

(19)



(11)

EP 3 246 932 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
22.11.2017 Patentblatt 2017/47

(51) Int Cl.:
H01H 85/30 ^(2006.01) **H01H 37/76** ^(2006.01)
H01H 71/12 ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **17167918.6**

(22) Anmeldetag: **25.04.2017**

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

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

(72) Erfinder:
• **Ness, Franz**
84092 Bayerbach (DE)
• **Hußmann, Jörg**
92318 Neumarkt (DE)

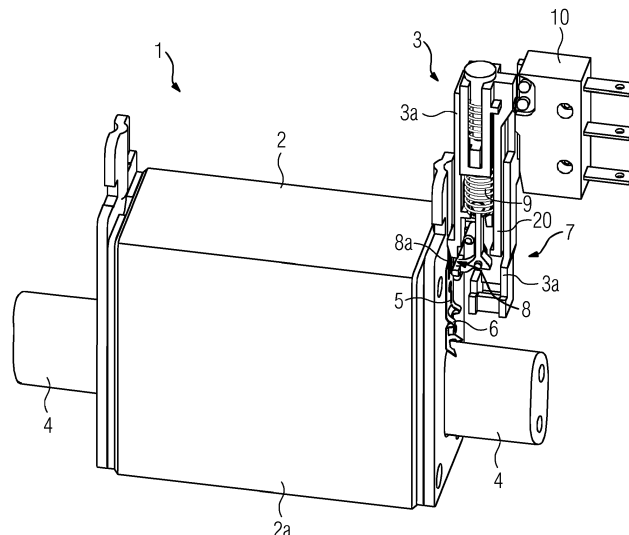
(30) Priorität: **19.05.2016 DE 102016208578**

(54) **SCHUTZEINRICHTUNG MIT EINER SCHMELZSICHERUNG UND VERFAHREN ZUR ELEKTRISCHEN ÜBERWACHUNG UND SIGNALISIERUNG DER AUSLÖSUNG EINER SCHUTZEINRICHTUNG, INSBESONDERE EINER SCHMELZSICHERUNG**

(57) Die Erfindung betrifft eine Schutzeinrichtung mit einer Schmelzsicherung und einer Überwachungs- und Signalisierungseinheit mit einer Meldefeder (6), die bei geschmolzenem Schmelzleiter freigegeben wird und dann an einem Anschlagelement (8) anschlägt. Um eine mechanische Sicherungsüberwachung zu erzielen, die eine hohe Zuverlässigkeit aufweist, wird vorgeschlagen, dass die Meldefeder (6) zu einer Freigabeeinrichtung (7) gehört, an der das Anschlagelement (8) angeordnet ist

und die von einer durch das Anschlagen freigegebenen Auslösefeder (14) aus einer Halteposition in eine Freigabeposition bewegbar ist. Ein Schalter (10), der von der Freigabeeinrichtung (7) in einem ersten Schaltzustand gehalten wird, schaltet in einen zweiten Schaltzustand, wenn sich die Freigabeeinrichtung (7) in ihrer Freigabeposition befindet, wobei der zweite Schaltzustand jeweils den geschmolzenen Schmelzleiter signalisiert. Weiter betrifft die Erfindung ein zugehöriges Verfahren.

FIG 1

**EP 3 246 932 A1**

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Schutzeinrichtung mit einer Schmelzsicherung und ein Verfahren zur elektrischen Überwachung und Signalisierung der Auslösung einer Schutzeinrichtung, insbesondere einer Schmelzsicherung, gemäß den Oberbegriffen der Ansprüche 1 und 7.

[0002] Schutzeinrichtungen mit einer Sicherung in Form einer Schmelzsicherung, die einen hohlen Isolierkörper aufweisen, an dem einander gegenüberliegende und durch einen Schmelzleiter verbundene elektrische Kontakte angeordnet sind, sind bekannt. Zur Signalisierung der Auslösung der Sicherung, also des geschmolzenen Schmelzleiters, ist ein Meldeelement aus dem Isolierkörper herausgeführt. Das Meldeelement in Form eines Metallhakens zieht eine Meldefeder gegen den Isolierkörper, so dass sie vorgespannt gehalten ist. Bei geschmolzenem Schmelzleiter wird die Meldefeder vom Meldeelement freigegeben und die Meldefeder schlägt an einem Anschlagenelement (Anschlagsfläche) an. Das Anschlagenelement ist an einem Ende eines Doppelhebels angeordnet, welcher um eine Achse schwenkbar ist. Das Verschwenken des Doppelhebels durch die Meldefeder bewirkt die Betätigung eines Hilfsschalters, der dabei seinen Schaltzustand ändert. Der Hilfsschalter ist also entweder geöffnet oder geschlossen, wobei einer dieser beiden Schaltzustände das Auslösen der Schmelzsicherung signalisiert.

[0003] Derartige mechanische Sicherungsüberwachungen sind kostengünstig und beeinflussen die Stoßspannungsfestigkeit der Schutzeinrichtung nicht. Nachteilig ist allerdings, dass sie die Zuverlässigkeit der Überwachung deutlich verringern. Eine zuverlässige Sicherungsüberwachung ist damit nicht sichergestellt.

[0004] Elektronische Sicherungsüberwachungen haben den Nachteil, dass sie die Stoßspannungsfestigkeit der Schutzeinrichtung senken und darüber hinaus auch noch teurer sind.

[0005] Die Aufgabe der Erfindung ist es, eine Schutzeinrichtung mit einer mechanischen Sicherungsüberwachung zu erzielen, die eine hohe Zuverlässigkeit aufweist. Weiter wird ein Verfahren zur elektrischen Überwachung und Signalisierung der Auslösung einer Schutzeinrichtung, insbesondere einer Schmelzsicherung, vorgeschlagen.

[0006] Die Aufgabe wird bezogen auf die Schutzeinrichtung durch die Merkmale des Anspruchs 1 und bezogen auf das Verfahren durch die Merkmale des Anspruchs 7 gelöst.

[0007] Die Lösung sieht bezogen auf die Schutzeinrichtung vor, dass eine Freigabeeinrichtung vorhanden ist, an der das Anschlagenelement (die Anschlagfläche) angeordnet ist und das (nach dem Anschlagen) von der anschlagenden Meldefeder aus einer Halteposition in eine Freigabeposition bewegbar ist, wobei die Freigabeeinrichtung eine Auslösefeder aufweist, die unter einer zweiten Vorspannung gehalten ist, wenn sich die Frei-

gabeeinrichtung in ihrer Halteposition befindet, und die freigegeben ist, wenn sich die Freigabeeinrichtung in ihrer Freigabeposition befindet, und dass ein (Hilfs-)Schalter vorhanden ist, der von dem in ihrer Halteposition befindlichen Freigabeeinrichtung in einem ersten Schaltzustand gehalten ist und der in einen zweiten Schaltzustand geschaltet ist, wenn sich die Freigabeeinrichtung in ihrer Freigabeposition befindet, wobei der zweite Schaltzustand jeweils den geschmolzenen Schmelzleiter signalisiert.

