

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro

(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
14. Juni 2018 (14.06.2018)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2018/104409 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
H01H 71/04 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2017/081748

(22) Internationales Anmeldedatum:
06. Dezember 2017 (06.12.2017)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2016 123 957.7
09. Dezember 2016 (09.12.2016) DE

(71) Anmelder: EATON INDUSTRIES (AUSTRIA) GMBH
[AT/AT]; Eugenia 1, 3943 Schrems (AT).

(72) Erfinder: TETIK, Adolf; Cottagegasse 3-6, 1180 Wien (AT).

(74) Anwalt: EATON IP GROUP EMEA; Route de la Longeraie 7, 1110 Morges (CH).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(54) Title: CIRCUIT BREAKER

(54) Bezeichnung: SCHUTZSCHALTER

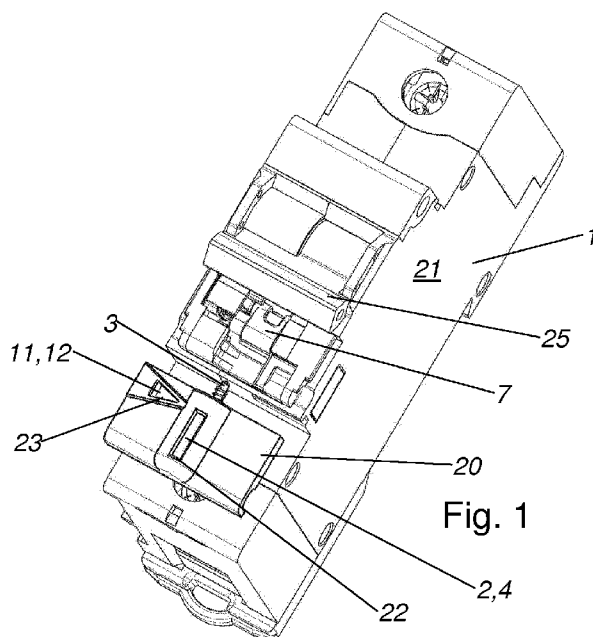


Fig. 1

(57) Abstract: In the case of a circuit breaker (1) having a trigger indicator (2) for indicating that the circuit breaker (1) has been triggered, wherein the trigger indicator (2) has a first pivot element (4), which is mounted on a first pivot pin (3), wherein the circuit breaker (1) has a switch lock (5) with a catch (7) mounted in a pivotable manner on a catch pin (6), and wherein the first pivot element (4) is activated by the catch (7) in order to indicate a triggered state of the circuit breaker (1), it is proposed that the first pivot pin (3) should be arranged substantially normal to the catch pin (6).

(57) Zusammenfassung: Bei einem Schutzschalter (1) mit einer Ausgelöst-Anzeige (2) zur Anzeige einer Auslösung des Schutzschalters (1), wobei die Ausgelöst-Anzeige (2) ein, an einer ersten Schwenkachse (3) gelagertes erstes Schwenkelement (4) aufweist, wobei

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)

der Schutzschalter (1) ein Schaltschloss (5) mit einer, an einer Klinkenachse (6) schwenkbar gelagerten Klinke (7) aufweist, wobei das erste Schwenkelement (4) zur Anzeige eines ausgelösten Zustandes des Schutzschalters (1) von der Klinke (7) angesteuert wird, wird vorgeschlagen, dass die erste Schwenkachse (3) im Wesentlichen normal auf die Klinkenachse (6) angeordnet ist.

Schutzschalter

Die Erfindung betrifft einen Schutzschalter gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruches 1.

Es sind Schutzschalter bekannt, welche eine mechanisch ausgebildete, optische Anzeige zur Anzeige einer Kontaktstellung des betreffenden Schaltgeräts aufweisen, daher ob die Kontakte geschlossen oder geöffnet sind.

Es sind weiters Schutzschalter bekannt, welche eine mechanisch ausgebildete, optische Anzeige aufweisen, welche anzeigt, ob der betreffende Schutzschalter durch Ansprechen eines Auslösers des Schutzschalters ausgelöst wurde oder nicht.

Derartige mechanisch gesteuerte Anzeigen müssen den Zustand bestimmter Teile eines Schaltschlusses eines Schutzschalters abbilden. Ein Schaltschloss ist dabei bereits ohne entsprechende Anzeigemittel ein komplexes mechanisches Werk. Bekannte Anzeigen sind integraler Bestandteil eines Schaltschlusses. Zwar ist es dabei oftmals möglich, die mechanischen Komponenten, welche einer Anzeige zugehören bei der Fertigung des Schaltschlusses wegzulassen, aber die Entscheidung, ob der Schutzschalter, welcher am Ende fertiggestellt wird, eine solche Anzeige aufweisen soll, muss relativ früh in einem Fertigungsprozess erfolgen. Eine Hinzufügung einer Anzeige zu einem späten Zeitpunkt der Fertigung ist bei bekannten Schutzschaltern nicht möglich.

Insbesondere ist bei bekannten Schutzschaltern eine einfache Erweiterung eines bereits bestehenden, und mechanisch wie auch elektrisch getesteten Schaltschlusses nicht möglich. Eine Erweiterung um eine zusätzliche Anzeige erfordert in der Regel eine Neukonstruktion bzw. zumindest eine weitreichende Umkonstruktion des betreffenden Schaltschlusses.

Aufgabe der Erfindung ist es daher einen Schutzschalter der eingangs genannten Art anzugeben, mit welchem die genannten Nachteile vermieden werden können, bei welchem eine einfache Erweiterung eines Schutzschalters um eine Anzeige der Schaltstellung möglich ist, und welcher einfach und mit geringem Aufwand herstellbar ist.

Erfindungsgemäß wird dies durch die Merkmale des Patentanspruches 1 erreicht.

Dadurch kann ein bereits konstruierter und gestesteter Schutzschalter, ohne wesentliche konstruktive Eingriffe in das Schaltschloss um eine Ausgelöst-Anzeige der Art der Auslösung ergänzt werden. Dazu sind lediglich geringfügige Anpassungen an wenigen Teilen des Schaltschloss erforderlich.

Dadurch ist es möglich den Schutzschalter auch zu einem relativ späten Zeitpunkt der Fertigung mit einer entsprechenden Anzeige auszustatten oder eben nicht. Die betreffende Entscheidung muss dabei erst vor der Endassemblierung des betreffenden Schutzschalters in dessen Schutzschaltergehäuse getroffen werden. Dabei weisen sowohl Schutzschalter mit einer derartigen Ausgelöst-Anzeige, als auch solche ohne die Ausgelöst-Anzeige identische Schaltschlösser auf, wodurch die Fertigung und Lagerhaltung vereinfacht wird.

Durch die, im rechten Winkel zur Klinkenachse angeordnete erste Schwenkachse ist ein einfaches Aufschieben bzw. Einschieben eines Anzeigeteils an bzw. in den Schutzschalter möglich, wobei dadurch auch eine einfache Koppelung des ersten Schwenkelements mit dem Schaltschloss möglich ist. Ebenso ist dadurch eine einfache Ansteuerung des ersten Schwenkelements gegeben.

Die Unteransprüche betreffen weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung.

Ausdrücklich wird hiermit auf den Wortlaut der Patentansprüche Bezug genommen, wodurch die Ansprüche an dieser Stelle durch Bezugnahme in die Beschreibung eingefügt sind und als wörtlich wiedergegeben gelten.

