



Europäisches  
Patentamt  
European  
Patent Office  
Office européen  
des brevets



(11)

**EP 2 881 223 A1**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:  
**10.06.2015 Patentblatt 2015/24**

(51) Int Cl.:  
**B25F 5/02 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: **13195738.3**

(22) Anmeldetag: **04.12.2013**

(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**

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

(72) Erfinder:  

- **Grazioli, Mario  
7000 Chur (CH)**
- **Wolf, Iwan  
7204 Untervaz (CH)**

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

### (54) Handgeführtes Werkzeuggerät mit Display

(57) Bei einem handgeföhrten Werkzeuggerät (28), umfassend ein Gehäuse (3), eine Steuereinheit (25), eine Vorrichtung (29) zum Bewegen eines Funktionsteiles (30), ein Display (33) zur Anzeige von Information mit einer Anzeigoberfläche (36), ein Mittel (34) zur Versorgung des Displays (33) und der Steuereinheit (25) mit elektrischer Energie, sollen optisch viele Informationen

mit dem Display (33) ohne einer Beeinträchtigung der äußeren Geometrie des handgeföhrten Werkzeuggerätes (28) angezeigt werden können.

Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, dass das Display (33) wenigstens teilweise eine gekrümmte Anzeigoberfläche aufweist.

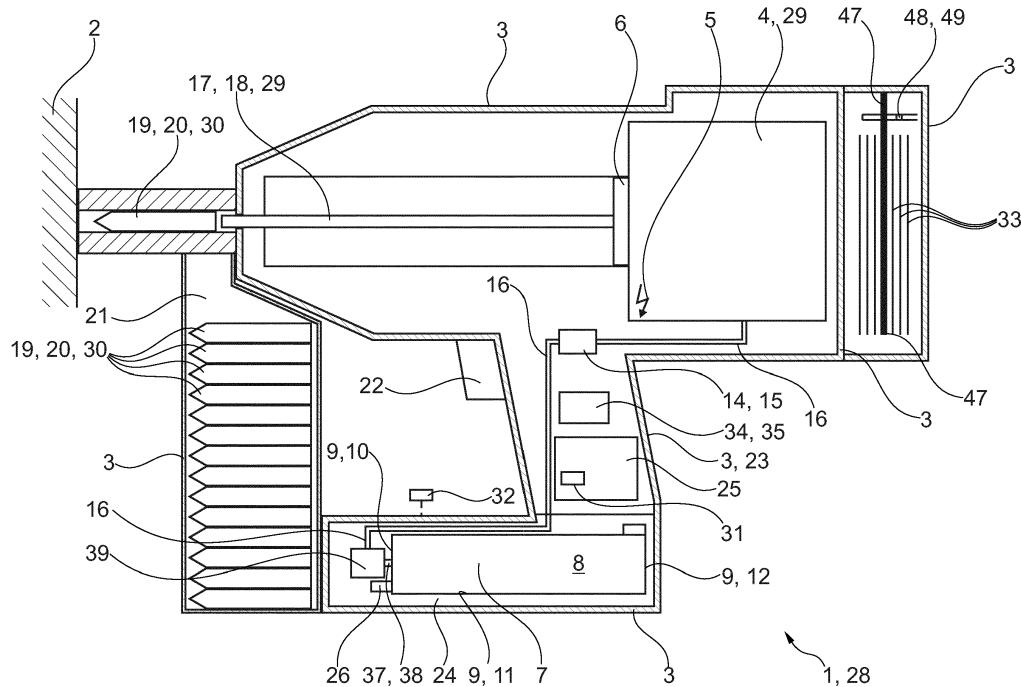


Fig. 1

## Beschreibung

**[0001]** Die vorliegende Erfindung betrifft ein handgeführtes Werkzeuggerät gemäß dem Oberbegriff des Anspruches 1 und ein Verfahren zum Betreiben eines handgeführten Werkzeuggerätes gemäß dem Oberbegriff des Anspruches 14.

**[0002]** Handgeführte Werkzeuggeräte, zum Beispiel Setzgeräte, Bohrmaschinen oder Sägen, werden in unterschiedlichen technischen Anwendungen eingesetzt. Die handgeführten Werkzeuggeräte sind dabei tragbar und werden beispielsweise von Handwerkern auf Baustellen oder von Privatpersonen im Heimwerkerbereich eingesetzt, um verschiedene technische Anwendungen durchzuführen, beispielsweise mit einem Setzgerät Nagel einzuschlagen, mit einer Bohrmaschine ein Loch zu bohren oder mit einer Säge einen Gegenstand in zwei Teile durchzuschneiden bzw. zu trennen. Die handgeführten Werkzeuggeräte weisen dabei eine Vorrichtung zum Bewegen eines Funktionsteils auf. Die Vorrichtung, beispielsweise ein Elektromotor bei einer Bohrmaschine oder eine Brennkammer bei einem Setzgerät, bewegt dabei das Funktionsteil, beispielsweise einen Bohrer oder den Nagel. Die Vorrichtung wird von einer Energieversorgungseinheit, zum Beispiel einer Batterie oder einem Speicherbehälter, mit entsprechender Energie versorgt zum Bewegen des Funktionsteils. Eine Steuereinheit dient zur Steuerung des Werkzeuggerätes und dabei können Informationen des Werkzeuggerätes mit optischen Anzeigeelementen dargestellt werden. Die optischen Anzeigeelemente sind beispielsweise Lampen oder LED-Leuchten oder Displays mit einer glatten Oberfläche. Die Displays weisen eine glatte Anzeigeoberfläche auf gemäß einer Bildschirmoberfläche und derartige Displays werden auch in anderen Anwendungen, beispielsweise in Smartphones, eingesetzt. Auf derartigen Displays können unterschiedlichste Informationen sowohl in unterschiedlichen Farben als auch numerisch in Zahlenwerten dargestellt werden, gesteuert von der Steuereinheit. Handgeführte Werkzeuggeräte weisen ein Gehäuse auf und das Gehäuse weist im Allgemeinen eine äußere Oberfläche mit einer Krümmung auf. Größere Displays mit einer großen Fläche können deshalb nur sehr schwierig in das handgeführte Werkzeuggerät eingebaut oder integriert werden, weil derartige Displays eine ebene Anzeigeoberfläche aufweisen und dadurch das Display auch eine ebene Geometrie aufweist und damit schwierig in das Gehäuse bzw. in das handgeführte Werkzeuggerät eingebaut werden kann, sodass das Display von außen an der Anzeigeoberfläche sichtbar ist. Lediglich mit größeren Displays und großen Anzeigeoberflächen können auch viele Informationen deutlich und anschaulich dem Benutzer des handgeführten Werkzeuggeräts optisch angezeigt werden.

**[0003]** Aus der EP 2 368 669 A2 ist ein verbrennungskraftbetriebenes Setzgerät als ein handgeführtes Werkzeuggerät bekannt. Das Setzgerät umfasst eine Brennkammer, um mittels Verbrennungskraft Setzelemente in

einen Setzgegenstand einzubringen.

**[0004]** Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht darin, ein handgeführtes Werkzeuggerät und ein Verfahren zum Betreiben eines handgeführten Werkzeuggerätes zur Verfügung zu stellen, bei dem optisch viele Informationen mit dem Display ohne einer Beeinträchtigung der äußeren Geometrie des handgeführten Werkzeuggerätes angezeigt werden können.

