(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 2 105 259 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
30.09.2009 Patentblatt 2009/40

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

(21) Anmeldenummer: **09154266.2**

(22) Anmeldetag: **04.03.2009**

(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

(30) Priorität: **26.03.2008 DE 102008000831**

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

(72) Erfinder:
- **Dittrich, Tilo**
  6800 Feldkirch (AT)
- **Fielitz, Harald**
  9470 Buchs (CH)
- **Tille, Dierk**
  6800 Feldkirch (AT)

(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 Gehäuse (11) festlegbaren Magazin (20) für Befestigungselemente, das mit einem Verbindungsabschnitt (21) an seinem dem Mündungsteil (14) zugewandten Ende am Mündungsteil (14) ansetzbar ist. Die Verbindungsmittel weisen dabei einen zwischen dem Magazin (20) und dem Gehäuse (11) wirkenden Rastverschluss (30) auf, der ein Rastglied (33) und ein Gegenrastelement (34) aufweist, die in eine Raststellung (35) bringbar sind, wobei der Rastverschluss (30) in der Raststellung (35) das Magazin (20) gegen das Mündungsteil (14) drückt.

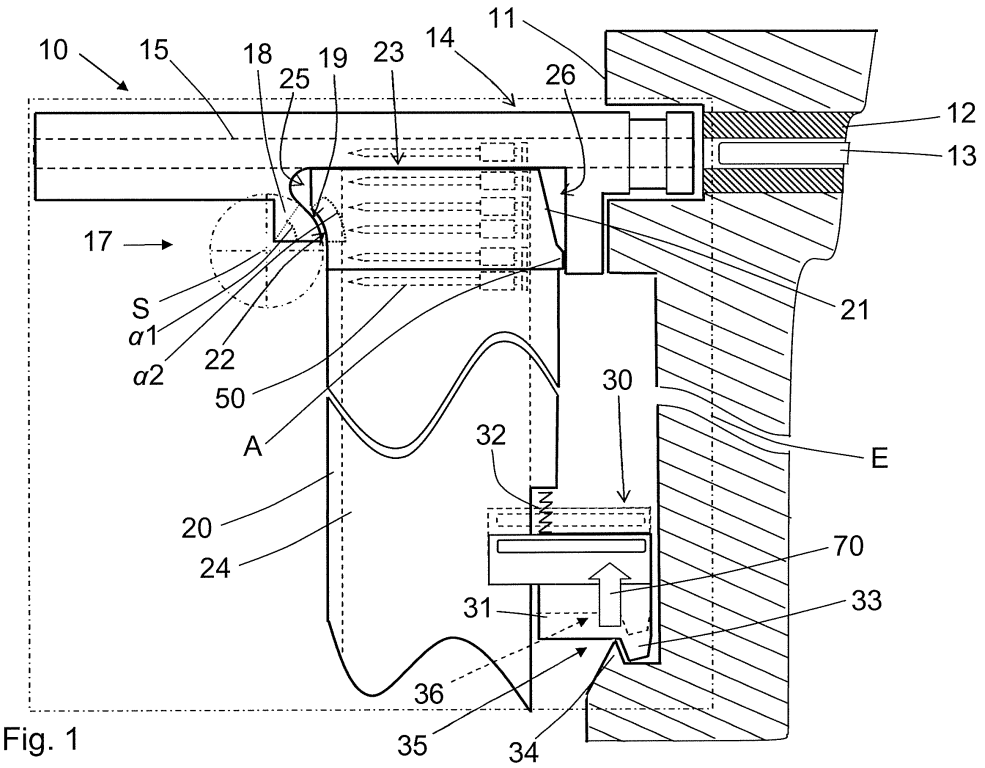


Fig. 1

EP 2 105 259 A2

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Setzgerät der im Oberbegriff von Patentanspruch 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 können dabei in einem Magazin bevorratet sein, dass im Bereich eines Mündungsteils des Setzgerätes angeordnet ist.

[0003] 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 über Verbindungsmittel festgelegt ist, das um einen Drehpunkt gegen die Kraft einer Feder schwenkbar ist.

