

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 745 547**

51 Int. Cl.:

**A63B 43/00** (2006.01)

**A63B 71/06** (2006.01)

**A63B 24/00** (2006.01)

**A63B 41/00** (2006.01)

**A63B 41/04** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **08.07.2013 PCT/AU2013/000739**

87 Fecha y número de publicación internacional: **16.01.2014 WO14008530**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **08.07.2013 E 13816314 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **12.06.2019 EP 2869901**

54 Título: **Seguimiento de pelotas en deportes**

30 Prioridad:

**09.07.2012 AU 2012902900**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

**02.03.2020**

73 Titular/es:

**CATAPULT GROUP INTERNATIONAL LTD  
(100.0%)  
75 High Street  
Pahran, VIC 3181, AU**

72 Inventor/es:

**HOLTHOUSE, SHAUN**

74 Agente/Representante:

**PAZ ESPUCHE, Alberto**

**ES 2 745 547 T3**

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

## DESCRIPCIÓN

### Seguimiento de pelotas en deportes

5 La presente invención versa sobre mejoras en el procedimiento para hacer un seguimiento de pelotas en deportes, en particular, las diversas modalidades de fútbol que usan pelotas ovaladas y los diversos deportes de equipo que usan pelotas redondas, tales como fútbol, baloncesto y *netball*. En particular, versa sobre un procedimiento para montar componentes electrónicos en el interior de la pelota sin afectar al rendimiento o al comportamiento percibido de la pelota.

### Antecedentes de la invención

Se ha propuesto la idea de usar balizas de localización en pelotas.

10 La patente estadounidense 5976038 divulga una pelota con un transmisor en cada extremo que transmite diferentes frecuencias. Estas son detectadas por antenas fuera del campo de juego para detectar el cruce de líneas como en fuera del campo de juego o un tanto.

El documento WO2005/044396 divulga una construcción en la que se mantienen los componentes electrónicos en el centro de la pelota entre dos o más porciones de la cámara de aire que llenan el interior de la pelota.

15 El documento estadounidense 2006/0135297 divulga un número de disposiciones, la mayoría de las cuales ubican los sensores adyacentes a la pared de la cámara de aire o en la cubierta exterior de la pelota. Una propuesta es la suspensión de los sensores en el interior de la pelota.

El documento WO 2011/1095353 también divulga la ubicación de los sensores adyacentes a la pared de la cámara de aire o a la cubierta externa de la pelota.

20 La patente australiana 2008205421 divulga un sistema de seguimiento de pelota en el que una pelota incorpora una baliza de corto alcance y los jugadores llevan puestos registradores de datos que registran la señal de baliza de la pelota cuando es recibida que indica que se está luchando por la pelota o se encuentra en posesión del jugador. Este sistema es menos costoso que otros sistemas y permite que se use una baliza económica en la pelota, de forma que la sustitución frecuente no sea un problema.

25 La patente estadounidense 7740551 divulga un número de disposiciones para la suspensión de los componentes electrónicos en el interior de la pelota. Estas incluyen pies de montaje en la pared de la cámara de aire.

30 El documento estadounidense 20100130315 divulga una pelota con dos dispositivos electrónicos diametralmente opuestos en la pared de la cámara de aire con cableado de conexión en la pared de la cámara de aire. Uno de los dispositivos es uno o más LED y el otro es un sensor de presión y una batería. Se montan uno de los dispositivos en torno a la válvula de la cámara de aire.

El documento estadounidense 20120058845 divulga una construcción de pelota en la que la unidad electrónica está ubicada en un compartimento separado del interior presurizado de la pelota. El compartimento está ubicado frente a la válvula de la cámara de aire.

35 Es un objeto de la presente invención proporcionar un medio económico para ubicar un transmisor electrónico en una pelota para su uso en el sistema divulgado en la patente australiana 2008205421.

