



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
08.06.2022 Patentblatt 2022/23

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
B25F 5/02 (2006.01) **B23D 47/00** (2006.01)
B27B 17/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **20211900.4**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
B25F 5/02; B23D 47/00; B27B 17/0008

(22) Anmeldetag: **04.12.2020**

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

(72) Erfinder:
• **Meuer, Roland**
86833 Ettringen (DE)
• **Lanzinger, Michael**
85221 Dachau (DE)

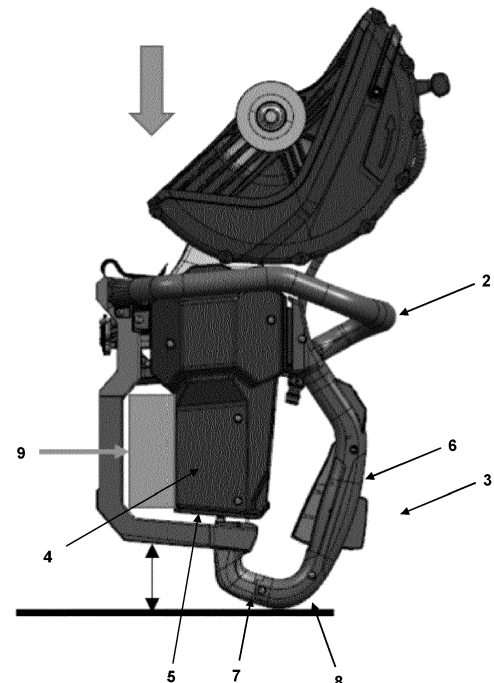
(71) Anmelder: **Hilti Aktiengesellschaft**
9494 Schaan (LI)

(74) Vertreter: **Hilti Aktiengesellschaft**
Corporate Intellectual Property
Feldkircherstrasse 100
Postfach 333
9494 Schaan (LI)

(54) **WERKZEUGMASCHINE MIT EINEM ERSTEN GRIFF, EINEM ZWEITEN GRIFF UND EINEM HAUPTKÖRPER**

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft eine Werkzeugmaschine mit einem ersten Griff, einem zweiten Griff und einem Hauptkörper, wobei der zweite Griff um eine Länge a über eine Rückseite des Hauptkörpers der Werkzeugmaschine hinausragt, um die Werkzeugmaschine im Falle eines Sturzes zu schützen. Dies bedeutet mit anderen Worten, dass der zweite Handgriff in einer hinteren Raumrichtung über den Hauptkörper der Werkzeugmaschine hinausragt und so einen Überstand zum Schutz der Werkzeugmaschine und vor allem seiner Akkumulatoren bildet.

Fig. 2



Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Werkzeugmaschine mit einem ersten Handgriff, einem Handgriff Griff und einem Hauptkörper, wobei der zweite Handgriff um eine Länge a über eine Rückseite des Hauptkörpers der Werkzeugmaschine hinausragt, um die Werkzeugmaschine im Falle eines Sturzes zu schützen. Dies bedeutet mit anderen Worten, dass der zweite Handgriff in einer hinteren Raumrichtung über den Hauptkörper der Werkzeugmaschine hinausragt und so einen Überstand zum Schutz der Werkzeugmaschine und vor allem seiner Akkumulatoren bildet.

Hintergrund der Erfindung:

[0002] In Stand der Technik sind Werkzeugmaschinen bekannt, die beispielsweise zum Bearbeiten von Untergründen oder Werkstücken verwendet werden. Insbesondere handgeführte Werkzeugmaschinen weisen üblicherweise einen oder mehrere Handgriffe auf, mit denen die Werkzeugmaschinen gehalten und/oder geführt werden können. Im Stand der Technik ist es bekannt, dass die Griffe der Werkzeugmaschinen Betätigungsschalter umfassen, mit denen ein Nutzer die Werkzeugmaschine beispielsweise ein- oder ausschalten kann.

[0003] Insbesondere bei Trennschleifern, die eine Trennscheibe als scheibenförmiges Werkzeug aufweisen, ist es bekannt, zwei Griffe an der Werkzeugmaschine vorzusehen. Eine solche Vorkehrung von zwei Griffen kann aber auch in anderen Werkzeugmaschinen zum Einsatz kommen, vorzugsweise bei solchen Werkzeugmaschinen, bei denen das Werkzeug in einem vorderen Bereich der Werkzeugmaschine angeordnet vorliegt. Dabei kann es sich beispielsweise um verschiedene Sägen, sowie andere Schneid- oder Trenngeräte handeln.

[0004] Bei solchen Werkzeugmaschinen mit zwei Griffen sind im Stand der Technik insbesondere zwei Griffanordnungen bekannt, nämlich die Rear-Handle-Anordnung und die Top-Handle Anordnung. Allerdings sind beide Anordnungstypen mit einzelnen Nachteilen behaftet. Insbesondere vereint keine der beiden genannten Anordnungen eine wünschenswerte geringe Baulänge der Werkzeugmaschine mit einem ebenfalls wünschenswerten ergonomischen Aufbau.

[0005] Werkzeugmaschinen mit Rear-Handle-Anordnung gewährleisten zwar einen ausreichenden Abstand zwischen dem vorderen und dem hinteren Handgriff, allerdings sind sie in der Regel deutlich länger als Top-Handle-Werkzeugmaschinen. Top-Handle-Werkzeugmaschinen wiederum bieten einen zu geringen Handabstand zwischen den beiden Griffen. Speziell bei Werkzeugmaschinen mit Top-Handle-Konfiguration leistet der Handgriff oftmals keinen Beitrag zum Schutz der Werkzeugmaschine oder der Akkumulatoren, wenn es sich um eine akkubetriebene Werkzeugmaschine handelt.

