

EXAMEN EUROPEEN DE QUALIFICATION 2014

Epreuve A(E/M)

Electricité / Mécanique

Cette épreuve contient :

- | | |
|--------------------------|----------------------|
| * Lettre du client | 2014/A(E/M)/FR/1-6 |
| * Dessins du client | 2014/A(E/M)/FR/7-10 |
| * Document D1 | 2014/A(E/M)/FR/11 |
| * Dessins du document D1 | 2014/A(E/M)/FR/12-13 |
| * Document D2 | 2014/A(E/M)/FR/14-15 |
| * Dessins du document D2 | 2014/A(E/M)/FR/16-17 |



Lettre du client

Cher Piotr,

[001] Je suis végétarien et mange toutes sortes de fruits à coque. J'ai plusieurs casse-noix chez moi. Certains sont mieux adaptés pour casser de gros fruits à coque, tels que des noix, et d'autres sont mieux adaptés pour casser de petits fruits à coque, tels que des noisettes. J'ai inventé un casse-noix qui peut casser des fruits à coque de différentes tailles.

[002] La figure 1 est une vue en perspective d'un premier exemple de mon casse-noix. Il a un plateau supérieur 1 en forme de disque et un plateau inférieur 2 en forme de disque. Chaque plateau 1, 2 a un trou traversant en son milieu. Les plateaux 1 et 2 sont connectés l'un à l'autre au moyen de trois tiges 3, 4 et 5. Le diamètre du plateau 1 est supérieur au diamètre du plateau 2. Les tiges 3, 4 et 5 sont de même longueur.

[003] Les tiges 3, 4 et 5 sont reliées à leur extrémité supérieure au plateau 1 au moyen de trois joints à rotule 13, 14 et 15. Les joints à rotule 13, 14 et 15 sont espacés de façon régulière l'un de l'autre ainsi que du centre du plateau 1. De façon similaire, les tiges 3, 4 et 5 sont reliées à leur extrémité inférieure au plateau 2 au moyen de trois joints à rotule 23, 24 et 25. Les joints à rotule 23, 24 et 25 sont espacés de façon régulière l'un de l'autre ainsi que du centre du plateau 2.

[004] À titre d'exemple, la figure 2 représente le joint à rotule 25 en coupe verticale. Le joint à rotule 25 comprend une rotule située à l'extrémité de la tige 5 et une coque 10 située dans le plateau 2 pour retenir la rotule. Le joint à rotule 25 permet à la tige 5 de tourner par rapport au plateau 2 dans toutes les directions jusqu'à environ 30° autour de la verticale. De tels joints à rotule sont connus.

[005] En me référant aux figures 3 à 5, je vais maintenant décrire comment utiliser le casse-noix afin de casser une noix.



[006] D'abord, la noix est insérée dans le casse-noix par le haut à travers le trou traversant dans le plateau 1. De façon alternative, une petite noix peut être insérée par le côté en la poussant à travers l'intervalle entre deux tiges. La figure 3 représente la noix maintenue dans l'espace entre les plateaux 1, 2 et les tiges 3, 4, 5, approximativement à mi-chemin entre les plateaux.

[007] Ensuite, en tenant le plateau 1 dans une main et le plateau 2 dans l'autre main, je tourne le plateau 1 (flèche A) par rapport au plateau 2 (flèche B). Cela entraîne un mouvement des tiges 3, 4 et 5 les unes par rapport aux autres de sorte que l'espace entre les plateaux 1, 2 et les tiges est restreint et la noix est coincée par les tiges (figure 4).

[008] Les plateaux 1 et 2 sont tournés davantage l'un par rapport à l'autre et l'espace entre les plateaux et les tiges 3, 4 et 5 est restreint davantage, jusqu'à ce que la noix est cassée par les tiges (figure 5).

[009] Afin de casser un petit fruit à coque, tel qu'une noisette, les plateaux 1 et 2 doivent être légèrement tournés avant d'insérer le fruit à coque. Cela restreint l'espace entre les plateaux 1, 2 et les tiges 3, 4 et 5 de sorte que le fruit à coque peut être maintenu dans l'espace, approximativement à mi-chemin entre les plateaux.

[010] Le casse-noix pourrait être amélioré de nombreuses façons. Par exemple, afin d'empêcher un fruit à coque de glisser sur les tiges, ces dernières pourraient être incurvées ou avoir des stries ou des protubérances. De façon alternative, les tiges pourraient être revêtues d'une peinture antidérapante. Pour empêcher un fruit à coque de sauter hors du casse-noix pendant qu'il est coincé, quatre ou même cinq tiges pourraient être utilisées au lieu de trois. En tout cas, au moins trois tiges sont nécessaires pour maintenir de façon sûre le fruit à coque. En outre, les tiges n'ont pas à avoir exactement la même longueur. Les plateaux supérieur et inférieur pourraient aussi avoir la même taille.



[011] J'ai remarqué que si un fruit à coque est particulièrement dur, mes mains glissent sur les plateaux 1 et 2 lorsque je tourne ceux-ci, de sorte que je suis incapable de casser le fruit à coque. Pour résoudre ce problème, d'autres éléments de support pour supporter les tiges, tels que des cubes, pourraient être utilisés à la place des plateaux. Une autre idée pour résoudre ce problème est de modifier la forme des plateaux comme je vais l'expliquer dans la suite en me référant à la figure 6.

