



(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43)

Veröffentlichungstag:
14.02.2024 Patentblatt 2024/07

(51)

Internationale Patentklassifikation (IPC):
B25D 17/04 (2006.01) B25F 5/00 (2006.01)
B25F 5/02 (2006.01)

(21)

Anmeldenummer: 22189233.4

(52)

Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
B25F 5/006; B25D 17/00; B25D 17/043;
B25F 5/02; B25D 2250/121; B25D 2250/245

(22)

Anmeldetag: 08.08.2022

(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

- Seel, Timo
86879 Wiedergeltingen (DE)
- Rosenzweig, Manuel
86916 Kaufering (DE)
- ZHU, Juan
86916 Kaufering (DE)
- Tussing, Torsten
86836 Obermeitingen (DE)
- Duling, Mark
86856 Hiltenfingen (DE)

(71)

Anmelder: Hilti Aktiengesellschaft
9494 Schaan (LI)

(74)

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

(72)

Erfinder:

- Bader, Thomas
86899 Landsberg am Lech (DE)
- Groth, Karin
82211 Herrsching (DE)

(54)

WERKZEUGMASCHINE MIT EINEM SCHUTZELEMENT

(57) Es wird eine Werkzeugmaschine (1), insbesondere ein Meißelhammer, mit einem Gehäuse (3), einer in einer Längsrichtung verlaufenden Arbeitsachse (9), wenigstens einer Akkuschnittstelleneinrichtung (19, 21) für ein wiederlösbares Verbinden wenigstens eines Akkumulators (15, 17) mit der Werkzeugmaschine (1) und einem ersten Seitenhandgriff (5) mit einer ersten Haupterstreckungsrichtung (33) und einem zweiten Seitenhandgriff (7) mit einer zweiten Haupterstreckungsrichtung (35) vorgeschlagen. Die Seitenhandgriffe (5, 7) sind im Wesentlichen symmetrisch zu der Arbeitsachse (9) angeordnet. Wenigstens eine Entkopplungseinrichtung (39, 41) ist zur vibrationsdämpfenden Anbindung der Seitenhandgriffe (5, 7) an dem Gehäuse (3) vorgesehen. Wenigstens eine Akkuschnittstelleneinrichtung (19, 21) ist mit einem Seitenhandgriff (5, 7) gekoppelt. Wenigstens eine Schutzeinrichtung (75, 77) ist zum Schutz eines mit der Akkuschnittstelleneinrichtung (19, 21) gekoppelten Akkumulators (15, 17) vorgesehen. Die wenigstens eine Schutzeinrichtung (75, 77) weist einen Innenraum (93) zum wenigstens teilweisen Aufnehmen des wenigstens einen Akkumulators (15, 17) auf. Wenigstens eine Schutzeinrichtung (75, 77) ist direkt an das Gehäuse (3) angebunden oder ist integraler Bestandteil des Gehäuses (3).

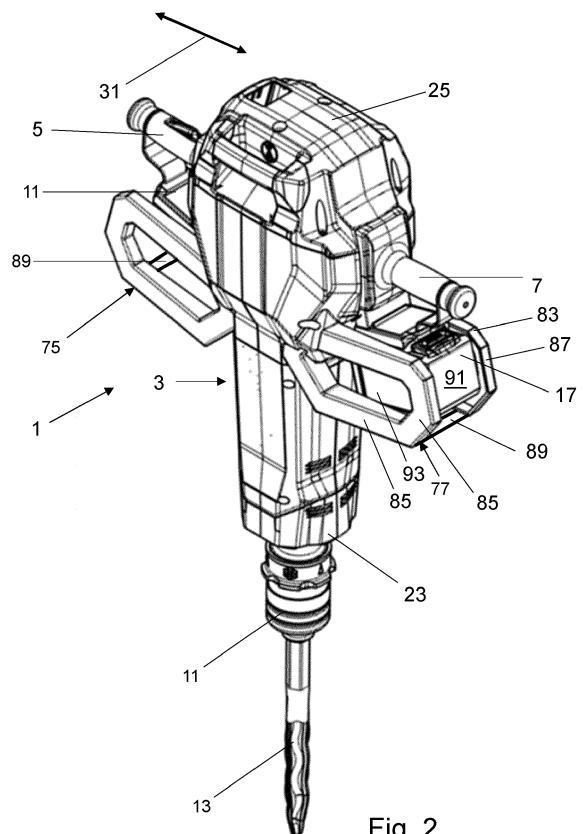


Fig. 2

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Werkzeugmaschine, insbesondere einen Meißelhammer, gemäß der im Oberbegriff des Patentanspruches 1 näher definierten Art.

[0002] Aus der DE 10 2018 210 189 A1 ist ein Schlaghammer mit einem Gehäuse bekannt, wobei ein Schwerpunkt der Werkzeugmaschine im Wesentlichen auf der Arbeitsachse angeordnet ist. Die Werkzeugmaschine weist eine Akkuschnittstelle auf, über die ein Akkupack lösbar mit der Werkzeugmaschine verbindbar ist. Die Griffe sind jeweils über eine Dämpfungseinheit mit dem Gehäuse verbunden. Es ist weiterhin offenbart, dass der Akkupack unterhalb eines Griffs angeordnet und von einem mit dem Griff verbundenen Schutzelement geschützt ist.

[0003] Nachteilhafterweise kann ein Schutz des Akkupacks bei einer derartigen Ausführung insbesondere bei einem Sturz der Werkzeugmaschine oder bei Stößen unzureichend bzw. unerwünscht gering sein.

[0004] Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung eine Werkzeugmaschine, insbesondere einen Meißelhammer, bereitzustellen, bei der ein Schutz für mit der Werkzeugmaschine verbundenen Akkumulatoren verbessert ist.

[0005] Die Aufgabe wird gelöst durch den Gegenstand des unabhängigen Anspruchs 1. Weitere vorteilhafte Ausgestaltungsformen der Erfindung finden sich in den entsprechenden Unteransprüchen.

[0006] Es wird eine Werkzeugmaschine, insbesondere ein Meißelhammer, mit einem Gehäuse, einer in einer Längsrichtung verlaufenden Arbeitsachse, wenigstens einer Akkuschnittstelleneinrichtung für ein wiederlösbares Verbinden wenigstens eines Akkumulators mit der Werkzeugmaschine und einem ersten Seitenhandgriff und einem zweiten Seitenhandgriff vorgeschlagen, wobei die Seitenhandgriffe im Wesentlichen symmetrisch zu der Arbeitsachse angeordnet sind, wobei wenigstens eine Entkopplungseinrichtung zur vibrationsdämpfenden Anbindung der Seitenhandgriffe an dem Gehäuse vorgesehen ist, wobei wenigstens eine Akkuschnittstelleneinrichtung mit einem Seitenhandgriff gekoppelt ist, wobei wenigstens eine Schutzeinrichtung zum Schutz eines mit der Akkuschnittstelleneinrichtung gekoppelten Akkumulators vorgesehen ist, und wobei die wenigstens eine Schutzeinrichtung einen Innenraum zum wenigstens teilweisen Aufnehmen des wenigstens einen Akkumulators aufweist.

[0007] Erfindungsgemäß wird vorgeschlagen, dass die Schutzeinrichtung direkt an das Gehäuse angebunden ist oder integraler Bestandteil des Gehäuses ist.

[0008] Eine erfindungsgemäß ausgeführte Werkzeugmaschine hat den Vorteil, dass wenigstens ein mit der wenigstens einen Akkuschnittstelleneinrichtung verbundener Akkumulator auf einfache Weise insbesondere in allen Betriebszuständen der Werkzeugmaschine in gewünschtem Umfang vor einer Beschädigung geschützt

ist. Dies ist durch die gehäusefeste Anordnung der Schutzeinrichtung erzielt, durch die die Schutzeinrichtung besonders stabil und robust ausführbar ist und auf sie wirkende Kräfte direkt auf das Gehäuse der Werkzeugmaschine überträgt. Die Schutzeinrichtung ist bei der erfindungsgemäßen Ausführung unabhängig von der Entkopplungseinrichtung an dem Gehäuse angeordnet. Bei der erfindungsgemäßen Lösung unterliegt die Schutzeinrichtung somit nicht den Dämpfungseigenschaften der Entkopplungseinrichtung, wodurch ein verbesserter Schutz eines mit der Akkuschnittstelleneinrichtung verbundenen Akkumulators erzielbar ist.

