



(11) **EP 3 430 347 B1**

(12) **FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

(45) Date de publication et mention de la délivrance du brevet:
17.06.2020 Bulletin 2020/25

(21) Numéro de dépôt: **17709723.5**

(22) Date de dépôt: **14.03.2017**

(51) Int Cl.:
F41J 9/24^(2006.01) F41J 9/30^(2006.01)

(86) Numéro de dépôt international:
PCT/EP2017/056008

(87) Numéro de publication internationale:
WO 2017/157946 (21.09.2017 Gazette 2017/38)

(54) **MACHINE DE LANCEMENT D'AU MOINS UNE CIBLE**

ZIELABSCHUSSVORRICHTUNG

TARGET LAUNCHING MACHINE

(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: **14.03.2016 FR 1652090**

(43) Date de publication de la demande:
23.01.2019 Bulletin 2019/04

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

(72) Inventeurs:
• **LAPORTE, Jean-Michel**
06410 Biot (FR)

• **FOUQUES, Jean-Marc**
83830 Claviers (FR)

(74) Mandataire: **Decobert, Jean-Pascal**
Cabinet Hautier
Office Méditerranéen de Brevets d'Invention
20, rue de la Liberté
06000 Nice (FR)

(56) Documents cités:
FR-A1- 2 787 181 FR-A1- 3 016 208
US-A- 2 996 058

EP 3 430 347 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).

DescriptionDOMAINE DE L'INVENTION

[0001] La présente invention est relative notamment à une machine de lancement d'au moins une cible permettant de lancer ladite cible suivant une trajectoire précise et répétée. Un tel dispositif de lancement de cibles est connu du document FR3016208 A1.

[0002] Une application préférée concerne l'industrie du sport de tir et en particulier au balltrap.

ARRIER-PLAN TECHNOLOGIQUE

[0003] Dans le domaine de l'industrie du sport de tir, les machines de lancement de cibles sont bien connues. Plusieurs modèles de lanceur de cibles existent et dans de nombreux cas, la précision de l'éjection de la cible n'est pas requise. C'est souvent notamment le cas des lanceurs de cibles présentant une mobilité en rotation. Pour ces appareils, la machine de lancement de cibles n'a besoin que d'une plaque de lancement, d'un bras de lancement et éventuellement d'un élément de guidage pour guider la cible.

[0004] En revanche, lorsque les lanceurs de cibles sont fixes, la répétabilité des trajectoires est plus souvent exigée. Par exemple, pour des disciplines olympiques ou pour les « parcours de chasse » la répétition d'une trajectoire par un lanceur est primordiale pour permettre une compétition équitable. En effet, dans ces disciplines on cherche à évaluer les concurrents uniquement selon leur adresse au tir. Ainsi, il ne doit pas y avoir de discrimination entre les concurrents par le biais de cibles plus ou moins difficiles à atteindre ou à la trajectoire variable.

[0005] Ces machines fixes intègrent ainsi par exemple une butée mobile et un élément de guidage.

[0006] La fonction principale de la butée mobile est de maintenir la cible appliquée au bras de lancement grâce à un ressort de rappel. Le maintien de la cible sur le bras de lancement permet d'éviter les chocs susceptibles de briser la cible lors de l'accélération brutale du bras pour l'éjection de la cible.

[0007] Accessoirement le roulement de la cible au contact de la butée mobile et du bras de lancement permet de rabattre la cible contre l'élément de guidage.

[0008] Cette solution, est efficace lorsque le pourtour de la cible est parfaitement lisse, et que la plaque de lancement est parfaitement sèche. En effet, lorsque la plaque de lancement et/ou le pourtour de la cible ont une adhérence accrue, comme par exemple lors de présence d'eau sur la plaque de lancement, la cible ne se positionne pas contre l'élément de guidage. Cela modifie alors la trajectoire attendue de la cible.

[0009] Il existe donc une demande pour améliorer la précision de l'éjection d'une cible par une machine de lancement de cibles.

[0010] L'invention permet de résoudre tout ou partie des inconvénients des techniques actuelles.

RESUME DE L'INVENTION

[0011] L'invention concerne une machine de lancement comme décrite dans la revendication 1.

[0012] De façon avantageuse, cette machine est telle que le bras de lancement comprend un doigt doté d'une partie de contact configurée pour s'appliquer sur une quatrième portion du pourtour de la cible dans la position armée, la quatrième portion étant distincte des première, deuxième et troisième portions.

[0013] Cette disposition permet avantageusement d'appliquer une quatrième contrainte à la cible. Cette contrainte va obliger la cible à se positionner à une position précise le long du bras de lancement. Et ceux peu important la forme du pourtour de la cible, ou de la plaque de lancement. La force exercée par le doigt de lancement permet ainsi d'éviter les effets de ventouse par exemple lorsque la plaque de lancement est mouillée.

[0014] L'invention concerne aussi une machine dans laquelle la partie de contact est configurée pour exercer un appui sur la cible ayant une composante non nulle en direction de l'élément de guidage.

[0015] Avantageusement et toujours dans le but de garantir à la cible une position de départ le long du bras de lancement identique, la partie de contact va pousser la cible contre l'élément de guidage.

[0016] Ainsi, la cible se retrouve en butée contre l'élément de guidage, le bras de lancement et le doigt. La position précise permettant ce contact simultanée est unique. Ainsi, la cible est toujours positionnée au même endroit du bras de lancement.

BREVE INTRODUCTION DES FIGURES

[0017] 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 montre une réalisation préférée de l'invention et dans laquelle le doigt comprend une portion de contact rectiligne ;
- la figure 2 est une vue de dessus d'une réalisation alternative de l'invention dans laquelle le doigt à une forme de coude.
- Les figures 3a à 3e montrent les vues d'étapes, permettant de passer d'une étape d'approvisionnement en cible à une position armée de la machine de lancement de cibles. Ces vues montrent ces étapes incluant une première réalisation de l'invention.
- Les figures 4a à 4f montrent les vues d'étapes, permettant de passer d'une étape d'approvisionnement en cible à l'éjection de la cible. Ces vues montrent ces étapes incluant une réalisation alternative de l'invention.
- Les figures 5a à 5d illustrent des étapes successives d'un autre mode de réalisation de l'invention ; la fi-

- gure 5e est une vue en écorché de la figure 5d ;
- La figure 6 montre une machine de l'art antérieur.

DESCRIPTION DETAILLÉE

[0018] Avant d'entrer dans le détail de formes préférées de réalisation de l'invention en référence aux dessins notamment, d'autres caractéristiques optionnelles de l'invention, qui peuvent être mises en oeuvre de façon combinée selon toutes combinaisons ou de manière alternative, sont indiquées ci-après :

- la partie de contact est configurée pour exercer un appui sur la cible ayant une composante non nulle en direction de la butée mobile ;
- la partie de contact du doigt est située plus près de l'axe de rotation du bras de lancement que la partie d'éjection dudit bras de lancement ;
- la partie de contact est rectiligne ;
- la partie d'éjection est rectiligne suivant un axe longitudinal ;
- l'axe longitudinal et la partie de contact du doigt forment un angle α non nul.
- l'angle α est compris entre 5° et 45° , de préférence entre 8° et 16° et de préférence 12° ;
- le doigt comprend un corps allongé dont une portion distale forme au moins en partie la partie de contact ;
- Le doigt est formé d'une pièce monolithique
- le coefficient de frottement de la partie d'éjection sur la cible est supérieur à celui de la partie de contact du doigt sur la cible ;
- la matière du doigt est avantageusement un alliage d'aluminium ;
- la butée mobile est configurée pour exercer une force sur la deuxième portion du pourtour de la cible en direction de la partie d'éjection du bras de lancement ;
- au moins le contact de la machine sur au moins l'une parmi les première, deuxième, troisième et quatrième portions est ponctuel dans un plan parallèle à un plan de plaque de lancement ;
- la fin de l'étape de passage position armée du bras de lancement déclenche automatiquement la deuxième rotation ;
- la deuxième rotation est déclenchée manuellement par un utilisateur.
- la machine comprend un dispositif de libération de la cible 300 configuré pour que la butée mobile 110 ne s'applique plus sur la cible 300 dans une position angulaire prédéfinie du bras 200 située en aval de la position armée suivant le sens de rotation du bras 200 ;
- le dispositif de libération comprend une première butée 117 portée par la butée mobile 110 et une deuxième butée 213 portée par le bras 200, la deuxième butée 213 étant configurée pour exercer une poussée sur la première butée 117 à partir de la position angulaire prédéfinie ;

- la deuxième butée 213 est située sur le doigt 210 ;
- la deuxième butée 213 est configurée pour ne plus exercer la poussée sur la première butée 117 après un secteur angulaire prédéterminé suivant la position angulaire prédéfinie ;
- la position angulaire prédéfinie est configurée pour correspondre à une position de la cible 300 au contact d'une partie située au niveau ou en amont d'une extrémité distale 122 de l'élément de guidage 120.

[0019] Pour la bonne compréhension de l'invention, on entendra par :

- Doigt : pièce de forme quelconque servant d'appui ou d'arrêt à une autre ;
- Trajectoire d'éjection : la trajectoire suivie par une cible lors de son éjection ;
- Faible coefficient de frottement : un coefficient de frottement inférieur à celui de l'aluminium sur une cible, notamment un pigeon d'argile.

[0020] L'invention est relative à une machine de lancement d'au moins une cible ayant une trajectoire d'éjection reproductible. Le but de l'invention est ainsi de contrôler avec précision la trajectoire d'éjection de la cible.

[0021] La machine de lancement de cibles comprend ainsi avantageusement, une plaque de lancement 100 et un bras de lancement 200 ainsi qu'au moins une cible 300. De manière avantageuse, les cibles 300 sont comprises dans un magasin (non visible sur les figures). Ce magasin peut notamment être un barillet à plusieurs colonnes en empilement de cibles. Ainsi, la machine peut embarquer un grand nombre de cibles 300. Cela est particulièrement utile lors des compétitions ou des parcours de chasse. Dans la réalisation préférée de l'invention, le magasin approvisionne le bras de lancement 200 avec une seule cible 300 à la fois.

On donne ci-après des exemples de composants de l'invention, de façon non limitative.

