



⑫

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

⑳ Anmeldenummer : **91810457.1**

⑤① Int. Cl.⁵ : **B05C 17/01**

㉒ Anmeldetag : **17.06.91**

③⑩ Priorität : **22.06.90 CH 2090/90**

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

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung :
02.01.92 Patentblatt 92/01

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

⑧④ Benannte Vertragsstaaten :
CH DE FR GB IT LI

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

⑤④ **Elektrisch betriebenes Austraggeraet.**

⑤⑦ Das elektrische Austraggerät (1) ist für eine Doppelkartusche (7) ausgelegt und enthält eine Antriebsspindel (10), die die beiden Schubstangen (5) bewegt. Zwecks Vermeidung des Nachfließens der auszutragenden Masse ist die Antriebsspindel drehbar mit einem Uebergangsstück (13) verbunden, das gegenüber dem Gehäuse (2) längsverschieblich angeordnet ist. Ein doppeltes Kniegelenk (17) stellt die auslösbare mechanische Verbindung zwischen dem Gehäuse und dem Uebergangsstück her, wobei ein Hebel (18) mit dem Gehäuse, ein zweiter Hebel (21) mit dem Uebergangsstück (13) und ein dritter Hebel (24) mit den beiden anderen Enden der ersten zwei Hebel und mit dem Auslösehebel (4) des Gerätes verbunden sind.

Durch die Verwendung von mechanischen einfachen Mitteln wie ein Kniegelenk ist es möglich, wirksam das Nachfließen zu unterbinden.

