



(11) **EP 1 785 232 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
16.06.2010 Patentblatt 2010/24

(51) Int Cl.:
B25B 21/00 (2006.01) B25B 23/04 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **06123020.7**

(22) Anmeldetag: **26.10.2006**

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

Fastener guiding device for power tools

Dispositif de guidage des éléments de fixation pour les outils motorisés

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE ES FR GB SE

(30) Priorität: **09.11.2005 DE 102005000150**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
16.05.2007 Patentblatt 2007/20

(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- 2 541 046 DE-C1- 4 219 095
DE-U1- 20 309 492 GB-A- 2 320 905**

EP 1 785 232 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] Befestigungsmittel-Zuführeinrichtungen für kraftbetriebene Eintreibgeräte, wie z. B. Schraubgeräte, weisen zum Ansetzen an einen Untergrund ein Kopfteil auf, das der Führung von Befestigungselementen, wie z. B. Schrauben, vor und während dem Eintreibvorgang dient. Dieses Kopfteil kann z. B. Teil eines Befestigungsmittelmagazins oder einer Befestigungsmitteltransporteinrichtung sein, welche an einen Flansch eines Eintreibgerätes aufsetzbar sind.

[0003] Aus der DE 203 09 492 U1 ist ein Schraubgerät mit Schraubenzuführeinrichtung bekannt, bei der eine erste Baueinheit in Form einer Halterung an einem Gehäusesefflansch des Schraubgerätes angeordnet ist. Eine zweite Baueinheit der Schraubenzuführeinrichtung in Form einer Schraubenführung ist verschieblich gegenüber der ersten Baueinheit an dieser angeordnet und ist mit ihrem in Arbeitsrichtung liegenden Ende an ein Werkstück ansetzbar. An der zweiten Baueinheit ist eine Drehscheibe gelagert, an der eine Ratsche angeordnet ist. Die Ratsche weist einen Arm auf, der von der Drehscheibe abragt und an seinem gegenüberliegenden Ende einen Fixierstift trägt. Dieser durchgreift eine erste bogenförmige Kulissenöffnung eines Getriebeblocks und durchragt eine Gleitbahn in der Halterung. Wenn die Schraubenführung bei einem Andrücken der Schraubmaschine an ein Werkstück in die Halterung eingedrückt wird, dann wird der Fixierstift entlang der Gleitbahn bewegt, wobei die Ratsche durch die bogenförmige Kulissenöffnung des Getriebeblocks gedreht wird. Hierdurch werden Schrauben durch die Schraubenführung transportiert und dem Schraubendreher zugeführt.

[0004] Von Nachteil hierbei ist die Anordnung der Kulissenführung, die bogenförmig zur Drehscheibe angeordnet ist und sich im Wesentlichen quer zu einer durch den Schraubendreher definierten Arbeitsachse erstreckt, was sich ungünstig auf die Kinematik des Transportmechanismus auswirkt und ein Verklemmen bei Verschmutzung der Kulissenführung forciert. Ferner ist hier zu Beginn des Anpressweges eine hohe, durch den Anwender aufzubringende, Anpresskraft für den Schraubentransport notwendig.

[0005] Aus der DE 25 41 046 A1 ist ein Gerät zum Eindrehen von Schrauben bekannt, bei dem ein Gleitstück verschieblich in einem Gehäuse gelagert ist. In dem Gleitstück ist eine Vorrichtung zum schrittweisen Transport von Schrauben in eine Einschraubstellung angeordnet. Die Transporteinrichtung weist dabei ein an dem Gleitstück drehbar gelagertes Sprossenrad mit zwei Sprossenscheiben und einer Kupplungsscheibe auf. Die Kupplungsscheibe weist Ansätze auf, die in entsprechende Aussparungen in der Sprossenscheibe eingreifen und dort unter Federlast gehalten sind. An der Kupp-

lungsscheibe ist ferner ein Zapfen angeordnet der sowohl in einem Führungsschlitz am Gehäuse als wie auch in einem Schlitz im Gleitstück geführt ist. Bei einem Anpressen des vorderen Teils des Gleitstückes an ein Werkstück wird der Zapfen und die mit ihm verbundene Kupplungsscheibe durch die Zwangsführung in den Schlitzen im Uhrzeigersinn verdreht, wodurch der Schraubenstreifen bewegt und eine Schraube der Einschraubstellung zugeführt wird. Bei einem Abheben des Gleitstückes vom Untergrund wird der Zapfen in entgegengesetzter Richtung bewegt, wobei eine Sperre eine Drehung der Sprossenscheiben gegen den Uhrzeigersinn verhindert. Die Kupplungsscheibe mit den Ansätzen kuppelt daher entgegen der Kraft einer Feder aus und wird alleine entgegen dem Uhrzeigersinn in die Ausgangsstellung zurückbewegt.

[0006] Von Nachteil hierbei ist ebenfalls, dass zu Beginn des Anpressweges eine hohe, durch den Anwender aufzubringende, Anpresskraft für den Schraubentransport notwendig ist. Auch ist der Transportmechanismus anfällig für Verschmutzung und dadurch bedingte Ausfälle.

[0007] Die DE 42 19 095 C1 schlägt zur Vereinfachung einer Vorschubeinrichtung mit Sprossenrad für ein Eintreibwerkzeug vor, das Sprossenrad an einem Ende eines ersten Arms eines zweiarmigen Schwenkhebels zu lagern, während der Steuerzapfen an dessen zweiten Arm angeordnet ist. Der zweiarmige Schwenkhebels ist dabei an einem Schwenklager gelagert, welches zwischen dem ersten und dem zweiten Arm angeordnet ist. Beim Anpressen eines Anschlags des Gleitstückes an ein Werkstück wird der Schwenkhebel durch die Zwangsführung des Steuerzapfens im Uhrzeigersinn verschwenkt und nimmt dabei das Sprossenrad mit. Das Sprossenrad ist dabei über ein Gesperre arretiert, so dass es sich nicht drehen kann sondern den Schraubenstreifen weitertransportiert. Bei einem Abheben des Eintreibgerätes vom Werkstück wird das Gleitstück über eine Feder wieder aus dem Gehäuse ausgefahren wodurch der zwangsgeführte Zapfen den Schwenkhebel nun entgegen dem Uhrzeigersinn verschwenkt, wobei die Sprossen des Sprossenrades aber immer noch in Randausnehmungen des Schraubenstreifens eingreifen.

[0008] Von Nachteil bei dieser Vorschubeinrichtung ist, dass der Schwenkhebel sensibel auf Verschmutzungen reagiert, die zu einer Beeinträchtigung seiner Funktion führen können.

[0009] Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung liegt darin, eine Befestigungsmittel-Zuführeinrichtung für ein kraftbetriebenes Eintreibgerät zur Verfügung zu stellen, die die genannten Nachteile vermeidet, die einfach aufgebaut ist und die einen zuverlässigen Transport des Schraubenstreifens ermöglicht.

[0010] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäss durch die in Anspruch 1 genannten Massnahmen erreicht.

