



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
30.09.2009 Patentblatt 2009/40

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

(21) Anmeldenummer: **09154067.4**

(22) Anmeldetag: **02.03.2009**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
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 SE SI SK TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA RS

(72) Erfinder:
• **Dittrich, Tilo**
6800, Feldkirch (AT)
• **Fielitz, Harald**
9470, Buchs (CH)
• **Schneider, Roland**
01468, Maitzburg/OT Boxdorf (DE)
• **Tille, Dierk**
6800, Feldkirch (AT)

(30) Priorität: **26.03.2008 DE 102008000835**

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

(54) **Setzgerät**

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft ein Setzgerät (10), zum Eintreiben von Befestigungselementen in einen Untergrund, mit einem Gehäuse (11), mit einem in einer Führung (12) versetzbar geführten Treibkörper (13), mit einer in einem Mündungsteil (14) angeordneten Bolzenführung (15), und mit einem über Verbindungsmittel lösbar an dem Mündungsteil (14) festlegbaren Magazin (20) für Befestigungselemente, das mit einem Verbindungsabschnitt (21) an seinem dem Mündungsteil (14) zugewandten Ende am Mündungsteil (14) ansetzbar ist. Die Verbindungsmittel zwischen dem Mündungsteil

(14) und dem Magazin (20) beinhalten dabei ein Schwenklager (17) mit einem ersten Lagermittel am Verbindungsabschnitt (21) des Magazins (20) und einem zweiten Lagermittel am Mündungsteil (14). Das Schwenklager (17) ist als Steckkupplung ausgebildet, wobei eine Schwenklagerachse (S) des Schwenklagers (17) an der dem Gehäuse (11) abgewandten Seite des Magazins (20), ausserhalb des Mündungsteils (14) und ausserhalb des Magazins (20) sowie in einem rechten Winkel zu einer durch die Bolzenführung (15) und das Magazin (20) definierten Ebene (E) liegt.

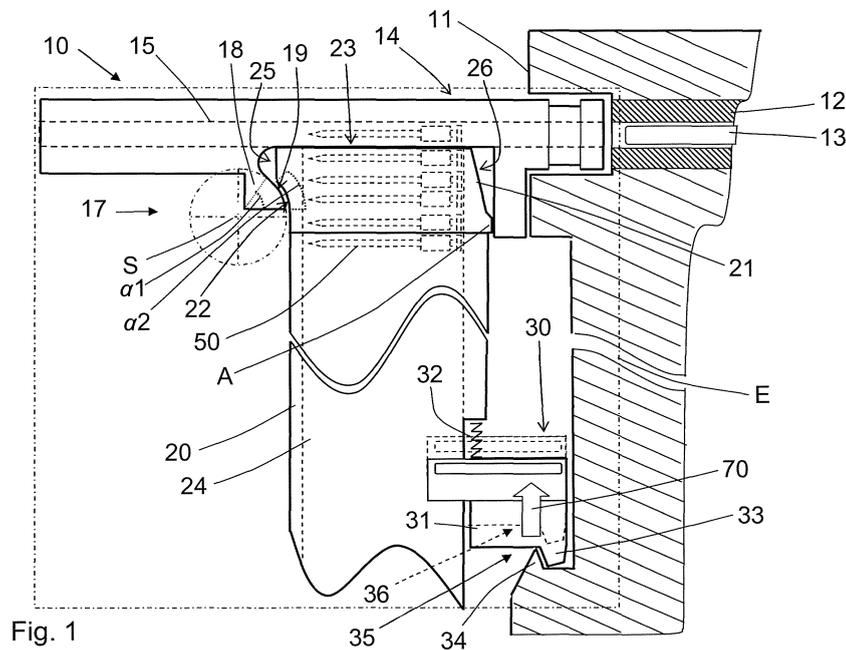


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Setzgerät der im Oberbegriff des Patentanspruchs 1 genannten Art. Derartige Setzgeräte können mit festen, gasförmigen oder flüssigen Brennstoffen, mit Druck- oder Pressluft oder mit elektrischer Energie betrieben werden.

