



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



⑪ Veröffentlichungsnummer : **0 484 348 B1**

⑫

## EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

⑯ Veröffentlichungstag der Patentschrift :  
**06.10.93 Patentblatt 93/40**

⑮ Int. Cl.<sup>5</sup> : **B26B 19/10**

⑯ Anmeldenummer : **90910097.6**

⑯ Anmeldetag : **04.07.90**

⑯ Internationale Anmeldenummer :  
**PCT/DE90/00502**

⑯ Internationale Veröffentlichungsnummer :  
**WO 91/01857 21.02.91 Gazette 91/05**

### ⑮ LANGHAARSCHNEIDEINRICHTUNG FÜR TROCKENRASIERAPPARATE.

⑯ Priorität : **28.07.89 DE 3925006**

⑯ Patentinhaber : **Braun Aktiengesellschaft**  
**Postfach 11 20**  
**D-61466 Kronberg (DE)**

⑯ Veröffentlichungstag der Anmeldung :  
**13.05.92 Patentblatt 92/20**

⑯ Erfinder : **HEINTKE, Hans-Eberhard**  
**In den Rödern 8**  
**D-6480 Wächtersbach (DE)**

⑯ Bekanntmachung des Hinweises auf die  
Patenterteilung :  
**06.10.93 Patentblatt 93/40**

⑯ Vertreter : **Vorbeck, Wolfgang Ernst August,**  
**Dr.**  
**Braun AG Frankfurter Strasse 145, Postfach**  
**1120**  
**D-61466 Kronberg (DE)**

⑯ Benannte Vertragsstaaten :  
**AT BE CH DE FR GB IT LI LU NL SE**

⑯ Entgegenhaltungen :  
**DE-A- 2 137 378**  
**DE-A- 2 836 959**  
**GB-A- 2 040 209**  
**GB-A- 2 199 529**  
**US-A- 4 118 863**

**EP 0 484 348 B1**

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

## Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf eine Langhaarschneideinrichtung für Trockenrasierapparate mit einem feststehenden, auf einer Rückseite mit einem abgebogenen Flansch versehenen Scherkamm, einer längs diesem geradlinig hin und her verschiebbaren, mittels Federn gegen ihn gedrückten gezahnten Scherklinge und einem am Flansch befestigten, das Federlager für die Federn bildenden Federträger.

Langhaarschneideinrichtungen dieser Art, die beispielsweise aus der DE-PS 20 19 978 bekannt sind, haben im Laufe der Entwicklung hinsichtlich ihrer Funktion einen hohen technischen Stand erreicht. Unter dem Gesichtspunkt einer Massenfertigung haben sich jedoch noch Mängel herausgestellt, die geeignet sind, die Fertigungskosten unnötig in die Höhe zu treiben, aber auch die Funktion der Langhaarschneideinrichtung zu beeinträchtigen. So bedingt die Einrichtung nach der obengenannten Literaturstelle eine Stapel-Montage, bei der die einzelnen Bauelemente nacheinander gleichsam eingefädelt werden müssen. Diese Art der Montage ist zeitraubend und steht einer Automatisierung der Montage, wie sie heute aus Kostengründen angestrebt wird, hindernd entgegen. Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Langhaarschneideinrichtung der gattungsgemäßen Art zu schaffen, die bei hohem Leistungstandard mit wenigen Schritten der Vor- und Endmontage auskommt und so die Wirtschaftlichkeit der Herstellung ohne Beeinträchtigung der Funktion weiter verbessert.

Die Erfindung erreicht dies, ausgehend von einer bekannten, speziellen Ausbildung der Scherklinge, die sich als besonders vorteilhaft erwiesen hat (vgl. DE-PS 33 03 989), durch die im Kennzeichen des Anspruchs 1 angegebenen Mitteln. Die Vormontage beschränkt sich bei der erfindungsgemäßen Langhaarschneideinrichtung auf das Einsetzen der Federn in den Federträger und die Endmontage auf das Einlegen der Scherklinge in den Winkel des Scherkammes mit anschließendem Einknöpfen des Federträgers am Flansch des Scherkammes. Mit diesem Einknöpfen wird die Scherklinge sofort in ihre Arbeitslage gebracht, die Zähne von Kamm und Klinge gegeneinander gedrückt und alle Bewegungsmöglichkeiten außer der Arbeitsbewegung beschränkt, ohne daß fertigungsbedingte Eigenheiten von Bauteilen außerhalb der Baueinheit "Langhaarschneideinrichtungen" nachteiligen Einfluß nehmen können, z. B. Toleranzen von Gehäuseteilen. Die Möglichkeiten der automatischen Montage sind offensichtlich.