[0009] Weiterhin ist auch die Entkopplungseinrichtung durch die gehäusefeste Anordnung der wenigstens einen Schutzeinrichtung besonders gut geschützt, da die wenigstens eine Entkopplungseinrichtung Schlägen, Stößen oder dergleichen beispielsweise bei einem Fall oder Sturz der Werkzeugmaschine durch die nicht direkte Verbindung mit der Schutzeinrichtung zumindest nicht direkt ausgesetzt ist.

[0010] Darüber hinaus ist durch die wenigstens eine mit einem Seitenhandgriff verbundene Akkuschnittstelleneinrichtung im Betrieb der Werkzeugmaschine eine Entkopplung eines mit der Akkuschnittstelleneinrichtung verbundenen Akkumulators von dem Gehäuse geschaffen, so dass im Betrieb der Werkzeugmaschine auftretende Vibrationen und Stöße insbesondere lediglich in stark reduziertem Umfang auf die Akkuschnittstelleneinrichtung und somit auch auf einen mit der Akkuschnittstelleneinrichtung verbundenen Akkumulator wirken.

[0011] Eine Anbindung der Schutzeinrichtung an das Gehäuse kann dabei sowohl unlösbar als auch lösbar ausgeführt sein.

[0012] Der erste Seitenhandgriff und der zweite Seitenhandgriff definieren jeweils eine ersten Haupterstreckungsrichtung bzw. eine zweite Haupterstreckungsrichtung, wobei die Haupterstreckungsrichtungen in einem unbelasteten Zustand der Seitenhandgriffe insbesondere im Wesentlichen senkrecht zu der Längsrichtung angeordnet sind und sich im Wesentlichen in einer Querrichtung erstrecken. Ein Schwerpunkt der Werkzeugmaschine in einer aufrechten Position liegt vorzugsweise im Wesentlichen auf der Arbeitsachse.

[0013] Durch die Anordnung der Akkuschnittstelleneinrichtung an dem ersten und/oder zweiten Seitenhandgriff ist eine Aufbauhöhe der Werkzeugmaschine in Längsrichtung vorteilhafterweise gering. Darüber wird bei an der Akkuschnittstelleneinrichtung angeordnetem Akkumulator durch den Akkumulator eine Sicht eines Anwenders über die Werkzeugmaschine vorteilhafterweise nicht behindert. Weiterhin ist gegenüber einer Anordnung der Akkuschnittstelleneinrichtung in einem einer Werkzeugaufnahme abgewandten Endbereich der Werkzeugmaschine ein Schwerpunkt der vorgeschlagenen Werkzeugmaschine vorteilhaft nahe an einer Bearbeitungsfläche angeordnet. Hierdurch ist zudem eine maximale Fallhöhe eines mit der Akkuschnittstelleneinrichtung verbundenen Akkumulators in einem Betrieb der

Werkzeugmaschine gegenüber einer Anordnung des Akkumulators in einem der Werkzeugaufnahme abgewandten Endbereichs der Werkzeugmaschine reduziert, so dass die Gefahr einer Beschädigung eines mit der Akkuschnittstelleneinrichtung verbundenen Akkumulators reduziert ist.

[0014] Durch die Entkopplungseinrichtung sind auf einen Anwender, der die Werkzeugmaschine an den Seitenhandgriffen hält, im Betrieb der Werkzeugmaschine wirkende mechanische Einwirkungen, wie beispielsweise Schläge, Stöße oder dergleichen reduziert. Darüber hinaus ist auch ein mit der Akkuschnittstelleneinrichtung verbundener Akkumulator durch die Entkopplungseinrichtung von mechanischen Einwirkungen geschützt bzw. deren Einwirkungen auf einen mit der Akkuschnittstelleneinrichtung verbundenen Akkumulator sind stark reduziert.

[0015] Bei einer vorteilhaften Ausführung einer erfindungsgemäßen Werkzeugmaschine sind wenigstens zwei Akkuschnittstelleneinrichtungen vorgesehen, wobei eine erste Akkuschnittstelleneinrichtung mit einem ersten Seitenhandgriff und eine zweite Akkuschnittstelleneinrichtung mit einem zweiten Seitenhandgriff verbunden ist, wobei jeder Akkuschnittstelleneinrichtung jeweils eine Schutzeinrichtung zugeordnet ist. Darüber hinaus kann es auch vorgesehen sein, dass für wenigstens zwei Akkuschnittstelleneinrichtung eine gemeinsame Schutzeinrichtung vorgesehen ist.

[0016] Eine Schutzeinrichtung ist besonders einfach mittels einer Schraubverbindung an dem Gehäuse anordenbar. Hierdurch ist ein Austausch einer Schutzeinrichtung einfach möglich. Alternativ oder zusätzlich hierzu kann es auch vorgesehen sein, dass wenigstens eine Schutzeinrichtung mittels wenigstens einer Klemmverbindung, beispielsweise einem Spannband oder dergleichen an dem Gehäuse anordenbar ist.

[0017] Eine Anordnung einer Schutzvorrichtung ist besonders einfach und eine Freiheit in der Gestaltung der Schutzvorrichtung ist besonders groß, wenn wenigstens eine Schutzeinrichtung wenigstens zweiteilig ausgeführt ist.

[0018] Wenigstens ein Innenraum einer Schutzeinrichtung ist bei einer vorteilhaften Ausführung einer erfindungsgemäßen Werkzeugmaschine derart ausgeführt, dass bei mit einer Akkuschnittstelleneinrichtung verbundenem Akkumulator eine Bewegung wenigstens eines zugeordneten Akkumulators in einer Bewegungsrichtung bzw. um eine Drehachse in einem definierten Umfang ermöglicht ist. Auf diese Weise kann ein Kontakt zwischen der gegeneinander beweglich angeordneten Schutzeinrichtung mit einem mit einer Akkuschnittstelleneinrichtung verbundenem Akkumulator im Betrieb der Werkzeugmaschine auf einfache Weise sicher verhindert werden.

[0019] Bei einer vorteilhaften Ausführung einer erfindungsgemäßen Werkzeugmaschine ist wenigstens eine Schutzeinrichtung derart ausgestaltet, dass bei mit der Akkuschnittstelleneinrichtung verbundenem Akkumula-

tor und einem Fall der Werkzeugmaschine in jeglicher Richtung, die wenigstens eine Schutzeinrichtung vor dem mit der Akkuschnittstelleneinrichtung verbundenen Akkumulator in Kontakt mit einem planen Untergrund kommt. Hierdurch kann ein besonders guter Schutz eines mit einer Akkuschnittstelleneinrichtung verbundenen Akkumulators in jeglicher Betriebssituation sichergestellt werden.

[0020] Eine bezüglich eines Schwerpunkts, einer Sicht eines Anwenders in Richtung eines Arbeitsbereichs und einer Aufbauhöhe der Werkzeugmaschine verbesserte Ausführung der Erfindung ist erzielt, wenn die Akkuschnittstelleneinrichtungen bezüglich der Längsrichtung auf einer der Werkzeugaufnahme zugewandten Seite des jeweiligen Seitenhandgriffs angeordnet sind und insbesondere direkt mit dem jeweiligen Seitenhandgriff verbunden sind.

[0021] Um eine Anordnung eines Akkumulators in einer Einschubrichtung an der jeweiligen Akkuschnittstelleneinrichtung auf einfache Weise zu ermöglichen, kann wenigstens eine Schutzeinrichtung eine im Wesentlichen in Querrichtung weisende Ausnehmung zur Wirkverbindung eines Akkumulators mit der Akkuschnittstelleneinrichtung aufweisen. Grundsätzlich kann es auch vorgesehen sein, dass die Schutzeinrichtung derart ausgeführt ist, dass eine Anordnung eines Akkumulators an der jeweiligen Akkuschnittstelleneinrichtung in einer beliebig orientierten Einschubrichtung ermöglicht.

