

(19)



(11)

EP 3 974 112 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
30.03.2022 Patentblatt 2022/13

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
B25F 5/00 (2006.01) **B25F 5/02** (2006.01)
B25F 3/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **20198937.3**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
B25F 5/003; B25F 3/00; B25F 5/021

(22) Anmeldetag: **29.09.2020**

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

(72) Erfinder: **Buchner, Dominik**
82383 HOHENPEIßENBERG (DE)

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

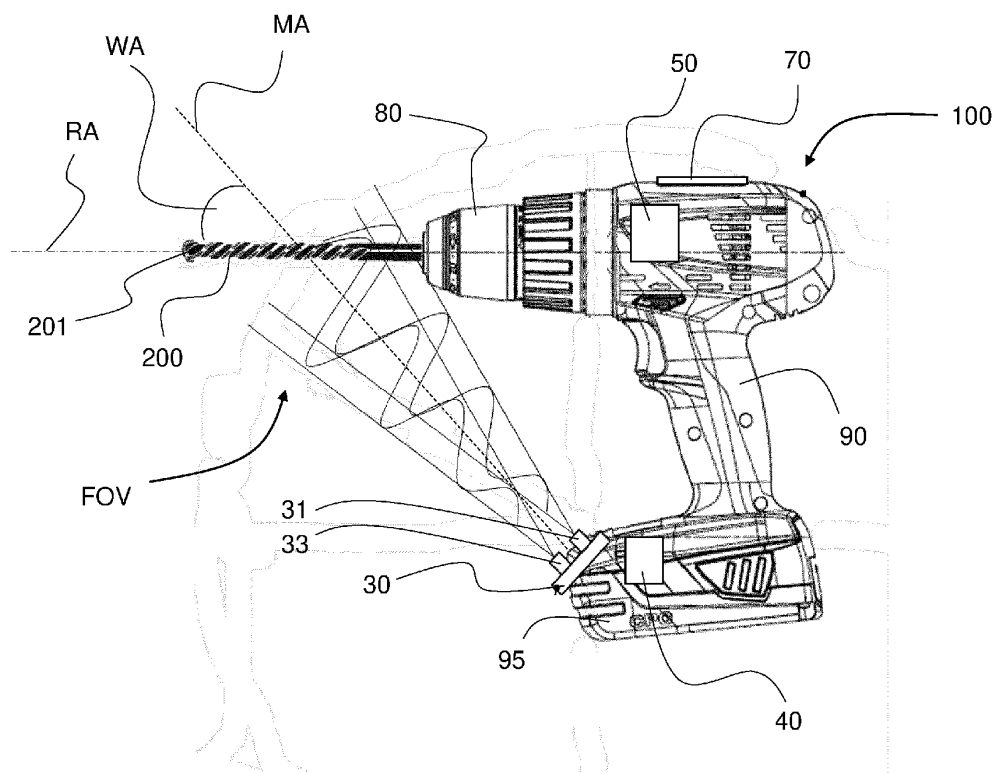
(71) Anmelder: **Hilti Aktiengesellschaft**
9494 Schaan (LI)

(54) ELEKTRISCHE HANDWERKZEUGMASCHINE

(57) Elektrische Handwerkzeugmaschine mit einem Gehäuse und einer Werkzeugaufnahme, wobei die Handwerkzeugmaschine einen am oder im Gehäuse angeordneten TOF-Sensor aufweist, dessen Sichtfeld in

Richtung der Werkzeugaufnahme orientiert ist, so dass der TOF-Sensor ein in der Werkzeugaufnahme aufzunehmendes Werkzeug erkennen kann.

Fig. 1



EP 3 974 112 A1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine elektrische Handwerkzeugmaschine mit einem Gehäuse und einer Werkzeugaufnahme. Solche Handwerkzeugmaschinen, beispielsweise in Form von Bohrhammern oder Bohrschraubern, sind grundsätzlich aus dem Stand der Technik bekannt.

[0002] Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung eine elektrische Handwerkzeugmaschine anzugeben, die eine vergleichsweise komfortable Handhabung ermöglicht.

