



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
11.08.2004 Patentblatt 2004/33

(51) Int Cl.7: **B25B 21/00, B25B 23/06**

(21) Anmeldenummer: **04100426.8**

(22) Anmeldetag: **05.02.2004**

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

(30) Priorität: **07.02.2003 DE 10305041**

(71) Anmelder: **HILTI Aktiengesellschaft**
9494 Schaan (LI)
 Benannte Vertragsstaaten:
CH LI DE FR GB

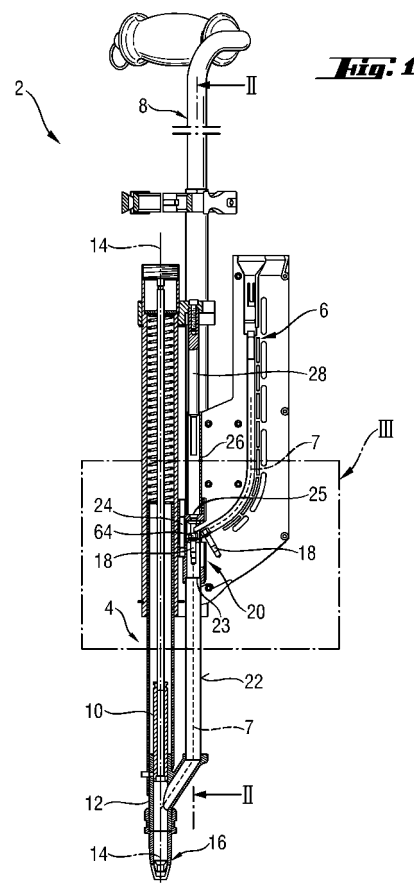
(72) Erfinder:
 • **Ludwig, Manfred**
86899, Landsberg (DE)

• **Looser, Markus**
82362, Weilheim (DE)
 • **Liebert, Bernhard**
85235, Pfaffenhofen a. d. Glonn (DE)
 • **Hofbrucker, Thomas**
82291, Mammendorf (DE)

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

(54) **Zwischenfestlegung**

(57) Ein kraftbetriebenes Eintreibgerät (4), insbesondere zur Verwendung in einem Stand-Up-Tool (2), umfasst eine Befestigungsmittelführung (6) und eine Halteeinrichtung (16), in der ein Befestigungsmittel (18) zum Eintreiben mittels eines Eintreibwerkzeuges (10) selbsttätig aufgenommen und freigegeben werden kann, sowie einen Zuführpfad (7), der die Befestigungsmittelführung (6) mit der Halteeinrichtung (16) verbindet und in dem eine Zwischenfestlegung (20) angeordnet ist, in der das Befestigungsmittel (18) vor der Zuführung zur Halteeinrichtung (16) in deren Richtung festlegbar ist. An der Zwischenfestlegung (20) ist in Richtung der Befestigungsmittelführung (6) ein Seitenanschlag angeordnet, der in den Zuführpfad (7) verlegt werden kann.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein kraftbetriebenes Eintreibgerät, insbesondere zur Verwendung in einem Stand-Up-Tool, mit einer Befestigungsmittelführung und einer Halteeinrichtung, in der ein Befestigungsmittel zum Eintreiben mittels eines Eintreibwerkzeuges selbsttätig aufgenommen und freigegeben werden kann, sowie einem Zuführpfad, der die Befestigungsmittelführung mit der Halteeinrichtung verbindet und in dem eine Zwischenfestlegung angeordnet ist, in der das Befestigungsmittel vor der Zuführung zur Halteeinrichtung in Richtung derselben gehalten ist.

[0002] Bei bekannten Stand-Up-Tools erfolgt die Versorgung mit Befestigungsmitteln aus einer Befestigungsmittelführung. Die in der Befestigungsmittelführung angeordneten Befestigungsmittel werden zunächst vereinzelt und so einem Fallrohr zugeführt. Über das Fallrohr rutschen die Befestigungsmittel dann in die Halteeinrichtung, die beispielsweise durch eine Zangenanordnung gebildet sein kann. In der Halteeinrichtung werden die Befestigungselemente zunächst in Arbeitsrichtung des Eintreibgerätes gehalten. Zum Eintreiben der Befestigungsmittel wird die Halteeinrichtung selbsttätig geöffnet.

[0003] Um die Befestigungsmittel zum richtigen Zeitpunkt dem Fallrohr zuzuführen, wird eine Zwischenfestlegung vorgesehen. In dieser wird ein Befestigungsmittel nach seiner Vereinzelung solange gehalten, bis es in einem aufnahmebereiten Zeitpunkt der Halteeinrichtung aus der Zwischenfestlegung gelöst wird.

[0004] US 5,897,045 zeigt ein Stand-Up-Tool mit einer Befestigungsmittelführung, die an einer Vereinzelungsvorrichtung angeordnet ist. Nach ihrer Vereinzelung werden die Befestigungsmittel einem Fallrohr zugeleitet. An dem Fallrohr ist eine Zwischenfestlegung vorgesehen, die aus einem magnetisierten Wandbereich des Fallrohres gebildet ist. An diesem Wandbereich werden die zugeführten Befestigungsmittel solange gehalten, bis sie von einem Auswerfer, der beim Drücken des Stand-Up-Tools gegen ein Werkstück betätigt wird, von dem magnetisierten Wandbereich weg verschoben werden. Daraufhin rutschen die Befestigungsmittel durch das übrige Fallrohr zu der eigentlichen Halteeinrichtung, von der sie bis zur Montage gehalten werden.

