

(19)



(11)

EP 3 501 751 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
26.06.2019 Patentblatt 2019/26

(51) Int Cl.:
B25F 5/00 (2006.01) B25C 1/06 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **17209518.4**

(22) Anmeldetag: **21.12.2017**

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

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

(72) Erfinder:
• **Wolf, Iwan
7204 Untervaz (CH)**

• **Grazioli, Mario
7000 Chur (CH)**
• **Hahn, Wolfram
6800 Feldkirch (AT)**
• **Schmidt, Dominik
6800 Feldkirch (AT)**

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

(54) EINTREIBVORRICHTUNG

(57) Gemäss einem Aspekt der Anmeldung weist eine Vorrichtung zum Eintreiben eines Befestigungselementes in einen Untergrund in einer Eintreibrichtung ein

nen Motor, eine Tragstruktur, welche den Motor trägt, einen Lüfter, der den Motor kühlt und ein oder mehrere Dämpfelemente auf.

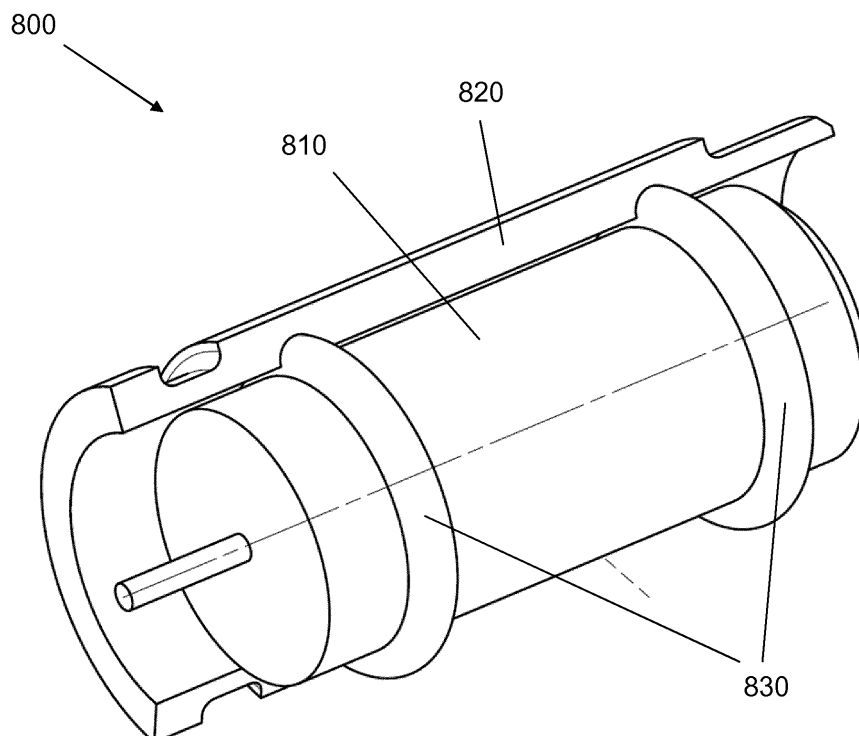


Fig. 4

EP 3 501 751 A1

Beschreibung

Technisches Gebiet

[0001] Die Anmeldung betrifft eine Vorrichtung zum Eintreiben eines Befestigungselementes in einen Untergrund.

Stand der Technik

[0002] Derartige Vorrichtungen weisen üblicherweise einen Kolben zur Übertragung von Energie auf das Befestigungselement auf. Die dazu erforderliche Energie muss dabei in sehr kurzer Zeit zur Verfügung gestellt werden, weshalb beispielsweise bei sogenannten Feder-naglern zunächst eine Feder gespannt wird, welche während des Eintreibvorgangs die Spannenergie schlagartig an den Kolben abgibt und diesen auf das Befestigungselement zu beschleunigt. Die schlagartig freiwerdende Energie, mit der das Befestigungselement in den Untergrund eingetrieben wird, bewirkt einen Rückstoss, welcher einige Komponenten solcher Vorrichtungen mechanisch belastet.

Darstellung der Erfindung

[0003] Ein Aspekt der Anmeldung betrifft eine Vorrichtung zum Eintreiben eines Befestigungselementes in einen Untergrund in einer Eintreibrichtung, mit einem Motor, mit einer Tragstruktur, welche den Motor trägt, und mit einem Dämpfelement, mittels dessen der Motor an der Tragstruktur gehalten ist. Das Dämpfelement umfasst ein Ringelement, welches den Motor in einer sich bevorzugt senkrecht zur Eintreibrichtung erstreckenden Ebene umspannt. Eine solche Anordnung des Dämpfelements lässt dem Motor relativ zur Tragstruktur eine grosse Bewegungsfreiheit in der Eintreibrichtung.

[0004] Eine vorteilhafte Ausgestaltung ist dadurch gekennzeichnet, dass der Motor nur mittels des Dämpfelements an der Tragstruktur gehalten ist und im Übrigen in der Eintreibrichtung relativ zur Tragstruktur bewegungsentkoppelt ist. Bevorzugt ist der Motor im Übrigen in allen Richtungen relativ zur Tragstruktur bewegungsentkoppelt.

[0005] Eine vorteilhafte Ausgestaltung ist dadurch gekennzeichnet, dass das Ringelement ein elastisches Material, bevorzugt ein Elastomer, insbesondere PU, EPDM oder FKM, umfasst. Bevorzugt besteht das Ringelement daraus.

[0006] Eine vorteilhafte Ausgestaltung ist dadurch gekennzeichnet, dass das Ringelement kreisringförmig ausgebildet ist. Eine weitere vorteilhafte Ausgestaltung ist dadurch gekennzeichnet, dass das Ringelement in Umfangsrichtung einen elliptischen, insbesondere kreisförmigen, Querschnitt aufweist.

[0007] Eine vorteilhafte Ausgestaltung ist dadurch gekennzeichnet, dass die Vorrichtung ein Gehäuse aufweist, wobei die Tragstruktur starr mit dem Gehäuse verbunden oder Teil des Gehäuses ist.

bunden oder Teil des Gehäuses ist.

