

(19)



(11)

EP 2 906 900 B1

(12)

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:
30.11.2016 Bulletin 2016/48

(51) Int Cl.:
F41J 1/01 ^(2006.01) **F41J 9/16** ^(2006.01)
F42B 12/40 ^(2006.01) **F42B 8/12** ^(2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **13773259.0**

(86) Numéro de dépôt international:
PCT/EP2013/070782

(22) Date de dépôt: **07.10.2013**

(87) Numéro de publication internationale:
WO 2014/056822 (17.04.2014 Gazette 2014/16)

(54) **PROCEDE D'EXERCICE AU TIR**

SCHIESSÜBUNGSVERFAHREN

FIRING PRACTICE METHOD

(84) Etats contractants désignés:
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO
PL PT RO RS SE SI SK SM TR**

(30) Priorité: **10.10.2012 FR 1259668**

(43) Date de publication de la demande:
19.08.2015 Bulletin 2015/34

(73) Titulaire: **Laporte Holding
06410 Biot (FR)**

(72) Inventeurs:
• **LAPORTE, Jean-Michel**
F-06410 Biot (FR)
• **FOUQUES, Jean-Marc**
F-83830 Claviers (FR)

(74) Mandataire: **Decobert, Jean-Pascal**
Cabinet Hautier
20, rue de la Liberté
06000 Nice (FR)

(56) Documents cités:
EP-A2- 1 043 562 WO-A1-2011/056413
US-A1- 2002 125 643

EP 2 906 900 B1

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la publication de la mention de la délivrance du brevet européen au Bulletin européen des brevets, toute personne peut faire opposition à ce brevet auprès de l'Office européen des brevets, conformément au règlement d'exécution. L'opposition n'est réputée formée qu'après le paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Description

[0001] La présente invention est relative notamment à un procédé et un système d'exercice au tir. Elle se rapporte aussi à une cible et un dispositif associant cible et projectile pour le tir.

[0002] Une application préférée concerne l'industrie des lanceurs de cibles et celle des techniques de tirs, incluant l'industrie des armes et des projectiles.

ARRIERE-PLAN TECHNOLOGIQUE

[0003] La discipline typique d'exercice au tir est celle du Ball Trap.

[0004] Dans ce dernier domaine, on connaît des appareils de lancement de cibles souvent dénommées pigeons d'argile. Le tireur est équipé d'un fusil associé à des cartouches renfermant des plombs de calibre adapté au tir souhaité. Tant à l'entraînement qu'en compétition, l'exercice de tir au Ball Trap consiste en un lancer d'un pigeon que le tireur tente d'atteindre pour que les plombs le disloquent. Cette dislocation assure un effet visuel permettant au tireur et au public éventuel de valider que la cible a été atteinte. Dans certains cas, on peut accentuer l'effet visuel par l'emploi de pigeons spécifiques, renfermant un matériau pulvérulent tel du carbonate de calcium. A la rupture de la cible, le matériau pulvérulent est dissipé dans l'espace environnant la zone d'impact, produisant un nuage, éventuellement coloré selon la couleur du matériau en poudre. Le document US-A1-20020125643 s'inscrit dans le cadre de telles cibles renfermant un matériau marqueur.

[0005] L'effet visuel produit par cette technique est satisfaisant mais implique la consommation de nombreuses cibles, dont le coût est relativement élevé s'agissant de consommables, et dont l'impact environnemental, une fois les pigeons détruits et jonchant le sol, n'est pas toujours négligeable.

[0006] L'invention permet de résoudre tout ou partie des inconvénients des techniques actuelles.

RESUME DE L'INVENTION

[0007] Suivant un premier aspect de modes de réalisation, elle concerne en particulier un procédé d'exercice au tir, comprenant une étape de lancement d'une cible dans une portion de l'espace, une étape de tir d'un projectile en direction de la cible et une étape d'impact du projectile sur la cible.

[0008] De façon avantageuse, ce procédé est tel qu'on utilise un projectile comprenant une coque délimitant un volume intérieur contenant un matériau marqueur et qu'il comporte une étape de rupture de la coque lors de l'impact du projectile sur la cible, de sorte à libérer le matériau marqueur

[0009] Cette disposition permet d'employer des cibles réutilisables puisque c'est le projectile qui est amené à se rompre. L'effet visuel est préservé du fait de l'aspect

dynamique du fonctionnement de l'invention : le mouvement de la cible assure, au moment de l'impact, une répartition du marqueur dans l'espace, et notamment sur une large surface de la cible et/ou autour de celle-ci. Alors que les techniques actuelles se focalisent sur la destruction de la cible, l'invention adopte une démarche inverse.

[0010] Suivant une possibilité non limitative, l'étape de lancement comprend une mise en rotation propre de la cible. Un avantage produit par cet aspect de l'invention est que le point d'impact du projectile est alors le lieu d'un mouvement ayant une composante tangentielle sur la surface de la cible, outre le mouvement de la cible suivant sa trajectoire de lancement. Cela provoque un net accroissement de la zone de libération du marqueur.

[0011] Un autre aspect de modes de réalisation de l'invention concerne aussi un système pour l'exercice au tir, comportant une cible et un projectile destiné à impacter la cible, caractérisé par le fait que le projectile comprend une coque délimitant un volume intérieur contenant un matériau marqueur et par le fait l'impact du projectile sur la cible est configuré pour provoquer la rupture de la coque, de sorte à libérer le matériau marqueur. Le système peut aussi comprendre une machine de lancement de cibles.

[0012] Un autre aspect de modes de réalisation de l'invention concerne une cible de tir. Suivant un cas préféré, la tranche de la cible a une densité moindre que la surface d'impact. Alors que les cibles de Ball Trap sont d'un seul bloc de même densité, l'invention s'en démarque nettement, d'autant plus qu'elle emploie un ou des matériaux moins denses au niveau de la tranche, zone où on placerait plus naturellement un matériau de forte densité pour des raisons de tenue mécanique. Avantageusement, la cible de tir comprend une surface périphérique comportant une tranche joignant une première face et une deuxième face et une surface d'impact formée sur au moins l'une parmi la première face et la deuxième face, apte à recevoir l'impact d'un projectile, caractérisé en ce que la tranche de la cible et la surface d'impact sont en des matériaux différents, la densité du ou des matériaux de la tranche étant inférieure à la densité du ou des matériaux de la surface d'impact.

[0013] Un autre aspect de modes de réalisation de l'invention concerne un dispositif comprenant une cible et un projectile.

BREVE INTRODUCTION DES FIGURES

[0014] D'autres caractéristiques, buts et avantages de la présente invention apparaîtront à la lecture de la description détaillée qui suit, et en regard des dessins annexés donnés à titre d'exemples non limitatifs et sur lesquels :

- la figure 1 présente en perspective un exemple de cible utilisable selon la présente invention.
- La figure 2 illustre une possibilité de montage d'une partie de la cible sur le reste de la cible.

- La figure 3 présente une alternative au mode de réalisation de la figure 2 pour le montage d'une partie de la cible sur le reste de la cible.
- La figure 4 est une vue en coupe transversale suivant un diamètre de la cible selon le mode de réalisation de la figure 3.
- La figure 6 présente en perspective un autre mode de réalisation de la cible et la figure 5 en est une vue transversale suivant un diamètre de la cible.
- Les figures 7 à 9 présentent en perspective un mode de réalisation de machine de lancement pouvant faire partie de la présente invention, les figures 7 à 9 montrant différentes phases de fonctionnement de ladite machine.