[0003] Die Aufgabe wird dadurch gelöst, dass die Handwerkzeugmaschine einen am oder im Gehäuse angeordneten TOF-Sensor aufweist, dessen Sichtfeld in Richtung der Werkzeugaufnahme orientiert ist, so dass der TOF-Sensor ein in der Werkzeugaufnahme aufzunehmendes Werkzeug erkennen kann.

[0004] Bei dem TOF-Sensor handelt es sich um ein 3D-Kamerasystem, welches mit dem Lichtlaufzeitverfahren (englisch: time of flight, TOF, auch ToF) Distanzen bzw. Wegstrecken messen kann. TOF-Sensoren können auch als TOF-Kamera, PMD-Sensor oder PMD-Kamera bezeichnet werden. Bei den PMD-Sensor oder PMD-Kamera handelt es sich um ein Photomischdetektor (auch Photonic Mixing Device genannt), welcher im Wesentlichen ein optischer Sensor ist, dessen Funktionsprinzip auf dem Lichtlaufzeitverfahren beruht.

[0005] Die Erfindung schließt die Erkenntnis ein, dass sich unterschiedliche Werkzeuge, beispielsweise Inserts wie Bohrer oder dergleichen, unterschiedlich auf Leistungsanforderungen einer elektrischen Handwerkzeugmaschine auswirken können. Beispielsweise benötigt das Bohren eines Loches mit vergleichsweise großem Durchmesser (beispielsweise 30 mm) erheblich mehr Leistung als das Bohren eines vergleichsweise kleinen Loches (beispielsweise 5 mm.) Auch das Werkzeug selbst kann, entsprechend seiner Anwendung, unterschiedlich ausgestaltet sein. Da die Werkzeuge typischerweise universell einsetzbar sind, "weiß" die Handwerkzeugmaschine nicht welches Werkzeug gerade in der in der Werkzeugaufnahme aufgenommen ist. Eine individuelle Anpassung der Handwerkzeugmaschine auf das jeweilige Werkzeug obliegt dem Benutzer. Die individuelle Anpassung kann z.B. Drehzahl, Drehmoment, Schlagzahl oder ähnliche weitere Betriebsparameter betreffen.

[0006] Die erfindungsgemäße Handwerkzeugmaschine hingegen ermöglicht die Erkennung eines in der Werkzeugaufnahme aufgenommenen Werkzeug mittels eines TOF-Sensors und schafft so Grundlage für eine automatische oder zumindest teilweise automatische Anpassung der Handwerkzeugmaschine auf das jeweilige Werkzeug. Dies erhöht sowohl den Komfort als auch die Sicherheit für den Benutzer. TOF-Sensoren sind typischerweise sehr robust und tolerant gegenüber Umwelteinflüssen wie Licht, Untergrund, usw.

[0007] In einer besonders bevorzugten Ausgestaltung

weist die Handwerkzeugmaschine eine Sensorelektronik auf, die ausgebildet ist, auf Basis eines vom TOF-Sensor erhaltenen Sensorsignals wenigstens einen werkzeugspezifischen Werkzeugparameter zu ermitteln.

5 Es hat sich als vorteilhaft herausgestellt, wenn der wenigstens eine Werkzeugparameter eine Länge, eine Form und/oder Größe des Werkzeugs ist. Der Werkzeugparameter kann auch ein Typ des Bohrers, beispielsweise "Steinbohrer", "Metallbohrer" oder "Holzbohrer" sein.

10 **[0008]** In einer besonders bevorzugten Ausgestaltung ist die Handwerkzeugmaschine ausgestattet mit einer Steuerelektronik, die ausgebildet ist, den einen Betriebsparameter auf Basis eines von der Sensorelektronik erhaltenen Steuersignals anzupassen. In einer besonders bevorzugten Ausgestaltung betrifft das von der Sensorelektronik erhaltene Steuersignal den oder die Werkzeugparameter. Es hat sich als vorteilhaft herausgestellt, wenn in der Sensorelektronik und/oder in der Steuerelektronik Vergleichs- oder Referenzwerte des wenigstens einen Werkzeugparameters und/oder Betriebsparameters abgelegt sind, vorzugsweise in Form einer Look-Up Tabelle.

