(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer: **0 144 060**
B1

(12) # EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag der Patentschrift: **21.09.88**

(51) Int. Cl.⁴: **A 24 C 5/42**, A 24 C 5/02

(21) Anmeldenummer: **84114344.9**

(22) Anmeldetag: **27.11.84**

(54) **Zigarettenstopfautomat.**

(30) Priorität: **01.12.83 DE 3343500**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung: **12.06.85 Patentblatt 85/24**

(45) Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung: **21.09.88 Patentblatt 88/38**

(84) Benannte Vertragsstaaten: **AT BE CH DE FR GB IT LI NL SE**

(56) Entgegenhaltungen:
FR-A-378 470
US-A-3 645 272
US-A-3 892 245

(73) Patentinhaber: **HARTING ELEKTRONIK GmbH, Marienwerderstrasse 3 Postfach 1140, D-4992 Espelkamp (DE)**

(72) Erfinder: **Josuttis, Horst, Ulmenweg 12, D-4992 Espelkamp (DE)**
Erfinder: **Welsch, Hans- Jürgen, Eichendorffstrasse 44, D-6800 Mannheim (DE)**

EP 0 144 060 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt 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).

LIBER, STOCKHOLM 1988

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Gerät zum automatischen Stopfen von Zigarettentabak in vorgefertigte Zigarettenhülsen, vorzugsweise Filter-Zigarettenhülsen und kontinuierlichem Erstellen einer Anzahl von rauchfertig gestopften Zigaretten, mit einem Tabak-Einfülltrichter und unterhalb dieses Trichters vorgesehenem Tabak-Vorratsraum, wobei am Grunde des Tabak-Vorratsraumes ein querbeweglicher, mit einer Hohlkehle versehener Preßbalken angeordnet ist, der unter Formung eines Tabakstranges gegen ein ebenfalls mit einer Hohlkehle versehenes Formstück bewegbar ist, wobei ein in der Hohlkehle des Formstückes längsbeweglich verschiebbares Ausstoßelement vorgesehen und in der Verlängerung der Hohlkehle (Preßraum) ein Zigarettenhülsen-Aufnahmestutzen ausgebildet ist, auf den die zu füllende Zigarettenhülse aufschiebbar ist, und wobei der geformte Tabakstrang mittels des Ausstoßelementes in die Zigarettenhülse eingeschoben wird.

Es sind manuell zu betätigende Zigarettenstopfgeräte bekannt z. B. aus der DE-C-1 295 448, bei denen eine etwa für eine Zigarettenfüllung erforderliche Tabakmenge in eine längliche, schalenförmige Formvorrichtung eingefüllt wird. Anschließend wird eine Andruckschale auf den vorgeformten Tabakstrang gepreßt und der Tabak zu einem runden Tabakstrang geformt.

Mittels einer manuell zu betätigenden Hebeleinrichtung wird der geformte Tabakstrang anschließend in eine zuvor auf eine Halterungstülle aufgesteckte und ggfls. durch ein Andruckglied festgehaltene Zigarettenhülse gedrückt.

Diese bekannten Geräte sind jedoch legiglich zur Erstellung einzelner Zigaretten ausgebildet.

Hierbei ist es nötig, für jede einzelne Zigarettenfüllung die entsprechende Tabakmenge in etwa vorportioniert in das Gerät einzufüllen. Die hiermit verbundenen Manipulationen und Arbeiten, wie z. B. mittels Hand zu entnehmende einzelne Tabakmengen aus einer Vorratsdose, Einfüllen in das Gerät, Aufziehen einer Leerhülse auf einen Füllstutzen des Gerätes, Betätigen des Gerätes usw. sind derart aufwendig, daß die Herstellung einer größeren Anzahl gestopfter Zigaretten, beispielsweise des Tagesbedarfs eines Rauchers oder gar einer Raucher-Familie oftmals nicht lohnend erscheint und derartige Geräte vom Anwender nach anfänglich häufiger Benutzung (kurz nach dem Erwerb) späterhin nur noch gelegentlich oder auch gar nicht mehr benutzt werden.

Darüber hinaus ist aus der FR-A-378 470 ein Gerät zum automatischen Stopfen von Zigarettentabak in vorgefertigte Zigarettenhülsen bekannt, das mit einem Einfülltrichter/Tabak-Vorratsbehälter versehen ist und bei dem in einer Tabakstrang-Formstation mittels eines mit einer Hohlkehle versehenen Preßbalkens, der mit einem entsprechenden Formstück zusammenwirkt, ein runder Tabakstrang geformt wird. Es ist weiterhin ein Aufnahmestutzen für eine Zigaretten-Leerhülse vorgesehen, wobei der geformte Tabakstrang mittels eines Ausstoßelementes in die Leerhülse eingeschoben wird. Während des Füllvorganges wird die Leerhülse durch besondere Andruckmittel auf dem Aufnahmestutzen festgeklemmt.

Nach dem Füllen der Zigarettenhülse wird diese vom Aufnahmestutzen entfernt und kann dem Gerät entnommen werden. Bei dem bekannten Gerät ist weiterhin ein Vorratsbehälter für Zigaretten-Leerhülsen vorgesehen, aus dem heraus mittels eines Schiebers jeweils eine Leerhülse ausgeschoben und dem Aufnahmestutzen zugeleitet wird. Das bekannte Gerät arbeitet im großen und ganzen zufriedenstellend, wobei jedoch im Hinblick auf das Zu- und Abführen der Zigarettenhülsen häufig Probleme auftauchen, die zu Betriebsstörungen führen, so daß das Gerät nicht unbeaufsichtigt betrieben werden kann. Hierbei kommt es häufig zu nicht einwandfrei bzw. gar nicht auf den Stutzen aufgeschobenen Leerhülsen, da die Leerhülsen, die ja aus sehr dünnem Papier bestehen, äußerst diffizile und leicht verformbare Gebilde sind, wobei schon geringste Behinderungen ausreichen, um die Hülsen zu deformieren und letztendlich zu zerquetschen.

Der Erfindung liegt nunmehr die Aufgabe zugrunde, ein Gerät zum Stopfen von Zigaretten so auszubilden, daß es zur kontinuierlichen, störungsfreien Herstellung einer größeren Anzahl von gestopfen Zigaretten geeignet ist, wobei insbesondere die Zu- und Abführung von Zigarettenhülsen so gestaltet werden soll, daß Beschädigungen/Deformationen der Zigarettenhülsen bei der Verarbeitung im Gerät weitestgehend ausgeschlossen sind.

Die Herstellung der Zigaretten soll dabei selbsttätig aus einem Tabakvorrat erfolgen, wobei außer dem Einbringen einer größeren Tabakmenge, dem Einfüllen eines Leerhülsenvorrates und dem anschließenden Entnehmen von fertig gestopften Zigaretten keine weiteren Handlungen des Benutzers erforderlich sind.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die im kennzeichnenden Teil des Anspruches 1 angegebenen Merkmale gelöst.

Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Ansprüchen 2 bis 22 näher erläutert.

Die mit der Erfindung erzielten Vorteile bestehen insbesondere darin, daß ein völlig selbständig arbeitendes Gerät geschaffen wurde, das die problemlose Herstellung einer größeren Anzahl von rauchfertigen Zigaretten ermöglicht. Dabei ist ein weiterer Vorteil darin zu sehen, daß die Stopffestigkeit der Zigaretten unter Berücksichtigung von der Tabakstruktur, Feuchte etc. individuell einstellbar ist.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und wird im folgenden näher beschrieben. Es zeigen

Fig. 1 die perspektivische Ansicht eines Zigaretten-Stopfgerätes
Fig. 2 die Draufsicht auf das Gerät gem. Fig. 1,
Fig. 3 die Vorderansicht des Gerätes gem. Fig. 1,
Fig. 4 eine Ansicht des Gerätes gem. Fig. 2 im Schnitt entlang der Linie 4 - 4,
Fig. 5 eine Ansicht des Gerätes gem. Fig. 2 im Schnitt entlang der Linie 5 - 5,
Fig. 6 eine Ansicht des Gerätes gem. Fig. 2 im Schnitt entlang der Linie 6 - 6,
Fig. 7 eine Ansicht des Gerätes gem. Fig. 2 im Schnitt entlang der Linie 7 - 7,
Fig. 8 eine Ansicht der Tabakstrang-Ausstoßeinrichtung gem. Fig. 2 im Schnitt entlang der Linie 8 - 8,
Fig. 9 die Draufsicht auf die Einrichtung gem. Fig. 8,
Fig. 10 die Ansicht der Einrichtung gem. Fig. 8 im Schnitt entlang der Linie 10 - 10, und
Fig. 11 die Seitenansicht der Form- und Zentriereinrichtung

In der Fig. 1 ist das erfindungsgemäße Gerät zum automatischen Stopfen von Zigarettentabak in Zugarettenhülsen in seiner Gesamtheit dargestellt, wobei zwecks besserer Übersicht das äußere Gehäuse nicht gezeichnet ist.

Es ist eine Basisplatte 1 vorgesehen, auf der Tragwände 2, 3, 4, 5, 6 angebracht sind, die der Halterung der verschiedenen Bauteile des Gerätes dienen. Elektro-Motore 7, 8 sind für den Antrieb der aktiven (beweglichen) Teile des Gerätes vorgesehen. Eine elektrische/elektronische Steuerung 9, die die ablaufgerechte Steuerung der Motore und somit des Betriebsablaufes des Gerätes bewirkt, ist als steckbarer Baustein vorgesehen. Im mittleren Teil des Gerätes ist ein Tabak-Einfülltrichter 10 angeordnet. Auf der linken Seite des Gerätes befindet sich ein schräg verlaufender Zigaretten-Leerhülsen-Vorratsbehälter 11. Die Schräganordnung dieses Behälters ist vorgesehen, damit die Leerhülsen beim Betrieb des Gerätes immer in die vordere Entnahmeposition nachrutschen. Der Behälter ist vorzugsweise mit einem aufrastbaren Klarsicht-Deckel versehen, um die Füllung visuell kontrollieren zu können. Es ist vorgesehen, daß der Behälter bei Nichtgebrauch des Gerätes in dieses, in eine waagerechte Lage verschwenkt werden kann.

Zur detaillierten Beschreibung des Geräteaufbaues und der Funktionsabläufe wird nunmehr auf die Fig. 2 bis 11 Bezug genommen. Dabei sind in diesen Abbildungen jeweils nur Teilbereiche unter Fortlassung anderer Teile dargestellt, um die funktionswesentlichen Teile besser darstellen und erläutern zu können.

