

(19)



(11)

EP 4 498 031 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
29.01.2025 Bulletin 2025/05

(51) Classification Internationale des Brevets (IPC):
F41J 9/16 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **24187602.8**

(52) Classification Coopérative des Brevets (CPC):
F41J 9/16

(22) Date de dépôt: **10.07.2024**

(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 ME MK MT NL
NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR**
Etats d'extension désignés:
BA
Etats de validation désignés:
GE KH MA MD TN

(71) Demandeur: **Laporte Holding**
06410 Biot (FR)

(72) Inventeur: **LAPORTE, Jean-Michel**
06410 BIOT (FR)

(74) Mandataire: **Hautier IP**
20, rue de la Liberté
06000 Nice (FR)

(30) Priorité: **26.07.2023 FR 2308065**

(54) CIBLES PIÈGE À PLOMB

(57) Cible (1) pour le tir au ball-trap, en forme générale de coupole présentant une symétrie axiale selon un axe (z) et comprenant une première face (10) convexe comprenant depuis la périphérie, une jupe (101) puis une bande roulement (102) puis un dôme (100) présentant une enveloppe (110) qui comprend au moins un étage annulaire (120 a, b, c) centré sur l'axe z, chaque étage

annulaire comprenant une marche (121a) et une contremarche (121b), caractérisée en ce que, pour au moins un étage annulaire, la contremarche comprend une pluralité de cavités (131) et en ce que chaque cavité présente une forme de prisme présentant deux parois latérales (1312, 1312') reliées à une paroi transversale (1313) s'étendant depuis une paroi de fond (1311) selon l'axe (z).

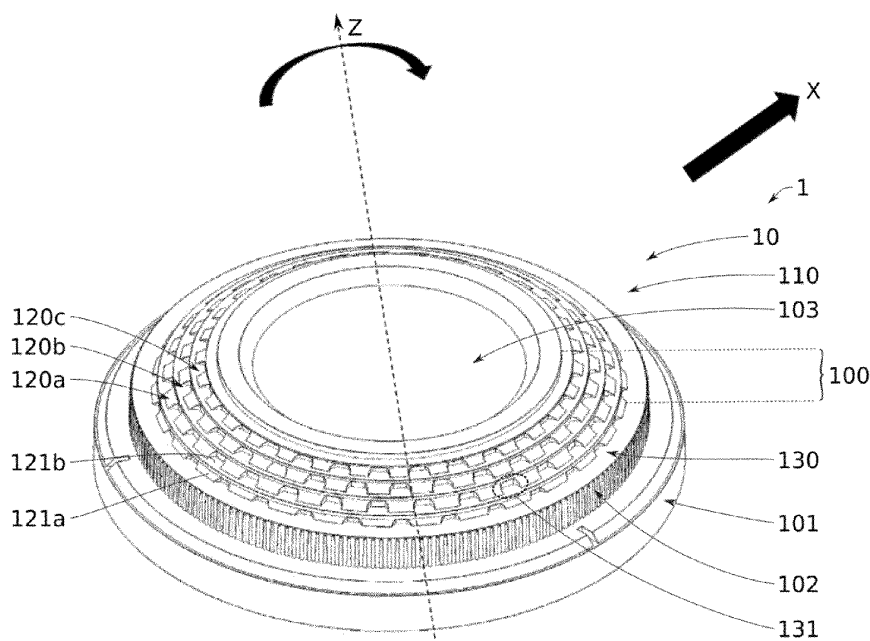


FIG. 3

Description

DOMAINE TECHNIQUE

[0001] La présente invention concerne le domaine des cibles, en particulier pour l'exercice du tir avec des armes à feu. Les différentes disciplines du ball-trap sont particulièrement visées.

ETAT DE LA TECHNIQUE

[0002] La discipline d'exercice au tir est celle du ball-trap. Dans ce domaine, on connaît des appareils de lancement de cible aussi appelée pigeons d'argile. L'exercice de tir au ball-trap consiste en un lancer de pigeon par un lanceur mécanique qu'un tireur tente d'atteindre en tirant des plombs à l'aide d'un fusil. Les plombs disloquent alors la cible si celle-ci est atteinte. Ces cibles sont généralement des cibles en forme de coupole, par exemple d'environ 110 mm de diamètre ; la forme convexe produite par la coupole réalise une première face alors que le volume intérieur de la coupole réalise une deuxième face, opposé à la première.

[0003] Elles sont généralement dans un matériau susceptible de permettre une résistance aux forces du lanceur mais également permettant une dislocation lors de l'atteinte de la cible par un projectile tel un plomb provenant d'une arme à feu.

[0004] Actuellement, afin que les cibles aient une résistance suffisante au lancer mais cassent lors de l'impact d'un plomb, la première face convexe peut présenter différentes géométries.

[0005] Les cibles présentent toutes quatre zones concentriques distinctes. La jupe se trouve à la périphérie, elle est surmontée par la bande de roulement, qui est reliée au dôme lui-même contenant en son centre une pastille typiquement sous forme d'un disque plan. La jupe et la bande de roulement sont soumises à un design strict limitant toute modification car ces parties sont impliquées dans les phases de projection de la cible. La pastille quant à elle peut être impactée par un plomb sans provoquer pour autant une dislocation de la cible.

[0006] Ainsi, il ne reste principalement que la partie du dôme qui peut influencer la cassabilité d'une cible.

[0007] Actuellement, il existe deux formes pour le dôme. La première forme est représentée en Figure 2A, elle présente une forme lisse. Cette forme à l'avantage d'être simple de réalisation cependant la résistance aux forces d'impact aux plombs est importante. Cette forme lisse du dôme implique que la cible ne se disloque pas forcément lors de l'impact d'un plomb.

[0008] La seconde forme de dôme réalisée actuellement est représentée en Figure 2B et présente au moins, un étage annulaire qui comporte au moins, une marche et une contremarche, chaque contremarche présentant une pente.

[0009] Cette géométrie de dôme présente l'avantage d'augmenter les surfaces d'impact possible et de créer

des zones de contraintes fortes sur les arêtes des marches.

[0010] Cependant, le compromis à trouver, entre la résistance des cibles lors du lancement tout en gardant une résistance mécanique faible pour une dislocation lors de l'impact avec le plomb, n'est pas optimal surtout sur de grandes distances. Certaines cibles présentant cette géométrie, lancées à des distances de plus de 50m ne vont pas se disloquer. En effet, à cette distance, les plombs projetés par l'arme à feu vont se disperser et perdre de leur énergie cinétique (illustré en Figure 1). De plus l'accroissement de la distance limite la densité de la gerbe de plombs et donc le nombre d'impacts. Ainsi nombre de plombs qui vont quand même impacter la cible ne vont pas la casser mais vont ricocher sur celle-ci.

[0011] La seconde forme peut présenter additionnellement des cavités comme illustré dans la publication brevet FR1341223 A1. Celles-ci ne permettent cependant pas une dislocation de la cible.

[0012] Un objet de la présente invention est donc de proposer une architecture de cible présentant des zones de concentration de contraintes notamment pour améliorer le rendement du transfert énergétique à l'impact des plombs à grande distance et donc accroître la vulnérabilité de la cible. Les autres objets, caractéristiques et avantages de la présente invention apparaîtront à l'examen de la description suivante et des dessins d'accompagnement. Il est entendu que d'autres avantages peuvent être incorporés.

