

(19)



(11)

EP 1 261 978 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
02.01.2008 Patentblatt 2008/01

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

(21) Anmeldenummer: **01913844.5**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2001/002371

(22) Anmeldetag: **02.03.2001**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2001/069617 (20.09.2001 Gazette 2001/38)

(54) **NOTAUS-TASTE**

EMERGENCY SHUTDOWN KEY

BOUTON D'ARRET D'URGENCE

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE TR**

(30) Priorität: **10.03.2000 DE 10011624**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
04.12.2002 Patentblatt 2002/49

(73) Patentinhaber: **Moeller GmbH
53115 Bonn (DE)**

(72) Erfinder:
• **BURS, Marc
50858 Köln (DE)**
• **WIESE, Arthur
53332 Bornheim (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
DE-A- 3 207 725 DE-U- 9 306 074
US-A- 4 013 856 US-A- 5 408 061

EP 1 261 978 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Notaus-Taste nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Aus der DE 196 07 562 C2 ist eine Notaus-Schaltanordnung bekannt, deren Aufgabe darin besteht, im Notfall eine elektrische Maschine unverzüglich abzustellen. Dieser Notfall kann beispielsweise bestehende Gefahr für das Bedienpersonal, Überlast oder Fehlfunktion der Maschine sein. Hierzu weisen derartige Schaltanordnungen einen Drehpilz auf, der in einem Gehäuse zumindest beschränkt drehbar und in axialer Richtung des Gehäuses verschiebbar gelagert ist. Durch das Eindringen des Drehpilzes wird die Schaltfunktion ausgeführt, wobei der Drehpilz bei Erreichen seiner eingedrückten Endstellung verriegelt wird, so daß ein Zurückziehen des Drehpilzes, um beispielsweise die Maschine wieder in Gang zu setzen, nicht möglich ist. Das Entriegeln des Notaus-Tasters erfolgt durch Drehen des Drehpilzes relativ zum Gehäuse. Der Drehvorgang kann beispielsweise durch ein Sicherheitsschloß gesperrt sein, so daß eine Drehung des Drehpilzes im Gehäuse erst nach einem Aufschließen des Sicherheitsschlusses möglich ist.

[0003] Bekannt sind aus der DE 32 37 589 Leuchttaster, die ein Gehäuse und einen gegen eine Federkraft längst verschiebbaren hohlen Stößel aufweisen, wobei eine am Gehäuse befestigte Lichtquelle angeordnet ist, welche eine an der Stößelstirnseite befindliche durchscheinende Tastfläche von innen beleuchtet. Insbesondere wird mit Hilfe einer an dem Stößel angeordnete Sammellinse eine in der Tastfläche enthaltene Mattscheibe mit einem konvergierenden Lichtbündel beleuchtet. Der Leuchttaster kann nicht ohne weiteres als Notaus-Taste verwendet werden, weil z.B. die Verriegelungsfunktion fehlt. Eine Umrüstung in eine solche ist auch nicht möglich.

[0004] Ein Tastschalter ist in der DE 41 35 208 C2 zu finden, der baukastenartig zusammengesetzt ist. In einem für verschiedene Schaltertypen verwendbaren und einheitlich ausgebildeten Sockel des Schalters ist eine Glühlampe als Leuchtelement angeordnet. Die Oberseite des Tastschalters sind austauschbar, doch ist das Leuchtelement im Sockel nicht ohne weiteres zugänglich.

[0005] Aus der DE 93 06 074 U1 ist eine Notaus-Taste nach dem Oberbegriff des 1. Patentanspruchs gezeigt und beschrieben. Zwei radial angeordnete Stifte werden durch eine Feder auseinander gedrückt. Die Stifte liegen an einem Vorsprung an, der mit einem oben angeordneten Schräge und einer unten angeordneten Schräge versehen ist. Beim Betätigen des Notaus-Tasters muß ein deutlicher Widerstand überwunden werden, beispielsweise muß mit einer gewissen Kraft draufgeschlagen werden. Der Notaus-Taster läßt sich wieder durch einfaches Hochziehen des Betätigungskopfes in Achsrichtung entriegeln, wobei auch hier ein Widerstand überwunden werden muß.

[0006] Aufgabe der Erfindung ist es, eine Notaus-Taste nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 zu schaffen, die als Leuchttaste ausbildbar und flexibel einsetzbar ist.

[0007] Die Aufgabe der Erfindung wird durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruchs 1 gelöst, während in den Unteransprüchen besonders vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung gekennzeichnet sind.

[0008] Durch die Erfindung kann durch das am gegenüberliegenden Ende des Betätigungskopfes angeordnete Leuchtelement einfach bei Bedarf eingesetzt werden, beispielsweise als einrastbares Funktionsmodul. Dadurch daß der Betätigungskopf eine Öffnung aufweist, ist sowohl grundsätzlich eine die Öffnung verschließende Linse als auch beispielsweise ein Schloß einsetzbar.

[0009] Von besonderem Vorteil bei der Erfindung ist es, wenn die Verriegelungsanordnung zwischen dem Leuchtelement und dem Betätigungskopf angeordnet ist, wobei die Verriegelungsanordnung in lichtdurchlässiger Weise ausgebildet oder angeordnet ist, weil einerseits das Leuchtelement leicht zugänglich und einfach austauschbar ist und andererseits die Verriegelungsfunktion auch unter anderen Verwendungsmöglichkeiten, wie eine Verwendung als mit einem Schloß (und Schlüssel) entriegelbare bzw. aufschließbare Notaus-Taste, voll erhalten bleibt.

[0010] Die Notaus-Taste mit Beleuchtungsfunktion ist durch diese Merkmale besonders flexibel einsetzbar ohne auf wesentliche Verriegelungsfunktionen verzichten zu müssen.

[0011] Besonders günstig ist es, wenn die Verriegelungsanordnung einen Tunnel umfaßt, wobei der Tunnel röhrenförmig ausgebildet ist, eine in dem Tunnel angeordnete Feder und in den Tunnel eintauchbare Riegelumittel umfaßt, weil einerseits eine zuverlässige und bereits bewährte Verriegelungsart mit einer Feder und Riegelumittel eingesetzt wird und andererseits durch die Röhrenform des Tunnels genügend Licht an dem Tunnel vorbei die Linse erreichen kann.

[0012] Verbessert wird die Lichtausbeute, wenn in der Mitte des Tunnels rechteckförmige Durchbrüche angeordnet sind.

[0013] Eine einfache und vom Prinzip bewährte Anordnung ergibt sich, wenn der Tunnel an einem Stößel angeordnet ist, wobei der Tunnel brückenartig zwischen den hohlen Stößelkörper angeordnet ist. Hierfür ist in vorteilhafter Weise wenig Material erforderlich (Materialersparnis).

[0014] Von besonderem Vorteil ist es, wenn der Stößel eine austauschbare und lichtdurchlässige Stößelhülse aufweist, wodurch der Stößel durch diese Austauschbarkeit auch für andere Notaus-Tasten einsetzbar ist.

[0015] Um eine längere Lebensdauer des Leuchtmittels und somit eine Verbesserung der Wartungsfreundlichkeit und gleichzeitig gute Lichteigenschaften zu erreichen ist es besonders vorteilhaft, wenn das Leuchtelement ein Leuchtdiode ist, die Leuchtdiode einen Abstrahlungswinkel von 10 bis 45 Grad und eine Leuchstärke von mindestens 0,5 candela aufweist.

[0016] Die Planung und Lagerhaltung wird vereinfacht, das Leuchtelement in einem am Grundkörper einrastbaren Funktionselement angeordnet ist, das z.B. gegen ein in gleicher Weise einrastbares Schaltelement austauschbar ist.

[0017] Eine besonderes kostengünstige Herstellung und drastische Reduzierung der Lagerhaltung ergibt sich, wenn die Notaus-Taste aus einem Notaus-Tastensystem aufgebaut ist, wobei die aus dem Notaus-Tastensystem aufgebauten Tasten mit für unterschiedliche Funktionen gemeinsam ausgebildeten Teilen und für bestimmte Funktionen individuell ausgebildeten Teilen baukastenartig zusammensetzbar sind. Durch dieses Baukastenprinzip lassen sich Teile einerseits mehrfach verwenden bzw. einsetzen (z.B. ein gemeinsames Pilzoberteil für eine aufschließbare Taste und eine erfindungsgemäße beleuchtbare Taste), andererseits ist die konstruktive Ausbildung der Einzelteile nicht zu kompliziert. Beispielsweise wird eine Stößelhülse individuell mit Halterippen für ein Schloß versehen, ohne andere Funktionen bzw. Merkmale integrieren zu müssen.

[0018] Ein besonderes günstiger Baukasten, der die in der Praxis am häufig benutzten Notaus-Tasten integriert, ergibt sich, wenn das Notaus-Tastensystem mindestens aus einem ersten Pilzoberteil mit geschlossener Tastenfläche zur Verwendung in einer weder abschließbaren noch beleuchtbaren Notaus-Taste besteht, wobei das erste Pilzoberteil für diese Funktion individuell ausgebildet ist, und aus einem zweiten Pilzoberteil mit einer Tastenkopfföffnung besteht, in die wahlweise ein Leuchtsignalelement oder ein Schloß einsetzbar ist, wobei das zweite Pilzoberteil für beide Funktionen gemeinsam ausgebildet ist und wenn weiterhin das Notaus-Tastensystem mindestens aus einem ersten Stößeloberteil zur Verwendung in einer weder abschließbaren noch beleuchtbaren Notaus-Taste, einem zweiten Stößeloberteil zur Verwendung in einer Notaus-Taste mit Beleuchtung und einem dritten Stößeloberteil zur Verwendung in einer aufschließbaren Notaus-Taste, wobei die Stößeloberteile für die jeweiligen Funktionen individuell ausgebildet sind, wenn das Notaus-Tastensystem aus einem ersten Stößeloberteil mit einem ersten geschlossenen Boden mit einer im wesentlichen ebenen Oberfläche besteht, wenn das Notaus-Tastensystem ein zweites Stößeloberteil mit einem zweiten Boden mit einer Lichtdurchtrittsöffnung umfaßt, und wenn das Notaus-Tastensystem aus einem dritten Stößeloberteil mit einem dritten Boden mit Aufnahmemitteln für ein Schloß aufweist.

[0019] Die Verriegelungsart kann ohne zusätzliche Teile auch für die erfindungsgemäße Notaus-Taste mit Beleuchtung eingestellt werden, wenn der Stößel Riegelmittel aufweist, die sowohl für eine Zugentriegelung, als auch für eine Drehentriegelung einsetzbar sind.

[0020] Beliebig kombinieren läßt sich die Notaus-Taste, wenn Schalt-, Beleuchtungs- und/oder weitere Funktionselemente modularartig bodenseitig einrastbar sind.

[0021] Eine günstige Ausführungsform, die auf vertrauten Konstruktionsprinzipien basiert, ergibt sich, wenn

die Notaus-Taste eine Tastenführung einem im wesentlichen rohrförmigen Gehäuseeteil aufweist, das mit einer ersten Schulter versehen ist, wobei in dem rohrförmigen Gehäuseeteil ein Stößeloberteil axial einführbar und dort eingebettet und drehbar angeordnet ist, daß das Stößeloberteil eine zweite Schulter aufweist, wobei zwischen der ersten Schulter des Gehäuseteils und der zweiten Schulter ein zweites Federelement angeordnet ist, daß ein erstes Federelement zwischen dem Stößeloberteil und einem Stößel angeordnet ist, wobei sich das erste Federelement an einer Fläche des Stößeloberteils und einer dritten Schulter des Stößels abstützt, wobei der Stößel im wesentlichen eine rohrförmige Form aufweist.

[0022] Die Notaus-Taste weist eine gute Dichtungsfunktion auf, wenn die Notaus-Taste zur Abdichtung eines drehbar beweglichen Stößeloberteiles bzw. Betätigungskopfes zu der Tastenführung bzw. den übrigen feststehen den Teilen, die Tastenführung mit zwei Dichtlippen versehen ist, wobei die Notaus-Taste zur Abdichtung eines drehbar beweglichen Stößeloberteiles zu einer Tastenführung die Tastenführung mit wenigstens zwei Dichtlippen versehen ist, die aus weichem Material bestehen und daß die Dichtlippen an dem Stößeloberteil angespritzt sind, wobei die Dichtlippen in der Höhe versetzt und schrägwinkelig in Kopfrichtung angeordnet sind.

[0023] Besonders einfach läßt sich die Verriegelung realisieren, wenn die Notaus-Taste eine Tastenführung aufweist, die mindestens eine erste in Bezug auf die Längsachse parallel verlaufende Führungsbahn mit einem in dieser Führungsbahn eintauchbaren und unter Federwirkung stehenden Riegelmittel aufweist, wobei in der ersten Führungsbahn ein erster Vorsprung angeordnet ist, wobei die erste Führungsbahn und der erste Vorsprung derart ausgebildet sind, daß nur eine Zugentriegelung möglich ist, und daß die Tastenführung eine parallel zur ersten Führungsbahn verlaufende zweite Führungsbahn aufweist, in der das Riegelmittel einsetzbar ist, wobei in der zweiten Führungsbahn ein zweiter Vorsprung angeordnet ist, wobei die zweite Führungsbahn und der zweite Vorsprung derart ausgebildet sind, daß nur eine Drehentriegelung möglich ist, wobei das Riegelmittel wahlweise in der ersten Führungsbahn oder in der zweiten Führungsbahn eingesetzt ist, wobei das Riegelmittel mindestens eine unter Federwirkung stehende Riegelkugel ist, bzw. die Riegelmittel zwei an den Enden einer Feder anliegenden Riegelkugeln sind, die in einen Tunnel vollständig eintauchbar sind, wobei der Tunnel quer zur Betätigungsrichtung angeordnet ist, wobei die Feder in dem Tunnel eingebettet ist, und wobei die Feder eine Druckfeder ist.

[0024] Um die Teile in einfacher Weise gegeneinander auszutauschen ist es vorteilhaft, wenn die Linse in etwa die gleichen Abmessungen wie ein einsetzbares Schloß aufweist.

[0025] Anhand der Zeichnung, in der Ausführungsbeispiele dargestellt sind, sollen die Erfindung, weitere Ausgestaltungen und Verbesserungen der Erfindung und

weitere Vorteile näher beschrieben und erläutert werden.

[0026] Es zeigen:

- Fig. 1 eine perspektivische Darstellung der Notaus-Taste mit Schloß nach einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung,
- Fig. 2 eine auseinandergezogene Darstellung der Notaus-Taste mit Schloß nach einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung,
- Fig. 3 eine Schnittdarstellung der Notaus-Taste mit Schloß nach einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung,
- Fig. 4 eine Seitendarstellung der Notaus-Taste mit Schloß nach einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung und montierten Funktionselementen,
- Fig. 5 eine Darstellung der Notaus-Taste von oben mit Schloß nach einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung und montierten Funktionselementen,
- Fig. 6 eine Schnittdarstellung in der ersten Position der Notaus-Taste,
- Fig. 7 eine Schnittdarstellung gemäß der Schnittlinie A-A in Fig. 4,
- Fig. 8 eine Schnittdarstellung gemäß der Schnittlinie E-E in Fig. 4,
- Fig. 9 eine Schnittdarstellung gemäß der Schnittlinie F-F in Fig. 4,
- Fig. 10 eine Schnittdarstellung gemäß der Schnittlinie G-G in Fig. 4,
- Fig. 11 eine Schnittdarstellung gemäß der Schnittlinie C-C in Fig. 4,
- Fig. 12 eine Schnittdarstellung gemäß der Schnittlinie D-D in Fig. 5,
- Fig. 13 eine Darstellung der Notaus-Taste nach einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung von oben,
- Fig. 14 eine Seitendarstellung der Notaus-Taste nach einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung,
- Fig. 15 eine Schnittdarstellung in der ersten Position der Notaus-Taste nach einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung,
- Fig. 16 eine Schnittdarstellung in der ersten Position der Notaus-Taste nach einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung,
- Fig. 17 eine Schnittdarstellung gemäß der Schnittlinie D-D in Fig. 5,
- Fig. 18 eine Seitendarstellung des Notaus-Tasters mit Leuchtkopf nach der Erfindung im unbetätigten Zustand,
- Fig. 19 eine Darstellung der Notaus-Taste von oben mit Leuchtkopf nach der Erfindung im unbetätigten Zustand,
- Fig. 20 eine Schnittdarstellung gemäß der Schnittlinie B-B in Fig. 19,
- Fig. 21 eine Schnittdarstellung der Fig. 20,
- Fig. 22 eine Seitendarstellung des Notaus-Tasters mit Leuchtkopf nach der Erfindung im betätig-

- ten Zustand,
- Fig. 23 eine Darstellung der Notaus-Taste von oben mit Leuchtkopf nach der Erfindung im betätigten Zustand,
- 5 Fig. 24 eine Schnittdarstellung gemäß der Schnittlinie B-B in Fig. 23,
- Fig. 25 eine Schnittdarstellung der Fig. 24,
- Fig. 26 eine Schnittdarstellung der Notaus-Taste mit Leuchtkopf nach der Erfindung,
- 10 Fig. 27 eine Darstellung der Tastenführung von der Seite,
- Fig. 28 eine Schnittdarstellung gemäß der Schnittlinie B-B in Fig. 27,
- Fig. 29 eine Ansicht der Tastenführung von oben,
- 15 Fig. 30 eine Ansicht der Tastenführung von unten,
- Fig. 31 eine Übersichtszeichnung über die Kombinationsmöglichkeiten der einzelnen Elemente und
- Fig. 32 eine Darstellung des Notaus-Tasters mit Leuchtkopf nach der Erfindung und angeordnetem Funktionselement mit Leuchtdiode.
- 20

[0027] Die Fig. 1 zeigt eine abschließbare Notaus-Taste 1 mit einem Betätigungskopf 2 und einem Anschlußteil 3 mit einem Gewindeabschnitt zum Tafel einbau und dergleichen.

Wie die Fig. 2 zeigt, besteht der in Fig. 1 gezeigte Notaus-Taster 1 aus einer Tastenführung 4, einem Stößel 5, einem Pilzunterteil 6, einer Stößelhülse 7, einer Feder 8, einer Druckfeder 9, einer Drehfeder 10, einem Stößeloberteil 11, einem Schloß 12 und einem Pilzoberteil 13. Der Stößel 5 wird von dem Betätigungskopf 2 mit der zwischenliegenden Druckfeder 9 bewegt. Die Tastenführung 4 weist ein rohrförmiges Gehäuseteil 14 auf, das mit einer Schulter 15 versehen ist, wie in Fig. 3 zu sehen ist.

[0028] Wie die Figur 25 zeigt, ist die Tastenführung 4 mit einer ersten Führungsbahn 21 und einer zweiten Führungsbahn 26 versehen. Die erste Führungsbahn 21 und die zweite Führungsbahn 26 sind parallel zur axialen Betätigungsrichtung (Pfeilrichtung Y in Fig. 24) nebeneinander angeordnet (siehe auch Fig. 28).

[0029] Die erste Führungsbahn 21 weist eine Tiefe auf, die etwas größer als der Kugelradius der Riegelkugel 20 ist, damit die Riegelkugeln 20 praktisch eingeschlossen sind und nur eine Bewegung der Riegelkugeln 20 entlang der ersten Führungsbahn 21 möglich ist. Eine Drehbewegung bzw. eine relative Drehbewegung zwischen dem Stößel 5 und der Tastenführung ist nicht möglich, weil die Riegelkugeln 20 gegen die nahezu gerade verlaufenden Innenwände gedrückt und unter der Wirkung der Feder 8 in der ersten Führungsbahn 21 gehalten werden. Dadurch ist nur eine axiale Bewegung des Stößels bzw. des Betätigungskopfes möglich. Die erste Führungsbahn 21 ist für eine Zugentriegelung vorgesehen.

