

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: **89107310.8**

51 Int. Cl.4: **B26B 19/10**

22 Anmeldetag: **22.04.89**

30 Priorität: **04.06.88 DE 3819055**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**13.12.89 Patentblatt 89/50**

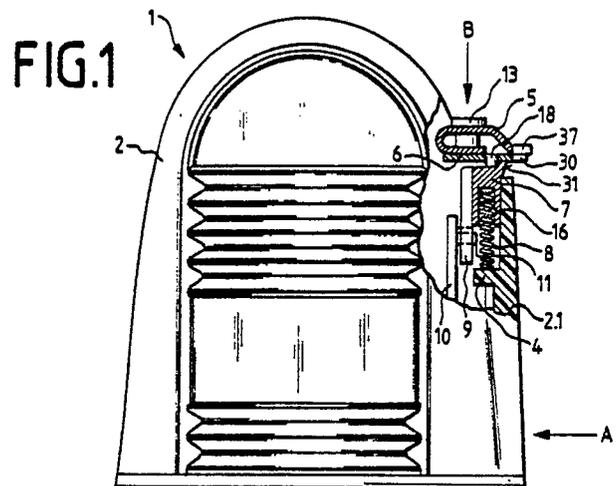
84 Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE CH DE ES FR GB IT LI NL SE**

71 Anmelder: **Braun Aktiengesellschaft**  
**Rüsselsheimer Strasse 22**  
**D-6000 Frankfurt/Main(DE)**

72 Erfinder: **Jestädt, Albrecht**  
**Narzissenweg 18**  
**D-6382 Friedrichsdorf(DE)**  
Erfinder: **Oprach, Klaus**  
**Friedrich-Stoltze-Strasse 31**  
**D-6231 Schwalbach(DE)**  
Erfinder: **Schäfer, Gerhard**  
**An der Pfarrwiese 43**  
**D-6000 Frankfurt am Main 56(DE)**

54 **Langhaarschneideinrichtung für Trockenrasierapparate.**

57 Langhaarschneideinrichtung für Trockenrasierapparate mit einem an einem Gehäuse fest angeordneten Scherkamm, mit einer Anlagefläche für die Anlagefläche eines Klingenblatts, das über wenigstens einen Mitnehmer mit einem von einem Antrieb antreibbaren Tragkörper gekoppelt ist und wenigstens einer sich einerseits am Tragkörper und andererseits am Gehäuse abstützenden Andruckfeder, wobei an dem Tragkörper an der den Schneidzähnen des Klingenblattes zugewandten Seite eine geringfügig hervorstehende, aus plastischem Material bestehende Auflagekante mit sich zum Klingenblatt verjüngendem Querschnittsprofil vorgesehen ist und die Auflagekante im Bereich des Zahngrundes der Schneidzähne an dem Klingenblatt anliegt und wobei durch Verformung von Auflagekante und Klingenblatt mittels der von der Andruckfeder über den Tragkörper auf die Auflagekante und auf das Klingenblatt ausgeübten Andruckkraft eine optimale Anlage des Klingenblattes an dem Scherkamm gegeben ist.



**EP 0 345 449 A2**

## Langhaarschneideinrichtung für Trockenrasierapparate

Langhaarschneideinrichtung für Trockenrasierapparate mit einem an einem Gehäuse fest angeordneten Scherkamm, mit einer Anlagefläche für die Anlagefläche eines Klingensblattes, das über wenigstens einen Mitnehmer mit einem von einem Antrieb antreibbaren Tragkörper gekoppelt ist und wenigstens einer sich einerseits am Tragkörper und andererseits am Gehäuse abstützenden Andruckfeder.