DESCRIPTION DETAILLÉE

[0015] Avant d'entrer dans le détail de modes de réalisation de l'invention en référence aux figures, on énonce ci-après des caractéristiques optionnelles qui peuvent être mises en oeuvre de façon combinée ou alternative:

- la vitesse de rotation propre de la cible 1 est au moins de 300 tours par minute au moment du lancer et/ ou au moment de l'impact;
- on utilise une cible (1) dont la surface périphérique comporte une tranche (2) joignant une première face (3) et une deuxième face (4) et l'étape d'impact est réalisée par contact du projectile sur une surface d'impact (8) formée sur au moins l'une parmi la première face (3) et la deuxième face (4) ;
- la tranche (2) de la cible (1) et la surface d'impact (8) sont choisies en des matériaux différents ;
- le ou les matériaux de la tranche (2) est choisi avec une densité inférieure à la densité du ou des matériaux de la surface d'impact (8) ;
- la densité du ou des matériaux de la surface d'impact (8) est choisie supérieure à 500 kg/m³ ;
- la densité du ou des matériaux de la tranche (2) est inférieure à 275 kg/m³ ;
- on utilise une cible (1) comprenant un corps de cible (12) de forme cylindrique dont la surface de révolution forme la tranche (2) et la surface d'impact (8) comprend, sur au moins l'une parmi la première face (3) et la deuxième face (4), une zone en forme de disque ;
- le diamètre de la zone en forme de disque est inférieur au diamètre du corps de cible (12);
- on utilise une cible (1) dont le corps (12) est en mousse polymère et au moins une partie de la surface d'impact (8) est réalisée par réticulation de ladite mousse ;
- on forme au moins une partie de la surface d'impact (8) par fixation d'un revêtement (10) sur le corps de cible (12) ;
- la fixation est opérée avec au moins un organe de fixation (11) situé sur une face du revêtement (10) opposée à la face du revêtement (10) formant au moins en partie la surface d'impact (8), et avec au moins un organe de fixation complémentaire (13) formé sur le corps de cible (12) ;
- la cible comporte deux revêtements fixés chacun sur une face différente et chacun associés à au moins un organe de fixation, les organes de fixation des deux revêtements étant configurés pour se solidariser dans un espace situé dans l'épaisseur du corps de cible.
- le revêtement (10) est une plaque de matériau polymère ;
- on utilise une cible (1) comprenant une ceinture dont une partie de pourtour forme la tranche (2) de la cible (1) et entourant un coeur (15) de cible, et la paroi externe du coeur (15) de cible forme au moins en partie la surface d'impact (8).
- le coeur (15) de cible comporte une partie de fixation d'une zone de la ceinture (14) opposée à la partie de pourtour ;
- le coeur (15) de cible comporte une âme (16) centrale choisie avec une épaisseur inférieure à celle de la partie de fixation ;
- le module de Young du ou des matériaux de la tranche (2) est choisi inférieur à celui du ou des matériaux de la surface d'impact (8) ;
- le module de Young du ou des matériaux de la tranche est inférieur à 0,1 giga Pascal ;
- le revêtement est une nappe de matériau élastomère ;
- le module de Young du ou des matériaux de la surface d'impact (8) est choisi supérieur à 0,8 giga Pascal ;
- le marqueur du projectile est choisi parmi un colorant liquide et une poudre ;
- la coque du projectile est réalisée sous forme d'une coque rigide en matériau polymère ou sous forme d'une coque souple, de préférence en gélatine ;
- la coque est réalisée sous forme d'enveloppe sphérique lisse.
- le dispositif comporte une cible et un projectile comprenant une coque délimitant un volume intérieur contenant un matériau marqueur.
- La cible présente préférentiellement une surface périphérique comportant une tranche joignant une première face et une deuxième face et une surface d'impact formée sur au moins l'une parmi la première face et la deuxième face, apte à recevoir l'impact d'un projectile, la tranche de la cible et la surface d'impact étant en des matériaux différents, la densité du ou des matériaux de la tranche étant inférieure à la densité du ou des matériaux de la surface d'impact.
- la tranche de la cible est configurée pour absorber l'énergie d'un impact du projectile dans une plus large proportion que la surface d'impact.
- la cible et le projectile sont configurés pour que le projectile absorbe plus de 60% de l'énergie généré par un impact du projectile sur la surface d'impact.

[0016] Un aspect de l'invention est lié au lancement d'une cible dans une portion de l'espace. Une machine de lancement est prévue et un exemple de réalisation non limitatif est donné aux figures 7 à 9.

[0017] A ces figures, la machine 19 présente une surface de lancement avantageusement sous forme d'un plan 20 permettant de recevoir au moins une cible 1 en contact avec une des faces 3, 4 de la cible 1. Le plan de lancement 20 peut être horizontal ou incliné, en particulier pour varier les effets de projection de la cible et la zone de l'espace dans laquelle la cible est projetée. A cet effet, la machine 19 peut être pourvue de moyens permettant son inclinaison. Lorsqu'une cible 1 est sur le plan de lancement 20, son lancement est réalisé par l'intermédiaire d'un dispositif d'éjection ici sous forme d'un bras 21 monté rotatif autour d'un axe x2. Dans l'exemple, le bras 21 est configuré pour s'appliquer sur une partie de tranche 2 de la cible 1 pour lui conférer une énergie cinétique permettant de l'envoyer. On peut utiliser un système d'armement pour le bras 21 et notamment un système tel qu'utilisé dans les machines de ball-trap par exemple mettant en jeu un ressort tendu par une motorisation et détendu sur commande pour produire une rotation rapide du bras 21 lors de la phase de lancement. La machine 19 comporte en outre une surface d'application périphérique 22 de la cible 1 et apte à coopérer avec la tranche 2 de la cible 1. De cette façon, la cible 1 peut être guidée au cours de son déplacement sur le plan de lancement 20 jusqu'à son éjection. En outre, la surface 22 peut constituer une zone d'adhérence qui permet dans un mode de réalisation préféré de mettre efficacement la cible 1 en rotation propre. On verra ultérieurement l'intérêt de cette rotation propre pour produire un effet technique visuel accru. La forme de la surface d'application 22 n'est pas limitée mais est préférentiellement curviligne avec un profil en virgule.

[0018] Les composants précédemment décrits pour la machine 19 sont, dans le cas des figures 7 à 9, montés sur un châssis 23. Le châssis 23 peut être articulé de sorte à produire les moyens d'inclinaison précédemment indiqués et notamment posséder une capacité d'articulation en rotation selon au moins un axe.

[0019] Pour permettre l'exercice du tir avec des cibles successives, la machine 19 comporte avantageusement une pluralité de cibles stockées dans un chargeur 24. Dans le cas représenté, le chargeur 24 est sensiblement équivalent à ceux utilisés pour lancer des cibles du type « pigeon d'argile » et comporte à cet effet au moins une colonne 25 permettant la mise en superposition des cibles 1 lors de leur stockage et comporte une zone de délivrance 26 en partie inférieure de la ou les colonnes 25, de sorte que, sur commande, une cible 1 peut être évacuée de la colonne 25 qui la stockait pour être dirigée vers le plan de lancement 20. Ce cheminement de cible 1 peut être opéré par gravité et/ou par l'intermédiaire de système de poussée.

[0020] La cible 1 employée dans l'invention peut présenter différentes formes et configurations. Néanmoins

au vu de ce qui précède en référence à la machine de lancement 19, il est avantageux que la cible 1 présente un pourtour extérieur sous forme de tranche 2 de forme sensiblement circulaire. En outre, il est avantageux que la cible 1 comporte une symétrie axiale suivant l'axe par lequel elle est amenée à être mise en rotation propre. La symétrie peut être par ailleurs centrale, de sorte que la cible 1 est complètement équilibrée autour de son centre.

[0021] En outre, la cible 1 est préférentiellement réutilisable et l'impact du projectile ne l'affecte pas fondamentalement. Cela n'exclut pas que des points d'impact persistent après les tirs, mais ces altérations sont avantageusement mineures de sorte que la cible peut fonctionner plusieurs fois.

[0022] D'une manière générale, la cible 1 comporte une paroi périphérique constituant sa surface extérieure et disposant avantageusement d'une tranche 2 et d'une première face 3 et d'une deuxième face 4. La figure 1 montre un exemple de réalisation de cette typologie de cible 1. Dans le cas illustré, les première et deuxième faces 3, 4 sont sensiblement planes mais ce cas n'est pas limitatif comme on le verra ultérieurement en référence aux figures 5 et 6 notamment. La tranche 2 est avantageusement sous la forme de la surface externe d'un cylindre de révolution. Ainsi, dans le cas des figures 1 à 4, la cible 1 a essentiellement la forme d'une portion de cylindre relativement aplatie à savoir que la hauteur est inférieure à son diamètre.

[0023] A titre d'exemple, aussi bien dans le mode de réalisation des figures 1 et 2 que dans les autres modes de réalisation, on peut utiliser une cible 1 de section circulaire ayant un diamètre compris entre 25 et 33 centimètres et une hauteur (dimension en épaisseur) comprise entre 25 et 50 millimètres.

