

⑫

**DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

⑳ Numéro de dépôt: 89401272.3

⑤① Int. Cl.<sup>4</sup>: **B 65 D 47/20**  
**B 65 D 51/22**

㉔ Date de dépôt: 05.05.89

③① Priorité: 11.05.88 FR 8806381  
17.03.89 FR 8903544

④③ Date de publication de la demande:  
15.11.89 Bulletin 89/46

⑧④ Etats contractants désignés:  
AT BE CH DE ES GB GR IT LI LU NL SE

⑦① Demandeur: **Morel, Simone**  
15 rue du Faubourg de Paris  
F-51210 Montmirail (FR)

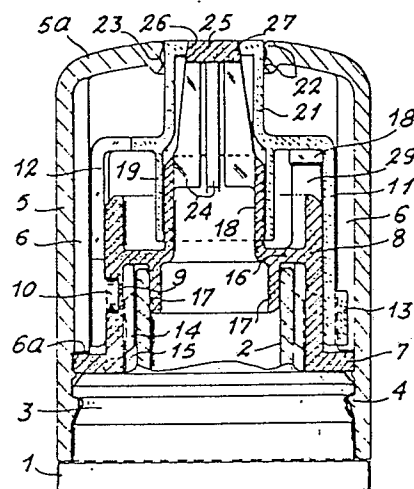
⑦② Inventeur: **Morel, Simone**  
15 rue du Faubourg de Paris  
F-51210 Montmirail (FR)

⑦④ Mandataire: **Madeuf, René Louis et al**  
Cabinet Madeuf 3, Avenue Bugeaud  
F-75116 Paris (FR)

⑤④ Capsule à enveloppe tournante pour flacons et récipients analogues.

⑤⑦ Dispositif de support de flèche escamotable pour arc, ce dispositif étant destiné à être fixé sur l'âme d'un arc à proximité de la zone de maintien de la flèche lors de son lancer, ce dispositif comportant un support de flèche mobile sous l'action d'un ressort et une masse pesante mobile de façon à être sensible aux forces de réaction produites par l'arc lors du lancer de la flèche, cette masse pesante constituant un verrou pour retenir le support de flèche en position active à l'encontre du ressort et pour le libérer lors du lancement de flèche afin de l'escamoter, dispositif caractérisé en ce que le support de flèche (3, 4) est constitué par une tige (14) montée à coulissement sous l'action de ce ressort (15).

FIG. 1



## Description

## Dispositif de support de flèche escamotable pour arc

L'invention concerne un dispositif de support de flèche escamotable pour arc

On connaît déjà des repose-flèches escamotables, qui sont fixés sur l'âme de l'arc à proximité de la zone de maintien de la flèche, afin de soutenir la flèche lors de la visée, puis de s'escamoter dès que le tireur libère la corde de l'arc. Ces dispositifs évitent que la flèche ne soit déviée de sa trajectoire, particulièrement lorsque l'empennage de la flèche arrive à hauteur du repose-flèche.

Ces dispositifs connus se composent (voir par exemple le brevet américain N° 4 344 409) d'une masse pesante, qui coulisse à l'encontre d'un ressort et d'un repose-flèche monté pivotant également à l'encontre d'un ressort. La masse pesante, sensible aux forces de réaction produites par l'arc lors du lancement de la flèche, constitue un verrou pour maintenir le repose-flèche en position active et, au contraire, pour libérer ce repose-flèche lors du lancement de la flèche, afin de l'escamoter sous l'action de son ressort.

On comprend, bien entendu, que la libération du repose-flèche doit être extrêmement rapide puisqu'elle doit s'effectuer en un temps inférieur au temps de passage de la flèche devant l'âme de l'arc. Or, il est apparu que le dispositif connu ci-dessus ne permet pas d'aboutir, de manière fiable, à ce résultat. En outre, il manque totalement de sensibilité et est le siège de vibrations qui entraînent le repose-flèche en oscillations lors du lancement de la flèche.

La présente invention a notamment pour but de remédier à ces inconvénients et concerne à cet effet un dispositif de support de flèche escamotable, caractérisé en ce que le support de flèche est constitué par une tige couissant sous l'action de son ressort.

Suivant une autre caractéristique de l'invention, la tige couissante et l'axe de pivotement de la masse pesante sont disposés sensiblement dans un même plan.

Suivant une autre caractéristique de l'invention, la tige couissante constitue un repose-flèche et est disposée légèrement en oblique par rapport au plan de visée de l'arc.

Suivant une autre caractéristique de l'invention, la masse pesante est pourvue d'une ouverture qui la traverse de part en part et qui est traversée avec jeu par la tige couissante, la tige étant pourvue d'une saillie latérale venant en appui, sous l'action de son ressort contre le bord de l'ouverture, la largeur de la tige à hauteur de la saillie étant inférieure à celle de l'ouverture.

