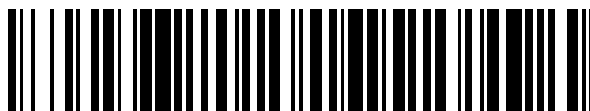


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 552 170**

51 Int. Cl.:

**E01C 13/06** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **09.11.2012 E 12791454 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **23.09.2015 EP 2776628**

54 Título: **Revestimiento de suelo para superficies deportivas, así como procedimiento para su producción**

30 Prioridad:

**10.11.2011 DE 102011055235**

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

**26.11.2015**

73 Titular/es:

**SPORTEK OHG (100.0%)  
Otto-Hahn-Str. 6  
59399 Olfen, DE**

72 Inventor/es:

**SCHNEIDER, HANS-JOACHIM**

74 Agente/Representante:

**CARPINTERO LÓPEZ, Mario**

**ES 2 552 170 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**

Revestimiento de suelo para superficies deportivas, así como procedimiento para su producción

La invención se refiere a un revestimiento de suelo para superficies deportivas y en especial para pistas de tenis, así como a un procedimiento para producir un revestimiento de suelo correspondiente.

5 En el estado de la técnica se conocen revestimientos para superficies deportivas y en especial también para pistas de tenis. Habitualmente los revestimientos de suelo rectos para pistas de tenis se dividen en dos categorías básicas, que son pistas duras por un lado y pistas de tierra batida o polvo de ladrillo por otro lado; en donde esta últimas también reciben el nombre de "clay-courts".

10 Las pistas duras disfrutan de unas propiedades de juego relativamente buenas, como son un bote de bola regular y una elevada velocidad de bola. Aparte de esto, en las pistas duras sólo se requiere una complejidad de conservación reducida así como ninguna clase de riego. Los inconvenientes de las pistas duras habituales son los costes de construcción relativamente elevados, la elevada abrasión de bolas y zapatillas, un bote de bola elevado así como un esfuerzo elevado sobre los ligamentos, tendones y articulaciones de los deportistas o jugadores a causa de la áspera y dura superficie.

15 En las pistas de tierra batida, por el contrario, las ventajas consisten en unos costes de construcción menores, una menor velocidad de bola, intercambios de bola más largos, buenas propiedades de amortiguación así como unas propiedades ventajosas de giro y deslizamiento de los deportistas o jugadores. Los inconvenientes de las pistas de tierra batida consisten en una complejidad de conservación comparativamente mayor, la protección contra heladas tan solo reducida, la necesidad de un riego continuo así como un bote de bola irregular.

20 A causa de las ventajas y desventajas descritas ya se ha intentado en el estado de la técnica, reajustar el comportamiento de juego y deslizamiento de un revestimiento de pista de tenis de tierra batida al mismo tiempo que unas propiedades de mantenimiento mejoradas.

25 De este modo por ejemplo los documentos EP 0 358 209 A2 y DE 201 00 678 U1 dan a conocer un revestimiento de pista de tenis con una primera capa de un material polimérico elástico así como una segunda capa, reforzada con un aglutinante, de tierra dura. Como capa deslizante está prevista una capa de polvo de ladrillo no reforzada.

30 Sin embargo, en un revestimiento de este tipo existe el problema de una trituración permanente de la capa de deslizamiento esparcida encima, de tal manera que se obtiene una elevada abrasión y con ello un desgaste del revestimiento. Aparte de la necesidad de unos mantenimientos frecuentes a causa del desgaste, la permeabilidad al agua se reduce mucho a causa del material de deslizamiento triturado de este modo, incluso después de un tiempo de juego reducido. El revestimiento se hace a causa de esto en gran medida impermeable al agua, lo que limita mucho los movimientos controlados de arranque y parada de los deportistas y jugadores, así como las características de deslizamiento del revestimiento, que se requieren precisamente en el deporte del tenis. Por ello en un revestimiento de este tipo empeoran claramente las propiedades de juego, incluso después de un tiempo de juego corto.

35 Los documentos DE 201 00 678 U1 y EP 1 811 086 A1 dan a conocer unos revestimientos de pista de tenis con una capa soporte de material mineral granulado y una capa de deslizamiento de polvo de ladrillo, en donde el polvo de ladrillo se aplica sobre la capa soporte sin fijación.

El documento DE-OS 2 258 566 propone aquí introducir polvo de ladrillo en la superficie, todavía no fraguada, de un material mineral grueso.

40 En base a los problemas citados anteriormente una tarea consiste en proporcionar un revestimiento de suelo para superficies deportivas y en especial para pistas de tenis, que por un lado presente las propiedades de juego ventajosas de una pista de tierra batida, pero con unas propiedades de conservación y mantenimiento mejoradas.

