



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(21) Anmeldenummer : **93810592.1**

(51) Int. Cl.⁵ : **B05C 17/005**

(22) Anmeldetag : **23.08.93**

(30) Priorität : **02.09.92 CH 758/92**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung :
09.03.94 Patentblatt 94/10

(84) Benannte Vertragsstaaten :
CH DE FR GB IT LI

(71) Anmelder : **Keller, Wilhelm A.**
Obstgartenweg 9
CH-6402 Merlischachen (CH)

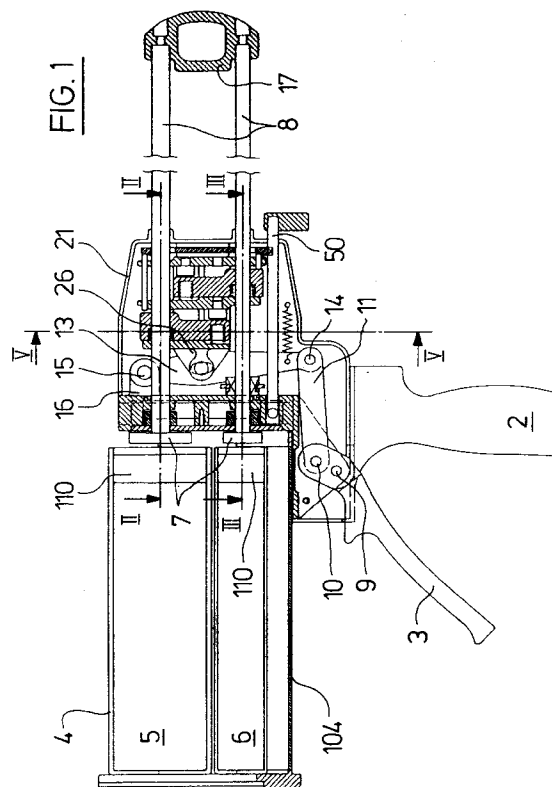
(72) Erfinder : **Keller, Wilhelm A.**
Obstgartenweg 9
CH-6402 Merlischachen (CH)

(74) Vertreter : **AMMANN PATENTANWAELTE AG**
BERN
Schwarztorstrasse 31
CH-3001 Bern (CH)

(54) **Mehrstangenvorschubverfahren, insbesondere für Handaustraggeräte.**

(57) Das Verfahren zum Vorschieben von zwei und mehr Stangen (8) gegen einen Widerstand, wie es typischerweise in Austraggeräten für Mehrkomponentenausstragkartuschen (4) nötig ist, besteht darin, dass die Vorschubstangen (8) in einem Schlitten (26) von Klemmhebeln (30, 31) erfasst und dann mit dem Schlitten (26) weiter geschoben werden. Die Vorschubstangen (8) verlaufen durch Führungen im Schlitten (26) beidseitig zum jeweiligen Klemmhebel (30, 31) sowie durch eine Bohrung (43, 44) im Klemmhebel (30, 31). Durch eine zur Bohrung (43, 44) versetzte Übertragung des Vorschubs auf die Klemmhebel (30, 31) werden diese senkrecht zur Bohrung (43, 44) verdreht, wobei die Vorschubstangen (8) in der Bohrung (43, 44) verklemmt und mitgenommen werden. Die Klemmhebel (30, 31) sind so angeordnet, dass die Klemmdrehmomente im wesentlichen gegensinnig gleich sind, wodurch am Schlitten (26) als ganzes kein Drehmoment entsteht. Ausserdem sind Mittel vorhanden, um unabhängig vom Bearbeitungsspiel oder Verschleiss stets möglichst genau beide Vorschubstangen gleichzeitig zu erfassen.

Das Verfahren dient besonders zum Vorschieben der Vorschubstangen (8) in einem Austraghandgerät für Austragkartuschen (4) auch für Mischungsverhältnisse weit entfernt von 1:1.



Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren zum Vorschieben von zwei und mehr Stangen gemäss Oberbegriff des Anspruchs 1 und eine Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens, insbesondere zur Anwendung in einem Handaustraggerät für Zweikomponentenmassen. Ein derartiges Gerät ist beispielsweise aus der DE-A-3 128 611 bekannt. Darin sind die Schubstangen durch je eine Klemmbacke und über einen

Bügel von einem Handhebel betätigbar und zur seitlichen Abstützung der Schubstangen ist ein Gegenlager vorgesehen, an dem die Klemmbacken schwenkbar gelagert sind und der Vorschubantrieb enthält einen relativ aufwendigen Schlitten.

Die EP-A-408 494 offenbart ein Handgerät, bei dem ein Verbiegen und Verkanten der Schubstangen wirksam verhindert wird, indem der Vorschubantrieb auf ein Schuborgan wirkt, das im wesentlichen nur in Richtung der Schubstangen auf diese wirkt, die Kraftübertragung jedoch über Zahnstangen erfolgt.

Ausgehend vom genannten Stand der Technik ist es Aufgabe der vorliegenden Erfindung ein Verfahren anzugeben, bei dem der Vorschubantrieb auch bei hohen Kräften und ohne toten Weg wirksam ist und somit eine einwandfreie Kraftübertragung gewährleistet wird. Insbesondere soll bei der Verwendung für Doppelausstragkartuschen mit unterschiedlichen Durchmesser, bei denen unterschiedliche Reaktionskräfte auf die Schubstangen auftreten, verhindert werden, dass eine relative Verschiebung der Schubstangen gegeneinander erfolgt, damit keine Änderung der volumetrischen Mischungsverhältnisse eintritt. Diese Aufgabe wird mit dem Verfahren wie in den Ansprüchen definiert gelöst. Die weiteren Ansprüche enthalten Vorrichtungen zur Durchführung des Verfahrens.

Demgemäss werden die Vorschubstangen in einem in Richtung des Vorschubs der Auspresskolben bewegbaren Schlitten geführt, der zwei nur lose im Schlitten gehaltene Klemmhebel enthält. Die Klemmhebel weisen eine Durchführung für jeweils eine der Vorschubstangen auf. Bei einer Vorwärtsbewegung des Schlittens, d. h. in Austragrichtung, werden die Klemmhebel versetzt zu dieser Durchführung angetrieben, wodurch sich ein Drehmoment ergibt, das zu einer Verkantung der Klemmhebel an den Vorschubstangen im Bereich der Durchführung führt. Bei einer weiteren Vorwärtsbewegung des Schlittens können die Klemmhebel sich nicht mehr drehen, werden mitgenommen und übertragen damit die Vorwärtsbewegung auf die geklemmten Schubstangen. Da der Weg des Antriebs der Klemmhebel bis zur erreichten Klemmung als Totweg nach aussen hin auftritt, ist durch geeignete Massnahmen, wie Passung der Klemmhebel durchführungen für die Vorschubstangen, harte Oberflächen usw. dafür zu sorgen, dass dieser Weg klein ist. Unterschiede des Totweges der Klemmhebel werden dadurch unwirksam gemacht, dass die Klemmhebel einer kleinen, permanenten Klemmkraft ausgesetzt werden, z. B. durch Andruckfedern.