[0004] 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.

[0005] Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung liegt daher darin, ein Setzgerät der vorgenannten Art zu entwickeln, das die vorgenannten Nachteile vermeidet, ein einfaches Anbringen des Magazins am Gehäuse und einen möglichst dichten Abschluss zum Gehäuse hin ermöglicht, der einen Schmutzeintrag ins Magazin erschwert.

[0006] Die erfindungsgemässe Aufgabe wird durch ein Setzgerät mit den Merkmalen des Hauptanspruchs gelöst. Demnach weisen die Verbindungsmittel einen zwischen dem Magazin und dem Gehäuse wirkenden Rastverschluss auf, der ein Rastglied und ein Gegenrastelement aufweist, die in eine Raststellung bringbar sind, wobei der Rastverschluss in der Raststellung das Magazin gegen das Mündungsteil drückt. Hierdurch ist das Magazin zum einen schnell montierbar, 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 eine dichte Verbindung zwischen dem Mündungsteil bzw. der Bolzenführung einerseits und dem Verbindungsabschnitt des Magazins andererseits geschaffen. Eine Naht zwischen dem Magazin und dem Mündungsteil ist dabei dicht geschlossen. In der an dem Mündungsteil angeordneten Lage des Magazins können demnach keine Partikel über die Öffnung des Führungskanals in das Magazin und auch nicht in die zum Magazin hin offene Bolzenführung gelangen. Ein besonderer Vorteil ist ferner noch der, dass in dem Fall, dass das Setzgerät aus Versehen fallengelassen wird, der Rastverschluss aufspringen kann und sich das Magazin zumindest teilweise vom Setzgerät lösen kann, wodurch die Gefahr von Bauteil-Brüchen reduziert werden kann.

[0007] Vorteilhaft weist der Rastverschluss einen zumindest teilweise entlang einer Längserstreckung des Magazins versetzbaren und über wenigstens ein elastisches Element beaufschlagten Schieber (an einem der Teile aus Gehäuse und Magazin) auf, der das Rastglied trägt, wobei der über das elastische Element beaufschlagte Schieber in der Raststellung das Magazin gegen das Mündungsteil drückt. Durch den zumindest bereichsweise in Längsrichtung des Magazins versetzbaren Schieber kann eine relativ Hohe Andruckkraft des Magazins gegen das Mündungsteil erzielt werden. Das Gegenrastelement ist dabei an dem anderen Teil aus Gehäuse und Magazin angeordnet.

[0008] In einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist der Schieber am Magazin angeordnet und über das wenigstens eine elastische Element in eine Richtung weg vom Verbindungsabschnitt des Magazins elastisch beaufschlagt, 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.

[0009] Der Schieber könnte alternativ auch am Gehäuse des Setzgerätes angeordnet sein.

[0010] Von Vorteil ist es ferner, wenn weitere Verbindungsmittel zwischen dem Mündungsteil und dem Magazin vorgesehen sind, die ein Schwenklager mit einer Schwenkachse an der dem Gehäuse abgewandten Seite des Magazins umfassen, wobei die Schwenkachse ausserhalb des Mündungsteils und ausserhalb des Magazins und in einem rechten Winkel zu einer durch die Bolzenführung und das Magazin definierten Ebene liegt. Hierdurch wird das Anbringen des Magazins am Mündungsteil und am Gehäuse des Setzgerätes durch ein einfaches Einschwenken des Magazins um das Schwenklager des Setzgerätes herum ermöglicht. Durch die ausserhalb des Mündungsteils und ausserhalb des Magazins liegende Schwenkachse kann das Magazin kollisionsfrei und vollumfänglich bündig an das Mündungsteil geschwenkt werden.

