(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
29. Januar 2009 (29.01.2009)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2009/013045 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
G07C 9/00 (2006.01) *B25F 5/00* (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2008/056525

(22) Internationales Anmeldedatum:
28. Mai 2008 (28.05.2008)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2007 035 095.5 26. Juli 2007 (26.07.2007) DE

(71) Anmelder *(für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US)*: **ROBERT BOSCH GMBH** [DE/DE]; Postfach 30 02 20, 70442 Stuttgart (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder *(nur für US)*: **KRAPF, Reiner** [DE/DE]; Pfarrbrunnenweg 9/1, 72770 Reutlingen (DE). **BRAUN, Heiko** [DE/DE]; Hasenbergsteige 18/4.05, 70178 Stuttgart (DE). **MAHLER, Michael** [DE/DE]; Heimbrunnenstr. 13, 70771 Leinfelden-Echterdingen (DE). **HEES, Alexander, Werner** [DE/DE]; Hermann-Blum-Str. 3, 74321 Bietigheim-Bissingen (DE).

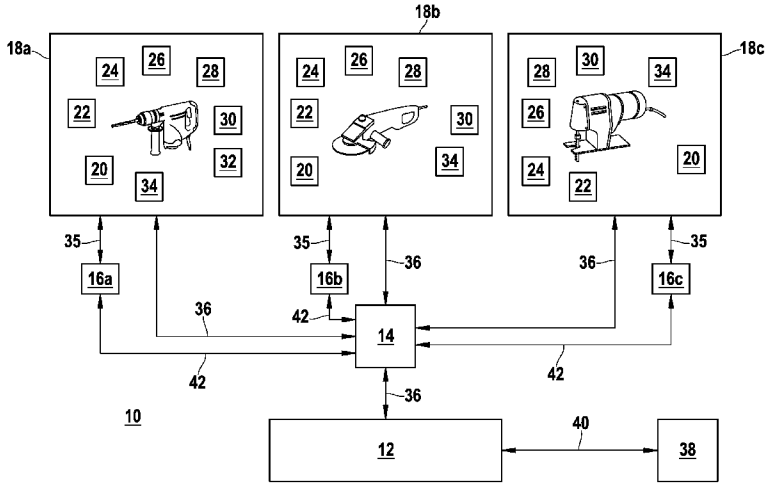
(74) Gemeinsamer Vertreter: **ROBERT BOSCH GMBH**; Postfach 30 02 20, 70442 Stuttgart (DE).

(81) Bestimmungsstaaten *(soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart)*: AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: TOOL MANAGEMENT SYSTEM

(54) Bezeichnung: WERKZEUGMANAGEMENTSYSTEM



(57) **Abstract:** A tool management system for coordinating and monitoring the use of at least a plurality of tools, particularly portable electric tools, wherein the tool management system comprises a user control system which has user terminals for providing user data which identify a user who wishes to use one of the tools; data reception units which are provided on at least some of the tools and are suitable for receiving the user data provided by the user terminals; and a data transmission system, wherein the tool management system set up in this manner has at least one data processing unit which is in a form such that it associates user data received from a data reception unit with one of a plurality of predefined user groups which are stored in a memory unit and have different usage rights and allows operation of the relevant tool in line with the associated user group; wherein the tool management system is a central computer unit, and data relating at least to users and/or usage rights can be transmitted between the central computer unit and the tools provided with data reception units by means of the data transmission system.

(57) **Zusammenfassung:** Ein Werkzeugmanagementsystem zur Koordination und Überwachung des Einsatzes zumindest einer Mehrzahl von Werkzeugen, insbesondere von tragbaren Elektrowerkzeugen, wobei das Werkzeugmanagementsystem ein Benutzerkontrollsystem umfasst, das Benutzerendgeräte zur Bereitstellung von Benutzerdaten, die einen Benutzer identifizieren, der eines der Werkzeuge benutzen will; Datenempfangseinheiten, die

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2009/013045 A1

IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SV, SY, 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, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:
— *mit internationalem Recherchenbericht*

an zumindest einigen der Werkzeuge vorgesehen und zum Empfangen der von den Benutzerendgeräten bereitgestellten Benutzerdaten geeignet sind; und ein Datenübertragungssystem aufweist, wobei das Werkzeugmanagementsystem derart eingerichtet zumindest eine Datenverarbeitungseinheit aufweist, die derart ausgebildet ist, dass sie von einer Datenempfangseinheit empfangene Benutzerdaten einer von einer Mehrzahl von vordefinierten, in einer Speichereinheit hinterlegten Benutzergruppen mit unterschiedlichen Benutzungsrechten zuordnet und einen Betrieb des entsprechenden Werkzeugs entsprechend der zugeordneten Benutzergruppe gestattet; wobei das Werkzeugmanagementsystem eine zentrale Rechnereinheit ist, dass zumindest Benutzer und/oder Benutzungsrechte betreffende Daten zwischen der zentralen Rechnereinheit und den mit Datenempfangseinheiten versehenen Werkzeugen über das Datenübertragungssystem übertragbar sind.

Werkzeugmanagementsystem

Die vorliegende Erfindung betrifft ein Werkzeugmanagementsystem mit einem Benutzerkontrollsystem zur Überwachung des Einsatzes zumindest einer Mehrzahl von Werkzeugen, insbesondere von Elektrowerkzeugen.

Stand der Technik

Ein solches Werkzeugmanagementsystem ist beispielsweise aus der WO 2004/010387 bekannt. Dieses Werkzeugmanagementsystem umfasst ein Benutzerkontrollsystem mit Benutzerendgeräten zur Bereitstellung von autorisierenden Benutzerdaten, die einen Benutzer, der eines der Werkzeuge benutzen will, dahingehend identifizieren, ob er zur Benutzung des Werkzeugs autorisiert ist oder nicht; Datenempfangseinheiten, die an den Werkzeugen vorgesehen und zum Empfangen der von den Benutzerendgeräten bereitgestellten autorisierenden Benutzerdaten geeignet sind; und Datenverarbeitungseinheiten, die in den Werkzeugen integriert und derart ausgebildet sind, dass sie von einer Datenempfangseinheit empfangene autorisierende Benutzerdaten anhand von in einer Speichereinheit hinterlegten Autorisierungsdaten überprüft und einen Betrieb des entsprechenden Werkzeugs in Abhängigkeit von dem Überprüfungsergebnis gestattet oder sperrt. Auf dieses Weise kann verhindert werden, dass nicht autorisierte Personen die entsprechenden Werkzeuge betätigen können. Zudem werden autorisierende Benutzerdaten gemäß der WO 2004/010387 auch während des Betriebs eines Werkzeugs weiter von dem entsprechenden Benutzerendgerät bereitgestellt und überprüft. Entsprechend ist es nicht möglich, dass eine autorisierte Person den Betrieb des Werkzeugs aufnimmt und anschließend ein nicht autorisierter Benutzer den Betrieb des Werkzeugs fortsetzt.

