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

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro

(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
06. September 2019 (06.09.2019)

WIPO | PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2019/166255 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
B25F 5/02 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2019/053953

(22) Internationales Anmeldedatum:
18. Februar 2019 (18.02.2019)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
18159040.7 28. Februar 2018 (28.02.2018) EP

(71) Anmelder: **HILTI AKTIENGESELLSCHAFT** [LI/LI]; Feldkircherstr. 100, 9494 Schaan (LI).

(72) Erfinder: **KREISSIG, Maurice**; Heckengäustraße 3, 75449 Wurmberg (DE). **VEDDER, Joachim**; Montfortstrasse 8A, 88138 Hergensweiler (DE).

(81) Bestimmungsstaaten *(soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart)*: AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten *(soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart)*: ARIPO (BW,

(54) **Title:** PORTABLE POWER TOOL

(54) **Bezeichnung:** HANDWERKZEUGMASCHINE

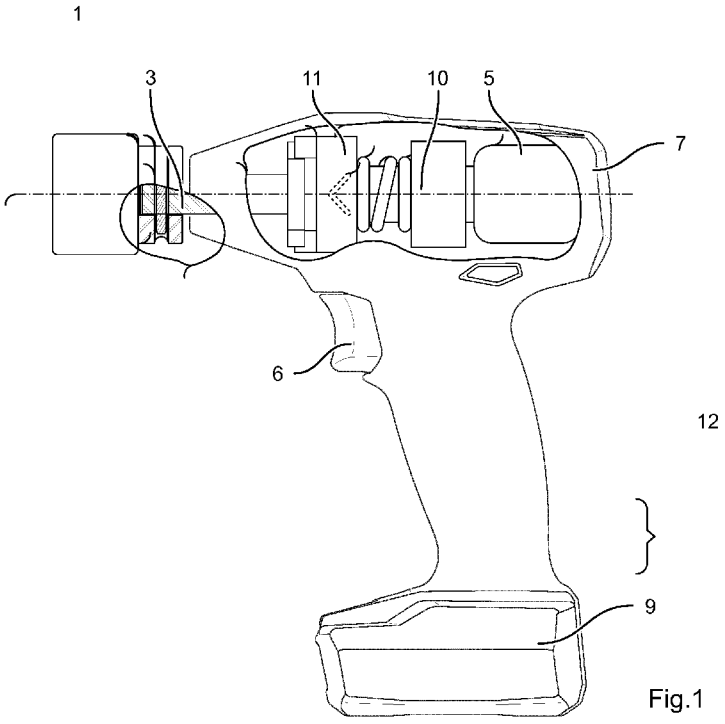

Fig.1

(57) **Abstract:** The portable power tool has a drive (5), a switch (6) for turning on the drive (5), and a working means (2) that has either a tool holder (3), coupled to the drive (5), for fitting a tool (4) or a striking pin (29), coupled to the drive (5), for setting fastening means (34) stored in a magazine (32). A handle (12) for holding and guiding the portable power tool (1) during operation is provided. The handle (12) has a body (20) that forms at least one gripping surface (17) facing the working means (2), and a shell (21) that forms a gripping surface (16) facing away from the working means (2). The shell (21) is movable with respect to the body (20) in order to change a distance (19) between the gripping surface (17) facing the working means (2) and the gripping surface (16) facing away from the working means (2).

WO 2019/166255 A1

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

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

Veröffentlicht:

— *mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)*

(57) Zusammenfassung: Die Handwerkzeugmaschine hat einen Antrieb (5), einen Taster (6) zum Inbetriebnehmen des Antriebs (5), und ein Arbeitsmittel (2), welches entweder einen mit Antrieb (5) gekoppelten Werkzeughalter (3) zum Haltern eines Werkzeugs (4) oder einen mit dem Antrieb (5) gekoppelten Schlagbolzen (29) zum Setzen von in einem Magazin (32) vorgehaltenen Befestigungsmitteln (34) aufweist. Ein Handgriff (12) zum Halten und Führen der Handwerkzeugmaschine (1) im Betrieb ist vorgesehen. Der Handgriff (12) hat einen Korpus (20), welche wenigstens eine dem Arbeitsmittel (2) zugewandte Griffffläche (17) bildet, und eine Schale (21), welche eine von dem Arbeitsmittel (2) abgewandte Griffffläche (16) bildet, aufweist. Die Schale (21) ist gegenüber dem Korpus (20) zum Ändern eines Abstands (19) zwischen der dem Arbeitsmittel (2) zugewandten Griffffläche (17) und der dem Arbeitsmittel (2) abgewandten Griffffläche (16) beweglich.

Handwerkzeugmaschine

GEBIET DER ERFINDUNG

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Handwerkzeugmaschine.

OFFENBARUNG DER ERFINDUNG

Die vorliegende Handwerkzeugmaschine hat einen Handgriff, welcher sind in robuster und einfacher Weise an die Hand eines Nutzers anpassen lässt.