Aus der Literatur (DE-PS 28 36 959, US-PS 4 118 863) ist zwar die Verwendung eines Hebels oder der gleichen zum Übertragen der Federkraft in den Bereich nahe der Zähne der Scherklinge grundsätzlich bekannt, jedoch nicht bei Langhaarschneideinrichtungen der gattungsgemäßen Art und mit anderer spezieller Ausbildung; dieser Gedanke allein ist daher nicht geeignet, die Aufgabe der Erfindung zu lösen.

Vorteilhaft sind die Federträger mit den zugehörigen Winkelhebeln einstückig aus Kunststoff ausgeformt und das Gelenk zwischen beiden Bauteilen als Filmscharnier ausgebildet. Der Federträger fällt somit schon bei der Fertigung als ein einziges Bauteil an und braucht nicht in einem gesonderten Montagegang zusammengesetzt zu werden, wie dies z. B. bei der Vorrichtung nach der US-PS 41 18 863 der Fall ist.

Die Ansprüche 6 und 7 kennzeichnen die vorteilhafte Ausbildung der rückwärtigen Anlage der Scherklinge an zwei Stellen, nämlich am Flansch des Scherkammes und am Federträger derart, daß sie nur auf Bauelemente der Langhaarschneideinrichtung und nicht auf außerhalb befindliche Bauteile, z. B. Gehäuseschalen, bezogen sind.

Die weiteren Unteransprüche kennzeichnen vorteilhafte und zweckmäßige Ausbildungsformen der Erfindung, die zur Lösung der gestellten Aufgabe beitragen.

In der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel der Erfindung dargestellt.

Es zeigt:

Fig. 1 die Ansicht einer Langhaarschneideinrichtung für Trockenrasierapparate von der Vorderseite - rechte Bildhälfte - und von der Rückseite - linke Bildhälfte - und

Fig. 2 eine Ansicht längs der Schnittlinien 2-2 in Fig. 1.

Die in der Zeichnung dargestellte Langhaarschneideinrichtung ist, wie Fig. 1 zeigt, grundsätzlich symmetrisch zur Mittellinie A aufgebaut und besteht aus einem Scherkamm 1, der zu seiner Versteifung hinter dem Bereich seiner Zähne 2 zunächst im stumpfen Winkel nach oben und anschließend zu einem Flansch 3 rechtwinklig - bezogen auf die Scherebene - die Zähne 2 - nach unten gebogen ist, und aus einer Scherklinge 4, die ein dünnes Klingenblatt 5 aufweist, das auf einem Tragkörper 6 fest montiert ist und mit diesem eine biegesteife Baueinheit bildet. Das Klingenblatt 5 ist in seinem vorderen Bereich mit Zähnen 7 versehen, die mit den Zähnen 2 des Scherkammes 1 zusammenwirken, und auf der Rückseite mit Lappen 8, die durch einen Ausschnitt 9 im Flansch 3 hindurchragend, einerseits auf einem Ansatz 10 des Tragkörpers 6 aufliegen und sich andererseits gegen eine Nase 11 an der Oberkante des Ausschnittes 9 im Flansch 3 abstützen. Die Scherklinge 4, die mit ihrem rückwärtigen Rand in den Abschnitten neben den Lappen 8 und Ansätzen 10 mit Spiel an der Innenfläche des Flansches 3 anliegt, ist somit in ihrem vorderen und hinteren Bereich in der Scherebene am Scherkamm 1 gleitbar geführt und gegen eine Verschiebung sowohl nach innen quer zu ihrer Arbeitsbe-

wegung als auch senkrecht dazu gesichert.

