

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro

(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
23. August 2018 (23.08.2018)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2018/149727 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
B25F 5/00 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2018/053157

(22) Internationales Anmeldedatum:
08. Februar 2018 (08.02.2018)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2017 202 286.8
14. Februar 2017 (14.02.2017) DE

(71) Anmelder: **ROBERT BOSCH GMBH** [DE/DE]; Post-
fach 30 02 20, 70442 Stuttgart (DE).

(72) Erfinder: **ULRICH, Stefan**; 333 Fuquan Road North,
Shanghai, Jiangsu 200335 (CN).

(81) **Bestimmungsstaaten** (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY,
BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM,
DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT,
HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN,
KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD,
ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO,

NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW,
SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM,
TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) **Bestimmungsstaaten** (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,
GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST,
SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ,
RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ,
DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT,
LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI,
SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN,
GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

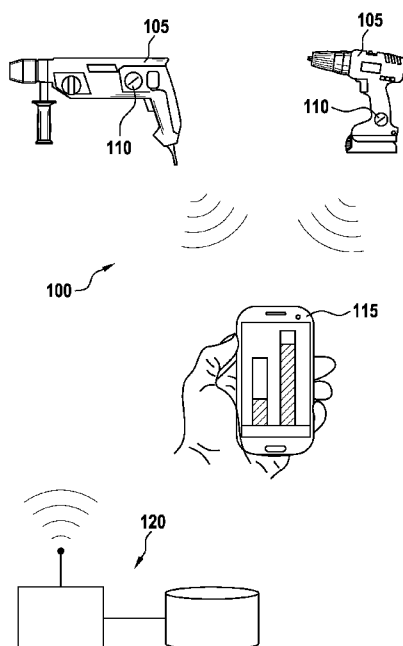
Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz
3)

(54) **Title:** MONITORING OF AN ELECTR HAND-HELD POWER TOOL

(54) **Bezeichnung:** ÜBERWACHUNG EINES ELEKTRISCHEN HANDWERKZEUGS

Fig. 1



(57) **Abstract:** The invention relates to a method for monitoring an electric hand-held power tool, comprising the following steps: detecting the use of the hand-held tool; determining a cumulative period of use; and guaranteeing the device as long as the period of use does not exceed a predetermined maximum period of use.

(57) **Zusammenfassung:** Ein Verfahren zum Überwachen eines elektrischen Handwerkzeugs umfasst Schritte des Erfassens einer Benutzung des Handwerkzeugs; des Bestimmens einer kumulativen Benutzungsdauer; und des Gewährs einer Gerätegarantie, solange die Benutzungsdauer eine vorbestimmte Maximalbenutzungsdauer nicht übersteigt.



WO 2018/149727 A1

5 Beschreibung

Titel

Überwachung eines elektrischen Handwerkzeugs

10 Stand der Technik

Die Erfindung betrifft die Überwachung eines elektrischen Handwerkzeugs. Insbesondere betrifft die Erfindung eine Belastungsbestimmung des elektrischen Handwerkzeugs.

15

Ein elektrisches Handwerkzeug ist dazu eingerichtet, einen Arbeitsgang unter Zuhilfenahme elektrischer Energie durchzuführen. Der Arbeitsgang kann beispielsweise ein Sägen, Bohren, Schrauben, Schneiden oder Beleuchten umfassen. Die elektrische Energie kann mittels eines Kabels aus einem Energieversorgungsnetz entnommen werden oder das Handwerkzeug kann kabellos ausgeführt sein, wobei elektrische Energie in einem Energiespeicher mitgeführt werden kann. Das elektrische Handwerkzeug kann zur Benutzung im Haus oder außer Haus eingerichtet sein. In einer weiteren Ausführungsform umfasst das Handwerkzeug ein Gartengerät wie beispielsweise eine Heckenschere oder einen Rasenkantenschneider.

25

Das Handwerkzeug verschleißt sowohl durch Betrieb als auch durch Lagerung. Ein Hersteller des Handwerkzeugs kann eine Gerätegarantie abgeben, die eine für den Benutzer kostenlose Reparatur oder Instandsetzung umfasst, falls das Handwerkzeug innerhalb einer vorbestimmten Garantiedauer eine bestimmte Art von Schaden aufweist. Die Garantiedauer gilt üblicherweise ab dem Zeitpunkt des Kaufens oder der ersten Inbetriebnahme des Handwerkzeugs. Technisch gesehen ist jedoch die Betrachtung des Alters des Handwerkzeugs kein verlässliches Maß für seine Belastung.

35

- 2 -

Eine der vorliegenden Erfindung zugrunde liegende Aufgabe besteht darin, eine verbesserte Technik zum Überwachen des elektrischen Handwerkzeugs anzugeben. Die Erfindung wird gelöst durch die Gegenstände der unabhängigen Ansprüche. Unteransprüche geben bevorzugte Ausführungsformen wieder.

5

Offenbarung der Erfindung

Ein Verfahren zum Überwachen eines elektrischen Handwerkzeugs umfasst Schritte des Erfassens einer Benutzung des Handwerkzeugs; des Bestimmens einer kumulativen Benutzungsdauer; und des Gewährens einer Gerätegarantie, solange die Benutzungsdauer eine vorbestimmte Maximalbenutzungsdauer nicht übersteigt.

10

Die Gerätegarantie ist üblicherweise eine freiwillige Leistung, die ein Hersteller oder Händler des Handwerkzeugs anbieten kann. Mittels des beschriebenen Verfahrens ist es möglich, die Garantie nicht an ein Alter des Handwerkzeugs, sondern an dessen kumulative Benutzungsdauer zu binden. Diese stellt einen wesentlich realistischeren Parameter dar, der auf eine Belastung des Handwerkzeugs hinweist. Beispielsweise kann ein Benutzer, der das Handwerkzeug nur selten verwendet, die Garantie deutlich länger in Anspruch nehmen als ein anderer Benutzer, der häufig mit dem Handwerkzeug arbeitet. Eine Bemessungsgrundlage für die Gerätegarantie kann somit auf technische Weise verbessert bestimmt sein.

