



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
02.04.2014 Patentblatt 2014/14

(51) Int Cl.:
H01H 3/02 (2006.01) H01H 9/16 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **12186105.8**

(22) Anmeldetag: **26.09.2012**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME

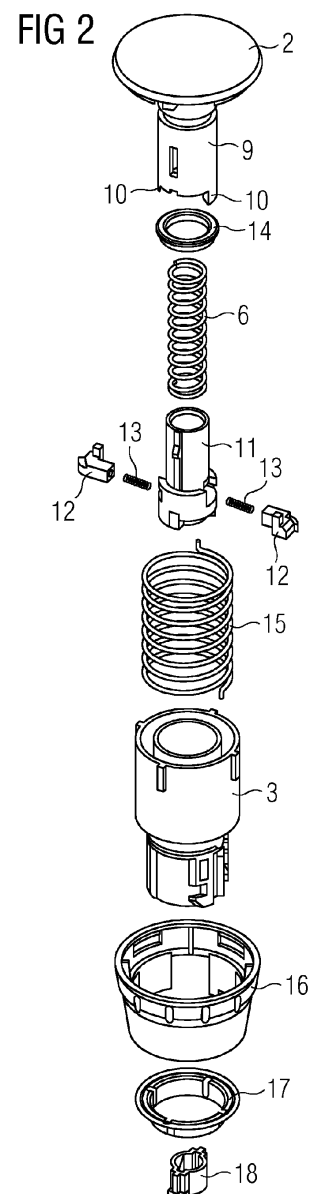
(71) Anmelder: **Siemens Aktiengesellschaft**
80333 München (DE)

(72) Erfinder: **Baumann, Michael**
92546 Schmidgaden (DE)

(54) **Drucktaster-Kompaktbauteil**

(57) Die Erfindung betrifft ein Drucktaster-Kompaktbauteil aufweisend einen Betätigungskopf (2) mit einem Grundkörper (9,) an welchem mindestens ein Führungsvorsprung (10) angeordnet ist, und eine Hülse (11), in welcher über ein Federelement (13) ein Verriegelungsschieber (12) angeordnet ist.

Die Erfindung zeichnet sich dadurch aus, dass der Führungsvorsprung (10) derart in den Verriegelungsschieber (12) greift, dass der Verriegelungsschieber (12) unter Federdruck in der Hülse (11) positioniert ist.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Drucktaster-Kompaktbauteil aufweisend einen Betätigungskopf mit einem Grundkörper, an welchem mindestens ein Führungsvorsprung angeordnet ist, und eine Hülse, in welche über ein Federelement ein Verriegelungsschieber angeordnet ist.

[0002] Derartige Drucktaster werden zur Befehlseingabe an so genannten Maschinen/Mensch-Schnittstellen regelmäßig verwendet. Dabei ist nicht nur eine Verwendung zur Schaltung von Steuerströmen, sondern auch für Leistungsschaltungen denkbar, indem der Drucktaster als Auslöser für Leistungsschalter eingesetzt wird. An diese Drucktaster werden hohe Anforderungen bezüglich Lebensdauer, Robustheit, Abdichtung des elektrischen Teils gegen Wasser und Schmutz sowie möglichst kostengünstige und prozesssichere Herstellbarkeit gestellt.

[0003] Befehlsgeräte werden in Schalttafeln, Bedientableaus, Schaltschranktüren oder Gehäusedeckeln montiert. Befehlsgeräte sind in der Regel modular aufgebaut. Das bedeutet, sie bestehen aus einem Betätiger, einem Befestigungsteil wie zum Beispiel einer Ringmutter oder einem Montagehalter und einem oder mehreren Schaltelementen, die als Öffner- oder Schließerschaltglieder ausgeführt sind. Zur Montage wird der Betätiger in der Regel von vorn durch ein Loch in der Schalttafel geführt und von hinten mittels eines Befestigungsteils montiert. Die Schaltelemente werden mit Schrauben, Schnapphaken oder Riegeln mechanisch am Betätiger oder am Befestigungsteil befestigt. Die elektrische Verbindung der Schaltelemente mit der Steuerung erfolgt über Anschlussklemmen.