Eine derartige Langhaarschneideinrichtung ist aus der DE 33 03 989 C 2 bekannt. Sowohl die Schneidkämme als auch die Klingensblätter von Langhaarschneideinrichtungen werden zur Herstellung scharfer Schneidkanten an den Schneidzähnen auf den jeweiligen zur Anlage gelangenden Seiten plan geschliffen. Bedingt durch die relativ dünne Wandstärke dieser Schneidteile stellt sich mit der Freigabe und Entnahme der in der Schneidvorrichtung fest eingespannten und plan geschliffenen Schneidteile ein Materialverzug in Form einer leichten Krümmung ein, die einer ebenflächigen Anlage der Schneidteile über deren gesamte Längserstreckung entgegensteht. Die so nach aus dem Schleifvorgang resultierenden, im montierten Zustand der Langhaarschneideinrichtung gegeneinander verlaufenden Krümmungen der Schneidteile bewirken durch die sich an den Endseiten ihrer Längserstreckung einstellende Anlage eine ungleichmäßige Verteilung der von den Andruckfedern auf den Tragkörper ausgeübten Andruckkräfte.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine Langhaarschneideinrichtung der eingangs genannten Art zu schaffen, bei der sich im montierten Zustand eine optimale Anlage der zusammenwirkenden Schneidbereiche von Scherkamm und Klingensblatt über deren Längserstreckung automatisch einstellt.

Nach der Erfindung wird diese Aufgabe bei einer Langhaarschneideinrichtung der eingangs genannten Art dadurch gelöst, daß an dem Tragkörper an der den Schneidzähnen des Klingensblattes zugewandten Seite eine geringfügig hervorstehende, aus plastischem Material bestehende Auflagekante mit sich zum Klingensblatt verjüngendem Querschnittsprofil vorgesehen ist, daß die Auflagekante im Bereich des Zahngrundes an dem Klingensblatt anliegt und daß durch Verformung von Auflagekante und Klingensblatt mittels der von der Andruckfeder über den Tragkörper auf die Auflagekante und das Klingensblatt ausgeübten Andruckkraft die Anlage des Klingensblattes an dem Scherkamm herstellbar ist.

Die Lösung nach der Erfindung zeichnet sich durch eine sich im montierten Zustand der Langhaarschneideinrichtung automatisch einstellende,

gute Anlage der Schneidbereiche von Klingensblatt und Scherkamm über deren gesamten Längserstreckung aus mit der Folge einer wesentlich verbesserten Schneidleistung. Mittels Verformung der aus einem plastischen Material bestehenden Auflagekante sowie des Klingensblattes wird der aus der Herstellung von Klingensblatt und Scherkamm resultierende Materialverzug ausgeglichen.

Nach einer besonders vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung ist die Auflagekante an dem Tragkörper angeformt.

Vorzugsweise ist das Querschnittsprofil der Auflagekante dreiecksförmig ausgebildet.

Nach einer Ausführungsform der Erfindung ist die Auflagekante, sich in Verlängerung der Seitenwand des Tragkörper erstreckend, auf dessen oberer Seitenwand vorgesehen.

Nach einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist die Auflagekante gegenüber der oberen Seitenwand und der vorderen Seitenwand hervorstehend ausgebildet.

Eine besonders gute Anlage der Schneidbereiche von Scherkamm und Klingensblatt wird nach der Erfindung dadurch erzielt, daß die Auflagekante sowohl elastisch als auch plastisch verformbar ist.

Zweckmäßigerweise weist das Klingensblatt ein geringes Widerstandsmoment in Andruckrichtung der Andruckfedern auf.

Weitere Vorteile und Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung und den Zeichnungen, in denen bevorzugte Ausführungsbeispiele einer Langhaarschneideinrichtung dargestellt sind, und zwar zeigen

Fig. 1 eine Seitenansicht eines Scherkopfrahmens mit einem Teilschnitt im Bereich der Langhaarschneideinrichtung;

Fig. 2 eine Vorderansicht eines Scherkopfrahmens gemäß Pfeilrichtung A nach Fig. 1 mit einer Scherfolie und einer Langhaarschneideinrichtung und einem Teilschnitt in der vorderen Gehäusewand;

Fig. 3 einen Schnitt durch eine in einem Schiebeschalter vorgesehene Langhaarschneideinrichtung;

Fig. 4 den oberen Teil eines Tragkörpers mit einem Klingensblatt;

Fig. 5 den oberen Teil eines Tragkörpers mit Auflagekante.

