



(11) **EP 3 217 412 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:  
**20.03.2019 Patentblatt 2019/12**

(51) Int Cl.:  
**H01H 9/06** (2006.01) **H01H 13/08** (2006.01)  
**H01H 3/20** (2006.01) **H01H 9/22** (2006.01)  
**H01H 21/50** (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **17158010.3**

(22) Anmeldetag: **24.02.2017**

(54) **SCHALTER FÜR EINE HAND-WERKZEUGMASCHINE**

SWITCH FOR A HAND-HELD POWER TOOL

INTERRUPTEUR POUR UNE MACHINE-OUTIL PORTATIVE

(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: **08.03.2016 DE 102016104213**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**13.09.2017 Patentblatt 2017/37**

(73) Patentinhaber: **Festool GmbH**  
**73240 Wendlingen am Neckar (DE)**

(72) Erfinder: **Tulodziecki, Stefan**  
**73765 Neuhausen (DE)**

(74) Vertreter: **Patentanwälte Bregenzer und Reule**  
**Partnerschaftsgesellschaft mbB**  
**Neckarstraße 47**  
**73728 Esslingen (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:  
**EP-A1- 2 884 515 DE-U1- 29 514 330**  
**US-A- 4 006 334 US-A- 5 577 600**

**EP 3 217 412 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

**[0001]** Die Erfindung betrifft einen Schalter für ein elektrisches Gerät in Gestalt einer Hand-Werkzeugmaschine, einer mobilen Tisch-Werkzeugmaschine oder eines Staubsaugers oder als Bestandteil eines solchen elektrischen Geräts, gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

**[0002]** Ein derartiger Schalter ist beispielsweise in EP 2 884 515 A1 beschrieben.

**[0003]** In US 4,006,334, US 5,577,600 sowie DE 295 14 330 U sind Schalter mit Verriegelungen für elektrische Werkzeuge erläutert.

**[0004]** Derartige Schalter sind beispielsweise als Schiebeschalter oder Druckschalter ausgestaltet, mit denen elektrische Kontakte geschlossen oder geöffnet werden können, um das elektrische Gerät einzuschalten oder auszuschalten. In der Regel ist der Schalter in die Ausschaltstellung durch eine Feder belastet, insbesondere bei sicherheitsrelevanten Geräten. Somit schaltet das Gerät, beispielsweise eine Sägemaschine, aus, wenn der Bediener den Schalter loslässt. Für manche Anwendungen, beispielsweise bei Bohrmaschinen, ist es erlaubt, anhand eines Schiebers den Schalter in der Einschaltstellung zu blockieren,

**[0005]** Die Bedienung bekannter Schalter ist jedoch umständlich und unbequem.

**[0006]** Es ist daher die Aufgabe der Erfindung, einen verbesserten Schalter für ein elektrisches Gerät der eingangs genannten Art bereitzustellen.

**[0007]** Zur Lösung der Aufgabe ist ein Schalter gemäß der technischen Lehre des Anspruchs 1 vorgesehen.

**[0008]** Der Schalter ermöglicht eine ergonomische Bedienung, weil nämlich das Riegeelement an dem Stellglied gelagert ist. Das Riegeelement ist somit zusammen mit dem Stellglied beweglich, sodass es zur Verriegelung des Stellglieds sozusagen an Ort und Stelle, nämlich der gewünschten Position des Stellglieds, zur Verfügung steht.

**[0009]** In der Aktivstellung betätigt das Stellglied die Kontaktanordnung zweckmäßigerweise in die Einschaltstellung. Wenn das Stellglied in der Aktivstellung ist, ist die Kontaktanordnung vorteilhaft in der Einschaltstellung gehalten. Beispielsweise betätigt das Stellglied in seiner Aktivstellung ein Betätigungselement der Kontaktanordnung in die Einschaltstellung. In der Inaktivstellung lässt das Stellglied beispielsweise eine Verstellung der Kontaktanordnung in die Ausschaltstellung zu, insbesondere indem eine Feder die Kontaktanordnung, insbesondere ein Betätigungselement der Kontaktanordnung, in die Ausschaltstellung verstellt. Es ist auch möglich, dass das Stellglied in der Inaktivstellung oder bei der Verstellung in die Inaktivstellung die Kontaktanordnung in die Ausschaltstellung aktiv betätigt oder mitnimmt.

**[0010]** Es ist vorteilhaft vorgesehen, dass das Riegeelement ein Betätigungselement zum Verstellen des Stellglieds zwischen der Aktivstellung und der Inaktivstellung bildet und die Betätigungsfläche aufweist. Somit

kann also das Stellglied anhand des Riegelements zwischen der Aktivstellung und der Inaktivstellung betätigt werden.

**[0011]** Bevorzugt ist es, wenn das Riegeelement das ausschließliche oder einzige Betätigungselement bildet, mit dem das Stellglied zwischen der Aktivstellung und der Inaktivstellung verstellbar ist, insbesondere aus der der Inaktivstellung in Richtung der Aktivstellung bzw. der Einschaltstellung des Schalters. Die Betätigungsanordnung und/oder die Betätigungsfläche sind vorzugsweise ausschließlich an dem Riegeelement vorgesehen.

**[0012]** Vorteilhaft ist vorgesehen, dass das Stellglied keinen Betätigungsbereich oder keine Betätigungsfläche aufweist. Das Stellglied weist zweckmäßigerweise keine durch einen Bediener betätigbare Betätigungsfläche auf. Es ist insbesondere vorteilhaft, wenn das Stellglied keine Betätigungsfläche oder Betätigungskontur, die durch den Bediener unmittelbar betätigbar oder ergreifbar ist, aufweist. Somit wird das Stellglied und letztlich die Kontaktanordnung durch das Riegeelement in einer Funktion als Betätigungselement bedient oder ist durch das Riegeelement bedienbar.

**[0013]** Das Riegeelement bildet zweckmäßigerweise das einzige und/oder ausschließliche Betätigungselement zum Betätigen des Schalters und/oder das einzige Bauteil des Schalters, welches die oder eine Betätigungsfläche aufweist.

**[0014]** Erfindungsgemäß ist vorgesehen, dass das Stellglied ausschließlich anhand des Riegelements, welches ein Betätigungselement bildet, durch den Bediener zwischen der Inaktivstellung und der Aktivstellung, insbesondere in Richtung der Aktivstellung, verstellbar ist.

**[0015]** In Bezug auf die Lager sind unterschiedliche Konzepte möglich. So ist es beispielsweise möglich, dass das Stellglied-Lager und/oder das Riegeelement-Lager ein Schiebelager, ein Schwenklager oder eine Kombination davon umfasst. Besonders bevorzugt ist es, wenn eines oder beide der Lager als Schwenklager ausgestaltet ist oder sind.

**[0016]** Ein jeweiliges Lager, das Stellglied-Lager und/oder das Riegeelement-Lager, ist vorzugsweise ein Lager mit mindestens einem Lagerachselement, welches in einer Lageraufnahme schwenkbar und/oder verschieblich aufgenommen ist. Alternativ möglich ist es auch, dass eines oder beide Lager durch einen flexiblen Verbindungsabschnitt zwischen beispielsweise der Schalterbasis und dem Stellglied (beim Stellglied-Lager) oder dem Stellglied und dem Riegeelement (beim Riegeelement-Lager) aufweisen. Mithin kann also mindestens eines der Lager als eine biegeflexible Verbindung zwischen den durch das Lager relativ zueinander beweglichen Komponenten gebildetes Lager sein.

**[0017]** Das Stellglied ist vorteilhaft bezüglich der Schalterbasis um eine erste Schwenkachse und das Riegeelement bezüglich des Stellglieds um eine zweite Schwenkachse schwenkbar gelagert. Diese beiden Stellachsen können beispielsweise parallel zueinander ver-

laufen. Es ist aber auch möglich, dass die Stellachsen einen Winkel einschließen, insbesondere einen flachen Winkel von etwa 1° bis 40° oder 5-20°.

**[0018]** Das Riegeelement ist also vorzugsweise in der Art eines kippbaren oder schwenkbaren Bauteils an dem Stellglied gelagert, sodass es zwischen einer Verriegelungsstellung und einer Entriegelungsstellung beweglich ist.

**[0019]** Das Stellglied umfasst zweckmäßigerweise einen von dem Stellglied-Lager abstehenden Schwenkarm oder wird dadurch gebildet, an welchem das Riegeelement anhand des Riegeelement-Lagers beweglich gelagert ist.

**[0020]** Das Riegeelement hat beispielsweise eine in Seitenansicht T-förmige Gestalt.

**[0021]** Vorteilhaft ist es auch, wenn das Stellglied und das Riegeelement insgesamt eine T-förmige Konfiguration bilden. Beispielsweise bildet oder umfasst das Stellglied den Grundschenkel dieser Konfiguration, an dem das Riegeelement den Querabschnitt bildet oder aufweist. Auch das Riegeelement kann einen Teilbereich des Grundschenkels bilden. Vorteilhaft ist es, wenn an diesem Grundschenkel oder am Übergangsbereich zwischen Grundschenkel und Riegeelement das Riegeelement-Lager angeordnet ist.

**[0022]** Ergonomisch günstig ist das folgende Betätigungskonzept:

Eine Entriegelung-Betätigungsrichtung oder eine Entriegelung-Betätigungsbahn, insbesondere eine Entriegelung-Betätigungsachse, zum Verstellen des Riegeelements aus einer das Stellglied verriegelnden Verriegelungsstellung in eine zum Verstellen des Stellglieds vorgesehene Entriegelungsstellung und eine Schalt-Betätigungsrichtung oder eine Schalt-Betätigungsbahn, insbesondere eine Schalt-Betätigungsachse, zum Verstellen des Stellglieds zwischen der Ausschaltstellung und der Einschaltstellung sind vorteilhaft zueinander winkelig, insbesondere etwa rechtwinkelig. Die jeweilige Betätigungsrichtung kann entlang einer Betätigungsachse oder auch einer gekrümmten Betätigungsbahn orientiert sein. Die Betätigungsbahn kann geradlinig sein somit eine Betätigungsachse darstellen.

**[0023]** Bevorzugt ist es, wenn die Entriegelung-Betätigungsrichtung oder Entriegelung-Betätigungsbahn etwa radial bezüglich einer Schwenkachse des Riegeelement-Lagers oder parallel zu einer vom Riegeelement-Lager ausgehenden Radiuslinie verläuft. Bei einer Schalt-Betätigung des Riegeelements schwenkt dieses beispielsweise um eine Schwenkachse des Stellglied-Lagers und nimmt das Stellglied somit in Richtung der Aktivstellung mit.

