

(19)



(11)

EP 2 626 880 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
14.08.2013 Patentblatt 2013/33

(51) Int Cl.:
H01H 71/02 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **12192768.5**

(22) Anmeldetag: **15.11.2012**

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

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

(72) Erfinder:
• **Bunk, Thomas
92237 Sulzbach-Rosenberg (DE)**
• **Herdegen, Reinhard
92224 Amberg (DE)**
• **Pirker, Siegfried
92266 Ens Dorf (DE)**

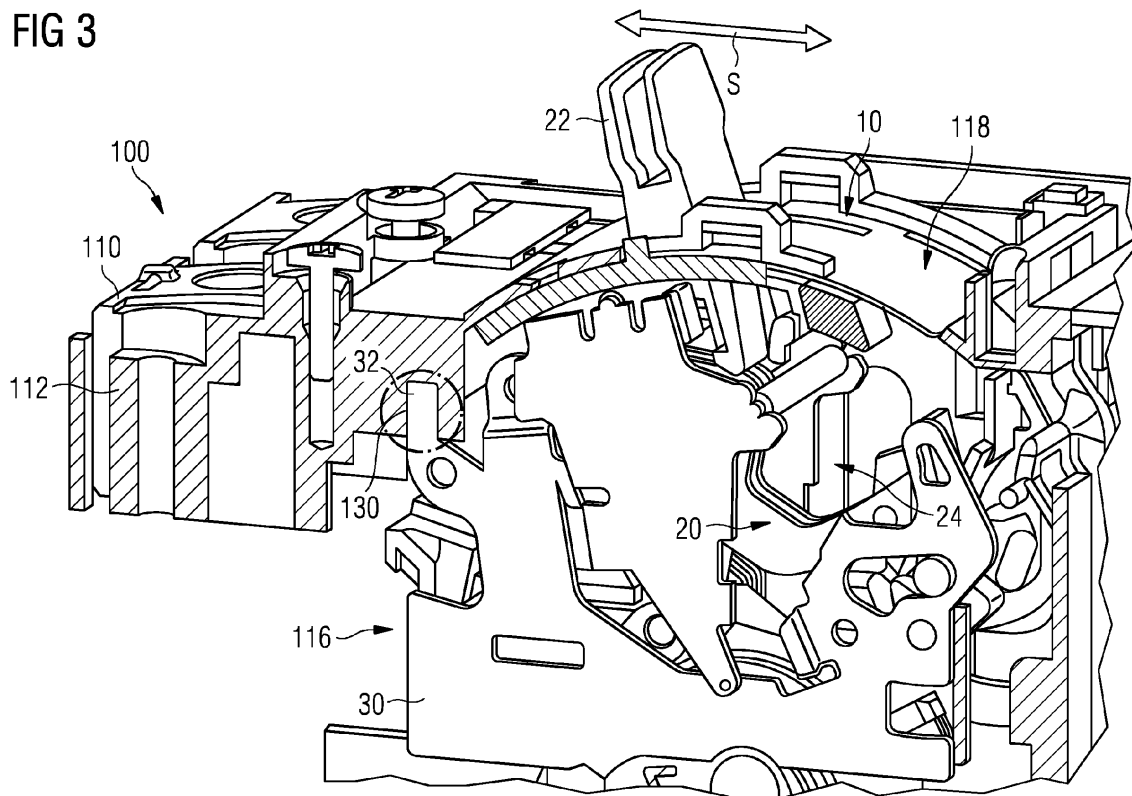
(30) Priorität: **09.02.2012 DE 102012201941**

(54) **Schalteinheit für ein elektrisches Schaltgerät**

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft eine Schalteinheit (10) für ein elektrisches Schaltgerät (100), insbesondere für einen elektrischen Leistungsschalter, aufweisend ein Schaltschloss (20) mit einem Schalthebel (22) und einer mit dem Schalthebel (22) betätigbaren Schaltmechanik (24), weiter aufweisend zumindest eine

Schlossplatine (30), an welcher das Schaltschloss (20) befestigt ist, wobei die zumindest eine Schlossplatine (30) wenigstens eine Positionierlasche (32) aufweist, die für eine Positionierung der Schalteinheit (10) in einem Gehäuse (110) des elektrischen Schaltgerätes (100) ausgebildet ist.

FIG 3



EP 2 626 880 A1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Schalteinheit für ein elektrisches Schaltgerät sowie ein elektrisches Schaltgerät, insbesondere einen elektrischen Leistungsschalter.

[0002] Schalteinheiten für elektrische Schaltgeräte sowie entsprechende elektrische Schaltgeräte sind grundsätzlich bekannt. Sie weisen üblicherweise ein Schaltschloss mit einem Schalt hebel auf. Weiter ist bei einem solchen Schaltschloss häufig eine betätigbare Schaltmechanik vorgesehen, welche durch den Schalthebel betätigbar ist. Darüber hinaus ist zur Befestigung des Schaltschlusses zumeist eine Schlossplatine, insbesondere in plattenartiger Erstreckung, vorgesehen. An dieser Schlossplatine ist, zum Beispiel über Nieten, die darüber hinaus auch als Lagerstellen beziehungsweise Lagerachsen wirken können, das Schaltschloss befestigt.

[0003] Bei bekannten Schalteinheiten ist nachteilhaft, dass eine Positionierung des Schaltschlusses innerhalb eines elektrischen Schaltgerätes, insbesondere innerhalb eines Gehäuses des elektrischen Schaltgerätes, nur aufwendig beziehungsweise mit einer langen Toleranzkette erfolgen kann. So sind bei bekannten Schaltgeräten, wie bei Leistungsschaltern, die Schalteinheiten in einem unteren Gehäuseteil angeordnet, auf dem wiederum ein Gehäuseoberteil befestigt wird. Jedoch ist eine möglichst genaue Ausrichtung des Schaltschlusses, insbesondere des Schalthebels beziehungsweise der Schaltmechanik erwünscht. Dies rührt daher, dass bei bekannten Schalteinheiten durch die Bewegung eines Schalthebels und/oder durch die Bewegung der Schaltmechanik nicht nur ein sondern zwei oder auch mehr Funktionalitäten erfüllt werden können. Das bedeutet, dass zum Beispiel mechanische Schnittstellen vorgesehen sind, welche bei der Betätigung des Schalthebels zwischen zwei Positionen diese Bewegung neben der Schaltmechanik auch an eine andere Mechanik, zum Beispiel ein Betätigungselement übergeben wird. Um sicherzustellen, dass diese Übergabe in mechanisch sicherer Weise funktioniert, ist die möglichst genaue geometrische Positionierung der Schalteinheit innerhalb des elektrischen Schaltgerätes von entscheidender Bedeutung. Erfolgt jedoch die Positionierung der Schalteinheit innerhalb des elektrischen Schaltgerätes über mehrere toleranzbehaftete Anschlüsse als Toleranzkette, so besteht die Gefahr, dass eine nicht ausreichend genaue Positionierung zustande kommt. Dies kann nur dadurch vermieden werden, dass besonders enge Toleranzangaben für die Fertigung der einzelnen Bauteile vorgegeben werden, so dass sich die aufsummierte Gesamt toleranz dieser Toleranzkette im zulässigen Rahmen bewegt. Dies führt zu hohen Kosten bei der Herstellung der einzelnen Bauteile, insbesondere der Schalteinheit, der Gehäusebauteile und weiterer Bauteile des Schaltgerätes.

