

(19)



(11)

EP 2 884 515 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
17.06.2015 Patentblatt 2015/25

(51) Int Cl.:
H01H 3/20 (2006.01) **H01H 21/10** (2006.01)
H01H 21/24 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **13197454.5**

(22) Anmeldetag: **16.12.2013**

(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

(72) Erfinder: **Vogel, Andreas**
63743 Aschaffenburg (DE)

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

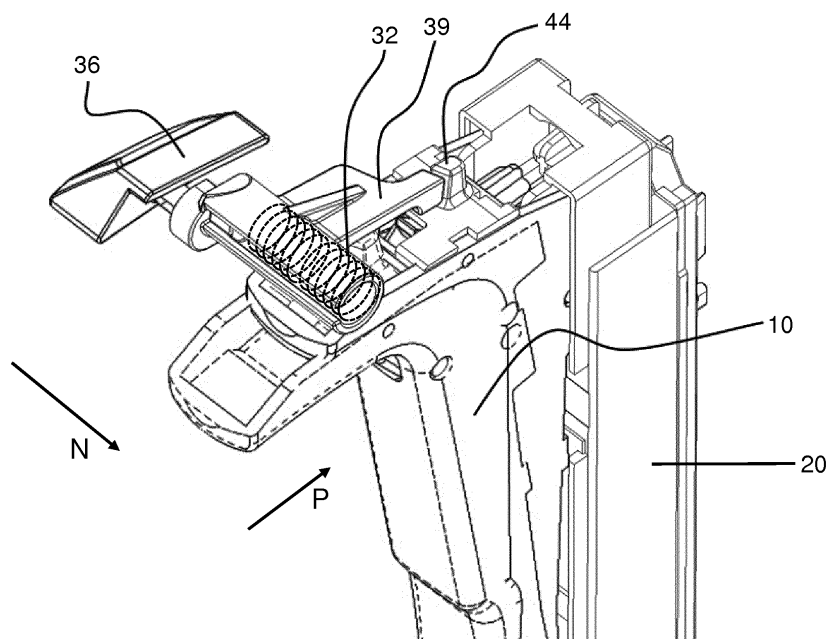
(71) Anmelder: **HILTI Aktiengesellschaft**
9494 Schaan (LI)

(54) **Geräteschalter für Elektrowerkzeuge mit Schalterarretierung**

(57) Schaltervorrichtung zum Ein- und Ausschalten einer Werkzeugmaschine, enthaltend ein Drückerelement, welches reversibel um einen Schwenkpunkt zwischen einer Einschaltposition und einer Ausschaltposition schwenkbar ist, wobei in der Einschaltposition die Werkzeugmaschine eingeschaltet ist und in der Ausschaltposition die Werkzeugmaschine ausgeschaltet ist; und eine Arretiereinrichtung zum lösbaren Arretieren des Drückerelements in der Einschaltposition. Die Arretier-

einrichtung enthält ein Anschlagelement und das Drückerelement enthält ein Gegenanschlagelement, wobei das Anschlagelement reversibel zwischen einer Arretierposition, in der das Anschlagelement an dem Gegenanschlagelement anliegt und das Drückerelement in der Einschaltposition gehalten ist, und einer Freigabeposition, in der das Drückerelement in die Ausschaltposition zurückkehrbar ist, bewegbar ist.

Fig. 4



EP 2 884 515 A1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Schaltervorrichtung zum Ein- und Ausschalten einer Werkzeugmaschine, enthaltend ein Drückerelement, welches reversibel um einen Schwenkpunkt zwischen einer Einschaltposition und einer Ausschaltposition schwenkbar ist, wobei in der Einschaltposition die Werkzeugmaschine eingeschaltet ist und in der Ausschaltposition die Werkzeugmaschine ausgeschaltet ist; und eine Arretiereinrichtung zum lösbaren Arretieren des Drückerelements in der Einschaltposition.

[0002] Derartige Schaltervorrichtungen sind weitgehend bekannt und finden vor allem für eine elektrische Werkzeugmaschine mit einem Elektromotor, wie beispielsweise Bohrmaschinen, Schleifer, Sägen, Hobel, Winkelschleifer oder dergleichen, Verwendung. Bei der Werkzeugmaschine kann es sich um eine akku- und/oder netzbetriebene Werkzeugmaschine handeln.

[0003] Aus der DE 24 10 871 A1 ist ein elektrischer Schalter mit einem Gehäuse für ein Elektrowerkzeug bekannt. Im Gehäuse befindet sich ein Kontaktsystem. Ein am Gehäuse angeordnetes Betätigungsorgan ist zwischen einer Ausgangs- sowie einer Endstellung bewegbar. Das Betätigungsorgan wirkt in der Endstellung schaltend auf das Kontaktsystem ein. Der Schalter kann mit einer Einschaltsperrung für das Betätigungsorgan in der Ausgangsstellung und/oder mit einer Arretierung für das Betätigungsorgan in der Endstellung versehen sein. Die Einschaltsperrung und/oder die Arretierung umfasst ein Betätigungselement sowie jeweils ein mit dem Betätigungselement zusammenwirkendes Sperrelement, das am Gehäuse angeordnet sein kann.