20 **[0009]** In einer weiteren bevorzugten Ausgestaltung ist die Sensorelektronik ausgebildet auf Basis des vom TOF-Sensor erhaltenen Sensorsignals eine Eindringtiefe des Werkzeugs in eine zu bearbeitende Oberfläche zu ermitteln. Es hat sich als vorteilhaft herausgestellt, wenn anhand der ermittelten Eindringtiefe der wenigstens eine Betriebsparameter durch die Steuerelektronik angepasst wird. So kann beispielsweise eine Drehzahl, wenn das Werkzeug in Form eines Bohrers bereitgestellt wird, um 50 % (d.h. 50 Prozent) reduziert werden, wenn die Eindringtiefe des Bohrers in die zu bearbeitende Oberfläche beispielsweise 80 % (d.h. 80 Prozent) seiner Gesamtlänge beträgt.

30 **[0010]** In einer weiteren bevorzugten Ausgestaltung ist die Sensorelektronik ausgebildet auf Basis eines vom TOF-Sensor erhaltenen Sensorsignals einen Verschleiß des Werkzeugs zu ermitteln. Die Handwerkzeugmaschine kann ein Display zum Anzeigen und/oder Quittieren des wenigstens einen werkzeugspezifischen Betriebsparameters aufweisen. Es hat sich als vorteilhaft herausgestellt, wenn das Display einem Benutzer den Verschleiß des Werkzeugs anzeigt.

40 **[0011]** Es hat sich als besonders vorteilhaft herausgestellt, wenn die Handwerkzeugmaschine akkubetrieben ist. In einer besonders bevorzugten Ausgestaltung weist das Gehäuse einen Akkufuß auf an dem oder in dem der TOF-Sensor angeordnet ist. In einer besonders bevorzugten Ausgestaltung beträgt ein Winkel zwischen einer Mittelachse des Sichtfelds und einer Rotationsachse des Werkzeugs wenigstens 30° (d.h. 30 Grad).

50 **[0012]** In einer weiteren bevorzugten Ausgestaltung ist die Werkzeugaufnahme zum Halten eines drehenden und/oder schlagenden und Werkzeugs ausgebildet.

55 **[0013]** Die Aufgabe wird ebenfalls gelöst durch die Verwendung eines TOF-Sensors zum Erkennen eines in einer Werkzeugaufnahme einer elektrischen Handwerk-

zeugmaschine aufgenommenen Werkzeugs, wobei der TOF-Sensor von der elektrischen Handwerkzeugmaschine umfasst ist. Die erfindungsgemäße Verwendung kann durch die mit Bezug auf die Handwerkzeugmaschine beschriebenen Merkmale in entsprechender Weise weitergebildet sein.

[0014] Weitere Vorteile ergeben sich aus der folgenden Figurenbeschreibung. In den Figuren sind verschiedene Ausführungsbeispiele der vorliegenden Erfindung dargestellt. Die Figuren, 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.

[0015] In den Figuren sind gleiche und gleichartige Komponenten mit gleichen Bezugszeichen beziffert. Es zeigt:

Fig. 1 ein erstes bevorzugtes Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen elektrischen Handwerkzeugmaschine in Form eines Bohrhammers.

Ausführungsbeispiele:

[0016] Ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel einer elektrischen Handwerkzeugmaschine 100 ist Figur 1 dargestellt. Die Handwerkzeugmaschine 100 ist ausgestattet mit einem Gehäuse 90 und einer Werkzeugaufnahme 80. Im vorliegend dargestellten Ausführungsbeispiel ist die Handwerkzeugmaschine 100 als akkubetriebener Bohrschrauber mit einem Akkufuß 95 ausgebildet. Der Akkufuß 95 wird als Teil des Gehäuses 90 verstanden.