Das bei der Klemmung auftretende Biegemoment auf die Schubstangen wird erfindungsgemäss nahezu vollständig im Schlitten aufgenommen, d. h. durch das Verklemmen allein wird die Führung des Schlittens nicht belastet. Dies wird dadurch erreicht, dass einmal die Schubstangen im Schlitten in eng gepassten und gegebenenfalls geschmierten Führungen laufen, und dass die Biegemomente, die über diese Führungen Drehmomente im Schlitten erzeugen, gegenläufig ausgerichtet sind. Dabei bewirkt die durch das Verbiegen der Vorschubstange erzeugte zusätzliche Reibung nicht eine Erschwerung der Vorwärtsbewegung, sondern einen noch festeren mechanischen Kontakt zwischen Schlitten und Vorschubstange. Von Vorteil ist in diesem Zusammenhang eine möglichst enge Anordnung der Vorschubstangenführungen im Schlitten zu den Klemmhebeln.

Die Schlittenführung muss damit nur noch die Differenz der auf die Kolben wirkenden Kräfte aufnehmen und auf das Gehäuse übertragen. Bei Kartuschen mit einem Mischungsverhältnis 1:1 verschwindet diese Differenz.

Als Schlittenführung kann es genügen, nur die Schubstangen im Gehäuse zu führen, beispielsweise beim Ein- und Austritt aus diesem. Oft ist ratsam, für den Schlitten eigene Führungen vorzusehen. Je exakter diese Führung arbeitet, desto weniger kann sich der Schlitten unter den unterschiedlichen Kolbendrücken verkanten, und die Abweichungen im Mischungsverhältnis, die sich daraus ergeben würden, werden minimiert. Auch kann die Schlittenführung an die auftretenden Beanspruchungen besser angepasst werden, wodurch die auftretenden Reibungskräfte gegenüber einer Führung über die Schubstangen vermindert werden.

Für Leichtgängigkeit und lange Haltbarkeit haben die Schubstangen, die Durchtrittsöffnungen der Klemmhebel sowie eventuell auch die Führungen der Schubstangen im Schlitten eine harte und glatte Oberfläche. Die hohen Klemmkraft bewirken trotzdem eine sichere Mitnahme der Schubstangen. Glatte Oberflächen erlauben ein Zurückziehen der Schubstangen mit geringerem Kraftaufwand trotz der relativ zahlreichen Führungen.

Mit der erfindungsgemässen Vortriebsvorrichtung lassen sich weitere, zum Teil bekannte und in der Praxis vorteilhafte Vorrichtungen leicht kombinieren. Beispiele dafür sind Rücklaufsperre(n), Entriegelung der Rücklaufsperre(n) und Blockierung der Klemmhebel, um das Zurückziehen der Schubstangen zu ermöglichen.

Die Erfindung soll anhand eines Ausführungsbeispiels weiter erklärt werden.

Figur 1 zeigt einen Schnitt durch ein Ausführungsbeispiel der Erfindung,

- Figur 2 zeigt einen Schnitt des Gerätes von Figur 1 gemäss der Linie II - II,
 Figur 3 zeigt einen Schnitt des Gerätes von Figur 1 gemäss der Linie III - III,
 Figur 4 zeigt eine Aufsicht auf den Schieber 48,
 Figur 5 zeigt eine Ausschnittsvergrösserung des Gerätes von Figur 1,
 5 Figur 6 zeigt einen vereinfachten Schnitt gemäss der Linie V - V in Figur 1, und
 Figur 7 zeigt einen Schnitt eines weiteren Ausführungsbeispiels der Erfindung.

Figur 1 stellt ein erstes Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemässen Handgerätes dar mit einem Gehäuse 21, einem Griff 2, einem Abzughebel 3, sowie die Doppelkartusche 4 mit den beiden Zylindern 5 und 6, die nur teilweise, da bekannt, gezeichnet sind. Die beiden Komponenten der Doppelkartusche werden wäh-
 10 rend des Austragsvorgangs in einem vorgeschalteten statischen Mischer gemischt, worauf sie chemisch reagieren und aushärten bzw. sich verfestigen. Dabei sollte das Austragen der beiden Komponenten aus den Zylindern durch gleichzeitiges Betätigen von in jedem Zylinder angeordneten Auspresskolben erfolgen, wodurch die Massen durch die stirnseitige Austrittsöffnung (nicht gezeichnet) des Statikmischers ausgepresst werden. Die Doppelkartusche 4 ist nicht eigentlicher Gegenstand der vorliegenden Erfindung und ist beispielsweise
 15 in der EP-A-294 672 des gleichen Anmelders eingehend beschrieben worden. Das erfindungsgemässe Handgerät ist jedoch nicht auf die Betätigung solcher Doppelkartuschen beschränkt, eignet sich jedoch besonders dafür.

Da die auszutragenden Massen recht zähflüssig sein können, müssen relativ hohe Kräfte aufgewendet werden, um diese auszutragen. Andererseits ist eine möglichst genaue Dosierung unter genauer Einhaltung
 20 des Mischverhältnisses der auszutragenden Massen wünschenswert, so dass insgesamt hohe Anforderungen an die mechanischen Komponenten eines solchen Gerätes gestellt werden, denn einerseits muss der Vortrieb leichtgängig sein und auch bei grossen Kräften nicht klemmen und andererseits genau sein, damit keine relative Verschiebung der Schubstangen eintreten kann. Die in den Kartuschen befindlichen Auspresskolben 110 werden durch die Stösselplatten 7 an den Enden der Schubstangen 8 betätigt. Diese Schubstangen werden
 25 über einen Hebelmechanismus vom Abzughebel 3 angetrieben.

Der an einer Drehachse 9 befestigte Abzughebel 3 ist über den Lagerzapfen 10 mit einer ersten Zuglasche 11 eines Zughebels 13 verbunden, der mit der Zuglasche 11 über einen Lagerzapfen 14 verbunden ist und über eine ortsfeste Drehachse 15 im Lagerbock 16 drehbar gehalten ist. Die Schnitte der Fig. 2 und 3 zeigen,
 30 dass der Zughebel 13 aus zwei Schenkeln 100 und 101 besteht, die durch die Achsen 14 und 15 (Fig. 5) verbunden sind. Der Vorsprung 27 am Schlitten 26 weist eine Bohrung 32 auf. Die Zughebelteile 100 und 101 sind jeweils mit einer Langbohrung 28 versehen. Durch die Bohrungen 28 und die Bohrung 32 verläuft ein beidseitig abgeflachter Bolzen 103, dessen Bewegungskomponente quer zur Vorschubrichtung des Schlittens 26 durch die Langbohrungen 28 aufgenommen wird, und der in der Bohrung 32 drehbar ist. Die Feder 29 bewirkt das Zurückstellen der gesamten Vorschubvorrichtung in die dargestellte Ausgangsstellung, wenn der
 35 Abzughebel 3 losgelassen wird.