[0005] Eine derartige Zwischenfestlegung hat den Nachteil, dass vor allem bei Befestigungsmitteln mit einem ausgeprägten Kopf, wie beispielsweise Schrauben oder Bolzen, insbesondere wenn diese eine integrierte Unterlegscheibe aufweisen, die Achse des Befestigungsmittels in der Zwischenfestlegung schräg zur Ausrichtung des Fallrohres gehalten wird. Dies führt häufig dazu, dass das Befestigungsmittel beim Loslösen von der Zwischenfestlegung durch die Auswurfeinrichtung verdreht wird. Dies kann zur Folge haben, dass sich das Befestigungsmittel verklemmt oder mit dem falschen Ende voraus zur Halteeinrichtung gelangt. Zudem können

nen im Betrieb, in dem Zeitpunkt in dem das vereinzelte Element an dem magnetisierten Wandteil zur Anlage kommen soll, Erschütterungen oder Vibrationen auftreten. Ferner ist es möglich, dass die Magnetwirkung des Wandbereichs infolge von Staub oder sonstigen im Betrieb auftretenden Verschmutzungen nicht ausreicht, um das Befestigungselement an dem Wandbereich zu halten. Beides kann zu einem vorzeitigen Abrutschen des Befestigungselementes in das Fallrohr und damit zu einer Fehlfunktion führen.

[0006] Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, bei einem Stand-Up-Tool mit Zwischenfestlegung der Befestigungsmittel die vorgenannten Nachteile zu vermeiden und einen störungssicheren Betrieb zu gewährleisten.

[0007] Erfindungsgemäss wird die Aufgabe dadurch gelöst, dass an der Zwischenfestlegung ein Seitenanschlag vorgesehen ist, der zwischen der Befestigungsmittelführung und der Zwischenfestlegung in den Zuführpfad verlegt werden kann.

[0008] Auf diese Weise erfolgt die Festlegung des Befestigungsmittels in der Zwischenfestlegung nicht mehr allein in Richtung der Halteeinrichtung. Vielmehr wird zusätzlich sichergestellt, dass sich das Befestigungselement auch nicht mehr in den von der Befestigungsmittelführung kommenden Zuführpfad zurück bewegen kann. Insbesondere wird dabei verhindert, dass das Befestigungsmittel in dem Moment, in dem es aus der Zwischenfestlegung ausgeworfen werden soll, zum Teil in den vom Befestigungsmagazin kommenden Zuführpfad hinein kippt. Durch den Seitenanschlag wird das Befestigungsmittel vielmehr seitlich abgestützt und somit eine im Wesentlichen in axialer Richtung erfolgende Auswurfbewegung sichergestellt.

[0009] Vorzugsweise ist der Seitenanschlag durch eine Vereinzelungseinrichtung gebildet. Hierdurch kann der Seitenanschlag durch bereits vorhandene Bauteile gebildet werden, wodurch die Herstellungskosten vermindert werden können.

[0010] In einer bevorzugten Ausführungsform ist der Seitenanschlag an einem Schieber ausgeformt. Ein solcher Schieber gewährleistet eine sichere Verstellung des Seitenanschlages und ermöglicht in einfacher Weise die Vereinzelung der Befestigungsmittel.

[0011] Vorteilhafterweise ist der Schieber linear beweglich gelagert. Eine solche lineare Lagerung kann auf einfache Weise relativ stabil ausgeführt werden, wodurch bei geringen Kosten eine hohe Betriebssicherheit gewährleistet wird.

[0012] Günstig ist es ferner, wenn der Schieber durch einen gegenüber der Zwischenfestlegung beweglichen Teil des Eintreibgerätes betätigt werden kann. Hierdurch kann der Seitenanschlag in einfacher Weise selbsttätig in den Zuführpfad hinein und aus ihm heraus bewegt werden.

[0013] Vorzugsweise ist der Seitenanschlag in eine Schliesstellung vorgespannt, in der er den Zuführpfad für Befestigungsmittel blockiert. Hierdurch wird die Sta-

bilität des Seitenanschlages erhöht.

[0014] Vorteilhafterweise läuft der Schieber in einer Schliessrichtung spitz zu. Auf diese Weise wird vermieden, dass bei der Verlegung des Seitenanschlages in den Zuführpfad hinein ein Befestigungsmittel eingeklemmt wird. Hierdurch wird ein störungssicherer Betrieb gewährleistet.

[0015] Vorzugsweise weist die Zwischenfestlegung im Zuführpfad in Richtung der Halteeinrichtung einen Axialanschlag auf, der aus dem Zuführpfad heraus verlegt werden kann. Hierdurch wird eine sichere Festlegung des Befestigungselementes in der Zwischenfestlegung gewährleistet, wodurch eine vorzeitige Zuführung zur Halteeinrichtung und eine daraus resultierende Fehlfunktion vermieden werden kann.

[0016] Vorteilhafterweise weist dabei der Axialanschlag mindestens zwei Anschlagelemente auf, die gegen eine Federkraft aus dem Zuführpfad heraus bewegt werden können. Hierdurch schafft man eine einfache und funktionssichere Möglichkeit, um den Axialanschlag zu öffnen.

[0017] Die Erfindung wird nachstehend anhand eines Ausführungsbeispiels näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine Gesamtdarstellung im Längsschnitt nach Ebene I-I der Fig. 2 eines Stand-Up-Tools mit einem erfindungsgemässen Eintreibgerät,

Fig. 2 einen Längsschnitt nach der Ebene II-II durch das Stand-Up-Tool nach Fig. 1,

Fig. 3 einen vergrösserten Teilschnitt im Bereich III der Fig. 1 von hinten durch eine Zwischenfestlegung mit angebrachter Befestigungsmittelführung,

Fig. 4 eine Vorderansicht der Zwischenfestlegung bei geöffnetem Schieber,

Fig. 5 einen Schnitt der Zwischenfestlegung nach Fig. 4,

Fig. 6 eine Vorderansicht der Zwischenfestlegung bei geschlossenem Schieber,

Fig. 7 einen Schnitt der Zwischenfestlegung nach Fig. 6,

Fig. 8 eine Ansicht einer geschlossenen Backenanordnung,

Fig. 9 einen Querschnitt der Backenanordnung nach Fig. 8,

Fig. 10 eine Ansicht der geöffneten Backenanordnung und

Fig. 11 einen Querschnitt der Backenanordnung nach Fig. 10.

[0018] In den Fig. 1 und 2 ist ein Stand-Up-Tool 2 gezeigt mit einem Eintreibgerät 4, einer Befestigungsmittelführung 6 und einer Griffanordnung 8. Das Eintreibgerät 4 weist ein Eintreibwerkzeug 10 auf, das in einem Führungsrohr 12 entlang einer Eintreibachse 14 axial beweglich geführt ist. An einem der Griffanordnung 8 abgewandten, werkzeugseitigen Ende des Führungsrohres 12 ist eine Halteeinrichtung 16 angeordnet.

