



(19)

Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

**EP 0 830 900 A2**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:  
25.03.1998 Patentblatt 1998/13

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>: **B05C 17/005**

(21) Anmeldenummer: 97115966.0

(22) Anmeldetag: 13.09.1997

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

(72) Erfinder: **Leszinski, Harold**  
**9400 Rorschacherberg (CH)**

(74) Vertreter:  
**Hefel, Herbert, Dipl.-Ing.**  
**Egelseestrasse 65a**  
**Postfach 61**  
**6800 Feldkirch (AT)**

(30) Priorität: 19.09.1996 AT 1664/96

(71) Anmelder: **Soraton SA**  
**8867 Niederurnen (CH)**

### (54) Handbetätigtes Werkzeug

(57) Bei einem handbetätigten Werkzeug mit einem gegenüber einem Gehäuse (1) verschwenkbaren Handgriff, einer Triebstange (4), welche mittels einer durch den Handgriff betätigbaren Antriebsmechanik achsial verstellbar ist, einer ersten und einer zweiten Schubstange (5, 6), an deren vorderen Enden erste und zweite Kolben (7, 8) befestigt sind, wobei die Triebstange (4) und die Schubstangen (5, 6) in einer Ebene liegen und die Schubstangen (5, 6) mit der Triebstange (4) im Bereich ihrer hinteren Enden über einen Verbindungsbalken (10) verbunden sind, ist der zweite Kolben (8) zusätzlich am vorderen Ende der Triebstange (4) befestigt.

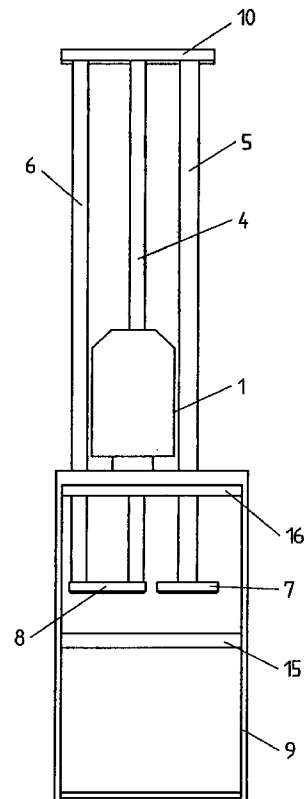


Fig.1

EP 0 830 900 A2

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein handbetätigtes Werkzeug mit einem gegenüber einem Gehäuse verschwenkbaren Handgriff, einer Triebstange, welche mittels einer durch den Handgriff betätigbaren Antriebsmechanik achsial verstellbar ist, einer ersten und einer zweiten Schubstange, an deren vorderen Enden erste und zweite Kolben befestigt sind, wobei die Triebstange und die Schubstangen in einer Ebene liegen und die Schubstangen mit der Triebstange im Bereich ihrer hinteren Enden über einen Verbindungsbalken verbunden sind.

Handbetätigte Werkzeuge mit einem gegenüber einem pistolenartigen Gehäuse des Werkzeuges verschwenkbaren Handgriff, durch welchen eine im Gehäuse gelagerte Schubstange schrittweise und achsial verstellbar ist, dienen in der Regel dazu, mit der Schubstange, die an ihrem einen Ende einen Kolben trägt, eine in einer Kartusche befindliche Masse auszupressen, wobei die Kartusche im bzw. am Gehäuse des Werkzeuges festlegbar ist. Durch die Betätigung des Handgriffes wird die Schubstange mit ihrem Kolben schrittweise in die Kartusche hineingedrückt, wobei der Boden der Kartusche verschoben wird und die in der Kartusche befindliche Masse ausgepreßt wird. Solche Werkzeuge werden beispielsweise in der Bauindustrie verwendet zur Verlegung von Dichtmassen, doch auch für andere Einsatzzwecke sind solche Werkzeuge mit diesem Aufbau bekannt. Solche handbetätigte Werkzeuge sind beispielsweise in den nachstehend angeführten Veröffentlichungen dargestellt und beschrieben: EP-OS 645 194; GB-PS 703 780; US-PS 4 135 644; US-PS 5 052 243; EP-OS 108 584; WO 89/01322.