15

20

Es ist bevorzugt, dass ferner Daten, die auf die Benutzungsdauer hinweisen, an eine zentrale Instanz übermittelt werden, wobei seitens der zentralen Instanz bestimmt wird, ob die Benutzungsdauer die Maximalbenutzungsdauer übersteigt. Die zentrale Instanz kann verbessert dafür sorgen, dass keine falsche Bestimmung der kumulativen Benutzungsdauer erfolgt. Auch eine Manipulation der kumulativen Benutzungsdauer oder der vorbestimmten Maximalbenutzungsdauer kann an der zentralen Instanz verbessert verhindert werden. Die zentrale Instanz kann beispielsweise von einer neutralen Stelle oder vom Garantiegeber bereitgestellt oder betrieben werden.

25

30

- 3 -

Durch das Verbinden des Handwerkzeugs mit der zentralen Instanz kann das Handwerkzeug Teil eines Gerätenetzwerks (Internet of Things, IoT) werden. Zusätzliche Möglichkeiten der Steuerung oder Verbesserung des Handwerkzeugs, beispielsweise die Vorhersage von Datumsterminen, das Anbieten von Zubehör oder eines leistungssteigernden Pakets können auf diese Weise verbessert dem elektrischen Handwerkzeug zugeordnet werden. Außerdem kann das Handwerkzeug im Rahmen eines Registrierungsvorgangs an einen Benutzer gekoppelt werden. Ein Benutzerverhalten kann dadurch verbessert bestimmt werden. Außerdem kann das Handwerkzeug verbessert gegen Diebstahl gesichert werden.

In einer bevorzugten Ausführungsform wird das Bestimmungsergebnis von der zentralen Instanz zurückgesendet und am Handwerkzeug wird ein Hinweis auf das Bestimmungsergebnis ausgegeben. Das Bestimmungsergebnis kann akustisch, optisch oder haptisch ausgegeben werden. So kann ein Benutzer unmittelbar davon in Kenntnis gesetzt werden, ob die Gerätegarantie gewährt wird, in absehbarer Zeit nicht mehr gewährt wird oder abgelaufen ist. Der Benutzer kann seine Arbeit mit dem Handwerkzeug so verbessert planen.

In einer weiteren Ausführungsform wird die Benutzung des Handwerkzeugs eingeschränkt, falls die Benutzungsdauer die vorbestimmte Maximalbenutzungsdauer übersteigt. Beispielsweise kann eine maximal abrufbare Leistung des Handwerkzeugs reduziert werden, sodass ein Defekt wegen Überlastung des Handwerkzeugs unwahrscheinlicher gemacht werden kann. Die Einschränkung kann vergrößert werden, je weiter die Benutzungsdauer die vorbestimmte Maximalbenutzungsdauer übersteigt. Im Extremfall kann das Handwerkzeug stillgelegt werden, wenn die Benutzungsdauer die vorbestimmte Maximalbenutzungsdauer um ein vorbestimmtes Maß übersteigt. Eine Arbeitssicherheit kann dadurch gesteigert sein und ein möglicher Folgeschaden durch ein überlastetes Handwerkzeug kann verhindert werden.

In noch einer weiteren Ausführungsform sendet die zentrale Instanz eine Empfangsbestätigung zurück und am Handwerkzeug wird ein Hinweis ausgegeben, falls die Empfangsbestätigung länger als eine vorbestimmte Zeit ausbleibt. Dadurch kann verbessert sichergestellt werden, dass das

Handwerkzeug Kontakt mit der zentralen Instanz aufnimmt, wenn es benutzt wird. Überwachungs- und Servicefunktionen wie sie oben erwähnt wurden, können dadurch verbessert kontinuierlich bereitgestellt sein.

5 In einer weiteren Ausführungsform wird die Benutzung des Handwerkzeugs eingeschränkt, falls die Empfangsbestätigung länger als eine vorbestimmte Zeit ausbleibt. Ähnlich wie oben bezüglich der vorbestimmten
Maximalbenutzungsdauer beschrieben wurde, kann das Handwerkzeug in seiner
Leistungsfähigkeit oder Funktionalität beschränkt werden. Das Erfordernis der
10 regelmäßigen oder dauerhaften datentechnischen Verbindung des
Handwerkzeugs mit der zentralen Instanz kann so verbessert erfüllt werden.

Es ist weiterhin bevorzugt, dass die Übermittlung über ein mobiles Gerät erfolgt. Beispielsweise kann eine erste Datenübertragung vom elektrischen
15 Handwerkzeug zum mobilen Gerät und eine zweite Übertragung von diesem zur
zentralen Instanz erfolgen. Das mobile Gerät kann insbesondere ein mobiles
Telefon mit Zusatzfunktion (Smartphone) oder einen tragbaren Computer
(Tablet-Computer, Laptop) umfassen. Die Datenübertragungen können mittels
unterschiedlicher Technologien erfolgen. Beispielsweise kann die erste
20 Datenübertragung mittels Bluetooth und die zweite Datenübertragung mittels
WLAN oder Mobilfunk abgewickelt werden.

Es ist weiterhin bevorzugt, dass übermittelte Informationen am mobilen Gerät
ausgegeben werden. Dabei können die übermittelten Informationen abgeleitet,
25 verarbeitet oder miteinander in Kontext gesetzt werden, bevor sie ausgegeben
werden. Das mobile Gerät kann auch zur Zwischenspeicherung der Daten
verwendet werden, falls einer der Übertragungswege zwischenzeitlich nicht
verwendet werden kann.

