

(19)



(11)

EP 3 733 352 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
04.11.2020 Patentblatt 2020/45

(51) Int Cl.:
B25F 5/00 (2006.01) B25F 5/02 (2006.01)
B24B 23/02 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **19171534.1**

(22) Anmeldetag: **29.04.2019**

(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

- **Meuer, Roland**
86833 Ettringen (DE)
- **Reichenberger, Thomas**
86929 Untermühlhausen (DE)
- **Heger, Michael**
86161 Augsburg (DE)

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

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

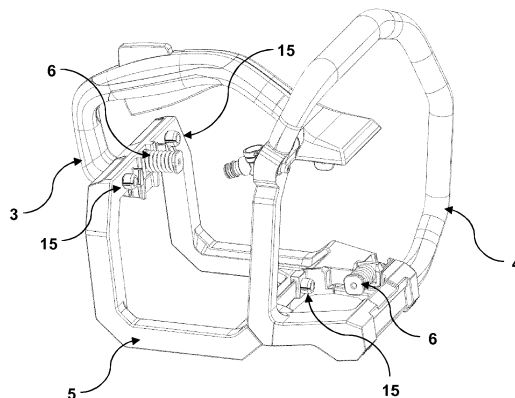
(72) Erfinder:
• **Greitmann, Ralf**
86916 Kaufering (DE)

(54) **SCHUTZVORRICHTUNG FÜR EIN WERKZEUGGERÄT, SOWIE SYSTEM, DAS EINE SCHUTZVORRICHTUNG UND EIN WERKZEUGGERÄT UMFASST**

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft eine Schutzvorrichtung für ein Werkzeuggerät. Bei dem Werkzeuggerät kann es sich insbesondere um ein handgeführtes, akkubetriebenes Gerät, wie einen Trennschleifer, handeln. Vorzugsweise weist das Werkzeuggerät in einem Hauptbereich Hauptkomponenten, wie Motor, Getriebe und Akkumulatoren auf, die durch die Schutzvorrichtung

wirksam gegenüber mechanischen Beschädigungen, zum Beispiel bei einem Sturz, geschützt werden. Darüber hinaus verhindert die Schutzvorrichtung die Übertragung von Vibrationen des Werkzeuggeräts auf den Nutzer. In einem zweiten Aspekt betrifft die Erfindung ein System, das eine Schutzvorrichtung und ein Werkzeuggerät umfasst.

Fig. 4



EP 3 733 352 A1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Schutzvorrichtung für ein Werkzeuggerät. Bei dem Werkzeuggerät kann es sich insbesondere um ein handgeführtes, akkubetriebenes Gerät, wie einen Trennschleifer, handeln. Vorzugsweise weist das Werkzeuggerät in einem Hauptbereich Hauptkomponenten, wie Motor, Getriebe und Akkumulatoren auf, die durch die Schutzvorrichtung wirksam gegenüber mechanischen Beschädigungen, zum Beispiel bei einem Sturz, geschützt werden. Darüber hinaus verhindert die Schutzvorrichtung die Übertragung von Vibrationen des Werkzeuggeräts auf den Nutzer. In einem zweiten Aspekt betrifft die Erfindung ein System, das eine Schutzvorrichtung und ein Werkzeuggerät umfasst.

[0002] Es sind im Stand der Technik Trennschleifer für Trennscheiben mit einem Durchmesser von 300 mm und größer bekannt, die üblicherweise mit einem kabelgeführten Netzanschluss oder mit einem Verbrennungsmotor betrieben werden. Dabei sind beispielsweise Leistungsaufnahmen von mehr als 2,0 kW üblich. Bei den Verbrennungsmotoren handelt es sich zumeist um Zweitaktmotoren. Nachteilig an diesen konventionellen Trennschleifern, die aus dem Stand der Technik bekannt sind und mit einem Netzanschluss bzw. einem Verbrennungsmotor als Energiequelle betrieben werden, ist, dass sie entweder ein Kabel zur Übertragung der elektrischen Energie aufweisen, welches bei Betrieb des Trennschleifers ein Sicherheitsrisiko darstellen kann. Durch die Verwendung eines Verbrennungsmotors als Energiequelle können zwar hohe Leistungen erreicht werden, wie sie für die Arbeit mit großen Trennscheiben erforderlich sind. Allerdings weisen Verbrennungsmotoren die üblichen Nachteile auf, dass beispielsweise stets ein Brennstoff verfügbar sein und mitgeführt werden muss oder dass es zu Schall- und Schadstoffemissionen kommen kann.

[0003] Es sind daher akkubetriebene Trennschleifer entwickelt worden, um den Verkabelungsaufwand und das damit verbundene Sicherheitsrisiko zu minimieren bzw. um auf die Vorsehung von Verbrennungsmotoren verzichten zu können. Diese akkubetriebenen Trennschleifer arbeiten beispielsweise mit einer Leistungsaufnahme von 1,5 kW und Trennscheiben mit einem Durchmesser von 230 mm. Allerdings wurden zu diesen neuen akkubetriebenen Trennschleifern keine überzeugenden Konzepte für die Vibrationsdämpfung vorgestellt, so dass bei den bisher bekannten Lösungen die Vibrationen, die bei Betrieb des Trennschleifers auftreten, im Wesentlichen ungedämpft auf den Nutzer übertragen werden. Es ist bekannt, dass eine solche ungedämpfte Übertragung von Vibrationen insbesondere die Gelenke des Nutzers schädigen kann. Insbesondere weisen bekannte Akku-Trennschleifer keine Vibrationsdämpfung auf, so dass keine Reduzierung der Vibrationsauswirkungen auf den Anwender erfolgt.

[0004] Ein weiterer Nachteil an den bekannten Akku-

Trennschleifer besteht darin, dass sie im Vergleich zu bekannten Netz- bzw. Benzingeräten erheblich schwerer sind, d.h. ein höheres Gewicht aufweisen. Darüber hinaus macht die Energieversorgung basierend auf Akkumulatoren die Vorsehung eines vergrößerten Bauraums für die Akkumulatoren erforderlich, so dass die Geräte unhandlich und schwer zu bedienen sind. Dies ist besonders bei Langzeitanwendungen unangenehm. Um ein akkubetriebenes Werkzeuggerät, bzw. seine Akkumulatoren vor Sturzschäden zu schützen, werden diese häufig mit einem robusten Aufbau versehen. Dies kann allerdings nachteiligerweise zu einer weiteren Erhöhung des Gewichts eines Akku-Werkzeuggeräts führen.

[0005] Es ist daher Aufgabe der vorliegenden Erfindung, die vorstehend beschriebenen Nachteile akkubetriebener Werkzeuggeräte, wie beispielsweise Trennschleifern, zu überwinden und eine Schutzvorrichtung für Werkzeuggeräte, insbesondere handgeführte, akkubetriebene Trennschleifer, bereitzustellen, mit der eine Übertragung von Vibrationen des Werkzeuggeräts auf den Nutzer verhindert werden kann, um insbesondere die Gelenke des Nutzers zu schonen und Langzeiteinträchtigungen für den Nutzer zu vermeiden. Darüber hinaus wäre es wünschenswert, wenn mit der bereitzustellenden Schutzvorrichtung die Robustheit des Werkzeuggeräts gesteigert werden könnte, um mechanische Schäden an dem Werkzeuggerät, beispielsweise bei Stürzen, zu vermeiden. Ein weiteres Anliegen der Erfindung besteht darin, dass mit der Erfindung ein möglichst gewichtsoptimierter Aufbau des Werkzeuggeräts ermöglicht werden soll, um ein handliches, kompaktes und möglichst leichtes Gerät konstruieren zu können, das auch bei Langzeitbenutzung komfortabel verwendet werden kann.

[0006] Die Aufgabe wird gelöst durch die Merkmale der unabhängigen Ansprüche. Bevorzugte Ausführungsformen der Erfindung finden sich in den Unteransprüchen.

[0007] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Schutzvorrichtung für ein Werkzeuggerät, wobei das Werkzeuggerät einen Motor, ein Getriebe und mindestens einen Akkumulator als Hauptkomponenten umfasst. Die Schutzvorrichtung ist dadurch gekennzeichnet, dass das Werkzeuggerät so in die Schutzvorrichtung eingebracht werden kann, dass die Schutzvorrichtung das Werkzeuggerät umgibt, wobei eine Verbindung zwischen Werkzeuggerät und Schutzvorrichtung durch eine Anzahl von Berührungspunkten hergestellt werden kann, wobei an diesen Berührungspunkten zwischen Werkzeuggerät und Schutzvorrichtung Dämpfelemente vorgesehen sind.

[0008] Mit anderen Worten ist das Werkzeuggerät so in die Schutzvorrichtung einbringbar, dass die Schutzvorrichtung die Hauptkomponenten des Werkzeuggeräts vorteilhafterweise umhüllt und wirksam vor äußeren, mechanischen Einflüssen, wie Stürzen oder Schlägen, schützt. Vorzugsweise ist eine Verbindung zwischen Werkzeuggerät und Schutzvorrichtung durch die Vorse-

hung von Berührungspunkten herstellbar, wobei an diesen Berührungspunkten zwischen Werkzeuggerät und Schutzvorrichtung Dämpfelemente angeordnet vorliegen. Die Dämpfelemente sorgen vorzugsweise für eine vibrationstechnische Entkopplung von Werkzeuggerät und Schutzvorrichtung. Mit anderen Worten sind die Dämpfelemente dazu eingerichtet, das Werkzeuggerät und die Schutzvorrichtung vibrationstechnisch zu entkoppeln.