[0022] Eine Einschubeinrichtung zur Wirkverbindung eines Akkumulators mit einer Akkuschnittstelleneinrichtung kann einen Winkel gegenüber einer Haupterstreckungsrichtung des jeweiligen Seitenhandgriffs aufweisen, wobei der Winkel zwischen -30° und 90° , insbesondere zwischen 0° und 30° liegt und vorzugsweise etwa 20° beträgt.

[0023] Bei einer vorteilhaften Ausführung einer erfindungsgemäßen Werkzeugmaschine weist wenigstens eine Akkuschnittstelleneinrichtung wenigstens zwei Anbindungsbereiche zur Anbindung der jeweiligen Akkuschnittstelleneinrichtung an den jeweiligen Seitenhandgriff auf, wobei zwei Anbindungsbereiche in Querrichtung zueinander beabstandet sind. Auf diese Weise ist eine sichere und stabile Anbindung der Akkuschnittstelleneinrichtung den jeweiligen Seitenhandgriff erzielbar.

[0024] Bei einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung kann die Akkuschnittstelleneinrichtung in wenigstens einem Anbindungsbereich flexibel mit dem jeweiligen Seitenhandgriff verbunden sein. Hierdurch ist eine zusätzliche Dämpfung eines mit der Akkuschnittstelleneinrichtung verbundenen Akkumulators erzielbar. Dies kann insbesondere vorteilhaft sein, wenn die Entkopplungseinrichtung des jeweiligen Seitenhandgriffs sich in einem Betriebszustand in einer Extremposition befindet, in dem Dämpfungseigenschaften der Entkopplungseinrichtung reduziert sind oder die Entkopplungseinrichtung keine Dämpfungseigenschaften aufweist. Darüber hinaus kann es auch vorgesehen sein, dass die Akkuschnittstelleneinrichtung ein wenigstens einem Anbindungsbe-

reich an den jeweiligen Seitenhandgriff angelenkt ist. Ebenso kann es vorgesehen sein, dass die Akkuschnittstelleneinrichtung in beiden Anbindungsbereichen fest bzw. starr mit dem jeweiligen Seitenhandgriff verbunden ist.

[0025] Bei einer vorteilhaften Ausführung der Erfindung ist es zur Entkopplung der Seitenhandgriffe von dem Gehäuse ist eine erste Entkopplungseinrichtung, welche eine erste Federeinrichtung und eine erste Hebeleinrichtung aufweist, mittels welcher der erste Seitenhandgriff drehbar an einem gehäusefesten ersten Drehpunkt angelenkt ist, und eine zweite Entkopplungseinrichtung, welche eine zweite Federeinrichtung und eine zweite Hebeleinrichtung aufweist, mittels welcher der zweite Seitenhandgriff drehbar an einem gehäusefesten zweiten Drehpunkt angelenkt ist, vorgesehen, wobei die erste Federeinrichtung einerseits gehäusefest gelagert ist und andererseits mit der ersten Hebeleinrichtung verbunden ist, und wobei die zweite Federeinrichtung einerseits gehäusefest gelagert ist und andererseits mit der zweiten Hebeleinrichtung verbunden ist. Die Federeinrichtungen sind insbesondere als Zugfedern ausgeführt und reduzieren im Betrieb der Werkzeugmaschine auf die Seitenhandgriffe wirkende Vibrationen.

[0026] Weitere Vorteile ergeben sich aus der folgenden Figurenbeschreibung. In den Figuren sind verschiedene Ausführungsbeispiele der vorliegenden Erfindung dargestellt. 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.

[0027] Es zeigen:

- Fig. 1 eine Seitenansicht einer als Meißelhammer ausgestalteten Werkzeugmaschine mit einem in einer Werkzeugaufnahme angeordneten Meißel, wobei die Werkzeugmaschine in einem unbelasteten Ruhezustand gezeigt ist;
- Fig. 2 eine dreidimensionale Ansicht des Meißelhammers gemäß Fig. 1;
- Fig. 3 eine Fig. 1 entsprechende Seitenansicht des Meißelhammers gemäß Fig. 1 und Fig. 2, wobei der Meißelhammer ohne ein Gehäuseteil dargestellt ist; und
- Fig. 4 eine Seitenansicht des auf einem planen Untergrund angeordneten Meißelhammers gemäß Fig. 1 bis Fig. 3.

Ausführungsbeispiele:

[0028] In Fig. 1 bis Fig. 4 ist jeweils eine Werkzeugmaschine 1 in Ausgestaltung eines Meißelhammers gezeigt. Es ist jedoch auch möglich, dass die Werkzeugmaschine 1 in Form eines Schraubers, einer Bohrma-

schine, eines Bohrhammers oder dergleichen ausgestaltet ist.

[0029] Die als Meißelhammer ausgestaltete Werkzeugmaschine 1 ist in den Figuren in einer Ruhelage, d. h. einem nicht betätigten Zustand gezeigt und weist ein Gehäuse 3 auf, welches einteilig oder mehrteilig ausgeführt sein kann. Weiterhin weist die Werkzeugmaschine 1 einen ersten Seitenhandgriff 5 und einen zweiten Seitenhandgriff 7 auf, die im Wesentlichen symmetrisch zu einer Arbeitsachse 9, die eine Längsachse bzw. Längsrichtung der Werkzeugmaschine 1 definiert. Eine Werkzeugaufnahme 11 ist vorliegend in Eingriff mit einem als Meißel ausgeführten Werkzeug 13, welches in der Arbeitsachse 9 liegt.

[0030] Im Inneren des Gehäuses 3 ist im Wesentlichen ein Elektromotor und eine Schlagvorrichtung enthalten. Die Schlagvorrichtung kann auch als Schlagwerk oder Schlagwerksvorrichtung bezeichnet werden. Der Elektromotor und die Schlagvorrichtung sind dabei so miteinander verbunden, dass pulsartige Schläge erzeugt und auf die Werkzeugaufnahme 11 übertragen werden. Weder der Elektromotor noch die Schlagvorrichtung sind in den Figuren dargestellt.

[0031] Zur Versorgung der Werkzeugmaschine 1 und insbesondere des Elektromotors mit elektrischer Energie sind vorliegend ein erster Akkumulator 15 und ein zweiter Akkumulator 17 vorgesehen, wobei der erste Akkumulator 15 in Wirkverbindung mit einer ersten Akkuschnittstelleneinrichtung 19 und der zweite Akkumulator 17 mit einer zweiten Akkuschnittstelleneinrichtung 21 in Wirkverbindung ist.

[0032] Gemäß einer alternativen Ausführungsform ist es auch möglich, dass lediglich ein Akkumulator oder mehr als zwei Akkumulatoren verwendet werden können.

[0033] Das Gehäuse 3 weist in Längsrichtung 9 ein unteres Ende 23, in dessen Bereich die Werkzeugaufnahme 11 vorgesehen ist, und ein entgegengesetztes oberes Ende 25 auf. Weiterhin weist das Gehäuse 3 einen ersten Seitenbereich 27 und einen zweiten Seitenbereich 29 auf. Die Seitenbereiche 27, 29 bilden in Querrichtung 31 entgegengesetzte Begrenzungen des Gehäuses 3. Die Querrichtung 31 steht senkrecht zur Arbeitsachse 9 und ist vorliegend im Wesentlichen identisch zu Haupterstreckungsrichtungen 33, 35 der Seitenhandgriffe 5, 7 in dem Ruhezustand der Werkzeugmaschine 1.

[0034] Der erste Seitenhandgriff 5 ist in dem ersten Seitenbereich 27 und der zweite Seitenhandgriff 7 in dem zweiten Seitenbereich 29 des Gehäuses 3 angeordnet.

[0035] Es ist eine in Fig. 3 näher ersichtliche Entkopplungsvorrichtung 37 vorgesehen, mittels welcher die Seitenhandgriffe 5 und 7 von dem Gehäuse 3 und somit von im Betrieb der Werkzeugmaschine 1 über den Meißel 13 auf das Gehäuse 3 übertragenen Stößen, Vibrationen und dergleichen zu einem gewissen Teil entkoppelt sind.