[0024] En revenant aux figures 1 et 2, la cible 1 porte un corps 12 préférentiellement à base de mousse polymère haute ou basse densité. A titre d'exemple, donnent satisfaction des mousses du type polyéthylène ou polychlorure de vinyle. La densité de ces mousses est par exemple inférieure à 275 kg/m³. On forme ainsi un corps 12 de cible 1 donnant une tenue à la cible 1 sans pour autant présenter une rigidité trop importante de sorte à limiter la dangerosité du lancement de la cible 1. Par ailleurs, la capacité d'écrasement de la cible 1 sous forme de déformation élastique au niveau de sa tranche 2 peut permettre, dans certains modes de réalisation, d'accroître l'effet de mise en rotation propre par l'intermédiaire de la machine de lancement 19.

[0025] Le corps de cible peut être d'un seul tenant et en une seule matière ou présenter plusieurs matériaux. Par exemple, on peut réaliser un corps 12 multicouches, avec notamment une couche centrale dans l'épaisseur du corps 12 et, de chaque côté de la couche centrale, une couche latérale en matériau moins dense que la couche centrale.

[0026] Dans le même temps, compte tenu de la nécessité de provoquer la rupture d'un projectile lors de son impact sur la cible 1, cette dernière comporte avan-

tageusement une surface d'impact dont la conception est définie de sorte à assurer la rupture. En particulier, la surface d'impact 8 est avantageusement configurée pour limiter l'absorption de l'énergie de l'impact de sorte que cette énergie est suffisamment réfléchi vers le projectile pour provoquer sa rupture, c'est-à-dire dépasser sa limite de résistance à la rupture. Pour y parvenir, la surface d'impact 8 est dans le cas des figures 1 et 2 réalisée à partir d'au moins un revêtement 10, chaque revêtement 10 pouvant coopérer avec l'une parmi la première et la deuxième faces 3, 4.

[0027] La figure 1 montre que le revêtement 10 peut présenter la forme d'un disque applicable sur une face 3, 4 de manière centrée sur celle-ci et délimitant une bordure 9 sur la face 3, 4 équipée, de sorte à préserver un pourtour qui peut être dans un matériau moins dense et/ou moins rigide.

[0028] On a représenté en figure 2 un exemple de revêtement 10 sous forme d'une nappe en matériau suffisamment souple pour être positionné facilement sur la face 3. A titre préféré, la nappe est en matériau élastomère ce qui comprend à la fois les matériaux polymères élastomères et les matériaux naturels en particulier le caoutchouc. La fixation de la nappe peut s'opérer par tous moyens mécaniques ou encore par collage. La surface extérieure de la nappe ainsi formée constitue ou participe à constituer la surface d'impact 8. Avantageusement, le matériau de la nappe est choisi pour assurer une bonne coopération avec le projectile.

[0029] Dans un mode de réalisation, le projectile est sous forme d'une bille ou balle présentant une coque en matériau souple et par exemple en gélatine. Dans cet exemple, l'utilisation d'un revêtement 10 en élastomère assure une capacité de frottement accrue entre la coque du projectile et la surface d'impact 8 de sorte à faciliter la rupture de la coque. Par ailleurs, on peut utiliser un revêtement 10 de sorte à faciliter le nettoyage lorsque la coque en matériau souple renferme un produit liquide colorant tel de la peinture. La surface de la surface d'impact 8 est à cet effet avantageusement lisse. Dans cet exemple, il suffit de frotter le revêtement 10 avec un chiffon pour faire disparaître facilement la peinture déposée par le projectile. A titre d'alternative, le revêtement 10 peut se présenter sous forme de plaque en matériau polymère rigide rapportée sur l'une ou l'autre des faces 3, 4.

[0030] Dans le cas des figures 3 et 4, le montage s'opère par des organes de fixation coopérant avec des organes de fixation 11 sur la face interne du revêtement 10 et des organes complémentaires 13 dans le corps de cible 12 ou une autre partie de cible. Les organes complémentaires 13 comprennent avantageusement des logements femelles formés dans le corps de cible 12 alors que les organes 11 sont des parties mâles susceptibles de s'insérer dans les logements. Au moins un organe de fixation 11 peut être formé ou plusieurs. Dans le cas illustré, au moins quatre organes sont situés à quatre points cardinaux, de sorte à répartir l'effort de fixation sur la cible 1. Les organes de fixation sont insérés dans les

logements et peuvent s'accrocher sur la paroi de ces derniers. En outre, au moins un organe de fixation 11 peut présenter un relief à sa surface de sorte à augmenter l'effet d'accroche dans l'organe de fixation complémentaire 13. Cet exemple de montage peut être complété ou remplacé par toute autre forme de fixation et notamment par un collage.

[0031] A titre de variante, la figure 4 montre en section le résultat obtenu dans le mode de réalisation de la figure 3 avec le passage des organes de fixation 11 au travers de l'épaisseur du corps de cible 12. Cette figure montre par ailleurs que l'on peut équiper chaque face 3, 4 de la cible 1 avec un revêtement 10 de sorte que l'impact du projectile peut se produire par les deux côtés de la cible 1. Dans ce cadre, il peut être avantageux de faire coopérer les organes de fixation 11 des deux revêtements 10. C'est le sens du cas illustré dans lequel chaque revêtement 10 porte des organes de fixation, d'une part sous forme de tiges mâles, d'autre part sous forme de tiges présentant un conduit intérieur. On s'arrange pour que les tiges des organes de fixation 11 d'un des revêtements 10 puissent s'insérer dans les conduits intérieurs des organes de fixation de l'autre revêtement 10 situé sur la face opposée. De la sorte, le corps de cible 12 est pris en étau entre les deux revêtements 10 placés de part et d'autre de ce dernier et se fixant conjointement au travers de l'épaisseur comme le montre la figure 4. Dans le cas où le revêtement 10 est en matériau polymère, il s'agit avantageusement d'un matériau polymère thermodurcissable. A titre d'exemple, le revêtement 10 peut être dans les matériaux suivants: polycarbonate, polyamide ou ABS. Toujours à titre d'exemple, l'épaisseur du revêtement 10 peut être dans tous les cas de figures compris entre 0,5 et 3 millimètres et avantageusement de 1 millimètre.

[0032] Surtout dans le cas de l'utilisation de projectile présentant un marqueur sous forme de liquide colorant, il est avantageux d'utiliser un revêtement 10 présentant une surface extérieure de couleur foncée et préférentiellement noire, cela permet d'accentuer l'effet visuel par contraste lors de la libération du marqueur.

[0033] Comme précédemment indiqué, le mode de réalisation présenté aux figures 1 à 4 ménage une bordure 9 autour du revêtement 10. La bordure 9 peut participer à la sécurité de l'exercice du tir en évitant de rendre la cible trop dangereuse notamment dans le cas où les revêtements sont rigides et présentent une densité supérieure à la densité du corps de cible 12. Dans ce cadre, à titre d'exemple, on notera que l'épaisseur du rebord peut correspondre à entre 10 et 30% du diamètre des faces 3, 4 des cibles.

[0034] Les figures 5 et 6 présentent une variante de réalisation de la cible 1 selon l'invention. En particulier, la figure 6 révèle qu'au moins une des faces 3, 4 peut ne pas être plane et présenter, en particulier dans l'exemple illustré, une cavité centrale entourée à sa périphérie par une portion de surface d'impact 8 située à un niveau plus élevé. Cette configuration peut permettre de limiter le

poids de la cible 1 mais aussi de favoriser la rupture en proposant des éléments de surface ayant différentes orientations de sorte à éviter une application trop tangentielle du projectile sur la face 3,4 considérée. Dans le cas où le revêtement 10 est en matériau polymère, il s'agit avantageusement d'un matériau polymère thermodurcissable. A titre d'exemple, le revêtement 10 peut être dans les matériaux suivants: polycarbonate, polyamide ou ABS.

[0035] Le mode de réalisation des figures 5 et 6 comporte une ceinture 14 apte à constituer un organe périphérique pour le reste de la cible 1. A titre avantageux et dans l'exemple représenté, la ceinture 14 est sous forme annulaire, la surface extérieure de l'anneau constituant la tranche 2 alors que la surface intérieure de l'anneau permet la coopération avec le reste de la cible 1. Le reste de la cible 1 peut comprendre, comme dans le cas illustré, un coeur 15 présentant une portion de coopération avec la ceinture 14 et une portion centrale dénommée « âme » 16. Dans le cas représenté, l'âme 16 présente une épaisseur moindre que le reste du coeur 15. La partie périphérique du coeur 15 comprend un élargissement 17 encadrant l'âme 16 et pouvant servir de base à la réception de deux ailes 18 situées de part et d'autre de l'élargissement et apparaissant chacune au niveau de l'une parmi la première et la deuxième faces 3, 4. Les ailes 18 sont avantageusement sensiblement parallèles et permettent de coopérer avec les flancs 2 de la ceinture 14 de sorte que les deux éléments s'imbriquent pour former un ensemble solidaire.

