

12 **FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

45 Date de publication du fascicule du brevet:
20.03.85

51 Int. Cl.: **A 63 B 69/40**

21 Numéro de dépôt: **81201270.6**

22 Date de dépôt: **17.11.81**

54 **Lanceur de ballon en volley-ball.**

30 Priorité: **24.11.80 BE 6047325**

73 Titulaire: **Fraipont, Francis, Rue de Spa 154,
B-4878 Francorchamps (BE)**

43 Date de publication de la demande:
02.06.82 Bulletin 82/22

72 Inventeur: **Fraipont, Francis, Rue de Spa 154,
B-4878 Francorchamps (BE)**

45 Mention de la délivrance du brevet:
20.03.85 Bulletin 85/12

74 Mandataire: **Dellicour, Paul, Office de Brevets E.
Dellicour rue Fabry 18/012, B-4000 Liège (BE)**

84 Etats contractants désignés:
AT CH DE FR GB IT LI LU NL SE

56 Documents cités:
WO - A - 80/01835
CH - A - 287 898
GB - A - 500 440
US - A - 3 470 859

EP 0 052 904 B1

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la date de publication de la mention de la délivrance du brevet européen toute personne peut faire opposition au brevet européen délivré, auprès de l'Office européen des brevets. L'opposition doit être formée par écrit et motivée. Elle n'est réputée formée qu'après paiement de la taxe d'opposition (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Description

La présente invention concerne le jeu de volley-ball et est relative à un engin lanceur automatique de ballon adapté à ce jeu.

Dans le jeu de volley-ball, où le service et le smash sont les balles d'attaque par excellence, le smash ne peut être amené que par une passe précise au filet, d'où l'obligation pour entraîner les smashers de posséder dans la classe ou le club un passeur précis, régulier, sachant varier la longueur et la force de ses passes et peu sujet à la fatigue ou, plutôt, à la monotonie de ce travail.

Il est bien évident qu'un tel passeur est très difficile à trouver et surtout à conserver en forme et c'est pour-quoi il a paru avantageux suivant l'invention de créer un appareil lanceur automatique de ballon particulièrement approprié au volley-ball, c'est-à-dire capable de varier la puissance et l'orientation de ses tirs, d'être régulier, précis, endurant et de travailler parallèlement au filet ou du fond du terrain.

Un lanceur de ballon en volley-ball doit être adapté à la passe amenant le smash ou la passe en cloche, qui doit être une parabole plus ou moins haute et plus ou moins ouverte décrite par le ballon. Ladite passe doit être le plus souvent parallèle au plan du filet et à environ 50 cm de celui-ci. La passe doit de toute façon dépasser la hauteur du filet, qui est de 2,24 m pour les femmes et de 2,43 m pour les hommes.

Le lanceur doit aussi être adapté au service, qui est frappé derrière la ligne du fond. Le ballon doit parcourir 9 m, passer au-dessus du filet sans le toucher et tomber dans le terrain adverse sans toutefois dépasser les limites situées à 9 m du filet, soit au total 18 m à 20 m d'un tir plus tendu.

On connaît déjà divers appareils lanceurs de balles ou ballons pour le tennis ou le football, qui ont des caractéristiques bien définies pour la discipline en question.

On connaît aussi par la demande de brevet WO-A 80/01 835 une machine pour la pratique du volley-ball, consistant en un dispositif pour la projection automatique de ballons. Ce dispositif est actionné par moteur et comporte une came mise en rotation par le moteur et agissant sur un levier de frappe pourvu d'un ressort de rappel ramenant avec force ledit levier pour le mettre en contact avec un ballon et l'éjecter.

On connaît également par les brevets CH-A 287 898 et US-A 3 470 859 des appareils de lancement de balles, dans lesquels on utilise des dispositifs d'armement consistant en un câble et une poulie d'enroulement.

Un lanceur de ballon en volley-ball réalisé suivant l'invention est du type comportant un mécanisme de propulsion associé à un levier de frappe. Un objet de l'invention est de réaliser un tel engin, de telle manière qu'il puisse être actionné à l'aide d'une force réduite et de préférence, à l'aide de la seule force humaine. Le moteur électrique à haute tension est à exclure étant donné que les manipulations normales d'un tel engin, effectuées parfois dans l'humidité, se font par

des profanes et que les câbles peuvent constituer un encombrement dans les pieds des joueurs. Est aussi à exclure le moteur à explosion qui ne peut être utilisé en salle fermée, où se jouent souvent les matches de volley-ball, à cause de la pollution.

Un autre objet de l'invention est de rendre un tel engin capable d'un tir orientable latéralement et vers l'avant et réglable en puissance.

Suivant l'invention le lanceur de ballon en volley-ball, comportant un châssis principal et un mécanisme de propulsion comprenant un levier de frappe, et au moins un ressort de propulsion, destiné à actionner ledit levier est caractérisé en ce que le dispositif d'armement du mécanisme consiste en un câble de traction, de préférence en acier, fixé à une extrémité au levier de frappe et dont l'autre extrémité est enroulée sur une poulie montée coulissante et folle sur un arbre d'entraînement en rotation ladite poulie possédant pour son entraînement une came, latérale destinée à coopérer avec une cale fixée en saillie à la périphérie du dit arbre, et étant pourvue de moyens pour sa libération à la fin de l'enroulement du câble, de manière à provoquer par le déroulement dudit câble la détente automatique du ou des ressorts de propulsion, lesdits moyens consistant en un doigt qui est porté par la poulie et s'étend latéralement par rapport à celle-ci et qui prend appui sur une came cloche fixe en fonctionnement et concentrique audit arbre, un ressort hélicoïdal de rappel entourant l'arbre pour repousser la poulie à sa place initiale d'entraînement sur ledit arbre de manière à pouvoir recommencer un cycle.