30 Ein System zur Überwachung eines elektrischen Handwerkzeugs umfasst ein
Steuermodul, das dazu eingerichtet ist, eine Benutzung des Handwerkzeugs zu
erfassen, und eine Vorrichtung zur Bestimmung einer kumulativen
Benutzungsdauer des Handwerkzeugs. Die Vorrichtung kann außerdem zum
Vergleichen der kumulativen Benutzungsdauer mit einer vorbestimmten
35 Maximalbenutzungsdauer eingerichtet sein. Solange die Benutzungsdauer die

- 5 -

Maximalbenutzungsdauer nicht übersteigt, kann eine Gerätegarantie auf das Handwerkzeug gewährt werden.

Das Steuermodul kann im elektrischen Handwerkzeug fest verbaut oder nachrüstbar sein. Es ist bevorzugt, dass eine Bindung des Steuermoduls an das Handwerkzeug erfolgt, beispielsweise mittels kryptographischer Methoden. Es ist außerdem bevorzugt, dass Übermittlungen zwischen dem Handwerkzeug und dem mobilen Gerät, dem mobilen Gerät und der zentralen Instanz oder der zentralen Instanz und dem Handwerkzeug verschlüsselt oder authentifiziert erfolgen. Eine Kompromittierung des Systems kann dadurch verhindert werden.

Das System kann dazu eingerichtet sein, das oben beschriebene Verfahren ganz oder teilweise auszuführen. Merkmale oder Vorteile des Systems können daher auch für das Verfahren gelten und umgekehrt. Das Steuermodul und/oder die Vorrichtung können einen programmierbaren Mikrocomputer umfassen. Das Verfahren kann als Computerprogrammprodukt mit Programmcodemitteln ausgebildet sein, von denen wenigstens Teile auf dem Mikrocomputer ablaufen können.

Es ist weiterhin bevorzugt, dass das Steuermodul dazu eingerichtet ist, eine drahtlose Kommunikationsverbindung mit einer zentralen Instanz herzustellen. Die Kommunikationsverbindung kann direkt oder über ein Zwischengerät verlaufen. Das Zwischengerät kann insbesondere das oben genauer beschriebene mobile Gerät umfassen.

Kurze Beschreibung der Figuren

Die Erfindung wird nun mit Bezug auf die beigefügten Figuren genauer beschrieben, in denen:

- Fig. 1 ein System zur Überwachung eines elektrischen Handwerkzeugs; und
- Fig. 2 ein Ablaufdiagramm eines Verfahrens zum Überwachen eines elektrischen Handwerkzeugs

darstellt.

Figur 1 zeigt ein System 100 zur Überwachung eines elektrischen Handwerkszeugs 105. Mittels des Systems 100 können auch mehrere Handwerkszeuge 105 gleichzeitig überwacht werden. In exemplarischer Weise sind ein kabelgebundener Bohrhämmer und ein kabelloser Akkuschauber als elektrische Handwerkszeuge 105 dargestellt. Prinzipiell kann jede Art von elektrischem Handwerkzeug 105 verwendet werden. Das Handwerkzeug 105 kann im Haus oder außer Haus einsetzbar sein. Es kann beispielsweise zum Bohren, Beleuchten, Sägen, Schleifen, Hämmern, Schneiden oder Fräsen eingerichtet sein. Das Handwerkzeug 105 verrichtet seine Aufgabe unter Zuhilfenahme elektrischer Energie, die mittels eines Kabels aus einem Versorgungsnetz oder aus einem mitgeführten elektrischen Energiespeicher entnommen werden kann. Am oder im Handwerkzeug 105 ist ein Steuermodul 110 angebracht, das bevorzugt mechanisch und/oder mittels kryptographischer Methoden an das jeweilige Handwerkzeug 105 gebunden werden kann. Das Steuermodul 110 ist dazu eingerichtet, einen Fluss elektrischer Energie abzutasten, der auf eine Benutzung des Handwerkszeugs 105 hinweist. Auf der Basis dieser Beobachtung kann eine Benutzungsdauer des Handwerkszeugs 105 bestimmt werden. In einer ersten Ausführungsform wird die Benutzungsdauer lokal am Handwerkzeug 105 und insbesondere mittels des Steuermoduls 110 bestimmt. Dabei wird die Benutzungsdauer kumulativ bestimmt, das heißt, dass bevorzugt bestimmt wird, wie lange das Handwerkzeug 105 insgesamt benutzt wurde, wenn Pausen, in denen es nicht benutzt wurde, vernachlässigt werden. Die kumulative Benutzungsdauer kann beispielsweise in Betriebsstunden ausgedrückt werden.

Es wird vorgeschlagen, eine Gerätegarantie daran zu binden, dass die kumulative Benutzungsdauer eine vorbestimmte Maximalbenutzungsdauer nicht übersteigt. Ein Vergleich zwischen der kumulativen Benutzungsdauer und der Maximalbenutzungsdauer kann durch das Steuermodul 110 erfolgen. Ein Vergleichsergebnis kann lokal signalisiert werden, beispielsweise mittels einer optischen, akustischen oder haptischen Ausgabeeinrichtung. Beispielsweise kann das Leuchten einer grünen Leuchtdiode einen Benutzer darüber informieren, dass eine Gerätegarantie für das Handwerkzeug 105 gewährt wird,

- 7 -

und das Aufleuchten einer roten Leuchtdiode, dass die Garantieperiode abgelaufen und die Gerätegarantie erloschen ist.

