(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 2 567 181 B1**

(12) **FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

(45) Date de publication et mention de la délivrance du brevet:
19.03.2014 Bulletin 2014/12

(21) Numéro de dépôt: **11722748.8**

(22) Date de dépôt: **03.05.2011**

(51) Int Cl.:
F41B 3/04 *(2006.01)*

(86) Numéro de dépôt international:
PCT/EP2011/057076

(87) Numéro de publication internationale:
WO 2011/138342 (10.11.2011 Gazette 2011/45)

(54) **APPAREIL POUR LE LANCEMENT DE CIBLES**

ZIELABSCHUSSVORRICHTUNG

TARGET LAUNCHING DEVICE

(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: **05.05.2010 FR 1053487**

(43) Date de publication de la demande:
13.03.2013 Bulletin 2013/11

(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 et al**
Cabinet Hautier
20, rue de la Liberté
06000 Nice (FR)

(56) Documents cités:
FR-A1- 2 587 473
GB-A- 1 200 093
US-A- 1 552 191
US-A- 3 246 642
US-A1- 2008 073 849

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).

EP 2 567 181 B1

Printed by Jouve, 75001 PARIS (FR)

Description

[0001] La présente invention concerne un appareil pour le lancement de cibles et trouve notamment son application pour le lancer de cibles pour le tir à l'arc.

[0002] Cette dernière discipline s'est récemment développée et offre traditionnellement aux archers la possibilité de tester leur précision sur des cibles fixes. Il existe par ailleurs des appareils pour le lancement de cibles adaptés en particulier pour la projection de cibles de type pigeon d'argile. Ces appareils comportent de façon générale un bras de lancement rotatif apte à éjecter une cible. La cible, avant son lancement, est posée sur une plaque sensiblement horizontale.

[0003] Il existe un besoin d'améliorer la coopération entre la zone de lancement de l'appareil et la cible. Un autre problème posé par les machines existantes est que leur réglage s'avère complexe voire souvent impossible notamment pour modifier la trajectoire de la cible.

[0004] Le document US 1.552.192 décrit un appareil pour le lancement de cible. Une portion de l'appareil sur laquelle la cible est en contact lors de sa projection est mobile. Cette mobilité est destinée à modifier l'angle de projection de la cible. Le déplacement de cette portion est un simple pivotement.

[0005] Le document FR-A1-2.587.473 concerne un appareil lanceur de cible comprenant une roue montée en rotation au-dessus d'une rampe de lancement dans laquelle les cibles sont amenées verticalement. La roue happe les cibles une à une et les lance. La rampe est fixe et présente une forme sensiblement rectiligne, les cibles étant destinées à être lancées au ras du sol.

[0006] La présente invention permet de remédier en tout ou partie aux inconvénients des techniques connues jusqu'à présent pour le lancer de cibles.

[0007] En particulier, un objet de l'invention est de réaliser un appareil de lancement de cibles présentant une zone de lancement améliorée avec un contact spécifique entre la cible et une surface d'appui, en combinaison avec une position relative du bras de lancement particulière.

[0008] Un autre objet de l'invention est de permettre le réglage de la trajectoire de la cible par des moyens facilement ajustables. En particulier, suivant un mode de réalisation préféré, l'angle de sortie de la cible peut être réglé par simple déplacement d'une pièce de faible dimension et de faible poids sans nécessiter par exemple la mobilité d'une grande partie de l'appareil et par exemple du système de stockage des cibles encore appelé barillet.

[0009] D'autres buts et avantages apparaîtront au cours de la description qui suit d'un mode préféré de réalisation de l'invention qui n'en est cependant pas limitatif.

[0010] Avant cette description détaillée, il est rappelé que l'invention concerne un appareil de lancement de cibles comportant une surface d'appui d'une cible à projeter et un bras de lancement rotatif apte à appliquer un effort de projection sur la cible, caractérisé par le fait que, la surface d'appui a un profil longitudinal concave situé dans un plan parallèle au plan de rotation du bras de lancement.

[0011] On énonce ci après des modes de réalisation avantageux qui peuvent être cumulés ou réalisés alternativement et qui ne sont pas limitatifs de l'invention :

- il comporte des moyens de modification de la longueur du profil longitudinal.
- le profil longitudinal est un arc de cercle.
- l'arc de cercle est centré sur l'axe de rotation du bras.
- la surface d'appui comporte une première portion formée sur une pièce de base et une deuxième portion formée sur un support, le support étant réglable en position relativement à la pièce de base pour modifier la surface d'appui.
- le support est réglable par une rotation selon le centre de l'arc de cercle configurée pour modifier la surface de recouvrement des première et deuxième portions.
- la surface de recouvrement a une amplitude de modification correspondant à un secteur angulaire compris entre 30 et 90°.
- la première portion est située en amont de la deuxième portion relativement au sens de rotation du bras de lancement.
- l'extrémité aval de la première portion relativement au sens de rotation du bras de lancement est configurée pour définir une tangente à la première portion sensiblement horizontale.
- le support est un volet comportant un flanc dans un plan oblique relativement à la deuxième portion.
- le support est un chariot monté ajustable relativement à la pièce de base dans une glissière.
- la glissière est formée d'une part sur la pièce de base et d'autre part sur un pan latéral sensiblement parallèle à la pièce de base.
- il comporte au moins une cible de section circulaire et dont la tranche est configurée pour s'appliquer sur la surface d'appui.
- la cible est en matière plastique.

[0012] Les dessins ci-joints sont donnés à titre d'exemples et ne sont pas limitatifs de l'invention. Ils représentent seulement un mode de réalisation de l'invention et permettront de la comprendre aisément.

