



(11) **EP 1 731 265 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
14.12.2011 Patentblatt 2011/50

(51) Int Cl.:
B25B 23/04 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **06114166.9**

(22) Anmeldetag: **18.05.2006**

(54) **Befestigungs-Zuführeinrichtung für kraftbetriebene Eintreibgeräte**

Fastener feeding device for fastener driving power tools

Dispositif d'alimentation pour outils motorisés d'enfoncement d'éléments de fixation

(84) Benannte Vertragsstaaten:
CH DE FR GB LI

(30) Priorität: **30.05.2005 DE 102005000068**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
13.12.2006 Patentblatt 2006/50

(73) Patentinhaber: **HILTI Aktiengesellschaft**
9494 Schaan (LI)

(72) Erfinder:
• **Zurkirchen, Marco**
8608 Bubikon (CH)

• **Kölliker, Marcel**
8700 Küsnacht (CH)
• **Matthiesen, Sven**
88131 Lindau (DE)

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

(56) Entgegenhaltungen:
DE-A1- 10 357 485 US-A1- 2001 050 465
US-A1- 2005 279 517 US-B1- 6 170 366

EP 1 731 265 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Befestigungsmittel-Zuführeinrichtung für ein kraftbetriebenes Eintreibgerät der im Oberbegriff von Patentanspruch 1 genannten Art.

[0002] Ein derartiges Gerät ist aus der US 2001 005 0465 A bekannt.

[0003] Derartige Befestigungsmittel-Zuführeinrichtungen für kraftbetriebene Eintreibgeräte, wie z. B. Schraubgeräte, sind beispielsweise als reine Befestigungselementemagazine oder auch als Verlängerungsvorrichtungen ausgebildet.

[0004] Aus der US 2004/0099105 A1 ist eine Schraubenzuführeinrichtung für ein Eintreib- bzw. Schraubgerät bekannt, die mit einem Hauptkörper über einen Klemmring an einem Flansch eines Schraubgerätes angeordnet werden kann. Ein Lauf der Schraubenzuführeinrichtung ist mit einem rohrförmigen Teil verschieblich an der ersten Baueinheit angeordnet. An dem Klemmring ist ein Hebelelement mit einem Excenter angeordnet, über den eine zwei Enden des Klemmrings durchsetzende Schraube zum Verkleinern des Durchmessers des Klemmrings gespannt werden kann.

[0005] Von Nachteil hierbei ist, dass zum Lösen des Hebels je nach Vorspannung der Schraube eine recht hohe Kraft aufgebracht werden muss. Weiterhin ist ein derartiger Klemmring verschleiss- und alterungsanfällig.

[0006] Aus der DE 103 57 485 A1 ist ein Schraubgerät mit einer daran angeordneten Befestigungselemente-Zuführvorrichtung bekannt. Das Schraubgerät weist einen Haltevorsprung auf, an dessen Aussenumfang eine umlaufende Vertiefung angeordnet ist. Auf dem Haltevorsprung des Schraubgerätes kann eine Befestigungsmuffe der Befestigungselemente-Zuführvorrichtung gehalten werden, die fest in einem Gehäuse der Befestigungselemente-Zuführvorrichtung angeordnet ist. Dazu weist die Befestigungsmuffe zwei sich gegenüberliegende Öffnungen auf, in denen Klemmböcke radial versetzbar geführt sind. Aussen um die Befestigungsmuffe herum ist eine Sperrmanschette verschwenkbar gelagert, die innenliegende Umfangsrillen für die Klemmböcke aufweist. Über ein Verschwenken der Sperrmanschette können die Klemmböcke reversibel in eine Sperrlage überführt werden, in der die Klemmböcke über Klemmflächen sowohl mit den Vertiefungen am Haltevorsprung als auch mit den Umfangsrillen verbunden sind. Eine Rastmanschette mit Federfingern dient lediglich dem Halten der Sperrmanschette an der Befestigungsmuffe.

[0007] Von Nachteil bei dieser Lösung ist die grosse Anzahl der für die Verbindungseinrichtung benötigten Bauteile.

[0008] Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung liegt darin, eine Befestigungselemente-Zuführeinrichtung zur Verfügung zu stellen, die die genannten Nachteile vermeidet und die leicht zu handhaben ist.

[0009] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäss durch die in Anspruch 1 genannten Massnahmen erreicht.

