

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 963 280 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:

21.11.2001 Patentblatt 2001/47

(51) Int Cl.7: **B26B 19/20**

(86) Internationale Anmeldenummer:

PCT/DE98/00587

(21) Anmeldenummer: **98916812.5**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:

WO 98/38016 (03.09.1998 Gazette 1998/35)

(22) Anmeldetag: **27.02.1998**

(54) **HAARSCHNEIDEMASCHINE MIT SCHNITTLÄNGEN-VERSTELLEINRICHTUNG**

HAIR CLIPPING MACHINE WITH DEVICE FOR ADJUSTING LENGTH OF CUT

TONDEUSE A CHEVEUX AVEC SYSTEME DE REGLAGE DE LA LONGUEUR DE COUPE

(84) Benannte Vertragsstaaten:

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

(30) Priorität: **28.02.1997 DE 19708145**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:

15.12.1999 Patentblatt 1999/50

(73) Patentinhaber: **Moser Elektrogeräte GmbH**

78089 Unterkirnach (DE)

(72) Erfinder:

• **LEBHERZ, Robert**

D-78056 Villingen-Schwenningen (DE)

• **WURSTHORN, Günter**

D-78098 Triberg (DE)

• **ALTINDIS, Ismail**

D-78120 Furtwangen (DE)

(74) Vertreter: **Westphal, Klaus, Dipl.-Ing.**

Patentanwälte

Westphal, Mussnug & Partner,

Waldstrasse 33

78048 Villingen-Schwenningen (DE)

(56) Entgegenhaltungen:

DE-A- 3 246 258

DE-A- 3 310 706

DE-A- 4 119 713

DE-A- 4 317 530

DE-B- 1 193 834

DE-C- 814 117

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).

EP 0 963 280 B1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Haarschneidemaschine mit einer Schnittlängen-Verstelleinrichtung gemäß Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Haarschneidemaschinen mit einer Schnittlängen-Verstelleinrichtung sind beispielsweise aus der DE 33 10 706 C2 bekannt. Diese Haarschneidemaschine besitzt einen Schneidsatz, der aus einem feststehenden Scherkamm und einen im wesentlichen parallel zur Vorderkante, also in Querrichtung, oszillierend antreibbaren Schermesser. Das Schermesser weist hierzu einen gabelförmigen Mitnehmer auf, in den ein Exzenterzapfen des Antriebsmotors eingreift.

[0003] Die Schnittlänge wird nun dadurch verändert, daß bei abgeschrägtem Konturverlauf des Scherkamms an dessen Unterseite die Position des Schermessers in Bezug auf die Vorderkante des Scherkamms in Längsrichtung veränderbar ist. Hierzu ist ein Betätigungselement in Form eines im Gehäuse gelagerten Schiebers vorgesehen, das schwenkbar über eine Verzahnung auf das Schermesser einwirkt. Eine Verschiebung des Betätigungselements bewirkt somit eine Verschiebung des Schermessers in Längsrichtung.

[0004] Nachteilig bei dieser Konzeption ist der hohe konstruktive Aufwand, um die Verschiebewegung des Schermessers zum Einstellen der gewünschten Schnittlänge zu erzeugen. Kritisch ist in diesem Zusammenhang die Ausgestaltung der Kopplungselemente, mit deren Hilfe die Verschiebewegung des im Gehäuse gelagerten Schiebers in die erforderliche Längsverschiebung des Schermessers umgesetzt wird.

[0005] Aus der DE-PS 814 117, von der die Erfindung ausgeht, ist eine Haarschneidemaschine mit einer vereinfachten Schnittlängen-Verstelleinrichtung bekannt. Die Schnittlängen-Verstelleinrichtung weist einen Schlitten auf, der gegenüber dem Scherkamm in Längsrichtung verschiebbar gelagert ist und das Schermesser trägt. Weiterhin ist ein Einstellhebel vorhanden, der auf den Schlitten einwirkt und diesen zwischen zwei Endstellungen positioniert. Nachteilig ist auch in diesem Falle, daß der Schneidsatz und die Schnittlängen-Verstelleinrichtung einen vergleichsweise hohen Montageaufwand erfordern, um sämtliche Bauteile mit dem Gehäuse der Haarschneidemaschine zu verbinden. Dies betrifft besonders die Lagerung des Einstellhebels am Gehäuse. Gemäß einer dort beschriebenen ersten Ausführungsvariante ist der Einstellhebel am Bolzen einer Spannschraube gelagert, die die gesamte Maschine zentral zusammenhält. Es ist also erforderlich, sämtliche Bauteile nacheinander und einzeln einzusetzen und mit der Spannschraube abschließend zu sichern. Gemäß dem weiteren Ausführungsbeispiel ist es sogar von Nöten, eine das Gehäuse vollständig durchsetzende Achse vorzusehen, um den Einstellhebel zu lagern.

[0006] Aus der US 1,774,046 ist ein Schneidsatz bekannt, bei dem mittels einer Rändelschraube der Scherkamm in Bezug auf eine Basisplatte verschoben werden

kann. Die Basisplatte ist mit dem Gehäuse verschraubt und darüber hinaus so gestaltet, daß zwischen dem darin verschiebbar gelagerten Scherkamm und dem darüberliegenden Gehäuseabschnitt Raum vorhanden ist, um das oszillierend antreibbare Schermesser aufzunehmen. Als kritisch wird in diesem Zusammenhang die Lagerung des Schermessers betrachtet, da dieses im wesentlichen lediglich zwischen dem Scherkamm und dem Gehäuse eingelegt und vom Antriebszapfen des Motors geführt ist.

[0007] Eine optimierte Führung eines Schermessers in Bezug auf einen feststehenden Scherkamm ist in der JP 54-54757 beschrieben. Dort sind im Bereich des Scherkamms Lagerböcke vorgesehen, die jeweils ein Federelement aufnehmen, welches seinerseits am Schermesser befestigt ist. Die Federelemente sind so gestaltet, daß das Schermesser einerseits quer zum Scherkamm frei oszillierend bewegt werden kann, andererseits unter Vorspannung gegen den Scherkamm gedrückt wird. Eine Verstellung der Schnittlänge ist allerdings mit diesem Schneidsatz nicht möglich, da die axiale Position des Schermessers in Bezug auf den Scherkamm fest vorgegeben ist.

[0008] Der Erfindung lag daher das Problem zugrunde, eine Haarschneidemaschine der eingangs genannten Art derart zu verbessern, daß sie die geschilderten Nachteile nicht mehr aufweist. Insbesondere sollte die Schnittlängen-Verstelleinrichtung verbessert werden, um den konstruktiven Aufbau und damit den fertigungsbedingten Aufwand zu vereinfachen.

[0009] Dieses Problem wird mit einer Haarschneidemaschine gelöst, die die Merkmale des Anspruchs 1 aufweist. Vorteilhafte Ausführungsformen der Erfindung sind durch die Merkmale der Unteransprüche angegeben.

[0010] Die Erfindung basiert auf der Idee, die gesamte Schnittlängen-Verstelleinrichtung vollständig im Schneidsatz zu integrieren und gleichzeitig das Schermesser freischwingend zu lagern. Dies bedeutet, daß insbesondere auch das Betätigungselement ebenfalls Bestandteil des Schneidsatzes ist. Damit gelingt es, einen Schneidsatz einschließlich der Schnittlängen-Verstelleinrichtung als eigenständige, vom Gehäuse unabhängige Baugruppe zu realisieren. Am Gehäuse sind keinerlei Betätigungselemente zum Verstellen der Schnittlänge mehr vorzusehen, so daß sich hierdurch der konstruktive Aufbau erheblich vereinfacht. Darüber hinaus ist es bei Haarschneidemaschinen mit austauschbaren Schneidsätzen möglich, wahlweise solche mit und ohne Schnittlängen-Verstelleinrichtung vorzusehen, ohne die Konstruktion der Haarschneidemaschine zu verändern. Schließlich können auch vorhandene Haarschneidemaschinen ohne eine Schnittlängen-Verstelleinrichtung durch einfachen Austausch des Schneidsatzes nachgerüstet werden, ohne daß es eines Eingriffs an der Maschine selbst bedürfte.

[0011] Weiterhin sind am Schlitten zwei Lagerböcke vorgesehen, die wenigstens ein Federelement aufneh-

men. Das Schermesser ist mit dem wenigstens einen Federelement derart verbunden, daß es unter Vorspannung gegen den Scherkamm gedrückt gehalten und nach Art einer Parallelogrammführung gelagert ist.

[0012] Bevorzugt ist ein Träger vorgesehen, der den Schlitten aufnimmt. Der Träger ist zu diesem Zweck am Scherkamm befestigt, und zwar bevorzugt im Bereich einer am Scherkamm angeformten oder auch angebrachten Kammplatte. Der Schlitten wird somit am Träger und damit an dem Scherkamm bzw. der Kammplatte gehalten und geführt.