In einer bevorzugten Ausführungsform ist das Steuermodul 110 dazu eingerichtet, drahtlos zu kommunizieren. In der dargestellten, bevorzugten Ausführungsform erfolgt eine drahtlose Kommunikation mit einem mobilen Gerät 115 beispielsweise mittels WLAN, Bluetooth oder WiMAX. Die Bestimmung der Benutzungsdauer, der kumulativen Benutzungsdauer oder der Vergleich mit der vorbestimmten Maximalbenutzungsdauer kann auch seitens des mobilen Geräts 115 durchgeführt werden. Die Kommunikation zwischen dem mobilen Gerät 115 und dem Steuermodul 110 wird bevorzugt mittels kryptographischer Methoden gegen Missbrauch oder Verfälschung abgesichert. Das mobile Gerät 115 kann die empfangenen Informationen in ihrer rohen oder in einer verarbeiteten Fassung ausgeben, beispielsweise optisch, wie in Figur 1 angedeutet ist. Insbesondere können die einem Handwerkzeug 105 zugeordnete Benutzungsdauer und die vorbestimmte Maximalbenutzungsdauer numerisch oder graphisch dargestellt werden. Ferner kann eine verbleibende Benutzungsdauer bis zum Erreichen der vorbestimmten Maximalbenutzungsdauer graphisch oder numerisch angezeigt werden.

Das mobile Gerät 115 kann drahtlos mit einer zentralen Instanz 120 kommunizieren. Die zentrale Instanz 120 („Server“) kann physisch an einem beliebigen Ort vorgesehen oder von diesem abstrahiert sein (Cloud). Die Kommunikation zwischen dem mobilen Gerät 115 und der zentralen Instanz 120 erfolgt bevorzugt drahtlos, beispielsweise mittels Mobilfunk. In einer anderen Ausführungsform kann das mobile Gerät 115 auch entfallen und das elektrische Handwerkzeug 105 kann direkt oder über ein anderes Zwischengerät mit der zentralen Instanz 120 kommunizieren.

Die zentrale Instanz 120 kann dazu eingerichtet sein, die empfangenen Daten abzuspeichern oder zu verarbeiten. Insbesondere kann eine Benutzungsdauer empfangen und die kumulative Benutzungsdauer eines Handwerkzeugs 105 seitens der zentralen Instanz 120 bestimmt werden. Ein Vergleich der kumulativen Benutzungsdauer mit der Maximalbenutzungsdauer kann ebenfalls dort stattfinden. Ein Vergleichsergebnis kann an das mobile Gerät 115 oder das

Handwerkzeug 105 zurückgesandt werden. Vom Handwerkzeug 105 empfangene Informationen können außerdem durch das mobile Gerät 115 beantwortet oder quittiert werden. Die Antwort kann beispielsweise das Ergebnis des Vergleichs der kumulativen Benutzungsdauer mit der

5 Maximalbenutzungsdauer umfassen. In einer weiteren Ausführungsform kann festgehalten werden, zu welchen Zeitpunkt die kumulierte Benutzungsdauer die vorbestimmte Maximalbenutzungsdauer erreicht. Sollte am elektrischen Handwerkzeug 105 ein Schaden eintreten, so kann dessen Zeitpunkt ebenfalls festgehalten und mit dem Zeitpunkt des Erlöschens der Garantie verglichen

10 werden. So kann genau festgestellt werden, ob der Schaden innerhalb oder außerhalb der Garantiezeit eingetreten ist.

Figur 2 zeigt ein Ablaufdiagramm eines Verfahrens 200 zum Überwachen eines elektrischen Handwerkzeugs 105. Das Verfahren 200 ist an das System 100 von

15 Figur 1 angelehnt. Unterschiedliche Ausführungsformen des Systems 100 können mit unterschiedlichen Ausführungsformen des Verfahrens 200 korrespondieren. Rein exemplarisch sind in einem linken Bereich dargestellte Schritte des Verfahrens 200 einem elektrischen Handwerkzeug 105, in der Mitte dargestellte Schritte dem mobilen Gerät 115 und rechts dargestellte Schritte der zentralen Instanz 120 zugeordnet. Entfällt das mobile Gerät 115, so können die korrespondierenden Schritte entsprechend dem Handwerkzeug 105 und/oder der zentralen Instanz 120 zugeordnet werden. Entfällt die zentrale Instanz 120, so können alle Schritte dem elektrischen Handwerkzeug 105 zugeordnet werden. Diese Schritte werden bevorzugt mittels des Steuermoduls 110 im oder am

25 Handwerkzeug 105 durchgeführt.

In einem ersten Schritt 205 kann eine Maximalbenutzungsdauer des Handwerkzeugs 105 festgelegt werden. Die Maximalbenutzungsdauer kann pauschal, beispielsweise im Rahmen der Herstellung des Handwerkzeugs 105,

30 oder individuell, beispielsweise nach Begutachtung eines gebrauchten Handwerkzeugs 105, bemessen werden. Eine nachträgliche Erhöhung der Maximalbenutzungsdauer, beispielsweise im Rahmen des Zukaufs einer Garantieverlängerung, kann ebenfalls angeboten werden. In bestimmten Ausführungsformen wird der Schritt 205 seitens der zentralen Instanz 120 statt

35 seitens des Handwerkzeugs 105 durchgeführt.

In einem Schritt 210 wird eine Benutzung des Handwerkzeugs 105 erfasst. Die Benutzung kann insbesondere dann bestimmt werden, wenn ein elektrischer Strom fließt, der für die übliche Anwendung des Handwerkzeugs 105 erforderlich ist. Die Benutzungsdauer kann aufintegriert werden, um eine kumulative Benutzungsdauer zu ergeben, die beispielsweise in Betriebsstunden oder Betriebsminuten des Handwerkzeugs 105 angegeben werden kann. Eine einzelne Benutzungsdauer, ein Teil einer einzelnen Benutzungsdauer oder eine kumulative Benutzungsdauer können in einem Schritt 215 an die zentrale Instanz 120 übermittelt werden. In einem Schritt 220 kann die kumulative Benutzungsdauer bestimmt werden, falls sie nicht bereits zuvor seitens des Handwerkzeugs 105 bestimmt wurde. In einem Schritt 225 kann bestimmt werden, ob die kumulative Benutzungsdauer die Maximalbenutzungsdauer übersteigt. In einer alternativen Ausführungsform wird nicht die kumulative Benutzungsdauer bestimmt, sondern die Maximalbenutzungsdauer wird um die Benutzungsdauer verringert. Erreicht die verbleibende Maximalbenutzungsdauer null oder einen anderen vorbestimmten Schwellenwert, so entspricht dies in der vorgenannten Ausführungsform einem Übersteigen der Maximalbenutzungsdauer durch die kumulative Benutzungsdauer.