[0004] Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung, die voranstehenden Nachteile bekannter Schalteinheiten

und bekannter elektrischer Schaltgeräte zumindest teilweise zu beheben. Insbesondere ist es Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Schalteinheit für ein elektrisches Schaltgerät sowie ein elektrisches Schaltgerät, insbesondere einen Leistungsschalter, zur Verfügung zu stellen, bei welchen in kostengünstiger und einfacher Weise eine möglichst genaue Positionierung der Schalteinheit in dem elektrischen Schaltgerät erfolgen kann.

[0005] Voranstehende Aufgabe wird gelöst durch eine Schalteinheit mit den Merkmalen des Anspruchs 1 sowie ein Schaltgerät mit den Merkmalen des Anspruchs 5. Weitere Merkmale und Details der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen, der Beschreibung und den Zeichnungen. Dabei gelten Merkmale und Details, die im Zusammenhang mit der erfindungsgemäßen Schalteinheit beschrieben sind, selbstverständlich auch im Zusammenhang mit dem erfindungsgemäßen Schaltgerät und jeweils umgekehrt, so dass bezüglich der Offenbarung zu den einzelnen Erfindungsaspekten stets wechselseitig Bezug genommen wird beziehungsweise werden kann.

[0006] Eine erfindungsgemäße Schalteinheit für ein elektrisches Schaltgerät, insbesondere für einen elektrischen Leistungsschalter, weist ein Schaltschloss auf. Dieses Schaltschloss weist einen Schalthebel und eine mit dem Schalthebel betätigbare Schaltmechanik auf. Weiter weist die Schalteinheit zumindest eine Schlossplatine auf. Eine erfindungsgemäße Schalteinheit zeichnet sich dadurch aus, dass die zumindest eine Schlossplatine wenigstens eine Positionierlasche aufweist. Diese Positionierlasche ist ausgebildet für eine Positionierung der Schalteinheit in einem Gehäuse des Schaltgerätes. Mit anderen Worten kann bei einer erfindungsgemäßen Schalteinheit über die Positionierlasche direkt eine Positionierung der Schalteinheit erfolgen. Im Gegensatz zu bekannten Schalteinheiten, welche indirekt, zum Beispiel über die Außenabmaße der Schalteinheit selbst oder Montagehilfsmittel, wie Schrauben oder Nieten, positioniert wurde, erfolgt erfindungsgemäß eine direkte Positionierung der Schalteinheit. Insbesondere erfolgt die Positionierung über die Positionierlasche direkt an einem Bauteil, welches für diese Positionierung von großer Bedeutung ist. Dies kann zum Beispiel ein Gehäuseoberteil des Schaltgerätes sein, relativ zu welchem zum Beispiel ein weiteres Schaltgerät beziehungsweise ein weiterer Schalter positioniert wird, welcher mit dem Schalthebel als zweite Funktionalität geschaltet werden soll.

[0007] Im Vergleich zu bekannten Schalteinheiten gemäß dem Stand der Technik führt eine erfindungsgemäße Ausbildung dazu, dass lange Toleranzketten bei der Positionierung der Schalteinheit vermieden werden. Damit wird die gewünschte Genauigkeit der Positionierung für die mechanische Funktionalität primärer und sekundärer Schaltfunktionalitäten zur Verfügung gestellt. Darüber hinaus kann für die Fertigung der einzelnen Bauteile ein größerer Toleranzbereich angegeben werden, da

dieser Toleranzbereich unabhängig beziehungsweise teilweise unabhängig von der Positioniergenauigkeit der Schalteinheit in dem elektrischen Schaltgerät ausgebildet ist.

[0008] Die Schlossplatine ist vorzugsweise plattenartige, insbesondere im Wesentlichen eben, ausgebildet. Sie kann zum Beispiel aus Metall, vorzugsweise aus Stahl, ausgebildet sein. Über Niete oder andere Befestigungsmittel ist an der Schlossplatine eine Befestigung der Schaltmechanik. Diese Befestigungsmittel können auch als Lagermittel, zum Beispiel als Lagerwellen, für weitere Bauteile ausgebildet sein.

[0009] Das Schaltschloss selbst weist für den Schaltebel zum Beispiel ein Kunststoffbauteil auf, welches mit einem Griffabschnitt ausgestattet ist. An diesem Griffabschnitt kann der Schalthebel vorzugsweise zwischen zumindest zwei Positionen hin und her bewegt werden. Auch mehrere Positionen sind im Laufe dieser Bewegung von dem Schalthebel einnehmbar. Die Bewegungsrichtung kann auch als Schaltrichtung des Schalthebels bezeichnet werden. Die Schaltmechanik dient insbesondere dazu, die Bewegung des Schalthebels ins Innere der Schalteinheit beziehungsweise ins Innere des elektrischen Schaltgerätes weiterzugeben. Dafür kann die Schaltmechanik zum Beispiel eine Hebelmechanik aufweisen. Auch das Vorsehen von Federelementen, insbesondere Spiralfedern, ist im Rahmen der vorliegenden Erfindung für die Schaltmechanik denkbar.

[0010] Eine solche Schalteinheit kann für das Schalten über die Schaltmechanik sowie für das zusätzliche Schalten als Sekundärfunktion einer weiteren Mechanik ausgebildet sein. Diese weitere Mechanik kann auch als Zubehörkomponente bezeichnet werden. Diese Zubehörkomponente kann selektiv oder grundsätzlich in ein elektrisches Schaltgerät eingebaut werden, so dass eine erfindungsgemäße Schalteinheit für die Variation mit und ohne Zusatzkomponente gleichermaßen funktionsfähig ist. Eine solche Zusatzkomponente kann zum Beispiel ebenfalls mit dem Schalthebel betätigt werden. So kann dieser Schalthebel eine Anschlagsfläche aufweisen, welche in mechanischer Interaktion mit einer solchen Zusatzkomponente tritt, sobald der Schalthebel der erfindungsgemäßen Schalteinheit in eine dafür vorgesehene Position bewegt wird.

[0011] Unter einer Positionierlasche ist im Rahmen der vorliegenden Erfindung insbesondere eine geometrische Ausbildung zu verstehen, welche in eine entsprechende Positionieröffnung steckbar ist. Eine solche Ausbildung der Positionierlasche ist zum Beispiel durch eine im Wesentlichen ebene, insbesondere flache, Erstreckung erzielbar. Vorzugsweise ist die Positionierlasche als Fortsatz an der Schlossplatine ausgebildet, wobei kein oder nur ein geringer Unterschied der Dicke der restlichen Schlossplatine zur Dicke der Positionierlasche besteht.

