

(19)



(11)

EP 3 272 466 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
24.01.2018 Patentblatt 2018/04

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

(21) Anmeldenummer: **17174685.2**

(22) Anmeldetag: **07.06.2017**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME
Benannte Validierungsstaaten:
MA MD

(71) Anmelder: **Robert Bosch GmbH**
70442 Stuttgart (DE)

(72) Erfinder:
• **Esenwein, Florian**
70771 Leinfelden-Echterdingen (DE)
• **Lutz, Manfred**
70794 Filderstadt (DE)
• **Schomisch, Thomas**
70794 Filderstadt (DE)

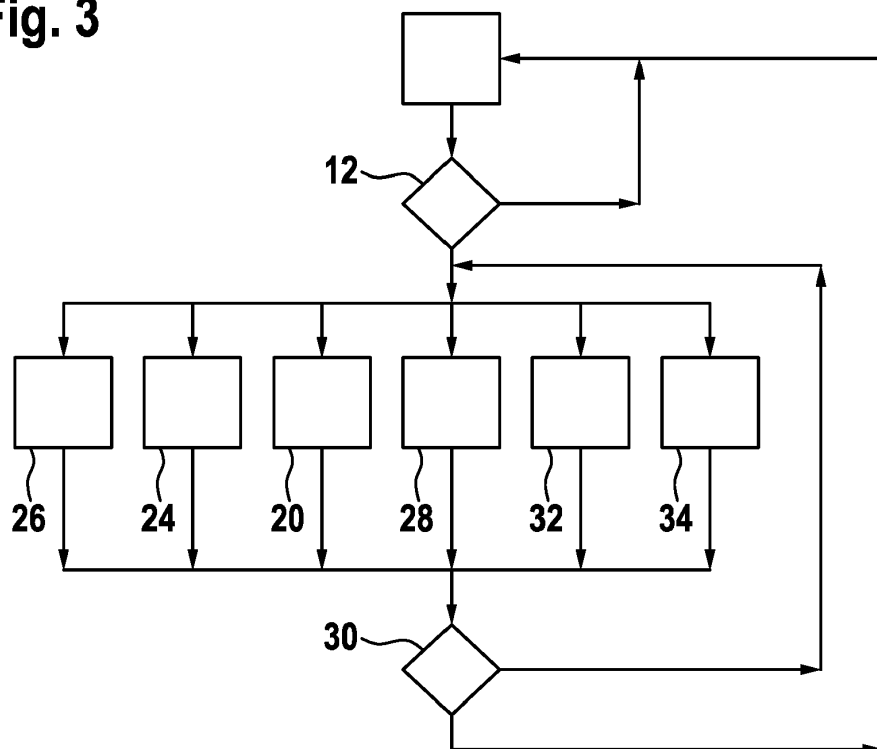
(30) Priorität: **18.07.2016 DE 102016213029**

(54) VERFAHREN ZU EINEM BETRIEB EINER HANDWERKZEUGMASCHINE

(57) Die Erfindung geht aus von einem Verfahren zu einem Betrieb einer Handwerkzeugmaschine.

Es wird vorgeschlagen, dass in zumindest einem Verfahrensschritt (12) die Handwerkzeugmaschine in Abhängigkeit von zumindest einer Bewegungskenngröße der Handwerkzeugmaschine, die verschieden ist von

einer Betätigungsbewegung eines Bedienelements (14) einer Bedienerschnittstelle (16) der Handwerkzeugmaschine, und/oder in Abhängigkeit von einer Verbindungsaufbaukenngroße einer externen Einheit (18) ausgehend von einem Stand-by-Modus in einen aktiven Betriebsmodus geschaltet wird.

Fig. 3**EP 3 272 466 A1**

Beschreibung

Stand der Technik

[0001] Es sind bereits Verfahren zu einem Betrieb einer Handwerkzeugmaschine bekannt.

Offenbarung der Erfindung

[0002] Die Erfindung geht aus von einem Verfahren zu einem Betrieb einer Handwerkzeugmaschine.

[0003] Es wird vorgeschlagen, dass in zumindest einem Verfahrensschritt die Handwerkzeugmaschine in Abhängigkeit von zumindest einer Bewegungskenngroße der Handwerkzeugmaschine, die verschieden ist von einer Betätigungsbewegung eines Bedienelements einer Bedienerschnittstelle der Handwerkzeugmaschine, und/oder in Abhängigkeit von einer Verbindungsaufbaukenngroße einer externen Einheit ausgehend von einem Stand-by-Modus in einen aktiven Betriebsmodus geschaltet wird. Bevorzugt ist die zumindest eine Bewegungskenngroße der Handwerkzeugmaschine als Beschleunigungswert der Handwerkzeugmaschine, als lokale und/oder globale Positionskenngroße der Handwerkzeugmaschine, als Bewegungsvektor der Handwerkzeugmaschine oder als eine andere, einem Fachmann als sinnvoll erscheinende Bewegungskenngroße ausgebildet. Vorzugsweise definiert die zumindest eine Bewegungskenngroße eine Bewegung der Handwerkzeugmaschine als Ganzes, insbesondere eine Bewegung der Handwerkzeugmaschine als Ganzes im Raum, und/oder eine lokale und/oder globale Position der Handwerkzeugmaschine. Darunter, dass eine "Handwerkzeugmaschine in Abhängigkeit von zumindest einer Bewegungskenngroße der Handwerkzeugmaschine, die verschieden ist von einer Betätigungsbewegung eines Bedienelements einer Bedienerschnittstelle der Handwerkzeugmaschine ausgehend von einem Stand-by-Modus in einen aktiven Betriebsmodus geschaltet wird" soll insbesondere verstanden werden, dass die Handwerkzeugmaschine, insbesondere eine Hauptrecheneinheit der Handwerkzeugmaschine, in Abhängigkeit von einer Bewegungskenngroße der Handwerkzeugmaschine automatisch, insbesondere entkoppelt von einer durch einen Bediener hervorgerufenen manuellen Aktivierung, wie beispielsweise durch eine Betätigung eines Bedienelements o. dgl., zumindest von einem Stand-by-Modus in einen aktiven Betriebsmodus überführt, insbesondere geschaltet, wird. Unter einer "Bedienerschnittstelle" soll insbesondere eine Einheit verstanden werden, die dazu vorgesehen ist, zumindest eine Information an einen Bediener akustisch, haptisch und/oder vorteilhaft optisch auszugeben und/oder einen akustischen, haptischen und/oder vorteilhaft optischen Bedienbefehl eines Bedieners zu erfassen. Die Bedienerschnittstelle kann in die Handwerkzeugmaschine integriert sein oder abnehmbar an der Handwerkzeugmaschine angeordnet sein.

[0004] Bevorzugt wird die Handwerkzeugmaschine, insbesondere die Hauptrecheneinheit der Handwerkzeugmaschine, in Abhängigkeit von einem Beschleunigungswert der Handwerkzeugmaschine und/oder in Abhängigkeit von einer Änderung einer lokalen und/oder globalen Positionskenngroße der Handwerkzeugmaschine automatisch aktiviert, insbesondere von einem Stand-by-Modus in einen aktiven Betriebsmodus überführt, insbesondere geschaltet. Vorzugsweise wird die Handwerkzeugmaschine, insbesondere die Hauptrecheneinheit der Handwerkzeugmaschine, automatisch infolge einer Bewegung der Handwerkzeugmaschine, insbesondere infolge einer Bewegung im Raum, aus einem Stand-by-Modus in einen aktiven Betriebsmodus geschaltet, insbesondere unabhängig von einer manuellen Aktivierung infolge einer Betätigung eines Bedienelements durch einen Bediener. Unter einer "Hauptrecheneinheit" soll insbesondere eine Einheit mit zumindest einer Steuerelektronik verstanden werden. Unter einer "Steuerelektronik" soll insbesondere eine Einheit mit einer Prozessoreinheit und mit einer Speichereinheit sowie mit einem in der Speichereinheit gespeicherten Betriebsprogramm verstanden werden. Vorzugsweise ist die Hauptrecheneinheit datentechnisch mit einer Sensoreinheit der Handwerkzeugmaschine verbunden, die dazu vorgesehen ist, die zumindest eine Bewegungskenngroße zu erfassen. Insbesondere wird die Hauptrecheneinheit in Abhängigkeit von einer Erfassung der zumindest einen Bewegungskenngroße mittels der Sensoreinheit aus einem Stand-by-Modus in einen aktiven Betriebsmodus geschaltet. Die Hauptrecheneinheit ist bevorzugt dazu vorgesehen, Funktionen der Handwerkzeugmaschine, wie beispielsweise eine Drehzahl, eine Leistung, eine Sicherheitsfunktion o. dgl. zu steuern und/oder zu regeln, insbesondere in einem aktiven Betriebsmodus der Handwerkzeugmaschine. Unter "vorgesehen" soll insbesondere speziell programmiert, speziell ausgelegt und/oder speziell ausgestattet verstanden werden. Darunter, dass ein Objekt zu einer bestimmten Funktion vorgesehen ist, soll insbesondere verstanden werden, dass das Objekt diese bestimmte Funktion in zumindest einem Anwendungs- und/oder Betriebszustand erfüllt und/oder ausführt.

[0005] Alternativ oder zusätzlich wird die Handwerkzeugmaschine zumindest in Abhängigkeit von einer Verbindungsaufbaukenngroße der externen Einheit ausgehend von einem Stand-by-Modus in einen aktiven Betriebsmodus geschaltet. Die Verbindungsaufbaukenngroße definiert vorzugsweise zumindest einen Verbindungsaufbau zu einer, insbesondere drahtlosen, Übertragung von elektronischen Daten zwischen zumindest zwei Verbindungspartnern, insbesondere zwischen der Handwerkzeugmaschine und der externen Einheit. Vorzugsweise ist die Hauptrecheneinheit datentechnisch mit einer Kommunikationseinheit der Handwerkzeugmaschine verbunden, die dazu vorgesehen ist, zu einer Übertragung von elektronischen Daten mit der externen Einheit, insbesondere mit einer Kommunikationseinheit

der externen Einheit, zu kommunizieren. Insbesondere wird die Hauptrecheneinheit in Abhängigkeit von einer Erfassung der zumindest einen Verbindungsaufbaukenngröße mittels der Kommunikationseinheit aus einem Stand-by-Modus in einen aktiven Betriebsmodus geschaltet.

[0006] Vorzugsweise ist die Verbindungsaufbaukenngröße ein digitaler Wert einer Verbindungsanfrage zu einem Aufbau einer Kommunikationsverbindung zwischen der Handwerkzeugmaschine und der externen Einheit. Besonders bevorzugt wird die Handwerkzeugmaschine zumindest in Abhängigkeit von einer Verbindungsanfrage, die von der externen Einheit an die Handwerkzeugmaschine gesendet wird, ausgehend von einem Stand-by-Modus in einen aktiven Betriebsmodus geschaltet, insbesondere infolge eines Empfangs der Verbindungsanfrage der externen Einheit. Bevorzugt wird die Verbindungsaufbaukenngröße von der externen Einheit, insbesondere von der Kommunikationseinheit der externen Einheit, an die Handwerkzeugmaschine, insbesondere an die Kommunikationseinheit der Handwerkzeugmaschine, gesendet.