Encore suivant l'invention, au mécanisme de propulsion est solidaire un bras porteur d'une alvéole circulaire destinée à recevoir et à centrer le ballon pour le tir, et le levier de frappe porte à son extrémité libre une masse de choc centrée par rapport à l'alvéole.

Egalement suivant l'invention le lanceur de ballon comporte un dispositif d'alimentation automatique, à partir d'un sas ou magasin d'alimentation faisant corps avec le lanceur, comportant un organe de blocage pneumatique ou électrique à double effet commandé par le levier de frappe et donc par le tir, organe qui lors du mouvement vers le haut du levier, d'une part, lance le premier ballon en attente dans l'alvéole de tir et, d'autre part, admet un deuxième ballon dans ladite alvéole tout en empêchant un troisième ballon de descendre hors du magasin à ballons.

Pour mieux faire comprendre l'invention, celle-ci est décrite maintenant sur la base de dessins annexés, à titre d'exemple uniquement, montrant en:

Figure 1 une vue de profil d'un lanceur de ballon de volley-ball suivant l'invention;

Figure 2 une vue de profil à plus grande échelle du mécanisme propulseur et du levier de frappe du lanceur de figure 1;

Figure 3 une coupe par 3-3 de figure 2;

Figure 4 une vue de face du mécanisme et du

levier de figure 2, à la même échelle;

Figure 5 est une coupe par 5-5 de figure 2;

Figure 6 une coupe dans le dispositif de déclenchement du tir, et

Figure 7 une vue du dispositif d'alimentation automatique.

On voit en figure 1 une vue d'un lanceur de ballon suivant l'invention caréné. Il comporte un châssis principal 1 en tube, quatre roues béquilles 2 toutes orientables sur 360° pour la mobilité de l'engin. Chaque roue comporte un frein 3 qui permet de fixer l'engin en position de tir, frein qui est commandé sur chaque roue par une pédale 4 fixée à la roue.

L'engin représenté est actionné à l'aide d'une force réduite et de préférence le moteur humain. Le mode d'actionnement choisi ici est un mécanisme mû par les pieds d'un joueur ou d'une autre personne préposée à la manœuvre de l'engin. Un siège réglable 5 est prévu sur le châssis et un pédalier 6 entraîne un pignon 7.

Le mécanisme éjecteur et le levier de frappe sont enfermés dans un carénage 8 relié à un sas 9, par lequel se fait le raccordement du lanceur à un magasin d'alimentation 10 de ballons. Ce magasin 10 est amovible et interchangeable, il est porté par le châssis et forme avec celui-ci un ensemble compact.

L'éjection d'un ballon se fait comme indiqué par la flèche X. Le mécanisme propulseur et le levier de frappe sont représentés en figures 2 à 5.

Le mécanisme propulseur comporte une potence 11 formée de deux équerres parallèles maintenues à distance par des entretoises, donc solidaires entre elles, et solidaires d'un axe cylindrique 12 tournant dans un tube cylindrique 13 soudé sur le châssis 1.

L'axe 12 est percé axialement d'un trou 14 permettant le passage du câble 15 actionnant le mécanisme propulseur. Le même axe 12 est freiné par l'action de rondelles Belleville 16 pressant un flasque 17 par l'intermédiaire d'un écrou 16 tirant cet axe contre la paroi du tube 13, où il y a friction. Par cet agencement le frein est réglable à la demande et permet le basculement contrôlé de la potence et donc de tout le système propulseur à gauche ou à droite.

Le câble 15 actionnant le mécanisme propulseur passe sur une poulie de renvoi 19 maintenue sur la potence par un axe 20, autour duquel elle tourne librement. Ce câble 15 actionne le levier ou bras de frappe 21 qui pivote autour d'un axe 22 formant articulation avec la potence 11. Ce câble 15 est fixé au bras de frappe par l'intermédiaire d'un disque excentrique 23 tournant librement sur l'axe 24 du bras de frappe 21. La jonction du câble 15 et du disque excentrique 23 se fait aisément par l'introduction de la masselotte 25 dans un trou 26 du disque excentrique 23, ceci afin de permettre éventuellement le remplacement rapide dudit câble 15. Une masselotte identique, fixée à l'autre bout du câble, permet le raccordement instantané au dispositif de déclenchement du tir (figure 6).

Ce câble 15, tirant le levier de frappe vers le bas, allonge les ressorts de traction 27 accrochés, d'une part, sur le levier de frappe 21 par l'intermédiaire de bagues à ergots 28 tournant librement sur l'axe 24 et, d'autre part, par l'intermédiaire de bagues identiques sur l'axe 29 supérieur de la potence 11.

Le câble de propulsion 15 agit donc directement sur les ressorts de traction 27 qu'il peut soit bander, soit lâcher occasionnant ainsi la frappe du ballon.

