



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



Veröffentlichungsnummer: **0 516 870 A1**

**EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

Anmeldenummer: **91108981.1**

Int. Cl.<sup>5</sup>: **H01H 25/04**

Anmeldetag: **01.06.91**

Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**09.12.92 Patentblatt 92/50**

Erfinder: **Jost, Hans-Georg**  
**Mellener Str. 2**  
**W-1000 Berlin 49(DE)**  
Erfinder: **Fricke, Reinhard**  
**Wohnfriedstr. 44**  
**W-1000 Berlin 28(DE)**

Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE CH DE DK ES FR GB GR IT LI LU NL SE**

Anmelder: **Rudolf Schadow GmbH**  
**Holzhauser Strasse 26-32**  
**W-1000 Berlin 27(DE)**

Vertreter: **Dreiss, Uwe, Dr. jur. Dipl.-Ing. M.Sc.**  
**et al**  
**Patentanwälte Dreiss, Hosenthien &**  
**Fuhlendorf Gerokstrasse 6**  
**W-7000 Stuttgart 1(DE)**

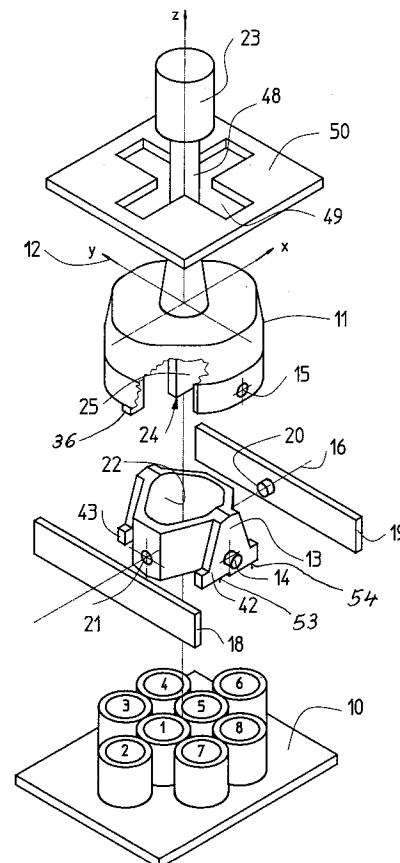
Erfinder: **Stoffers, Michael**  
**Saalmannstr. 26**  
**W-1000 Berlin 51(DE)**

**Mehrfachschalter.**

Ein Mehrfachschalter mit wenigstens zwei Einzelschaltern (1 bis 8) und einem drehbar gelagerten Betätiger (11) für die Einzelschalter besitzt mindestens zwei, vorzugsweise senkrecht zu seiner Drehachse (14,15) hintereinander angeordnete Betätigungselemente (27,28;33,34). Jedes achsnahe Betätigungselement (27,28) betätigt in einer ersten Drehstellung (30) des Betätigers (11) das Betätigungsorgan (29) eines ersten, vorzugsweise als Taster ausgebildeten Einzelschalters (1) oder, wenn der Betätiger eine Wippe ist, eines anderen ersten Einzelschalters (5). In einer zweiten Drehstellung mit größerem Drehwinkel (32) wird mit Hilfe des achsfernen Betätigungselements (33,34) des Betätigers (11) ein zweiter Einzelschalter (2) oder (6) betätigt.

Bei einem sogenannten Vier-Quadranten-Schalter ist der Betätiger (11) an einem Kardankreuz (13) gelagert, wobei dessen Drehachse (20,21) senkrecht zur Drehachse (14,15) des Betätigers (11) verläuft. Am Kardankreuz (13) sind zwei achsferne Betätigungselemente (42 und 43) vorgesehen, welche mit den achsfernen Betätigungselementen (33 und 34) des Betätigers (11) eine kreuzweise Betätigeranordnung bilden.

In jeder definierten Schaltstellung können die Einzelschalter eines Schalterpaares gleichzeitig oder kurzzeitig nacheinander betätigt werden.



Figur 1

EP 0 516 870 A1

Die Erfindung bezieht sich auf einen Mehrfachschalter mit wenigstens zwei Einzelschaltern und einem drehbar gelagerten Betätiger für die Einzelschalter. Bei solchen Mehrfachschaltern liegt jeder Einzelschalter in einem separaten Stromkreis. Mit Hilfe des Betätigers kann man je nach Ausbildung des Mehrfachschalters jeden Einzelschalter für sich oder aber alle, oder auch nur Gruppen davon, gemeinsam betätigen. Bei einer Gruppenbetätigung bewirkt das Drehen oder Schwenken des Betätigers die Betätigung aller Einzelschalter, und das Zurückdrehen oder Zurückschwenken des Betätigers die Rückstellung aller Einzelschalter in ihre Ausgangsstellung. Wenn es sich bei dem Betätiger um eine Schaltwippe handelt, so kann man beim Betätigen der Wippe nach der einen Seite hin einen ersten Einzelschalter und bei der Betätigung nach der anderen Seite hin - jeweils ausgehend von einer Mittelstellung aus - den zweiten Einzelschalter betätigen.

Es liegt die Aufgabe vor, einen gattungsgemäßen Mehrfachschalter so auszubilden, daß er eine andere Betätigungsart ermöglicht und insbesondere die Möglichkeit eröffnet, ein Mehrzahl von Einzelschaltern zu verwenden, die alle zumindest einzeln betätigbar sind.

Zur Lösung dieser Aufgabe wird erfindungsgemäß vorgeschlagen, daß der Mehrfachschalter gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1 entsprechend dem kennzeichnenden Teil dieses Anspruchs ausgebildet ist. Wenn man den Betätiger dieses Mehrfachschalters von seiner Ausgangsstellung in eine erste Betätigungsstellung bringt, so führt dies zur Betätigung eines ersten Einzelschalters. Dreht man nun den Betätiger in gleichem Drehsinne in eine zweite Schaltstellung weiter, so führt dies zur Betätigung eines zweiten Einzelschalters. Dabei wird jedoch der erste Einzelschalter nicht in seine Ausgangslage zurückgeführt, vielmehr sind in der zweiten Betätigungsstellung beide Einzelschalter in ihrer Umschaltstellung. Bewegt man den Betätiger in die erste Drehstellung zurück, so kann der zweite Einzelschalter wieder in seine Ausgangsstellung zurückkehren. Der erste Einzelschalter nimmt seine Ausgangsstellung erst dann ein, wenn man den Betätiger noch weiter, d.h. in seine Ausgangsstellung zurückdreht.