In der Trichtermündung des Tabak-Einfülltrichters 10 ist eine Tabak-Zerteil-Einrichtung (Fig. 4) vorgesehen, die im wesentlichen aus zwei beabstandeten, gegenläufig drehbaren Dosierwellen 13, 14 und einem in dem Durchlaßspalt 15 fest angeordneten kammförmigen Rechen 16 besteht. Die Dosierwellen sind mit spiralförmig eingeformten Ausnehmungen 17, ähnlich einem Spiralbohrer, versehen und weisen Schneidkanten 18 auf, wobei grobere Tabakfasern beim Fördern durch den Durchlaßspalt in Verbindung mit dem Rechen 16 durchtrennt werden. Über dem Rechen ist ein schwenkbarer Bügel 19 vorgesehen, der zur Auflockerung des eingefüllten Tabaks dient. Zur Auflockerung des Tabaks kann auch vorgesehen sein, daß die untere Seite des Bügels kammförmig ausgebildet ist oder daß oberhalb der Dosierwellen 13, 14 und des Rechens 16 im Einfülltrichter eine durchgehende Achse 19' mit um einen Winkel versetzt angeordneten blattförmigen (messerartigen) Laschen 82 vorgesehen ist, die bis dicht über die Dosiereinrichtung reichen und die beim Betrieb der Dosierwellen über diesen hin und her geschwenkt werden.

Der Antrieb der Dosierwellen erfolgt über ein Rädergetriebe 20 durch den Motor 7. Da die Drehung der Dosierwellen nicht dauernd erfolgen darf, sondern innerhalb eines Arbeitsspieles des Gerätes nur zeitweilig, da sonst zuviel Tabak in den Tabak-Vorratsraum 25 gefördert wird, ist deren Antrieb über ein Schaltrad 21 zu- und abschaltbar, wobei das Schaltrad mittels eines Elektromagneten 22 betätigt wird. Selbstverständlich kann hier auch ein separater Antriebsmotor vorgesehen sein, der entsprechend der benötigten Dosierwellendrehung ein- und ausgeschaltet wird.

Durch die Zeitdauer der Dosierwellendrehung kann gleichzeitig die Menge des zu einem Strang geformten Tabaks und damit die Stopffestigkeit der fertigen Zigarette beeinflußt werden. Dabei wird dann abhängig von der Dauer der Dosierwellendrehung mehr oder weniger Tabak bei zurückgezogenem Preßbalken 28 in den davor gebildeten Freiraum (Preßschacht) eingebracht.

Vorzugsweise ist vorgesehen, daß die Dosierwellendrehung durch ein einstellbares Zeitglied einstellbar ist, wobei die Einstellung manuell an der Außenseite (Bedienseite) des Gerätes vorgenommen werden kann.

Die Bewegung (Hin- und Herschwenken) des Bügels 19 erfolgt durch ein mit einer der Dosierwellen 14 verbundenes Exzenterrad 23 und den mit der Bügelachse 19' verbundenen Exzenterhebel 24 (sh. Fig. 5)

Unterhalb des Tabak-Einfülltrichters 10 ist ein Tabak-Vorratsraum 25 vorgesehen, der seitlich durch die Tragwände 4, 5 sowie die Seitenteile 26, 27 begrenzt ist. Der Tabak-Vorratsraum endet nach unten hin auf dem querbeweglichen Preßbalken 28.

Die Breite des Vorratsraumes entspricht in etwa der Breite des Preßbalkens, dessen Breite

wiederum der Länge des zu formenden Tabakstranges (Zigaretten-Stopflänge) entspricht. Wie in der Fig. 4 durch den Pfeil A gekennzeichnet, ist der Preßbalken vor- und zurückbeweglich. Die Bewegung des Preßbalkens erfolgt über ein Rädergetriebe 29 vom Motor 7. Dabei wird ein Haupt-Antriebsrad 30, das mit einem exzentrischen Zapfen 31 versehen ist, in Drehung versetzt. Dieser Zapfen greift in einen Querschlitz 32 im Preßbalken 28 ein und bewirkt somit dessen Vor- und Zurückbewegung. Vorzugsweise ist im Querschlitz des Preßbalkens ein federnd 33 gehaltenes Gleitstück 34 vorgesehen, um übermäßige Belastungen des Preßbalkens/Antriebes beim Preßvorgang aufzufangen. Solche Belastungen können ggfs. auftreten, wenn der zu pressende Tabak grobe Verunreinigungen enthält, die eine Bewegung des Preßbalkens bis in seine Preß-Endstellung verhindern.

Der Preßbalken ist an seiner Vorderseite mit einer Hohlkehle 35 versenen. In der in der Fig. 4 gezeigten Endstellung des Preßbalkens taucht dieser in einen Schlitz 36 des Formstückes 37 (Gegenlager) ein, wobei der Grund dieses Schlitzes ebenfalls in der Form einer Hohlkehle 38 (halbrund) ausgebildet ist.

Bei der Rückwärtsbewegung des Preßbalkens 28 wird vor dem Schlitz 36 des Formstückes 37 ein Freiraum (Preßschacht) geschaffen, in den der Tabak aus dem Vorratsraum 25 hineinfällt. Bei der anschließenden Vorwärtsbewegung des Preßbalkens wird dieser in dem Freiraum hineingelangte Tabak zusammengeschoben und in den Schlitz des Formstückes hineingepreßt. Damit die im Freiraum befindlichen Tabakfasern nicht nach oben hin aus diesem während des Preßbalken-Vorschubes herausquellen, ist ein Druckbügel 39 vorgesehen, der während dieses Vorschubes auf den Tabak gedrückt wird. Die ablaufgerechte Bewegung dieses Druckbügels erfolgt durch ein Koppelgestänge 40 (sh.Fig. 5), das mit einem, mit dem Preßbalken 28 verbundenen Winkelstück 41 in Wirkverbindung steht.

Eine scharfkantige Ausbildung der Preßbalken-Vorderkante 42, in Verbindung mit der oberen Vorderkante 43 des Schlitzes 36 bewirkt, daß überstehende Tabakfasern beim Preßvorgang abgeschnitten werden. Nachdem vollständigen Eintauchen des Preßbalkens in den Schlitz des Formstückes ist somit ein exakt runder Tabakstrang geformt worden.

Um die zu pressende Tabakmenge individuell an die geforderte Festigkeit und Dichte des Tabakstranges, die u. a. auch von der Struktur des verarbeitenden Tabaks abhängig ist, weiterhin anpassen zu können, kann eine Verstellmöglichkeit 44 der hinteren Seitenwand 26 des Tabakvorratsraumes vorgesehen sein. Durch die links- bzw. rechtsseitige Verschiebung dieser Wand wird der Eintrittsbereich des Tabaks in den bei zurückgezogenem Preßbalken gebildeten Freiraum, in den der für eine Zigarettenfüllung zu pressende Tabak hineinfällt, variiert und somit die zu pressende Tabakmenge verändert.

In der Hohlkehle des Formstückes ist ein angepaßter, ebenfalls halbrunder, hohler Ausstoßlöffel 45 vorgesehen, dessen Länge der Breite des Preßbalkens, d.h. der Länge des zu formenden Tabakstranges entspricht. Die Innenseite 46 des Ausstoßlöffels, die mit dem Tabakstrang in Berührung steht, ist mit einer gestuften, schuppenartigen Oberfläche versehen, die zum einen beim Ausschieben des Tabakstranges mitsamt des Löffels aus dem Preßraum 47 eine gute Mitnahme des Tabakstranges bewirkt und zum anderen gewährleistet, daß der Löffel einfach wieder aus der gefüllten Zigarettenhülse herausgezogen werden kann, ohne daß der Tabakstrang mit zurücktransportiert wird. Der hohle Ausstoßlöffel geht an seiner Druckseite 48 in einen Vollmaterial-Ansatz 49 über, dessen Durchmesser dem Durchmesser des Preßraumes 47 entspricht.

In der Grundstellung (Formen und Pressen des Tabakstranges) befindet sich der Ausstoßlöffel vollständig in der Hohlkehle 38 des Formstückes 37. Nachdem der Tabakstrang geformt ist, wird der Preßbalken ein geringes Stück über die Endstellung zurückbewegt (Übertotpunktstellung), um den Tabakstrang (Ausstoßlöffel) vom Preßdruck zu entlasten. Anschließend wird der Tabakstrang durch seitliche Verschiebung des Ausstoßlöffels aus dem Preßraum 47 herausgeschoben. Der Antrieb des Ausstoßlöffels erfolgt dabei durch den Motor 8 der über ein Rädergetriebe 50 eine Gewinde-Spindel 51 antreibt. Auf der Spindel befindet sich ein Gleitstück 52, das durch eine Führungsstange 53 gegen Verdrehung gesichert ist und das mit der rückwärtigen Verlängerung 54 des Ausstoßlöffels verbunden ist. Endschalter 55, 56 erkennen und signalisieren die jeweilige Stellung des Gleitstückes und damit des Ausstoßlöffels zur elektrischen/elektronischen Steuerung 9 und bewirken das ablaufgerechte Ein- und Ausschalten des Antriebsmotors 8. In der linken Seitenwand 4 ist in Verlängerung des Preßraumes 47 (des Ausstoßlöffels) eine Öffnung 57 vorgesehen, vor der sich der Zigarettenhülsen-Aufnahmestutzen 58 (Füllrohr) befindet (sh. Fig. 2, 3, 8). Der Aufnahmestutzen besteht im wesentlichen aus einem dünnwandigen, kurzen Rohrstück 59, das mit einem Befestigungsflansch 60 versehen ist. Vor dem bzw. über dem Füllrohr ist eine mit federnden Zentrierzungen 61 versehene Zigarettenhülsen-Zentriereinrichtung 62 vorgesehen. Zum Aufschieben einer Leerhülse auf das Füllrohr wird der Hülsenanfang zunächst über die in einer Spitze zusammenlaufenden Zungenenden geschoben, die bei weiterer Bewegung auf das Füllrohr zu durch dieses gespreizt werden und die Hülse in eine exakt runde Form drücken. Die Zentriereinrichtung 62 wird dabei mit auf dem Aufnahmestutzen (Füllrohr) verschoben. Dazu ist die Zentriereinrichtung über ein Gestänge 63 mit dem

weiter unten näher beschriebenen Schlitten 64 gekoppelt. Durch entsprechende beabstandete Mitnehmer 65, 65' erfolgt die zwangsläufige Verschiebung der Zentriereinrichtung 62 nur in einem Teilbereich der Schlittenverschiebung. In Fortführung der Verschiebung der Zigarettenhülse wird diese dann auf das Rohrstück 59 aufgeschoben. Die Formung und Zentrierung der Zigarettenhülsen ist erforderlich, weil die dünnwandigen Papierhülsen nicht immer in exakt runder Form vorliegen, sondern oftmals oval verformt sind und die Achse von aufzuschiebender Leerhülse und Füllrohr nicht immer genau übereinstimmt. Die Zuführung der Zigaretten-Leerhülsen 66 vom Vorratsbehälter 11 zum Aufnahmestutzen 58 (Füllrohr) erfolgt mittels des Schlittens 64. Es ist eine verschwenkbare Greifeinrichtung 67 vorgesehen, die die Leerhülsen aus dem Vorratsbehälter einzeln auf den Schlitten befördert. Die Greifeinrichtung besteht im wesentlichen aus entsprechend der Hülsenlänge beabstandet angeordneten Segmenten, bzw. einem Segmentblock in dem eine dem Hülsendurchmesser entsprechende Ausnehmung 68 eingeformt ist.

