



(11) **EP 2 600 370 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
30.11.2016 Patentblatt 2016/48

(51) Int Cl.:
H01H 3/26 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **12188141.1**

(22) Anmeldetag: **11.10.2012**

(54) **Elektrischer Schalter**

Electric switch

Commutateur électrique

(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

(30) Priorität: **01.12.2011 DE 102011087585**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
05.06.2013 Patentblatt 2013/23

(73) Patentinhaber: **Siemens Aktiengesellschaft**
80333 München (DE)

(72) Erfinder:

- **Pleva, Jaroslav**
56151 Letohrad (CZ)
- **Horak, Tomas**
56151 Lethorad (CZ)
- **Krejci, Jan**
56151 Letohrad (CZ)

(56) Entgegenhaltungen:
US-A- 3 171 920 US-A- 3 296 565
US-A- 5 693 923

EP 2 600 370 B1

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

Beschreibung

Elektrischer Schalter

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf einen elektrischen Schalter, insbesondere einen elektrischen Leistungsschalter, mit einem Motorantrieb.

[0002] Bekanntermaßen lassen sich elektrische Schalter mit separaten Motorantrieben ausstatten, mit denen sich ein Umschalten der elektrischen Schalter durch eine Fernsteuerung bewirken lässt. Derartige Motorantriebe werden üblicherweise von außen auf die Schaltergehäuse der elektrischen Schalter aufgesetzt.

[0003] US-A-3171920 offenbart einen elektrischen Schalter mit einem Motorantrieb nach dem Oberbegriff vom Anspruch 1.

[0004] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen elektrischen Schalter mit einem Motorantrieb anzugeben, mit dem eine besonders einfache und schnelle Montage und Demontage des Motorantriebs möglich ist.

[0005] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch einen elektrischen Schalter mit den Merkmalen gemäß Patentanspruch 1 gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen des erfindungsgemäßen elektrischen Schalters sind in Unteransprüchen angegeben.

[0006] Danach ist erfindungsgemäß vorgesehen, dass der Motorantrieb an einem Schaltergehäuse des Schalters mittels einer Rasteinrichtung gehalten wird, die ein Abnehmen des Motorantriebs durch Entrasten der Rasteinrichtung ermöglicht.

[0007] Ein wesentlicher Vorteil des erfindungsgemäßen elektrischen Schalters ist darin zu sehen, dass zum Montieren und Demontieren des Motorantriebs kein spezielles Werkzeug erforderlich ist; denn es muss lediglich eine Betätigung der Rasteinrichtung erfolgen, also ein Verrasten oder Entrasten, um ein Montieren oder Demontieren des Motorantriebs zu erreichen. Der Einsatz von Schraubendrehern oder dergleichen ist also bei dem erfindungsgemäßen Schalter nicht erforderlich.

[0008] Um eine besonders einfache Montage und Demontage des Motorantriebs zu ermöglichen, wird es als vorteilhaft angesehen, wenn die Rasteinrichtung zumindest ein bedienerseitig betätigbares Rastelement aufweist, das in einer verrasteten Position den Motorantrieb am Schaltergehäuse festhält und in einer entrasteten Position den Motorantrieb freigibt und eine Entnahme des Motorantriebs ermöglicht. Bei dieser Ausgestaltung muss lediglich von außen auf das betätigbare Rastelement eingewirkt werden, um eine Demontage zu erreichen.

[0009] Um ein unbeabsichtigtes oder widerrechtliches Auslösen der Rasteinrichtung zu unterbinden, wird es als vorteilhaft angesehen, wenn mit dem Rastelement ein Steuerelement in Verbindung steht, das in einer ersten Steuerposition ein Überführen des Rastelements von der verrasteten Position in die entrastete Position ermöglicht und in einer zweiten Steuerposition ein Überführen des Rastelements von der verrasteten Position in die ent-

rastete Position sperrt. Durch den Einsatz eines solchen Steuerelements lässt sich erreichen, dass ein Entrasten der Rasteinrichtung und damit eine Demontage des Motorantriebs nur möglich ist, wenn sich das Steuerelement in der dies erlaubenden ersten Steuerposition befindet.

[0010] Als vorteilhaft wird es angesehen, wenn das Steuerelement federbelastet ist und selbsttätig von der ersten Steuerposition in die zweite Steuerposition übergehen kann. Bei dieser Ausgestaltung wird das Steuerelement stets den Rastmechanismus blockieren und eine Entnahme des Motorantriebs verhindern, wenn das Steuerelement nicht vorher in die das Entrasten ermöglichende erste Steuerposition gebracht worden ist.

[0011] Alternativ kann vorgesehen sein, dass das Steuerelement federbelastet ist und selbsttätig von der zweiten Steuerposition in die erste Steuerposition übergehen kann. Bei dieser Ausgestaltung wird das Steuerelement stets den Rastmechanismus freigeben und eine Entnahme des Motorantriebs erlauben, sofern das Steuerelement nicht vorher in die das Entrasten verhindernde zweite Steuerposition gebracht und dort gehalten wird.

[0012] Als besonders vorteilhaft wird es angesehen, wenn die Rasteinrichtung eine Sperreinrichtung umfasst, die bei einer äußeren Aktivierung das Entrasten der Rasteinrichtung ermöglicht oder blockiert. Eine solche zusätzliche Sperreinrichtung kann in vorteilhafter Weise dazu verwendet werden, ein unbeabsichtigtes oder widerrechtliches Entnehmen des Motorantriebs zu verhindern.

[0013] Gemäß einer besonders bevorzugten Ausgestaltung des Schalters ist vorgesehen, dass die Sperrereinrichtung bei einer äußeren Aktivierung das Steuerelement in der ersten Steuerposition blockiert bzw. hält (und damit eine bedienerseitige Betätigung des Rastelements ermöglicht) und im Falle fehlender äußerer Aktivierung das Steuerelement von der ersten Steuerposition in die zweite Steuerposition übergehen lässt (und damit eine bedienerseitige Betätigung des Rastelements verhindert). Bei dieser Ausgestaltung bedarf es also einer Aktivierung der Sperrereinrichtung, um ein Entrasten zu ermöglichen.

[0014] Alternativ kann vorgesehen sein, dass die Sperrereinrichtung bei einer äußeren Aktivierung das Steuerelement in die zweite Steuerposition überführt und eine bedienerseitige Betätigung des Rastelements blockiert und im Falle fehlender äußerer Aktivierung das Steuerelement in die erste Steuerposition übergehen lässt. Bei dieser Ausgestaltung bedarf es also einer Aktivierung der Sperrereinrichtung, um ein Entrasten zu blockieren.

[0015] Das bedienerseitig betätigbare Rastelement ist bevorzugt im Bereich der dem Schaltergehäuse zugewandten Montageseite des Motorantriebs angeordnet und von der Oberseite des Schalterantriebs betätigbar.

[0016] Vorzugsweise erstreckt sich die Sperrereinrichtung von dem Steuerelement zu der dem Schaltergehäuse abgewandten Seite des Motorantriebs, der Unterseite des Schalterantriebs oder der Oberseite des Schalterantriebs oder ist zumindest von dort betätigbar.

[0017] Die Sperreinrichtung wird vorzugsweise durch eine mehrfach gebogene Stange gebildet.