[0006] Darüber hinaus würde es die Fachwelt begrüßen, wenn eine neues Griffkonzept für Zweigriff-Werk-

zeugmaschinen bereitgestellt werden könnte, mit dem die Robustheit der Werkzeugmaschine gesteigert werden kann, insbesondere zum Schutz der Akkumulatoren, wenn es sich um eine akkubetriebene Werkzeugmaschine handelt.

[0007] Die Aufgabe, die der vorliegenden Erfindung zugrunde liegt, besteht darin, die vorstehend beschriebenen Mängel und Nachteile des Standes der Technik zu überwinden und eine Werkzeugmaschine bereitzustellen, bei der eine geringe Baulänge mit einem ergonomischen Aufbau kombiniert wird. Darüber hinaus soll die Robustheit der Werkzeugmaschine gesteigert werden, um die Werkzeugmaschine und eventuell vorhandene Akkumulatoren wirksam vor Stürzen und mechanischen Beschädigungen zu schützen.

[0008] Die Aufgabe wird gelöst durch den Gegenstand des unabhängigen Anspruchs. Vorteilhafte Ausführungsformen zu dem Gegenstand des unabhängigen Anspruchs finden sich in den abhängigen Ansprüchen.

Beschreibung der Erfindung:

[0009] Erfindungsgemäß ist eine Werkzeugmaschine mit einem ersten Handgriff, einem zweiten Handgriff und einem Hauptkörper vorgesehen. Die Werkzeugmaschine ist dadurch gekennzeichnet, dass der zweite Handgriff um eine Länge a über eine Rückseite des Hauptkörpers der Werkzeugmaschine hinausragt, um die Werkzeugmaschine im Falle eines Sturzes zu schützen. Das bedeutet im Sinne der Erfindung bevorzugt, dass der zweite Handgriff in einer hinteren Raumrichtung über den Hauptkörper der Werkzeugmaschine hinausragt und so einen Überstand bildet. Der Überstand weist vorzugsweise die Länge a auf, um die der zweite Handgriff über die Rückseite des Hauptkörpers der Werkzeugmaschine hinausragt.

[0010] Der Erfindung liegt der Grundgedanke zugrunde, den hinteren Handgriff über den Gerätekörper in eine Raumrichtung "nach hinten" hinauszuziehen, um einen aus ergonomischen Gründen wünschenswerten Abstand zwischen dem ersten und dem zweiten Griff der Werkzeugmaschine zu erreichen. Dieser ergonomisch wünschenswerte Abstand kann insbesondere dadurch erreicht werden, dass der erste Griff und der zweite Griff der Werkzeugmaschine einen Abstand L in einem Bereich von 180 bis 350 mm aufweisen, bevorzugt in einem Bereich von 200 bis 300 mm und am meisten bevorzugt in einem Bereich von 230 bis 260 mm. Abstände von 24-25 cm haben sich in Tests als optimal für die Haltung des Nutzers bei der Arbeit mit der Werkzeugmaschine erwiesen. Ein wesentlicher Vorteil der Erfindung besteht somit in den optimierten Abständen zwischen den beiden Griffpositionen der linken und rechten Hand des Bedieners, wodurch ein besonders ermüdungsfreies Arbeiten möglich ist. Darüber hinaus haben Tests gezeigt, dass der Nutzer bei der Arbeit mit der Werkzeugmaschine besser die "Spur" halten kann, wenn die Griffpositionen der linken und rechten Hand einen Mindestabstand L nicht

unterschreiten, d.h. wenn der Anstand L beispielsweise in einem Bereich von 24-25 cm liegt. Der Abstand L wird im Sinne der Erfindung bevorzugt zwischen einem höchsten Punkt des ersten Handgriffs und einem mittleren Bereich des Griffbereichs des zweiten Handgriffs angelegt. Dieser mittlere Bereich des Griffbereichs des zweiten Handgriffs kann vorzugsweise mit einem Mittelpunkt eines oberen Betätigungsschalters auf der Oberseite des zweiten Handgriffs zusammenfallen. Der mittlere Bereich des Griffbereichs des zweiten Handgriffs kann darüber hinaus mit der Rückseite des Hauptkörpers der Werkzeugmaschine zusammenfallen.

[0011] Es ist im Sinne der Erfindung bevorzugt, dass die Länge L im Bereich des vorderen Handgriffs beginnt. Das Ende der Länge L kann beispielsweise durch den Ort am zweiten Handgriff festgelegt werden, an dem eine Mitte eines Handtellers eines Nutzers bei der Arbeit mit der Werkzeugmaschine zu liegen kommt. Mit anderen Worten liegt das Ende der Länge L in etwas in der Mitte des Griffbereichs des zweiten Handgriffs vor, wobei dort auch Betätigungs- oder Verriegelungsschalter für die Werkzeugmaschine vorliegen können.

[0012] Tests haben darüber hinaus gezeigt, dass das über die Rückseite des Hauptkörpers der Werkzeugmaschine überstehende Ende des zweiten Handgriffs vorteilhafterweise besonders robust ist und gleichzeitig optimiert ist im Hinblick auf eine mögliche Kraftaufnahme im Falle eines Sturzes der Werkzeugmaschine, bei der die Werkzeugmaschine auf ihrer Rückseite aufkommen würde. Ein solcher Sturz wird im Sinne der Erfindung bevorzugt als "Sturz nach hinten" bezeichnet.

