



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(21) Numéro de dépôt : **92480091.5**

(51) Int. Cl.⁵ : **A63B 69/40**

(22) Date de dépôt : **23.06.92**

(30) Priorité : **24.06.91 FR 9107846**

(43) Date de publication de la demande :
30.12.92 Bulletin 92/53

(84) Etats contractants désignés :
AT BE CH DE DK ES FR GB GR IT LI LU MC NL PT SE

(71) Demandeur : **Magnone, Jean-Pierre**
26 Bd Fuon Santa
F-06340 La Trinité (FR)

(71) Demandeur : **Uttinacci, Roberto**
Via Verbano 6
Arona (NO) (IT)

(72) Inventeur : **Magnone, Jean-Pierre**
26 Bd Fuon Santa
F-06340 La Trinité (FR)
Inventeur : **Uttinacci, Roberto**
Via Verbano 6
Arona (NO) (IT)

(74) Mandataire : **Hautier, Jean-Louis**
Office Méditerranéen de Brevets d'Invention,
Cabinet Hautier, 24 rue Masséna
F-06000 Nice (FR)

(54) **Appareil électromécanique d'entraînement pour lancer des ballons, notamment de football.**

(57) Appareil d'entraînement pour lancer des ballons, notamment de football, du type utilisant un magasin contenant des ballons (3). Lesdits ballons (3) sont conduits par une goulotte (4) et par gravité, un à un, à un poste de tir (5) où un moyen fait office de bras de lancement. L'extrémité inférieure (8) de la goulotte (4) d'amenée des ballons (3), qui débouche au niveau du poste de tir (5), est pourvue d'un distributeur unique de ballons (3). Le bras d'éjection (10) est monté solidaire d'un axe (11) monté sur paliers (12,13,14) et équipé d'un ressort de rappel (42) sur lequel est monté également un bras de lancement (15), ledit bras de lancement (15) est actionné par un bras de motorisation (16) qui vient frapper le bras de lancement (15) en rotation, le bras de motorisation (16) comporte un moyen de réglage qui permet de faire varier son rayon (R,R) de manière à donner plus ou moins de puissance à son bras de levier. Le poste de tir (5) est formé par un berceau qui est pourvu de moyens de réglage en translation horizontale (F7,F8) et verticale (F9,F10).

Appareil d'entraînement au football.

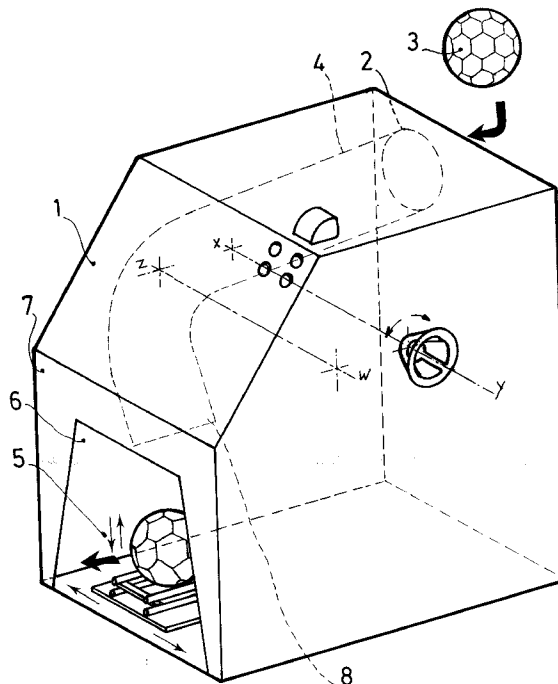


Fig. 1

L'invention a pour objet un appareil électromécanique d'entraînement pour lancer des ballons, notamment de football.

L'état de la technique peut être défini par les brevets suivants :

- FR-A-2.334.381 "Procédé de lancement de ballons de football vers un emplacement déterminé, caractérisé par le fait que l'on retire des ballons d'un magasin, mécaniquement ou par gravité, on les amène un à un à un poste de tir et on les lance en leur appliquant à l'endroit voulu un coup dont la force est réglable. On applique au ballon un coup orienté à volonté horizontalement ou vers le haut. On peut modifier à volonté la position du point d'impact sur le ballon dans une plage comprise entre le plan médian horizontal du ballon et un plan passant par le centre de ce ballon et faisant avec ce plan horizontal un angle vers le bas supérieur à 30°. La percussion est créée par une batte ayant sensiblement la longueur de la jambe et oscillant à la manière d'un balancier. L'appareil comprend un magasin à ballons, un dispositif de mise en place de ces ballons, qui débouche au poste de tir, et un mécanisme de percussion, ainsi qu'un appareil de commande de ce dispositif de mise en place et de ce mécanisme."
- FR-A-2.433.956 : "Appareil comprenant conformément au brevet principal un magasin, un poste de tir et un dispositif de mise en place permettant de prélever les ballons sur le magasin et de les placer individuellement au poste de tir, cet appareil comprenant par ailleurs un mécanisme de percussion et un appareil de commande destinés à permettre de lancer les balles avec une force d'intensité réglable et dont le point d'impact sur le ballon peut être sélectionné. Le dispositif de mise en place est monté sur un levier pivotant, le pivotement de ce levier permettant de régler la position du mécanisme de percussion par rapport au ballon. Application à l'entraînement des footballeurs."
- FR-A-2.409.059 : "Appareil à lancer des ballons caractérisé en ce qu'il se compose d'un tube muni à l'une de ses extrémités d'un orifice de section supérieure à la section des ballons à lancer, ainsi que d'un dispositif d'alimentation relié à une réserve de ballons susceptible d'introduire un ballon dans le tube, le tube renfermant un dispositif d'expulsion susceptible d'expulser le ballon hors du tube à un instant donné et dans des conditions prédéterminées."
- FR-A-2.580.507 : "L'invention concerne les équipements sportifs. Le dispositif faisant l'objet de l'invention est caractérisé notamment en ce que le mécanisme de synchronisation des mouvements du poussoir et du frappeur comporte une manivelle reliée mécaniquement au poussoir et montée sur un arbre d'entraînement supporté