[0030] In dem rohrförmigen Gehäuseteil 14 (Fig. 3) ist das Stößeloberteil 11 axial von oben einführbar und dort eingebettet und drehbar angeordnet, wobei eine Dre-

hung um einen begrenzten Winkel nur möglich ist, wenn Riegelkugeln 20 in der zweiten Führungsbahn 26 montiert sind. Wenn die Riegelkugel 20 in der ersten Führungsbahn 21 angeordnet sind, ist keine Drehung des Betätigungskopfes 2 bzw. der Tastenführung 4 möglich.

[0031] Die Tastenführung 4 weist, wie in Fig. 28 zu sehen ist, eine erste in Bezug auf die Längsachse gerade verlaufende Führungsbahn 21 mit jeweils einer in dieser Führungsbahn 21 eintauchbaren und unter Federwirkung stehenden Riegelkugel 20 auf, wie auch Fig. 24 zeigt.

[0032] In der ersten Führungsbahn 21 ist der erste Vorsprung 37 (Fig. 24) angeordnet, wobei die erste Führungsbahn 21 und der erste Vorsprung erfindungsgemäß derart ausgebildet sind, daß nur eine Zugentriegelung möglich ist. Die Riegelkugel 20 ist gefangen, aber durch kräftiges Schlagen auf dem Betätigungskopf 2 über den ersten Vorsprung 37 infolge der Schräge bzw. Wandung 35 drückbar. Die Tastenführung 4 weist, wie Fig. 25 und 28 zeigt, eine parallel zur ersten Führungsbahn 21 verlaufende zweite Führungsbahn 26 auf, in der jeweils die Riegelkugel 20 erfindungsgemäß wahlweise einsetzbar ist. D.h. je nach Verriegelungsart, also ob Zugentriegelung bzw. Drehentriegelung gewünscht wird, ist die Riegelkugel 20 - bzw. die zwei gegenüberliegenden Riegelkugeln 20 - in die erste oder zweite Führungsbahn 21, 26 einsetzbar.

[0033] Die Riegelkugeln 20 (prinzipiell auch die Feder 8) lassen sich durch die an der Tastenführung 4 angeordneten Montagelöcher 27 (Fig. 2) einführen. Durch anschließende Links- oder Rechtsdrehung gelangen die Riegelkugeln in die entsprechende Führungsbahn. In der zweiten Führungsbahn 26 ist, wie Fig. 3 zeigt, ein zweiter Vorsprung 22 angeordnet, wobei die zweite Führungsbahn 26 und der zweite Vorsprung 22 derart ausgebildet sind, daß nur eine Drehentriegelung möglich ist.

[0034] Die Riegelkugeln 20 sind an den Enden einer Feder 8 angeordnet, wobei die Riegelkugeln 20 in einen Tunnel 33 vollständig eintauchbar sind. Wie auch in Fig. 6 dargestellt ist, ist der Tunnel 33 quer zur Betätigungsrichtung angeordnet. Die Feder 8 ist in dem Tunnel 33 eingebettet, wobei die Feder 8 eine Druckfeder ist. Der Tunnel 33 ist an dem Stößel 5 angeordnet.

[0035] Die zweite Führungsbahn 26 weist unterhalb des zweiten Vorsprungs 22 in einem zweiten Ausgelöst-Bereich 70 eine Seitenwand auf, die mit einer derartigen Kurvenform in Bezug auf einen Querschnitt versehen ist, daß die Riegelkugel 20 bei Drehung des Betätigungskopfes 2 in Richtung der Kurve 30 soweit eintauchen kann, daß die Riegelkugel 20 den zweiten Vorsprung 22 umgehen kann, wenn der Betätigungskopf 2 durch eine Dreh- und unter Federwirkung automatische Hubbewegung von einer Ausgelöst-Stellung in die Aus-Stellung bewegt wird. Die zweite Führungsbahn 26 weist unterhalb des zweiten Vorsprungs 22 in dem zweiten Ausgelöst-Bereich 70 eine unsymmetrisch tiefe Vertiefung mit einer Kurvenform mit einer flachen Neigung 30 auf der einen Seite und einer steilen Wand 73 auf der gegen-

überliegenden Seite auf, wie Fig. 25 zeigt.

[0036] Bei diesem Ausführungsbeispiel ist zwar der Betätigungskopf 2 in keiner der Ausführungsformen drehbar, sondern nur das Schloß 12, das fest mit dem Stößeloberteil 11 c verbunden ist. Der Betätigungskopf 2 kann aber genauso gut wie bei bekannten Drehentriegelungen ohne Schloß drehbar sein.

[0037] Eine zweite obere Vorsprungfläche 23 (Fig. 3) des zweiten Vorsprungs 22, bei der die Riegelkugeln 20 von der Aus-Stellung in die Ausgelöst-Stellung diese treffen, ist derart geformt und ausgebildet, also z.B. schräg geformt, daß ein Wegdrücken oder Eintauchen der Riegelkugel 20 erfolgen kann.

[0038] Die zweite untere Vorsprungfläche 25 (Fig. 3) des zweiten Vorsprungs 22, bei der die Riegelkugel 20 in Richtung von der Ausgelöst-Stellung in die Aus-Stellung diese treffen, ist derart geformt und ausgebildet (rechtwinklig), daß ein Wegdrücken oder Eintauchen der Riegelkugel 20, ohne das Schloß (den Betätigungskopf als Alternative) zu drehen, nicht möglich ist.

[0039] Einerseits weist die erste Führungsbahn 21, wie Fig. 25 zeigt, eine Tiefe auf, die derart größer als der Kugelradius von einer Riegelkugel 20 ist, und die erste Führungsbahn eine derart geformte Seitenwand auf, daß die Riegelkugel 20 in der ersten Führungsbahn 21 eingeschlossen ist und nicht aus der ersten Führungsbahn 21 gelangen kann, wodurch nur eine Bewegung der Riegelkugeln 20 entlang der ersten Führungsbahn 21 möglich ist. Andererseits weist die erste Führungsbahn 21 eine Tiefe auf, in der die Riegelkugel 20 nur soweit in die erste Führungsbahn 21 eintauchen kann, daß kein wesentliches Spiel vorhanden ist, wenn versucht wird, das Schloß (den Betätigungskopf 2) zu drehen (Die Tiefe entspricht etwa dem Kugelradius).

[0040] Eine obere Vorsprungfläche (Fig. 24) des ersten Vorsprungs 37, bei der die Riegelkugeln 20 von der Aus-Stellung in die Ausgelöst-Stellung diese treffen, wie Fig. 26 zeigt, ist derart geformt und ausgebildet, daß ein Wegdrücken oder Eintauchen der Riegelkugel 20 erfolgen kann.

[0041] Die untere Vorsprungfläche 38 (Fig. 24) des ersten Vorsprungs, bei der die Riegelkugel 20 in Richtung von der Ausgelöst-Stellung in die Aus-Stellung diese treffen, ist derart geformt und ausgebildet, daß ein Wegdrücken oder Eintauchen der Riegelkugel 20 ebenfalls möglich ist.

[0042] Das Stößeloberteil 11 ist in dem Gehäuseteil 14 vollständig drehbar, wenn keine Riegelkugeln 20 montiert sind. Das Stößeloberteil 11 weist eine zweite Schulter 16 auf, wie Fig. 3 zeigt. Zwischen der ersten Schulter 15 des Gehäuseteils 14 und der zweiten Schulter 16 ist die Drehfeder 10 angeordnet. Die Druckfeder 9 ist zwischen dem Stößeloberteil 11 und dem Stößel 5 angeordnet, die sich an einer Fläche 17 des Stößeloberteils 11 und einer dritten Schulter 18 des Stößels abstützt, wie in Fig. 3 dargestellt ist. Der Stößel 5 weist im wesentlichen eine rohrförmige bzw. hohle Form auf.

[0043] An zwei gegenüberliegenden Öffnungen 19

des Stößels 5 ragen jeweils eine Riegelkugel 20 teilweise heraus (Fig. 2). Die Riegelkugeln 20 stehen unter dem Druck der zwischenliegenden Druckfeder 8.

[0044] Die Riegelkugeln 20 sind, wie bereits erläutert, entweder in einer ersten Führungsbahn 21 oder in einer zweiten Führungsbahn 26 gehalten. Die erste Führungsbahn 21 und die zweite Führungsbahn sind an der Tastenführung 4 angeordnet.

[0045] Die erste Führungsbahn 21 ist für eine Zugentriegelung vorgesehen. Eine Zugentriegelung ist vorteilhaft, wenn kein Tastenschloß verwendet wird, wie bei den Ausführungsformen vorgesehen ist, die in den Figuren 20 und 24 dargestellt sind.

[0046] Die zweite Führungsbahn 26 ist für eine Drehentriegelung vorgesehen. Eine Drehentriegelung ist vorteilhaft, wenn ein Tastenschloß verwendet wird, wie es bei der Ausführungsform vorgesehen ist, die in der Figur 3 dargestellt ist.

[0047] Die Riegelkugeln 20 liegen bei der Drehentriegelung (wie bereits schon erläutert) im unbetätigten Zustand an einem zweiten Vorsprung 22 an, wobei der zweite Vorsprung eine schräge Kante bzw. zweite obere Vorsprungsfläche 23 aufweist, wie in Fig. 3 dargestellt ist.

[0048] Der Stößel 5 drückt unter der Kraft der Druckfeder 9 die Riegelkugeln 20 an die Schrägen bzw. zweite obere Vorsprungsfläche 23, ohne daß die Riegelkugeln nach innen gedrückt werden. D.h. die Federkräfte der Feder 8 und 9 sind entsprechend bemessen.

[0049] Beim Drücken bzw. Draufschlagen des Betätigungskopfes 2 tauchen die Riegelkugeln in die Öffnungen 19 ein bis sie über den zweiten Vorsprung 22 bewegt worden sind und nach Erreichen einer Kante 24 bzw. zweite untere Vorsprungsfläche 25 wieder aus den Öffnungen 19 ragen. Hinter der Kante 24 ist eine rechtwinklig angeordnete zweite untere Vorsprungsfläche 25 angeordnet, die die Notaus-Taste 1 in der gedrückten Position hält. Die zweite untere Vorsprungsfläche 25 weist in der ungedrehten Position eine Tiefe auf, die die Riegelkugel 20 daran hindert in die Aus-Stellung zu gelangen. Die Fläche 25 weist keinen Neigungswinkel auf.

[0050] Um die Notaus-Taste zu entriegeln und in die Ungelöst-Stellung zu bringen, wird das Schloß (der Betätigungskopf 2) soweit gedreht bis die Riegelkugel 20 soweit in die Öffnung 19 eingetaucht ist, daß die Riegelkugel 20 sich nicht mehr an der Fläche 25 abstützen kann. Diese erforderliche Drehung kennzeichnet die Notaus-Taste als Taste mit Drehentriegelung.

[0051] Das Gehäuseteil 14 weist eine zweite Führungsbahn 26 auf, die für die Drehentriegelung vorgesehen ist. Wie die Figur 25 zeigt, weist die zweite Führungsbahn 26 unterhalb eines zweiten Vorsprungs 22 eine asymmetrische Form bzw. ein relativ flach verlaufenden Wandverlauf bzw. flachen Neigung 30, bzw. Kurve. Beim Drehen des Schlosses (Betätigungsknopfes 2) in Richtung der Neigung 30 kann die Riegelkugel 20 eintauchen.

[0052] Die Figuren 6, 8, 16 zeigen die Riegelkugeln 20, wie sie in der ersten Führungsbahn 21 gelagert sind.

[0053] Die Riegelkugeln sind in der ersten Führungs-

bahn 21 derart gelagert, daß der Stößel 5 in dem Gehäuseteil 14 unverdrehbar geführt ist, so daß dann eine Zugentriegelung möglich ist. Damit der Betätigungskopf 2 ohne eine Drehbewegung sondern nur durch Ziehen in die Ursprungsstellung gezogen werden kann, ist ein in der ersten Führungsbahn angeordneter Vorsprung 37, wie in Fig. 24 gezeigt ist, angeordnet, der über eine unten schräg geformte Fläche 38 verfügt. Die schräge Fläche ist durch Ziehen mit einer gewissen Kraft überwindbar.

[0054] Wie in der Fig. 4 gezeigt ist, ist die Notaus-Taste 1 mit einem Gewinde 31 zur üblichen Befestigung versehen. Die Notaus-Taste 1 ist mit einrastbaren Schalterelementen 32 versehen, die durch den Stößel 5 und der Stößelhülse betätigbar sind. Diese gezeigte Notaus-Taste 1 ist mit einem Schloß 12 aufschließbar bzw. mit nur mit einem Schlüssel entriegelbar, das in Fig. 5 von oben gezeigt ist.

[0055] In der Fig. 6 ist eine Schnittdarstellung der Notaus-Taste 1 in unbetätigter Stellung dargestellt, wobei die Riegelkugeln 20 oberhalb der Vorsprünge 22 und 37 angeordnet sind. Die erste und zweite Führungsbahn 21, 26 sind oberhalb der Vorsprünge 22 und 37 derart geformt, daß die Riegelkugeln 20 eine Drehbewegung des Betätigungskopfes 2 bzw. Stößels 5 gegenüber der Tastenführung 4 verhindern möglich. Eine Drehbewegung des Betätigungskopfes 2 wird im Prinzip bei allen hier gezeigten Ausführungsformen durch die zweiten Führungsrippen und Führungsnuten 43, 44 verhindert.

[0056] Die Fig. 7 zeigt in einer Schnittdarstellung gemäß der Schnittlinie A-A in Fig. 4 die aufschließbare Notaus-Taste 1, in der auch das Schloß 12 (Schloßzylinder) in Schnittdarstellung dargestellt ist.

[0057] Das Schloß 12 verhindert eine Entriegelung von nicht befugten Personen. Zur Entriegelung ist jedoch ein Drehen mit einem Schlüssel erforderlich, so daß nur befugte Personen, die über einen Schlüssel verfügen, den Notaus-Taster 1 in die Aus-Position wieder bewegen können.

[0058] Die Schalterelemente 32 sind in Fig. 7 im Schnitt dargestellt.

[0059] Zum Zusammenwirken mit dem Schloß 12 ist das Stößeloberteil 11 mit angeformten Rippen 36 versehen, die in Fig. 10 dargestellt sind.

[0060] Die beispielsweise in der Fig. 8 gezeigte eine Schnittdarstellung, gemäß der Schnittlinie E-E in Fig. 4, stellt einen Tunnel 33 dar, der brückenartig zwischen der Wandung 35 des Stößeloberteils 11 symmetrisch angeordnet ist. Der Tunnel 33 ist an den Enden beidseitig offen, derart daß die Riegelkugeln 20 vollständig eingeführt werden können. In dem Tunnel 33 ist die Feder 8 im wesentlichen bündig eingebettet, wie insbesondere in Fig. 7 zu sehen ist. In der Mitte des Tunnels 33 sind oben und unten rechteckförmige Durchbrüche 34 angeordnet, die später näher erläutert werden. Der Stößel 5 ist im wesentlichen hohl ausgebildet. Die mechanische Verbindung mit dem Stößel oberteil 11 erfolgt mit Mitteln, die an der Stößelaußenseite angeordnet sind.

[0061] Damit der Stößel 5 in dem Stößeloberteil 11

einerseits um einen begrenzten längstverschiebbar und andererseits unverdrehbar mit dem Stößeloberteil 11 verbunden ist, ist der Stößel 5 mit ersten Rastnasen 40 versehen, die in entsprechende fensterartige Öffnungen 39 greifen, wie in Fig. 2 oder Fig. 9, die eine Schnittdarstellung gemäß der Schnittlinie F-F in Fig. 5 zeigt, dargestellt ist. Die Breite der Rastnase 40 ist etwas geringer als die Breite der Öffnung 39. Die Rastnase 40 ist innerhalb der Öffnung 39 in Betätigungsrichtung Y verschiebbar.

[0062] Die Unverdrehbarkeit wird durch in Betätigungsrichtung an dem Stößel 5 angeformte erste Führungsrippen 41 (Fig. 7), die in korrespondierende erste Führungsnuten 42 des Stößeloberteils 11 verschiebbar sind, realisiert, wie insbesondere in den Figuren 7 und 9 zu sehen ist.

[0063] Die Tastenführung 4 weist zweite Führungsrippen 43 auf, die in zweite Führungsnuten 44 greifen, wobei die zweite Führungsnuten 44 an dem zu dem Betätigungskopf 2 gehörenden Pilzunterteil 6 angeordnet sind, wie die Figuren 2 und 9 zeigen. Pilzunterteil 6 und Pilzoberteil 13 bilden den Betätigungskopf 2, wobei diese durch Rastmittel 45, 46 verbunden sind, die in Fig. 2 gekennzeichnet sind.

[0064] Die Fig. 11, die eine Schnittdarstellung gemäß der Schnittlinie C-C (im Winkel versetzter Schnitt) in Fig. 5 zeigt, zeigt das Schalterelement 32, das mit einem Schaltnocken 47 versehen ist, und von der Stößelhülse 7 betätigbar ist, wobei die Stößelhülse 7 mit dem Stößel 5 drehbar verbunden ist. Zu diesen Zweck sind zweite Rastnasen 48 an der Stößelhülse 7 angeordnet, die in Führungsschlitze 49 greifen (Fig. 2 und 12).

[0065] Dadurch daß die Stößelhülse 7 mit seitlich angeordneten Zapfen 50 (Fig. 2) versehen ist und die Zapfen 50 in unverdrehbarer Weise in Aussparungen 51 der Stößelführung 51 festgelegt sind, kann der Stößel 5 nur innerhalb der Schlitzlänge 49 des Führungsschlitzes 49 gedreht werden. Das Ermöglichen dieser Drehung ist wichtig für das Entriegeln des Betätigungskopfes 2 bei der Drehentriegelung. Bei dieser Entriegelungsart, tauchen die Riegelkugeln 20 bei der Drehbewegung in den Tunnel 33 ein, womit der Betätigungskopf 2 zusammen mit seinen ihm verbundenen Teilen hochgezogen werden kann, weil der in Fig. 3 gezeigte, als Sperre wirkende zweite Vorsprung 22 umgangen wird.

[0066] Nach Draufschlagen des Betätigungskopfes 2 bewegen sich die Riegelkugeln 20 hinter dem Vorsprung 22, analog zu der Position, die in Fig. 24 gezeigt ist. Wobei Fig. 24 eine Schnittdarstellung der Notaus-Taste im betätigten Zustand zeigt.

[0067] Fig. 28 zeigt die erste Führungsbahn 21 für die Zugentriegelung, die einen ersten Aus-Bereich 71, einen ersten Vorsprung 37 und einen ersten Ausgelöst-Bereich 72 aufweist.

[0068] Weiterhin zeigt die Fig. 28 die zweite Führungsbahn 26 für die Zug- und Drehentriegelung, die einen zweiten Aus-Bereich 69, einen zweiten Vorsprung 22 und einen zweiten Ausgelöst-Bereich 70 mit der Neigung 30

und der steilen Wand 73 aufweist. Weiterhin sind die Vorsprünge 22, 37 auf der Seite des Aus-Bereichs 69, 71 mit Mulden 74 versehen, in der die Riegelkugeln 20 in der Aus-Position festgehalten sind und eine definierte Lage ermöglichen.