RESUME

[0013] Pour atteindre cet objectif, selon un mode de réalisation on prévoit une cible pour le tir au ball-trap, en forme générale de coupole présentant une symétrie axiale selon un axe z et comprenant une première face convexe comprenant depuis sa périphérie, une jupe puis une bande roulement puis un dôme présentant une enveloppe qui comprend au moins un étage annulaire centré sur l'axe z, chaque étage annulaire comprenant une marche et une contremarche.

[0014] La cible est configurée de sorte à ce que pour au moins un étage annulaire, la contremarche comprend une pluralité de cavités et pour que chaque cavité présente une forme de prisme présentant deux parois latérales reliées à une paroi transversale s'étendant depuis une paroi de fond selon l'axe z.

[0015] Ainsi, l'invention propose une solution particulièrement résistante à la projection et aérodynamique. Cette solution permet d'avoir une cible à la fois résistante aux forces lors de la projection de la cible par une machine de lancement de cible et d'avoir la vulnérabilité nécessaire à la rupture lors d'une force ponctuelle appliquée avec l'impact d'un plomb tiré par un fusil à une grande distance. Cette vulnérabilité est induite par les cavités qui sont un endroit favorable à ce que l'impact des plombs affecte efficacement la résistance à la rupture de la cible : d'une part les plombs y sont piégés et d'autres

part les cavités sont des zones qui fragilisent la cible de par les concentrations de contraintes qu'elles produisent.

[0016] Alors que les techniques actuelles orientent les personnes du métier vers une optimisation des matériaux utilisés pour fabriquer les cibles pour une meilleure dislocation, on propose ici une architecture particulière permettant une augmentation de la zone d'impact favorisant un meilleur transfert d'énergie permettant de limiter l'effet ricochet en « piégeant » les plombs dans la cible. De ce fait la solution proposée permet une concentration de contraintes qui favorisent une rupture par fissuration de la cible.

[0017] Un deuxième aspect concerne un système comprenant la cible, une cartouche chargée de plombs, et une arme à feu configurée pour tirer des plombs de la cartouche sur la cible, les plombs présentant un calibre compris entre 7 et 8, de préférence présentant un calibre de 7,5. De ce fait la solution présente des cavités dimensionnées pour obtenir une cassabilité optimale pour les plombs les plus utilisés dans la discipline.

BREVE DESCRIPTION DES FIGURES

[0018] Les buts, objets, ainsi que les caractéristiques et avantages de l'invention ressortiront mieux de la description détaillée d'un mode de réalisation de cette dernière qui est illustré par les dessins d'accompagnement suivants dans lesquels :

La Figure 1 représente une vue d'un système de la présente invention.

Les Figures 2A et 2B montrent des géométries de cible suivant l'art antérieur.

La Figure 3 montre une vue de la cible suivant l'invention.

Les figures 4A à 4B montrent deux modes de réalisation des cavités présentant sur la cible selon l'invention.

[0019] Les dessins sont donnés à titre d'exemples et ne sont pas limitatifs de l'invention. Ils constituent des représentations schématiques de principe destinées à faciliter la compréhension de l'invention et ne sont pas nécessairement à l'échelle des applications pratiques.

DESCRIPTION DÉTAILLÉE

[0020] Avant d'entamer une revue détaillée de modes de réalisation de l'invention, sont énoncées ci-après des caractéristiques optionnelles qui peuvent éventuellement être utilisées en association ou alternativement :

Selon un mode de réalisation, la paroi transversale s'étend depuis la paroi de fond sensiblement sur une hauteur inférieure à 1,5 mm, de préférence inférieure ou égale à 1,1 mm selon l'axe z.

La paroi transversale présente une hauteur ainsi

inférieure au diamètre d'un plomb usuellement utilisé dans la discipline. Ainsi, si le plomb impact la paroi transversale d'une cavité tangentiellement il impactera son arête supérieure. Les arêtes étant des zones fortes de contraintes la cible se disloquera à l'impact du plomb sur cette arête.

[0021] Selon un exemple, les cavités sont réparties périodiquement sur la circonférence de la contremarche.

[0022] La répartition périodique des cavités permet une répartition uniforme des surfaces d'impacts et des contraintes.

[0023] Selon un exemple, l'au moins un étage annulaire comprend un premier étage annulaire et un deuxième étage annulaire présentant chacun une pluralité de cavités, les cavités du premier étage annulaire étant décalées angulairement des cavités du deuxième étage annulaire.

[0024] La répartition en décalé des cavités d'un étage annulaire à un autre sous format de damier permet d'agir en piège à plomb quel que soit l'orientation de la cible et limite ainsi l'effet ricochet.

[0025] Selon un exemple, les cavités du premier étage annulaire et du deuxième étage annulaire présente une même dimension en largeur.

[0026] Selon un exemple, les cavités du premier étage annulaire sont décalées angulairement d'une demi-largeur de cavité relativement aux cavités du deuxième étage annulaire.

[0027] Selon un exemple, le premier étage annulaire et le deuxième étage annulaire sont immédiatement successifs.

[0028] Selon un exemple, chaque cavité présente une arête avant de paroi de fond de cavité, une arête supérieure de paroi transversale de cavité, deux arêtes latérales de parois latérales, et présente également une arête arrière de fond de cavité, deux arêtes latérales de fond de cavité, deux arêtes de paroi transversale formées par l'intersection de préférence orthogonale des parois latérales, de la paroi transversale et de la paroi de fond.

[0029] Les arêtes présentent préférentiellement des angles entre deux parois de l'ordre de 90°. Cette géométrie permet de créer des zones de concentrations de contraintes favorisant la rupture par fissuration de la cible lors d'un impact sur ces arêtes.

[0030] Selon un exemple, l'arête avant de fond de cavité présente une largeur supérieure à une largeur d'arête arrière de fond de cavité.

[0031] La différence de largeur entre l'avant et l'arrière de la cavité permet une meilleure captation des plombs dans la cavité et éviter ainsi les effets de ricochet.

[0032] Selon un exemple, la largeur d1 est inférieure ou égale à 4 mm, de préférence inférieure ou égale à 3,9 mm.

[0033] La largeur d1 est ainsi supérieure à 1,5 fois le diamètre d'un plomb permettant ainsi d'assurer la captation d'un plomb dans la cavité.

[0034] Selon un exemple, les deux arêtes de parois latérales sont configurées de sorte à former une pente avec un angle compris entre 20° et 40°, de préférence compris entre 24° et 34°.

[0035] Selon un exemple, la pente varie en fonction de l'étage annulaire selon l'axe z.

[0036] La pente permet de respecter la courbure de la cible est de ne pas impacter l'aérodynamisme de celle-ci.

[0037] Selon un exemple, les parois latérales présentent une forme arrondie concave par rapport au centre de la cavité.

[0038] Selon un exemple, la forme arrondie concave des parois latérales présente une concavité comprise dans un rayon R2 entre 1,7 mm et 2,2 mm, de préférence la concavité présente un rayon R2 de 2 mm.

[0039] La concavité des parois latérales des cavités présente une meilleure réception des plombs et une meilleure propagation des forces lors de l'impact.