[0009] Obwohl die Beschreibung der Schutzvorrichtung auf das Werkzeuggerät Bezug nimmt, wird die Schutzvorrichtung nicht durch Merkmale des Werkzeuggeräts gekennzeichnet, sondern ist insbesondere für die Verwendung mit einem Werkzeuggerät geeignet. Trotz der Bezugnahme auf das Werkzeuggerät sind die Merkmale der Schutzvorrichtung für den Fachmann daher insbesondere nicht unklar formuliert. Der Fachmann weiß beispielsweise, wie der hintere Bereich eines vorzugsweise akkubetriebenen Werkzeuggeräts beschaffen ist und welche Abmessungen der hintere Bereich eines solchen Werkzeuggeräts aufweisen kann. Er wird daher das Merkmal, wonach die Schutzvorrichtung so ausgebildet ist, dass sie den hinteren Teil eines Werkzeuggeräts aufnehmen kann, in der Weise auffassen, wie es beispielsweise in den Figuren dargestellt ist.

[0010] Insbesondere umfasst die vorgeschlagene Schutzvorrichtung eine rahmenartige Vorrichtung, die vorzugsweise aus den beiden Griffen und dem Schutzrahmen gebildet ist. Die genannten Bestandteile der rahmenartigen Vorrichtung umschließen vorzugsweise einen hohlen Innenraum, der dazu eingerichtet ist, den hinteren Teil eines Werkzeuggeräts aufzunehmen. In diesem hinteren Teil des Werkzeuggeräts sind vorzugsweise die Hauptkomponenten des Werkzeuggeräts angeordnet, die somit von der rahmenartigen Vorrichtung umhüllt und von dieser geschützt werden können. Der hintere Bereich des Werkzeuggeräts wird vorzugsweise auch als Hauptbereich des Werkzeuggeräts bezeichnet. Vorteilhafterweise ermöglicht die vorgeschlagene Schutzvorrichtung einen überraschend leichten und gleichzeitig robusten Aufbau des Werkzeuggeräts, sowie ein vibrationsarmes Arbeiten mit einem Werkzeuggerät, das mit einer vorgeschlagenen Schutzvorrichtung verbunden vorliegt. Die vorliegende Erfindung betrifft insbesondere eine Schutzvorrichtung für ein akkubetriebenes Werkzeuggerät, vorzugsweise eine Schutzvorrichtung für einen akkubetriebenen Trennschleifer für Trennscheiben mit einem Durchmesser von 300 mm oder größer.

[0011] Neben den Griffen und dem Schutzrahmen umfasst die vorgeschlagene Schutzvorrichtung vorzugsweise eine Anzahl von Dämpfelementen. Die Vorkehrung der Dämpfelemente führt vorteilhafterweise dazu, dass das Werkzeuggerät und die Schutzvorrichtung schwingungstechnisch voneinander entkoppelt werden können. Dadurch wird vorteilhafterweise verhindert, dass Schwingungen und Vibrationen des Werkzeuggeräts auf die Schutzvorrichtung, insbesondere die Handgriffe,

übertragen werden. Nachdem das Werkzeuggerät bei seiner Verwendung vorzugsweise an Bestandteilen der Schutzvorrichtung, wie den Griffen, gehalten bzw. geführt wird, wird der Nutzer des Werkzeuggeräts durch die vorgeschlagene Schutzvorrichtung wirksam vor den Vibrationen geschützt, denn mit der vorgeschlagenen Erfindung kann verhindert werden, dass die von dem Werkzeuggerät ausgehenden Vibrationen auf den Nutzer bzw. seine Gelenke übertragen werden. Zum einen reduziert die Erfindung somit die Vibrationsbelastung für den Nutzer des Werkzeuggeräts, zum anderen schützt die vorgeschlagene Schutzvorrichtung das Werkzeug wirksam vor Beschädigungen, beispielsweise im Falle eines Sturzes oder wenn Gegenstände auf das Gerät fallen. Insbesondere wird die Robustheit des Werkzeuggeräts wesentlich erhöht. Durch die Vorkehrung der Schutzvorrichtung kann vorteilhafterweise auch der Schutzaufwand, der am Werkzeuggerät selbst vorgenommen werden muss, reduziert werden. Dadurch kann ein besonders leichtes, kompaktes und handliches Werkzeuggerät bereitgestellt werden, mit dem der Nutzer lange beschwerde- und komplikationsfrei und komfortabel arbeiten kann. Als Dämpfelemente können beispielsweise Federn, Gummidämpfer oder kombinierte Elemente verwendet werden. Insbesondere sind die eingesetzten Dämpfelemente dazu geeignet, eine Vibrationsbelastung für den Anwender zu reduzieren.

[0012] Es ist im Sinne der Erfindung bevorzugt, dass die Schutzvorrichtung einen ersten Griff und einen zweiten Griff umfasst, sowie einen Schutzrahmen und Dämpfelemente. Vorzugsweise ist die Schutzvorrichtung dazu eingerichtet, die Hauptkomponenten des Werkzeuggeräts von dem ersten und dem zweiten Griff vibrationstechnisch zu entkoppeln. Der erste Griff und der zweite Griff sind vorzugsweise als Halte- oder Handgriffe ausgebildet, so dass der Nutzer das Werkzeuggerät mit den Griffen halten und/oder führen kann. Es ist im Sinne der Erfindung bevorzugt, dass das Werkzeuggerät im Wesentlichen zwei Bereiche umfasst. In einem vorderen Bereich des Werkzeuggeräts kann das Arbeitsmittel vorgesehen sein. Dabei kann es sich zum Beispiel um eine Trennscheibe handeln, wenn das Werkzeuggerät ein Trennschleifer ist. Mit anderen Worten kann das Werkzeuggerät neben den Hauptkomponenten ein Arbeitsmittel umfassen, das vorzugsweise eine Trennscheibe für einen Trennschleifer darstellt. Das Arbeitsmittel wird vorzugsweise mit einem Blattschutz geschützt, um zu verhindern, dass Späne oder Partikel vom Arbeitsmittel in Richtung des Nutzers geworfen werden.

[0013] In einem hinteren Bereich des Werkzeuggeräts können die Hauptkomponenten, wie Motor, Getriebe und Akku, vorgesehen sein. Dieser Bereich wird im Sinne der Erfindung bevorzugt auch als Hauptbereich des Werkzeuggeräts bezeichnet. Vorzugsweise umgibt die vorgeschlagene Schutzvorrichtung insbesondere diesen hinteren Bereich des Werkzeuggeräts. Es ist im Sinne der Erfindung bevorzugt, dass der hintere Bereich des Werkzeuggeräts eine im Wesentlichen quaderförmige, dreidi-

mensionale Form aufweist. In einem unteren Bereich dieses Quaders können beispielsweise zwei Akkus vorgesehen sein, die als Energiequelle für das Werkzeuggerät dienen. Darüber können beispielsweise das Getriebe und der Motor des Werkzeuggeräts angeordnet vorliegen.

[0014] Um den gleichzeitig leichten und robusten Aufbau des Werkzeuggeräts und das vibrationsarme Arbeiten mit dem Werkzeuggerät zu ermöglichen, ist es im Sinne der Erfindung bevorzugt, dass die Masse des Werkzeuggeräts von den Handgriffen der Schutzvorrichtung entkoppelt wird. Dadurch kann vorteilhafterweise die Lage des Schwerpunkts innerhalb des Werkzeuggeräts dahingehend optimiert werden, dass der Schwerpunkt im Wesentlichen zentral innerhalb des Geräts liegt. Dadurch kann die Bedienung und die Führung des Werkzeuggeräts für den Anwender wesentlich erleichtert werden.

[0015] Die Entkopplung der Masse des Werkzeuggeräts von den Handgriffen der Schutzvorrichtung erfolgt vorzugsweise unter Verwendung der Dämpfelemente, die an den Berührungspunkten zwischen der Schutzvorrichtung und dem Werkzeuggerät vorliegen. Vorzugsweise wird die Entkopplung der Gerätemasse von den Handgriffen dadurch erreicht, dass insbesondere die Hauptkomponenten des Werkzeuggeräts von den Handgriffen entkoppelt werden. Zusätzlich umfasst die Schutzvorrichtung zum Schutz der Akkumulatoren bzw. des Werkzeuggeräts einen Schutzrahmen, der mit den Griffen vorzugsweise eine feste Einheit bildet. Es ist im Sinne der Erfindung insbesondere bevorzugt, dass der Rahmen mit dem ersten und dem zweiten Griff eine vorzugsweise umlaufende starre Einheit als Schutzvorrichtung bildet, die vom Werkzeuggerät vibrationstechnisch entkoppelt werden kann.

[0016] Vorzugsweise weist die Schutzvorrichtung mehrere Dämpfelemente auf. Es ist im Sinne der Erfindung bevorzugt, dass die Schutzvorrichtung zwei bis zehn Dämpfelemente und besonders bevorzugt drei bis fünf Dämpfelemente umfasst. Die Dämpfelemente können einzeln und paarweise verwendet werden. Bei einer Vorkehrung von fünf Dämpfelementen können beispielsweise drei Entkopplungsbereiche zwischen Schutzvorrichtung und Werkzeuggerät gebildet werden. Beispielsweise können zwei Dämpfelemente einen ersten Entkopplungsbereich bilden, der vorzugsweise im Übergangsbereich zwischen dem ersten Griff und dem Werkzeuggerät angeordnet ist. In diesem ersten Entkopplungsbereich stellen beispielsweise zwei Dämpfelemente eine Verbindung zwischen Schutzvorrichtung bzw. erstem Griff und Werkzeuggerät her, wobei die Dämpfelemente dazu eingerichtet sind, die Schutzvorrichtung und das Werkzeuggerät so voneinander zu entkoppeln, dass im Vergleich zu konventionellen Geräten und Schutzvorrichtungen erheblich weniger Vibrationen vom Werkzeuggerät auf die Schutzvorrichtung und über die Handgriffe auf den Nutzer übertragen werden. Eine solche Reduktion der Übertragung von Vibrationen oder

Schwingungen wird im Sinne der Erfindung als vibrations- oder schwingungstechnische Entkopplung von Schutzvorrichtung und Werkzeuggerät bezeichnet. Mit anderen Worten ist es im Sinne der Erfindung bevorzugt, dass die Dämpfelemente Entkopplungsbereiche bilden, wobei die Entkopplungsbereiche jeweils ein Dämpfelement oder zwei Dämpfelemente umfassen.