[0013] Bei der Erfindung handelt es sich insbesondere um eine neue Anordnung von zwei Handgriffen im Bereich der Werkzeugmaschinen. Dabei kann es sich bei der Werkzeugmaschine vorzugsweise um eine handgeführte, batterie- oder akkubetriebene Werkzeugmaschine, wie einen Trennschleifer bzw. eine Säge, handeln. Mit der vorgeschlagenen Anordnung kann die Robustheit der Werkzeugmaschine bei einem Sturz nach hinten wesentlich verbessert werden und darüber hinaus ein besonders ergonomisches Handling der Werkzeugmaschine ermöglicht werden.

[0014] Es ist im Sinne der Erfindung bevorzugt, dass die Länge a, um die der zweite Handgriff über die Rückseite des Hauptkörpers der Werkzeugmaschine hinausragt, in einem Bereich von 30 bis 100 mm liegt, bevorzugt in einem Bereich von 50 bis 80 mm und am meisten bevorzugt in einem Bereich von 55 bis 70 mm. Falltests haben gezeigt, dass insbesondere ein Überstand des zweiten Handgriffs um einen Länge a in einem Bereich 6 bis 7 cm zu einem besonders wirksamen Schutz der Akkumulatoren führen.

[0015] Ein wesentlicher Vorteil der Erfindung besteht darin, dass der hintere Bereich der Werkzeugmaschine, sowie die vorzugsweise in einem hinteren und/oder unteren Bereich des Hauptkörpers der Werkzeugmaschine angebrachten Akkumulatoren bei einem Sturz sehr gut geschützt werden können, da die Akkus nicht diejenige

Komponente der Werkzeugmaschine darstellen, die bei einem Sturz als erstes Bodenkontakt hat. Dadurch wird ein Großteil der Energie, die bei einem Sturz der Werkzeugmaschine frei wird, von dem hinteren Handgriff der Werkzeugmaschine aufgenommen. Die freiwerdende Energie wird insbesondere von dem hinteren Seitenbereich des zweiten Handgriffs, sowie von seinem Rundungsbereich aufgenommen. Der zweite Handgriff ist dazu besonders robust ausgebildet und bildet einen Überstand, um den frühesten Kontakt mit dem Untergrund im Fall eines Sturzes sicherstellen zu können.

[0016] Im Kontext der vorliegenden Erfindung ist insbesondere eine Werkzeugmaschine mit einem ersten Akkumulator und einem zweiten Akkumulator als Energiequelle vorgesehen. Die Werkzeugmaschine weist darüber hinaus einen Hauptkörper und einen Motor auf, wobei der Hauptkörper einen ersten Aufnahmeraum zur Aufnahmen des ersten Akkumulators und einen zweiten Aufnahmeraum zur Aufnahme des zweiten Akkumulators aufweist, wobei die Aufnahmeräume so innerhalb eines Gehäuses des Hauptkörpers angeordnet sind, dass die Akkumulatoren von einer Rückseite des Hauptkörpers aus zugänglich und austauschbar sind, wobei die Aufnahmeräume für die Akkumulatoren einen unteren Abschluss des Hauptkörpers der Werkzeugmaschine bilden. Das bedeutet im Sinne der Erfindung, dass die Aufnahmeräume für die Akkumulatoren bzw. die Akkumulatoren selbst in einem unteren, hinteren Bereich des Hauptkörpers angeordnet vorliegen, wo sie besonders gut gegen ein Herunterfallen, Feuchtigkeit oder dergleichen geschützt sind. Es ist im Sinne der Erfindung bevorzugt, dass die Akkumulatoren in räumlicher Nähe zu einer Unterseite und an der Rückseite des Hauptkörpers der Werkzeugmaschine angeordnet vorliegen, wodurch die Akkumulatoren einerseits optimal gegenüber mechanischen Beanspruchungen, wie zum Beispiel bei einem Fall, und andererseits optimal geschützt gegenüber Feuchtigkeit, Nässe und Regen sind.

[0017] Es ist im Sinne der Erfindung bevorzugt, dass die Werkzeugmaschine ein Trennschleifer ist. Der Trennschleifer kann einen hinteren Bereich umfassen, der beispielsweise von einem Hauptkörper und einem Schutzrahmen gebildet wird. Der Hauptkörper des Trennschleifers kann von einem Gehäuse umgeben sein und eine Steuereinheit, einen Antrieb bzw. einen Antriebsstrang und/oder einen Motor umfassen. Der vordere Teil der Werkzeugmaschine wird von seinem Werkzeug gebildet, das insbesondere in dem Fall, dass die Werkzeugmaschine als Trennschleifer ausgebildet ist, ein scheibenförmiges Werkzeug ist. Es kann insbesondere als Trennscheibe bezeichnet werden. Es ist im Sinne der Erfindung bevorzugt, dass durch den vorderen, von dem Werkzeug gebildeten Bereich der Werkzeugmaschine und durch den hinteren, unter anderem von dem Hauptkörper gebildeten Bereich der Werkzeugmaschine die Raumrichtungen "vorne" und "hinten" festgelegt werden. Die Raumbereiche "oben" und "unten" bzw. die "Oberseite" und "Unterseite" der Werkzeugmaschine werden

vorzugsweise durch den oberen Handgriff festgelegt ("Oberseite"), der im Sinne der Erfindung bevorzugt auch als zweiter Handgriff bezeichnet wird, und durch den Schutzrahmen, dessen Unterseite vorzugsweise auf der Unterseite der Werkzeugmaschine verläuft.

