



(11) **EP 1 906 418 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
29.12.2010 Patentblatt 2010/52

(51) Int Cl.:
H01H 3/02 (2006.01) H01H 13/50 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **06020449.2**

(22) Anmeldetag: **28.09.2006**

(54) **Befehlsgerät mit Kontrollvorrichtung**

Control device with a control device

Dispositif de commande avec un dispositif de contrôle

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI
SK TR**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
02.04.2008 Patentblatt 2008/14

(73) Patentinhaber: **SIEMENS
AKTIENGESELLSCHAFT
80333 München (DE)**

(72) Erfinder:
• **Scherl, Josef
92431 Neunburg (DE)**
• **Zimmermann, Rudolf
92237 Sulzbach-Rosenberg (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
**WO-A-00/60621 DE-A1- 4 101 493
DE-A1- 10 047 998 DE-A1- 10 348 884
DE-A1-102005 010 661 DE-U1- 20 305 818
DE-U1- 29 517 718**

EP 1 906 418 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Befehlsgerät mit Kontrollvorrichtung, wobei die Kontrollvorrichtung ein Betätigungselement und ein Befestigungselement aufweist, wobei das Befestigungselement zur Befestigung an eine erste Montageplatte und/oder an eine auf der ersten Montageplatte befestigten Betätigungseinheit vorgesehen ist, wobei das Betätigungselement zur Betätigung eines auf einer zweiten Montageplatte befestigten ersten Schaltelementes vorgesehen ist, wobei die auf der ersten Montageplatte befestigte Betätigungseinheit bei ordnungsgemäßer Montage ohne Kontrollvorrichtung zur Betätigung des ersten Schaltelementes mittels eines Betätigungsstößels vorgesehen ist. Weiter betrifft die Erfindung eine Kontrollvorrichtung für ein Befehlsgerät.

[0002] Das Befehlsgerät kann ein Befehlsschalter, beispielsweise ein Not-Aus-Schalter sein, welcher eine topförmige oder pilzförmige Kappe als Betätiger aufweist. Aus Sicherheitsgründen ist die Kappe bzw. der Betätiger mit dem Betätigungsstößel fest verbunden, z.B. verschraubt. Wird das Befehlsgerät betätigt, so wird der Betätigungsstößel des Befehlsgerätes von der Ruhestellung in die Betätigungsstellung gebracht. Der Betätigungsstößel unterbricht dabei zwangsläufig die Kontakte mindestens eines Öffnerschaltelementes, so dass der zugehörige Stromkreis zum Beispiel einer angeschlossenen elektrischen Maschine unterbrochen wird. Darüber hinaus können je nach Anwendungsfall auch Öffner und/oder Schließerschaltelemente angebracht sein, welche gemeinsam über den Betätigungsstößel betätigt werden.

[0003] Aus Sicherheitsgründen funktionieren das Befehlsgerät und sein Stellteil in der Regel nach dem Prinzip der Zwangsbetätigung, bzw. der Zwangsöffnung.

[0004] Der Schaltzustand der Schaltelemente kann alternativ auch durch ein Überwachungsgerät abgefragt werden, indem zum Beispiel ein Bitmuster über die geschlossene Öffnerkontakte eines Öffnerschaltelementes eingekoppelt wird und fortlaufend das empfangene Ergebnis überprüft wird. Ein derartiges Überwachungsgerät ist zum Beispiel das ASI-F-Überwachungsgerät der Firma Siemens. Dieses Gerät ist zudem busfähig, so dass bei Ausbleiben des erwarteten Bitmusters über einen Bus datentechnisch erreichbare Anlagenteile in einen sicheren Zustand gebracht werden können.

[0005] Das Befehlsgerät ist ferner zweiteilig ausgeführt. Die Trennbarkeit ist erforderlich, um das Befehlsgerät zum Beispiel an einer Schaltschranktür, Frontplatte oder Schalttafel befestigen zu können. Hierzu wird beispielsweise eine Betätigungseinheit zur Montage durch eine verhältnismäßig kleine Bohrung in einer Schaltschranktür oder ähnlichem geführt und mittels einer Befestigungsmutter oder eines Klemmrings mit dieser verbunden. Anschließend kann der Betätigungsstößel am Betätiger, üblicherweise mittels einer Schnapp- oder Schraubverbindung, befestigt werden. Die spannungstragenden Teile hingegen, die in den Schaltelementen Verwendung finden, können sicher innerhalb des Schalt-

schranks installiert bzw. untergebracht werden. Das Befehlsgerät ist hierfür in eine Betätigungseinheit und eine Schalteinheit aufgeteilt, die separat installiert werden können, aber für eine optimale Funktionsweise räumlich präzise zusammengeführt werden müssen.

[0006] Wird die Befestigung des Betätigungsstößels am Betätiger nicht ordnungsgemäß ausgeführt oder wird die Betätigungseinheit nicht korrekt platziert bzw. montiert, oder hat sich die Schraubverbindung des Betätigungsstößels durch Vibration gelöst, so ist die Betätigung zumindest eines Schaltelementes durch die Betätigungseinheit möglicherweise nicht mehr gewährleistet, ohne dass dies bemerkt wird. Ein Not-Aus-Stromkreis bleibt dann trotz Betätigung des Not-Aus-Schalters weiterhin geschlossen. Der Not-Aus-Schalter verliert somit seine Funktionsfähigkeit und damit seine Schutzfunktion. Dies gilt in entsprechender Weise auch für Befehlsgeräte im Allgemeinen. Dies kann in Steuerungsanlagen zu unabsehbaren Schäden an Mensch und Anlagenteilen führen.

[0007] Aus DE 103 48 884 ist ein Befehlsgerät bekannt, bei dem durch einen am Betätiger angebrachten Transponder und einer entsprechenden Leseinheit am Gerät eine räumliche Zuordnung überwacht wird.

[0008] Aus der DE 203 05 818 ist ein Sicherungselement für ein Befehlsgerät bekannt, bei dem es sich um ein plombierbares Zusatzteil handelt, wobei sich das plombierbare Zusatzteil hinter der Schaltschranktür oder im Innern eines Gehäuses befindet und für eine visuelle oder mechanische Kontrolle ungeeignet ist.