Die Schlittenführung kann wie in Fig. 6 gezeigt ausgeführt sein. Im Gehäuse 21 des Austraggeräts sind Vorrichtungen 111 vorhanden, in die Einsätze 112 eingelegt sind. In den Einsätzen 112 gleiten entsprechende Vorrichtungen 113 des Schlittens 26. Im vorliegenden Beispiel bilden die Vorrichtungen 111 mit den Einsätzen 112 und die Vorrichtungen 113 ein Nut-Feder-Gleitsystem. Die Einsätze 112 dienen dabei der Erhöhung der
 40 Lebensdauer und der Verbesserung der mechanischen Eigenschaften, wie verminderte Reibung und exaktere Führung.

Im Schlitten 26 sind die Klemmhebel 30 und 31 gehalten. Diese weisen, wie besonders Fig. 5 zeigt, jeweils eine Bohrung 43, 44 auf, durch die jeweils eine Vorschubstange 8 hindurchtritt. Die Bohrung 43 bzw. 44 ist nach vorne zu, d. h. zur Kartusche 4 hin, teilweise mit einem grösseren Querschnitt ausgeführt. In dem dadurch entstehenden Spalt zwischen Vorschubstange 8 und Bohrungswand ist die Druckfeder 34 bzw. 39 eingesetzt,
 45 die durch die Bohrungswand im Schlitten 26 abgestützt und geführt wird. Nahe dem anderen Ende der Klemmhebel 30 und 31 sind in einer zweiten Bohrung die Druckfedern 35 bzw. 38 eingesetzt, die den Klemmhebel gegen die gegenüberliegenden Zapfen 41 bzw. 42 mit bombierter Oberfläche andrücken und sich ebenfalls am Schlitten 26 nach vorne abstützen. Die Bohrung 43 bzw. 44 kann in dem Bereich, wo die Klemmung der
 50 Vorschubstange 8 erfolgt, mit einem Material ausgekleidet sein, z. B. in Form einer Buchse, das eine lange Lebensdauer bei guter Klemmwirkung garantiert.

Im Schlitten 26 sind in Vorschubrichtung verschiebbar die Lösestifte 46 und 47 geführt, die mit dem auf der Rückseite des Handgeräts aufliegenden Löseschieber 48 zusammenwirken. Unter dem Löseschieber 48 verläuft die Freigabestange 50, die gemäss Fig. 3 seitlich um die Welle 52 verschwenkt werden kann.

Im Vorderteil des Gehäuses 21 befinden sich im Raum zwischen der Tragplatte 18, die mit dem Kartuschenhalter 104 verbunden ist, und der Abdeckplatte 58 die Sperrhebel 53, 54. Sie werden von den Federn 74, 75 gegen die durch Bohrungen in ihnen verlaufenden Vorschubstangen 8 angestellt. In Ausnehmungen der Welle 52 reichen Zungen 55, 56 der Sperrhebel 53, 54.

Die Vorschubstangen 8 sind am hinteren Ende durch eine Brücke 17 verbunden. Die Brücke 17 dient einerseits aus sicherheitstechnischen Gesichtspunkten als Abschluss der Vorschubstangen 8 nach hinten, verhindert eine permanente Verschiebung der Vorschubstangen 8 gegeneinander und dient, z.B. beim Wechseln der Kartusche 4, als Griff zum Zurückziehen der Vorschubstangen 8.

Wird der Abzughebel 3 in Richtung des Griffs 2 bewegt, so wird die Lasche 11 und über den Hebel 13 auch der Schlitten 26 nach vorne gezogen. Dabei drücken zunächst die Zapfen 41 bzw. 42 exzentrisch zur Bohrung 43 bzw. 44 von hinten gegen die Klemmhebel 30 bzw. 31. Da diese im Ruhezustand einerseits wegen der Federn 35 bzw. 38 immer an den Zapfen 41 bzw. 42 anliegen, andererseits von den Federn 34 bzw. 39 hinsichtlich der Klemmung der Vorschubstangen 8 leicht vorgespannt werden, wird hierdurch spielfrei und gleichmässig von beiden Klemmhebeln 30 und 31 während des Vorschubs eine Klemmverbindung zwischen Schlitten 26 und Vorschubstangen 8 aufgebaut. Die Klemmhebel 30, 31 bewegen sich dabei um die Kanten 105 bzw. 106. Die weitere Vorwärtsbewegung des Schlittens 26 wird dann in eine gleiche Vorwärtsbewegung der Vorschubstangen 8, der Stösselplatten 7 und schliesslich der Auspresskolben 110 in den Kartuschenzylindern 5 bzw. 6 umgesetzt. Die Gleichmässigkeit der Klemmung, und damit gleichbedeutend letztendlich der gleiche Vorschub der Auspresskolben ist bei Mehrkomponentenaustragsystemen besonders wichtig für die Einhaltung eines konstanten Mischungsverhältnisses. Durch die erfindungsgemässe Konstruktion werden auch unterschiedliche Fertigungsspiele sowie Abnützungserscheinungen in den Klemmelementen ausgeglichen.

Ist genügend Masse aus der Kartusche 4 herausgedrückt worden, so wird der Abzughebel 3 losgelassen und die gesamte Vorschubeinrichtung geht unter der Wirkung der Feder 29 selbsttätig in die Ruhestellung zurück. Da die Klemmung durch die Klemmhebel 30 bzw. 31 bei der Rückbewegung des Schlittens 26 aufgehoben wird, werden die Vorschubstangen 8 durch diesen Rücklauf nicht zwangsweise mitgenommen. Die Klemmhebel 30, 31 legen sich dabei an die vor ihnen liegende Wand 108 bzw. 109 des Schlittens 26 an, wodurch ein Verklemmen bei der Rückwärtsbewegung der Schubstangen 8 verhindert wird.

Die beim Zurücklaufen des Schlittens 26 noch vorhandene Restreibung zwischen den Klemmhebeln 30, 31 und den Vorschubstangen 8 kann im Zusammenhang mit einem Restdruck des Kartuscheninhalts zu einer Rückwärtsmitnahme der Vorschubstangen 8 führen. Dies wird verhindert durch eine Reibungsbremse 65, die an sich bekannt ist, z. B. aus der europäischen Patentanmeldung EP-A-0,408,494 des Anmelders, bestehend aus einem mit einer gewissen Reibung auf einer der Vorschubstangen 8 verschiebbaren Schieber 65, dessen Bewegung gegenüber dem Gehäuse 21 durch einen Anschlag 66 begrenzt wird. Durch eine kleine freie Weglänge entsprechend einem kurzen Rückzug der Vorschubstangen 8 kann ein Nachlaufen von Austragmasse verhindert werden. Die Reibungsbremse braucht, wie dargestellt, nur einseitig vorhanden zu sein, da die Stabilität der Brücke 17 ausreicht, um die Bremskraft auf beide Vorschubstangen 8 zu verteilen.