[0010] Demnach ist das wenigstens eine Sperrelement über ein Federelement in Richtung auf seine Verriegelungsstellung elastisch beaufschlagt und weist einen aussen zugänglichen Betätigungsabschnitt zur manuellen Überführung des Sperrelementes aus seiner Verriegelungsstellung in seine Freigabestellung auf. Durch diese Massnahme kann das Sperrelement über das Federelement automatisch in seine Verriegelungsstellung überführt werden und muss nur noch manuell in die Freigabestellung überführt werden. Durch die Anordnung des Betätigungsabschnitts direkt an dem Sperrelement lässt sich ferner die Anzahl der Bauteile der Sperreinrichtung und damit der Montageaufwand reduzieren.

[0011] Vorteilhaft sind zwei Sperrelemente vorhanden, die sich gegenseitig führen und zueinander versetzbar sind. Durch diese Massnahme wird ein unbeabsichtigtes Lösen verhindert, da beide Sperrelemente betätigt werden müssen, um die Befestigungselemente-Zuführeinrichtung von dem Eintreibgerät zu lösen.

[0012] Von Vorteil kann es dabei sein, wenn die Sperrelemente U-förmig ausgebildet sind, wobei jeweils ein erster U-Schenkel als Führungsbuchse und ein zweiter U-Schenkel als Führungsstift ausgebildet ist und der Führungsstift des jeweils einen Sperrelementes in der Führungsbuchse des jeweils anderen Sperrelementes verschieblich geführt ist. Durch diese Massnahme führen sich die Sperrelemente gegenseitig und umfassen dabei gleichzeitig den Aufnahmeraum, wodurch eine einfache leicht montierbare Sperreinrichtung geschaffen wird.

[0013] Günstig ist es ferner, wenn zwei Federelemente vorhanden sind, die jeweils in einer Führungsbuchse angeordnet sind, wobei die Federelemente die Führungsbuchsen gegen die Führungsstifte abstützen. Es braucht dadurch kein zusätzlicher Bauraum für die Federelemente vorgesehen werden.

[0014] Vorteilhaft sind die Sperrabschnitte der Sperrlemente jeweils an den die Führungsstifte aufnehmenden Enden der Führungsbuchsen angeordnet, wobei die Sperrabschnitte bogenförmig von den Führungsbuchsen abragen und den Aufnahmeraum für den Gegenkuppelungsabschnitt bereichsweise umfassen. Hierdurch wird eine gute Kinematik erreicht, da die Sperrabschnitte unter Zugbelastung der Federelemente stehen.

[0015] Weitere Vorteile und Massnahmen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen, der nachfolgenden Beschreibung und den Zeichnungen. In den Zeichnungen ist die Erfindung in einem Ausführungsbeispiel dargestellt.

[0016] Es zeigen:

Fig. 1 eine Befestigungsmittel-Zuführeinrichtung an einem Eintreibgerät in Seitenansicht,

Fig. 2 die Befestigungsmittel-Zuführeinrichtung aus Fig. 1 in teilweise längs-geschnittener Ansicht,

Fig. 3 einen Querschnitt durch die Befestigungsmittel-Zuführeinrichtung gemäss der Linie III — III

aus Fig. 2 mit der Sperreinrichtung in ihrer Verriegelungsstellung,

Fig. 4 einen Querschnitt durch die Befestigungsmittel-Zuführeinrichtung entsprechend Fig. 3 mit der Sperreinrichtung in ihrer Freigabestellung.

[0017] Die Figuren 1 bis 4 zeigen eine insgesamt mit 10 bezeichnete erfindungsgemäße Befestigungsmittel-Zuführeinrichtung die mit einem Kupplungsabschnitt 14 an einem als Haltevorsprung ausgebildeten Gegenkupplungsabschnitt 41 eines in den Figuren nur mit seinem werkzeugseitigen Ende dargestellten, kraftbetriebenen Eintreibgerätes 40 lösbar festgelegt ist. Das hier teilweise wiedergegebene kraftbetriebene Eintreibgerät 40 ist dabei als elektrisch betriebenes Schraubgerät ausgebildet. Der Kupplungsabschnitt 14 weist dazu einen Aufnahme-
raum 17 auf in den der Gegenkupplungsabschnitt 41 des Eintreibgerätes 40 einführbar ist. Die Befestigungsmittel-Zuführeinrichtung 10 ist als Schraubenmagazin mit integriertem Transportmechanismus 16 für den Transport eines in den Figuren nicht dargestellten Schraubenmagazinstreifens ausgebildet. In der Befestigungsmittel-Zuführeinrichtung 10 ist ein als Schraubwerkzeug ausgebildetes Eintreibwerkzeug 13 geführt, welches über das kraftbetriebene Eintreibgerät 40 drehbetätigt werden kann und dazu mit einer Werkzeugaufnahme 42 des Eintreibgerätes 40 kuppelbar ist. Das Eintreibwerkzeug 13 definiert dabei eine Werkzeugachse A.

