

(19)



(11)

EP 1 930 126 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
11.06.2008 Patentblatt 2008/24

(51) Int Cl.:
B25C 1/06 (2006.01) **B25C 1/18** (2006.01)
B25C 5/16 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **07021883.9**

(22) Anmeldetag: **12.11.2007**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL PL PT RO SE SI SK TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR MK RS

- **Blessing, Matthias**
Frastanz 6820 (AT)
- **Gschwend, Hans**
Buchs 9470 (CH)
- **Schiestl, Ulrich**
Feldkirch 6800 (AT)

(30) Priorität: **27.11.2006 DE 102006035459**

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

(72) Erfinder:
• **Spasov, Robert**
Schaan 9494 (LI)

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

(54) Handgeführtes Eintreibgerät

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft ein handgeführtes Eintreibgerät für Befestigungselemente (60), mit einem in einer Führung versetzbar gelagerten Eintreibstößel (13) und mit einem Mündungsteil (15), in dem ein Eintreibkanal (16) mit einem Aufnahmeraum (17) für ein Befestigungselement (60) angeordnet ist. Das Eintreibgerät weist ferner ein seitlich von dem Mündungsteil (15) abragendes Befestigungselementemagazin (61) auf, in dem ein in einem Führungskanal (62) versetzbarer Transportschieber (63) für Befestigungselemente (60) über ein Transportfederelement (64) elastisch zum Auf-

nahmeraum (17) im Mündungsteil (15) hin beaufschlagbar ist. Eine Sicherheitseinrichtung, die ein Anpresselement (14) am Mündungsteil (15) aufweist, gewährleistet, dass das Eintreibgerät nur dann ausgelöst werden kann, wenn es an einen Untergrund angepresst worden ist.

Zur Verbesserung eines derartigen Eintreibgerätes ist eine Stelleinrichtung (40) für den Transportschieber (63) vorgesehen, die über das Anpresselement (14) gesteuert ist und über die der Transportschieber (63) entgegen der Kraft des Transportfederelementes (64) im Führungskanal (62) versetzbar ist.

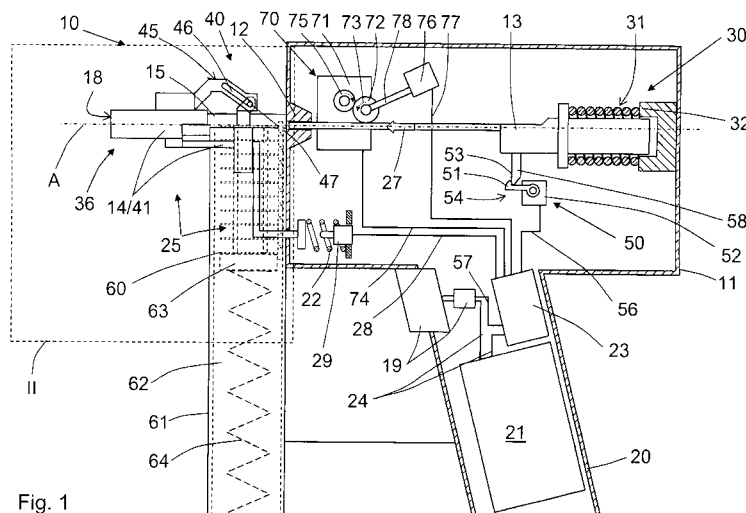


Fig. 1

EP 1 930 126 A1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein handgeführtes Eintreibgerät der im Oberbegriff von Patentanspruch 1 genannten Art. Derartige handgeführte Eintreibgeräte verfügen über einen versetzbar geführten Eintreibstößel über den Befestigungselemente in einen Untergrund eintreibbar sind.

[0002] Die Eintreibgeräte können dabei z. B. mit festen, gasförmigen oder flüssigen Brennstoffen, mit Druck- oder Pressluft oder auch elektrisch betrieben werden. Als Energiespeicher für den Eintreibstößel dient bei den elektrisch betriebenen Eintreibgeräten z. B. eine mechanische Antriebsfeder, die über einen elektrisch betriebenen Spannmechanismus spannbar ist.

[0003] Ein gattungsgemässes Eintreibgerät ist aus der DE 40 13 022 A1 bekannt. Dieses Eintreibgerät weist eine durch eine Antriebsfeder zu einer Mündung hin vorgestossene Schlagvorrichtung zum Einschlagen eines Befestigungselementes, wie z. B. eines Nagels, auf. Eine Stellvorrichtung zum Überführen der Schlagvorrichtung in eine Eintreibstellung weist einen Elektromotor und einen Drehzahluntersetzungsmechanismus für diesen auf. Eine Drehbewegung des Elektromotors wird dabei über den Drehzahluntersetzungsmechanismus und eine diesen kämmende Zahnscheibe auf einen Hammerkörper mit Eintreibstößel der Schlagvorrichtung übertragen, um diesen gegen die Kraft der Antriebsfeder von einer Ausgangsstellung in die eintreibbereite Stellung zu überführen, in der die Schlagvorrichtung bereit für einen Schlagvorgang ist. Das Versetzen in die eintreibbereite Stellung erfolgt dabei erst bei einem Betätigen des Auslöseschalters. Im rechten Winkel zu einem Mündungsteil ragt ein Befestigungselementemagazin von diesem ab, in dem ein federbelasteter Schieber angeordnet ist, über den Befestigungselemente, wie z. B. Nägel, in Richtung auf eine Führung für den Eintreibstößel des Hammerkörpers beaufschlagt sind. Das Eintreibgerät verfügt ferner noch über ein Stellglied, welches in der Ausgangsstellung des Eintreibgerätes, wenn dieses nicht an ein Werkstück angedrückt ist mit einem Anpresselement die Mündung des Mündungsteils axial überragt. Das Stellglied fungiert als Anpresssicherung und stellt sicher, dass das Eintreibgerät nicht ausgelöst werden kann, wenn das Eintreibgerät nicht mit seiner Mündung an ein Konstruktionselement bzw. einen Untergrund anpresst ist.

[0004] Bei diesem bekannten Eintreibgerät erfolgt der Transport eines Befestigungselementes in die Aufnahme in der Führung für den Eintreibstößel im Mündungsteil erst wenn die Antriebsfeder nach dem Betätigen des Auslöseschalters gespannt wird und der Eintreibstößel in der Führung von der Mündung weg verschoben worden ist. Das durch den Transportschieber in die Aufnahme in der Führung eingebrachte Befestigungselement liegt dann in Eintreibrichtung vor dem Eintreibstößel und wird über den durch die Antriebsfeder zur Mündung hin beschleunigten Eintreibstößel aus der Führung ausge-

stossen. Bei Eintreibgeräten mit höheren Setzenergien, wie z. B. bei Eintreibgeräten mit stärkeren Antriebsfedern kann es sinnvoll sein aufgrund der benötigten längeren Zeit zum Spannen der Antriebsfeder den Spannvorgang bereits beim Anpressen des Eintreibgerätes an ein Konstruktionselement auszulösen. Nachteilig bei dem bekannten Eintreibgerät ist dann, dass ein Unterbruch des Eintreibvorgangs zur Folge hätte, dass die Antriebsfeder gespannt bleiben muss, da der Eintreibstößel nicht wieder in seine Ausgangsstellung überführt werden kann, ohne das Befestigungselement auszustossen.

