

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 1 101 538 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

23.05.2001 Patentblatt 2001/21(51) Int Cl.7: **B05C 17/01**(21) Anmeldenummer: **00810989.4**(22) Anmeldetag: **26.10.2000**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**

Benannte Erstreckungsstaaten:

AL LT LV MK RO SI(30) Priorität: **16.11.1999 CH 208199**(71) Anmelder: **Keller, Wilhelm A.****CH-6402 Merlischachen (CH)**(72) Erfinder: **Keller, Wilhelm A.****CH-6402 Merlischachen (CH)**

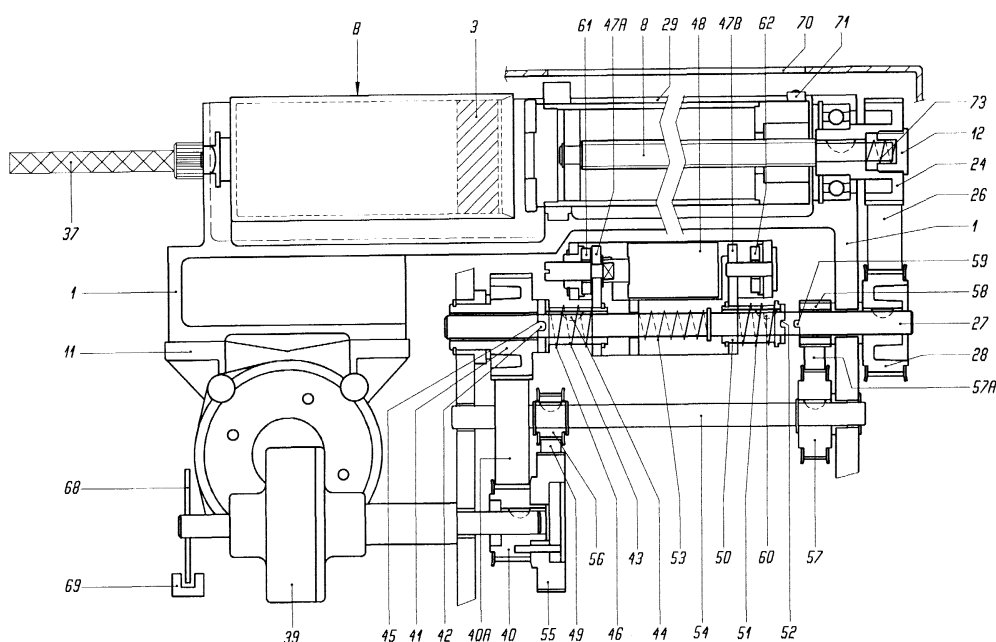
(74) Vertreter:

**AMMANN PATENTANWAELTE AG BERN
Schwarztorstrasse 31
3001 Bern (CH)**(54) **Elektrisch betriebenes Kartuschenaustraggeraet**

(57) Das elektrisch betriebene Austraggerät weist für den Antrieb von Vorschub und Entlastungshub mit grosser Belastung ein Getriebemotor (M1) auf, der über ein erstes Getriebe (40, 41) und erste Schaltmuffe (43) mit der Hauptwelle (27) und für den Antrieb mit geringerer Belastung, schneller Rückhub und schneller Vorschub über ein zweites Getriebe (55, 56), Antriebswelle

(54) und zweite Schaltmuffe (50) mit der Hauptwelle verbunden ist. Ein Hubmagnet (48) ist mit den beiden Schaltmuffen (43, 50) derart verbunden, dass wahlweise die eine oder die andere Schaltmuffe mit der Hauptwelle verbindbar ist.

Ein derartiger Antrieb ist im Vergleich mit einer Lösung mit zwei Getriebemotoren kostengünstiger und leiser.

Fig. 7**EP 1 101 538 A2**

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf ein elektrisch betriebenes Austraggerät gemäss Oberbegriff von Patentanspruch 1.

[0002] Um die in Behältern oder Kartuschen abgefüllten Massen durch eine Mischvorrichtung, beispielsweise einen Statikmischer zu pressen, müssen grosse Druckkräfte aufgewendet werden, was zur Folge hat, dass sich die Kartuschen, die im allgemeinen aus Kunststoff bestehen, unter dieser Belastung ausdehnen. Dieser Kartuschendruck muss nach Beendigung des Austrags sofort abgebaut werden, weil sonst trotz unterbrochenem Vorschub weiter Material aus dem Mischer ausfliesst, das sogenannte Nachfliessen. Um dies zu verhindern, ermöglicht man den Vorschuborganen unmittelbar nach dem Austrag einen kleinen Entlastungshub durchzuführen. Weiter ist erforderlich, dass der Rückhub dieser Antriebseinheit für einen Kartuschenwechsel oder das Einführen der Vorschuborgane in eine teilentleerte Kartusche wesentlich schneller erfolgen muss als der eigentliche Arbeitsvorschub.

[0003] Die US-A-5 203 476 trägt diesem Problem Rechnung, indem der Entlastungshub durch eine mechanische, axiale Verschiebung der Arbeitsspindeln mittels einem Kniehebelgelenk bewirkt wird. Bei der Lösung gemäss der US-A-5 464 128 werden sowohl Entlastungshub als auch schneller Rückhub durch einen zweiten Motor sowie entsprechenden Magnetkupplungen vorgenommen.

[0004] Des weiteren ist aus der EP-B-492 413 bekannt, eine Magnetkupplung zu verwenden, um den Vorschubantrieb von einem mit Ketten gezogenen Stösselschlitten abzukoppeln, damit eine gewisse Kartuschenentlastung sowie manueller Rückhub ermöglicht wird. Der schnelle Vorschub erfolgt dabei manuell mittels einer Handhabe.

[0005] Bei den elektrisch betriebenen Austraggeräten des oben beschriebenen Standes der Technik ist der elektrische Antrieb mit einigen Nachteilen behaftet. Diese Nachteile wurden mit einem Antrieb behoben, der in der nicht vorveröffentlichten EP-A-0 956 908 offenbart ist. Darin werden zwei Motoren verwendet, um einerseits den Arbeitsvorschub und den Entlastungshub und andererseits den schnellen Vorschub und den schnellen Rückhub anzutreiben. Es hat sich gezeigt, dass dieses Konzept verbessert werden kann, um insbesondere die Kosten für den zweiten Motor zu sparen und die durch den zweiten Motor bedingte Geräuscentwicklung zu mindern.

