



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 197 298 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
17.04.2002 Patentblatt 2002/16

(51) Int Cl.7: **B25B 23/04**

(21) Anmeldenummer: **01810948.8**

(22) Anmeldetag: **28.09.2001**

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

(72) Erfinder:
• **Daubinger, Gerd**
80935 München (DE)
• **Pally, Andreas**
6340 Baar (CH)

(30) Priorität: **10.10.2000 DE 10050281**

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

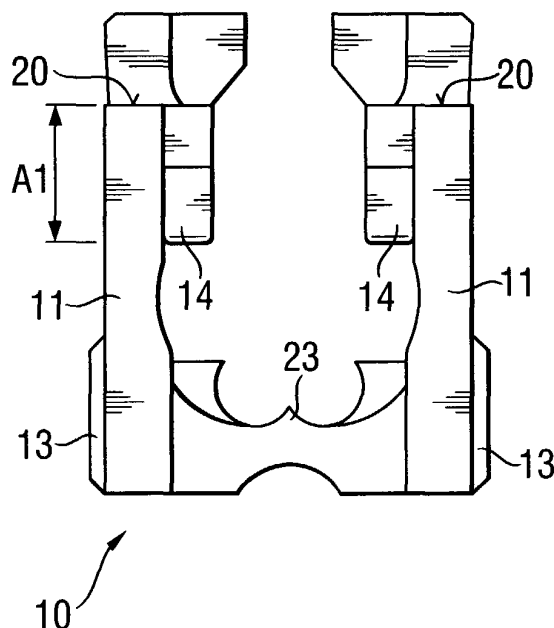
(71) Anmelder: **HILTI Aktiengesellschaft**
9494 Schaan (LI)

(54) **Schraubvorrichtung**

(57) Schraubvorrichtung für ein Schraubgerät mit einem Gehäuse (1), einem gegenüber dem Gehäuse (1) versetzbaren Führungselement (2) mit einem Träger (4) für ein Schraubenmagazin (17) und einem gegenüber

dem Führungselement (2) versetzbaren Auflageelement (6). Das Auflageelement (6) ist mit Hilfe eines, mit dem Führungselement (2) zusammenwirkenden, elastischen Stellelementes (10) gegenüber dem Führungselement (2) stufenweise versetzbar.

Fig. 3



EP 1 197 298 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Schraubgerät mit einer Schraubvorrichtung gemäss dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

[0002] Aus der DE-195 22 815.4 ist ein Schraubgerät zum Setzen von in einem streifenförmigen Schraubenmagazin angeordneten Schrauben mit einer Schraubvorrichtung bekannt. Die Schraubvorrichtung weist ein Gehäuse, ein Führungselement, ein Auflageelement, ein Stellelement und einen senkrecht zu einer Setzrichtung der Schrauben erstreckenden Führungskanal auf. Das Gehäuse ist fest mit dem Schraubgerät in Verbindung bringbar und die restlichen Teile der Schraubvorrichtung sind gegenüber dem Schraubgerät entgegen der Setzrichtung gegen die Kraft einer Feder versetzbar. Vom Führungselement ragt senkrecht zur Setzrichtung ein Träger mit einem Transportkanal ab, der der Aufnahme und Führung eines streifenförmigen Schraubenmagazins dient. Das Führungselement ist von einem Auflageelement umgeben, das eine Ausnehmung sowie eine in Setzrichtung weisende Auflagefläche aufweist, die das Führungselement setzrichtungsseitig überragt. Am Führungselement selbst befinden sich drei Gewindebohrungen, die parallel zur Setzrichtung im Abstand voneinander angeordnet sind. Damit mit der Schraubvorrichtung Schrauben mit unterschiedlicher Länge verarbeitet werden können ist das Auflageelement ist gegenüber dem Führungselement parallel zur Setzrichtung stufenweise versetzbar. Der Festlegung des Auflageelementes an dem Führungselement dient ein Stellelement in Form einer Schraube, die die Ausnehmung des Auflageelementes durchsetzt und in eine der Gewindebohrungen eindrehbar ist.

[0003] Der Führungskanal ist entgegen der Setzrichtung von einer setzrichtungsseitigen Stirnseite des Führungselementes begrenzt. Eine entgegen der Setzrichtung weisende Gegenfläche, die Teil eines in dem Auflageelement angeordneten Zwischenstückes ist, bildet eine Begrenzung des Führungskanals in Setzrichtung. Dieses Zwischenstück ist mit Hilfe einer weiteren Schraube in drei unterschiedlichen Stufen entlang des Auflageelementes festlegbar. Die weitere Schraube durchsetzt dabei eine von drei seitlich angeordneten Durchgangsbohrungen des Auflageelementes und ragt in eine weitere Gewindebohrung in dem Auflageelement.

[0004] Neben der kreisrunden Ausnehmung für das Stellelement und den Durchgangsbohrungen für die mit dem Zwischenstück zusammenwirkende weitere Schraube weist das Auflageelement auch drei im Abstand voneinander angeordnete seitliche Durchtrittsöffnungen auf, deren lichte Weite grösser ist als jene Querschnittsfläche, die der Streifen des Schraubenmagazins aufweist, an dem einzelne Schrauben lösbar befestigt sind.