Ce câble de propulsion 15 de préférence en acier, du côté dispositif de déclenchement du tir est enroulé sur une poulie 30 montée sur l'arbre 31 du pignon 7 entraîné par le pédalier 6. Cette poulie 30 est montée folle et coulissante sur son arbre et peut donc s'écarter axialement de sa position, elle possède une came 32 venant en contact avec un cale 33 fixée en saillie sur l'arbre.

Il suffit d'écarter la poulie axialement, pour que la came glisse sur la cale et que la poulie, libérée de son entraîneur, revienne en arrière sous l'effet de l'action du ou des ressorts de propulsion 27.

Un ressort 34 enveloppant l'axe 31, repousse la poulie à sa place initiale sur l'axe, pour qu'elle soit prête à recommencer un cycle.

Un doigt 30', qui oblige la poulie à s'écarter, prend appui sur une came cloche 35, concentrique à l'arbre 31. Cette came cloche est susceptible de tourner dans le sens opposé à l'enroulement du câble jusqu'à diverses positions, qui peuvent être maintenues à l'aide d'un disque 36 pourvu d'encoches ou trous de 5° en 5° ou moins. Ce disque 36, faisant partie du dispositif d'armement fixé sur le châssis 1 sous le siège 5, est associé à un index 37 solidaire de la came cloche 35. Par sa position sous le siège le réglage de la puissance du tir est à la portée de la personne préposée à la conduite de l'engin. Tout le dispositif d'armement est monté d'une pièce sur le châssis 1 par l'intermédiaire de deux vis 1' et, de ce fait, peut être aisément démonté du châssis pour, éventuellement, un échange standard.

L'inclinaison du mécanisme propulseur avec la tringlerie de frappe permet un tir orientable. Cette inclinaison peut varier latéralement à gauche et à droite sur 180°. Elle est commandée directement du siège de manœuvre par un volant 38, qui communique le mouvement de rotation à gauche ou à droite à l'axe pivot du mécanisme propulseur 12 par l'intermédiaire d'un système de deux poulies 39 et 40 reliées entre elles par une courroie crantée 41. La grande poulie 39 est solidaire de l'axe pivot 12 lui-même solidaire de l'appareil propulseur.

Le volant 38 communique le mouvement par une tige 42, dont la rotation peut être bloquée par la manœuvre d'un levier de blocage 43 agissant sur un cardan 44 solidaire du châssis 1.

Ce blocage assure la régularité du tir dans une position donnée. La bonne inclinaison du volant par rapport à l'utilisateur est assurée par une tige support 45 solidaire à la fois du châssis 1 et du cardan 44.

Un cardan 46 relie la tige du volant 38 à l'axe 47

de la petite poulie 40 commandant la grande poulie 39 par l'action de la courroie crantée 41, comme dit plus haut.

Le réglage de la tension de cette courroie est assurée par une console 48 réglable en hauteur et solidaire d'une bague 49, dans laquelle l'axe 47 de la petite poulie 40 tourne librement.

Le tir est à déclenchement automatique. On arme l'appareil, c'est-à-dire qu'on bande le ressort par l'enroulement du câble sur la poulie en actionnant le pédalier. Comme il sera expliqué plus loin, à ce moment, un ballon a tombé dans son alvéole.

La poulie, folle sur l'arbre, étant ensuite libérée de son entraîneur le câble peut se dérouler, ce qui entraîne la détente du ressort, et la frappe de la masse de choc 50 sur le ballon dans son alvéole 51, ballon qui est projeté vers l'extérieur suivant la flèche X. En 51' est prévu un levier de réglage de l'alvéole à l'horizontale pour obtenir une trajectoire du ballon dans un plan vertical passant par l'axe de la masselotte 50, quelle que soit l'inclinaison du mécanisme propulseur. Dans son alvéole le ballon est frappé dans son pôle Sud, un peu avant l'amplitude maximale du levier de frappe.

Pour tirer plus ou moins loin, il faut plus ou moins bander le ressort et donc faire varier la détente, et pour cela enrouler plus ou moins de câble sur la poulie. Comme la longueur du câble est constante, il suffit que le point de lâchage de l'entraîneur soit plus proche du début de l'enroulement. On fait débiter l'enroulement alors que le doigt palpeur 30' est déjà engagé sur la pente de la came 32, et ce à divers endroits correspondants à la puissance de tir demandée. Dans ce but, on fait tourner la came cloche 35 dans le sens opposé à l'enroulement du câble et on maintient la came dans l'une ou l'autre de ces positions à l'aide du dispositif à disque 36 décrit plus haut.

L'alimentation en ballon est automatique et commandée par le tir. Dans une réalisation avantageuse le sas 9 recevant les ballons du magasin 10, est pourvu d'un organe de blocage à double effet faisant saillie devant les ballons.

Cet organe de blocage est constitué d'une tige de piston 52 d'un petit cylindre alimenté en air comprimé par le piston 53 d'un gros cylindre, réunis entre eux par un tuyau souple 54.

L'automatisme est complet et réalisé par le tir lui-même.

Considérons l'appareil au repos. Il n'y a pas de ballon dans l'alvéole 51 ni dans le sas 9. Le bras de frappe 21 du système propulseur est à l'arrêt et en appui sur deux silentblocs 55 solidaires de la potence 11. La tige du petit piston 52 est sortie par la pression de l'air résiduel et empêche le premier ballon du magasin de venir se placer dans le sas 9.