[0011] Demnach beinhaltet die Transporteinrichtung ein über Führungsmittel verschieblich an der zweiten

Baueinheit geführtes Schieberelement, an dessen dem Kopfteil zugewandten Endbereich die Drehachse mit dem Transportrad und an dessen anderem Endbereich das Betätigungsglied gelagert ist. Das Schieberelement ist dabei vorzugsweise in einer Kurvenbahn geführt. Bei einem Andrücken des Eintreibgerätes an einen Untergrund wird das Transportrad mit dem Schieberelement in Transportrichtung des Streifens verschoben, wobei aufgrund der Führung des Schieberelements keine Gefahr eines Verklemmens auch in Gegenwart von Verschmutzungen besteht. Durch diese Massnahme wird also ein technisch einfach aufgebauter, leicht herzustellender und zuverlässig arbeitender Transportmechanismus bereitgestellt.

[0012] Vorteilhaft weisen die Führungsmittel der Transporteinrichtung wenigstens eine erste und eine zweite Führungskurve an der zweiten Baueinheit auf, an denen als erste und zweite Steuerzapfen ausgebildete Führungsmittel des Schieberelementes geführt sind, wobei die Führungskurven in Richtung einer, durch den Eintreibkanal definierten, Arbeitsachse zueinander beabstandet sind und wobei die Führungskurven jeweils ein Ende, das der Arbeitsachse näher ist und ein Ende, das der Arbeitsachse ferner ist, aufweisen. Durch diese Massnahme wird eine separate Führung des vorderen und des hinteren Teils des Schieberelementes erreicht. Die durch die Führungskurven entstehende virtuelle Drehachse, die für den Transport relevant ist, liegt ausserhalb des Gehäuses und variiert ihre Position, so dass die notwendige Anpresskraft für den Streifentransport in Abhängigkeit vom Anpressweg optimierbar ist. Auch kann der Bewegungsablauf optimal auf den Streifentransport abgestimmt werden.

[0013] Von Vorteil ist es ferner, wenn der erste Steuerzapfen coaxial mit dem Betätigungsglied ausgebildet ist und der zweite Steuerzapfen konzentrisch zu der Drehachse des Transportrades liegt. Hierdurch kann eine kompakte Bauweise erzielt werden. Der erste Steuerzapfen liegt dabei in einer Ausgangsstellung der Transporteinrichtung vorzugsweise an dem der Arbeitsachse nahen Ende der ersten Führungskurve, während der zweite Steuerzapfen in der Ausgangsstellung an dem der Arbeitsachse fernen Ende der zweiten Führungskurve liegt, wodurch eine definierte Ausgangsposition des Schieberelementes erreicht wird.

[0014] Günstig ist es auch, wenn die erste Führungskurve eine Krümmung aufweist, die ausgehend von dem der Arbeitsachse nahen Ende zu dem der Arbeitsachse fernen Ende hin von der Arbeitsachse weg gebogen ist, während die zweite Führungskurve eine Krümmung aufweist, die ausgehend von dem der Arbeitsachse fernen Ende zu dem der Arbeitsachse nahen Ende zu der Arbeitsachse hin gebogen ist. Hierdurch führt der dem Kopfteil zugewandte vordere Teil des Schieberelementes eine andere Kurvenbewegung aus als sein hinterer Teil, wodurch die Resistenz der Transporteinrichtung gegen ein Verkanten bei einer Rückstellbewegung erhöht wird.

[0015] Vorteilhaft weist das Transportrad zwei zueinander entlang der Drehachse beabstandete Sprossenräder auf, die beide jeweils einen separaten Ratschenmechanismus aufweisen. Durch diese Massnahme sind die Sprossenräder getrennt steuerbar.

[0016] Günstigerweise ist dem ersten Sprossenrad ein Rücklaufmittel zugeordnet, wobei der erste Ratschenmechanismus zwischen dem Rücklaufmittel und dem ersten Sprossenrad ausgebildet ist und wobei das Rücklaufmittel über Steuermittel an der Transporteinrichtung gesteuert ist, um ein Abrollen des Transportrades auf dem Magazinstreifen nur in Rückstellrichtung der Transporteinrichtung zu ermöglichen. Hierdurch ist eine zusätzliche Rasteinrichtung zur Arretierung des Magazinstreifens nicht mehr notwendig, wodurch eine Kostenreduktion erzielt wird. Der Magazinstreifen wird also zu jedem Zeitpunkt definiert durch das Transportrad gehalten. Bei einer konstruktiv einfachen Lösung dieser Variante beinhalten die Steuermittel wenigstens eine Steuerkulisse an der zweiten Baueinheit und wenigstens ein an einer Steuerplatte angeordnetes Steuerglied, das in der Steuerkulisse läuft. Die Federmittel des ersten Ratschenmechanismus sind dabei an der Steuerplatte festgelegt.

[0017] 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.

[0018] Es zeigen:

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

Fig. 2 ein Detail der Befestigungsmittel-Zuführeinrichtung aus Fig. 1 in Explosionsdarstellung,

Fig. 3 ein weiteres Detail der Befestigungsmittel-Zuführeinrichtung aus Fig. 1 in Explosionsdarstellung,

Fig. 4 eine Schnittansicht der Befestigungsmittel-Zuführeinrichtung aus Fig. 1 mit der Befestigungsmittel-Zuführeinrichtung in ihrer Ausgangsstellung,

Fig. 5 eine Schnittansicht der Befestigungsmittel-Zuführeinrichtung entsprechend Fig. 2 mit der Befestigungsmittel-Zuführeinrichtung in einer teilweise an einen Untergrund angedrückten Stellung,

Fig. 6 eine Schnittansicht der Befestigungsmittel-Zuführeinrichtung entsprechend Fig. 2 mit der Befestigungsmittel-Zuführeinrichtung in einer vollständig an einen Untergrund angedrückten Stellung.

[0019] Die Figuren 1 bis 6 zeigen eine insgesamt mit

10 bezeichnete erfindungsgemässe Befestigungsmittel-Zuführeinrichtung die mit einem Kupplungsabschnitt 14 an einem Flansch 81 eines in Figur 1 nur angedeuteten, kraftbetriebenen handgeführten Eintreibgerätes 80 lösbar festgelegt ist. Das wiedergegebene Eintreibgerät 80 ist dabei als elektrisch betriebenes Schraubgerät ausgebildet.

[0020] Die Befestigungsmittel-Zuführeinrichtung 10 ist als Schraubenmagazin mit integrierter Transporteinrichtung 30 für den Transport eines Magazinstreifens 50 ausgebildet. In der Befestigungsmittel-Zuführeinrichtung 10 ist ein als Schraubwerkzeug ausgebildetes Eintreibwerkzeug 15 in einem Eintreibkanal 12 geführt, welches über das kraftbetriebene Eintreibgerät 80 drehbetätigbar ist. Über die Transporteinrichtung 30 kann in einem Schaltschritt beim Andrücken des Eintreibgerätes 80 an einen Untergrund U ein Befestigungsmittel 51 in den Eintreibkanal 12 vor das Eintreibwerkzeug 15 bewegt werden, damit dieses Befestigungsmittel 51 nachfolgend über das Eintreibwerkzeug 15 in den Untergrund U eingetrieben werden kann. Der Eintreibkanal 12 definiert dabei eine Arbeitsachse A der Befestigungsmittel-Zuführeinrichtung 10.