[0017] Ein zweiter Entkopplungsbereich kann vorzugsweise in einem Verbindungsbereich zwischen Schutzvorrichtung und einer Unterseite des Hauptbereichs des Werkzeuggeräts vorliegen. Vorzugsweise umfasst der zweite Entkopplungsbereich ein oder zwei Dämpfelemente, die vorzugsweise eine schwingungstechnische Entkopplung bewirken zwischen dem vorzugsweise massiven bzw. kompakten Hauptbereich des Werkzeuggeräts und der Schutzvorrichtung. Ein dritter Entkopplungsbereich kann in einem hinteren Bereich des Hauptbereichs des Werkzeuggeräts vorliegen. Er umfasst in einer besonders bevorzugten Ausführungsform ein Dämpfungselement, wobei das Dämpfungselement insbesondere den ersten Griff und den Schutzrahmen mit dem Werkzeuggerät verbinden bzw. vibrationstechnisch voneinander entkoppeln.

[0018] Es ist im Sinne der Erfindung bevorzugt, dass es sich bei dem Werkzeuggerät um ein handgeführtes, batteriebetriebenes Werkzeuggerät handelt, welches insbesondere ein Trennschleifer sein kann. Unter dem Begriff "Werkzeuggerät" werden im Rahmen der vorliegenden Erfindung insbesondere diejenigen Werkzeuggeräte zusammengefasst, die ein scheibenförmiges Bearbeitungswerkzeug während der Bearbeitung eines Werkstückes um eine Drehachse antreiben. Typische Beispiele für solche Werkzeuggeräte sind ein Trennschleifer, ein Winkelschleifer und eine Kreissäge. Vorzugsweise ist der vorgeschlagene Trennschleifer dazu eingerichtet, mit Trennscheiben als Arbeitsmittel zu arbeiten, die einen Durchmesser von 300 mm oder größer aufweisen. Der Batteriebetrieb kann insbesondere durch die Vorkehrung von mindestens einem Akkumulator gewährleistet werden, der innerhalb des Werkzeuggeräts als aufladbare Energiequelle verwendet wird. Der mindestens eine Akkumulator wird im Sinne der Erfindung vorzugsweise auch als "Akku" bezeichnet.

[0019] Mit der vorliegenden Erfindung wird vorteilhafterweise eine Vibrationsdämpfung für einen handgeführten, akkubetriebenen Trennschleifer bereitgestellt, bei dem insbesondere die Hauptkomponenten des Werkzeuggeräts, wie Motor, Getriebe, Akku und das Arbeitsmittel, zum Beispiel eine Trennscheibe, vibrationstechnisch von den Griffen der Schutzvorrichtung entkoppelt vorliegen. Mit anderen Worten verhindert die vorliegende Erfindung besonders wirksam, dass unerwünschte Schwingungen, Vibrationen und Oszillationen von den Hauptkomponenten des Werkzeuggeräts auf die Handgriffe und damit den Benutzer des Werkzeuggeräts übertragen werden. Vorzugsweise treten die Vibrationen, die bei Betrieb des Werkzeuggeräts entstehen, an diesen Hauptkomponenten auf.

[0020] Die Griffe der vorgeschlagenen Schutzvorrichtung stellen vorzugsweise Handgriffe dar, mit denen ein Nutzer das Werkzeuggerät in die Hand nehmen und bedienen kann. Die Schutzvorrichtung umfasst einen ersten Griff und einen zweiten Griff, wobei der erste Griff vorzugsweise auch als hinterer Griff und der zweite Griff als vorderer Griff des Werkzeuggeräts bezeichnet werden kann. Der vordere Griff kann beispielsweise einen Rahmen darstellen, der eine im Wesentlichen elliptische oder rechteckige Öffnung aufweist.

[0021] Vorzugsweise umfassen die Griffe aus Gewichtsgründen Kunststoff. Es kann im Sinne der Erfindung auch bevorzugt sein, dass die Griffe ganz oder teilweise aus Kunststoff gefertigt sind. Vorzugsweise ist der umlaufende vordere Handgriff der Schutzvorrichtung im Wesentlichen ganz oder teilweise hohl ausgebildet. Mit anderen Worten kann der vordere umlaufende Handgriff in seinem Inneren einen oder mehrere Hohlräume umfassen. Dadurch kann vorteilhafterweise der Beitrag des Griffs zum Gesamtgewicht des Werkzeuggeräts weiter reduziert werden. Der hintere Griff der vorgeschlagenen Schutzvorrichtung beinhaltet vorzugsweise eine Schaltungsvorrichtung, mit der das Werkzeuggerät beispielsweise ein- oder ausgeschaltet werden kann. Es ist im Sinne der Erfindung bevorzugt, dass der hintere Griff beispielsweise zwei Teile umfasst, wobei die beiden Einzelteile des hinteren Griffes insbesondere zueinander korrespondierend ausgebildet sein können. Beispielsweise kann der hintere Griff zweiteilig ausgebildet und/oder in Schalenbauweise aufgebaut sein. Es hat sich überraschenderweise gezeigt, dass die Handgriffe der Schutzvorrichtung durch die Erfindung besonders leicht ausgeführt werden können, so dass insgesamt ein Werkzeuggerät mit einem überraschend geringen Gewicht bereitgestellt werden kann.

[0022] Vorzugsweise wird der vordere Griff um ein Gehäuse des Werkzeuggeräts herumgeführt, so dass dieser zweite Griff der Schutzvorrichtung das Gehäuse und die innenliegenden Bestandteile des Werkzeuggeräts, die im Inneren des Gehäuses angeordnet vorliegen, wirksam schützt. Mit anderen Worten ist es im Sinne der Erfindung bevorzugt, dass der zweite Griff im Wesentlichen ringförmig ausgebildet ist, wobei die ringförmige Struktur des zweiten Griffes dazu eingerichtet ist, einen Übergangsbereich zwischen einem vorderen Bereich und einem hinteren Bereich des Werkzeuggeräts zu umschließen. Die innenliegenden Komponenten werden daher nicht nur durch die Vorsehung des Gehäuses geschützt, sondern auch um den bevorzugt rahmenförmig ausgebildeten zweiten Handgriff der Schutzvorrichtung. Dadurch kann vorteilhafterweise auch das Gehäuse des Werkzeuggeräts leichter bzw. mit einem geringeren Gewicht hergestellt werden, wodurch sich das Gesamtgewicht des bereitzustellenden Werkzeuggeräts vorteilhafterweise weiter verringert. Vorzugsweise kann der zweite Griff in einem inneren unteren Bereich mit dem Schutzrahmen der Schutzvorrichtung verbunden vorliegen.

[0023] Die Raumrichtung "unten" ist für den Fachmann

im Sinne der Erfindung kein unklarer Begriff, da damit der Bereich unter dem Werkzeuggerät bzw. der untere Bereich des Werkzeuggeräts oder der Schutzvorrichtung gemeint ist. Wenn beispielsweise das Werkzeuggerät auf einem Untergrund oder einem Erdboden abgestellt wird, liegt der untere Bereich des Werkzeuggeräts dem Untergrund oder dem Erdboden zugewandt vor. Das Werkzeuggerät weist vorzugsweise auch eine Oberseite auf, die der Unterseite des Werkzeuggeräts gegenüberliegt und bei Verwendung des Geräts dem Nutzer zugewandt ist. Vorzugsweise ist auch die Hinterseite des Werkzeuggeräts dem Nutzer zugewandt, wenn er das Gerät verwendet, während das Arbeitsmittel des Werkzeuggeräts auf der Seite des Werkzeuggeräts angebracht ist, die dem Nutzer bei Betrieb des Geräts abgewandt ist.

[0024] Es ist im Sinne der Erfindung bevorzugt, dass der Schutzrahmen eine doppel-L-förmigen Struktur aufweist, die dazu eingerichtet ist, eine Unterseite des Werkzeuggeräts zu umgeben. Vorzugsweise kann die doppel-L-förmige Struktur Teil eines U-Profils sein, das insbesondere versteift ausgebildet sein kann. Der Schutzrahmen weist in der Seitenansicht vorzugsweise eine L-Form auf, wobei die längere Seite des Buchstaben "L" die Unterseite des Schutzrahmens bzw. der Schutzvorrichtung darstellt. Vorzugsweise umfasst der Schutzrahmen zwei L-förmige Seitenteile, die in einem oberen, hinteren Bereich und einem vorderen, unteren Bereich jeweils mit einem Verbindungsteil verbunden vorliegen. Diese Verbindungsteile werden vorzugsweise auch als Verbindungsabschnitte bezeichnet. Es ist im Sinne der Erfindung bevorzugt, dass die Verbindungsteile jeweils im Wesentlichen orthogonal ausgebildet sind, zu den jeweiligen Seiten des Buchstaben "L", die zusammen die bevorzugt L-förmigen Seitenteile des Schutzrahmens bilden. Somit kann der Verbindungsabschnitt, der im hinteren Bereich des Schutzrahmens die Seitenteile miteinander verbindet, als oberer, hinterer Verbindungsabschnitt bezeichnet werden, während der Verbindungsabschnitt, der im Verbindungsbereich zwischen vorderem Griff und Schutzrahmen angeordnet ist, als vorderer, unterer Verbindungsabschnitt bezeichnet werden. Vorzugsweise umfasst der Schutzrahmen somit zwei bevorzugt L-förmige Seitenteile, die mit zwei Verbindungsabschnitten miteinander verbunden sind.