**[0005]** Diese Aufgabe wird gelöst mit einem handgeführten Werkzeuggerät, umfassend ein Gehäuse, eine Steuereinheit, eine Vorrichtung zum Bewegen eines Funktionsteiles, ein Display zur Anzeige von Information mit einer Anzeigeoberfläche, ein Mittel zur Versorgung des Displays und der Steuereinheit mit elektrischer Energie, wobei das Display wenigstens teilweise eine gekrümmte Anzeigeoberfläche aufweist. Das Display weist eine gekrümmte Anzeigeoberfläche auf, sodass dadurch das Display einfach in das handgeführte Werkzeuggerät, insbesondere das Gehäuse, mit einer gekrümmten äußeren Oberfläche eingebaut oder integriert werden kann.

**[0006]** In einer ergänzenden Variante ist die Fläche der Anzeigeoberfläche größer als 1 cm<sup>2</sup>, 10 cm<sup>2</sup>, 40 cm<sup>2</sup>, 60 cm<sup>2</sup> oder 100 cm<sup>2</sup>. Aufgrund der großen Fläche der Anzeigeoberfläche können auf dieser unterschiedlichste Informationen optisch anschaulich für den Benutzer des Werkzeuggerätes angezeigt werden.

**[0007]** In einer ergänzenden Variante ist der Krümmungsradius der gekrümmten Anzeigeoberfläche und/oder des Displays kleiner als 1 cm, 5 cm, 10 cm, 20 cm, 1 m oder 5 m und/oder die Anzeigeoberfläche ist glatt als eine Bildschirmoberfläche ausgebildet und/oder auf der Anzeigeoberfläche sind Informationen, z. B. Zahlen und/oder Graphiken, in unterschiedlichen Farben und/oder unterschiedlichen Helligkeiten anzeigbar. Aufgrund des kleinen Krümmungsradius der gekrümmten Anzeigeoberfläche und/oder des Displays kann diese auch somit an Werkzeuggeräten mit kleinen Krümmungsradien an der äußeren Oberfläche bzw. am Gehäuse integriert werden, ohne dass das Display negative Auswirkungen auf die Konstruktion des Werkzeuggerätes bzw. des Gehäuses an der äußeren Oberfläche hat. Durch die Darstellung von Informationen mit Graphiken bzw. Zahlen in unterschiedlichen Farben und unterschiedlichen Helligkeiten können die Informationen für den Benutzer optisch besonders anschaulich dargestellt werden.

**[0008]** In einer ergänzenden Variante ist die Anzeigeoberfläche als ein Touchscreen ausgebildet, so dass mittels einer Berührung der Anzeigeoberfläche das Werkzeuggerät aktiv steuerbar ist und/oder das Display biegsbar ist. Mit dem Touchscreen als der Anzeigeoberfläche kann damit mit der Anzeigeoberfläche nicht nur Information optisch angezeigt werden, sondern die Anzeigeoberfläche dient zusätzlich zur aktiven Steuerung des Werkzeuggerätes. Bei einer Anordnung einer Folie auf der Anzeigeoberfläche zum Schutz der Anzeigeoberfläche ist die Folie dabei vorzugsweise dahingehend ausgebildet, dass weiterhin die Anzeigeoberfläche als ein

Touchscreen fungiert. Die Folie ist somit dahingehend ausgebildet, wie sie bereits als Schutzfolie für Touchscreens von Smartphones bekannt ist. Vorzugsweise ist dabei die Folie austauschbar, sodass mittels eines Austauschs einer Folie als Schutzfolie auf der Anzeigeoberfläche eine beschädigte Folie wieder durch eine neue Folie einfach ersetzt werden kann. Ein biegbares Display ermöglicht es, ein identisches Display an unterschiedlichen Geometrien außenseitig von unterschiedlichen Werkzeuggeräten anzurufen bzw. zu befestigen. Damit kann ein identischen Display an die äußere Geometrie von unterschiedlichen Werkzeuggeräten angepasst werden.

**[0009]** In einer ergänzenden Variante ist die Anzeigeoberfläche als ein Touchscreen ausgebildet, so dass mittels einer Berührung des Displays an der Anzeigeoberfläche das optische Aussehen der Anzeigeoberfläche veränderbar ist.

**[0010]** Zweckmäßig ist auf und/oder oberhalb der Anzeigeoberfläche des Displays eine insbesondere durchsichtige, vorzugsweise biegbare, Schutzabdeckung, insbesondere eine Folie, eine Kunststoffglasscheibe oder eine Schutzklappe, angeordnet zum Schutz des Displays vor mechanischen Beschädigungen. Zumindest eine un durchsichtige Schutzklappe wäre dann aufklappbar, um den Blick auf das Display freizugeben.

**[0011]** In einer zusätzlichen Ausführungsform weist das Display eine vollständig gekrümmte Anzeigeoberfläche auf und/oder das Display ist wenigstens teilweise, insbesondere vollständig, gekrümmt ausgebildet.

**[0012]** In einer ergänzenden Ausgestaltung ist das Display an einer Aufnahmegeometrie des Werkzeuggerätes, insbesondere an dem Gehäuse des Werkzeuggerätes, befestigt. Mittels der Aufnahmegeometrie ist das Display vorzugsweise form- und/oder kraftschlüssig an dem Werkzeuggerät befestigt und vorzugsweise kann das Display zusätzlich stoffschlüssig, zum Beispiel mittels einer Klebeverbindung zwischen einer Rückseite des Displays und der Aufnahmegeometrie an dem Werkzeuggerät, insbesondere dem Gehäuse des Werkzeuggerätes, befestigt sein.

**[0013]** In einer ergänzenden Variante ist die Aufnahmegeometrie komplementär zu der Geometrie des Displays, insbesondere einer rückseitigen Geometrie des Displays, ausgebildet und/oder das Display ist mit einem elastischen Element, insbesondere einer Dichtung und/oder einem Vorspannelement, an der Aufnahmegeometrie abgedichtet und/oder befestigt. Bei einem biegbaren Display passt sich durch die Biegung bei der Montage des Displays die Geometrie des Displays durch das Biegen an die Aufnahmegeometrie an. Das elastische Element dient als Dichtung zur Abdichtung des Displays bezüglich des Werkzeuggeräts, insbesondere dem Gehäuse, und mit dem Vorspannelement kann zusätzlich aufgrund einer Vorspannung das Display kraftschlüssig an dem Werkzeuggerät, insbesondere dem Gehäuse, befestigt sein. Aufgrund der elastischen Eigenschaften des elastischen Elements liegt das Vorspannelement

auch bei temperaturbedingten Wärmedehnungen, zum Beispiel Wärmedehnungen an dem Gehäuse, ständig unter Vorspannung an dem Display auf.

**[0014]** In einer ergänzenden Ausführungsform dient das biegbare Display in einem ausgerollten Zustand zur Anzeige und ist in einem eingerollten Zustand aufbewahrt. In einer ergänzenden Variante umfasst das Werkzeuggerät eine Rolle zum Aufbewahren des Displays in dem eingerollten Zustand und in dem eingerollten Zustand ist das Display auf der Rolle aufgerollt.

