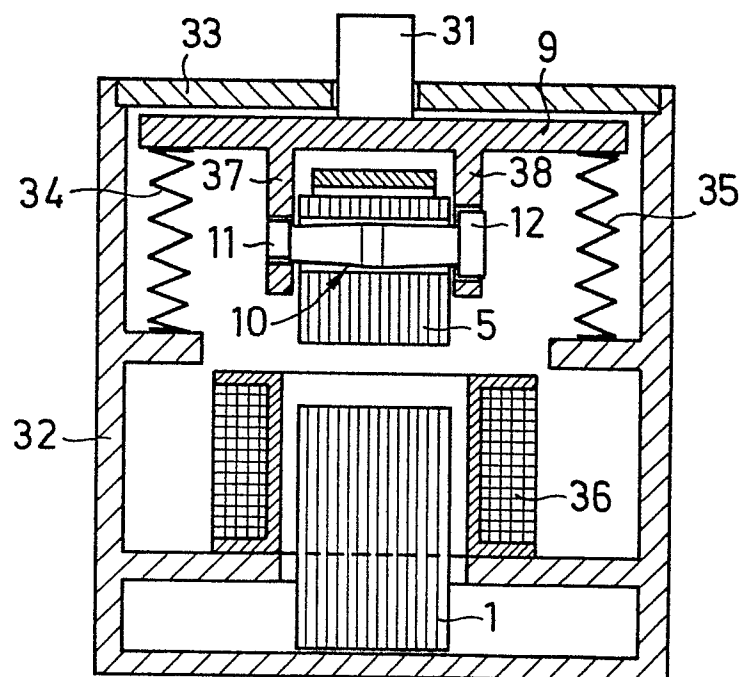


FIG. 6



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0097199
Nummer der Anmeldung

EP 82 10 5390

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 2)
Y	US-A-3 321 722 (H. A. COHEN) * Spalte 4, Zeilen 3 bis 17 *	1	H 01 H 50/34

Y	FR-A-1 189 084 (HAZEMEYER) * Seite 1, rechte Spalte, Absätze 6 bis 8 *	1	

Y	EP-A-0 004 564 (SIEMENS) * Seite 4, Zeilen 8 bis 34 *	1-3	

Y	US-A-2 264 531 (P. P. HORNI) * Seite 2, linke Spalte, Zeilen 65 bis 74 *	1	

Y	FR-A- 850 379 (H. ESTOUP) * Seite 2, Zeilen 71 bis 95 *	1,3	

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 2)
			H 01 H 50/00 H 01 H 71/00
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 01-03-1983	Prüfer LIBBERECHT L.A.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			