[0017] Die Handwerkzeugmaschine 100 weist einen am Gehäuse 90 im Bereich des Akkufußes 95 angeordneten TOF-Sensor 30 auf. Ein Sichtfeld FOV des TOF-Sensors 30 ist dabei in Richtung der Werkzeugaufnahme 80 orientiert, so dass der TOF-Sensor 30 ein in der Werkzeugaufnahme 80 eingespanntes Werkzeug 200 erkennen kann. Die Werkzeugaufnahme 80 ist zum Halten eines drehenden Werkzeugs 200 ausgebildet. Das Werkzeug 200 ist beispielhaft in Form eines Bohrers mit einer Rotationsachse RA bereitgestellt.

[0018] Der TOF-Sensor 30 sendet mittels eines Sender-Arrays 31 ein moduliertes Infrarotlicht aus. Dieses wird von dem Werkzeug 200 zumindest teilweise reflektiert und von einem Empfänger-Array 33 des TOF-Sensors 30 wieder empfangen. Die gemessene Phasendifferenz zwischen emittiertem und empfangenem Licht sowie die Amplitude des empfangenen Lichts werden durch eine Sensorelektronik 40, die mit dem TOF-Sensor 30 signalverbunden ist, ausgewertet und ergeben sehr genaue Entfernungsinformationen sowie Konturen des Werkzeugs 200. Dadurch kann das Werkzeug 200 beispielsweise in Form und Größe sehr genau und zuverlässig erkannt werden. Demgemäß ist die Sensorelektronik 40 von der Handwerkzeugmaschine 100 umfasst und ausgebildet, auf Basis eines vom TOF-Sensor 30

erhaltenen Sensorsignals wenigstens einen Werkzeugparameter des Werkzeugs 200, insbesondere Länge, Form und/oder Größe, zu ermitteln.

[0019] Wie der Figur 1 entnommen werden kann, beträgt ein Winkel WA zwischen einer Mittelachse MA des Sichtfelds FOV und einer Rotationsachse RA des Werkzeugs 200 etwa 45 Grad, d.h. wenigstens 30 Grad. Zwar bedeutet dies, das Werkzeug 200 schräg oder seitlich vom TOF-Sensor 30 erfasst wird, was zu einem verzerrten Abbild des Werkzeugs 200 führt. Allerdings kann diese Verzerrung durch die Sensorelektronik 40 "herausgerechnet" werden. Wie der Figur 1 entnommen werden kann, ist derjenige Winkel WA gemeint, der zwischen einer Spitze 201 des Werkzeugs 200 und der Rotationsachse RA des Werkzeugs 200 auf der dem Akkufuß 95 abgewandten Seite der Rotationsachse RA befindlich ist.

[0020] Im vorliegend dargestellten Ausführungsbeispiel weist die Handwerkzeugmaschine 100 weiterhin eine Steuerelektronik 50 auf, die ausgebildet ist, wenigstens einen Betriebsparameter der Handwerkzeugmaschine 100 auf Basis eines von der Sensorelektronik 40 erhaltenen Steuersignals, anzupassen. Dies soll anhand eines Beispiels genauer erläutert werden. Das Werkzeug 200 ist in Form eines Bohrers bereitgestellt. Der Bohrer wird vom TOF-Sensor 30 erfasst, wobei der TOF-Sensor 30 mit der Sensorelektronik 40 signalverbunden ist. In der Sensorelektronik 40 sind wiederum Referenzwerte für typische Bohrerdurchmesser, Längen, Typen usw. in einer Look-Up Tabelle hinterlegt. Auf Basis des vom TOF-Sensor 30 erhaltenen Sensorsignals kann die Sensorelektronik 40 nun ermitteln, dass ein Steinbohrer mit einer Länge von 150 mm und einem mit einem Durchmesser von 10 mm in der Werkzeugaufnahme 80 eingespannt ist. Für diesen Bohrer kann mittels der Steuerelektronik 50 beispielsweise eine Maximaldrehzahl der Werkzeugaufnahme von 1000 U/min festgelegt werden. Diese Maximaldrehzahl ist ein werkzeugspezifischer Betriebsparameter.

