

(12) PEDIDO INTERNACIONAL PUBLICADO SOB O TRATADO DE COOPERAÇÃO EM MATÉRIA DE PATENTES
(PCT)

(19) Organização Mundial da
Propriedade Intelectual
Secretaria Internacional



(43) Data de Publicação Internacional
14 de Janeiro de 2016 (14.01.2016) **WIPO | PCT**

(10) Número de Publicação Internacional
WO 2016/007033 A1

(51) Classificação Internacional de Patentes :

<i>A63B 24/00</i> (2006.01)	<i>G09F 23/00</i> (2006.01)
<i>A63B 63/00</i> (2006.01)	<i>G09F 19/18</i> (2006.01)
<i>A63B 69/00</i> (2006.01)	<i>B44F 1/08</i> (2006.01)
<i>A63B 71/06</i> (2006.01)	<i>A63B 69/40</i> (2006.01)
<i>G09F 27/00</i> (2006.01)	<i>A63B 71/02</i> (2006.01)
<i>G09F 9/33</i> (2006.01)	<i>A63B 47/00</i> (2006.01)
<i>G09F 13/22</i> (2006.01)	<i>A63B 47/02</i> (2006.01)

(72) Inventores : **DE FIGUEIREDO FELGUEIRA COSTA SANTOS, Rui José**; Rua José Leite De Vasconcelos, 45, P-2770-195 Paço De Arcos (PT). **RODRIGUES CHAVES FERREIRA, Paulo Alexandre**; Inov - Inesc Inovação, Av. Duque De Ávila 23, 2º, P-1000-138 Lisboa (PT). **DE JESUS PIEDADE, Fernando Manuel**; Inov - Inesc Inovação, Av. Duque De Ávila 23, 2º, P-1000-138 Lisboa (PT). **GOMES LEAL, António**; Inov - Inesc Inovação, Av. Duque De Ávila 23, 2º, P-1000-138 Lisboa (PT).

(21) Número do Pedido Internacional :

PCT/PT2015/000036

(22) Data do Depósito Internacional :

8 de Julho de 2015 (08.07.2015)

(25) Língua de Depósito Internacional :

Português

(26) Língua de Publicação :

Português

(30) Dados Relativos à Prioridade :

PT107757 9 de Julho de 2014 (09.07.2014) PT

(71) Requerente : **ISENSEXPERT, LDA.** [PT/PT]; Rua José Leite De Vasconcelos, 45, P-2770-195 Paço De Arcos (PT).

(81) Estados Designados (*sem indicação contrária, para todos os tipos de proteção nacional existentes*) : AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(Continua na página seguinte)

(54) Title : TRAINING SYSTEM INCLUDING MEANS FOR VISUAL PRESENTATION AND PROCESS FOR OPERATION OF SAID TRAINING SYSTEM

(54) Título : SISTEMA DE TREINO INCLUINDO MEIOS DE APRESENTAÇÃO VISUAL E PROCESSO DE OPERAÇÃO DO REFERIDO SISTEMA DE TREINO.

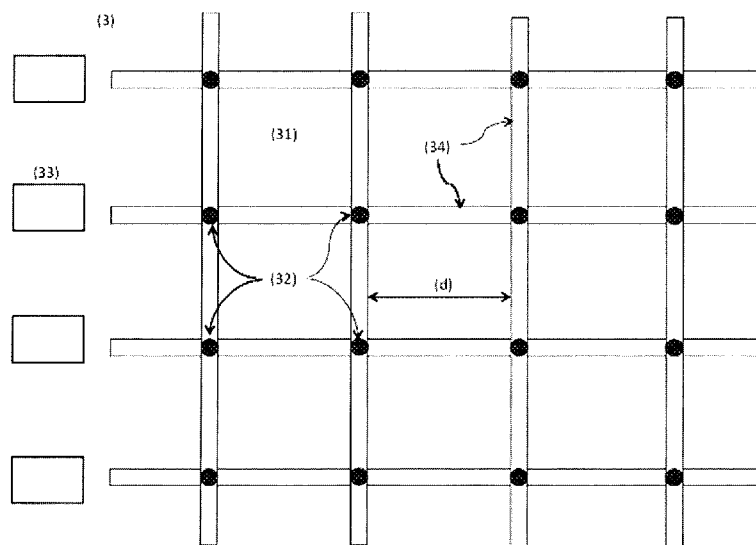


Figura 4

(57) Abstract : The present invention relates to a training system (1) for practicing and developing the skills of a player practicing at least one type of sport with a training object (6) such as, for example, a ball or the like. In particular, the present invention discloses a training system (1), which provides training references (4), including practice targets and respective obstructions, of different shapes, dimensions, light intensity and colour, and also training references (4) that can move on at least one respective training surface (B) arranged alongside a training field (A) optionally on two or more training surfaces (B) arranged so as to be adjacent and to evolve in accordance with different alignments alongside a respective training field (A). The present invention further relates to a process for operating a training system (1) that includes presentation of at least two different training references (4, 4') and at least one training reference in movement on the at least one respective training surface (B), optionally on two or more training surfaces (B) arranged so as to be adjacent and to evolve in accordance with

different alignments alongside a respective training field (A).

(57) Resumo :

(Continua na página seguinte)

WO 2016/007033 A1



(84) **Estados Designados** (*sem indicação contrária, para todos os tipos de proteção regional existentes*) : ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), Eurasiático (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), Europeu (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI,

CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Declarações sob a Regra 4.17 :

— *relativa à autoria da invenção (Regra 4.17(iv))*

Publicado:

— *com relatório de pesquisa internacional (Art. 21(3))*

A presente invenção refere-se a um sistema de treino (1) para prática e desenvolvimento das capacidades de um jogador praticar pelo menos um tipo de desporto com um objeto de treino (6), como por exemplo uma bola ou similar. Em particular, a presente invenção revela um sistema de treino (1) que proporciona referências de treino (4), incluindo alvos de prática e respetivas obstruções, de diferentes formas, dimensões, intensidade e cor luminosa, bem como referências de treino (4) móveis sobre pelo menos uma respetiva superfície de treino (B) disposta junto a um campo de treino (A), opcionalmente sobre duas ou mais superfícies de treino (B) dispostas de forma adjacente e desenvolvendo-se segundo alinhamentos diferentes junto a um respetivo campo de treino (A). A presente invenção refere-se ainda a um processo de operação de um sistema de treino (1) que inclui a apresentação de pelo menos duas referências de treino (4, 4') diferentes e pelo menos uma referência de treino em movimento sobre pelo menos uma respetiva superfície de treino (B), opcionalmente sobre duas ou mais superfícies de treino (B) dispostas de forma adjacente e desenvolvendo-se segundo alinhamentos diferentes junto a um respetivo campo de treino (A).