L'invention est représentée à titre d'exemple non limitatif sur les dessins ci-joints, dans lesquels :

- la figure 1 est une vue en coupe schématique d'un mode de réalisation du dispositif conforme à l'invention adapté sur l'âme d'un arc ;

- la figure 2 est une vue en coupe suivant A-A de la figure 1 ; la figure 3 est une vue en coupe

axiale schématique d'un écarteur de flèche adapté sur l'âme d'un arc ;

- la figure 4 représente un dispositif combiné formant à la fois repose-flèche et écarteur de flèche ;

- les figures 5 et 6 sont respectivement des coupes suivant B-B et C-C des masses pesantes de la figure 4 ;

- la figure 7 est une vue en coupe axiale d'un autre mode de réalisation du dispositif ;

- la figure 8 est une coupe suivant B-B de la figure 7 ;

- la figure 9 est une coupe partielle suivant C-C de la figure 7.

La présente invention a en conséquence pour but la réalisation d'un dispositif de support de flèche escamotable, qui soit robuste, rapide et précis, ce dispositif n'étant pas, en outre, le siège d'oscillations parasites venant perturber son fonctionnement.

Sur la figure 1, on a représenté l'âme 1 d'un arc dont la poignée est située en 1<sub>1</sub>. Cet arc reçoit une flèche 2.

La flèche est positionnée à hauteur de l'âme 1, d'une part par un écarteur de flèche 3, d'autre part par un repose-flèche 4.

Ce repose-flèche 4 se compose d'un boîtier creux 5 de forme générale cylindrique, qui est pourvu d'un prolongement fileté 6 servant à la fixation du boîtier 5 sur l'âme 1 par l'intermédiaire d'un écrou 7, d'un contre-écrou 8 et d'une plaque d'appui 9.

A l'intérieur du boîtier creux 5 est disposée une masse pesante 10, également de forme générale cylindrique, qui est montée à pivotement sur un axe supérieur 11 du boîtier, cet axe étant disposé dans un plan passant par la tige couissante. Cette masse pesante 10 est pourvue d'une ouverture 12 de forme générale conique qui la traverse de part en part.

Le boîtier 5 est pourvu, de part et d'autre de la masse pesante 10, de deux orifices 13<sub>1</sub> et 13<sub>2</sub> qui reçoivent à coulissement une tige 14. Cette tige 14 constitue le repose-flèche proprement dit et traverse de part en part le boîtier 5 afin que dans l'une de ses positions (représentée sur la figure 1), la flèche 2 puisse venir en appui sur la tige 14. Cette tige 14 est montée à coulissement dans le boîtier 5 sous l'action d'un ressort à boudin 15, qui est disposé dans le prolongement 6 autour de la tige 14. Cette tige 14 est également pourvue d'une saillie 16 réalisée sous la forme d'une collerette annulaire et sur laquelle vient en appui l'une des extrémités du ressort 15. Le diamètre intérieur du ressort 16 est inférieur au diamètre de la collerette. La collerette 16 est d'un diamètre inférieur au diamètre de la petite base de l'ouverture conique 12 et, en position de verrouillage représentée sur la figure 1, l'axe de l'ouverture 12 est décalé de celui de la tige 14, de façon que la collerette 16 vienne en appui contre l'une des faces de la masse pesante 10 à hauteur du bord de l'ouverture 12.

La masse pesante 10 comporte également un perçage 17 (voir figure 2) à l'intérieur duquel est monté un ressort à boudin 18 repoussant un doigt 19. Ce doigt vient par ailleurs en appui contre la paroi interne du boîtier creux 5. Ce ressort, dont l'axe 18<sub>1</sub> est situé sensiblement parallèlement au plan 20 contenant l'axe de pivotement 11 et la tige coulissante 14, maintient la masse pesante 10 en appui latéral contre la paroi interne du boîtier creux 5.

Lors du lancer de la flèche 2, les forces de réaction créées sur l'âme de l'arc par la corde de cet arc produisent le pivotement de la masse pesante 10 autour de l'axe 11 à l'encontre du ressort 18. Cela a pour effet de placer l'ouverture conique 11 en concordance de la collerette 16 de façon que le ressort 15 repousse brusquement la tige 14 jusqu'à ce que cette saillie 16 vienne en appui dans un logement opposé 5<sub>1</sub> du boîtier 5. Dans cette position, la tige 14 est complètement escamotée à l'intérieur du prolongement 6 et la flèche peut poursuivre sa trajectoire sans risque d'être déviée par la mise en contact de son empennage avec cette tige 14.