Aus dem Vorstehenden folgt, daß man in Drehrichtung gesehen auch mehr als zwei Einzelschalter hintereinander anordnen und alle nacheinander betätigen kann, wobei dann der Betätiger eine den Einzelschaltern entsprechende Anzahl von sich addierenden Drehbewegungen bzw. wirksamen Drehstellungen hat. Aus technischen Gründen, genau gesagt deshalb, weil das Betätigungsorgan des ersten Schalters in Betätigungsrichtung weiterbewegt wird, wenn man den zweiten Einzelschalter umschaltet usw., ist in der Regel bei zwei oder drei

hintereinander angeordneten Einzelschaltern eine gewisse Grenze erreicht.

Desweiteren ist es natürlich ohne weiteres möglich, daß man zwei Einzelschalter so anordnet, insbesondere nebeneinander plaziert, daß sie in einer ersten Drehstellung gemeinsam betätigt werden. Es ist auch leicht einsehbar, daß in der ersten Drehstellung mehr als zwei Schalter gleichzeitig betätigt werden können. Entsprechendes gilt für die zweite Drehstellung. In diesem Falle sind die Grenzen weiter gezogen als bei der vorerwähnten Ausgestaltung mit mehr als zwei aufeinanderfolgend eingenommenen Drehstellungen des Betätigers.

Eine andere Lösung der Aufgabe ergibt sich erfindungsgemäß aus Anspruch 2. Sie unterscheidet sich von der erstgenannten Lösung dadurch, daß das oder die Betätigungselemente in spezieller, in Figur 6 angedeuteter Weise ausgebildet ist bzw. sind. Jedes speziell geformte Betätigungselement hat nämlich an seinem freien Ende, also demjenigen Ende, welches auf die Schalter unmittelbar einwirkt, zwei unterschiedlich weit vorstehende freie Betätigungskanten, wobei jeder ein Betätigungsorgan eines Einzelschalters zugeordnet ist. Weil die Betätigungsorgane der Einzelschalter auf einer gemeinsamen Ebene liegen, werden beim Überführen des Betätigers in die erste und/oder die zweite Drehstellung die beiden Schalter jedes Schalterpaares in kurzem zeitlichem Abstand betätigt, wobei selbstverständlich das Betätigungsorgan des Schalters jedes Schalterpaares zuerst gedrückt ist, welchem die weiter vorstehende Betätigungskante zugeordnet ist. Im Falle von zwei Schalterpaaren und zwei Betätigungselementen des Betätigers mit jeweils stufiger Ausbildung am freien Betätigungsende werden in einer ersten Drehstellung die beiden Einzelschalter kurzzeitig nacheinander, und in einer zweiten Drehstellung die beiden Einzelschalter des zweiten Schalterpaares auch wiederum kurzzeitig nacheinander gedrückt. Man hat demnach mit zwei Schaltstellungen vier unterschiedliche Schaltvorgänge. Bei einer anderen Ausbildung werden bspw. drei Einzelschalter betätigt, und zwar in einer ersten Schaltstellung ein Schalter, oder zwei Schalter nacheinander, und in einer zweiten Schaltstellung zwei Schalter nacheinander, oder nur einer.

Wenn der Schalter nur ein Betätigungselement aufweist, so reicht auch eine Schaltstellung aus. Trotzdem kann man mit dieser einen Schaltstellung nacheinander zwei Einzelschalter eines Einzelschalterpaares betätigen.

Eine Weiterbildung der Erfindung sieht vor, daß der Betätiger in der Art einer Wippe ausgebildet ist, und er beidseits einer durch seine Drehachse gelegten, insbesondere mittigen Ebene mindestens je zwei in Drehrichtung hintereinander angeordnete

Betätigungselemente aufweist, denen je wenigstens ein Einzelschalter zugeordnet ist. Die erwähnte Ebene steht senkrecht zur Längsrichtung, in der die Einzelschalter hintereinander angeordnet sind. Dies bedeutet allerdings nicht, daß sämtliche Einzelschalter dieses Mehrfachschalters genau auf einer gemeinsamen Linie angeordnet sein müssen. Von den vier Betätigungselementen dieses Mehrfachschalters sind zwei achsferne und zwei achsnahe Betätigungselemente. Drückt man den einen Wippenarm nieder, so wird zunächst das zugehörige eine achsnahe, und beim Weiterdrehen das zugeordnete eine achsferne Betätigungselement wirksam. Bei einer Betätigung des anderen Wippenarms werden das andere achsnahe und achsferne Betätigungselement nacheinander wirksam.

Eine besonders bevorzugte Ausführungsform der Erfindung ergibt sich aus Anspruch 4. Der Betätiger dieses Mehrfachschalters kann alternativ zumindest in vier zueinander senkrechten Richtungen betätigt werden. Sofern keine besonderen Gründe entgegenstehen, und auch die sonstige Ausbildung dieses Mehrfachschalters und insbesondere seines Kardangelenks dies zuläßt, sind aber auch Bewegungen in Mischrichtungen möglich. Wenn man die Bewegung auf die beiden Achsen des Kardankreuzes beschränkt, so können bei einer Wippe mit Hilfe dieses Mehrfachschalters zumindest sechs bzw. acht Einzelschalter betätigt werden. Anhand der Ausführungsbeispiele wird dann noch gezeigt, daß ein derartiger Mehrfachschalter eine ganze Reihe von Schaltbildern ermöglicht.

Der Begriff "Gehäuse oder dgl." ist im allgemeinsten Sinne zu verstehen; d.h., es kann sich hierbei z.B. um ein Gehäuseunterteil oder ein als Deckel ausgebildetes Gehäuseoberteil handeln. Außerdem muß dieses Gehäuse nicht notwendigerweise ein geschlossenes Gehäuse sein.

Eine weitere Variante der Erfindung beinhaltet Anspruch 5. Tastschalter bieten sich im Zusammenhang mit diesem Mehrfachschalter aufgrund ihrer einfachen Konstruktion und insbesondere ihrer problemlosen Betätigung sowie kompakten Bauform besonders an. Da die freien Drückerenden auf einer gemeinsamen Ebene liegen, ist es nur sinnvoll, wenn auch alle achsnahen und alle achsfernen Betätigungselemente bzw. deren freien Enden jeweils auf einer gemeinsamen Ebene liegen, die parallel zur Ebene der freien Drückerenden verläuft.

