

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 216 785**

21 Número de solicitud: 201831208

51 Int. Cl.:

**A63B 67/00** (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

**30.07.2018**

43 Fecha de publicación de la solicitud:

**24.08.2018**

71 Solicitantes:

**ENRIQUEZ ROMERO, Javier (100.0%)  
Santa Rosa 3  
08950 ESPLUGUES DEL LLOBREGAT  
(Barcelona) ES**

72 Inventor/es:

**ENRIQUEZ ROMERO, Javier**

74 Agente/Representante:

**ESPIELL VOLART, Eduardo María**

54 Título: **DISPOSITIVO DE SEÑALIZACIÓN DE DISTANCIAS**

**ES 1 216 785 U**

## DESCRIPCIÓN

### DISPOSITIVO DE SEÑALIZACIÓN DE DISTANCIAS

#### 5 SECTOR DE LA TÉCNICA

La presente invención se refiere a un dispositivo para señalización de distancias en una pista deportiva o terreno de juego, por ejemplo en fútbol. Es de aplicación en el campo del deporte, en especial en deportes de equipo.

10

#### ESTADO DE LA TÉCNICA

En algunos deportes, cuando se sanciona una falta o cualquier otra incorrección, los defensores deben separarse a una distancia mínima de la pelota o balón. En ocasiones esa distancia se cumple fácilmente, pues la posición del balón no es relevante. Sin embargo, en otras la cercanía a la meta defendida incentiva a la barrera a acercarse más para dificultar el saque o lanzamiento del atacante.

15

En fútbol profesional el árbitro dispone de un spray con una pintura evanescente que le permite hacer una marca temporal con la que define la posición del balón y de los defensores. De esta forma, puede controlar si alguno de los elementos se mueve de su correcta posición. Este método es efectivo pero lleva tiempo y depende de una medida realizada por el árbitro por medio de pasos o a simple vista. Por lo tanto, el resultado puede variar cada vez que la toma, con lo que genera pequeñas desventajas al atacante o defensor que pueden romper la equidad debida.

20

25

El solicitante no conoce ningún dispositivo similar a la invención.

#### BREVE EXPLICACIÓN DE LA INVENCIÓN

30

La invención consiste en un dispositivo de señalización de distancias en el ámbito deportivo, según las reivindicaciones.

35

El dispositivo de señalización de distancias, de la invención permite marcar o señalar las distancias respecto de un balón (disco, bola, etc.) en terrenos deportivos. Para ello comprende:

Un sensor de posición de un objeto en el terreno de juego. Este objeto será normalmente el balón.

5 Un controlador configurado para calcular la posición de una marca y proyectarla a la distancia predefinida del objeto. Como el terreno de juego es un plano fijo y en posición conocida, el controlador deberá realizar el cambio de coordenadas para dibujar la marca.

Al menos un proyector láser configurado para marcar dicha marca sobre el terreno de juego.

10 Un mando con el que activar el dispositivo para que proyecte la marca, que en ocasiones podría ser portado por el árbitro

Existen varias formas de realizar ese sensor de posición. Una primera es equipar el dispositivo con una o más cámaras (incluso remotas) con un sistema de reconocimiento óptico configurado para identificar la pelota y calcular su posición en el terreno de juego.

15

Igualmente, el objeto (pelota o mando a distancia) puede poseer un emisor. Así está configurado para emitir una señal de localización adecuada al sensor de posición del dispositivo.

20 Preferiblemente, el dispositivo comprende un elemento móvil como un dron, un zeppelin o un carro móvil sobre el terreno de juego. Dos ejemplos ilustrativos de carros aplicables se aprecian en las patentes US20070064208A1 y US4710819A, que se incorporan por referencia.

25 El dispositivo puede poseer un sensor acústico configurado para identificar el tipo de pitido del árbitro, de forma que su activación es automática, e incluso puede configurarse para identificar el tipo de señal y realizar la marca correspondiente.

Otras variantes se describirán más adelante.

30

## **DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS**

Para una mejor comprensión de la invención, se incluyen las siguientes figuras.

35 Figura 1: esquema de un ejemplo del dispositivo según la invención aplicado a un campo de fútbol.

Figura 2: esquema electrónico simplificado de una forma de realización.

## **MODOS DE REALIZACIÓN DE LA INVENCION**

5

A continuación se pasa a describir de manera breve un modo de realización de la invención, como ejemplo ilustrativo y no limitativo de ésta.

10 El dispositivo mostrado en las figuras corresponde a uno o más proyectores láser (1), en varios puntos fijos del terreno de juego, preferiblemente en alto, portados por un dron (2), por una serie de cables fijados al techo del estadio, por un zeppelin o por otro sistema equivalente. En todo caso, el dispositivo será capaz de localizarse con precisión.