In Fig. 1 ist der Scherkopfrahmen eines Trockenrasierapparates mit 1, das teilweise im Schnitt dargestellte Gehäuse mit 2 und die Stirnwange mit 3 bezeichnet. An der Innenwandung der Gehäusewand 2.1 ist eine sich in Längsrichtung erstreckende Stützleiste 4 angeformt.

Die Langhaarschneideinrichtung weist einen feststehenden Scherkamm 5, ein bewegliches, mit einem Tragkörper 7 gekoppeltes Klingensblatt 6 sowie Andruckfedern 8, die sich auf der Stützleiste 4 abstützen und eine am Tragkörper 7 angeformte Gabel 9 auf.

Die Langhaarschneideinrichtung ist im Betriebszustand dargestellt. Der verschiebbare Antriebshebel 10 befindet sich über den angeformten Antriebsbolzen 11 in der U-förmigen Ausnehmung der Gabel 9 und überträgt auf diese Weise die oszillierende Bewegung des im Einschaltzustand befindlichen Antriebshebels 10 auf die bewegliche Scherklinge. Durch Verschiebung des Antriebshebels 10 in Pfeilrichtung B gleitet der Antriebsbolzen 11 aus der Gabel 9 heraus, wodurch die Langhaarschneideinrichtung zum Stillstand kommt.

Die Scherfolie 12 ist im Scherkopfrahmen 1 in bekannter Weise gehalten, während der feststehende Scherkamm 5, wie aus Fig. 2 ersichtlich, von zwei Schrauben oder Nieten 13 auf einem am Scherkopfrahmen 1 vorgesehenen Sims 14 befestigt ist. Die Gehäusewand 2.1 des Gehäuses 2 des Scherkopfrahmens endet kurz unterhalb des beweglichen Klingensblattes 6, so daß hier ein schmaler Spalt 27 entsteht, durch den teilweise der Tragkörper 7 über die gesamte Längserstreckung sichtbar ist. Der in der Gehäusewandung 2.1 vorgenommene Teilschnitt gibt den Antriebshebel 10 mit dem Antriebsbolzen 11, die Gabel 9, den Tragkörper 7, zwei Andruckfedern 8 und eine Führungsleiste 15 zu erkennen, soweit diese durch den Teilschnitt freigelegt werden.

Die Andruckfedern 8 stützen sich auf der gestrichelt dargestellten Stützleiste 4, die sich auf der Innenseite der Gehäusewandung 2.1 des Scherkopfrahmens befindet, ab und ragen mit ihrem entgegengesetzten Ende in am Tragkörper 7 befindliche Ausnehmungen 16 hinein. Diese Ausnehmungen 16 definieren die Lage und den Druckpunkt der Andruckfedern im Tragkörper 7 und dienen darüber hinaus zur Führung und Erleichterung der Montage dieser in Eingriff miteinander stehenden Bauteile. Vorzugsweise sind vier Ausnehmungen 16 im Tragkörper 7 und vier Andruckfedern in der dargestellten Langhaarschneideinrichtung vorgesehen.

Durch den Teilschnitt ist eine Führungsleiste 15 sichtbar, deren Aufgabe darin besteht, den Tragkörper 7 in seiner Gleitposition zu halten, das heißt eine Bewegung oder Auswanderung des Tragkörpers 7 in Pfeilrichtung A nach Fig. 1 zu verhindern.

Der Teilschnitt zeigt, ausgehend von der Mittellinie, lediglich die rechte Seite des Tragkörpers 7 mit der Führungsleiste 15 und zwei Andruckfedern 8. Es versteht sich von selbst, daß die linke Seite spiegelbildlich ausgebildet ist.