[0040] Selon un exemple, les cavités suivent la circonférence de la cible selon un angle de préférence inférieur ou égale à 60°.

[0041] Selon un exemple, les parois latérales sont planes.

[0042] Dans la description détaillée qui suit, il pourra être fait usage de termes tels que « horizontal », « vertical », « longitudinal », « transversal », « supérieur », « inférieur », « haut », « bas », « avant », « arrière », « intérieur », « extérieur ». Ces termes doivent être interprétés de façon relative en relation avec la position normale d'une cible, des cavités sur cette cible ou la position normale d'un élément ayant une forme de coupole convexe.

[0043] Dans la suite de la description, le terme « sur » ne signifie pas nécessairement « directement sur ». Ainsi, lorsque l'on indique qu'une pièce ou qu'un organe A est en appui « sur » une pièce ou un organe B, cela ne signifie pas que les pièces ou organes A et B soient nécessairement en contact direct avec l'autre. Ces pièces ou organes A et B peuvent être soit en contact direct soit être en appui l'une sur l'autre par l'intermédiaire d'une ou plusieurs autres pièces. Il en est de même pour d'autres expressions telle que par exemple l'expression « A agit sur B » qui peut signifier « A agit directement sur B » ou « A agit sur B par l'intermédiaire d'une ou plusieurs autres pièces ».

[0044] La présente invention concerne une cible 1 utilisée pour le tir au ball-trap. La cible 1 présente une forme générale de coupole convexe possédant deux faces. Les deux faces sont configurées de sorte à permettre à la cible 1 une résistance aux forces de lancer d'une machine de lancer mais également une fragilité suffisante pour casser si un plomb 2 tiré d'une arme à feu 2001 (illustré en Figure 1) impacte la cible 1. La cible 1 présente alors une géométrie précise sur sa première face 10 pour augmenter la vulnérabilité de la cible 1 lorsque celle-ci est atteinte par un plomb 2. Généralement, la première face 10 est dirigée vers le haut dans son vol lorsqu'elle est projetée par une machine.

[0045] Selon un mode de réalisation, la cible 1 peut comprendre quatre zones présentant une symétrie axiale selon un axe z. Ces quatre zones vont être décrites de la périphérie de la cible 1 à son centre.

[0046] Selon un mode de réalisation, la cible 1 comprend une jupe 101. La jupe 101 est soumise à un design strict interdisant toute modification. La jupe 101 est de préférence dimensionnée pour supporter les forces de friction pendant l'acheminement de la cible 1 jusqu'à la zone de lancement. Globalement, la jupe 101 peut avoir la forme d'une bague entourant le reste de la cible.

[0047] Selon un mode de réalisation, la cible 1 comprend une bande de roulement 102. La bande de roulement 102 surmonte la jupe 101. Tout comme la jupe 101, la bande de roulement est soumise à un design strict interdisant toute modification. La bande de roulement 102 peut correspondre à la zone en contact avec le bras de lancement d'un lanceur de cible 1. Elle doit être assez résistante pour cette fonction.

[0048] Lors de sa projection par une machine de lancer de cible 1, la cible 1 peut être soumise à deux vitesses orthogonales l'une par rapport à l'autre. La première vitesse est linéaire, selon l'axe x (perpendiculaire à z et selon un rayon de la cible), la seconde vitesse est gyroscopique, suivant l'axe z. La vitesse gyroscopique permet d'augmenter la cassabilité par des tensions internes qu'elle génère et peut procurer une fragilité à la jupe 101 et à la bande de roulement 102. Cependant cette vitesse diminue avec la distance L (illustré en Figure 1) et peut ainsi limiter la vulnérabilité de la jupe 101 et de la bande de roulement 102 pour des distances L supérieures à 40 m, de préférence pour des distances L supérieures à 50 m.

[0049] Selon un mode de réalisation, la cible 1 comprend un dôme 100. Le dôme 100 présente une surface, ou enveloppe 110. Cette enveloppe 110 peut être exposée à une gerbe 20 de plomb 2, illustrée en Figure 1, suivant son orientation dans l'espace lors de la projection de la cible 1 suivant un pourcentage qui peut être compris entre 20% et 60% de préférence entre 28% et 53 %. Ce pourcentage correspond au pourcentage de la surface de dôme 100 relativement à la surface totale de la première face 10. Ainsi le plomb 2 provenant de l'arme 2001 présente un pourcentage important d'impacter la cible au niveau de l'enveloppe 110.

[0050] Selon un mode de réalisation, l'enveloppe 110 peut présenter une forme spécifique. La forme de l'enveloppe 110 peut conférer à la cible 1 de la portance aérodynamique durant son vol. La forme de l'enveloppe 110 en synergie avec le pourcentage possible d'impact sur cette enveloppe 110 implique qu'il est important de prendre en compte cette enveloppe dans le design de la cible 1. Selon un mode de réalisation, la cible 1 comprend au centre du dôme 100 une pastille 103. La pastille 103 est sensiblement plane et de préférence de forme circulaire. La pastille 103 permet à la cible 1 d'avoir une portance suffisante pour être projetée en l'air sur des

distances au moins supérieure à 50 m.

[0051] L'enveloppe du dôme va maintenant être décrite suivant la Figure 3.

[0052] Selon un mode de réalisation, l'enveloppe 110 du dôme 100 comprend au moins un étage annulaire 120 a, b, c. L'au moins un étage annulaire présente une symétrie axiale suivant l'axe z comme, de préférence, le reste de la cible. L'au moins un étage annulaire 120 a, b, c peut être décrit comme un cercle présentant une hauteur projetée suivant l'axe z.

[0053] Selon un mode de réalisation, l'au moins un étage annulaire 120 a, b, c comprend une marche 121a et une contremarche 121b. Selon un exemple, chaque contremarche 121b peut présenter une pente. Cette pente s'entend comme étant une pente qui monte selon l'axe z au fur et à mesure que l'on va vers le centre de la cible 1. Ainsi, la présence de la marche 121a et de la contremarche 121b permet d'augmenter les surfaces d'impacts possibles et de créer des zones de contraintes fortes sur les arêtes formées par la jonction de la marche 121a avec la contremarche 121b.

[0054] Selon un mode de réalisation, l'au moins un étage annulaire 120 a, b, c comprend au moins un premier étage annulaire 120a et un deuxième étage annulaire 120b. Le premier étage annulaire 120a et le deuxième étage annulaire 120b étant positionnés immédiatement successifs.

[0055] Selon un mode de réalisation, l'enveloppe 110 peut selon un exemple présenter jusqu'à quatre étages annulaires immédiatement successifs.

[0056] La succession d'étages annulaires 120a, 120b, 120c permet d'augmenter les surfaces d'impacts et les zones de contraintes d'autant plus qu'il y a d'étages annulaires 120 a, b, c.

[0057] Selon un mode de réalisation, chaque étage annulaire 120 a, b, c comprend une pluralité de cavités 131. Selon un exemple, la pluralité de cavités 131 est positionnée sur la contremarche 121b. Les cavités 131 permettent d'augmenter la surface d'impact des plomb 2 sur l'enveloppe 110. Comparé à une enveloppe 110 lisse de l'art antérieur illustré en Figure 2A, la présence des cavités 131 peut augmenter la surface d'impact d'environ 16%.