15 El dispositivo también posee un sensor de posición (3) de la pelota (4), que podrá corresponder a un sistema de reconocimiento óptico a partir de una o más cámaras (5), que pueden ser remotas, puede corresponder a la lectura de una señal emitida por un emisor localizado en la pelota (4) o directamente atender a la marca de un operario que apunta al balón desde un trípode con el dispositivo láser como si de una cámara de televisión se tratara. En cualquiera de los casos se procederá a triangular la posición para  
20 asegurar que la posición es exacta.

Una vez localizado el balón (4), y normalmente, cuando lo solicite el árbitro, con el dispositivo se procederá a calcular y marcar el suelo con el proyector láser (1) la medida predefinida. Por ejemplo, en el caso de una falta o tiro libre en fútbol, se marcará un círculo  
25 o arco circular cuyo radio será de 9,15 metros (10 yardas).

Según el deporte, la forma de la marca y la distancia serán diferentes. En fútbol americano, la línea será recta y se colocará a 9,15 metros. En balonmano, será a 3 metros. Si un deporte posee varias posibles distancias, el dispositivo deberá conservarlas  
30 en memoria e identificar la que se debe utilizar. Para ello puede disponer de un sensor acústico (6), que reconozca el tipo de pitido del árbitro (longitud, repeticiones,...) o un receptor de un mando a distancia en posesión del árbitro.

En una segunda realización, el mando a distancia del árbitro es quien emite la señal de  
35 localización, de forma que el dispositivo centra la distancia en el mando a distancia

cuando el árbitro presiona un botón adecuado. En esa realización, el dispositivo marca tanto la línea para la defensa como el punto de posición del balón.

5 Todos los proyectores láser (1) pueden apagarse al cabo de un tiempo prefijado, al recibir una nueva señal del mando a distancia, o al reconocer por el sensor acústico (6) la señal de lanzamiento de la falta. En este último caso, la proyección puede detenerse automáticamente o iniciar una cuenta atrás.

10 Este sistema puede utilizarse, preferiblemente en los descansos o cuando el juego está parado, para incluir cualquier información relevante: identificar jugadores, tiempo de juego, jugador que tirará la falta,... según decida un operador del sistema o el reglamento de la competición. Igualmente podrá incluir publicidad en cualquier parte del campo mientras no se requiera para su uso principal. Por ejemplo, en la zona del campo donde no está el balón (4).

15

20 Cuando el dispositivo sea móvil, por estar en un dron, zeppelin o portado por cables, se colocará preferentemente sobre el balón (4) para facilitar el marcado de la distancia, asegurando que no hay nadie que bloquee el recorrido del láser. Si está en puntos fijos, preferiblemente se marcará la señal desde varios dispositivos en paralelo y coordinados para disminuir las zonas de sombra para el láser.

25 Todos los componentes del dispositivo tendrán su fuente de alimentación y cualquier unidad de control (7) o de movimiento (servomotores, galvanómetros,...) que sea requerida por la técnica. Igualmente comprenderá medios de comunicación, por cableado o inalámbricos, con los demás dispositivos para coordinarse, o con los equipos remotos.

**REIVINDICACIONES**

- 1- Dispositivo de señalización de distancias, respecto de un balón (4) en terrenos deportivos, caracterizado por que comprende:
- 5 un sensor de posición (3) de un objeto en el terreno de juego;  
un controlador configurado para calcular la posición de una marca a una distancia predefinida del objeto; y  
al menos un proyector láser (1) configurado para marcar dicha marca sobre el terreno de juego.
- 10
- 2- Dispositivo, según la reivindicación 1, cuyo sensor de posición (3) es una o más cámaras (5) con un sistema de reconocimiento óptico configurado para identificar el balón (4) y calcular su posición en el terreno de juego
- 15
- 3- Dispositivo, según la reivindicación 1, cuyo sensor de posición (3) es una marca generada a distancia por un dispositivo operado manualmente por un operario.
- 4- Dispositivo, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, comprende un elemento móvil como un dron (2), un zeppelin o un trípode o carro móvil sobre el terreno
- 20 de juego.
- 5- Dispositivo, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que posee un sensor acústico (6) configurado para identificar el tipo de pitido del árbitro.
- 25
- 6- Dispositivo, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que posee un mando a distancia.
- 7- Dispositivo, según la reivindicación 6, cuyo mando a distancia está configurado para emitir una señal de localización adecuada al sensor de posición (3) del dispositivo.
- 30

