

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 591 098 B1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag der Patentschrift: **22.11.95**

(51) Int. Cl.⁶: **B05C 17/01**

(21) Anmeldenummer: **93810593.9**

(22) Anmeldetag: **23.08.93**

(54) **Elektrisch betriebenes Austraggerät.**

(30) Priorität: **02.09.92 CH 2759/92**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
06.04.94 Patentblatt 94/14

(45) Bekanntmachung des Hinweises auf die
Patenterteilung:
22.11.95 Patentblatt 95/47

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

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 463 990

**PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 11, no.
69 (C-407)(2516) 3. März 1987 & JP-A-61 227
868 (TOKAI KIKAI SEISAKUSHO K. K.) 9. Ok-
tober 1986**

(73) Patentinhaber: **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)**

EP 0 591 098 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf ein elektrisch betriebenes Austraggerät, in dem die elektrische Antriebsvorrichtung entweder über eine Antriebsspindel auf mindestens eine Schubstange für einen Vorratszylinder oder auf mindestens eine mit einem Förderzylinder zusammenarbeitende Kolbenstange wirkt. Ein derartigen Austraggerät ist aus der EP-A-0 463 990 bekannt.

Bei Austraggeräten, ob von Hand, pneumatisch oder elektrisch angetrieben, besteht die Gefahr, dass beim Vorwärtstreiben der Schubstange und damit des Förderkolbens im Vorratszylinder letzterer je nach Material mehr oder weniger auseinander getrieben wird, so dass beim Aufhören des Antriebes und des Vorwärtspressens die Kartusche sich entspannt und dadurch die darin sich befindliche Masse nachfließt.

Es ist davon ausgehend die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine wirksame Entlastung der elektrischen Vorschubseinrichtung vorzusehen, um ein Nachfließen zu verhindern und die entsprechende elektrische Antriebsvorrichtung möglichst einfach und kostengünstig sowie zuverlässig herzustellen. Ein elektrisch betriebenes Austraggerät, das diese Aufgabe löst, ist in Patentanspruch 1 definiert.

Demgemäß wird ein erster Elektromotor für den Vortrieb der Antriebsspindel vorgesehen, wobei zwischen dem Motor und der Antriebsspindel ein Untersetzungsgetriebe mit einem grossen Untersetzungsverhältnis vorgesehen ist und ein zweiter Elektromotor, der für den Entlastungshub und gegebenenfalls für den Rückzug der Antriebsspindel vorgesehen ist, wobei zwischen dem zweiten Elektromotor und der Antriebsspindel ein Untersetzungsgetriebe mit einer kleineren Untersetzung vorgesehen ist, um schneller auf die Antriebsspindel zu wirken. Dabei stehen die beiden Motoren über Kupplungen mit der Antriebsspindel derart im Eingriff, dass beim Entlastungshub der Spindel keine Umkupplung erfolgt, jedoch beim Rückzug der Schubstangen umgekuppelt wird. Weitere Ausführungsbeispiele sind in den abhängigen Ansprüchen definiert.

Die Erfindung wird im einzelnen anhand einer Zeichnung von Ausführungsbeispielen näher erläutert.

- Fig. 1 zeigt schematisch und im Schnitt ein erstes Ausführungsbeispiel der Erfindung,
- Fig. 2 zeigt das Gerät gemäß Fig. 1 in einer zweiten Stellung,
- Fig. 3 zeigt einen Schnitt gemäß der Linie III-III in Fig. 1,
- Fig. 4 zeigt eine Ausführungsvariante zum Gerät nach Fig. 1,

Fig. 5 zeigt einen Schnitt durch ein zweites Ausführungsbeispiel des erfindungsgemässen Austraggerätes,

Fig. 6 zeigt einen Schnitt durch ein weiteres Ausführungsbeispiel der Erfindung, und

Fig. 7 zeigt eine Variante des Beispiels gemäss Fig. 6.

Die in der Zeichnung dargestellten zwei Ausführungsbeispiele von elektrisch betriebenen Austraggeräten gemäss der Erfindung sind rein schematisch dargestellt, wobei im wesentlichen nur der mechanische Teil dargestellt ist. Beim ersten Ausführungsbeispiel gemäss den Fig. 1, 2 und 3 treibt der erste Elektromotor 1 über ein erstes Planetengetriebe 2 mit hoher Untersetzung über eine erste Klauenkupplung 3 einen verschiebbaren ersten Lagerzapfen 4 an, der in Lagerstellen 5 gelagert ist. Ueber einen Nasenkeil 6 wird ein erstes Zahnrad 7 angetrieben, das mit dem mittleren Zahnrad 8 in Wirkverbindung steht. Ueber einen Keil 9 treibt damit das mittlere Zahnrad 8 die Antriebsspindel 10 an, die als Trapez- oder Sägezahnwindespindel ausgebildet sein kann, und die in Lagerstellen 11 bzw. 11a gelagert und axial verschiebbar ist.

Die Antriebsspindel 10 wirkt auf einen Schieber 12, der eine drehgesicherte Muffe 13 aufweist, und der über zwei Führungsnocken 14 a durch zwei Längsführungen 14 im Gehäuse geführt ist, wie aus Fig. 3 hervorgeht. Der Schieber ist insbesondere von Vorteil, falls das Verhältnis der Querschnitte der Vorratszylinder von 1:1 verschieden ist und somit unterschiedliche Drücke beider Vorschubstangen vorhanden sind. Dann kann der Schieber die ungleichen Drücke bzw. das Kippmoment auf die Antriebsspindel aufnehmen.

Bei der Rotation der Antriebsspindel 10 erfolgt eine axiale Verschiebung des Schiebers 12. Am Schieber sind im vorliegenden Ausführungsbeispiel zwei Schubstangen 15 angeordnet, die je ein Druckstück 37 aufweisen, die auf die Förderkolben einer Doppelkartusche wirken, die hier nicht eingezeichnet sind. Solche Doppelkartuschen sind nicht eigentlicher Gegenstand der vorliegenden Erfindung und sind beispielsweise in der EP-A-2 94 672 des gleichen Anmelders eingehend beschrieben worden.

Das erfindungsgemässe elektrische Austraggerät ist jedoch nicht auf die Verwendung von Doppelkartuschen beschränkt und eignet sich auch für Einfach- oder Mehrfachkartuschen.

Ausserdem kann die Antriebsspindel 10 anstatt auf Schubstangen in einem anderen, nicht gezeichneten Ausführungsbeispiel auf eine oder mehrere Kolbenstangen wirken, die je mit einem Förderzylinder zusammenarbeiten, die mit Vorratsbehälter in Verbindung stehen. In diesem Ausführungsbeispiel ist der Rückzug der Antriebsspindel beim

Auswechseln der Vorratsbehälter nicht notwendig.

Das mittlere Zahnrad 8 treibt seinerseits das zweite Zahnrad 16 an, das frei drehend auf dem zweiten verschiebbaren Lagerzapfen 17 geführt ist, der in Lagerstellen 18 gelagert ist. In der in Fig. 1 gezeigten Stellung dreht sich zwar das zweite Zahnrad 16 aber es übt keinen Einfluss auf den zweiten Lagerzapfen 17 aus.

Das den Kartuschen entgegengesetzte Ende 19 der Antriebsspindel 10 ist frei in einer Gewindemuffe 20 gelagert, in die ein Gewindezapfen 23 eingreift. Die Gewindemuffe 20 ist durch Führungen 34 drehgesichert. Durch den Vorschub der Vorschubstangen 15 entstehen grosse axiale Kräfte auf die Antriebsspindel 10. Diese Kräfte werden über Schulter 21 und Drucklager 22 auf die Gewindemuffe 20 übertragen und von dort auf den Gewindezapfen 23 abgegeben, der sich im Drucklager 24 in rollender Reibung auf das Gehäuse 25 abstützt. Aus obigem geht hervor, dass beim Einschalten des Motors 1 dieser über das erste Zahnrad 7 auf das mittlere Zahnrad 8 wirkt und damit die Antriebsspindel 10 in Austragerichtung antreibt, während das zweite Zahnrad 16 frei dreht.

Wird der erste Motor 1 abgestellt und damit der Vorschub der Vorschubstangen 15 unterbrochen, wird über eine nicht eingezeichnete elektrische Schaltung der zweite Elektromotor 26 eingeschaltet. Dieser treibt über ein zweites Planetengetriebe 27 mit einer kleineren Untersetzung als das erste Planetengetriebe 2, beispielsweise zehnmal weniger untersetzt, über eine Kupplung 28 den zweiten Lagerzapfen 17 an. Dadurch wird das frei drehende zweite Zahnrad 16 nicht beeinflusst, und es erfolgt daher von diesem zweiten Zahnrad 16 aus keine Rückwirkung auf die Antriebsspindel 10 sowie auf Motor 1 und Planetengetriebe 2.

Der zweite Lagerzapfen 17 dreht jedoch über eine zweite Klauenkupplung 29 einen Zapfen 30, der über Keile 33 ein drittes Zahnrad 31 antreibt, das auf das vierte Zahnrad 32 wirkt, das mit dem Gewindezapfen 23 verbunden ist. Dieser Antrieb bewirkt eine axiale Verschiebung der in den Führungen 34 drehgesicherten Gewindemuffe 20. Da die Drehrichtung entgegen der Vorschubrichtung gewählt wird, erfolgt über eine Mitnehmerscheibe 35 ein Rückzug der Antriebsspindel 10 mit allen mit ihr verbundenen Teilen, d.h. Schieber 12, Muffe 13 sowie Schubstangen 15. Diese Entlastungsbewegung der Antriebsspindel nach hinten erfolgt jedoch nur kurzzeitig, so dass beispielsweise eine axiale Bewegung der Schubstangen von wenigen Millimetern erfolgt. Daraufhin wird der Vorgang durch Abstellen des zweiten Motors 26 unterbrochen.