[0018] Es ist erfindungsgemäß vorgesehen, dass die Werkzeugmaschine einen ersten, umlaufenden Handgriff und einen zweiten, oberen Handgriff umfasst. Der erste, umlaufende Handgriff verläuft vorzugsweise im Bereich des Übergangs zwischen den vorderen und dem hinteren Bereich der Werkzeugmaschine und wird von einem Rechtshänder bei der Benutzung der Werkzeugmaschine üblicherweise von der linken Hand umfasst. Insofern kann der erste, umlaufende Handgriff auch zum Transport der Werkzeugmaschine verwendet werden. Durch die umlaufende Gestaltung des ersten Handgriffs bietet der erste Handgriff einen wirksamen Aufprallschutz an den Seiten der Werkzeugmaschine, insbesondere dann, wenn die Werkzeugmaschine bei einem Herunterfallen auf der rechten oder linken Geräteseite aufkommen würde. Die umlaufende Ausgestaltung des ersten Handgriffs schützt insbesondere die im Hauptkörper der Werkzeugmaschine angeordneten Bestandteile der Werkzeugmaschine, wie Motor, Antrieb oder Getriebe, aber eben auch die Akkumulatoren. Es ist im Sinne der Erfindung bevorzugt, dass eine Ebene, in der der erste Handgriff überwiegend verläuft, im Wesentlichen orthogonal zu einer Längsachse der Werkzeugmaschine verläuft. Die Längsachse, die gedanklich durch die Werkzeugmaschine gelegt werden kann, verläuft insbesondere zentral durch das Gerät und erstreckt sich vom vorderen Bereich der Werkzeugmaschine in Richtung ihres hinteren Bereichs. Es ist im Sinne der Erfindung bevorzugt, dass die Ebene, in der der erste Handgriff überwiegend verläuft, im Wesentlichen senkrecht auf der Längsachse der Werkzeugmaschine steht.

[0019] Der zweite Handgriff wird von einem Rechtshänder bei Benutzung der Werkzeugmaschine üblicherweise von der rechten Hand umfasst. Es ist erfindungsgemäß vorgesehen, dass der obere Handgriff in einer hinteren Raumrichtung über den Hauptkörper der Werkzeugmaschine hinausragt, so dass der Hauptkörper und seine innenliegenden Bestandteile gut gegen einen Fall und eine Landung der Werkzeugmaschine auf der Rückseite des Geräts geschützt sind. Durch das Hinausragen des zweiten Handgriffs über die Rückseite des Hauptkörpers der Werkzeugmaschine hinaus wird vorzugsweise ein Überstand gebildet. Der Begriff "Überstand" beschreibt im Sinne der Erfindung bevorzugt den Abstand einer im Wesentlichen vertikal verlaufenden Rückwand des Hauptkörpers der Werkzeugmaschine zu einem maximal entfernten Punkt eines Rückteils des oberen Handgriffs. Dieser Abstand bzw. Überstand weist die Länge auf.

[0020] Es ist im Sinne der Erfindung bevorzugt, dass der zweite Handgriff oberhalb einer Elektronik der Werkzeugmaschine angeordnet ist und auf seiner Oberseite und/oder seiner Unterseite Betätigungsschalter für die

Werkzeugmaschine umfasst. Dadurch, dass der zweite Handgriff der Werkzeugmaschine üblicherweise von der rechten Hand eines Nutzers umfasst wird, kann die Werkzeugmaschine durch die Vorsehung der Betätigungsschalter an der Oberseite und/oder der Unterseite des zweiten Handgriffs besonders gut bedient werden. Es ist im Sinne der Erfindung bevorzugt, dass der Bereich des zweiten Handgriffs, der den mindestens einen Betätigungsschalter aufweist, als Griffbereich des oberen Handgriffs bezeichnet wird. Eine zentral durch den Griffbereich verlaufende Längsachse verläuft vorzugsweise nicht parallel zu einem Untergrund, auf dem die Werkzeugmaschine abgestellt werden kann, sondern um einen Neigungswinkel A geneigt. Mit anderen Worten ist es im Sinne der Erfindung bevorzugt, dass der zweite Handgriff einen Griffbereich aufweist, wobei der Griffbereich um einen Neigungswinkel α geneigt ausgebildet ist, wobei der Neigungswinkel α in einem Bereich von 10 bis 30 Grad, bevorzugt in einem Bereich von 15 bis 25 Grad und am meisten bevorzugt in einem Bereich von 18 bis 21 Grad liegt. Durch diese Neigung kann die Ergonomie des oberen Handgriffs erheblich verbessert werden. Der Griffbereich des oberen Handgriffs steht im Wesentlichen senkrecht auf einem hinteren Seitenteil des oberen Handgriffs. Somit verläuft auch dieses hintere Seitenteil des oberen Handgriffs um den oben genannten Neigungswinkel von ca. 20 Grad geneigt in Bezug auf eine im Wesentlichen vertikal verlaufende Rückwand des Hauptkörpers der Werkzeugmaschine. Tests haben gezeigt, dass die Neigung des zweiten Handgriffs der Werkzeugmaschine die Ergonomie der Werkzeugmaschine erheblich verbessert.

[0021] Es ist im Sinne der Erfindung bevorzugt, dass der zweite Handgriff einen hinteren Seitenbereich aufweist, der eine Höhe h in einem Bereich von 70 bis 150 mm aufweist, bevorzugt in einem Bereich von 80 bis 120 mm und am meisten bevorzugt in einem Bereich von 85 bis 100 mm. Der hintere Seitenbereich wird im Sinne der Erfindung vorzugsweise auch als hinteres Seitenteil bezeichnet. Die Höhe h kann definiert werden als der Abstand zwischen der zentral durch den Griffbereich des zweiten Handgriffs verlaufenden Längsachse und einem Bereich, in dem der hintere Seitenbereich des zweiten Handgriffs in die Werkzeugmaschine bzw. den Schutzrahmen der Werkzeugmaschine einmündet. Einzelheiten können aus Fig. 1 entnommen werden.