Par pédalage le levier de frappe descend, libère la tige du piston 53 qui descend sous la pression du ressort 53' intérieur au piston et qui, du même coup, par appel d'air, fait descendre la tige du petit piston 52 libérant ainsi le premier ballon, qui vient se placer dans le sas 9 en avant de la tige du

petit piston 52 par rapport au magasin 10. Il se maintient dans ce sas 9 aménagé en forme de cuvette.

Continuant son action le câble 15 ayant tiré le levier de frappe à la limite choisie, libère celui-ci qui dans ce cas, frappe dans le vide car aucun ballon n'a encore été admis dans l'alvéole 51.

Cependant, en fin de course, le bras de frappe actionne le piston 53, comprime l'air à l'intérieur de celui-ci, et cet air chasse par le tuyau 54 la tige du piston 52 vers le haut. Cette tige frappe, un peu en arrière de son pôle Sud, le premier ballon admis dans le sas. Ce ballon tombe par une trompe souple 56 dans l'alvéole 51. La tige du piston 52 reste sortie et empêche l'arrivée d'un nouveau ballon dans le sas 9. Si on continue à pédaler, cette tige libère le deuxième ballon, qui prend place dans le sas 9. A ce moment le bras de frappe 21 touche en premier lieu le premier ballon en attente et centré dans l'alvéole de tir 51. Ce premier ballon part.

Continuant sa course le levier de frappe touche en second l'extrémité de la tige du gros piston 53, qui à nouveau actionne la tige du piston 52, et le deuxième ballon est admis dans l'alvéole de tir 51. Le cycle recommence tant qu'il y a des ballons dans le magasin. Le magasin peut contenir quinze à vingt-cinq ballons; il peut être du type horizontal, vertical, cylindrique hélicoïdal, multicylindres, ou même consister en une manche à air monté sur une potence orientable et raccordée par un tuyau souple au sas 9 mais ces réalisations doivent toujours être inclinées vers ledit sas d'environ 10°.

Le chargement se fait par l'arrière c'est-à-dire à l'opposé de l'alvéole de tir 51 et, de ce fait, le chargement ne gêne jamais l'évolution des joueurs, ni le tir.

Un lanceur de ballon réalisé suivant l'invention est d'un maniement facile et non dangereux, même pour de jeunes élèves, filles et garçons. Il est manœuvrable à la main, actionné à l'aide d'une force réduite et de fabrication utilisant au maximum des éléments déjà commercialisés.

Un tel lanceur est capable de lancer un ballon de 250 gr. d'un diamètre de 21 cm en tir très court, parabole pincée ou élargie, ou en tir tendu, maximum 18 m à 20 m, grâce au réglage de la puissance de tir. Son tir est orientable latéralement et vers l'avant grâce au réglage d'inclinaison. On peut augmenter la puissance du tir en augmentant la puissance des ressorts.

Pour l'entraînement du smash sur passe courte, le tir doit être effectué très près du filet. Dans ce cas l'appareil peut se placer à 50 cm du plan du filet avec son axe longitudinal perpendiculaire ou légèrement oblique par rapport au filet. Pour l'entraînement à la réception des services (balles longues et tendues) l'appareil se place à la ligne de fond du terrain avec son axe longitudinal plus ou moins parallèle à cette ligne. De cette façon, moyennant un léger déplacement de son grand axe (roues pivotantes), l'engin peut tirer dans tout le terrain au-delà du filet. Il sert aussi à de nombreux entraînements de passes et de situa-

tion de jeu ainsi qu'à tester la technique de récupération des joueurs.

Comme en volley-ball le filet barre le terrain en deux parties égales, il constitue un obstacle pour la rentrée des ballons dans le lanceur. Il a paru avantageux suivant l'invention d'associer au lanceur un dispositif de récupération rapide des ballons tirés. Ce dispositif (non représenté) consiste en une sorte d'entonnoir, constitué d'une armature métallique habillée d'un filet de nylon pour éviter le rebond des ballons qui y sont jetés, et est placé directement au-dessus de la machine. L'entonnoir est prolongé par une gouttière souple amenant les ballons par l'arrière dans le magasin du lanceur. Le tout est orientable sur 360°.

On a décrit ci-dessus et représenté aux dessins un lanceur de ballon conforme à l'invention mais bien entendu on ne sortirait pas du domaine de l'invention en apportant à ce lanceur l'une ou l'autre modification constructive rentrant dans le cadre des revendications annexées.

Ainsi, par exemple, le châssis pourrait être circulaire, ne posséder que trois roues orientables et être conçu de telle façon qu'il renferme le mécanisme propulseur avec son levier de frappe, le dispositif de déclenchement du tir, le système d'orientation et le système d'alimentation. Un tel lanceur pourrait aussi être mû par sa propre force motrice, telle qu'un moteur électrique sur batterie de 12 volts. D'autre part, le dispositif de blocage à double effet du système d'alimentation des ballons pourrait être déclenché électriquement par cette même batterie.