La cible 300

[0022] La cible 300 peut être du type « pigeon d'argile » et est de préférence susceptible d'être rompue lorsque le tireur l'atteint. La cible 300 comprend un pourtour 301, une face inférieure et une face supérieure de la cible 302. Avantageusement, la cible est à base de résines. Le pourtour 301 de la cible 300 correspond à la portion de liaison entre la face inférieure et la face supérieure de la cible 302. Ainsi, le pourtour 301 de la cible correspond à la dimension en épaisseur de la cible 300. Avantageusement et de préférence, les faces supérieure 302 et inférieure sont parallèles. Dans une réalisation de l'invention la face supérieure 302 et la face inférieure de la cible sont de diamètres identiques. Dans cette réalisation le pourtour 301 est avantageusement compris dans un plan perpendiculaire au plan comprenant les faces supérieures 302 et inférieures de la cible 300.

[0023] Dans une autre réalisation préférée de la cible 300 la face supérieure 302 à un diamètre inférieure à celui de la face inférieure. Dans cette hypothèse, le pourtour 301 peut être circulaire et de tranche rectiligne ou non. Lorsque la tranche du pourtour 301 n'est pas rectiligne elle peut avantageusement comprendre au moins une marche et de préférence une succession de marches, configurée pour réduire le diamètre du pourtour en direction de la face supérieure.

Le support de lancement

[0024] Le support de lancement comprend une plaque de lancement 100, une butée mobile 110 et un élément de guidage 120.

[0025] Avantageusement, la plaque de lancement 100 comprend une bordure distale 103, une bordure proximale 104, une première partie 101, une seconde partie 102, une bordure intérieure 105, et une bordure extérieure 106

[0026] De manière préférentielle, la plaque de lancement 100 est plate. Elle comprend avantageusement une première partie 101 et une seconde partie 102. La seconde partie 102 comprend préférentiellement la bordure distale 103 de la plaque de lancement 100, ladite bordure distale 103 correspondant à l'extrémité non reliée à la machine. Lors de l'éjection d'une cible 300, la dernière partie de la machine en contact avec la cible 300 sera ladite seconde partie 102. Afin de garantir une vitesse et une trajectoire les plus parfaites possibles, la seconde partie 102 est lisse. Le but étant ici d'éviter au maximum les déviations de trajectoire dû à des obstacles ou des aspérités.

[0027] Dans une réalisation préférée, la seconde partie 102 est en inox ou en acier avec un revêtement de zinc.

[0028] La première partie 101 est quant à elle reliée à la machine. Elle comprend avantageusement l'extrémité proximale de la plaque de lancement 104. C'est ladite première partie 101 qui va accueillir la cible 300 au moment de l'approvisionnement par le magasin, et c'est aussi cette première partie 101 qui va avantageusement supporter la butée mobile 110 et l'élément de guidage 120. Dans d'autres réalisations de l'invention, la butée mobile 110 et l'élément de guidage 120 sont portés par le châssis de la machine et non pas par la plaque de lancement 100.

[0029] La plaque de lancement 100 est préférentiellement en métal, ou en alliage métallique. Ainsi, la plaque peut être en acier, aluminium ou en matériaux composites.

[0030] Avantageusement la plaque de lancement 100 à une forme sensiblement coudée. Cette forme coudée permet à la cible 300 d'avoir un support durant toute la rotation du bras de lancement 200. Néanmoins, dans des réalisations alternatives de l'invention, la plaque de lancement 100 à une forme différente. Elle peut par exemple être d'une forme de losange.

[0031] Dans la réalisation préférée, et du fait de sa forme sensiblement coudée, les bordures s'étendant entre la bordure distale 103 et la bordure proximale 104 ne sont pas de tailles identiques.

5 **[0032]** Avantageusement on appellera bordure intérieure 105, la bordure s'étendant entre la bordure distale 103 et la bordure proximale 104 dont la taille est la plus petite.

10 Inversement on appellera bordure extérieure 106 la bordure reliant la bordure proximale 104 et la bordure distale 103 dont la taille est la plus grande.

[0033] Enfin, dans la réalisation préférée, la première partie 101 et la seconde partie 102 représentent chacune 50% de la surface totale de la plaque de lancement 100.

15 Suivant d'autres modes de réalisation la répartition entre première partie 101 et seconde partie 102 n'est pas identique.

La butée mobile 110

20 **[0034]** Avantageusement, la butée mobile 110 comprend une surface extérieure 111, une surface intérieure 112, un élément de rappel 113, une extrémité distale 114, une extrémité proximale 115 ainsi qu'un axe de rotation 116.

25 **[0035]** La butée mobile 110 est avantageusement positionnée sur la première partie 101 de la plaque de lancement 100. Plus précisément, la butée mobile 110 est positionnée aux abords de la bordure intérieure 105 sur la première partie 101.

30 **[0036]** La butée mobile 110 comprend avantageusement une surface intérieure 112, une surface extérieure 111, une extrémité distale 114, une extrémité proximale 115 ainsi qu'un élément de rappel 113 et un axe de rotation 116.

35 **[0037]** La butée mobile 110 a avantageusement la forme d'une griffe. Ainsi l'extrémité proximale 115 de la butée mobile 110 est l'extrémité la plus proche de la bordure proximale 104 de la plaque de lancement 100. Inversement, l'extrémité distale 114 de la butée mobile 110 est l'extrémité la plus éloignée de l'extrémité proximale 115.

40 **[0038]** Avantageusement, entre les deux extrémités, la butée mobile 110 dispose d'une partie sensiblement rectiligne et d'une partie courbée. L'extrémité proximale 115 est dans cette configuration l'extrémité incluse dans la partie sensiblement rectiligne. L'extrémité distale 114 est quant à elle l'extrémité opposée, c'est-à-dire l'extrémité de la partie courbée. La butée mobile 110 ayant préférentiellement une partie courbée, les surfaces intérieure et extérieure reliant chacune des extrémités n'ont pas une longueur identique. De ce fait, on appelle surface extérieure 111, la surface la plus longue. Avantageusement la surface extérieure 111 est orientée en vis-à-vis de la première partie 101 de la plaque de lancement 100.

45 Inversement, la surface intérieure 112 comprend la dimension la plus faible entre les deux extrémités de la butée mobile 110. La surface intérieure 112 est dans cette réalisation tournée vers la bordure extérieure 106

de la plaque de lancement 100.

[0039] L'extrémité distale 114 de la butée mobile 110 va être en contact avec la cible 300. Et de préférence c'est la surface intérieure 112 de l'extrémité distale 114 qui est en contact avec une deuxième portion du pourtour 301 de la cible 300.

[0040] La butée est montée en rotation sur la première partie 101 de la plaque de lancement 100. Pour ce faire, ladite butée comprend, sur la partie sensiblement rectiligne aux abords de la partie courbée, un axe de rotation 116 visible en figures 3a et 4a notamment. Cet axe de rotation 116 est perpendiculaire au plan dans lequel est comprise la plaque de lancement 100.

[0041] Avantageusement, l'extrémité proximale 115 de la butée mobile 110 est raccordée à une première extrémité de l'élément de rappel 113. La seconde extrémité de l'élément de rappel 113 étant avantageusement fixée à la plaque de lancement 100.

[0042] De manière préférentielle, la fixation de l'élément de rappel 113 s'effectue sur la première partie 101 de la plaque de lancement 100. Plus précisément, cet élément de rappel 113 est fixé aux abords de la jonction entre la bordure intérieure 105 et la bordure proximale 104 de la plaque de lancement 100. L'élément de rappel 113 comprend une partie déformable ayant un coefficient d'élasticité important. Au repos, l'élément de rappel 113 est configuré pour maintenir la butée de rappel dans une première position. Par exemple, l'élément de rappel 113 peut être un ressort.

[0043] En action, lorsque la butée mobile 110 passe d'une première position à une deuxième position, l'élément de rappel 113 est configuré pour ramener la butée mobile

110 de la deuxième position à la première position. De manière avantageuse et non limitative, on entendra par passage d'une première position au passage d'une deuxième position de la butée mobile 110, le déplacement de l'extrémité proximale 115 de la butée mobile 110 en direction de la bordure extérieure 106 de la plaque de lancement 100. Dans cette configuration, lorsque l'extrémité proximale 115 de la butée mobile 110 effectue un mouvement en direction de la bordure extérieure 106, l'extrémité distale 114 de la butée mobile 110 effectue un mouvement en direction de la bordure intérieure 105 de la plaque de lancement 100. Ce mouvement étant de préférence articulé autour d'un axe de rotation 116.

[0044] Avantageusement, toutes ces caractéristiques de la butée mobile 110 permettent à ladite butée mobile 110 d'exercer un point de pression sur le pourtour 301 de la cible 300 dans la direction de la bordure proximale 104 de la plaque de lancement 100.

[0045] Suivant une option visible aux figures 5a à 5e, la butée mobile 110 porte une première butée 117 apte à coopérer avec une deuxième butée 213 portée par le doigt 210. Cela participe à former un mode de réalisation d'un dispositif de libération de la cible 300 relativement à la butée mobile 110 dans une position angulaire du bras 200 située en aval de la position armée suivant le

sens de rotation du bras 200. La butée 117 peut être une surface fixe relativement au reste de la butée mobile 110 ou encore, comme dans la figure 5a, comprendre une bague montée à rotation sur un axe solidaire du corps de la butée mobile 110.

L'élément de guidage 120

[0046] Avantageusement la plaque de lancement 100 comprend aussi un élément de guidage 120. L'élément de guidage 120 est positionné sur la première partie 101 de la plaque de lancement 100. Dans chacune de ces réalisations, et de manière préférentielle l'élément de guidage 120 se trouve à proximité de la bordure extérieure 106 de la plaque de lancement 100.

[0047] Avantageusement, l'élément de guidage 120 est curviligne concave et de préférence un arc de cercle. Le but de l'élément de guidage 120 est de guider la cible 300 lors de son éjection par le bras de lancement 200. De manière préférentielle l'élément de guidage 120 est maintenue à la plaque de lancement 100 par au moins deux vis, dont une vis à l'extrémité de l'élément de guidage 120 la plus proche de la bordure distale 103 de la plaque de lancement 100. De manière préférentielle, l'élément de guidage 120 est fait d'un matériau à faible coefficient de frottement.

[0048] Dans une autre réalisation de l'invention l'élément de guidage 120 est fait d'un matériau quelconque, mais comprend un revêtement à faible coefficient de frottement.

Le contact entre l'élément de guidage 120 et la cible 300 se fait avantageusement sur une première portion du pourtour 301 de la cible 300.