Die Handwerkzeugmaschine hat einen Antrieb, einen Taster zum Inbetriebnehmen des Antriebs, und ein Arbeitsmittel, welches entweder einen mit Antrieb gekoppelten Werkzeughalter zum Haltern eines Werkzeugs oder einen mit dem Antrieb gekoppelten Schlagbolzen zum Setzen von in einem Magazin vorgehaltenen Befestigungsmitteln aufweist. Ein Handgriff zum Halten und Führen der Handwerkzeugmaschine im Betrieb ist vorgesehen. Der Handgriff hat einen Korpus, welche wenigstens eine dem Arbeitsmittel zugewandte Grifffläche bildet, und eine Schale, welche eine von dem Arbeitsmittel abgewandte Grifffläche bildet, aufweist. Die Schale ist gegenüber dem Korpus zum Ändern eines Abstands zwischen der dem Arbeitsmittel zugewandten Grifffläche und der dem Arbeitsmittel abgewandten Grifffläche beweglich.

KURZE BESCHREIBUNG DER FIGUREN

Die nachfolgende Beschreibung erläutert die Erfindung anhand von exemplarischen Ausführungsformen und Figuren. In den Figuren zeigen:

Fig. 1 einen Elektroschrauber
Fig. 2 eine Schnittansicht des Gehäuses
Fig. 3 einen Querschnitt durch den Handgriff
Fig. 4 einen Querschnitt durch den Handgriff
Fig. 5 ein Setzgerät

Gleiche oder funktionsgleiche Elemente werden durch gleiche Bezugszeichen in den Figuren indiziert, soweit nicht anders angegeben.

AUSFÜHRUNGSFORMEN DER ERFINDUNG

Fig. 1 zeigt einen Elektroschrauber als Beispiel für eine Handwerkzeugmaschine **1**. Die Handwerkzeugmaschine **1** hat als Arbeitsmittel **2** einen Werkzeughalter **3** zum Haltern eines Werkzeugs **4**. Der Werkzeughalter **3** ist mit einem Antrieb **5** gekoppelt. Der Anwender kann den Antrieb **5** mittels eines Tasters **6** in Betrieb nehmen. Der Antrieb **5** bewegt im Betrieb den Werkzeughalter **3** und mittelbar das Werkzeug **4**.

Werkzeug **4**, Werkzeughalter **3** und Bewegungsablauf des Werkzeughalters **3** unterscheiden sich nach Funktion des Werkzeugs **4** und der zugehörigen Handwerkzeugmaschine **1**. Das beispielhafte dargestellte Werkzeug **4** ist eine Stecknuss zum Ausüben eines hohen Drehmoments auf einen Schraubenkopf. Der Werkzeughalter **3** ist im Wesentlichen ein quaderförmiges Endstück einer Welle, welches aus einem Außengehäuse **7** ragt. Die Stecknuss hat eine entsprechende Ausnehmung, welche auf den Werkzeughalter **3** aufgeschoben werden kann. Typisch für wechselbare Werkzeuge **4** ist ein Verriegelungsmechanismus **8** zum Sichern des Werkzeugs **4** an dem Werkzeughalter **3** vorgesehen. Der Verriegelungsmechanismus **8** ist per Hand, vorzugsweise ohne Hilfsmittel, zum Austauschen des Werkzeugs **4** entriegelbar und verriegelbar. Der dargestellte Verriegelungsmechanismus **8** beinhaltet einen Splint, welcher durch in einer Flucht angeordnete Bohrungen der Stecknuss und des Werkzeughalters **3** gesteckt ist.

Der Elektroschrauber **1** ist beispielhaft für Handwerkzeugmaschinen **1** und deren Werkzeuge **4**. Andere Handwerkzeugmaschinen sind Universalschrauber, Bohrmaschinen, Bohrhämmer, Meißelhämmer, Stichsägen, Kreissägen, Kettensägen, etc.. Die bekannten Werkzeuge **4** sind unter Anderem Schrauberbits, Bohrer, Meißel, Sägeblätter, Stichsägeblätter. Die zugehörigen Werkzeugaufnahmen können hohle Aufnahmen zum Einstecken des Werkzeugs, radial bewegliche Klemmbacken zum Anklemmen des Werkzeugs, einen Drehverschluss, Bajonettverschluss, etc. umfassen. Die Werkzeuge können unter anderem um eine Rotationsachse gedreht werden; entlang einer Längsachse linear oder einer Pendelbewegung bewegt werden.