[0058] Selon un mode de réalisation, les cavités 131 sont, selon un exemple, réparties périodiquement sur la circonférence de la contremarche 121b. De façon similaire, les cavités 131 peuvent être positionnées à distance égale les unes des autres sur l'étage annulaire 120 a, b, c. Ainsi, la périodicité de la position des cavités 131 permet une répartition uniforme des surfaces d'impacts et des contraintes.

[0059] Selon un mode de réalisation, les cavités 131 du premier étage annulaire 120a peuvent être positionnées avec un décalage angulaire par rapport aux cavités 131 du deuxième étage annulaire 120b. De façon similaire les cavités du troisième étage annulaire 120c sont positionnées avec un décalage angulaire par rapport aux cavités 131 du deuxième étage annulaire 120b. Selon un exem-

ple, les cavités 131 sont positionnées en quinconce d'un étage annulaire 120 a, b, c à un autre étage annulaire 120 a, b, c permettant de former un damier 130. De ce fait, selon un exemple, les cavités 131 d'un étage annulaire 120 a, b, c peuvent être positionnées alignées avec les cavités 131 d'un étage annulaire 120 a, b, c non successif.

[0060] La répartition en décalé sous le format assimilable à un damier 130 des cavités 131 d'un étage annulaire 120 a, b, c à un autre étage annulaire 120 a, b, c permet de piéger les plombs dans les cavités 131 et d'éviter les effets de ricochet observés dans les versions de l'art antérieur.

[0061] Selon un mode de réalisation, les cavités 131 peuvent présenter une même largeur d1 (illustré en Figure 4A) d'un étage annulaire 120 a, b, c à un autre étage annulaire 120 a, b, c.

[0062] Selon un mode de réalisation, les cavités 131 sont décalées angulairement d'une largeur de cavité entre deux étages annulaires 120a, 120b. Le décalage d'une largeur permet d'optimiser le nombre de cavités 131 et ainsi augmenter au maximum la quantité de surfaces d'impacts. Selon un mode de réalisation, les cavités 131 positionnées sur un étage annulaire 120 a, b, c, suivent de préférence la circonférence de la cible 1. De préférence les cavités 131 ont une ouverture présentant un angle $\theta 1$ de préférence inférieur ou égal à 60° .

[0063] Les cavités 131 vont maintenant être décrites suivant les Figures 4A et 4B.

[0064] Le dimensionnement de chaque cavité 131 est issu d'étude afin que chaque cavité 131 puisse être de taille suffisante à capter un plomb 2 provenant d'un calibre par exemple 7 à 8, de préférence provenant d'un calibre 7,5 à une distance L de préférence de plus de 50 m. Ainsi les plombs 2 peuvent avoir un diamètre compris sensiblement entre 2,25 mm et 2,5 mm et peuvent avoir un diamètre préférentiellement de 2,37 mm. Les cavités 131 agissent comme des capteurs de plombs 2, les cavités 131 peuvent avoir des dimensions supérieures pour réceptionner les plombs 2.

[0065] Selon un mode de réalisation les cavités 131 présente de préférence une forme de prisme droit à base triangulaire. La forme des cavités 131 permet ainsi de capturer les plombs 2 quelle que soit l'orientation de la cible 1 et ainsi limiter les effets de ricochet. Chaque cavité 131 présente de préférence quatre parois. Les cavités 131 comprennent alors selon un exemple deux parois latérales 1312, 1312' reliées à une paroi transversale 1313 et à une paroi de fond 1311.

[0066] Selon un mode de réalisation la paroi transversale 1313 s'étend depuis la paroi de fond 1311 selon l'axe z sensiblement sur une hauteur d3 inférieure à 1,5 mm, de préférence inférieure ou égale à 1,1 mm. La paroi transversale 1313 présente une hauteur d3 ainsi inférieure au diamètre d'un plomb 2 usuellement utilisé dans la discipline. Ainsi, si le plomb 2 impact la paroi transversale 1313 d'une cavité 131 tangentiellement il impactera une arête supérieure 1314. Les arêtes étant des

zones de fortes de contraintes, la cible 1 se disloquera à l'impact du plomb 2 sur cette arête 1314.

[0067] Selon un mode de réalisation, l'intersection, selon un exemple, orthogonale des parois latérales 1312, 1312', de la paroi transversale 1313 et de la paroi de fond 1311 forme des arêtes 1311a, 1311b, 1311c, 1311c', 1312a, 1312a', 1313a, 1313a'. D'une façon similaire, les angles entre deux parois 1311, 1312, 1312', 1313 présentent un angle sensiblement égal à 90°. La jonction entre les parois peut donc être abrupte, ainsi les arêtes 1311a, 1311b, 1311c, 1311c', 1312a, 1312a', 1313a, 1313a', 1314 forment des zones de concentrations de contraintes favorisant la rupture par fissuration de la cible 1 lors d'un impact sur ces arêtes.

[0068] Selon un mode de réalisation, la paroi de fond 1311 comprend une arête arrière 1311b, due à sa jonction avec la paroi transversale 1313. La paroi de fond 1311 comprend également une arête avant 1311a correspondant à sa jonction avec la marche 121a. L'arête avant 1311a de paroi de fond 1311 peut selon un exemple présenter une largeur d1 supérieure à une largeur d2 de l'arête arrière 1311b de paroi de fond 1311 de chaque cavité 131. Une largeur supérieure au niveau de l'arête avant 1311a par rapport à l'arête arrière 1311b est intrinsèque au fait que les cavités 131 se trouvent sur un étage annulaire 120 a, b, c. Il faut cependant, de préférence, que les largeurs d1 et d2 de cavité 131 soient suffisantes pour qu'un plomb 2 puisse être capter par la cavité 131. Selon un mode de réalisation, la largeur d1 peut ainsi être inférieure ou égale à 4 mm, de préférence inférieure ou égale à 3,9 mm. La largeur d1 est ainsi supérieure à 1,5 fois le diamètre d'un plomb 2. L'ouverture de la cavité 131 peut ainsi être assez grande pour qu'un plomb 2 soit capter par la cavité 131.

[0069] Selon un mode de réalisation, la largeur d2 peut ainsi être inférieure ou égale à 2,7 mm, de préférence inférieure ou égale à 2,6 mm. La paroi transversale 1313 peut présenter ainsi une taille légèrement plus grande que le diamètre d'un plomb 2. Ainsi en cas d'impact, le plomb 2 peut impacter la paroi transversale 1313 tangentiellement et impliquer une rupture de la cible 1. Selon un mode de réalisation, la paroi de fond 1311 comprend également deux arêtes latérales 1311c, 1311c' de paroi de fond 1311 de cavité 131, due à sa jonction avec les parois latérales 1312, 1312'. Les arêtes 1311c et 1311c' peuvent suivant le mode de réalisation être concave ou rectiligne, ces modes de réalisation seront détaillés ci-après.

