



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 728 595 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
06.12.2006 Patentblatt 2006/49

(51) Int Cl.:
B25B 23/10 (2006.01) B25B 21/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **06114159.4**

(22) Anmeldetag: **18.05.2006**

(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 NL PL PT RO SE SI
SK TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR MK YU

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

(30) Priorität: **30.05.2005 DE 102005000070**

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

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

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

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

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft eine Befestigungsmittel-Zuführeinrichtung (10) für ein kraftbetriebenes Eintreibgerät (40), mit einer ersten Baueinheit (11), welche mit dem Eintreibgerät (40) verbindbar ist, und mit einer zweiten Baueinheit (19), die verschieblich an der ersten Baueinheit (11) gelagert ist. Die zweite Baueinheit (19) weist dabei ein, an einen Untergrund (U) ansetzbares Kopfteil (20) mit zwei daran beidseitig einer Werkzeugachse (A) für ein Eintreibwerkzeug (13) angeordneten Backenelementen (21, 22) auf. Die Backenelemente (21, 22) sind zwischen einer geschlossenen Position

(16), in der Backen (23) der Backenelemente (21, 22) in einer minimalen Distanz zur Werkzeugachse (A) liegen, reversibel in eine geöffnete Position (17) verschwenkbar, in der die Backen (23) der Backenelemente (21, 22) in einer grösseren Distanz zur Werkzeugachse (A) liegen. Zur Verbesserung der Befestigungsmittel-Zuführeinrichtung (10) sind an den Backenelementen (21, 22) Betätigungsmittel (24) angeordnet, die über Steuermittel (12) an der ersten Baueinheit (11) zum Verschwenken der Backenelemente (21, 22) von der geschlossenen Position (16) in die geöffnete Position (17) betätigbar sind.

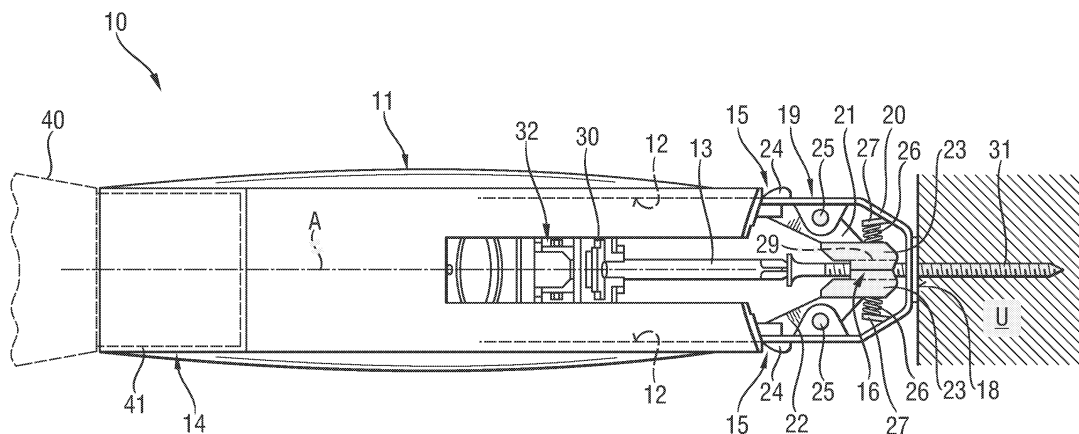


Fig. 1

EP 1 728 595 A2

Beschreibung

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

[0002] Befestigungsmittel-Zuführeinrichtung 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 US 2002/0108995 A1 ist eine Schraubenzuführeinrichtung für ein Eintreib- bzw. Schraubgerät bekannt, die mit einer ersten Baueinheit über einen Klemmring an einem Flansch des Schraubgerätes angeordnet ist. Eine zweite Baueinheit der Schraubenzuführeinrichtung ist teleskopierbar gegenüber der ersten Baueinheit angeordnet und weist an seinem in Arbeitsrichtung liegenden Ende ein Nasenteil auf, das zur Führung einer Schraube zwei sich gegenüberliegende, verschwenkbare Backenelemente aufweist. In geschlossenem Zustand, d.h. wenn die Backenelemente mit ihren freien Enden aneinanderliegen, können die Backenelemente ein Befestigungsmittel bzw. eine Schraube führen. Während eines Einschraubvorganges werden zwei Stifte jeweils von einer Steuerschulter eines jeden Backenelementes abgehoben um ein Auseinanderschwenken und damit ein Öffnen der Backenelemente zu ermöglichen. Dieses Öffnen erfolgt dann beim weiteren Einschraubvorgang durch das Vorbeilaufen einer Schraube an den, der Schraube zugewandten Innenflächen der Backenelemente.