Wie Fig. 1 zu entnehmen ist, besitzt der Tragkörper 6 der Scherklinge 4 symmetrisch zur Mittellinie A eine Tasche 12, in die der Kopf eines nicht näher dargestellten Antriebhebels in üblicher Weise eingreift; um seine Bewegungsfreiheit zu gewährleisten, ist im Flansch 3 ein entsprechender Ausschnitt 13 angebracht.

Zum Andrücken der Scherklinge 4 gegen den Scherkamm 1 sind Federn 14 vorgesehen - die Federachsen sind mit a bezeichnet -, die, paarweise zusammengefaßt, beiderseits der Symmetrielinie-Mittellinie A in besonderen Federträgern 15 untergebracht und mittels angeformter Lappen 16 und Widerlager 17 käfigartig gehalten sind. An den Federträgern 15 sind auf der Rückseite Knöpfe 18 angeformt, die durch eine entsprechend bemessenen schmaleren Bereich 19 des Flansch-Ausschnittes 9 hindurchgreifen, an ihm einrasten und den Federträger 15 am Flansch 3 form- und kraftschlüssig verarbeiten.

Entgegengesetzt zu den Federwiderlagern 17 sind am Federträger 15 zwei Winkelhebel 20 vorgesehen, die jeder mit einem Schenkel 21 über ein am Federträger 15 angeformtes Filmscharnier 22 schwenkbar angelenkt sind und mit ihrem freien Schenkel 28 gegen den Tragkörper 6 im Bereich der Zähne 7 des Klingblattes 5 anliegen bzw. gegen ihn drücken.

Die jedem Winkelhebel 20 zugeordnete Feder 14 bewirkt eine Schwenkbewegung des Winkelhebels im Uhrzeigersinn (Fig. 2), so daß der Federdruck als Anpreßdruck der Zähne 7 der Scherklinge 4 gegen die Zähne 2 des Scherkamms 1 übersetzt wird. Beide Winkelhebel 20 eines Federträgers 15 sind durch einen elastischen Steg 24 miteinander verbunden. An jedem Federträger 15 ist auf seiner dem Flansch 3 zugewandten Seite eine Stütze 25 angeformt, die in gleicher Richtung und parallel zu den freien Schenkeln 23 der Winkelhebel 20 zwischen diesen nach oben (Fig. 2) ragt und so bemessen ist, daß ihre rückwärtige, durch den Ausschnitt 9 im Flansch 3 ragende Fläche 26 an der Innenfläche 27 eines rechtwinklig nach unten (Fig. 2) abgebögenen Zapfens 28 des Ansatzes 10 am Tragkörper 6 der Scherklinge 4 anliegt. Die Scherklinge 4 ist somit über ihren Tragkörper 6 am Federträger 15 gegen Verschieben quer zu ihrer Arbeitsbewegung auch in Richtung der Zähne 7 gesichert.

Die Langhaarschneideeinrichtung ist eine in sich geschlossene funktionsfähige Einheit, die sehr schmal ausgebildet und in vormontiertem Zustand vorgeprüft werden kann. Aufgrund ihres geringen Raumbedarfs lässt sie sich nicht nur fest im Gehäuse eines Trockenrasierapparates einbauen, sondern auch bei einer verschiebbaren Einrichtung mit zwei flachen Gehäuseschalen 29 und 30 (Fig. 2) vorteilhaft verwerten.