Le bras de lancement 200

[0049] Le bras de lancement 200 comprend avantageusement une partie d'éjection 201, une partie de fixation 202 et un doigt 210.

Avantageusement la partie de fixation 202 comprend un axe de rotation du bras de lancement 204. Cet axe de rotation du bras de lancement 204 est, dans une réalisation préférée de l'invention, situé à l'extérieur de la bordure intérieure 105 de la première partie 101 de la plaque de lancement 100. La liaison entre le bras de lancement 200 et la machine de lancement s'effectue par le biais de cet axe de rotation 204. Dans une autre réalisation de l'invention, l'axe de rotation du bras de lancement 204 est porté par la plaque de lancement 100.

[0050] Avantageusement l'axe de rotation 204 du bras de lancement est perpendiculaire au plan comprenant la plaque de lancement 100. De manière préférentielle, le bras de lancement 200 est compris dans un plan parallèle au plan comprenant la plaque de lancement 100 et de préférence au-dessus de ce dernier.

[0051] La partie d'éjection 201 du bras de lancement 200 peut comprendre une portion de contact 206 configurée pour s'appliquer sur la cible lors de sa poussée.

Avantageusement, la partie d'éjection 201 est rectiligne suivant un axe longitudinal 205. L'axe longitudinal 205 s'étend de préférence selon la dimension en longueur du bras de lancement 200. Avantageusement, l'axe longitudinal 205 est perpendiculaire avec l'axe de rotation du bras de lancement 204.

[0052] Par exemple, la portion de contact 206 est une surface du bras de lancement 200 en contact avec la cible 300. De préférence le contact entre la cible 300 et le bras de lancement 200 s'effectue sur une quatrième portion du pourtour 301 de la cible 300.

[0053] Dans une réalisation préférée, la portion de contact 206 comprend une réglette 203. Dans cette réalisation, la réglette 203 s'interpose entre la cible 300 et la portion de contact 206. C'est notamment cette réalisation qui est représentée dans les figures. De manière avantageuse et non exhaustive la réglette 203 est constituée d'un matériau à fort coefficient de frottement ou comprend un revêtement à fort coefficient de frottement. Le matériau ou le revêtement de la réglette 203 peut ainsi par exemple être un élastomère (caoutchouc, polyuréthane).

[0054] Suivant un mode de réalisation, le bras 200 comprend un corps principal, par exemple métallique, relié à un arbre qui le motorise en rotation, au niveau de l'axe 204.

Le doigt 210

[0055] Dans la réalisation préférée de l'invention, le doigt 210 est une pièce exerçant un appui supplémentaire sur la cible, notamment en modifiant l'angle entre la partie d'éjection 201 et la cible 300. Nous avons dit précédemment qu'une portion de la partie d'éjection 201 était de préférence rectiligne suivant avec un axe longitudinal 205. Elle possède ainsi un angle de 0° . Le doigt 210 dans la réalisation préférée de l'invention vient modifier cet angle sur une autre portion du bras. Le doigt 210 comprend dans un cas préféré une partie de contact 211 rectiligne. Ainsi la partie d'éjection 201 n'est plus suivant une seule ligne, mais comprend un angle appelé α . Cet angle α peut être compris entre 5° et 45° et est de préférence de 12° . L'angle α étant avantageusement tourné vers l'axe de rotation du bras de lancement 204.

[0056] Le doigt 210 est avantageusement réalisé dans un matériau à faible coefficient de frottement, ou possède un revêtement à faible coefficient de frottement. Dans cette réalisation, le doigt 210 peut être un élément rapporté fixé au bras de lancement 200 de plusieurs manières. Par exemple une partie du doigt 210 peut se prolonger sous le bras de lancement 200 et se fixer par-dessous. Par exemple, si le bras 200 comporte un corps principal, le doigt 210 peut être rapporté sur la face inférieure du corps ; il forme alors une surépaisseur du bras 200, dirigée en regard de la plaque de lancement 100. La figure 5e rend explicite cette option, avec un doigt 210 sous forme d'une plaque rapportée sur le corps du bras, par sa face inférieure.

[0057] Dans une autre hypothèse le doigt 210 peut se fixer directement sur la tranche du bras de lancement 200. En tout état de cause, le doigt 210 est en contact avec une quatrième portion du pourtour 301 de la cible 300. Avantageusement, cette modification de l'angle de la partie en contact avec la cible 300 permet, lors de la rotation du bras de lancement 200, d'exercer une force sur la cible 300 déplaçant ladite cible 300 vers l'élément de guidage 120. Et plus précisément vers l'extrémité de l'élément de guidage la plus proche de la bordure distale 103 de la plaque de lancement 100.

[0058] L'avantage de cette réalisation est que le doigt 210 est adapté à tous les diamètres de cibles.

[0059] Enfin, dans une autre réalisation, le doigt 210 et le bras de lancement 200 sont formés d'une pièce monolithique.

[0060] Dans une troisième réalisation de l'invention, le doigt 210 est réalisé par un élément allongé, par exemple en forme de coude. Dans cette réalisation le doigt 210 comprend une extrémité de contact avec la cible. Avantageusement cette extrémité de contact est réalisée dans un matériau ou comprend un revêtement à faible coefficient de frottement. De plus, une roulette peut être présente à l'extrémité de contact afin de réaliser ledit contact. Dans cette réalisation l'extrémité du doigt 210 opposée à l'extrémité de contact est montée sur bras de lancement 200. De plus, cette autre extrémité s'articule de préférence autour d'un axe de rotation du doigt. L'axe de rotation du doigt étant parallèle à l'axe de rotation du bras 204. Dans cette réalisation le coude est orienté vers la bordure intérieure 105 de la plaque de lancement 100. Cette forme coudée a pour principale avantage d'accroître la poussée du doigt 210 contre la cible 300 dans la direction de l'élément de guidage 120.

[0061] Le but du doigt 210 étant toujours de forcer la cible 300 à se positionner contre l'élément de guidage 120. Dans cette réalisation, le doigt 210 est avantageusement articulé en rotation afin de s'adapter à tous les diamètres de cibles. L'adaptation audit diamètre peut se faire manuellement. Dans ce cas, un utilisateur règle le doigt 210 pour que son extrémité de contact prenne appui sur la cible 300 et serre l'autre extrémité du doigt par le biais par exemple d'une vis et d'un écrou.

[0062] Dans la suite de la description, on donne d'autres variantes de réalisation du doigt 210, notamment en référence aux figures 5a à 5e.

Le positionnement des points de contacts avec la cible 300

[0063] Selon la réalisation préférée, la surface inférieure de la cible 300 est comprise dans un plan parallèle au plan comprenant la plaque de lancement 100. Néanmoins, la cible 300, reposant sur la plaque de lancement 100, se trouve au-dessus de ladite plaque de lancement.

[0064] Avantageusement mais non limitativement, la butée mobile 110 et plus particulièrement l'extrémité distale 114 et l'élément de guidage 120 et plus particulière-

ment la surface intérieure de l'élément de guidage 121 sont dans un plan similaire, et parallèle au plan de la plaque de lancement 100. Ce plan est positionné relativement à la cible 300 au-dessus de la surface inférieure, mais sur une partie basse du pourtour 301 de la cible 300. Ainsi, les contacts des première et la deuxième portions du pourtour 301 de la cible 300 avec la surface intérieure de l'élément de guidage 121 et l'extrémité distale 114 se font sur la partie basse du pourtour 301 de la cible 300.

[0065] Dans l'hypothèse où le pourtour 301 de la cible 300 comprend au moins une marche, alors le contact entre la première et la deuxième portion du pourtour de la cible avec respectivement la surface intérieure de l'élément de guidage 121 et l'extrémité distale 114 se fait sur l'une des premières marches en partant de la surface inférieure de la cible. De préférence les contacts se font sur la première marche en partant de la surface inférieure de la cible.

[0066] Dans la réalisation préférée de l'invention, la partie d'éjection 201 et le doigt 210 sont prévus pour un appui dans un même plan et parallèle au plan de la plaque de lancement 100. Dans cette réalisation, la partie d'éjection 201 et le doigt 210 prennent contact respectivement sur la troisième et la quatrième portion du pourtour 301 de la cible 300. La troisième et la quatrième portions sont avantageusement situées sur une partie haute du pourtour 301 et donc au-dessus des première et deuxième portions du pourtour 301 de la cible 300. Dans une réalisation alternative de l'invention, le bras de lancement 200 et le doigt 210 sont compris dans des plans parallèles situés l'un au-dessus de l'autre. Dans cette réalisation, le doigt 210 est avantageusement sur le bras de lancement 200.

[0067] D'autres réalisations sont bien entendu possibles pour le fonctionnement de l'invention comme par exemple en attribuant des plans indépendants et parallèles à la partie d'éjection, au doigt 210, la surface intérieure de l'élément de guidage 121 et à l'extrémité distale 114. Néanmoins, dans toutes ces réalisations, le bras de lancement 200 et le doigt 210 est dans un ou des plans situés au-dessus du ou des plans de l'extrémité distale 114 et de la surface intérieure de l'élément de guidage 121. Le but de ce décalage est que lors de la rotation du bras de lancement 200, ce dernier peut passer au-dessus de l'élément de guidage 120 et de la butée mobile 110.

[0068] D'une manière générale, il convient que les quatre portions d'appui de la cible soient situées sur des zones de la cible angulairement distinctes. C'est-à-dire à des endroits différents de ce pourtour 301 avantageusement circulaire. L'utilisation de la machine de lancement de cibles comprend avantageusement une étape d'approvisionnement, une étape de passage en position armée du bras de lancement 200 et une position d'éjection de la cible 300.

L'étape d'approvisionnement

[0069] Au début de l'étape d'approvisionnement (figures 3a et 4a) la cible est fournie par un magasin (non visible sur la figure) et vient reposer sur la première partie 101 de la plaque de lancement 100. Avantagusement, la cible 300 repose sur sa face inférieure. De manière préférentielle, lors de cette étape, la cible n'est pas au contact du bras de lancement 200, du doigt 210, de la butée mobile 110 ou de l'élément de guidage 120. Toujours dans cette réalisation, elle est cependant entourée par le bras de lancement 200, le doigt 210, la butée mobile 110 et l'élément de guidage 120.

[0070] Dans une autre réalisation de l'invention, le pourtour 301 de la cible est en contact avec la bordure proximale 104 de la plaque de lancement 100 et l'extrémité proximale 115 de la butée mobile 110.

