

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 911 494**

51 Int. Cl.:

**E04F 15/02** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **16.05.2019 PCT/EP2019/062703**

87 Fecha y número de publicación internacional: **28.11.2019 WO19224107**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **16.05.2019 E 19724200 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **23.03.2022 EP 3797196**

54 Título: **Sistema de baldosas multiusos, revestimiento de baldosa y baldosa**

30 Prioridad:

**23.05.2018 NL 2020972**

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

**19.05.2022**

73 Titular/es:

**I4F LICENSING NV (50.0%)  
Oude Watertorenstraat 25  
3930 Hamont-Achel, BE y  
TOWER IPCO COMPANY LIMITED (50.0%)**

72 Inventor/es:

**BOUCKÉ, EDDY ALBERIC y  
VEEKEN, JACOBUS GERARDUS NICOLAAS  
LAURENTIUS**

74 Agente/Representante:

**ELZABURU, S.L.P**

ES 2 911 494 T3

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

## DESCRIPCIÓN

Sistema de baldosas multiusos, revestimiento de baldosa y baldosa

5 La invención se refiere a un sistema de baldosas multiusos, en particular un sistema de baldosas para suelo, que comprende una pluralidad de baldosas multiusos, en particular baldosas para suelo, baldosas para pared o baldosas para techo. La invención también se refiere a un revestimiento de baldosas, en particular revestimiento para suelo, revestimientos para techo o revestimientos para pared, que consta de baldosas acopladas entre sí según la invención.

10 El patrón de cheurón había aparecido en el arte como diseño hace unos 4.000 años, en la cerámica recuperada encontrada en Creta, la antigua Grecia. Cheurón se ha convertido posteriormente en uno de los principales diseños de patrones para arte, arquitectura y suelos. Cheurón se deriva de la palabra francesa *chèvre* ('cabra'), traducida de la palabra latina 'capra' y que se refiere a la famosa constelación en forma de V Capricornio ('cabra con cuernos') del zodiaco. Evidentemente, esta forma de V ha sido la fuente de inspiración del suelo con patrón de cheurón en forma de V que todavía se conoce hoy. Los patrones de cheurón se usan típicamente en el campo de los suelos de madera de parquet, en donde los paneles de parquet se pegan o clavan a un subsuelo. Las baldosas de suelo en forma de cheurón tienen la forma de un paralelogramo, que se corta a partir de un tablón de parquet rectangular ordinario, en donde normalmente ambas superficies de los extremos del panel se cortan para contener un ángulo de 45 grados con un eje longitudinal de las baldosas. Después de la instalación, el patrón de cheurón se caracteriza por una línea de separación recta que divide el diseño en forma de V (espiga) dispuesto en dos partes de diseño idénticas que dan como resultado una apariencia elegante, espaciosa e incluso prestigiosa. Un inconveniente de las baldosas de suelo de cheurón conocidas es que estas baldosas son bastante vulnerables en su vértice puntiagudo (que conecta dos bordes entre sí). Sin embargo, existe la necesidad de desarrollar un panel de suelo de cheurón interconectable, que pueda instalarse con relativa facilidad.

15 Los paneles de suelo rectangulares, oblongos interconectables se describen, por ejemplo, en el documento WO 2017/115202 A1 más en particular, este documento describe paneles de suelo para formar un revestimiento de suelo, en donde cada panel de suelo está provisto, en al menos un par de bordes, de partes de acoplamiento que pueden instalarse y bloquearse entre sí por medio de un movimiento hacia abajo y/o mediante el principio de plegado.

20 Paneles de suelo de diferentes formas se describen en el documento CN2174521, cuyo documento describe más en particular el uso de bloques de madera con forma de paralelogramos con el fin de formar eventualmente un revestimiento de suelo a base de bloques de suelo hexagonales.

30 Es un primer objeto proporcionar un sistema de suelo multiuso que comprenda una pluralidad de baldosas interconectables para realizar un patrón de cheurón.

Es un segundo objeto proporcionar un sistema de suelo multiuso que comprenda una pluralidad de baldosas interconectables relativamente invulnerables para realizar un patrón de cheurón.

Al menos uno de estos objetos se puede lograr proporcionando un sistema multiuso según la reivindicación 1.

35 El sistema de baldosas según la invención comprende baldosas que tienen la forma de un paralelogramo, y preferiblemente un rombo o un romboide, que en un estado unido formarán un patrón de cheurón. La instalación del sistema de baldosas mediante la interconexión de dichas baldosas para crear un revestimiento de baldosas se puede realizar inclinando hacia adentro una lengüeta lateral de una primera baldosa que se instalará en un rebaje de una segunda baldosa ya instalada, lo que se realiza típicamente -aunque no necesariamente- inclinando hacia abajo la baldosa a instalar con respecto a la baldosa ya instalada, lo que bloqueará la primera baldosa y la segunda baldosa al menos en dirección vertical, pero preferiblemente también en dirección horizontal. Durante esta inclinación hacia adentro de la primera baldosa y la segunda baldosa, normalmente el cuarto perfil de acoplamiento de la primera baldosa a instalar se conectará (simultáneamente) al tercer perfil de acoplamiento de otra tercera baldosa ya instalada, lo que normalmente se realiza bajando la primera baldosa con respecto a la tercera baldosa durante lo cual el tercer perfil de acoplamiento y el cuarto perfil de acoplamiento se cruzarán (en cremallera) entre sí, lo que resultará en un bloqueo de la primera baldosa con respecto a la tercera baldosa tanto en dirección horizontal como vertical. Debido a la forma de paralelogramo de las baldosas, se puede realizar un patrón de cheurón de esta manera de una manera relativamente sencilla y eficiente en comparación con la instalación de baldosas de parquet de madera convencionales. Las baldosas multiusos del sistema de baldosas según la invención son relativamente económicas de fabricar y no requieren habilidades o capacitación especiales para manipularlas e instalarlas, haciéndolas atractivas para los aficionados al bricolaje que no han tenido experiencia previa en la instalación de baldosas. La capa base esencialmente rígida de cada baldosa está compuesta al menos parcialmente por un material compuesto espumado, preferiblemente un material compuesto de celda cerrada, que comprende al menos un material plástico y al menos un relleno, que proporciona suficiente rigidez y resistencia al impacto a la propia baldosa, incluyendo los vértices puntiagudos vulnerables. Esto hace que este material compuesto sea de manera óptima adecuado para ser aplicado en baldosas con forma de paralelogramo para realizar un patrón de cheurón duradero y sin daños, incluso por personas no expertas. Los materiales convencionales, como HDF y MDF, son más débiles que el material compuesto espumado mencionado anteriormente, y provocarán fácilmente roturas y/o daños en los vértices puntiagudos, lo que hace que

estos materiales convencionales no sean adecuados para realizar patrones de cheurón. Por lo tanto, el material plástico esencialmente rígido, preferiblemente de espuma de celda cerrada, tal como se usa como componente del material compuesto espumado en la capa base, proporciona a la baldosa una rigidez y robustez deseadas que evitan daños, y en particular roturas, de los perfiles de acoplamiento y/o los vértices puntiagudos (durante el uso normal).

5 Una ventaja adicional de usar un material plástico de espuma es que la presencia de celdas cerradas no solo lleva a una mayor rigidez y resistencia al impacto, sino también a una densidad reducida y un peso más ligero en comparación con material plástico sin espuma similar en dimensión y en comparación con materiales convencionales como HDF y MDF. Es imaginable, aunque comúnmente menos preferido, que la capa base esencialmente rígida esté hecha al menos parcialmente de un material plástico de espuma de celda abierta, o una combinación de un material plástico de espuma de celda abierta y un material plástico de espuma de celda cerrada. La rigidez del material compuesto de la capa base puede mejorarse adicionalmente aplicando un agente endurecedor, en donde la capa base de material plástico de espuma de celda cerrada puede contener, por ejemplo, aproximadamente del 3% al 9% en peso del agente endurecedor. Debido a que los perfiles de acoplamiento tienen una forma específica, los perfiles de acoplamiento primero y segundo formados esencialmente de forma complementaria y los perfiles de acoplamiento tercero y cuarto formados esencialmente de forma complementaria de baldosas adyacentes pueden acoplarse entre sí de forma relativamente sencilla, pero duradera y eficiente. Durante el acoplamiento de las baldosas adyacentes, se ejercerá una fuerza sobre uno o ambos perfiles de acoplamiento complementarios tercero y cuarto, por lo que uno o ambos perfiles de acoplamiento se deformarán ligera y temporalmente (de forma elástica) en cierta medida, como consecuencia de lo cual el volumen ocupado por la ranura hacia abajo y/o la ranura hacia arriba se incrementará de manera que la lengüeta hacia arriba y la lengüeta hacia abajo puedan disponerse de forma relativamente sencilla en la ranura hacia abajo y la ranura hacia arriba, respectivamente. Permitiendo posteriormente que los perfiles de acoplamiento forzado vuelvan (de forma elástica) a la posición original, se realizará un acoplamiento bloqueado fiable entre el tercer y cuarto perfil de acoplamiento, y por lo tanto entre las dos baldosas. Por lo tanto, el tercer perfil de acoplamiento y/o el cuarto perfil de acoplamiento pueden considerarse como perfiles de acoplamiento esencialmente rígidos con un grado restringido de elasticidad para permitir el acoplamiento. Debido a la rigidez de la capa base, y debido al hecho de que al menos una parte de las partes de acoplamiento normalmente estarán integradas con dicha capa base (al menos en algunas realizaciones), la elasticidad de las partes de acoplamiento estará comúnmente muy restringida aunque suficiente para permitir que las baldosas se acoplen y desacoplen. Este acoplamiento bloqueado, en donde ambas partes de acoplamiento se acoplan entre sí de forma relativamente fiable, y que comúnmente da como resultado un efecto de bloqueo entre dos baldosas tanto en dirección horizontal como en dirección vertical, preferiblemente será sin juego, lo que contrarresta el riesgo de que se produzcan ruidos de crujido. De este modo, se aspira a reducir este riesgo mediante un diseño adecuado de los perfiles de las partes de acoplamiento, de tal forma que se reduzca el riesgo de dichos ruidos no deseados aunque no se aplique agente deslizante, lo que, sin embargo, no excluye que un agente deslizante todavía se pueda aplicar sobre las partes de acoplamiento de las baldosas según la invención. Además, una ventaja adicional del material compuesto espumado de la capa base es que este material compuesto tiene propiedades impermeables, lo que hace que las baldosas sean adecuadas tanto para uso interior como exterior. La HDF/MDF convencional absorbe agua y se debilitará aún más cuando se humedece, lo que disminuirá aún más la rigidez de las baldosas y, en particular, la rigidez de los (aún más) vulnerables vértices puntiagudos. Una propiedad adicional del material compuesto espumado es la densidad relativamente baja en comparación con los materiales convencionales, lo que da lugar a baldosas de peso ligero, lo que no solo es ventajoso desde el punto de vista económico, sino que también amplía la aplicabilidad del sistema de suelo según la invención, por ejemplo en o sobre aviones, vehículos y embarcaciones, en particular barcos. El sistema de baldosas según la invención se puede utilizar por tanto para diferentes fines. Típicamente, las baldosas multiusos de peso ligero se utilizan para realizar un revestimiento de techo, un revestimiento de pared y/o un revestimiento de suelo o, por ejemplo, como revestimiento de un mueble.

Las baldosas del sistema de baldosas según la invención también pueden denominarse paneles. La capa base también puede denominarse capa central. Los perfiles de acoplamiento también pueden denominarse partes de acoplamiento o perfiles de conexión. Por perfiles de acoplamiento "complementarios" se entiende que estos perfiles de acoplamiento pueden cooperar entre sí. Sin embargo, para este fin, los perfiles de acoplamiento complementarios no tienen necesariamente que tener formas perfectamente complementarias. Por bloqueo en "dirección vertical" se entiende bloqueo en una dirección perpendicular al plano de la baldosa. Por bloqueo en "dirección horizontal" se entiende bloqueo en una dirección perpendicular a los respectivos bordes acoplados de dos baldosas y paralela a o bajando junto con el plano delimitado por las baldosas. En caso de que en este documento se haga referencia a una "baldosa de suelo" o "panel de suelo", estas expresiones pueden ser reemplazadas por expresiones como "baldosa", "baldosa de pared", "baldosa de techo", "baldosa de revestimiento". En el contexto de este documento, las expresiones "material compuesto espumado" y "material plástico espumado" (o "material plástico de espuma") son intercambiables, en donde de hecho el material compuesto espumado comprende una mezcla espumada que comprende al menos un material (termo)plástico y al menos un relleno. Típicamente, el material plástico permite técnicamente que se forme la espuma, aunque en donde la espuma formada así está formada por una matriz de espuma que comprende al menos un material (termo)plástico y al menos un relleno.