par l'embase, disposé sensiblement parallèlement à l'arbre de la commande et tournant en sens contraire de celui-ci, la manivelle étant mobile en rotation, conjointement avec l'arbre d'entraînement et à la vitesse de ce dernier, ainsi qu'à une vitesse supérieure à cette dernière pendant le déplacement d'une balle par le poussoir vers la position de frappe. Il est avantageux d'utiliser le dispositif en question pour lancer des balles, ballons ou analogues pour l'entraînement notamment des joueurs de tennis, de football, de hockey."

- FR-A-2.577.813 : "L'invention concerne les équipements sportifs. Le dispositif faisant l'objet de l'invention est caractérisé en ce qu'il comporte une chambre pour la fixation des balles ou analogues, en position de frappe, reliée au séparateur, communiquant avec ce dernier, renfermant le poussoir et formée par des parois latérales, une paroi supérieure et une paroi inférieure, l'une desdites parois latérales étant disposée du côté du plan de déplacement angulaire du frappeur, transversalement à l'arbre de la commande, tandis que la fonction de paroi latérale opposée à la paroi latérale est remplie par le poussoir au cours de la fixation des balles ou analogues et lesdites parois de la chambre étant percées d'ouvertures pour l'entrée et la sortie du frappeur et pour le passage des balles ou analogues lancés. Le dispositif en question peut être utilisé, notamment pour l'entraînement des joueurs de tennis, de football, de hockey."

On peut citer également les brevets :

- DE-A-2 716 643
- BE.A.649142 : l'invention a pour objet un appareil lance-balle ou lance-ballon, notamment lance-balle de tennis, caractérisé par les points suivants, pris séparément ou en combinaison :
1° L'appareil lance-balle est constitué au moyen d'un châssis sur lequel s'articule un bras qui est mû par un moyen élastique et dont une extrémité vient frapper la balle, maintenue dans l'appareil par serrage, pour donner à cette balle l'impulsion nécessaire à son lancement.
- EP 0 213 195 : procédé pour le lancement dirigé de ballons, dans lequel le ballon à partir d'une position initiale de lancement dans un élément de retenue, est accéléré sur un trajet d'accélération par un bras de chasse en mouvement le long d'une trajectoire circulaire et est ensuite libéré, caractérisé en ce qu'à la fin du trajet d'accélération, la direction de la normale de la force du bras de chasse, qui passe par le centre du ballon et par le point d'impact, coïncide avec la direction de lancement désirée, et qu'en vue d'obtenir un lancement de ballon soumis à un mouvement giratoire et dont la direction de tir peut être choisie, l'on déplace l'élément de retenue autour d'un

centre de rotation, le rayon de rotation de l'élément de retenue correspondant essentiellement au rayon de la trajectoire circulaire du bras de chasse.

Tous ces brevets décrivent des lance-ballons automatiques réglables. Ces lance-ballons présentent de nombreux inconvénients.

De nombreux appareils ne présentent pas des fonctions multiples : puissance de tir réglable, trajectoire réglable en longueur, trajectoire réglable en hauteur, effet gauche ou droit, cadence de tir réglable, précision des tirs.

Les appareils qui comportent des fonctions multiples présentent les inconvénients suivants :

- Ces appareils sont chers, encombrants ; du fait de leur complexité, ils sont peu fiables et leur maintenance est élevée. Il n'est pas possible d'obtenir deux réglages en même temps.

L'appareil selon l'invention comporte toutes les fonctions multiples pour un meilleur rendement des entraînements. De plus, l'appareil selon l'invention est simple de conception, donc fiable, et facile à entretenir. Il est peu encombrant. Il peut travailler dans les deux sens horizontal et vertical. Enfin, il est d'un coût beaucoup plus faible que les appareils équivalents actuellement sur le marché. Il est donc à la portée de tous les clubs sportifs.

L'appareil est une machine à lancer les ballons de football qui permet l'entraînement de l'enfant au joueur professionnel et, ce, pour tous les gestes techniques qui nécessitent le concours d'une autre personne, l'amorti du pied et de la poitrine, reprise de volée, jeu de tête et entraînement (spécifique du goal). Grâce à ses cinq caractéristiques : puissance des tirs réglable, angle des tirs orienté, cadence des tirs variable, commande à distance électronique, chargeur de ballons à grande capacité, cet appareil est le complément indispensable de l'entraîneur. Le mécanisme et le fonctionnement de l'appareil sont simples et entièrement électro-mécaniques ce qui lui donne une robustesse et une fiabilité absolues. Les seuls éléments sujets à usure sont les coussinets de rotation et le ressort principal. Leur remplacement ne nécessite pas de qualification spéciale. L'appareillage électrique fonctionne en 24 volts et il est donc absolument sûr et conforme aux normes européennes. L'alimentation principale est en 220 volts.

A cet effet, l'appareil d'entraînement pour lancer des ballons, notamment de football, est du type utilisant un magasin contenant des ballons, lesdits ballons sont conduits par une goulotte et par gravité, un à un, à un poste de tir, où un moyen faisant office de bras de lancement les percute à un point de percussion réglable, par des moyens de réglage et avec une force réglable par des moyens de réglage de la puissance de tir. L'extrémité inférieure de la goulotte d'amenée des ballons, qui débouche au niveau du poste de tir, est pourvue d'un distributeur unique de

ballons, tel qu'un levier articulé actionné par un électro-aimant, de manière à libérer un à un les ballons qui descendent par gravité de la goulotte.

