

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 437 623**

51 Int. Cl.:

E04F 15/06 (2006.01)

A63C 19/00 (2006.01)

E01C 9/08 (2006.01)

A63B 69/02 (2006.01)

F21V 33/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **18.07.2008 E 08780245 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **04.09.2013 EP 2179108**

54 Título: **Suelo para esgrima**

30 Prioridad:

19.07.2007 US 880166

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

13.01.2014

73 Titular/es:

**HALLSTEN CORPORATION (100.0%)
P.O. Box 41036
Sacramento, CA 95841, US**

72 Inventor/es:

HALLSTEN, JEFFREY A.

74 Agente/Representante:

VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro

ES 2 437 623 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

Suelo para esgrima

5 **Antecedentes de la invención**

10 Esta invención se refiere a suelos, específicamente para el deporte de esgrima, donde las secciones de suelo de aluminio u otro material se extienden normalmente en una serie lineal para formar un suelo alargado relativamente estrecho. Más específicamente, la invención proporciona una superficie de fricción mejorada en un suelo de aluminio extruido y también ciertas mejoras diferentes que incluyen ruido reducido en un suelo unido mediante juntas durante su uso.

15 La popularidad del deporte de esgrima se ha visto incrementada en este país en los últimos años, así como también en Europa, donde tiene una tradición más larga. Habitualmente, la esgrima se aprende y practica en centros locales, que celebran competiciones y participan en competiciones locales, regionales, nacionales e internacionales. La esgrima es un deporte altamente competitivo que implica elementos de velocidad, delicadeza, inteligencia y fuerza. Tiene un número cada vez mayor de seguidores apasionados en los Estados Unidos y es un deporte olímpico.

20 Hay tres tipos de esgrima: florete, espada y sable. En los tres, la puntuación se hace por toques válidos en el oponente, pero en florete y espada un toque se hace por un empuje frente al oponente, mientras que el sable implica golpes fulminantes. Se retrae un émbolo en la punta de la espada y del florete con un toque válido y se indica la puntuación electrónicamente. En la esgrima con sable, no hay ningún émbolo pero un contacto válido entre el sable del esgrimista y la chaqueta o máscara del oponente indicará eléctricamente el toque. Normalmente, hay luces en o cerca del suelo para esgrima que se iluminan siempre que se realiza un toque. En la esgrima con espada, el suelo es conductor, de tal manera que cuando se toca el suelo y el émbolo está pulsado, no se indica ningún toque electrónicamente.

30 Es muy importante el suelo o *pista* en el que se colocan y practican los competidores de esgrima. Habitualmente, el área de competición es una banda alargada de 1,5 metros de ancho. Aunque esta puede disponerse simplemente con delineaciones de borde en un suelo de madera, la madera no es la superficie ideal. La superficie debería permitir el deslizamiento controlado del pie durante todos los movimientos implicados en el deporte, pero sujetando la suela del pie firmemente cuando todo el peso está situado sobre el pie. En muchos centros, se usan recubrimientos para el suelo, extendidos en una o más bandas largas sobre otro suelo que puede ser de hormigón, madera u otro material.

35 Varios fabricantes fabrican recubrimientos para suelo o "bandas", incluyendo PBT de Hungría (véase fencePBT.com) y MultLock, una empresa turca (véase multlock-turkey.com). Ambos fabrican bandas de aluminio para suelos para esgrima formadas en secciones de medio metro, con una anchura de 1,5 o 2 metros. Las secciones de aluminio extruidas están formadas con una superficie de fricción y, en el caso de PBT y MultLock, se consigue esta superficie de alta fricción mediante aristas paralelas extruidas en la superficie del suelo y que se extienden en la dirección lateral (transversal). En ambos casos, estas aristas se extienden por encima de, en relieve hacia arriba, las regiones planas del suelo presentes a intervalos y las puntas de las aristas son relativamente afiladas. Como resultado, la suela flexible del zapato de un participante de esgrima tiende a acoplarse muy firmemente por las aristas afiladas, lo que deforma el material de la suela del zapato y presiona la suela. Esto detiene al zapato e incluso con solo el peso parcial sobre el zapato evitará que el participante de esgrima deslice el pie delantero cuando lo desee.

45 A menudo, los suelos para esgrima de aluminio seccionados se colocan sobre hormigón u otras superficies duras y un inconveniente es el ruido con estruendo producido por una competición de esgrima en un suelo de este tipo de secciones metálicas ensambladas. Las secciones se enganchan entre sí pero no se empernan ni se sujetan firmemente de otro modo, por lo que en las juntas de las bandas los movimientos muy rápidos y el veloz juego de pies de la esgrima tienden a provocar un ruido metálico alto que parece que se amplifica en las condiciones acústicas de algunas instalaciones.

55 El documento US 3 187 853 A desvela un suelo de metal para vehículos, tales como ferrocarriles con material rodante, camiones cargadores y similares. La superficie del suelo está provista de una pluralidad de nervaduras dirigidas externamente, en paralelo y espaciadas que evitan el movimiento de cualquier carga situada en el suelo.

El documento US 5 253 464 A desvela un suelo de parqué elástico, en particular para atletismo ligero, con una capa superior de madera dura.

