

⑫ **FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

- ④⑤ Date de publication du fascicule du brevet:
20.12.89
- ⑤① Int. Cl.: **F 42 C 15/18, F 42 C 9/04,**
F 42 C 15/24
- ②① Numéro de dépôt: **86903192.2**
- ②② Date de dépôt: **12.06.86**
- ③⑥ Numéro de dépôt international:
PCT/CH 86/00085
- ③⑦ Numéro de publication internationale:
WO 87/00616 (29.01.87 Gazette 87/3)

⑤④ **FUSEE POUR PROJECTILE.**

- | | |
|--|--|
| <p>③⑩ Priorité: 12.07.85 CH 3024/85</p> <p>④③ Date de publication de la demande:
22.07.87 Bulletin 87/30</p> <p>④⑤ Mention de la délivrance du brevet:
20.12.89 Bulletin 89/51</p> <p>③④ Etats contractants désignés:
AT DE FR GB IT NL SE</p> <p>⑤⑥ Documents cités:
CH-A- 210 217
FR-A- 2 474 687
US-A- 2 644 398
US-A- 2 709 962
US-A- 2 762 304</p> | <p>⑦③ Titulaire: MEFINA S.A., 5a Boulevard de Pérolles,
CH-1700 Fribourg (CH)</p> <p>⑦② Inventeur: GOLAY, Jean-Pierre, Le Fort, F-74580 Viry
(FR)</p> <p>⑦④ Mandataire: Ardin, Pierre, PIERRE ARDIN & CIE 22, rue
du Mont-Blanc Case postale 60, CH-1211 Genève 1 (CH)</p> |
|--|--|

EP 0 229 086 B1

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la date de publication de la mention de la délivrance du brevet européen toute personne peut faire opposition au brevet européen délivré, auprès de l'Office européen des brevets. L'opposition doit être formée par écrit et motivée. Elle n'est réputée formée qu'après paiement de la taxe d'opposition (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Description

L'invention a pour objet une fusée pour projectile, avec sécurité de détonateur et de bouche, comprenant un corps coiffé par un chapeau, un percuteur pour agir sur une amorce lors de l'impact, un mécanisme d'armement, comprenant une pièce mobile agencée pour occuper d'abord une position de sécurité, dans laquelle la coopération entre le percuteur et l'amorce est impossible et ensuite une position armée qui permet cette coopération, un temporisateur mécanique à échappement pour régler le temps de passage de la pièce mobile de la position de sécurité à la position armée, ce temporisateur engrenant avec une denture de la pièce mobile, des moyens pour faire varier la durée du passage de la position de sécurité à la position armée.

Le brevet français No 2 474 687 décrit une fusée de ce genre, à l'exception du fait qu'elle ne comporte pas de moyen pour faire varier la durée du passage de la position de sécurité à la position armée. Toutefois, de tels moyens sont connus en eux-mêmes, par exemple par le brevet américain No 2 644 398, dans lequel les moyens pour faire varier la durée du passage de la position de sécurité à la position armée comprennent un mécanisme à engrenages différentiels pour faire varier la position initiale d'une pièce mobile qui doit être amenée dans une position finale d'armement. Ce mécanisme est compliqué et coûteux.

L'invention a pour but la réalisation d'un dispositif robuste, simple et peu coûteux, permettant de modifier la durée de temporisation du passage de la pièce mobile d'une position initiale bien définie à une position finale également bien définie.

A cet effet, le temporisateur de la fusée faisant l'objet de l'invention est déplaçable de façon à modifier sa position le long de la denture pour modifier la distance sur laquelle il coopère avec cette denture avant que la pièce mobile n'arrive dans sa position armées.

Le dessin annexe représente schématiquement et à titre d'exemple une forme d'exécution de la fusée faisant l'objet de l'invention.

La figure 1 est une coupe axiale de cette fusée.

La figure 2 est une coupe selon la ligne II-II de la figure 1.

La figure 3 est une coupe partielle selon la ligne III-III de la figure 1.

La figure 4 est une coupe selon la ligne IV-IV de la figure 1.

La figure 5 est une vue partielle de la figure 2 montrant une autre position de fonctionnement.

Les figures 6 et 7 illustrent un dispositif de commande.