[0069] Wie Fig. 30 zeigt sind insgesamt vier Führungsbahnen 21, 22 vorgesehen, wobei zwei jeweils gegenüberliegend angeordnet sind. Eine Verschiebung der Zapfen 50 in Betätigungsrichtung ist innerhalb der Aussparungen 51 möglich.

[0070] Zur Abdichtung des drehbar beweglichen Stößeloberteils 11 bzw. Betätigungskopfes 2 zu der Tastenführung 4 bzw. den übrigen feststehen den Teilen, ist die Tastenführung 4 mit zwei Dichtlippen 52, 53 versehen, die aus weichem Material bestehen und angespritzt werden können, wie in Fig. 3 gezeigt ist.

[0071] Die zwei in der Höhe versetzte Dichtlippen 52, 53 sind schrägwinkeig in Kopfrichtung angeordnet.

[0072] Wie Fig. 15 zeigt, kann die Notaus-Taste auch ohne Dichtlippen ausgeführt sein.

[0073] Anstelle eines Schlosses 12 kann, wie die Figuren 18 bis 22 und 26 zeigen, die Notaus-Taste mit einem lichtdurchlässigen Fenster bzw. Tastenkopfföffnung 54bc und einem Leuchtelement in Form eines Funktionselementes 53' mit einer Leuchtdiode 55 versehen sein, wobei das Funktionselement 53' nur in Fig. 26 dargestellt ist.

[0074] Wie die Fig. 24 zeigt kann auch ein Betätigungskopf ohne Fenster bzw. Tastenkopfföffnung bc und ohne Schloß 12 verwendet werden. An der Stelle des lichtdurchlässigen Fensters 54 ist eine Linse 56 angeordnet, die aus einem scheibenartigen Linsenbereich 57 und einem hülsenartigen Körper 58, das an die Abmessungen des Schlosses 12 angepaßt ist. Der Linsenbereich 57 ist auf der Innenseite kuppelartig eingesenkt. Die Linse 56 ist rot gefärbt. Die Form und die Abmessungen der Linse 56 entsprechen im kopfseitigen Bereich denen des Schlosses, wodurch das gleiche Pilzoberteil 13bc, wie in Fig. 31 dargestellt ist, verwendet werden kann.

[0075] Damit das von der Leuchtdiode 55 (Fig. 26) emittierte Licht in den Linsenbereich 57 gelangt, sind die Stößelhülse 7, der Stößel 5, und das Stößeloberteil 11c hohl bzw. mit einem Hohlraum ausgebildet. Die Durchbrüche 34 sorgen für eine Verbesserung der Lichtdurchlassens.

[0076] Wie die Fig. 31 zeigt ist die Notaus-Taste modul- bzw. baukastenartig aufgebaut.

[0077] Zur besseren Unterscheidung sind die Bezugszeichen der entsprechenden Teile mit a versehen, wenn die Notaus-Taste eine einfache Notaus-Taste ohne Beleuchtung, ohne Abschließbarkeit und Zugentriegelung sein soll.

[0078] Bei einer Notaus-Taste mit Beleuchtung und Zugentriegelung sind die Teile mit dem Bezugszeichen b versehen. Bei einer abschließbaren Notaus-Taste und einer Drehentriegelung, sind die Teile mit dem Bezugszeichen c versehen.

[0079] Der Baukasten besteht aus einem ersten

Pilzoberteil 13a ohne Fenster 54 mit einer geschlossenen Oberfläche 55' zur Verwendung in einer einfachen Notaus-Taste und einem zweiten Pilzoberteil 13bc zur Verwendung sowohl für eine Notaus-Taste mit Beleuchtung und Zugentriegelung als auch für eine abschließbare Notaus-Taste mit Dreh-Zugentriegelung.

[0080] Weiterhin besteht der Baukasten aus drei unterschiedlichen Stößeloberteilen 11 a, 11b, 11 c für die drei unterschiedlichen Notaus-Tasten, einer Drehfeder 10c für eine aufschließbare Notaus-Taste mit Drehentriegelung, einer gemeinsamen Druckfeder 9, einem gemeinsamen Stößel 5, einer gemeinsamen Tastenführung 4, und einem gemeinsamen Pilzunterteil 6 für die drei unterschiedlichen Notaus-Tasten-Arten. Zur gemeinsamen Verwendung in einer einfachen Notaus-Taste und einer abschließbaren Notaus-Taste weist der Baukasten eine Stößelhülse 7ac auf. Eine weitere Stößelhülse 7b ist für eine Notaus-Taste mit Beleuchtung und Zugentriegelung vorgesehen.

[0081] Eine einfache Notaus-Taste ist weder aufschließbar noch weist sie keine Beleuchtungsmittel auf. Sie kann auf jede Art entriegelbar sein.

[0082] Notaus-Tasten, die gemäß der Fig. 31 modular zusammensetzbar sind, beinhalten unterschiedliche Funktionen, wie Aufschließbarkeit, Beleuchtbarkeit. Die Notaus-Tasten bestehen aus einem pilzförmigen Betätigungskopf 2 und einem aus verschiedenen Teilen zusammengesetzten Grundkörper mit beweglichen und festen Teilen.

[0083] Um Teile zu reduzieren, sind die Notaus-Tasten aus einem Notaus-Tastensystem mit für unterschiedliche Funktionen gemeinsam ausgebildeten Teilen und für bestimmte Funktionen individuell ausgebildeten Teilen baukastenartig zusammensetzbar.

[0084] Das Notaus-Tastensystem besteht aus einem ersten Pilzoberteil 13a mit geschlossener Tastenfläche 60 zur Verwendung in einer einfachen bzw. weder aufschließbaren noch beleuchtbaren Notaus-Taste, wobei das erste Pilzoberteil 13a für diese Funktion individuell ausgebildet ist, und aus einem zweiten Pilzoberteil 13bc mit einer Tastenkopfoffnung 54bc besteht, in die wahlweise ein Leuchtsignalelement 56 oder ein Schloß 12 einsetzbar ist, wobei das zweite Pilzoberteil 13bc für beide Funktionen gemeinsam ausgebildet ist. Weiterhin besteht das Notaus-Tastensystem aus einem ersten Stößeloberteil 13a zur Verwendung in einer einfachen Notaus-Taste, einem zweiten Stößeloberteil 13b zur Verwendung in einer Notaus-Taste mit Beleuchtung und einem dritten Stößeloberteil 13c zur Verwendung in einer aufschließbaren Notaus-Taste, wobei die Stößeloberteile 13a, 13b, 13c für die jeweiligen Funktionen individuell ausgebildet sind.

[0085] Das Notaus-Tastensystem besteht aus einem ersten Stößeloberteil 13a mit einem ersten geschlossenen Boden 61 mit einer im wesentlichen ebenen Oberfläche 65, aus einem zweiten Stößeloberteil 13b mit einem zweiten Boden 62 mit einer Lichtdurchtrittsöffnung 66 und aus einem dritten Stößeloberteil 13c mit einem

dritten Boden 63 mit Aufnahmemittein 64 für ein Schloß 12, einer Drehfeder 10c zur Drehentriegelung, einer für alle Funktionen gemeinsame Druckfeder 9, die zwischen einem Stößeloberteil 13a, 13b, 13c und einem Stößel 5 angeordnet ist, einem für alle Funktionen gemeinsamen Stößel 5, wobei der Stößel 5 Riegelmittel als Riegelkugeln (20) aufweist, die sowohl für eine Zugentriegelung, als auch für eine Drehentriegelung einsetzbar sind, einer für alle Funktionen gemeinsame Tastenführung (4), wobei die Tastenführung (4) Mittel zur Zugentriegelung als auch Mittel zur Drehentriegelung aufweist.

[0086] Weiterhin besteht das Notaus-Tastensystem aus einer ersten Stößelhülse 7ac zur Verwendung in einer einfachen Notaus-Taste oder zur Verwendung in einer abschließbaren Notaus-Taste und einer zweiten Stößelhülse 7b zur Verwendung in einer Notaus-Taste mit Beleuchtung, wobei die Stößelhülse 7ac für die Funktionen "Abschließbarkeit" und "einfache Notaus-Taste" gemeinsam und für die Funktion "Beleuchtung" individuell ausgebildet sind, wobei die erste Stößelhülse 7ac einen ersten geschlossenen Hülsenboden 67 aufweist (Fig. 15), wobei die zweite Stößelhülse 7b einen zweiten lichtdurchlässigen Hülsenboden 68 aufweist (Fig. 26) und wobei die Notaus-Tasten ein für alle Funktionen gemeinsames Pilzunterteil (6) und die Tastenführung als Anschlußteil 3 mit einem Gewindeabschnitt versehen ist. Schalt-, Beleuchtungs- und/oder weitere Funktionselemente 53' können modular bodenseitig einrastbar sein.

[0087] Eine Erweiterung des Notaus-Tastenprogramms ist durch Ersetzung weniger Teile möglich.

[0088] Einer der Notaus-Tasten weist ein Betätigungskopf 2 eine Öffnung 54 auf, in der eine die Öffnung 54 verschließende Linse 56 einsetzbar ist, die von einem am gegenüberliegenden Ende des Betätigungskopfes 2 angeordneten Leuchtelement 55 beleuchtbar ist, wobei die festen und beweglichen Teile Lichtdurchtrittsöffnungen aufweisen.

[0089] Die Leuchtdiode 55 weist einen Abstrahlungswinkel von 10 bis 45 Grad und eine Leuchtstärke von mindestens 0,5 candela auf. Das Leuchtelement 55 ist in einem am Grundkörper einrastbaren Funktionselement 53' angeordnet. Das Notaus-Tastensystem umfaßt mindestens zwei verschiedene Pilzoberteile 13a, 13bc, mindestens zwei, vorzugsweise drei, verschiedene Stößeloberteile 11 a, 11 b, 11 c, höchstens ein Stößel 5, höchstens eine Tastenführung 4, mindestens zwei, vorzugsweise zwei, verschiedene Stößelhülsen 7ac, 7b und höchstens ein Pilzunterteil 6. Die Linse 56 und das Schloß 12 weisen, wie Fig. 31 zeigt, in etwa die gleichen Abmessungen auf, damit sie leicht gegeneinander austauschbar sind.

[0090] Mit unterschiedliche Funktionen gemeinsam ausgebildeten Teilen 13bc, 5, 4, 7ac, 6 sind Teile mit Einzelfunktion. Mit bestimmten Funktionen individuell ausgebildete Teile 13a, 11 a, 11 b, 11 c, 7b sind Teile mit Mehrfachfunktion, wie z.B. der Stößel 5 der für drei Funktionen "einfache", abschließbare und beleuchtete

Taste vorgesehen ist. Die Funktionen sind mit der Entriegelungsart kombinierbar. Der Baukasten umfaßt zehn Teile 13bc, 5, 4, 7ac, 6, 13a, 11a, 11 b, 11 c, 7b, zwei Federn 9, 10 eine Linse 56 und ein Schloß 12. Ab acht Teilen kann man von einem Baukasten sprechen. Mindestens drei individuell ausgebildete Teile und mindestens drei gemeinsam ausgebildete Teile müssen sinnvollerweise vorhanden sein.

[0091] Die vorliegende Erfindung ist nicht auf die vorstehend beschriebenen Ausführungsformen beschränkt, sondern umfaßt auch alle gleichwirkende Ausführungsformen. So läßt sich das System beispielsweise durch einen Not-Ausknopf erweitern.

Liste der Bezugszeichen

[0092]

Notaus-Taste 1
 Betätigungskopf 2
 Anschlußteil 3
 Tastenführung 4
 Stößel 5
 Pilzunterteil 6
 Stößelhülse 7, 7ac, 7b
 Feder 8
 Druckfeder (erstes Federelement) 9
 Drehfeder (zweites Federelement) 10
 Stößeloberteil 11, 11 a, 11 b, 11 c
 Schloß 12
 Pilzoberteil 13, 13a, 13bc
 Gehäuseteil 14
 erste Schulter 15
 zweite Schulter 16
 Fläche 17
 dritte Schulter 18
 Öffnungen 19
 Riegelkugeln 20
 erste Führungsbahn 21
 erster Vorsprung 22
 obere zweite Vorsprungsfläche 23
 Kante 24
 untere zweite Vorsprungsfläche 25
 zweite Führungsbahn 26
 Montageloch 27
 Neigung 30
 Gewinde 31
 Schalterelemente 32
 Tunnel 33
 Durchbrüche 34
 Wandung 35
 Rippen 36
 erster Vorsprung 37
 erste Vorsprungsfläche 38
 Rastöffnungen 39
 erste Rastnasen 40
 erste Führungsrippen 41
 erste Führungsnuten 42

zweite Führungsrippen 43
 zweite Führungsnuten 44
 Rastmittel 45, 46
 Schaltnocken 47
 Rastnasen 48
 Führungsschlitze 49
 Zapfen 50
 Aussparungen 51
 Dichtlippen 52, 53
 Funktionselement 53'
 Fenster 54
 Tastenkopfföhrnung 54bc
 Leuchtdiode 55
 Oberfläche 55'
 Linse 56
 Linsenbereich 57
 Körper 58
 Oberfläche 59
 Tastenfläche 60
 erster Boden 61
 zweiter Boden 62
 dritter Boden 63
 Aufnahmesteg 64
 Bodenoberfläche 65
 Lichtdurchtrittsöffnung 66
 erster Hülsenboden 67
 zweiter Hülsenboden 68
 zweiter Aus-Bereich 69
 zweiter Ausgelöst-Bereich 70
 erster Aus-Bereich 71
 erster Ausgelöst-Bereich 72
 steile Wand 73
 Mulden 74

Patentansprüche

1. Notaus-Taste mit einem pilzförmigen Betätigungskopf (2) und einem aus verschiedenen Teilen zusammengesetzten Grundkörper mit einer fest angeordneten Tastenführung (4), mit mindestens einem beweglichen Teil und mit einer Verriegelungsanordnung, die bei gedrückter Notaus-Taste diese in der Gedrückt-Stellung hält, wobei die Notaus-Taste durch Zug und/oder Drehung des Betätigungskopfes (2) entriegelbar ist, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Betätigungskopf (2) eine Öffnung (54) aufweist, in der eine die Öffnung (54) verschließende Linse (56) einsetzbar ist, die von einem am gegenüberliegenden Ende des Betätigungskopfes (2) angeordneten Leuchtelement (55) beleuchtbar ist, daß die Verriegelungsanordnung zwischen dem Leuchtelement (55) und dem Betätigungskopf (2) angeordnet ist, daß die Verriegelungsanordnung in lichtdurchlässiger Weise ausgebildet oder angeordnet ist, und daß die festen und beweglichen Teile axiale Lichtdurchtrittsöffnungen aufweisen.

2. Notaus-Taste nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Verriegelungsanordnung einen Tunnel (33), der röhrenförmig ausgebildet ist, eine in dem Tunnel (33) angeordnete Feder (8) und in den Tunnel (33) eintauchbare Riegelmittel (20) umfaßt. 5
3. Notaus-Taste nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Tunnel (33) an einem Stößel (5) angeordnet ist, wobei der Tunnel (33) brückenartig zwischen einem hohlen Stößelkörper angeordnet ist. 10
4. Notaus-Taste nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Stößel (5) eine austauschbare und lichtdurchlässige Stößelhülse (7b) aufweist. 15
5. Notaus-Taste nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Leuchtelement (55) in einem am Grundkörper einrastbaren Funktionselement (53') angeordnet ist. 20
6. Notaus-Tastensystem mit aufgebauten Notaus-Tasten nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die aus dem Notaus-Tastensystem aufgebauten Tasten mit für unterschiedliche Funktionen gemeinsam ausgebildeten Teilen und für bestimmte Funktionen individuell ausgebildeten Teilen baukastenartig zusammensetzbar sind. 25
30
7. Notaus-Tautensystem mit aufgebauten Notaus-Tasten nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Notaus-Tastensystem mindestens aus einem ersten Pilzoberteil (13a) mit geschlossener Tastenfläche (60) zur Verwendung in einer weder abschließbaren noch beleuchtbaren Notaus-Taste besteht, wobei das erste Pilzoberteil (13a) für diese Funktion individuell ausgebildet ist, und aus einem zweiten Pilzoberteil (13bc) mit einer Tastenkopffö- 35
40
45
50
55
8. Notaus-Tautensystem mit aufgebauten Notaus-Tasten nach einem der Ansprüche 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Notaus-Tastensystem mindestens aus einem ersten Stößeloberteil (13a) zur Verwendung in einer weder abschließbaren noch beleuchtbaren Notaus-Taste, einem zweiten Stößeloberteil (13b) zur Verwendung in einer Notaus-Taste mit Beleuchtung und einem dritten Stößeloberteil (13c) zur Verwendung in einer abschließbaren Notaus-Taste, wobei die Stößelober- 55
9. Notaus-Tautensystem mit aufgebauten Notaus-Tasten nach einem der Ansprüche 6 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Notaus-Tastensystem aus einem ersten Stößeloberteil (13a) mit einem ersten geschlossenen Boden (61) mit einer im wesentlichen ebenen Oberfläche (65) besteht.
10. Notaus-Tautensystem mit aufgebauten Notaus-Tasten nach einem der Ansprüche 6 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Notaus-Tastensystem ein zweites Stößeloberteil (13b) mit einem zweiten Boden (62) mit einer Lichtdurchtrittsöffnung (66) und ein drittes Stößeloberteil (13c) mit einem dritten Boden (63) mit Aufnahmemitteln (64) für ein Schloß (12) umfaßt.
11. Notaus-Tautensystem mit aufgebauten Notaus-Tasten nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Notaus-Tastensystem mindestens aus einer ersten Stößelhülse (7ac) zur Verwendung in einer weder abschließbaren noch beleuchtbaren Notaus-Taste oder zur Verwendung in einer abschließbaren Notaus-Taste und einer zweiten Stößelhülse (7b) zur Verwendung in einer Notaus-Taste mit Beleuchtung, wobei die Stößelhülse (7ac) für die Funktionen "Abschließbarkeit" und "einfache Notaus-Taste" gemeinsam und für die Funktion "Beleuchtung" individuell ausgebildet sind.
12. Notaus-Tautensystem mit aufgebauten Notaus-Tasten nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, daß** die zweite Stößelhülse (7b) einen zweiten lichtdurchlässigen Hülsenboden (68) aufweist.
13. Notaus Tastensystem mit aufgebauten Notaus-Tasten nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Notaus-Tasten ein für alle Funktionen gemeinsames Pilzunterteil (6) aufweisen.
14. Notaus Tastensystem mit aufgebauten Notaus-Tasten nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** Schalt-, Beleuchtungs- und/oder weitere Funktionselemente (53') modulartig bodenseitig einrastbar sind.
15. Notaus Tastensystem mit aufgebauten Notaus-Tasten nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** mindestens eine Notaus-Taste eine Tastenführung (4) mit einem im wesentlichen rohrförmigen Gehäuseteil (14) aufweist, das mit einer ersten Schulter (15) versehen ist, wobei in dem rohrförmigen Gehäuseteil (14) ein Stößeloberteil (11) axial einführbar und dort eingebettet und drehbar angeordnet ist, daß das Stößeloberteil (11) eine zweite Schulter (16) aufweist, wobei zwischen der ersten Schulter (15) des Gehäuse-