Cuando se realiza un patrón de cheurón, es ventajoso en caso de que el sistema comprenda dos tipos diferentes de baldosas (A y B respectivamente), y en donde los primeros medios de acoplamiento mecánico de un tipo de baldosa a lo largo del primer par de bordes opuestos estén dispuestos de manera de espejo invertido con respecto a los correspondientes primeros medios de acoplamiento mecánico a lo largo del mismo primer par de porciones de borde

opuestas del otro tipo de baldosa. Una ventaja de las baldosas idénticas y de espejo invertido a utilizar en un sistema según la invención es que las baldosas se pueden producir fácilmente, en donde, por ejemplo, los segundos medios de acoplamiento mecánico de las baldosas de tipo A y B pueden mecanizarse, por ejemplo, en una primera máquina. A continuación, las baldosas tipo A pasan a otra máquina donde se mecanizan los primeros medios de acoplamiento mecánico. Sin embargo, los tableros que van a estar provistos de primeros medios de acoplamiento mecánico invertidos en espejo, por ejemplo, las baldosas de tipo B, se giran sin embargo 180 en el mismo plano antes de mecanizar los primeros medios de acoplamiento mecánico. Por tanto, los dos tipos de tablero A y B pueden fabricarse utilizando las mismas máquinas y el mismo conjunto de herramientas. Se pueden aplicar marcas visuales distintivas, por ejemplo, etiquetas de colores, etiquetas simbólicas, capas de respaldo de diferentes colores (preadheridas) y/o etiquetas de texto, a diferentes tipos de baldosas para permitir que un usuario reconozca fácilmente los diferentes tipos de baldosas durante la instalación. Preferiblemente, las marcas visuales no son visibles en una condición acoplada de las baldosas (desde una vista superior). Se puede aplicar una marca visual, por ejemplo, sobre el lado superior de la lengüeta hacia arriba y/o dentro de la ranura hacia arriba y/o dentro de la ranura hacia abajo. Es imaginable que el sistema según la invención comprenda más de dos tipos diferentes de baldosas.

En una configuración preferida, al menos una baldosa tiene una configuración en donde: el primer perfil de acoplamiento está dispuesto en el primer borde; el segundo perfil de acoplamiento está dispuesto en el segundo borde; el tercer perfil de acoplamiento está dispuesto en el tercer borde; y el cuarto perfil de acoplamiento está dispuesto en el cuarto borde. Esta baldosa podría, por ejemplo, denominarse baldosa de tipo A. En otra configuración preferida, al menos una baldosa tiene una configuración en donde: el primer perfil de acoplamiento está dispuesto en el segundo borde; el segundo perfil de acoplamiento está dispuesto en el primer borde; el tercer perfil de acoplamiento está dispuesto en el tercer borde; y el cuarto perfil de acoplamiento está dispuesto en el cuarto borde. Esta baldosa podría, por ejemplo, denominarse baldosa de tipo B.

En una realización preferida de una baldosa del sistema de baldosas según la invención, el primer perfil de acoplamiento comprende una lengüeta lateral que se extiende en una dirección esencialmente paralela al lado superior de la baldosa, la zona frontal inferior de dicha lengüeta lateral, la zona posterior inferior de dicha lengüeta que está configurada como zona de apoyo, en donde la zona trasera inferior está situada más cerca del nivel del lado superior de la baldosa que una parte más baja de la zona delantera inferior, y en donde el segundo perfil de acoplamiento comprende un rebaje para alojar al menos una parte de la lengüeta lateral de otra baldosa, dicho rebaje que está delimitado por un reborde superior y un reborde inferior, dicho reborde inferior provisto de un resalte que sobresale hacia arriba para soportar y/o estar orientado hacia la zona de apoyo de la lengüeta lateral, en donde la lengüeta lateral está diseñada de modo que el bloqueo se produzca mediante un movimiento de introducción en el rebaje de la lengüeta lateral, otra baldosa y un movimiento de inclinación hacia abajo alrededor de un eje paralelo al primer perfil de acoplamiento, como resultado de lo cual un lado superior de la lengüeta lateral se acoplará con el reborde superior y la zona de apoyo de la lengüeta lateral se soportará y/o estará orientada hacia el resalte del reborde inferior, lo que lleva al bloqueo de las baldosas adyacentes en el primer y segundo borde tanto en dirección horizontal como en dirección vertical. En los bordes primero y segundo, se establece un bloqueo en dirección horizontal entre dos baldosas por la presencia del resalte que sobresale hacia arriba, lo que evita que la zona frontal inferior de la lengüeta lateral (parte macho) se desplace en dirección horizontal con respecto al rebaje complementario (parte hembra) y el resalte que sobresale hacia arriba. Por lo tanto, el resalte bloquea en su lugar la zona delantera inferior de la lengüeta lateral. Preferiblemente, el resalte tiene una superficie superior esencialmente plana. Preferiblemente, una superficie superior del resalte está orientada de forma esencialmente horizontal, aunque también puede estar inclinada, de modo que esta superficie superior esté orientada hacia el reborde superior o que esta superficie superior esté orientada hacia afuera del reborde superior. Preferiblemente, una pared de resalte (lateral) que está orientada o se dirige hacia el núcleo de la baldosa está lo suficientemente inclinada (pronunciada) para actuar como superficie de bloqueo para bloquear las baldosas conectadas en dirección horizontal. Preferiblemente, al menos una parte de extremo superior de dicha pared de resalte (interior), que se conecta a una superficie de resalte superior, se extiende en una dirección de al menos 45 grados, más preferiblemente de al menos 60 grados con respecto a un plano horizontal, lo que asegurará un bloqueo firme en dirección horizontal. Dicha pared de resalte puede ser plana, aunque preferiblemente es curva, ya que una pared de resalte curva facilita la inserción de una lengüeta lateral de una primera baldosa en el rebaje del segundo borde de una segunda baldosa. Preferiblemente, una zona inferior del reborde inferior que se extiende entre el núcleo y el resalte es al menos parcialmente curva (redondeada), en donde más preferiblemente la forma de dicha zona inferior del reborde inferior es esencialmente complementaria a la forma de la al menos parcialmente redondeada zona frontal inferior de la lengüeta lateral. Las superficies redondeadas complementarias actuarán como superficies deslizantes durante el acoplamiento de las baldosas. La superficie superior tiene una forma esencialmente complementaria con respecto a una zona inferior correspondiente del reborde inferior. Se establece un bloqueo en dirección vertical en los bordes primero y segundo de dos baldosas mediante el acoplamiento de una superficie superior de la lengüeta lateral con una superficie inferior del reborde superior que actúa como superficie de bloqueo. De hecho, el reborde superior evita que la lengüeta lateral insertada se desplace en dirección vertical. Después del acoplamiento, una superficie superior de la lengüeta lateral preferiblemente se acopla al menos parcialmente con una superficie inferior del reborde superior. Después del acoplamiento, una superficie superior del lateral preferiblemente se acopla con la superficie inferior completa del reborde superior. Este acoplamiento parcial o total evita el juego entre baldosas acopladas. Por lo tanto, las baldosas se pueden acoplar sin juego en el primer borde y en el segundo borde.

En una realización preferida de una baldosa del sistema de baldosas según la invención, el tercer perfil de acoplamiento comprende una lengüeta hacia arriba, al menos un flanco hacia arriba que se encuentra a una distancia de la lengüeta hacia arriba y una ranura hacia arriba formada entre la lengüeta hacia arriba y el flanco hacia arriba, en donde al menos una parte de un lado de la lengüeta hacia arriba que está orientada hacia el flanco hacia arriba está inclinada hacia el flanco hacia arriba, y en donde al menos una parte de un lado de la lengüeta hacia arriba que está orientada hacia el lado contrario al flanco hacia arriba comprende al menos un primer elemento de bloqueo, que preferiblemente forma parte integral de la lengüeta hacia arriba, y en donde el cuarto perfil de acoplamiento comprende una lengüeta hacia abajo, al menos un flanco hacia abajo que se encuentra a una distancia de la lengüeta hacia abajo, y una ranura hacia abajo formada entre la lengüeta hacia abajo y el flanco hacia abajo, en donde al menos una parte de un lado de la lengüeta hacia abajo que está orientada hacia el flanco hacia abajo está inclinada hacia el flanco hacia abajo, y en donde el flanco hacia abajo comprende al menos un segundo elemento de bloqueo, que preferiblemente forma parte integral del flanco hacia abajo, y adaptado para actuar conjuntamente con el al menos un primer elemento de bloqueo del tercer perfil de acoplamiento de otra baldosa más, estando diseñados el tercer y cuarto perfiles de acoplamiento de manera que el bloqueo se lleva a cabo durante la inclinación hacia abajo de una baldosa que se va a acoplar en el primer perfil de acoplamiento al segundo perfil de acoplamiento de otra baldosa, en donde el cuarto perfil de acoplamiento de la baldosa que se va a acoplar realiza un movimiento de cruce hacia un tercer perfil de acoplamiento de otra baldosa más, de forma que la lengüeta hacia abajo del cuarto perfil de acoplamiento de la baldosa a acoplar se introducirá a presión en la ranura hacia arriba del tercer perfil de acoplamiento de dicha otra baldosa y la lengüeta hacia arriba de dicha otra baldosa se introducirá a presión en la ranura hacia abajo de la baldosa a acoplar, por deformación del tercer perfil de acoplamiento y/o del borde del perfil de acoplamiento, lo que provocará el bloqueo de las baldosas adyacentes en el tercer y cuarto perfil de acoplamiento tanto en dirección horizontal como dirección vertical.

Típicamente, la longitud del primer borde y la longitud del segundo borde de una baldosa son esencialmente idénticas. También es típico que la longitud del tercer borde y la longitud del cuarto borde de una baldosa sean esencialmente idénticas. Es imaginable que la longitud del primer borde y la longitud del segundo borde de una baldosa sean esencialmente idénticas a la longitud del tercer borde y del cuarto borde de dicha baldosa. Esta configuración dará lugar a una baldosa de forma romboidal. Sin embargo, normalmente se prefiere más que la longitud del primer borde y la longitud del segundo borde de una baldosa sean mayores que la longitud del tercer borde y el cuarto borde de dicha baldosa. Esta configuración dará lugar a una baldosa oblonga con forma de paralelogramo.

El primer ángulo agudo y el segundo ángulo agudo de cada baldosa del sistema de baldosas según la invención, están preferiblemente situados entre 30 y 60 grados, más preferiblemente entre 40 y 50 grados, y en particular son preferiblemente iguales a aproximadamente 45 grados (+/- 1 o 2 grados). El primer ángulo obtuso y el segundo ángulo obtuso de cada baldosa del sistema de baldosas según la invención están preferiblemente situados entre 120 y 150 grados, más preferiblemente entre 130 y 140 grados, son en particular preferiblemente iguales a aproximadamente 135 grados (+/- 1 o 2 grados).

Cada baldosa comprende un sustrato superior fijado a un lado superior de la capa base, en donde dicho sustrato comprende una capa decorativa. El sustrato superior está preferiblemente hecho al menos parcialmente de al menos un material seleccionado del grupo que consiste en: metales, aleaciones, materiales macromoleculares tales como copolímeros y/u homopolímeros de monómero de vinilo; polímeros de condensación tales como poliésteres, poliamidas, poliimidas, resinas epoxi, resinas de fenol-formaldehído, resinas de urea formaldehído; materiales macromoleculares naturales o derivados modificados de los mismos tales como fibras vegetales, fibras animales, fibras minerales, fibras cerámicas y fibras de carbono. En este caso, los copolímeros y/u homopolímeros de monómero de vinilo se seleccionan preferiblemente del grupo que consiste en polietileno, cloruro de polivinilo (PVC), poliestireno, polimetacrilatos, poliácridatos, poliácridamidas, ABS, copolímeros (acrilonitrilo-butadieno-estireno), polipropileno, copolímeros de etileno-propileno, cloruro de polivinilideno, politetrafluoroetileno, fluoruro de polivinilideno, hexafluoropropano y copolímeros de estireno-anhídrido maleico, y derivados de los mismos. El sustrato superior comprende más preferiblemente polietileno o cloruro de polivinilo (PVC). El polietileno puede ser polietileno de baja densidad, polietileno de media densidad, polietileno de alta densidad o polietileno de ultra alta densidad. La capa de sustrato superior también puede incluir materiales de relleno y otros aditivos que mejoran las propiedades físicas y/o las propiedades químicas y/o la procesabilidad del producto. Estos aditivos incluyen agentes endurecedores, agentes plastificantes, agentes de refuerzo, agentes antimoho (antisépticos), agentes ignífugos conocidos y similares. La capa decorativa de uno o más sustratos superiores está preferiblemente formada por una capa de tinta impresa digitalmente sobre una capa de soporte, como la capa base o una capa de imprimación aplicada sobre la capa base. También es concebible que la capa decorativa de uno o más sustratos superiores esté formada por una película sintética impresa, tal como una película de PET impresa o una película de PVC impresa.