60 El documento GB 2 126 106 A desvela un suelo para esgrima adaptado para recubrir un suelo fijo y que comprende tabloncillos metálicos que se extiende a lo ancho a través del suelo para esgrima, estando conectados los tabloncillos lado a lado. Cada listón comprende una placa de aluminio 8 de una lámina de aluminio con una superficie superior con agarre de fricción. La superficie con agarre de fricción tiene un diseño convencional formado por proyecciones alargadas o "almendras" dispuestas en grupos de cinco dispuestas a 90° respecto a las almendras de los grupos adyacentes para formar un patrón con forma de cuadros diagonal y constituye la superficie de pisada de la pista. Adicionalmente, cada listón comprende secciones en forma de caja de aluminio fijadas a la superficie inferior de la

5 placa para endurecer esta última. En particular, la placa se refuerza por: dos secciones con forma de caja rectangulares y que se extienden a lo largo de los lados más cortos del listón; dos secciones con forma de caja rectangulares que se extienden a lo largo de los lados más largos del listón; y dos secciones con forma de caja rectangulares transversales, que se extienden en paralelo a los lados más largos y localizados en intervalos iguales entre las secciones con forma de caja.

10 Es un objetivo de la invención descrita a continuación proporcionar un suelo para esgrima mejorado, formado de secciones metálicas que pueden conectarse, preferentemente de aluminio, con una superficie que permite el deslizamiento cuando se desee pero que proporciona la tracción necesaria cuando todo el peso del usuario se sitúe sobre un zapato y también para reducir el ruido implicado con un suelo para esgrima de metal ensamblado de múltiples secciones.

Sumario de la invención

15 Este objetivo se consigue mediante un suelo para esgrima como se define en la reivindicación 1. Las realizaciones preferentes del mismo se definen en las reivindicaciones dependientes.

20 En la invención actual, un suelo de metal seccionado para esgrima tiene una superficie de fricción mejorada con surcos que mejoran la tracción. Las extrusiones metálicas que forman el suelo definen una superficie lisa pero con una serie de surcos paralelos separados por espacios sin surcos. En una realización preferente, los surcos son esencialmente cortes cuadrados. Los surcos y los espacios entre la serie de surcos están configurados de tal manera que permiten el deslizamiento sobre el suelo con las suelas esencialmente planas de los zapatos para esgrima del usuario cuando lo desee, pero de tal manera que agarren las suelas con una considerable tracción cuando el zapato se cargue fuertemente provocando que la suela se deforme hacia abajo en los surcos. Como en algunos productos anteriores, se tiene la intención de que este suelo para esgrima se ponga encima del suelo existente, como una serie de secciones del suelo fácilmente conectadas. El material laminar de caucho se asegura a la parte inferior del suelo para esgrima, preferentemente en bandas transversales, directamente por debajo de cada junta y preferentemente en localizaciones adicionales. Las bandas de caucho están separadas de tal manera que, por ejemplo, solo unos cuantos centímetros de suelo no estén soportados por las bandas de caucho. Cuando el suelo para esgrima se usa sobre una superficie dura tal como hormigón, las bandas de caucho evitan el típico ruido con estruendo de metal de los suelos para esgrima de aluminio en uso. En una realización preferente, las bandas de caucho, que pueden ser de material PVC u otros polímeros que pueden extrudirse, blandos, están acopladas en la superficie inferior de las secciones de aluminio extruidas por los canales formados en las secciones y una extensión o arista con forma complementaria (con forma de T) en cada banda de caucho.

35 En una forma preferente de la invención, cada sección de suelo está comprendida por una serie de tablones extruidos conectados que preferentemente se acoplan a una conexión similar a un gancho en una relación lado a lado entre sí y también se mantienen juntos en su posición mediante piezas de borde o marco que reciben los cantos de los tablones un canal de ajuste estrecho (y preferentemente con adhesivo) y con soldaduras entre algunos de los tablones y la pieza de borde o marginal en los espaciados prescritos.

45 Otra función preferente es que la banda de borde o marginal tenga un canal en la parte inferior que normalmente recibe una banda amortiguadora de caucho pero que recibe una tuerca roscada que puede deslizarse a través de este canal y esta banda de borde se ahúsa hacia abajo en el canto exterior. La tuerca se acopla por un tornillo mecanizado en una localización donde se interrumpe la amortiguación de caucho hacia la toma de tierra. La toma de tierra está fijada a presión a un cable para llevar el terminal de tierra del suelo eléctricamente conductor. De esta manera, el mismo canal extruido que proporciona una amortiguación de caucho de deslizamiento proporciona también la toma de tierra.

50 Una característica adicional en una realización preferente es un canal con forma de C formado en el canto exterior de la banda de borde, formado durante el proceso de extrusión y abierto hacia fuera. En este canal con forma de C puede instalarse un tubo de luz de LED. El cableado puede estar contenido en el mismo canal, simplemente en el interior del tubo de luz. Los LED del tubo de luz pueden iluminarse siempre que se gane un punto por contacto adecuado de esgrima por parte de uno de los competidores.

55 En consecuencia, los objetivos principales de la invención son mejorar la característica de tracción de un suelo para esgrima de metal extruido y reducir o eliminar el típico ruido con estruendo de metal de tales suelos ensamblados en secciones.

