



UNIVERSIDAD MANUELA BELTRÁN

Resolución 4974 del 29 de Diciembre de 2004 Min. Educación
NIT: 860.517.647-5

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 14-117403- -00003-0000

Fecha: 2015-03-17 15:36:39 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 3 MODELO Eve: 1 REGDEPOSITO
Act. 523 RESPUESTA Folios: 10

Señores
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
Atte Dirección de Nuevas Creaciones
E. S. D.

Ref: Solicitud de Patente Modelo de Utilidad No. 2014 117 403

FABIO ALBERTO OTALORA MORENO, abogado con Tarjeta profesional No. 37.628 C. S. de la J. y portador de la C.C. No. 4.191.061 de Paipa actuando como apoderado de la **UNIVERSIDAD MANUELA BELTRAN**, me permito anexar la respuesta al informe de búsqueda notificado el 17 de febrero de 2015, de la solicitud titulada Máquina para el entrenamiento de futbolistas No. 2014 117 403.

A continuación se muestran los cambios realizados en las reivindicaciones, en donde se resalta nuestra novedad de la máquina para el entrenamiento de futbolistas.

Se han realizado ajustes sobre la reivindicación 1 en donde se resaltan las diferencias que muestran novedad de esta invención, sobre la patente divulgada en el documento D1. Estas diferencias se describen en la siguiente tabla:

Características esenciales de la nueva reivindicación	D1	Diferencias
Una máquina para el entrenamiento de futbolistas	Un dispositivo de entrenamiento (resumen).	La máquina para el entrenamiento de futbolistas, hace referencia no a un dispositivo si no a una máquina.
Dos lanzadoras automatizadas de balones	Un mecanismo de propulsión de balones (36) (Pág. 2, Párr. 0062).	La máquina para el entrenamiento de futbolistas, consta de dos lanzadoras automatizadas y no solo una, como la del dispositivo descrito en D1
Una pantalla que muestra como blanco de disparo la animación de un jugador fijo o en movimiento de tamaño real	La pantalla de visualización (54) está acoplado al grabador de imagen y un procesador central (Pág. 4, Párr. 0093)	La patente D1 hace referencia a una pantalla de visualización de información sobre los disparos, mientras que la máquina para el entrenamiento de futbolistas hace referencia a una pantalla que muestra como blanco de disparo la animación de un jugador de tamaño real.



UNIVERSIDAD MANUELA BELTRÁN

Resolución 4974 del 29 de Diciembre de 2004 Min. Educación
NIT: 860.517.647-5

2

Un sistema de sonido envolvente (4, 5, 6 y 7) para simular la posición sonora del blanco en pantalla	El dispositivo de entrenamiento también puede comprender una salida de audio (no mostrado) para proporcionar señales de audio para el usuario en cuanto a cómo devolver el balón, o actualizaciones de audio en el rendimiento de los usuarios (Pág. 3, Párr. 0069).	La patente D1 hace referencia a una salida de audio que da información al usuario sobre como devolver el balón, mientras que, la máquina para el entrenamiento de futbolistas hace referencia a un sistema para simular la posición sonora del blanco en pantalla.
Una o dos cámaras para la detección de la posición, velocidad y precisión de los disparos	El grabador de imágenes, puede comprender una o más cámaras de video acopladas a un procesador central. El grabador de imágenes puede estar situado en el propio dispositivo de entrenamiento, o puede estar situado en varios lugares alrededor de la extremidad del área de práctica (Pág. 4, Párr. 0092).	La máquina para el entrenamiento de futbolistas, consta de una o dos cámaras que detectan la posición, velocidad y precisión de los disparos, mientras que la patente D1 no hace referencia al tipo de información proveniente de las cámaras.

La reivindicación 2 "Máquina para el entrenamiento de futbolistas, caracterizada por dos robots lanzadores de balones (1 y 2) controlados mediante un software de entrenamiento." es eliminada por carecer de novedad.

La reivindicación 3 "Máquina para el entrenamiento de futbolistas, caracterizada por proyectar un blanco fijo o en movimiento controlado por software." pasa a ser la reivindicación 2 y se hace más específica para hacer énfasis en su novedad, la cual consiste en la proyección como blanco de disparo, la animación de un jugador que puede estar estático o en movimiento de tamaño real, corriendo sobre la pantalla a diferentes velocidades, generada mediante un motor de juegos gráficos.