### Breve descripción de la invención

40 Con este fin, la presente invención proporciona una pelota que consiste en una cubierta, una cámara inflable de aire, una válvula en la cámara de aire, una estructura de montaje fijada a dicha válvula en el interior de la cámara de aire y que se extiende hacia dentro de la válvula hacia el centro de la cámara inflada de aire y un dispositivo electrónico de transmisión en dicha estructura de montaje alejado de dicha válvula y más cercano al centro de masas de la pelota, en la que la estructura de montaje incluye una pluralidad de perforaciones para permitir que entre aire comprimido en la cámara de aire durante el inflado, a la vez que también se reduce el peso añadido a la pelota.

Esta disposición permite que se produzca una pelota económica susceptible de seguimiento según el sistema de seguimiento de pelota divulgado en la patente australiana 2008205421.

45 Los jugadores serán reacios a usar pelotas en las que puedan sentir el dispositivo en su interior o afecte al comportamiento y a la sensación de peso normales de la pelota.

50 Preferentemente, la estructura de montaje es un cilindro polimérico ligero con los componentes electrónicos montados, preferentemente, en el extremo alejado de la válvula y cercano al centro de masas de la pelota. El dispositivo se encuentra en el interior de la pelota, y está restringido en su movimiento en torno al interior de la pelota. El dispositivo transmisor está protegido contra impactos debido a los rigores del juego y a la práctica

asociada con los deportes dado que se encuentra en el interior de la cámara de aire. El equilibrio de la pelota no se ve afectado al montar el dispositivo según la presente invención y no afecta al comportamiento de la pelota durante el juego. El peso del dispositivo es mínimo para que el juego no se vea afectado.

5 Preferentemente, el registrador de datos llevado por los jugadores también incluye sensores de ubicación y de velocidad, que permiten que el microcontrolador haga un seguimiento del recorrido de la pelota de jugador a jugador con respecto al campo de juego. Se divulga un registrador adecuado de datos en la patente australiana 2006222732 que divulga un registrador de datos que puede hacer un seguimiento del movimiento de un jugador en un campo de juego.

10 Preferentemente, las señales son transmitidas a una frecuencia que no es atenuada por el cuerpo de los jugadores. Preferentemente, se puede usar una baliza inalámbrica que transmite impulsos en el intervalo de 5-10 Hz.

Las señales son captadas por un registrador de datos llevado por los jugadores y son usadas para indicar que el jugador bien se encuentra en posesión de la pelota (baliza de corto alcance) o bien está luchando por su posesión (baliza de mayor alcance).

15 En vez de hacer un seguimiento de la pelota directamente, este sistema hace un seguimiento de la pelota con respecto a los jugadores y registra y hace un seguimiento de la posesión de jugador a jugador. La tecnología disponible en la actualidad, tal como GPS (o triangulación inalámbrica) proporciona la posición de los jugadores en el campo y permite que se haga un seguimiento de los movimientos del jugador durante el juego. Esta invención añade información sobre qué jugador se encuentra en proximidad a la pelota y ha impactado con ella (por ejemplo, una patada) y esto permite una simulación de ordenador del recorrido de la pelota durante el partido.

20 Esto es una alternativa económica a los procedimientos sumamente complicados disponibles en la actualidad para el seguimiento directo de la pelota.

25 Las balizas pueden estar alimentadas por una batería o un acumulador piezoeléctrico de energía montado en la cubierta de la pelota que produce corriente a partir de los impactos para alimentar los componentes electrónicos. La batería puede ser recargable mediante carga inductiva entre usos al incorporar una bobina de carga que está enrollada en torno al conjunto de válvula cerca de la pared interna de la pelota.

Descripción detallada de la invención

Ahora, se describirá una realización preferente de la invención con referencia a los dibujos adjuntos en los que:

la figura 1 ilustra un cilindro de montaje de la presente invención;

30 la figura 2 ilustra el cilindro de la figura 1 unido a un conjunto de válvula;

las figuras 3 y 4 ilustran la fijación del cilindro al conjunto de válvula;

35 la figura 5 es una vista en sección transversal de la unidad montada antes de su montaje en una cámara de aire de pelota.