[0008] Eine vorteilhafte Ausgestaltung ist dadurch gekennzeichnet, dass die Tragstruktur eine Nut für eine teilweise Aufnahme des Ringelements aufweist. Bevorzugt verläuft die Nut in Umfangsrichtung des Ringelements. Eine weitere vorteilhafte Ausgestaltung ist dadurch gekennzeichnet, dass der Motor eine Rille für eine teilweise Aufnahme des Ringelements aufweist. Bevorzugt verläuft die Rille in Umfangsrichtung des Ringelements.

[0009] Eine vorteilhafte Ausgestaltung ist dadurch gekennzeichnet, dass die Vorrichtung ein zwischen einer Ausgangsstellung und einer Setzstellung bewegbares Energieübertragungselement zur Übertragung von Energie auf das Befestigungselement umfasst.

[0010] Eine vorteilhafte Ausgestaltung ist dadurch gekennzeichnet, dass die Vorrichtung einen mechanischen Energiespeicher zur Speicherung von mechanischer Energie und eine Energieübertragungseinrichtung zur Übertragung von Energie aus einer Energiequelle auf den mechanischen Energiespeicher aufweist, wobei die Energieübertragungseinrichtung den Motor zur Übertragung der Energie aus der Energiequelle auf den mechanischen Energiespeicher aufweist. Bevorzugt umfasst der mechanische Energiespeicher eine Feder.

[0011] Ein weiterer Aspekt der Anmeldung betrifft eine Vorrichtung zum Eintreiben eines Befestigungselementes in einen Untergrund in einer Eintreibrichtung, mit einer Wärmequelle, mit einem Lüfter zur Kühlung der Wärmequelle, mit einer Tragstruktur, welche den Lüfter trägt, und mit einem Lüfterdämpfelement, mittels dessen der Lüfter an der Tragstruktur oder an der Wärmequelle gehalten ist.

[0012] Eine vorteilhafte Ausgestaltung ist dadurch gekennzeichnet, dass die Vorrichtung ein weiteres Dämpfelement umfasst, mittels dessen die Wärmequelle an der Tragstruktur gehalten ist.

[0013] Eine vorteilhafte Ausgestaltung ist dadurch gekennzeichnet, dass der Lüfter eine Einhausung aufweist, welche durch das Lüfterdämpfelement gebildet ist.

[0014] Eine vorteilhafte Ausgestaltung ist dadurch gekennzeichnet, dass das Lüfterdämpfelement mindestens einen Vorsprung aufweist, und wobei die Tragstruktur beziehungsweise die Wärmequelle eine Aufnahme aufweist, in welcher der Vorsprung aufgenommen ist. Bevorzugt weist die Aufnahme einen Hinterschnitt auf, in welchen der Vorsprung eingreift.

[0015] Eine vorteilhafte Ausgestaltung ist dadurch gekennzeichnet, dass das Lüfterdämpfelement und/oder das weitere Dämpfelement ein elastisches Material, bevorzugt ein Elastomer, insbesondere PU, EPDM oder FKM, umfasst. Bevorzugt besteht das Lüfterdämpfelement daraus.

[0016] Eine vorteilhafte Ausgestaltung ist dadurch gekennzeichnet, dass die Vorrichtung ein Gehäuse aufweist, wobei die Tragstruktur starr mit dem Gehäuse verbunden oder Teil des Gehäuses ist.

[0017] Eine vorteilhafte Ausgestaltung ist dadurch gekennzeichnet, dass die Vorrichtung ein zwischen einer

Ausgangsstellung und einer Setzstellung bewegbares Energieübertragungselement zur Übertragung von Energie auf das Befestigungselement umfasst.

[0018] Eine vorteilhafte Ausgestaltung ist dadurch gekennzeichnet, dass die Wärmequelle einen Motor umfasst, bevorzugt einen elektrischen Motor.

[0019] Eine vorteilhafte Ausgestaltung ist dadurch gekennzeichnet, dass die Vorrichtung einen mechanischen Energiespeicher zur Speicherung von mechanischer Energie und eine Energieübertragungseinrichtung zur Übertragung von Energie aus einer Energiequelle auf den mechanischen Energiespeicher aufweist, wobei die Energieübertragungseinrichtung den Motor zur Übertragung der Energie aus der Energiequelle auf den mechanischen Energiespeicher aufweist. Bevorzugt umfasst der mechanische Energiespeicher eine Feder, besonders bevorzugt eine Schraubenfeder.

[0020] Eine vorteilhafte Ausgestaltung ist dadurch gekennzeichnet, dass die Energiequelle eine elektrische Batterie umfasst, welche den Motor und den Lüfter mit elektrischer Energie versorgt.

Ausführungsbeispiele

[0021] Nachfolgend werden Ausführungsformen einer Vorrichtung zum Eintreiben eines Befestigungselementes in einen Untergrund anhand von Beispielen unter Bezugnahme auf die Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

- Fig. 1 eine Seitenansicht einer Eintreibvorrichtung,
- Fig. 2 eine Seitenansicht einer Eintreibvorrichtung mit geöffnetem Gehäuse,
- Fig. 3 einen Längsschnitt eines Elektromotors,
- Fig. 4 eine perspektivische Ansicht eines Elektromotors,
- Fig. 5 einen Längsschnitt des Elektromotors aus Fig. 4 und
- Fig. 6 eine perspektivische Ansicht eines Elektromotors mit einem Lüfter.

[0022] Fig. 1 zeigt eine Eintreibvorrichtung 10 zum Eintreiben eines Befestigungselementes, beispielsweise eines Nagels oder Bolzens, in einen Untergrund in einer Seitenansicht. Die Eintreibvorrichtung 10 weist ein nicht dargestelltes Energieübertragungselement zur Übertragung von Energie auf das Befestigungselement sowie ein Gehäuse 20 auf, in welchem das Energieübertragungselement und eine ebenfalls nicht dargestellte Antriebseinrichtung zur Beförderung des Energieübertragungselementes aufgenommen sind.