La fusée comprend un corps 1 sur lequel est monté un chapeau 2 pouvant être déplacé angulairement par rapport au corps 1. La position donnée au chapeau 2 est conservée grâce à la friction exercée sur le corps 1 par une bague 3 formant came, munie de deux joints annulaires 4 et 5 et dont le fonctionnement sera expliqué plus loin.

La partie avant du chapeau 2 porte un percuteur 6 pousse contre un capuchon 7 par un ressort 8 et muni d'une pointe 9. Ce percuteur est destiné à coopérer

avec une amorce 10 portée par un rotor 12, ce dernier étant représenté à la figure 1 en position de sécurité, position dans laquelle l'amorce est disposée en dehors de la trajectoire de la pointe 9 du percuteur 8. Ce rotor 12 est solidaire d'un arbre 13 pivotant dans des paliers 14 portés par le corps 1. Les extrémités de cet arbre 13 présentent chacune un méplat 15 situé en regard d'une saillie 16 de la bague 3 lorsque cette dernière est dans la position de sécurité donnée par la position angulaire du chapeau 2.

Le déplacement angulaire du rotor permettant d'amener l'amorce 10 en position de fonctionnement est commandé par un dispositif bien visible aux figures 3 et 4. Ce dispositif comprend un levier d'inertie 17 monté pivotant sur un des paliers 14. Ce levier d'inertie a son centre de gravité excentré par rapport à l'axe de l'arbre 13 et il est retenue dans la position de sécurité, illustrée aux figures 3 et 4, par un verrou 18 engagé dans une encoche 19 de ce levier, ainsi que dans une autre encoche 20 du rotor 12, ce verrou étant sollicité par un ressort 21 vers l'extérieur du projectile, mais il est retenu en position par une des saillies 16 de la bague 3, lorsque cette dernière est dans la position de sécurité. En outre, le levier 17 est soumis à l'action d'un poussoir 22, soumis à l'action d'un ressort 23, l'appliquant contre une partie d'appui 24 du levier 17.

Un ressort de torsion 25, enroulé sur l'arbre 13 du rotor 12, est fixé par une de ses extrémités au levier 17 et par son autre extrémité à l'arbre 13. Ce ressort 25 est destiné à fournir le couple moteur pour faire tourner le rotor 12 après le départ du coup et l'amener en position active permettant à la pointe 9 du percuteur de venir frapper l'amorce 10. La rotation du rotor 12 est freinée par un temporisateur à échappement 26 qui comprend un train d'engrenage multiplicateur 27 coopérant avec un balancier 28. L'attaque du mécanisme se fait par un secteur denté 29 solidaire du rotor 12 et engrenant avec un pignon denté 30 dudit mécanisme.

Le temporisateur comprend deux platines 36 et 36' qui sont pivotées sur un des paliers 14 de l'arbre 13, ce qui permet un déplacement angulaire du temporisateur autour de cet arbre. Deux durées de temporisation sont données par les deux positions différentes du temporisateur, représentées aux figures 2 et 5. Dans le cas de la figure 2, le rotor 12 doit tourner en sens inverse des aiguilles d'une montre pour prendre la position armée. Le secteur denté 29 est en prise sur toute la longueur de sa denture pendant ce déplacement angulaire. Un peu avant la fin du mouvement, le secteur 29 échappe au pignon 30 et le rotor 12 prend sa position finale.

Dans le cas de la figure 5, la position du temporisateur est telle que l'engrènement du secteur 29 avec le pignon 30 se fait, en position assurée du rotor 12, près de la fin de la denture du secteur. Ainsi, lors du déplacement angulaire du rotor 12, seules quelques dents du secteur 29 vont coopérer avec le pignon 30 avant que le secteur n'échappe au pignon. Le rotor est donc freiné sur une course plus faible ce qui donne donc une durée de temporisation plus brève.

La mise du temporisateur dans la position désirée est obtenue par une manoeuvre de la bague 3 qui présente des rampes 37 à 40 qui sont montrées schéma-

tiquement aux figures 6 et 7. Ces rampes coopèrent avec deux tétons 41 et 42 du temporisateur pour l'amener dans l'une ou l'autre des positions illustrées aux figures 2 et 5. La figure 6 montre les rampes en position assurée de la bague 3, pour laquelle le temporisateur occupe une position moyenne entre ses deux positions extrêmes. Si l'on tourne la bague 3 pour déplacer ses rampes vers la droite, la rampe 39 coopère avec le téton 42 pour faire basculer le temporisateur dans la position de la figure 5. Une rotation de la bague 3 en sens inverse amènerait le temporisateur dans sa position selon la figure 2 par coopération de la rampe 38 avec le téton 41.