[0009] Die DE 10 2005 010661 A1 beschreibt einen Befehlsschalter, der einen Betätiger sowie einen dazu getrennt ausgeführten Kontaktgeber aufweist. Der Betätiger umfasst ein Gehäuse und einen in diesem geführten Stößel mit einer Ruhe- und Betätigungsstellung. Der Kontaktgeber weist ein Öffner-Schaltelement auf, welches in der Betätigungsstellung mittels des Stößels in eine gespannte Stellung gebracht werden kann. Zudem weist der Befehlsschalter ein weiteres Schaltelement mit einem ersten Schaltstück und einem zweiten Schaltstück auf, welche getrennt am Betätiger und im/am Kontaktgeber angebracht sind. Das weitere Schaltelement schließt dabei nur, wenn der Kontaktgeber ordnungsgemäß am Betätiger befestigt ist. Durch die getrennte Ausführung des Befehlsschalters werden die Schaltstücke des weiteren Schaltelementes vorteilhaft zwangsweise voneinander getrennt, da diese an unterschiedlichen Bauteilen des Befehlsschalters befestigt sind. Ein axialer Versatz, eine Verkipfung oder Verdrehung zwischen Betätiger und Kontaktgeber führen dazu, dass die Kontakte der Schaltstücke untereinander keine leitende Verbindung eingehen.

[0010] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Kontrollvorrichtung für ein Befehlsgerät anzugeben, welches auf sichere und kostengünstige Weise eine Funktionskontrolle des Befehlsgeräts zulässt.

[0011] Der Erfindung liegt weiterhin die Erkenntnis zugrunde, dass transponderbasierende Lösungen recht

aufwendig und deshalb kostenintensiv sind.

[0012] Die Aufgabe der Erfindung wird gelöst mit einem Befehlsgerät der eingangs genannten Art, wobei bei ordnungsgemäßer Montage der Kontrollvorrichtung mittels des Betätigungsstößels mindestens ein zweites Schaltelement betätigbar ist und gleichzeitig das erste Schaltelement mittels des Betätigungselementes betätigt ist.

[0013] Erfindungsgemäß weist die Kontrollvorrichtung, die zum Einsatz in ein Befehlsgerät vorgesehen ist, ein Betätigungselement und ein Befestigungselement auf. Aufgrund der zweiteiligen Ausführungen des Befehlsgerätes wird die Betätigungseinheit, die oft auch schlicht Betätiger genannt wird, auf einer ersten Montageplatte montiert, wobei das Befestigungselement der Kontrollvorrichtung, hier in Abhängigkeit der Position des zu kontrollierenden Bauteils, an der Montageplatte und/oder am befestigten Betätigungselement befestigbar ist. Für die Befestigung der Kontrollvorrichtung eignen sich insbesondere die Bauteile der Betätigungseinheit, die an der Betätigungsbewegung des Betätigers nicht teilhaben.

[0014] Weiterhin weist das Befehlsgerät mindestens ein erstes Schaltelement auf, welches auf einer zweiten Montageplatte befestigt ist. Dieses erste Schaltelement bildet gegebenenfalls zusammen mit weiteren Schaltelementen den zweiten Teil des Befehlsgerätes. Wird der Betätiger des Befehlsgerätes durch den Benutzer betätigt, so überträgt der Betätiger die Betätigungsbewegung auf den Betätigungsstößel. Der Betätigungsstößel wiederum ist zur Betätigung des ersten und eines zweiten und/oder der gegebenenfalls vorhandenen weiteren Schaltelemente vorgesehen. Bei ordnungsgemäß montierter Kontrollvorrichtung wird das erste Schaltelement mittels des Betätigungselementes der Kontrollvorrichtung dauerhaft betätigt. Hierbei bleiben das zweite bzw. die gegebenenfalls vorhandenen weiteren Schaltelemente durch den Betätigungsstößel betätigbar. Das erste Schaltelement hingegen wird mit einer neuen Funktion belegt, nämlich der Funktionskontrolle des installierten Befehlsgerätes. Ein Montagefehler der Betätigungseinheit in der ersten Montageplatte oder der Schaltelemente auf der zweiten Montageplatte sowie eine ungewollte Position der Montageplatten zueinander sind somit mittels des ersten Schaltelementes detektierbar. Ebenso sind Funktionsfehler, die während der Benutzung des Befehlsgerätes auftreten, wie zum Beispiel eine Depositionierung durch Rüttelbewegung, detektierbar.

[0015] Vorteilhafterweise ist die Kontrollvorrichtung in herkömmlichen Befehlsgeräten einsetzbar, da ein bereits im Befehlsgerät vorhandenes Schaltelement zur Positionskontrolle in Verbindung mit der Kontrollvorrichtung herangezogen wird. Das erste Schaltelement kontrolliert einen Stromkreis, der zur Erkennung eines Fehlers herangezogen wird. Dies kann beispielsweise durch ein optisches Signal geschehen, so dass der Benutzer auf Anhieb erkennen kann, ob das Befehlsgerät einsatzbereit bzw. nicht funktionstüchtig ist.

[0016] In einer vorteilhaften Ausführungsform ist das erste Schaltelement zum Öffnen und Schließen eines Kontrollstromkreises vorgesehen, so dass eine Mehrfachanwendung möglich ist.

5 **[0017]** Bei einer vorteilhaften Ausführungsform ist die Kontrollvorrichtung zur Erkennung der relativen Position mindestens des zweiten Schaltelements zur Betätigungseinheit, zur Funktionskontrolle des Befehlsgerätes und/oder zur Installationskontrolle des Befehlsgerätes
10 vorgesehen. Somit erstreckt sich die Kontrolle auf die Installationsphase und auf die Benutzungsphase des Befehlsgerätes. Zudem sind auch Positionen von Bauteilen, die nicht zum Befehlsgerät gehören, überprüfbar. Dies garantiert dem Monteur und dem Benutzer optimale Sicherheitsbedingungen.

15 **[0018]** Bei einer vorteilhaften Ausführungsform ist die Kontrollvorrichtung zweiteilig ausgeführt, wobei ein erster Teil ein erstes Befestigungsteil und ein zweiter Teil ein zweites Befestigungsteil ist. Bei einer zweiteiligen
20 Ausführung ist die Betätigungstiefe der Kontrollvorrichtung variierbar, womit beispielsweise der Einsatz in unterschiedlich dimensionierten Befehlsgeräten möglich ist, oder auf die Dimensionen des Gehäuses Rücksicht genommen werden kann, indem die Entfernungen der
25 Schaltelemente von der Betätigungseinheit variierbar ist.