[0006] Aus den bereits erwähnten US-A-5 203 476 und US-A-5 464 128 des gleichen Anmelders sind bereits elektrisch angetriebene Austraggeräte bekannt, die im wesentlichen so aufgebaut sind, dass mittels einer Gewindespindel ein Schlitten, an dem zwei Schubstangen befestigt sind, vorgeschoben wird und über zwei Kartuschenkolben der Materialaustrag bewirkt wird.

[0007] In der weiteren bekannten Anordnung gemäss EP-B-492 413 erfolgt der Vorschub des Schlittens über zwei seitlich angeordnete Ketten, in einem weiteren Falle über Zahnstangen. Diese bekannten Vorrichtungen haben grundsätzliche Nachteile. So verursachen die verschiedenen grossen Reaktionskräfte auf die Schubstangen, wie sie bei unterschiedlichen Austragverhältnissen auftreten, grosse Momente und Verkantungsreigungen sowie Deformationskräfte auf den Schlitten und die erforderlichen Führungsorgane, wodurch solche Lösungen aufwendig herzustellen und schwierig zu schmieren und abzudichten sind.

[0008] In anderen Fällen, z. B. gemäss US-A-4 180 187, bei denen die Gewindespindeln, die wegen den grossen Austragkräften geschmiert werden müssen, direkt in die Kartuschen geschoben werden, sind diese Antriebsorgane stark schmutzanfällig und beispielsweise im Falle von Verunreinigung durch die auszutragenden Materialkomponenten schwer zu reinigen, was für den Anwender nicht praktikabel ist. Wird der Schlitten axial durch Ketten transportiert, ergibt sich als wesentlicher Nachteil, dass die sehr langsame Vorschub-Geschwindigkeit ein Getriebe mit hoher Untersetzung und für das Abkoppeln des Antriebsaggregates für die Entlastung oder den Rückhub eine Magnetkupplung für hohes Drehmoment verlangt, welches mit hohen Kosten verbunden ist.

[0009] Es ist von diesem Stand der Technik ausgehend Aufgabe der vorliegenden Erfindung, die oben geschilderten Nachteile zu beseitigen und einen kostengünstigen und geräuscharmen Antrieb vorzusehen. Diese Aufgabe wird durch den elektrischen Antrieb gemäss Anspruch 1 gelöst.

[0010] Die abhängigen Ansprüche beziehen sich auf die Weiterbildung der Erfindung des elektrischen Antriebs und auch auf eine Vorschubeinheit, die als mechanische Baugruppe in Austraggeräten für Mehrkomponentenmassen eingesetzt wird.

[0011] Die Erfindung wird im folgenden anhand von Zeichnungen von Ausführungsbeispielen näher erläutert.

Figur 1 zeigt in einem Schnitt gemäss der Linie I-I in Figur 3 ein erstes Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemässen Vorschubeinheit in einem Austraggerät,

Figur 2 zeigt einen Schnitt gemäss der Linie II-II in Figur 1,

Figur 3 zeigt einen Schnitt gemäss der Linie III-III in Figur 2,

Figur 4 zeigt in einem Schnitt gemäss der Linie IV-IV in Figur 6 eine Ausführungsvariante zu Figur 1,

Figur 5 zeigt einen Schnitt gemäss Linie V-V in Figur

- 4,
- Figur 6 zeigt einen Schnitt gemäss der Linie VI-VI in Figur 5.
- Figur 7 zeigt in einem Schnitt gemäss der Linie VII-VII in Figur 9 ein Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemässen Austraggerätes mit dem elektrischen Antrieb in einer ersten Stellung,
- Figur 8 zeigt das Gerät mit dem elektrischen Antrieb von Figur 7 in einer zweiten Stellung, und
- Figur 9 zeigt weitere Einzelheiten am erfindungsgemässen Austraggerät.

[0012] Figur 1 zeigt den Rahmen 1 des Austraggerätes sowie kartuschenseitig, d.h. vorne, Kartusche A mit Kolben 2 und Kartusche B mit Kolben 3. Antriebsseitig, d. h. gegen hinten, weist der Rahmen 1 eine hintere Abschlusswand 4 sowie kartuschenseitig eine Wand 5 auf, wobei in diesen beiden Rahmenteilern der Antrieb gelagert und geführt ist. Die Vorschubeinheit enthält eine erste Gewindespindel 6 mit Stösselplatte 7 für die Kartusche A und eine zweite Gewindespindel 8 mit Stösselplatte 9 für die Kartusche B. Beide Gewindespindeln sind in axialer Richtung starr angeordnet und in der hinteren Abschlusswand 4 über Druckflächen 10 und 11 auf Stützhülsen 12 und 13 und diese wiederum über Kugel- oder Drucklager 14 und 15 radial und axial gelagert und abgestützt.

[0013] Vorne werden die Gewindespindeln radial auf Führungskolben 16 und 17 und diese wiederum in Stösselrohren 18 und 19 gelagert, wobei die Stösselrohre über eine gemeinsame Führungsbrille 20 in Wand 5 geführt werden.

[0014] Der Kartuschenraum 21 wird gegen den Antriebsraum 22 durch Dichtungen 23 abgedichtet. Die Gewindespindeln werden, siehe Figur 3, durch Zahnriemenräder 24 und 25 über einen Zahnriemen 26 synchron durch ein auf der Welle 27 liegendes Zahnriemenrad 28 angetrieben, siehe Figur 3.

[0015] Dadurch wird der Schlitten 29, der aus einer Brücke 30 mit den beiden Gewindemuffen 31, 32, den Stösselrohren 18, 19 sowie den Stösselplatten 7, 9 besteht, vorgeschoben und presst über die Stösselplatten und Kartuschenkolben die auszutragenden Medien durch den Mischer. Die Brücke und die Stösselplatte auf der Kartuschenseite A werden durch Verbindungsstangen und -schrauben so verschraubt, dass der Anpressdruck voll vom Stösselrohr aufgenommen wird. Das Stösselrohr auf der Kartuschenseite B wird in die Brücke eingeschraubt oder eingepresst. Der unterschiedliche Durchmesser der Stösselrohre in dieser Zeichnung ergibt sich aus den unterschiedlichen Austragverhältnissen, wobei jedoch beide Stösselrohre auch den gleichen Durchmesser aufweisen können.