[0071] Le bras de lancement 200 va ensuite effectuer une première rotation. Le sens de cette rotation ayant pour but de rapprocher la partie d'éjection 201 du bras de lancement 200 de la bordure distale 103 de la plaque de lancement 100 en passant au-dessus de l'élément de guidage 120.

[0072] Lors de cette première rotation le doigt 210 va entrer en contact avec la quatrième portion du pourtour de la cible 300 (figures 3b et 4b). Ce contact va permettre au doigt 210 d'exercer une poussée sur la cible 300. Cette poussée est avantageusement réalisée par le biais de la partie de contact 211. La poussée exercée permet avantageusement à la cible 300 de se déplacer vers l'extrémité distale 114 de la butée mobile 110 (figures 3c), afin notamment que ladite extrémité distale 114 entre en contact avec une première portion du pourtour 301 de la cible 300. Ensuite, lors de la poursuite de la rotation du bras de lancement 200, la force exercée conjointement par le doigt 210 et la butée mobile 110 va obliger la cible 300 à se déplacer vers l'élément de guidage 120 (figures 3d et 4c). La butée mobile 110 est apte à exercer une force grâce à son élément de rappel 113. Il est aussi important de noter que les quatrième et deuxième portions du pourtour 301 de la cible 300 ne sont pas diamétralement opposées. Cette configuration avantageuse permet d'exercer un pincement sur la cible. Le doigt 210 et l'extrémité de la butée mobile 110 ayant un faible coefficient de frottement, ce pincement permet le glissement de la cible vers l'élément de guidage 120 et plus précisément vers la surface intérieure de l'élément de guidage 121.

Le passage en position armée du bras de lancement 200.

[0073] L'élément de guidage 120 et plus précisément vers la surface intérieure de l'élément de guidage 121 entre ensuite en contact avec la deuxième portion du pourtour 301 de la cible 300 (figures 1, 2, 3e et 4d). A ce moment, le bras de lancement 200 et plus précisément la partie d'éjection 201, et de préférence la réglette 203 entre aussi en contact avec la troisième portion du pour-

tour 301 de la cible 300. Cette dernière étape correspond au passage en position armée du bras de lancement 200. Avantageusement, dans la position armée, la cible 300 est en contact simultanément avec la partie d'éjection 201, l'extrémité distale 114 de la butée mobile 110, l'élément de guidage 120 et le doigt 200. Dans une réalisation alternative, le doigt 200 n'est plus en contact avec la cible 300.

L'éjection de la cible 300

[0074] L'étape d'éjection de la cible 300 peut être automatiquement réalisée à la suite de l'étape d'armement du bras de lancement. Elle peut aussi, dans une autre réalisation de l'invention, être déclenchée manuellement par un utilisateur. Lors de l'étape d'éjection, le bras de lancement 200 va réaliser une deuxième rotation dans un sens similaire à la première. Lors de cette deuxième rotation, la cible 300 va rouler le long de l'élément de guidage et perdre son contact avec le doigt 210 et la butée mobile 110. Ainsi la cible va passer avantageusement sur la seconde partie 102 de la plaque de lancement 100 en direction de la bordure distale 103, et donc du côté de la surface extérieure 111 de la butée mobile (figures 3e, 4e et 4f).

[0075] Les figures 5a à 5e présentent un mode de réalisation supplémentaire basée sur une variante du mode de réalisation des figures 3a à 3f. Suivant cet autre exemple, le doigt 210 comporte outre la partie de contact 211 avec la cible 300, une deuxième butée 213. De préférence, la deuxième butée 213 est formée par une portion de la tranche du doigt 210 notamment située plus en direction de l'axe de rotation de 104 que la partie de contact 211. En se référant à la figure 5a, la deuxième butée 213 comporte une partie rectiligne entre une première extrémité 214 et une deuxième extrémité 215. De préférence, un arrondi est formé au niveau d'au moins une des extrémités 214, 215. Dans le cas de la figure précitée, le doigt 210 est tel que la portion de 111 et la deuxième butée 213 sont concourantes.

[0076] La butée mobile 110 comporte une première butée 117 configurée pour coopérer par contact avec la deuxième butée 213. Dans le cas illustré, la première butée 117 est un doigt faisant saillie sur le corps de la butée mobile 110 en direction du bras 200. De préférence, la première butée 117 est positionnée sur la butée mobile 110 entre l'axe de rotation 116 et l'extrémité distale 114.

[0077] Dans le cas représenté aux figures 5a et 5b, la première butée 117 et la deuxième butée 213 ne sont pas en contact l'une avec l'autre. Le fonctionnement de la butée mobile et du doigt 210 est alors conforme aux descriptions données précédemment, notamment en référence au mode de réalisation illustrée aux figures 3a à 3f. À la figure 5c, la première butée 117 et la deuxième butée 213 s'appliquent l'une sur l'autre, du fait de la rotation du bras 200 tendant à rapprocher ces 2 parties lors de la phase de poussée de la cible 300. De préfé-

rence, cette amorce de contact entre les 2 butées se produit au moment où la cible 300 atteint l'extrémité distale 122 de l'élément de guidage 120, ou avant, ou après, notamment dans un secteur angulaire de rotation du bras 200 compris entre -10° et 10° autour de la position du bras dans laquelle la cible 300 est en contact avec l'extrémité distale 122 de l'élément de guidage 120. Une telle situation est visible à la figure 5c.

[0078] La figure 5d révèle que la poursuite de la rotation du bras 200 engendre une poussée de la deuxième butée 213 sur la première butée 117 de telle sorte que le contact précédemment établi entre la cible 300 et l'extrémité distale 114 de la butée mobile 110 soit libéré. En effet, il est avantageux que l'appui exercé par la butée mobile 110 sur la cible 300 soit inactivé dès lors qu'un contact n'est plus réalisé sur la cible 300 par l'élément de guidage 120. De cette façon, on garantit qu'aucune poussée parasite de la butée mobile 110 sur la cible 300, qui pourrait avoir tendance à déplacer cette dernière en direction de l'extrémité libre du bras 200, ne peut se produire. La précision du lancer peut ainsi être améliorée.

[0079] Ultérieurement, avec la poursuite de la rotation du bras 200, avec le déplacement relatif de la première butée 117 le long de la deuxième butée 213, la première butée 117 parvient progressivement à la deuxième extrémité 215 de la deuxième butée 213. En dépassant l'extrémité 215, la butée 117 se retrouve plus contrainte par le déplacement du bras 200 et peut reprendre sa position initiale par l'application de l'effet de rappel du ressort 113. On notera que la première butée 117 est avantageusement configurée pour ne pas interférer avec d'autres parties du bras 200 au cours de la suite de la rotation. À cet effet, par exemple, la butée 117 peut ne faire saillie au-delà du corps de la butée mobile 110 que sur une épaisseur telle que la butée 117 ne franchit pas l'épaisseur de la tranche du doigt 210. La figure 5e montre une disposition du bras qui permet cet aspect, avec un doigt 210 rapporté sous le corps du bras 200 et formant, par sa tranche, la butée 213.

[0080] L'invention n'est pas limitée aux modes de réalisation précédemment décrits mais s'étend à tous modes de réalisation selon les revendications annexées.

REFERENCE

[0081]

- 100. Plaque de lancement
- 101. Première partie
- 102. Seconde partie
- 103. bordure distale
- 104. Bordure proximale
- 105. Bordure intérieure
- 106. Bordure extérieure
- 110. Butée mobile
- 111. Surface extérieure
- 112. Surface intérieure
- 113. Élément de rappel

- 114. Extrémité distale
- 115. Extrémité proximale
- 116. Axe de rotation
- 117. Première butée
- 120. Élément de guidage
- 121. Surface intérieur de l'élément de guidage
- 122. Extrémité distale
- 200. Bras de lancement
- 201. Partie d'éjection
- 202. Partie de fixation
- 203. Réglette
- 204. Axe de rotation du bras de lancement
- 205. Axe longitudinal
- 206. Portion de contact
- 210. Doigt
- 211. Partie de contact
- 213. Deuxième butée
- 214. Première extrémité
- 215. Deuxième extrémité
- 300. Cible
- 301. Pourtour de la cible
- 302. Face supérieure de la cible

Revendications

1. Machine de lancement d'au moins une cible (300) comprenant :

- une plaque de lancement (100) configurée pour supporter une face inférieure de la cible (300) ;
- un bras de lancement (200) mobile en rotation autour d'un axe de rotation (204) au moins entre une position d'approvisionnement, une position armée et une position d'éjection ;
- un élément de guidage (120) configuré pour s'appliquer sur une première portion d'un pourtour (301) de la cible (300) dans la position armée;
- une butée mobile (110) configurée pour exercer une force sur une deuxième portion du pourtour (301) de la cible (300) dans la position armée;

machine dans laquelle le bras de lancement (200) comprend une partie d'éjection (201) configurée pour appliquer un effort d'éjection sur une troisième portion de la cible (300) dans la position armée, les première, deuxième et troisième portions étant distinctes,

caractérisée en ce que le bras de lancement (200) comprend un doigt (210) doté d'une partie de contact (211) étant rectiligne et configurée pour s'appliquer sur une quatrième portion du pourtour (301) de la cible (300) dans la position armée, la quatrième portion étant distincte des première, deuxième et troisième portions, la partie d'éjection (201) étant recti-

ligne suivant un axe longitudinal (205), l'axe longitudinal (205) et la partie de contact (211) du doigt (210) formant un angle α non nul.

