

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(21) Anmeldenummer: 87100141.8

(51) Int. Cl.⁴: H01H 13/70, H01H 13/64

(22) Anmeldetag: 08.01.87

(30) Priorität: 18.01.86 DE 3601363

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
02.09.87 Patentblatt 87/36

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

(71) Anmelder: Stierlen-Maquet Aktiengesellschaft
Kehler Strasse 31
D-7550 Rastatt(DE)

(72) Erfinder: Kleferle, Hermann
Bulacher Strasse 61A
D-7505 Ettlingen(DE)
Erfinder: Adler, Bernhard
Stettinger Strasse 12
D-7550 Rastatt(DE)

(74) Vertreter: Patentanwälte Schaumburg &
Thoenes
Mauerkircherstrasse 31 Postfach 86 07 48
D-8000 München 80(DE)

(54) **Schalteranordnung.**

(57) Bei einer Schalteranordnung zur Schaltung elektrischer Funktionen mit mindestens zwei elektrische Kontaktelemente (8, 9; 10, 11) aufweisenden Schaltern (A, B) ist mindestens ein Schalter (A, B) als Folientaster ausgebildet, der eine Kontaktelemente (9; 11) tragende flexible Basisfolie (4; 7) und ein in Richtung auf diese elastisch auslenkbares, die Gegenkontaktelemente (8; 10) aufweisendes Schaltelement (2; 5), insbesondere eine Schaltfolie aufweist. Der andere Schalter (B) ist dabei in Tastrichtung hinter dem Folientaster (A) derart angeordnet, daß er durch einen den Betätigungsdruck des Folientasters (A) überschreitenden Druck auf den Folientaster (A) betätigbar ist.

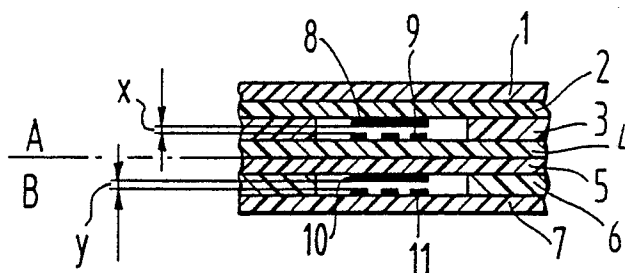


FIG. 1

Schalteranordnung

Die Erfindung betrifft eine Schalteranordnung zur Schaltung elektrischer Funktionen mit mindestens zwei elektrische Kontaktelemente aufweisenden Schaltern. Insbesondere befaßt sich die Erfindung mit derartigen Schalteranordnungen zum Schalten von Bewegungsfunktionen an Einrichtungen zur Lagerung von Patienten.

Bei Patientenlagerungseinrichtungen sind motorisch verstellbare Bewegungsfunktionen zur Lageänderung von Patienten häufig durch doppelt vorhandene, voneinander unabhängige elektrische Schaltkreise zu schalten. Tritt in einem der elektrischen Schaltkreise ein Fehler auf, so wird die Bewegung der Lagerungseinrichtung sofort unterbrochen oder nicht ausgelöst. Der Grund hierfür liegt darin, daß jede Gefährdung eines Patienten durch eine fehlerhafte Bewegungsfunktion der Lagerungseinrichtung ausgeschlossen werden muß.