Der Antrieb **5** ist mit dem Werkzeughalter **3** gekoppelt, um den Werkzeughalter **3** und darüber mittelbar das Werkzeug **4** zu bewegen. Der Antrieb **5** kann einen Elektromotor beinhalten. Beispiele für Elektromotoren sind bürstenlose Gleichstrommotoren (BLCD),

Reluktanzmotoren, Universalmotoren, Gleichstrommotoren. Eine Energieversorgung des Antriebs **5** kann durch ein Batteriepaket **9** bereitgestellt werden. Das Batteriepaket **9** ist vorzugsweise lösbar an einem Außengehäuse **7** des Elektroschraubers **1** befestigt. Alternativen zu Elektromotoren sind Verbrennungsmotoren, insbesondere bei Handwerkzeugmaschinen **1** mit hoher Leistungsaufnahme, wie Kettensägen oder Trennschleifern.

Der Antrieb **5** kann starr mit dem Werkzeughalter **3** gekoppelt sein. Vorzugsweise erfolgt die Kopplung über ein oder mehrere Getriebekomponenten zwischen dem Antrieb **5** und dem Werkzeughalter **3**. Der beispielhafte Elektroschrauber **1** hat ein untersetzendes Getriebe **10** und ein Tangentialschlagwerk **11**. Die Getriebekomponenten sind in dem Außengehäuse **7** angeordnet. Die von dem Antrieb **5** bereitgestellte mechanische Arbeit wird über die Kopplung auf den Werkzeughalter **3** übertragen. Die Kopplung kann auf mechanischen, pneumatischen, hydraulischen Mechanismen basieren. Andere Handwerkzeugmaschinen **1** können beispielsweise ein mechanisches oder pneumatisches Schlagwerk, eine Kurbelwelle zum Umsetzen der Drehbewegung des Elektromotors in eine Linearbewegung, etc. umfassen.

Der Elektroschrauber hat charakteristisch für eine Handwerkzeugmaschine **1** einen Handgriff **12**, mit welchem der Anwender die Handwerkzeugmaschine **1** im Betrieb halten und führen kann. Typischerweise übt der Anwender im Betrieb eine Anpresskraft auf den Handgriff **12** aus, um die Handwerkzeugmaschine **1** an ein zu bearbeitendes Werkstück oder einen zu bearbeitenden Untergrund anzudrücken.

Der Handgriff **12** hat eine stabförmige Grundform. Eine Länge des Handgriffs **12** entspricht weitgehend der Breite einer Hand. Die Finger können nebeneinander an dem Handgriff **12** aufliegen. Ein (Längs-) Ende **13** des Handgriffs **12** ist dem Zeigefinger und ein (Längs-) Ende **14** ist dem kleinen Finger zugeordnet. Der Anwender legt die Hand in Greifrichtung **15** auf den Handgriff **12** auf. Der Handteller liegt an einer rückseitigen Griffffläche **16** des Handgriffs **12** an; der Daumen und die Finger liegen seitlich an dem Handgriff **12**; und die dritten Fingerglieder umschließen eine vorderseitige Griffffläche **17** des Handgriffs. Die rückseitige Griffffläche **16** ist von dem Werkzeughalter **3** abgewandt; die vorderseitige Griffffläche **17** ist dem Werkzeughalter **3** zugewandt. Die Greifrichtung **15** verläuft in Bezug auf den Handgriff **12** durch die Mitte der rückseitigen Griffffläche **16** und durch die Mitte der vorderseitigen Griffffläche **17**.

Der Taster **6** kann an dem Handgriff **12** angeordnet sein, vorzugsweise an der vorderseitigen Grifffläche **17** und an dem Zeigefinger zugehörigen Ende **13** des Handgriffs **12**. Der Zeigerfinger, insbesondere das dritte Fingerglied des Zeigefingers, der den Handgriff **12** greifenden Hand kann den Taster **6** betätigen.

Querschnitte senkrecht zu einer Längsachse **18** sind typischerweise rund, z.B. oval, vgl. Fig. 3. Die Querschnitte sind so bemessen, dass der Anwender den Handgriff **12** mit einer Hand umgreifen kann. Eine Querschnittsabmessung des Handgriffs **12** ändert sich längs der Längsachse **18**. Der Querschnitt ist der typisch unterschiedlichen Länge der Finger, d.h. von Zeigefinger, Mittelfinger, Ringfinger und kleiner Finger, angepasst. Die Querschnittsabmessung ist im Bereich des mittleren Fingers am größten und nimmt in Richtung zu dem Bereich **14** für den kleineren Finger ab. Die Querschnittsabmessung ist beispielsweise der mittlere Durchmesser, der Umfang, die Querschnittsfläche oder der Abstand **19** der rückseitigen Grifffläche **16** zu der vorderseitigen Grifffläche **17**. Der Abstand **19** wird parallel zu der Greifrichtung **15** bestimmt.

