

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 961 014**

51 Int. Cl.:

A63B 69/00 (2006.01)

A63B 69/40 (2006.01)

A63B 71/00 (2006.01)

A63B 71/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **10.12.2020** **PCT/ES2020/070777**

87 Fecha y número de publicación internacional: **17.06.2021** **WO21116521**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **10.12.2020** **E 20842590 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **13.09.2023** **EP 4074388**

54 Título: **Sistema y método para lanzar una pelota sobre un terreno de un campo de juego**

30 Prioridad:

10.12.2019 ES 201931093

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

07.03.2024

73 Titular/es:

ROEL CARDAMA, DIEGO (100.0%)

Rúa de Aldea Nova 17

36143 Salcedo, Pontevedra, ES

72 Inventor/es:

ROEL CARDAMA, DIEGO

74 Agente/Representante:

SANZ VALLS, Eva

ES 2 961 014 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

Sistema y método para lanzar una pelota sobre un terreno de un campo de juego

5 Campo de la técnica

La presente invención se refiere a un sistema y un método para lanzar una pelota sobre un terreno de un campo de juego. Asimismo, la presente invención se refiere a un campo de juego que comprende un sistema para lanzar pelotas sobre un terreno del campo de juego. En unas de sus más preferibles realizaciones, la presente invención se refiere a métodos y dispositivos para proyectar pelotas en un campo de fútbol, por ejemplo, para reintroducir una pelota de fútbol en el campo, lanzando la pelota cerca del poste y preferiblemente hacia una dirección y/o una posición deseada, y preferiblemente con una trayectoria que sean deseados cuando esto se requiera para que los jugadores puedan jugar con la pelota en el campo.

15 Estado de la Técnica

Existe una gran pluralidad de deportes, es decir, de juegos, que se juegan en correspondientes tipos de campos utilizando una o más correspondientes pelotas. Habitualmente, en estos tipos de deportes cuando una pelota sale del campo de juego, o cuando la pelota entra en una o más zonas específicas, habitualmente, la pelota debe reintroducirse en el campo para que el jugador o los jugadores del deporte puedan seguir jugando con la pelota. Por ejemplo, frecuentemente durante un partido de fútbol existe la necesidad de lanzar una pelota en el área pequeña o hacia la zona del córner cada vez que una pelota deba (re)introducirse en el césped para que los jugadores puedan seguir con el partido.

En deportes como el fútbol, actualmente la (re)introducción de las pelotas en el césped durante el partido, se hace por los recoge-pelotas que tienden a ajustar la velocidad de sus propias acciones según su pensamiento sobre el impacto positivo que dicha velocidad pueda tener en el resultado requerido por el equipo que los recoge-pelotas apoyan. Por ese motivo, se necesita un sistema que estandarice la velocidad de (re)introducción de las pelotas en el campo, o al menos ofrezca el control de dicha velocidad a los árbitros del partido, para que se asegure que el procedimiento total es más justo para ambos equipos, y para que se asegure que se evitan pérdidas innecesarias de tiempo durante el partido. Asimismo, este sistema debe tener otra propiedad muy importante: que sea seguro para los jugadores, y/o los árbitros y/o cualquier otra persona que pueda estar en el campo de juego corriendo, saltando etc.

En la técnica anterior existen dos categorías de sistemas para introducir pelotas en un campo de juego, y estas dos categorías exhiben unas diferencias muy importantes entre ellas que se relacionan con la posición y estructura del sistema, o al menos con la posición y estructura de la parte final del sistema que introduce la pelota en el campo, respecto al nivel de la superficie del campo. En la primera categoría se encuentran sistemas superficiales, es decir sistemas donde dicha parte final del sistema que introduce la pelota en el campo de juego se encuentra constantemente sobre la superficie, es decir se encuentra por encima del nivel de la superficie superior del terreno del campo de juego. Un ejemplo de estos sistemas de la primera categoría se describe en la solicitud de patente estadounidense con número de publicación US2017/0348582A1. Este sistema, tal como los otros sistemas de la primera categoría, tiene unos medios para lanzar la pelota y dichos medios se encuentran constantemente por encima del terreno del campo. Por ese motivo, habitualmente estos medios, los cuales se encuentran en un cabezal que forma el extremo final del sistema por donde sale y se lanza la pelota introduciéndose en el campo, se apoyan en una estructura fija y constantemente superficial la cual puede por ejemplo comprender uno o más palos que constantemente sobresalen del terreno. Es obvio que una estructura de este tipo podría impedir de manera constante la observación del partido por parte de los espectadores, y podría ser peligrosa para los jugadores los cuales por error o accidente podrían tocarla dañándose, especialmente cuando dicha estructura se encontrara sustancialmente cerca o dentro de la zona en donde juegan los jugadores. Como consecuencia, la gran mayoría de los sistemas de la primera categoría, aunque pueda considerarse que son adecuados para lanzar una pelota, pueden también considerarse como peligrosos para los jugadores, y problemáticos para cualquier persona o parte a la cual le interesa que el campo de juego contenga un número de estructuras fijas superficiales que sea el mínimo posible.

Por otro lado, existe la segunda categoría de sistemas para introducir pelotas en el campo, dicha categoría se caracteriza por el hecho que sus sistemas, o al menos las partes finales de los sistemas por donde salen las pelotas en el campo, no se encuentran constantemente por encima del terreno sino por debajo del mismo. Sin embargo, estos sistemas de esta segunda categoría se caracterizan por un hecho adicional: no disponen de medios para lanzar la pelota y para controlar y dictar la trayectoria de la pelota cuando ésta se lanza. Es decir, estos sistemas de la segunda categoría pueden ser sustancialmente subterráneos, y por ese motivo exhiben menos riesgo de que los jugadores por accidente toquen los sistemas. Sin embargo, la funcionalidad principal de los sistemas de la segunda categoría es introducir la pelota en el campo sin lanzarla dado que estos sistemas no disponen de los medios necesarios para lanzar la pelota y controlar la trayectoria de la misma. Dos ejemplos de sistemas subterráneos que son configurados para introducir una pelota en el campo sin lanzarla y sin controlar la trayectoria de la misma sobre el campo, se describen en una patente china con número de publicación CN106512361B, y en un modelo de utilidad chino con número de publicación CN206563467U. Las figuras de estos dos documentos chinos muestran sistemas que disponen de un conducto subterráneo por donde pasan pelotas, y este conducto acaba en una plataforma llana

que no está cubierta por otros elementos y que está configurada para recibir en su superficie una pelota en un punto bajo del terreno, y elevar verticalmente la pelota a la superficie del campo de juego introduciendo la pelota en un segundo punto que se encuentra verticalmente por encima del primer punto y al nivel de la superficie del terreno. Un jugador puede ir a este segundo punto para recoger desde ahí la pelota. Entonces, mediante la plataforma del sistema la pelota se introduce en el terreno, pero no se lanza sobre este terreno, y la trayectoria de la pelota no puede controlarse, y como consecuencia la pelota no puede lanzarse hacia una dirección requerida p.ej. hacia el portero u otro jugador en un partido de fútbol. Asimismo, debe destacarse que en los sistemas de la segunda categoría la plataforma se mueve verticalmente mediante un tubo de elevación que es vertical, es decir, es perpendicular a la superficie del campo, y cuando la plataforma está dentro del terreno, p.ej. cuando la plataforma está en el primer punto para recoger la pelota, la embocadura superior del tubo de la elevación se queda abierta formando un hoyo y esto implica que existe el peligro que un jugador caiga en dicho hoyo. Entonces, los sistemas de la segunda categoría, en general, carecen de la funcionalidad de poder lanzar la pelota de manera controlada, y no son seguros para los jugadores.

Según lo citado, la técnica anterior no describe sistemas, y correspondientes métodos y campos de juego, que ofrezcan una solución al problema de cómo puede obtenerse un sistema que sea seguro y que al mismo tiempo pueda introducir la pelota lanzándola y ofreciendo la funcionalidad de controlar la trayectoria de la pelota. La presente invención resuelve este problema.

Breve descripción de la invención

Para resolver el problema planteado, la presente invención presenta un sistema, un método y un campo de juego que son adecuados para que la pelota se introduzca lanzándose de manera controlada y con una trayectoria controlable en la superficie del campo, y al mismo tiempo estén seguros los jugadores, sin disponer o producir o necesitar de la existencia de huecos en el campo, los cuales se quedan constantemente abiertos, de estructuras fijas que constantemente sobresalen del terreno o de otros serios peligros.

La presente invención en un primer aspecto es un sistema para lanzar una pelota sobre un terreno de un campo de juego, donde el sistema comprende:

- Una cámara de salida que está configurada para recibir en su interior una pelota cuando la cámara de salida está en una primera posición que se encuentra bajo el terreno;
- Un conducto de salida que está configurado para contener la cámara de salida y permitir un movimiento de la última a través del conducto de salida hacia una segunda posición que está sobre el terreno y en la cual la pelota puede salir desde la cámara de salida al terreno;
- Medios de movimiento de la cámara de salida, conectados con y configurados para mover dicha cámara de salida entre al menos la primera posición y la segunda posición,
- donde la cámara de salida comprende una embocadura de salida y unos medios de lanzamiento de la pelota dispuestos en dicha cámara de salida y configurados para aplicar una presión sobre la pelota forzando a ésta a salir de la cámara de salida y entrar en el terreno mediante la embocadura de salida.

Opcionalmente, el conducto de salida es o comprende una estructura (armazón). Dicha estructura puede ser una estructura (un armazón) de salida. Preferiblemente, la primera posición se encuentra bajo el terreno. Esto puede ser cuando por ejemplo el sistema está instalado en un campo de juego. Preferiblemente la segunda posición está sobre el terreno. Esto puede ser cuando por ejemplo el sistema está instalado en un campo de juego.

Todos los elementos del sistema según el primer aspecto de la invención son elementos esenciales que colaboran entre sí para asegurar que el sistema es seguro para los jugadores del juego y para asegurar que el sistema puede lanzar con eficiencia, fiabilidad y de manera bien controlada una pelota. Una primera característica del sistema es que comprende una cámara de salida que está configurada para recibir en su interior la pelota cuando la cámara de salida está en una primera posición que se encuentra bajo el terreno, es decir está bajo el nivel de la superficie del terreno en el cual juegan los jugadores. Esta primera característica diferencia sustancialmente la presente invención respecto a ambas categorías de los sistemas del estado de la técnica que se describen más arriba en la presente memoria. En la presente invención, el sistema, al comprender una cámara que puede recibir en su interior y elevar la pelota al nivel del terreno, se diferencia de los sistemas de la primera categoría del estado de la técnica, que disponen de una cámara de salida la cual es fija y/o se encuentra constantemente sobre el terreno. Asimismo, el sistema de la presente invención al comprender dicha cámara de salida se diferencia de los sistemas de la segunda categoría del estado de la técnica, los cuales comprenden plataformas simples que reciben y elevan la pelota, y no comprenden cámaras completas las cuales reciben en su interior la pelota y se elevan totalmente elevando así la pelota y protegiendo la última contra factores adversos p.ej. contra condiciones meteorológicas como por ejemplo vientos fuertes.