[0018] Die Befestigungsmittel-Zuführeinrichtung 10 weist eine Führungseinheit 11, die den Kupplungsabschnitt 14 beinhaltet und die hier als Führungsgehäuse ausgebildet ist, und eine Schlitteneinheit 12, die in Richtung der Werkzeugachse A verschieblich an der Führungseinheit 11 gehalten ist, auf. Die Führungseinheit 11 trägt den Transportmechanismus 16 und führt den Schraubenmagazinstreifen. Ferner weist die Führungseinheit 11 einen Anschlag 15 auf, mit dem die Befestigungsmittel-Zuführeinrichtung 10 zur Durchführung eines Eintreibvorganges an einen Untergrund ansetzbar ist.

[0019] An dem Kupplungsabschnitt 14, der als Kuppelungshülse ausgebildet ist, die den Gegenkupplungsabschnitt 41 aufnehmen kann, ist ein insgesamt mit 20 bezeichneter Sperrmechanismus angeordnet. Dieser Sperrmechanismus 20 weist ein erstes Sperrelement 21 und ein zweites Sperrelement 22 auf, die zusammen die Werkzeugachse A umfassen. Jedes der Sperrelemente 21, 22 ist annähernd U-förmig ausgebildet wobei jeweils ein U-Schenkel der Sperrelemente 21, 22 eine zylindrische Führungsbuchse 26 und einen am Ende der Führungsbuchse 26 abragenden bogenförmigen Sperrabschnitt 23 aufweist. Die Sperrabschnitte 23 sind dabei jeweils noch ein Stückweit von der Führungsbuchse 26 in Umfangsrichtung um die Werkzeugachse A herum weggebogen. In der Führungsbuchse 26 ist jeweils ein Federelement 25 angeordnet und ein Führungsstift 27 des jeweils anderen Sperrelementes 21, 22 axial beweg-

lich geführt. Über die Federelemente 25 werden die Führungsstifte 27 in Richtung aus der Führungsbuchse 26 heraus elastisch beaufschlagt. Hierdurch werden beide Sperrelemente 21, 22 auseinandergedrückt, wobei der Bewegungsweg von der Führungseinheit 11 begrenzt wird, die bereichsweise als Anschlag für die Sperrelemente 21, 22 dient. Ist die Befestigungsmittel-Zuführeinrichtung 10 mit ihrem Kupplungsabschnitt 14, wie in den Figuren 1 bis 3 dargestellt, auf einen Gegenkupplungsabschnitt 41 eines kraftbetriebenen Eintreibgerätes 40 aufgesteckt, dann umfassen die Sperrelemente 21, 22 den Gegenkupplungsabschnitt 41 und die Sperrabschnitte 23 ragen in den Aufnahme-
raum 17 hinein und greifen in eine umlaufende Vertiefung 43 bzw. Nut am Aussenumfang des dort eingesteckten Gegenkupplungsabschnitts 41 ein. In dieser Verriegelungsstellung 28 sind die sich diametral gegenüberliegenden Sperrabschnitte 23 der Sperrelemente 21, 22 automatisch über die Federelemente 25 gehalten, die die Sperrelemente 21, 22 in entgegengesetzter Richtung auseinanderdrücken, wodurch deren Sperrabschnitte 23 in Richtung auf die Vertiefung 43 bzw. die Werkzeugachse A gezogen werden.

[0020] An den Sperrelementen 21, 22 sind jeweils an der Basis zwischen dem U-Schenkel, der die Führungsbuchse 26 bildet, und dem U-Schenkel, der den Führungsstift 27 bildet, noch Betätigungsabschnitte 24 ausgebildet, die die Wand der Führungseinheit 11 bzw. des Gehäuses durchsetzen und von aussen manuell betätigt werden können. Die Betätigungsabschnitte 24 und die jeweiligen Sperrelemente 21, 22 sind dabei starr miteinander verbunden oder einteilig ausgebildet.