Die Querschnittsabmessung des Handgriffs **12** ist einstellbar. Der Anwender kann den Handgriff **12** an seine Hand oder das Tragen von Handschuhen anpassen. Der Handgriff **12** hat einen Korpus **20** und eine verschwenkbare Schale **21**. Der Korpus **20** bildet zumindest die vorderseitige Grifffläche **17**; die verschwenkbare Schale **21** bildet die rückseitige Grifffläche **16**. In der Darstellung von Fig. 1 ist die Schale **21** in einer ersten Schwenkstellung mit durchgezogenen Linien und einer zweiten Schwenkstellung mit gestrichelten Linien dargestellt. Der ersten Schwenkstellung entspricht dem Querschnitt aus Fig. 3. Die zweite Schwenkstellung ist für eine größere Hand oder eine Hand ohne Handschuh. Der zweiten Schenkstellung zugehörig sind die Darstellungen von Fig. 2 und Fig. 4. Die Querschnittsabmessungen sind größer als in der ersten Schwenkstellung. Der Abstand **19** der rückseitigen Grifffläche **16** zu der vorderseitigen Grifffläche **17** ist größer.

Die verschwenkbare Schale **21** ist an dem Korpus **20** über ein Schwenkgelenk **22** aufgehängt. Eine Schwenkachse **23** des Schwenkgelenks **22** ist senkrecht zu der Greifrichtung **15** und der Längsachse des Handgriffs **12**. Das Schwenkgelenk **22** ermöglicht dem Anwender einen Winkel zwischen der rückseitigen Grifffläche **16** und der vorderseitigen Grifffläche **17** einzustellen. Die Querschnittsabmessung, z.B. der Abstand **19** längs der Greifrichtung **15**, der rückseitigen Grifffläche **16** zu der vorderseitigen Grifffläche **17** lässt sich so insbesondere für die kräftigen greifenden Finger, Zeigefinger, Mittelfinger und Daumen, einstellen. Das Schwenkgelenk **22** ist vorzugsweise an dem kleinen Finger zugehörigen Ende **14** des Handgriffs **12** angeordnet. Die Änderung ist somit für den kleinen Finger

geringer als für den Mittelfinger, was sich unter ergonomischen Gesichtspunkten aufgrund der Anatomie der Hände als vorteilhaft erweist.

Die Schale **21** kann in unterschiedlichen Schwenkstellungen mittels eines Arretierungsmechanismus **25** arretiert werden. Ein beispielhafter Arretierungsmechanismus **25** basiert auf einer Zahnstange **26** an der Schale **21** und einem in die Zahnstange **26** eingreifende Klinke **27** an dem Korpus **20**. Vorzugsweise ist die Zahnstange **26** an einem von dem Schwenkgelenk **22** entfernten Ende der Schale **21** angeordnet. Die Zahnstange **26** kann gebogen sein. Die Zahnstange **26** ist längs der Greifrichtung **15** oder Schwenkrichtung orientiert. Die Klinke **27** kann zwischen verschiedenen Zähnen der Zahnstange **26** eingerastet werden, wodurch die Schale **21** in unterschiedlichen Schwenkstellungen arretiert ist. Die Klinke **27** ist vorzugsweise durch einen Taster **28** oder Hebel an dem Außengehäuse **7** betätigbar. Beispielsweise kann die Klinke **27** quer zu der Zahnstange **26** durch den Taster **6** verschoben werden, um diese in Eingriff zu bringen bzw. aus dem Eingriff zu nehmen.

Handwerkzeugmaschinen **1** können ein integrales, nicht austauschbares Werkzeug beinhalten. Ein Beispiel hierfür sind Nagelsetzgeräte, deren integriertes Werkzeug ein Schlagbolzen **29** ist. Ein Antrieb **5** für den Schlagkolben **29** beinhaltet einen Verbrennungskammer **30**. In der Verbrennungskammer wird ein Gasgemisch oder Pulver gezündet. Die entstehenden Verbrennungsgase beschleunigen unmittelbar den Schlagkolben **29** oder mittelbar einen Kolben **31**, welcher auf den Schlagkolben **29** aufschlägt. In Schlagrichtung vor dem Schlagkolben **29** ist ein Magazin **32** zur Aufnahme eines Befestigungselements, z.B. eines Nagels. Der Schlagkolben **29** drückt das Befestigungselement aus dem Magazin **32** in einen Untergrund.

PATENTANSPRÜCHE

1. Handwerkzeugmaschine mit
einem Antrieb (5),
einem Taster (6) zum Inbetriebnehmen des Antriebs (5),
einem Arbeitsmittel (2), welches entweder einen mit Antrieb (5) gekoppelten Werkzeughalter (3) zum Haltern eines Werkzeugs (4) oder einen mit dem Antrieb (5) gekoppelten Schlagbolzen (29) zum Setzen von in einem Magazin (32) vorgehaltenen Befestigungsmitteln (34) aufweist,
einem Handgriff (12) zum Halten und Führen der Handwerkzeugmaschine (1) im Betrieb,
wobei der Handgriff (12) einen Korpus (20), welche wenigstens eine dem Arbeitsmittel (2) zugewandte Grifffläche (17) bildet, und eine Schale (21), welche eine von dem Arbeitsmittel (2) abgewandte Grifffläche (16) bildet, aufweist,
wobei die Schale (21) gegenüber dem Korpus (20) zum Ändern eines Abstands (19) zwischen der dem Arbeitsmittel (2) zugewandten Grifffläche (17) und der dem Arbeitsmittel (2) abgewandten Grifffläche (16) beweglich ist.