[0004] Von Nachteil hierbei ist, dass die Backenelemente in der Regel erst durch den gegenüber dem Schaft verbreiterten Kopf der Schraube vollständig geöffnet werden, wobei die zum vollständigen Öffnen der Klauen notwendigen Kräfte vom Durchmesser und der Geometrie der Schraubenköpfe abhängen. Das Öffnungsverhalten der Backenelemente fällt daher für unterschiedliche Schraubentypen unterschiedlich aus.

[0005] Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung liegt darin, eine Befestigungsmittel-Zuführeinrichtung für ein kraftbetriebenes Eintreibgerät zur Verfügung zu stellen, bei der unabhängig vom Typ des einzutreibenden Befestigungsmittels ein gleichmässiges Öffnungsverhalten der Backenelemente und eine gute Führung der Schrauben erreicht wird.

[0006] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäss durch die in Anspruch 1 genannten Massnahmen erreicht.

[0007] Demnach sind an den Backenelementen Betätigungsmittel angeordnet, die über Steuermittel an der ersten Baueinheit zum Verschwenken der Backenelemente von der geschlossenen Position in die geöffnete Position betätigbar sind.

[0008] Durch diese Massnahme wird ein gleichmässiges Öffnungsverhalten der Backenelemente erreicht, das unabhängig von den Befestigungsmitteln bzw. deren Kopfdurchmessern ist. Das Öffnen der Backenelemente erfordert dabei immer einen gleichbleibenden Kraftaufwand. Ferner ist eine optimale Führung der Befestigungselemente gewährleistet.

[0009] Vorteilhaft ist die erste Baueinheit als Gehäuse ausgebildet. Die Steuermittel sind dabei als Innenflächen des Gehäuses ausgebildet. Hierdurch können auf technisch einfache Weise die Steuermittel ohne zusätzliche Bauteile bereitgestellt werden.

[0010] Günstig ist es ferner, wenn die Betätigungsmittel als Vorsprünge ausgebildet sind, die jeweils in einer der Werkzeugachse abgewandten Richtung von den Backenelementen abragen. Die Betätigungsmittel können hierdurch auf einfache Weise mit den Steuermitteln an der ersten Baueinheit zusammenwirken, wenn die zweite Baueinheit bei einem Eintreibvorgang in die erste Baueinheit hineingeschoben wird.

[0011] Von Vorteil ist es ferner, wenn die Vorsprünge der ersten Baueinheit zugewandte rampen- bis kuppelförmig ansteigende Flanken aufweisen, wodurch ein Verhaken oder Verhaken und ein hoher Kraftaufwand beim Verschwenken der Backenelemente über die Steuermittel vermieden wird.

[0012] 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.

[0013] Es zeigen:

Fig. 1 eine Befestigungsmittel-Zuführeinrichtung für ein Eintreibgerät während eines Einschraubvorganges in Ansicht von oben,

Fig. 2 die Befestigungsmittel-Zuführeinrichtung aus Fig. 1 bei weiterem Fortschritt des Einschraubvorganges,

Fig. 3 einen Ausschnitt der Befestigungsmittel-Zuführeinrichtung aus Fig. 2 in Ansicht von unten.

[0014] Die Figuren 1 bis 3 zeigen eine insgesamt mit 10 bezeichnete erfindungsgemässe Befestigungsmittel-Zuführeinrichtung die mit einem Kupplungsabschnitt 14 an einem Flansch 41 eines in den Figuren nur angedeuteten, kraftbetriebenen Eintreibgerätes 40 lösbar festgelegt ist. Das hier teilweise wiedergegebene Eintreibgerät ist dabei als elektrisch betriebenes Schraubgerät ausgebildet. Die Befestigungsmittel-Zuführeinrichtung 10 ist als Schraubenmagazin mit integriertem Transportmechanismus 32 für den Transport eines Schraubenmagazinstreifens 30 ausgebildet. In der Befestigungsmittel-Zuführeinrichtung 10 ist ein als Schraubwerkzeug ausgebildetes Eintreibwerkzeug 13 geführt, welches über das kraftbetriebene Eintreibgerät 40 drehbetätigt werden

kann.