[0036] Dans le cas représenté, le coeur 15 est constitué d'une seule pièce mais ce cas n'est pas limitatif. De même, la ceinture 14 est ici monobloc mais pourrait être réalisée en plusieurs parties assemblées.

[0037] Comme dans les modes de réalisation précédemment présentés, le cas des figures 5 et 6 révèle la capacité de sélectionner des matériaux spécifiques pour constituer la surface d'impact 8 relativement à la surface de la tranche 2. En particulier, le coeur 15 peut être réalisé en un matériau plus dense que le matériau de la ceinture 14 et/ou un matériau présentant un module de Young plus élevé que celui de la ceinture 14. On dispose ainsi d'une surface d'impact 8 favorisant la réflexion de l'énergie d'impact sur le projectile pour produire sa rupture alors que le reste de la cible 1 et en particulier le matériau situé à sa tranche 2 est moins dense et/ou plus déformable élastiquement (moins rigide) pour limiter les risques d'accident et favoriser la mise en rotation par adhérence.

[0038] Dans tous les cas de figures évoqués précédemment, on peut sélectionner pour la tranche 2 un ou des matériaux dont le module de Young est inférieur ou égal 0,1 Gpa (gigaPascal). En complément ou de manière séparée, on peut sélectionner un ou des matériaux pour la surface d'impact 8 dont le module de Young est supérieur à 0,8 Gpa.

[0039] Suivant une possibilité, la surface d'impact (8) est en un matériau polymère et particulièrement en po-

lyuréthane. Ce matériau est avantageusement choisi pour disposer d'une dureté Shore de plus de 90 et plus préférentiellement d'au moins 99 ; il peut se présenter sous forme de plaque d'au moins 1 mm, et préférentiellement de 1 mm plus ou moins 10%.

[0040] Un autre mode de réalisation de la cible 1, qui n'est pas présenté aux figures, consiste à partir d'une cible 1 présentant un corps de cible 12 sensiblement comme dans le cas des figures 1 et 2, à réaliser une réticulation d'une partie de la surface de l'une au moins parmi la première et la deuxième faces 3, 4, de sorte à durcir cette partie et former une surface d'impact 8 absorbant moins l'énergie d'impact que le reste du corps de cible 12. On peut néanmoins préserver une bordure 9 autour de la surface d'impact 8 lors de la phase de réticulation en apposant un cache sur la surface à protéger lors de cette réticulation. La surface d'impact 8 est alors constituée directement dans le corps de cible 12, et avantageusement dans une mousse polymère, mais avec un matériau transformé qui présente des propriétés mécaniques différentes du reste de la cible 1 et qui notamment absorbe moins l'énergie de l'impact que le reste de la cible 1. La réticulation est faite préférentiellement suivant une profondeur correspondant à l'épaisseur du corps de cible. La cible 1 ainsi décrite assure à la fois l'efficacité et la sécurité de son lancement et l'efficacité de coopération avec le projectile. En effet, la surface d'impact 8 est avantageusement configurée dans les exemples précédents pour moins absorber l'énergie de l'impact que la partie de tranche 2 de la cible 1, si bien que l'énergie renvoyée au projectile est suffisante pour provoquer la rupture de la coque et libérer le marqueur.

[0041] On notera que les différentes possibilités de réalisation de cibles indiquées ci-dessus peuvent être combinées suivant toutes associations de leurs caractéristiques.

[0042] Selon l'invention, la cible 1 est amenée à coopérer avec un projectile non représenté.

[0043] Comme précédemment indiqué, dans un mode de réalisation, le projectile comporte un marqueur sous forme de matériau pulvérulent qui peut être par exemple à base de carbonate de calcium coloré ou non. Dans cet exemple, la coque renfermant le marqueur est avantageusement une coque rigide et préférentiellement une coque de forme sphérique. Par ailleurs, la surface de la coque est avantageusement lisse de sorte à favoriser la précision du tir même si cela peut pénaliser la portée du tir. Il faut souligner que la présente invention s'adresse avantageusement à un exercice de tir dans lequel le projectile est lancé par l'intermédiaire d'une arme pouvant faire partie de la présente invention, la distance entre l'arme et la cible lancée étant comprise entre dix et vingt mètres et avantageusement inférieure à quinze mètres.

[0044] On cherche donc préférentiellement à accroître la précision du tir plutôt que la portée du projectile. La coque rigide, indiquée ci-dessus, peut par exemple être en matériau polymère avec une épaisseur inférieure à un millimètre et avantageusement comprise entre 0,5 et

1 millimètre et avoir un diamètre compris entre un et deux centimètres et avantageusement 1,5 centimètre. La coque est par exemple obtenue par le procédé suivant: un mélange en poudre de polyéthylène glycol et de carbonate de calcium est placé dans un moule à la forme du projectile souhaitée ; on procède à un échauffement du moule de sorte à provoquer une fusion périphérique du mélange ; on stoppe l'échauffement après un délai configuré pour permettre la formation d'une couche d'enveloppe de l'épaisseur voulue après refroidissement (le refroidissement peut être forcée, par trempe par exemple).

[0045] Dans un autre mode de réalisation, la coque est en matériau souple et par exemple en gélatine. Elle constitue un enrobage délimitant le volume de stockage du marqueur. Cette solution est particulièrement adaptée, même si ce n'est pas limitatif, à un marqueur du type colorant liquide. Dans ce cas, le projectile a une conformation plus souple et est amené à se déformer plus facilement lors de l'impact sur la cible 1. La coque souple peut être de la gélatine avec une épaisseur du même ordre que les épaisseurs données pour le cas de coques rigides.

[0046] Le projectile peut être lancé par l'intermédiaire d'une arme à gaz comprimé pouvant par exemple fonctionner sur la base de CO₂ et utilisant la détente du CO₂ pour réaliser l'effort de projection. Il peut s'agir de pistolets ou de fusils.

[0047] Le procédé d'exercice au tir s'opère de la façon suivante :

- le tireur se met en position, arme à la main, l'arme étant prête à lancer un projectile du type indiqué précédemment ;
- sur ordre du tireur ou sur toute autre forme de commande, la machine procède au lancement d'une cible 1 dans une portion de l'espace. Le lancer peut être configuré de sorte à exposer essentiellement l'une parmi la première ou la deuxième face 3, 4 en vis-à-vis du tireur, mais toute autre inclinaison est possible. Après le lancer de la cible 1, le tireur cherche à l'atteindre au moyen du projectile. S'il y parvient, grâce à l'invention, un effet visuel est immédiatement produit par l'intermédiaire de la libération du marqueur. En effet, lors de l'impact, le projectile voit sa coque se rompre de sorte à libérer le matériau marqueur qui se répand rapidement de par la dynamique de la cible 1. Cela s'opère préférentiellement tout en assurant que la cible ne soit pas substantiellement dégradée et notamment pour que l'énergie de l'impact soit plus largement reprise par le projectile que par la cible 1, au moins dans une limite permettant de rompre le projectile et de ne pas dégrader la cible 1. Par exemple, au moins les trois quarts de l'énergie de l'impact sont absorbés par le projectile pour favoriser la rupture de la coque ;
- le marqueur est libéré et se répand sur la cible 1 au niveau de la surface d'impact 8 et/ou dans une portion de l'espace. Dans le cas d'un marqueur du type

peinture, c'est essentiellement sur la cible 1 que le marquage sera produit. Dans le cas d'un matériau pulvérulent, le marqueur a tendance à se dissiper sous forme d'un nuage dans une portion tridimensionnelle de l'espace. Dans tous les cas, il est avantageux de mettre en rotation la cible 1 autour de son axe de sorte à ce que lors de l'impact, un effet tangentiel se produise favorisant la répartition du marqueur sur une plus grande surface. D'une certaine manière, lors de l'impact, le point d'impact suit une trajectoire pseudo-cycloïdal ce qui permet de produire cet élargissement de la zone de l'effet visuel.