Die Erfindung wird unter Bezugnahme auf die beigeschlossenen Zeichnungen, in welchen eine lediglich bevorzugte Ausführungsform beispielhaft dargestellt ist, näher beschrieben. Dabei zeigt:

Fig. 1 eine Ausführungsform eines gegenständlichen Schutzschalters in axonometrischer Ansicht mit abgeschobener Gehäusekappe;

Fig. 2 der Schutzschalter gemäß Fig. 1 im Aufriss mit abgeschobener Gehäusekappe;

Fig. 3 der Schutzschalter gemäß Fig. 1 im Aufriss mit angesetzter Gehäusekappe;

Fig. 4 eine aufgebrochene Ansicht eines Teils des Schutzschalters gemäß Fig. 1, wobei sich der Schutzschalter im ausgeschalteten Zustand befindet;

Fig. 5 der aufgebrochene Teil gemäß Fig. 4 im Aufriss in geschnittener Darstellung;

Fig. 6 der aufgebrochene Teil gemäß Fig. 4, wobei sich der Schutzschalter im eingeschalteten Zustand befindet;

Fig. 7 der aufgebrochene Teil gemäß Fig. 4, wobei sich der Schutzschalter nach einer sog. Freiauslösung, daher einer Auslösung bei arretiertem Handschalthebel, im ausgeschalteten Zustand befindet;

Fig. 8 der aufgebrochene Teil gemäß Fig. 4, wobei sich der Schutzschalter nach einer Auslösung im ausgeschalteten Zustand befindet;

Fig. 9 das erste Schwenkelement eines Schutzschalters nach Fig. 1 in einer ersten axonometrischen Ansicht;

Fig. 10 das erste Schwenkelement gemäß Fig. 9 in einer zweiten axonometrischen Ansicht;

Fig. 11 die Klinke eines Schutzschalters nach Fig. 1 in einer axonometrischen Ansicht;

Fig. 12 das zweite Schwenkelement eines Schutzschalters nach Fig. 1 in einer axonometrischen Ansicht; und

Fig. 13 der aufgebrochene Teil gemäß Fig. 4 in einer axonometrischen Ansicht.

Die Fig. 1 bis 13 zeigen eine bevorzugte Ausführungsform eines Schutzschalters 1 oder Teile des betreffenden Schutzschalters 1, welcher Schutzschalter 1 eine Ausgelöst-Anzeige 2 zur Anzeige einer Auslösung des Schutzschalters 1 aufweist, wobei die Ausgelöst-Anzeige 2 ein, an einer ersten Schwenkachse 3 gelagertes erstes Schwenkelement 4 aufweist, wobei der Schutzschalter 1 ein Schaltschloss 5 mit einer, an einer Klinkenachse 6 schwenkbar gelagerten Klinke 7 aufweist, wobei das erste Schwenkelement 4 zur Anzeige eines ausgelösten Zustandes des Schutzschalters 1 von der Klinke 7 angesteuert wird, wobei die erste Schwenkachse

3 im Wesentlichen normal auf die Klinkenachse 6 angeordnet ist.

Dadurch kann ein bereits konstruierter und gestesteter Schutzschalter 1, ohne wesentliche konstruktive Eingriffe in das Schaltschloss 5 um eine Ausgelöst-Anzeige 2 der Art der Auslösung ergänzt werden. Dazu sind lediglich geringfügige Anpassungen an wenigen Teilen des Schaltschloss 5 erforderlich.

Dadurch ist es möglich den Schutzschalter 1 auch zu einem relativ späten Zeitpunkt der Fertigung mit einer entsprechenden Anzeige auszustatten oder eben nicht. Die betreffende Entscheidung muss dabei erst vor der Endassemblierung des betreffenden Schutzschalters 1 in dessen Schutzschaltergehäuse 21 getroffen werden. Dabei weisen sowohl Schutzschalter 1 mit einer derartigen Ausgelöst-Anzeige 2, als auch solche ohne die Ausgelöst-Anzeige 2 identische Schaltschlösser 5 auf, wodurch die Fertigung und Lagerhaltung vereinfacht wird.

Durch die, im rechten Winkel zur Klinkenachse 6 angeordnete erste Schwenkachse 3 ist ein einfaches Aufschieben bzw. Einschieben eines Anzeigeteils an bzw. in den Schutzschalter 1 möglich, wobei dadurch auch eine einfache Koppelung des ersten Schwenkelements 4 mit dem Schaltschloss 5 möglich ist. Ebenso ist dadurch eine einfache Ansteuerung des ersten Schwenkelements 4 gegeben.

Bei dem gegenständlichen Schaltgerät handelt es sich um einen Schutzschalter 1, welcher insbesondere als Leitungsschutzschalter, Leistungsschalter und/oder Motorschutzschalter oder dergleichen ausgebildet ist. Der betreffenden Schutzschalter 1 weist wenigstens einen, nicht dargestellten, Auslöser auf, welcher bei Auftreten bestimmter Zustände, insbesondere beim Auftreten eines Überstromes oder eines Kurzschlussstromes über den Schutzschalter 1, den Schutzschalter 1 auslöst. Unter dem Begriff „auslösen“ wird dabei insbesondere verstanden, dass der Auslöser in Reaktion auf einen bestimmten Zustand eine mechanische Bewegung durchführt, und derart ein Schaltschloss 5 des Schutzschalters 1 betätigt, wodurch - nicht dargestellte - Schaltkontakte des Schutzschalters 1 getrennt werden, wie dies an sich bekannt und gemeinhin üblich ist. Derartig ausgebildete Schaltgeräte werden auch als Selbstschalter bezeichnet.

Das Auslösen des Schutzschalters 1 erfolgt entweder durch einen Auslöser, welcher

Teil des betreffenden Schutzschalters 1 selbst ist, oder aber von Außen, durch einen separaten Auslöser oder ein anderes Schaltgerät, welche mit dem Schutzschalter 1 mechanisch gekoppelt sind.

Der Schutzschalter 1 weist in an sich bekannter Weise ein Schaltschloss 5 auf. Das Schaltschloss 5, welches gegenständlich nicht näher beschrieben wird, weist in ebenfalls an sich bekannter Weise einen Kontaktarmträger 14 auf, an welchem der wenigstens eine bewegliche Schaltkontakt des Schutzschalters 1 gelagert ist, und an dem weiters gemäß der bevorzugten Ausführungsform, auch die Klinke 7 drehbeweglich mittels der Klinkenachse 6 gelagert ist. Die Klinke 7 ist über einen Bügel 24 bzw. eine Stange mit dem Handschalthebel 25 des Schutzschalters 1 verbunden.

Das Schaltschloss 5 weist weiters eine Klinkenauflage 26 auf. Die Klinkenauflage 26 weist eine Verklinkungsstelle zur Verbindung mit der Klinke 7 auf, welche in Fig. 5 sichtbar ist. Im sog. verklinkten Zustand, daher wenn die Klinke 7 an der Klinkenauflage 26 eingreift, wird, ausgehend von einem ausgeschalteten Zustand des Schutzschalters 1, eine Bewegung des Handschalthebels 25 über den Bügel 24 auf die Klinke 7 übertragen. Da die Klinke 7, aufgrund der Verklinkung, nicht ausweichen bzw. ausschwenken kann, wird als Folge der Bewegung des Handschalthebels 25, weiters der Kontaktarmträger 14 bewegt.

Der Schutzschalter 1 weist eine sog. Ausgelöst-Anzeige 2 auf, welche dazu vorgesehen und ausgebildet ist, anzuzeigen ob der Schutzschalter 1 ausgelöst wurde, entweder durch einen Auslöser des Schutzschalters 1 selbst, oder durch einen externen Auslöser.