Dieser Entlastungshub dient dazu, das eingangs erwähnte Nachfliessen des Materials zu verhindern. Da alle diese Bewegungen axial erfolgen,

erhält durch die Drehung des Gewindezapfens 23 das mittlere Zahnrad 8 nur eine axiale Bewegung und bleibt somit ohne Einfluss auf das erste Planetengetriebe 2. Bei erneuter Betätigung des ersten Elektromotors 1 zum Vorschub der Schubstangen 15 wird gleichzeitig über den zweiten Motor 26 der ganze zuvor erfolgte Entlastungshub in die Ausgangsstellung gebracht, womit die Vorrichtung für den Entlastungshub wieder startbereit ist. Infolge des geringeren Untersetzungsverhältnisses des zweiten Planetengetriebes 27 wird der Entlastungshub wesentlich schneller durchgeführt als der Vorschub.

Für das Auswechseln der Kartusche ist es notwendig, die Schubstangen vollständig zurückzuziehen. Einerseits ist dazu eine wesentlich kleinere Kraft erforderlich als für den Vorschub mit dem Austragen des Materials, andererseits ist es zweckmässig, diesen Rückzug wesentlich schneller durchzuführen als den Vorschub, daher die geringere Untersetzung des Planetengetriebes 27. Um die Schubstangen zurückzuziehen, wird der Schwenkhebel 36 von der in Fig. 1 gezeichneten Stellung in die Stellung gemäss Fig. 2 gebracht. Der Schwenkhebel 36 mit Griff 38 ist an einem Gelenk 39 drehbar gelagert und greift an dem der Klauenkupplung 3 entgegengesetzten Ende 40 des ersten Lagerzapfens an und an seinem dem Griff 38 entgegengesetzten Ende 41 in eine Nut 42 des zweiten Lagerzapfens 17. Ausserdem ragt der Schwenkhebel durch eine Oeffnung 43 im Gehäuse 25. Beim Umlegen des Schwenkhebels aus der Stellung in Fig. 1 in diejenige von Fig. 2 wird der erste Lagerzapfen 4 aus der ersten Klauenkupplung 3 und gleichzeitig der zweite Lagerzapfen 17 aus der zweiten Klauenkupplung 29 ausgerückt und mit seinem als Kupplungsnocken ausgebildeten anderen Ende 44a in eine Ausnehmung 44 im zweiten Zahnrad 16 eingeschoben.

Beim Einschalten des zweiten Motors 26 wird über die Kupplung 28 der zweite Lagerzapfen 17 und mit ihm über das Klauenkupplungsteil das zweite Zahnrad 16 und damit das mittlere Zahnrad 8 mit Keil 9 in Drehung versetzt, und zwar gegenläufig zum Spindelvorschub. Da der erste Lagerzapfen 4 ausgerückt ist, erfolgt keine Rückwirkung auf das Planetengetriebe 2 und den ersten Motor 1. Da die Klauen der zweiten Klauenkupplung 29 ebenfalls ausgerückt sind, erfolgt durch die Drehung des Lagerzapfens 17 keine Rückwirkung auf den Zapfen 30 und die angegekoppelten Entlastungsorgane und somit keine axiale Beeinflussung der Antriebsspindel 10.

Um den Vorschub wieder durchzuführen, muss der Schwenkhebel 36 wieder in die Ausgangsstellung zurück gebracht werden, womit sämtliche damit verbundenen Organe in die Stellung gemäss Fig. 1 gebracht werden. Vorzugsweise wirkt auf

den Schwenkhebel 36 eine Zugfeder 45, die einerseits am Schwenkhebelende und andererseits am Gehäuse angelenkt ist. Dadurch kann die Rückstellung des Schwenkhebels in die Ausgangslage selbsttätig nach dessen Loslassen erfolgen.

In Fig. 4 ist eine Ausführungsvariante dargestellt, die bezüglich dem Entlastungsmechanismus einige Vereinfachungen bringt. Die beiden Getriebezüge von den beiden Motoren 1 und 26 auf die Antriebsspindel 10 sind die gleichen wie gemäss Fig. 1 oder 2, ebenso die beiden Klauenkupplungen und die Kupplung zwischen dem zweiten verschiebbaren Lagerzapfen 17 und dem zweiten Zahnrad 16. Das mit dem verschiebbaren zweiten Lagerzapfen 17 über die zweite Klauenkupplung 29 verbundene dritte Zahnrad 31 kämmt mit dem vierten Zahnrad 62, das über einen Keil 63 mit einer Gewindemuffe 64 verbunden ist, die im Innern des vierten Zahnrades axial ortsfest angeordnet ist. Diese Gewindemuffe 64 wirkt auf einen Gewindebolzen 65, der mit einer Lagerung 66 verbunden ist, in der das Ende der Antriebsspindel frei drehend gelagert ist. Das fünfte Zahnrad ist über Buchsen 67 und ein Drucklager 68 am Gehäuse abgestützt.

Wird der zweite Motor 26 eingeschaltet, wird über den Lagerzapfen 17 und die Zahnräder 31 und 62 die Gewindemuffe 64 in Drehung versetzt und da sie axial ortsfest ist, wird dadurch zwangsläufig der Gewindebolzen 65 axial verschoben, und mit ihm die Antriebsspindel mitsamt den mit ihr verbundenen Geräteteilen.

Der Schwenkhebel 36 ist in diesem Beispiel zwischen den Zahnrädern 7, 8, 16 und der ersten Klauenkupplung 3, resp. Kupplung 28 angeordnet und der Drehpunkt 68 ist in der Fig. 4 unterhalb und seitlich der Antriebsspindel angeordnet.

In Fig. 5 ist ein zweites Ausführungsbeispiel mit einer weiteren Variante der Entlastungsvorrichtung dargestellt, wobei eine Anzahl Zahnräder entfällt, andererseits ein Uebersetzungshebel eingebaut ist. Der ganze Vorschubantrieb mit dem ersten Elektromotor, erstes Planetengetriebe, erstes, mittleres, und zweites Zahnrad sowie zweiter Elektromotor und zweites Planetengetriebe und die Antriebsspindel 10 mit den damit verbundenen Organen sind dieselben wie in den beiden ersten Ausführungsbeispielen. Desgleichen sind auch die Rückzugorgane, um die Schubstangen für einen Kartuschenwechsel vollständig zurückzuziehen, die gleichen, d.h. beim Umlegen des Schwenkhebels 46 in eine zweite, nicht eingezeichnete Stellung, wird die erste Klauenkupplung ausgerückt sowie die zweite aus der frei drehenden Stellung in eine Stellung gebracht, in der sie mit dem zweiten Zahnrad 16 verbunden ist.

Beim Ausschalten des ersten Elektromotors 1 und Einschalten des zweiten Elektromotors 26 für den Entlastungshub, versetzt der zweite Lagerzap-

fen 17, der in Lagerstellen 48 gehalten ist, über die Klauen der Klauenkupplung 47 eine zweite Gewindemuffe 49 in Drehung, die in einem Drucklager 50 gelagert ist. Die Gewindemuffe 49 treibt einen Gewindezapfen 51 mit Lagerung 52 an, die über ein Gelenk 53 mit einem Hebel 54 verbunden und damit gegen Verdrehen gesichert ist. Der Hebel 54 ist über einen Zapfen 55 mit der Lagerkappe 56 eines weiteren Drucklagers 57 verbunden. In diesem Drucklager gehalten, befindet sich das Wellenende 58 der Antriebsspindel 10, das sich im Drucklager 57 frei drehen kann. Das Wellenende 58 der Antriebsspindel ist über den Keil 9 mit dem mittleren Zahnrad 8 verbunden. Ausserdem ist der Hebel 54 um seinen Drehpunkt 59 schwenkbar.

Der Schwenkhebel 46 ist wie der Hebel 36 mit dem Griff 38 versehen und um einen Drehpunkt 60 verschwenkbar und greift sowohl am ersten Lagerzapfen 4 als auch am zweiten Lagerzapfen 17 an, um die erste und zweite Klauenkupplung aus dem Eingriff zu bringen. Ausserdem ist der Schwenkhebel in der Nähe seines Griffes mit einer Zugfeder 61 verbunden, die am Schwenkhebel und am Gehäuse angelenkt ist.

Beim Ausschalten des Vorschubmotors 1 und Einschalten des zweiten Motors 26 wird über die zweite Klauenkupplung 47 die zweite Gewindemuffe 49 in Drehung versetzt, wobei diese Drehung auf den Gewindezapfen 51 übertragen wird. Da der Gewindezapfen durch den Hebel 54 drehgesichert ist, wird er beim Drehen des Motors 26 in geeignetem Drehsinn vom zweiten Motor weggezogen. Ueber den Hebel 54 wird auch das Wellenende 58 und damit die Antriebsspindel 10 mit den daran verbundenen Organen weggezogen, d.h. von der Kartusche weg. Durch die Hebelwirkung ist es möglich, für den zweiten Antrieb einen schwächeren und somit auch kleineren Motor zu wählen, wobei die kleinere Leistung des Motors durch einen längeren Weg erkaufte wird. Selbstverständlich kann das Uebersetzungsverhältnis des Hebels 54 in Grenzen frei gewählt werden.