In der Ausgangsstellung (Fig. 7) verdeckt die Außenkante 69 des Segmentblockes die Austrittsöffnung 70 des Vorratsbehälters 11. Bei Verschwenkung der Greifeinrichtung gelangt die Ausnehmung 68 vor die Austrittsöffnung und eine einzelne Leerhülse 66 kann in die Ausnehmung hineinrollen. Bei der anschließenden Rückwärtsverschwenkung der Greifeinrichtung gelangen die Außenkanten 69 wieder vor die Öffnung 70 und verhindern den Austritt weiterer Leerhülsen. Während der Verschwenkung der Greifeinrichtung in ihre Grundstellung rollt die in der Ausnehmung befindliche Leerhülse dann aus dieser heraus und fällt auf den unterhalb befindlichen Schlitten 64. Der Schlitten ist mit einer schalenförmigen Auffangwanne 71 und diese mit einem linksseitigen Wandteil 72 versehen. Durch Verschiebung des Schlittens in Richtung auf den Aufnahmestutzen 58 zu wird die Leerhülse mitgenommen, mittels der bereits weiter oben erläuterten Zentriereinrichtung 62 in Bezug auf den Aufnahmestutzen zentriert, exakt rund geformt und auf diesen aufgeschoben. In dieser Position verharrt der Schlitten zunächst, wobei sich das Leerhülsenende weiterhin gegen das Wandteil 72 abstützt. Anschließend erfolgt das Ausschieben des geformten Tabakstranges mittels des Ausstoßlöffels durch den Aufnahmestutzen 58 hindurch in die Zigaretten-Leerhülse. Während der letzten Millimeter des Füllhubes drückt der Ausstoßlöffel gegen das Filterende der Zigarettenhülse und schiebt diese vom Aufnahmestutzen (Füllrohr) herunter, wobei gleichzeitig der Schlitten 64 mit seitwärts verschoben wird. Dies wird ermöglicht durch entsprechendes Spiel in dem Antriebsgestänge 73 des Schlittens. Wenn das erfolgt ist, wird der Ausstoßlöffel zurückgezogen, wobei der Tabakstrang in der Zigarettenhülse zurückbleibt. Dabei drückt nun ein federndes Druckstück 74 gegen den Zigarettenanfang und verhindert eine Zurückbewegung der gefüllten Zigarette.

Anschließend wird der Schlitten 64 wieder in die Ausgangsposition verschoben und gleichzeitig die Zentriereinrichtung 62 über das Gestänge 63 in ihre vordere in der Fig. 3 dargestellte Position verschoben, wobei in dieser Stellung des Schlittens eine erneute Verschwenkung der Greifeinrichtung 67 eingeleitet wird. An der Greifeinrichtung sind Abstreiffinger 75 angebracht, die bei deren Verschwenkung durch entsprechende Schlitze in der Schlitten-Wanne 71 hindurchgreifen, die gefüllte Zigarette 76 aus der Wanne heben und in einen Auffangbehälter 77 hineinrollen. Der Auffangbehälter ist als aus dem Gerät entnehmbare Schale ausgebildet. Während die gefüllte Zigarette von der Schlitten-Wanne befördert wird, gelangt die Ausnehmung 68 der Greifeinrichtung in den Bereich der Austrittsöffnung 70, eine weitere Leerhülse rollt hinein und der Füllablauf beginnt von neuem.

Die Bewegung und Verschiebung des Schlittens 64 erfolgt durch ein mit dem Gleitstück 52 auf der Gewinde-Spindel 51 gekoppeltes Hebelgestänge 73, 73', 73''.

Die Bewegung und Verschwenkung der Greifeinrichtung 67 erfolgt über ein Hebelgestänge 78, 78' das mit dem am Preßbalken 28 befestigten Winkelstück 41 in Verbindung steht. Weiterhin ist vorgesehen, daß der Vorratsbehälter 11 während eines Arbeitszyklus' um ein geringes Stück angehoben und ruckartig abgesenkt wird. Dadurch wird gewährleistet, daß die Leerhülsen immer einwandfrei in die vordere Entnahmeposition nachrutschen auch wenn die Hülsen in ovaler Form vorliegen. Das Anheben und Absenken erfolgt durch eine Kipphebel-Anordnung 79 an der Unterseite des Vorratsbehälters, die ebenfalls von dem Winkelstück 41 betätigt wird.

Im Bereich der Austrittsöffnung des Leerhülsen-Vorratsbehälters ist eine Überwachungseinrichtung 80 (Schalter, Sensor o. ä.) vorgesehen, womit die Entnahme der letzten Leerhülse erkannt und das Gerät anschließend ausgeschaltet wird. In der Anordnung des Ausführungsbeispieles ist vorgesehen, daß nach dem Einrollen der Leerhülse 66 in die Ausnehmung 68 der Greifeinrichtung 67 diese noch ein Stück nach oben geschwenkt wird, so daß die Leerhülse gegen den Schaltbügel des Schalters 80 gedrückt wird, d. h. bei vorhandener Leerhülse wird der Schalter betätigt und bei nichtvorhandener Leerhülse erfolgt keine Betätigung. Durch diese Anordnung wird gleichzeitig die seitenrichtige Lage des Filterendes der Leerhülse erkannt, da der Schalter im Bereich des Filterendes angebracht ist. Bei richtig eingelegter Leerhülse trifft der Schalter auf das Filterende und wird betätigt-bei falsch eingelegter Leerhülse trifft der Schalter auf die hohle Papierhülse, die zusammengedrückt wird, wobei keine Schalterbetätigung erfolgt und das Gerät

ausgeschaltet und eine Störung signalisiert wird.

Die Abmessungen von Tabak-, Leerhülsen-Vorratsbehälter und Auffangbehälter sind so ausgelegt, daß eine größere Anzahl von Zigaretten, z. B. 20 oder mehr, selbsttätig ohne manuelle Eingriffe nacheinander erstellt werden können.

Zur Erhöhung des Volumens des Tabakvorrates kann vorgesehen sein, daß auf den Einfülltrichter 10 ein Aufsatz 81 aufsteckbar ist. Dieser Aufsatz kann ggfs. auch als hochklappbarer Faltenbalg ausgebildet sein.

Angetrieben wird das Gerät des Ausführungsbeispieles von zwei Elektromotoren 7, 8, die mittels elektrischer Verschaltung und Steuerung entsprechend den vorgesehenen Bewegungsabläufen ein- bzw. ausgeschaltet werden. Selbstverständlich kann auch nur ein einziger Antriebsmotor vorgesehen sein, der mittels entsprechender Kupplungen und Getriebeanordnungen die jeweiligen Bewegungsabläufe bewirkt oder es können mehrere Motore mit entsprechender elektrischer Verschaltung vorgesehen sein.

Der Vollständigkeit halber wird der Ablauf der Erstellung der Zigaretten mit dem erfindungsgemäßen Gerät nachstehend zusammenhängend erläutert.

Zunächst werden Filterzigaretten-Leerhülsen 66 in den Leerhülsen-Vorratsbehälter 11 eingelegt. Zur Erleichterung des Einfüllens ist der Vorratsbehälter mit einem abnehmbaren

Deckel 12, vorzugsweise Klarsichtdeckel, versehen. Anschließend wird eine Tabakmenge in den Tabakeinfülltrichter 10 gefüllt. Anschließend wird durch hier nicht näher dargestellte Schalter und/oder Taster das Gerät eingeschaltet und in Betrieb gesetzt.

Der Preßbalken 28 befindet sich dabei in seiner hinteren Stellung (Bildung des Freiraumes zur Tabakaufnahme, Preßschacht offen), wobei diese Stellung durch einen hier nicht näher dargestellten Schalter/Sensor überwacht und der Steuereinrichtung 9 signalisiert wird. Bei Anlauf des Gerätes werden dann die Dosierwellen 13, 14 in Drehung versetzt, wobei Tabak in den Tabak-Vorratsraum und den Freiraum/Preßschacht gefördert wird.

Anschließend wird der Preßbalken in die Preßstellung verschoben, wobei gleichzeitig ein Bügel 39 auf den Tabak im Preßschacht gedrückt wird.

Hat der Preßbalken 28 seine vordere Preßstellung erreicht und somit den Tabakstrang geformt, wird er ein kurzes Stück zurückbewegt und verharrt in dieser Stellung. Auch diese Stellung wird mittels eines Schalters/Sensors erkannt und der Steuerung 9 signalisiert, die die Abschaltung des Preßbalkenantriebes bewirkt. Der geformte Tabakstrang ist dadurch vom Preßdruck entlastet und kann ausgeschoben werden, wie weiter unten erläutert.

Während diese Bewegungen abliefen, wurde die Greifeinrichtung 67 verschwenkt, (bei der Bewegung des Preßbalkens) nahm eine Leerhülse 66 in ihren Ausnehmungen 68 auf und transportierte diese bei ihrer Rückwärtsverschwenkung auf den Transportschlitten 64, 71, der sich dabei in seiner äußersten linken Position (Fig. 3) befindet.

Anschließend wird die Transportschlitten-Bewegung eingeleitet und der Schlitten 64 transportiert die Leerhülse in Richtung auf den Aufnahmestutzen 58 zu. Kurz vor Erreichen der Endstellung gelangen die federnden Zungen 61 der Zentriereinrichtung 62 in die Hülsenöffnung, formen und zentrieren die Hülse, die in weiterer Fortführung der Schlittenbewegung auf den Aufnahmestutzen 58 geschoben wird.

Sodann beginnt die durch den Motor 8 und einen zugeordneten Spindeltrieb 51, 52 bewirkte Bewegung des Ausstoßlöffels 45, der seitwärts verschoben wird und dabei den Tabakstrang durch den Aufnahmestutzen hindurch in die Leerhülse einschiebt. Dabei wird der Ausstoßlöffel mit in die Hülse eingeschoben. Beim Einschieben des Tabakstranges, sowie des Ausstoßlöffels, wird durch deren Aufstoßen auf das Zigarettenhülsenende (Filterstück) die Zigarette mitsamt dem Transportschlitten seitwärts verschoben, wobei die Zigarettenhülse vom Aufnahmestutzen heruntergeschoben wird. Anschließend wird der Ausstoßlöffel wieder in seine Ausgangsstellung in den Preßschacht zurückgezogen. Die gefüllte Zigarette ist nunmehr vollständig von der Fülleinrichtung getrennt und der Transport-Schlitten 64 wird in seine Ausgangsposition (äußerste linke Endstellung) verschoben, wobei die fertige Zigarette mit verschoben wird. Gleichzeitig werden auch die Federzungen 61 der Zentriereinrichtung 62, die über ein Gestänge 63 mit dem Schlitten 64 gekoppelt ist, vom Aufnahmestutzen heruntergezogen. Dann wird wiederum die Verschwenkung der Greifeinrichtung 67 eingeleitet, wobei an dieser angeordnete Abstreiffinger 75 die gefüllte Zigarette vom Schlitten in einen Auffangbehälter 77 rollen.