[0016] Der gleiche Schlitten kann für mehrere Austragverhältnisse, beispielsweise von 1:1 bis 5:1 oder höher, verwendet werden, wobei jeweils nur die Stösselplatten dem jeweiligen Kartuschendurchmesser angepasst werden müssen. Aus unterschiedlichen Austragverhältnissen und Kartuschendurchmessern resultieren unterschiedliche Austragkräfte und diese werden für jede Seite unabhängig über die Gewindespindel und die Gewindemuffe auf das Kugel- oder Drucklager durch rollende Reibung auf den verwindungssteifen Rahmen abgestützt. Dadurch entfallen die sonst verwendeten, aufwendigen Schlitten-Längsführungen mit ihren Reibungs-, Verkantungs-, Schmier- und Dichtproblemen. Besonders vorteilhaft ist, dass Gewindespindeln und Gewindemuffen, die wegen der hohen Axialkräfte gute Schmierung erfordern, von den übrigen Baugruppen wie Antriebe, Elektronik ferner dem Kartuschenraum räumlich völlig getrennt und abgedichtet sind.

[0017] In den Figuren 4 bis 6 ist eine Ausführungsvariante beschrieben, die ähnlich aufgebaut ist wie das erste Ausführungsbeispiel gemäss den Figuren 1 bis 3, wobei die gleichen Teile auch die gleichen Bezugszeichen aufweisen. Im Gegensatz zum ersten Ausführungsbeispiel sind die Gewindespindeln 6 und 8 vorne in einer Lagerung 33, 33A und 33B gelagert, die direkt am Rahmen 1 befestigt ist, wie dies insbesondere aus den Figuren 5 und 6 hervorgeht. Der Schlitten 34 besteht einstückig aus der Verbindungsbrücke 35 und den Stösselteilen 35A und 35B mit den angeschraubten Stösselplatten 7 und 9. Der Schlitten, bzw. die Stösselteile müssen für den Durchtritt der Halterung 33A und 33B unten offen sein.

[0018] Figur 7 zeigt schematisch und im Schnitt das vollständige erfindungsgemässe Austraggerät in der Arbeits-Vorschubstellung, worin die bereits beschriebenen Elemente der Vorschubeinheit sowie die Kartusche B mit dem Kartuschenkolben 3 und ein daran angebrachter Mischer 37 erkennbar sind.

[0019] Ein Getriebemotor M1, der am Rahmen 1 angeflanscht ist, treibt ein Schneckengetriebe 39 an und dieses treibt über ein erstes Zahnriemenrad 40 und Zahnriemen 40A ein auf der Hauptwelle 27 frei drehbares zweites Zahnriemenrad 41 an, das Mitnehmernocken 42 besitzt. Neben dem zweiten Zahnriemenrad 41 ist auf der Hauptwelle 27 eine erste Schaltmuffe 43 gelagert, die mit der Hauptwelle radial über einen Keil 44 verkeilt, aber in axialer Richtung verschiebbar ist. Die Mitnehmernocken 42 auf dem zweiten Kettenrad 41 sind in der Stellung von Figur 7 in entsprechende Nuten 45 der Schaltmuffe eingerückt. Die Mitnehmernocken können auch an der Schaltmuffe angebracht und in entsprechende Nuten am Zahnriemenrad eingerückt werden. Es sind auch andere Schaltelemente zwischen Zahnriemenrad und Schaltmuffe möglich. Die erste Schaltmuffe 43 weist eine Feder 46 auf.

[0020] Die erste Schaltmuffe 43 ist über einen ersten Anschlag 47A von Kupplungsschieber 47 mit einem Hubmagneten 48 verbunden, der auf seiner anderen

Seite und über einen zweiten Anschlag 57B des Kupplungsschiebers auf eine auf der Hauptwelle 27 gelagerten zweiten Schaltmuffe 50 mit Feder 51 und Nuten 52 wirkt.

[0021] In der Stellung von Figur 7 ist der Hubmagnet stromlos und eine Druckfeder 53 drückt den Kupplungsschieber 47 und dieser die erste Schaltmuffe 43 gegen das zweite Zahnriemenrad 41. Beim Einrücken sind zwei Zustände möglich: Falls die Nuten und Nocken übereinstimmen, wird die Hauptwelle 27 über den Keil 44 angetrieben und somit erfolgt über die Zahnriemenräder 28 und 24 auch der Antrieb der Spindeln und damit des Schlittens. Falls jedoch die Nuten und Nocken nicht übereinstimmen, kann die erste Schaltmuffe 43 durch den Druck der Feder 53 erst einrücken, wenn die Nocken des durch Langsamanlauf mit geeigneter Drehzahl rotierenden zweiten Zahnriemenrades 41 die Position der Nuten der ersten Schaltmuffe erreicht haben. Druckfeder 53 bewirkt eine Warteposition. Nach dem Einrücken wird die Welle 27 durch den Keil 44 angetrieben.

[0022] Für den Rückhub und schnellen Vorschub ist eine zweite, parallel zur Hauptwelle 27 gelagerte, Antriebswelle 54 vorgesehen, die an einem Ende über zwei Zahnriemenräder 55 und 56 mit dem Motor M1 und am anderen Ende über die beiden Zahnriemenräder 57, 58 mit dem entsprechenden Ende der Hauptwelle verbunden ist. Das eine Zahnriemenrad 55 ist mit dem ersten Zahnriemenrad 40 und über Zahnriemen 49 mit dem anderen Zahnriemenrad 56 auf der Antriebswelle 54 verbunden. Zahnriemenrad 57 auf der Antriebswelle 54 ist über ein Zahnriemen 57A mit dem Zahnriemenrad 58 verbunden, das Nocken 59 aufweist, die mit den entsprechenden Nuten 52 auf der zweiten Schaltmuffe 50 zusammenarbeiten.

[0023] In der Stellung von Figur 7, d.h. in der eingerückten Stellung der ersten Schaltmuffe 43 laufen die Zahnriemenräder 55, 56, 57, 58 sowie die Antriebswelle 54 leer mit und haben keine Antriebswirkung. Soll das Gerät beim Kartuschenwechsel auf Rückhub oder schnellen Vorschub geschaltet werden, wird der Hubmagnet 48 unter Strom gesetzt, wodurch er anzieht und die Kupplungsposition gemäss Figur 8 bewirkt. Dabei läuft der Einrückvorgang der zweiten Schaltmuffe 50 gleich wie bei der ersten Schaltmuffe 43 ab. Nach dem Einrücken nach rechts gemäss Figur 8 wird die Hauptwelle 27, bedingt durch die Übersetzung des Zahnriemengetriebes 57, 58, über Keil 60 und zweite Schaltmuffe 50 mit erhöhter Drehzahl angetrieben. Die Zahnriemenräder 40, 41 drehen nun leer mit und üben keine Wirkung auf die Antriebswelle 54 auf.