[0021] Zum Überführen der Sperrelemente 21, 22 von der Verriegelungsstellung 28 in eine aus Fig. 4 ersichtliche Freigabestellung 29 werden die Betätigungsabschnitte 24 der Sperrelemente 21, 22 manuell in Richtung auf die Werkzeugachse A in die Führungseinheit 11 bzw. in das Führungsgehäuse eingedrückt. Die Führungsstifte 27 fahren dabei in die Führungsbuchsen 26 entgegen der Kraft der Federelemente 25 ein, wobei die Sperrabschnitte 23 jeweils aus der Vertiefung 43 am Gegenkupplungsabschnitt 41 herausbewegt werden, bis der Gegenkupplungsabschnitt 41 des Eintreibgerätes 40 aus dem Kupplungsabschnitt 14 der Befestigungsmittel-Zuführeinrichtung 10 herausbewegt werden kann. Die Sperrabschnitte 23 befinden sich dann ausserhalb des Aufnahme-
raums 17.

[0022] Werden die Betätigungsabschnitte von einem Anwender wieder freigegeben bzw. losgelassen, dann fahren die Sperrelemente 21, 22 unter der auf sie einwirkenden Kraft der Federelemente 25 wieder auseinander, wobei sich die Sperrabschnitte 23 wieder auf die Werkzeugachse A zu bewegen.

[0023] Um ein Verdrehen der Befestigungsmittel-Zuführeinrichtung 10 bei an dem Eintreibgerät 40 angekuppeltem Zustand zu verhindern, können noch Vorsprünge und korrespondierende Nuten am Kupplungsabschnitt und dem Gegenkupplungsabschnitt vorgesehen sein,

die in Richtung der Werkzeugachse A verlaufen und die in gekuppeltem Zustand miteinander verzahnt sind. Alternativ können anstelle einer umlaufenden Vertiefung auch mehrere Vertiefungen vorgesehen sein, die in ihrer Anzahl und Länge in Umfangsrichtung des Gegenkupplungsabschnittes den Sperrabschnitten 23 entsprechen und so in gekuppeltem Zustand eine Verzahnung bewirken.

Patentansprüche

1. Befestigungsmittel-Zuführeinrichtung für ein kraftbetriebenes Eintreibgerät, die einen Kupplungsabschnitt (14) aufweist, der einen Aufnahmeraum (17) für einen Gegenkupplungsabschnitt (41) des Eintreibgerätes (40) aufweist, wobei an dem Kupplungsabschnitt (14) wenigstens ein einen Sperrabschnitt (23) aufweisendes Sperr-element (21, 22) zwischen einer Verriegelungsstellung (28), in der es mit seinem Sperrabschnitt (23) in den Aufnahmeraum (17) hineinragt und mit einer Vertiefung (43) am Gegenkupplungsabschnitt (41) sperrwirksam in Eingriff bringbar ist, und einer Freigabestellung (29), in der es mit seinem Sperrabschnitt (23) aus dem Aufnahmeraum (17) ausgerückt ist, versetzbar angeordnet ist, wobei Zwei Sperrelemente (21, 22) über ein Federelement (25) in Richtung auf ihre Verriegelungsstellungen (28) elastisch beaufschlagt sind und einen aussen zugänglichen Betätigungsabschnitt (24) zur manuellen Überführung der Sperrelemente (21, 22) aus ihren Verriegelungsstellungen (28) in ihre Freigabestellungen (29) aufweisen, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zwei Sperrelemente (21, 22) sich gegenseitig führen und zueinander versetzbar sind.
2. Befestigungsmittel-Zuführeinrichtung, nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Sperrelemente (21, 22) U-förmig ausgebildet sind, wobei jeweils ein erster U-Schenkel als Führungsbuchse (26) und ein zweiter U-Schenkel als Führungsstift (27) ausgebildet ist und der Führungsstift (27) des jeweils einen Sperrelementes (21, 22) in der Führungsbuchse (26) des jeweils anderen Sperrelementes (22, 21) verschieblich geführt ist.
3. Befestigungsmittel-Zuführeinrichtung, nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwei Federelemente (25) vorhanden sind, die jeweils in einer Führungsbuchse (26) angeordnet sind und die Führungsbuchsen (26) gegen die Führungsstifte (27) abstützen.
4. Befestigungsmittel-Zuführeinrichtung, nach einem der Ansprüche 2 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Sperrabschnitte (23) jeweils an den, die

Führungsstifte (27) aufnehmenden Enden der Führungsbuchsen (26) angeordnet sind, wobei die Sperrabschnitte (23) bogenförmig von den Führungsbuchsen (26) abragen und den Aufnahmeraum (17) für den Gegenkupplungsabschnitt (41) bereichsweise umfassen.