[0007] Bevorzugt ist die Kommunikationseinheit der Handwerkzeugmaschine und/oder der externen Einheit als WLAN-Kommunikationseinheit, als Bluetooth-Kommunikationseinheit, als Funk-Kommunikationseinheit, als RFID-Kommunikationseinheit, als NFC-Einheit, als Infrarot-Kommunikationseinheit, als Mobilfunknetz-Kommunikationseinheit, als Zigbee-Kommunikationseinheit o. dgl. ausgebildet. Alternativ oder zusätzlich ist es auch denkbar, dass die Kommunikationseinheit der Handwerkzeugmaschine und/oder der externen Einheit zu einer kabelgebundenen und zu einer drahtlosen Übertragung von elektronischen Daten vorgesehen ist. Besonders bevorzugt ist die Kommunikationseinheit der Handwerkzeugmaschine und/oder der externen Einheit zu einer drahtlosen Übertragung von elektronischen Daten an externe Verbindungspartner und zu einer kabelgebundenen Übertragung von elektronischen Daten an eine oder mehrere interne Elektroneinheit/en vorgesehen. Vorzugsweise ist die Kommunikationseinheit der Handwerkzeugmaschine und/oder der externen Einheit als bidirektionale Kommunikationseinheit ausgebildet. Weitere, einem Fachmann als sinnvoll erscheinende Ausgestaltungen der Kommunikationseinheit der Handwerkzeugmaschine und/oder der externen Einheit sind ebenfalls denkbar.

[0008] Die externe Einheit kann als Smartphone, als Personal-Computer, als Laptop, als Netbook, als Tablet, als Firmenzentralrechner, als Uhr, als elektronisches Armband, als Arbeitskleidung, als Schutzbrille, als Schutzhelm oder als eine andere, einem Fachmann als sinnvoll erscheinende externe Einheit ausgebildet sein. Bei einer Ausgestaltung als Smartphone, als Personal-Computer, als Laptop, als Netbook oder als Tablet ist vorzugsweise eine App zu einer Kommunikation mit der Kommunikationseinheit vorgesehen. Es ist jedoch auch denkbar, dass die externe Einheit als externe, transpor-

table Bedieneinheit, als fest installierte Bedieneinheit an einem Arbeitsplatz eines Bedieners, als fest in einem Raum installierte Synchronisationseinheit eines Einsatzortes, die von einer Zentrale gesteuert werden kann, wie beispielsweise infolge von Firmenvorgaben/Sicherheitsbestimmungen, als Körperkenngrößenüberwachungseinheit oder als eine weitere, einem Fachmann als sinnvoll erscheinende externe Einheit ausgebildet ist.

[0009] Alternativ oder zusätzlich ist es denkbar, dass die Handwerkzeugmaschine in Abhängigkeit von einer Bedienerkontaktkenngröße, wie beispielsweise in Abhängigkeit von einer Berührung eines Touchbedienelements, einer Betätigungsbewegung eines Bedienelements einer Bedienerschnittstelle, einer Unterbrechung einer Lichtschranke bei einer Annäherung an einen Handgriff der Handwerkzeugmaschine o. dgl. ausgehend von einem Stand-by-Modus in einen aktiven Betriebsmodus geschaltet wird. Die Handwerkzeugmaschine kann als akkubetriebbare Handwerkzeugmaschine oder als kabelgebundene Handwerkzeugmaschine ausgebildet sein.

[0010] Mittels der erfindungsgemäßen Ausgestaltung kann vorteilhaft eine komfortable Inbetriebnahme der Handwerkzeugmaschine ermöglicht werden. Zudem kann vorteilhaft mittels der erfindungsgemäßen Ausgestaltung ein hoher Bedienkomfort realisiert werden, da eine manuelle Betätigung eines Bedienelements zu einer Überführung der Handwerkzeugmaschine ausgehend von einem Stand-By-Modus in einen aktiven Betriebsmodus entfallen kann. Es kann vorteilhaft sichergestellt werden, dass eine Verbindung zwischen der Handwerkzeugmaschine und der externen Einheit zuverlässig aufgebaut wird, insbesondere zu einer Einstellung von Funktionen der Handwerkzeugmaschine mittels der externen Einheit o. dgl.

[0011] Des Weiteren wird vorgeschlagen, dass in zumindest einem Verfahrensschritt in Abhängigkeit von einer Aktivierung, insbesondere von einer Umschaltung von einem Stand-By-Modus in einen aktiven Betriebsmodus, der Handwerkzeugmaschine ein aus zumindest einem Teilstatus einer Handwerkzeugmaschine abgeleiteter Gerätestatus der Handwerkzeugmaschine mittels zumindest eines Gerätestatusausgabeelements der Bedienerschnittstelle angezeigt wird. Es ist denkbar, dass das Verfahren zu einem Betrieb der Handwerkzeugmaschine in einer alternativen Ausgestaltung unabhängig von einer Schaltung der Handwerkzeugmaschine von einem Stand-by-Modus in einen aktiven Betriebsmodus in Abhängigkeit von der zumindest einen Bewegungskenngröße der Handwerkzeugmaschine und/oder in Abhängigkeit von einer Verbindungsaufbaukenngröße der externen Einheit ausgebildet ist. Vorzugsweise umfasst das Verfahren in der alternativen Ausgestaltung zumindest einen Verfahrensschritt, in dem in Abhängigkeit von einer Aktivierung der Handwerkzeugmaschine ein aus zumindest einem Teilstatus einer Handwerkzeugmaschine abgeleiteter Gerätestatus der Handwerkzeugmaschine mittels zumindest eines Gerätestatusausgabee-

lements der Bedienerschnittstelle angezeigt wird. Unter einem "Teilstatusausgabeelement" soll in diesem Zusammenhang insbesondere ein Ausgabeelement verstanden werden, welches dazu vorgesehen ist, einem Bediener eine Statusinformation einer Komponente oder einer Unterbaugruppe einer Handwerkzeugmaschine akustisch, haptisch und/oder vorteilhaft optisch anzuzeigen. Insbesondere können die Teilstatusausgabeelemente beispielsweise dazu vorgesehen sein, einem Bediener eine Statusinformation über einen Ladezustand eines Handwerkzeugmaschinenakkus, eine Statusinformation über eine Temperatur der Handwerkzeugmaschine oder eine Temperatur einer Antriebseinheit der Handwerkzeugmaschine, eine Statusinformation über eine Außentemperatur, eine Statusinformation über einen Verschleißzustand einer Komponente oder einer Unterbaugruppe der Handwerkzeugmaschine, eine Statusinformation einer Kommunikationsverbindung, eine Statusinformation einer Auslöseanzahl von Sicherheitsfunktionen, eine Statusinformation von Handwerkzeugmaschinenzubehör o. dgl. auszugeben. Insbesondere steht die Bedienerschnittstelle in einer Wirkverbindung mit der Hauptrechenereinheit der Handwerkzeugmaschine.

[0012] Ferner kann die Bedienerschnittstelle insbesondere dazu vorgesehen sein, abhängig von einer Betätigung, einer Berührung und/oder mittels einer Eingabe von Parametern zumindest eine Funktion wahrzunehmen, auszuüben, auszulösen und/oder einen Zustand zumindest einer mit der Bedienerschnittstelle in Wirkverbindung stehenden Einheit zu beeinflussen und/oder zu ändern. Insbesondere umfasst die Bedienerschnittstelle zumindest ein Bedienelement, welches direkt von einem Bediener betätigbar ist. Insbesondere kann die Bedienerschnittstelle beispielsweise zumindest einen Schalter, zumindest einen Taster, zumindest ein Tastenfeld, zumindest ein Einstellrad, zumindest ein Touchpad, zumindest einen optischen Sensor, zumindest einen akustischen Sensor für Sprachbefehle, zumindest einen kapazitiven Sensor und/oder zumindest einen Drucksensor umfassen.

[0013] Unter einem "Gerätestatusausgabeelement" soll in diesem Zusammenhang insbesondere ein Ausgabeelement verstanden werden, welches dazu vorgesehen ist, einem Bediener eine Statusinformation über einen allgemeinen Betriebsstatus der gesamten Handwerkzeugmaschine akustisch, haptisch und/oder vorteilhaft optisch auszugeben. Insbesondere ist das Gerätestatusausgabeelement dazu vorgesehen, einem Bediener einen Gesamtstatus der Handwerkzeugmaschine hinsichtlich einer Betriebsbereitschaft und/oder Einsatzbereitschaft der Handwerkzeugmaschine auszugeben. Darunter, dass der Gerätestatus aus den Teilstatus "abgeleitet" ist, soll insbesondere verstanden werden, dass die Teilstatus der Handwerkzeugmaschine unter Berücksichtigung ihrer Relevanz für eine aktuelle Betriebsbereitschaft der Handwerkzeugmaschine zu einem den Teilstatus übergeordneten Gerätestatus der Handwerkzeugmaschine zusammengefasst sind. Durch eine der-

artige Ausgestaltung kann ein Verfahren mit vorteilhaften Eigenschaften hinsichtlich einer Ausgabe einer Statusinformation hinsichtlich einer Betriebsbereitschaft der Handwerkzeugmaschine an einen Bediener bereitgestellt werden. Insbesondere kann dem Bediener durch eine Ausgabe eines aus den Teilstatus abgeleiteten Gerätestatus ein schneller und/oder einfacher Überblick hinsichtlich einer Betriebsbereitschaft der Handwerkzeugmaschine ermöglicht werden. Es kann vorteilhaft mittels der erfindungsgemäßen Ausgestaltung ein hoher Bedienkomfort realisiert werden.

[0014] Ferner wird vorgeschlagen, dass in zumindest einem Verfahrensschritt zumindest in Abhängigkeit von einem Bedienbefehl ein Wechsel von einer von der Bedienerschnittstelle angezeigten Gesamtanzeige von Handwerkzeugmaschinenparametern zu einer Einzelanzeige von einem einzelnen Handwerkzeugmaschinenparameter erfolgt, insbesondere zu einer Einstellung des einzelnen Handwerkzeugmaschinenparameters. Vorzugsweise können in einem aktiven Betriebsmodus der Handwerkzeugmaschine mehrere Handwerkzeugmaschinenparameter gleichzeitig mittels der Bedienerschnittstelle dargestellt werden und zu einer Einstellung eines einzelnen Handwerkzeugmaschinenparameters wird eine Darstellung der Bedienerschnittstelle umgeschaltet und zeigt vorzugsweise lediglich den umzustellenden Handwerkzeugmaschinenparameter an. Mittels der erfindungsgemäßen Ausgestaltung kann vorteilhaft ein hoher Bedienkomfort erreicht werden, insbesondere nach einer komfortablen Inbetriebnahme der Handwerkzeugmaschine. Es kann vorteilhaft eine Fokussierung eines Bedieners auf einen einzustellenden Handwerkzeugmaschinenparameter gerichtet werden. Es kann vorteilhaft eine komfortable Einstellung von einzelnen Handwerkzeugmaschinenparametern ermöglicht werden, insbesondere entkoppelt von einer Reizüberflutung durch eine Darstellung von vielen Handwerkzeugmaschinenparametern.