La reivindicación 4 "Máquina para el entrenamiento de futbolistas, caracterizada por simular la posición del blanco fijo o en movimiento mediante un sistema de sonido envolvente (4, 5, 6 y 7)" pasa a ser la reivindicación 3 se hace más específica, haciendo énfasis en como el sonido puede, mediante alteración de volumen y retardo, simular un blanco.

La reivindicación 5 "Máquina para el entrenamiento de futbolistas, caracterizada por detectar la posición del balón mediante una serie de cámaras." se elimina por carecer de novedad.

La reivindicación 6 "Máquina para el entrenamiento de futbolistas, caracterizada por llevar un registro del rendimiento del deportista en una base de datos, teniendo en cuenta la precisión y efectividad de sus disparos." se elimina por carecer de novedad.

La reivindicación 7 "Máquina para el entrenamiento de futbolistas, caracterizada por contar con una pantalla (8), con un telón de retro proyección, protegido con una malla posterior." pasa a ser la reivindicación 4, se hace más específica para mostrar novedad en sus características estructurales con respecto a la patente del documento D1.



UNIVERSIDAD MANUELA BELTRÁN

Resolución 4974 del 29 de Diciembre de 2004 Min. Educación
NIT: 860.517.647-5

3

Anexo el documento ajustado sobre la solicitud de patente titulada Máquina para el entrenamiento de futbolistas No. 2014 117 403.

Cualquier ampliación o aclaración gustosamente la atenderemos

Cordialmente

FABIO ALBERTO OTALORA MORENO
T.P. No. 37.628 C.S. de la J.
C.C. No. 4.191.061 de Paipa

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Santafé de Bogotá, 17 MAR 2015

Presentando personalmente por Fabio

Alberto Otalora Moreno

C.C. 4191061 de Paipa

T.P. 37628

Notificador Secretario General

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NOTIFICADOR

Bogotá D.C. – Campus Universitario: Av. Circunvalar No. 60 - 00 – Tel.: 546 06 00 / 56 / 58 – Fax: 546 06 38

Sede Bucaramanga: Cra. 27 No. 33 - 106 – Tel.: (7) 634 34 40 – 657 06 07 / 632 26 50

Dirección Internet: www.umb.edu.co – Email: rector@umb.edu.co

1. Resumen

Esta máquina consta de dos lanzadores de balones con ángulos de disparo horizontal y vertical automatizados, que realizan pases a un usuario o jugador, en diferentes posiciones, velocidades o efectos, mientras este mira en una pantalla un blanco de disparo, representado por un jugador animado retro proyectado de tamaño real, que puede estar estático o en movimiento. El sistema emplea dos cámaras de vídeo, las cuales mediante procesamiento y segmentación de imágenes, detectan la posición y velocidad del pase realizado por el usuario, con el fin de obtener la precisión del mismo, para almacenar así en un servidor, el registro de las características y el rendimiento del deportista.

2. Descripción

5

a) Título:

Máquina para el entrenamiento de futbolistas.

b) Sector tecnológico

La invención aquí descrita está enmarcada en el desarrollo tecnológico para el entrenamiento deportivo.

c) Tecnología anterior

Existen diferentes métodos para el entrenamiento del fútbol que fortalecen aptitudes tanto técnicas como tácticas del jugador. En un partido de fútbol, el rendimiento de los jugadores viene determinado fundamentalmente por su técnica. Es por esto, que se han desarrollado diferentes máquinas que ayudan a desarrollar la habilidad técnica de los jugadores.

Entre las máquinas que se han desarrollado para el entrenamiento de estos jugadores, se destacan los lanzadores de balones de fútbol. La patente (Ibarguen 1981) describe un dispositivo mecánico para patear balones como un jugador de fútbol, mediante un eje que al estar conectado al extremo de una rueda giratoria, se mueve hacia atrás y adelante pateando el balón. Otro tipo de diseño expuesto en la patente (Griffith 1982), presenta un sistema con un par de ruedas que giran en sentidos opuestos, para impulsar un balón de fútbol hacia un jugador, con el fin de facilitar la práctica y la enseñanza de las habilidades futbolísticas.