Claims

1. Fastener feeding device for a fastener driving power tool, which has a coupling section (14), which has a accommodation area (17) for a counter coupling section (41) of the power tool (40), in which at least one locking element (21, 22) with a locking section (23) is arranged on the coupling section (14) so that it may be displaced between a locking position (28), in which it projects into the accommodation area (17) with its locking section (23) and may be made to engage with a recess (43) on the counter coupling section (41) with a locking effect, and a release position (29), in which it is disengaged from the accommodation area (17) with its locking section (23), in which two locking elements (21, 22) are elastically loaded by a spring element (25) in the direction of their locking positions (28) and have an actuating section (24) accessible from outside for manual transfer of the locking elements (21, 22) from their locking positions (28) into their release positions (29), **characterised in that** the two locking elements (21, 22) guide each other and may be displaced with reference to each other.
2. Fastener feeding device according to claim 1, **characterised in that** the locking elements (21, 22) are made in the shape of a U, in which a first side of the U is made as a guide bushing (26) and a second side of the U is made as a guide pin (27) and the guide pin (27) of one locking element (21, 22) is guided in the guide bushing (26) of the other locking element (22, 21) in a moveable way.
3. Fastener feeding device according to claim 2, **characterised in that** there are two spring elements (25), which are arranged in a guide bushing (26) and support the guide bushings (26) against the guide pins (27).
4. Fastener feeding device according to one of claims 2 to 3, **characterised in that** the locking sections (23) are arranged on the ends of the guide bushings (26) accommodating the guide pins (27), in which the locking sections (23) project from the guide bushings (26) in the shape of an arch and surround the accommodation area (17) for the counter coupling section (41) in certain areas.

Revendications

complémentaire (41).

1. Dispositif d'alimentation en éléments de fixation pour un appareil d'enfoncement motorisé, lequel dispositif d'alimentation comporte une partie de couplage (14) incluant une chambre de réception (17) pour une partie de couplage complémentaire (41) de l'appareil d'enfoncement (40),
 dans lequel au moins un élément de blocage (21, 22) comportant une partie de blocage (23) est agencé sur la partie de couplage (14) de manière à pouvoir être déplacé entre une position verrouillée (28) dans laquelle il fait saillie vers l'intérieur dans la chambre de réception (17) avec sa partie de blocage (23) et peut être amené en prise de manière bloquante avec un évidement (43) sur la partie de couplage complémentaire (41), et une position libérée (29) dans laquelle il est libéré de la chambre de réception (17) avec sa partie de blocage (23),
 dans lequel deux éléments de blocage (21, 22) sont élastiquement rappelés par l'intermédiaire d'un élément de ressort (25) en direction de leurs positions verrouillées (28) et comportent une partie d'actionnement extérieure accessible (24) pour transférer manuellement les éléments de blocage (21, 22) de leurs positions verrouillées (28) à leurs positions libérées (29),
caractérisé en ce que les deux éléments de blocage (21, 22) se guident mutuellement et peuvent être déplacés l'un par rapport à l'autre.
2. Dispositif d'alimentation en éléments de fixation selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les éléments de blocage (21, 22) sont configurés en forme de U, une première patte en U et une seconde patte en U étant respectivement formées comme une douille de guidage (26) et une tige de guidage (27), et la tige de guidage (27) de chaque premier élément de blocage (21, 22) est guidée de manière mobile dans la douille de guidage (26) de chaque autre élément de blocage (22, 21).
3. Dispositif d'alimentation en éléments de fixation selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** deux éléments de ressort (25) sont présents, lesquels éléments sont respectivement agencés dans une douille de guidage (26), et les douilles de guidage (26) sont en appui contre les tiges de guidage (27).
4. Dispositif d'alimentation en éléments de fixation selon l'une quelconque des revendications 2 à 3, **caractérisé en ce que** les parties de blocage (23) sont respectivement agencées sur les extrémités des douilles de guidage (26) qui reçoivent les tiges de guidage (27), dans lequel les parties de blocage (23) font saillie de manière incurvée à partir des douilles de blocage (26) et entourent, dans certaines zones, la chambre de réception (17) de la partie de couplage