La figure 1 montre une vue partiellement en coupe longitudinale de l'appareil de lancement dans un mode préféré de réalisation.

Les figures 2 et 3 montrent des vues similaires avec des phases de chargement d'une cible.

Les figures 4 et 5 montrent deux vues de cotés de l'appareil, un volet de réglage de la surface d'appui de la cible étant dans une première position.

Les figures 6 et 7 illustrent de façon similaire l'appareil en vue de coté le volet étant dans une deuxième

position.

Les figures 8 et 9 montrent des vues correspondantes avec un volet dans une troisième position.

La figure 10 présente une variante de l'invention.

[0013] En référence à la figure 1, on notera que l'appareil selon l'invention peut comporter une base 7 pouvant être une structure mécano soudée bien qu'il s'agisse uniquement d'une possibilité illustrative, et peut être équipé de moyens de préhension telle une poignée ainsi que de roue 8. Est monté sur la base un ensemble de lancement comportant principalement un bras de lancement 1 monté à rotation autour d'un axe 4. Dans le cas représenté, l'axe 4 est sensiblement horizontal. On pourra utiliser des moyens d'actionnement classique pour entraîner en rotation le bras de lancement 1. Ainsi, le bras de lancement 1 peut coopérer avec un ressort tendu grâce à une motorisation et susceptible d'être détendu sur commande pour opérer la projection de la cible 2.

[0014] Cette dernière, bien que ce cas ne soit pas limitatif, est avantageusement une cible du type plateau de forme sensiblement cylindrique aplatie réalisée en matière plastique et plus particulièrement en mousse polymère en une ou plusieurs couches. La forme préférentiellement circulaire de la section de la cible 2 permet un mouvement de roulement sur une surface d'appui telle que décrit en détail ci après.

[0015] Au dessus de la zone de lancement, un barillet 5 est prévu dans le cas représenté pour permettre le chargement et la délivrance successive de cibles 2. Ainsi que connu pour des appareils de lancer de pigeon d'argile, le barillet 5 représenté comprend une pluralité de tiges parallèles et délimitant des volumes sensiblement cylindriques de réception de cibles 2 superposées. Le barillet 5 est entraîné en rotation par des moyens indépendants ou couplés avec les moyens d'entraînement du bras de lancement de sorte que, lorsqu'un lancer est souhaité, le barillet 5 est actionné en rotation pour entraîner la délivrance d'une cible 2 en direction de la zone de lancement à proximité du bras 1. Ainsi, dans le cas de la figure 1, le barillet 5 surmonte une rampe 6 inclinée permettant de délivrer une cible de sortie du barillet 5 vers une zone de chargement 9 au niveau de laquelle la cible 2 peut descendre le long d'une goulotte 10 jusqu'à une butée 11 susceptible de contrer la suite de sa descente.

[0016] On comprend aisément qu'à ce stade le bras de lancement 1 peut être actionné de sorte à projeter la cible 2 ainsi positionnée. Dans le cas illustré, le bras de lancement 1 comporte à son extrémité distale un galet 3 de section sensiblement circulaire et avantageusement monté pivotant relativement au reste du bras de lancement 1 de sorte à s'appuyer sur la cible tout en conservant une liberté de mouvement en rotation propre.

[0017] Selon l'invention, une surface d'appui 12 est prévue pour accompagner le mouvement de projection de la cible 2. A cet effet, la surface d'appui 12 est située en deçà du bras de lancement 1 et est configurée pour recevoir une cible 2 par sa tranche. La surface d'appui 12 a un profil longitudinal (c'est-à-dire orienté suivant le sens des vues des figures 1 à 9, dans un plan transversal à l'axe de rotation 4 du bras de lancement). Le profil longitudinal concave a ainsi une forme en berceau apte à recevoir la cible 2 et la guider lors de son mouvement de projection afin d'assurer la régularité du guidage, la surface d'appui est avantageusement en arc de cercle. Par ailleurs, pour préserver un espacement constant entre l'extrémité distale du bras de lancement 1 et la surface d'appui 12, l'arc de cercle en question est préférentiellement centré sur l'axe de rotation 4. Cette situation n'est donnée qu'à titre d'exemple. En particulier, si l'on souhaite faire varier les effets de rotation appliqués à la cible un excentrage peut être réalisé ou ajusté.

[0018] La largeur de la surface d'appui 12 n'est pas limitée mais est avantageusement égale ou légèrement plus grande que l'épaisseur de la tranche de la cible 2.

[0019] On décrit ci après une réalisation avantageuse de la surface d'appui 12. Ainsi que représenté aux différentes figures, l'appareil comprend une pièce de base 13 présentant un flanc 14 orienté sensiblement perpendiculairement à la surface d'appui 12 de sorte à constituer une surface de limitation du débattement de la cible 2 en appui sur la surface d'appui 12. Par ailleurs, la pièce de base 13 constitue une première portion de la surface d'appui 12. Avantageusement, cette première portion est située en amont d'une deuxième portion suivant le sens de rotation du bras de lancement lorsqu'il est en phase de projection. Ainsi, la première portion formée dans la pièce de base 13 constitue le premier élément d'appui qui reçoit la cible 2 lors de sa projection. L'appui est poursuivi par une deuxième portion formée dans une autre pièce ici constituée pour l'exemple par un volet 15. Le volet 15 illustré comporte une partie de flanc 16 orientée en vis-à-vis du flanc 14 de la pièce de base 13 de sorte à constituer une limitation au mouvement de la cible 2 par la face de cible 2 opposée à la face en vis-à-vis du flanc 14. En outre, le volet 15 comprend la deuxième portion participant à la réalisation de la surface d'appui 12.