[0036] Die Entkopplungsvorrichtung 37 weist vorliegend eine dem ersten Seitenhandgriff 5 zugeordnete ers-

te Entkopplungseinrichtung 39 und eine dem zweiten Seitenhandgriff 7 zugeordnete zweite Entkopplungseinrichtung 41 auf. Die erste Entkopplungseinrichtung 39 weist eine erste, als Zugfeder 43 ausgeführte Federeinrichtung und eine erste Hebeleinrichtung 45 auf, wobei die erste Hebeleinrichtung 45 einerseits an einem ersten gehäusefesten Drehpunkt 47 angelenkt und andererseits mit dem ersten Seitenhandgriff 5 verbunden ist. Die erste Zugfeder 43 ist einerseits gehäusefest gelagert und andernfalls an einem ersten Anlenkpunkt 49 angebunden, der zwischen dem ersten gehäusefesten Drehpunkt 47 und dem ersten Seitenhandgriff 5 liegt. Der erste Seitenhandgriff 5 ist somit in einer kreisabschnittsförmigen Bewegung um den ersten gehäusefesten Drehpunkt 47 gegenüber dem Gehäuse 3 verlagerbar, so dass die erste Haupterstreckungsrichtung 33 gegenüber der Querrichtung 31 um einen gewissen Winkelbereich verdrehbar ist.

[0037] Vergleichbar hierzu weist die zweite Entkopplungseinrichtung 41 eine zweite, als Zugfeder 51 ausgeführte Federeinrichtung und eine zweite Hebeleinrichtung 53 auf, wobei die zweite Hebeleinrichtung 53 einerseits an einem zweiten gehäusefesten Drehpunkt 55 angelenkt und andererseits mit dem zweiten Seitenhandgriff 7 verbunden ist. Die zweite Zugfeder 51 ist einerseits gehäusefest gelagert und andernfalls an einem zweiten Anlenkpunkt 57 angebunden, der zwischen dem ersten gehäusefesten Drehpunkt 47 und dem ersten Seitenhandgriff 5 liegt.

[0038] Der zweite Seitenhandgriff 7 ist somit in einer kreisabschnittsförmigen Bewegung um den zweiten gehäusefesten Drehpunkt 55 gegenüber dem Gehäuse 3 verlagerbar, so dass die zweite Haupterstreckungsrichtung 35 gegenüber der Querrichtung 31 um einen gewissen Winkelbereich verdrehbar ist.

[0039] Der erste gehäusefeste Drehpunkt 47 ist dabei in Querrichtung 31 zwischen dem zweiten gehäusefesten Drehpunkt 55 und dem zweiten Seitenhandgriff 7 angeordnet. Folglich ist der zweite gehäusefeste Drehpunkt 55 in Querrichtung 31 zwischen dem ersten gehäusefesten Drehpunkt 47 und dem ersten Seitenhandgriff 5 angeordnet. Die Hebeleinrichtungen 45 und 53 sind dabei derart gegengleich gebogen ausgeführt, dass sie eine gleichzeitige Bewegung des ersten Seitenhandgriffs 5 und des zweiten Seitenhandgriffs 7 in Richtung der Arbeitsachse nach unten und nach oben durch eine Drehbewegung um den jeweiligen gehäusefesten Drehpunkt 47 bzw. 55 ermöglichen.

[0040] Es kann vorgesehen sein, dass jeder Entkopplungseinrichtung 39, 41 jeweils zwei Zugfedern 43, 51 zugeordnet sind, so dass zwei Zugfedern 43 mit der ersten Hebeleinrichtung 45 und zwei Zugfedern 51 mit der zweiten Hebeleinrichtung 53 zusammenwirken.

[0041] Die erste Akkuschnittstelleneinrichtung 19 ist an dem ersten Seitenhandgriff 5 angeordnet. Vergleichbar hierzu ist die zweite Akkuschnittstelleneinrichtung 21 an dem zweiten Seitenhandgriff 7 angeordnet. Die erste Akkuschnittstelleneinrichtung 19 ist im Wesentlichen

spiegelsymmetrisch zur zweiten Akkuschnittstelleneinrichtung 21 ausgeführt, wobei die im Folgenden die Anbindung der zweiten Akkuschnittstelleneinrichtung 21 an den zweiten Seitenhandgriff 7 stellvertretend für die Anbindung der ersten Akkuschnittstelleneinrichtung 19 an den ersten Seitenhandgriff 5 beschrieben wird.

[0042] Die zweite Akkuschnittstelleneinrichtung 21 weist eine im Wesentlichen ebene Grundplatte 61 und eine Anschlusseinrichtung 63 zum Aufnehmen des zweiten Akkumulators 17, wobei der zweite Akkumulator 17 über eine Bewegung in Einschubrichtung 65 mit der Anschlusseinrichtung 63 in Wirkverbindung und in einer entgegengesetzt orientierten Bewegungsrichtung von der Anschlusseinrichtung 63 lösbar ist. Mit Hilfe der Anschlusseinrichtung 63 ist der zweite Akkumulator 17 wieder lösbar mit der Werkzeugmaschine 1 sowohl mechanisch als auch elektrisch verbindbar. Durch die wiederlösbare Verbindung des zweiten Akkumulators 17 kann elektrische Energie von den Akkumulatoren 15, 17 zu den Verbrauchern, z. B. dem Elektromotor, der Werkzeugmaschine 1 gelangen. Es ist bei möglich, dass lediglich ein einziger Akkumulator zur Versorgung der Werkzeugmaschine 1 verwendet wird.

[0043] Die Einschubrichtung 65 weist einen Winkel 67 gegenüber der zweiten Haupterstreckungsrichtung 35 des zweiten Seitenhandgriffs 7 auf, wobei der Winkel 67 vorliegend etwa 20° beträgt.

[0044] Die zweite Akkuschnittstelleneinrichtung 21 weist vorliegend einen ersten Anbindungsbereich 69 und einen zweiten Anbindungsbereich 71 auf, wobei die zweite Akkuschnittstelleneinrichtung 21 über die beiden Anbindungsbereiche 69 und 71 ohne eine gehäusefeste Anbindung an dem zweiten Seitenhandgriff 7 angebunden ist. Der erste Anbindungsbereich 69 und der zweite Anbindungsbereich 71 sind in Querrichtung 31 beabstandet zueinander angeordnet, wobei der erste Anbindungsbereich 69 in einem der Arbeitsachse 9 zugewandten Bereich und der zweite Anbindungsbereich 71 in einem dem zweiten Seitenhandgriff 7 zugewandten Bereich angeordnet ist. Im ersten Anbindungsbereich 69 ist die zweite Akkuschnittstelleneinrichtung 21 im Wesentlichen starr mit dem zweiten Seitenhandgriff 7 in einem an das Gehäuse 3 grenzenden Bereich verbunden. Der zweite Anbindungsbereich 71 ist vorliegend flexibel ausgeführt und lässt eine Bewegung der zweiten Akkuschnittstelleneinrichtung 21 gegenüber dem zweiten Seitenhandgriff 7 zu, so dass hierdurch eine zusätzliche Entkopplung der zweiten Akkuschnittstelleneinrichtung 21 gegenüber dem Gehäuse 3 geschaffen ist.

[0045] Jeder Akkuschnittstelleneinrichtung 19, 21 ist hier eine Schutzeinrichtung 75 bzw. 77 zugeordnet, die die Akkumulatoren 15 bzw. 17 im Falle eines Sturzes oder eines Umfallens der Werkzeugmaschine 1, wie vereinfacht in Fig. 4 gezeigt, vor einem Schlag bzw. Aufschlag schützen. Die Schutzeinrichtungen 75 sind derart ausgeführt, dass beispielsweise bei einem Umfallen der Werkzeugmaschine 1 in jedem Betriebszustand vor dem jeweiligen Akkumulator 15 bzw. 17 in Kontakt mit einer

hier plan ausgeführten Oberfläche 79 eines Untergrundes kommt und den jeweiligen Akkumulator 15, 17 hierdurch vor einem Schlag bzw. Aufschlag schützen. Sowohl die erste Schutzeinrichtung 75 als auch die zweite Schutzeinrichtung 77 ist an dem Gehäuse 3 angeordnet, so dass die erste Akkuschnittstelleneinrichtung 19 bzw. die zweite Akkuschnittstelleneinrichtung 21 gegenüber der ersten Schutzeinrichtung 75 bzw. der zweiten Schutzeinrichtung 77 verlagerbar sind.

