



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer:

0 005 734
A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 79101309.7

(51) Int. Cl.2: H 01 H 50/16
H 01 F 3/02
//H01H49/00

(22) Anmeldetag: 01.05.79

(30) Priorität: 02.05.78 SE 7804996

(71) Anmelder: ASEA AB

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
12.12.79 Patentblatt 79/25

S-721 83 Västeras(SE)

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT CH DE FR GB

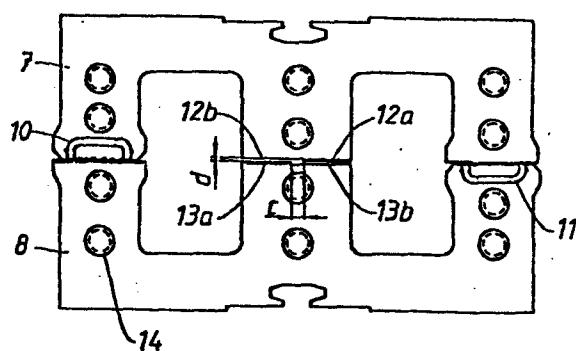
(72) Erfinder: Larsson, Torvald, Dipl.-Ing.
Öja
S-740 47 Harbonäs(SE)

(74) Vertreter: Boecker, Joachim, Dr.-Ing.
Rathenauplatz 2-8
D-6000 Frankfurt a.M. 1(DE)

(54) Elektromagnetisch betätigtes Schaltgerät.

(57) Ein elektromagnetisch betätigtes Schaltgerät, z. B. ein elektrisches Schütz, hat einen magnetischen Eisenkern, der aus zwei gleichen E-förmigen Magnetteilen besteht, nämlich dem die Wicklung tragenden Magnetkern (8) und dem Anker (7). Zwischen den Polflächen der Mittelschenkel der beiden Magnetteile ist ein Remanenzluftspalt (d) vorhanden. Jede dieser genannten Polflächen besteht aus zwei in verschiedenen parallelen Ebenen liegenden Teilflächen (12a, 12b; 13a, 13b).

FIG. 2



EP 0 005 734 A1

Patentanwalt und Rechtsanwalt
Dr.-Ing. Dipl.-Ing. Joachim Boecker

0005734
6 Frankfurt/Main 1, den 21.3.1979
Rathenauplatz 2-8
Telefon: (06 11) * 28 23 55
Telex: 4 189 066 itax d
20 637 PE

A S E A AB, V ä s t e r a s / Schweden

Elektromagnetisch betätigtes Schaltgerät

Die vorliegende Erfindung betrifft ein elektromagnetisch betätigtes Schaltgerät gemäß dem Oberbegriff des
5 Anspruches 1. Bei dem Schaltgerät kann es sich beispielsweise um ein Schütz handeln,

Um ein magnetisches Kleben des Ankers am Schaltmagneten zu verhindern, ist es bekannt, einen sogenannten Remanenzluftspalt in dem vom Eisen gebildeten magnetischen Kreis vorzusehen. Bei E-förmigen Magnetteilen wird dies
10 in der Regel dadurch verwirklicht, daß der Mittelschenkel des einen Magnetteils, also des die Wicklung tragenden Magnetkerns oder des Ankers, durch Schleifen verkürzt
15 wird.

Aus der DE-AS 1 237 204 sind bereits Schütze bekannt, bei denen zwecks Vereinfachung der Herstellung der Magnetkern und der Anker aus exakt gleichen Blechen aufgebaut sind.
20 Eine vollständige Gleichheit zwischen Magnetkern und Anker hat man hierbei jedoch nicht erreichen können, da das Abschleifen zur Erzeugung des Remanenzluftspaltes nur an dem einen der Magnetteile vorgenommen wird. Dies geschieht deshalb, weil es leichter ist, bestimmte Fertigungstoleranzen einzuhalten, wenn das Schleifen nur an dem einen der Magnetteile vorgenommen wird. Um die Maße der Erreger-

21.3.1979
20 637 BE
0005734

- 2 -

spule klein zu halten, muß der Remanenzluftspalt nämlich verhältnismäßig klein sein (beispielsweise 0,15 mm) und mit kleinen Toleranzen, in der Regel \pm 0,02 mm, ausgeführt werden. Wenn der Remanenzluftspalt durch Schleifen an nur einem der Magnetteile hergestellt wird, dann kann dieses Schleifen mit einer Toleranz von \pm 0,02 mm ausgeführt werden. Wenn dagegen der Remanenzluftspalt durch Schleifen am Mittelschenkel von Anker und Magnetkern hergestellt wird (mit 0,075 mm pro Magnettteil), so muß jeder Schleifvorgang mit der halben Toleranz, nämlich \pm 0,01 mm, durchgeführt werden. Dies würde die Fertigung erschweren und verteuern.