[0022] Eine Höhe h in einem Bereich von 8,5 cm hat sich als optimales Mittelmaß erwiesen für eine gute Handhabung der Werkzeugmaschine und ausreichend Platz für den Durchgriffsbereich zwischen zweitem Handgriff und Oberseite der Werkzeugmaschine auf der einen Seite und einer Kompaktheit und Robustheit des Geräts auf der anderen Seite.

[0023] Die vorgeschlagene Werkzeugmaschine kann einen Schutzrahmen umfassen, dessen Unterseite vorzugsweise auf der Unterseite der Werkzeugmaschine verläuft. Es ist im Sinne der Erfindung bevorzugt, dass der Schutzrahmen, insbesondere in einer Seitenansicht

der Werkzeugmaschine, eine L-förmige Struktur aufweist. Dabei verläuft insbesondere der untere Balken des "L"s auf der Unterseite der Werkzeugmaschine, während der vertikal nach oben ragende Balken des vorzugsweise seitenverkehrten "L"s entlang der im Wesentlichen vertikal verlaufende Rückwand des Hauptkörpers der Werkzeugmaschine verläuft. Eine solche einfache L-Struktur liegt vorzugsweise sowohl auf der rechten, als auch auf der linken Seite der Werkzeugmaschine vor, so dass die L-förmige Struktur im Sinne der Erfindung bevorzugt auch als "seitliche L-förmige Struktur" bezeichnet wird. Sie verläuft vorzugsweise um den Hauptkörper der Werkzeugmaschine herum. Die beiden einzelnen L-förmigen Strukturen sind vorzugsweise über Verbindungsstege miteinander verbunden, wobei einer der Verbindungsstege durch einen Innen- oder Durchgriffsraum des oberen Handgriffs verläuft. Ein weiterer Verbindungsstege verläuft im Bereich des ersten Handgriffs und verbindet die zwei L-förmigen Strukturen miteinander. Es ist im Sinne der Erfindung bevorzugt, dass die vertikal nach oben ragenden Balken der L-förmigen Struktur des Schutzrahmens dessen Rückseite bilden. Es ist im Sinne der Erfindung bevorzugt, dass die Akkumulatoren der Werkzeugmaschine in dem Innenraum des Schutzrahmens angeordnet vorliegen. Mit anderen Worten können die Akkumulatoren von den Elementen des Schutzrahmens umgeben werden, so dass der Schutzrahmen die Akkumulatoren gegenüber mechanischen Beeinträchtigungen, beispielsweise bei einem seitlichen Fall, schützt.

[0024] Es ist im Sinne der Erfindung bevorzugt, dass zwischen dem Griffbereich und dem hinteren Seitenbereich des zweiten Griffs ein Rundungsbereich vorliegt, wobei der Rundungsbereich einen Radius R mit einer Länge in einem Bereich von 40 bis 60 mm aufweist, bevorzugt in einem Bereich von 45 bis 55 mm und am meisten bevorzugt in einem Bereich von 48 bis 52 mm. Die durchgeführten Falltests haben gezeigt, dass eine Kombination von einem Überstand von 6-7 cm und einem Radius R in einem Bereich von 5 cm zu einem besonders wirksamen Schutz für die Akkumulatoren der Werkzeugmaschine führt.

[0025] Weitere Vorteile ergeben sich aus der folgenden Figurenbeschreibung. Die Figuren, die Beschreibung und die Ansprüche enthalten zahlreiche Merkmale in Kombination. Der Fachmann wird die Merkmale zweckmäßigerweise auch einzeln betrachten und zu sinnvollen weiteren Kombinationen zusammenfassen.

[0026] In den Figuren sind gleiche und gleichartige Komponenten mit gleichen Bezugszeichen beziffert. Es zeigen:

Fig. 1 Seitenansicht einer bevorzugten Ausgestaltung der vorgeschlagenen Werkzeugmaschine

Fig. 2 weitere Seitenansicht einer bevorzugten Ausgestaltung der vorgeschlagenen Werkzeugmaschine

Ausführungsbeispiele:

[0027] Figur 1 zeigt eine bevorzugte Ausgestaltung einer vorgeschlagenen Werkzeugmaschine 1 mit einem ersten Handgriff 2 und einem zweiten Handgriff 3. Der zweite Handgriff 3 umfasst einen Griffbereich 6, der von einer Hand des Nutzers der Werkzeugmaschine 1 umfasst werden kann, wenn der Nutzer mit der Werkzeugmaschine 1 arbeiten. Darüber hinaus weist der zweiten Handgriff 3 einen hinteren Seitenbereich 7 auf, der den zweiten Handgriff 3 mit der Werkzeugmaschine 1 bzw. dem Schutzrahmen der Werkzeugmaschine 1 verbindet. Der Griffbereich 6 und der hintere Seitenbereich 7 des zweiten Handgriffs 3 schließen einem im Wesentlichen rechten Winkel miteinander ein, wobei der Begriff «im Wesentlichen rechter Winkel» für den Fachmann kein unklarer Begriff ist. Der Fachmann weiß, dass damit gemeint ist, dass der Griffbereich 6 und der hintere Seitenbereich 7 einen Winkel miteinander einschließen, der im Rahmen der Herstellungsgenauigkeit einen 90 Grad-Winkel darstellt, der aber um einen Winkelbereich von ± 5 Grad von einer exakten mathematischen Orthogonalität abweichen kann. Der Übergang von dem Griffbereich 6 zu dem hinteren Seitenbereich 7 wird von einem Rundungsbereich 8 gebildet. Es ist im Sinne der Erfindung bevorzugt, dass der Rundungsbereich 8 einen Radius mit einer Länge von beispielsweise 5 cm aufweist.