**SISTEMA DE TREINO INCLUINDO MEIOS DE APRESENTAÇÃO VISUAL
E PROCESSO DE OPERAÇÃO DO REFERIDO SISTEMA DE TREINO**

DESCRIÇÃO

Campo da técnica

A presente invenção refere-se ao campo dos sistemas de treino adaptados para desenvolvimento da performance de jogadores em desportos com bola ou similares, e em particular incluindo meios de apresentação visual de referências de treino.

A presente invenção refere-se ainda a um processo de operação do referido sistema de treino.

Técnica anterior

São conhecidas diversas soluções no estado da técnica relativas a sistemas de treino do tipo da presente invenção.

O documento WO 99/07447 revela um sistema de treino do tipo acima descrito, em particular com as formas de realização de apenas uma superfície de treino junto de um campo de treino e de uma pluralidade de superfícies de treino dispostas de modo a circundar um respetivo campo de treino.

O documento WO 02/41954 A1 revela um sistema de treino para treinar os reflexos de jogadores de futebol e que apresenta um painel proporcionado com uma pluralidade de zonas quadráticas dispostas em forma de matriz e que

podem ser iluminadas independentemente. As referidas zonas ilumináveis podem ser de menor tamanho de modo a aumentar o grau de dificuldade do treino de forma correspondente. O documento não revela a dimensão das zonas ilumináveis, designadamente suficientemente reduzida de modo a proporcionar um arranjo de tipo pixel, de modo a poder representar diferentes tipos de alvos e outras referências sobre uma superfície de treino. Além disso, as referidas áreas são iluminadas em superfície, ou seja é proporcionada uma malha de apresentação visual fechada, assim resultando num maior custo do sistema e num maior consumo de energia no caso de as superfícies de treino apresentarem uma dimensão relativamente grande e numa superfície substancialmente opaca que não permite visão através da mesma e, logo a observação do treino no caso de as superfícies de treino circundarem completamente o campo de treino. Além disso, a solução revelada será pouco adequada no caso de treino em que a bola pode ser projetada com elevada velocidade sobre a superfície de apresentação de alvos, como por exemplo no caso de treino de futebol, visto que esta última poderia ser danificada pelo impacto.

O documento WO 2010/063270 A1 revela um sistema de treino que apresenta disposições de apresentação visual similares compreendendo uma pluralidade de alvos de forma quadrática, configurados como receptores de bola abertos e com uma dimensão substancialmente maior que a de uma bola de treino de modo que esta possa ser introduzida através daqueles, e individualmente designados mediante iluminação da respetiva moldura e dispostos em quatro alinhamentos que confinam um campo de treino. Esta solução não proporciona a apresentação de diferentes tipos de referências de treino, incluindo do tipo alvo, e de forma irregular, dimensão e posição variáveis.

O documento EP 1926535 B1 revela um sistema de treino que apresenta um projetor de alvos disposto por trás e adaptado de modo a projetar alvos sobre uma superfície de apresentação de alvos proporcionada na forma de uma parede de tipo cortina compreendendo uma pluralidade de fitas verticais de material plástico, relativamente largas e dispostas em proximidade relativa. Esta superfície de apresentação de alvos é adaptada de modo a proporcionar simultaneamente o amortecimento do impacto de bolas sobre a referida superfície. Esta solução apresenta o constrangimento de o referido projetor de alvos ter de ser disposto a uma determinada distância de projeção, atrás ou à frente, de modo a poder projetar alvos com uma forma e dimensão controlada sobre pelo menos a maior parte de uma superfície de maiores dimensões disposta na sua proximidade. Além disso, o espaço em que se encontra o campo de treino terá de apresentar determinadas condições de luz ambiente de modo a permitir o reconhecimento por um jogador dos referidos alvos na superfície de apresentação de alvos. Além disso, no caso de um campo de treino rodeado por superfícies de treino, então a referida cortina de amortecimento de impacto oculta substancialmente o campo de treino, impossibilitando uma observação do treino por observadores exteriores.

O documento CN 202490403 U revela um sistema de treino que inclui uma malha de dispositivos luminosos por detrás de uma estrutura do tipo baliza.

Nenhum dos documentos no estado da técnica revela um sistema de treino que proporcione a apresentação de referências de treino, por exemplo alvos a atingir e obstáculos a evitar, com base num arranjo de representação visual de tipo malha e que se distinga por apresentar uma malha que, por um lado, é suficiente

apertada para poder apresentar referências de diferente dimensão, referências móveis e representações de tipo imagem em forma de tipo pixéis, e, por outro lado, é suficientemente aberta para poder permitir a observação do treino a partir de fora de modo a proporcionar o acompanhamento do treino por técnicos de treino e espetadores.

Descrição geral da invenção

Um primeiro objectivo da presente invenção é o de proporcionar um sistema de treino apresentando meios de apresentação que proporcionam diferentes tipos de referências de treino, incluindo alvos e obstáculos de alvos de diferentes formas e cores, e alvos de treino móveis sobre uma respetiva superfície de treino durante um determinado período de tempo, em ótimas condições de apresentação visual e permitindo uma visão substancial através dos mesmos por pessoas que se encontrem de fora.

Este objetivo é resolvido de acordo com a reivindicação 1.

A possibilidade de proporcionar diferentes tipos de referências, incluindo referências do tipo imagem, fixas ou móveis, identificáveis por um jogador como alvos a atingir e como obstáculos a evitar, bem como a possibilidade de operar o sistema em diferentes condições de luz ambiente, contribui de forma substancial para a eficácia do treino de desenvolvimento de capacidades de um jogador na prática de um determinado tipo de desporto com bola ou similar.

De acordo com uma forma de realização preferida, o sistema de treino de acordo com a presente invenção apresenta os referidos meios de apresentação visual de

modo que definem uma superfície de treino que apresenta uma largura compreendida entre 9 m e 15 m de um modo preferido entre 11 m e 13 m, e uma altura compreendida entre 2 m e 4 m.

De acordo com uma outra forma de realização preferida, é proporcionada uma pluralidade de superfícies de treino dispostas de modo que circundam de forma substancialmente ininterrupta um campo de treino ao longo de pelo menos uma extensão em altura, sendo que o referido campo de treino apresentar uma largura compreendida entre 7 e 20 m, de um modo preferido entre 10 e 15 m, e um comprimento compreendido entre 7 e 20 m, de um modo preferido entre 10 e 15 m.

Um outro objectivo relacionado da presente invenção é o de proporcionar meios de apresentação visual que possam amortecer o impacto direto de um objeto de treino sobre os mesmos, como por exemplo uma bola rematada com grande velocidade, sem constrangimento da respetiva capacidade de apresentação visual e com reduzidas necessidades de espaço e de complexidade construtiva.

Um outro objectivo da presente invenção é o de proporcionar um processo para operação de um sistema de treino que proporciona diferentes tipos de referências de treino sobre pelo menos uma superfície de treino, incluindo referências diferentes e referências móveis.

Este objetivo é resolvido de acordo com a reivindicação 9.