[0018] Die Sperreinrichtung ist vorzugsweise durch ein Sperrglied, insbesondere einen Handgriff betätigbar. Mit einem solchen Sperrglied lässt sich vorzugsweise unter

Mitwirkung der Sperreinrichtung das Steuerelement in die erste Steuerposition (oder alternativ in die zweite Steuerposition) bringen.

[0019] Als besonders vorteilhaft wird es angesehen, wenn das Sperrglied aus dem Motorantrieb entnehmbar ist, also ein externes, entnehmbares Sperrglied bildet. Ist das Sperrglied nämlich entnehmbar, so kann es separat gelagert werden, um nach einer Montage des Motorantriebs eine unbefugte oder unbeabsichtigte Demontage zu verhindern.

[0020] Das bedienerseitig betätigbare Rastelement und die Sperreinrichtung bilden vorzugsweise Bestandteile des Motorantriebs.

[0021] Um eine stabile Montage des relativ schweren Motorantriebs am Schalterm Gehäuse zu erreichen, wird es als vorteilhaft angesehen, wenn das bedienerseitig betätigbare Rastelement im Bereich der dem Schalterm Gehäuse zugewandten Montageseite des Motorantriebs angeordnet und von der Oberseite des Schalterm Antriebs betätigbar ist.

[0022] Die Erfindung bezieht sich darüber hinaus auf einen Motorantrieb für einen elektrischen Schalter. Erfindungsgemäß ist bezüglich eines solchen Motorantriebs vorgesehen, dass der Motorantrieb zumindest ein bedienerseitig betätigbares Rastelement aufweist, das in einer verrasteten Position den Motorantrieb am Schalterm Gehäuse festhalten kann und in einer entrasteten Position den Motorantrieb freigibt und eine Entnahme des Motorantriebs ermöglicht.

[0023] Bezüglich der Vorteile des erfindungsgemäßen Motorantriebs sei auf die obigen Ausführungen im Zusammenhang mit dem erfindungsgemäßen elektrischen Schalter verwiesen, da die Vorteile des elektrischen Schalters denen des elektrischen Motorantriebs im Wesentlichen entsprechen.

[0024] Bezüglich des Motorantriebs wird es als vorteilhaft angesehen, wenn der Motorantrieb eine Sperreinrichtung umfasst, die bei einer äußeren Aktivierung das Entrasten der Rasteinrichtung ermöglicht oder blockiert und durch ein Sperrglied, insbesondere ein externes Sperrglied, betätigbar ist.

[0025] Vorzugsweise ist die Sperreinrichtung von der dem Schalterm Gehäuse abgewandten Seite des Motorantriebs, der Unterseite des Schalterm Antriebs oder der Oberseite des Schalterm Antriebs betätigbar. Beispielsweise erstreckt sich die Sperreinrichtung von dem Steuerelement zu der dem Schalterm Gehäuse abgewandten Seite des Motorantriebs, der Unterseite des Schalterm Antriebs oder der Oberseite des Schalterm Antriebs und ist von dort betätigbar.

[0026] Die Erfindung bezieht sich darüber hinaus auf ein Verfahren zum Montieren und/oder Demontieren eines Motorantriebs an einem Schalterm Gehäuse eines

elektrischen Schalters, insbesondere eines elektrischen Leistungsschalters.

[0027] Erfindungsgemäß ist bezüglich eines solchen Verfahrens vorgesehen, dass der Motorantrieb zur Montage an dem Schalterm Gehäuse mittels einer Rasteinrichtung verrastet und zur Demontage entrastet wird.

[0028] Bezüglich der Vorteile des erfindungsgemäßen Verfahrens sei auf die obigen Ausführungen im Zusammenhang mit dem erfindungsgemäßen elektrischen Schalter verwiesen, da die Vorteile des erfindungsgemäßen elektrischen Schalters denen des erfindungsgemäßen Verfahrens im Wesentlichen entsprechen.

[0029] Die Erfindung wird nachfolgend anhand von Ausführungsbeispielen näher erläutert; dabei zeigen beispielhaft

Figur 1 ein erstes Ausführungsbeispiel für einen erfindungsgemäßen Schalter in einer dreidimensionalen Sicht von der Seite,

Figur 2 das Schalterm Gehäuse des elektrischen Schalters gemäß Figur 1 in einer Sicht schräg von vorn,

Figur 3 einen Motorantrieb des elektrischen Schalters gemäß Figur 1 in einer dreidimensionalen Sicht von der Seite,

Figur 4 ein erstes Ausführungsbeispiel für den motorantriebsseitigen Teil einer Rasteinrichtung für den Motorantrieb gemäß Figur 3 und

Figur 5 ein zweites Ausführungsbeispiel für den motorantriebsseitigen Teil einer Rasteinrichtung für den Motorantrieb gemäß Figur 3.

[0030] In den Figuren werden der Übersicht halber für identische oder vergleichbare Komponenten stets dieselben Bezugszeichen verwendet.

[0031] In der Figur 1 sieht man einen elektrischen Schalter 10, bei dem es sich beispielsweise um einen ein- oder mehrphasigen elektrischen Leistungsschalter handelt. Der elektrische Schalter 10 umfasst ein Schalterm Gehäuse 20, in dem elektrische Schaltkomponenten des elektrischen Schalters 10 untergebracht sind. Die elektrischen Schaltkomponenten sind aus Gründen der Übersicht in der Figur 1 nicht dargestellt.

[0032] Zum Antrieb der elektrischen Schaltkomponenten weist der elektrische Schalter 10 einen Motorantrieb 30 auf, der mittels einer Rasteinrichtung 40 außen auf dem Schalterm Gehäuse 20 verrastet ist.

[0033] Das Verrasten des Motorantriebs 30 mit Hilfe der Rasteinrichtung 40 erfolgt bei dem Ausführungsbeispiel gemäß Figur 1 auf einer Adaptereinrichtung 21 des Schalterm Gehäuses 20, die auf einem Grundgehäuse 22 des Schalterm Gehäuses 20 vormontiert ist. Das Grundgehäuse 22 hat bei dem Ausführungsbeispiel gemäß Figur 1 die Aufgabe, die elektrischen Schaltkomponenten auf-

zunehmen; die Funktion der Adaptereinrichtung 21 besteht darin, eine feste Montage und einen festen Halt für den relativ schweren Motorantrieb 30 zu gewährleisten.

[0034] Die Rasteinrichtung 40 umfasst unter anderem ein hakenförmiges Element 60, das an der Adaptereinrichtung 21 vorgesehen ist. Mit dem hakenförmigen Element 60 wirkt ein Rastelement 70 zusammen, das an der Montage­seite 31 des Motorantriebs 30 angeordnet ist und von der Oberseite 32 des Motorantriebs 30 von außen bedienbar ist.

[0035] Zum Befestigen wird der Motorantrieb 30 auf der Adaptereinrichtung 21 aufgesetzt und mit dem Rastelement 70 an dem hakenförmigen Element 60 der Adaptereinrichtung 21 verrastet. Die zum Verrasten vorgesehene Schwenkbewegung ist in der Figur 1 durch einen Pfeil mit dem Bezugszeichen P gekennzeichnet.

[0036] Die Figur 2 zeigt das Schaltergehäuse 20 des elektrischen Schalters 10 gemäß Figur 1 in einer Sicht schräg von vorn. Man erkennt das Grundgehäuse 22, an dem die Adaptereinrichtung 21 angebracht ist.