[0070] Selon un mode de réalisation, chaque cavité 131 comprend deux arêtes latérales 1312a, 1312a' de parois latérales 1312, 1312'. Les deux arêtes latérales 1312a, 1312a' sont sensiblement positionnées de sortes à présenter une pente avec un angle θ_2 compris entre 20° et 40°, de préférence compris entre 24° et 34° avec respectivement les deux arêtes latérales 1311c, 1311c' de paroi de fond 1311 de cavité 131. La forme du dôme peut induire des angles θ_2 différents en fonction de la position verticale des cavités (131). Ainsi, selon un exem-

ple la pente réalisée par les arêtes latérales 1312a, 1312a' sur le premier étage annulaire 120a pourra être plus grand, par exemple de 34° que la pente sur le troisième étage annulaire 120c, qui pourra être par exemple de 24°. La pente réalisée par les arêtes latérales 1312a, 1312a' permet de conserver la courbure de la cible 1 et ainsi ne pas impacter l'aérodynamisme de la cible 1.

[0071] Selon un mode de réalisation, les arêtes latérales 1312a, 1312a' de parois latérales 1312, 1312' relie, selon un exemple par leurs extrémités l'arête avant 1311a de paroi de fond 1311 et l'arête supérieure 1314 de paroi transversale 1313.

[0072] Selon un mode de réalisation, la paroi transversale 1313 de chaque cavité 131 comprend également deux arêtes longitudinales 1313a, 1313a' qui s'étendent sensiblement suivant l'axe z sur une hauteur d3, avec une hauteur d3 de préférence inférieure ou égale à 1,1 mm.

[0073] Les cavités 131 vont maintenant être décrites suivant un premier mode de réalisation de l'invention illustré en Figure 4A.

[0074] Selon ce premier mode de réalisation, les parois latérales 1312 et 1312' d'une cavité 131 présentent une forme arrondie. La forme arrondie des parois latérales 1312, 1312' permet à une cavité 131 d'avoir une plus grande surface d'impact. En effet, par rapport à une enveloppe 110 lisse, la présence des cavités 131 arrondies augmente la surface d'impact d'environ 16%. Ainsi, les plombs 2 peuvent impacter avec une plus grande probabilité une arête et favoriser un meilleur transfert d'énergie permettant de limiter l'effet ricochet en « piégeant » les plombs dans la cible. Les parois latérales 1312, 1312' sont par exemple concave par rapport au centre de la cavité 131 avec un rayon R2. Le rayon R2 d'une cavité 131 arrondie est de préférence compris entre 1,7 mm et 2,2 mm, de préférence la concavité présente un rayon R2 de 2 mm.

[0075] Il découle ainsi de la description précédente que la présence de la paroi transversale 1313 et des parois latérales 1312, 1312' permet à la fois de créer une zone de réception des plombs 2 tout en créant des fortes zones de contraintes au niveau de chacune des arêtes 1313a, 1313a', 1312a, 1312a', 1311c, 1311c', 1314, 1311b, 1311a.

[0076] Les cavités 131 vont maintenant être décrites suivant un deuxième mode de réalisation de l'invention illustré en Figure 4B.

[0077] Selon ce deuxième mode de réalisation, les parois latérales 1312 et 1312' sont planes. Les parois latérales 1312 et 1312' planes présentent l'inconvénient de réduire la surface d'impact par rapport au premier mode de réalisation. Cependant, ce mode de réalisation forme une alternative intéressante ; en effet, malgré la réduction de la surface d'impact des plombs, on a constaté que les arêtes vives et droites permettent de compenser cette réduction.

[0078] La cible 1 peut ainsi être utilisée dans un sys-

tème 2000 avec une arme à feu 2001 chargée avec des plombs 2 provenant d'une cartouche. Afin que la cible 1 puisse piéger de façon efficace les plombs, les plombs 2 à utiliser pourront être de préférence des plombs de calibre 7, 7,5 ou encore 8, ou de toutes valeurs entre les calibres 7 et 8.

REFERENCES NUMERIQUES

[0079]

1 : cible
 2 : plombs
 3 : tireur
 10 : première face de la cible
 20 : gerbe de plombs
 100 : dôme
 101 : jupe
 102 : bande de roulement
 103 : pastille
 110 : enveloppe (surface) du dôme
 120 a, b, c : étage annulaire
 121a : marche
 121b : contremarche
 130 : damier de cavités
 131 : une cavité
 1311 : paroi de fond de cavité
 1311a : arête avant de la paroi de fond de la cavité
 1311b : arête arrière de la paroi de fond de la cavité
 1311c : arête latérale de la paroi de fond de cavité
 1311c' : arête latérale de la paroi de fond de cavité
 1312 : paroi latérale de cavité
 1312' : paroi latérale de cavité
 1312a : arête latérale de paroi latérale de cavité
 1312a' : arête latérale de paroi latérale de cavité
 1313 : paroi transversale de cavité
 1313a : arête longitudinale de paroi transversale de cavité
 1313a' : arête longitudinale de paroi transversale de cavité
 1314 : arête supérieure de paroi transversale de cavité
 2000 : système
 2001 : arme à feu
 L : distance entre tireur et cible
 d1 : largeur de cavité au niveau de l'arête avant du fond de cavité
 d2 : largeur de cavité au niveau de la paroi transversale de cavité
 d3 : hauteur de la cavité
 d4 : profondeur de la cavité
 $\theta 1$: arc de la cavité
 $\theta 2$: angle d'inclinaison d'une cavité

Revendications

1. Cible (1) pour le tir au ball-trap, en forme générale de

coupole présentant une symétrie axiale selon un axe (z) et comprenant une première face (10) convexe comprenant depuis sa périphérie, une jupe (101) puis une bande roulement (102) puis un dôme (100) présentant une enveloppe (110) qui comprend au moins un étage annulaire (120 a, b, c) centré sur l'axe z, chaque étage annulaire (120 a, b, c) comprenant une marche (121a) et une contremarche (121b), **caractérisée en ce que**, pour au moins un étage annulaire (120 a, b, c), la contremarche (121b) comprend une pluralité de cavités (131), et **en ce que** chaque cavité (131) présente une forme de prisme présentant deux parois latérales (1312, 1312') reliées à une paroi transversale (1313) s'étendant depuis une paroi de fond (1311) selon l'axe (z), chaque cavité (131) présentant une arête avant (1311a) de paroi de fond (1311) de cavité (131), une arête supérieure (1314) de paroi transversale (1313) de cavité (131), deux arêtes latérales (1312a, 1312a') de parois latérales (1312, 1312'), et dans laquelle chaque cavité (131) présente également une arête arrière (1311b) de fond (1311) de cavité (131), deux arêtes latérales (1311c, 1311c') de fond (1311) de cavité (131), deux arêtes (1313a, 1313a') de paroi transversale (1313) formées par l'intersection de préférence orthogonale des parois latérales (1312, 1312'), de la paroi transversale (1313) et de la paroi de fond (1311).

2. Cible (1) pour le tir de ball-trap, selon la revendication précédente, dans laquelle la paroi transversale (1313) s'étend depuis la paroi de fond (1311) sensiblement sur une hauteur (d3) inférieure à 1,5 mm, de préférence inférieure ou égale à 1,1 mm selon l'axe (z).

3. Cible (1) pour le tir au ball-trap, selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans laquelle les cavités (131) sont réparties périodiquement sur la circonférence de la contremarche (121b).