[0015] Zudem wird vorgeschlagen, dass in zumindest einem Verfahrensschritt in Abhängigkeit von einer Aktivierung der Handwerkzeugmaschine eine Ausgabe von einzelnen Handwerkzeugmaschinenparametern in einer Gesamtanzeige von Handwerkzeugmaschinenparametern situationsbezogen bestimmt wird. Vorzugsweise werden in Abhängigkeit von einem Betriebszustand (beispielsweise Temperatur einer Antriebseinheit, Ladezustand eines Handwerkzeugmaschinenakkus o. dgl.), einem gewählten Betriebsmodus (beispielsweise Schraubmodus, Bohrmodus, Meißelmodus, Schraubsenkmodus, Flexmodus, Schleifmodus, Schruppmodus o. dgl.) und/oder von weiteren Einflussfaktoren entsprechende für den Betriebszustand, den Betriebsmodus o. dgl. relevante Handwerkzeugmaschinenparameter mittels der Bedienerschnittstelle angezeigt. Vorzugsweise erfolgt situationsbezogen eine Änderung einer Anordnung, eine Änderung eines Anzeigetyps, eine Änderung eines Anzeigedesigns, eine Änderung einer Anzahl an anzuzeigenden Handwerkzeugmaschinenparametern.

tern o. dgl. Mittels der erfindungsgemäßen Ausgestaltung kann vorteilhaft ein hoher Bedienkomfort erreicht werden, insbesondere nach einer komfortablen Inbetriebnahme der Handwerkzeugmaschine. Es können vorteilhaft einem Bediener situationsbezogen relevante Handwerkzeugmaschinenparameter angezeigt werden.

[0016] Des Weiteren wird vorgeschlagen, dass in zumindest einem Verfahrensschritt in Abhängigkeit von einer Aktivierung der Handwerkzeugmaschine bei einem Erreichen eines Grenzwerts eines Handwerkzeugmaschinenparameters der Handwerkzeugmaschine mittels der Bedienerschnittstelle eine Warnung ausgegeben wird und bei Überschreiten des Grenzwerts die Handwerkzeugmaschine sicherheitsdeaktiviert wird. Bei einer Sicherheitsdeaktivierung ist eine Inbetriebnahme durch einen Bediener gesperrt. Bevorzugt ist infolge einer Freigabe, wie beispielsweise durch eine Eingabe eines Codes, durch eine Kommunikation mit einer Sicherheitszentrale o. dgl. eine Inbetriebnahme durch einen Bediener nach einer Sicherheitsdeaktivierung durchführbar. Beispielsweise wird bei einem 10maligen Überschreiten eines Auslöseparameters für eine Kickbackfunktion die Handwerkzeugmaschine sicherheitsdeaktiviert, da vermutlich ein ungeübter Bediener die Handwerkzeugmaschine unsachgemäß verwendet und/oder unachtsam ist. Mittels der erfindungsgemäßen Ausgestaltung kann vorteilhaft eine hohe Bedienersicherheit realisiert werden. Es kann vorteilhaft ein hoher Bedienkomfort erreicht werden, da ein Bediener frühzeitig auf eine fehlerhafte Bedienung und/oder eine Fehlfunktion hingewiesen werden kann.

[0017] Ferner wird vorgeschlagen, dass in zumindest einem Verfahrensschritt in Abhängigkeit von einer Aktivierung der Handwerkzeugmaschine eine automatische Deaktivierung der Handwerkzeugmaschine nach einem Ablauf eines Zeitintervalls erfolgt, insbesondere nach einem Ablauf eines Zeitintervalls nach einem Unterbleiben einer Benutzerinteraktion. Vorzugsweise wird die Handwerkzeugmaschine ausgehend von einem aktiven Betriebsmodus der Handwerkzeugmaschine nach einem Ausbleiben einer Benutzerinteraktion, wie beispielsweise eines Bedienbefehls und/oder eines Bedienvorgangs, in einen Stand-By-Modus geschaltet. Insbesondere ist das Zeitintervall kleiner als 300 Sekunden, bevorzugt kleiner als 100 Sekunden und besonders bevorzugt kleiner als 60 Sekunden. Mittels der erfindungsgemäßen Ausgestaltung kann vorteilhaft Energie gespart werden, insbesondere Energie eines Handwerkzeugmaschinenakkus bei einer Ausgestaltung der Handwerkzeugmaschine als akkubetriebbare Handwerkzeugmaschine. Es kann vorteilhaft ein hoher Bedienkomfort erreicht werden, insbesondere da eine Umschaltung in einen aktiven Betriebsmodus automatisch in Abhängigkeit von einer Bewegungskenngröße der Handwerkzeugmaschine durchführbar ist.

[0018] Zudem wird vorgeschlagen, dass in zumindest einem Verfahrensschritt in Abhängigkeit von einer Aktivierung der Handwerkzeugmaschine mittels der Bedie-

nerschnittstelle ein Auftreten von sicherheitsrelevanten Betriebsszenarien angezeigt wird und/oder ein Hinweis zu einer Vermeidung von sicherheitsrelevanten Betriebsszenarien ausgegeben wird. Bevorzugt wird einem Bediener angezeigt, wie oft beispielsweise sicherheitsrelevante Betriebsszenarien aufgetreten sind, wie beispielsweise eine Auslösung Kickback-Funktion, eine Anordnung eines Handwerkzeugmaschinenakkus an der Handwerkzeugmaschine während ein Hauptschalter in einer Betriebsposition eingerastet ist, in der eine Bestromung einer Antriebseinheit der Handwerkzeugmaschine erfolgt, o. dgl. Mittels der erfindungsgemäßen Ausgestaltung kann vorteilhaft ein Bediener auf eine fehlerhafte und/oder eine unsichere Bedienung der Handwerkzeugmaschine hingewiesen werden. Es kann vorteilhaft ein hoher Bedienkomfort ermöglicht realisiert werden.

[0019] Des Weiteren wird vorgeschlagen, dass in zumindest einem Verfahrensschritt in Abhängigkeit von einer Aktivierung der Handwerkzeugmaschine eine Einstellmöglichkeit von einzelnen Handwerkzeugmaschinenparametern abhängig ist von einem Betriebszustand der Handwerkzeugmaschine. Beispielsweise kann ein Getriebegangwechsel während eines rotierenden Antriebs einer Getriebeeinheit mechanisch und/oder elektronisch unterbunden werden o. dgl. Mittels der erfindungsgemäßen Ausgestaltung kann vorteilhaft eine Beschädigung der Handwerkzeugmaschine infolge einer unsachgemäßen Handhabung vermieden werden. Es kann vorteilhaft ein hoher Bedienkomfort erreicht werden.

[0020] Ferner wird eine Handwerkzeugmaschine vorgeschlagen, die insbesondere gemäß einem erfindungsgemäßen Verfahren betreibbar ist. Die Handwerkzeugmaschine umfasst zumindest eine Haupttrecheneinheit zu einer Steuerung und/oder Regelung von Handwerkzeugmaschinenfunktionen und zumindest eine Sensoreinheit und/oder zumindest eine Kommunikationseinheit, die dazu vorgesehen sind/ist, zumindest eine Bewegungskenngröße der Handwerkzeugmaschine und/oder eine Verbindungsaufbaukenngröße einer externen Einheit zu einer Umschaltung zumindest der Haupttrecheneinheit ausgehend von einem Stand-By-Modus in einen aktiven Betriebsmodus zu erfassen. Vorzugsweise wird die Handwerkzeugmaschine infolge einer Bewegung der Handwerkzeugmaschine und/oder infolge einer Verbindungsanfrage von einer externen Einheit, die mittels der Sensoreinheit und/oder mittels der Kommunikationseinheit erfasst werden/wird, aus einem Stand-by-Modus in einen aktiven vollumfänglich funktionsfähigen Betriebsmodus geschaltet, insbesondere unabhängig von einer manuellen Aktivierung durch einen Bediener mittels einer Betätigung eines mechanischen oder berührungsempfindlichen Bedienelements der Bedienerschnittstelle der Handwerkzeugmaschine. Unter einer "Handwerkzeugmaschine" soll hier insbesondere eine Werkzeugmaschine zu einer Bearbeitung von Werkstücken verstanden werden, die von einem Bediener transportmaschinenlos transportiert werden kann.

Die Handwerkzeugmaschine weist insbesondere eine Masse auf, die kleiner ist als 40 kg, bevorzugt kleiner ist als 10 kg und besonders bevorzugt kleiner ist als 5 kg. Die Handwerkzeugmaschine kann als Winkelschleifer, als Bohr- und/oder Meißelhammer, als Abbruchhammer, als Exzentrerschleifmaschine, als Stichsäge, als Säbelsäge, als Gartenmaschine, als Hobelmaschine oder als eine andere, einem Fachmann als sinnvoll erscheinende Handwerkzeugmaschine ausgebildet sein. Mittels der erfindungsgemäßen Ausgestaltung kann vorteilhaft eine komfortable Inbetriebnahme der Handwerkzeugmaschine ermöglicht werden. Zudem kann vorteilhaft mittels der erfindungsgemäßen Ausgestaltung ein hoher Bedienkomfort realisiert werden, da eine manuelle Betätigung eines Bedienelements zu einer Überführung der Handwerkzeugmaschine ausgehend von einem Stand-By-Modus in einen aktiven Betriebsmodus entfallen kann. Es kann vorteilhaft sichergestellt werden, dass eine Verbindung zwischen der Handwerkzeugmaschine und der externen Einheit zuverlässig aufgebaut wird, insbesondere zu einer Einstellung von Funktionen der Handwerkzeugmaschine mittels der externen Einheit o. dgl.

[0021] Zudem wird vorgeschlagen, dass die Handwerkzeugmaschine zumindest eine Bedienerschnittstelle umfasst, welche zumindest eine Mehrzahl von Teilstatusausgabeelementen aufweist, welche dazu vorgesehen sind, jeweils einen Teilstatus anzuzeigen, wobei die Bedienerschnittstelle zumindest ein Gerätestatusausgabeelement umfasst, welches dazu vorgesehen ist, zumindest einen aus den Teilstatus abgeleiteten Gerätestatus anzuzeigen. Die Bedienerschnittstelle ist vorzugsweise als berührungsempfindliches und/oder als annäherungsempfindliches Display ausgebildet. Es ist jedoch auch denkbar, dass die Bedienerschnittstelle eine andere, einem Fachmann als sinnvoll erscheinende Ausgestaltung aufweist, wie beispielsweise eine Ausgestaltung aus einer Kombination eines berührungsempfindlichen und/oder als annäherungsempfindlichen Displays und eines mechanischen Bedienelements, eine Ausgestaltung aus einer Kombination eines Displays und eines mechanischen und/oder elektronischen Bedienelements o. dgl. Mittels der erfindungsgemäßen Ausgestaltung kann vorteilhaft eine Handwerkzeugmaschine mit vorteilhaften Eigenschaften hinsichtlich einer Ausgabe einer Statusinformation hinsichtlich einer Betriebsbereitschaft der Handwerkzeugmaschine an einen Bediener bereitgestellt werden. Insbesondere kann dem Bediener durch eine Ausgabe eines aus den Teilstatus abgeleiteten Gerätestatus ein schneller und/oder einfacher Überblick hinsichtlich einer Betriebsbereitschaft der Handwerkzeugmaschine ermöglicht werden. Es kann vorteilhaft mittels der erfindungsgemäßen Ausgestaltung ein hoher Bedienkomfort realisiert werden.