Ein Nachteil bei dem zuvor beschriebenen Werkzeugmanagementsystem besteht darin, dass es insbesondere bei einer großen Anzahl von Werkzeugen und/oder Benutzerendgeräten sehr umständlich ist, die autorisierenden Benutzerdaten, die von den Benutzerendgeräten bereitgestellt werden, und die in der Speichereinheit der einzelnen Werkzeuge hinterlegten Autorisierungsdaten nach Wunsch zu ändern und/oder zu aktualisieren. Soll es beispielsweise einer Person, die ein bestimmtes Benutzerendgerät verwendet, gestattet werden, ein bestimmtes Werkzeug zu benutzen, wozu sie vorher nicht autorisiert war, so müssen neue autorisierende Daten auf das Benutzerendgerät und/oder neue Autorisierungsdaten auf die Speichereinheit des entsprechenden Werkzeugs aufgespielt werden. Hiezu muss das Benutzerendgerät und/oder das Werkzeug zu einer entsprechenden Einrichtung gebracht werden, die das Aufspielen der Daten ermöglicht. Dieser Vorgang ist sehr zeitaufwendig und somit kostenintensiv, insbesondere wenn er häufig und bei einer Vielzahl von Geräten durchgeführt werden muss.

Ausgehend von diesem Stand der Technik ist es eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein alternatives Werkzeugmanagementsystem zu schaffen, das die zuvor beschriebenen Nachteile zumindest teilweise beseitigt.

Offenbarung der Erfindung

Diese Aufgabe wird gemäß der vorliegenden Erfindung durch ein Werkzeugmanagementsystem zur Koordination und Überwachung des Einsatzes zumindest einer Mehrzahl von Werkzeugen, insbesondere von tragbaren Elektrowerkzeugen, nach Anspruch 1 gelöst. Die abhängigen Ansprüche beziehen sich auf individuelle Ausgestaltungen der vorliegenden Erfindung.

Das erfindungsgemäße Werkzeugmanagementsystem umfasst ein Benutzerkontrollsystem mit Benutzerendgeräten, Datenempfangseinheiten und zumindest einer Datenverarbeitungseinheit.

Die Benutzerendgeräte dienen zur Bereitstellung von Benutzerdaten, die einen Benutzer identifizieren, der eines der Werkzeuge benutzen will.

Bei diesen Benutzerendgeräten kann es sich beispielsweise um tragbare Speichermedien handeln, die von den Benutzern mitgeführt werden, wie beispielsweise Smart-Cards, Chipkarten, drahtlos übertragende Datensender oder dergleichen, welche dazu geeignet sind, Benutzerdaten zu speichern und durch drahtlose uns/oder drahtgebundene Datenübertragung bereitzustellen. Die Benutzerdaten können dabei beispielsweise personenbezogene Daten sein, wie der Name oder die Funktion einer Person in einem Unternehmen - sie können den Benutzer aber auch dahingehend identifizieren, dass er einer von mehreren vordefinierten Benutzergruppen mit unterschiedlichen Nutzungsrechten zugehörig ist.

Alternativ kann es sich bei den Benutzerendgeräten auch um solche Geräte handeln, die in die Werkzeuge integriert sind und bei denen die Benutzer selbst Benutzerdaten in Form von Codes, PIN-Nummern oder dergleichen eingeben, was beispielsweise über eine Tastatur erfolgen kann.

Die Datenempfangseinheiten sind zumindest an einigen der Werkzeuge, bevorzugt aber an allen Werkzeugen vorgesehen und zum Empfangen der von den Benutzerendgeräten bereitgestellten Benutzerdaten geeignet.

Die zumindest eine Datenverarbeitungseinheit des Benutzerkontrollsystems ist derart ausgebildet, dass sie von einer Datenempfangseinheit empfangene Benutzerdaten einer von einer Mehrzahl von vordefinierten, in einer Speichereinheit hinterlegten Benutzergruppen mit unterschiedlichen Benutzungsrechten zuordnet und einen Betrieb des

entsprechenden Werkzeugs entsprechend der zugeordneten Benutzergruppe gestattet. Dem sich mit Hilfe eines Benutzerendgerätes identifizierenden Benutzer werden also nach der von der Datenverarbeitungseinheit durchgeführten Zuordnung der Benutzerdaten vordefinierte Benutzungsrechte eingeräumt, mit denen er das entsprechende Werkzeug betreiben kann. Auf diese Weise können beispielsweise einem Meister mehr Rechte als einem Lehrling zugestanden werden, beispielsweise ein Arbeiten mit höheren Drehzahlen oder dergleichen. Natürlich können Personen auch ganz von der Benutzung eines Werkzeugs ausgeschlossen werden.

Erfindungsgemäß weist das Werkzeugmanagementsystem ferner eine zentrale Rechnereinheit und ein Datenübertragungssystem auf, wobei das Werkzeugmanagementsystem derart eingerichtet ist, dass zumindest Benutzer und/oder Benutzungsrechte betreffende Daten zwischen der zentralen Rechnereinheit und den mit Datenempfangseinheiten versehenen Werkzeugen über das Datenübertragungssystem übertragbar sind. Entsprechend ist ein Datenaustausch und eine entsprechende Datenpflege und -aktualisierung über größere Entfernungen zwischen der zentralen Rechnereinheit und den entsprechenden Werkzeugen möglich, was ein Ändern von Daten im Gegensatz zum eingangs beschriebenen Stand der Technik problemlos und binnen einer kurzen Zeitdauer bei geringem Kostenaufwand gestattet. Vorteilhaft sind auch die Benutzerendgeräte derart ausgebildet, dass sie über das Datenübertragungssystem Daten mit der zentralen Rechnereinheit austauschen können, so dass auch die Benutzerdaten, die von den Benutzerendgeräten bereitgestellt werden, in gleicher Weise über große Distanzen veränderbar sind.

Die zumindest eine Datenverarbeitungseinheit kann gemäß einer Ausgestaltung der vorliegenden Erfindung Teil der zentralen Rechnereinheit sein. In diesem Fall werden die von einer Datenempfangseinheit eines Werkzeugs empfangenen Benutzerdaten direkt über das Datenübertragungssystem an die zentrale Rechnereinheit übermittelt, woraufhin die Benutzerdaten mit Hilfe der Datenverarbeitungseinheit einer Benutzergruppe zugeordnet werden. Das Zuordnungsergebnis wird dann

wieder über das Datenübertragungssystem an das entsprechende Werkzeug gesendet, dass dann einen Betrieb entsprechend der zugeordneten Benutzergruppe gestattet.