[0002] Bei derartigen Setzgeräten, bei denen ein Treibkörper wie ein Setzkolben oder Stößel das Befestigungselement in den Untergrund treibt, wird der Treibkörper in Richtung auf das Befestigungselement beschleunigt. Bei den verbrennungsbetriebenen Setzgeräten wird der Treibkörper dabei z. B. über die Verbrennungsgase angetrieben. Durch den Druck, der auf den Treibkörper wirkt, wird dieser in Richtung eines Befestigungselementes beschleunigt, trifft auf dieses und treibt das Element in den Untergrund ein. Die Befestigungselemente sind dabei in einem Magazin bevorratet, dass im Bereich eines Mündungsteils des Setzgerätes angeordnet ist.

[0003] Aus der US 6 880 739 ist ein handgeführtes Setzgerät mit einem Treibkörper zum Eintreiben von Befestigungselementen bekannt, bei dem seitlich abragend von einem Mündungsteil ein Magazin für die Befestigungselemente lösbar angeordnet ist. Das Magazin ist dabei über erste Verbindungsmittel in Form einer Schraubverbindung an dem Mündungsteil befestigt und über zweite Verbindungsmittel in Form einer weiteren Schraubverbindung an dem Gehäuse des Setzgerätes im Bereich des Handgriffs befestigt. Die Verbindungsmittel zwischen dem Mündungsteil und dem Magazin bilden dabei ein Schwenklager mit einem ersten Lagermittel am Magazin und einem zweiten Lagermittel am Mündungsteil die über eine Schraube miteinander verbunden sind. Die Schwenklagerachse des Schwenklagers liegt dabei in der Schraubenachse.

[0004] Von Nachteil bei dem aus der US 6 880 739 bekannten Setzgerät ist das aufwändige Anbringen des Magazins am Setzgerät.

[0005] Aus der DE 33 37 278 A1 ist ein handgeführtes Setzgerät mit einem Treibkörper zum Eintreiben von Befestigungselementen bekannt, an dessen Gehäuse im Bereich des Mündungsteils ein Magazin für die Befestigungselemente angeordnet ist, das im an dem Setzgerät festgelegten Zustand um einen Drehpunkt gegen die Kraft einer Feder schwenkbar ist.

[0006] Von Nachteil hierbei ist jedoch, dass diese verschwenkbare Anordnung des Magazins am Gehäuse des Setzgeräts einen unerwünschten Eintrag von Schmutz in das Magazin ermöglicht, der zu Transportstörungen führen kann. Ferner ist das Anbringen des Magazins am Gehäuse aufwändig.

[0007] Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung liegt daher darin ein Setzgerät der vorgenannten Art zu entwickeln, das die vorgenannten Nachteile vermeidet, und das ein einfacheres Anbringen des Magazins am Gehäuse ermöglicht.

[0008] Die erfindungsgemässe Aufgabe wird durch ein

Setzgerät mit den Merkmalen des Hauptanspruchs gelöst. Demnach ist das Schwenklager zwischen Magazin und Mündungsteil als Steckkupplung ausgebildet, wobei eine Schwenklagerachse des Schwenklagers an der dem Gehäuse abgewandten Seite des Magazins, ausserhalb des Mündungsteils und ausserhalb des Magazins sowie in einem rechten Winkel zu einer durch die Bolzenführung und das Magazin definierten Ebene liegt.

[0009] Durch diese Massnahme kann das Anbringen bzw. Ankuppeln des Magazins am Mündungsteil zum einen durch eine blosse Einsteck- oder Einrenkbewegung der beiden Lagermittel des Schwenklagers zueinander erfolgen, ohne dass es einer Schraube bedürfte. Zum anderen kann das Magazin auf Grund der erfindungsgemässen Lage der Schwenklagerachse des Schwenklagers kollisionsfrei und bündig an das Mündungsteil heran geschwenkt werden. Durch die bündige Anordnung des Magazins am Mündungsteil wird ein Eintrag von Schmutz in das Magazin erschwert.

[0010] Vorteilhaft ist das erste Lagermittel durch eine gekrümmte Lagerfläche am Verbindungsabschnitt und das zweite Lagermittel durch eine komplementär zur ersten Lagerfläche gekrümmte Gegenlagerfläche am Mündungsteil gebildet, die zum Einkuppeln der Steckkupplung miteinander in Anlage bringbar sind. Vorzugsweise sind die Krümmungsradien der Lagerfläche und der Gegenlagerfläche gleich. Hierdurch wird ein einfaches Ansetzen der beiden Lagermittel aneinander und damit vom Magazin am Mündungsteil sowie eine gute Schwenkführung während des Schwenkvorgangs ermöglicht.