[0005] Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung liegt darin, ein Eintreibgerät der vorgenannten Art zu entwickeln, das die vorgenannten Nachteile vermeidet und das ein Entspannen der Antriebsfeder des Eintreibstößels ermöglicht, ohne ein Befestigungselement auszutreiben, wenn das Eintreibgerät nicht ausgelöst und wieder vom Konstruktionselement abgehoben wird.

[0006] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäss durch die in Anspruch 1 genannten Massnahmen gelöst. Demnach ist eine Stalleinrichtung für den Transportschieber vorgesehen, die über das Anpresselement gesteuert ist und über die der Transportschieber entgegen der Kraft des Transportfederelementes im Führungskanal versetzbar ist. Durch diese Massnahme kann bei jedem Abheben des Setzgerätes von einem Werkstück ein ggf. noch im Aufnahmeraum des Eintreibkanals befindliches Befestigungselement aus dem Aufnahmeraum entfernt werden. Es wird daher z. B. ein zeitgesteuertes Entspannen des Antriebsfederelementes und ein Verfahren des Eintreibstößels in den Eintreibkanal ohne Auswurf eines Befestigungsmittels möglich.

[0007] In einer leicht umzusetzenden Ausgestaltung der Erfindung ist das Anpresselement als mechanischer Anpressfühler ausgebildet, der relativ zum Mündungsteil entlang einer durch den Eintreibkanal definierten Achse zwischen einer Ausgangsstellung und einer Anpressstellung versetzbar ist. Der Anpressfühler überragt dabei z. B. in der Ausgangsstellung eine Mündung des Mündungsteils axial, während er in der Anpressstellung maximal weit zum Gehäuse hin bzw. ggf. in dieses hinein versetzt ist.

[0008] Vorteilhaft beinhaltet die Stalleinrichtung einen Gegenschieber für den Transportschieber, der mechanisch mit dem Anpresselement gekoppelt und über das Anpresselement zwischen einer Neutralstellung und einer Beaufschlagungsstellung für den Transportschieber hin und her versetzbar ist. Eine Verschiebewegung des Anpresselementes entlang einer durch den Eintreibkanal definierten Achse ist dabei direkt und auf einfache Weise in eine translatorische Bewegung des Gegenschiebers entlang einer durch den Führungskanal definierten Achse umsetzbar. Ein derartiger Transportschieber ist kostengünstig und weist ein geringes Gewicht auf.

[0009] Von Vorteil ist es ferner, wenn der Gegenschieber gabelförmig ausgebildet ist und wenigstens zwei seitlich eines Freiraumes angeordnete Mitnahmemittel aufweist, die den Eintreibkanal sowohl in der Neutralstellung

als auch in der Beaufschlagungsstellung des Gegenschiebers freihalten und die an einem Trägerstreifen für die Befestigungselemente anlegbar sind. Dadurch dass der Eintreibkanal in keiner Stellung des Gegenschiebers von diesem versperrt oder verengt ist, ist eine Kollision mit dem Eintreibstößel zu keiner Zeit möglich.

[0010] In einer technisch einfach umsetzbaren Variante erfolgt die mechanische Kopplung des Anpresseelementes mit dem Gegenschieber über ein zwischen diesen angeordnetes Kulissengetriebe.

[0011] In einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung beinhaltet das Anpresseelement einen elektrischen Anpressschalter. Anpresseelement und Anpressschalter können dabei auch ein einziges Bauelement bilden. Durch das Vorsehen eines elektrischen Anpressschalters kann die Stelleinrichtung auch elektrisch angesteuert werden, so dass eine mechanische Ankopplung unterbleiben kann.

[0012] Von Vorteil kann es ferner sein, wenn die Stelleinrichtung Zugmittel für den Transportschieber aufweist, über die der Transportschieber in einer Beaufschlagungsstellung der Stelleinrichtung entgegen der Kraft des Transportfederelementes versetzbar ist. Diese Zugmittel können dabei den Gegenschieber ergänzen oder ersetzen. Bei ausschliesslicher Verwendung des oder der Zugmittel ist eine Anpassung der Geometrie des Mündungsteils nicht notwendig, da kein Gegenschieber mehr untergebracht werden muss.

[0013] In einer vorteilhaften und technisch gut umsetzbaren Ausgestaltung weisen die Zugmittel wenigstens ein Zugelement, wie z. B. ein Seil, Band, Kette, Draht oder etc., und ein Antriebsmittel für das Zugelement auf, über das dieses in eine Zugbewegung versetzbar ist, um den Transportschieber entgegen der Kraft der Transportfeder zu bewegen. Vorteilhaft ist das Antriebsmittel dabei ein Elektromotor mit an dessen Abtriebswelle angeordneter Wickelspule für das Zugelement.

[0014] In den Zeichnungen ist die Erfindung in mehreren Ausführungsbeispielen dargestellt.

[0015] Es zeigen:

Fig. 1 ein erfindungsgemässes Eintreibgerät im Längsschnitt in seiner Ausgangsstellung, wobei das Antriebsfederelement noch gespannt ist

Fig. 2 ein Detail des Eintreibgerätes gemäss Ausschnitt II aus Fig. 1 in Schnittansicht,

Fig. 3 ein Schnitt entlang der Linie III - III aus Fig. 2,

Fig. 4 das Eintreibgerät aus Fig. 2 in einer an ein Konstruktionselement angepressten Stellung,

Fig. 5 ein Schnitt entlang der Linie IV - IV aus Fig. 4,

Fig. 6 ein weiteres erfindungsgemässes Eintreibgerät im Längsschnitt, in einer an ein Konstrukti-

onselement angepressten Stellung,

Fig. 7 das Eintreibgerät aus Fig. 6 nach dem Abheben von dem Konstruktionselement.

[0016] Das in den Figuren 1 bis 5 dargestellte Eintreibgerät 10 ist beispielhaft als elektrisch betriebenes Eintreibgerät mit Antriebsfederelement 31 ausgebildet. Das Eintreibgerät 10 weist dabei ein Gehäuse 11 und eine darin angeordnete, insgesamt mit 30 bezeichnete Antriebsanordnung für einen Eintreibstößel 13 auf, der in einer Führung 12 versetzbar geführt ist.

[0017] An dem in Eintreibrichtung 27 liegenden Ende der Führung 12 schliesst sich ein koaxial zu dieser verlaufendes Mündungsteil 15 mit Eintreibkanal 16 und darin liegendem Aufnahmeraum 17 für die Befestigungselemente 60 an. Seitlich von dem Mündungsteil 15 abragend ist ein Befestigungselementemagazin 61 angeordnet, das einen Führungskanal 62 aufweist der entlang einer Führungsachse F verläuft und in dem an einem Trägerstreifen 65 gehaltene Befestigungselemente 60 bevorratet sind. Der Führungskanal 62 mündet dabei in den Aufnahmeraum 17. Der Trägerstreifen 65 mit den Befestigungsmitteln 60 ist über einen Transportschieber 63, der seinerseits über ein Transportfederelement 64 elastisch beaufschlagt ist, in Richtung auf den Aufnahmeraum 17 beaufschlagt (vgl. insbesondere Fig. 2 bis 5). An dem Trägerstreifen 65 sind seitlich zu einer durch die Befestigungselemente 60 definierten Ebene beidseitig abragende Vorsprünge 66 angeordnet.

