

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: **87730034.3**

51 Int. Cl. 4: **H 01 H 83/20**

22 Anmeldetag: **06.04.87**

30 Priorität: **08.04.86 DE 3612119**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
14.10.87 Patentblatt 87/42

64 Benannte Vertragsstaaten: **DE FR IT SE**

71 Anmelder: **Siemens Aktiengesellschaft Berlin und München**
Wittelsbacherplatz 2
D-8000 München 2 (DE)

72 Erfinder: **Krüger, Manfred**
Wiesenstrasse 8b
D-1000 Berlin 65 (DE)

54 Anordnung zur Montage von Hilfsauslösern.

57 Ein Niederspannungs-Leistungsschalter kann mit einer variablen Anordnung von Hilfsauslösern, beispielsweise Unterspannungsauslöser, Arbeitsstromauslöser, Einschaltmagnet und Wiedereinschaltsperrvorrichtung versehen werden. Die Hilfsauslöser werden auf einer Trägerplatte (3) auf vorbereiteten Montageplätzen angebracht. Zur Übertragung der Auslösebewegung ist eine Hilfswelle (16) vorgesehen, die mit einem Mitnehmer (14) zusammenwirkt, der auf einer Auslösewelle (13) sitzt. Die Hilfswelle (16) besitzt Tastfinger (32) zur Übertragung der Auslösekraft von den Auslöseorganen (15) auf den Mitnehmer (14), sowie einen Fortsatz (33) für den Angriff einer Rückstellfeder. Die Trägerplatte (3) ist mittels vorbereiteter Befestigungsmittel, beispielsweise Zapfen und Schraubenlöchern, an einer Wand im Tragwerk des Leistungsschalters zu befestigen und bedarf daher keiner Justierung.

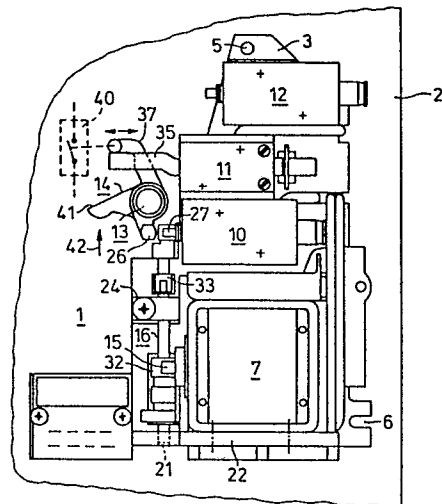


FIG 1

Beschreibung

Anordnung zur Montage von Hilfsauslösern

Die Erfindung betrifft eine Anordnung zur Montage von Hilfsauslösern in einem wenigstens eine Auslösewelle sowie als Bestandteil seines Tragwerkes eine Wand aufweisenden Schaltgerät.

Als Hilfsauslöser kommen beispielsweise Arbeitsstromauslöser oder Unterspannungsauslöser in Betracht; hiermit kann ein Schaltgerät ferngesteuert ausgelöst bzw. bei Unterschreitung eines bestimmten Spannungswertes zwangsläufig ausgelöst werden. Handelt es sich bei dem Schaltgerät um einen Niederspannungs-Leistungsschalter, der einen Speicherantrieb besitzt, so kann es auch erwünscht sein, mittels eines weiteren Arbeitsstromauslösers eine Einschaltung ferngesteuert vornehmen zu können. Ferner kann es erwünscht sein, den Leistungsschalter gegen eine Wiedereinschaltung zu sichern, wenn eine Auslösung durch Überstrom, Kurzschluß oder Unterspannung stattgefunden hat. Auch diese Vorgänge sind durch Hilfsauslöser geeigneter Konstruktion zu erreichen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Anordnung zu schaffen, die es mit geringem Arbeitsaufwand erlaubt, ein Schaltgerät wahlweise mit einer einfachen oder mit einer möglichst umfassenden Ausrüstung von Hilfsauslösern versehen zu können.

Diese Aufgabe wird gemäß der Erfindung durch eine für die umfangreichste in Betracht kommende Bestückung mit Hilfsauslösern bemessene Trägerplatte gelöst, die an der erwähnten Wand mittels vorbereiteter Befestigungsmittel maßgerecht anbringbar ist und die eine Hilfswelle zur Übertragung der Auslösebewegungen der Hilfsauslöser auf die Auslösewelle aufweist.