In Figur 6 ist ein weiteres, bevorzugtes Ausführungsbeispiel gezeigt, in dem im Unterschied zu den ersten Ausführungsbeispielen die beiden Antriebsmotoren 1 und 26 auf der gleichen Seite der Spindel 70 angeordnet sind, wodurch ein schlankeres, besser in der Hand liegendes Gerät erreicht werden kann. Der Antriebsmotor 1 mit dem ersten Planetengetriebe 2 mit hoher Untersetzung treibt über die erste Klauenkupplung 3 den verschiebbaren Lagerzapfen 71 an, der in einem Lager 72 abgestützt und durch eine Wand 73 im Gehäuse 74 durchgeführt ist. Der Lagerzapfen ist über einen Keil 75 mit einem ersten Kettenrad 76 verbunden, das über eine Kette oder Zahnriemen 83 mit einem auf der Antriebsspindel 70 über einen Keil 84 befestigten zweiten Kettenrad 77 kämmt, wobei beide

Kettenräder 76 und 77 in der vorderen Gehäusewand 85 gelagert sind.

Der Lagerzapfen 71 ist mit einer Druckfeder 78 beaufschlagt, die sich an einer Schulter 79 im Lagerzapfen und am Lager 72 abstützt, um ihn so lange unter Druck zu halten, bis er nach dem manuellen Loslassen von Schwenkhebel 82 in der Getriebewelle einrasten kann, sobald die Rastpositionen übereinstimmen, d.h. die langsam drehende Getriebewelle die richtige Position erreicht hat. Die Klauenkupplung wird durch einen kurzen Hebelarm 80 betätigt, der über eine Verbindungsstange 81 mit einem aus dem Gehäuse ragenden, geführten Schwenkhebel 82 verbunden ist, der durch die Druckfeder 78 in die Ausgangslage gedrückt wird.

Die Antriebsspindel 70 wirkt auf einen Schieber 86, der eine drehgesicherte Muffe 87 aufweist und der wie in den vorangehenden Beispielen über zwei Führungsnocken 88 durch zwei Längsführungen im Gehäuse geführt ist. Auch hier sind am Schieber zwei Schubstangen 15 mit je einem Druckstück 37 angeordnet, um auf die Förderkolben einer Doppelkartusche zu wirken. Die Antriebsspindel steht unter dem Druck einer Feder 89, die sich auf der Wand 73 des Gehäuses und auf eine Schulter in der Spindel abstützt und bewirkt, dass beim Kartuschen-Entlastungshub, der durch das Zurückdrehen der Gewindemuffe 98 zustande kommt, die Gewindespindel 70 der Hubbewegung folgen kann.

Der zweite Elektromotor 26 mit dem zweiten Planetengetriebe 27 mit kleinerer Untersetzung wirkt auf einen Lagerzapfen 90, der in der hinteren Gehäusewand 91 gelagert ist und an dem über einen Keil 92 ein drittes Kettenrad 93 befestigt ist. Dieses dritte Kettenrad wirkt über eine Kette oder Zahnriemen 94 auf ein viertes Kettenrad 95, das am hinteren Ende 96 der Antriebsspindel befestigt ist. Das vierte Kettenrad steht an seinem austragseitigen Ende über eine Klaue 97 mit der Gewindemuffe 98 in Verbindung, die in einer Gehäusewand 99 über ein Gewinde 109 dreht. An ihrem vorderen Ende mündet diese Gewindemuffe in ein Drucklager 100, dessen vorderes Ende mit der Spindel verbunden ist und die auf die Spindel ausgeübten Kräfte aufnimmt.

Beide Kettenräder 93 und 95 sind axial gleitbar auf dem Lagerzapfen 90 bzw. Spindelende 96 angeordnet und können beide simultan mittels einem Verbindungsstück 101, das am geräteseitigen Ende des Schwenkhebels 82 angeordnet ist, verschoben werden. Beim Verschwenken des Schwenkhebels aus der eingezeichneten Stellung greift das auf der anderen Seite des vierten Kettenrads angeordnete Teil der Klauenkupplung 102 in den durch einen Mitnehmerstift 111 mit dem Spindelende 96 verbundenen Wellenmitnehmer 110, wobei die Schwenkwege so abgestimmt sind, dass zuerst La-

gerzapfen 71 auskuppelt und erst dann Kettenrad 95 einkuppeln kann. Eine Feder 112 greift am Schwenkhebel 82 an derart, dass beim Drücken dieses Hebels über entsprechende Zwischenorgane die Klauen des Kettenrades 95 und die Klauen des Wellenmitnehmers zum Eingriff gebracht werden. Durch die Betätigung von Hebel 82 wird ausserdem die Feder 112 so lange vorgespannt, bis die Rastpositionen übereinstimmen und die Klauen eingreifen können, ohne dass diese Verbindung einen Schlag auf den Hebel bewirkt, wozu auch der Schlitz 113 am Verbindungsstück der Verbindungsstange dient.

Für den Vortrieb, bzw. das Austragen, wird über den Betätigungsschalter 103 am Handgriff 104 Motor 1 eingeschaltet und über die Kettenräder 76 und 77 die Spindel 70 angetrieben, wobei sich alle Elemente in der in Figur 6 gezeichneten Stellung befinden und die Kupplung 97 im Eingriff steht, was weder zu einem Mitlaufen des dritten noch des vierten Kettenrades führt.

Beim Loslassen des Betätigungsschalters wird wie bei den vorhergehenden Beispielen Motor 1 abgestellt und Motor 26 für den Entlastungshub in Betrieb gesetzt. Dabei werden das dritte und das vierte Kettenrad in Bewegung gesetzt und letzteres bewirkt ein Drehen der Spindel und ein Rückwärts-gleiten der Gewindemuffe 98 in der Gehäusewand und damit der Spindel mitsamt dem Schieber 86 mit den Schubstangen, um ein Nachfliessen des Materials zu verhindern.

Um die Schubstangen für das Neuladen des Gerätes ganz zurückzuziehen, könnte man theoretisch einfach Motor 1 umpolen. Da jedoch dieser Motor stark untersetzt ist, ist dies nicht sinnvoll und es wird daher dafür ein weit weniger untersetzter Motor verwendet, wie er auch für einen sehr schnellen Entlastungshub erforderlich ist. Dazu wird der Schwenkhebel 82 in Richtung des Pfeiles 105 gestossen. Der Schwenkhebel 82 wirkt einerseits auf die Verbindungsstange 81 und Hebel 80 und auf die Klauenkupplung 3, wodurch die Verbindung zu Motor 1 unterbunden wird, und andererseits über die Kettenräder 93, 95 und entgegen der Druckfeder 106 auf die Klauenkupplung 102 am Spindelende 96, um die Spindel zu drehen und über die Gewindemuffe 87 die Schubstangen freizugeben.

Am Gehäuse ist ferner ein erster elektrischer Umschalter 107 vorgesehen, um die Durchführung des Entlastungshubes zu unterbinden sowie ein zweiter elektrischer Umschalter 108, um den Drehsinn von Motor 26, bzw. der Spindel, umzuschalten. Dies erlaubt entweder einen schnellen Rückhub oder ein schnelles Einfahren in die - teilweise - leere Kartusche.

In der Ausführungsvariante gemäss Fig. 7 sind die gleichen Teile mit den gleichen Hinweiszeichen

versehen wie in Fig. 6. Die beiden Motoren 1 und 26 sind in vorliegendem Ausführungsbeispiel nicht hintereinander angeordnet, sondern der zweite Motor 26 mit Getriebe 27 ist in Linie mit der Spindel 70 an deren Ende 96 angebracht und ragt aus dem Ende des Gehäuses 114 heraus. Ähnlich wie beim vorhergehenden Beispiel wirkt die Antriebs-
 5 spindel 70 auf den Schieber 86, der die drehgesicherte Muffe 87 aufweist und über zwei Führungsnocken 88 durch zwei Längsführungen im Gehäuse geführt ist. Auch hier sind am Schieber zwei Schubstangen 15 mit je einem Druckstück 37 angeordnet, um auf die Förderkolben einer Doppelkartusche zu wirken. Die Antriebsspindel steht unter dem Druck einer Feder 89, die sich auf der
 10 Wand 73 des Gehäuses und auf eine Schulter in der Spindel abstützt und bewirkt, dass beim Kartuschen-Entlastungshub, der durch das Zurückdrehen der Gewindemuffe 115 zustande kommt, die Gewindespindel 70 der Hubbewegung folgen kann.

Die mit dem Drucklager 100 in Verbindung stehende Gewindemuffe 115 dreht in einem Gewinde 116 in der Gehäusewand 117 und ist über eine äussere Klauenkupplung 118 mit dem Lagerzapfen 119 des zweiten Getriebes 27 verbunden. In der
 20 eingezeichneten Stellung nimmt der Lagerzapfen die Gewindemuffe mit, um den Entlastungshub zu bewirken. Das Spindelende 96, die über eine innere Klauenkupplung 120 mit dem Lagerzapfen verbunden ist, ist in der eingezeichneten Stellung ausgekuppelt.

Analog dem vorhergehenden Beispiel ist die Klauenkupplung 3 am ersten Motor über den kurzen Hebelarm 80 und der Verbindungsstange 81 mit dem Schwenkhebel 82 verbunden, der am Gehäuse angelenkt ist und auf den Lagerzapfen 119 wirkt, um diesen zu verschieben. Wird bei Betätigung des Schwenkhebels der Lagerzapfen 119 vorgeschoben, gelangen die äusseren Klauen der Kupplung 118 ausser Eingriff und die inneren Klauen der Kupplung 120 in Eingriff, um einen schnellen Rückhub oder über einen nicht eingezeichneten
 30 Schalter ein schnelles Einfahren in die - teilweise - leere Kartusche durchzuführen. Gleichzeitig wird Motor 1 ausgekuppelt.

Aus obiger Beschreibung geht hervor, dass die Ausführungsvariante gemäss Fig. 7 eine mechanisch besonders einfache und günstige Anordnung ist, in der Kettenräder und weitere Uebertragungselemente eingespart werden können, ohne das Gerät unhandlicher zu gestalten.