[0004] Darüber hinaus ist auch aus der EP 2 101 340 A1 ein elektrischer Schalter gezeigt, der zur Verwendung in einem Elektrohandwerkzeug mit einem Elektromotor geeignet ist. Der Schalter besitzt hierzu ein Gehäuse, in dem sich ein Kontaktsystem befindet. Am Gehäuse ist ein zwischen einer Ausgangsstellung und einer Endstellung bewegbares Betätigungsorgan zur schaltenden Einwirkung auf das Kontaktsystem angeordnet. Der Schalter kann gegebenenfalls mit einer Einschaltsperrung und/oder einer Arretierung für das Betätigungsorgan versehen sein, wobei die Einschaltsperrung und/oder die Arretierung ein Betätigungselement sowie ein mit dem Betätigungselement zusammenwirkendes Sperrelement umfasst. Das Sperrelement ist am Gehäuse derart angeordnet, dass das Sperrelement bei Bewegung des Betätigungsorgans in die Endstellung in eine Ausnehmung im Betätigungsorgan eintaucht. Des Weiteren ist das Sperrelement derart ausgestaltet, dass ein wahlweises Zusammenwirken mit dem Betätigungselement für die Einschaltsperrung und/oder für die Arretierung ermöglicht ist.

[0005] Die vorstehend beschriebenen Schaltervorrichtungen des Stands der Technik sind oftmals sehr komplex und raumgreifend ausgestaltet, so dass aus Platzgründen in der jeweiligen Schaltervorrichtung entweder

nur eine Arretiereinrichtung, die das Schalterelement in einem Einschaltmodus hält, oder nur eine Transportsicherung, die bei einem Transport der Werkzeugmaschine das Schalterelement sperrt, verwirklicht werden kann. Eine Schaltervorrichtung, in der sowohl eine Arretiereinrichtung als auch eine Transportsicherung integriert werden kann, ist daher nur durch eine wesentliche Vergrößerung der gesamten Schaltervorrichtung möglich.

[0006] Darüber hinaus besteht bei den Schaltervorrichtungen des Stands der Technik auch häufig das Problem, dass sich die Arretiereinrichtung bei starken Vibrationen, wie sie während des Gebrauchs der Werkzeugmaschine auftreten können, wieder lösen kann und die Werkzeugmaschine ungewollt wieder ausgeschaltet wird.

[0007] Es ist daher Aufgabe der vorliegenden Erfindung eine verbesserte Schaltervorrichtung zum Ein- und Ausschalten einer Werkzeugmaschine zur Verfügung zu stellen, die die vorstehend beschriebenen Probleme beseitigt und insbesondere eine platzsparende sowie vibrationsresistente Arretiereinrichtung aufweist.

[0008] Die Aufgabe wird erfindungsgemäss durch den Gegenstand des unabhängigen Anspruchs 1. Weitere vorteilhafte Ausgestaltungsformen der vorliegenden Erfindung sind in den entsprechenden Unteransprüchen enthalten.

[0009] Somit wird eine Schaltervorrichtung zum Ein- und Ausschalten einer Werkzeugmaschine, enthaltend ein Drückerelement, welches reversibel um einen Schwenkpunkt zwischen einer Einschaltposition und einer Ausschaltposition schwenkbar ist, wobei in der Einschaltposition die Werkzeugmaschine eingeschaltet ist und in der Ausschaltposition die Werkzeugmaschine ausgeschaltet ist; und eine Arretiereinrichtung zum lösbaren Arretieren des Drückerelements in der Einschaltposition zur Verfügung gestellt.

[0010] Erfindungsgemäss ist vorgesehen, dass die Arretiereinrichtung ein Anschlagelement und das Drückerelement ein Gegenanschlagelement enthält, wobei das Anschlagelement reversibel zwischen einer Arretierposition, in der das Anschlagelement an dem Gegenanschlagelement anliegt und das Drückerelement in der Einschaltposition gehalten ist, und einer Freigabeposition, in der das Drückerelement in die Ausschaltposition zurückkehrbar ist, bewegbar ist. Hierdurch wird eine platzsparende Arretiereinrichtung verwirklicht, durch die in der Schaltervorrichtung noch genügend Platz für eine Transportsicherung lässt.

[0011] Gemäss einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltungsform der vorliegenden Erfindung kann vorgesehen sein, dass das Anschlagelement eine abgeschrägte Anschlagsfläche und das Gegenanschlagelement eine zu der abgeschrägten Anschlagsfläche korrespondierenden Gegenanschlagsfläche aufweist. Durch die Anschlagsfläche und die hierzu korrespondierende Gegenanschlagsfläche kann ein Lösen der Arretiereinrichtung aufgrund von hohen Vibrationen während des Gebrauchs der Werkzeugmaschine effektiv verhindert wer-

den.