[0019] Die Befestigungsmittelführung 6 ist abnehmbar an dem Eintreibgerät 4 befestigt und ist im angebrachten Zustand über einen Zuführpfad 7 mit der Halteeinrichtung 16 verbunden, über den Befestigungsmittel 18 zu der Halteeinrichtung 16 transportiert werden. Der Zuführpfad 7 führt dabei von der Befestigungsmittelführung 6 durch eine Zwischenfestlegung 20, über ein Fallrohr 22 und einen werkzeugseitigen Abschnitt des Führungsrohres 12 zu der Halteeinrichtung 16. Die Zwischenfestlegung 20 weist ein Gehäuse 24 auf, das an einem werkzeugseitigen, unteren Ende 23 an dem Fallrohr 22 und an einem griffseitigen oberen Ende 25 an einer rohrförmigen Auswurföffnung 26 offen anschliesst. In der Auswurföffnung 26 ist ein im Wesentlichen kolbenförmiger Auswerfer 28 gegenüber der Zwischenfestlegung 20 und in axialer Richtung des Fallrohres 22 verschiebbar gelagert.

[0020] Die Zwischenfestlegung 20 ist in den Fig. 3 bis 7 detailliert dargestellt. Das Gehäuse 24 weist in Richtung der angebrachten Befestigungsmittelführung 6 eine seitliche Zutrittsöffnung 30 auf. An der Zutrittsöffnung 30 ist ein Schieber 32 angeordnet. Dieser ist über Führungsstifte 34 und/oder Führungsnasen 36, die am Gehäuse ausgeformt sind, in einer Bewegungsrichtung 38 hin- und her bewegbar. Hierdurch ist es möglich, die Zutrittsöffnung 30 zumindest teilweise zu verschliessen (siehe Fig. 6 und 7) oder zu öffnen (siehe Fig. 4 und 5). An dem Schieber 32 greift eine symbolisch dargestellte Federkraft SF an, die den Schieber entlang der Bewegungsrichtung 38 in eine Stellung drückt, bei der die Zutrittsöffnung 30 geöffnet ist. Hierzu ist an dem Schieber 32 eine Schieberöffnung 40 ausgebildet, die in dieser geöffneten Stellung eine Überdeckung mit der Zutrittsöffnung 30 aufweist.

[0021] An dem Schieber 32 ist ein Betätigungsbereich 42 ausgeformt, der teilweise gegenüber dem restlichen Schieber 32 herausragt und einen schrägen Kontaktbereich 44 ausbildet. Dieser Betätigungsbereich 42 wirkt mit einem Betätigungsformteil 46 zusammen, das an einem unteren Verlängerungsstück 48 eines Trägerrohres 50 der Griffanordnung 8 angeordnet ist, wie insbesondere aus Fig. 2 zu entnehmen ist, und das an einem Ende eine Schrägfläche 52 ausbildet.

[0022] In der Zwischenfestlegung 20 ist ferner eine Backenanordnung 54 angeordnet, die zwei um einen Stift 56 verschwenkbare Backenschalen 58 aufweist, die in den Fig. 8 bis 11 näher dargestellt sind. Der Stift

56 ist parallel gegenüber der an der Zwischenfestlegung 20 anschliessenden Ausrichtung des Fallrohrs 22 angeordnet. Beide Backenschalen 58 bilden zwischen sich einen Aufnahmeraum 60 aus. Dabei formen die Backenschalen 58 jeweils in axialer Richtung des Stiftes 56 an jeweils beiden Enden ein nach innen stehendes Anschlagelement 62 in Form einer Auskragung aus, die den Aufnahmeraum 60 somit am oberen und am unteren Ende der Backenanordnung 54 einengt.

[0023] Wie aus den Fig. 8 und 9 zu entnehmen ist kann die Backenanordnung 54 in dem Aufnahmeraum 60 somit den Kopf 64 eines Befestigungsmittels 18 aufnehmen und das Befestigungsmittel 18 auf diese Weise in Schwerkraftrichtung nach unten festlegen. Bei einem zusätzlichen Druck durch den Auswerfer 28 (Fig. 3) auf den Kopf 64 werden die Backenschalen 58 dagegen auseinander geschwenkt, bis die unteren Anschlagelemente 62 soweit voneinander beabstandet sind, dass der Kopf 64 hindurchrutschen kann (siehe Fig. 10 und 11). Die Backenschalen sind wie symbolisch dargestellt durch eine Federkraft BF in die geschlossene Stellung vorgespannt, in der das Befestigungsmittel 18 in Schwerkraftrichtung gehalten wird.

[0024] Zur Montage mithilfe des beschriebenen Stand-Up-Tools 2 wird eine mit Befestigungsmitteln 18 gefüllte Befestigungsmittelführung 6 an dem Eintreibgerät 4 angeordnet. Solange eine bedienende Person dabei noch keinen Druck in Richtung der Eintreibachse 14 auf die Griffanordnung 8 ausübt, steht das Betätigungsformteil 46 wie in den Fig. 2 und 4 dargestellt auf Höhe des Betätigungsbereiches 42 und drückt dabei den Schieber 32 entgegen der Federkraft SF in eine Stellung, in der die Schieberöffnung 40 mit der Zutrittsöffnung 30 der Zwischenfestlegung 20 in Überdeckung ist. Somit kann, wie in Fig. 3 dargestellt ist, ein in Schwerkraftrichtung unteres Befestigungsmittel 18 aus der Befestigungsmittelführung 6 durch die Zutrittsöffnung 30 in die Zwischenfestlegung 20 rutschen. Hierbei rutscht der Kopf 64 des Befestigungsmittels in den Aufnahmeraum 60 der Backenanordnung 54 und liegt an den in Schwerkraftrichtung unteren Auskragungen 62 an, da die Backenschalen 58 durch die Federkraft BF in ihre Schliesstellung verbracht sind. Auf diese Weise ist das Befestigungsmittel 18 in Schwerkraftrichtung zum unteren Ende der Zwischenfestlegung 20 hin, an dem das Fallrohr 22 angeschlossen ist, in der Zwischenfestlegung 20 gehalten.