[0015] 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 19, die verschieblich an der ersten Baueinheit 11 gehalten ist, auf. Die zweite Baueinheit 19 trägt den Transportmechanismus 32 und führt den Schraubenmagazinstreifen 30. Ferner weist die zweite Baueinheit 19 ein Kopfteil 20 auf, welches mit einer Stirnfläche 18 an einen Untergrund U ansetzbar ist. An dem Kopfteil 20 sind seitlich einer durch das Eintreibwerkzeug 13 definierten Werkzeugachse A zwei Backenelemente 21, 22 angeordnet. Diese Backenelemente 21, 22 sind an Schwenklagern 25 verschwenkbar am Kopfteil 20 gehalten und weisen an ihren der Stirnfläche 18 zugewandten Enden Backen 23 auf, die in einer geschlossenen Position 16, die aus Fig. 1 ersichtlich ist, ein Befestigungsmittel 31, wie eine Schraube, halten und führen können. Die Backen 23 der Backenelemente 21, 22 müssen dabei nicht unbedingt nahtlos aneinanderliegen, sondern können in Abhängigkeit von der Schaftdicke des Befestigungsmittels 31, welches sie führen, eine kleine Distanz zueinander aufweisen. Die Backenelemente 23 weisen zur Führung des Befestigungsmittels 31 jeweils einen Teil eines Führungskanals 29 auf, durch den das Befestigungsmittel 31 hindurchführbar ist. Die Backenelemente 21, 22 sind über Federelemente 26, die sich einerseits an den Backen 23 und andererseits an Vorsprüngen 27 an dem Kopfteil 20 abstützen in Richtung auf die geschlossene Position 16 elastisch beaufschlagt. An den, der Stirnfläche 18 abgewandten Enden der Backenelemente 21, 22 sind als Vorsprünge ausgebildete Betätigungsmittel 24 angeordnet, die jeweils in einer der Werkzeugachse A abgewandten Richtung von den Backenelemente 21, 22 abragen. Der ersten Baueinheit 11 zugewandte Flanken 15 der Betätigungsmittel 24 sind rampen- bzw. kuppelförmig ansteigend ausgebildet.

[0016] An der ersten Baueinheit 11 sind Steuermittel 12 angeordnet, die durch Innenwände der Baueinheit 11 gebildet sind und gegen die die Betätigungsmittel 24 mit ihren Flanken 15 bewegbar sind.

[0017] Wird das Eintreibgerät 40 mit der daran angeordneten Befestigungsmittel-Zuführeinrichtung 10 an einen Untergrund U angedrückt und ein Befestigungsmittel 31 in den Untergrund U eingetrieben, dann wird die zweite Baueinheit 12 in die erste Baueinheit 11 in Richtung des Pfeils 33 hineinbewegt. Während dieser Bewegung laufen die Betätigungsmittel 24 an den Backenelementen 21, 22 mit ihren rampen- bzw. kuppelförmig ansteigenden Flanken 15 gegen die Steuermittel 12 an der ersten Baueinheit 11 und werden durch diesen Kontakt in Richtung auf die Werkzeugachse A versetzt. Hierdurch verschwenken die Backenelemente 21, 22 von ihrer geschlossenen Position 16 in eine geöffnete Position 17, in der die Backen 23 das Befestigungsmittel 31 nicht mehr führen und frei geben. Die Backen 23 liegen dann in einer grösseren Distanz zur Werkzeugachse A, als in

ihrer geschlossenen Position 16. Der Vorgang des Auseinanderfahrens der Backen 23 erfolgt noch bevor das Befestigungsmittel 31 vollständig in den Untergrund U eingeschraubt ist.

Patentansprüche

1. Befestigungsmittel-Zuführeinrichtung für ein kraftbetriebenes Eintreibgerät, mit einer ersten Baueinheit (11), welche mit dem Eintreibgerät (40) verbindbar ist, und mit einer zweiten Baueinheit (19), die verschieblich an der ersten Baueinheit (11) gelagert ist, wobei die zweite Baueinheit (19) ein, an einen Untergrund (U) ansetzbares Kopfteil (20) mit zwei daran beidseitig einer Werkzeugachse (A) für ein Eintreibwerkzeug (13) angeordneten Backenelementen (21, 22) aufweist, und die Backenelemente (21, 22) zwischen einer geschlossenen Position (16), in der Backen (23) der Backenelemente (21, 22) in einer minimalen Distanz zur Werkzeugachse (A) liegen, reversibel in eine geöffnete Position (17) verschwenkbar sind, in der die Backen (23) der Backenelemente (21, 22) in einer grösseren Distanz zur Werkzeugachse (A) liegen, **dadurch gekennzeichnet, dass** an den Backenelementen (21, 22) Betätigungsmittel (24) angeordnet sind, die über Steuermittel (12) an der ersten Baueinheit (11) zum Verschwenken der Backenelemente (21, 22) von der geschlossenen Position (16) in die geöffnete Position (17) betätigbar sind.
2. Befestigungsmittel-Zuführeinrichtung, nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste Baueinheit (11) als Gehäuse ausgebildet ist und die Steuermittel (12) als Innenflächen des Gehäuses ausgebildet sind.
3. Befestigungsmittel-Zuführeinrichtung, nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Betätigungsmittel (24) als Vorsprünge ausgebildet sind, die jeweils in einer der Werkzeugachse (A) abgewandten Richtung von den Backenelementen (21, 22) abragen.
4. Befestigungsmittel-Zuführeinrichtung, nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorsprünge der ersten Baueinheit (11) zugewandte rampen- bis kuppelförmig ansteigende Flanken (15) aufweisen.