[0046] Die erste Schutzeinrichtung 75 und die zweite Schutzeinrichtung 77 im Wesentlichen spiegelsymmetrisch zu der Arbeitsachse 9 angeordnet und zueinander ausgeführt. Im Folgenden wird die zweite Schutzeinrichtung 77 stellvertretend für die erste Schutzeinrichtung 75 näher beschrieben.

[0047] Die zweite Schutzeinrichtung 77 ist vorliegend zweiteilig mit einem ersten Teil 81 und einem zweiten Teil 83 ausgeführt, wobei der erste Teil 81 mit dem zweiten Teil 83 insbesondere über mehrere Schraubverbindungen lösbar miteinander in Wirkverbindung bringbar ist. Wiederüber über mehrere Schraubverbindungen sind die miteinander verbundenen Teile 81, 83 an dem Gehäuse 3 lösbar anordenbar. Durch die Anbindung der Schutzeinrichtungen 77, 79 an dem Gehäuse 3 ist ein besonders guter Schutz der Akkumulatoren 15, 17 erzielbar. Gemäß einer alternativen Ausgestaltung kann es auch vorgesehen sein, dass der erste Teil und/oder der zweite Teil fest, d.h. unlösbar, mit dem Gehäuse 3 der Werkzeugmaschine 1 verbunden ist und beispielsweise integral mit dem Gehäuse 3 ausgebildet ist.

[0048] Der erste Teil 81 und der zweite Teil 83 weisen vorliegend einen umlaufenden Rahmen 85 bzw. 87 bzw. Bügel auf, die über einen oder mehrere Verbindungselemente 89 miteinander verbunden sind. Vorzugsweise werden die Verbindungselemente 89 gemeinsam von dem ersten Teil 81 und dem zweiten Teil 83 gebildet. Vorzugsweise sind die Verbindungselemente 89 auf einer der Werkzeugaufnahme 11 zugewandten Seite der Schutzeinrichtungen 77, 79 angeordnet.

[0049] Die zweite Schutzeinrichtung 77 weist eine Ausnehmung 91 auf, die eine Anordnung des Akkumulators 17 in der Einschubrichtung 65 an der zweiten Akkuschnittstelleneinrichtung 21 ermöglicht. Die Ausnehmung kann bei alternativen Ausführungen auch an anderen Positionen vorgesehen sein, so dass eine Anordnung des Akkumulators an der zweiten Akkuschnittstelleneinrichtung mit grundsätzlich nahezu beliebig orientierten Einschubrichtungen 65 möglich ist.

[0050] In einem montierten Zustand der zweiten Schutzeinrichtung 77, d.h. wenn die beiden Teile 81 und 83 miteinander verbunden sind und an dem Gehäuse 3 der Werkzeugmaschine 1 angebunden sind, bildet die Schutzeinrichtung 77 eine Art Käfig mit einem Innenraum 93. Die Schutzeinrichtung 77 ist vorliegend derart ausgeführt, dass der Akkumulator 17 vorliegend vollständig in dem von der Schutzeinrichtung 77 definierten Innenraum 93 anordenbar ist.

[0051] Der Innenraum 93 der Schutzeinrichtung 77 ist

dabei derart gestaltet, dass der Akkumulator 17 um einen definierten, insbesondere im Betrieb der Werkzeugmaschine 1 auftretenden Winkelbereich um den gehäusefesten Drehpunkt 55 verlagerbar ist, ohne in Kontakt mit der Schutzeinrichtung 77 zu geraten.

[0052] Bei alternativen Ausführungen kann die Schutzeinrichtung 77 auch einteilig oder mehrteilig sein. Die Teile 81, 83 können bei alternativen Ausführungen grundsätzlich beliebig gestaltet sein und müssen keinen umlaufenden Rahmen bilden. Zudem kann es auch vorgesehen sein, dass der Akkumulator im unbelasteten Zustand der Werkzeugmaschine nicht vollständig in dem Innenraum angeordnet, sondern zumindest teilweise aus dem Innenraum herausragt. Die Schutzeinrichtung ist in diesem Fall allerdings vorzugsweise auch derart gestaltet, dass bei einem Fall oder Sturz der Werkzeugmaschine in einer grundsätzlich beliebigen Richtung zunächst die Schutzeinrichtung mit einem planen Untergrund in Kontakt kommt.

Patentansprüche

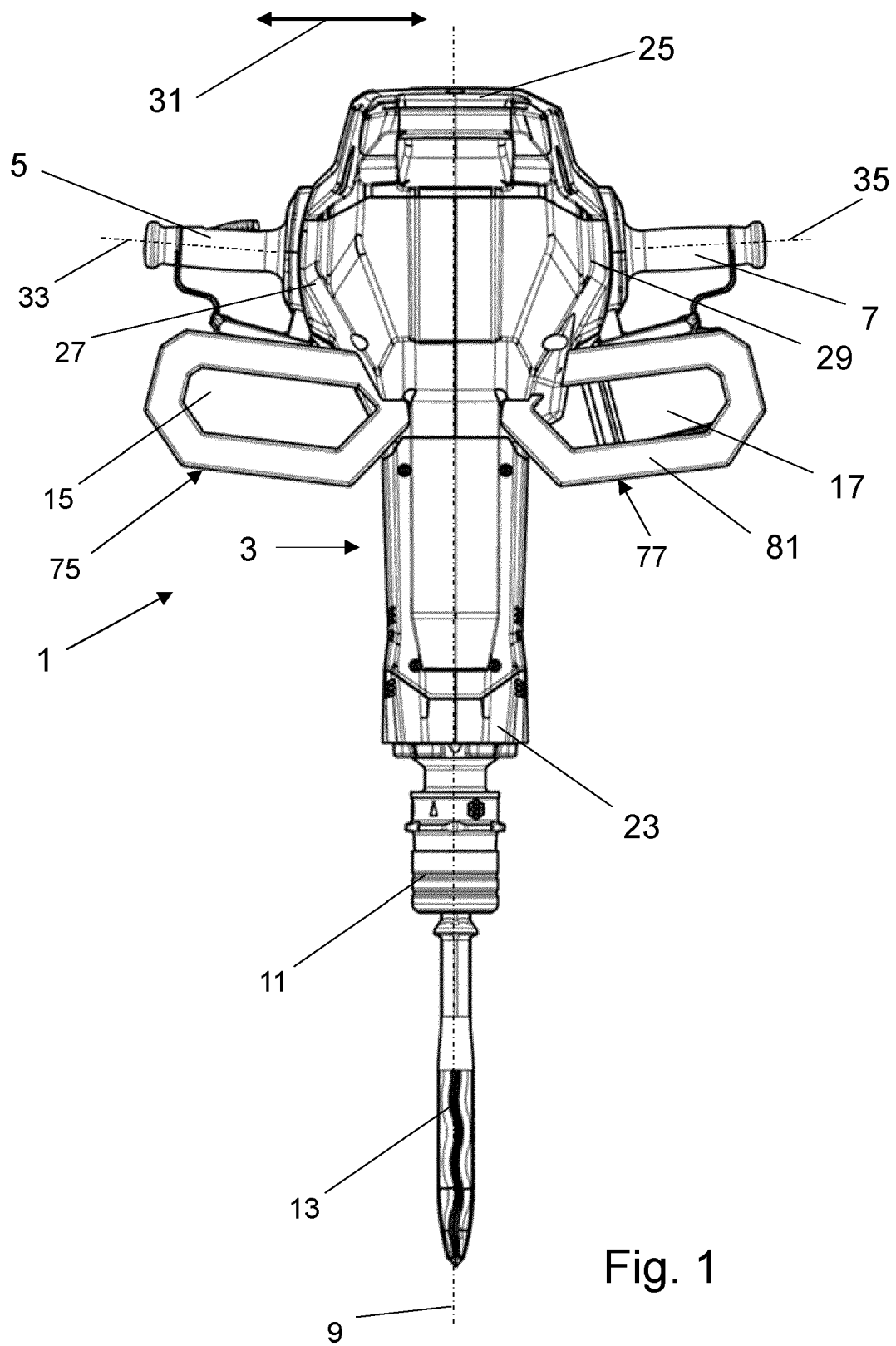
1. Werkzeugmaschine (1), insbesondere Meißelhammer, mit einem Gehäuse (3), einer in einer Längsrichtung verlaufenden Arbeitsachse (9), wenigstens einer Akkuschnittstelleneinrichtung (19, 21) für ein wiederlösbares Verbinden wenigstens eines Akkumulators (15, 17) mit der Werkzeugmaschine (1) und einem ersten Seitenhandgriff (5) mit einer ersten Haupterstreckungsrichtung (33) und einem zweiten Seitenhandgriff (7) mit einer zweiten Haupterstreckungsrichtung (35), wobei die Seitenhandgriffe (5, 7) im Wesentlichen symmetrisch zu der Arbeitsachse (9) angeordnet sind, wobei wenigstens eine Entkopplungseinrichtung (39, 41) zur vibrationsdämpfenden Anbindung der Seitenhandgriffe (5, 7) an dem Gehäuse (3) vorgesehen ist, wobei wenigstens eine Akkuschnittstelleneinrichtung (19, 21) mit einem Seitenhandgriff (5, 7) gekoppelt ist, wobei wenigstens eine Schutzeinrichtung (75, 77) zum Schutz eines mit der Akkuschnittstelleneinrichtung (19, 21) gekoppelten Akkumulators (15, 17) vorgesehen ist, und wobei die wenigstens eine Schutzeinrichtung (75, 77) einen Innenraum (93) zum wenigstens teilweisen Aufnehmen des wenigstens einen Akkumulators (15, 17) aufweist, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens eine Schutzeinrichtung (75, 77) direkt an das Gehäuse (3) angebunden ist oder integraler Bestandteil des Gehäuses (3) ist.
2. Werkzeugmaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens zwei Akkuschnittstelleneinrichtungen (19, 21) vorgesehen sind, wobei eine erste Akkuschnittstelleneinrichtung (19) mit einem ersten Seitenhandgriff (5) und eine zweite Akkuschnittstelleneinrichtung (21) mit einem zweiten Seitenhandgriff (7) wirkverbunden ist, wobei jeder