30

## Patentansprüche

1. Langhaarschneideeinrichtung für Trockenrasierapparate mit einem feststehenden, auf seiner Rückseite mit einem abgebogenen Flansch (3) versehenen Scherkamm (1), einer längs diesem geradlinig hin und her verschiebbaren, mittels Federn (14) gegen ihn gedrückten gezahnten Scherklinge (4) und einem am Flansch (3) befestigten, das Widerlager (17) für die Federn bildenden Federträger (15), dadurch gekennzeichnet, daß bei Ausbildung der Scherklinge (4) als dünnes Klingblatt (5), das auf einem Tragkörper (6) plan und fest angeordnet ist, am Federträger (15) mindestens ein mit den Federn (14) zusammenwirkender Winkelhebel (20) schwenkbar angelenkt ist, dessen freier Schenkel (23) gegen den Tragkörper (6) im Bereich der Zähne (7) des Klingblattes (5) gerichtet ist und mit ihm unter federeinfluß zusammenwirkt, und daß neben der Führung der Scherklinge (4) direkt an der Innenfläche des Flansches (3) auf der dem Flansch (3) zugewandten Seite des Federträgers (15) weitere Mittel (25) zur Führung der Scherklinge (4) angebracht sind, die eine vertikal zur Arbeitsbewegung der Scherklinge (4) gerichtete Gleitfläche (26) aufweisen, die mit der Gleitfläche (27) korrespondierender Mittel (28) am Tragkörper (6) der Scherklinge (4) zusammenwirken.
2. Langhaarschneideeinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß zwei identische Federträger (15), die beiderseits der Mittellinie (A) der symmetrisch aufgebauten Langhaarschneideeinrichtung angebracht sind.
3. Langhaarschneideeinrichtung nach den Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Federträger (15) mit den zugehörigen Winkelhebel (20) einstückig aus Kunststoff ausgeformt sind und das Gelenk zwischen beiden Bauelementen als Filmscharnier (22) ausgebildet ist.
4. Langhaarschneideeinrichtung nach den Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß jeder Federträger (15) mit zwei Federn (14) versehen ist, denen je ein Winkelhebel (20) zugeordnet ist.
5. Langhaarschneideeinrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die freien Schenkel (23) der

beiden Winkelhebel (20) eines Federträgers (15) an ihrem Fuß durch einen Steg (24) verbunden sind.

6. Langhaarschneideinrichtung nach den Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die dem Federträger (15) zugeordneten Mittel zur Führung der Scherklinge (4) als parallel und gleichgerichtet zum freien Schenkel (23) jedes Winkelhebels (20) aufragende Stütze (25) ausgebildet ist, die durch einen Ausschnitt (9) im Flansch (3) soweit hindurchragt, daß ihre Gleitfläche (26) etwa in der Ebene der Rückseite des Flansches (3) liegt, und daß die dem Tragkörper (6) der Scherklinge (4) zugeordneten korrespondierenden Mittel als durch den Ausschnitt (9) im Flansch (3) ragende, mit einem nach unten abgebogenen, die Stützen (25) hintergreifende Zapfen (28) versehene Ansätze (10) ausgebildet sind, deren Gleitflächen (27) an den Gleitflächen (26) der Stützen (25) anliegen.
7. Langhaarschneideinrichtung nach den Ansprüchen 1, 2 und 6, dadurch gekennzeichnet, daß das Klingeblatt (5) an seiner Rückseite mit Lappen (8) versehen ist, die einerseits auf den Ansätzen (10) des Tragkörpers (6) aufliegen und sich andererseits gegen Nasen (11) abstützen, die an der oberen Kante des zugeordneten Ausschnittes (9) im Flansch (3) vorgesehen sind.
8. Langhaarschneideinrichtung nach den Ansprüchen 1 und 2 dadurch gekennzeichnet, daß an jeden Federträger (15) an seiner Rückseite Knöpfe (18) angeformt sind, mit denen er im Zusammenwirken mit entsprechend bemessenen Bereichen (19) der Ausschnitte (9) am Flansch (3) form- und kraftschlüssig ver-rastbar ist.