Neben Kartuschen mit einer einzelnen mit einer auspreßbaren Masse gefüllten Hohlkammer werden auch sogenannte Zwillingkartuschen im Handel angeboten, welche zwei Hohlkammern aufweisen, in denen sich zwei verschiedene Komponenten befinden, die gleichzeitig ausgepreßt und dabei vermischt werden können. Verschiedene Ausführungsformen von Werkzeugen, mit denen solche Zwillingkartuschen ausgepreßt werden können, sind bekannt.

Die US-PS 4 566 610 zeigt ein Werkzeug, bei dem die beiden Schubstangen für die beiden Kammern der Kartusche jeweils einen eigenen Antrieb aufweisen. Nachteilig sind dabei der große Platzbedarf für die beiden getrennten Antriebe und der erhöhte Aufwand bei der Fertigung.

Um diese Nachteile zu überwinden, werden bei einem anderen vorbekannten Werkzeug für Zwillingkartuschen nicht die Schubstangen direkt angetrieben, sondern eine separate Triebstange, welche mit den beiden Schubstangen an ihrem rückwärtigen Ende über einen Verbindungsbalken verbunden ist, wird achsial verstellt. Um den notwendigen Platz für die Kartusche zu erhalten, sind dabei die Triebstange und die beiden Schubstangen in der Form eines Dreiecks (achsial gesehen) angeordnet. Dies hat aber den schwerwie-

genden Nachteil, daß bei der Ausübung eines Drucks auf die Triebstange, um den Widerstand zu überwinden, den die auszupressende Masse den Schubstangen entgegengesetzt, es zu seitlichen Verbiegungen aufgrund der auftretenden Hebelkräfte kommt. Dies geht so weit, daß ab einem gewissen Grenzwert der aufgewandten Kraft (z.B. 1200 N) überhaupt keine Vorschubbewegung, sondern nur noch eine seitliche Ausweichbewegung erreicht wird.

Ein Werkzeug der eingangs genannten Art, welches ebenfalls vorbekannt ist, überwindet diese Probleme, indem die beiden Schubstangen und die Triebstange in eine Ebene gelegt werden. Damit sich dabei aber die Kartusche und die Triebstange nicht im Weg sind, ist die Triebstange nicht in der Mitte zwischen den beiden Schubstangen angeordnet, sondern seitlich versetzt davon, und zwar innerhalb des Hüllkreises eines der Kolben (in achsialer Sicht). Beim Auspressen der Kartusche beim Verschieben ihres Bodens mittels des Kolbens kann das freie Ende der Triebstange in den nunmehr hohlen hinteren Bereich der Kartusche eintauchen. Diese Konstruktion ist allerdings aufgrund des Platzbedarfes für die Antriebsmechanik nur beschränkt einsetzbar. Für Kartuschen, deren Durchmesser kleiner ist als 40 mm, ist eine praktische Realisierung der Konstruktion nicht mehr möglich. Ein weiterer Nachteil besteht in der stark unsymmetrischen Belastung des Verbindungsbalkens.

Aufgabe der Erfindung ist es, ein verbessertes handbetätigtes Werkzeug der eingangs genannten Art bereitzustellen, welches die Nachteile der bekannten Konstruktionen überwindet.

Erfindungsgemäß gelingt dies bei einem handbetätigten Werkzeug der eingangs genannten Art dadurch, daß der zweite Kolben zusätzlich am vorderen Ende der Triebstange befestigt ist.

Durch die Erfindung wird erkannt, daß Platz für die Antriebsmechanik geschaffen werden kann, wenn die Triebstange ebenfalls mit dem einen Kolben verbunden wird, die somit quasi als "dritte Schubstange" wirkt. Darüberhinaus sind durch die erfindungsgemäße Konstruktion sehr hohe Kräfte aufbringbar, wobei nur geringfügige unsymmetrische Belastungen auftreten.

Weitere Vorteile und Einzelheiten der Erfindung werden im folgenden anhand der beiliegenden Zeichnung anhand zweier Ausführungsbeispiele näher erläutert, ohne dadurch die Erfindung auf diese beiden Ausführungsbeispiele einzuschränken. In dieser zeigt:

Fig. 1 eine schematische Draufsicht auf ein erstes Ausführungsbeispiel der Erfindung, Fig. 2 eine Seitenansicht dieses Ausführungsbeispiels und Fig. 3 eine schematische Darstellung eines zweiten Ausführungsbeispiels der Erfindung.