Die Ausgelöst-Anzeige 2 weist ein, an einer ersten Schwenkachse 3 gelagertes erstes Schwenkelement 4 auf. Das erste Schwenkelement 4 weist dabei zwei optisch unterschiedlich gestaltete Bereiche, einen ersten Anzeigebereich 27 und einen zweiten Anzeigebereich 28, auf, wobei je nach Zustand des Schaltgeräts 1 betreffenden dessen Auslösung, jeweils einer der beiden Anzeigebereiche 27, 28 durch ein erstes Sichtfenster 22 des Schutzschalters 1 dargestellt wird, während der andere Anzeigebereich 27, 28 durch einen Gehäuseteil verdeckt ist.

Beispielsweise weisen die beiden Anzeigebereiche 27, 28 unterschiedliche Farben auf.

Beim Auslösen des Schutzschalters 1 wird die Verklüppungsstelle zwischen Klinke 7 und Klinkenaufgabe 26 aufgetrennt. Dies erfolgt nicht bei einem manuellen Ausschalten des Schutzschalters 1 mittels des Handschalthebels 25. Das erste Schwenkelement 4 wird zur Anzeige eines ausgelösten Zustandes des Schutzschalters 1 von der Klinke 7 angesteuert und bewegt.

Schutzschalter 1 weisen eine Vielzahl schwenkbar bzw. bereichsweise drehbar gelagerter Teile auf. In der Regel sind dabei sämtliche Drehachsen oder Schwenkachsen, zumindest im Bereich des Schaltschlusses 5, im Wesentlichen parallel angeordnet. Es ist vorgesehen, dass bei dem gegenständlichen Schutzschalter 1 die erste Schwenkachse 3 im Wesentlichen normal auf die Klinkenachse 6 angeordnet ist.

Das erste Schwenkelement 4 ist daher hinsichtlich seiner Drehbarkeit im Wesentlichen rechtwinklig zur Beweglichkeit der Klinke 7 angeordnet, und wird von der Klinke 7 beim Vorliegen einer Auslösung angesteuert bzw. bewegt. Das erste Schwenkelement 4 weist hierzu, in Schwenkrichtung des Schwenkelements 4 betrachtet, an einer ersten Schwenkelementseite 8 eine Betätigungsfläche 9 auf, an welche Betätigungsfläche 9 die Klinke 7, nach deren Bewegung im Zuge einer Auslösung angreift, um derart das erste Schwenkelement 4 zu verdrehen. Die Klinke 7 weist hierzu einen Betätigungsfortsatz 10 auf. Die Fig. 4 und 5 zeigen jeweils Ansicht bzw. Bereiche des Schaltschlusses 5 sowie der Ausgelöst-Anzeige 2 im ausgeschalteten Zustand des Schutzschalters 1.

Die Fig. 9 und 10 zeigen eine bevorzugte Ausführungsform des ersten Schwenkelements 4. Das erste Schwenkelement 4 weist im Wesentlichen die Form eines Hohlzylindersegments auf, welches auf der ersten Schwenkachse 3 angeordnet ist. In Fig. 9 sind der erste Anzeigebereich 27 und der zweite Anzeigebereich 28 gut erkennbar. An der ersten Schwenkelementseite 8 ist die Betätigungsfläche 9 als seitliche Begrenzungsfläche des Hohlzylindersegments angeordnet. Gemäß der bevorzugten Ausführungsform, und wie insbesondere in

Fig. 10 gut ersichtlich, ist die Betätigungsfläche 9 als zur ersten Schwenkachse 3 schiefe Fläche ausgebildet. Durch die konkrete Formgebung der Betätigungsfläche 9 kann dabei die Kraftübertragung von der Klinke 7 auf das erste Schwenkelement 4 beeinflusst werden.

Fig. 11 zeigt die Klinke 7 gemäß dem gegenständlichen Schutzschalter 1. Die Klinke 7 ist dabei bis auf den Betätigungsfortsatz 10 identisch zu einer Klinke 7 eines entsprechenden Schutzschalters 1 ohne Ausgelöst-Anzeige 2, und kann auch in einem solchen eingesetzt werden, wobei keinerlei Nachteile entstehen.

Beim Auslösen des Schutzschalters 1 wird die Verklückung gelöst und die Klinke 7 schwenkt mit dem Betätigungsfortsatz 10 in Richtung erstes Schwenkelements 4. Fig. 6 zeigt den Schutzschalter 1 im eingeschalteten Zustand. Gut zu erkennen sind dabei die Klinke 7 sowie das erste Schwenkelement 4. Fig. 7 zeigt den Zustand unmittelbar nach der Auslösung. Die Verklückung ist gelöst, und der Betätigungsfortsatz 10 liegt an der Betätigungsfläche 9 des ersten Schwenkelements 4 an, welches bereits verdreht wurde. Fig. 7 zeigt dabei den Zustand des Schutzschalters 1, wenn während des Auslösens der Handschalthebel 25 in dessen eingeschalteter Stellung festgehalten wird, da ansonsten Federn in dem Schutzschalter 1 danach trachten nach einem Auslösen sofort wieder eine Verklückung des Schaltschlusses 5 herbeizuführen. Dieser Zustand ist in Fig. 8 dargestellt. Das erste Schwenkelement 4 wurde verdreht, jedoch ist die Klinke 7 wieder im Schaltschloss 5 verklückt.

Bevorzugt ist vorgesehen, dass der Schutzschalter 1 neben einer Ausgelöst-Anzeige 2 weiters eine Schaltstellungsanzeige 11 aufweist. Die Schaltstellungsanzeige 11 zeigt die Stellung der Schaltkontakte des betreffenden Schutzschalters 1 an, daher ob die Schaltkontakte geschlossen sind, und derart ein leitender Strompfad durch den Schutzschalter 1 besteht, oder aber ob die Schaltkontakte geöffnet sind, und der Stromfluss über den Schutzschalter 1 unterbunden ist.

Die Schaltstellungsanzeige 11 weist ein zweites Schwenkelement 12 auf, welches auf einer zweiten Schwenkachse gelagert ist, welche im Wesentlichen parallel zur Klinkenachse 6 angeordnet ist. Das zweite Schwenkelement 12 ist dabei unabhängig

vom ersten Schwenkelement 4 ausgebildet, wie dies aus den unterschiedlich angeordneten Schwenkachsen bereits hervorgeht.

Fig. 12 zeigt eine bevorzugte Ausführungsform eines zweiten Schwenkelements 12. Wie auch das erste Schwenkelement 4, weist auch das zweite Schwenkelement 12 zwei optisch unterschiedlich ausgebildete Bereiche, einen dritten Anzeigebereich 29 und einen vierten Anzeigebereich 30 auf, wobei jeweils nur einer der beiden Anzeigebereiche 29, 30 durch ein zweites Sichtfenster 23 sichtbar dargestellt wird. In Fig. 12 ist weiters die Öffnung 13 zur Durchführung der zweiten Schwenkachse dargestellt, an welcher das zweite Schwenkelement gelagert ist.

Wie bereits dargelegt, ist die Klinke 7 mittels der Klinkenachse 6 an dem Kontaktarmträger 14 des Schaltschlosses 5 gelagert. Der Kontaktarmträger 14 weist einen Kontaktarmträgerfortsatz auf, welcher gemäß der dargestellten Ausführungsform, in eine Steuerkulisze 31 des zweiten Schwenkelements 12 eingreift. Da die Stellung des Kontaktarmträgers 14 auch der tatsächlichen Stellung der Schaltkontakte entspricht, kann derart die Schaltstellung aufgenommen und angezeigt werden. Der Kontaktarmträgerfortsatz des Kontaktarmträgers 14 steuert daher das zweite Schwenkelement 12 an.