Eine weitere Ausbildung der Erfindung entnimmt man Anspruch 6. Bei dieser Ausführungsform hat der Betätiger nur zwei einander gegenüberliegende achsnahe Betätigungselemente. Jedem ist selbstverständlich auch noch ein achsfernes Betätigungselement zugeordnet. Den achsfernen Betätigungselementen des Kardankreuzes ist

also hier kein achsnahe Betätigungselement des Betätigers zugeordnet. Dafür ist aber vorgesehen, daß die achsfernen Betätigungselemente des Kardankreuzes groß genug sind, um beispielsweise gleichzeitig zwei Einzelschalter zu betätigen.

Eine andere Ausbildung der Erfindung besteht darin, daß das freie Ende der Betätigungselemente des Kardankreuzes zur Bildung nacheinander wirksamer Betätigungskanten treppenartig gestaltet ist. Weil die Betätigungsorgane der Einzelschalter auf einer gemeinsamen Ebene liegen, erreicht die weiter vorstehende Kante des Betätigungselements beim gezeichneten Ausführungsbeispiel der Figur 1 das Betätigungsorgan seines zugeordneten Einzelschalters kurz bevor auch die etwas zurückstehende Betätigungskante ihr Betätigungsorgan des anderen Einzelschalters dieses Schalterpaares erreicht.

Eine andere Variante der Erfindung ergibt sich aus Anspruch 8. Dieser beschreibt einen sogenannten Vier-Quadranten-Schalter. Bezogen auf den Koordinaten-Nullpunkt sind bei diesem Ausführungsbeispiel jeder positiven und negativen X- bzw. Y-Achse je zwei in Drehrichtung hintereinander liegende, nacheinander zu betätigende Einzelschalter oder Schalterpaare zugeordnet, wobei im Falle von Schalterpaaren deren Einzelschalter gleichzeitig oder mittels abgestufter Betätigungskanten nacheinander betätigt werden können.

In Weiterbildung der Erfindung wird vorgeschlagen, daß der Betätiger einen steuerknüppelartigen Ansatz trägt, der in einer Kulissee geführt ist. Dies ermöglicht insbesondere bei einem Vier-Quadranten-Schalter ein schnelles und genaues Auffinden der einzelnen Schaltpositionen. Die Kulissee ist vorzugsweise kreuzförmig gestaltet, wobei die Balken des Kreuzes parallel zur X- bzw. Y-Achse verlaufen.

Die Erfindung wird anhand der Zeichnung näher erläutert. Die Zeichnung zeigt drei Ausführungsbeispiele der Erfindung. Hierbei stellen dar:

- Figur 1 explosionsartig und teilweise schematisiert, in Schrägbild-Darstellung, eine erste Ausführungsform;
- Figur 2 schematisch die Zuordnung der Einzelschalter zu einem X-Y-Koordinatensystem;
- Figur 3 in vergrößertem Maßstab eine zweite Variante der Erfindung in der ersten Schaltstellung;
- Figur 4 eine dementsprechende Darstellung in der zweiten Schaltstellung;
- Figur 5 einen Ausschnitt aus einem Betätigungsschema einer anderen Einzelschalter-Anordnung.
- Figur 6 einen Ausschnitt aus Figur 1 einer abgewandelten dritten Ausführungsform.

Gemäß Figur 1 sind die Einzelschalter 1 bis 8 auf einer Grundplatte 10 so angeordnet, daß die Einzelschalter 2,1,5 und 6 auf einer Linie liegen, welche mit der X-Achse eines Koordinaten-Systems zusammenfällt (Figur 1). Diesseits dieser Linie, d.h. in Richtung positiver Y-Werte sind neben den Einzelschaltern 1 und 5 die Einzelschalter 3 und 4 montiert. Jenseits der X-Achse befinden sich neben den Einzelschaltern 1 und 5 die Einzelschalter 7 und 8. Somit liegen auch die Schalter 3,1 und 7 einerseits, sowie 4,5 und 8 andererseits jeweils auf einer Geraden, die parallel zur Y-Achse verläuft. Ein Betätiger 11 ist um eine erste Drehachse 12, welche zugleich die Y-Achse des Koordinaten-Systems bildet, drehbar an einem Kardankreuz 13 gelagert. Zu diesem Zwecke besitzt das Kardankreuz zwei in Verlängerung voneinander stehende, nach entgegengesetzten Richtung vorstehende Lagerzapfen 14, von denen in Figur 1 nur einer zu sehen ist. Jeder greift in eine Lagerbohrung 15 des Betätigers 11 ein.

Das Kardankreuz 13 ist seinerseits um eine zweite Drehachse 16 an einem Gehäuse 17 drehbar gelagert, wobei die zweite Drehachse 16 der X-Achse des Koordinaten-Systems entspricht.

In Figur 1 sind lediglich zwei Wände 18 und 19 des Gehäuses 17 gezeichnet. Jede trägt einen Lagerzapfen 20, der in eine Lagerbohrung 21 des Kardankreuzes 13 eingreift. In der Perspektivdarstellung der Figur 1 sind jeweils nur ein Lagerzapfen und eine Lagerbohrung zu sehen.

Das Kardankreuz 13 ist im wesentlichen als rohrförmiger Hohlkörper ausgebildet, wobei in die Höhlung 22 ein sich in der Ausgangsstellung des Mehrfachschalters in Richtung einer Z-Achse 23 erstreckender, dornartiger Ansatz 24 des Betätigers 11 eingreift. Bei den gezeichneten Ausführungsbeispielen der Figuren 1 bis 5 besteht dieser Ansatz 24 aus vier kreuzweise angeordneten Leisten. In den Figuren 3 und 4 sind die in Verlängerung voneinander stehenden Leisten 25 und 26 in einer Seitenansicht zu sehen. Sie erstrecken sich in Richtung der X-Achse. Die beiden anderen, nicht dargestellten Leisten erstrecken sich senkrecht hierzu, so daß insgesamt das erwähnte Kreuz entsteht.