**[0015]** In einer zusätzlichen Ausführungsform ist die Rolle in das Werkzeuggerät eingebaut oder integriert, insbesondere innerhalb eines von dem Gehäuse eingeschlossenen Raumes, und/oder die Rolle ist mit einem elastischen Rollenelement, insbesondere einer Drehfeder, mechanisch verbunden, so dass das Display entgegen der von dem elastischen Rollenelement auf die Rolle aufgebrachten Drehmoment abrollbar ist und selbsttätig aufgrund des von dem elastischen Rollenelement auf die Rolle aufgebrachten Drehmomentes aufrollbar ist und/oder mit dem Werkzeuggerät ist ein in dieser Schutzrechtsanmeldung beschriebenes Verfahren ausführbar.

**[0016]** In einer ergänzenden Ausführungsform umfasst das Werkzeuggerät, insbesondere das Gehäuse des Werkzeuggerätes, eine Öffnung, insbesondere einen Schlitz, zum Ein- und Ausführen des biegbaren bzw. rollbaren Displays von und zu der Rolle. In dem aufge rollten Zustand ist das Display auf der Rolle geschützt von dem Gehäuse aufgerollt und damit vor mechanischen Beschädigungen sicher. Besteht Bedarf für eine optische Anzeige von Informationen mit dem Display, ist es nur erforderlich, dass der Benutzer des Werkzeuggerätes das Display mit einem entsprechenden Betätigungs element, zum Beispiel einem Griffelement, von der Rolle abrollt und dadurch das Display von außen sichtbar ist. Vorzugsweise ist dabei das vollständig abgerollte Display oder das teilweise abgerollte Display auf einer entsprechenden Fixierungseinrichtung außerhalb des Gehäuses befestigt oder befestigbar, sodass dadurch mittels des Displays Informationen optisch sichtbar angezeigt werden können und vorzugsweise zusätzlich das Display als Touchscreen bedient werden kann.

**[0017]** In einer zusätzlichen Ausführungsform ist das Werkzeuggerät ein Setzgerät oder ein Bohrhammer oder eine Bohrmaschine oder ein Schrauber, insbesondere eine Akkuschrauber, oder eine Säge, insbesondere eine Handkreissäge oder eine Handstichsäge, und/oder das Werkzeuggerät als das Setzgerät als Vorrichtung zum Bewegen des Funktionsteiles insbesondere eine Brennkammer und eine Einrichtung zum Einbringen eines Setzelements, vorzugsweise einen Schlagbolzen und/oder Kolben, umfasst und das Funktionsteil ein Setzelement, insbesondere ein Nagel oder ein Setzbolzen, ist oder das Werkzeuggerät als der Bohrhammer als Vorrichtung zum Bewegen des Funktionsteiles einen Elektromotor umfasst und das Funktionsteil ein Bohrer oder ein Meißel ist oder das Werkzeuggerät als der Schrauber als Vorrichtung zum Bewegen des Funktionsteiles einen Elek-

tromotor umfasst und das Funktionsteil eine Schraube ist oder das Werkzeuggerät als die Säge als Vorrichtung zum Bewegen des Funktionsteiles einen Elektromotor umfasst und das Funktionsteil ein Sägeblatt ist und/oder das Mittel zur Versorgung des Displays und der Steuer-einheit mit elektrischer Energie eine Batterie und/oder ein Stromkabel und/oder ein Stromstecker ist.

**[0018]** Erfindungsgemäßes Verfahren zum Betreiben eines handgeführten Werkzeuggerätes, insbesondere eines in dieser Schutzrechtsanmeldung beschriebenen handgeführten Werkzeuggerätes, mit den Schritten: Aktivieren des Werkzeuggerätes mit einem Trigger, Bewegen eines Funktionsteiles, z. B. ein Setzelement oder einen Bohrer, mit einer Vorrichtung, z. B. einer Brennkammer oder einen Elektromotor, zum Bewegen des Funktionsteiles, Anzeigen von Informationen, z. B. einer Störung und/oder einer Energieeinstellung, und/oder eines Ladezustandes einer Batterie und/oder eines Füllstandes eines Speicherbehälters mit Brennstoff und/oder einer Notwendigkeit eines Services, auf einer Anzeigeoberfläche eines Displays, wobei die Information auf einer wenigstens teilweise, insbesondere vollständig, gekrümmten Anzeigeoberfläche angezeigt wird.

**[0019]** In einer zusätzlichen Ausgestaltung wird das Display gebogen, um die räumliche Ausdehnung des Displays zu verändern und/oder das Display wird gebogen und zur Anzeige von Informationen wird das Display von einer Rolle abgerollt und zur Aufbewahrung des Displays wird das Display auf der Rolle aufgerollt, insbesondere wird das Display selbstständig mittels eines elastischen Rollenelementes, insbesondere einer Drehfeder, auf der Rolle aufgerollt, insbesondere wird beim Abrollen oder aufgrund des Abrollens des Displays das Display automatisch eingeschaltet und beim Aufrollen oder aufgrund des Aufrollens des Displays wird das Display automatisch abgeschaltet und/oder die Anzeigeoberfläche des Displays ist als ein Touchscreen ausgebildet und mit einer Berührung der Anzeigeoberfläche wird das Werkzeuggerät gesteuert und/oder das optische Aussehen der Anzeigeoberfläche verändert und/oder beim Aufklappen einer Schutzklappe wird das Display (33) automatisch eingeschaltet und beim Zuklappen der Schutzklappe automatisch abgeschaltet, bevorzugt mit einer zeitlichen Verzögerung.

**[0020]** Im Nachfolgenden werden Ausführungsbeispiele der Erfindung unter Bezugnahme auf die beigefügten Zeichnungen näher beschrieben. Es zeigt:

Fig. 1 einen stark vereinfachten Längsschnitt eines handgeführten Werkzeuggerätes in einem ersten Ausführungsbeispiel,

Fig. 2 einen Teilquerschnitt des handgeführten Werkzeuggerätes in einem zweiten Ausführungsbeispiel,

Fig. 3 einen Teilquerschnitt des handgeführten Werkzeuggerätes in einem dritten Ausführungsbeispiel,