**[0024]** Vorteilhaft ist es, wenn die Schalt-Betätigungsrichtung oder Schalt-Betätigungsbahn oder Schalt-Betätigungsachse tangential oder bogenförmig um eine Schwenkachse des Stellglied-Lagers verläuft.

**[0025]** Die tangentiale oder bogenförmige Krafrichtung oder Schalt-Betätigungsrichtung oder Schalt-Betätigungsachse erleichtert es, dass das Riegeelement das

Stellglied sozusagen um die eigene Schwenkachse oder die Schwenkachse des Stellglied-Lagers schwenkt oder mitnimmt, ohne dass das Riegeelement um seine eigene Schwenkachse, die Schwenkachse des Riegeelement-Lagers schwenkt.

**[0026]** Durch die unterschiedlichen Krafrichtungen, die zum Verstellen des Riegeelements zwischen seiner Verriegelungsstellung und einer Entriegelungsstellung und zum Verstellen des Stellglieds zwischen der Aktivstellung und der Inaktivstellung notwendig sind, hat der Bediener eine haptische und/oder optische Rückkopplung über seine jeweilige Bedienhandlung. Zudem ist dadurch eine erhöhte Sicherheit geschaffen, weil der Bediener zum Beispiel nicht versehentlich den Schalter entriegelt und gleichzeitig aktiviert bzw. das Gerät einschaltet.

**[0027]** Die Betätigungsfläche weist zweckmäßigerweise der Entriegelung des Schalters und der Verstellung des Schalters in die Aktivstellung und/oder Inaktivstellung zugeordnete Betätigungsabschnitte auf, die insbesondere unmittelbar nebeneinander angeordnet sind. Die Betätigungsabschnitte sind vorzugsweise so ausgestaltet, dass ein Bediener während einer Betätigung des der Entriegelung zugeordneten Betätigungsabschnitts mit einer Hand oder einem Finger zugleich den der Verstellung des Schalters in die Aktivstellung und/oder die Inaktivstellung zugeordneten Betätigungsabschnitt betätigen kann.

**[0028]** Die oben erläuterten Betätigungsachsen oder Betätigungsbahnen durchsetzen die Betätigungsabschnitte oder deren Flächen vorteilhaft rechtwinkelig oder sind rechtwinkelig dazu orientiert. Mithin sind also die Betätigungsabschnitte oder deren Flächen zweckmäßigerweise rechtwinkelig zu einer jeweiligen Betätigungsbahn oder Betätigungsachse. Da die Betätigungsabschnitte zweckmäßigerweise miteinander verbunden sind oder ineinander übergehen, insbesondere in der Art von Mulden, müssen nicht die gesamten Betätigungsabschnitte rechtwinkelig zur jeweiligen Betätigungsachse oder Betätigungsbahn sein.

**[0029]** Zweckmäßigerweise ist vorgesehen, dass die Betätigungsfläche einen der Entriegelung-Betätigungsrichtung oder -Betätigungsachse oder -Betätigungsbahn und/oder der Entriegelung des Riegeelements zugeordneten Entriegelung-Betätigungsabschnitt und einen der Schalt-Betätigungsrichtung oder -Betätigungsachse oder -Betätigungsbahn und/oder der Verstellung des Stellglieds in die Aktivstellung und/oder Inaktivstellung zugeordneten Schalt-Betätigungsabschnitt aufweist.

**[0030]** Die Betätigungsabschnitte sind vorteilhaft zueinander winkelig. Zum Beispiel ist ein Winkel zwischen dem Betätigungsabschnitten von etwa 80-150°, insbesondere etwa 120° vorteilhaft.

**[0031]** Die Betätigungsabschnitte können beispielsweise Abschnitte einer Mulde bilden und/oder sich seitlich neben einer Mulde befinden. Die Mulde kann beispielsweise etwa die Kontur einer Fingerkuppe haben, sodass sie durch den Bediener leicht auffindbar und be-

tätigbar ist.

**[0032]** Ein bevorzugtes Konzept sieht vor, dass die Betätigungsfläche einen der Verstellung des Stellglieds in die Aktivstellung und/oder die Inaktivstellung zugeordneten Schalt-Betätigungsabschnitt aufweist.

**[0033]** Der Schalt-Betätigungsabschnitt ist radial oder im Wesentlichen oder etwa radial in Bezug auf eine Schwenkachse des Riegeelement-Lagers und/oder des Stellglied-Lagers ausgerichtet. Der Schalt-Betätigungsabschnitt befindet sich also zweckmäßigerweise in einer Ebene, die radial oder etwa radial bezüglich der Schwenkachse des Riegeelement-Lagers und/oder der Schwenkachse des Stellglied-Lagers ausgerichtet ist. Dabei sind kleinere Winkelabweichungen durchaus möglich, insbesondere dann, wenn der Schalt-Betätigungsabschnitt ausgelenkt wird. Beispielsweise kann die Winkelstellung des Schalt-Betätigungsabschnitts sich ändern, wenn das Riegeelement aus der Verriegelungsstellung herausbewegt ist oder in die Verriegelungsstellung hinein bewegt ist.

**[0034]** Es ist vorteilhaft, wenn der Schalt-Betätigungsabschnitt oder die Betätigungsfläche als Ganzes so ausgerichtet ist, dass eine auf den Schalt-Betätigungsabschnitt einwirkende Betätigungskraft zur Verstellung des Stellglieds in die Aktivstellung und/oder die Inaktivstellung im Sinne einer Verstellung des Riegeelements in eine das Stellglied in der Aktivstellung oder der Inaktivstellung verriegelnden Verriegelungsstellung wirkt.

**[0035]** Das Riegeelement ist vorzugsweise durch eine Federanordnung in eine das Stellglied verriegelnde Verriegelungsstellung belastet. Möglich ist es, dass die Federanordnung sich an der Schalterbasis und am Riegeelement abstützt. Vorteilhaft ist jedoch vorgesehen, dass die Federanordnung zwischen dem Riegeelement und Stellglied angeordnet ist, dass sich das Stellglied und das Riegeelement Federanordnung abstützen.

**[0036]** Vorteilhaft ist vorgesehen, dass das Riegeelement einen sich an der Federanordnung abstützenden Federarm und einen die Betätigungsfläche aufweisenden Betätigungsarm aufweist. Zwischen dem Federarm und dem Betätigungsarm ist vorzugsweise das Riegeelement-Lager angeordnet. Mithin stehen also der Federarm und der Betätigungskörper an voneinander entgegengesetzten oder zu zueinander winkelligen Seiten von dem Riegeelement-Lager ab. Weiterhin ist vorteilhaft, dass der Federarm und der Betätigungsarm eine T-förmige Konfiguration bilden.

**[0037]** Das Stellglied ist zweckmäßigerweise durch eine Feder oder Federanordnung in Richtung der Inaktivstellung belastet. Die Federanordnung kann sich beispielsweise an der Schalterbasis abstützen. Vorteilhaft ist jedoch vorgesehen, dass die Federanordnung eine Feder umfasst, die einen Bestandteil der Kontaktanordnung bildet oder an der Kontaktanordnung angeordnet ist. Die Feder belastet beispielsweise ein Betätigungsglied der Kontaktanordnung in Richtung der Ausschaltstellung. Das Betätigungsglied ist zum Verstellen der Kontaktanordnung zwischen der Ausschaltstellung und

der Einschaltstellung vorgesehen und durch das Stellglied der Betätigungsanordnung betätigbar.

**[0038]** Zu Kontaktanordnung ist noch zu bemerken, dass diese vorteilhaft in einem zumindest teilweise oder vollständig gekapselten Schaltergehäuse angeordnet ist.

**[0039]** Vorteilhaft weist die Kontaktanordnung ein Schiebeglied oder Druckbetätigungsglied auf, welches durch das Stellglied in Richtung der Einschaltstellung der Kontaktanordnung verschieblich ist. Alternativ wäre aber auch ein Schwenkglied möglich, welches durch das Stellglied in Richtung der Einschaltstellung betätigbar ist.

**[0040]** Die vorgenannten Federn oder Federanordnungen, die auf das Riegeelement oder das Stellglied wirken, umfassen zweckmäßigerweise metallische Federn, insbesondere Schraubenfedern. Möglich sind aber auch beispielsweise elastische Kissen oder elastischer Puffer, beispielsweise aus Kunststoff, Gummi oder dergleichen.

**[0041]** Weiterhin sei erwähnt, dass zwar zum Verstellen des Stellglieds und/oder des Riegeelements - wie beim in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiel dargestellt - Federanordnungen vorgesehen sein können. Es ist aber auch möglich, dass das Stellglied und/oder das Riegeelement die Kontaktanordnung sozusagen aktiv in die Ausschaltstellung verstellen. Der Bediener betätigt also beispielsweise das Stellglied oder das Riegeelement oder beide aktiv in eine Richtung, bei der die Kontaktanordnung in Richtung der Ausschaltstellung verstellt wird.

**[0042]** Das Riegeelement greift beispielsweise in eine Verriegelungskontur bezüglich der Aktivstellung oder bezüglich der Inaktivstellung oder beider ein. Die Verriegelungskontur umfasst beispielsweise eine Verriegelungsaufnahme, insbesondere eine Verriegelungsvertiefung oder dergleichen. Das Riegeelement selbst weist zweckmäßigerweise einen Verriegelungsvorsprung, einen Haken oder dergleichen auf oder wird dadurch gebildet.

**[0043]** Zweckmäßigerweise ist vorgesehen, dass mindestens eine Verriegelungskontur, in die das Riegeelement in einer das Stellglied in der Aktivstellung oder Inaktivstellung verriegelnden Verriegelungsstellung eingreift, an einem durch den Bediener einsehbaren Außenbereich der Schalterbasis oder eines Gehäuses der Hand-Werkzeugmaschine oder des Schalters angeordnet ist. Der Grundgedanke ist dabei, dass die Verriegelungskontur für den Bediener optisch erkennbar ist. Der Bediener kann somit leicht erkennen, wo die Verriegelung stattfinden wird. Die Bedienung des Schalters erscheint logisch. Es können beispielsweise Verriegelungskonturen an einer Führungskulisse oder Führungsfläche vorgesehen sein.

**[0044]** Zur Einschaltstellung und Ausschaltstellung ist noch zu bemerken, dass zwar üblicherweise in einer bevorzugten Ausführungsform die Kontakte der Kontaktanordnung oder mindestens zwei Kontakte der Kontaktanordnung in der Einschaltstellung eine elektrisch leitende

Schließstellung einnehmen. Es ist aber auch möglich, dass ein Paar von Kontakten voneinander getrennt sind, wenn der Schalter oder die Kontaktanordnung die Einschaltstellung einnehmen. Beispielsweise kann eine Logikschaltung, insbesondere eine Mikrocontroller-Anordnung, bei dem Schalter oder dem Gerät vorgesehen sein, welches die voneinander entfernten Kontakte der Kontaktanordnung als Einschaltstellung des Schalters wertet.