Das in den Fig. 1 und 2 gezeigte handbetätigte Werkzeug weist einen gegenüber einem Gehäuse 1 verschwenkbaren Handgriff 2 auf. Im Gehäuse 1 ist eine in den Figuren nicht weiter dargestellte Antriebsmechanik vorgesehen, wie sie bei solchen Werkzeugen

verwendet wird und die durch den Handgriff 2 betätigbar ist und über die eine Triebstange 4 schrittweise achsial verstellbar ist. Da die Antriebsmechanik nicht Gegenstand dieser Erfindung ist und bereits verschiedene Formen von hier einsetzbaren Antriebsmechaniken bekannt geworden sind, wird die Antriebsmechanik an dieser Stelle nicht weiter beschrieben.

Das Werkzeug weist weiters eine erste und eine zweite Schubstange 5, 6 auf, an deren vorderen Enden erste und zweite Kolben 7, 8 befestigt sind. Die erste Schubstange 5 kann dabei mittig oder auch außermittig am ersten Kolben 7 angreifen, wogegen die zweite Schubstange 6 außermittig am zweiten Kolben 8 befestigt ist. Das vordere Ende der Triebstange 4 ist ebenfalls starr mit dem zweiten Kolben 8 verbunden. Entsprechend dem Ausführungsbeispiel nach den Fig. 1 und 2 greift die Triebstange 4 außermittig am zweiten Kolben 8 an.

Die Schubstangen 5, 6 und die Triebstange 4 sind parallel zueinander angeordnet und liegen in einer gemeinsamen Ebene. Im Bereich ihrer hinteren Enden sind die Schubstangen 5, 6 und die Triebstange 4 über einen Verbindungsbalken 10 miteinander verbunden.

Das Werkzeug wird mit einer herkömmlichen Zwillingkartusche verwendet, die bei zurückgefahrenen Kolben 7, 8 in den Trägerrahmen 9 eingelegt werden kann. Am Trägerrahmen 9 sind dazu Halteelemente 15, 16 für die Kartusche vorgesehen. Zum Auspressen der in den Hohlräumen der Kartusche enthaltenen Komponenten werden die Schubstangen 5, 6 durch eine wiederholte Verschwenkung des Handgriffs 2 nach vorne verschoben. Die dabei auftretenden Kräfte werden von der erfindungsgemäßen Konstruktion bei nur geringfügigen unsymmetrischen Belastungen nahezu verwindungsfrei aufgenommen. Ein erfindungsgemäßes Werkzeug kann darüberhinaus auch für relativ kleine Kartuschen ausgelegt werden, wobei die Antriebsmechanik aufgrund der optimalen Platzausnutzung dennoch zwischen den Schubstangen 5, 6 Platz findet.

Im Ausführungsbeispiel nach den Fig. 1 und 2 weisen die beiden Kolben 7, 8 die gleichen Durchmesser bzw. Flächen auf. In Fig. 3 ist nun ein Ausführungsbeispiel der Erfindung schematisch dargestellt, das für Zwillingkartuschen mit Kammern, die unterschiedliche Größen besitzen, geeignet ist. Dazu weisen die Kolben 7, 8 unterschiedliche Durchmesser bzw. Flächen  $F_1$ ,  $F_2$  auf. Um beim Auspressen eine günstige Beanspruchung der Konstruktion zu erreichen, kann in diesem Fall die Anordnung der Triebstange 4 am Verbindungsbalken 10 außermittig sein. Das dabei heranzuziehende Kriterium ist, daß das Verhältnis zwischen dem Abstand 12 zwischen der ersten Schubstange 5 und der Triebstange 4 und dem Abstand 13 zwischen der Triebstange 4 und der Mittellinie 14 durch den zweiten Kolben 8 möglichst dem Verhältnis zwischen der Fläche  $F_2$  des zweiten Kolbens 8 und der Fläche  $F_1$  des ersten Kolbens 7 entsprechen soll. Dadurch werden die geringsten unsymmetrischen Kräfte auf den Verbin-

dungsbalken 10 ausgeübt. Die Mittellinie 14 durch den zweiten Kolben 8 ist durch die Oberflächennormale auf den zweiten Kolben 8 definiert, welche durch den Mittelpunkt des zweiten Kolbens 8 führt. Da die Flächen  $F_1$ ,  $F_2$  und der Abstand zwischen dem ersten und dem zweiten Kolben 7, 8 durch das Format der verwendeten Kartusche vorgegeben sind, bleibt als freier Parameter der Befestigungspunkt 11 der Triebstange 4 am Verbindungsbalken 10, der möglichst entsprechend dem angegebenen Verhältnis gewählt wird. Im Falle von gleich großen ersten und zweiten Kolben 7, 8, wie im Ausführungsbeispiel nach den Fig. 1 und 2, kann diese Forderung allerdings nicht exakt erfüllt werden.