2. Handwerkzeugmaschine nach Anspruch 1, kennzeichnet durch ein Schwenkgelenk (22) an dem Korpus (20), an welchem die Schale (21) zum Ändern eines Winkels (24) zwischen der dem Arbeitsmittel (2) zugewandten Grifffläche (17) und der dem Arbeitsmittel (2) abgewandten Grifffläche (16) aufgehängt ist.

3. Handwerkzeugmaschine nach Anspruch 2, dadurch kennzeichnet, dass eine Schwenkachse (23) des Schwenkgelenks (22) senkrecht zu einer Greifrichtung (15) orientiert ist, wobei die Greifrichtung (15) durch die Mitte beider Grifffläche (16, 17) verläuft.

4. Handwerkzeugmaschine nach Anspruch 2 bis 3, dadurch kennzeichnet, dass das Schwenkgelenk (22) an einem von dem Taster (6) abgewandten Ende (14) des Handgriffs (12) angeordnet ist.

5. Handwerkzeugmaschine (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, gekennzeichnet durch einen Arretierungsmechanismus (25), welcher die Schale (21) in wenigstens zwei unterschiedlichen Schwenkstellungen fixiert.

6. Handwerkzeugmaschine (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Handwerkzeugmaschine (1) einen kraftgetriebenen Schrauber (1), eine Bohrmaschine, einen Bohrhammer, eine Meißelhammer, eine Handsäge, eine Stichsäge, eine Kreissäge, eine Kettensäge, einen Winkelschleifer, ein Nagelsetzgerät umfasst.

7. Handwerkzeugmaschine (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch kennzeichnet, dass der Antrieb (5) einen Elektromotor aufweist.

8. Handwerkzeugmaschine (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch kennzeichnet, dass der Antrieb (5) eine Verbrennungskammer (30) aufweist.