**[0045]** Bevorzugt umfasst die Haltebasis eine Führungskulisse zum Führen des Riegelements und/oder des Stellglieds. Beispielsweise durchdringt das Riegelement die Führungskulisse oder ist mit einem Kulissenfolger in der Führungskulisse aufgenommen. Die Führungskulisse erstreckt sich vorzugsweise um eine Schwenkachse, um die das Stellglied bezüglich der Schalterbasis schwenkbar gelagert ist. Die Führungskulisse hat vorzugsweise einen wesentlichen konstanten Radius bezüglich dieser Schwenkachse.

**[0046]** An der Führungskulisse ist zweckmäßigerweise mindestens eine Verriegelungskontur, beispielsweise eine Verriegelungsaufnahme oder ein Verriegelungsvorsprung, vorgesehen, in die das Riegelement in einer das Stellglied in der Aktivstellung oder Inaktivstellung verriegelnden Verriegelungsstellung eingreift. Beispielsweise steht ein entsprechender Verriegelungsvorsprung in die Führungskulisse vor.

**[0047]** An der Führungskulisse ist vorzugsweise mindestens ein Endanschlag, zweckmäßigerweise sind zwei Endanschläge, vorgesehen, an denen das Riegelement und/oder das Stellglied in einer der Aktivstellung oder der Inaktivstellung des Stellglieds zugeordneten Stellposition anschlägt.

**[0048]** Weiterhin ist es zweckmäßig, wenn das Riegelement die Führungskulisse durchdringt. Es kann vorgesehen sein, dass die Führungskulisse einen Führungsschlitz aufweist, der vom Riegelement durchdrungen ist.

**[0049]** Bevorzugt ist es, wenn das Riegelement in der Führungskulisse geführt ist.

**[0050]** Die Führungskulisse umfasst zweckmäßigerweise eine Kulissenbahn, welche sich bogenförmig um die Schwenkachse des Stellglied-Lagers und/oder die Schwenkachse des Riegelement-Lagers erstreckt.

**[0051]** Zweckmäßigerweise ist das Riegelement in der Führungskulisse entlang einer Bogenbahn geführt, welche sich um die Schwenkachse des Stellglied-Lagers und/oder die Schwenkachse des Riegelement-Lagers erstreckt.

**[0052]** Beispielsweise ist die Hand-Werkzeugmaschine Decken- oder Wandschleifgerät ausgestaltet. Für das Schalterkonzept der Erfindung spielt dies jedoch keine wesentliche Rolle, da es sich ohne weiteres auch für andere Typen von Handwerkzeugmaschinen, beispielsweise Sägemaschinen, Fräsmaschinen, Bohrer und dergleichen mehr problemlos eignet. Ferner kann der erfindungsgemäße Schalter auch bei Staubsaugern oder mobilen Werkzeugmaschinen, zum Beispiel Tischkreissä-

gen oder Tisch-Fräsen eingesetzt werden.

**[0053]** Nachfolgend wird ein Ausführungsbeispiel der Erfindung anhand der Zeichnung erläutert. Es zeigen:

- 5 Figur 1 eine perspektivische und teilweise schematische Schrägansicht auf eine Hand-Werkzeugmaschine, von der in
- Figur 2 ein Detail D aus Figur 1 mit einem Schalter dargestellt ist,
- 10 Figur 3 eine Seitenansicht des Schalters gemäß Figur 2 in einer Ausschalt-Verriegelungsstellung,
- 15 Figur 4 einen Ausschnitt B aus Figur 3 mit dem Schalter in einer Ausschalt-Entriegelungsstellung,
- Figur 5 eine teilweise Seitenansicht des Schalters etwa entsprechend dem Ausschnitt C in Figur 7 in einer Zwischenstellung zwischen seiner Ausschaltstellung und seiner Einschaltstellung,
- 20 Figur 6 das Detail des Schalters gemäß Figur 5, jedoch mit dem Schalter in einer Einschalt-Entriegelungsstellung, und
- Figur 7 eine Seitenansicht des Schalters gemäß vorstehender Figuren in einer Einschalt-Verriegelungsstellung.
- 25
- 30
- 35
- 40
- 45
- 50
- 55

**[0054]** Eine Hand-Werkzeugmaschine 10 gemäß der Zeichnung bildet ein exemplarisches elektrisches Gerät 9, welches mit einem Schalter 30 schaltbar ist. Die Hand-Werkzeugmaschine 10 weist beispielsweise ein als Bearbeitungskopf 11 ausgestaltetes Gehäuse auf, in welchem ein elektrischer Antriebsmotor 12 angeordnet ist. Der Antriebsmotor 12 treibt direkt oder über ein nicht dargestelltes Getriebe eine Werkzeugaufnahme 14 an, an der ein Bearbeitungswerkzeug 13 lösbar befestigbar ist.

**[0055]** Von dem Bearbeitungskopf 11 steht ein Handgriffelement 15 ab, welches von einem Bediener ergriffen werden kann. Das Handgriffelement 15 weist beispielsweise einen Griffstab mit Stababschnitten 16 und 17 auf, die von einem Bediener ergriffen oder umgriffen werden können. Der Stababschnitt 16 ist fest oder über eine nicht dargestellte Gelenkanordnung gelenkig, insbesondere kardanisch, mit dem Bearbeitungskopf 11 verbunden. In diesem Fall kann sich der Bearbeitungskopf 11 relativ zum Handgriffelement 16 bewegen, so dass er bequem an einer zu bearbeitenden Oberfläche entlang geführt werden kann. Beispielsweise ist die Hand-Werkzeugmaschine 10 nämlich als Decken- oder Wandschleifgerät ausgestaltet.

**[0056]** Am Stababschnitt 17, beispielsweise dessen freiem Endbereich, ist ein elektrischer Anschluss 18 für eine elektrische Stromversorgung der Hand-Werkzeug-

maschine 10 vorgesehen. An den Anschluss 18 kann beispielsweise ein Stromversorgungskabel 26 zur Verbindung mit einem elektrischen Stromversorgungsnetz angeschlossen werden. Alternativ wäre auch ein mobiler Energiespeicher, zum Beispiel ein Akkupack, zur Stromversorgung der Hand-Werkzeugmaschine 10 ohne weiteres möglich.

**[0057]** Vom Anschluss 18 führen elektrische Leitungen 24 zum Schalter 30, mit welchem der Antriebsmotor 12 eingeschaltet oder ausgeschaltet werden kann. Beispielsweise ist der Schalter 30 über Leitungen 21 mit einer Stromversorgungseinrichtung 22 verbunden, welche ihrerseits über Leitungen 23 mit dem Antriebsmotor 12 zu dessen Stromversorgung verbunden ist.

**[0058]** Der Schalter 30 ist beispielsweise in einer Schalteraufnahme 25 eines Handgriffgehäuses 20 aufgenommen, welches zwischen den Stababschnitten 16 und 17 angeordnet ist. Der Schalter 30 kann von einem Bediener, der den Stababschnitt 17 umgreift, also die Hand-Werkzeugmaschine 10 an einem Handgriffabschnitt ergreift, bequem mit einem Finger, insbesondere seinem Daumen oder Zeigefinger, betätigt werden. Dabei ist eine besondere Bediensicherheit gegeben, weil nämlich Maßnahmen gegen ein unbeabsichtigtes Einschalten der Hand-Werkzeugmaschine 10 getroffen sind, diese aber dennoch leicht schaltbar ist. Dieses ergonomische Bedienkonzept wird nachfolgend deutlicher:

An einer Schalterbasis 31 des Schalters 30 ist eine Kontaktanordnung 35 mit elektrischen Kontakten 34, 36 angeordnet, welche zwischen einer Einschaltstellung E und einer Ausschaltstellung A schaltbar sind, wobei sie in der Einschaltstellung E in elektrischem Kontakt miteinander sind. Die Kontakte 34, 36 umfassen jeweils Kontaktpaare, d.h. jeweils zwei elektrische Flächen, insbesondere Kontaktfahnen, welche durch ein Schiebeglied 37 betätigbar sind. Es versteht sich, dass eines der Kontaktpaare 34 oder 36 völlig ausreicht, um die Stromversorgungseinrichtung 22 und/oder den Antriebsmotor 12 einzuschalten oder auszuschalten. Das zweite Kontaktpaar kann beispielsweise als redundantes Kontaktpaar oder Sicherheits-Kontaktpaar dienen.

**[0059]** Eine Feder 38 verstellt das Schiebeglied 37 in eine Stellung, bei der die Kontakte 34, 36 elektrisch voneinander isoliert sind, also die Ausschaltstellung A einnehmen.

**[0060]** Vorteilhaft sind die Kontakte 34, 36 sowie das Schiebeglied 37 in einem Gehäuse 33 der Kontaktanordnung 35 geschützt aufgenommen oder eingehaust. Das Gehäuse 33 ist vorteilhaft zumindest staubdicht, zweckmäßigerweise auch gegen Feuchtigkeit zumindest partiell abgedichtet. Beispielsweise befindet sich auch das Schiebeglied 37 in einer abgedichteten Führung und/oder unterhalb einer Abdeckung 37A, beispielsweise aus elastischem Kunststoff oder Gummi. Die Abdeckung 37A ist beispielsweise in der Art einer Schutzhaube ausgestaltet, ermöglicht jedoch eine Verschieblichkeit des Schiebeglieds 37 entlang einer Stel-

lachse, beispielsweise für eine Einschalt-Bewegung SE.

**[0061]** Die Kontaktanordnung 35 ist durch eine Betätigungsanordnung 60 in die Einschaltstellung E betätigbar. In der Ausschaltstellung A wirkt die Betätigungsanordnung 60 nicht auf das Schiebeglied 37 ein, sodass dieses durch die Feder 38 in Richtung der Ausschaltstellung A betätigbar ist, in welcher die Kontakte 34, 36 jeweils nicht miteinander verbunden sind.