In einem Schritt 230 kann bestimmt werden, dass eine Gerätegarantie für das Handwerkzeug 105 erloschen ist, falls die kumulative Benutzungsdauer die Maximalbenutzungsdauer überschritten oder die um die Benutzungsdauer dekrementierte Maximalbenutzungsdauer null erreicht hat. Ein Zeitpunkt dieses Ereignisses kann festgehalten werden.

Ein Ergebnis dieser Bestimmung kann in einem Schritt 235 an das Handwerkzeug 105 zurückübermittelt werden. In einer anderen Ausführungsform kann auch lediglich eine Quittierung bzw. Antwort der Nachricht des Schritts 215 im Schritt 235 übermittelt werden.

In einem Schritt 240 kann eine am Handwerkzeug 105 empfangene Information bereitgestellt werden, beispielsweise mittels einer akustischen, optischen oder haptischen Ausgabe. Diese Ausgabe kann insbesondere darauf hinweisen, ob eine Gerätegarantie für das Handwerkzeug 105 aktuell gilt oder nicht. In einer

- 10 -

weiteren Ausführungsform kann auch bestimmt werden, ob mehr als eine vorbestimmte Zeitspanne nach einem Übermittlungsversuch im Schritt 215 verstrichen ist, ohne dass eine Antwort der zentralen Instanz 120 im Schritt 235 eingetroffen ist. In diesem Fall ist die Kommunikationsverbindung zwischen dem Handwerkzeug 105 und der zentralen Instanz 120 gestört oder unterbrochen. In diesem Fall, oder wenn die Gerätegarantie des Handwerkzeugs 105 abgelaufen ist, kann zusätzlich oder alternativ zum Hinweis auf diesen Umstand eine Funktionseinschränkung des Handwerkzeugs 105 durchgeführt werden. Beispielsweise kann mittels des Steuermoduls 110 eine Leistungsfähigkeit des Handwerkzeugs 105 verringert werden. Einzelne Funktionen des Handwerkzeugs 105 können abgeschaltet werden. Wartezeiten zwischen Benutzungsvorgängen des Handwerkzeugs 105 können vergrößert werden.

5 Ansprüche

1. Verfahren (200) zum Überwachen eines elektrischen Handwerkzeugs (105),
wobei das Verfahren (200) folgende Schritte umfasst:
 - 10 - Erfassen (210) einer Benutzung des Handwerkzeugs (105);
 - Bestimmen (220) einer kumulativen Benutzungsdauer; und
 - Gewähren (230) einer Gerätegarantie, solange die Benutzungsdauer eine vorbestimmte Maximalbenutzungsdauer nicht übersteigt.
- 15 2. Verfahren (200) nach Anspruch 1, ferner umfassend ein Übermitteln von auf die Benutzungsdauer hinweisenden Daten an eine zentrale Instanz (120), wobei seitens der zentralen Instanz (120) bestimmt wird, ob die Benutzungsdauer die Maximalbenutzungsdauer übersteigt (225).
- 20 3. Verfahren (200) nach Anspruch 2, wobei das Bestimmungsergebnis von der zentralen Instanz (120) zurückgesendet und am Handwerkzeug (105) ein Hinweis auf das Bestimmungsergebnis ausgegeben (240) wird.
- 25 4. Verfahren (200) nach Anspruch 2 oder 3, wobei das Bestimmungsergebnis von der zentralen Instanz (120) zurückgesendet (235) wird und die Benutzung des Handwerkzeugs (105) eingeschränkt (240) wird, falls die Benutzungsdauer die vorbestimmte Maximalbenutzungsdauer übersteigt.
- 30 5. Verfahren (200) nach einem der Ansprüche 2 bis 4, wobei die zentrale Instanz (120) eine Empfangsbestätigung zurücksendet und am Handwerkzeug (105) ein Hinweis ausgegeben (240) wird, falls die Empfangsbestätigung (235) länger als eine vorbestimmte Zeit ausbleibt.
- 35 6. Verfahren (200) nach einem der Ansprüche 2 bis 5, wobei die zentrale Instanz (120) eine Empfangsbestätigung zurücksendet (235) und die