[0019] Bei einer vorteilhaften Ausführungsform sind die erste und/oder die zweite Montageplatte jeweils an einem ersten bzw. zweiten Gehäuseteil befestigbar oder bilden jeweils zumindest ein erstes und/oder ein zweites
30 Gehäuseteil. Bei einfacheren Aufbauten ist es sinnvoll, das Befehlsgerät direkt in das Gehäuse zu installieren, wodurch Bauteile und Material gespart werden. Andererseits ist es bei komplexeren Geräten sinnvoll, das Befehlsgerät mittels mindestens einer Montageplatte einzubauen, so dass die Gehäusewahl flexibel bleibt.

35 **[0020]** Weitere vorteilhafte Ausbildungen und bevorzugte Weiterbildungen der Erfindung sind der Figurenbeschreibung und/oder den Unteransprüchen zu entnehmen.

40 **[0021]** Im Folgenden wird die Erfindung anhand der in den Figuren dargestellten Ausführungsbeispiele näher beschrieben und erläutert.

[0022] Es zeigen:

- 45 FIG 1 einen installierten Not-Aus-Schalter mit Kontrollvorrichtung,
- FIG 2 den Not-Aus-Schalter der FIG 1 im betätigten Zustand,
- 50 FIG 3 den Not-Aus-Schalter der FIG 1 in einem Montagezustand und
- FIG 4 eine zweiteilig ausgeführte Kontrollvorrichtung in einem Not-Aus-Schalter.
- 55

[0023] FIG 1 und FIG 2 zeigen einen installierten Not-Aus-Schalter 1 mit einer Kontrollvorrichtung 9, wobei der

Not-Aus-Schalter 1 in FIG 1 unbetätigt und in FIG 2 betätigt ist.

[0024] In beiden Figuren ist die Kontrollvorrichtung 9 abgebildet, die ein Betätigungselement 16 und ein Befestigungselement 17 aufweist. Das Betätigungselement 16 hält den Schaltelementschieber 11 in der betätigten Position. Das zugehörige erste Schaltelement 6 ist somit zur Funktions- bzw. Positionskontrolle vorgesehen und zeigt eine ordnungsgemäße Montage des Not-Aus-Schalters 1 an. Der Betätigungsstößel 10 ist mit dem Betätiger 2 direkt, beispielsweise über eine Schraubverbindung, verbunden, so dass über den Betätiger 2 ein zweites Schaltelement 8 und ein drittes Schaltelement 7 über deren Schaltelementschieber 13, 12 betätigbar sind. Obwohl der Betätigungsstößel 10 auch zur Betätigung des Schaltelementschiebers 11 des ersten Schaltelementes 6 vorgesehen ist, wird der Schaltzustand des ersten Schaltelementes 6 während des Betätigungsvorganges nicht geändert.

[0025] Bei gekapselten Befehlsgeräten, wie auch bei diesem Not-Aus-Schalter 1, sind die Schaltelemente 6, 8, 7 im Gehäuseunterteil 4 eingeschnappt oder eingeschraubt.

[0026] Die Betätigung des Schaltelementes 6 durch das Betätigungselement 16 der Kontrollvorrichtung 9 ist auch nur dann gegeben, wenn eine ordnungsgemäße Montage der Schalteinheiten, die in der Regel als Block installiert werden, der Betätigungseinheit und der Gehäuseplatten 4, 5 vorliegen.

[0027] In diesem Ausführungsbeispiel ist das erste Gehäuseteil als Gehäuseoberteil 5 ausgeführt. Entsprechend ist das zweite Gehäuseteil als Gehäuseunterteil 4 ausgeführt. Sinnvollerweise ist die Kontrollvorrichtung 9 mittels des Befestigungselementes 17 an der Führung 18 angebracht, die zu den nicht bewegbaren Elementen des Not-Aus-Schalters 1 gehören. Die Betätigungseinheit ist mittels eines Befestigungsteils 3, wie beispielsweise einer Ringmutter, am Gehäuseoberteil 5 befestigt.

[0028] Es ist gegebenenfalls von Vorteil für die Kontrollvorrichtung 9 als Bestandteil der Betätigungsvorrichtung, des Betätigers 2, des Befestigungsteils 3, des Gehäuseoberteiles 5 oder eines separaten Teiles zu sein. Die Kontrollvorrichtung 9 ist dabei mit den jeweils genannten Bauteilen entsprechend verbunden und beeinflusst die formschlüssige Betätigungsbewegung der Schaltelementschieber 12, 13 nicht.

[0029] Vorteilhaft ist, dass keine speziellen Überwachungsschaltelemente erforderlich sind, sondern mit einem oder mehreren herkömmlichen, ohnehin vorhandenen Schaltelementen realisiert wird. Diese Eigenschaft ermöglicht ebenfalls die Nachrüstung von Befehlsgeräten in bestehenden Anlagen und Maschinen.

[0030] Das Ausführungsbeispiel repräsentiert eine besonders zuverlässige und wirtschaftliche Lösung, da sie mechanisch ist und ohne eine Überwachung durch eine Auswerteelektronik auskommt. Weiterhin ist eine entsprechende Kontrollvorrichtung in anderen Befehlsgeräten, wie beispielsweise in Drucktastern, Wahlschaltern

oder ähnlichen Schaltern anwendbar. Weiterhin bleibt es dem Benutzer überlassen, ob er mit Öffner- oder Schließerschaltelementen oder einer Kombination aus beiden arbeiten möchte. Dies gilt sowohl für das erste Schaltelement 6, sowie auch für das zweite und dritte Schaltelement 7, 8.

[0031] Der Kontrollstromkreis der durch das erste Schaltelement 6 geschaltet wird, kann ebenfalls sehr variabel verwendet werden. Das entsprechende Signal kann steuermäßig beliebig umgesetzt werden, wobei akustische und/oder optische Alarmer verwendbar sind oder auch das Stillsetzen durchführbar wäre. Eine Meldung an eine Zentrale ist ebenso mittels des Kontrollstromkreises einfach zu realisieren.