[0008] Eine technisch einfache Ausführung der Freigabeeinrichtung erhält man, wenn die Freigabeeinrichtung ein Schwenkelement aufweist, das um eine Achse eines Schwenklagers schwenkbar ist und an dem mit Abstand zum Schwenklager ein Anschlagenelement (die Anschlagfläche) und ein Freigabeelement mit Abstand zum Anschlagenelement angeordnet sind, dass das Schwenkelement von der am Anschlagenelement anschlagenden Meldefeder aus einer ersten Lage in eine zweite Lage schwenkbar ist, dass die Auslösefeder vom Schwenkelement unter einer zweiten Vorspannung gehalten ist, wenn sich das Schwenkelement in seiner ersten Lage befindet, und vom Schwenkelement freigegeben ist, wenn sich das Schwenkelement in seiner zweiten Lage befindet, dass das Freigabeelement von der freigegebenen Auslösefeder aus einer haltenden Position in eine freigebende Position verschiebbar ist, dass der (Hilfs-)Schalter von dem in seiner haltenden Position befindlichen Freigabeelement in einem ersten Schaltzustand gehalten und in einen zweiten Schaltzustand geschaltet ist, wenn das Freigabeelement in seine freigebende Position verschoben ist.

[0009] Eine weitere Vereinfachung ergibt sich, wenn das Schwenkelement ein schwenkbarer Haken mit einem Hakenschaft ist, an dessen einem Ende (des Hakenschafts) das Schwenklager und an dessen anderem gegenüberliegenden Ende (des Hakenschafts) ein gebogenes Hakenteil ausgebildet ist, wobei am freien Ende des gebogenen Hakenteils das Anschlagenelement (die Anschlagfläche) und von diesem beabstandet am Ende des Hakenschafts ein Nocken angeordnet sind, der bei in seiner ersten Lage befindlichem Schwenkelement an einem Stützelement abgestützt ist.

[0010] Eine einfache Wiederherstellung der Signalisierungsfunktion erhält man, wenn das Freigabeelement zum Vorspannen der freigegebenen Auslösefeder aus ihrer freigegebenen Position in ihre haltende Position verschiebbar ist, dass korrespondierend mit der Verschiebung des Freigabeelements aus seiner freigegebenen in seine haltende Position eine Verschiebung eines Rückstellelements aus einer Ruheposition in eine Rückstellposition erfolgt, welches das Schwenkelement in seine erste Lage schwenkt (zurückstellt).

[0011] Mit Vorteil ist die Schutzeinrichtung so ausgeführt, dass nach der Zurückstellung des Schwenkelements eine Verschiebung des Rückstellelements in seine Ruheposition erfolgt.

[0012] Technisch einfach ist es, wenn die Verschie-

bung des Rückstellelements in seine Ruheposition mittels einer Rückstellfeder erfolgt, welche am Freigabeelement abgestützt ist und deren Federkonstante kleiner als die der Auslösefeder ist.

[0013] Die Lösung sieht bezogen auf das Verfahren vor, dass eine von dem in ihrer Halteposition befindlichen Freigabeeinrichtung unter einer zweiten Vorspannung gehaltene Auslösefeder durch Bewegen der Freigabeeinrichtung in ihre Freigabeposition freigegeben wird, dass ein (Hilfs-)Schalter von der in ihrer Halteposition befindlichen Freigabeeinrichtung aus einem ersten Schaltzustand in einen zweiten Schaltzustand geschaltet wird, wenn sich die Freigabeeinrichtung in ihrer Freigabeposition befindet, wobei der zweite Schaltzustand jeweils den geschmolzenen Schmelzleiter signalisiert.

[0014] Die Durchführung des Verfahrens lässt sich bei einer Freigabeeinrichtung, die ein Schwenkelement aufweist, an dem das Anschlagelement (die Anschlagfläche) fest angeordnet ist und an dem ein Freigabeelement mit Abstand zum Anschlagelement schwenkbar angeordnet ist, technisch vereinfachen:

- a) wenn das Schwenkelement von der anschlagenden Meldefeder aus einer ersten Lage in eine zweite Lage verschwenkt wird,
- b) wenn die Auslösefeder vom Schwenkelement unter einer zweiten Vorspannung gehalten wird, wenn sich das Schwenkelement in seiner ersten Lage befindet, und vom Schwenkelement freigegeben wird, wenn das Schwenkelement in seine zweite Lage schwenkt, und
- c) wenn der Schalter von dem in seiner haltenden Position befindlichen Freigabeelement in einem ersten Schaltzustand gehalten wird und durch Verschieben des Freigabeelements in seine freigebende Position betätigt wird oder selbsttätig umschaltet, wenn das Freigabeelement in seine freigebende Position verschoben wird.

[0015] Die Erfindung wird nachfolgend anhand einer Zeichnung näher beschrieben. Es zeigen:

- Fig. 1 eine Schutzeinrichtung mit einer Schmelzsicherung und einer Überwachungs- und Signalisierungseinheit zur Überwachung und Signalisierung der Auslösung der Schmelzsicherung,
- Fig. 2 die Überwachungs- und Signalisierungseinheit gemäß Fig. 1 in einer vergrößerten Darstellung,
- Fig. 3 die Überwachungs- und Signalisierungseinheit gemäß Fig. 1 und 2 ohne Drucktaster,
- Fig. 4 die Überwachungs- und Signalisierungseinheit gemäß Fig. 3 ohne Auslöse- und Rückstellfeder, und
- Fig. 5 die Überwachungs- und Signalisierungseinheit

gemäß Fig. 4 ohne Schwenkelement,

Fig. 6 die Überwachungs- und Signalisierungseinheit gemäß Fig. 2 mit verschwenktem Schwenkelement,

Fig. 7 die Überwachungs- und Signalisierungseinheit gemäß Fig. 6 mit sich in seiner freigebenden Position befindlichem Freigabeelement und

Fig. 8 die Überwachungs- und Signalisierungseinheit gemäß Fig. 7 mit wiederhergestellter (aktivierter) Überwachung.

[0016] Fig. 1 zeigt eine Schutzeinrichtung 1 mit einer Schmelzsicherung 2 und einer Überwachungs- und Signalisierungseinheit 3 zur Überwachung und Signalisierung der Auslösung der Schmelzsicherung 2. Die Überwachungs- und Signalisierungseinheit 3 weist ein Gehäuse 3a auf, das an die Schmelzsicherung 2 montiert und in Fig. 1 geöffnet dargestellt ist, wobei es der Übersichtlichkeit halber in zwei Hälften zerlegt und die vordere Hälfte in den Figuren jeweils weggelassen worden ist (in allen Figuren ist also nur die hintere Hälfte des Gehäuses 3a zu sehen). Die Schmelzsicherung 2 verfügt über einen hohlen Isolierkörper 2a und zwei einander gegenüberliegende elektrische Kontakte in Form von Messerkontakten 4. Die beiden Messerkontakte 4 sind im Inneren des Isolierkörpers 2a durch einen Schmelzleiter (nicht gezeigt) verbunden. Aus dem Isolierkörper 2a ist ein Meldeelement 5 herausgeführt, das hakenförmig nach unten gebogen ist und eine Meldefeder 6 in Form einer Blattfeder unter einer (ersten) Vorspannung hält. Schmilzt der Schmelzleiter, so wird die Meldefeder 6 freigegeben.

[0017] Weiter weist die Überwachungs- und Signalisierungseinheit 3 eine Freigabeeinrichtung 7 auf, welche über ein Anschlagelement 8 in Form einer Anschlagfläche 8a verfügt, an welcher die Meldefeder 6 anschlägt, wenn sie vom Meldeelement 5 freigegeben wird (s. auch Fig. 6).

[0018] Die Freigabeeinrichtung 7 ist in Fig. 1 in ihrer Halteposition gezeigt, in der eine Auslösefeder 9 unter einer Vorspannung gehalten ist. Mittels der Auslösefeder 9 ist ein Hilfsschalter 10 über einen Schalterknopf 10a betätigbar. In Fig. 1 hält die Freigabeeinrichtung 7 den Schalterknopf 10a gedrückt und der Hilfsschalter 10 befindet sich in seinem ersten Schaltzustand.