[0013] Das Betätigungselement ist gemäß einer bevorzugten Ausführungsform am Träger und/oder an der Kammplatte drehbar gelagert. Diese Art der Lagerung hat den Vorteil, daß sie keine zusätzlichen Bauelemente erfordert. Vielmehr kann durch an sich bekannte Maßnahmen eine Lagerung mittels Zapfen und korrespondierender Bohrungen erreicht werden. Diese Art der Lagerung ermöglicht es, durch eine einfache Dreh- oder Schwenkbewegung des Betätigungselements die Verschiebewegung des Schlittens gezielt zu manipulieren. Eine Dreh- oder Schwenkbewegung ermöglicht eine sehr exakte Einstellung der gewünschten Position, die beispielsweise über an sich bekannte Rastmittel fixierbar ist.

[0014] Eine besonders einfache Umsetzung der Dreh- oder Schwenkbewegung des Betätigungselements in die gewünschte Translations- oder Verschiebewegung des Schlittens gelingt besonders einfach mit Hilfe eines Mitnehmerzapfens, der in eine korrespondierende Kulissennut eingreift und mit dieser zusammenwirkt. Der Mitnehmerzapfen kann beispielsweise am Betätigungselement angebracht sein und mit der am Schlitten angebrachten Kulissennut zusammenwirken. Im Sinne einer Funktionsumkehr ist es genau so möglich, den Mitnehmerzapfen am Schlitten und die Kulissennut am Betätigungselement anzubringen.

[0015] Alternativ zu dieser Lösung kann auch ein Zahnrad am Betätigungselement angebracht sein, das mit wenigstens einem korrespondierenden Zahnstangensegment am Schlitten zusammenwirkt.

[0016] Im Sinne einer Vergleichmäßigung der Kraftübertragung ist es von Vorteil, zwei symmetrisch zur Längsachse angeordnete, gegenläufig angetriebene Zahnräder vorzusehen, die mit zwei korrespondierenden, ebenfalls symmetrisch zur Längsachse angeordneten Zahnstangensegmenten am Schlitten zusammenwirken. Die Krafteinwirkung auf den Schlitten ist somit exakt symmetrisch zur Längsachse, ein Verkanten durch einseitige Krafteinwirkung ist damit ausgeschlossen.

[0017] Der erfindungsgemäße Schneidsatz einschließlich der Schnittlängen-Verstelleinrichtung kann alternativ derart ausgebildet sein, daß entweder der Scherkamm und/oder der Träger am Gehäuse festlegbar sind, so daß das Schermesser zur Einstellung der Schnittlänge verschoben wird. Alternativ kann auch der Schlitten am Gehäuse festgelegt werden, so daß die

Einstellung der Schnittlänge über eine Verstellung des Scherkammes erfolgt.

[0018] Eine Verschiebung des Scherkamms kann auch dadurch realisiert werden, daß ein zusätzlicher Halter vorgesehen ist, der mit dem Träger verbunden ist und in welchem der Scherkamm in Längsrichtung verschiebbar gelagert ist.

[0019] Weitere bevorzugte Varianten der Erfindung sind darauf gerichtet, den Montageaufwand beim Zusammenfügen des Schneidsatzes einschließlich der Schnittlängen-Verstelleinrichtung zu minimieren. So werden bevorzugt Träger und Halter oder aber Kammplatte und Halter aus thermoplastischem Material geformt und nach dem Einsetzen der einzelnen Bauteile, insbesondere des Schlittens und des Betätigungselements, miteinander verschmolzen. Diese Art der Füge-technik erspart die sonst übliche Verschraubung.

[0020] Die Erfindung wird nachstehend anhand der in den Figuren dargestellten Ausführungsbeispiele näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 Haarschneidemaschine im Längsschnitt, grundsätzlicher Aufbau,

Fig. 2a Schneidsatz, Zapfenführung in Kulissennut, Längsschnitt,

Fig. 2b Schneidsatz gemäß Fig. 2a, Draufsicht,

Fig. 2c Schneidsatz gemäß Fig. 2b, abweichende Position des Schermessers,

Fig. 3a Schneidsatz, Verstellrad mit symmetrischer Krafteinleitung, Längsschnitt,

Fig. 3b Schneidsatz gemäß Fig. 3a, Draufsicht,

Fig. 4a Schneidsatz, mit Exzenterhebel und Verstellzieher, Längsschnitt,

Fig. 4b Schneidsatz gemäß Fig. 4a, Draufsicht,

Fig. 5 Schneidsatz mit Schwenkhebel, Zahnrad einseitig wirkend, Draufsicht,

Fig. 6 Schneidsatz mit Exzenterhebel, Zapfen zentral angreifend, Draufsicht,

Fig. 7 Schneidsatz, Schlitten am Gehäuse festgelegt, Längsschnitt und

Fig. 8 Schneidsatz, Scherkamm mit Auszug, Längsschnitt.

[0021] In der nachstehenden, detaillierten Figurenbeschreibung sind jeweils übereinstimmende Teile mit derselben Bezugsziffer versehen. Die einzelnen Varianten sind darüber hinaus lediglich hinsichtlich der konkreten

Unterschiede zur Grundkonzeption erläutert.

[0022] Der grundsätzliche Aufbau einer Haarschneidemaschine mit Schnittlängen-Verstelleinrichtung ergibt sich aus Fig. 1. In einem Gehäuse 2 ist ein Antriebsmotor 4 eingesetzt, der über einen Exzenter 6 ein Schermesser 20 in Querrichtung, d. h. in einer Ebene senkrecht zur dargestellten Schnittebene, oszillierend antreibt. Das Schermesser 20 ist gegen einen Scherkamm 10 gerichtet, so daß ein Schneidsatz 8 gebildet ist. Der Schneidsatz 8 ist in an sich bekannter Weise auswechselbar gestaltet, d. h. er ist mit dem Gehäuse 2 lösbar verbunden.

[0023] Die Besonderheit liegt nun darin, daß der Schneidsatz 8 eine integrierte Schnittlängen-Verstelleinrichtung aufnimmt, die zur Einstellung der gewünschten Schnittlänge eine Verschiebung des Schermessers 20 in Längsrichtung ermöglicht. Sie besteht im wesentlichen aus einem Betätigungselement 40, das auf einen Schlitten 30 einwirkt. Der Schlitten 30 ist mit dem Schermesser 20 verbunden, so daß die vom Betätigungselement 40 erzeugte Verschiebewegung des Schlittens 30 unmittelbar auf das Schermesser 20 übertragen wird.

[0024] Aus der Fig. 1 ist daher unmittelbar ersichtlich, daß zur Längsverstellung des Schermessers 20 gegenüber dem Scherkamm 10 keinerlei gehäuseseitigen Bauelemente von Nöten sind. Die Einstellung der gewünschten Schnittlänge erfolgt somit ausschließlich durch Bauelemente, die in den Schneidsatz 8 integriert sind. Der Schneidsatz 8 eignet sich deshalb auch besonders vorteilhaft dazu, als Austausch für vorhandene Schneidsätze ohne eine derartige Verstellmöglichkeit verwendet zu werden. Eine einfache Nachrüstung vorhandener Haarschneidemaschinen ist damit gegeben.

[0025] Die nachstehend beschriebenen Figuren beziehen sich im wesentlichen auf verschiedene Alternativen, die Schnittlängenverstellung konkret zu realisieren und sollen insbesondere vorteilhafte Möglichkeiten aufzeigen, Betätigungselemente 40 sowie Kopplungselemente zur Umsetzung der Verschiebewegung des Schlittens 30 zu realisieren.

[0026] In den Fig. 2a bis 2c ist der Schneidsatz 8 gegenüber Fig. 1 vergrößert und mit abweichend gestaltetem Betätigungselement 40 gezeigt. Am Scherkamm 10 ist einstückig eine Kammplatte 12 angeformt, die die gesamte Schnittlängen-Verstelleinrichtung aufnimmt. Im vorderen Bereich ist das Schermesser 20 aufgesetzt, welches über einen Mitnehmer 21 vom (hier nicht dargestellten) Exzenter 6 antreibbar ist.

[0027] Das Betätigungselement 40 ist als Schwenkhebel ausgebildet und zwischen der Kammplatte 12 und einem Träger 50 geführt. Das Betätigungselement 40 besitzt einen Zapfen 41, der in eine korrespondierende Kulissennut 32 am Schlitten 30 eingreift. Infolge einer Schwenkbewegung des Betätigungselements 40 um eine Schwenkachse 49 wird der Schlitten 30 mitgenommen und in Richtung auf die Vorderkante des Scherkamms 10 hin verschoben, bis die in Fig. 2c dargestellte

Position erreicht wird. Der maximal mögliche Verschiebeweg V ist durch die Länge der Kulissennut 32 in Verbindung mit der Anordnung des Zapfens 41 in bezug auf das Betätigungselement 40 vorgegeben.

[0028] Der Schlitten 30 weist Führungszapfen 36 auf, die in Führungsnuten 56 des Trägers 50 eingreifen. Hierdurch ist sichergestellt, daß der Schlitten 30 eine exakt in Längsrichtung verlaufende Verschiebewegung ausführt, auch wenn - wie im vorliegenden Fall - die Krafteinwirkung zur Verstellung außermittig erfolgt.