En la actualidad son ampliamente empleados los lanzadores de balones que utilizan ruedas giratorias para lanzar el balón. La patente (Israel 2004), se basa en este principio y añade un sistema de rotación de 120° para modificar la dirección de lanzamiento, junto con un control electrónico de la velocidad de los motores, para proveer una gran variedad de efectos de giro al balón. Por su parte, la patente (Alger 2013), presenta un sistema que consta de un acelerador direccional y angular de balones, basado en el mismo principio de ruedas giratorias, que está montado sobre una estructura que permite modificar su ángulo de rotación horizontal y su ángulo de elevación, con el fin de imprimir más efectos a los lanzamientos.

Las lanzadoras modernas antes mencionadas, han sido empleadas en sistemas más complejos, como el expuesto en la patente (Guttler 2012), donde existen al menos dos receptores de balones enfrentados al usuario y por lo menos dos lanzadoras que le disparan balones al jugador. Este diseño cuenta con una señal luminosa y acústica en cada receptor, para que el jugador sepa a cuál de estos debe lanzar el balón.

Por otra parte, para los deportes que utilizan una pelota, existen sistemas que ayudan a detectar su posición y su trayectoria. La patente (Marty, McGhee & Edwards 2010), presenta un dispositivo que puede detectar uno o más objetos en vuelo, con el fin de evaluar el lanzamiento de un jugador de baloncesto. En el caso del fútbol la patente (Lindner, Philipps & Beaujean 2013), describe un sistema en el cual una serie de cámaras detectan si el balón atraviesa la línea de meta.

La realidad virtual también ha sido involucrada en el entrenamiento deportivo. La patente (Kellett, McCreary & McLachlan 2009), presenta un sistema virtual de entrenamiento del golf, en donde la pelota tiene un sistema de rastreo, el cual hace una correlación de la trayectoria con la trayectoria deseada en el entrenamiento, y así con estos datos, presenta consejos en una pantalla al jugador para mejorar su técnica. La patente (Gautieri, Greer, Simon & Stewart 1995), muestra el diseño de un sistema para entrenamiento de jugadores de béisbol con realidad virtual. Este sistema mide la velocidad de la pelota

bateada por el jugador, con su trayectoria, y en una pantalla muestra un juego simulado en respuesta a la información del vuelo de la pelota golpeada.

En el área del fútbol, la patente (O'Sullivan 2008), describe un equipo de entrenamiento que tiene como objetivo mejorar la precisión de los disparos realizados con el balón. Este equipo posee un cuerpo principal, una pantalla de disparos frente al usuario, un sistema disparador de balones, un sistema visual de recepción de balones para el disparador de balones mencionado y una serie de sensores para detectar la posición de los disparos.

Sin embargo, a la fecha no existen invenciones que involucren el entrenamiento de futbolistas dentro de un sistema de realidad virtual, donde el blanco de disparo es representado por la animación de un jugador de tamaño real estático o en movimiento, con lanzadoras automatizadas para disparar balones y un sistema de detección del disparo.

Referencias

- Alger, J. (2013). *Soccer ball delivery system and method*, EP Patent App. EP20,130,000,235.
- Gautieri, S.; Greer, M.; Simon, J. and Stewart, L. (1995). *Virtual reality baseball training and amusement system*, WO Patent App. PCT/US1995/005,433.
- Griffith, L. (1982). *Soccer ball practice machine*, EP Patent App. EP19,810,901,782.
- Guttler, C. (2012). *Training device*, US Patent App. 12/065,557.
- Ibarguen, A. (1981). *Machine for kicking a ball such as a soccer ball*, EP Patent App. EP19,800,304,424.
- Israel, R. (2004). *Soccer ball serving machine*, WO Patent App. PCT/US2002/024,830.
- Kellett, J.; McCreary, I. and McLachlan, P. (2009). *Virtual golf training and gaming system and method*, WO Patent App. PCT/US2005/009,201.
- Lindner, B.; Philipps, J. and Beaujean, R. (2013). *Goal recognition system, and method for recognizing a goal*, WO Patent App. PCT/DE2012/001,161.
- Marty, A.; McGhee, R. and Edwards, T. (2010). *Trajectory detection and feedback system*, US Patent 7,854,669.
- O'Sullivan, J.J. (2008). *Training Device*, US Patent 2008/0246221.