Lista de Figuras

A presente invenção será agora descrita em maior detalhe com base em formas de realização preferidas e nas

figuras anexas que apresentam representações esquemáticas destas.

As Figuras mostram:

Figura 1: vista em perspectiva lateral de uma forma de realização de um sistema de treino (1) de acordo com a presente invenção, adaptado para um respetivo campo de treino (A);

Figura 2: vista em perspectiva frontal de um sistema de treino (1) de acordo com a presente invenção, apresentando duas referências de treino (41, 42);

Figura 3: vista em perspectiva frontal de um sistema de treino (1) de acordo com a presente invenção, apresentando uma referência de treino (4, 4') em instantes sucessivos;

Figura 4: vista em alçado frontal de uma forma de realização de meios de apresentação visual (3);

Figura 5: vista em corte lateral de uma forma de realização de uma superfície de treino (B) de um sistema de treino (1) de acordo com a invenção;

Figura 6: vista em alçado frontal de uma forma de realização de uma superfície de treino (B) de um sistema de treino (1) de acordo com a invenção;

Figura 7: vista em planta de uma forma de realização

preferida de um sistema de treino (1) de acordo com a invenção, adaptado para um respectivo campo de treino (A) circundado por quatro superfícies de treino (B).

Descrição detalhada da invenção

A **Figura 1** é uma representação em perspectiva lateral de uma forma de realização preferida do sistema de treino (1) de acordo com a presente invenção. O sistema de treino (1) apresenta meios estruturais (2) dispostos ao longo de pelo menos um alinhamento junto a um campo de treino (A) e apresentando meios de apresentação visual (3) arranjados de forma extensiva em superfície ao longo de uma respetiva superfície de treino (B). Numa forma de realização preferida, o sistema de treino (1) apresenta uma superfície de treino (B) e numa forma de realização alternativa apresenta quatro superfícies de treino (B) proporcionadas uma disposição de forma substancialmente quadrática, ou seja com os referidos meios de apresentação visual (3) dispostos ao longo de quatro alinhamentos que circundam um respetivo campo de treino (A), de modo que um jogador pode interagir com quatro superfícies de treino (B).

É preferido quando o referido campo de treino (A) apresenta uma largura compreendida entre 9 m e 15 m de um modo preferido entre 11 m e 13 m, e uma altura compreendida entre 2 m e 4 m.

Cada uma das referidas superfícies de treino (B) apresenta meios de apresentação visual (3) dispostos do lado virado para o campo de treino (A) e adaptados para apresentação de referências de treino (4), incluindo de tipo alvo e outros tipos.

O sistema de treino (1) compreende ainda meios de determinação de posição (5) proporcionados na forma de um par de câmaras lineares dispostas na proximidade, de cada lado, à frente e por cima dos meios de apresentação visual (2) e orientados em ângulo de modo a recolher conjuntamente a imagem da totalidade da respetiva superfície de treino (B).

O sistema de treino (1) compreende ainda meios de projeção de objetos (7) adaptados para projeção de respetivos objetos de treino (6), incluindo bolas, discos ou similares.

O sistema de treino (1) compreende ainda um dispositivo de processamento automático de dados (8) proporcionada em ligação funcional de comunicação com os referidos meios de apresentação visual (2), de determinação de posicionamento (5) e de projeção de objeto (7).

As **Figuras 2 e 3** são representações em perspetiva frontal do sistema de treino (1) que apresenta meios de apresentação visual (3) que se desenvolvem ao longo de cada superfície de treino (B) e que proporcionam referências de treino (4) visualmente identificadas por um jogador no campo de treino (A). Os referidos meios de apresentação visual (3) são proporcionados como uma malha aberta apresentando dispositivos de iluminação nos nós de malha, como será explicado em maior detalhe mais abaixo.

As referidas referências de treino (4) incluem formas e/ou símbolos proporcionados como alvos a serem atingidos pelo jogador com, e obstáculos ou outro tipo de referências associadas aos referidos alvos. As referidas referências de treino (4) incluem ainda símbolos alfanuméricos e códigos.

O sistema de treino (1) de acordo com a presente invenção proporciona a apresentação visual de referências de treino (4) de forma irregular, bem como de forma e dimensão regulável.

Além disso, os meios de apresentação visual (2) são adaptados de modo que podem proporcionar simultaneamente pelo menos duas referências de treino (4) diferentes, incluindo de forma e/ou dimensão e/ou intensidade luminosa e/ou cor luminosa diferente. A **Figura 2** ilustra o caso de duas referências de treino (41, 42) de formas irregulares e dimensões similares, mas apresentadas com cores diferentes (neste caso representadas por cores escura e clara).

Além disso, é ainda possível apresentar referências de treino (4) que se movem ao longo da superfície de treino (B). A **Figura 3** ilustra este caso, com uma referência visual (4) apresentada em instantes sucessivos (4, 4') como parte de um movimento substancialmente contínuo do mesmo entre duas zonas.

A **Figura 4** representa esquematicamente um detalhe dos meios de apresentação visual (3) num sistema de treino (1) de acordo com a presente invenção.

Como se pode observar, de acordo com um primeiro aspeto inventivo, os referidos meios de apresentação visual (3) são proporcionados numa disposição de tipo malha apresentando uma célula de malha (31) de forma substancialmente quadrada, sendo que pelo menos a maior parte, de um modo preferido cada nó de célula apresenta um dispositivo de apresentação visual (32) configurado como um ponto de luz e referenciado individualmente, de modo que cada referência de treino (4) é apresentada em forma de tipo região de pixéis por uma pluralidade de dispositivos de apresentação visual (32) proporcionados

em nós de célula adjacentes dos meios de apresentação visual (3).

De acordo com uma forma de realização preferida, os referidos meios de apresentação visual (3) compreendem uma pluralidade de linhas e colunas de dispositivos de apresentação visual (32) dispostas de modo a configurar a referida célula de malha (31), sendo que cada linha ou cada coluna de dispositivos de apresentação visual (32) se encontra associada a um respetivo dispositivo de controlo (33). Além disso, a referida célula de malha (31) apresenta uma dimensão característica (d) no intervalo de 3 a 15 cm, de um modo preferido no intervalo de 5 a 10 cm. Esta dimensão característica da célula de malha (31) proporciona uma boa granularidade de apresentação visual de referências de treino (4) em modo de tipo pixéis sobre uma superfície de treino (B). Além disso, esta dimensão proporciona ainda de forma vantajosa a possibilidade de o treino poder ser observado a partir do exterior, porque a superfície de treino (B) não bloqueia o campo de visão através da mesma.

Além disso, de acordo com um outro aspeto relevante da presente invenção, os referidos dispositivos de apresentação (32) são adaptados de modo que podem ser atuados individualmente, em particular de acordo com as instruções relativas a referências de treino (4) a serem apresentadas, de um modo preferido previamente definidas num programa de treino registado no referido dispositivo de processamento automático de dados (8).