45 La tarea es resuelta mediante un revestimiento de suelo para superficies deportivas y en especial para pistas de tenis conforme a la reivindicación 1, así como un procedimiento correspondiente para producir un revestimiento de suelo conforme a la reivindicación 8. Las reivindicaciones subordinadas describen unas realizaciones preferidas de la invención.

50 Conforme a la invención el revestimiento de suelo presenta al menos una capa con un primer material en partículas mineral, un segundo material de partículas así como un aglutinante. Un tamaño de grano promedio del segundo material de partículas es menor que un tamaño de grano promedio del primer material de partículas. El primer material de partículas está fijado con el aglutinante. El primer material de partículas está quebrado reiteradamente conforme a la invención.

El revestimiento de suelo conforme a la invención presenta de este modo al menos una capa con dos materiales de partículas, que presentan diferentes tamaños de grano promedio uno respecto al otro.

5 A este respecto el primer material de partículas mineral forma a causa del mayor tamaño de grano una estructura de poros abiertos, de tal manera que el segundo material de partículas está dispuesto al menos parcialmente en los espacios intermedios formados mediante la estructura – llamados a partir de ahora “zonas de depósito”.

En el marco de la presente invención se entiende dentro del término “material de partículas” una sustancia (sólida), que se compone fundamentalmente de un gran número de partículas o granos individuales y también recibe el nombre de medio particular o granular.

10 El primer material de partículas está fijado conforme a la invención mediante el aglutinante, es decir, las partículas individuales del primer material se adhieren mutuamente en la capa del revestimiento y forman de este modo un compuesto de tipo lámina. Como es natural, a este respecto ni es necesario que cada uno de los granos del primer material de partículas esté fijado de forma correspondiente ni de que se trate de un compuesto enteramente “rígido”. Como se explica seguidamente es más bien preferible que el aglutinante presente cierta elasticidad en el estado endurecido.

15 El primer material de partículas mineral, quebrado repetidamente, forma una estructura de poros abiertos, lo que redundo en una estructura ventajosamente estable del revestimiento de suelo. Mediante el gran número de zonas menores de unión o pegado en las partículas individuales el revestimiento de suelo conforme a la invención dispone de unas propiedades ventajosas similares a las de una pista dura, es decir cierta elasticidad superficial, lo que proporciona un bote de bola ventajoso. El aglutinante aporta además que la absorción de agua de las  
20 partículas del primer material de partículas mineral esté limitada, lo que aumenta la protección contra heladas. El revestimiento es de este modo bastante consistente, ya que casi no se produce desgaste sobre el revestimiento.

25 La invención une las propiedades ventajosas de una pista dura a las de una pista de tierra batida. El revestimiento presenta solo una complejidad de conservación reducida y puede instalarse sobre cualquier suelo existente. Además de esto el revestimiento hace posible un deslizamiento controlado, en donde se consiguen un bote de bola regular y una velocidad de bola media.

Mediante la estructura con el primer y segundo material de partículas el revestimiento es además “combi-elástico”, lo que implica unas ventajas decisivas en cuanto a carga por presión y tiene un efecto protector de articulaciones.

30 De este modo, por ejemplo, en el caso de un deportista adulto con un peso de unos 70-90 kg el primer material de partículas de grano grueso proporciona, mediante la citada elasticidad superficial, una reducción de esfuerzo de gran superficie al correr o saltar. Por el contrario en el caso de un deportista, por ejemplo un niño con un peso de unos 30-40 kg, el segundo material de partículas contenido en las zonas de depósito ejerce una función elástica puntual. De este modo se garantiza que, en el caso de diferentes cargas por presión, se obtenga una protección de los ligamentos, tendones y articulaciones así como de la musculatura de la espalda.

35 Aparte de esto el revestimiento es en muy gran medida resistente al desgaste, ya que sólo se produce un desgaste reducido a causa de la combinación de materiales.

El segundo material de partículas puede presentar cualquier configuración apropiada, en donde sin embargo el tamaño de grano promedio del segundo material de partículas es menor que el tamaño de grano promedio del primer material de partículas, de tal manera que el segundo material de partículas puede rellenar al menos parcialmente las zonas de depósito que se obtienen mediante el primer material.

40 Como ya se ha tratado al comienzo, el primer material de partículas es mineral y está quebrado reiteradamente. A este respecto se contemplan todas las sustancias minerales adecuadas que existen en forma de partículas, por ejemplo como mezcla granular o granulado. En el marco de la presente invención se entienden por materiales “minerales” todos los materiales, como en especial granito, basalto, cuarzo y en especial minerales arcillosos, pero también sustancias transformadas como cerámica, cenizas, escoria, ladrillo triturado o material apisonado.