[0021] Im vorliegend dargestellten Ausführungsbeispiel weist die Handwerkzeugmaschine 100 weiterhin ein Display 70 zum Anzeigen und Quittieren des wenigstens einen werkzeugspezifischen Betriebsparameters auf. So wird beispielhaft für den ermittelten Bohrertyp eine Maximaldrehzahl der Werkzeugaufnahme von 1000 U/min angezeigt. Der Benutzer kann diesen Betriebsparameter über das Display 70 quittieren, woraufhin die Steuerelektronik 50 diese Vorgabe umsetzt. Alternativ kann der Benutzer diesen Betriebsparameter über das Display 70 beispielsweise verringern oder vergrößern und anschließend quittieren.

[0022] Gemäß eines weiteren Erfindungsaspekts wird die Verwendung eines TOF-Sensors 30 zum Erkennen eines in einer Werkzeugaufnahme 80 einer elektrischen Handwerkzeugmaschine 100 aufgenommenen Werkzeugs 200 vorgeschlagen, wobei der TOF-Sensor 30 von der elektrischen Handwerkzeugmaschine 100 umfasst ist.

Bezugszeichenliste**[0023]**

30	TOF-Sensor (Time-of-flight Sensor)
31	Sender-Array
33	Empfänger-Array
40	Sensorelektronik
50	Steuerelektronik
70	Display
80	Werkzeugaufnahme
90	Gehäuse
95	Akkufuß
100	Elektrische Handwerkzeugmaschine
200	Werkzeug
201	Werkzeugschneidspitze
MA	Mittelachse
FOV	Sichtfeld
RA	Rotationsachse
WA	Winkel

