

(19)



(11)

EP 2 101 340 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
16.09.2009 Patentblatt 2009/38

(51) Int Cl.:
H01H 21/10^(2006.01) H01H 3/20^(2006.01)
H01H 9/06^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **09003524.7**

(22) Anmeldetag: **11.03.2009**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
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 SE SI SK TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA RS

(72) Erfinder:
• **Hacke, Frank**
78256 Steisslingen (DE)
• **Gabriel, Christian**
8231 Hemmental (CH)
• **Niklewski, Gerhard**
78549 Spaichingen (DE)

(30) Priorität: **12.03.2008 DE 102008013924**

(71) Anmelder: **Marquardt GmbH**
78604 Rietheim-Weilheim (DE)

(74) Vertreter: **Otten, Herbert**
Eisele, Otten, Roth & Dobler
Patentanwälte
Grosstobeler Strasse 39
88276 Ravensburg / Berg (DE)

(54) Elektrischer Schalter, insbesondere Elektrowerkzeugschalter

(57) Die Erfindung betrifft einen elektrischen Schalter (1) zur Verwendung für ein Elektrowerkzeug, wie ein Akku- und/oder Netz-Elektrowerkzeug, beispielsweise Bohrmaschinen, Schleifer, Sägen, Hobel, Winkelschleifer o. dgl., mit einem Elektromotor. Der Schalter (1) besitzt ein Gehäuse (2), in dem sich ein Kontaktsystem (3) befindet. Am Gehäuse (2) ist ein zwischen einer Ausgangs- sowie einer Endstellung bewegbares Betätigungsorgan (4) zur schaltenden Einwirkung auf das Kontaktsystem (3) angeordnet. Der Schalter (1) kann gegebenenfalls mit einer Einschaltperre und/oder einer Ar-

retierung für das Betätigungsorgan (4) versehen sein, wobei die Einschaltperre und/oder die Arretierung ein Betätigungselement sowie ein mit dem Betätigungselement zusammenwirkendes Sperrelement (6) umfaßt. Das Sperrelement (6) ist am Gehäuse (2) derart angeordnet, daß das Sperrelement (6) bei Bewegung des Betätigungsorgans (4) in die Endstellung in eine Ausnehmung (7) im Betätigungsorgan (4) eintaucht. Desweiteren ist das Sperrelement (6) derart ausgestaltet, daß ein wahlweises Zusammenwirken mit dem Betätigungselement für die Einschaltperre und/oder für die Arretierung ermöglicht ist.

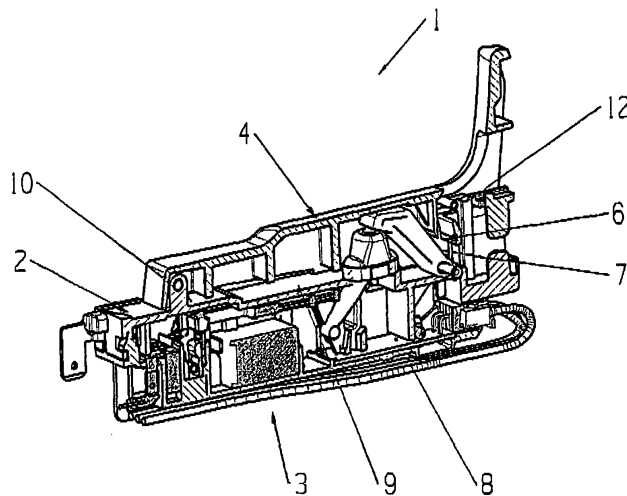


Fig. 2

EP 2 101 340 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen elektrischen Schalter nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

[0002] Derartige elektrische Schalter finden vor allem für ein Elektrowerkzeug mit einem Elektromotor, wie für ein Akku- und/oder Netz-Elektrowerkzeug, Verwendung. Bei diesen Elektrowerkzeugen kann es sich um Bohrmaschinen, Schleifer, Sägen, Hobel, Winkelschleifer o. dgl. handeln.

[0003] Aus der DE 24 10 871 A1 ist ein elektrischer Schalter mit einem Gehäuse für ein Elektrowerkzeug bekannt. Im Gehäuse befindet sich ein Kontaktsystem. Ein am Gehäuse angeordnetes Betätigungsorgan ist zwischen einer Ausgangs- sowie einer Endstellung bewegbar. Das Betätigungsorgan wirkt in der Endstellung schaltend auf das Kontaktsystem ein. Der Schalter kann mit einer Einschaltsperrung für das Betätigungsorgan in der Ausgangsstellung und/oder mit einer Arretierung für das Betätigungsorgan in der Endstellung versehen sein. Die Einschaltsperrung und/oder die Arretierung umfaßt ein Betätigungselement sowie jeweils ein mit dem Betätigungselement zusammenwirkendes Sperrelement, das am Gehäuse angeordnet sein kann.

[0004] Je nach Einsatzzweck im Elektrowerkzeug kann somit der Schalter mit folgenden Funktionen versehen sein, und zwar Schalter mit einer Arretierung, Schalter mit einer Einschaltsperrung oder Schalter "normal", d.h. ein weder mit Einschaltsperrung noch mit Arretierung ausgestatteter Schalter. Da das Sperrelement für diese Funktionen unterschiedlich ausgestaltet ist, werden bei herkömmlichen Schaltern unterschiedliche Gehäuse benötigt. Alternativ werden bisher für die Herstellung des Gehäuses mit jeweils einem solchen Sperrelement durch Spritzgießen unterschiedliche Werkzeuge bzw. Werkzeugwechseleinsätze verwendet.