Wie bereits eingangs erwähnt, muss die Antriebsspindel nicht mit zwei Schubstangen verbunden sein, der gleiche Antriebsmechanismus kann auch schon für Austraggeräte mit einer Kartusche wirksam sein. Andererseits ist die Ausführung nach oben auch nicht auf ein Gerät mit einer Doppelkartusche begrenzt. Ausserdem müssen weder die

Druckstücke an den Schubstangen noch die Querschnitte der Vorratszylinder der Kartusche einander gleich sein.

Ausserdem ist die Erfindung nicht an ein Austraggerät mit den gezeichneten und beschriebenen, in Linie mit den Vorschubstangen liegenden Vorratszylindern gebunden. Die Erfindung kann auch an Austraggeräten verwendet werden, deren Vorratsbehälter anders angeordnet sind.

Die elektronische Schaltung des elektrischen Antriebes, bzw. der Elektromotoren des Gerätes ist nicht dargestellt, doch kann auch eine für solche Motoren übliche Schaltung dazu verwendet werden.

Patentansprüche

1. Elektrisch betriebenes Austraggerät, in dem die elektrische Antriebsvorrichtung über eine Antriebsspindel (10, 70) auf mindestens eine Schubstange (15) für einen Vorratszylinder oder Förderzylinder wirkt, dadurch gekennzeichnet, dass die elektrische Antriebsvorrichtung zwei Elektromotoren (1, 26) enthält, wobei der eine Elektromotor (1) auf die Antriebsspindel (10, 70) wirkt, um diese in Vorschubrichtung zu drehen und der andere Elektromotor (26) auf die Antriebsspindel (10, 70) wirkt, um sie zur Entlastung zurückzuziehen.
2. Austraggerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der andere Elektromotor (26) auf die Antriebsspindel (10, 70) wirkt, um sie zur Entlastung zurückzuziehen und sie zum Rückzug der Vorschubstange(n) (15) für den Wechsel der Vorratszylinder zurückzudrehen.
3. Austraggerät nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass am ersten Motor (1) ein erstes Untersetzungsgetriebe (2) mit einem grösseren Untersetzungsverhältnis und am zweiten Motor (26) ein Untersetzungsgetriebe (27) mit einem kleineren Untersetzungsverhältnis angeflanscht ist, und dass zwischen dem ersten Antrieb (1, 2) und der Antriebsspindel (10, 70) ein Kupplungsorgan (3) und zwischen dem zweiten Antrieb (26, 27) und der Antriebsspindel (10, 70) zwei Kupplungsorgane (28, 29; 47; 97,102; 118,120) angeordnet und über einen Schwenkhebel (36, 46, 82) derart miteinander verbunden sind, dass alle Kupplungsorgane nur beim Umschalten von der Vorschubstellung in die Rückzugstellung und zurück umschaltbar sind.
4. Austraggerät nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass das erste Kupplungsorgan eine erste Klauenkupplung (3) ist, dessen einer

- Teil mit dem ersten Getriebe (2) und dessen anderer Teil zu einem ersten verschiebbaren Lagerzapfen (4) gehört, der mit dem Schwenkhebel (36, 46) und einem ersten Zahnrad (7) verbunden ist, und die zum zweiten Antrieb (26, 27) gehörenden Kupplungsorgane aus einer Kupplung (28) zwischen dem zweiten Getriebe (27) und einem zweiten verschiebbaren Lagerzapfen (17), der ebenfalls mit dem Schwenkhebel (36, 46) verbunden ist, und einer zweiten Klauenkupplung (29; 47) zwischen dem zweiten Lagerzapfen (17) und einem auf die Antriebsspindel (10) wirkendes Huborgan (20, 23; 56) sowie einer Kupplung (44, 44a) zwischen dem zweiten Lagerzapfen (17) und dem zweiten Zahnrad (16) bestehen, das Ganze derart, dass in der Vorschubstellung der im Eingriff mit dem ersten Getriebe (2) stehende erste Lagerzapfen (4) über Zahnräder (7, 8) auf die Antriebsspindel (10) wirkt, um diese in Drehung zu versetzen, in der Entlastungsstellung der im Eingriff mit dem zweiten Getriebe (27) stehende zweite Lagerzapfen (17) mit dem Huborgan (20, 23; 56) in Wirkverbindung steht, um die Antriebsspindel (10) zurückzuziehen und in der Rückzugstellung der angetriebene zweite Lagerzapfen (17) über die Kupplung (44, 44a) und Zahnräder (16, 8) die Antriebsspindel (10) in Drehung versetzt, während die beiden Klauenkupplungen (3, 29; 47) entkuppelt sind.
5. Austraggerät nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass um die in Lagerstellen (11) und im Huborgan (20) gelagerte Antriebsspindel (10) ein im Gehäuse geführter, längsverschiebbarer Schieber (12) mit Muffe (13) angeordnet ist, in dem mindestens ein Schuborgan (15) befestigt ist.
6. Austraggerät nach einem der Ansprüche 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Getriebe (2, 27) Planetengetriebe sind und dass sowohl das mit dem ersten Lagerzapfen (4) verbindbare erste Zahnrad (7) als auch das mit dem zweiten Lagerzapfen (17) verbindbare zweite Zahnrad (9) mit einem mittleren Zahnrad (8) kämmen, das mit der Antriebsspindel (10) verbunden ist.
7. Austraggerät nach einem der Ansprüche 4 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass in der Entlastungsstellung der zweite Lagerzapfen (17) über die zweite Klauenkupplung (29) auf einen Zapfen (30) wirkt, der über ein drittes und viertes Zahnrad (31, 32) auf einen zum Huborgan gehörenden Gewindezapfen (23) wirkt, der in eine geführte Gewindemuffe (20) greift, in der das Ende (19) der Antriebsspindel (10) gelagert ist, um diese mitsamt dem Schieber (12) und Schubstange(n) (15) längs zu verschieben.
8. Austraggerät nach einem der Ansprüche 4 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass in der Entlastungsstellung der zweite Lagerzapfen (17) über die zweite Klauenkupplung (29) auf einen Zapfen (30) wirkt, der über ein drittes und viertes Zahnrad (31, 32) auf eine zum Huborgan gehörende, im vierten Zahnrad (62) angeordnete, axial ortsfeste Gewindemuffe (64) wirkt, die mit einem Gewindebolzen (65) kämmt, der mit einer ein Ende der Antriebsspindel (10) aufnehmende Lagerung (66) verbunden ist, um diese mitsamt dem Schieber (12) und Schubstange(n) (15) oder Kolbenstange(n) längs zu verschieben.
9. Austraggerät nach einem der Ansprüche 4 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass in der Entlastungsstellung der zweite Lagerzapfen (17) über die zweite Klauenkupplung (47) auf eine drehbare, jedoch ortsfeste zweite Gewindemuffe (49) wirkt, in der ein zweiter Gewindezapfen (51) angeordnet ist, der eine gelenkige Lagerung (52) für einen Hebel (54) aufweist, der gelenkig an einer im Gehäuse längsverschiebbar geführten Lagerkappe (56) angreift, in der das Wellenende (58) der Antriebsspindel (10) gelagert ist, um diese mitsamt dem Schieber (12) und Schubstange(n) (15) längs zu verschieben.
10. Austraggerät nach Anspruch 3 dadurch gekennzeichnet, dass um die Antriebsspindel (70) ein im Gehäuse (74) des Austragsgeräts geführter, längsverschiebbarer Schieber (86) mit drehgesicherter Muffe (87) angeordnet ist, in dem mindestens ein Schuborgan (15) befestigt ist.
11. Austraggerät nach Anspruch 3 oder 10, dadurch gekennzeichnet, dass die elektrische Schaltung einen ersten Umschalter (108) für den Drehsinn der Spindel und einen zweiten Umschalter (107) für das Ein- oder Ausschalten des Entlastungshubes aufweist.
12. Austraggerät nach einem der Ansprüche 10 oder 11, dadurch gekennzeichnet, dass das erste Kupplungsorgan eine erste Klauenkupplung (3) ist, dessen einer Teil zu dem ersten Getriebe (2) und dessen anderer Teil zu einem ersten verschiebbaren Lagerzapfen (4) gehört, der mit dem Schwenkhebel (82) und einem ersten Kettenrad (76) verbunden ist, und die

zum zweiten Antrieb (26, 27) gehörenden Kupplungsorgane aus einer Kupplung (97) zwischen einem Kupplungsteil an einem mit dem zweiten Getriebe (27) verbundenen vierten Kettenrad (95) und einer mit der Spindel (70) verbundenen Kupplungsteil und einer Kupplung (102) zwischen einem Kupplungsteil auf der anderen Seite des vierten Kettenrades und einem Kupplungsteil an der Spindel bestehen, wobei das vierte Kettenrad, das mit einem dritten, am Lagerzapfen (90) des zweiten Antriebes (26, 27) befestigten Kettenrad (93) zusammenwirkt, mit diesem durch den Schwenkhebel verschwenkbar ist, das Ganze derart, dass in der Vorschubstellung der im Eingriff mit dem ersten Getriebe (2) stehende erste Lagerzapfen (4) über Kettenräder (76, 77) auf die Antriebsspindel (70) wirkt, um diese in Drehung zu versetzen, in der Entlastungsstellung die im Eingriff mit dem zweiten Getriebe (27) stehende Gewindemuffe (98) mit der Antriebsspindel (70) in Wirkverbindung steht, um diese mitsamt dem mit ihr verbundenen Schieber (86) mit den Schubstangen (15) zurückzuziehen, und in der Rückzugstellung das vierte Kettenrad (95) über die Kupplung (102) die Antriebsspindel (70) in Drehung versetzt, während die beiden Kupplungen (3, 97) entkuppelt sind.