Ledit appareil est caractérisé par le fait que le bras d'éjection est monté solidaire d'un axe monté sur paliers et équipé d'un ressort de rappel sur lequel est monté également un bras de lancement, ledit bras de lancement est actionné par un bras de motorisation qui vient armer le bras de lancement en rotation, le bras de motorisation comporte un moyen de réglage qui permet de faire varier son rayon de manière à bander plus ou moins le ressort de rappel.

Le poste de tir est formé par un berceau qui reçoit le ballon avant la frappe, ledit berceau est pourvu de moyens de réglage en translation horizontale et en translation verticale.

Selon un mode de réalisation, l'axe sur lequel sont montés le bras d'éjection et le bras de lancement est équipé d'une butée d'arrêt.

Le moyen de réglage qui permet de régler le rayon du bras de motorisation est un arbre creux rotatif monté entre deux paliers, un moto-réducteur fait tourner ledit arbre sur lequel est monté perpendiculairement le bras de motorisation, ce bras est équipé d'une crémaillère, qui engrène avec un pignon, disposé dans l'arbre creux, ledit pignon est actionné par un axe muni à son extrémité d'un volant qui apparaît à l'extérieur de l'appareil et permet ainsi de régler le rayon du bras de motorisation.

Les moyens de réglage en translation du berceau sont, pour la translation horizontale, une bielle qui est actionnée par un moto-réducteur, tandis que le berceau est monté sur des glissières horizontales.

Pour la translation verticale, le berceau est équipé de colonnes verticales le long desquelles le berceau peut monter ou descendre par l'action de cames solitaires d'un arbre horizontal qui est actionné en rotation par un moto-réducteur, une chaîne de transmission et des roues.

Les dessins ci-joints sont donnés à titre d'exemples indicatifs et non limitatifs. Ils représentent un mode de réalisation préféré selon l'invention. Ils permettront de comprendre aisément l'invention.

La figure 1 est une vue schématique de l'appareil, mettant en évidence la goulotte d'alimentation en ballons, le poste de tir avec son berceau, le volant de réglage de la puissance de tir.

La figure 2 est une vue schématique mettant en évidence l'action du bras de motorisation qui vient armer le bras de lancement avec un rayon R qui bande le ressort de rappel sur une courte course.

La figure 3 est une vue selon la figure 2, mais où le rayon est "r" est plus petit, ce qui augmente la course qui permet de bander moins le ressort de rappel.

La figure 4 est une vue en perspective du bras d'éjection, du bras de lancement, de l'axe sur lequel ils sont montés, des paliers de cet axe et du ressort de rappel que le bras de motorisation réglable en lon-

gueur peut bander plus ou moins.

La figure 5 est une vue en perspective du bras de motorisation et du moyen de réglage de son rayon.

La figure 6 est une vue en perspective du berceau.

La figure 7 est une vue en coupe du berceau selon E représenté à la figure 6.

La figure 8 est une vue de l'extrémité inférieure de la goulotte d'amenée des ballons avec son distributeur de ballons.

L'appareil pour lancer des ballons est représenté en perspective à la figure 1. Cet appareil est disposé dans un bâti 1 avec, dans sa partie supérieure, un orifice 2 qui permet d'alimenter en ballons 3 l'appareil. Cet orifice 2 aboutit à un magasin contenant lesdits ballons 3. Lesdits ballons 3 sont conduits par une goulotte 4 à un poste de tir 5 qui débouche par une fenêtre 6 sur la face avant 7 de l'appareil. L'extrémité inférieure 8 de la goulotte 4 d'amenée des ballons 3 débouche au niveau du poste de tir 5. Cette extrémité 8 de la goulotte 4 est pourvue d'un distributeur unique de ballons 3, tel qu'un levier articulé 9, actionné par un électro-aimant non représenté sur la figure, de manière à libérer un à un les ballons 3 qui descendent par gravité de la goulotte 4. Les flèches F1 et F2 représentent à la figure 8 l'action du levier articulé 9 qui libère un à un les ballons 3 qui tombent par gravité de la goulotte 4.

Dans les figures 2, 3, 4, et 5, sont représentés des moyens de réglage de la puissance du tir et d'éjection du ballon.

Dans la figure 4, le bras d'éjection 10 est monté solidaire d'un axe 11, monté sur des paliers 12, 13, 14. Cet axe 11 peut tourner selon les flèches F3, F4. Sur cet axe 11, est également monté un bras de lancement 15 qui oscille également dans le sens des flèches F3 et F4. Sur cet axe 11, sont montés un ressort de rappel 42 et une butée d'arrêt 43.

Comme représenté dans les figures 2 et 3, le bras de lancement 15 est armé par le bras de motorisation 16. A cet effet, le bras de motorisation 16 est réglable en longueur et rotatif, son extrémité se termine par un galet 17 qui vient en contact avec le bras de lancement 15. Les axes de rotation des deux bras 15 et 16 sont distants de d . En tournant, le bras de motorisation 16 va venir en contact, par son galet 17, avec le bras de lancement 15, il va faire tourner le bras de lancement 15 donc l'axe 11 et bander ainsi le ressort de rappel 42 et ce, jusqu'à ce que l'extrémité du bras de motorisation échappe par son galet 17 l'arc de cercle, pour un rayon R , sera donc a (voir la figure 2).