[0021] Die Befestigungsmittel-Zuführeinrichtung 10 weist eine erste Baueinheit 11, die den Kupplungsabschnitt 14 beinhaltet und die hier als Führungsgehäuse ausgebildet ist, und eine zweite Baueinheit 21, die verschieblich an der ersten Baueinheit 11 gehalten ist und die sich gegen die erste Baueinheit 11 über ein elastisches Rückstellelement 17 abstützt, auf. Die zweite Baueinheit 21 ist als Gleitschlitten ausgebildet und weist Führungsabschnitte 23 auf, die axial verschieblich in Führungen 13 an der ersten Baueinheit 11 geführt sind. Die zweite Baueinheit 21 trägt ferner die Transporteinrichtung 30 und führt den Magazinstreifen 50 mit den Befestigungsmitteln 51 in einer Streifenführung 20. Die zweite Baueinheit 21 weist ein Kopfteil 22 auf, welches mit einer Stirnfläche 24 an einen Untergrund U ansetzbar ist. Das Kopfteil 22 ist dabei beabstandet zu einem Träger 29, der zwei seitliche Trägerelemente 25 aufweist zwischen denen ein Schieberelement 31 der Transporteinrichtung 30 verschieblich gelagert ist, wie insbesondere aus Fig. 3 ersichtlich ist. Der Abstand des Kopfteils 22 zu dem Träger 29 ist dabei über einen in den Figuren nicht dargestellten Mechanismus einstellbar, um Befestigungsmittel 51 unterschiedlicher Länge verwenden zu können.

[0022] Wie insbesondere den Figuren 2 bis 6 zu entnehmen ist, weist das Schieberelement 31 der Transporteinrichtung 30 eine gekrümmte bzw. gebogene Form auf und trägt an einem ersten Ende bzw. Endbereich 38, der dem Kupplungsabschnitt 14 zugewandt ist, zwei erste Steuerzapfen 36. Diese ersten Steuerzapfen 36 sind in einer Aufnahme 47 verschieblich gelagert, wo sie sich gegeneinander über ein Federelement 42 elastisch abstützen. Die ersten Steuerzapfen 36 durchgreifen jeweils erste Führungskurven 26, in denen sie verschieblich geführt sind. Die Steuerzapfen 36 bilden an ihren der Aufnahme 47 abgewandten Enden jeweils ein Betätigungs-

glied 35 aus, welche jeweils in eine Führungskurve 16 an der ersten Baueinheit 11 eingreifen und dort verschieblich geführt sind.

[0023] An dem, dem ersten Endbereich 38 gegenüberliegenden, zweiten Endbereich 39 bzw. Ende des Schieberelements 31 ist ein Transportrad 32 auf einer Drehachse D gelagert, die in einer Lagerbuchse 49 geführt ist. An den beiden sich gegenüberliegenden Enden der Drehachse D sind zweite Steuerzapfen 37 ausgebildet, die jeweils in zweiten Führungskurven 27 des Trägers 29 an der zweiten Baueinheit 21 verschieblich geführt sind.

[0024] Die erste Führungskurve 26 weist eine Krümmung auf, die ausgehend von einem der Arbeitsachse A nahen Ende 61, das dem Kopfteil 22 abgewandt ist, zu einem der Arbeitsachse A fernen Ende 62, das dem Kopfteil 22 zugewandt ist, hin von der Arbeitsachse A weg gebogen ist, während die zweite Führungskurve 27 eine Krümmung aufweist, die ausgehend von einem der Arbeitsachse A fernen Ende 71, das dem Kopfteil 22 abgewandt ist, zu einem der Arbeitsachse A nahen Ende 72, das dem Kopfteil 22 zugewandt ist, zu der Arbeitsachse A hin gebogen ist (vgl. insbesondere Figuren 2, 4, 5 und 6). Diese spezielle Anordnung der Führungskurven 26, 27 verhindert zuverlässig ein Verkanten des über die Führungskurven 26, 27 und die Steuerzapfen 36, 37 geführten Schieberelementes 31.

[0025] Das detailliert in Figur 3 dargestellte Transportrad 32 beinhaltet ein erstes Sprossenrad 33 und ein zweites Sprossenrad 34 sowie ein mit dem ersten Sprossenrad 33 zusammenwirkendes Rücklaufmittel 40. Jedem der beiden Sprossenräder 33, 34 ist jeweils ein Ratschenmechanismus 43, 44 zugeordnet, der jeweils ein Federmittel 45, 46 beinhaltet. An den Sprossenrädern 33, 34 angeordnete Sprossen 53 greifen bei einem in einer Streifenführung 20 an der zweiten Baueinheit 21 befindlichen Magazinstreifen 50 in dort vorgesehene Transportöffnungen ein.

[0026] Das Rücklaufmittel 40 weist eine Steuerplatte 41 auf, an der ein Steuerglied 48 in Form eines Zapfens ausgebildet ist. Dieses Steuerglied 48 greift in eine Steuerkulissee 28 eines Trägerelementes 29 des Trägers 25 der zweiten Baueinheit 21 ein (vgl. Figuren 2 bis 6).

[0027] In der in den Figuren 1 und 4 dargestellten Ausgangsstellung der Befestigungsmittel-Zuführeinrichtung 10 ist die zweite Baueinheit 21 aus der ersten Baueinheit 11 unter der Kraft des Rückstellelements 17, welches z. B. als Spiralfeder ausgebildet ist, maximal weit herausgefahren. Die ersten Steuerzapfen 36 liegen an den ersten Enden 61 der ersten Führungskurven 26 an, während die zweiten Steuerzapfen 37 an den ersten Enden 71 der zweiten Führungskurven 27 anliegen. Das Transportrad 32 greift mit seinen Sprossen 53 in die Transportöffnungen am Magazinstreifen 50 in der Streifenführung 20 an.