En una realización preferida, al menos una baldosa comprende una pluralidad de sustratos superiores en forma de tira fijados, ya sea directa o indirectamente, a un lado superior de la capa base, en donde dichos sustratos superiores están dispuestos uno al lado del otro en el mismo plano, preferiblemente al menos dos sustratos superiores en una configuración paralela, y en donde los bordes longitudinales orientados opuestos de al menos dos sustratos superiores en forma de tira están provistos, cerca del lado superior, con un bisel. Preferiblemente, cada sustrato superior, preferiblemente cada sustrato superior en forma de tira comprende: una capa decorativa y una capa de desgaste resistente a la abrasión que cubre dicha capa decorativa, en donde una superficie superior de dicha capa de desgaste es la superficie superior de dicha baldosa, y en donde la capa de desgaste es un material transparente y/o translúcido,

de modo que la capa decorativa sea visible a través de la capa de desgaste transparente. Preferiblemente, los bordes longitudinales orientados opuestos de al menos dos sustratos superiores en forma de tira están (cada uno) provistos, cerca del lado superior, de un bisel. El bisel se aplica para evitar la formación de costuras visibles y asegura un acoplamiento perfecto de los sustratos superiores adyacentes. Dicho bisel está formado preferiblemente por una porción recortada y/o porción impresa y/o porción achaflanada de una capa de desgaste que recubre la capa decorativa. Preferiblemente, el bisel se coloca por encima de la capa decorativa. Preferiblemente, el bisel deja intacta la capa decorativa. Preferiblemente, una capa de acabado transparente situada entre la capa decorativa y la capa de desgaste. Esta capa de acabado puede ser de material termoplástico, tal como PVC o PET. Preferiblemente, cada sustrato superior en forma de tira comprende una capa posterior situada entre la capa base y la capa decorativa. La capa posterior está preferiblemente hecha de material termoplástico, tal como PVC o PET. Preferiblemente, el grosor de la capa posterior es al menos el 50% del grosor del sustrato superior. La capa posterior preferiblemente se pega, fusiona o suelda a la capa base o a una capa intermedia, tal como una capa de imprimación, fijada a la superficie superior de la capa base. Preferiblemente, el ancho de una porción superior de la capa posterior es mayor que el ancho de la porción inferior de la capa posterior, típicamente visto en sección transversal. Preferiblemente, cortando (recortando) y/o deformando dicha porción inferior del borde longitudinal, se puede obtener un mejor acoplamiento ajustado y sin costuras de los sustratos superiores adyacentes, al menos cerca de la(s) superficie(s) superior(es). Preferiblemente, la porción inferior de los bordes longitudinales opuestos de la capa posterior es achaflanada. Dicho chafalán está preferiblemente más inclinado hacia un plano (vertical) perpendicular al plano delimitado por la baldosa que hacia un plano (horizontal) paralelo al plano delimitado por la baldosa. El chafalán está preferiblemente inclinado hacia adentro en dirección hacia abajo (hacia la capa base). Durante la producción, los sustratos superiores se fijarán, directa o indirectamente, a la superficie superior de la capa base, en donde los sustratos superiores se colocarán preferiblemente uno al lado del otro de forma bastante ajustada. En caso de que se aplique dicho ancho de estrechamiento de la porción inferior del(los) sustrato(s) superior(es), es imaginable que se formen pequeños canales de aire entre sustratos superiores adyacentes, en o cerca del lado inferior de dichos sustratos superiores. Es imaginable, y también puede ser preferible, que los bordes cortos de los sustratos superiores formen juntos un par de bordes opuestos de la baldosa, preferiblemente un par de bordes largos de la baldosa. En este caso, se prefiere que los bordes cortos del(los) sustrato(s) superior(es) también estén provistos de un bisel, cerca de la superficie superior, que permite o facilita que las baldosas adyacentes se acoplen entre sí sin costuras.

El sustrato superior típicamente comprende una capa decorativa y una capa de desgaste resistente a la abrasión que cubre dicha capa decorativa, en donde una superficie superior de dicha capa de desgaste es la superficie superior de dicha baldosa, y en donde la capa de desgaste es un material transparente, de modo que la capa decorativa es visible a través de la capa de desgaste transparente.

El grosor del sustrato superior normalmente varía de 0,1 a 3,5 mm, preferiblemente de 0,5 a 3,2 mm, más preferiblemente de 1 a 3 mm y lo más preferiblemente de 2 a 2,5 mm. La relación de grosor de la capa base de espuma al sustrato superior varía comúnmente de aproximadamente 1 a 15: 0,1 a 3,5, preferiblemente de aproximadamente 1,5 a 10: 0,5 a 3,2, más preferiblemente de aproximadamente 1,5 a 8: 1 a 3, y lo más preferiblemente de aproximadamente 2 a 8: 2 a 2,5, respectivamente.

Cada baldosa puede comprender una capa adhesiva para fijar el sustrato superior, directa o indirectamente, sobre la capa base. La capa adhesiva puede ser cualquier agente de unión o aglutinante bien conocido capaz de unir el sustrato superior y la capa base de espuma, por ejemplo, poliuretanos, resinas epoxi, poliácridatos, copolímeros de etilenoacetato de vinilo, copolímeros de etileno-ácido acrílico y similares. Preferiblemente, la capa adhesiva es un agente de unión por fusión en caliente.

La capa decorativa o capa de diseño, que puede formar parte del sustrato superior como se mencionó anteriormente, puede comprender cualquier material plástico conocido adecuado, tal como una formulación conocida de resina de PVC, estabilizador, plastificante y otros aditivos bien conocidos en la técnica. La capa de diseño se puede formar o imprimir con patrones impresos, tales como vetas de madera, diseño de metal o piedra y patrones fibrosos o figuras tridimensionales. Por lo tanto, la capa de diseño puede proporcionar a la baldosa una apariencia tridimensional que se asemeja a productos más pesados como el granito, la piedra o el metal. El grosor de la capa de diseño normalmente varía de aproximadamente 0,01 a 0,1 mm, preferiblemente de aproximadamente 0,015 a 0,08 mm, más preferiblemente de aproximadamente 0,2 a 0,7 mm y lo más preferiblemente de aproximadamente 0,02 a 0,5 mm. La capa de desgaste que normalmente forma la superficie superior de la baldosa puede comprender cualquier material resistente a la abrasión conocido adecuado, tal como un material macromolecular resistente a la abrasión recubierto sobre la capa debajo del mismo, o un recubrimiento de tiras cerámicas conocido. Si la capa de desgaste se proporciona en forma de capas, se puede unir a la capa debajo de la misma. La capa de desgaste también puede comprender una capa de polímero orgánico y/o una capa de material inorgánico, tal como un recubrimiento ultravioleta o una combinación de otra capa de polímero orgánico y un recubrimiento ultravioleta. Por ejemplo, una pintura ultravioleta capaz de mejorar la resistencia al rayado de la superficie, el brillo, la resistencia antimicrobiana y otras propiedades del producto. Se pueden incluir otros polímeros orgánicos que incluyen resinas de cloruro de polivinilo u otros polímeros tales como resinas de vinilo, y una cantidad adecuada de agente plastificante y otros aditivos de procesamiento, según sea necesario.

En una realización preferida, al menos una baldosa comprende una pluralidad de sustratos superiores en forma de tira fijados directa o indirectamente a un lado superior de la capa base, en donde dichos sustratos superiores están

dispuestos uno al lado del otro en el mismo plano. En este caso, preferiblemente al menos dos sustratos superiores están orientados en una configuración paralela. Como alternativa o de manera adicional, al menos dos sustratos superiores están orientados en una orientación perpendicular. Preferiblemente, al menos un sustrato superior se fija al lado superior de la capa base, de manera que un eje longitudinal de dicho sustrato superior sea paralelo con respecto a un par de bordes opuestos de la baldosa. En este caso, la pluralidad de sustratos superiores preferiblemente cubren esencialmente por completo la superficie superior de la capa base, y más preferiblemente se extienden desde el primer borde hasta el segundo borde de la baldosa. Cada uno de la pluralidad de sustratos superiores comprende preferiblemente una capa decorativa, en donde las capas decorativas de al menos dos sustratos superiores dispuestos de forma adyacente preferiblemente tienen apariencias diferentes. La aplicación de una pluralidad de sustratos superiores en forma de tira, dispuestos uno al lado del otro en el mismo plano y fijados directa o indirectamente a la capa base, creará el atractivo efecto estético de que las baldosas de cheurón se delimitan por los propios sustratos superiores en forma de tira, al mismo tiempo que tiene las ventajas de que durante la instalación sólo tendrán que acoplarse las propias baldosas en lugar del sustrato superior en forma de tira, lo que llevaría mucho tiempo y sería costoso.

Preferiblemente, la capa base comprende al menos un agente espumante. El al menos un agente espumante se ocupa de espumar la capa base, lo que reducirá la densidad de la capa base. Esto llevará a baldosas ligeras, que son más ligeras en comparación con baldosas que son dimensionalmente similares y que tienen una capa base no espumada. El agente espumante preferido depende del material (termo)plástico utilizado en la capa base, así como de la relación de espuma deseada, la estructura de la espuma y, preferiblemente, también la temperatura de espuma deseada (o requerida) para lograr la relación de espuma deseada y/o estructura de espuma. Con este fin, puede ser ventajoso aplicar una pluralidad de agentes espumantes configurados para espumar la capa base a diferentes temperaturas, respectivamente. Esto permitirá que la capa base espumada se realice de una manera más gradual y más controlada. Ejemplos de dos agentes espumantes diferentes que pueden estar presentes (simultáneamente) en la capa base son azodicarbonamida (ADCA) y bicarbonato de sodio. Se prefiere usar estos agentes espumantes juntos debido a su sinergia. Ambos componentes presentan un comportamiento de descomposición muy diferente. La ADCA se descompone exotérmicamente y perderá la masa principal en un intervalo de temperatura reducido, pero relativamente alto, de 190-210 grados Celsius. Esta temperatura de descomposición puede reducirse, y preferiblemente se reduce, activando la ADCA mediante el uso de la ADCA con un activador, también denominado acelerador. Los activadores adecuados para ADCA son p. ej. fosfito de plomo dibásico, óxido de zinc, estearato de zinc, carbonato de calcio, óxido de magnesio, sílice y otros compuestos minerales. Se descubrió que el bicarbonato de sodio se descompone en un intervalo de temperatura más amplio, pero relativamente bajo, de 100-140 grados Celsius. La temperatura de descomposición real se puede reducir, y se reduce preferiblemente, utilizando, p. ej. ácido cítrico, preferiblemente ácido cítrico anhidro, como activador. El uso de la ADCA da como resultado una rápida disminución de la densidad de la espuma. La sinergia entre los dos agentes espumantes da como resultado el hecho de que la combinación de ADCA y bicarbonato de sodio lleva a una densidad de espuma relativamente baja con una estructura de celda uniforme y fina. La generación de esta estructura de celda fina ha llevado a la conclusión de que las burbujas de gas, en particular gas nitrógeno, producidas por la descomposición de ADCA actúan como ubicaciones para la nucleación de burbujas de dióxido de carbono resultantes de la descomposición.

A este respecto, a menudo también es ventajoso aplicar al menos un agente modificador, como metacrilato de metilo (MMA) y/o acrilato de butilo-metacrilato de metilo (BAMMA), para mantener la estructura de la espuma relativamente uniforme en toda la capa base. Preferiblemente, el contenido en peso del agente modificador, preferiblemente MMA o BAMMA, se sitúa entre el 2 y el 5%, más preferiblemente entre el 3 y el 4%.

Los materiales plásticos de espuma adecuados para formar la capa base de espuma pueden incluir poliuretano, copolímeros de poliamida, poliestireno, cloruro de polivinilo (PVC), polipropileno y plásticos espumados de polietileno, todos los cuales tienen buena procesabilidad de moldeo. Preferiblemente se utiliza PVC clorado (CPVC) y/o polietileno clorado (CPE) y/u otro material termoplástico clorado para mejorar aún más la dureza y rigidez de las capas base, y de las propias baldosas, reduciendo la vulnerabilidad de los vértices puntiagudos de cada baldosa, lo que hace que la baldosa sea aún más adecuada para ser utilizada como baldosa con forma de paralelogramo/rómbica para realizar patrones de cheurón. Los materiales de espuma de cloruro de polivinilo (PVC) son especialmente adecuados para formar la capa base de espuma porque son químicamente estables, resistentes a la corrosión y tienen excelentes propiedades ignífugas. El material plástico utilizado como material de espuma plástica en la capa base está preferiblemente exento de cualquier plastificante para aumentar la rigidez deseada de la capa base, lo que es, además, también favorable desde el punto de vista ambiental. Preferiblemente, el material compuesto de la capa base comprende entre un 35 y un 50%, y más preferiblemente entre un 40 y un 45%, de material termoplástico, en particular PVC.

La capa base también puede estar compuesta al menos parcialmente por una composición termoplástica (sin PVC). Esta composición termoplástica puede comprender una matriz polimérica que comprende (a) al menos un ionómero y/o al menos un copolímero ácido; y (b) al menos un polímero termoplástico estirénico y, opcionalmente, al menos un relleno. Por ionómero se entiende un copolímero que comprende unidades repetidas de unidades ionizadas y eléctricamente neutras. Las unidades ionizadas de ionómeros pueden ser en particular grupos de ácido carboxílico que están parcialmente neutralizados con cationes metálicos. Los grupos iónicos, normalmente presentes en cantidades bajas (típicamente menos del 15% en moles de unidades constitucionales), provocan la separación de microfases de los dominios iónicos de la fase polimérica continua y actúan como reticulaciones físicas. El resultado es

un termoplástico reforzado iónicamente con propiedades físicas mejoradas en comparación con los plásticos convencionales.