[0048] L'invention peut être employée pour un exercice au tir dans lequel le tireur tente à plusieurs reprises de toucher la cible 1. Par exemple, la cible 1 est lancée à une hauteur suffisante pour permettre un tir à répétition. Chaque fois que la cible est touchée, le tireur marque un point. Grâce à l'invention, la cible 1 n'est pas altérée lors des impacts et, avantageusement, sa trajectoire n'est pas sensiblement modifiée. De ce fait, on peut par exemple opérer au moins 5 tirs sur une cible 1 lancée. Suivant un mode de réalisation de l'invention, un système comportant plusieurs machines de lancement de préférence alignées est mis en place. Eventuellement, les machines peuvent être coordonnées avec un séquenceur apte à définir l'ordre et les intervalles (par exemple entre 3 et 10 secondes) de tirs des machines. Un schéma de tir est comme suit : chaque machine lance une cible suivant une direction qui lui est spécifique, les lancers s'enchaînant dans le temps pour ne pas démarrer avant que la cible du lancer précédent ne soit plus accessible au tireur. Les lancers autorisent jusqu'à 5 possibilités d'impact. Le joueur a donc la faculté de marquer jusqu'à 15 points. Le nombre de tireurs pouvant participer à un concours n'est aucunement limité.

REFERENCES

[0049]

1. Cible
2. Tranche
3. Première face
4. Deuxième face
5. Couche interne
6. Première couche superficielle
7. Deuxième couche superficielle
8. Surface d'impact
9. Bordure
10. Revêtement
11. Organe de fixation
12. Corps de cible
13. Organe de fixation complémentaire
14. Ceinture
15. Coeur
16. Ame
17. Elargissement

- 18. Aile
- 19. Machine de lancement
- 20. Plan de lancement
- 21. Bras
- 22. Surface d'application périphérique
- 23. Châssis
- 24. Chargeur
- 25. Colonne
- 26. Zone de délivrance

Revendications

1. Procédé d'exercice au tir, comprenant une étape de lancement d'une cible (1) dans une portion de l'espace, une étape de tir d'un projectile en direction de la cible (1) et une étape d'impact du projectile sur la cible (1), **caractérisé par le fait qu'on utilise un projectile comprenant une coque délimitant un volume intérieur contenant un matériau marqueur et par le fait qu'il comporte une étape de rupture de la coque lors de l'impact du projectile sur la cible (1), de sorte à libérer le matériau marqueur.**
2. Procédé selon la revendication précédente dans lequel l'étape de lancement comprend une mise en rotation propre de la cible (1).
3. Procédé selon la revendication précédente dans lequel la vitesse de rotation propre de la cible (1) est au moins de 300 tours par minute au moment du lancer.
4. Procédé selon l'une des revendications précédentes dans lequel on utilise une cible (1) dont la surface périphérique comporte une tranche (2) joignant une première face (3) et une deuxième face (4) et dans lequel l'étape d'impact est réalisée par contact du projectile sur une surface d'impact (8) formée sur au moins l'une parmi la première face (3) et la deuxième face (4), et dans lequel la tranche (2) de la cible (1) et la surface d'impact (8) sont choisis en des matériaux différents, le ou les matériaux de la tranche (2) étant choisi avec une densité inférieure à la densité du ou des matériaux de la surface d'impact (8).
5. Procédé selon la revendication précédente dans lequel la densité du ou des matériaux de la surface d'impact (8) est choisie supérieure à 500 kg/m³ et dans lequel la densité du ou des matériaux de la tranche (2) est choisie inférieure à 275 kg/m³.
6. Procédé selon l'une des deux revendications précédentes dans lequel on utilise une cible (1) comprenant un corps de cible (12) de forme cylindrique dont la surface de révolution forme la tranche (2) et dans laquelle la surface d'impact (8) est formée avec, sur au moins l'une parmi la première face (3) et la deuxième

me face (4), une zone en forme de disque.

7. Procédé selon l'une des deux revendications précédentes dans lequel on utilise une cible (1) dont le corps (12) est en mousse polymère et dans lequel au moins une partie de la surface d'impact (8) est réalisée par réticulation de ladite mousse.
8. Procédé selon la revendication 6 dans lequel on forme au moins une partie de la surface d'impact (8) par fixation d'un revêtement (10) sur le corps de cible (12), le revêtement étant choisi sous forme d'une nappe de matériau élastomère.
9. Procédé selon l'une des revendications 4 à 5 dans lequel on utilise une cible (1) comprenant une ceinture dont une partie de pourtour forme la tranche (2) de la cible (1) et entourant un coeur (15) de cible, et dans lequel la paroi externe du coeur (15) de cible forme au moins en partie la surface d'impact (8).
10. Procédé selon la revendication précédente dans lequel le coeur (15) de cible est choisi tel qu'il comporte une partie de fixation d'une zone de la ceinture (14) opposée à la partie de pourtour.
11. Procédé selon l'une des deux revendications précédentes dans lequel le coeur (15) de cible est choisi tel qu'il comporte une âme (16) centrale choisie avec une épaisseur inférieure à celle de la partie de fixation.
12. Procédé selon l'une des revendications précédentes dans lequel le module de Young du ou des matériaux de la tranche (2) est choisi inférieur à celui du ou des matériaux de la surface d'impact (8).
13. Procédé selon l'une des revendications 1 à 12 dans lequel le module de Young du ou des matériaux de la surface d'impact (8) est choisi supérieur à 0,8 giga Pascal.
14. Système pour l'exercice au tir, comportant une machine de lancement (19) d'une cible (1) et un projectile destiné à impacter la cible (1), **caractérisé par le fait que** le projectile comprend une coque délimitant un volume intérieur contenant un matériau marqueur et **par le fait que** l'impact du projectile sur la cible (1) est configuré pour provoquer la rupture de la coque, de sorte à libérer le matériau marqueur.
15. Système selon la revendication précédente configuré pour mettre en oeuvre le procédé selon l'une des revendications 1 à 13.

Patentansprüche

1. Schießübungsverfahren, einen Schritt der Beförderung eines Ziels (1) in einen Teil des Raumes umfassend, einen Schritt des Abschießens eines Projektils in Richtung des Ziels (1) und einen Schritt eines Einschlags des Projektils am Ziel (1), **dadurch gekennzeichnet, dass** man ein Projektil verwendet, das eine Schale umfasst, die ein Innenvolumen eingrenzt, das ein Markiermaterial enthält, und dadurch, dass es einen Schritt des Bruches der Schale beim Einschlag des Projektils am Ziel (1) umfasst, sodass das Markiermaterial freigesetzt wird.
2. Verfahren nach dem vorherigen Anspruch, wobei der Schritt des Beförderns ein in Drehung versetzen des Ziels (1) um sich selbst umfasst.
3. Verfahren nach dem vorherigen Anspruch, wobei die Geschwindigkeit der Drehung des Ziels (1) um sich selbst zum Zeitpunkt des Beförderns zumindest 300 Umdrehungen pro Minute beträgt.
4. Verfahren nach einem der vorherigen Ansprüche, wobei man ein Ziel (1) verwendet, dessen Umfangsoberfläche eine Kante (2) umfasst, die an eine erste Fläche (3) und an eine zweite Fläche (4) angrenzt, und wobei der Schritt des Einschlags durch eine Berührung des Projektils auf einer Einschlagoberfläche (8) erfolgt, die auf zumindest entweder der ersten Fläche (3) oder der zweiten Fläche (4) gebildet wird, und wobei die Kante (2) des Ziels (1) und die Einschlagoberfläche (8) aus unterschiedlichen Materialien ausgewählt werden, wobei das oder die Materialien für die Kante (2) mit einer Dichte ausgewählt wird oder werden, die geringer ist, als die Dichte des oder der Materialien der Einschlagoberfläche (8).
5. Verfahren nach dem vorherigen Anspruch, wobei die Dichte des oder der Materialien der Einschlagoberfläche (8) mit über 500 kg/m³ gewählt wird, und wobei die Dichte des oder der Materialien der Kante (2) mit unter 275 kg/m³ gewählt wird.
6. Verfahren nach einem der beiden vorherigen Ansprüche, wobei man ein Ziel (1) verwendet, das einen Zielkörper (12) in zylindrischer Form umfasst, dessen umlaufende Oberfläche die Kante (2) bildet, und bei dem die Einschlagoberfläche (8) mit zumindest einer Zone in Scheibenform auf zumindest entweder der ersten Fläche (3) oder der zweiten Fläche (4) gebildet wird.
7. Verfahren nach einem der beiden vorherigen Ansprüche, wobei man ein Ziel (1) verwendet, dessen Körper (12) aus Polymerschaumstoff ist und wobei zumindest ein Teil der Einschlagoberfläche (8) durch Vernetzung des besagten Schaumstoffs erzeugt

wird.