[0005] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, den Schalter derart weiterzuentwickeln, daß das Gehäuse gleichzeitig für den Schalter normal und/oder Schalter mit Arretierung und/oder Schalter mit Einschaltsperrung verwendet werden kann.

[0006] Diese Aufgabe wird bei einem gattungsgemäßen elektrischen Schalter durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruchs 1 gelöst.

[0007] Beim erfindungsgemäßen Schalter ist das Sperrelement derart ausgestaltet, daß ein wahlweises Zusammenwirken mit dem Betätigungselement für die Einschaltsperrung und/oder für die Arretierung ermöglicht ist. Das Gehäuse ist somit wahlweise zur Aufnahme der Einschaltsperrung oder der Arretierung oder ohne Einschaltsperrung/Arretierung geeignet. Vorteilhafterweise ist es durch diese besondere konstruktive Gestaltung möglich, alle drei genannten Funktionen in dasselbe Gehäuse zu integrieren, ohne daß diese Funktionen sich gegenseitig behindern. Dadurch werden Kosten gespart, da das Spritzgieß-Werkzeug für das Gehäuse ohne zusätzliche Werkzeugwechseleinsätze auskommt. Weitere Ausgestaltungen der Erfindung sind Gegenstand der

Unteransprüche.

[0008] Zweckmäßigerweise ist das Sperrelement am Gehäuse derart angeordnet, daß das Sperrelement bei Bewegung des Betätigungsorgans in die Endstellung in eine Ausnehmung im Betätigungsorgan eintaucht, und zwar ohne Behinderung des Betätigungsorgans. Mit anderen Worten ist das Betätigungsorgan an der entsprechenden Stelle innen hohl ausgebildet und umfaßt das Sperrelement in der Endstellung, was zur Kompaktheit des Schalters beiträgt. Desweiteren kann das Gehäuse in herkömmlicher Weise einen Sockel, in dem das Kontaktsystem aufgenommen ist, sowie einen Deckel umfassen. Das Betätigungsorgan ist bewegbar, beispielsweise schwenkbar, am Deckel angeordnet. Schließlich kann der einfachen Bedienbarkeit halber durch den Benutzer sowie auch im Hinblick auf die Kompaktheit das Betätigungselement am Betätigungsorgan befindlich sein. Insbesondere ist das Betätigungselement am Betätigungsorgan bewegbar gelagert.

[0009] Es bietet sich an, das Sperrelement am Deckel, und zwar in etwa senkrecht am Deckel abstehend anzuordnen. In einer kompakten Ausbildung ist das Sperrelement in etwa U-förmig mit einem von Wandungen begrenzten Durchlaß ausgestaltet. Das Sperrelement kann weiterhin in einer einfachen Ausgestaltung einen Anschlag für die Einschaltsperrung aufweisen. Der Anschlag kann an einem Schenkel des U's teilweise in den Durchlaß hineinragend angeordnet sein. Desweiteren kann der Anschlag an dem dem Deckel abgewandten Ende des Durchlasses, in Bewegungsrichtung des Betätigungsorgans abstehend befindlich sein. Darüberhinaus kann das Sperrelement eine Kulissee für die Arretierung aufweisen. Die Kulissee kann an der Basis des U's an dem dem Deckel zugewandten Ende des Durchlasses mit einer Ausnehmung angeordnet sein. Ein solcherart ausgebildetes Sperrelement bietet trotz einfacher Ausgestaltung sowohl die Funktionalität der Einschaltsperrung als auch der Arretierung in einem einzigen Teil.

[0010] Das Betätigungselement für die Einschaltsperrung besitzt einen beweglichen Gegenanschlag, wodurch in der Ausgangsstellung der Gegenanschlag in Anlage am Anschlag zur Sperrung der Bewegung des Betätigungsorgans anliegt. Mittels des Betätigungselements ist bei entsprechender Bedienung durch den Benutzer der Gegenanschlag außer Anlage am Anschlag bewegbar, was zur Freigabe der Bewegung des Betätigungsorgans führt. Erst dann kann das Betätigungsorgan von der Ausgangs- in die Endstellung bewegt werden, um das Elektrowerkzeug in Betrieb zu setzen, wobei dann der außer Anlage am Anschlag befindliche Gegenanschlag bei Bewegung des Betätigungsorgans ungehindert in den Durchlaß eintaucht. Das Betätigungselement für die Arretierung besitzt einen beweglichen Haken, wobei der Haken so schmal ausgebildet ist, daß dieser bei Bewegung des Betätigungsorgans am Anschlag vorbei in den Durchlaß eintaucht. Dadurch ist bei entsprechender Bedienung des Betätigungselements durch den Benutzer in der Endstellung des Betätigungsorgans der Ha-

ken in rastenden Eingriff mit der Kulisse bringbar. Durch den Hintergriff des Hakens in der Ausnehmung wird dann das Betätigungsorgan in der Endstellung festgehalten, was folglich zur Arretierung des Betätigungsorgans in der Endstellung führt.

[0011] Es bietet es sich auch an, eine Druckfeder für die Rückstellung des Betätigungsorgans aus der Endstellung in die Ausgangsstellung vorzusehen, wobei die Druckfeder zwischen dem Deckel sowie einer Halterung am Betätigungsorgan angeordnet ist. Die Druckfeder kann darüberhinaus zwischen den beiden Schenkeln, an der der Basis des U's abgewandten Seite des Sperrelements aufgenommen sein, so daß die Druckfeder bei Bewegung des Betätigungsorgans entsprechend geführt ist. Das Sperrelement spart dann ein zusätzliches Führungselement für die Druckfeder ein.