Gemäß einer alternativen Ausgestaltung der vorliegenden Erfindung umfasst jedes Werkzeug eine Datenverarbeitungseinheit. In diesem Fall findet die Zuordnung der Benutzerdaten zu einer Benutzergruppe nicht zentral in der zentralen Rechnereinheit sondern dezentral in dem jeweiligen Werkzeug statt.

Bevorzugt sind Werkzeugdaten, welche die einzelnen Werkzeuge identifizieren, von den Werkzeugen über das Datenübertragungssystem an die zentrale Rechnereinheit übertragbar. Vorteilhaft sind dabei die Werkzeuge dem Werkzeugmanagementsystem eindeutig über die Werkzeugdaten zugeordnet, wobei ein Alarmsignal generiert wird, wenn die zentrale Rechnereinheit Werkzeugdaten empfängt, die dem Werkzeugmanagementsystem nicht zugeordnet sind. Auf diese Weise können gestohlene Werkzeuge bei dem Versuch ausfindig gemacht werden, diese in ein neues Werkzeugmanagementsystem zu integrieren. Das Alarmsignal kann beispielsweise automatisch an den Werkzeughersteller übermittelt werden, der dann die entsprechenden Maßnahmen ergreifen kann.

Bevorzugt werden die Werkzeugdaten von den Werkzeugen über das Übertragungssystem in vorbestimmten Zeitintervallen an die zentrale Rechnereinheit übertragen, wobei vorteilhaft dann ein Alarmsignal generiert wird, wenn Werkzeugdaten zu einem vorbestimmten Zeitpunkt von einem Werkzeug nicht an die zentrale Rechnereinheit übertragen werden. Daraufhin kann sofort überprüft werden, ob das entsprechende Werkzeug entwendet wurde. Ist dies nicht der Fall, so kann die Störungsursache behoben werden.

Bevorzugt weist das Werkzeugmanagementsystem Gerätesicherungsvorrichtungen auf, die an zumindest einigen der Werkzeuge vorgesehen sind und jeweils einen Sicherheitsmechanismus zur Abkehrung gefährdender Betriebssituationen bei der Verwendung des Werkzeugs umfassen. Bei den Gerätesicherungsvorrichtungen kann es sich beispiels-

weise um solche handeln, die sicherstellen, dass ein Werkzeug, wie beispielsweise eine Handbohrmaschine, beidhändig von einem Benutzer ergriffen wird, wobei der Sicherheitsmechanismus über entsprechende Sensoren realisiert wird. Auch können Gerätesicherungsvorrichtungen verwendet werden, die eine Arbeitsumgebung eines Werkzeugs, beispielsweise einer Kreissäge oder dergleichen, überwachen, um sicherzustellen, dass keine Person oder kein Körperteil einer Person in einem Gefahrenbereich in der Nähe des Sägeblatts vorhanden ist. Eine derartige Gerätesicherungsvorrichtung ist beispielsweise in der DE 10 2005 058 993 A1 beschrieben.

Wenn Gerätesicherungsvorrichtungen vorhanden sind, so ist das Werkzeugmanagementsystem vorteilhaft derart eingerichtet, dass Daten in Bezug auf die Gerätesicherungsvorrichtungen zwischen der zentralen Rechnereinheit und den mit Gerätesicherungsvorrichtungen versehenen Werkzeugen über das Datenübertragungssystem übertragbar sind. Entsprechend sind auch hier eine Fernwartung, eine Fernaktualisierung, etc. möglich.

Die Gerätesicherungsvorrichtungen sind bevorzugt derart ausgebildet, dass sie im Falle eines Unfalls ein Alarmsignal generieren und über das Datenübertragungssystem an die zentrale Rechnereinheit übertragen, so dass Hilfsmaßnahmen ergriffen werden können. Dazu kann das Werkzeugmanagementsystem vorteilhaft derart eingerichtet sein, dass solche Alarmsignale und/oder basierend auf diesen generierte Signale und/oder Daten automatisch an einen Rettungsdienst gesendet werden. Ferner oder alternativ kann das Werkzeugmanagementsystem derart eingerichtet sein, dass Alarmsignale über das Datenübertragungssystem an weitere, mit Datenempfangseinheiten versehene Werkzeuge gesendet werden, und zwar insbesondere an solche, von denen bekannt ist, dass sie sich in der Nähe des Unfallorts befinden. Entsprechend können die Benutzer dieser Werkzeuge, die durch den Alarm auf den Unfall in ihrer Umgebung aufmerksam gemacht werden, zur Hilfe herbeieilen.

Das Werkzeugmanagementsystem umfasst ferner vorteilhaft eine Protokolliereinrichtung, die derart ausgebildet ist, dass sie Ereignisse

und/oder Daten protokolliert, was bevorzugt auf einer Zeitbasis erfolgt. Mit Hilfe einer solchen Protokolliereinrichtung kann beispielsweise der Zeitpunkt einer Generierung eines Alarmsignals durch eine Gerätesicherungsvorrichtung aufgezeichnet werden, um nachträglich den genauen Unfallszeitpunkt zu ermitteln. Es können aber nach Wunsch auch Datenaktualisierungen, Werkzeuglaufzeiten, Wartungen der Werkzeuge, Daten über diejenigen Personen, die ein Werkzeug benutzen, und andere Daten und Ereignisse protokolliert und zu einem späteren Zeitpunkt oder in Echtzeit mit entsprechenden Mitteln ausgewertet werden.

Zudem umfasst das Werkzeugmanagementsystem bevorzugt zumindest an einigen der Werkzeuge vorgesehene Positionsbestimmungseinheiten zum Bestimmen von Werkzeugpositionsdaten, wobei die Positionsbestimmungseinheiten derart ausgebildet sind, dass sie Positionssignale generieren, die über das Datenübertragungssystem an die zentrale Rechnereinheit übertragbar sind. Die Positionssignale werden beispielsweise mit den zuvor beschriebenen Werkzeugdaten übermittelt, um die durch ein Positionssignal angezeigte Position einem Werkzeug zuordnen zu können. Alternativ können die Positionssignale beispielsweise aber auch eine eigene Kodierung zur Identifikation des Werkzeugs aufweisen. Entsprechend kann stets festgestellt werden, wo sich ein Werkzeug zu welchem Zeitpunkt befindet. Dies ist beispielsweise hilfreich, wenn eine Person ein tragbares Werkzeug sucht, das derzeit noch von einem anderen Benutzer verwendet wird. Aber auch in einer Unfallsituation, wie sie zuvor beschrieben wurde, können die Rettungskräfte direkt zu dem Unfallort geleitet werden.