La pelota y el sistema de seguimiento son según se divulga en la patente australiana 2008205421 y son usados con un registrador de datos según se divulga en la patente australiana 2006222732.

40 La pieza 10 de montaje está perforada con aberturas 16 para reducir la cantidad de peso añadido a la pelota y para ayudar adicionalmente a mover el centro de masas del conjunto de seguimiento de la pelota hacia el centro original de masas de la pelota. Las perforaciones 16 también permiten que entre aire comprimido en la cámara principal de aire durante el inflado. La pieza 10 de montaje está fabricada de un polímero duro que amortigua los impactos y las vibraciones y no es susceptible a fallos por fragilidad o fatiga.

45 La pieza 10 de montaje está fijada al conjunto 20 de válvula en el interior de la cámara de aire. Puede fijarse mediante cola 25 y/o tornillos 17. El conjunto de válvula consiste en el cuerpo 21 de válvula, un reborde interno 22, un reborde externo 23 y una entrada 24 de inflado. Se puede pegar el reborde 11 en la base del dispositivo 10 de montaje con el reborde interno 22 del conjunto de válvula en las áreas 25 de encolado. La pared de la cámara de aire está adherida al conjunto 20 de válvula entre el reborde interno 22 y el reborde externo 23 del conjunto de válvula. Los componentes electrónicos y la placa 14 de circuito y la batería 15 del dispositivo de seguimiento están montados en el interior del compartimento 12 en el extremo interno del dispositivo 10 de montaje. Dos antenas 13  
50 están conectadas eléctricamente con los componentes electrónicos 14 y encajadas en el cilindro 10 de montaje. La antena puede tener cualquier disposición convencional y puede extenderse en torno al compartimento 12 o al reborde 11. Dado que el conjunto 20 de válvula normalmente es muy flexible (por ejemplo, caucho o látex) el reborde 11 del dispositivo de montaje evita que el conjunto 10 pivote en torno al conjunto 20 de válvula e impacte contra la pared lateral de la pelota durante el impacto. Sin embargo, el reborde 11 no tiene un diámetro muy grande  
55 para que los jugadores no sientan una sección más rígida de la superficie en torno al cuerpo 21 de la válvula.

Dado que todos los componentes electrónicos 14 de seguimiento y la fuente 15 de alimentación y la antena 13 están montados en el compartimento 12, o adyacente al mismo, en el extremo de la pieza 10 de montaje, se aleja el centro de masas del módulo de seguimiento de la pelota de la pared lateral de la pelota hacia el centro de masas de la pelota. Esto significa un impacto mínimo sobre el equilibrio de la pelota (y vuelo, bote, etc. consiguientes.).

- 5 Fijando la pieza de montaje a la pared externa, se reduce mucho el potencial de que se mueva en el interior de la pelota. El dispositivo no se ve afectado cuando se impacta la pelota.

- 10 La mayoría de fabricantes de pelotas fabrican cámaras de aire en 2 partes: la cámara principal de aire y el conjunto de válvula. La cámara principal de aire tiene un agujero en la misma y, entonces, se encola o une en la misma de otro modo el conjunto 20 de válvula. Esto quiere decir que el procedimiento de montaje para el módulo de seguimiento de la presente invención puede tener cabida sin problemas en los procedimientos existentes de montaje. El módulo 10 puede ser montado, primero, en el conjunto 20 de válvula y, entonces, el conjunto de válvula puede ser encolado o unido a la cámara principal de aire como en las pelotas normales.

Los procedimientos alternativos para montar componentes electrónicos en las pelotas parece que tienen estructuras mucho más complejas que son difíciles y costosas de fabricar.

- 15 Dado que los componentes electrónicos usados en la pelota son de bajo consumo, la batería durará más que la pelota. Los componentes electrónicos también son económicos, de forma que el coste de las pelotas dotadas de instrumentos sea solamente un pequeño aumento por encima del coste normal de la pelota. Si se desea, se puede proporcionar una funcionalidad de encendido/apagado mediante un conmutador de láminas en los componentes electrónicos, pero se prefiere el uso de sensores de impacto para activar automáticamente la baliza. La carga inductiva puede ser usada para recargar la batería antes de su uso. La batería 15 puede estar conectada con una bobina de carga enrollada en torno a la base del conjunto 21 de válvula cerca de la pared interna de la pelota.