[0025] Sobald die bedienende Person über die Griffanordnung 8 einen Druck in Richtung der Eintreibachse 14 auf das werkzeugseitige untere Ende des Eintreibgerätes 4 gibt, wird das Trägerrohr 50 der Griffanordnung 8 zusammen mit dem Verlängerungsstück 48 und dem Betätigungsformteil 46 gegenüber der Zwischenfestlegung 20 nach unten verschoben. Sobald dabei die Schrägfläche 52 auf die Höhe des Kontaktbereiches 44 des Betätigungsbereiches 42 des Schiebers 32 kommt, fängt der Schieber 32 infolge der an ihm wirkenden Federkraft SF an, sich in Bewegungsrichtung 38 in Rich-

tung des Betätigungsbereiches zu bewegen, bis der Schieber 32 mit einem in Bewegungsrichtung 38 spitz zulaufenden Anschlagbereich 66 zwischen das in der Zwischenfestlegung 20 gehaltene Befestigungsmittel 18 und ein zu diesem benachbartes Befestigungsmittel 18 in der Befestigungsmittelführung 6 fährt und die Zutrittsöffnung 30 der Zwischenfestlegung zumindest teilweise verschliesst.

[0026] Zur gleichen Zeit wird zusammen mit der Griffanordnung 8 auch der Auswerfer 28 in der Auswurf-führung 26 in Richtung der Zwischenfestlegung 20 verschoben. Dabei dringt der Auswerfer 28 am Ende dieser Bewegung am offenen, oberen Ende 25 des Gehäuses 24 in die Zwischenfestlegung 20 ein und drückt auf den Kopf 64 des darin gehaltenen Befestigungsmittels 18. Der Anschlagbereich 66, der die Zutrittsöffnung 30 verschliesst verhindert dabei, dass das Befestigungsmittel 18 in die Zutrittsöffnung 30 kippt. Vielmehr ist das Befestigungsmittel 18 beim Auftreffen des Auswerfers 28 durch den als Seitenanschlag wirkenden Schieber 32 und die Backenanordnung 54 radial zu allen Seiten abgestützt.

[0027] Durch den zusätzlichen Druck auf den Kopf 64 des Befestigungsmittels 18 werden die Backenschalen 58, die bis dahin als Axialanschlag in Richtung des Fallrohrs 22 dienten, entgegen der Federkraft BF auseinandergedrückt, bis der Kopf 64 zwischen den unteren Anschlagelementen 62 der Backenanordnung hindurchrutscht und in Schwerkraftrichtung in das Fallrohr 22 fällt. Durch die oben beschriebene seitliche Abstützung wird dabei gewährleistet, dass das Befestigungsmittel 18 bei im Wesentlichen paralleler Ausrichtung zum Fallrohr 22 in dieses hinein fällt.

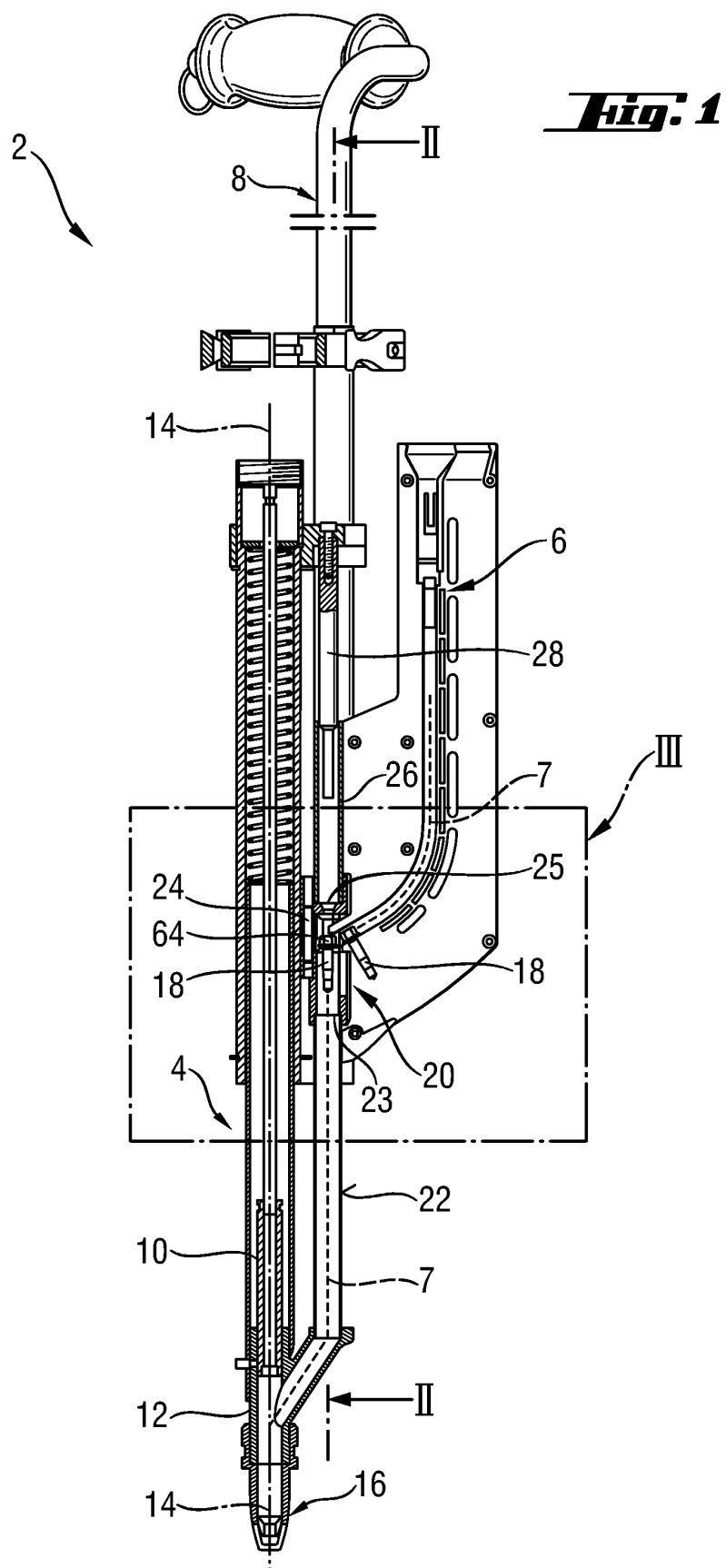
[0028] Über das Fallrohr 22 wird das Befestigungsmittel 18 einem unteren Teil des Führungsrohres 12 zugeleitet, über das es dann zu der Halteeinrichtung 16 gelangt. In dieser wird das Befestigungsmittel 18 dann solange in Richtung der Eintreibachse 14 gehalten, bis das Befestigungsmittel 18 bei einem nachfolgenden Montagevorgang durch das Eintreibwerkzeug 10 an einem Werkstück befestigt wird.