Es ist bereits bekannt, an einer Schalt oder Bedienungseinheit für eine Patientenlagerungseinrichtung zur Betätigung der getrennten Schaltkreise zwei Schalter vorzusehen, wobei die gewünschte Bewegungsfunktion der Patientenlagerungseinrichtung nur dann ausgelöst wird, wenn beide Schalter betätigt werden. Damit ist insbesondere eine Sicherheit gegeben, daß eine Bewegung der Lagerungseinrichtung in jedem Falle unterbrochen werden kann, auch wenn an einem der Schalter einmal die Kontaktelemente aneinander hängen bleiben oder dergleichen. Diese Lösung erfordert jedoch einen erhöhten Flächenbedarf an der Schalteinheit und damit eine entsprechende bauliche Größe, da diese Schalteinheit für die Vielzahl von Bewegungsabläufen der Lagerungseinrichtung auch eine Vielzahl von Schaltern aufweist, deren Betätigungselemente nicht beliebig verkleinert werden können. Zudem ist die jeweilige Bedienung zweier Schalter umständlich.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Schalteranordnung der eingangs genannten Art anzugeben, die unter Vermeidung der vorstehend beschriebenen Nachteile einen geringen Platzbedarf hat und eine bequeme Bedienung ermöglicht.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß mindestens ein Schalter als Folientaster ausgebildet ist, der eine Kontaktelemente tragende flexible Basisfolie und ein in Richtung auf diese elastisch auslenkbares, die Gegenkontaktelemente aufweisendes Schaltelement, insbesondere eine Schaltfolie aufweist, und daß der andere Schalter in Tastrichtung hinter dem Folienschalter derart angeordnet ist, daß er durch einen den Betätigungsdruck des Folientasters überschreitenden Druck auf den Folientaster betätigbar ist.

Für die erfindungsgemäße Schalteranordnung wird also beispielsweise an einem Schaltgerät nur der der Tastfläche des Folientasters entsprechende Platz benötigt. Auch in Tastrichtung ist die Bauhöhe der Schalteranordnung sehr gering, da der Folientaster selbst nur wenig Platz beansprucht. Durch Druck auf den Folientaster wird zunächst dieser betätigt. Durch weiteres Eindringen des flexiblen Folientasters kann dann der darunter bzw. dahinter angeordnete elektrische Schalter betätigt werden. Dabei kann dieser dahinterliegende Schalter ebenfalls wieder als Folientaster oder auch als mechanischer Druckschalter ausgebildet sein. Im Falle von mehreren hintereinander angeordneten Folientastern ist es hinsichtlich der Bauhöhe der gesamten Schalteranordnung vorteilhaft, wenn die Basisfolie des in Tastrichtung vorne liegenden Folientasters jeweils die Schaltfolie des in Tastrichtung folgenden Folientasters bildet.

Grundsätzlich ist es möglich, die erfindungsgemäße Schalteranordnung so in einem Schaltkreis anzuordnen, daß sämtliche Schalter in demselben Schaltkreis hintereinander geschaltet sind. Für den oben besprochenen speziellen Anwendungsfall ist es jedoch vorzuziehen, wenn die Schalter jeweils in getrennten Schaltkreisen angeordnet sind, die mit den Eingängen eines UND-Gliedes verbunden sind, dessen Ausgangssignal dann erst eine Bewegungsfunktion der Lagerungseinrichtung steuert. Solange nicht sämtliche Schalter gleichzeitig versagen, kann die Bewegungsfunktion der Lagerungseinrichtung in jedem Falle unterbrochen werden, selbst wenn an einem der Schalter die Kontaktelemente ungewollt geschlossen bleiben, beispielsweise aneinander kleben.

Die Erfindung wird in der folgenden Beschreibung in Verbindung mit den beigefügten Figuren anhand von Ausführungsbeispielen näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 ein Beispiel zweier übereinander angeordneter Folientaster,

Fig. 2 eine abgewandelte Ausführungsform zweier übereinander angeordneter Folientaster,

Fig. 3 eine Schalteranordnung mit einem Folientaster und einem darunter angeordneten mechanischen Druckschalter,

Fig. 4 ein Schaltungsbeispiel für die erfindungsgemäße Schalteranordnung und

Fig. 5 eine schematische Darstellung eines Bedienungsgörates unter Verwendung der erfindungsgemäßen Schalteranordnungen.

In den Figuren 1 bis 5 sind gleiche Teile jeweils mit gleichen Bezugsziffern versehen.