[0012] Die Positionierung einer erfindungsgemäßen Schalteinheit erfolgt bei der Positionierlasche vorzugsweise in Schaltrichtung des Schalthebels, wie sie weiter

oben bereits definiert worden ist. Die Positionierung dient dazu, eine definierte Position der Schlossplatine beziehungsweise des daran befestigten Schaltschlusses vorzugeben. Damit wird das Schaltschloss ohne oder nur mit kurzer Toleranzkette positioniert, so dass bei der Verwendung für eine sekundäre Schaltfunktionalität der Zusatzkomponenten diese verbesserte Positionierung zu einem verbesserten beziehungsweise zu einem sichereren Schalten dieser Zusatzkomponente führt.

[0013] Eine erfindungsgemäße Schalteinheit kann dahingehend weitergebildet sein, dass auf beiden Seiten des Schaltschlusses jeweils eine Schlossplatine angeordnet ist. Diese Schlossplatten weisen beide wenigstens eine Positionierlasche auf und sind insbesondere zueinander parallel oder im Wesentlichen parallel angeordnet. Das Vorsehen von zumindest zwei Schlossplatten bringt den Vorteil mit sich, dass diese das Schaltschloss von beiden Seiten, insbesondere sandwichartig, umgeben. Durch die vorzugsweise parallele Ausrichtung der Seitenplatten ist eine parallele Ausrichtung der Positionierlaschen möglich. Es wird auf diese Weise möglich, dass eine beidseitige Positionierung, also auf beiden Seiten des Schaltschlusses, durchgeführt wird. Damit kann ein Verkippen des Schaltschlusses nach oder bei der Positionierung reduziert beziehungsweise vermieden werden. Diese Ausführungsform bildet insbesondere eine mehrfache beziehungsweise eine verdoppelte Positionierung. Insbesondere bei der Verwendung von mehreren Zusatzkomponenten, also mehreren verschiedenen sekundären Schaltfunktionalitäten der Schalteinheit, kann eine solche doppelte Positionierung die erfindungsgemäße Positioniergenauigkeit noch weiter erhöhen.

[0014] Ein Vorteil kann auch dadurch erzielt werden, dass bei einer erfindungsgemäßen Schalteinheit die zumindest eine Schlossplatine und die wenigstens eine Positionierlasche eine im Wesentlichen ebene Erstreckung aufweisen. Diese ebene Erstreckung ist insbesondere parallel oder im Wesentlichen parallel zur Schaltrichtung des Schalthebels ausgebildet. Darüber hinaus wird die Positionierung in Schaltrichtung noch weiter vereinfacht. Es handelt sich dabei insbesondere um ein Blechbiege- teil und/oder ein Stanzteil aus metallischem Blech. Die Schlossplatine und damit auch die Positionierlasche können auf diese Weise besonders kostengünstig hergestellt werden. So kann aus einem Stahlblech durch Biegen und/oder Stanzen, also durch kostengünstige Fertigungsschritte, eine erfindungsgemäße Ausführungsform einer derartigen Schlossplatine hergestellt werden.

[0015] Ein weiterer Vorteil wird dadurch erzielt, dass bei einer erfindungsgemäßen Schalteinheit die Positionierlasche zumindest zwei Anschlagsflächen und/oder Anschlagskanten aufweist. Diese Anschlagsflächen und/oder Anschlagskanten sind zueinander entgegengesetzt und insbesondere in Schaltrichtung des Schalthebels ausgerichtet. Unter einer Anschlagsfläche ist eine Fläche zu verstehen, die mit einem Gegenpart, zum Beispiel einer Wandungsfläche des Schaltgerätes, insbe-

sondere eines Gehäuseoberteils des Schaltgerätes, in berührenden Kontakt kommen kann. Gleiches gilt für die Funktion der Anschlagskanten, welche sich gegen eine gegenüberliegende Kante oder eine gegenüberliegende Fläche des Schaltgerätes, insbesondere des Gehäuses, abstützen können. Mit anderen Worten können die Anschlagflächen dazu dienen, dass eine Verschiebung in einer Richtung normal zur Anschlagfläche beziehungsweise normal zur Anschlagskante, vermieden wird. Das Vorsehen von zumindest zwei entgegengesetzten Anschlagflächen dient dazu, eine Positionierung in einer ersten Richtung und einer zweiten Richtung zu verhindern, welche insbesondere die Schaltrichtung ist. Mit anderen Worten sind die beiden Anschlagrichtungen auf einer Achse beziehungsweise Geraden gelegen und zueinander entgegengesetzt ausgerichtet. Damit erfolgt in erfindungsgemäßer Weise die Positionierung in beiden Bewegungsrichtungen der Schaltrichtung des Schalthebels. Insbesondere handelt es sich bei den Anschlagflächen um die Seitenflächen beziehungsweise Seitenkanten oder Schnittkanten einer solchen Positionierlasche, die durch die Dickendimension einer solchen Positionierlasche, welche insbesondere als Blech ausgebildet ist, zur Verfügung gestellt werden. Dies ermöglicht eine besonders einfache und vor allem eine besonders stabile Positionierung insbesondere in beiden Bewegungsrichtungen der Schaltrichtung.

[0016] Ein weiterer Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist ein elektrisches Schaltgerät, insbesondere ein elektrischer Leistungsschalter, wie ein Kompaktleistungsschalter, aufweisend ein Gehäuse mit einem Gehäuseoberteil und einem Gehäuseunterteil. Das Gehäuseoberteil und das Gehäuseunterteil umschließen einen Gehäuseinnenraum. Ein erfindungsgemäßes elektrisches Schaltgerät zeichnet sich dadurch aus, dass im Gehäuseinnenraum eine Schalteinheit gemäß der vorliegenden Erfindung angeordnet ist. Der Schalthebel der Schalteinheit ragt durch eine Schaltöffnung im Gehäuseoberteil und ist zumindest von außerhalb des Gehäuses zu greifen und entlang seiner Schaltrichtung zu bewegen. Der Rest der Schalteinheit, insbesondere die Schaltmechanik, sind im Gehäuseinnenraum des Schaltgerätes angeordnet. Die Positionierung der Schalteinheit erfolgt vorzugsweise über die Positionierlaschen relativ zum Gehäuse, insbesondere relativ zum Gehäuseoberteil. Da vorzugsweise weitere Zusatzkomponenten an diesem Gehäuseoberteil befestigt werden, erfolgt eine Relativpositionierung der Schalteinheit zu dem gleichen Bauteil, nämlich dem Gehäuseoberteil, wie für solche Zusatzkomponenten. Damit werden Toleranzen bei der Positionierung zwischen den beiden mechanisch zueinander wirksamen Bauteilen, nämlich der Zubehörkomponente und der Schalteinheit, auf ein Minimum reduziert, so dass die gleichen Vorteile erzielt werden können, wie sie ausführlich mit Bezug auf eine erfindungsgemäße Schalteinheit bereits erläutert worden sind. Das Gehäuseoberteil und das Gehäuseunterteil eines erfindungsgemäßen elektrischen Schaltgerätes sind vorzugsweise

miteinander verbunden. Insbesondere sind diesen beiden Bauteile miteinander verrastet.