[0018] Die Antriebsanordnung 30 beinhaltet ein Antriebsfederelement 31 welches sich mit einem Ende an einer Abstützstelle 32 indirekt am Gehäuse 11 abstützt und welches mit einem anderen Ende am Eintreibstößel 13 angreift.

[0019] In Fig. 1 ist das Eintreibgerät 10 nicht mehr an ein Werkstück angedrückt. Der Eintreibstößel 13 befindet sich in Fig. 1 aber noch in einer eintreibbereiten Stellung in der er elastisch gegen das Antriebsfedermittel 31 vorgespannt ist. In diese eintreibbereite Stellung wurde der Eintreibstößel 13 durch Anpressen des Eintreibgerätes 10 an ein Werkstück U überführt (vgl. Figuren 4 und 5), wodurch eine nachfolgend noch genauer beschriebene Spanneinrichtung 70 ausgelöst wurde.

[0020] In der eintreibbereiten Stellung ist der Eintreibstößel 13 durch eine insgesamt mit 50 bezeichnete Sperreinrichtung gehalten, die eine Klinke 51 aufweist, die in einer Sperrstellung 54 (siehe Fig. 1) an einer Sperrfläche 53 an einem Vorsprung 58 des Eintreibstößels 13 angreift und diesen gegen die Kraft des Antriebsfedermittels 31 festhält. Die Klinke 51 ist dabei an einem Stellmotor 52 gelagert und über diesen in eine in den Figuren nicht dargestellte Freigabestellung überführbar. Der Stellmotor 52 ist über eine elektrische erste Steuerung 56 mit einer Steuereinheit 23 verbunden.

[0021] Das Eintreibgerät 10 weist ferner noch einen Handgriff 20 auf, an dem ein Auslöseschalter 19 zum Auslösen eines Eintreibvorganges mit dem Eintreibgerät

10 angeordnet ist. In dem Handgriff 20 ist ferner noch eine insgesamt mit 21 bezeichnete Stromversorgung angeordnet, über die das Eintreibgerät 10 mit elektrischer Energie versorgt wird. Vorliegend beinhaltet die Stromversorgung 21 wenigstens einen Akkumulator. Die Stromversorgung 21 ist über elektrische Versorgungsleitungen 24 sowohl mit der Steuereinheit 23 als auch mit dem Auslöseschalter 19 verbunden. Die Steuereinheit 23 ist dabei ferner noch über eine Schalterleitung 57 mit dem Auslöseschalter 19 verbunden.

[0022] An dem Mündungsteil 15 des Eintreibgerätes 10 ist ein als mechanischer Anpressfühler 41 ausgebildetes Anpresselement 14 einer Sicherheitseinrichtung 25 angeordnet, über das ein elektrischer Anpressschalter 29 der Sicherheitseinrichtung 25 betätigbar ist, der über eine Schaltmittelleitung 28 elektrisch mit der Steuereinheit 23 verbunden ist. Der elektrische Anpressschalter 29 sendet ein elektrisches Signal an die Steuereinheit 23, sobald das Eintreibgerät 10 mit einer Mündung 18 des Mündungsteils 15 an ein Werkstück U angeedrückt wird, wie aus Fig. 4 ersichtlich ist, und stellt so sicher, dass das Eintreibgerät 10 nur ausgelöst werden kann, wenn es ordnungsgemäss an ein Werkstück U angeedrückt worden ist. Das Anpresselement 14 ist dazu entlang einer durch den Eintreibkanal 13 definierten Achse A verschieblich und zwischen einer Ausgangsstellung 36 (siehe Fig. 1 und 2) sowie einer Anpressstellung 37 (siehe Fig. 4) versetzbar.

[0023] An dem Eintreibgerät 10 ist ferner noch eine insgesamt mit 70 bezeichnete Spanneinrichtung angeordnet. Diese Spanneinrichtung 70 umfasst einen elektrisch betriebenen Motor 71 über den eine Antriebsrolle 72 antreibbar ist. Der Motor 71 ist über eine zweite Steuerleitung 74 elektrisch mit der Steuereinheit 23 verbunden und kann über diese in Betrieb gesetzt werden, z. B. wenn bei einem Anpressvorgang der Anpressschalter 29 über das als Anpressfühler 41 ausgebildete Anpresselement 14 betätigt wird oder bereits nach erfolgtem Eintreibvorgang, wenn das Eintreibgerät 10 wieder von einem Werkstück U abgehoben wird. Der Motor 71 weist ein Abtriebsrad 75 auf, das mit der Antriebsrolle 72 koppelbar ist. Die Antriebsrolle 72 ist dazu drehbar an einem längsverstellbaren Stellarm 78 eines als Solenoid ausgebildeten Stellmittels 76 gelagert. Das Stellmittel 76 ist dabei über eine Stellmittelleitung 77 mit der Steuereinheit 23 verbunden. Das Verstellen des Stellarms 78 über das Stellmittel 76 erfolgt dabei parallel zum Anfahren des Motors 71. Im Betrieb dreht sich die Antriebsrolle 72 in Richtung des gestrichelt angedeuteten Pfeils 73, um den Eintreibstößel 13 gegen das Antriebsfederelement 31 zu fahren und dieses zu spannen. Hat der Eintreibstößel 13 seine eintreibbereite Stellung erreicht (Fig. 1), dann fällt die Klinke 51 der Sperreinrichtung 50 in die Sperrfläche 53 am Eintreibstößel 13 ein und hält diesen in der Ausgangsstellung 22. Der Motor 71 kann dann über die Steuereinheit 23 abgeschaltet werden und das Stellmittel 76 fährt die Antriebsrolle 72 ebenfalls gesteuert von der Steuereinheit 23 von ihrer eingekuppelten Stellung

an dem Abtriebsmittel 75 und dem Eintreibstößel 13 in seine ausgekuppelte Stellung (in den Figuren nicht dargestellt).

[0024] Wird das Eintreibgerät 10 an ein Werkstück U angedrückt, dann wird zunächst über das Anpresselement 14 und den elektrischen Anpressschalter 29 die Steuereinheit 23 in Setzbereitschaft versetzt. Wird dann der Auslöseschalter 19 von einem Bediener betätigt, dann wird über die Steuereinheit 23 die Sperreinrichtung 50 in ihre Freigabestellung versetzt, wobei die Klinke 51 über den Stellmotor 52 von der Sperrfläche 53 am Eintreibstößel 13 abgehoben wird.

[0025] Der Eintreibstößel 13 wird daraufhin über das Antriebsfederelement 31 der Antriebsanordnung 30 in Eintreibrichtung 27 bewegt, wobei ein Befestigungselement 60 in das Werkstück U eingetrieben wird (in den Figuren nicht dargestellt).

[0026] Zur Überführung des Eintreibstößels 13 in die eintreibbereite Stellung und zum Spannen des Antriebsfederelementes 31 wird am Ende eines Eintreibvorganges, wenn das Eintreibgerät 10 wieder vom Werkstück U abgehoben wird, oder spätestens bei einem erneuten Anpressen des Eintreibgerätes 10 an ein Werkstück U die Spanneinrichtung 70 über die Steuereinheit 23 aktiviert. Der elektrische Anpressschalter 29 liefert dazu ein Signal an die Steuereinheit 23. Über die Spanneinrichtung 70 wird der Eintreibstößel 13 in der bereits beschriebenen Weise gegen das Antriebsfederelement 31 der Antriebsanordnung 30 gefahren und das Antriebsfederelement 31 dabei erneut gespannt, bis die Klinke 51 wieder in ihre Sperrstellung 54 an der Sperrfläche 53 am Eintreibstößel 13 einfallen kann.