Auf diese Weise können die benötigten Hilfsauslöser außerhalb des Schaltgerätes montiert und geprüft werden. Die fertige und funktionsfähige Einheit läßt sich dann ohne Schwierigkeit in das Schaltgerät einsetzen, da an der Trägerplatte und der Wand des Schaltgerätes zusammenwirkende, beispielsweise formschlüssig wirkende Hilfsmittel vorgesehen sind. Die erforderliche mechanische Verbindung zwischen den Hilfsauslösern und der Auslösewelle kommt dabei selbsttätig zustande.

Die neue Anordnung bietet nicht nur die Möglichkeit, unterschiedliche Anzahlen, sondern auch unterschiedliche Zusammenstellungen von Hilfsauslösern vorzusehen. Dennoch können die Trägerplatte und die Hilfswelle unverändert einsetzbar sein, wenn nach einer Weiterbildung der Erfindung die Hilfswelle zur Beaufschlagung durch Auslöseorgane der Hilfsauslöser vorgesehene Tastfinger besitzt und die Länge und Anordnung der Tastfinger entsprechend der bei unterschiedlicher Bestückung der Trägerplatte mit Hilfsauslösern möglichen Lage der Auslöseorgane angepaßt ausgebildet ist. Auf diese Weise ist es auch möglich, an ein und derselben Stelle der Trägerplatte wahlweise unterschiedliche Hilfsauslöser zu montieren.

Die Hilfswelle benötigt nur eine verhältnismäßig einfache Lagerung, da sie nur einen geringen

Schwenkwinkel auszuführen braucht, um die Auslösewelle zu betätigen. Hierzu kann die Hilfswelle an einem Ende einen Lagerzapfen sowie in einem geeigneten Abstand hiervon wenigstens einen zur Lagerung in einer halbschalenartigen Ausnehmung der Trägerplatte vorgesehenen Wellenabschnitt besitzen. Die Hilfswelle läßt sich dann lediglich durch Einstecken ihres Lagerzapfens in eine Lageröffnung der Trägerplatte und Anbringen einer geeigneten Deckplatte montieren.

An sich könnte man daran denken, die Trägerplatte mit einer durchgehenden, ebenen Montagefläche für die Hilfsauslöser zu versehen. Der Aufbau eines gewünschten Satzes von Hilfsauslösern vollzieht sich jedoch wesentlich rascher, wenn die Trägerplatte statt dessen zur Aufnahme bestimmter Bauarten von Hilfsauslösern bemessene Montageplätze besitzt, wobei wenigstens einer der Montageplätze zur wahlweisen Bestückung mit Hilfsauslösern unterschiedlicher Funktion und/oder Größe ausgebildet und die Trägerplatte im Bereich dieses Montageplatzes zur Erzielung einer größtmöglichen Montagetiefe rahmenartig ausgebildet ist. Die Trägerplatte weist daher an dieser Stelle eine Durchbrechung auf, in die der Hilfsauslöser teilweise eintauchen kann, so daß durch die aus Gründen der mechanischen Stabilität erforderliche Materialdicke kein Raum verloren geht.

Im Bereich des wahlweise bestückbaren Montageplatzes kann die Hilfswelle mit zwei oder mehreren Tastfingern in einer den unterschiedlichen Bestückungen mit Hilfsauslösern nach Größe und Stellung angepaßten Gestaltung versehen sein. Es wird daher für alle Bestückungen nur eine einheitliche Ausführung der Hilfswelle benötigt.

Wie bereits erwähnt, kommt beim Einsetzen der Trägerplatte in das Schaltgerät selbsttätig eine Verbindung mit der Auslösewelle zustand. Um diesen Vorgang besonders zuverlässig durchzuführen, bewährt es sich, die Hilfswelle mit einem Tastfinger zur Beaufschlagung eines auf der Auslösewelle sitzenden Mitnehmers zu versehen; dieser Mitnehmer kann zusätzlich wenigstens eine zusätzliche Arbeitsfläche zur direkten Beaufschlagung durch einen der Hilfsauslöser aufweisen. Dies gibt die Möglichkeit, die Hilfswelle denjenigen Hilfsauslösern zuzuordnen, die von der Auslösewelle entfernt angeordnet sind, während der Auslösewelle benachbarte Hilfsauslöser unmittelbar mit dem Mitnehmer zusammenwirken können.