Wie dargelegt, wird bei einem Auslösen des Schutzschalters 1 das erste Schwenkelement 4 durch die Klinke 7 bewegt. Danach erfolgt in der Regel ein erneutes Verklinken der Klinke 7, während der Schutzschalter 1 jedoch bei geöffneten Schaltkontakten in dem ausgelösten Zustand verbleibt bis dieser erneut eingeschaltet wird, was in der Regel durch manuelle Betätigung des Handschalthebels 25 erfolgt. Bis zu diesem erneuten Einschalten des Schutzschalters 1 soll das erste Schwenkelement 4, bzw. die Ausgelöst-Anzeige 2, jedoch in dem Zustand verbleiben, in dem diese ein Auslösen anzeigt. Jedoch muss beim Schließen der Schaltkontakte, daher beim Einschalten des Schutzschalters 1 auch ein Rückstellen der Ausgelöst-Anzeige 2 erfolgen.

Bevorzugt ist vorgesehen, dass das erste Schwenkelement 4 - in Schwenkrichtung des Schwenkelements 4 - an einer zweiten Schwenkelementseite 16 eine Rückstellfläche 17 aufweist. Die zweite Schwenkelementseite 16 ist dabei ebenfalls

eine Seitenfläche des Hohlzylindersegments. Es ist bevorzugt vorgesehen, dass das zweite Schwenkelement 12 einen Rückstellfortsatz 18 aufweist. Bei einem Schließen der Schaltkontakte des Schutzschalters 1 bewegt bzw. verdreht der Rückstellfortsatz 18 des zweiten Schwenkelements 12 das erste Schwenkelement 4 indem der Rückstellfortsatz 18 gegen die Rückstellfläche 17 drückt. Fig. 13 zeigt einen Teil des Schutzschalters 1, wobei ein Teil des ersten Schwenkelements 4 aufgebrochen dargestellt ist, wodurch der Kontakt zwischen Rückstellfortsatz 18 und Rückstellfläche 17 sichtbar ist.

Die Funktion der Anzeige einer Auslösung, ebenso, wie das Rückstellen im Falle eines erneuten Einschaltens des Schutzschalters 1 sind durch die vorstehend beschriebenen Teile bereits umgesetzt. Zur Stabilisierung der jeweiligen Position des ersten Schwenkelements 4 ist vorgesehen, dass das erste Schwenkelement 4 in Richtung der ersten Schwenkachse 3 von einer Druckfeder 19 beaufschlagt ist. Dadurch kann eine geringe Reibung erzielt werden, welche ausreicht ein unbeabsichtigtes bzw. ungesteuertes Verdrehen des ersten Schwenkelements 4 zu vermeiden.

Der Schutzschalter 1 weist ein Schutzschaltergehäuse 21 auf, welches bevorzugt aus einem Isolierstoff gebildet ist. Das erste Schwenkelement 4 sowie die erste Schwenkachse 3 sind bevorzugt in einer Gehäusekappe 20 angeordnet, welche entlang der Längsrichtung der ersten Schwenkachse 3 auf das Schutzschaltergehäuse 21 aufschiebbar ist. Dabei sind wesentliche Komponenten der Ausgelöst-Anzeige 2 in der Gehäusekappe 20 angeordnet. Je nach Auswahl der Art der Gehäusekappe 20 weist der Schutzschalter 1 daher eine Ausgelöst-Anzeige auf, oder nicht. Da diese Gehäusekappe 20 erst am Ende des Herstellungsprozesses des Schutzschalters 1 aufgeschoben wird, und sämtliche anderen Teile baugleich sind, kann die Entscheidung, ob der Schutzschalter 1 eine Ausgelöst-Anzeige 2 aufweisen soll, oder nicht, erst zum Ende der Fertigung erfolgen, und muss nicht bereits zu Beginn, oder etwa beim Bau des Schaltschlusses 5 berücksichtigt werden. Dadurch ist eine höhere Flexibilität in der Fertigung erreicht. Die Fig. 1 bis 3 zeigen dabei gut die Aufschiebbarkeit der Gehäusekappe 20.

Die Gehäusekappe 20 weist weiters ein erstes Sichtfenster 22 auf, durch welches

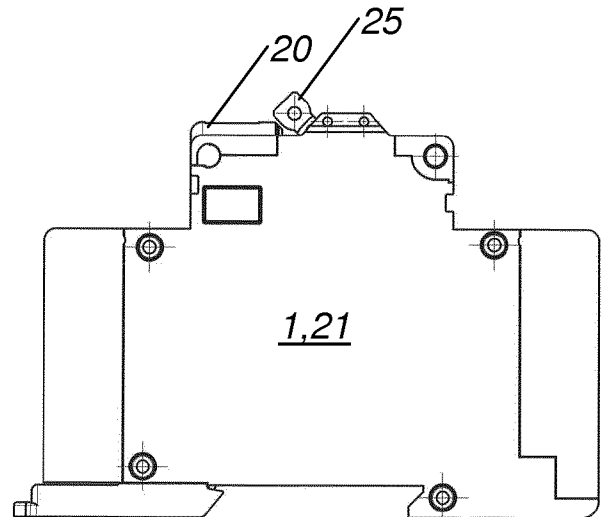
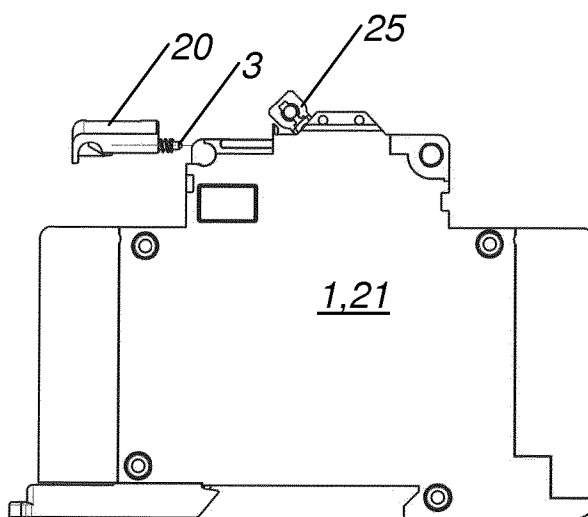
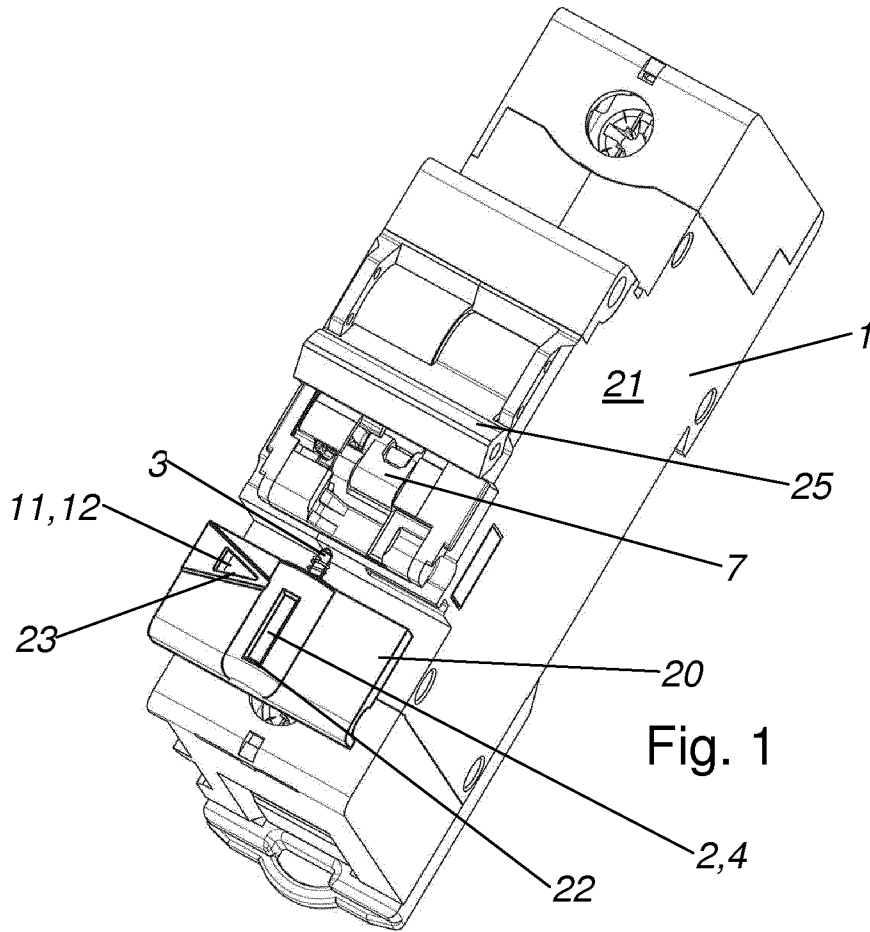
das erste Schwenkelement 4 bereichsweise sichtbar ist. Bevorzugt ist weiters vorgesehen, dass die Gehäusekappe 20 ein zweites Sichtfenster 23 aufweist, durch welches das zweite Schwenkelement 12 bereichsweise sichtbar ist, sofern ein solches zweites Schwenkelement 12 vorgesehen ist.