Ein Nachteil des bisher praktizierten Abschleifens des Mittelschenkels besteht im übrigen darin, daß der betreffende Magnettteil in zwei verschiedenen Ebenen geschliffen werden muß, nämlich in einer Ebene für die Polflächen der beiden Außenschenkel und in einer anderen Ebene für die Polfläche des Mittelschenkels.

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein elektromagnetisch betätigtes Schaltgerät der eingangs genannten Art zu entwickeln, bei dem Kern und Anker exakt gleich sind, ohne daß an die Fertigungstoleranzen für den Remanenzluftspalt höhere Forderungen als bisher gestellt werden müssen, und bei dem jedes Magnettteil jeweils nur eine einzige Schleifebene hat.

Zur Lösung dieser Aufgabe wird ein elektromagnetisch betätigtes Schaltgerät nach dem Oberbegriff des Anspruches 1 vorgeschlagen, welches erfindungsgemäß die im kennzeichnenden Teil des Anspruches 1 genannten Merkmale hat.

Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen genannt.

21.3.1979
20 637 PE
0005734

- 3 -

Durch die Erfindung wird erreicht, daß mit derselben Herstellungseinrichtung ohne Umstellung der Magnetkern und der Anker hergestellt werden können, ohne daß die Anforderungen an die Herstellungstoleranz erhöht zu werden

5 brauchen.

Anhand des in den Figuren gezeigten Ausführungsbeispiels soll die Erfindung näher erläutert werden. Es zeigen

- 10 Fig. 1 ein in Ausschaltstellung befindliches Schütz gemäß der Erfindung in seitlicher Schnittansicht,
Fig. 2 die nackten beiden Magneteile Kern und Anker des Schützes in Einschaltstellung,
15 Fig. 3 eines der Magneteile in einer senkrecht zu den Polflächen gerichteten Ansicht.

Das in Figur 1 gezeigte Schütz hat ein Gehäuse 1 aus Kunststoffmaterial. Das Schütz ist mehrpolig, und jeder Pol 20 enthält zwei feste Kontakte 2 und 3 sowie eine mit diesen verbindbare bewegliche Kontaktbrücke 4. Die bewegliche Kontaktbrücke 4 ist in einem Kontaktbrückenträger 5 befestigt und wird von einer Kontaktdruckfeder 6 beaufschlagt. Der Kontaktbrückenträger 5 ist an einen E-förmigen Anker 7 25 des Schaltmagneten des Schützes gekuppelt, dessen Magnetkern 8 die Erregerspule 9 trägt. Die Magneteile 7 und 8 sind in bekannter Weise aus Blechlamellen aufgebaut, die mittels Niete 14 zusammengepresst sind.

30 Der Anker 7 und der Magnetkern 8 sind untereinander exakt gleich, und jedes dieser Teile trägt auf einem Außen- schenkel einen Kurzschlußring 10 bzw. 11. Die Außenschenkel der Magneteile haben plangeschliffene Polflächen, die in Einschaltstellung des Schützes (Fig. 2) aneinander

21.3.1979
20 637 PE
0005734

- 4 -

liegen, während zwischen den Polflächen 12 und 13 der Mittelschenkel ein Remanenzluftspalt d von beispielsweise 0,15mm vorhanden ist. Jede dieser Polflächen besteht aus zwei verschiedenen parallelen Ebenen liegenden Teilflächen.