[0017] Ein erfindungsgemäßes elektrisches Schaltgerät kann sich dadurch weiterbilden lassen, dass insbesondere das Gehäuseoberteil wenigstens eine in den Gehäuseinnenraum gerichtete Positionieröffnung aufweist. In dieser Positionieröffnung ist die wenigstens eine Positionierlasche zur Positionierung des Schaltschlusses relativ zum Gehäuseoberteil angeordnet. Insbesondere ist die Positionierlasche in diese Positionieröffnung eingeschoben oder eingesteckt. Die Positionieröffnung ist insbesondere an einem Bauteil vorgesehen, welches für die Befestigung weiterer Komponenten, insbesondere mit Betätigungselementen, ausgebildet ist. Vorzugsweise ist diese Einschubrichtung quer zur Schaltrichtung, um ein Depositionieren in unerwünschter Weise zu verhindern. Auch kann in kostengünstiger und vor allem in nicht destruktiver Weise eine Demontage beziehungsweise eine gewünschte Depositionierung erfolgen.

[0018] Es kann weiter von Vorteil sein, wenn bei einem erfindungsgemäßen elektrischen Schaltgerät die wenigstens eine Positionieröffnung wenigstens zwei Wandflächen aufweist. Diese zwei Wandflächen sind durch Kontakt mit Außenflächen der wenigstens einen Positionierlasche, insbesondere den Anschlagflächen und/oder den Anschlagskanten, für die Positionierung des Schaltschlusses mit Bezug auf die Schaltrichtung des Schalthebels ausgebildet. Diese Wandflächen können auch als Innenflächen beziehungsweise Innenwandungen der Positionieröffnung bezeichnet werden. Im Anschlag mit den Anschlagflächen und/oder den Anschlagskanten der Schalteinheit kann auf diese Weise eine Bewegungsverhinderung der Positionierlasche erzielt werden. Die Bewegung über diesen Anschlag hinaus ist nicht möglich, da durch die geometrische Korrelation dieser Wandflächen der Positionieröffnung und der Anschlagflächen und/oder der Anschlagskanten der Schalteinheit eine solche Bewegung nicht möglich ist. Insbesondere ist ein Bezug auf die Schaltrichtung des Schalthebels vorgesehen, so dass die gewünschte Positionierung in dieser Richtung durchgeführt wird. Die Positionierung erfolgt vorzugsweise mit wenig Spiel. Selbstverständlich können auch mehr als zwei korrespondierende Wandflächen vorgesehen sein, so dass neben einer einfachen Positionierung auch eine mehrfache Positionierung in mehr als einer Positionierrichtung erfolgen kann.

[0019] Ein weiterer Vorteil ist es, wenn bei einem erfindungsgemäßen elektrischen Schaltgerät der wenigstens einen Positionieröffnung zumindest eine plastisch und/oder elastisch verformbare Rippe angeordnet ist. Diese Rippe ist ausgebildet, um bei der Bewegung der Positionierlasche in die Positionieröffnung hinein das Spiel zwischen der Positionierlasche und der Positionieröffnung in zumindest einer Richtung zu verringern. Eine solche Rippe kann insbesondere eine Deformationsrippe beziehungsweise eine Schabrippe sein. Sie kann deformieren oder sogar vollständig abbrechen. Beim Abbrechen einer solchen Rippe werden die Bruchstücke sich

im Zwischenraum zwischen benachbarten Flächen verteilen, so dass das Spiel in gewünschter Weise reduziert wird. Auch eine Deformation ist möglich, so dass vorzugsweise in Form einer Presspassung die gewünschte Positionierung zwischen Positionierlasche und Positionieröffnung durchgeführt wird. Alternativ oder zusätzlich zu einer derartigen Rippe ist auch eine Ausbildung einer Wandung der Positionieröffnung und/oder der Positionierlasche denkbar, die sich während des Fügevorgangs verformen lässt und somit insbesondere eine Formschluss herstellt.

[0020] Ebenfalls vorteilhaft ist es, wenn bei einem erfindungsgemäßen elektrischen Schaltgerät wenigstens zwei Positionieröffnungen mit unterschiedlichem Öffnungsquerschnitt derart angeordnet sind, dass sie für eine definierte Einbauposition der Schalteinheit spezifisch an wenigstens zwei Positionierlaschen der Schalteinheit angepasst sind. Das bedeutet, dass sich aus geometrischer Sichtweise die beiden Positionieröffnungen voneinander unterscheiden. Damit müssen sich vorzugsweise auch die beiden Positionierlaschen geometrisch voneinander unterscheiden. Die jeweilige Positionierlasche ist bei einer derartigen Ausführungsform spezifisch für eine einzige Positionieröffnung ausgebildet. Damit wird eine Fehlmontage verhindert, da die zu fügenden Bauteile, insbesondere die Schalteinheit und das Gehäuseoberteil, nur in der durch die Positionieröffnungen vorgegebenen Ausrichtung montiert werden können. Dies sichert bei der Montage gegen einen eventuellen Fehlzusammenbau ab, so dass ein erfindungsgemäßes elektrisches Schaltgerät noch weiter verbessert werden kann. Gleiches kann zum Beispiel auch eine entsprechende spezielle Formgebung der Positionierlasche erzielt werden.

[0021] Ein weiterer Vorteil ist es, wenn bei einem erfindungsgemäßen elektrischen Schaltgerät die Einschubrichtung aller Positionieröffnungen und Positionierlaschen identisch oder im Wesentlichen identisch ist. Auch dies erleichtert den Zusammenbau, da auch bei der Verwendung einer Vielzahl von Positionierlaschen eine einzige Einschubrichtung gegeben ist. Dies ermöglicht den Einschub der Schalteinheit in das entsprechende Bauteil des Schaltgerätes, insbesondere in das Gehäuseoberteil mit einer einzigen Bewegung.

[0022] Ebenfalls vorteilhaft kann es sein, wenn bei einem erfindungsgemäßen elektrischen Schaltgerät die Einschubrichtung aller Positionieröffnungen und Positionierlaschen quer zur Schaltrichtung des Schalthebels ist. Diese Ausrichtung quer, insbesondere senkrecht, zur Schaltrichtung führt zu dem Vorteil, dass ein unerwünschtes Depositionieren der Schalteinheit vermieden werden kann. Insbesondere bei der Bewegung des Schalthebels entlang der Schaltrichtung wird damit eine sichere und wirksame Positionierung beziehungsweise Sicherung und auch Kraftabtragung aus der Bewegung des Schalthebels über entsprechende Flächen der Schalteinheit gewährleistet und beibehalten.

[0023] Die voranstehende Erfindung wird näher erläu-

tert anhand der beigefügten Zeichnungsfiguren. Die dabei verwendeten Begrifflichkeiten "rechts" und "unten" beziehen sich auf eine Ausrichtung der Zeichnungsfiguren mit normallesbaren Bezugszeichen. Es zeigen schematisch:

5

Figur 1a eine erste Ausführungsform eines erfindungsgemäßen elektrischen Schaltgerätes,

10

Figur 1b das elektrische Schaltgerät der Fig. 1a mit geöffnetem Gehäuse,

Figur 2 die Ausführungsform der Fig. 1a in schematischem Teilschnitt,

15

Figur 3 die Ausführungsform der Fig. 1a in einem anderen schematischen Teilschnitt,

Figur 4 im schematischen Teilschnitt eine Ausführungsform einer Positionierlasche,

20

Figur 5 im schematischen Teilschnitt eine weitere Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Positionierlasche und

25

Figur 6 in perspektivischer Teilansicht eine weitere Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Positionierlasche.

