



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 340 599 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
17.11.2004 Patentblatt 2004/47

(51) Int Cl.7: **B26B 5/00**, B26B 1/08

(21) Anmeldenummer: **02028369.3**

(22) Anmeldetag: **18.12.2002**

(54) **Messer**

Knife

Couteau

(84) Benannte Vertragsstaaten:
ES FR GB IT NL

(30) Priorität: **27.02.2002 DE 10208345**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
03.09.2003 Patentblatt 2003/36

(73) Patentinhaber: **MARTOR KG**
D-42653 Solingen 1 (DE)

(72) Erfinder: **Berns, Harald, Prof.**
42119 Wuppertal (DE)

(74) Vertreter: **Patentanwälte**
Ostriga, Sonnet, Wirths & Roche
Stresemannstrasse 6-8
42275 Wuppertal (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 1 177 865 **DE-A- 4 315 495**
DE-C- 19 723 279

EP 1 340 599 B1

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

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Messer entsprechend dem Oberbegriff des Anspruchs 1. Ein solches Messer ist von der DE 197 23 279 C1 bekanntgeworden.

[0002] Das bekannte Messer gestattet den Vorteil, dass die während des Schneidvorganges zwischen der Messerklinge und dem Schneidgut auftretende Schneidreaktionskraft eine ziehende Kraftkomponente enthält, die in Ausfahrriechtung des Klingenträgers dessen zusätzliche Relativbewegung bewirkt, wodurch wiederum die Bewegungskupplung zwischen dem Betätigungsteil für den Klingenträger und dem Klingenträger außer Eingriff versetzt wird.

[0003] Auf diese Weise kehrt der die Messerklinge aufnehmende Klingenträger sogleich bei Beendigung der Schneidarbeit in seine Schutzposition innerhalb des Messergehäuses zurück, und zwar unabhängig davon, ob das Betätigungsteil für den Klingenträger manuell in dessen Ausfahrriechtung gehalten wird oder nicht.

[0004] Indessen ist der ziehende Anteil der Schneidreaktionskraft, welcher die zusätzliche Relativbewegung zwischen Klingenträger und Messergehäuse bewirkt, vom Neigungswinkel der Messerschneide gegenüber dem Schneidgut abhängig. Bei flachen Winkeln ist der ziehende Anteil der Schneidreaktionskraft relativ hoch, bei größeren Winkeln ist er kleiner und bei einem Winkel von 90° , wenn also die Schneidreaktionskraft auf der Klingenschneide senkrecht steht, ist der Anteil gleich Null.

[0005] Bei einem schräg zum Schneidgut eingesetzten Messer ist demnach der ziehende Anteil der Schneidreaktionskraft stets so groß, dass der Klingenträger aus dem Messergehäuse herausgezogen und damit der Sicherheitsmechanismus ausgelöst, d.h. die Bewegungskupplung zwischen dem Betätigungsteil für den Klingenträger und dem Klingenträger aufgehoben wird.

[0006] Ausgehend von dem Sicherheitsmesser gemäß der DE 197 23 279 C1, liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, das bekannte Messer so weiterzuentwickeln, dass das Auslösen des Sicherheitsmechanismus, d.h. eine Entkupplung zwischen dem Betätigungsteil für den Klingenträger und dem Klingenträger unabhängig ist vom dem Neigungswinkel zwischen der Messerklingenschneide und dem Schneidgut.

[0007] Diese Aufgabe wird gemeinsam mit den Merkmalen des Oberbegriffs des Anspruchs 1 entsprechend der Erfindung dadurch gelöst, dass der die Messerklinge aufnehmende vordere Bereich des Klingenträgers gemeinsam mit dem Messergehäuse ein Bewegungswandler bildet, welcher die zusätzliche Relativbewegung einleitet, indem eine senkrecht auf die Schneide der Messerklinge wirkende Druckkraft innerhalb eines zwischen Klingenträger und Messergehäuse vorhandenen Querspiels eine Bewegungskomponente des Klingenträgers senkrecht zur Schneide, verbunden mit einer Bewegungskomponente in Ausfahrriechtung des Klingenträgers, bewirkt.