[0032] Vorteilhafterweise kann neben einer Realisierung einer zusätzlichen mechanischen form- oder kraftschlüssigen Sicherung durch die Kontrollvorrichtung 9 gegen Rütteln der Betätigungseinheit auch noch eine mechanische Orientierungshilfe bzw. Sicherung gegen falschen Zusammenbau des modular aufgebauten Befehlsgerätes bzw. dessen Installation innerhalb eines Gehäuses verwendet werden.

[0033] FIG 3 zeigt den Not-Aus-Schalter 1 der FIG 1 in einem Montagezustand.

[0034] Die Betätigungseinheit und die Schaltelemente 6, 8, 7 sind bereits auf dem Gehäuseoberteil 5 bzw. auf dem Gehäuseunterteil 4 installiert. Es ist zu erkennen, dass die ordnungsgemäße Installation, die auch die ordnungsgemäße Verbindung der Gehäuseteile 4, 5 einschließt, die erforderliche räumliche Zuordnung zwischen Betätigungseinheit und den Schaltelementen 7, 8, 6 nach sich zieht.

[0035] Entfernt sich das Gehäuseoberteil 5 mit der darin montierten Betätigungseinheit (zum Beispiel in Folge sich lockernder Schrauben), so entfernt sich auch die Kontrollvorrichtung 9 vom ersten Schaltelement 6, welches die Funktion eines Überwachungsschaltelementes übernommen hat und gibt damit den Schaltelementschieber 11 im Gegensatz zu den vorangegangenen Figuren frei. Ab einer bestimmten Entfernung ändert das erste Schaltelement 6 seinen Schaltzustand. Ein Signal der Schaltzustandsänderung wird dann in einer Steuerung einer Maschine oder Anlage dazu benutzt werden, um einen sicheren Zustand herzustellen und/oder einen Alarm oder eine Meldung zu generieren.

[0036] Vorteilhafterweise sind die Kontrollvorrichtung 9 und der Schaltpunkt des ersten Schaltelementes 6 so abgestimmt, dass das Signal des ersten Schaltelementes 6 erzeugt wird, bevor sich die Betätigungseinheit so weit von den Schaltelementen 7, 8 entfernt hat, dass diese zum Beispiel im Notfall nicht mehr ordnungsgemäß zu betätigen wären.

[0037] Im Gegensatz zu nicht mechanisch generierten Signalen (zum Beispiel eines Transponders) kann das Signal des mechanischen Schaltelementes 6 problemlos auch von konventionellen Steuerungen, wie sie bei einfachen Maschinen oder Anlagen üblich sind, verarbeitet werden. In diesem Sinne kann das erste Schaltelement

6 mit anderen Kontakten der Steuerung beliebig parallel oder in Reihe geschaltet werden, um im Falle der Signalgabe die notwendigen Maßnahmen (zum Beispiel Stillsetzen, Alarm) einzuleiten. In diesem Ausführungsbeispiel ist das erste Schaltelement 6 mit den anderen Schaltelementen 7, 8 baugleich, es können jedoch in weiteren Ausführungen auch andersartige mechanische Kontakte, wie zum Beispiel Mikroschalter, für die Überwachung der räumlichen Zuordnungen verwendet werden. Eine Kombination unterschiedlicher Schaltelemente ist dabei ebenfalls denkbar.

[0038] Sind auf dem Gehäuseoberteil 5, welches beispielsweise als Schaltschranktür ausgeführt ist und mehrere Befehlsgeräte trägt, sämtliche oder mehrere Betätigungseinheiten mit einer Kontrollvorrichtung 9 und dem zugehörigen Überwachungsschaltelement überwachbar, somit wird sichergestellt, dass auch bei einseitigem Öffnen der Schaltschranktür eine nicht korrekte Zuordnung von Betätigungseinheiten und dem dazu gehörenden Schaltelementen detektiert wird.

[0039] Zudem können unterschiedliche Alarmer generiert werden, die eine Falschzuordnung oder eine Mehrfachfalschzuordnung detektieren. Die wohl simpelste Realisierung wäre vermutlich eine Reihenschaltung der überwachenden Schaltelemente, die die Auslösung eines (einzigen) Alarmsignals bei einer irgendeiner Falschzuordnung nach sich zieht. Eine Erkennung bestimmter Falschzuordnungen ist mittels unterschiedlicher Alarmsignale allerdings auch machbar.

[0040] Vorteilhafterweise wird bei einer räumlichen Trennung von einem überwachenden Schaltelement bzw. dem ersten Schaltelement 6 der Stromkreis sicher unterbrochen und bleibt unterbrochen, falls ein zwangsöffnendes Schaltelement 6 verwendet wird. Allerdings ist nicht nur die räumliche Trennung detektierbar, sondern auch eine falsche bzw. veränderte Zuordnung der Schaltelemente zu den zugehörigen Betätigungseinheiten kann nachvollzogen werden, womit beispielsweise eine verzogene Schaltschranktür detektierbar wäre.

[0041] Vorteilhafterweise ist die Kontrollvorrichtung 9 als separates Teil dafür vorgesehen, die Betätigungseinheit im Falle einer ungewollten Loslösung von dem Gehäuseoberteil 5 zumindest im Gehäuseoberteil 5 zu halten, obwohl die ordnungsgemäße Position bereits nicht mehr gegeben ist. Entsprechendes gilt für Montagewände, Montageplatten oder andere Gehäuseteile.

[0042] FIG 4 zeigt eine zweiteilig ausgeführte Kontrollvorrichtung, die die Kontrollvorrichtung 9 des Not-Aus-Schalters 1 der FIG 1 ersetzen kann.

[0043] Die Kontrollvorrichtung besteht aus zwei Teilen, wobei ein erstes Befestigungsteil 14, das Befestigungselement 17 aufweist und ein zweites Befestigungsteil 15 das Betätigungselement 16 aufweist. Beide Teile können ineinander geschoben werden, wobei verschiedene Verbindungen für die zweiteilige Lösung denkbar sind.

[0044] Vorteilhafterweise sind das erste Befestigungsteil 14 und das zweite Befestigungsteil 15 zueinander

justierbar, beispielsweise durch eine Justierschraube, die nicht abgebildet ist, wobei durch den Abstand der beiden Teile der Auslösezeitpunkt des ersten Schaltelementes 6 im Falle einer Ablösung der Betätigungseinheit festlegbar ist. Denkbar ist auch, dass durch eine flexible Längeneinstellung die Schaltelemente 6, 7, 8 eine andere betriebsgemäße relative Position zur Betätigungseinheit einnehmen können.