Während der Verschwenkung der Greifeinrichtung, die in Abhängigkeit von der Preßbalkenbewegung abläuft bzw. hierdurch hervorgerufen wird, wurde der Preßschacht bereits wieder geöffnet, die Dosierwellen in Bewegung gesetzt und Tabak konnte in diesen eintreten.

Der weitere Ablauf erfolgt automatisch in der bereits vorstehend erläuterten Reihenfolge bis das Gerät entweder ausgeschaltet wird, oder die Überwachungseinrichtung 80 am Leerhülsen-Vorratsbehälter 11 erkennt, daß keine zu füllende Zigarettenhülsen mehr zur Verfügung stehen.

Patentansprüche

1. Gerät zum automatischen Stopfen von Zigarettentabak in vorgefertigte Zigarettenhülsen, vorzugsweise Filter-

Zigarettenhülsen und kontinuierlichem Erstellen einer Anzahl von rauchfertig gestopften Zigaretten, mit einem Tabak-Einfülltrichter (10) und unterhalb dieses Trichters vorgesehenem Tabak-Vorratsraum (25), wobei am Grunde des Tabak-Vorratsraumes ein querbeweglicher, mit einer Hohlkehle (35) versehener Preßbalken (28) angeordnet ist, der unter Formung eines Tabakstranges gegen ein ebenfalls mit einer Hohlkehle (38) versehenes Formstück (37) bewegbar ist, wobei ein in der Hohlkehle des Formstückes längsbeweglich verschiebbares Ausstoßelement vorgesehen und in der Verlängerung der Hohlkehle, genannt Preßraum (47), ein Zigarettenhülsen-Aufnahmestutzen (58) ausgebildet ist, auf den die zu füllende Zigarettenhülse (66) aufschiebbar ist, und wobei der geformte Tabakstrang mittels des Ausstoßelementes in die Zigarettenhülse (66) eingeschoben wird, dadurch gekennzeichnet,

daß ein zwischen einer dem Aufnahmestutzen (58) nahen und einer zu diesem entfernten Stellung axial verschiebbarer Schlitten (64, 71) vorgesehen ist, mit dem eine zu füllende Zigarettenhülse, genannt Leerhülse (66) dem Aufnahmestutzen (58) zuführbar und eine gefüllte Zigarettenhülse, genannt Zigarette (76), vom Aufnahmestutzen abführbar ist,

und daß in der vom Aufnahmestutzen (58) entfernten Stellung des Schlittens (64, 71) eine Greifeinrichtung (67) vorgesehen ist, mit der die gefüllte Zigarettennülse (76) vom Scnlitten (64, 71) in einen Auffangbehälter (77) und anschließend eine zu füllende Zigarettenhülse (66) aus einem Vorratsbehälter (11) auf den Schlitten überführbar ist.

2. Gerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Greifeinrichtung (67) ein um etwa 90° verschwenkbares, an einer Austrittsöffnung (70) des Vorratsbehälters (11) schließend vorbeistreichendes und mit einer querverlaufenden Ausnehmung (68) versehenes Segment aufweist, in die beim Passieren der Austrittsöffnung jeweils eine Leerhülse (66) überführbar ist, und daß an dem Segment Abstreiffinger (75) angeordnet sind, mittels denen beim Verschwenken des Segmentes in die Aufnahmeposition für eine Leerhülse (66) der Schlitten (64, 71) durchgreifbar und eine darauf befindliche Zigarette (76) aushebbar ist.

3. Gerät nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß eine den Aufnahmestutzen (58) umgreifende, verschiebbare Zentriereinrichtung (62) für die aufzuschiebenden Zigarettenhülsen (66) vorgesehen ist, welche Zentriereinrichtung mit federnden, zur Mittelachse weisenden, dünnen Zentrierzungen (61) versehen ist.

4. Gerät nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet,

daß der Vorratsbehälter (11) für Zigaretten-Leerhülsen schräg zum Zigaretten-Transportschlitten (64) angeordnet ist.

5. Gerät nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß zum einwandfreien Nachrutschen der Leerhülsen (66) in die vordere Entnahmeposition eine Kipphebel-Anordnung (79) vorgesehen ist, mittels der der Vorratsbehälter (11) während jeden Arbeitsspieles mindestens einmal anhebbar und ruckartig absenkbar ist, und daß zum Auslösen der Bewegung ein am Preßbalken (28) angeordnetes Winkelstück (41) vorgesehen ist.

6. Gerät nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet,

daß der Vorratsbehälter (11) mit einem aufschnappbaren Deckel (12) verschließbar ist.

7. Gerät nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet,

daß der Vorratsbehälter (11) bei Nichtgebrauch des Gerätes in das äußere Gehäuse absenkbar ist.

8. Gerät nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet,

daß das zum Ausstoß des vom Preßbalken/Formstück geformten Tabakstranges in der Hohlkehle des Formstückes angeordnete, längsbeweglich verschiebbare Ausstoßelement als etwa halbrunder, hohler Ausstoßlöffel (45) ausgebildet und mit einer schuppenartigen, dem Tabakstrang zuweisenden Innenfläche versehen ist.

9. Gerät nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet,

daß der Antrieb des Ausstoßlöffels (45) mittels eines Spindelantriebes erfolgt, wobei eine Spindelmutter, genannt Gleitstück (52), auf einer Gewindespindel (51) vorgesehen ist, die mit einer rückwärtigen Verlängerung (54) des Ausstoßlöffels gekoppelt ist.

10. Gerät nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet,

daß für den Preßbalken (28) beim Ausstoß des geformten Tabakstranges eine Übertotpunktstellung vorgesehen ist, in der der Preßbalken geringfügig aus seiner Endlage, genannt Preßstellung, zurückbewegt und der Tabakstrang vom Preßdruck entlastet ist.

11. Gerät nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet,

daß im trichterförmig verengten Übergang vom Einfülltrichter (10) zum Tabakvorratsraum (25) eine Tabakmengen-Dosiereinrichtung vorgesehen ist.

12. Gerät nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet,

daß die Dosiereinrichtung als mit messerartigen Schneidkanten (18) und mit vor diesen Schneiden eingeformten Tabak-Aufnahme-Ausnehmungen (17) versehene Dosierwelle ausgebildet ist.

13. Gerät nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet,

daß der Durchlaßspalt der Trichtermündung mittels verschiebbarer Seitenwände einstellbar ist.

14. Gerät nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet,

daß die Dosiereinrichtung mit zwei gegenläufig drehbaren Dosierwellen (13, 14) versehen ist.

15. Gerät nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet,
daß die Dosierwellen (13, 14) beabstandet angeordnet sind, und daß in dem Durchlaßspalt (15) ein kammförmiger Rechen (16) angeordnet ist.

16. Gerät nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet,
daß über der Dosiereinrichtung ein hin- und herbeweglicher Bügel (19) vorgesehen ist.

17. Gerät nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet,
daß oberhalb der Dosiereinrichtung eine Achse (19') mit um einen Winkel versetzt angeordneten blattförmigen, messerartig wirkenden Laschen (82) vorgesehen ist, die bis dicht über die Dosiereinrichtung reichen und beim Betrieb der Dosiereinrichtung über dieser hin- und her schwenkbar sind.

18. Gerät nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet,
daß im Tabak-Vorratsraum (25) ein auf- und ab bewegbarer, beim Preßvorgang des Tabakstranges auf den Tabak pressender Bügel (39) vorgesehen ist.

19. Gerät nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet,
daß der Preßbalkenantrieb mittels eines exzenterartigen Antriebes erfolgt, wobei ein Antriebsrad (30) vorgesehen ist, das einen exzentrischen Zapfen (31) aufweist, der in einen Querschlitz (32) im Preßbalken (28) eingreift.

20. Gerät nach Anspruch 19, dadurch gekennzeichnet,
daß der Schlitz (32) in einem federnd gehaltenen Gleitstück (34) im Preßbalken (28) vorgesehen ist.

21. Gerät nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet,
daß an dem der Hohlkehle (35) des Preßbalkens (28) gegenüberliegenden Formstück (37) eine Schneidkante (34) vorgesehen ist.

22. Gerät nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet,
daß im Tabak-Vorratsraum (25) eine querverstellbare Seitenwand (26) vorgesehen ist, die mittels Justierschrauben in ihrer jeweiligen, den Tabak-Vorratsraum in seiner unteren Weite begrenzenden Stellung einstellbar ist.

Claims

1. Appliance for stuffing cigarette tobacco into premanufactured cigarette paper casings, preferably filter cigarette casings, this appliance operating automatically, being designed to produce a number of firmly filled cigarettes that are ready to be smoked, comprising a funnel-shaped receptacle (10) into which the tobacco is charged and below which a tobacco supply chamber (25) is provided, comprising a pressing beam (28) which is installed at the bottom of the tobacco supply chamber, which is provided with a concave-radiused face (35), and which is transversely movable towards a shaped piece (37) that is likewise provided with a concave, channel-like recess (38), the transverse movement of this pressing beam (28) being accompanied by the forming of the tobacco into a rod, further comprising an ejecting element which is installed in a manner such that it is longitudinally slidable within the concave, channel-like recess in the shaped piece, and further comprising a tubular nozzle (58) for receiving a cigarette casing, this tubular receiving nozzle being designed in a manner such that it forms an extension of the channel-like recess, which is termed a pressing chamber (47), and such that the cigarette casing (66) to be filled can be slipped onto it, the ejecting element serving as the means of pushing the rod of tobacco, thus formed, into the cigarette casing (66), characterized in that a sliding carriage (64, 71) is provided, which is axially slidable between a position near the tubular receiving nozzle (58) and a position remote therefrom, this carriage (64, 71) serving as a means whereby a cigarette casing which is to be filled, and which is termed an empty casing (66), can be fed to the receiving nozzle (58), and a filled cigarette casing, which is termed a cigarette (76), can be removed from the said nozzle, and in that a pick-off device (67) is provided in the position which the sliding carriage (64, 71) occupies when it is remote from the receiving nozzle (58), this pick-off device (67) serving as a means whereby the filled cigarette casing (76) can be lifted from the carriage (64, 71) and transferred into a collecting container (77), and whereby a cigarette casing (66) which is to be filled can be conveyed from a magazine (11) and transferred onto the carriage.