[0022] Das erfindungsgemäße Verfahren und/oder die erfindungsgemäße Handwerkzeugmaschine sollen/soll hierbei nicht auf die oben beschriebene Anwendung und Ausführungsform beschränkt sein. Insbesondere können/kann das erfindungsgemäße Verfahren und/oder die

erfindungsgemäße Handwerkzeugmaschine zu einer Erfüllung einer hierin beschriebenen Funktionsweise eine von einer hierin genannten Anzahl von einzelnen Elementen, Bauteilen und Einheiten sowie Verfahrensschritten abweichende Anzahl aufweisen. Zudem sollen bei den in dieser Offenbarung angegebenen Wertebereichen auch innerhalb der genannten Grenzen liegende Werte als offenbart und als beliebig einsetzbar gelten.

10 Zeichnung

[0023] Weitere Vorteile ergeben sich aus der folgenden Zeichnungsbeschreibung. In der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel der Erfindung dargestellt. Die Zeichnung, die Beschreibung und die Ansprüche enthalten zahlreiche Merkmale in Kombination. Der Fachmann wird die Merkmale zweckmäßigerweise auch einzeln betrachten und zu sinnvollen weiteren Kombinationen zusammenfassen.

20 [0024] Es zeigen:

- Fig. 1 eine erfindungsgemäße Handwerkzeugmaschine mit zumindest einer Hauptrecheneinheit zu einer Steuerung und/oder Regelung von Handwerkzeugmaschinenfunktionen und mit zumindest einer Sensoreinheit und/oder zumindest einer Kommunikationseinheit in einer schematischen Darstellung,
- Fig. 2a eine Detailansicht einer Bedienerschnittstelle der erfindungsgemäßen Handwerkzeugmaschine, wobei sich die Handwerkzeugmaschine in einem Stand-By-Modus befindet, in einer schematischen Darstellung,
- Fig. 2b eine Detailansicht der Bedienerschnittstelle der erfindungsgemäßen Handwerkzeugmaschine, wobei sich die Handwerkzeugmaschine in einem aktiven Betriebsmodus befindet und mit einer externen Einheit verbunden ist, in einer schematischen Darstellung,
- Fig. 2c eine Detailansicht der Bedienerschnittstelle der erfindungsgemäßen Handwerkzeugmaschine, wobei sich die Handwerkzeugmaschine in einem aktiven Betriebsmodus befindet und ein Handwerkzeugmaschinenakku eine geringe Ladekapazität aufweist, in einer schematischen Darstellung und
- Fig. 3 ein Ablauf eines erfindungsgemäßen Verfahrens zu einem Betrieb der erfindungsgemäßen Handwerkzeugmaschine in einer schematischen Darstellung.

Beschreibung des Ausführungsbeispiels

[0025] Figur 1 zeigt eine Handwerkzeugmaschine 10, die beispielhaft als Winkelschleifer ausgebildet ist. Die Handwerkzeugmaschine 10 ist insbesondere als akkubetriebbare Handwerkzeugmaschine ausgebildet. Die Handwerkzeugmaschine 10 umfasst vorzugsweise zu-

mindest einen Handwerkzeugmaschinenakku 78. Es ist jedoch auch denkbar, dass die Handwerkzeugmaschine 10 als eine kabelgebundene Handwerkzeugmaschine ausgebildet ist. Die Handwerkzeugmaschine 10 umfasst zumindest ein Werkzeugmaschinengehäuse 52 und einen Haupthandgriff 54, der sich an einer einem Bearbeitungswerkzeug 56 abgewandten Seite des Werkzeugmaschinengehäuses 52 in Richtung einer Haupterstreckungsrichtung 58 der Handwerkzeugmaschine 10 erstreckt. Das Bearbeitungswerkzeug 56 ist in dem in Figur dargestellten Ausführungsbeispiel der Handwerkzeugmaschine 10 als Schleifscheibe ausgebildet. Es ist jedoch auch denkbar, dass das Bearbeitungswerkzeug 56 in Abhängigkeit von einer Ausgestaltung der Handwerkzeugmaschine 10 eine andere, einem Fachmann als sinnvoll erscheinende Ausgestaltung aufweist. Das Werkzeugmaschinengehäuse 52 umfasst ein Motorgehäuse zu einer Aufnahme einer Antriebseinheit 60 der Handwerkzeugmaschine 10. Ferner umfasst das Werkzeugmaschinengehäuse 52 ein Getriebegehäuse zu einer Aufnahme einer Abtriebseinheit 62 der Handwerkzeugmaschine 10. Die Antriebseinheit 60 ist dazu vorgesehen, das Bearbeitungswerkzeug 56 über die Abtriebseinheit 62 rotierend anzutreiben. An dem Getriebegehäuse ist eine weitere als Zusatzhandgriffeinheit ausgebildete Werkzeugmaschinenzubehöreinheit angeordnet. Die als Zusatzhandgriffeinheit ausgebildete Werkzeugmaschinenzubehöreinheit erstreckt sich quer zur Haupterstreckungsrichtung 58 der Handwerkzeugmaschine 10.

[0026] Die Handwerkzeugmaschine 10 umfasst ferner zumindest eine Hauptrecheneinheit 36 zu einer Steuerung und/oder Regelung von Handwerkzeugmaschinenfunktionen, wie beispielsweise eine Drehzahl der Antriebseinheit 60 o. dgl. Die Handwerkzeugmaschine 10 weist ferner zumindest eine Sensoreinheit 38 und/oder zumindest eine Kommunikationseinheit 40 auf, die dazu vorgesehen sind/ist, zumindest eine Bewegungskenngröße der Handwerkzeugmaschine 10 und/oder eine Verbindungsaufbaukenngröße einer externen Einheit 18 zu einer Umschaltung zumindest der Hauptrecheneinheit 36 ausgehend von einem Stand-By-Modus in einen aktiven Betriebsmodus zu erfassen. Die externe Einheit 18 ist in dem in Figur 1 dargestellten Ausführungsbeispiel als Smartphone ausgebildet. Es ist jedoch auch denkbar, dass die externe Einheit 18 eine andere, einem Fachmann als sinnvoll erscheinende Ausgestaltung aufweist. Die externe Einheit 18 ist dazu vorgesehen, elektronische Daten mit der Handwerkzeugmaschine 10 auszutauschen. Beispielsweise ist in einer Speichereinheit (hier nicht näher dargestellt) der externen Einheit 18 ein Bedienerprofil hinterlegt, das an die Handwerkzeugmaschine 10 übertragbar ist, insbesondere um bediener-spezifische Einstellungen an der Handwerkzeugmaschine 10 durchzuführen, insbesondere automatisch durchzuführen. Die externe Einheit 18 kann auch zu einer aktiven Einstellung von Handwerkzeugmaschinenparametern mit der Handwerkzeugmaschine 10 kommunizieren.

Die externe Einheit 18 umfasst eine Kommunikationseinheit 64, die zu einer Übertragung von elektronischen Daten vorgesehen ist. Die Kommunikationseinheit 64 der externen Einheit 18 ist mit der Kommunikationseinheit 40 der Handwerkzeugmaschine 10 datentechnisch verbindbar.

[0027] Die Handwerkzeugmaschine 10 umfasst ferner zumindest eine Bedienerchnittstelle 16, welche zumindest eine Mehrzahl von Teilstatusausgabeelementen 42, 44, 46, 48, 50 aufweist (Figuren 2a - 2c), welche dazu vorgesehen sind, jeweils einen Teilstatus anzuzeigen, wobei die Bedienerchnittstelle 16 zumindest ein Gerätestatusausgabeelement 22 umfasst, welches dazu vorgesehen ist, zumindest einen aus den Teilstatus abgeleiteten Gerätestatus anzuzeigen. Die Bedienerchnittstelle 16 ist dazu vorgesehen, zumindest eine Information an einen Bediener akustisch, haptisch und/oder optisch auszugeben und/oder einen akustischen, haptischen und/oder optischen Bedienbefehl eines Bedieners zu erfassen. Die Bedienerchnittstelle 16 kann in die Handwerkzeugmaschine 10 integriert sein oder abnehmbar an der Handwerkzeugmaschine 10 angeordnet sein. Die Teilstatusausgabeelemente 42, 44, 46, 48, 50 sind als optische Ausgabeelemente, beispielsweise als LEDs oder LED beleuchtete Symbole, ausgebildet. Ein Teilstatusausgabeelement 42 der Teilstatusausgabeelemente 42, 44, 46, 48, 50 ist dazu vorgesehen, einen Ladezustand des Handwerkzeugmaschinenakkus 78 der Handwerkzeugmaschine 10 anzuzeigen. Ein Teilstatusausgabeelement 44 der Teilstatusausgabeelemente 42, 44, 46, 48, 50 ist dazu vorgesehen, einen Temperaturstatus der Handwerkzeugmaschine 10 und/oder des Handwerkzeugmaschinenakkus 78 anzuzeigen. Ein Teilstatusausgabeelement 46 der Teilstatusausgabeelemente 42, 44, 46, 48, 50 ist dazu vorgesehen, einen Verbindungsstatus der Handwerkzeugmaschine 10 anzuzeigen. Ein Teilstatusausgabeelement 48 der Teilstatusausgabeelemente 42, 44, 46, 48, 50 ist dazu vorgesehen, einen eingestellten Drehzahlbereich der Handwerkzeugmaschine 10 anzuzeigen. Ein Teilstatusausgabeelement 50 der Teilstatusausgabeelemente 42, 44, 46, 48, 50 ist dazu vorgesehen, eine Auslösehäufigkeit einer Sicherheitsfunktion der Handwerkzeugmaschine 10 anzuzeigen. Weitere, einem Fachmann als sinnvoll erscheinende Ausgaben mittels der Teilstatusausgabeelemente 42, 44, 46, 48, 50 sind ebenfalls denkbar. Das Gerätestatusausgabeelement 22 ist als optisches Ausgabeelement, beispielsweise als LED oder LED beleuchtetes Symbol, ausgebildet.