- 5 2. Machine selon la revendication précédente dans laquelle la partie de contact (211) est configurée pour exercer un appui sur la cible (300) ayant une composante non nulle en direction de l'élément de guidage (120).
- 10 3. Machine selon la revendication précédente dans laquelle la partie de contact (211) est configurée pour exercer un appui sur la cible (300) ayant une composante non nulle en direction de la butée mobile (110).
- 15 4. Machine selon l'une des revendications précédentes, dans laquelle la partie de contact (211) du doigt (210) est située plus près de l'axe de rotation du bras de lancement (204) que la partie d'éjection (201) du dit bras de lancement (200).
- 20 5. Machine selon l'une quelconque des revendications précédentes dans laquelle l'angle α est compris entre 5° et 45° , de préférence entre 8° et 16° et de préférence 12° .
- 25 6. Machine selon l'une quelconque des revendications 1 à 4 dans laquelle le doigt (210) comprend un corps allongé dont une portion distale forme au moins en partie la partie de contact (211).
- 30 7. Machine selon l'une quelconque des revendications précédentes dans laquelle le coefficient de frottement de la partie d'éjection (201) sur la cible (300) est supérieur à celui de la partie de contact (211) du doigt (210) sur la cible (300).
- 35 8. Machine selon la revendication précédente dans laquelle la matière du doigt (210) est un alliage d'aluminium.
- 40 9. Machine selon l'une quelconque des revendications précédentes dans laquelle la butée mobile (110) est configurée pour exercer une force sur la deuxième portion du pourtour (301) de la cible (300) en direction de la partie d'éjection (201) du bras de lancement (200).
- 45 10. Machine selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans laquelle au moins le contact de la machine sur au moins l'une parmi les première, deuxième, troisième et quatrième portions est ponctuel dans un plan parallèle à un plan de plaque de lancement (100).
- 50 11. Machine selon l'une quelconque des revendications précédentes, comprenant un dispositif de libération
- 55

de la cible (300) configuré pour que la butée mobile (110) ne s'applique plus sur la cible (300) dans une position angulaire prédéfinie du bras (200) située en aval de la position armée suivant le sens de rotation du bras (200).

12. Machine selon la revendication précédente, dans laquelle le dispositif de libération comprend une première butée (117) portée par la butée mobile (110) et une deuxième butée (213) portée par le bras (200), la deuxième butée (213) étant configurée pour exercer une poussée sur la première butée (117) à partir de la position angulaire prédéfinie.
13. Machine selon la revendication précédente, dans laquelle la deuxième butée (213) est située sur le doigt (210).
14. Machine selon l'une des deux revendications précédentes, dans laquelle la deuxième butée (213) est configurée pour ne plus exercer la poussée sur la première butée (117) après un secteur angulaire prédéterminé suivant la position angulaire prédéfinie.
15. Machine selon l'une des quatre revendications précédentes, dans laquelle la position angulaire prédéfinie est configurée pour correspondre à une position de la cible (300) au contact d'une partie située au niveau ou en amont d'une extrémité distale (122) de l'élément de guidage (120).

Patentansprüche

1. Maschine zum Abschießen mindestens eines Ziels (300), umfassend:
 - eine Abschussplatte (100), die so konfiguriert ist, dass sie eine Innenseite des Ziels (300) trägt;
 - einen Abschussarm (200), der mindestens zwischen einer Zuführstellung, einer Scharfstellung und einer Auswurfstellung um eine Drehachse (204) drehbeweglich ist;
 - ein Führungselement (120), das so konfiguriert ist, dass es sich in der Scharfstellung an einen ersten Abschnitt eines Umfangs (301) des Ziels (300) anlegt;
 - einen beweglichen Anschlag (110), der so konfiguriert ist, dass er in der Scharfstellung eine Kraft auf einen zweiten Abschnitt des Umfangs (301) des Ziels (300) ausübt;

Maschine, bei der der Abschussarm (200) einen Auswurfteil (201) umfasst, der so konfiguriert ist, dass er in der Scharfstellung eine Auswurfkraft an einen dritten Abschnitt des Ziels (300) anlegt, wobei der erste, zweite und dritte Abschnitt getrennt sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Abschussarm

(200) einen Finger (210) umfasst, der mit einem Kontaktteil (211) versehen ist, welcher geradlinig und so konfiguriert ist, dass er sich in der Scharfstellung an einen vierten Abschnitt des Umfangs (301) des Ziels (300) anlegt, wobei der vierte Abschnitt vom ersten, zweiten und dritten Abschnitt getrennt ist, wobei der Auswurfteil (201) entlang einer Längsachse (205) geradlinig ist, wobei die Längsachse (205) und der Kontaktteil (211) des Fingers (210) einen Winkel α von ungleich null bilden.

2. Maschine nach dem vorstehenden Anspruch, wobei der Kontaktteil (211) so konfiguriert ist, dass er eine Abstützung auf das Ziel (300) ausübt, die in Richtung des Führungselements (120) eine Komponente von ungleich null aufweist.
3. Maschine nach dem vorstehenden Anspruch, wobei der Kontaktteil (211) so konfiguriert ist, dass er eine Abstützung auf das Ziel (300) ausübt, die in Richtung des beweglichen Anschlags (110) eine Komponente von ungleich null aufweist.
4. Maschine nach einem der vorstehenden Ansprüche, wobei der Kontaktteil (211) des Fingers (210) näher an der Drehachse des Abschussarms (204) liegt als der Auswurfteil (201) des Abschussarms (200).
5. Maschine nach einem der vorstehenden Ansprüche, wobei der Winkel α im Bereich zwischen 5° und 45° , vorzugsweise zwischen 8° und 16° , und vorzugsweise 12° liegt.
6. Maschine nach einem der Ansprüche 1 bis 4, wobei der Finger (210) einen länglichen Körper umfasst, von dem ein distaler Abschnitt mindestens zum Teil den Kontaktteil (211) bildet.
7. Maschine nach einem der vorstehenden Ansprüche, wobei der Reibungskoeffizient des Auswurfteils (201) am Ziel (300) größer ist als derjenige des Kontaktteils (211) des Fingers (210) am Ziel (300).
8. Maschine nach dem vorstehenden Anspruch, wobei das Material des Fingers (210) eine Aluminiumlegierung ist.
9. Maschine nach einem der vorstehenden Ansprüche, wobei der bewegliche Anschlag (110) so konfiguriert ist, dass er eine Kraft in Richtung des Auswurfteils (201) des Abschussarms (200) auf den zweiten Abschnitt des Umfangs (301) des Ziels (300) ausübt.
10. Maschine nach einem der vorstehenden Ansprüche, wobei mindestens der Kontakt der Maschine an mindestens einem aus dem ersten, zweiten, dritten und vierten Abschnitt in einer Ebene parallel zu einer Abschussplatten- (100) Ebene punktuell ist.

11. Maschine nach einem der vorstehenden Ansprüche, die eine Vorrichtung zum Freigeben des Ziels (300) umfasst, welche so konfiguriert ist, dass sich der bewegliche Anschlag (110) in einer vordefinierten Winkelstellung des Arms (200), die in der Drehrichtung des Arms (200) stromabwärts der Scharfstellung liegt, nicht mehr an das Ziel (300) anlegt.
12. Maschine nach dem vorstehenden Anspruch, wobei die Freigabevorrichtung einen ersten Anschlag (117), der vom mobilen Anschlag (110) getragen wird, und einen zweiten Anschlag (213) umfasst, der vom Arm (200) getragen wird, wobei der zweite Anschlag (213) so konfiguriert ist, dass er ausgehend von der vordefinierten Winkelstellung einen Schub auf den ersten Anschlag (117) ausübt.
13. Maschine nach dem vorstehenden Anspruch, wobei der zweite Anschlag (213) am Finger (210) liegt.
14. Maschine nach einem der zwei vorstehenden Ansprüche, wobei der zweite Anschlag (213) so konfiguriert ist, dass er nach einem vorbestimmten Winkelsektor, der der vordefinierten Winkelstellung folgt, den Schub nicht mehr auf den ersten Anschlag (117) ausübt.
15. Maschine nach einem der vier vorstehenden Ansprüche, wobei die vordefinierte Winkelstellung so konfiguriert ist, dass sie einer Stellung des Ziels (300) in Kontakt mit einem Teil entspricht, der im Bereich oder stromaufwärts eines distalen Endes (122) des Führungselements (120) liegt.

Claims

1. Machine for launching at least one target (300) comprising:
- * a launching plate (100) configured to support a lower face of the target (300);
 - * a launching arm (200) mobile in rotation about an axis of rotation (204) at least between a supply position, a reinforced position and an ejection position;
 - * a guiding element (120) configured to be applied on a first portion of a perimeter (301) of the target (300) in the reinforced position;
 - * a mobile abutment (110) configured to exert a force on a second portion of the perimeter (301) of the target (300) in the reinforced position;

machine wherein the launching arm (200) comprises an ejection portion (201) configured to apply an ejection force on a third portion of the target (300) in the reinforced position, the first, second and third portions being separate,

characterised in that the launching arm (200) comprises a finger (210) equipped with a contact portion (211) being rectilinear and configured to be applied on a fourth portion of the perimeter (301) of the target (300) in the reinforced position, the fourth portion being separate from the first, second and third portions, the ejection portion (201) being rectilinear along a longitudinal axis (205), the longitudinal axis (205) and the contact portion (211) of the finger (210) forming a non-zero angle α .

2. Machine according to the preceding claim, wherein the contact portion (211) is configured to exert a bearing on the target (300) having a non-zero component in the direction of the guiding element (120).
3. Machine according to the preceding claim, wherein the contact portion (211) is configured to exert a bearing on the target (300) having a non-zero component in the direction of the mobile abutment (110).
4. Machine according to one of the preceding claims, wherein the contact portion (211) of the finger (210) is situated closer to the axis of rotation of the launching arm (204) than the ejection portion (201) of said launching arm (200).
5. Machine according to any one of the preceding claims, wherein the angle α is between 5° and 45° , preferably between 8° and 16° , and preferably 12° .
6. Machine according to any one of claims 1 to 4, wherein the finger (210) comprises an extended body of which a distal portion forms at least partially the contact portion (211).
7. Machine according to any one of the preceding claims, wherein the friction coefficient of the ejection portion (201) on the target (300) is greater than that of the contact portion (211) of the finger (210) on the target (300).
8. Machine according to the preceding claim, wherein the material of the finger (210) is an aluminium alloy.
9. Machine according to any one of the preceding claims, wherein the mobile abutment (110) is configured to exert a force on the second portion of the perimeter (301) of the target (300) in the direction of the ejection portion (201) of the launching arm (200).
10. Machine according to any one of the preceding claims, wherein at least the contact of the machine on at least one from among the first, second, third and fourth portions is specific in a plane parallel to a launching plate (100) plane.
11. Machine according to any one of the preceding

claims, comprising a device for releasing the target (300) configured such that the mobile abutment (110) is no longer applied on the target (300) in a predefined angular position of the arm (200) situated downstream from the reinforced position along the direction of rotation of the arm (200). 5

12. Machine according to the preceding claim, wherein the release device comprises a first abutment (117) carried by the mobile abutment (110) and a second abutment (213) carried by the arm (200), the second abutment (213) being configured to exert a thrust on the first abutment (117) from the predefined angular position. 10