Le fonctionnement de la fusée est le suivant:

Avant de charger l'arme avec le projectile, la bague 3 doit être manoeuvrée par exemple à l'aide du chapeau 2 pour supprimer la sécurité de transport en dégageant les saillies 16 des méplats 15, cette bague étant tournée dans un sens ou dans l'autre pour faire basculer le temporisateur dans celle des deux positions qui a été choisie.

Lors de cette rotation de la bague 3, la saillie 16 libère le verrou 18, de sorte que celui-ci effectue une première partie de sa course qui déverrouille le levier d'inertie 17 en dégageant l'encoche 19.

Grâce à la portée 34 du verrou 18, ce déplacement est limité par butée de cette portée contre le levier 17, de sorte que l'extrémité du verrou reste engagée dans l'encoche 20.

L'accélération subie par le projectile au départ du coup déplace le poussoir 22 (figure 3) contre l'action du ressort 23 pour permettre au levier 17 de tourner par inertie dans le sens des aiguilles d'une montre, en référence à la figure 3, de façon à bander davantage le ressort 25.

Lorsque ce levier 17 a effectué une rotation d'un quart de tour environ, il dégage complètement le verrou 18 grâce à une creusure 35 prévue dans ce levier et dans laquelle le verrou 18 s'engage pour verrouiller le levier 17 dans sa position armée. Le rotor 12 est alors déverrouillé et tourne sous l'effet du couple moteur exercé par le ressort 25, ce déplacement étant temporisé par le mécanisme 26 à la valeur choisie. Dès que le rotor a effectué un déplacement angulaire d'environ un quart de tour, la durée de ce déplacement étant prévue pour assurer la sécurité de la bouche désirée, l'amorce 10 se trouve en regard de la pointe 9 du percuteur, tandis qu'un relais renforceur 31 porté par le rotor vient se placer en face d'un relais pyrophorique 32 et d'un détonateur 33.

Il va de soi que l'on pourrait avoir recours à d'autres dispositions pour permettre le réglage de la durée de sécurité de bouche. On pourrait, par exemple, prévoir une masse auxiliaire pouvant être rendue solidaire ou déagée du balancier 28 pour en modifier la période d'oscillation.

Revendications

1. Fusée pour projectile, avec sécurité de détonateur et de bouche, comprenant un corps (1) coiffé par un chapeau (2), un percuteur (6) pour agir sur une amorce (10) lors de l'impact, un mécanisme d'armement, comprenant une pièce mobile (12) agencée

pour occuper d'abord une position de sécurité, dans laquelle la coopération entre le percuteur (6) et l'amorce (10) est impossible et ensuite une position armée qui permet cette coopération, un temporisateur mécanique (26) à échappement pour régler le temps de passage de la pièce mobile (17) de la position de sécurité à la position armée, ce temporisateur (26) engrenant avec une denture de la pièce mobile (12), des moyens pour faire varier la durée du passage de la position de sécurité à la position armée le temporisateur étant déplaçable de façon à modifier sa position le long de la denture pour modifier la distance sur laquelle il coopère avec cette denture avant que la pièce mobile n'arrive dans sa position armée.

2. Fusée selon la revendication 1, la pièce mobile (12) étant un rotor porte-amorce devant effectuer un déplacement angulaire pour prendre la position armée et la denture (29) de la pièce mobile (12) étant un secteur denté, caractérisée en ce que le rotor (12) est solidaire du secteur denté (29) engrenant avec un pignon denté (30) du temporisateur (26), ce dernier étant déplaçable angulairement pour permettre de faire varier l'angle d'engrènement devant être parcouru pour arriver à la position finale armée.

3. Fusée selon la revendication 2, caractérisée en ce que le déplacement angulaire du temporisateur (26) est commandé par une bague (3) tournante susceptible d'être actionnée de l'extérieur de la fusée, cette bague portant des rampes (37 - 40) coopérant avec le temporisateur.

4. Fusée selon la revendication 3, caractérisée en ce que la bague (3) est constituée par une pièce rapportée solidaire du chapeau (2).