[0019] In Fig. 2 ist die Überwachungs- und Signalisierungseinheit 7 gemäß Fig. 1 in einer vergrößerten Darstellung gezeigt, so dass ihre Details besser zu sehen sind. Die Überwachungs- und Signalisierungseinheit 7 weist ein Schwenkelement 11 in Form eines Hakens 11a auf, das über ein Schwenklager 12 aus einer ersten Lage in eine zweite Lage schwenkbar gelagert ist. Das Schwenklager 12 ist unten an einem Freigabeelement 13 angeordnet. Der Haken 11a besteht aus einem Hakenschaft 11b, dessen oberes Ende mit dem Schwenklager 12 verbunden ist und an dessen unterem Ende

auf beiden Seiten je ein Nocken 11e und ein Hakenteil 11c angeordnet sind. In Fig. 2 ist der Nocken 11e auf der hinteren Seite vom Haken 11a verdeckt und nur der vordere Nocken 11e zu sehen. Am freien Ende des Hakenteils 11c ist das Anschlagelement 8 fest angeordnet.

[0020] Das zusammen mit dem hakenförmigen Schwenkelement 11 nach oben verschiebbare Freigabeelement 13 ist von einer Auslösefeder 14 in Form einer (ersten) Schraubenfeder beaufschlagt, die auf der unteren Seite an einem radialen Vorsprung 15 anliegt und eine bezogen auf Fig. 2 nach oben gerichtete Kraft auf das Freigabeelement 13 ausübt. Das Freigabeelement 13 wird von dem Haken 11a festgehalten, indem der hintere und der vordere Nocken 11e je ein Stützelement 11d in Form eines Vorsprungs mit einer Anlagefläche (s. Fig. 5) hintergreift und sich so an den Stützelementen 11d festhält (abgestützt ist). Zusätzlich sind die beiden die Stützelemente 11d hintergreifende Nocken 11e am Stützelement 11d verrastet (nicht gezeigt).

[0021] Auf diese Weise wird die Auslösefeder 14 von dem in seiner ersten Lage befindlichen Schwenkelement 11 unter einer (zweiten) Vorspannung gehalten. Das Freigabeelement 13 befindet sich in seiner haltenden Position und die Freigabeeinrichtung 7 entsprechend in ihrer Halteposition.

[0022] Am radialen Vorsprung 15 stützt sich weiter eine Rückstellfeder 16 in Form einer (zweiten) Schraubenfeder ab, die oben am Vorsprung 15 anliegt und gegen einen Drucktaster 17 drückt. Der Drucktaster 17 ist mit einer seitlichen Durchgangsöffnung 18 versehen, in die eine am Vorsprung 15 angeordnete radiale Nase 19 eingreift, welche den Hub des Drucktasters 17 begrenzt. In Fig. 2 ist die Rückstellfeder 16 entspannt und der Drucktaster 17 nach oben gedrückt.

[0023] Fig. 3 zeigt die Überwachungs- und Signalisierungseinheit 7 zum besseren Verständnis im Unterschied zu Fig. 2 lediglich ohne den Drucktaster 17. Wie in Fig. 2 ist der Schalterknopf 10a deshalb gedrückt dargestellt.

[0024] In Fig. 4 sind zusätzlich auch die Auslösefeder 14 und die Rückstellfeder 16 gegenüber der Fig. 3 weggelassen.

[0025] In Fig. 5 ist gegenüber Fig. 4 außerdem der Haken 11a weggelassen, so dass das hintere der beiden Stützelemente 11d zu sehen ist, das in dieser Stellung des Freigabeelements 13 (wie in Fig. 1 - 4) von dem hinteren Nocken 11e hintergriffen wird. Das vordere der beiden Stützelemente 11d befindet sich in der weggelassenen vorderen Hälfte des Gehäuses 3a und wird von dem vorderen Nocken 11e hintergriffen.

[0026] Fig. 6 zeigt die Freigabeeinrichtung 7 gemäß Fig. 2 mit vom Meldeelement 5 freigegebener und am Anschlagelement 8 angeschlagener Meldefeder 6 und das von dieser nach rechts (entgegen dem Uhrzeigersinn) geschwenkte Schwenkelement 11. Das Schwenkelement 11 hat die Auslösefeder 14 (gerade) freigegeben, die aber immer noch gespannt ist. Das Freigabeelement 13 befindet sich noch in seiner unteren (haltenden)

Position.

[0027] In Fig. 7 ist das Freigabeelement 13 von der freigegebenen Auslösefeder 14 nach oben verschoben und befindet sich in seiner freigebenden Position; die Freigabeeinrichtung 7 nimmt entsprechend ihre Freigabeposition ein. In dieser Position ist der Schalterknopf 10a des Hilfsschalters 10 freigegeben und aus dem Hilfsschalter 10 aufgrund einer Druckbeaufschlagung nach außen herausgedrückt, d.h. der Hilfsschalter 10 ist selbsttätig aus seinem ersten in seinen zweiten Schaltzustand gewechselt. Alternativ könnte der Hilfsschalter 10 auch direkt betätigt (gedrückt) werden. Der zweite Schaltzustand des Hilfsschalters 10 zeigt das Auslösen der Schmelzsicherung 2 an.

[0028] Fig. 8 zeigt den Drucktaster 17 in seiner unteren Position und die Rückstellfeder 16 und die Auslösefeder 14 sind gespannt. Der Drucktaster 17 ist zur Wiederherstellung (Aktivierung) der Überwachung nach unten gedrückt. Ein am Drucktaster 17 fest angeordnetes und aus seiner Ruheposition in seine Rückstellposition bewegtes (hier nach unten geführtes) Rückstellelement 20 hat das Schwenkelement 11 (den Haken 11a) in seine erste Lage zurückgeschwenkt, in der es an einem Anschlagbolzen 21 anliegt. Das Zurückschwenken durch das Rückstellelement 20 erfolgt über einen seitlichen Vorsprung, welcher dem Anschlagelement 8 gegenüberliegt und gegen welchen das Rückstellelement 20 beim Passieren drückt, wobei das Schwenkelement 11 nach links schwenkt.

[0029] Anschließend erfolgt eine Verschiebung des Rückstellelements 20 zurück in seine Ruheposition mittels der Rückstellfeder 16, welche am Freigabeelement 13 abgestützt ist. Die Federkonstante der Rückstellfeder 16 muss dazu entsprechend kleiner als die der Auslösefeder 16 sein.

Patentansprüche

1. Schutzeinrichtung (1) mit einer Sicherung (2), die einen Schmelzleiter aufweist, mit einem aus der Sicherung (2) herausgeführten Meldeelement (5), mit einer Meldefeder (6), die vom Meldeelement (5) unter einer ersten Vorspannung gehalten und bei geschmolzenem Schmelzleiter freigegeben ist, und mit einem Anschlagelement (8), an welchem die freigegebene Meldefeder (6) anschlägt, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** eine Freigabeeinrichtung (7) vorhanden ist, an der das Anschlagelement (8) angeordnet ist und die von der anschlagenden Meldefeder (6) aus einer Halteposition in eine Freigabeposition bewegbar ist, wobei die Freigabeeinrichtung eine Auslösefeder (14) aufweist, die unter einer zweiten Vorspannung gehalten ist, wenn sich die Freigabeeinrichtung in ihrer Halteposition befindet, und die freigegeben ist, wenn sich die Freigabeeinrichtung (7) in ihrer Frei-

