



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
08.09.2004 Patentblatt 2004/37

(51) Int Cl.7: **G08B 13/14**

(21) Anmeldenummer: **04004007.3**

(22) Anmeldetag: **23.02.2004**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IT LI LU MC NL PT RO SE SI SK TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK

(72) Erfinder:
• **Plietsch, Reinhard, Dr.-Ing. Dipl.-Phys.**
65611 Brechen (DE)
• **Wiesner, Bernd Dipl.-Ing.(FH)**
72574 Bad Urach (DE)

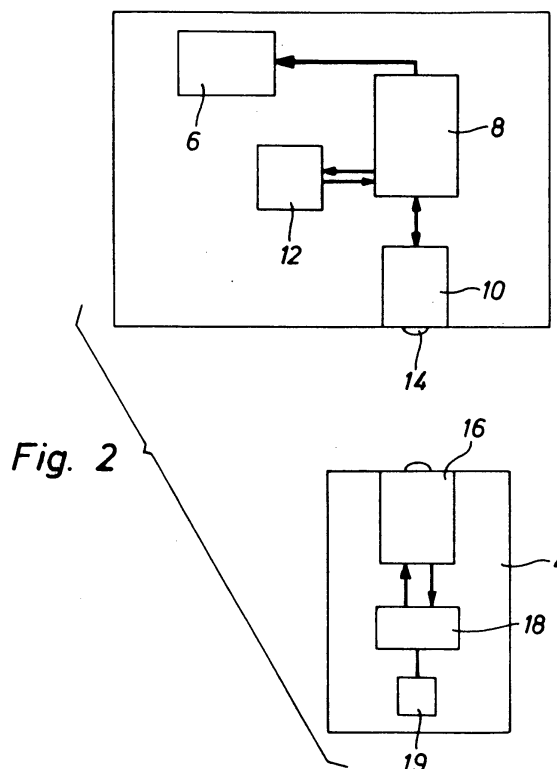
(30) Priorität: **06.03.2003 DE 10309703**

(74) Vertreter: **Dreiss, Fuhlendorf, Steimle & Becker**
Patentanwälte,
Postfach 10 37 62
70032 Stuttgart (DE)

(71) Anmelder: **Metabowerke GmbH**
72622 Nürtingen (DE)

(54) **Elektrohandwerkzeuggerät mit Diebstahlschutzeinrichtung und Verfahren zum Betreiben eines solchen Elektrohandwerkzeuggerätes**

(57) Die Erfindung umfasst ein Elektrohandwerkzeuggerät (2) mit einer Steuerelektronik (8) und einer drahtlos und berührungslos ansprechbaren Sende-/empfangseinrichtung (10) und einer Speichereinrichtung (12), auf der ein Berechtigungscode hinterlegt ist, wobei ein Betriebssperrzustand und ein Betriebsfreigabezustand unterscheidbar sind, und mit einer externen in einem separaten mitführbaren Gerät (4) untergebrachten batteriebetriebenen Sende-/empfangseinrichtung (16), wobei die externe Sende-/empfangseinrichtung (16) so ausgebildet ist, dass sie sich ständig in Empfangsbereitschaft befindet, jedoch nur auf Anforderung sendet, wobei die Steuerelektronik (8) und die Sende-/empfangseinrichtung (10) des Handwerkzeuggeräts (2) so ausgebildet sind, dass ausgehend vom Betriebsfreigabezustand des Handwerkzeuggeräts (2) zu einem oder mehreren vorbestimmten Zeitpunkten oder beim Vorliegen vorgegebener oder vorgebarbarer Bedingungen eine Berechtigungscode-signal-Anforderung an die externe Sende-/empfangseinrichtung (16) gesandt wird, dass die externe Sende-/empfangseinrichtung (16) daraufhin in einen Sendebetriebsmodus aktivierbar ist und ein Berechtigungscode-signal an die Sende-/empfangseinrichtung (10) des Handwerkzeuggeräts (2) sendet und danach der Sendebetriebsmodus wieder selbsttätig deaktivierbar ist, wobei nach Auswertung des empfangenen Berechtigungscode-signals und einem Vergleich mit dem in der Speichereinrichtung (12) hinterlegten Berechtigungscode das Handwerkzeuggerät entweder im Betriebsfreigabezustand verbleibt oder in den Betriebssperrzustand versetzt wird.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Elektrohandwerkzeuggerät mit einer Steuerelektronik und einer drahtlos und berührungslos ansprechbaren Sende-/empfangseinrichtung und einer Speichereinrichtung, auf der ein Berechtigungscode hinterlegt ist, wobei ein Betriebsperrzustand und ein Betriebsfreigabezustand unterscheidbar sind, und mit einer externen in einem separaten mitführbaren Gerät untergebrachten batteriebetriebenen Sende-/empfangseinrichtung.