[0028] Wird das Eintreibgerät 40 mit der daran angeordneten Befestigungsmittel-Zuführeinrichtung 10 an einen Untergrund U angedrückt, wie aus Fig. 5 ersichtlich

ist, dann wird die zweite Baueinheit 21 in die erste Baueinheit 11 in Richtung des Pfeils 82 hineinbewegt. Aufgrund dieser Bewegung laufen die Betätigungsglieder 35 in den ersten Abschnitten 18 der Steuerbahnen 16 in einer Richtung weg von der Arbeitsachse A. Die mit den Betätigungsgliedern 35 assoziierten Steuerzapfen 36 werden dadurch in Richtung des Pfeils 83 auf das zweite Ende 62 der ersten Steuerkurve 26 zu bewegt und der hintere erste Endbereich 38 des Schieberelementes 31 damit von der Arbeitsachse A weg bewegt. Der vordere zweite Endbereich 39 des Schieberelementes 31 wird über die zweiten Steuerzapfen 37 in den zweiten Führungskurven 27 separat gesteuert und über diese in Richtung des Pfeils 84 in Richtung auf die Arbeitsachse A hin bewegt, wobei sich die zweiten Steuerzapfen 37 in Richtung auf das zweite Ende 72 der zweiten Führungskurven 27 hin bewegen. Das Transportrad 32 mit den beiden Sprossenrädern 33, 34 wird durch diese Bewegung ebenfalls in Richtung des Pfeils 84 zur Arbeitsachse A hin bewegt. Das zweite Sprossenrad 34 ist dabei über den zweiten Ratschenmechanismus 44 und dessen Federmittel 46 arretiert, so dass der Magazinstreifen 50 über das dann drehfeste Transportrad 32 in Richtung des Pfeils 52 transportiert wird.

[0029] In Fig. 6 wurde der Magazinstreifen 50 durch die Transporteinrichtung 30 bereits um einen ganzen Schaltschritt bewegt, so dass ein Befestigungsmittel 51 in den Eintreibkanal 12 hineinbewegt und dann über das Eintreibwerkzeug 15 in den Untergrund U eingetrieben wurde. Das Schieberelement 31 mit dem Transportrad 32 wurde dabei in der oben beschriebenen Weise solange bewegt, bis die ersten und zweiten Steuerzapfen 36, 37 jeweils an den zweiten Enden 62, 72 der Führungskurven 26, 27 angelangten. Die Betätigungsglieder 35 liefen dabei nach dem Erreichen der Endposition des Schieberelementes 31 in den zweiten Abschnitten 19 der Steuerkurven 16 weiter, welche sich in Richtung der Arbeitsachse A erstrecken.

[0030] Nach Beendigung des Eintreib- bzw. Einschraubvorganges bei einem Abheben des Eintreibgerätes 80 und der Befestigungsmittel-Zuführeinrichtung 10 vom Untergrund U wird die zweite Baueinheit 21 unter der Kraft des Rückstellelementes 17 wieder aus der ersten Baueinheit 11 heraus geschoben, wobei die Betätigungsglieder 35 zunächst in den zweiten Abschnitten 19 der Steuerkurve 16 laufen. Sobald die Betätigungsglieder 35 in den ersten Abschnitten 18 der Steuerkurve 16 laufen, werden auch die ersten und zweiten Steuerzapfen 36, 37 in den ersten und zweiten Führungskurven 26, 27 entgegen der Richtung der Pfeile 83, 84 wieder von den zweiten Enden 62, 72 der ersten und zweiten Führungskurven 26, 27 zu deren ersten Enden 61, 71 hin bewegt. Das Schieberelement 31 mit dem Transportrad 32 wird dabei in entsprechende Richtungen mitbewegt. Bei dieser Rückbewegung rollt das Transportrad 32 aktiv auf dem Magazinstreifen 50 ab. Das Abrollen wird dabei durch das Rücklaufmittel 40 gesteuert, dessen Steuerglied 48 in der Steuerkulissee 28 geführt ist. Die

Steuerplatte 41 des Rücklaufmittels 40 ist dazu bei der Rückbewegung des Schieberelementes 31 über den ersten Ratschenmechanismus 43 und dessen Federmittel 45 an dem ersten Sprossenrad 33 arretiert. Das zweite Sprossenrad 34 dreht dabei mit und überrast eine Position. Die Transporteinrichtung 30 und die Befestigungsmittel-Zuführeinrichtung 10 befinden sich nun wieder in ihrer Ausgangstellung. Durch das aktive Rollen des Transportrades 32 auf dem Magazinstreifen 50 braucht dieser nicht noch zusätzlich über eine Rasteinrichtung in seiner Position fixiert zu werden.

Patentansprüche

1. Befestigungsmittel-Zuführeinrichtung (10) für ein kraftbetriebenes Eintreibgerät (80) mit einer ersten Baueinheit (11), welche mit dem Eintreibgerät (80) verbindbar ist, und mit einer zweiten Baueinheit (21), die verschieblich an der ersten Baueinheit (11) gelagert ist, wobei die zweite Baueinheit (21) ein, an einen Untergrund (U) ansetzbares Kopfteil (22) und eine Transporteinrichtung (30) aufweist, über die an einem Magazinstreifen (50) angeordnete Befestigungsmittel (51) einem Eintreibkanal (12) zuführbar sind, wobei die Transporteinrichtung (30) ein an einer Drehachse (D) gelagertes Transportrad (32) für den Magazinstreifen (50) und wenigstens ein in einer Steuerbahn (16) an der ersten Baueinheit (11) geführtes Betätigungsglied (35) aufweist, über das eine Relativbewegung zwischen der ersten Baueinheit (11) und der zweiten Baueinheit (21) durch die Transporteinrichtung (30) zum Ausführen einer Transportbewegung des Transportrades (32) abgreifbar ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Transporteinrichtung (30) ein über Führungsmittel (26, 27) verschieblich an der zweiten Baueinheit (21) geführtes Schieberelement (31) beinhaltet, an dessen dem Kopfteil (22) zugewandten Endbereich (39) die Drehachse (D) mit dem Transportrad (32) und an dessen anderem Endbereich (38) das Betätigungsglied (35) gelagert ist.
2. Befestigungsmittel-Zuführeinrichtung, nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Führungsmittel der Transporteinrichtung (30) wenigstens eine erste und eine zweite Führungskurve (26, 27) an der zweiten Baueinheit (21) aufweisen, an denen als erste und zweite Steuerzapfen (36, 37) ausgebildete Führungsmittel des Schieberelementes (31) geführt sind, wobei die Führungskurven (26, 27) in Richtung einer, durch den Eintreibkanal (12) definierten Arbeitsachse (A) zueinander beabstandet sind und wobei die Führungskurven (26, 27) jeweils ein Ende (61, 72), das der Arbeitsachse (A) näher ist und ein Ende (62, 71), das der Arbeitsachse (A) ferner ist, aufweisen.