30

[0024] Elemente mit gleicher Funktion und Wirkungsweise sind in den Figuren jeweils mit denselben Bezugszeichen versehen.

35

[0025] Die Fig. 1a und 1b zeigen eine Ausführungsform eines erfindungsgemäßen elektrischen Schaltgerätes 100. Dieses elektrische Schaltgerät 100 ist in Fig. 1a in geschlossenem und in Fig. 1b in geöffnetem Zustand dargestellt. Im geschlossenen Zustand gemäß Fig. 1a weist das elektrische Schaltgerät 100 ein Gehäuse 110 auf, welches aus einem Gehäuseunterteil 114 und einem Gehäuseoberteil 112 besteht. Darüber hinaus ist eine Schaltöffnung 118 vorgesehen, durch welche ein Schalthebel 22 ragt. Mit anderen Worten kann im Zustand gemäß Fig. 1 der Schalthebel 22 bedient werden, um eine darunterliegende Schaltmechanik 24 zu schalten.

40

45

[0026] In Fig. 1b ist ein Gehäusedeckel des Gehäuses 110, insbesondere des Gehäuseoberteils 112, entfernt. Hier ist zu erkennen, dass eine Zusatzkomponente 140 angeordnet worden ist, welche ebenfalls über ein Betätigungselement 142 verfügt, wie es zum Beispiel der Fig. 2 zu entnehmen ist. Die Zusatzkomponente 140 kann zum Beispiel nachträglich angeordnet werden, und ist insbesondere an dem Gehäuseoberteil 112 des Gehäuses 110 verschraubt. Ebenfalls in Fig. 1b zu erkennen ist der Gehäuseinnenraum 116, in welchem die Schalteinheit 10 angeordnet ist. Auch der Schalthebel 22 ist nach dem Entfernen eines Gehäusedeckels des Gehäuses 110 dargestellt.

50

55

[0027] In Fig. 2 ist zu erkennen, dass beim Anordnen

einer Zusatzkomponente 140, wie sie der Fig. 1b zu entnehmen ist, ebenfalls ein Betätigungselement 142 dieser Zusatzkomponente 140 durch den Schalthebel 22 der Schalteinheit 10 geschaltet werden soll. Bewegt sich gemäß Fig. 2 der Schalthebel 22 entlang seiner Schaltrichtung S nach rechts unten, so wird eine entsprechende mechanische Schnittstelle des Schalthebels 22 mit dem Betätigungselement 142 der Zusatzkomponente 140 in Wirkkontakt treten und dieses Betätigungselement 142 schalten.

[0028] Diese Zusatzkomponente 140 ist, wie bereits erläutert, relativ auf dem Gehäuseoberteil 112 befestigt und damit relativ zu diesem Gehäuseoberteil 112 positioniert. Um nun auch den Schalthebel 22 beziehungsweise die Schalteinheit 10 relativ zu diesem Gehäuseoberteil 112 zu positionieren ist an einer Schlossplatine 30 der Schalteinheit 10 jeweils eine Positionierlasche 32 vorgesehen. Eine solche Schlossplatine 30 mit einer solchen Positionierlasche 32 ist zum Beispiel in Fig. 3 dargestellt. Selbstverständlich ist es möglich, dass auch auf der gegenüberliegenden, nicht mehr dargestellten Seite, also hinter dem Schalthebel 22, eine weitere Schlossplatine 30 mit einer weiteren gleichartig ausgebildeten Positionierlasche 32 vorgesehen ist.

[0029] Die Fig. 3 zeigt einen schematischen Schnitt, welcher die eingesteckte Position der Positionierlasche 32 in einer Positionieröffnung 130 des Gehäuseoberteils 112 zeigt. Bei der Montage wird also wie in Fig. 3 gezeigt ist, die Schalteinheit 10 von unten in das Gehäuseoberteil 112 eingesetzt, so dass der Schalthebel 22 durch die Schaltöffnung 118 ragt. Dabei wird die Positionierlasche 32 beziehungsweise die Mehrzahl der Positionierlaschen 32 in entsprechende Positionieröffnungen 130 eingeschoben. Durch das Einschieben erfolgt eine Korrelation zwischen Anschlagflächen 34 und Wandflächen 132 der Positionieröffnung, so dass die gewünschte Positionierung in Schaltrichtung S erfolgt. Näheres hierzu wird mit Bezug zu den Fig. 4, 5 und 6 erläutert.

[0030] Fig. 4 zeigt eine Ausführungsform einer Positionierlasche 32 einer Schlossplatine 30. Die Einschubrichtung E ist mit einem Pfeil dargestellt und befindet sich im Wesentlichen quer zur Schaltrichtung S. In einer Positionieröffnung 130 des Gehäuseoberteils 112 wird die Positionierlasche 32 eingesteckt. Das Einstecken kann zum Beispiel derart erfolgen, wie es bei der Ausführungsform der Fig. 5 dargestellt ist. In Fig. 5 befindet sich die Positionierlasche 32 noch außerhalb der Positionieröffnung 130. An beiden Seiten der Positionierlasche 32 sind Anschlagflächen 34 vorgesehen, welche in Anschlag mit Wandflächen 132 der Positionieröffnung 130 gelangen können. Zusätzlich sind bei der Ausführungsform gemäß Fig. 5 deformierbare Rippen 134 vorgesehen, welche beim Einschieben entlang der Einschubrichtung E durch die Positionierlasche 32 deformiert beziehungsweise abgebrochen werden. Damit wird das Spiel zwischen den Anschlagflächen 34 und den Wandflächen 132 der Positionieröffnung 130 reduziert beziehungsweise vollständig vermieden, so dass vorzugsweise eine

Passung vorliegt.

[0031] In Fig. 6 ist zu erkennen, dass in der perspektivischen Darstellung neben Anschlagflächen 34 für die Positionierlasche auch Anschlagskanten 36 wirksam werden können. Diese greifen vorzugsweise mit entsprechenden Kanten zwischen Wandflächen 132 der Positionieröffnung 130 ein, so dass auch hier vorzugsweise eine Positionierung quer zur Schaltrichtung S erfolgt.

[0032] Die voranstehende Erläuterung der Ausführungsformen beschreibt die vorliegende Erfindung nur im Rahmen von Beispielen. Selbstverständlich können einzelne Merkmale der Ausführungsformen, sofern technisch sinnvoll, frei miteinander kombiniert werden, ohne den Rahmen der vorliegenden Erfindung zu verlassen.