[0025] Die kürzere Seite des Buchstaben "L" bildet vorzugsweise die Rück- oder Hinterseite des Schutzrahmens. Im vorderen Bereich der längeren, unteren Seite ist der Schutzrahmen vorzugsweise mit dem zweiten Griff der Schutzvorrichtung verbunden, wobei der zweite Griff und der untere Bereich des Schutzrahmens vorzugsweise im Wesentlichen orthogonal, d.h. senkrecht zueinander angeordnet sind. Der zweite Griff und die kürzere Seite des bevorzugt L-förmigen Schutzrahmens sind vorzugsweise im Wesentlichen parallel zueinander ausgebildet. Im oberen Bereich der kürzeren Seite des bevorzugt L-förmigen Schutzrahmens ist der Schutzrahmen vorzugsweise mit dem ersten Griff der Schutzvor-

richtung verbunden.

[0026] Der erste Griff wird vorzugsweise von einem Bügel gebildet, der den hinteren Bereich des Schutzrahmens mit dem Gehäuse des Werkzeuggeräts verbindet. Es ist im Sinne der Erfindung bevorzugt, dass die Griffe der Schutzvorrichtung zusammen mit dem Schutzrahmen ein stabiles, außenliegendes Skelett bilden, das vorzugsweise auch als Außenskelett für das Werkzeuggerät bezeichnet werden kann. Vorteilhafterweise kann das Außenskelett dazu eingerichtet sein, über die Dämpfungselemente das innere Werkzeuggerät aufzunehmen. Der hintere Griff der vorgeschlagenen Schutzvorrichtung kann in einem hinteren Bereich so ausgebildet sein, dass der hintere Griff hakenförmig den oberen, hinteren Verbindungsabschnitt des Schutzrahmens umgreift. Dadurch kann in diesem Bereich der Schutzvorrichtung eine Verbindung bzw. eine Befestigung zwischen dem Schutzrahmen und dem hinteren Griff gebildet werden. Es ist im Sinne der Erfindung bevorzugt, dass in diesem Verbindungsbereich ein Dämpfungselement zwischen der Schutzvorrichtung und dem Werkzeuggerät vorgesehen ist, wobei dieses Dämpfungselement vorzugsweise den dritten Entkopplungsbereich der Erfindung bildet.

[0027] Vorzugsweise kann das Werkzeuggerät mit dem bevorzugt bügelförmig ausgebildeten hinteren Griff getragen werden, wenn das Gerät von einem Ort zu einem anderen Ort transportiert werden soll. Alternativ kann dazu auch der obere Bereich des vorderen Griffs verwendet werden. Es ist im Sinne der Erfindung bevorzugt, dass der erste Griff Bedienelemente zur Bedienung des Werkzeuggeräts umfasst. Mit anderen Worten können auch Bedienelemente zur Bedienung bzw. Steuerung des Werkzeuggeräts in dem hinteren Griff der Schutzvorrichtung vorgesehen sein.

[0028] Es ist im Sinne der Erfindung ganz besonders bevorzugt, dass der erste Griff, der zweite Griff und der Schutzrahmen zusammen eine rahmenförmige Vorrichtung bilden, die den kompakten, hinteren Bereich des Werkzeuggeräts umgibt. Vorzugsweise stellt die Schutzvorrichtung eine rahmenförmige Vorrichtung dar, mit der das Werkzeuggerät umgeben werden kann, um es zu schützen. Das Werkzeuggerät liegt vorzugsweise in dem offenen Innenbereich der Schutzvorrichtung angeordnet vor. Es ist im Sinne der Erfindung bevorzugt, dass die Bestandteile der Schutzvorrichtung jeweils einen Abstand zu dem zu schützenden hinteren Bereich des Werkzeuggeräts aufweisen. Mit anderen Worten weist die Schutzvorrichtung nur einige wenige Berührungspunkte mit dem Werkzeuggerät auf, so dass ein Übergang von Schwingungen und Vibrationen vom Werkzeuggerät auf die Schutzvorrichtung nur an diesen wenigen Berührungspunkten erfolgen kann. Die Schutzvorrichtung weist an diesen Berührungspunkten mit dem Werkzeuggerät Dämpfungselemente auf, die eine Übertragung von Vibrationen und Oszillationen, die beispielsweise bei Betrieb des Werkzeuggeräts entstehen, auf die Schutzvorrichtung besonders wirksam verhindern. Beispielsweise kann eine Befestigung des Werkzeugge-

räts an der Schutzvorrichtung an beispielsweise drei bis fünf Punkten vorgesehen sein, wobei auch mehr oder weniger Berührungspunkte vorgesehen sein können. Vorzugsweise erfolgt die Befestigung des Werkzeuggeräts in der Schutzvorrichtung mit Dämpfungselementen in den Berührungspunkten zwischen den Bestandteilen der Schutzvorrichtung und dem Werkzeuggerät. Es ist im Sinne der Erfindung bevorzugt, die Begriffe "Dämpfungselement" und "Dämpfungselement" synonym zu verwenden.

[0029] Beispielsweise kann der Schutzrahmen mit ein oder zwei Dämpfungselementen an einer Unterseite des Werkzeuggeräts befestigt werden. Auf der Oberseite kann das Werkzeuggerät beispielsweise mit zwei weiteren Dämpfungselementen an dem hinteren Griff, der vorzugsweise als bügelförmiger Halter ausgebildet ist, befestigt werden. Ein weiteres Dämpfungselement kann im Verbindungsbereich zwischen Schutzrahmen und hinterem Griff der Schutzvorrichtung vorgesehen sein. Durch die Vorsehung der Dämpfungselemente an den Berührungspunkten kann das Werkzeuggerät vibrationstechnisch von der Schutzvorrichtung entkoppelt werden, so dass vorteilhafterweise keine unerwünschten Vibrationen, die bei der Arbeit mit dem Werkzeuggerät entstehen können, auf den Nutzer und seine Gelenke übertragen werden. Darüber hinaus kann der hintere Bereich des Werkzeuggeräts so von der Schutzvorrichtung umgeben werden, dass vor allem die Hauptkomponenten des Werkzeuggeräts, wie Getriebe, Motor und Akkus, bei einem Sturz optimal vor mechanischen Schäden geschützt werden.

[0030] Neben den Dämpfungselementen können zusätzliche Anschlagdämpfer die Robustheit bei einem Sturz zu erhöhen. Mit anderen Worten ist es im Sinne der Erfindung bevorzugt, dass die Schutzvorrichtung Anschlagdämpfer zur Steigerung der Robustheit des Werkzeuggeräts umfasst. Insbesondere können die Anschlagdämpfer ein elastisches Material umfassen oder ganz oder teilweise aus diesem gebildet sein. Beispielsweise sind die Anschlagdämpfer aus Gummi gebildet. Sie können insbesondere an definierten robusten Kontaktstellen zwischen Werkzeuggerät und Schutzvorrichtung untergebracht sein. Die Anschlagdämpfer können beispielsweise entweder in der Schutzvorrichtung oder im Werkzeuggerät untergebracht sein. Dabei kann es von Vorteil sein diese in der Nähe der Dämpfungselemente anzubringen.

[0031] In einem zweiten Aspekt betrifft die Erfindung ein System, das eine Schutzvorrichtung und ein Werkzeuggerät umfasst, wobei das Werkzeuggerät einen Motor, ein Getriebe und mindestens einen Akkumulator als Hauptkomponenten umfasst. Das System ist dadurch gekennzeichnet, dass das Werkzeuggerät so in die Schutzvorrichtung eingebracht werden kann, dass die Schutzvorrichtung das Werkzeuggerät umgibt, wobei eine Verbindung zwischen Werkzeuggerät und Schutzvorrichtung durch eine Anzahl von Berührungspunkten hergestellt werden kann, wobei an diesen Berührungspunkten zwischen Werkzeuggerät und Schutzvorrichtung

Dämpfelemente vorgesehen sind. Die für die Schutzvorrichtung genannten Definitionen, technischen Wirkungen und Vorteile gelten für das System analog.