- 5 Die jeweils vorversetzten Teilflächen 12a und 13a sind geschliffen und liegen in derselben Ebene wie die Polflächen der Außenschenkel, während die zurückversetzten Teilflächen 12b und 13b von den ungeschliffenen gestanzten Randflächen der Bleche gebildet werden. Durch diese Ausführung wird erreicht, daß die beiden Magnetteile auf exakt die gleiche Art geschliffen werden können, ohne daß die Toleranzforderung bei jedem Schleifen gegenüber dem, was für den ganzen Remanenzluftspalt gilt, erhöht zu werden braucht.
- 10

15

Im Hinblick auf das Spiel, der zwischen dem Magneten und dem Gehäuse des Schützes vorhanden sein muß, müssen die vorversetzten Teilflächen 12a, 13a 1 bis 2 mm schmäler sein als die zurückversetzten Teilflächen 12b, 13b (Maß c in Fig. 2).

20

- 1 -

Patentansprüche:

1. Elektromagnetisch betätigtes Schaltgerät mit einem Schaltmagneten, der ein festes und ein bewegliches Magnetteil, Magnetkern (8) und Anker (7), enthält, die E-förmig und exakt gleich sind, wobei in der Einschaltstellung des Schaltgerätes zwischen den Polflächen (12, 13) der Mittelschenkel der Magnetteile (7, 8) ein Remanenzluftspalt (d) vorhanden ist,
5 dadurch gekennzeichnet,
daß bei beiden Magnetteilen (7, 8) die Polflächen des Mittelschenkels aus zwei in verschiedenen parallelen Ebenen liegenden Teilflächen (12a, 12b; 13a, 13b) besteht.
- 10
15 2. Schaltgerät nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Querschnitt jeder Teilfläche nahezu halb so groß ist wie der Querschnitt des Mittelschenkels.
- 20 25 3. Schaltgerät nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
daß die vorversetzte Teilfläche (12a, 13a) des Mittelschenkels in derselben Ebene wie die Polflächen der Außenschenkel liegt.
- 30 4. Schaltgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß ein Außenschenkel jedes Magnetteils (7, 8) einen Kurzschlußring (10) trägt.