[0011] Günstig ist es auch, wenn das Schwenklager eine gekrümmte Lagerfläche am Verbindungsabschnitt

und eine komplementär gekrümmte Gegenlagerfläche am Mündungsteil aufweisen. Vorzugsweise sind die Krümmungsradien der gekrümmten Lagerfläche und der gekrümmten Gegenlagerfläche dabei gleich. Hierdurch wird ein einfaches Ansetzen der beiden Lagerteile aneinander und damit vom Magazin am Mündungsteil und eine gute Schwenkführung während des Schwenkvorgangs ermöglicht. Ferner wird eine maximal grosse Kontaktfläche ermöglicht, die eine geringe Flächenpressung zur Folge hat. Stösse oder Schläge werden so vom Schwenklager besser aufgefangen.

[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 [alpha1], [alpha2] von minimal 25° bis maximal 185° umspannen.

[0014] In den Zeichnungen ist die Erfindung in einem Ausführungsbeispiel dargestellt.

[0015] Es zeigen:

Fig. 1 den Mündungsbereich eines erfindungsgemässen Setzgerätes in teilweiser Schnittansicht, 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.

[0016] 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.

[0017] 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 bewegenden Treibkörper 13 in ein Werkstück eingetrieben (in den Figuren nicht dargestellt).

[0018] Seitlich abragend von dem Mündungsteil 14 ist ein insgesamt mit 20 bezeichnetes Magazin an dem Setzgerät 10 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 ersichtlichten 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 aufweist, die zusammen mit einer konvexen Gegenlagerfläche 19 an einem Lagerbock 18 des Mündungsteils 14 ein Schwenklager 17 bildet, dessen Schwenklagerachse S ausserhalb des Mündungsteils 14 und ausserhalb des Magazins 20 und in einem rechten Winkel zu einer durch die Bolzenführung 15 und das Magazin 20 definierten Ebene E liegt. Die Lagerfläche 22 und die Gegenlagerfläche 19 sind komplementär zueinander gekrümmt, und umspannen einen Bogenwinkel [alpha1], [alpha2] 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 entlang einer Längserstreckung des zumindest bereichsweise gerade verlaufenden 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 Kom-

bination 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.

[0019] 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 Schwenkachse 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 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 Gehäuse (11) festlegbaren Magazin (20) für Befestigungselemente, das mit einem Verbindungsabschnitt (21) an seinem dem Mündungsteil (14) zugewandten Ende am Mündungsteil (14) ansetzbar ist,
   dadurch gekennzeichnet,
   dass die Verbindungsmittel einen zwischen dem Magazin (20) und dem Gehäuse (11) wirkenden Rastverschluss (30) aufweisen, der ein Rastglied (33) und ein Gegenrastelement (34) aufweist, die in eine Raststellung (35) bringbar sind, wobei der Rastverschluss (30) in der Raststellung (35) das Magazin (20) gegen das Mündungsteil (14) drückt.

2. Setzgerät nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Rastverschluss (30) einen zumindest teilweise entlang einer Längserstreckung des Magazins (20) versetzbaren und über wenigstens ein elastisches Element (32) beaufschlagten Schieber (31) aufweist, der das Rastglied (33) trägt, wobei der über das elastische Element (32) beaufschlagte Schieber (31) in der Raststellung (35) das Magazin (20) gegen das Mündungsteil (14) drückt.

3. Setzgerät nach Anspruch 1 oder 2, **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.

4. Setzgerät nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** weitere Verbindungsmittel zwischen dem Mündungsteil (14) und dem Magazin (20) vorgesehen sind, die ein Schwenklager (17) mit einer Schwenkachse (S) an der dem Gehäuse (11) abgewandten Seite des Magazin (20) umfassen, wobei die Schwenkachse (S) ausserhalb des Mündungsteils (14) und ausserhalb des Magazins (20) und in einem rechten Winkel zu einer durch die Bolzenführung (15) und das Magazin (20) definierten Ebene (E) liegt.

5. Setzgerät nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Schwenklager (17) eine gekrümmte Lagerfläche (22) am Verbindungsabschnitt (21) und eine komplementär gekrümmte Gegenlagerfläche (19) am Mündungsteil (14) aufweisen.

6. Setzgerät nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Lagerfläche (22) konkav und die Gegenlagerfläche (19) konvex gekrümmt ist.