d) Descripción de la invención

Esta invención consta de dos lanzadoras de balones automatizadas, que basan su funcionamiento en dos ruedas giratorias que aceleran el balón, con una dirección y fuerza determinada. Estas lanzadoras son ubicadas en cada uno de los extremos de una pantalla, en la cual mediante un motor gráfico de juegos, es animado y proyectado un blanco de disparo, que puede ser un círculo, un jugador estático o en movimiento de tamaño real, una portería o una barrera.

Delante de la pantalla se ubica el usuario, a quien las lanzadoras automatizadas le disparan los balones con diferentes velocidades y direcciones. El usuario debe recibir el balón y realizar un pase al blanco de disparo proyectado en ese momento en la pantalla. Adicionalmente a la pantalla, el sistema cuenta con

un sistema de sonido envolvente, que mediante una señal sonora simula en sonido 3D la posición del blanco. Esta simulación de la posición mediante sonido se realiza modificando el volumen y retardo de la señal en cada uno de los cuatro parlantes, de manera que el usuario pueda inferir la posición del punto simulado con solo oír este estímulo.

Como sistema de realimentación, esta máquina utiliza de una a dos cámaras de alta definición, ubicadas estratégicamente para monitorear la posición del balón dentro del espacio de entrenamiento. Esta posición entrega características de velocidad, fuerza y precisión de los disparos realizados por el usuario. Estos datos son almacenados en una base de datos, la cual mantiene un registro del rendimiento y la evolución del jugador.

e) Descripción de los dibujos

Para una mejor comprensión de esta invención se describen a continuación los dibujos de diseño:

- FIG. 1: muestra una vista panorámica de la invención propuesta.
- FIG. 2: muestra una vista ortogonal superior de la invención propuesta.
- FIG. 3: muestra una vista panorámica de la estructura de la pantalla.

Este sistema de entrenamiento está compuesto por dos lanzadoras automatizadas de balones (1 y 2), el usuario frente a los lanzadores (3), cuatro parlantes de sonido envolvente (4, 5, 6 y 7), una pantalla de retro proyección con una malla protectora (8), y tres proyectores (9, 10 y 11).

La pantalla la componen: una estructura metálica (13), un telón semi transparente (12) y una malla protectora (14).

f) Descripción detallada de la Invención:

Esta máquina de entrenamiento consta de dos lanzadoras automatizadas de balones de fútbol (1 y 2). Estas lanzadoras disparan de manera independientemente los balones a un jugador que está ubicado frente a ellas (3). El jugador debe identificar un blanco de disparo en la pantalla (8), el cual puede estar representado por la animación de un jugador fijo o en movimiento de tamaño real. A su vez, los parlantes (4, 5, 6 y 7) generan un sonido envolvente que simula de manera audible la posición del blanco.

La animación presentada en la pantalla (8), es generada mediante la retro proyección en conjunto de 3 proyectores (9, 10, 11); los cuales conforman una imagen generada por un motor gráfico de juegos, que simula diferentes condiciones de blanco para el usuario. La pantalla (8) está conformada por un telón (12) semi transparente que permite la retro proyección. Del mismo modo, esta pantalla cuenta con una estructura (13) que permite fijar una malla protectora (14) que impide que los balones de fútbol impacten directamente sobre el telón de retro proyección(12), evitando que éste último se dañe.

Adicionalmente, esta máquina de entrenamiento cuenta con una o dos cámaras, estratégicamente ubicadas para detectar el recorrido del balón desde el momento que el usuario (3) realiza su disparo, hasta que este balón impacta la malla protectora de la pantalla (14).

Un computador con un motor de juegos, es el encargado de simular la imagen proyectada, generar el sonido envolvente, manejar las dos lanzadoras automatizadas de balones y procesar el vídeo de las cámaras. La posición del balón recolectada mediante las cámaras, es procesada por este computador,

con el fin de obtener estadísticas de la precisión y efectividad de los disparos realizados por el usuario, para así almacenarlos en una base de datos con el objetivo de monitorear las características y el rendimiento del futbolista.