[0002] Ein Elektrohandwerkzeuggerät mit einer derartigen Diebstahlschutzeinrichtung ist beispielsweise in der nicht vorveröffentlichten Patentanmeldung 102 38 710.9 der Anmelderin beschrieben. Dort wird vorgeschlagen, eine Diebstahlschutzeinrichtung für Elektrohandwerkzeuggeräte so auszubilden, dass das Gerät bewusst durch einen Benutzer veranlasst "geöffnet" oder "abgeschlossen" werden kann. Ein Benutzer versetzt also das Elektrohandwerkzeuggerät durch Betätigen des separat mitgeführten weiteren Geräts in einen Betriebsfreigabezustand oder in einen Betriebsperrzustand. Wird das Elektrohandwerkzeuggerät im Betriebsperrzustand entwendet, so bleibt es für den Dieb unbegrenzt benutzbar. Dem soll mit der vorliegenden Erfindung entgegengewirkt werden. Es soll also im Ergebnis der Diebstahl von gerade "geöffneten" für den Betrieb freigegebenen Geräten unattraktiv gemacht werden.

[0003] Es sind weitere Elektrohandwerkzeuggeräte mit Diebstahlschutzeinrichtungen in großem Umfang bekannt geworden. So wird gemäß DE 44 29 206 C2 eine Diebstahlschutzeinrichtung vorgeschlagen, bei der jeweils nach Einstecken eines frisch geladenen Akkus oder nach Einstecken des Netzanschlussteckers des Elektrohandwerkzeuggeräts in die Netzsteckdose eine Prüfroutine abläuft, die das Vorhandensein eines währenddessen ständig zu sendenden Codesignals überprüft.

[0004] Wird innerhalb einer bestimmten Zeitspanne kein Codesignal empfangen, so wird die Maschine in den Betriebsperrzustand versetzt. Wird jedoch das richtige Codesignal empfangen, so bleibt die Maschine so lange in einem Betriebsfreigabezustand, bis der Netzstecker gezogen oder wieder neu eingesteckt wird oder der Akku ausgewechselt wird oder entleert ist. Es wird also nach DE 44 29 206 C2 versucht, den Diebstahl dadurch unattraktiv zu machen, dass der Betriebsfreigabezustand bei Entfernen des Elektrohandwerkzeuggeräts vom Codesignalsender nur eine begrenzte Zeit, also längstens bis zum nächsten Akkuwechsel bestehen bleibt.

[0005] Ein so ausgebildetes Elektrohandwerkzeuggerät ist zum einen nicht gattungsgemäß, da der erwähnte Codesignalsender nicht in einem externen, separat mitführbaren Gerät untergebracht ist, sondern nach dieser Druckschrift ortsfest, beispielsweise in einer Werkzeughalle vorgesehen sein soll. Auf diese Wei-

se soll erreicht werden, dass das Elektrohandwerkzeuggerät nur an einem zulässigen Arbeitsplatz in Gebrauch genommen werden kann. Des weiteren erweist sich das erwähnte Gerät insoweit als nachteilig, als für ein ordnungsgemäßes Funktionieren, das Codesignal quasi ständig in Richtung auf die Handwerkzeugmaschine ausgesandt werden muss. Zumindest muss das Codesignal während einer Neuinbetriebnahme nach einem Akkuwechsel oder einem Einstecken des Netzsteckers über einen verhältnismäßig langen Zeitraum ausgesandt werden. Der Codesignalsender muss dabei mit Energie versorgt werden. Er muss also entweder mit einem Akkuladegerät verbunden sein, so dass zumindest stets nach Entnahme eines Akkus aus dem Ladegerät für eine längere Zeit das Codesignal ausgesandt wird, oder der Codesender muss dauerhaft mit einer Energieversorgung verbunden sein. Jedenfalls wäre es nicht möglich, den Codesignalsender in einem externen, separat mitführbaren Gerät vorzusehen, da die benötigte Energieversorgung aus praktischen Gründen nicht mit üblichen Batterien gewährleistet werden könnte. Bei Zugrundelegung des aus DE 44 29 206 C2 bekannten Konzepts wäre die Ausbildung der Codesignalsender als externes mitführbares Gerät, insbesondere in der Größe eines Schlüsselanhängers, aufgrund zu kurzer Batterielebensdauern nicht geeignet.

Weiterhin ist aus DE 100 29 138 A1 ein Elektrohandwerkzeuggerät mit einer Diebstahlschutzeinrichtung auf Transponderbasis bekannt. Dabei verfügt das Elektrohandwerkzeuggerät über eine Sende-/empfangseinrichtung. Seine Steuerelektronik ist stets bestrebt, einen Betriebsperrzustand einzunehmen, in dem das Gerät nicht betrieben werden kann. Wenn ein Benutzer das Gerät betreiben möchte, so benötigt er einen Transponder. Maschinenseitig wird ein elektromagnetisches Feld ausgesandt, das einen z. B. in einem Armband untergebrachten Transponder mit Energie versorgt, so dass dieser ein Berechtigungscode signal abgibt, welches wiederum von der Sende-/empfangseinrichtung des Elektrohandwerkzeuggeräts empfangen wird. Dabei muss der Transponder aber in der unmittelbaren Nähe des Elektrohandwerkzeugs sein, da er ansonsten die zum Aussenden eines Berechtigungscode signals erforderliche Energie nicht aufnehmen kann. Wenn das vom Transponder ausgesandte Berechtigungscode signal mit dem in der Speichereinrichtung des Elektrohandwerkzeuggeräts hintergelegten Berechtigungscode übereinstimmt, so wird das Gerät in einen Betriebsfreigabezustand versetzt und kann betrieben werden. Die vorstehend beschriebene Abfrage wird dann diskontinuierlich durchgeführt. Nur solange diese Kommunikation einen autorisierten Nutzer ausweist, bleibt das Elektrohandwerkzeuggerät betriebsbereit.