3. Befestigungsmittel-Zuführeinrichtung, nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der erste Steuerzapfen (36) koaxial mit dem Betätigungsglied (35) ausgebildet ist und der zweite Steuerzapfen (37) konzentrisch zu der Drehachse (D) des Transportrades (32) liegt.
4. Befestigungsmittel-Zuführeinrichtung, nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste Führungskurve (26) eine Krümmung aufweist, die ausgehend von dem der Arbeitsachse (A) nahen Ende (61) zu dem der Arbeitsachse (A) fernen Ende (62) hin von der Arbeitsachse (A) weg gebogen ist, während die zweite Führungskurve (27) eine Krümmung aufweist, die ausgehend von dem der Arbeitsachse (A) fernen Ende (71) zu dem der Arbeitsachse (A) nahen Ende (72) zu der Arbeitsachse (A) hin gebogen ist.
5. Befestigungsmittel-Zuführeinrichtung, nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Transportrad (32) zwei zueinander entlang der Drehachse (D) beabstandete Sprossenräder (33, 34) aufweist die beide jeweils einen separaten Ratschenmechanismus (43, 44) aufweisen.
6. Befestigungsmittel-Zuführeinrichtung, nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** dem ersten Sprossenrad (33) ein Rücklaufmittel (40) zugeordnet ist wobei der erste Ratschenmechanismus (43) zwischen dem Rücklaufmittel (40) und dem ersten Sprossenrad (33) ausgebildet ist und wobei das Rücklaufmittel (40) über Steuermittel an der Transporteinrichtung (30) gesteuert ist, um ein Abrollen des Transportrades (32) auf dem Magazinstreifen (50) nur in Rückstellrichtung der Transporteinrichtung (30) zu ermöglichen.
7. Befestigungsmittel-Zuführeinrichtung, nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuermittel wenigstens eine Steuerkullisse (28) an der zweiten Baueinheit (21) und wenigstens ein, an einer Steuerplatte (47) angeordnetes Steuerglied (48) beinhaltet, das in der Steuerkullisse (28) läuft, wobei an der Steuerplatte (41) Federmittel (45) des ersten Ratschenmechanismus (43) festgelegt sind.

Claims

1. Securing-element-feed-device (10) for a power driven driving tool (80) having a first component (11) which can be connected with the driving tool (80) and having a second component (21) which is displaceably mounted on the first component (11), the second component (21) having a head (22) that can be applied against a work surface (U) and a transporting device (30) for feeding securing elements

(51) arranged on a magazine strip (50) to a driving duct (12), the transporting device (30) having, mounted on a rotary axle (D), a transporting wheel (32) for the magazine strip (50), and the transporting device (30) having at least one actuating member (35) guided in a control track (16) of the first component (11) by means of which relative displacement between the first component (11) and the second component (21) for carrying out a transport displacement of the transporting wheel (32) by way of the transporting device (30) is effected, **characterised in that** the transporting device (30) includes a displacement element (31) displaceably guided on the second component (21) by way of guide means (26, 27), the rotary axle (D) with the transporting wheel (32) being mounted in the end region (39) of the displacement element (31) directed towards the head (22) and the actuating member (35) being mounted in its other end region (38).

2. Securing-element-feed-device according to claim 1, **characterised in that** the guide means of the transporting device (30) have at least one first and one second guide curve (26, 27) at the second component (21), in which are guided, constructed as first and second control pins 36, 37), the guide means of the displacement element (31), the guide curves (26, 27) being spaced apart in the direction of an operating axis (A) defined by the driving duct (12), and the guide curves (26, 27) respectively having an end (61, 72) which is nearer to the operating axis (A) and an end (62, 71) which is more remote from the operating axis (A).

3. Securing-element-feed-device according to claim 1 or 2. **characterised in that** the first control pin (36) is made coaxially with the actuating member (35), and the second control pin (37) is disposed concentrically with respect to the rotary axle (D) of the transporting wheel (32).

4. Securing-element-feed-device according to one of claims 1 to 3, **characterised in that** the first guide curve (26) has a curvature that curves away from the operating axis (A) starting from the end (61) nearer to the operating axis (A) towards the end (62) more remote from the operating axis (A), whereas the second guide curve (27) has a curvature that curves towards the operating axis (A) starting from the end (71) more remote from the operating axis (A) towards the end (72) nearer to the operating axis (A).

5. Securing-element-feed-device according to one of claims 1 to 4, **characterised in that** the transporting wheel (32) has two ratchet wheels (33, 34) spaced apart along the rotary axle (D), each of which has a respective separate ratchet mechanism (43, 44).

6. Securing-element-feed-device according to claim 5 **characterised in that** the first ratchet wheel (33) has an associated return means (40), the first ratchet mechanism (43) being formed between the return means (40) and the first ratchet wheel (33), and the return means (40) being controlled by control means on the transporting device (30) to enable rolling of the transporting wheel (32) on the magazine strip (50) only in the return direction of the transporting device (30).

7. Securing-element-feed-device according to claim 6. **characterised in that** the control means includes at least one curved control slot (28) on the second component (21) and at least one control member (48) arranged on a control plate (47) which travels in the curved control slot (28), spring means (45) of the first ratchet mechanism (43) being secured on the control plate (41).

Revendications

1. Dispositif d'amenée de moyens de fixation (10) pour un appareil d'enfoncement à entraînement motorisé (80), comprenant une première unité structurelle (11) qui peut être reliée à l'appareil d'enfoncement et comprenant une seconde unité structurelle (21) qui est montée à coulissement sur la première unité structurelle (11), la seconde unité structurelle (21) comportant une partie de tête (22) applicable contre un support (U) et un dispositif de transport (30) par l'intermédiaire duquel des moyens de fixation (51) disposés sur une bande formant magasin (50) peuvent être amenés à un canal d'enfoncement (12), le dispositif de transport (30) comportant, pour la bande formant magasin (50), une roue de transport (32) montée sur un axe de rotation (D) et au moins un organe d'actionnement (35) qui est guidé dans une piste de commande (16) de la première unité structurelle (11) et par l'intermédiaire duquel un déplacement relatif entre la première unité structurelle (11) et la seconde unité structurelle (21) peut être exploité par le dispositif de transport (30) pour réaliser un mouvement de transport de la roue de transport (32), **caractérisé en ce que** le dispositif de transport (30) comporte un élément coulissant (31) qui est guidé à coulissement sur la seconde unité structurelle (21) par l'intermédiaire de moyens de guidage (26, 27) et dont la zone extrême tournée vers la partie de tête (22) reçoit l'axe de rotation (D) avec la roue de transport (32) et dont l'autre zone extrême (38) reçoit l'organe d'actionnement (35).

2. Dispositif d'amenée de moyens de fixation selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les moyens de guidage du dispositif de transport (30) comportent, sur la seconde unité structurelle (21), au moins

une première et une seconde came (26, 27) sur lesquelles sont guidés des moyens de guidage de l'élément coulissant (31) conformés en premier et second tourillon de commande (36, 37), les cames (26, 27) étant distantes l'une de l'autre dans la direction d'un axe de travail (A) défini par le canal d'enfoncement (12), et les cames (26, 27) comportant chacune une extrémité (61, 72) qui est plus proche de l'axe de travail (A) et une extrémité (62, 71) qui est plus éloignée de l'axe de travail (A).

3. Dispositif d'amenée de moyens de fixation selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** le premier tourillon de commande (36) est conçu de manière coaxiale à l'organe d'actionnement (35), et le second tourillon de commande (37) est concentrique à l'axe de rotation (D) de la roue de transport (32).

4. Dispositif d'amenée de moyens de fixation selon une des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** la première came (26) présente une courbure qui, en partant de l'extrémité (61) proche de l'axe de travail (A) et en arrivant à l'extrémité (62) éloignée de l'axe de travail (A), s'éloigne de l'axe de travail (A), tandis que la seconde came (27) présente une courbure qui, en partant de l'extrémité (71) éloignée de l'axe de travail (A) et en arrivant à l'extrémité (72) proche de l'axe de travail (A), se rapproche de l'axe de travail (A).