Pour un rayon r du bras de motorisation 16 qui est réglable en longueur, l'axe de cercle sera A , le ressort 42 sera plus bandé que dans le cas précédent, on obtiendra donc après échappement du bras de motorisation 16 du bras de lancement 15, une puissance de tir très grande au niveau du bras d'éjection 10 qui percute le ballon 3.

Le moyen de réglage qui permet de régler le rayon du bras de motorisation 16 est un arbre creux 18, rotatif, monté entre deux paliers 19 et 20. Un moto-réducteur 21 fait tourner ledit arbre 18 sur lequel est monté, perpendiculairement, le bras de motorisation 16. Ce bras de motorisation 16 est équipé d'une crémaillère 22 qui engrène avec un pignon 23 disposé dans l'arbre creux 18. Le pignon 23 est actionné en rotation par un axe 24 muni à son extrémité d'un volant 40 qui est manoeuvrable à l'extérieur de l'appareil 1 et qui permet, en faisant tourner le pignon 23 sur la crémaillère, de régler le rayon du bras de motorisation 16, dans un sens F5 ou F6, ce qui augmente ou diminue ledit rayon du bras de motorisation 16 dont le galet 17 vient en contact avec le bras de lancement 16 pour bander plus ou moins le ressort de rappel 42.

Le poste de tir 5 est formé par un berceau 25 qui reçoit le ballon 3 à lancer avant la frappe. Ledit berceau 25 est pourvu de moyens de réglages en translation horizontale F8, F7, et en translation verticale F10, F9.

Les moyens de réglage en translation du berceau 25 sont pour la translation horizontale F8, F7, une bielle 26 qui est actionnée par un moto-réducteur 27. L'arbre dudit moto-réducteur 27 entraîne une roue 28, une chaîne 29 et actionne un plateau manivelle 30 qui manoeuvrent le berceau 25. Ledit berceau 25 est monté sur des glissières horizontales non représentées.

Pour la translation verticale, le berceau 25 est équipé de colonnes verticales 31, 32, le long desquelles le berceau 25 peut monter ou descendre par l'action de cames 33, 34, solitaires d'un arbre horizontal 35, monté sur des paliers 36 et 37. Ledit arbre horizontal 35 est actionné en rotation par un moto-réducteur 41 et une chaîne de transmission 38 qui agit sur un pignon 39, disposée à l'extrémité de l'arbre horizontal 35.

REFERENCES

1. Bâti
2. Orifice du bâti
3. Ballons
4. Goulotte
5. Poste de tir
6. Fenêtre
7. Face avant de l'appareil
8. Extrémité inférieure de la goulotte
9. Levier articulé
10. Bras d'éjection
11. Axe
12. 13. 14. Paliers
15. Bras de lancement
16. Bras de motorisation
17. Galet
18. Arbre creux
- 19.20. Paliers

21. Moto-réducteur	
22. Crémaillère	
23. Pignon	
24. Axe du pignon	
25. Berceau	5
26. Bielle	
27. Moto-réducteur	
28. Roue	
29. Chaîne	
30. Plateau manivelle	10
31. 32. Colonnes verticales	
33.34. Cames	
35. Arbre horizontal	
36.37. Paliers	
38. Chaîne de transmission	15
39. Pignon	
40. Volant	
41. Moto-réducteur	
42. Ressort de rappel	
43. Butée d'arrêt	20
F1, F2, F3, F4, F5, F6, F7, F8, F9, F10. Flèches	
R. Grand rayon du bras de motorisation	
r. Petit rayon du bras de motorisation	
d. Distance entre bras de motorisation et bras de lancement	25

Revendications

1. Appareil d'entraînement pour lancer des ballons, notamment de football, du type utilisant un magasin contenant des ballons (3), lesdits ballons (3) sont conduits par une goulotte (4) et par gravité, un à un, à un poste de tir (5), où un moyen, faisant office de bras de lancement (15), les percute à un point de percussion réglable par des moyens de réglage, avec une force réglable par des moyens de réglage de la puissance de tir, l'extrémité inférieure (8) de la goulotte (4) d'amenée des ballons (3), qui débouche au niveau du poste de tir (5), est pourvue d'un distributeur unique de ballons (3), tel qu'un levier articulé (9) actionné par un électro-aimant, de manière à libérer un à un les ballons (3) qui descendent par gravité de la goulotte (4), ledit appareil étant caractérisé par le fait	30
que le bras d'éjection (10) est monté solidaire d'un axe (11) monté sur paliers (12, 13, 14) et équipé d'un ressort de rappel (42) sur lequel est monté également un bras de lancement (15), ledit bras de lancement (15) est actionné par un bras de motorisation (16) qui vient faire tourner le bras de lancement (15) en rotation, le bras de motorisation (16) comporte un moyen de réglage qui permet de faire varier son rayon (R, r) de manière à bander le ressort de rappel (42) en faisant tourner plus ou moins le bras de lancement (15).	35
que le poste de tir (5) est formé par un berceau (25) qui reçoit le ballon avant la frappe, ledit	40
	45
	50
	55

berceau (25) est pourvu de moyens de réglage en translation horizontale (F8, F7) et en translation verticale (F9, F10).