P A T E N T A N S P R Ü C H E

1. Schutzschalter (1) mit einer Ausgelöst-Anzeige (2) zur Anzeige einer Auslösung des Schutzschalters (1), wobei die Ausgelöst-Anzeige (2) ein, an einer ersten Schwenkachse (3) gelagertes erstes Schwenkelement (4) aufweist, wobei der Schutzschalter (1) ein Schaltschloss (5) mit einer, an einer Klinkenachse (6) schwenkbar gelagerten Klinke (7) aufweist, wobei das erste Schwenkelement (4) zur Anzeige eines ausgelösten Zustandes des Schutzschalters (1) von der Klinke (7) angesteuert wird, **dadurch gekennzeichnet**, dass die erste Schwenkachse (3) im Wesentlichen normal auf die Klinkenachse (6) angeordnet ist.
2. Schutzschalter (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass das erste Schwenkelement (4) - in Schwenkrichtung des Schwenkelements (4) - an einer ersten Schwenkelementseite (8) eine Betätigungsfläche (9), zur Verdrehung des ersten Schwenkelements (4) durch einen Betätigungsfortsatz (10) der Klinke (7) bei einer Auslösung, aufweist,.
3. Schutzschalter (1) nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass das erste Schwenkelement (4) im Wesentlichen die Form eines Hohlzylindersegments aufweist, und dass die Betätigungsfläche (9) als seitliche Begrenzungsfläche des Hohlzylindersegments sowie als zur ersten Schwenkachse (3) schiefe Fläche ausgebildet.
4. Schutzschalter (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Schutzschalter (1) eine Schaltstellungsanzeige (11) aufweist, dass die Schaltstellungsanzeige (11) ein zweites Schwenkelement (12) aufweist, welches auf einer zweiten Schwenkachse, welche im Wesentlichen parallel zur Klinkenachse (6) angeordnet ist, gelagert ist.

5. Schutzschalter (1) nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Klinke (7) mittels der Klinkenachse (6) an einem Kontaktarmträger (14) des Schaltschlosses (5) gelagert ist, und dass ein Kontaktarmträgerfortsatz des Kontaktarmträgers (14) das zweite Schwenkelement (12) ansteuert.
6. Schutzschalter (1) nach Anspruch 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass das erste Schwenkelement (4) - in Schwenkrichtung des Schwenkelements (4) - an einer zweiten Schwenkelementseite (16) eine Rückstellfläche (17), zur Verdrehung des ersten Schwenkelements (4) durch einen Rückstellfortsatz (18) des zweiten Schwenkelements (12) bei einem Schließen von Schaltkontakten des Schutzschalters (1), aufweist.
7. Schutzschalter (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass das erste Schwenkelement (4) in Richtung der ersten Schwenkachse (3) von einer Druckfeder (19) beaufschlagt ist.
8. Schutzschalter (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass das erste Schwenkelement (4) sowie die erste Schwenkachse (3) in einer Gehäusekappe (20) angeordnet sind, welche entlang der Längsrichtung der ersten Schwenkachse (3) auf ein Schutzschaltergehäuse (21) des Schutzschalters (1) aufschiebbar ist.
9. Schutzschalter (1) nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Gehäusekappe (20) ein erstes Sichtfenster (22) aufweist, durch welches das erste Schwenkelement (4) bereichsweise sichtbar ist.
10. Schutzschalter (1) nach Anspruch 8 oder 9, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Gehäusekappe (20) ein zweites Sichtfenster (23) aufweist, durch welches das zweite Schwenkelement (12) bereichsweise sichtbar ist.