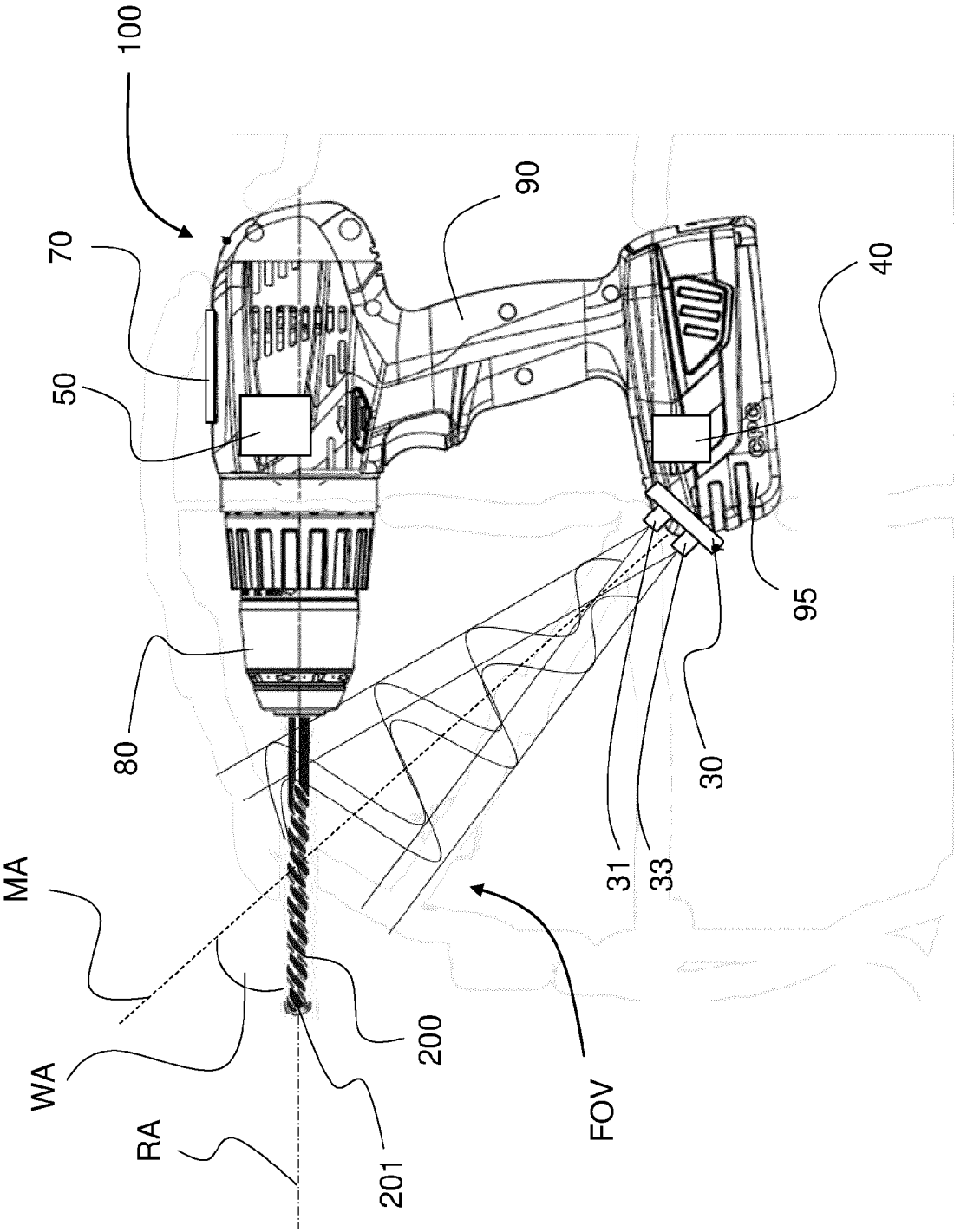
Patentansprüche

1. Elektrische Handwerkzeugmaschine (100) mit einem Gehäuse (90) und einer Werkzeugaufnahme (80),
dadurch gekennzeichnet, dass die Handwerkzeugmaschine (100) einen am oder im Gehäuse (90) angeordneten TOF-Sensor (30) aufweist, dessen Sichtfeld (FOV) in Richtung der Werkzeugaufnahme (80) orientiert ist, so dass der TOF-Sensor (30) ein in der Werkzeugaufnahme (80) aufzunehmendes Werkzeug (200) erkennen kann.
2. Handwerkzeugmaschine (100) nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass die Handwerkzeugmaschine (100) eine Sensorelektronik (40) aufweist, die ausgebildet ist auf Basis eines vom TOF-Sensor (30) erhaltenen Sensorsignals wenigstens einen Werkzeugparameter des Werkzeugs (200), insbesondere Länge, Form und/oder Größe, zu ermitteln.
3. Handwerkzeugmaschine (100) nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet, dass die Handwerkzeugmaschine (100) eine Steuerelektronik (50) aufweist, die ausgebildet ist wenigstens einen Betriebsparameter der Handwerkzeugmaschine (100) auf Basis eines von der Sensorelektronik (40) erhaltenen Steuersignals, welches den wenigstens einen Werkzeugparameter betrifft, anzupassen.
4. Handwerkzeugmaschine (100) nach Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet, dass in der Sensorelektronik (40) und/oder in der Steuerelektronik (50) Vergleichs- oder Referenzwerte des wenigstens einen

Werkzeugparameters abgelegt sind, vorzugsweise in Form einer Look-Up Tabelle.

5. Handwerkzeugmaschine (100) nach Anspruch 3 oder 4,
dadurch gekennzeichnet, dass die Sensorelektronik (40) ausgebildet ist auf Basis eines vom TOF-Sensor (30) erhaltenen Sensorsignals einen Verschleiß des Werkzeugs (200) zu ermitteln.
6. Handwerkzeugmaschine (100) nach wenigstens einem der Ansprüche 3 bis 5,
dadurch gekennzeichnet, dass die Sensorelektronik (40) ausgebildet ist auf Basis eines vom TOF-Sensor (30) erhaltenen Sensorsignals eine Eindringtiefe des Werkzeugs (200) in eine zu bearbeitende Oberfläche zu ermitteln und anhand der Eindringtiefe den wenigstens einen Betriebsparameter, beispielsweise eine Drehzahl, anzupassen.
7. Handwerkzeugmaschine (100) nach wenigstens einem der vorangehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass die Handwerkzeugmaschine (100) ein Display (70) zum Anzeigen und/oder Quittieren des wenigstens einen werkzeugspezifischen Betriebsparameters aufweist.
8. Handwerkzeugmaschine (100) nach wenigstens einem der vorangehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass die Handwerkzeugmaschine (100) akkubetrieben ist, wobei das Gehäuse (90) eine Akkufuß (95) einschließt an dem oder in dem der TOF-Sensor (30) angeordnet ist.
9. Handwerkzeugmaschine (100) nach wenigstens einem der vorangehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass ein Winkel zwischen einer Mittelachse (MA) des Sichtfelds (FOV) und einer Rotationsachse (RA) des Werkzeugs (200) wenigstens 30 Grad beträgt.
10. Handwerkzeugmaschine (100) nach wenigstens einem der vorangehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass die Werkzeugaufnahme (80) zum Halten eines drehenden und/oder schlagenden Werkzeugs (200) ausgebildet ist.
11. Verwendung eines TOF-Sensors (30) zum Erkennen eines in einer Werkzeugaufnahme (80) einer elektrischen Handwerkzeugmaschine (100) aufgenommenen Werkzeugs (200), wobei der TOF-Sensor (30) von der elektrischen Handwerkzeugmaschine (100) umfasst ist.