[0028] Es ist im Sinne der Erfindung bevorzugt, dass der Griffbereich 6 des zweiten Handgriffs 3 um einen Neigungswinkel α geneigt ausgebildet ist. Dieser Neigungswinkel α liegt vorzugsweise in einem Bereich von 18 bis 21 Grad, wodurch eine verbesserte Ergonomie der Werkzeugmaschine 1 bereitgestellt werden kann.

[0029] Die Werkzeugmaschine 1 weist einen Hauptkörper 4 auf, der in einem Gehäuse vorliegen kann. In einem unteren Bereich des Hauptkörpers 4 der Werkzeugmaschine 1 können die Akkumulatoren 9 der Werkzeugmaschine 1 vorliegen. In dem Hauptkörper 4 der Werkzeugmaschine 1 können Aufnahmeräume für die Aufnahme der Akkumulatoren 9 vorgesehen sein. Es ist im Sinne der Erfindung bevorzugt, dass die Akkumulatoren 9 in einem hinteren, unteren Bereich des Hauptkörpers 4 der Werkzeugmaschine 1 angeordnet vorliegen, wo sie besonders gut gegenüber mechanischen Beschädigungen durch einen Sturz geschützt sind. Dieser Schutz wird insbesondere durch den Überstand der Länge a erreicht, um den sich der Griffbereich 6 des zweiten Handgriffs 3 über die Rückseite 5 des Hauptkörpers 4 der Werkzeugmaschine 1 hinaus erstreckt. Es ist im Sinne der Erfindung bevorzugt, dass die vorgeschlagene Werkzeugmaschine 1 zwei Akkumulatoren 9 als Energiequelle aufweist.

[0030] Wie der Überstand der Länge a im Falle eines Sturzes zum Schutz der Werkzeugmaschine 1 und der Akkumulatoren 9 beiträgt, wird aus Fig. 2 ersichtlich. Fig. 2 zeigt eine weitere Seitenansicht einer bevorzugten Ausgestaltung der vorgeschlagenen Werkzeugmaschi-

ne 1. Der Pfeil in der oberen, linken Ecke der Figur soll die Richtung eines möglichen Sturzes symbolisieren. Der Pfeil weist insbesondere in die Raumrichtung «nach unten». Der strichförmige Pfeil zwischen dem Untergrund und der Rückseite 5 der Werkzeugmaschine 1 symbolisiert vorzugsweise den Schutz der Werkzeugmaschine 1 bzw. der Akkumulatoren 9 durch den Überstand des zweiten Handgriffs 3.

Bezugszeichenliste

[0031]

- 1 Werkzeugmaschine
- 2 erster Handgriff
- 3 zweiter Handgriff
- 4 Hauptkörper
- 5 Rückseite des Hauptkörpers
- 6 Griffbereich
- 7 hinterer Seitenbereich
- 8 Rundungsbereich
- 9 Akkumulatoren

Patentansprüche

1. Werkzeugmaschine (1) mit einem ersten Handgriff (2), einem zweiten Handgriff (3) und einem Hauptkörper (4)
dadurch gekennzeichnet, dass
 der zweite Handgriff (3) um eine Länge a über eine Rückseite (5) des Hauptkörpers (4) der Werkzeugmaschine (1) hinausragt, um die Werkzeugmaschine (1) im Falle eines Sturzes zu schützen.
2. Werkzeugmaschine (1) nach Anspruch 1
dadurch gekennzeichnet, dass
 die Länge a in einem Bereich von 30 bis 100 mm liegt, bevorzugt in einem Bereich von 50 bis 80 mm und am meisten bevorzugt in einem Bereich von 55 bis 70 mm.
3. Werkzeugmaschine (1) nach Anspruch 1 oder 2
dadurch gekennzeichnet, dass
 der zweite Handgriff (3) einen Griffbereich (6) aufweist, wobei der Griffbereich (6) um einen Neigungswinkel α geneigt ausgebildet ist, wobei der Neigungswinkel α in einem Bereich von 10 bis 30 Grad, bevorzugt in einem Bereich von 15 bis 25 Grad und am meisten bevorzugt in einem Bereich von 18 bis 21 Grad liegt.
4. Werkzeugmaschine (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche
dadurch gekennzeichnet, dass
 der zweite Handgriff (3) einen hinteren Seitenbereich (7) aufweist, der eine Höhe h in einem Bereich von 70 bis 150 mm aufweist, bevorzugt in einem Bereich

reich von 80 bis 120 mm und am meisten bevorzugt in einem Bereich von 85 bis 100 mm.

5. Werkzeugmaschine (1) nach Anspruch 4
dadurch gekennzeichnet, dass
 zwischen dem Griffbereich (6) und dem hinteren Seitenbereich (7) des zweiten Handgriffs (3) ein Rundungsbereich (8) vorliegt, wobei der Rundungsbereich (8) einen Radius R in einem Bereich von 40 bis 60 mm aufweist, bevorzugt in einem Bereich von 45 bis 55 mm und am meisten bevorzugt in einem Bereich von 48 bis 52 mm.
6. Werkzeugmaschine (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche
dadurch gekennzeichnet, dass
 der erste Handgriff (2) und der zweite Handgriff (3) einen Abstand L in einem Bereich von 180 bis 350 mm aufweisen, bevorzugt in einem Bereich von 200 bis 300 mm und am meisten bevorzugt in einem Bereich von 230 bis 260 mm.