Aus ästhetischen Gründen ist es weiters wünschenswert, wenn der Abstand zwischen der ersten Schubstange 5 und der Triebstange 4 und der Abstand zwischen der zweiten Schubstange 6 und der Triebstange 4 möglichst gleich sind. Dieser Wunsch ist allerdings aus Symmetriegründen nicht immer mit der zuvor genannten Forderung exakt vereinbar.

#### Legende

zu den Hinweisziffern:

25	1	Gehäuse
	2	Handgriff
	3	
	4	Triebstange
	5	erste Schubstange
30	6	zweite Schubstange
	7	erster Kolben
	8	zweiter Kolben
	9	Trägerrahmen
	10	Verbindungsbalken
35	11	Befestigungspunkt
	12	Abstand
	13	Abstand
	14	Mittellinie
	15	Halteelement
40	16	Halteelement
	$F_1$	Fläche des ersten Kolbens
	$F_2$	Fläche des zweiten Kolbens

#### Patentansprüche

1. Handbetätigtes Werkzeug mit einem gegenüber einem Gehäuse verschwenkbaren Handgriff, einer Triebstange, welche mittels einer durch den Handgriff betätigbaren Antriebsmechanik achsial verstellbar einer ersten und einer zweiten Schubstange, an deren vorderen Enden erste und zweite Kolben befestigt sind, wobei die Triebstange und die Schubstangen in einer Ebene liegen und die Schubstangen mit der Triebstange im Bereich ihrer hinteren Enden über einen Verbindungsbalken verbunden sind, dadurch gekennzeichnet, daß der zweite Kolben (8) zusätzlich am vorderen Ende der Triebstange (4) befestigt ist.

2. Handbetätigtes Werkzeug nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Flächen ( $F_1$ ,  $F_2$ ) des ersten und des zweiten Kolbens (7, 8) gleich sind. 5
3. Handbetätigtes Werkzeug nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Flächen ( $F_1$ ,  $F_2$ ) der beiden Kolben (7, 8) verschieden sind. 10
4. Handbetätigtes Werkzeug nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Verhältnis zwischen dem Abstand (12) zwischen der ersten Schubstange (5) und der Triebstange (4) und dem Abstand (13) zwischen der Triebstange (4) und der Mittellinie (14) durch den zweiten Kolben (8) im wesentlichen dem Verhältnis zwischen der Fläche ( $F_2$ ) des zweiten Kolbens (8) und der Fläche ( $F_1$ ) des ersten Kolbens (7) entspricht. 15
5. Handbetätigtes Werkzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Triebstange (4) außermittig am zweiten Kolben (8) angreift. 20
6. Handbetätigtes Werkzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Abstand zwischen der ersten Schubstange (5) und der Triebstange (4) und der Abstand zwischen der zweiten Schubstange (6) und der Triebstange (4) im wesentlichen gleich sind. 25
7. Handbetätigtes Werkzeug nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die erste Schubstange (5) mittig am ersten Kolben (7) angreift. 30
8. Handbetätigtes Werkzeug nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die zweite Schubstange (6) außermittig am zweiten Kolben (8) angreift. 35