[0008] Die erfindungsgemäße Ausgestaltung verleiht dem durch die DE 197 23 279 C1 bekannten Messer eine zusätzliche Sicherheit, da der Sicherheitsmechanismus bereits dann ausgelöst wird, wenn die Schneidreaktionskraft im Bereich der reinen Druckkraft liegt, wenn also die Schneide der Messerklinge senkrecht zum Schneidgut verläuft. Beim erfindungsgemäßen Messer wird demnach die für das Auslösen des Sicherheitsmechanismus erforderliche zusätzliche Relativbewegung unabhängig vom Neigungswinkel zwischen der Schneide der Messerklinge und dem Schneidgut erzeugt.

[0009] Weitere Erfindungsmerkmale sind den Unteransprüchen zu entnehmen.

[0010] In den Zeichnungen sind bevorzugte Ausführungsbeispiele entsprechend der Erfindung dargestellt, es zeigen,

Fig. 1-4 jeweils ein Sicherheitsmesser in einer axialen Schnittansicht und unterschiedlichen Betriebsphasen und

Fig. 2A in Anlehnung an die Darstellung gemäß Fig. 2 eine abgewandelte Ausführungsform.

[0011] Ein Messer 10 weist ein Messergehäuse 11 auf, welches aus einer nicht gezeigten oberen Gehäuseschale und aus einer unteren Gehäuseschale 13 zusammengesetzt ist. Beide Gehäuseschalen weisen mit ihren Hohlseiten zueinander und sind in nicht näher gezeigter zweckmäßiger Weise aneinander (z.B. lösbar) befestigt, beispielsweise durch Verschraubung oder durch Verklipsung.

[0012] Innerhalb des Hohlraums 46 der unteren Gehäuseschale 13 ist ein eine Messerklinge 14 aufnehmender Klingenträger 15 entlang der mit M bezeichneten Mittelachse, und zwar in Ausfahrriechtung x und in Rückzugsriechtung z, translatorisch geradlinig verschiebbar. Die eine teilweise sichtbare Hauptfläche (Breitfläche) der Messerklinge 14 trägt die Bezugsziffer 47.

[0013] Der Klingenträger 15 weist im Bereich der rückwärtigen Griffverlängerung 16 des Messergehäuses 11 einen Führungsfortsatz 17 mit einem Führungsansatz 18 auf, welcher an der geradlinigen Innenfläche 19 des Messergehäuses 11 geführt ist. An seinen beiden Längsseiten des Führungsfortsatzes 17 bildet das Messergehäuse 11 jeweils eine Längsaussparung 20, 21.

[0014] Etwa dort, wo der Führungsfortsatz 17 sich an den vorderen Bereich des Klingenträgers 15 anschließt, bildet der Klingenträger 15 eine Befestigungsstelle 22 für das vordere Ende 23 einer Zugfeder 24. Das rückwärtige Ende 25 der Zugfeder 24 ist an einer gebildeten Befestigungsstelle 26 des Messergehäuses 11 befestigt. Der Klingenträger 15 ist teilweise von einem zu einer Betätigungshandhabe 42 gehörenden Betätigungsteil 27 unterlagert, welches ein gesondertes Bauteil dar-

stellt. Das Betätigungsteil 27 ist unabhängig vom Klingenträger 15 translatorisch geradlinig bewegbar und zwar entlang einer strichpunktirt dargestellten Geraden L, welche mit der ebenfalls strichpunktirt dargestellten Mittelachse M einen Winkel α bildet.

[0015] Entlang der Geraden L ist das Betätigungsteil 27 im Ausfahrinne des Klingenträgers 15 in Richtung a und im Einfahrinne des Klingenträgers 15 in Richtung e beweglich.