[0029] Sobald die bedienende Person den Druck wieder von der Griffanordnung 8 nimmt, bewegt sich das Betätigungsformteil 46 zusammen mit dem Trägerrohr 50 gegenüber der Zwischenfestlegung wieder in Richtung des griffseitigen oberen Endes des Eintreibgerätes 4. Hierbei kommt die Schrägfläche 52 des Betätigungsformteiles 46 in Kontakt mit dem schrägen Kontaktbereich 44 des Betätigungsbereiches 42 des Schiebers 32 (siehe Fig.6) und drückt dabei den Schieber 32 entgegen der Federkraft SF zurück in seine geöffnete Stellung, in der die Zutrittsöffnung 30 in Überdeckung mit der Schieberöffnung 40 steht. Somit ist der Zuführpfad 7 für die Befestigungsmittel 18 von der Befestigungsmittelführung 6 zur Zwischenfestlegung 20 wieder offen, so dass das nun in Schwerkraftrichtung unterste Befestigungsmittel 18 aus der Befestigungsmittelführung 6 in die inzwischen wieder geschlossene Backenanordnung

54 der Zwischenfestlegung 20 rutschen kann.

Patentansprüche

1. Kraftbetriebenes Eintreibgerät (4), insbesondere zur Verwendung in einem Stand-Up-Tool (2), mit einer Befestigungsmittelführung (6) und einer Halteinrichtung (16), in der ein Befestigungsmittel (18) zum Eintreiben mittels eines Eintreibwerkzeuges (10) selbsttätig aufgenommen und freigegeben werden kann, sowie einem Zuführpfad (7), der die Befestigungsmittelführung (6) mit der Halteinrichtung (16) verbindet und in dem eine Zwischenfestlegung (20) angeordnet ist, in der das Befestigungsmittel (18) vor der Zuführung zur Halteinrichtung (16) in deren Richtung festlegbar ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** an der Zwischenfestlegung (20) in Richtung der Befestigungsmittelführung (6) ein Seitenanschlag angeordnet ist, der in den Zuführpfad (7) verlegt werden kann. 5 10 15 20
2. Kraftbetriebenes Eintreibgerät nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Seitenanschlag durch eine Vereinzelungseinrichtung gebildet ist. 25
3. Kraftbetriebenes Eintreibgerät nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Seitenanschlag durch einen Schieber (32) gebildet ist. 30
4. Kraftbetriebenes Eintreibgerät nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schieber (32) linear geführt ist. 35
5. Kraftbetriebenes Eintreibgerät nach Anspruch 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schieber (32) durch einen gegenüber der Zwischenfestlegung (20) verschiebbaren Teil des Eintreibgerätes (4) betätigt werden kann. 40
6. Kraftbetriebenes Eintreibgerät nach einem der Ansprüche 3 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Seitenanschlag in eine Schliesstellung vorgespannt ist, in der er im Zuführpfad steht. 45
7. Kraftbetriebenes Eintreibgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Seitenanschlag in einer Schliessrichtung spitz zuläuft. 50
8. Kraftbetriebenes Eintreibgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Zwischenfestlegung (20) in Richtung der Halteinrichtung (16) einen Axialanschlag aufweist, der aus dem Zuführpfad (7) heraus verlegt werden kann. 55
9. Kraftbetriebenes Eintreibgerät nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Axialanschlag mindestens zwei Anschlagenelemente (62) aufweist, die gegen eine Federkraft (BF) aus dem Zuführpfad (7) heraus bewegt werden können.