[0020] Dans le cas représenté, le volet 15 est susceptible d'une mobilité ici en rotation relativement à la pièce de base 13 fixe dans l'exemple par rapport à la base 7 de l'appareil de lancement. La mobilité en rotation assure la possibilité d'un réglage de la position relative du volet 15 et de la pièce de base 13. Plus précisément, ces deux parties constitutives de l'appareil sont susceptibles de s'emboîter avec une amplitude variable de sorte à modifier leur surface de recouvrement au niveau de la surface d'appui 12. Autrement dit, par un mouvement du volet 15, on peut raccourcir la surface d'appui 12 en faisant passer une partie de la deuxième portion de la surface d'appui 12 en superposition (avantageusement par le dessous de la première portion de la surface d'appui 12) en recouvrement de la pièce de base 13. En modifiant la surface de recouvrement entre les deux portions de la surface d'appui, on en modifie la configuration et l'angle

de sortie de la cible projetée.

[0021] Tout moyens de réglage en rotation du volet 15 entre dans le cadre de l'invention. A titre d'exemple, le volet 15 est monté pivotant autour d'un axe avantageusement parallèle voir identique à l'axe de rotation 4 du bras de lancement 1. En outre, on prévoit des moyens d'arrêt en rotation du volet 15 de sorte à l'immobiliser lorsque la position angulaire souhaitée du volet 15 est atteinte.

[0022] La figure 4 montre une position angulaire du volet 15 dans laquelle ce dernier est sensiblement rabattu autour de la pièce de base 13 si bien que les première et deuxième portions de la surface d'appui se recouvrent largement. Dans ces conditions, la surface d'appui 12 active pour la réception de la cible 2 est essentiellement constituée par la première portion située sur la pièce de base 13. L'arc de cercle de la surface d'appui étant ainsi réduit, l'éjection de la cible 2 tel que présenté à la figure 5 s'effectue suivant une direction sensiblement horizontale étant ici précisé que le mode de réalisation illustré fait en sorte que l'extrémité avale de la première portion de la surface d'appui 12 situé sur la pièce de base 13 soit sensiblement en regard du bras de lancement 1 lorsqu'il est en position vertical ou encore de sorte que la tangente à l'arc de cercle au niveau de cette extrémité avale soit sensiblement horizontale. De la sorte, l'éjection de la cible 2 est sensiblement horizontale.

[0023] La figure 6 montre une autre position possible du volet 15, légèrement tournée dans le sens horaire de sorte à augmenter la taille de la surface d'appui 12. On comprend que la cible 2 est en appui plus longtemps sur la surface d'appui 12 car cette dernière est augmentée par la deuxième portion située sur le volet 15. Ainsi, la direction de sortie est modifiée telle que représentée en figure 7.

[0024] Un troisième exemple de position relative du volet 15 et de la pièce de base 13 est présenté en figure 8 avec un volet 15 encore relevé dans un sens de rotation horaire. Dans cette configuration, la surface d'appui en arc de cercle forme un secteur de l'ordre de 140 à 170° le long duquel la cible 2 est amenée à s'appuyer. Du fait de l'orientation du volet 15, la direction de sortie de la cible 2 est nettement plus verticale comme révélé par la figure 9.

[0025] L'amplitude de variation de la surface d'appui 12 n'est pas limitée selon l'invention. Avantageusement, on s'arrange pour que la direction de sortie de la cible 2 (c'est-à-dire la direction de la tangente à l'arc de cercle de la surface d'appui au niveau de l'extrémité avale de celle-ci) puisse varier entre l'horizontale et la verticale soit une amplitude de l'ordre de 90°. On comprend qu'une telle amplitude permet de couvrir un grand nombre de possibilités de tirs pour l'exercice des tireurs et notamment des archers.

[0026] On notera par ailleurs que le volet 15 est une pièce restant solidaire du reste de l'appareil et qui peut être facilement réglée. Ainsi, l'utilisateur n'a pas besoin d'un temps long et d'une manipulation complexe pour modifier l'orientation.

[0027] On notera que la commande de réglage du volet 15 peut être motorisée de sorte à automatiser l'ensemble de la commande de l'appareil. Néanmoins, tant l'ajustement du volet 15 que les phases de chargement de cibles et de lancement peuvent être réalisés intégralement manuellement.

[0028] La figure 10 illustre une variante au principe du volet 15. Dans ce cas, la deuxième portion est solidaire d'un support sous forme de chariot 19 représenté sous forme d'un tronçon métallique pourvu de moyens de guidage dans une glissière (20). Avantageusement, le chariot 19 est guidé à chacune de ses extrémités et aussi bien par l'arrière, au niveau de la pièce de base 13 que par l'avant, au niveau d'un pan latéral 18, sensiblement parallèle à la pièce de base et pouvant constituer une surface ou flanc 16 de mise en contact d'une face de cible. La glissière 20 est avantageusement formée de deux lumières en arc de cercle, l'une des lumières étant sur la pièce de base 13, l'autre sur le pan 18. L'arc de cercle est tracé selon l'axe de rotation du bras 1 dans un cas préféré. D'autres moyens d'ajustement de la deuxième portion sont possibles sans sortir de l'invention suivant les revendications.

REFERENCES

[0029]

1. Bras de lancement
2. Cible
3. Galet
4. Axe de rotation
5. Barillet
6. Rampe
7. Base
8. Roue
9. Zone de chargement
10. Goulotte
11. Butée
12. Surface d'appui
13. Pièce de base
14. Flanc
15. Volet

16. Flanc

18. Pan latéral

19. Chariot

20. Glissière

Revendications

1. Appareil de lancement de cibles (2) comportant une surface d'appui (12) d'une cible (2) à projeter et un bras de lancement (1) rotatif apte à appliquer un effort de projection sur la cible (2),
caractérisé par le fait que,
la surface d'appui (12) a un profil longitudinal concave situé dans un plan parallèle au plan de rotation du bras de lancement (1) et que l'appareil comporte des moyens de modification de la longueur du profil longitudinal.