**[0062]** Zum Schalten des Antriebsmotors 19 würde an sich eines der Kontaktpaare 34 oder 36 genügen. Weiterhin ist es möglich, dass beispielsweise die Stromversorgungseinrichtung 22 eine Logikschaltung hat, so dass beispielsweise dann, wenn die Kontakte 34, 36 voneinander getrennt sind oder jedenfalls eines der Kontaktpaare 34, 36, welches zum Schalten der Stromversorgungseinrichtung 22 dient, in der Einschaltstellung E voneinander getrennte elektrische Kontakte aufweist, diese Schaltstellung als Einschaltstellung interpretiert. Mithin ist also Einschaltstellung E so zu verstehen, dass die angeschlossene Komponente, hier beispielsweise die Stromversorgungseinrichtung 22, die Einschaltstellung E als eine logische Einschaltstellung versteht, bei der nicht zwingend ein Stromkreis der Kontaktanordnung über miteinander verbundene Kontakte geschlossen sein muss, was aber vorteilhaft dennoch der Fall ist.

**[0063]** Die Schalterbasis 31 weist für das Gehäuse 33 der Kontaktanordnung 35 eine Aufnahme auf, welche beispielsweise an einem Grundkörper 32 der Schalterbasis 31 vorgesehen ist.

**[0064]** Weiterhin ist an der Schalterbasis 31 eine Lageraufnahme 39 für ein Schwenklager eines Stellglieds 61 der Betätigungsanordnung 60, nämlich für ein Stellglied-Lager 71 vorgesehen.

**[0065]** Das Stellglied 61 schwenkt um eine Schwenkachse S1 des Stellglied-Lagers 71 zwischen einer Inaktivstellung IS (Figuren 3, 4) über eine Zwischenstellung Z hinweg in eine Aktivstellung AS, wobei das Stellglied 61 das Schiebeglied 37, mithin also ein Betätigungsglied der Kontaktanordnung 35, von der Ausschaltstellung A in die Einschaltstellung E betätigt.

**[0066]** Das Stellglied 61 ist durch ein Riegeelement 62 in der Aktivstellung AS und in der Inaktivstellung IS verriegelbar. Somit ist auch die Kontaktanordnung 35 oder der Schalter 30 als Ganzes in der Einschaltstellung E und der Ausschaltstellung A verriegelbar.

**[0067]** Das Riegeelement 62 seinerseits ist anhand eines Riegeelement-Lagers 72 an dem Stellglied 71 schwenkbar um eine Schwenkachse S2 gelagert. Durch eine Schwenkbewegung um die Schwenkachse S2 kann das Riegeelement 62 aus einer Verriegelungsstellung in eine Entriegelungsstellung verstellt werden. Da sowohl in der Einschaltstellung E als auch in der Ausschaltstellung A eine Entriegelungsstellung und eine Verriegelungsstellung möglich sind, kann das Riegeelement 62 so verstellt sein, dass der Schalter 30 eine Ausschalt-Verriegelungsstellung AV einnimmt (Figur 3) aus der der Schalter 30 heraus entriegelbar ist, sodass er eine Ausschalt-Entriegelungsstellung AE einnimmt. Dazu betätigt

ein Bediener beispielsweise einen Betätigungsabschnitt 76 einer Betätigungsfläche 74 an dem Riegeelement 62. Der Bediener drückt beispielsweise mit einer Bedienkraft in einer Entriegelung-Betätigungsrichtung P1 und/oder entlang einer Entriegelung-Betätigungsachse oder -Betätigungsbahn A1 auf einen von der Schwenkachse S2 abstehenden Betätigungsarm 73, an welchem die Betätigungsfläche 74 zumindest abschnittsweise, nämlich mit ihrem Betätigungsabschnitt 76, angeordnet ist, um das Riegeelement 62 aus der Ausschalt-Verriegelungsstellung AV in die Ausschalt-Entriegelungsstellung AE zu verstellen. Dabei schwenkt das Riegeelement 62 um die Schwenkachse S2. Zudem gelangt ein Verriegelungsvorsprung 80 des Riegelements 62 außer Eingriff mit einer Verriegelungskontur 42 an der Schalterbasis 31.

**[0068]** Der Verriegelungsvorsprung 80 weist beispielsweise eine Hintergreiffläche 81 auf, die sich an der beispielsweise als Vertiefung oder als Vorsprung ausgestalteten Verriegelungskontur 42 in der Verriegelungsstellung abstützt.

**[0069]** Der Verriegelungsvorsprung 80 ist beispielsweise an einem Verriegelungsarm 75 vorgesehen, der sozusagen eine Verlängerung des Betätigungsarms 73 darstellt.

**[0070]** Der Verriegelungsvorsprung 80 steht beispielsweise zur Schwenkachse S1 und/oder S2 vor den Verriegelungsarm 75 vor. Bevorzugt ist der Verriegelungsvorsprung 80 an einem freien Endbereich des Verriegelungsarms 75 vorgesehen.

**[0071]** Der Betätigungsarm 73 und der Verriegelungsarm 75 sind beispielsweise Bestandteile eines etwa bogenförmig um die Schwenkachse S1 verlaufenden Betätigungskörpers 82.

**[0072]** Die Kontaktanordnung 35 befindet sich in der Ausschalt-Entriegelungsstellung AE in der Ausschaltstellung A. Die Betätigungsanordnung 60 und mithin die Kontaktanordnung 35 oder der Schalter 30 können jedoch von dieser Lage ausgehend über eine Zwischenstellung Z (Figur 5) in die Einschaltstellung E verstellt werden. Dazu drückt der Bediener beispielsweise entsprechend einer Schalt-Betätigungsrichtung P2 und/oder entlang einer Schalt-Betätigungsbahn A2 oder Schalt-Betätigungsachse auf einen Schalt-Betätigungsabschnitt 77 der Betätigungsfläche 74 etwa tangential zur Schwenkachse S1 und/oder zur Schwenkachse S2, wodurch das Riegeelement 62 zusammen mit dem Stellglied 61 um die Schwenkachse S1 schwenkt. In Figur 5 ist exemplarisch die Zwischenstellung Z während dieses Verstellwegs zwischen der Ausschaltstellung A und der Einschaltstellung E dargestellt.

**[0073]** Sozusagen am Ende dieses Verstellwegs ist der Verriegelungsvorsprung 80 an einer der Einschaltstellung E zugeordneten Verriegelungskontur 43 vorbei geschwenkt (Figur 6) und nimmt dann eine Ausschalt-Entriegelungsstellung AE die ein.

**[0074]** Die Verriegelungskontur 43 ist beispielsweise als eine Verriegelungsaufnahme oder Vertiefung (Figur 2) ausgestaltet. Die Verriegelungskontur 43 ist durch den

Bediener gut erkennbar.

**[0075]** Zwischen den Verriegelungskonturen 42, 43 ist zweckmäßigerweise ein Führungsabschnitt 44 vorgesehen, an welchem der Verriegelungsvorsprung 80 bei der Verstellung der Betätigungsanordnung 60 zwischen der Aktivstellung AS und der Inaktivstellung IS entlang gleiten kann. Dadurch ist die Betätigungsanordnung 60 in diesen Zwischenpositionen nicht verriegelbar, der Schalter 30 dementsprechend verstellbar.

**[0076]** Durch Betätigung in einer Verriegelung-Betätigungsrichtung P3 und/oder entlang einer Verriegelung-Betätigungsbahn A3 gelangt der Verriegelungsvorsprung 80 in Eingriff mit der Verriegelungskontur 43, so dass das Riegeelement 62 und somit der Schalter 30 als Ganzes in der Einschaltstellung E verriegelt ist und die Einschalt-Verriegelungsstellung EV einnimmt (Figur 7).

**[0077]** In der Einschalt-Verriegelungsstellung EV wird der Antriebsmotor 12 dauerhaft bestromt, d.h. die Hand-Werkzeugmaschine 10 ist sozusagen in einer Dauerbedienstellung.

**[0078]** Man erkennt, dass der Schalter 30 durch eine einfache Entriegelung des Betätigungskörpers 82 oder des Riegelements 62 durch Druck auf den Entriegelung-Betätigungsabschnitt 76 entriegelt wird und anschließend durch eine weitere Betätigung in einer dazu winkligen, beispielsweise etwa rechtwinkligen Kraft-richtung, von der Ausschaltstellung A in die Einschaltstellung E verstellt wird.

**[0079]** Die Bedienung wird dadurch erleichtert, dass zwischen den Betätigungsabschnitten 76, 77 eine Mulde 83 vorgesehen ist, in die ein Finger bzw. eine Fingerkuppe eines Fingers einer Hand des Bedieners bequem eingreifen kann. Mit ein und demselben Finger kann also der Bediener zunächst in einer Krafrichtung entsprechend der Entriegelung-Betätigungsrichtung P1 und anschließend in einer Krafrichtung entsprechend der Schalt-Betätigungsrichtung P2 auf das Riegeelement 62 einwirken, um den Schalter 30 zunächst zu entriegeln und anschließend in die Einschaltstellung E zu verstellen.

**[0080]** Die Ausschaltstellung A und die Einschaltstellung E werden dem Bediener optisch durch eine Markierung 84 am Betätigungskörper 82 angezeigt. Die Markierung 84 enthält beispielsweise ein Symbol 0 für die Ausschaltstellung A und ein Symbol I für die Einschaltstellung E. Die Markierung 84 ist vorzugsweise direkt neben der Betätigungsfläche 74 optisch gut sichtbar, insbesondere am Verriegelungsarm 75, vorgesehen.

**[0081]** Zur Betätigung des Schalters 30 in die jeweiligen Verriegelungsstellungen AV und EV und in Richtung der Ausscheidung A sind Federn oder Federanordnungen vorgesehen:

Beispielsweise wirkt das Stellglied 61 mit einer Betätigungskontur 65 auf das Schiebeglied 37 der Kontaktanordnung 35. Das Schiebeglied 37 ist entgegengesetzt zu dieser Betätigungsrichtung durch die Feder 38 beaufschlagt, sodass das Schiebeglied 37 das Stellglied 61

aus der Aktivstellung AS in Richtung der Inaktivstellung IS betätigt.

**[0082]** Das Riegeelement 62 neigt sozusagen zu einem automatischen Verriegeln. Es ist nämlich durch eine Feder 69, welches in einer Federaufnahme 68 aufgenommen ist, in Richtung einer jeweiligen Verriegelungsstellung EV oder AV belastet. Die Federaufnahme 68 befindet sich beispielsweise an einem Schwenkarm 63 des Stellglieds 61, der von einem Lagerabschnitt 64 des Stellglieds 61 absteht.

**[0083]** Die Federaufnahme 68 ist beispielsweise in einem Gehäuse 67 vorgesehen, welches vom Schwenkarm 63, insbesondere in Richtung der Kontaktnormung 35 oder des Schiebeglieds 37, absteht. Beispielsweise ist die Betätigungskontur 65 an einer Außenseite einer Bodenwand des Gehäuses 67 vorgesehen, an welcher sich die Feder 69 bezüglich des Stellglieds 61 abstützt.