[012] Le casse-noix de la figure 6 diffère de celui de la figure 1 en ce que les plateaux 1 et 2 ont des poignées 11 et 12. Les poignées 11 et 12 forment des leviers qui augmentent la force qui peut être exercée sur un fruit à coque. Je n'ai pas eu le temps de réaliser un prototype de ce casse-noix, aussi ai-je essayé de résoudre le problème autrement. J'ai vissé le plateau inférieur 2 du casse-noix représenté à la figure 1 à une table. De la sorte, j'étais capable de faire tourner le plateau supérieur 1 en utilisant les deux mains, ce qui est plus facile qu'avec une seule main.

[013] La table que j'ai utilisée est une table pliante avec des pieds reliés au plateau de la table au moyen de charnières. Malheureusement, la table s'est écroulée lorsque j'étais en train de casser une noix. Cela m'a cependant donné une idée pour un deuxième exemple de mon invention, représenté en perspective à la figure 7.

[014] Le casse-noix de la figure 7 a un plateau supérieur 1 rectangulaire et un plateau inférieur 2 rectangulaire. Le plateau 1 a la même taille que le plateau 2. Les plateaux 1 et 2 sont connectés l'un à l'autre au moyen de quatre tiges 3, 4, 5 et 6 parallèles les unes aux autres. Les tiges 3 et 4 sont séparées par un intervalle à travers lequel un gros fruit à coque, tel qu'une noix, peut être inséré. Les tiges 4 et 5 sont séparées par un intervalle plus petit à travers lequel même un petit fruit à coque, tel qu'une noisette, ne peut pas passer.



[015] Les extrémités supérieures des tiges 3, 4, 5 et 6 sont reliées au plateau 1 au moyen de quatre charnières 13, 14, 15 et 16. Les charnières 13, 14, 15 et 16 sont situées dans les coins du plateau 1. Les charnières 13 et 14 limitent le mouvement des tiges 3 et 4 par rapport aux plateaux 1 et 2 à un premier plan. Les charnières 15 et 16 limitent le mouvement des tiges 5 et 6 par rapport aux plateaux 1 et 2 à un deuxième plan. Les extrémités inférieures des tiges 3, 4, 5 et 6 sont reliées au plateau 2 au moyen de quatre charnières 23, 24, 25 et 26. Comme les tiges 3, 4, 5 et 6 sont de même longueur, elles peuvent tourner sur 180° par rapport aux plateaux 1 et 2.

[016] À titre d'exemple, la figure 8 représente une coupe verticale de la charnière 23. La charnière 23 comprend un axe 10 fixé au plateau 2. L'axe 10 passe à travers un trou dans l'extrémité inférieure de la tige 3. La charnière 23 permet à la tige 3 de tourner jusqu'à 180° autour de l'axe 10 dans le premier plan. De telles charnières sont connues.

[017] Je vais maintenant décrire comment utiliser le casse-noix pour casser une noix en me référant aux figures 9 à 11.

[018] D'abord, une noix est insérée dans le casse-noix à travers l'intervalle entre les tiges 3 et 4. La figure 9 représente la noix maintenue sur le plateau 2 entre les tiges 3, 4, 5 et 6 (les tiges 5 et 6 ne sont pas visibles).

[019] Ensuite, le plateau 1 est déplacé (figure 10, flèche A) par rapport au plateau 2. Cela entraîne une rotation des tiges 3, 4, 5 et 6 par rapport aux plateaux 1 et 2. Les tiges 3 et 4 se déplacent l'une par rapport à l'autre. Cela vaut aussi pour les tiges 5 et 6. Cependant, les tiges 3 et 6 ne se déplacent pas l'une par rapport à l'autre. Cela vaut aussi pour les tiges 4 et 5. L'espace entre les plateaux 1, 2 et les tiges 3, 4, 5, 6 est restreint de sorte que la noix est coincée par le plateau 2 et les tiges (figure 10).



[020] Si les plateaux 1 et 2 sont déplacés davantage l'un par rapport à l'autre, la noix est cassée par le plateau 2 et les tiges 3, 4, 5 et 6 (figure 11). Dans le cas d'une noisette, les plateaux 1 et 2 doivent être déplacés encore davantage l'un par rapport à l'autre avant que la noisette soit cassée.

[021] Afin de rendre le casse-noix plus stable lorsqu'il est posé sur une table, le plateau inférieur 2 peut être fixé à une surface, par exemple au plateau de la table. En outre, les charnières n'ont pas à être situées dans les coins des plateaux. Le casse-noix pourrait avoir plus de quatre tiges. Lorsque j'ai essayé de réduire le nombre de tiges en-dessous de quatre, je me suis rendu compte que le fruit à coque avait tendance à sauter hors du casse-noix avant d'être cassé. J'ai constaté qu'au moins trois tiges sont nécessaires. Par exemple, dans le casse-noix de la figure 7, les tiges 3 et 6 pourraient être remplacées par une seule tige.

[022] En principe, dans les deux exemples de mon invention, les tiges pourraient être reliées aux plateaux ailleurs qu'à leurs extrémités. Par exemple, les tiges pourraient s'étendre au-dessus du plateau supérieur en tant qu'élément décoratif. Dans les deux exemples de mon invention, au lieu de connecter les plateaux l'un à l'autre par des tiges, d'autres éléments de connexion, tels que des tubes, pourraient être utilisés. Les casse-noix doivent être en un matériau rigide tel que de l'acier inoxydable.