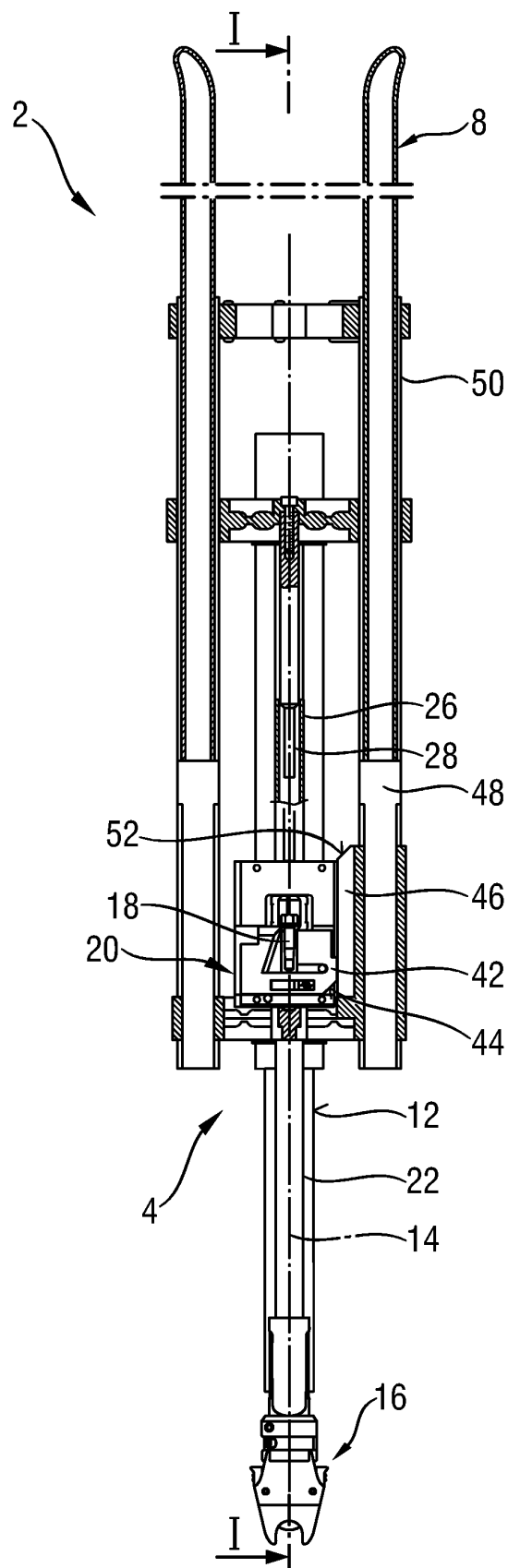


Fig. 2

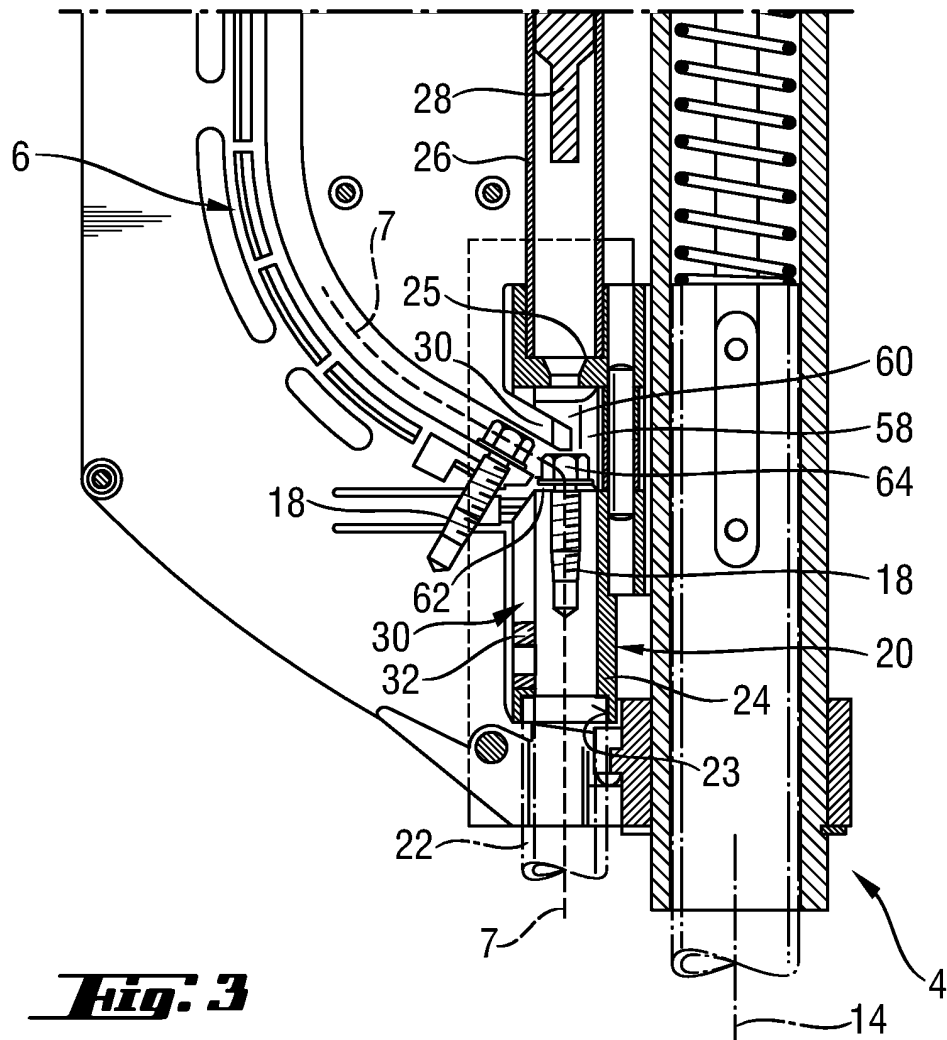


Fig. 5

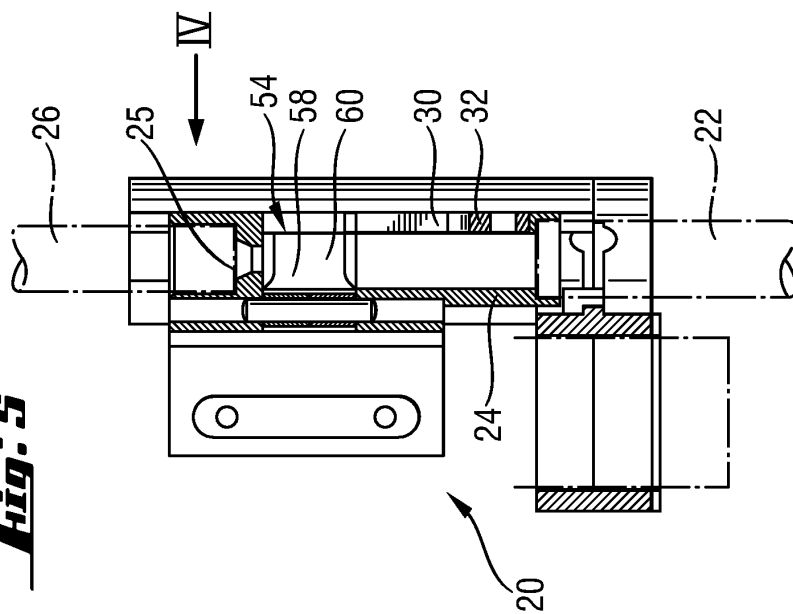