[0011] Ferner können die Lager- und Gegenlagerflächen nun relativ gross ausgebildet werden, wodurch bei Stossbelastungen die Flächenpressung gering gehalten und ein Ausschlagen des Schwenklagers vermieden wird.

[0012] In einer vorteilhaften Ausgestaltung ist die Lagerfläche konkav und die Gegenlagerfläche konvex gekrümmt, wodurch nach dem Ansetzen des Magazins am Mündungsteil ein Verschwenken des Magazins zum Gehäuse des Setzgerätes ermöglicht.

[0013] Eine optimale Abstimmung des Schwenklagers wird erzielt, wenn die Lagerfläche und die Gegenlagerfläche jeweils einen Bogenwinkel von minimal 25° bis maximal 185° umspannen.

[0014] Von Vorteil ist es ferner, wenn weitere Verbindungsmittel zwischen dem Magazin und dem Gehäuse vorgesehen sind, die einen Rastverschluss mit einem entlang einer Längserstreckung des Magazins versetzbaren und über wenigstens ein elastisches Element beaufschlagten Schieber (an einem der Teile aus Gehäuse und Magazin) aufweisen, der ein Rastglied trägt, das mit einem Gegenrastelement (an dem anderen Teil aus Gehäuse und Magazin) in eine Raststellung bringbar ist, wobei der über das elastische Element beaufschlagte Schieber in der Raststellung das Magazin gegen das Mündungsteil drückt. Hierdurch kann das Magazin zum einen auf einfache Weise zusätzlich zum Schwenklager zwischen Mündungsteil und Magazin noch am Gehäuse

festgelegt werden, da das als Rastverschluss ausgebildete Verbindungsmittel nach Art einer Schnappverbindung beim Andrücken des Magazins gegen das Gehäuse des Setzgerätes selbsttätig einschnappt und das Magazin mit dem Gehäuse verbindet. Gleichzeitig wird durch das Andrücken des Magazins gegen das Mündungsteil bzw. die daran angeordnete Bolzenführung die Verbindung zwischen dem Mündungsteil bzw. der Bolzenführung einerseits und dem Verbindungsabschnitt des Magazins andererseits weiter abgedichtet. Eine Naht zwischen dem Magazin und dem Mündungsteil ist dabei dicht geschlossen.

[0015] Günstig ist es auch, wenn der Schieber am Magazin angeordnet und über das wenigstens eine elastische Element in eine Richtung weg vom Verbindungsabschnitt des Magazins elastisch beaufschlagt ist, wobei das Rastglied an einem dem Verbindungsabschnitt abgewandten und dem Gehäuse zugewandten Ende des Schiebers und das Gegenrastelement am Gehäuse angeordnet ist. Durch diese Massnahme wird eine einfache 2-Handbedienung beim Abnehmen des Magazins vom Setzgerät ermöglicht. Dabei hält der Anwender das Setzgerät in der einen Hand, während die andere Hand das Magazin umgreift und gleichzeitig den Schieber betätigt und den Rastverschluss öffnet.

[0016] Der Schieber könnte alternativ auch am Gehäuse des Setzgerätes angeordnet sein.

[0017] In den Zeichnungen ist die Erfindung in einem Ausführungsbeispiel dargestellt.

[0018] Es zeigen:

Fig. 1 den Mündungsbereich eines erfindungsgemässen Setzgerätes in teilweiser Schnittposition, mit einem Magazin für Befestigungselemente,

Fig. 2 den Mündungsbereich des Setzgerätes aus Fig. 1, mit dem Magazin in einer teilweise vom Gehäuse des Setzgerätes gelösten Position,

Fig. 3 den Mündungsbereich des Setzgerätes aus Fig. 1, mit dem Magazin in einer vom Mündungsteil und vom Gehäuse des Setzgerätes gelösten Position.

[0019] In den Fig. 1 bis 3 ist der Mündungsbereich eines handgeführten Setzgerätes 10 wiedergegeben. Das Setzgerät 10 ist z. B. elektrisch oder brennkraftbetrieben und weist ein in einem Gehäuse 11 angeordnetes Setzwerk mit einem als Setzkolben ausgebildeten Treibkörper 13 auf, der in einer Führung 12 versetzbar geführt ist. In den Figuren 1 bis 3 ist der Treibkörper in seiner Ausgangstellung dargestellt, in der der Treibkörper 13 bereit ist für einen Setzvorgang.