El material compuesto de la capa base comprende preferiblemente uno o más rellenos, en donde al menos un relleno se selecciona del grupo que consiste en: talco, tiza, madera, carbonato de calcio, dióxido de titanio, arcilla calcinada, porcelana, otro relleno mineral, y un (otro) relleno natural. El relleno, preferiblemente elegido del grupo anterior, puede estar formada por fibras y/o puede estar formada por partículas similares a polvo. En este caso, la expresión "polvo" se entiende como pequeñas partículas similares a polvo (material pulverizado), como polvo de madera, polvo de corcho o polvo que no es de madera, como polvo mineral, material pulverizado de piedra, en particular cemento. El tamaño medio de partícula del polvo está preferiblemente entre 14 y 20 micras, más preferiblemente entre 16 y 18 micras. La función principal de (este tipo de) relleno, como se menciona en este párrafo, es proporcionar a la capa base, y a la(s) propia(s) baldosa(s) con forma de paralelogramo(s)/rómica(s), suficiente dureza. Esto permitirá que las baldosas, incluidos los vértices puntiagudos -comúnmente relativamente vulnerables- de la misma realicen patrones de cheurón de una manera fiable y duradera. Además, este tipo de relleno típicamente también mejorará la resistencia al impacto de la capa base y de la(s) propias baldosa(s). El contenido en peso de este tipo de relleno en el material compuesto está preferiblemente entre el 35 y el 75%, más preferiblemente entre el 40 y el 48%, lo más preferiblemente entre el 45 y el 48%, en caso de que el material compuesto sea un material compuesto espumado, y más preferiblemente entre el 65 y el 70% en caso de que el material compuesto sea un material compuesto no espumado (sólido).

En una realización preferida particular, el material compuesto de la capa base comprende 40-45% en peso de PVC y 45-48% en peso de relleno mineral, en particular carbonato de calcio (tiza). La investigación ha demostrado que esta combinación de materiales e intervalos de materiales proporciona excelentes propiedades a las capas base en términos de dureza (robustez/rigidez) y flexibilidad para reducir aún más el riesgo de rotura del panel durante el uso, en particular durante el acoplamiento. Un contenido más alto de carbonato de calcio (>48%) típicamente dará lugar a una composición frágil que puede romperse con bastante facilidad, mientras que un contenido más bajo de carbonato de calcio (<45%) típicamente da lugar a un material compuesto que es demasiado flexible y no lo suficientemente duro (rígido) para permitir que los paneles funcionen correctamente. Un contenido más bajo de PVC (<40%) típicamente dará lugar a un material compuesto demasiado rígido para permitir que los paneles funcionen correctamente y, además, debido a que el PVC actúa como un agente aglutinante (matriz aglutinante), dicho contenido relativamente bajo generalmente afecta a la unión estable del propio material compuesto. Preferiblemente, el contenido en peso del agente modificante, preferiblemente MMA, presente en el material compuesto se sitúa entre el 2 y el 5%, más preferiblemente entre el 3 y el 4%.

En una configuración alternativa del sistema de baldosas según la invención, cada baldosa comprende una capa base esencialmente rígida hecha al menos parcialmente de un material compuesto no espumado (sólido) que comprende al menos un material plástico y al menos un relleno. Una capa base sólida puede dar lugar a una mayor resistencia de las baldosas y, por lo tanto, a una vulnerabilidad reducida de los vértices puntiagudos, y puede mejorar aún más la idoneidad para usar las baldosas para realizar un patrón de cheurón. Una desventaja de aplicar un material compuesto sólido en la capa base en lugar de un material compuesto espumado en la capa base es que el peso de la baldosa aumentará (en caso de que se apliquen capas base de grosores idénticos), lo que puede llevar a mayores costes de manejo y mayores costes de materiales.

Preferiblemente, el material compuesto de la capa base comprende al menos un relleno de la capa base que se selecciona del grupo que consiste en: una sal, una sal de estearato, estearato de calcio y estearato de zinc. Los estearatos tienen la función de un estabilizador y pueden actuar como activador del agente espumante y llevar a una temperatura de procesamiento más beneficiosa y contrarrestar la descomposición de los componentes del material compuesto durante y después del procesamiento, lo que por lo tanto proporciona estabilidad a largo plazo. En lugar de o además de un estearato, también se puede usar como estabilizador, por ejemplo, zinc cálcico u óxido de zinc. El contenido en peso del(los) estabilizador(es), en particular estearato de zinc, en el material compuesto estará preferiblemente entre el 1 y el 5%, y más preferiblemente entre el 1,5 y el 4%, lo más preferiblemente entre el 1 y el 2%.

El material compuesto de la capa base comprende preferiblemente al menos un modificador de impacto que comprende al menos un metacrilato de alquilo, en donde dicho metacrilato de alquilo se elige preferiblemente del grupo formado por: metacrilato de metilo, metacrilato de etilo, metacrilato de propilo, metacrilato de isopropilo, metacrilato de t-butilo y metacrilato de isobutilo. El modificador de impacto normalmente mejora el rendimiento del producto, en particular la resistencia al impacto. Además, el modificador de impacto normalmente endurece la capa base y, por lo tanto, también puede considerarse como un agente endurecedor, lo que reduce aún más el riesgo de rotura. A menudo, el modificador también facilita el proceso de producción, por ejemplo, como ya se mencionó anteriormente, para controlar la formación de la espuma con una estructura de espuma relativamente consistente (constante). El contenido en peso del modificador de impacto en el material compuesto estará preferiblemente entre el 1 y el 9%, y más preferiblemente entre el 3 y el 6%.

Preferiblemente, la capa base esencialmente completa está formada por el material compuesto espumado.

Preferiblemente, al menos un material plástico utilizado en la capa base está exento de cualquier plastificante para aumentar la rigidez deseada de la capa base, lo que es, además, también favorable desde el punto de vista medioambiental.

5 La densidad de la capa base de espuma normalmente varía de aproximadamente 0,1 a 1,5 gramos/cm<sup>3</sup>, preferiblemente de aproximadamente 0,2 a 1,4 gramos/cm<sup>3</sup>, más preferiblemente de aproximadamente 0,3 a 1,3 gramos/cm<sup>3</sup>, incluso más preferiblemente de aproximadamente 0,4 a 1,2 gramos/cm<sup>3</sup>, incluso más preferiblemente de alrededor de 0,5 a 1,2 gramos/cm<sup>3</sup>, y lo más preferiblemente de alrededor de 0,6 a 1,2 gramos/cm<sup>3</sup>. Preferiblemente, la espuma tiene una distribución de celdas (cerradas o abiertas) relativamente uniforme, al menos en su porción central y posiblemente también en la porción superior y en la porción inferior. La porción superior y la  
10 porción inferior de la capa base de espuma pueden tener una densidad mayor que la porción central de la capa base de espuma.

La espuma plástica utilizada en la capa base tiene preferiblemente un módulo de elasticidad superior a 700 MPa (a una temperatura de 23 grados centígrados y una humedad relativa del 50%). Normalmente, esto dará suficiente rigidez a la capa base y, por lo tanto, a la propia baldosa con forma de paralelogramo/rómbica.

15 La densidad de la capa base varía preferiblemente a lo largo de la altura de la capa base. Esto puede influir positivamente en las propiedades acústicas (amortiguación del sonido) de las propias baldosas. Preferiblemente, en una sección superior (porción superior) y/o una sección inferior (porción inferior) de la capa base espumada se puede formar una capa de corteza. Esta al menos una capa de corteza puede formar parte integral de la capa base. Más preferiblemente, tanto la sección superior como la sección inferior de la capa base forman una capa de corteza que  
20 contiene la estructura de espuma. La capa de corteza es relativamente cerrada (porosidad reducida, o incluso libre de burbujas (celdas)), y por lo tanto forma una (sub)capa relativamente rígida, en comparación con la estructura de espuma más porosa. Comúnmente, aunque no es necesario, la capa de corteza se forma sellando (quemando) la superficie superior e inferior de la capa central. Preferiblemente, el grosor de cada capa de corteza está entre 0,01 y 1 mm, preferiblemente entre 0,1 y 0,8 mm, más preferiblemente entre 0,4 y 0,6 mm. Una corteza demasiado gruesa  
25 dará lugar a una mayor densidad media de la capa central, lo que aumenta tanto los costes como la rigidez de la capa central. Una sección central (porción central) de la capa base espumada está contenida por ambas capas de corteza. Preferiblemente, el grosor de la sección central es al menos el 40%, más preferiblemente al menos el 50% del grosor de una capa de corteza. En general, se indica que el tamaño de celda promedio de la capa base espumada, o al menos una parte de la misma (p. ej. dentro de la porción central de la capa base) se sitúa preferiblemente entre 60 y  
30 140 micras, más preferiblemente entre 80 y 120 micras. Preferiblemente, el tamaño de las celdas de la capa base espumada, o al menos una parte de la misma (p. ej. dentro de la porción central de la capa base) tiene una distribución de celdas relativamente estrecha que oscila entre 60 y 140 micras, más preferiblemente entre 80 y 120 micras. Esta estrecha distribución de celdas puede obtenerse, por ejemplo, usando una combinación de agentes espumantes, en donde las temperaturas de descomposición de los agentes espumantes son diferentes entre sí.

35 El grosor de la propia capa base (capa central) es preferiblemente entre 2 y 10 mm, más preferiblemente entre 3 y 8 mm, y típicamente es de aproximadamente 4 o 5 mm. Preferiblemente, una sección superior y/o una sección inferior de la capa base (material compuesto) forma una capa de corteza que tiene una porosidad que es menor que la porosidad del material plástico de espuma de celda cerrada de la capa base, en donde el grosor de cada capa de corteza es preferiblemente entre 0,01 y 1 mm, preferiblemente entre 0,1 y 0,8 mm. Preferiblemente, cada baldosa  
40 comprende al menos una capa de respaldo fijada a un lado inferior de la capa base, en donde dicha al menos una capa de respaldo está hecha al menos parcialmente de un material flexible, preferiblemente un elastómero. El grosor de la capa de respaldo varía típicamente de aproximadamente 0,1 a 2,5 mm. Ejemplos no limitativos de materiales de los que se puede hacer la capa de respaldo son polietileno, corcho, poliuretano y etileno acetato de vinilo. El grosor de una capa de respaldo de polietileno es, por ejemplo, normalmente de 2mm o menor. La capa de respaldo  
45 comúnmente proporciona robustez adicional y resistencia al impacto a cada propia baldosa, lo que aumenta la durabilidad de las baldosas. Además, la capa de respaldo (flexible) puede aumentar las propiedades acústicas (amortiguadoras del sonido) de las baldosas. En una realización particular, la capa base se compone de una pluralidad de segmentos de capa base separados fijados a dicha al menos una capa de respaldo, preferiblemente de modo que  
50 dichos segmentos de capa base puedan articularse entre sí. Las características de peso ligero de las baldosas son ventajosas para obtener una unión segura al instalar las baldosas en superficies de paredes verticales. También es especialmente fácil instalar la baldosa en esquinas verticales, tal como en esquinas interiores de paredes en intersección, muebles, y en esquinas exteriores, tal como en las entradas. La instalación de una esquina interior o exterior se logra formando una ranura en la capa base de espuma de la baldosa para facilitar el doblado o plegado de la baldosa.

55 Al menos una capa de refuerzo puede estar situada entre la capa base y el sustrato superior. Esto puede llevar a una mayor mejora de la rigidez de las propias baldosas. Esto también puede llevar a una mejora de las propiedades acústicas (amortiguación del sonido) de las baldosas. La capa de refuerzo puede comprender un material de fibra tejido o no tejido, por ejemplo, un material de fibra de vidrio. Pueden tener un grosor de 0,2-0,4 mm. También es concebible que cada baldosa comprenda una pluralidad de capas base (normalmente más delgadas) apiladas una  
60 encima de otra, en donde, opcionalmente, al menos una capa de refuerzo esté situada entre dos capas base adyacentes. Preferiblemente, la densidad de la capa de refuerzo se sitúa preferiblemente entre 1.000 y 2.000 kg/m<sup>3</sup>, preferiblemente entre 1.400 y 1.900 kg/m<sup>3</sup>, y más preferiblemente entre 1.400-1.700 kg/m<sup>3</sup>.

También es imaginable que la capa base comprenda un laminado de capas de material compuesto apiladas una encima de otra. Una capa base multicapa de este tipo puede formarse, por ejemplo, por coextrusión. Las diferentes capas de material compuesto de la capa base pueden tener una composición diferente. Sin embargo, también es imaginable que la composición de la capa diferente de la capa base sea idéntica, aunque la estructura de la capa diferente sea diferente. Es imaginable, por ejemplo, que al menos una capa de material compuesto de la capa base tenga una estructura (bastante) sólida, mientras que al menos otra capa de material compuesto de la capa base tenga una estructura de espuma. En particular, es imaginable, y esto también puede ser preferible, que la capa base multicapa comprenda al menos dos capas de material compuesto sólidas que contienen al menos una capa de material compuesto de espuma.