[0037] Darüber hinaus erkennt man das hakenförmige Element 60, das zur Adaptereinrichtung 21 gehört und ein Verrasten mit dem Motorantrieb 30 (vgl. Figur 1) ermöglicht.

[0038] Die Adaptereinrichtung 21 weist neben dem hakenförmigen Element 60 zur Montage des Motorantriebs zwei Ausnehmungen 80 und 90 auf, in die hakenförmige Elemente des Motorantriebs 30 eingesetzt bzw. eingehakt werden können, bevor der Motorantrieb im Rahmen einer Schwenkbewegung mit dem hakenförmigen Element 60 der Adaptereinrichtung 21 verrastet wird.

[0039] Die Figur 3 zeigt den Aufbau des Motorantriebs 30 gemäß Figur 1 näher im Detail. Man erkennt das Rastelement 70, das an der Montage­seite 31 des Motorantriebs 30 angeordnet ist und von der Oberseite 32 aus manuell betätigt werden kann.

[0040] Darüber hinaus zeigt die Figur 3 zwei hakenförmige Elemente 100 und 110, mit denen sich der Motorantrieb 30 in die beiden Ausnehmungen 80 und 90 der Adaptereinrichtung 21 (vgl. Figur 2) einhängen lässt, bevor im Rahmen der im Zusammenhang mit der Figur 1 erläuterten Schwenkbewegung der Motorantrieb 30 in Richtung Adaptereinrichtung 21 geschwenkt wird und das Rastelement 70 des Motorantriebs 30 mit dem hakenförmigen Element 60 der Adaptereinrichtung 21 verrastet wird.

[0041] In der Figur 3 sind neben der Montage­seite 31 und der Oberseite 32 des Motorantriebs 30 auch die Rückseite und die Unterseite mit Bezugszeichen versehen, nämlich mit dem Bezugszeichen 33 für die Rückseite des Motorantriebs 30 und mit dem Bezugszeichen 34 für die Unterseite des Motorantriebs 30.

[0042] Die Figur 4 zeigt eine erste Ausführungs­variante für den inneren Aufbau des Motorantriebs 30, wie er bei dem elektrischen Schalter 10 gemäß Figur 1 eingesetzt werden kann. Man erkennt in der Figur 4 das Rastelement 70, das von der Oberseite 32 des Motorantriebs 30 aus manuell betätigbar ist. Mit dem Rastelement 70

steht ein Steuerelement 200 mechanisch in Verbindung, das um eine Schwenkachse 210 verschwenkbar ist. Durch ein Verschwenken um die Schwenkachse 210 kann das Steuerelement 200 zwei unterschiedliche Steuerpositionen einnehmen, nämlich eine erste Steuerposition und eine zweite Steuerposition. In der ersten Steuerposition, die in der Figur 4 nicht dargestellt ist, gibt das Steuerelement 200 das Rastelement 70 frei, so dass dieses von außen mechanisch bedienbar ist und ein Entriegeln der Rasteinrichtung 40 (vgl. Figur 1) sowie eine Entnahme des Motorantriebs 30 von der Adaptereinrichtung 21 ermöglicht. In der zweiten Steuerposition, die in der Figur 4 dargestellt ist und mit dem Bezugszeichen SP2 markiert ist, blockiert hingegen das Steuerelement 200 die Beweglichkeit des Rastelements 70, so dass dieses mechanisch nicht von außen bewegt werden kann und somit ein Entrasten der Rasteinrichtung 40 (vgl. Figur 1) und somit eine Entnahme des an der Adaptereinrichtung 21 verrasteten Motorantriebs 30 nicht möglich ist.

[0043] Das Steuerelement 200 ist vorzugsweise federbelastet, und zwar derart, dass es selbsttätig von der ersten Steuerposition in die zweite Steuerposition SP2 übergeht, wenn es nicht durch äußere Einwirkung daran gehindert wird.

[0044] Die Figur 4 zeigt darüber hinaus eine Sperreinrichtung 300, die eine mehrfach gebogene Stange 305 umfasst. Ein erstes Stangenende 310 der mehrfach gebogenen Stange 305 wirkt mit dem Steuerelement 200 zusammen und ist in der Lage, das Steuerelement 200 um die Schwenkachse 210 von der in der Figur 4 dargestellten zweiten Steuerposition SP2 in die erste Steuerposition zu schwenken. Eine solche Betätigung des Steuerelements 200 wird die mehrfach gebogene Stange 305 beispielsweise ausführen, wenn ein zweites Stangenende 315 mittels eines verschieblich gehaltenen Sperrgliedes 350 betätigt wird.

[0045] Das verschieblich gehaltene Sperrglied 350 kann zur Betätigung der Stange 305 entlang einer in der Figur 4 mit dem Bezugszeichen P1 markierten Verschieberichtung in Richtung des zweiten Stangenendes 315 geschoben werden und mit einem Anschlag 355 das zweite Stangenende 315 ebenfalls entlang der Verschieberichtung P1 in Richtung der Montage­seite 31 des Motorantriebs 30 schieben. Im Falle einer solchen Verschiebewegung wird das erste Stangenende 310 auf das Steuerelement 200 treffen und dieses um die Schwenkachse 210 - entgegen der Federkraft, die auf das Steuerelement 200 wirkt - schwenken. Bei dieser Schwenkbewegung wird das Steuerelement 200 in die erste Steuerposition gelangen, wodurch eine Entsperrung des Rastelements 70 erfolgt und somit eine Betätigung des Rastelements 70 möglich wird. Nachdem also das Sperrglied 350 entlang der Verschieberichtung P1 in Richtung der Montage­seite 31 geschoben worden ist, wird es möglich, durch Betätigen des Rastelements 70 ein Entrasten des Motorantriebs 30 hervorzurufen und somit den Motorantrieb 30 von der Adaptereinrichtung 21 (vgl. Figur 1) abzuziehen.

[0046] Soll hingegen eine Entnahme des an der Adaptereinrichtung 21 montierten Motorantriebs 30 nicht möglich sein, so muss lediglich das Sperrglied 350 entgegen der Verschieberichtung P1 in Richtung Rückseite 33 des Motorantriebs 30 gezogen oder geschoben werden, so dass der Anschlag 355 außer Eingriff mit dem zweiten Stangenende 315 gelangt. Sobald nämlich der Anschlag 355 von dem zweiten Stangenende 315 getrennt ist, wird das federbelastete Steuerelement 200 von der ersten Steuerposition in die in der Figur 4 gezeigte zweite Steuerposition SP2 schwenken und dabei die mehrfach gebogene Stange 305 wegschieben. Sobald die zweite Steuerposition SP2 vom Steuerelement 200 eingenommen wurde, ist das Rastelement 70 blockiert, und es kann durch ein Betätigen des Rastelements 70 keine Entnahme des Motorantriebs 30 mehr ausgelöst werden.

[0047] Bei dem Sperrglied 350 kann es sich beispielsweise um einen Handgriff handeln, der von außen zugänglich ist, sei es - wie bei dem Ausführungsbeispiel gemäß Figur 4 - von der Rückseite 33 des Motorantriebs 30 oder von einer anderen Seite des Motorantriebs 30, beispielsweise von der Oberseite 32, der Unterseite 34 oder einer der beiden Seitenflächen des Motorantriebs 30.