Wenn das Schaltgerät neben der Auslösewelle für das Schaltschloß noch eine Auslösewelle für einen Einschaltspeicher besitzt, so empfiehlt es sich, die Trägerplatte auch mit einem Montageplatz für einen zur Auslösung des Einschaltspeichers, d. h. zum Einschalten des Schaltgerätes vorgesehenen Hilfsauslöser zu versehen. Zweckmäßig kann dieser Hilfsauslöser direkt mit der zugehörigen Auslösewelle zusammenwirken. Sofern es aber aus Gründen der räumlichen Zuordnung günstiger sein sollte, kann auch in diesem Fall von einer Hilfswelle Gebrauch gemacht werden.

Die Erfindung wird im folgenden anhand der in den Figuren dargestellten Ausführungsbeispiele näher erläutert.

Die Figuren 1 und 2 zeigen eine Anordnung von Hilfsauslösern in der Draufsicht sowie in einer Seitenansicht mit angrenzenden Teilen eines Niederspannungs-Leistungsschalters.

Die Figur 3 zeigt eine Hilfswelle der Anordnung gemäß den Figuren 1 und 2. Die Figuren 4 und 5 zeigen eine Ansicht der Hilfswelle gemäß der Figur 3 in der Richtung des Pfeiles IV in Fig. 3 bzw. einen Schnitt V-V in Fig. 3.

In der Figur 6 ist eine Trägerplatte für eine Hilfsauslöseranordnung in der Draufsicht gezeigt.

Die Figuren 7 und 8 zeigen in einer gegenüber der Figur 6 verkleinerten Darstellung die Bestückung eines Montageplatzes der Trägerplatte gemäß der Figur 6 mit unterschiedlichen Hilfsauslösern.

Die als Ganzes mit 1 bezeichnete Hilfsauslöseranordnung in den Figuren 1 und 2 ist auf einer Wand 2 montiert, die Bestandteil des Tragwerkes eines Niederspannungs-Leistungsschalters ist. Beispielsweise kann es sich bei der Wand 2 um eine Zwischenwand handeln, in der Antriebswellen und Auslösewellen des Leistungsschalters gelagert sind. Die Hilfsauslöseranordnung 1 umfaßt eine Trägerplatte 3, die vorzugsweise aus einem geeigneten Kunststoff bestehen kann. An ihrer Unterseite besitzt die Trägerplatte 3 wenigstens zwei Zapfen 4, zu deren Aufnahme in der Trägerplatte 2 passende Öffnungen 8 vorgesehen sind. Auf diese Weise läßt sich die Trägerplatte 3 ohne Justierung maßgerecht in den Leistungsschalter einsetzen. Zur Befestigung genügen Schrauben, für die am Rande der Trägerplatte 3 eine Durchgangsöffnung 5 sowie eine seitlich offene Ausnehmung 6 vorgesehen sind.

Die Trägerplatte 3 ist mit insgesamt vier Hilfsauslösern bestückt, und zwar einem Unterspannungsauslöser 7, einem Arbeitsstromauslöser 10, einer Wiedereinschaltsperrung 11 sowie einem Abrufmagnet 12. Die Hilfsauslöser 7, 10 und 11 wirken auf eine Auslösewelle 13, auf die ein Mitnehmer 14 aufgesetzt ist. Die Auslösewelle 13 ist Bestandteil des Schaltschlusses des Leistungsschalters und dient dazu, den Kontaktapparat des Leistungsschalters in der Einschaltstellung zu verlinken und diese Verlinkung wieder aufheben zu können. In dem vorliegenden Beispiel ist ferner angenommen, daß der Leistungsschalter einen Federspeicher besitzt, der zur Speicherung der Einschaltenergie dient. Zu diesem Energiespeicher gehört gleichfalls eine Auslösewelle, durch deren Betätigung der Energiespeicher freigebbar ist, so daß der Leistungsschalter eingeschaltet wird. Zur ferngesteuerten Durchführung einer solchen Einschaltung dient der Abrufmagnet 12 als gesonderter Hilfsauslöser. Die betreffende Auslösewelle ist zur Verbesserung der Übersichtlichkeit in den Figur 1 und 2 fortgelassen.