5  
10 Preferiblemente, los primeros medios de acoplamiento mecánico completos y/o los segundos medios de acoplamiento mecánico completos están conectados de manera integral a la capa base. Esto también puede entenderse como que los primeros medios de acoplamiento mecánico y/o los segundos medios de acoplamiento mecánico completos están formados de manera integral dentro y/o formados por la capa base.

15 Como ya se ha mencionado anteriormente, aunque el tercer perfil de acoplamiento y/o el cuarto perfil de acoplamiento son predominantemente rígidos, el tercer perfil de acoplamiento y/o el cuarto perfil de acoplamiento permiten una (ligera) deformación durante el acoplamiento y el desacoplamiento, lo que facilitará considerablemente el acoplamiento y el desacoplamiento.

20 Durante el acoplamiento y el desacoplamiento, las partes de acoplamiento normalmente estarán inclinadas a deformarse por o en su sección más débil. Para ello, al menos una parte de acoplamiento de la primera parte de acoplamiento y la segunda parte de acoplamiento comprende preferiblemente un puente que une la lengüeta de dicho elemento de acoplamiento a la capa base, en donde el grosor mínimo del puente es inferior al ancho mínimo de la lengüeta. Esto obligará a que el(los) puente(s) en lugar de la propia lengüeta se deformen ligeramente durante el acoplamiento y el desacoplamiento, lo que suele favorecer la durabilidad (y la estabilidad de la forma) de las lengüetas y, por tanto, la durabilidad y fiabilidad del acoplamiento realizado entre dos baldosas.

25 Un lado inferior (superficie inferior) de un puente superior de la segunda parte de acoplamiento que delimita un lado superior (superficie superior) de la ranura hacia abajo puede estar al menos parcialmente inclinado y preferiblemente se extiende hacia abajo hacia el núcleo de la baldosa. El lado superior (superficie superior) de la lengüeta hacia arriba también puede estar al menos parcialmente inclinado, en donde la inclinación de este lado superior de la lengüeta hacia arriba y la inclinación del puente hacia arriba de la segunda parte de acoplamiento pueden ser idénticas, aunque  
30 en donde también es imaginable que ambas inclinaciones, por ejemplo, contienen entre sí un ángulo entre 0 y 5 grados. La inclinación de la parte de puente de la segunda parte de acoplamiento crea un área debilitada natural de la parte de puente, donde es probable que se produzca una deformación.

35 Cada una de la lengüeta hacia arriba y la lengüeta hacia abajo es preferiblemente esencialmente rígida, lo que significa que las lengüetas no están configuradas para someterse a deformación. Las lengüetas propiamente son relativamente rígidas y, por lo tanto, no flexibles. Además, las lengüetas son preferiblemente esencialmente sólidas, lo que significa que las lengüetas son esencialmente macizas y, por tanto, completamente rellenas de material y, por lo tanto, no están provistas de ranuras en una superficie superior que debilitaría la construcción de la lengüeta y, por lo tanto, de la conexión a realizar de la baldosa. Aplicando una lengüeta sólida y rígida se obtiene una lengüeta relativamente firme y duradera por medio de la cual se puede realizar una conexión de baldosas fiable y duradera sin usar componentes  
40 adicionales separados para realizar una conexión duradera.

45 En una realización de la baldosa, al menos una parte del flanco hacia arriba contiguo al lado superior de la baldosa está adaptada para hacer contacto con al menos una parte de la lengüeta hacia abajo contigua al lado superior de otra baldosa en un estado acoplado de estas baldosas. El acoplamiento de estas superficies llevará a un aumento de la superficie de contacto efectiva entre las partes de acoplamiento y, por lo tanto, a un aumento de la estabilidad y robustez de la conexión entre dos baldosas. En una realización favorable, el lado superior de la baldosa está adaptado para acoplarse esencialmente sin costuras con el lado superior de otra baldosa, como resultado de lo cual se puede realizar una conexión sin costuras entre dos baldosas y, en particular, las superficies superiores de las mismas.

50 En otra realización, el primer elemento de bloqueo se coloca a cierta distancia de un lado superior de la lengüeta hacia arriba. Esto es favorable, ya que normalmente dará lugar a la situación en donde el primer elemento de bloqueo se coloca a un nivel más bajo que el borde de alineación hacia arriba de la baldosa, lo que tiene la ventaja de que se puede reducir la deformación máxima de la segunda parte de acoplamiento, mientras que el proceso de conexión y el proceso de deformación se pueden ejecutar en etapas sucesivas. Una menor deformación lleva a una menor tensión del material, lo que favorece la vida útil de la(s) parte(s) de acoplamiento y, por lo tanto, de la(s) baldosa(s). En esta realización, el segundo elemento de bloqueo está situado de manera complementaria a una distancia de un lado  
55 superior de la ranura hacia abajo.

En otra realización más, la altura efectiva del borde alineado hacia abajo es mayor que la altura efectiva de la lengüeta hacia arriba. Esto comúnmente da como resultado la situación en donde el borde de alineación hacia abajo de una baldosa no se acopla con otra baldosa en el caso de un estado prealineado (estado intermedio). La prealineación sin

contacto de posición selectiva evita o contrarresta forzar el borde de alineación hacia abajo de una baldosa a lo largo de la superficie superior de otra baldosa, lo que podría dañar las baldosas.

5 En una realización, el ángulo mutuo contenido por al menos una parte de un lado de la lengüeta hacia arriba que está orientado hacia el flanco hacia arriba y el flanco hacia arriba (y/o la normal del lado superior de la capa base) es esencialmente igual al ángulo mutuo contenido por al menos una parte de un lado de la lengüeta hacia abajo que está orientado hacia el flanco hacia abajo y el flanco hacia abajo (y/o la normal del lado inferior de la capa base). De este modo se puede realizar una conexión ajustada de las dos partes de la lengüeta entre sí, lo que generalmente mejora la firmeza del acoplamiento entre las dos baldosas. En una variante de realización, el ángulo contenido por, por un lado, la dirección en la que se extiende al menos una parte de un lado de la lengüeta hacia arriba que está orientado hacia el flanco hacia arriba y, por otro lado, el flanco hacia arriba y/o la normal del lado superior de la capa base se encuentra entre 0 y 60 grados, en particular entre 0 y 45 grados, más en particular entre 0 y 10 grados. En otra variante de realización, el ángulo contenido por, por un lado, la dirección en donde se extiende al menos una parte de un lado de la lengüeta hacia abajo que está orientado hacia el flanco hacia abajo y, por otro lado, el flanco hacia abajo y/o la normal del lado inferior de la capa base se encuentra entre 0 y 60 grados, en particular entre 0 y 45 grados, más en particular entre 0 y 10 grados. La eventual inclinación del lado de la lengüeta orientado hacia el flanco suele depender también de los medios de producción aplicados para fabricar la baldosa. En una realización la inclinación del borde alineado hacia abajo es menor que la inclinación de al menos una parte superior del flanco hacia arriba, como resultado de lo cual se formará una cámara de expansión entre ambas superficies que será favorable para permitir el juego y compensar la expansión. p.ej. debido a la absorción de humedad por parte de las baldosas.

20 En una variante, al menos una parte de un lado superior de la lengüeta hacia arriba se extiende en una dirección hacia la normal del lado superior de la capa base. Esto tiene como resultado que el grosor de la lengüeta hacia arriba disminuya en la dirección del lado de la lengüeta que está orientado hacia el lado contrario al flanco hacia arriba. Haciendo que la ranura hacia abajo se conecte esencialmente al lado superior de la lengüeta hacia arriba, en una posición acoplada de dos baldosas según la invención en donde un lado superior de la ranura hacia abajo se extiende en la dirección normal del lado inferior de la capa base, se puede proporcionar una segunda parte de acoplamiento que, por un lado, es relativamente fuerte y sólida y, por otro lado, puede garantizar suficiente elasticidad para permitir que se realice un acoplamiento con una primera parte de acoplamiento de una baldosa adyacente.

30 Los bordes de alineación están formados preferiblemente por una superficie plana para permitir que el guiado de otra parte de acoplamiento durante el proceso de acoplamiento de dos baldosas se realice generalmente de la manera más controlada posible. Sin embargo, también es imaginable la aplicación de un borde de alineación redondeado. En otra variante de realización, al menos una parte del borde de alineación de la segunda parte de acoplamiento tiene una orientación esencialmente más plana que al menos una parte del flanco hacia arriba de la primera parte de acoplamiento. Mediante la aplicación de esta medida se crea generalmente en una posición acoplada un espacio de aire entre el borde de alineación de la segunda parte de acoplamiento y un flanco de la primera parte de acoplamiento. Esta holgura creada intencionadamente entre las dos partes de acoplamiento suele ser ventajosa durante el acoplamiento de baldosas adyacentes, ya que esta holgura no impide una deformación temporal de las partes de acoplamiento, lo que facilita el acoplamiento de las partes de acoplamiento. Además, la holgura creada es ventajosa con el fin de absorber la expansión de la baldosa, por ejemplo, como resultado de los cambios de temperatura ambiental.

40 En una variante de realización, una parte del flanco hacia arriba de la primera parte de acoplamiento que se conecta a la capa base forma una superficie de tope para al menos una parte del lado de la lengüeta hacia abajo orientado opuesto al flanco hacia abajo. De esta manera, se puede realizar un ajuste perfecto de al menos el lado superior de las baldosas, lo que suele ser ventajoso desde el punto de vista del usuario. Una parte del flanco hacia arriba de la primera parte de acoplamiento que se conecta a la capa base está aquí preferiblemente orientada de manera esencialmente vertical. Al menos una parte del lado de la lengüeta hacia abajo orientado opuesto al flanco hacia abajo también está orientada aquí preferiblemente de manera esencialmente vertical. La aplicación de superficies de tope esencialmente verticales en ambas partes de acoplamiento tiene la ventaja de que, en la posición acoplada, las partes de acoplamiento pueden conectarse entre sí de manera relativamente ajustada y firme.

50 En general, es ventajoso que la ranura hacia arriba esté adaptada para recibir con ajuste de fijación una lengüeta hacia abajo de una baldosa adyacente. Recibir la ranura hacia arriba, o al menos una parte de la misma, con ajuste de fijación en la lengüeta hacia abajo tiene la ventaja de que la lengüeta hacia abajo queda contenida de forma relativamente ajustada por la ranura hacia arriba, lo que normalmente mejora la firmeza de la construcción acoplada. Lo mismo se aplica a la variante de realización en la que la ranura hacia abajo está adaptada para recibir con ajuste de fijación una lengüeta hacia arriba de una baldosa adyacente.

55 En una variante de realización, el flanco hacia arriba y el flanco hacia abajo se extienden en una dirección esencialmente paralela. Esto hace posible conectar los flancos, así como los elementos de bloqueo, relativamente cerca entre sí en una posición acoplada, lo que generalmente mejora el efecto de bloqueo realizado por los elementos de bloqueo.

60 En otra variante de realización, el primer elemento de bloqueo, si se aplica, comprende al menos una protuberancia hacia el exterior, y el segundo elemento de bloqueo, si se aplica, comprende al menos un rebaje, cuya protuberancia

hacia el exterior está adaptada para ser recibida al menos parcialmente en un rebaje de una baldosa acoplada adyacente con el fin de realizar un acoplamiento bloqueado. Esta variante de realización es generalmente ventajosa desde un punto de vista de la ingeniería de producción. El primer elemento de bloqueo y el segundo elemento de bloqueo adoptan preferiblemente una forma complementaria, por lo que se realizará una conexión de ajuste de forma de los elementos de bloqueo de baldosas adyacentes entre sí, mejorando esto la eficacia del bloqueo. Como alternativa, el segundo elemento de bloqueo comprende al menos una protuberancia hacia el exterior, y el primer elemento de bloqueo comprende al menos un rebaje, cuya protuberancia hacia el exterior está adaptada para ser recibida al menos parcialmente en un rebaje de una baldosa acoplada adyacente con el propósito de realizar un acoplamiento bloqueado. También es concebible que los elementos de bloqueo primero y segundo no estén formados por una combinación de protuberancia-rebaje, sino por otra combinación de superficies perfiladas que actúan conjuntamente y/o superficies de contacto de alta fricción. En esta última realización, el primer elemento de bloqueo y/o el segundo elemento de bloqueo pueden estar formados por una superficie de contacto (plana o de otra forma) compuesta por un material plástico, opcionalmente separado, configurado para generar fricción con el otro elemento de bloqueo de otra baldosa. en estado encajado (acoplado). Ejemplos de plásticos adecuados para generar fricción incluyen:

- Acetal (POM), que es rígido y fuerte con buena resistencia a la fluencia. Tiene un bajo coeficiente de fricción, se mantiene estable a altas temperaturas y ofrece buena resistencia al agua caliente;
- Nailon (PA), que absorbe más humedad que la mayoría de los polímeros, en donde la resistencia al impacto y las cualidades generales de absorción de energía mejoran a medida que absorbe la humedad. Los nailon también tienen un bajo coeficiente de fricción, buenas propiedades eléctricas y buena resistencia química;
- Polilftalamida (PPA). Este nailon de alto rendimiento tiene una mejor resistencia a la temperatura y una menor absorción de humedad. También tiene buena resistencia química;
- Polieteretercetona (PEEK), que es un termoplástico de alta temperatura con buena resistencia química y a las llamas combinada con una alta resistencia. La PEEK es uno de los favoritos en la industria aeroespacial;
- Sulfuro de polifenileno (PPS), que ofrece un equilibrio de propiedades que incluyen resistencia química y a altas temperaturas, retardo de llama, fluidez, estabilidad dimensional y buenas propiedades eléctricas;
- Tereftalato de polibutileno (PBT), que es dimensionalmente estable y tiene alta resistencia química y al calor con buenas propiedades eléctricas;
- Poliiimida termoplástica (TPI) que es inherentemente ignífuga con buenas propiedades físicas, químicas y de resistencia al desgaste.
- Policarbonato (PC), que tiene buena resistencia al impacto, alta resistencia al calor y buena estabilidad dimensional. El PC también tiene buenas propiedades eléctricas y es estable en agua y ácidos minerales u orgánicos; y
- Polieterimida (PEI), que mantiene la resistencia y la rigidez a temperaturas elevadas. También tiene buena resistencia al calor a largo plazo, estabilidad dimensional, retardo de llama inherente y resistencia a hidrocarburos, alcoholes y solventes halogenados.