[0005] Der Durchmesser der Ausnehmung in dem Auflageelement und der Durchmesser der in das Füh-

rungselement eindrehbaren Schrauben sind in der Weise aufeinander abgestimmt, dass eine geringfügige Versetzung des Auflageelementes gegenüber dem Führungselement auch dann möglich ist, wenn die, die Ausnehmung durchsetzende Schraube in eine Gewindebohrung des Führungselementes eingedreht ist. Dieses "Spiel" ist notwendig, damit der Streifen des Schraubenmagazins an der Schraubvorrichtung axial festgelegt werden kann, solange wie das Schraubgerät gegen einen Untergrund gedrückt wird.

[0006] Die Herstellung der kreisrunden Ausnehmung, der Durchgangsbohrungen und der Durchtrittsöffnungen in dem Auflageelement ist nur mit grossem Aufwand durchführbar. Ausserdem kann eine axiale Versetzung des Auflageelementes gegenüber dem Führungselement, um unterschiedliche Schraubenmagazine, die sich durch die Länge der Schrauben voneinander unterscheiden, nur dann erfolgen, wenn die mit dem Führungselement und dem Zwischenteil zusammenwirkenden Schrauben mit Hilfe eines geeigneten Werkzeuges entfernt werden.

[0007] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine einfache und wirtschaftlich herstellbare Schraubvorrichtung für ein Schraubgerät zu schaffen, bei dem das Auflageelement ohne die Zuhilfenahme eines Werkzeuges entlang des Führungselementes versetzbar sowie an dem Führungselement stufenweise festlegbar ist.

[0008] Die Lösung dieser Aufgabe erfolgt durch eine Schraubvorrichtung für ein Schraubgerät, welche die im kennzeichnenden Abschnitt des Patentanspruchs 1 angeführten Merkmale aufweist.

Das erfindungsgemässe, mit dem Führungselement in Verbindung bringbare Stellelement ist von einem Anwender schnell und einfach sowie ohne Werkzeug in eine vorgespannte Freigabestellung bringbar, in der das Auflageelement gegenüber dem Führungselement versetzbar ist. Nach der Versetzung des Auflageelementes in die gewünschte Position federt das Stellelement mit Hilfe der Vorspannkraft wieder zurück in seine Ausgangsstellung, in der es wiederum formschlüssig mit dem Auflageelement zusammenwirkt. Das wirtschaftlich fertigbare Stellelement ist einfach im Aufbau, besteht beispielsweise aus Kunststoff und ist spritztechnisch herstellbar.

[0009] Vorzugsweise weist das elastische Stellelement wenigstens einen elastischen Arm auf, der in einer sich senkrecht zur Setzrichtung und senkrecht zur Längserstreckung des Führungskanals erstreckenden Ebene schwenkbar ist und eine Verriegelungszunge aufweist, die zur Verbindung des elastischen Stellelementes mit dem Führungselement mit wenigstens einem Anschlag des Führungselementes formschlüssig in Verbindung bringbar ist. Diese formschlüssige Verbindung wirkt sich insbesondere bei der Montage sämtlicher Teile der Schraubvorrichtung positiv aus, da beispielsweise das Führungselement und das Stellelement gemeinsam in einem Arbeitsgang mit dem Gehäuse der Schraubvorrichtung und einer Verbindungshülse des

Schraubgerätes in Verbindung gebracht werden können.

[0010] Um eine gute Zentrierung eines Eindrehwerkzeuges des Schraubgerätes gegenüber Drehmitnahmeflächen an den Köpfen der Schrauben erreichen zu können, ist der Streifen des streifenförmigen Schraubenmagazins beispielsweise während des Eindrehvorganges gegenüber dem Führungselement festgelegt. Diese Festlegung erfolgt beispielsweise durch ein Klemmen des Streifens in dem Führungskanal. Dies wird vorzugsweise dadurch erreicht, indem das mit dem Führungselement in Verbindung stehende Stellelement parallel zur Setzrichtung begrenzt versetzbar ist, damit eine parallel zur Setzrichtung gemessene Höhe des von dem Stellelement und dem Führungselement gebildeten Führungskanals verändert werden kann.

[0011] Zweckmässigerweise weist der elastische Arm des Stellelementes einen Verbindungssteg auf, der zur axialen Festlegung des Auflageelementes an dem Führungselement formschlüssig in eine der Ausnehmungen des Auflageelementes ragt. Der Verbindungssteg ist an einem, von einem entgegen der Setzrichtung weisenden Endbereich des elastischen Armes angeordnet und verbindet ein Griffelement mit dem elastischen Arm. Eine parallel zur Setzrichtung gemessene Höhe des Verbindungssteges entspricht der in der gleichen Richtung gemessenen lichten Weite der einzelnen Ausnehmungen an dem Auflageelement. Eine sich parallel zur Längserstreckung des Führungskanals erstreckende Länge des Verbindungssteges entspricht im wesentlichen einer in der gleichen Richtung gemessenen Breite der Ausnehmungen. Da der Verbindungssteg ein Teil des elastischen Armes ist, kann dieser ohne die Zuhilfenahme eines Werkzeuges mit einem geringen Kraftaufwand aus der Ausnehmung in eine vorgespannte Freigabestellung ausgerückt werden, indem der elastische Arm in eine Freigabestellung verschwenkt wird.