[0020] Koaxial zu der Führung 12 verlaufend ist eine, an einem Mündungsteil 14 angeordnete Bolzenführung 15 an dem Setzgerät 10 angeordnet, die mit ihrem dem Gehäuse 11 abgewandten freien Ende an ein Werkstück

ansetzbar ist. Die Bolzenführung 15 dient dabei der Aufnahme und Führung von Befestigungselementen 50 (angedeutet in Fig. 1) sowie der Führung des ein Befestigungselement eintreibenden Endes des Treibkörpers 13. Ein in der Bolzenführung 15 befindliches Befestigungselement 50 wird dabei während eines Setzvorganges über den sich in Richtung des freien Endes der Bolzenführung 15 bewegendem Treibkörper 13 in ein Werkstück eingetrieben (in den Figuren nicht dargestellt).

[0021] Seitlich abragend von dem Mündungsteil 14 ist ein insgesamt mit 20 bezeichnetes Magazin an dem Setzgerät 10 über Verbindungsmittel lösbar angeordnet. In dem Magazin 20 ist ein Führungskanal 24 für Befestigungselemente 50 angeordnet, der zur Bolzenführung 15 hin geöffnet ist, so dass in der aus Fig. 1 ersichtlichen an dem Setzgerät 10 befestigten Stellung des Magazins 20 ein Transport von Befestigungselementen 50 aus dem Führungskanal 24 in die Bolzenführung 15 möglich ist. An seinem dem Mündungsteil 14 zugewandten Ende weist das Magazin 20 einen als Verbindungsstück ausgebildeten Verbindungsabschnitt 21 auf, der an einer ersten Schmalseite 25 eine konkave Lagerfläche 22 als erstes Lagermittel aufweist, die zusammen mit einer konvexen Gegenlagerfläche 19 an einem Lagerbock 18 des Mündungsteils 14 als zweites Lagermittel eine als Schwenklager 17 ausgebildete Schwenkkupplung (als Verbindungsmittel) bildet. Die Schwenklagerachse S des Schwenklagers 17 liegt ausserhalb des Mündungsteils 14 und ausserhalb des Magazins 20 und liegt ferner in einem rechten Winkel zu einer durch die Bolzenführung 15 und das Magazin 20 definierten Ebene E. Die Lagerfläche 22 und die Gegenlagerfläche 19 sind komplementär zueinander gekrümmt, und umspannen einen Bogenwinkel $[\alpha_1]$, $[\alpha_2]$ von minimal 25° bis maximal 185° auf (siehe Fig. 1), um eine optimale Führung der Flächen zueinander zu gewährleisten. Das Schwenklager 17 ist dabei an der dem Gehäuse 11 abgewandten Seite des Magazins 20 angeordnet. Über das Schwenklager 17 ist das Magazin 20 in Eintreibrichtung des Treibkörpers 13 und in eine Richtung senkrecht zur Längserstreckung der Bolzenführung 15 gegenüber dem Mündungsteil 14 abgestützt.

Die erste Schmalseite 25 des Verbindungsabschnitts 21 und des Magazins 20 mit der konkaven Lagerfläche 22 ist einer zweiten Schmalseite 26 des Verbindungsabschnitts 21 und des Magazins 20 gegenüberliegend angeordnet. An der zweiten Schmalseite 26 ist im Bereich des Verbindungsabschnitts 21 ein Anschlag A angeordnet, der im am Setzgerät 10 festgelegten Zustand des Magazins 20 an einer Kante des Mündungsteils 14 anliegt und über den das Magazin 20 in einer der Eintreibrichtung des Treibkörpers 13 gegenüberliegenden Richtung gegenüber dem Mündungsteil 14 abgestützt ist. An der zweiten Schmalseite 26 im Bereich des eigentlichen Magazinkörpers ist ferner ein Schieber 31 eines insgesamt mit 30 bezeichneten Rastverschlusses (als weiteres Verbindungsmittel) entlang der Längserstreckung des Magazins 20 begrenzt verschieblich angeordnet.