[023] Pour votre information, les documents D1 et D2 sont joints à cette lettre. D1 et D2 décrivent des casse-noix actuellement disponibles sur le marché. Comme mon invention, le casse-noix de D1 utilise un effet de levier. Cet effet minimise la force dont a besoin une personne pour casser un fruit à coque. Le casse-noix de D2 peut casser des fruits à coque de différentes tailles. Cependant, avec le casse-noix de D2, il faut être adroit pour casser des fruits à coque sans les écraser complètement.



[024] Je vous saurais gré de rédiger un jeu de revendications et une partie introductive de la description pour une demande de brevet européen protégeant mon invention, en supposant que les dessins joints à cette lettre feront partie de la demande. Je vous prie de noter que je ne suis pas disposé à payer de taxe de revendications pour cette demande de brevet ni de taxes pour d'autres demandes de brevet.

Sincères salutations,

Marius



Dessins du client

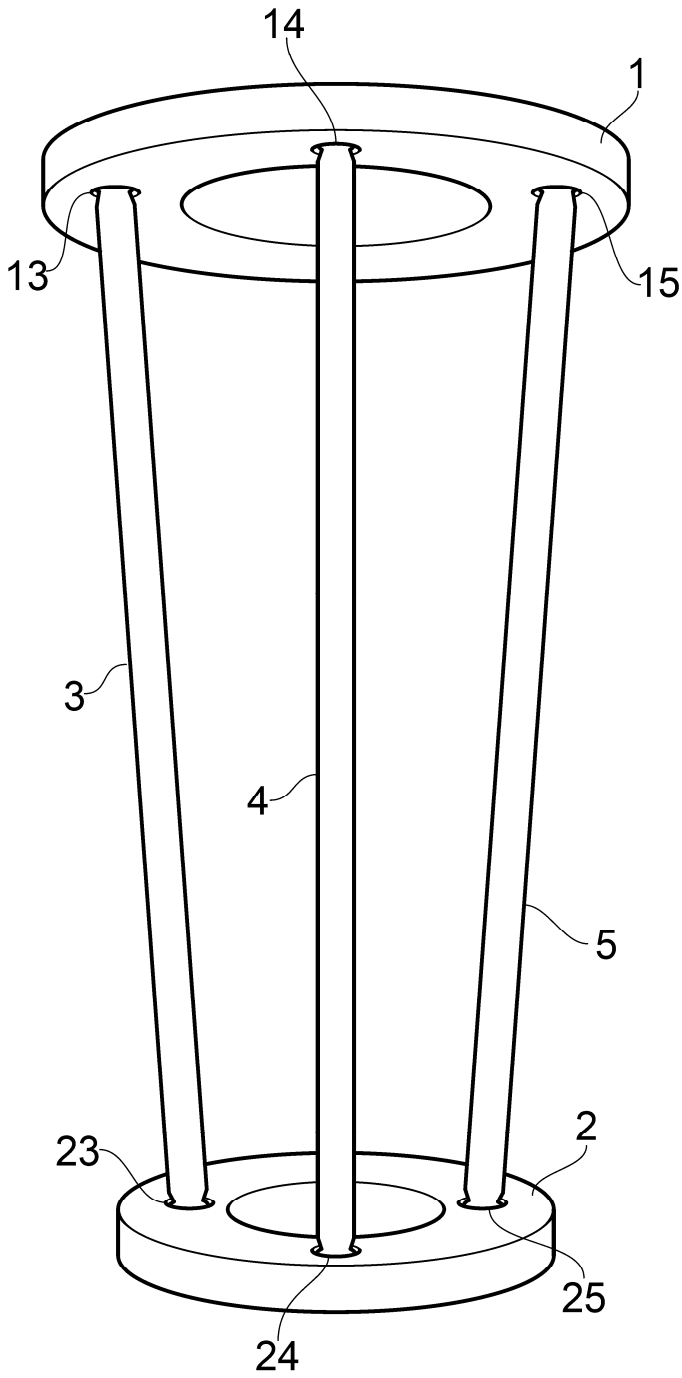


FIG. 1

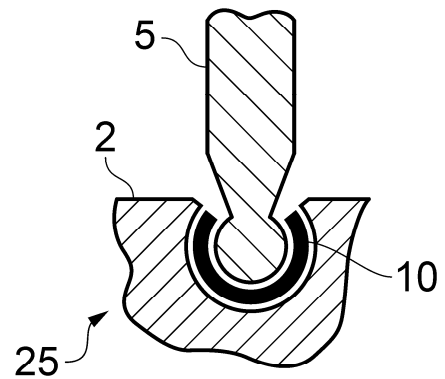


FIG. 2



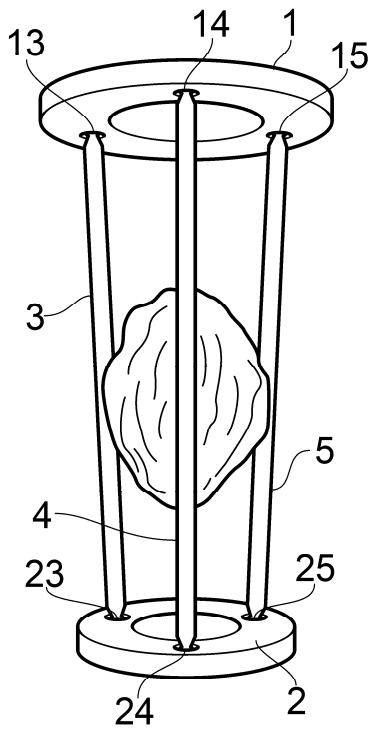


FIG. 3

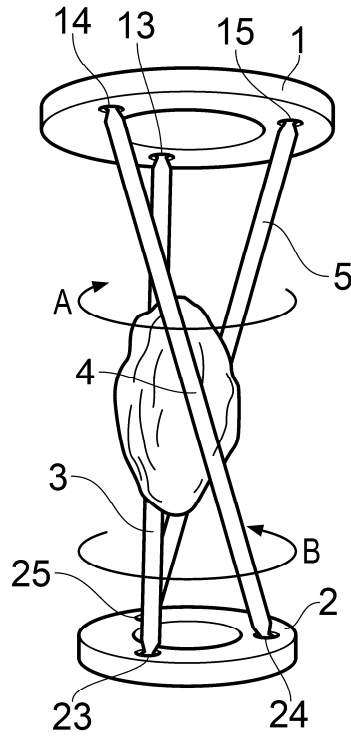


FIG. 4

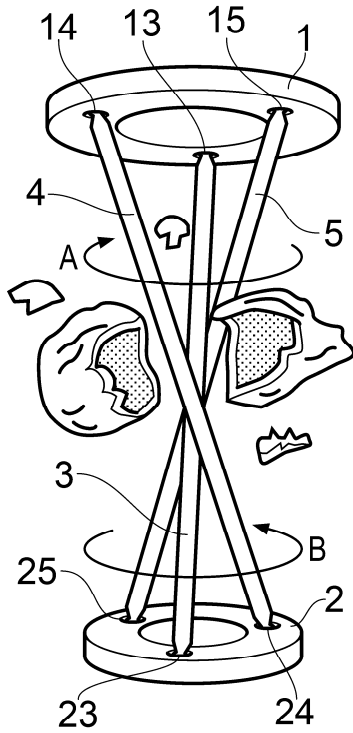


FIG. 5

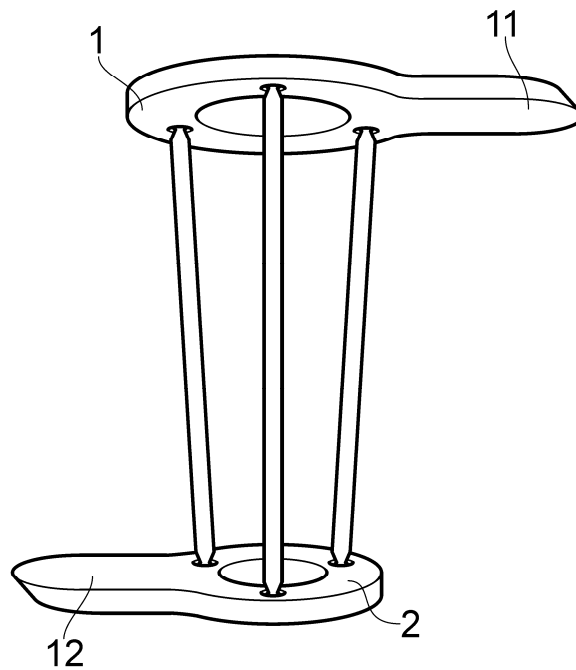


FIG. 6



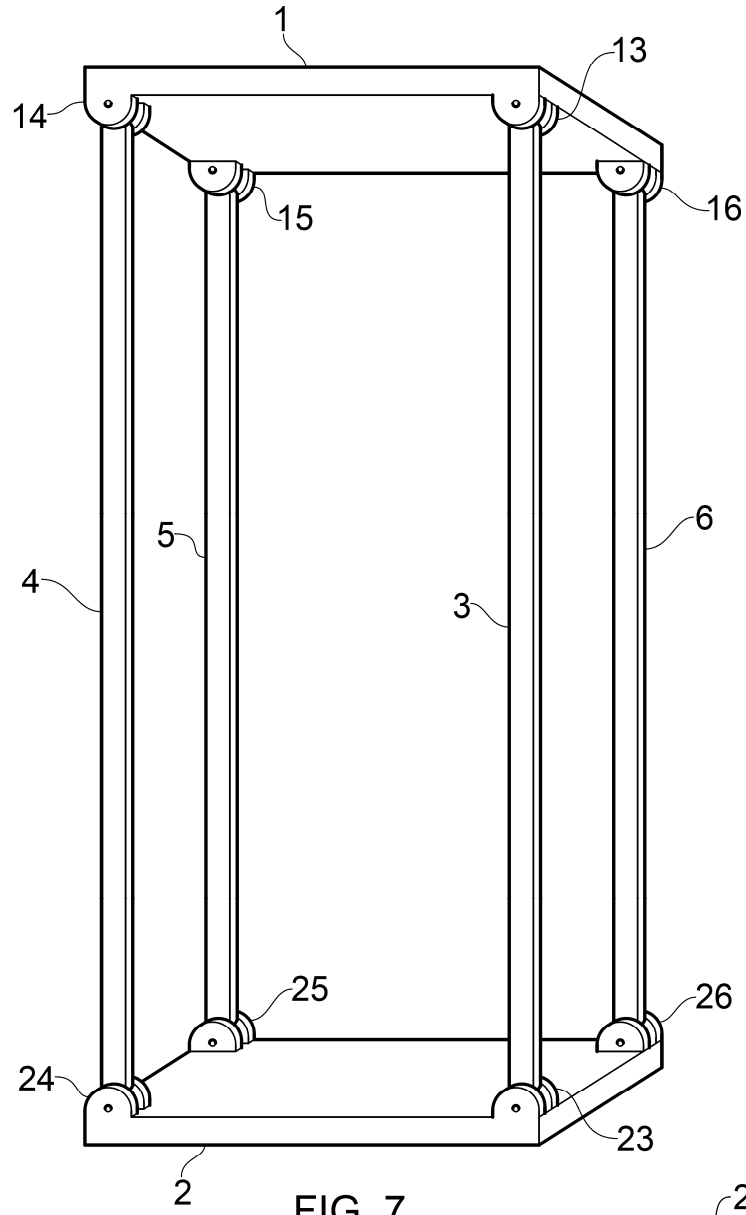


FIG. 7

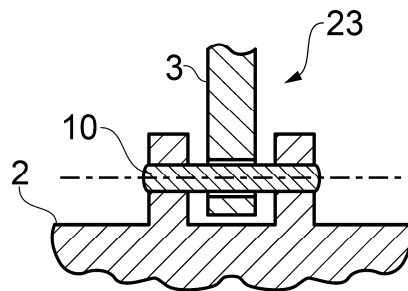


FIG. 8



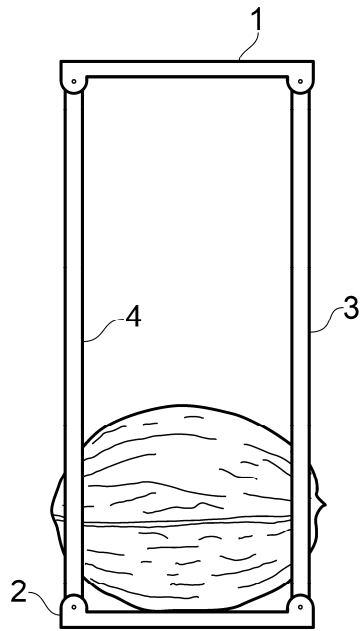


FIG. 9

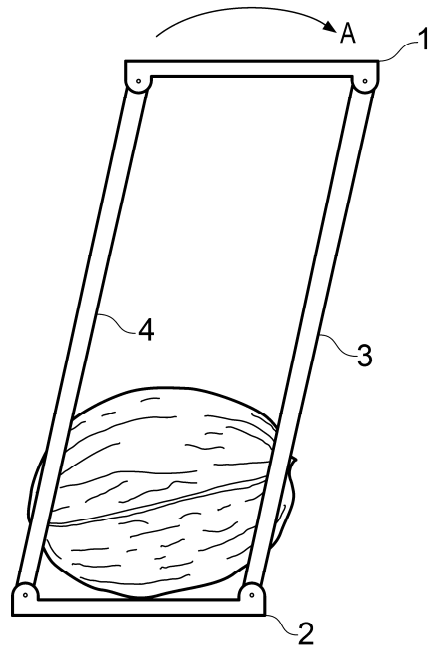


FIG. 10

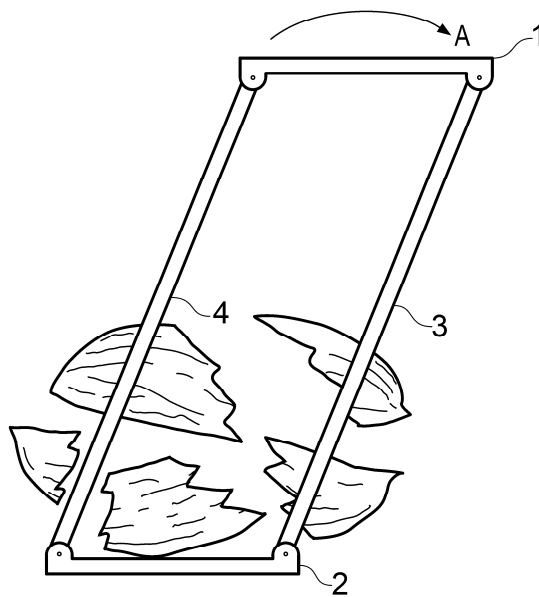


FIG. 11



Document D1

[001] Cet article décrit un casse-noix en acier inoxydable. La figure 1 représente une vue en perspective du casse-noix. Il a deux leviers 4 et 5 allongés qui sont connectés l'un à l'autre par trois éléments de connexion 1, 2 et 3. Les éléments de connexion 1 et 2 sont droits. L'élément de connexion 3 est situé entre les éléments de connexion 1 et 2 et est incurvé. Le levier 4 est relié de manière pivotante à l'une de ses extrémités à chacun des éléments de connexion 1, 2 et 3 au moyen d'un axe 6. Le levier 5 est relié de manière pivotante à l'une de ses extrémités à chacun des éléments de connexion 1, 2 et 3 au moyen d'un axe 7. Les axes 6 et 7 limitent le mouvement des éléments de connexion 1, 2 et 3 de sorte qu'ils ne peuvent pas se déplacer l'un par rapport à l'autre. Les leviers 4 et 5 et les éléments de connexion 1, 2 et 3 définissent un espace pour recevoir une noix. Les côtés des leviers 4 et 5 se faisant face ont des stries pour empêcher la noix de glisser.

15 [002] On va expliquer dans la suite, en référence aux figures, comment le casse-noix est utilisé pour casser une noix (l'élément de connexion 2 représenté à la figure 1 n'est pas visible aux figures 2 à 4).