Akkuschnittstelleneinrichtung (19, 21) jeweils eine Schutzeinrichtung (75, 77) zugeordnet ist.

3. Werkzeugmaschine nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens eine Schutzeinrichtung (75, 77) mittels wenigstens einer Schraubverbindung an dem Gehäuse (3) angeordnet ist. 5
4. Werkzeugmaschine nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens eine Schutzeinrichtung (75, 77) mittels wenigstens einer Klemmverbindung an dem Gehäuse (3) angeordnet ist. 10
5. Werkzeugmaschine nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens eine Schutzeinrichtung (75, 77) wenigstens zweiteilig (81, 83) ausgeführt ist. 15
6. Werkzeugmaschine nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens ein Innenraum (93) einer Schutzeinrichtung (75, 77) derart ausgeführt ist, dass bei mit einer Akkuschnittstelleneinrichtung (19, 21) verbundenem Akkumulator (15, 17) eine Bewegung wenigstens eines zugeordneten Akkumulators (15, 17) in einer Bewegungsrichtung bzw. um eine Drehachse (47, 55) in einem definierten Umfang ermöglicht ist. 20
7. Werkzeugmaschine nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens eine Schutzeinrichtung (75, 77) derart ausgestaltet ist, dass bei mit der Akkuschnittstelleneinrichtung (19, 21) verbundenem Akkumulator (15, 17) und einem Fall der Werkzeugmaschine (1) in jeglicher Richtung, die wenigstens eine Schutzeinrichtung (75, 77) vor dem mit der Akkuschnittstelleneinrichtung (19, 21) verbundenen Akkumulator (15, 17) in Kontakt mit einem planen Untergrund (79) kommt. 25 30 35 40
8. Werkzeugmaschine nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Akkuschnittstelleneinrichtungen (19, 21) bezüglich der Längsrichtung (9) auf einer einer Werkzeugaufnahme (11) zugewandten Seite des jeweiligen Seitenhandgriffs (5, 7) angeordnet sind. 45
9. Werkzeugmaschine nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens eine Schutzeinrichtung (75, 77) eine im Wesentlichen in Querrichtung (31) weisende Ausnehmung (91) zur Wirkverbindung eines Akkumulators (15, 17) mit der Akkuschnittstelleneinrichtung (19, 21) aufweist. 50 55
10. Werkzeugmaschine nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Ein-

schubrichtung (65) zur Verbindung eines Akkumulators (15, 17) mit einer Akkuschnittstelleneinrichtung (19, 21) einen Winkel (67) gegenüber einer Haupterstreckungsrichtung (33, 35) des jeweiligen Seitenhandgriffs (5, 7) aufweist, wobei der Winkel (67) zwischen -30° und 90° , insbesondere zwischen 0° und 30° liegt und vorzugsweise etwa 20° beträgt.

11. Werkzeugmaschine nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens eine Akkuschnittstelleneinrichtung (19, 21) wenigstens zwei Anbindungsbereiche (69, 71) zur Anbindung der jeweiligen Akkuschnittstelleneinrichtung (19, 21) an den jeweiligen Seitenhandgriff (5, 7) aufweist, wobei zwei Anbindungsbereiche (69, 71) in Querrichtung (31) zueinander beabstandet sind. 10 15
12. Werkzeugmaschine nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Akkuschnittstelleneinrichtung (19, 21) in wenigstens einem Anbindungsbereich (69, 71) flexibel mit dem jeweiligen Seitenhandgriff (5, 7) verbunden ist. 20
13. Werkzeugmaschine nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine erste Entkopplungseinrichtung (39), welche eine erste Federeinrichtung (43) und eine erste Hebeleinrichtung (45) aufweist, mittels welcher der erste Seitenhandgriff (5) drehbar an einem gehäusefesten ersten Drehpunkt (47) angelenkt ist, und eine zweite Entkopplungseinrichtung (41), welche eine zweite Federeinrichtung (51) und eine zweite Hebeleinrichtung (53) aufweist, mittels welcher der zweite Seitenhandgriff (7) drehbar an einem gehäusefesten zweiten Drehpunkt (55) angelenkt ist, vorgesehen ist, wobei die erste Federeinrichtung (43) einerseits gehäusefest gelagert ist und andererseits mit der ersten Hebeleinrichtung (45) verbunden ist, und wobei die zweite Federeinrichtung (51) einerseits gehäusefest gelagert ist und andererseits mit der zweiten Hebeleinrichtung (53) verbunden ist. 25 30 35 40 45 50 55