**[0084]** Die Feder 69 stützt sich weiterhin an einem Federarm 79, der vom Betätigungskörper 82 winkelig, beispielsweise etwa rechtwinkelig oder in einem Winkel von 80-110°, absteht.

**[0085]** Am Federarm 79 ist eine Lageraufnahme 78 des Riegeelement-Lagers 72 vorgesehen.

**[0086]** Die Lageraufnahme 78 befindet sich zweckmäßigerweise an einem Fußbereich oder Übergangsbereich zwischen dem Federarm 79 und dem Betätigungskörper 82 des Riegelements 62.

**[0087]** Mithin schwenkt also der Federarm 79 um die Schwenkachse S2 (als bogenförmiger Pfeil in Figur 6 eingezeichnet), wenn er durch eine R Rückstellkraft (als Pfeil in Figur 6 eingezeichneten) der Feder 69 in Richtung einer der beiden Verriegelungsstellung in AV oder EV belastet wird. Der Verriegelungsvorsprung 80 wird durch die Feder 69 in Richtung einer Verriegelungsstellung, d. h. in Richtung eines Eingreifens in die Verriegelungskonturen 42 oder 43 belastet.

**[0088]** Das Riegeelement-Lager 72 befindet sich an einem freien Endbereich 66 des Schwenkarms 69. Somit schwenkt also der Betätigungskörper 82 am freien Endbereich 66 des Schwenkarms 69.

**[0089]** Das Riegeelement 62 ist ferner an einer Führungskulisse 40 geführt. Beispielsweise ist der Federarm 79, insbesondere im Bereich der Lageraufnahme 78 (eine andere Stelle wäre möglich) an der Führungskulisse 40 geführt. Beispielsweise durchgreift der Federarm 79 oder das Riegeelement 62 einen entsprechenden Führungsschlitz 48, der die Führungskulisse 40 oder einen Teil davon bildet.

**[0090]** Der Ausschaltstellung A ist ferner ein Endanschlag 41 zugeordnet. Der Endanschlag 41 ist beispielsweise ein Längsendbereich oder ein Längsende der Führungskulisse 40, an welchem der Federarm 79 in der Position gemäß Figur 3, d.h. in der Ausschalt-Entriegelungsstellung AE oder der ausschalt-Verriegelungsstellung AV anschlägt.

**[0091]** Ausgehend von der Einschalt-Verriegelungsstellung EV läuft die Betätigung des Schalters 30 zum

Ausschalten der Hand-Werkzeugmaschine 10 wie folgt: der Bediener macht eine Entriegelungsbewegung, indem er in der Entriegelung-Betätigungsrichtung P1 auf den Entriegelung-Betätigungsabschnitt 76 drückt, wodurch der Verriegelungsvorsprung 80 außer Eingriff mit der Verriegelungskontur 43 gelangt. Dazu wird die Feder 69 gespannt, weil nämlich der Federarm 79 auf die Feder 69 drückt. Der somit entriegelte Schalter 30 kann in die Ausschaltstellung A gebracht werden, indem beispielsweise die Feder 37 das Stellglied 61 und mit diesem zusammen das Riegeelement 61 in Richtung Inaktivstellung IS verstellt.

**[0092]** Selbstverständlich kann der Bediener den Schalter 30 durch eine entsprechende zusätzliche Kraftbeaufschlagung im Sinne eines Ziehens oder Betätigen in Richtung der Inaktivstellung IS in Richtung der Ausschaltstellung A (entgegen der Schalt-Betätigungsrichtung P2) betätigen. Dabei hilft ihm beispielsweise eine Riffelung oder sonstige Strukturierung 85 an der Betätigungsfläche 74. Die Strukturierung 85 unterstützt auch beim Verstellen des Schalters 30 aus der Ausschaltstellung A in Richtung der Einschaltstellung E.

**[0093]** Der Grundkörper 32 der Schalterbasis 31 ist vorzugsweise zweiteilig. Beispielsweise besteht er aus zwei halbschalenartig ausgestalteten Gehäuseteilen 45 und/oder einem Gehäuse 46.

**[0094]** Zwischen den Gehäuseteilen 45, insbesondere den einander zugewandten Stirnseiten oder Schmalseiten, kann beispielsweise der Führungsschlitz 48 der Führungskulisse 40 ausgebildet oder angeordnet sein.

**[0095]** Die in Figur 2 sichtbaren, zum Beispiel als Wandabschnitte ausgestalteten, Abschnitte 49 der Gehäuseteile 45 bilden insgesamt eine Abdeckung 47, an der der Führungsschlitz 48 angeordnet ist. Man kann sich leicht vorstellen, dass die Abdeckung 47 auch durch mindestens eine Wandfläche gebildet sein kann, die keinen Bestandteil eines Gehäuses bildet. Weiterhin muss die Abdeckung 47 nicht zweiteilig sein, sondern könnte auch einteilig sein, wenn ein entsprechender Führungsschlitz oder eine Durchtrittsöffnung für das Riegeelement vorhanden ist. Die Abdeckung 47 wird nämlich vom Riegeelement 62 durchdrungen, wobei an einander entgegengesetzten Seiten einerseits das Stellglied 61 und andererseits die Betätigungsfläche 74 angeordnet sind. Die Abdeckung 47 deckt sozusagen das Stellglied 61 ab, welches im Innenraum des Gehäuses 46 des Schalters 30 und/oder im Innenraum der Hand-Werkzeugmaschine 10, also im Innern des Gehäuses 11, angeordnet ist. Lediglich die vor die Abdeckung 47 außen vorstehenden Komponenten des Riegelements 62, insbesondere der Betätigungsarm 73 und der Verriegelungsarm 75, sind für den Bediener einsehbar und betätigbar. Dadurch sind insbesondere die mechanischen Komponenten des Schalters 30 geschützt, während die für die Bedienung notwendigen Bestandteile und Konturen des Schalters 30 für den Bediener bequem ergreifbar und/oder betätigbar sind.

**[0096]** Die Lager 71, 72 weisen unter anderem die La-

geraufnahme 39, 78 sowie weitere, nicht näher bezeichnete Lageraufnahmen des jeweils anderen Elements von Stellglied 61 und Riegeelement 62 auf. In diesen sind ebenfalls nicht näher bezeichnete Lagerbolzen oder sonstige Lagerachselemente schwenkbar aufgenommen.

### Patentansprüche

1. Schalter für ein elektrisches Gerät (9) in Gestalt einer Hand-Werkzeugmaschine (10), einer mobilen Tisch-Werkzeugmaschine oder eines Staubsaugers oder als Bestandteil eines solchen elektrischen Geräts (9), wobei der Schalter (30) eine elektrische Kontakte (34, 36) aufweisende, zwischen einer zum Betreiben des elektrischen Geräts (9) vorgesehenen Einschaltstellung (E) und einer zum Ausschalten des elektrischen Geräts (9) vorgesehenen Ausschaltstellung (A) durch eine Betätigungsanordnung (60) verstellbare Kontaktanordnung (35) aufweist, wobei die Betätigungsanordnung (60) eine Betätigungsfläche (74) zu einem manuellen Betätigen durch einen Bediener aufweist, wobei die Betätigungsanordnung (60) ein an einer Schalterbasis (31) des Schalters (30) anhand Stellglied-Lagers (71) zum Verstellen der Kontaktanordnung (35) zwischen der Einschaltstellung (E) und der Ausschaltstellung (A) verstellbar gelagertes Stellglied (61) und ein an dem Stellglied (61) anhand eines Riegeelement-Lagers (72) relativ zu dem Stellglied (61) verstellbares Riegeelement (62) aufweist, anhand dessen das Stellglied (61) in einer der Einschaltstellung (E) zugeordneten Aktivstellung (AS) und/oder in einer der Ausschaltstellung (A) zugeordneten Inaktivstellung (IS) verriegelbar ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Stellglied (61) durch den Bediener ausschließlich anhand des ein Betätigungselement bildenden Riegeelements (62) zwischen der Inaktivstellung (IS) und der Aktivstellung (AS) verstellbar ist.
2. Schalter nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Riegeelement (62) ein, insbesondere ausschließliches oder einziges, Betätigungselement zum Verstellen des Stellglieds (61) zwischen der Aktivstellung (AS) und Inaktivstellung (IS) bildet und die Betätigungsfläche (74) aufweist.
3. Schalter nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Riegeelement-Lager (72) und/oder das Stellglied-Lager (71) ein Schwenklager umfasst oder ist und/oder dass das Riegeelement-Lager (72) und/oder das Stellglied-Lager (71) mindestens ein Lagerachselement und eine Lageraufnahme (78) zum schwenkbaren Lagern des Lagerachselements und/oder einen biegeflexiblen Verbindungsabschnitt zwischen den durch das Lager beweglich miteinander verbundenen Kompo-

nenten aufweist oder dadurch gebildet ist.

4. Schalter nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Stellglied (61) bezüglich der Schalterbasis (31) um eine erste Schwenkachse (S1) und das Riegeelement (62) bezüglich des Stellglieds (61) um eine zweite Schwenkachse (S2) schwenkbar ist, wobei die erste Schwenkachse (S1) und die zweite Schwenkachse (S2) zweckmäßigerweise zueinander parallel sind.
5. Schalter nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Stellglied (61) einen von dem Stellglied-Lager (71) abstehenden Schwenkarm aufweist, an dem das Riegeelement (62) anhand des Riegeelement-Lagers (72) beweglich gelagert ist und/oder das Riegeelement (62) und das Stellglied (61) eine T-förmige Konfiguration bilden.
6. Schalter nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Entriegelung-Betätigungsrichtung (P1) oder Entriegelung-Betätigungsbahn (A1) zum Verstellen des Riegelements (62) aus einer das Stellglied (61) verriegelnden Verriegelungsstellung (AV, EV) in eine zum Verstellen des Stellglieds (61) vorgesehene Entriegelungsstellung (AE, EE) und eine Schalt-Betätigungsrichtung (P2) oder Schalt-Betätigungsbahn (A2) zum Verstellen des Stellglieds (61) zwischen der Ausschaltstellung (A) und der Einschaltstellung (E) zueinander winkelig, insbesondere etwa rechtwinkelig, sind und/oder die Schalt-Betätigungsrichtung (P2) oder Schalt-Betätigungsbahn (A2) tangential oder bogenförmig um eine Schwenkachse (S2) des Stellglied-Lagers (71) und die Entriegelung-Betätigungsrichtung (P1) oder Entriegelung-Betätigungsbahn (A1) etwa radial zu einer Schwenkachse (S1, S2) des Riegeelement-Lagers (72) und/oder des Stellglied-Lagers (71) oder parallel zu einer Radiuslinie verlaufen, die von der Schwenkachse (S1, S2) weg verläuft.
7. Schalter nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Betätigungsfläche (74) einen der Entriegelung des Riegelements (62) zugeordneten Entriegelung-Betätigungsabschnitt (76) und einen der Verstellung des Stellglieds (61) in die Aktivstellung (AS) und/oder Inaktivstellung (IS) zugeordneten Schalt-Betätigungsabschnitt (77) aufweist, wobei vorteilhaft vorgesehen ist, dass der Entriegelung-Betätigungsabschnitt (76) und der Schalt-Betätigungsabschnitt (77) zueinander winkelig sind und/oder Abschnitte einer Mulde (83) bilden und/oder sich seitlich neben einer Mulde (83) befinden.
8. Schalter nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