Der Schieber 31 ist dabei über wenigstens ein elastisches Element 32, wie z. B. ein Federelement, in eine Schieberichtung weg vom Verbindungsabschnitt 21 des Magazins 20 elastisch beaufschlagt. Der Schieber 31 weist an seinem dem Verbindungsabschnitt 21 abgewandten Endbereich wenigstens ein Rastglied 33 auf, das mit einem Gegenrastelement 34 des Rastverschlusses 30 am Gehäuse 11 in eine aus Fig. 1 ersichtliche Raststellung 35 bringbar ist. In dieser Raststellung 35 ist das Magazin 20 über das Schwenklager 17 in Kombination mit dem Rastverschluss 30 sicher am Setzgerät 10 festgelegt. Über den elastisch beaufschlagten Schieber 31 wird das Magazin 20 dabei in eine Richtung senkrecht zur Bolzenführung 15 beaufschlagt bzw. zum Mündungsteil 14 hin gedrückt, so dass eine Naht 23 zwischen dem Mündungsteil 14 bzw. der Bolzenführung 15 einerseits und dem Verbindungsabschnitt 21 des Magazins 20 andererseits dicht geschlossen ist. In dieser an dem Mündungsteil angeordneten Stellung können keine Partikel über die Öffnung des Führungskanals 24 in das Magazin 20 und auch nicht in die zum Magazin 20 hin offene Bolzenführung 15 gelangen.

[0022] Zum Abnehmen des Magazins 20 von dem Mündungsteil 14 wird der Schieber 31 entgegen der Kraft des wenigstens einen elastischen Elements 32 manuell in Richtung des Pfeils 70 in eine Entriegelungsstellung 36 versetzt, wie in Fig. 1 durch den gestrichelt dargestellten Schieber 31 dargestellt. Durch dieses Lösen der Rastverbindung zwischen Rastglied 33 und Gegenrastelement 34 kann das Magazin 20 nun um das Schwenklager 17 mit der virtuellen, ausserhalb des Mündungsteils 14 und ausserhalb des Magazins 20 liegenden Schwenklagerachse S herum in Richtung des Schwenkpfeils 71 (siehe Figuren 2 und 3) verschwenkt werden, bis das Magazin 20 gänzlich vom Mündungsteil 14 gelöst und frei ist. Zur Montage des Magazins 20 an dem Setzgerät 10 wird dieser Vorgang in die entgegengesetzte Schwenkrichtung durchgeführt, bis der Rastverschluss 30 schliesst und das Rastglied 33 am Gegenrastelement 34 einrastet.

Patentansprüche

1. Setzgerät, zum Eintreiben von Befestigungselementen, mit einem Gehäuse (11), mit einem in einer Führung (12) versetzbar geführten Treibkörper (13), mit einer in einem Mündungsteil (14) angeordneten Bolzenführung (15),
und mit einem über Verbindungsmittel lösbar an dem Mündungsteil (14) festlegbaren Magazin (20) für Befestigungselemente, das mit einem Verbindungsabschnitt (21) an seinem dem Mündungsteil (14) zugewandten Ende am Mündungsteil (14) ansetzbar ist,
wobei die Verbindungsmittel zwischen dem Mündungsteil (14) und dem Magazin (20) ein Schwenklager (17) mit einem ersten Lagermittel am Verbin-

dungsabschnitt (21) des Magazins (20) und einem zweiten Lagermittel am Mündungsteil (14) beinhalten,

dadurch gekennzeichnet,

dass das Schwenklager (17) als Steckkupplung ausgebildet ist, wobei eine Schwenklagerachse (S) des Schwenklagers (17) an der dem Gehäuse (11) abgewandten Seite des Magazins (20), ausserhalb des Mündungsteils (14) und ausserhalb des Magazins (20) sowie in einem rechten Winkel zu einer durch die Bolzenführung (15) und das Magazin (20) definierten Ebene (E) liegt.