[0023] Die Eintreibvorrichtung 10 weist ferner einen Griff 30, ein Magazin 40 und eine den Griff 30 mit dem Magazin 40 verbindende Brücke 50 auf. Das Magazin ist nicht abnehmbar. An der Brücke 50 sind ein Gerüsthaken 60 zur Aufhängung der Eintreibvorrichtung 10 an einem Gerüst oder dergleichen und ein als Akku 590 ausgebildeter elektrischer Energiespeicher befestigt. An dem

Griff 30 sind ein Abzug 34 sowie ein als Handschalter 35 ausgebildeter Grifffühler angeordnet. Weiterhin weist die Eintreibvorrichtung 10 einen Führungskanal 700 für eine Führung des Befestigungselementes und eine Anpress-einrichtung 750 zur Erkennung eines Abstandes der Eintreibvorrichtung 10 von einem nicht dargestellten Untergrund auf. Ein Ausrichten der Eintreibvorrichtung senkrecht zu einem Untergrund wird durch eine Ausrichthilfe 45 unterstützt.

[0024] Fig. 2 zeigt die Eintreibvorrichtung 10 mit geöffnetem Gehäuse 20. In dem Gehäuse 20 ist eine Antriebseinrichtung 70 zur Beförderung eines in der Zeichnung verdeckten Energieübertragungselementes aufgenommen. Die Antriebseinrichtung 70 umfasst einen nicht dargestellten Elektromotor zur Umwandlung von elektrischer Energie aus dem Akku 590 in Drehenergie, eine ein Getriebe 400 umfassende Drehmomentübertragungseinrichtung zur Übertragung eines Drehmomentes des Elektromotors auf einen als Spindeltrieb 300 ausgebildeten Bewegungsumwandler, einen Rollenzug 260 umfassende Kraftübertragungseinrichtung zur Übertragung einer Kraft von dem Bewegungsumwandler auf einen als Feder 200 ausgebildeten mechanischen Energiespeicher und zur Übertragung einer Kraft von der Feder auf das Energieübertragungselement.

[0025] Fig. 3 zeigt einen elektrischen Motor 480 mit einem Motorabtrieb 490 in einem Längsschnitt. Der Motor 480 ist als bürstenloser Gleichstrommotor ausgebildet und weist Motorspulen 495 zum Antreiben des Motorabtriebs 490, welcher einen Permanentmagneten 491 umfasst, auf. Der Motor 480 wird von einem nicht dargestellten Motorhalter gehalten und mittels der Crimpkontakte 506 mit elektrischer Energie versorgt und mittels der Steuerleitung 505 gesteuert.

[0026] An dem Motorabtrieb 490 ist ein als Motorritzel 410 ausgebildetes motorseitiges Drehelement durch einen Presssitz drehfest befestigt. Bei nicht dargestellten Ausführungsbeispielen ist das Drehelement stoffschlüssig, insbesondere durch Kleben oder Aufspritzen, oder formschlüssig befestigt. Das Motorritzel 410 wird von dem Motorabtrieb 490 angetrieben und treibt seinerseits eine nicht dargestellte Drehmomentübertragungseinrichtung an. Eine Halteeinrichtung 450 ist einerseits mittels eines Lagers 452 auf dem Motorabtrieb 490 drehbar gelagert und andererseits mittels eines ringförmigen Montageelementes 470 an dem Motorgehäuse drehfest angebunden. Zwischen der Halteeinrichtung 450 und dem Montageelement 470 ist ein ebenfalls ringförmiges Dichtelement 460 angeordnet, welches der Dichtung gegen Staub und dergleichen dient. Zusammen mit der Leitungsdichtung 570 wird das Motorgehäuse 24 gegenüber dem übrigen Gehäuse abgedichtet, wobei der Lüfter 565 durch die Lüftungsschlitze 33 Luft zur Kühlung des Motors 480 ansaugt und die übrige Antriebseinrichtung vor Staub geschützt ist.

[0027] Die Halteeinrichtung 450 weist eine Magnetspule 455 auf, welche bei Bestromung eine Anziehungskraft auf einen oder mehrere Magnetanker 456 ausübt.

Die Magnetanker 456 erstrecken sich in als Durchbrüche ausgebildete Ankerausnehmungen 457 des Motorritzels 410 und sind somit drehfest an dem Motorritzel 410 und damit an dem Motorabtrieb 490 angeordnet. Aufgrund der Anziehungskraft werden die Magnetanker 456 gegen die Halteeinrichtung 450 gedrückt, so dass eine Drehbewegung des Motorabtriebs 490 gegenüber dem Motorgehäuse abgebremst oder verhindert wird.

[0028] Fig. 4 zeigt ein weiteres Beispiel einer Eintreibvorrichtung 800 mit einem Motor 810 und einer Tragstruktur 820, welche Teil eines Gehäuses der Eintreibvorrichtung 800 ist und den Motor 810 trägt, welcher mittels zweier als Ringelemente ausgebildeter Dämpfelemente 830 an der Tragstruktur 820 gehalten ist. Die Dämpfelemente 830 umspannen jeweils den Motor 810 in einer sich senkrecht zur Eintreibrichtung der Eintreibvorrichtung erstreckenden Ebene. Im Übrigen ist der Motor 810 in allen Richtungen relativ zur Tragstruktur 820 bewegungsentkoppelt. Die Dämpfelemente 830 bestehen aus einem Elastomer und sind kreisringförmig ausgebildet. Sie weisen einen kreisförmigen Querschnitt auf und sind als O-Ringe ausgebildet.

[0029] Fig. 5 zeigt eine Schnittansicht der Anordnung aus Fig. 4. Die Tragstruktur 820 weist Nuten 840 für eine teilweise Aufnahme jeweils eines Dämpfelements 830 auf, wobei jede Nut 840 in Umfangsrichtung des jeweiligen Dämpfelements 830 vollständig umlaufend ausgebildet ist. In analoger Weise weist der Motor 810 zwei Rillen 850 für eine teilweise Aufnahme jeweils eines Dämpfelements 830 auf, wobei jede Rille 850 in Umfangsrichtung des jeweiligen Dämpfelements 830 vollständig umlaufend ausgebildet ist.