[0032] In den Figuren sind gleiche und gleichartige Komponenten mit gleichen Bezugszeichen beziffert. Es zeigen:

- Fig. 1 Darstellung einiger Bestandteile einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung
- Fig. 2 Darstellung der Bestandteile einer bevorzugten Ausführungsform der Schutzvorrichtung mit Dämpfungselementen aus einem elastischen Material, zum Beispiel Gummi.
- Fig. 3 Darstellung einer bevorzugten Ausführungsform der Schutzvorrichtung mit Dämpfungselementen, die Federn, zum Beispiel Zylinderdruckfedern, umfassen.
- Fig. 4 Darstellung einer bevorzugten Ausführungsform der Schutzvorrichtung mit Anschlagdämpfern
- Fig. 5 Darstellung einer bevorzugten Ausführungsform des vorgeschlagenen Systems
- Fig. 6 Darstellung der Entkopplungsbereiche einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung

Ausführungsbeispiele:

[0033] Figur 1 zeigt einige Bestandteile einer bevorzugten Ausgestaltung der vorgeschlagenen Schutzvorrichtung (1). Insbesondere zeigt Figur 1 den ersten Griff (3), der im Sinne der Erfindung bevorzugt auch als hinterer Griff bezeichnet wird. Vorzugsweise bildet der erste Griff (3) eine Oberseite der Schutzvorrichtung (1), mit der das Werkzeuggerät (2), das in den Figuren 5 und 6 dargestellt wird, getragen werden kann. Alternativ kann das Werkzeuggerät (2) mit dem zweiten Griff (4) der Schutzvorrichtung (1) getragen werden, der vorzugsweise auch als vorderer Griff der Schutzvorrichtung (1) bezeichnet wird. Zusammen mit einem Schutzrahmen (5) bilden die Griffe (3, 4) eine rahmenförmige Vorrichtung, die den hinteren Teil (13) eines Werkzeuggeräts (2) umgeben kann, wenn das Werkzeuggerät (2) und die Schutzvorrichtung (1) miteinander verbunden vorliegen. Insbesondere definiert die rahmenförmige Vorrichtung einen Innenraum, in den der hintere Teil (13) des Werkzeuggeräts (2) eingeführt werden kann. Der größere Anteil der rahmenförmigen Vorrichtung weist einen Abstand zu dem Werkzeuggerät (2) auf, so dass nur an einigen wenigen Stellen eine Berührung zwischen dem Werkzeuggerät (2) und der Schutzvorrichtung (1) stattfindet. An diesen Berührungspunkten (7) sind Dämpfelemente (6) vorgesehen, die vorzugsweise dazu eingerichtet sind, eine Verbindung zwischen dem Werkzeuggerät (2) und der Schutzvorrichtung (1) herzustellen. Insbesondere bewirken die Dämpfelemente (6) jedoch eine Entkopplung zwischen dem Werkzeuggerät (2) und den Griffen (3, 4) und dem Schutzrahmen (5) der Schutzvorrichtung (1). Diese Entkopplung sorgt insbesondere dafür, dass nur wenige Vi-

brationen von dem Werkzeuggerät (2) auf einen Nutzer übertragen werden. Der Nutzer greift das Werkzeuggerät (2) bei der Durchführung von Arbeiten vorzugsweise an den Griffen (3, 4) der Schutzvorrichtung (1), so dass eine vibrationstechnische Entkopplung zwischen dem Werkzeuggerät (2) und den Griffen (3, 4) der Schutzvorrichtung (1) wirksam verhindert, dass vor allem die Gelenke des Nutzers von Vibrationen bei Langzeitverwendung des Werkzeuggeräts (2) geschädigt werden. Außerdem gewährleistet die Schutzvorrichtung (1) einen wirksamen Schutz des Werkzeuggeräts (2), beispielsweise bei Stürzen oder vor anderen mechanischen Beschädigungen.

[0034] Die rahmenförmige Struktur umgibt insbesondere den hinteren Teil (13) des Werkzeuggeräts (2), wobei insbesondere in dem hinteren Bereich (13) des Werkzeuggeräts (2) die Hauptkomponenten (9, 10, 11) des Werkzeuggeräts (2) vorliegen. Dabei handelt es sich insbesondere um den Motor (9), das Getriebe (10) und den mindestens einen Akkumulator (11) des Werkzeuggeräts (2). Vorzugsweise handelt es sich bei dem Werkzeuggerät (2) um einen akkubetriebenen Trennschleifer, der insbesondere mit Trennscheiben betrieben wird, die einen Durchmesser von 300 mm oder größer aufweisen. Durch die vibrationstechnische Entkopplung von Werkzeuggerät (2) und Schutzvorrichtung (1) kann vorteilhafterweise ein besonders einfacher, kompakter und robuster Aufbau des Werkzeuggeräts (2) ermöglicht werden, wobei das Gerät (2) dennoch ein geringes Gesamtgewicht aufweisen und mit einer minimalen Übertragung von Hand-Arm-Vibrationen auf den Nutzer betrieben werden kann. Insbesondere ermöglicht die Erfindung eine Funktionsaufteilung der einzelnen Komponenten der Schutzvorrichtung (1) und des Werkzeuggeräts (2), so dass die System-Komponenten, wie Akkumulator (11), Motor (9), Getriebe (10), Trennscheibe (14), Dämpfelemente (6) und/oder Handgriffe (3, 4) für ihre jeweilige Aufgabe optimiert werden können. Ein weiterer Vorteil der Erfindung besteht darin, dass durch die Bereitstellung einer funktionellen Einheit (13) des Werkzeuggeräts (2) mit den Hauptkomponenten (9, 10, 11) auf der einen Seite und der Bereitstellung der vorzugsweise entkoppelten Schutzvorrichtung (1) mit integrierten Handgriffen (3, 4) auf der anderen Seite eine einfache Montage des vorgeschlagenen Systems ermöglicht werden kann.

[0035] In der schrägen Seitenansicht der Figur 1 ist insbesondere die doppel-L-förmige Struktur des Schutzrahmens (5) zu erkennen. Durch diese Struktur ist der Schutzrahmen (5) dazu eingerichtet, eine Unterseite des Werkzeuggeräts (2) zu umgeben bzw. die Hauptkomponenten (9, 10, 11) des Werkzeuggeräts (2) aufzunehmen. Vorzugsweise bildet die längere Seite des vorzugsweise L-förmig ausgebildeten Schutzrahmens (5) die Unterseite der Schutzvorrichtung (1), während die kürzere Seite des Schutzrahmens (5) deren Hinter- oder Rückseite bildet.

[0036] Figur 2 zeigt, wie die Bestandteile (3, 4, 5, 6) der Schutzvorrichtung (1) zusammengefügt werden können, um eine bevorzugte Ausführungsform der Schutz-

vorrichtung (1) zu bilden. Dargestellt ist insbesondere, wie der Schutzrahmen (5) mit den Handgriffen (3, 4) verbunden werden kann, so dass die rahmenförmige Vorrichtung mit dem Innenraum zur Aufnahme des hinteren Bereichs (13) des Werkzeuggeräts (2) gebildet wird. Ferner werden in Figur 2 Dämpfelemente (6) und ihre mögliche Anordnung in der rahmenförmigen Struktur gezeigt. Die Dämpfelemente (6) liegen vorzugsweise an solchen Stellen der rahmenförmigen Struktur vor, an denen eine Berührung der Schutzvorrichtung (1) mit dem Werkzeuggerät (2) erfolgt. Diese Stellen werden im Sinne der Erfindung bevorzugt als Berührungspunkte (7) bezeichnet. Die Dämpfelemente (6) bzw. die Berührungspunkte (7) bilden vorzugsweise Entkopplungsbereiche (8), an denen die vibrationstechnische Entkopplung zwischen Schutzvorrichtung (1) und Werkzeuggerät (2) erfolgt. Die Figurenteile 2a und 2b zeigen unterschiedliche Ansichten einer bevorzugten Ausführungsform der vorgeschlagenen Schutzvorrichtung (1), wobei die in den Figuren 2a und 2b dargestellten Dämpfungselemente (6) insbesondere aus einem elastischen Material gebildet sind. Vorzugsweise können diese Dämpfungselemente (6) insbesondere Gummi umfassen.

[0037] Figur 3 zeigt eine bevorzugte Ausführungsform der Schutzvorrichtung (1), die als Dämpfungselemente (6) Federn umfasst. Die Federn können beispielsweise als Zylinderdruckfedern ausgebildet sein. Die Figurenteile 3a und 3b zeigen unterschiedliche Ansichten einer bevorzugten Ausführungsform der vorgeschlagenen Schutzvorrichtung (1).

[0038] Figur 4 zeigt, eine bevorzugte Ausführungsform der Schutzvorrichtung (1) mit Anschlagdämpfern (15). Insbesondere zeigt Figur 4 mögliche Anbringungsorte der Anschlagdämpfer (15) im Kontext der vorgeschlagenen Schutzvorrichtung (1). Die Anschlagdämpfer (15) können beispielsweise in einem Übergangsbereich zwischen dem hinteren Griff (3) und dem Schutzrahmen (5) angeordnet vorliegen. Darüber hinaus können die Anschlagdämpfer (15) auch in einem Übergangsbereich zwischen dem vorderen Griff (4) und dem Schutzrahmen (5) angeordnet sein.

[0039] Figur 5 zeigt eine bevorzugte Ausführungsform des vorgeschlagenen Systems aus Schutzvorrichtung (1) und Werkzeuggerät (2). Insbesondere zeigt Figur 5, wie die Schutzvorrichtung (1) und das Werkzeuggerät (2) zueinander angeordnet sein können. Vorzugsweise nimmt die Schutzvorrichtung (1) den hinteren Teil (13) des Werkzeuggeräts (2) mit den Hauptkomponenten, wie Motor (9), Getriebe (10) und Akkumulatoren (11), auf. In dem in Figur 5 gezeigten Ausführungsbeispiel der Erfindung werden die Akkumulatoren (11) des Werkzeuggeräts (2) im ausgebauten Zustand dargestellt.