Revendications

1. Lanceur de ballon en volley-ball, comportant un châssis principal (1) et un mécanisme de propulsion comprenant un levier de frappe (21), et au moins un ressort de propulsion destiné d'actionner ledit levier caractérisé en ce que le dispositif d'armement du mécanisme consiste en un câble de traction (15), de préférence en acier, fixé à une extrémité au levier de frappe (21) et dont l'autre extrémité est enroulée sur une poulie (30), montée coulissante et folle sur un arbre d'entraînement en rotation (31), ladite poulie possédant pour son entraînement une came latérale (32), destinée à coopérer avec une cale (33) fixée en taille à la périphérie dudit arbre, et étant pourvue de moyens pour sa libération à la fin de l'enroulement du câble (15) de manière à provoquer, par le déroulement dudit câble, la détente automatique du ou des ressorts de propulsion (27), lesdits moyens consistant en un doigt (30') qui est porté par la poulie (30) et s'étend latéralement par rapport à celle-ci et qui prend appui sur une came cloche (35) fixe en fonctionnement et concentrique audit arbre (31), un ressort hélicoïdal (34) étant enmanché autour de l'arbre (31) pour repousser la poulie (30) à sa place initiale d'entraînement sur ledit arbre de manière à pouvoir recommencer un cycle.

2. Lanceur de ballon en volley-ball suivant la revendication 1, caractérisé en ce que la came

cloche (35) fixe en fonctionnement est pourvue d'un dispositif de réglage de positions Fixes (36), (37) correspondant à diverses puissances de tir et disposé directement à portée du conducteur de l'engin.

3. Lanceur de ballon de volley-ball suivant la revendication 1, caractérisé en ce que le mécanisme de propulsion avec son levier de frappe (21) est monté sur un châssis mobile (11), fixable en position par rapport au châssis principal (1) et constitué par une potence double basculable.

4. Lanceur de ballon de volley-ball suivant la revendication 1, caractérisé en ce que la poulie (30) du dispositif d'armement est entraînée avec son arbre d'entraînement (31) par un pignon (7) calé sur le dit arbre, ce pignon faisant partie d'un pédalier (6) monté sur le châssis principal (1) du lanceur, servant également de siège.

5. Lanceur de ballon de volley-ball suivant la revendication 3, caractérisé en ce que le mécanisme propulseur avec son levier de frappe (21) est monté sur le châssis mobile (11) de manière à pouvoir pivoter latéralement à gauche et à droite, sur 180°, pour obtenir un tir orientable, et en ce qu'un système de blocage 43, 44 est prévu pour maintenir ledit mécanisme dans l'orientation voulue.

6. Lanceur de ballon en volley-ball suivant la revendication 1, caractérisé en ce qu'au mécanisme de propulsion est solidaire un bras porteur d'une alvéole circulaire (51) destinée à recevoir et à centrer le ballon pour le tir, et en ce que le levier de frappe (21) porte à son extrémité libre une masse de choc (50) centrée par rapport à l'alvéole.

7. Lanceur de ballon en volley-ball suivant une ou plusieurs des revendications 1 à 6, caractérisé en ce qu'il comporte un dispositif d'alimentation automatique, à partir d'un sas ou magasins d'alimentation (10) faisant corps avec le lanceur, comportant un organe de blocage pneumatique ou électrique à double effet (52), (53) commandé par le levier de frappe (21) et donc par le tir, organe qui lors du mouvement vers le haut du levier, d'une part, lance le premier ballon en attente dans l'alvéole de tir et, d'autre part, admet un deuxième ballon dans ladite alvéole tout en empêchant un troisième ballon de descendre hors du magasin à ballons.

8. Lanceur de ballons suivant une ou plusieurs des revendications 1 à 7, caractérisé en ce qu'il comporte au-dessus du châssis principal (1) un magasin (10) formant avec ledit châssis un ensemble déplaçable et associable à un dispositif de récupération rapide des ballons tirés, qui comporte une armature habillée de nylon, en forme d'entonnoir à une extrémité et cylindrique à l'autre, orientable sur 360°, pouvant recevoir les ballons de l'autre côté du filet lors des smashes et ramenant ces ballons par l'arrière de l'engin dans le magasin et donc à l'opposé de l'éjection.

Claims

1. A volley ball shooter, comprising a principal

chassis (1) and a propulsion mechanism incorporating a striking lever (21), and at least one propulsion spring (27), intended to work the aforementioned lever, characterised in that the device of the arming mechanism consists of a traction cable (15), preferably made of steel, fixed at one end to a striking lever (21) and the other end of which is rolled on a pulley (30), mounted sliding and free rotating on a rotating drive shaft (31), the aforementioned pulley having for its drive a side cam (32) intended to work in conjunction with a wedge (33) fixed on the peripheral edge of the said shaft, and being provided with the means of freeing the end of the winding of the cable (15), in a way that provokes, by the unwinding of the said cable, the automatic detente of the propulsion springs (27), these consisting of a lug (30') which is carried by the pulley (30) and stretches sideways in relation to this, and is supported on a bell cam (35) fixed on and turning concentric around shaft (31), a helicoidal spring (34) surrounding shaft (31) to push back the pulley (30) to its initial position of drive on the aforementioned shaft in a manner to be able to restart a cycle.

2. A volley ball shooter according to claim 1, characterised in that a bell cam (35), fixed in movement, is provided with a regulating device with fixed positions (36), (37) corresponding to various strengths of shot and directly positioned with easy access for the operator of the machine.