spiel,

5 Fig. 4 einen Teilquerschnitt des handgeführten Werkzeuggerätes in einem vierten Ausführungsbeispiel und

10 Fig. 5 einen Teilquerschnitt des handgeführten Werkzeuggerätes in einem fünften Ausführungsbeispiel.

**[0021]** Ein in Fig. 1 dargestelltes und mit Verbrennungskraft betriebenes Setzgerät 1 als ein handgeführtes Werkzeuggerät 28 dient dazu, Setzelemente 19 als Funktionsteile 30, zum Beispiel Nägel 20 oder Bolzen, 15 in einen Setzgegenstand 2, zum Beispiel eine Betondecke oder eine Holzlatte, einzubringen bzw. einzuschlagen. Das Setzgerät 1 umfasst ein Gehäuse 3 aus Metall und/oder Kunststoff. In eine Brennkammer 4 mit einer Zündeinrichtung 5 kann durch eine Brennstoffleitung 16 20 gasförmiger oder flüssiger Brennstoff aus einem Speicherbehälter 7 eingeführt werden. Bei einer Zündung eines Gemisches aus Luft bzw. Sauerstoff und dem Brennstoff innerhalb der Brennkammer 4, wird die Temperatur und dadurch der Druck des Gases in der Brennkammer 4 schnell erhöht, sodass dadurch der erhöhte Druck des Gases innerhalb der Brennkammer 4 auf einen Kolben 6 eine Setzkraft aufbringt. Diese Setzkraft wird mittels einer Einrichtung 17 zum Einbringen des Setzelements 19, nämlich einem Schlagbolzen 18, auf den Nagel 20 übertragen. Die Einrichtung 17 bzw. der Schlagbolzen 18 und die Brennkammer 4 bilden damit 25 eine Vorrichtung 29 zum Bewegen, d. h. Setzen bzw. Einschlagen, der Funktionsteile 30, nämlich der Nägel 20. Dabei sind innerhalb eines Magazins 21 eine Vielzahl 30 von Nägeln 20 be vorratet und mittels eines automatischen Zuführmechanismus (nicht dargestellt) kann nach dem Einschlagen eines Nagels 20 selbsttätig ein weitere Nagel 20 zu dem Bereich links von dem Schlagbolzen 18 gefördert werden. Dies erfolgt dabei selbsttätig und 35 automatisch durch das Betätigen eines Triggers 22 an einem Handgriff 23. Der Trigger 22 steht dabei mittels einer nicht dargestellten elektrischen Steuerleitung in Verbindung mit einer Steuereinheit 25. Auch die Zündeinrichtung 5 ist mit einer nicht dargestellten elektrischen 40 Steuerleitung mit der Steuereinheit 25 verbunden, welche die Aktivierung der Zündeinrichtung 5 steuert. An der Brennkammer 4 sind außerdem ein nicht dargestelltes Öffnungsventil sowie ein Gebläse angeordnet, um nach 45 dem Zünden und dem Verbrennungsvorgang innerhalb der Brennkammer 4 die Abgase aus der Brennkammer 4 zu entfernen. Eine Batterie 35 dient als Mittel 34 zur Versorgung der Steuereinheit 25 und eines Displays 33 mit elektrischer Energie und ist mit nicht dargestellten Stromleitungen mit der Steuereinheit 25 und dem Display 33 50 verbunden. Die Steuereinheit 25 ist mit nicht dargestellten Steuer- und Datenleitungen mit dem Display 33 verbunden.

**[0022]** Der Speicherbehälter 7 ist innerhalb eines von

dem Gehäuse 3 begrenzten Speicherbehälterfaches 24 angeordnet. Der Speicherbehälter 7 ist dabei als eine Gasdose oder eine Gaskartusche ausgebildet und stellt dabei ein Verbrauchsmittel dar, das heißt nach dem Verbrauch des Brennstoffes innerhalb des Speicherbehälters 7 wird dieser von dem Benutzer des Setzgerätes 1 ausgetauscht und durch einen neuen Speicherbehälter 7 mit Brennstoff ersetzt. Der Speicherbehälter 7 weist eine Behälterwandung 9 mit einer äußeren Oberfläche 13 aus Metall, zum Beispiel Aluminium oder Stahl auf, mit einer Stirnwandung 10, einer Seitenwandung 11 und einer Bodenwandung 12. Die Behälterwandung 9 begrenzt dabei einen Innenraum 8 des Speicherbehälters 7 zur Aufnahme des flüssigen Brennstoffs. Der Brennstoff ist dabei unter einem Druck innerhalb des Speicherbehälters angeordnet, sodass dadurch aufgrund des Druckes sich der Brennstoff in einem flüssigen Aggregatzustand befindet. An dem Speicherbehälter 7 ist eine Entnahmeverrichtung 37 mit einem Entnahmehahn 38 und einem nicht dargestellten Ventil vorhanden. Dabei ist das Entnahmehahn 38 in eine Gegenentnahmeverrichtung 39 einzuführen, sodass dadurch eine fluidleitende Verbindung zwischen dem Entnahmehahn 38 und der Gegenentnahmeverrichtung 39 vorhanden ist. Aufgrund einer mechanischen Wirkverbindung zwischen der Gegenentnahmeverrichtung 39 und dem nicht dargestellten Ventil der Entnahmeverrichtung 37 wird nach der fluidleitenden Verbindung des Entnahmehahns 38 mit der Gegenentnahmeverrichtung 39 das Ventil geöffnet, sodass dadurch der Brennstoff aus dem Innenraum 8 des Speicherbehälters 7 durch die Gegenentnahmeverrichtung 39 und durch die Brennstoffleitung 16 zu einer Dosiereinrichtung 14, nämlich einem Magnetventil 15 oder einem Piezoventil, geleitet wird und anschließend bei einem geöffneten Magnetventil 15 durch die Brennstoffleitung 16 weiter in die Brennkammer 4 eingeleitet werden kann.

**[0023]** Das Setzgerät 1 umfasst außerdem einen Temperatursensor 31 zur Erfassung der Temperatur der Umgebung an dem Setzgerät 1 bzw. der Temperatur des Setzgerätes 1 sowie einen Drucksensor 32 zur Erfassung des Druckes des Brennstoffs in dem Speicherbehälter 7. Das Setzgerät 1 umfasst außerdem einen Temperatursensor 26 zur Erfassung der Temperatur des Brennstoffes innerhalb des Speicherbehälters 7. Der Drucksensor 32 ist dabei fluidleitend mit der Brennstoffleitung 16 verbunden, sodass bei einer fluidleitenden Verbindung zwischen dem Innenraum 8 des Speicherbehälters 7 und der Brennstoffleitung 16 der Drucksensor 32 den Druck des Brennstoffs innerhalb des Speicherbehälters 7 erfassen kann. Die Sensoren 26, 31 und 32 stehen dabei mittels nicht dargestellter Steuerleitungen in Verbindung mit der Steuereinheit 25, sodass dadurch die Daten der Sensoren 26, 31 und 32 zu der Steuereinheit 25 geleitet werden können.

**[0024]** Bei nicht gezeigten Ausführungsbeispielen umfasst das Setzgerät einen mechanischen Energiespeicher, beispielsweise eine Schrauben- oder eine Gasfe-

der oder auch ein Schwungrad, um die Energie zum Setzen eines Setzelements zu speichern und innerhalb kürzester Zeit zur Verfügung zu stellen. Bei weiteren nicht gezeigten Ausführungsbeispielen umfasst das Setzgerät einen Druckluftspeicher oder Druckluftanschluss, um die Energie zum Setzen eines Setzelements pneumatisch zur Verfügung zu stellen.

**[0025]** Das Setzgerät 1 als das handgeführte Werkzeuggerät 28 weist ein Display 33 auf zur optischen Anzeige von Informationen in unterschiedlichen Farben und in unterschiedlichen Helligkeiten. Das Display 33 ist dabei biegsam und zur Aufbewahrung des Displays 33 ist dieses auf einer Rolle 47 aufgerollt. Ein nicht dargestellter Schlitz als eine Öffnung an dem Gehäuse 3 dient dazu, um das Display 33 von der Rolle 47 entgegen der von einem elastischen Rollenelement 48 als einer Drehfeder 49 auf die Rolle 47 aufgebrachtes Drehmoment abzurollen und dadurch das Display 33 wenigstens teilweise, insbesondere vollständig, außerhalb des Gehäuses 3 und damit von außen optisch sichtbar anzuordnen. Nach der teilweisen, insbesondere vollständigen, Anordnung des Displays 33 außerhalb des Gehäuses 3, das heißt dem Abrollen des Displays 33 von der Rolle 47, kann das Display 33 mit einer nicht dargestellten Fixierungseinrichtung außenseitig an dem Gehäuse 3 befestigt werden, sodass es nicht erforderlich ist, dass der Benutzer des Setzgerätes 1 ständig an einem Endbereich das Display 33 hält. Aufgrund der Biegbarkeit des Displays 33 weist eine optische Anzeigoberfläche 36 zu mindest in dem aufgerollten Zustand eine Krümmung auf und kann dabei auch in dem abgerollten Zustand außerhalb des Gehäuses 3 eine Krümmung aufweisen, aufgrund der außenseitigen Geometrie des Gehäuses 3. Die Anzeigoberfläche 36 des Displays 33 weist dabei eine große Fläche, beispielsweise zwischen 50 cm<sup>2</sup> und 100 cm<sup>2</sup> auf, sodass dadurch in vorteilhafter Weise auf der Anzeigoberfläche 36 Informationen optisch besonders anschaulich dargestellt werden können und außerdem auch unterschiedlichste Informationen gleichzeitig auf der Anzeigoberfläche 36 optisch anzeigbar sind.