2. Appliance according to Claim 1, characterized in that the pick-off device (67) exhibits a segment that can be rotated through approximately 90°, sweeping past an exit opening (70) in the magazine (11) in a manner such that it blocks this opening, this segment being provided with a recess (68) which extends transversely, and into which an empty casing (66) can be transferred every time that the exit opening is passed, and in that wipe-off fingers (75) are attached to the segment, these fingers (75) being capable of reaching through the sliding carriage (64, 71) as the segment is rotated into the position for receiving an empty casing (66), and of lifting out a cigarette (76) that is present on the carriage.

3. Appliance according to Claim 1 or 2, characterized in that a slidable centering device (62) is provided, this device being equipped with thin, resilient centering tongues (61) that point towards the central axis, fitting around the tubular receiving nozzle (58) and serving to center the cigarette casings (66) that are to be slipped onto the said nozzle.

4. Appliance according to any one of the preceding Claims, characterized in that the magazine (11) for the empty cigarette casings is

inclined with respect to the cigarette-transport carriage (64).

5. Appliance according to Claim 4, characterized in that a rocker-arm arrangement (79) is provided in order to guarantee that the empty paper casings (66) slide in a trouble-free manner, one after another, into the front position from which they are removed, this rocker-arm arrangement (79) enabling the magazine (11) to be raised and lowered, with a jolt, at least once during each operating cycle, and in that an angle piece (41), fastened to the pressing beam (28), is provided for triggering the movement.

6. Appliance according to any one of the preceding Claims, characterized in that the magazine (11) can be closed by means of a snap-on lid (12).

7. Appliance according to any one of the preceding Claims, characterized in that the magazine (11) can be lowered into the outer enclosure when the appliance is not in use.

8. Appliance according to any one of the preceding Claims, characterized in that the element for ejecting the rod of tobacco formed by the pressing beam and the shaped piece is designed as a longitudinally slidable, approximately semicircular, hollow ejecting spoon (45) which is installed inside the concave, channel-like recess within the shaped piece, and which, on its inner surface, facing the rod of tobacco, is given a finish that resembles a series of scales.

9. Appliance according to any one of the preceding Claims, characterized in that the ejecting spoon (45) is driven by means of a spindle drive, a spindle nut being provided on a threaded spindle (51) that is coupled to a rearward prolongation (54) of the ejecting spoon, this spindle nut being termed a slider (52).

10. Appliance according to any one of the preceding Claims, characterized in that an over dead-centre position is prescribed for the pressing beam (28) during the ejection of the rod of tobacco that has been formed, into which position the pressing beam moves, slightly rearwards, from its travel limit position - i.e. from the pressing position - and in which slightly rearward position the pressing pressure on the rod of tobacco is relieved.

11. Appliance according to any one of the preceding Claims, characterized in that a tobacco quantity metering device is provided in the funnel throat between the funnel-shaped charging receptacle (10) and the tobacco supply chamber (25).

12. Appliance according to any one of the preceding Claims, characterized in that the metering device is designed as a metering shaft which is provided with knife-like cutting edges (18), and with tobacco-receiving recesses (17) that are moulded into the shaft in advance of these cutting edges.

13. Appliance according to any one of the preceding Claims, characterized in that the funnel throat can be adjusted by means of repositionable sidewalls.

14. Appliance according to any one of the preceding Claims, characterized in that the metering device is provided with two oppositely rotatable metering shafts (13, 14).

15. Appliance according to Claim 14, characterized in that the metering shafts (13, 14) are spaced one from the other, and in that a comb-like rake (16) is installed within the throat gap (15).

16. Appliance according to any one of the preceding Claims, characterized in that a U-shaped component (19) is installed above the metering device, in a manner such that it can move backwards and forwards.

17. Appliance according to any one of the preceding Claims, characterized in that an axle (19') is installed above the metering device, this axle (19') carrying leaf-shaped plates (82) which are attached at angularly staggered positions, which act as cutting blades, which extend to just above the metering device, and which can be swung backwards and forwards above the metering device when it is operating.

18. Appliance according to any one of the preceding Claims, characterized in that an upwardly and downwardly movable, bow-shaped component (39) is provided in the tobacco supply chamber (25), this bow-shaped component (39) pressing against the tobacco during the pressing operation.

19. Appliance according to any one of the preceding Claims, characterized in that the pressing beam drive is implemented by means of an eccentric-type mechanism, comprising a drive wheel (30) that possesses an eccentric driving pin (31) which engages into a transverse slot (32) in the pressing beam (28).

20. Appliance according to Claim 19, characterized in that the slot (32) is provided in a slide pad (34) in the pressing beam (28), this slide pad being resiliently retained.

21. Appliance according to any one of the preceding Claims, characterized in that a cutting edge (34) (sic) is provided on the shaped piece (37) which faces the concave-radiused face (35) of the pressing beam (28).

22. Appliance according to any one of the preceding Claims, characterized in that a transversely repositionable sidewall (26) is provided in the tobacco supply chamber (25), this sidewall (26) being adjustable by means of adjusting screws and its position at any given time defining the bottom width of the tobacco supply chamber.

Revendications

1. Appareil pour le bourrage automatique de tabac à cigarettes dans des tubes de papier de cigarette préfabriqués, de préférence des tubes de papier de cigarette à filtre, et pour la fabrication continue d'un certain nombre de

cigarettes bourrées prêtes à être fumées, comportant une trémie de remplissage de tabac (10) et au-dessous de cette trémie un réservoir à tabac (25) dans le fond du réservoir à tabac étant disposé un sommier de serrage (28) comportant une gorge (35), qui en formant un écheveau de tabac peut être déplacé contre un moule (37) également pourvu d'une gorge (38), un élément d'éjection étant prévu qui peut être déplacé en direction longitudinale dans la gorge du moule et dans le prolongement de la gorge appelé chambre de serrage (47) une tubulure de réception des tubes de papier de cigarette (58) étant formée, sur laquelle les tubes de papier de cigarette à bourrer (66) peuvent être glissés, l'écheveau de tabac formé étant poussé au moyen de l'élément d'éjection dans le tube de papier de cigarette (66), caractérisé en ce qu'un chariot (64, 71) est prévu pouvant être déplacé axialement entre une position proche de la tubulure de réception (58) et une position éloignée de celle-ci, chariot qui amène un tube de papier de cigarette à bourrer, appelé tube de papier vide (66) à la tubulure de réception (58) et pour évacuer un tube de papier de cigarette bourré, appelé cigarette (76) de la tubulure de réception, et que dans la position éloignée de la tubulure de réception (58) du chariot (64, 71), un dispositif de préhension (67) est prévu permettant de transporter le tube de papier de cigarette bourré (67) du chariot (64, 71) dans une cuve collectrice (77) et ensuite un tube de papier de cigarette à bourrer (66) d'un réservoir (11) sur le chariot.

2. Appareil selon la revendication 1, caractérisé en ce que le dispositif de préhension (67) présente un segment pourvu d'un évidement transversal (68) pouvant être pivoté d'environ 90° et passant en le fermant sur l'orifice de sortie (70) du réservoir (11), évidement dans lequel vient se loger un tube de papier vide (66) lorsque le segment passe sur l'orifice de sortie, et que le segment possède des doigts détacheurs (75) au moyen desquels le chariot (64, 71) peut être traversé, une cigarette (76) qui se trouve sur ce dernier pouvant être enlevée lorsque le segment bascule dans la position de réception d'un tube de papier vide (66).

3. Appareil selon les revendications 1 ou 2, caractérisé en ce qu'un dispositif de centrage (62) mobile et entourant la tubulure de réception (58) est prévu pour les tubes de papier de cigarette (66) à glisser sur la tubulure, dispositif de centrage qui est pourvu de languettes de centrage (61) minces reposant sur un ressort et dirigées vers l'axe central.

4. Appareil selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que le réservoir (11) pour les tubes de papier de cigarette vides est disposé obliquement par rapport au chariot de transport de cigarettes (64).

5. Appareil selon la revendication 4, caractérisé en ce que pour la succession impeccable des tubes de papier vides (66) dans la position de prélèvement, un dispositif à culbuteur (79) est prévu au moyen duquel le réservoir (11) est relevé au moins une fois pendant chaque cycle de travail et est abaissé par à-coup et que pour déclencher le mouvement, une pièce coudée (41) disposé sur le sommier de serrage (28) est prévu.

6. Appareil selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que le réservoir (11) peut être fermé par un couvercle à déclic (12).

7. Appareil selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que le réservoir (11) peut être abaissé dans le boîtier extérieur lorsque l'appareil n'est pas utilisé.

8. Appareil selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'élément d'éjection mobile en sens longitudinal et servant à repousser vers l'extérieur l'écheveau de tabac formé par le sommier de serrage/moule dans la gorge du moule est une cuillère d'éjection (45) creuse à peu près en demi-rond et est pourvue d'une surface intérieure à la manière d'écailles dirigées vers l'écheveau de tabac.

9. Appareil selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'entraînement de la cuillère d'éjection (45) se fait au moyen d'un engrenage à broche, un écrou fileté, appelé coulisseau (52), étant prévu sur une broche filetée (51) qui est accouplée à un prolongement arrière (54) de la cuillère d'éjection.

10. Appareil selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'une position au-delà du point mort est prévue pour le sommier de serrage (28) lors de l'éjection de l'écheveau de tabac formé, position dans laquelle le sommier de serrage retourne légèrement en arrière par rapport à sa position finale, appelée position de serrage, libérant l'écheveau de tabac de la pression de serrage.

11. Appareil selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que dans la transition rétrécie à la manière d'un entonnoir de la trémie de remplissage (10) vers le réservoir de tabac (25) un dispositif de dosage de la quantité de tabac est prévu.

12. Appareil selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que le dispositif de dosage est formé comme arbre de dosage pourvu d'arêtes tranchantes à la manière de couteaux (18) et de gorges de réception du tabac (17) formées devant ces arêtes.

13. Appareil selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que la fente de passage de l'embouchure de trémie est réglable au moyen de parois latérales pouvant être déplacées.

14. Appareil selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que le dispositif de dosage est pourvu de deux arbres de dosage (13, 14) tournant en sens inverse.

15. Appareil selon la revendication 14, caractérisé en ce que les arbres de dosage (13, 14) sont espacés et que dans la fente de passage (15) un rateau à la manière d'un peigne (16) est disposé.

16. Appareil selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'au-dessus du dispositif de dosage un étrier pouvant se déplacer en mouvement de va-et-vient (19) est prévu.

17. Appareil selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'au-dessus du dispositif de dosage des projections (82) agissant à la manière de couteaux, ayant une forme de pales et étant disposées de manière décalée, arrivent tout juste au-dessus du dispositif de dosage et peuvent être pivotées en mouvement de va-et-vient au-dessus du dispositif de dosage lorsque celui-ci est en fonction.