[0028] Figuren 2a bis 2c zeigen Detailansichten der Bedienerchnittstelle 16, wobei die Bedienerchnittstelle 16 in den Figuren 2a bis 2c jeweils unterschiedliche Informationen ausgibt. Eine Ausgabefläche 66 des Gerätestatusausgabeelements 22 ist größer als eine Ausgabefläche 68, 70, 72, 74, 76 jedes der Teilstatusausgabeelemente 42, 44, 46, 48, 50. Vorzugsweise ist die Ausgabefläche 66 des Gerätestatusausgabeelements 22 größer als die Summe der Ausgabeflächen 68, 70, 72,

74, 76 der Teilstatusausgabeelemente 42, 44, 46, 48, 50. Das Gerätestatusausgabeelement 22 ist vorzugsweise ringförmig mit runden, mit abgeflachten, mit eckigen Kanten o. dgl. ausgebildet. Das Gerätestatusausgabeelement 22 ist vorzugsweise umlaufend betreibbar ausgebildet. Das Gerätestatusausgabeelement 22 umschließt die Teilstatusausgabeelemente 42, 44, 46, 48, 50 vollständig. Ferner weist die Bedienerschnittstelle 16 zu einer Einstellung und/oder zu einer Auswahl von Handwerkzeugmaschinenparametern ein Bedienelement 14, beispielsweise einen Taster, auf. Die mittels des Bedienelements 14 eingestellten Handwerkzeugmaschinenparametern werden entsprechend über die Teilstatusausgabeelemente 42, 44, 46, 48, 50 und/oder über eine Gesamtanzeigefläche der Bedienerschnittstelle 16 angezeigt.

[0029] Das Teilstatusausgabeelement 42 der Teilstatusausgabeelemente 42, 44, 46, 48, 50, das zu einer Anzeige eines Ladezustands des Handwerkzeugmaschinenakkus 78 vorgesehen ist, umfasst beispielhaft fünf Segmente. Bei vollständig geladenem Handwerkzeugmaschinenakku 78 leuchten alle fünf Segmente (Figur 2b). Vorzugsweise leuchten die Segmente bei vollständig geladenem Handwerkzeugmaschinenakku 78 in grüner Farbe. Mit abnehmender Ladung des Handwerkzeugmaschinenakkus 78 reduziert sich die Anzahl der leuchtenden Segmente. Ab einer festgelegten Restladung des Handwerkzeugmaschinenakkus 78 leuchtet lediglich noch eines der Segmente, beispielsweise in gelber Farbe. Der Verwender erhält über die Signalfarbe Gelb und das Leuchten lediglich eines Segments die Information, dass die Handwerkzeugmaschine 10 bald nicht mehr vollständig betriebsbereit sein wird. Bei leerem Handwerkzeugmaschinenakku 78 leuchtet das letzte der Segmente in roter Farbe (Figur 2c). Mittels des Gerätestatusausgabeelements 22 wird ein aus zumindest einem Teilstatus, beispielsweise dem Ladezustand des Handwerkzeugmaschinenakkus 78, abgeleiteter Gerätestatus der Handwerkzeugmaschine 10 angezeigt. Das Gerätestatusausgabeelement 22 ist dazu vorgesehen, in Abhängigkeit von zumindest einem Teilstatus, beispielsweise dem Ladezustand des Handwerkzeugmaschinenakkus 78, verschiedene Anzeigezustände anzunehmen. Das Gerätestatusausgabeelement 22 nimmt jeweils entsprechend der Farbe der jeweils leuchtenden Segmente die gleiche Farbe wie die leuchtenden Segmente an.

[0030] Das zu einer Anzeige eines Temperaturstatus der Handwerkzeugmaschine 10 und/oder des Handwerkzeugmaschinenakkus 78 vorgesehene Teilstatusausgabeelement 44 der Teilstatusausgabeelemente 42, 44, 46, 48, 50 leuchtet bei einer unkritischen Betriebstemperatur in grüner Farbe oder ist deaktiviert. Bei Erreichen einer festgelegten Temperaturgrenze wechselt die Farbe des zu einer Anzeige eines Temperaturstatus der Handwerkzeugmaschine 10 und/oder des Handwerkzeugmaschinenakkus 78 vorgesehenen Teilstatusausgabeelements 44 der Teilstatusausgabeelemente

42, 44, 46, 48, 50 zu gelb. Übersteigt die Temperatur einen Wert, bei welchem die Handwerkzeugmaschine 10 und/oder der Handwerkzeugmaschinenakku 78 nicht mehr betrieben werden kann, so wechselt die Farbe des zu einer Anzeige eines Temperaturstatus der Handwerkzeugmaschine 10 und/oder des Handwerkzeugmaschinenakkus 78 vorgesehenen Teilstatusausgabeelements 44 der Teilstatusausgabeelemente 42, 44, 46, 48, 50 zu rot. Mittels des Gerätestatusausgabeelements 22 wird ein aus zumindest einem Teilstatus, beispielsweise dem Temperaturstatus, abgeleiteter Gerätestatus der Handwerkzeugmaschine 10 angezeigt. Das Gerätestatusausgabeelement 22 ist dazu vorgesehen, in Abhängigkeit von zumindest einem Teilstatus, beispielsweise dem Temperaturstatus, verschiedene Anzeigezustände anzunehmen. Das Gerätestatusausgabeelement 22 nimmt jeweils entsprechend der Farbe des zu einer Anzeige eines Temperaturstatus der Handwerkzeugmaschine 10 und/oder des Handwerkzeugmaschinenakkus 78 vorgesehenen Teilstatusausgabeelements 44 der Teilstatusausgabeelemente 42, 44, 46, 48, 50 die gleiche Farbe wie das zu einer Anzeige eines Temperaturstatus der Handwerkzeugmaschine 10 und/oder des Handwerkzeugmaschinenakkus 78 vorgesehene Teilstatusausgabeelement 44 der Teilstatusausgabeelemente 42, 44, 46, 48, 50 an. Zur besseren Lesbarkeit der Bedienerschnittstelle 16 sind einzelne Teilstatusausgabeelemente 42, 44, 46, 48, 50 in Abhängigkeit von ihrer Relevanz für den Gerätestatus ausblendbar. Es ist beispielsweise denkbar, dass bei einem durch das zu einer Anzeige eines Temperaturstatus der Handwerkzeugmaschine 10 und/oder des Handwerkzeugmaschinenakkus 78 vorgesehenen Teilstatusausgabeelements 44 der Teilstatusausgabeelemente 42, 44, 46, 48, 50 angezeigten Überschreiten einer Maximaltemperatur, das zu einer Anzeige eines Ladezustands des Handwerkzeugmaschinenakkus 78 vorgesehene Teilstatusausgabeelement 44 der Teilstatusausgabeelemente 42, 44, 46, 48, 50 vollständig ausgeblendet, da der Akkuladezustand für den aktuellen kritischen Gerätestatus der Handwerkzeugmaschine 10 von untergeordneter Relevanz ist.

[0031] Das Teilstatusausgabeelement 46 der Teilstatusausgabeelemente 42, 44, 46, 48, 50, das zu einer Anzeige eines Verbindungsstatus der Handwerkzeugmaschine 10 vorgesehen ist, leuchtet bei einem Vorhandensein einer Datenverbindung zwischen der Handwerkzeugmaschine 10 und der externen Einheit 18. Bei einem Verbindungsaufbau bzw. bei einer Verbindungsanfrage blinkt das Teilstatusausgabeelement 46 der Teilstatusausgabeelemente 42, 44, 46, 48, 50, das zu einer Anzeige eines Verbindungsstatus der Handwerkzeugmaschine 10 vorgesehen ist. Ist keine Datenverbindung vorhanden, ist das Teilstatusausgabeelement 46 der Teilstatusausgabeelemente 42, 44, 46, 48, 50, das zu einer Anzeige eines Verbindungsstatus der Handwerkzeugmaschine 10 vorgesehen ist, deaktiviert.

[0032] Das Teilstatusausgabeelement 48 der Teilstatusausgabeelemente 42, 44, 46, 48, 50, das dazu vor-

gesehen ist, einen eingestellten Drehzahlbereich der Handwerkzeugmaschine 10 anzuzeigen, leuchtet entsprechend des eingestellten Drehzahlbereichs. Das Teilstatusausgabeelement 48 der Teilstatusausgabeelemente 42, 44, 46, 48, 50, das zu einer Anzeige eines eingestellten Drehzahlbereichs der Handwerkzeugmaschine 10 vorgesehen ist, umfasst beispielhaft drei Segmente. Je nach eingestelltem Drehzahlbereich leuchtet eines der Segmente.

[0033] Das Teilstatusausgabeelement 50 der Teilstatusausgabeelemente 42, 44, 46, 48, 50, das dazu vorgesehen ist, eine Auslösehäufigkeit einer Sicherheitsfunktion der Handwerkzeugmaschine 10 anzuzeigen, leuchtet entsprechend einer Auslösehäufigkeit einer Sicherheitsfunktion. Das Teilstatusausgabeelement 50 der Teilstatusausgabeelemente 42, 44, 46, 48, 50, das zu einer Anzeige einer Auslösehäufigkeit einer Sicherheitsfunktion der Handwerkzeugmaschine 10 vorgesehen ist, umfasst beispielhaft sechs Segmente. Je nach Auslösehäufigkeit einer Sicherheitsfunktion leuchtet eines der Segmente.

[0034] Figur 2a zeigt eine Detailansicht der Bedienerschnittstelle 16 in einem Zustand, in dem die Handwerkzeugmaschine 10 sich in einem Stand-By-Modus befindet. Das Gerätestatusausgabeelement 22 und die Teilstatusausgabeelemente 42, 44, 46, 48, 50 sind in einem Stand-By-Modus der Handwerkzeugmaschine 10 deaktiviert, insbesondere unbeleuchtet. Die Bedienerschnittstelle 16 kann eine Energieversorgungsquelle aufweisen, die dazu vorgesehen ist, die Bedienerschnittstelle 16 unabhängig von einer Energieversorgung der Handwerkzeugmaschine 10 zu betreiben. Beispielsweise kann die Bedienerschnittstelle 16 ein zusätzliches Stand-By-Modus-Anzeigeelement aufweisen, das zu einer Anzeige eines Stand-By-Modus der Handwerkzeugmaschine 10 vorgesehen ist. Das Stand-By-Modus-Anzeigeelement kann beispielsweise im Stand-By-Modus der Handwerkzeugmaschine 10 blinken oder leuchten, um insbesondere einen Bediener über einen Stand-By-Modus der Handwerkzeugmaschine 10 zu informieren. Es ist jedoch auch denkbar, dass das Stand-By-Modus-Anzeigeelement von dem Gerätestatusausgabeelement 22 oder von einem der Teilstatusausgabeelemente 42, 44, 46, 48, 50 gebildet wird.