[0024] Der Hub des Magneten 58 ist so ausgelegt, dass eine Kupplungsseite immer vollständig ausgerückt wird, bevor die andere Kupplungsseite einrücken kann. Ausserdem dämpfen Anschlagpuffer 61 und 62 aus elastischem Material die Anschlaggeräusche des Kupplungsschiebers 47 sowie des Hubmagneten 48. Der mechanische Aufwand ist zwar höher als für die Einfachkupplung bei der Lösung mit zwei elektrischen Motoren

gemäss EP-A- 0 956 908, doch wird der Gesamtaufwand durch Wegfall des zweiten Motors und dessen Steuerung reduziert und das Gerätee Geräusch wird durch den Wegfall des zweiten Motors geringer.

[0025] Da sich jedem Vorschub automatisch ein Entlastungshub anschliesst, wirken keine Kartuschen-Druckkräfte mehr auf den Schlitten 29, wodurch der schnelle Rückhub widerstandslos eingeleitet werden kann. Dieser erfolgt automatisch dann, wenn der vordere Schalter 63, siehe Figur 9, betätigt wird. Dadurch wird der Hubmagnet eingeschaltet und über das Zahnriemengetriebe 57, 58 erfolgt der Antrieb der Hauptwelle 27 und über Zahnriemenräder 28, 24 und 25 der Gewindepindeln 6, 8 und damit des Schlittens 29. Nach Beendigung der Rückhubes wird der hintere Schalter 64 betätigt und der Hubmagnet ausgeschaltet.

[0026] Die Druckfeder 53 schiebt daraufhin die erste Schaltmuffe 43 gegen das zweite Zahnriemenrad 41, wobei sie einrastet, sobald die radialen Positionen von Mitnehmernocken und Nuten übereinstimmen, was erreicht wird, wenn der Getriebemotor M1 wieder für den Austragvorgang eingeschaltet wird, wobei der Getriebemotor M1 im Langsamlauf dreht, bis die Kupplung eingerückt ist, um den Einrastvorgang zu erleichtern.

[0027] Für den Vorschub sowie die Startphase des Entlastungshubes, z. B. für den ersten Millimeter des Spindelrückzuges, sind hohe Drehmomente bei kleinen Drehzahlen notwendig, da die Spindeln noch voll belastet sind. Rückhub und schneller Vorschub hingegen benötigen höhere Drehzahlen bei kleinen Drehmomenten.

[0028] Diese Zuordnung, das heisst die Zweiteilung in einen relativ langsamen Antrieb mit hohen Drehmomenten und einen relativ schnellen Antrieb mit kleinen Drehmomenten wird durch die erfindungsgemässe Anordnung von Haupt- und Antriebswelle erreicht. Ausserdem erlaubt diese Zuordnung bei einer Fehlmanipulation den schnellen Vorschub ohne Überlastung der Geräteteile abzuschalten, beispielsweise wenn versucht wird, den Vorschub bei ausgehärtetem Mischer oder gegen einen Hartanschlag auszulösen.

[0029] In Figur 9 sind zusätzlich zu den bereits in Figur 1 beschriebenen Elementen einige Bedienungsteile dargestellt. Die Taste 65 bewirkt beim Drücken das Austragen, während das Loslassen dieser Taste den Entlastungshub einleitet. Um die Zeit für den Entlastungshub kurz zu halten, wird der Getriebemotor M1 für die Startphase, beispielsweise den ersten Millimeter Entlastungshub, mit kleiner Drehzahl bei hohem Drehmoment und die nächsten 2 - 3 mm bei höherer Drehzahl und entsprechend kleinerem Moment angesteuert. Das Betätigen der Taste 66 leitet über die mechanische Kupplung den früher beschriebenen Rückhub ein.

[0030] Der vordere Schalter 63 signalisiert, dass die Kartusche vollständig ausgetragen wurde und leitet automatisch den Rückhub ein. Der hintere Schalter 64 bricht den Rückhub ab und zeigt über eine Kontrolllampe 67 an, dass die leere Kartusche gewechselt wer-

den muss. Eine Scanner-Scheibe 68 mit Lichtschranke 69 ermöglicht verschiedene Steuervorgänge wie das Ausschalten des Motors beim Auffahren auf Hartanschlag bzw. auf den ausgehärteten Mischer oder Drehzahlüberwachung und Regelung bei verschiedenen Materialviskositäten. Ausserdem sind die elektrischen Komponenten und der Motor mit einer entsprechend ausgelegten Steuerschaltung verbunden.

[0031] In Figur 7 ist ferner eine Füllstandsanzeige mit einem Sichtfenster 70 angegebenen, wobei eine auf Schlitten 29 oder 34 befestigte Lampe 71 entlang einer Skala geführt wird und damit den Kartuschenfüllstand anzeigt.

[0032] Wie aus der Beschreibung hervorgeht, wurde diese elektrische Antriebseinheit für Austraggeräte von Mehrkomponenten-Massen so ausgelegt, dass eine klare funktionelle Trennung vorgenommen wird zwischen Vorschub und Entlastungshub und deren grossen Drehmomenten aber kleinen Drehzahlen im Vergleich zum schnellen Rückhub und schnellen Vorschub mit weit geringeren Drehmomenten, aber wesentlich höheren Drehzahlen.

[0033] Ausserdem können bei hohen Spindeldrehzahlen für schnellen Rückhub und schnellen Anstellvorschub anstelle von Zahnrädern oder Ketten Zahnriemen eingesetzt werden, was von grosser Bedeutung für geräuscharme Geräte ist.

[0034] Obwohl der beschriebene elektrische Antrieb besonders vorteilhaft für das Gerät mit der beschriebenen Vorschubeinheit ist, kann dieser Antrieb auch für Geräte mit anderen Vorschubeinheiten oder für Kartuschen mit einem oder mehreren Zylindern eingesetzt werden.