7. Setzgerät nach Anspruch 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Lagerfläche (22) und die Gegenlagerfläche (19) jeweils einen Bogenwinkel ([alpha1], [alpha2]) von minimal 25° bis maximal 185° umspannen.

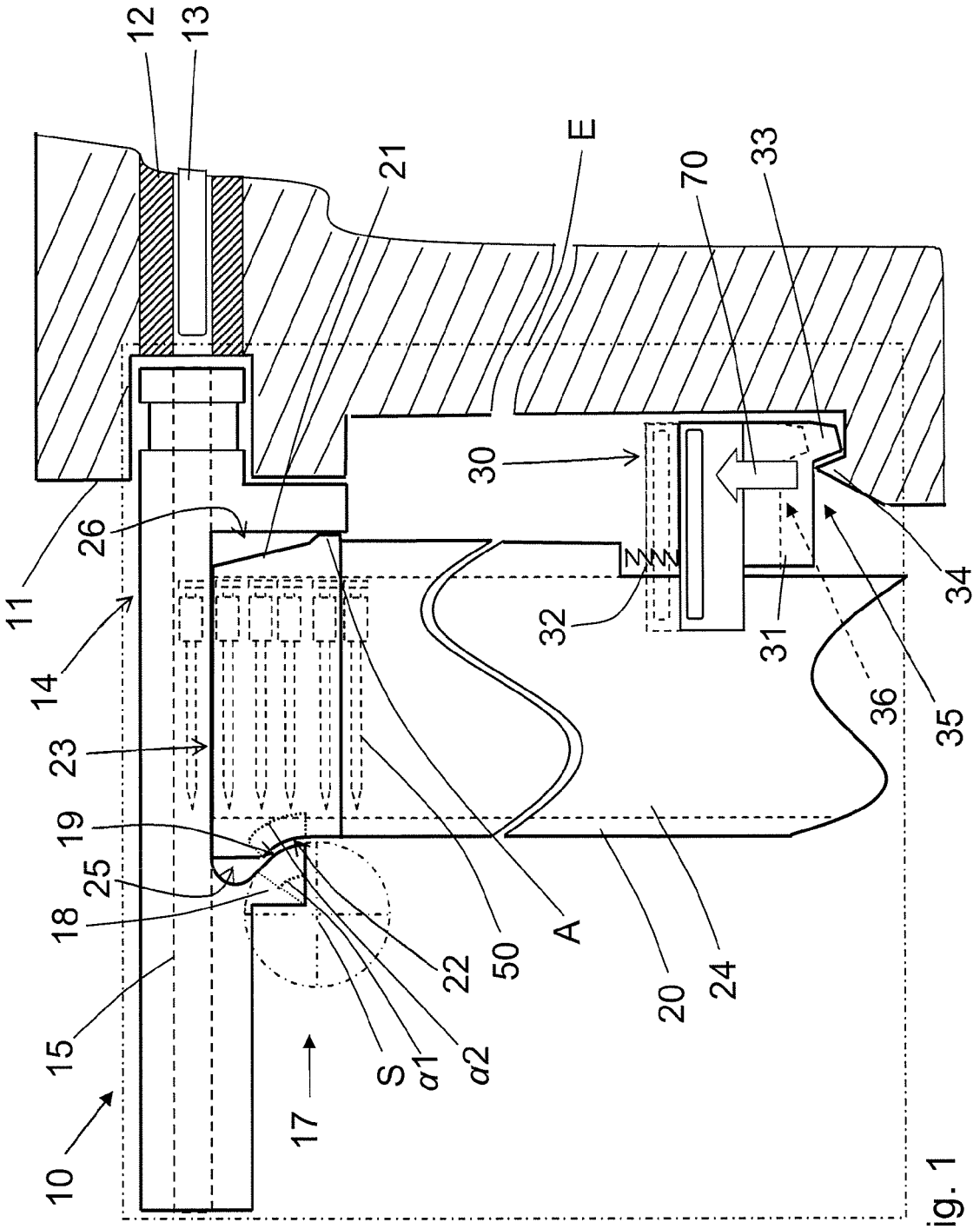

12
13
21
E
70
33
30
26
11
14
23
19
25
18
15
10
17
S
α1
α2
22
50
A
20
24
32
31
34
36
35