Bei dickflüssigeren Austragmassen, die unter relativ hohem Druck ausgepresst werden, genügt eine solche einfache Rücklaufbremse nicht mehr, da sich unter dem nötigen hohen Austragdruck der Kartuschenkörper nicht mehr vernachlässigbar elastisch verformt. Beim Beginn des Auspressens muss zunächst die damit einhergehende Volumenvergrösserung bewältigt werden, bevor ein Austragen im wesentlichen entsprechend dem Presskolbenvorschub erfolgt. Dieser anfängliche Totweg würde immer wieder auftreten, wenn die Vorschubstangen 8 beim Loslassen des Abzughebels 3 beliebig zurücklaufen könnten. Soll das Austraggerät auch für höherviskose Austragmedien verwendbar sein, ist eine Vorrichtung, die eine Rückwärtsbewegung der Vorschubstangen 8 verhindert, daher sehr wünschenswert.

Diese Aufgabe übernehmen die Sperrhebel 53 und 54, die in den Fig. 2 und 3 nochmals in einer anderen Ansicht dargestellt sind. Während des Vorschubs liegen sie an der Platte 58 auf, so dass die Vorschubstangen 8 ungebremst durch die entsprechenden Bohrungen in den Sperrhebeln 53, 54 durchgleiten können. Hört dagegen die Vorwärtsbewegung auf, werden die Sperrhebel 53 und 54 von den Andruckfedern 74 bzw. 75 unter Drehung um die Kante 70 nach hinten gedrückt. Dadurch wird analog zu den Klemmhebeln 30, 31 ein etwaiges Spiel der Vorschubstangen 8 in den Bohrungen der Sperrhebel 53, 54 unwirksam gemacht und somit werden beide Vorschubstangen möglichst genau gleichzeitig gesperrt. Die kleinste Rückwärtsbewegung der Vorschubstangen 8 führt dann sofort zum Verklemmen der Sperrhebel 53, 54 durch die versetzt einwirkende Rückhaltekraft der Kante 70, wodurch eine weitere Rückwärtsbewegung der Vorschubstangen 8 sicher vermieden wird.

Zum Wechseln der Kartusche ist es nötig, eine Möglichkeit zum Zurückziehen der Vorschubstangen 8 zu schaffen. Diese muss nicht nur die Sperrhebel 53, 54, sondern auch die Klemmhebel 30 und 31 in eine Freilaufstellung bringen. Hierzu wird die Freigabestange 50 aus der in Fig. 3 dargestellten Stellung herausgeschwenkt. Dabei wird zunächst der Schieber 48 durch das Gleiten der Schräge 49 (siehe Fig. 4) über die Freigabestange 50 nach oben bewegt, wodurch die Stifte 46 und 47 (siehe Fig. 5) über die Schrägen 107 des Schiebers 48 nach vorn geschoben werden und damit die Klemmhebel 30 und 31 in die Freilaufstellung drücken. Da jetzt die Sperrhebel 53, 54 noch den Rückwärtsdruck auffangen, ist hierfür nur wenig Kraft erforderlich. Erst wenn die Freigabestange 50 weiter geschwenkt wird, werden auch die Zungen 55, 56 der Sperrhebel 53

bzw. 54 von der Kante 77 bzw. 78 der mit der Freigabestange 50 gedrehten Welle 52 erfasst und nach vorne gegen die Platte 74 in die Freilaufstellung gedrückt, wonach die Vorschubstangen 8 mit den Stösselplatten 7 durch Zug an der Brücke 17 zurückgezogen werden können.

Der Gefahr, dass sich die Klemmhebel 30, 31 bei einem schnellen manuellen Vorschieben der Vorschubstangen 8 ebenfalls verklemmen, ist dadurch begegnet, dass die Klemmhebel 30, 31 an der vor ihnen liegenden Wand des Schlittens 26 anschlagen, bevor eine in Vorwärtsrichtung wirkende Klemmung auftritt.

Von den beiden im Ausführungsbeispiel angegebenen Rücklaufsperrern können je nach Anwendung beide vorhanden sein oder eine weggelassen werden, d. h. es kann nur die Reibungsbremse oder nur die Sperrhebelbremse vorhanden sein. Die Reibungsbremse könnte auch mehrfach, insbesondere für alle Vorschubstangen vorhanden sein. Sie könnte dann aus mehreren Reibungskörpern bestehen oder aus einem einzigen grösseren, der die Vorschubstangen erfasst. Die Reibungsbremse könnte auch gegenüber dem Gehäuse des Austraggeräts spielfrei angebracht sein, um jeglichen freien Rücklauf zu verhindern. Es kann statt den beiden beschriebenen Sperrhebeln auch nur ein Sperrhebel vorhanden sein, wobei dann die Sperrwirkung auf die andere(n), nicht vom Sperrhebel erfasste(n) Vorschubstange(n) von der Brücke 17 übertragen wird.

Es könnte eine weitere Stellung der Freigabestange vorgesehen sein, in der zwar die Sperrhebel 53, 54 in die Freilaufstellung gedrückt werden, jedoch die Klemmhebel 30, 31 freigegeben sind, d. h. der Schieber 48 nicht hochgedrückt ist. In dieser Stellung ist damit nur die Reibungsrücklaufsperre wirksam, wodurch das Austraggerät schnell von dem Austragen von hochviskosen auf das Austragen von niedrigerviskosen Massen umgestellt werden kann.

Eine Alternative wären Feststellmittel wie z.B. Klemmschrauben, die die Sperrhebel 53, 54 in die Freilaufstellung drücken.

Das Ausführungsbeispiel gemäss Figur 7 weist einige Vereinfachungen auf. Der Griff 2 mit dem Abzughebel 3 sowie die Doppelkartusche mit den beiden Zylindern 5 und 6 sind dieselben wie im vorhergehenden Beispiel. Dasselbe gilt für die übrigen Komponenten 7-11. Ähnlich wie bei den vorhergehenden Beispielen wirkt die Zuglasche 11 über den Lagerzapfen 120 auf den Zughebel 121, der über eine ortsfeste Drehachse 122 im Gehäuse drehbar gehalten und über einen im Langloch 123 gleitenden Bolzen 124 mit dem Schlitten 125 verbunden ist. Im Gehäuse ist ausser der Bohrung für die Achse 122 eine zweite Bohrung vorgesehen, um das Uebersetzungsverhältnis ändern zu können. Die Schlittenführung ist ähnlich wie in Figur 6 veranschaulicht ausgeführt.

In Abweichung zu den vorhergehenden Ausführungen sind die beiden Klemmhebel 126 und 127 im Schlitten 125 auf gleicher Höhe, jedoch bezüglich der Schubstangenebene schräg gegeneinander angeordnet, das heisst, Klemmhebel 126 weist in der Anordnung von Figur 7 nach hinten. Die Betätigung und Wirkung der Klemmhebel über Zapfen 41 mit bombierter Oberfläche und die Bohrung 43 mit Druckfeder 34 ist dieselbe wie bei den vorhergehenden Beispielen, wobei jedoch am Schlitten befestigte Zugfedern 128 anstatt Druckfedern 35 auf die schubstangenseitigen Enden der Klemmhebel wirken. Die Reibungsbremse 129 ist ähnlich der Reibungsbremse 65 in ihrer Wirkung und im Aufbau.