[0045] Bei einer vorteilhaften Ausführungsform ist eine Selbstjustage des ersten und zweiten Befestigungsteils 14, 15 zueinander vorgesehen. So könnte beispielsweise auf den in das erste Befestigungsteil 14 eingeführte stiftähnliche Ende des zweiten Befestigungsteils 15 eine Verrastung vorgesehen sein, die bei entsprechender Kraftaufwendung während der Installation zur Festlegung des Abstandes zwischen den beiden Teilen vorgesehen ist. Hierbei ist wichtig, dass die Rückstellkraft, die durch den Schaltelementschieber 11 auf das zweite Befestigungsteil 15 wirkt, nicht ausreicht, um das zweite Befestigungsteil 15 weiter in das erste Befestigungsteil 14 einzuführen. Denkbar sind auch andere Befestigungsmechanismen, die ein Einführen des zweiten Befestigungsteils 15 in das erste Befestigungsteil 14 erlauben, aber die Entfernung des ersten Befestigungsteils 14 vom zweiten Befestigungsteil 15 nach Einführung unterbinden, beispielsweise in Verbindung mit Widerhaken.

[0046] insbesondere beim Verschließen bzw. Verschrauben der Gehäuseteile 4, 5 stellt sich hiermit durch die Selbstjustage eine spielfreie und damit optimale Zuordnung zwischen zweiten Befestigungsteil 15 und dem ersten Schaltelement 6 selbsttätig ein. Die Zuordnung des ersten Befestigungsteils 14 zum zweiten Befestigungsteil 15 bildet nach Vollzug des genannten Justiervorgangs ein quasistarres System durch Kraft- und/oder Formschluss.

[0047] Zusammenfassend betrifft die Erfindung ein Befehlsgerät mit Kontrollvorrichtung, wobei die Kontrollvorrichtung ein Betätigungselement und ein Befestigungselement aufweist. Zudem ist das Befehlsgerät zweiteilig ausgeführt und weist eine Betätigungseinheit und Schaltelemente auf. Die erforderliche räumliche Zuordnung zwischen Betätigungseinheit und Schaltelementen soll auf eine kostengünstige und sichere Art und Weise überwacht werden. Dazu ist bei ordnungsgemäßer Montage der Kontrollvorrichtung mittels eines Betätigers mindestens ein zweites Schaltelement betätigbar und gleichzeitig ein erstes Schaltelement mittels des Betätigungselementes der Kontrollvorrichtung betätigt.

Patentansprüche

1. Befehlsgerät (1) mit Kontrollvorrichtung (9), wobei die Kontrollvorrichtung (9) ein Betätigungselement (16) und ein Befestigungselement (17) aufweist, wobei das Befestigungselement (17) zur Befestigung an eine erste Montageplatte und/oder an eine auf der ersten Montageplatte befestigten Betätigungs-

einheit vorgesehen ist, wobei das Betätigungselement (16) zur Betätigung eines auf einer zweiten Montageplatte befestigten ersten Schaltelementes (6) vorgesehen ist, wobei bei ordnungsgemäßer Montage des Befehlsgerätes mit Kontrollvorrichtung (9) mittels des Betätigungsstößels (10) mindestens ein zweites Schaltelement (8) betätigbar ist und gleichzeitig das erste Schaltelement (6) mittels des Betätigungselementes (16) betätigt ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kontrollvorrichtung (9) zweiteilig mit einem ersten Befestigungsteil (14) und einem zweiten Befestigungsteil (15) ausgeführt ist.

2. Befehlsgerät nach Anspruch 1, wobei das erste Schaltelement (6) zum Öffnen und/oder Schließen eines Kontrollstromkreises vorgesehen ist.
3. Befehlsgerät nach einem der Ansprüche 1 oder 2, wobei der ordnungsgemäße Betrieb mindestens des zweiten Schaltelementes (8) kontrollierbar ist.
4. Befehlsgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Kontrollvorrichtung (9) nur bei ordnungsgemäßer Montage zur Betätigung des ersten Schaltelementes (6) vorgesehen ist.
5. Befehlsgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Kontrollvorrichtung (9) zur Detektion der ordnungsgemäßen Montage und/oder Position der Betätigungseinheit, der ersten Montageplatte, der zweiten Montageplatte und/oder der Schaltelemente (6,7,8) vorgesehen ist.
6. Befehlsgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Kontrollvorrichtung (9) zur Erkennung der relativen Position mindestens des zweiten Schaltelementes (8) zur Betätigungseinheit, zur Funktionskontrolle des Befehlsgerätes und/oder zur Installationskontrolle des Befehlsgerätes vorgesehen ist.
7. Befehlsgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die erste und/oder die zweite Montageplatte jeweils an einem ersten (5) beziehungsweise zweiten Gehäuseteil (4) befestigbar sind oder ein jeweils erstes (5) beziehungsweise zweites Gehäuseteil (4) bilden.
8. Befehlsgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Befehlsgerät als Schutzschalter, Sicherheitsschalter, Drucktaster, Wahlschalter oder Not-Aus-Schalter ausgeführt ist.

Claims

1. Control unit (1) with a monitoring apparatus (9), with the monitoring apparatus (9) having an operating el-

ement (16) and an attachment element (17), with the attachment element (17) being provided for attachment to a first mounting plate and/or to an operating unit which is mounted on the first mounting plate, with the operating element (16) being provided for operation of a first switching element (6), which is mounted on a second mounting plate, wherein, when the control unit is installed correctly, with a monitoring apparatus (9), at least one second switching element (8) can be operated by means of the operating plunger (10), and the first switching element (6) is operated at the same time by means of the operating element (16), **characterized in that**, the monitoring apparatus (9) is in two parts, with a first attachment part (14) and a second attachment part (15).