1/5



2/5

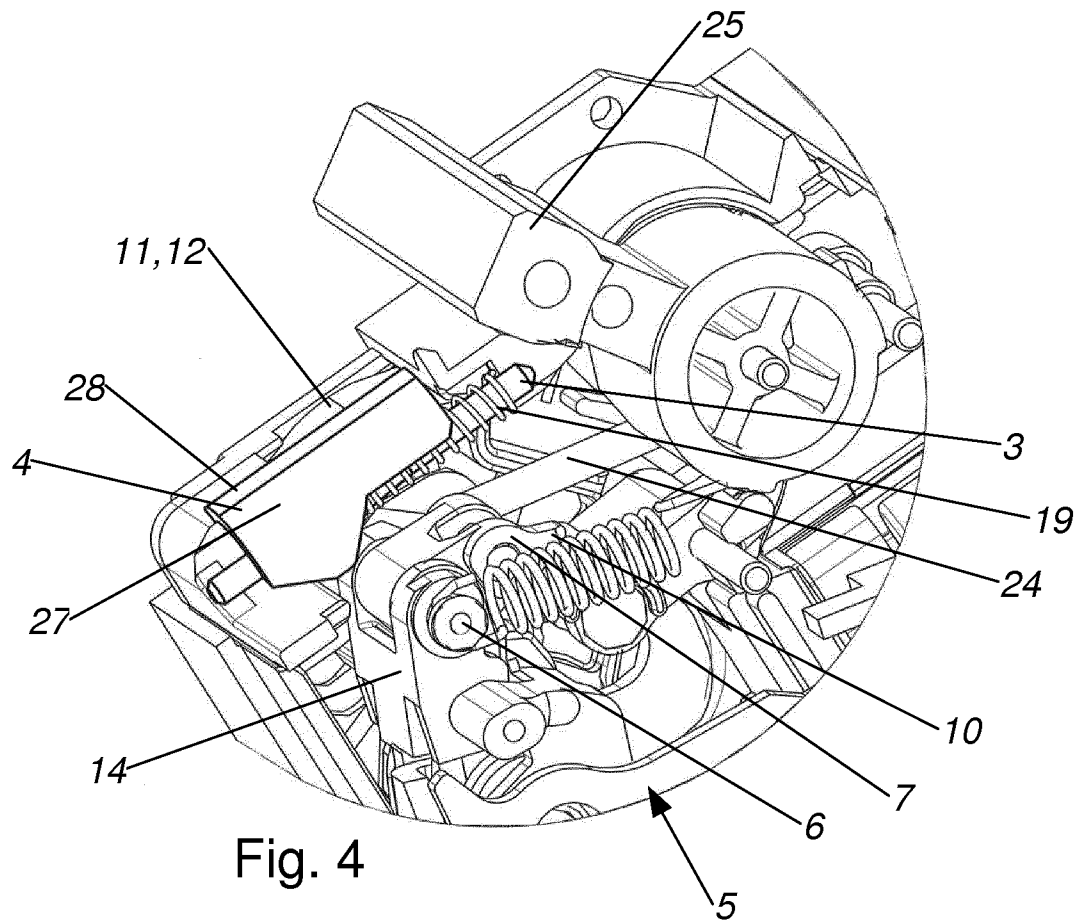


Fig. 4

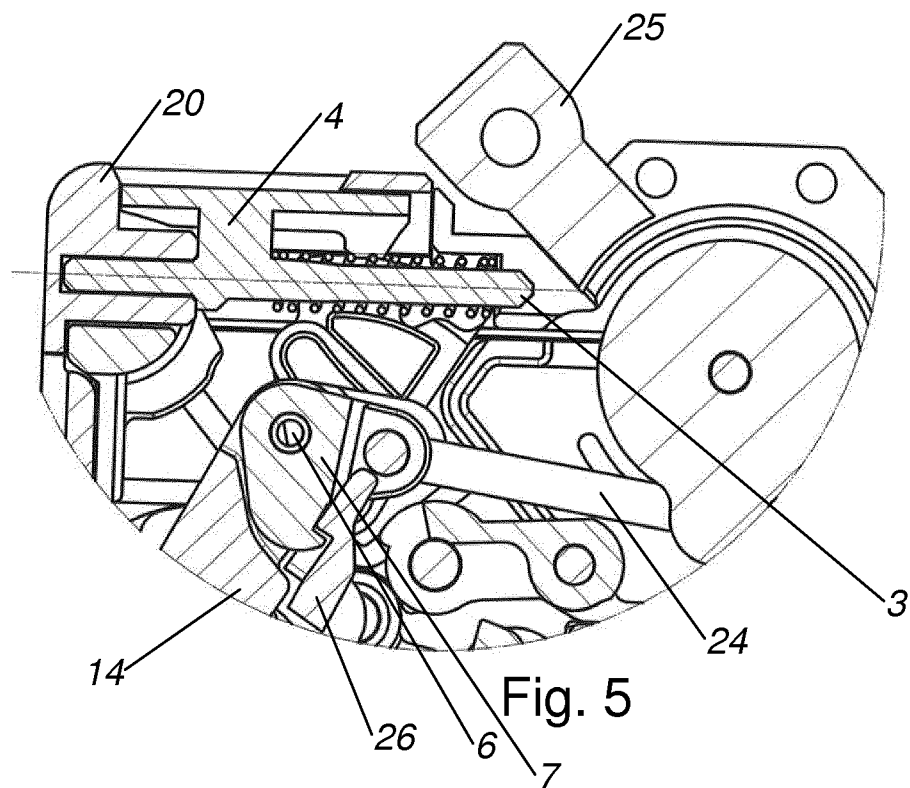


Fig. 5

3/5

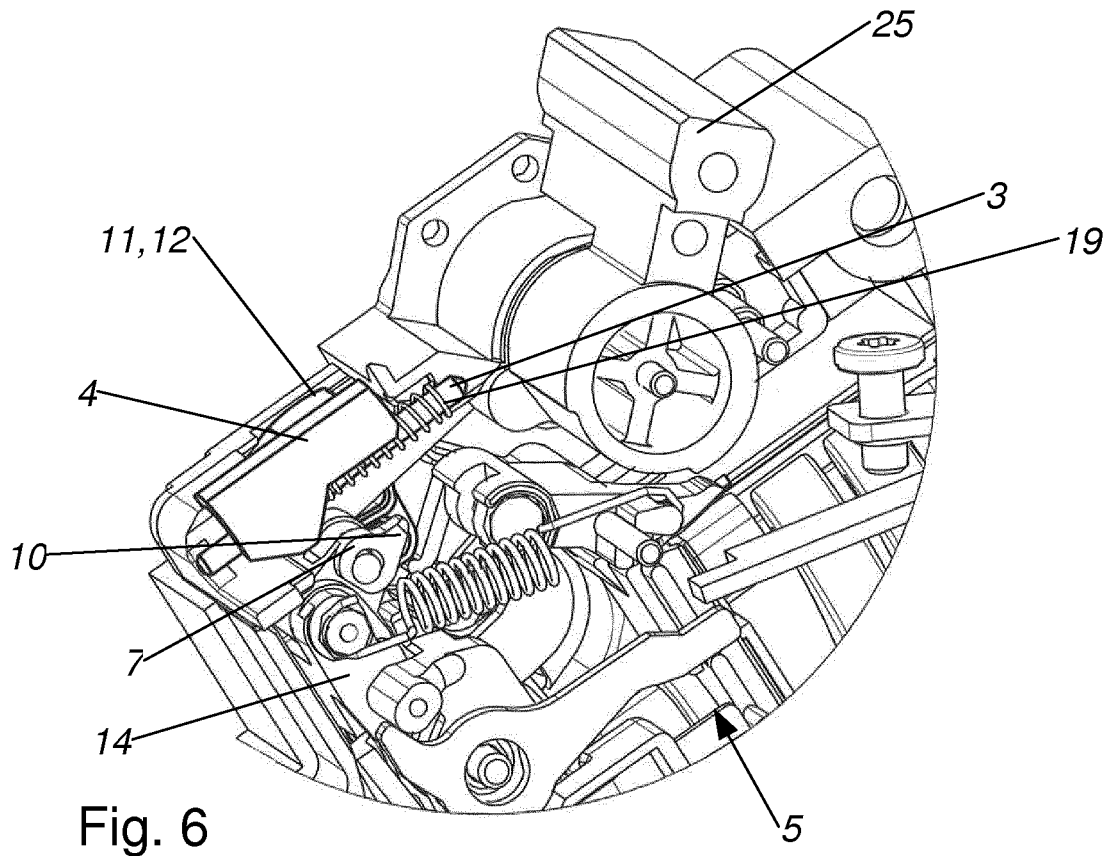


Fig. 6

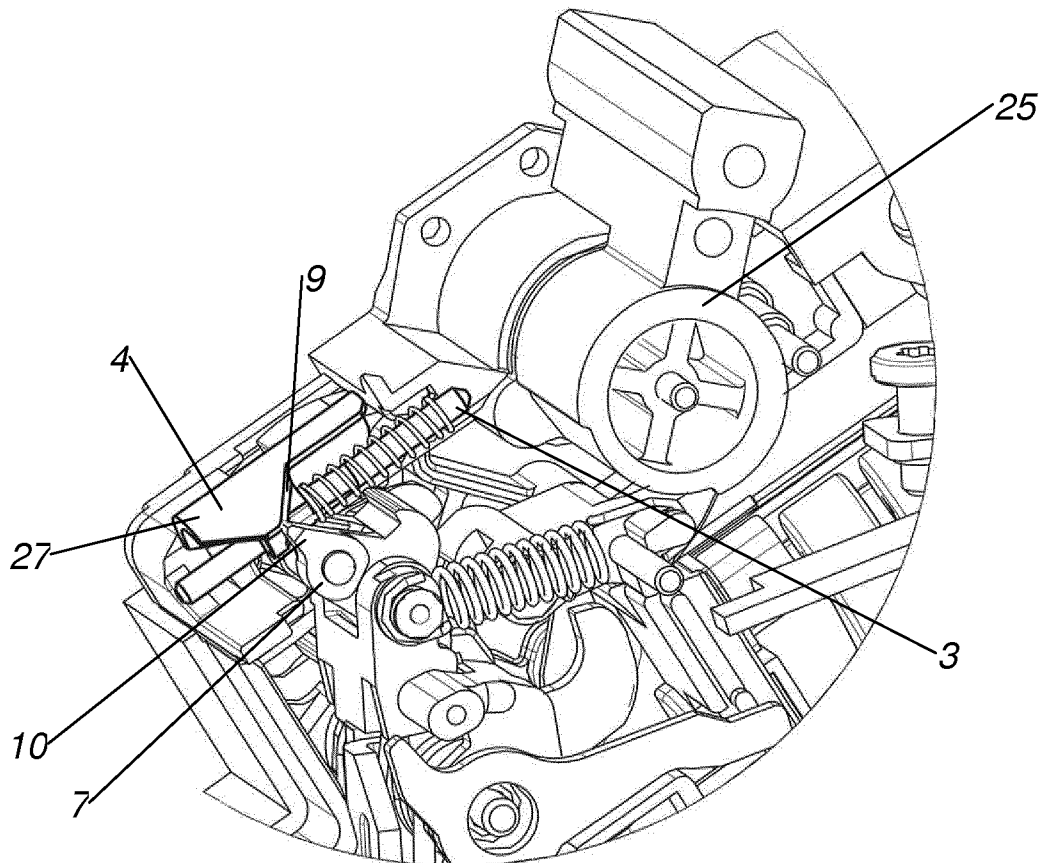


Fig. 7

4/5

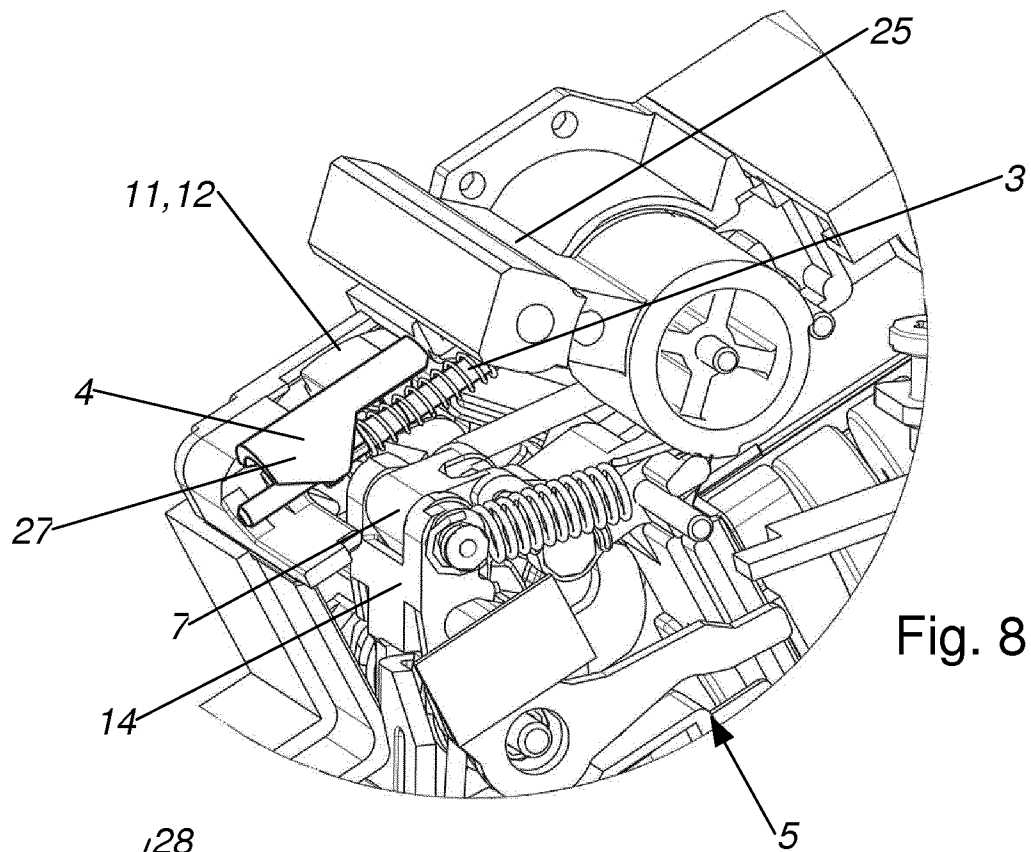


Fig. 8

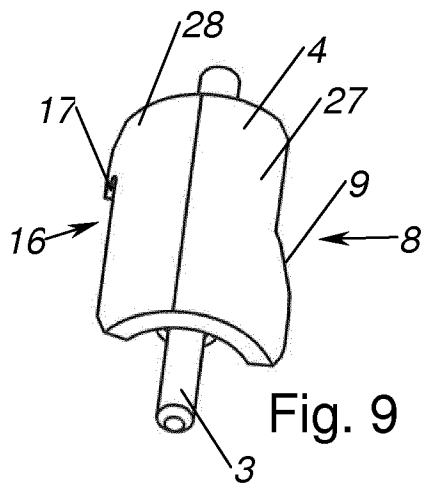


Fig. 9

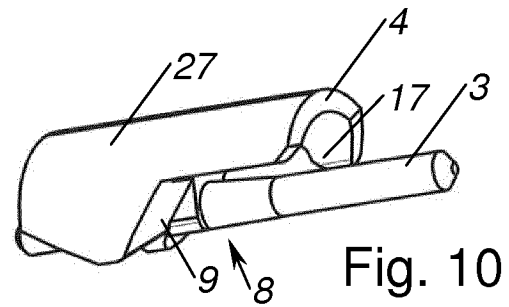


Fig. 10

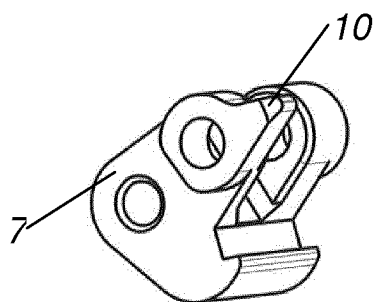


Fig. 11

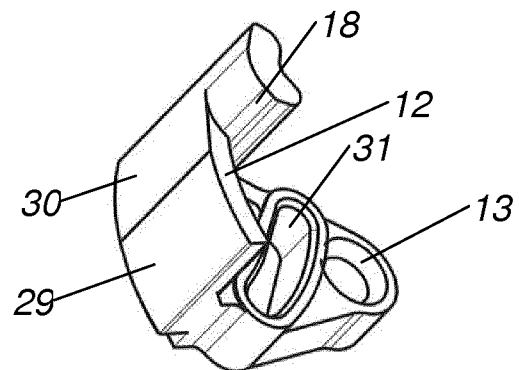


Fig. 12

5/5

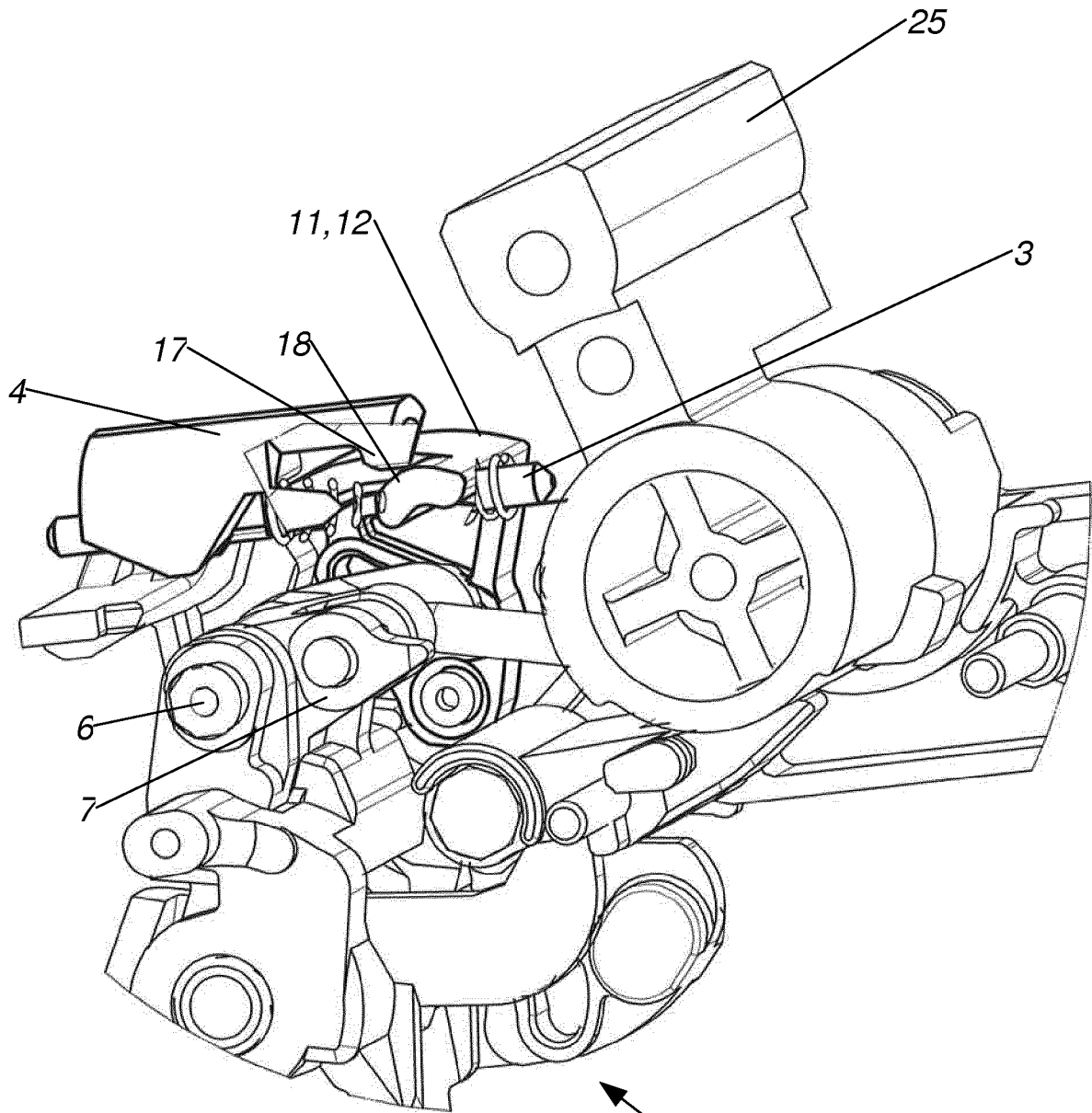


Fig. 13

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2017/081748

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. H01H71/04
ADD.

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
H01H

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

EP0-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 2005/031778 A1 (MOELLER GEBAEUDEAUTOMATION KG [AT]; TETIK ADOLF [AT]; GRILLMAYER JOHAN) 7 April 2005 (2005-04-07) page 3, paragraph 4 - page 6, paragraph 3; figures 1-4	1-10
A	----- EP 0 144 691 A1 (SURSUM ELEKTRIZITAET [DE]) 19 June 1985 (1985-06-19) page 3, paragraph 4 - page 6, paragraph 1; figures 1,2	1-10
A	----- DE 60 2004 003328 T2 (SCHNEIDER ELECTRIC IND SAS [FR]) 26 April 2007 (2007-04-26) paragraph [0023] - paragraph [0029]; figures 1-4	1-10
	----- -/--	



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

7 March 2018