- teils (14) und der zweiten Schulter (16) ein zweites Federelement (10) angeordnet ist, daß ein erstes Federelement (9) zwischen dem Stößeloberteil (11) und einem Stößel (5) angeordnet ist, wobei sich das erste Federelement (9) an einer Fläche (17) des Stößeloberteils (11) und einer dritten Schulter (18) des Stößels (5) abstützt, wobei der Stößel (5) im wesentlichen eine rohrförmige Form aufweist. 5
16. Notaus Tastensystem mit aufgebauten Notaus-Tasten nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** mindestens eine Notaus-Taste eine Tastenführung (4) aufweist, die zweite Führungsrippen (43) aufweist, die in zweite Führungsnuten (44) greifen, wobei die zweiten Führungsnuten (44) an einem zu dem Betätigungskopf (2) gehörenden Pilzunterteil (6) angeordnet sind, wobei das Pilzunterteil (6) und ein Pilzoberteil (13) den Betätigungskopf (2) bilden, wobei das Pilzunterteil (6) und das Pilzoberteil (13) durch Rastmittel (45, 46) verbunden sind. 10
17. Notaus Tastensystem mit aufgebauten Notaus-Tasten nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Notaus-Taste zweite Rastnasen (48) an einer Stößelhülse (7) angeordnet sind, die derart in Führungsschlitze (49) eines Stößels (5) greifen, daß die Stößelhülse (7) gegenüber dem Stößel (5) um einen Winkel begrenzt drehbar ist, wobei der Stößel (5) nur innerhalb der Schlitzlänge des Führungsschlitzes (49) gedreht werden kann, daß die Stößelhülse (7) mit seitlich angeordneten Zapfen (50) versehen ist, und daß die Zapfen (50) in unverdrehbarer Weise in Aussparungen (51) einer Stößelführung (51) festgelegt sind. 15
18. Notaus-Tastensystem mit aufgebauten Notaus-Tasten nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Notaus-Taste zur Abdichtung eines drehbar beweglichen Stößeloberteils (11) bzw. Betätigungskopfes (2) zu der Tastenführung (4) bzw. den übrigen feststehenden Teilen, die Tastenführung (4) mit zwei Dichtlippen (52, 53) versehen ist. 20
19. Notaus-Tastensystem mit aufgebauten Notaus-Tasten nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Notaus-Taste eine Tastenführung (4) aufweist, die mindestens eine erste in Bezug auf die Längsachse parallel verlaufende Führungsbahn (21) mit einem in dieser Führungsbahn (21) eintauchbaren und unter Federwirkung stehenden Riegelmittel (20) aufweist, wobei in der ersten Führungsbahn (21) ein erster Vorsprung (37) angeordnet ist, wobei die erste Führungsbahn (21) und der erste Vorsprung (37) derart ausgebildet sind, daß nur eine Zugentriegelung möglich ist, und daß die Tastenführung (4) eine parallel zur ersten Führungsbahn (21) verlaufende zweite Führungsbahn (26) aufweist, in der das Riegelmittel (20) einsetzbar ist, wobei in der zweiten Führungsbahn (26) ein zweiter Vorsprung (22) angeordnet ist, wobei die zweite Führungsbahn (26) und der zweite Vorsprung (22) derart ausgebildet sind, daß nur eine Dreh- und Zugentriegelung möglich ist, wobei das Riegelmittel (20) wahlweise in der ersten Führungsbahn (21) oder in der zweiten Führungsbahn (26) eingesetzt ist. 25
20. Notaus-Tastensystem mit aufgebauten Notaus-Tasten nach Anspruch 19, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Riegelmittel zwei an den Enden einer Feder (8) anliegende Riegelkugeln (20) sind, die in einen Tunnel (33) vollständig eintauchbar sind, wobei der Tunnel (33) quer zur Betätigungsrichtung angeordnet ist, wobei die Feder (8) in dem Tunnel (33) eingebettet ist, und wobei die Feder (8) eine Druckfeder ist. 30
21. Notaus-Tastensystem mit aufgebauten Notaus-Tasten nach einem der Ansprüche 19 oder 20, **dadurch gekennzeichnet, daß** die zweite Führungsbahn (26) unterhalb des zweiten Vorsprungs (22) in einem zweiten Ausgelöst-Bereich (70) mindestens eine Seitenwand aufweist, die mit einer derartigen Kurvenform in Bezug auf einen Querschnitt versehen ist, daß das Riegelmittel (20) bei Drehung des Betätigungskopfes (2) in Richtung der Kurve (30) soweit eintauchen kann, daß das Riegelmittel (20) den zweiten Vorsprung (22) umgehen kann, wenn der Betätigungskopf (2) durch eine Dreh- und Zugbewegung von einer Ausgelöst-Stellung in die Aus-Stellung bewegt wird. 35
22. Notaus-Tastensystem mit aufgebauten Notaus-Tasten nach Anspruch 21, **dadurch gekennzeichnet, daß** die zweite Führungsbahn (26) unterhalb des zweiten Vorsprungs (22) in dem zweiten Ausgelöst-Bereich (70) eine unsymmetrisch tiefe Vertiefung mit einer Kurvenform mit flachen Neigung (30) auf der einen Seite und einer steilen Wand (73) auf der gegenüberliegenden Seite aufweist. 40
23. Notaus-Tastensystem mit aufgebauten Notaus-Tasten nach einem der Ansprüche 19 bis 22, **dadurch gekennzeichnet, daß** eine zweite obere Vorsprungfläche (23) des zweiten Vorsprungs (22), bei der die Riegelmittel (20) von der Aus-Stellung in die Ausgelöst-Stellung diese treffen, derart geformt und ausgebildet ist, daß ein Wegdrücken oder Eintauchen der Riegelmittel (20) erfolgen kann, und daß die zweite untere Vorsprungfläche (25) des zweiten Vorsprungs (22), bei der die Riegelmittel (20) in Richtung von der Ausgelöst-Stellung in die Aus-Stellung diese treffen, derart geformt und ausgebildet ist, daß ein Wegdrücken oder Eintauchen der Riegelmittel 45

(20) ohne den Betätigungskopf zu drehen nicht möglich ist.

24. Notaus-Tastensystem mit aufgebauten Notaus-Tasten nach einem der Ansprüche 19 bis 23, **dadurch gekennzeichnet, daß** einerseits die erste Führungsbahn (21) eine Tiefe aufweist, die derart größer als der Kugelradius von einer Riegelkugel (20) ist, und die erste Führungsbahn eine derart geformte Seitenwand aufweist, daß die Riegelkugel (20) in der ersten Führungsbahn (21) eingeschlossen ist und nicht aus der ersten Führungsbahn gelangen kann, wodurch nur eine Bewegung der Riegelkugeln (20) entlang der ersten Führungsbahn (21) möglich ist, und daß andererseits die erste Führungsbahn (21) eine Tiefe aufweist, in der die Riegelkugel (20) nur soweit in die erste Führungsbahn (21) eintauchen kann, daß kein wesentliches Spiel vorhanden ist, wenn versucht wird, den Betätigungskopf (2) zu drehen.

25. Notaus-Tastensystem mit aufgebauten Notaus-Tasten nach einem der Ansprüche 19 bis 24, **dadurch gekennzeichnet, daß** eine erste obere Vorsprungfläche (38) des ersten Vorsprungs (37), bei der die Riegelmittel (20) von der Aus-Stellung in die Ausgelöst-Stellung diese treffen, derart geformt und ausgebildet ist, daß ein Wegdrücken oder Eintauchen der Riegelmittel (20) erfolgen kann, und daß die erste untere Vorsprungfläche (25) des zweiten Vorsprungs (22), bei der die Riegelmittel (20) in Richtung von der Ausgelöst-Stellung in die Aus-Stellung diese treffen, derart geformt und ausgebildet ist, daß ein Wegdrücken oder Eintauchen der Riegelmittel (20) ebenfalls möglich ist.

26. Notaus-Tastensystem mit aufgebauten Notaus-Tasten nach einem der Ansprüche 19 bis 25, **dadurch gekennzeichnet, daß** das mindestens ein Betätigungskopf (2) eine Öffnung (54) aufweist, in der eine die Öffnung (54) verschließende Linse (56) einsetzbar ist, die von einem am gegenüberliegenden Ende des Betätigungskopfes (2) angeordneten Leuchtelement (55) beleuchtbar ist, wobei die festen und beweglichen Teile Lichtdurchtrittsöffnungen aufweisen.

27. Notaus-Tastensystem mit aufgebauten Notaus-Tasten nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Notaus-Taste aus einem Notaus-Tastensystem aufgebaut ist, das mindestens zwei verschiedene Pilzoberteile (13a, 13bc), mindestens zwei, vorzugsweise drei verschiedene Stößeloberteile (11a, 11b, 11c), einen Stößel (5), eine Tastenführung (4), mindestens zwei verschiedene Stößelhülsen (7ac, 7b) und ein Pilzunterteil (6) umfaßt.

28. Notaus-Tastensystem mit aufgebauten Notaus-Ta-

sten nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Linse (56) in etwa die gleichen Abmessungen wie ein Schloß (12) aufweist.

29. Notaus-Tastensystem mit aufgebauten Notaus-Tasten nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Tastenführung (4) Mittel zur Zugentriegelung als auch Mittel zur Dreh- und Zugentriegelung aufweist.

Claims

1. An emergency stop button with a mushroom-shaped actuating head (2) and a main body composed of different parts with a fixedly arranged button guide (4), with at least one movable part and with a locking arrangement which, when the emergency stop button is depressed, holds the latter in the depressed position, the emergency stop button being resettable by pulling and/or turning of the actuating head (2), **characterised in that** the actuating head (2) comprises an opening (54), in which a lens (56) closing the opening (54) may be inserted, which lens (56) is illuminable by a luminous element (55) arranged at the opposite end of the actuating head (2), **in that** the locking arrangement is arranged between the luminous element (55) and the actuating head (2), **in that** the locking arrangement is constructed or arranged in light-transmitting manner, and **in that** the fixed and movable parts comprise axial passage openings for light.
2. An emergency stop button according to claim 1, **characterised in that** the locking arrangement comprises a tunnel (33) of tubular construction, a spring (8) arranged in the tunnel (33) and locking means (20) engageable in the tunnel (33).
3. An emergency stop button according to claim 2, **characterised in that** the tunnel (33) is arranged on a plunger (5), the tunnel (33) being arranged in the manner of a bridge between a hollow plunger body.
4. An emergency stop button according to claim 3, **characterised in that** the plunger (5) comprises an interchangeable, light-transmitting plunger sleeve (7b).
5. An emergency stop button according to any one of the preceding claims, **characterised in that** the luminous element (55) is arranged in a functional element (53') latchable to the main body.
6. An emergency stop button system with assembled emergency stop buttons according to any one of the

preceding claims, **characterised in that** the buttons assembled from the emergency stop button system may be put together in modular manner with parts constructed jointly for various functions and parts constructed individually for specific functions.

7. An emergency stop button system with assembled emergency stop buttons according to claim 6, **characterised in that** the emergency stop button system consists at least of a first mushroom top (13a) with closed button surface (60) for use in a neither lockable nor illuminable emergency stop button, the first mushroom top (13a) being individually constructed for this function, and of a second mushroom top (13bc) with a button head opening (54bc), into which a luminous signal element (56) or a lock (12) may optionally be inserted, the second mushroom top (13bc) being jointly constructed for both functions.
8. An emergency stop button system with assembled emergency stop buttons according to either one of claims 6 or 7, **characterised in that** the emergency stop button system consists at least of a first plunger top (13a) for use in a neither lockable nor illuminable emergency stop button, a second plunger top (13b) for use in an emergency stop button with illumination and a third plunger top (13c) for use in a lockable emergency stop button, the plunger tops (13a, 13b, 13c) being individually constructed for the respective functions.
9. An emergency stop button system with assembled emergency stop buttons according to any one of claims 6 to 8, **characterised in that** the emergency stop button system consists of a first plunger top (13a) with a first closed base (61) with a substantially planar surface (65).
10. An emergency stop button system with assembled emergency stop buttons according to any one of claims 6 to 9, **characterised in that** the emergency stop button system comprises a second plunger top (13b) with a second base (62) with a passage opening for light (66) and a third plunger top (13c) with a third base (63) with receiving means (64) for a lock (12).
11. An emergency stop button system with assembled emergency stop buttons according to any one of the preceding claims, **characterised in that** the emergency stop button system consists at least of a first plunger sleeve (7ac) for use in a neither lockable nor illuminable emergency stop button or for use in a lockable emergency stop button and a second plunger sleeve (7b) for use in an emergency stop button with illumination, the plunger sleeve (7ac) being jointly constructed for the functions "lockability" and "simple emergency stop button" and individually con-

structed for the function "illumination".

12. An emergency stop button system with assembled emergency stop buttons according to claim 11, **characterised in that** the second plunger sleeve (7b) comprises a second light-transmitting sleeve base (68).
13. An emergency stop button system with assembled emergency stop buttons according to any one of the preceding claims, **characterised in that** the emergency stop buttons comprise a common mushroom bottom (6) for all functions.
14. An emergency stop button system with assembled emergency stop buttons according to any one of the preceding claims, **characterised in that** switching, illuminating and/or further functional elements (53') may be latched in modular manner at the base.
15. An emergency stop button system with assembled emergency stop buttons according to any one of the preceding claims, **characterised in that** at least one emergency stop button comprises a button guide (4) with a substantially tubular housing part (14), which is provided with a first shoulder (15), a plunger top (11) being capable of being introduced in the tubular housing part (14) axially and embedded therein and arranged rotatably, **in that** the plunger top (11) comprises a second shoulder (16), a second spring element (10) being arranged between the first shoulder (15) of the housing part (14) and the second shoulder (16), **in that** a first spring element (9) is arranged between the plunger top (11) and a plunger (5), the first spring element (9) resting on a surface (17) of the plunger top (11) and a third shoulder (18) of the plunger (5), the plunger (5) being substantially tubular in form.
16. An emergency stop button system with assembled emergency stop buttons according to any one of the preceding claims, **characterised in that** at least one emergency stop button comprises a button guide (4) comprising second guide ribs (43), which engage in second guide grooves (44), the second guide grooves (44) being arranged on a mushroom bottom (6) belonging to the actuating head (2), the mushroom bottom (6) and a mushroom top (13) forming the actuating head (2), the mushroom bottom (6) and the mushroom top (13) being connected by latching means (45, 46).
17. An emergency stop button system with assembled emergency stop buttons according to any one of the preceding claims, **characterised in that** second latching lugs (48) are arranged on a plunger sleeve (7), which second latching lugs (48) engage in such a way in guide slots (49) in a plunger (5) that the

plunger sleeve (7) is capable of limited turning by an angle relative to the plunger (5), wherein the plunger (5) may be turned only within the slot length of the guide slot (49), **in that** the plunger sleeve (7) is provided with laterally arranged pegs (50), and **in that** the pegs (50) are fixed non-twistably in recesses (51) of a plunger guide (51).

18. An emergency stop button system with assembled emergency stop buttons according to any one of the preceding claims, **characterised in that**, to seal a rotatably mobile plunger top (11) or actuating head (2) relative to the button guide (4) or the other fixed parts, the button guide (4) is provided with two sealing lips (52,53).

19. An emergency stop button system with assembled emergency stop buttons according to any one of the preceding claims, **characterised in that** the emergency stop button comprises a button guide (4), which comprises at least one first guideway (21) extending parallel relative to the longitudinal axis and having a locking means (20) placed under spring action and capable of engaging in this guideway (21), a first projection (37) being arranged in the first guideway (21), the first guideway (21) and the first projection (37) being so constructed that only resetting by pulling is possible, and **in that** the button guide (4) comprises a second guideway (26) extending parallel to the first guideway (21), in which second guideway (26) the locking means (20) may be inserted, a second projection (22) being arranged in the second guideway (26), the second guideway (26) and the second projection (22) being so constructed that only resetting by turning and pulling is possible, the locking means (20) optionally being inserted in the first guideway (21) or in the second guideway (26).

20. An emergency stop button system with assembled emergency stop buttons according to claim 19, **characterised in that** the locking means are two locking balls (20) adjoining the ends of a spring (8), which locking balls (20) may engage completely in a tunnel (33), the tunnel (33) being arranged transversely of the actuating direction, the spring (8) being embedded in the tunnel (33), and the spring (8) being a pressure spring.

21. An emergency stop button system with assembled emergency stop buttons according to either one of claims 19 or 20, **characterised in that** the second guideway (26) comprises at least one side wall below the second projection (22) in a second tripped area (70), which side wall is provided with such a curved shape relative to a cross-section that the locking means (20) may engage on rotation of the actuating head (2) in the direction of the curve (30) to such an extent that the locking means (20) may by-pass the

second projection (22) if the actuating head (2) is moved by a turning and pulling movement from a tripped position into the off position.

22. An emergency stop button system with assembled emergency stop buttons according to claim 21, **characterised in that**, below the second projection (22) in the second "tripped" area (70), the second guideway (26) comprises a recess of asymmetric depth with a curved shape of shallow inclination (30) on the one side and a steep wall (73) on the opposite side.

23. An emergency stop button system with assembled emergency stop buttons according to any one of claims 19 to 22, **characterised in that** a second upper projection face (23) of the second projection (22), at which the locking means (20), from the off position into the tripped position, encounter the latter, is so shaped and constructed that pushing away or engagement of the locking means (20) may take place, and **in that** the second lower projection face (25) of the second projection (22), at which the locking means (20), in the direction from the tripped position into the off position, encounter the latter, is so shaped and constructed that pushing away or engagement of the locking means (20) is not possible without turning the actuating head.

24. An emergency stop button with assembled emergency stop buttons according to any one of claims 19 to 23, **characterised in that** on the one hand the first guideway (21) is of a depth which is greater in such a way than the ball radius of a locking ball (20), and the first guideway comprises a side wall which is shaped in such a way that the locking ball (20) is enclosed in the first guideway (21) and cannot escape from the first guideway, so meaning that only movement of the locking balls (20) along the first guideway (21) is possible, and **in that** on the other hand the first guideway (21) is of a depth in which the locking ball (20) can only engage into the first guideway (21) to such an extent that no significant play is present when the attempt is made to turn the actuating head (2).

25. An emergency stop button system with assembled emergency stop buttons according to any one of claims 19 to 24, **characterised in that** a first upper projection face (38) of the first projection (37), at which the locking means (20), from the off position into the tripped position, encounter the latter, is so shaped and constructed that pushing away or engagement of the locking means (20) may take place, and **in that** the first lower projection face (25) of the second projection (22), at which the locking means (20), in the direction from the tripped position into the off position, encounter the latter, is so shaped

and constructed that pushing away or engagement of the locking means (20) is likewise possible.

26. An emergency stop button system with assembled emergency stop buttons according to any one of claims 19 to 25, **characterised in that** at least one actuating head (2) comprises an opening (54), in which a lens (56) closing the opening (54) may be inserted, which lens (56) may be illuminated by a luminous element (55) arranged at the opposite end of the actuating head (2), the fixed and movable parts comprising passage openings for light. 5 10
27. An emergency stop button system with assembled emergency stop buttons according to any one of the preceding claims, **characterised in that** the emergency stop button is assembled from an emergency stop button system which comprises at least two different mushroom tops (13a, 13bc), at least two, preferably three different plunger tops (11a, 11b, 11c), a plunger (5), a button guide (4), at least two different plunger sleeves (7ac, 7b) and a mushroom bottom (6). 15 20
28. An emergency stop button system with assembled emergency stop buttons according to any one of the preceding claims, **characterised in that** the lens (56) has approximately the same dimensions as a lock (12). 25 30
29. An emergency stop button system with assembled emergency stop buttons according to any one of the preceding claims, **characterised in that** the button guide (4) comprises means for resetting by pulling and also means for resetting by turning and pulling. 35

Revendications

1. Bouton d'arrêt d'urgence comprenant une tête d'actionnement (2) en forme de champignon et un corps de base assemblé à partir de différentes pièces et comprenant un guide de bouton (4) fixe, avec au moins une partie mobile et un dispositif de verrouillage qui, lorsque le bouton d'arrêt d'urgence est pressé, maintient celui-ci dans la position pressée, le bouton d'arrêt d'urgence pouvant être déverrouillé par une traction et/ou une rotation de la tête d'actionnement (2), **caractérisé par le fait que** la tête d'actionnement (2) est pourvue d'une ouverture (54) dans laquelle on peut insérer une lentille (56) qui ferme l'ouverture (54) et peut être éclairée par un élément lumineux (55) situé à l'extrémité opposée de la tête d'actionnement (2), **par le fait que** le dispositif de verrouillage est situé entre l'élément lumineux (55) et la tête d'actionnement (2), et **par le fait que** le dispositif de verrouillage est exécuté ou disposé de manière à laisser passer la lumière et que 40 45 50 55

les parties fixes et mobiles sont pourvues d'ouvertures axiales laissant passer la lumière.