8. Verfahren nach Anspruch 6, wobei man zumindest einen Teil der Einschlagoberfläche (8) durch Befestigen einer Beschichtung (10) auf dem Zielkörper (12) bildet, wobei die Beschichtung in Form eines Films aus Elastomerwerkstoff ausgewählt.
9. Verfahren nach einem der Ansprüche 4 bis 5, wobei man ein Ziel (1) verwendet, das einen Bund umfasst, von dem ein Teil des Umfangs die Kante (2) des Ziels (1) bildet, und ein Kernstück (15) des Ziels umgibt, und wobei die Außenwand des Kernstücks (15) des Ziels zumindest teilweise die Einschlagoberfläche (8) bildet.
10. Verfahren nach dem vorherigen Anspruch, wobei das Kernstück (15) des Ziels derart ausgewählt wird, dass es einen Befestigungsabschnitt für eine Zone des Bundes (14) umfasst, die gegenüber dem Teil des Umfangs liegt.
11. Verfahren nach einem der beiden vorherigen Ansprüche, wobei das Kernstück (15) des Ziels derart ausgewählt wird, dass es einen zentralen Steg (16) umfasst, der in einer Stärke ausgewählt wird, die geringer ist, als jene des Befestigungsabschnitts.
12. Verfahren nach einem der vorherigen Ansprüche, wobei das Young-Modul des oder der Materialien der Kante (2) geringer ausgewählt wird, als jenes des oder der Materialien der Einschlagoberfläche (8).
13. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 12, wobei das Young-Modul des oder der Materialien der Einschlagoberfläche (8) höher als 0,8 Gigapascal ausgewählt wird.
14. Schießübungssystem, eine Wurfmaschine (19) für ein Ziel (1) und ein Projektil umfassend, das dazu bestimmt ist, am Ziel (1) einzuschlagen, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Projektil eine Schale umfasst, die ein Innenvolumen eingrenzt, das ein Markiermaterial enthält, und dadurch, dass der Einschlag des Projektils am Ziel (1) konfiguriert ist, um zum Bruch der Schale zu führen, sodass das Markiermaterial freigesetzt wird.
15. System nach dem vorherigen Anspruch, das konfiguriert ist, um das Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 13 umzusetzen.

Claims

1. Method for carrying out firing practice, comprising a step of launching a target (1) into a portion of space,

- a step of firing a projectile towards the target (1) and a step of impact of the projectile on the target (1), **characterized in that** use is made of a projectile comprising a shell delimiting an internal volume containing a marking material and **in that** it involves a step of rupturing the shell upon impact of the projectile with the target (1), thereby releasing the marking material.
2. Method as claimed in the preceding claim wherein the step of launching comprises rotating the target (1) on its own.
 3. Method as claimed in the preceding claim wherein the own rotation speed of the target (1) is at least 300 revolutions per minute at the moment of launching.
 4. Method according to one of the preceding claims wherein a target (1) is used of which the peripheral surface comprises an edge (2) joining a first face (3) and a second face (4) and wherein the step of impact is carried out by contact of the projectile on an impact surface (8) formed on at least one from among the first face (3) and the second face (4), and wherein the edge (2) of the target (1) and the impact surface (8) are chosen made of different materials, the material or materials of the edge (2) being chosen with a density less than the density of the material or of the materials of the impact surface (8).
 5. Method as claimed in the preceding claim wherein the density of the material or of the materials of the impact surface (8) is chosen greater than 500 kg/m^3 and wherein the density of the material or of the materials of the edge (2) is chosen less than 275 kg/m^3 .
 6. Method according to one of the two preceding claims wherein a target (1) is used comprising a target body (12) of cylindrical shape of which the surface of revolution forms the edge (2) and wherein the impact surface (8) is formed with, on at least one from among the first face (3) and the second face (4), a zone in the shape of a disc.
 7. Method according to one of the two preceding claims wherein a target (1) is used of which the body (12) is made of a polymer foam and wherein at least one portion of the impact surface (8) is carried out via cross-linking of said foam.
 8. Method according to claim 6 wherein at least one portion of the impact surface (8) is formed by fastening a coating (10) on the target body (12), with the coating being chosen in the form of a sheet of elastomer material.
 9. Method according to one of claims 4 to 5 wherein a target (1) is used comprising a belt of which one portion of the periphery forms the edge (2) of the target (1) and surrounding a kernel (15) of the target, and wherein the outer wall of the kernel (15) of the target forms at least partially the impact surface (8).
 10. Method as claimed in the preceding claim wherein the kernel (15) of the target is chosen such that it comprises a portion for fastening a zone of the belt (14) opposite the peripheral portion.
 11. Method according to one of the two preceding claims wherein the kernel (15) of the target is chosen such that it comprises a central core (16) chosen with a thickness less than that of the fastening portion.
 12. Method according to one of the preceding claims wherein Young's modulus of the material or of the materials of the edge (2) is chosen to be less than that of the material or of the materials of the impact surface (8).
 13. Method according to one of claims 1 to 12 wherein Young's modulus of the material or of the materials of the impact surface (8) is chosen to be greater than 0.8 Giga Pascal.
 14. System for carrying out fire practice, comprising a machine for launching (19) a target (1) and a projectile intended to impact the target (1), **characterised by** the fact that the projectile comprises a shell delimiting an internal volume containing a marking material and by the fact that the impact of the projectile on the target (1) is so configured as to cause the breaking of the shell, in such a way as to release the marking material.
 15. System as claimed in the preceding claim configured to implement the method according to one of claims 1 to 13.