[0048] Das Gehäuse des Motorantriebs 30, das in der Figur 4 aus Gründen der Übersicht nicht dargestellt ist, kann derart dimensioniert sein, dass das Sperrglied 350 in der in der Figur 4 dargestellten Position innerhalb des Motorantriebs 30 verbleibt. Bei einer solchen Ausgestaltung ist es also möglich, das Sperrglied 350 als Bestandteil des Motorantriebs 30 auszuführen, so dass ein Aktivieren und Deaktivieren der Sperreinrichtung 300 stets durch Betätigung des vorhandenen Sperrglieds 350 möglich ist.

[0049] Alternativ ist es möglich, das Sperrglied 350 als separate Komponente vorzusehen, die aus dem Motorantrieb 30 entnommen werden kann. Bei dieser alternativen Ausgestaltung kann das Sperrglied 350 nach einer Montage des Motorantriebs 30 auf der Adaptereinrichtung 21 (vgl. Figur 1) entnommen werden, so dass eine Entnahme des Motorantriebs 30 nicht mehr möglich ist; denn durch ein Betätigen des Rastelements 70 allein kann ein Entrasten des Motorantriebs 30 - wie erläutert - nicht vorgenommen werden. Eine Entnahme und ein separates Aufbewahren des Sperrglieds 350 ermöglicht es somit, eine unberechtigte Entnahme des Motorantriebs 30 von dem Schaltergehäuse 20 (vgl. Figur 1) zuverlässig zu verhindern.

[0050] In der Figur 5 ist eine alternative Ausgestaltung für den inneren Aufbau des Motorantriebs 30 dargestellt. Bei dieser Ausgestaltung befindet sich das Steuerelement 200 aufgrund einer entsprechenden Federbelastung einer nicht gezeigten Feder in seiner ersten Steuerposition, die in der Figur 5 mit dem Bezugszeichen SP1 gekennzeichnet ist. In dieser ersten Steuerposition ist es möglich, das Rastelement 70 zu betätigen und somit ein Verrasten oder Entrasten des Motorantriebs 30 an dem

Schaltergehäuse 20 (vgl. Figur 1) durchzuführen. Nur dann, wenn mit Hilfe eines Sperrglieds 350 auf die Sperreinrichtung 300 eine Kraft ausgeübt wird und das erste Stangenende 310 auf das Steuerelement 200 einwirkt und dieses von der ersten Steuerposition SP1 um die Schwenkachse 210 in die zweite Steuerposition (nicht dargestellt) schwenkt, kommt es zu einer Verriegelung des Rastelements 70, wodurch eine Betätigung der Rasteinrichtung 40 (vgl. Figur 1) unterbunden wird.

[0051] Das Ausführungsbeispiel gemäß Figur 5 entspricht somit weitgehend dem Ausführungsbeispiel gemäß Figur 4 mit dem Unterschied, dass es zu einem Blockieren der Rasteinrichtung und zu einem Blockieren des Rastelements 70 dann kommt, wenn das Sperrglied 350 mit seinem Anschlag 355 auf das zweite Stangenende 315 aufgeschoben ist und das erste Stangenende 310 das Steuerelement 200 verschwenkt.

Bezugszeichenliste

[0052]

10	Schalter
20	Schaltergehäuse
21	Adaptereinrichtung
22	Grundgehäuse
30	Motorantrieb
31	Montageseite
32	Oberseite
33	Rückseite
34	Unterseite
40	Rasteinrichtung
60	Element
70	Rastelement
80	Ausnehmung
90	Ausnehmung
100	Element
110	Element
200	Steuerelement
210	Schwenkachse
300	Sperreinrichtung
305	Stange
310	erstes Stangenende
315	zweites Stangenende
350	Sperrglied
355	Anschlag
P	Pfeil
P1	Verschieberichtung
SP1	Steuerposition
SP2	Steuerposition

Patentansprüche

1. Elektrischer Schalter (10), insbesondere elektrischer Leistungsschalter, mit einem Motorantrieb (30), wobei

- der Motorantrieb (30) an einem Schaltergehäuse (20) des Schalters (10) mittels einer Rasteinrichtung (40) gehalten wird, die ein Abnehmen des Motorantriebs (30) durch Entrasten der Rasteinrichtung (40) ermöglicht, und die Rasteinrichtung (40) eine Sperreinrichtung (300) umfasst, die bei einer äußeren Aktivierung das Entrasten der Rasteinrichtung (40) ermöglicht oder blockiert.
2. Elektrischer Schalter nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Rasteinrichtung (40) zumindest ein bedienerseitig betätigbares Rastelement (70) aufweist, das in einer verrasteten Position den Motorantrieb (30) am Schaltergehäuse (20) festhält und in einer entrasteten Position den Motorantrieb (30) freigibt und eine Entnahme des Motorantriebs (30) ermöglicht.
3. Elektrischer Schalter nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** mit dem Rastelement (70) ein Steuerelement (200) in Verbindung steht, das in einer ersten Steuerposition (SP1) ein Überführen des Rastelements (70) von der verrasteten Position in die entrastete Position ermöglicht und in einer zweiten Steuerposition (SP2) ein Überführen des Rastelements (70) von der verrasteten Position in die entrastete Position sperrt.
4. Elektrischer Schalter nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Steuerelement (200) federbelastet ist und aufgrund der Federkraft selbsttätig von der ersten Steuerposition (SP1) in die zweite Steuerposition (SP2) oder von der zweiten Steuerposition (SP2) in die erste Steuerposition (SP1) übergehen kann.
5. Elektrischer Schalter nach einem der voranstehenden Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Sperreinrichtung (300) in einer Stellung das Steuerelement (200) in der ersten Steuerposition (SP1) blockiert und eine bedienerseitige Betätigung des Rastelements (70) ermöglicht und in einer anderen Stellung das Steuerelement (200) von der ersten Steuerposition (SP1) in die zweite Steuerposition (SP2) übergehen lässt.
6. Elektrischer Schalter nach einem der voranstehenden Ansprüche 1-4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Sperreinrichtung (300) in einer Stellung das Steuerelement (200) in der zweiten Steuerposition (SP2) blockiert und eine bedienerseitige Betätigung des Rastelements (70) verhindert und in einer anderen Stellung das Steuerelement (200) von der zweiten Steuerposition (SP2) in die erste Steuerposition (SP1) übergehen lässt.
7. Elektrischer Schalter nach einem der voranstehenden Ansprüche 2 - 6, **dadurch gekennzeichnet, dass**
- das bedienerseitig betätigbare Rastelement (70) im Bereich der dem Schaltergehäuse (20) zugewandten Montageseite (31) des Motorantriebs (30) angeordnet und von der Oberseite (32) des Schalterantriebs (30) betätigbar ist und
 - sich die Sperreinrichtung (300) von dem Steuerelement (200) zu der dem Schaltergehäuse (20) abgewandten Rückseite (33) des Motorantriebs (30), der Unterseite (34) des Schalterantriebs (30) oder der Oberseite (31) des Schalterantriebs erstreckt und/oder von dort betätigbar ist.
8. Elektrischer Schalter nach einem der voranstehenden Ansprüche 1-7, **dadurch gekennzeichnet, dass**
- die Sperreinrichtung (300) durch ein Sperrglied (350), insbesondere einen Handgriff, betätigbar ist, und
 - sich mit dem Sperrglied (350) unter Mitwirkung der Sperreinrichtung (300) das Steuerelement (200) in die erste Steuerposition (SP1) bringen lässt.
9. Elektrischer Schalter nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das bedienerseitig betätigbare Rastelement (70) und die Sperreinrichtung (300) Bestandteile des Motorantriebs (30) sind.
10. Elektrischer Schalter nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass**
- das Schaltergehäuse (20) ein den elektrischen Schaltmechanismus enthaltendes Grundgehäuse (22) und eine Adaptereinrichtung (21) umfasst, die an dem Grundgehäuse (22) montiert ist, und
 - der Motorantrieb (30) an der Adaptereinrichtung (21) gehalten wird.
11. Motorantrieb, insbesondere für einen elektrischen Schalter nach einem der voranstehenden Ansprüche, wobei
- der Motorantrieb (30) zumindest ein bedienerseitig betätigbares Rastelement (70) aufweist, das in einer verrasteten Position den Motorantrieb (30) an einem Schaltergehäuse (20) festhalten kann und in einer entrasteten Position den Motorantrieb (30) freigibt und eine Entnahme des Motorantriebs (30) ermöglicht und