60 De esta manera, está entre los objetivos de la invención reducir el ruido en un suelo para esgrima ensamblado a partir de una serie de secciones de aluminio unidas y proporcionar una mejor superficie para interactuar con los zapatos de los usuarios, particularmente, en un suelo eléctricamente conductor de aluminio extruido. Estos y otros objetivos, ventajas y características de la invención resultarán evidentes a partir de la siguiente descripción de una realización preferente, considerada junto con los dibujos adjuntos.

65

Descripción de los dibujos

La Figura 1 es una vista en perspectiva que muestra un suelo para esgrima de la invención, como superpuesto sobre un suelo existente.

5 La Figura 2 es una vista en planta que muestra dos secciones del suelo del sistema del suelo sin las proporciones correctas de la invención, incluyendo una sección terminal.

La Figura 3 es una vista en sección que muestra una forma preferente del listón extruido para la sección del suelo, una de una serie de tablonces asegurados entre sí para formar una sección o un panel.

10 La Figura 4 es una vista en sección que muestra una banda de marco o marginal, una pieza metálica extruida que enmarca la sección del suelo y conserva los tablonces en su posición.

La Figura 5 es una vista que muestra la parte inferior de una sección de suelo, incluyendo bandas de caucho aseguradas a los elementos metálicos extruidos de la sección del suelo.

La Figura 6 es una vista en perspectiva de la parte inferior que muestra una toma de tierra y la manera de asegurarla a una pieza de marco de una sección de suelo.

15 La Figura 7 es una vista en sección que muestra una modificación de la banda marginal extruida para acomodar el tubo de luz de LED.

La Figura 8 es una vista en alzado lateral en sección que muestra una instalación rebajada de un suelo para esgrima.

20 **Descripción de las realizaciones preferentes**

En los dibujos, la Figura 1 muestra esquemáticamente una sala que se usará para competición de esgrima e indica varias bandas para el suelo 10 para esgrima. Estos suelos, según la normativa, normalmente son de 1,5 metros de anchura y de una longitud alargada como así lo muestra la longitud oficial que son 14 metros. Los suelos para esgrima 25 10 se colocan sobre un suelo existente 12, que puede ser de madera, hormigón, etc. En algunos casos, el suelo 10 colocado puede ser más ancho, tal como dos metros de ancho con una banda coloreada a lo largo de cada canto, cada una de 0,25 metros de ancho para mostrar los límites de la anchura útil del suelo.

30 El suelo 10 de la invención está formado como una serie de secciones ensambladas que convenientemente están colocadas en su sitio para formar el suelo para esgrima alargado 10. Estas secciones, que pueden ser cada una de medio metro o un metro de longitud, preferentemente incluyen dos secciones terminales que tienen cantos acabados. Los cantos en los cuatro lados del suelo 10, en una realización preferente, están ahusados de tal manera que se inclinan hacia abajo, hacia el suelo existente 12.

35 La Figura 2 muestra dos de los paneles, un panel terminal 14 y un panel típico de campo 16, en una vista en planta. Cada panel 14, 16 en esta realización preferente está constituido a partir de una serie de tablonces de suelo lado a lado, paralelos y ensamblados 18. Estos tablonces 18 están conectados entre sí y se mantienen en su sitio por bandas marginales o de marco 20 (lados) y 22 (extremos de los paneles 14 terminales). Todos los tablonces y bandas 20, 22 son placas y bandas metálicas, preferentemente extrusiones de aluminio.

40 La Figura 3 es una vista en sección transversal que muestra un tablero único 18 del suelo para esgrima y de un panel 14 o 16 ilustrado en la Figura 2. El plano de sección transversal es longitudinal con respecto a la longitud del suelo para esgrima, cruzando de esta manera a través de la longitud de un listón 18. La pieza metálica extruido (preferentemente aluminio) 18 tiene una extensión curvada o protrusión 24 en un extremo, que se extiende a través de la longitud de la extrusión. Esto conecta en una relación de enganche en un enchufe 26 con forma complementaria de un listón posterior, mostrado también en la parte opuesta del listón ilustrado 18. El espesor del metal puede ser 45 aproximadamente de 6 mm en una sección central 28 y aproximadamente de 9 mm en partes centrales acopladas al suelo o bases 30 en un extremo y 32 en el extremo opuesto.

50 Como se ilustra, el listón 18 tiene, en cada una de las partes centrales 30, 32, un canal 34 que recibe de manera que puede deslizarse una lámina o banda amortiguadora de caucho 36, que puede ser de PVC blando y que pueda extrudirse. Esta lámina o banda puede ser, por ejemplo, de aproximadamente 2 a 3 mm de espesor. Generalmente, tiene una arista o reborde 38 con forma de T formado íntegramente en su lado superior, dimensionado o configurado para deslizarse en el canal 34 con forma complementaria, con una pequeña fricción. Estas bandas o láminas 36 se 55 acoplan de manera friccional al suelo fijo y amortiguan el acoplamiento de los paneles o secciones contra el suelo, que puede ser de hormigón o madera, y evitan el ruido en las juntas entre las secciones o entre el metal y el suelo cuando se usa el suelo para esgrima. Preferentemente, los tablonces 18 se adaptan entre sí con relativamente buena tolerancia en las juntas que están formadas por las aristas 24 de extensión curvada fijadas en los canales 26 curvados y debajo de cada junta entre los paneles o secciones 16 hay una banda de material de caucho 36. En una implementación preferente de la invención, las bandas amortiguadoras de caucho 36 están localizadas en cada junta entre los tablonces 60 18, de tal manera que en el caso de anchuras de los tablonces de 10 cm y longitudes de sección de un metro, hay diez bandas amortiguadoras de caucho en cada sección o panel. Las bandas podían tener configuraciones alternativas o podían emplearse menos frecuentemente (con mayores espaciados) si se deseara. Podían usarse láminas más largas y cada lámina podría conectar con más de uno de los canales 34 extruidos de los tablonces.