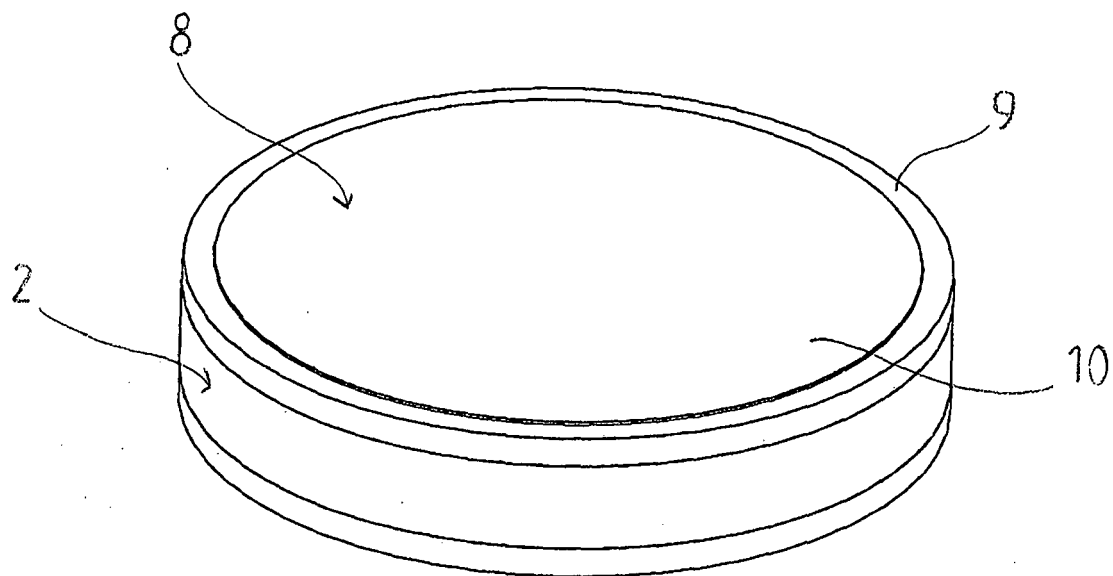


FIG. 1

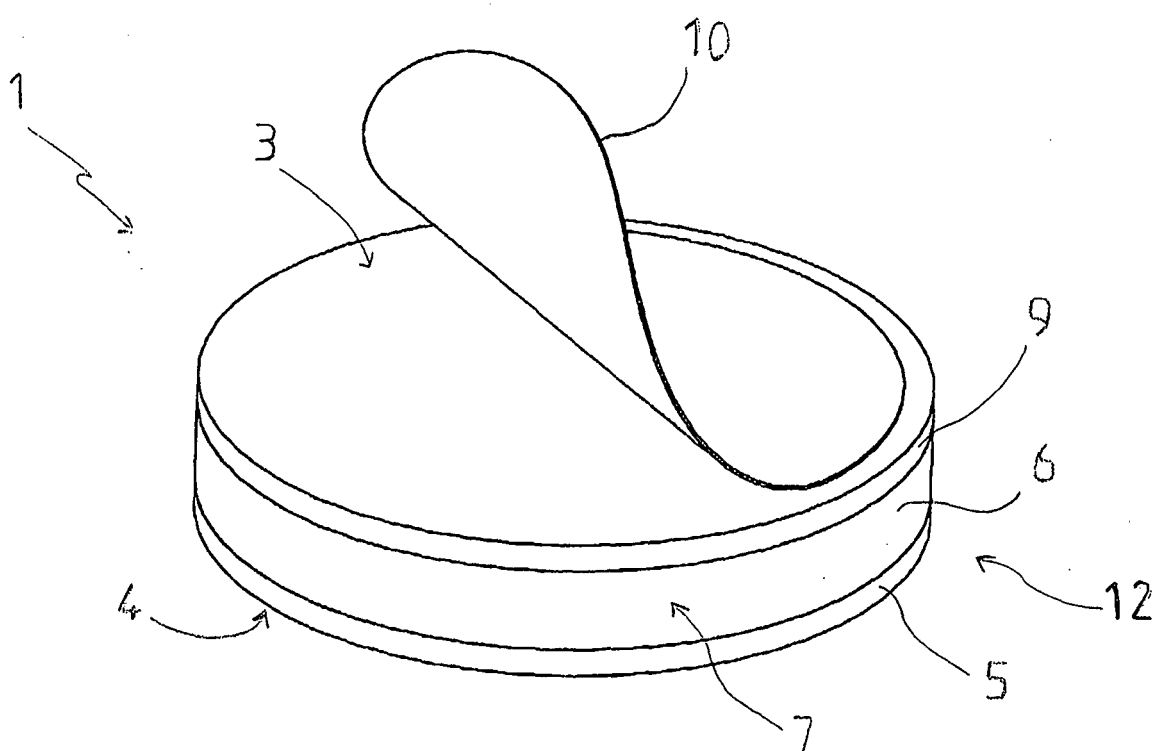


FIG. 2

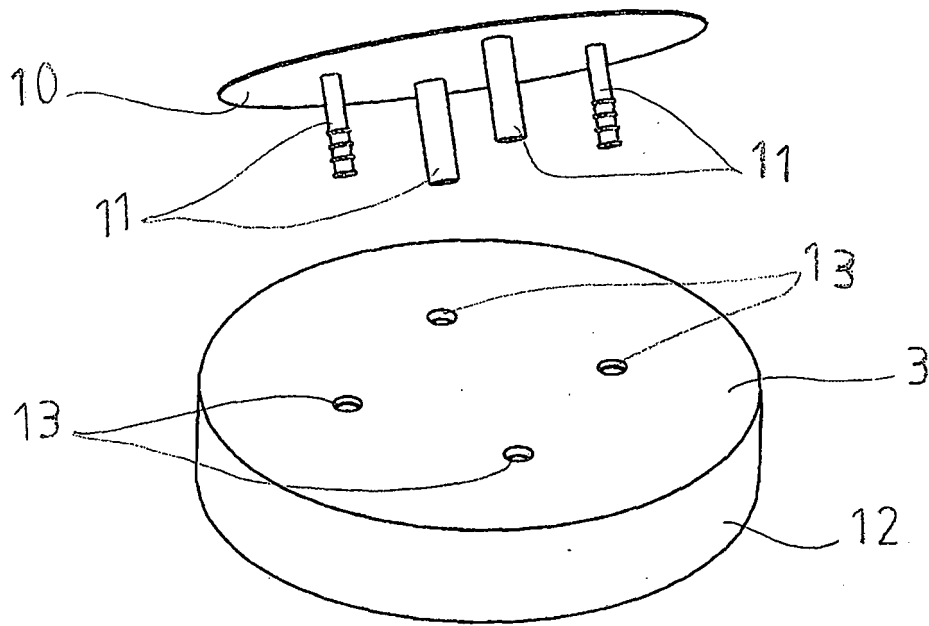


FIG. 3

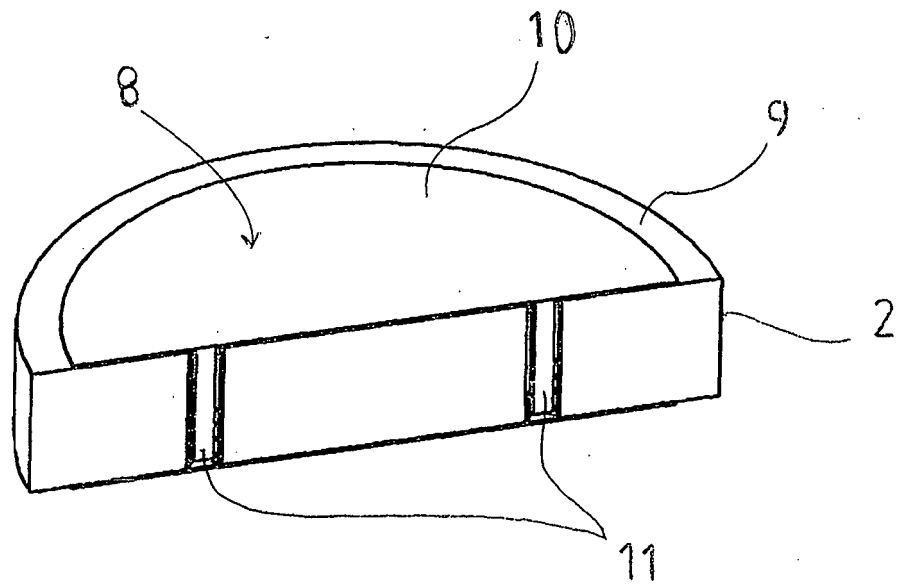
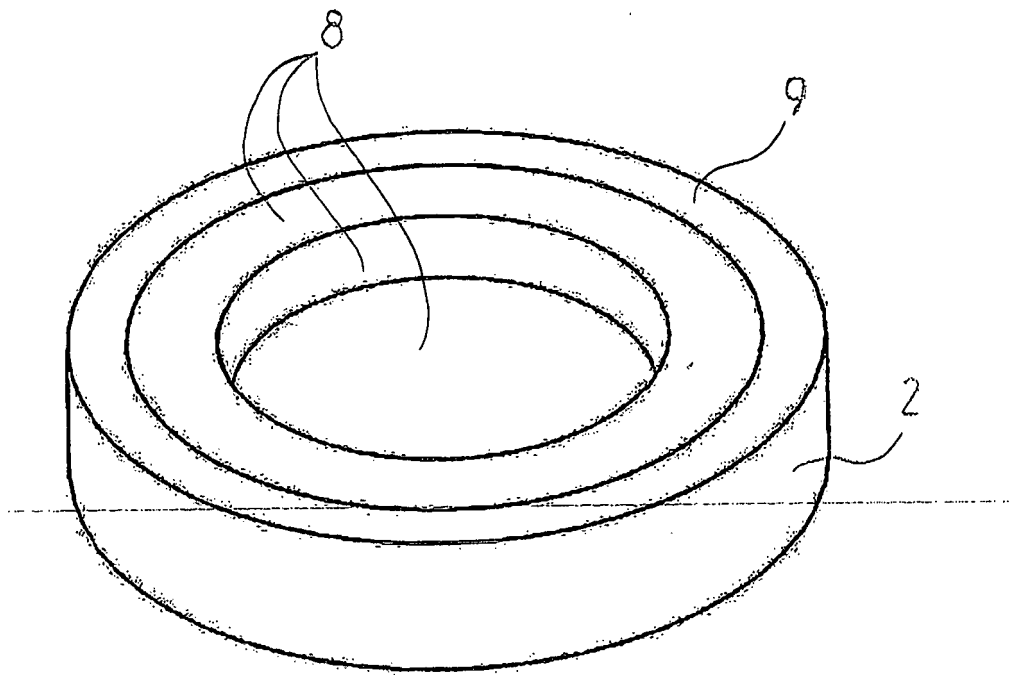
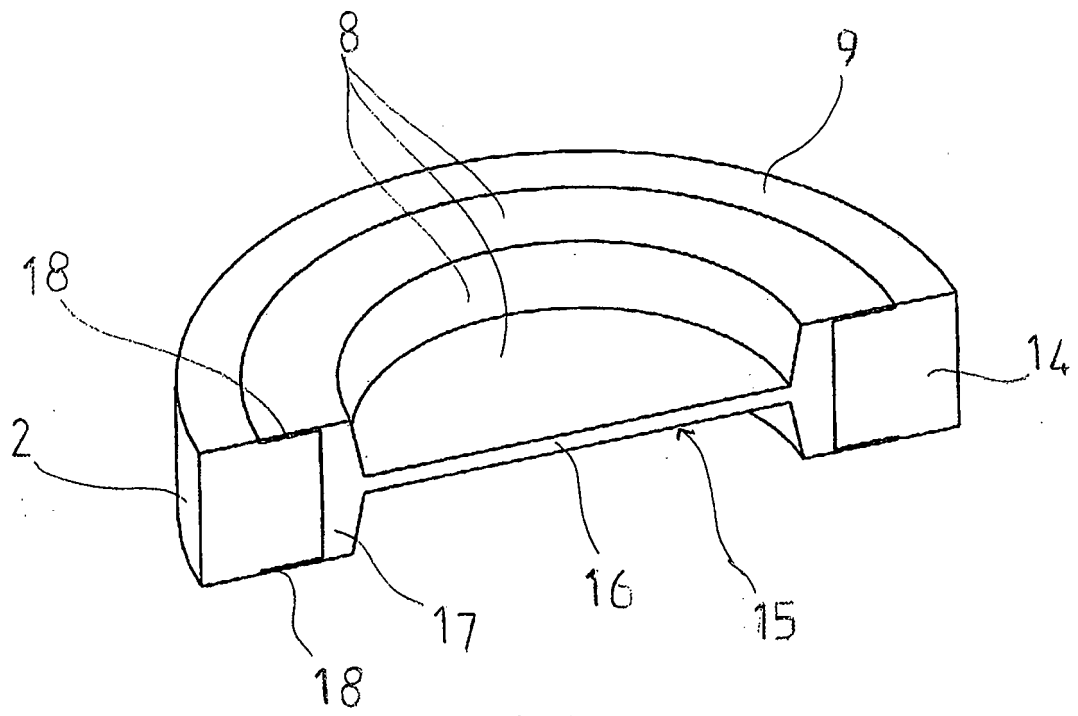