2. Bouton d'arrêt d'urgence selon la revendication 1, **caractérisé par le fait que** le dispositif de verrouillage comprend un tunnel (33) exécuté en forme de tube, un ressort (8) disposé dans le tunnel (33) et des moyens de verrouillage (20) pouvant être enfoncés dans le tunnel (33).
3. Bouton d'arrêt d'urgence selon la revendication 2, **caractérisé par le fait que** le tunnel (33) est situé au niveau d'un poussoir (5), le tunnel (33) étant disposé à la manière d'un pont entre un corps de poussoir creux.
4. Bouton d'arrêt d'urgence selon la revendication 3, **caractérisé par le fait que** le poussoir (5) est pourvu d'un manchon de poussoir (7b) remplaçable et transparent.
5. Bouton d'arrêt d'urgence selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé par le fait que** l'élément lumineux (55) est situé dans un élément fonctionnel (53') pouvant s'encliqueter sur le corps de base.
6. Système de bouton d'arrêt d'urgence avec boutons d'arrêt d'urgence composés selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé par le fait que** les boutons composés à partir du système de bouton d'arrêt d'urgence peuvent être obtenus par assemblage modulaire de parties faisant l'objet d'une exécution commune pour différentes fonctions et de parties faisant l'objet d'une exécution individuelle pour des fonctions déterminées.
7. Système de bouton d'arrêt d'urgence avec boutons d'arrêt d'urgence composés selon la revendication 6, **caractérisé par le fait que** le système de bouton d'arrêt d'urgence est formé au moins d'une première partie supérieure de champignon (13a) pourvue d'une surface de bouton fermée (60) destinée à être utilisée dans un bouton d'arrêt d'urgence ne pouvant ni être fermé par serrure, ni être éclairé, la première partie supérieure de champignon (13a) faisant l'objet d'une exécution individuelle pour cette fonction, et d'une seconde partie supérieure de champignon (13bc) pourvue d'une ouverture de tête de bouton (54bc) dans laquelle on peut insérer, au choix, un élément de signal lumineux (56) ou une serrure (12), la seconde partie supérieure de champignon (13bc) faisant l'objet d'une exécution commune pour les deux fonctions.
8. Système de bouton d'arrêt d'urgence avec boutons d'arrêt d'urgence composés selon l'une des revendications 6 ou 7, **caractérisé par le fait que** le sys-

tème de bouton d'arrêt d'urgence est formé au moins d'une première partie supérieure de poussoir (13a) destinée à être utilisée dans un bouton d'arrêt d'urgence ne pouvant ni être fermé par serrure, ni être éclairé, d'une deuxième partie supérieure de poussoir (13b) destinée à être utilisée dans un bouton d'arrêt d'urgence pourvu d'un éclairage et d'une troisième partie supérieure de poussoir (13c) destinée à être utilisée dans un bouton d'arrêt d'urgence pouvant être fermé par serrure, les parties supérieures de poussoir (13a, 13b, 13c) faisant l'objet d'une exécution individuelle pour les fonctions respectives.

9. Système de bouton d'arrêt d'urgence avec boutons d'arrêt d'urgence composés selon l'une des revendications 6 à 8, **caractérisé par le fait que** le système de bouton d'arrêt d'urgence est formé d'une première partie supérieure de poussoir (13a) pourvue d'un premier fond fermé (61) doté d'une surface (65) essentiellement plane.

10. Système de bouton d'arrêt d'urgence avec boutons d'arrêt d'urgence composés selon l'une des revendications 6 à 9, **caractérisé par le fait que** le système de bouton d'arrêt d'urgence comprend une deuxième partie supérieure de poussoir (13b) pourvue d'un deuxième fond (62) comportant une ouverture laissant passer la lumière (66) et une troisième partie supérieure de poussoir (11c) pourvue d'un troisième fond (63) avec des moyens de réception (64) pour une serrure (12).

11. Système de bouton d'arrêt d'urgence avec boutons d'arrêt d'urgence composés selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé par le fait que** le système de bouton d'arrêt d'urgence est formé au moins d'un premier manchon de poussoir (7ac) destiné à être utilisé dans un bouton d'arrêt d'urgence ne pouvant ni être fermé par serrure, ni être éclairé ou destiné à être utilisé dans un bouton d'arrêt d'urgence pouvant être fermé par serrure, et d'un second manchon de poussoir (7b) destiné à être utilisé dans un bouton d'arrêt d'urgence pourvu d'un éclairage, le manchon de poussoir (7ac) faisant l'objet d'une exécution commune pour les fonctions "possibilité de fermeture par serrure" et "bouton d'arrêt d'urgence simple" et d'une exécution individuelle pour la fonction "éclairage".

12. Système de bouton d'arrêt d'urgence avec boutons d'arrêt d'urgence composés selon la revendication 11, **caractérisé par le fait que** le deuxième manchon de poussoir (7b) est pourvu d'un deuxième fond de manchon (68) transparent.

13. Système de bouton d'arrêt d'urgence avec boutons d'arrêt d'urgence composés selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé par le fait que**

les boutons d'arrêt d'urgence comprennent une partie inférieure de champignon (6) commune pour toutes les fonctions.

14. Système de bouton d'arrêt d'urgence avec boutons d'arrêt d'urgence composés selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé par le fait que** des éléments de commutation, d'éclairage et/ou autres éléments fonctionnels (53') peuvent être encliquetés de manière modulaire sur le côté du fond.

15. Système de bouton d'arrêt d'urgence avec boutons d'arrêt d'urgence composés selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé par le fait qu'**au moins un bouton d'arrêt d'urgence comprend un guide de bouton (4) présentant une partie de logement (14) essentiellement tubulaire pourvue d'un premier épaulement (1S), une partie supérieure de poussoir (11) pouvant être introduite axialement dans la partie de logement tubulaire (14) et pouvant, une fois insérée dans celle-ci, effectuer une rotation, **par le fait que** la partie supérieure de poussoir (11) est pourvue d'un deuxième épaulement (16), un second élément élastique (10) étant situé entre le premier épaulement (15) de la partie de logement (14) et le deuxième épaulement (16), **par le fait qu'**un premier élément élastique (9) est situé entre la partie supérieure de poussoir (11) et un poussoir (5), le premier élément élastique (9) étant appuyé sur une surface (17) de la partie supérieure de poussoir (11) et un troisième épaulement (18) du poussoir (5), le poussoir (5) ayant essentiellement une forme tubulaire.

16. Système de bouton d'arrêt d'urgence avec boutons d'arrêt d'urgence composés selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé par le fait qu'**au moins un bouton d'arrêt d'urgence comprend un guide de bouton (4) pourvu de deuxièmes nervures de guidage (43) qui s'engagent dans des deuxièmes rainures de guidage (44), les deuxièmes rainures de guidage (44) étant situées sur une partie inférieure de champignon (6) appartenant à la tête d'actionnement (2), la partie inférieure de champignon (6) et une partie supérieure de champignon (13) formant la tête d'actionnement (2), la partie inférieure de champignon (6) et la partie supérieure de champignon (13) étant connectées par des moyens d'encliquetage (45, 46).

17. Système de bouton d'arrêt d'urgence avec boutons d'arrêt d'urgence composés selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé par le fait que** le bouton d'arrêt d'urgence comprend des deuxièmes ergots d'encliquetage (48) situés sur un manchon de poussoir (7) qui s'enclenchent dans des fentes de guidage (49) d'un poussoir (5) de manière à ce que le manchon de poussoir (7) puisse effectuer une rotation limitée suivant un angle par rapport au

- poussoir (5), le poussoir (5) ne pouvant être tourné que dans les limites de la longueur de la fente de guidage (49), **par le fait que** le manchon de poussoir (7) est pourvu de tourillons (50) disposés latéralement et **par le fait que** les tourillons (50) sont fixés d'une manière ne permettant pas une torsion dans des évidements (51) d'un guide de poussoir (51).
18. Système de bouton d'arrêt d'urgence avec boutons d'arrêt d'urgence composés selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé par le fait que** pour l'étanchéification d'une partie supérieure de poussoir (11) mobile pouvant effectuer une rotation ou de la tête d'actionnement (2) par rapport au guide de bouton (4) ou aux autres parties fixes, le guide de bouton (4) est pourvu de deux lèvres d'étanchéité (52, 53).
19. Système de bouton d'arrêt d'urgence avec boutons d'arrêt d'urgence composés selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé par le fait que** le bouton d'arrêt d'urgence comprend un guide de bouton (4) pourvu d'au moins une première glissière de guidage (21) s'étendant de manière parallèle à l'axe longitudinal avec un moyen de verrou (20) pouvant s'enfoncer dans cette glissière de guidage (21) et soumis à l'action d'un ressort, une première saillie (37) étant située dans la première glissière de guidage (21), la première glissière de guidage (21) et la première saillie (37) étant exécutées de manière à permettre uniquement un déverrouillage par traction, et **par le fait que** le guide de bouton (4) est pourvu d'une seconde glissière de guidage (26) s'étendant parallèlement à la première glissière de guidage (21) et dans laquelle le moyen de verrou (20) peut être inséré, une seconde saillie (22) étant située dans la seconde glissière de guidage (26), la seconde glissière de guidage (26) et la seconde saillie (22) étant exécutées de manière à permettre uniquement un déverrouillage par rotation et traction, le moyen de verrou (20) étant inséré au choix dans la première glissière de guidage (21) ou dans la seconde glissière de guidage (26).
20. Système de bouton d'arrêt d'urgence avec boutons d'arrêt d'urgence composés selon la revendication 19, **caractérisé par le fait que** les moyens de verrou sont deux billes de verrouillage (20) adjacentes aux extrémités d'un ressort (8) qui peuvent s'enfoncer complètement dans un tunnel (33), le tunnel (33) étant disposé transversalement à la direction d'actionnement, le ressort (8) étant inséré dans le tunnel (33) et le ressort (8) étant un ressort de pression.
21. Système de bouton d'arrêt d'urgence avec boutons d'arrêt d'urgence composés selon l'une des revendications 19 ou 20, **caractérisé par le fait que** la seconde glissière de guidage (26) est pourvue, sous la seconde saillie (22), dans une seconde zone de déclenchement (70), d'au moins une paroi latérale présentant, en section transversale, une forme courbe telle que le moyen de verrou (20) soit capable, lors d'une rotation de la tête d'actionnement (2) dans la direction de la courbe (30), de s'enfoncer à un tel point que le moyen de verrou (20) puisse contourner la seconde saillie (22) lorsque la tête d'actionnement (2) est déplacée d'une position déclenchée dans la position d'arrêt par un mouvement de rotation et de traction.
22. Système de bouton d'arrêt d'urgence avec boutons d'arrêt d'urgence composés selon la revendication 21, **caractérisé par le fait que** la seconde glissière de guidage (26) est pourvue, sous la seconde saillie (22), dans la seconde zone de déclenchement (70), d'une cavité de profondeur asymétrique présentant une forme de courbe à inclinaison plate (30) sur un côté et une paroi à forte inclinaison (73) sur le côté opposé.
23. Système de bouton d'arrêt d'urgence avec boutons d'arrêt d'urgence composés selon l'une des revendications 19 à 22, **caractérisé par le fait qu'une** seconde surface de saillie supérieure (23) de la seconde saillie (22), au niveau de laquelle les moyens de verrou (20) entrent en contact avec ceux-ci lors de leur déplacement de la position d'arrêt dans la position déclenchée, est formée et exécutée de manière à ce qu'un repoussement ou enfoncement des moyens de verrou (20) soit possible, et **par le fait que** la seconde surface de saillie inférieure (25) de la seconde saillie (22), au niveau de laquelle les moyens de verrou (20) entrent en contact avec ceux-ci lors de leur déplacement de la position déclenchée en direction de la position d'arrêt, est formée et exécutée de manière à ce qu'un repoussement ou enfoncement des moyens de verrou (20) sans une rotation de la tête d'actionnement ne soit pas possible.
24. Système de bouton d'arrêt d'urgence avec boutons d'arrêt d'urgence composés selon l'une des revendications 19 à 23, **caractérisé par le fait que**, d'une part, la première glissière de guidage (21) a une profondeur qui est supérieure au rayon de bille d'une bille de verrouillage (20) et la première glissière de guidage a une paroi latérale formée de telle sorte que la bille de verrouillage (20) soit enfermée dans la première glissière de guidage (21) et ne puisse pas sortir de la première glissière de guidage, grâce à quoi seul un mouvement des billes de verrouillage (20) le long de la première glissière de guidage (21) est possible, et **par le fait que**, d'autre part, la première glissière de guidage (21) a une profondeur dans laquelle la bille de verrouillage (20) ne peut s'enfoncer dans la première glissière de guidage (21) que dans une mesure excluant un jeu important

lorsqu'on essaie de tourner la tête d'actionnement (2).

25. Système de bouton d'arrêt d'urgence avec boutons d'arrêt d'urgence composés selon l'une des revendications 19 à 24, **caractérisé par le fait qu'une** 5
première surface de saillie supérieure (38) de la première saillie (37), au niveau de laquelle les moyens de verrou (20) entrent en contact avec ceux-ci lors 10
de leur déplacement de la position d'arrêt dans la position déclenchée, est formée et exécutée de manière à ce qu'un repoussement ou enfoncement des 15
moyens de verrou (20) soit possible, et **par le fait que** la première surface de saillie inférieure (25) de la seconde saillie (22), au niveau de laquelle les 20
moyens de verrou (20) entrent en contact avec ceux-ci lors de leur déplacement de la position déclenchée en direction de la position d'arrêt, est formée et exécutée de manière à ce qu'un repoussement ou enfoncement des moyens de verrou (20) soit également possible.

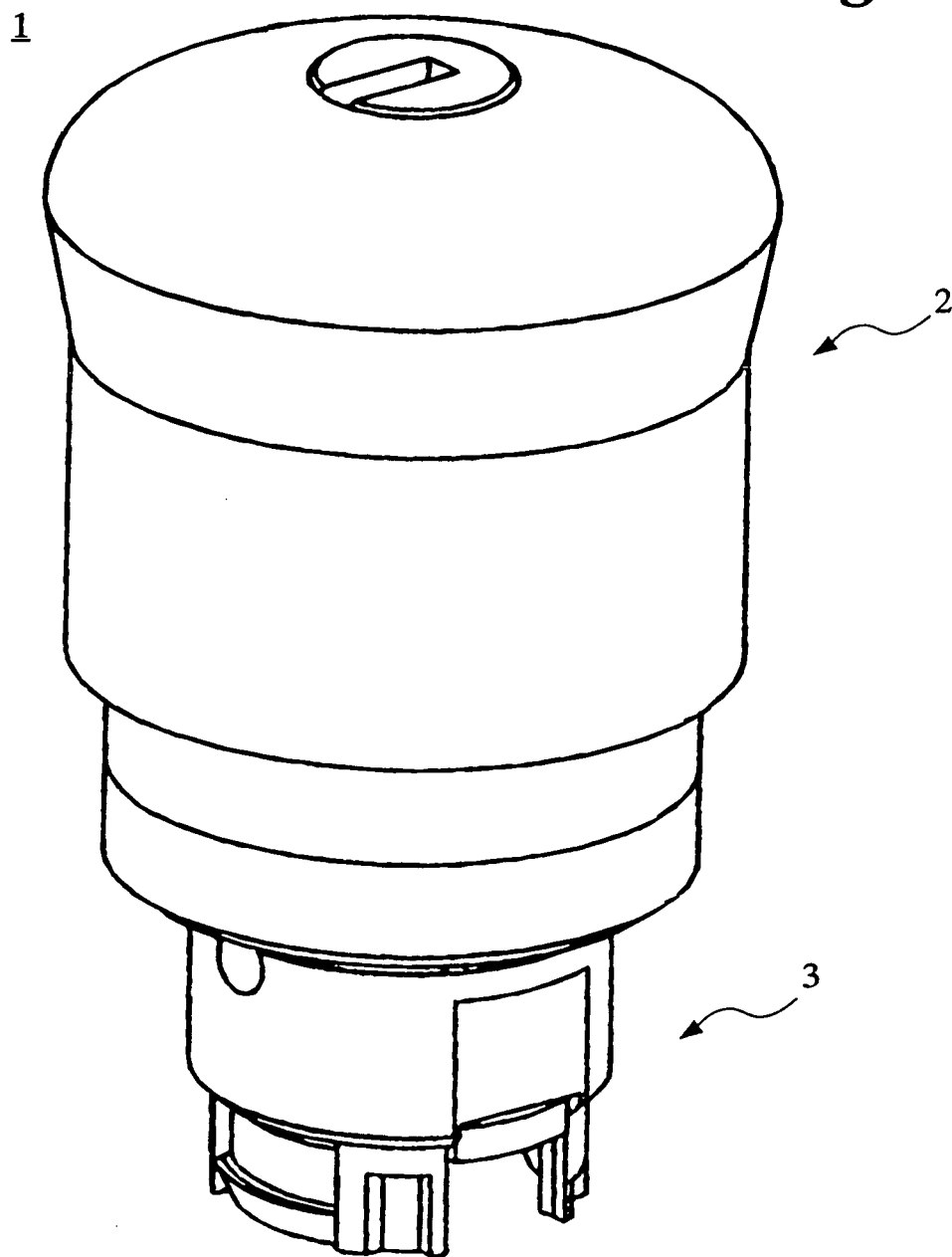
26. Système de bouton d'arrêt d'urgence avec boutons d'arrêt d'urgence composés selon l'une des revendications 19 à 25, **caractérisé par le fait qu'au** 25
moins une tête d'actionnement (2) est pourvue d'une ouverture (54) dans laquelle on peut insérer une lentille (56) qui ferme l'ouverture (54) et peut être éclairée par un élément lumineux (55) situé à l'extrémité opposée de la tête d'actionnement (2), les parties 30
fixes et mobiles étant pourvues d'ouvertures laissant passer la lumière.

27. Système de bouton d'arrêt d'urgence avec boutons d'arrêt d'urgence composés selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé par le fait que** 35
le bouton d'arrêt d'urgence est composé à partir d'un système de bouton d'arrêt d'urgence comprenant au moins deux parties supérieures de champignon (13a, 13bc) différentes, au moins deux, de préférence trois, parties supérieures de poussoir (11a, 11b, 11c) différentes, un poussoir (5), un guide de bouton. 40
(4), au moins deux manchons de poussoir (7ac, 7b) différents et une partie inférieure de champignon (6). 45

28. Système de bouton d'arrêt d'urgence avec boutons d'arrêt d'urgence composés selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé par le fait que**
la lentille (56) présente à peu près les mêmes dimensions qu'une serrure (12). 50

29. Système de bouton d'arrêt d'urgence avec boutons d'arrêt d'urgence composés selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé par le fait que** 55
le guide de bouton (4) présente non seulement des moyens de déverrouillage par traction mais également des moyens de déverrouillage par rotation et traction.