[0040] Das in Figur 5 dargestellte Werkzeuggerät (2) weist beispielsweise zwei Akkumulatoren (11) auf. Es können allerdings auch nur ein Akkumulator (11) oder mehr als zwei Akkumulatoren (11) in dem Werkzeuggerät (2) vorgesehen sein. Neben dem hinteren Bereich (13) weist das Werkzeuggerät (2) auch einen vorderen

Bereich (12) auf. In diesem vorderen Bereich (12) des Werkzeuggeräts (2) kann ein Arbeitsmittel (14) vorgesehen sein, das im Falle, dass das Werkzeuggerät (2) ein Trennschleifer ist, vorzugsweise eine Trennscheibe ist. Der Durchmesser der Trennscheibe (14) kann im Falle der vorliegenden Erfindung 300 mm oder mehr betragen. Die Trennscheibe (14) ist in Figur 5 nicht dargestellt, wohl aber ein Blattschutz, mit dem üblicherweise verhindert wird, dass Partikel von der Trennscheibe (14) in Richtung des Nutzers des Werkzeuggeräts (2) fliegen.

[0041] Die Lage bzw. Anordnung der Entkopplungsbereiche (8) der vorliegenden Erfindung wird insbesondere in Figur 6 dargestellt. Vorzugsweise kann ein erster Entkopplungsbereich (8a) in dem Übergangsbereich zwischen erstem Handgriff (3) und Werkzeuggerät (2) vorliegen. Dieser erste Entkopplungsbereich (8a) kann vorzugsweise zwei Dämpfelemente (6) umfassen. Ein zweiter Entkopplungsbereich (8b) wird vorzugsweise in einem Übergangsbereich zwischen dem Schutzrahmen (5) und dem zweiten Handgriff (4) der Schutzvorrichtung (1) gebildet, vorzugsweise auf der Unterseite der rahmenförmigen Vorrichtung. Vorzugsweise umfasst auch der zweite Entkopplungsbereich (8b) zwei Dämpfelemente (6). Der dritte Entkopplungsbereich (8c) umfasst vorzugsweise ein Dämpfelement (6) und liegt vorzugsweise in einem Übergangsbereich zwischen erstem Handgriff (3) und oberem Teil des Schutzrahmens (5) vor.

Bezugszeichenliste

[0042]

1	Schutzvorrichtung
2	Werkzeuggerät
3	erster Griff / hinterer Griff
4	zweiter Griff / vorderer Griff
5	Schutzrahmen
6	Dämpfelemente
7	Berührungspunkte
8	Entkopplungsbereiche
9	Motor des Werkzeuggeräts
10	Getriebe des Werkzeuggeräts
11	Akkumulatoren des Werkzeuggeräts
12	vorderer Teil des Werkzeuggeräts
13	hinterer Teil des Werkzeuggeräts
14	Arbeitsmittel, zum Beispiel Trennscheibe
15	Anschlagdämpfer

Patentansprüche

1. Schutzvorrichtung (1) für ein Werkzeuggerät (2), wobei das Werkzeuggerät (2) einen Motor (9), ein Getriebe (10) und mindestens einen Akkumulator (11) als Hauptkomponenten umfasst, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Werkzeuggerät (2) so in die Schutzvorrichtung (1) eingebracht werden kann, dass die Schutzvor-

- richtung (1) das Werkzeuggerät (2) umgibt, wobei eine Verbindung zwischen Werkzeuggerät (2) und Schutzvorrichtung (1) durch eine Anzahl von Berührungspunkten (7) hergestellt werden kann, wobei an diesen Berührungspunkten (7) zwischen Werkzeuggerät (2) und Schutzvorrichtung (1) Dämpfelemente (6) vorgesehen sind.
2. Schutzvorrichtung (1) nach Anspruch 1
dadurch gekennzeichnet, dass die Schutzvorrichtung (1) zwei bis zehn Dämpfelemente (6) und besonders bevorzugt drei bis fünf Dämpfelemente (6) umfasst.
3. Schutzvorrichtung (1) nach Anspruch 1 oder 2
dadurch gekennzeichnet, dass die Dämpfelemente (6) Entkopplungsbereiche (8) bilden, wobei die Entkopplungsbereiche (8) jeweils ein Dämpfelement (6) oder zwei Dämpfelemente (6) umfassen.
4. Schutzvorrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche
dadurch gekennzeichnet, dass die Schutzvorrichtung (1) einen ersten Griff (3) und einen zweiten Griff (3) umfasst, sowie einen Schutzrahmen (5) und Dämpfelemente (6).
5. Schutzvorrichtung (1) nach Anspruch 4
dadurch gekennzeichnet, dass der Schutzrahmen (5) eine doppel-L-förmige Struktur aufweist, die dazu eingerichtet ist, eine Unterseite des Werkzeuggeräts (2) zu umgeben.
6. Schutzvorrichtung (1) nach Anspruch 4 oder 5
dadurch gekennzeichnet, dass der erste Griff (3) Bedienelemente zur Bedienung des Werkzeuggeräts umfasst.
7. Schutzvorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 4 bis 6
dadurch gekennzeichnet, dass der zweite Griff (4) im Wesentlichen ringförmig ausgebildet ist, wobei die ringförmige Struktur des zweiten Griffs (4) dazu eingerichtet ist, einen Übergangsbereich zwischen einem vorderen Bereich (12) und einem hinteren Bereich (13) des Werkzeuggeräts (2) zu umschließen.
8. Schutzvorrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche
dadurch gekennzeichnet, dass die Schutzvorrichtung (1) Anschlagsdämpfer (15) umfasst.
9. System umfassend eine Schutzvorrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche und ein Werkzeuggerät (2), wobei das Werkzeuggerät (2)

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

einen Motor (9), ein Getriebe (10) und mindestens einen Akkumulator (11) als Hauptkomponenten umfasst,

dadurch gekennzeichnet, dass

das Werkzeuggerät (2) so in die Schutzvorrichtung (1) eingebracht werden kann, dass die Schutzvorrichtung (1) die Hauptkomponenten (9, 10, 11) des Werkzeuggeräts (2) umgibt, wobei eine Verbindung zwischen Werkzeuggerät (2) und Schutzvorrichtung (1) durch eine Anzahl von Berührungspunkten (7) hergestellt werden kann, wobei an diesen Berührungspunkten (7) zwischen Werkzeuggerät (2) und Schutzvorrichtung (1) Dämpfelemente (5) vorgesehen sind.