[0012] Eine besonders gute formschlüssige Verbindung zwischen dem Stellelement und dem Auflageelement wird zweckmässigerweise dadurch erreicht, indem das elastische Stellelement zwei in der gleichen Ebene zueinander schwenkbare elastische Arme aufweist, die entgegen der Setzrichtung von einem Boden des Stellelementes abragen. Beide elastischen Arme und die Ausnehmungen des Auflageelementes sind beispielsweise an einer Seite des Auflageelementes angeordnet, die von einem Träger des Führungselementes abgewandt ist, der seitlich von dem Führungselement abragt. Die zueinander schwenkbaren elastischen Arme können von einem Anwender ohne grossen Kraftaufwand in eine Freigabestellung verschwenkt werden, in der die beiden Verbindungsstege nicht mehr in die Ausnehmungen des Auflageelementes ragen.

[0013] Damit sich das Stellelement gegenüber dem Auflageelement nicht verkanten kann, wenn das Auflageelement gegenüber dem Stellelement verschoben wird, weist das elastische Stellelement vorteilhafterweise zwei einander gegenüberliegende, sich parallel zur

Setzrichtung erstreckende Führungsleisten auf, die formschlüssig in zwei einander gegenüberliegende Führungsnuten auf der Innenseite des Auflageelementes ragen, die sich ebenfalls parallel zur Setzrichtung erstrecken. Die beiden Führungsleisten sind im Bereich des Bodens angeordnet, damit sie auch dann noch formschlüssig in die Führungsnuten ragen können, wenn die beiden Federarme in eine vorgespannte Freigabestellung gedrückt werden.

[0014] Um eine exakte parallel zur Setzrichtung verlaufende Führung zwischen dem Gehäuse des Schraubgerätes und dem Auflageelement erreichen zu können, weist das Auflageelement vorzugsweise auf einer Aussenseite zwei einander gegenüberliegende, sich parallel zur Setzrichtung erstreckende, erste Führungsbereiche auf, die formschlüssig mit sich parallel zur Setzrichtung erstreckenden, an einer Innenseite des Gehäuses angeordneten, einander zugewandten Führungskanten zusammenwirken.

Eine ebenfalls genaue, parallel zur Setzrichtung verlaufende Führung zwischen dem Auflageelement und dem Führungselement wird dadurch erreicht, indem das Auflageelement zweckmässigerweise auf einer Innenseite zwei einander zugewandte, parallel zur Setzrichtung verlaufende zweite Führungsbereiche aufweist, die formschlüssig mit einer sich parallel zur Setzrichtung erstreckenden, an einer Aussenseite des Führungselementes angeordneten Führungsrippe zusammenwirken.

[0015] Zweckmässigerweise ragen in den Führungskanal zwei einander gegenüberliegende Führungsstege, wobei ein erster dieser Führungsstege an dem Führungselement angeordnet ist. Beide Führungsstege erstrecken sich parallel zur Längserstreckung des Führungskanals und liegen in einer Ebene die parallel zur Setzrichtung verläuft. Mit Hilfe dieser beiden Führungsstege dienen der seitlichen Abstützung des zum Schraubenmagazin gehörenden Streifens an dem die Schrauben lösbar angeordnet sind.

[0016] Die Erfindung wird anhand von Zeichnungen, die ein Ausführungsbeispiel wiedergeben, näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine Frontansicht auf ein erfindungsgemässes Stellelement ;

Fig. 2 einen Schnitt durch das Stellelement gemäss Fig. 1 entlang der Linie II-II;

Fig. 3 eine Rückansicht auf ein Stellelement gem. Fig. 1

Fig. 4 eine Seitenansicht auf ein erfindungsgemässes Führungselement;

Fig. 5 eine Frontansicht des Führungselementes gemäss Fig. 4;

- Fig. 6 Eine Frontansicht auf ein erfindungsgemässes Auflageelement;
- Fig. 7 eine Seitenansicht des Auflageelementes gemäss Fig. 6, teilweise geschnitten;
- Fig. 8 eine erfindungsgemässe Schraubvorrichtung in Verbindung mit einem streifenförmigen Schraubenmagazin;
- Fig. 9 eine Seitenansicht der Schraubvorrichtung gemäss Fig. 8, teilweise geschnitten.

[0017] Die in den Fig. 1 bis 9 dargestellte Schraubvorrichtung ist mit einem nicht vollständig dargestellten Schraubgerät verbindbar, das dem Setzen von in einem streifenförmigen Schraubenmagazin 17 angeordneten Schrauben 18 dient. Die Schraubvorrichtung setzt sich im wesentlichen aus einem Gehäuse 1, einem Führungselement 2, einem Auflageelement 6 einem elastischen Stellelement 10 und einem sich senkrecht zu einer Setzrichtung der Schrauben 18 erstreckenden Führungskanal 25 zusammen. Das Gehäuse 1 ist formschlüssig mit einem setzrichtungsseitigen Endbereich des Schraubgerätes in Verbindung bringbar. Das Führungselement 2 wirkt formschlüssig mit einer Verbindungshülse 19 des Schraubgerätes zusammen, die mit einem setzrichtungsseitigen Endbereich in eine nicht dargestellte Aufnahmebohrung des Führungselementes 2 ragt. Die formschlüssige Verbindung dieser Verbindungshülse 19 mit dem Führungselement 2 erfolgt mit Hilfe eines radial elastischen Sicherungsringes 30, der beispielsweise in eine nicht dargestellte umlaufend ausgebildete Ringnut an der Verbindungshülse 19 ragt. Der Sicherungsring findet Aufnahme in einer Nut 31 des Führungselementes 2. Gegenüber dem Schraubgerät ist das Führungselement 2, das Auflageelement 6 und das Stellelement 10 parallel zur Setzrichtung und gegen die Kraft einer nicht dargestellten Feder versetzbar. Diese Feder kann in einer zentralen Durchgangsbohrung der Verbindungshülse 19 oder auf deren Aussenseite angeordnet sein. In der zentralen Durchgangsbohrung der Verbindungshülse 19 befindet sich ein mit dem Schraubgerät in Verbindung stehendes drehbares Eindrehwerkzeug, das gegenüber der Verbindungshülse 19 axial versetzbar ist.