### Claims

1. A long-hair trimming device for dry shaving apparatus, with a stationary cutting comb (1) provided with a bent flange (3) on its rear side, with a toothed blade assembly (4) capable of reciprocating longitudinally thereof in a rectilinear direction and urged thereagainst by means of springs (14), and with a spring mounting means (15) fastened to the flange (3) and providing the abutment (17) for the springs, characterized in that, in the configuration of the blade assembly (4) as a thin cutting blade (5) mounted flat and fixedly on a supporting structure (6), at least one angle lever (20) cooperating with the springs (14) is pivoted at the spring mounting means (15), the free lever arm (23) extending in the direction of the supporting structure (6) in the area of the teeth (7) of the cutting blade (5) and cooperating therewith under spring action, and that, next to the guide of the blade assembly (4) directly on the inner surface of the flange (3), further means (25) for guiding the blade assembly (4) are provided on the side of the spring mounting means (15) proximate to the flange (3), said means including a sliding surface (26) extending perpendicularly to the direction of working movement of the blade assembly (4) and cooperating with the sliding surface (27) of corresponding means (28) provided on the supporting structure (6) of the blade assembly (4).
2. The long-hair trimming device as claimed in claim 1, characterized in that two identical spring mounting means (15) are provided on either side of the center line (A) of the symmetrically structured long-hair trimming device.
3. The long-hair trimming device as claimed in claims 1 and 2, characterized in that the spring mounting means (15) with their associated angle levers (20) are integrally formed of plastic, and that the joint between the two components is configured as a film hinge (22).
4. The long-hair trimming device as claimed in claims 1 and 2, characterized in that each spring mounting means (15) is provided with two springs (14), each having associated to it a respective angle lever (20).
5. The long-hair trimming device as claimed in claim 4, characterized in that the free arms (23) of the two angle levers (20) of a spring mounting means (15) are connected by a link member (24) at their base.
6. The long-hair trimming device as claimed in claims 1 and 2, characterized in that the means associated with the spring mounting means (15) for guiding the blade assembly (4) is configured as a bracket (25) which protrudes upwardly parallel with and in the same direction as the free arm (23) of each angle lever (20) and extends through a cutout (9) in the flange (3) by such an amount that its sliding surface (26) lies approximately in the plane of the rear side of the flange (3), and that the corresponding means associated with the supporting structure (6) of the blade assembly (4) are configured as shoulders (10) extending through the cutout (9) in the flange (3) and being provided with a downwardly bent trunnion (28) engaging

the rear side of the brackets (25), the sliding surfaces (27) of said trunnions resting against the sliding surfaces (26) of the brackets (25).

- 5 7. The long-hair trimming device as claimed in claims 1, 2 and 6, characterized in that the cutting blade (5) has on its rear side tangs (8) which rest with their one side on the shoulders (10) of the supporting structure (6) while their other side takes support upon noses (11) which are provided on the upper edge of the associated cutout (9) in the flange (3).
- 10 8. The long-hair trimming device as claimed in claims 1 and 2, characterized in that the rear side of each spring mounting means (15) has integral knobs (18) enabling it to be in positive and frictional locking engagement with suitably dimensioned cooperating areas (19) of the cutouts (9) on the flange (3).

15 **Revendications**

1. Tondeuse à cheveux pour rasoirs électriques avec un peigne coupant fixe (1), pourvue sur sa face postérieure d'un flasque cintré (3), d'une lame coupante dentée (4) poussée contre celui-ci par des ressorts et pouvant se déplacer d'un mouvement de va-et-vient le long de celui-ci au moyen d'un ressort, d'un support de ressort (18) formant la butée (17) pour les ressorts, caractérisée en ce que, avec la disposition de la lame coupante (4) sous forme d'une feuille de lame mince (5) montée de manière fixe et plane sur un support (6), au moins un levier coudé (20) coopérant avec le ressort (14) articulé à pivot sur le support de ressort (15) et dont la branche libre (23) est orientée vers le support (6) dans la zone des dents (7) de la feuille de lame (5) et qui coopère avec elle sous l'effet des ressorts et en ce que, outre le guidage de la lame coupante (4) directement sur la face intérieure du flasque (3) sur le côté du support de ressort (15) tourné vers le flasque (3), d'autres moyens (25) sont disposés pour guider la lame coupante (4) et présentent une surface de glissement (26) orientée verticalement par rapport au mouvement de travail de la lame coupante (4) et qui coopère avec la surface de glissement (27) du moyen correspondant (28) sur le support (6) de la lame coupante (4).
2. Tondeuse à cheveux selon la revendication 1, caractérisée en ce que deux supports de ressort identiques (15) sont montés de part et d'autre de l'axe (A) de la tondeuse à cheveux à disposition symétrique.
3. Tondeuse à cheveux selon les revendications 1 et 2, caractérisée en ce que les supports de ressort (15) sont formés d'une seule pièce en matière plastique avec les leviers coudés correspondants (20) et que l'articulation entre les deux éléments constructifs est formée d'une charnière à film (22).
4. Tondeuse à cheveux selon les revendications 1 et 2, caractérisée en ce que chaque support de ressort (15) est pourvu de deux ressorts (14) correspondant chacun à un levier coudé (20).
5. Tondeuse à cheveux selon la revendication 4, caractérisée en ce que les branches libres (23) des deux leviers coudés (20) d'un support de ressort (15) sont assemblées par leur pied au moyen d'une barrette (24).
6. Tondeuse à cheveux selon les revendications 1 et 2, caractérisée en ce que les moyens correspondant au support de ressort (15) pour guider la lame coupante (4) se présentent sous forme d'étaçons (25) disposés parallèlement et orientés de la même manière par rapport à la branche libre (23) de chaque levier coudé (20), ces étaçons pénétrant dans une découpe (9) dans le flanc (3) suffisamment loin pour que leur surface de glissement (26) se trouve à peu près dans le plan de la face postérieure du flasque (3) et en ce que les moyens correspondants et coopérant avec le support (6) de la lame coupante (4) pour former l'embase (10) pénètrent à travers la découpe (9) dans le flanc (3) et pourvue de broches (28) repliées vers le bas et passant derrière les étaçons (25), lesdites embases appuyant par leur surface de glissement (27) sur les surfaces de glissement (26) des étaçons (25).
7. Tondeuse à cheveux selon les revendications 1, 2 et 6, caractérisée en ce que la feuille de lame (5) est pourvue, sur sa face postérieure, de pattes (8) qui appuient d'une part sur les embases (10) du support (6) et qui reposent, d'autre part, contre des nez (11) qui sont prévus sur le bord supérieur de la découpe correspondante (9) dans le flanc (3).
8. Tondeuse à cheveux selon les revendications 1 et 2, caractérisée en ce que, sur chaque support de ressort