Patentansprüche

1. Elektrisch betriebenes Austraggerät, in dem die elektromechanische Antriebseinrichtung einen auf Gewindespindeln wirkenden Motor für den langsamen Vorschub und den Entlastungshub sowie Kupplungsmittel zum Umschalten für den schnellen Rückhub und den schnellen Vorschub aufweist, dadurch gekennzeichnet, dass für den Antrieb von Vorschub und Entlastungshub mit grosser Belastung ein Getriebemotor (M1) über ein erstes Getriebe (40, 41) und erste Schaltmuffe (43) mit der Hauptwelle (27) und für den Antrieb mit geringerer Belastung, schneller Rückhub und schneller Vorschub über ein zweites Getriebe (55, 56), Antriebswelle (54) und zweite Schaltmuffe (50) mit der Hauptwelle verbunden ist, wobei ein Hubmagnet (48) mit den beiden Schaltmuffen (43, 50) derart verbunden ist, dass wahlweise die eine oder die andere Schaltmuffe mit der Hauptwelle verbindbar ist.
2. Austraggerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Hubmagnet (48) auf einen Kupp-

lungsschieber (47) wirkt, dessen Absätze (47A, 47B) an den beiden Enden auf die Schaltmuffen (43, 50) wirken, wobei entweder der Getriebemotor (M1) über ein Zahnriemengetriebe (40, 41) direkt mit der Hauptwelle (27) verbunden wird oder die Hauptwelle über ein Zahnriemengetriebe (57, 58) mit einer Antriebswelle (54) und diese über ein weiteres Zahnriemengetriebe (55, 56) mit dem Getriebemotor.

3. Austraggerät nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die erste Schaltmuffe (43) durch eine Druckfeder (53) beaufschlagt ist, um beim Langsamdrehen des Getriebemotors Nuten (45) auf der Schaltmuffe mit Nocken (42) am zusammenarbeitenden Zahnriemenrad (41) in Eingriff zu bringen.
4. Austraggerät nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die elektromechanische Antriebseinrichtung auf eine Vorschubeinheit wirkt, in der Gewindespindeln (6, 8) auf je eine Stösselplatte (7, 9) zum Austragen von Material aus mindestens einer Kartusche (A, B) wirken, die Gewindespindeln (6, 8) axial stationär angeordnet sind und mit einem die Stösselplatten (7, 9) tragenden Schlitten (29, 34) in Wirkverbindung stehen, wobei die im Schlitten enthaltenen Gewindespindeln (6, 8) und Vorschubelemente (10-19; 31, 32) vom Kartuschenraum (21) räumlich abgetrennt und abgedichtet sind.
5. Austraggerät nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Gewindespindeln (6, 8) hinten im Rahmen (1, 4) über Druckflächen (10, 11) auf Stützhülsen (12, 13) und diese auf Kugel- oder Drucklagern (14, 15) radial und axial gelagert sind und über Gewindemuffen (31, 32) auf die Verbindungsbrücke (30) des Schlittens (29, 34) wirken.
6. Austraggerät nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass der Antrieb (24-28) der Gewindespindeln (6, 8) durch die Hauptwelle (27) am hinteren Ende des Geräts erfolgt und derart ausgebildet ist, dass die Gewindespindeln synchron angetrieben werden.
7. Austraggerät nach einem der Ansprüche 4 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Gewindespindeln (6, 8) vorne auf Führungskolben (16, 17) gelagert sind, welche wiederum in den Stösselrohren (18, 19) des Schlittens gelagert sind, wobei die Stösselrohre (18, 19) vorne über eine Führungsbrille (20) in einer Rahmenwand (5) geführt und hinten mit der Brücke (30) verbunden sind, wobei der Schlitten aus den Stösselplatten (7, 9), den Stösselrohren (18, 19) und der Brücke (30) gebildet wird.

8. Austraggerät nach einem der Ansprüche 4 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Gewindespindeln (6, 8) vorne in einer am Rahmen (1) befestigten Halterung (33, 33A, 33B) gelagert sind und der Schlitten (34) aus einstückig geformter Verbindungsbrücke (35) mit den Stößelteilen (35A, 35B) sowie den angeschraubten Stößelplatten (7, 9) gebaut ist, wobei die Stößelteile auf ihrer ganzen Länge einen Durchtritt für die Halterung (33, 33A, 33B) aufweisen. 5 10
9. Austraggerät nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass das Verhältnis der Durchmesser der Kartuschen (A, B) und damit der Stößelplatten (7, 9) 1:1 beträgt oder von 1:1 abweicht. 15