[0029] Eine Besonderheit des Schlittens 30 besteht darin, daß in symmetrischer Anordnung zwei Lagerböcke 31 für ein Federelement 60 angeformt sind. Das Federelement 60 ist einstückig ausgeführt und besitzt zwei beabstandet und parallel zueinander verlaufende Federarme 62 sowie zwei Federwendeln 64, mit denen das Federelement 60 in die Lagerböcke 31 eingesetzt ist. Endseitig greifen die Federarme 62 am Schermesser 20 an und stellen damit die Verbindung zum Schlitten 30 her. Die Federwendeln 64 erzeugen eine Vorspannkraft, mit der das Schermesser 20 gegen den Scherkamm 10 gedrückt gehalten wird. Die Anordnung der Federarme 62 stellt darüber hinaus eine Parallelogrammführung dar, die die oszillatorische Verschiebewegung quer zur Längsachse ermöglicht.

[0030] Die in den Fig. 3a und 3b dargestellte Variante besitzt als Betätigungselement 40 ein Verstellrad, das zwei miteinander kämmende Zahnräder 43 antreibt. Die Zahnräder 43 sind jeweils im Eingriff mit Zahnstangensegmenten 33, die am Schlitten 30 angebracht sind. Eine Drehbewegung des Verstellrads wird somit in eine Verschiebewegung des Schlittens 30 umgesetzt. Diese Art der Kopplung zwischen Betätigungselement 40 und Schlitten 30 hat den Vorteil, daß die Krafteinleitung auf den Schlitten 30 vollkommen symmetrisch zur Längsachse, und damit zur Verschieberichtung, erfolgt. Die Betätigungskräfte können damit gering gehalten werden, da kein Verkanten des Schlittens 30 in der Führungsnut 56 mehr auftritt.

[0031] Die in den Fig. 4a und 4b widergegebene weitere Variante weist als Betätigungselement 40 einen Exzenterhebel auf, der außermittig zwischen der Kammplatte 12 und dem Träger 50 um die Schwenkachse 49 drehbar gelagert ist. Endseitig besitzt der Exzenterhebel wiederum einen Zapfen 41, der auf den Schlitten 30 im Bereich eines Schieberansatzes 34 angreift.

[0032] Mit dieser Variante ist es möglich, das Betätigungselement 40 in etwa seitlich zum Schneidsatz 8 anzuordnen. Dies kann aus ergonomischen Gesichtspunkten von Vorteil sein, da eine Betätigung der Schnittlängenverstellung mit dem Daumen auch während des Schneidvorgangs möglich ist.

[0033] Die in Fig. 5 dargestellte Variante zeichnet sich durch einen besonders einfachen konstruktiven Aufbau aus. Als Betätigungselement 40 ist wiederum ein Schwenkhebel vorgesehen, der ein einzelnes Zahnrad 43 trägt. Das Zahnrad 43 ist auf ein Zahnstangensegment 33 des Schlittens 30 ausgerichtet. Eine Verschie-

bung des Schlittens 30 wird somit durch eine Drehbewegung des Schwenkhebels erzeugt.

[0034] Eine weitere Besonderheit dieser Konstruktion liegt darin, daß die Eingriffslinie des Zahnstangensegments 33 exakt mit der Symmetrieachse des Schneidsatzes 8 zusammenfällt. Zu diesem Zweck ist die Schwenkachse 49 des Schwenkhebels etwas außermittig angeordnet. Diese Konzeption erlaubt es, die Krafteinleitung weiterhin symmetrisch zu gestalten, um ein Verkanten des Schlittens 30 zu verhindern.

[0035] Die in Fig. 6 dargestellte Ausführungsform zeigt ein Betätigungselement 40 in Form eines Exzenterhebels, der ebenfalls außermittig um die Schwenkachse 49 drehbar gelagert ist. Auch ist ein Zapfen 41 am Exzenterhebel angebracht, der in eine Kulissennut 32 am Schlitten 30 eingreift.

[0036] Im Gegensatz zur Variante gemäß zu derjenigen der Fig. 4a und 4b ist die Schwenkachse 49 soweit wie möglich von der Symmetrieachse entfernt positioniert. Damit gelingt es, den Kraftangriffspunkt am Schlitten 30 in Bezug auf die Symmetrieachse weitgehend konstant zu halten. Die Verschiebung des Angriffspunkts des Zapfens 41 auf den Schlitten 30 ist beim Durchlaufen der Verschiebestrecke zwischen den beiden Endpunkten vergleichsweise gering und wird durch die Führung in den Führungsnuten 56 kompensiert.

[0037] Bei der in Fig. 7 dargestellten Variante ist der Schlitten 30 am (hier nicht dargestellten Gehäuse 2) festlegbar. Hierzu besitzt der Schlitten 30 nicht näher gezeigte Haltestege, die an korrespondierenden Nuten am Gehäuse 2 einrasten. Bei einer Betätigung des Betätigungselements 40 wird somit die Kammplatte 12 mit dem Scherkamm 10 in Längsrichtung verschoben.

[0038] Bei der in Fig. 8 gezeigten Variante ist schließlich die Verstellung der Schnittlänge über eine Verschiebung des Scherkamms 10 realisiert, wobei in diesem Fall ein mit dem Träger 50 verbundener Halter 70 vorhanden ist, in dem der Scherkamm 10 längsverschieblich geführt ist. Das Betätigungselement 40 wirkt unmittelbar auf den Scherkamm 10 ein und verschiebt diesen in Bezug auf das Schermesser 20.

[0039] Diese Variante hat herstellbedingte Vorteile, da der Träger 50 mit dem Halter 70 verschmolzen werden kann, sofern beide Bauteile aus einem thermoplastischen Kunststoff gefertigt sind. Übliche Verbindungselemente, wie beispielsweise Schrauben oder Niete, können vollständig entfallen.

Bezugszeichenliste

[0040]

- 2 Gehäuse
- 4 Motor
- 6 Exzenter
- 8 Schneidsatz
- 10 Scherkamm
- 12 Kammplatte

- 20 Schermesser
- 21 Mitnehmer
- 30 Schlitten
- 31 Lagerbock
- 32 Kulissennut
- 33 Zahnstangensegment
- 34 Schieberansatz
- 36 Führungszapfen
- 40 Betätigungselement
- 41 Zapfen
- 43 Zahnrad
- 49 Schwenkachse
- 50 Träger
- 56 Führungsnut
- 60 Federelement
- 62 Federarm
- 64 Federwendel
- 70 Halter

20 V Verschiebeweg

Patentansprüche

1. Haarschneidemaschine mit einer auf einen Schneidsatz (8) einwirkenden Schnittlängen-Vorstellereinrichtung,

a) der Schneidsatz (8) bestehend zumindest aus einem feststehenden Scherkamm (10) und einem im wesentlichen parallel zur Vorderkante des Scherkamms (10) in Querrichtung oszillierend antreibbaren Schermesser (20),

b) die Schnittlängen-Vorstellereinrichtung bestehend zumindest aus einem Betätigungselement (40) und einem Schlitten (30), wobei der Schlitten (30)

- gegenüber dem Scherkamm (10) in Längsrichtung verschiebbar gelagert,
- mit dem Schermesser (20) verbunden und
- von dem Betätigungselement (40) im Bereich zwischen einer vorderen und einer hinteren Endstellung positionierbar ist, und

das Betätigungselement (40)

- über Koppellemente (32,41) mit dem Schlitten (30) verbunden ist und
- dessen Verschiebung senkrecht zur Vorderkante des Schermessers (20) in Längsrichtung ermöglicht,

dadurch gekennzeichnet, daß

- die Schnittlängenverstelleinrichtung vollständig in den Schneidsatz (8) integriert ist, und
 - zwei am Schlitten (30) angebrachte Lagerböcke (31) vorgesehen sind, in die wenigstens ein Federelement (60) eingesetzt ist, wobei das wenigstens eine Federelement (60) mit dem Schermesser (20) derart verbunden ist, daß dieses unter Vorspannung gegen den Scherkamm (10) gedrückt gehalten und gleichzeitig nach Art einer Parallelogrammführung gelagert ist.
2. Haarschneidemaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Lagerböcke (31) einstückig am Schlitten (30) angeformt sind.
3. Haarschneidemaschine nach Anspruch 2, **gekennzeichnet durch** einen Träger (50), der den Schlitten (30) aufnimmt und der am Scherkamm (10), vorzugsweise im Bereich einer einstückig angeformten Kammplatte (12), befestigt ist.
4. Haarschneidemaschine nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Betätigungselement (40) am Träger (50) und/oder an der Kammplatte (12) drehbar gelagert ist.
5. Haarschneidemaschine nach einem der Ansprüche 3 bis 4, **gekennzeichnet durch** einen am Betätigungselement (40) oder am Schlitten (30) angebrachten Mitnehmerzapfen (41), der in eine korrespondierende Kulissennut (32) am Schlitten (30) oder am Betätigungselement (40) eingreift.
6. Haarschneidemaschine nach einem der Ansprüche 2 bis 4, **gekennzeichnet durch** ein am Betätigungselement (40) angebrachtes Zahnrad (43), das mit wenigstens einem korrespondierenden Zahnstangensegment (33) am Schlitten (30) zusammenwirkt.
7. Haarschneidemaschine nach Anspruch 6, **gekennzeichnet durch** zwei symmetrisch zur Längsachse angeordnete, gegenläufig angetriebene Zahnräder (43), die mit zwei korrespondierenden, symmetrisch zur Längsachse angeordneten Zahnstangensegmenten (33) zusammenwirken.
8. Haarschneidemaschine nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Scherkamm (10) und/oder der Träger (50) am Gehäuse (2) festlegbar sind.
9. Haarschneidemaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Schlitten (30) am Gehäuse (2) festlegbar ist.