Fig. 1

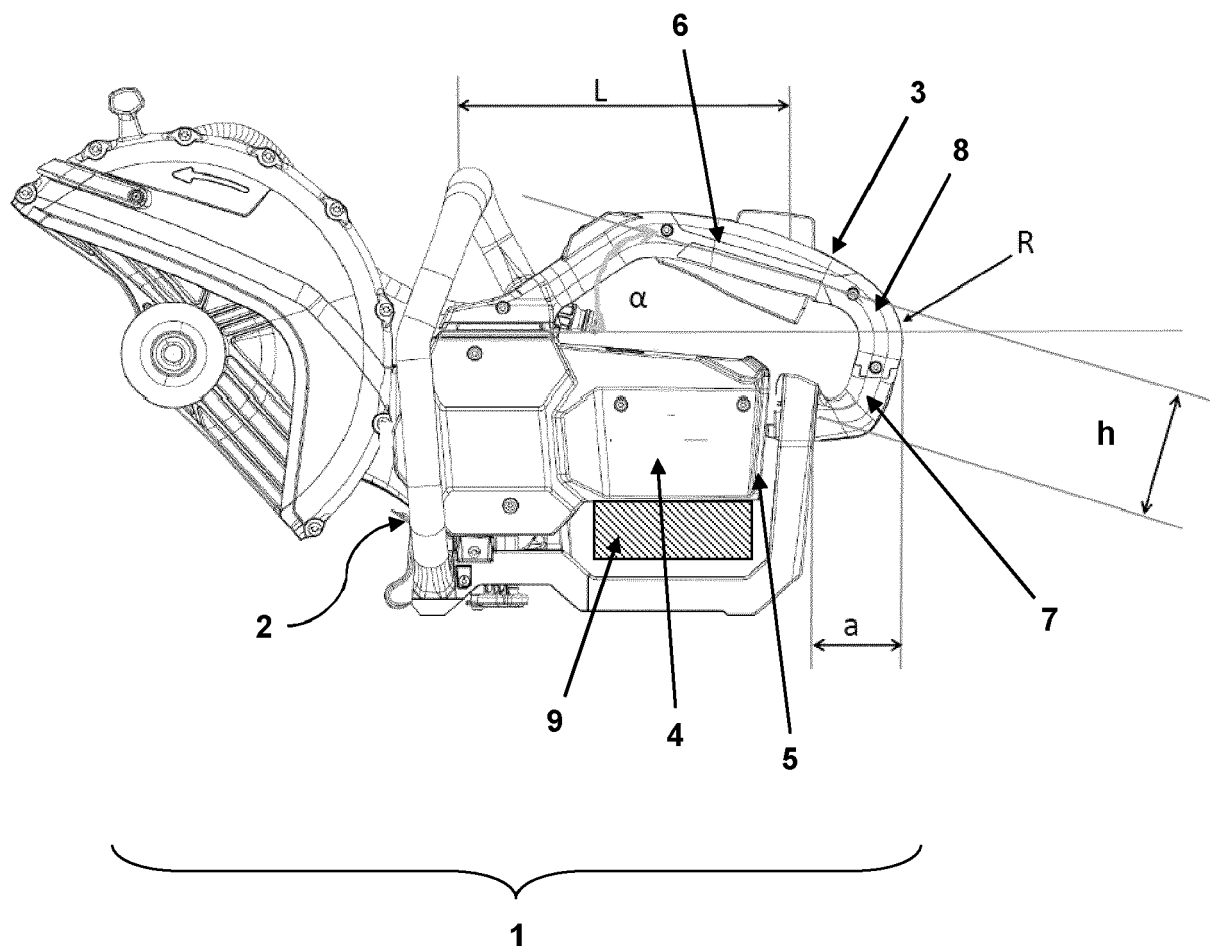
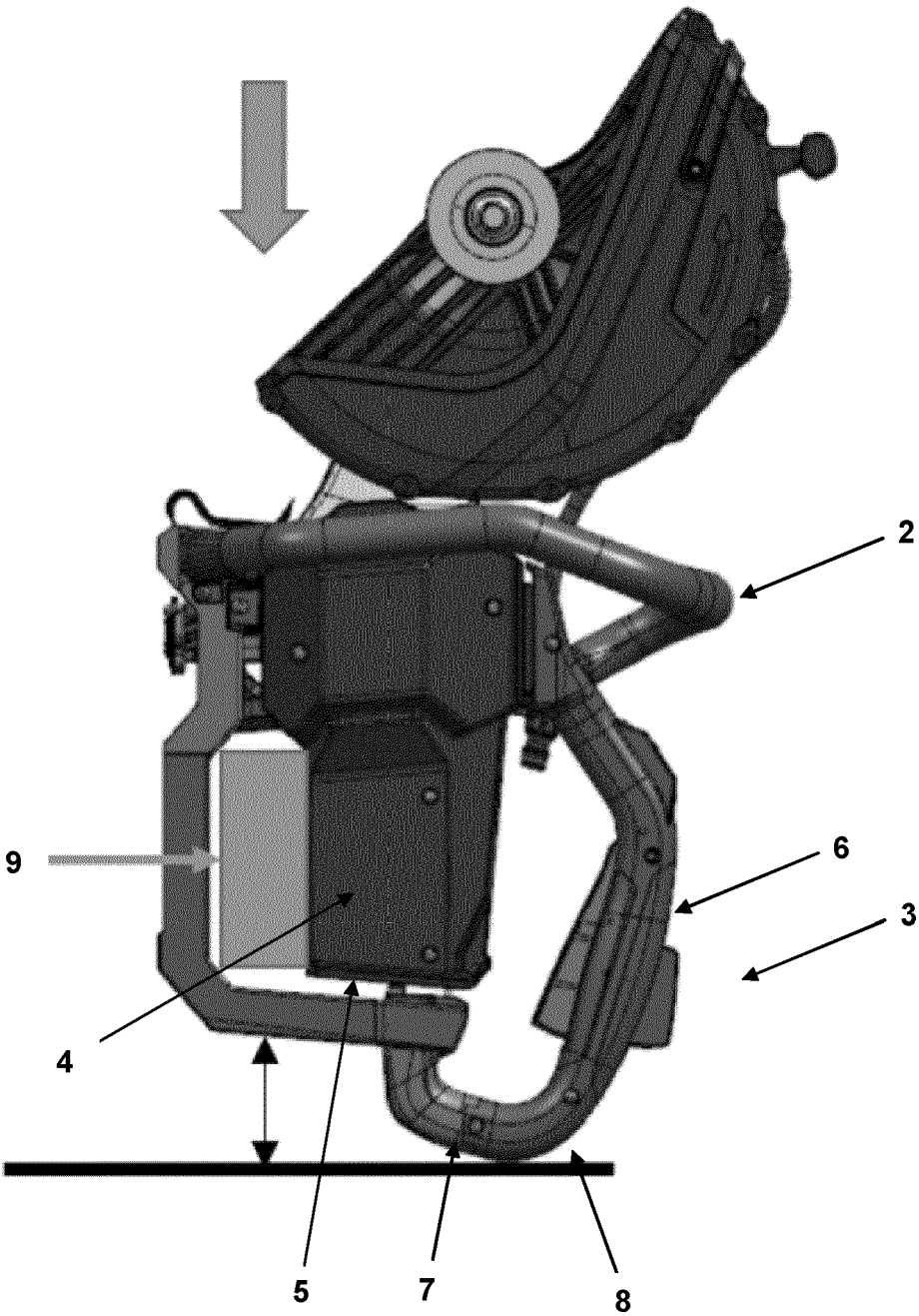