20

25

30

35

40

45

50

55

Fig. 1

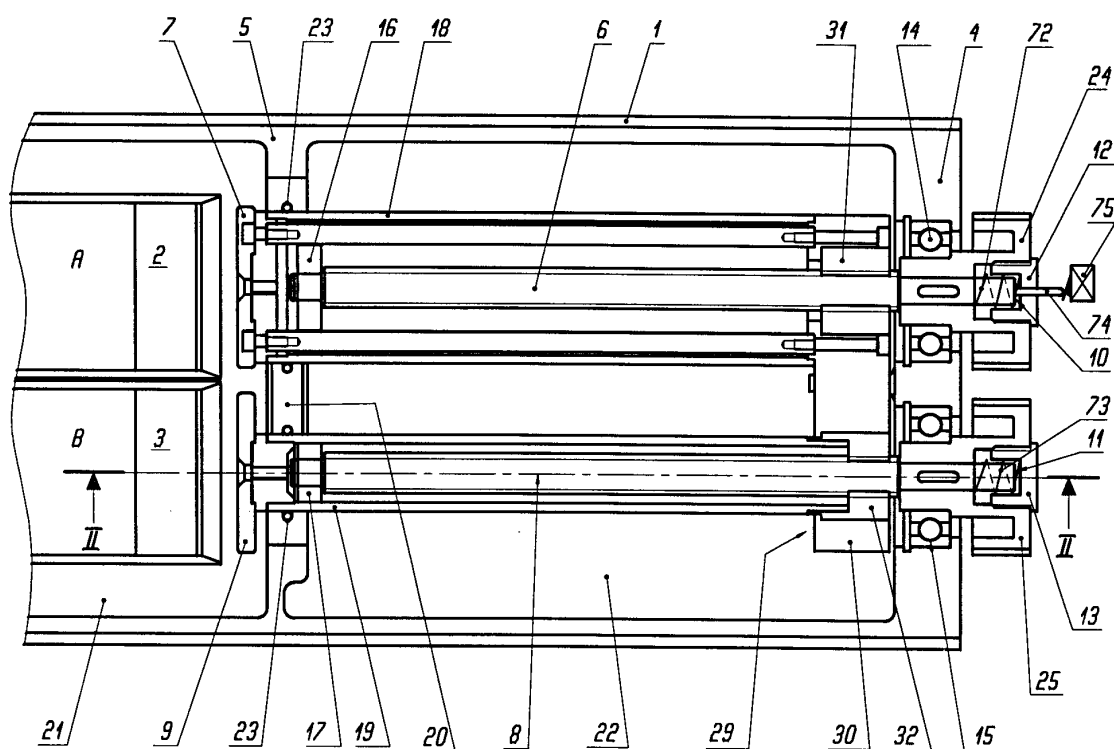


Fig. 2

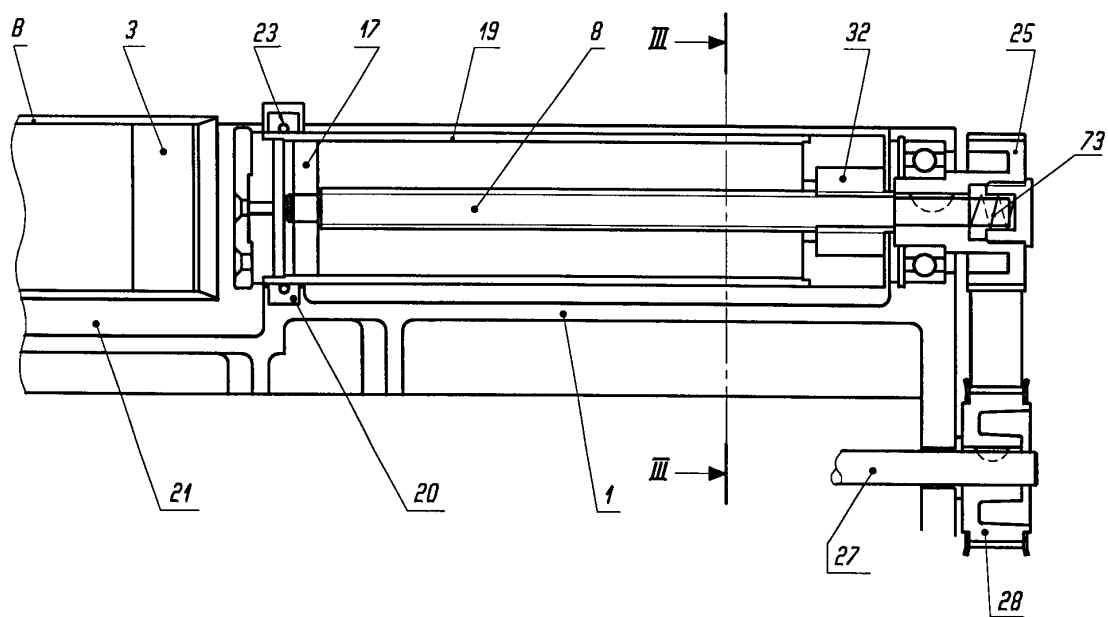


Fig. 3