Date of mailing of the international search report

21/03/2018

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Dobbs, Harvey

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2017/081748

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 6 246 304 B1 (GASPER THOMAS G [US]) 12 June 2001 (2001-06-12) column 5, line 46 - column 6, line 12; figures 1-4 -----	1-10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2017/081748

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 2005031778 A1	07-04-2005	AT 503744 A1 EP 1671342 A1 WO 2005031778 A1	15-12-2007 21-06-2006 07-04-2005
EP 0144691 A1	19-06-1985	AU 570080 B2 CA 1226017 A DE 3339398 A1 EP 0144691 A1 US 4609895 A	03-03-1988 25-08-1987 09-05-1985 19-06-1985 02-09-1986
DE 602004003328 T2	26-04-2007	DE 602004003328 T2 EP 1542253 A1 ES 2275196 T3 FR 2863403 A1	26-04-2007 15-06-2005 01-06-2007 10-06-2005
US 6246304 B1	12-06-2001	NONE	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2017/081748

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. H01H71/04
ADD.

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherhierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
H01H

Recherhierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherhierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EP0-Internal, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	WO 2005/031778 A1 (MOELLER GEBAEUDEAUTOMATION KG [AT]; TETIK ADOLF [AT]; GRILLMAYER JOHAN) 7. April 2005 (2005-04-07) Seite 3, Absatz 4 - Seite 6, Absatz 3; Abbildungen 1-4	1-10