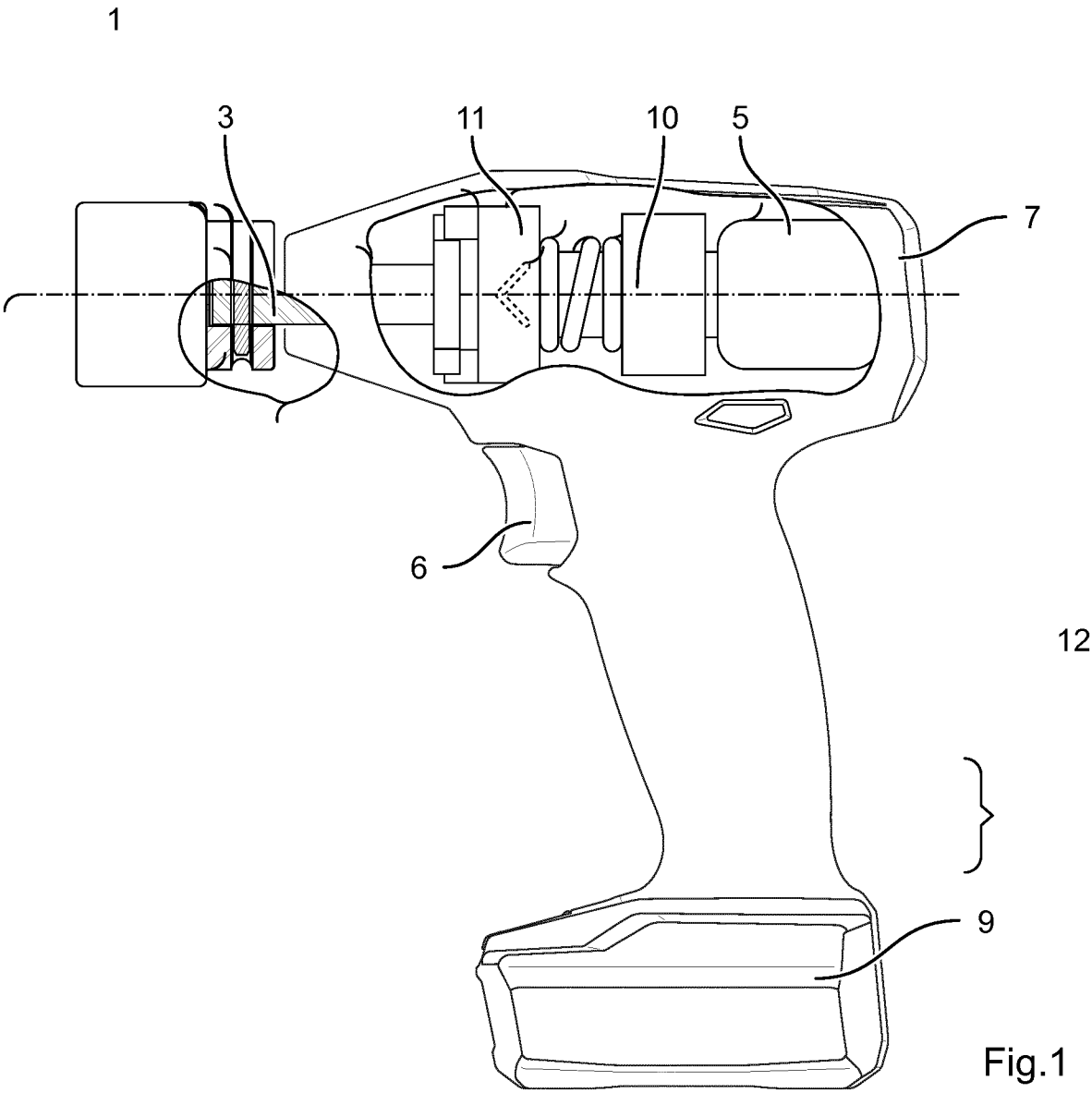

Fig.1

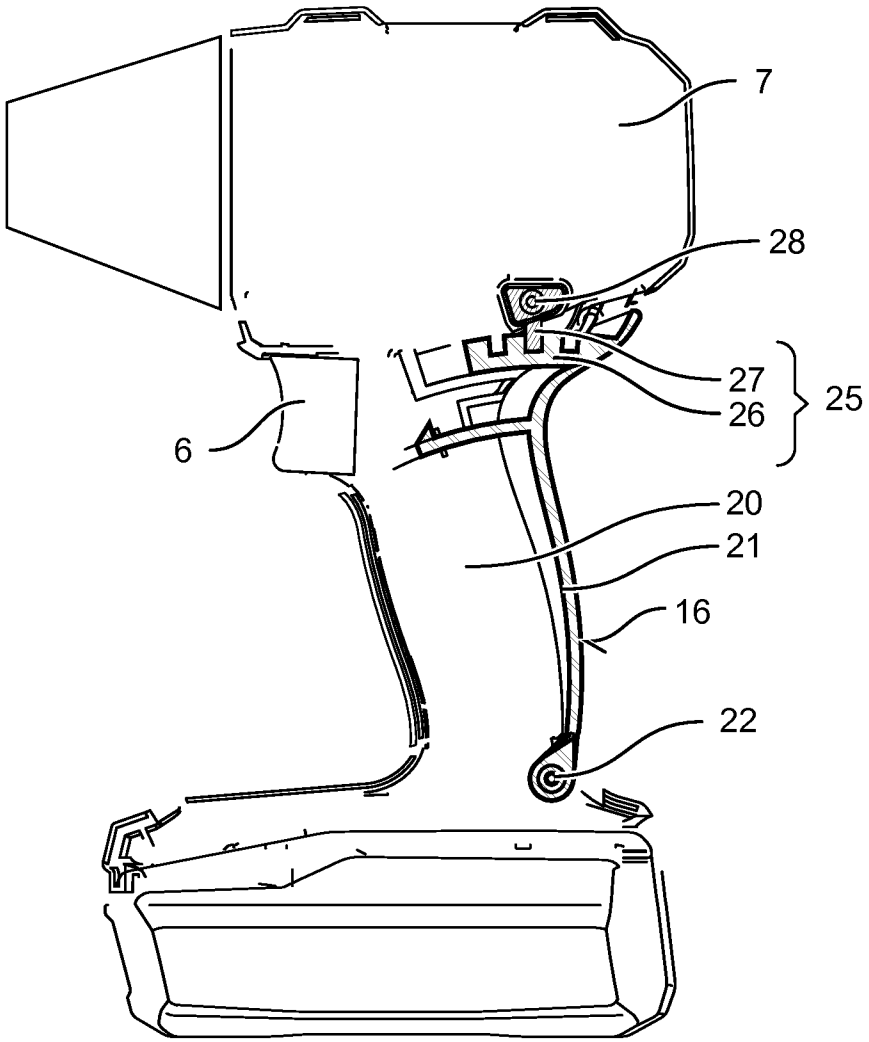

Fig.2

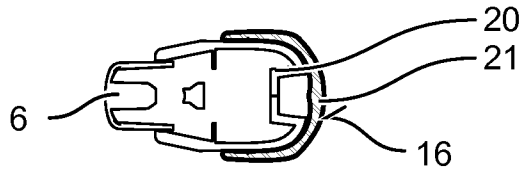

Fig.3

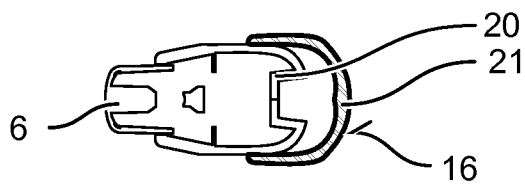

Fig.4

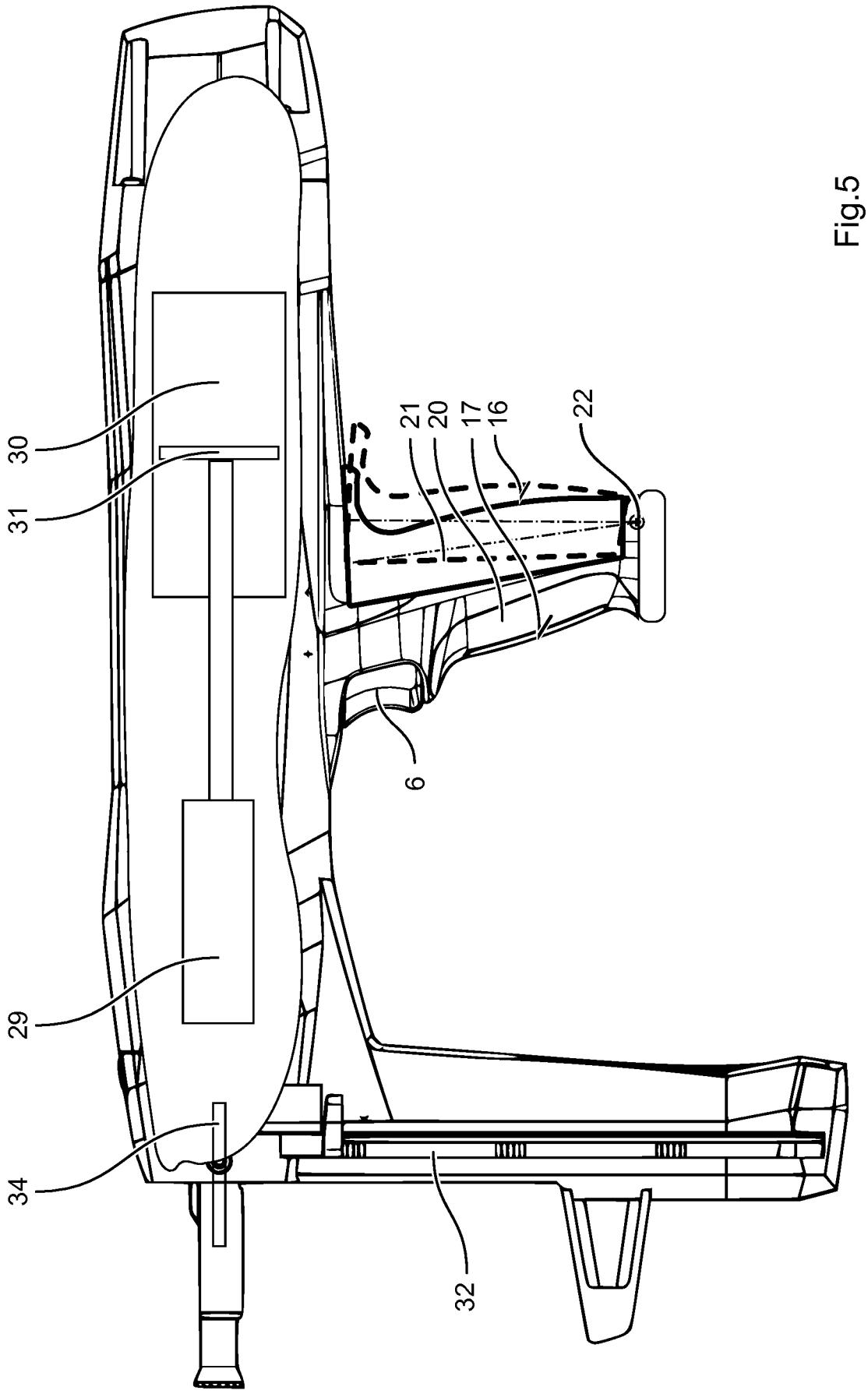

Fig.5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/EP2019/053953

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B25F 5/02(2006.01)i

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

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

B25F; B25D

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

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

EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2006075605 A1 (LAGALY MIKE [US] ET AL) 13 April 2006 (2006-04-13) the whole document	1-4,6-8
A	EP 2527088 A1 (KWH MIRKA AB OY [FI]) 28 November 2012 (2012-11-28) columns 2,6; figures	1-8
A	EP 0856385 A1 (SCINTILLA AG [CH]) 05 August 1998 (1998-08-05) columns 3,4; figures	1-8
A	DE 20122607 U1 (BOSCH GMBH ROBERT [DE]) 27 July 2006 (2006-07-27) abstract; figures	1-8
A	US 2010181085 A1 (IMADA KENJIROU [JP] ET AL) 22 July 2010 (2010-07-22) paragraphs [0009] - [0019]; figures	1-8
A	DE 4100452 A1 (BAHCO VERKTYG AB [SE]) 11 July 1991 (1991-07-11) the whole document	1-8