(15), il existe des découpes (9) dans le flanc (3) sur la face postérieure des boutons (18) au moyen des-  
quels ce support peut être emboîté de manière rigide au flasque (3), par coopération avec des zones di-  
mensionnées de manière correspondante (19).

5

10

15

20

25

30

35

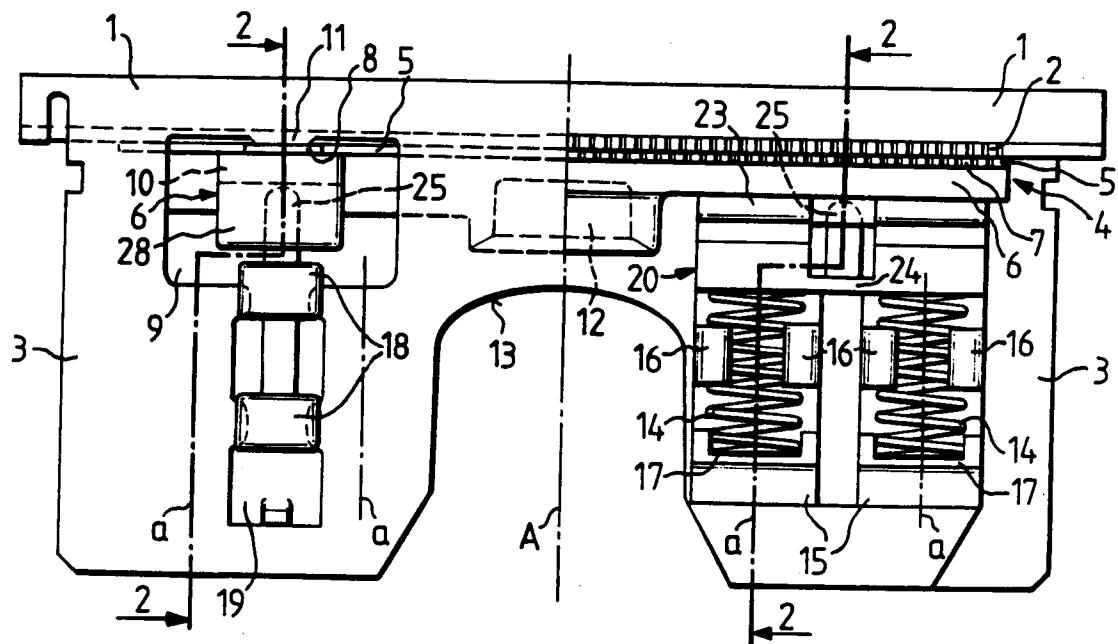
40

45

50

55

# FIG. 1



## FIG. 2