[0035] Figur 2b zeigt eine Detailansicht der Bedienerschnittstelle 16 in einem Zustand, in dem die Handwerkzeugmaschine 10 sich in einem aktiven Betriebsmodus befindet und insbesondere datentechnisch mit der externen Einheit 18 verbunden ist. Das Teilstatusausgabeelement 46 der Teilstatusausgabeelemente 42, 44, 46, 48, 50, das zu einer Anzeige eines Verbindungsstatus der Handwerkzeugmaschine 10 vorgesehen ist, leuchtet bei einem Vorhandensein einer Datenverbindung zwischen der Handwerkzeugmaschine 10 und der externen Einheit 18. Das Teilstatusausgabeelement 42 der Teilstatusausgabeelemente 42, 44, 46, 48, 50, das zu einer Anzeige eines Ladezustands des Handwerkzeugmaschinenakkus 78 vorgesehen ist, zeigt in dem in Figur

2b dargestellten Ausführungsbeispiel einen vollständig geladenen Zustand des Handwerkzeugmaschinenakkus 78 durch ein Leuchten aller Segmente des Teilstatusausgabeelements 42 der Teilstatusausgabeelemente 42, 44, 46, 48, 50, das zu einer Anzeige eines Ladezustands des Handwerkzeugmaschinenakkus 78 vorgesehen ist, dar. Das Teilstatusausgabeelement 50 der Teilstatusausgabeelemente 42, 44, 46, 48, 50, das dazu vorgesehen ist, eine Auslösehäufigkeit einer Sicherheitsfunktion der Handwerkzeugmaschine 10 anzuzeigen, zeigt in dem in Figur 2b dargestellten Ausführungsbeispiel einem Bediener an, dass bereits 2-Mal sicherheitsrelevante Betriebsszenarien aufgetreten sind, wie beispielsweise ein Einstecken des Handwerkzeugmaschinenakkus 78 bei einem eingerasteten und/oder betätigten Hauptschalter der Handwerkzeugmaschine 10 o. dgl. Infolge einer Datenverbindung zwischen der Handwerkzeugmaschine 10 und der externen Einheit 18 kann einem Bediener ein Hinweis in Abhängigkeit von einem Auslöseereignis der Sicherheitsfunktion ausgegeben werden, wie beispielsweise dass vor einem Einsetzen des Handwerkzeugmaschinenakkus 78 darauf geachtet werden sollte, dass der Hauptschalter uneingerastet und/oder unbetätigt ist, insbesondere in der AUS-Position angeordnet ist.

[0036] Figur 2c zeigt eine Detailansicht der Bedienerschnittstelle 16 in einem Zustand, in dem die Handwerkzeugmaschine 10 sich in einem aktiven Betriebsmodus befindet und sich insbesondere in einem nicht betriebsbereiten Zustand befindet. Beispielsweise hat ein Bediener die Handwerkzeugmaschine 10 eine lange Zeit auf einem hohen Lastniveau betrieben. Ein Energieinhalt des Handwerkzeugmaschinenakkus 78 ist reduziert. Eine Temperatur einer Gerätekompone (Antriebseinheit 60, Abtriebseinheit 62, Hauptrecheneinheit 36, Handwerkzeugmaschinenakku 78 o. dgl.) der Handwerkzeugmaschine 10 hat sich erhöht. Das Teilstatusausgabeelement 42 der Teilstatusausgabeelemente 42, 44, 46, 48, 50, das zu einer Anzeige eines Ladezustands des Handwerkzeugmaschinenakkus 78 vorgesehen ist, zeigt eine geringe Ladekapazität des Handwerkzeugmaschinenakkus 78 durch ein Leuchten eines einzelnen Segments an. Das zu einer Anzeige eines Temperaturstatus der Handwerkzeugmaschine 10 und/oder des Handwerkzeugmaschinenakkus 78 vorgesehenen Teilstatusausgabeelements 44 der Teilstatusausgabeelemente 42, 44, 46, 48, 50 zeigt eine hohe Temperatur der Gerätekompone (Antriebseinheit 60, Abtriebseinheit 62, Hauptrecheneinheit 36, Handwerkzeugmaschinenakku 78 o. dgl.) an. Die Temperatur der Gerätekompone (Antriebseinheit 60, Abtriebseinheit 62, Hauptrecheneinheit 36, Handwerkzeugmaschinenakku 78 o. dgl.) ist größer als eine zugelassene Maximaltemperatur, so dass eine maximale Geräteleistung der Handwerkzeugmaschine 10 durch die Hauptrecheneinheit 36 eingeschränkt wird. Dies kann durch ein Leuchten des zu einer Anzeige eines Temperaturstatus der Handwerkzeugmaschine 10 und/oder des Handwerkzeugmaschi-

nenakkus 78 vorgesehenen Teilstatusausgabeelements 44 der Teilstatusausgabeelemente 42, 44, 46, 48, 50 und/oder durch ein Leuchten, insbesondere umlaufendes Leuchten, des Gerätestatusausgabeelements 22, insbesondere in Gelb, signalisiert. Einem Bediener kann vorteilhaft signalisiert werden, dass die Handwerkzeugmaschine 10 eingeschränkt betreibbar ist. Die Teilstatusausgabeelemente 42, 44, 46, 48, 50, die für einen weiteren Betrieb irrelevant sind, werden zu einer Energieeinsparung nach einem verstreichen eines vorgegebenen Zeitintervalls deaktiviert. Wird ein Betrieb der Handwerkzeugmaschine 10 weiter fortgesetzt, wird der Handwerkzeugmaschinenakku 78 weitestgehend vollständig entleert, so dass die Antriebseinheit 60 der Handwerkzeugmaschine 10 durch die Hauptrecheneinheit 36 deaktiviert wird, insbesondere um ein Tiefentladen des Handwerkzeugmaschinenakkus 78 zu vermeiden. Ein Gesamtstatus der Handwerkzeugmaschine 10 wird durch das rot leuchtende, insbesondere rot umlaufend leuchtende, Gerätestatusausgabeelement 22 angezeigt. Das Teilstatusausgabeelement 42 der Teilstatusausgabeelemente 42, 44, 46, 48, 50, das zu einer Anzeige eines Ladezustands des Handwerkzeugmaschinenakkus 78 vorgesehen ist, leuchtet ebenfalls rot, um auf den Akku als Ursache für die Deaktivierung der Antriebseinheit 60 hinzuweisen.

[0037] Figur 3 zeigt einen schematischen Ablauf eines Verfahrens zu einem Betrieb der Handwerkzeugmaschine 10. Das Verfahren zum Betrieb der Handwerkzeugmaschine 10 umfasst zumindest einen Verfahrensschritt 12, in dem die Handwerkzeugmaschine 10 in Abhängigkeit von zumindest einer Bewegungskenngröße der Handwerkzeugmaschine 10, die verschieden ist von einer Betätigungsbewegung eines Bedienelements 14 der Bedienerschnittstelle 16 der Handwerkzeugmaschine 10, und/oder in Abhängigkeit von einer Verbindungsaufbaukenngröße der externen Einheit 18 ausgehend von einem Stand-by-Modus in einen aktiven Betriebsmodus geschaltet wird. In zumindest einem Verfahrensschritt 20 wird in Abhängigkeit von einer Aktivierung der Handwerkzeugmaschine 10 ein aus zumindest einem Teilstatus einer Handwerkzeugmaschine 10 abgeleiteter Gerätestatus der Handwerkzeugmaschine 10 mittels zumindest des Gerätestatusausgabeelements 22 der Bedienerschnittstelle 16 angezeigt (vgl. hierzu auch Figuren 2a bis 2c mit unterschiedlich beleuchtetem Gerätestatusausgabeelement 22). In zumindest einem Verfahrensschritt 24 erfolgt zumindest in Abhängigkeit von einem Bedienbefehl ein Wechsel von einer von der Bedienerschnittstelle 16 angezeigten Gesamtanzeige von Handwerkzeugmaschinenparametern zu einer Einzelanzeige von einem einzelnen Handwerkzeugmaschinenparameter, insbesondere zu einer Einstellung des einzelnen Handwerkzeugmaschinenparameters. In zumindest einem Verfahrensschritt 26 wird in Abhängigkeit von einer Aktivierung der Handwerkzeugmaschine 10 eine Ausgabe von einzelnen Handwerkzeugmaschinenparametern in einer Gesamtanzeige von Handwerkzeug-

maschinenparametern situationsbezogen bestimmt. In zumindest einem Verfahrensschritt 28 wird in Abhängigkeit von einer Aktivierung der Handwerkzeugmaschine 10 bei einem Erreichen eines Grenzwerts eines Handwerkzeugmaschinenparameters der Handwerkzeugmaschine 10 mittels der Bedienerschnittstelle 16 eine Warnung ausgegeben wird und bei Überschreiten des Grenzwerts die Handwerkzeugmaschine 10 sicherheitsdeaktiviert. In zumindest einem Verfahrensschritt 30 erfolgt in Abhängigkeit von einer Aktivierung der Handwerkzeugmaschine 10 eine automatische Deaktivierung der Handwerkzeugmaschine 10 nach einem Ablauf eines Zeitintervalls, insbesondere nach einem Ablauf eines Zeitintervalls nach einem Unterbleiben einer Benutzerinteraktion. In zumindest einem Verfahrensschritt 32 wird in Abhängigkeit von einer Aktivierung der Handwerkzeugmaschine 10 mittels der Bedienerschnittstelle 16 ein Auftreten von sicherheitsrelevanten Betriebsszenarien angezeigt wird und/oder ein Hinweis zu einer Vermeidung von sicherheitsrelevanten Betriebsszenarien ausgegeben. In zumindest einem Verfahrensschritt 34 in Abhängigkeit von einer Aktivierung der Handwerkzeugmaschine 10 ist eine Einstellmöglichkeit von einzelnen Handwerkzeugmaschinenparametern abhängig von einem Betriebszustand der Handwerkzeugmaschine 10.