3. A volley ball shooter according to claim 1, characterised in that the propulsion mechanism with its striking lever (21), is mounted on a mobile chassis (11), in a fixable position in relation to the main chassis (1), and incorporated by a double swinging bracket.

4. A volley ball shooter, according to claim 1, characterised in that the pulley (30) of the arming device is driven with its driving shaft (31), by a cog wheel (7) fixed on the aforementioned shaft, this cog wheel forming part of the pedal (6), mounted on the principal chassis (1), of the shooter, serving also as a seat.

5. A volley ball shooter according to the claim 3, characterised in that the propulsion mechanism with its striking lever (21) is mounted on the mobile chassis (1) in a way that allows it to pivot laterally to left and right on 180°, to obtain an adjustable shot, and that with a system of blockage 43, 44 is provided to maintain the said mechanism in its chosen orientation.

6. A volley ball shooter according to claim 1, characterised in that the propulsion mechanism is solidary with a carrying arm of the circular alveolus (51), intended to receive in the center the ball for the shot, in that the striking lever (21) carries on its free extremity a hammer (50) central in relation to the alveolus.

7. A volley ball shooter according to one or more claims 1 to 6, characterised in that it comprises an automatic feeding mechanism from a gas or ball store (10) forming part of the body of the shooter, comprising a pneumatic or electrical double effet blocking mechanism, (52), (53) driven by the striking lever (21) and thus by the shot,

device which during the movement towards the top of the lever's path, sends the first ball waiting in the shooting alveolus, and admits a second ball into the said alveolus, and stops the third ball from leaving the ball store.

8. A volley ball shooter according to one or more claims 1 to 7, characterised in that it comprises the main chassis (1), a store (10) forming with the said chassis a mobile unit, which can be linked with a device for the rapid recovery of balls already shot, which incorporates a frame covered in nylon, in the form of a funnell to one end, and a cylinder at the other, moveable through 360°, being able to receive the balls from the other side of the net following the smashes, and bringing back these balls to the rear of the device into the ball store, at the opposite end from the ejection.

Patentansprüche

1. Ballwerfer für Volleyball, bestehend aus einem Hauptchassis (1) und einem Abwurfmechanismus, bestehend aus einem Schlaghebel (21), mindestens einer Druckfeder (27) zur Betätigung des besagten Hebels, dadurch gekennzeichnet, dass der Mechanismus besteht aus einem Zugkabel (15), vorzugsweise ein Stahlkabel, befestigt an einem Ende des Schlaghebels (21), während das andere Ende aufgerollt ist auf einer Kabelrolle (30), die verschiebbar sitzt auf einer Mitnehmerdrehachse (31), die besagte Rolle besitzt seitlich eine Nöcke (32), welche auf eine am Umfang der Achse sitzende Passfeder (33) greift, vorgesehen zum freien Laufen nach Aufrollen des Kabels (15) auf eine Art, dass beim Abrollen des Kabels automatisch die Druckfedern (27) losdrücken, welche über einem bestehenden Fühlerfinger (30'), angebracht an der Scheibe (30), sich seitlich im Verhältnis zu dieser ausdehnt und auf die Kurvennocke (35) drückt, konzentrisch zu dieser Achse (31), wo eine Spiralfeder (34) um die Achse (31) drückt die Rolle (30) wieder in ihre Ausgangsposition auf dieser Achse zurück, und so kann wieder ein neuer Zyklus beginnen.

2. Ballwerfer für Volleyball gemäss Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die feste Kurvennocke (35) in Funktion mit einem Stellsystem der festen Position (36), (37) ausgerüstet ist, welche den verschiedenen Abwurfstärken entsprechen und direkt in Reichweite des Bedienungsmannes liegen.

3. Ballwerfer für Volleyball gemäss Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Abwurfmechanismus mit seinem Schlaghebel (21) auf einem beweglichen Chassis (11) sitzt, befestigt in einer bestimmten Position im Verhältnis zum Hauptchassis (1) und aus einem doppelt schwenkbaren Träger besteht.

4. Ballwerfer für Volleyball gemäss Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Rolle (30) der Abzugeinrichtung durch ihre Mitnehmerachse (31) und über ein Zahnrad (7), befestigt mit

Passfeder auf dieser Achse, angetrieben, und über das Fusspedal (6), befestigt auf dem Hauptchassis (1), von Sitz aus bedient.

5 5. Ballwerfer für Volleyball gemäss Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Mechanismus zum Abschuss mit seinem Schlaghebel (21) auf dem beweglichen Chassis (11) sitzt auf eine Art, dass dieser jeweils um 180° nach rechts und links schwenken kann, und um den Schuss orientierbar zu bekommen, besteht das Blockiersystem (43), (44) um die gewählte Zielrichtung zu blockieren.

10 6. Ballwerfer für Volleyball gemäss Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Abschussmechanismus mit einem Trägerarm verbunden ist, auf dessen der runde Behälter (51) sitzt, um die Bälle aufzunehmen und zum Abschuss zu zentrieren, und der Schlaghebel (21) an seinem freien Ende eine zum Behälter (50) zentrierte Schlagmasse besitzt.