Pour produire le réarmement de ce repose-flèche, il suffit d'exercer une poussée sur l'extrémité 14<sub>1</sub>, ce qui a pour effet de faire pivoter la masse pesante 10 à l'encontre du ressort 18, du fait du glissement de la saillie 16 contre la paroi conique de l'ouverture 12. Ce mouvement se poursuit jusqu'à ce que la saillie 16 se place au-delà de la masse pesante 10. A ce moment, le ressort 18 ramène la masse pesante 10 dans la position représentée sur la figure 2 et on peut alors relâcher la pression exercée sur la tige 14 de façon que la collerette 16 vienne à nouveau en appui sur la face latérale de la masse pesante 10.

Comme on le remarque sur la figure 1, le boîtier 5 est fixé par son prolongement 6 sur l'âme 1 de l'arc, de façon que la tige coulissante 14 soit légèrement inclinée par rapport au plan de visée 21. Cette disposition a pour effet d'améliorer le maintien de la flèche sur la tige coulissante 14 en tendant à la faire glisser vers l'écarteur 3 afin d'éviter qu'elle ne tombe de la tige coulissante.

Sur la figure 3, on a représenté un support de flèche réalisé également sur le même principe de construction mais qui constitue, dans ce cas, un écarteur de flèche dénommé également "berger bouton".

Dans ce cas, le boîtier cylindrique 22 est pourvu d'un prolongement 23 par lequel il est fixé, à l'âme 1 de l'arc, par l'intermédiaire d'une bague filetée 24 et d'une pièce de blocage 25 à vis pointeau 26.

Le boîtier 22 comporte un axe de pivotement 27 pour une masse pivotante 28. Cette masse est pourvue d'une ouverture 29 qui est traversée par une tige 30 montée à coulissement de part et d'autre de la masse pesante 28 dans des orifices 22<sub>1</sub> et 22<sub>2</sub> du boîtier.

La tige 30 est réalisée en deux parties 31 et 32, coulissant coaxialement l'une dans l'autre, à l'encontre d'un ressort d'amortissement 33 qui tend constamment à maintenir l'extrémité 32<sub>1</sub> de la partie interne 32 contre une saillie interne de la partie externe 33.

La force de compression de ce ressort 33 peut

être réglée par une première vis 34 bloquée par une seconde vis 35.

La partie 32 de la tige est pourvue à son extrémité libre d'une pièce 32<sub>2</sub> sur l'extrémité de laquelle vient s'appuyer la flèche 2, pour la maintenir écartée de l'âme de l'arc 1.

La partie 31 de la tige coulissante 30 est pourvue d'une collerette circulaire extérieure 36 dont le diamètre est légèrement inférieur à celle de l'ouverture tronconique 29 de la masse pesante 28.

Cette collerette 36 sert par ailleurs d'appui à un ressort à boudin 37 disposé coaxialement à l'extérieur de la partie 31, afin que ce ressort 37 tende constamment à maintenir la saillie 36 contre le bord de l'ouverture tronconique 29.

Le fonctionnement de ce dispositif est le suivant.

Lors d'un lancer de flèche, l'accélération brutale qu'elle subit se traduit par un léger cintrement de la hampe de la flèche qui pourrait se traduire par une déviation de sa trajectoire. Cette déviation est cependant évitée par l'écarteur de flèche conforme à l'invention, du fait que la partie 32 de la tige 30 coulisse à l'encontre du ressort d'amortissement 33 afin de prendre en considération le cintrage du support de flèche et en évitant de dévier sa trajectoire. Simultanément à cet amortissement, les forces de réaction créées lors du lâcher de la corde se traduisent par un pivotement de la masse pesante 28 jusqu'à ce que la collerette 36 échappe au rebord de la masse pesante 28. Le ressort 37 repousse alors brusquement l'ensemble de la tige 30 en escamotant l'extrémité 32<sub>2</sub> à l'intérieur du prolongement 23.

La remise en position active de l'écarteur de flèche s'effectue de la même manière que pour le repose-flèche en repoussant la tige 30 à l'encontre du ressort 37 jusqu'à ce que la collerette 36 vienne en appui contre le bord de l'ouverture 29 de la masse pesante 28.

Dans l'exemple de réalisation de la figure 4, on a représenté un dispositif de support de flèche comportant, en combinaison, le repose-flèche 4 et l'écarteur de flèche 3. Dans ce cas, le boîtier 40 contient deux masses pesantes 41 et 42 pivotant sur un même axe 43 et qui constituent, l'une 41 le verrou de la tige coulissante 14 du repose-flèche 4, l'autre 42 le moyen de verrouillage pour la tige coulissante 30 de l'écarteur de flèche 3.

La masse pesante 41 est pourvue d'une ouverture conique 12 dont le bord forme la butée de verrouillage de la collerette 16. Cette masse pesante 41 comporte également une seconde ouverture 44 qui forme un passage pour la partie extérieure 31 de la tige coulissante 30. Cette ouverture 44 est de dimensions suffisantes pour que la masse pesante 41 ne vienne jamais en contact de cette partie 31, quelle que soit sa position angulaire. Par contre, la masse pesante 42 comporte une ouverture 45 contre le bord de laquelle vient s'appliquer la collerette 36 lorsque l'écarteur de flèche 3 est en position active. Cette ouverture 45 se prolonge jusqu'à la périphérie de la masse pesante 42 afin de permettre également le passage de la tige coulissante 14 sans cependant intervenir sur le débattement de cette tige.