Fig. 2





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 20 21 1900

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	EP 3 733 352 A1 (HILTI AG [LI]) 4. November 2020 (2020-11-04) * Absätze [0024] - [0034]; Abbildungen *	1-6	INV. B25F5/02 B23D47/00 B27B17/00
X	US 5 016 355 A (GASSEN JAMES R [US] ET AL) 21. Mai 1991 (1991-05-21) * Spalten 3-6; Abbildungen *	1-6	
X	EP 3 181 305 A1 (HILTI AG [LI]) 21. Juni 2017 (2017-06-21) * Absätze [0026] - [0052]; Abbildungen *	1-6	
X	US 2013/098647 A1 (MARTINSSON PAER [SE] ET AL) 25. April 2013 (2013-04-25) * Absätze [0010] - [0017], [0025] - [0030]; Abbildungen *	1-6	
X	US 3 949 817 A (RICE JOHN S) 13. April 1976 (1976-04-13) * Spalten 2-4; Abbildungen *	1-6	
X	US 2004/098869 A1 (ASHFIELD LEA ANTONY [HK]) 27. Mai 2004 (2004-05-27) * Absätze [0020] - [0025]; Abbildungen *	1-6	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
X	DE 74 06 974 U (ALPINA S.P.A.) 24. Oktober 1974 (1974-10-24) * das ganze Dokument *	1-6	B25F B23D B27B
X	US 5 960 549 A (HOEPPNER KLAUS [DE]) 5. Oktober 1999 (1999-10-05) * Spalten 2,3; Abbildungen *	1-6	
X	DE 82 26 112 U1 (ANDREAS STIHL GMBH) 4. November 1982 (1982-11-04) * das ganze Dokument *	1-6	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 31. Mai 2021	Prüfer David, Radu
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 20 21 1900

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

31-05-2021

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
	EP 3733352	A1	04-11-2020	EP 3733352 A1		04-11-2020
				WO 2020221471 A1		05-11-2020
15	US 5016355	A	21-05-1991	DE 69103097 T2		06-04-1995
				EP 0463322 A1		02-01-1992
				JP H05116101 A		14-05-1993
				US 5016355 A		21-05-1991
20	EP 3181305	A1	21-06-2017	CN 108367426 A		03-08-2018
				EP 3181305 A1		21-06-2017
				EP 3389951 A1		24-10-2018
				US 2018361562 A1		20-12-2018
				WO 2017102690 A1		22-06-2017
25	US 2013098647	A1	25-04-2013	CN 102958651 A		06-03-2013
				EP 2588277 A1		08-05-2013
				EP 3756834 A1		30-12-2020
				JP 5809262 B2		10-11-2015
				JP 2013535343 A		12-09-2013
30				US 2013098647 A1		25-04-2013
				WO 2012002860 A1		05-01-2012
	US 3949817	A	13-04-1976	KEINE		
35	US 2004098869	A1	27-05-2004	CN 1636661 A		13-07-2005
				US 2004098869 A1		27-05-2004
	DE 7406974	U	24-10-1974	KEINE		
40	US 5960549	A	05-10-1999	KEINE		
	DE 8226112	U1	04-11-1982	KEINE		

EPO FORM P0461

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