Werden die Positionssignale in der Protokolliereinrichtung zusammen mit Datum und Uhrzeit gespeichert, so kann zudem der zeitliche Verlauf der Aufenthaltsorte in Form einer Historie festgehalten werden, was für spätere Analysen nützlich sein kann.

Zudem können die Positionssignale und/oder die in Protokolliereinrichtungen gespeicherten Historien verschiedener Werkzeugmanagementsysteme an eine übergeordnete Zentraleinheit automatisch in vorbe-

stimmten zeitlichen Intervallen übermittelt oder von einer solchen abgefragt werden. Diese übergeordnete Zentraleinheit kann sich beispielsweise beim Werkzeughersteller befinden. Die Datenübermittlung kann drahtlos oder drahtgebunden via Internet, RAS-Einwahl oder dergleichen erfolgen. Auf diese Weise können beispielsweise als gestohlen gemeldete Werkzeuge aufgespürt werden. Der rechtmäßige Besitzer kann daraufhin über den Standort seines Werkzeugs informiert werden, zum Beispiel per Email, SMS, Telefon etc.

Vorteilhaft ist das Werkzeugmanagementsystem zudem derart eingerichtet, dass ein Alarmsignal generiert wird, sobald die von den Positionserfassungseinheiten generierten Positionssignale eine Position außerhalb eines vorbestimmten Positionsbereichs anzeigen. Beispielsweise kann ein Firmengelände als Positionsbereich definiert werden, so dass ein Alarmsignal generiert wird, sobald eines der Werkzeuge das Firmengelände verlässt. Auf diese Weise kann ein wirksamer Diebstahlschutz vorgesehen werden.

Bevorzugt weist das Werkzeugüberwachungssystem gemäß der vorliegenden Erfindung ferner Akkuüberwachungseinheiten auf, die an zumindest einigen der Werkzeuge vorgesehen sind und Daten in Bezug auf den aktuellen Ladezustand eines Akkus generieren. Diese Daten können vorteilhaft über das Datenübertragungssystem an die zentrale Rechnereinheit übermittelt werden. Entsprechend kann ein zentrales Akkumanagement für eine Vielzahl von Werkzeugen realisiert werden, wodurch gewährleistet werden kann, dass Akkus stets rechtzeitig aufgeladen oder durch einen neuen Akku ersetzt werden.

Das erfindungsgemäße Werkzeugmanagementsystem umfasst zudem vorteilhaft Softwareaktualisierungseinheiten zur Aktualisierung von Werkzeugsoftware und/oder Fernwartungseinheiten zur Fernwartung von Werkzeugen und/oder Ferndiagnoseeinheiten zum Diagnostizieren von Werkzeugzuständen, wobei das Werkzeugmanagementsystem derart eingerichtet ist, dass Daten in Bezug auf Softwareaktualisierung und/oder Fernwartung und/oder Ferndiagnose zwischen der zentralen Rechnerein-

heit und den entsprechenden Werkzeugen über das Datenübertragungssystem übertragbar sind.

Insgesamt schafft die vorliegende Erfindung ein Werkzeugmanagementsystem, mit dessen Hilfe eine Vielzahl von insbesondere tragbaren Elektrogeräten in Bezug auf ihre Benutzung, ihre Position, ihren Akkuladezustand, ihre Wartung, etc. zentral gehandhabt werden können.

Ausführungsbeispiel

Nachfolgend wird die vorliegende Erfindung anhand eines nicht einschränkenden Ausführungsbeispiels genauer unter Bezugnahme auf die Zeichnung beschrieben. Gleiche Bezugsziffern beziehen sich dabei auf gleiche oder gleichartige Komponenten.

Die Zeichnung zeigt eine schematische Ansicht eines Ausführungsbeispiels eines Werkzeugmanagementsystems 10 gemäß der vorliegenden Erfindung. Das Werkzeugmanagementsystem umfasst eine zentrale Rechnereinheit 12, ein Datenübertragungssystem 14, eine Mehrzahl von Benutzerendgeräten 16a, 16b und 16c sowie mehrere tragbare Elektrowerkzeuge 18a, 18b und 18c. Bei den Benutzerendgeräten 16a, 16b und 16c handelt es sich jeweils um von Personen mitgeführte Smart-Cards, die Benutzerdaten in Form von den Benutzer identifizierenden Zahlencodes bereitstellen, welche auf ihnen gespeichert sind. Das Elektrowerkzeug 18a ist eine Bohrmaschine, 18b ist eine Trennschleifmaschine und 18c eine Stichsäge. Es sollte allerdings klar sein, dass das Werkzeugmanagementsystem mehr als die dargestellten Werkzeuge und Benutzerendgeräte aufweisen kann.

Jedes Elektrowerkzeug 18a, 18b, 18c umfasst eine Datenempfangseinheit 20, eine Datenverarbeitungseinheit 22, eine Speichereinheit 24, eine Gerätesicherungsvorrichtung 26, eine Protokolliereinrichtung 28, eine Positionsbestimmungseinheit 30 und eine Einheit 34, die weitere Funktionen realisiert, insbesondere Softwareaktualisierungs-, Ferndiagnose- und Fernwartungsfunktionen. Das Elektrowerkzeug 18a umfasst ferner eine Akkuüberwachungseinheit 32.

Die Datenempfangseinheiten 20 sind jeweils derart beschaffen, dass sie die von den Benutzerendgeräten 16a, 16b und 16c bereitgestellten Benutzerdaten empfangen können, sobald sich eines der Benutzerendgeräte 16a, 16b und 16c in Übertragungsreichweite befindet, die normalerweise etwa 1m beträgt. Die Benutzerdaten werden im vorliegenden Fall drahtlos von den Benutzerendgeräten 16a, 16b und 16c an die entsprechende Datenempfangseinheit 20 übermittelt, was mit Hilfe der Pfeile 35 dargestellt ist, von dieser an die Datenverarbeitungseinheit 22 weitergeleitet, welche die Benutzerdaten einer von einer Mehrzahl von vordefinierten, in der Speichereinheit 24 hinterlegten Benutzergruppen zuordnet, die durch unterschiedliche Benutzungsrechte gekennzeichnet sind. Entsprechend der vorgenommenen Zuordnung kann das Elektrowerkzeug dann von dem Benutzer im Rahmen der zugeteilten Benutzungsrechte betrieben werden. Einem Benutzer können dabei in Abhängigkeit von der Benutzergruppe uneingeschränkte, teilweise beschränkte oder gar keine Benutzungsrechte eingeräumt werden. Eine Beschränkung kann beispielsweise in Bezug auf die maximale Leistung, Drehzahl, etc. eines der Elektrowerkzeuge 18a, 18b oder 18c erfolgen.