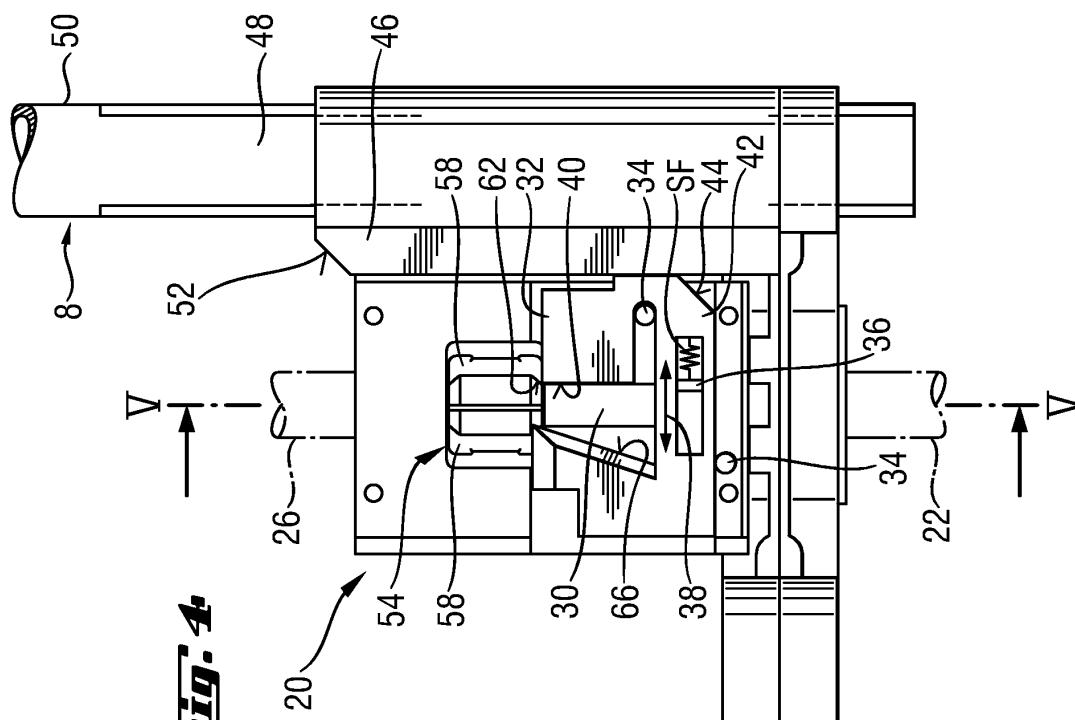


Fig. 4



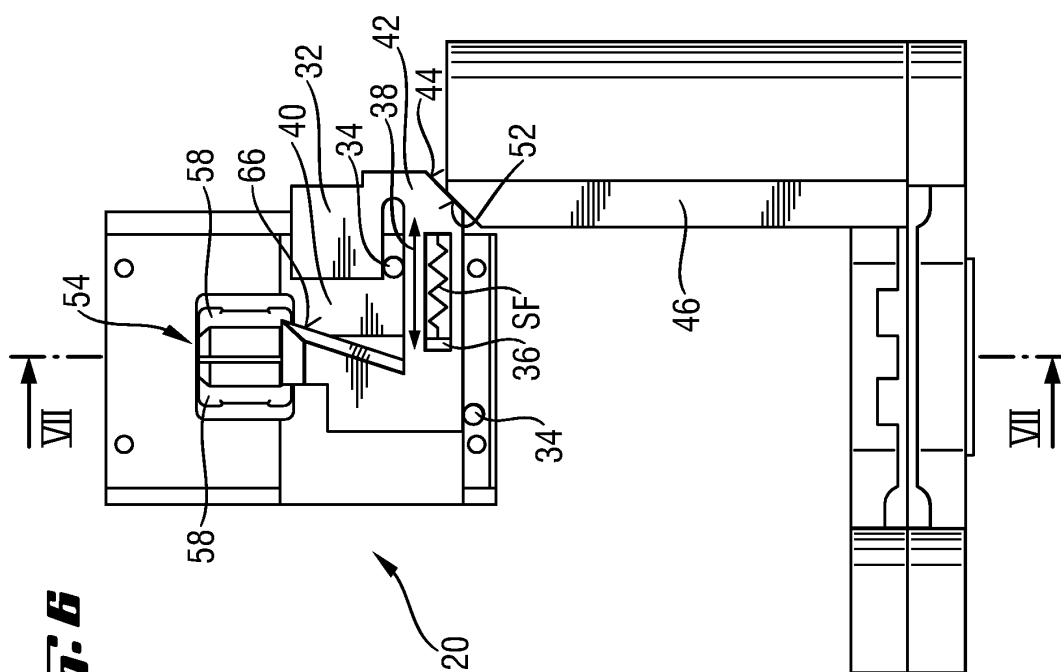
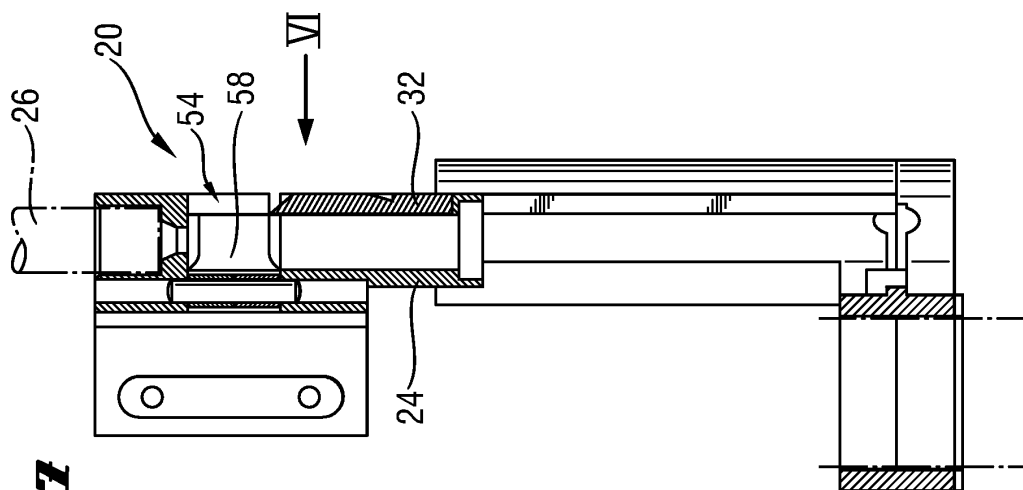