El rendimiento de muchos de los polímeros anteriores también se puede mejorar usando ciertos aditivos que reducen la fricción (si se desea). El material polimérico de alta fricción se puede aplicar, por ejemplo, como una tira de material (separada). La aplicación de este material polimérico de alta fricción permite que el lado distante (lado exterior) de la lengüeta hacia arriba y el flanco hacia abajo tengan un diseño esencialmente plano.

En una realización de la baldosa según la invención, el primer elemento de bloqueo está situado a una distancia de un lado superior de la lengüeta hacia arriba. La colocación del primer elemento de bloqueo a una distancia del lado superior de la lengüeta hacia arriba tiene una serie de ventajas. Una primera ventaja es que esta colocación del primer elemento de bloqueo puede facilitar el acoplamiento entre baldosas adyacentes, ya que el primer elemento de bloqueo se colocará por debajo (una parte inferior de) el borde de alineación de la lengüeta hacia arriba, por lo que el acoplamiento entre dos partes de acoplamiento se puede realizar en fases. Durante el proceso de acoplamiento, los lados de la lengüeta que están orientados hacia los flancos asociados primero se acoplarán entre sí, después de lo cual los elementos de bloqueo se acoplarán entre sí, lo que generalmente requiere un pivotamiento máximo (amplitud) menor y, por lo tanto, la deformación de una segunda parte de acoplamiento de una baldosa adyacente, que si el primer borde de alineación y el primer elemento de bloqueo estuvieran situados más o menos a la misma altura. Otra ventaja de colocar el primer elemento de bloqueo a una distancia de un lado superior de la lengüeta hacia arriba es que se incrementa la distancia a la conexión elástica entre cada parte de acoplamiento y la capa base, generalmente formada por el puente elástico de cada parte de acoplamiento, por lo que un par de torsión ejercido sobre las partes de acoplamiento puede compensarse con relativa rapidez mediante los elementos de bloqueo, lo que puede mejorar aún más la fiabilidad del bloqueo. En caso de que no se apliquen el primer elemento de bloqueo y el segundo elemento de bloqueo, puede ser favorable que el lado de la lengüeta hacia arriba que está orientado opuesto al flanco hacia arriba se coloque a una distancia desde el flanco hacia abajo en estado acoplado de baldosas adyacentes.

En una realización preferida, un lado de la lengüeta hacia abajo que está orientado opuesto al flanco hacia abajo está provisto de un tercer elemento de bloqueo, y en donde el flanco hacia arriba está provisto de un cuarto elemento de bloqueo, dicho tercer elemento de bloqueo que está adaptado para cooperar con un cuarto elemento de bloqueo de otra baldosa. Esto daría como resultado un mecanismo de bloqueo interior adicional, que podría mejorar aún más la estabilidad y la fiabilidad del acoplamiento. También en esta realización, el tercer (o cuarto) elemento de bloqueo puede estar formado por una o más protuberancias, en donde el cuarto (o tercer) elemento de bloqueo puede estar formado por uno o más rebajes complementarios adaptados para actuar conjuntamente con dichas protuberancias en estado acoplado de las baldosas adyacentes. Preferiblemente, la acción conjunta entre el tercer elemento de bloqueo y el cuarto elemento de bloqueo, en estado acoplado de dos baldosas, delimita una tangente T1 que contiene un ángulo A1 con un plano delimitado por la baldosa, cuyo ángulo A1 es menor que un ángulo A2 contenido por dicho plano delimitado por la baldosa y una tangente T2 delimitada por una acción conjunta entre una parte inclinada de un lado de la lengüeta hacia arriba que está orientada hacia el flanco hacia arriba y una parte inclinada de un lado de la lengüeta hacia abajo que está orientada hacia el flanco hacia abajo. Más preferiblemente, la mayor diferencia entre el ángulo A1 y el ángulo A2 se sitúa entre 5 y 10 grados. Es imaginable que la distancia más corta entre un borde superior de la lengüeta hacia abajo y un lado inferior de la capa base delimite un plano, en donde el tercer elemento de bloqueo y al menos una parte de la lengüeta hacia abajo están situados en lados opuestos de dicho plano. En este caso, el tercer elemento de bloqueo sobresale con respecto al borde de la baldosa delimitado por una sección superior o superficie superior de la baldosa. En este caso, el tercer elemento de bloqueo puede sobresalir hacia una baldosa adyacente en una condición acoplada, lo que puede mejorar aún más el acoplamiento de la baldosa. Es ventajoso en caso de que la distancia mínima entre dicha superficie de bloqueo y un lado superior de la baldosa sea menor que la distancia mínima entre un lado superior de la lengüeta hacia arriba y dicho lado superior de la baldosa. Esto reducirá la deformación máxima de la segunda (o primera) parte de acoplamiento, mientras que el proceso de conexión y el proceso de deformación pueden ejecutarse en etapas sucesivas. Una menor deformación lleva a una menor tensión del material, lo que favorece la vida útil de la(s) parte(s) de acoplamiento y, por lo tanto, de la(s) baldosa(s).

Los números ordinales utilizados en este documento, como "primero", "segundo", "tercero" y "cuarto" se utilizan únicamente con fines de identificación. Por lo tanto, el uso de las expresiones "tercer elemento de bloqueo" y "cuarto elemento de bloqueo" no requiere necesariamente la presencia conjunta de un "primer elemento de bloqueo" y un "segundo elemento de bloqueo".

La invención también se refiere a un revestimiento de baldosas, en particular revestimiento de suelos, revestimiento de paredes, revestimiento de techos y/o revestimiento de muebles, que consta de baldosas acopladas entre sí según la invención.

La invención se aclarará sobre la base de realizaciones de ejemplo no limitativas que se muestran en las siguientes figuras. En la presente memoria se muestra:

la figura 1 una representación esquemática de una baldosa para su uso en un sistema de baldosas multiusos según la invención;

la figura 2a una primera sección transversal de la baldosa mostrada en la figura 1;

la figura 2b una posición acoplada de dos baldosas que comprenden perfiles de acoplamiento como se muestra en la figura 2a;

la figura 2c una configuración alternativa de la baldosa mostrada en la figura 2a;

la figura 2d una posición acoplada de dos baldosas que comprenden perfiles de acoplamiento como se muestra en la figura 2c;

la figura 3a una segunda sección transversal de la baldosa como se muestra en la figura 1;

la figura 3b una posición acoplada de dos baldosas como se muestra en la figura 3a;

la figura 3c-g configuración alternativa de los perfiles de acoplamiento de las baldosas mostradas en las figuras 3a y 3b;

la figura 4 una representación esquemática de una vista lateral de los detalles del laminado de una primera realización posible de una baldosa según la invención;

la figura 5 muestra una representación esquemática de una vista lateral de los detalles del laminado de una segunda realización posible de una baldosa según la invención;

la figura 6a una representación esquemática de un primer tipo de baldosa para su uso en un sistema de baldosas multiusos según la invención;

la figura 6b una representación esquemática de un segundo tipo de baldosa para su uso en un sistema de baldosas multiusos según la invención;

la figura 7 una representación esquemática de un primer ejemplo de un sistema de baldosas multiusos según la invención;

la figura 8 una representación esquemática de un segundo ejemplo de un sistema de baldosas multiusos según la invención;

5 la figura 9 una representación esquemática de un tercer ejemplo de un sistema de baldosas multiusos según la invención;

la figura 10 una representación esquemática de un cuarto ejemplo de un sistema de baldosas multiusos según la invención;

la figura 11, una sección transversal esquemática de una baldosa según la invención;

10 la figura 12, una sección transversal detallada de un sustrato superior tal como se usa en la baldosa según la figura 11;

la figura 13 otra sección transversal esquemática de la baldosa como se muestra en la figura 11;

la figura 14, una sección transversal de una capa base multicapa para su uso en una baldosa según la invención; y

15 la figura 15 una sección transversal detallada de una capa base espumada para su uso en una baldosa según la invención.

La figura 1 muestra una representación esquemática de la configuración general de una baldosa 101 para su uso en un sistema de baldosas multiusos según la invención. La figura muestra una baldosa 100 que comprende un primer par de bordes opuestos que consta de un primer borde 101 y un segundo borde 102 opuesto y un segundo par de bordes opuestos que consta de un tercer borde 103 y un cuarto borde 104 opuesto. El primer borde 101 y el tercer borde 103 contienen un primer ángulo agudo 105 y el segundo borde 102 y el cuarto borde 104) contienen un segundo ángulo 106 agudo opuesto a dicho primer ángulo 105 agudo.

El segundo borde 102 y el tercer borde 103 contienen un primer ángulo 107 obtuso, y el primer borde 101 y el cuarto borde 104 contienen un segundo ángulo 108 obtuso opuesto a dicho primer ángulo 107 obtuso. Tanto el primer par de bordes 101, 102 opuestos como el segundo par de bordes 103, 104 opuestos comprenden medios de acoplamiento mecánico opuestos con fines de bloqueo. La figura 1 muestra de forma orientativa cómo se puede realizar la configuración de los medios de acoplamiento mecánico de la baldosa 100. El primer borde 101 comprende un primer perfil 109 de acoplamiento y el segundo borde que comprende 102 comprende un segundo perfil 110 de acoplamiento. El primer perfil 109 de acoplamiento y el segundo perfil 110 de acoplamiento se aclararán con más detalle en las figuras 3a y 3b. El tercer borde 103 comprende un tercer perfil 111 de acoplamiento y el cuarto borde 104 comprende un cuarto perfil 112 de acoplamiento. El tercer perfil 111 de acoplamiento y el cuarto perfil 112 de acoplamiento se aclararán con más detalle en las figuras 2a y 2b, y alternativas de los mismos en las figuras 2c y 2d. La baldosa 100 comprende una capa 113 base esencialmente rígida que está hecha al menos parcialmente de un material compuesto espumado que comprende al menos un material plástico de espuma de celda cerrada y al menos un relleno. Las secciones transversales de las líneas A-A' y B-B' y alternativas de los mismos se muestran esquemáticamente en las figuras 2a-3g. La baldosa 100 tiene la forma de un paralelogramo, de modo que múltiples baldosas 100 pueden formar un patrón de cheurón en un estado unido. Opcionalmente, el primer par de bordes 101, 102 opuestos y/o el segundo par de bordes 103, 104 opuestos pueden estar provistos de un bisel cerca de la superficie superior. En las figuras comentadas a continuación, también se pueden aplicar uno o más biseles. Además, la baldosa 101 puede comprender una pluralidad de sustratos superiores en forma de tira fijados al lado superior de una capa base (capa central) de la baldosa, como se muestra, por ejemplo, en las figuras 5, 6a y 6b. En este caso, los bordes longitudinales de al menos dos sustratos superiores en forma de tira están preferiblemente provistos, cerca de la superficie superior, de biseles.