Um die Zuordnung von Benutzerdaten eines Benutzers zu einer Benutzergruppe zu ändern, wenn ein Benutzer beispielsweise anstelle beschränkter Benutzungsrechte uneingeschränkte Benutzungsrechte erhalten soll, müssen die für die Zuordnung verantwortlichen Daten in der Speichereinheit 24 eines oder mehrerer der Werkzeuge 18a, 18b und 18c aktualisiert werden. Dazu werden die entsprechenden Datensätze in der zentralen Rechnereinheit 12 generiert und über das Datenübertragungssystem 14 an die entsprechenden Werkzeuge 18a, 18b, 18c gesendet, was in der Zeichnung durch die Pfeile 36 gekennzeichnet ist. Die alten Datensätze werden dann in der bzw. den Speichereinheiten 24 entsprechend durch die neuen Datensätze ersetzt. Auf diese Weise kann die Aktualisierung der Benutzerdaten problemlos, schnell und kostengünstig realisiert werden.

Die Gerätesicherungsvorrichtungen 26 jedes Werkzeugs 18a, 18b und 18c umfassen jeweils zumindest einen Sicherheitsmechanismus zur Abkehrung gefährdender Betriebssituationen bei der Verwendung des entsprechenden Werkzeugs 18a, 18b, 18c. Vorliegend umfasst das Werkzeug 18a einen Sicherheitsmechanismus, der über entsprechende Sensoren gewährleistet, dass die Bohrmaschine beidhändig von dem Benutzer ergriffen wird. Ist dies nicht der Fall, so wird der Betrieb der Bohrmaschine automatisch verhindert. Die Werkzeuge 18b und 18c umfassen hingegen jeweils einen Sicherheitsmechanismus, der die Arbeitsumgebung im Bereich der Schneidwerkzeuge mit Hilfe geeigneter Sensoren überwacht und sicherstellt, dass sich kein Körperteil einer Person in der Arbeitsumgebung befindet. Erfassen die Sensoren einen Körperteil einer Person, so wird das entsprechende Werkzeug 18b, 18c automatisch abgeschaltet.

Wird daraufhin beispielsweise trotz Abschalten des Werkzeugs 18c mit Hilfe weiterer Sensoren ein Kontakt des Stichsägeblattes mit einer Person registriert, so generiert die Gerätesicherungsvorrichtung 26 der Stichsäge automatisch ein Alarmsignal, das über das Datenübertragungssystem 14 an die zentrale Rechnereinheit 12 übertragen wird (siehe Pfeile 36). Die zentrale Rechnereinheit 12 leitet das Alarmsignal an einen Rettungsdienst 38 weiter, was in der Zeichnung durch den Pfeil 40 gekennzeichnet ist, der entsprechende Rettungskräfte zur Verfügung stellt, um den verunglückten Benutzer ärztlich zu versorgen. Gleichzeitig übermittelt die zentrale Rechnereinheit 12 das Alarmsignal an die Werkzeuge 18a und 18b, wenn sich diese in räumlicher Nähe des Werkzeugs 18c befinden. Auf diese Weise werden die Benutzer der Werkzeuge 18a und 18b über den Unfall am Standort des Werkzeugs 18c informiert und können zu Hilfe kommen.

Durch die zuvor beschriebene Kombination der Gerätesicherungsvorrichtungen 26, des Datenübertragungssystems 14, der zentralen Rechnereinheit 12 und des Rettungsdienstes 38 wird ein umfassendes Unfallmanagementsystem bereitgestellt.

Im Übrigen können auch die Gerätesicherungsvorrichtungen 26 über die zentrale Rechnereinheit 12 und das Datenübertragungssystem 14 auch datentechnisch aktualisiert werden.

Die Positionsbestimmungseinheiten 30 jedes Werkzeugs 18a, 18b und 18c generieren jeweils in vorbestimmten Zeitintervallen Positionssignale, beispielsweise via GPS, die über das Datenübertragungssystem 14 an die zentrale Rechnereinheit 12 übermittelt werden. Auf diese Weise sind die jeweiligen Positionen der Werkzeuge 18a, 18b und 18c stets bestimmbar, und auch ein verunglückter Benutzer kann schnell lokalisiert werden, wenn die zentrale Rechnereinheit 12 ein Alarmsignal von einem der Werkzeuge 18a, 18b oder 18c empfängt. Zudem ist das Werkzeugmanagementsystem 10 derart eingerichtet, dass ein Alarmsignal generiert wird, sobald die von einer Positionsbestimmungseinheit 30 generierten Positionssignale eine Position außerhalb eines vorbestimmten Positionsbereichs anzeigen. Bei dem vorbestimmten Positionsbereich handelt es sich vorliegend um das Firmengelände. Entsprechend wird ein Alarmsignal erzeugt, wenn eines der Werkzeuge das Firmengelände verlässt, wodurch eine Diebstahlsicherung geschaffen wird.

Zudem werden die Positionssignale in der Protokolliereinrichtung 28 zusammen mit Datum und Uhrzeit gespeichert. Auf diese Weise kann der zeitliche Verlauf der Werkzeugaufenthaltsorte in Form einer Historie festgehalten werden. Diese Historie wird dann automatisch in vorbestimmten Zeitintervallen an eine nicht dargestellte übergeordnete Zentraleinheit automatisch übermittelt oder von einer solchen abgefragt. Diese Zentraleinheit, die sich beispielsweise beim Werkzeughersteller befindet, sammelt und überprüft die Historien einer Vielzahl von Werkzeugmanagementsystemen 10 dahingehend, ob sich unter den Werkzeugen ein als gestohlen gemeldetes Werkzeug befindet. Wird ein solches Werkzeug ausfindig gemacht, so kann sein Aufenthaltsort dem rechtmäßigen Besitzer mitgeteilt werden.

Die Akkuüberwachungseinheit 32 des Werkzeugs 18a überwacht den Ladezustand des Werkzeugakkus. Neigt sich diese dem Ende, so wird dem Benutzer dies durch eine entsprechende Einrichtung, die an dem Werkzeug 18a vorgesehen ist, angezeigt, so dass der Benutzer den Akku frühzeitig laden oder austauschen kann. Ferner werden den Akkuladezustand repräsentierende Akkusignale über das Datenübertragungssystem 14 an die zentrale Rechnereinheit 12 übertragen, was ebenfalls durch die entsprechenden Pfeile 36 gekennzeichnet ist. Entsprechend kann beispielsweise Personal damit beauftragt werden, einen neuen geladenen Akku zu dem Werkzeug 18a zu bringen.