20 [003] La noix est d'abord placée dans l'espace entre les leviers 4 et 5 et les éléments de connexion 1, 2 et 3 (figure 2). Le levier 5 est ensuite poussé vers le levier 4 de sorte qu'il tourne autour de l'axe 7 (figure 3, flèche A). L'espace est ainsi restreint jusqu'à ce que le levier 5 entre en contact avec la noix. Si le levier 5 est poussé davantage, la distance la plus courte entre les leviers 4 et 5 décroît encore, de sorte que l'espace est restreint davantage et la noix est cassée par les leviers 4 et 5 et les éléments de connexion 1, 2 et 3 (figure 4).

30 [004] La longueur des éléments de connexion 1, 2 et 3 représentés aux figures est choisie pour casser des noix. Pour casser des fruits à coque plus petits, tels que des noisettes, un casse-noix ayant des éléments de connexion plus courts conviendrait mieux.



Dessins du document D1

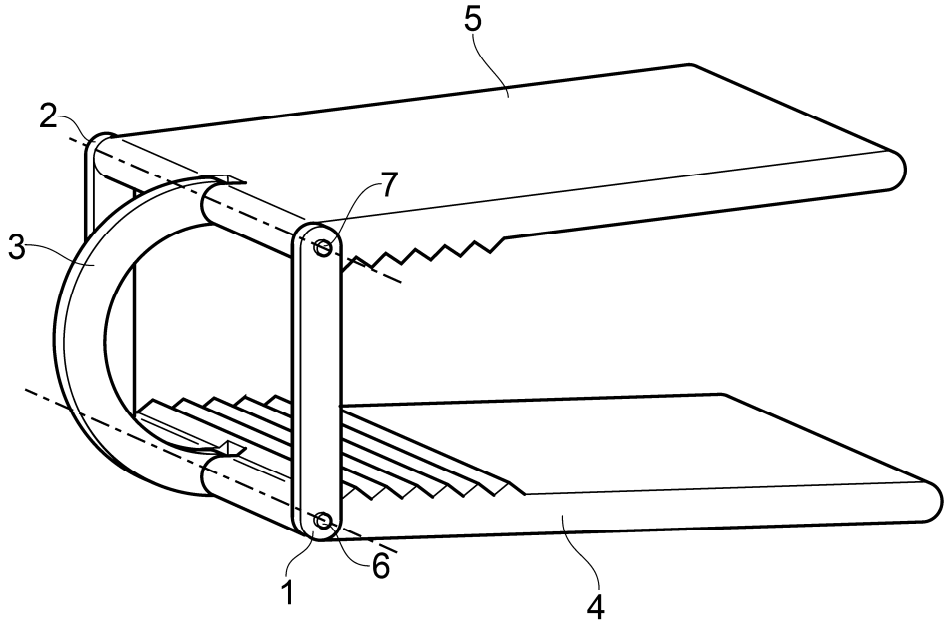


FIG. 1



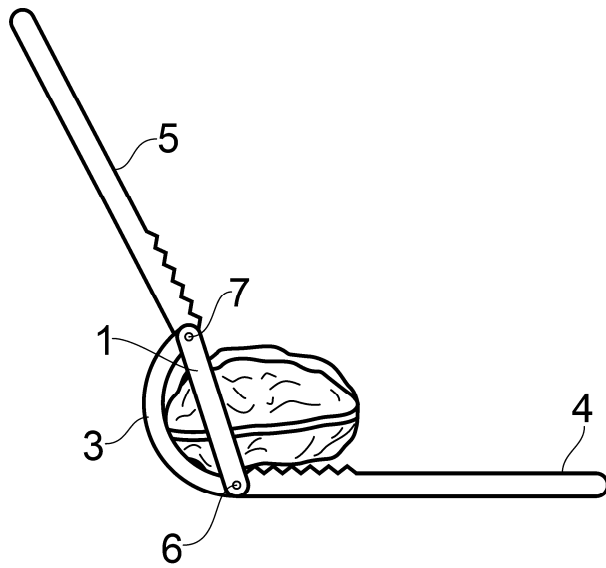


FIG. 2

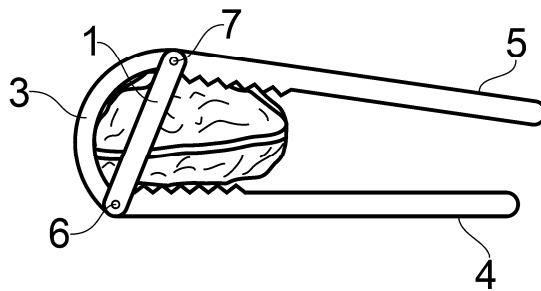


FIG. 3

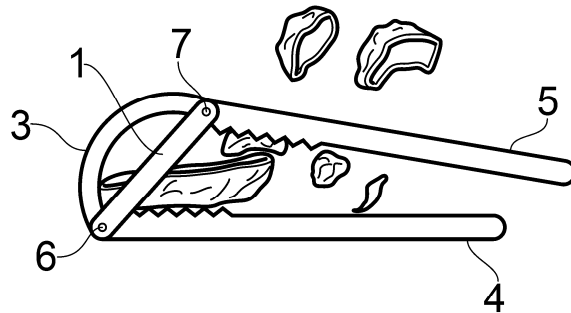


FIG. 4



Document D2

[001] Cet article décrit un casse-noix. La figure 1 représente une vue en perspective du casse-noix. Les figures 2 à 4 sont des vues de côté du casse-noix. Le casse-noix
5 comprend deux blocs 1, 2 et quatre tiges cylindriques parallèles 3, 4, 5 et 6. Chaque bloc 1 et 2 a quatre trous traversants circulaires. Les tiges 3 à 6 sont montées dans les trous traversants. Le diamètre des tiges 3 à 6 est légèrement plus petit que le diamètre des trous traversants, de sorte que les tiges peuvent tourner dans les trous traversants sans que les blocs 1 et 2 ne bougent et les blocs peuvent coulisser le long des tiges
10 sans que celles-ci ne bougent.