[0004] Bei Sicherheitsanwendungen wie zum Beispiel Not-Aus-Befehlsgeräten ist es Vorschrift, dass das Signal durch das Öffnen von zwangsöffnenden Kontakten erzeugt wird. Das heißt, dass bei einem unbetätigten Not-Aus-Befehlsgerät die Kontakte und damit der zugehörige Stromkreis geschlossen sind. Im Störungs- oder Notfall wird durch Schlagen auf den Not-Aus-Betätiger, der sich vor der Schalttafel befindet, der Öffnerkontakt unterbrochen und die Anlage oder Maschine in einen sicheren Zustand versetzt. Dies funktioniert jedoch nur, wenn die räumliche Zuordnung zwischen Betätiger und Schaltelement sichergestellt ist. Durch mangelhafte Montage oder durch Gewalteinwirkung kann es vorkommen, dass die Schaltelemente mechanisch vom Betätiger getrennt werden. In diesem Fall ist das Not-Aus-Befehlsgerät nicht mehr funktionsfähig. Das heißt, bei einer Betätigung im Notfall werden die Kontakte nicht geöffnet, und damit erfolgt auch keine Beseitigung des Gefahrenzustands. Dies kann zu fatalen Schäden für Mensch und Maschine führen. Daher kommt der sicheren Verbindung zwischen Betätiger und Schaltelement eine wesentliche Bedeutung zu.

[0005] Insbesondere die Betätiger müssen vielschichtigen Anforderungen gerecht werden. Sie sollten sich

zum Beispiel einfach montieren lassen und für die Kunden möglichst attraktiv sein. Grundlage für jeden Betätiger ist, dass er definierte Schaltstellungsinformation weiterleitet und die Schaltstellung beibehält. Bei der Produktgruppe Not-Halt-Befehlsgerät ist es besonders wichtig, die Schaltstellung beizubehalten, damit der Sicherheitskreis gegen Wiedereinschalten gesichert ist. Um diese Funktion zu gewährleisten ist es notwendig, den Verriegelungsmechanismus sicher in der Rosette zu montieren.

[0006] Zur Realisierung der Funktionssicherstellung wurden unterschiedliche konstruktive und montage Technische Lösungen verwendet. So werden bei bestimmten Betätigern, zum Beispiel Not-Halt-Betätigern, die Funktionsbauteile einzeln zugeführt, abgefragt, und nach der Montage wird die komplette Baugruppe überprüft. Andere Varianten halten die einzelnen vormontierten Baugruppen über Montagevorrichtungen in Position, wodurch im Anschluss eine Überprüfung der Funktion und eine Einzelbauteilabfrage notwendig werden.

[0007] Demgemäß besteht die Aufgabe der vorliegenden Erfindung darin, einen Drucktaster in Form einer Funktionseinheit bereitzustellen, die einfach überprüft und weiter verarbeitet werden kann.

[0008] Diese Aufgabe wird durch ein Drucktaster-Kompaktbauteil mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1 gelöst. Vorteilhafte Aus- und Weiterbildungen, welche einzeln oder in Kombination miteinander eingesetzt werden können, sind der Gegenstand der abhängigen Ansprüche.

[0009] Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe durch ein Drucktaster-Kompaktbauteil gelöst, aufweisend einen Betätigungskopf mit einem Grundkörper, an welchem mindestens ein Führungsvorsprung angeordnet ist, und eine Hülse, in welcher über ein Federelement ein Verriegelungsschieber angeordnet ist. Die Erfindung zeichnet sich dabei dadurch, dass der Führungsvorsprung derart in den Verriegelungsschieber eingreift, dass der Verriegelungsschieber unter Federdruck in der Hülse positioniert ist.

[0010] Das Erfindungswesentliche besteht hier darin, dass das Drucktaster-Kompaktbauteil, insbesondere die Pilzdeckelbaugruppe, konstruktiv so gestaltet ist, dass sie in einer festen funktionsfähigen Baugruppe aus Pilzdeckel, Überlistfeder, Dichtung, Schieberhülse, Schieber und Schieberfeder direkt oder erst auch später, ohne zusätzliche Sicherung der Bauteile, weiterverarbeitet werden kann. Die feste oder bewegliche Verbindung der Baugruppenkomponente kann zum Beispiel durch Schweißen, Schnappen oder eine andere Verbindungstechnik sichergestellt werden.