[0030] Fig. 6 zeigt ein weiteres Beispiel einer Eintreibvorrichtung 900 mit einem Motor 910 und einer Tragstruktur 920, welche Teil eines Gehäuses der Eintreibvorrichtung 900 ist und den Motor 910 trägt, welcher mittels zweier als Ringelemente ausgebildeter Dämpfelemente 930 an der Tragstruktur 920 gehalten ist. Die Dämpfelemente 930 umspannen jeweils den Motor 910 in einer sich senkrecht zur Eintreibrichtung der Eintreibvorrichtung erstreckenden Ebene. Im Die Dämpfelemente 830 bestehen aus einem Elastomer und sind kreisringförmig ausgebildet. Sie weisen einen kreisförmigen Querschnitt auf und sind als O-Ringe ausgebildet.

[0031] Um den Motor 910, der eine Wärmequelle darstellt, zu kühlen, weist die Eintreibvorrichtung 900 einen von der gleichen Energiequelle wie der Motor 910 betriebenen Lüfter 960 auf, welcher mittels eines Lüfterdämpfelements 970 an der Tragstruktur 920 gehalten ist. Bei einem nicht gezeigten Ausführungsbeispiel ist der Lüfter mittels des Lüfterdämpfelements an dem Motor gehalten und somit mittels der Dämpfelemente des Motors zusätzlich gedämpft.

[0032] Das Lüfterdämpfelement 970 besteht aus einem Elastomer und bildet eine Einhausung des Lüfters 960 und weist einen bevorzugt T-förmigen Vorsprung 980 auf, welcher in einer Aufnahme 990 der Tragstruktur 920 aufgenommen ist. Der Vorsprung 980 greift dabei in

einen Hinterschnitt der Aufnahme ein.

[0033] Die Erfindung wurde anhand einer Reihe von Ausführungsbeispielen beschrieben. Die einzelnen Merkmale der verschiedenen Ausführungsbeispiele sind einzeln oder in beliebiger Kombination miteinander anwendbar, soweit sie sich nicht widersprechen. Es wird darauf hingewiesen, dass die erfindungsgemäße Eintreibvorrichtung auch für andere Anwendungen einsetzbar ist.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Eintreiben eines Befestigungselementes in einen Untergrund in einer Eintreibrichtung, mit einem Motor, mit einer Tragstruktur, welche den Motor trägt, und mit einem Dämpfelement, mittels dessen der Motor an der Tragstruktur gehalten ist, wobei das Dämpfelement ein Ringelement umfasst, welches den Motor in einer sich insbesondere senkrecht zur Eintreibrichtung erstreckenden Ebene umspannt.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, wobei der Motor nur mittels des Dämpfelements an der Tragstruktur gehalten ist und im Übrigen in der Eintreibrichtung relativ zur Tragstruktur bewegungsentkoppelt ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 2, wobei der Motor im Übrigen in allen Richtungen relativ zur Tragstruktur bewegungsentkoppelt ist.
4. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Ringelement ein elastisches Material, insbesondere ein Elastomer, insbesondere PU, EPDM oder FKM, umfasst, und insbesondere daraus besteht.
5. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Ringelement kreisringförmig ausgebildet ist.
6. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Ringelement in Umfangsrichtung einen elliptischen, insbesondere kreisförmigen, Querschnitt aufweist.
7. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, weiterhin aufweisend ein Gehäuse, wobei die Tragstruktur starr mit dem Gehäuse verbunden oder Teil des Gehäuses ist.
8. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Tragstruktur eine Nut für eine teilweise Aufnahme des Ringelements aufweist, wobei die Nut insbesondere in Umfangsrichtung des Ringelements verläuft.

9. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der Motor eine Rille für eine teilweise Aufnahme des Ringelements aufweist, wobei die Rille insbesondere in Umfangsrichtung des Ringelements verläuft. 5
10. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, weiterhin umfassend ein zwischen einer Ausgangsstellung und einer Setzstellung bewegbares Energieübertragungselement zur Übertragung von Energie auf das Befestigungselement. 10
11. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, weiterhin aufweisend einen mechanischen Energiespeicher zur Speicherung von mechanischer Energie und eine Energieübertragungseinrichtung zur Übertragung von Energie aus einer Energiequelle auf den mechanischen Energiespeicher aufweist, wobei die Energieübertragungseinrichtung den Motor zur Übertragung der Energie aus der Energiequelle auf den mechanischen Energiespeicher aufweist. 15
20
12. Vorrichtung nach Anspruch 11, wobei der mechanische Energiespeicher eine Feder, insbesondere eine Schraubenfeder umfasst. 25