[0038] Ausgehend von der ausgeschalteten, insbesondere lange nicht verwendeten, Handwerkzeugmaschine 10 befindet sich diese im Stand-By-Modus, insbesondere um während längerer Nichtnutzung wenig Energie zu verbrauchen. Infolge einer Bewegung der Handwerkzeugmaschine 10 und/oder infolge einer Erkennung einer Verbindungsanfrage der externen Einheit 18 wird die Handwerkzeugmaschine 10 aus dem Stand-By-Modus in einen aktiven Betriebsmodus überführt. Alternativ ist auch denkbar, dass infolge einer Betätigung des Bedienelements 14 der Bedienerschnittstelle 16 und/oder des Hauptschalters der Handwerkzeugmaschine 10 kann die Handwerkzeugmaschine 10 aus dem Stand-By-Modus in einen aktiven Betriebsmodus überführt werden. Ist die Handwerkzeugmaschine 10 im aktiven Betriebsmodus gibt die Bedienerschnittstelle 16 einem Bediener verschiedenste Informationen hinsichtlich der Handwerkzeugmaschine 10 dar. Diese Informationen können mittels der Bedienerschnittstelle 16 optisch, akustisch und/oder haptisch ausgegeben werden. Die Informationen, die mittels der Bedienerschnittstelle 16 ausgebbar sind, können folgende sein (beispielhafte Auflistung):

- *General-Status:* Zusammengefasste Informationen zur Betriebsbereitschaft der Handwerkzeugmaschine 10, wie beispielsweise ein Ladezustand des Handwerkzeugmaschinenakkus 78, eine Temperatur einer Gerätekomponente (Antriebseinheit 60, Abtriebseinheit 62, Hauptrecheneinheit 36, Handwerkzeugmaschinenakku 78 o. dgl.) der Handwerkzeugmaschine 10, ein Anliegen einer korrekten Netzspannungsversorgung, insbesondere bei einer Aus-

gestaltung der Handwerkzeugmaschine 10 als kabelgebundene Handwerkzeugmaschine 10, o. dgl.;

- *Einzel-Status*: eine detailliertere Darstellung spezifischer Handwerkzeugmaschinenzustände, ein eingestellter Handwerkzeugmaschinenparameter o. dgl. 5
- *Hilfestellung*: Hinweise zur korrekten Verwendung der Handwerkzeugmaschine 10, insbesondere über ein erfasstes Bearbeitungswerkzeug 56, beispielsweise kann bei einem Erfassen einer dicken Schleifscheibe darauf geschlossen werden, dass ein flächiges Schleifen vorgenommen werden soll und bei einem Erfassen einer dünnen Schleifscheibe darauf geschlossen werden, dass ein Trennen vorgenommen werden soll. Ferner kann über ein Erfassen eines Zubehörs (Schutzhaube mit Absaugstutzen, Führungsschlitten für Gestein-Trennarbeiten o. dgl.) ein Hinweis zur korrekten Verwendung ausgegeben werden. Des Weiteren kann über ein Erfassen von Umgebungseinflüssen, wie beispielsweise bei einer Erfassung einer dunklen Arbeitsumgebung eine Hinweis ausgegeben werden ein Arbeitsbeleuchtung zu aktivieren, bei einer Erfassung einer Feuchtigkeit in Arbeitsumgebung kann eine Warnung vor elektrischem Schlag ausgegeben werden o. dgl. 10 15 20 25
- *Warnungen/Fehler*: Warnungen und/oder Fehlermeldungen können beispielsweise per Textausgabe, rotem Licht, Symbolik oder Warnton ausgegeben werden, insbesondere bei einer Erkennung, dass eine persönliche Schutzausrüstung nicht am Bediener angeordnet ist, dass eine unzulässige Kombination von Bearbeitungswerkzeug 56, Zubehör und/oder der Handwerkzeugmaschine 10 vorliegt, dass eine Tagesarbeitszeit mit dem Werkzeug überschritten wird, dass die Handwerkzeugmaschine 10, das Bearbeitungswerkzeug 56 und/oder ein Zubehör gewartet werden muss. Eine Erfassung und/oder Erkennung des Bearbeitungswerkzeugs 56, eines Zubehörs und/oder eines Zustands der Handwerkzeugmaschine 10 erfolgt insbesondere mittels der Sensoreinheit 38 der Handwerkzeugmaschine 10, beispielsweise über NFC, über eine optische Abfrage von Farbcodes, Barcodes, über mechanisch codierte Elemente o. dgl. 30 35 40
- *Verbindung*: Verbindungsstatus (verbunden / nicht verbunden mit der externen Einheit 18) ausgegeben über eine farbliche Anzeige (rot / grün), über ein Symbol (Funkwellen an / aus) über einen Klartext o. dgl. 45 50

[0039] Weitere, einem Fachmann als sinnvoll erscheinende Informationen, die mittels der Bedienerschnittstelle 16 ausgebenbar sind, sind ebenfalls denkbar. Des Weiteren ist denkbar, dass das Verfahren zum Betrieb weitere, einem Fachmann als sinnvoll erscheinende Verfahrensschritte aufweist. 55

Patentansprüche

1. Verfahren zu einem Betrieb einer Handwerkzeugmaschine, **dadurch gekennzeichnet, dass** in zumindest einem Verfahrensschritt (12) die Handwerkzeugmaschine in Abhängigkeit von zumindest einer Bewegungskenngroße der Handwerkzeugmaschine, die verschieden ist von einer Betätigungsbewegung eines Bedienelements (14) einer Bedienerschnittstelle (16) der Handwerkzeugmaschine, und/oder in Abhängigkeit von einer Verbindungsaufbaukenngroße einer externen Einheit (18) ausgehend von einem Stand-by-Modus in einen aktiven Betriebsmodus geschaltet wird.
2. Verfahren zumindest nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1, insbesondere nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** in zumindest einem Verfahrensschritt (20) in Abhängigkeit von einer Aktivierung der Handwerkzeugmaschine ein aus zumindest einem Teilstatus einer Handwerkzeugmaschine abgeleiteter Gerätestatus der Handwerkzeugmaschine mittels zumindest eines Gerätestatusausgabeelements (22) der Bedienerschnittstelle (16) angezeigt wird.
3. Verfahren nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** in zumindest einem Verfahrensschritt (24) zumindest in Abhängigkeit von einem Bedienbefehl ein Wechsel von einer von der Bedienerschnittstelle (16) angezeigten Gesamtanzeige von Handwerkzeugmaschinenparametern zu einer Einzelanzeige von einem einzelnen Handwerkzeugmaschinenparameter erfolgt, insbesondere zu einer Einstellung des einzelnen Handwerkzeugmaschinenparameters.
4. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** in zumindest einem Verfahrensschritt (26) in Abhängigkeit von einer Aktivierung der Handwerkzeugmaschine eine Ausgabe von einzelnen Handwerkzeugmaschinenparametern in einer Gesamtanzeige von Handwerkzeugmaschinenparametern situationsbezogen bestimmt wird.
5. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** in zumindest einem Verfahrensschritt (28) in Abhängigkeit von einer Aktivierung der Handwerkzeugmaschine bei einem Erreichen eines Grenzwerts eines Handwerkzeugmaschinenparameters der Handwerkzeugmaschine mittels der Bedienerschnittstelle (16) eine Warnung ausgegeben wird und bei Überschreiten des Grenzwerts die Handwerkzeugmaschine sicherheitsdeaktiviert wird.
6. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche

che, **dadurch gekennzeichnet, dass** in zumindest einem Verfahrensschritt (30) in Abhängigkeit von einer Aktivierung der Handwerkzeugmaschine eine automatische Deaktivierung der Handwerkzeugmaschine nach einem Ablauf eines Zeitintervalls erfolgt, insbesondere nach einem Ablauf eines Zeitintervalls nach einem Unterbleiben einer Benutzerinteraktion. 5

7. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** in zumindest einem Verfahrensschritt (32) in Abhängigkeit von einer Aktivierung der Handwerkzeugmaschine mittels der Bedienerschnittstelle (16) ein Auftreten von sicherheitsrelevanten Betriebsszenarien angezeigt wird und/oder ein Hinweis zu einer Vermeidung von sicherheitsrelevanten Betriebsszenarien ausgegeben wird. 10 15
8. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** in zumindest einem Verfahrensschritt (34) in Abhängigkeit von einer Aktivierung der Handwerkzeugmaschine eine Einstellmöglichkeit von einzelnen Handwerkzeugmaschinenparametern abhängig ist von einem Betriebszustand der Handwerkzeugmaschine. 20 25
9. Handwerkzeugmaschine, die insbesondere gemäß einem Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche betreibbar ist, mit zumindest einer Hauptrecheneinheit (36) zu einer Steuerung und/oder Regelung von Handwerkzeugmaschinenfunktionen und mit zumindest einer Sensoreinheit (38) und/oder zumindest einer Kommunikationseinheit (40), die dazu vorgesehen sind/ist, zumindest eine Bewegungskenngroße der Handwerkzeugmaschine und/oder eine Verbindungsaufbaukenngroße einer externen Einheit (18) zu einer Umschaltung zumindest der Hauptrecheneinheit (36) ausgehend von einem Stand-By-Modus in einen aktiven Betriebsmodus zu erfassen. 30 35 40
10. Handwerkzeugmaschine nach Anspruch 9, **gekennzeichnet durch** zumindest eine Bedienerschnittstelle (16), welche zumindest eine Mehrzahl von Teilstatusausgabeelementen (42, 44, 46, 48, 50) aufweist, welche dazu vorgesehen sind, jeweils einen Teilstatus anzuzeigen, wobei die Bedienerschnittstelle (16) zumindest ein Gerätestatusausgabeelement (22) umfasst, welches dazu vorgesehen ist, zumindest einen aus den Teilstatus abgeleiteten Gerätestatus anzuzeigen. 45 50