[0011] Der Kern der Erfindung besteht hier in der technischen Kombination der einzelnen Bauteile zu einer festen Baugruppe, die flexibel weiterverarbeitet werden kann. Dadurch ergibt sich der Vorteil, dass die vormontierte Baugruppe jederzeit überprüft und als kompakte Einheit weiterverarbeitet werden kann. Eine zusätzliche Überprüfung der Funktion oder eine Einzelbauteilabfrage

ge im Nachgang kann entfallen, da die Baugruppe unverlierbar gesichert ist. Daraus resultieren insgesamt wesentliche Vorteile für die benötigte Montagezeit bei der Bauteilanfertigung und auch die Flexibilität der Montagekonzepte, also hand-, teil- oder vollautomatisierte Fertigung wird deutlich erhöht. Somit kann auch für den An- und Hochlauf stückzahloptimiert automatisiert werden.

[0012] In einer besonders vorteilhaften Ausführungsform kann vorgesehen sein, dass am Grundkörper zwei Führungsvorsprünge angeordnet sind, die in Wirkverbindung mit zwei Verriegelungsschiebern in der Hülse stehen. Die Not-Aus-Geräte haben meistens einen sehr eingeschränkten Einbauraum für ein Verriegelungs/Entriegelungssystem zur Verfügung. Es ist daher problematisch, ein System zu entwickeln, das hinsichtlich der Lebensdauer den geforderten Betätigungs-Entriegelungskräften standhält und dabei funktionstüchtig bleibt. Das Hauptproblem ist der Materialverschleiß an den Arbeitsflächen von beweglichen Teilen und das sichere Verrasten in die Verrastposition.

[0013] In erfindungsgemäßen Schieber-Riegel-Schaltssystemen werden zwei Schieber mit eigenen Federn in einer Ebene parallel zueinander eingebaut, wobei beide gleichzeitig zum Verriegeln oder Entriegeln beitragen können. Die Schieber selber und die Einbauteile können aus unterschiedlichen Materialien sein und unterschiedlich ausgeführt sein, zum Beispiel durchsichtig mit einer Aussparung für einen Lichtkanal.

[0014] Bei der Platzierung von zwei Schiebern in einer Ebene parallel zueinander, können beide Schieber den Not-Aus-Zustand mit doppelter Sicherheit verrasten. Das bedeutet, wenn ein Schieber Materialbruch, wie zum Beispiel Federbruch oder Materialverschleiß erleidet, kann der zweite Schieber das System immer noch vollständig verriegeln. Bei der Betätigung oder Entriegelung werden die Kräfte auf zwei Schieber verteilt, womit ein Vorteil verbunden ist, wenn mit einem sehr starken Kraftaufwand die Betätigung ausgelöst wird.

[0015] Bei der Betätigung oder Entriegelung werden die Kräfte symmetrisch, das heißt gleichmäßig verteilt und wirken nicht einseitig, womit ein größerer Verschleiß verbunden ist.

[0016] Parallel zueinander verlaufende Schieber ermöglichen einen größeren Schieber einzubauen, was sich günstig auf die Stabilität des Systems auswirkt. Zudem wird eine größere Verrastkraft ermöglicht.

[0017] Mit der Verwendung zweier parallel zueinander in einer Ebene eingebauter Schieber ergibt sich der Vorteil, dass zwei unabhängige Federn eingebaut werden können, die getrennt voneinander funktionieren. Damit ist eine doppelte Sicherheit im Falle eines Federbruchs gegeben. Vorteilhaft ist auch, dass es zu einer Reduzierung der Baugröße des Befehls- und Meldegerätes kommt.

[0018] Es kann erfindungsgemäß weiterhin vorgesehen sein, dass die Verriegelungsschieber sich in der Hülse gegenüberliegend angeordnet sind.

[0019] Erfindungsgemäß kann außerdem vorgesehen sein, dass die Verriegelungsschieber gleichzeitig zur Verriegelung beziehungsweise zur Entriegelung ausgebildet sind. Parallel zueinander laufende Schieber ermöglichen, einen größeren Schieber einzubauen, was sich günstig auf die Stabilität des Systems auswirkt. Zudem wird eine größere Verrastkraft ermöglicht. Mit der Verwendung zweier parallel zueinander in einer Ebene eingebauter Schieber ergibt sich der Vorteil, dass zwei unabhängige Federn eingebaut werden können, die getrennt voneinander funktionieren. Damit ist eine doppelte Sicherheit im Falle eines Federbruchs gegeben. Vorteilhaft ist auch, dass es zu einer Reduzierung der Baugröße des Befehlsgerätes kommt.