2. Control unit according to Claim 1, wherein the first switching element (6) is provided for opening and/or closing a monitoring circuit.
3. Control unit according to one of Claims 1 or 2, wherein correct operation at least of the second switching element (8) can be monitored.
4. Control unit according to one of the preceding claims, wherein the monitoring apparatus (9) is provided for operation of the first switching element (6) only when installed correctly.
5. Control unit according to one of the preceding claims, wherein the monitoring apparatus (9) is provided for detection of correct installation and/or position of the operating unit, of the first mounting plate, of the second mounting plate and/or of the switching elements (6, 7, 8).
6. Control unit according to one of the preceding claims, wherein the monitoring apparatus (9) is provided for identification of the relative position of at least the second switching element (8) with respect to the operating element, for functional monitoring of the control unit, and/or for installation monitoring of the control unit.
7. Control unit according to one of the preceding claims, wherein the first and/or the second mounting plate can respectively be attached to a first housing part (5) and to a second housing part (4), or form a first housing part (5) or a second housing part (4), respectively.
8. Control unit according to one of the preceding claims, wherein the control unit is a circuit breaker, a safety switch, a push-button switch, a selection switch or an emergency-off switch.

Revendications

1. Dispositif de commande (1) avec un dispositif de contrôle (9), le dispositif de contrôle (9) comprenant un élément d'actionnement (16) et un élément de fixation (17), l'élément de fixation (17) étant prévu pour la fixation sur une première plaque de montage et/ou sur une unité d'actionnement fixée sur la première plaque de montage, l'élément d'actionnement (16) étant prévu pour l'actionnement d'un premier élément de commutation (6) fixé sur une seconde plaque de montage, au moins un second élément de commutation (8) pouvant être actionné au moyen du poussoir d'actionnement (10) et le premier élément de commutation (6) étant simultanément actionné au moyen de l'élément d'actionnement (16) lorsque le dispositif de commande avec le dispositif de contrôle (9) est monté de manière conforme aux prescriptions, **caractérisé en ce que** le dispositif de contrôle (9) est exécuté en deux parties avec une première partie de fixation (14) et une seconde partie de fixation (15). 5 10 15 20
2. Dispositif de commande selon la revendication 1, le premier élément de commutation (6) étant prévu pour l'ouverture et/ou la fermeture d'un circuit de contrôle. 25
3. Dispositif de commande selon l'une des revendications 1 ou 2, le fonctionnement conforme aux prescriptions d'au moins le second élément de commutation (8) pouvant être contrôlé. 30
4. Dispositif de commande selon l'une des revendications précédentes, le dispositif de contrôle (9) n'étant prévu pour l'actionnement du premier élément de commutation (6) que dans le cas d'un montage conforme aux prescriptions. 35
5. Dispositif de commande selon l'une des revendications précédentes, le dispositif de contrôle (9) étant prévu pour la détection du montage et/ou de la position conforme aux prescriptions de l'unité d'actionnement, de la première plaque de montage, de la seconde plaque de montage et/ou des éléments de commutation (6, 7, 8). 40 45
6. Dispositif de commande selon l'une des revendications précédentes, le dispositif de contrôle (9) étant prévu pour la détection de la position relative d'au moins le second élément de commutation (8) par rapport à l'unité d'actionnement, pour le contrôle du fonctionnement du dispositif de commande et/ou pour le contrôle de l'installation du dispositif de commande. 50 55
7. Dispositif de commande selon l'une des revendications précédentes, la première et/ou la seconde pla-

que/s de montage pouvant à chaque fois être montée/s sur une première (5) respectivement seconde partie de boîtier (4) ou formant chacune une première (5) respectivement seconde partie de boîtier (4).

8. Dispositif de commande selon l'une des revendications précédentes, le dispositif de commande étant exécuté en tant que disjoncteur de protection, interrupteur de sécurité, bouton-poussoir, commutateur de sélection ou commutateur d'arrêt d'urgence.