Bei der Betrachtung der Figur 1 ist festzustellen, daß sich der Hilfsauslöser 7 in einer solchen Entfernung von der Auslösewelle 13 und dem darauf sitzenden Mitnehmer 14 befindet, daß eine unmittelbare Beaufschlagung des Mitnehmers 13 durch das Auslöseorgan 15 des Hilfsauslösers 7 nicht möglich ist. Die Übertragung der Auslösebewegung gelingt

jedoch auf überraschend einfache Weise mittels einer Hilfswelle 16, die an der Trägerplatte 3 schwenkbar gelagert ist. Wie insbesondere die Figur 3 zeigt, besitzt die Hilfswelle 16 an ihrem einen Ende einen Lagerzapfen 17 sowie in einer geeigneten Entfernung hiervon einen zur Lagerung geeigneten zylindrischen Abschnitt 20. Mit dem Lagerzapfen 17 greift die Hilfswelle 16 in eine Lageröffnung 21 in einem unteren, abgewinkelten Endteil 22 der Trägerplatte 3 ein. Der zylindrische Abschnitt 20 liegt in einer etwa halbschalenförmigen Ausnehmung 23 (Fig. 2) der Trägerplatte 3. In dieser Stellung ist die Hilfswelle 16 durch ein Deckstück 24 gesichert.

Die Hilfswelle 16 besitzt an ihrem dem Lagerzapfen 17 gegenüberliegenden Ende einen Tastfinger 25, dessen Form im einzelnen der Figur 4 zu entnehmen ist. Mit diesem Tastfinger wirkt die Hilfswelle 16 mit einem Fortsatz 26 des Mitnehmers 14 zusammen, so daß auf diese Weise die Bewegungen der Hilfswelle 16 auf die Auslösewelle 13 übertragen werden können. Wie die Figur 2 zeigt, ist der Tastfinger 25 so bemessen, daß er nicht in den Weg eines Auslöseorgans 27 des Hilfsauslösers 10 hineinragt und dieses Auslöseorgan somit unmittelbar auf den Fortsatz 26 des Mitnehmers 14 einwirken kann.

Weitere, in den Figuren 2 und 3 näher ersichtliche Tastfinger 30, 31 und 32 der Hilfswelle 16 befinden sich im Bereich des Hilfsauslösers 7, wobei das Auslöseorgan 15 mit dem Tastfinger 32 zusammenwirkt. Wird der Montageplatz der Trägerplatte 3, an dem sich in den Figuren 1 und 2 der Hilfsauslöser 7 befindet, mit anderen Hilfsauslösern bestückt, so kann mit der Auslösekraft auch der Tastfinger 30 oder der Tastfinger 31 beaufschlagt werden. Die Auslösebewegung wird stets mittels der Hilfswelle 16 auf die Auslösewelle 13 übertragen.

Ferner ist die Auslösewelle 16 mit einem Fortsatz 33 versehen, der nahe dem Tastfinger 25 angeordnet ist. Die Gestalt dieses Fortsatzes geht näher aus den Figuren 3 und 5 hervor. Wie zu erkennen ist, ist der Fortsatz 33 mit einer Durchgangsöffnung 34 versehen, die zum Einhängen einer Schraubenzugfeder dient, um eine Rückstellkraft in die Hilfswelle 16 einleiten zu können.

Bei dem Hilfsauslöser 11 handelt es sich, wie bereits erwähnt, um eine Wiedereinschaltsperrung. Dabei handelt es sich um ein Magnetsystem, das in seiner Ruhestellung mittels eines Permanentmagneten oder durch dauernde Erregung angezogen ist und das durch Entregung oder Überwindung der Haltekraft des Permanentmagneten freigebbar ist. Ein Federspeicher bringt dann den Hilfsauslöser in den ausgelösten Zustand, in dem eine Zugstange 35 mit einem abgewinkelten Ende 36 einen weiteren Fortsatz 37 des Mitnehmers 14 beaufschlagt. Die Auslösewelle 13 bleibt dann solange in ihrer Auslösestellung, bis die Wiedereinschaltsperrung zurückgestellt wird. Mittels der Zugstange 37 wird in der in der Figur 1 dargestellten Weise zugleich ein Hilfsschalter 40 betätigt, der somit die Stellung der Auslösewelle 13 signalisiert.