[0012] Die Erfindung wird bezüglich vorteilhafter Ausführungsbeispiele näher erläutert, hierbei zeigt

- Fig. 1 eine Seitenansicht einer Werkzeugmaschine mit einer erfindungsgemässen Messvorrichtung zum Erfassen der Laufzeit einer Werkzeugmaschine; und
- Fig. 2 einen Schaltplan für die erfindungsgemässe Messvorrichtung
- Fig. 3 einen Schaltplan für die erfindungsgemässe Messvorrichtung
- Fig. 4 einen Schaltplan für die erfindungsgemässe Messvorrichtung; und
- Fig. 5 einen Schaltplan für die erfindungsgemässe Messvorrichtung.

Ausführungsbeispiel:

[0013] Fig. 1 bis 5 zeigen eine erfindungsgemässe Schaltervorrichtung 1 zum Ein- und Ausschalten einer Werkzeugmaschine. Bei der Werkzeugmaschine handelt es sich um beispielsweise eine Bohrmaschine, einen Bohrhämmer, einen Schleifer, eine Säge, einen Hobel, einen Winkelschleifer oder dergleichen mit Elektromotor. Die Werkzeugmaschine ist in keiner Figur dargestellt.

[0014] Die Schaltervorrichtung 1 enthält im Wesentlichen ein Drückerelement 10, Schaltergehäuse 20 sowie eine Arretiereinrichtung 30.

[0015] Das Drückerelement 10 enthält wiederum ein L-förmiges Schaltelement 11, eine Druckfeder 15 und einen Entriegelungsschalter 16. Das L-förmige Schaltelement 11 besteht aus einem ersten (kurzen) Anteil 12 und einen zweiten (langen) Anteil 14.

[0016] Der erste Anteil 12 enthält ein erstes Ende 12a, ein zweites Ende 12b, eine erste Oberfläche 12c und eine zweite Oberfläche 12d. Der zweite Anteil 14 enthält ebenfalls ein erstes Ende 14a, ein zweites Ende 14b, eine erste Oberfläche 14c und eine zweite Oberfläche 14d. Die erste Oberfläche 14c des zweiten Anteils 14 dient insbesondere Auflagefläche für die (nicht gezeigten) Finger eines Anwenders, der das Drückerelement 10 zum Einschalten der Werkzeugmaschine drücken möchte. Die zweite Oberfläche 14d des zweiten Anteils 14 enthält ein (nicht gezeigtes) Kontaktelement, mit dem ein Gegenkontaktelement 13 an dem Schaltergehäuse 20 betätigt werden kann, wenn das Drückerelement 10 relativ zu dem Schaltergehäuse 20 geschwenkt wird. Das zweite Ende 12b des ersten Anteils 12 ist fest mit dem ersten Ende 14a des zweiten Anteils 14 verbunden. Das zweite Ende 14b des zweiten Anteils 14 enthält einen Schenkel S auf der Schwenkachse R um den das Schaltelement 11 geschwenkt werden kann (vgl. Fig. 5). Über den Schwenkpunkt S ist das Schaltelement 11 mit dem Schaltergehäuse 20 schwenkbar verbunden. Das Schwenken um den Schwenkpunkt S dient dazu, das Schaltelement 11 reversibel zwischen einer Ausschaltstellung und einer Einschaltstellung und relativ zu dem

Schaltergehäuse 20 und auch relativ zu der Arretiereinrichtung 30 zu bewegen.

[0017] Wie in Fig. 3 dargestellt, ist die Druckfeder 15 an dem ersten Anteil 12 des Schaltelements 11 positioniert und befindet sich damit zwischen Schaltelement 11 und Schaltergehäuse 20. Die Druckfeder 15 dient dazu das Drückerelement 10 bzw. das Schaltelement 11 automatisch wieder von der Einschaltstellung in die Ausschaltstellung zurückzubewegen.

[0018] Der Entriegelungsschalter 16 dient als Transportsicherung und verhindert, wenn dieser nicht gedrückt wird, dass das Drückerelement 10 geschwenkt und die Werkzeugmaschine gestartet werden kann. Der Entriegelungsschalter 16 befindet sich schwenkbar gelagert an der ersten Oberfläche 14c des zweiten Anteils 14 zwischen dem ersten Anteil 12 und dem zweiten Anteil 14 des Schaltelements 11. Fig. 1 zeigt den Entriegelungsschalter 16 in einer ersten Position G (gestrichelte Linie), in der der Entriegelungsschalter 16 nicht betätigt und das Drückerelement 10 blockiert ist, und in einer zweiten Position E (durchgehende Linie), in der der Entriegelungsschalter 16 betätigt und das Drückerelement 10 nicht mehr blockiert ist.

[0019] Die Arretiereinrichtung 30 enthält im Wesentlichen einen zylindrischen Grundkörper 32, einen Betätigungsschalter 36, ein Anschlagelement 38 und ein Gegenanschlagelement 40.