21.3.1979
20 637 PE
0005734

FIG. 1

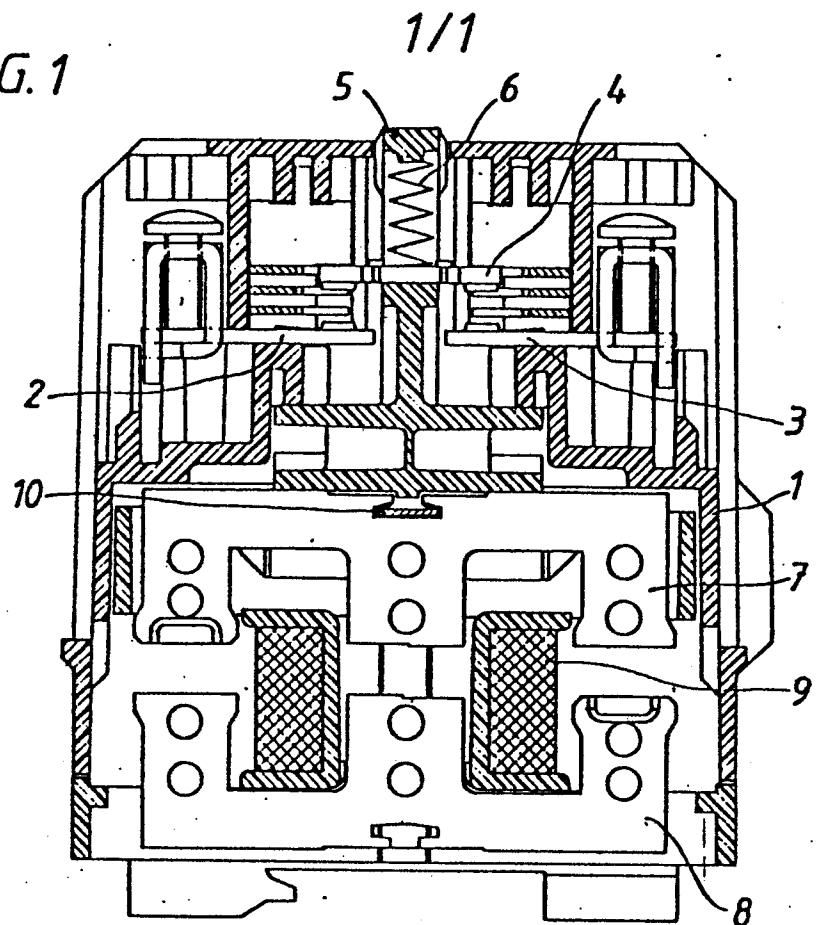


FIG. 2

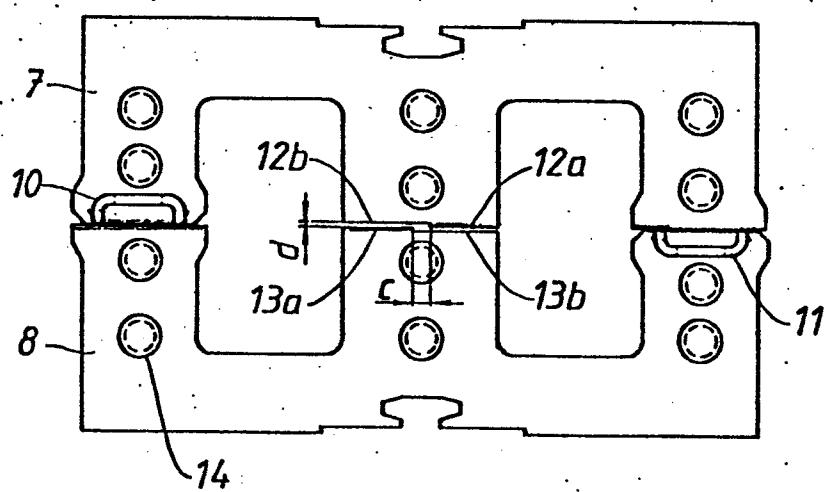
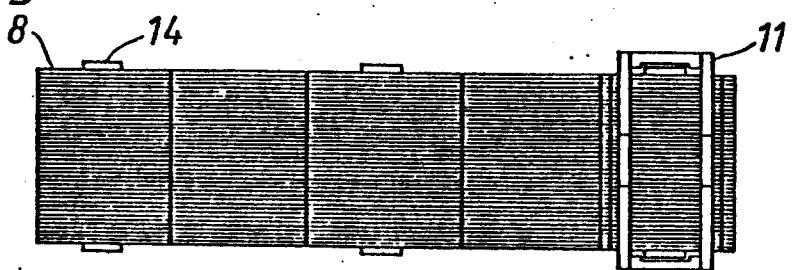


FIG. 3





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

EP 79 101 309.7

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl. ²)
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	betrifft Anspruch	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. ²)
	<p>DE - B - 1 810 250 (VEB KOMBINAT SCHALTELEKTRONIK) * Spalte 2, Zeilen 59 bis 61; Fig. *</p> <p>---</p> <p>GB - A - 1 191 698 (CIE ELECTRO-MECANIQUE) * Seite 1, Zeile 71 bis Seite 2, Zeile 3; Fig. 1 *</p> <p>---</p>	4	H 01 H 50/16 H 01 F 3/02 //H 01 H 49/00
P	<p>DE - A - 2 658 456 (LICENTIA PATENT-VERWALTUNGS-GMBH) * Ansprüche 1, 3; Fig. 1 *</p> <p>---</p>	1	H 01 F 3/00 H 01 F 7/00 H 01 H 49/00 H 01 H 50/00
A	<p>DE - B - 1 295 085 (VEB ELEKTRO-APPARATE-WERKE) * Patentanspruch; Fig. *</p> <p>---</p>	1	H 01 H 51/06
A	<p>DE - C - 1 045 546 (LICENTIA PATENT-VERWALTUNGS-G.M.B.H.) * Patentanspruch; Fig. 1 *</p> <p>---</p>		KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE
D	<p>DE - B - 1 237 204 (ES EUPEN ATELIER DE CONSTRUCTIONS ELECTRIQUES S.A.) * Fig. 3 *</p> <p>-----</p>		X: von besonderer Bedeutung A: technologischer Hintergrund O: nichtschriftliche Offenbarung P: Zwischenliteratur T: der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E: kollidierende Anmeldung D: in der Anmeldung angeführtes Dokument L: aus andern Gründen angeführtes Dokument &: Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument
	<p>X Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.</p>		
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prufer	
Berlin	16-07-1979	RUPPERT	