De acordo com uma forma de realização preferida, cada dispositivo de apresentação visual (32) é assim adaptado que modo que um respetivo dispositivo de controlo (33) pode controlar a respetiva intensidade luminosa e cor de luz. Em particular, cada dispositivo de

apresentação visual (32) é adaptado de modo que pode apresentar uma luz colorida incluindo de cor vermelha, verde e azul e combinações destas. De acordo com uma outra forma de realização preferida, os referidos dispositivos de apresentação visual (32) apresentam uma capacidade de refrescamento de 50 Hz. Em particular, os dispositivos de apresentação visual (32) incluem um dispositivo de iluminação, incluindo do tipo LED ou similar.

Como ainda representado na Figura 4, os referidos meios de apresentação visual (3) apresentam ainda elementos de suporte (34) que compreendem os referidos dispositivos de iluminação (32) e as ligações funcionais dos dispositivos de iluminação (32) aos respetivos dispositivos de controlo (33). Os referidos elementos de suporte (34) são de forma vantajosa configurados num formato de tipo fita ou cabo e proporcionados num material de suporte substancialmente flexível. Em particular, os referidos elementos de suporte (34) são proporcionados num material sintético e apresentam uma massa inercial elevada relativamente à massa inercial dos objetos de treino (6), de modo que uma disposição de tipo cortina dos referidos elementos de suporte (34) pode amortecer o impacto de um objeto de treino (4) sobre a mesma. De acordo com uma forma de realização preferida, os referidos elementos de suporte (34) são fixos aos meios estruturais (2) por meio de uma pluralidade de ligações de ancoramento dispostas de forma distribuída ao longo de cada uma das extremidades laterais e apresentando um comportamento elástico (não representado na Figura), de modo a contribuir adicionalmente para o referido amortecimento de impacto.

De acordo com uma forma de realização preferida da presente invenção, os referidos meios de apresentação visual (3) são proporcionados numa superfície de treino (B) que apresenta uma largura compreendida entre 9 m e 15 m de um modo preferido entre 11 m e 13 m, e uma altura compreendida entre 2 m e 4 m.

A **Figura 5** mostra um corte lateral de uma forma de realização preferida de uma superfície de treino (B) compreendida num sistema de treino (1) de acordo com a presente invenção.

Como se pode observar, o sistema de treino (1) apresenta meios estruturais (2) que suspendem meios de apresentação visual (3) orientados para o campo de treino (A). Entre os meios de apresentação visual (3) e o campo de treino (A) são proporcionados meios de determinação de posição (5) que compreendem o referido par de câmaras (51) e plano de luz (C).

O referido plano de luz (C) é proporcionado por uma pluralidade de dispositivos de plano de luz (com formas de realização similares conhecidas no estado da técnica e por isso não representados em detalhe) dispostos de modo a proporcionar um plano de luz de elevada intensidade luminosa e orientados em oposição às duas câmaras (51) de modo que estas se encontram ofuscadas pelo referido plano de luz (C).

Como representado, um objeto de treino (6) propulsionado por um jogador no campo de treino (A) na direção de uma referência de treino (4) é detectado pelas câmaras (51) no instante em que atravessa o referido plano de luz (C).

Como se pode também observar, é ainda proporcionado um declive de recolha (11) relativamente ao plano do campo de treino (A), de modo que um objeto de treino (6')

projetado para a frente depois do impacto com os meios de apresentação visual (3) - instante e posição representados de forma esquemática a tracejado e referenciados com (6) e (6') -, acabe por ação da gravidade num elemento de recolha (12) de objetos de treino (6'').

A **Figura 6** mostra uma vista frontal de uma parte de uma superfície de treino (B). De acordo com uma forma de realização preferida, os meios estruturais (2) são proporcionados na forma de uma pluralidade de módulos substancialmente similares e com uma largura de no máximo 2 m, de um modo preferido no máximo 1,5 m, de modo que se torna mais fácil a sua manipulação e instalação sucessiva de uma pluralidade de elementos modulares ao longo de um alinhamento.

De acordo com uma forma de realização preferida, a referência de treino (4) pode ser apresentada durante um período de tempo previamente definido em sucessivas posições ao longo de pelo menos uma superfície de treino (B), opcionalmente ao longo de pelo menos duas superfícies de treino (B) dispostas de forma adjacente e desenvolvendo-se segundo uma direção ou segundo duas direções diferentes.

De acordo com uma outra forma de realização preferida, a referência de treino (4) pode ser apresentada com variação de pelo menos um parâmetro de apresentação visual, incluindo a forma, a dimensão, a cor e a intensidade luminosa. É assim proporcionada a possibilidade de treino de precisão de jogo relativamente a um alvo em movimento, e de treino de reflexos de jogo relativamente a um alvo que esteja visível mas apenas deva ser atingido quando muda de estado, por exemplo de cor ou intensidade luminosa.

De acordo com uma outra forma de realização preferida, os meios de apresentação visual (3) são fixados a uma segunda zona de recolha (12) disposta num plano inferior ao do campo de treino (A), por meio de elementos de fixação (14) adaptados de modo a proporcionar um amortecimento eficaz dos objetos de treino (6) pelos meios de apresentação visual (3).

A **Figura 7** mostra uma forma de realização preferida do sistema de treino (1) de acordo com a presente invenção, compreendendo quatro superfícies de referências de treino (B) arranjadas numa disposição substancialmente quadrática rodeando um campo de treino (A), de modo que um jogador pode interagir em todas as direções com as referidas superfícies de treino (B).

De acordo com uma forma de realização preferida, o sistema de treino (1) apresenta meios de projeção de objetos (7) adaptados para a projeção controlada de objetos de treino (6), por exemplo uma bola, ou um disco, para uma zona previamente definida do campo de treino (A). No caso da forma de realização representada, os referidos meios de projeção de objetos (7) são proporcionados em cada uma das extremidades de uma superfície de treino (B) e compreendem um dispositivo de projeção (71) adaptado para projeção de objetos de treino (6) e um dispositivo de armazenamento (72) adaptado para armazenamento de uma pluralidade de objetos de treino (6) até estes serem fornecidos a um respetivo dispositivo de projeção (71).