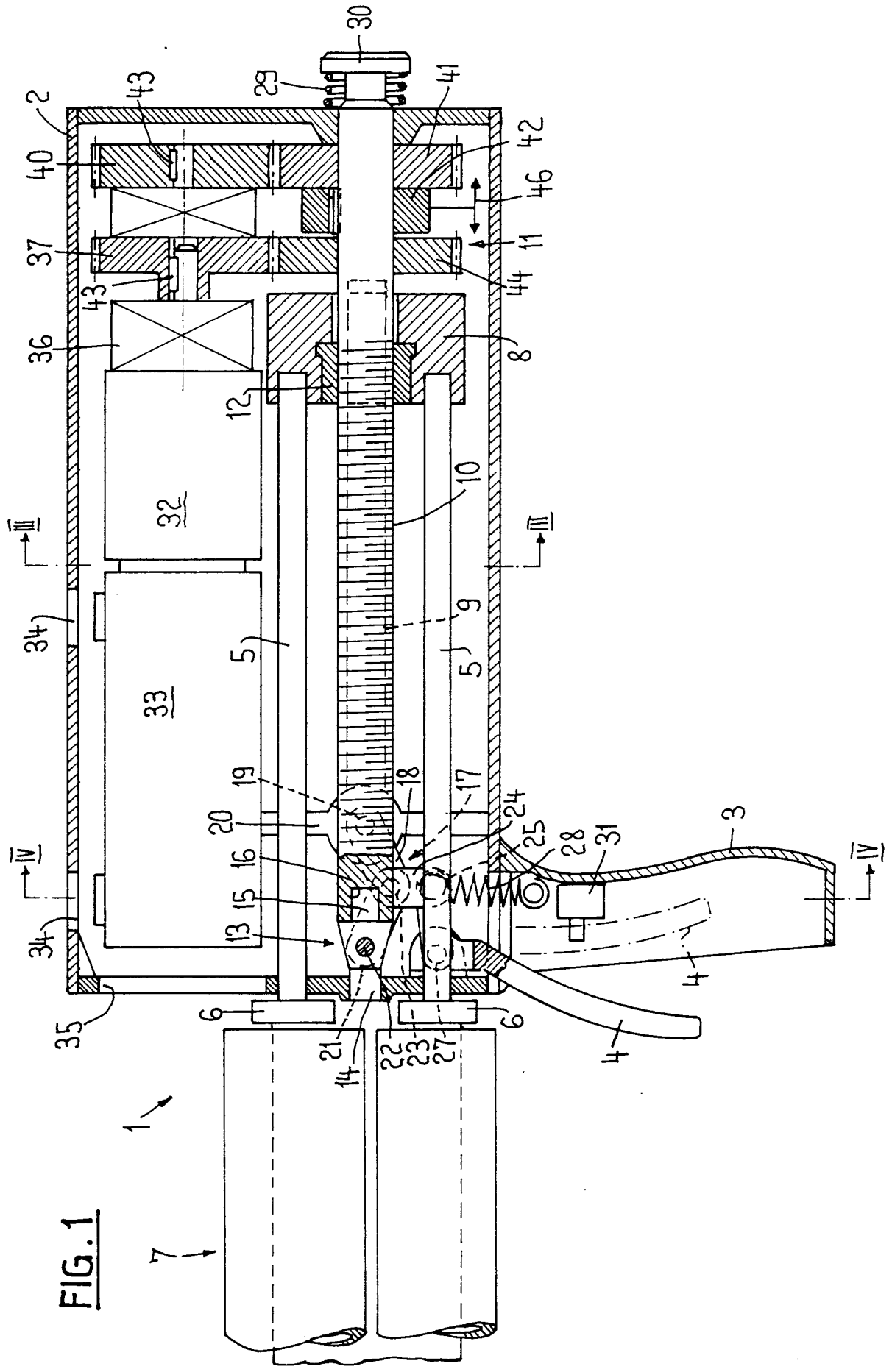


FIG. 1

Ein elektrisch betriebenes Austraggerät hat gegenüber einem von Hand betriebenen Gerät den Vorteil eines geringeren Kraftaufwandes, insbesondere bei grossen Kartuschen und gegenüber einem pneumatisch betriebenen Gerät den Vorteil der grösseren Bewegungsfreiheit bei der Verwendung eines Akkumulators oder von Batterien.

5 Bei einem elektrisch betriebenen Austraggerät besteht die Gefahr, dass beim Vorwärtstreiben der Schubstange und damit des Förderkolbens in der Kartusche letztere je nach Material mehr oder weniger auseinandergetrieben wird, so dass beim Abstellen des Antriebes und des Vorwärtspressens die Kartusche sich entspannt und dadurch Masse nachfliesst. Es ist daher eine erste Aufgabe der vorliegenden Erfindung Massnahmen vorzusehen, die ein Nachfliessen der auszutragenden Masse verhindern. Diese Aufgabe wird mit einem in den
10 Ansprüchen beschriebenen Gerät gelöst. Weitere Vorteile und Verbesserungen des Austraggeräts sind in der Beschreibung und in den Ansprüchen dargestellt.

Die Erfindung wird im einzelnen anhand einer Zeichnung eines Ausführungsbeispiels näher erläutert.

Fig. 1 zeigt im Schnitt ein erfindungsgemässes Austraggerät,

Fig. 2 zeigt einen Ausschnitt aus Fig. 1,

15 Fig. 3 zeigt einen Schnitt gemäss der Linie III-III in Fig. 1 und

Fig. 4 zeigt einen Schnitt gemäss der Linie VI-VI in Fig. 1.

Das Gerät 1 in den Figuren ist ein elektrisches Austraggerät für eine Doppelausstragkartusche für Zweikomponentenmassen. Das Gerät 1 besteht aus einem Gehäuse 2, einem Handgriff 3 mit Auslösehebel 4, den zwei Schubstangen 5 mit den Druckstücken 6, die auf nicht eingezeichnete Förderkolben in den Zylindern der
20 Doppelkartusche 7 wirken. Diese Doppelkartusche 7 enthält zwei Komponenten in bestimmtem Verhältnis, die während des Austragvorgangs in einem sogenannten statischen Mischer gemischt werden, worauf sie chemisch reagieren und aushärten bzw. sich verfestigen. Dabei erfolgt das Austragen der beiden Komponenten aus den Zylindern durch gleichzeitiges Betätigen von in jedem Zylinder angeordneten Förderkolben, wodurch die Massen durch eine stirnseitige, nicht gezeichnete Austrittsöffnung des Statikmischers ausgepresst werden.
25 Diese Doppelkartusche 7 ist nicht eigentlicher Gegenstand der vorliegenden Erfindung und ist beispielsweise in der EP-A-294 672 des gleichen Anmelders eingehend beschrieben worden. Das erfindungsgemässe elektrische Austraggerät ist jedoch nicht auf die Betätigung solcher Doppelkartuschen beschränkt und eignet sich auch für Einfachkartuschen oder Mehrfachkartuschen.