Fig. 1

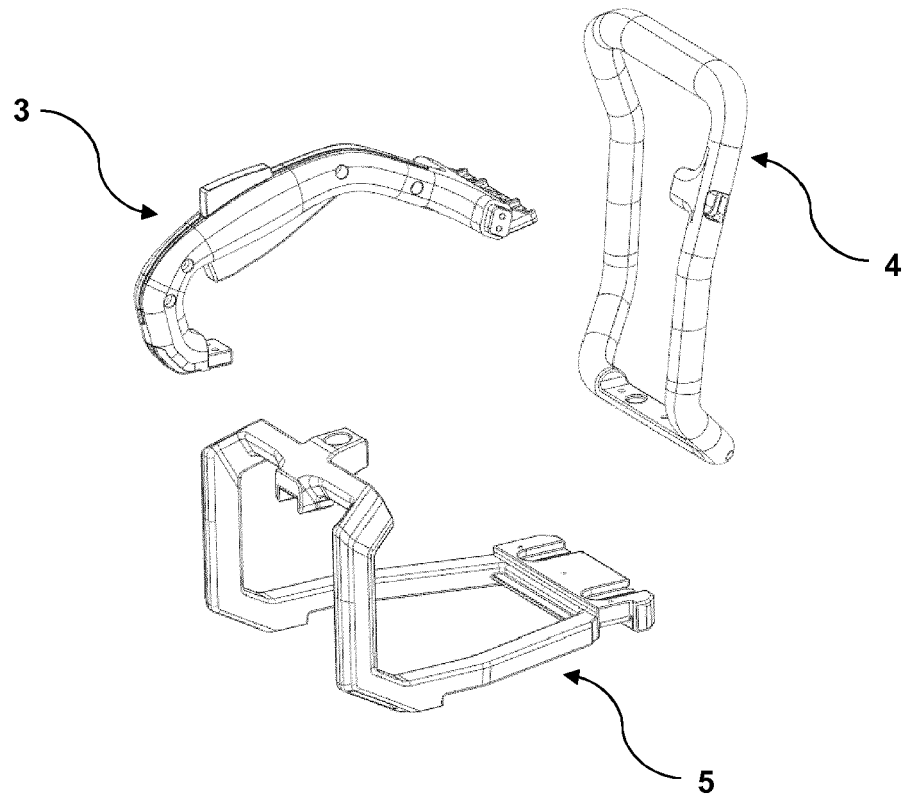


Fig. 2

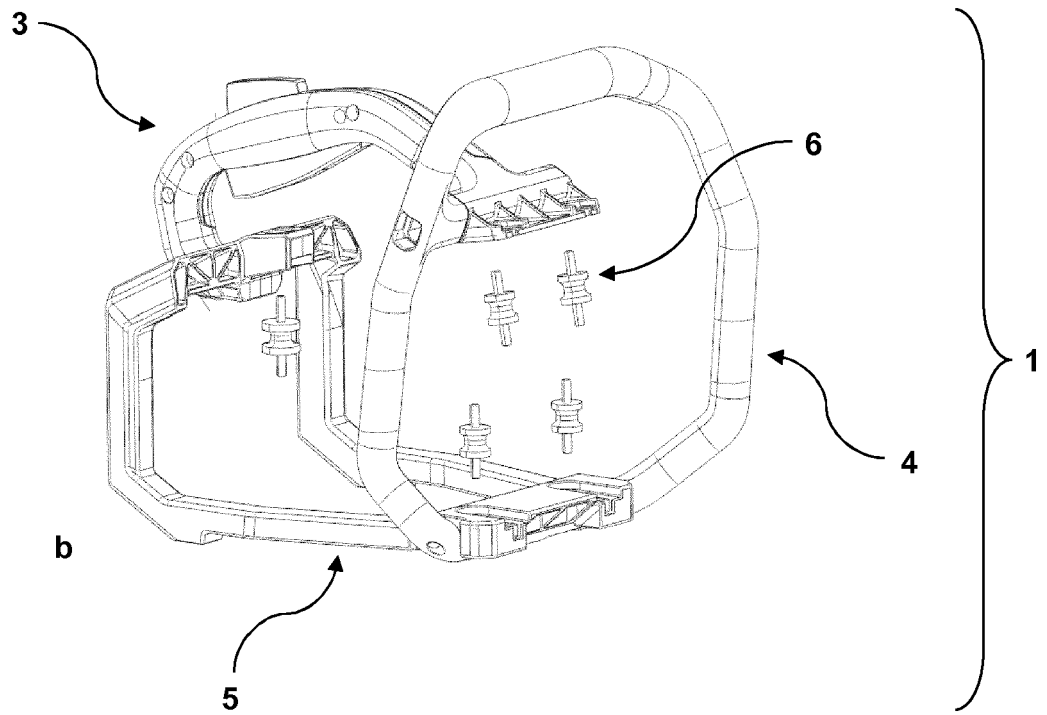
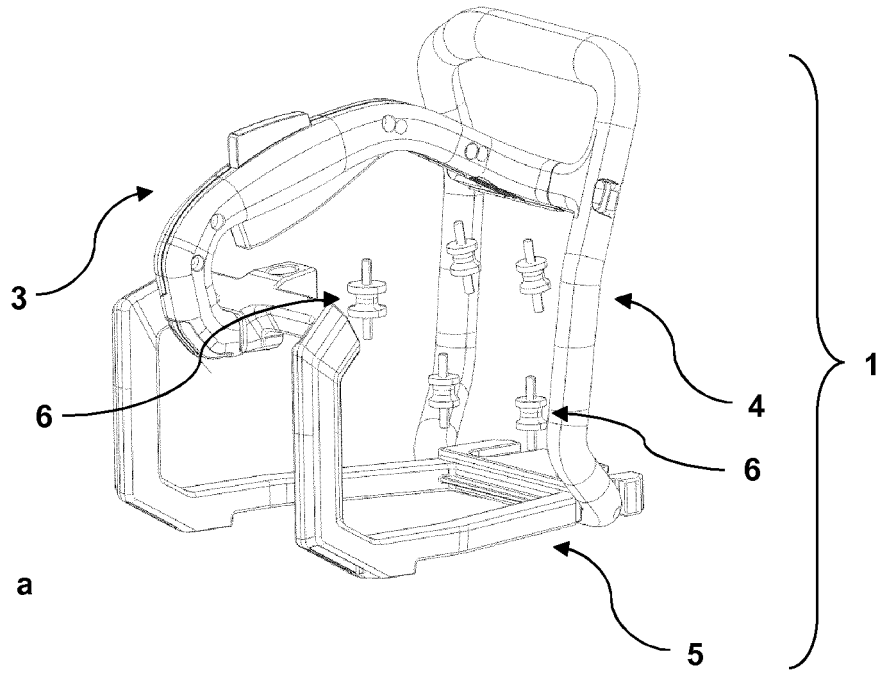