5. Dispositif d'amenée de moyens de fixation selon une des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** la roue de transport (32) comporte deux roues à picots (33, 34) qui sont distantes l'une de l'autre le long de l'axe de rotation (D) et qui comportent toutes deux un mécanisme à cliquet (43, 44).

6. Dispositif d'amenée de moyens de fixation selon la revendication 5, **caractérisé en ce qu'**à la première roue à picots (33) est associé un moyen de retour (40), le premier mécanisme à cliquet (43) étant disposé entre le moyen de retour (40) et la première roue à picots (33), et le moyen de retour (40) étant commandé par l'intermédiaire d'un moyen de commande disposé sur le dispositif de transport (30) afin de ne permettre à la roue de transport (32) de ne rouler sur la bande formant magasin (50) que dans le sens de rappel du dispositif de transport (30).

7. Dispositif d'amenée de moyens de fixation selon la revendication 6, **caractérisé en ce que** le moyen de commande comporte au moins une coulisse de commande (28) sur la seconde unité structurelle (21) et au moins un organe de commande (48) qui est disposé sur une plaque de commande (47) et qui se déplace dans la coulisse de commande (28), des moyens élastiques (45) du premier mécanisme à cliquet (43) étant fixés à la plaque de commande (41).

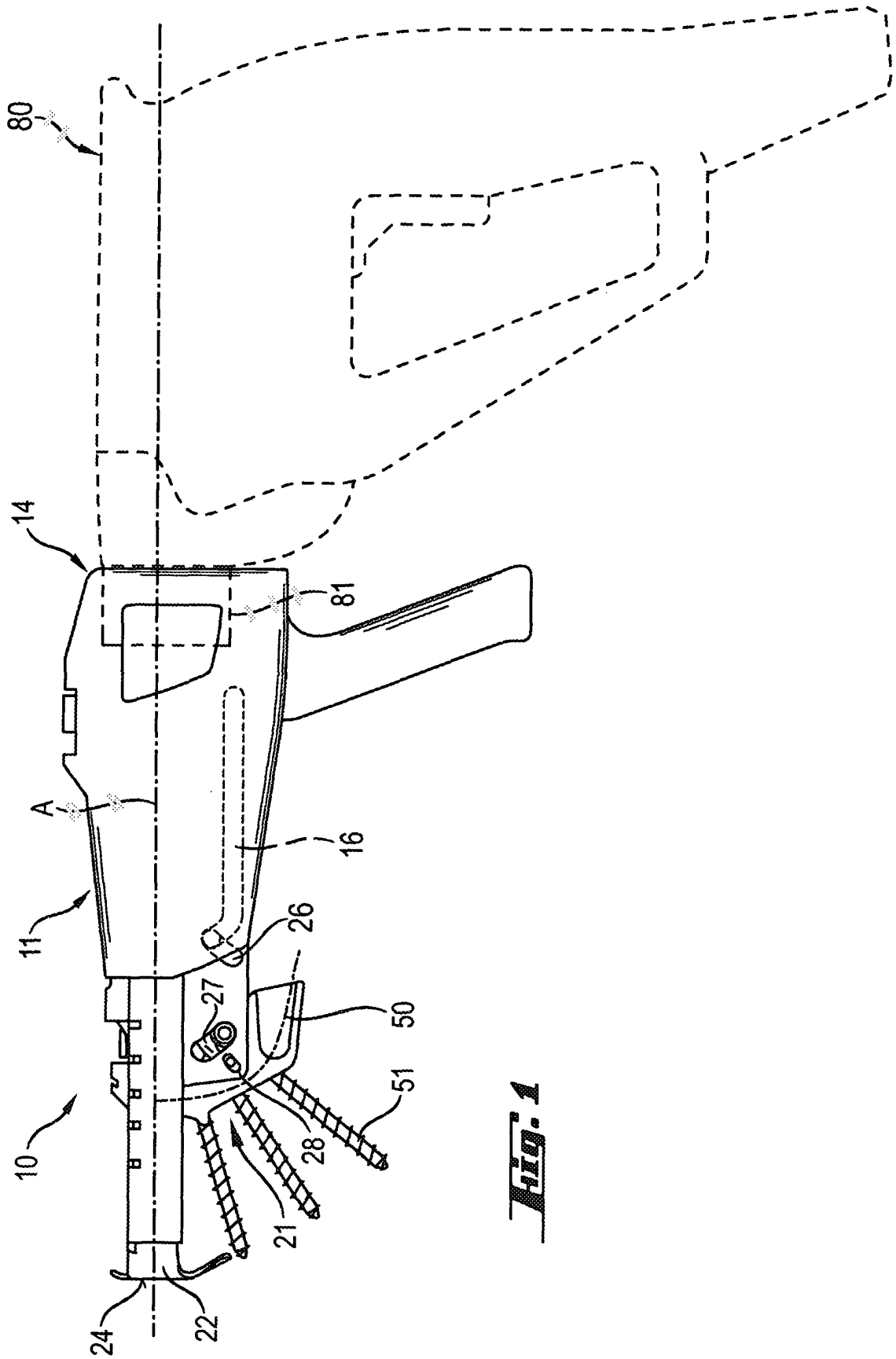


Fig. 1

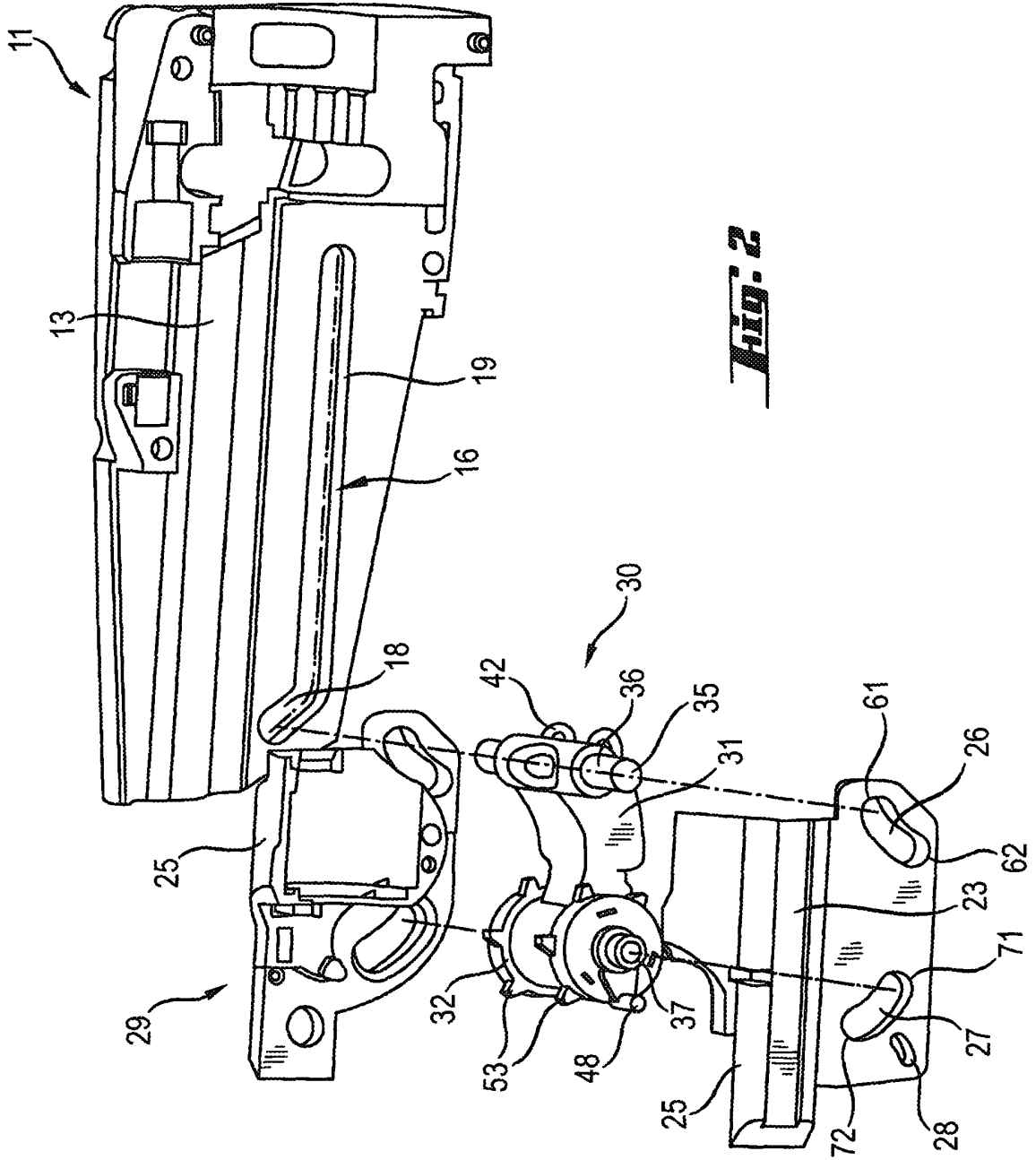
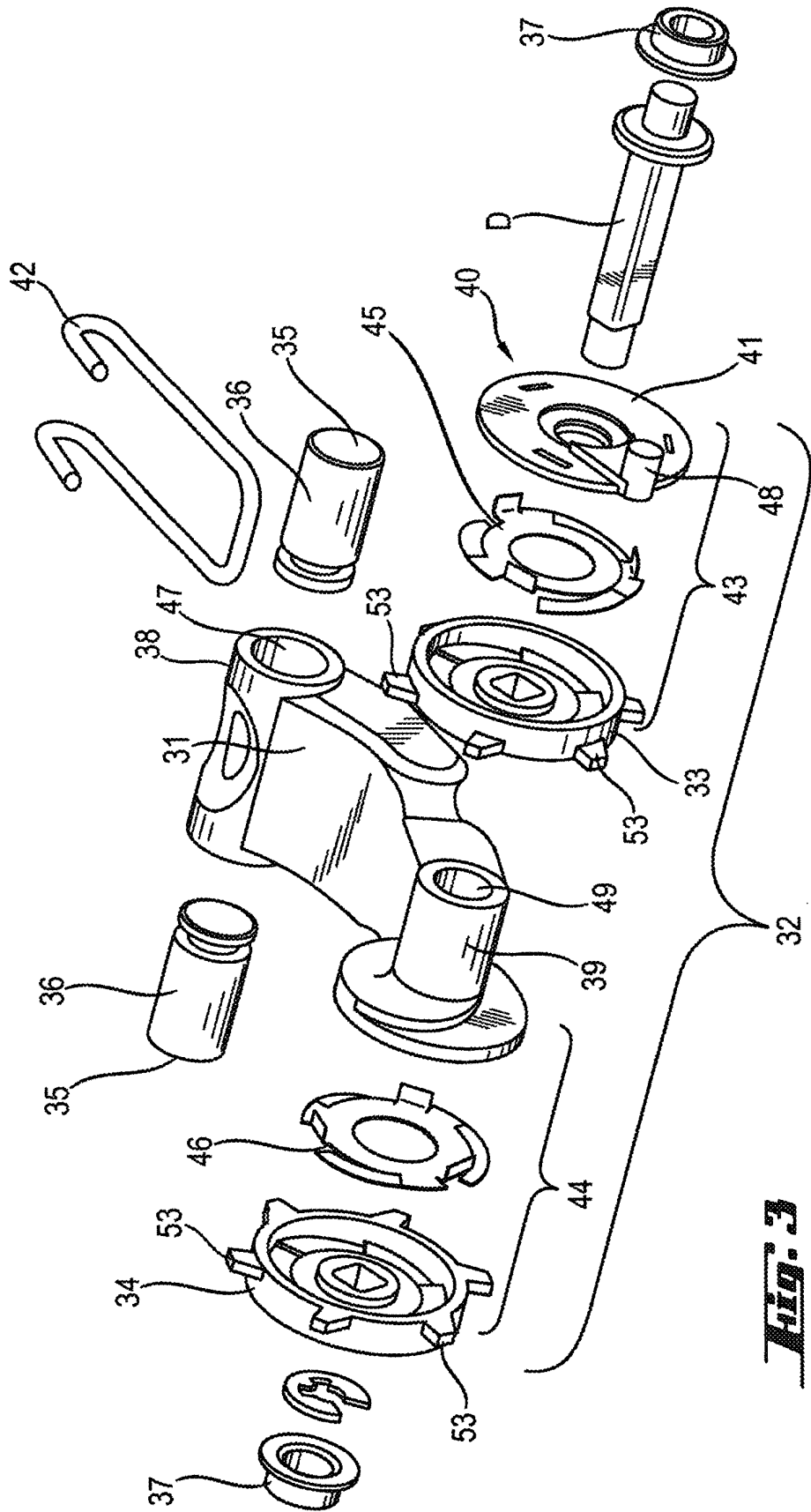