4. Cible (1) pour le tir de ball-trap, selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans laquelle l'au moins un étage annulaire (120 a, b, c) comprend un premier étage annulaire (120a) et un deuxième étage annulaire (120b) présentant chacun une pluralité de cavités (131), les cavités (131) du premier étage annulaire (120a) étant décalées angulairement des cavités (131) du deuxième étage annulaire (120b).

5. Cible (1) pour le tir de ball-trap, selon la revendication précédente, dans laquelle les cavités (131) du premier étage annulaire (120a) et du deuxième étage annulaire (120b) présentent une même dimension en largeur.

6. Cible (1) pour le tir de ball-trap, selon l'une quelconque des deux revendications précédentes, dans laquelle les cavités (131) du premier étage annulaire (120a) sont décalées angulairement d'une largeur de cavité (131) relativement aux cavités (131) du deuxième étage annulaire (120b). 5
7. Cible (1) pour le tir de ball-trap, selon l'une quelconque des trois revendications précédentes, dans laquelle le premier étage annulaire (120a) et le deuxième étage annulaire (120b) sont immédiatement successifs. 10
8. Cible (1) pour le tir de ball-trap, selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans laquelle l'arête avant (1311a) de paroi de fond (1311) de cavité (131) présente une largeur (d1) supérieure à une largeur (d2) d'arête arrière (1311b) de paroi de fond (1311) de cavité (131). 15
20
9. Cible (1) pour le tir de ball-trap, selon la revendication précédente, dans laquelle la largeur d1 est inférieure ou égale à 4 mm, de préférence inférieure ou égale à 3,9 mm. 25
10. Cible (1) pour le tir de ball-trap, selon l'une quelconque des deux revendications précédentes, dans laquelle les deux arêtes latérales (1312a, 1312a') de parois latérales (1312, 1312') sont configurées de sorte à former une pente avec un angle (θ_2) compris entre 20° et 40°, de préférence compris entre 24° et 34°. 30
11. Cible (1) pour le tir de ball-trap, selon l'une quelconque des quatre revendications précédentes, dans laquelle les parois latérales (1312, 1312') présentent une forme arrondie concave par rapport au centre de la cavité (131) 35
12. Cible (1) pour le tir de ball-trap, selon la revendication précédente, dans laquelle la forme arrondie concave des parois latérales (1312, 1312') présente une concavité comprise dans un rayon R2 entre 1,7 mm et 2,2 mm, de préférence la concavité présente un rayon R2 de 2mm. 40
45
13. Cible (1) pour le tir de ball-trap, selon l'une quelconque des revendications 8 à 11, dans laquelle les parois latérales (1312, 1312') sont planes. 50
14. Cible (1) pour le tir de ball-trap, selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans laquelle les cavités (131) suivent la circonférence de la cible (1) selon un angle (θ_1) de préférence inférieur ou égale à 60°. 55
15. Système (2000) comprenant une cible (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, une cartouche chargée de plombs (2) et une arme à feu (2001) configurée pour tirer des plombs (2) de la cartouche sur la cible (1), les plombs (2) présentant un calibre compris entre 7 et 8, de préférence présentant un calibre de 7,5.