La figura 2a muestra una representación esquemática de unas secciones transversales de la línea A-A' de la baldosa 100 mostrada en la figura 1. La figura muestra el tercer borde 103 que comprende un tercer perfil 111 de acoplamiento y el cuarto borde 104 que comprende un cuarto perfil 112 de acoplamiento. La figura 2b muestra una representación esquemática de la posición acoplada de dos baldosas 100a, 100b que comprenden perfiles 111, 112 de acoplamiento como se muestra en la figura 2a. El tercer perfil de acoplamiento comprende una lengüeta 113 hacia arriba, un flanco 114 hacia arriba que se encuentra a una distancia de la lengüeta 113 hacia arriba y una ranura 115 hacia arriba formada entre la lengüeta 113 hacia arriba y el flanco 114 hacia arriba. El cuarto perfil 112 de acoplamiento comprende una lengüeta 116 hacia abajo, un flanco 117 hacia abajo que se encuentra a una distancia de la lengüeta 116 hacia abajo, y una ranura 118 hacia abajo formada entre la lengüeta 116 hacia abajo y el flanco 117 hacia abajo. Un lado 116b que se aleja del flanco 117 hacia abajo está orientado en diagonal. El lado 116b tiene un diseño esencialmente recto, en donde el lado 114a complementario del flanco 114 hacia arriba tiene un diseño redondeado. Se forma un espacio 119 de aire en la posición acoplada que se muestra en la figura 2b. El tercer perfil 111 de acoplamiento comprende un primer elemento 120 de bloqueo que está adaptado para actuar conjuntamente con un segundo elemento 121 de bloqueo que se proporciona en el flanco 117 del cuarto perfil 112 de acoplamiento. El primer elemento 120 de bloqueo comprende una protuberancia hacia el exterior, y el segundo elemento 121 de bloqueo comprende un

rebaje, cuya protuberancia hacia el exterior está adaptada para recibirse al menos parcialmente en un rebaje de una baldosa acoplada adyacente con el fin de realizar un acoplamiento bloqueado. La figura 2b muestra una baldosa 100b acoplada con una baldosa 100a adyacente, lo que lleva al bloqueo del tercer perfil 111 de acoplamiento y el cuarto perfil 112 de acoplamiento. Las lengüetas 113, 116, los flancos 114, 117 y las ranuras 115, 118 de las realizaciones que se muestran en las figuras 2a-b tienen un diseño esencialmente redondeado. Sin embargo, también es posible que las lengüetas 113, 116, los flancos 114, 117 y/o las ranuras 115, 118 tengan un diseño más rectilíneo.

La figura 2c muestra una representación esquemática de una configuración alternativa de la baldosa 100 equivalente a la baldosa 100 mostrada en las figuras 2a y 2b, en donde la figura muestra una posible sección transversal de la línea A-A' de la baldosa 100 mostrada en la figura 1. Los números de referencia similares muestran características técnicas similares o equivalentes. El tercer borde 103 comprende un tercer perfil 111 de acoplamiento y el cuarto borde 104 comprende un cuarto perfil 112 de acoplamiento. La figura 2d muestra una representación esquemática de la posición acoplada de dos baldosas 100a, 100b que comprenden los perfiles 111, 112 de acoplamiento como se muestra en la figura 2c. El tercer perfil de acoplamiento comprende una lengüeta 113 hacia arriba, un flanco 114 hacia arriba que se encuentra a una distancia de la lengüeta 113 hacia arriba y una ranura 115 hacia arriba formada entre la lengüeta 113 hacia arriba y el flanco 114 hacia arriba. El cuarto perfil 112 de acoplamiento comprende una lengüeta 116 hacia abajo, un flanco 117 hacia abajo que se encuentra a una distancia de la lengüeta 116 hacia abajo, y una ranura 118 hacia abajo formada entre la lengüeta 116 hacia abajo y el flanco 117 hacia abajo. En la realización mostrada, un lado de la lengüeta 116 hacia abajo que está orientado hacia el lado contrario del flanco 117 hacia abajo está provisto de un tercer elemento 126 de bloqueo, y el flanco 114 hacia arriba está provisto de un cuarto elemento 127 de bloqueo, dicho tercer elemento 126 de bloqueo que está adaptado para cooperar con un cuarto elemento 127 de bloqueo de otra baldosa 100. Esto daría como resultado un mecanismo de bloqueo interno adicional, que podría mejorar aún más la estabilidad y fiabilidad del acoplamiento. La acción conjunta entre el tercer elemento 126 de bloqueo y el cuarto elemento 127 de bloqueo, en estado acoplado de dos baldosas, delimita una tangente T1 que contiene un ángulo A1 con un plano delimitado por la baldosa, cuyo ángulo A1 es menor que un ángulo A2 contenido por dicho plano delimitado por la baldosa y una tangente T2 delimitada por una acción conjunta entre una parte inclinada de un lado de la lengüeta 113 hacia arriba que está orientada hacia el flanco 114 hacia arriba y una parte inclinada de un lado de la lengüeta 116 hacia abajo que está orientada hacia el flanco 117 hacia abajo. En general, la mayor diferencia entre el ángulo A1 y el ángulo A2 se sitúa entre 5 y 10 grados.

La figura 3a muestra una representación esquemática de una segunda sección transversal de la baldosa 100 mostrada en la figura 1. La figura muestra en particular una sección transversal de la línea B-B'. La figura muestra el primer borde 101 que comprende un primer perfil 109 de acoplamiento y el segundo borde 102 que comprende un segundo perfil 110 de acoplamiento. La figura 3b muestra una representación esquemática de la posición acoplada de dos baldosas 100a, 100b que comprenden los perfiles 109, 110 de acoplamiento como se muestra en figura 3a. El primer perfil 109 de acoplamiento comprende una lengüeta 122 lateral que se extiende en una dirección esencialmente paralela al lado superior de la baldosa 100. El segundo perfil 110 de acoplamiento comprende un rebaje 123 configurado para acomodar al menos una parte de la lengüeta 122 lateral de otra baldosa, dicho rebaje 123 que está delimitado por un reborde 124 superior y un reborde 125 inferior, en donde los primeros perfiles 109, 110 de acoplamiento mecánico permiten el bloqueo entre sí de baldosas 100 adyacentes mediante un ángulo hacia adentro, por lo que al menos una parte de la lengüeta 122 lateral es recibida por el rebaje 123. La zona trasera inferior de la lengüeta 122 lateral del primer perfil 109 de acoplamiento está configurada como zona de apoyo. El reborde 125 inferior del segundo perfil 110 de acoplamiento está provisto de un resalte que sobresale hacia arriba para soportar y/o estar orientado hacia la zona de apoyo de la lengüeta 122 lateral. La lengüeta 122 lateral está diseñada de tal modo que el bloqueo se produce mediante un movimiento de introducción en el rebaje 123 de otra baldosa y un movimiento de inclinación hacia abajo alrededor de un eje paralelo al primer perfil 109 de acoplamiento, como resultado de lo cual un lado superior de la lengüeta 122 lateral se acoplará con el reborde 124 superior y la zona de apoyo de la lengüeta lateral será soportada por y/o estará orientada hacia el resalte del reborde 125 inferior, lo que lleva al bloqueo de las baldosas 100a, 100b adyacentes en los bordes primero 101 y segundo 102 tanto en dirección horizontal como en dirección vertical.

Las figuras 3c-g muestran diferentes realizaciones alternativas del primer perfil 109c-g de acoplamiento y el segundo perfil 110c-g de acoplamiento que pueden estar presentes en el primer borde 101c-g y el segundo borde 102c-g de una baldosa 100c-g según la invención. Uno o más de estos perfiles 109c-g, 110c-g de acoplamiento se pueden aplicar a la baldosa 101 como se muestra en la figura 1. La figura 3c muestra que una zona frontal de la lengüeta 122c lateral del primer perfil 109c de acoplamiento está provista de una superficie inferior redondeada. Un extremo exterior de la superficie inferior redondeada se une a una superficie de bloqueo inclinada. Un extremo opuesto de la superficie inferior redondeada se une a una superficie de apoyo que forma parte de una zona posterior de la lengüeta 122c lateral. El segundo perfil 110c de acoplamiento comprende un reborde 124c superior y un reborde 125c inferior que delimitan un rebaje 123c. Ambos rebordes 124c, 125c están conectados de manera integral a la capa base de la baldosa 100c. La figura 3d muestra un perfil 109d, 110d de acoplamiento primero y segundo de una baldosa 100d, en donde, en lugar de una porción inferior uniformemente redondeada, se muestra una porción inferior más en forma de gancho (redondeada segmentada). En la figura 3e, se muestra una realización de una baldosa 100e que es casi idéntica a la baldosa que se muestra en la figura 3c, aunque en donde los perfiles 109e, 110e de acoplamiento primero y segundo están provistos de superficies de bloqueo horizontales en lugar de superficies de bloqueo inclinadas. En la figura 3f, se muestra una realización alternativa de una baldosa 100f, en donde los perfiles 109f, 110f de acoplamiento

primero y segundo tienen una forma tal que una porción de contacto inferior entre los dos perfiles 109f, 110f de acoplamiento está parcialmente redondeada uniformemente y parcialmente redondeada de forma discontinua (redondeada segmentada). Las superficies de bloqueo de una lengüeta 122f lateral del primer perfil 109f de acoplamiento y de un reborde 124f superior del segundo perfil 110f de acoplamiento tienen una orientación esencialmente horizontal. En la figura 3g, se muestra una realización de una baldosa 100g casi idéntica a la baldosa 100f como se muestra en la figura 3f, con la diferencia de que la parte inferior delantera de una lengüeta 122g lateral no está redondeada uniformemente, sino que es plana dando una forma redondeada segmentada (en forma de gancho) a una propia porción inferior de la lengüeta 122g lateral.

La figura 4 muestra una representación esquemática de una vista lateral de los detalles del laminado de una primera posible realización de una baldosa 200 según la invención. La baldosa 200 comprende una capa 201 base esencialmente rígida hecha al menos parcialmente de un material compuesto espumado que comprende al menos un material plástico de espuma de celda cerrada y al menos un relleno. La capa 201 base comprende un lado inferior o superficie 201b inferior y un lado 201a superior. Los perfiles de acoplamiento generalmente se proporcionan en la capa 201 base rígida. La baldosa 100 comprende un sustrato 202 superior fijado al lado 201a superior de la capa 201 base. Se proporciona un adhesivo 203, que puede ser una capa o recubrimiento, entre la superficie 201a superior de la capa 201 base rígida y la superficie 202b inferior de la capa 202 de sustrato superior para unir la capa 202 de sustrato superior y la capa 201 base rígida entre sí. La baldosa 200 puede incluir posiblemente un patrón de diseño o una apariencia decorativa de cualquier tipo seleccionado sobre o en la superficie 202a superior de la capa 202 de sustrato. El patrón de diseño puede ser un diseño de grano de madera, un diseño de grano mineral que se asemeja a mármol, granito o cualquier otro grano de piedra natural, o un patrón de color, una mezcla de colores o un solo color, por nombrar solo algunas posibilidades de diseño. El patrón de decoración o diseño puede imprimirse o aplicarse de otro modo a la superficie 202a superior de la capa 202 de sustrato superior, pero preferiblemente se proporciona en una película de impresión separada o capa 204 decorativa de cualquier material plástico conocido adecuado. La capa 204 decorativa está cubierta por una capa 205 resistente a la abrasión transparente o semitransparente de material y fabricación conocidos a través de la cual se puede apreciar la capa 204 de diseño. La parte superior de la capa 205 de desgaste es la superficie superior de la baldosa 100. Posiblemente, se puede colocar una capa de acabado transparente (no mostrada) entre la capa 204 decorativa y la capa 205 de desgaste. La baldosa 100 puede estar provista de cualquiera de los elementos de acoplamiento mostrados en las figuras anteriores. La capa 202 de sustrato superior, la capa 204 de diseño y la capa 205 de desgaste se pueden laminar juntas inicialmente para formar un subconjunto 206 laminado de sustrato superior. El subconjunto 206 laminado y la capa 201 base se pueden laminar juntos para formar la baldosa 200. Los perfiles de acoplamiento se aplican típicamente a uno o ambos pares de bordes opuestos de la baldosa 200, en donde se muestran ejemplos de estos perfiles de acoplamiento en las figuras 1-3g. La baldosa 200 que se muestra en esta figura 4 puede ser la misma baldosa que se muestra en una de las figuras 1-3g.

La figura 5 muestra una representación esquemática de una vista lateral de los detalles del laminado de una segunda posible realización de una baldosa 300 según la invención. La baldosa 300 comprende una capa 301 base esencialmente rígida hecha al menos parcialmente de un material compuesto de al menos un material plástico y al menos un relleno, en donde el material compuesto y/o el al menos un material plástico comprende y/o está formado por una espuma de celda cerrada. También es posible que la capa 301 base esencialmente rígida esté hecha al menos parcialmente de un material compuesto (sólido) no espumado que comprende al menos un material plástico y al menos un relleno. La baldosa 300 comprende una pluralidad de sustratos 302a-e superiores en forma de tira fijados al lado 301a superior de la capa 301 base. La pluralidad de sustratos 302a-e superiores en forma de tira pueden ensamblarse previamente antes de que se fijen a la capa 301 base. Los sustratos 302a-e superiores están fijados al lado 301a superior de la capa 301 base por medio de un adhesivo 303. Sin embargo, también es posible que los sustratos 302a-e superiores estén fijados al lado 301a superior de la capa 301 base mediante alta presión y un tratamiento de alta presión. Los sustratos 302a-e superiores están cubiertos por una capa 305 de desgaste transparente o semitransparente resistente a la abrasión de material y fabricación conocidos. Los sustratos 302a-e superiores tienen una orientación paralela. El perfilado de una baldosa 300 generalmente se realiza después del laminado de la baldosa 300. El perfil de acoplamiento se proporcionará en la capa 301 base rígida. Si se usa un contrapiso 306 o respaldo 306 (que se muestra en líneas de puntos), el contrapiso 306 se fija a un lado 301b inferior de la capa 301 base después de la etapa de perfilado. El contrapiso 306 puede estar hecho, por ejemplo, de polietileno (PE), poliuretano o corcho.