10. Haarschneidemaschine nach Anspruch 9, **gekennzeichnet durch** einen Halter (70), in dem der Scherkamm (20) in Längsrichtung verschiebbar gelagert ist und der mit dem Träger (50) verbunden ist.

11. Haarschneidemaschine nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Träger (50) und der Halter (70) aus thermoplastischem Material geformt und miteinander verschmolzen sind.

12. Haarschneidemaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Kammplatte (12) und der Halter (70) aus thermoplastischem Material geformt und miteinander verschmolzen sind.

Claims

1. A hair cutting machine with a cutting length adjustment device acting on a cutting unit (8),

a) the cutting unit (8) consisting at least of a fixed clipping comb (10) and a cutting blade (20) which can be set in oscillation in the transverse direction substantially parallel to the front end of the clipping comb (10),

b) the cutting length adjustment device consisting - at least of an operating device (40) and a slide (30),

the slide (30)

- being displaceably mounted in the longitudinal direction in relation to the clipping comb (10),

- being connected to the cutting blade (20) and

- being able to be positioned by the operating device (40) in the region between a front and a rear end position, and

the operating device (40)

- being connected via coupling devices (32, 41) to the slide (30) and

- enables the displacement of said slide perpendicularly to the cutting blade (20) in the longitudinal direction,

characterised in that

- the cutting length adjustment device is completely integrated in the cutting unit (8), and

- two pillow blocks (31) mounted on the slide (30) are provided, into which at least one spring el-

ement (60) is inserted, the at least one spring element (60) being connected to the cutting blade (20) in such a manner that it is kept pressed with bias against the clipping comb (10) and at the same time is mounted in the manner of a parallelogram suspension. 5

2. A hair cutting machine according to Claim 1, **characterised in that** the pillow blocks (31) are formed in one piece on the slide (30). 10
3. A hair cutting machine according to Claim 2, **characterised by** a support (50), which houses the slide (30) and is attached to the clipping comb (10), preferably in the region of a comb plate (12) formed in one piece. 15
4. A hair cutting machine according to Claim 3, **characterised in that** the operating device (40) is pivoted on the support (50) and/or on the comb plate (12). 20
5. A hair cutting machine according to one of Claims 3 to 4, **characterised by** a tappet (41) mounted on the operating device (40) or on the slide (30), which engages in a corresponding slide groove (32) on the slide (30) or on the operating device (40). 25
6. A hair cutting machine according to one of Claims 2 to 4, **characterised by** a toothed wheel (43), mounted on the operating device (40), which interacts with at least one corresponding toothed rack segment (33) on the slide (30). 30
7. A hair cutting machine according to Claim 6, **characterised by** two toothed wheels (43) disposed symmetrically to the longitudinal axis and driven in opposite directions, which interact with two corresponding toothed rack segments (33) disposed symmetrically to the longitudinal axis. 35
8. A hair cutting machine according to one of the preceding Claims, **characterised in that** the clipping comb (10) and/or the support (50) can be fixed to the housing. 40
9. A hair cutting machine according to one of Claims 1 to 7, **characterised in that** the slide (30) can be fixed to the housing (2). 45
10. A hair cutting machine according to Claim 9, **characterised by** a mounting device (70), in which the clipping comb (20) is displaceably mounted in the longitudinal direction and which is connected to the support (50). 50

11. A hair cutting machine according to Claim 10, **characterised in that** the support (50) and the mounting device (70) are moulded from thermoplastic material and are fused to one another.

12. A hair cutting machine according to one of Claims 1 to 8, **characterised in that** the comb plate (12) and the mounting device (70) are moulded from thermoplastic material and are fused to one another.

Revendications

1. Tondeuse à cheveux avec une installation de réglage de la longueur de coupe agissant sur sa tête de coupe (8), dont

a) la tête de coupe (8) se compose au moins d'un sabot (10) fixe et d'un couteau (20) essentiellement parallèle à l'arête avant du sabot (10) entraînée transversalement en oscillations,
b) l'installation de réglage de la longueur de coupe se compose au moins d'un élément d'actionnement (40) et d'un glissoir (30), le glissoir (30) étant

- disposé coulissant longitudinalement par rapport au sabot (10),
- relié au couteau (20) et
- positionnable entre une position de fin de course avant et une position de fin de course arrière au moyen de l'élément d'actionnement (40), et

l'élément d'actionnement (40) étant

- relié au glissoir (30) au moyen d'éléments de couplage (32, 41),
- en permettant son coulissement longitudinal perpendiculairement à l'arête avant du couteau (20),

caractérisé en ce que

- l'installation de réglage de longueur de coupe est totalement intégrée dans la tête de coupe (8),
- deux paliers de support (31) installés sur le glissoir (30) reçoivent au moins un élément de ressort (60) relié au couteau (20) de telle sorte que celui-ci soit précontraint et en même temps monté selon un parallélogramme de guidage.

2. Tondeuse à cheveux selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** les paliers supports (31) sont formés d'une seule pièce avec le glissoir (30).

3. Tondeuse à cheveux selon la revendication 2,
caractérisée par
un support (50) recevant le glissoir (30) et fixé sur
le sabot (10), de préférence dans la zone d'une pla-
que de peigne (12) formée d'une seule pièce. 5
4. Tondeuse à cheveux selon la revendication 3,
caractérisée en ce que
l'élément d'actionnement (40) est positionné libre
en rotation sur le support (50) et/ou la plaque de
peigne (12). 10
5. Tondeuse à cheveux selon l'une -quelconque des
revendications 3 et 4,
caractérisée par 15
un goujon d'entraînement (41) rapporté sur l'élé-
ment d'actionnement (40) ou le glissoir (30), dans
lequel vient en prise une rainure de coulissement
(32) du glissoir (30) ou de l'élément d'actionnement
(40). 20
6. Tondeuse à cheveux selon l'une quelconque des re-
vendications 2 à 4,
caractérisée par
une roue dentée (43) fixée sur l'élément d'actionne- 25
ment (40) coopérant avec au moins un élément de
roue dentée (33) du glissoir (30).
7. Tondeuse à cheveux selon la revendication 6,
caractérisée par 30
deux roues dentées (43) disposées symétrique-
ment par rapport à l'axe longitudinal et entraînées
en sens opposé coopérant avec deux éléments de
tige dentée (33) correspondants disposés symétri-
quement par rapport à l'axe longitudinal. 35
8. Tondeuse à cheveux selon l'une quelconque des re-
vendications précédentes,
caractérisée en ce que
le couteau (10) et/ou le support (50) peuvent être 40
fixés au boîtier (2).
9. Tondeuse à cheveux selon l'une quelconque des re-
vendications 1 à 7,
caractérisée en ce que 45
le glissoir (30) peut être fixé au boîtier (2).
10. Tondeuse à cheveux selon la revendication 9,
caractérisée par
un élément de maintien (70) dans lequel le peigne 50
de coupe (20) est positionné coulissant en direction
longitudinale, cet élément de maintien (70) étant re-
lié au support (50).
11. Tondeuse à cheveux selon la revendication 10, 55
caractérisée en ce que
le support (50) et l'élément de maintien (70) sont
formés en matériau thermoplastique et fondus en-
- semble.
12. Tondeuse à cheveux selon l'une quelconque des re-
vendications 1 à 8,
caractérisée en ce que
la plaque de peigne (12) et l'élément de maintien
(70) sont réalisés en matériau thermoplastique et
fondus ensemble.