5. Fusée selon la revendication 4, caractérisée en ce que le temporisateur (26) est muni de deux tétons (41, 42) coopérant avec lesdites rampes.

Patentansprüche

1. Geschoßzünder mit Sprengzünder- und Vorrohrsicherung, umfassend einen Körper (1), der von einer Kappe (2) abgedeckt wird, einen Zündstift (6), der im Auftreffen auf eine Zündladung (10) einwirkt, eine Vorrichtung zum Scharfmachen, die einen beweglichen Teil (12) umfaßt, der dazu vorgesehen ist, um zuerst eine Sicherheitsstellung einzunehmen, in der das Zusammenwirken zwischen dem Zündstift (6) und der Zündladung (10) unmöglich ist, und danach eine scharfgemachte Stellung einzunehmen, die dieses Zusammenwirken ermöglicht, einen mechanischen Verzögerer (26) mit Hemmung, der die Versetzungszeit des beweglichen Teils (17) in die scharfgemachte Stellung steuert, wobei dieser Verzögerer (26) in eine Verzahnung des beweglichen Teils (12) eingreift, weiters Mittel zum Variieren der Versetzungszeit von der Sicherheitsstellung in die scharfgemachte Stellung, wobei der Verzögerer derart versetzbar ist, daß sich seine Stellung entlang der Verzahnung verändert, um den Abstand zu verändern, auf dem er mit dieser Verzahnung zusammenwirkt, bevor der bewegliche Teil in seine scharfgemachte Stellung gelangt.

2. Zünder nach Anspruch 1, wobei der bewegliche

Teil (12) ein die Zündladung tragender Rotor ist, der eine winkelige Versetzung durchführen muß, um die scharfgemachte Stellung einzunehmen, und die Verzahnung (29) des beweglichen Teils (12) ein gezahnter Abschnitt ist, dadurch gekennzeichnet, daß der Rotor (12) fest mit dem gezahnten Abschnitt (29) verbunden ist, der in einen Zahnkranz des Verzögerers (26) eingreift, wobei letzterer winkelig versetzbar ist, um eine Veränderung des Eingreifwinkels zu ermöglichen, bevor er abläuft, um in die scharfgemachte Endstellung zu gelangen.

3. Zünder nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die winkelige Versetzung des Verzögerers (26) von einem Drehring (3) gesteuert wird, der von außerhalb des Zünders betätigbar ist, wobei dieser Ring Abschrägungen (37-40) trägt, die mit dem Verzögerer zusammenwirken.

4. Zünder nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Ring (3) durch einen fest mit der Kappe (2) verbundenen Teil gebildet wird.

5. Zünder nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Verzögerer (26) mit zwei Köpfen (41, 42) versehen ist, die mit den genannten Abschrägungen zusammenwirken.

Claims

1. A projectile fuse, with detonator and muzzle safety devices, comprising a body (1) topped with a cap (2), a firing pin (6) for acting on a primer (10) at the time of impact, an arming mechanism comprising a mobile member (12) arranged firstly to occupy a safety position in which cooperation between the fir-

ing pin (6) and the primer (10) is impossible and then an armed position which permits this cooperation, a mechanical escapement retarder (26) for regulating the time taken for the mobile member (17) to pass from the safety position to the armed position, this retarder (26) engaging with tothing on the mobile member (12), and means of varying the duration of the passage from the safety position to the armed position, the retarder being displaceable in such a way as to modify its position along the tothing to modify the distance over which it cooperates with this tothing before the mobile member arrives in its armed position.

2. A fuse according to claim 1, the mobile member (12) being a primer carrying rotor which has to effect angular displacement to assume the armed position and the tothing (29) of the mobile member (12) being a toothed sector, characterized in that the rotor (12) is firmly connected with the toothed sector (29) meshing with a toothed pinion (30) of the retarder (26), the latter being angularly displaceable to allow variation of the meshing angle which has to be passed through for arrival at the final armed position.

3. A fuse according to claim 2, characterized in that the angular displacement of the retarder (26) is controlled by a rotating ring (3) capable of being armed from outside the fuse, this ring comprising ramps (37 - 40) cooperating with the retarder.

4. A fuse according to claim 3, characterized in that the ring (3) consists of a separate member firmly connected with the cap (2).