Fig. 2



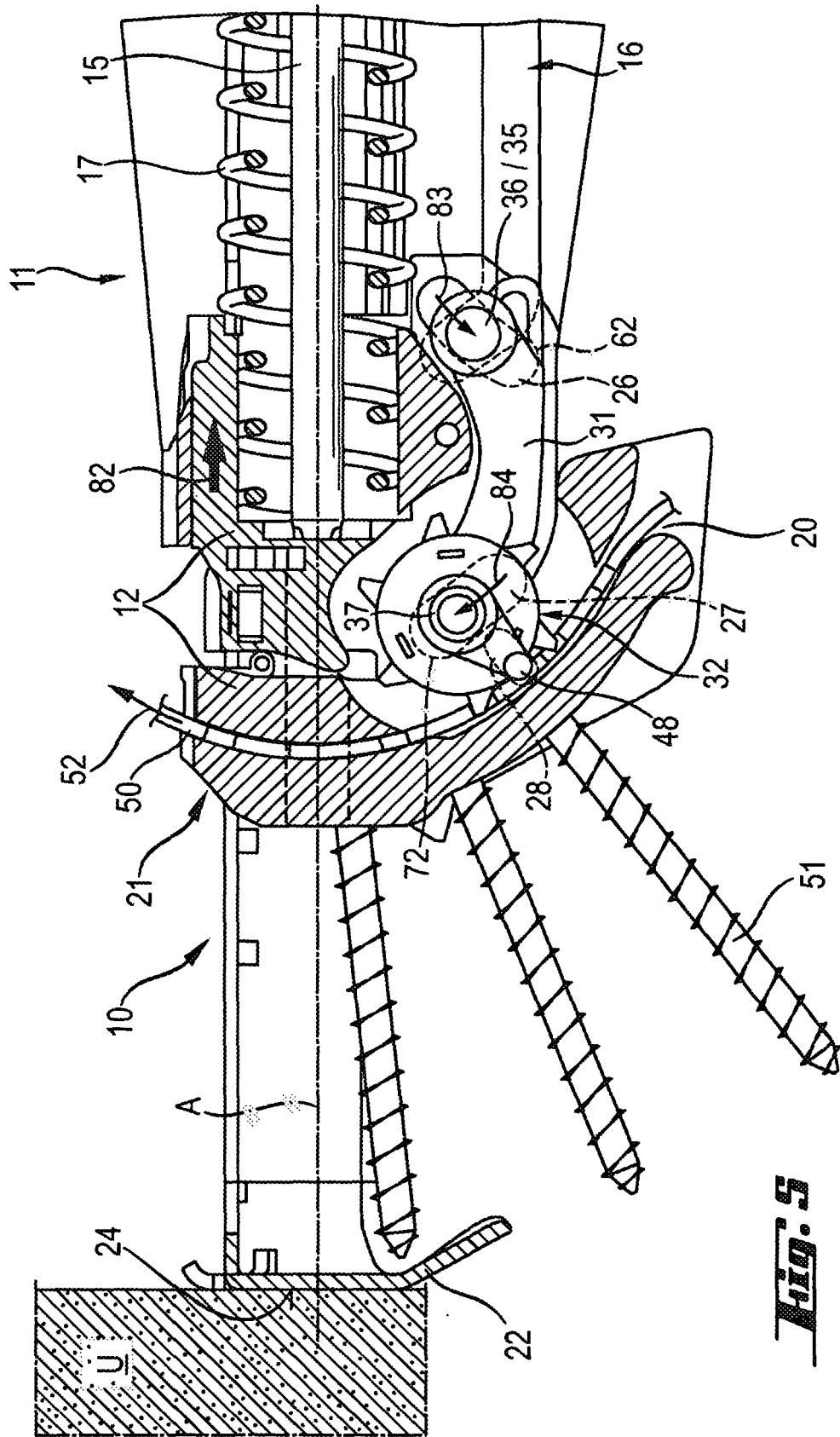
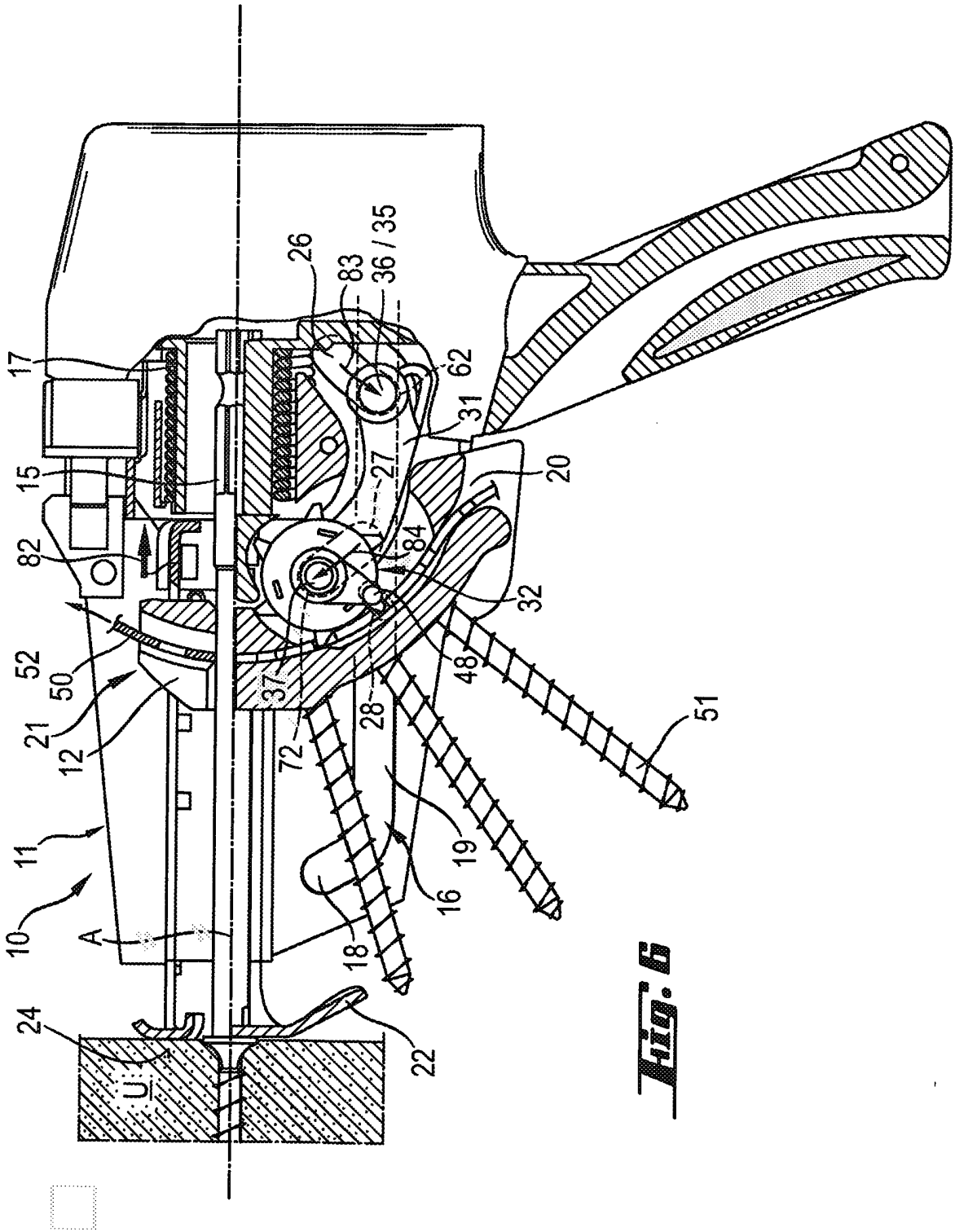


FIG. 5



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 20309492 U1 [0003]
- DE 2541046 A1 [0005]
- DE 4219095 C1 [0007]