Tal como se menciona más arriba, la cámara de salida comprende una embocadura de salida y unos medios de lanzamiento de la pelota, y estos elementos entre ellos tienen unos efectos sinérgicos muy importantes. Los medios de lanzamiento al estar comprendidos en la cámara de salida pueden elevarse y descender mediante la elevación y el descenso de la cámara de salida, y así pueden introducirse sobre el campo solo cuando la pelota deba introducirse y lanzarse en el campo. Asimismo, los medios de lanzamiento quedan sustancialmente protegidos por el

resto de la cámara la cual puede proteger dichos medios de lanzamiento contra varios factores adversos como condiciones meteorológicas, p.ej. lluvia y vientos fuertes, e impactos voluntarios o involuntarios por objetos como piezas de césped, partículas de tierra, u otros objetos como restos de basura que dejan las personas o se mueven por el aire. Por todos estos motivos, opcionalmente y preferiblemente, los medios de lanzamiento se encuentran al menos parcialmente en el interior de la cámara, y más preferiblemente se encuentran completamente en el interior de la cámara, en cuyo caso dichos medios no tienen partes que sobresalen de la cámara. En estos casos, los medios de lanzamiento se protegen mediante la cámara de una manera similar a la manera en la cual la pelota se protege mediante la cámara cuando se encuentra en el interior de la misma. Asimismo, debe destacarse que la embocadura de salida sirve para que la pelota pueda salir de la cámara cuando es lanzada por los medios de lanzamiento, cuando la cámara está en dicha segunda posición. Se entiende claramente por lo anterior que cuando la cámara de salida está en dicha segunda posición la embocadura de salida, o al menos la porción de dicha embocadura por donde sale la pelota, está sobre el terreno, es decir está por encima del nivel de la superficie superior del terreno del campo de juego donde se desarrolla el juego. Asimismo, es importante mencionar que la embocadura de salida y los medios de lanzamiento tienen entre ellos unos efectos sinérgicos importantes que son los siguientes.

Un primer efecto es que la trayectoria de la pelota que se lanza, por la presión que recibe por los medios de lanzamiento, puede verse afectada por la embocadura de salida, especialmente cuando accidentalmente dichos medios de lanzamiento dispongan la pelota hacia los bordes de dicha embocadura de salida. Esto por ejemplo puede pasar en caso que exista un error o avería en los medios del lanzamiento o cuando estos medios no se usen o no estén configurados correctamente por el usuario del sistema. En estos casos hipotéticos, la embocadura de salida afectaría, al menos parcialmente, la trayectoria final de la pelota y prevendría que la pelota se lanzara hacia una dirección completamente no deseada p.ej. hacia un jugador el cual no anticipara que la pelota, por una avería o error en los medios de lanzamiento, se lanzara hacia él mismo. Otro efecto sinérgico posible se relaciona con el hecho que la embocadura de salida en general puede funcionar como un conducto de aire, y por ese motivo la presión del aire en la cámara puede aumentar cuando los medios de lanzamiento se activan empujando la pelota, que puede liberarse hacia dicha embocadura de salida, y en este caso la fuerza bajo la cual la pelota se lanza al campo se ve afectada por la presión aplicada por los medios de lanzamiento, y puede también verse afectada y/o aumentar por la posible forma y/o posición exacta de la embocadura de salida. Considerando lo anterior, se entiende que es importante que la presencia de los medios de lanzamiento en el sistema se acompañe por la presencia de la embocadura de la salida y que ambos estén comprendidos en la cámara de salida.

Tal como se menciona más arriba, el sistema del primer aspecto de la invención, comprende el conducto de salida y los medios de movimiento de la cámara de salida. Obviamente en la presente invención el conducto de salida tiene unas dimensiones y una forma que permiten el desplazamiento de la cámara de salida entre al menos la primera y la segunda posición. Asimismo, opcionalmente y preferiblemente el conducto de salida es vertical, es decir perpendicular a la superficie del terreno donde se desarrolla el juego y sobre el cual está la segunda posición. Con esta configuración opcional se consigue que el sistema sea fácil de instalar. En unos ejemplos no limitativos, el conducto de salida es un conducto que comprende, o está hecho de, un material plástico, como PVC (policloruro de vinilo), o un metal como acero inoxidable o aluminio.

Es obvio por todo lo anterior que el conducto de salida tiene una forma y dimensiones que son adecuadas para que la cámara pueda moverse entre la primera y la segunda posición. Opcionalmente y preferiblemente cuando la cámara de salida está en la primera posición, toda la cámara de salida se encuentra sustancialmente bajo el terreno, es decir bajo la superficie superior del terreno que la rodea y opcionalmente junto al conducto de salida. Así se consigue que la cámara de salida, cuando está en la primera posición y no lanza la pelota, no actúa como un obstáculo en el campo. Por el mismo motivo, opcionalmente y preferiblemente el conducto de salida está completamente bajo la superficie del campo, es decir el extremo superior del conducto de salida no sobresale de la superficie del campo de juego. Asimismo, opcionalmente y preferiblemente, en el sistema la cámara de salida comprende una pieza de acabado que forma el tope superior de la cámara de salida y tiene una superficie superior la cual está configurada para tener una textura similar y estar nivelada con el terreno que la rodea y limita a dicha superficie superior cuando el resto de la cámara de salida está bajo el terreno. Así, por un lado, se consigue la ventaja que el sistema quede oculto y seguro sin impedir el juego cuando no introduzca la pelota, y por otro lado, se consigue la ventaja que el tope superior impide la formación de un hoyo en el campo que podría ser peligroso para los jugadores. En el caso opcional de que el terreno, es decir la superficie superior del terreno del campo de juego, comprende césped o se acaba con césped, opcionalmente la pieza de acabado comprende o es también una pieza de césped, preferiblemente del mismo tipo que el césped del terreno, para que la textura de la pieza del acabado sea similar a la textura del campo. Esto eleva la seguridad y calidad del sistema y permite que el sistema no impida el juego.

Los medios de movimiento de la cámara de salida son adecuados, es decir configurados, para poder mover la cámara de salida entre la primera y la segunda posición, y esto significa que los medios de movimiento deben tener suficiente potencia para que muevan, es decir eleven y bajen, la cámara de salida, incluso cuando la última comprenda la pelota y los medios de lanzamiento. Opcionalmente y preferiblemente los medios de movimiento comprenden un motor eléctrico, y un sistema de transmisión de movimiento conectado con dicho motor eléctrico y con la cámara de salida, y configurado para transformar el movimiento giratorio del motor en un movimiento de desplazamiento lineal de la cámara de salida la cual se desplaza a través del interior del conducto de salida. El sistema de transmisión de movimiento por ejemplo puede comprender uno o más engranajes, p.ej. uno o más

piñones, conectados a una barra la cual puede estar conectada con el motor de manera que el motor provoque el giro de la barra, y el sistema de transmisión de movimiento también puede comprender una cadena conectada con dicho/s engranaje/s y con la cámara de salida. Preferiblemente y opcionalmente los medios de movimiento comprenden un sistema electromecánico que controla el movimiento y posición exacta de la cámara de salida según
5 unas instrucciones del usuario del sistema, y este sistema electromecánico puede comprender una unidad central de procesamiento (CPU) la cual controla dicho motor eléctrico. Para que el sistema sea más compacto y duro, los medios de movimiento opcionalmente se encuentran dentro del conducto de salida.

Opcionalmente, los medios de lanzamiento comprenden un sistema neumático que está configurado para
10 proporcionar en la cámara de salida aire o gas presurizado para lanzar la pelota. Esta característica opcional tiene la primera ventaja de ser resistente o requerir poco mantenimiento dado que generalmente los sistemas neumáticos no contienen tantos elementos móviles como otros tipos de sistemas, p.ej. como los sistemas mecánicos. En un ejemplo no limitativo, es decir en una variación opcional, el sistema neumático comprende al menos una boquilla que
15 está dispuesta en una posición dentro de la cámara, y dicha posición está sustancialmente detrás de la embocadura de salida y de la pelota la cual se encuentra entre la embocadura de salida y la boquilla cuando la pelota está en la cámara de salida y está colocada adecuadamente para que sea lanzada por el sistema. Dicha boquilla opcional se alimenta con aire presurizado mediante un conducto neumático el cual está conectado con la misma y está comprendido en el sistema neumático en la misma variación opcional del sistema. Opcionalmente el conducto neumático puede alimentarse a través de unas botellas que contienen aire o gas presurizado, o a través de una
20 unidad de generación de aire o gas presurizado, donde dichas botellas o unidad de generación de aire o gas presurizado pueden estar comprendidos en la cámara de salida o conectados con la misma, es decir conectados con el sistema neumático que está comprendido en la cámara de salida.

Alternativamente, en otra variación opcional de sistema, la cual es aún más preferible, los medios de lanzamiento comprenden al menos dos ruedas que pueden girar y que cada una comprende un borde, y donde dichas ruedas
25 están configuradas para que la pelota se inserte entre ellas y sea contactada por dichos bordes, es decir que la pelota está en contacto con dichos bordes, y están configuradas para lanzar la pelota cuando giran, impulsando la pelota mediante la rotación de dichos bordes. Opcionalmente, cualquiera de dichas ruedas puede ser girada por un correspondiente motor eléctrico de lanzamiento conectado con la rueda. El motor opcionalmente se activa y se
30 controla mediante un sistema de control de giro del motor, dicho sistema de control controla la rotación de la correspondiente rueda la cual a su vez controla, al menos parcialmente, la fuerza aplicada sobre la pelota y la trayectoria de la misma cuando los medios de lanzamiento se activan. En el caso en que exista más de un motor eléctrico de lanzamiento, cada uno estando conectado con la correspondiente rueda, la activación y rotación de cada motor, opcionalmente, es controlada de forma independiente a la de los otros motores; de esta manera el momento
35 angular de la pelota, el cual puede afectar la trayectoria de la pelota, puede controlarse mediante los medios de lanzamiento. Más preferiblemente y de manera opcional, los medios de lanzamiento comprenden dos ruedas, y aún más preferiblemente, comprenden dos motores eléctricos de lanzamiento, cada uno de los cuales está conectado con una correspondiente rueda y configurado para controlar el movimiento de dicha rueda.