2. Appareil selon la revendication précédente dans lequel le profil longitudinal est un arc de cercle.

3. Appareil selon la revendication précédente dans lequel l'arc de cercle est centré sur l'axe de rotation (4) du bras de lancement (1).

4. Appareil selon la revendication 2 ou 3 dans lequel la surface d'appui (12) comporte une première portion formée sur une pièce de base et une deuxième portion formée sur un support, le support étant réglable en position relativement à la pièce de base (13) pour modifier la surface d'appui (12).

5. Appareil selon la revendication 4 dans lequel le support est réglable par une rotation selon le centre de l'arc de cercle configurée pour modifier la surface de recouvrement des première et deuxième portions.

6. Appareil selon la revendication 5 dans lequel la surface de recouvrement a une amplitude de modification correspondant à un secteur angulaire compris entre 30 et 90°.

7. Appareil selon l'une quelconque des revendications 4 à 6 dans lequel la première portion est située en amont de la deuxième portion relativement au sens de rotation du bras de lancement (1).

8. Appareil selon la revendication 7 dans lequel l'extrémité aval de la première portion relativement au sens de rotation du bras de lancement (1) est configurée pour définir une tangente à la première portion sensiblement horizontale.

9. Appareil selon l'une des revendications 4 à 8 dans lequel le support est un volet (15) comportant un flanc (16) dans un plan oblique relativement à la deuxième portion.

10. Appareil selon l'une des revendications 4 à 8 dans lequel le support est un chariot (19) monté ajustable relativement à la pièce de base (13) dans une glissière (20).

11. Appareil selon la revendication précédente dans laquelle la glissière (20) est formée d'une part sur la pièce de base (13) et d'autre part sur un pan latéral (18) sensiblement parallèle à la pièce de base (13).

12. Appareil selon l'une quelconque des revendications précédentes comportant au moins une cible de section circulaire et dont la tranche est configurée pour s'appliquer sur la surface d'appui (12).

13. Appareil selon la revendication précédente dans lequel la cible (2) est en matière plastique.

Patentansprüche

1. Gerät zum Herausschleudern von Zielen (2), umfassend eine Stützfläche (12) eines zu schleudernden Ziels (2) und einen rotierenden Schleuderarm (1), der geeignet ist, eine Projektionskraft auf das Ziel (2) auszuüben,
gekennzeichnet durch die Tatsache, dass
die Stützfläche (12) ein konkaves Längsprofil hat, das sich in einer parallelen Ebene zur Rotationsebene des Schleuderarms (1) befindet und dass das Gerät Änderungsmittel der Länge des Längsprofils umfasst.

2. Gerät gemäß dem voranstehenden Anspruch, bei dem das Längsprofil ein Kreisbogen ist.

3. Gerät gemäß dem voranstehenden Anspruch, bei dem der Kreisbogen auf der Rotationsachse (4) des Schleuderarms (1) zentriert ist.

4. Gerät gemäß Anspruch 2 oder 3, bei dem die Stützfläche (12) einen ersten Abschnitt umfasst, der auf einem Basisteil geformt ist, und einen zweiten Abschnitt, der auf einem Träger geformt ist, wobei der Träger in einer Position relativ zum Basisteil (13) einstellbar ist, um die Stützfläche (12) zu ändern.

5. Gerät gemäß Anspruch 4, bei dem der Träger durch eine Rotation gemäß dem Zentrum des Kreisbogens einstellbar ist, die konfiguriert ist, um die Abdeckfläche der ersten und zweiten Abschnitte zu ändern.

6. Gerät gemäß Anspruch 5, bei dem die Abdeckfläche eine Änderungsamplitude hat, die einem zwischen

30 und 90° inbegriffenen winkelförmigen Sektor entspricht.

7. Gerät gemäß Anspruch 4 bis 6, bei dem der erste Abschnitt sich oberhalb des zweiten Abschnitts relativ zur Rotationsrichtung des Schleuderarms (1) befindet.

8. Gerät gemäß Anspruch 7, bei dem das untere Ende des ersten Abschnitts relativ zur Rotationsrichtung des Schleuderarms (1) konfiguriert ist, um eine Tangente zum ersten, deutlich horizontalen Abschnitt zu definieren.

9. Gerät gemäß Anspruch 4 bis 8, bei dem der Träger eine Blende (15) ist, umfassend eine Flanke (16) in einer zum zweiten Abschnitt relativen schrägen Ebene.

10. Gerät gemäß Anspruch 4 bis 8, bei der der Träger ein Wagen (19) ist, der anpassbar relativ zum Basisteil (13) in einer Führungsschiene (20) montiert ist.

11. Gerät gemäß dem voranstehenden Anspruch, bei dem die Führungsschiene (20) einerseits auf dem Basisteil (13) und andererseits auf einer lateralen Fläche (18) deutlich parallel zum Basisteil (13) geformt ist.

12. Gerät gemäß einem der voranstehenden Ansprüche, umfassend wenigstens ein Ziel mit kreisförmigem Querschnitt und dessen Tranche konfiguriert ist, um auf die Stützfläche (12) Anwendung zu finden.