Fig. 1



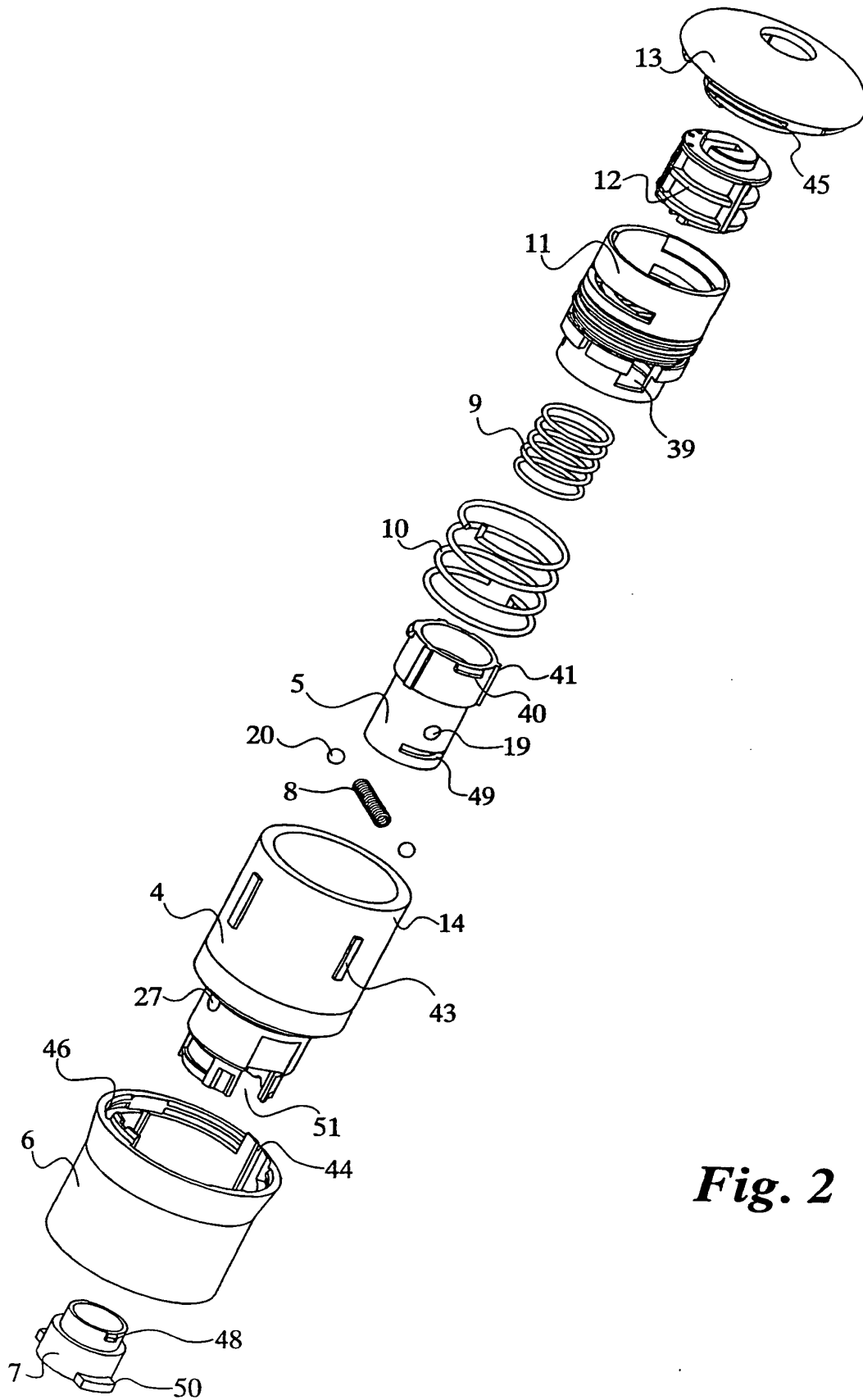


Fig. 2

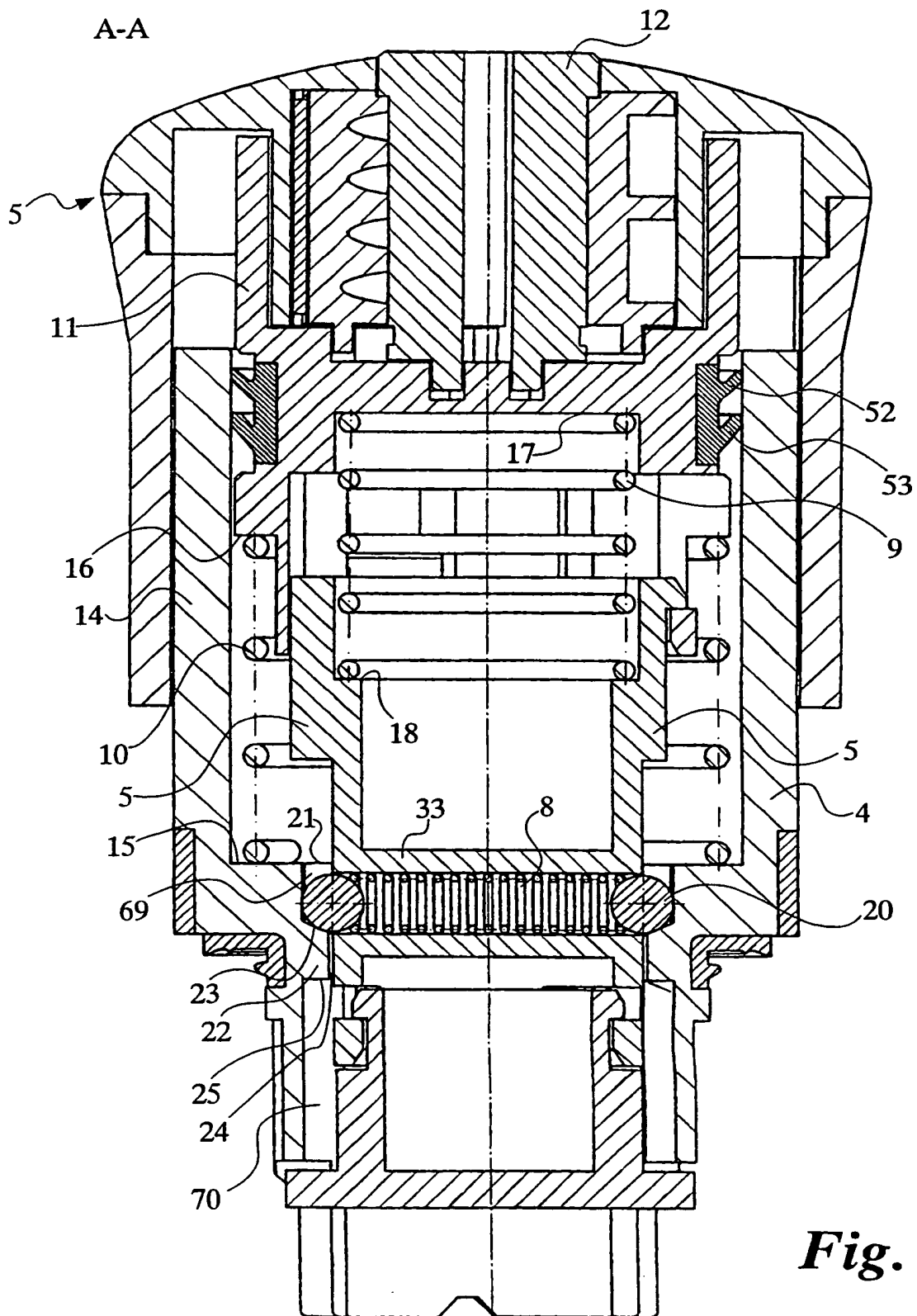


Fig. 3

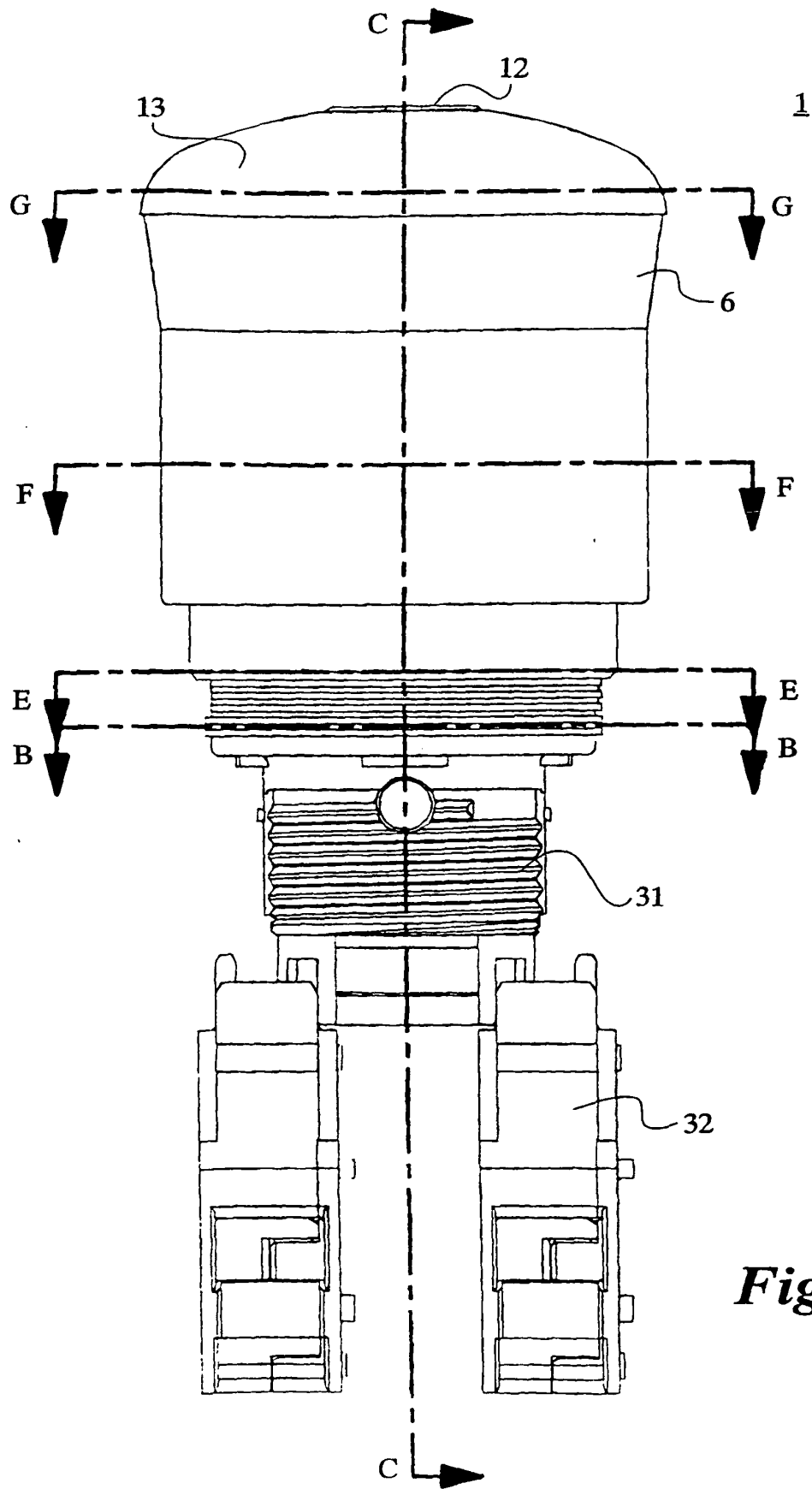


Fig. 4

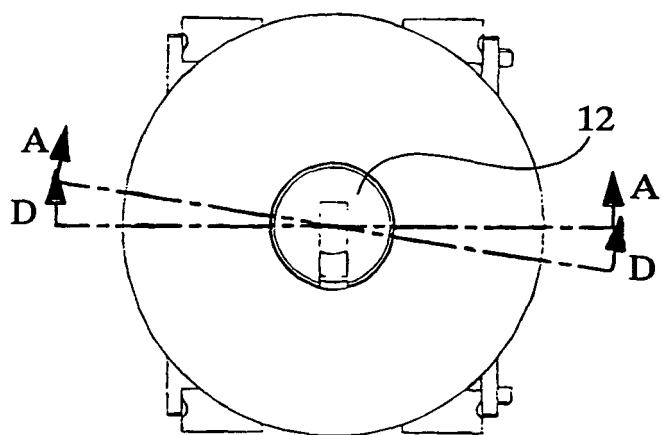


Fig. 5

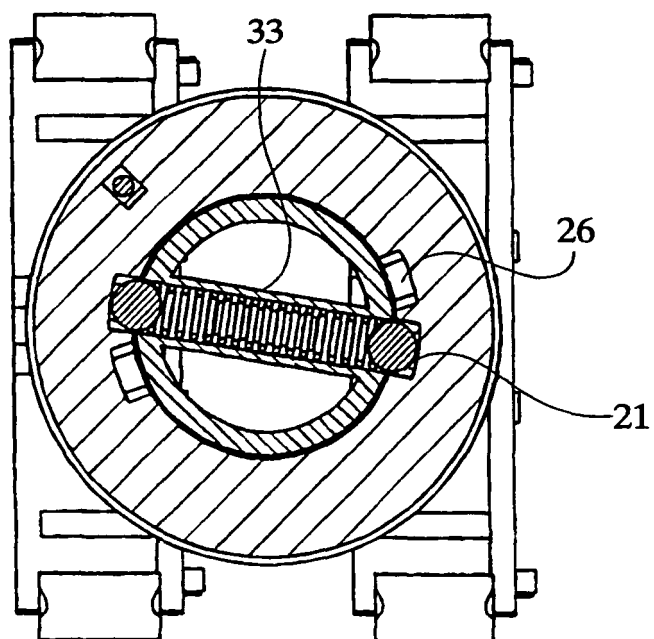


Fig. 6

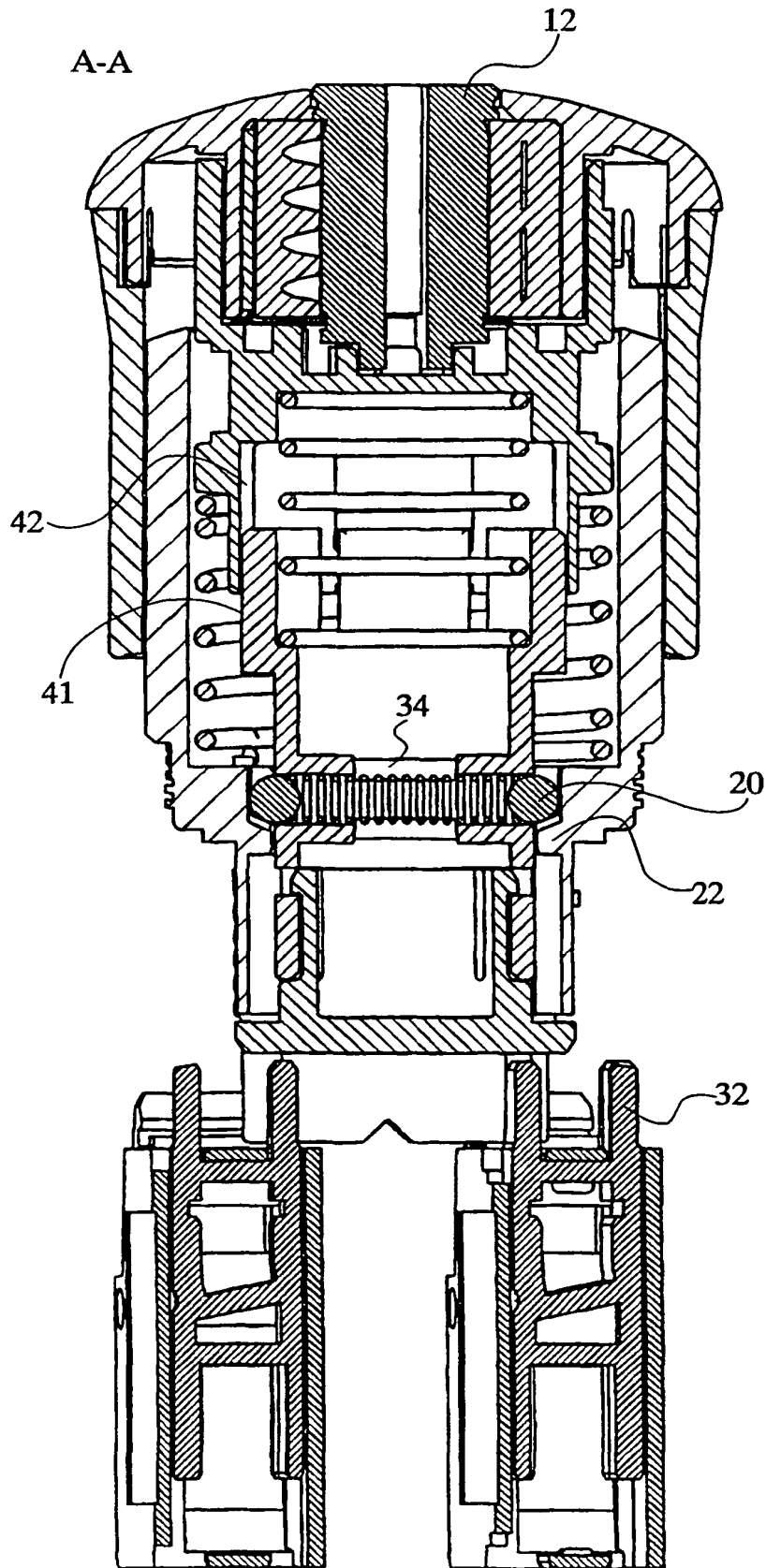
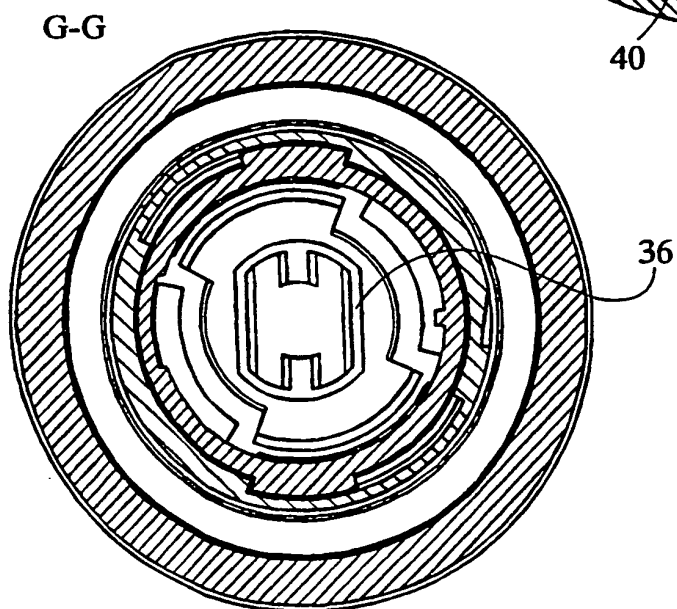
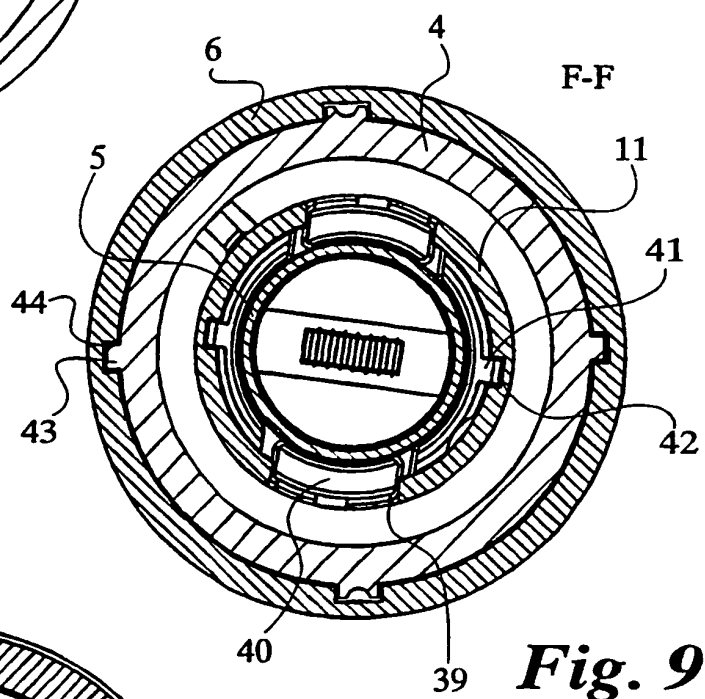
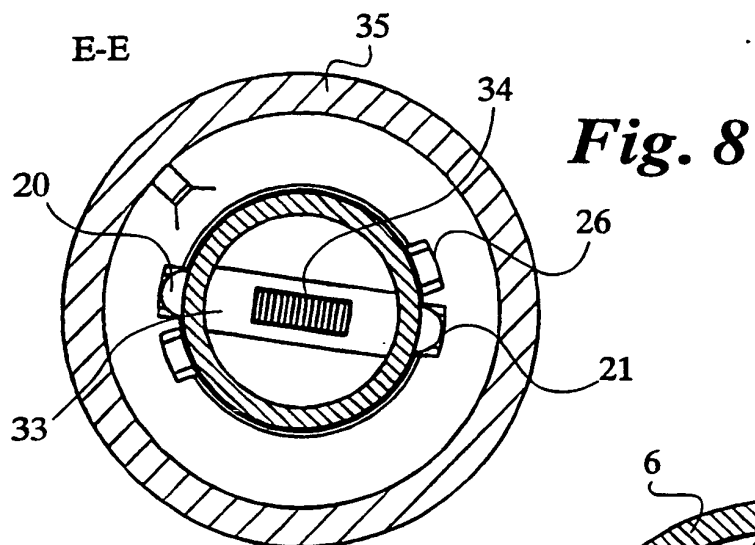