55

Fig. 1

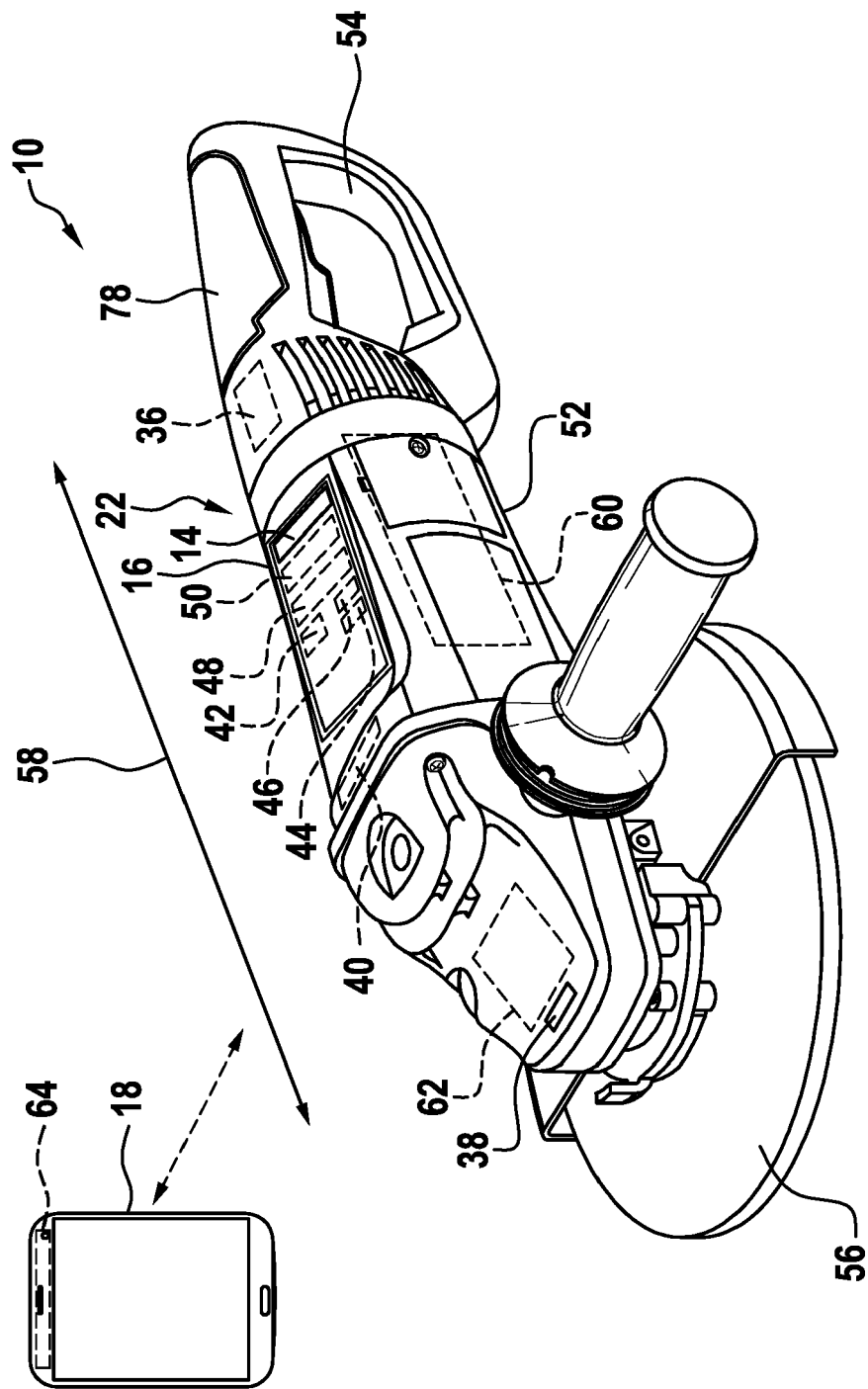


Fig. 2a

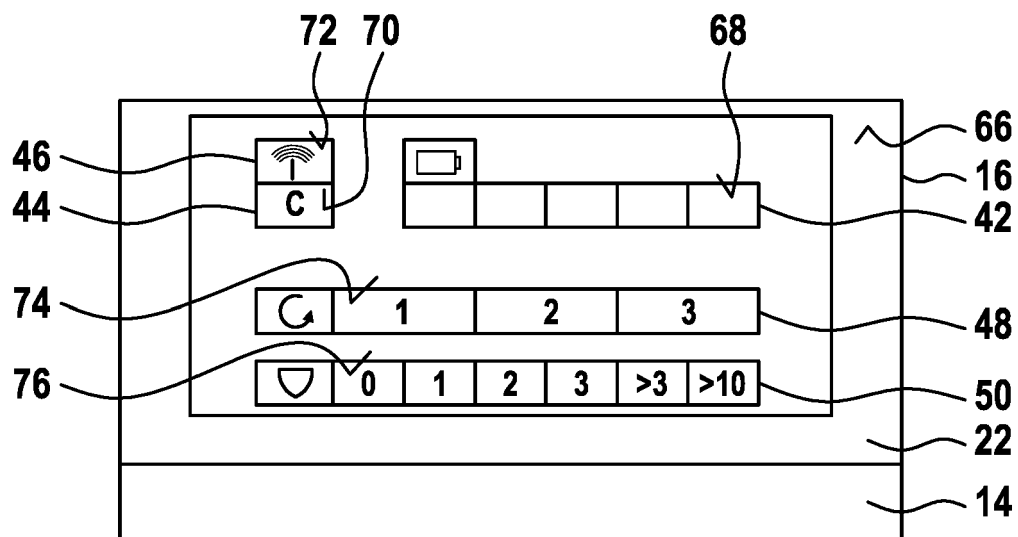


Fig. 2b

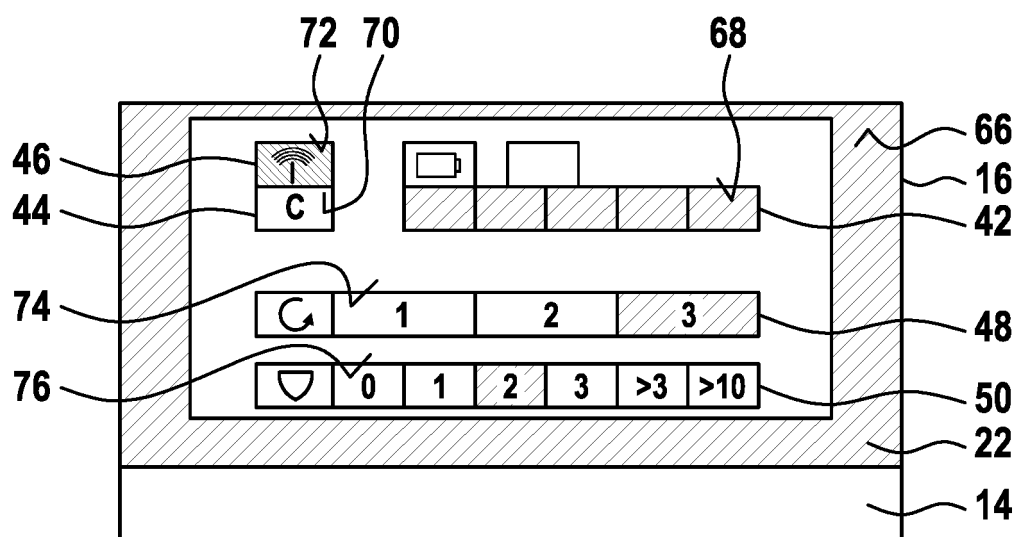


Fig. 2c

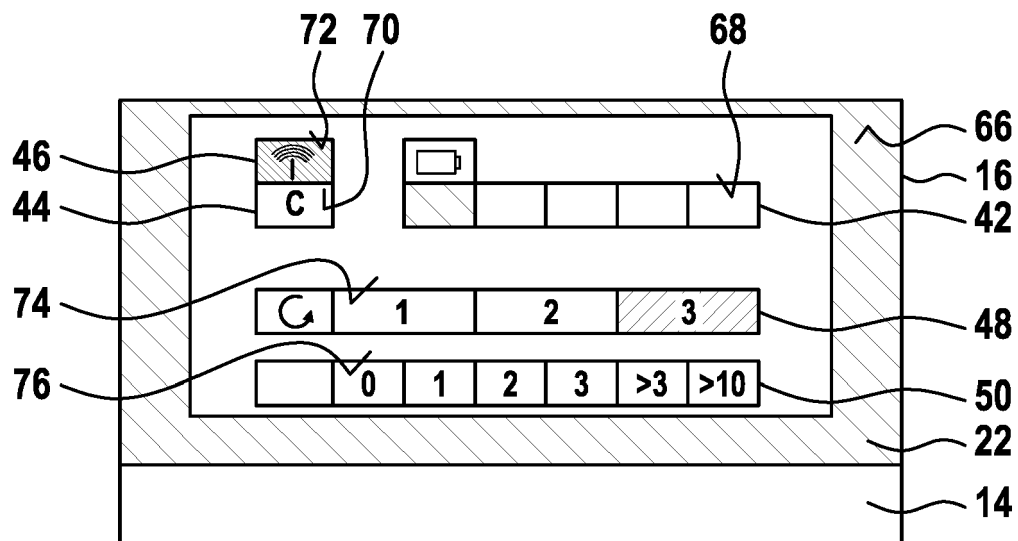
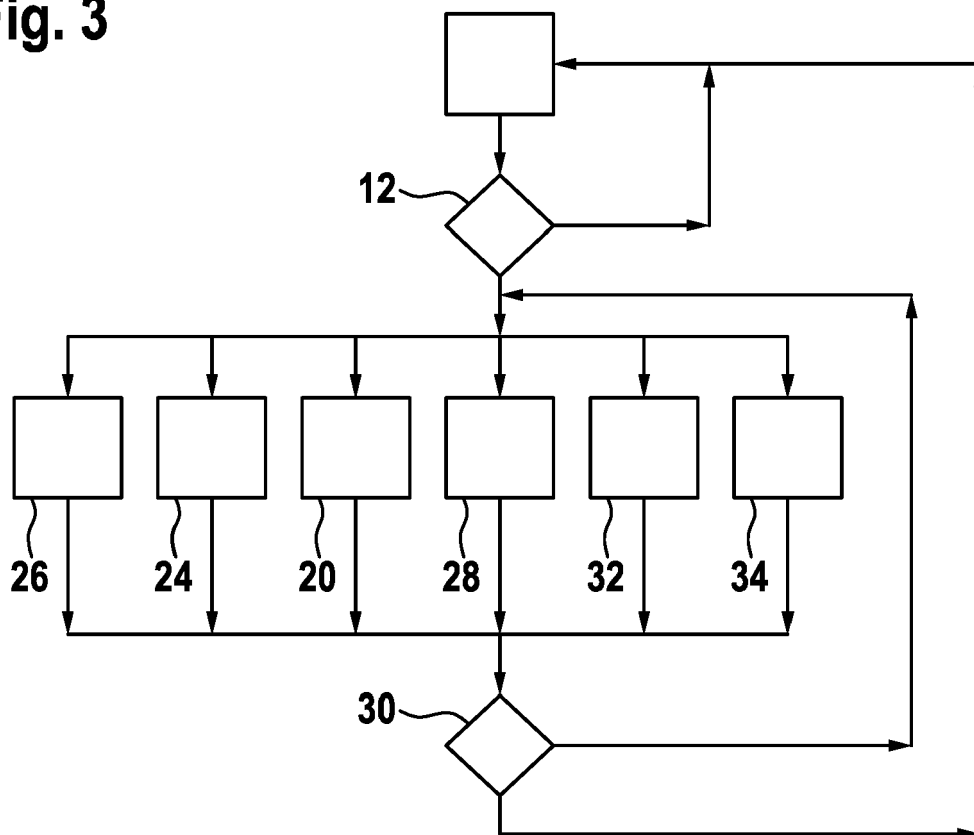


Fig. 3





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 17 17 4685

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 2015/277428 A1 (DACKEFJORD HÅKAN [SE]) 1. Oktober 2015 (2015-10-01)	1,5,6,9	INV. B25F5/00
Y	* Absätze [0008], [0009], [0026] - [0035], [0047] - [0075]; Ansprüche; Abbildungen *	2-4,7,8,10	
Y	DE 10 2015 206608 A1 (BOSCH GMBH ROBERT [DE]) 21. April 2016 (2016-04-21) * Absätze [0020] - [0030]; Ansprüche; Abbildungen *	2-4,7,8,10	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B25F
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
Den Haag		27. November 2017	David, Radu
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 17 17 4685

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

27-11-2017

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
15	US 2015277428 A1	01-10-2015	CA 2895771 A1	26-06-2014
			CN 105008640 A	28-10-2015
			EP 2935730 A1	28-10-2015
			HK 1215290 A1	19-08-2016
			JP 2016508074 A	17-03-2016
			KR 20150098636 A	28-08-2015
			US 2015277428 A1	01-10-2015
			WO 2014098760 A1	26-06-2014
20	-----	-----	-----	-----
	DE 102015206608 A1	21-04-2016	DE 102015206608 A1	21-04-2016
			EP 3209925 A1	30-08-2017
			US 2017248272 A1	31-08-2017
			WO 2016062423 A1	28-04-2016
25	-----	-----	-----	-----
30				
35				
40				
45				
50				
55				

EPO FORM P0461

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