45 El segundo material de partículas puede presentar del mismo modo una mezcla granular o un granulado apropiada(o).

50 Conforme a la invención tanto el primer material de partículas como una cantidad parcial del segundo material de partículas están fijados al aglutinante. El aglutinante puede ser a este respecto un aglutinante natural y/o sintético. Por ejemplo un aglutinante apropiado puede presentar un material de cemento y/o polimérico y, en el caso citado en último lugar, por ejemplo resina epóxi y/o poliácilato, en especial polimetacrilato. El aglutinante es de forma preferida resistente a la corrosión atmosférica y/o impermeable al agua.

La forma de las partículas individuales del primer y del segundo material de partículas no está limitada con más

5 detalle. Evidentemente se trata sin embargo, en el caso del primer material de partículas mineral, de un material mineral quebrado repetidamente o doblemente, es decir, de una sustancia mineral que está triturada artificialmente. Por medio de esto se obtiene una forma fundamentalmente cúbica de las partículas, con lo que se mejoran la fijación a la capa y la formación de unas zonas de depósito suficientemente grandes. Como es natural el primer material de partículas puede presentar un menor porcentaje de partículas no quebradas repetidamente.

El primer material de partículas presenta convenientemente gravilla fina doblemente quebrada y en especial granulado arcilloso.

10 Según una variante preferida de la invención, también el segundo material de partículas presenta opcionalmente un material mineral, en donde el segundo material de partículas presenta de forma preferida polvo de cuarzo y/o arcilla quemada. De este modo se obtienen de nuevo unas propiedades de durabilidad mejoradas del revestimiento.

15 Conforme a la invención el segundo material de partículas presenta un granulado elástico. A este respecto el segundo material de partículas puede presentar un porcentaje de granulado elástico, por ejemplo mezclado con un material mineral. Alternativamente el segundo material de partículas puede estar configurado por entero como granulado elástico.

El granulado puede estar producido sintética o naturalmente. El granulado elástico se compone de forma preferida de caucho de etileno-propileno-dieno (EPDM) y/o caucho de estireno-butadieno (SBR).

20 El revestimiento de suelo conforme a la invención o la al menos una capa puede presentar primer y segundo material de partículas en cualquier relación de mezcla, es decir de forma correspondiente a las propiedades deseadas, en especial en cuanto a elasticidad y velocidad de bola.

25 La capa presenta de forma preferida un grosor de entre 15 y 50 mm y de forma preferida de 25 mm, es decir, los materiales de partículas se aplican en una cantidad correspondiente. Después de la aplicación del primer material de partículas y antes de aplicar el segundo material de partículas, el primer material de partículas debería de forma preferida repasarse o alisarse con un aparato adecuado. La capa así formada presenta convenientemente un porcentaje de espacios intermedios o zonas de depósito del 10%-60% y en especial del 40% en volumen, que, como se ha descrito, en el revestimiento ya tendido se rellenan al menos parcialmente con el segundo material de partículas.

30 La cantidad del segundo material de partículas puede elegirse de forma preferida de tal manera que, una parte predominante y en especial al menos el 75% y especialmente al menos el 80% del segundo material de partículas, esté alojado en los espacios intermedios o zonas de depósito, es decir, el segundo material de partículas se aplica con "excedente".

35 El reducido excedente correspondiente del segundo material de partículas aplicado permanece en la superficie. Éste hace posible un deslizamiento todavía mejor o un frenado controlado. Esto se debe a que, a causa del excedente reducido existente sobre la superficie y las partículas fundamentalmente no fijadas, se forma delante de la zapatilla del jugador en el caso de unos movimientos de parada repentinos una "cuña de frenado", que presiona con una presión elevada contra las aristas de las zonas de depósito. Por ello se hace posible ventajosamente un control todavía mejor del desarrollo del movimiento.

40 Conforme a la invención está también fijada una cantidad parcial del segundo material mediante el aglutinante. Es decir, los granos o las partículas de la cantidad parcial están contenidos en el compuesto más o menos compacto formado por el primer material de partículas y aglutinante. Puede obtenerse un revestimiento correspondiente, por ejemplo por medio de que el segundo material de partículas se aplique durante el tiempo de fraguado del aglutinante, es decir, en un momento en el que el aglutinante está fraguado todavía en parte de forma fluyente y no por completo.