[0006] Dieses Elektrohandwerkzeuggerät ist insofern nicht gattungsgemäß, als ein Transponder keine batteriebetriebene Sende-/empfangseinrichtung darstellt. Ein Transponder entnimmt vielmehr die zum Funktionieren erforderliche Energie dem auf ihn einwirkenden

elektromagnetischen Feld. Deshalb ist es auch zwingend erforderlich, dass der Transponder in unmittelbare Nähe des Elektrohandwerkzeuggeräts gebracht wird, um eine Freischaltung des Geräts zu ermöglichen. Sobald sich ein Benutzer kurzzeitig entfernt, schaltet das Gerät wieder in den Betriebssperrzustand, was sich in der Praxis als lästig erweisen kann.

[0007] Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, den Diebstahl von Elektrohandwerkzeuggeräten noch unattraktiver zu machen als dies bis jetzt der Fall ist, wobei die Handhabbarkeit der Geräte in der Praxis so wenig wie möglich beeinträchtigt werden soll. Berechtigungscodeesignalsender, die einen autorisierten Benutzer ausweisen, sollen möglichst lange wartungsfrei einsetzbar sein.

[0008] Die vorstehenden Aufgabenaspekte werden erfindungsgemäß gelöst durch ein Elektrohandwerkzeuggerät der eingangs beschriebenen Art, das dadurch gekennzeichnet ist, dass die externe Sende-/empfangseinrichtung des Handwerkzeuggeräts so ausgebildet ist, dass sie sich ständig in Empfangsbereitschaft befindet, jedoch nur auf Anforderung sendet, dass die Steuerelektronik und die Sende/empfangseinrichtung des Handwerkzeuggeräts so ausgebildet sind, dass ausgehend vom Betriebsfreigabezustand des Handwerkzeuggeräts zu einem oder mehreren vorbestimmten Zeitpunkten oder beim Vorliegen vorgegebener oder vorgegebbarer Bedingungen eine Berechtigungscodeesignal-Anforderung an die externe Sende-/empfangseinrichtung gesandt wird, dass die externe Sende-/empfangseinrichtung daraufhin in einen Sendebetriebsmodus aktivierbar ist und ein Berechtigungscodeesignal an die Sende/empfangseinrichtung des Handwerkzeuggeräts sendet und danach der Sendebetriebsmodus wieder selbsttätig deaktivierbar ist, dass nach Auswertung des empfangenen Berechtigungscodeesignals und einem Vergleich mit dem in der Speichereinrichtung hinterlegten Berechtigungscode das Handwerkzeuggerät entweder im Betriebsfreigabezustand verbleibt oder in den Betriebssperrzustand versetzt wird.

[0009] Dadurch, dass die Sende-/empfangseinrichtung so ausgebildet ist, dass sie sich zwar ständig in Empfangsbereitschaft befindet, jedoch nur auf Anforderung sendet, wird erreicht, dass der zu ihrem Betrieb erforderliche Energieverbrauch minimiert werden kann. Eine lange wartungsfreie Betriebsdauer der externen Sende-/empfangseinrichtung ist daher gewährleistet. Ferner kann die externe Sende/empfangseinrichtung in einem weitgehend miniaturisierten externen und separat mitführbaren Gerät, beispielsweise in der Größe eines Schlüsselanhängers, untergebracht werden.

[0010] Es ist bei dem erfindungsgemäßen Elektrohandwerkzeuggerät aber auch sichergestellt, dass ein unbefugtes Entwenden weitgehend unattraktiv ist, da das Gerät ausgehend vom Betriebsfreigabezustand entweder zu einem bestimmten Zeitpunkt oder beim Vorliegen von bestimmten Bedingungen in den Be-

triebssperrzustand überführt wird, wenn kein mit dem gespeicherten Berechtigungscode korrelierendes Berechtigungscodeesignal empfangen wird. Der autorisierte Benutzer muss das Handwerkzeuggerät also nicht bewusst durch Tastendruck am Berechtigungscodeesignal "absperren", sondern dies erfolgt ohne Zutun des Benutzers.

[0011] Ein wesentlicher Vorteil der Erfindung ist aber darin zu sehen, dass der Berechtigungscodeesignal nicht kontinuierlich oder in sehr kurzen Zeitabständen senden muss, sondern nur "auf Anforderung" des Elektrohandwerkzeuggeräts. Damit kann mit einer handelsüblichen kleinen Batterie eine sehr lange Betriebsdauer erreicht werden. Der Codeesignalgeber muss also weder ortsfest installiert werden, noch dauerhaft mit einer starken Energieversorgungsquelle verbunden sein und lässt sich weitgehend miniaturisieren.

[0012] Es wäre beispielsweise denkbar, dass eine erste Berechtigungscodeesignal-Anforderung erst nach einer vorgegebenen oder vorzugsweise vorgebbaren verhältnismäßig langen Zeitdauer von mehreren Stunden bis hin zu einem ganzen Arbeitstag oder gar länger vorgesehen wird. Auf diese Weise kann die Energiequelle in dem separat mitgeführten Gerät (Codeesignalgeber) geschont werden.