Lisboa, 7 de Julho de 2015

REIVINDICAÇÕES

1. **Sistema de treino (1)** para desenvolvimento das capacidades de um jogador na prática de pelo menos um tipo de desporto e compreendendo:

- meios estruturais (2) dispostos ao longo de pelo menos uma direção junto a um campo de treino (A),
- meios de apresentação visual (3) proporcionados de modo a definir pelo menos uma superfície de treino (B) desenvolvendo-se ao longo de pelo menos uma direção junto ao referido campo de treino (A) e adaptados de modo a apresentar visualmente pelo menos uma referência de treino (4), sendo que os referidos meios de apresentação visual (3) compreendem uma pluralidade de elementos de suporte (34) proporcionados numa disposição de tipo malha aberta configurando uma célula de malha (31) aberta e de forma substancialmente quadrada, sendo que pelo menos a maior parte, de um modo preferido cada nó de célula de pelo menos a maior parte, de um modo preferido cada célula de malha (31), apresenta um dispositivo de apresentação visual (32) configurado como um ponto de luz,
- meios de determinação de posição (5) proporcionados na proximidade dos referidos meios de apresentação visual (3) e adaptados para determinar a posição relativa de interação de um objeto de treino (6) em relação à referida superfície de treino (B),
- meios de projeção de objeto (7) proporcionados em pelo menos uma extremidade do referido campo de

treino (A) e adaptados para projetar pelo menos um objeto de treino (6), tal como uma bola e similares, - pelo menos um dispositivo de processamento automático de dados (8) conectado funcionalmente com os referidos meios de apresentação visual (3), meios de determinação de posição (5) e meios de projeção de objecto (7),

caracterizado por a referida célula de malha (31) apresentar uma dimensão característica no intervalo de 3 a 15 cm, de um modo preferido no intervalo de 5 a 10 cm, e por os referidos serem adaptados de modo que podem apresentar uma luz colorida incluindo de cor vermelha, verde e azul, e por os referidos dispositivos de apresentação visual (32) serem atuados individualmente, de modo que cada referência de treino (4) pode ser apresentada em forma de tipo região de pixéis por uma pluralidade de dispositivos de apresentação visual (32) proporcionados em nós de célula de células de malha (31) adjacentes dos referidos meios de apresentação visual (3).

2. Sistema de treino (1) de acordo com a reivindicação 1, caracterizado por os referidos dispositivos de apresentação visual (32) apresentarem uma capacidade de refrescamento de 50 Hz e serem proporcionados em ligação funcional com um dispositivo de controlo (33) e serem adaptados de modo que podem ser atuados individualmente pelo referido dispositivo de controlo (33) proporcionado de modo que pode controlar a respetiva intensidade luminosa e cor de luz.

3. Sistema de treino (1) de acordo com a reivindicação 1 ou 2, caracterizado por cada linha ou cada coluna de

dispositivos de apresentação visual (32) se encontrar associada a um respetivo dispositivo de controlo (33).

4. Sistema de treino (1) de acordo com as reivindicações 1 ou 3, caracterizado por os dispositivos de apresentação visual (32) incluírem um dispositivo de iluminação, incluindo do tipo LED ou similar.
5. Sistema de treino (1) de acordo com qualquer uma das anteriores reivindicações 1 a 4, caracterizado por os referidos elementos de suporte (34) suportarem os referidos dispositivos de iluminação (32) e as ligações funcionais dos dispositivos de iluminação (32) aos respetivos dispositivos de controlo (33).
6. Sistema de treino (1) de acordo com qualquer uma das anteriores reivindicações 1 a 5, caracterizado por os referidos elementos de suporte (34) serem configurados num formato de tipo fita ou cabo e serem proporcionados num material de suporte substancialmente flexível, de um modo preferido num material sintético.
7. Sistema de treino (1) de acordo com qualquer uma das anteriores reivindicações 1 a 6, caracterizado por os referidos elementos de suporte (34) apresentarem uma massa inercial superior à massa inercial dos referidos objetos de treino (6) e inferior à massa inercial dos referidos meios estruturais (2) e por apresentarem um peso específico superior a 1 kg por m², de um modo preferido superior a 5 kg por m².
8. Sistema de treino (1) de acordo com qualquer uma das anteriores reivindicações, caracterizado por os referidos elementos de suporte (34) serem suspensos

pelos referidos meios estruturais (2) e dispostos atrás dos referidos meios de determinação de posição (5) relativamente ao referido campo de treino (A), sendo que os referidos elementos de suporte (34) são fixos aos meios estruturais (2) por meio de uma pluralidade de elementos de fixação (14) dispostos de forma distribuída ao longo de pelo menos parte da extensão, pelo menos da extremidade inferior da respetiva superfície de treino (B).

9. **Processo** para operação de um sistema de treino (1) apresentando meios de apresentação visual (3), em particular de um sistema de treino (1) de acordo com qualquer das reivindicações 1 a 8, e compreendendo a execução de um conjunto de instruções previamente definidas num dispositivo de processamento automático de dados (8), de um modo preferido incluindo uma pluralidade de ciclos, sendo que cada ciclo de treino inclui os seguintes passos:

- apresentar pelo menos visualmente pelo menos uma referência de treino (4), por meio de meios de apresentação visual (3) proporcionados numa disposição de tipo malha aberta e adaptados para uma operação de tipo pixel durante um período de apresentação previamente definido sobre pelo menos uma superfície de treino (B) disposta junto a um campo de treino (A);
- projetar um objeto de treino (6) com uma velocidade e trajetória previamente definidos para um local previamente definido no referido campo de treino (A), por meio de um respetivo meio de projeção de objetos (7);
- determinar a posição relativa do objeto de treino (6) pelo menos relativamente a uma das referidas

referências de treino (4) apresentada visualmente sobre pelo menos uma superfície de treino (B), por meio de respectivos meios de determinação de posição (5).

10. Processo de acordo com a reivindicação 9, caracterizado por a apresentação visual de pelo menos uma referência de treino (4) incluir o passo de comunicar aos controladores de apresentação (33) e estes comunicarem aos respectivos dispositivos de apresentação visual (32) as instruções correspondentes a pelo menos uma referência de treino (4) e respetiva duração de apresentação, sendo que a comunicação a certos dispositivos de apresentação visual (32) incluir instruções relativas a respetivas cor e intensidade luminosa.
11. Processo de acordo com a reivindicação 9 ou 10, caracterizado por a referida apresentação visual de pelo menos uma referência de treino (4) incluir a apresentação durante um respetivo período previamente definido de pelo menos duas referências de treino (4, 4') com uma intensidade luminosa e/ou uma cor de iluminação e/ou uma forma diferente.
12. Processo de acordo com as reivindicações 9 a 11, caracterizado por a referida apresentação visual de pelo menos uma referência de treino (4) incluir a apresentação durante um período de tempo previamente definido de pelo menos uma referência de treino (4) em movimento sobre pelo menos uma superfície de treino (B) que se desenvolve segundo uma direção junto a um campo de treino (A).

13. Processo de acordo com as reivindicações 9 a 12, caracterizado por a referida apresentação visual de pelo menos uma referência de treino (4) incluir a apresentação durante um período de tempo previamente definido de pelo menos uma referência de treino (4) em movimento sobre pelo menos duas superfícies de treino (B) dispostas de forma adjacente e que se desenvolvem segundo respetivas direções diferentes junto a um campo de treino (A).
14. Processo de acordo com as reivindicações 9 a 13, caracterizado por a referida apresentação visual de pelo menos uma referência de treino (4) incluir uma variação de pelo menos um parâmetro visível da referida referência de treino (4) incluindo da respetiva forma, dimensão, cor e intensidade luminosa.
15. Processo de acordo com as reivindicações 9 a 14, caracterizado por o registo da posição do objeto de treino (6) incluir a posição deste relativamente à posição de pelo menos uma das referidas referências de treino (4) e de um modo preferido também o instante de interação, ou um valor indicativo deste, com uma respetiva superfície de treino (B).