Para poder controlar con más precisión la trayectoria de la pelota cuando la última es lanzada, opcionalmente el sistema comprende unos primeros medios de control direccional, los cuales están configurados para controlar una
40 dirección horizontal hacia la cual se lanza la pelota. Opcionalmente y preferiblemente dichos primeros medios de control direccional están configurados para girar la cámara de salida y/o los medios de lanzamiento y/o la embocadura de salida respecto a un primer eje de rotación, donde el primer eje de rotación es perpendicular y/o no-
45 paralelo respecto a la superficie del campo de juego; así puede controlarse la dirección horizontal hacia la cual se lanza la pelota. Opcionalmente y preferiblemente los primeros medios de control direccional están configurados para girar la cámara de salida y/o los medios de lanzamiento sobre un eje vertical y en este caso es preferible que el sistema tenga una característica adicional opcional que es que la dirección longitudinal del conducto de salida también es vertical. Los primeros medios de control direccional pueden, por ejemplo, comprender un primer sistema
50 de engranajes de rotación, y comprender un primer motor eléctrico de control direccional que opcionalmente se encuentra conectado con la cámara de salida y/o debajo o en su interior o al lado de la cámara de salida. Preferiblemente, el primer motor eléctrico de control direccional está conectado con el primer sistema de engranajes de rotación, y está también configurado para rodear los últimos, los cuales pueden estar conectados con el conducto de salida y configurados para girar la cámara de salida respecto al conducto de salida. Opcionalmente y
55 preferiblemente, los primeros medios de control direccional están configurados para girar los medios de lanzamiento y/o la cámara de salida y/o una parte de la cámara de salida cuando la cámara de salida está en cualquier posición, por ejemplo, cuando está en la primera y/o la segunda posición.

Para poder controlar con mayor precisión la trayectoria de la pelota que es lanzada por el sistema, el último
60 opcionalmente comprende unos segundos medios de control direccional, los cuales están configurados para controlar una dirección no horizontal hacia la cual se lanza la pelota. Opcionalmente y preferiblemente dichos segundos medios de control direccional están configurados para girar la cámara de salida y/o los medios de lanzamiento sobre un segundo eje de rotación, donde el segundo eje de rotación es paralelo y/o no-vertical respecto a la superficie del campo de juego; así se controla la dirección no horizontal hacia la cual se lanza la pelota.
65 Opcionalmente y preferiblemente los segundos medios de control direccional están configurados para girar la cámara de salida y/o los medios de lanzamiento sobre un eje horizontal, y en este caso opcionalmente y

preferiblemente la dirección longitudinal del conducto de salida es vertical. Por ejemplo, los segundos medios de control direccional están opcionalmente configurados para girar las ruedas de los medios de lanzamiento sobre un eje geométrico que sea paralelo al plano del disco de la rueda, cuando los medios de lanzamiento comprenden dichas ruedas tal como se menciona en las variaciones descritas más arriba. Los segundos medios de control direccional pueden por ejemplo comprender un segundo sistema de engranajes de rotación y/o un segundo sistema de transmisión de rotación, y comprender un segundo motor eléctrico de control direccional que opcionalmente se encuentra en o dentro de la cámara de salida. En este caso, preferiblemente el segundo motor eléctrico de control direccional está conectado con el segundo sistema de engranajes de rotación o con el segundo sistema de transmisión de rotación, y está también configurado para rodear el último, el cual opcionalmente está conectado con los medios de lanzamiento y está configurado para girar los mismos. Opcionalmente y preferiblemente, los segundos medios de control direccional están configurados para girar los medios de lanzamiento y/o la cámara de salida cuando la última está en cualquier posición, por ejemplo, cuando está en la primera o la segunda posición.

Se contempla que opcionalmente el sistema adicionalmente comprende unos medios de registro que están configurados para detectar y registrar la presencia de la pelota en el sistema. Los medios de registro opcionalmente, y como un ejemplo no limitativo, comprenden una fotocelda y/o un detector de movimiento y/o un sensor de presión dispuestos en cualquier punto del sistema por donde puede pasar la pelota, y están configurados para detectar la presencia o paso de la pelota, y para transmitir una correspondiente señal de detección la cual preferiblemente es una señal eléctrica. Al poder detectar y registrar la presencia de la pelota, el sistema ofrece la ventaja de poder notificar al usuario cuando el sistema está completamente listo para ser usado, es decir cuando el sistema contenga la pelota. Así puede evitarse que el sistema se use erróneamente, lo cual podría impedir el juego.

Opcionalmente el sistema adicionalmente comprende unos medios de mando del sistema configurados para controlar el sistema de manera automática y/o bajo la intervención manual de un usuario. Dichos medios de mando opcionalmente y preferiblemente comprende una CPU de control general. Los medios de mando opcionalmente están conectados con cualquier elemento eléctrico o electromecánico del sistema, y por ejemplo con los medios de lanzamiento, y/o con los primeros y/o los segundos medios de control direccional, y/o con los medios de movimiento y/o con los medios de registro, estando los medios de mando configurados para controlar cualquiera de los elementos mencionados u otros.

El sistema del primer aspecto de la presente invención es idóneo para usarse en campos de fútbol dado que ofrece todas las funcionalidades y ventajas que se requieren por los sistemas destinados a utilizarse en este deporte. Por ese motivo, y en relación con dicho primer aspecto de la invención, opcionalmente el campo de juego es un campo de fútbol, la pelota es una pelota de fútbol, y el terreno comprende césped natural y/o artificial.

Opcionalmente, el sistema del primer aspecto de la invención comprende unos medios de transporte dispuestos bajo el terreno, donde dichos medios de transporte comprenden un primer extremo y un segundo extremo el cual está conectado con el conducto de salida, y donde los medios de transporte están configurados para: recibir la pelota en el primer extremo; conducir dicha pelota desde dicho primer extremo hasta el segundo extremo; pasar dicha pelota desde el segundo extremo al interior de la cámara de salida cuando la última está en la primera posición. Efectivamente la incorporación de los medios de transporte en el sistema ofrece la ventaja adicional de que la pelota pueda introducirse en el sistema desde un punto que se encuentre sustancialmente fuera del área donde juegan los jugadores. En un ejemplo no-limitativo los medios de transporte comprenden un conducto simple en el cual la pelota cabe y puede pasar desde el primer extremo del conducto simple hasta el segundo extremo del conducto simple, donde dicho primer y dicho segundo extremo son respectivamente el primer extremo y el segundo extremo de los medios de transporte. En una variación preferente del último ejemplo, el conducto simple es paralelo o inclinado respecto al nivel de la superficie superior del terreno del campo de juego, y el segundo extremo del conducto simple es una embocadura la cual está frente a la cámara de salida y/o la embocadura de salida cuando la cámara de salida está en la primera posición. Cuando el conducto simple está inclinado tal como se menciona anteriormente, preferiblemente el segundo extremo se encuentra más abajo que el primer extremo. Opcionalmente el sistema comprende unos medios de introducción de la pelota, los cuales están configurados para recibir la pelota cuando la última se introduce en el sistema. Dichos medios de introducción de la pelota opcionalmente están conectados con el primer extremo de los medios de transporte cuando los últimos están comprendidos en el sistema. En un ejemplo no limitativo, los medios de introducción de la pelota comprenden un conducto de introducción que opcionalmente sobresale del terreno en un punto del terreno que opcionalmente se encuentra fuera del área del terreno en donde se juega el juego, y dicho conducto de introducción está parcialmente insertado en el terreno y está conectado con los medios del transporte y configurado para pasar a los últimos la pelota que se introduce en el sistema.

En el caso en que el sistema comprenda los medios de transporte citados más arriba, opcionalmente el segundo extremo de los medios de transporte comprende una cámara de estancia configurada para contener la pelota antes de que la pelota pase para ser recibida por la cámara de salida. Mediante el uso de la cámara de estancia la pelota se posiciona en una posición que es idónea para que la pelota entre rápidamente y sin error en la cámara de salida cuando la última está en la segunda posición. De esta manera se mejora la fiabilidad del sistema. Asimismo, se contempla que el sistema, y por ejemplo los opcionales medios de transporte citados arriba, pueden contener en cualquier momento una pluralidad de pelotas; en este caso y cuando el sistema comprenda la cámara de estancia, la última puede permitir que entre una sola pelota cada vez en la cámara de salida cuando la última está en la primera posición.

En el caso de que el sistema comprenda los medios de transporte citados más arriba, opcionalmente el segundo extremo de los medios de transporte comprende un mecanismo de elevación de pelotas dispuesto justo antes del conducto de salida y configurado para recoger y elevar la pelota a una posición que permite la entrada de la pelota en la cámara de salida cuando la última está en su primera posición. En el caso de que por ejemplo el segundo extremo de los medios de transporte comprenda la cámara de estancia citada arriba, dicha cámara de estancia puede comprender dicho mecanismo de elevación. El mecanismo de elevación puede comprender opcionalmente una plataforma que recibe la pelota y un motor eléctrico que se conecta con la plataforma; así, se entiende que el mecanismo de elevación puede tener la forma de un mini-ascensor. El mecanismo de elevación preferiblemente eleva la pelota a una posición en donde la pelota está enfrente de la cámara de salida para que la pelota pueda introducirse en la cámara de salida pasando preferiblemente y opcionalmente por la embocadura de salida. Es importante destacar que opcionalmente la cámara de salida está configurada para que la pelota pueda entrar en la cámara de salida cuando la última está en la primera posición. Asimismo, opcionalmente la cámara de salida comprende una embocadura de entrada por donde la pelota puede entrar en la cámara de salida cuando la última está en la primera posición. Asimismo, opcionalmente la cámara de salida comprende medios de cierre, los cuales por ejemplo comprenden una puerta, y los cuales están configurados para cerrar la embocadura de salida y/o la opcional embocadura de entrada, dichos medios de cierre protegen así el interior de la cámara de salida ante factores adversos.

En el caso en que el sistema comprenda los medios de transporte citados más arriba, se contempla la variación opcional del sistema, en donde el terreno comprende una primera parte y una segunda parte separadas entre sí por unas líneas formadas en el terreno y/o unas barreras que están en el terreno, y donde el primer extremo está en la primera parte del terreno y la segunda posición de la cámara de salida está sobre la segunda parte del terreno. En el caso opcional en que el campo de juego, es un campo de fútbol, la segunda parte es el área con el césped donde normalmente juegan y/o corren los jugadores de los equipos de fútbol cuando buscan y tocan la pelota durante el partido de fútbol, y la primera parte es el área alrededor del césped y las líneas formadas en el terreno son las líneas blancas del campo que definen los varios bordes relacionados con las reglas del partido, como por ejemplo la línea de fondo, y las barreras pueden ser o comprender por ejemplo vallas publicitarias. Cuando el primer extremo está en la primera parte, se consigue que la introducción de una pelota en el primer extremo no implique algún peligro para los jugadores, y dicha introducción no pueda impedir el partido. En este caso, opcionalmente el sistema comprende los medios de introducción de la pelota citados más arriba.