- der Motorantrieb (30) eine Sperreinrichtung (300) umfasst, die das Entrasten einer Rasteinrichtung (40), welche das Rastelement aufweist, ermöglichen oder blockieren kann.

12. Motorantrieb nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Sperreinrichtung durch ein Sperrglied (350), insbesondere ein externes Sperrglied, betätigbar ist.

Claims

1. Electrical switch (10), in particular electrical circuit breaker, comprising a motor drive (30), wherein the motor drive (30) is held on a switch housing (20) of the switch (10) by means of a latching device (40) which allows the motor drive (30) to be removed by unlatching the latching device (40), and the latching device (40) comprises a blocking device (300) which allows or inhibits unlatching of the latching device (40) in the event of external activation.
2. Electrical switch according to Claim 1, **characterized in that** the latching device (40) has at least one latching element (70) which can be operated by the operator and which firmly holds the motor drive (30) on the switch housing (20) in a latched position and releases the motor drive (30) and allows the motor drive (30) to be removed in an unlatched position.
3. Electrical switch according to Claim 2, **characterized in that** a control element (200) is connected to the latching element (70), the said control element allowing the latching element (70) to change over from the latched position to the unlatched position in a first control position (SP1), and blocking the latching element (70) from changing over from the latched position to the unlatched position in a second control position (SP2).
4. Electrical switch according to Claim 3, **characterized in that** the control element (200) is spring-loaded and, owing to the spring force, can automatically move from the first control position (SP1) to the second control position (SP2) or from the second control position (SP2) to the first control position (SP1).
5. Electrical switch according to one of the preceding Claims 1 to 4, **characterized in that** the blocking device (300) blocks the control element (200) in the first control position (SP1) and allows operation of the latching element (70) by the operator in one position, and allows the control element (200)

to move from the first control position (SP1) to the second control position (SP2) in another position.

6. Electrical switch according to one of the preceding Claims 1-4, **characterized in that** the blocking device (300) blocks the control element (200) in the second control position (SP2) and prevents operation of the latching element (70) by the operator in one position, and allows the control element (200) to move from the second control position (SP2) to the first control position (SP1) in another position.
7. Electrical switch according to one of the preceding Claims 2-6, **characterized in that**
- the latching element (70) which can be operated by the operator is arranged in the region of the mounting side (31), which faces the switch housing (20), of the motor drive (30) and can be operated from the top side (32) of the switch drive (30), and
 - the blocking device (300) extends from the control element (200) to the rear side (33), which is averted from the switch housing (20), of the motor drive (30), the bottom side (34) of the switch drive (30) or the top side (31) of the switch drive and/or can be operated from there.
8. Electrical switch according to one of the preceding Claims 1 to 7, **characterized in that**
- the blocking device (300) can be operated by a blocking element (350), in particular a handle, and
 - the control element (200) can be moved to the first control position (SP1) by the blocking element (350) in interaction with the blocking device (300).
9. Electrical switch according to one of the preceding claims, **characterized in that** the latching element (70) which can be operated by the operator and the blocking device (300) are constituent parts of the motor drive (30).
10. Electrical switch according to one of the preceding claims, **characterized in that**
- the switch housing (20) comprises a main housing (22), which contains the electrical switching mechanism, and an adapter device (21), which is mounted on the main housing (22),

and

- the motor drive (30) is held on the adapter device (21).

11. Motor drive, in particular for an electrical switch according to one of the preceding claims, wherein

- the motor drive (30) has at least one latching element (70) which can be operated by the operator and which can firmly hold the motor drive (30) on a switch housing (20) in a latched position, and releases the motor drive (30) and allows the motor drive (30) to be removed in an unlocked position, and

- the motor drive (30) comprises a blocking device (300) which can allow or block a latching device (40), which has the latching element, to be/from being unlatched.

12. Motor drive according to Claim 11, **characterized in that**

the blocking device can be operated by a blocking element (350), in particular an external blocking element.

Revendications

1. Commutateur électrique (10), en particulier disjoncteur de puissance électrique, avec un entraînement motorisé (30), dans lequel l'entraînement motorisé (30) est maintenu sur un boîtier de commutateur (20) du commutateur (10) au moyen d'un dispositif d'encliquetage (40), qui permet de déposer l'entraînement motorisé (30) par décrochage du dispositif d'encliquetage (40), et le dispositif d'encliquetage (40) comprend un dispositif de blocage (300), qui permet ou qui bloque le décrochage du dispositif d'encliquetage (40) lors d'une activation extérieure.

2. Commutateur électrique selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le dispositif d'encliquetage (40) présente au moins un élément d'encliquetage (70) actionnable du côté de l'opérateur, qui dans une position encliquetée bloque l'entraînement motorisé (30) sur le boîtier de commutateur (20) et dans une position décrochée libère l'entraînement motorisé (30) et permet de déposer l'entraînement motorisé (30).

3. Commutateur électrique selon la revendication 2, **caractérisé en ce qu'**un élément de commande (200) est en liaison avec l'élément d'encliquetage (70), et dans une première position de commande (SP1) il permet un passage de l'élément d'encliquetage (70) de la position encliquetée à la position décrochée et dans une deuxième position de commande (SP2) il empêche un passage de l'élément d'en-

cliquetage (70) de la position encliquetée à la position décrochée.

4. Commutateur électrique selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** l'élément de commande (200) est commandé par ressort et, en raison de la force du ressort, il peut passer automatiquement de la première position de commande (SP1) à la deuxième position de commande (SP2) ou de la deuxième position de commande (SP2) à la première position de commande (SP1).

5. Commutateur électrique selon l'une quelconque des revendications précédentes 1 à 4, **caractérisé en ce que** le dispositif de blocage (300) dans une position bloque l'élément de commande (200) dans la première position de commande (SP1) et permet un actionnement de l'élément d'encliquetage (70) du côté de l'opérateur et dans une autre position laisse passer l'élément de commande (200) de la première position de commande (SP1) à la deuxième position de commande (SP2).

6. Commutateur électrique selon l'une quelconque des revendications précédentes 1 à 4, **caractérisé en ce que** le dispositif de blocage (300) dans une position bloque l'élément de commande (200) dans la deuxième position de commande (SP2) et empêche un actionnement de l'élément d'encliquetage (70) du côté de l'opérateur et dans une autre position laisse passer l'élément de commande (200) de la deuxième position de commande (SP2) à la première position de commande (SP1).