30

35

40

45

50

55

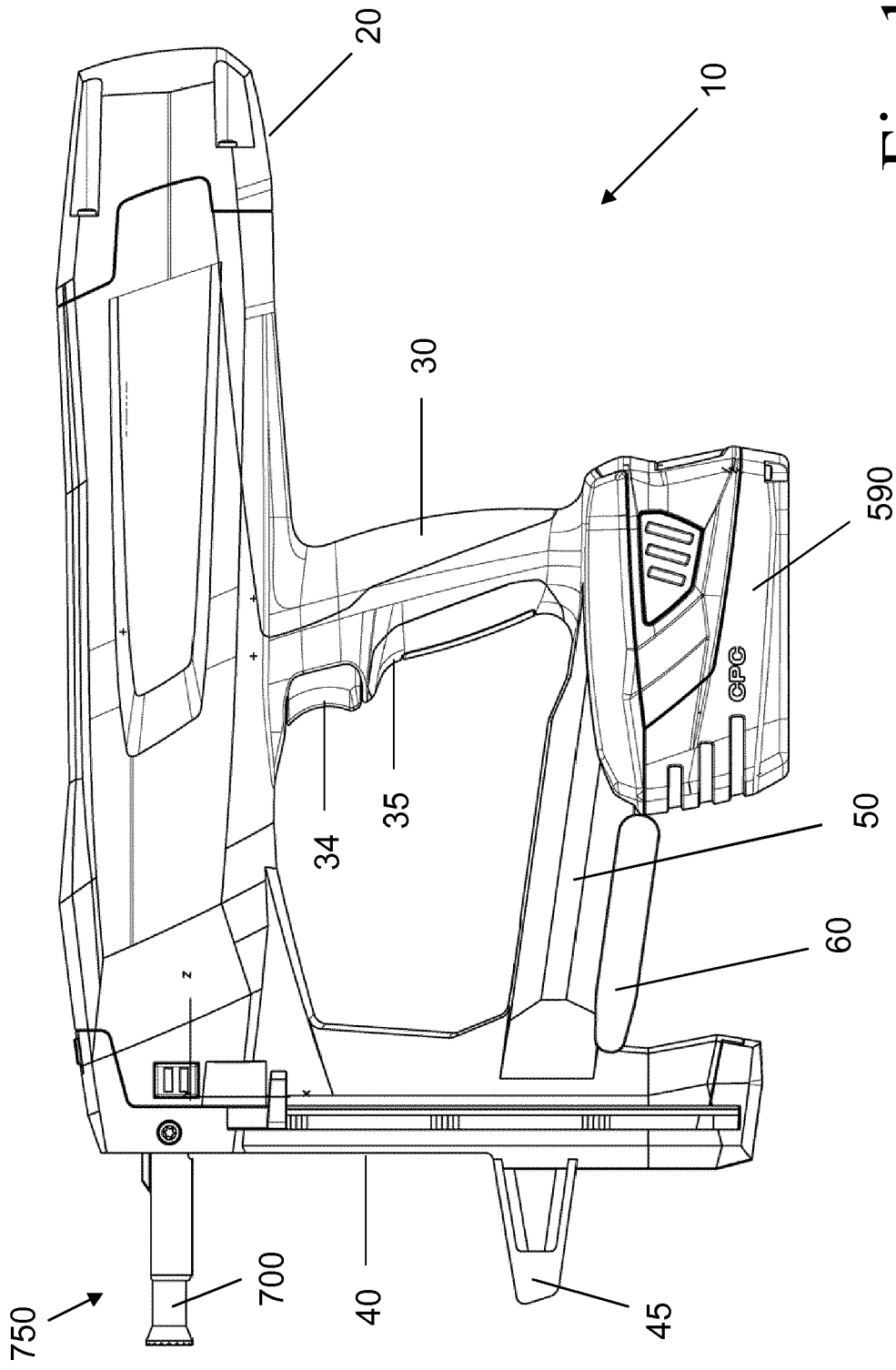


Fig. 1

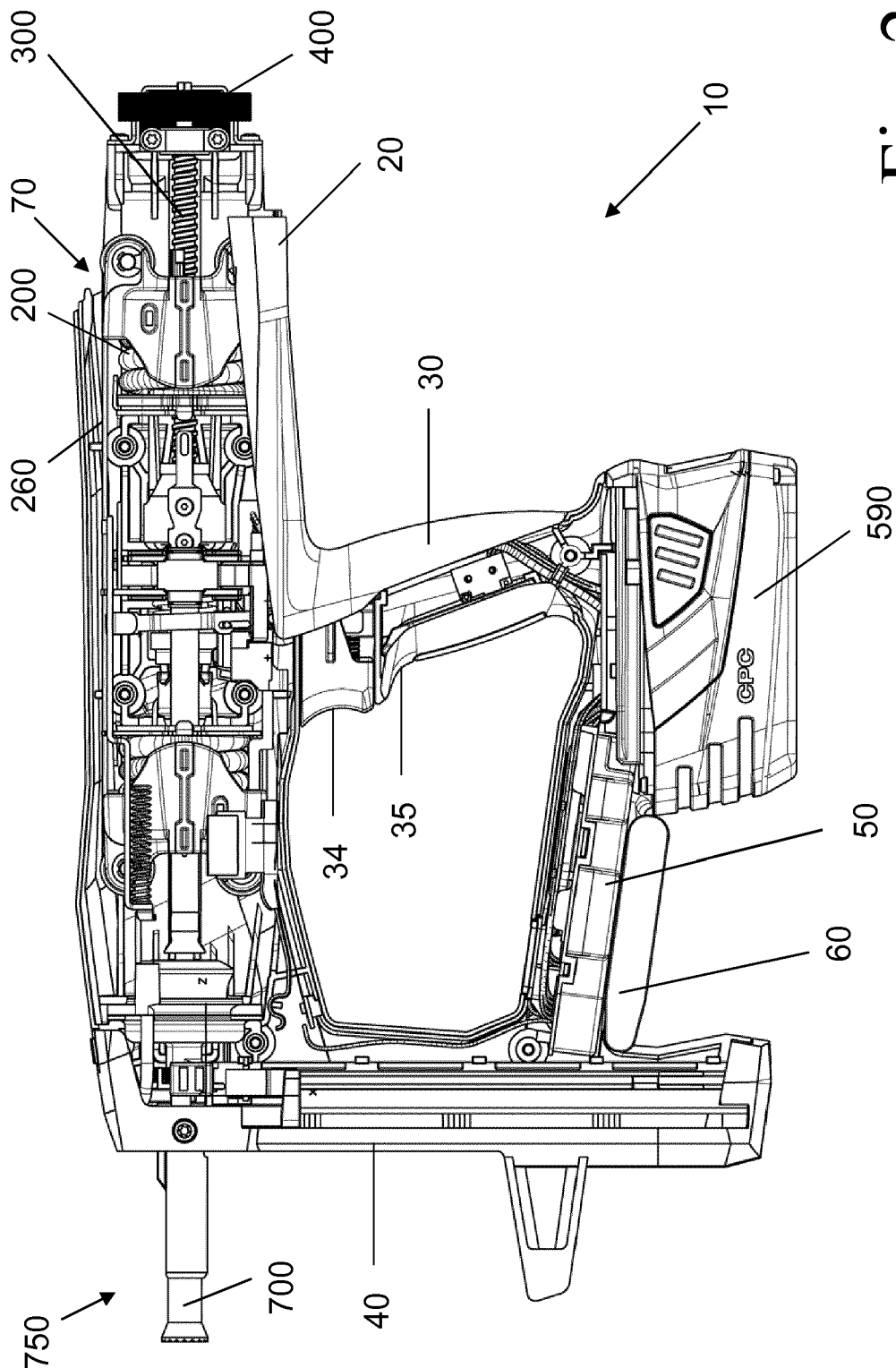


Fig. 2

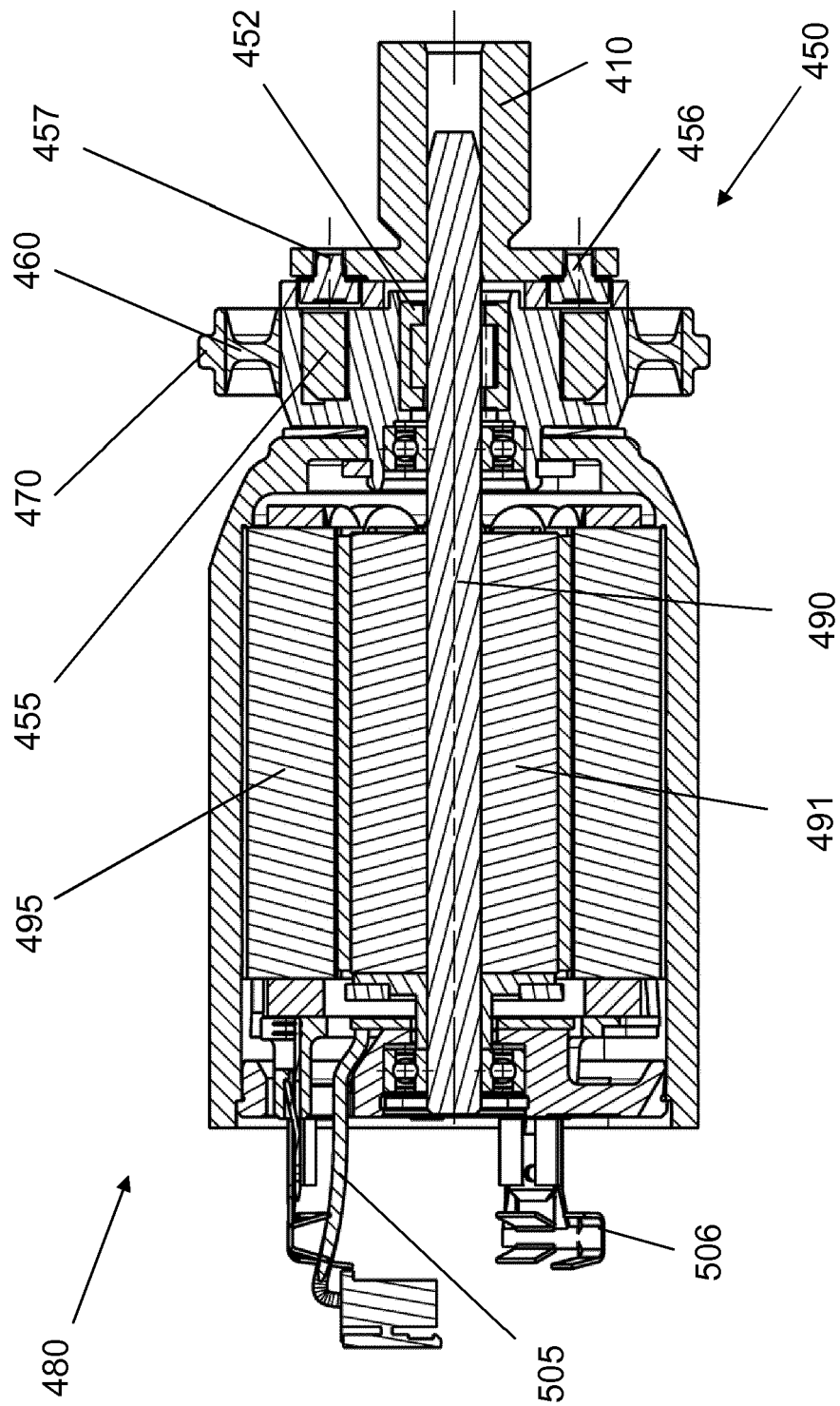


Fig. 3

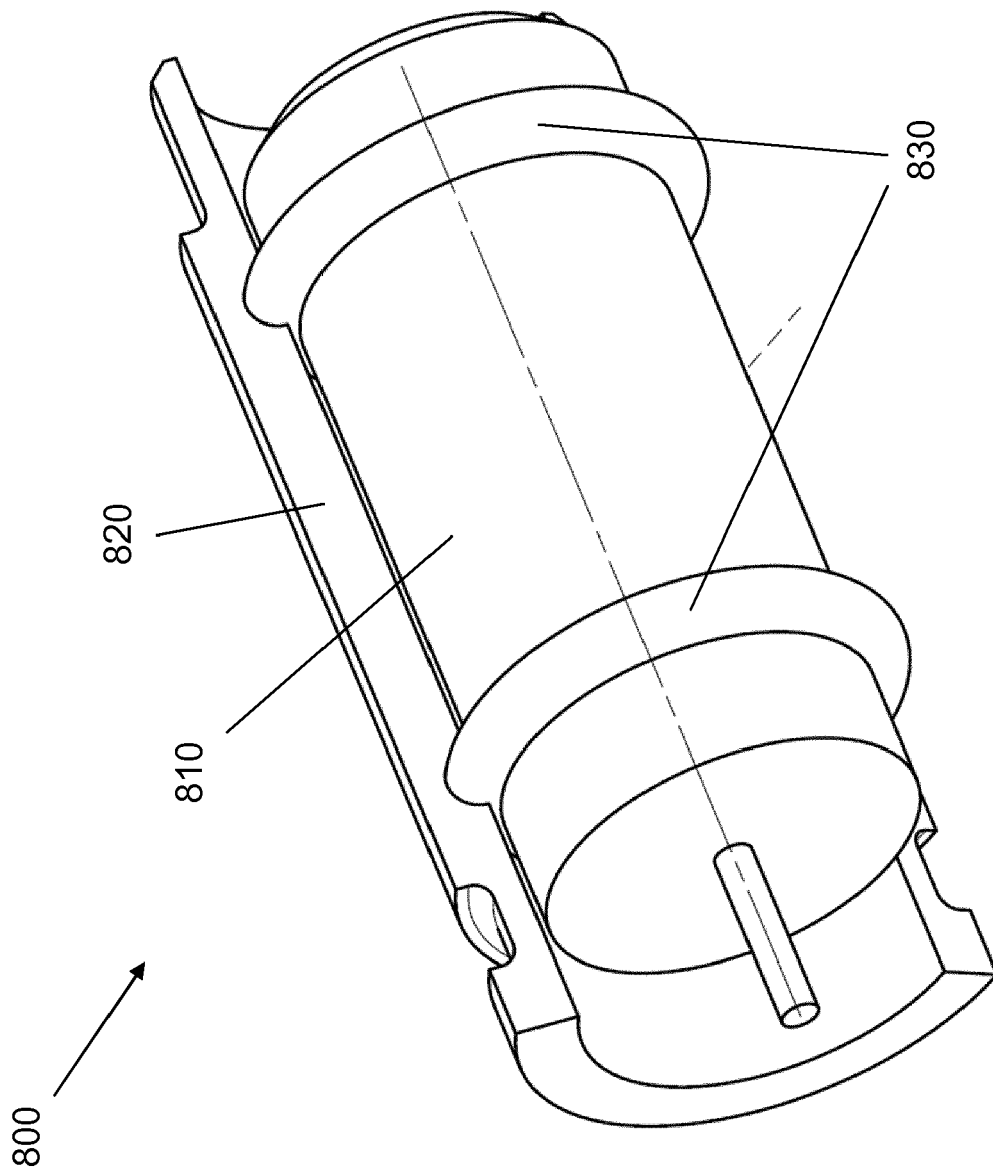


Fig. 4

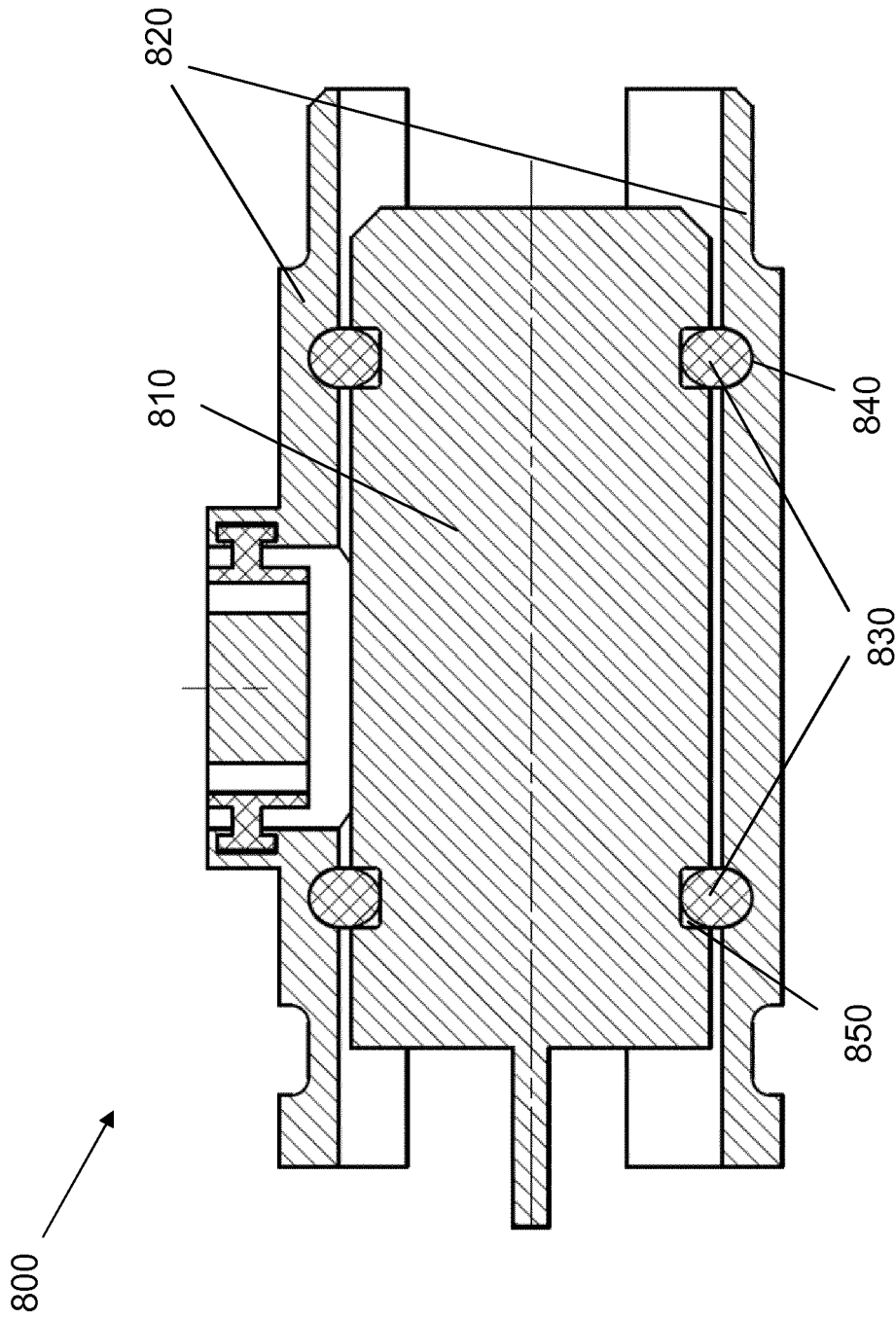
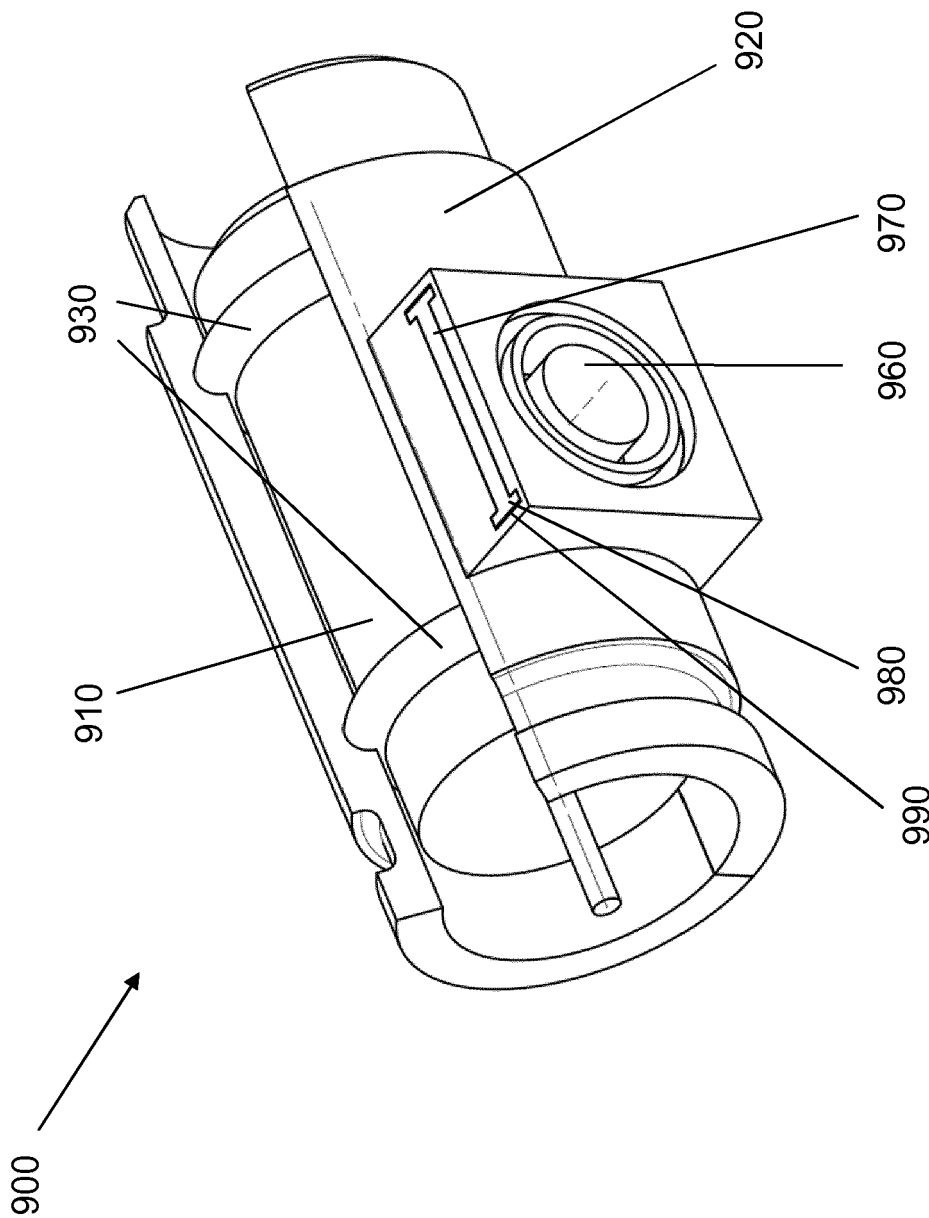


Fig. 5

Fig. 6





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
 EP 17 20 9518

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	EP 2 397 270 A2 (HILTI AG [LI]) 21. Dezember 2011 (2011-12-21) * Absätze [0006], [0077] - [0168], [0175] - [0197]; Abbildungen *	1-12	INV. B25F5/00 B25C1/06
X	EP 2 881 222 A1 (HILTI AG [LI]) 10. Juni 2015 (2015-06-10) * das ganze Dokument *	1,2,4, 6-12	
X	US 2009/236387 A1 (SIMONELLI DAVID [US] ET AL) 24. September 2009 (2009-09-24) * Absätze [0159] - [0169], [0227], [0265]; Abbildungen *	1-12	
X	US 2016/023342 A1 (KOENIG TREVOR J [US] ET AL) 28. Januar 2016 (2016-01-28) * Absätze [0104] - [0113], [0126] - [0138], [0212] - [0215]; Abbildungen *	1,2,4-7, 10-12	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B25F B25C B25B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 11. Juli 2018	Prüfer David, Radu
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 17 20 9518

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.

11-07-2018

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 2397270 A2	21-12-2011	CN 102284942 A	21-12-2011
		DE 102010030088 A1	15-12-2011
		EP 2397270 A2	21-12-2011
		ES 2526768 T3	15-01-2015
		JP 5893855 B2	23-03-2016
		JP 2012000763 A	05-01-2012
		TW 201201975 A	16-01-2012
		US 2011303732 A1	15-12-2011

EP 2881222 A1	10-06-2015	AU 2014359574 A1	02-06-2016
		AU 2017208230 A1	10-08-2017
		CN 105792991 A	20-07-2016
		EP 2881222 A1	10-06-2015
		EP 3077159 A1	12-10-2016
		JP 6328244 B2	23-05-2018
		JP 2016539016 A	15-12-2016
		US 2016303723 A1	20-10-2016
		WO 2015082262 A1	11-06-2015

US 2009236387 A1	24-09-2009	EP 2221149 A2	25-08-2010
		US 2009236387 A1	24-09-2009

US 2016023342 A1	28-01-2016	KEINE	

EPO FORM P0461

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