2. Appareil d'entraînement selon la revendication 1, caractérisé par le fait	
que l'axe (11) sur lequel sont montés le bras d'éjection (10) et le bras de lancement (15) est équipé d'une butée d'arrêt (43).	
3. Appareil d'entraînement selon la revendication 1, caractérisé par le fait	
que le moyen de réglage qui permet de régler le rayon (R, r) du bras de motorisation (16) est un arbre creux (18) rotatif monté entre deux paliers (19,20), un moto-réducteur (21) fait tourner ledit arbre (18) sur lequel est monté perpendiculairement le bras de motorisation (16), ce bras (16) est équipé d'une crémaillère (22), qui engrène avec un pignon (23), disposé dans l'arbre creux (18), ledit pignon (23) est actionné par un axe (24) muni à son extrémité d'un volant (40) qui apparaît à l'extérieur de l'appareil et permet ainsi de régler le rayon (R, r) du bras de motorisation (16).	10
	15
	20
	25
4. Appareil d'entraînement selon la revendication 1, caractérisé par le fait	
que les moyens de réglage en translation (F8, F7, F10, F9) du berceau (25) sont, pour la translation horizontale (F8, F7) une bielle (26) qui est actionnée par un moto-réducteur (27), tandis que le berceau (25) est monté sur des glissières horizontales.	30
5. Appareil d'entraînement selon la revendication 4, caractérisé par le fait	
que, pour la translation verticale (F10, F9), le berceau (25) est équipé de colonnes verticales (31, 32), le long desquelles le berceau (25) peut monter ou descendre par l'action de cames (33, 34) solidaires d'un arbre horizontal (35) qui est actionné en rotation par un moto-réducteur (41), une chaîne de transmission (38) et des pignons (39).	35
	40
	45
	50
	55