Des joints toriques en matériau autolubrifiant 46, pourront être prévus autour des tiges coulissantes 30 et 14 afin de parfaire leur guidage.

Egalement, le guidage latéral des masses pesantes 10, 28, 41 et 42 pourra être amélioré en prévoyant des billes de roulement 47 (voir figures 1 et 3).

Dans tous ces modes de réalisation, la force des ressorts sera de préférence réglable afin de l'adapter à la force de réaction produite, cette force de réaction étant elle-même fonction de la puissance de l'arc.

Egalement, suivant les modes de réalisation des figures de 1 à 6, la masse pesante est montée pivotante. Par contre, suivant le mode de réalisation des figures de 7 à 9, la masse pesante est montée pivotante suivant un axe perpendiculaire à la tige coulissante. Ainsi, dans ce cas, la masse pesante 50 est réalisée sous la forme d'un cylindre à section circulaire et est pourvue d'un orifice axial servant de passage à la tige coulissante 52 dont l'extrémité 53 forme le repose-flèche. La masse pesante 50 est montée pivotante au voisinage de l'une de ses extrémités sur des portions d'axe 57 formées à l'extrémité de vis 56 vissées dans la paroi du boîtier 54 de façon que ces portions d'axe 57 soient orientées perpendiculairement à la tige 52. L'orifice axial 51 est pourvu d'une extrémité de section rétrécie 51<sub>1</sub> contre laquelle est appliqué un joint torique 58. Cette partie rétrécie 51<sub>1</sub> est destinée à constituer une butée pour la saillie latérale 59 de la tige coulissante 52 sur laquelle agit le ressort hélicoïdal 60.

Le boîtier 54 est fermé par un couvercle 61 contre lequel vient s'appliquer l'une des extrémités d'un ressort 62 logé dans une perforation de l'extrémité de la masse pesante 50.

Le fonctionnement de ce dispositif est similaire à celui du mode de réalisation des figures de 1 à 6. Ainsi, lors de la libération de la corde de l'arc, les forces de réaction créées produisent le pivotement de la masse 50 autour des portions d'axe 57 jusqu'à ce que l'orifice 51 se place coaxialement à la saillie 59. A ce moment, le ressort 60 fait coulisser brusquement la tige 52 pour que son extrémité de repose-flèche 53 s'escamote à l'intérieur du prolongement fileté 55 du boîtier 54.

Le réarmement du repose-flèche s'effectue par la manoeuvre inverse en appuyant sur l'extrémité arrière de la tige coulissante 52 à l'encontre du ressort 60.

## Revendications

1) Dispositif de support de flèche escamotable pour arc, ce dispositif étant destiné à être fixé sur l'âme d'un arc à proximité de la zone de maintien de la flèche lors de son lancer, ce dispositif comportant un support de flèche mobile sous l'action d'un ressort et une masse pesante mobile de façon à être sensible aux forces de réaction produites par l'arc lors du lancer de la flèche, cette masse pesante constituant un verrou pour retenir le support de

flèche en position active à l'encontre du ressort et pour le libérer lors du lancement de flèche afin de l'escamoter, dispositif caractérisé en ce que le support de flèche (3, 4) est constitué par une tige (14, 30) montée à coulissement sous l'action de ce ressort (15, 37).

2) Dispositif conforme à la revendication 1, caractérisé en ce que la tige coulissante et l'axe de pivotement (11, 27) de la masse pesante (10, 28) sont disposés sensiblement dans un même plan.

3) Dispositif conforme à l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'axe de pivotement est parallèle à la tige coulissante.

4) Dispositif conforme à l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que la tige coulissante (14) constitue un repose-flèche et est disposée légèrement en oblique par rapport au plan de visée (21) de l'arc.

5) Dispositif conforme à l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que la masse pesante est pourvue d'une ouverture (12, 29) qui la traverse de part en part et qui est traversée avec jeu par la tige coulissante, la tige étant pourvue d'une saillie latérale (16, 36) venant en appui, sous l'action de son ressort (15, 37) contre le bord de l'ouverture considérée, la largeur de la saillie étant inférieure à celle de l'ouverture.

6) Dispositif conforme à l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le ressort (15, 37) de la tige coulissante (1) est un ressort à boudin disposé coaxialement à la tige et dont le diamètre extérieur est inférieur à la largeur de la saillie (16, 36).

7) Dispositif conforme à la revendication 5, caractérisé en ce que l'ouverture (12, 29) est évasée, sa section la plus faible étant située à hauteur de son extrémité dont le bord reçoit en appui la saillie.