65

La Figura 3 muestra que los tabloncillos 18 tienen, en una realización preferente, surcos 37 formados en la superficie. Estos surcos 37 se extienden a lo largo de cada listón 18, pero transversalmente con respecto a la longitud del suelo para esgrima 10. Es importante que estos surcos se formen en la superficie del listón, estando definida la superficie por espacios sin surcos 39 entre cada serie de surcos 37 y también por la superficie del listón inmediatamente entre surcos adyacentes 37. Los suelos para esgrima anteriores han incluido aristas que se extienden hacia arriba desde la superficie del suelo y esto puede provocar problemas como los descritos anteriormente. El sistema de surcos 37 y espacios 39 entre surcos como los abarcados por la invención resuelve este problema, como se ha descrito anteriormente. En una realización preferente, el área de la superficie total ocupada por o definida por los propios surcos es aproximadamente el 31 % de la superficie total. Más ampliamente, es preferente que el área total ocupada por los rebajes o surcos sea aproximadamente del 25 % al 30 % de la superficie del suelo, pero más preferentemente el área rebajada está dentro del 2 % al 4 % de la cifra preferente del 31 % indicada anteriormente.

Como se ve en los dibujos, los surcos 37 están en serie. Cada serie 37a, que puede tener aproximadamente ocho rebajes, en una realización preferente, abarca aproximadamente de 12 a 25 mm junto con el suelo según se mide en la dirección longitudinal del suelo y preferentemente cada espacio 39 entre una serie de surcos abarca aproximadamente de 7 a 15 mm según se mide en la dirección longitudinal del suelo. Más preferentemente, cada serie 37 de rebajes de surcos es aproximadamente de 22 mm de ancho y cada espacio 39 entre series de surcos abarca aproximadamente 11 mm. Cada surco o rebaje 37 puede tener una anchura algo menor de 1 mm, preferentemente en el intervalo aproximadamente de 1,25 mm a 1,3 mm de ancho y puede tener aproximadamente 0,5 mm de profundidad (preferentemente aproximadamente de 0,3 a 0,9 mm de profundidad). Como se ha explicado anteriormente, estos rebajes o surcos mejoran la tracción en una superficie que de otro modo es lisa y permiten que el usuario de esgrima se deslice hacia delante con su pie delantero.

Cada panel o sección 14 tiene, mediante los tabloncillos, un reborde o protrusión 24 enganchado en un extremo (macho) y un canal o enchufe enganchado (hembra) 26 en su extremo opuesto. Para ensamblar las secciones, el extremo macho de una sección está en ángulo hacia abajo para ensamblarse en la sección adyacente ya extendida.

La Figura 4, una sección transversal orientada en la dirección longitudinal del suelo tomada a lo largo de la línea 4-4 en la Figura 2, muestra la manera en la que las piezas de marco o borde 20 se acoplan firmemente con los cantos de los tabloncillos 18. Los extremos de estos tabloncillos se extienden en un canal 40 preferentemente en un ajuste hermético y de interferencia y también se aseguran mediante un adhesivo para metal eficaz tal como adhesivo de poliuretano SikaFlex 1A fabricado por Sika Corp. de Lyndhurst, Nueva Jersey. Pueden extenderse en el canal aproximadamente de 1,5 a 3 cm, por ejemplo, y más preferentemente aproximadamente 2 cm. Para aumentar la firmeza de la adherencia entre la pieza de marco 20 y los tabloncillos, el canal 40 puede incluir "dientes" o aristas 41 que se extienden a lo largo de la pieza de borde 20 y son un poco maleables y deformables cuando la pieza de borde 20 se fuerza sobre la serie de tabloncillos conectados. El canto exterior de la pieza conector de marco o marginal 20 se ahúsa hacia abajo y hacia el exterior en 42, para formar una transición superando el suelo fijo en la plataforma del suelo para esgrima. Como también se muestra en la Figura 4, la pieza marginal o de borde 20 se extruye con un canal 44 en la parte inferior, cerca del canto exterior, para recibir una banda elastomérica amortiguadora 46. Esta banda parecida al caucho 46, retenida en el canal 44 preferentemente por una extensión 46a superior en forma de T como se muestra, proporciona junto con las bandas elastoméricas de caucho 36 conectadas a las partes inferiores de los tabloncillos y que se extienden lateralmente, un acoplamiento de fricción positivo con el suelo y amortiguado que ambos ofrecen una mejor sensación de la superficie del suelo y reducen o eliminan el estruendo de metal contra el metal cuando el suelo está en uso.

La Figura 4 muestra también que las superficies superiores e inclinadas de la pieza de marco o borde 20 tienen preferentemente surcos 48 formados debajo de la superficie en el proceso de extrusión. Estos proporcionan buena tracción a las personas que entran o salen del suelo para esgrima y para los participantes que pueden pisar cerca del canto del suelo.