Ein dritter Fortsatz 41 des Mitnehmers 14 ist dazu vorgesehen, eine Auslösebewegung durch einen nicht dargestellten Betätigungsmagneten in der

Richtung eines Pfeiles 42 auf die Auslöswelle 13 zu übertragen. Dieser Betätigungsmagnet kann insbesondere durch eine elektronische Auslöseeinheit gesteuert sein, die auf Überstrom und Kurzschluß gemäß vorgegebenen Kennlinien anspricht.

In der Figur 6 ist eine der Trägerplatte 3 in den Figuren 1 und 2 weitgehend entsprechende Trägerplatte 50 lediglich zusammen mit einer Auslöswelle 51 gezeigt. Aufgrund dieser Darstellung sind die Montageplätze der Trägerplatte für die Hilfsauslöser erkennbar. Insgesamt sind vier Montageplätze 52, 53, 54 und 55 vorgesehen, die mit geeigneten Befestigungsmitteln, beispielsweise den im Bereich der Montageplätze 53, 54 und 55 gezeigten Bohrungen oder Durchgangslöchern 56, 57 und 58 versehen. Im Bereich des Montageplatzes 52 ist die Trägerplatte 50 rahmenartig mit einer Durchbrechung 60 ausgebildet. An dieser Stelle steht somit die größtmögliche Montagetiefe zur Verfügung, da ein hier zu montierender Hilfsauslöser - abgesehen von einem notwendigen geringen Zwischenraum - bis zu der Wand 2 (Figuren 1 und 2) reichen kann. In der Figur 6 ist ferner eine Schraubenzugfeder 64 gezeigt, die an der Hilfswelle 51 in derselben Weise angreift, wie dies anhand der Figuren 3 und 5 am Beispiel der Hilfswelle 16 erläutert wurde.

Je nach der gewünschten Ausrüstung des Leistungsschalters kann die Trägerplatte 50 mit einem oder mehreren Hilfsauslösern bis zu der vorgesehenen maximalen Bestückung von vier Hilfsauslösern versehen werden. Im Bereich des Montageplatzes 52 können unterschiedliche Hilfsauslöser montiert werden. Als Beispiel hierfür zeigt die Figur 7 die Bestückung des Montageplatzes 52 mit einem Arbeitsstromauslöser 61, der nur eine verhältnismäßig geringe Größe aufweist und damit den zur Verfügung stehenden Platz nur teilweise ausnutzt. Ein ordnungsgemäßes Zusammenwirken des Auslöseorgans 62 des Arbeitsstromauslösers 61 mit der Hilfswelle 51 ist dadurch gewährleistet, daß diese in der schon beschriebenen Weise nebeneinander befindliche Tastfinger besitzt.

In der Figur 8 ist ein größerer Hilfsauslöser 63 gezeigt, z. B. ein Unterspannungsauslöser, der dementsprechend in die Durchbrechung 60 der Trägerplatte 50 eintaucht und den Montageplatz 52 vollständig ausnutzt.

Die weiteren Montageplätze 53, 54 und 55 sind zwar in dem dargestellten Beispiel jeweils zur Bestückung mit einem bestimmten Typ eines Hilfsauslösers vorgesehen; es ist jedoch leicht zu erkennen, daß auch diese Montageplätze im Bedarfsfall mit Hilfsauslösern unterschiedlicher Funktion und Größe ausgestattet sein können.

Patentansprüche

1. Anordnung zur Montage von Hilfsauslösern (7, 10, 11, 12; 61, 63) in einem wenigstens eine Auslöswelle (13) sowie als Bestandteil seines Tragwerkes eine Wand (2) aufweisenden Schaltgerät, **gekennzeichnet durch** eine für die umfangreichste, in Betracht kommende Be-

stückung mit Hilfsauslösern (7, 10, 11, 12; 61, 63) bemessene Trägerplatte (3), die an der Wand (2) mittels vorbereiteter Befestigungsmittel (4, 8) maßgerecht anbringbar ist und die eine Hilfswelle (16) zur Übertragung der Auslösebewegungen der Hilfsauslöser (7, 10, 11, 12; 61, 63) auf die Auslöswelle (13) aufweist.