[0020] Wie in Fig. 4 und 5 gezeigt, enthält der zylindrische Grundkörper 32 ein erstes Ende 32a, ein zweites Ende 32b sowie einen zylindrischen Hohlraum 33. An dem ersten Ende 32a des zylindrischen Grundkörpers 32 ist der Betätigungsschalter 36 positioniert. In dem Hohlraum 33 befindet sich eine Druckschraubenfeder 37.

[0021] Das Anschlagelement 38 enthält einen länglichen Grundkörper 39 mit einem ersten Ende 39a und einem zweiten Ende 39b. Das Anschlagelement 38 ist mit dem ersten Ende 39a des länglichen Grundkörpers 39 so an der Mantelfläche des zylindrischen Grundkörpers 32 positioniert, dass sich dieses in einem rechten Winkel (in Richtung P erstreckt) zu dem zylindrischen Grundkörper 32 erstreckt. An dem zweiten (freien) Ende 39b des länglichen Grundkörpers 39 befindet sich eine abgeschrägte, d.h. in Richtung N ansteigende Anschlagsfläche 39c.

[0022] Der zylindrische Grundkörper 32, der Betätigungsschalter 36 sowie das Anschlagelement 38 sind an einem (nicht gezeigten) Gehäuse der (ebenfalls nicht gezeigten) Werkzeugmaschine befestigt. Das Drückerelement 10 kann somit relativ zu dem zylindrischen Grundkörper 32, dem Betätigungsschalter 36 und insbesondere zu dem Anschlagelement 38 geschwenkt werden. Darüber hinaus können der zylindrische Grundkörper 32, der Betätigungsschalter 36 und das Anschlagelement 38 reversibel zwischen einer Arretierposition (wie in Fig. 4 gezeigt) und einer Freigabeposition (wie in Fig. 1, 2, 3 gezeigt) bewegt werden. Die Druckschraubenfeder 37 dient dazu, den zylindrischen Grundkörper 32, den Betätigungsschalter 36 und das Anschlagelement

38 ohne Betätigung des Betätigungsschalters 36 automatisch von der Arretierposition wieder in die Freigabeposition zurückkehren zu lassen. Wie nachfolgend noch in mehr Detail beschrieben, dient die Arretierposition dazu, das Drückerelement 10 in der Einschaltstellung zu halten. In der Freigabeposition der Arretiereinrichtung 30 kann das Drückerelement 10 wieder in die Ausschaltstellung zurückkehren (vgl. Fig. 1 und 2).

[0023] Das Gegenanschlageelement 40 enthält im Wesentlichen einen rechteckigen Grundkörper 42 mit einer Oberseite 42a und einer (nicht gezeigten) Unterseite. An der Oberseite 42a ist ein zylindrischer Stift 44 mit einer abgeschrägten Gegenanschlagsfläche 44a positioniert. Die Gegenanschlagsfläche 44a verläuft in Richtung N abfallend und korrespondiert dadurch zu der Anschlagsfläche 39c des Anschlagelements 38. Das Gegenanschlageelement 40 ist an der Oberseite 12c des ersten Anteils 12 des L-förmigen Schaltelements 11 positioniert, wodurch das Gegenanschlageelement 40 relativ zu dem zylindrischen Grundkörper 32, dem Betätigungsschalter 36 und zu dem Anschlagelement 38 (in Folge der Schwenkbewegung in Richtung Q des Drückerelements 10) bewegt werden kann.

[0024] Durch Drücken des Entriegelungsschalters 16 wird die Blockade des Drückerelements 10 aufgehoben und das Drückerelement 10 kann um die Schwenkachse R in Richtung Q geschwenkt werden.

[0025] Durch Schwenken des Drückerelements 10 wird auch das Schaltelement 11 bewegt, so dass dieses von der Ausschaltstellung in die Einschaltstellung und damit relativ zu dem Schaltergehäuse 20 in Richtung P bewegt wird. Da das Gegenanschlageelement 40 fest mit dem ersten Anteil 12 des Schaltelements 11 verbunden ist, wird dieses mit dem Drückerelement 10 ebenfalls in die Einschaltstellung und damit in Richtung P bewegt (vgl. Fig. 3). Das an der zweiten Oberfläche 14d des zweiten Anteils 14 des Schaltelements 11 positionierte (nicht gezeigte) Kontaktelement wird hierdurch gegen das Gegenkontaktelement 13 an dem Schaltergehäuse 20 gedrückt, wodurch die Werkzeugmaschine eingeschaltet wird. Die Werkzeugmaschine bleibt dabei so lange eingeschaltet wie das Kontaktelement gegen das Gegenkontaktelement 13 gedrückt wird. Wenn kein Druck mehr auf das Drückerelement 10 ausgeübt wird, schwenkt dieses von der Einschaltstellung wieder in die Ausschaltstellung und die Werkzeugmaschine wird in Folge dessen ausgeschaltet.

[0026] Das Drückerelement 10 kann mit Hilfe der Arretiereinrichtung 30 in der Einschaltstellung gehalten werden, ohne dass weiterhin Druck von dem Anwender auf das Drückerelement 10 ausgeübt werden muss.