Die freien, in den Figuren 3 und 4 nach unten ragenden Kanten der Leisten 25,26 können Betätigungselemente bilden. Beim Ausführungsbeispiel nach den Figuren 3 und 4 bilden die Stirnkanten der Leisten 25 und 26 Betätigungselemente 27 und 28 für je einen Einzelschalter. Sie können winkelförmig gestaltet sein, wobei dann die Winkelecke unmittelbar an einem Betätigungsorgan eines Einzelschalters anlegbar ist. In einer ersten Drehstellung (Figur 3), in welcher der Betätiger ausgehend von einer Mittelstellung um einen ersten Drehwinkel 30 im Gegenuhrzeigersinne um die Y-Achse

verschwenkt worden ist, hat das Betätigungselement 27 der Leiste 25 das Betätigungsorgan 29 des Einzelschalters 1 niedergedrückt und dadurch diesen Einzelschalter in die Umschaltstellung gebracht. Wenn man den Betätiger 11 im Sinne des Pfeils 31 noch stärker verschwenkt, bis schließlich der zweite Drehwinkel 32 erreicht ist, so drückt das achsferne Betätigungselement 33 das Betätigungsorgan 29 des Einzelschalters 2 nieder, so daß auch dieser Einzelschalter in die Umschaltstellung gelangt.

Der Betätiger 11 besitzt beidseits seiner Mittelachse 35 nicht nur die beiden achsnahen Betätigungselemente 27 und 28, sondern auch zwei achsferne Betätigungselemente 33 und 34. Beim gezeichneten Ausführungsbeispiel der Figur 3 ist das rechte achsferne Betätigungselement 34 dem Einzelschalter 6 zuordnenbar. Beide achsfernen Betätigungselemente 33,34 werden durch das freie, in der Zeichnung untere Ende eines leistenförmigen Ansatzes 36 bzw. 37 des Betätigers 11 gebildet. Dieses untere Ende kann dachförmig, ballig, oder in ähnlicher Weise konvex geformt sein.

Aus Figur 3 ergibt sich in Verbindung mit den Figuren 1 und 4, daß die freien Enden 38 der Betätigungsorgane 29 auf einer gemeinsamen Ebene 39 liegen. In der Mittel- oder Ausgangsstellung des Betätigers 11, also, wenn dessen Mittelachse 35 senkrecht auf der gemeinsamen Ebene 39 steht, hat die gemeinsame Ebene 40 der achsnahen Betätigungselemente 27,28 von der gemeinsamen Ebene 39 einen geringen Abstand. Die beiden Ebenen 39 und 40 können auch annähernd zusammenfallen. Auf jeden Fall hat aber die Ebene 41 der achsfernen Betätigungselemente 33,34 einen größeren Abstand bzw. einen Höhenabstand von der gemeinsamen Ebene 39. Auf diese Weise erreicht man, daß beim ersten Drehwinkel 30 nur die "inneren" Einzelschalter 1 bzw. 5 betätigt werden, während beim zweiten Drehwinkel 32 zusätzlich noch die "äußeren" Einzelschalter 2 bzw. 6 betätigt werden.

Beim Ausführungsbeispiel nach den Figuren 1 und 2 sind nur die beiden in den Figuren 3 und 4 dargestellten achsnahen Betätigungselemente 27 und 28 am Betätiger 11 angebracht. Dieser hat zwar auch noch zwei senkrecht zu den Leisten 25 und 6 verlaufende Leisten, jedoch sind deren untere freie Kanten derart schräg nach innen bzw. oben hin geneigt, daß sie keine wirksamen achsnahen Betätigungselemente bilden.

Wenn man nunmehr auf den Betätiger 11 so einwirkt, daß das Kardankreuz 13 um seine Achse 16 verschwenkt wird, so führt dies zu einer entsprechenden Verschwenkung der achsfernen Betätigungselemente 42 und 43 des Kardankreuzes 13. Diese sind beim Ausführungsbeispiel der Erfindung breiter als die leistenförmigen Ansätze 36 und 37

mit den achsfernen Betätigungselementen 33 und 34, weswegen sie gleichzeitig oder nacheinander zwei Einzelschalter, bspw. 3 und 4, bzw. 7 und 8, betätigen können. Nacheinander erfolgt die Betätigung, wenn die achsfernen Betätigungselemente 42 und 43 gemäß Figur 1 an ihrem freien Ende stufenförmig ausgebildet sind, d.h. Betätigungskanten 53 und 54 aufweisen. Figur 5 zeigt das Betätigungsschema eines Vier-Quadranten-Schalters. Der positiven Y-Achse sind die Einzelschalter 3 und 4 zugeordnet. Auf der positiven X-Achse liegen die Einzelschalter 5 und 6. In nicht dargestellter Weise befinden sich auf der negativen X-Achse, bezogen auf den Koordinaten-Nullpunkt 44, zwei Einzelschalter 7 und 8. Auf der negativen Y-Achse sind zwei Einzelschalter 1 und 2 platziert. Die Einzelschalter 3 und 5, sowie die nicht gezeichneten weiteren Einzelschalter 1 und 7 liegen auf einem inneren Kreis 51 um den Koordinaten-Nullpunkt 44. Die Einzelschalter 2,4,6 und 8 liegen auf einem äußeren Kreis 52 der konzentrisch zum inneren Kreis 51 angeordnet ist. Drückt man den Betätiger 11 im Bereich der positiven Y-Achse nieder, so wird zunächst der Einzelschalter 3, und bei Erreichen des zweiten Drehwinkels 32 auch der Einzelschalter 4 betätigt. Beim Niederdrücken des Betätigers 11 im Bereich der positiven X-Achse werden nacheinander die Einzelschalter 5 und 6 betätigt. Entsprechendes gilt für ein Niederdrücken des Betätigers 11 im Bereich seiner negativen X-Achse bzw. seiner negativen Y-Achse.

Wenn man statt dessen den Betätiger 11 im Bereich der positiven ersten Diagonale 45 niederdrückt, so führt dies zunächst zum Betätigen der Einzelschalter 3 und 5 und nachfolgend auch noch zur Betätigung der Einzelschalter 4 und 6. Beim Niederdrücken des Betätigers 11 im Bereich seiner Winkelhalbierenden 46 oder 47 werden bei Erreichen des zweiten Drehwinkels die Einzelschalter 3,4 und 5, bzw. die Einzelschalter 3,5 und 6 betätigt. Dementsprechendes gilt sinngemäß für die drei anderen, nicht gezeigten Quadranten.

Beim Ausführungsbeispiel nach Figur 1 trägt der Betätiger 11 an seiner Oberseite einen steuerknüppelartigen Ansatz 48. Er durchsetzt bei diesem Ausführungsbeispiel eine kreuzförmige Kulisse 49 einer Kulissenplatte 50. Mit Hilfe dieser Kulissen-einrichtung 48,49 kann man eine Betätigung exakt in X- oder Y-Richtung erreichen und dadurch sicherstellen, daß jeweils nur der oder die Schalter betätigt werden, die auch tatsächlich betätigt werden sollen.