7. Commutateur électrique selon l'une quelconque des revendications précédentes 2 à 6, **caractérisé en ce que**

- l'élément d'encliquetage (70) actionnable du côté de l'opérateur est disposé dans la région du côté de montage (31) de l'entraînement motorisé (30) tourné vers le boîtier de commutateur (20) et peut être actionné depuis le côté supérieur (32) de l'entraînement de commutateur (30) et

- le dispositif de blocage (300) s'étend de l'élément de commande (200) jusqu'au côté arrière (33) de l'entraînement motorisé (30) détourné du boîtier de commutateur (20), jusqu'au côté inférieur (34) de l'entraînement de commutateur (30) ou au côté supérieur (31) de l'entraînement de commutateur et/ou peut être actionné depuis celui-ci.

8. Commutateur électrique selon l'une quelconque des revendications précédentes 1 à 7, **caractérisé en ce que**

- le dispositif de blocage (300) peut être actionné par un organe de blocage (350), en particulier une poignée, et
 - l'élément de commande (200) peut être amené dans la première position de commande (SP1) à l'aide de l'organe de blocage (350) avec la coopération du dispositif de blocage (300).

9. Commutateur électrique selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'élément d'encliquetage (70) actionnable du côté de l'opérateur et le dispositif de blocage (300) sont des composants de l'entraînement motorisé (30).

10. Commutateur électrique selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que**

- le boîtier de commutateur (20) comprend un boîtier de base (22) contenant le mécanisme de commutation électrique et un dispositif adaptateur (21), qui est monté sur le boîtier de base (22), et
 - l'entraînement motorisé (30) est maintenu sur le dispositif adaptateur (21).

11. Entraînement motorisé, en particulier pour un commutateur électrique selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel

- l'entraînement motorisé (30) présente au moins un élément d'encliquetage (70) actionnable du côté de l'opérateur, qui dans une position encliquetée peut bloquer l'entraînement motorisé (30) sur un boîtier de commutateur (20) et dans une position décrochée libère l'entraînement motorisé (30) et permet de déposer l'entraînement motorisé (30), et
 - l'entraînement motorisé (30) comprend un dispositif de blocage (300), qui peut permettre ou bloquer le décrochage d'un dispositif d'encliquetage (40), qui présente l'élément d'encliquetage.

12. Entraînement motorisé selon la revendication 11, **caractérisé en ce que** le dispositif de blocage peut être actionné au moyen d'un organe de blocage (350), en particulier un organe de blocage externe.