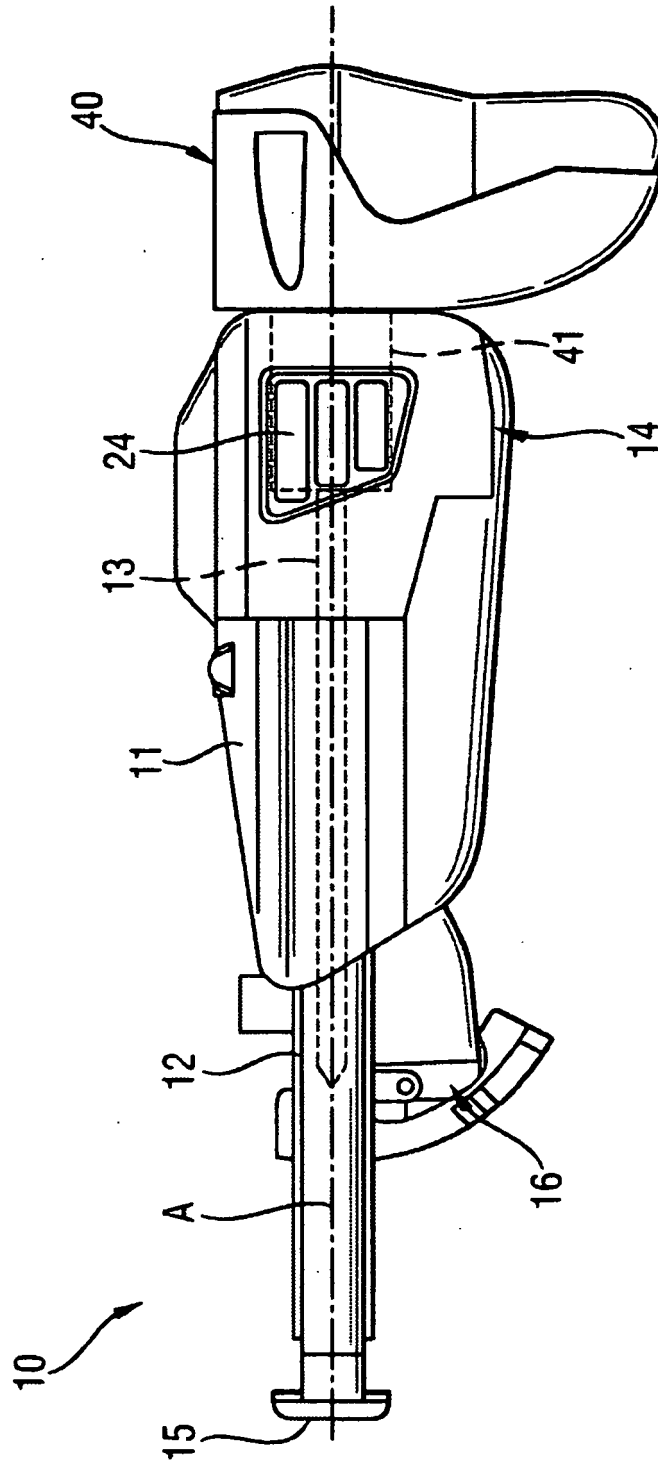