Fig. 1





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 20 19 8937

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	DE 10 2009 045235 A1 (BOSCH GMBH ROBERT [DE]) 28. April 2011 (2011-04-28)	1-7,9-11	INV. B25F5/00 B25F5/02 B25F3/00
Y	* Absätze [0020] - [0029]; Abbildungen * -----	8	
X	DE 10 2016 218775 A1 (BOSCH GMBH ROBERT [DE]) 29. März 2018 (2018-03-29)	1-5,11	
Y	* Absätze [0005] - [0014]; Abbildungen * -----	8	
X	DE 101 18 034 A1 (BOSCH GMBH ROBERT [DE]) 24. Oktober 2002 (2002-10-24)	1-5,11	
Y	* Absätze [0010] - [0015]; Abbildungen * -----	8	
Y	DE 10 2018 107726 A1 (NATEV GMBH [DE]) 2. Oktober 2019 (2019-10-02) * Absätze [0020] - [0026]; Abbildungen * -----	8	
A	WO 2019/223954 A1 (ATLAS COPCO IND TECHNIQUE AB [SE]) 28. November 2019 (2019-11-28) * das ganze Dokument *	1-11	
A	EP 3 200 313 A1 (BLACK & DECKER INC [US]) 2. August 2017 (2017-08-02) * Absätze [0035] - [0037], [0047] - [0060]; Abbildungen *	1-11	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) B25F B23B B23Q
A	US 2012/267134 A1 (MATTHIAS WOLF [DE] ET AL) 25. Oktober 2012 (2012-10-25) * Absätze [0025] - [0043]; Abbildungen * -----	1-11	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 17. März 2021	Prüfer David, Radu
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, 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	

 1
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 20 19 8937

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.

17-03-2021

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 102009045235 A1	28-04-2011	DE 102009045235 A1	28-04-2011
		EP 2483026 A1	08-08-2012
		WO 2011038953 A1	07-04-2011
DE 102016218775 A1	29-03-2018	KEINE	
DE 10118034 A1	24-10-2002	CH 695488 A5	15-06-2006
		CN 1406711 A	02-04-2003
		DE 10118034 A1	24-10-2002
		GB 2375981 A	04-12-2002
		JP 2002337060 A	26-11-2002
DE 102018107726 A1	02-10-2019	KEINE	
WO 2019223954 A1	28-11-2019	CN 112218741 A	12-01-2021
		EP 3801999 A1	14-04-2021
		KR 20210013032 A	03-02-2021
		WO 2019223954 A1	28-11-2019
EP 3200313 A1	02-08-2017	EP 3200313 A1	02-08-2017
		US 2017222382 A1	03-08-2017
		US 2018054032 A1	22-02-2018
US 2012267134 A1	25-10-2012	CN 102576837 A	11-07-2012
		DE 102009045946 A1	28-04-2011
		EP 2491604 A1	29-08-2012
		RU 2012120900 A	27-11-2013
		US 2012267134 A1	25-10-2012
		WO 2011047975 A1	28-04-2011

EPO FORM P0461

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