- che, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Betätigungsfläche (74) einen der Verstellung des Stellglieds (61) in die Aktivstellung (AS) und/oder die Inaktivstellung (IS) zugeordneten Schalt-Betätigungsabschnitt (77) aufweist, wobei der Schalt-Betätigungsabschnitt (77) radial oder im Wesentlichen radial in Bezug auf eine Schwenkachse (S1, S2) des Riegeelement-Lagers (72) und/oder des Stellglied-Lagers (71) ausgerichtet ist und/oder so ausgerichtet ist, dass eine auf den Schalt-Betätigungsabschnitt (77) einwirkende Betätigungskraft zur Verstellung des Stellglieds (61) in die Aktivstellung (AS) und/oder die Inaktivstellung (IS) im Sinne einer Verstellung des Riegelements (62) in eine das Stellglied (61) in der Aktivstellung (AS) oder der Inaktivstellung (IS) verriegelnde Verriegelungsstellung (AV, EV) wirkt.
9. Schalter nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Riegeelement (62) durch eine sich insbesondere am Stellglied (61) und am Riegeelement (62) abstützende Federanordnung in eine das Stellglied (61) verriegelnde Verriegelungsstellung (AV, EV) belastet ist und/oder dass das Riegeelement (62) einen sich an der oder einer Federanordnung abstützenden Federarm (79) und einen die Betätigungsfläche (74) aufweisenden Betätigungsarm (73) aufweist, zwischen denen das Riegeelement-Lager (72) angeordnet ist.
10. Schalter nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Stellglied (61) durch eine insbesondere einen Bestandteil der Kontaktanordnung (35) bildende Feder (38) in Richtung der Inaktivstellung (IS) belastet ist und/oder dass die Kontaktanordnung (35) ein Betätigungsglied, insbesondere Schiebeglied oder Druckbetätigungsglied, aufweist, welches durch das Stellglied (61) in Richtung der Einschaltstellung (E) der Kontaktanordnung (35) verschieblich oder verschwenkbar ist.
11. Schalter nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens eine Verriegelungskontur (42, 43), in die das Riegeelement (62) in einer das Stellglied (61) in der Aktivstellung (AS) oder Inaktivstellung (IS) verriegelnden Verriegelungsstellung (AV, EV) eingreift, an einem durch den Bediener einsehbaren Außenbereich der Schalterbasis (31) oder eines Gehäuses (11, 46) der Hand-Werkzeugmaschine (10) oder des Schalters (30) angeordnet ist und/oder dass das Stellglied (61) durch eine Abdeckung (47) für den Bediener zumindest im wesentlichen uneinsehbar abgedeckt ist, wobei das Stellglied (61) und eine vom Bediener betätigbare Betätigungsfläche (74) des Riegelements (62) an einander entgegengesetzten Seiten
- der Abdeckung (47) angeordnet sind.
12. Schalter nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schalterbasis (31) eine Führungskulisse (40) zum Führen des Riegelements (62) und/oder des Stellglieds (61) aufweist.
13. Schalter nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** an der Führungskulisse (40) mindestens eine Verriegelungskontur (42, 43), in die das Riegeelement (62) in einer das Stellglied (61) in der Aktivstellung (AS) oder Inaktivstellung (IS) verriegelnden Verriegelungsstellung (AV, EV) eingreift, und/oder mindestens ein Endanschlag (41) angeordnet ist, an den das Riegeelement (62) und/oder das Stellglied (61) in einer der Aktivstellung (AS) oder der Inaktivstellung (IS) des Stellglieds (61) zugeordneten Stellposition anschlägt.
14. Schalter nach Anspruch 12 oder 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Führungskulisse (40) bogenförmig oder kreisringförmig um eine Schwenkachse (S1) des Stellglied-Lagers (71) verläuft und/oder das Riegeelement (62) die Führungskulisse (40) durchdringt und/oder das Riegeelement-Lager (72) in der Führungskulisse (40) geführt ist und/oder die Führungskulisse einen Führungsschlitz (48) aufweist, der vom Riegeelement (62) durchdrungen ist.
15. Hand-Werkzeugmaschine (10), insbesondere Schleifmaschine, mit einem Schalter (30) nach einem der vorhergehenden Ansprüche sowie einem durch den Schalter (30) schaltbaren Antriebsmotor (12).

#### Claims

1. Switch for an electrical device (9) in the form of a hand-held power tool (10), a mobile table machine tool or a vacuum cleaner or as a component of such an electrical device (9), wherein the switch (30) comprises an adjustable contact arrangement (35) comprising electrical contacts (34, 36) adjustable between an ON position (E) provided for actuation of the electrical device (9) and an OFF position (A) provided for switching off the electrical device (9) by an actuation arrangement (60), wherein the actuation arrangement (60) comprises an actuation surface (74) for manual operation by an operator, wherein the actuation arrangement (60) comprises an adjustably supported actuator (61) supported on a switch base (31) of the switch (30) by means of actuator supports (71) for shifting the contact arrangement (35) between the ON position (E) and the OFF position (A) and a locking element (62) adjustable by

- means of a locking element support (72) relative to the actuator (61), by means of which the actuator (61) can be locked in an active position (AS) associated with the ON position (E) and/or in an inactive position (IS) associated with the OFF position (A).
2. Switch according to claim 1, **characterised in that** the locking element (62) forms an, in particular exclusive or only, actuating element for shifting the actuator (61) between the active position (AS) and inactive position (IS) and comprises the actuation surface (74).
  3. Switch according to claim 1 or 2, **characterised in that** the locking element support (72) and/or the actuator support (71) comprises or is formed by a swivel bearing and/or **in that** the locking element support (72) and/or the actuator support (71) comprises or is formed by at least one bearing axis element and a bearing seat (78) for swivelling support of the bearing element and/or a flexurally flexible interconnection between the components movably connected together by the support.
  4. Switch according to any one of the preceding claims, **characterised in that** the actuator (61) is able to swivel in relation to the switch base (31) about a swivel axis (S1) and the locking element (62) in relation to the actuator (61) about a second swivel axis (S2), wherein the first swivel axis (S1) and the second swivel axis (S2) are expediently parallel to one another.
  5. Switch according to any one of the preceding claims, **characterised in that** the actuator (61) comprises a swivel arm protruding from the actuator support (71), on which the locking element (62) is movably mounted by means of the locking element support (72) and/or the locking element (62) and the actuator (61) form a T-shaped configuration.
  6. Switch according to any one of the preceding claims, **characterised in that** an unlocking actuating direction (P1) or unlocking actuating path (A1) provided for shifting the locking element (62) from a locked position (AV, EV) locking the actuator (61) to an unlocked position (AE, EE) provided for shifting the actuator (61) and a switching actuating direction (P2) or switching actuating path (A2) for shifting the actuator (61) between the OFF position (A) and the ON position (E) are at an angle to one another, in particular approximately at right angles, and/or the switching actuating direction (P2) or switching actuating path (A2) runs tangentially or in an arc about a swivel axis (S2) of the actuator supports (71) and the unlocking actuating direction (P1) or unlocking actuating path (A1) runs radially to a swivel axis (S1, S2) of the locking element support (72) and/or the actuator support (71) or parallel to a radius line, running away from the swivel axis (S1, S2).
  7. Switch according to any one of the preceding claims, **characterised in that** the actuation surface (74) comprises an unlocking actuating section (76) associated with unlocking of the locking element (62) and a switching actuating section (77) associated with shifting the actuator (61) into the active position (AS) and/or inactive position (IS), wherein it is advantageously provided that the unlocking actuating section (76) and the switching actuating section (77) are at an angle to one another and/or sections form a recess (83) and/or are located laterally next to a recess (83).
  8. Switch according to any one of the preceding claims, **characterised in that** the actuation surface (74) comprises a switching actuating section (77) associated with shifting the actuator (61) into the active position (AS) and/or the inactive position (IS), wherein the switching actuating section (77) is aligned radially or substantially radially in relation to a swivel axis (S1, S2) of the locking element support (72) and/or the actuator support (71) and/or is aligned so that an actuating force impinging on the switching actuating section (77) acts to shift the actuator (61) into the active position (AS) and/or the inactive position (IS) in the sense of shifting the locking element (62) into a locked position (AV, EV) locking the actuator in the active position (AS) or the inactive position (IS).
  9. Switch according to any one of the preceding claims, **characterised in that** the locking element (62) is loaded by a spring arrangement supported in particular on the actuator (61) and on the locking element (62) in a locked position (AV, EV) locking the actuator (61) and/or in that the locking element (62) comprises a spring arm (79) supported in the or a spring arrangement and an actuating arm (73) comprising the actuation surface (74), between which the locking element support (72) is arranged.
  10. Switch according to any one of the preceding claims, **characterised in that** the actuator (61) is loaded by a spring (38) in particular forming a component of the contact arrangement (35) in the direction of the inactive position (IS) and/or **in that** the contact arrangement (35) comprises an actuating member, in particular slide member or pressure operating member, which can be displaced or swivelled by the actuator (61) in the direction of the ON position (E) of the contact arrangement (35).
  11. Switch according to any one of the preceding claims, **characterised in that** at least one locking contour (42, 43), in which the locking element (62) engages

in a position (AV, EV) locking the actuator (61) in the active position (AS) or inactive position (IS), is arranged on an outside of the switch base (31) or a housing (11, 46) visible to the operator of the hand-held power tool (10) or of the switch (30) and/or **in that** the actuator (61) is covered by a cover (47) so that it is at least substantially invisible to the operator, wherein the actuator (61) and actuation surface (74) of the locking element (62) operable by the operator are arranged on opposing sides of the cover (47) .