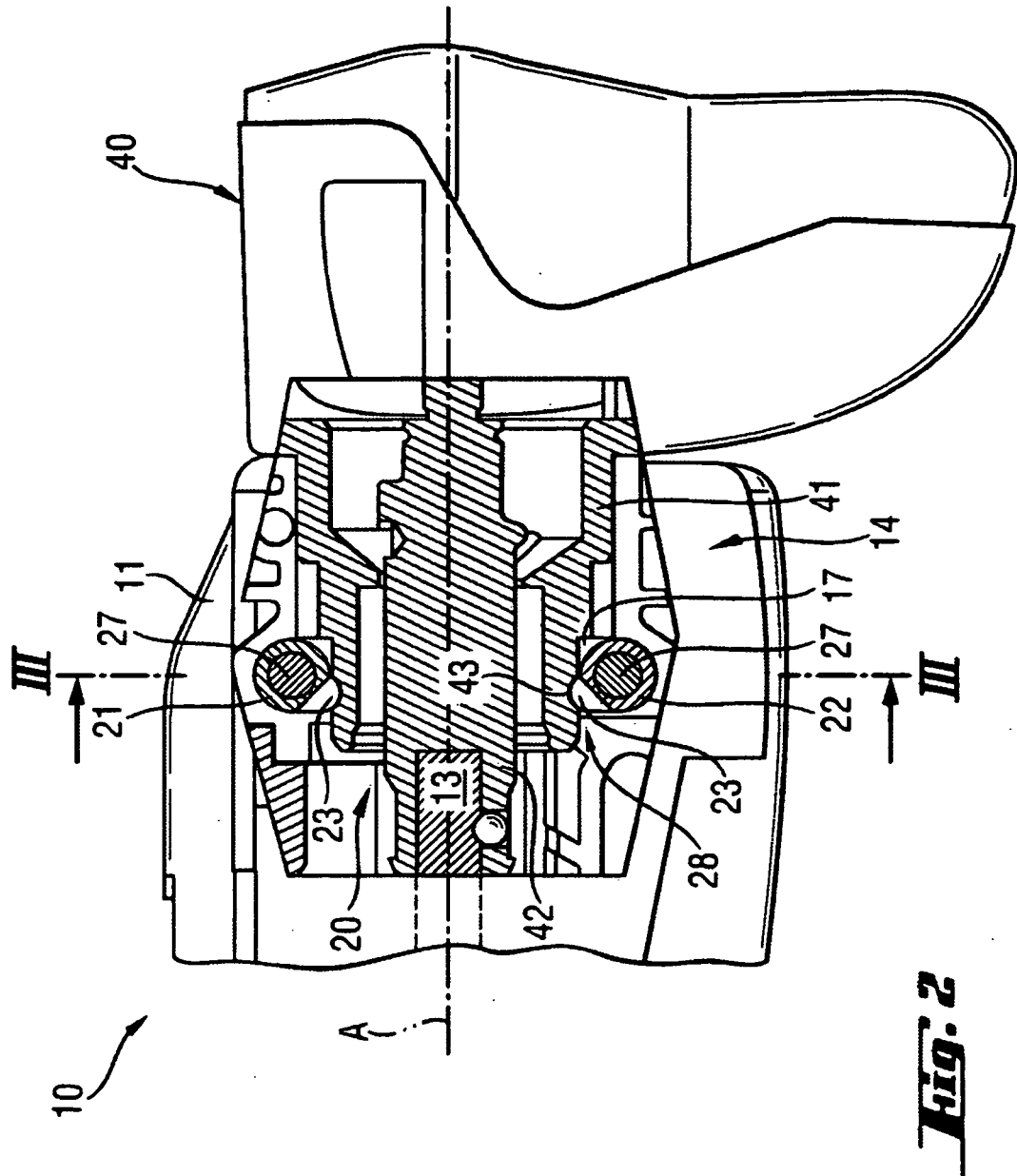