[0018] Das in den Fig. 1, 2, 3, 7 und 8 dargestellte Stellelement weist einen Boden 15 auf, von dem im Abstand voneinander zwei elastische Arme 11 abragen. An einer entgegen der Setzrichtung weisenden Seite des Bodens 15 befindet sich eine Vertiefung, die Teil eines Führungskanals 25 ist, der von dem Stellelement 10 und dem Führungselement 2 gebildet ist. In diese Vertiefung ragt ein zweiter Führungssteg 23, der der seitlichen Abstützung des zum Schraubenmagazin 17 gehörenden Streifens 16 dient. Im Bereich des Bodens 15 ist das elastische Stellelement 10 mit zwei Führungsstegen 13 versehen, die an zwei voneinander abge-

wandten Seitenflächen angeordnet sind. Beide elastischen Arme 11 sind zueinander in einer Ebene schwenkbar, die sich parallel zur Setzrichtung und senkrecht zur Längserstreckung des Führungskanals 25 erstreckt. An einem dem Boden 15 gegenüberliegenden Endbereich der beiden elastischen Arme 11 ist jeweils ein Griffelement einstück mit dem elastischen Arm 11 verbunden. Jedes der beiden Griffelemente weist eine Grifffläche 26 auf. Beide Griffflächen 26 weisen in zwei entgegengesetzte Richtungen. Im Umgebungsbereich der beiden Verbindungsstege 12 befinden sich zwei Verriegelungszungen, mit denen das Stellelement 10 formschlüssig mit zwei Anschlägen 32 des Führungselementes 2 verbindbar ist. Eine sich parallel zur Längserstreckung des Führungskanals 25 erstreckende Länge der beiden elastischen Arme 11 ist in der Fig. 2 mit dem Bezugszeichen S1 versehen. An einem freien Ende, das dem Boden 15 gegenüberliegt, weist das Stellelement 10 eine entgegen der Setzrichtung weisende Anschlagkante 20 auf. Ein Abstand zwischen der Anschlagkante 20 und dem in Setzrichtung weisenden freien Ende der Verriegelungszungen 14 trägt das Bezugszeichen A1.

[0019] Von dem in den Fig. 4, 5, 8 und 9 dargestellten Führungselement 2 ragt senkrecht zur Setzrichtung ein nur teilweise dargestellter Träger 4 mit einem Transportkanal ab, der der Aufnahme und der Führung eines streifenförmigen Schraubenmagazins 17 dient. Das Führungselement 2 ist mit zwei voneinander beabstandeten, schrägen Flächen 33 versehen, mit denen ein radiales Zusammendrücken der beiden elastischen Arme 11 des Stellelementes 10 verhindert wird, wenn die Schraubvorrichtung beim Eindrehvorgang einer Schraube 18 gegen einen nicht dargestellten Untergrund gedrückt wird. Das Führungselement 2 weist zwei voneinander abgewandte Anschläge 32 auf, die von den Verriegelungslippen 14 formschlüssig hintergreifbar sind. Der grösste Teil des Führungskanals 25 wird von einer Durchtrittsöffnung in dem Führungselement 2 gebildet. Jene Seite der Anschlagnase 34, die in Setzrichtung weist, ist mit einem ersten Führungssteg 22 versehen, der ebenfalls wie der zweite Führungssteg 23 an dem Stellelement 10, zumindest während des Eindrehvorganges einer Schraube 18, dem seitlichen Führen des zum streifenförmigen Schraubenmagazins 17 gehörenden Streifens 16 dient. An der Aussenseite ist das Führungselement 2 mit insgesamt vier Führungsflächen 29 versehen, die der Ausrichtung und Führung des Führungselementes 2 innerhalb des Auflageelementes 6 dienen. Das Führungselement 2 verfügt weiters über zwei Auflageflächen 35, an denen das Stellelement 10 im aufgesetzten Zustand zur Anlage gelangt. Die Auflageflächen liegen in einer Ebene, die sich parallel zur Setzrichtung und senkrecht zur Längserstreckung des Führungskanals 25 erstreckt. Ein parallel zur Längserstreckung des Führungskanals 25 gemessener Abstand S2 entspricht der sich parallel zur Längserstreckung des Führungskanals 25 erstreckenden Länge S1

der beiden elastischen Federarme 11 des Stellelementes 10.