Fig. 7



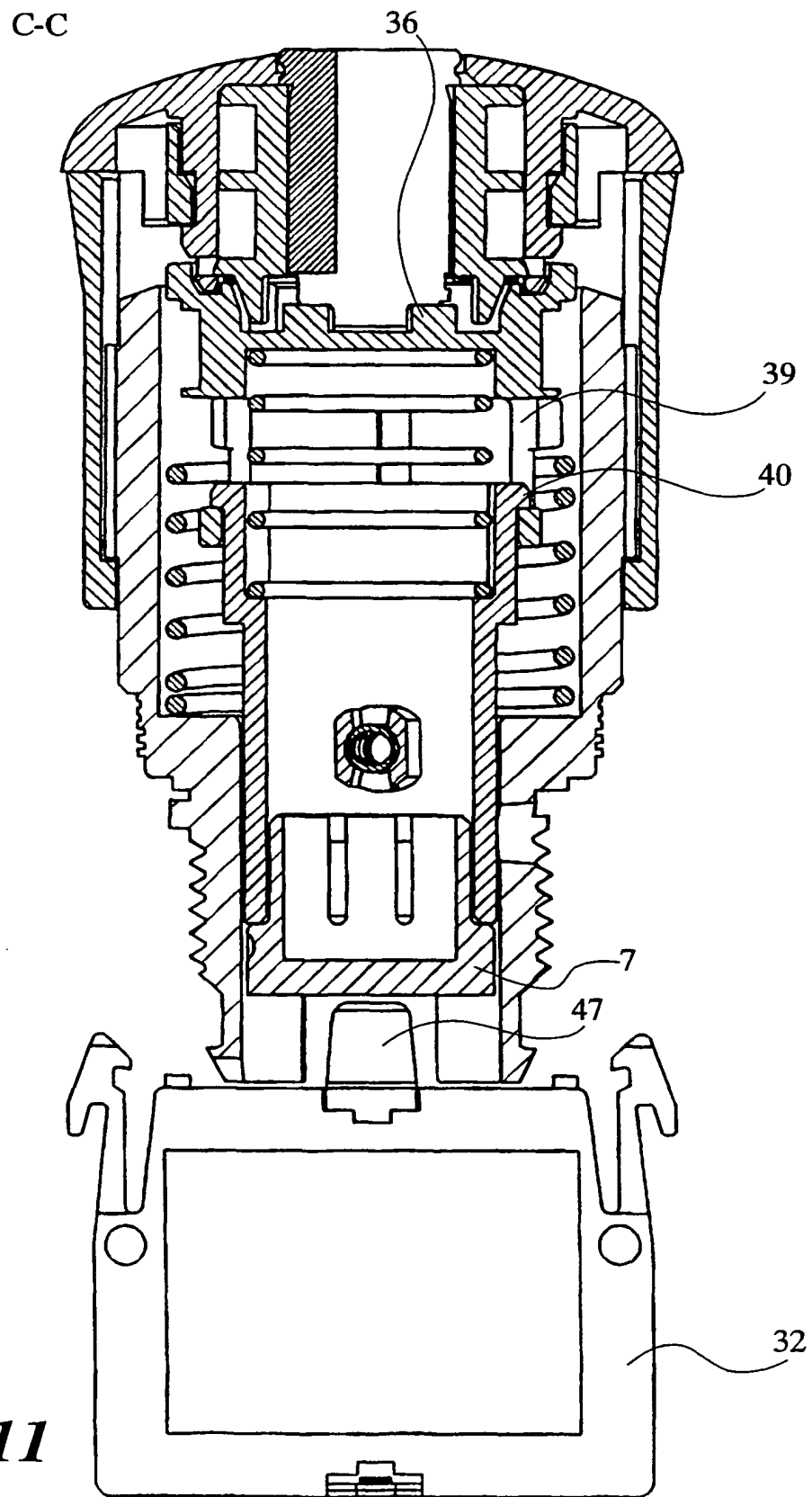


Fig. 11

D-D

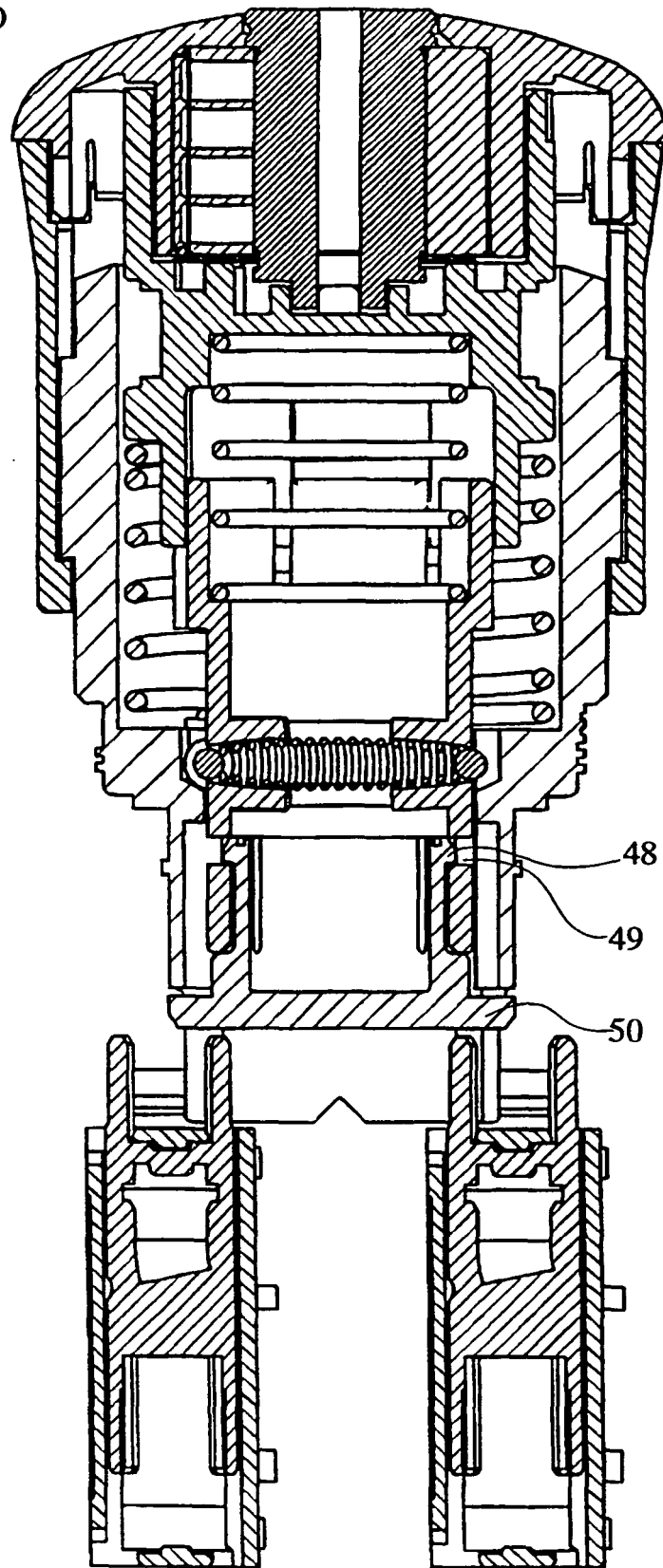


Fig. 12

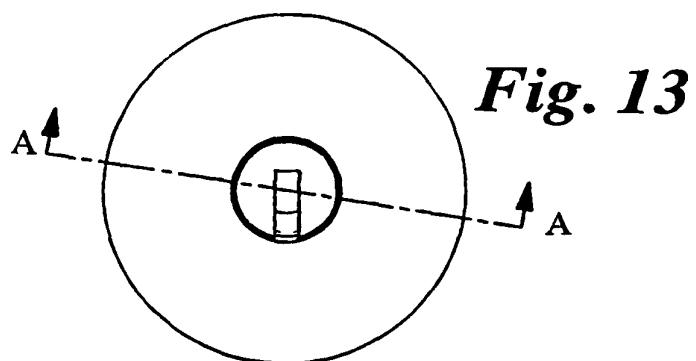


Fig. 16

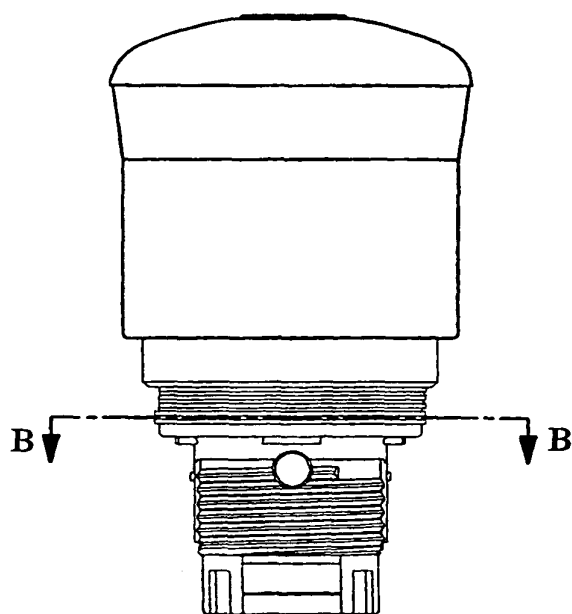
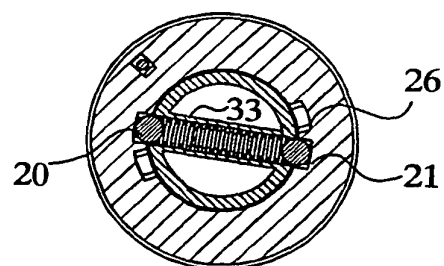


Fig. 14

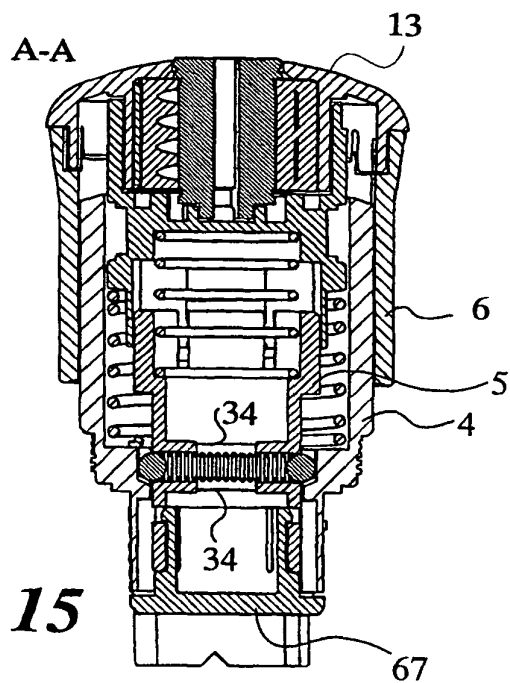


Fig. 15

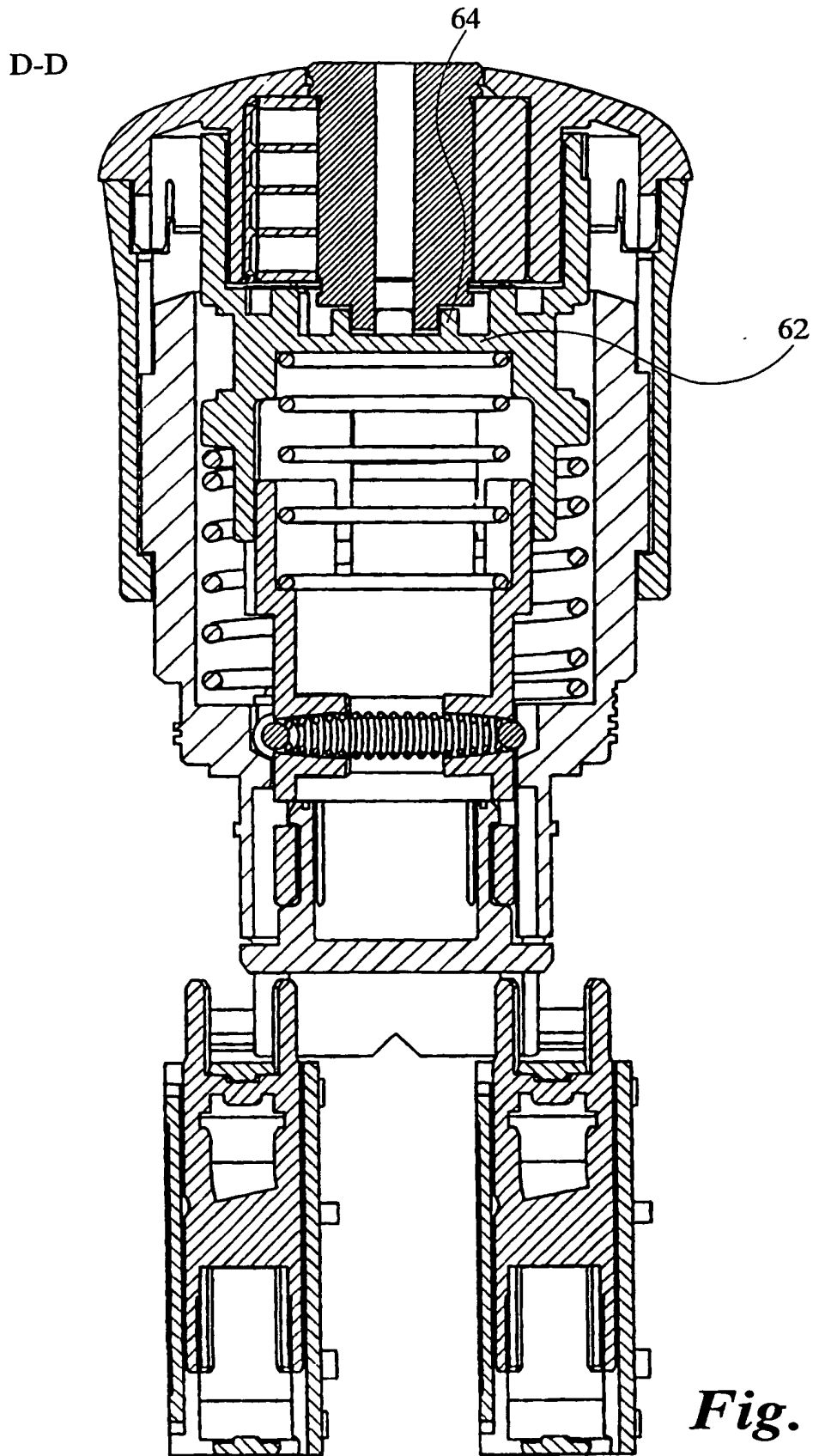


Fig. 17

Fig. 19

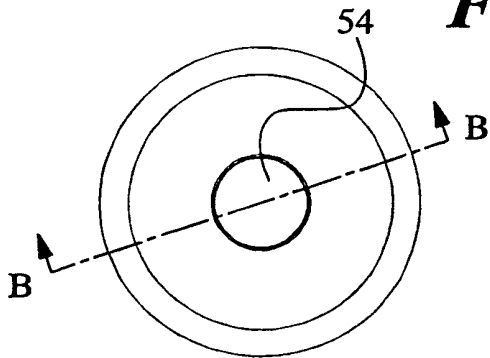


Fig. 21

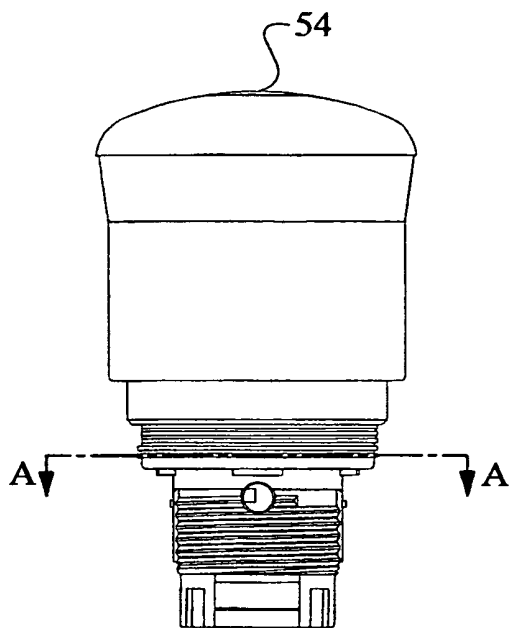
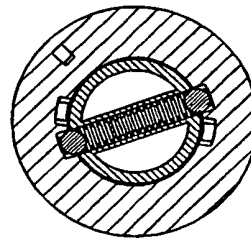