[0016] Zur Führung des Betätigungsteils 27 weist dieses zwei Führungszapfen 28 auf, welche unterseitig des Betätigungsteils 27 zum Boden 29 der unteren Gehäuseschale 13 vorragen.

[0017] Zugleich ragen die Führungszapfen 28 in Führungsnuten 30, 31 hinein, welche sich geradlinig erstrecken und in den Boden 29 der unteren Gehäuseschale 13 eingelassen sind. Die beiden Längsachsen LN der beiden Führungsnuten 30, 31 sind bezüglich der Mittelachse M ebenfalls unter dem Winkel α geneigt.

[0018] Das Betätigungsteil 27 besitzt an einer Schmalseite einen den Klingenträger 15 an dessen Schmalseite H übergreifenden Ansatz 32, der im Längsschnitt dargestellt ist. Der Ansatz 32 bildet an seiner der Schmalseite H des Klingenträgers 15 zugewandten Innenseite K ein primäres Kupplungselement P, während die Schmalseite H des Klingenträgers 15 ein sekundäres Kupplungselement S aufweist.

[0019] Im Ansatz 32 ist in einer Einspannungsstelle 33 ein einseitig eingespannter Knickstab 34 aus Federstahl oder aus einem anderen biegeelastischen Werkstoff gehalten, dessen freies Ende das vorerwähnte primäre Kupplungsteil P bildet.

[0020] Das sekundäre Kupplungsteil S besteht aus einer Aussparung an der Schmalseite H des Klingenträgers 15. Die Öffnung 36 der Aussparung weist nach rückwärts in Rückzugsrichtung z. Damit der sich geradlinig erstreckende Knickstab 34 im unbelasteten Zustand mit seinem freien Ende in die hinterschnittene Aussparung eingreifen kann, ist der Knickstab 34 in der Einspannstelle 33 ein wenig in Richtung Schmalseite H des Klingenträgers 15 geneigt angeordnet.

[0021] An seinem rückwärtigen Ende weist das Betätigungsteil 27 eine Öse 37 auf, in welche das vordere Ende 35 einer Zugfeder 38 eingehakt ist. Das rückwärtige Ende 39 der Zugfeder 38 ist an einem Zapfen 40 der unteren Gehäuseschale 13 des Messergehäuses 11 befestigt.

[0022] Das dargestellte Messer 10 funktioniert folgendermaßen:

[0023] Der in der unteren Gehäuseschale 13 gelagerte und gegenüber dem Messergehäuse 11 nur geradlinig translatorisch bewegliche Klingenträger 15 wird mit Hilfe der Zugfeder 24 in seiner Ausgangsposition A gehalten.

[0024] Das Betätigungsteil 27 ist in vorbeschriebener Weise mittels seiner Führungszapfen 28 in den gehäuseseitigen geradlinigen Führungsnuten 30, 31 in einem Winkel α zur Mittelachse M geführt. Das Betätigungsteil

27 wird mittels der in der Längsaussparung 21 des Messergehäuses 11 angeordneten Zugfeder 38 in seiner rückwärtigen Ausgangsposition A gehalten.

[0025] Aus Fig. 2 ist ersichtlich, dass ein von der unteren Gehäuseschale 13 des Messergehäuses 11 gebildeter Gleitvorsprung GV am oberen Ende einer vom Klingenträger 15 gebildeten Gleitebene GE anliegt.

[0026] Dabei hält die manuelle Betätigungskraft das Betätigungsteil 27 immer noch in der in Fig. 2 dargestellten Position. Die Vorderseite der Messerklinge 14 befindet sich entsprechend dem Weg R rückseitig hinter der Vorderkante 49 des Messergehäuses 11.

[0027] Wenn nun die sich parallel zur Mittelachse M erstreckende Schneide 48 der Messerklinge 14 auf das Schneidgut, welches in Fig. 4 mit 45 bezeichnet ist, aufgesetzt oder an einer Schneidgutkante angesetzt wird, bewirkt eine die Schneide 48 der Messerklinge 14 orthogonal belastende Druckkraft D innerhalb eines zwischen Klingenträger 15 und Messergehäuse 11 vorhandenen Querspiels Q eine Bewegungskomponente senkrecht zur Schneide 48, die mit einer Bewegungskomponente in Ausfahrrichtung x des Klingenträgers 15 einhergeht.