Die weitere Einheit 34 repräsentiert weitere Funktionen, die in das Werkzeugmanagementsystem 10 integriert werden können, wie beispielsweise eine Softwareaktualisierungs-, Fernwartungs- oder Ferndiagnosefunktion. Auch die Einheit 34 kann über das Datenübertragungssystem 14 datentechnisch mit der zentralen Rechnereinheit 14 kommunizieren.

Sollen Daten, die auf den Benutzerendgeräten 16a, 16b und 16c gespeichert sind und durch diese bereitgestellt werden, aktualisiert oder geändert werden, so kann dies ebenfalls durch die zentrale Rechnereinheit 12 über das Datenübertragungssystem erfolgen (siehe Pfeile 42), wenn die Benutzerendgeräte 16a, 16b und 16c entsprechend eingerichtet sind.

Die Protokolliereinrichtung 28 dient zum Aufzeichnen verschiedenster Daten. So kann beispielsweise protokolliert werden, welcher Benutzer zu welchem Zeitpunkt eines der Werkzeuge 18a, 18b, 18c benutzt hat, wo sich welches Werkzeug 18a, 18b, 18c wann befunden hat, wann und wo eine der Gerätesicherungsvorrichtungen 26 ein Alarmsignal generiert hat, wann eine der Gerätesicherungsvorrichtungen 26 den Betrieb eines der Werkzeuge 18a, 18b, 18c abgeschaltet hat, wann und bei welchen der Werkzeuge 18a, 18b, 18c Daten oder Software geändert bzw. aktualisiert wurden, wann und welche Wartungsarbeiten an den

Werkzeugen 18a, 18b, 18c stattgefunden haben, etc. Die protokollierten Daten können dabei mit entsprechenden Mitteln in Echtzeit oder zu einem späteren Zeitpunkt ausgewertet werden.

Es sollte klar sein, dass die zuvor beschriebene Ausführungsform in keiner Weise als einschränkend zu verstehen ist. Vielmehr sind eine Vielzahl von Änderungen und Modifikationen möglich, die in den Schutzbereich der vorliegenden Erfindung fallen, der in den beiliegenden Ansprüchen definiert ist.

Patentansprüche

1. Werkzeugmanagementsystem (10) zur Koordination und Überwachung des Einsatzes zumindest einer Mehrzahl von Werkzeugen (18a,18b,18c), insbesondere von tragbaren Elektrowerkzeugen, wobei das Werkzeugmanagementsystem (10) ein Benutzerkontrollsystem umfasst, das aufweist:

   Benutzerendgeräte (16a,16b,16c) zur Bereitstellung von Benutzerdaten, die einen Benutzer identifizieren, der eines der Werkzeuge (18a,18b,18c) benutzen will;

   Datenempfangseinheiten (20), die an zumindest einigen der Werkzeuge (18a,18b,18c) vorgesehen und zum Empfangen der von den Benutzerendgeräten (16a,16b,16c) bereitgestellten Benutzerdaten geeignet sind; und

   zumindest eine Datenverarbeitungseinheit (22), die derart ausgebildet ist, dass sie von einer Datenempfangseinheit (20) empfangene Benutzerdaten einer von einer Mehrzahl von vordefinierten, in einer Speichereinheit (24) hinterlegten Benutzergruppen mit unterschiedlichen Benutzungsrechten zuordnet und einen Betrieb des entsprechenden Werkzeugs (18a,18b,18c) entsprechend der zugeordneten Benutzergruppe gestattet;

   dadurch gekennzeichnet, dass

   das Werkzeugmanagementsystem (10) eine zentrale Rechnereinheit (12) und ein Datenübertragungssystem (14) aufweist, wobei das Werkzeugmanagementsystem (10) derart eingerichtet ist, dass zumindest Benutzer und/oder Benutzungsrechte betreffende Daten zwischen der zentralen Rechnereinheit (12) und den mit Datenempfangseinheiten (20) versehenen Werkzeugen (18a,18b,18c) über das Datenübertragungssystem (14) übertragbar sind.

2. Werkzeugmanagementsystem (10) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass dieses derart eingerichtet ist, dass Werkzeuge (18a,18b,18c) identifizierende Werkzeugdaten von den Werkzeugen (18a,18b,18c) über das Datenübertragungssystem (14) an die zentrale Rechnereinheit (12) übertragbar sind.

3. Werkzeugmanagementsystem (10) nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Werkzeuge (18a,18b,18c) über die Werkzeugdaten dem Werkzeugmanagementsystem (10) eindeutig zugeordnet sind, und dass ein Alarmsignal generiert wird, wenn die zentrale Rechnereinheit (12) Werkzeugdaten empfängt, die dem Werkzeugmanagementsystem (10) nicht zugeordnet sind.

4. Werkzeugmanagementsystem (10) nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Werkzeugdaten von den Werkzeugen (18a,18b,18c) über das Datenübertragungssystem (14) in vorbestimmten Zeitintervallen an die zentrale Rechnereinheit (12) übertragen werden, und dass ein Alarmsignal generiert wird, wenn zu einem vorbestimmten Zeitpunkt Werkzeugdaten eines Werkzeugs (18a,18b,18c) nicht übertragen werden.

5. Werkzeugmanagementsystem (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass dieses Gerätesicherungsvorrichtungen (26) aufweist, die an zumindest einigen der Werkzeuge (18a,18b,18c) vorgesehen sind und jeweils einen Sicherheitsmechanismus zur Abkehrung gefährdender Betriebssituationen bei der Verwendung des Werkzeugs (18a,18b,18c) umfassen.

6. Werkzeugmanagementsystem (10) nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass dieses derart eingerichtet ist, dass Daten in Bezug auf die Gerätesicherungsvorrichtungen (26) zwischen der zentralen Rechnereinheit (12) und den mit Gerätesicherungsvorrichtungen (26) versehenen Werkzeugen (18a,18b,18c) über das Datenübertragungssystem (14) übertragbar sind.

7. Werkzeugmanagementsystem (10) nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Gerätesicherungsvorrichtungen (26) derart ausgebildet sind, dass sie im Falle eines Unfalls ein Alarmsignal generieren und über das Datenübertragungssystem (14) an die zentrale Rechnereinheit (12) übertragen.

8. Werkzeugmanagementsystem (10) nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass dieses derart eingerichtet ist, dass Alarmsignale und/oder basierend auf diesen generierte Signale und/oder Daten an einen Rettungsdienst (38) übertragen werden.

9. Werkzeugmanagementsystem (10) nach Anspruch 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, dass dieses derart eingerichtet ist, dass Alarmsignale über das Datenübertragungssystem (14) an weitere, mit Datenempfangseinheiten (20) versehene Werkzeuge (18a,18b,18c) gesendet werden.