Opcionalmente, el sistema comprende una tapa conectable con el extremo superior del conducto de salida por el cual pasa la cámara de salida cuando la última se mueve entre la primera y la segunda posición. Preferiblemente la tapa está configurada para moverse tapando y destapando dicho extremo, respectivamente permitiendo y no permitiendo el movimiento de la cámara de salida hacia la segunda posición. Preferiblemente la tapa está configurada para que esté nivelada con la superficie del terreno del campo de juego en donde juegan los jugadores, cuando dicha tapa está tapando dicho extremo.

La cámara de salida puede comprender una embocadura (abertura) de entrada. La embocadura de entrada puede situarse en una superficie superior de la cámara de salida. La cámara de salida puede comprender una puerta/tapa, por ejemplo una puerta/tapa superior, configurada para cerrar dicha embocadura de entrada. La última puede utilizarse para insertar fácilmente en la cámara de salida la pelota, preferiblemente cuando dicha cámara de salida está en la primera. Más preferiblemente la primera posición está por debajo del terreno, por ejemplo cuando el sistema esté instalado. El sistema puede comprender una rampa (vía, tubo) en forma de espiral. Opcionalmente, la rampa puede tener una primera parte y una segunda parte. Preferiblemente, la segunda parte puede estar más abajo que la primera parte, por ejemplo, cuando el sistema está instalado en el campo del juego. Opcionalmente, una pelota tras introducirse en la cámara de salida, por ejemplo cuando el sistema está en la primera posición, puede pasar, o caer por gravedad, mediante la embocadura de salida y entrar en dicha rampa opcional. Se contempla la posibilidad de que la pelota pueda entrar en dicha opcional primera parte de la rampa. En un ejemplo no limitativo, por el efecto de la gravedad, la pelota puede bajar dicha rampa opcional, pasando por la segunda parte opcional de la rampa. Dicha segunda parte puede ser un túnel o tubo por donde pasa la pelota.

Asimismo, opcionalmente el sistema puede comprender un aparato (dispositivo, subsistema) que suministra ozono y/o luz ultravioleta en la rampa por donde pasa la pelota. Preferiblemente dicho sistema produce ozono, por ejemplo mediante el oxígeno del aire. Dicho aparato preferiblemente está conectado con la segunda parte. Opcionalmente el sistema está configurado para que el ozono y/o luz ultravioleta se suministre por dicho aparato opcional en una zona por la cual pasa la pelota; preferiblemente esta zona es la mencionada opcional segunda parte de dicha rampa. Se contempla, que el efecto ozono y/o la luz ultravioleta pueden causar una desinfección, al menos parcial, de la superficie de la pelota. Así se consigue que los jugadores tengan menos riesgo de contagiarse por algunos microorganismos, por ejemplo virus como el SARS-COV-2 o bacteria, que pueden pegarse en la pelota antes o durante el juego. El sistema opcionalmente puede comprender adicionalmente un mecanismo suministrador para suministrar/introducir (o introducir de nuevo) la pelota dentro la cámara de salida. Dicho mecanismo suministrador opcional preferiblemente puede tener una parte movable, que puede considerarse también que es un colector, configurada/o para recoger la pelota cuando por ejemplo sale de dicha segunda parte opcional de la rampa opcional. Dicha parte movable (colector) opcional, puede suministrar la pelota en la cámara de salida, preferiblemente mediante una opcional embocadura o puerta de suministro que opcionalmente puede estar situada por debajo de la

cámara de salida. En el sistema la cámara de salida puede moverse entre la primera y la segunda posición mediante los medios de movimiento que opcionalmente comprenden dos actuadores; los últimos opcionalmente pueden ser actuadores neumáticos o eléctricos o hidráulicos. Preferiblemente, la cámara de salida mueve entre la primera y la segunda posición pasando mediante un conducto de salida el cual opcionalmente puede ser o comprender una estructura o armazón perimetral. Dicha estructura (armazón) perimetral preferiblemente comprende una embocadura superior la cual preferiblemente tiene una forma de anillo. Preferiblemente la cámara de salida mueve entre la primera y la segunda posición haciendo un movimiento en forma de arco. Preferiblemente los medios de lanzamiento comprenden dos ruedas. Opcionalmente el sistema comprende unos primeros medios de control direccional los cuales están configurados para controlar una dirección horizontal hacia la cual se lanza la pelota. Opcionalmente dichos medios opcionales primeros medios de control direccional muevan una estructura por ejemplo la mencionada opcional estructura perimetral, la cual preferiblemente soporta la cámara de salida. Dichas opcional estructura o estructura perimetral preferiblemente es rígida.

Opcionalmente, el sistema comprende adicionalmente un aparato medidor configurado para medir, o evaluar, la presión de la pelota. Opcionalmente y preferiblemente, dicho aparato medidor está conectado con dicha opcional rampa, más preferiblemente al final de la descrita más arriba opcional segunda parte de dicha rampa. Opcionalmente, en el sistema la presión de la pelota se mide cuando la última sale de una zona en la cual opcionalmente se desinfecta. Asimismo, dicho opcional aparato medidor comprende un cilindro de presión para aplicar una presión en la pelota con el fin de evaluar la presión de la pelota. Cuando la presión de la pelota no es la idónea o no está de acuerdo con las reglas del juego, la pelota puede descartarse y/o no utilizarse por los jugadores

La presente invención en su segundo aspecto es un campo de juego que comprende un sistema para lanzar pelotas sobre un terreno del campo de juego, donde el sistema es un sistema según el primer aspecto de la invención y según cualquiera de los ejemplos o versiones o realizaciones de dicho sistema citados anteriormente.

Para resolver el mismo problema técnico que se resuelve mediante el sistema del primer aspecto de la invención, la presente invención en un tercer aspecto es un método para lanzar una pelota sobre un terreno de un campo de juego, donde el método comprende:

- posicionar en una primera posición que está bajo el terreno una cámara de salida que comprende una embocadura de salida y unos medios de lanzamiento de la pelota dispuestos en dicha cámara de salida y configurados para aplicar una presión sobre la pelota forzando a ésta a salir de la cámara de salida y entrar en el terreno a través de la embocadura de salida, la cámara de salida estando configurada para recibir en su interior la pelota cuando la cámara de salida está en dicha primera posición, y la cámara de salida estando contenida en un conducto de salida que está configurado para contener la cámara de salida y permitir un movimiento de la última a través del conducto de salida hacia una segunda posición que está sobre el terreno y en la cual la pelota puede salir desde la cámara de salida al terreno;
- introducir en la cámara de salida la pelota;
- mover la cámara de salida a una segunda posición utilizando unos medios de movimiento conectados con y configurados para mover dicha cámara de salida entre al menos la primera posición y la segunda posición;
- utilizar los medios de lanzamiento para aplicar una presión sobre la pelota forzando a ésta a salir de la cámara de salida y entrar en el terreno mediante la embocadura de salida.

El método del tercer aspecto de la invención se refiere al uso del sistema según el primer aspecto de la invención y cualquier realización de dicho sistema. Las acciones que son parte del método del tercer aspecto de la invención, ofrecen las mismas ventajas y soluciones técnicas que se describen más arriba en relación con el sistema del primer aspecto de la invención. Se destaca que cualquier acción descrita más arriba en relación con el uso y/o funcionamiento de los varios componentes y limitaciones técnicas esenciales u opcionales del sistema, puede estar comprendida por el método del tercer aspecto de la invención, como un elemento de dicho método.

Breve descripción de los dibujos

- La Fig. 1 muestra un terreno de un campo de juego según el segundo aspecto de la invención, donde el juego es fútbol, y el campo de juego comprende un sistema según el primer aspecto de la invención.
- La Fig. 2 muestra una parte del campo de juego de la Fig. 1.
- La Fig. 3 es un esquema que muestra una realización del sistema del primer aspecto de la invención, donde el sistema está dispuesto en un terreno de un campo de juego. El plano del esquema es vertical al plano del terreno.
- La Fig. 4 es una vista en alzado lateral de una realización preferente del sistema del primer aspecto de la invención, donde el sistema está dispuesto cerca de un poste en un terreno de un campo de juego.
- La Fig. 5 muestra una sección transversal de una parte de una realización del sistema.
- La Fig. 6 muestra otra sección transversal de la parte de la realización del sistema mostrada en la Fig. 5.
- La Fig. 7 es una vista de una parte de una realización del sistema.
- La Fig. 8 es una vista diferente de la misma parte de la realización del sistema que se muestra en la Fig. 7.
- La Fig. 9 es una vista de una otra realización preferible del sistema del primer aspecto de la invención, que comprende un subsistema de desinfección de la pelota.
- La Fig. 10 es una vista lateral de la realización mostrada en la Fig. 9.

- La Fig. 11 es una vista frontal de la realización mostrada en la Fig. 9.
- La Fig. 12 es una vista trasera de la realización mostrada en la Fig. 9.

Descripción detallada de la invención

El campo de juego 4 que se muestra en la Fig. 1, comprende un sistema para lanzar pelotas sobre un terreno 3 del campo de juego, donde el sistema es una realización preferente según el primer aspecto de la invención. El campo de juego 3 en la Fig. 1 es una realización preferente del segundo aspecto de la invención; en esta realización el campo de juego comprende seis sistemas de lanzamiento de pelotas, los cuales se encuentran aproximadamente en las correspondientes posiciones A1, A2, A3, A4, A5 y A6 que se muestran en la Fig. 1.