[0028] Dabei rutscht die Gleitebene GE, die schiefe Ebene also, entlang dem Gleitvorsprung GV quer nach oben und zugleich in Ausfahrrichtung x nach vorn. Die Folge hiervon ist, dass die Kupplungselemente S und P außer Eingriff versetzt werden.

[0029] Wenn nun gemäß Fig. 4 die Schneide 48 der Messerklinge 14 in das Schneidgut 45 eindringt, bewirkt die Schneidreaktionskraft einen zusätzlichen Ausziehweg W des Klingenträgers 15 in Ausfahrrichtung x nach vorn. Auch beim Zustand gemäß Fig. 4 wirkt selbstverständlich die Druckkraft D quer zur Schneide 48 auf die Messerklinge 14.

[0030] Es ist vorstellbar, dass der Klingenträger 15 mitsamt der von ihm aufgenommenen Messerklinge 14 in die Schutzposition A gemäß Fig. 1 zurückkehrt, sobald die Schneidarbeit - auch versehentlich durch Abgleiten vom Schneidgut - beendet ist, selbst wenn die manuelle Betätigungskraft das Betätigungsteil 27 in dessen vorderster Position hält.

[0031] Die Einfahrbewegung des Klingenträgers 15 in Richtung z geschieht unter der Wirkung der Zugfeder 24, welche, bedingt durch Schrägzug, auch das Querspiel Q zwischen Klingenträger 15 und Messergehäuse 11 überwindet.

[0032] In Fig. 2A ist in enger Anlehnung an Fig. 2 eine alternative Ausführungsform dargestellt, gemäß welcher die Gleitebene GE Bestandteil eines in den Klingenträger 15 eingeformten Kulissenschlitzes KS ist, während im Vergleich zu Fig. 2 der Gleitvorsprung GV durch einen an das Messergehäuse 11 angeformten Kulissenzapfen KZ ersetzt ist. Ansonsten ist die Funktion des in Fig. 2A gezeigten Sicherheitsmessers 10 identisch mit dem in den Fig. 1-4 dargestellten Sicherheitsmesser 10.

Patentansprüche

1. Messer (10) mit einem Messergehäuse (11), in welchem eine Messerklinge (14) aufnehmender Klingenträger (15) relativ beweglich geführt ist, welcher mittels einer Betätigungshandhabe (42) entgegen einem Rückstellmittel (24) aus einer im Messergehäuse (11) geschützten, zurückgezogenen Ausgangsposition (A) der Messerklinge (14) in eine aus dem Messergehäuse (11) vorragende Schneidposition der Messerklinge (14) versetzbar ist, wobei die Betätigungshandhabe (42) von einem relativ zum Klingenträger (15) beweglichen gesonderten Betätigungsteil (27) gebildet ist, welches entgegen der Ausfahrbewegung des Klingenträgers (15) mit einem gesonderten Rückstellmittel (38) belastet ist, wobei Klingenträger (15) und Betätigungsteil (27) in ihrer Ausgangsposition (A) durch ein primäres Kupplungselement (P) des Betätigungsteils (27) oder des Klingenträgers (15) und durch ein korrespondierendes sekundäres Kupplungselement (S) des Klingenträgers (15) oder des Betätigungsteils (27) nur im Ausfahrinne des Klingenträgers (15) auf Mitnahme bewegungsgekuppelt, jedoch im Einfahrinne des Klingenträgers (15) außer Eingriff miteinander sind, wobei die Bewegung in Bewegungsrichtung (a) des Betätigungsteils (27) im Ausfahrinne des Klingenträgers (15) begrenzt ist, und wobei dem Klingenträger (15) eine zusätzliche Relativbewegung (Weg R) in Ausfahrrichtung (x) gestattet ist, welche die beiden Kupplungselemente (P, S) außer Eingriff miteinander versetzt, **dadurch gekennzeichnet, dass** der die Messerklinge (14) aufnehmende vordere Bereich des Klingenträgers (15) gemeinsam mit dem Messergehäuse (11) einen Bewegungswandler (GE, GV) bildet, welcher die zusätzliche Relativbewegung (Weg R) einleitet, indem eine senkrecht auf die Schneide (48) der Messerklinge (14) wirkende Druckkraft (D) innerhalb eines zwischen Klingenträger (15) und Messergehäuse (11) vorhandenen Querspiels (Q) eine Bewegungskomponente des Klingenträgers (15) senkrecht zur Schneide (48) verbunden mit einer Bewegungskomponente in Ausfahrrichtung (a) des Klingenträgers (15), bewirkt.
2. Messer nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Bewegungswandler aus einer vom Klingenträger (15) oder vom Messergehäuse (11) gebildeten, zur Mittelachse (M) geneigten schiefen Gleitebene (GE) und aus einem vom Messergehäuse (11) oder vom Klingenträger (15) gebildeten mit der schiefen Gleitebene (GE) zusammenwirkenden Gleitvorsprung (GV) gebildet ist.
3. Messer nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Bewegungswandler eine Kulissenanordnung (F) mit einem vom Klingenträger (15) ge-