- gabeposition befindet, und dass ein Schalter (10) vorhanden ist, der von dem in ihrer Halteposition befindlichen Freigabeeinrichtung (7) in einem ersten Schaltzustand gehalten ist und der in einen zweiten Schaltzustand geschaltet ist, wenn sich die Freigabeeinrichtung (7) in ihrer Freigabeposition befindet, wobei der zweite Schaltzustand jeweils den geschmolzenen Schmelzleiter signalisiert.
2. Schutzeinrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** die Freigabeeinrichtung (7) ein Schwenkelement (11) aufweist, das um eine Achse eines Schwenklagers (12) schwenkbar ist und an dem mit Abstand zum Schwenklager (12) ein Anschlagenelement (8) und ein Freigabeelement (13) mit Abstand zum Anschlagenelement (8) angeordnet sind, **dass** das Schwenkelement (11) von der am Anschlagenelement (8) anschlagenden Meldefeder (6) aus einer ersten Lage in eine zweite Lage verschwenkbar ist, **dass** die Auslösefeder (14) vom Schwenkelement (11) unter einer zweiten Vorspannung gehalten ist, wenn sich das Schwenkelement (11) in seiner ersten Lage befindet, und vom Schwenkelement (11) freigegeben ist, wenn sich das Schwenkelement (11) in seiner zweiten Lage befindet, **dass** das Freigabeelement (13) von der freigegebenen Auslösefeder (14) aus einer haltenden Position in eine freigebende Position verschiebbar ist, **dass** der Schalter (10) von dem in seiner haltenden Position befindlichen Freigabeelement (13) in einem ersten Schaltzustand gehalten und in einen zweiten Schaltzustand geschaltet ist, wenn das Freigabeelement (13) in seine freigebende Position verschoben ist.
3. Schutzeinrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** das Schwenkelement (11) ein verschwenkbarer Haken (11a) mit einem Hakenschaft (11b) ist, an dessen einem Ende das Schwenklager (12) und an dessen anderem gegenüberliegenden Ende ein gebogenes Hakenteil (11c) ausgebildet ist, wobei am freien Ende des gebogenen Hakenteils (11c) das Anschlagenelement (8) und von diesem beabstandet am Ende des Hakenschafts ein Nocken (11a) angeordnet sind, der bei in seiner ersten Lage befindlichem Schwenkelement (11) an einem Stützelement (11d) abgestützt ist.
4. Schutzeinrichtung nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** das Freigabeelement (13) zum Vorspannen der freigegebenen Auslösefeder (14) aus ihrer freigegebenen Position in ihre haltende Position verschiebbar ist, dass korrespondierend mit der Verschiebung des Freigabeelements (13) aus seiner freigegebenen in seine haltende Position eine Verschiebung eines Rückstellelements (20) aus einer Ruheposition in eine Rückstellposition erfolgt, welches das Schwenkelement (11) in seine erste Lage verschwenkt.
5. Schutzeinrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** nach der Zurückstellung des Schwenkelements (11) eine Verschiebung des Rückstellelements (20) in seine Ruheposition erfolgt.
6. Schutzeinrichtung nach Anspruch 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** die Verschiebung des Rückstellelements (20) aus seiner Rückstellposition zurück in seine Ruheposition mittels einer Rückstellfeder (16) erfolgt, welche am Freigabeelement (13) abgestützt ist und deren Federkonstante kleiner als die der Auslösefeder (14) ist.
7. Verfahren zur elektrischen Signalisierung der Auslösung einer Schutzeinrichtung (1), die eine Sicherung (2) aufweist, in der ein Schmelzleiter angeordnet ist, wobei aus der Sicherung (2) ein Meldeelement (5) herausgeführt ist, bei dem vom Meldeelement (5) eine Meldefeder (6) unter einer ersten Vorspannung gehalten und bei geschmolzenem Schmelzleiter freigegeben wird, bei dem die freigegebene Meldefeder (6) an einem Anschlagenelement (8) anschlägt, das an einer Freigabeeinrichtung (7) angeordnet ist, bei dem die Freigabeeinrichtung (7) durch die anschlagende Meldefeder (6) aus einer Halteposition in eine Freigabeposition bewegt wird, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** eine von dem in ihrer Halteposition befindlichen Freigabeeinrichtung (7) unter einer zweiten Vorspannung gehaltene Auslösefeder (14) durch Bewegen der Freigabeeinrichtung (7) in ihre Freigabeposition freigegeben wird, **dass** ein Schalter (10) von der in ihrer Halteposition befindlichen Freigabeeinrichtung (7).
8. Verfahren nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** die Freigabeeinrichtung (7) ein Schwenkelement (11) aufweist, an dem das Anschlagenelement (8) fest angeordnet ist und an dem ein Freigabeelement (13) mit Abstand zum Anschlagenelement (8) schwenkbar angeordnet ist, **dass** das Schwenkelement (11) von der anschlagenden Meldefeder (6) aus einer ersten Lage in eine zweite Lage verschwenkt wird, **dass** die Auslösefeder (14) vom Schwenkelement (11) unter einer zweiten Vorspannung gehalten wird, wenn sich das Schwenkelement (11) in seiner ersten Lage befindet, und vom Schwenkelement (11) frei-

gegeben wird, wenn das Schwenkelement (11) in seine zweite Lage verschwenkt wird, und dass der Schalter (10) von dem in seiner haltenden Position befindlichen Freigabeelement (13) in einem ersten Schaltzustand gehalten wird und durch Verschieben des Freigabeelements (13) in seine freigebende Position betätigt wird oder selbsttätig umschaltet, wenn das Freigabeelement (13) in seine freigebenden Position verschoben wird.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