Por consiguiente, la pieza de marco o marginal 20 mantiene los cantos de los tabloncillos muy firmemente, en un ajuste hermético con el canal 40. Sin embargo, como se muestra en la Figura 5, algunos de los tabloncillos 18 se fijan preferentemente como por soldadura a la banda de borde 20 en la parte inferior. La Figura 5 indica soldaduras 50, que pueden aplicarse solo en los extremos de una sección o panel (que pueden ser de medio metro o un metro de largo), asegurando que los tabloncillos no puedan separarse o trabajar a su manera holgadamente. La Figura 5 muestra también las bandas de caucho 36 mantenidas en la parte inferior del panel, que pueden estar a intervalos de una banda por cada listón. Además, el dibujo muestra la banda amortiguadora de caucho 46 que se ajusta en la pieza marginal o de marco 20 como se muestra en la Figura 4. La Figura 5 ilustra uno de los dos paneles o secciones terminales y muestra que las piezas de borde o marco 20, 22 pueden biselarse entre sí en las esquinas 52 y las bandas marginales 46 conectadas al caucho también pueden biselarse o simplemente pueden apoyarse entre sí en las esquinas.

El suelo para esgrima de la invención puede incluir ventajosamente varias funciones adicionales. La Figura 6 muestra cómo puede usarse la pieza marginal o de borde 20 o 22 para asegurar la toma de tierra 55 respecto del suelo de metal. El suelo debería estar conectado a tierra para fines de puntuación, cuando se usa espada. La toma de tierra 55 está situada en una interrupción de la pieza amortiguadora de caucho 46, con un tornillo mecanizado 58 que atraviesa la abertura de la toma de tierra y por debajo de la ranura 60 que es parte del canal extruido 44. Una tuerca (no se ve en

el dibujo) está ensamblada en la ranura más profunda 62 en el lado interior del canal 44, con respecto a la posición donde puede acoplarse por el tornillo mecanizado 58.

5 La Figura 7 muestra una forma modificada de la banda de borde o marco 20a. Es similar a la banda de borde 20 mostrada en las Figuras 4 y 6 pero tiene una cavidad con forma de C 65 en el canto exterior, para retener un tubo de luz de LED 66. De esta manera, el borde completo del suelo para esgrima puede estar provisto de un tubo de luz de LED de este tipo, insertado a presión en la cavidad 65 y cableado de tal manera que pueda ser capaz de iluminar para indicar cuándo se anota un punto. Si se deseara, la cavidad 65 puede tener un rebaje 68 adicional para conducir el cableado, de tal manera que el cableado pueda colocarse primero en el rebaje interno o cavidad 68 y después el tubo de luz de LED 66 pueda insertarse a presión en el rebaje externo 65 capturando el cableado en su lugar.

15 También, es posible instalar un suelo de acuerdo con la invención sin una banda de borde 20, 22, como una instalación rebajada en un suelo existente. Esto puede ser en una nueva construcción o en un suelo existente. Por ejemplo, si un suelo existente tiene un revestimiento del suelo de madera sobre algún tipo de subsuelo, los tabloncillos 18 pueden instalarse en un rebaje formado donde se elimina el revestimiento de suelo. El revestimiento de suelo puede recortarse de un suelo existente o puede dejarse para este fin en una nueva instalación un rebaje del tamaño apropiado. La Figura 8 muestra un método para colocar un suelo para esgrima de la invención en un rebaje de este tipo, de tal manera que proporcione un suelo para esgrima con incrustaciones. Los tabloncillos 18 se muestran con bandas amortiguadoras de caucho 36 soportándolos contra un subsuelo 70 o bajo suelo. En el caso de que este bajo suelo sea de madera, las bandas de caucho 36 pueden instalarse progresivamente usando clavos 72 (podrían usarse clavos para hormigón en un suelo de hormigón). El suelo acabado existente se muestra en 74 y se ha recortado como se indica en 76. Una porción del listón 18 en la parte izquierda se muestra cambiada de plano y escorzada.

25 La instalación de la Figura 8 comienza con el listón que podría estar el que más a la izquierda como se ve en el dibujo, estando dispuestos los tabloncillos con su longitud extendiéndose en la página, mostrándose las anchuras en sección transversal en el dibujo. El listón más a la izquierda 18 se coloca primero, con una banda amortiguadora de caucho 36 o una porción asegurada a ese lado del listón. La primera banda 36 puede asegurarse con pegamento o con clavos sin estar asegurada al propio listón. Si se desea, el extremo de gancho 24 en el lado izquierdo de este listón puede eliminarse antes de la instalación; sin embargo, este extremo de gancho 24 podría usarse para anclar el lado izquierdo del listón, si se formara un surco (no mostrado) en el extremo 76 del suelo 74 para recibir este extremo de gancho, evitando la necesidad de cualquier fijación adhesiva.

35 Cuando el primer listón 18 se baja a su sitio, incluye una banda amortiguadora de caucho 36 en su lado derecho, como se muestra, fijándose en la extrusión metálica como revela la figura. Cuando el listón está abajo, la banda de caucho se extiende para cortar a la derecha como se ve en el dibujo y este extremo que se extiende se sujeta con clavos con una serie de clavos 72. A continuación, se coloca el siguiente listón 18 posterior, enganchado en el listón instalado con una banda amortiguadora 36 ya asegurada en su lado derecho. Este extremo externo se desplaza hacia abajo sobre el subsuelo 70 y de nuevo se instalan los clavos a través de la banda amortiguadora que se extiende hacia el exterior. Este proceso continúa hasta que se ha instalado completamente el suelo por todo el rebaje. Para el último listón (que podría estar a la derecha en la Figura 8), la banda de caucho puede asegurarse al subsuelo con adhesivo. Debería comprenderse que todas las bandas de caucho pueden asegurarse al suelo con adhesivo, si se desea, aunque generalmente se prefieren sujeciones.