**[0026]** In Fig. 2 ist ein zweites Ausführungsbeispiel des Setzgerätes 1 dargestellt. Im Weiteren werden im Wesentlichen nur die Unterschiede zu dem ersten Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 1 beschrieben. Das Display 33 ist nicht auf der Rolle 47 auf- und abrollbar, sondern in einer Aufnahmegeometrie 50 angeordnet. Die Aufnahmegeometrie 50 ist von einer vollständigen umlaufenden Aufnahmenut 51 begrenzt und die Aufnahmegeometrie 50 weist zwischen den Aufnahmenuten 51 gemäß dem Schnitt in Fig. 2 eine Krümmung auf. Das biegbare Display 33 wird bei der Montage in die Aufnahmegeometrie 50 eingelegt und aufgrund der Biegbarkeit des Displays 33 passt sich die Krümmung bzw. der Krümmungsradius des Displays 33 an den Krümmungsradius bzw. die Krümmung der Aufnahmegeometrie 50 zwischen den beiden Aufnahmenuten 51 an. Es ist somit möglich, auch bei unterschiedlichen Setzgeräten 1 mit einer unterschiedlichen Krümmung der Aufnahmegeometrie 50 zwi-

schen den Aufnahmenuten 51 identische Displays 33 anzordnen und zu montieren. Sofern das Display 33 nicht biegbar bzw. steif ist, kann das Display 33 lediglich an Aufnahmegeometrien 50 angeordnet bzw. befestigt werden, deren Krümmungsradius im Wesentlichen dem Krümmungsradius des steifen Displays 33 rückseitig entspricht. Auf der Anzeigeoberfläche 36 ist eine Schutzabdeckung 41, nämlich eine durchsichtige Folie 42 oder eine durchsichtige Kunststoffscheibe 42 angeordnet zur mechanischen Abschirmung und zum Schutz der Anzeigeoberfläche 36 des Displays 33.

**[0027]** In Fig. 3 ist ein drittes Ausführungsbeispiel des Setzgerätes 1 dargestellt. Im Nachfolgenden werden im Wesentlichen nur die Unterschiede zu dem in Fig. 2 dargestellten Ausführungsbeispiel beschrieben. Anstelle der festen Schutzabdeckung 41 als der Folie 42 bzw. der Kunststoffscheibe 42 dient eine um eine Schwenkachse verschwenkbare Schutzklappe 40 als Schutzabdeckung 41 zum Schutz des Displays 33 vor mechanischen Beschädigungen. In Fig. 3 ist die Schutzklappe 40 teilweise aufgeklappt und zur optischen Anzeige wird diese weiter aufgeklappt, sodass die Anzeigeoberfläche 36 von außen vollständig sichtbar ist und bei einem nicht vorhandenen Bedarf an der Anzeige von Informationen mit dem Display 33 und bei einem Arbeiten mit dem Setzgerät 1 wird die Schutzklappe 40 vollständig zugeklappt, sodass ein Ende der Schutzklappe 40 im Bereich der oberen Aufnahmenut 51 an dem Gehäuse 3 aufliegt und dort mit einem nicht dargestellten Befestigungselement befestigt ist.

**[0028]** In Fig. 4 ist ein vierter Ausführungsbeispiel des Setzgerätes 1 dargestellt. Im Nachfolgenden werden im Wesentlichen nur die Unterschiede zu dem in Fig. 2 dargestellten zweiten Ausführungsbeispiel beschrieben. Ein Rand bzw. Endbereich des Displays 33 ist in der Aufnahmenut 51 mit einem elastischen Element 43 als einem Vorspannelement 45 kraftschlüssig befestigt. Dabei liegt das Vorspannelement 45 auf der Schutzabdeckung 41 auf und somit nur mittelbar auf dem Display 33. Das Vorspannelement 45 dient außerdem als Dichtung 44. Dadurch kann in die Aufnahmenut 51 und in dem Raum zwischen dem Gehäuse 3 und einer Rückseite des Displays 33 keine Flüssigkeit und kein Staub eindringen. In dem in Fig. 4 dargestellten Ausführungsbeispiel ist das elastische Element 43 in einer entsprechenden Nut an dem Gehäuse 3 teilweise angeordnet. In einem weiteren, nicht dargestellten Ausführungsbeispiel ist das elastische Element 43 an dem Gehäuse 3 bzw. an der Aufnahmenut 51 ohne einer Nut befestigt bzw. angeordnet und vorzugsweise ist dabei das elastische Element 43 zweiteilig ausgebildet.

**[0029]** In Fig. 5 ist ein fünftes Ausführungsbeispiel des Setzgerätes 1 dargestellt. Im Nachfolgenden werden im Wesentlichen nur die Unterschiede zu dem in Fig. 4 dargestellten Ausführungsbeispiel beschrieben. Das elastische Element 43 mit der Funktion der Dichtung 44 und des Vorspannelements 45 ist zweiteilig ausgebildet. Die Aufnahmenut 51 ist dabei von dem Gehäuse 3 in zwei-

teiliger Ausführung begrenzt. Das Gehäuse 3 weist somit ein Gehäusehauptteil 3 und ein Zusatzgehäuseteil auf, welches zur Befestigung des elastischen Elements 43 dient.

**[0030]** In einem weiteren, nicht dargestellten Ausführungsbeispiel des Werkzeuggerätes 28 ist das Werkzeuggerät 28 als ein Bohrhammer oder eine Bohrmaschine ausgebildet. Der Bohrhammer oder die Bohrmaschine weist als Vorrichtung 29 zum Bewegen des Funktionsteils 30, nämlich einem Bohrer oder einem Meißel, einen Elektromotor auf. Der Bohrhammer oder die Bohrmaschine weist in analoger Weise, wie das in dem oben beschriebenen Ausführungsbeispiel dargestellte Setzgerät 1, das Gehäuse 3 auf. Das biegbare Display 33 der Bohrmaschine oder des Bohrhammers dient zur optischen Anzeige von Informationen und ist in analoger Weise an der Bohrmaschine oder dem Bohrhammer ausgebildet wie in dem oben dargestellten Ausführungsbeispielen des Setzgerätes 1. Im weiteren, nicht dargestellten Ausführungsbeispiel ist das Werkzeuggerät 28 als ein Schrauber, insbesondere ein Akkuschrauber, ausgebildet und mit dem Schrauber kann eine Schraube mittels eines Elektromotors eingeschraubt werden. Die Schraube ist somit das Funktionsteil und der Elektromotor die Vorrichtung zum Bewegen des Funktionsteils. Der Schrauber weist dabei in analoger Weise wie das oben beschriebene Setzgerät 1 das Display 33 in den entsprechenden Varianten auf. Dies gilt in analoger Weise auch für ein weiteres nicht dargestelltes Ausführungsbeispiel einer Säge als dem Werkzeuggerät 28.