5. A fuse according to claim 4, characterized in that the retarder (26) is provided with two studs (41, 42) cooperating with said ramps.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

4

FIG.1

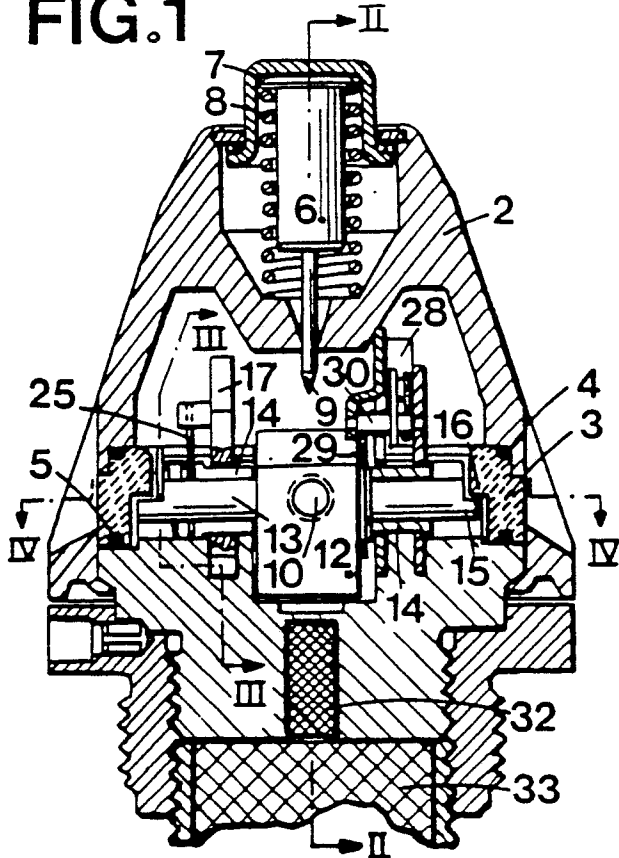


FIG.2

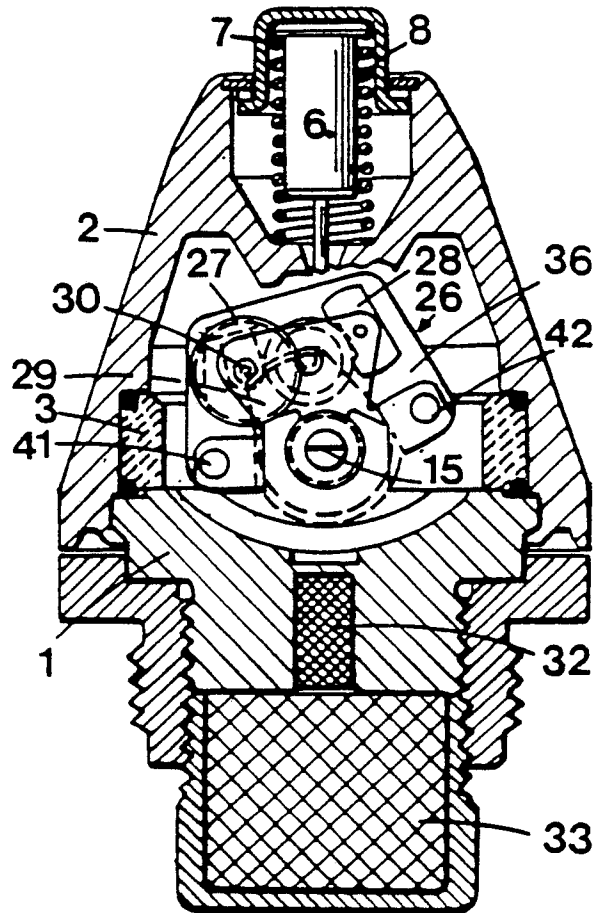
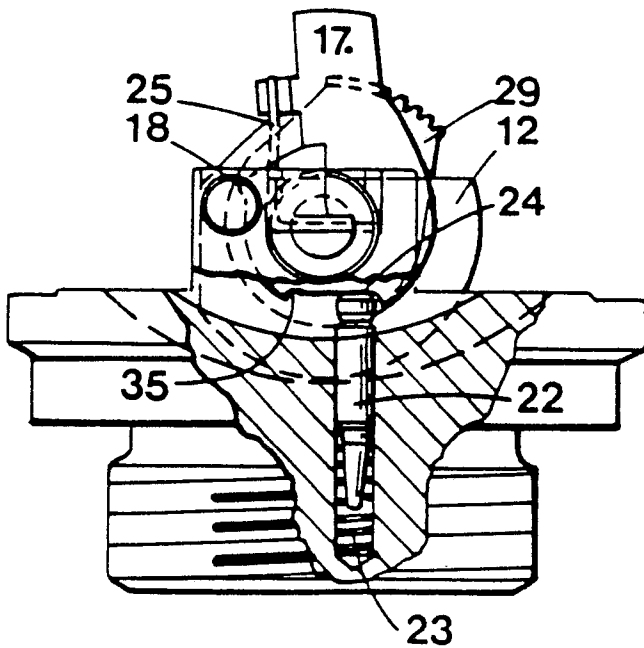