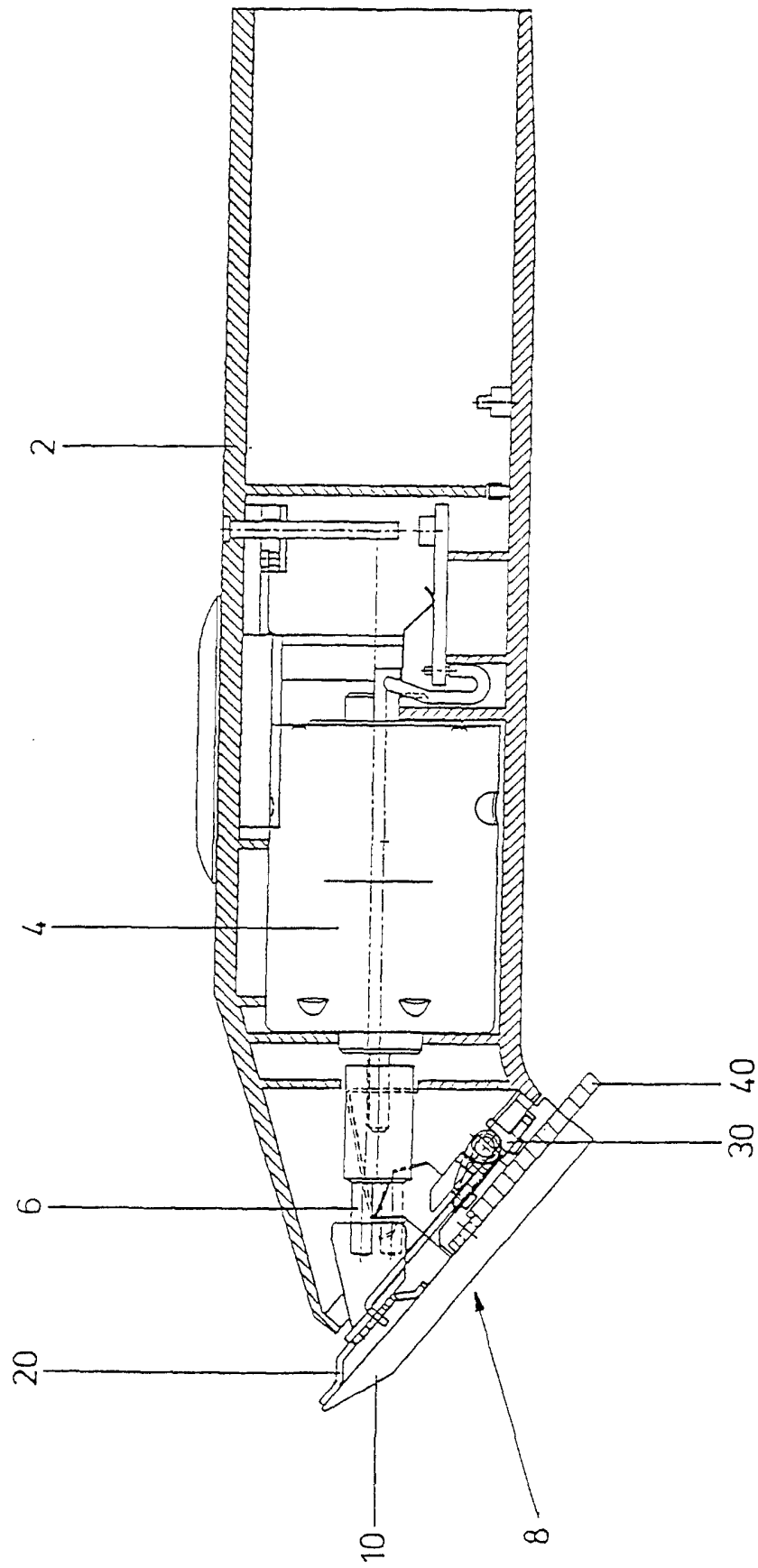


Fig. 1

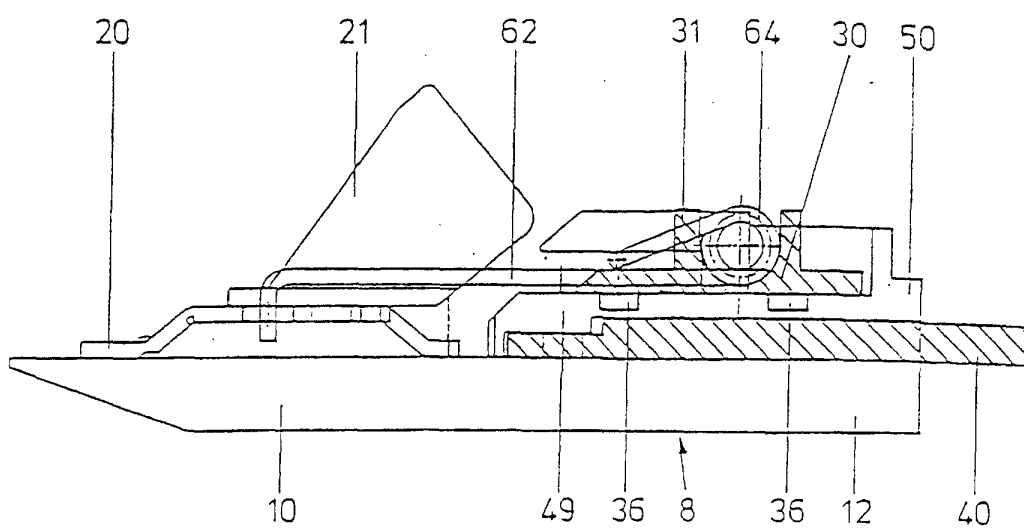


Fig. 2a

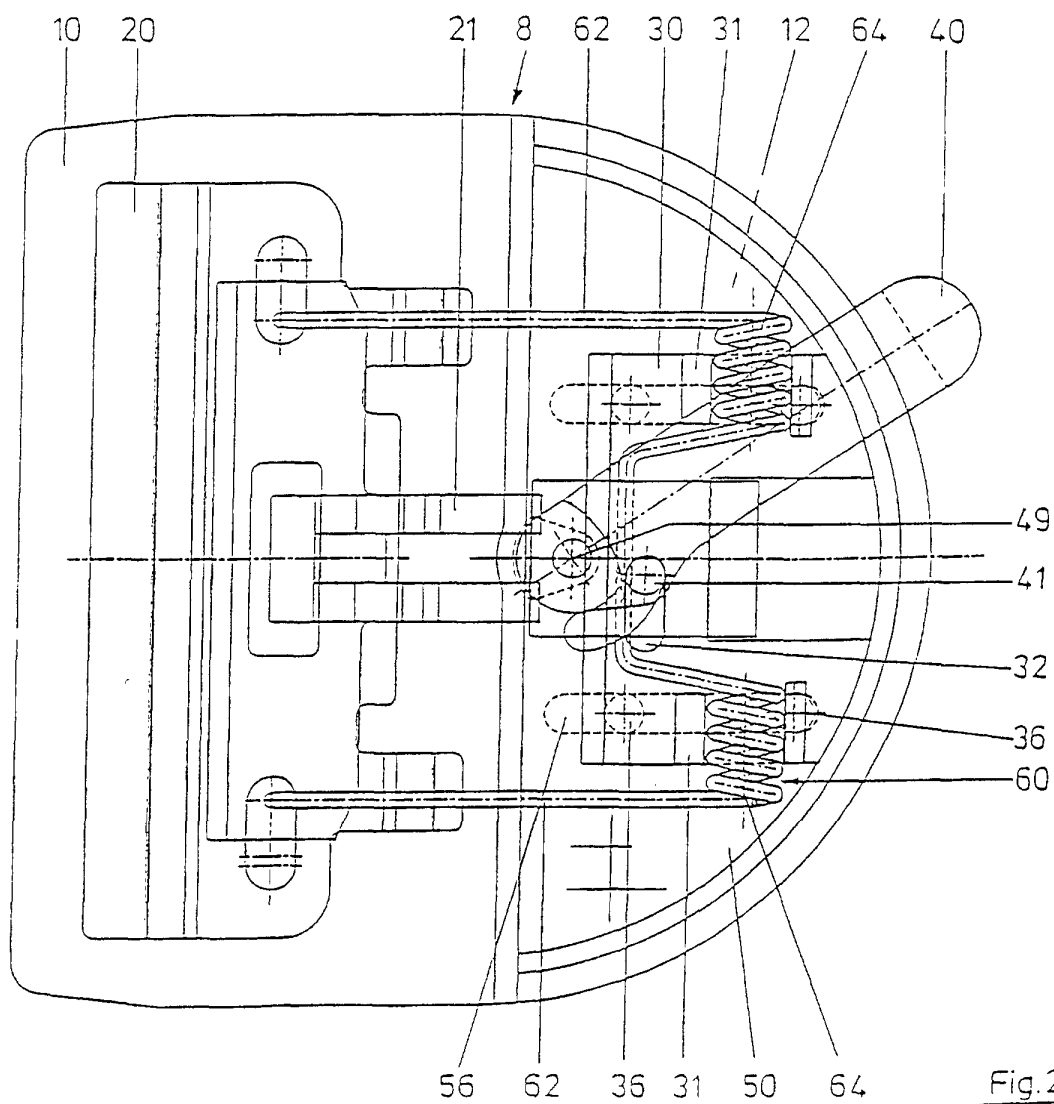