Lisboa, 7 de Julho de 2015

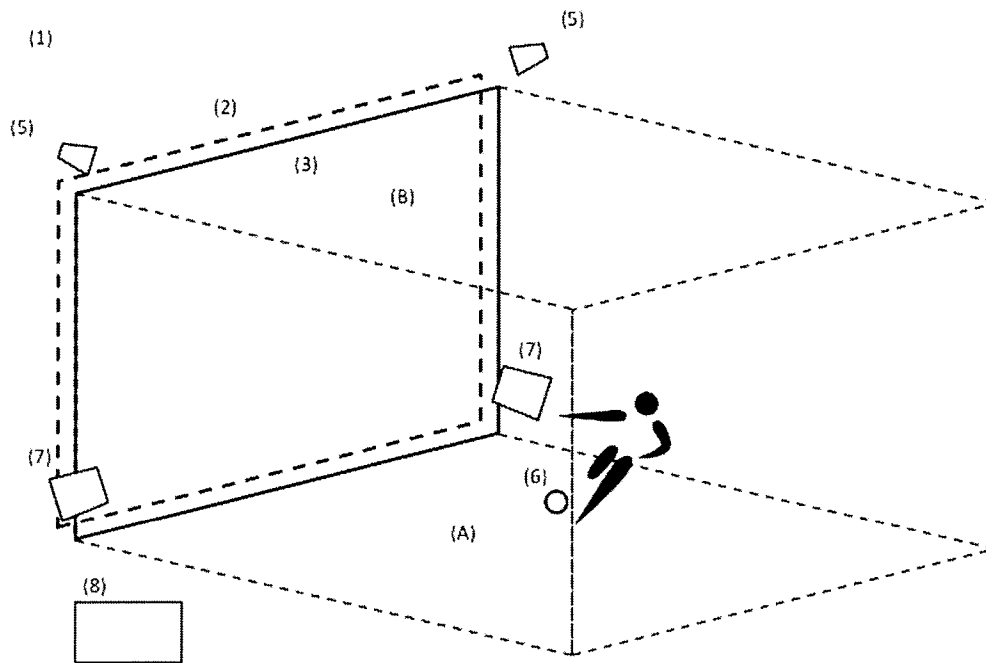


Figura 1

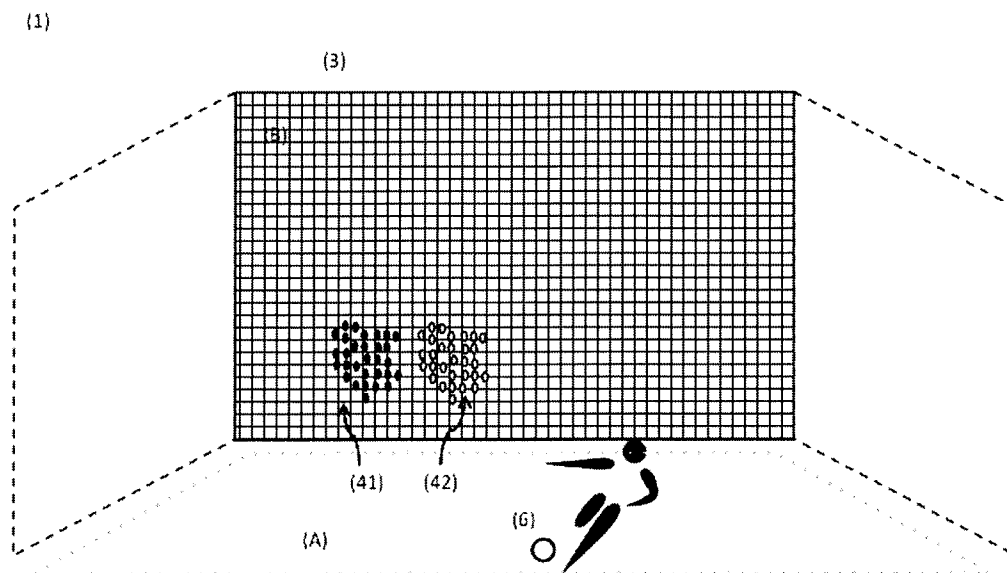


Figura 2

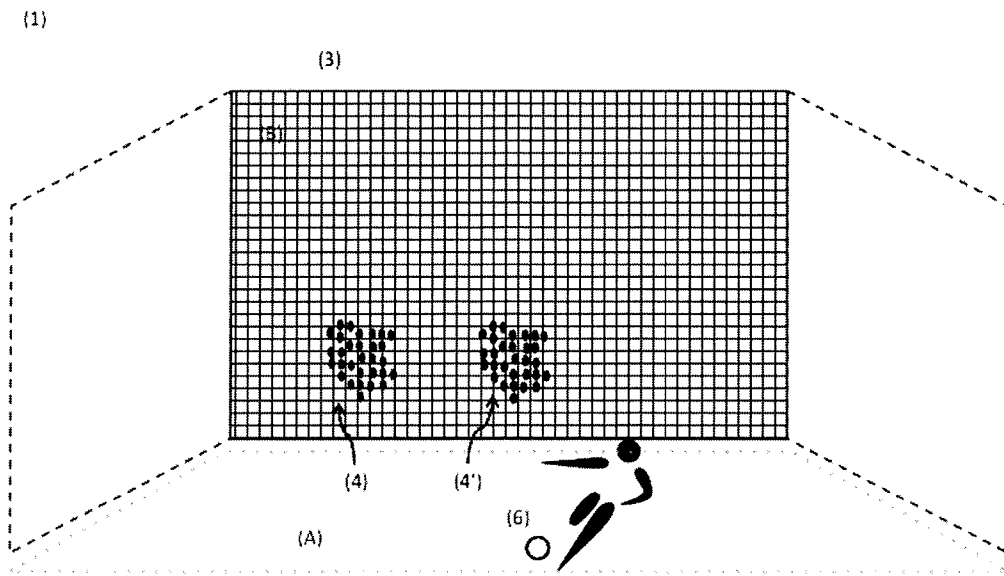