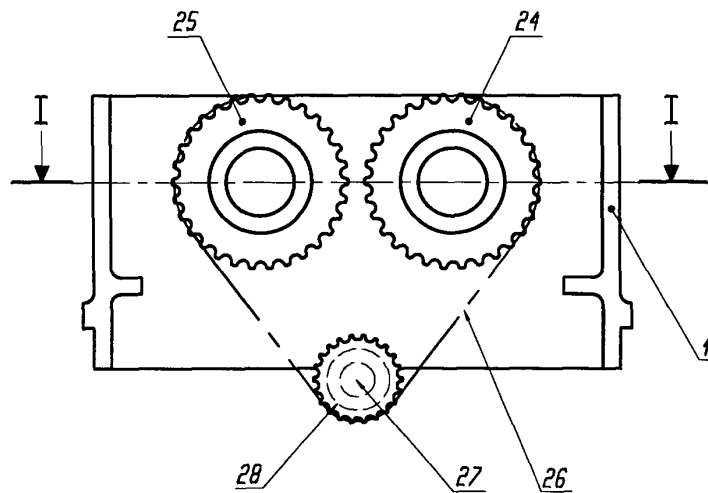


Fig. 4

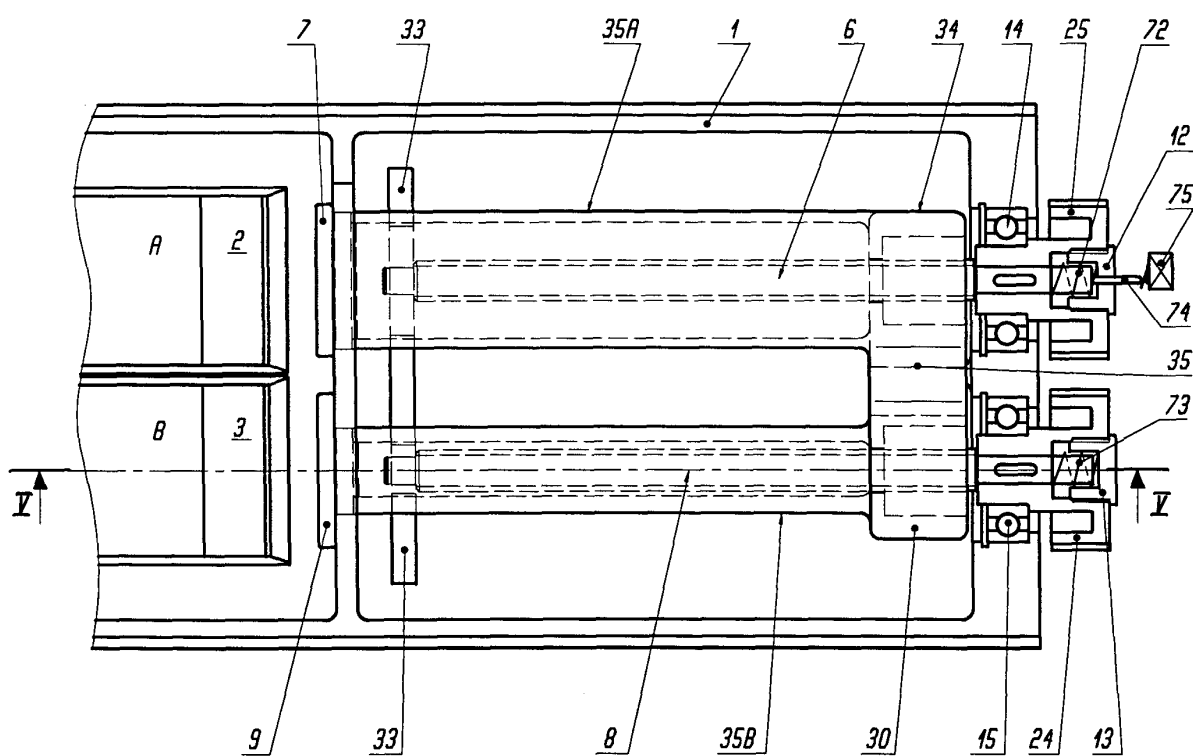


Fig. 5

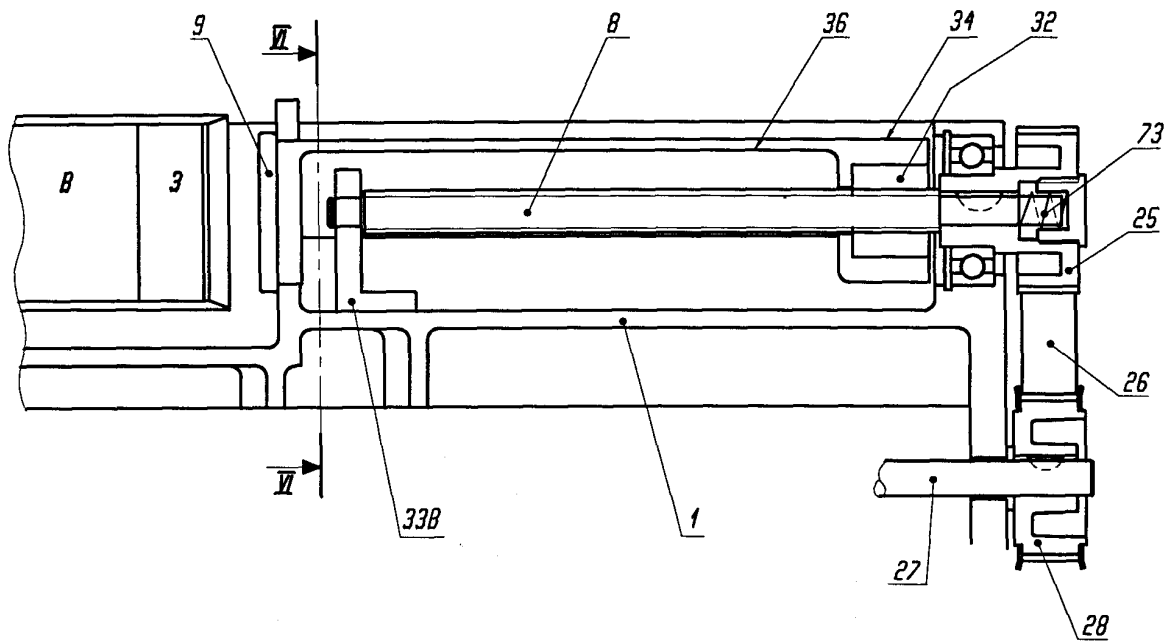


Fig. 6