A	----- EP 0 144 691 A1 (SURSUM ELEKTRIZITAET [DE]) 19. Juni 1985 (1985-06-19) Seite 3, Absatz 4 - Seite 6, Absatz 1; Abbildungen 1,2	1-10
A	----- DE 60 2004 003328 T2 (SCHNEIDER ELECTRIC IND SAS [FR]) 26. April 2007 (2007-04-26) Absatz [0023] - Absatz [0029]; Abbildungen 1-4	1-10
	----- -/--	



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

7. März 2018

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

21/03/2018

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Dobbs, Harvey

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2017/081748

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 6 246 304 B1 (GASPER THOMAS G [US]) 12. Juni 2001 (2001-06-12) Spalte 5, Zeile 46 - Spalte 6, Zeile 12; Abbildungen 1-4 -----	1-10

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2017/081748

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 2005031778 A1	07-04-2005	AT 503744 A1	15-12-2007
		EP 1671342 A1	21-06-2006
		WO 2005031778 A1	07-04-2005

EP 0144691 A1	19-06-1985	AU 570080 B2	03-03-1988
		CA 1226017 A	25-08-1987
		DE 3339398 A1	09-05-1985
		EP 0144691 A1	19-06-1985
		US 4609895 A	02-09-1986

DE 602004003328 T2	26-04-2007	DE 602004003328 T2	26-04-2007
		EP 1542253 A1	15-06-2005
		ES 2275196 T3	01-06-2007
		FR 2863403 A1	10-06-2005

US 6246304 B1	12-06-2001	KEINE	