FIG 1

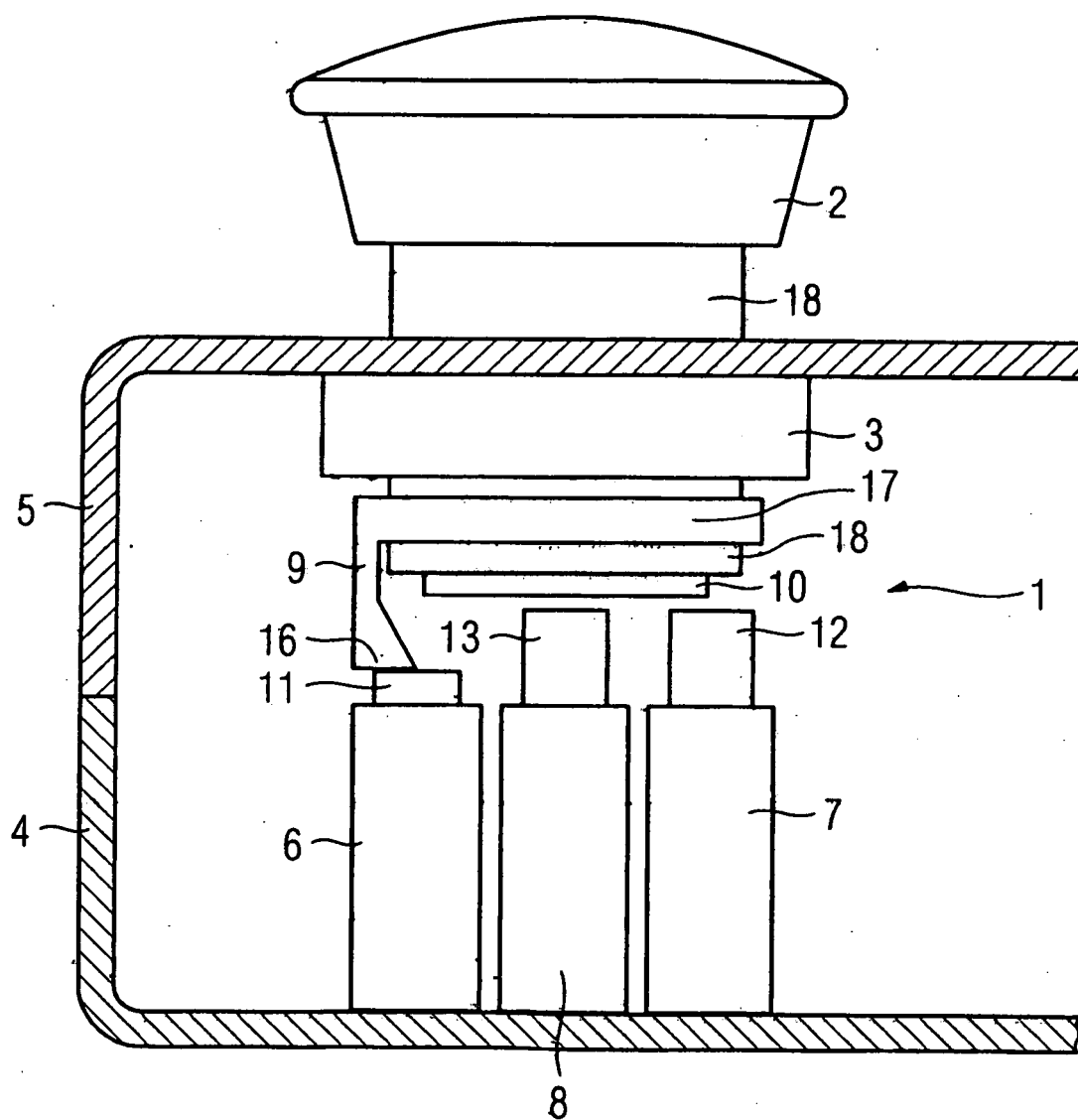


FIG 2

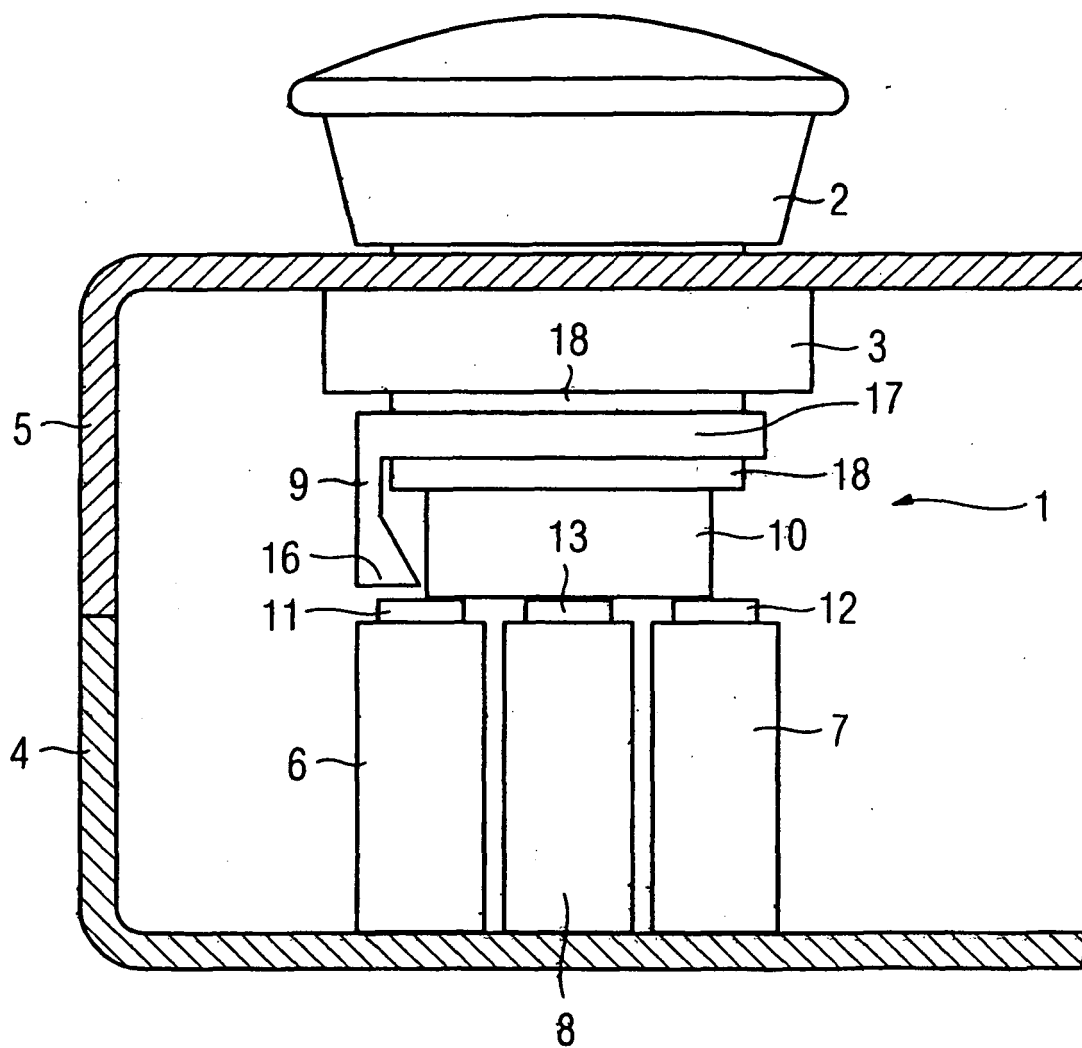


FIG 3

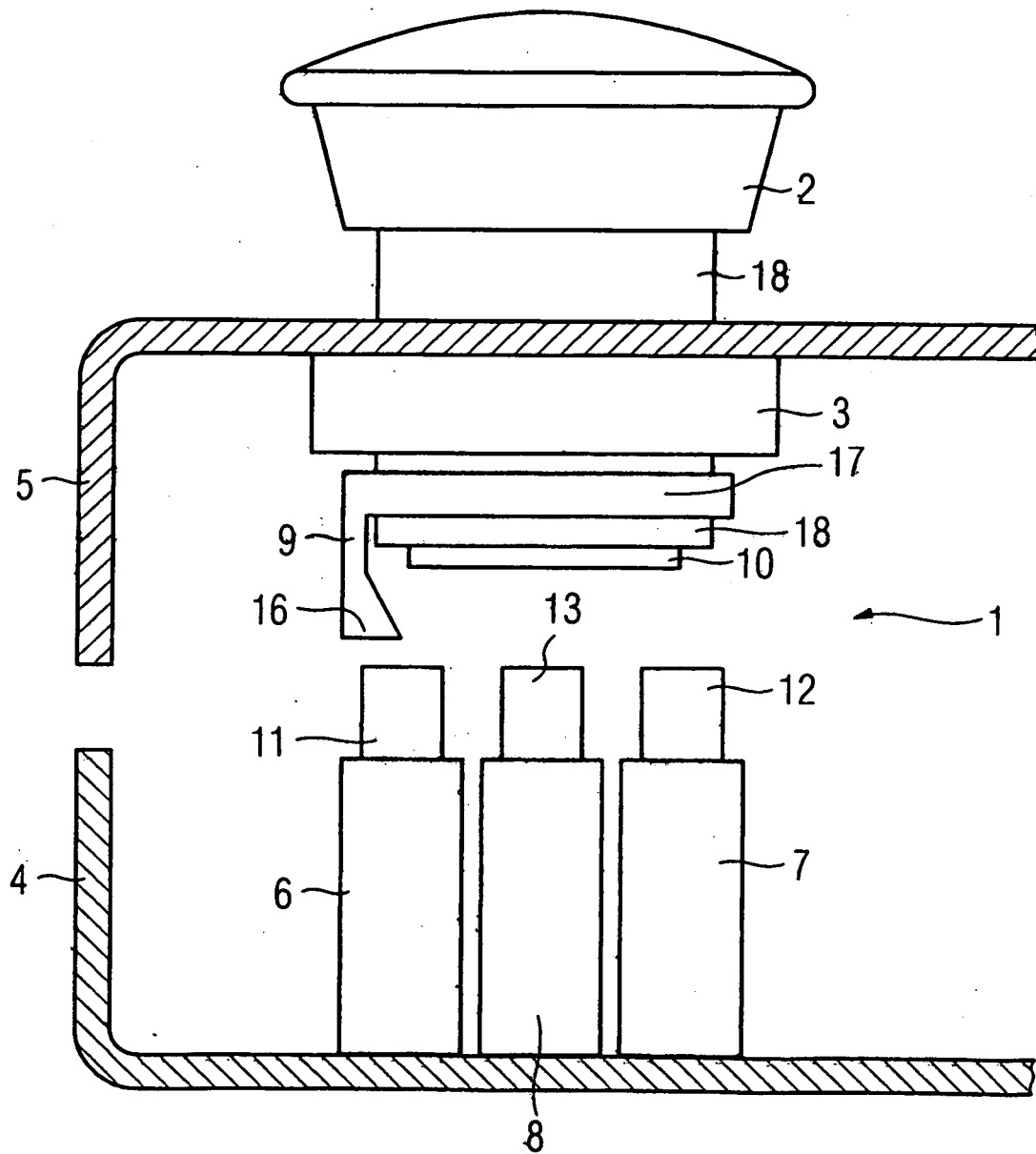