[0012] Um eine ergonomische Bedienung des Betätigungselements durch den Benutzer zu gestatten, ist das Betätigungselement am Betätigungsorgan verschwenkbar gelagert. Das Betätigungselement kann ebenfalls mittels einer Feder zur Rückstellung beaufschlagt sein. Der kompakten Anordnung halber bietet es sich an, die Feder an der der Druckfeder abgewandten Seite der Halterung anzuordnen.

[0013] In einer kostengünstigen Ausgestaltung ist das Sperrelement mitsamt Anschlag und Kulisse einstückig ausgebildet. In herkömmlicher Weise bestehen das Sperrelement und/oder der Deckel und/oder der Sockel aus einem thermoplastischem Kunststoff, welche mittels Spritzgießen hergestellt werden. Zweckmäßigerweise werden dann das Sperrelement sowie der Deckel bei deren Herstellung einstückig hergestellt.

[0014] Die Einschaltsperrung kann zusätzlich als Transportsicherung für das Betätigungsorgan wirken. Damit ist ein unbeabsichtigtes Einschalten während des Transports des Elektrowerkzeugs verhindert, was die Sicherheit für den Benutzer steigert.

[0015] Zusammenfassend läßt sich für eine besonders bevorzugte Ausgestaltung feststellen, daß eine Art von Multifunktionsdeckel für einen Geräteschalter mit integrierter Einschaltsperrung, Transportsicherung und/oder Arretierung im Betätigungsorgan, das beispielsweise in der Art eines Drückers ausgestaltet ist, geschaffen ist.

[0016] Ist der Schalter ohne diese Sonderfunktionen bestückt, so ist der Anschlag für die Einschaltsperrung bzw. für die Transportsicherung ohne Funktion und auch die Kulisse für die Arretierung ist ohne Funktion.

[0017] Ist der Schalter mit einer Arretierung bestückt, so taucht der schmale Arretierhebel bei der Betätigung des Drückers in die Kulisse ein. Wenn der Arretierhebel betätigt wird, schwenkt der Haken in die Kulisse ein, womit der Schalter arretiert ist. Ein wiederholtes Betätigen des Drückers löst die Arretierung durch die Rückstellfeder. Wird die Arretierung zuerst und erst dann der Drücker betätigt, so gleitet der Arretierhaken auf der Kulisse ungehindert nach unten, womit die Funktion Arretierung möglich ist.

[0018] Ist der Schalter mit einer Einschaltsperrung be-

stückt, so stößt der breite Hebel der Einschaltsperrung bzw. der Transportsicherung bei Betätigung des Drückers an seinen Anschlag. Damit ist der Schalter gegen ungewolltes Einschalten gesichert. Wird die Einschaltsperrung bzw. Transportsicherung und erst danach der Drücker betätigt, so schwenkt die Sperrrippe in den freien Bereich der Kulisse und gibt den Weg frei.

[0019] Die mit der Erfindung erzielten Vorteile bestehen insbesondere darin, daß Kosteneinsparungen realisiert sind, indem keine Herstellung von Wechseleinheiten für das Werkzeug zur Herstellung des Deckels notwendig ist. Außerdem entfällt ein ständiger Umbau des Werkzeugs je nach gewünschter Ausstattungsvariante für den Schalter. Desweiteren ist die Lagerhaltung vereinfacht, da nur ein Deckel anstatt wie bisher drei verschiedene Deckel benötigt werden. Außerdem ist auch kein Umbau der Montage- und/oder Prüfvorrichtungen je nach gefertigter Variante des Schalters notwendig, was eine flexiblere Fertigungsumstellung auf eine andere Variante gestattet. Schließlich entfallen auch Verwechslungsmöglichkeiten bei den Varianten, was die Qualität steigert.

[0020] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung mit verschiedenen Weiterbildungen und Ausgestaltungen ist in den Zeichnungen dargestellt und wird im folgenden näher beschrieben. Es zeigen

Fig. 1 einen elektrischen Schalter in Gesamtansicht,

Fig. 2 den elektrischen Schalter ohne Sonderfunktionen in aufgeschnittener Ansicht,

Fig. 3 den elektrischen Schalter mit Einschaltsperrung in aufgeschnittener Ansicht sowie mit einer Detailansicht,

Fig. 4 den elektrischen Schalter mit Arretierung in aufgeschnittener Ansicht sowie mit einer Detailansicht und

Fig. 5 den Deckel für das Gehäuse des elektrischen Schalters als Einzelteil mit geschnitten dargestelltem Sperrelement.

[0021] In Fig. 1 ist ein elektrischer Schalter 1 gezeigt, der zur Verwendung für ein Elektrowerkzeug mit einem Elektromotor, wie für ein Akku- und/oder Netz-Elektrowerkzeug, geeignet ist. Bei den Elektrowerkzeugen kann es sich beispielsweise um Bohrmaschinen, Schleifer, Sägen, Hobel, Winkelschleifer o. dgl. handeln. Insbesondere ist der Schalter 1 zur Verwendung im Handgriff eines Zweihandwinkelschleifers geeignet. Der Schalter 1 besitzt ein Gehäuse 2 zur Aufnahme eines lediglich schematisch angedeuteten Kontaktsystems 3. Am Gehäuse 2 ist ein zwischen einer Ausgangs- sowie einer Endstellung bewegbares Betätigungsorgan 4 in der Art eines Drückers angeordnet, das zur schaltenden Einwirkung auf das Kontaktsystem 3 dient. Vorliegend ist

das Kontaktsystem 3 ausgeschaltet, wenn das Betätigungsorgan 4 in der Ausgangsstellung befindlich ist. Befindet sich das Betätigungsorgan 4 hingegen in der Endstellung, so ist das Kontaktsystem 3 eingeschaltet.