bildeten Kulissenschlitz (KS) und mit einem vom Messergehäuse (11) gebildeten Kulissenzapfen (KZ) ist, wobei der Klingenträger (15) oder das Messergehäuse (11) den zugleich die schiefe Gleitebene (GE) beinhaltenden Kulissenschlitz (KS) und das Messergehäuse (11) oder der Klingenträger (15) den Kulissenzapfen (KZ) bilden.

10 Claims

1. A knife (10) having a knife housing (11) in which a blade carrier (15) receiving a knife blade (14) is guided in relatively movable manner, which blade carrier may be moved by means of an actuating handle (42) in opposition to a resetting means (24) from a protected, withdrawn starting position (A) of the knife blade (14) in the knife housing (11) into a cutting position of the knife blade (14) protruding from the knife housing (11), the actuating handle (42) being formed by a separate actuating part (27) which is movable relative to the blade carrier (15) and is loaded in opposition to the extension movement of the blade carrier (15) by means of a separate resetting means (38), a primary coupling element (P) of the actuating part (27) or the blade carrier (15) and a corresponding secondary coupling element (S) of the blade carrier (15) or the actuating part (27) coupling the blade carrier (15) and the actuating part (27) in their starting position (A) such that they move together only for extension of the blade carrier (15), although they are not in engagement with one another for retraction of the blade carrier (15), the movement in the movement direction (a) of the actuating part (27) for extension of the blade carrier (15) being delimited, and the blade carrier (15) being able to execute an additional relative movement (path R) in the extension direction (x), which disengages the two coupling elements (P, S) from one another, **characterised in that** the front region of the blade carrier (15), which receives the knife blade (14), forms a movement converter (GE, GV) together with the knife housing (11), which initiates the additional relative movement (path R) due to the fact that a pressure force (D) acting perpendicularly on the cutting edge (48) of the knife blade (14) effects a movement component of the blade carrier (15) perpendicular to the cutting edge (48) in conjunction with a movement component in the extension direction (a) of the blade carrier (15), that movement component which is perpendicular to the cutting edge being effected within a transverse play (Q) which is present between the blade carrier (15) and the knife housing (11).
2. A knife according to Claim 1, **characterised in that** the movement converter is produced by a sloping sliding plane (GE), which is formed by the blade car-

rier (15) or the knife housing (11) and is inclined towards the centre axis (M), and a sliding projection (GV) which is formed by the knife housing (11) or the blade carrier (15) and cooperates with the sloping sliding plane (GE).