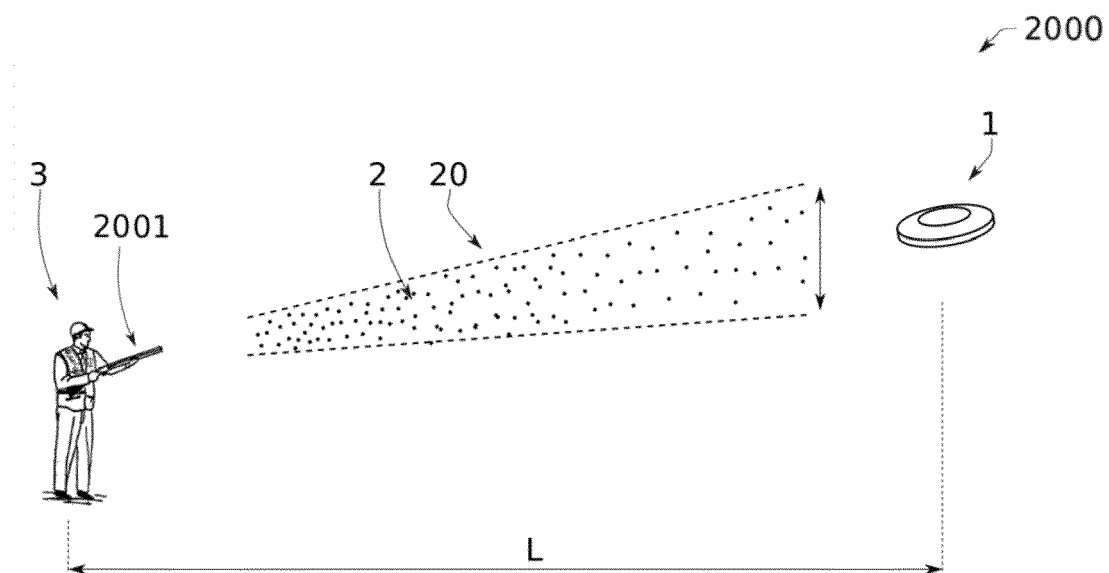


FIG. 1

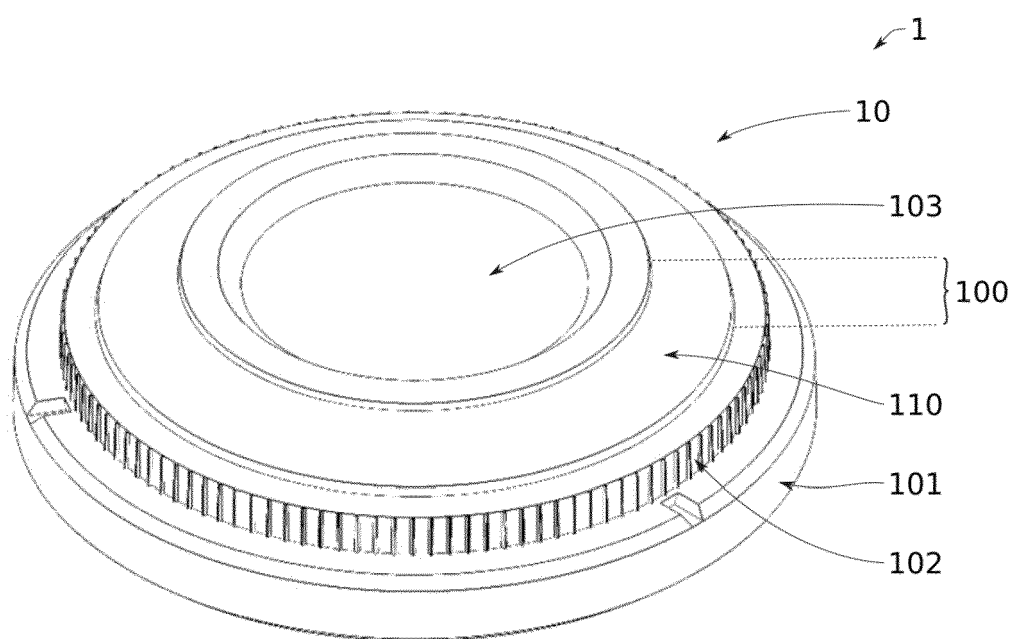


FIG. 2A

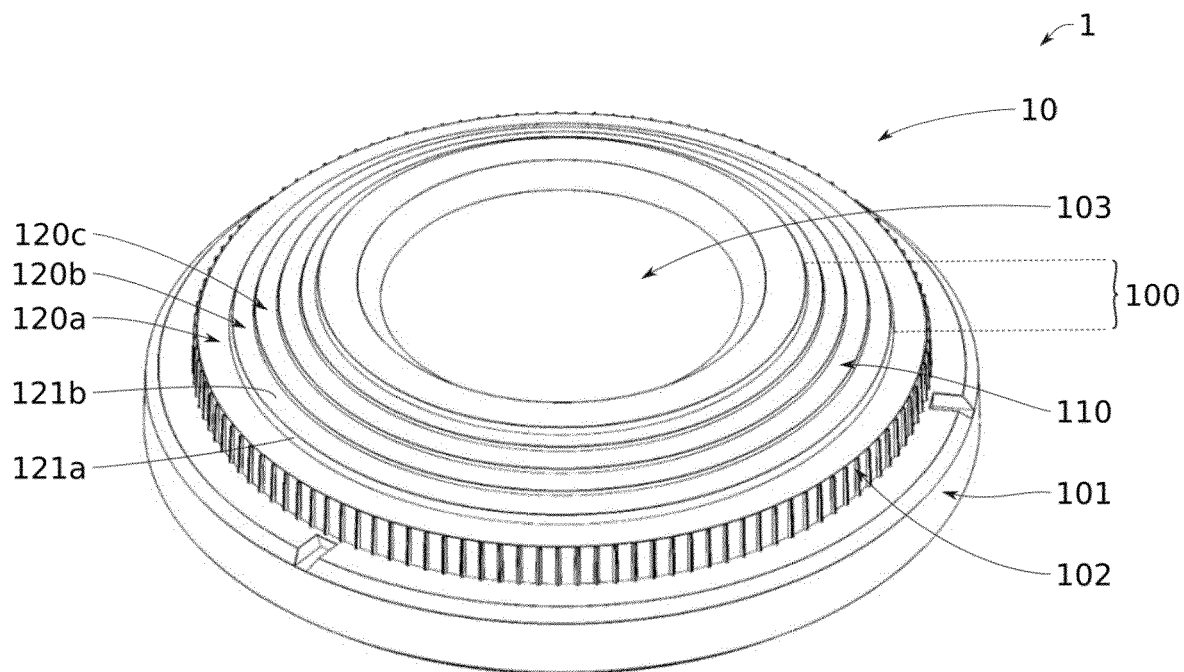


FIG. 2B

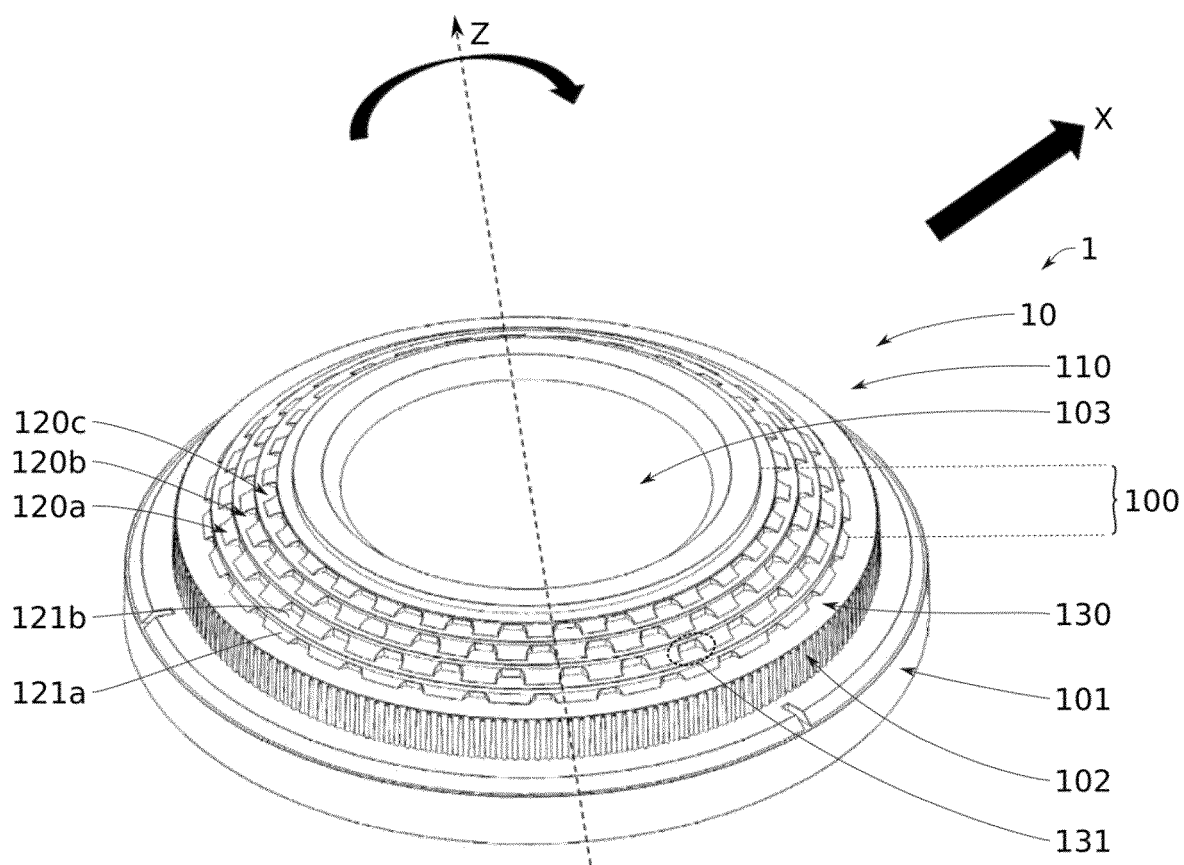


FIG. 3

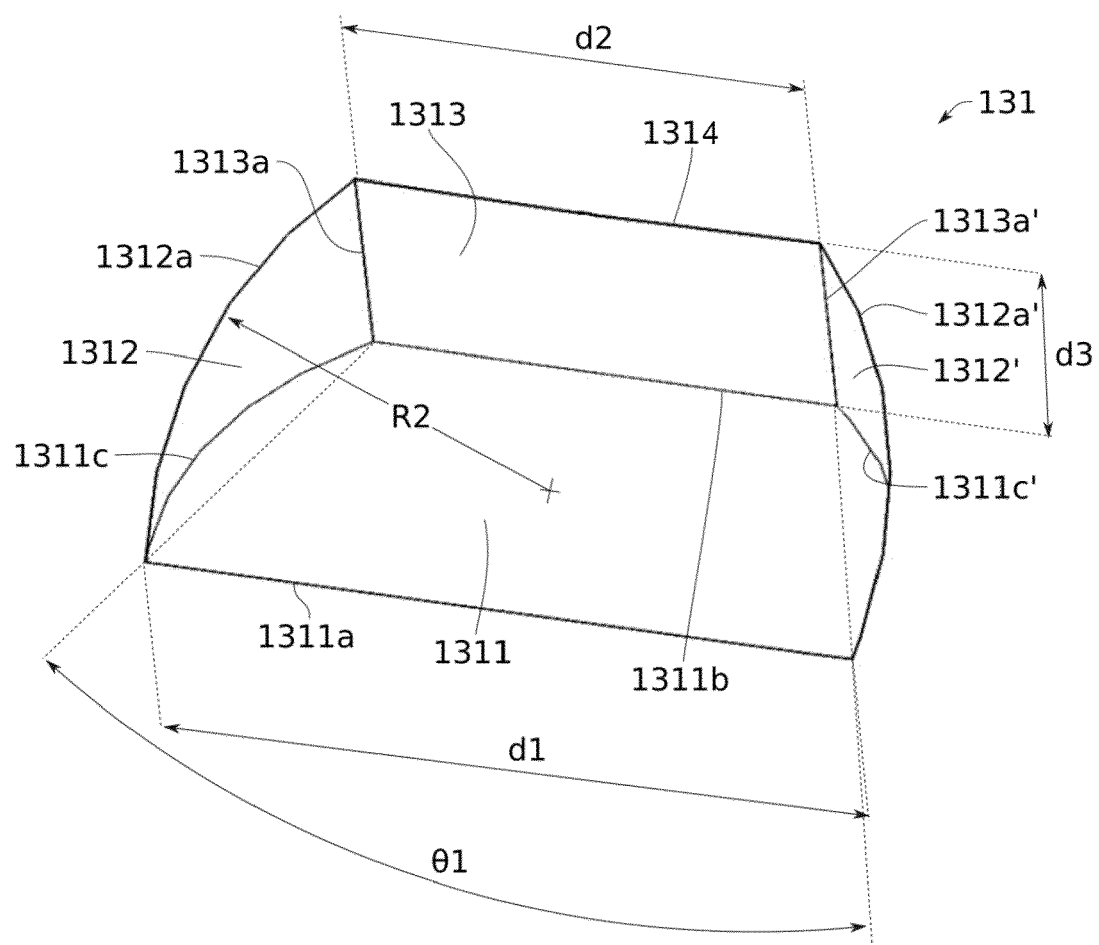


FIG. 4A

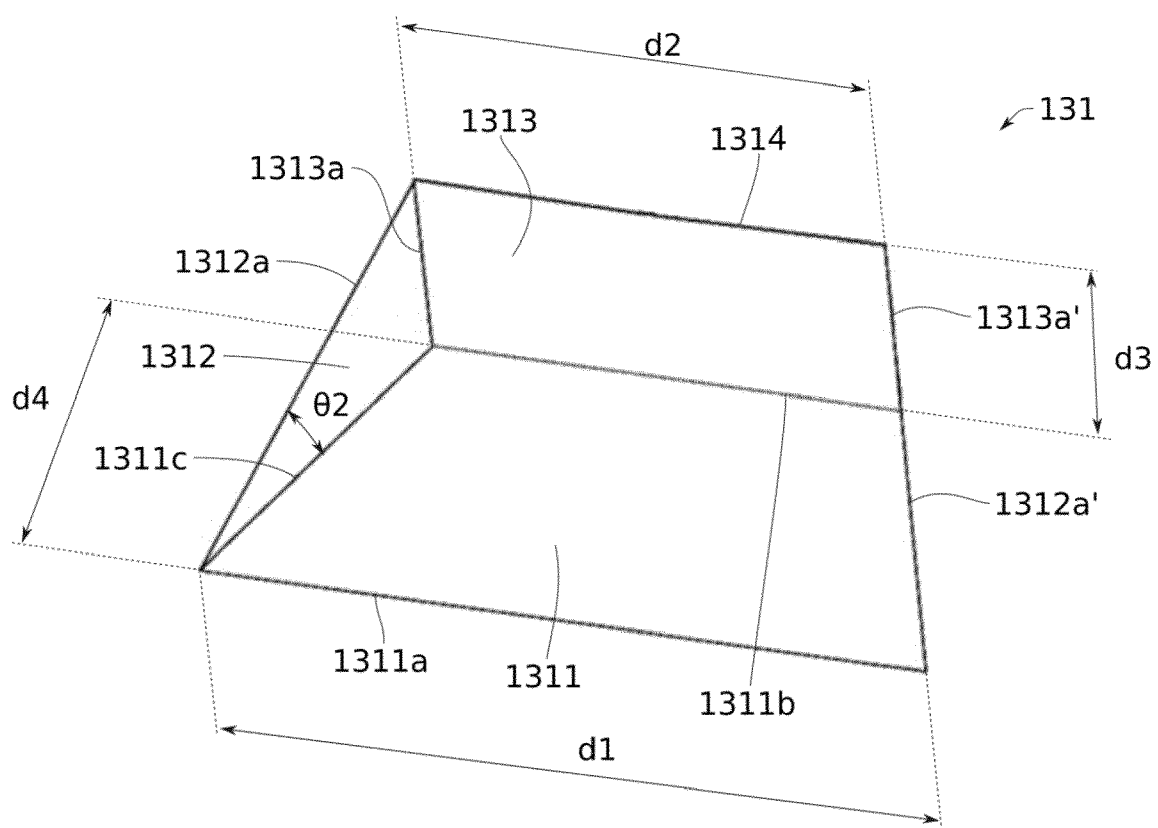


FIG. 4B



RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 24 18 7602

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
X	FR 1 341 223 A (BLACK PRODUCTS CO) 25 octobre 1963 (1963-10-25)	1 - 7	INV. F41J9/16
A	* abrégé * * page 2, colonne de droite * * figures *	8 - 15	
A	NL 1 035 170 C2 (NAGEL MARK [NL]) 15 septembre 2009 (2009-09-15) * abrégé * * page 4, ligne 1 - ligne 19 * * figures *	1 - 15	
A	WO 97/45692 A1 (UNIV RENNES [FR]; BILLON MICHEL [FR] ET AL.) 4 décembre 1997 (1997-12-04) * abrégé * * page 10, ligne 20 - ligne 24 * * figures * * micro prisms *	1 - 15	
A	US 462 691 A (ISAAC HIRAM CLAGGETT) 10 novembre 1891 (1891-11-10) * page 1, ligne 81 - ligne 102 * * figures *	1 - 15	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC) F41J
A	US 2017/284777 A1 (BARTOLINI DEVIS [IT]) 5 octobre 2017 (2017-10-05) * abrégé * * alinéas [0024], [0027] * * figures *	1 - 15	
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche La Haye		Date d'achèvement de la recherche 3 décembre 2024	Examineur Vermander, Wim
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 24 18 7602

5 La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.
Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

03 - 12 - 2024

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
FR 1341223 A	25-10-1963	AUCUN	
NL 1035170 C2	15-09-2009	AUCUN	
WO 9745692 A1	04-12-1997	AT E205592 T1 AU 3096897 A EP 0904521 A1 FR 2749380 A1 WO 9745692 A1	15-09-2001 05-01-1998 31-03-1999 05-12-1997 04-12-1997
US 462691 A	10-11-1891	AUCUN	
US 2017284777 A1	05-10-2017	IT UA201671318 U1 US 2017284777 A1	30-09-2017 05-10-2017

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82

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

- FR 1341223 A1 [0011]