3. Reivindicaciones

1. Máquina para el entrenamiento de futbolistas, caracterizada por estar compuesta por dos lanzadoras automatizadas de balones (1 y 2), una pantalla que muestra como blanco de disparo la animación de un jugador fijo o en movimiento de tamaño real (8), un sistema de sonido envolvente (4, 5, 6 y 7) para simular la posición sonora del blanco en pantalla y una o dos cámaras para la detección de la posición, velocidad y precisión de los disparos.
2. Máquina para el entrenamiento de futbolistas, según la reivindicación 1, caracterizada por contar con una pantalla de retro proyección (8) frente al usuario, en donde se presenta como blanco de disparo, la animación de un jugador que puede estar estático o en movimiento de tamaño real, corriendo sobre la pantalla a diferentes velocidades, generada mediante un motor de juegos gráficos.
3. Máquina para el entrenamiento de futbolistas, según la reivindicación 1, caracterizada por simular la posición del blanco de disparo, mediante sonido envolvente a través de cuatro parlantes (4, 5, 6 y 7), modificando el volumen y retardo de la señal en cada uno de ellos, de manera que el usuario pueda inferir la posición del blanco de disparo con solo oír este estímulo sonoro.
4. Máquina para el entrenamiento de futbolistas, según la reivindicación 2, caracterizada por contar con tres estructuras que conforman una pantalla de retro proyección (8), la cuál gracias a su tamaño, sirve para proyectar un jugador animado de tamaño real. Cada estructura posee un telón de retro proyección (12) y una estructura metálica (13) que permite fijar frente al telón una malla (14) que tiene como objetivo proteger al telón de los impactos del balón.