3. A knife according to Claim 2, **characterised in that** the movement converter is a link arrangement (F) having a link slot (KS) formed by the blade carrier (15) and having a link pin (KZ) formed by the knife housing (11), the blade carrier (15) or the knife housing (11) forming the link slot (KS), which at the same time comprises the sloping sliding plane (GE), and the knife housing (11) or the blade carrier (15) forming the link pin (KZ).

Revendications

1. Couteau (10) avec un boîtier de couteau (11), dans lequel un support de lame (15), recevant une lame de couteau (14), est monté avec une mobilité relative, le support de lame étant déplaçable à l'aide d'une manette (42), à l'encontre d'un moyen de rappel (24), depuis une position initiale (A) rétractée de la lame de couteau (14), protégée dans le boîtier de couteau (11), en une position de découpage de lame de couteau (14), en saillie hors du boîtier de couteau, la manette d'actionnement (42) étant formée par une partie d'actionnement (27) séparée, mobile par rapport au support de lame (15), partie d'actionnement chargée à l'encontre de la direction de déploiement du support de lame (15), par un moyen de rappel (38) séparé, le support de lame (15) et la partie d'actionnement (27) étant couplés cinématiquement en entraînement, depuis leur position initiale (A), à l'aide d'un élément de couplage (P) primaire de la partie d'actionnement (27) ou du support de lame (15) et au moyen d'un élément de couplage (S) secondaire correspondant du support de lame (15) ou de la partie d'actionnement (27), uniquement dans le sens du déploiement du support de lame (15), mais étant, cependant, hors de prise dans le sens de la rétraction du support de lame (15), le déplacement dans la direction de déplacement (a) de la partie d'actionnement (27) dans le sens du déploiement du support de lame (15) étant limité, et un déplacement relatif supplémentaire (course R), dans la direction de déploiement (x), étant permis au support de lame (15), provoquant le passage hors de prise des deux éléments de couplage (P, S), **caractérisé en ce que** la zone avant, recevant la lame de couteau (14) du support de lame (15) forme, conjointement avec le boîtier de couteau (11), un convertisseur cinématique (GE, GV), induisant le déplacement relatif (course R) supplémentaire, par le fait qu'une force de pressage (D), agissant perpendiculairement sur le tranchant

(48) de la lame de couteau (14), dans les limites d'un jeu transversal (Q), existant entre le support de lame (15) et le boîtier de couteau (11), provoque une composante cinématique du support de lame (15), orientée perpendiculaire au tranchant (48), liée à une composante cinématique, orientée dans la direction de déploiement (a) du support de lame (15).

2. Couteau selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le convertisseur cinématique est formé d'un plan de glissement (GE) oblique, incliné par rapport à l'axe médian (M), formé par le support de lame (15) ou le boîtier de couteau (11), et d'une saillie de glissement (GV), formée par le boîtier de couteau (11) ou par le support de lame (15) et coopérant avec le plan de glissement (GE) oblique.

3. Couteau selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** le convertisseur cinématique est un agencement à coulisse (F), avec une fente de coulisse (KS) formée par le support de lame (15), et un téton de coulisse (KZ) formé par le boîtier de couteau (11), le support de lame (15) ou le boîtier de couteau (11) formant en même temps la fente de coulisse (KS), contenant le plan de glissement (GE) oblique, et le boîtier de couteau (11) ou le support de lame (15), formant le téton de coulisse (KZ).