[0020] In einer besonders vorteilhaften Ausführungsform kann vorgesehen sein, dass das Drucktaster-Kompaktbauteil in einer automatisierten Fertigungsstraße zusammenbaubar ist. Dieser Vorteil ergibt sich daraus, dass die technische Kombination der einzelnen Bauteile zu einer festen Baugruppe, insbesondere zum Kompaktbauteil, flexibel weiterverarbeitet werden kann. Dadurch ergibt sich der Vorteil, dass die vormontierte Baugruppe jederzeit überprüft und als kompakte Einheit weiterverarbeitet werden kann.

[0021] Eine zusätzliche Überprüfung der Funktion oder eine sich im Nachgang anschließende Einzelbauteilabfrage kann entfallen, da die Baugruppe unverlierbar gesichert ist. Daraus resultieren wesentliche Vorteile für die benötigte Montagezeit bei der Bauteilanfertigung und, auch die Flexibilität der Montagekonzepte, also hier der hand-, teil- oder vollautomatisierten Fertigung, wird deutlich erhöht. So kann auch für den An- und Hochlauf stückzahloptimiert automatisiert werden.

[0022] Es kann weiterhin erfindungsgemäß vorgesehen sein, dass das zusammengesetzte Drucktaster-Kompaktbauteil aus Betätigungskopf mit Grundkörper, Federelement, Hülse mit mindestens einem federbeaufschlagten Verriegelungsschieber in einem weiteren Federelement und einem Außengehäuse einsetzbar ist. Dabei ist erfindungswesentlich, dass die Führungsvorsprünge am Grundkörper des Betätigungskopfes die federbeaufschlagten Schieber fest in der Hülse positionieren, ohne dass die Gefahr besteht, dass sich die Verriegelungsschieber oder die Federelemente lösen und sich frei im Drucktaster bewegen. Die Führungsvorsprünge am Grundkörper des Betätigungskopfes führen dazu, dass der Betätigungskopf mit Grundkörper, Federelement, Hülse mit mindestens einem federbeaufschlagten Verriegelungsschieber als kompaktes Bauteil gefertigt werden kann.

[0023] Es kann außerdem weiterhin vorgesehen sein, dass das Drucktaster-Kompaktbauteil mit einem Außengehäuse in eine Schürze einführbar ist. Durch die kompakte Bauweise des Drucktaster-Kompaktbauteils fügen sich die weiteren Fertigungsschritte in vorteilhafterweise aneinander, wodurch die Montagezeit insgesamt verkürzt werden kann.

[0024] Der erfindungsgemäße Drucktaster weist vor-

zugsweise ein zweiteiliges Gehäuse aus einem Betätigungskopf und einem Außengehäuse auf. Der Betätigungskopf ist vorzugsweise pilzartig ausgeführt und überlappt das Außengehäuse, wobei das Außengehäuse über Klemmelemente am Betätigungskopf befestigt ist.

[0025] Vom Betätigungskopf ragen Gehäuseführungen in das Außengehäuse. Die Gehäuseführungen schließen ein Federelement ein. Die Gehäuseführungen weisen am Ende vorzugsweise Einführungsschrägen auf, die über Betätigung des Betätigungskopfes in Wirkverbindung mit vorzugsweise zwei Verriegelungsschiebern stehen.

[0026] Die Verriegelungsschieber sind vorzugsweise in einer Ebene, parallel zueinander sich gegenüberliegend angeordnet. Bei Betätigung des Betätigungskopfes wechseln vorzugsweise beide Verriegelungsschieber gleichzeitig in die Verriegelungsstellung, das heißt im Umkehrschluss, dass ebenfalls beide Verriegelungsschieber im unbetätigten Zustand die gleiche Stellung aufweisen.

[0027] Das erfindungsgemäße Drucktaster-Kompaktbauteil umfasst den Betätigungskopf, der einen Grundkörper aufweist, an welchem mindestens ein Führungsvorsprung angeordnet ist. Das Drucktaster-Kompaktbauteil umfasst außerdem das Federelement, das im Grundkörper des Betätigungskopfes gelagert ist.