12. Switch according to any one of the preceding claims, **characterised in that** the switch base (31) comprises a guide slot (40) for guiding the locking element (62) and/or the actuator (61).
13. Switch according to claim 12, **characterised in that** on the guide slot (40) at least one locking contour (42, 43), in which the locking element (62) engages in a locked position (AV, EV) locking the actuator (61) in the active position (AS) or inactive position (IS), and/or at least one end stop (41) is arranged, which the locking element (62) and/or the actuator (61) strikes in a desired position associated with the active position (AS) or the inactive position (IS) of the actuator (61).
14. Switch according to claim 12 or 13, **characterised in that** the slotted guide (40) runs in an arc or circle about a swivel axis (S1) of the actuator support (71) and/or the locking element (62) penetrates the slotted guide (40) and/or the locking element support (72) is guided in the slotted guide (40) and/or the guide slot comprises a guide slot (48) that is penetrated by the locking element (62).
15. Hand-held power tool (10), in particular a sanding machine, with a switch (30) according to any one of the preceding claims and a drive motor switchable by the switch (30).

## Revendications

1. Interrupteur pour un appareil électrique (9) sous la forme d'une machine-outil portative (10), d'une machine-outil de table mobile ou d'un aspirateur ou en tant que composant d'un tel appareil électrique (9), dans lequel l'interrupteur (30) présente un agencement de contact (35) présentant des contacts électriques (34, 36), réglable par un dispositif d'actionnement (60) entre une position fermée (E) prévue pour le fonctionnement de l'appareil électrique (9) et une position ouverte (A) prévue pour la mise hors tension de l'appareil électrique (9), dans lequel l'agencement d'actionnement (60) présente une surface d'actionnement (74) pour un actionnement manuel par un opérateur, dans lequel l'agencement

d'actionnement (60) présente un organe de réglage (61) logé de manière réglable au niveau d'une base d'interrupteur (31) de l'interrupteur (30) à l'aide d'un palier d'organe de réglage (71) pour le réglage de l'agencement de contact (35) entre la position fermée (E) et la position ouverte (A) et un élément de verrouillage (62) réglable au niveau de l'organe de réglage (61) à l'aide d'un palier d'élément de verrouillage (72) par rapport à l'organe de réglage (61), à l'aide duquel l'organe de réglage (61) est verrouillable dans une position active (AS) associée à la position fermée (E) et/ou dans une position inactive (IS) associée à la position ouverte (A), **caractérisé en ce que** l'organe de réglage (61) est réglable par l'opérateur entre la position inactive (IS) et la position active (AS) exclusivement à l'aide de l'élément de verrouillage (62) formant un élément d'actionnement.

2. Interrupteur selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'élément de verrouillage (62) forme un élément d'actionnement, en particulier exclusif ou unique, pour le réglage de l'organe de réglage (61) entre la position active (AS) et la position inactive (IS) et présente la surface d'actionnement (74).
3. Interrupteur selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** le palier d'élément de verrouillage (72) et/ou le palier d'organe de réglage (71) comprend ou est un palier pivotant et/ou que le palier d'élément de verrouillage (72) et/ou le palier d'organe de réglage (71) présente au moins un élément d'axe de palier et un logement de palier (78) pour le logement pivotant de l'élément d'axe de palier et/ou une section de liaison souple en flexion entre les composants reliés les uns aux autres de manière mobile par le palier ou est ainsi formé.
4. Interrupteur selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'organe de réglage (61) est pivotant par rapport à la base d'interrupteur (31) autour d'un premier axe de pivotement (S1) et l'élément de verrouillage (62) est pivotant par rapport à l'organe de réglage (61) autour d'un deuxième axe de pivotement (S2), dans lequel le premier axe de pivotement (S1) et le deuxième axe de pivotement (S2) sont parallèles l'un à l'autre de manière appropriée.
5. Interrupteur selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'organe de réglage (61) présente un bras pivotant faisant saillie du palier d'organe de réglage (71), au niveau duquel l'élément de verrouillage (62) est logé mobile à l'aide du palier d'élément de verrouillage (72) et/ou l'élément de verrouillage (62) et l'organe de réglage (61) forment une configuration en forme de T.

6. Interrupteur selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'**une direction d'actionnement de déverrouillage (P1) ou voie d'actionnement de déverrouillage (A1) pour le réglage de l'élément de verrouillage (62) d'une position de verrouillage (AV, EV) verrouillant l'organe de réglage (61) à une position de déverrouillage (AE, EE) prévue pour le réglage de l'organe de réglage (61) et une direction d'actionnement de commutation (P2) ou voie d'actionnement de déverrouillage (A2) pour le réglage de l'organe de réglage (61) entre la position ouverte (A) et la position fermée (E) forment un angle l'une par rapport à l'autre, sont en particulier à peu près à angle droit, et/ou la direction d'actionnement de commutation (P2) ou voie d'actionnement de commutation (A2) s'étend de manière tangentielle ou en forme d'arc autour d'un axe de pivotement (S2) du palier d'organe de réglage (71) et la direction d'actionnement de déverrouillage (P1) ou voie d'actionnement de déverrouillage (A1) s'étend à peu près radialement par rapport à un axe de pivotement (S1, S2) du palier d'élément de verrouillage (72) et/ou du palier d'organe de réglage (71) ou parallèlement à une ligne radiale, qui s'éloigne de l'axe de pivotement (S1, S2).
7. Interrupteur selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la surface d'actionnement (74) présente une section d'actionnement de déverrouillage (76) associée au déverrouillage de l'élément de verrouillage (62) et une section d'actionnement de commutation (77) associée au réglage de l'organe de réglage (61) dans la position active (AS) et/ou position inactive (IS), dans lequel il est prévu de manière avantageuse que la section d'actionnement de déverrouillage (76) et la section d'actionnement de commutation (77) forment un angle l'une par rapport à l'autre et/ou forment des sections d'un creux (83) et/ou se trouvent latéralement à côté d'un creux (83).
8. Interrupteur selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la surface d'actionnement (74) présente une section d'actionnement de commutation (77) associée au réglage de l'organe de réglage (61) dans la position active (AS) et/ou la position inactive (IS), dans lequel la section d'actionnement de commutation (77) est orientée radialement ou sensiblement radialement par rapport à un axe de pivotement (S1, S2) du palier d'élément de verrouillage (72) et/ou du palier d'organe de réglage (71) et/ou est orientée de sorte qu'une force d'actionnement agissant sur la section d'actionnement de commutation (77) agit pour le réglage de l'organe de réglage (61) dans la position active (AS) et/ou la position inactive (IS) dans le sens d'un réglage de l'élément de verrouillage (62) dans une position de verrouillage (AV, EV) verrouillant l'organe de réglage (61) dans la position active (AS) ou la position inactive (IS).
9. Interrupteur selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'élément de verrouillage (62) est sollicité par un agencement de ressort s'appuyant en particulier sur l'organe de réglage (61) et sur l'élément de verrouillage (62) dans une position de verrouillage (AV, EV) verrouillant l'organe de réglage (61) et/ou que l'élément de verrouillage (62) présente un bras ressort (79) s'appuyant sur le ou un agencement de ressort et un bras d'actionnement (73) présentant la surface d'actionnement (74), entre lesquels le palier d'élément de verrouillage (72) est agencé.
10. Interrupteur selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'organe de réglage (61) est sollicité par un ressort (38) formant en particulier un composant de l'agencement de contact (35) en direction de la position inactive (IS) et/ou que l'agencement de contact (35) présente un organe d'actionnement, en particulier organe coulissant ou organe d'actionnement par pression, qui est coulissant ou peut être pivoté par l'organe de réglage (61) en direction de la position fermée (E) de l'agencement de contact (35).
11. Interrupteur selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'**au moins un contour de verrouillage (42, 43), dans lequel l'élément de verrouillage (62) entre en prise dans une position de verrouillage (AV, EV) verrouillant l'organe de réglage (61) dans la position active (AS) ou la position inactive (IS), est agencé au niveau d'une zone extérieure visible par l'opérateur de la base d'interrupteur (31) ou d'un boîtier (11, 46) de la machine-outil portative (10) ou de l'interrupteur (30) et/ou que l'organe de réglage (61) est recouvert par un recouvrement (47) de manière au moins sensiblement non visible pour l'opérateur, dans lequel l'organe de réglage (61) et une surface d'actionnement (74) de l'élément de verrouillage (62) actionnable par l'opérateur sont agencés sur des côtés opposés l'un à l'autre du recouvrement (47).
12. Interrupteur selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la base d'interrupteur (31) présente une coulisse de guidage (40) pour le guidage de l'élément de verrouillage (62) et/ou de l'organe de réglage (61).
13. Interrupteur selon la revendication 12, **caractérisé en ce qu'**au niveau de la coulisse de guidage (40) est agencé au moins un contour de verrouillage (42, 43), dans lequel l'élément de verrouillage (62) entre en prise dans une position de verrouillage (AV, EV) verrouillant l'organe de réglage (61) dans la position

active (AS) ou position inactive (IS), et/ou au moins une butée d'extrémité (41), contre laquelle l'élément de verrouillage (62) et/ou l'organe de réglage (61) vient buter dans une position de réglage associée à la position active (AS) ou à la position inactive (IS) de l'organe de réglage (61). 5

14. Interrupteur selon la revendication 12 ou 13, **caractérisé en ce que** la coulisse de guidage (40) s'étend en forme d'arc ou d'anneau circulaire autour d'un axe de pivotement (S1) du palier d'organe de réglage (71) et/ou l'élément de verrouillage (62) traverse la coulisse de guidage (40) et/ou le palier d'élément de verrouillage (72) est guidé dans la coulisse de guidage (40) et/ou la coulisse de guidage présente une fente de guidage (48), qui est traversée par l'élément de verrouillage (62). 10 15

15. Machine-outil portative (10), en particulier ponceuse, avec un interrupteur (30) selon l'une quelconque des revendications précédentes ainsi qu'un moteur d'entraînement (12) commutable par l'interrupteur (30). 20