Bezugszeichen

[0033]

10	Schalteinheit
20	Schalt Schloss
22	Schalthebel
24	Schaltmechanik
30	Schlossplatine
32	Positionierlasche
34	Anschlagfläche
36	Anschlagskante
100	Schaltvorrichtung
110	Gehäuse
112	Gehäuseoberteil
114	Gehäuseunterteil
116	Gehäuseinnenraum
118	Schaltöffnung
130	Positionieröffnung
132	Wandfläche der Positionieröffnung
134	deformierbare Rippe
140	Zusatzkomponente
142	Betätigungselement der Zusatzkomponente
S	Schaltrichtung
E	Einschubrichtung

Patentansprüche

1. Schalteinheit (10) für ein elektrisches Schaltgerät (100), insbesondere für einen elektrischen Leistungsschalter, aufweisend ein Schalt Schloss (20) mit einem Schalthebel (22) und einer mit dem Schalthebel (22) betätigbaren Schaltmechanik (24), weiter aufweisend zumindest eine Schlossplatine (30), an welcher das Schalt Schloss (20) befestigt ist, **dadurch gekennzeichnet,** dass die zumindest eine Schlossplatine (30) wenigstens eine Positionierlasche (32) aufweist, die für eine Positionierung der Schalteinheit (10) in einem Gehäuse (110) des Schaltgerätes (100) ausgebildet

ist.

2. Schalteinheit (10) nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass auf beiden Seiten des Schaltschlusses (20) jeweils eine Schlossplatine (30) angeordnet ist, welche beide wenigstens eine Positionierlasche (32) aufweisen und insbesondere zueinander parallel oder im Wesentlichen parallel angeordnet sind. 5
3. Schalteinheit (10) nach einem der vorangegangenen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die zumindest eine Schlossplatine (30) und die wenigstens eine Positionierlasche (32) eine im Wesentlichen ebene Erstreckung aufweisen, die insbesondere parallel oder im Wesentlichen parallel zur Schaltrichtung (S) des Schalthebels (22) ausgebildet ist. 10 15
4. Schalteinheit (10) nach einem der vorangegangenen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Positionierlasche (32) zumindest zwei Anschlagflächen (34) und/oder Anschlagskanten (36) aufweist, die zueinander entgegengesetzt und insbesondere in Schaltrichtung (S) des Schalthebels (22) ausgerichtet sind. 20 25
5. Elektrisches Schaltgerät (100), insbesondere elektrischer Leistungsschalter, aufweisend ein Gehäuse (110) mit einem Gehäuseoberteil (112) und einem Gehäuseunterteil (114), welche einen Gehäuseinnenraum (116) umgeben,
dadurch gekennzeichnet,
dass im Gehäuseinnenraum (116) eine Schalteinheit (10) mit den Merkmalen eines der Ansprüche 1 bis 4 angeordnet ist, wobei der Schalthebel (22) durch eine Schaltöffnung (118) im Gehäuseoberteil (112) ragt. 30 35 40
6. Elektrisches Schaltgerät (100) nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet,**
dass das Gehäuseoberteil (112) wenigstens eine in den Gehäuseinnenraum (116) gerichtete Positionieröffnung (130) aufweist, in welcher die wenigstens eine Positionierlasche (32) zur Positionierung des Schaltschlusses (20) relativ zum Gehäuseoberteil (112) angeordnet ist. 45 50
7. Elektrisches Schaltgerät (100) nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet,**
dass die wenigstens eine Positionieröffnung (130) wenigstens zwei Wandflächen (132) aufweist, welche durch Kontakt mit Außenflächen der wenigstens einen Positionierlasche (32), insbesondere den Anschlagflächen (34) und/oder den Anschlagskanten (36), für die Positionierung des Schaltschlusses (20) 55

mit Bezug auf die Schaltrichtung (S) des Schalthebels (22) ausgebildet sind.

8. Elektrisches Schaltgerät (100) nach einem der Ansprüche 6 oder 7,
dadurch gekennzeichnet,
dass in der wenigstens einen Positionieröffnung (130) zumindest eine plastisch und/oder elastisch verformbare Rippe (134) angeordnet ist, die ausgebildet ist, um bei der Bewegung der Positionierlasche (32) in die Positionieröffnung (130) hinein das Spiel zwischen der Positionierlasche (32) und der Positionieröffnung (130) in zumindest einer Richtung zu verringern.
9. Elektrisches Schaltgerät (100) nach einem der Ansprüche 5 bis 8,
dadurch gekennzeichnet,
dass wenigstens zwei Positionieröffnungen (130) mit unterschiedlichem Öffnungsquerschnitt derart angeordnet sind, dass sie für eine definierte Einbauposition der Schalteinheit (10) spezifisch an wenigstens zwei Positionierlaschen (32) der Schalteinheit (10) angepasst sind.
10. Elektrisches Schaltgerät (100) nach einem der Ansprüche 6 bis 9,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Einschubrichtung (E) aller Positionieröffnungen (130) und Positionierlaschen (32) identisch oder im Wesentlichen identisch ist.
11. Elektrisches Schaltgerät (100) nach einem der Ansprüche 6 bis 9,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Einschubrichtung (E) aller Positionieröffnungen (130) und Positionierlaschen (32) quer zur Schaltrichtung (S) des Schalthebels (22) ist.