13. Gerät gemäß dem voranstehenden Anspruch, bei dem das Ziel (2) aus Plastik ist.

Claims

1. Device for launching the targets (2) comprising a surface (12) supporting a target (2) to be launched and a rotary launch arm (1) developed to apply a launch force to the target (2),
characterized in that,
the supporting surface (12) has a concave longitudinal profile in a plane parallel to the rotational plane of the launch arm (1) and that the device comprises means for changing the length of the longitudinal profile.

2. Device according to the preceding claim wherein the longitudinal profile constitutes an arc of a circle.

3. Device according to the preceding claim wherein the arc of circle is centred on the axis of rotation (4) of the launch arm (1).

4. Device according to the claim 2 or 3, wherein the supporting surface (12) comprises a first portion formed on a base part and a second portion formed on a support, the support being adjustable in position relative to the base part (13) in order to change the supporting surface (12).

5. Device according to claim 4, wherein the support is adjustable by rotation according to the centre of the arc of a circle configured to change an overlapping surface of the first and second portions.

6. Device according to claim 5 wherein the overlapping surface has a range that corresponds to a modification of the angular sector of between 30° the 90°.

7. Device according to any one of claims 4 to 6, wherein the first portion is positioned upstream of the second portion relative to a direction of rotation of the launching arm (1).

8. Device according to claim 7, wherein the downstream end of the first portion relative to the direction of rotation of the launching arm (1) is configured to define a tangent to the first substantially horizontal section.

9. Device according to one of claims 4 to 8, wherein the support is a flap (15), with a sidewall (16) in an oblique plane relative to the second portion.

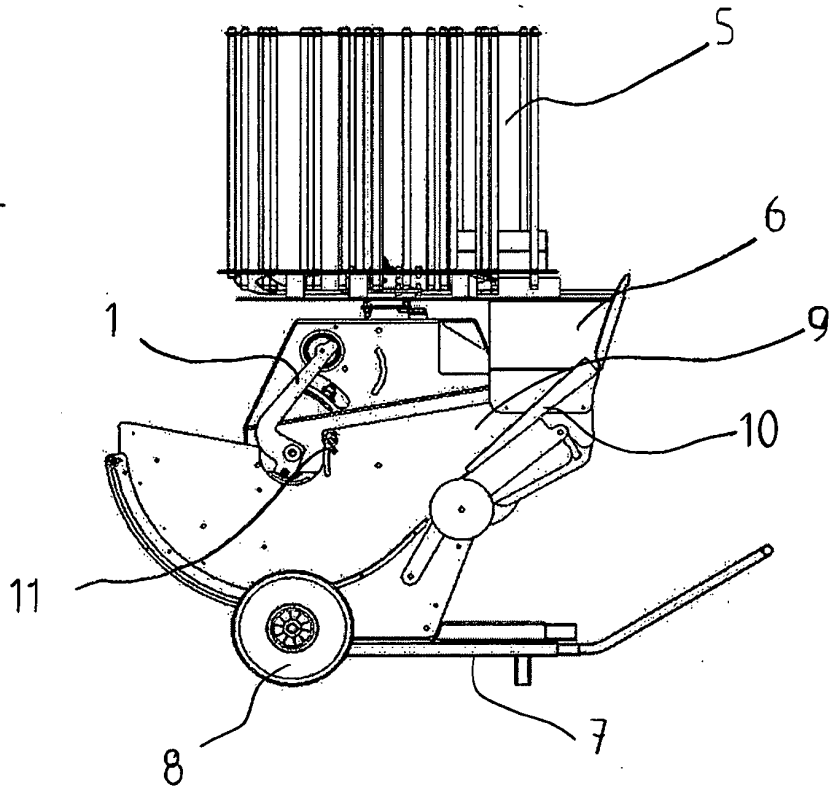
10. Device according to one of claims 4 to 8, wherein the support is a carriage (19) mounted adjustably relative to the base part (13) in a slide (20).

11. Device according to the preceding claim wherein the slide (20) is formed on the one hand on the base part (13) and on the other on a side wall (18) that is substantially parallel to the base part (13).

12. Device according to any preceding claim comprising at least one target with circular section, the edge of which is configured so as to be applied to the supporting surface (12).