45 En esta instalación, los tabloncillos 18 son de anchura máxima del suelo para esgrima, es decir, preferentemente 1,5 metros (o 2 metros como se ha mencionado anteriormente).

50 Las realizaciones preferentes descritas anteriormente tienen la intención de ilustrar los principios de la invención pero no limitan su alcance. Otras realizaciones y variaciones a estas realizaciones preferentes resultarán evidentes para los expertos en la materia y pueden realizarse sin alejarse del espíritu y alcance de la invención como se define en las siguientes reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

1. Un suelo para esgrima (10) para colocar encima de un suelo fijo (12), que comprende:
 - 5 tablonces metálicos extruidos (18) que se extienden a lo ancho a través del suelo para esgrima (10),
caracterizado por que
 los tablonces (18) están conectados lado a lado y mantenidos en su sitio con una banda de borde metálica (20, 22) que acopla los extremos de los tablonces extruidos (18),
 10 los tablonces (18) y las bandas de borde de retención (20, 22) se colocan juntos en una serie lineal de las secciones de longitud seleccionada, estando previstas conexiones en los extremos de las secciones que proporcionan conexión a las secciones adyacentes de tal manera que las secciones no pueden separarse cuando se colocan sobre un suelo,
 15 material laminar elastomérico (36) asegurado en la parte inferior del suelo para esgrima (10) al menos en todas la conexiones donde se aseguran las secciones entre sí, y
 comprendiendo la superficie del suelo para esgrima una superficie lisa con surcos paralelos (37) formados en la superficie lisa para proporcionar fricción con las suelas de los zapatos de un usuario.
2. Un suelo para esgrima según la reivindicación 1, en el que los tablonces metálicos extruidos son de aluminio y en el que los tablonces en las secciones conectadas forman una superficie lisa con una serie de surcos paralelos (37), transversales respecto a la longitud del suelo, separados por espacios sin surcos (39).
3. Un suelo para esgrima según la reivindicación 2, en el que los surcos (37) son esencialmente cortes cuadrados.
- 25 4. Un suelo para esgrima según la reivindicación 2, en el que cada serie de surcos abarca aproximadamente 12-25 mm según se mide en la dirección longitudinal del suelo y cada espacio entre la serie de surcos abarca aproximadamente 7-15 mm de ancho según se mide en la dirección longitudinal del suelo.
- 30 5. Un suelo para esgrima según la reivindicación 4, en el que cada serie de surcos es aproximadamente de 22 mm de ancho y cada espacio entre la series de surcos es aproximadamente de 11 mm de ancho.
- 35 6. Un suelo para esgrima según la reivindicación 2, en el que, a través de la longitud del suelo, la serie de surcos comprende un total de aproximadamente dos tercios de la longitud y los espacios comprenden un total de aproximadamente un tercio de la longitud.
- 40 7. Un suelo para esgrima según la reivindicación 2, en el que el área total definida por los propios surcos es aproximadamente del 25 % al 40 % de la superficie del suelo.
- 45 8. Un suelo para esgrima según la reivindicación 2, en el que los espacios entre las series de surcos son aproximadamente la mitad de anchos que cada serie de surcos en la dirección longitudinal del suelo ensamblado.
- 50 9. Un suelo para esgrima según la reivindicación 1, en el que el material laminar elastomérico comprende bandas elastoméricas que se extienden transversalmente con respecto a la longitud del suelo para esgrima.
- 55 10. Un suelo para esgrima según la reivindicación 9, en el que las bandas elastoméricas están separadas para definir un espacio de aproximadamente 2 a 6 cm entre bandas.
- 60 11. Un suelo para esgrima según la reivindicación 9, en el que las bandas (36) están aseguradas en la parte inferior de las secciones del suelo para esgrima por canales extruidos (34) en los tablonces metálicos, dentro de los que se ensamblan generalmente aristas con forma de T en la superficie de las bandas deslizándolas lateralmente en los canales.
- 65 12. Un suelo para esgrima según la reivindicación 1, en el que los surcos son esencialmente rectangulares y cada uno tiene una anchura de entre aproximadamente 1 mm y 1,5 mm.
- 65 13. Un suelo para esgrima según la reivindicación 1, en el que la banda de borde metálica (20, 22) comprende una banda metálica extruida que tiene un rebaje que se engrana en los extremos de los tablonces metálicos extruidos en los lados del suelo para esgrima y sobre los cantos laterales de los tablonces metálicos extruidos en los extremos del suelo para esgrima, y en el que las bandas de borde metálicas extruidas incluyen, en el lado externo de cada banda de borde, un rebaje o cavidad generalmente con forma de C (65) extruido, abierto en un canto exterior, dimensionado para recibir un tubo de luz de LED (65) mediante una conexión de encaje a presión.
- 65 14. Un suelo para esgrima según la reivindicación 13, que incluye adicionalmente un rebaje interno (68) o cavidad extruida en la banda de borde metálica, directamente hacia dentro de y abierto al rebaje externo, ubicado para recibir el cableado.