13. Austraggerät nach einem der Ansprüche 10 oder 11, dadurch gekennzeichnet, dass das erste Kupplungsorgan eine erste Klauenkupplung (3) ist, dessen einer Teil zu dem ersten Getriebe (2) und dessen anderer Teil zu einem ersten verschiebbaren Lagerzapfen (4) gehört, der mit dem Schwenkhebel (82) und einem ersten Kettenrad (76) verbunden ist, und die zum zweiten Antrieb (26, 27) gehörenden Kupplungsorgane aus einer inneren Klauenkupplung (120) zwischen dem Lagerzapfen (119) des zweiten Getriebes (27) und der Antriebsspindel (70) und einer äusseren Klauenkupplung (118) zwischen dem Lagerzapfen (119) und einer in einem Gewinde (116) im Gehäuse (117) drehenden, auf die Antriebsspindel wirkenden Gewindemuffe (115) bestehen, wobei der Lagerzapfen (119) mit dem Schwenkhebel (82) verschiebbar ist, das Ganze derart, dass in der Vorschubstellung der im Eingriff mit dem ersten Getriebe (2) stehende erste Lagerzapfen (4) über Kettenräder (76, 77) auf die Antriebsspindel (70) wirkt, um diese in Drehung zu versetzen, in der Entlastungsstellung die im Eingriff mit dem zweiten Getriebe (27) stehende Gewindemuffe (115) mit der Antriebsspindel (70) in Wirkverbindung steht, um diese mitsamt dem mit ihr verbundenen Schie-

ber (86) mit den Schubstangen (15) zurückzuziehen, und in der Rückzugstellung der Lagerzapfen (119) über die innere Klauenkupplung (120) die Antriebsspindel (70) in Drehung versetzt, während die beiden anderen Kupplungen (3, 118) entkuppelt sind.

14. Austraggerät nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass die beiden Elektromotoren (1, 26), in der Schubstangen-Ebene gesehen, auf der gleichen Seite der Spindel (70) angeordnet sind.
15. Austraggerät nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, dass der zweite Elektromotor (26) in Linie mit der Antriebsspindel (70) angeordnet ist.

Claims

1. An electrically operated dispensing appliance, in which the electric drive acts upon at least one thrust rod (15) for a storage cylinder or a feed cylinder via a driving screw (10, 70), characterised in that said electric drive comprises two electric motors (1, 26), one of said electric motors (1) acting upon said driving screw (10, 70) in order to rotate it in the advancing direction, and the other one of said electric motors (26) acting upon said driving screw (10, 70) in order to retract it for tension discharge.
2. Dispensing appliance according to claim 1, characterised in that said other electric motor (26) acts upon the driving screw (10, 70) in order to retract it for tension discharge and to turn it back to retract said thrust rod(s) (15) for a storage cylinder exchange.
3. Dispensing appliance according to claim 2, characterised in that a first reduction gear (2) having a greater reduction ratio is flange-mounted on said first motor (1) and a reduction gear (27) having a smaller reduction ratio is flange-mounted on said second motor (26), and in that a coupling member (3) is arranged between the first drive (1, 2) and said driving screw (10, 70) and two coupling members (28, 29; 47; 97, 102; 118, 120) are arranged between the second drive (26, 27) and said driving screw (10, 70) which are connected to each other by a pivoting lever (36, 46, 82) in such a manner that all of said coupling members are only switched over when switching from the advancing position to the retracting position or vice-versa.

4. Dispensing appliance according to claim 3, characterised in that said first coupling member is a first claw clutch (3) one part of which belongs to said first gear (2) and the other part of which belongs to a first displaceable bearing neck (4) which is connected to said pivoting lever (36, 46) and to a first gearwheel (7), and in that said coupling members belonging to said second drive (26, 27) consist of a clutch (28) between said second gear (27) and a second displaceable bearing neck (17) which is also connected to said pivoting lever (36, 46), and of a second claw clutch (29; 47) between said second bearing neck (17) and a reciprocating member (20, 23; 56) acting upon said driving screw (10), as well as of a clutch (44, 44a) between said second bearing neck (17) and said second gearwheel (16), said first bearing neck (4), while in engagement with said first gear (2), acting upon said driving screw (10) by gearwheels (7, 8) in order to set it into rotation in the advancing position, said second bearing neck (17), while in engagement with said second gear (27), cooperating with said reciprocating member (20, 23; 56) in order to retract said driving screw (10) in the relieving position, and said second bearing neck (17) being driven and setting said driving screw (10) into rotation by means of said clutch (44, 44a) and said gearwheels (16, 8) while said two claw clutches (3, 29; 47) are disengaged in the retracting position.
5. Dispensing appliance according to claim 4, characterised in that a longitudinally displaceable slide (12) which is guided in the housing and provided with a bushing (13) is arranged around said driving screw which is supported by bearings (11) and in said reciprocating member (20), at least one thrust member (15) being secured in said slide.
6. Dispensing appliance according to one of claims 4 or 5, characterised in that said gears (2, 27) are planetary gears and in that said first gearwheel (7) which is connectable to said first bearing neck (4) and said second gearwheel (9) which is connectable to said second bearing neck (17) both mesh with a central gearwheel (8) which is connected to said driving screw (10).
7. Dispensing appliance according to one of claims 4 to 6, characterised in that in the relieving position, said second bearing neck (17) acts through said second claw clutch (29) upon a journal (30) which acts, by means of a third and fourth gearwheel (31, 32), upon a threaded stem (23) belonging to said reciprocating member, said threaded stem engaging in a guided screw socket (20) in which the end (19) of said driving screw (10) is supported in order to displace the latter longitudinally along with said slide (12) and said thrust rod(s) (15).
8. Dispensing appliance according to one of claims 4 to 6, characterised in that in the relieving position, said second bearing neck (17) acts through said second claw clutch (29) upon a journal (30) which acts, by means of a third and a fourth gearwheel (31, 62), upon an axially stationary screw socket (64) arranged in said fourth gearwheel (62) and belonging to said reciprocating member, said screw socket meshing with a threaded bolt (65) which is connected to a bearing (66) receiving one end of said driving screw (10) in order to displace the latter longitudinally along with said slide (12) and said thrust rod(s) (15) or piston rod(s).
9. Dispensing appliance according to one of claims 4 to 6, characterised in that in the relieving position, said second bearing neck (17) acts through said second claw clutch (47) upon a rotatable but stationary second screw socket (49) in which a second threaded stem (51) is arranged which is provided with an articulated bearing (52) for a lever (54) which is hinged on a bearing cap (56) which is longitudinally displaceably guided in the housing and in which the shaft end (58) of said driving screw (10) is supported in order to displace the latter longitudinally along with said slide (12) and said thrust rod(s) (15).
10. Dispensing appliance according to claim 3, characterised in that a longitudinally displaceable slide (86) which is guided in the housing (74) of the dispensing appliance and provided with a rotationally secured bushing (87) is arranged around said driving screw (70), at least one thrust member (15) being secured therein.
11. Dispensing appliance according to claim 3 or 10, characterised in that the electric circuitry comprises a first change-over switch (108) for the rotational direction of said screw and a second change-over switch (107) for switching on or off said relieving stroke.
12. Dispensing appliance according to one of claims 10 or 11, characterised in that said first coupling member is a first claw clutch (3) one part of which belongs to said first gear (2) and the other part of which belongs to a first displaceable bearing neck (4) which is connected

to said pivoting lever (82) and to a first chain wheel (76), and in that said coupling members belonging to said second drive (26, 27) consist of a clutch (97) between a coupling part of a fourth chain wheel (95) which is connected to said second gear (27) and a coupling part which is connected to said screw (70), and of a coupling (102) between a coupling part on the other side of said fourth chain wheel and a coupling part on said screw, said fourth chain wheel, which cooperates with a third chain wheel (93) secured to the bearing neck (90) of said second drive (26, 27), being pivotable together with the latter by said pivoting lever, said first bearing neck (4), while in engagement with said first gear (2), acting upon said driving screw (70) by chain wheels (76, 77) in order to set it into rotation in the advancing position, said screw socket (98), while in engagement with said second gear (27), cooperating with said driving screw (70) in order to retract the latter along with said connected slide (86) and said thrust rods (15) in the relieving position, and said fourth chain wheel (98) setting said driving screw (70) into rotation by means of said clutch (102) while said two clutches (3, 97) are disengaged, in the retracting position.

13. Dispensing appliance according to one of claims 10 or 11, characterised in that said first coupling member is a first claw clutch (3) one part of which belongs to said first gear (2) and the other part of which belongs to a first displaceable bearing neck (4) which is connected to said pivoting lever (82) and to a first chain wheel (76), and in that said coupling members belonging to said second drive (26, 27) consist of an inner claw clutch (120) between the bearing neck (119) of said second gear (27) and the driving screw (70), and of an outer claw clutch (118) between said bearing neck (119) and a screw socket (115) acting upon the driving screw, said bearing neck (119) being displaceable along with said pivoting lever (82), said first bearing neck (4), while in engagement with said first gear (2), acting upon said driving screw (70) by chain wheels (76, 77) in order to set it into rotation in the advancing position, said screw socket (115), while in engagement with said second gear (27), cooperating with said driving screw (70) in order to retract the latter along with said connected slide (86) and said thrust rods (15) in the relieving position, and said bearing neck (119) setting said driving screw (70) into rotation by means of said inner claw clutch (102) while said other two clutches (3, 118) are dis-

gaged, in the retracting position.

14. Dispensing appliance according to claim 12, characterised in that said two electric motors (1, 26), seen in the plane of said thrust rods, are disposed on the same side of said screw (70).
15. Dispensing appliance according to claim 13, characterised in that said second electric motor (26) is arranged in line with said driving screw (70).