Bei solchen Austraggeräten ist eine möglichst genaue Dosierung wünschenswert, insbesondere bei Doppel- oder Mehrfachkartuschen, unter genauer Einhaltung des Mischverhältnisses der auszutragenden Massen. Abgesehen von den Anforderungen an das Vorschubsystem, die sich bei einem elektrischen Antrieb wie nachfolgend beschrieben realisieren lassen, wirkt der Genauigkeit entgegen, dass infolge der Beschaffenheit der Kartuschen ein Teil der auszutragenden Masse nachfliesst, sobald der Vortrieb der Schubstange aufhört. Es wäre naheliegend, bei einem elektrisch betriebenen Motor das Nachfliessen auf elektrischem, respektive elektronischem Wege zu regeln derart, dass der elektrische Antrieb umgepolt wird und damit die Schubstangen
35 zurückgenommen werden. In der Praxis, d.h. mit dem Ziel ein möglichst einfaches und preiswertes Gerät zu konstruieren, ist dies jedoch mit einfachen Mitteln nicht durchführbar, da eine zu grosse Zeit vergeht, bis bei einfachen elektrischen Antrieben der Motor umgepolt und die Schubstangen zurückbewegt werden können. Nachfolgend werden einfache mechanische Mittel beschrieben, um die Schubstangen zurückzubewegen und
40 damit den Förderkolben in der Kartusche zu entlasten.

Die Schubstangen 5 werden von einem Schlitten 8 vorwärtsbewegt, der in Führungen 9 läuft, die beidseitig an der Innenwand des Gehäuses angeformt sind, s. Fig. 3. Durch diese Führungen werden die Schubstangen und die Spindel wirksam gegen ein Kippen durch die unterschiedlichen Reaktionskräfte bei unterschiedlichem Kartuschendurchmesser geschützt. Der Schlitten wird durch eine Antriebsspindel 10 bewegt, die über ein noch
45 zu beschreibendes Getriebe 11 angetrieben ist. Die Spindel 10 läuft in einer entsprechenden Gewindehülse 12 im Schlitten. Anstatt die Spindel kartuschenseitig in einem festen Lager im Gehäuse drehbar zu lagern, wird erfindungsgemäss die Antriebsspindel im Gehäuse längsverschieblich gehalten, und zwar über ein Uebergangsstück 13, das an einem Ende 14 im Gehäuse eingelassen ist und am anderen Ende in einen Zapfen 15 mündet. Die Spindel 10 besitzt an diesem Ende eine entsprechende Ausnehmung 16 und ist drehbar, jedoch
50 nicht längsverschieblich um diesen Zapfen am Uebergangsstück befestigt.

Die relativ kleine Längsverschiebung der Antriebsspindel gegenüber dem Gehäuse von einigen mm und somit der über den Schlitten verbundenen Schubstangen erfolgt mit mechanischen Mitteln, in vorliegendem Fall über einen doppelten Kniehebel 17, s. Fig. 2 und 4, wobei nur einer der beiden Kniehebel beschrieben wird. Der erste Hebel 18 ist drehbar um den Drehpunkt 19 an einer Rippe 20 im Gehäuseinneren befestigt,
55 während der zweite Hebel 21 um den Drehpunkt 22 drehbar am Uebergangsstück 13 befestigt ist. Beide gleichlangen Hebel 18 und 21 sind an ihren inneren Enden um Achse 23 drehbar mit einem dritten Hebel 24 verbunden, der senkrecht zur Verbindungslinie der anderen zwei Drehpunkte verläuft. Dieser dritte Hebel 24 ist am anderen Ende drehbar über Achse 25 mit dem abgewinkelten Teil 26 des Auslösehebels 4 verbunden, der um