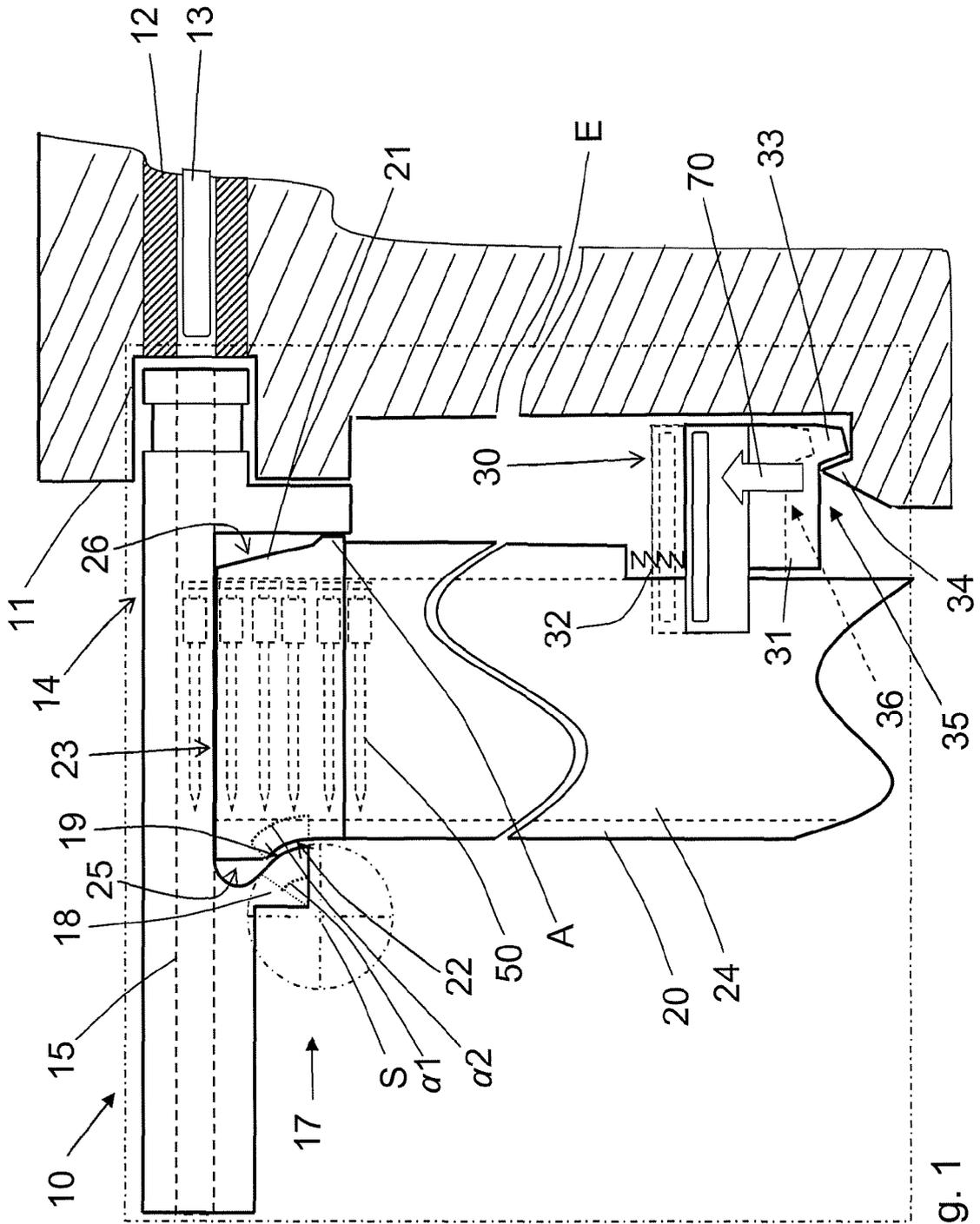
2. Setzgerät nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das erste Lagermittel durch eine gekrümmte Lagerfläche (22) am Verbindungsabschnitt (21) gebildet ist und dass das zweite Lagermittel durch eine komplementär zur ersten Lagerfläche (22) gekrümmte Gegenlagerfläche (19) am Mündungsteil (14) gebildet ist, die zum Einkuppeln der Steckkupplung miteinander in Anlage bringbar sind.

3. Setzgerät nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Lagerfläche (22) konkav und die Gegenlagerfläche (19) konvex gekrümmt ist.

4. Setzgerät nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Lagerfläche (22) und die Gegenlagerfläche (19) jeweils einen Bogenwinkel ($[\alpha_1]$, $[\alpha_2]$) von minimal 25° bis maximal 185° umspannen.

5. Setzgerät nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** weitere Verbindungsmittel zwischen dem Magazin (20) und dem Gehäuse (11) vorgesehen sind, die einen Rastverschluss (30) mit einem entlang einer Längserstreckung des Magazins (20) versetzbaren und über wenigstens ein elastisches Element (32) beaufschlagten Schieber (31) aufweisen, der ein Rastglied (33) trägt, das mit einem Gegenrastelement (34) in eine Raststellung (35) bringbar ist, wobei der über das elastische Element (32) beaufschlagte Schieber (31) in der Raststellung (35) das Magazin (20) gegen das Mündungsteil (14) drückt.