[0020] Das in den Fig. 6 bis 9 dargestellte Auflageelement 6 setzt sich im wesentlichen aus zwei im Abstand voneinander angeordneten, streifenförmigen Wandungsteilen 36 zusammen. Diese Wandungsteile 36 erstrecken sich in zwei Ebenen, die sich parallel zur Setzrichtung und parallel zur Längsvertreckung des Führungskanals 25 erstrecken. Beide Wandungsteile 36 sind an beiden Endbereichen des Auflageelementes 6 einstückig miteinander verbunden. An einem setzrichtungsseitigen Endbereich dient der einstückigen Verbindung ein Bodenteil des Auflageelementes 6. Am gegenüberliegenden Endbereich erstreckt sich ein mit beiden Wandungsteilen 36 in Verbindung stehender Verbindungsbügel 37. Die Wandungsteile 36 weisen an den einander zugewandten Seiten jeweils zwei zweite Führungsbereiche 28 auf, die im montierten Zustand der Schraubvorrichtung mit den Führungsflächen 29 des Führungselementes 2 zusammenwirken. Auch jeweils eine Führungsnut 5 erstreckt sich entlang beider Wandungsteile 36 parallel zu den zweiten Führungsbereichen 28. Diese Führungsnuten 5 dienen der Aufnahme und der Führung der Führungsleisten 13 des Stellelementes 10. An einem von dem Träger 4 abgewandten Endbereich weisen beide Wandungsteile 36 beispielsweise jeweils drei Ausnehmungen 9 auf, wobei jeweils zwei Ausnehmungen 9 paarweise in einer senkrecht zur Setzrichtung verlaufenden Ebene liegen. Alle drei Ebenen mit jeweils zwei Ausnehmungen 9 sind in Setzrichtung durch Vorsprünge 8 des Auflageelementes 6 voneinander getrennt. Zwischen jenem Vorsprung 8, der dem Bodenteil am Nächsten liegt, und dem Bodenteil weisen die beiden Wandungsteile 36 eine sich senkrecht zur Setzrichtung erstreckende lichte Weite auf, die zumindest gleich gross ist wie eine lichte Weite zwischen zwei einander gegenüberliegenden Ausnehmungen 9.

[0021] In welche Ausnehmungen 9 des Auflageelementes 6 die Verbindungsstege 12 der beiden elastischen Arme 11 ragen, hängt ab von der Länge der einzudrehenden Schrauben 18. Bei der Verarbeitung von Schrauben 18 mit grosser Länge ist es notwendig, dass eine setzrichtungsseitige Auflagefläche 7 des Auflageelementes 6 einen grossen Abstand von dem Führungselement 2 hat. Der grösste Abstand zwischen der Auflagefläche 7 und dem Führungselement 2 wird erreicht, wenn die Verbindungsstege 12 in jene zwei Ausnehmungen 9 ragen, die von der Auflagefläche 7 des Auflageelementes 6 am weitesten entfernt sind.

[0022] Damit Schrauben 18 mit kürzerer Länge verarbeitet werden können, werden die beiden elastischen Arme 11 zusammengedrückt, so dass die beiden Verbindungsstege 12 nicht mehr in die Ausnehmungen 9 ragen. In dieser Position lässt sich das Auflageelement 6 gegenüber dem Führungselement 2 verschieben, bis der gewünschte Abstand zwischen der Auflagefläche 7 des Auflageelementes 6 und dem Führungselement 2

erreicht ist. Beim Loslassen der beiden vorgespannten elastischen Arme 11 springen diese zurück in ihre Ausgangsstellung, so dass die beiden Verbindungsstege 12 wiederum in zwei einander paarweise gegenüberliegende Ausnehmungen 9 des Auflageelementes 6 ragen und auf diese Weise das Auflageelement 6 an dem Führungselement 2 festlegen.

[0023] Wie die Fig. 8 und 9 zeigen, wird der Führungskanal 25 von der Anschlagnase 34 des Führungselementes und dem Boden 15 des Stellelementes 10 gebildet. Den Führungskanal 25 durchsetzt ein Streifen 16 des streifenförmigen Schraubenmagazins 17 an dem mehrere Schrauben 18 im Abstand voneinander angeordnet sind. Der Streifen 16 hat eine parallel zur Setzrichtung gemessene Breite B, die kleiner ist als eine kleinste in der gleichen Richtung gemessene Höhe H des Führungskanals 25, so dass sich ein maximales Spiel S4 zwischen dem Streifen 16 und dem Führungskanal 25 ergibt. Damit der Streifen 16 zumindest während des Eindrehvorganges einer Schraube 18 in einen nicht dargestellten Untergrund in dem Führungskanal 25 festgeklemmt werden kann, ist das Stellelement 10 gegenüber dem Führungselement 2 parallel zur Setzrichtung begrenzt versetzbar. Diese begrenzte Versetzbarkeit ergibt sich aus dem Abstand A1 zwischen der Anschlagnase 20 und der Verriegelungslippe 14 des Stellelementes 10, der kürzer ist als der Abstand A2 zwischen der entgegen der Setzrichtung weisenden Abstützfläche 38 einer Anschlagnase 34 und den schrägen Flächen 33 des Führungselementes 2. Die Differenz zwischen den Abständen A1 und A2 trägt das Bezugszeichen S3. Eine wirksame Klemmung wird erreicht, wenn die Differenz S3 zwischen den Abständen A1 und A2 grösser ist als das maximale Spiel S4 zwischen dem Streifen 16 und dem Führungskanal 25.