die Achse 27 drehbar ist. An der Achse 25 greift ferner eine Zugfeder 28 an, die in Fig. 4 eher schematisch dargestellt ist und auch eine andere Form und Lage einnehmen kann. In der in den Fig. 1 und 2 gezeichneten Stellung befindet sich der Kniehebel in entspannter Stellung und die Rückholfeder 29, die am hinteren Ende 30 der Antriebsspindel angreift, hat diese und damit auch die Schubstangen 5 zurückgezogen. Beim Spannen des Kniehebels durch den Auslösehebel 4 wird, da der erste Hebel 18 am Gehäuse befestigt ist, das Uebergangsstück 13 durch den zweiten Hebel entgegen dem Druck der Rückholfeder 29 nach links, d.h. Richtung Kartuschen, bewegt, und es wird eine starre Verbindung zwischen der Antriebsspindel und dem Uebergangsstück bzw. dem Gehäuse hergestellt. Gleichzeitig wird mit dem Betätigen des Auslösehebels der Betätigungsschalter 31 des elektrischen Antriebes betätigt. Beim Loslassen des Auslösehebels wird der elektrische Antrieb entweder nur gestoppt oder umgepolt, und innert sehr kurzer Zeit wird der Kniehebel aus seiner starren Stellung, unter Mitwirkung der Zugfeder 28, in die in Fig. 2 gezeichnete Stellung gebracht. Dadurch wird, unter Wirkung der Rückholfeder 29, das Uebergangsstück zurückgezogen und somit die Antriebsspindel und die damit verbundenen Schubstangen innert kurzer Zeit zurückgezogen. Durch dieses sehr kurzfristige Zurückschnellen der Schubstangen mit den Druckstücken werden die Förderkolben entlastet und ein Nachfliessen der auszutragenden Masse wird sofort unterbunden. Dabei ist es zweckmässig, für den Auslösehebel eine Endlagedämpfung vorzusehen, beispielsweise auf hydraulischem Wege, um einen unangenehmen Rückprall zu verhindern. Falls hydraulische Mittel verwendet werden, können diese auch zur Unterstützung der Tätigkeit des Auslösehebels 4 herangezogen werden.

Die mechanischen Mittel zum Entlasten der Förderkolben müssen nicht notwendigerweise aus den doppelt geführten Kniegelenken bestehen, sondern können beispielsweise auch durch Exzenterhebel realisiert werden.

Der Antrieb des Gerätes erfolgt über einen elektrischen Motor 32, der beispielsweise eine Drehzahl von 10'000 Umdrehungen pro Minute liefert. Im vorliegenden Beispiel wird der Motor von einem Akkumulator 33 gespeist, der über ein Ladegerät durch die Oeffnungen 34 aufgeladen werden kann. Man erkennt ferner in Fig. 3 die zwei elektrischen Anschlüsse 44 und 45 zwischen dem Akku und dem elektrischen Motor. Selbstverständlich könnte der Akku auch ausgewechselt oder durch entsprechende Batterien ersetzt werden, die durch eine geeignete Oeffnung 35 im Gehäuse ausgetauscht werden können. Wahlweise kann auch ein direkt an das Netz anschliessbares Speisegerät eingebaut werden.

Am Motor angeflanscht ist ein Reduktionsgetriebe 36 mit einem Untersetzungsverhältnis von beispielsweise 70:1. Dieses Reduktionsgetriebe 36 ist mit einem ersten Zahnrad 37 verbunden, das mit einem Rückschubzahnrad 44 kämmen kann, falls es auf diese Weise geschaltet ist. Das erste Zahnrad 37 ist über ein zweites Reduktionsgetriebe mit einem Untersetzungsverhältnis von beispielsweise 10:1 verbunden und dieses mit einem zweiten Zahnrad 40, das mit einem Vorschubzahnrad 41 kämmen kann, falls die Reibkupplung 42 diese Getriebe eingeschaltet hat, womit ein Gesamtuntersetzungsverhältnis von 700:1 entsteht und ein Verhältnis vom Rückschub zum Vorschub von 10:1, d.h. dass der Rückschub der Schubstangen zehnmal schneller erfolgt als deren Vorschub. Sowohl das erste wie das zweite Zahnrad können je mit einer Rutschkupplung 43 versehen sein, um das Drehmoment, bzw. den Förderdruck zu begrenzen.

Wenn der elektrische Antrieb nur gestoppt wird, falls der Auslösehebel losgelassen wird, bleibt nach der momentanen Entlastung der volle Druck auf die Spindel bestehen und um den Betätigungsschalter 31 zu drücken, muss der Auslösehebel gegen diesen Druck angezogen werden. Daher wird im bevorzugten Ausführungsbeispiel der elektrische Motor nach dem Loslassen des Auslösehebels gestoppt und für eine kurze Zeit, beispielsweise für eine Dritteldrehung, umgepolt, wodurch die Spindel rückwärts bewegt wird. Um ein schnelles Rückwärtsbewegen zu bewirken sind mit dem Kniehebel Mittel verbunden, um die doppelt wirkende Reibkupplung 42 sofort in die Rückschubstellung zu bringen, so dass das erste Zahnrad 37 mit dem Rückschubzahnrad 44 kämmen kann.