4. Dibujos

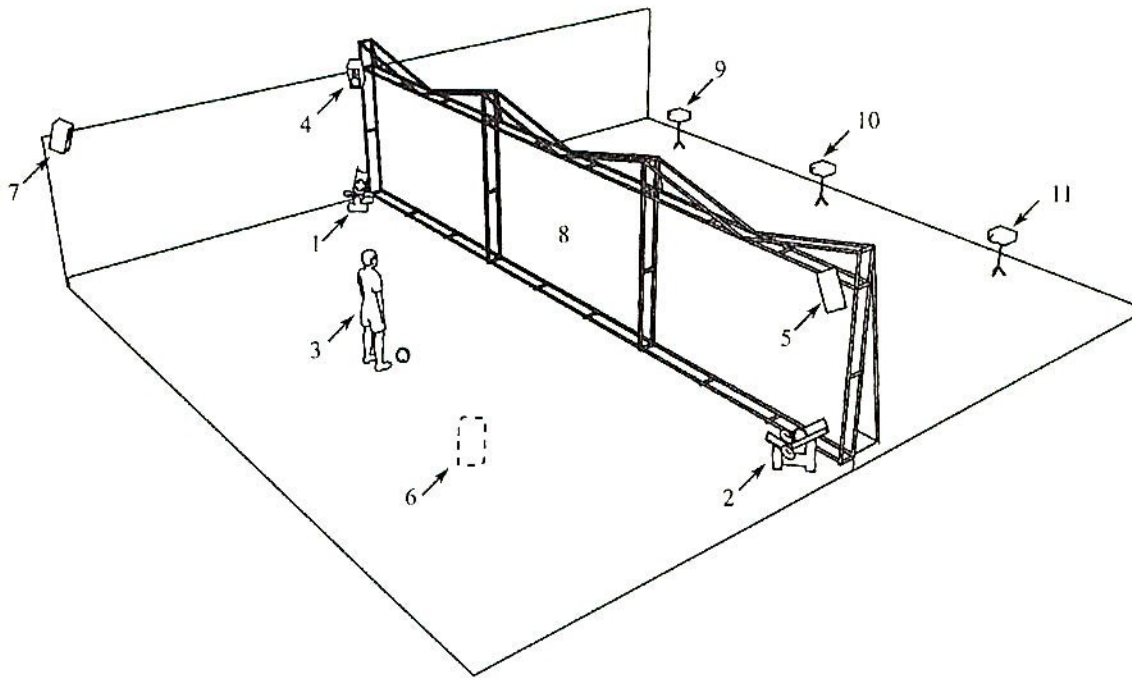


FIG. 1

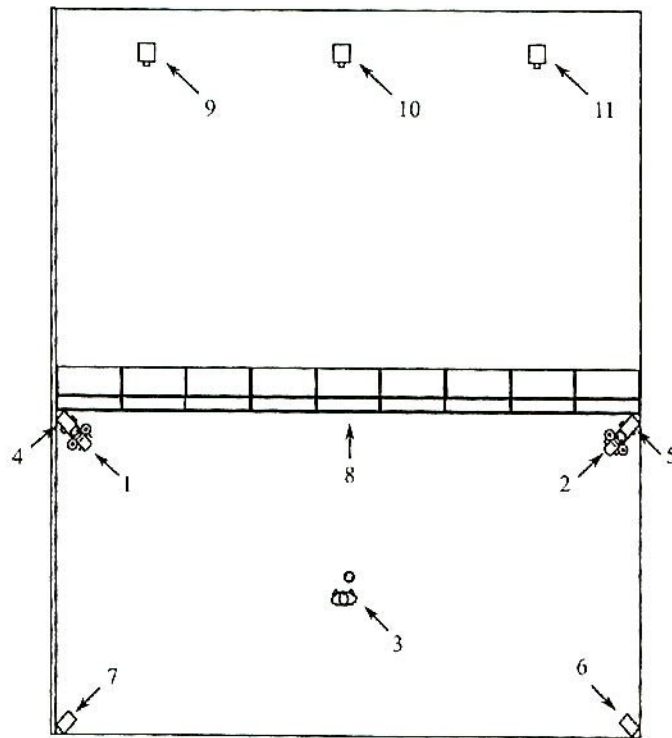


FIG. 2

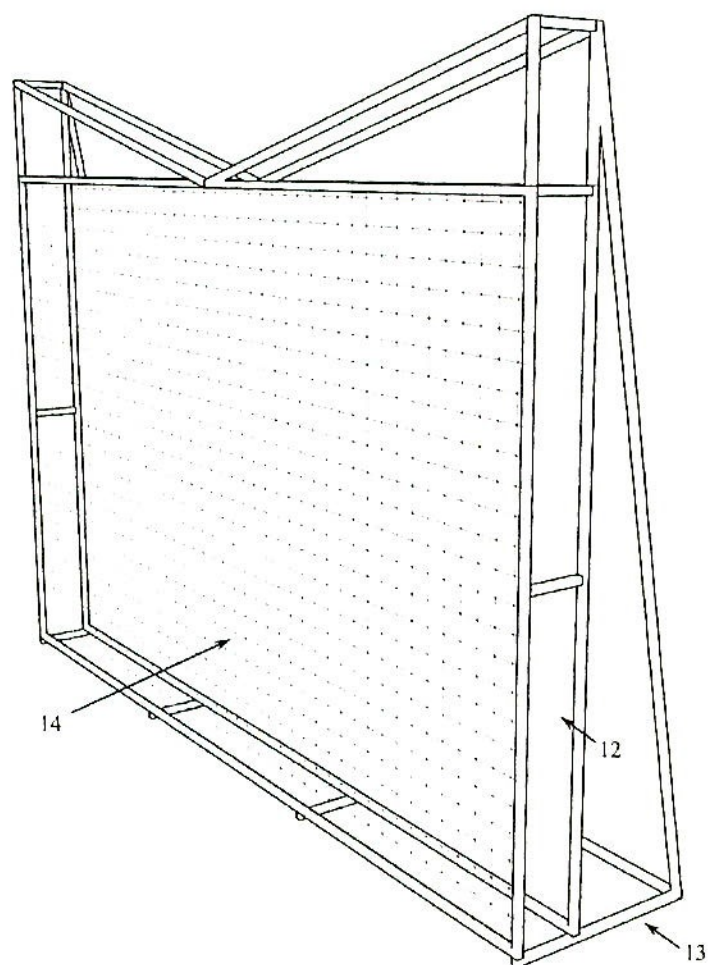


FIG. 3