20 7. Ballwerfer für Volleyball gemäss einem oder mehreren Anspruch ("en) von 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass er eine automatische Zuführeinrichtung, von einem Lademagazin (10) aus

besitzt, fest verbunden mit dem Ballwerfer, bestehend aus einer pneumatischen oder elektrischen, doppelt wirkenden Blockiereinrichtung (52), (53) gesteuert über den Schlaghebel (21) also durch den Abschuss, einerseits schlagent beim Schwenken nach oben den ersten Ball aus dem Abschussbehälter und andererseits fällt dann der zweite Ball in den Behälter, verhindert aber gleichzeitig das Fallen des dritten Balles aus dem Lademagazin.

15 8. Ballwerfer für Volleyball gemäss einem oder mehreren Anspruch ("en) von 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass er ausserdem über dem Hauptchassis (1) ein Magazin (10) besitzt, welches mit diesem Chassis eine bewegliche Einheit darstellt, und verbunden wird mit einer Ballaufnahmeinheit der abgeschossenen Bälle, bestehend aus einer Metallarmatur mit einem Nylonnetz in Form eines Trichters, schwenkbar um 360°, um die Bälle auf der anderen Seite des Netzes bei Schmetterbällen aufzunehmen und diese Bälle wieder zurück von hinten aufs Lademagazin zu laden, das sich auf der Gegenseite der Abschussstelle befindet.