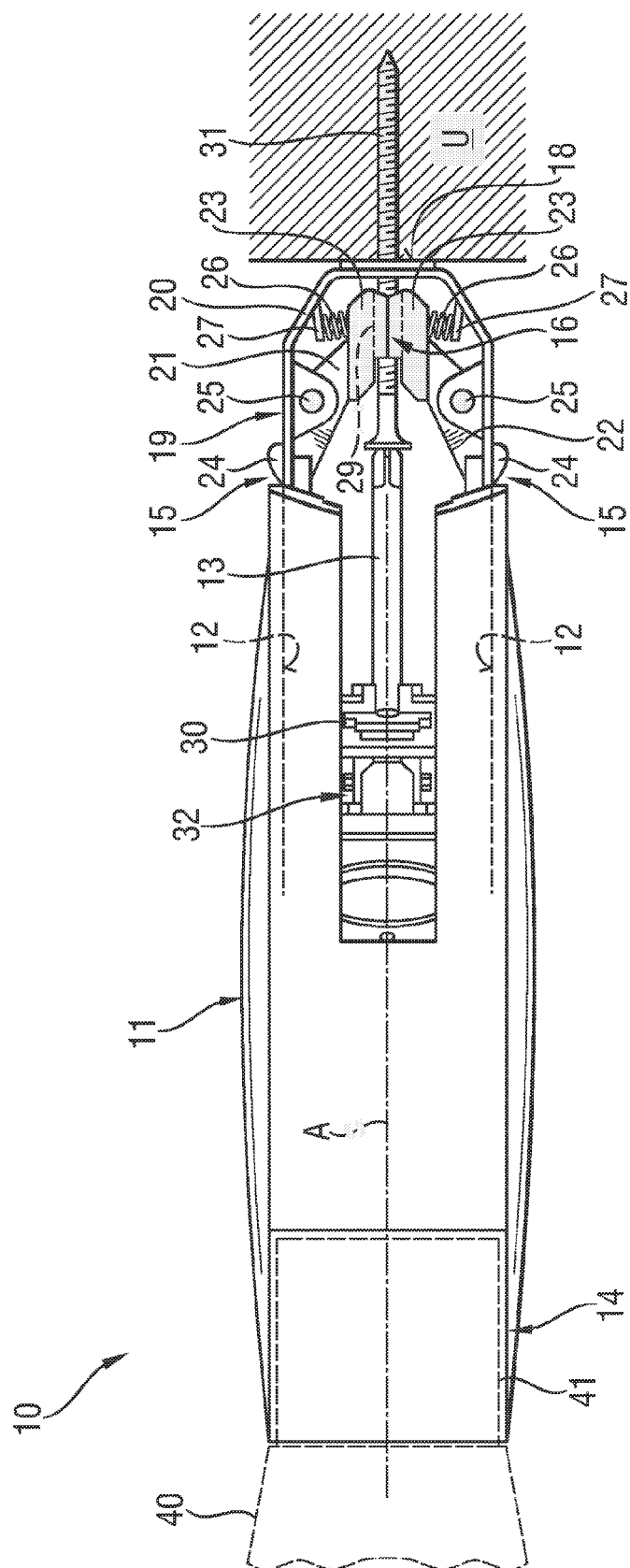


Fig. 1

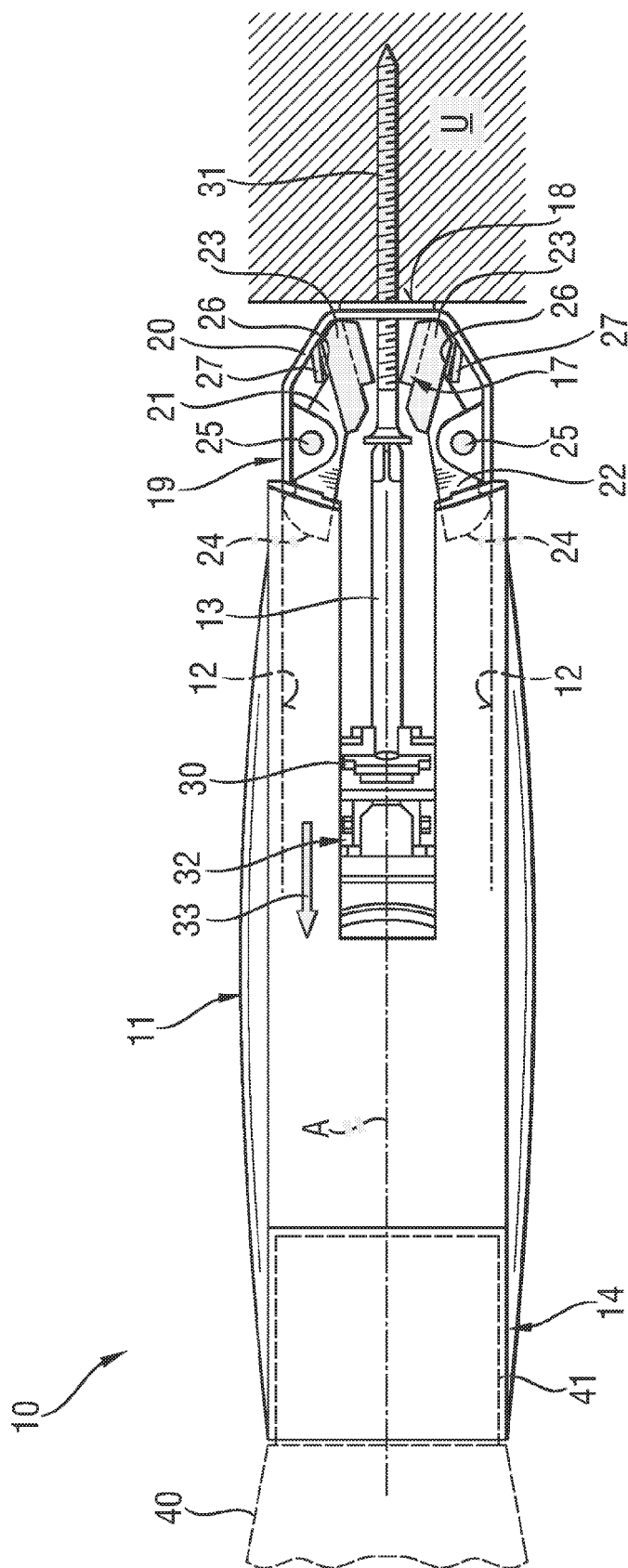


Fig. 2