8) Dispositif conforme à l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que la masse pesante est disposée à l'intérieur d'un boîtier (5, 22) pourvu de deux orifices (13<sub>1</sub>, 13<sub>2</sub>, 22<sub>1</sub>, 22<sub>2</sub>) disposés de part et d'autre de la masse pesante, ces orifices recevant à coulissement la tige coulissante qui traverse de part en part le boîtier.

9) Dispositif conforme à l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'un ressort de rappel (18) est prévu pour coopérer avec la masse pesante, ce ressort étant orienté dans une direction (18<sub>1</sub>) approximativement parallèle au plan (20) contenant l'axe de pivotement (11, 27) et la tige coulissante (14, 30).

10) Dispositif conforme à l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que la tige coulissante (30) constitue un écarteur de flèche et est réalisée en deux parties (31, 32) coulissant l'une dans l'autre à l'encontre d'un ressort amortisseur (33).

11) Dispositif conforme à l'une quelconque

des revendications précédentes, caractérisé en ce que le boîtier (40) contient deux masses pesantes (41, 42) montées à pivotement sur un même axe (43) et deux tiges coulissantes (14, 30) qui les traversent de part en part, l'une de ces tiges constituant un repose-flèche, l'autre un écarteur de flèche.

12) Dispositif conforme à la revendication 10, caractérisé en ce que les deux masses pesantes sont toutes deux pourvues d'ouvertures assurant le passage avec jeu des deux tiges coulissantes, une extrémité d'une ouverture de

chacune des masses formant un verrou de retenue pour une des tiges.

13) Dispositif conforme à la revendication 1, caractérisé en ce que la tige coulissante et l'axe de pivotement de la masse pesante sont sensiblement perpendiculaires.

14) Dispositif conforme à la revendication 13, caractérisé en ce que la masse pesante est réalisée sous la forme d'un cylindre pourvu d'un passage axial traversé par la tige coulissante, l'axe de pivotement étant situé transversalement à proximité d'une extrémité du cylindre.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

5

FIG. 1

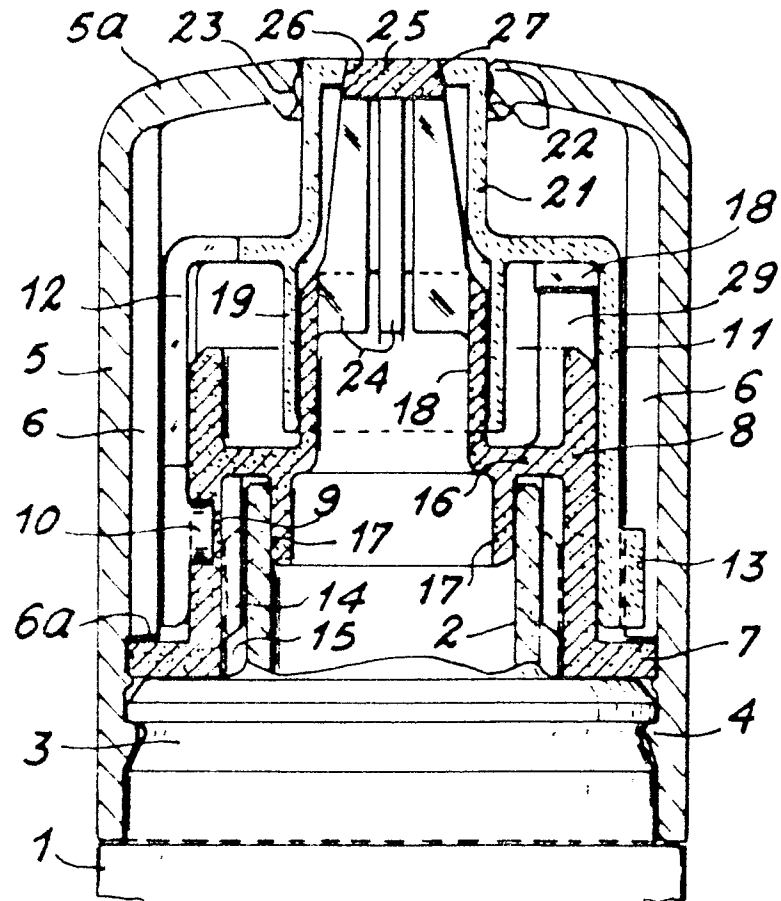
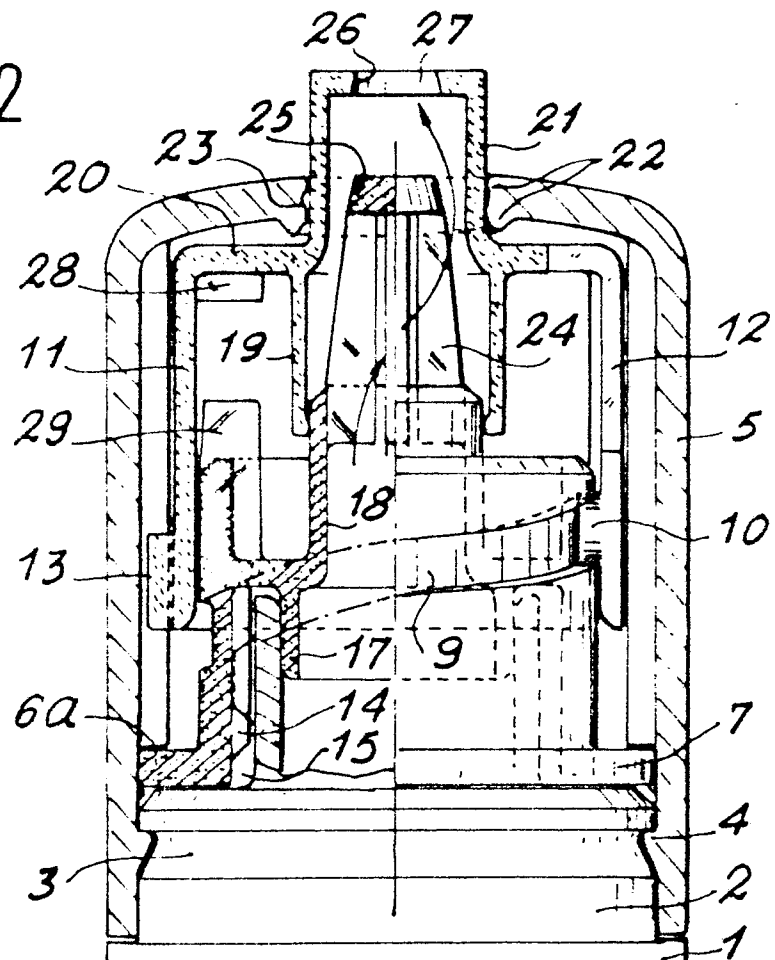