Die einzelnen Getriebe und Reduktionsgetriebe sowie die Reib- oder Rutschkupplungen sind an sich bekannte Bauteile und können beliebig der Drehzahl des Motors, der selbstverständlich auch für andere Umdrehungszahlen ausgelegt sein kann, angepasst werden und selbstverständlich auch der gewünschten Genauigkeit und Vorschubgeschwindigkeit. Statt der zweiseitigen Reibkupplung 42, die über einen symbolisch dargestellten Umschalterknopf 46 in die Vorschub- bzw. Rückschubstellung gebracht werden kann, sind auch andere Kupplungen denkbar, beispielsweise Klauenkupplungen oder dergleichen an sich bekannte Kupplungen.

55 Patentansprüche

1. Elektrisch betriebenes Austraggerät, in dem der elektrische Antrieb über eine Antriebsspindel (10) auf mindestens eine Schubstange (5) für eine Kartusche (7) wirkt, und in dem ein auf den Betätigungsschalter

(31) wirkender Auslösehebel (4) mit mechanischen Mitteln (17) verbunden ist, die auf die Antriebspindel (10) wirken derart, dass beim Loslassen des gespannten Auslösehebels (4) diese Mittel (17) die Schubstange(n) (5) entlasten, um ein Nachfließen der auszutragenden Masse zu verhindern.

- 5 **2.** Austraggerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Antriebsspindel längsverschieblich gegenüber dem Gehäuse (2) des Gerätes befestigt ist und die mechanischen Mittel Hebel enthalten, die auf die Antriebsspindel (10) wirken.
- 10 **3.** Austraggerät nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Antriebsspindel (10) drehbar an einem Uebergangsstück (13) befestigt ist, das längsverschieblich am Gehäuse befestigt ist und dass die mechanischen Mittel Kniehebel (17) enthalten, wovon ein Hebel (18) gelenkig am Gehäuseinneren befestigt ist, während der zweite Hebel (21) gelenkig am Uebergangsstück (13) befestigt ist und der dritte Hebel (24) an einem Ende gelenkig mit den beiden anderen Enden der zwei ersten Hebel und mit seinem anderen Ende gelenkig mit dem abgewinkelten Teil (26) des Auslösehebels (4) verbunden ist, wobei an der Verbindungsachse (25) zwischen dem dritten Hebel (24) und dem abgewinkelten Teil (26) eine Zugfeder (28) und auf das andere Ende der Antriebsspindel (10) eine Rückholfeder (29) angreift.
- 15 **4.** Austraggerät nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass der elektrische Antrieb einen elektrischen Motor (32) enthält, der über zwei Reduktionsgetriebe (37,44) auf die Antriebsspindel (10) wirkt, wobei zwischen den auf der Antriebsspindel befestigten Zahnrädern eine zweiseitige, durch einen Umschalter (46) betätigbare Reibkupplung (42) angeordnet ist, um für den Rückschub eine höhere Geschwindigkeit zu bewirken als für den Vorschub.
- 20 **5.** Austraggerät nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass der elektrische Motor (32) geschaltet ist, nach dem Loslassen des Auslösehebels, bzw. Befreien des Betätigungsschalters (31), für eine kurze Zeit umgepolt zu werden, und dass mit dem Kniehebelgelenk Mittel verbunden sind, bei dessen Umkippen auf die Reibkupplung (42) zu wirken, um den Rückschub mit erhöhter Geschwindigkeit einzuschalten.
- 25 **6.** Austraggerät nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die beiden Antriebszahnäder (37,41) je mit einer Rutschkupplung (43) versehen sind, um das Drehmoment und damit den Förderdruck zu begrenzen.
- 30 **7.** Austraggerät nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Schubstange(n) (5) von einem Schlitten (8) Detätigt wird (werden), der in Führungen (9) läuft, die beidseitig an der Innenwand des Gehäuses angeformt sind.
- 35 **8.** Austraggerät nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass der elektrische Motor (32) durch einen aufladbaren Akku (33) gespeist wird, der ebenfalls im Gehäuse angeordnet ist.
- 40 **9.** Austraggerät nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass es für mindestens eine Doppelaustragkartusche (7) für Zweikomponentenmassen ausgelegt ist und mindestens zwei Schubstangen (5) aufweist, und die mechanischen Mittel zwei beidseitig der Antriebsspindel (10) angeordnete Kniehebel (17) enthalten.
- 45 **10.** Austraggerät nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass der Auslösehebel (4) mit hydraulischen Mitteln verbunden ist, um dessen Rückprall zu mindern und/oder seine Vorwärtsbewegung zu unterstützen.