[0027] Hierzu wird Druck auf den Betätigungsschalter 36 ausgeübt, so dass dieser in Richtung N und gegen die Druckschraubenfeder 37 bewegt wird. Der zylindrische Grundkörper 32, der Betätigungsschalter 36 und das Anschlagelement 38 bewegen sich in Richtung N in die Arretierposition. Um das Drückerelement 10 schließlich in der Einschaltstellung zu halten, werden die

Gegenanschlagsfläche 44a des Gegenanschlagelements 40 und die Anschlagsfläche 39c des Anschlagelements 38 gegen den Druck der Druckfeder 15 aufeinander gedrückt. Dadurch, dass die Druckfeder 15 wesentlich stärker ist als die Druckschraubenfeder 37 sowie insbesondere durch die abgeschrägte Anschlagsfläche 39c und die dazu korrespondierende Gegenanschlagsfläche 44a bleiben die Anschlagsfläche 39c und die Gegenanschlagsfläche 44a in Kontakt zueinander (vgl. Fig. 4). Folglich verbleibt durch die Arretiereinrichtung 30 das Drückerelement 10 in der Einschaltstellung und die Werkzeugmaschine bleibt trotz starker Vibrationen entsprechend eingeschaltet.

[0028] Um die Arretierung, d.h. die feste Einstellung des Drückerelements 10 wieder aufzuheben und so das Drückerelement 10 von der (blockierten) Einschaltstellung wieder zurück in die Ausschaltstellung bewegen zu können. Wird zunächst Druck auf das Schaltelement 11 ausgeübt, um damit das Drückerelement 10 in Richtung P zu bewegen. Aufgrund dieser Bewegung in Richtung P werden die Anschlagsfläche 39c und hierzu die korrespondierende Gegenanschlagsfläche 44a wieder auseinander bewegt, so dass ein gewisser Spalt zwischen den beiden Flächen 39c, 44a entsteht. Sobald der Spalt zwischen den beiden Flächen 39c, 44a entsteht, bewegt sich der zylindrische Grundkörper 32, der Betätigungsschalter 36, das Anschlagelement 38 durch den Druck der Druckschraubenfeder 37 in dem zylindrischen Grundkörper 32 von der Arretierposition (wie in Fig. 4 gezeigt) in die Freigabeposition (wie in Fig. 1, 2, 3 gezeigt). Der längliche Grundkörper 39 wird dazu soweit gegen die Richtung N bewegt, dass sich das Gegenanschlageelement 40 seitlich an dem länglichen Grundkörper 39 vorbeibewegen kann (vgl. Fig. 1 und 2). Somit kann das Drückerelement 10 wieder von der Einschaltstellung wieder zurück in die Ausschaltstellung geschwenkt werden und das Kontaktelement drückt nicht mehr gegen das Gegenkontaktelement 13, wodurch die Werkzeugmaschine ausgeschaltet wird.

Patentansprüche

1. Schaltervorrichtung (1) zum Ein- und Ausschalten einer Werkzeugmaschine, enthaltend

- ein Drückerelement (10), welches reversibel um einen Schwenkpunkt (S) zwischen einer Einschaltposition und einer Ausschaltposition schwenkbar ist, wobei in der Einschaltposition die Werkzeugmaschine eingeschaltet ist und in der Ausschaltposition die Werkzeugmaschine ausgeschaltet ist; und
- eine Arretiereinrichtung (30) zum lösbaren Arretieren des Drückerelements (10) in der Einschaltposition,

gekennzeichnet durch, dass die Arretiereinrich-

tung (30) ein Anschlagelement (38) und das Drückerelement (10) ein Gegenanschlagelement (40) enthält, wobei das Anschlagelement (38) reversibel zwischen einer Arretierposition, in der das Anschlagelement (38) an dem Gegenanschlagelement (40) anliegt und das Drückerelement (10) in der Einschaltposition gehalten ist, und einer Freigabeposition, in der das Drückerelement (10) in die Ausschaltposition zurückkehrbar ist, bewegbar ist.

5

10

2. Schaltervorrichtung (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Anschlagelement (38) eine abgeschrägte Anschlagsfläche (39c) und das Gegenanschlagelement (40) eine zu der abgeschrägten Anschlagsfläche (39c) korrespondierenden Gegenanschlagsfläche (44a) aufweist.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