[0013] Es wäre ferner denkbar, und vorteilhaft, wenn in Weiterbildung der Erfindung die vorgegebene Bedingung für das Aussenden einer Berechtigungscodeesignal-Anforderung das Einstecken eines neuen Akkus in das Elektrohandwerkzeuggerät oder das Einstecken eines Netzsteckers in das Elektrohandwerkzeuggerät ist.

[0014] Nach einer weiteren bevorzugten Ausführungsform besteht die Bedingung für das Aussenden einer Berechtigungscodeesignal-Anforderung darin, dass ein Schalterdrücker des Handwerkzeuggeräts, mit dem das Handwerkzeuggerät bestimmungsgemäß betätigt wird, nach dem Wechseln des Akkus oder nach dem Einstecken des Netzsteckers oder nach dem Wechseln in den Betriebsfreigabezustand einmal gedrückt wurde, d. h. mit dem ersten Betätigen des Elektrohandwerkzeuggeräts wird gleich die Berechtigung des Benutzers überprüft.

[0015] Nach einer weiteren alternativen Ausführungsform besteht die Bedingung für das Aussenden einer Berechtigungscodeesignal-Anforderung darin, dass der Schalterdrücker des Handwerkzeuggeräts nach dem Wechseln des Akkus oder nach dem Einstecken des Netzsteckers oder nach dem Wechseln in den Betriebsfreigabezustand n-mal gedrückt wurde, wobei n eine vorgegebene oder vorgebbare ganze Zahl ist. Auf diese Weise kann vorgegeben sein oder vorgegeben werden, dass die nächstfolgende Berechtigungscodeesignal-Anforderung nicht nach Ablauf eines bestimmten Zeitintervalls, sondern nach einem vorgegebenen oder vorgebbaren Betriebsumfang ausgesandt wird.

[0016] Um das Elektrohandwerkzeuggerät in den Betriebsfreigabezustand zu versetzen, und damit arbeiten zu können, wäre es denkbar, dass dies automatisch

beim Einsetzen eines neuen Akkus oder beim Einstecken des Netzsteckers oder in sonstiger Weise vorgenommen werden kann. Indessen erweist es sich als besonders vorteilhaft, wenn das Handwerkzeuggerät so ausgebildet ist, dass es nur durch Betätigen des separat mitgeführten Geräts durch einen Benutzer und hierdurch veranlassendes Aussenden eines Freigabesignals von der externen Sende-/empfangseinrichtung an die geräteinterne Sende-/empfangseinrichtung vom Betriebsperrzustand in den Betriebsfreigabezustand überführbar ist. Hierdurch kann die Diebstahlsicherung nicht durch häufiges Akkuwechseln oder Aus-/Einstecken des Anschlusssteckers oder dergleichen ausge-trickst werden, sondern es ist stets erforderlich, dass ein autorisierter Benutzer mittels des mitgeführten externen Geräts ein Freigabesignal an die Sende-/empfangseinrichtung des Handwerkzeuggeräts aussendet, welches Freigabesignal zugleich einen Berechtigungscode übermittelt. Nur wenn dieser Berechtigungscode mit dem in dem Elektrohandwerkzeuggerät gespeicherten Berechtigungscode übereinstimmt, wird das Gerät in einen Betriebsfreigabezustand geschaltet. Auf diese Weise kann nur der autorisierte Benutzer und Träger des Codesenders das Elektrohandwerkzeuggerät freigeben. Wenn das Handwerkzeuggerät so ausgelegt ist, dass Berechtigungscode-signal-Anforderungen nur nach einer festgelegten Zeit oder nach einer festgelegten Häufigkeit der Schalterbetätigung ausgesandt werden, so kann sich der Benutzer auch (kurzzeitig) entfernen, ohne dass das Handwerkzeuggerät gesperrt wird. Durch entsprechendes Festlegen der Zeit oder der Häufigkeit der Schalterbetätigung bis zur nächsten Berechtigungscode-signal-Anforderung durch das Elektrohandwerkzeuggerät kann all dies individuell nach den Gegebenheiten oder zweckmäßigen Anforderungen eingestellt werden. So kann es gerade wünschenswert sein, dass das Gerät bei Anwesenheit des autorisierten Benutzers oder bei nur kurzzeitigem Entfernen des autorisierten Benutzers angeschaltet bleibt, jedoch bei längerer Abwesenheit gesperrt wird. Solchenfalls würde man das Handwerkzeuggerät so ausbilden, dass es nach verhältnismäßig kurzen Zeitintervallen die Berechtigungscode-signal-Anforderung aussendet, etwa alle zehn Minuten, so dass bei längerer Abwesenheit des autorisierten Benutzers, wenn sich dieser aus der Reichweite der Sende-/empfangseinrichtung entfernt, das Gerät abgeschaltet wird.

[0017] Des weiteren betrifft die Erfindung ein Verfahren zum Betreiben eines gattungsgemäßen Elektrohandwerkzeuggeräts mit den Merkmalen des Oberbegriffs des Anspruchs 1. Das erfindungsgemäße Verfahren umfasst die Merkmale des Anspruchs 6.