Das Ausführungsbeispiel gemäss Figur 7 weist vor allem eine wirksamere Entriegelung der die Sperrhebel 53 und 54 enthaltenden Rücklaufsperre und der Klemmhebel auf. Dieser für den Kartuschenwechsel oder die Kartuschenentlastung gegen Nachfliessen wirksame Entriegelungsmechanismus enthält eine erste auf die Klemmhebel wirkende Entriegelungswippe 130 und eine auf die Sperrhebel wirkende zweite Entriegelungswippe 132. Die erste Wippe ist etwa in der Mitte über eine geführte Stange 133 mit der zweiten Wippe verbunden. An der ersten Wippe 130 greift ein Entriegelungshebel 134 an, der um Achse 135 gelagert ist und eine hohe Uebersetzung aufweist. Eine Rückholfeder 136 ist mit dem Entriegelungshebel verbunden. Die erste Wippe 130 weist zwecks Toleranzausgleich zwei einstellbare Gewindebolzen 137 auf, die bei Betätigung des Entriegelungshebels 134 auf Druckstifte 131 im Schlitten wirken, und diese wiederum auf die Klemmhebel, um diese gerade, d.h. in die unwirksame Stellung zu bringen. Um die Wippen unter Vorspannung zu halten, weist die zweite Wippe 132 eine Druckfeder 138 auf, die sich am Gehäuse abstützt.

Beim Betätigen des Entriegelungshebels wirkt die erste Wippe 130 einerseits über die Gewindebolzen 137 auf die Druckstifte 131 im Schlitten und diese auf die äusseren Enden der Klemmhebel und andererseits über die Stange 133 direkt auf die zweite Wippe 132, die auf die Sperrhebel wirkt, wodurch sowohl die Klemmhebel als auch die Sperrhebel entriegelt werden, um das freie Ziehen der Schubstangen oder die Entlastung der Kartuschen zu ermöglichen.

Falls die Schubstangen nicht die gleichen Durchmesser aufweisen, ist die stärkere Schubstange fest geführt, während die andere Schubstange mit leichtem Spiel geführt ist. In einer Ausführungsvariante ist die Brücke 139 aus zwei Formstücken hergestellt, die die Schubstangen 8 axial ohne jedes Spiel und radial mit etwas Spiel fassen und miteinander verschraubt sind.

Als Material für das Gehäuse des Austraggeräts sowie fast aller Innenteile können übliche Leichtbaumaterialien verwendet werden, bevorzugt Kunststoffe oder Leichtmetalle. Die höher belasteten Teile, wie der He-

bel 13 und seine Lagerung im Gehäuse, die Zapfen 41 und 42 usw. können beispielsweise aus Metall hergestellt werden. Die Lager und ebenso die Durchtrittsbohrungen in den Klemm- und Sperrhebeln 30, 31 bzw. 53, 54 und dem Schlitten 26 können mit Metallbuchsen ausgestattet sein, wobei die Vorschubstangen, um Eindruckstellen zu vermeiden, aus entsprechend hartem bzw. oberflächengehärtetem Material gefertigt werden können. Das Innere der Führungen und die Oberfläche der Vorschubstangen kann geglättet oder poliert sein, um ein leichtes Gleiten der Stangen in den Führungen zu ermöglichen. Die grossen Klemmkraften stellen trotzdem eine ausreichende Mitnahmekraft sicher.

10 Patentansprüche

1. Verfahren zum gleichmässigen Vorschieben von mindestens einer Vorschubstange (8) in einem Austraggerät mit einem Schlitten (26, 125) gegen einen Vorschubwiderstand, dadurch gekennzeichnet, dass jede Vorschubstange (8) in Bohrungen im Schlitten (26, 125) geführt ist und durch eine Bohrung (43, 44) in einem der im Schlitten (26, 125) beweglich eingesetzten Klemmhebel (30, 31; 126, 127) hindurchtritt, der bei einer Vorwärtsbewegung des Schlitten (26, 125) gegenüber der ihn durchdringenden Vorschubstange (8) um eine Achse senkrecht zur Vorschubstange (8) kippt und die Vorschubstange (8) in der Bohrung (43, 44) verklemmt, wobei das hierdurch auf die Vorschubstange (8) ausgeübte Biegemoment von den Führungen der Vorschubstange (8) im Schlitten (26, 125) aufgefangen wird und sich die aus der Klemmung resultierenden Drehmomente im Schlitten (26, 125) gegenseitig bei gleichem Vorschubwiderstand der Vorschubstangen (8) aufheben.
2. Austraggerät zur Durchführung des Verfahrens gemäss Anspruch 1 für Mehrkomponentenmassen, die in Kartuschen eingefüllt sind, und für Handbetrieb, ausgestattet mit einem Schlitten (26, 125), der vorwärts und rückwärts bezüglich der Austragrichtung bewegbar ist, dadurch gekennzeichnet, dass in dem Schlitten (26, 125) Klemmhebel (30, 31; 126, 127) beweglich angebracht sind, durch die jeweils eine Vorschubstange (8) durch eine Bohrung (43, 44) hindurchtritt, und jeweils mindestens ein mit dem Schlitten (26, 125) bewegtes Schubmittel (41, 42), das exzentrisch zur Bohrung (43, 44) angeordnet ist sowie weitere Mittel (34, 39) vorhanden sind, um die Klemmhebel (30, 31; 126, 127) gleichzeitig gegen die jeweilige Vorschubstange (8) zu verklemmen und diese unter der Wirkung des Schubs vorwärts mitzunehmen.
3. Austraggerät gemäss Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die weiteren Mittel erste Federelemente (34, 39) sind, um die Klemmhebel (30, 31) entgegen der Austragrichtung gegenüber dem Schlitten (26, 125) vorzuspannen, so dass bei der Vorwärtsbewegung des Schlittens (26, 125) die Klemmwirkung spielfrei und gleichzeitig einsetzen kann.
4. Austraggerät gemäss Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Klemmhebel (126, 127) in Austragrichtung gesehen auf gleicher Höhe angeordnet sind und bezüglich der Schubstangenebene schräg zueinander verlaufen.
5. Austraggerät gemäss einem der Ansprüche 2 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass zweite Federelemente (35, 38; 128) vorhanden sind, um jeweils einen der Klemmhebel (30, 31; 126, 127) an das jeweilige Schubmittel (41, 42) anzudrücken.
6. Austraggerät gemäss einem der Ansprüche 2 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass Anschlagmittel (108, 109; 131) vorhanden sind, um insbesondere beim direkten Vorschieben der Vorschubstangen (8) durch die Klemmhebel (30, 31; 126, 127) hindurch ein Kippen der Klemmhebel (30, 31, 126, 127) in Austragrichtung und damit ein Verklemmen gegen den Vorschub zu verhindern.
7. Austraggerät gemäss einem der Ansprüche 2 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Schubmittel als in Austragrichtung von den Schlittenwänden vorstehende Vorsprünge, insbesondere gewölbte Flächen, und bevorzugt als in die Wände eingesetzte Teile (40, 41) mit bevorzugt gehärteter Schubfläche ausgeführt sind, oder am Schlitten angebrachte Drehachsen für die Klemmhebel (30, 31; 126, 127) sind.
8. Austraggerät gemäss einem der Ansprüche 2 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Vorschubstangen (8) und/oder zumindest teilweise das Innere der Bohrungen (43, 44) in den Klemmhebeln (30, 31; 126, 127) aus hartem Material, insbesondere aus Metall bestehen, das bevorzugt gehärtet und/ oder poliert ist.