50

55

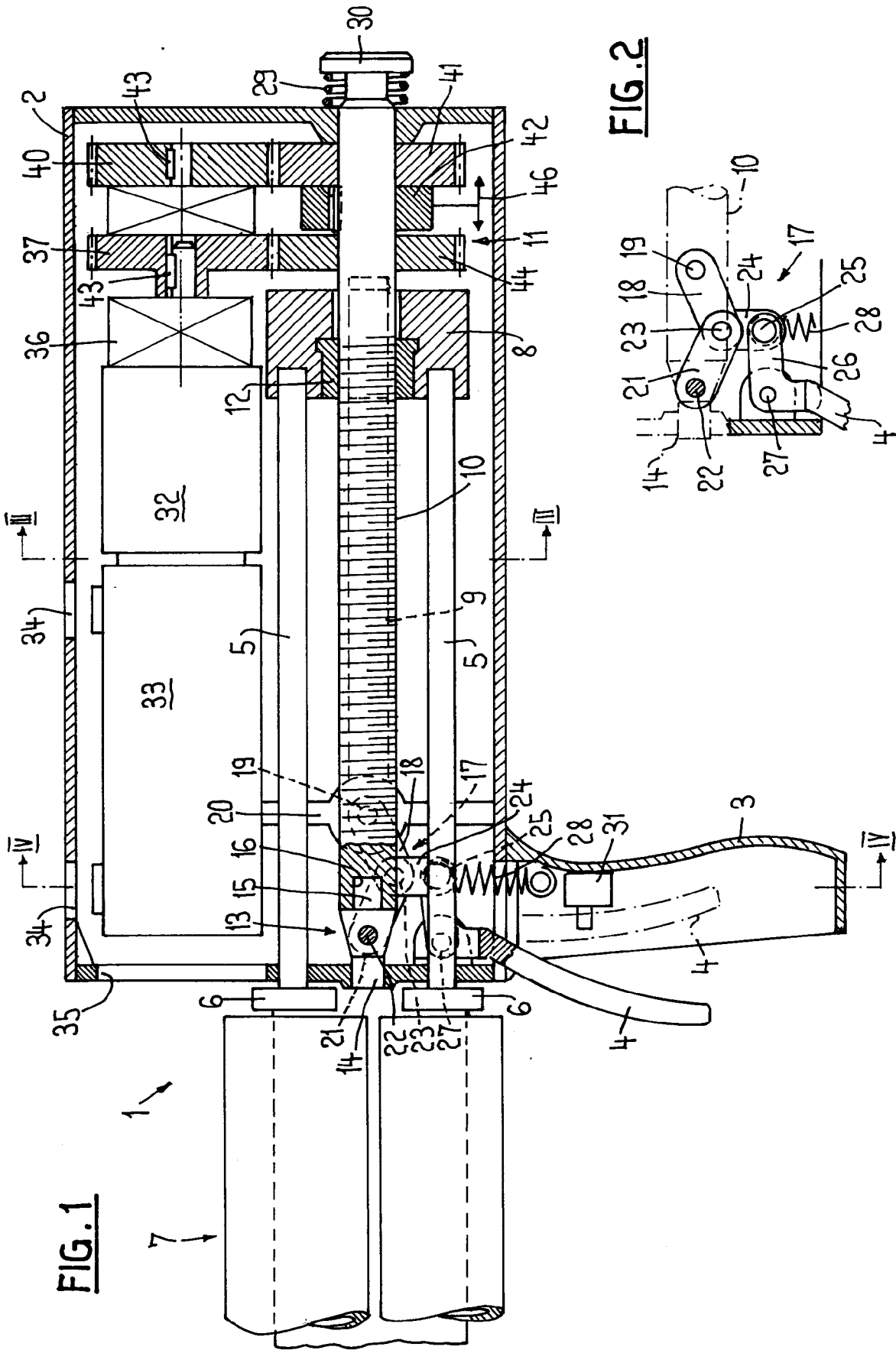


FIG. 4

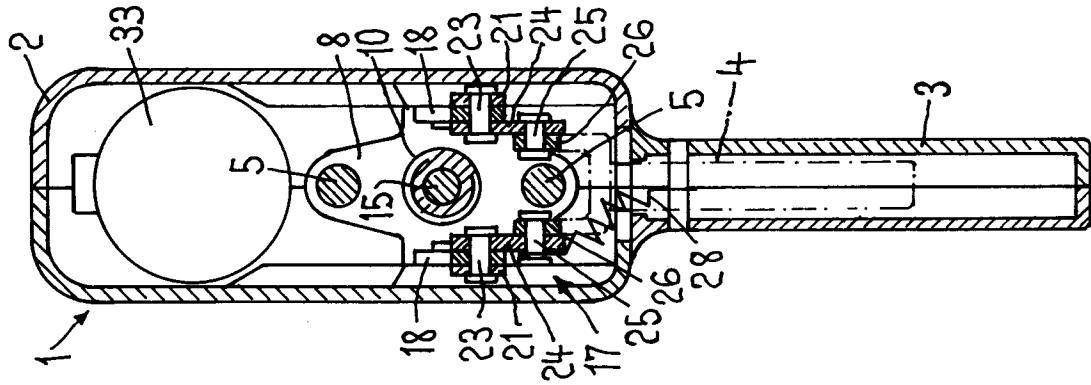
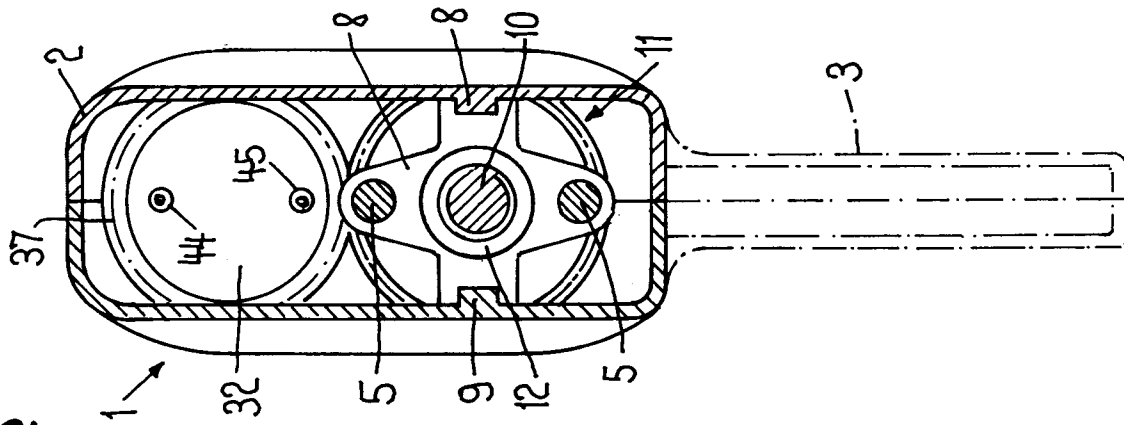


FIG. 3





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 91 81 0457

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
A	DE-A-3 418 052 (MATSUSHITA ELECTRIC WORKS LTD) * Zusammenfassung; Seite 4, Linien 1-18; Seite 10, Linien 10-20; Figuren 3,5A,5B *	1,8	B 05 C 17/01
A	FR-A-2 188 521 (BLIEBERGER) * Seite 7, Linien 3-13; Ansprüche 4,5 *	1,5	
A	EP-A-0 252 401 (KELLER) * Zusammenfassung; Figuren 1,3A,3B *	1,2	
A	EP-A-0 054 702 (HILTI AG) * Zusammenfassung; Seite 7, Linien 9-18; Figuren 1-3 *	1,2	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			B 05 C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
DEN HAAG	08-08-1991	GINO C.P.G.	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		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	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer andern Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			

EPO FORM 1503 03.92 (P0403)