Fig. 1

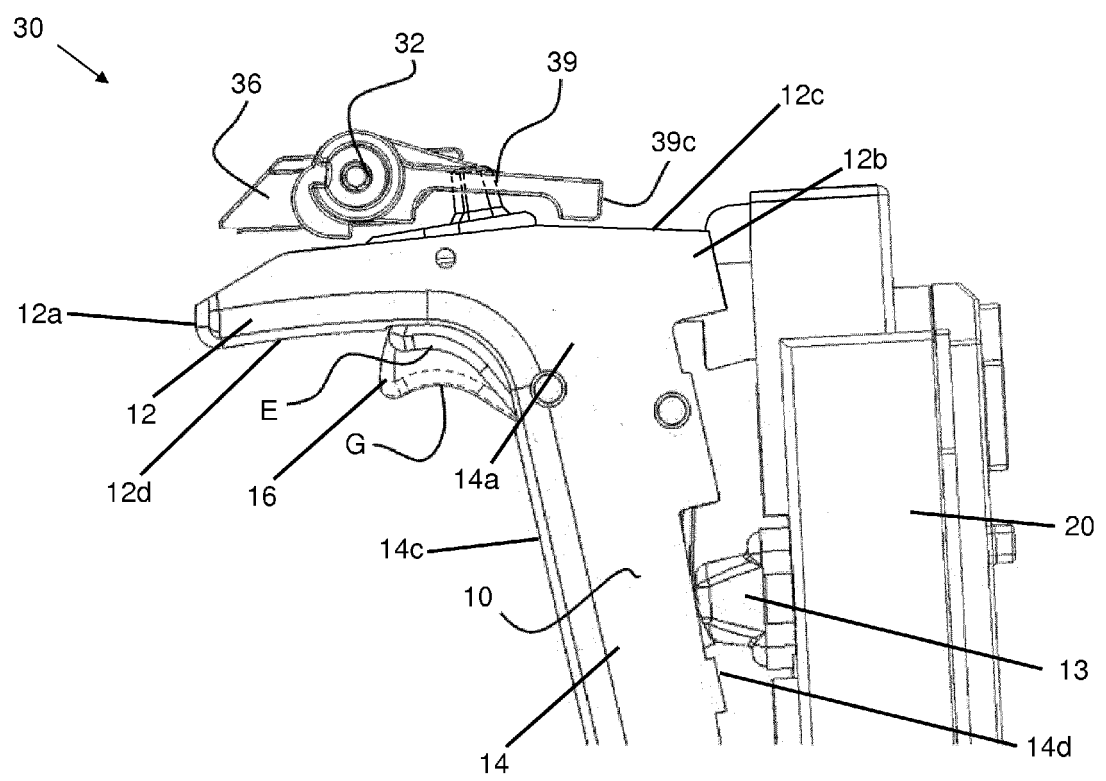


Fig. 2

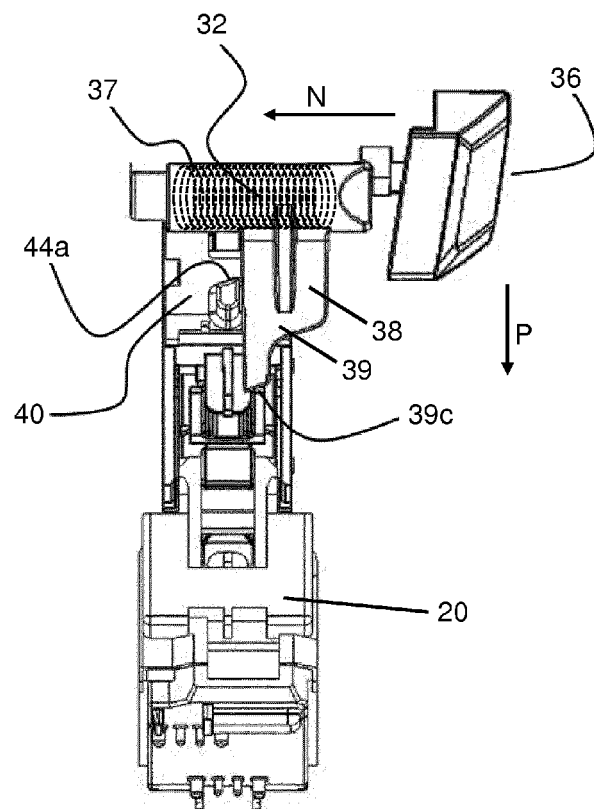


Fig. 3