Oberhalb der Gabel 9 ist am Tragkörper 7 ein Durchbruch vorgesehen, durch den der am Tragkörper angeformte Mitnehmer 18, über den das Klingensblatt 6 mit dem Tragkörper gekoppelt ist, sichtbar dargestellt ist.

Alternativ kann auch eine Zweipunkt- oder Dreipunktbefestigung des Klingensblattes auf dem Tragkörper 7 vorgesehen werden. Entsprechend der Form des bzw. der Mitnehmer 18 sind die Aufnahmedurchbrüche 21 im Klingensblatt 6 vorzusehen, wobei Mitnehmer und Aufnahmedurchbrüche in Bewegungsrichtung C des Klingensblattes 6 spielfrei ineinandergreifen.

An dem Tragkörper 7 ist an der den Schneidzähnen 30 des Klingensblattes 6 zugewandten Seite eine geringfügig hervorstehende, aus plastischem Material bestehende Auflagekante 31 mit sich zum Klingensblatt 6 verjüngenden Querschnittsprofil Q angeformt. Bei dem Ausführungsbeispiel nach den Figuren 1 und 3 ist die Auflagekante gegenüber der oberen Seitenwand 33 und gegenüber der vorderen Seitenwand 34 des Tragkörpers 7 hervorstehend mit einem spitzwinklig zum Klingensblatt 6 ausgerichteten Querschnittsprofil Q ausgebildet. Das Querschnittsprofil Q der Auflagekante 31 kann auch wie in Fig. 5 dargestellt, dreieckförmig, mit einer sich in Verlängerung der vorderen Seitenwand 34 des Tragkörpers 7 erstreckenden Seitenwand ausgebildet und sich gegenüber der oberen Seitenwand 33 des Tragkörpers 7 erstreckend, an diesem angeformt sein.

Fig. 4 zeigt den oberen Teil eines Tragkörpers 7 mit einem darauf angeordneten, im Schnitt dargestellten Klingensblatt 6, im vormontierten Zustand. Das Klingensblatt 6 liegt einerseits auf der Auflagekante 31 und andererseits auf der oberen Seitenwand 33 des Tragkörpers 7 auf, wobei das sich verjüngende Querschnittsprofil Q der Auflagekante 31 unmittelbar am Zahngrund 32 der Schneidzähne 30 anliegt. Der bzw. die auf der oberen Seitenwand 33 am Tragkörper 7 angeformten Mitnehmer 18 greifen in im Klingensblatt 6 vorgesehene Aufnahmedurchbrüche 21 zwecks Mitnahme des Klingensblattes ein.

Im Verlauf des Zusammenbaus der Langhaarschneideinrichtung in einem Scherkopfrahmen nach Fig. 1 oder einem Schiebeschalter 35 nach Fig. 2, vollzieht das Klingensblatt 6 unter Einwirkung der von der Andruckfeder 8 bzw. den Andruckfedern 8 auf den Tragkörper 7 ausgeübten Andruckkraft, die über die Auflagekante 31 auf das Klingensblatt übergeleitet wird, eine Schwenkbewegung. Das Klingensblatt 6 hebt sich dabei von der oberen Seitenwand 33 ab und gelangt mit seiner Anlagefläche 24 zur Anlage an die Anlagefläche 25 des am Gehäuse 2 befestigten Scherkammes 5. Das Klingensblatt 6 wird sonach ausschließlich über die Auflagekante 31 in Anlage an dem Scherkamm 5

gehalten. Mittels der von der bzw. den Andruckfedern über den Tragkörper 7 auf die Auflagekante 31 und das Klingenblatt 6 ausgeübten Andruckkraft stellt sich eine Verformung der aus einem plastischen Material bestehenden Auflagekante 31 und des Klingenblattes 6 ein, dessen Widerstandsmoment in Andruckrichtung der Andruckfedern 8 eine geringe Durchbiegung erlaubt. Die elastische und/oder plastische Verformung der Auflagekante 31 in Kombination mit der Durchbiegung des Klingenblattes 6 bewirkt eine hervorragende Anlage des Klingenblattes an dem Scherkamm, insbesondere im Schneidbereich der Schneidzähne von Klingenblatt und Scherkamm, die sich im Ergebnis durch eine besonders gute Schneidleistung der Langhaarschneideinrichtung auszeichnet.