2. Anordnung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Hilfswelle (16) zur Beaufschlagung durch Auslöseorgane (15) der Hilfsauslöser (7) vorgesehene Tastfinger (30, 31, 32) besitzt und daß die Länge und Anordnung der Tastfinger (30, 31, 32) entsprechend der bei unterschiedlicher Bestückung der Trägerplatte (3) mit Hilfsauslösern möglichen Lage der Auslöseorgane (15) angepaßt ausgebildet ist.

3. Anordnung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Hilfswelle (16) an einem Ende einen Lagerzapfen (17) sowie in einem geeigneten Abstand hiervon wenigstens einen zur Lagerung in einer halbschalenartigen Ausnehmung (23) der Trägerplatte (3) vorgesehenen Wellenabschnitt (20) besitzt.

4. Anordnung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Trägerplatte (50) zur Aufnahme bestimmter Bauarten von Hilfsauslösern (61, 63) bemessene Montageplätze (52, 53, 54, 55) besitzt, wobei wenigstens einer der Montageplätze (52) zur wahlweisen Bestückung mit Hilfsauslösern (61, 63) von unterschiedlicher Funktion und/oder Größe ausgebildet und die Trägerplatte (50) im Bereich dieses Montageplatzes (52) zur Erzielung einer größtmöglichen Montagetiefe rahmenartig (Durchbrechung 60) ausgebildet ist.

5. Anordnung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Hilfswelle (16) im Bereich des wahlweise bestückbaren Montageplatzes mit zwei oder mehreren Tastfingern (31, 31, 32) in einer den unterschiedlichen Bestückungen nach Größe und Stellung angepaßten Gestaltung versehen ist.

6. Anordnung nach anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Hilfswelle (16) einen Tastfinger (25) zur Beaufschlagung eines auf der Auslöswelle (13) sitzenden Mitnehmers (14) besitzt und daß der Mitnehmer (14) mit wenigstens einer zusätzlichen Arbeitsfläche (26) zur direkten Beaufschlagung durch einen der Hilfsauslöser (10) versehen ist.

7. Anordnung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Trägerplatte (3) wenigstens einen Montageplatz für einen weiteren, mit einer zusätzlichen Auslöswelle des Schaltgerätes zusammenwirkenden Hilfsauslöser (12) besitzt.