Fig. 2b

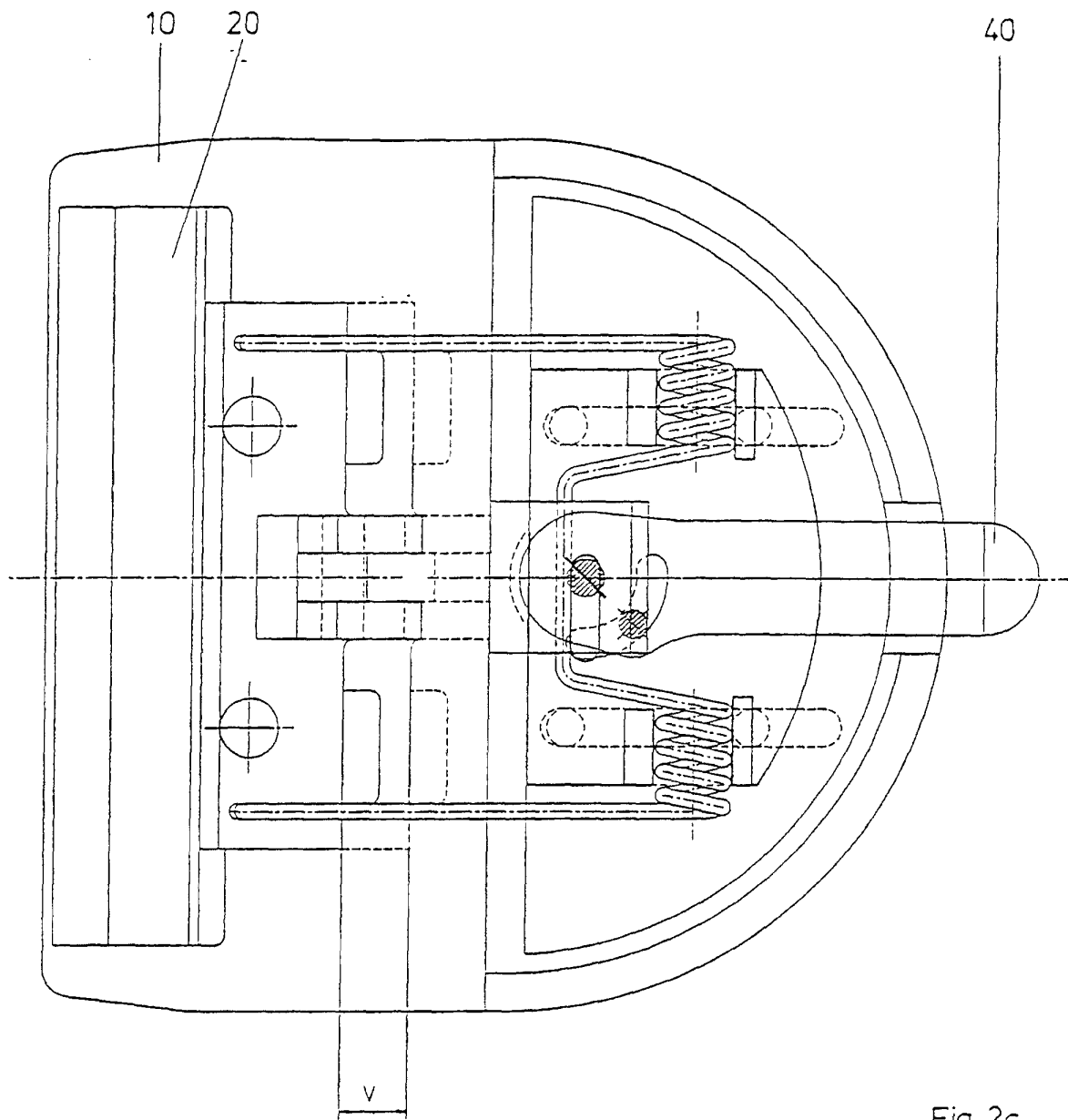
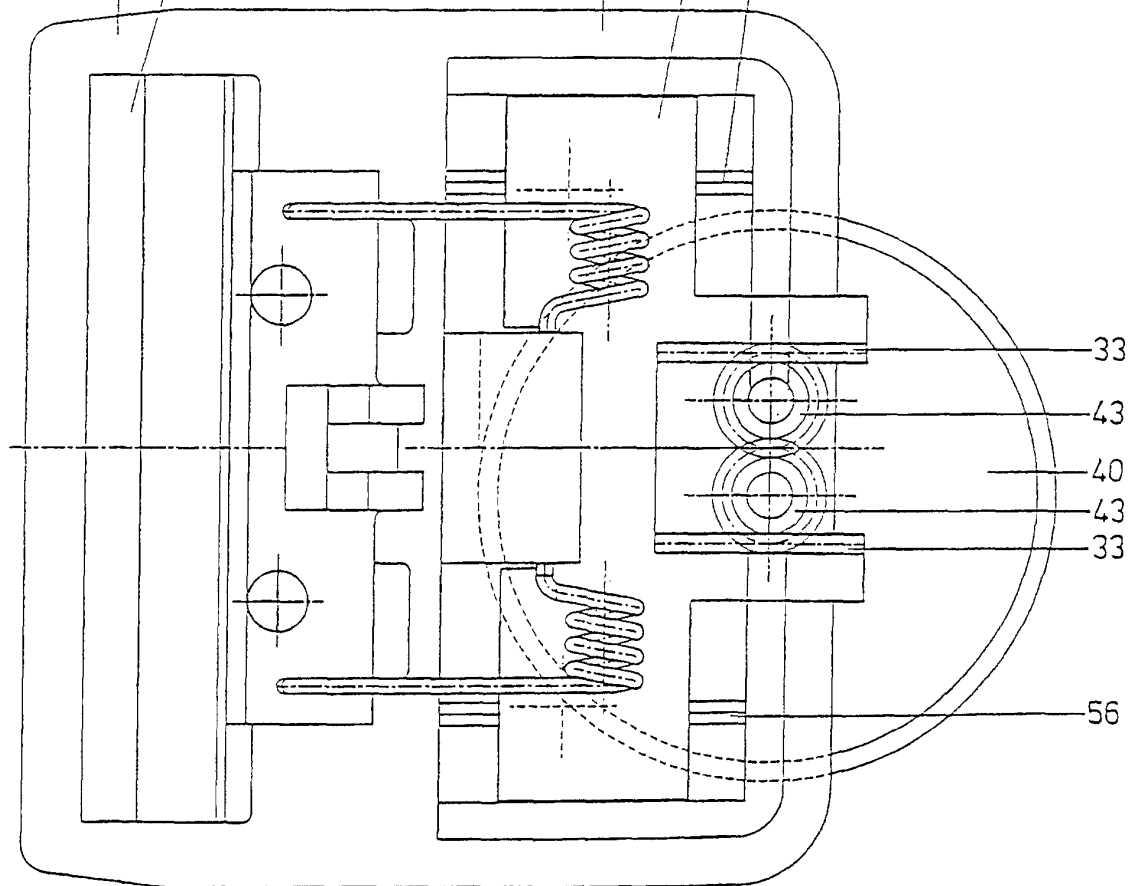
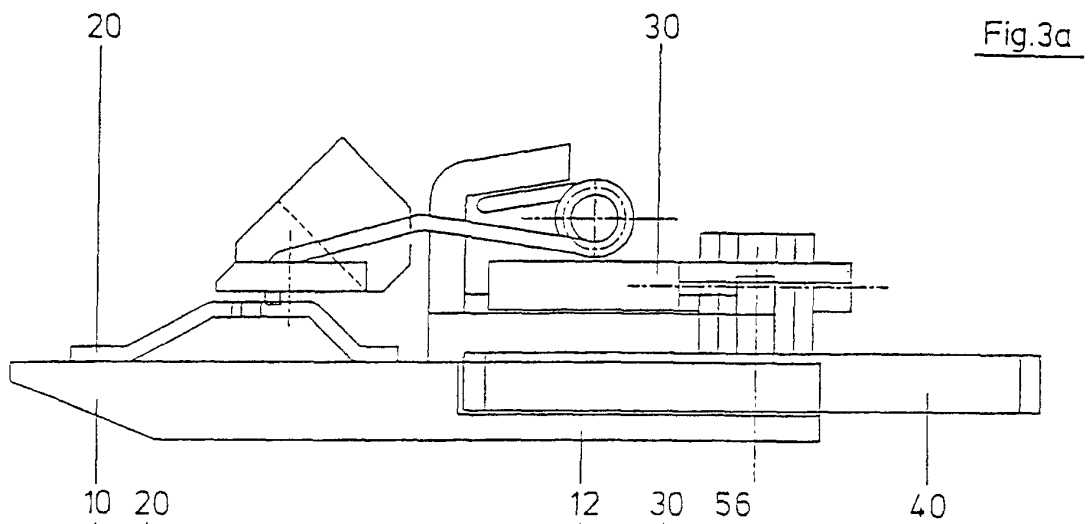