5 15. Un suelo para esgrima según la reivindicación 1, en el que la banda de borde metálica comprende una banda metálica extruida que se acopla sobre los extremos de los tablonos metálicos extruidos, teniendo cada banda de borde un canal extruido (44) en el lado inferior para recibir una banda amortiguadora elastomérica (46) que sobresale desde la parte inferior de la banda de borde para amortiguar las bandas metálicas contra el suelo.

10 16. Un suelo para esgrima según la reivindicación 15, en el que la banda amortiguadora elastomérica en el lado inferior de al menos una de las bandas de borde tiene una interrupción y en la interrupción se atornilla una toma de tierra (55) en el metal de la banda de borde.

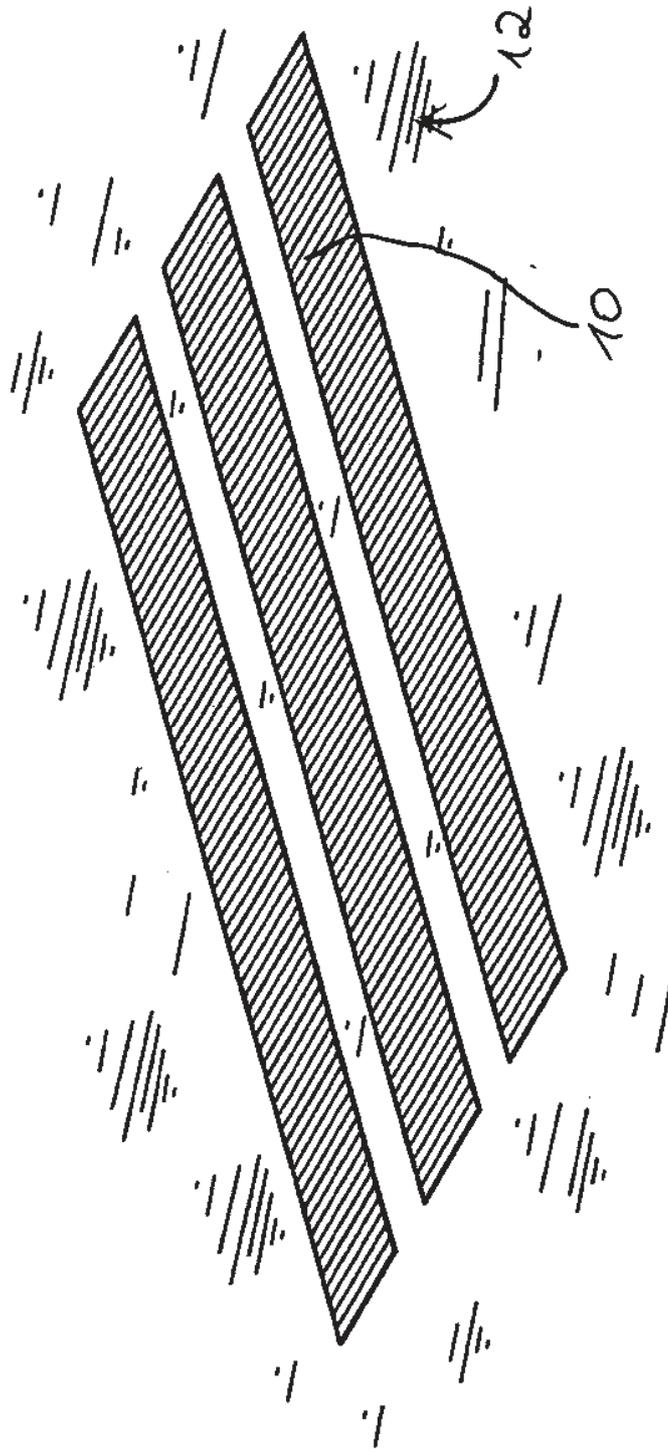


FIG. 1

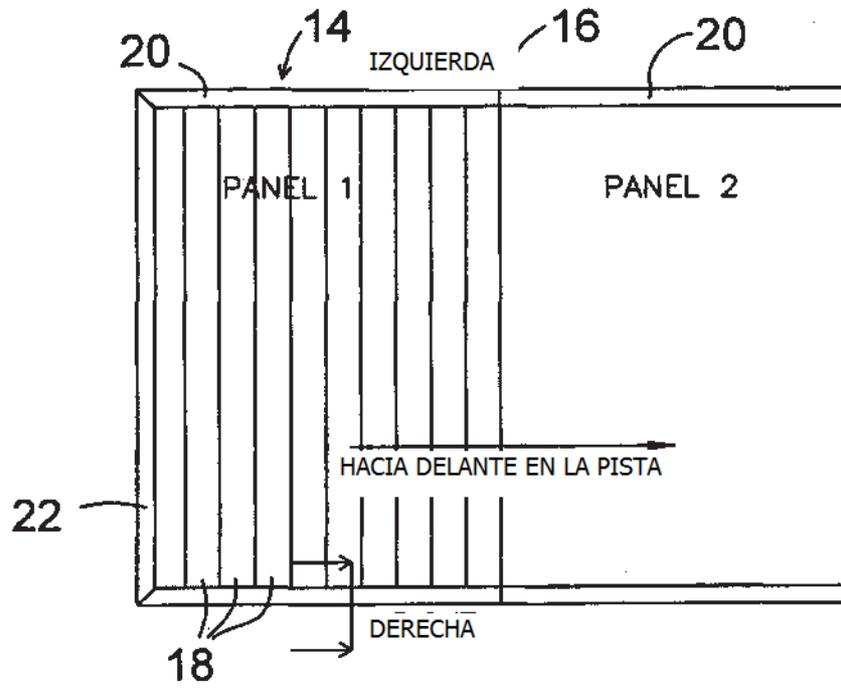


FIG. 2

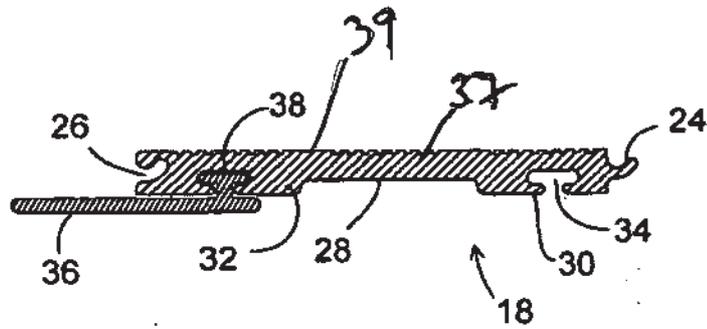


FIG. 3

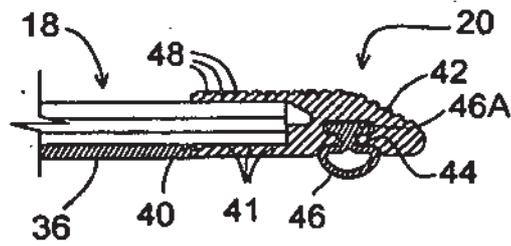


FIG. 4

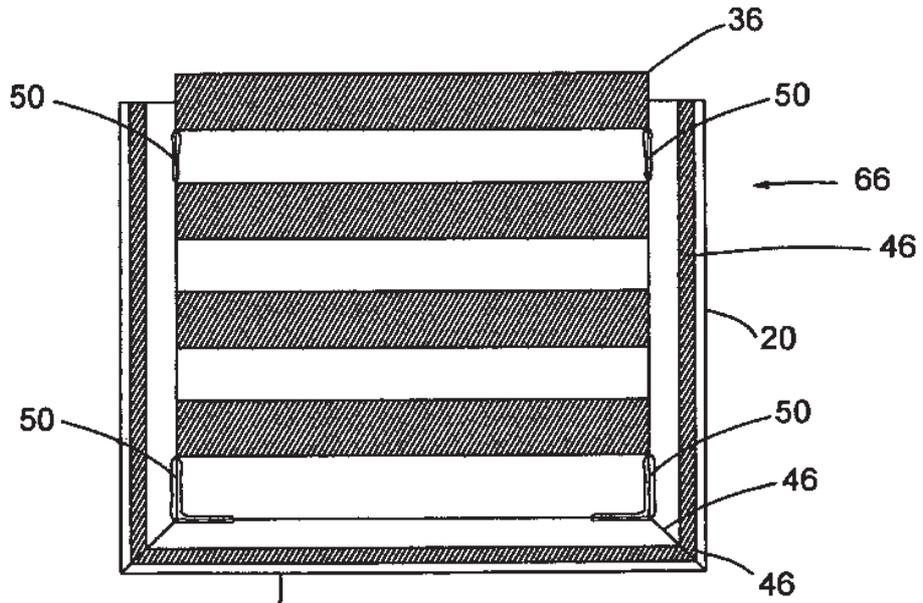


FIG. 5

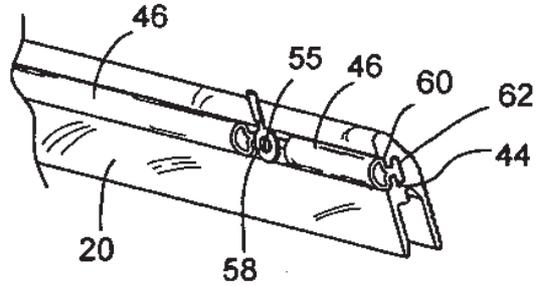


FIG. 6

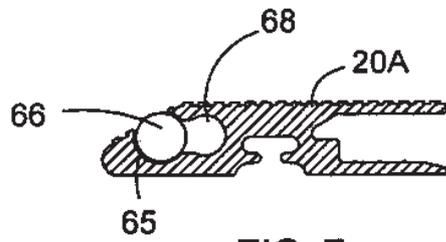


FIG. 7

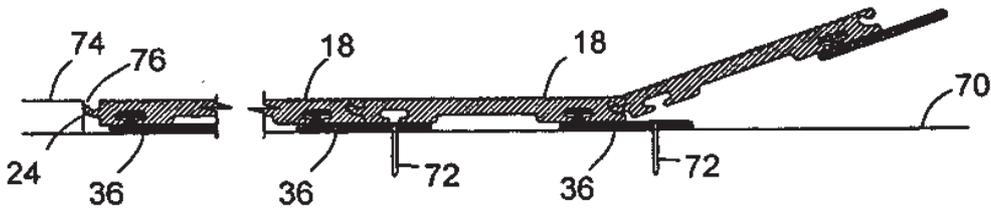


FIG. 8