FIG 1

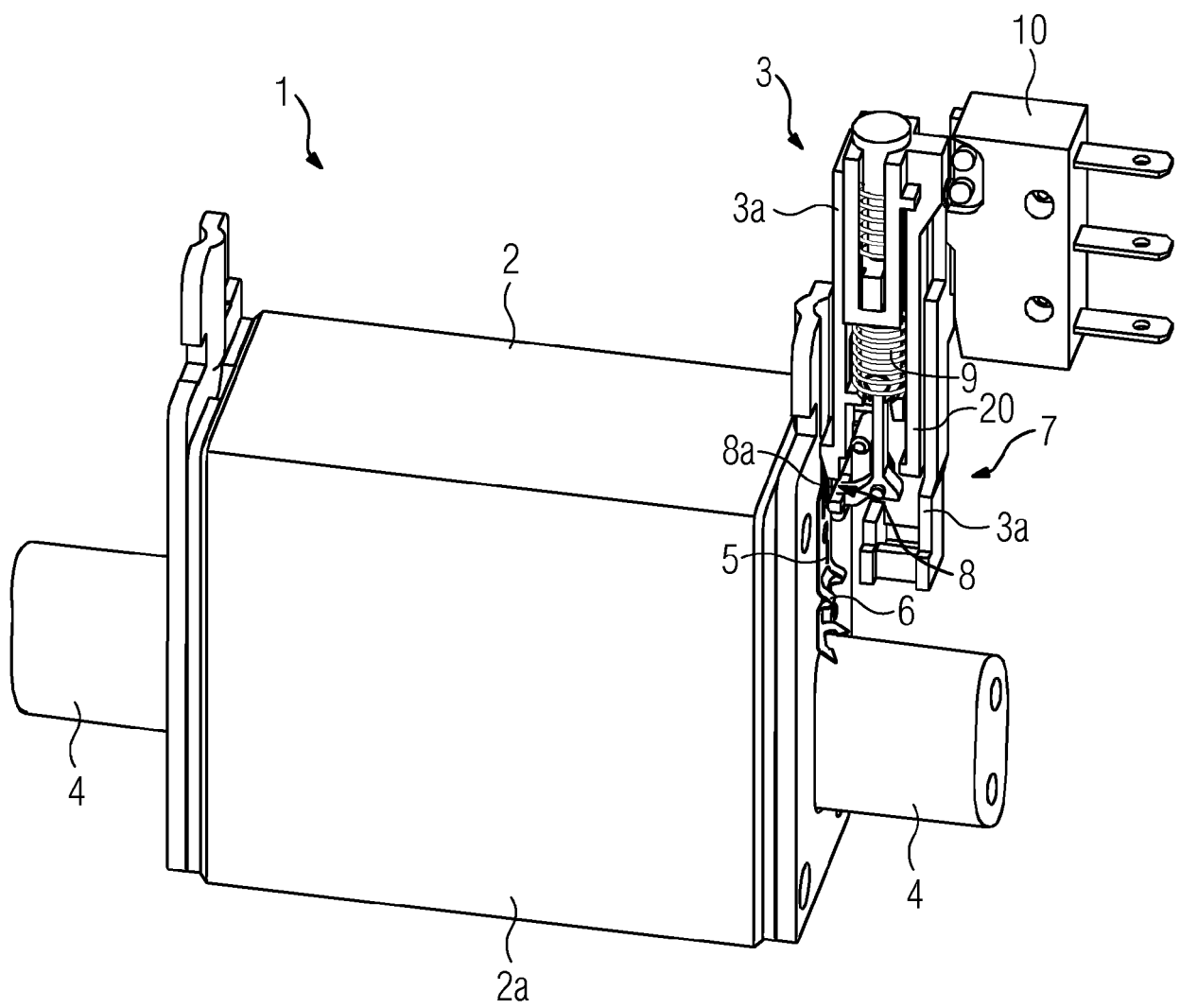


FIG 2

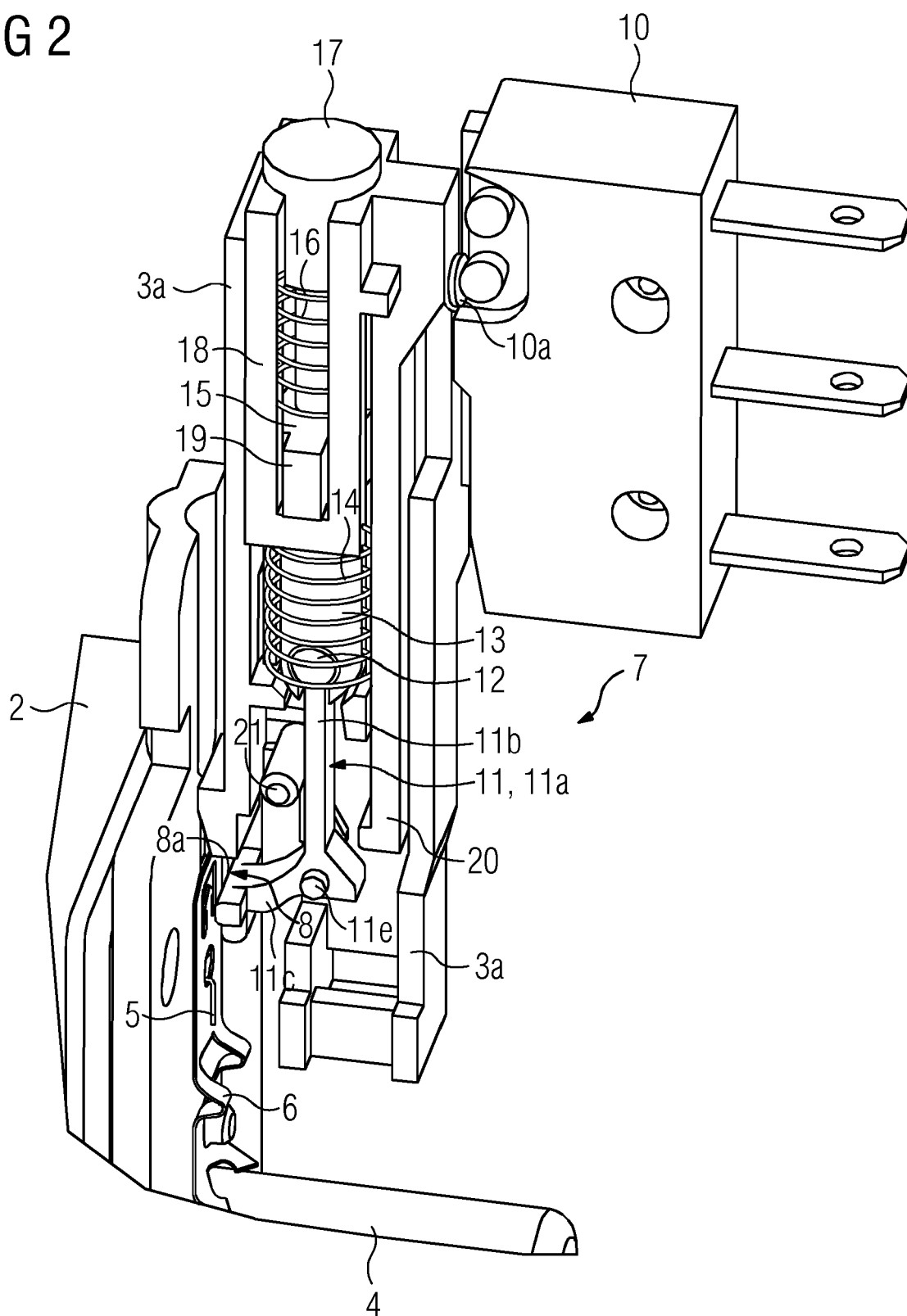


FIG 3

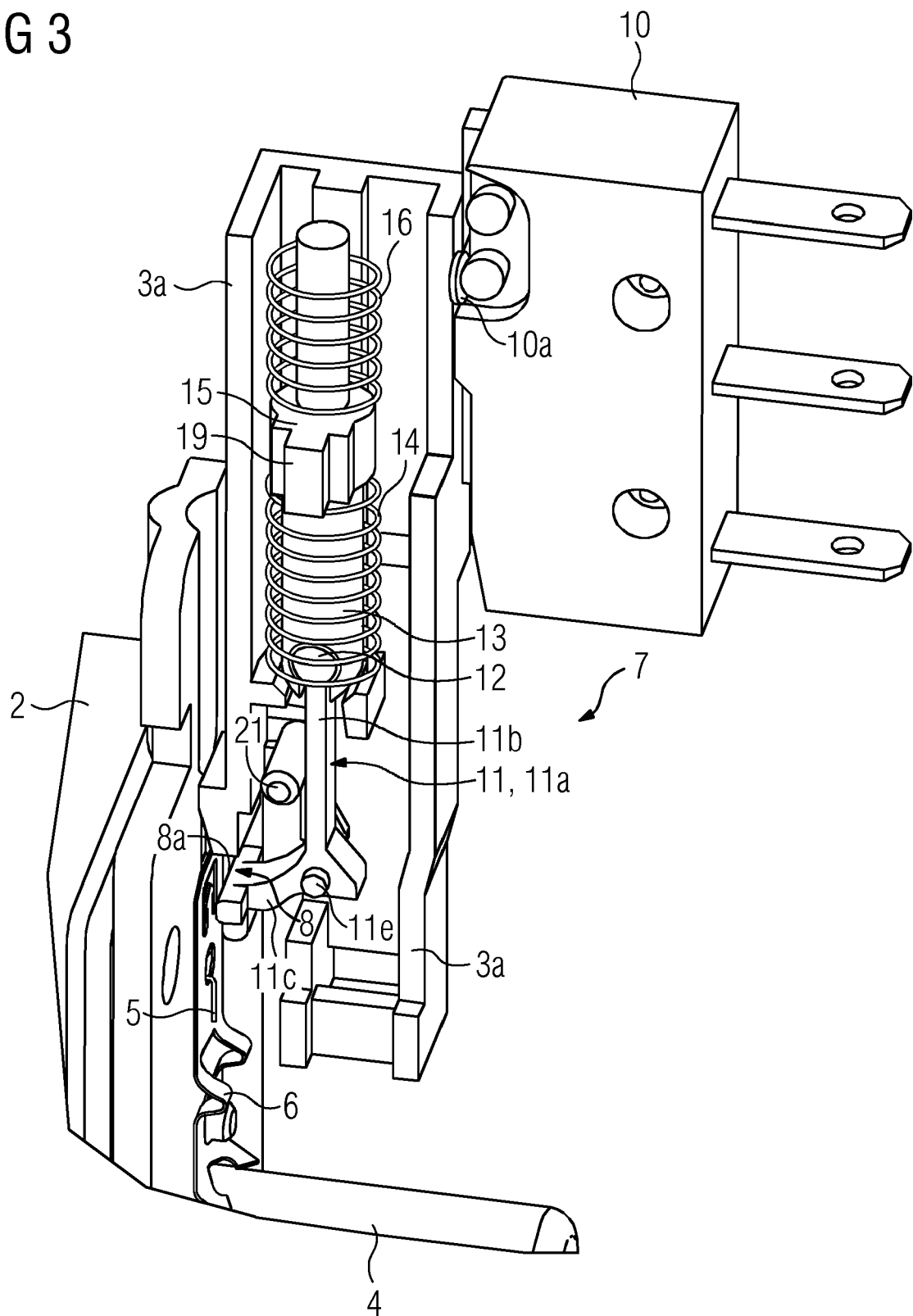


FIG 4

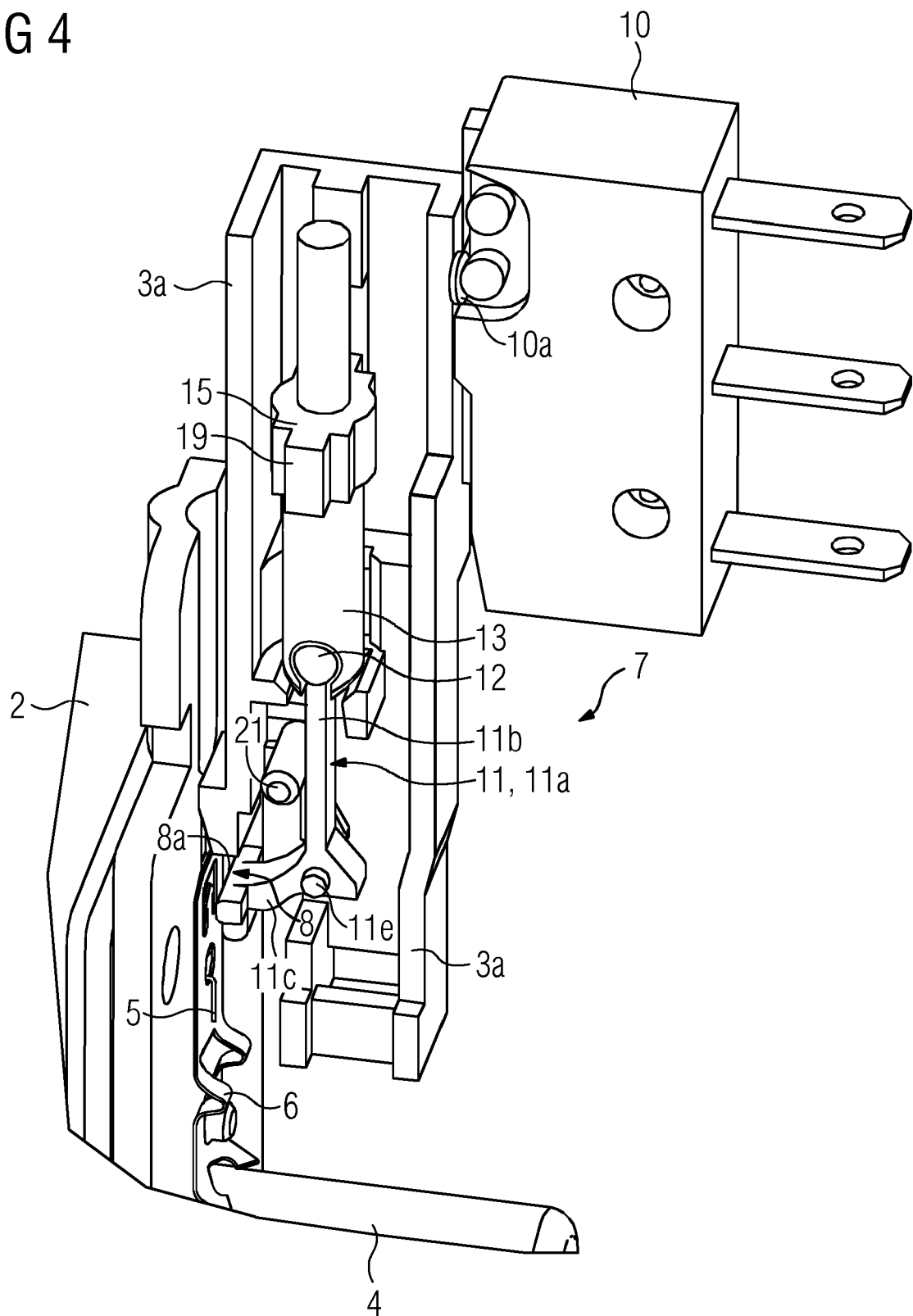


FIG 5

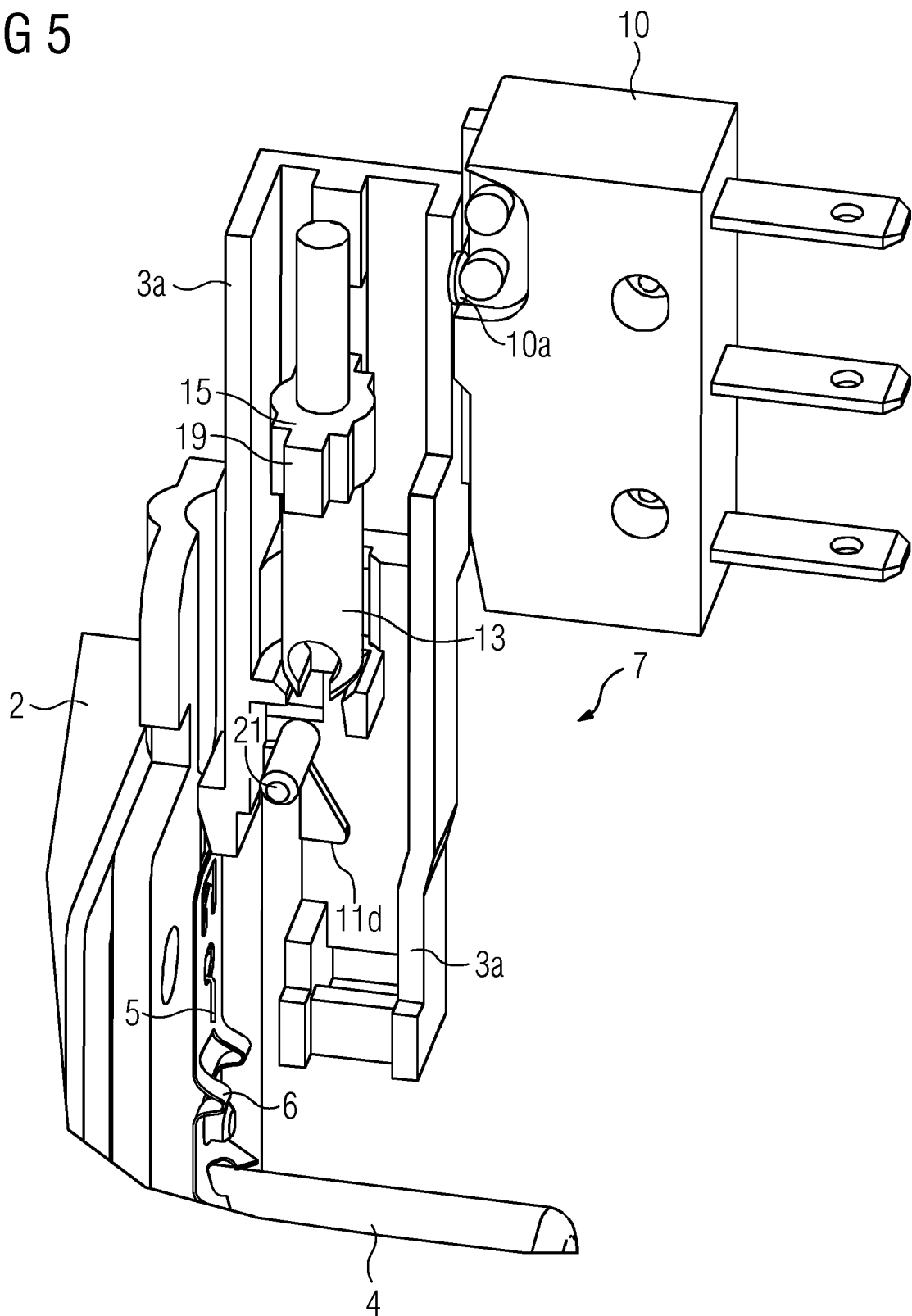


FIG 6

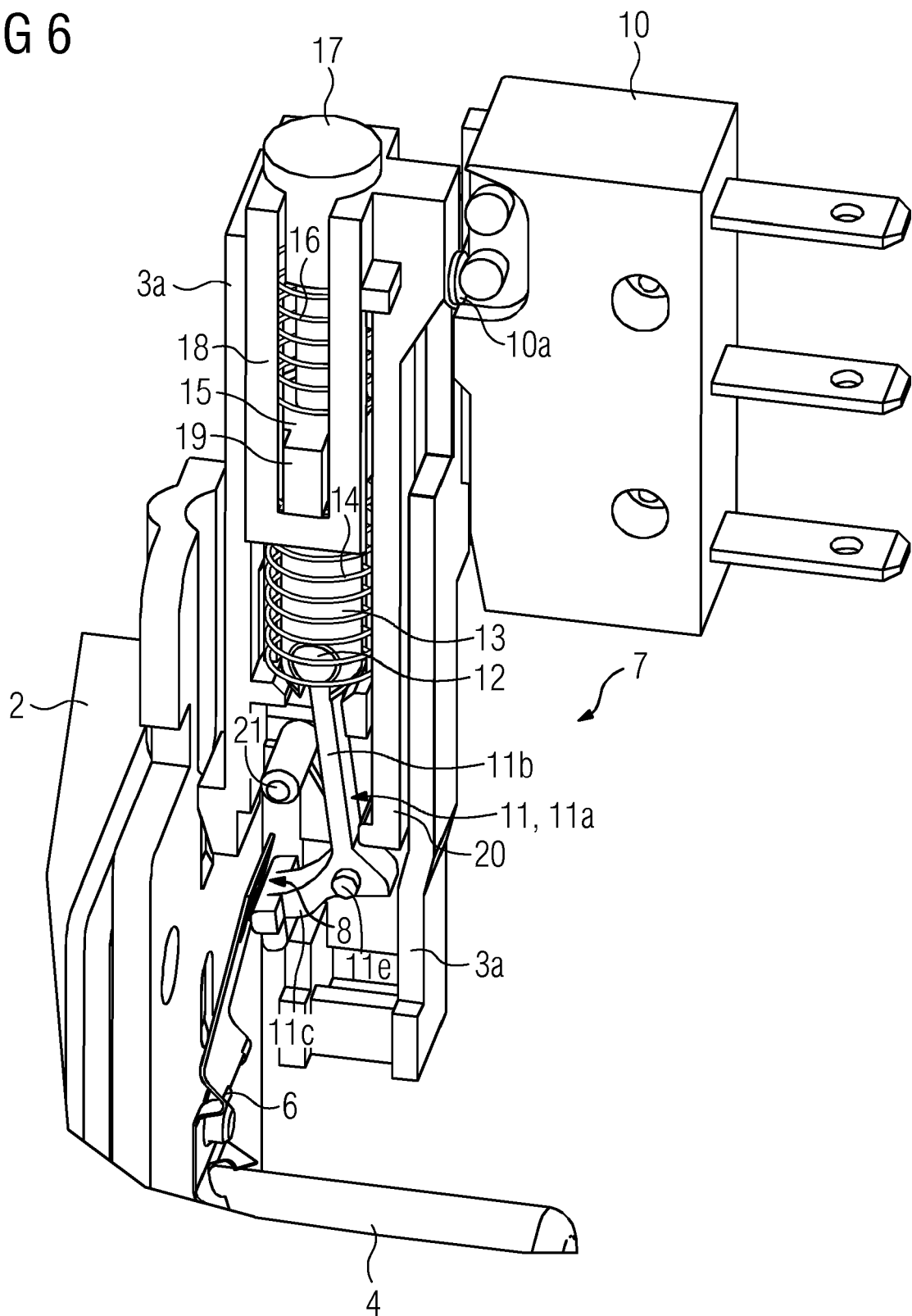


FIG 7

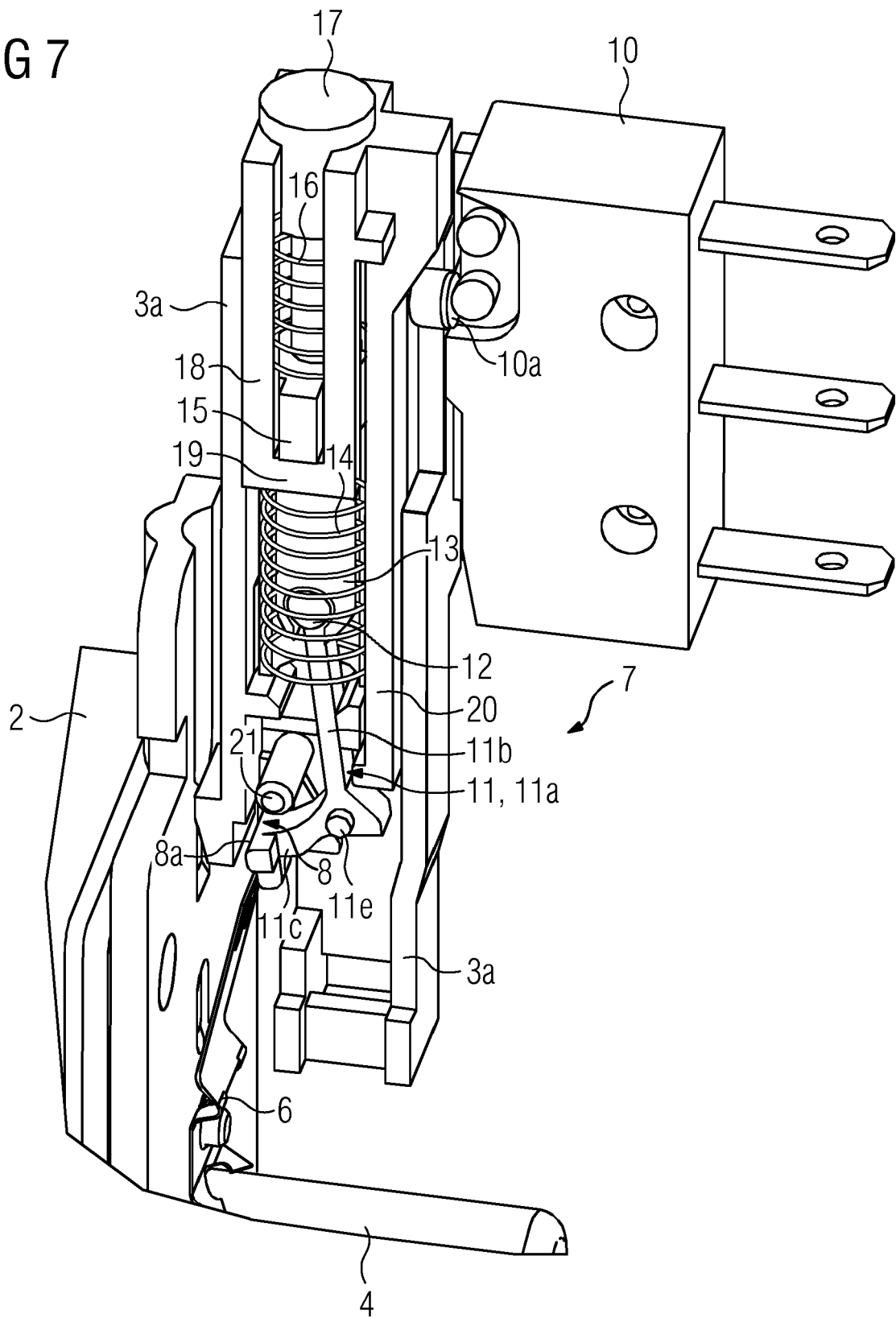
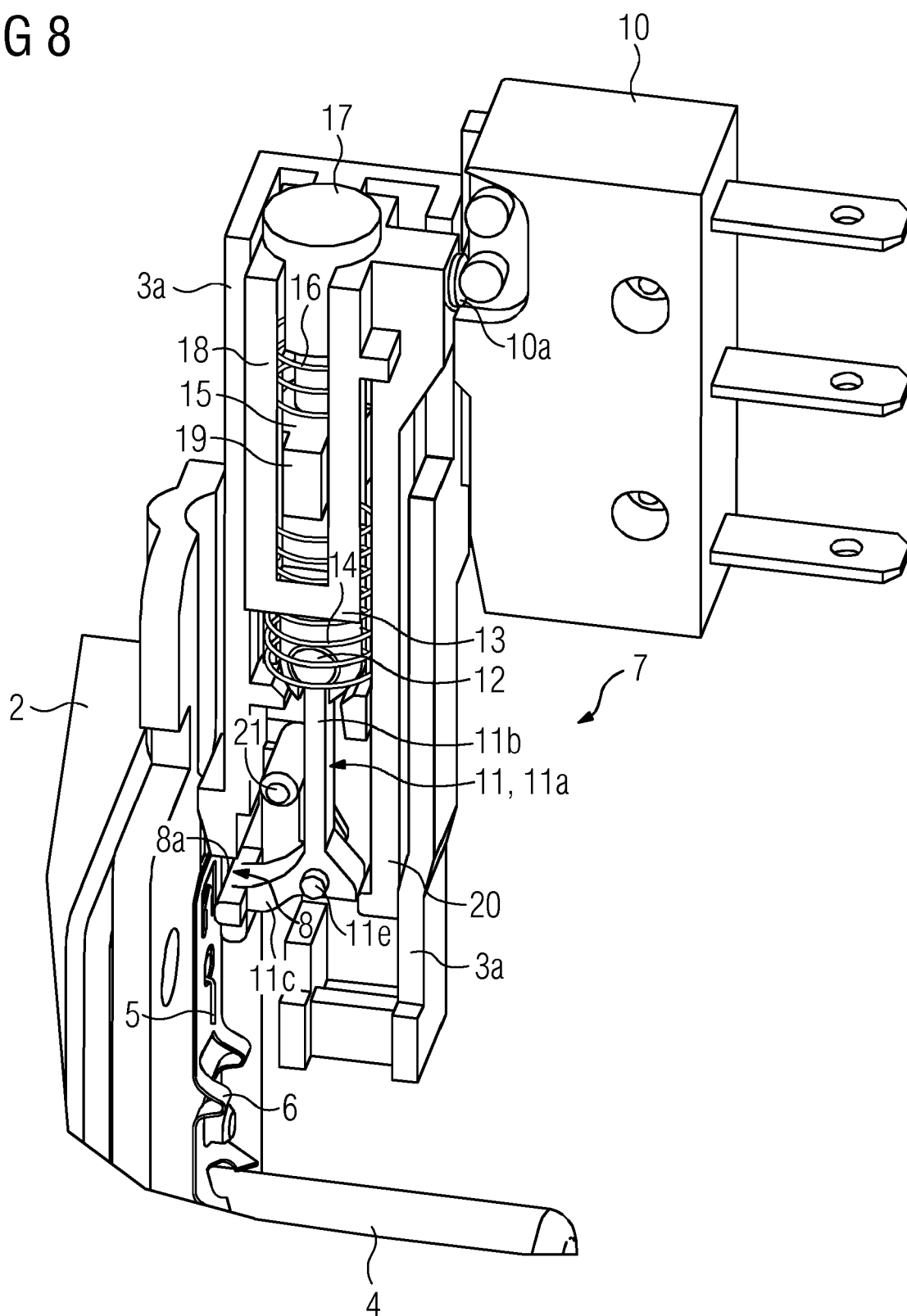


FIG 8





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 17 16 7918