[0022] Der Schalter 1 kann mit einer Einschaltsperrung und/oder mit einer Arretierung für das Betätigungsorgan 4 versehen sein. In diesem Fall umfaßt die Einschaltsperrung und/oder die Arretierung ein Betätigungselement 5 sowie ein mit dem Betätigungselement 5 zusammenwirkendes, in Fig. 5 sichtbares Sperrelement 6. Ist der Schalter 1 nicht mit diesen Sonderfunktionen ausgestattet, so entfällt das Betätigungselement 5. Das Sperrelement 6 ist dann zwar nach wie vor vorhanden, besitzt in diesem Fall jedoch keine Funktion.

[0023] Wie weiter in Fig. 2 zu erkennen ist, ist das Sperrelement 6 am Gehäuse 2 derart angeordnet, daß das Sperrelement 6 bei Bewegung des Betätigungsorgans 4 in die Endstellung in eine Ausnehmung 7 im Betätigungsorgan 4 eintaucht. Eine Behinderung der Bewegung des Betätigungsorgans 4 ist somit ausgeschlossen, wenn es sich um einen Schalter 1 ohne Einschaltsperrung oder Arretierung, also um einen normalen Schalter 1 handelt. Weiter ist das Sperrelement 6 derart ausgestaltet, daß ein wahlweises Zusammenwirken mit dem Betätigungselement 5 für die Einschaltsperrung gemäß Fig. 3 und/oder für die Arretierung gemäß Fig. 4 ermöglicht ist. Der Schalter 1 ist somit wahlweise für die Aufnahme der Einschaltsperrung oder der Arretierung oder ohne Einschaltsperrung / Arretierung ausgebildet.

[0024] Wie weiter anhand von Fig. 2 zu sehen ist, umfaßt das Gehäuse 2 einen Sockel 8 sowie einen Deckel 9. Das Betätigungsorgan 4 ist bewegbar, und zwar schwenkbar an einem Lager 10, am Deckel 9 angeordnet. Das Betätigungselement 5 ist am Betätigungsorgan 4 befindlich, und zwar gemäß Fig. 3 oder Fig. 4 am Betätigungsorgan 4 mittels eines Drehlagers 11 zur Verschwenkung bewegbar gelagert.

[0025] Das Sperrelement 6 ist am Deckel 9 angeordnet, und zwar in etwa senkrecht am Deckel 9 abgehend, wie anhand der Fig. 5 zu erkennen ist. Das Sperrelement 6 ist in etwa U-förmig ausgestaltet, wobei Wandungen 16, 17 des U's einen Durchlaß 20 begrenzen. Das Sperrelement 6 ist in Fig. 5 aufgeschnitten dargestellt, so daß die zur Wandung 16 parallele Wandung des U's weggelassen ist. Das Sperrelement 6 weist weiterhin einen Anschlag 12 für die Einschaltsperrung auf, wobei der Anschlag 12 in der Art einer Rippe an einem Schenkel 16 des U's angeordnet ist, so daß der Anschlag 12 teilweise in den Durchlaß 20 hineinragt. Desweiteren ist der Anschlag 12 an dem dem Deckel 9 abgewandten Ende des Durchlasses 20, in Bewegungsrichtung des Betätigungsorgans 4 abgehend angeordnet. Das Sperrelement 6 weist weiterhin eine Kulisse 14 für die Arretierung auf, wobei die Kulisse 14 an der Basis 17 des U's an dem dem Deckel 9 zugewandten Ende des Durchlasses 20 mit einer Ausnehmung 18 angeordnet ist.

[0026] Wie bereits erwähnt, weist das Sperrelement 6 einen Anschlag 12 für die Einschaltsperrung auf, wie auch

in Fig. 3 zu sehen ist. Das Betätigungselement 5 für die Einschaltsperrung besitzt einen breiten, beweglichen Gegenanschlag 13 in der Art einer Sperrrippe, derart daß in der Ausgangsstellung des Betätigungsorgans 4 der Gegenanschlag 13 in Anlage am Anschlag 12 ist beziehungsweise unmittelbar beim Versuch der Bewegung des Betätigungsorgans 4 in Anlage an den Anschlag 12 gelangt. Folglich ist die Bewegung des Betätigungsorgans 4 in der Art einer Einschaltsperrung gesperrt. Mittels des Betätigungselements 5 ist bei entsprechender Bedienung durch den Benutzer in der Ausgangsstellung der Gegenanschlag 13 außer Anlage am Anschlag 12 bewegbar, womit eine Freigabe der Bewegung des Betätigungsorgans 4 erfolgt. Das Betätigungsorgan 4 kann dann zum Einschalten des Kontaktsystems 3 in die Endstellung bewegt werden, wie anhand der rechts befindlichen Detailansicht in Fig. 3 zu sehen ist, indem der Gegenanschlag 13 bei Bewegung des Betätigungsorgans 4 in den Durchlaß 20 eintaucht. Die Einschaltsperrung läßt sich zusätzlich als Transportsicherung für das Betätigungsorgan 4 verwenden, so daß ein unbeabsichtigtes Einschalten des Schalters 1 während des Transports des Elektrowerkzeugs vermieden wird, was zur Steigerung der Sicherheit für den Benutzer beiträgt.