50

55

FIG 1

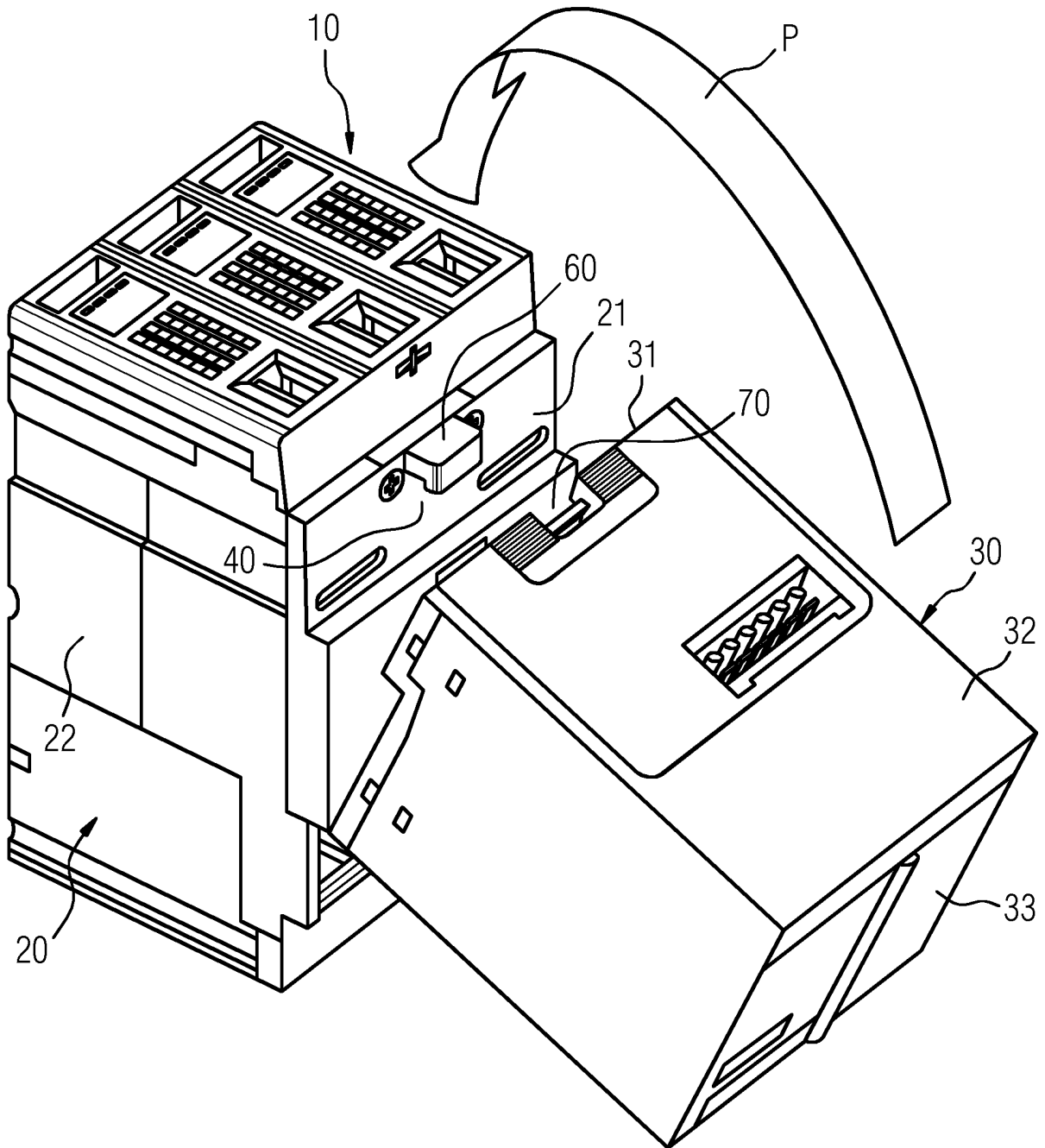


FIG 2

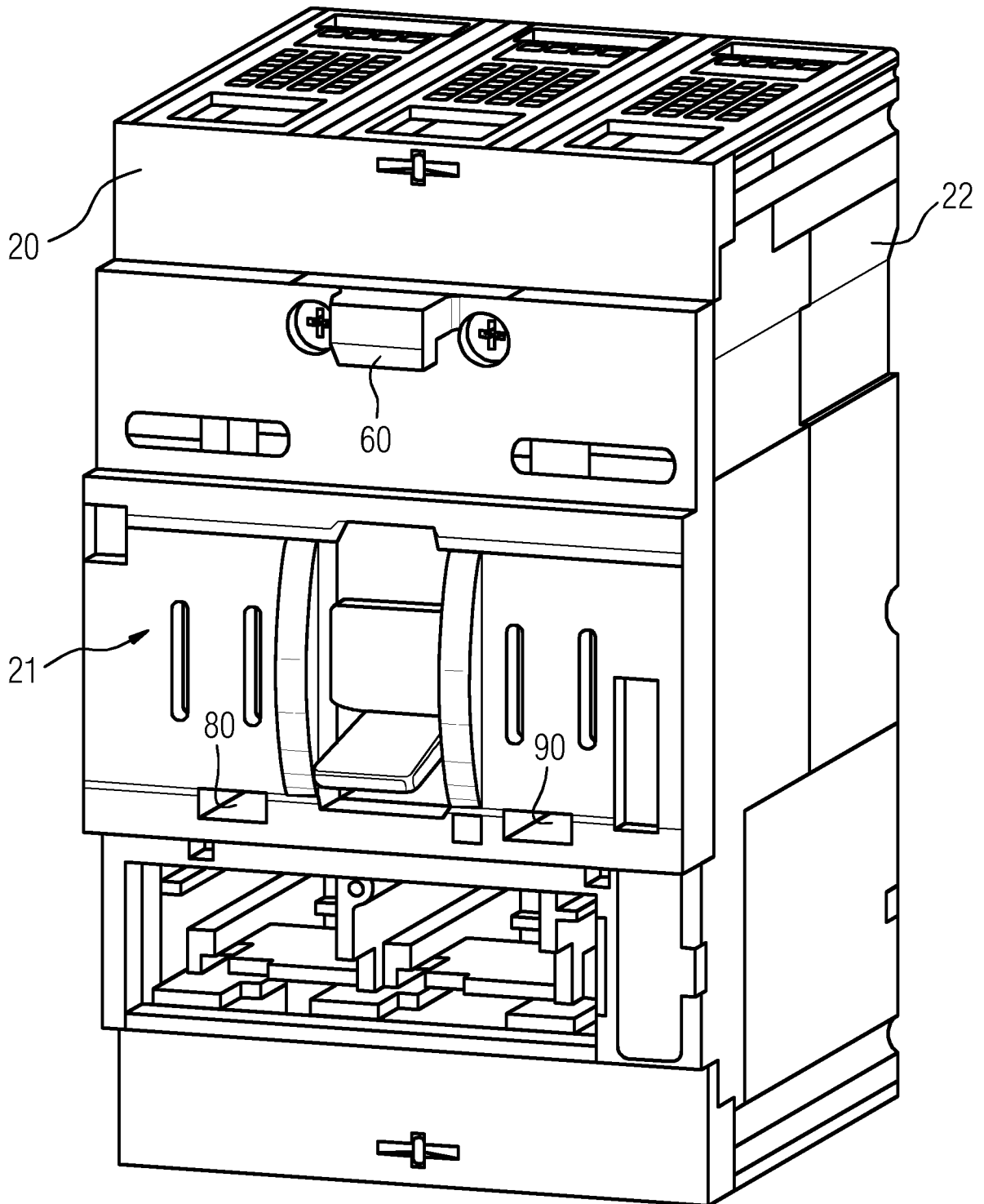
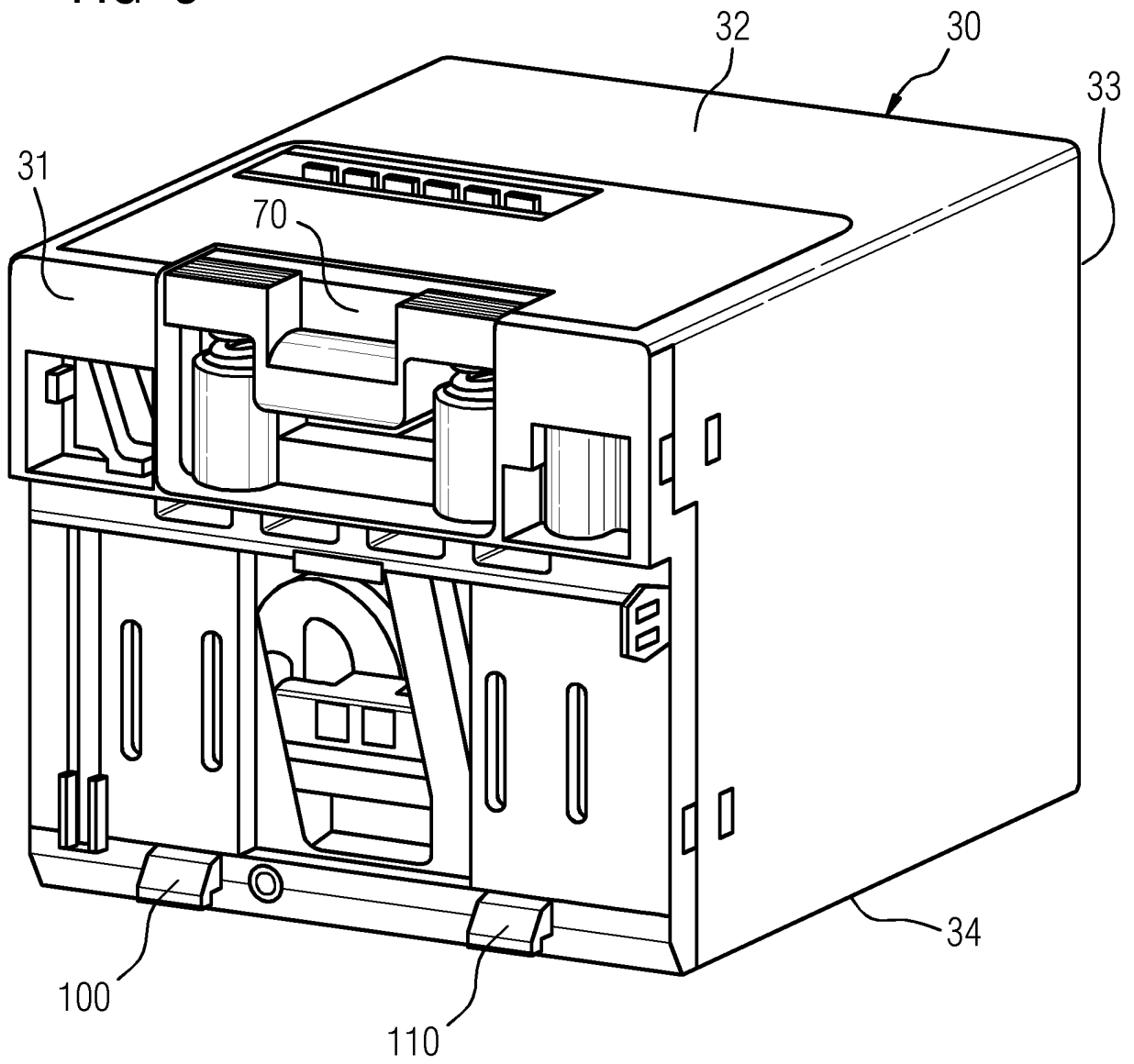