FIG. 2



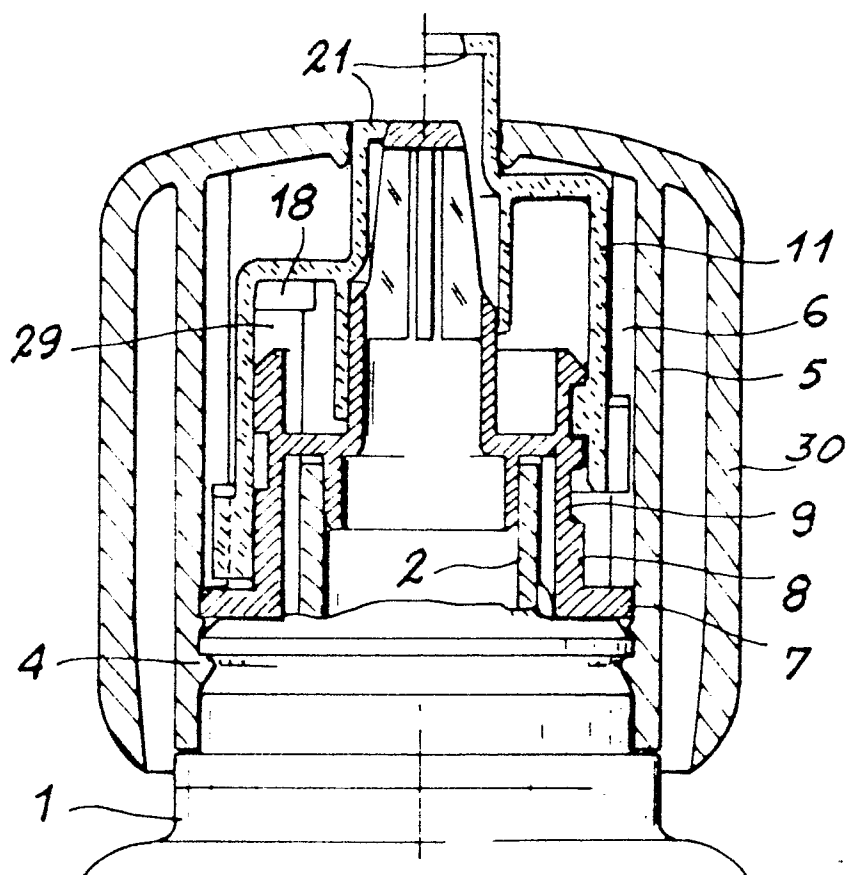


FIG. 3

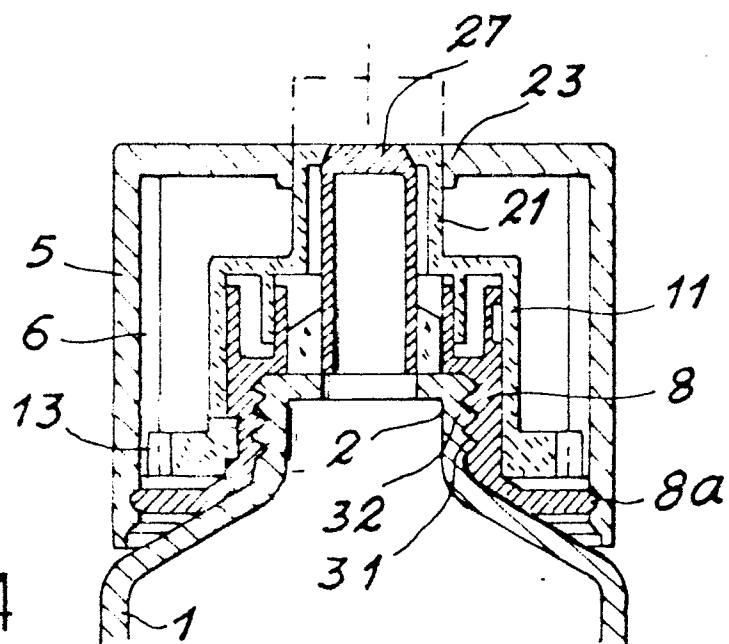