**[0031]** Insgesamt betrachtet sind mit dem erfindungsgemäßen Werkzeuggerät 28 wesentliche Vorteile verbunden. Das biegbare Display 33 weist eine große Fläche der Anzeigeoberfläche 36 auf und kann dabei verschiedene Informationen optisch gleichzeitig darstellen und dient zugleich als Touchscreen 46. Aufgrund der Biegbarkeit des Displays 33 und damit auch der optischen Anzeigeoberfläche 36 kann das Display 33 gut an gekrümmte Oberflächen des Gehäuses 3 angebaut oder integriert werden. Bei einem Aufrollen des Displays 33 auf der Rolle 47 kann dieses bei einer Nichtverwendung innerhalb des Gehäuses 3 mechanisch geschützt aufbewahrt und bei einer Verwendung des Displays 33 dieses abgerollt außerhalb des Gehäuses 3 angeordnet werden zur Verwendung und Benutzung des Displays 33 von dem Benutzer des handgeföhrten Werkzeuggeräts 28. Handgeföhrte Werkzeuggeräte 28 können damit bedient werden wie Smartphones und die Funktionalität von Werkzeuggeräten 28 wird dadurch wesentlich erhöht und verbessert, weil dem Benutzer unterschiedlichste Informationen optisch angezeigt werden können und zusätzlich eine Bedienung des Werkzeuggerätes 28 mittels des Touchscreens 46 möglich ist.

55

## Patentansprüche

1. Handgeföhrtes Werkzeuggerät (28), umfassend

- ein Gehäuse (3),  
 - eine Steuereinheit (25),  
 - eine Vorrichtung (29) zum Bewegen eines Funktionsteiles (30),  
 - ein Display (33) zur Anzeige von Information mit einer Anzeigeoberfläche (36),  
 - ein Mittel (34) zur Versorgung des Displays (33) und der Steuereinheit (25) mit elektrischer Energie,
- dadurch gekennzeichnet, dass**  
 das Display (33) wenigstens teilweise eine gekrümmte Anzeigeoberfläche (36) aufweist.
2. Werkzeuggerät nach Anspruch 1,  
**dadurch gekennzeichnet, dass**  
 die Fläche der Anzeigeoberfläche (36) größer als 1 cm<sup>2</sup>, 10 cm<sup>2</sup>, 40 cm<sup>2</sup>, 60 cm<sup>2</sup> oder 100 cm<sup>2</sup> ist.
3. Werkzeuggerät nach Anspruch 1 oder 2,  
**dadurch gekennzeichnet, dass**  
 der Krümmungsradius der gekrümmten Anzeigeoberfläche (36) und/oder des Displays (33) kleiner als 1 cm, 5 cm, 10 cm, 20 cm, 1 m oder 5 m ist und/oder  
 die Anzeigeoberfläche (33) als eine insbesondere glatte Bildschirmoberfläche (33) ausgebildet ist und/oder  
 auf der Anzeigeoberfläche (36) Informationen, z. B. Zahlen und/oder Graphiken, in unterschiedlichen Farben und/oder unterschiedlichen Helligkeiten anzeigbar sind.
4. Werkzeuggerät nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet, dass**  
 die Anzeigeoberfläche (36) als ein Touchscreen (36) ausgebildet ist, so dass mittels einer Berührung der Anzeigeoberfläche (36) das Werkzeuggerät (28) aktiv steuerbar ist und/oder das Display (33) biegsam ist.
5. Werkzeuggerät nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet, dass**  
 die Anzeigeoberfläche (36) als ein Touchscreen (36) ausgebildet ist, so dass mittels einer Berührung des Displays (33) an der Anzeigeoberfläche (36) deren optisches Aussehen veränderbar ist.
6. Werkzeuggerät nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüchen,  
**dadurch gekennzeichnet, dass**  
 auf und/oder oberhalb der Anzeigeoberfläche (36) des Displays (33) eine insbesondere durchsichtige, vorzugsweise biegsame, Schutzabdeckung (41), insbesondere eine Folie (42), eine Kunststoffglasscheibe (42) oder eine Schutzklappe (40), angeordnet ist
- 5 zum Schutz des Displays (33) vor mechanischen Beschädigungen.
7. Werkzeuggerät nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüchen,  
**dadurch gekennzeichnet, dass**  
 das Display (33) eine vollständig gekrümmte Anzeigeoberfläche (36) aufweist und/oder  
 das Display (33) wenigstens teilweise, insbesondere vollständig, gekrümmt ausgebildet ist.
- 10 8. Werkzeuggerät nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüchen,  
**dadurch gekennzeichnet, dass**  
 das Display (33) an einer Aufnahmegerometrie (50) des Werkzeuggerätes (28), insbesondere an dem Gehäuse (3) des Werkzeuggerätes (28), befestigt ist.
- 15 9. Werkzeuggerät nach Anspruch 8,  
**dadurch gekennzeichnet, dass**  
 die Aufnahmegerometrie (50) komplementär zu der Geometrie des Displays (33), insbesondere einer rückseitigen Geometrie des Displays (33), ausgebildet ist und/oder  
 das Display (33) mit einem elastischen Element (43), insbesondere einer Dichtung (44) und/oder einem Vorspannlement (45), an der Aufnahmegerometrie (50) abgedichtet und/oder befestigt ist.
- 20 10. Werkzeuggerät nach einem oder mehreren der Ansprüche 4 bis 9,  
**dadurch gekennzeichnet, dass**  
 das biegsame Display (33) in einem ausgerollten Zustand zur Anzeige dient und in einem eingerollten Zustand aufbewahrt ist.
- 25 11. Werkzeuggerät nach Anspruch 10,  
**dadurch gekennzeichnet, dass**  
 das Werkzeuggerät (28) eine Rolle (47) umfasst zum Aufbewahren des Displays (33) in dem eingerollten Zustand und in dem eingerollten Zustand das Display (33) auf der Rolle (47) aufgerollt ist.
- 30 12. Werkzeuggerät nach Anspruch 11,  
**dadurch gekennzeichnet, dass**  
 die Rolle (47) in das Werkzeuggerät (28) eingebaut oder integriert ist, insbesondere innerhalb eines von dem Gehäuse (3) eingeschlossenen Raumes, und/oder  
 die Rolle (47) mit einem elastischen Rollenelement (48), insbesondere einer Drehfeder (49), mechanisch verbunden ist, so dass das Display (33) entgegen der von dem elastischen Rollenelement (48) auf die Rolle (47) aufgebrachten Drehmoment abrollbar ist und selbsttätig aufgrund des von dem elas-
- 35
- 40
- 45
- 50
- 55

tischen Rollenelement (48) auf die Rolle (47) aufgebrachten Drehmomentes aufrollbar ist und/oder mit dem Werkzeuggerät (28) ein Verfahren gemäß Anspruch 14 oder 15 ausführbar ist.