Fig. 1

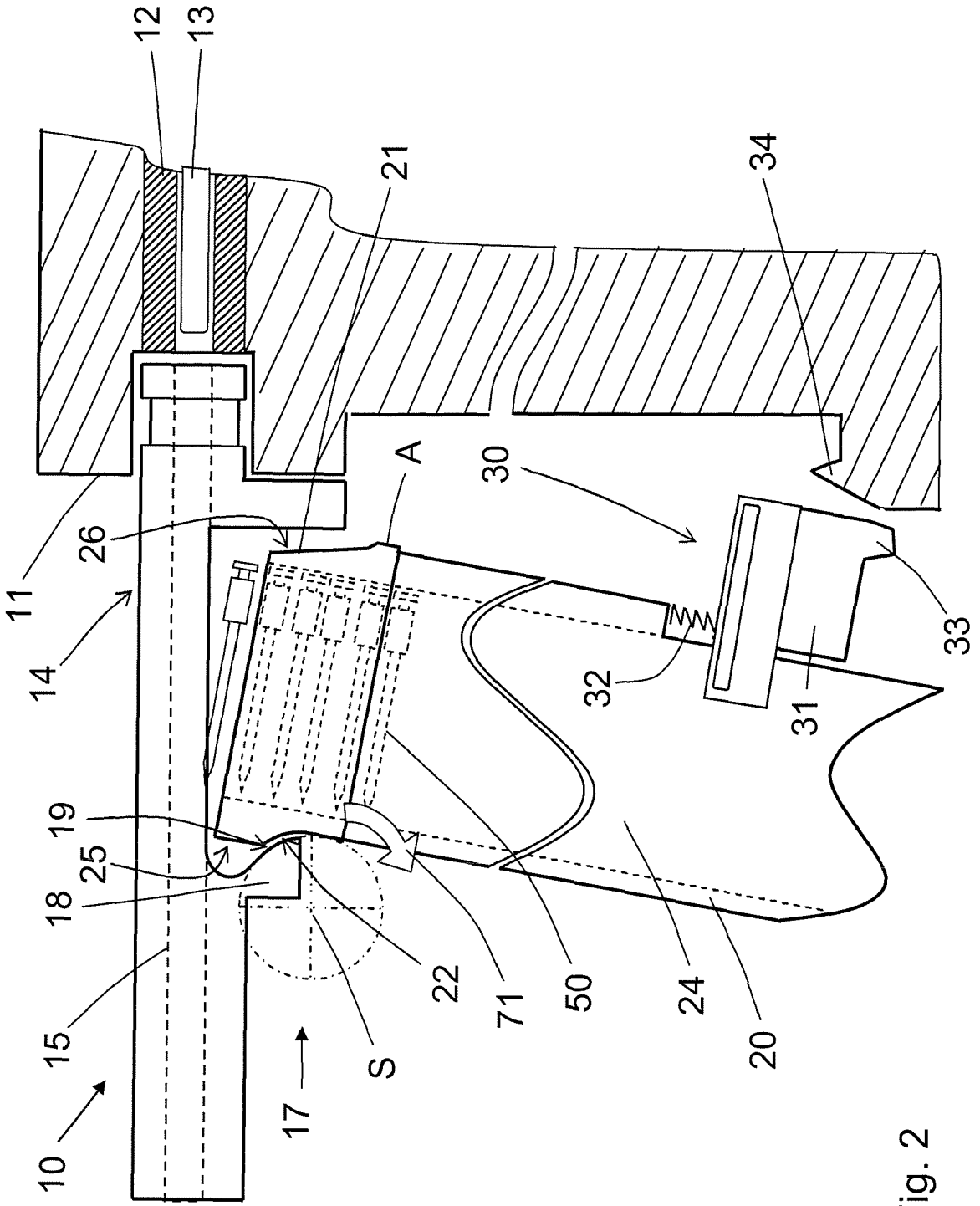


Fig. 2

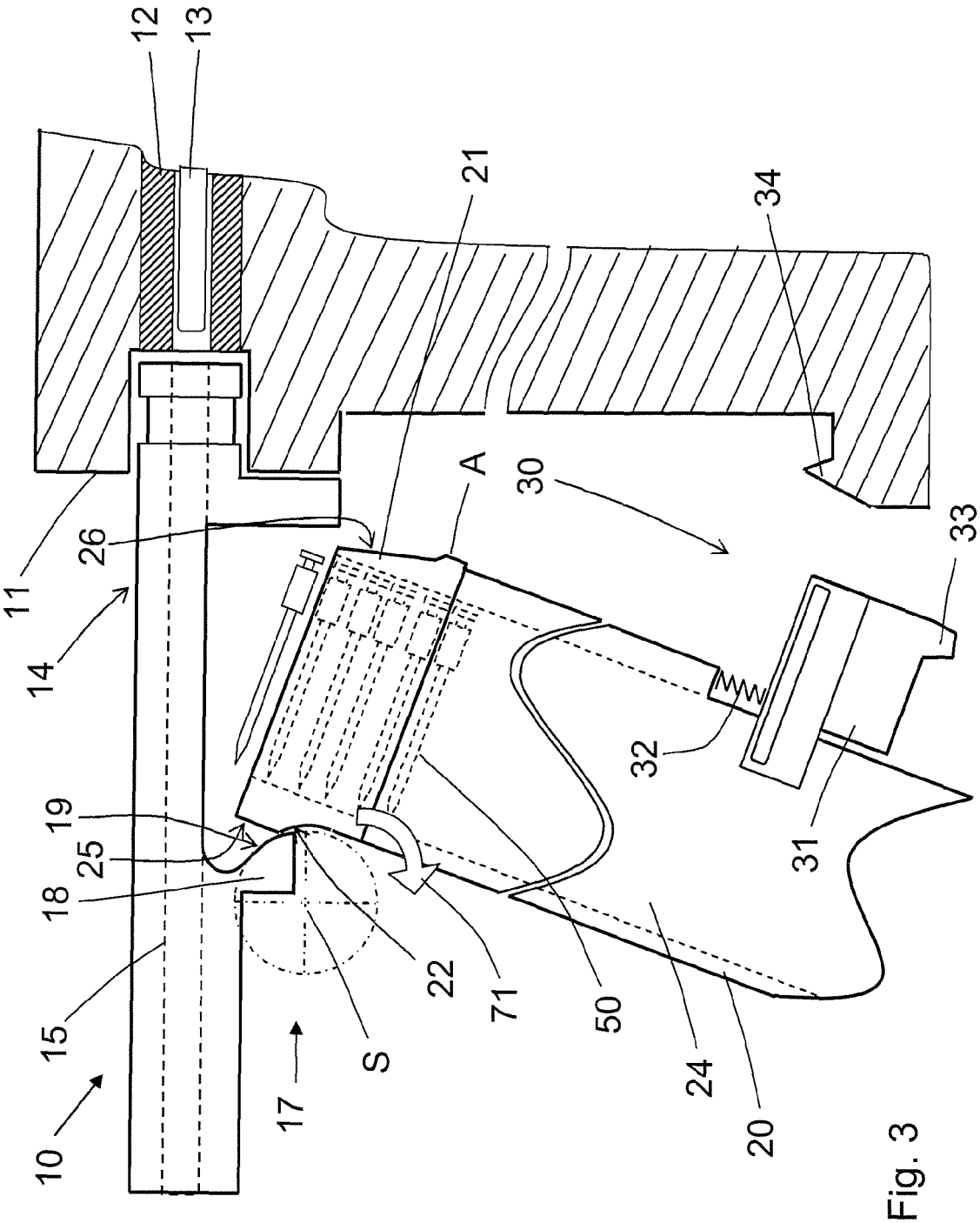


Fig. 3

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 3337278 A1 **[0003]**