Revendications

1. Applicateur électrique, dans lequel le dispositif d'entraînement électrique agit sur au moins un poussoir (15) d'un cylindre-réservoir ou cylindre d'émission par l'intermédiaire d'une broche d'entraînement, caractérisé en ce que ledit dispositif d'entraînement électrique comprend deux électromoteurs (1, 26), l'un des électromoteurs (1) agissant sur la broche d'entraînement (10, 70) afin de la tourner en direction d'avance, l'autre électromoteur (26) agissant sur la broche d'entraînement (10, 70) afin de la retirer pour la détente.
2. Applicateur selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'ature électromoteur (26) agit sur la broche d'entraînement (10, 70) afin de la retirer pour la détente et la reculer pour retirer le(s) poussoir(s) (15) en vue d'échanger les cylindres-réservoir.
3. Applicateur selon la revendication 2, caractérisé en ce qu'un premier engrenage de réduction (2) ayant un rapport de réduction plus grand est fixé par bride au premier moteur (1) et un engrenage de réduction (27) ayant un rapport de réduction plus petit est fixé par bride au deuxième moteur (26), et qu'un élément d'accouplement (3) est disposé entre le premier entraînement (1, 2) et la broche d'entraînement (10, 70), et deux éléments d'accouplement (28, 29; 47, 97, 102; 118, 120) sont disposés entre le deuxième entraînement (26, 27) et la broche d'entraînement (10, 70), lesquels sont reliés entre eux par un levier basculant (36, 46, 82) de telle manière que tous les éléments d'accouplement ne sont capables de changer de marche que lors du changement de la position d'avance à la position de recul et vice-versa.
4. Applicateur selon la revendication 3, caractérisé en ce que le premier élément d'accouplement est un premier accouplement à griffes (3)

- dont une partie appartient au premier engrenage (2) et dont l'autre partie appartient à un premier tourillon (4) déplaçable qui est relié audit levier basculant (36, 46) et à une première roue dentée (7), et que les éléments d'accouplement appartenant au deuxième entraînement (26, 27) sont constitués par un embrayage (28) entre le deuxième engrenage (27) et un deuxième tourillon (17) déplaçable qui est également relié au levier basculant (36, 46), et d'un deuxième accouplement à griffes (29; 47) entre le deuxième tourillon (17) et un élément à mouvement alternatif (20, 23; 56) agissant sur la broche d'entraînement (10) ainsi que d'un embrayage (44, 44a) entre le deuxième tourillon (17) et la deuxième roue dentée (16), de telle manière qu'en position d'avance, le premier tourillon (4), alors qu'il est en engagement avec le premier engrenage (2), agit sur la broche d'entraînement (10) par l'intermédiaire de roues dentées (7, 8) afin de la mettre en rotation, qu'en position de détente, le deuxième tourillon (17), alors qu'il est en engagement avec le deuxième engrenage (27), collabore avec l'élément à mouvement alternatif (20, 23; 56) afin de retirer la broche d'entraînement (10), et qu'en position de recul, le deuxième tourillon (17), alors qu'il est entraîné, met en rotation la broche d'entraînement (10) par l'intermédiaire de l'embrayage (44, 44a) et des roues dentées (16, 8) alors que les deux accouplements à griffes (3, 29; 47) sont dégagés.
5. Applicateur selon la revendication 4, caractérisé en ce que la broche d'entraînement (10), qui tourne dans des paliers (11) et dans ledit élément à mouvement alternatif (20), est entourée par un coulisseau (12) avec manchon (13) dans lequel est fixé au moins un poussoir (15).
6. Applicateur selon l'une des revendications 4 ou 5, caractérisé en ce que les engrenages (2, 27) sont des engrenages planétaires, et qu'aussi bien la première roue dentée (7) capable d'être reliée au premier tourillon (4) que la deuxième roue dentée (9) capable d'être reliée au deuxième tourillon (17) est en engagement avec une roue dentée centrale (8) qui est reliée à la broche d'entraînement (10).
7. Applicateur selon l'une quelconque des revendications 4 à 6, caractérisé en ce qu'en position de détente, le deuxième tourillon (17) agit par l'intermédiaire du deuxième accouplement à griffes (29) sur un tenon (30) qui agit à son tour par une troisième et quatrième roue dentée (31, 32) sur une goupille filetée (23) appartenant à l'élément à mouvement alternatif et qui s'engage dans un manchon taraudé (20) guidé dans lequel tourne l'extrémité (19) de la broche d'entraînement (10) afin de déplacer longitudinalement ce dernier avec ledit coulisseau (12) et le(s) poussoir(s) (15).
8. Applicateur selon l'une quelconque des revendications 4 à 6, caractérisé en ce qu'en position de détente, le deuxième tourillon (17) agit par l'intermédiaire du deuxième accouplement à griffes (29) sur un tenon (30) qui agit à son tour par une troisième et quatrième roue dentée (31, 62) sur un manchon taraudé (64) axialement stationnaire appartenant à l'élément à mouvement alternatif et disposé dans la quatrième roue dentée (62) qui est en engagement avec un boulon fileté (65) relié à un palier (66) qui reçoit une extrémité de la broche d'entraînement (10) afin de déplacer longitudinalement cette dernière avec ledit coulisseau (12) et le(s) poussoirs(s) (15) ou tige(s) de piston.
9. Applicateur selon l'une quelconque des revendications 4 à 6, caractérisé en ce qu'en position de détente, le deuxième tourillon (17) agit par l'intermédiaire du deuxième accouplement à griffes (47) sur un manchon taraudé (49) libre en rotation mais stationnaire dans lequel est disposé une deuxième goupille filetée (51) présentant une articulation (52) pour un levier (54) qui agit lorsqu'il est basculé sur un palier (56) longitudinalement déplaçable dans le boîtier et dans lequel tourne l'extrémité (58) de l'arbre de la broche d'entraînement (10), afin de déplacer longitudinalement cette dernière avec ledit coulisseau (12) et le(s) poussoir(s) (15).
10. Applicateur selon la revendication 3, caractérisé en ce qu'un coulisseau (86) avec manchon (87) fixé en rotation est guidé dans le boîtier (74) de l'applicateur de manière longitudinalement déplaçable et entoure la broche d'entraînement (70), au moins un poussoir (15) étant fixé dans ledit coulisseau.
11. Applicateur selon la revendication 3 ou 10, caractérisé en ce que le montage électrique présente un premier commutateur (108) pour le sens de rotation de la broche et un deuxième commutateur (107) pour enclencher ou déclencher la course de détente.
12. Applicateur selon l'une des revendications 10 ou 11, caractérisé en ce que le premier élément d'accouplement est un premier accouplement à griffes (3) dont une partie appartient au

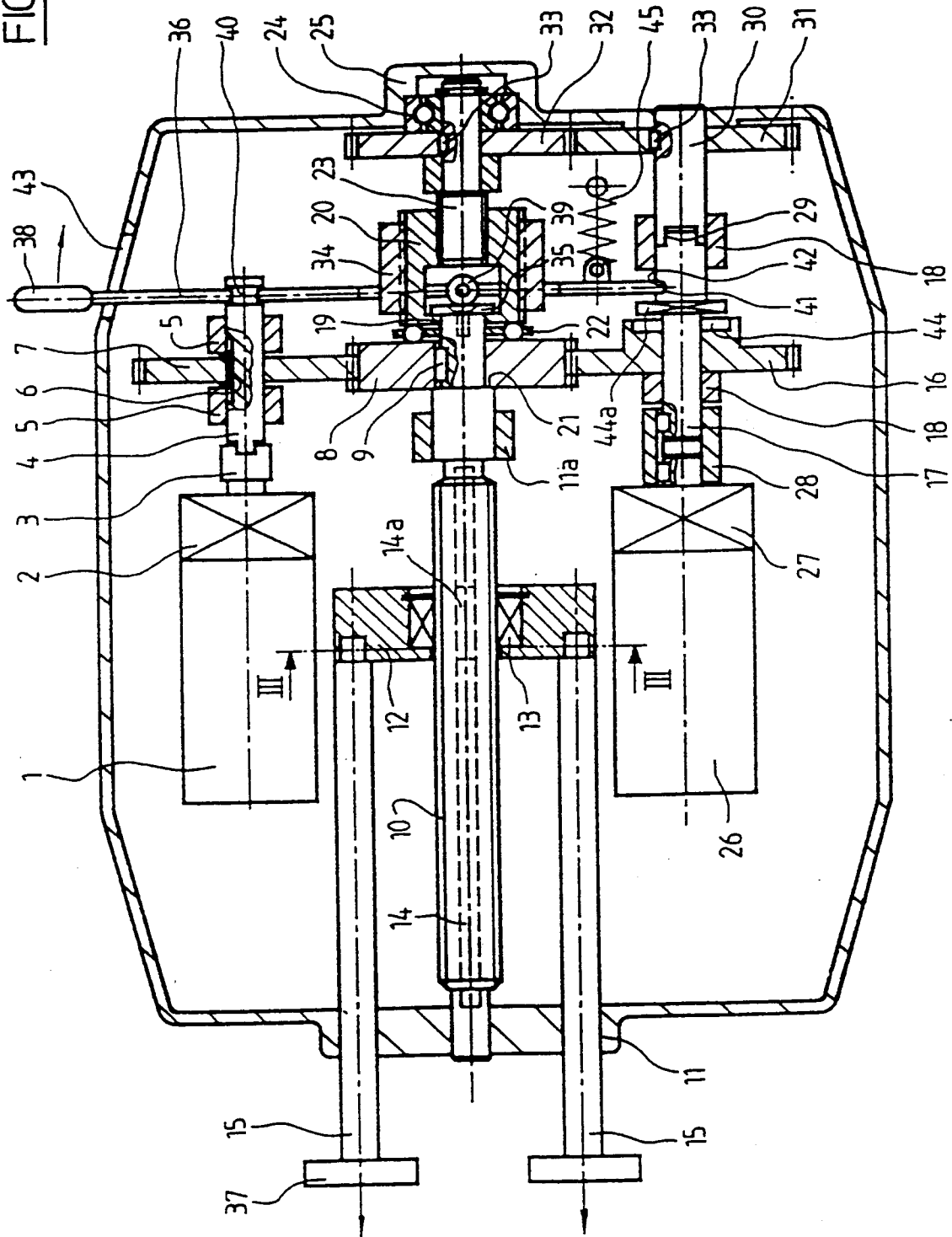
premier engrenage (2) et dont l'autre partie appartient à un premier tourillon (4) déplaçable qui est relié audit levier basculant (82) et à une première roue à chaîne (76), et que les éléments d'accouplement appartenant au deuxième entraînement (26, 27) sont constitués par un embrayage (97) entre un élément d'accouplement d'une quatrième roue à chaîne (95) reliée au deuxième engrenage (27) et un élément d'accouplement relié à la broche (70) et d'un embrayage (102) entre un élément d'accouplement sur l'autre côté de ladite quatrième roue à chaîne ainsi que d'un élément d'accouplement sur la broche, la quatrième roue à chaîne, qui coopère avec une troisième roue à chaîne (93) fixée au tourillon (90) du deuxième entraînement (26, 27), étant capable d'être basculée par ledit levier basculant, de telle manière qu'en position d'avance, le premier tourillon (4), alors qu'il est en engagement avec le premier engrenage (2), agit sur la broche d'entraînement (70) par l'intermédiaire de roues à chaîne (76, 77) afin de la mettre en rotation, qu'en position de soulagement, le manchon taraudé (98), alors qu'il est en engagement avec le deuxième engrenage (27), collabore avec la broche d'entraînement (70) afin de la retirer avec le coulisseau (86) y relié et les poussoirs (15), et qu'en position de recul, la quatrième roue à chaîne (95) met en rotation la broche d'entraînement (70) par l'intermédiaire de l'embrayage (102) alors que les deux accouplements (3, 97) sont dégagés.