13. Machine according to the preceding claim, wherein the second abutment (213) is situated on the finger (210). 15

14. Machine according to one of the two preceding claims, wherein the second abutment (213) is configured to no longer exert the thrust on the first abutment (117) after a predetermined angular sector according to the predefined angular position. 20

15. Machine according to one of the four preceding claims, wherein the predefined angular position is configured to correspond to a position of the target (300) in contact with a portion situated at the level of or upstream from a distal end (122) of the guiding element (120). 25 30

35

40

45

50

55

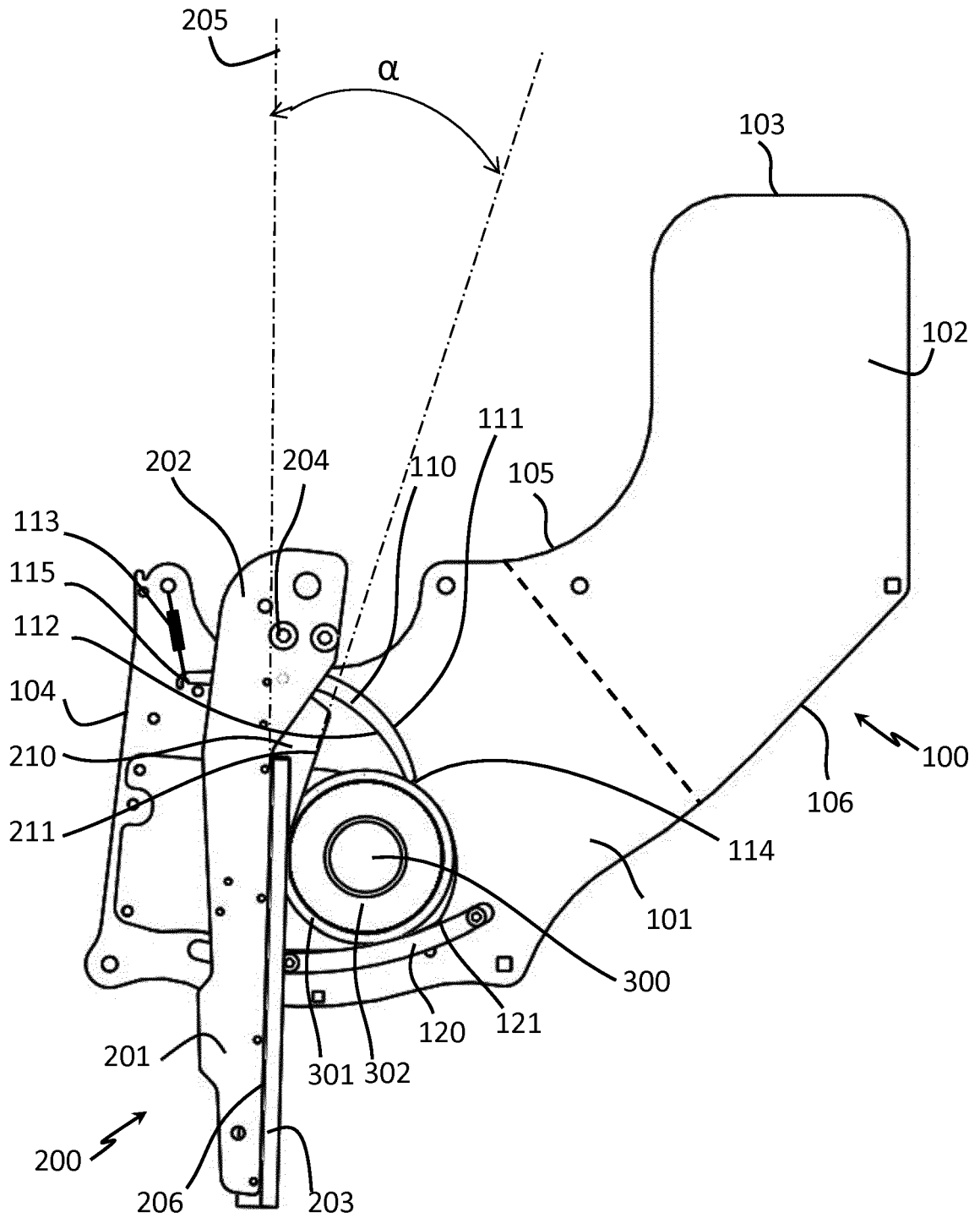


Figure 1

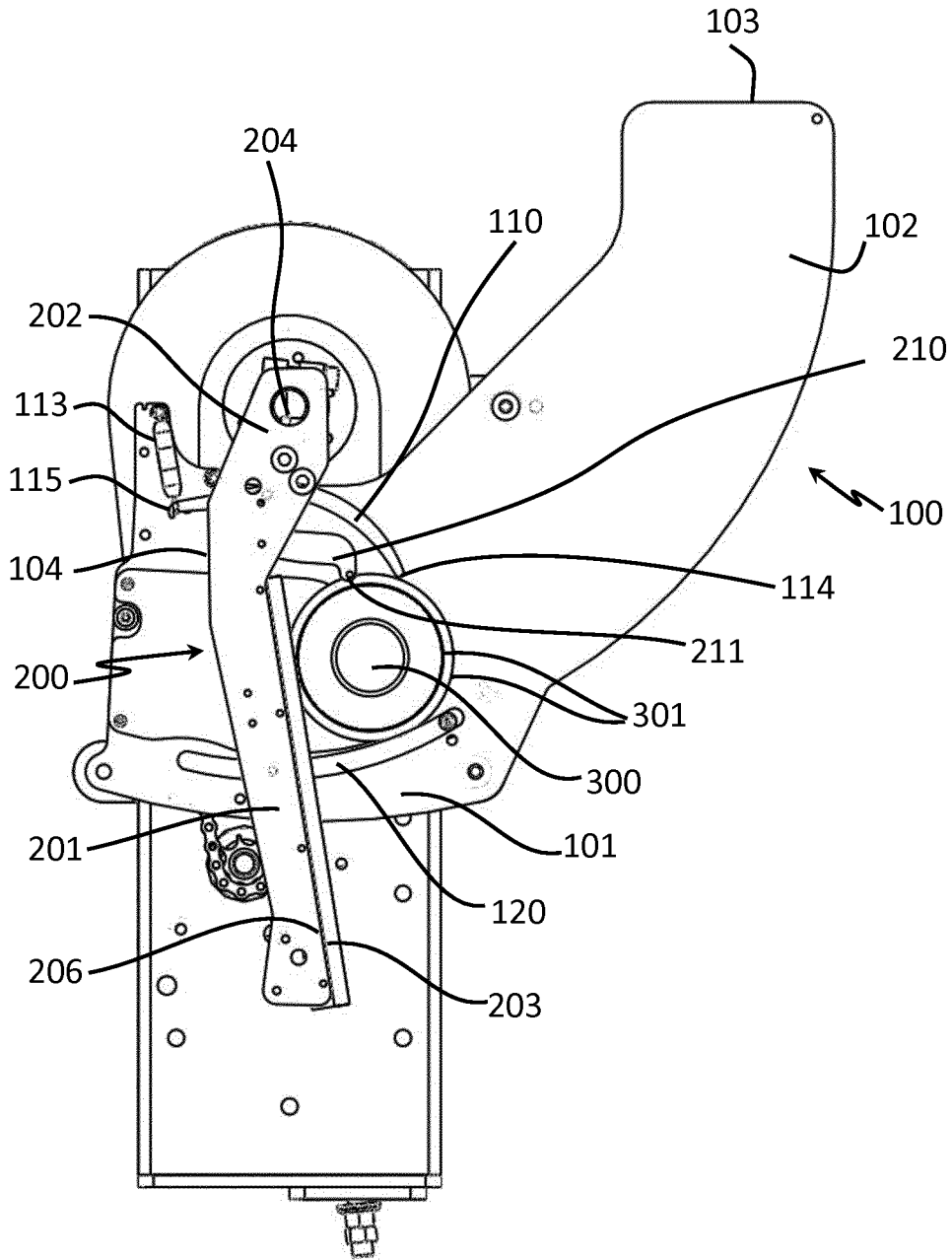


Figure 2

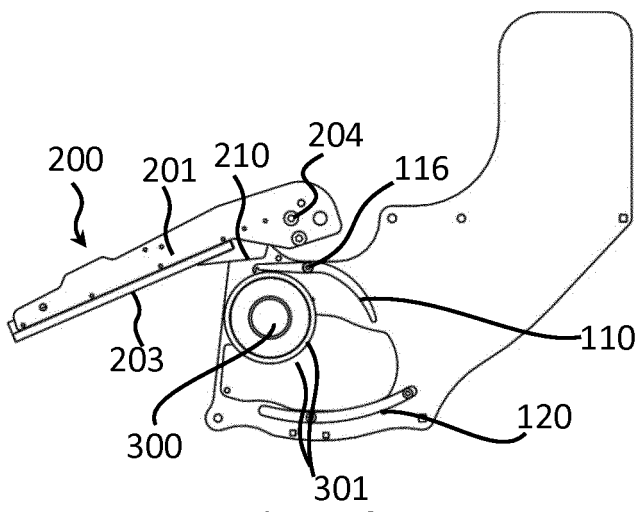


Figure 3a

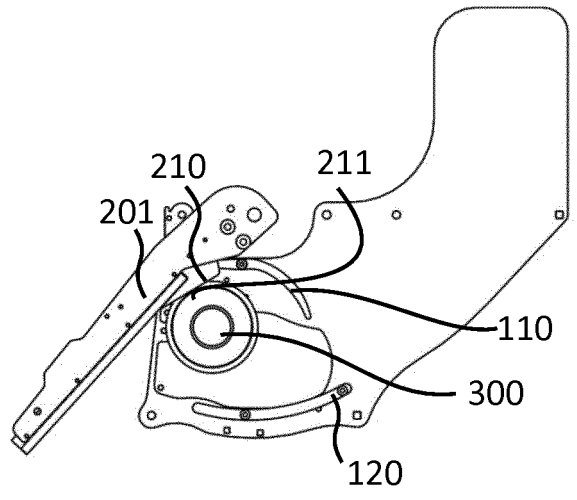


Figure 3b

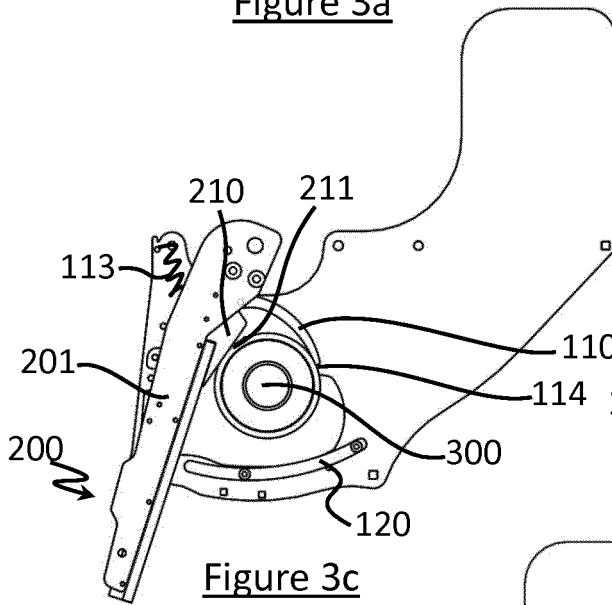


Figure 3c

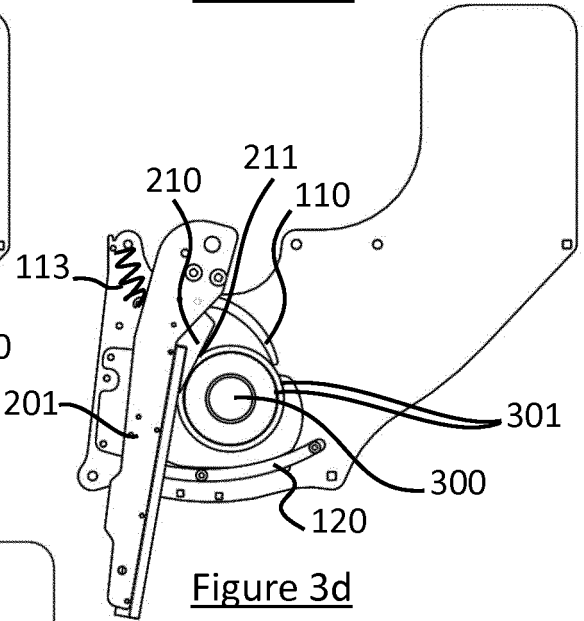


Figure 3d

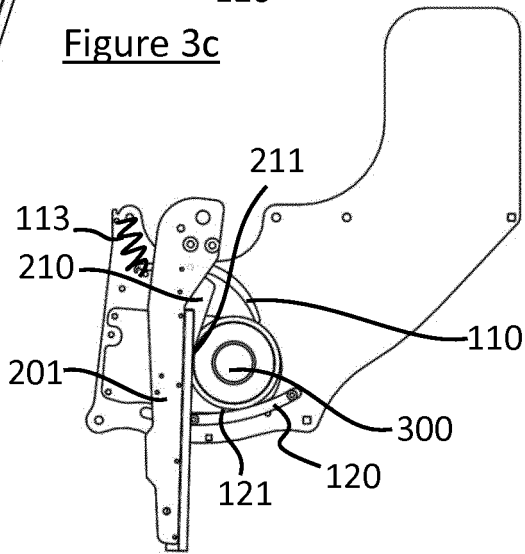


Figure 3e

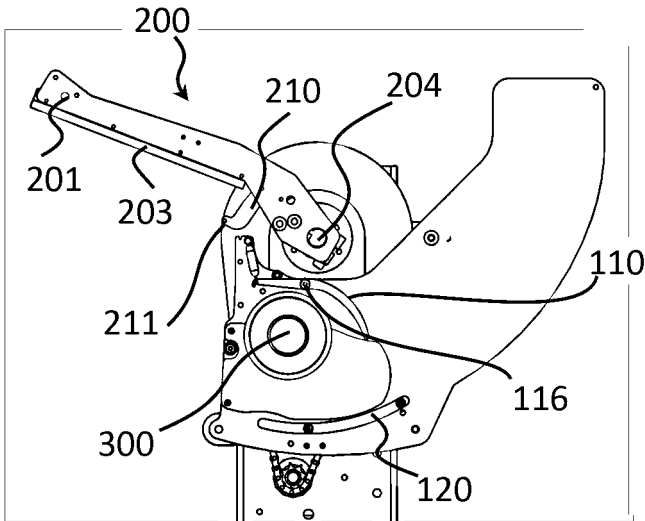


Figure 4a

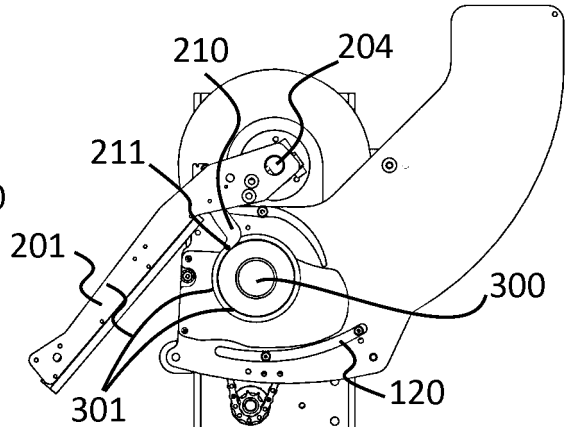


Figure 4b