40

45

50

55

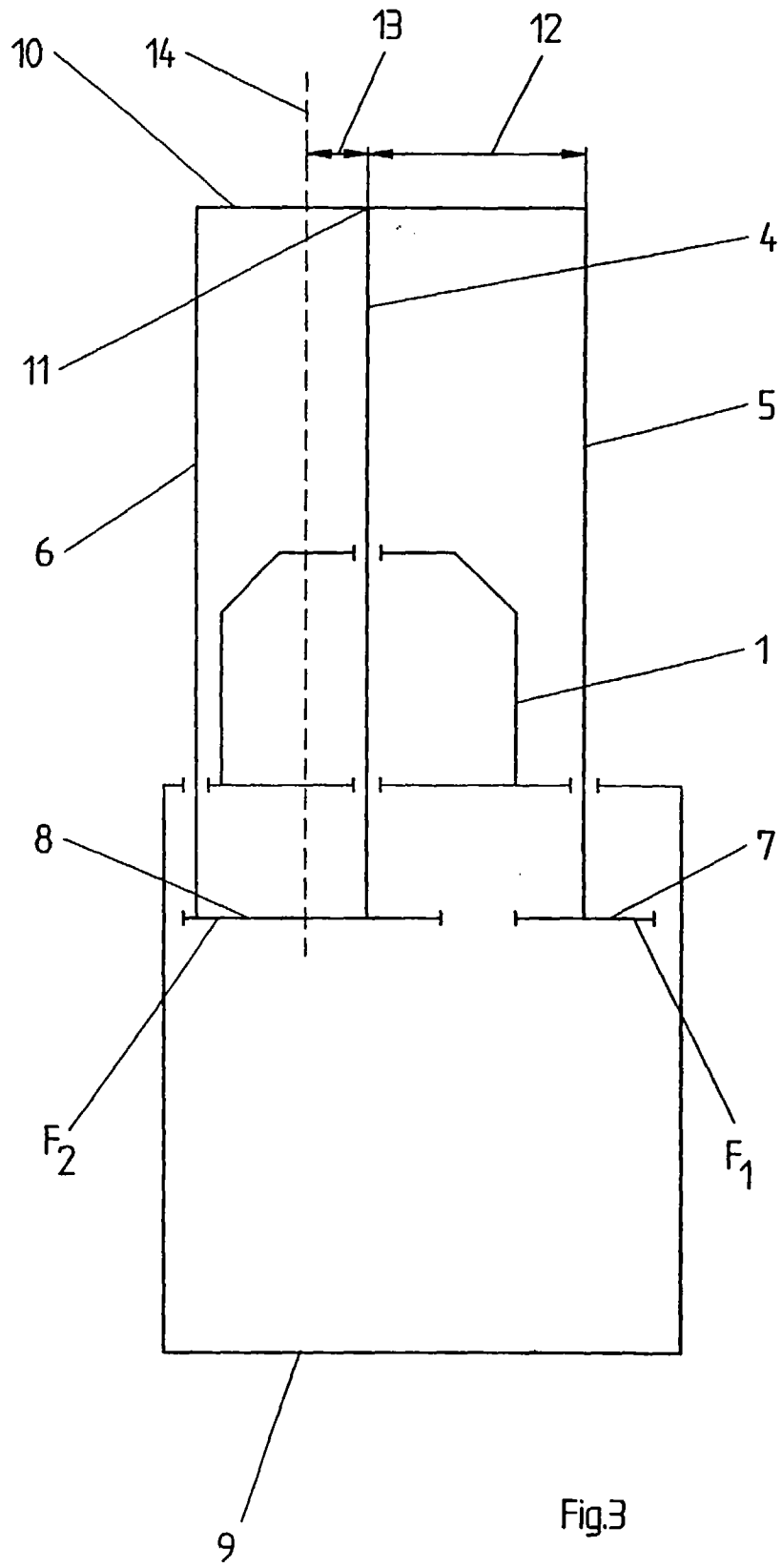


Fig.3