13. Device according to the preceding claim wherein the target (2) is made of plastic.

Figure 1



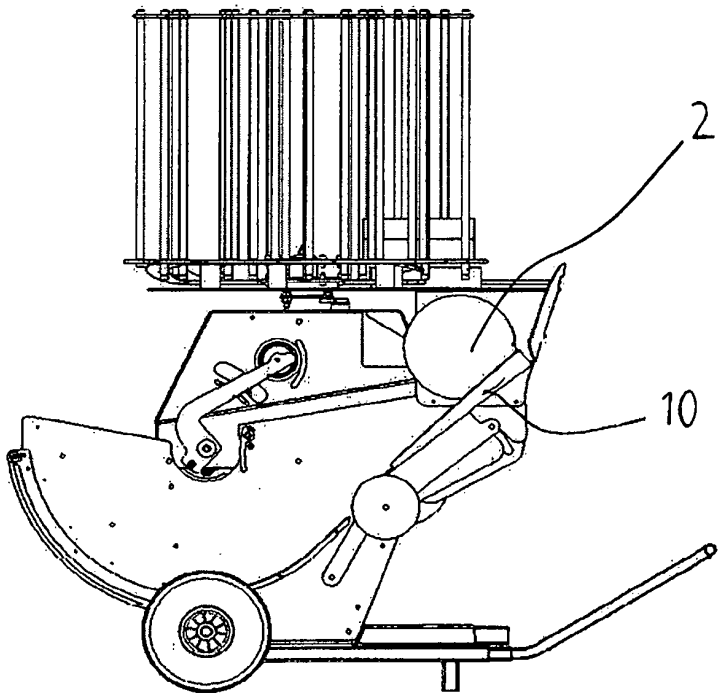


Figure 2

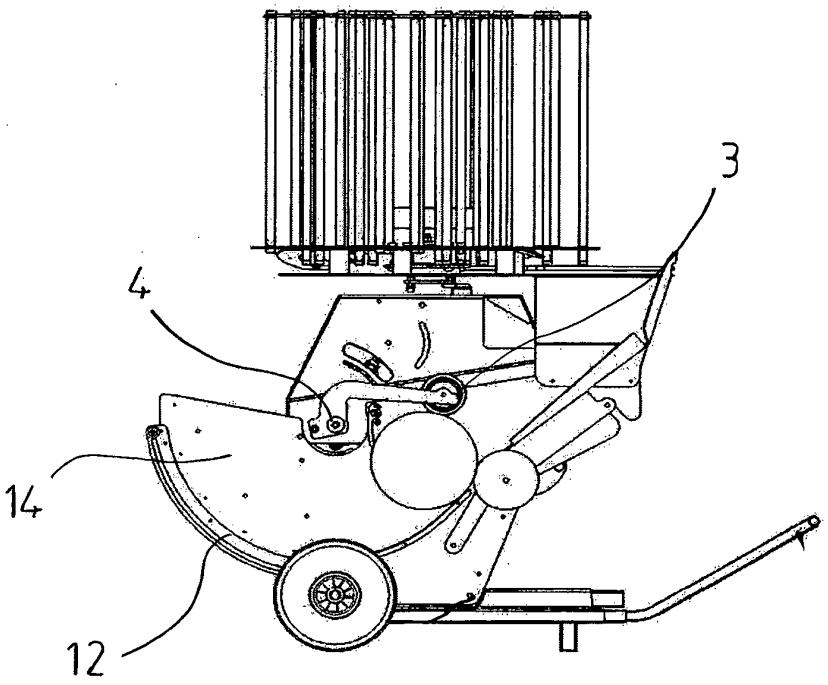