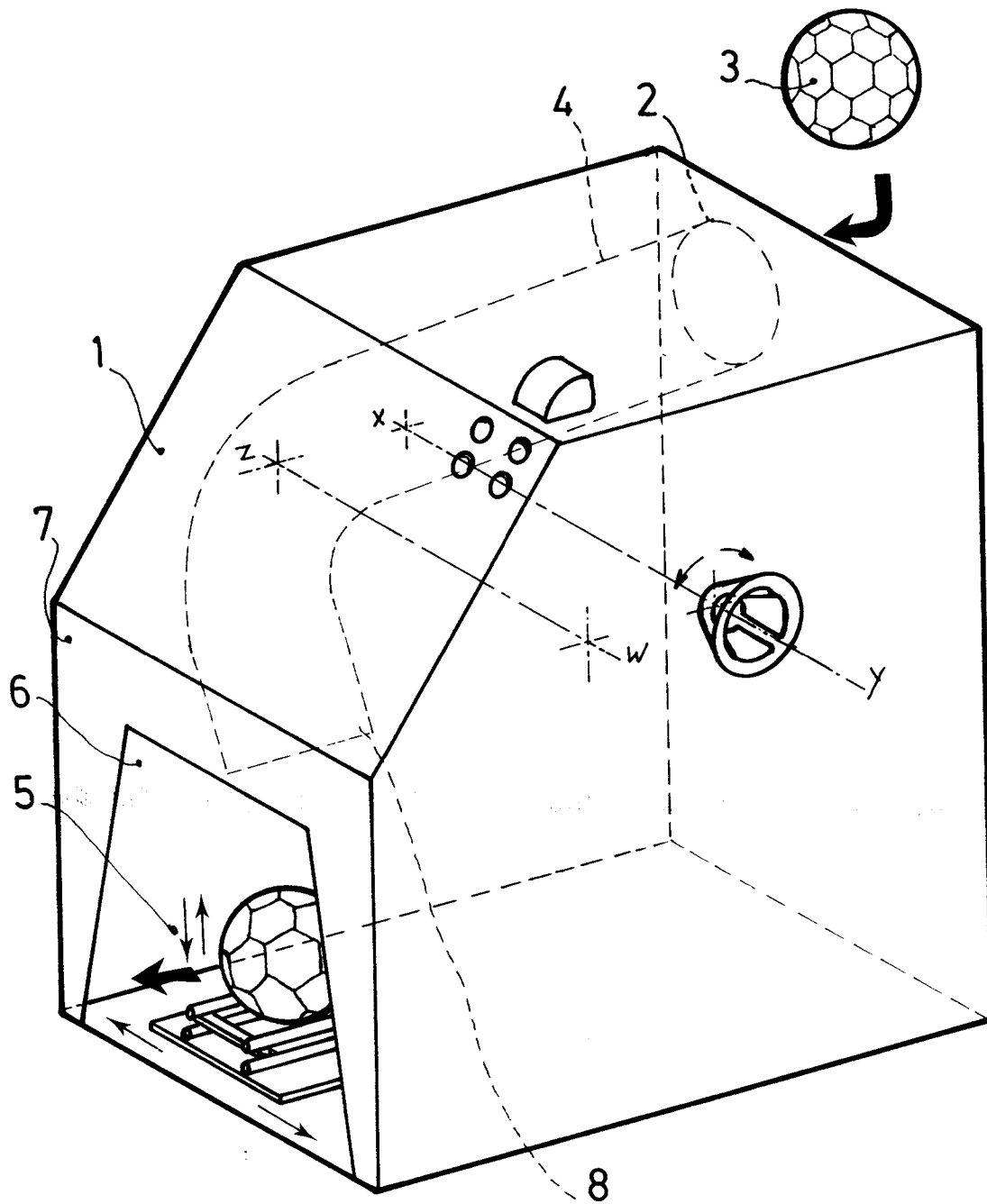


Fig. 1

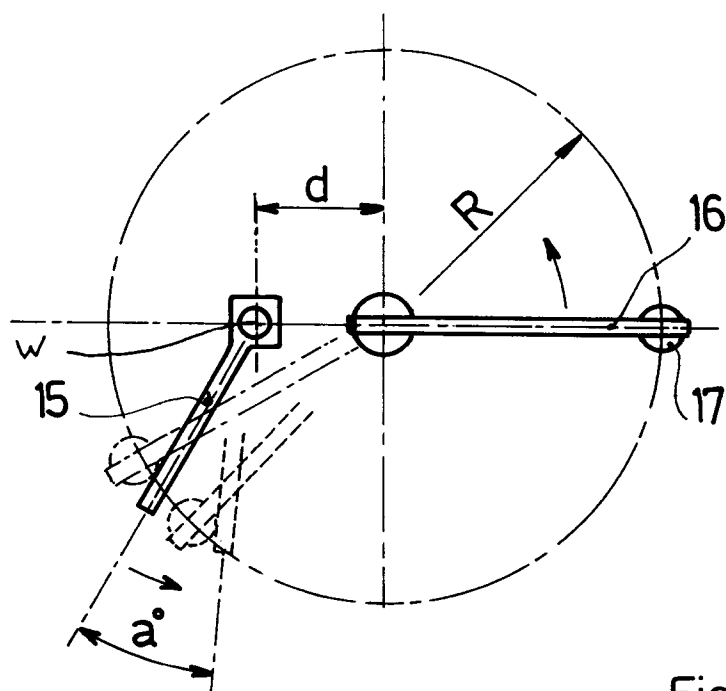