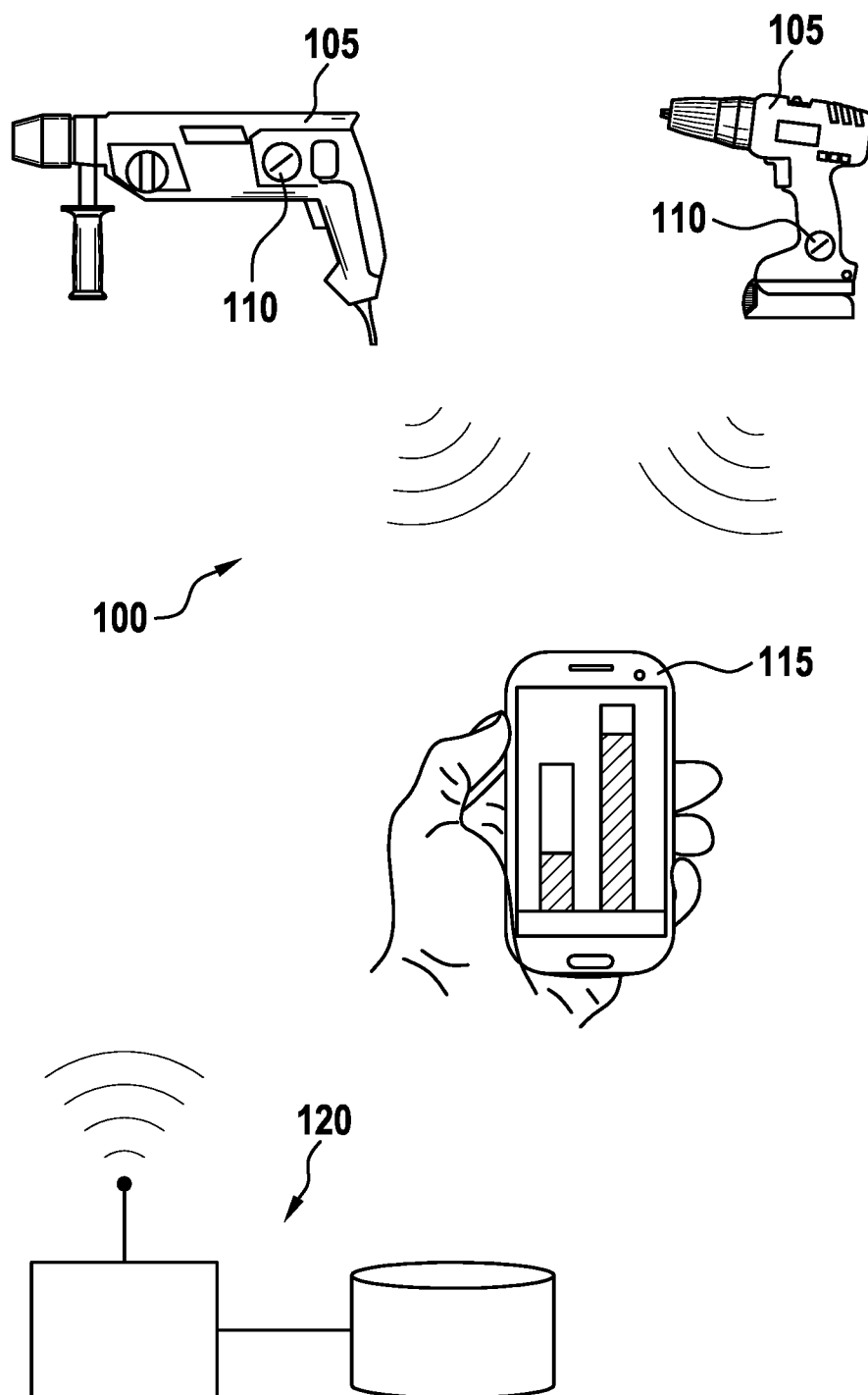
- 12 -

Benutzung des Handwerkzeugs (105) eingeschränkt wird, falls die Empfangsbestätigung (235) länger als eine vorbestimmte Zeit ausbleibt.

- 5 7. Verfahren (200) nach einem der Ansprüche 1 bis 6, wobei die Übermittlung (215, 235) über ein mobiles Gerät (115) erfolgt.
8. Verfahren (200) nach Anspruch 7, wobei übermittelte Informationen am mobilen Gerät (115) ausgegeben werden.
- 10 9. System (100) zur Überwachung eines elektrischen Handwerkzeugs (105), wobei das System (?100) folgendes umfasst:
- ein Steuermodul (110), das dazu eingerichtet ist, eine Benutzung des Handwerkzeugs (105) zu erfassen; und
 - Vorrichtung zur Bestimmung einer kumulativen Benutzungsdauer des
- 15 Handwerkzeugs (105); und
- Gewähren einer Gerätegarantie, solange die Benutzungsdauer eine vorbestimmte Maximalbenutzungsdauer nicht übersteigt.
- 20 10. System (100) nach Anspruch 9, wobei das Steuermodul (110) dazu eingerichtet ist, eine drahtlose Kommunikationsverbindung mit einer zentralen Instanz (120) herzustellen.