5

- 13. Werkzeuggerät nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche,**

**dadurch gekennzeichnet, dass**

das Werkzeuggerät (28) ein Setzgerät (1) oder ein Bohrhammer oder eine Bohrmaschine oder ein Schrauber, insbesondere eine Akkuschrauber, oder eine Säge, insbesondere eine Handkreissäge oder eine Handstichsäge, ist und/oder

10

das Werkzeuggerät (28) als das Setzgerät (1) als Vorrichtung (29) zum Bewegen des Funktionsteiles (30) insbesondere eine Brennkammer (4) oder einen mechanischen Energiespeicher und eine Einrichtung (17) zum Einbringen eines Setzelements (19), vorzugsweise einen Schlagbolzen (18), umfasst und das Funktionsteil (30) ein Setzelement (19), insbesondere ein Nagel (20) oder ein Setzbolzen, ist oder

15

das Werkzeuggerät (28) als der Bohrhammer als Vorrichtung (29) zum Bewegen des Funktionsteiles (30) einen Elektromotor umfasst und das Funktionsteil (30) ein Bohrer oder ein Meißel ist oder

20

das Werkzeuggerät (28) als der Schrauber als Vorrichtung (29) zum Bewegen des Funktionsteiles (30) einen Elektromotor umfasst und das Funktionsteil (30) eine Schraube ist oder

25

das Werkzeuggerät (28) als die Säge als Vorrichtung (29) zum Bewegen des Funktionsteiles (30) einen Elektromotor umfasst und das Funktionsteil (30) ein Sägeblatt ist und/oder

30

das Mittel (34) zur Versorgung des Displays (33) und der Steuereinheit (25) mit elektrischer Energie eine Batterie (35) und/oder ein Stromkabel und/oder ein Stromstecker ist.

40

- 14. Verfahren zum Betreiben eines handgeföhrten Werkzeuggerätes (28), insbesondere eines handgeföhrten Werkzeuggerätes (28) gemäß einem oder mehrerer der vorhergehenden Ansprüche, mit den Schritten:**

45

- Aktivieren des Werkzeuggerätes (28) mit einem Trigger (22),
- Bewegen eines Funktionsteiles (30), z. B. ein Setzelement (19) oder einen Bohrer, mit einer Vorrichtung (29), z. B. einer Brennkammer (4) oder einen Elektromotor, zum Bewegen des Funktionsteiles (30),
- Anzeigen von Informationen, z. B. einer Störung und/oder einer Energieeinstellung,

50

55

und/oder eines Ladezustandes einer Batterie und/oder eines Füllstandes eines Speicherbehälters mit Brennstoff und/oder einer Notwendigkeit eines Services, auf einer Anzeigoberfläche (36) eines Displays (33),

**dadurch gekennzeichnet, dass**

die Information auf einer wenigstens teilweise, insbesondere vollständig, gekrümmten Anzeigoberfläche (36) angezeigt wird.

- 15. Verfahren nach Anspruch 14,**

**dadurch gekennzeichnet, dass**

das Display (33) gebogen wird, um die räumliche Ausdehnung des Displays (33) zu verändern und/oder

das Display (33) gebogen und zur Anzeige von Informationen das Display von einer Rolle (47) abgerollt wird und zur Aufbewahrung des Displays (33) das Display (33) auf der Rolle (47) aufgerollt wird, insbesondere

das Display (33) selbstständig mittels eines elastischen Rollenelementes (48), insbesondere einer Drehfeder (49), auf der Rolle (47) aufgerollt wird, insbesondere

beim Abrollen oder aufgrund des Abrollen des Displays (33) das Display (33) automatisch eingeschaltet wird und beim Aufrollen oder aufgrund des Aufrollens des Displays (33) das Display (33) automatisch abgeschaltet wird und/oder

die Anzeigoberfläche (36) des Displays (33) als ein Touchscreen (36) ausgebildet ist und mit einer Berührung der Anzeigoberfläche (36) das Werkzeuggerät (28) gesteuert wird und/oder das optische Aussehen der Anzeigoberfläche (36) verändert wird und/oder

beim Aufklappen einer Schutzklappe das Display (33) automatisch eingeschaltet wird und beim Zuklappen der Schutzklappe das Display (33) automatisch abgeschaltet wird, insbesondere mit einer zeitlichen Verzögerung.