FIG. 4

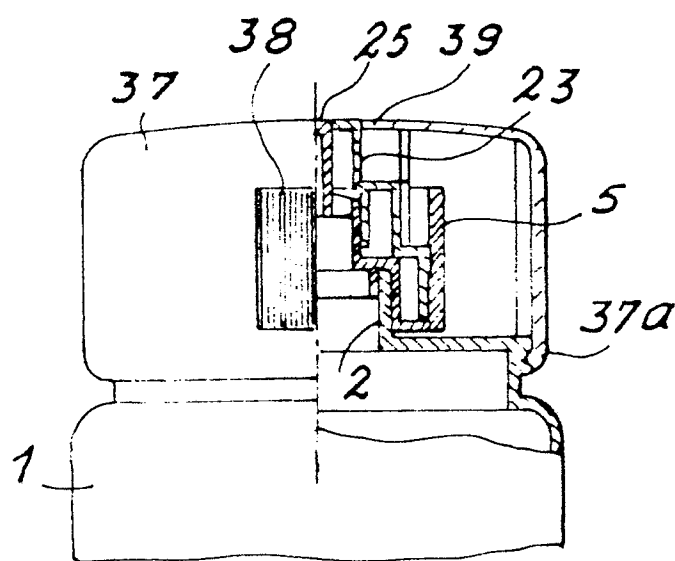
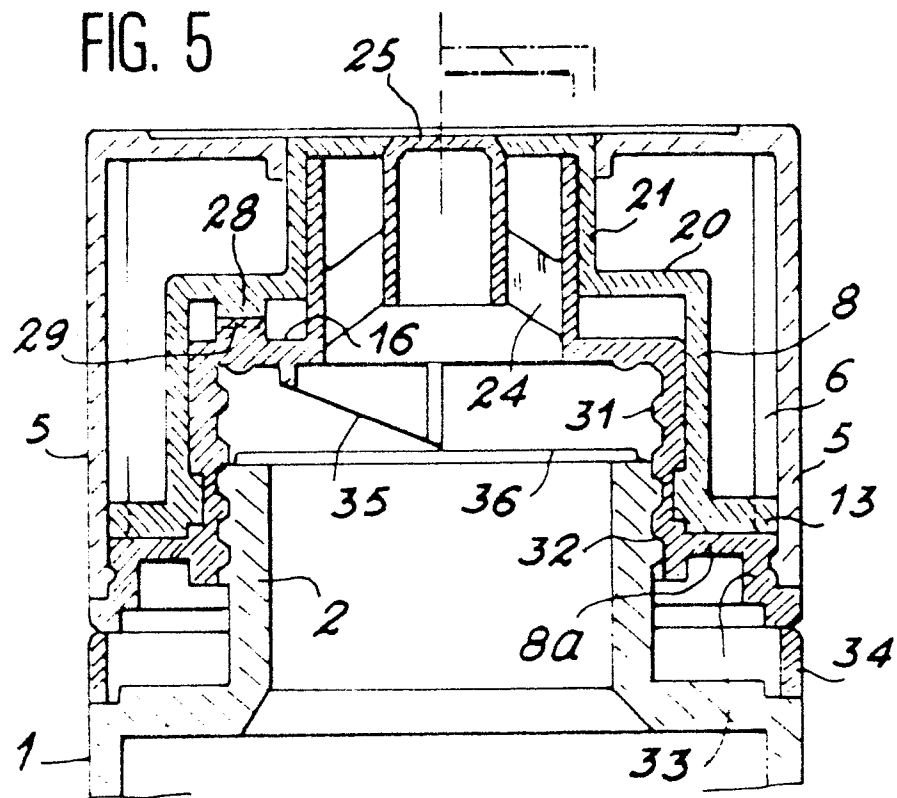