18. Appareil selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que dans le réservoir à tabac (25) un étrier (39) est prévu pouvant être déplacé en verticale et qui presse sur le tabac pendant le procédé de serrage de l'écheveau de tabac.

19. Appareil selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'entraînement du sommier de serrage se fait au moyen d'un entraînement excentrique, une roue motrice (30) étant prévue qui possède un ergot (31) excentrique qui s'engage dans une fente transversale (32) dans le sommier de serrage (28).

20. Appareil selon la revendication 19, caractérisé en ce que la fente (32) est prévue dans un coulisseau (34) dans le sommier de serrage (28) qui est tenu par un ressort.

21. Appareil selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que sur le moule (37) faisant face à la gorge (35) du sommier de serrage (28) une arête tranchante (34) est prévue.

22. Appareil selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'une paroi latérale (26) pouvant être déplacée transversalement est prévue dans le réservoir de tabac (25) et est réglable dans différentes positions de limitation de la largeur inférieure du réservoir de tabac au moyen de vis à tenons carrés.

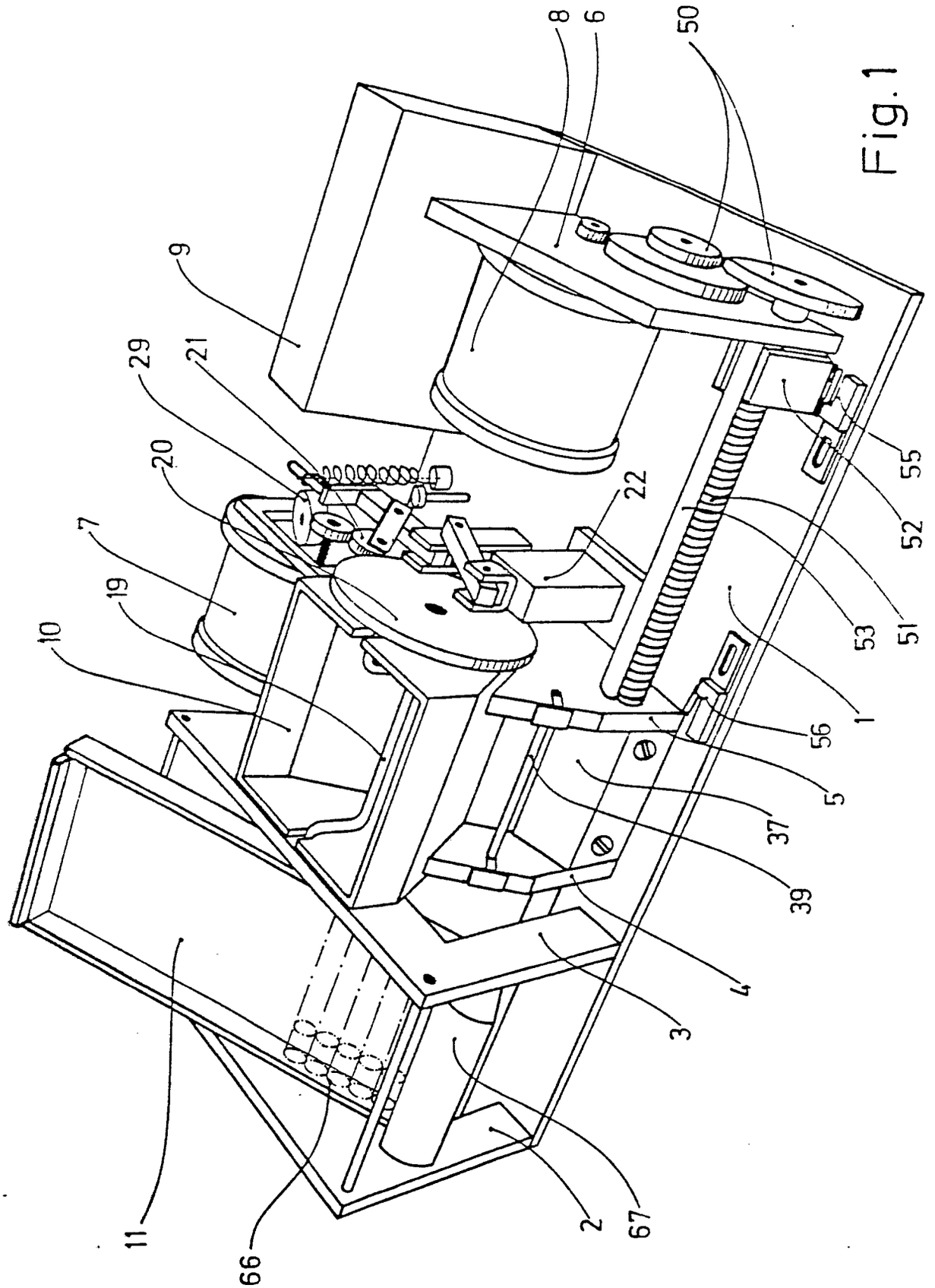


Fig. 1

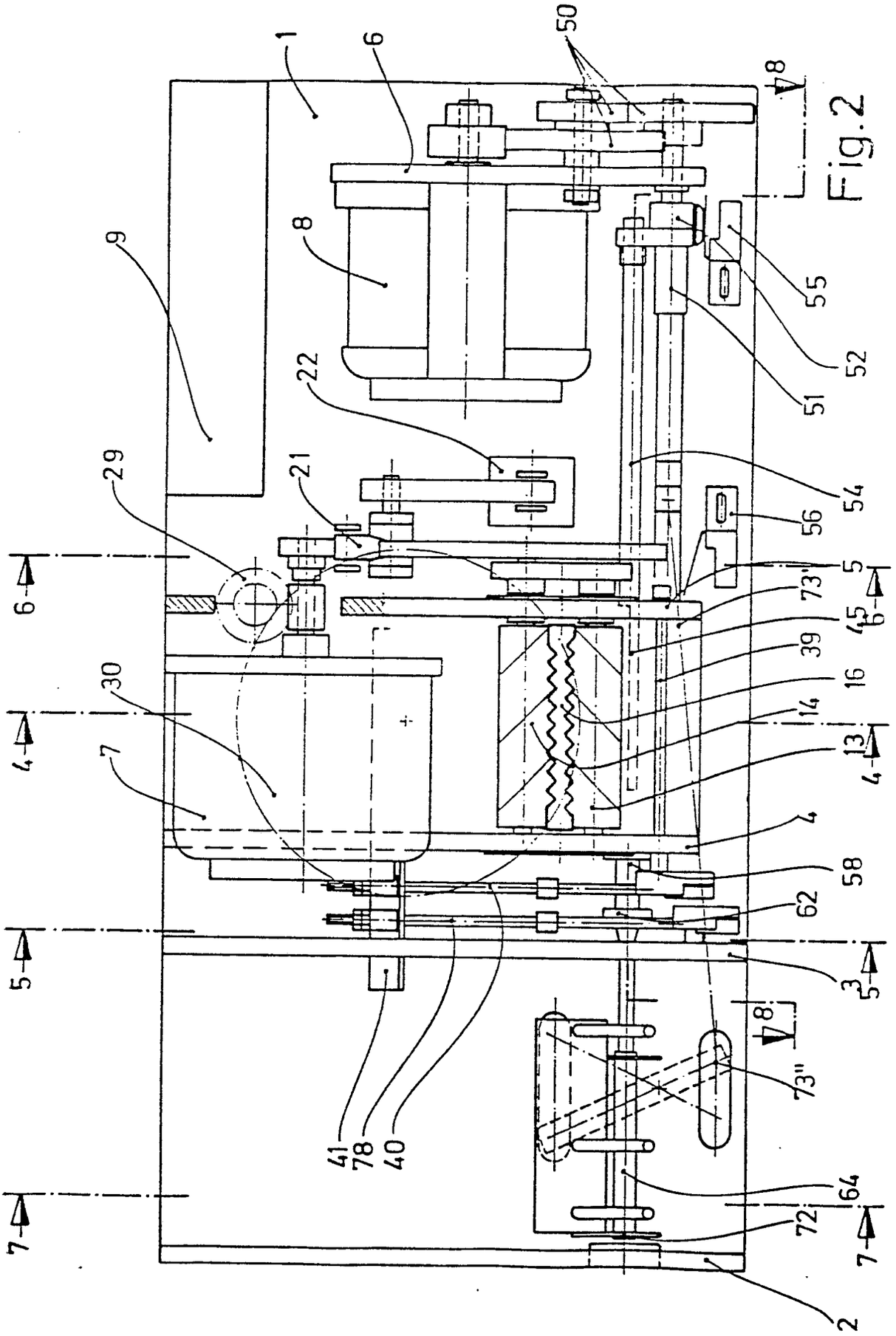

1
6
50
8
9
8
55
52
51
22
29
21
54
56
5
73'
45
39
16
14
13
30
4
7
4
58
62
5
3
8
73"
41
78
40
64
72
7
7
2