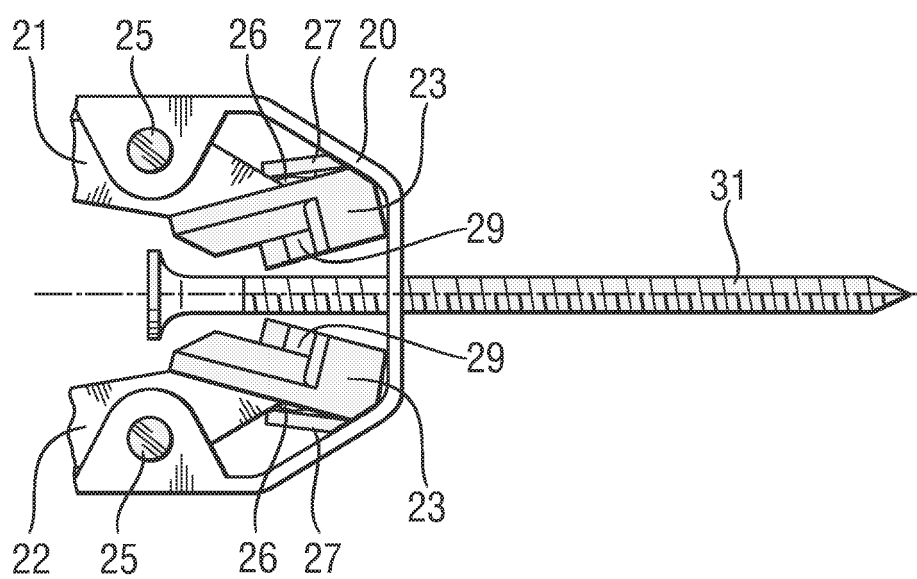


Fig. 3

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

- US 20020108995 A1 [0003]