- 13.** Applicateur selon l'une des revendications 10 ou 11, caractérisé en ce que le premier élément d'accouplement est un premier accouplement à griffes (3) dont une partie appartient au premier engrenage (2) et dont l'autre partie appartient à un premier tourillon (4) déplaçable qui est relié audit levier basculant (82) et à une première roue à chaîne (76), et que les éléments d'accouplement appartenant au deuxième entraînement (26, 27) sont constitués par un accouplement à griffes (120) intérieur entre le tourillon (119) du deuxième engrenage (27) et d'un accouplement à griffes extérieur (118) entre le tourillon (119) et un manchon fileté (115) tournant dans un taraudage (116) du boîtier (117) et agissant sur la broche d'entraînement, le tourillon (119) étant déplaçable avec le levier basculant (82), de telle manière qu'en position d'avance, le premier tourillon (4), alors qu'il est en engagement avec le premier engrenage (2), agit sur la broche d'entraînement (70) par l'intermédiaire de roues à chaîne (76, 77) afin de la mettre en rotation, qu'en position de détente, le manchon fileté

(115), alors qu'il est en engagement avec le deuxième engrenage (27), collabore avec la broche d'entraînement afin de la retirer avec le coulisseau (86) y relié et les poussoirs (15), et qu'en position de recul, le tourillon (119) met en rotation la broche d'entraînement (70) par l'intermédiaire dudit accouplement à griffes intérieur (120) alors que les deux autres accouplements (3, 118) sont dégagés.

- 14.** Applicateur selon la revendication 12, caractérisé en ce que les deux électromoteurs (1, 26), vus dans le plan des poussoirs, sont disposés sur le même côté de la broche (70).
- 15.** Applicateur selon la revendication 13, caractérisé en ce que le deuxième électromoteur (26) est disposé dans la ligne de la broche d'entraînement (70).