Das Ausführungsbeispiel nach Fig. 3 zeigt den oberen Teil eines an einem Rasierapparat vorgesehenen, die Langhaarschneideinrichtung aufnehmenden Schaltschiebers 35, mittels dem die Langhaarschneideinrichtung am Rasierapparat verschiebbar vorgesehen werden kann. Die längsseitigen Enden des abgewinkelten Scherkammes 5 sind auf dem Gehäuse 2 des Schaltschiebers 35 - aus der Schnittdarstellung nicht ersichtlich - befestigt. Der Tragkörper 7 ist zwischen der Gehäusewand 2.1 des Schaltschiebers 35 und der abgewinkelten Wand 36 des Scherkammes 5 gleitend gelagert. Mittels sich einerseits an der Stützleiste 4 der Gehäusewand 2.1 abstützenden und andererseits auf den Tragkörper 7 einwirkenden Andruckfedern 8 - von denen nur eine dargestellt ist - wird deren Andruckkraft über die Auflagekante 31 auf das Klingenblatt 6 übertragen. Das mit dem Mitnehmer 18 gekoppelte Klingenblatt 6 - wie ersichtlich - wird im montierten Zustand nur von der am Tragkörper angeformten Auflagekante 31 getragen. Die sich zum Klingenblatt 6 verjüngend ausgebildete Auflagekante 31 liegt im Bereich des Zahngrundes 32 am Klingenblatt 6 an und bewirkt eine gute Anlage der Anlageflächen 24 und 25 von Klingenblatt und Scherkamm unter Einwirkung der Andruckkraft der Andruckfedern 8, insbesondere im Schneidbereich der Schneidzähne 30 des Klingenblattes und der Schneidzähne 37 des Scherkammes. Die aus einem plastischen Material bestehende Auflagekante 31 erstreckt sich über die gesamte Länge von Klingenblatt 6 und Scherkamm 5 und bewirkt mittels elastischer und plastischer Verformung sowie einer leichten Durchbiegung des Klingenblattes eine hervorragende Anlage der Anlageflächen 24 und 25 über deren gesamte Längserstreckung, insbesondere im Schneidbereich der Schneidzähne 30 und 37.

Zwecks Reibungsverminderung zwischen Klingenblatt 6 und Scherkamm 5 weist die Gleitfläche 25 eine U-förmige Vertiefung 38 - Fig. 3 - oder eine Unterbrechung auf, die beispielsweise durch eine

entsprechende Formgebung eines aus einem Blechstreifen gefalteten Scherkammes herstellbar ist - Fig. 1 - .