[0018] Weitere Merkmale, Einzelheiten und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus den beigegeführten Patentansprüchen und der zeichnerischen Darstellung und nachfolgenden Beschreibung einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung. In der Zeichnung zeigt:

Figur 1 ein Elektrohandwerkzeuggerät mit einem externen Steuergerät;

Figur 2 eine schematische Darstellung der Komponenten der Geräte nach Figur 1

Figur 3 eine Draufsicht auf das externe Steuergerät.

[0019] Figur 1 zeigt ein Elektrohandwerkzeuggerät 2 sowie ein externes Hilfs- oder Steuergerät 4, mit dem der Betriebszustand des Elektrohandwerkzeuggeräts 2 zwischen einem Betriebsperrzustand und einem Betriebsfreigabezustand geändert werden kann. Bei dem Hilfs- oder Steuergerät 4 handelt es sich um einen Berechtigungscode-signal-sender.

[0020] Das Elektrohandwerkzeuggerät umfasst eine auf eine Motorsteuerung 6 wirkende prozessorgesteuerte Steuerelektronik 8 und eine Sende-/empfangseinrichtung 10 sowie eine Speichereinrichtung 12, in der ein Berechtigungscode hinterlegt ist. Die geräteinterne Sende-/empfangseinrichtung 10 ist drahtlos und berührungslos über eine Schnittstelle 14 durch das externe Hilfs- oder Steuergerät 4 ansprechbar.

[0021] Die Steuerelektronik 8 ist so ausgebildet, dass sie das Elektrohandwerkzeuggerät 2 nach Erhalt eines Freigabesignals von dem Hilfs- oder Steuergerät 4 in einen Betriebsfreigabezustand versetzen kann. Es ist ferner möglich, die Steuerung so auszubilden, dass bei Erhalt eines Sperrsignals das Handwerkzeuggerät dauerhaft in einen Betriebsperrzustand versetzt werden kann.

[0022] Das externe Gerät 4 umfasst eine batteriebetriebene Sende-/empfangseinrichtung 16, die von einer Knopfzellenbatterie 17 mit elektrischer Spannung versorgt wird, und eine Steuerschaltung 18 für die Sende-/empfangseinrichtung 16. Auch in dem externen Gerät 4 ist ein Berechtigungscode in einem Speicher 19 hinterlegt, der auf noch näher zu beschreibende Weise auch geändert werden kann. Wenn dieser Berechtigungscode, der auch in digitalisierter Form im Sendebetrieb an die Sende-/empfangseinrichtung des Handwerkzeuggeräts 2 übermittelt werden kann, mit dem dort in der Speichereinrichtung 12 des Elektrohandwerkzeuggeräts 2 hinterlegten Berechtigungscode übereinstimmt, so kann ein Freigabesignal an das Handwerkzeuggerät 2 bzw. dessen Steuerelektronik übermittelt und in der entsprechenden Weise verarbeitet und umgesetzt werden. Es erweist sich als vorteilhaft, wenn eine Freigabe des Elektrohandwerkzeuggeräts nur durch eine bewusste Betätigung des externen Geräts 4 (Berechtigungscode-signal-sender) durch eine autorisierte Person möglich ist, obschon dies nicht zwingend so sein muss. Beispielsweise wäre es denkbar, dass sich das Gerät bei einem Akkuwechsel, beim Einstecken eines Netzsteckers oder bei der ersten Schalterbetätigung automatisch selbst freigibt.

[0023] Der Berechtigungscode-signal-sender, der in Form des weitgehend miniaturisierten externen mitführ-

baren Geräts 4 ausgebildet ist, befindet sich die überwiegende Zeit über in einem "Schlafzustand", in dem er zwar empfangsbereit ist, jedoch nicht senden kann. Die externe Sende/empfangseinrichtung 16 befindet sich also in Empfangsbereitschaft; sie kann jedoch nur auf Anforderung senden. Dieser Zustand benötigt nur sehr wenig Energie, so dass die Batterie 19 geschont wird und eine lange Lebensdauer erreicht werden kann.

[0024] Das Elektrohandwerkzeuggerät 2 ist normalerweise im Betriebsfreigabezustand, der, wie vorstehend erwähnt, beispielsweise und vorzugsweise durch bewusste Betätigung des externen Geräts eingeschaltet wurde.

[0025] Nach der Erfindung soll nun das Elektrohandwerkzeuggerät 2 so lange im Betriebsfreigabezustand verbleiben, also zur ungehinderten Inbetriebnahme (auch durch nichtberechtigte Personen) zur Verfügung stehen, und der externe Berechtigungscodesignalsender in dem externen Gerät 4 soll so lange in seinem verbrauchsgünstigen "Schlafzustand" verbleiben, bis das Handwerkzeuggerät 2 eine Berechtigungscodesignal-Anforderung an die externe Sende/empfangseinrichtung 16 aussendet und in der Folge ein Berechtigungscodesignal von dem externen Gerät 4 an das Handwerkzeuggerät 2 gesandt und dort verarbeitet wird. Als Folge der Verarbeitung verbleibt das Handwerkzeuggerät 2 im Betriebsfreigabezustand, oder es wird in den Betriebssperrzustand geschaltet.