[002] Les tiges 4 et 5 sont connectées l'une à l'autre à leurs extrémités respectives par des bandes rigides 7 et 10. Les tiges 3 et 6 sont connectées l'une à l'autre à leurs extrémités respectives par des bandes rigides 8 et 11. Les bandes 7, 8, 10 et 11
15 assurent que les tiges 3 à 6 sont en permanence reliées aux blocs 1 et 2. Un anneau 9 est fixé à la bande 8. Un anneau 12 est fixé à la bande 10.

[003] Afin de casser une noix, celle-ci est placée dans l'espace entre les blocs 1, 2 et les tiges 3 à 6 (figure 2). Les anneaux 9 et 12 sont alors écartés brusquement l'un de l'autre
20 (flèches A et B), de sorte que la bande 11 pousse le bloc 1 dans le sens de la flèche A et la bande 7 pousse le bloc 2 dans le sens de la flèche B. Le bloc 1 coulisse le long des tiges 4 et 5 dans le sens de la flèche A et le bloc 2 coulisse le long des tiges 3 et 6 dans le sens de la flèche B. L'espace est ainsi restreint jusqu'à ce que les blocs 1 et 2 entrent en contact avec la noix (figure 3). Le mouvement des blocs 1 et 2 se poursuit de sorte
25 que l'espace est restreint davantage et la noix est cassée par les blocs (figure 4).



[004] Après avoir cassé la noix, les blocs 1 et 2 sont écartés l'un de l'autre. Le bloc 1 coulisse le long des tiges 4 et 5 dans le sens de la flèche B et le bloc 2 coulisse le long des tiges 3 et 6 dans le sens de la flèche A. Cela entraîne un déplacement des tiges 3 et 6 en sens opposé au déplacement des tiges 4 et 5. L'espace est élargi jusqu'à ce que
5 le casse-noix est de nouveau dans la position représentée à la figure 2. Dans cette position, la noix cassée peut être retirée du casse-noix.

[005] Bien que les figures représentent le casse-noix en train de casser une noix, il peut aussi être utilisé pour casser un plus petit fruit à coque, tel qu'une noisette.