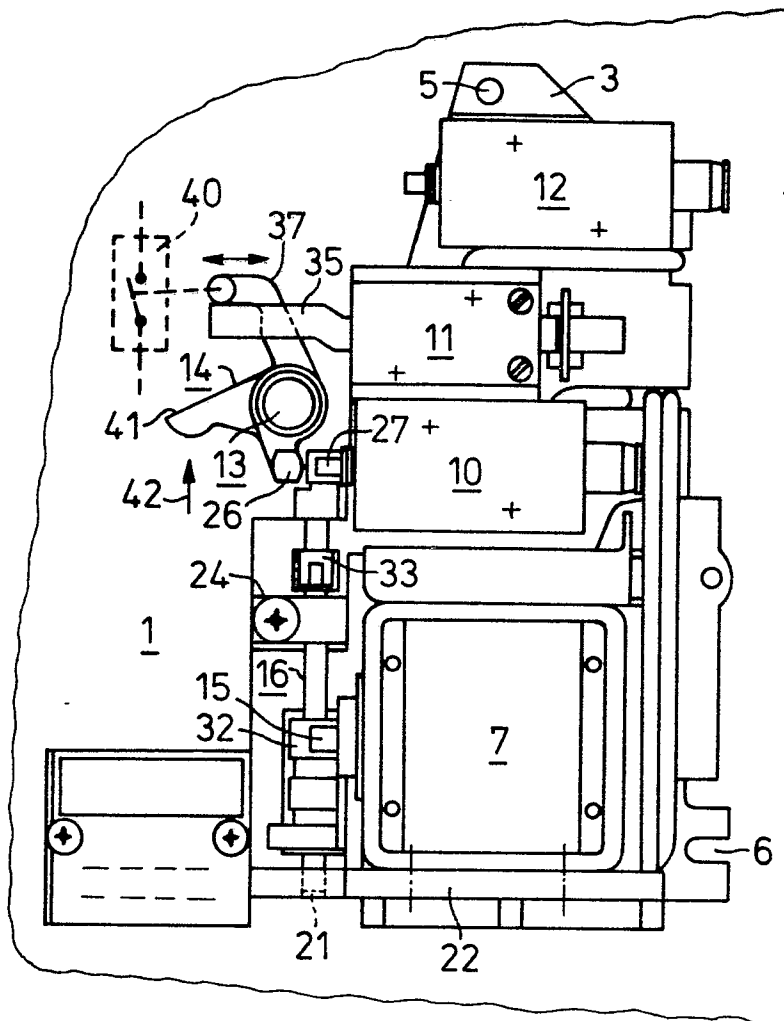


FIG 1

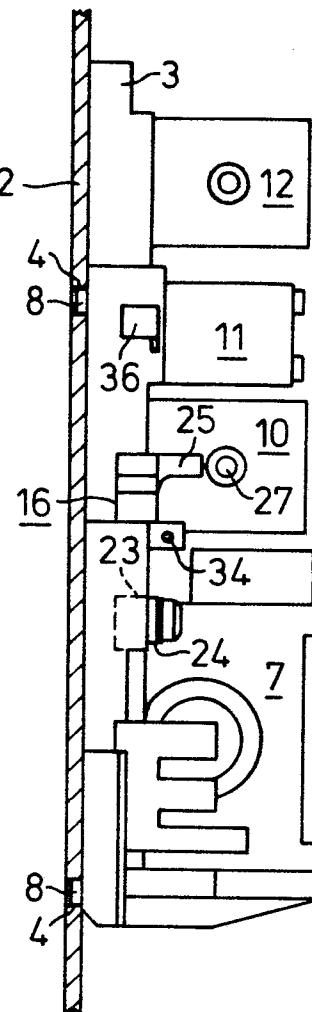


FIG 2

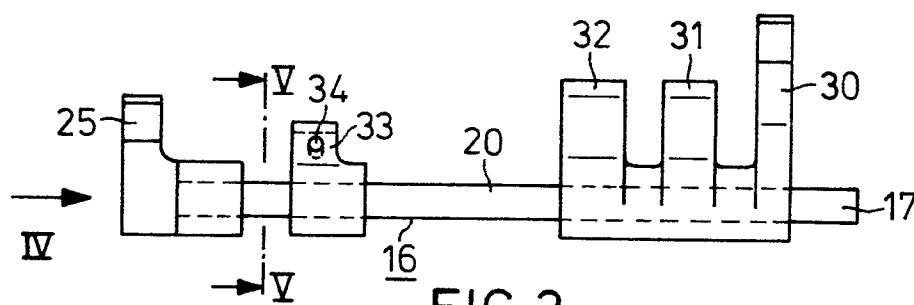


FIG 3

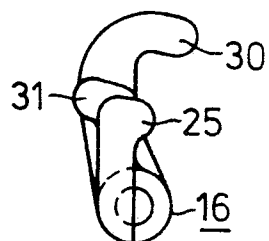


FIG 4

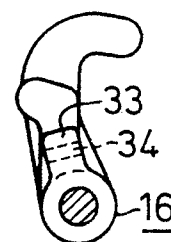


FIG 5

86 P 4019

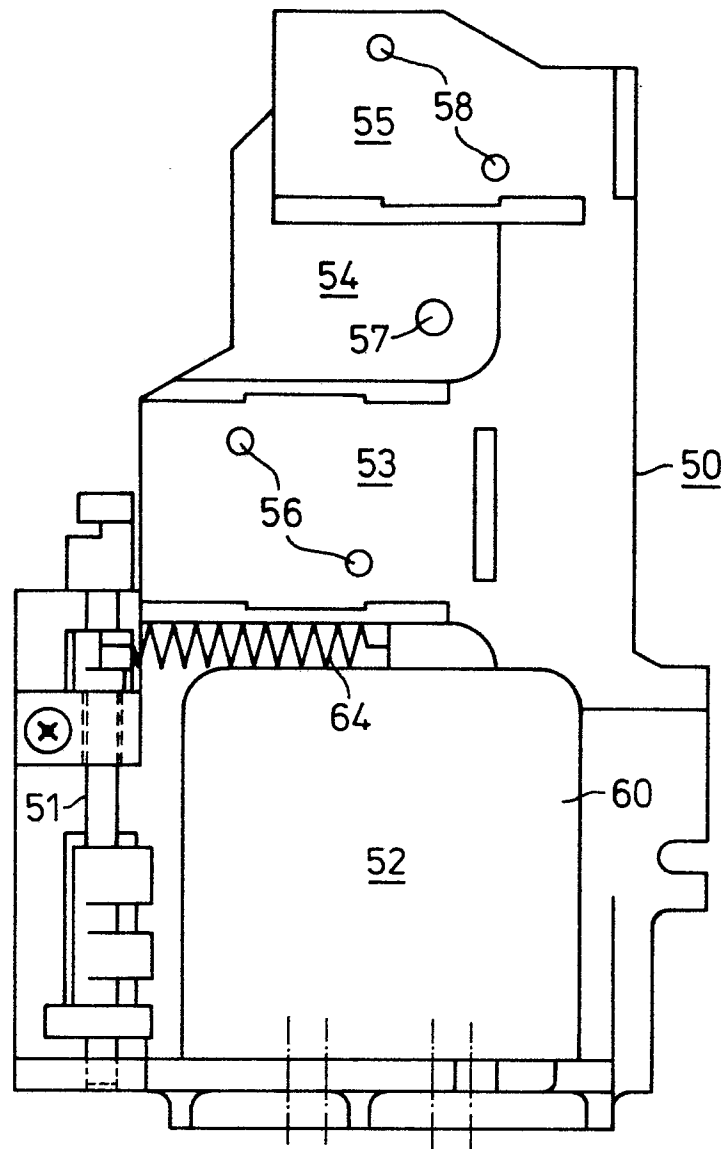


FIG 6

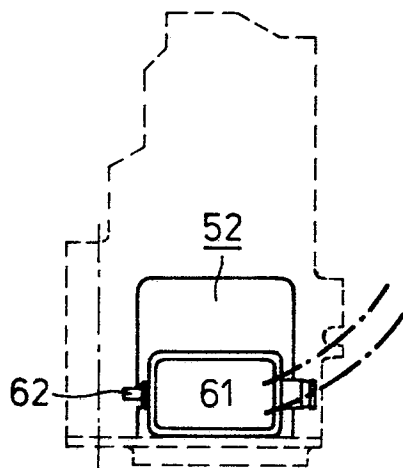


FIG 7

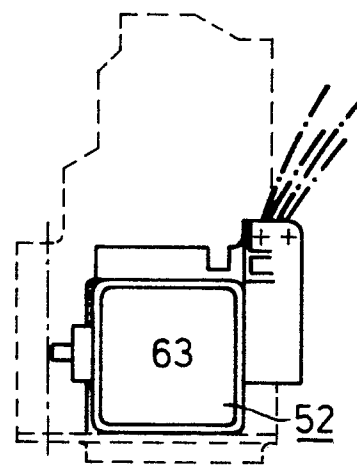


FIG 8



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 87 73 0034

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 4)
Y	US-A-4 097 831 (G.E.C.) * Spalte 3, Zeilen 41-68 *	1	H 01 H 83/20
Y	--- US-A-4 166 260 (G.E.C.) * Spalte 2, Zeilen 51-68; Spalte 3, Zeilen 1-13, 66-68; Spalte 4, Zeilen 1-11; Figur 2 *	1	
A		2	
A	--- US-A-4 246 558 (GOULD INC.) * Figur 9 *	2	
A	--- US-A-3 521 127 (AIRPAX) * Spalte 2, Zeilen 27-65 *	1	
A	--- US-A-3 919 674 (G.E.C.) * Figur 1 *	4	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 4) H 01 H 83/00 H 01 H 71/00

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 16-07-1987	Prüfer JANSSENS DE VROOM P.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche 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			