Una parte específica del campo de juego 4 y su terreno 3 que incluye los sistemas dispuestos en las posiciones A1 y A2, e incluye también el poste que se encuentra cerca de los dos sistemas, se muestra en la Fig. 2, donde la superficie del terreno 3 del campo de juego comprende césped lo cual se indica por la textura dibujada en la Fig. 2. Cada uno de los sistemas en A1 y A2 es un sistema según una realización preferente del sistema del primer aspecto de la invención. La Fig. 2 muestra que el sistema dispuesto en A1 comprende una cámara de salida 9, la cual se encuentra en la segunda posición PB que está sobre el terreno 3, y en la cual la pelota puede salir desde la cámara de salida 9 al terreno 3. El sistema que está dispuesto en A1, comprende también unos medios de introducción 5 de la pelota, los cuales están configurados para recibir la pelota cuando la última se introduce en el sistema; el sistema comprende unos medios de transporte los cuales no se muestran en la Fig. 2. Los medios de introducción 5 de la pelota están conectados con un primer extremo (no mostrado en la Fig. 2) de dichos medios de transporte. En cada uno de los sistemas en A1 y A2 la cámara de salida 9 comprende una pieza de acabado 14 que forma el tope superior de la cámara de salida 9 y tiene una superficie superior 15 la cual está configurada para tener una textura similar y estar nivelada con el terreno 3 que rodea y limita a dicha superficie superior 15 cuando el resto de la cámara de salida está bajo el terreno. En este caso la textura similar es la textura de césped. En el sistema en A2, la cámara de salida (no mostrada) comprende una pieza de acabado (no mostrada) que forma el tope superior de la cámara de salida y tiene una superficie superior 15 la cual tiene una textura similar a la del terreno 3 que rodea y limita a dicha superficie superior 15; asimismo, en la instantánea mostrada por la Fig. 2 el resto de la cámara de salida del sistema en A2 está bajo el terreno y la superficie superior 15 del mismo sistema está nivelada con el terreno 3 que rodea y limita a dicha superficie superior 15. Asimismo, según lo citado se entiende que en la Fig. 2 se muestra que el terreno 3 comprende una primera parte 3a y una segunda parte 3b separadas entre sí por unas líneas formadas 23, 24 en el terreno y unas barreras 30 que están en el terreno 3, y donde el primer extremo (no mostrado) de los medios de transporte (no mostrados) el cual se encuentra verticalmente bajo los medios de introducción 5 de la pelota, está en la primera parte 3a del terreno; asimismo, la segunda posición PB de la cámara de salida 9 está sobre la segunda parte 3b del terreno 3.

Una sección trasversal de una realización del sistema según el primer aspecto de la invención, se muestra en la Fig. 3. Específicamente, en la Fig. 3 se muestra un sistema para lanzar una pelota sobre un terreno 3 de un campo de juego, donde el sistema comprende:

- Una cámara de salida 9 que está configurada para recibir en su interior la pelota 2 cuando la cámara de salida 9 está en una primera posición PA que está bajo el terreno 3;
- Un conducto de salida 10 que está configurado para contener la cámara de salida 9 y permitir un movimiento de la última a través del conducto de salida 10 hacia una segunda posición PB que está sobre el terreno 3 y en la cual la pelota 2 puede salir desde la cámara de salida 9 al terreno 3;
- Medios de movimiento 11 de la cámara de salida 9, conectados con y configurados para mover dicha cámara de salida 9 entre al menos la primera posición PA y la segunda posición PB,
- Donde la cámara de salida 9 comprende una embocadura de salida 12 y unos medios de lanzamiento 13 de la pelota 2 dispuestos en dicha cámara de salida 9 y configurados para aplicar una presión sobre la pelota 2 forzando a ésta a salir de la cámara de salida 9 y entrar en el terreno 3 a través de la embocadura de salida 12.

La Fig. 3 muestra también que el sistema adicionalmente comprende unos medios de transporte 6 dispuestos bajo el terreno 3, donde dichos medios de transporte 6 comprenden un primer extremo 7 y un segundo extremo 8 el cual está conectado con el conducto de salida 10, y donde los medios de transporte 6 están configurados para: recibir la pelota 2 en el primer extremo 7; conducir dicha pelota 2 desde dicho primer extremo 7 hasta el segundo extremo 8; pasar dicha pelota 2 desde el segundo extremo 8 al interior de la cámara de salida 9 cuando la última está en la primera posición PA.

Asimismo, el sistema de la realización mostrada en la Fig. 3 adicionalmente comprende unos medios de registro 20 que están configurados para detectar y registrar la presencia de la pelota 2 en el sistema; en la realización mostrada los medios de registro 20 comprenden un sensor de presión el cual se activa por el peso de una pelota que pasa por encima del sensor presionándolo.

Otra realización del sistema del primer aspecto de la invención se muestra en la Fig. 4. De forma similar al sistema mostrado en la Fig. 3, la realización preferente del sistema mostrado en la Fig. 4 comprende medios de transporte 6 dispuestos bajo el terreno 3, donde dichos medios de transporte 6 comprenden un primer extremo 7 y un segundo

extremo 8 el cual está conectado con el conducto de salida 10, y los medios de transporte 6 están configurados para: recibir la pelota (no mostrada) en el primer extremo 7; conducir dicha pelota 2 desde dicho primer extremo 7 hasta el segundo extremo 8; pasar dicha pelota desde el segundo extremo 8 al interior de la cámara de salida 9 cuando la última está en la primera posición PA. Asimismo, el sistema en la Fig. 4 comprende unos medios de introducción 5 de la pelota, los cuales están conectados con el primer extremo 7. Asimismo, en la Fig. 4 se muestra que el terreno 3 comprende una primera parte 3a y una segunda parte 3b separadas entre sí por unas barreras 30 que están en el terreno 3, y el primer extremo 7 está en la primera parte 3a del terreno y la segunda posición PB de la cámara de salida 9 está sobre la segunda parte 3b del terreno 3. Las barreras 30 mostradas son vallas publicitarias. Asimismo, en el sistema mostrado en la Fig. 4, el segundo extremo 8 de los medios de transporte comprende una cámara de estancia 21 configurada para contener la pelota antes de que la pelota pase para ser recibida por la cámara de salida 9. El sistema mostrado en la Fig. 4 está dispuesto en un campo de fútbol de tal manera que cuando la cámara de salida 9 está en la segunda posición PB, dicha cámara se encuentra a 8 metros, y más preferiblemente a 4 metros respecto al poste mostrado que es el poste más cercano, para que de esta manera la pelota se introduzca fácilmente y de forma precisa en el terreno hacia el portero durante el partido de fútbol.

En la Fig. 5 se muestra una sección transversal de una realización del sistema, en donde el sistema es un sistema según la realización mostrada en la Fig. 3, con la diferencia de que la cámara de salida 9 del sistema en la Fig. 5 se encuentra en la primera posición PA. El plano de la Fig. 5 es paralelo a la dirección del movimiento de la cámara de salida 9 desde la primera posición PA hacia la segunda posición (no mostrada), y es perpendicular a la superficie del terreno en donde se instala el sistema. Asimismo, en la Fig. 5 se muestran tres pelotas las cuales se encuentran en varias posiciones en el sistema. Por la Fig. 5 se entiende que el segundo extremo 8 de los medios de transporte comprende un mecanismo de elevación 22 de pelotas dispuesto justo antes del conducto de salida 10 y configurado para recoger y elevar la pelota 2 a una posición que permite la entrada de la pelota 2 en la cámara de salida 9 cuando la última está en su primera posición PA. En la realización específica descrita en la Fig. 5, el mecanismo de elevación se encuentra dentro de la cámara de estancia 21. Asimismo, en la realización mostrada en Fig. 5, los medios de lanzamiento 13 comprenden un sistema neumático 16 que está configurado para proporcionar en la cámara de salida 9 aire o gas presurizado para lanzar la pelota 2. En este caso específico el sistema neumático comprende al menos una boquilla que está dispuesta en una posición dentro de la cámara, y esta posición está sustancialmente detrás de la embocadura de salida y de la pelota la cual se encuentra entre la embocadura de salida y la boquilla cuando la pelota está en la cámara de salida y está colocada adecuadamente para ser lanzada por el sistema.

Asimismo, el sistema que se muestra en la Fig. 5, comprende unos primeros medios de control direccional 25, los cuales están configurados para controlar una dirección horizontal hacia la cual se lanza la pelota 2. En la realización específica que se muestra en la Fig. 5 los primeros medios de control direccional 25 están configurados para girar la cámara de salida respecto a un primer eje de rotación el cual es vertical y, asimismo, los primeros medios de control direccional 25 comprenden un primer motor eléctrico de control direccional que se encuentra conectado con la cámara de salida 9. En este caso, el primer motor eléctrico de control direccional puede girar la cámara de salida respecto al conducto de salida 10, cuando la cámara de salida 9 está en la segunda posición o en la primera posición PB.

Una vista diferente del sistema de la realización de la Fig. 5, se muestra en la Fig. 6. El plano de la Fig. 6 es perpendicular a la dirección del movimiento de la cámara de salida desde la primera posición (no mostrada) hacia la segunda posición (no mostrada), y es paralelo a la superficie del terreno en donde se instala el sistema. En la Fig. 6 se indica mediante flechas curvadas las direcciones hacia las cuales los primeros medios de rotación mostrados en la Fig. 5 pueden girar la cámara de salida. Asimismo, en la Fig. 6 se indica que los medios de transporte, los cuales comprenden el segundo extremo 8, comprenden un par de ruedas 64a, 64b las cuales están configuradas para que sujeten la pelota 2 y la rodeen, moviendo así la pelota hacia el conducto de salida y la cámara de salida.

La Fig. 7 es una vista de una parte de una realización del sistema, dicha parte incluye la cámara de salida 9, y en la Fig. 7 no se muestran las paredes exteriores de la cámara de salida que impiden la vista de los componentes mostrados que la cámara comprende en su interior. La Fig. 7 muestra que la cámara de salida comprende en su interior unos medios de lanzamiento 13. Asimismo, en la realización mostrada por la Fig. 7, el sistema comprende unos primeros medios de control direccional 25, los cuales están configurados para controlar una dirección horizontal hacia la cual se lanza la pelota 2. La dirección horizontal pertenece al mismo plano que el eje horizontal PG, el cual en este caso es paralelo a la superficie superior del terreno del campo. En la Fig. 7 los primeros medios de control direccional 25 comprenden un motor eléctrico el cual está conectado con la cámara y está configurado para girar la cámara sobre un eje (no mostrado) que es paralelo al plano de la Fig. 7 y perpendicular a la superficie del terreno y al eje horizontal PG. La Fig. 7 muestra que los medios de lanzamiento 13 comprenden una rueda 17a la cual al girar impulsa la pelota 2 para que la última se lance hacia la dirección horizontal o hacia la dirección no horizontal la cual se indica mediante el eje no horizontal NG.

La Fig. 8 es una perspectiva diferente de la parte de la misma realización del sistema que se muestra en la Fig. 7, y el plano de la Fig. 8 es perpendicular al eje paralelo PG que se muestra en la Fig. 7. En la Fig. 8 no se muestran las paredes exteriores de la cámara de salida que impiden la vista de los componentes mostrados que la cámara comprende en su interior, y se indica, mediante un círculo formado con una línea discontinua, la forma de la embocadura de salida 12 la cual está comprendida por la cámara de salida 9. Asimismo, la Fig. 8 muestra que los medios de lanzamiento 13 comprenden dos ruedas 17a, 17b que pueden girar y que cada una comprende un borde

27a, 27b, y al menos dichas dos ruedas 17a, 17b están configuradas para que la pelota 2 se inserte entre ellas y sea contactada por dichos bordes 27a, 27b, es decir que la pelota está en contacto con dichos bordes, y están configuradas para lanzar la pelota cuando giran impulsando la pelota por la rotación de dichos bordes 27a, 27b. Cuando se lanza la pelota, pasa por la embocadura de salida 12. En esta realización específica, los medios de lanzamiento 13 comprenden dos motores eléctricos de lanzamiento 37a, 37b, estando cada uno conectado con la correspondiente rueda 17a, 17b y configurado para girarla al activarse para que se lance la pelota. Asimismo, en la realización mostrada en la Fig. 8 el sistema comprende unos segundos medios de control direccional 26, los cuales están configurados para controlar una dirección no horizontal hacia la cual se lanza la pelota 2. La dirección no horizontal es paralela al eje no horizontal NG mostrado en la Fig. 7, y el eje no horizontal NG puede moverse respecto al eje horizontal PG hacia las direcciones indicadas por la línea geotérmica curvada y terminada por las dos flechas que se muestran en la Fig. 7. En la realización mostrada por la Fig. 7 y la Fig. 8, los segundos medios de control direccional 26 comprenden un segundo sistema de transmisión de rotación, y un segundo motor eléctrico el cual está conectado con los medios de lanzamiento mediante el segundo sistema de transmisión de rotación.