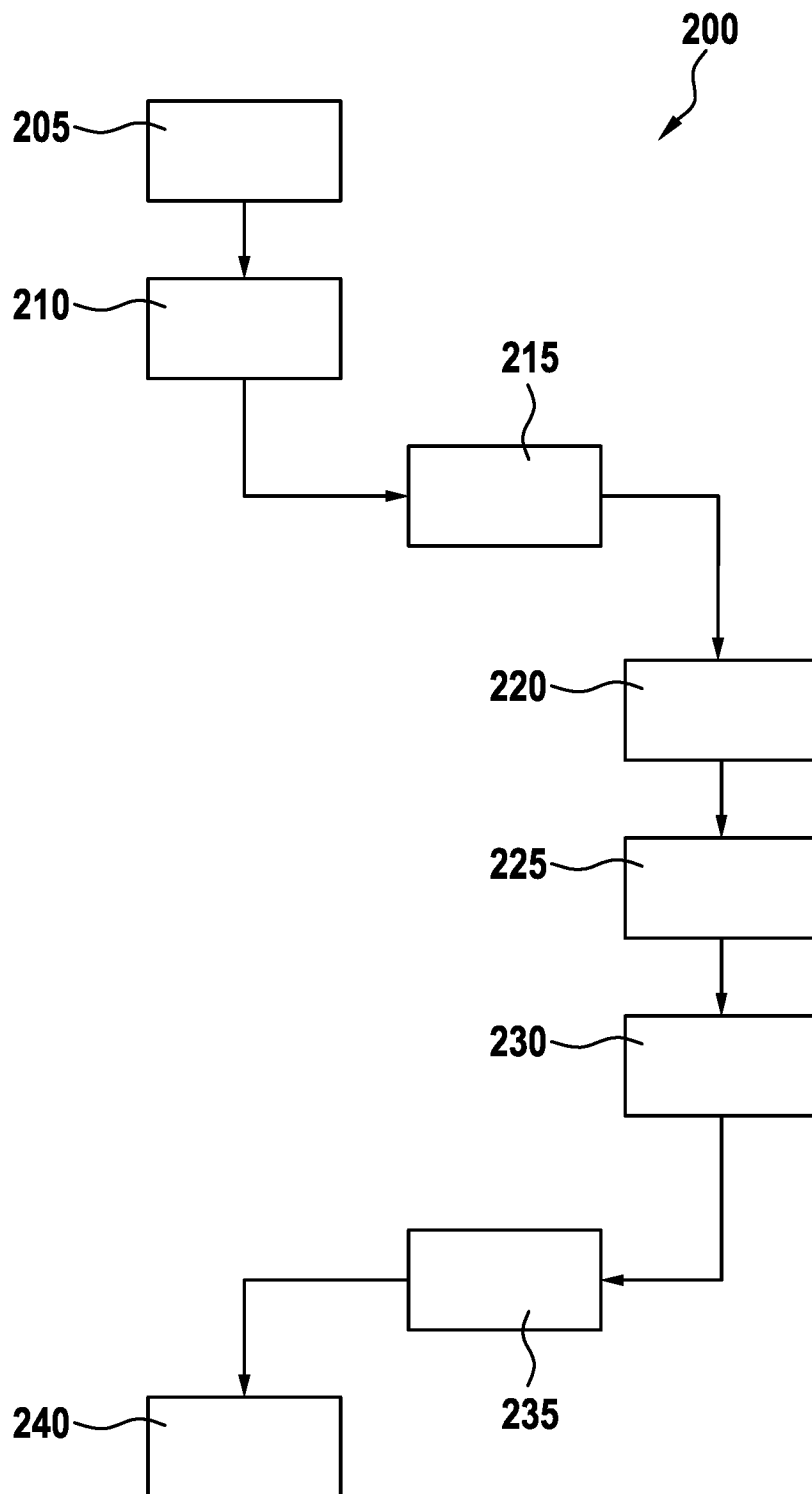
1 / 2

Fig. 1



2 / 2

Fig. 2



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2018/053157

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. B25F5/00
ADD.

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
B25F

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2011/067895 A1 (NOBE NOBUYUKI [JP] ET AL) 24 March 2011 (2011-03-24) paragraphs [0011] - [0025], [0058] - [0193]; claims; figures -----	1-10
X	WO 2013/014914 A2 (MAKITA CORP [JP]; FURUI NOBUYASU [JP]; SUZUKI HITOSHI [JP]; FUKUMOTO M) 31 January 2013 (2013-01-31) paragraphs [0107] - [0146], [0296] - [0330], [0367] - [0463]; figures -----	1-10
X	EP 1 136 188 A2 (MAKITA CORP [JP]) 26 September 2001 (2001-09-26) paragraphs [0014] - [0025], [0037] - [0053], [0064] - [0067], [0085], [0086], [0135] - [0189]; figures ----- -/--	1-10



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

18 April 2018

Date of mailing of the international search report

25/04/2018

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

David, Radu

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2018/053157

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2014/070924 A1 (WENGER KEVIN [US] ET AL) 13 March 2014 (2014-03-13) paragraphs [0030] - [0047], [0066] - [0078]; figures -----	1-10
X	WO 2015/161829 A1 (POSITEC POWER TOOLS SUZHOU CO [CN]) 29 October 2015 (2015-10-29) the whole document -----	1-10
X	DE 10 2012 223007 A1 (HILTI AG [LI]) 18 June 2014 (2014-06-18) paragraphs [0004] - [0009], [0021] - [0037]; claims; figures -----	1-10
X	DE 10 2007 035095 A1 (BOSCH GMBH ROBERT [DE]) 29 January 2009 (2009-01-29) paragraphs [0003] - [0027]; figures -----	1-3,7-10
X	WO 01/05559 A2 (GASS STEPHEN F [US]; ASCENZO DAVID S D [US]) 25 January 2001 (2001-01-25) pages 6,7 pages 28-31; figures -----	1-3,7-10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2018/053157

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2011067895 A1	24-03-2011	CN 102036787 A EP 2286962 A1 TW 201006629 A US 2011067895 A1 WO 2009142209 A1	27-04-2011 23-02-2011 16-02-2010 24-03-2011 26-11-2009
WO 2013014914 A2	31-01-2013	CN 103703651 A CN 103703652 A CN 103718422 A CN 103732361 A EP 2734341 A2 EP 2735076 A2 EP 2735077 A2 EP 2735078 A2 JP 5980310 B2 JP 6106155 B2 JP 6242956 B2 JP 2014525840 A JP 2014525841 A JP 2014527788 A JP 2014529320 A JP 2016209997 A US 2014151079 A1 US 2014159662 A1 US 2014159919 A1 US 2014159920 A1 US 2018076639 A1 WO 2013014914 A2 WO 2013014915 A2 WO 2013014916 A2 WO 2013014917 A2	02-04-2014 02-04-2014 09-04-2014 16-04-2014 28-05-2014 28-05-2014 28-05-2014 28-05-2014 31-08-2016 29-03-2017 06-12-2017 02-10-2014 02-10-2014 16-10-2014 06-11-2014 15-12-2016 05-06-2014 12-06-2014 12-06-2014 12-06-2014 15-03-2018 31-01-2013 31-01-2013 31-01-2013 31-01-2013
EP 1136188 A2	26-09-2001	DE 60128418 T2 EP 1136188 A2 EP 1769887 A1 EP 1982798 A2 US 2002050364 A1 US 2004144552 A1 US 2006118315 A1 US 2011114346 A1	17-01-2008 26-09-2001 04-04-2007 22-10-2008 02-05-2002 29-07-2004 08-06-2006 19-05-2011
US 2014070924 A1	13-03-2014	EP 2895301 A2 US 2014070924 A1 US 2016171788 A1 WO 2014043190 A2	22-07-2015 13-03-2014 16-06-2016 20-03-2014
WO 2015161829 A1	29-10-2015	NONE	
DE 102012223007 A1	18-06-2014	CN 104853884 A DE 102012223007 A1 EP 2931483 A1 JP 2016503350 A TW 201438853 A US 2015283690 A1 WO 2014090782 A1	19-08-2015 18-06-2014 21-10-2015 04-02-2016 16-10-2014 08-10-2015 19-06-2014
DE 102007035095 A1	29-01-2009	DE 102007035095 A1 EP 2186064 A1	29-01-2009 19-05-2010