- 25 Las personas expertas en la técnica se darán cuenta de que la presente invención proporciona un sistema único que puede ser usado en diversos deportes para hacer un seguimiento del movimiento de la pelota con respecto a uno o más jugadores. Las personas expertas en la técnica también se darán cuenta de que la presente invención puede ser implementada en realizaciones distintas a las descritas sin alejarse de las enseñanzas fundamentales de la invención.

**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Una pelota susceptible de seguimiento de forma electrónica que consiste en una cubierta, una cámara inflable de aire, una válvula (20) en la cámara de aire, una estructura (10) de montaje fijada a dicha válvula en el interior de la cámara de aire y que se extiende hacia el interior de la válvula hacia el centro de la cámara inflada de aire y un dispositivo electrónico de transmisión en dicha estructura de montaje alejado de dicha válvula y más cercano al centro de masas de la pelota,
- en la que la estructura de montaje incluye una pluralidad de perforaciones (16) para permitir que entre aire comprimido en la cámara de aire durante el inflado a la vez que también se reduce el peso añadido a la pelota.
- 10 2. Una pelota susceptible de seguimiento de forma electrónica según se ha reivindicado en la reivindicación 1, en la que el dispositivo electrónico de transmisión incluye una fuente (15) de alimentación, y un circuito electrónico de transmisión y una antena (13).
3. Una pelota susceptible de seguimiento de forma electrónica según se ha reivindicado en la reivindicación 1 que comprende, además, una batería (15) que es recargable mediante carga inductiva.
- 15 4. Una pelota susceptible de seguimiento de forma electrónica según se ha reivindicado en la reivindicación 1, en la que la estructura de montaje es un cilindro con un reborde rígido en torno a un extremo para que el reborde se fije a la pared de la cámara de aire en torno a la válvula.
- 20 5. Un sistema para hacer un seguimiento de una pelota, comprendiendo dicho sistema una pelota susceptible de seguimiento de forma electrónica según se ha definido en la reivindicación 1, y un registrador de datos adecuado para ser llevado por el jugador, en el que el registrador de datos es adecuado para recibir señales desde el dispositivo electrónico de transmisión en la pelota cuando el jugador está luchando por la pelota o en posesión de la pelota.
6. Un sistema según se ha reivindicado en la reivindicación 5, que incluye sensores de ubicación en el registrador de datos para hacer un seguimiento de los movimientos de los jugadores en el campo de juego.

25

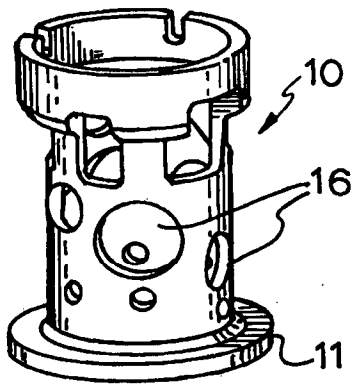


Fig. 1.

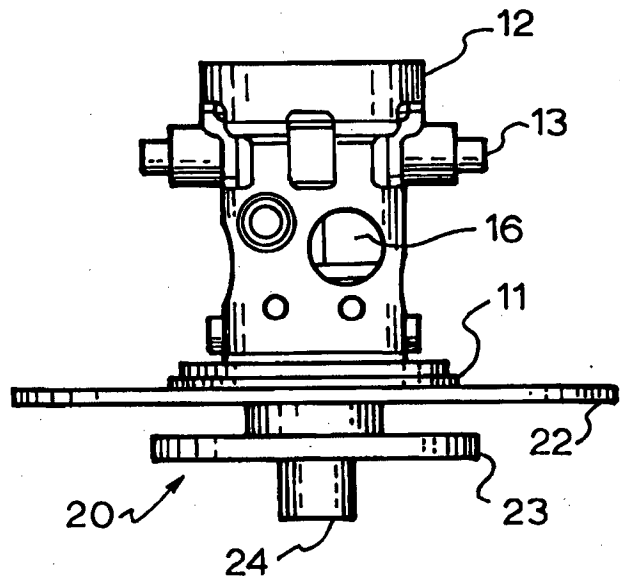


Fig. 2.