[0026] Das Aussenden einer Berechtigungscodesignal-Anforderung kann beispielsweise nach vorgegebenen oder vorgebbaren Zeitintervallen einmalig oder mehrmalig erfolgen, oder eine Berechtigungscodesignal-Anforderung kann vom Vorliegen vorgegebener oder vorgebbarer Bedingungen abhängig gemacht werden. Ist eine solche Bedingung vorhanden, so sendet die geräteinterne Sende-/empfangseinrichtung 10 eine "Codeanfrage" an das externe Gerät 4 aus. Empfängt die externe Sende-/empfangseinrichtung 16 diese "Codeanfrage", so wird in den Sendebetrieb gewechselt und die Steuerung 18 des externen Geräts 4 veranlasst die Aussendung eines Berechtigungscodesignals über die externe Sende/empfangseinrichtung 16 an das Elektrohandwerkzeuggerät 2. Dieses Codesignal wird in der geräteinternen Sende/empfangseinrichtung empfangen, ausgewertet und mit dem hinterlegten Berechtigungscodesignal verglichen. Stimmt der Code, so bleibt die Maschine im freigegebenen Zustand. Stimmt der Code nicht oder erhält das Elektrohandwerkzeuggerät keine Antwort auf seine Berechtigungscodesignal-Anfrage, so wird das Gerät in den Betriebssperrzustand versetzt. Ein Weiterbetrieb ist dann nicht möglich.

[0027] Es erweist sich als vorteilhaft, wenn eine gewisse Zeitspanne vorgesehen wird, während derer das Elektrohandwerkzeuggerät nach dem Aussenden der Berechtigungscodesignal-Anfrage auf den Empfang des (richtigen) Berechtigungscodesignals wartet.

[0028] Für die Bedingungen, bei deren Eintritt das Elektrohandwerkzeuggerät die Berechtigungscodesi-

gnal-Anfrage starten bzw. aussenden soll, gibt es verschiedene vorteilhafte Möglichkeiten:

- Beispielsweise wäre es denkbar, dass stets nach dem Verbinden des Netzanschlusskabels mit einer Netzsteckdose oder nach dem Auswechseln eines Akkus eine solche Berechtigungscodesignal-Anfrage ausgesandt wird. Wohlgedacht ist es durchaus möglich und vorteilhaft, dass das Elektrohandwerkzeuggerät auch über einen Akkuwechsel oder eine Abtrennung vom Elektrizitätsnetz in seinem Betriebsfreigabezustand verbleibt!
- Es wäre denkbar, dass nach einem Verbinden des Netzsteckers bzw. nach einem Austauschen des Akkus nach der ersten Betätigung des Schalterdrückers eine Berechtigungscodesignal-Anforderung ausgesandt wird (es erweist sich als vorteilhaft, wenn dabei der Elektromotor des Handwerkzeuggeräts noch nicht anläuft, da hierdurch eine Funkverbindung gestört werden könnte).
- Ebenso wäre es denkbar und vorteilhaft, wenn erst nach einer bestimmten Anzahl von insbesondere zwei bis fünf Betätigungen des Schalterdrückers eine Berechtigungscodesignal-Anforderung ausgesandt wird. Es könnte hier auch eine sehr große Anzahl von Betätigungen des Schalterdrückers vorgesehen werden. Auf diese Weise könnte nach der Freischaltung des Geräts eine bestimmte Anzahl von Arbeitsvorgängen ausgeführt werden, für die das Gerät dann quasi freigeschaltet ist, auch wenn es unbefugtermaßen entwendet wird.

[0029] Zu jedem Elektrohandwerkzeuggerät 2 existiert also ein mit dem entsprechenden gleichen Berechtigungscodesignal versehenes externes Steuergerät 4, oder es können mehrere Steuergeräte 4, beispielsweise innerhalb eines Montageteams existieren, die zum Freigeben oder, wenn dies zusätzlich erwünscht sein sollte, zum dauerhaften Sperren, etwa nach Beendigung eines Montagevorgangs, verwendet werden können.

[0030] So erweist es sich als vorteilhaft, wenn das externe Gerät beispielsweise Leuchtdioden 18, 20 aufweist, die insbesondere farblich einen Betriebssperrzustand oder Betriebsfreigabezustand anzeigen. Ferner erweist es sich als besonders benutzerfreundlich, wenn das externe Gerät 4 zwei mechanische Betätigungselemente in Form von Tasten 22, 24 aufweist, wobei das eine zum Absetzen eines Sperrsignals oder das andere zum Absetzen eines Freigabesignals einmal zu betätigen ist.

Des weiteren könnte gemäß Figur 3 eine Eingabeeinrichtung 26 zur Eingabe des Berechtigungscodes vorgesehen werden. Hierfür könnte das externe Gerät 4 mehrere Eingabeelemente 28, beispielsweise in Form von drehbaren Rollen aufweisen, die vom Benutzer beispielsweise mit einem Schraubenzieher oder einem

sonstigen spitzen Gegenstand entsprechend einem Zahlenschloss in verschiedene Positionen verstellt werden können. Beispielsweise wären bei drei Rollen mit jeweils zehn verschiedenen Positionen 10^3 verschiedene Schließcodes wählbar. Die Eingabeeinrichtung 26 in