25

30

35

40

45

50

55

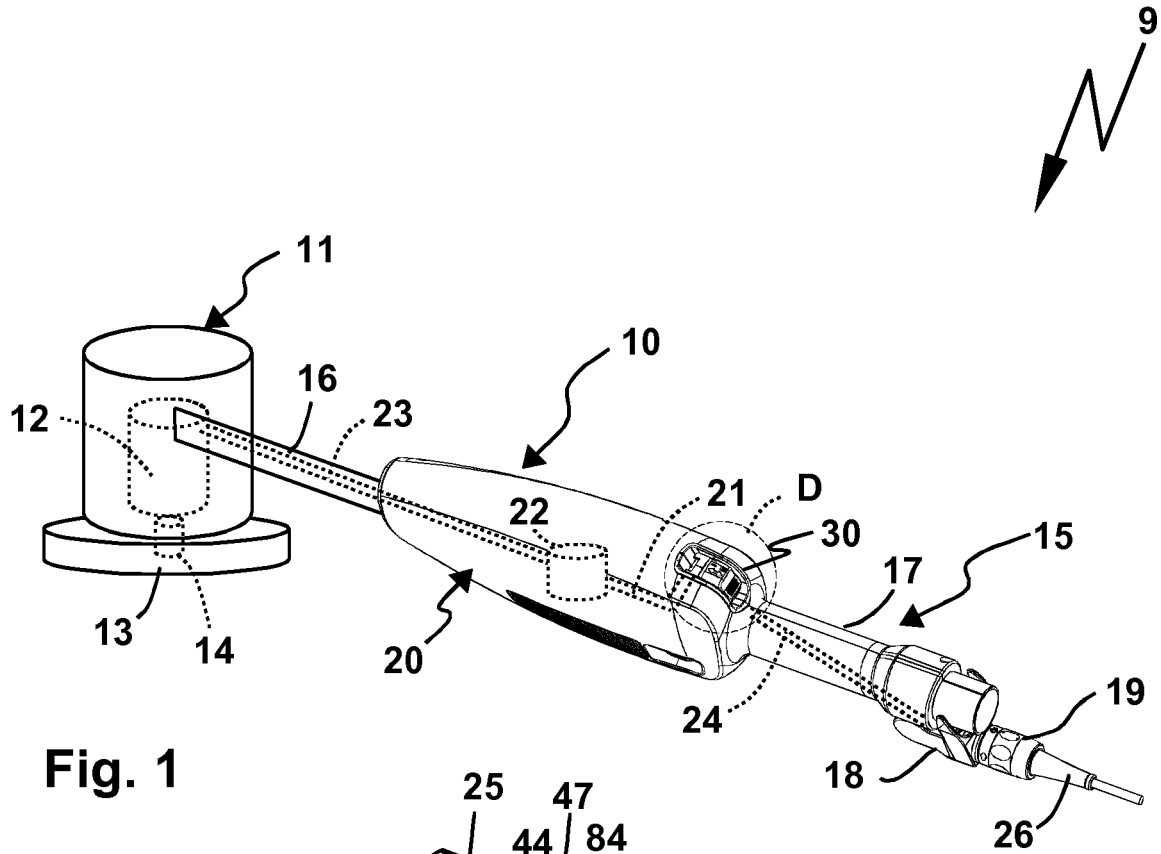


Fig. 1

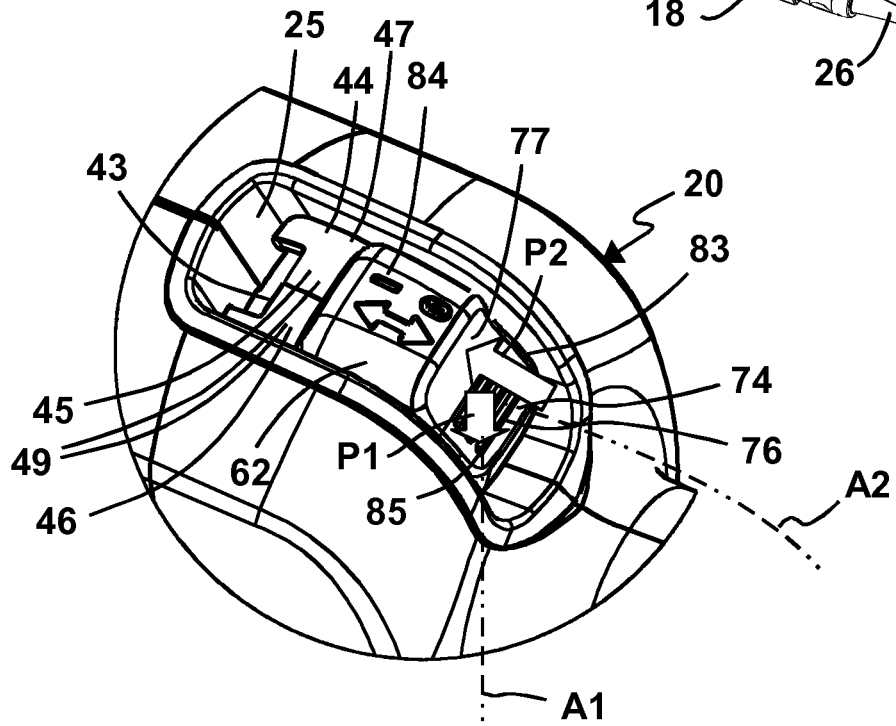


Fig. 2

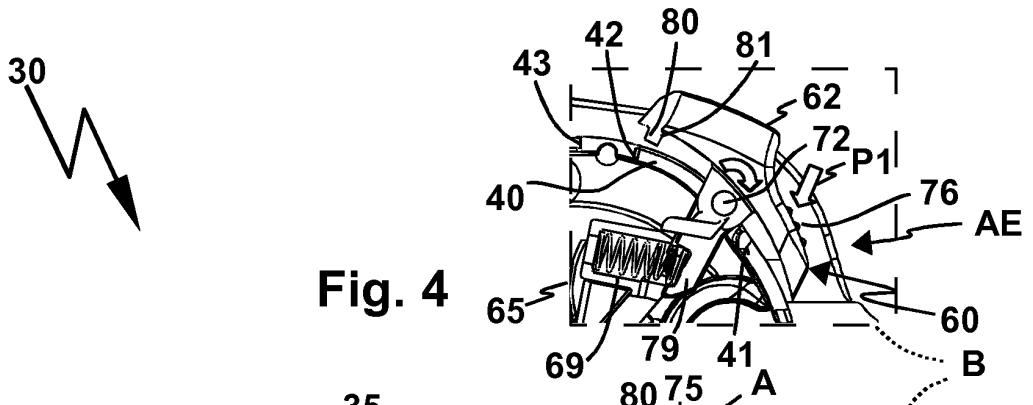


Fig. 4

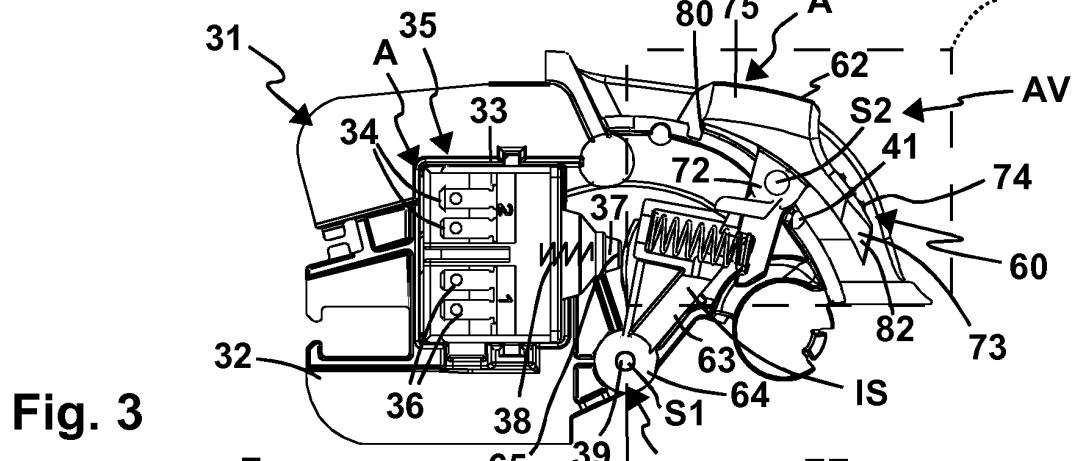


Fig. 3

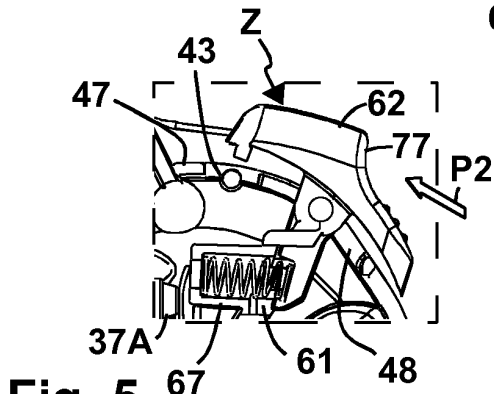


Fig. 5

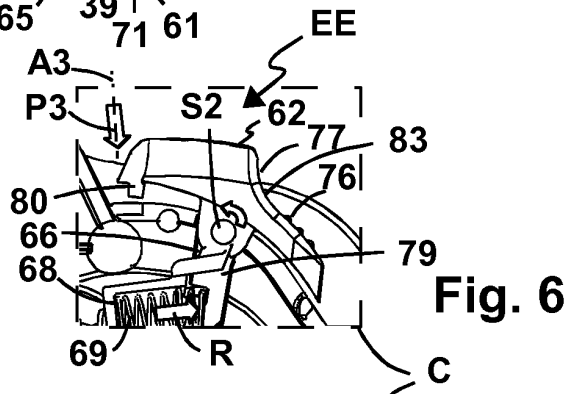


Fig. 6

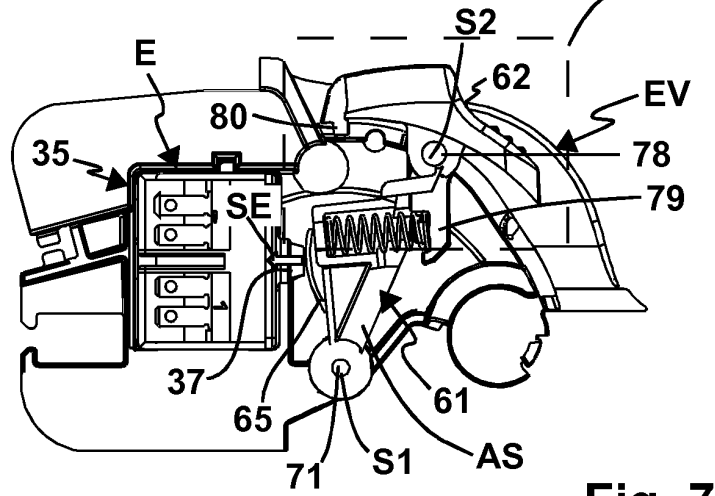


Fig. 7

**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**

- EP 2884515 A1 [0002]
- US 4006334 A [0003]
- US 5577600 A [0003]
- DE 29514330 [0003]