[0028] Das Federelement kann vorzugsweise als Überlistfeder ausgebildet sein. Das Federelement lagert außerdem in einer Hülse, in welcher mindestens ein Verriegelungsschieber inklusive Federelement angeordnet ist. Erfindungsgemäß ist nun vorgesehen, dass der Führungsvorsprung am Grundkörper des Betätigungskopfes den federbeaufschlagten Verriegelungsschieber in seiner Position in der Hülse hält, indem der federbeaufschlagte Verriegelungsschieber am Führungsvorsprung lagert. Das erfindungsgemäße Drucktaster-Kompaktbauteil ergibt sich somit aus dem Betätigungskopf, der einen Grundkörper mit mindestens einem Führungsvorsprung aufweist, einem Federelement, welches im Grundkörper und dort in der Hülse lagert, und der Hülse, in welcher zumindest ein federbeaufschlagter Verriegelungsschieber angeordnet ist.

[0029] Zusätzlich kann auch noch eine Dichtung am Betätigungskopf vorgesehen sein. Das Drucktaster-Kompaktbauteil wird dann in einem weiteren Federelement gelagert und in das Außengehäuse, insbesondere eine Rosette eingeführt. Das Außengehäuse kann dann von einer Schürze, einer Frontplattendichtung und einem Druckstück aufgenommen werden.

[0030] Das erfindungsgemäße Drucktaster-Kompaktbauteil zeichnet sich dadurch aus, dass durch die technische Kombination der einzelnen Bauteile zu einer festen Baugruppe eine flexible Weiterverarbeitung möglich ist. Dadurch ergibt sich der Vorteil, dass die vormontierte Baugruppe jederzeit überprüft und als kompakte Einheit weiterverarbeitet werden kann. Eine zusätzliche Überprüfung der Funktion oder eine Einzelbauteilabfrage im

Nachgang kann entfallen, da die Baugruppe unverlierbar gesichert ist. Daraus resultieren wesentliche Vorteile für die benötigte Montagezeit bei der Bauteilanfertigung und auch die Flexibilität der Montagezeit hinsichtlich der hand-, teil- oder vollautomatisierten Fertigung wird deutlich verbessert. So kann für den An- und Hochlauf stückzahloptimiert automatisiert werden.

[0031] Weiter Vorteile und Ausführungen der Erfindung werden nachfolgend anhand eines Ausführungsbeispiels sowie anhand der Zeichnung erläutert.

[0032] Dabei zeigen schematisch:

Fig. 1 eine schematische Darstellung eines erfindungsgemäßen Drucktasters mit Verriegelungsschiebern;

Fig. 2 eine Explosionsdarstellung des Drucktasters nach Fig. 1.

[0033] Fig. 1 zeigt einen erfindungsgemäßen Drucktaster 1 mit einem vorzugsweise zweiteiligen Gehäuse aus einem Betätigungskopf 2 und einem Außengehäuse 3. Der Betätigungskopf 2 ist vorzugsweise pilzartig ausgeführt und überlappt das Außengehäuse 3, wobei das Außengehäuse 3 über Klemmelemente 4 am Betätigungskopf 2 befestigt ist. Vom Betätigungskopf 2 ragen Gehäuseführungen 5 in das Außengehäuse 3. Die Gehäuseführungen 5 schließen ein Federelement 6 ein. Die Gehäuseführungen 5 weisen am Ende Einführungsschrägen 7 auf, die bei Betätigung des Betätigungskopfes 2 in Wirkverbindung mit vorzugsweise zwei Verriegelungsschiebern 8 stehen. Die Verriegelungsschieber 8 sind vorzugsweise in einer Ebene parallel zueinander gegenüberliegend angeordnet. Bei Betätigung des Betätigungskopfes 2 wechseln beide Verriegelungsschieber 8 gleichzeitig in die Verriegelungsstellung, das heißt im Umkehrschluss, dass ebenfalls beide Verriegelungsschieber im unbetätigten Zustand die gleiche Stellung aufweisen.