In Fig. 1 sind zwei übereinander angeordnete Folientaster A und B dargestellt, wobei der zuerst betätigte Folientaster A aus einer flexiblen Frontfolie 1, einer flexiblen Schaltfolie 2, einer Distanzfolie 3 und einer flexiblen Basisfolie 4 besteht, und an der Schaltfolie 2 Leitkontakte 8 und an der Basisfolie 4 Leitkontakte 9 angeordnet sind. Die Leitkontakte 8 und 9 haben im Ruhestand eine Distanz x voneinander. Der hinter dem Folientaster A angeordnete Folientaster B besteht aus einer flexiblen Schaltfolie 5 mit Leitkontakten 10, einer Distanzfolie 6 und einer Basisfolie 7 mit Leitkontakten 11. Die Leitkontakte 10 und 11 haben im Ruhestand eine Distanz y voneinander.

In Fig. 2 sind zwei übereinander angeordnete Folientaster A und B dargestellt, wobei hier die flexible Basisfolie 4 des Folientasters A und die flexible Schaltfolie des Folientasters B durch eine flexible Kombifolie 12 ersetzt sind. Auf der einen Seite der Kombifolie sind Leitkontakte 9 des Folientasters A, und auf der anderen Seite der Kombifolie 12 sind Leitkontakte 10 des Folientasters B angeordnet. Die Leitkontakte 9 und 10 sind in diesem Falle aber auch voneinander elektrisch nicht leitend getrennt.

In Fig. 3 sind ein Folientaster A und ein darunter angeordneter sonstiger elektrischer Taster B dargestellt. Der Folientaster 1 besteht aus einer flexiblen Frontfolie 1, einer flexiblen Schaltfolie 2 mit Leitkontakten 8, einer Distanzfolie 3 und einer flexiblen Basisfolie 4 mit Leitkontakten 9. Der darunter angeordnete sonstige elektrische Schalter oder Taster B kann aus einem Gehäuse 13 bestehen und z.B. durch einen Stift 14 geschaltet werden.

Fig. 4 zeigt wiederum eine Schalteranordnung gemäß Fig. 2 mit zwei hintereinander angeordneten Folientastern A und B. Die Kontaktelemente 8 und 9 des Folientasters A sind in eine Leitung 15 geschaltet. Die Kontaktelemente 10 und 11 des Folientasters B sind in eine Leitung 16 geschaltet. Die Leitungen 15 und 16 sind mit den Eingängen eines UND-Gliedes 17 verbunden. Man erkennt, daß das UND-Glied 17 nur dann ein Ausgangssignal liefern kann, wenn beide Folientaster A und B geschlossen sind. Im Hinblick auf Sicherheitserfordernisse wird die Schaltfunktion der in Fig. 4 dargestellten Schalteranordnung auch dann aufgehoben, wenn nur einer der Folientaster A und B öffnet.

Fig. 5 zeigt ein Bedienungsgerät für eine Patientenlagerungseinheit mit einem Gehäuse 18 in dessen Oberfläche 19 eine Vielzahl von Schalteranordnungen 20 eingelassen sind. Jedes Paar von nebeneinander angeordneten Schalteranordnungen 20 dient zur Steuerung einer Bewegungsfunktion der Patientenlagerungseinrichtung in ihren beiden Richtungen. Jede der Schalteranordnungen 20 kann dabei nach einem der Ausführungsbeispiele entsprechend den Figuren 1 bis 3 ausgebildet sein.

Man erkennt, daß die Oberfläche des Bedienungsgerätes praktisch verdoppelt werden müßte und die Bedienung sehr viel unübersichtlicher und umständlicher würde, wenn man nun in der herkömmlichen Weise jeweils zwei getrennte Schalter anstelle einer Schalteranordnung 20 vorsehen müßte.