Fig. 2c



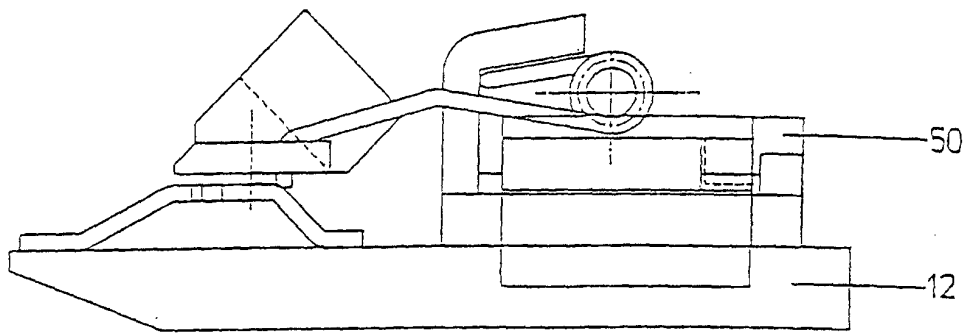


Fig. 4a

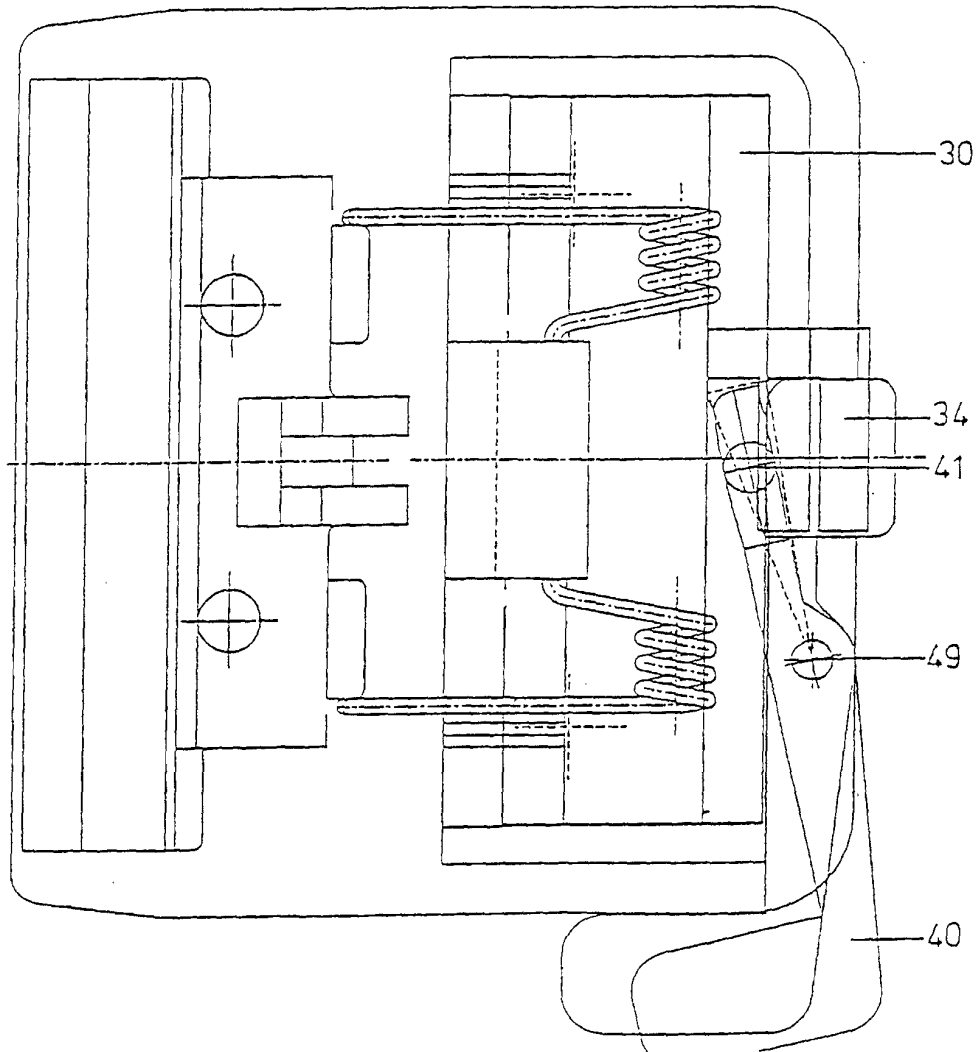


Fig. 4b

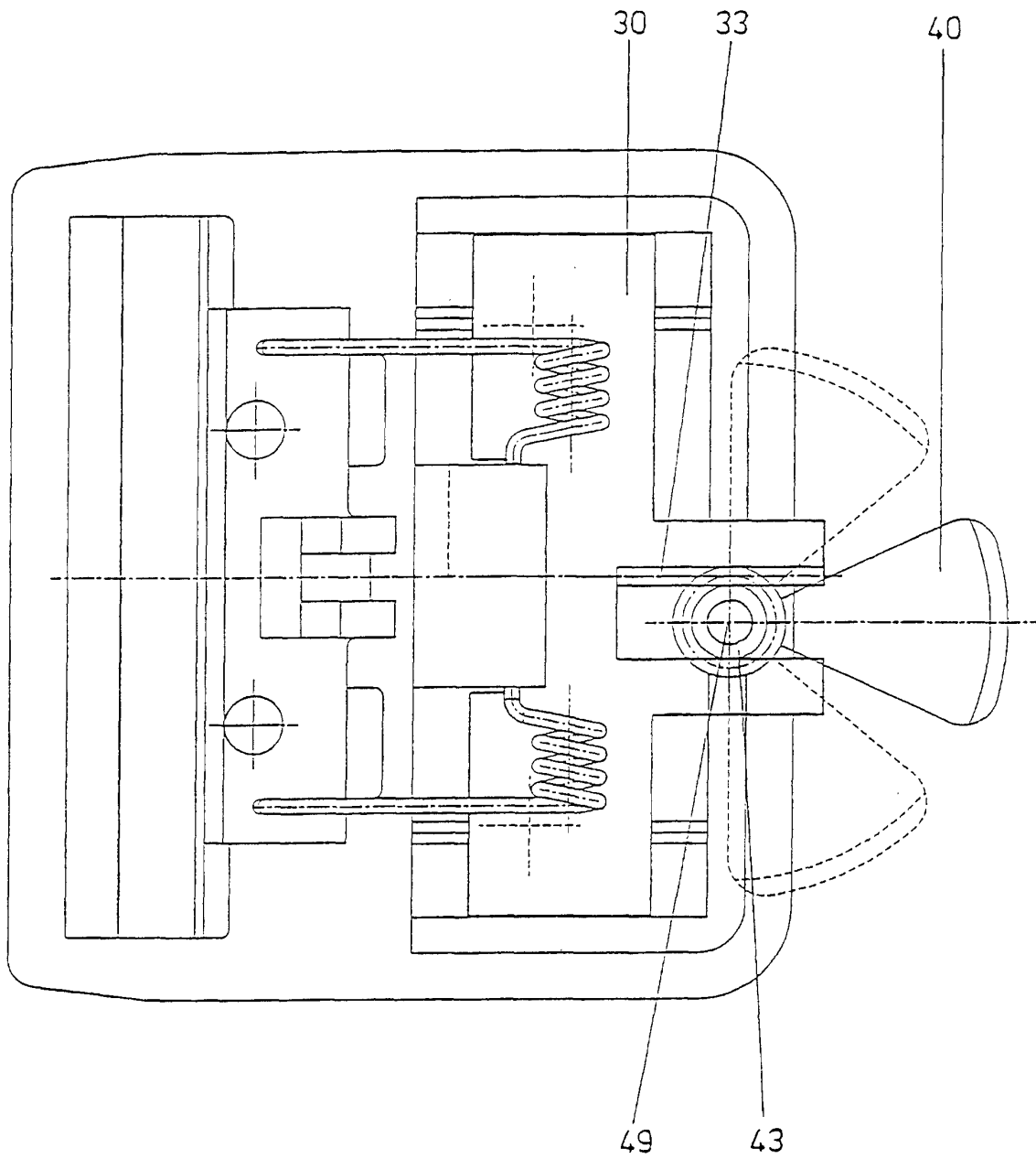