25

30

35

40

45

50

55

60

65

7

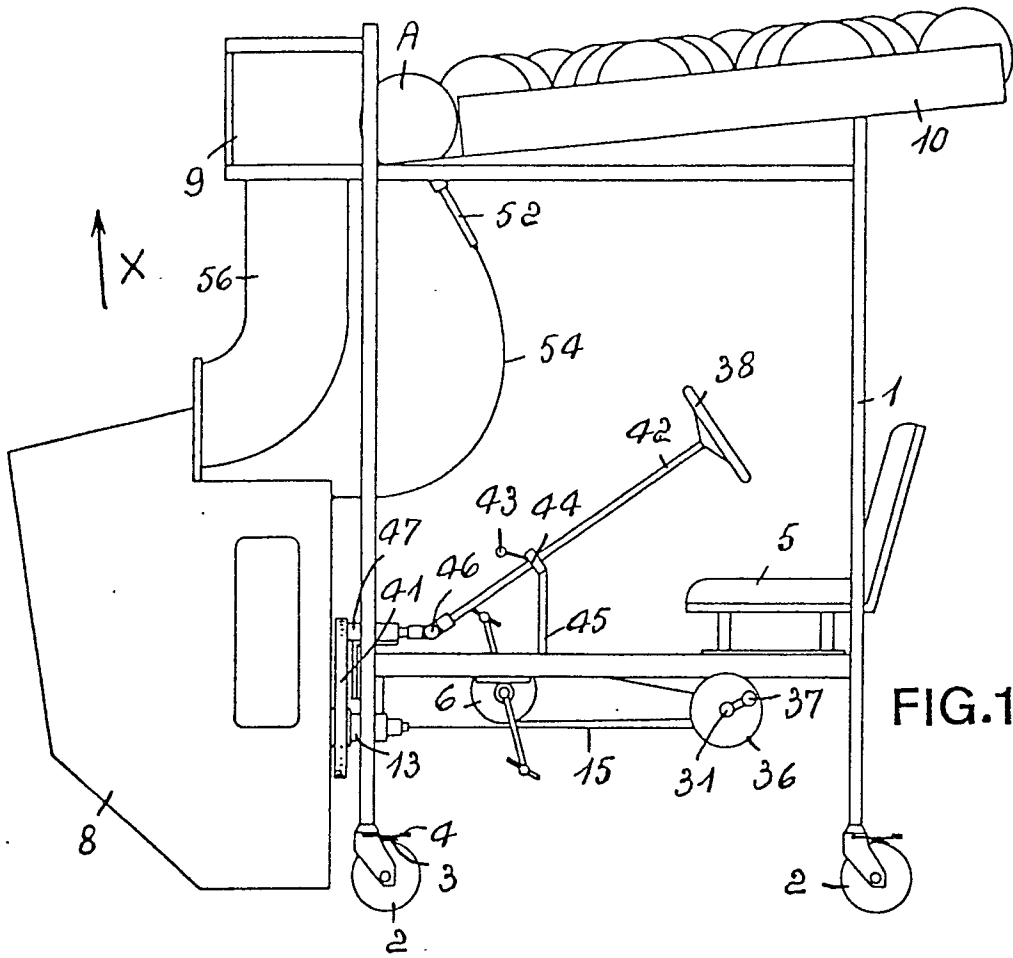


FIG. 1

FIG. 6

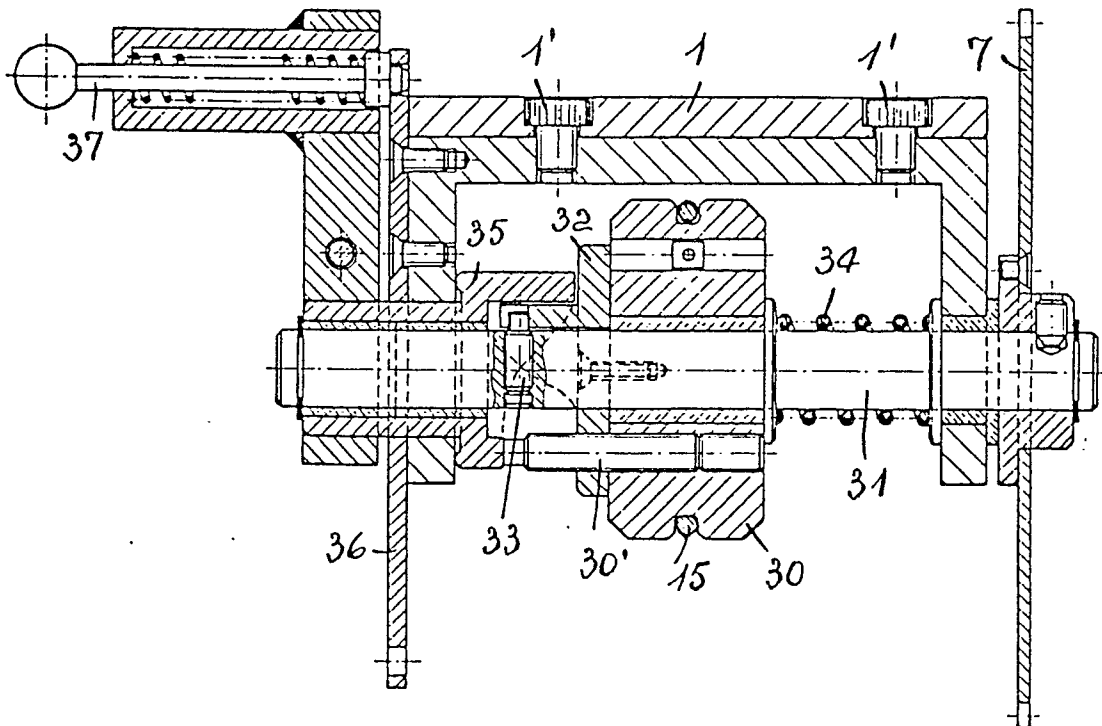


FIG.3

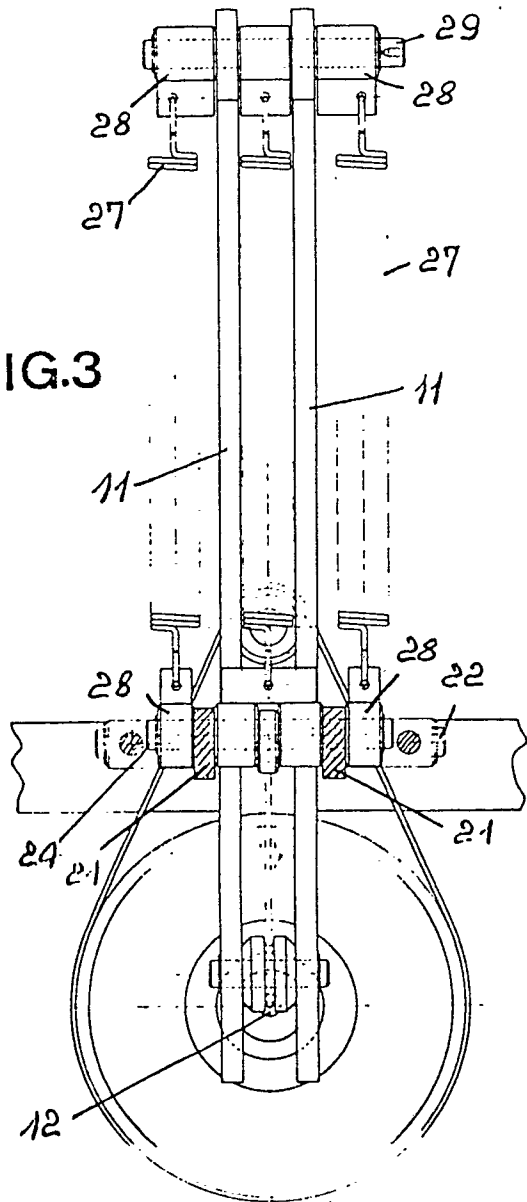


FIG.4

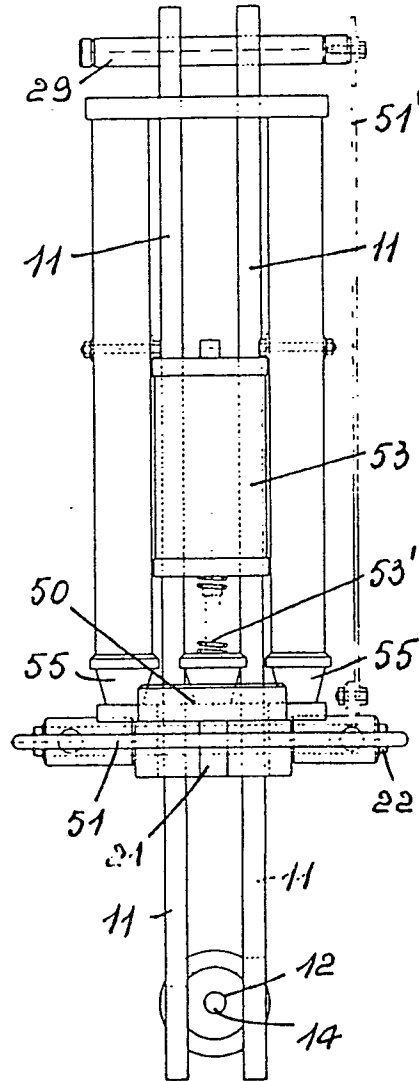


FIG.5