[0027] Wie ebenfalls bereits erwähnt, weist das Sperrelement 6 weiterhin eine Kulisse 14 für die Arretierung auf, wie in Fig. 4 zu sehen ist. Das Betätigungselement 5 für die Arretierung besitzt einen beweglichen Haken 15. Der Haken 15 ist so schmal ausgebildet, daß dieser bei Bewegung des Betätigungsorgans 4 am Anschlag 12 vorbei in den Durchlaß eintauchen kann. Mittels entsprechender Bedienung des Betätigungselements 5 durch den Benutzer ist in der Endstellung des Betätigungsorgans 4 der Haken 15 in rastenden Eingriff mit der Kulisse 14 bringbar, wie anhand der rechts befindlichen Detailansicht von Fig. 4 zu erkennen ist. Dabei erfolgt ein Hintergriff des Hakens 15 in der Ausnehmung 18 an der Kulisse 14, womit das Betätigungsorgan 4 in der Endstellung festgehalten ist. Folglich ist dann eine Arretierung des Betätigungsorgans 4 in der Endstellung vorgenommen.

[0028] Wie auch in Fig. 3 oder Fig. 4 zu sehen ist, ist das Sperrelement 6 in etwa U-förmig ausgestaltet. Die Anschläge 12 sind an jeweils einem Schenkel 16 des U's in Bewegungsrichtung des Betätigungsorgans 4 abgehend angeordnet. Die Kulisse 14 ist an der Basis 17 des U's mit einer Ausnehmung 18 für den Hintergriff des Hakens 15 angeordnet. Eine Druckfeder 19 für die Rückstellung des Betätigungsorgans 4 aus der Endstellung in die Ausgangsstellung ist zwischen dem Deckel 9 sowie einer Halterung 21 am Betätigungsorgan 4 angeordnet, wie man anhand von Fig. 4 erkennt. Die Druckfeder 19 befindet sich zwischen den beiden Schenkeln 16 an der Basis 17 des U's abgewandten Seite des Sperrelements 6, womit die Druckfeder 19 dementsprechend geführt ist. Das Betätigungselement 5 ist am Betätigungsorgan 4 verschwenkbar gelagert, wobei das Betätigungselement 5 mittels einer Feder 22 rückstellbar ist. Die Feder 22 ist an der der Druckfeder 19 abgewandten Seite

der Halterung 21 angeordnet.

[0029] Das Sperrelement 6 ist mitsamt Anschlag 12 und Kulisse 14 einstückig ausgestaltet, wie insbesondere der Fig. 5 zu entnehmen ist. Das Sperrelement 6 und/oder der Deckel 9 und/oder der Sockel 8 bestehen aus einem thermoplastischem Kunststoff und werden mittels Spritzgießen in einem entsprechenden Werkzeug hergestellt. Zweckmäßigerweise werden dann das Sperrelement 6 sowie der Deckel 9 bei deren Herstellung in einem Werkzeug einstückig hergestellt, womit der Deckel 9 als eine Art von Multifunktionsdeckel für einen Schalter ohne oder mit Einschaltsperrung und/oder mit Arretierung dient.

[0030] Die Erfindung ist nicht auf die beschriebenen und dargestellten Ausführungsbeispiele beschränkt. Sie umfaßt vielmehr auch alle fachmännischen Weiterbildungen im Rahmen der durch die Patentansprüche definierten Erfindung. So kann die Erfindung nicht nur bei Elektrowerkzeugschaltern in Elektrowerkzeugen eingesetzt werden, sondern kann auch an anderen Schaltern, beispielsweise solchen für Elektrohaushaltsgeräte, Elektrogartengeräte, Werkzeugmaschinen o. dgl., Verwendung finden.

Bezugszeichen-Liste:

[0031]

- | | | |
|-----|---------------------------------------|----|
| 1: | (elektrischer) Schalter | |
| 2: | Gehäuse | 30 |
| 3: | Kontaktsystem | |
| 4: | Betätigungsorgan | |
| 5: | Betätigungselement | |
| 6: | Sperrelement | |
| 7: | Ausnehmung (im Betätigungsorgan) | 35 |
| 8: | Sockel | |
| 9: | Deckel | |
| 10: | Lager (für Betätigungsorgan) | |
| 11: | Drehlager (für Betätigungselement) | |
| 12: | Anschlag (für Einschaltsperrung) | 40 |
| 13: | Gegenanschlag | |
| 14: | Kulisse (für Arretierung) | |
| 15: | Haken | |
| 16: | Schenkel (von Sperrelement) / Wandung | |
| 17: | Basis (von Sperrelement) / Wandung | 45 |
| 18: | Ausnehmung (an Sperrelement) | |
| 19: | Druckfeder | |
| 20: | Durchlaß | |
| 21: | Halterung | |
| 22: | Feder | 50 |

Patentansprüche

1. Elektrischer Schalter, insbesondere für ein Elektrowerkzeug mit einem Elektromotor, wie ein Akku- und/oder Netz-Elektrowerkzeug, beispielsweise Bohrmaschinen, Schleifer, Sägen, Hobel, Winkel-

schleifer o. dgl., mit einem Gehäuse (2), mit einem im Gehäuse (2) befindlichen Kontaktsystem (3), mit einem zwischen einer Ausgangs- sowie einer Endstellung bewegbaren Betätigungsorgan (4) zur schaltenden Einwirkung auf das Kontaktsystem (3), und gegebenenfalls mit einer Einschaltsperrung und/oder einer Arretierung für das Betätigungsorgan (4), wobei die Einschaltsperrung und/oder die Arretierung ein Betätigungselement (5) sowie ein mit dem Betätigungselement (5) zusammenwirkendes Sperrelement (6) umfaßt, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Sperrelement (6) derart ausgestaltet ist, daß ein wahlweises Zusammenwirken mit dem Betätigungselement (5) für die Einschaltsperrung in der Ausgangsstellung des Betätigungsorgans (4) und/oder für die Arretierung in der Endstellung des Betätigungsorgans (4) ermöglicht ist.