Figura 3

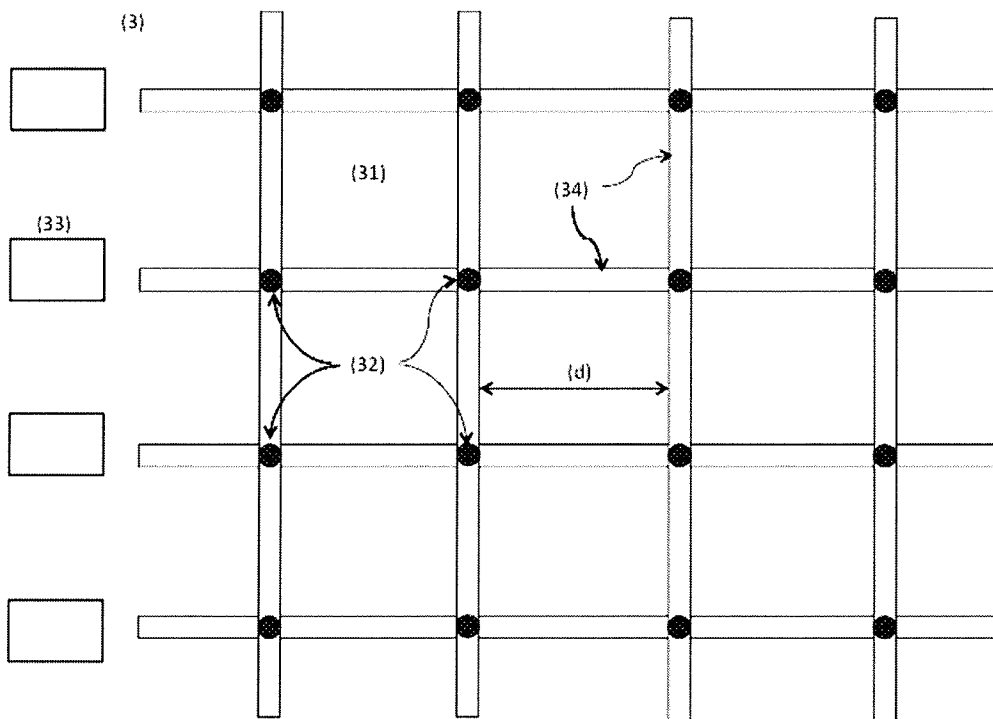


Figura 4

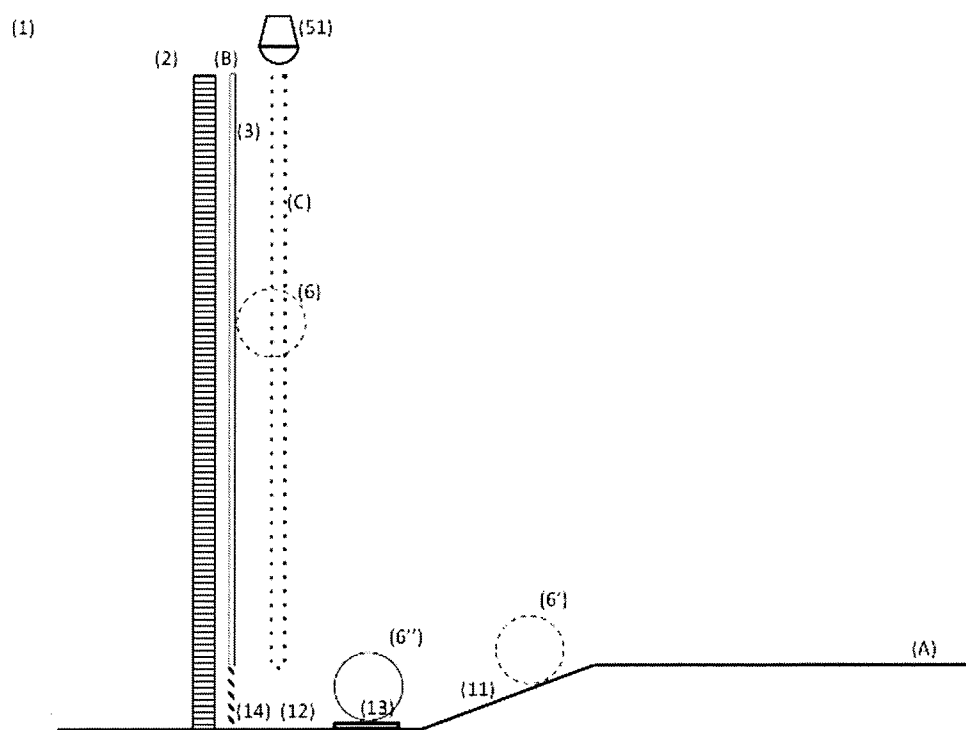
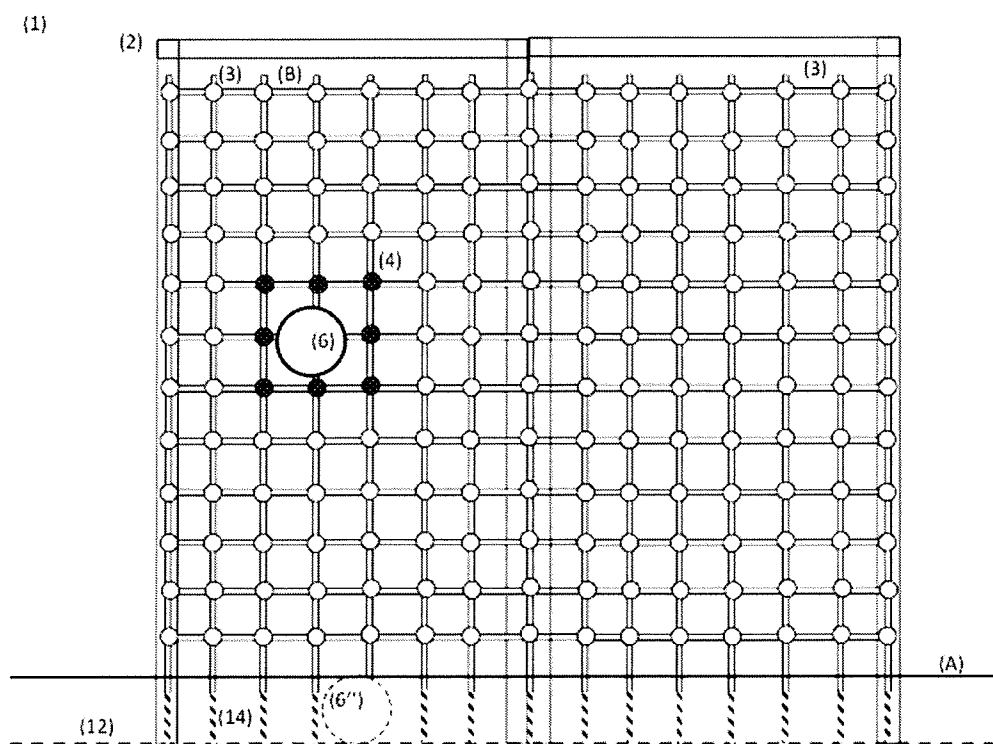