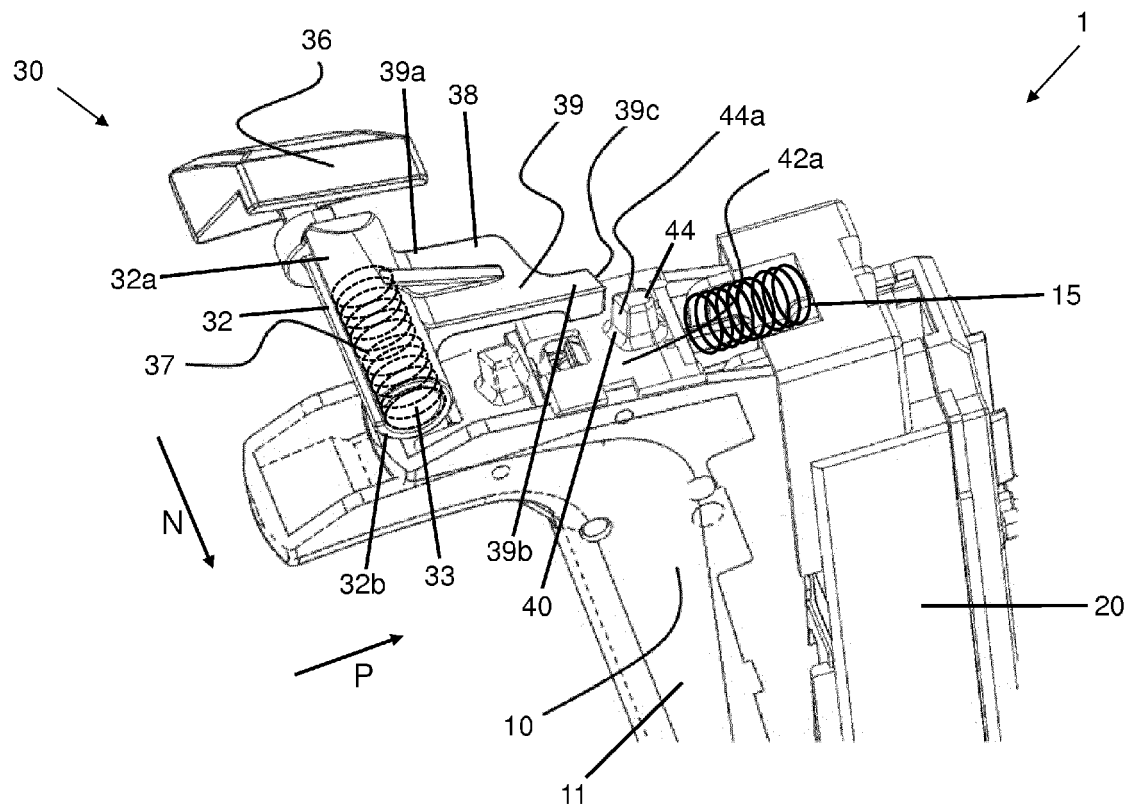


Fig. 4

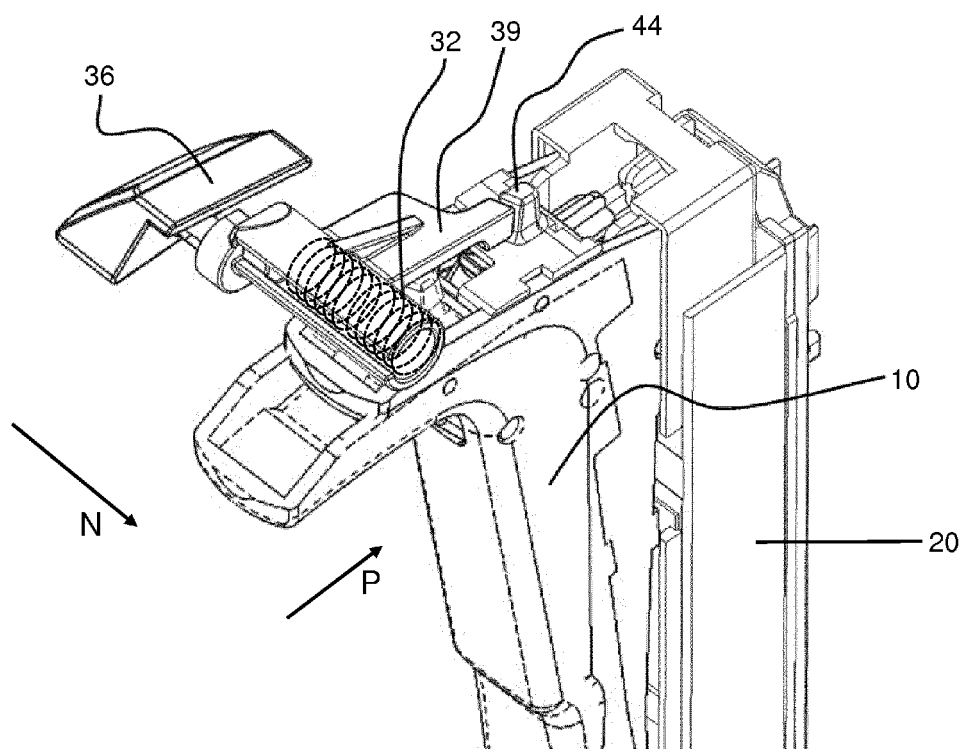
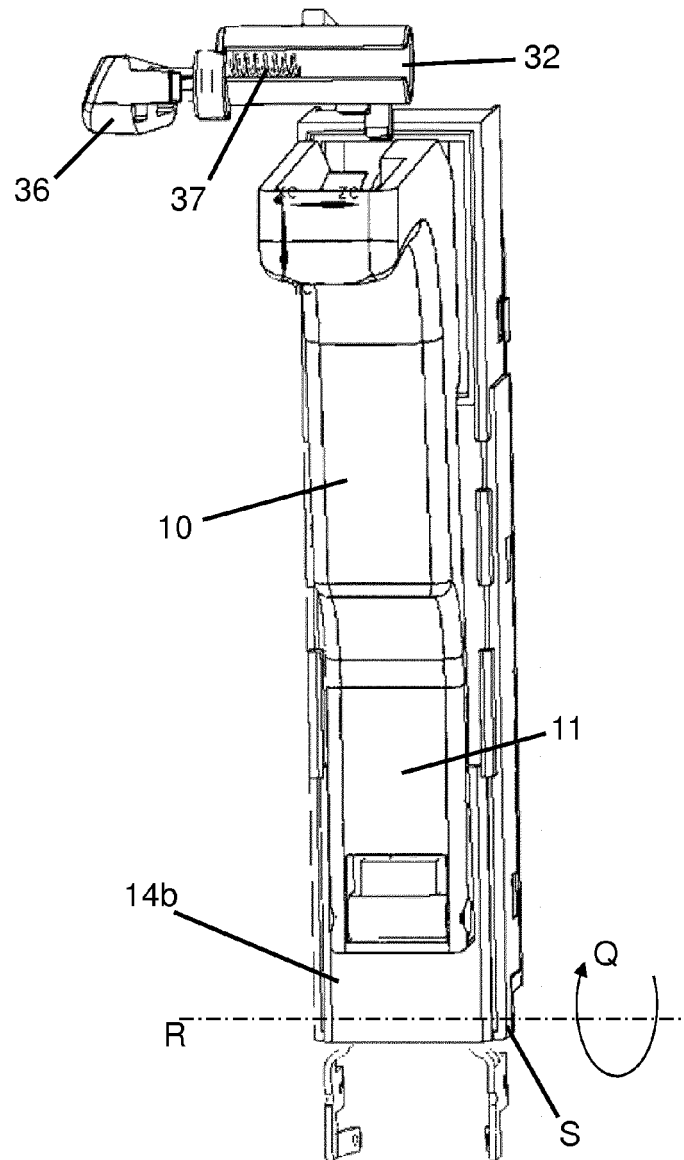