[0024] Eine genaue parallel zur Setzrichtung verlaufende Führung des Auflageelementes 6 gegenüber dem Gehäuse 1 wird dadurch erreicht, indem das Auflageelement 6 auf der Aussenseite voneinander abgewandten erste Führungsbereiche 27 aufweist, die formschlüssig mit parallel zur Setzrichtung verlaufenden, an einer Innenseite des Gehäuses 1 angeordneten zueinander gerichteten Führungskanten 3 zusammenwirken.

Patentansprüche

1. Schraubgerät zum Setzen von in einem streifenförmigen Schraubenmagazin (17) angeordneten Schrauben (18) mit einer Schraubvorrichtung, die ein Gehäuse (1), ein Führungselement (2), ein Auflageelement (6), ein Stellelement (10) und einen senkrecht zur Setzrichtung der Schrauben (18) erstreckenden Führungskanal (25) aufweist, wobei das Gehäuse (1) fest mit dem Schraubgerät in Verbindung bringbar ist, das Führungselement (2), das Auflageelement (6) das Stellelement und der Führungskanal (25) gegenüber dem Schraubgerät ent-

gegen der Setzrichtung gegen die Kraft einer Feder (20) versetzbar sind, das Führungselement (2) einen senkrecht zur Setzrichtung der Schrauben (18) abragenden Träger (4) für das Schraubenmagazin (17) aufweist, das Auflageelement (6) gegenüber dem Führungselement (2) parallel zur Setzrichtung stufenweise versetzbar ist und wenigstens eine Ausnehmung (9) sowie eine Auflagefläche (7) aufweist, die das Führungselement (2) setzrichtungsseitig überragt und das Stellelement der Festlegung des Auflageelementes (6) an dem Führungselement (2) dient, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Auflageelement (6) mehrere parallel zur Setzrichtung hintereinander angeordnete Ausnehmungen (9) aufweist und das Stellelement (10) elastisch ausgebildet ist, mit dem Führungselement (2) in Verbindung steht sowie in einer entspannten Ausgangsstellung, formschlüssig mit wenigstens einer Ausnehmung (9) des Auflageelementes (6) zusammenwirkt und in einer vorgespannten Freigabestellung eine Versetzung des Auflageelementes (6) gegenüber dem Führungselement (2) sowie dem Stellelement (10) ermöglicht.

2. Schraubvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das elastische Stellelement (10) wenigstens einen elastischen Arm (11) besitzt, der in einer sich senkrecht zur Setzrichtung und senkrecht zur Längserstreckung des Führungskanals (25) erstreckenden Ebene schwenkbar ist und eine Verriegelungszunge (14) aufweist, die zur Verbindung des elastischen Stellelementes (10) mit dem Führungselement (2) mit wenigstens einem Anschlag (32) des Führungselementes (2) formschlüssig in Verbindung bringbar ist.
3. Schraubvorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das mit dem Führungselement (2) in Verbindung stehende Stellelement (10) parallel zur Setzrichtung begrenzt versetzbar ist, damit eine parallel zur Setzrichtung gemessene Höhe (H) des von dem Stellelement (10) und dem Führungselement (2) gebildeten Führungskanals (25) veränderbar ist.
4. Schraubvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der elastische Arm (11) des Stellelementes (10) einen Verbindungssteg (12) aufweist, der zur axialen Festlegung des Auflageelementes (6) an dem Führungselement (2) formschlüssig in eine der Ausnehmungen (9) des Auflageelementes (6) ragt.
5. Schraubvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das elastische Stellelement (10) zwei in der gleichen Ebene zueinander schwenkbare elastische Arme (11) aufweist, die entgegen der Setzrichtung von einem Bo-

den (15) des Stellelementes (10) abragen.

6. Schraubvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das elastische Stellelement (10) zwei einander gegenüberliegende, sich parallel zur Setzrichtung erstreckende Führungsleisten (13) aufweist, die formschlüssig in zwei einander gegenüberliegende Führungsnuten (5) des Auflageelementes (6) ragen, die sich ebenfalls parallel zur Setzrichtung erstrecken.
7. Schraubvorrichtung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Auflageelement (6) auf einer Aussenseite zwei einander gegenüberliegende, sich parallel zur Setzrichtung erstreckende, erste Führungsbereiche (27) aufweist, die formschlüssig mit sich parallel zur Setzrichtung erstreckenden, an einer Innenseite des Gehäuses (1) angeordneten, einander zugewandten Führungskanten (3) zusammenwirken.
8. Schraubvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Auflageelement (6) auf einer Innenseite zwei einander zugewandte, parallel zur Setzrichtung verlaufenden zweite Führungsbereiche (28) aufweist, die formschlüssig mit einer sich parallel zur Setzrichtung erstreckenden, an einer Aussenseite des Führungselementes (2) angeordneten Führungsrippe (29) zusammenwirken.
9. Schraubvorrichtung nach einem der Ansprüche 3 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** in den Führungskanal (25) zwei einander gegenüberliegende Führungsstege (22, 23) ragen.