45 La presente configuración preferida del revestimiento de suelo conforme a la invención permite un ajuste de la elasticidad del revestimiento, según la aplicación y la finalidad de uso deseada. En el caso de la presente variante preferida la cantidad parcial antes descrita está fijada al aglutinante y al primer material de partículas, es decir, los granos o las partículas individuales de la cantidad parcial estabilizan el compuesto formado por el primer material de partículas y aglutinante. La elasticidad del revestimiento se reduce de forma correspondiente. La cantidad parcial fijada respectivamente puede ajustarse mediante la elección correspondiente del tiempo de fraguado antes de la aplicación del segundo material de partículas. Según lo que haya progresado ya el fraguado del aglutinante durante la aplicación, menor es la cantidad parcial fijada en el revestimiento posterior ya tendido y mayor es su elasticidad. La cantidad parcial supone de forma preferida entre el 1% y el 10%, con relación al segundo material de partículas.

Como ya se ha citado al comienzo, el primer material de partículas y el segundo material de partículas pueden presentar cualquier configuración, formas de grano y tamaño de grano adecuados, siempre que el tamaño de grano promedio del segundo material de partículas sea menor que el tamaño de grano promedio del primer material de partículas.

5 El tamaño de grano promedio del primer material de partículas es convenientemente de entre 3 y 20 mm, de forma preferida de entre 4 y 10 mm y de forma especialmente preferida de entre 6 y 10 mm. El tamaño de grano promedio del segundo material de partículas puede comportar, alternativa o complementariamente, de forma preferida entre 0,1 y 5 mm, de forma especialmente preferida entre 0,1 y 1,5 mm y convenientemente entre 0,5 y 1,2 mm. El empleo del segundo material de partículas descrito anteriormente sin porcentaje nulo es especialmente  
10 ventajoso, debido a que un revestimiento correspondiente no necesita ningún riego y, de este modo, puede jugarse en recintos interiores (por ejemplo en pistas de tenis cubiertas) así como en zonas exteriores, en todas las zonas climáticas y todo el año.

Según una variante preferida de la invención el segundo material de partículas se aplica en una cantidad de 0,8 – 4 kg/m<sup>2</sup> y en especial 1,5 kg/m<sup>2</sup>, lo que ha demostrado ser ventajoso en especial con el tamaño de grano citado al  
15 comienzo.

Como ya se ha debatido el comienzo, el aglutinante puede ser un aglutinante natural y/o sintético. Según una variante preferida de la invención, el aglutinante presenta al menos un material polimérico impermeable al agua.

El aglutinante es convenientemente un aglutinante de poliuretano. El aglutinante puede estar compuesto aquí por ejemplo de prepolímeros que forman poliuretano o contener ya poliuretano (parcialmente) prepolimerizado. El  
20 aglutinante de poliuretano presenta, de forma especialmente preferida, un PUR-difenilmetandiisocianato (monocomponente). Un material de este tipo se endurece mediante humedad formando CO<sub>2</sub> para formar una película compacta, elástica y de este modo impermeable al agua. De forma correspondiente las partículas del primer y dado el caso la cantidad parcial del segundo material de partículas están envueltas en gran medida por una fina película de PUR. Naturalmente es posible que el aglutinante también en este caso presente también caso  
25 otros componentes, como por ejemplo componentes poliméricos y/o medios de reticulación adicionales.

El porcentaje de aglutinante con relación a la cantidad del primer material de partículas debería elegirse de forma adecuada. El porcentaje de aglutinante comporta convenientemente entre el 3% y el 13%, de forma preferida el 7%. De forma especialmente preferida el aglutinante presenta una viscosidad, según la temperatura, de unos 8.000 mPa\*s a 3.000 mPa\*s y, de forma todavía más preferida, de 4.500 mPa\*s, para minimizar o evitar un  
30 empobrecimiento del aglutinante en cuanto a partículas individuales a temperaturas mayores superiores a 20 °C.

La al menos una capa antes mencionada del revestimiento de suelo es convenientemente una capa de juego, es decir, aquella capa que cierra la estructura de suelo hacia arriba y de este modo está en contacto directo con los jugadores o el aparato deportivo. Se trata de este modo conforme a la invención de un revestimiento deslizante elástico para superficies deportivas.

35 Otro aspecto de la presente invención se refiere a un procedimiento para producir un revestimiento de suelo para superficies deportivas y en especial pistas de tenis.

Conforme a la invención se mezcla a este respecto, en un primer paso, un primer material de partículas con un aglutinante. El material de partículas dotado del aglutinante se aplica después sobre al menos una parte de la superficie deportiva, mientras el aglutinante sea todavía fluente, respectivamente no se haya endurecido por  
40 completo. A continuación se aplica un segundo material de partículas sobre al menos una parte de la superficie deportiva. Un tamaño de grano promedio del segundo material de partículas es aquí menor que un tamaño de grano promedio del primer material de partículas.