[0034] Fig. 2 zeigt das erfindungsgemäße Drucktaster-Kompaktbauteil, das den Betätigungskopf 2 umfasst, der einen Grundkörper 9 aufweist, an welchem mindestens ein Führungsvorsprung 10 angeordnet ist. Das Drucktaster-Kompaktbauteil umfasst außerdem das Federelement 6, das im Grundkörper 9 des Betätigungskopfes 2 gelagert ist. Das Federelement 6 kann vorzugsweise als Überlistfeder ausgebildet sein. Das Federelement 6 lagert außerdem in einer Hülse 11, in welcher mindestens ein Verriegelungsschieber 12 inklusive Federelement 13 angeordnet ist. Erfindungsgemäß ist nun vorgesehen, dass der Führungsvorsprung 10 am Grundkörper 9 des Betätigungskopfes 2 den federbeaufschlagten Verriegelungsschieber 12 in seiner Position in der Hülse 11 hält, indem der federbeaufschlagte Verriegelungsschieber 12 am Führungsvorsprung 10 lagert.

[0035] Das erfindungsgemäße Drucktaster-Kompaktbauteil ergibt sich somit aus dem Betätigungskopf 2, der einen Grundkörper 9 und mindestens einen Führungsvorsprung 10 aufweist, einem Federelement 6, das im

Grundkörper 9 und dort in der Hülse 11 lagert, und der Hülse 11, in welcher zumindest ein federbeaufschlagter Verriegelungsschieber 12 angeordnet ist. Zusätzlich kann auch noch eine Dichtung 14 am Betätigungskopf 2 vorgesehen sein. Das Drucktaster-Kompaktbauteil wird dann in einem weiteren Federelement 15 gelagert und in das Außengehäuse 3, insbesondere einer Rosette eingeführt. Das Außengehäuse 3 kann dann von der Schürze 16, einer Frontplattendichtung 17 und einem Druckstück 18 aufgenommen werden.

[0036] Das erfindungsgemäße Drucktaster-Kompaktbauteil zeichnet sich dadurch aus, dass durch die technische Kombination der einzelnen Bauteile zu einer festen Baugruppe eine flexible Weiterverarbeitung möglich ist. Dadurch ergibt sich der Vorteil, dass die vormontierte Baugruppe jederzeit überprüft und als kompakte Einheit weiterverarbeitet werden kann. Eine zusätzliche Überprüfung der Funktion oder eine Einzelbauteilabfrage im Nachgang kann entfallen, da die Baugruppe unverlierbar gesichert ist. Daraus resultieren wesentliche Vorteile für die benötigte Montagezeit bei der Bauteilanfertigung und auch die Flexibilität der Montagezeit hinsichtlich der hand-, teil- oder vollautomatisierten Fertigung wird deutlich verbessert. So kann für den An- und Hochlauf stückzahloptimiert automatisiert werden.

die Verriegelungsschieber (12) gleichzeitig zur Entriegelung ausgebildet sind.

6. Drucktaster-Kompaktbauteil nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Drucktaster-Kompaktbauteil in einer automatisierten Fertigungsstraße zusammenbaubar ist.
7. Drucktaster-Kompaktbauteil nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das zusammengesetzte Drucktaster-Kompaktbauteil aus Betätigungskopf (2) mit Grundkörper (9), Federelement (6), Hülse (11) mit mindestens einem federbeaufschlagten Verriegelungsschieber (12) in einem weiteren Federelement (15) und einem Außengehäuse (3) einsetzbar ist.
8. Drucktaster-Kompaktbauteil nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Drucktaster-Kompaktbauteil mit Außengehäuse (3) in eine Schürze (16) einführbar ist.

Patentansprüche

1. Drucktaster-Kompaktbauteil aufweisend einen Betätigungskopf (2) mit einem Grundkörper (9), an welchem mindestens ein Führungsvorsprung (10) angeordnet ist, und eine Hülse (11), in welcher über ein Federelement (13) ein Verriegelungsschieber (12) angeordnet ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Führungsvorsprung (10) derart in den Verriegelungsschieber (12) greift, dass der Verriegelungsschieber (12) unter Federdruck in der Hülse (11) positioniert ist.
2. Drucktaster-Kompaktbauteil nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** am Grundkörper (9) zwei Führungsvorsprünge (10) angeordnet sind, die in Wirkverbindung mit zwei Verriegelungsschiebern (12) in der Hülse (11) stehen.
3. Drucktaster-Kompaktbauteil nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verriegelungsschieber (12) sich gegenüberliegend in der Hülse (11) angeordnet sind
4. Drucktaster-Kompaktbauteil nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verriegelungsschieber (12) gleichzeitig zur Verriegelung ausgebildet sind.
5. Drucktaster-Kompaktbauteil nach einem der Ansprüche 2 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass**