Fig. 1

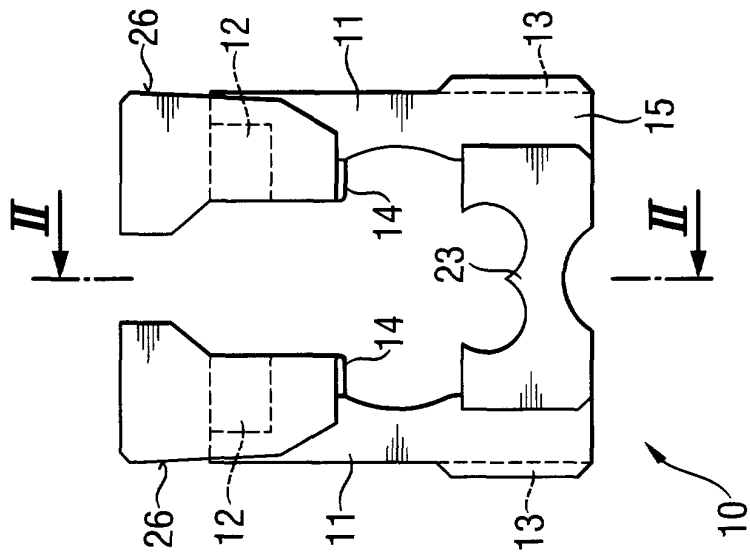


Fig. 2

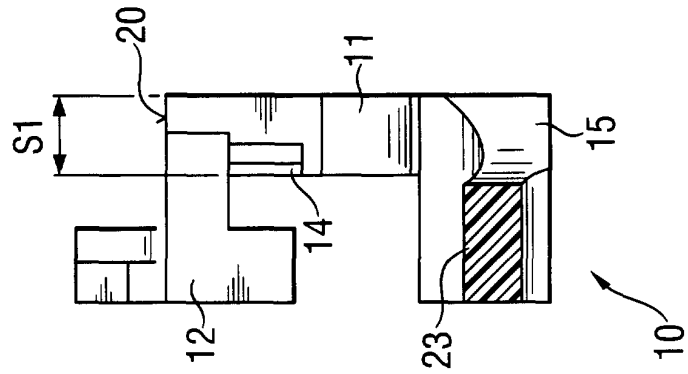


Fig. 3

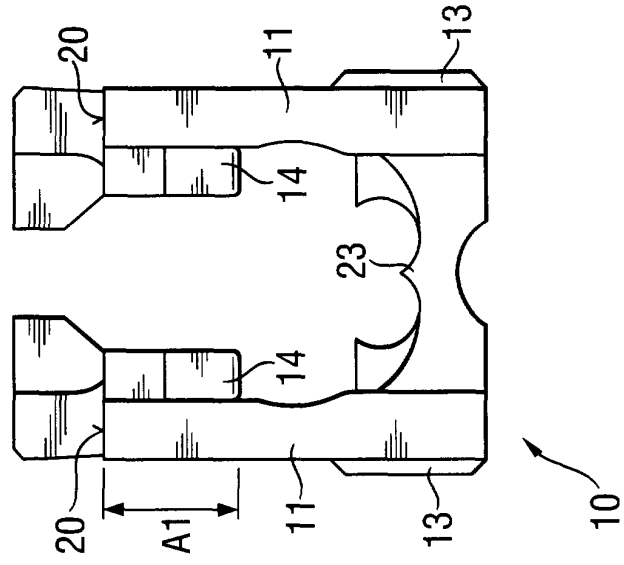


Fig. 5

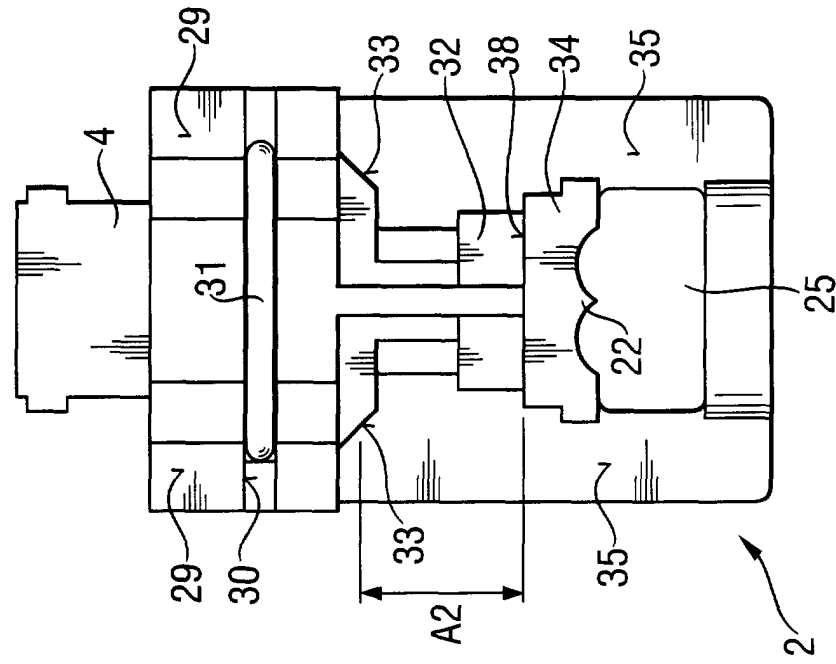
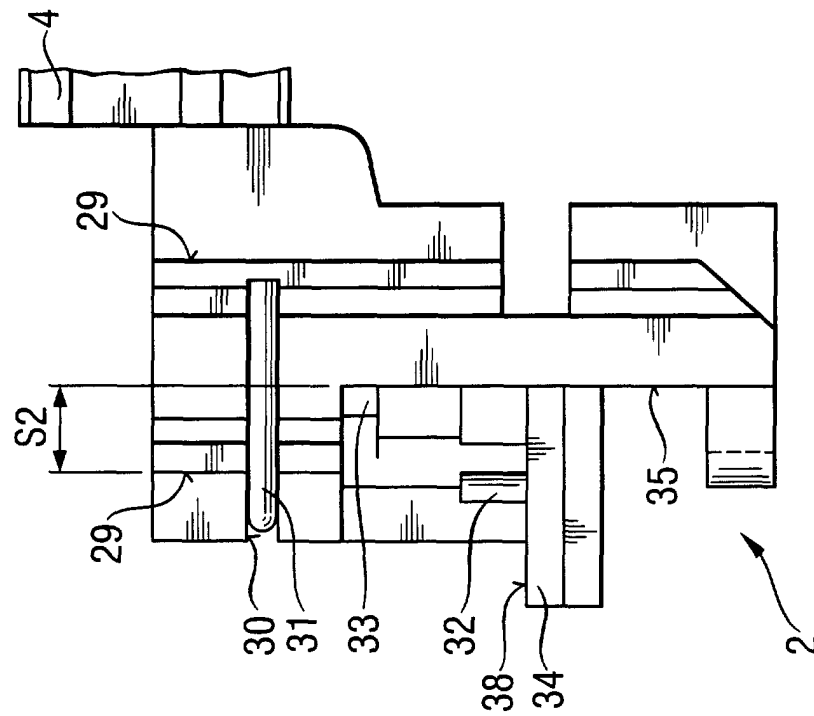