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2018/053157

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date

		WO 2009013045 A1	29-01-2009

WO 0105559	A2	25-01-2001	AU 6347900 A
		WO 0105559 A2	05-02-2001

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

INV. B25F5/00

ADD.

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

B25F

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 2011/067895 A1 (NOBE NOBUYUKI [JP] ET AL) 24. März 2011 (2011-03-24) Absätze [0011] - [0025], [0058] - [0193]; Ansprüche; Abbildungen -----	1-10
X	WO 2013/014914 A2 (MAKITA CORP [JP]; FURUI NOBUYASU [JP]; SUZUKI HITOSHI [JP]; FUKUMOTO M) 31. Januar 2013 (2013-01-31) Absätze [0107] - [0146], [0296] - [0330], [0367] - [0463]; Abbildungen -----	1-10
X	EP 1 136 188 A2 (MAKITA CORP [JP]) 26. September 2001 (2001-09-26) Absätze [0014] - [0025], [0037] - [0053], [0064] - [0067], [0085], [0086], [0135] - [0189]; Abbildungen ----- -/-	1-10



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

18. April 2018

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

25/04/2018

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

David, Radu

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 2014/070924 A1 (WENGER KEVIN [US] ET AL) 13. März 2014 (2014-03-13) Absätze [0030] - [0047], [0066] - [0078]; Abbildungen -----	1-10
X	WO 2015/161829 A1 (POSITEC POWER TOOLS SUZHOU CO [CN]) 29. Oktober 2015 (2015-10-29) das ganze Dokument -----	1-10
X	DE 10 2012 223007 A1 (HILTI AG [LI]) 18. Juni 2014 (2014-06-18) Absätze [0004] - [0009], [0021] - [0037]; Ansprüche; Abbildungen -----	1-10
X	DE 10 2007 035095 A1 (BOSCH GMBH ROBERT [DE]) 29. Januar 2009 (2009-01-29) Absätze [0003] - [0027]; Abbildungen -----	1-3,7-10
X	WO 01/05559 A2 (GASS STEPHEN F [US]; ASCENZO DAVID S D [US]) 25. Januar 2001 (2001-01-25) Seiten 6,7 Seiten 28-31; Abbildungen -----	1-3,7-10

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2018/053157

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
US 2011067895	A1	24-03-2011	CN	102036787 A	27-04-2011
			EP	2286962 A1	23-02-2011
			TW	201006629 A	16-02-2010
			US	2011067895 A1	24-03-2011
			WO	2009142209 A1	26-11-2009

WO 2013014914	A2	31-01-2013	CN	103703651 A	02-04-2014
			CN	103703652 A	02-04-2014
			CN	103718422 A	09-04-2014
			CN	103732361 A	16-04-2014
			EP	2734341 A2	28-05-2014
			EP	2735076 A2	28-05-2014
			EP	2735077 A2	28-05-2014
			EP	2735078 A2	28-05-2014
			JP	5980310 B2	31-08-2016
			JP	6106155 B2	29-03-2017
			JP	6242956 B2	06-12-2017
			JP	2014525840 A	02-10-2014
			JP	2014525841 A	02-10-2014
			JP	2014527788 A	16-10-2014
			JP	2014529320 A	06-11-2014
			JP	2016209997 A	15-12-2016
			US	2014151079 A1	05-06-2014
			US	2014159662 A1	12-06-2014
			US	2014159919 A1	12-06-2014
			US	2014159920 A1	12-06-2014
			US	2018076639 A1	15-03-2018
			WO	2013014914 A2	31-01-2013
			WO	2013014915 A2	31-01-2013
			WO	2013014916 A2	31-01-2013
			WO	2013014917 A2	31-01-2013

EP 1136188	A2	26-09-2001	DE	60128418 T2	17-01-2008
			EP	1136188 A2	26-09-2001
			EP	1769887 A1	04-04-2007
			EP	1982798 A2	22-10-2008
			US	2002050364 A1	02-05-2002
			US	2004144552 A1	29-07-2004
			US	2006118315 A1	08-06-2006
			US	2011114346 A1	19-05-2011

US 2014070924	A1	13-03-2014	EP	2895301 A2	22-07-2015
			US	2014070924 A1	13-03-2014
			US	2016171788 A1	16-06-2016
			WO	2014043190 A2	20-03-2014

WO 2015161829	A1	29-10-2015	KEINE		

DE 102012223007	A1	18-06-2014	CN	104853884 A	19-08-2015
			DE	102012223007 A1	18-06-2014
			EP	2931483 A1	21-10-2015
			JP	2016503350 A	04-02-2016
			TW	201438853 A	16-10-2014
			US	2015283690 A1	08-10-2015
			WO	2014090782 A1	19-06-2014

DE 102007035095	A1	29-01-2009	DE	102007035095 A1	29-01-2009
			EP	2186064 A1	19-05-2010

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2018/053157

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
		WO 2009013045 A1	29-01-2009
WO 0105559	A2	25-01-2001	AU 6347900 A
		WO 0105559 A2	05-02-2001
			25-01-2001