El susodicho procedimiento permite la construcción de un revestimiento de suelo o de una capa conforme al aspecto antes mencionado de la presente invención, en el que el primer material de partículas está fijado mediante  
45 el aglutinante y forma una estructura de poros abiertos, de tal manera que el segundo material de partículas está dispuesto al menos parcialmente en los espacios intermedios o “zonas de depósito” formados mediante el armazón.

A este respecto la mezcla citada puede realizarse mediante un dispositivo de mezcla adecuado y en especial un mezclador forzado, para obtener una mezcla homogénea a partir del primer material de partículas y aglutinante. En  
50 el marco de esta explicación por mezcla homogénea se entiende que las partículas individuales del primer material de partículas están envueltas fundamentalmente por una fina película de aglutinante.

La aplicación del primer material de partículas mezclado con el aglutinante puede realizarse por ejemplo como aplicación por dispersión. El primer material de partículas se repasa o alisa después de forma preferida con un

aparato adecuado, con lo que se forma el almacén de poros abiertos antes descrito.

5 La porosidad, respectivamente el tamaño y número de las zonas de depósito, depende aquí del tamaño de grano y de la forma de grano así como de la velocidad de repasado del proceso de repasado. De este modo, a una velocidad de repasado mayor puede aumentarse el tamaño de la zona de depósito, ya que las partículas o los granos individuales del primer material de partículas se distancian más por medio de esto. La aplicación se realiza convenientemente de tal manera, que la capa aplicada presenta un porcentaje de espacios intermedios o zonas de depósito del 10% - 60% y en especial del 40% en volumen, lo que ha demostrado ser especialmente ventajoso.

10 Para unir las ventajas del almacén elástico así formado con las ventajas de una pista de tierra batida, el segundo material de partículas se aplica a continuación y por ejemplo se sobre-lamina con presión. Alternativa o complementariamente el segundo material de partículas puede introducirse a presión en las zonas de depósito con un tablón de vibración.

15 El segundo material de partículas se aplica conforme a la invención sobre el primer material dotado del aglutinante durante el tiempo de fraguado del aglutinante, es decir, el segundo material particular se aplica sobre el primer material de partículas todavía no endurecido por completo. Por medio de esto se fija una cantidad parcial del segundo material de partículas en las zonas de depósito a las partículas del primer material de partículas.

20 El susodicho procedimiento permite ventajosamente asimismo el ajuste de la elasticidad en cada caso deseada, mediante la elección correspondiente del tiempo entre la aplicación del primer material de partículas dotado del aglutinante y la aplicación del segundo material. Cuando más larga se elija esta franja de tiempo, menor es la cantidad parcial del segundo material particular, que se fija al primer material, con lo que es correspondientemente mayor la elasticidad del revestimiento.

El tiempo de fraguado de los aglutinantes de poliuretano habituales es aquí de unas 4 horas, de tal manera que se hace posible fácilmente la aplicación del segundo material de partículas y de este modo un ajuste de la elasticidad.

25 De forma preferida se aplica el primer material de partículas dotado del aglutinante en un grosor de aprox. 15-50 mm y de forma preferida 25 mm. El segundo material de partículas se aplica de forma especialmente preferida en una cantidad de unos 0,8 a 4 kg/m<sup>2</sup> y de forma preferida 1,5 kg/m<sup>2</sup>.

A continuación se describe la invención en base a unos ejemplos de realización. Aquí muestran:

la fig. 1 una vista en corte esquemática a través de un revestimiento de suelo conforme a la invención para superficies deportivas, conforme a un primer ejemplo de realización;

30 la fig. 2 una vista en corte conforme al ejemplo de realización de la fig. 1, antes de la aplicación de un segundo material de partículas;

la fig. 3 el ejemplo de realización conforme a la fig. 1 durante un movimiento de parada de un deportista, así como

la fig. 4 el ejemplo de realización conforme a la fig. 1 durante un movimiento de deslizamiento de un deportista.

La fig. 1 muestra un revestimiento de suelo deslizante elástico para superficies deportivas y en especial para pistas de tenis, conforme a un primer ejemplo de realización, en una vista en corte parcial esquemática.

35 Como se muestra, el revestimiento presenta una capa de juego 4, que se compone de granos o partículas de un primer material de partículas 1 mineral, doblemente quebrado, así como de un segundo material de partículas 3. Para una mejor visión general sólo se han caracterizado en las figuras algunos de los granos mostrados.

40 Como puede deducirse de la fig. 1, el tamaño de grano promedio del segundo material de partículas 2 es claramente menor que el del primer material de partículas 1. Conforme al presente ejemplo el tamaño de grano del primer material de partículas 1 es como promedio de 8 mm y el tamaño del segundo material de partículas 3 como promedio de 0,75 mm.