[0027] An dem Eintreibgerät 10 ist noch eine insgesamt mit 40 bezeichnete Stelleinrichtung für den Transportschieber 63 vorhanden, die über das Anpresselement 14 der Sicherheitseinrichtung 25 gesteuert ist. Über diese nachfolgend noch näher beschriebene Stelleinrichtung 40 kann durch Versetzen des Transportschiebers 63 und des Trägerstreifens 65 mit den Befestigungselementen 60 entgegen der Kraft des Transportfederelementes 64 beim Abheben des Eintreibgerätes von einem Werkstück U ein ggf. im Aufnahmeraum 17 des Eintreibkanals 16 befindliches Befestigungselement 60a aus dem Aufnahmeraum 17 in den Führungskanal 62 zurück bewegt werden.

[0028] Die aus den Figuren 1 bis 5 ersichtliche Stelleinrichtung 40 weist einen Gegenschieber 43 für den Transportschieber 63 auf, der über ein Kulissengetriebe 45 mechanisch mit dem als Anpressfühler 41 ausgebildeten Anpresselement 14 gekoppelt ist, wobei eine Bewegung des Anpresselementes 14 entlang der Achse A in eine Bewegung des Gegenschiebers 43 entlang der durch den Führungskanal 62 definierten Führungsschse F umgesetzt wird. Das Kulissengetriebe 45 umfasst dabei eine am Anpressfühler 41 angeordnete Kulissee 46 in der ein am Gegenschieber 43 angeordneter Zapfen 47 verschieblich geführt ist. Der Gegenschieber 43 ist gabelförmig ausgebildet und weist an seinem dem Kulis-

sengetriebe 45 abgewandten Ende zwei flächige zinkenartige Mitnahmemittel 44 auf. Der Gegenschieber 43 ist dabei zwischen einer aus den Fig. 4 und 5 ersichtlichen Neutralstellung 39, in der er maximal weit aus dem Mündungsteil 15 herausbewegt ist, und einer aus den Figuren 1 bis 3 ersichtlichen Beaufschlagungsstellung 38, in der er in das Mündungsteil 15 eingerückt ist hin und her versetzbar. In der Beaufschlagungsstellung 38 greift der Gegenschieber 43 mit den freien Enden seiner Mitnahmemittel 44 an den Vorsprüngen 66 beidseitig des Trägerstreifens 65 an, und drückt diesen zusammen mit dem Transportschieber 63 entgegen der Kraft des Transportfeder-elementes 64 in den Führungskanal 62 hinein, wobei das in Transportrichtung letzte Befestigungselement 60a aus dem Aufnahmeraum 17 herausbewegt wird. Sowohl in der Beaufschlagungsstellung 38 als wie auch in der Neutralstellung 39 bleibt der Eintreibkanal 13 dabei frei und wird nicht durch den Gegenschieber 43 verengt oder versperrt. In der Beaufschlagungsstellung 38 hält die Stelleinrichtung 40 den Eintreibkanal frei, so dass der Eintreibstößel 13 in seine Ausgangsstellung überführt werden kann ohne ein Befestigungselement 60 auszustossen. Es ist somit z. B. ein zeitgesteuertes Entspannen des Antriebsfeder-elementes 31 möglich, welches z. B. über die Steuereinheit 23 kontrolliert werden kann. Der Gegenschieber 43 wird über den in seiner Ausgangsstellung 36 befindlichen Anpressfühler 41 in der Beaufschlagungsstellung 38 gehalten, wobei der Anpressfühler 41 seinerseits über ein aus Fig. 1 ersichtliches Feder-element 22 in seiner Ausgangsstellung 36 gehalten ist, wenn das Eintreibgerät 10 nicht an ein Werkstück U ange-drückt ist.

[0029] Wird das Eintreibgerät, wie in den Figuren 4 und 5 dargestellt mit seiner Mündung 18 an ein Werkstück U angepresst, dann wird der Anpressfühler 41 in Richtung des ersten Pfeils 34 entlang der Achse A relativ zum Mündungsteil 15 in seine Anpressstellung 37 verschoben. Der Gegenschieber 43 wird dabei in Richtung des zweiten Pfeils 35 versetzt und in seine Neutralstellung 39 überführt, so dass der durch das Transportfeder-element 64 beaufschlagte Transportschieber 63 sich ebenfalls in Richtung des zweiten Pfeils 35 bewegt und ein Befestigungselement 60a in den Aufnahmeraum 17 eingebracht wird. Bei einem erneuten Abheben vom Werkstück U wird der Anpressfühler 41 über das ihn beaufschlagende Feder-element 22 entgegen der Richtung des ersten Pfeils 34 entlang der Achse A in seine Ausgangsstellung 36 verschoben wobei diese Bewegung über das Kulissengetriebe 45 auf den Gegenschieber 43 übertragen wird, der sich nun entgegen der Richtung des zweiten Pfeils 35 bewegt und in die aus den Figuren 2 und 3 ersichtliche Beaufschlagungsstellung 38 überführt wird, in der der Trägerstreifen 65 mit dem Transportschieber 63 entgegen der Kraft des Transportfeder-elementes 64 versetzt werden, so dass kein Befestigungselement 60 mehr im Aufnahmeraum 17 ist.

[0030] In den Figuren 6 und 7 ist ein weiteres erfindungsgemässes Eintreibgerät 10 wiedergegeben. Die-

ses unterscheidet sich lediglich durch eine anders gestaltete Stelleinrichtung 40 von dem vorhergehend beschriebenen, auf das bezüglich hier nicht genannter Details bzw. Bezugszeichen vollumfänglich Bezug genommen wird. Anstelle eines Gegenschiebers weist die hier dargestellte Stelleinrichtung 40 Zugmittel auf, die ein seil- oder bandförmiges Zugelement 48 sowie ein Antriebsmittel 49 für das Zugelement 48 beinhalten. Das Antriebsmittel 49 ist dabei z. B. als Elektromotor 94 ausgebildet auf dessen Abtriebswelle eine Wickelspule 95 für das Zugelement 48 angeordnet ist. Das der Wickelspule 95 abgewandte Ende des Zugelementes 48 ist an dem Transportschieber 62 festgelegt. Zur Führung des Zugelementes 48 vom Transportschieber 62 zur Wickelspule sind ferner noch Umlenkrollen 96 vorgesehen.

[0031] Der Elektromotor 94 wird unter Zwischenschaltung der Steuereinheit 23 über das Anpresselement 14, bzw. den mit diesem verbundenen Anpressschalter 29 gesteuert, wozu in den Figuren nicht dargestellte Steuerleitungen vorgesehen sind. Das Anpresselement 14 und der Anpressschalter 29 können dabei auch eine funktionale Einheit bilden.

[0032] In Fig. 6 ist das Eintreibgerät 10 an ein Werkstück U angepresst. Das Anpresselement 14 befindet sich in seiner Anpressstellung 37, in der der Anpressschalter 29 über dieses betätigt ist. Die Stelleinrichtung 40 ist in dieser Anpressstellung 36 des Anpresselementes 14 nicht aktiv und befindet sich in ihrer Neutralstellung 39. Über den Transportschieber 63 wurde daher ein Befestigungselement 60a in den Aufnahmeraum 17 des Eintreibkanals 16 transportiert und wird dort gehalten. Ein Eintreibvorgang ist möglich.