9. Austraggerät gemäss einem der Ansprüche 2 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass für die Schubstangen (8) mindestens eine der folgenden Rücklaufsperrn vorhanden ist:
- mindestens eine auf zumindest eine der Vorschubstangen (8) wirkende Reibungsbremse (65, 129), bestehend aus einem um eine kleine Strecke im Gehäuse frei beweglichen Körper, der auf die Vorschubstange (8) eine Reibung ausübt, wobei die kleine Strecke durch am Gehäuse (21) des Austraggerätes angebrachte und auf den Körper wirkende Anschlagmittel (66) begrenzt ist;
 - mindestens eine im Gehäuse des Austraggerätes fest eingebaute Reibungsbremse, die auf zumindest eine Vorschubstange (8) eine Reibungskraft ausüben kann;
 - mindestens ein federbeaufschlagter Sperrhebel, bevorzugt ein Sperrhebel (53, 54) pro Vorschubstange (8), der eine Bohrung aufweist, durch die eine Vorschubstange (8) hindurchtritt, und der versetzt zu dieser Bohrung in eine Vertiefung des Gehäuses (21) des Austraggerätes beweglich hineinragt, um sich bei einer Rückwärtsbewegung dieser Vorschubstange (8) gegen diese zu verklemmen und zu sperren, sowie ein vorderer Anschlag des Sperrhebels, um ein Blockieren der Vorwärtsbewegung der Vorschubstange (8) zu verhindern.
10. Austraggerät gemäss Anspruch 9, mit einer Rücklaufsperrre mit zwei Sperrhebeln, dadurch gekennzeichnet, dass die Sperrhebel (53, 54) durch gegen die Vorschubrichtung auf sie wirkende Federelemente (74, 75) an die Vorschubstangen angelegt sind, um einen gleichzeitigen Einsatz der Klemmung gegen einen Rücklauf der Vorschubstangen (8) zu gewährleisten.
11. Austraggerät gemäss Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass Feststellmittel (50; 132-134) vorhanden sind, die die Sperrhebel (53, 54) in einer Stellung halten können, in der die Sperrhebel (53, 54) einen Rücklauf der Vorschubstangen (8) zulassen.
12. Austraggerät gemäss Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass die Feststellmittel eine über einen Entriegelungshebel (134) betätigte zweite Entriegelungswippe (132) aufweisen, die auf die Sperrhebel (53, 54) wirkt.
13. Austraggerät gemäss Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass der Entriegelungshebel (134) auf eine erste Entriegelungswippe (130) wirkt, die über eine Stange (133) mit der zweiten Entriegelungswippe (132) in Wirkverbindung steht.
14. Austraggerät gemäss Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, dass die erste Entriegelungswippe (130) vom Entriegelungshebel (134) beaufschlagt ist und sowohl über einstellbare Gewindebolzen (137) sowie im Schlitten (125) geführte Druckbolzen (131) mit den Klemmhebeln (126, 127) in Wirkverbindung steht als auch mit der Verbindungsstange (133) verbunden ist, die auf die zweite Wippe (132) wirkt.
15. Austraggerät gemäss einem der Ansprüche 2 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass die beiden Schubstangen (8) über eine zweiteilige Brücke (139), die aus geformten Druckgussstücken besteht, verbunden sind.
16. Verwendung des Austraggerätes gemäss einem der Ansprüche 2 bis 15 für Mehrkomponentenkartuschen mit beliebigen Volumenverhältnissen bzw. Querschnittsflächen der Vorratszylinder (5, 6), bevorzugt von 1:1 bis 1:10.