5

## Begriffsliste

- |    |                                    |
|----|------------------------------------|
|    | 1. Scherkopfrahmen                 |
|    | 2 Gehäuse                          |
| 10 | 2.1 Gehäusewand                    |
|    | 3 Stirnwange                       |
|    | 4 Stützleiste                      |
|    | 5 Scherkamm                        |
|    | 6 Klingenblatt                     |
| 15 | 7 Tragkörper                       |
|    | 8 Andruckfeder (4 x)               |
|    | 9 Gabel                            |
|    | 10 Antrieb                         |
|    | 11 Antriebsbolzen                  |
| 20 | 12 Scherfolie                      |
|    | 13 Schrauben oder Nieten (2 x)     |
|    | 14 Sims (2 x)                      |
|    | 15 Führungsleiste                  |
|    | 16 Ausnehmungen (4 x)              |
| 25 | 17 Nut                             |
|    | 18 Mitnehmer                       |
|    | 21 Aufnahmedurchbrüche             |
|    | 24 Anlagefläche von 6              |
|    | 25 Anlagefläche von 5              |
| 30 | 27 Spalt                           |
|    | 30 Schneidzähne des Klingenblattes |
|    | 31 Auflagekante                    |
|    | 32 Zahngrund                       |
|    | 33 obere Seitenwand                |
| 35 | 34 vordere Seitenwand              |
|    | 35 Schaltschieber                  |
|    | 36 Wand von 5                      |
|    | 37 Schneidzähne des Scherkammes 5  |
| 40 | 38 U-förmige Vertiefung            |

## Ansprüche

- |    |   |
|----|---|
| 45 | 1. Langhaarschneideinrichtung für Trockenrasierapparate mit einem an einem Gehäuse (2) fest angeordneten Scherkamm (5), mit einer Anlagefläche (25) für die Anlagefläche (24) eines Klingenblattes (6), das über wenigstens einen Mitnehmer (18) mit einem von einem Antrieb (10) antreibbaren  |
| 50 | Tragkörper (7) gekoppelt ist und wenigstens einer sich einerseits am Tragkörper (7) und andererseits am Gehäuse (2) abstützenden Andruckfeder (8), <u>dadurch gekennzeichnet, daß an dem Tragkörper (7) an der den Schneidzähnen (30) des Klingenblattes (6) zugewandten Seite eine geringfügig hervorstehende, aus plastischem Material bestehende</u> |
| 55 | <u>Auflagekante (31) mit sich zum Klingenblatt (6).</u>   |

verjüngendem Querschnittsprofil (Q) vorgesehen ist, daß die Auflagekante (31) im Bereich des Zahngrundes (32) der Schneidzähne (30) an dem Klingensblatt (6) anliegt und daß durch Verformung von Auflagekante (31) und Klingensblatt (6) mittels der von der Andruckfeder (8) über den Tragkörper (7) auf die Auflagekante (31) und auf das Klingensblatt (6) ausgeübten Andruckkraft die Anlage des Klingensblattes (6) an dem Scherkamm (5) herstellbar ist.

5

10

2. Langhaarschneideinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Auflagekante (31) an dem Tragkörper (7) angeformt ist.

3. Langhaarschneideinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Querschnittsprofil (Q) der Auflagekante (31) dreiecksförmig ausgebildet ist.

15

4. Langhaarschneideinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Auflagekante (31) sich in Verlängerung der Seitenwand (34) des Tragkörpers (7) erstreckend auf dessen oberen Seitenwand (33) vorgesehen ist.

20

5. Langhaarschneideinrichtung nach einem der Ansprüche 1 - 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Auflagekante (31) sich gegenüber der oberen Seitenwand (33) und der vorderen Seitenwand (34) hervorstehend ausgebildet ist.

25

6. Langhaarschneideinrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Auflagekante (31) sowohl elastisch als auch plastisch verformbar ist.

30

7. Langhaarschneideinrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Klingensblatt (6) ein geringes Widerstandsmoment in Andruckrichtung der Andruckfedern (8) aufweist.