Figur 6 zeigt einen Ausschnitt aus Figur 1, jedoch mit einem abgewandelten dornartigen Ansatz 24a des Betätigers 11. Der Ansatz kann kreuzförmig ausgebildet sein. Wenigstens zwei Arme des Kreuzes tragen eine Querleiste. Jede bildet ein achsnahes Betätigungselement 27a bzw. 28a. Die

Betätigungskante jeder Querleiste, welche unmittelbar auf das Betätigungsorgan 29 des zugeordneten Einzelschalters einwirkt, kann zum gleichzeitigen Betätigen zweier Einzelschalter eben oder zum kurz zeitversetzten Betätigen in der ersten Schaltstellung stufenartig geformt sein. In diesem Falle sind dann gemäß Figur 6 Betätigungskanten 55 und 56 vorhanden. Bezogen auf die Figuren 5 und 6 können an die Stelle eines oder mehrerer Schalter 1 bis 8 Schalterpaare 1a, 1b bis 8a, 8b treten. Sinngemäßes gilt für die Schalteranordnung der Figur 2.

### Patentansprüche

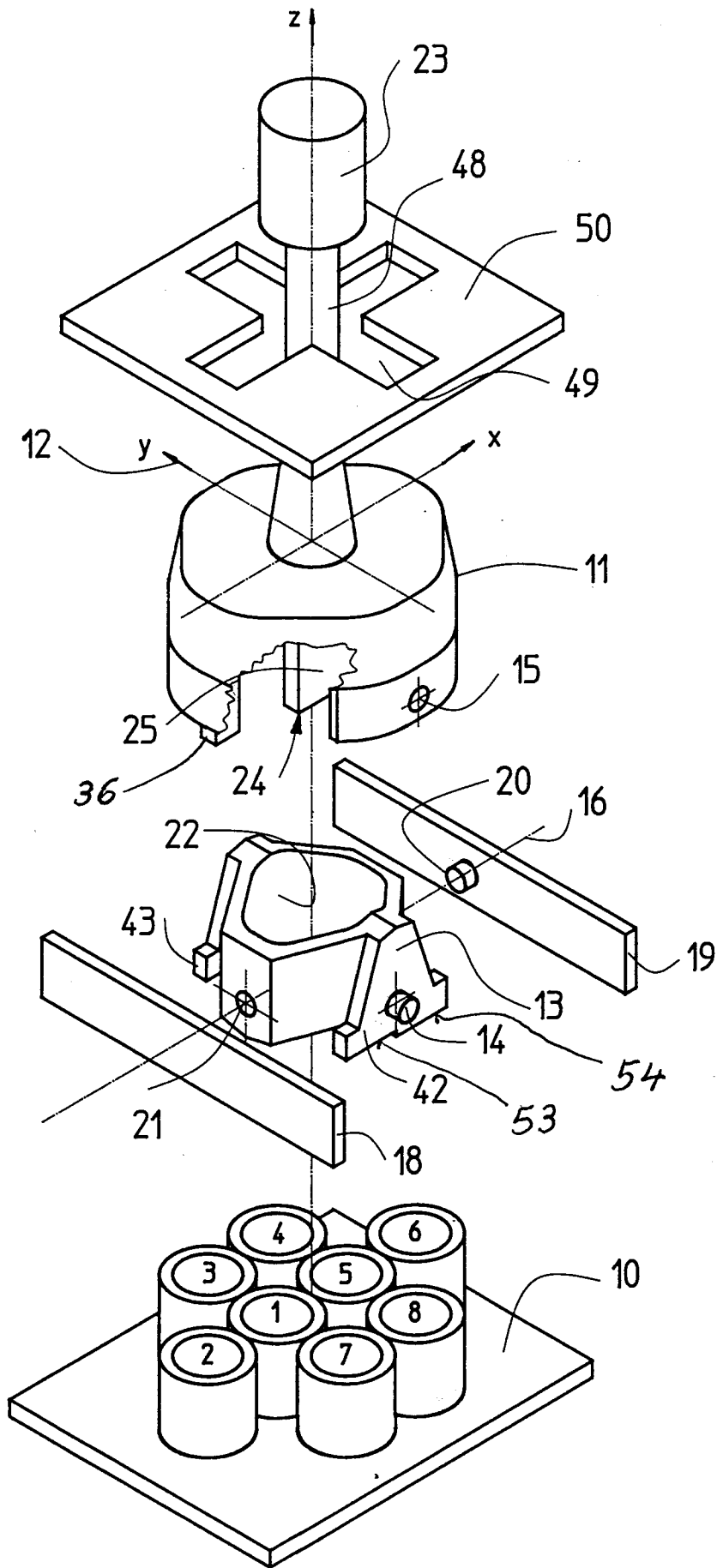
1. Mehrfachschalter mit wenigstens zwei Einzelschaltern (1 bis 8) und einem drehbar gelagerten Betätiger (11) für die Einzelschalter, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Betätiger (11) mindestens zwei quer, insbesondere etwa senkrecht zu seiner Drehachse (14,15) hintereinander angeordnete Betätigungselemente (27,28;33,34) aufweist, und das achsnahe Betätigungselement (27,28) in einer ersten Drehstellung (30) des Betätigers (11) das Betätigungsorgan (29) eines ersten Einzelschalters (1,5) und das achsferne Betätigungselement (33,34) in einer zweiten Drehstellung mit größerem Drehwinkel (32) das Betätigungsorgan (29) eines zweiten Einzelschalters (2,6) betätigt.
2. Mehrfachschalter mit wenigstens zwei Einzelschaltern und einem drehbar gelagerten Betätiger (11), dadurch gekennzeichnet, daß der Betätiger (11) mindestens ein, vorzugsweise aber zwei, quer, insbesondere etwa senkrecht zu seiner Drehachse (14,15) hintereinander angeordnete Betätigungselemente (z.B. 27a,28a;33,34) aufweist, das bzw. von denen wenigstens eines zwei unterschiedlich weit vorstehende, freie Betätigungskanten (55,56) oder dgl. aufweist, denen je ein Betätigungsorgan (29) eines Einzelschalters (z.B. 5a,5b;7a,7b,6,8) 1a bis 8a) zugeordnet ist, wobei die Betätigungsorgane (29) vorzugsweise in einer gemeinsamen Ebene (39) gelegen sind, und daß bei zwei Betätigungselementen (z.B. 27a,28a;33,34) das achsnahe, in einer ersten Drehstellung (30) des Betätigers (11) das Betätigungsorgan (29) eines oder die Betätigungsorgane (29) zweier nebeneinander angeordneter, den Betätigungskanten (55,56) oder dgl. zugeordneter Einzelschalter (z.B. 5a,5b;7a,7b) und in einer zweiten Drehstellung mit größerem Drehwinkel (32) das Betätigungsorgane (29) eines weiteren oder die Betätigungsorgane (29) zweier weiterer Einzelschalter (z.B. 6,8)

betätigt.