Figure 3

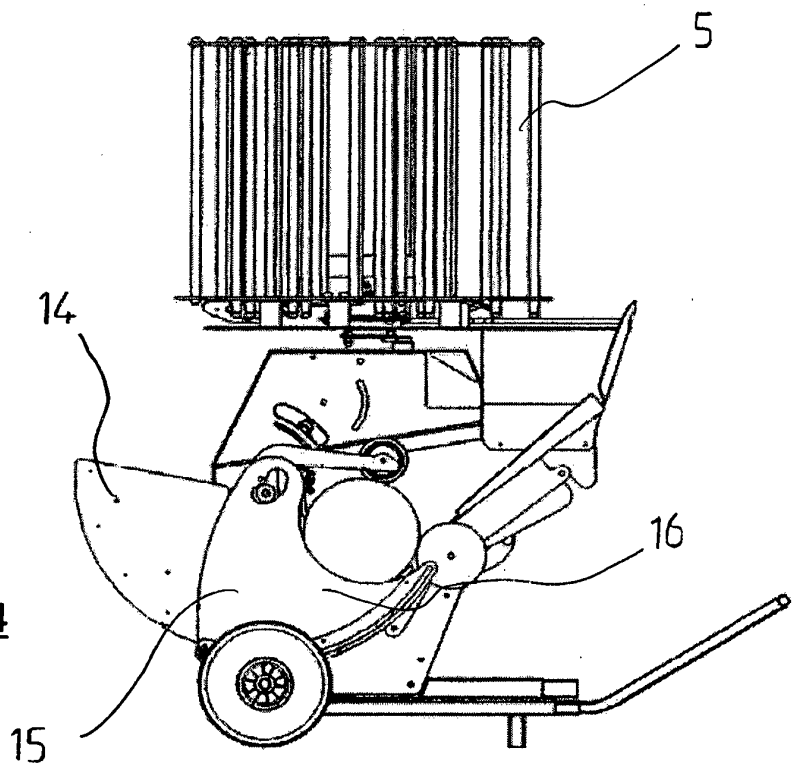


Figure 4

Figure 5

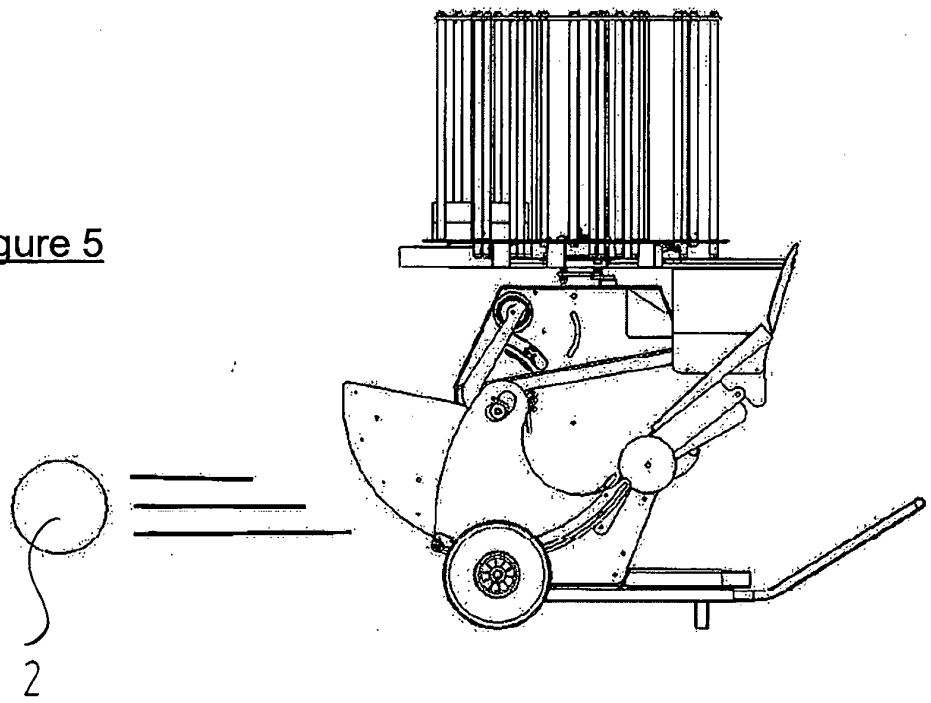
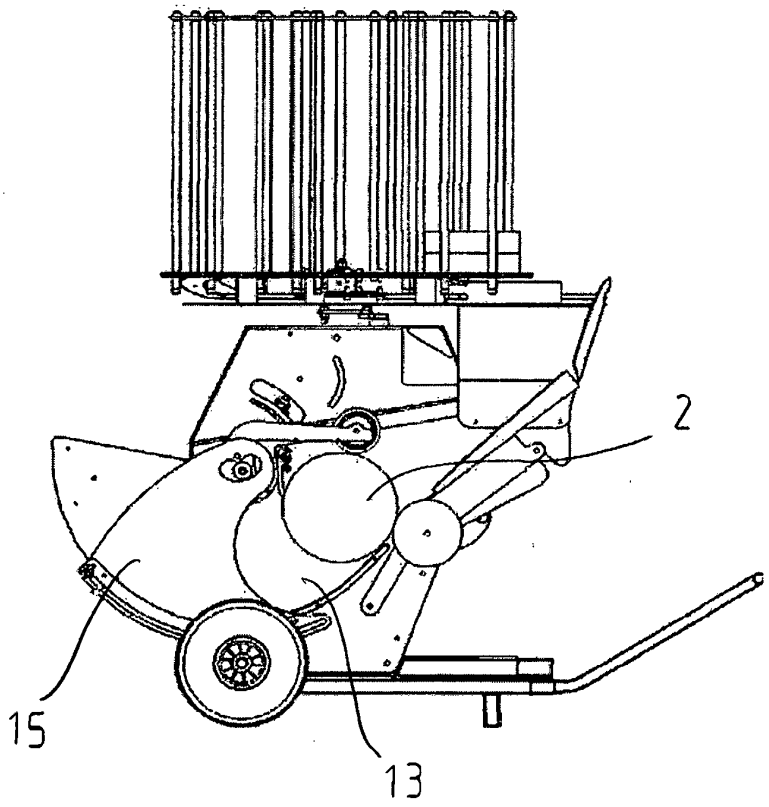