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☑ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

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

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

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

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

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

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

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

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

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
13 May 2019	**20 May 2019**

Name and mailing address of the ISA/EP	Authorized officer
European Patent Office **p.b. 5818, Patentlaan 2, 2280 HV Rijswijk** **Netherlands** Telephone No. **(+31-70)340-2040** Facsimile No. **(+31-70)340-3016**	**David, Radu** Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/EP2019/053953

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
US 2006075605 A1	13 April 2006	US 2006075605 A1	13 April 2006
		US 2006143866 A1	06 July 2006
EP 2527088 A1	28 November 2012	CN 102794692 A	28 November 2012
		EP 2527088 A1	28 November 2012
		ES 2446368 T3	07 March 2014
		JP 5968681 B2	10 August 2016
		JP 2012245610 A	13 December 2012
		KR 20120132405 A	05 December 2012
		RU 2012121574 A	27 November 2013
		TW 201313385 A	01 April 2013
		US 2012302143 A1	29 November 2012
EP 0856385 A1	05 August 1998	DE 19703746 A1	06 August 1998
		EP 0856385 A1	05 August 1998
		JP 4125812 B2	30 July 2008
		JP H10217152 A	18 August 1998
DE 20122607 U1	27 July 2006	NONE	
US 2010181085 A1	22 July 2010	CN 101687318 A	31 March 2010
		JP 5075200 B2	14 November 2012
		JP WO2009001592 A1	26 August 2010
		US 2010181085 A1	22 July 2010
		WO 2009001592 A1	31 December 2008
DE 4100452 A1	11 July 1991	DE 4100452 A1	11 July 1991
		GB 2239833 A	17 July 1991
		JP H04217474 A	07 August 1992
		NL 9100005 A	01 August 1991

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2019/053953

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. B25F5/02
ADD.

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
B25F B25D

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

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)
EPO-Internal, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 2006/075605 A1 (LAGALY MIKE [US] ET AL) 13. April 2006 (2006-04-13) das ganze Dokument	1-4,6-8
A	EP 2 527 088 A1 (KWH MIRKA AB OY [FI]) 28. November 2012 (2012-11-28) Spalten 2,6; Abbildungen	1-8
A	EP 0 856 385 A1 (SCINTILLA AG [CH]) 5. August 1998 (1998-08-05) Spalten 3,4; Abbildungen	1-8
A	DE 201 22 607 U1 (BOSCH GMBH ROBERT [DE]) 27. Juli 2006 (2006-07-27) Zusammenfassung; Abbildungen	1-8

-/--

[X] Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen [X] Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :
"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
"E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist
"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist
"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden
"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist
"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
13. Mai 2019	20/05/2019

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde	Bevollmächtigter Bediensteter
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	David, Radu

1

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2019/053953

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 2010/181085 A1 (IMADA KENJIROU [JP] ET AL) 22. Juli 2010 (2010-07-22) Absätze [0009] - [0019]; Abbildungen	1-8
A	DE 41 00 452 A1 (BAHCO VERKTYG AB [SE]) 11. Juli 1991 (1991-07-11) das ganze Dokument	1-8

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2019/053953

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2006075605 A1	13-04-2006	US 2006075605 A1	13-04-2006
		US 2006143866 A1	06-07-2006
EP 2527088 A1	28-11-2012	CN 102794692 A	28-11-2012
		EP 2527088 A1	28-11-2012
		ES 2446368 T3	07-03-2014
		JP 5968681 B2	10-08-2016
		JP 2012245610 A	13-12-2012
		KR 20120132405 A	05-12-2012
		RU 2012121574 A	27-11-2013
		TW 201313385 A	01-04-2013
		US 2012302143 A1	29-11-2012
EP 0856385 A1	05-08-1998	DE 19703746 A1	06-08-1998
		EP 0856385 A1	05-08-1998
		JP 4125812 B2	30-07-2008
		JP H10217152 A	18-08-1998
DE 20122607 U1	27-07-2006	KEINE	
US 2010181085 A1	22-07-2010	CN 101687318 A	31-03-2010
		JP 5075200 B2	14-11-2012
		JP WO2009001592 A1	26-08-2010
		US 2010181085 A1	22-07-2010
		WO 2009001592 A1	31-12-2008
DE 4100452 A1	11-07-1991	DE 4100452 A1	11-07-1991
		GB 2239833 A	17-07-1991
		JP H04217474 A	07-08-1992
		NL 9100005 A	01-08-1991