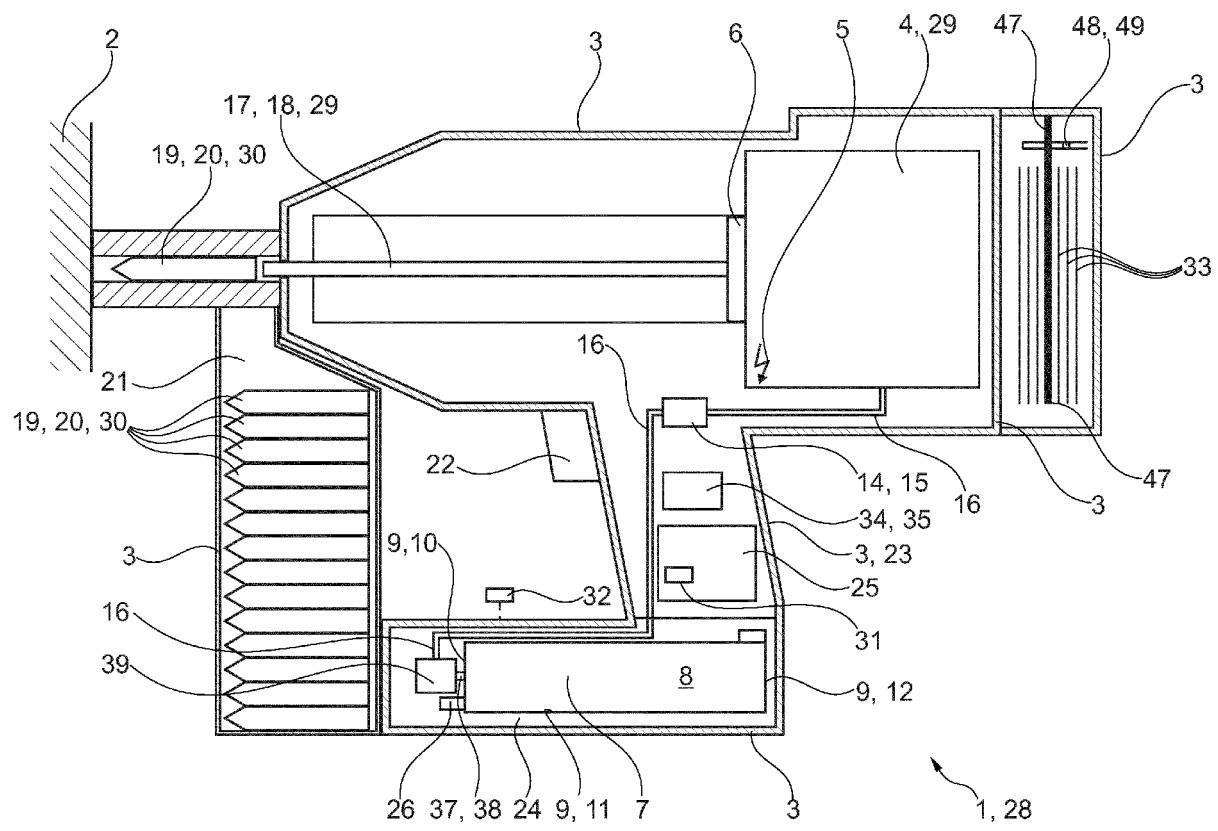


Fig. 1

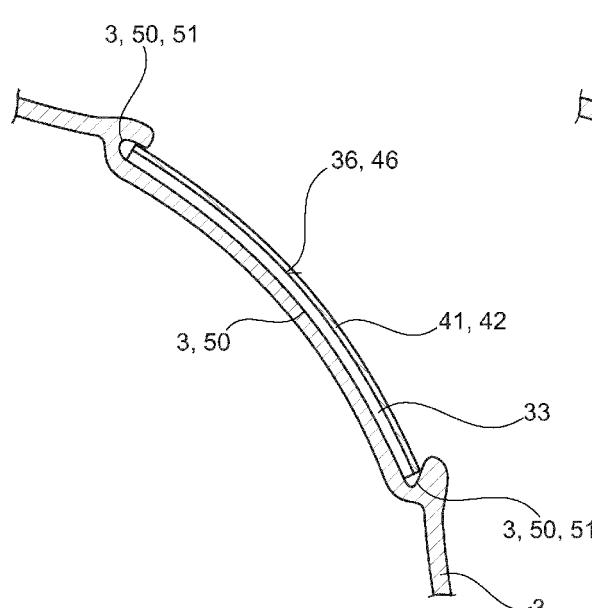


Fig. 2

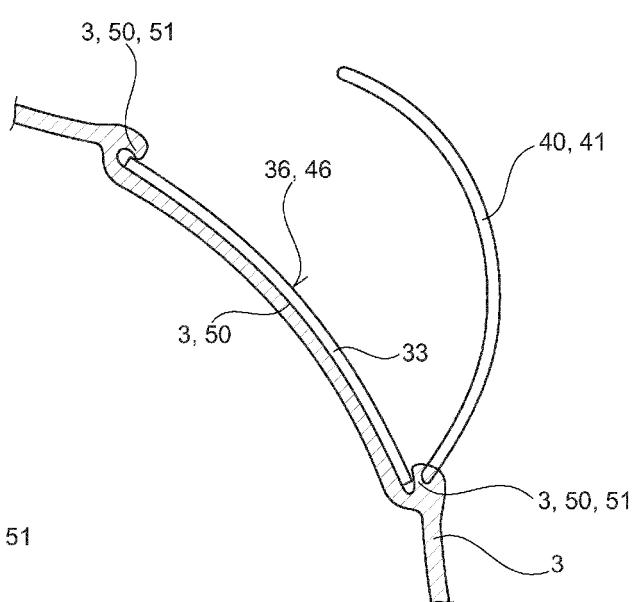


Fig. 3

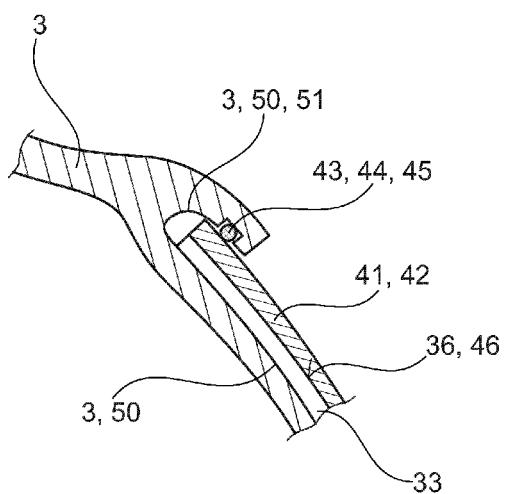


Fig. 4

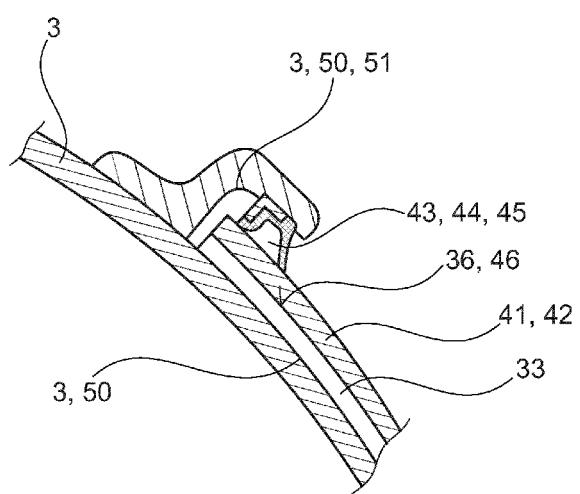


Fig. 5



## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 13 19 5738

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betreift Anspruch	
X	US 2007/044983 A1 (WUENSCH STEFFEN [DE] ET AL) 1. März 2007 (2007-03-01) * Absätze [0018], [0039] - [0060]; Abbildungen *	1-4,14	INV. B25F5/02
Y	-----	5-13,15	
Y	WO 02/47363 A2 (E INK CORP [US]) 13. Juni 2002 (2002-06-13) * das ganze Dokument *	5-13,15	
Y	-----	6	
X	DE 10 2009 015421 A1 (EISENBLAETTER GERD GMBH [DE]) 30. September 2010 (2010-09-30) * Absätze [0024] - [0026]; Abbildungen *	1-3	
A	US 8 485 075 B1 (GAUTHIER MICHAEL T [US] ET AL) 16. Juli 2013 (2013-07-16) * Spalten 3,4,6,7; Abbildungen *	1-15	
A	-----	1-15	RECHERCHIERTE SACHGEBiete (IPC)
A	JP 2004 069627 A (SEIKO INSTR INC) 4. März 2004 (2004-03-04) * Zusammenfassung; Abbildungen *	1-15	B25F G09F B25B
A	DE 20 2011 104838 U1 (TAKEN ETORQUE TECHNOLOGY CO LTD [TW]) 18. November 2011 (2011-11-18) * Ansprüche 1-3; Abbildungen *	1-15	
A	-----	1-15	
A	DE 203 16 470 U1 (DOLMAR GMBH [DE]) 11. März 2004 (2004-03-11) * Zusammenfassung; Abbildungen *	1-15	
A	-----	1-15	
A	US 2007/211036 A1 (PERKINS MICHAEL T [US]) 13. September 2007 (2007-09-13) * Absätze [0005], [0027], [0028]; Abbildungen *	1-15	
	-----		
1	Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt		
	Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
	Den Haag	3. Juni 2014	David, Radu
	KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE	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	
	X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		

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

EP 13 19 5738

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.

03-06-2014

10

	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
	US 2007044983	A1	01-03-2007	KEINE		
15	WO 0247363	A2	13-06-2002	AU 3061002 A EP 1340360 A2 JP 2004536475 A JP 2008178150 A US 2002090980 A1 US 2006194619 A1 WO 0247363 A2	18-06-2002 03-09-2003 02-12-2004 31-07-2008 11-07-2002 31-08-2006 13-06-2002	
20	DE 102009015421	A1	30-09-2010	KEINE		
25	US 8485075	B1	16-07-2013	US 8485075 B1 US 2013291694 A1	16-07-2013 07-11-2013	
30	JP 2004069627	A	04-03-2004	KEINE		
35	DE 202011104838	U1	18-11-2011	KEINE		
40	DE 20316470	U1	11-03-2004	KEINE		
45	US 2007211036	A1	13-09-2007	KEINE		
50						
55						

EPO FORM P0461

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

**IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE**

*Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.*

**In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente**

- EP 2368669 A2 [0003]