FIG 1

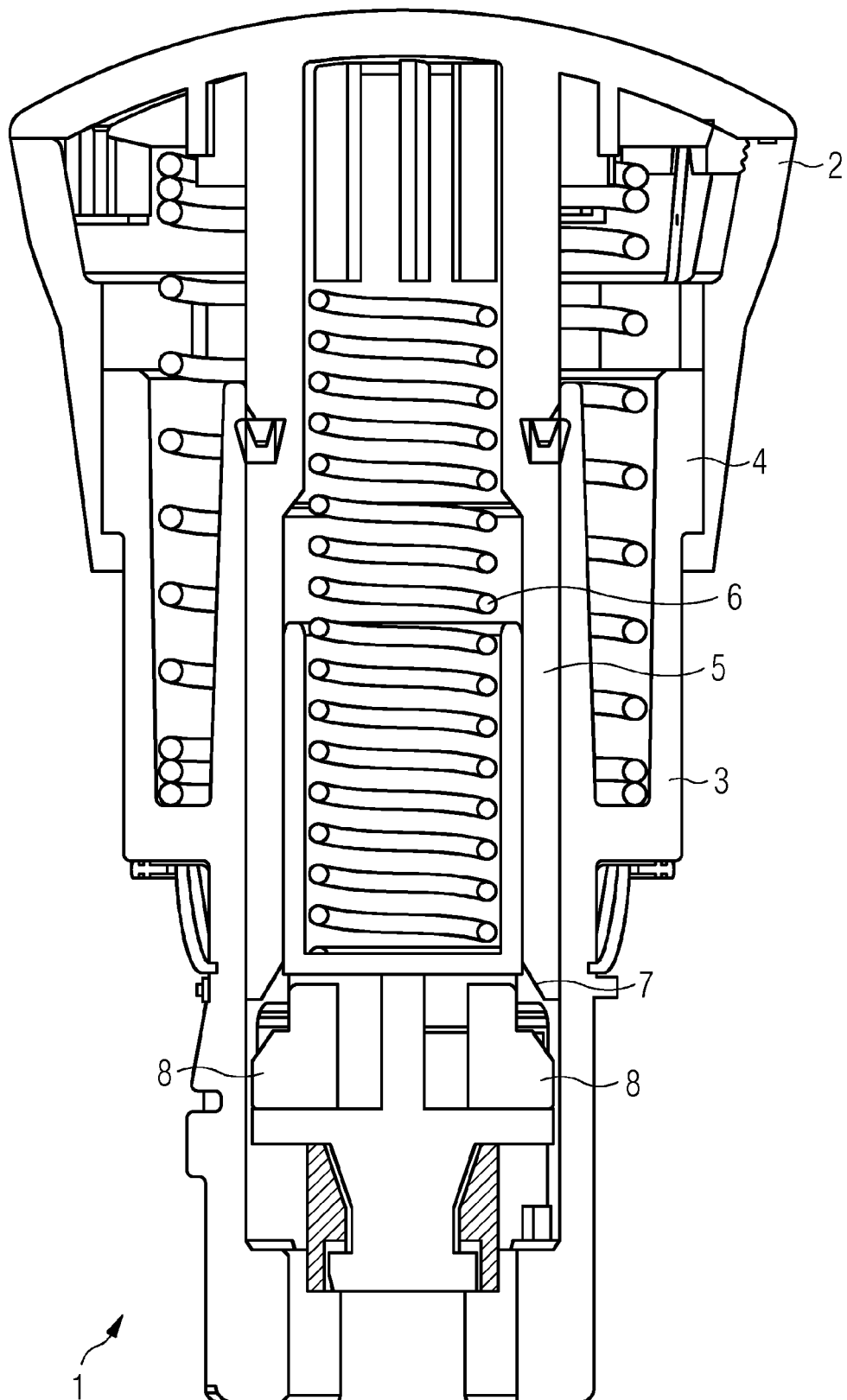
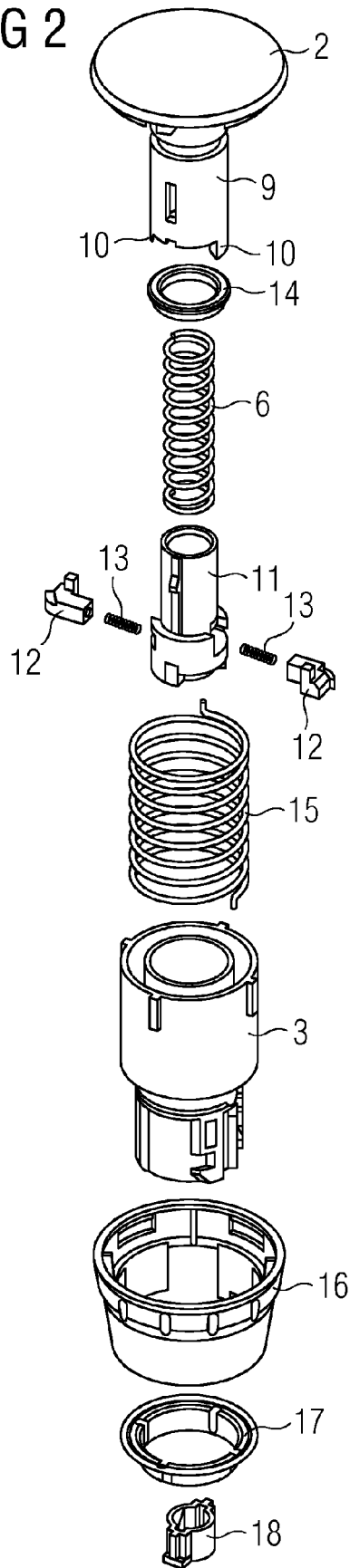