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 5 260 679 A (VISCOGLIOSI JOEL [FR]) 9. November 1993 (1993-11-09)	1,7	INV. H01H85/30
Y	* Spalte 2, Zeile 4 - Spalte 3, Zeile 23; Abbildungen 1-4 *	2-6,8	ADD. H01H37/76 H01H71/12

X	CN 102 705 565 A (NINGBO DONGLING PLUMB & AIR CONDITIONING PARTS & ACCESSORIES CO LTD) 3. Oktober 2012 (2012-10-03)	1,2,7,8	
Y	* Seite 5, Absatz 0018 - Absatz 0019; Abbildungen 1,2 *	3-6	

Y	EP 1 180 779 A2 (WEBER CONTROL B V [NL]) 20. Februar 2002 (2002-02-20)	1-8	
	* Seite 4, Absatz 0022 - Seite 5, Absatz 0032; Abbildungen 1,2 *		

Y	DE 75 28 974 U (SIEMENS AG) 8. Januar 1976 (1976-01-08)	1-8	
	* Seite 2, Absatz 9 - Seite 3, Absatz 5; Abbildungen 1-5 *		

			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			H01H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 20. September 2017	Prüfer Pavlov, Valeri
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.92 (P04C03)

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

EP 17 16 7918

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

20-09-2017

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 5260679 A	09-11-1993	AT 151197 T	15-04-1997
		DE 69218740 D1	07-05-1997
		DE 69218740 T2	10-07-1997
		DK 0547985 T3	29-09-1997
		EP 0547985 A1	23-06-1993
		ES 2101068 T3	01-07-1997
		FR 2685544 A1	25-06-1993
		US 5260679 A	09-11-1993

CN 102705565 A	03-10-2012	KEINE	

EP 1180779 A2	20-02-2002	KEINE	

DE 7528974 U	08-01-1976	DE 7528974 U	08-01-1976
		JP S5235853 A	18-03-1977

EPO FORM P0461

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