45 Por este motivo existen unos espacios intermedios o "zonas de depósito" 5, en especial en la zona superior de la capa de juego 4, entre granos respectivamente adyacentes del primer material de partículas 1. Por medio de que el primer material de partículas 1 está doblemente quebrado y de este modo contiene fundamentalmente partículas cúbicas, se producen unas zonas de depósito o "zonas de anclaje" especialmente ventajosas. El segundo material de partículas 3 está dispuesto predominantemente en estas zonas de depósito 5, con lo que se obtienen – como se explica a continuación con relación a las figs. 3 y 4 – unas propiedades de juego especialmente buenas así como una mejor durabilidad del revestimiento de suelo.

El primer material de partículas 1 se compone de forma visible de un material arcilloso predominantemente

quebrado repetidamente, que está fijado mediante un aglutinante (monocomponente) 2, de forma visible PUR-difenilmetandiisocianato. El aglutinante 2 forma mediante humedad sobre las superficies límite, con la formación de dióxido de carbono, una película compacta, impermeable al agua y de tipo lámina.

5 Para la producción el primer material de partículas se mezcla con un mezclador forzado homogéneamente, hasta tal punto que cada grano de mineral individual o cada partícula del primer material de partículas 1 está confinado por completo en una fina película de aglutinante 2, como se indica por ejemplo en la fig. 1. Para evitar un empobrecimiento del aglutinante 2 a temperaturas superiores a 20 °C, el aglutinante 2 presenta una viscosidad de aprox. 4.500 mPa\*s. El porcentaje del aglutinante PU 2 con relación al primer material de partículas 1 es del 7%.

10 La mezcla así obtenida entre el primer material de partículas 1 y el aglutinante 2 se aplica sobre un subsuelo existente (no mostrado) con un grosor de 25 mm y se repasa y alisa con un aparato apropiado. La capa así formada se ha representado esquemáticamente en la fig. 2.

Como puede deducirse de la figura se obtiene un armazón granular elástico de poros abiertos y dotado de zonas de depósito 5, cuya porosidad o tamaño y número de zonas de depósito 5 dependen directamente del tamaño de grano y de la forma de grano, así como de la velocidad de repasado del movimiento de repasado.

15 Al aumentar la velocidad de repasado horizontal se distancian más los granos individuales envueltos por aglutinante 2 del primer material de partículas 1 que, por ejemplo, con un movimiento de repasado más lento. El armazón granular obtenido tiene de forma visible un porcentaje del 40% de zonas de depósito en volumen, es decir, se compone en un 60% de granos de arcilla o partículas y en un 40% de zonas de depósito, que en la capa 1 acabada están rellenas del segundo material de partículas 3.

20 Debido a que de forma visible cada grano individual del material de partículas 1 está envuelto por una película de material sintético elástica e impermeable al agua, no puede producirse ninguna absorción de agua, ya que el armazón granular no presenta ninguna función capilar. Además de esto se dispone de un gran porcentaje de poros y, a causa de la forma quebrada, existe además un gran número de pequeñas zonas de conexión y pegado, de tal manera que el material de partículas 1 aplicado no puede descongelarse. Evidentemente se obtiene cierta elasticidad o elasticidad superficial. Aparte de esto la capa 4 muestra una elevada permeabilidad al agua de forma duradera.

El armazón granular así formado presenta ya unas características positivas esenciales de una pista dura, como por ejemplo un bote de bola regular, menor complejidad de conservación así como ninguna necesidad de riego.

30 Para unir las ventajas sobresalientes a las de una pista de tierra batida, durante el tiempo de fraguado del aglutinante 2, es decir en un plazo de 4 horas, se aplica el segundo material de partículas 3, que se compone de forma visible de un granulado elástico-sintético de caucho de estireno-butadieno (SBR). Éste se aplica con un excedente reducido sobre el armazón de grano, se distribuye y/o se sobre-lamina con presión. Alternativamente puede introducirse el mismo a presión con un tablón de vibración en las zonas de depósito. El revestimiento ya tendido con la capa de juego 4 se ha representado en la fig. 1, como ya se ha mencionado.

35 Como allí se muestra, permanece sobre la superficie un reducido excedente de aprox. el 20% del segundo material de partículas 3, mientras que aprox. el 80% se introduce a presión en las zonas de depósito 5. De este 80% del segundo material de partículas 3 se fija al primer material de partículas 1 una cantidad parcial de aprox. el 5% mediante el aglutinante 2 todavía no fraguado por completo, es decir, se inmovilizan mutuamente.