Fig. 8

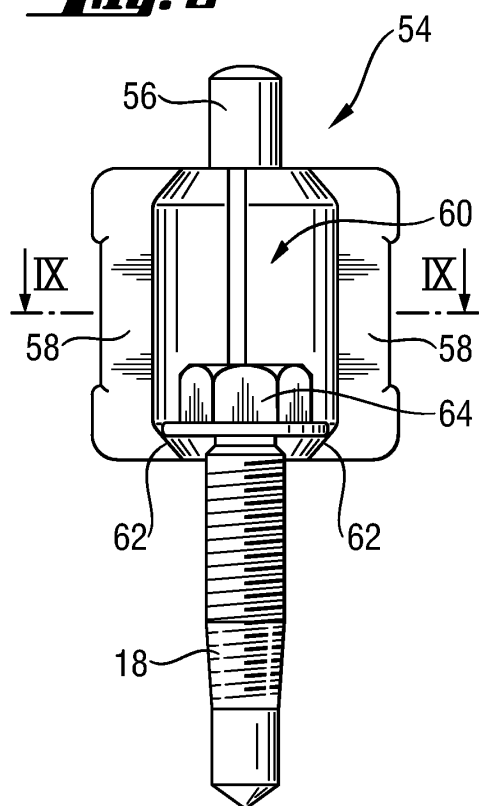


Fig. 10

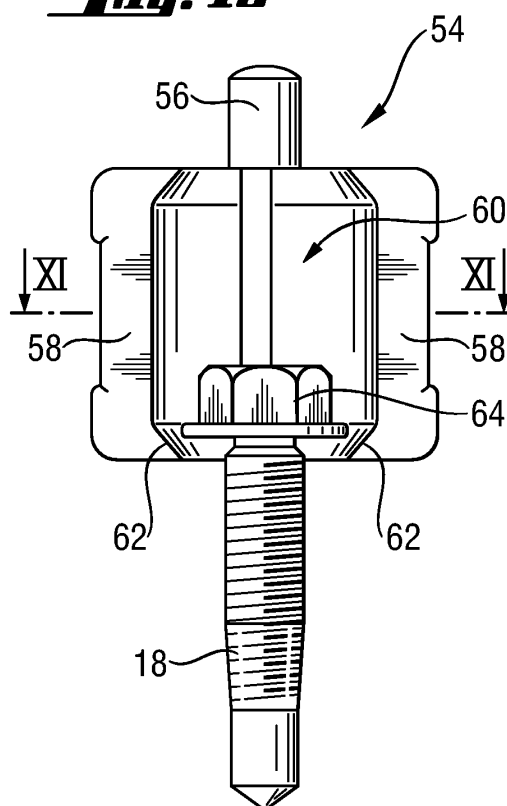


Fig. 9

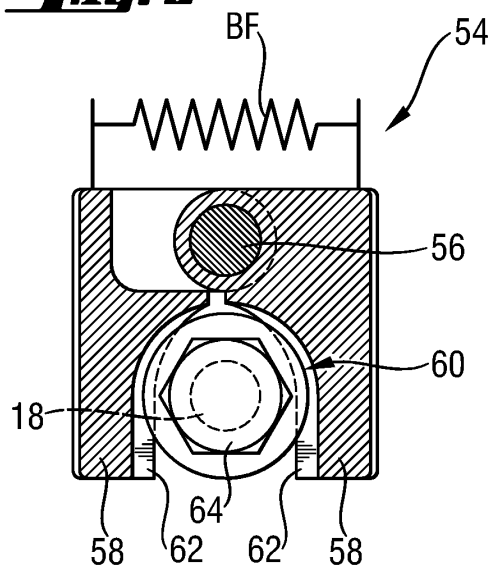
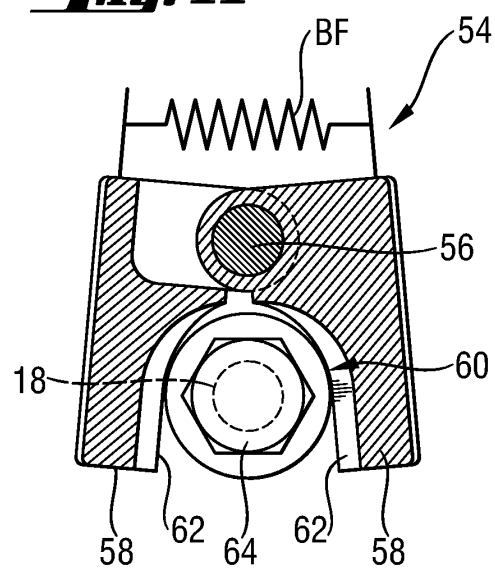


Fig. 11





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 04 10 0426

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	GB 704 991 A (PYE LIMITED) 3. März 1954 (1954-03-03) * Abbildungen 1-5 *	1-6,8	B25B21/00 B25B23/06
D,X	US 5 897 045 A (OLVERA) 27. April 1999 (1999-04-27) * Spalte 9, Zeile 19-38; Abbildungen *	1,3-5,7	
A	US 3 186 616 A (WEEMS) 1. Juni 1965 (1965-06-01) * Abbildungen 1,5-9 *	1-3,5,6, 8,9	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			B25B B25C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 4. Juni 2004	Prüfer Matzdorf, U
<p>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</p> <p>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</p> <p>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</p>			

EPO FORM 1503 03.02 (P04C03)

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

EP 04 10 0426

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente 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.

04-06-2004

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
GB 704991	A	03-03-1954	KEINE
US 5897045	A	27-04-1999	AU 702232 B1 18-02-1999 BR 9803252 A 28-09-1999 CA 2246140 A1 12-03-1999 CN 1211491 A ,B 24-03-1999 EP 0903202 A2 24-03-1999 JP 11156753 A 15-06-1999 NZ 331700 A 23-12-1998
US 3186616	A	01-06-1965	KEINE

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82