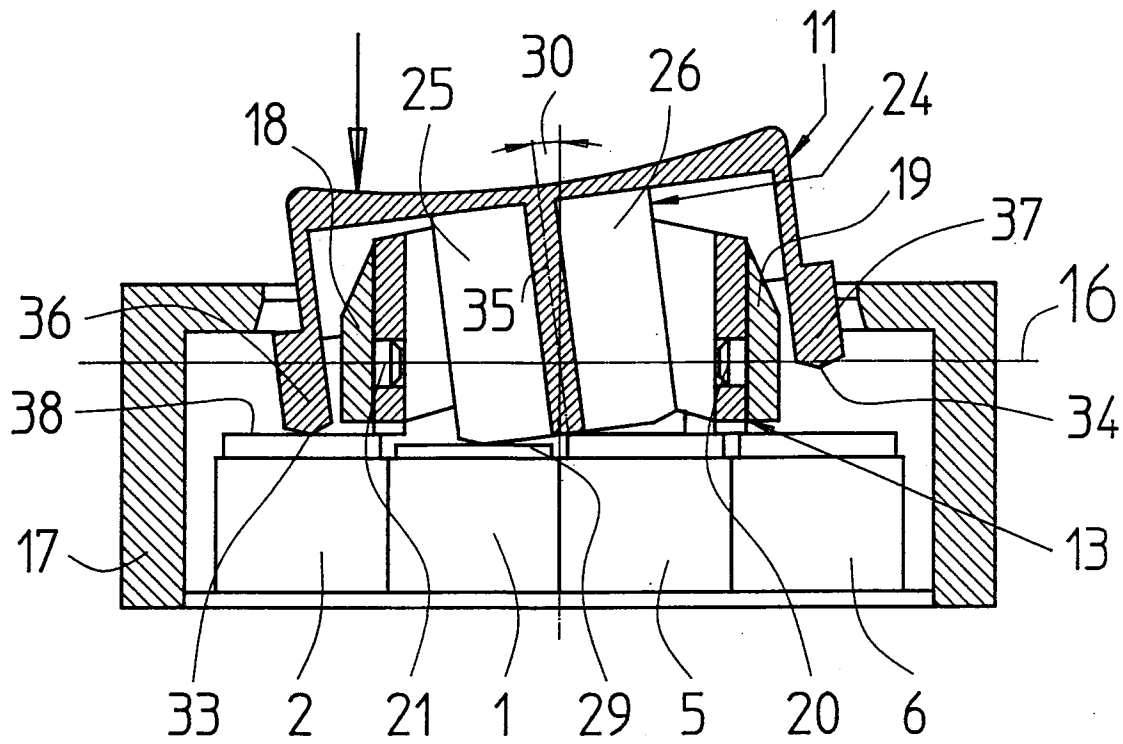
3. Mehrfachschalter nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Betätiger (11) in der Art einer Wippe ausgebildet ist und er beidseits einer durch seine Drehachse (14,15) gelegten, insbesondere mittigen Ebene mindestens je zwei hintereinander angeordnete Betätigungselemente (z.B. 27,33;28,34) aufweist, denen je wenigstens ein Einzelschalter (z.B. 1,2;5,6) zugeordnet ist. 5 10
4. Mehrfachschalter nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Betätiger (11) an einem Kardankreuz (13) gelagert ist, wobei seine Drehachse (14,15) eine erste Drehachse (12) bildet und das Kardankreuz (13) um eine dazu senkrechte zweite Drehachse (16) an einem Gehäuse (17,18,19) oder dgl. des Mehrfachschalters gelagert ist, daß der Betätiger (11) zwei gegenüberliegende (z.B. 27,28) oder vier kreuzweise angeordnete achsnahe Betätigungselemente aufweist, und daß das Kardankreuz (11) wenigstens ein diesseits und ein jenseits seiner Drehachse (16) gelegenes achsfernes Betätigungselement (42,43) aufweist, die mit den achsfernen Betätigungselementen (33,34) des Betätigers (11) eine kreuzweise Betätigeranordnung bilden. 15 20 25 30
5. Mehrfachschalter nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüchen, dadurch gekennzeichnet, daß die Einzelschalter (1 bis 8) Schalter mit jeweils einem als Drücker ausgebildeten Betätigungsorgan (29) sind, wobei die freien Drückerenden in einer gemeinsamen Ebene (39) liegen, und daß bei einer wirkungslosen Ausgangs- oder Mittellage des Betätigers (11) das oder die achsnahen Betätigungselemente (27,28) von der gemeinsamen Ebene (39) einen geringeren Abstand aufweist bzw. aufweisen als das oder die achsfernen Betätigungselemente (33,34;42,43). 35 40 45
6. Mehrfachschalter nach Anspruch 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, daß vier Einzelschalter (2,1,5,6) parallel zur Drehachse (16) des Kardankreuzes (13) am Gehäuse (17,18,19) oder dgl. angeordnet sind, und diese Drehachse (16) eine X-Achse eines X-Y-Systems bildet, und daß seitlich links und rechts der auf der X-Achse (16) gelegenen inneren Schalter (1,5) je ein Schalter oder Schalterpaar (3,4;7,8) auf der Y-Achse angeordnet ist. 50 55
7. Mehrfachschalter nach wenigstens einem der Ansprüche 1, und 3 bis 6, dadurch gekenn-

zeichnet, daß das freie Ende der Betätigungselemente (42,43) des Kardankreuzes (13) zur Bildung nacheinander wirksamer Betätigungskanten (53,54) treppenartig gestaltet ist.