Fig. 2

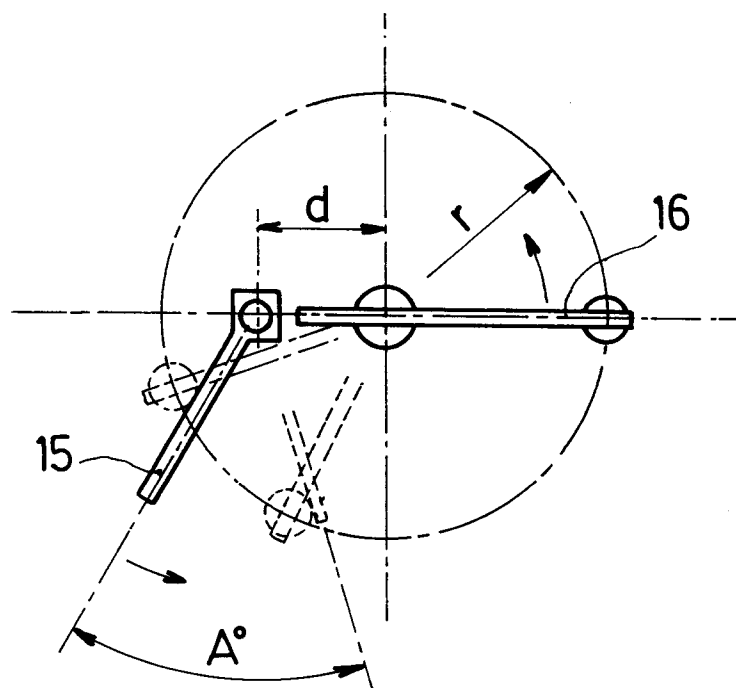
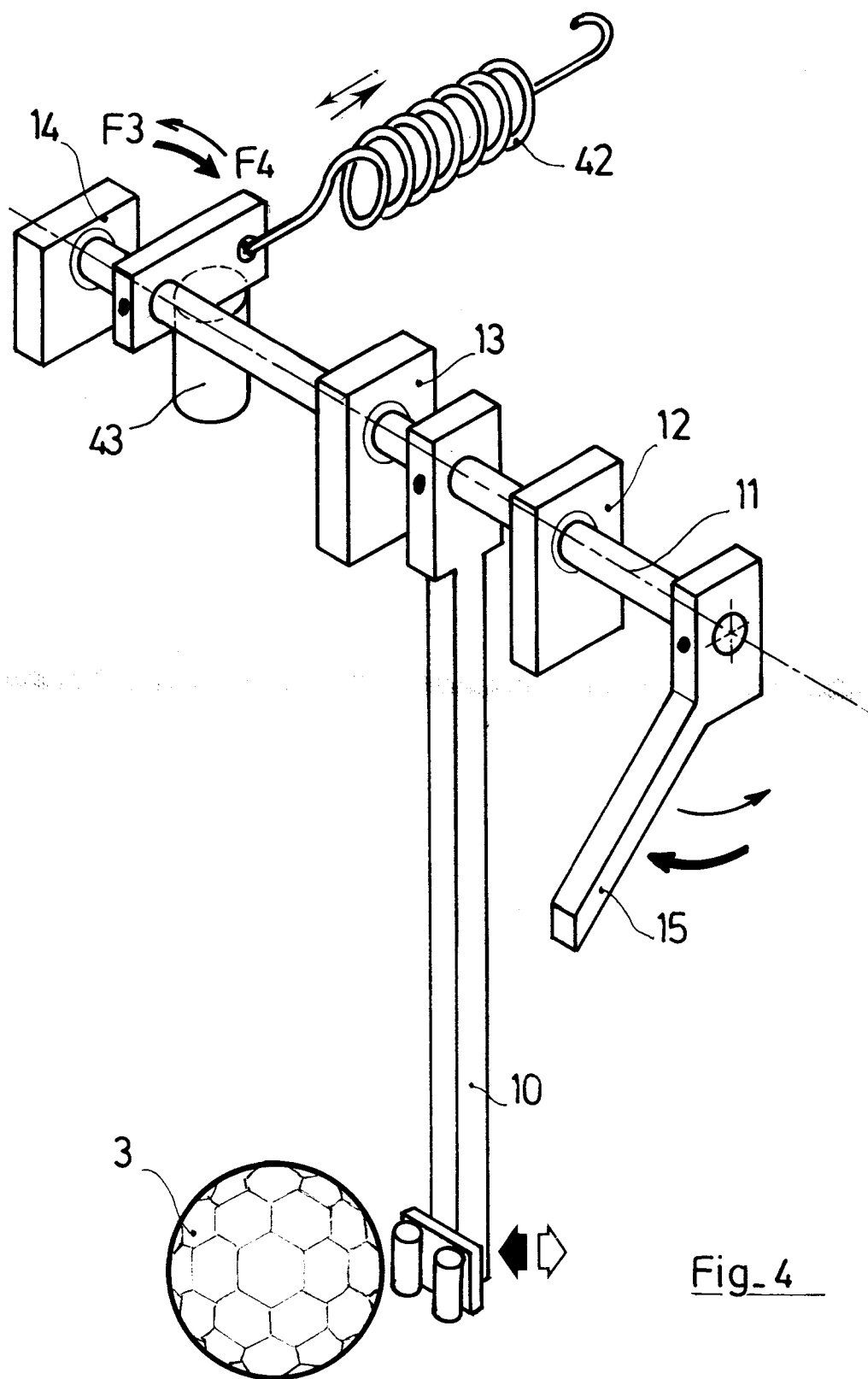