Fig. 5





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 13 19 7454

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 199 62 002 A1 (MARQUARDT GMBH [DE]) 28. Juni 2001 (2001-06-28)	1	INV. H01H3/20 H01H21/10 H01H21/24
Y	* Spalte 3, Zeilen 13 - 36; Abbildungen 1, 5, 6 *	2	

X	US 4 879 438 A (WINCHESTER CHARLES D [US]) 7. November 1989 (1989-11-07) * Spalte 7, Zeile 44 - Spalte 8, Zeile 2; Abbildung 3 *	1,2	

Y	DE 22 54 554 A1 (LICENTIA GMBH) 9. Mai 1974 (1974-05-09) * Seite 3 - Seite 4; Abbildungen 3-4 *	2	

A	US 3 953 696 A (REIMANN CHRISTIAN ET AL) 27. April 1976 (1976-04-27) * Spalte 2, Zeile 65 - Spalte 4, Zeile 16; Abbildungen 1-3 *	1,2	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)

A	DE 10 2006 028637 A1 (BOSCH GMBH ROBERT [DE]) 27. Dezember 2007 (2007-12-27) * Absatz [0021] - Absatz [0023]; Abbildungen 1a-1c *	1,2	
-----			H01H
A	DE 11 20 543 B (BOSCH GMBH ROBERT) 28. Dezember 1961 (1961-12-28) * das ganze Dokument *	1,2	

A	EP 1 174 892 A2 (KOPP HEINRICH AG [DE]) 23. Januar 2002 (2002-01-23) * Absatz [0020] - Absatz [0023]; Abbildungen 3, 4 *	1,2	

A	DE 197 45 100 A1 (MARQUARDT GMBH [DE]) 23. April 1998 (1998-04-23) * Spalte 5, Zeile 32 - Zeile 44; Abbildungen 3, 4 *	1,2	

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	
München		30. April 2014	
		Prüfer	
		Rubio Sierra, F	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze	
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie		E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist	
A : technologischer Hintergrund		D : in der Anmeldung angeführtes Dokument	
O : mündliche Offenbarung		L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument	
P : Zwischenliteratur		& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.02 (P04C03)

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

EP 13 19 7454

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.

30-04-2014

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 19962002 A1	28-06-2001	KEINE	
US 4879438 A	07-11-1989	AU 4032289 A US 4879438 A WO 9001786 A1	05-03-1990 07-11-1989 22-02-1990
DE 2254554 A1	09-05-1974	KEINE	
US 3953696 A	27-04-1976	DE 2335972 A1 ES 204643 Y FR 2237291 A1 GB 1449757 A IT 1018244 B JP S5042384 A JP S5610725 B2 US 3953696 A	30-01-1975 01-05-1976 07-02-1975 15-09-1976 30-09-1977 17-04-1975 10-03-1981 27-04-1976
DE 102006028637 A1	27-12-2007	CN 101479821 A DE 102006028637 A1 EP 2036103 A1 WO 2007147665 A1	08-07-2009 27-12-2007 18-03-2009 27-12-2007
DE 1120543 B	28-12-1961	KEINE	
EP 1174892 A2	23-01-2002	DE 10034670 A1 EP 1174892 A2	31-01-2002 23-01-2002
DE 19745100 A1	23-04-1998	KEINE	

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

- DE 2410871 A1 [0003]
- EP 2101340 A1 [0004]