Fig. 18

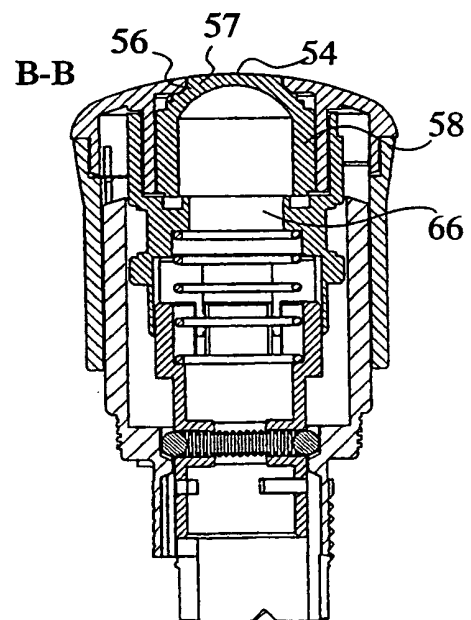
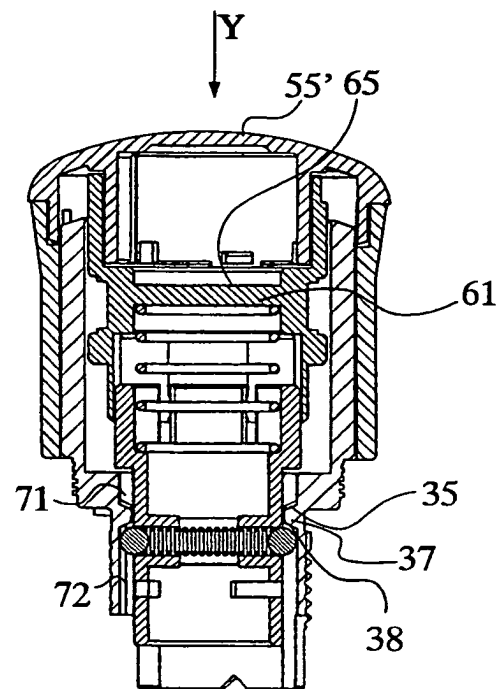
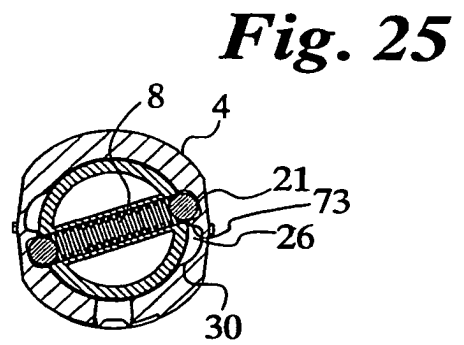
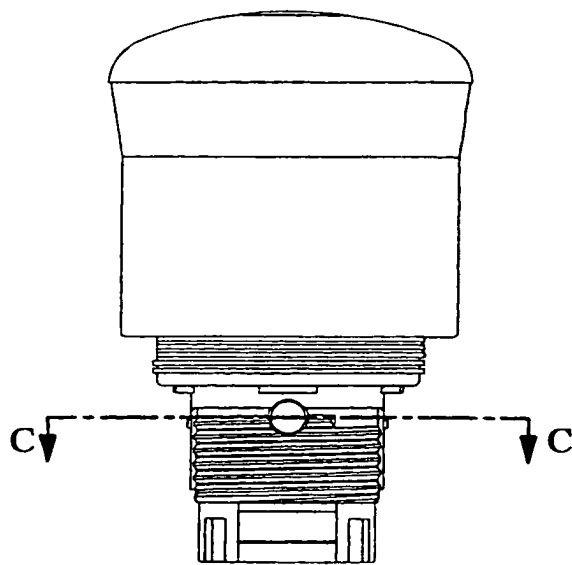
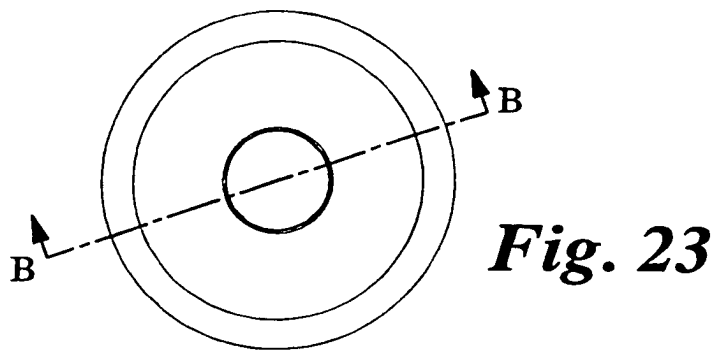


Fig. 20



B-B

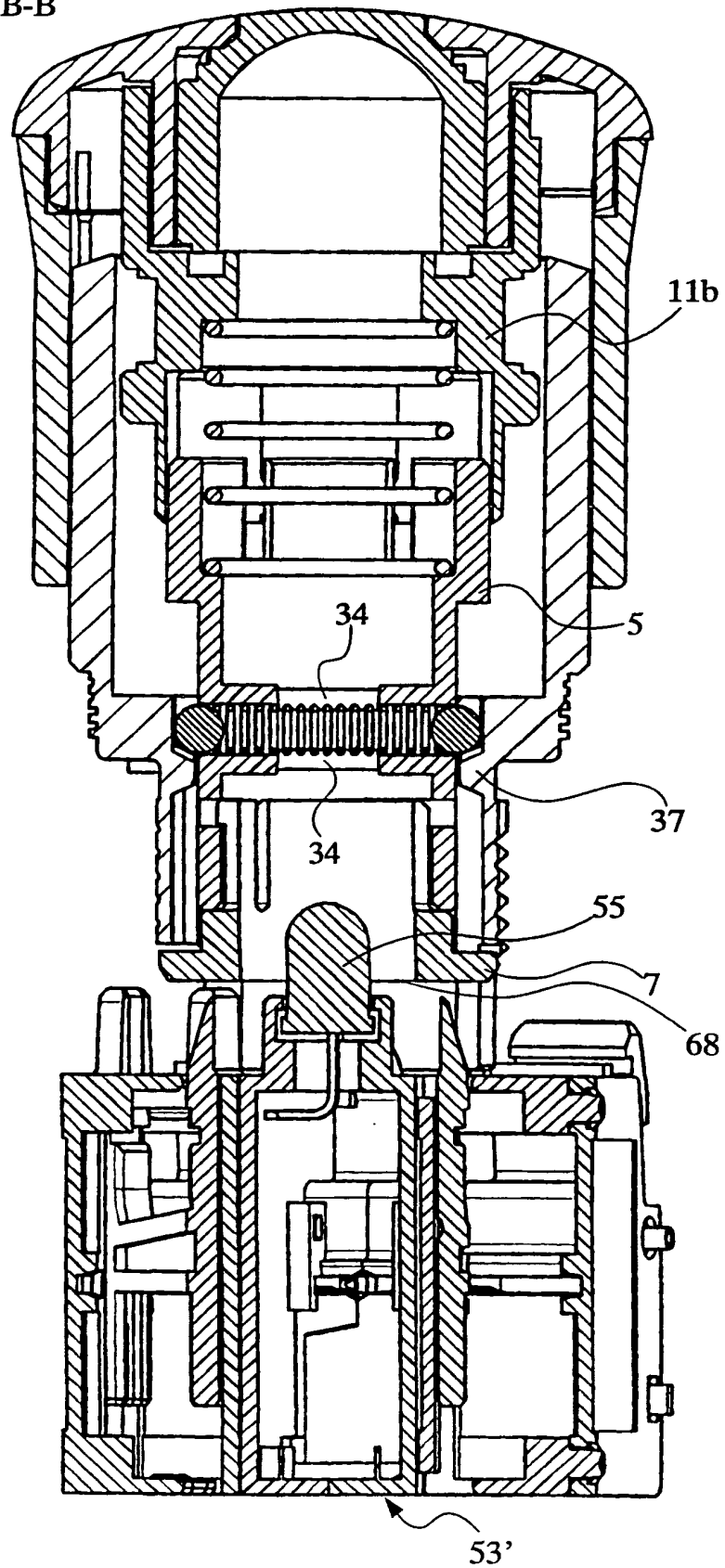
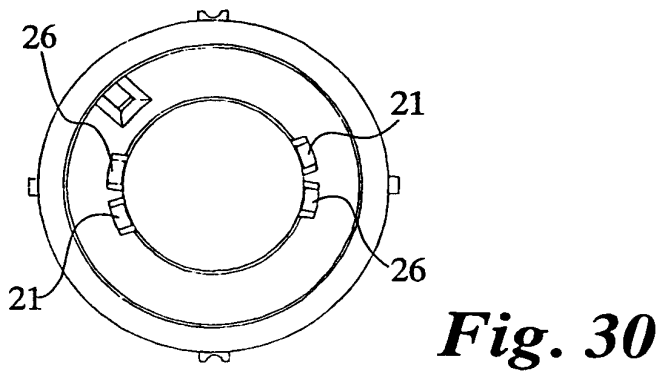
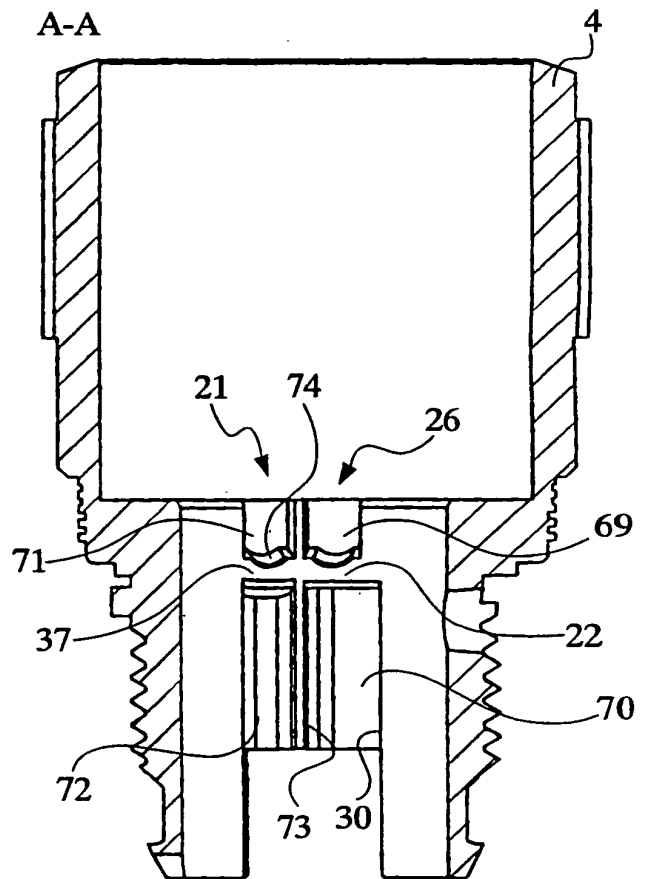
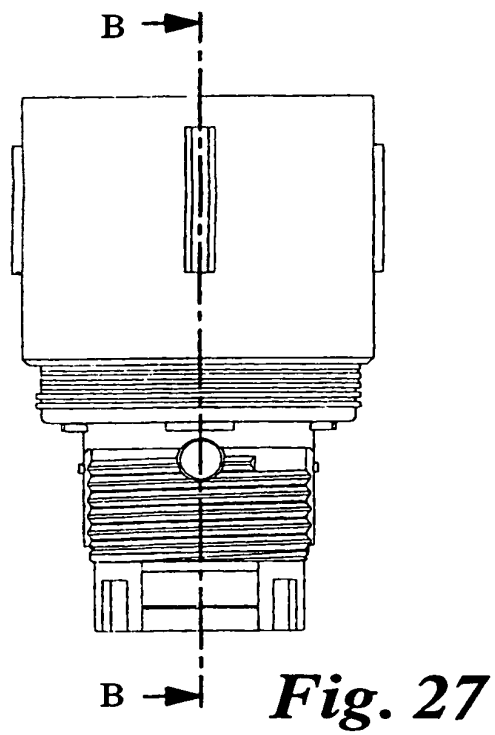
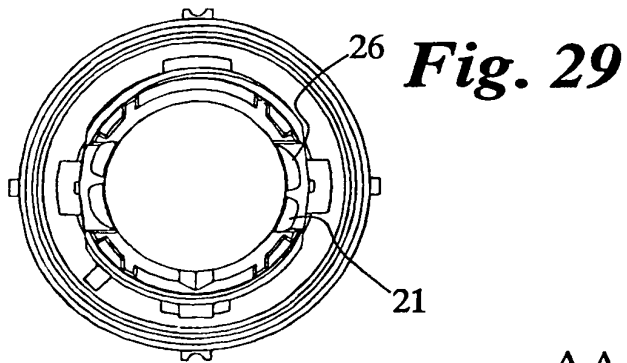


Fig. 26



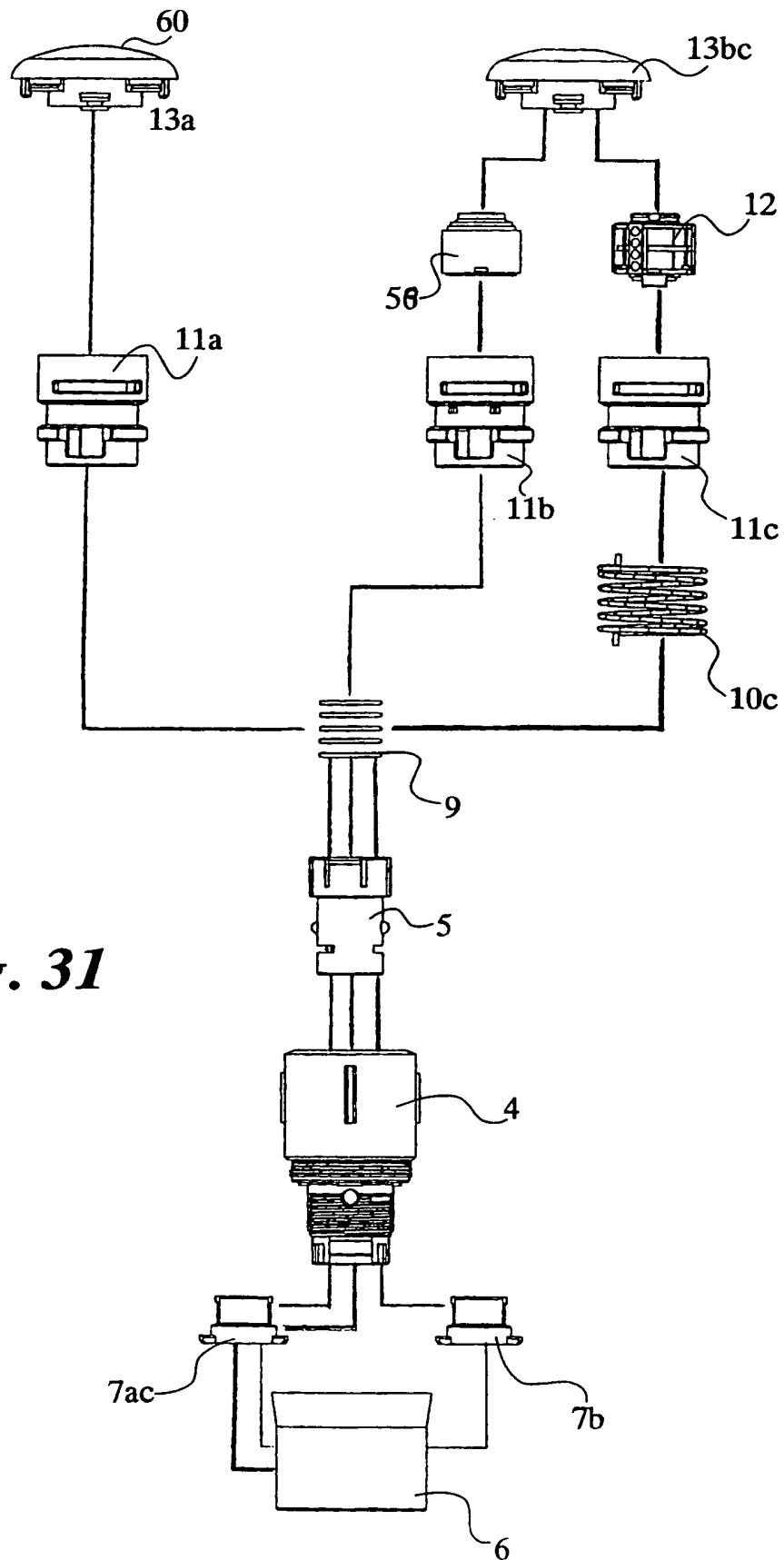


Fig. 31

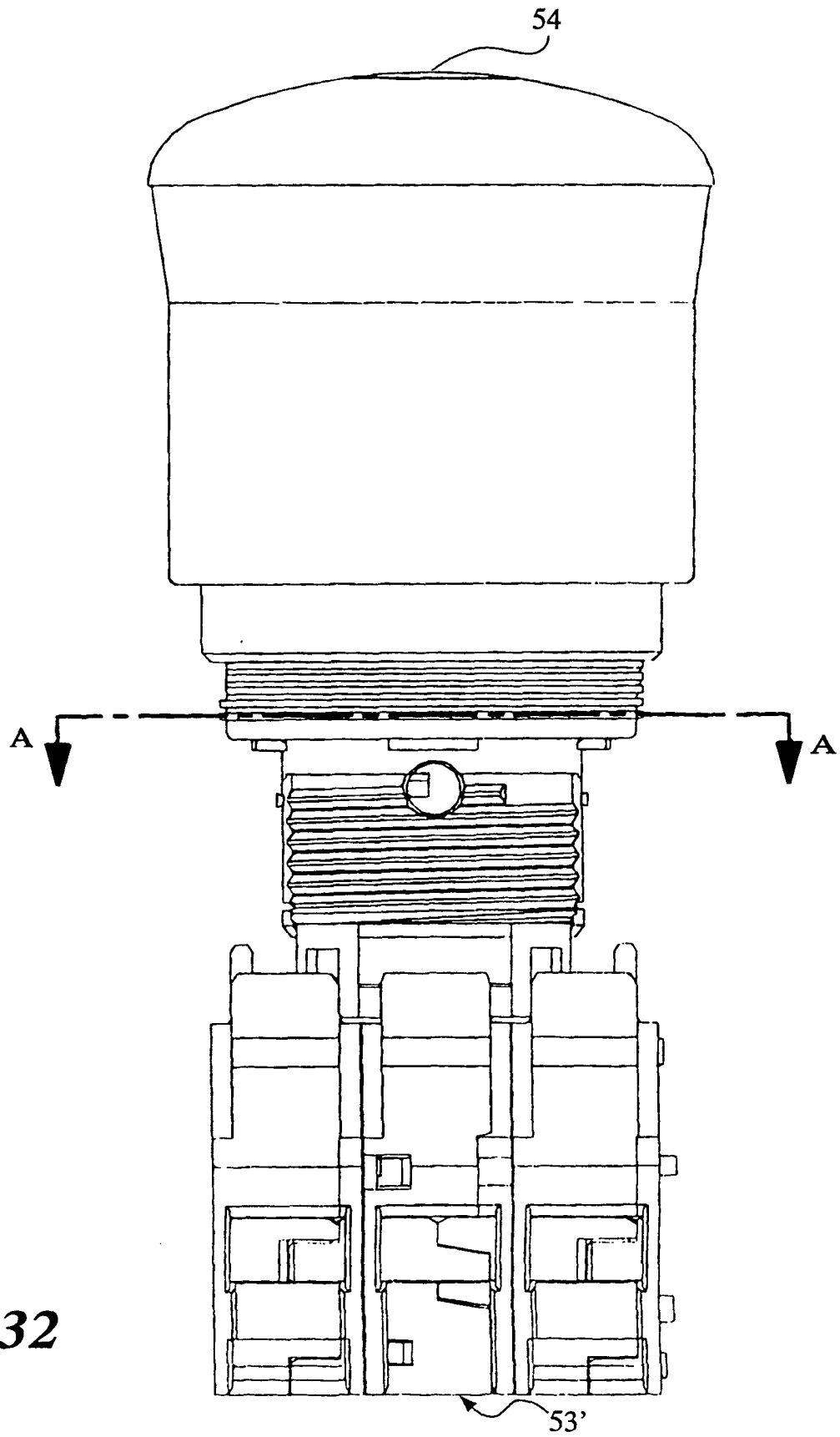


Fig. 32

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 19607562 C2 [0002]
- DE 3237589 [0003]
- DE 4135208 C2 [0004]
- DE 9306074 U1 [0005]