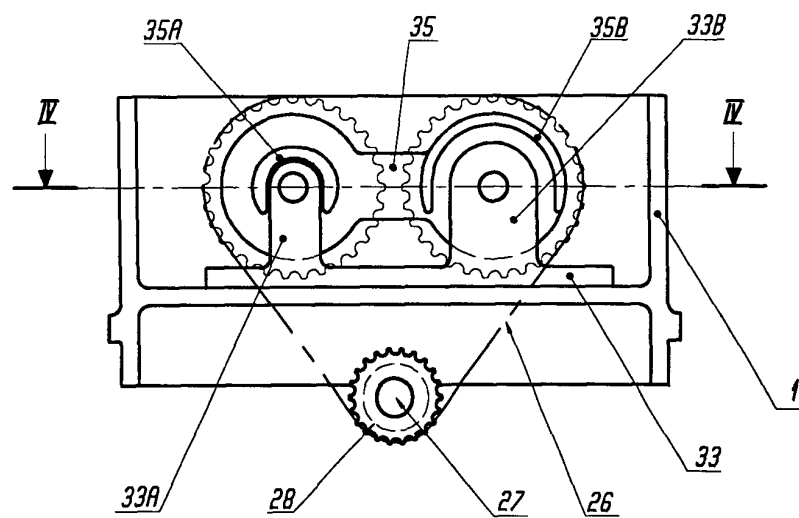


Fig. 7

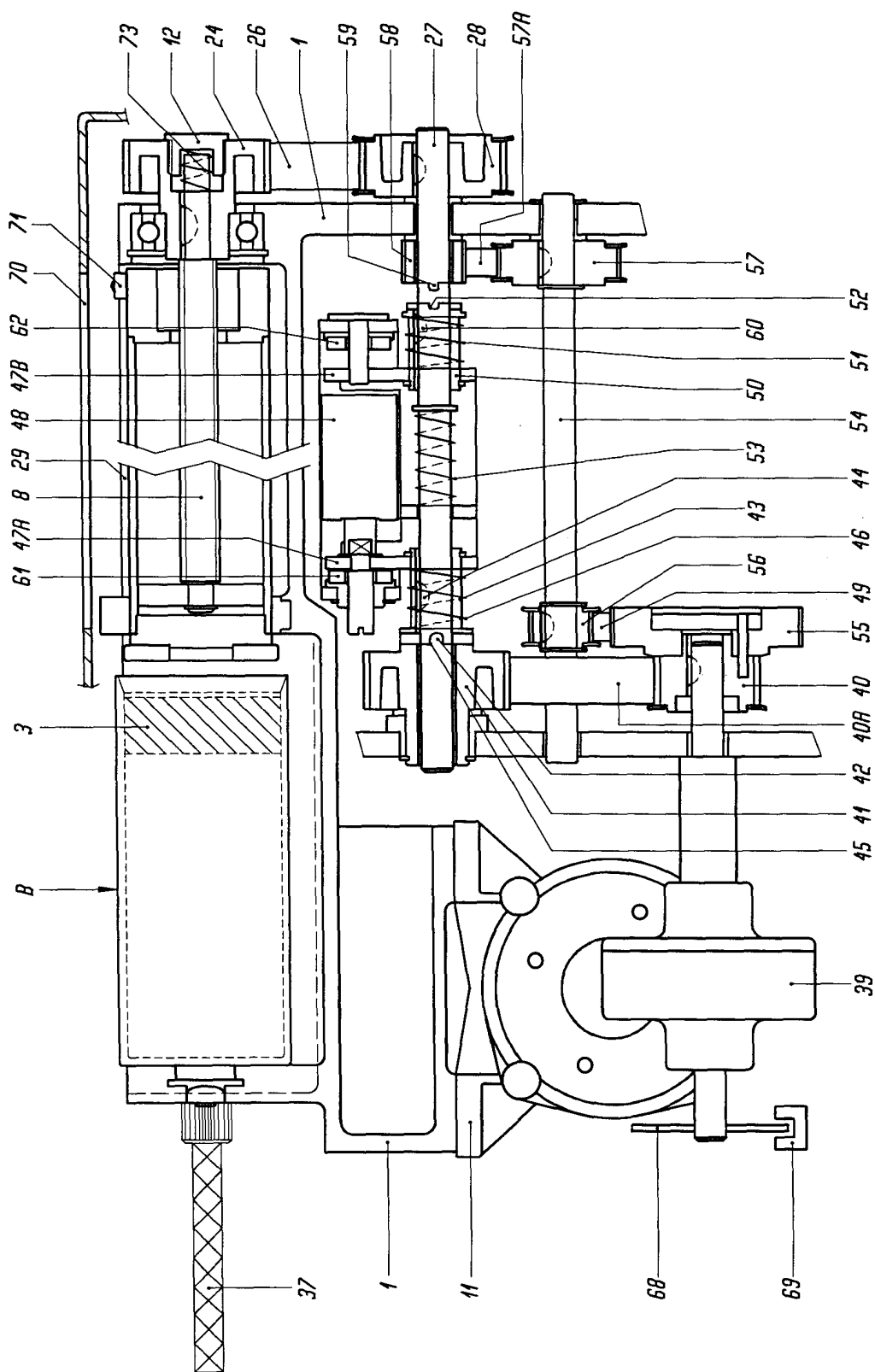


Fig. 8

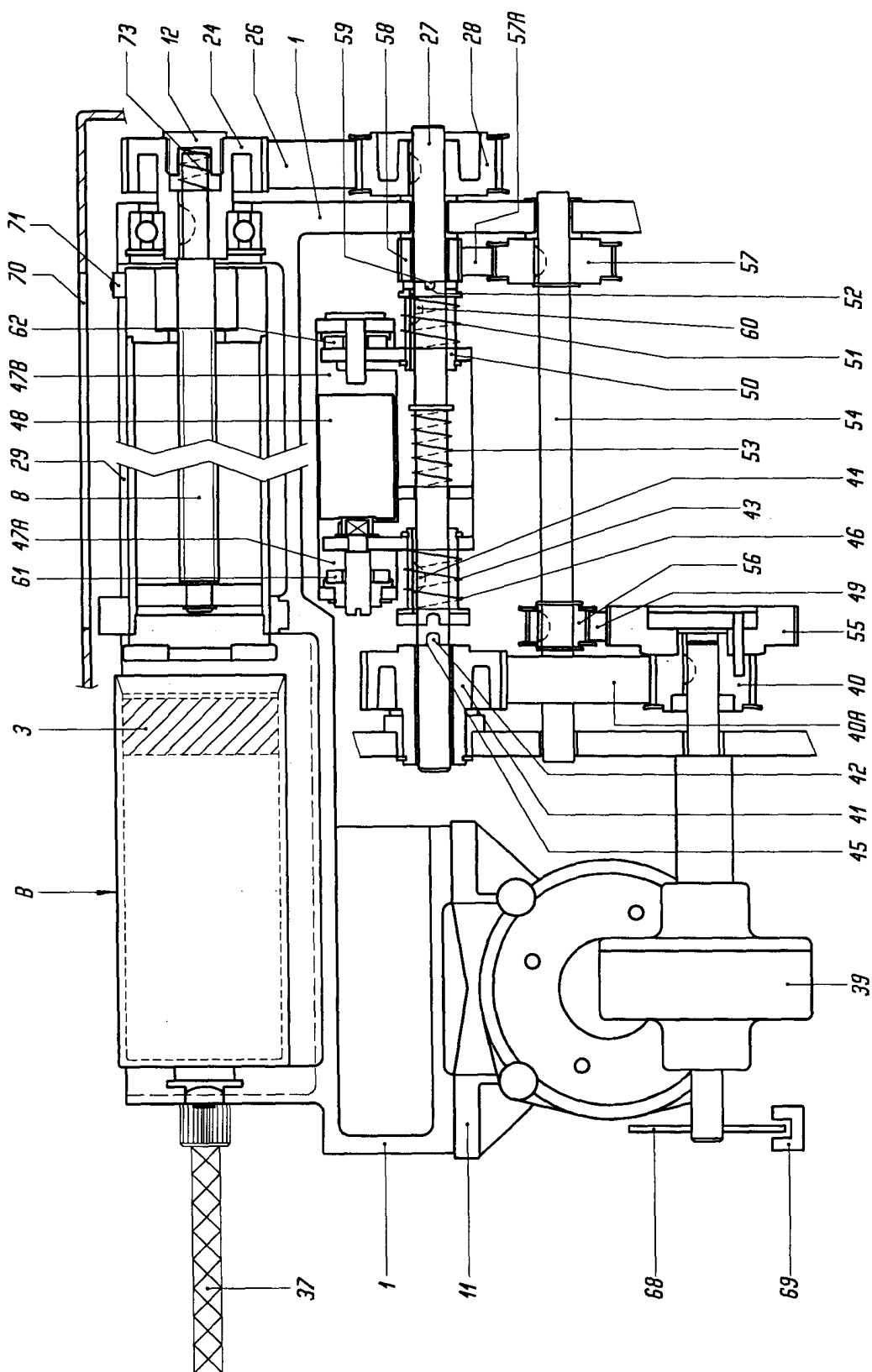


Fig. 9