FIG. 4



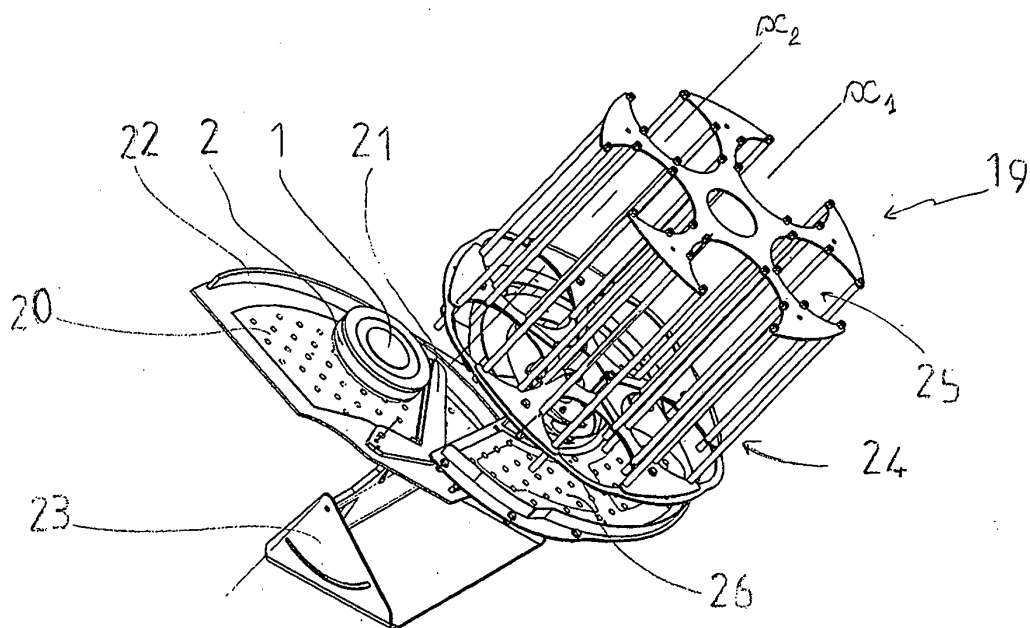


FIG. 7

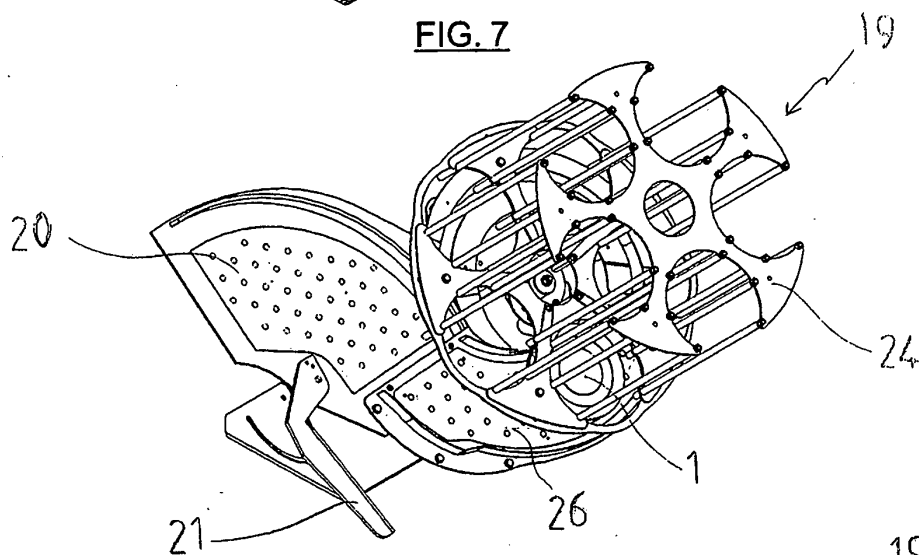


FIG. 8

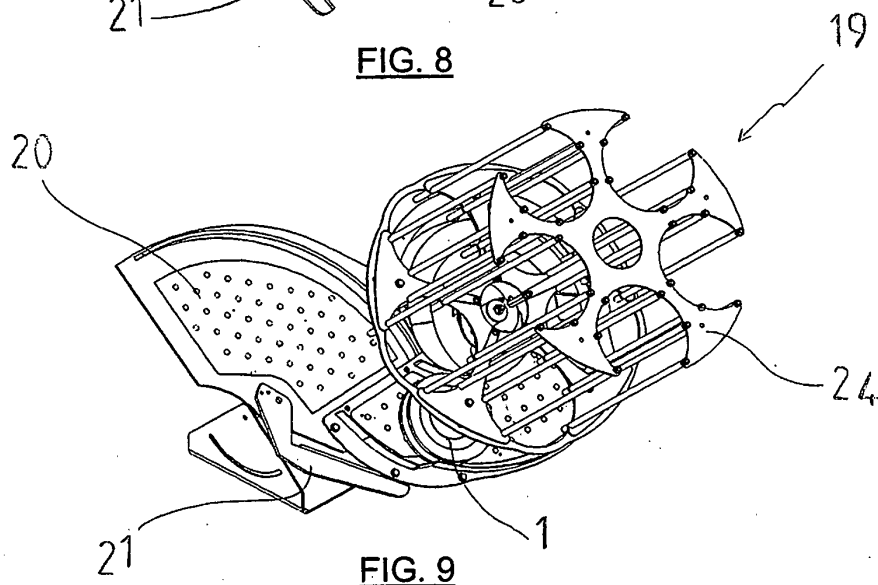


FIG. 9

RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION

Cette liste de références citées par le demandeur vise uniquement à aider le lecteur et ne fait pas partie du document de brevet européen. Même si le plus grand soin a été accordé à sa conception, des erreurs ou des omissions ne peuvent être exclues et l'OEB décline toute responsabilité à cet égard.

Documents brevets cités dans la description

- US 20020125643 A1 [0004]