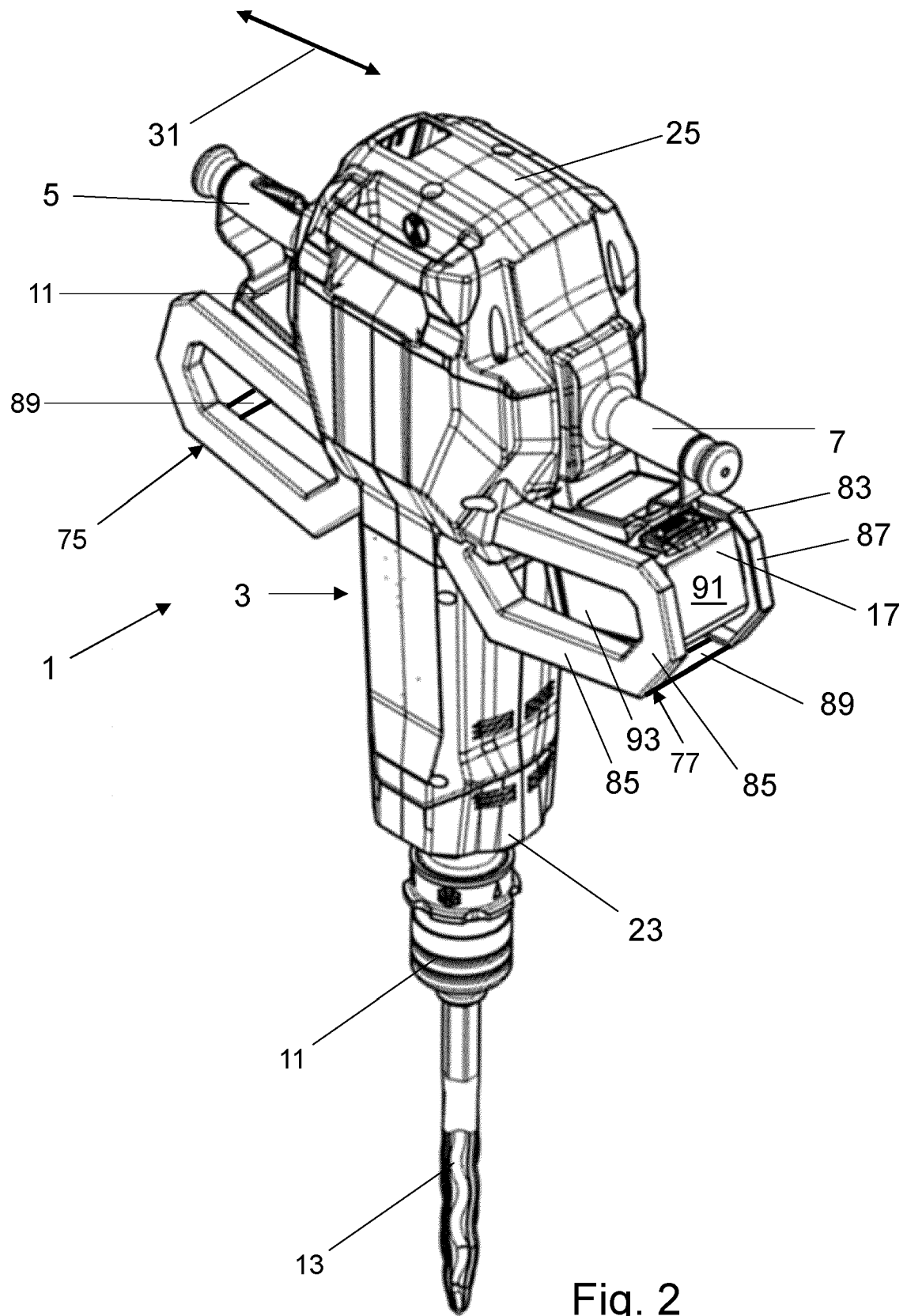


Fig. 2

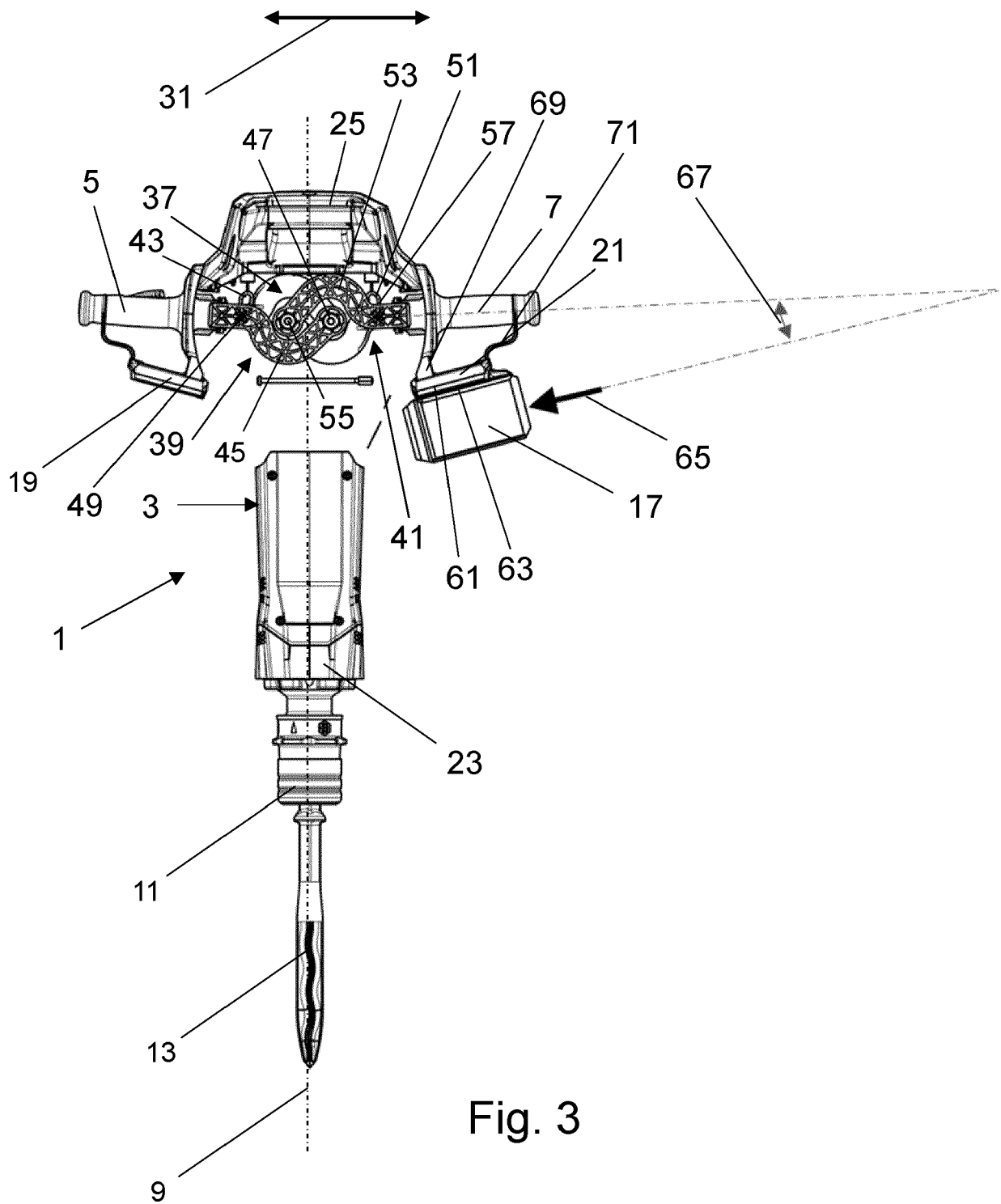


Fig. 3

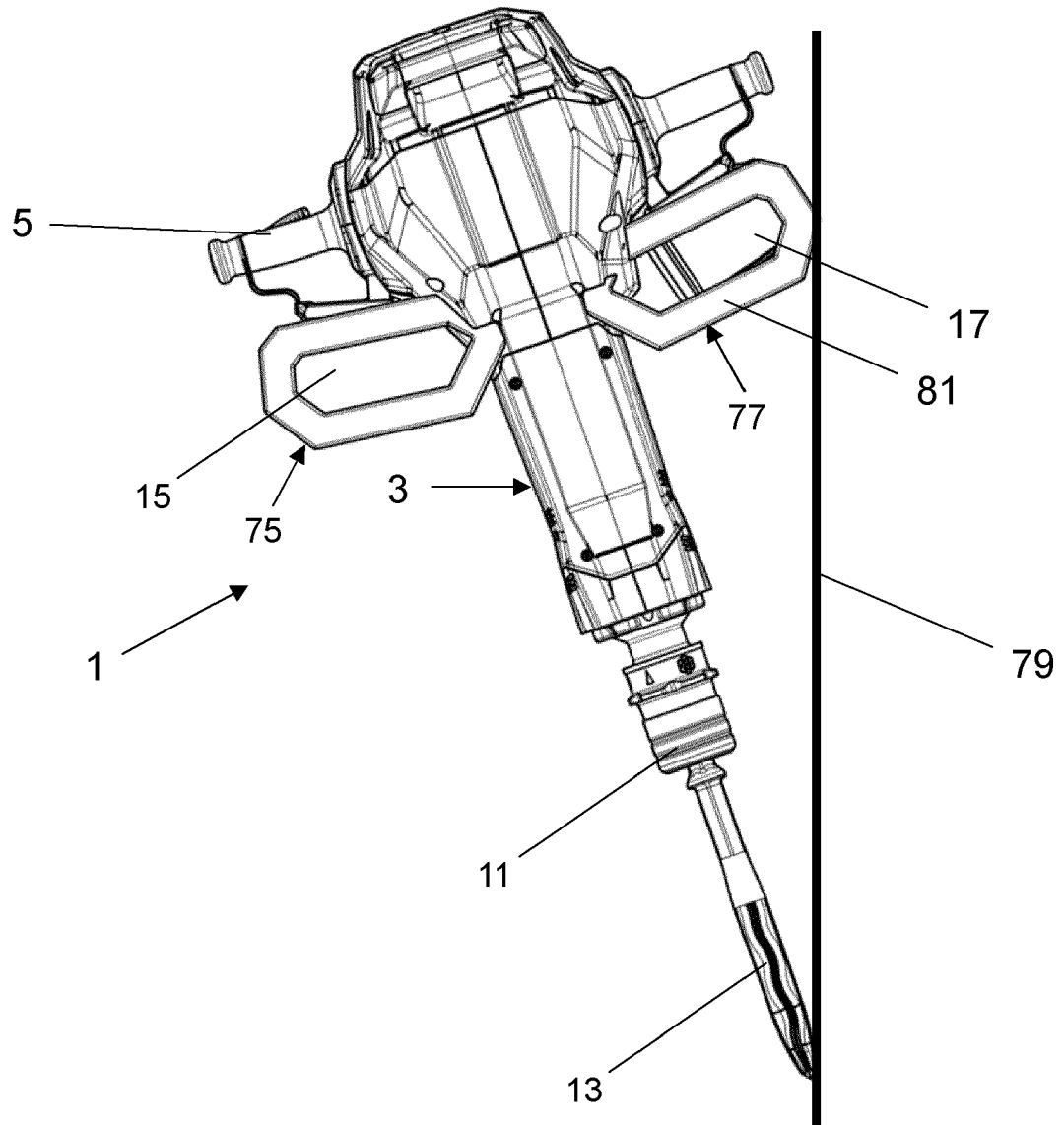


Fig. 4



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 22 18 9233

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

2

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	EP 3 943 251 A1 (HILTI AG [LI]) 26. Januar 2022 (2022-01-26)	1-7, 9-12	INV. B25D17/04
Y	* Absätze [0017] - [0030]; Abbildungen 1-4 *	13	B25F5/00 B25F5/02

X	US 2019/232478 A1 (ZAWISZA MATTHEW S [US] ET AL) 1. August 2019 (2019-08-01) * Absätze [0047] - [0055]; Abbildungen 1, 7, 9, 20 *	1, 3, 5, 7, 9, 10	

A	JP 2016 165784 A (MAKITA CORP) 15. September 2016 (2016-09-15) * Absätze [0044] - [0047]; Abbildung 8 *	8	

A	JP 2016 165783 A (MAKITA CORP) 15. September 2016 (2016-09-15) * Absatz [0033] *	1	

Y	EP 3 822 034 A1 (HILTI AG [LI]) 19. Mai 2021 (2021-05-19)	13	
A	* Absätze [0033] - [0035]; Abbildung 1 *	1	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)

Y	EP 3 766 639 A1 (HILTI AG [LI]) 20. Januar 2021 (2021-01-20)	13	B25D B25H B25F
A	* Absatz [0038]; Abbildungen 1, 2 *	1	

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 1. Mai 2023	Prüfer Beltzung, J
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche 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	



Nummer der Anmeldung

EP 22 18 9233

5

GEBÜHRENPFLICHTIGE PATENTANSPRÜCHE

Die vorliegende europäische Patentanmeldung enthielt bei ihrer Einreichung Patentansprüche, für die eine Zahlung fällig war.

10

- ☐ Nur ein Teil der Anspruchsgebühren wurde innerhalb der vorgeschriebenen Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für jene Patentansprüche erstellt, für die keine Zahlung fällig war, sowie für die Patentansprüche, für die Anspruchsgebühren entrichtet wurden, nämlich Patentansprüche:

15

- ☐ Keine der Anspruchsgebühren wurde innerhalb der vorgeschriebenen Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für die Patentansprüche erstellt, für die keine Zahlung fällig war.

20

MANGELNDE EINHEITLICHKEIT DER ERFINDUNG

Nach Auffassung der Recherchenabteilung entspricht die vorliegende europäische Patentanmeldung nicht den Anforderungen an die Einheitlichkeit der Erfindung und enthält mehrere Erfindungen oder Gruppen von Erfindungen, nämlich:

25

Siehe Ergänzungsblatt B

30

- ☒ Alle weiteren Recherchegebühren wurden innerhalb der gesetzten Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.

35

- ☐ Da für alle recherchierbaren Ansprüche die Recherche ohne einen Arbeitsaufwand durchgeführt werden konnte, der eine zusätzliche Recherchegebühr gerechtfertigt hätte, hat die Recherchenabteilung nicht zur Zahlung einer solchen Gebühr aufgefordert.