Dessins du document D2

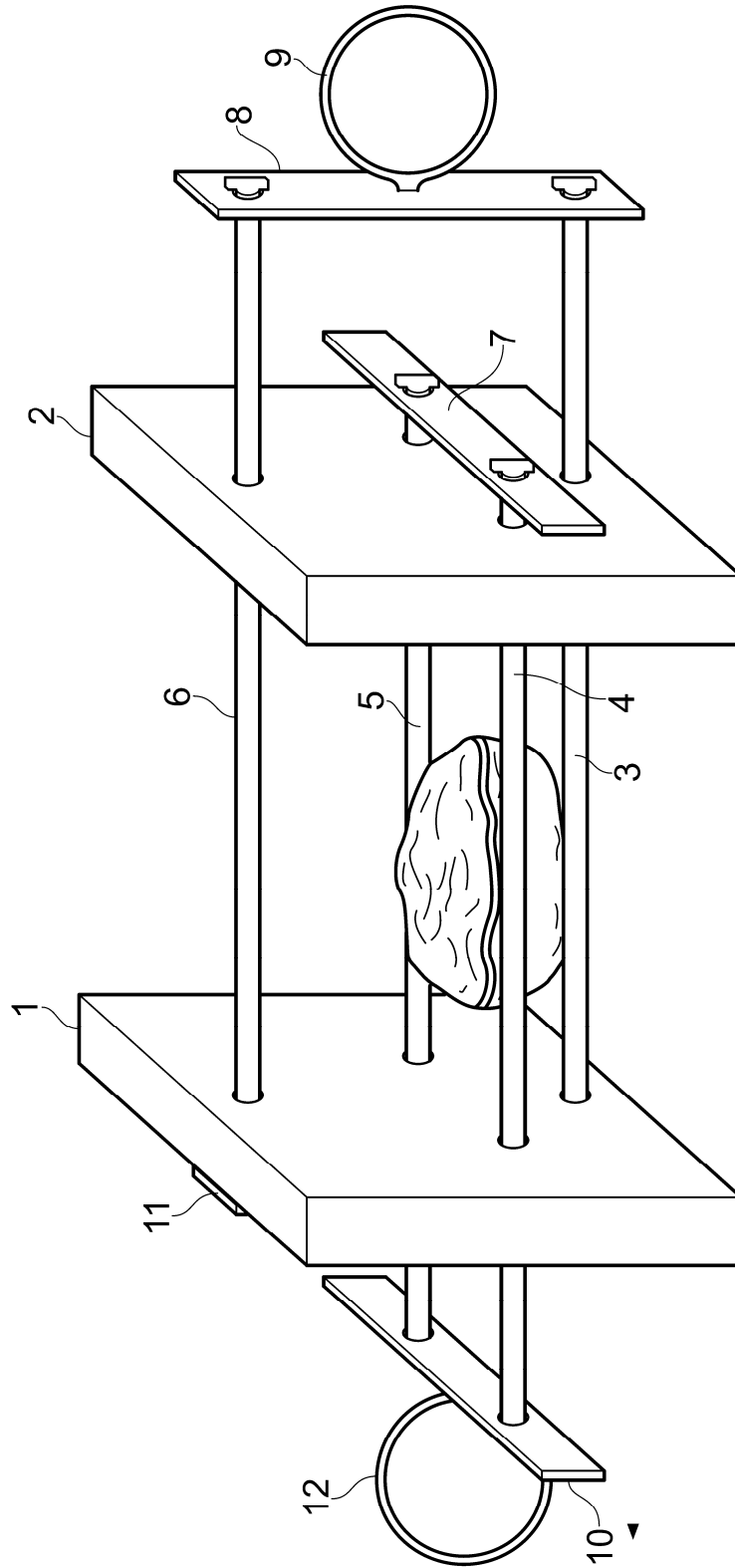


FIG. 1



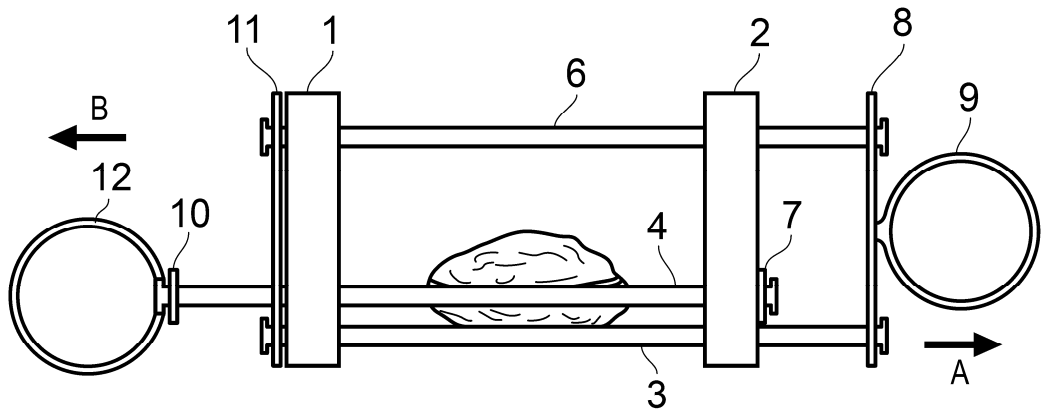


FIG. 2

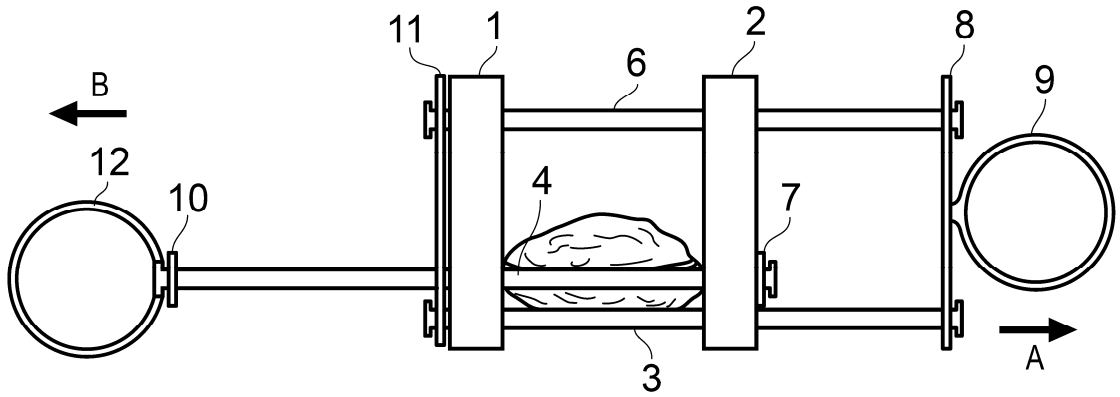


FIG. 3

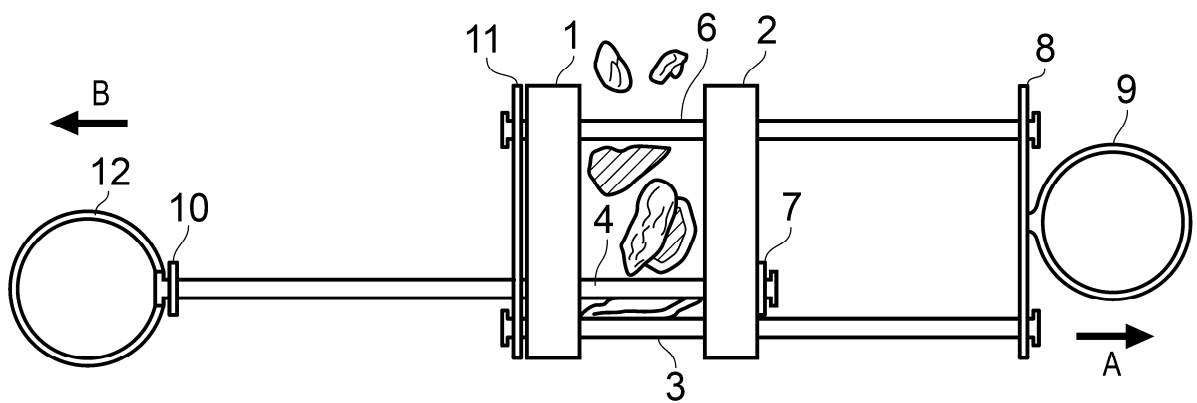


FIG. 4