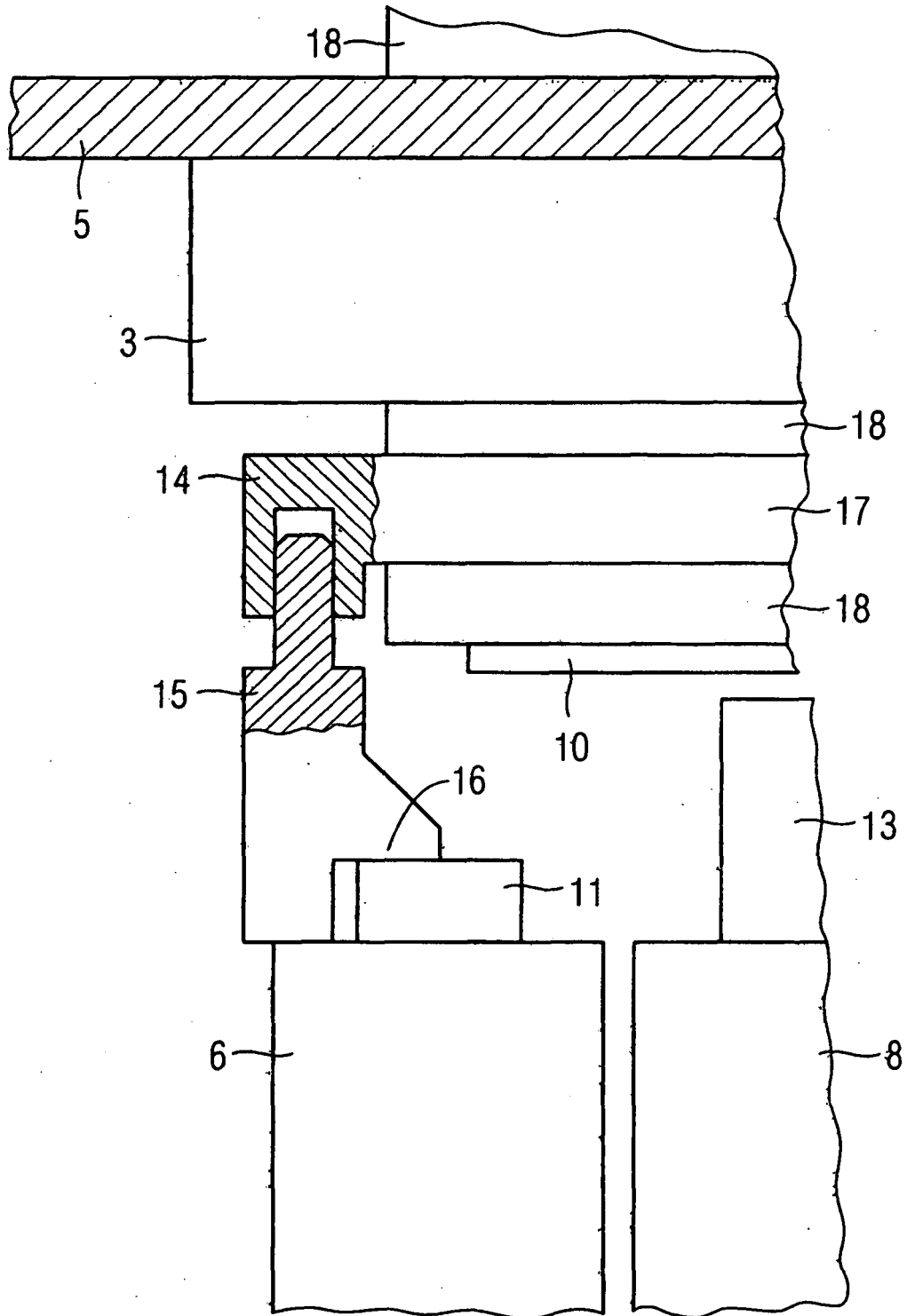


FIG 4



IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 10348884 [0007]
- DE 20305818 [0008]
- DE 102005010661 A1 [0009]