FIG.3



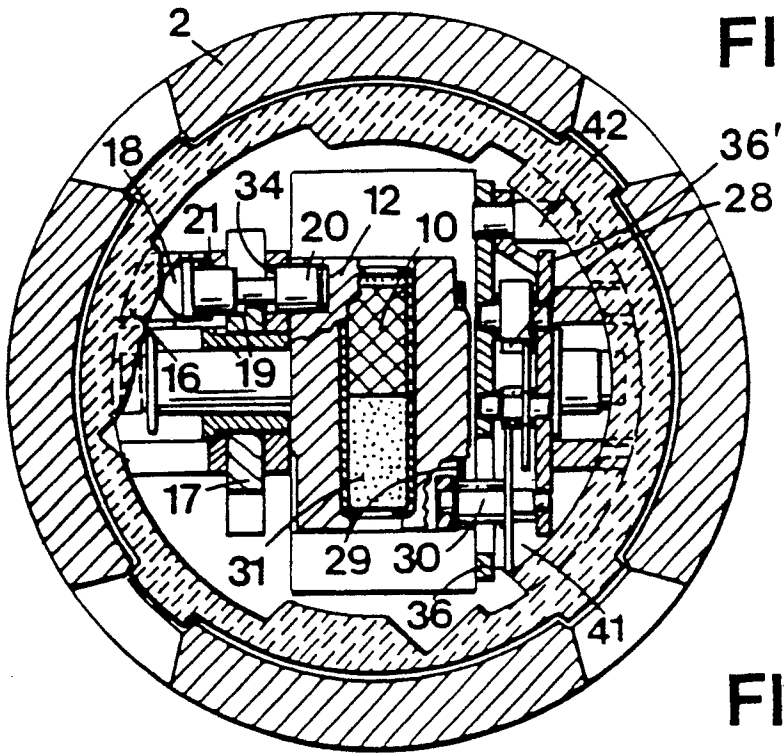


FIG. 4

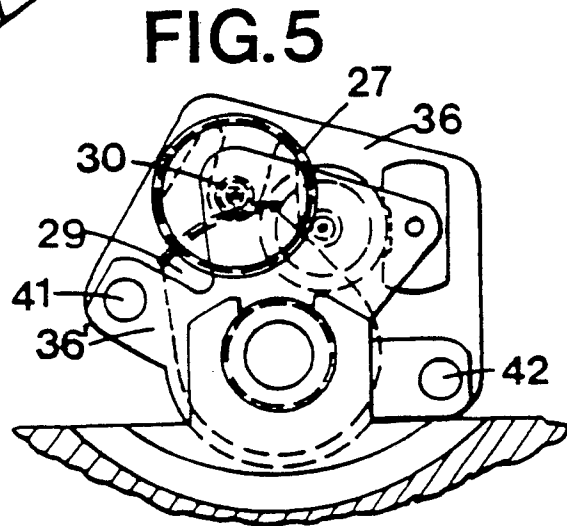


FIG. 5

FIG. 6

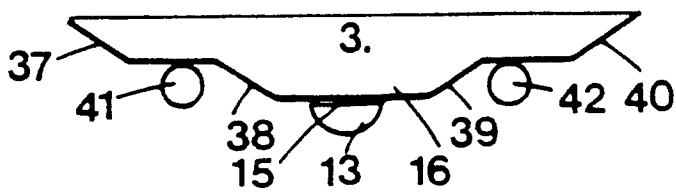


FIG. 7