FIG 3



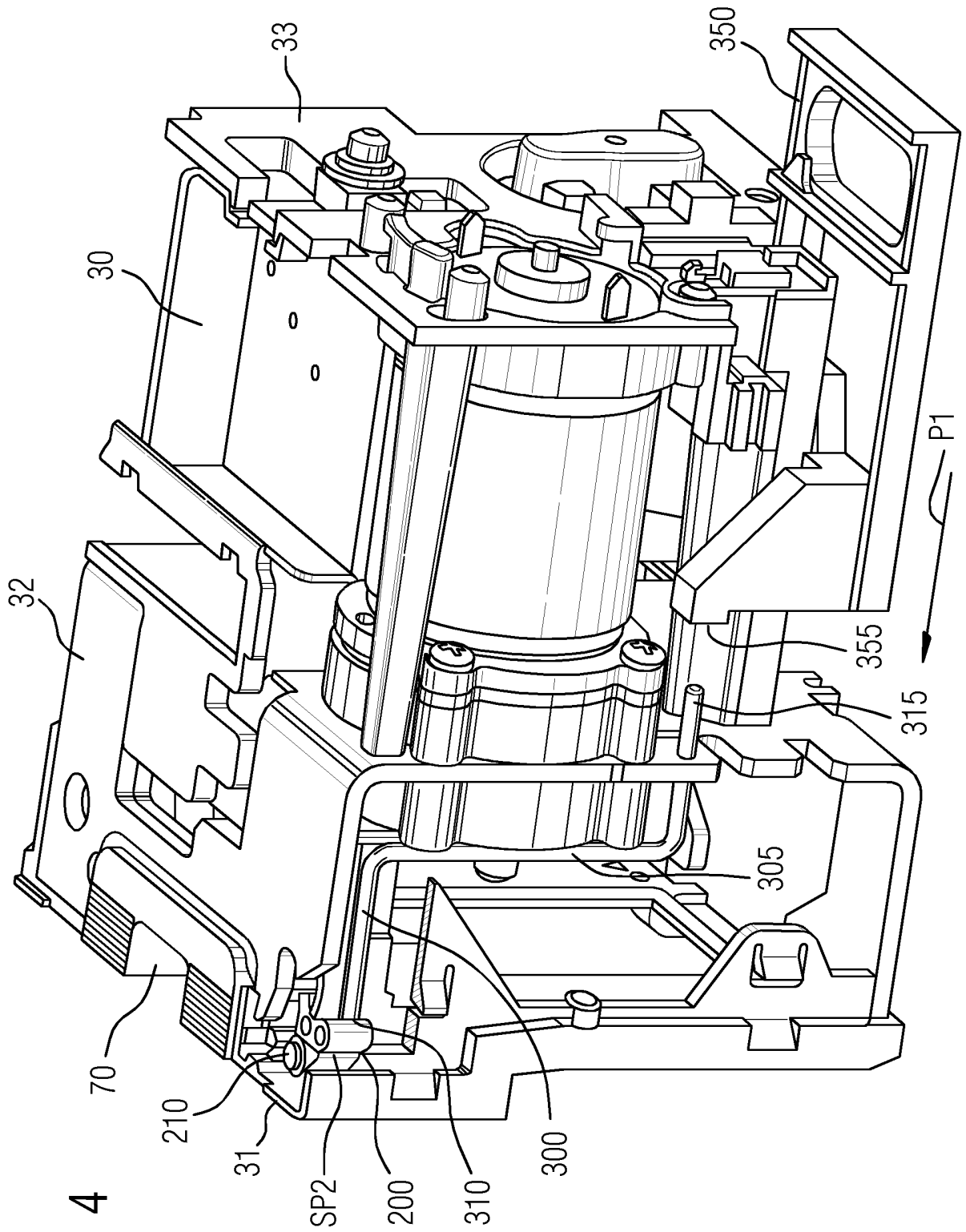


FIG 4

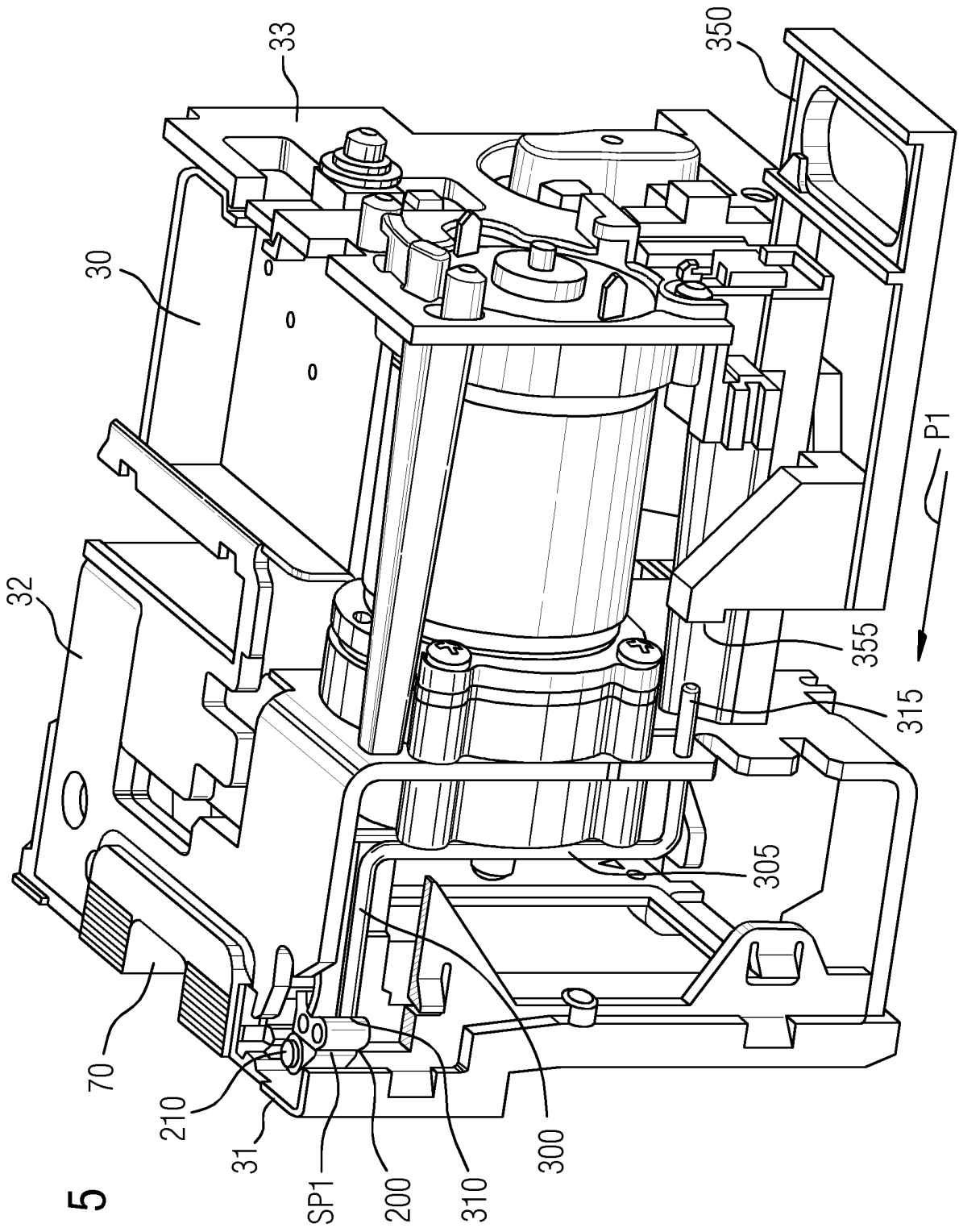


FIG 5

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

- US 3171920 A [0003]