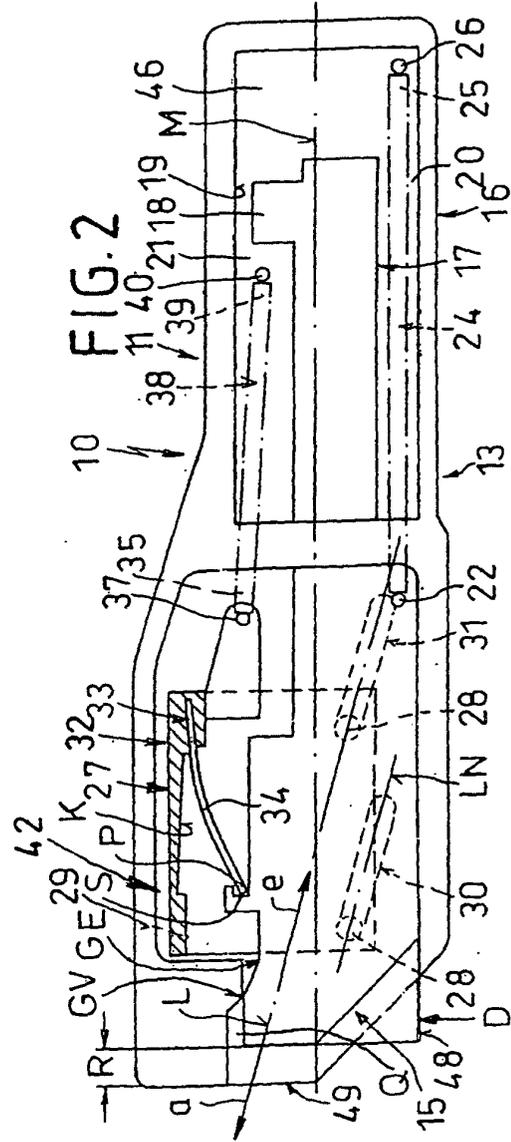
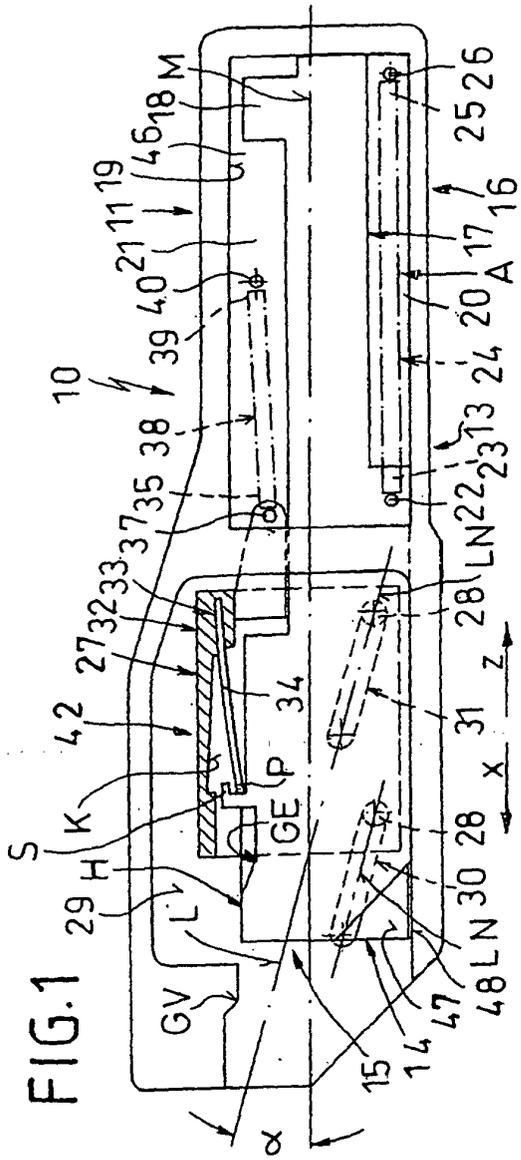