[0031] Wenn ein Elektrohandwerkzeuggerät herstellenseitig geliefert wird, so ist das Gerät bei der Auslieferung beispielsweise betriebsbereit, also im Betriebsfreigabezustand, und seine Steuerelektronik und Speichereinrichtung befindet sich im Programmiermodus. Dies bedeutet, dass der Benutzer nun individuell einen gewünschten Berechtigungscode eingeben kann. Hierfür kann das externe Gerät 4 verwendet werden. Durch gleichzeitiges Drücken der beiden Tasten 22, 24 und Festhalten über einige Sekunden wird ein Arbeitssignal an das Elektrohandwerkzeuggerät 2 übersandt, welches den am Gerät 4 eingestellten Berechtigungscode an die Sende/empfangseinrichtung 10 des Handwerkzeuggeräts übermittelt, so dass es dort in der Speichereinrichtung 2 abgelegt werden kann. Durch Drücken der einen oder der anderen der Tasten 22, 24 wird dieser neue Berechtigungscode dann dauerhaft hinterlegt und der Programmiermodus verlassen. Zur Bestätigung wird ein Bestätigungssignal an die externe Sende/empfangseinrichtung 16 übersandt, und es kann beispielsweise ein langer Signalton erzeugt werden oder entsprechende optische Signale ausgegeben werden. Damit ist der Berechtigungscode des externen Geräts 4 auf dem Handwerkzeuggerät als autorisierter Schließcode hinterlegt.

[0032] Um den hinterlegten Berechtigungscode zu ändern, kann wiederum durch gleichzeitiges Drücken der Tasten 22, 24 erneut in den Programmiermodus geschaltet werden. Dies funktioniert jedoch nur dann, wenn die Berechtigungscode des hierfür verwandten externen Geräts 4 und derjenige des Handwerkzeuggeräts 2 übereinstimmen. Stimmen sie nicht überein, wird nicht in den Programmiermodus gewechselt.

Patentansprüche

1. Elektrohandwerkzeuggerät (2) mit einer Steuerelektronik (8) und einer drahtlos und berührungslos ansprechbaren Sende-/empfangseinrichtung (10) und einer Speichereinrichtung (12), auf der ein Berechtigungscode hinterlegt ist, wobei ein Betriebs-sperrzustand und ein Betriebsfreigabezustand unterschiedbar sind, und mit einer externen in einem separaten mitführbaren Gerät (4) untergebrachten batteriebetriebenen Sende-/empfangseinrichtung (16), **dadurch gekennzeichnet**, **dass** die externe Sende-/empfangseinrichtung (16) so ausgebildet ist, dass sie sich ständig in Empfangsbereitschaft befindet, jedoch nur auf Anforderung sendet,

dass die Steuerelektronik (8) und die Sende/empfangseinrichtung (10) des Handwerkzeuggeräts (2) so ausgebildet sind, dass ausgehend vom Betriebsfreigabezustand des Handwerkzeuggeräts zu einem oder mehreren vorbestimmten Zeitpunkten oder beim Vorliegen vorgegebener oder vorgebbbarer Bedingungen eine Berechtigungscode-signal-Anforderung an die externe Sende-/empfangseinrichtung (16) gesandt wird, dass die externe Sende-/empfangseinrichtung (16) daraufhin in einen Sendebetriebsmodus aktivierbar ist und ein Berechtigungscode-signal an die Sende/empfangseinrichtung (10) des Handwerkzeuggeräts (2) sendet und danach der Sendebetriebsmodus wieder selbsttätig deaktivierbar ist,

dass nach Auswertung des empfangenen Berechtigungscode-signals und einem Vergleich mit dem in der Speichereinrichtung (12) hinterlegten Berechtigungscode das Handwerkzeuggerät entweder im Betriebsfreigabezustand verbleibt oder in den Betriebssperrzustand versetzt wird.

2. Elektrohandwerkzeuggerät nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** eine vorgegebene Bedingung für das Aussenden einer Berechtigungscode-signal-Anforderung das Einstecken eines neuen Akkus in das Handwerkzeuggerät (2) oder das Einstecken eines Netzsteckers des Handwerkzeuggeräts ist.
3. Elektrohandwerkzeuggerät nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** eine vorgegebene Bedingung für das Aussenden einer Berechtigungscode-signal-Anforderung darin besteht, dass ein Schalterdrücker des Handwerkzeuggeräts nach dem Wechseln des Akkus oder nach dem Einstecken des Netzsteckers oder nach dem Wechseln in den Betriebsfreigabezustand einmal gedrückt wurde.
4. Elektrohandwerkzeuggerät nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** eine Bedingung für das Aussenden einer Berechtigungscode-signal-Anforderung darin besteht, dass ein Schalterdrücker des Handwerkzeuggeräts nach dem Wechseln des Akkus oder nach dem Einstecken des Netzsteckers oder nach dem Wechseln in den Betriebsfreigabezustand n-mal gedrückt wurde, wobei n eine vorgegebene oder vorgebbare ganze Zahl ist.
5. Elektrohandwerkzeuggerät nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** es nur durch Betätigen des separat mitgeführten Geräts (4) durch einen Benutzer und hierdurch veranlasstes Aussenden eines Freigabesignals von der externen Sende-/empfangseinrichtung (16) an die geräteinterne Sende-/empfangseinrichtung (10) vom Betriebssperrzustand in

den Betriebsfreigabezustand überführbar ist.