[0033] In Fig. 7 wurde das Eintreibgerät 10 von dem Werkstück U abgehoben, ohne dass zuvor ein Eintreibvorgang ausgelöst worden ist. Das Anpresselement 14 und mit diesem der Anpressschalter 29 wurden dabei in ihre Ausgangsstellung 36 überführt. Die Stelleinrichtung 40 wurde dadurch vermittelt über die Steuereinrichtung 23 aktiviert und in ihre Beaufschlagungsstellung 38 überführt, wobei der Elektromotor 94 die Wickelspule 95 in Richtung des dritten Pfeils 97 dreht. Das Zugelement 48 wird dadurch um eine bestimmte Länge auf der Wickelspule 95 aufgewickelt und bewegt dabei den Transportschieber 63 in Richtung des vierten Pfeils 98 entgegen der Kraft des Transportfeder-elementes 64, wobei der Trägerstreifen 62 mit dem Transportschieber 62 mitversetzt wird und das vorher im Aufnahmeraum 17 befindliche Befestigungselement 60a aus diesem herausbewegt wird. In dieser Beaufschlagungsstellung 38 kann das Zugelement 48 z. B. durch eine in den Figuren nicht dargestellte Rasteinrichtung gehalten werden, die die Wickelspule 95 sperrt, und die nur durch einen Drehimpuls des Elektromotors 94 in eine der beiden möglichen Drehrichtungen überwunden werden kann. In der Beaufschlagungsstellung 38 hält die Stelleinrichtung 40 den Eintreibkanal 16 also erneut frei, so dass der Eintreibstößel 13 in seine Ausgangsstellung überführt werden kann (wie in Fig. 7 ersichtlich) ohne ein Befestigungselement 60

auszustossen. Es ist somit auch bei dieser Ausgestaltung der Erfindung wieder ein zeitgesteuertes Entspannen des Antriebsfederelementes 31 möglich, welches z. B. über die Steuereinheit 23 kontrolliert werden kann.

Patentansprüche

1. Handgeführtes Eintreibgerät für Befestigungselemente (60), mit einem in einer Führung (12) versetzbar gelagerten Eintreibstößel (13), mit einem Mündungsteil (15), in dem ein Eintreibkanal (16) mit einem Aufnahmeraum (17) für ein Befestigungselement (60) angeordnet ist, und mit einem seitlich von dem Mündungsteil (15) abragenden Befestigungselementemagazin (61), in dem ein in einem Führungskanal (62) versetzbarer Transportschieber (63) für Befestigungselemente (60) über ein Transportfederelement (64) elastisch zum Aufnahmeraum (17) im Mündungsteil (15) hin beaufschlagbar ist, und mit einer Sicherheitseinrichtung (25), die ein Anpresselement (14) am Mündungsteil (15) aufweist, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Stelleinrichtung (40) für den Transportschieber (63) vorgesehen ist, die über das Anpresselement (14) gesteuert ist und über die der Transportschieber (63) entgegen der Kraft des Transportfederelementes (64) im Führungskanal (62) versetzbar ist.
2. Eintreibgerät nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Anpresselement (14) als mechanischer Anpressfühler (41) ausgebildet ist, der relativ zum Mündungsteil (15) entlang einer durch den Eintreibkanal (16) definierten Achse (A) zwischen einer Ausgangsstellung (36) und einer Anpressstellung (37) versetzbar ist.
3. Eintreibgerät nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Stelleinrichtung (40) einen Gegenschieber (43) für den Transportschieber (63) beinhaltet, der mechanisch mit dem Anpresselement (14) gekoppelt ist, und der über das Anpresselement (14) zwischen einer Neutralstellung (39) und einer Beaufschlagungsstellung (38) für den Transportschieber (63) hin und her versetzbar ist.
4. Eintreibgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Gegenschieber (43) gabelförmig ausgebildet ist und wenigstens zwei seitlich eines Freiraumes angeordnete Mitnahmemittel (44) aufweist, die den Eintreibkanal (16) sowohl in der Neutralstellung (39) als auch in der Beaufschlagungsstellung (38) des Gegenschiebers (43) freigehalten und die an einem Trägerstreifen (65) für die Befestigungselemente (60) anlegbar sind.
5. Eintreibgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **da-**

durch gekennzeichnet, dass die mechanische Kopplung des Anpresselementes (14) mit dem Gegenschieber (43) über ein zwischen diesen angeordnetes Kulissengetriebe (45) erfolgt.

5

6. Eintreibgerät nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Anpresselement (14) einen elektrischen Anpressschalter (29) beinhaltet.

10

7. Eintreibgerät nach einem der Ansprüche 1, 2 oder 6 **dadurch gekennzeichnet, dass** die Stelleinrichtung (40) Zugmittel für den Transportschieber (63) aufweist, über die der Transportschieber (63) in einer Beaufschlagungsstellung (38) der Stelleinrichtung (40) entgegen der Kraft des Transportfederelementes (64) versetzbar ist.

15

8. Eintreibgerät nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Zugmittel wenigstens ein Zuglement (48) und ein Antriebsmittel (49) für das Zuglement (48) aufweisen.

20

9. Eintreibgerät nach Anspruch 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Antriebsmittel (49) ein Elektromotor (94) mit Wickelspule (95) ist.