En las Fig. 9-12 se muestra otra realización preferible del sistema según el primer aspecto de la invención. Las Fig. 9-12 muestran el sistema cuando la cámara de salida 9 del sistema está en su segunda posición. Cuando el sistema esté instalado en un campo de juego la segunda posición está sobre el terreno (no mostrado). En dicha otra realización preferible la cámara de salida 9 comprende una embocadura (abertura) de entrada 42 que está en la superficie superior 15 de la cámara de salida 9. La última comprende una puerta/tapa superior 43 configurada para cerrar dicha embocadura de entrada 42 la cual puede utilizarse para insertar fácilmente en la cámara de salida la pelota, especialmente cuando dicha cámara de salida está en la primera posición (no indicada en Fig. 9-12). La primera posición está por debajo del terreno cuando el sistema esté instalado. El sistema en la Fig. 9 comprende una rampa 44 (vía, tubo) en forma de espiral. La rampa tiene una primera parte 44a y una segunda parte 44b. Cuando el sistema está instalado en el campo del juego, la segunda parte 44b está más abajo que la primera parte 44a. Cuando el sistema está en la primera posición, una pelota 2 que está en la cámara de salida puede pasar, o caer por gravedad, mediante la embocadura de salida 12 y entrar en la primera parte 44a de la rampa. Por el efecto de la gravedad, la pelota baja la rampa, pasando por la segunda parte 44b de la rampa. La segunda parte 44b es un túnel/tubo por donde pasa la pelota. El sistema de la Fig. 10 comprende un aparato (dispositivo) (no indicado en la Fig. 10) que suministra ozono y/o luz ultravioleta en la rampa por donde pasa la pelota. En la realización mostrada dicho aparato está conectado con la segunda parte 44b, y el sistema está configurado para que el ozono y/o luz ultravioleta se suministre en una zona por donde pasa la pelota; dicha zona en esta realización es la segunda parte 44b. Se contempla, que el ozono y/o la luz ultravioleta pueden causar una desinfección, al menos parcial, de la superficie de la pelota. La realización mostrada en las Fig. 10 y Fig. 12 comprende adicionalmente un aparato medidor 48 configurado para medir, o al menos evaluar, la presión de la pelota. En la realización mostrada dicho aparato medidor 48 está conectado con, y al final de, la segunda parte 44b para medir la presión de la pelota cuando la última sale de la zona en la cual se desinfecta. Asimismo, en la realización mostrada dicho aparato medidor comprende un cilindro de presión para aplicar una presión en la pelota con el fin de evaluar la presión de la pelota. Cuando la presión de la pelota no es la idónea o no está de acuerdo con las reglas del juego, la pelota puede descartarse y/o no utilizarse por los jugadores. El sistema comprende adicionalmente un mecanismo suministrador 49 para suministrar/introducir (o introducir de nuevo) la pelota en la cámara de salida 9. En la realización mostrada el mecanismo suministrador 49 tiene una parte movable, que puede considerarse también que es un colector, configurada/o para recoger la pelota que sale de la segunda parte 44b de la rampa. Dicha parte movable (colector), pasa la pelota en la cámara de salida mediante una embocadura o puerta de suministro (no mostrada) que está por debajo de la cámara de salida. En el sistema mostrado la cámara de salida se mueve entre la primera y la segunda posición por la acción de los medios de movimiento 11 que en este caso concreto comprenden dos actuadores (en las Fig. 9-10 se muestra uno de los actuadores), que pueden ser actuadores neumáticos o eléctricos o hidráulicos. La cámara de salida se mueve entre la primera y la segunda posición pasando mediante un conducto de salida 10 lo cual en la realización mostrada en las Fig. 9-12 es una estructura o armazón perimetral 45 que comprende una embocadura en forma de anillo 46. En la realización mostrada, la cámara de salida mueve entra la primera y la segunda posición haciendo un movimiento en forma de arco. En el sistema de las Fig. 9-12 los medios de lanzamiento 13 comprende dos ruedas (rodillos). Asimismo, se indica en la Fig. 9 que el sistema comprende unos primeros medios de control direccional 25, los cuales están configurados para controlar una dirección horizontal hacia la cual se lanza la pelota (2).

En relación con la realización preferible descrita arriba, se describe el siguiente método:

- Dejar una pelota pasar a través de una zona en donde se suministra ozono y/o luz ultravioleta
- Suministrar (introducir) la pelota en la cámara de salida
- Mover la cámara de salida desde su primera posición a su segunda posición
- Lanzar la pelota desde la cámara de salida hacia la superficie del terreno utilizando unos medios de lanzamiento encontrados dentro de la cámara de salida.

Una realización preferente del método según el tercer aspecto de la invención, es un método para lanzar una pelota sobre un terreno de un campo de juego, donde el método comprende:

- posicionar en una primera posición que está bajo el terreno una cámara de salida que comprende una embocadura de salida y unos medios de lanzamiento de la pelota dispuestos en dicha cámara de salida y configurados para

aplicar una presión sobre la pelota forzando a ésta a salir de la cámara de salida y entrar en el terreno a través de la embocadura de salida, la cámara de salida estando configurada para recibir en su interior la pelota cuando la cámara de salida está en dicha primera posición, y la cámara de salida estando contenida en un conducto de salida que está configurado para contener la cámara de salida y permitir un movimiento de la última a través del conducto de salida hacia una segunda posición que está sobre el terreno y en la cual la pelota puede salir desde la cámara de salida al terreno;

- 5 - introducir en la cámara de salida la pelota;
- mover la cámara de salida a una segunda posición utilizando unos medios de movimiento conectados con y configurados para mover dicha cámara de salida entre al menos la primera posición y la segunda posición;
- 10 - utilizar los medios de lanzamiento para aplicar una presión sobre la pelota forzando a ésta a salir de la cámara de salida y entrar en el terreno a través de la embocadura de salida.

En una realización el método comprende aplicar ozono y/o luz ultravioleta en la superficie de la pelota.

- 15 La anterior realización del método puede realizarse utilizando cualquiera de las realizaciones del sistema del primer aspecto de la invención que se describen más arriba.

Una vez descrita suficientemente la naturaleza de la invención, así como un ejemplo de realización preferente, se hace constar a los efectos oportunos que los materiales, forma, tamaño y disposición de los elementos descritos podrán ser modificados, siempre y cuando ello no suponga una alteración de las características esenciales de la invención que se reivindican a continuación.

- 20

REIVINDICACIONES

1. Sistema para lanzar una pelota sobre un terreno (3) de un campo de juego (4), donde el sistema comprende:

- 5 - una cámara de salida (9) que está configurada para recibir en su interior la pelota (2) cuando la cámara de salida (9) está en una primera posición (PA) que está bajo el terreno (3);
- un conducto, o almacén, de salida (10) que está configurado para contener la cámara de salida (9) y permitir un movimiento de la misma a través del conducto, o almacén, de salida (10) hacia una segunda posición (PB) que está sobre el terreno (3) y en la cual la pelota (2) puede salir desde la cámara de salida (9) al terreno (3);
- 10 - medios de movimiento (11) de la cámara de salida (9), conectados con y configurados para mover dicha cámara de salida (9) entre al menos la primera posición (PA) y la segunda posición (PB),
- donde la cámara de salida (9) comprende una embocadura de salida (12) y unos medios de lanzamiento (13) de la pelota (2) dispuestos en dicha cámara de salida (9) y configurados para aplicar una presión sobre la pelota (2) forzando a ésta a salir de la cámara de salida (9) y entrar en el terreno (3) a través de la embocadura de salida (12).

15 2. Sistema según la reivindicación 1, donde la cámara de salida (9) comprende una pieza de acabado (14) que forma el tope superior de la cámara de salida (9) y tiene una superficie superior (15) la cual está configurada para tener una textura similar y estar nivelada con el terreno (3) que rodea y limita a dicha superficie superior (15) cuando el resto de la cámara de salida está bajo el terreno.

20 3. Sistema según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde los medios de lanzamiento (13) comprenden un sistema neumático (16) que está configurado para proporcionar en la cámara de salida (9) aire o gas presurizado para lanzar la pelota (2).

25 4. Sistema según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde los medios de lanzamiento (13) comprenden al menos dos ruedas (17a, 17b) que pueden girar y que cada una comprende un borde (27a, 27b), y donde dichas ruedas (17a, 17b) están configuradas para que la pelota (2) se inserte entre ellas y sea contactada por dichos bordes (27a, 27b), y están configuradas para lanzar la pelota cuando giran impulsando la pelota mediante la rotación de dichos bordes (27a, 27b).

30 5. Sistema según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde el sistema comprende unos primeros medios de control direccional (25), los cuales están configurados para controlar una dirección horizontal hacia la cual se lanza la pelota (2).

35 6. Sistema según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde el sistema comprende unos segundos medios de control direccional (26), los cuales están configurados para controlar una dirección no horizontal hacia la cual se lanza la pelota (2).

40 7. Sistema según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde el sistema adicionalmente comprende unos medios de mando del sistema configurados para controlar el sistema de manera automática y/o bajo la intervención manual de un usuario.

45 8. Sistema según cualquiera de las reivindicaciones anteriores donde el campo de juego es un campo de fútbol, la pelota es una pelota de fútbol, y el terreno comprende césped natural y/o artificial.

50 9. Sistema según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que adicionalmente comprende unos medios de transporte (6) dispuestos bajo el terreno (3), donde dichos medios de transporte (6) comprenden un primer extremo (7) y un segundo extremo (8) el cual está conectado con el conducto, o almacén, de salida (10), y donde los medios de transporte (6) están configurados para: recibir la pelota (2) en el primer extremo (7); conducir dicha pelota (2) desde dicho primer extremo (7) hasta el segundo extremo (8); pasar dicha pelota (2) desde el segundo extremo (8) al interior de la cámara de salida (9) cuando la última está en la primera posición (PA).