Fig. 3

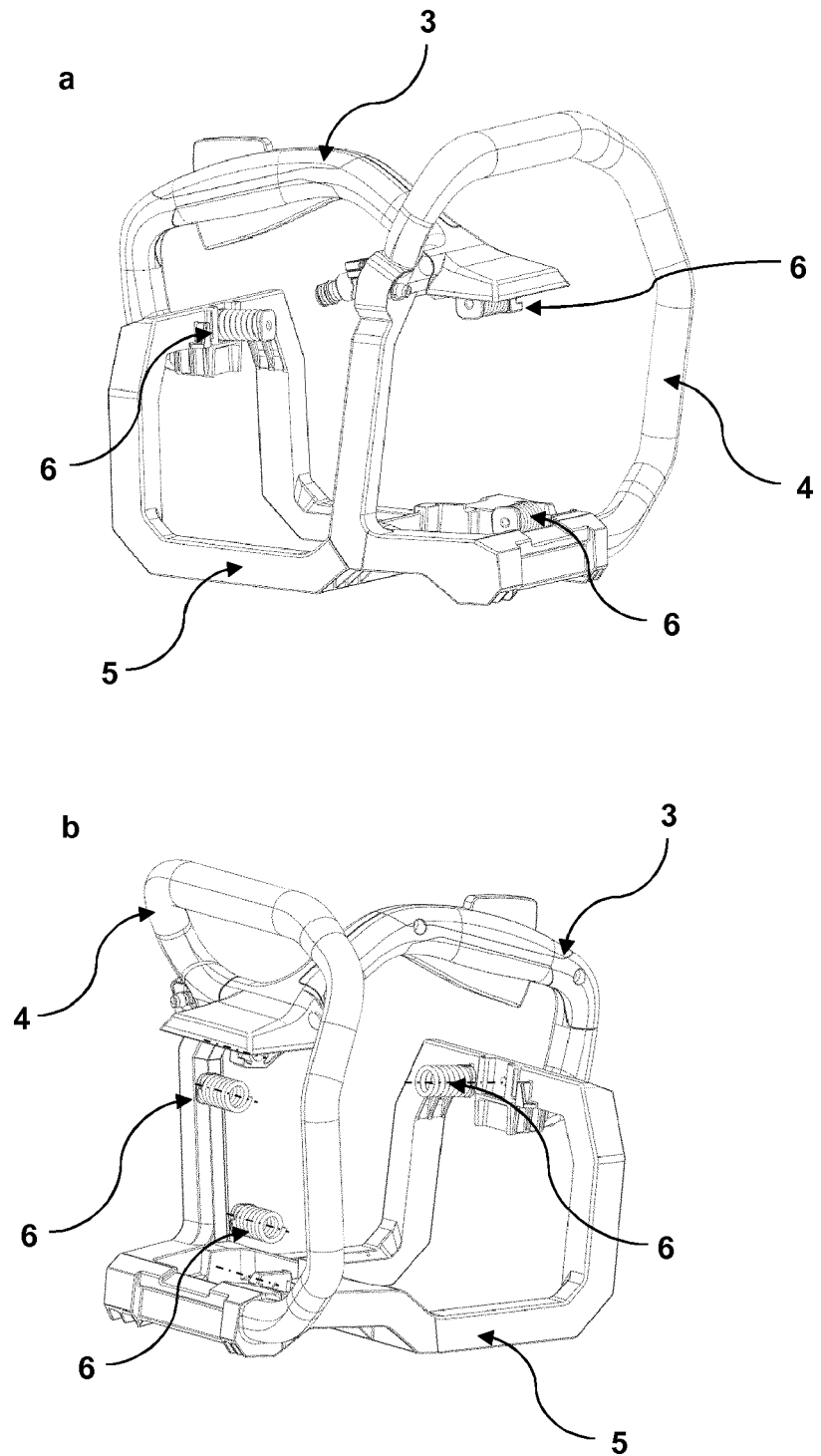


Fig. 4

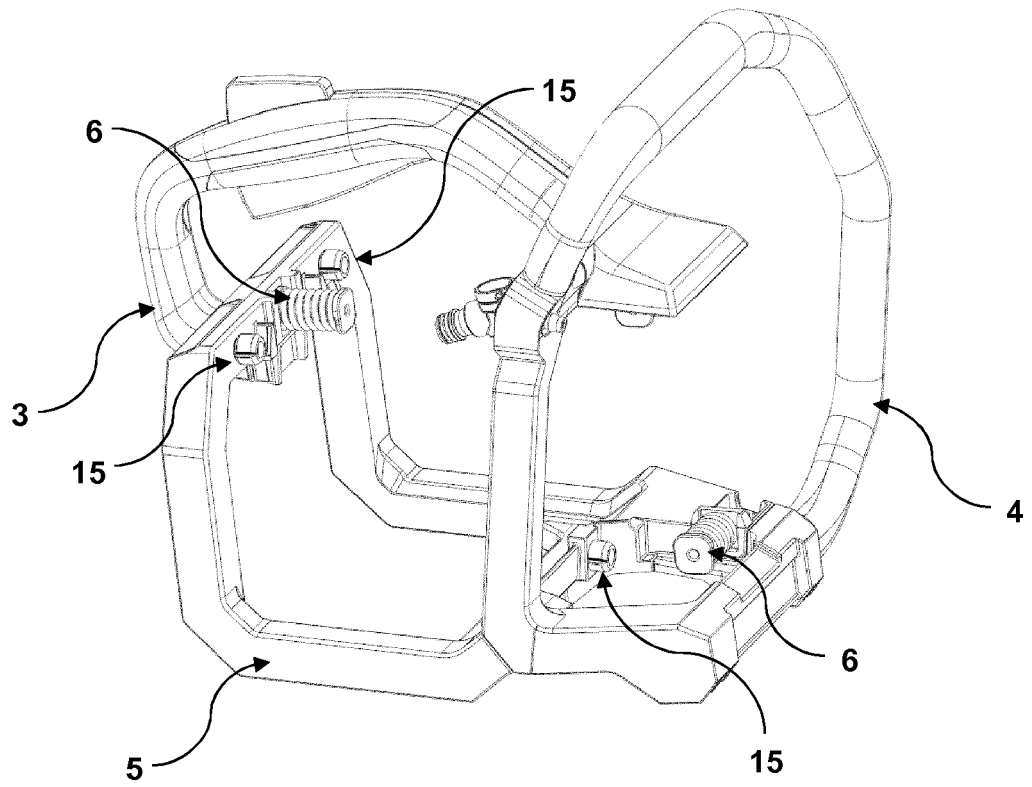


Fig. 5

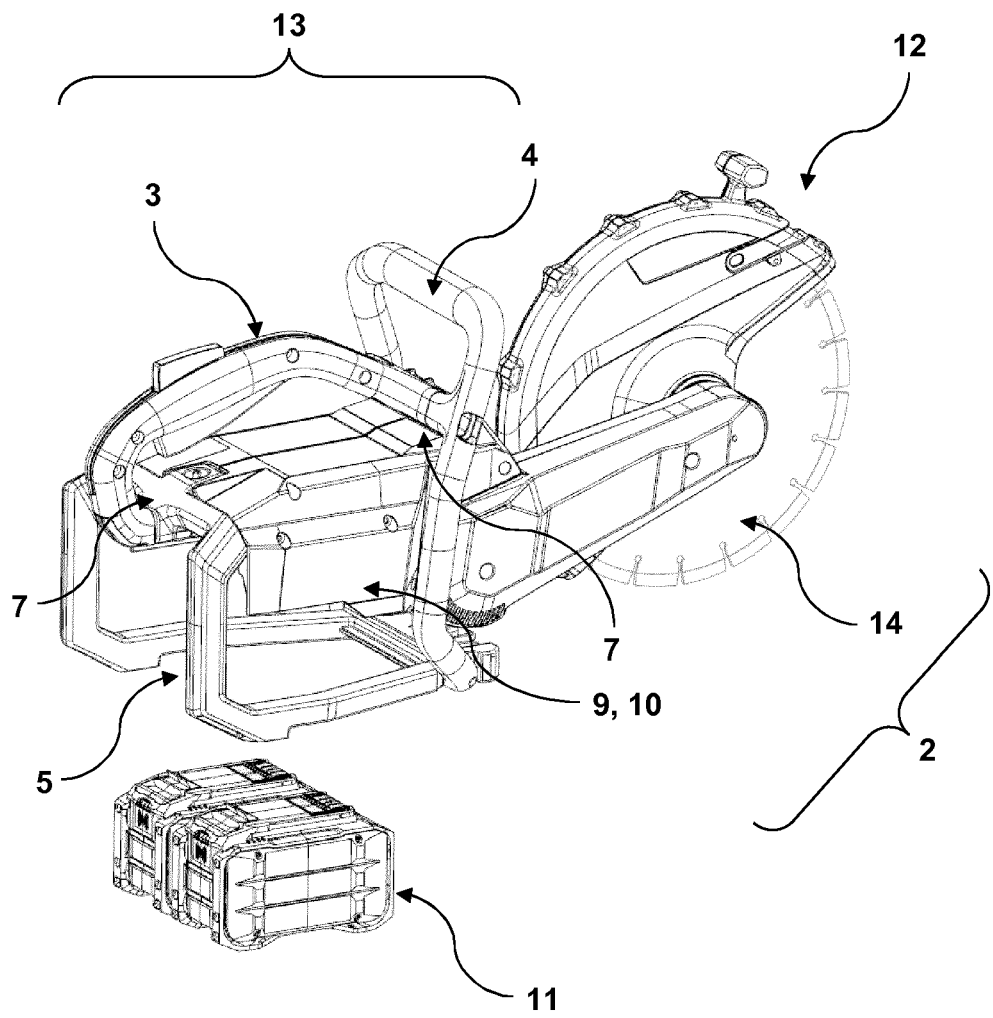
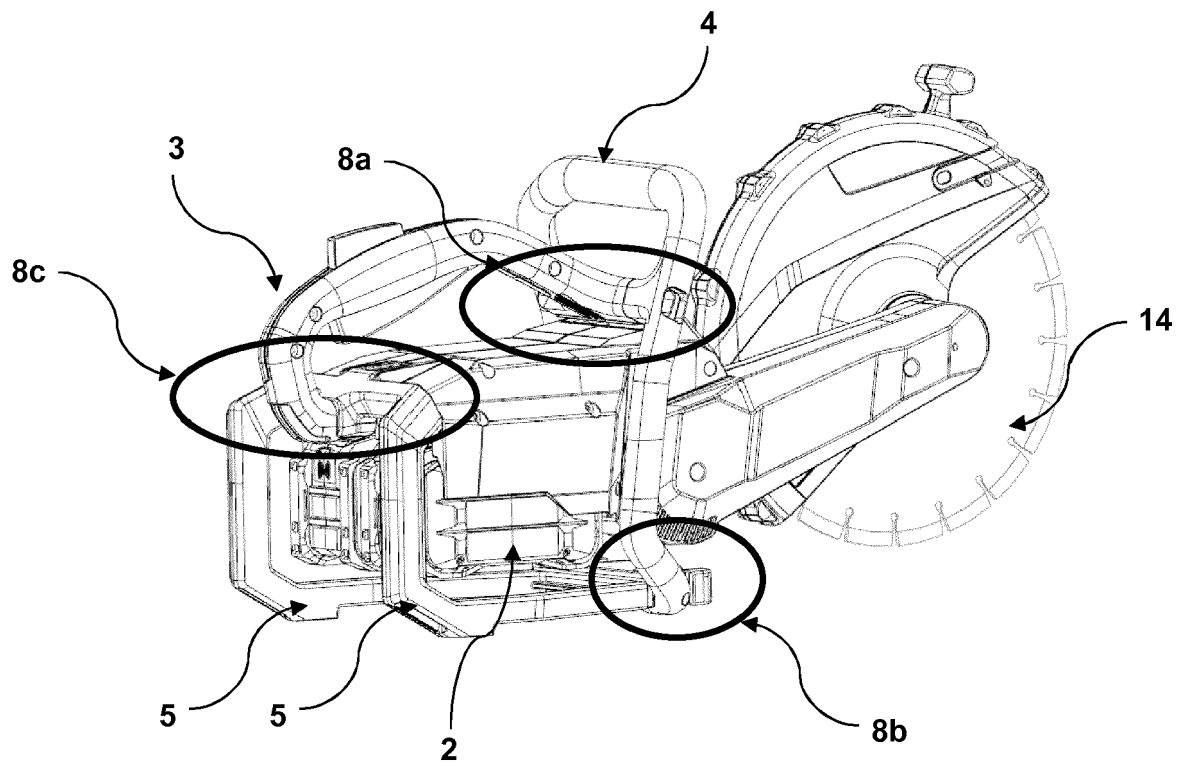


Fig. 6





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 19 17 1534

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	WO 2007/069946 A1 (HUSQVARNA AB [SE]; SOEDERQVIST MAGNUS [SE]) 21. Juni 2007 (2007-06-21) * Seiten 2,3,5-7; Anspruch 17; Abbildungen *	1-9	INV. B25F5/00 B25F5/02 B24B23/02
X	----- US 6 112 831 A (GUSTAFSSON LENNART [SE]) 5. September 2000 (2000-09-05) * das ganze Dokument *	1-9	
X	----- US 2016/271782 A1 (PIRITIDIS STEVEN [AU] ET AL) 22. September 2016 (2016-09-22) * Absätze [0044] - [0047]; Abbildungen *	1,2,8,9	
X	----- US 2015/026988 A1 (KURZENBERGER JAN [DE] ET AL) 29. Januar 2015 (2015-01-29) * Absätze [0001] - [0018]; Abbildungen *	1,9	
A	----- US 2010/288907 A1 (SCHWEINBERGER HENNING [DE] ET AL) 18. November 2010 (2010-11-18) * Absätze [0001] - [0011], [0027], [0028]; Abbildungen *	2-8	
A	----- EP 2 080 594 A1 (MAKITA CORP [JP]) 22. Juli 2009 (2009-07-22) * Zusammenfassung; Abbildungen *	1-9	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) B25F B24D B24B
A	----- DE 20 2005 011592 U1 (DOLMAR GMBH [DE]) 23. November 2006 (2006-11-23) * Zusammenfassung; Abbildungen *	1-9	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 29. Oktober 2019	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 19 17 1534

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.

29-10-2019

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 2007069946 A1	21-06-2007	EP 1960143 A1 WO 2007069946 A1	27-08-2008 21-06-2007
US 6112831 A	05-09-2000	CA 2226777 A1 DE 69616059 D1 DE 69616059 T2 EP 0837757 A1 JP 4044960 B2 JP H11511077 A US 6112831 A WO 9702930 A1	30-01-1997 22-11-2001 27-06-2002 29-04-1998 06-02-2008 28-09-1999 05-09-2000 30-01-1997
US 2016271782 A1	22-09-2016	AU 2014346333 B2 US 2016271782 A1 WO 2015066759 A1	09-08-2018 22-09-2016 14-05-2015
US 2015026988 A1	29-01-2015	BR 102014018253 A2 CN 104339033 A DE 102013012513 A1 RU 2014130188 A US 2015026988 A1	29-09-2015 11-02-2015 29-01-2015 10-02-2016 29-01-2015
US 2010288907 A1	18-11-2010	CN 101885177 A DE 202009006860 U1 EP 2253431 A2 RU 2010119047 A US 2010288907 A1	17-11-2010 30-09-2010 24-11-2010 20-11-2011 18-11-2010
EP 2080594 A1	22-07-2009	KEINE	
DE 202005011592 U1	23-11-2006	KEINE	

EPO FORM P0461

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