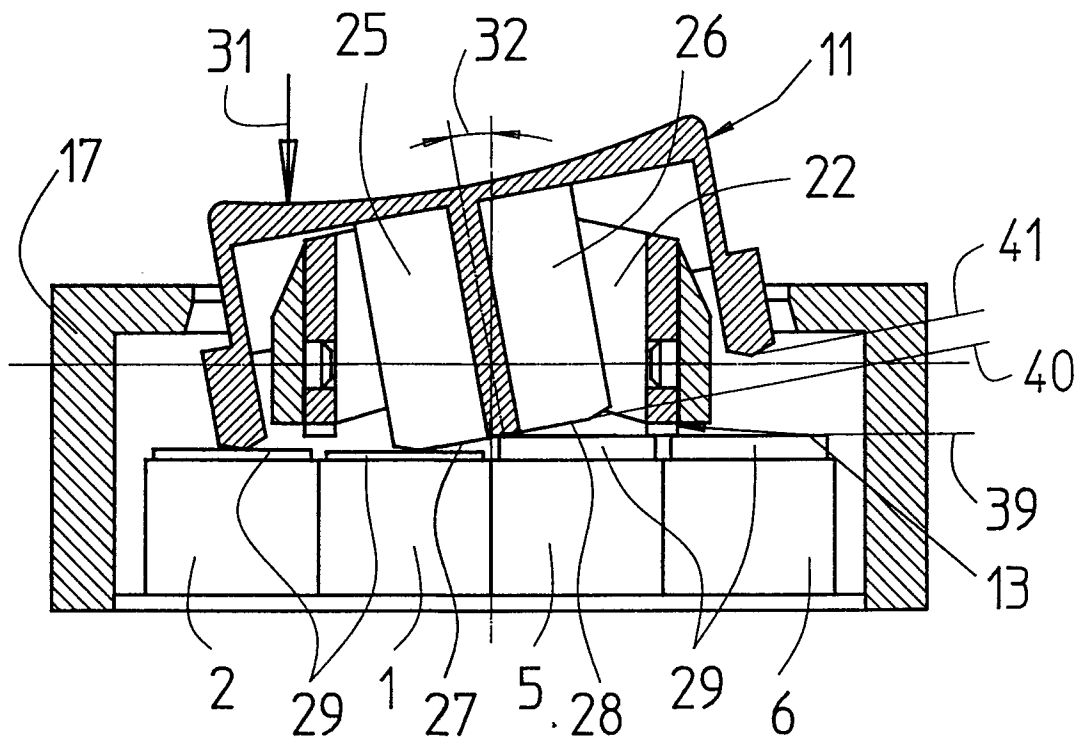
8. Mehrfachschalter nach wenigstens einem der Ansprüche 4, 5 oder 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Drehachse (20,21) des Kardankreuzes (13) eine X-Achse (16) eines X-Y-Systems und die Drehachse (14,15) des Betätigers (11) eine zugehörige Y-Achse (12) bilden, und daß auf zwei konzentrischen Kreisen (51,52) zum Koordinaten-Nullpunkt (44) jeweils den Koordinatenachsen zugeordnet wenigstens je vier Einzelschalter (1 bis 8) plaziert sind.
9. Mehrfachschalter nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Betätiger (11) einen steuerknüppelartigen Ansatz (48) trägt, der in einer Kulissee (49) geführt ist.
10. Mehrfachschalter nach Anspruch 6 oder 8 und 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Kulissee (49) kreuzförmig gestaltet ist, wobei die Balken des Kreuzes parallel zur X- (16) bzw. Y-Achse (12) verlaufen.