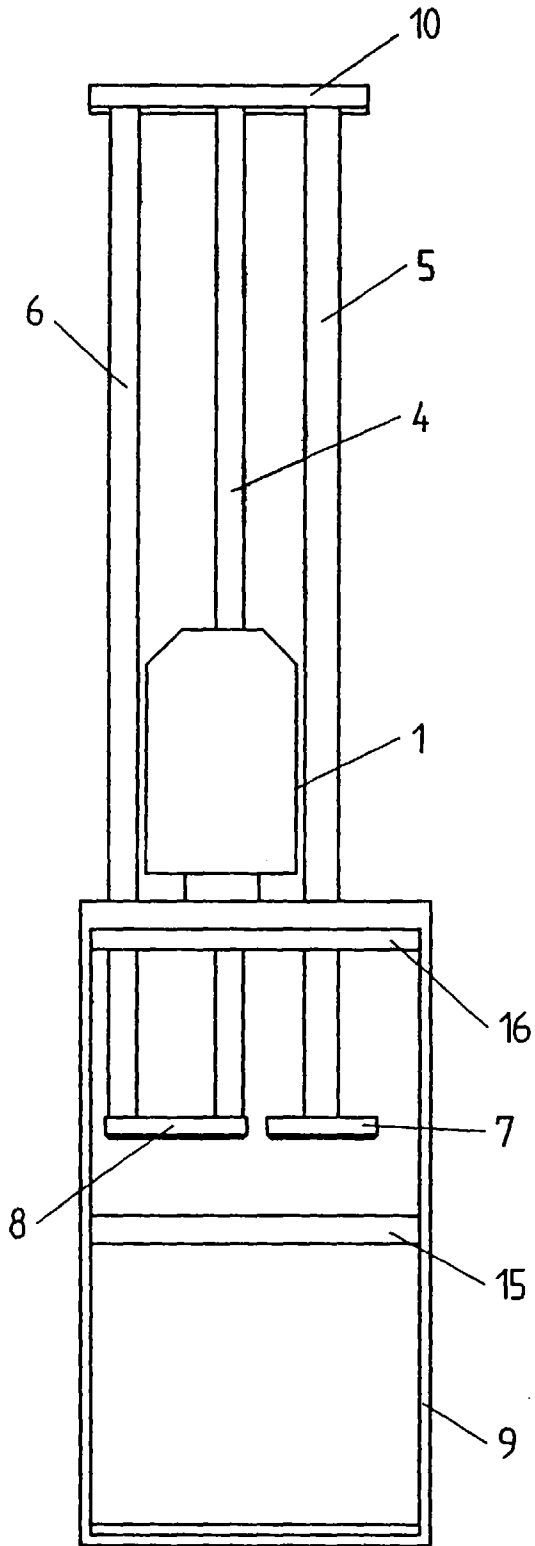


Fig.1

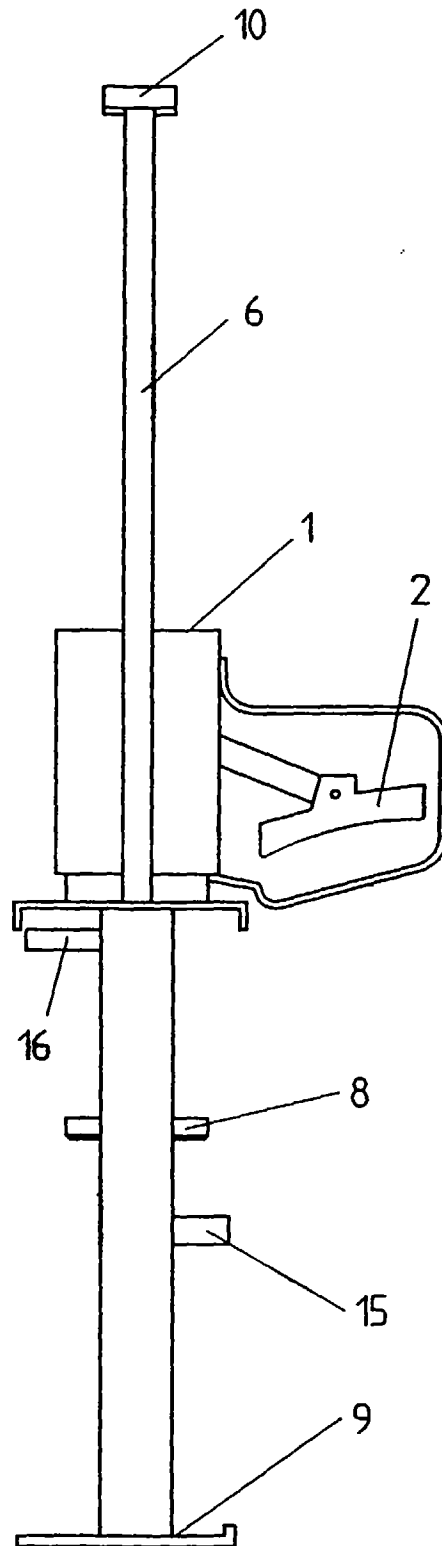


Fig.2