55 10. Sistema según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, donde el sistema comprende una rampa (44) que comprende una primera parte (44a) y una segunda parte (44b), donde la segunda parte (44b) está más abajo que la primera parte (44a), y el sistema está configurado para que cuando la cámara de salida (9) está en la primera posición, una pelota (2) puede salir de la cámara de salida, mediante la embocadura de salida (12), y pasar o caer, por el efecto de la gravedad, y entrar en la primera parte (44a) y viajar o bajar a lo largo de la rampa y pasar por la segunda parte (44b) de la rampa.

60 11. Sistema según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, donde el sistema comprende adicionalmente un mecanismo suministrador (49) configurado para suministrar la pelota en la cámara de salida (9).

65 12. Sistema según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11, donde el sistema comprende un aparato medidor (48) configurado para medir, o al menos evaluar, la presión de la pelota.

13. Un campo de juego que comprende un sistema para lanzar pelotas sobre un terreno del campo de juego, donde

el sistema es según cualquiera de las reivindicaciones 1-12.

14. Un método para lanzar una pelota sobre un terreno de un campo de juego según la reivindicación 13, donde el método comprende:

- 5 -posicionar en una primera posición que está bajo el terreno una cámara de salida que comprende una embocadura de salida y unos medios de lanzamiento de la pelota dispuestos en dicha cámara de salida y configurados para aplicar una presión sobre la pelota forzando a ésta a salir de la cámara de salida y entrar en el terreno a través de la embocadura de salida, la cámara de salida estando configurada para recibir en su interior la pelota cuando la
 - 10 cámara de salida está en dicha primera posición, y la cámara de salida estando contenida en un conducto, o armazón, de salida que está configurado para contener la cámara de salida y permitir un movimiento de la última a través del conducto, o armazón, de salida hacia una segunda posición que está sobre el terreno y en la cual la pelota puede salir desde la cámara de salida al terreno;
 - 15 -introducir en la cámara de salida la pelota;
 - mover la cámara de salida a una segunda posición utilizando unos medios de movimiento conectados con y configurados para mover dicha cámara de salida entre al menos la primera posición y la segunda posición;
 - utilizar los medios de lanzamiento para aplicar una presión sobre la pelota forzando a ésta a salir de la cámara de salida y entrar en el terreno a través de la embocadura de salida.
- 20 15. Un método según la reivindicación 14, que comprende aplicar ozono y/o luz ultravioleta en la superficie de la pelota.