Figur 1

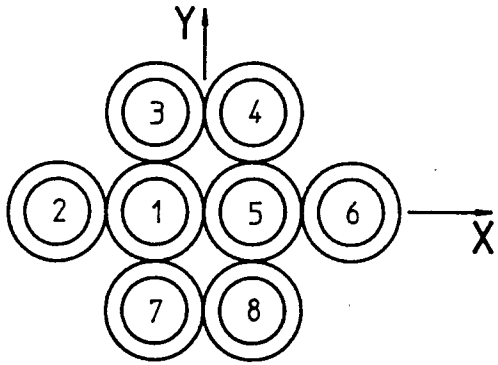


Figur 3

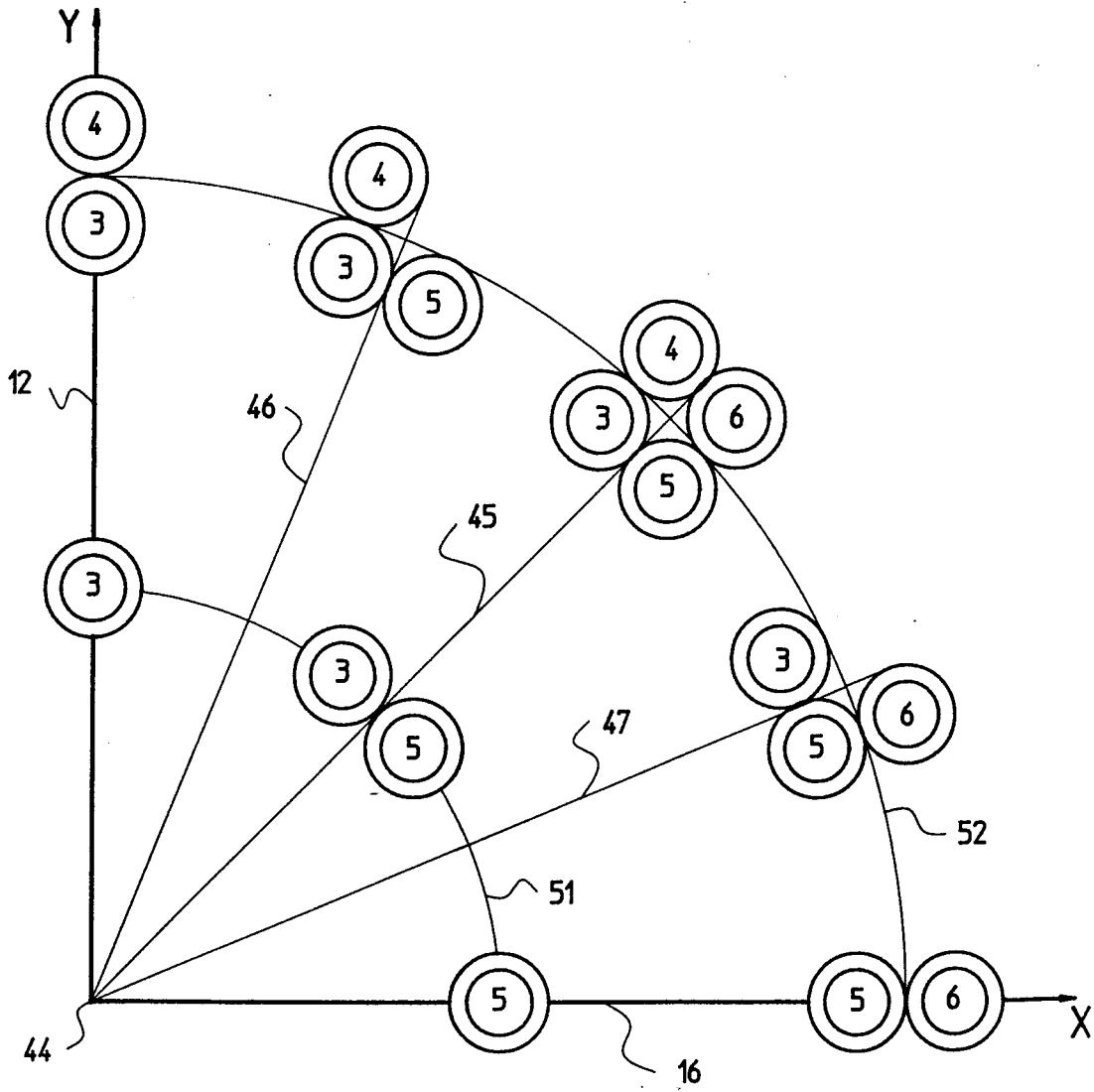


Figur 4

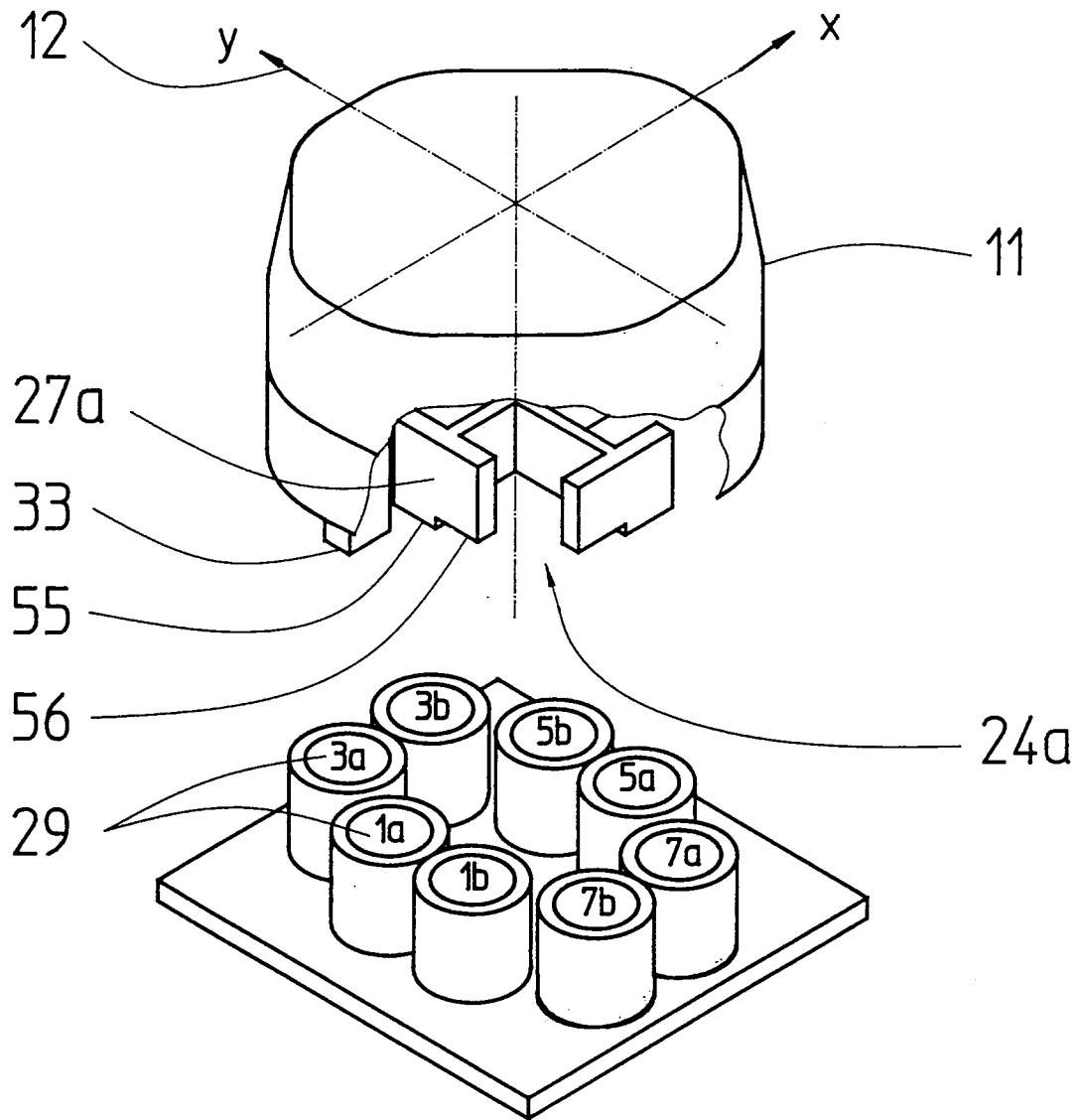




Figur 2



Figur 5



Figur 6



Europäisches  
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 91 10 8981

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
X	DE-A-1 590 199 (ESSEX INTERNATIONAL INC.)	1	H01H25/04
A	* Seite 8, Absatz 2 - Seite 9, Absatz 1 *	2	
	---		
A	US-A-3 811 018 (MACHINE COMPONENTS CORPORATION)	1,2	
	* Spalte 5, Zeile 57 - Spalte 6, Zeile 64; Abbildungen 6,6A *		
	---		
A	DE-B-1 268 251 (SIEMENS)	1,2	
	* Spalte 3, Zeile 56 - Spalte 4, Zeile 18; Abbildung 2 *		
	---		
A	FR-A-2 256 521 (TELEMECANIQUE ELECTRIQUE)	1,4	
	* Abbildungen 1,2 *		
	---		
A	EP-A-0 242 875 (BSG-SCHALTTECHNIK GMBH)	1	
	* Abbildungen 2,3 *		
	-----		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			H01H
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
DEN HAAG	03 FEBRUAR 1992	JANSSENS DE VROOM P	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze	
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie		E : älteres Patendokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist	
A : technologischer Hintergrund		D : in der Anmeldung angeführtes Dokument	
O : mündliche Offenbarung		L : aus andern Gründen angeführtes Dokument	
P : Zwischenliteratur		.....	
		& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P0603)