40 Debido a que el segundo material de partículas 3 se ha sobre-laminado o introducido a presión en las zonas de depósito 5, después del proceso de laminado vuelve en mayor medida a la superficie a causa de la elasticidad de los granos individuales en la región de las zonas de depósito 5. Si a continuación se ejerce una presión sobre la capa 4, se comprimen los granos elásticos del granulado del segundo material de partículas 3, de tal modo que se consigue un efecto elástico.

45 Al mismo tiempo las zonas de depósito 5, según se coloque encima el pie de un jugador, producen un frenado controlado. La fig. 3 muestra un ejemplo de realización conforme a la fig. 1 durante un movimiento de parada de un jugador. Aquí se muestra la zapatilla 6 del jugador durante un frenado repentino. Como puede deducirse de la fig. 3, mediante el excedente mencionado anteriormente del segundo material de partículas 3 se forma una "cuña de frenado" bastante grande, que presiona con una presión elevada contra las aristas de las zonas de depósito 5 y, de este modo, apoya un frenado controlado. Al mismo tiempo se apoya un movimiento deslizante de la zapatilla 6, como se muestra en la fig. 4, por medio de que aquí sólo existe una reducida presión superficial y el excedente existente produce un deslizamiento controlado.

Debido a que sobre el primer material de partículas 1, en especial en la capa de arcilla superior, se producen unas elevadas fuerzas de empuje a causa de las elevadas fuerzas de empuje verticales al frenar o deslizar, las zonas de

depósito 5 actúan adicionalmente, mediante la elevada cantidad de segundo material de partículas 3 introducido a presión, como fijación adicional de los granos gruesos individuales contra un desplazamiento o una salida vertical, ya que el segundo material de partículas 3 introducido en las zonas de depósito 5 posee aprox. 1,5 veces el volumen de un grano del primer material de partículas 1.

5 El revestimiento de suelo deslizante elástico así proporcionado con una capa de juego 4 reúne de este modo las ventajas de una pista dura con las de una pista de tierra batida. En especial el revestimiento no necesita ningún riego y de este modo puede instalarse en un recinto interior (por ejemplo en pistas de tenis cubiertas) así como en una zona exterior, en todas las zonas climáticas y todo el año, con una reducida complejidad de conservación sobre cualquier subsuelo existente.

10 La invención se ha explicado anteriormente en base a ejemplos de realización. Sin embargo, la invención no está limitada a las realizaciones anteriores. Los ejemplos de realización ilustrados permiten en especial numerosas modificaciones o ampliaciones. Por ejemplo es concebible que

- el primer material de partículas 1 presente, alternativa o complementariamente a un material arcilloso, granito, basalto, cuarzo o polvo de ladrillo,

15 - el segundo material de partículas 3 sea mineral, y,

de forma complementaria, presente un granulado elástico de caucho de etileno-propileno-dieno (EPDM).



**REIVINDICACIONES**

- 1.- Revestimiento de suelo para superficies deportivas, en especial pistas de tenis, que presenta al menos una capa (4) con
- un primer material de partículas (1),
  - 5 - un segundo material de partículas (3), así como
  - un aglutinante (2), en donde
  - un tamaño de grano promedio del segundo material de partículas (3) es menor que un tamaño de grano promedio del primer material de partículas (1),
  - el primer material (1) es un material de partículas (1) mineral triturado repetidamente
  - 10 - el primer material está fijado mediante el aglutinante (2),
  - el segundo material (3) está dispuesto al menos parcialmente en las zonas de depósito (5) formadas por el primer material (1),
- en donde además una cantidad parcial del segundo material (3) está fijado mediante el aglutinante (2) y en donde el segundo material de partículas (3) presenta un granulado elástico.
- 15 2.- Revestimiento de suelo según una de las reivindicaciones anteriores, en donde el segundo material de partículas (3) es un material mineral.
- 3.- Revestimiento de suelo según una de las reivindicaciones anteriores, en donde el tamaño de grano promedio del primer material de partículas (1) es de entre 3 y 20 mm
- 20 4.- Revestimiento de suelo según una de las reivindicaciones anteriores, en donde el tamaño de grano promedio del segundo material de partículas (3) es de entre 0,1 y 5 mm, en especial de entre 0,1 y 1,5 mm y convenientemente de entre 0,5 y 1,2 mm.
- 5.- Revestimiento de suelo según una de las reivindicaciones anteriores, en donde el aglutinante (2) presenta al menos un polímero impermeable al agua.
- 25 6.- Revestimiento de suelo según una de las reivindicaciones anteriores, en donde el aglutinante (2) es un aglutinante de poliuretano.
- 7.- Revestimiento de suelo según una de las reivindicaciones anteriores, en donde la capa (4) es una capa de juego.
8. Procedimiento para producir un revestimiento de suelo para superficies deportivas, en especial pistas de tenis, **caracterizado por** los pasos:
- 30 - mezcla de un primer material de partículas (1) mineral, quebrado repetidamente, con un aglutinante (2),
  - aplicación del primer material (1) dotado del aglutinante (2) sobre al menos una parte de la superficie deportiva,
  - aplicación de un segundo material de partículas (3), que presenta un granulado elástico, sobre al menos una parte de la superficie deportiva, en donde un tamaño de grano promedio del segundo material de partículas (3) es menor que un tamaño de grano promedio del primer material de partículas (1), en donde
  - 35 el segundo material de partículas (3) se aplica durante un tiempo de fraguado del aglutinante (2).