Fig. 2

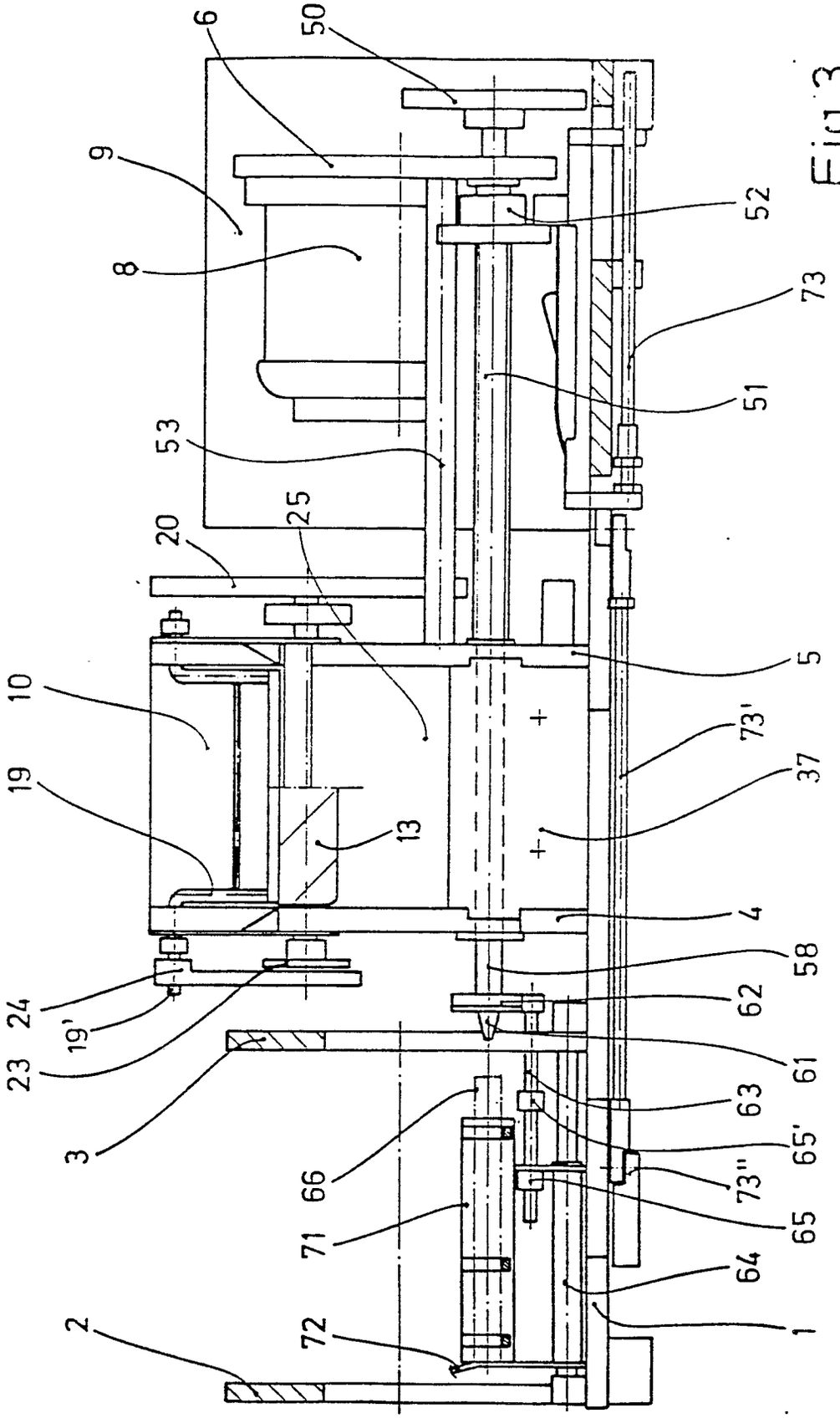

6
50
9
8
52
73
51
53
25
20
5
10
73'
37
19
13
4
58
24
19'
62
23
61
3
63
65'
66
73''
71
65
64
1
72
2