35

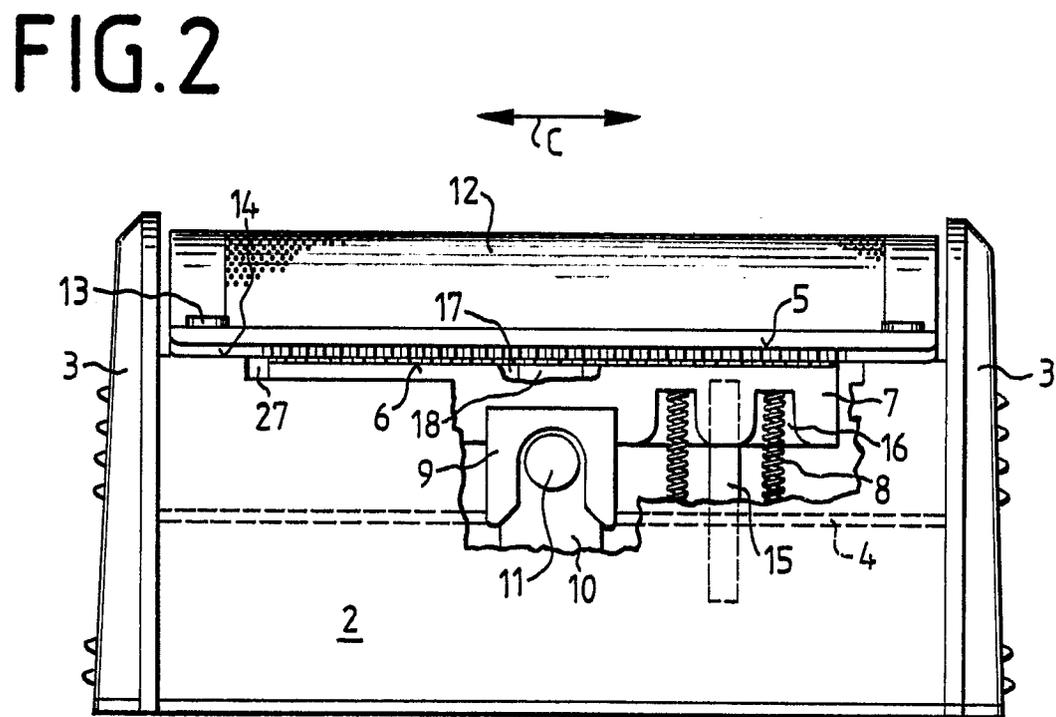
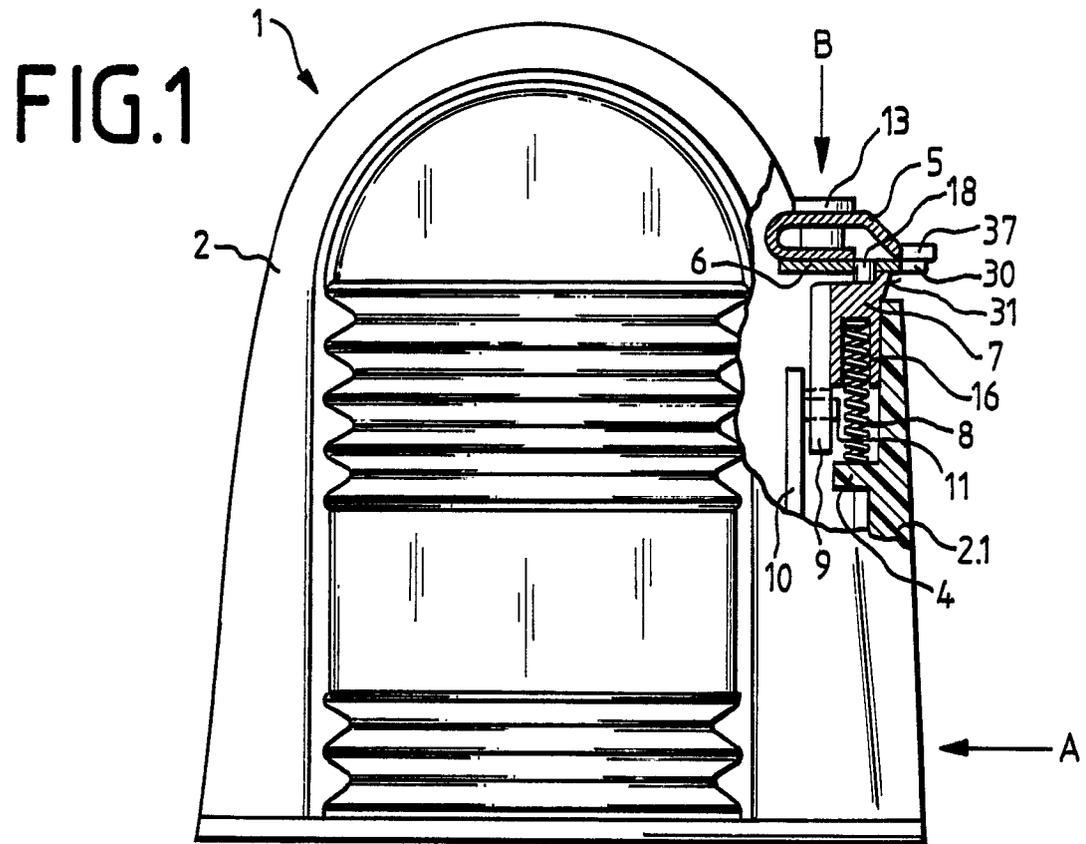
40