6. Setzgerät nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schieber (31) am Magazin (20) angeordnet ist und über das wenigstens eine elastische Element (32) in eine Richtung weg vom Verbindungsabschnitt (21) des Magazins (20) elastisch beaufschlagt ist, wobei das Rastglied (33) an einem dem Verbindungsabschnitt (21) abgewandten und dem Gehäuse (11) zugewandten Ende des Schiebers (31) und das Gegenrastelement (34) am Gehäuse (11) angeordnet ist.



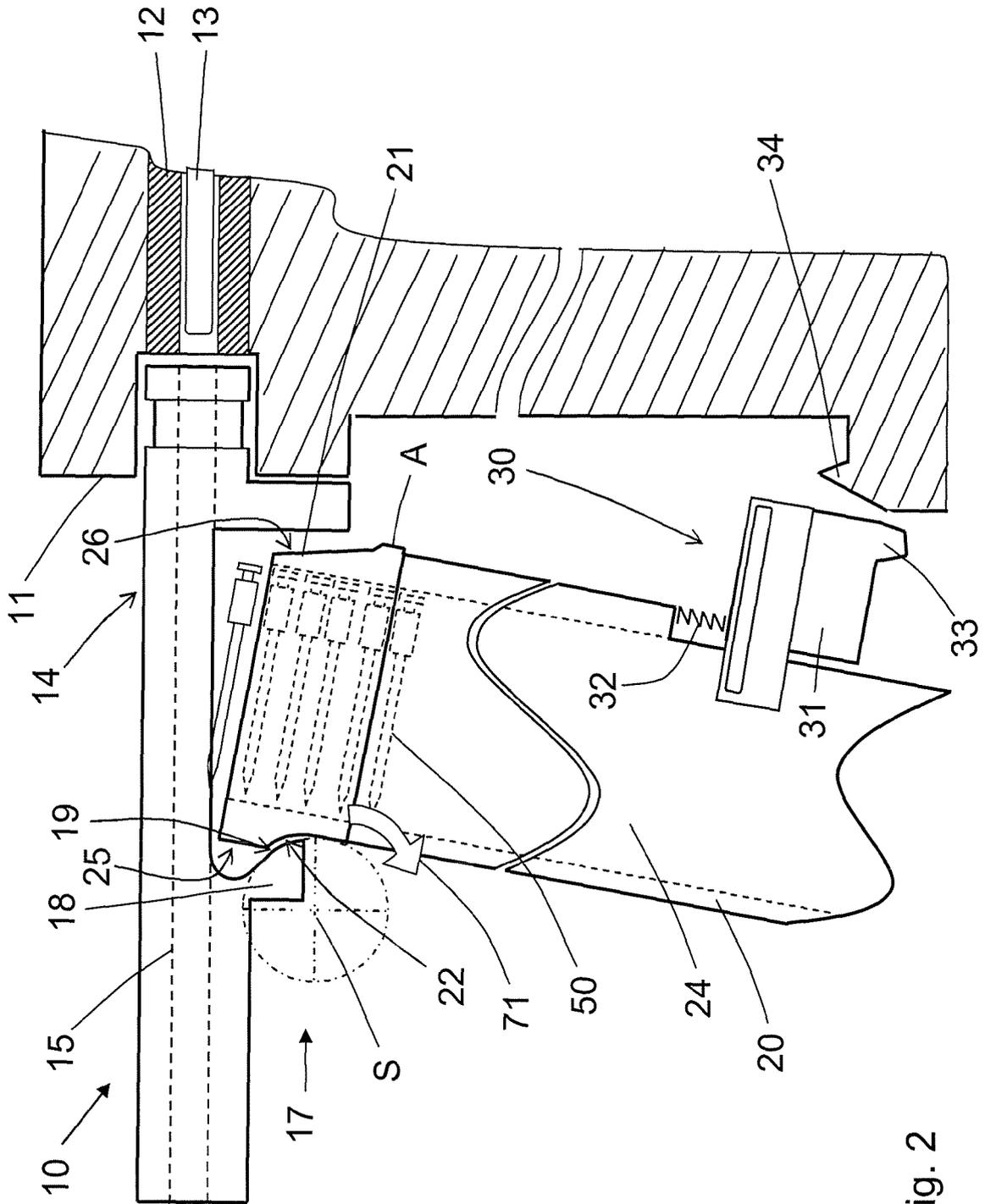
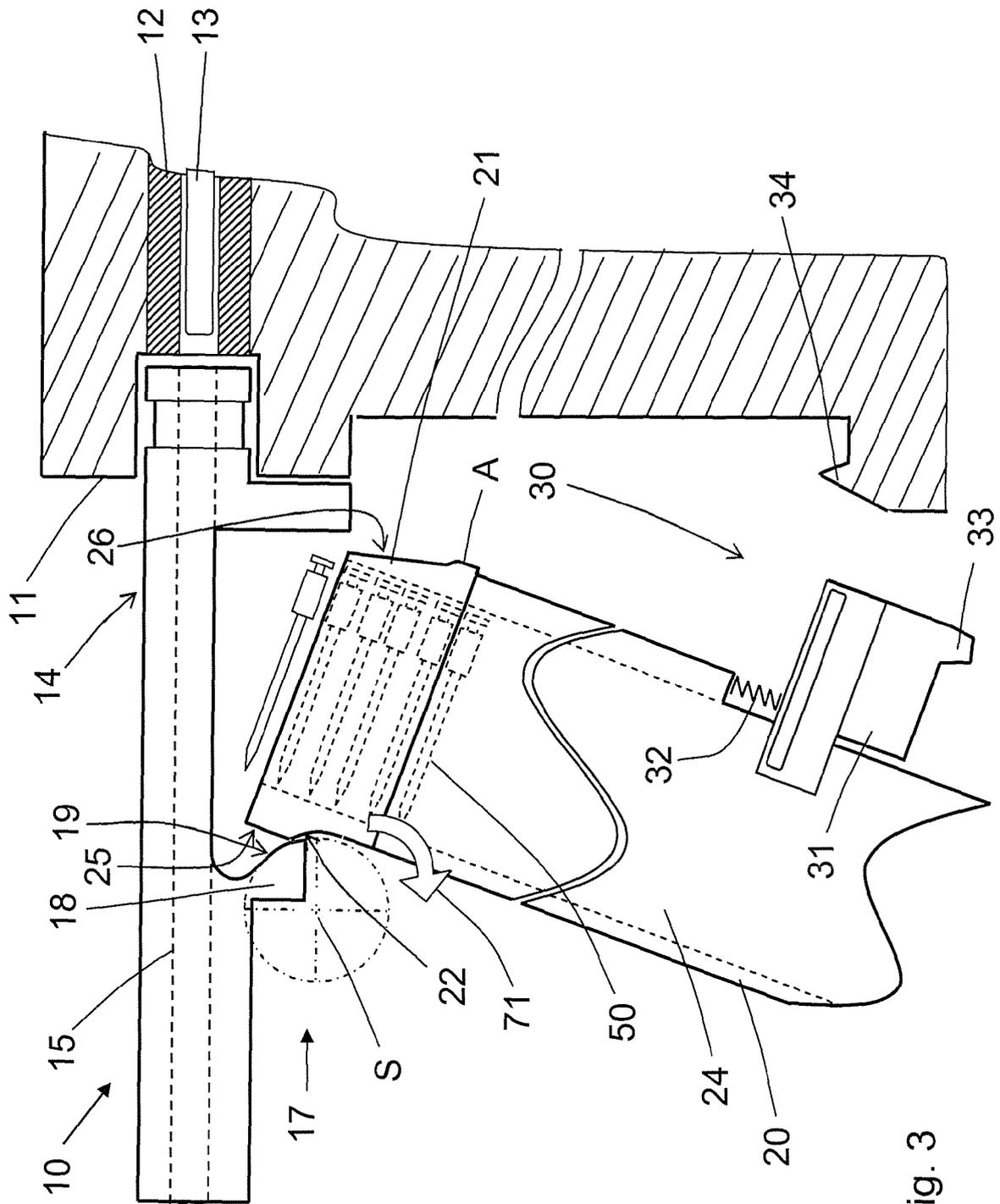


Fig. 2



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 6880739 B [0003] [0004]
- DE 3337278 A1 [0005]