10 Ansprüche

1. Schalteranordnung zur Schaltung elektrischer Funktionen mit mindestens zwei elektrische Kontaktelemente (8, 9; 10, 11) aufweisenden Schaltern (A, B) dadurch **gekennzeichnet**, daß mindestens ein Schalter (A, B) als Folientaster ausgebildet ist, der eine Kontaktelemente (9; 11) tragende flexible Basisfolie (4; 7) und ein in Richtung auf diese elastisch auslenkbares, die Gegenkontaktelemente (8; 10) aufweisendes Schaltelement (2; 5), insbesondere eine Schaltfolie aufweist, und daß der andere Schalter (B) in Tastrichtung hinter dem Folientaster (A) derart angeordnet ist, daß er durch einen den Betätigungsdruck des Folientasters (A) überschreitenden Druck auf den Folientaster (A) betätigbar ist.

2. Schalteranordnung nach Anspruch 1, dadurch **gekennzeichnet**, daß mehrere Folientaster (A, B) in Tastrichtung hintereinander angeordnet sind.

3. Schalteranordnung nach Anspruch 2, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Basisfolie (12) des in Tastrichtung vorne liegenden Folientasters (A) jeweils die Schaltfolie des in Tastrichtung folgenden Folientasters (B) bildet.

4. Schalteranordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Schalter (A, B) im selben Schaltkreis hintereinander geschaltet sind.

5. Schalteranordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Schalter (A, B) jeweils in getrennten Schaltkreisen (15, 16) angeordnet sind, die mit den Eingängen eines UND-Gliedes (17) verbunden sind.

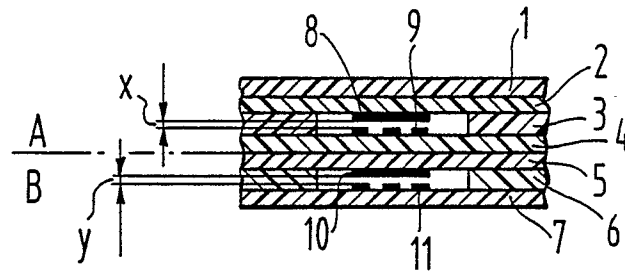


FIG. 1

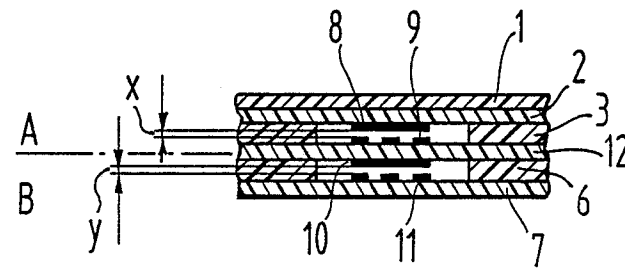


FIG. 2

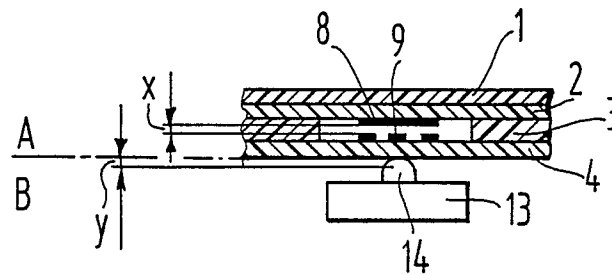


FIG. 3

FIG. 4

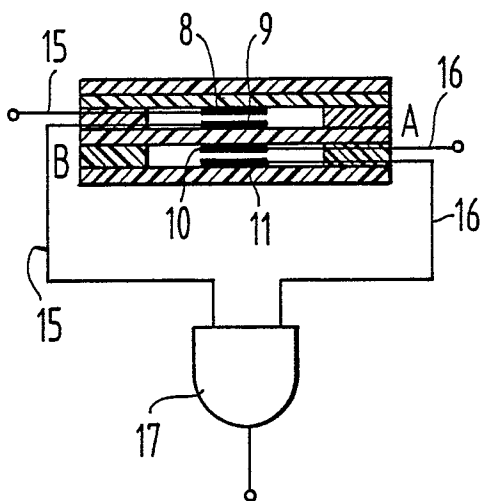


FIG. 5