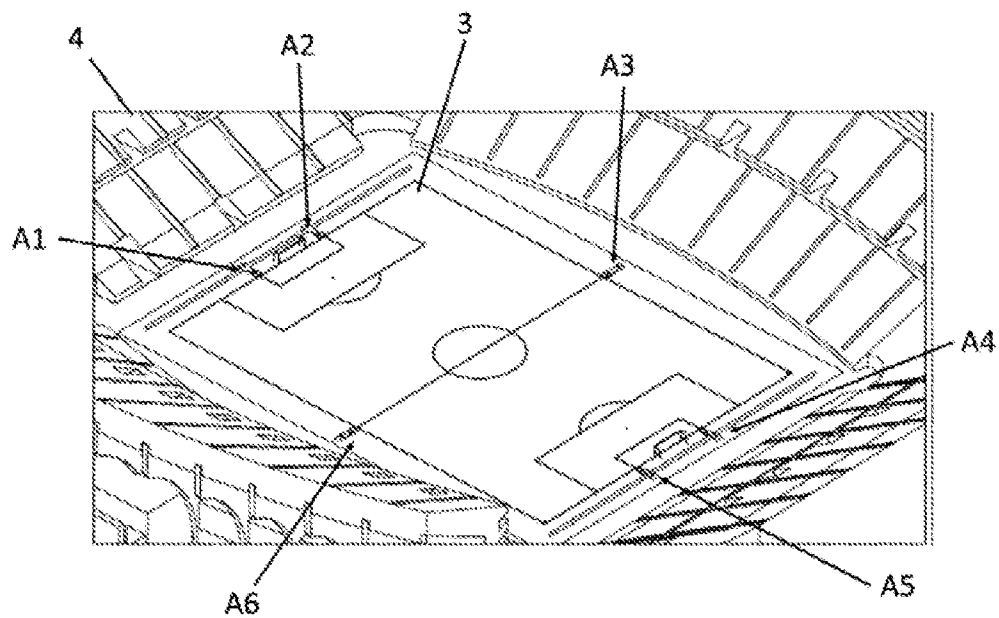


Fig. 1

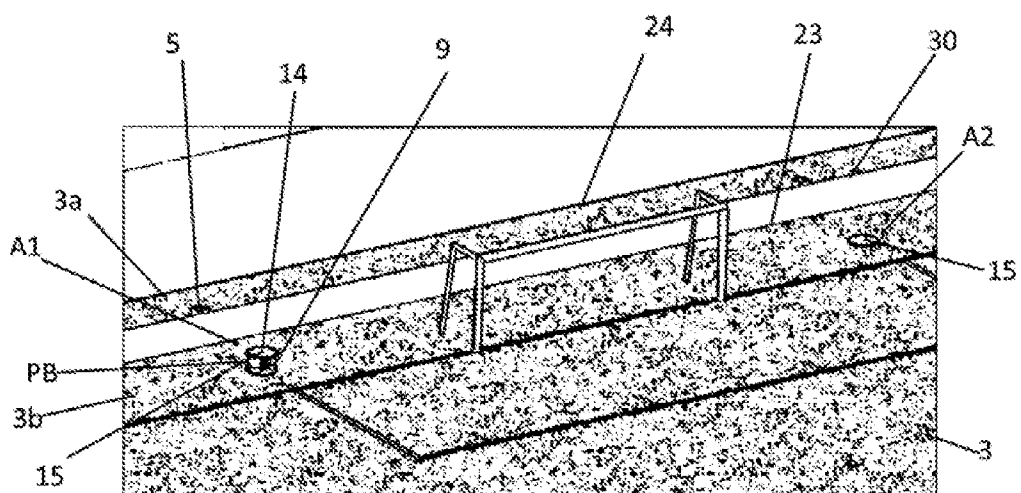


Fig. 2

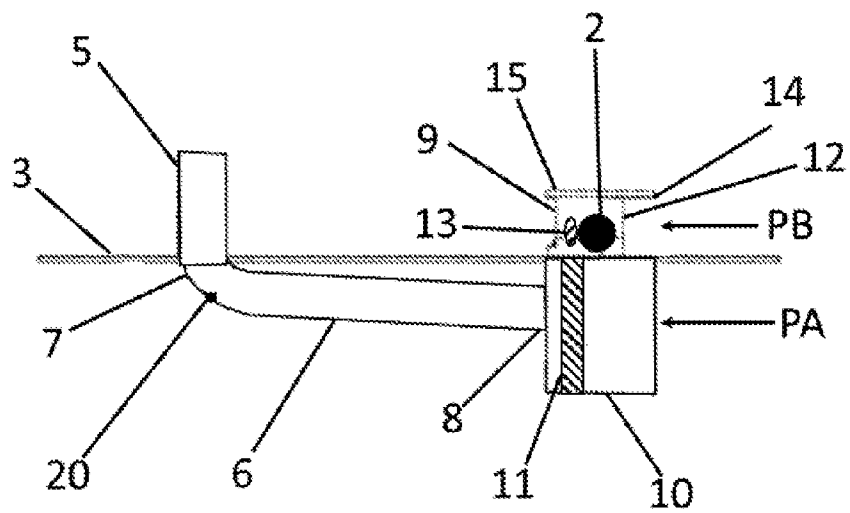


Fig. 3

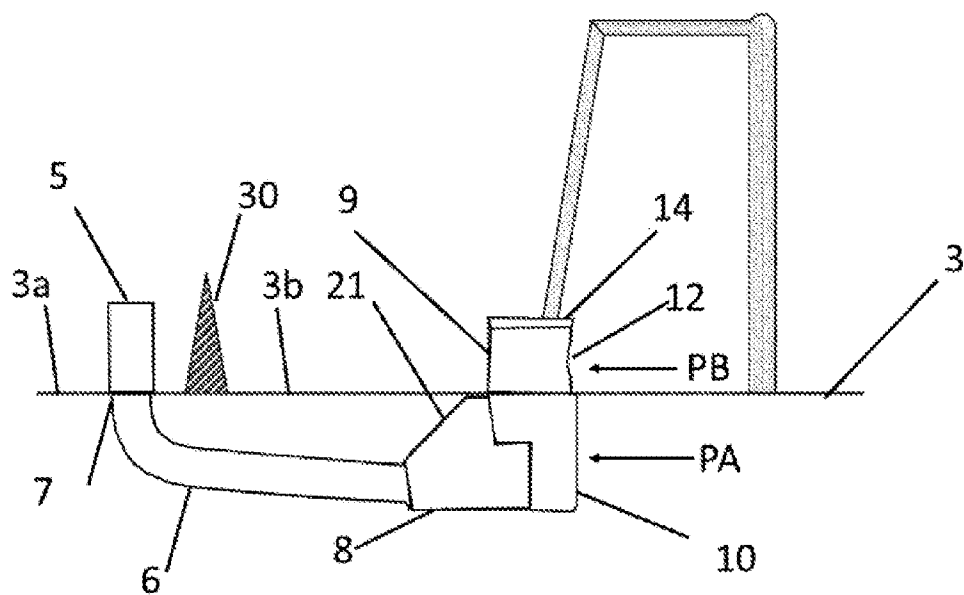


Fig. 4

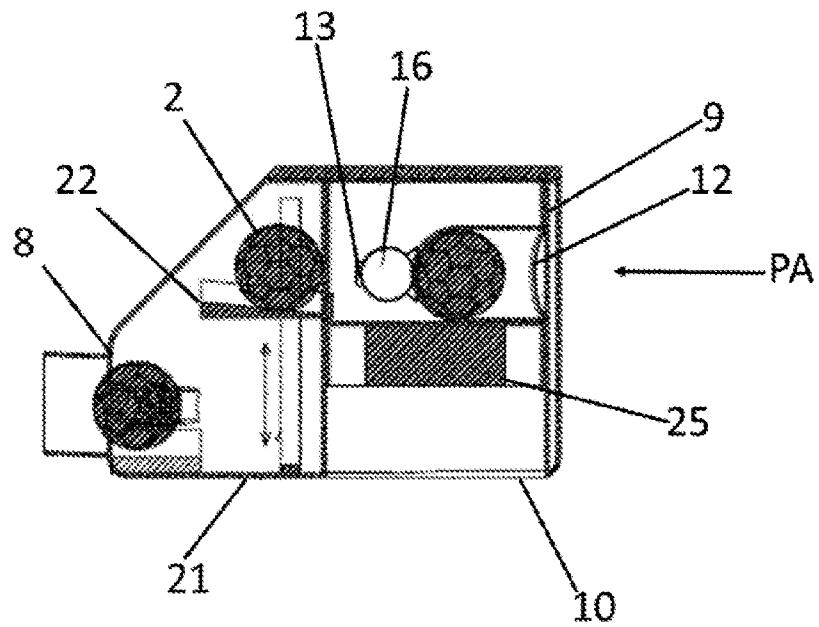


Fig. 5

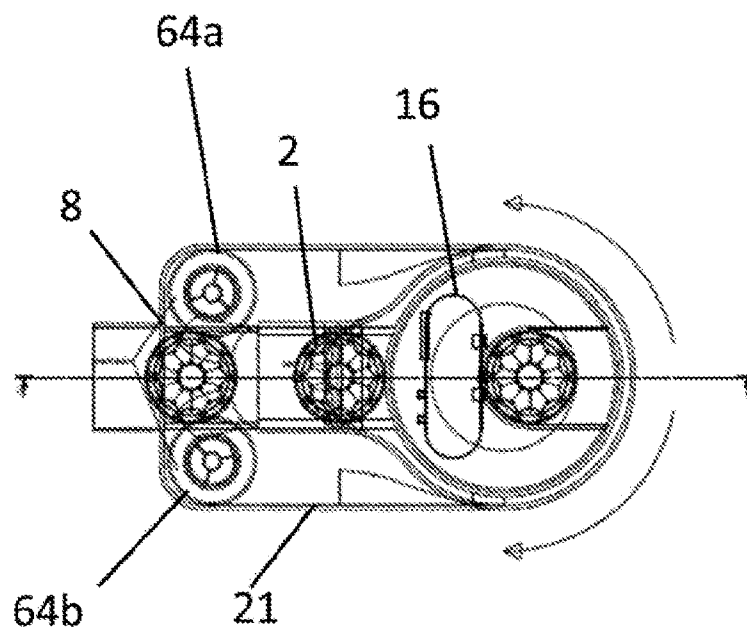


Fig. 6

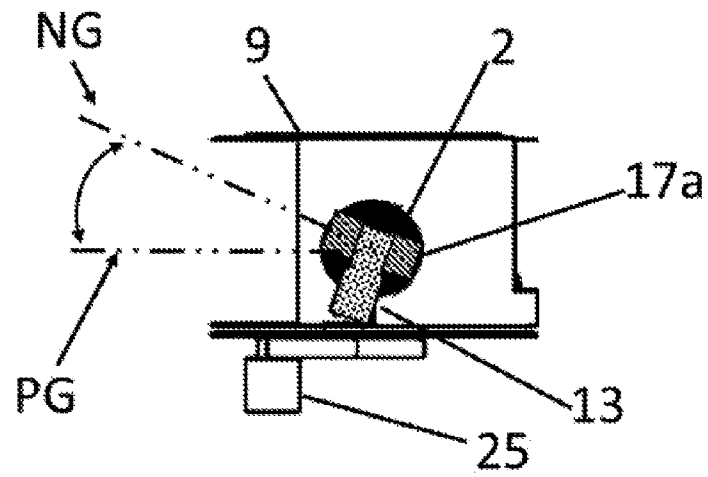


Fig. 7

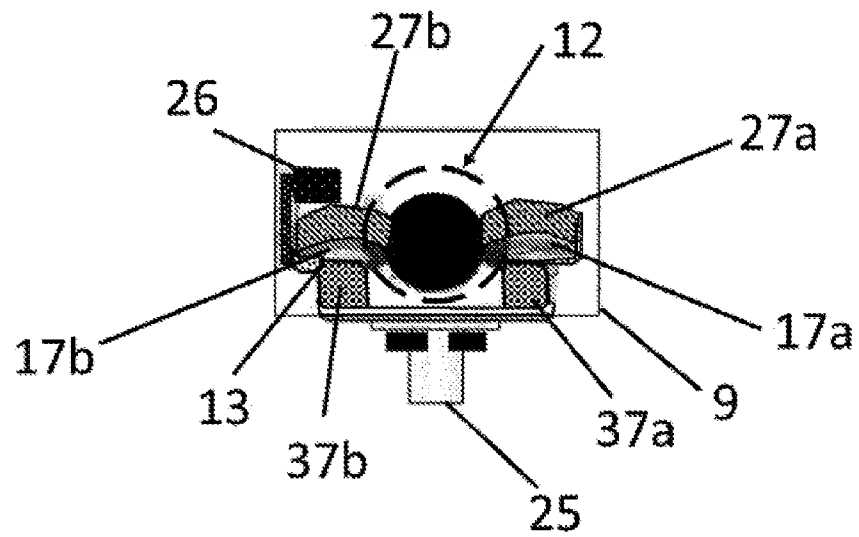


Fig. 8

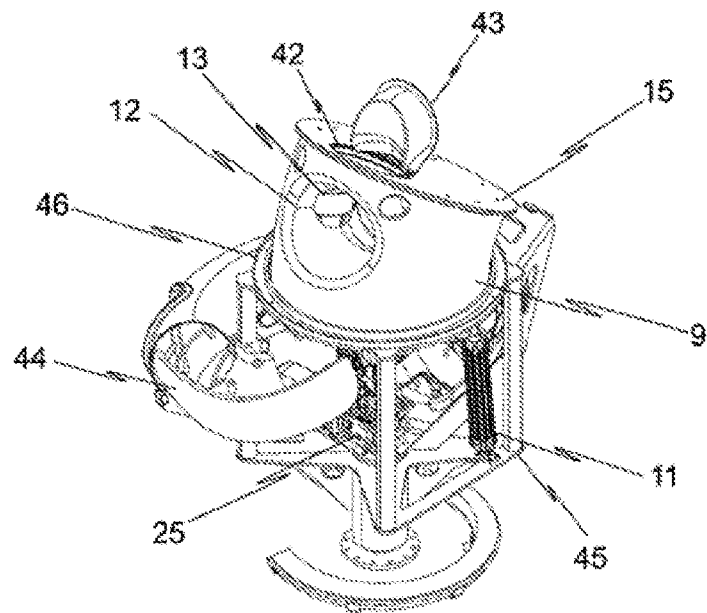


FIG. 9

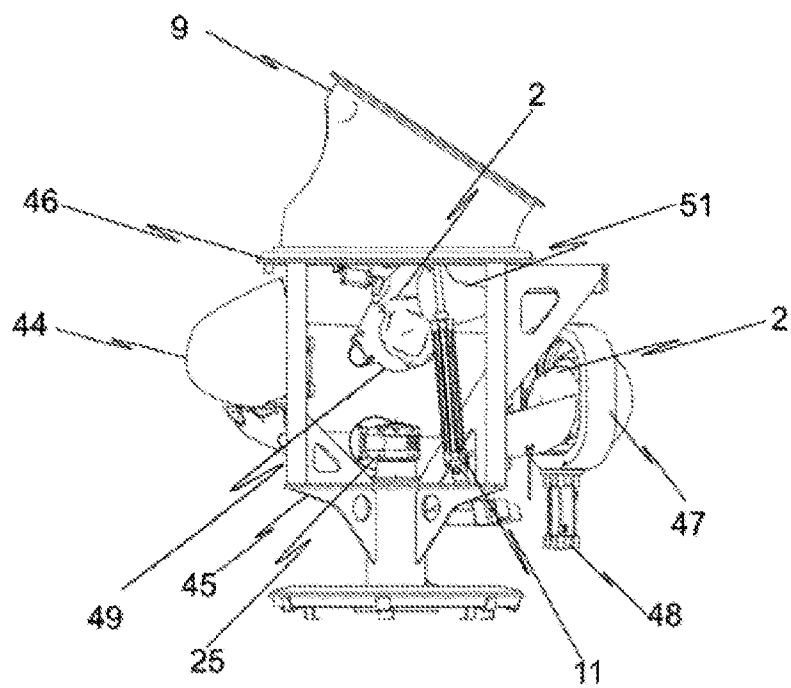


FIG. 10

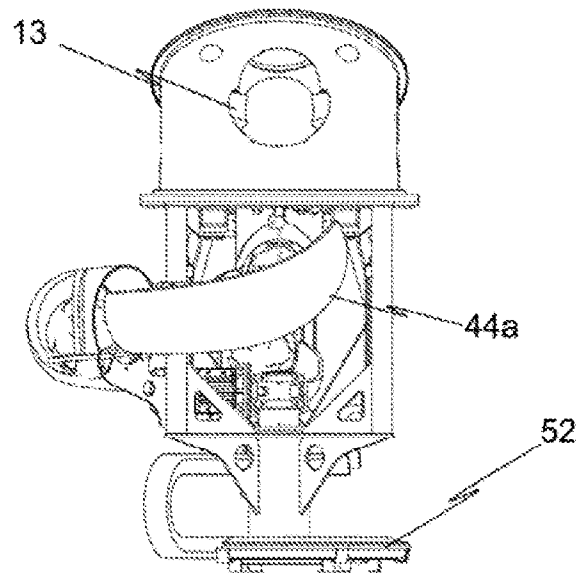


FIG. 11

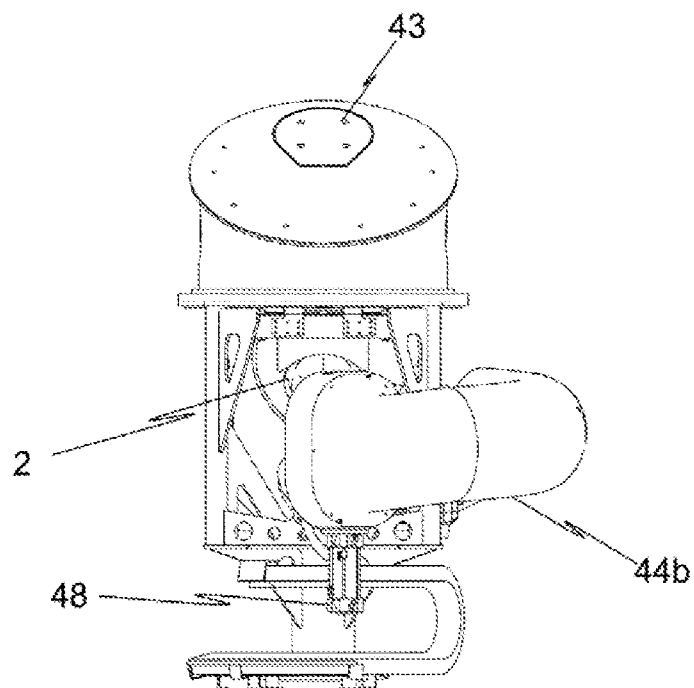


FIG. 12