FIG. 3

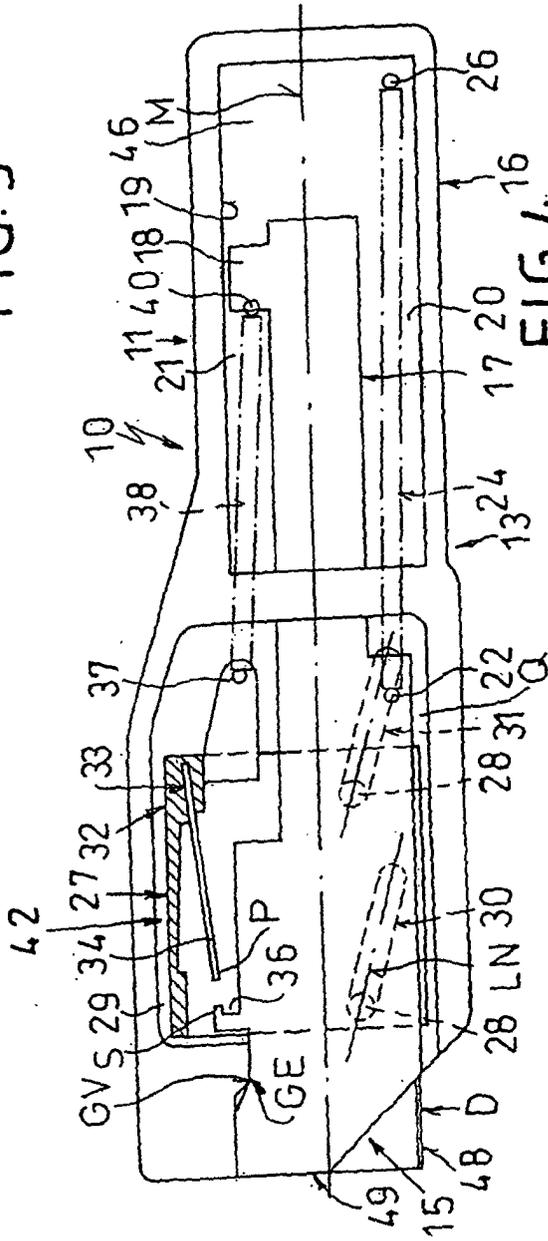


FIG. 4

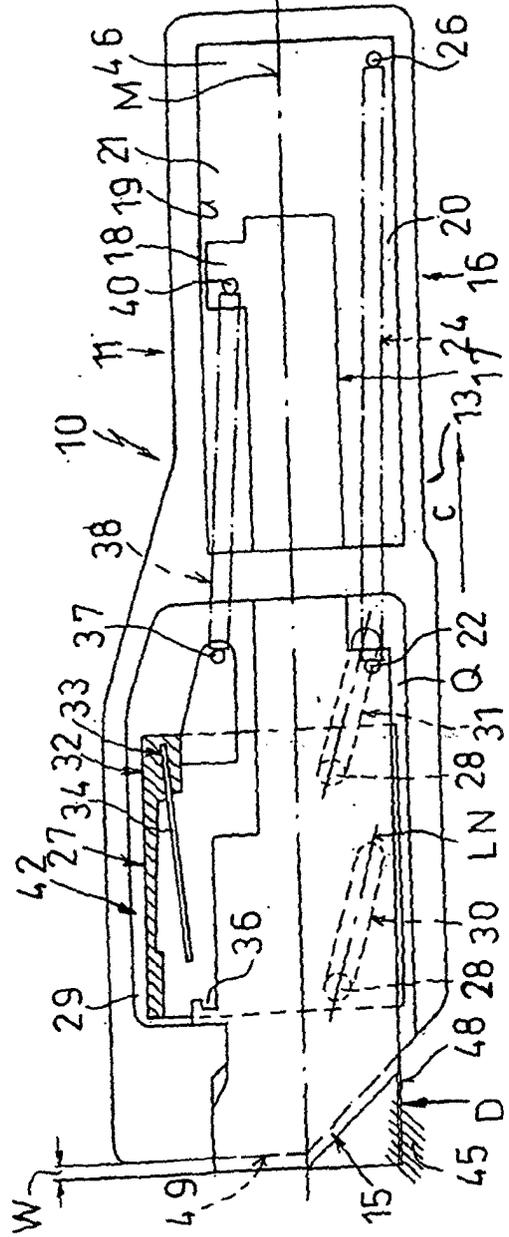


FIG. 2A