10. Werkzeugmanagementsystem (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass dieses eine Protokolliereinrichtung (28) aufweist, die derart ausgebildet ist, dass sie Ereignisse und/oder Daten protokolliert.

11. Werkzeugmanagementsystem (10) nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Protokolliereinrichtung (28) Ereignisse und/oder Daten auf einer Zeitbasis protokolliert.

12. Werkzeugmanagementsystem (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass dieses an zumindest einigen der Werkzeuge (18a,18b,18c) vorgesehene Positionsbestimmungseinheiten (30) zum Bestimmen von Werkzeugpositionsdaten aufweist, wobei die Positionsbestimmungseinheiten (30) derart ausgebildet sind, dass sie Positionssignale generieren, die über das Datenübertragungssystem (14) an die zentrale Rechnereinheit (12) übertragbar sind.

13. Werkzeugmanagementsystem (10) nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass das Werkzeugmanagementsystem (10) derart eingerichtet ist, dass ein Alarmsignal generiert wird, sobald die von den Positionsbestimmungseinheiten (30) generierten Positionssignale eine Position außerhalb eines vorbestimmten Positionsbereiches anzeigen.

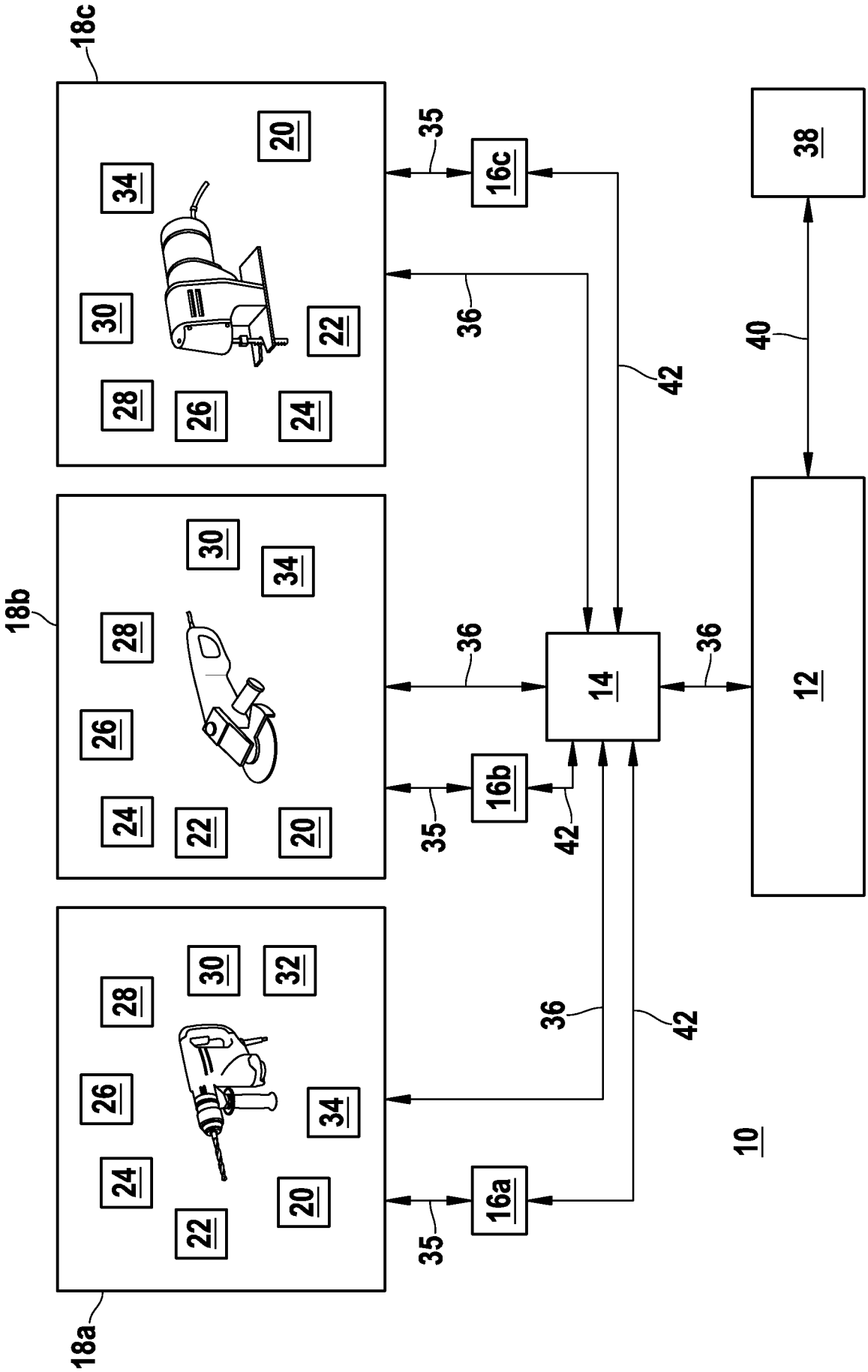
14. Werkzeugmanagementsystem (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass dieses Akkuüberwachungseinheiten (32) aufweist, die an zumindest einigen der Werkzeuge (18a,18b,18c) vorgesehen sind und Daten in Bezug auf den aktuellen Ladezustand generieren.

15. Werkzeugmanagementsystem (10) nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, dass dieses derart eingerichtet ist, dass die von den Akkuüberwachungseinheiten (32) generierten Daten zwischen der zentralen Rechnereinheit (12) und den mit Akkuüberwachungseinheiten (32) versehenen Werkzeugen (18a,18b,18c) über das Datenübertragungssystem (14) übertragbar sind.

16. Werkzeugmanagementsystem (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass dieses Softwareaktualisierungseinheiten zur Aktualisierung von Werkzeugsoftware und/oder Fernwartungseinheiten zur Fernwartung von Werkzeugen und/oder Ferndiagnoseeinheiten zum Diagnostizieren von Werkzeugzuständen aufweist, wobei das Werkzeugmanagementsystem (10) derart eingerichtet ist, dass Daten in Bezug auf Softwareaktualisierung und/oder Fernwartung und/oder Ferndiagnose zwischen der zentralen Rechnereinheit und den entsprechenden Werkzeugen über das Datenübertragungssystem übertragbar sind.

17. Werkzeugmanagementsystem (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Werkzeugmanagementsystem (10) derart eingerichtet ist, dass durch dieses erfasste

Daten und/oder Signale an eine übergeordnete Zentraleinheit automatisch übermittelt werden.