Fig. 1



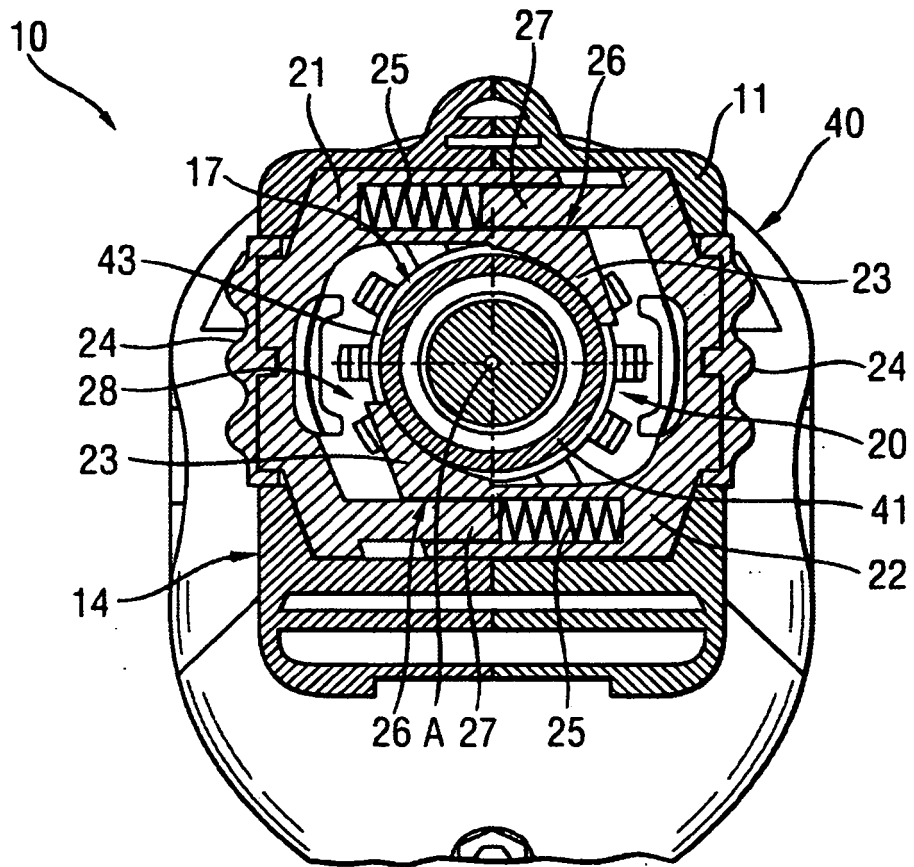


Fig. 3

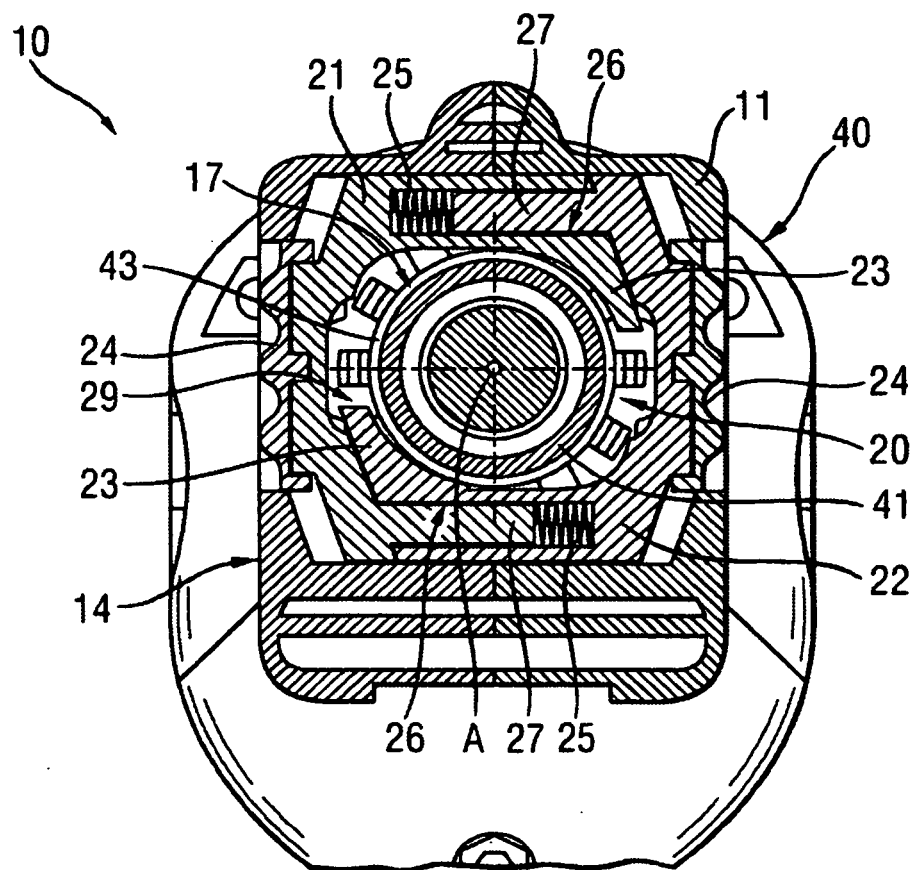


Fig. 4

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

- US 20010050465 A [0002]
- US 20040099105 A1 [0004]
- DE 10357485 A1 [0006]