2. Elektrischer Schalter nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Sperrelement (6) am Gehäuse (2) derart angeordnet ist, daß das Sperrelement (6) bei Bewegung des Betätigungsorgans (4) in die Endstellung in eine Ausnehmung (7) im Betätigungsorgan (4) eintaucht, daß vorzugsweise das Gehäuse (2) einen Sockel (8) sowie einen Deckel (9) umfaßt, daß weiter vorzugsweise das Betätigungsorgan (4) bewegbar, insbesondere schwenkbar, am Deckel (9) angeordnet ist, und daß noch weiter vorzugsweise das Betätigungselement (5) am Betätigungsorgan (4) befindlich ist, insbesondere am Betätigungsorgan (4) bewegbar gelagert ist.

3. Elektrischer Schalter nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Sperrelement (6) am Deckel (9), insbesondere in etwa senkrecht am Deckel (9) abstehend, angeordnet ist, daß vorzugsweise das Sperrelement (6) in etwa U-förmig mit einem von Wandungen (16, 17) begrenzten Durchlaß (20) ausgestaltet ist, daß weiter vorzugsweise das Sperrelement (6) einen Anschlag (12) für die Einschaltsperrung aufweist, wobei insbesondere der Anschlag (12) an einem Schenkel (16) des U's teilweise in den Durchlaß (20) hineinragend sowie gegebenenfalls an dem dem Deckel (9) abgewandten Ende des Durchlasses (20), in Bewegungsrichtung des Betätigungsorgans (4) abstehend angeordnet ist, und daß vorzugsweise das Sperrelement (6) eine Kulisse (14) für die Arretierung aufweist, wobei insbesondere die Kulisse (14) an der Basis (17) des U's an dem dem Deckel (9) zugewandten Ende des Durchlasses (20) mit einer Ausnehmung (18) angeordnet ist.

4. Elektrischer Schalter nach Anspruch 1, 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Betätigungselement (5) für die Einschaltsperrung einen beweglichen Gegenanschlag (13) besitzt, derart daß in der Ausgangsstellung des Betätigungsorgans (4) der Ge-

- genananschlag (13) in Anlage am Anschlag (12) zur Sperrung der Bewegung des Betätigungsorgans (4) ist sowie mittels des Betätigungselements (5) außer Anlage am Anschlag (12) zur Freigabe der Bewegung des Betätigungsorgans (4) bewegbar ist, und daß vorzugsweise der außer Anlage am Anschlag (12) befindliche Gegenanschlag (13) bei Bewegung des Betätigungsorgans (4) in den Durchlaß (20) eintaucht.
- 5
- 10
5. Elektrischer Schalter nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Betätigungselement (5) für die Arretierung einen beweglichen Haken (15) besitzt, derart daß der Haken (15) bei Bewegung des Betätigungsorgans (4) am Anschlag (12) vorbei in den Durchlaß (20) eintaucht, und daß vorzugsweise in der Endstellung des Betätigungsorgans (4) der Haken (15) mittels des Betätigungselements (5) in rastenden Eingriff mit der Kulisse (14) zum Festhalten des Betätigungsorgans (4) in der Endstellung bringbar ist, insbesondere durch den Hintergriff des Hakens (15) in der Ausnehmung (18).
- 15
- 20
6. Elektrischer Schalter nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** eine Druckfeder (19) für die Rückstellung des Betätigungsorgans (4) aus der Endstellung in die Ausgangsstellung zwischen den beiden Schenkeln (16), an der der Basis (17) des U's abgewandten Seite des Sperrelements (6) befindlich ist, und daß vorzugsweise die Druckfeder (19) zwischen dem Deckel (9) sowie einer Halterung (21) am Betätigungsorgan (4) angeordnet ist.
- 25
- 30
- 35
7. Elektrischer Schalter nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Betätigungselement (5) am Betätigungsorgan (4) verschwenkbar gelagert ist, daß vorzugsweise das Betätigungselement (5) mittels einer Feder (22) rückstellbar ist, und daß weiter vorzugsweise die Feder (22) an der der Druckfeder (19) abgewandten Seite der Halterung (21) angeordnet ist.
- 40
8. Elektrischer Schalter nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Sperrelement (6) mitsamt Anschlag (12) und Kulisse (14) einstückig ausgestaltet ist, daß vorzugsweise das Sperrelement (6) und/oder der Deckel (9) und/oder der Sockel (8) aus einem thermoplastischen Kunststoff bestehen, und daß weiter vorzugsweise das Sperrelement (6) sowie der Deckel (9) bei deren Herstellung durch Spritzgießen einstückig hergestellt sind.
- 45
- 50
9. Elektrischer Schalter nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Einschaltsperrung zusätzlich als Transportsicherung für das Betätigungsorgan (4) wirkt.
- 55