- ☐ Nur ein Teil der weiteren Recherchegebühren wurde innerhalb der gesetzten Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für die Teile der Anmeldung erstellt, die sich auf Erfindungen beziehen, für die Recherchegebühren entrichtet worden sind, nämlich Patentansprüche:

40

45

- ☐ Keine der weiteren Recherchegebühren wurde innerhalb der gesetzten Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für die Teile der Anmeldung erstellt, die sich auf die zuerst in den Patentansprüchen erwähnte Erfindung beziehen, nämlich Patentansprüche:

50

55

- ☐ Der vorliegende ergänzende europäische Recherchenbericht wurde für die Teile der Anmeldung erstellt, die sich auf die zuerst in den Patentansprüchen erwähnte Erfindung beziehen (Regel 164 (1) EPÜ).



**MANGELNDE EINHEITLICHKEIT
DER ERFINDUNG
ERGÄNZUNGSBLATT B**

Nummer der Anmeldung

EP 22 18 9233

Nach Auffassung der Recherchenabteilung entspricht die vorliegende europäische Patentanmeldung nicht den Anforderungen an die Einheitlichkeit der Erfindung und enthält mehrere Erfindungen oder Gruppen von Erfindungen, nämlich:

1. Ansprüche: 1-12

**Werkzeugmaschine mit einer Schutzeinrichtung um einen
Akkumulator gegen Schlägen und Vibrationen zu schützen**

2. Ansprüche: 1, 13

**Werkzeugmaschine mit einer Entkopplungseinrichtung um
Vibrationen in der Maschine zu reduzieren**

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

EP 22 18 9233

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

01-05-2023

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 3943251 A1	26-01-2022	CN 115776926 A	10-03-2023
		EP 3943251 A1	26-01-2022
		WO 2022017846 A1	27-01-2022
US 2019232478 A1	01-08-2019	CN 214723936 U	16-11-2021
		EP 3743245 A1	02-12-2020
		US 2019232478 A1	01-08-2019
		US 2020061791 A1	27-02-2020
		US 2020061792 A1	27-02-2020
		US 2020130161 A1	30-04-2020
		US 2021146519 A1	20-05-2021
		US 2021252685 A1	19-08-2021
		WO 2019147919 A1	01-08-2019
JP 2016165784 A	15-09-2016	KEINE	
JP 2016165783 A	15-09-2016	KEINE	
EP 3822034 A1	19-05-2021	CN 114466727 A	10-05-2022
		EP 3822034 A1	19-05-2021
		EP 4058249 A1	21-09-2022
		WO 2021094157 A1	20-05-2021
EP 3766639 A1	20-01-2021	CN 113905850 A	07-01-2022
		EP 3766639 A1	20-01-2021
		EP 3999283 A1	25-05-2022
		JP 2022538912 A	06-09-2022
		US 2022314412 A1	06-10-2022
		WO 2021008877 A1	21-01-2021

EPO FORM P0461

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

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

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

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 102018210189 A1 [0002]