45

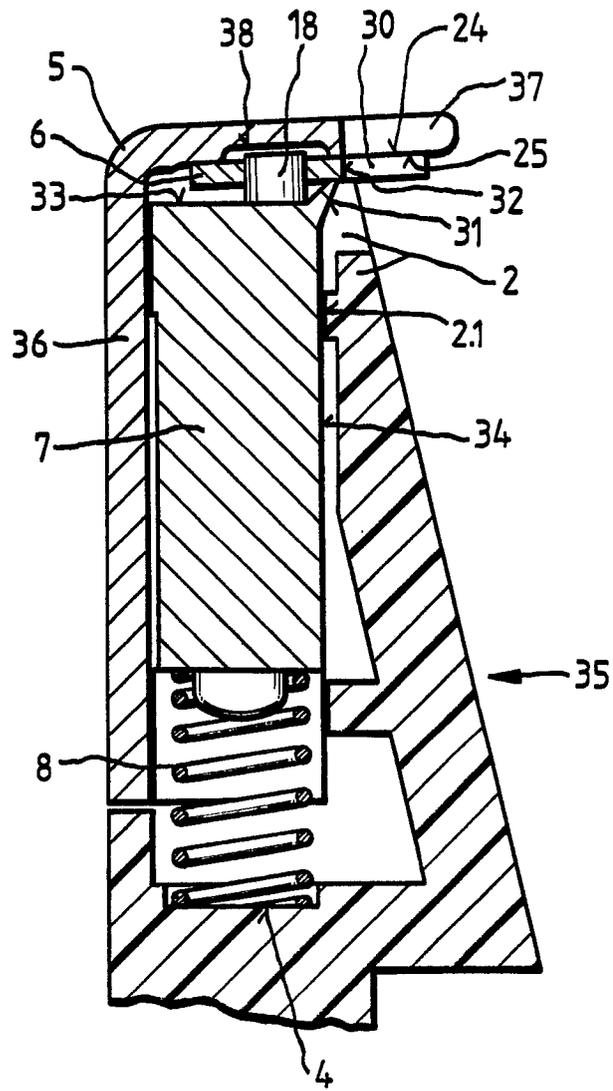
50

55

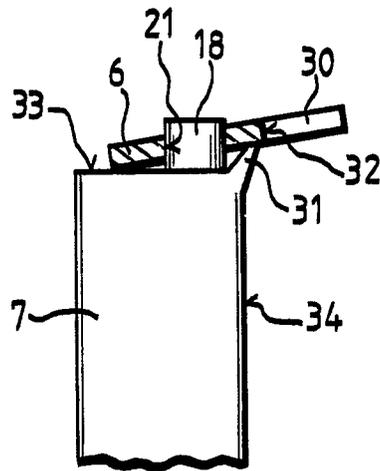
5



# FIG. 3



# FIG.4



# FIG.5