FIG 2





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 12 18 6105

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	WO 01/69619 A1 (MOELLER GMBH [DE]; BURS MARC [DE]) 20. September 2001 (2001-09-20) * Seite 5 - Seite 17; Abbildungen 1-32 *	1-8	INV. H01H3/02 H01H9/16
A	DE 35 33 891 A1 (SPRECHER & SCHUH AG [CH]) 3. Juli 1986 (1986-07-03) * Seite 9 - Seite 15; Abbildungen 1-5 *	1	
A	EP 0 172 926 A1 (SQUARE D STARKSTROM GMBH [DE]) 5. März 1986 (1986-03-05) * Seite 5, Zeile 14 - Seite 13a, Zeile 6; Abbildungen 1-9 *	1	
A	EP 0 032 685 A1 (SIEMENS AG [DE]) 29. Juli 1981 (1981-07-29) * Seite 3, Zeile 27 - Seite 5, Zeile 27; Abbildungen 1-11 *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			H01H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 7. Februar 2013	Prüfer Nieto, José Miguel
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 : mündliche 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 anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

1
EPO FORM 1503 (03.82) (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 12 18 6105

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

07-02-2013

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 0169619 A1	20-09-2001	AT 361539 T	15-05-2007
		CN 1416584 A	07-05-2003
		CZ 20023035 A3	12-02-2003
		DE 10011626 C1	11-10-2001
		EP 1261979 A1	04-12-2002
		ES 2286120 T3	01-12-2007
		HU 0300303 A2	28-06-2003
		PT 1261979 E	30-07-2007
		WO 0169619 A1	20-09-2001
DE 3533891 A1	03-07-1986	AT 398139 B	26-09-1994
		CH 666978 A5	31-08-1988
		DE 3533891 A1	03-07-1986
EP 0172926 A1	05-03-1986	AT 35747 T	15-07-1988
		CA 1265565 A1	06-02-1990
		DE 3472731 D1	18-08-1988
		DK 377385 A	24-02-1986
		EP 0172926 A1	05-03-1986
		ES 296197 U	01-08-1987
		NO 853308 A	24-02-1986
		US 4703141 A	27-10-1987
EP 0032685 A1	29-07-1981	DE 3002169 A1	23-07-1981
		DE 8001586 U1	17-04-1980
		EP 0032685 A1	29-07-1981
		US 4431881 A	14-02-1984

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82