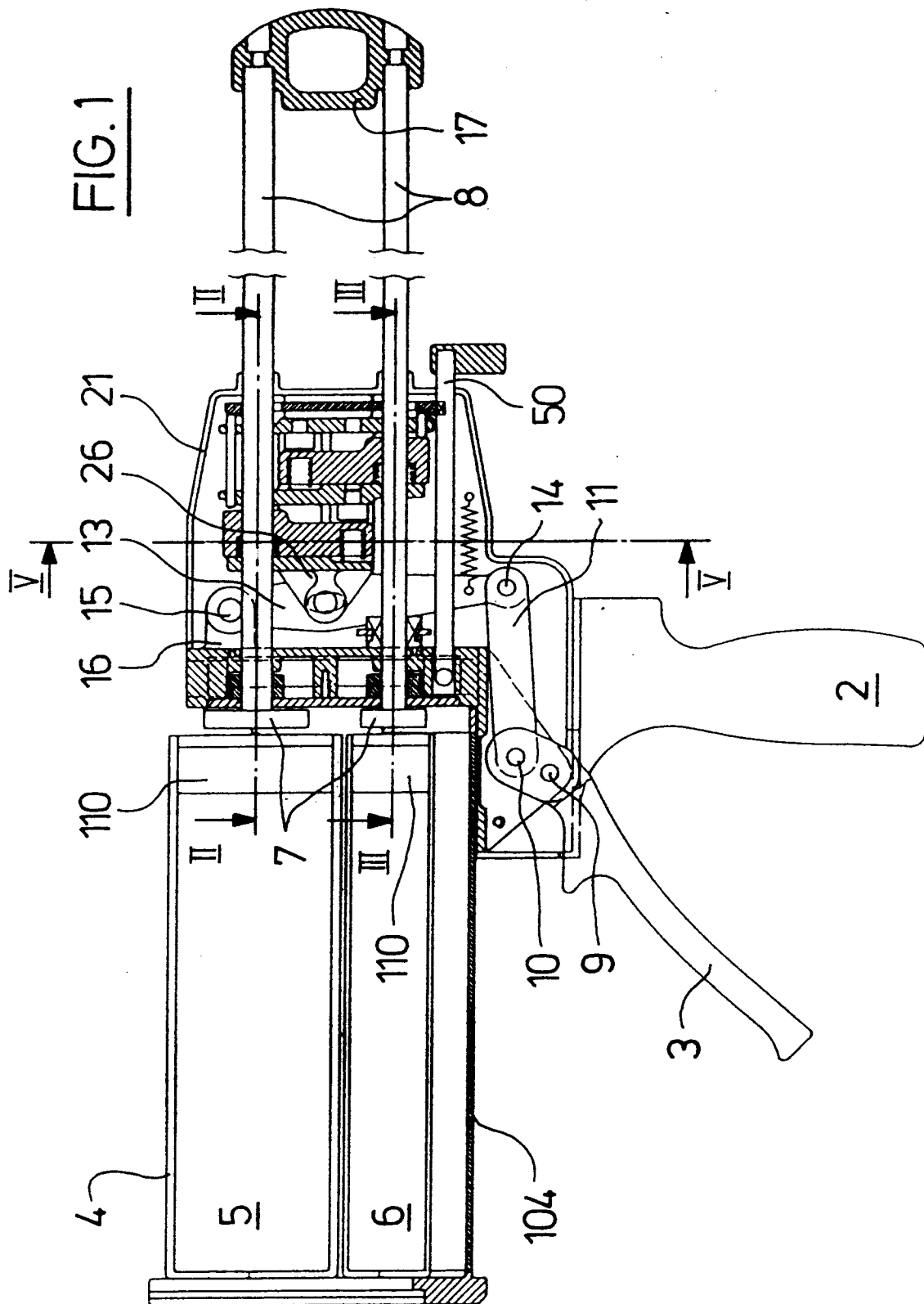


FIG. 2

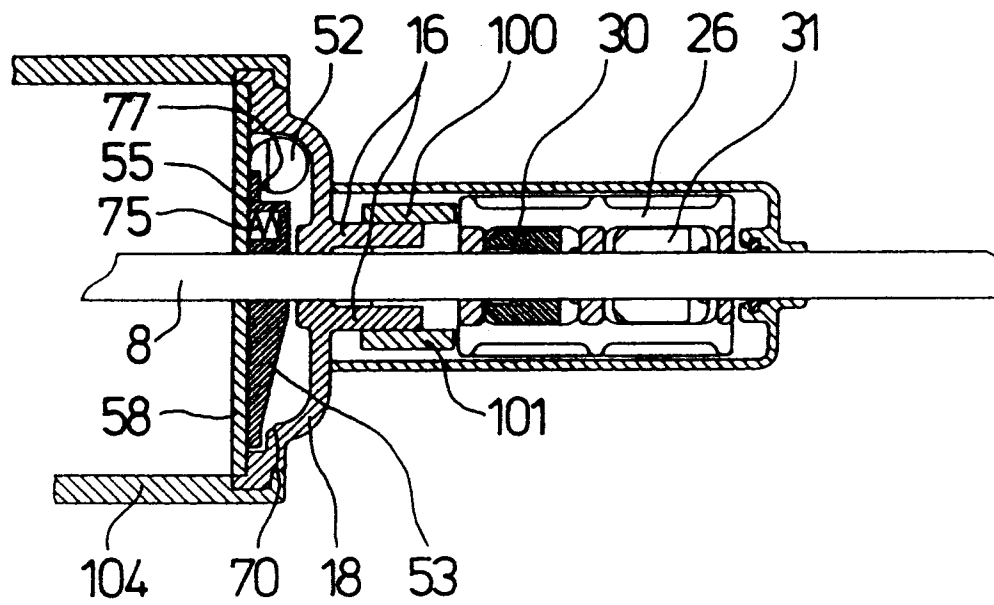
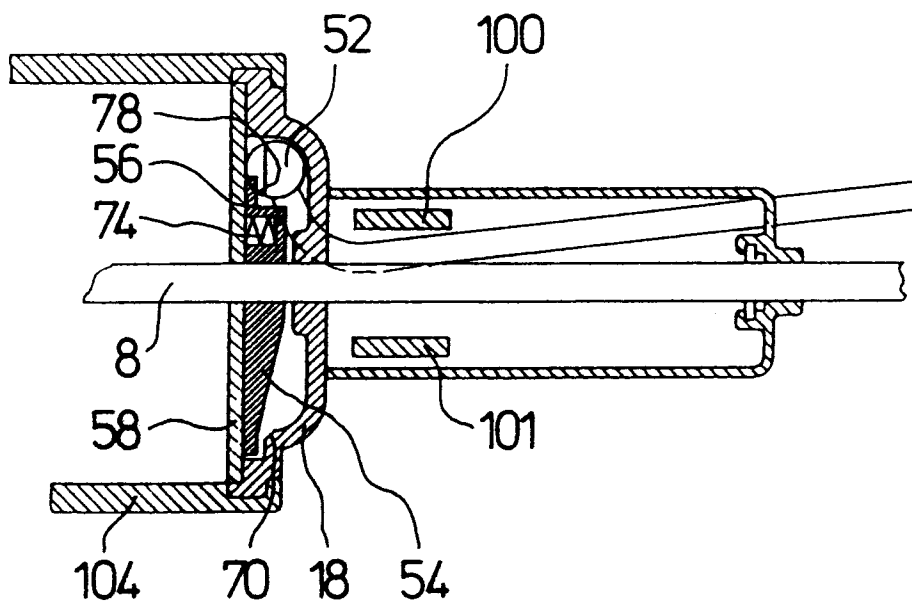
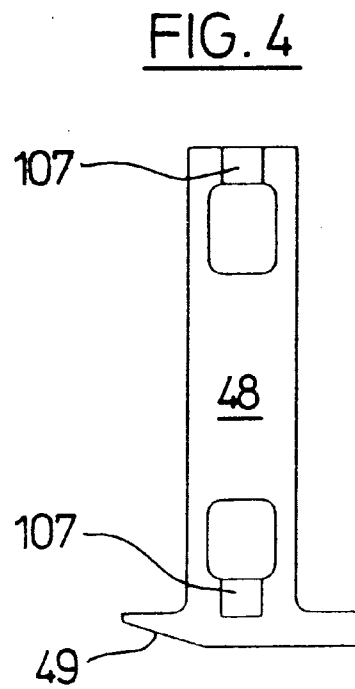
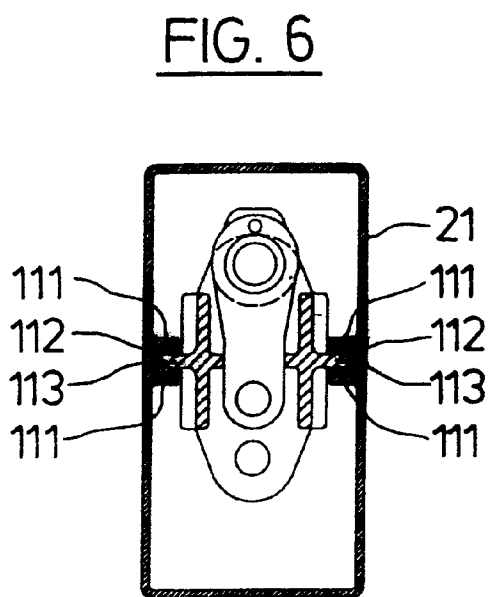
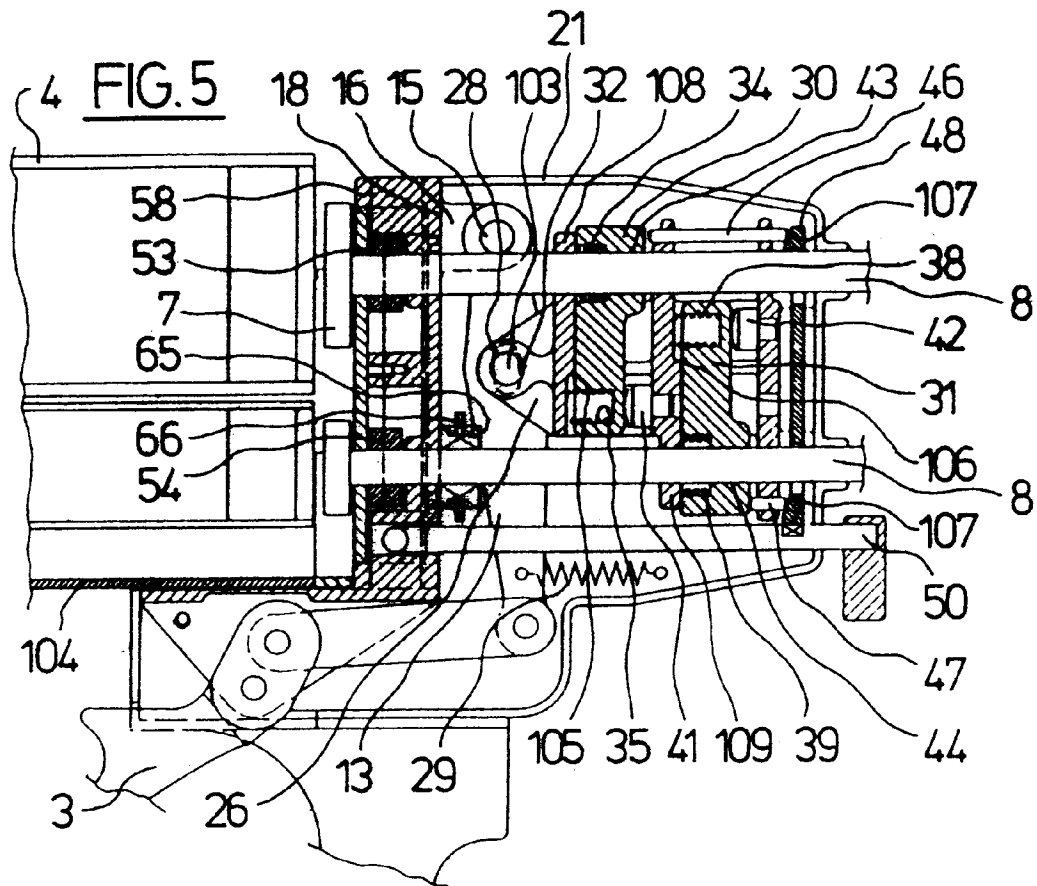
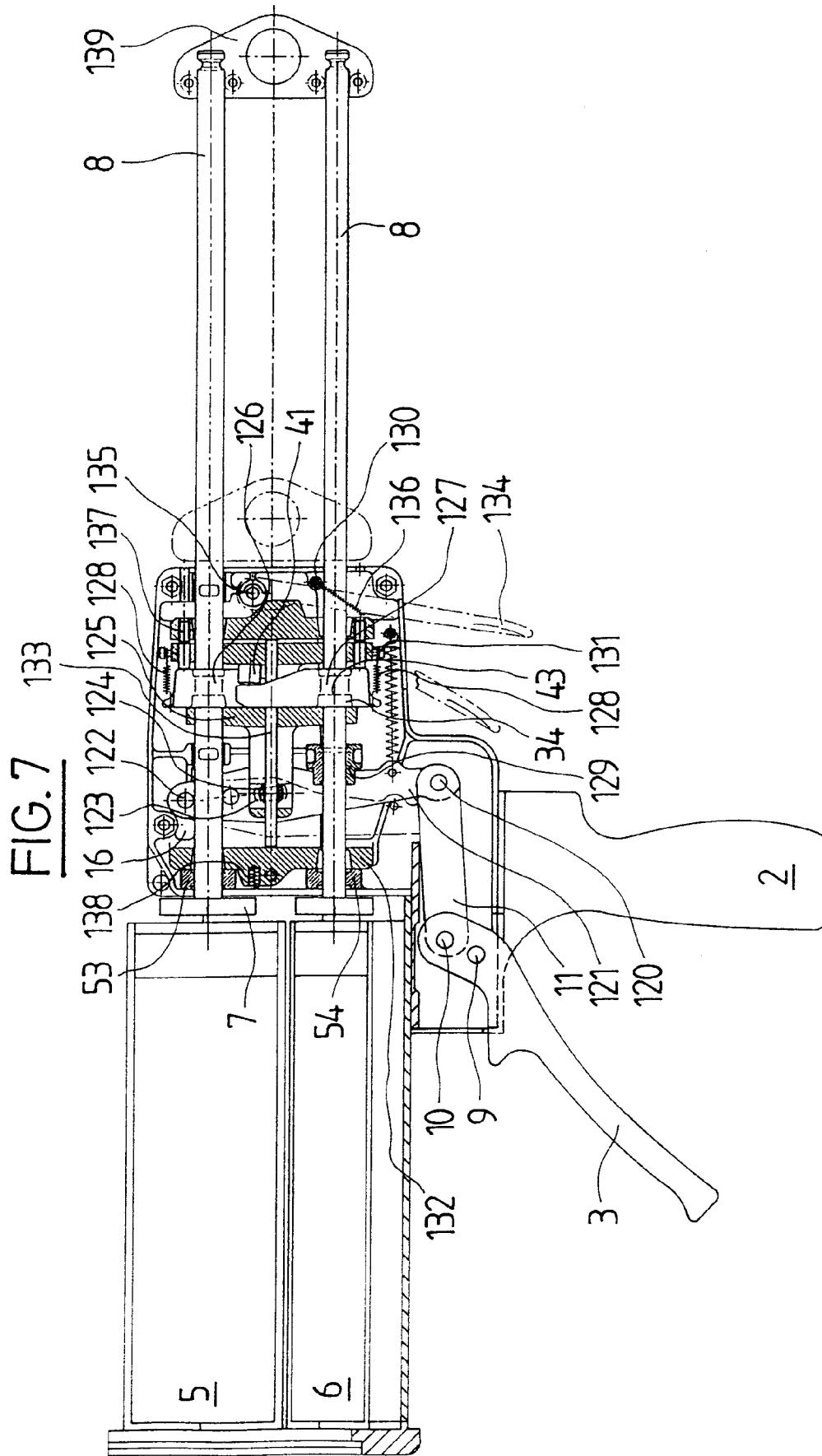


FIG. 3









Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 93 81 0592

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.5)
D,A	DE-A-31 28 611 (HILTI AG) * das ganze Dokument * -----	1	B05C17/005
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.5)
			B05C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abchlußdatum der Recherche 26. November 1993	Prüfer Juguet, J
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE 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 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 andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

EPO FORM 1503 03.92 (P04C03)