18c
20
34
30
22
28
26
24
35
16c
36
42
38
40
18b
30
34
28
26
24
22
20
36
14
36
12
35
16b
42
18a
30
32
28
26
34
24
22
20
36
42
35
16a
10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2008/056525

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. G07C9/00 B25F5/00

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)
G07C B25F F16P B25B

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 practical, search terms used)
EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 2006/036481 A (LAMAR DAVID [US]) 6 April 2006 (2006-04-06) abstract paragraph [0014] - paragraph [0019] paragraph [0021] - paragraph [0023] paragraph [0031] - paragraph [0044] -----	1-17
X	US 2006/155582 A1 (BROWN STEPHEN J [US]) 13 July 2006 (2006-07-13) abstract figure 3 paragraph [0007] - paragraph [0010] paragraph [0035] paragraph [0041] - paragraph [0047] paragraph [0060] paragraph [0091] - paragraph [0098] paragraph [0124] ----- -/--	1-17

[X] Further documents are listed in the continuation of Box C.

[X] 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 document 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	Date of mailing of the international search report
5 September 2008	12/09/2008

Name and mailing address of the ISA/	Authorized officer
European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL – 2280 HV Rijswijk Tel. (+31–70) 340–2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31–70) 340–3016	Stenger, Michael

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2008/056525

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 2004/010387 A (IDENT TECHNOLOGY AG [DE]; DONAT STEFAN [DE]; RICHTER WOLFGANG [DE]; RO) 29 January 2004 (2004-01-29) cited in the application abstract page 1, line 14 - page 2, line 36	1-17
A	US 2005/225427 A1 (BELL STEPHEN M [US] ET AL BELL STEPHEN MCMORRIS [US] ET AL) 13 October 2005 (2005-10-13) abstract paragraph [0010] paragraph [0025] paragraph [0044] - paragraph [0046] paragraph [0056]	1-17
A	US 6 225 890 B1 (MURPHY MICHAEL D [US]) 1 May 2001 (2001-05-01) abstract column 13, line 28 - column 15, line 31	1-17
A	EP 0 451 482 A (HIRSHBERG ISRAEL [IL]) 16 October 1991 (1991-10-16) abstract column 2, line 27 - column 4, line 1 column 5, line 40 - column 6, line 23	1-17
A	US 2005/128083 A1 (PUZIO DANIEL [US] ET AL PUZIO DANIEL [US] ET AL) 16 June 2005 (2005-06-16) abstract paragraph [0008] figure 1	12,13

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No
PCT/EP2008/056525

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 2006036481 A	06-04-2006	US 2007252675 A1	01-11-2007
		US 2006071753 A1	06-04-2006
US 2006155582 A1	13-07-2006	US 2006259201 A1	16-11-2006
		US 2006271214 A1	30-11-2006
		US 2006259332 A1	16-11-2006
WO 2004010387 A	29-01-2004	AU 2003211727 A1	09-02-2004
		DE 10232934 A1	29-01-2004
		EP 1535247 A1	01-06-2005
		US 2006208577 A1	21-09-2006
US 2005225427 A1	13-10-2005	NONE	
US 6225890 B1	01-05-2001	US 6232874 B1	15-05-2001
EP 0451482 A	16-10-1991	AT 121857 T	15-05-1995
		DE 69109172 D1	01-06-1995
		DE 69109172 T2	23-11-1995
		IL 93567 A	21-02-1993
		US 5289369 A	22-02-1994
US 2005128083 A1	16-06-2005	US 2008001755 A1	03-01-2008

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2008/056525

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. G07C9/00 B25F5/00

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
G07C B25F F16P B25B

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

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	WO 2006/036481 A (LAMAR DAVID [US]) 6. April 2006 (2006-04-06) Zusammenfassung Absatz [0014] - Absatz [0019] Absatz [0021] - Absatz [0023] Absatz [0031] - Absatz [0044] -----	1-17
X	US 2006/155582 A1 (BROWN STEPHEN J [US]) 13. Juli 2006 (2006-07-13) Zusammenfassung Abbildung 3 Absatz [0007] - Absatz [0010] Absatz [0035] Absatz [0041] - Absatz [0047] Absatz [0060] Absatz [0091] - Absatz [0098] Absatz [0124] -----	1-17

-/--

[X] Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen [X] 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" älteres Dokument, 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 anderen 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	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
5. September 2008	12/09/2008

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde	*Bevollmächtigter Bediensteter*
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL – 2280 HV Rijswijk Tel. (+31–70) 340–2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31–70) 340–3016	Stenger, Michael

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2008/056525

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	WO 2004/010387 A (IDENT TECHNOLOGY AG [DE]; DONAT STEFAN [DE]; RICHTER WOLFGANG [DE]; RO) 29. Januar 2004 (2004-01-29) in der Anmeldung erwähnt Zusammenfassung Seite 1, Zeile 14 - Seite 2, Zeile 36	1-17
A	US 2005/225427 A1 (BELL STEPHEN M [US] ET AL BELL STEPHEN MCMORRIS [US] ET AL) 13. Oktober 2005 (2005-10-13) Zusammenfassung Absatz [0010] Absatz [0025] Absatz [0044] - Absatz [0046] Absatz [0056]	1-17
A	US 6 225 890 B1 (MURPHY MICHAEL D [US]) 1. Mai 2001 (2001-05-01) Zusammenfassung Spalte 13, Zeile 28 - Spalte 15, Zeile 31	1-17
A	EP 0 451 482 A (HIRSHBERG ISRAEL [IL]) 16. Oktober 1991 (1991-10-16) Zusammenfassung Spalte 2, Zeile 27 - Spalte 4, Zeile 1 Spalte 5, Zeile 40 - Spalte 6, Zeile 23	1-17
A	US 2005/128083 A1 (PUZIO DANIEL [US] ET AL PUZIO DANIEL [US] ET AL) 16. Juni 2005 (2005-06-16) Zusammenfassung Absatz [0008] Abbildung 1	12,13

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2008/056525

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 2006036481 A	06-04-2006	US 2007252675 A1	01-11-2007
		US 2006071753 A1	06-04-2006
US 2006155582 A1	13-07-2006	US 2006259201 A1	16-11-2006
		US 2006271214 A1	30-11-2006
		US 2006259332 A1	16-11-2006
WO 2004010387 A	29-01-2004	AU 2003211727 A1	09-02-2004
		DE 10232934 A1	29-01-2004
		EP 1535247 A1	01-06-2005
		US 2006208577 A1	21-09-2006
US 2005225427 A1	13-10-2005	KEINE	
US 6225890 B1	01-05-2001	US 6232874 B1	15-05-2001
EP 0451482 A	16-10-1991	AT 121857 T	15-05-1995
		DE 69109172 D1	01-06-1995
		DE 69109172 T2	23-11-1995
		IL 93567 A	21-02-1993
		US 5289369 A	22-02-1994
US 2005128083 A1	16-06-2005	US 2008001755 A1	03-01-2008