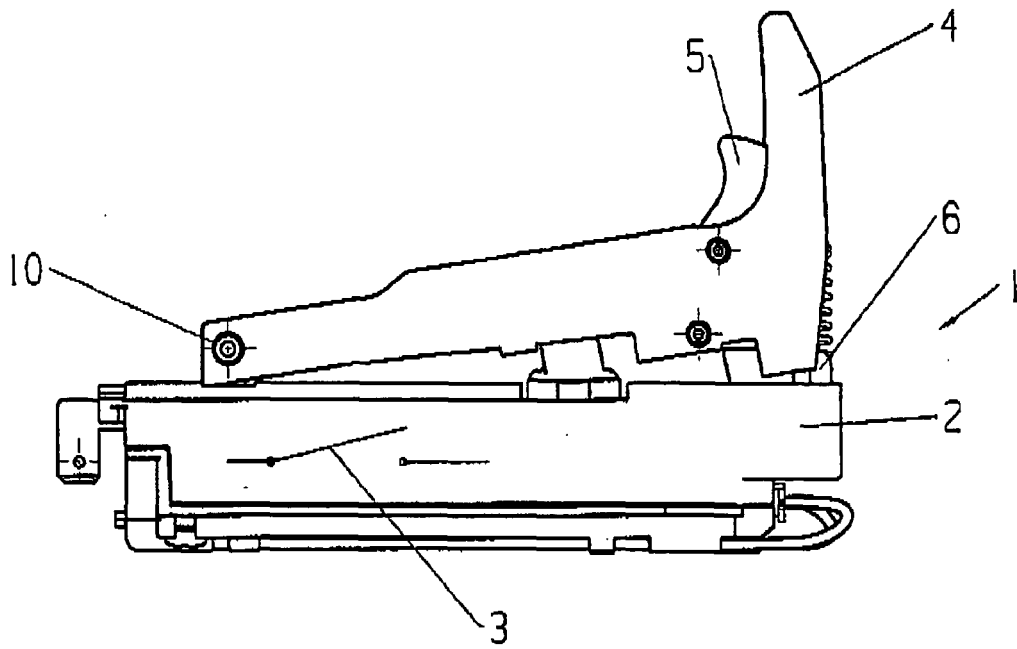


Fig. 1

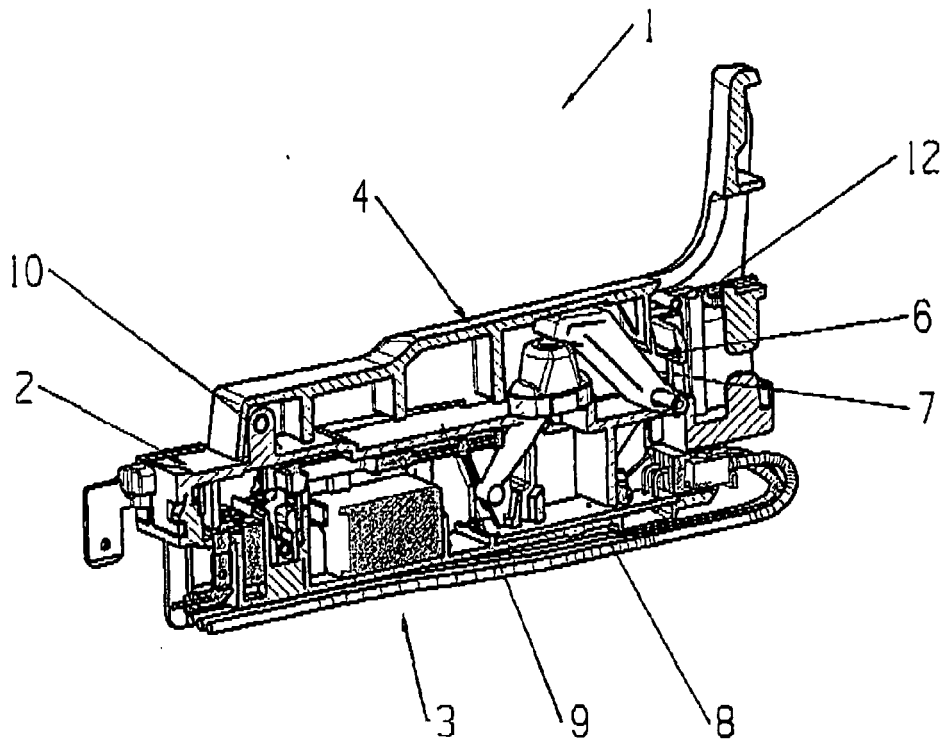


Fig. 2

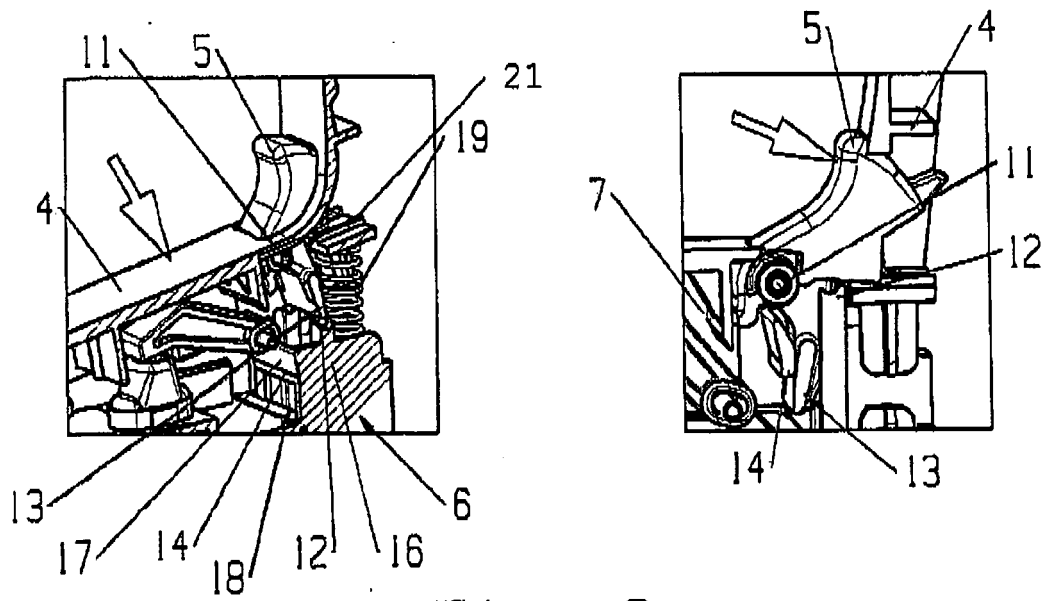


Fig. 3

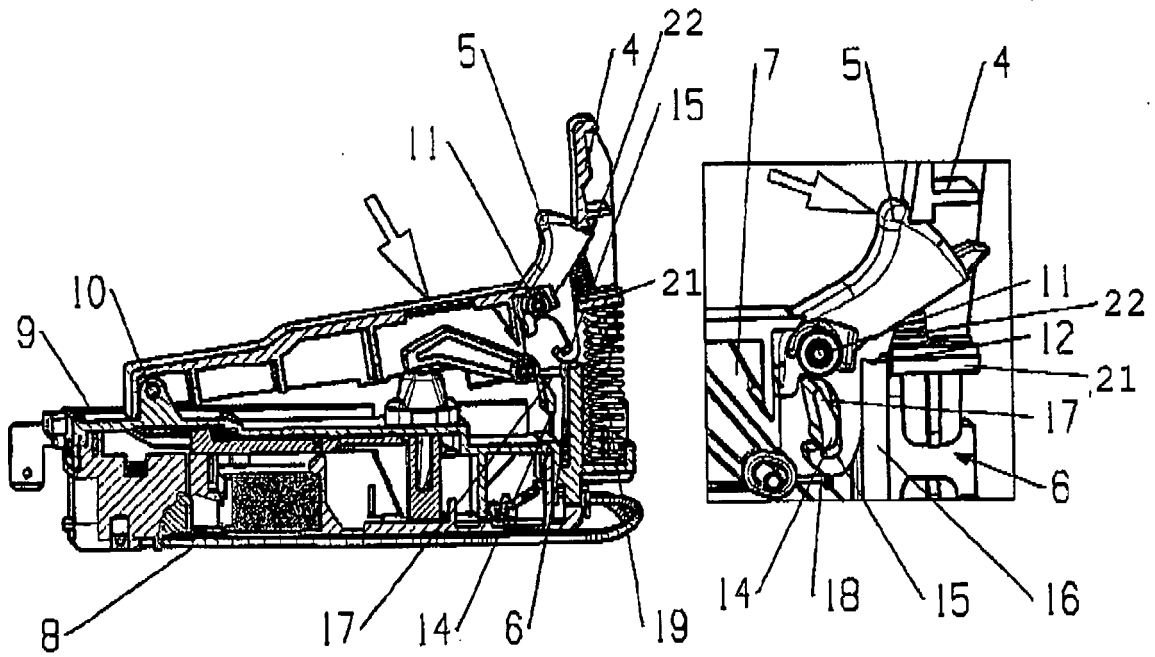


Fig. 4

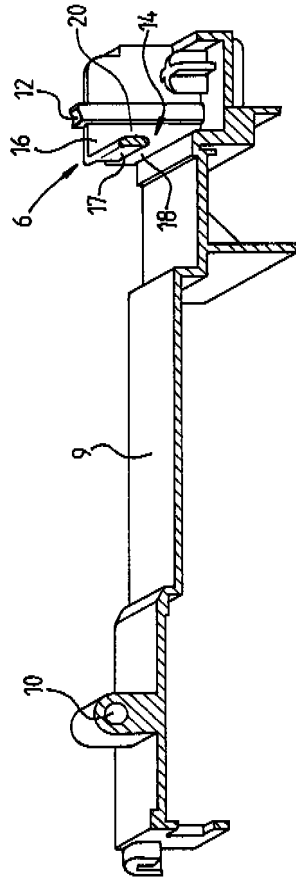


Fig. 5



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 09 00 3524

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 199 62 002 A1 (MARQUARDT GMBH [DE]) 28. Juni 2001 (2001-06-28)	1	INV. H01H21/10
Y	* Spalte 2, Zeile 15 - Spalte 3, Zeile 36; Abbildungen 2,3,6 *	2-9	H01H3/20 H01H9/06
Y	GB 2 363 520 A (BLACK & DECKER INC [US]) 19. Dezember 2001 (2001-12-19) * Seite 6, Zeile 9 - Seite 7, Zeile 26; Abbildungen 12,14,16 *	2-9	
X	DE 197 07 215 A1 (RYOBI LTD [JP]) 4. September 1997 (1997-09-04) * Ansprüche 5,6; Abbildungen *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			H01H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 2. Juli 2009	Prüfer Findeli, Luc
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		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	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			

1
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 09 00 3524

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente 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.

02-07-2009

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 19962002 A1	28-06-2001	KEINE	
GB 2363520 A	19-12-2001	KEINE	
DE 19707215 A1	04-09-1997	JP 2977076 B2 JP 9290377 A	10-11-1999 11-11-1997

EPO FORM P0461

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

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 2410871 A1 [0003]