Figure 6



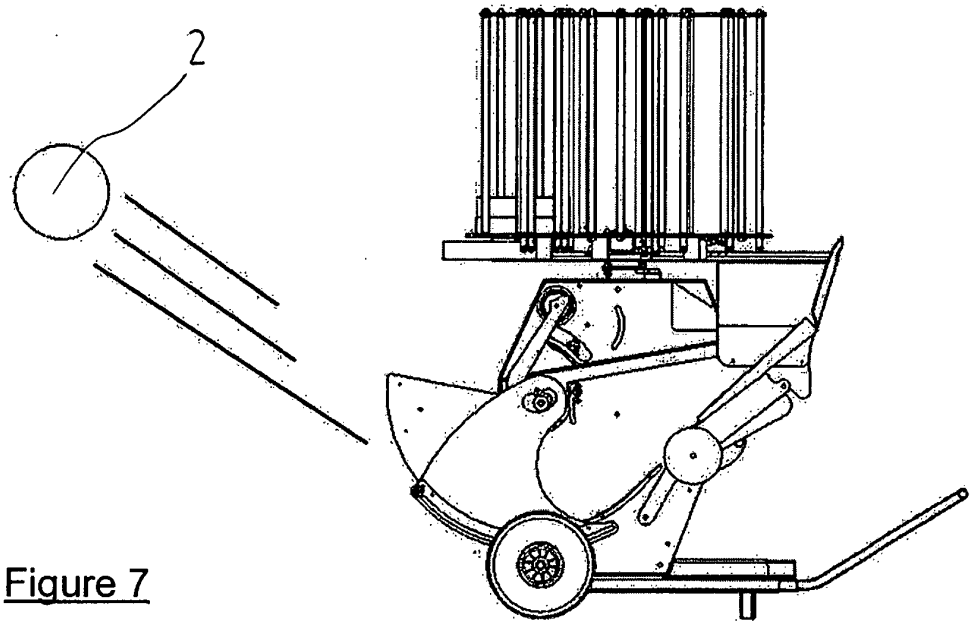


Figure 7

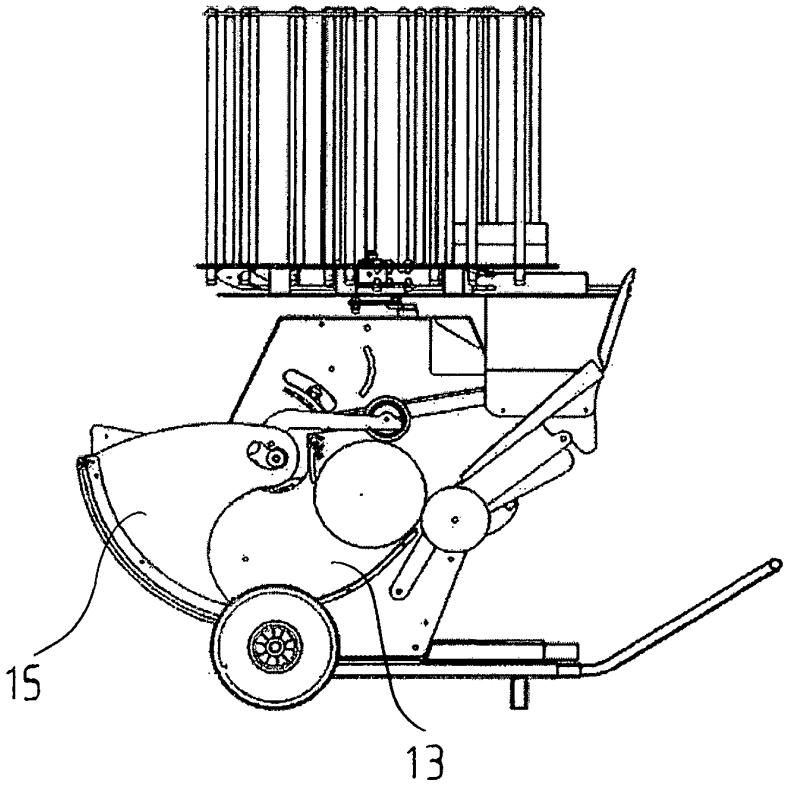


Figure 8

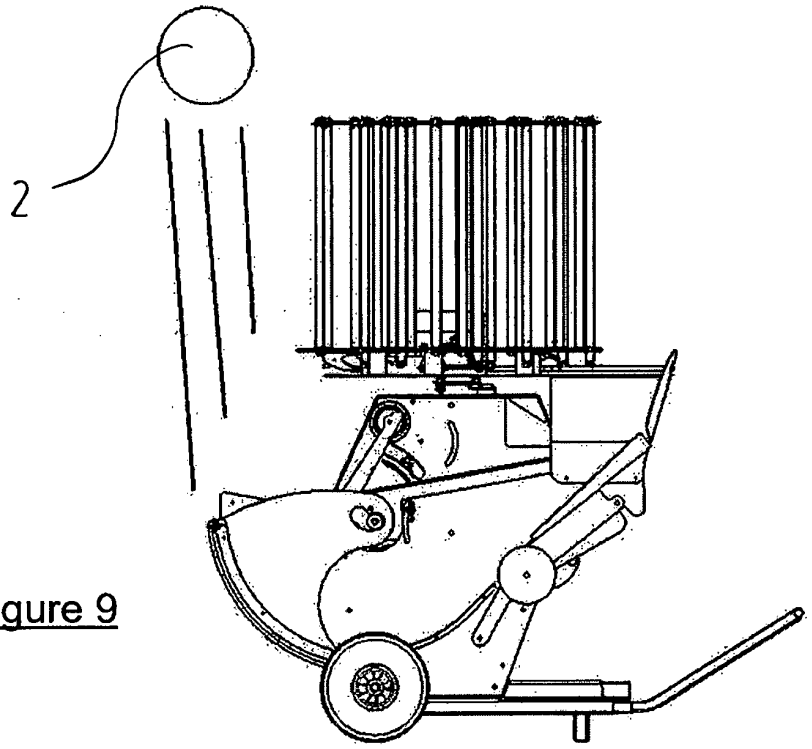


Figure 9

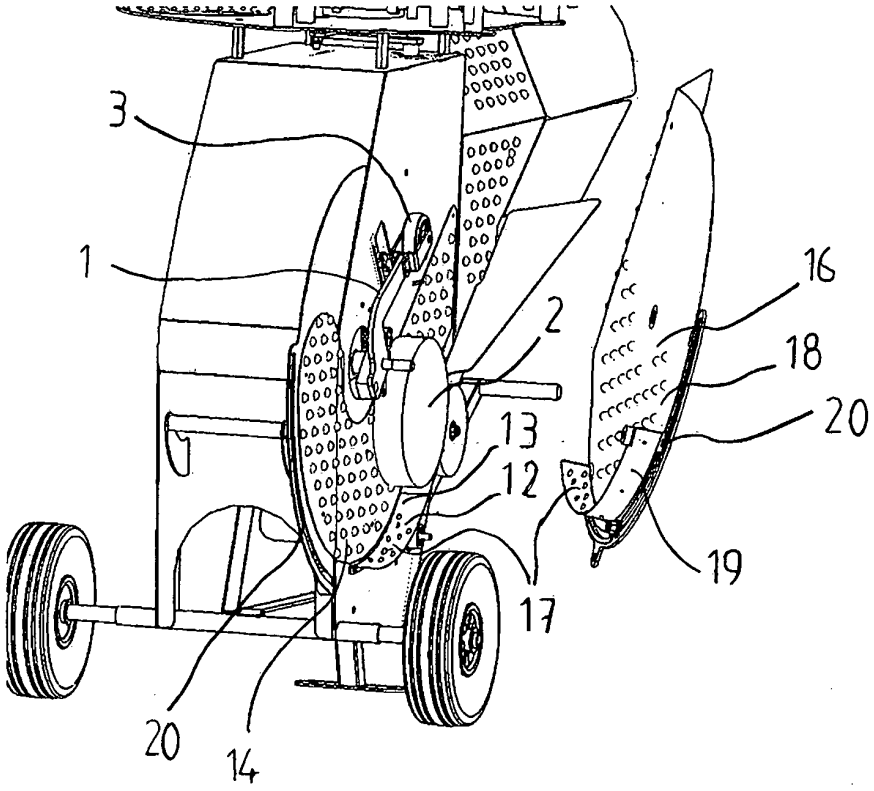


Figure 10

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 1552192 A **[0004]**
- FR 2587473 A1 **[0005]**