Fig. 3



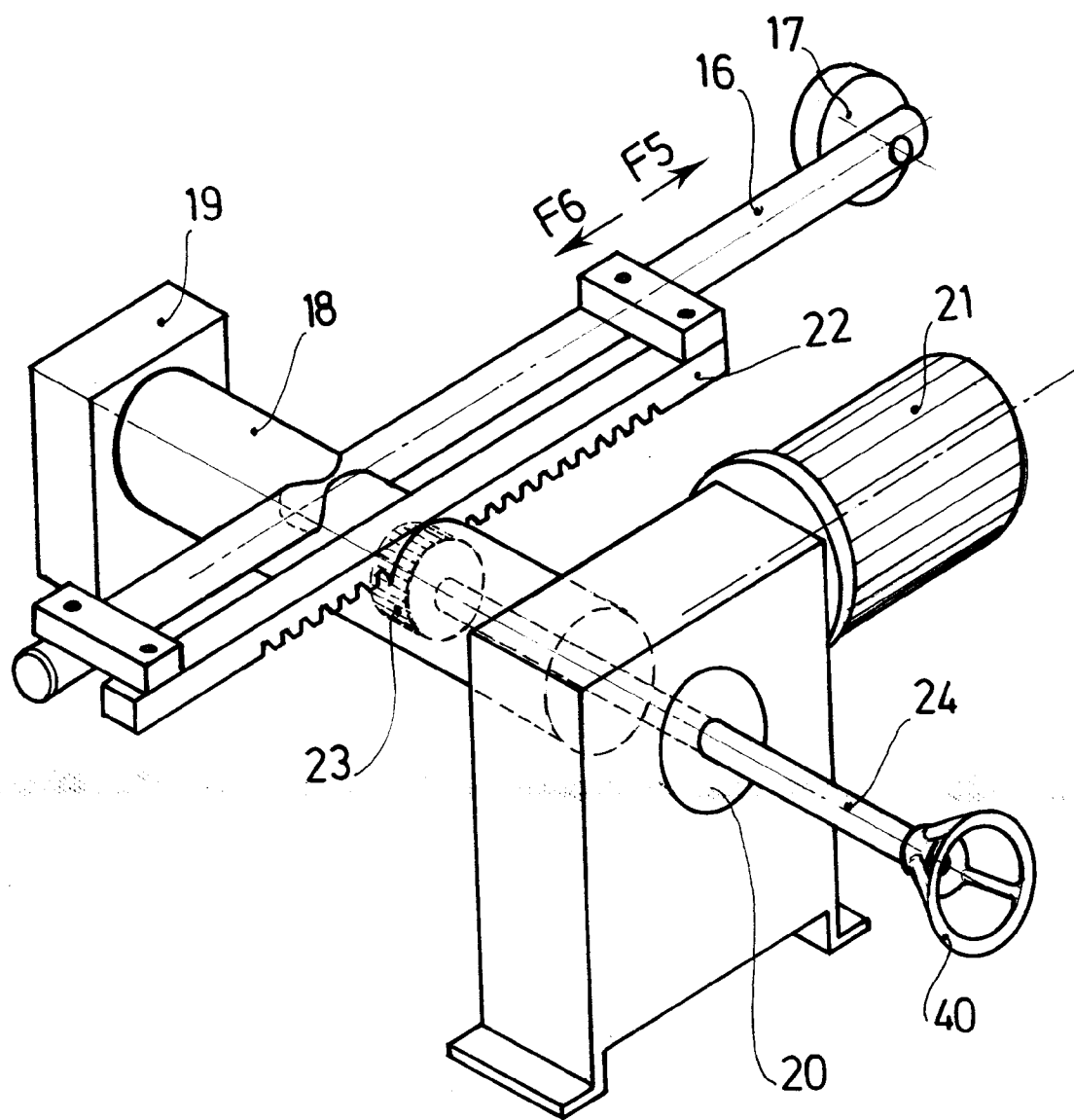
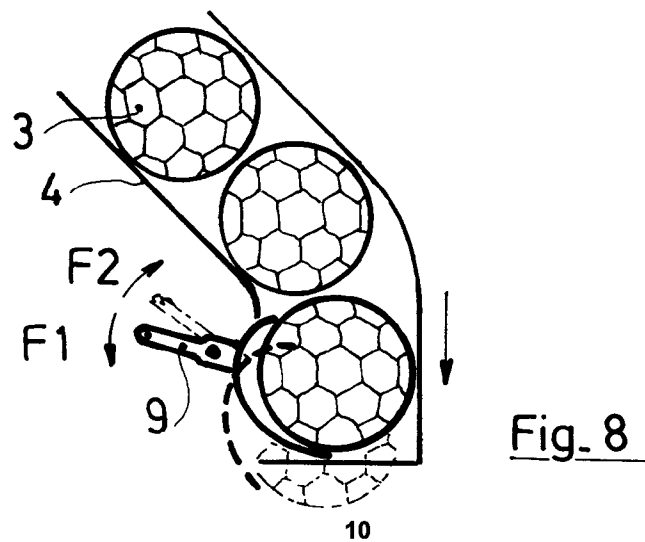
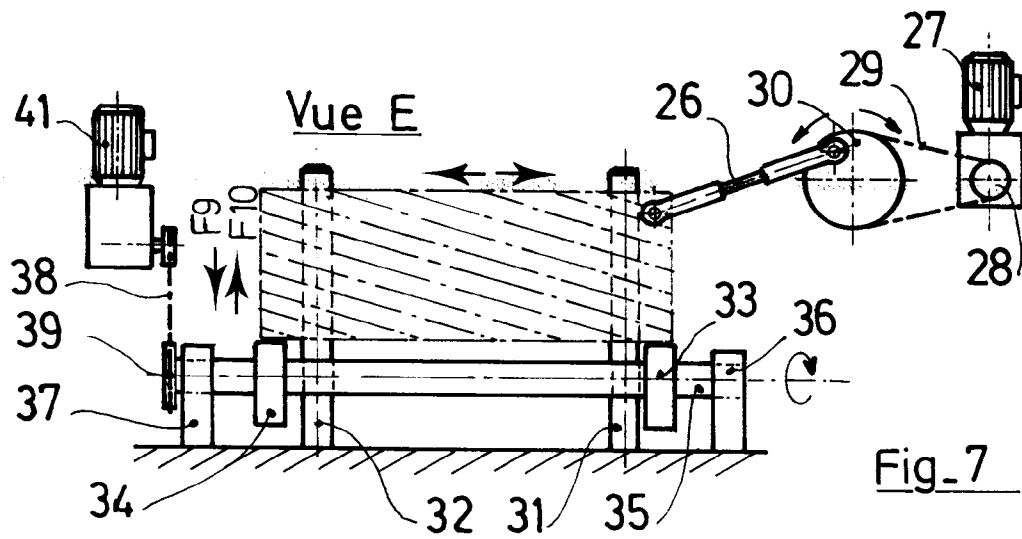
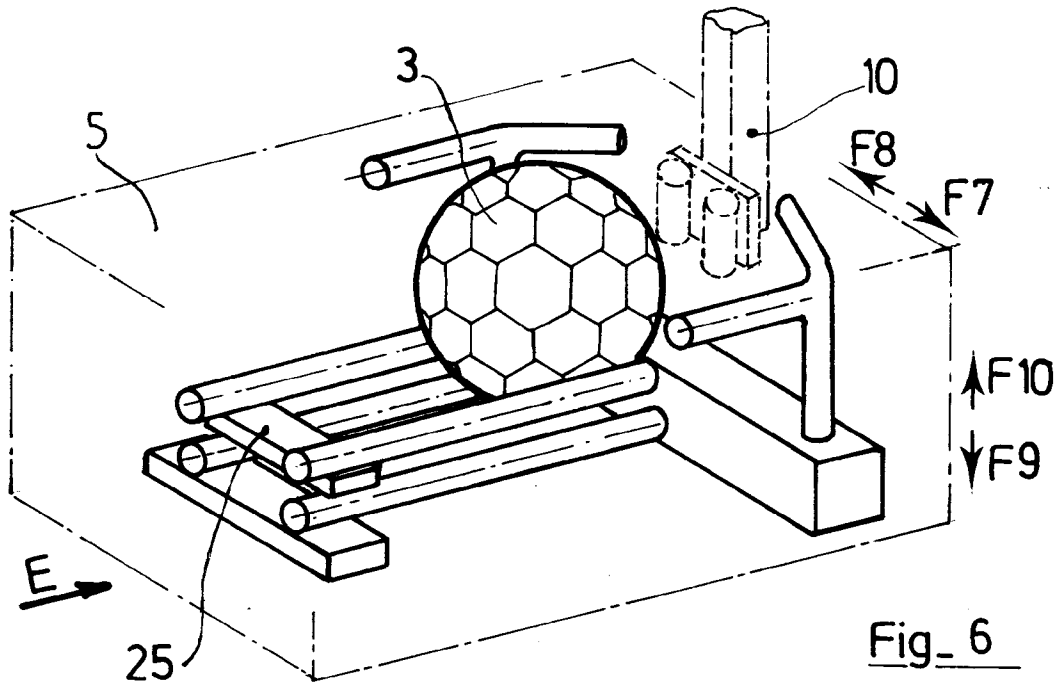


Fig. 5





Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande

EP 92 48 0091

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl.5)
D,A	FR-A-2 334 381 (SCHEIWILLER) * Revendications 1-4; figure 1 *	1	A 63 B 69/40
D,A	DE-A-2 716 643 (STAPELFELDT) * Revendication 1 *	1	
A	WO-A-8 605 109 (SCHEIWILLER) * Revendications 1,4,5 * & EP-A-0 213 195 (Cat. D)	1	
D,A	BE-A- 649 142 (LEGER) * Revendications 1,3 *	1	
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)
			A 63 B
Lieu de la recherche		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
LA HAYE		18-08-1992	PAPA E.R.
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant			

EPO FORM 1503 03 82 (P0402)