Figura 5

**Figura 6**

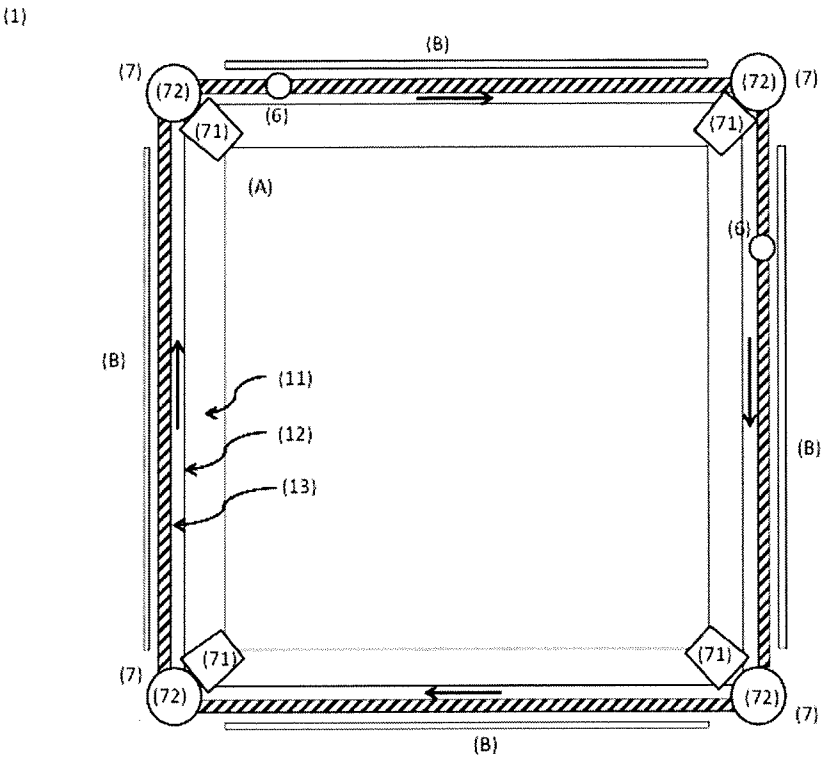


Figura 7

RELATÓRIO DE PESQUISA INTERNACIONAL

Depósito internacional Nº
PCT/PT2015/000036

A. CLASSIFICAÇÃO DO OBJETO A63B24/00 A63B63/00 A63B69/00 A63B71/06
G09F27/00 G09F9/33 G09F13/22 G09F23/00 G09F19/18 B44F1/08
A63B69/40 A63B71/02 A63B47/00 A63B47/02
De acordo com a Classificação Internacional de Patentes (IPC) ou conforme a classificação nacional e IPC

B. DOMÍNIOS ABRANGIDOS PELA PESQUISA

Documentação mínima pesquisada (sistema de classificação seguido pelo símbolo da classificação)

A63B G09F B44F

Documentação adicional pesquisada, além da mínima, na medida em que tais documentos estão incluídos nos domínios pesquisados

Base de dados eletrônica consultada durante a pesquisa internacional (nome da base de dados e, se necessário, termos usados na pesquisa)

EPO-Internal

C. DOCUMENTOS CONSIDERADOS RELEVANTES

Categoria*	Documentos citados, com indicação de partes relevantes, se apropriado	Relevante para as reivindicações Nº
Y	WO 2012/072242 A2 (RETTIG PETER [DE]) 07 de Junho de 2012 (07-06-2012) todo o documento	1-15
Y	US 2001/056000 A1 (HORI TAKESHI [JP]) 27 de Dezembro de 2001 (27-12-2001) todo o documento	1-15
A	DE 10 2009 056915 A1 (SCHATZINGER LUDWIG [DE]) 09 de Junho de 2011 (09-06-2011) todo o documento	1-15
A	US 5 280 904 A (RODRIGUEZ DAVID G [US]) 25 de Janeiro de 1994 (25-01-1994) todo o documento	1-15

☐ Documentos adicionais estão listados na continuação do Quadro C☒ Ver o anexo de família da patentes

* Categorias especiais dos documentos citados:

"A"	documento que define o estado geral da técnica, mas não é considerado de particular relevância.	"T"	documento publicado depois da data de depósito internacional, ou de prioridade e que não conflita com o depósito, porém citado para entender o princípio ou teoria na qual se baseia a invenção.
"E"	depósito ou patente anterior, mas publicada após ou na data do depósito internacional.	"X"	documento de particular relevância; a invenção reivindicada não pode ser considerada nova e não pode ser considerada envolver uma atividade inventiva quando o documento é considerado isoladamente.
"L"	documento que pode lançar dúvida na(s) reivindicação(ões) de prioridade ou na qual é citado para determinar a data de outra citação ou por outra razão especial (como especificado).	"Y"	documento de particular relevância; a invenção reivindicada não pode ser considerada envolver atividade inventiva quando o documento é combinado com um outro documento ou mais de um, tal combinação sendo óbvia para um técnico no assunto.
"O"	documento referente a uma divulgação oral, uso, exibição ou por outros meios.	"&"	documento membro da mesma família de patentes.
"P"	documento publicado antes do depósito internacional, porém posterior a data de prioridade reivindicada.		

Data da conclusão da pesquisa internacional

19 de Outubro de 2015

Data do envio do relatório de pesquisa internacional:

26/10/2015

Nome e endereço da ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Nº de fax:

Funcionário autorizado

Tejada Biarge, Diego

Nº de telefone:

RELATÓRIO DE PESQUISA INTERNACIONAL
Informação relativa a membros da família da patentes

Depósito internacional Nº
PCT/PT2015/000036

WO 2012072242	A2	07-06-2012	DE 102010052995 A1	31-05-2012
			WO 2012072242 A2	07-06-2012

US 2001056000	A1	27-12-2001	NENHUMA	

DE 102009056915	A1	09-06-2011	NENHUMA	

US 5280904	A	25-01-1994	NENHUMA	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/PT2015/000036

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. A63B24/00 A63B63/00 A63B69/00 A63B71/06 G09F27/00
G09F9/33 G09F13/22 G09F23/00 G09F19/18 B44F1/08
A63B69/40 A63B71/02 A63B47/00 A63B47/02

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

A63B G09F B44F

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	WO 2012/072242 A2 (RETTIG PETER [DE]) 7 June 2012 (2012-06-07) the whole document	1-15
Y	US 2001/056000 A1 (HORI TAKESHI [JP]) 27 December 2001 (2001-12-27) the whole document	1-15
A	DE 10 2009 056915 A1 (SCHATZINGER LUDWIG [DE]) 9 June 2011 (2011-06-09) the whole document	1-15
A	US 5 280 904 A (RODRIGUEZ DAVID G [US]) 25 January 1994 (1994-01-25) the whole document	1-15



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

19 October 2015

Date of mailing of the international search report

26/10/2015

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Tejada Biarge, Diego

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/PT2015/000036

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 2012072242 A2	07-06-2012	DE 102010052995 A1 WO 2012072242 A2	31-05-2012 07-06-2012
US 2001056000 A1	27-12-2001	NONE	
DE 102009056915 A1	09-06-2011	NONE	
US 5280904 A	25-01-1994	NONE	