6. Verfahren zum Betreiben eines Elektrowerkzeuggeräts (2) mit einer Steuerelektronik (8) und einer drahtlos und berührungslos ansprechbaren Sende-/empfangseinrichtung (10) und einer Speichereinrichtung (12), auf der ein Berechtigungscodestück hinterlegt ist, wobei ein Betriebssperrzustand und ein Betriebsfreigabezustand unterscheidbar sind, und mit einer externen in einem separaten mitführbaren Gerät (4) untergebrachten batteriebetriebenen Sende-/empfangseinrichtung (16), **dadurch gekennzeichnet,**
- dass** die externe Sende-/empfangseinrichtung (16) ständig in Empfangsbereitschaft gehalten wird, dass jedoch nur auf Anforderung gesendet wird, dass ausgehend vom Betriebsfreigabezustand des Werkzeugzeuggeräts zu einem oder mehreren vorbestimmten Zeitpunkten oder beim Vorliegen vorgegebener oder vorgegebbarer Bedingungen eine Berechtigungscodesignal-Anforderung an die externe Sende-/empfangseinrichtung (16) gesandt wird, dass die externe Sende-/empfangseinrichtung (16) daraufhin in einen Sendebetriebsmodus aktiviert wird und ein Berechtigungscodesignal an die Sende-/empfangseinrichtung (10) des Werkzeugzeuggeräts (2) zurückgesandt wird und danach der Sendebetriebsmodus wieder selbsttätig deaktiviert wird,
- dass** das empfangene Berechtigungscodesignal mit dem in der Speichereinrichtung (12) hinterlegten Berechtigungscodestück das Werkzeugzeuggerät verglichen wird und dass je nach Auswertung des Vergleichs das Werkzeugzeuggerät (2) entweder im Betriebsfreigabezustand belassen wird oder in den Betriebssperrzustand versetzt wird.

40

45

50

55

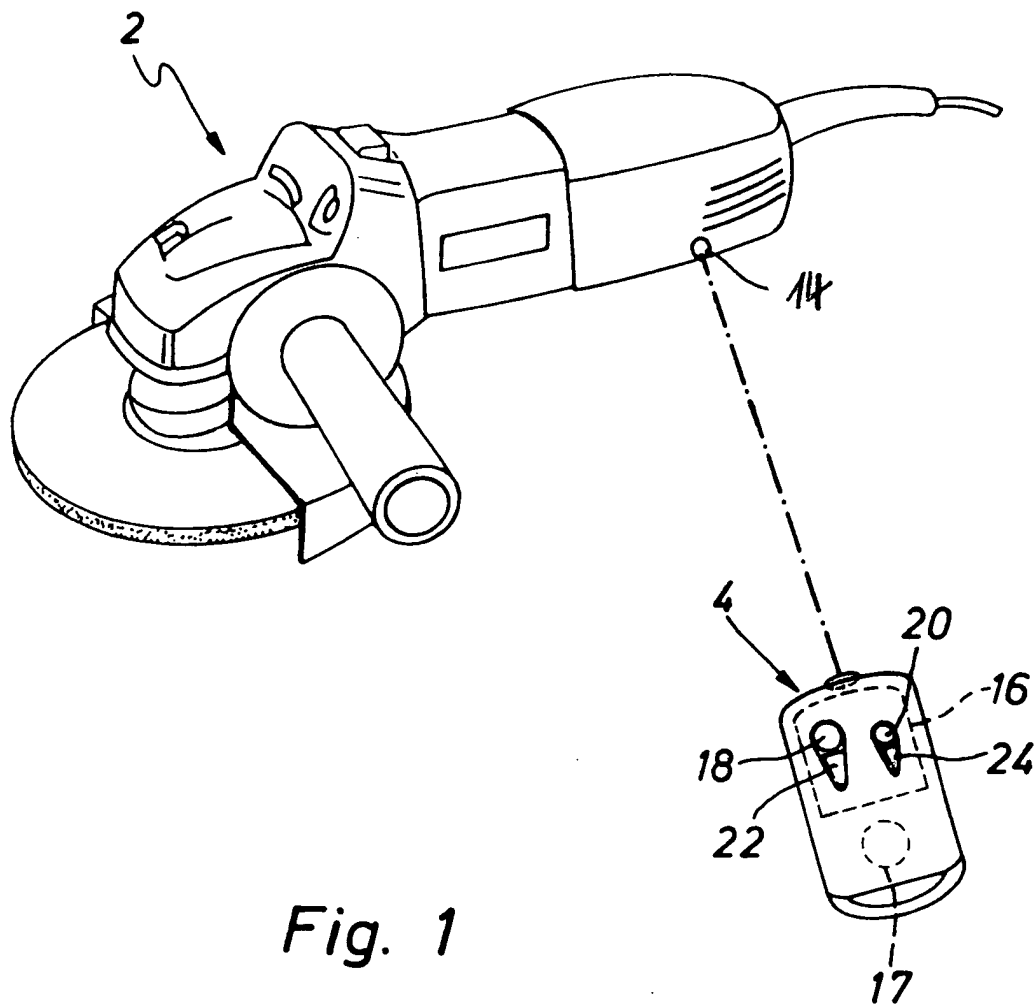


Fig. 1