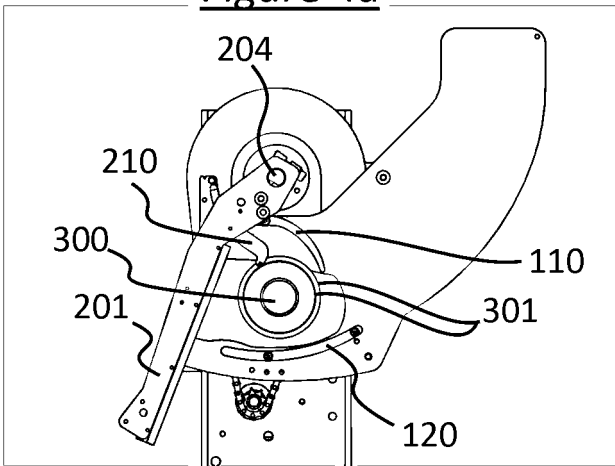


Figure 4c

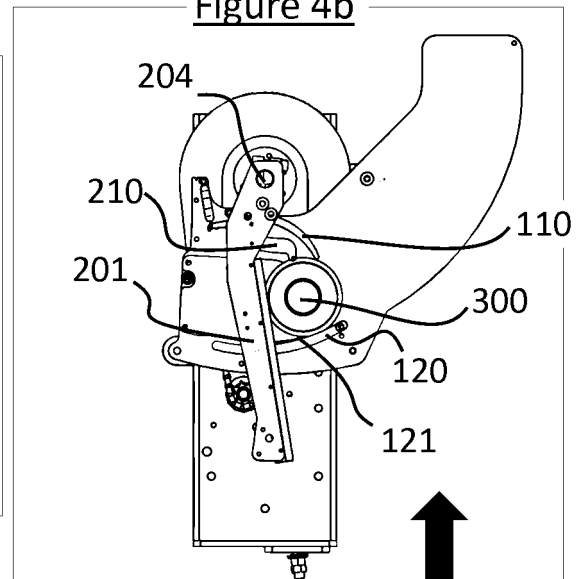


Figure 4d

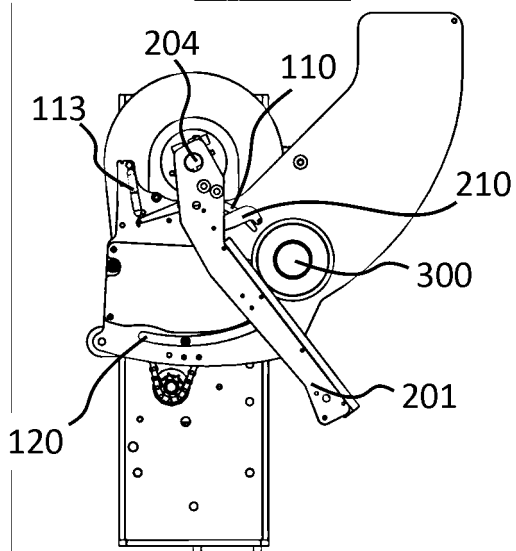


Figure 4e

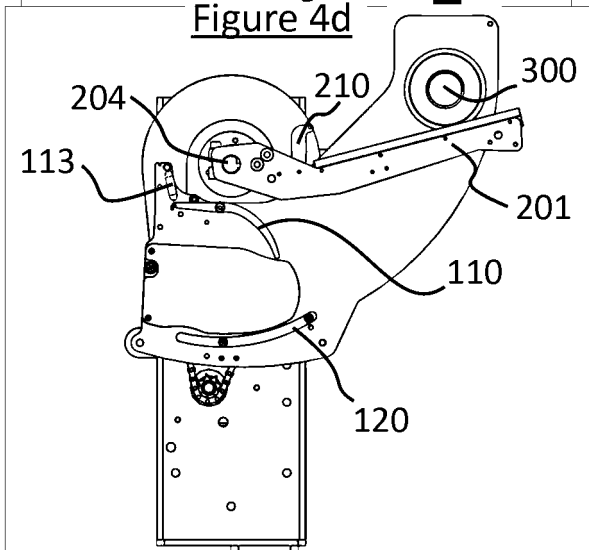


Figure 4f

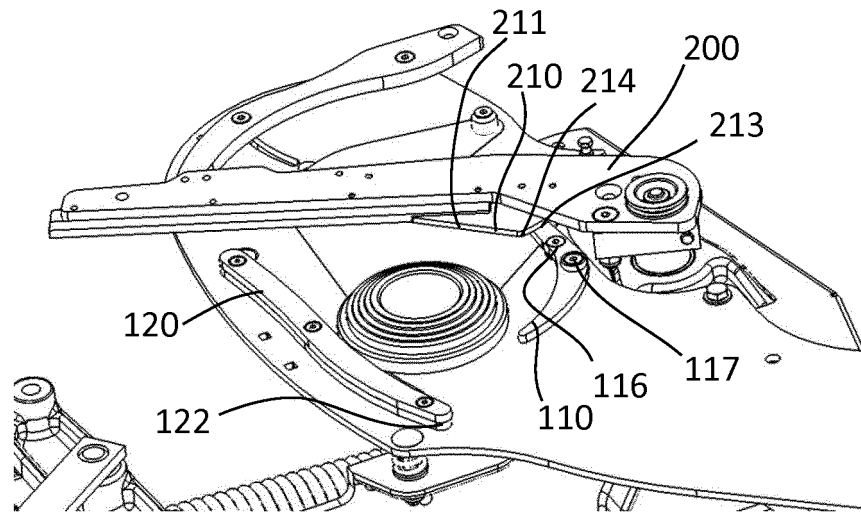


Figure 5a

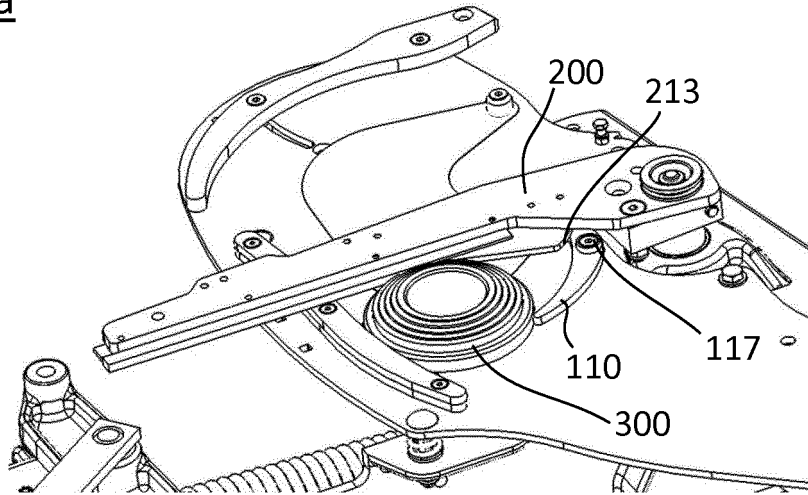


Figure 5b

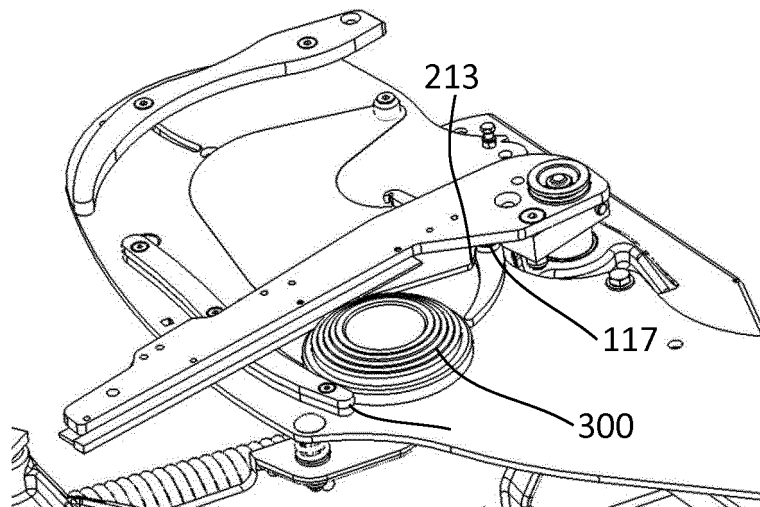


Figure 5c

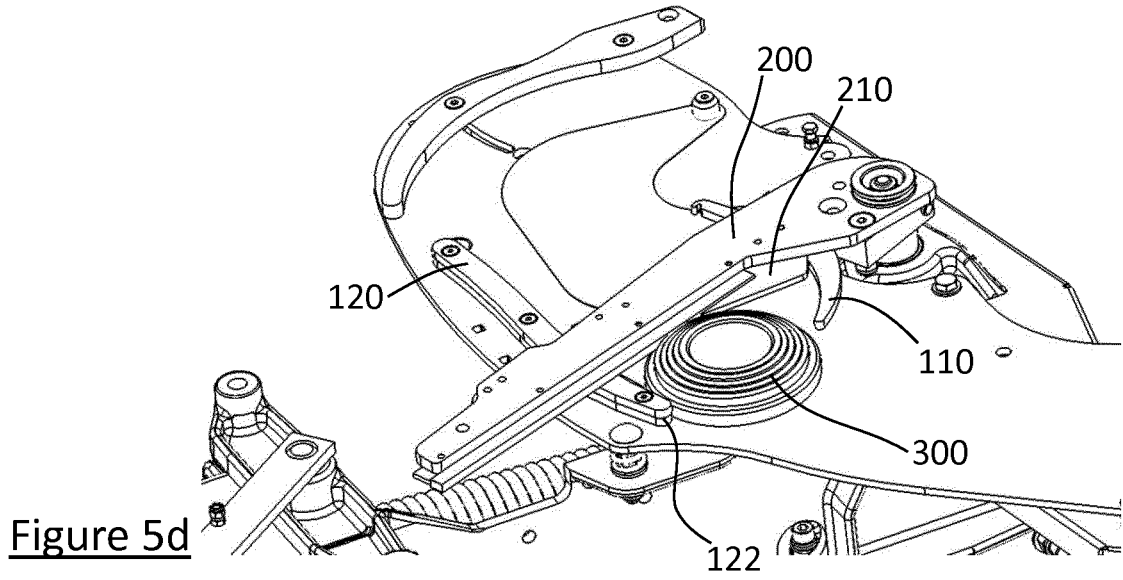


Figure 5d

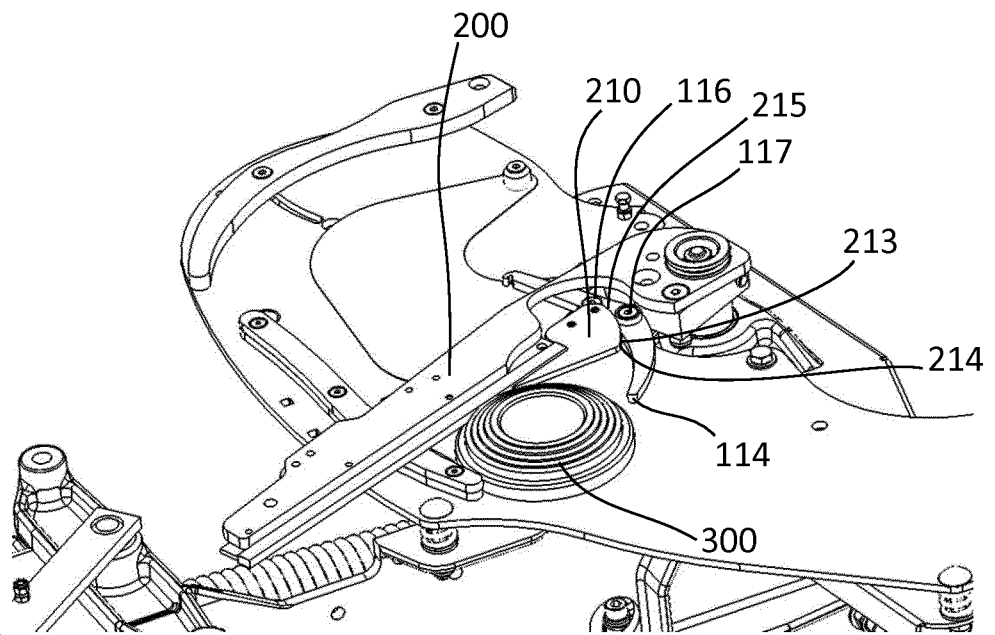


Figure 5e

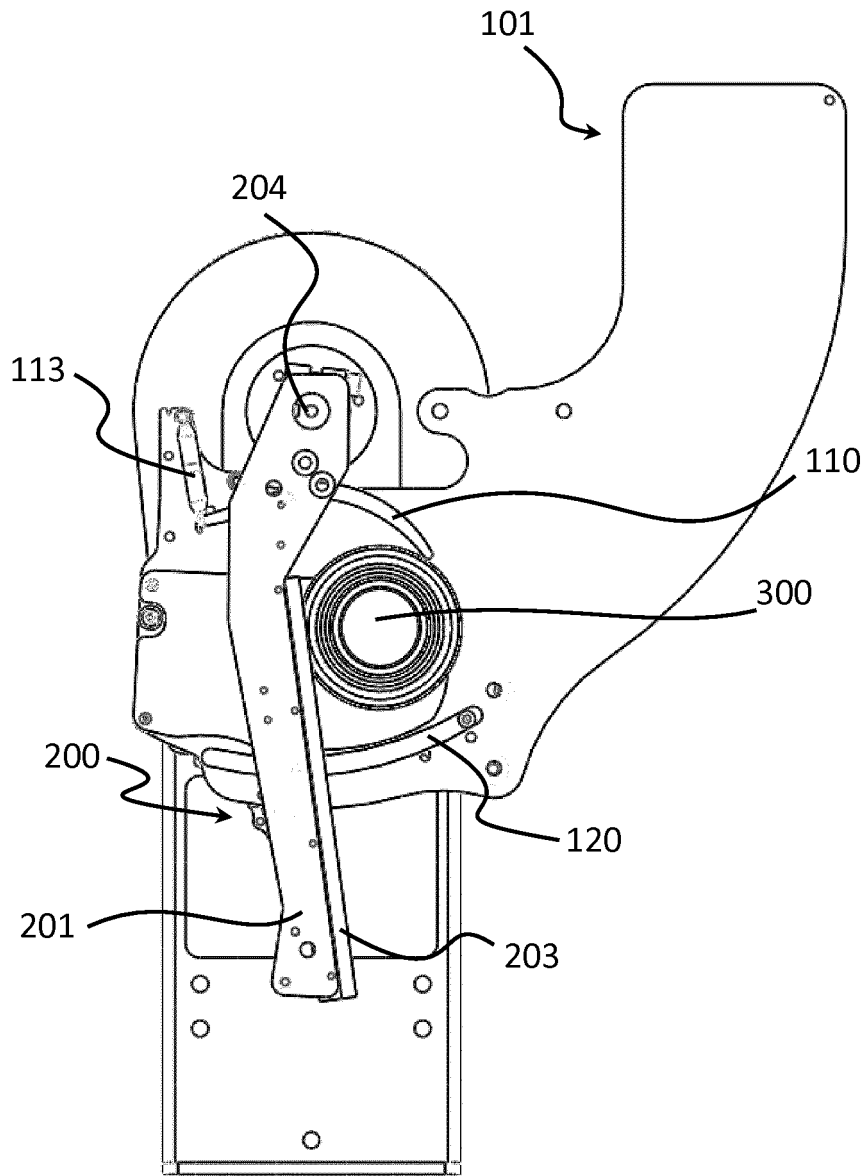


Figure 6

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 3016208 A1 [0001]