Fig.3

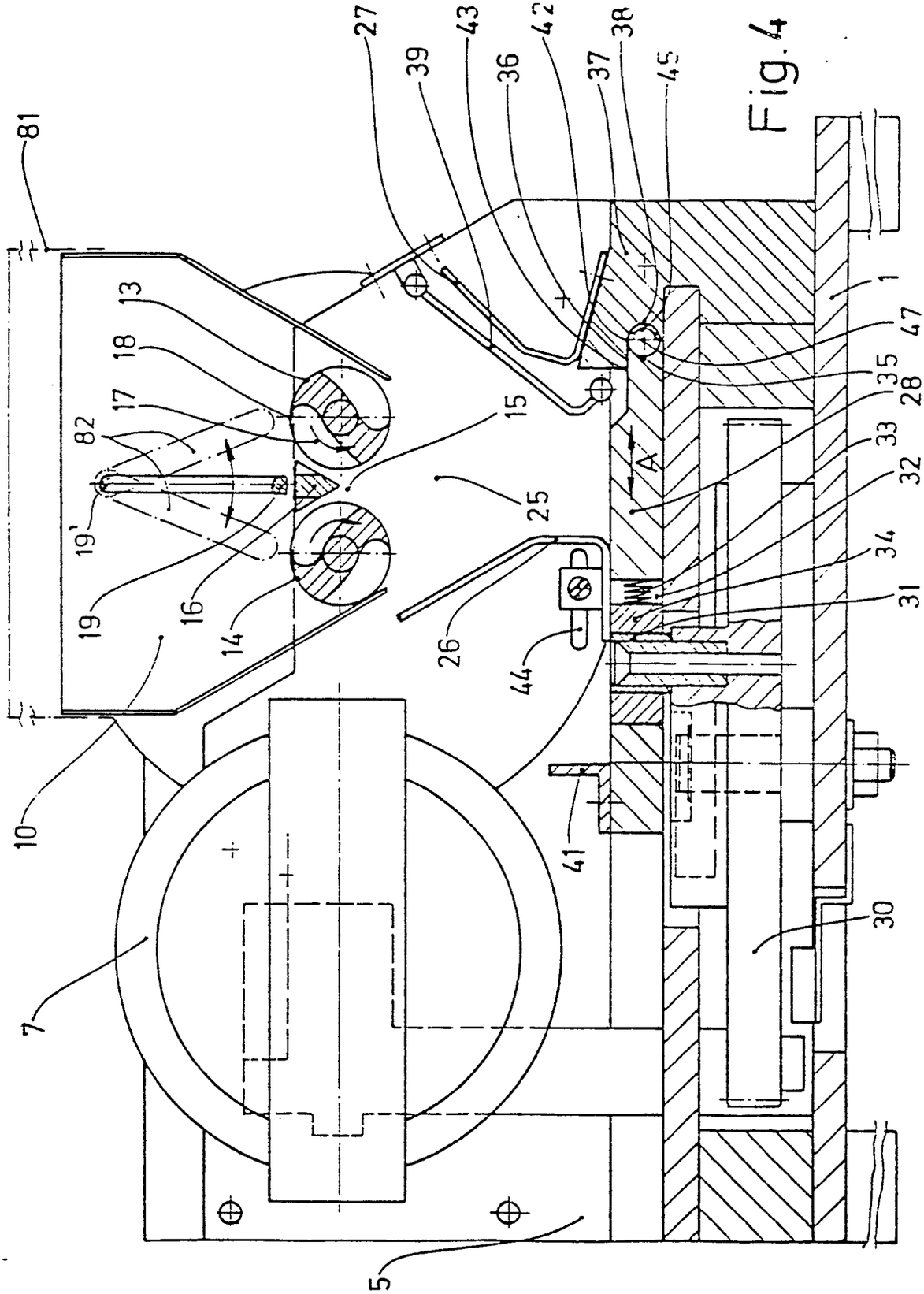

81
27
39
43
36
42
37
38
45
1
47
35
28
33
32
34
31
13
18
17
82
19'
19
16
14
15
25
26
44
41
10
7
5
30
A

Fig. 4

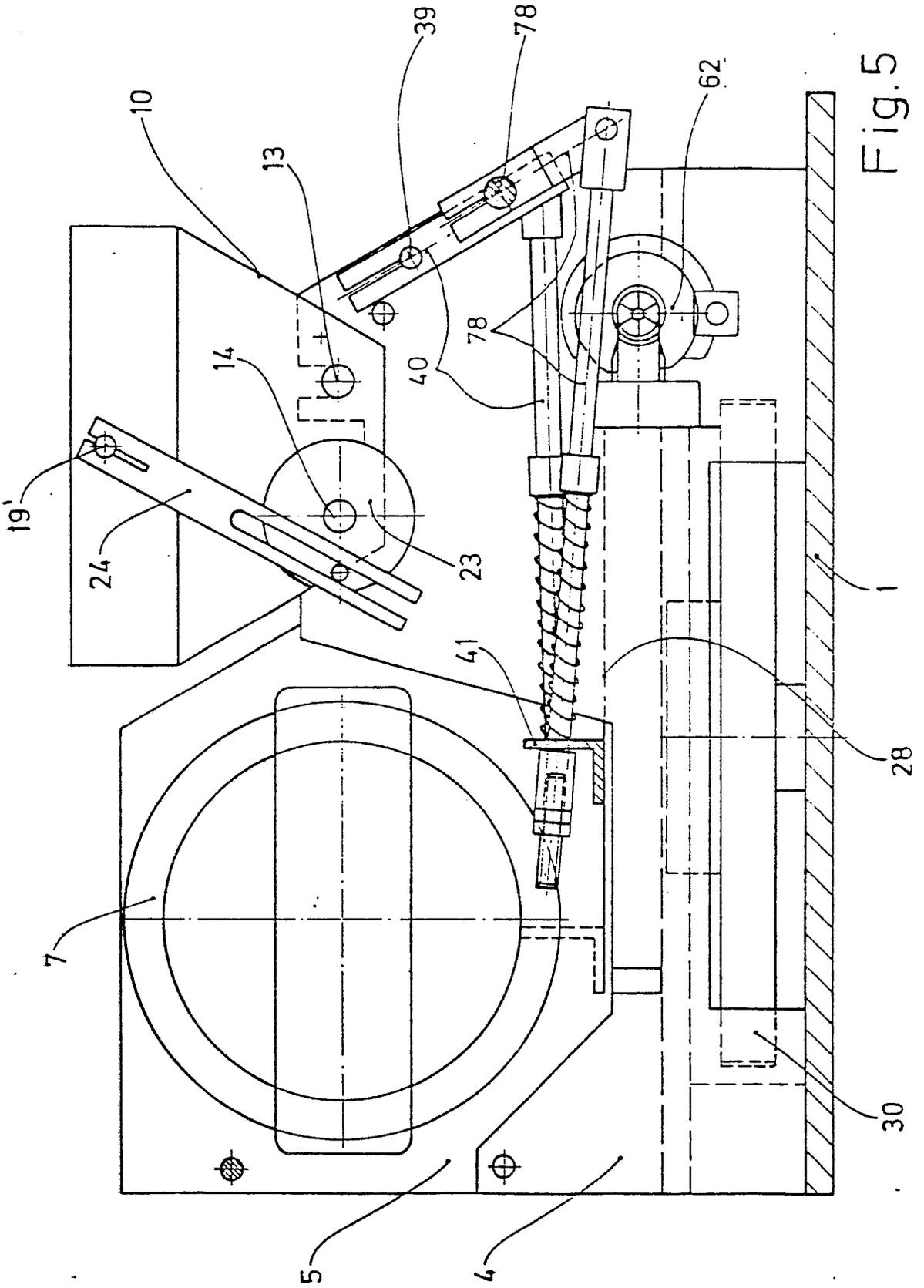


Fig.5

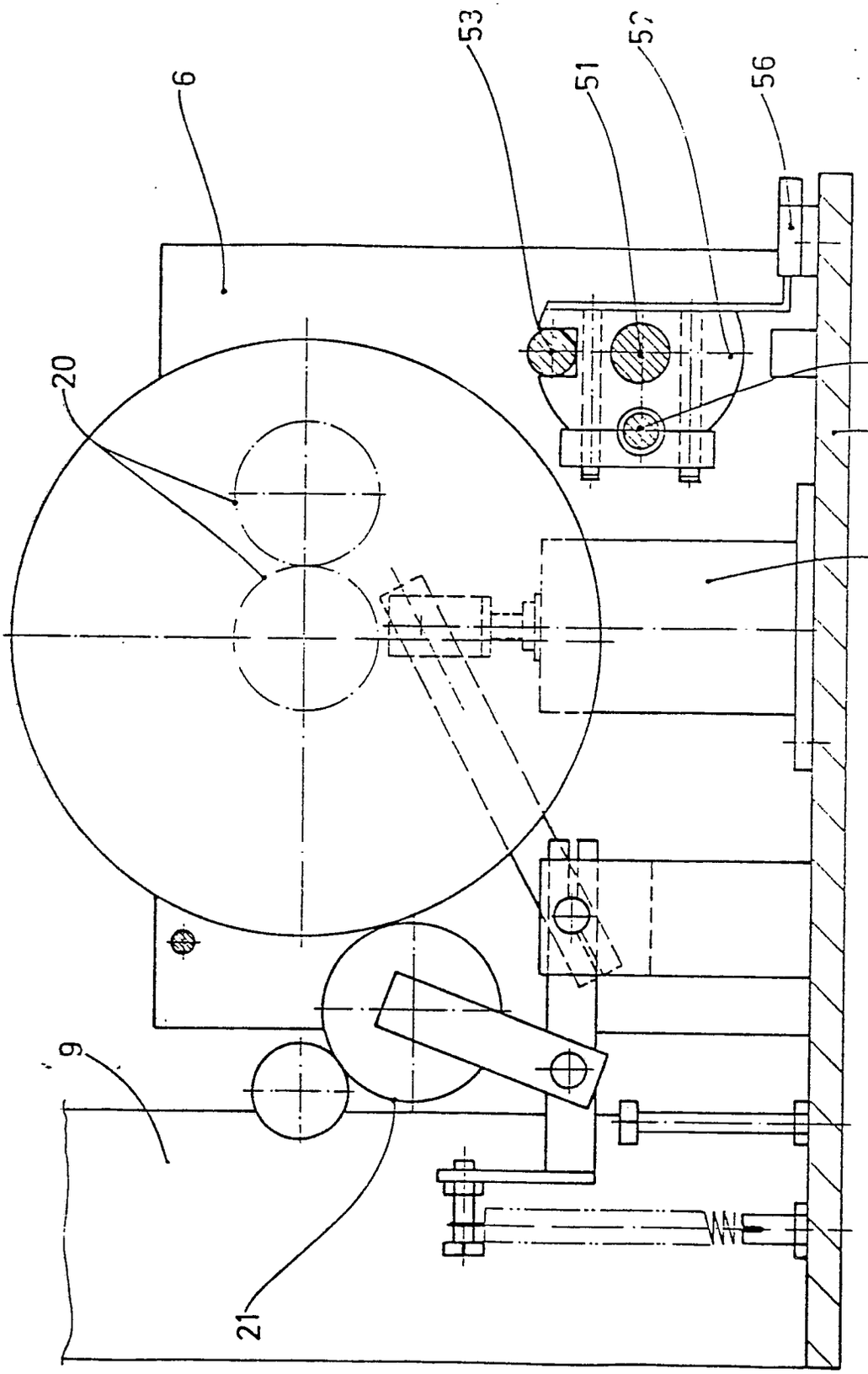


Fig. 6

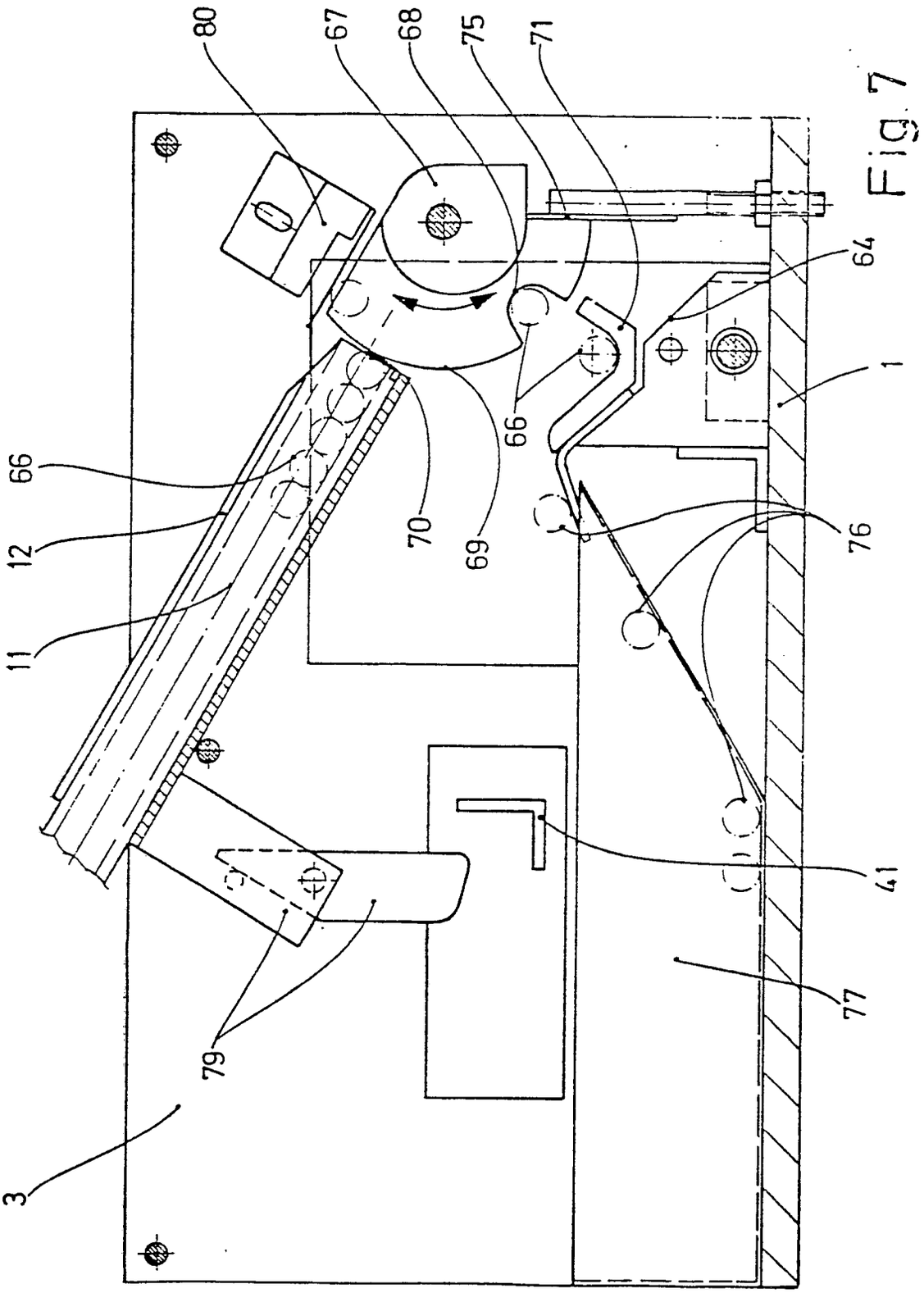
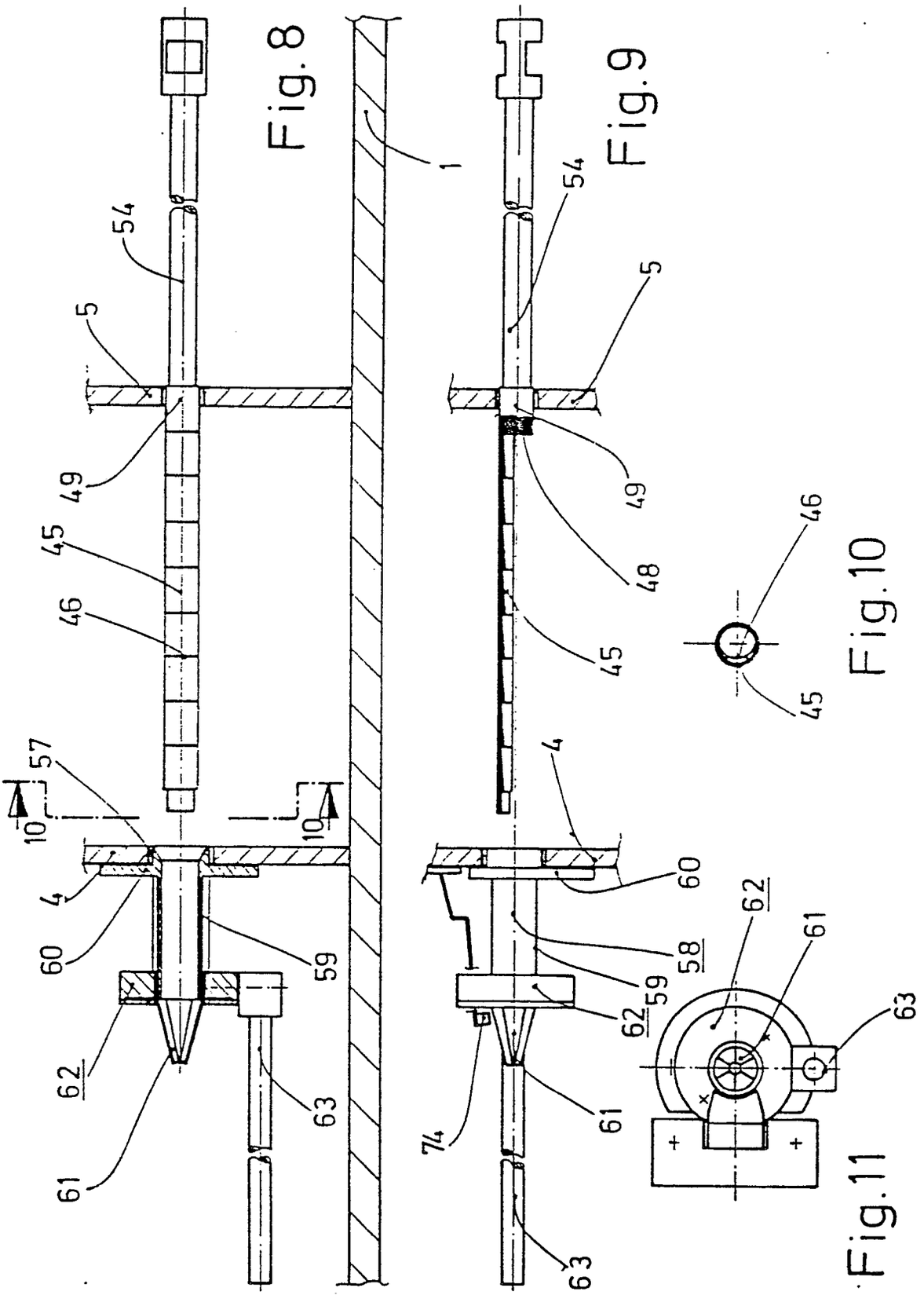


Fig. 7


Fig.8
Fig.9
Fig.10
Fig.11
1
54
5
49
45
46
48
57
10
4
60
59
62
63
61
58
74
+
+