FIG. 1



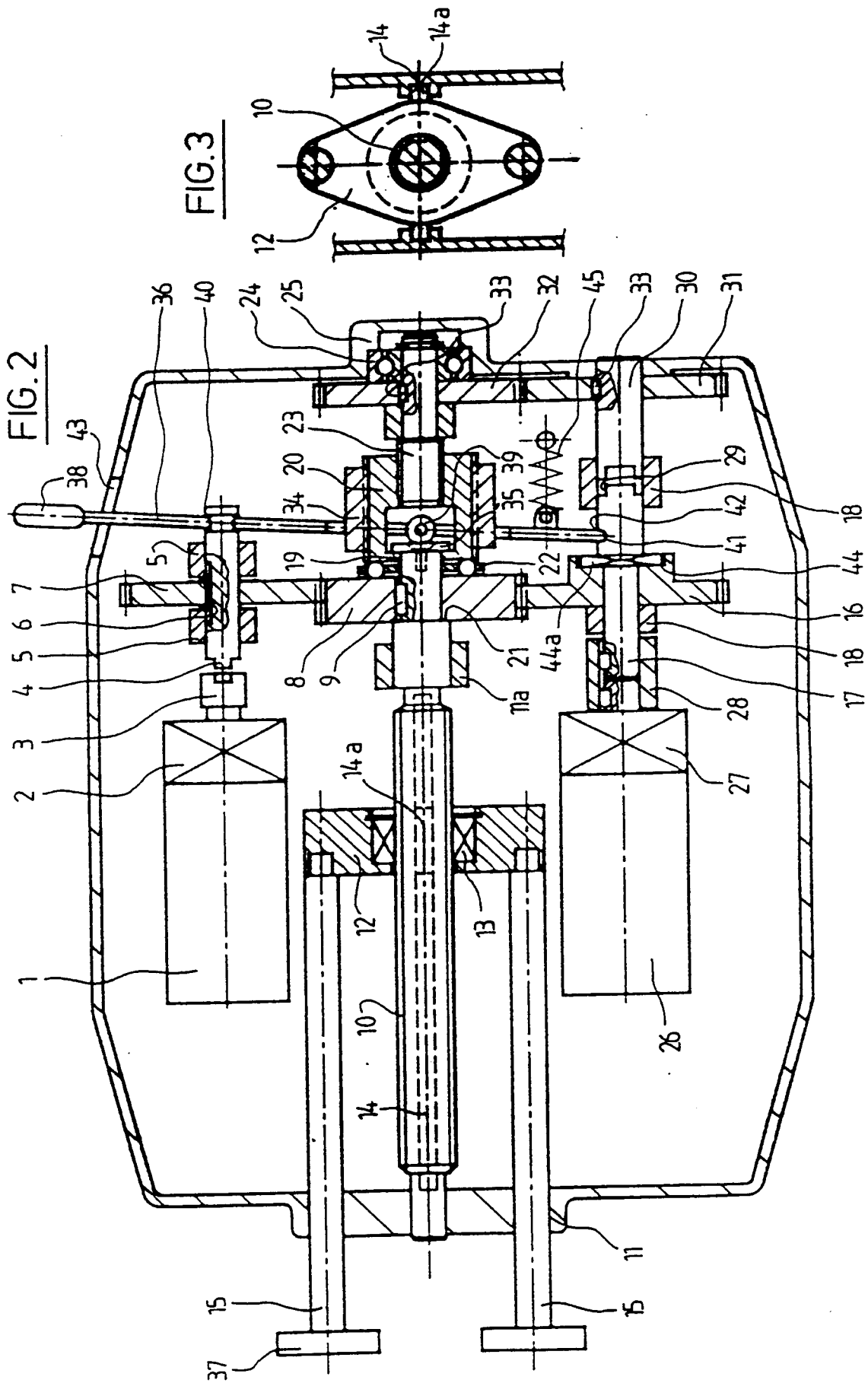


FIG. 4

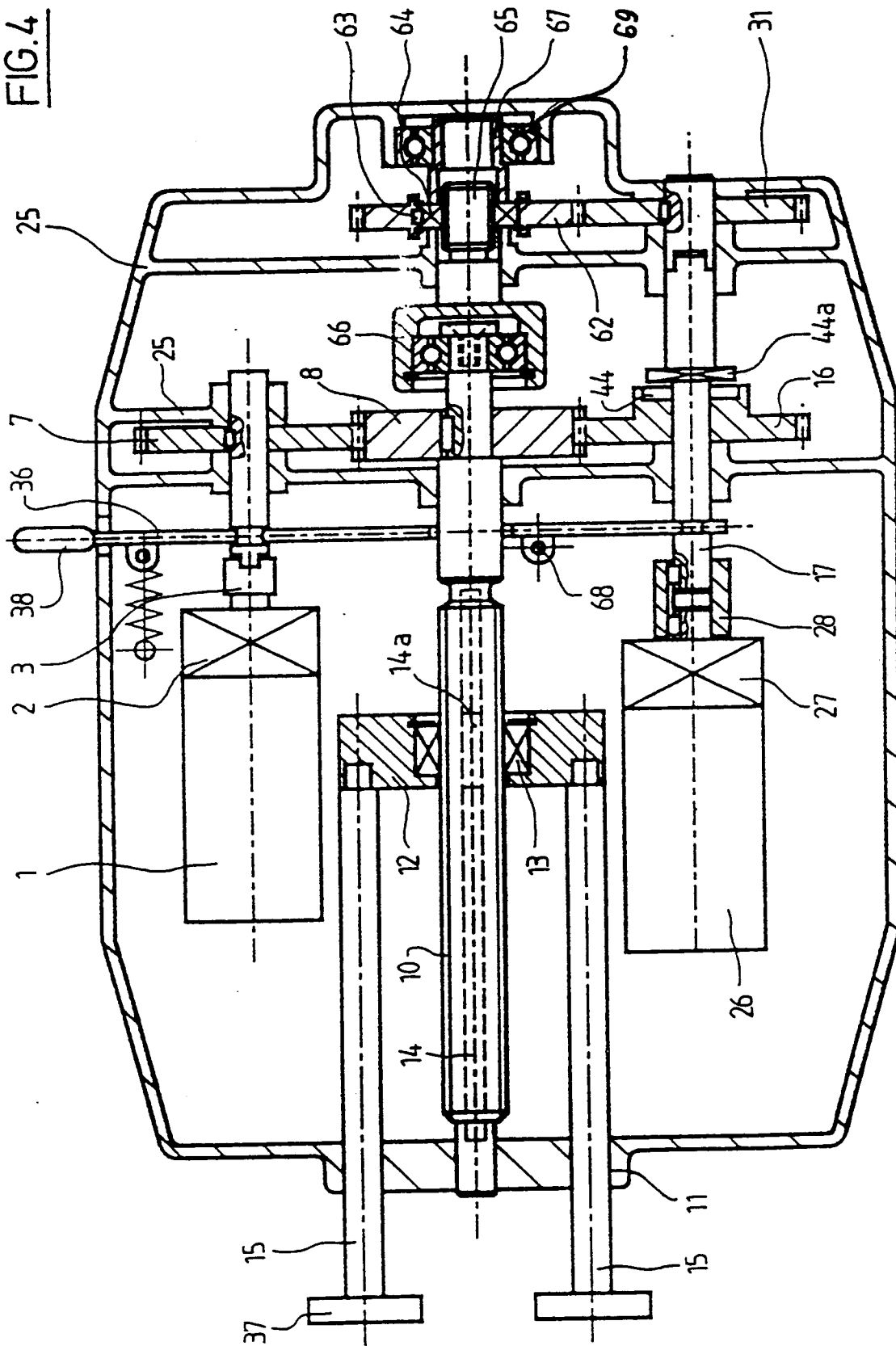


FIG. 5

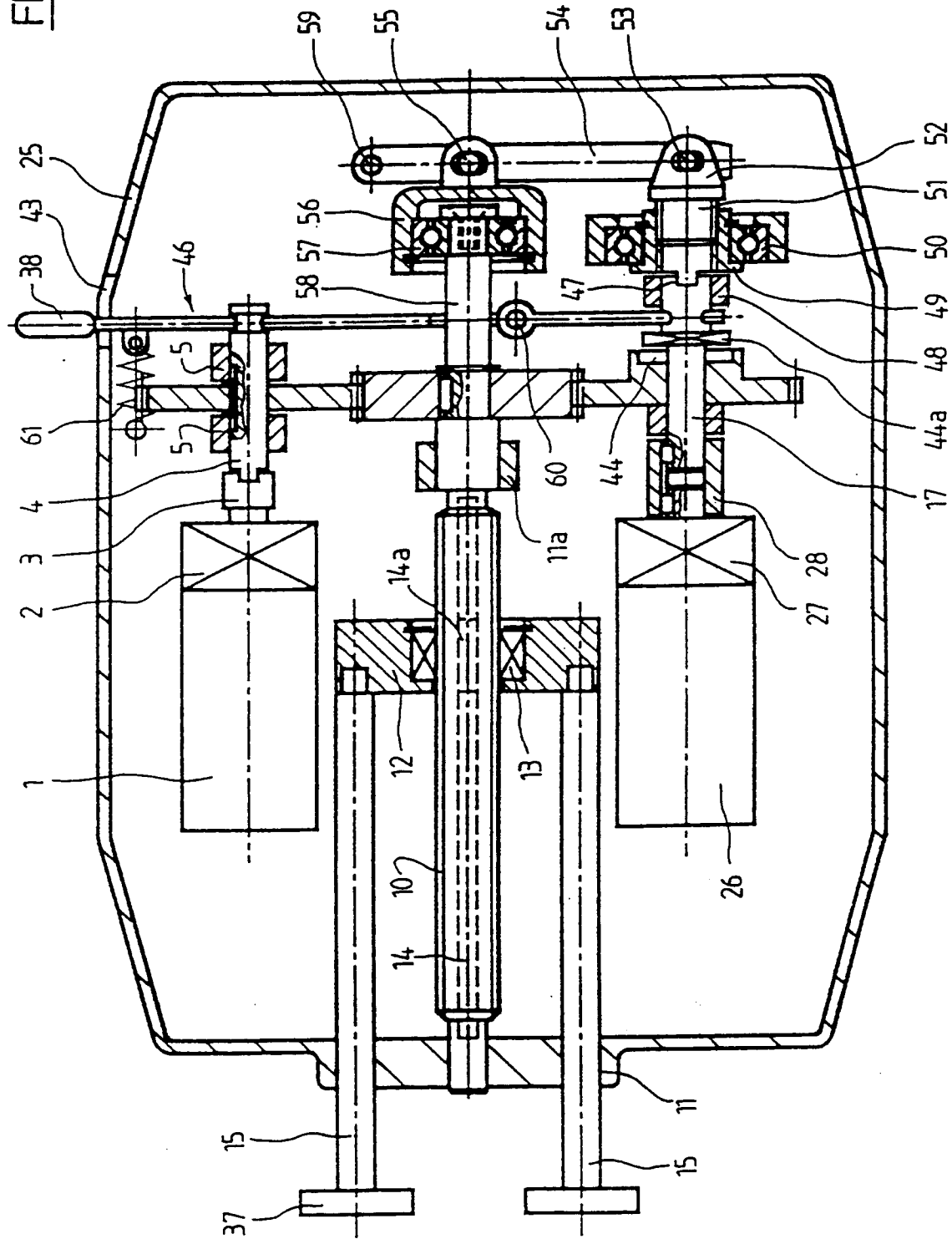


FIG. 6

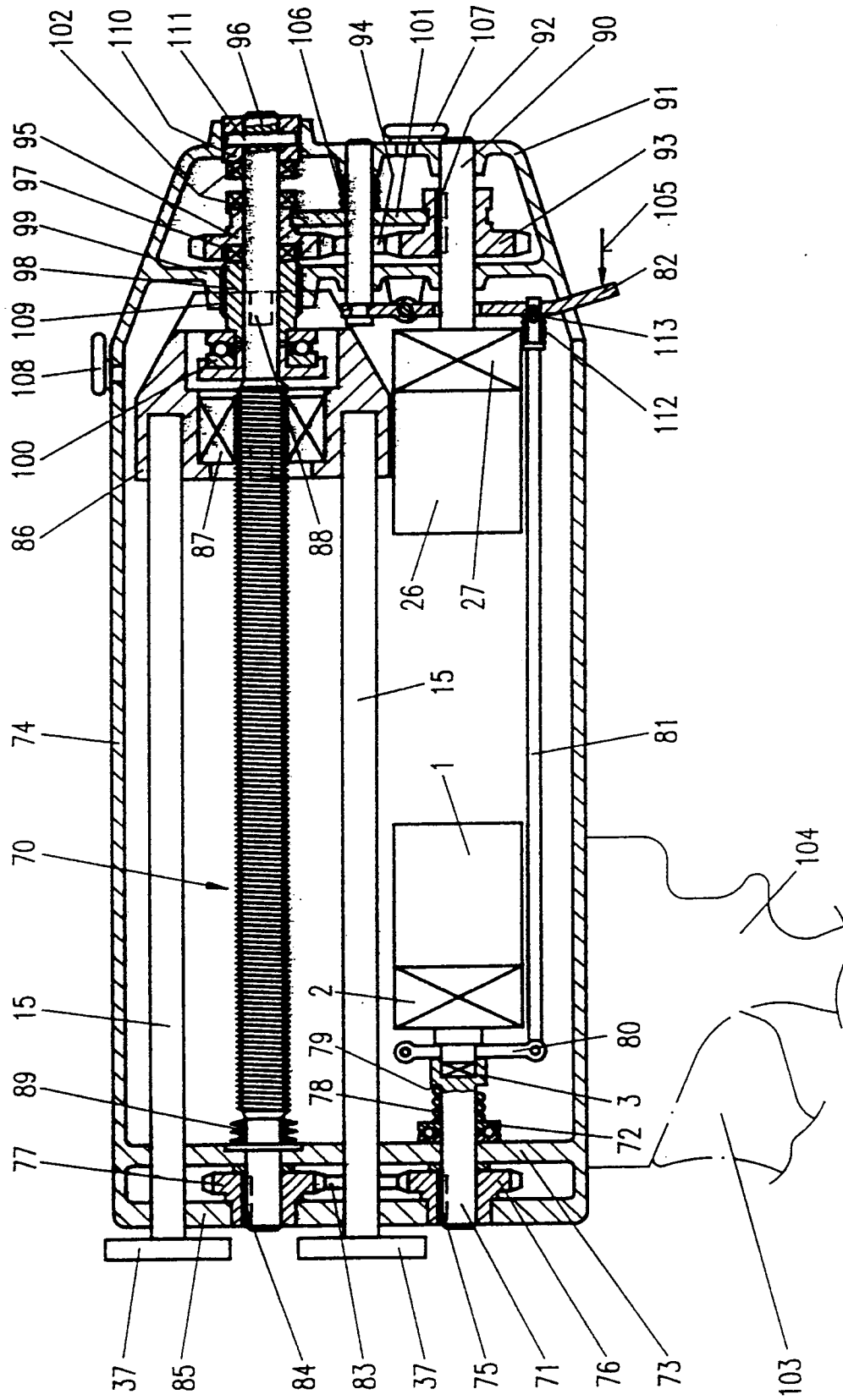


FIG. 7