Fig. 4



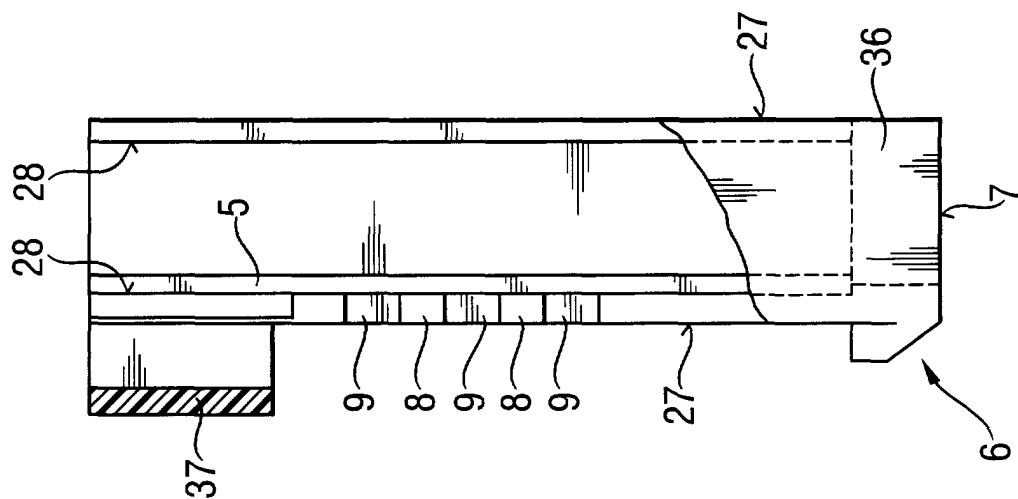


Fig. 7

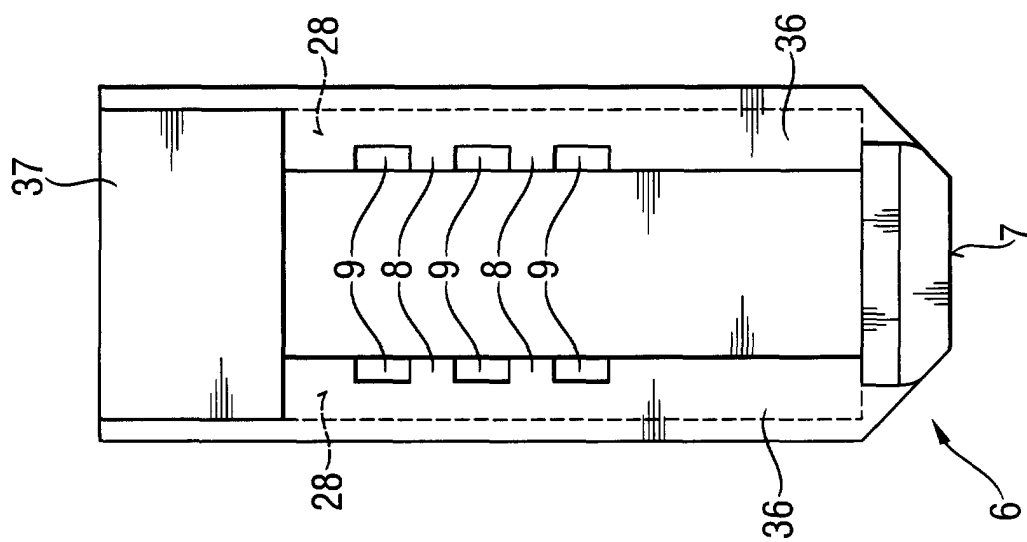


Fig. 6