FIG. 6



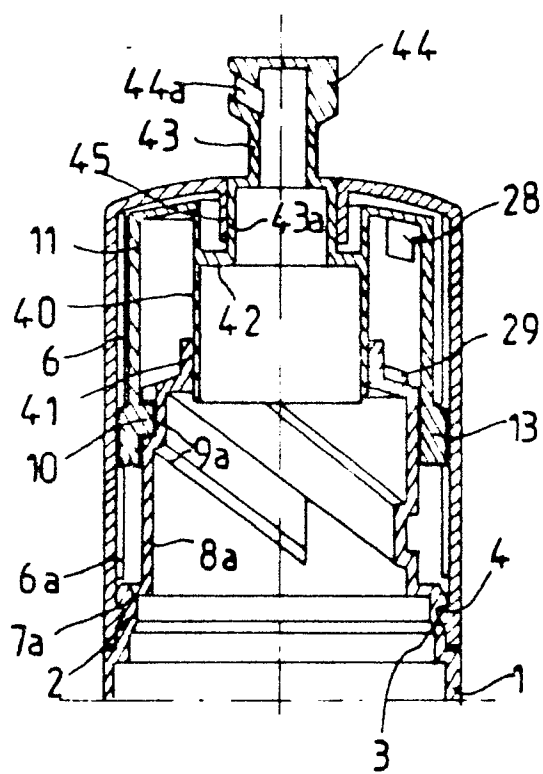


FIG. 8

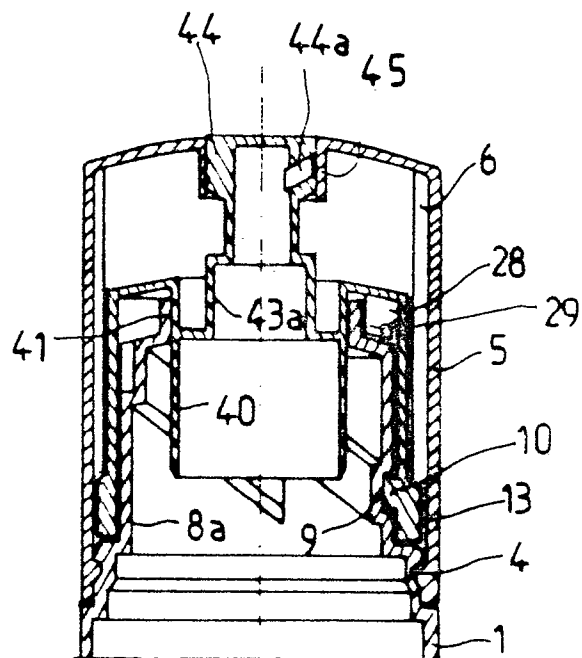


FIG. 7

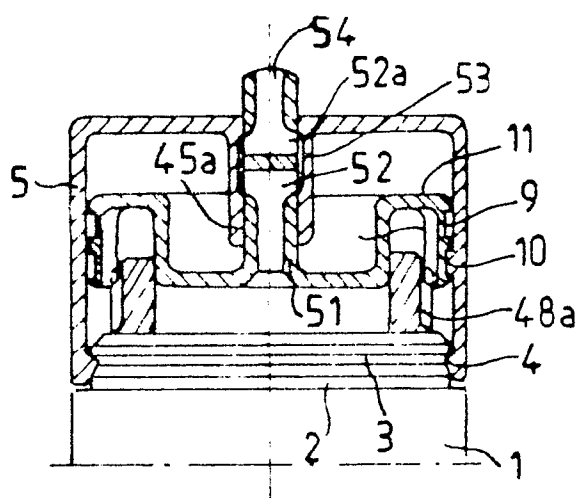


FIG. 12

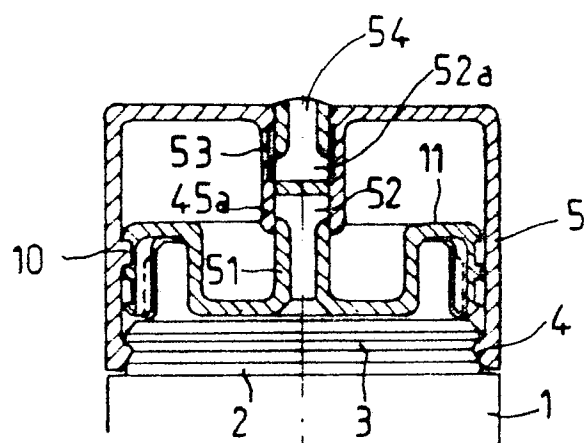


FIG. 11