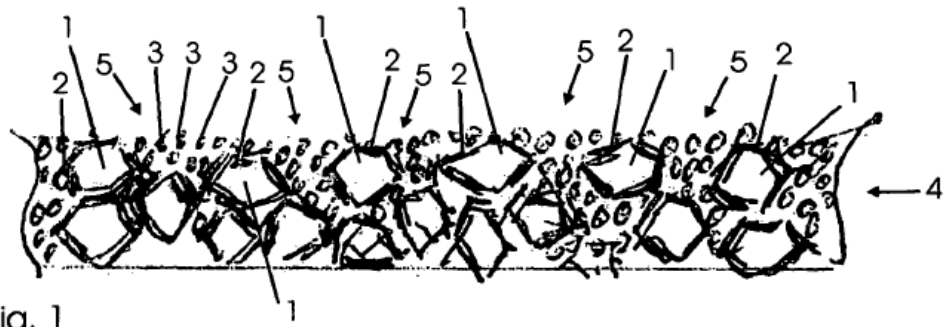


Fig. 1

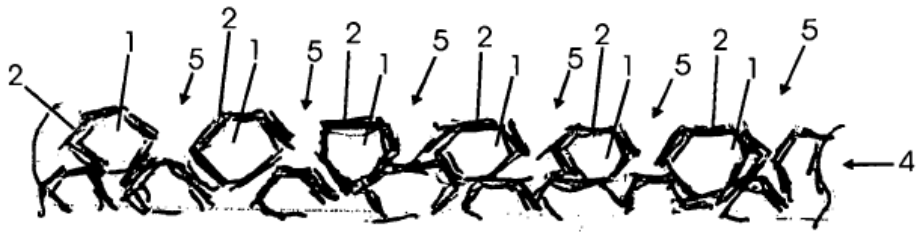


Fig. 2

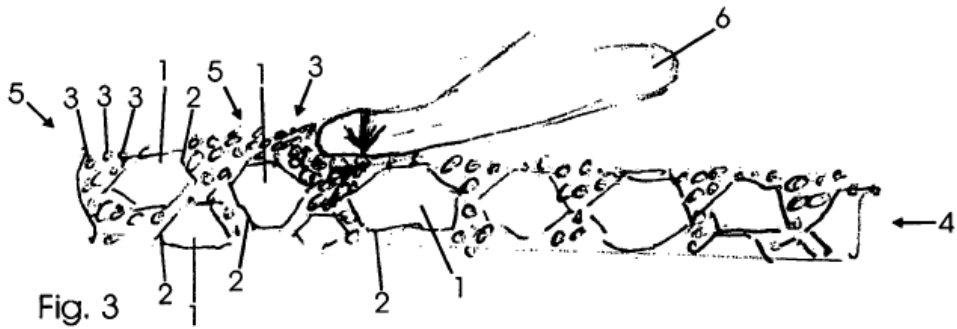


Fig. 3

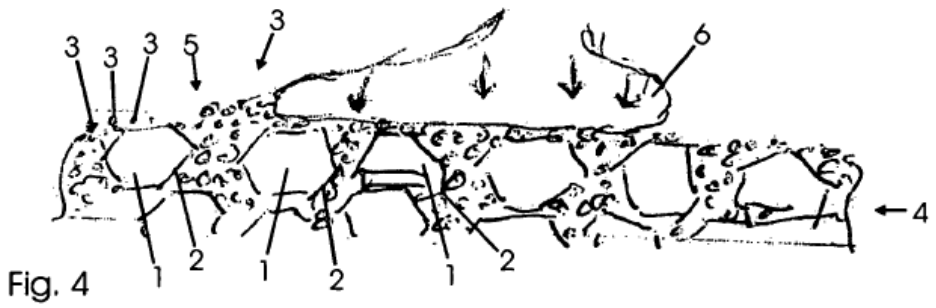


Fig. 4