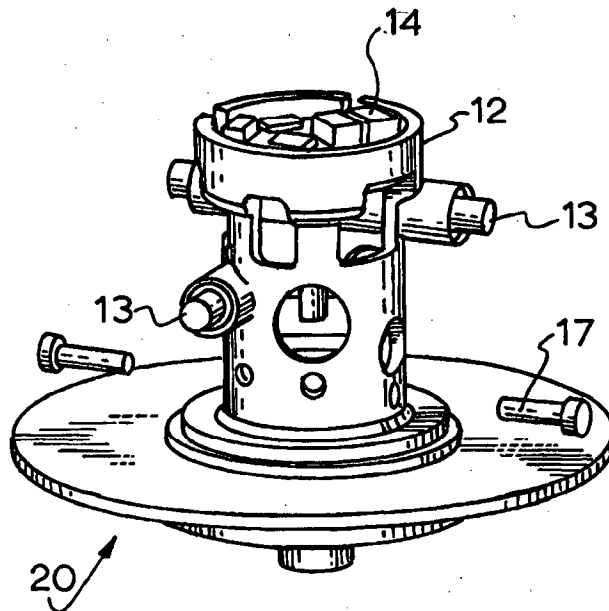


Fig. 3.

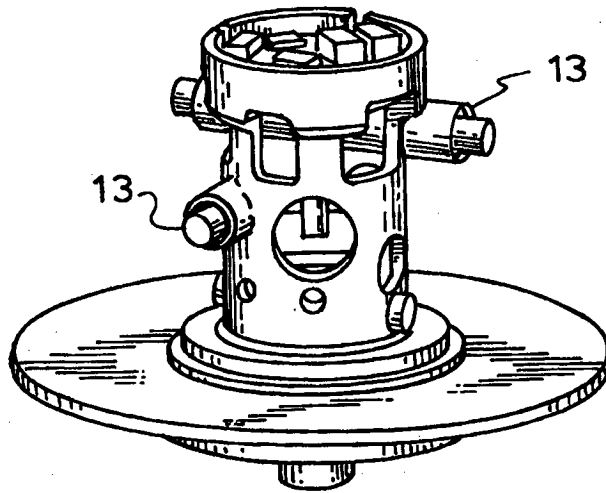


Fig. 4.

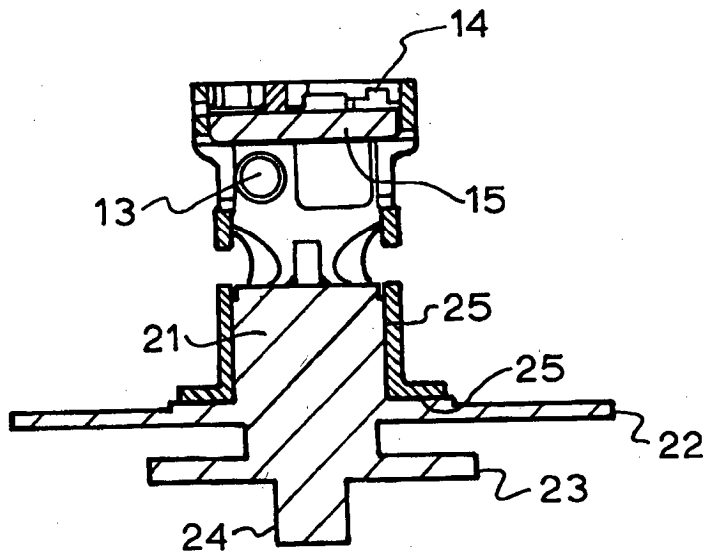


Fig. 5.