FIG 1a

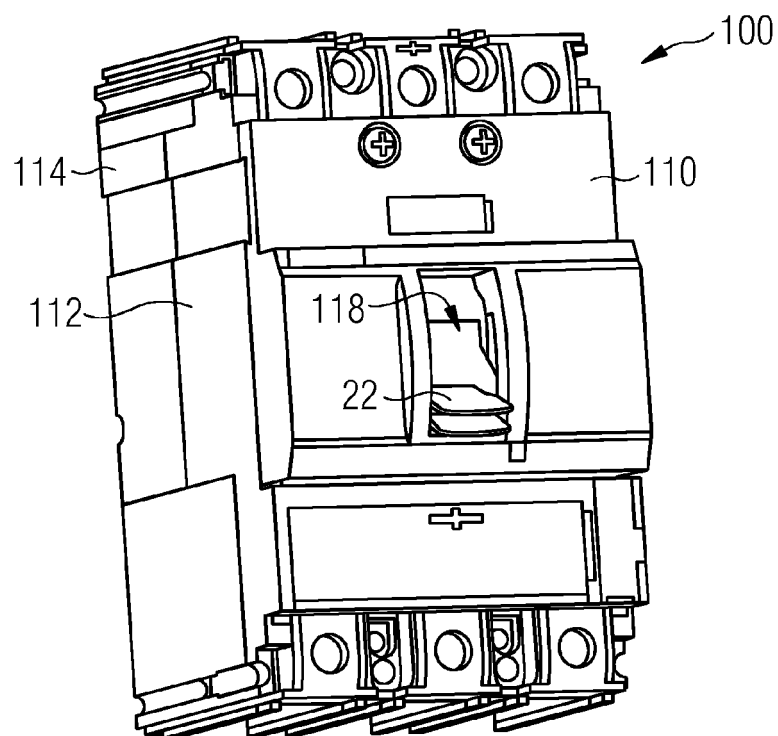
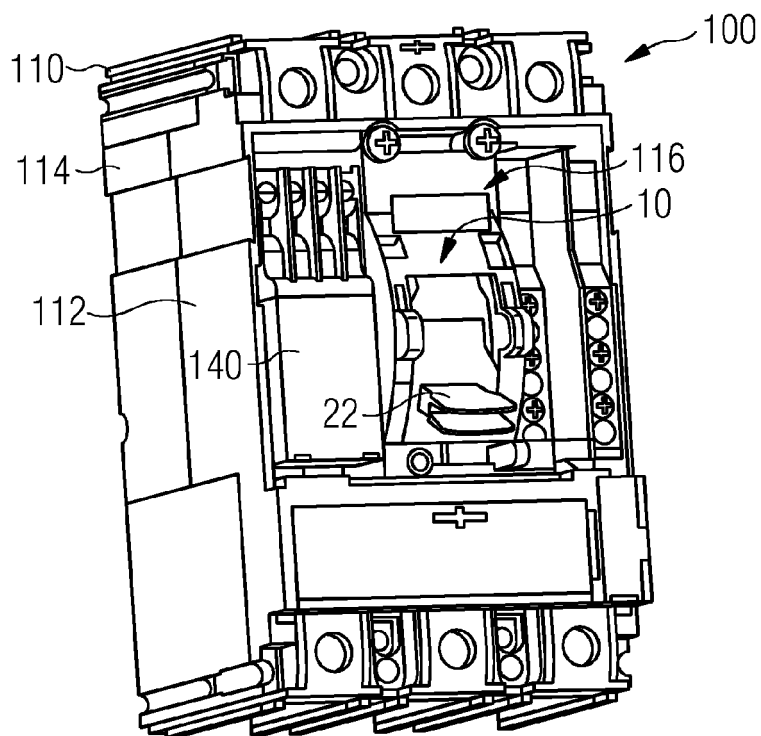
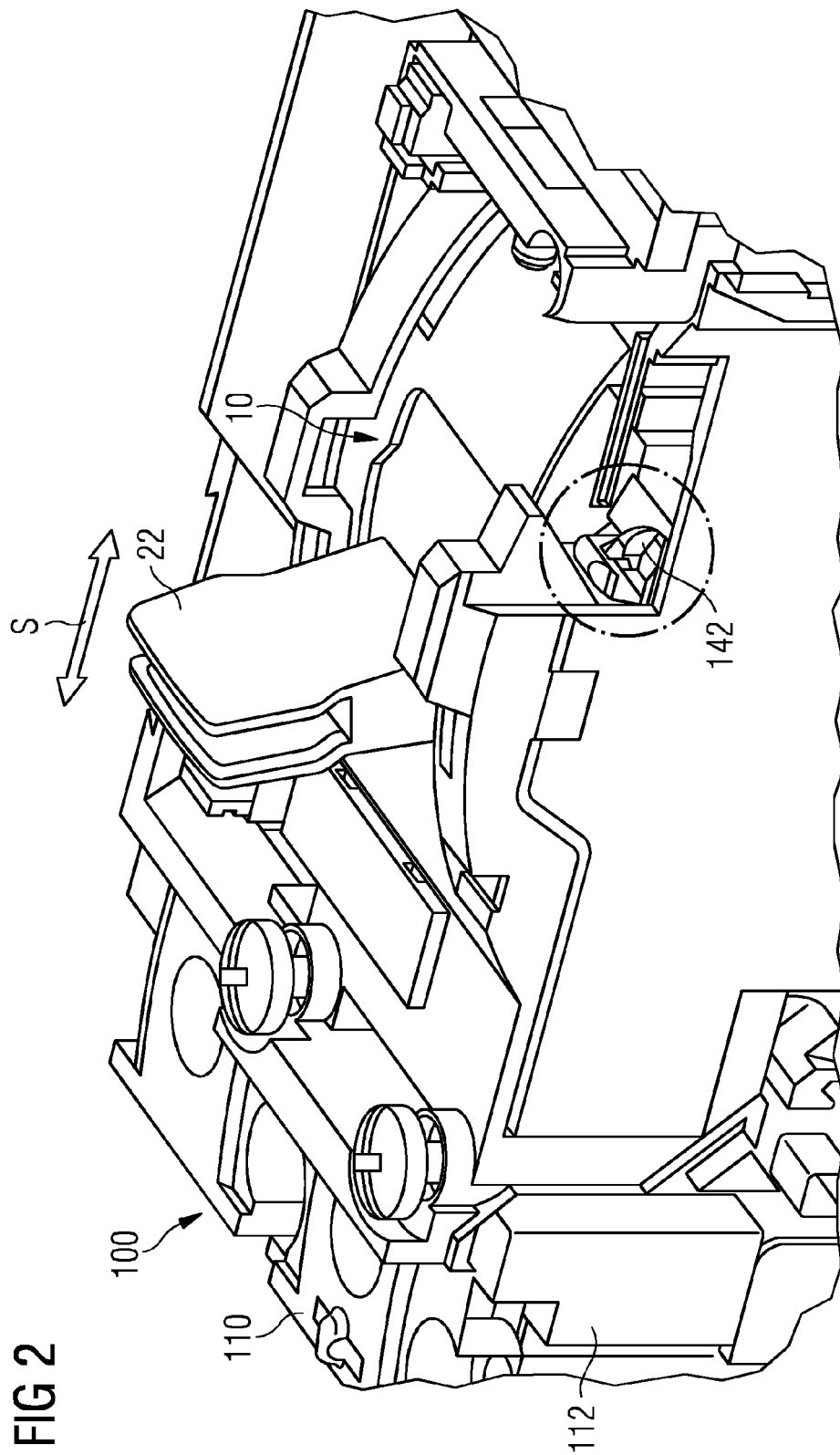