25

30

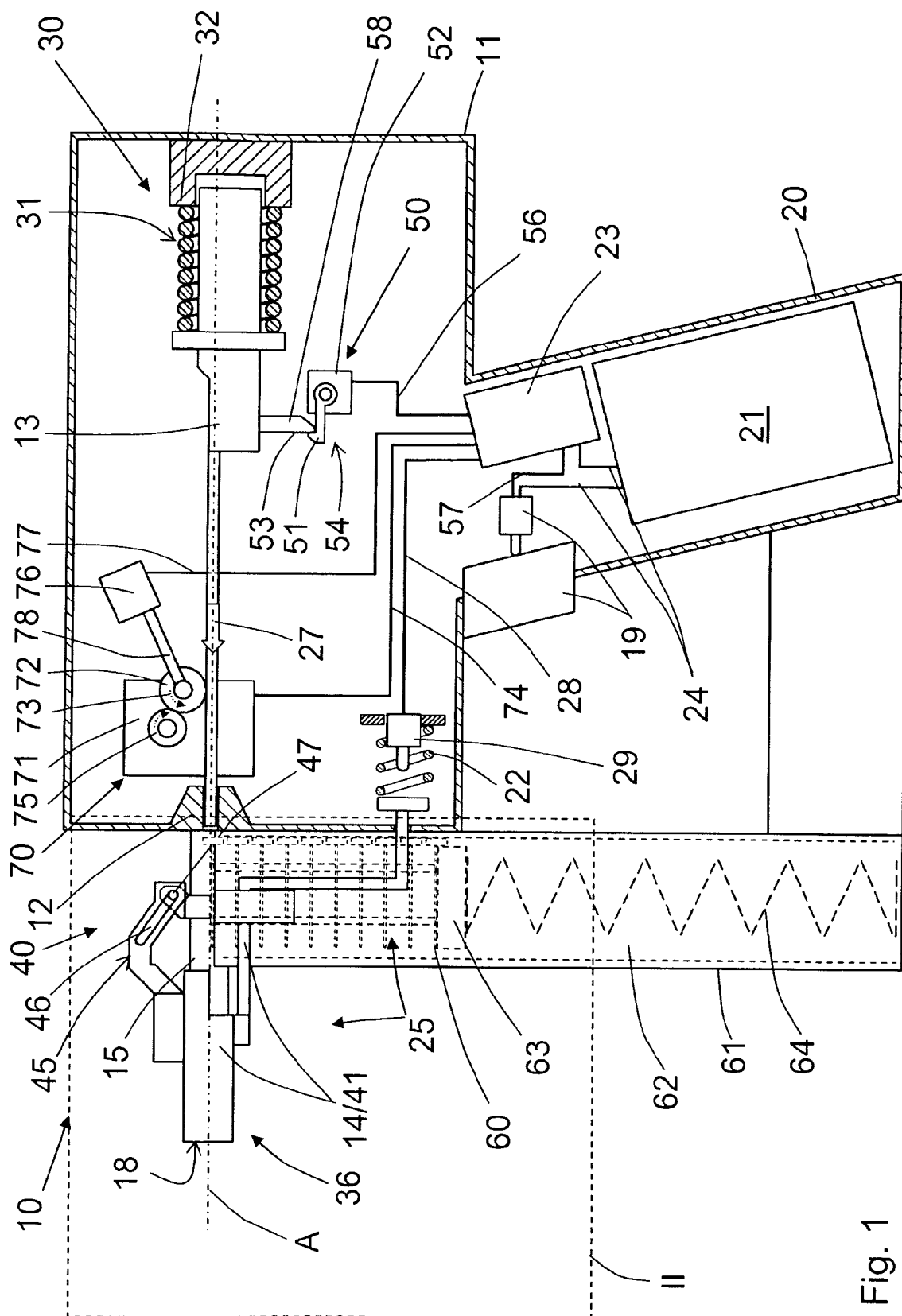
35

40

45

50

55



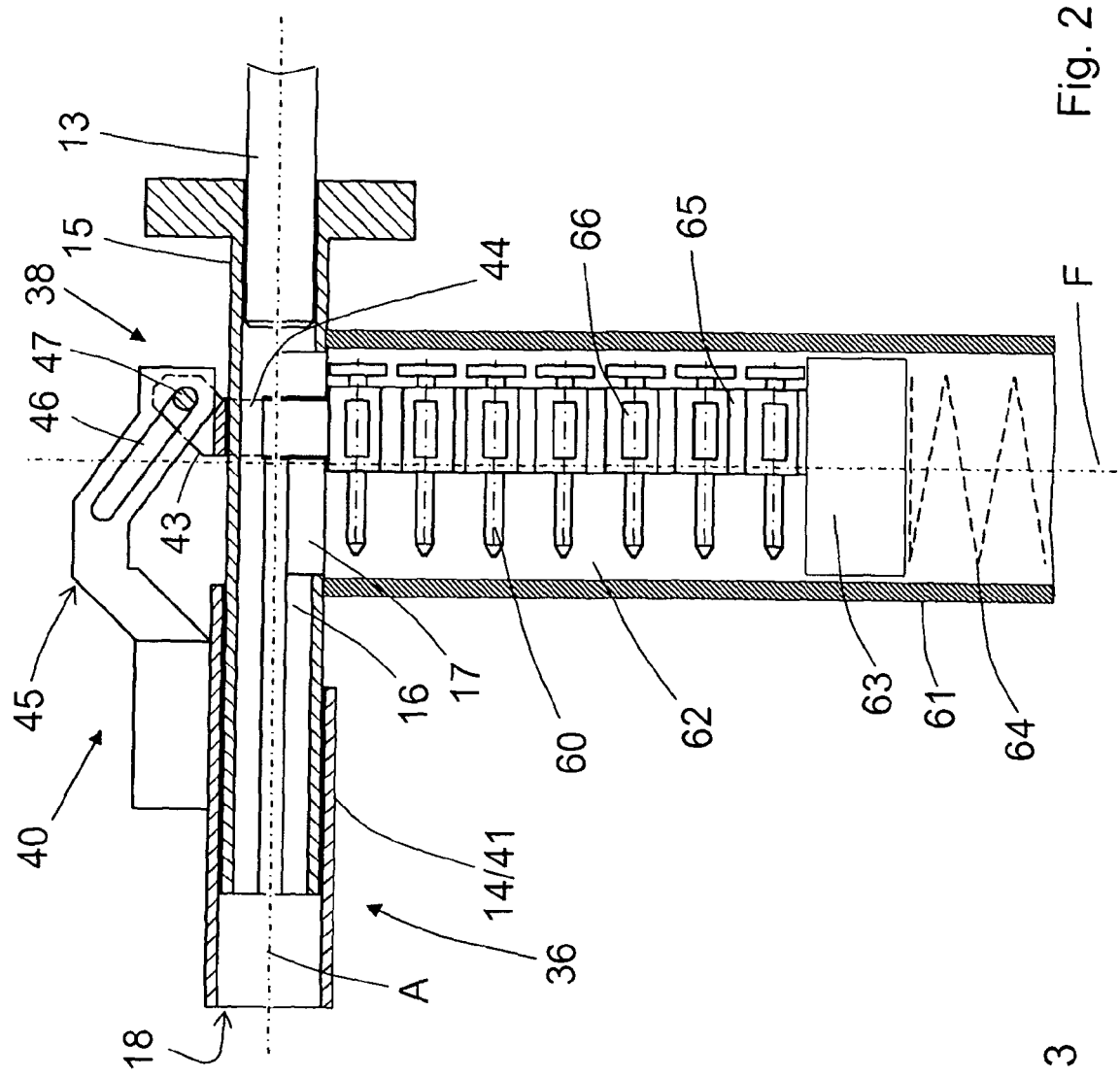


Fig. 2

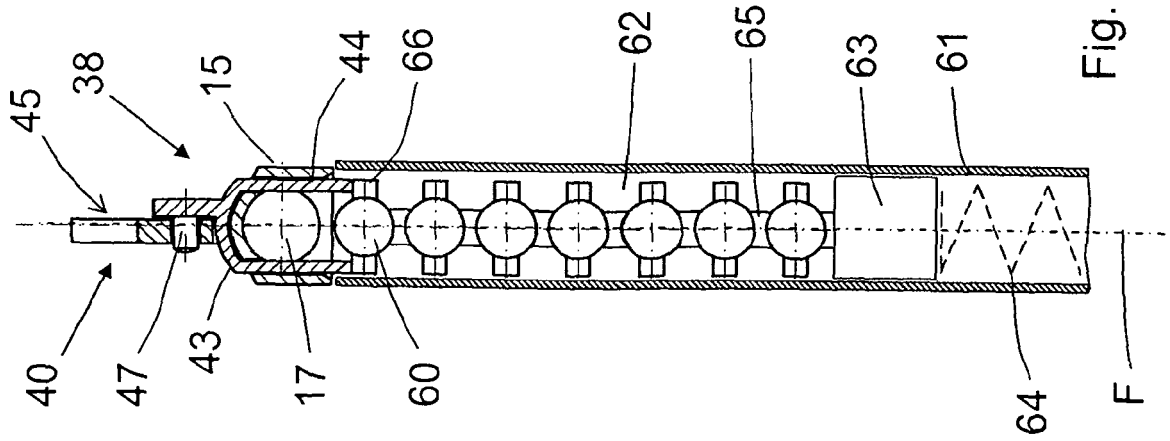


Fig. 3

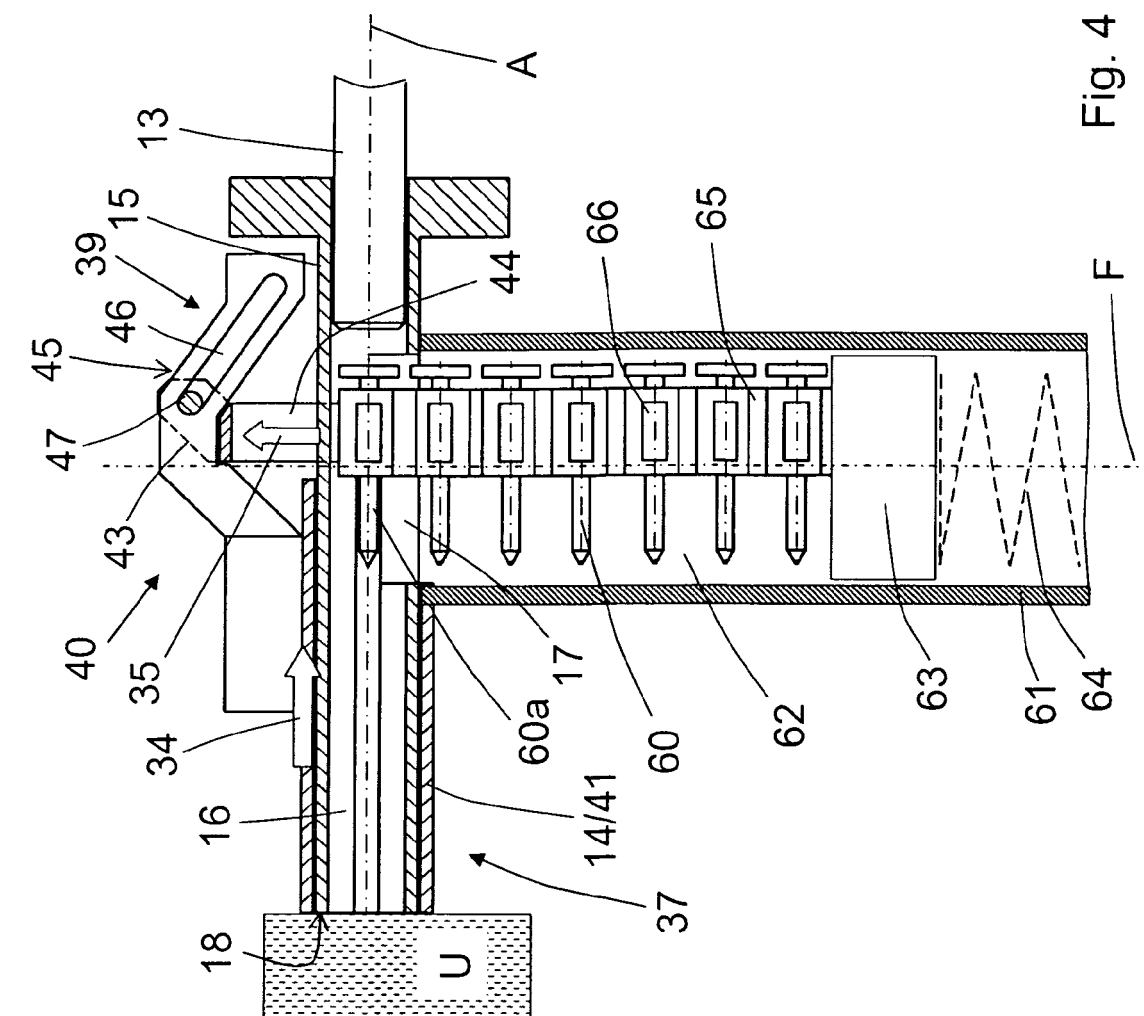


Fig. 4

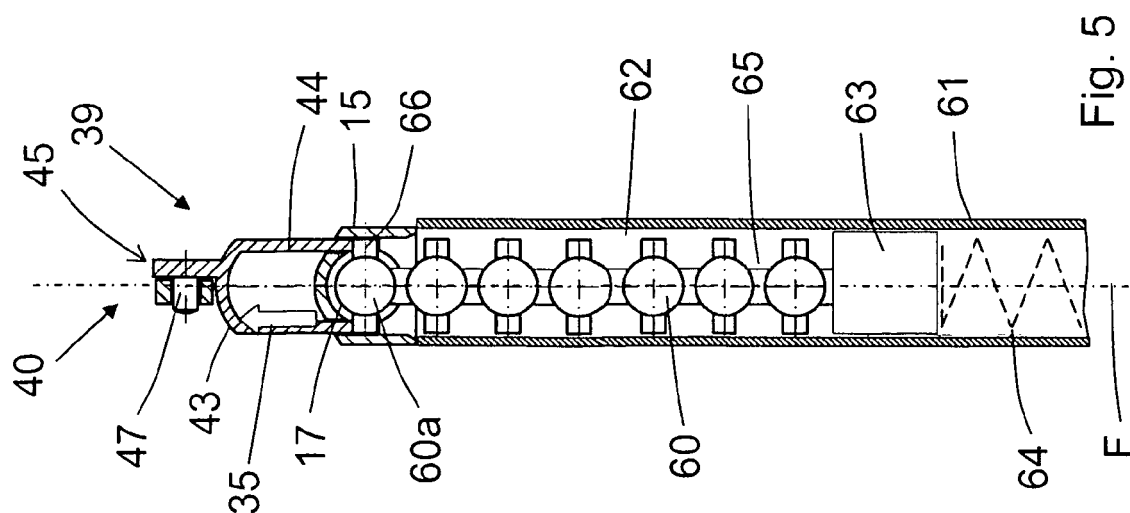


Fig. 5

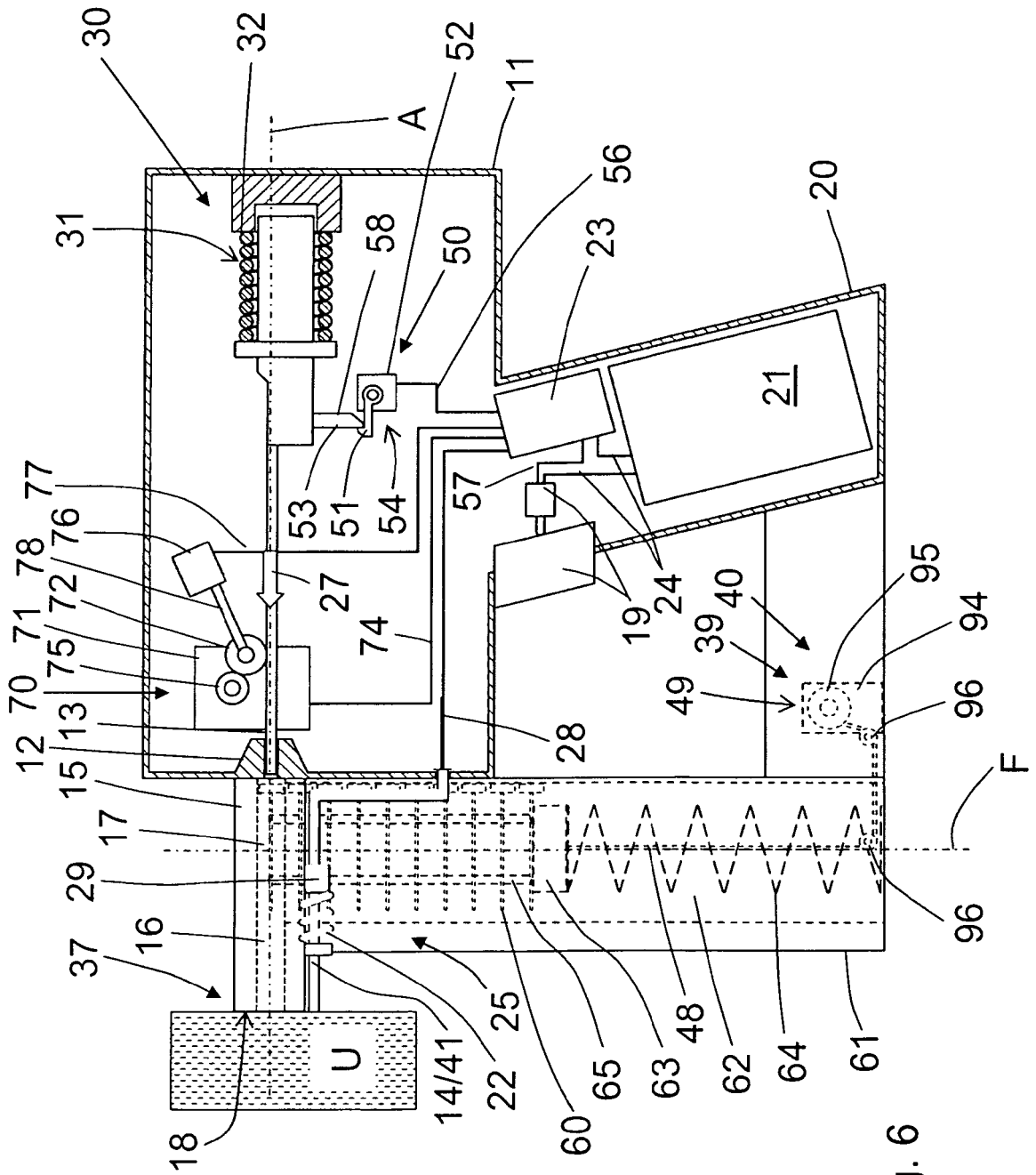


Fig. 6

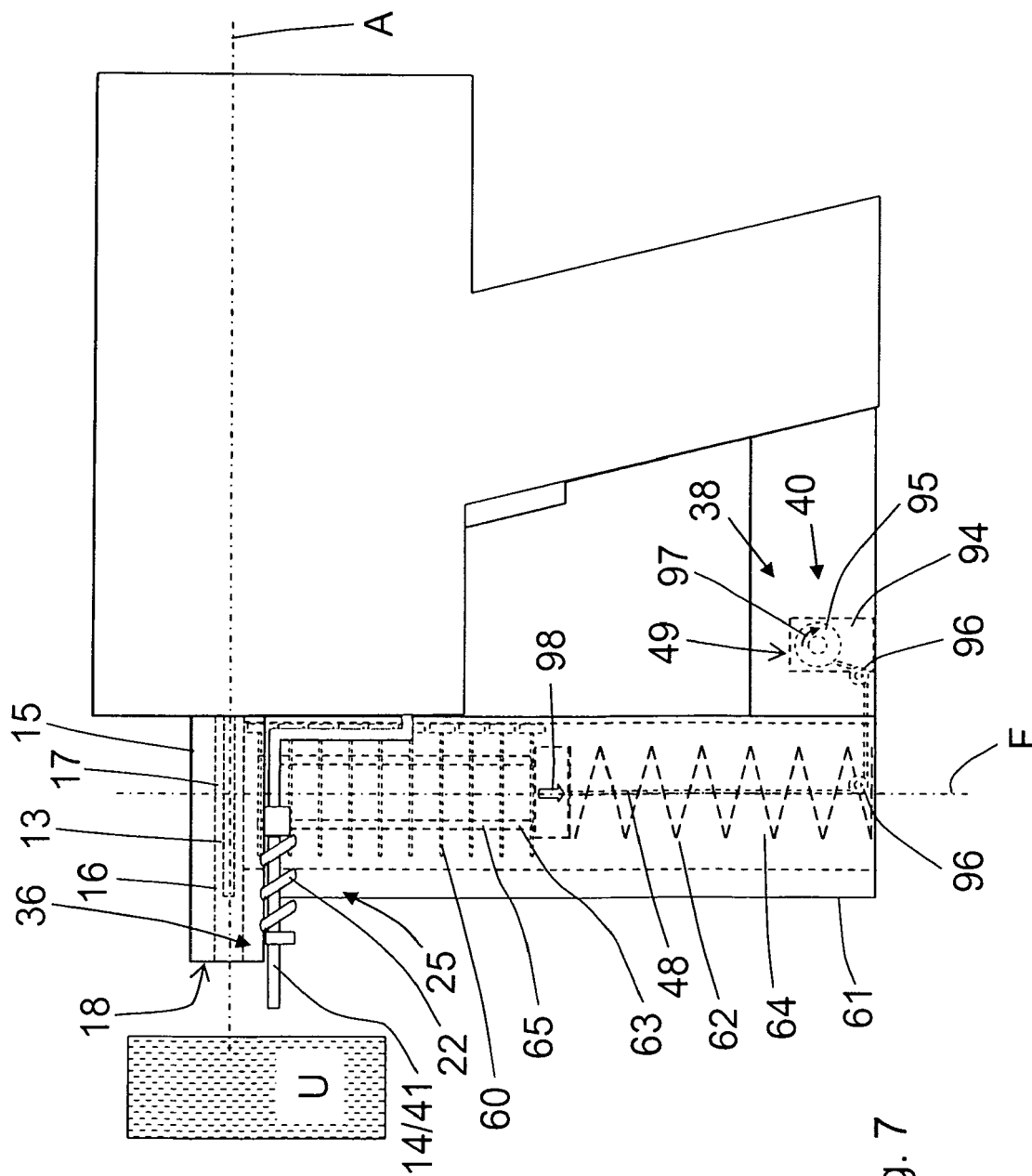


Fig. 7



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 07 02 1883

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	EP 1 093 890 A (HILTI AG [LI]) 25. April 2001 (2001-04-25) * Abbildungen 3-5 *	1-3	INV. B25C1/06 B25C1/18 B25C5/16
A	DE 10 2005 000062 A1 (HILTI AG [LI]) 23. November 2006 (2006-11-23) * das ganze Dokument *	1	
D,A	DE 40 13 022 A1 (MAKITA ELECTRIC WORKS LTD [JP]) 8. November 1990 (1990-11-08) * das ganze Dokument *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B25C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 25. April 2008	Prüfer Popma, Ronald
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	

2
EPO FORM 1503 03/82 (P04C03)

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

EP 07 02 1883

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.

25-04-2008

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 1093890 A	25-04-2001	DE 19950349 A1	03-05-2001
		ES 2278586 T3	16-08-2007
		JP 2001138264 A	22-05-2001
		KR 20010050039 A	15-06-2001
		TW 495421 B	21-07-2002
		US 6708860 B1	23-03-2004

DE 102005000062 A1	23-11-2006	FR 2885828 A1	24-11-2006
		JP 2006321042 A	30-11-2006
		US 2006261127 A1	23-11-2006
		US 2008087705 A1	17-04-2008

DE 4013022 A1	08-11-1990	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 4013022 A1 [0003]