Fig.5

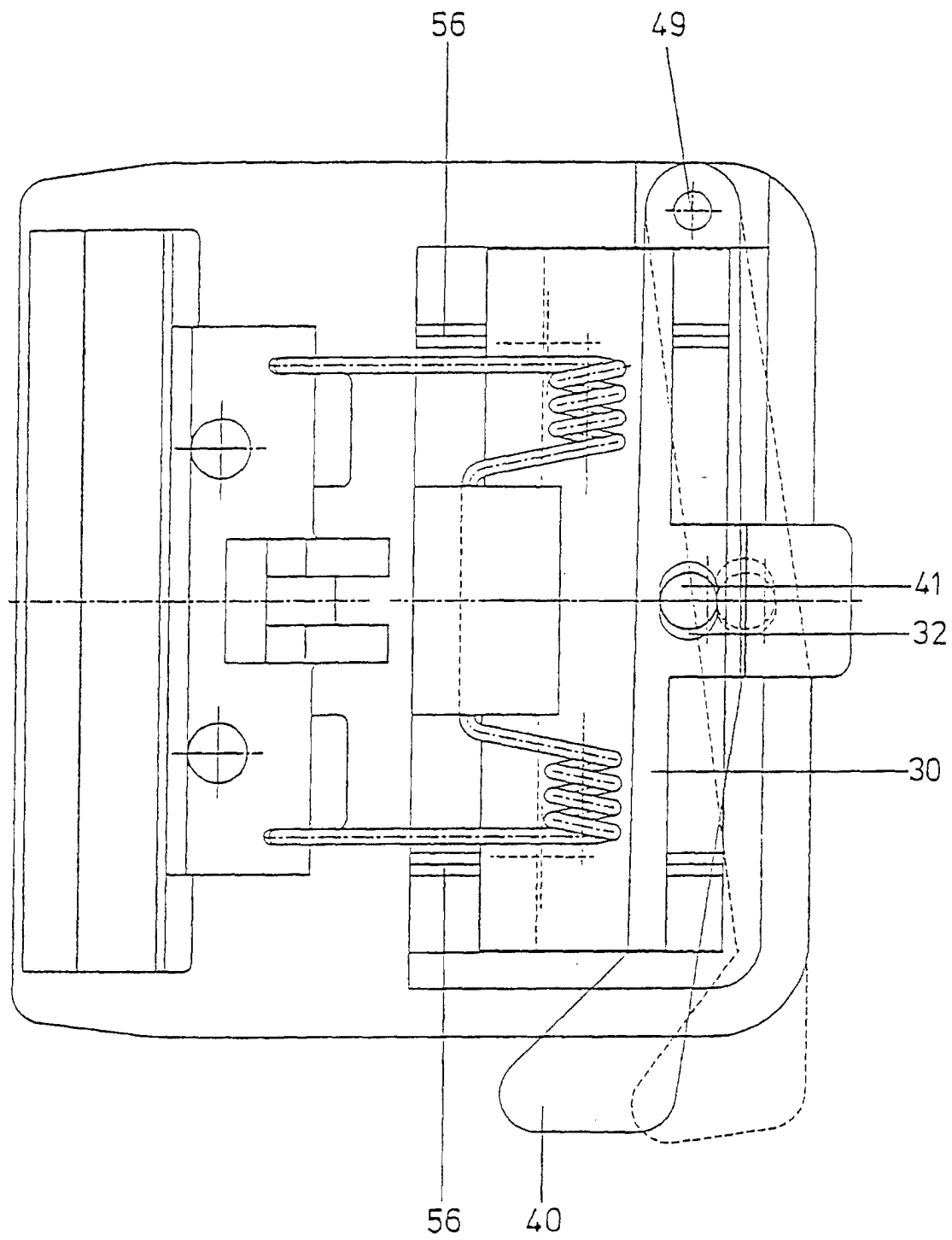


Fig.6

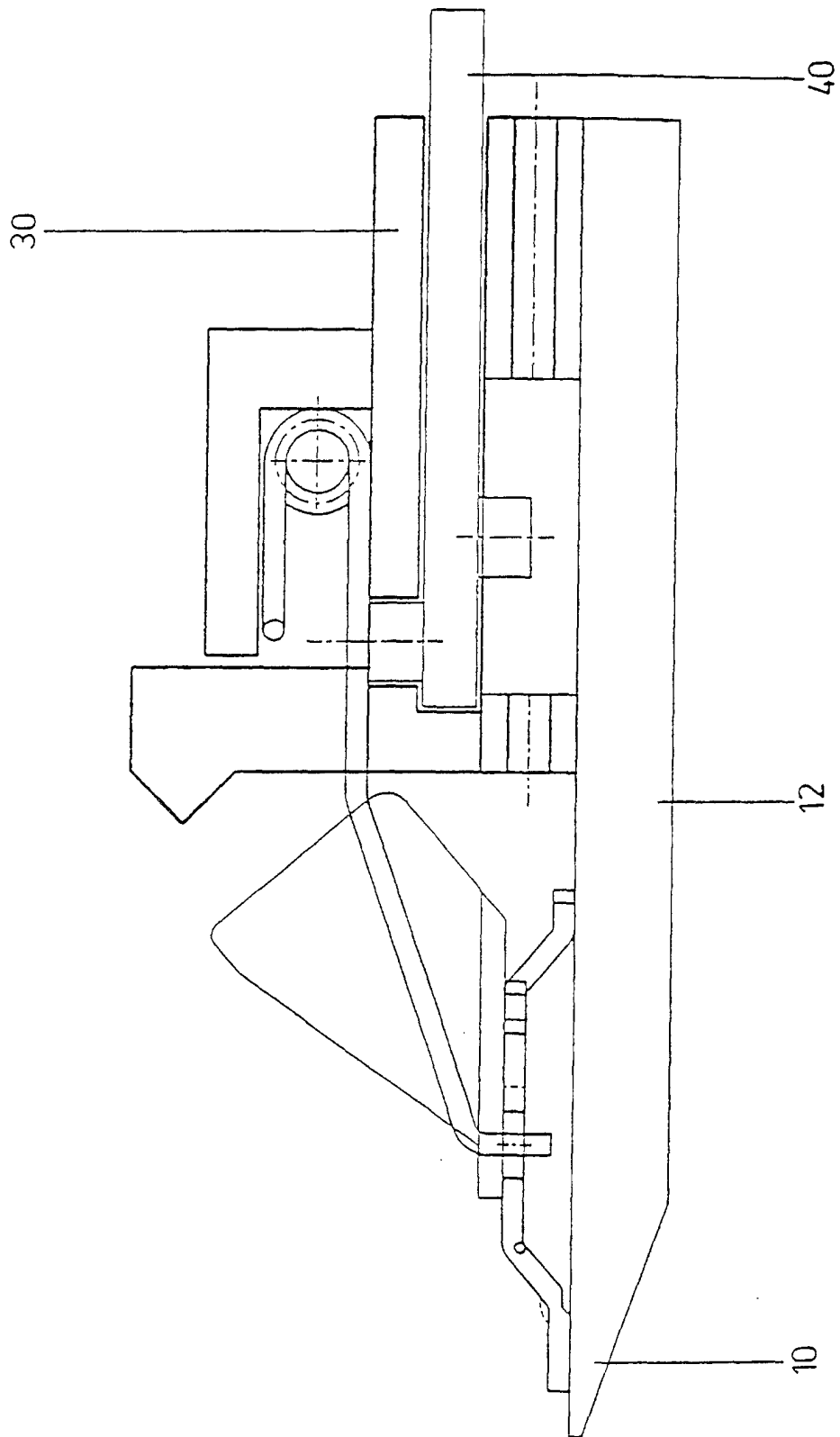


Fig. 7

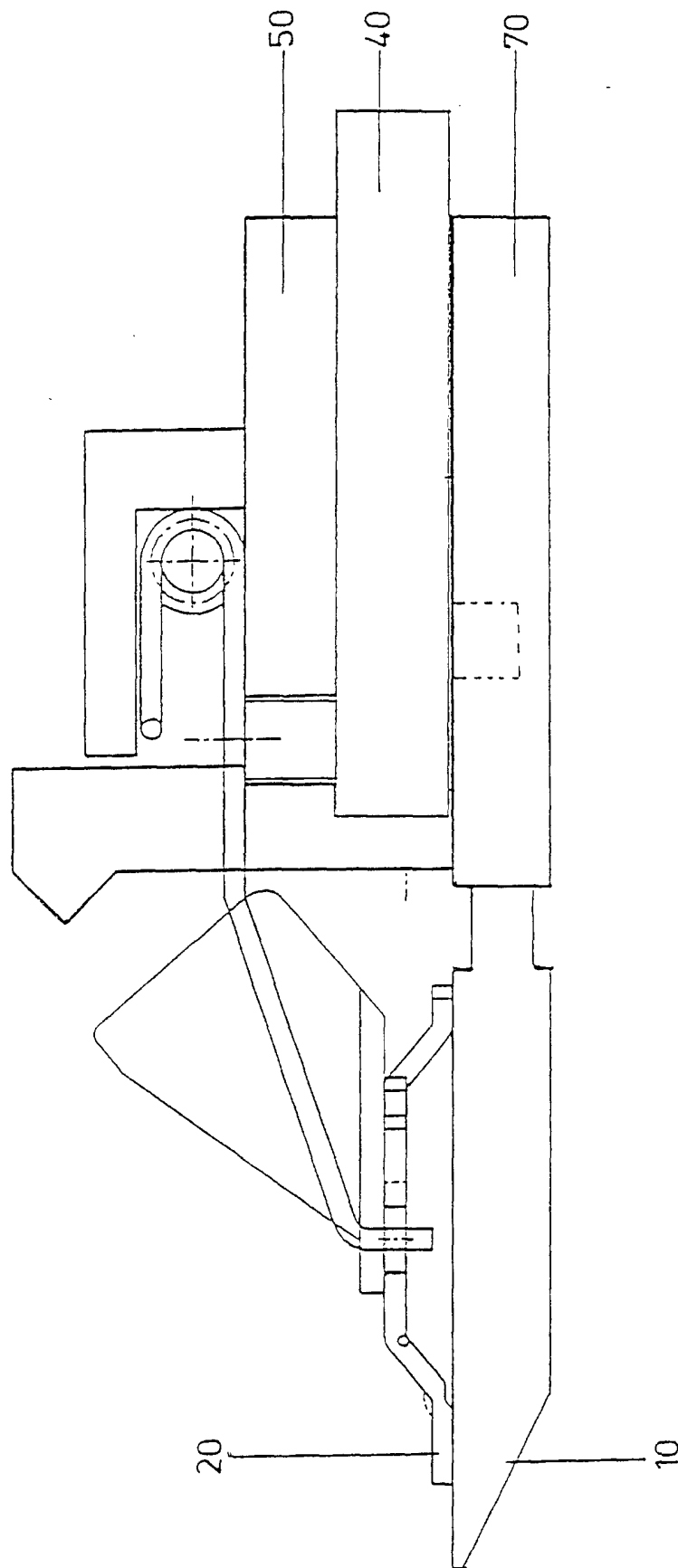


Fig.8