FIG 1b





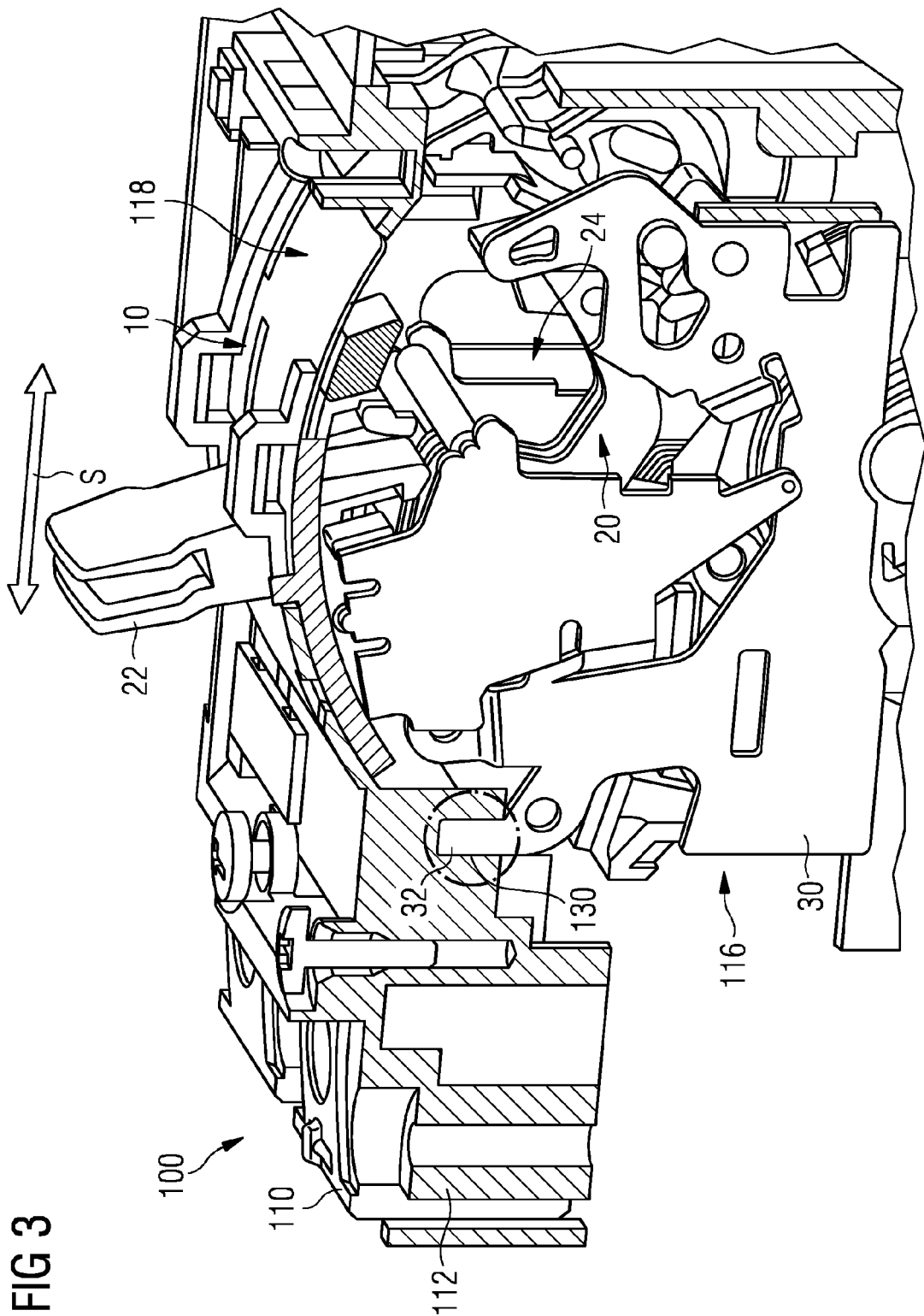


FIG 3

FIG 4

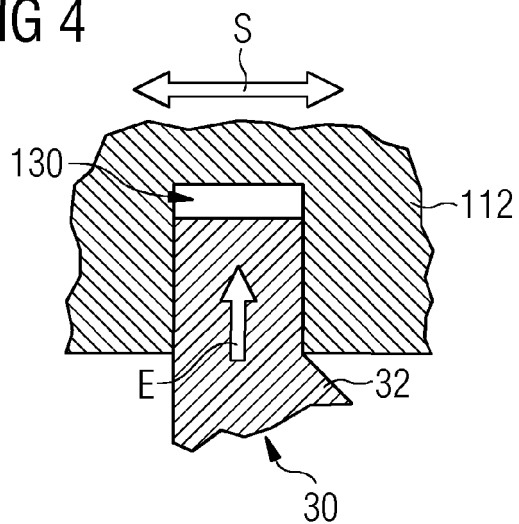


FIG 5

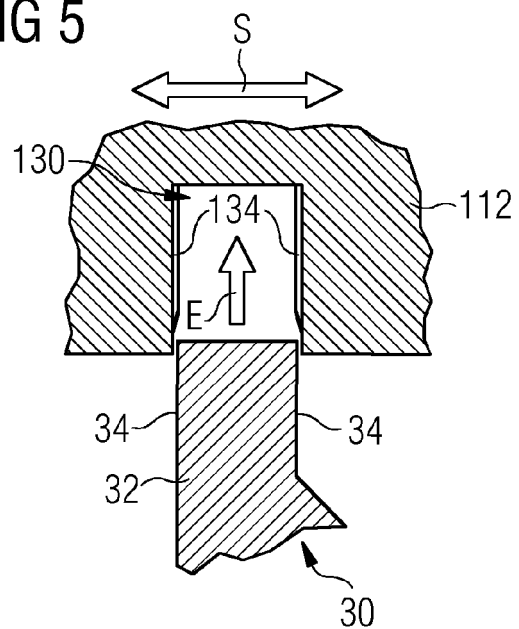
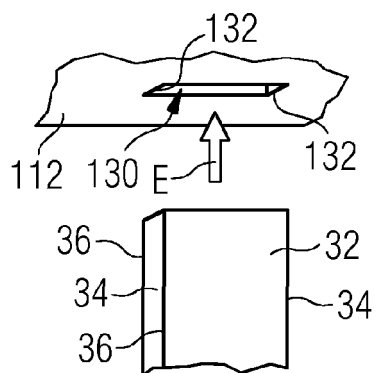


FIG 6





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 12 19 2768

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 10 2006 038191 B3 (MOELLER GMBH [DE]) 29. November 2007 (2007-11-29) * Zusammenfassung; Abbildungen * * Absatz [0019] - Absatz [0027] * -----	1-7,10,11	INV. H01H71/02
X	EP 1 643 523 A2 (EATON CORP [US]) 5. April 2006 (2006-04-05) * Zusammenfassung; Abbildungen 1-4 * * Absatz [0016] - Absatz [0035] * -----	1,3-5	
X	WO 2006/120141 A1 (ABB SERVICE SRL [IT]; CURNIS MAURIZIO [IT]; OLIVIERI DANIELA [IT]) 16. November 2006 (2006-11-16) * Zusammenfassung; Abbildungen * * Seite 5, Zeile 1 - Zeile 33 * * Seite 9, Zeile 10 - Zeile 16 * -----	1,2,4	
X	WO 2007/009406 A1 (OEZ S R O [CZ]) 25. Januar 2007 (2007-01-25) * Zusammenfassung; Abbildungen 1-3 * * Seite 3, Zeile 3 - Seite 4, Zeile 9 * -----	1-5	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			H01H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 6. Juni 2013	Prüfer Serrano Funcia, J
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument ----- & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

 1
EPO FORM 1503 03 82 (P04C03)

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

EP 12 19 2768

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.

06-06-2013

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 102006038191 B3	29-11-2007	CN 101506923 A	12-08-2009
		DE 102006038191 B3	29-11-2007
		EP 2052397 A1	29-04-2009
		WO 2008019718 A1	21-02-2008

EP 1643523 A2	05-04-2006	CA 2521676 A1	01-04-2006
		CN 1797647 A	05-07-2006
		EP 1643523 A2	05-04-2006
		US 2006071750 A1	06-04-2006

WO 2006120141 A1	16-11-2006	AT 535004 T	15-12-2011
		CN 101176176 A	07-05-2008
		EG 25068 A	27-07-2011
		EP 1883943 A1	06-02-2008
		ES 2380543 T3	16-05-2012
		US 2008185275 A1	07-08-2008
		WO 2006120141 A1	16-11-2006

WO 2007009406 A1	25-01-2007	AT 501517 T	15-03-2011
		BR PI0611561 A2	21-09-2010
		CN 101223621 A	16-07-2008
		CZ 300251 B6	01-04-2009
		EP 1905055 A1	02-04-2008
		KR 20080016602 A	21-02-2008
		RU 2360319 C1	27-06-2009
		WO 2007009406 A1	25-01-2007

EPO FORM P0461

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