Las figuras 6a y 6b muestran representaciones esquemáticas de dos tipos diferentes de configuraciones de baldosas, en donde los primeros medios de acoplamiento mecánico de un tipo de baldosa (A) a lo largo del primer par de bordes opuestos están dispuestos de forma invertida en relación con los primeros medios de acoplamiento mecánico correspondientes a lo largo del mismo primer par de porciones de borde opuesto del otro tipo de baldosa (B). Las figuras muestran una vista desde arriba. La figura 6a muestra una baldosa 600A en donde el primer perfil 609 de acoplamiento está dispuesto en el primer borde 601, el segundo perfil 610 de acoplamiento está dispuesto en el segundo borde 602, el tercer perfil 611 de acoplamiento está dispuesto en el tercer borde 603 y el cuarto perfil 612 de acoplamiento está dispuesto en el cuarto borde 604. La figura 6b, sin embargo, muestra una baldosa 600B con una configuración en donde el primer perfil 609 de acoplamiento está dispuesto en el segundo borde 602, el segundo perfil 610 de acoplamiento está dispuesto en el primer borde 601, el tercer perfil 611 de acoplamiento está dispuesto en el tercer borde 603 y el cuarto perfil 612 de acoplamiento está dispuesto en el cuarto borde 604. Los perfiles 609, 610, 611, 612 de acoplamiento pueden ser cualquiera de los perfiles de acoplamiento que se muestran en las realizaciones de las figuras 1-3g. Para los tipos de baldosas A y B, el primer borde 601 y el tercer borde 603 contienen un primer

ángulo 605 agudo, y en donde el segundo borde 602 y el cuarto borde 604 contienen un segundo ángulo 606 agudo opuesto a dicho primer ángulo 605 agudo, y el segundo borde 602 y el tercer borde 603 contienen un primer ángulo 607 obtuso, y en donde el primer borde 601 y el cuarto borde 604 contienen un segundo ángulo 608 obtuso opuesto a dicho primer ángulo 607 obtuso. Cada baldosa 600A, 600B comprende una capa base esencialmente rígida hecha al menos parcialmente de un material compuesto que comprende un material plástico de espuma de celda cerrada y al menos un relleno. Cada baldosa 600A, 600B comprende además una pluralidad de sustratos 620a-f superiores en forma de tira fijados a un lado superior de la capa base, en donde dichos sustratos 620a-f superiores están dispuestos uno al lado del otro en el mismo plano en una configuración paralela. Tanto las baldosas 600A, 600B como los sustratos 620a-f superiores en forma de tira tienen la forma de un paralelogramo. Cuando se interconectan múltiples baldosas 600A, 600B como se muestra en las figuras 6a y 6b, los sustratos 620a-f superiores formarán un patrón de cheurón. Esto se mostrará con más detalle en la figura 8. Los sustratos 620a-f superiores comprenden una capa decorativa y una capa de desgaste resistente a la abrasión que cubre dicha capa decorativa. Desde el punto de vista estético, es deseable que las capas decorativas de al menos dos sustratos 620a-f superiores dispuestos de forma adyacente tengan apariencias diferentes, ya que esto puede acentuar el patrón de cheurón. La pluralidad de sustratos 620a-f superiores cubren esencialmente por completo la superficie superior de la capa base de las baldosas 600A, 600B. Por lo tanto, cada uno de la pluralidad de sustratos 620a-f superiores se extiende desde el primer borde 601 hasta el segundo borde 602 de la baldosa 600A, 600B. Los sustratos 620a-e superiores tienen una orientación paralela en donde la dirección longitudinal de cada sustrato 620a-e superior está en línea con el tercer borde 603 y el cuarto borde 604 de la baldosa 600A, 600B. El número y las dimensiones óptimos de los sustratos 620a-f superiores dependen, entre otros, de las dimensiones de la baldosa 600A, 600B. En las realizaciones mostradas de las baldosas 600A, 600B, la longitud del primer borde 601 de una baldosa 600A, 600B es esencialmente idéntica a la longitud del segundo borde 602 de la baldosa 600A, 600B. Esta longitud es mayor que la longitud del tercer borde 603 y el cuarto borde 604 de dicha baldosa 600A, 600B. El primer ángulo 605 agudo y el segundo ángulo 606 agudo están situados entre 30 y 60 grados, y preferiblemente son esencialmente de 45 grados. El primer ángulo 607 obtuso y el segundo ángulo 608 obtuso están situados entre 120 y 150 grados, y preferiblemente son esencialmente de 135 grados.

La figura 7 muestra una representación esquemática de un primer ejemplo de un sistema 770 de baldosas multiusos según la invención que comprende una pluralidad de baldosas 700A, 700B multiusos. La figura muestra una vista desde arriba. El sistema 770 comprende dos tipos diferentes de baldosas 700A, 700B. En las realizaciones mostradas de las baldosas 700A, 700B, las longitudes (L1) del primer borde 701 y el segundo borde 702 de una baldosa 700A, 700B son considerablemente mayores que la longitud (L2) del tercer borde 703 y el cuarto borde 704 de dicha baldosa 700A, 700B. Para esta configuración es beneficioso que el primer borde 701 y el segundo borde 702 comprendan perfiles de acoplamiento dispuestos para el ángulo hacia adentro de las baldosas 700A, 700B adyacentes y que el tercer borde 703 y el cuarto borde 704 comprendan perfiles de acoplamiento dispuestos para un mayor bloqueo de las baldosas 700A, 700B.

En las figuras 1-3g se muestran ejemplos de los posibles perfiles de acoplamiento que se pueden aplicar.

La figura 8 muestra una representación esquemática de un segundo ejemplo de un sistema 880 de baldosas multiusos según la invención que comprende una pluralidad de baldosas 800A, 800B multiusos. La figura muestra una vista desde arriba. Las baldosas 800A, 800B son equivalentes a las baldosas 600A, 600B mostradas en las figuras 6a y 6b, y tienen perfiles de acoplamiento equivalentes cuyos ejemplos también se muestran en las figuras 1-3g. Las baldosas 800A, 800B tienen la forma de un paralelogramo, en donde los bordes 801, 802, 803, 804 opuestos tienen una longitud similar y los bordes adyacentes difieren en longitud. Cada baldosa 800A, 800B comprende una pluralidad de sustratos 820a-f superiores en forma de tira fijados a un lado superior de la capa base. Los sustratos 820a-f superiores están orientados en paralelo. La dirección longitudinal de cada sustrato 820a-f superior de una baldosa 800A, 800B es esencialmente paralela a los bordes cortos de la baldosa 800A, 800B. La dirección longitudinal de una baldosa 800A, 800B, por lo tanto, difiere de la dirección longitudinal de un sustrato 820a-e superior fijado a la misma. Cuando las baldosas 800A, 800B están en una configuración unida, como se muestra por ejemplo en el lado izquierdo de la figura, la pluralidad de sustratos 820a-e superiores de una baldosa forman una continuación de los sustratos 820a-e superiores de una baldosa adyacente. en dirección longitudinal de la baldosa. Esto significa que los sustratos 820a-e superiores de una baldosa 800A de tipo A son esencialmente paralelos a los sustratos superiores de una baldosa 800A de tipo A adyacente. Lo mismo se aplica al tipo B de baldosas 800B. Debido a esta configuración de los sustratos 820a-e superiores, será difícil o incluso imposible observar que los sustratos 820a-e superiores no son baldosas individuales que se conectan entre sí durante la formación del sistema de baldosas. Es un beneficio de la configuración que no todos los sustratos 820a-e superiores que visualizan el patrón de cheurón tienen que estar unidos entre sí. Debido a que las baldosas 800A, 800B comprenden una capa base esencialmente rígida hecha al menos parcialmente de un material compuesto espumado que comprende al menos un material plástico y al menos un relleno, las baldosas 800A, 800B tienen suficiente rigidez para tener dimensiones relativamente grandes. El primer borde 801 y el segundo borde 802 pueden tener, por ejemplo, hasta 2 metros de longitud (L). El ancho (W) de la baldosa puede ser, por ejemplo, de 30-50 centímetros. Por tanto, el sistema según la invención puede reducir considerablemente el tiempo necesario para la instalación del sistema 880 de baldosas en comparación con un sistema que comprende baldosas convencionales que tienen las dimensiones de un sustrato 820a-e superior cuyo sistema convencional observado visualmente parece similar.

La figura 9 muestra una representación esquemática de un tercer ejemplo de un sistema 990 de baldosas multiusos según la invención que comprende una pluralidad de baldosas 900A, 900B multiusos. La figura muestra una vista

desde arriba. Las baldosas 900A, 900B son equivalentes a las baldosas 700A, 700b que se muestran en la figura 7, sin embargo, las baldosas 900A, 900B se unen de una manera diferente, lo que da como resultado un patrón de baldosa diferente del sistema 990 de baldosa. Los bordes 901, 902, 903, 904 pueden estar provistos de perfiles de acoplamiento como se describe en las figuras anteriores. También es posible que las baldosas 900A, 900B tengan la forma de un rombo o un romboide. La instalación del sistema 990 de baldosas se puede realizar inclinando hacia adentro una lengüeta lateral de una primera baldosa 900A, 900B a instalar dentro de un rebaje de una segunda baldosa 900A, 900B ya instalada, que típicamente -aunque no necesariamente- se realiza inclinando hacia abajo la baldosa 900A, 900B a instalar con respecto a la baldosa 900A, 900B ya instalada, lo que bloqueará la primera baldosa 900A, 900B y la segunda baldosa 900A, 900B al menos en dirección vertical, pero preferiblemente también en dirección horizontal. Durante esta inclinación hacia adentro de la primera baldosa 900A, 900B y la segunda baldosa 900A, 900B, comúnmente el cuarto perfil de acoplamiento de la primera baldosa 900A, 900B a instalar se conectará (simultáneamente) al tercer perfil de acoplamiento de otra tercera baldosa 900A, 900B ya instalada, que típicamente se realiza bajando la primera baldosa 900A, 900B con respecto a la tercera baldosa 900A, 900B durante lo cual el tercer perfil de acoplamiento y el cuarto perfil de acoplamiento se cruzarán (en cremallera) entre sí, lo que da como resultado un bloqueo de la primera baldosa 900A, 900B con respecto a la tercera baldosa 900A, 900B tanto en dirección horizontal como vertical.

La figura 10 muestra una representación esquemática de un cuarto ejemplo de un sistema 1100 de baldosas multiusos según la invención que comprende una pluralidad de baldosas 1000A, 1000B multiusos. La figura muestra una vista desde arriba. Las baldosas 1000A, 1000B son equivalentes a las baldosas mostradas en las figuras 6a y 6b que tienen perfiles de acoplamiento equivalentes en el primer, segundo, tercer y cuarto borde 1001, 1002, 1003, 1004, cuyos ejemplos también se muestran en las figuras 1-3g. El sistema 1100 de baldosas multiusos como se muestra en esta figura tiene similitudes con los sistemas 770, 880 como se muestra en las figuras 7 y 8. La principal diferencia se puede encontrar en la falta de uniformidad de los sustratos 10a, 10b, 10c superiores de las baldosas 1000A, 1000B. Cada baldosa 1000A, 1000B comprende una pluralidad de sustratos 10a-c superiores en forma de tira fijados a un lado superior de la capa base. Los sustratos 10a-c superiores están orientados en paralelo entre sí. El número de sustratos 10a-c superiores puede variar por baldosa 1000A, 1000B ya que puede variar el ancho Wa, Wb, Wc de los sustratos 10a-c superiores. El ancho Wa, Wb, Wc está delimitado en una dirección longitudinal L de la baldosa 1000A, 1000B. Cuando las baldosas 1000A, 1000B están en una configuración unida, como se muestra por ejemplo en el lado izquierdo de la figura, la pluralidad de sustratos 10a-c superiores forman un patrón no uniforme de sustratos 10a-c superiores. A pesar de que todos los sustratos 10a-c superiores mostrados tienen una forma de paralelogramo, también es posible que la forma del sustrato superior se desvíe de la misma.

La figura 11 muestra una sección transversal esquemática de una baldosa 1100 según la presente invención. La sección transversal es comparable a las secciones transversales de la línea A-A' de la baldosa 100 como se muestra en la figura 1. Los perfiles 1111, 1112 de acoplamiento son equivalentes a los perfiles de acoplamiento que se muestran en las figuras 2a y 2b, sin embargo, otros posibles ejemplos de perfiles de acoplamiento que se pueden utilizar se muestran en las figuras 1-3g. La baldosa 1100 comprende una capa 1101 base esencialmente rígida hecha al menos parcialmente de un material compuesto de al menos un material plástico y al menos un relleno, en donde el material compuesto y/o el al menos un material plástico comprende y/o está formado por una espuma de celda cerrada. La baldosa 1100 comprende una pluralidad de sustratos 1102a, 1102b superiores en forma de tira fijados al lado 1101a superior de la capa 1101 base.

La pluralidad de sustratos 1102a, 1102b superiores en forma de tira se pueden ensamblar previamente antes de fijarlos a la capa 1101 base. Los sustratos 1102a, 1102b superiores se pueden fijar, por ejemplo, al lado 1101a superior de la capa 1101 base por medio de un adhesivo. Los sustratos 1102a, 1102b superiores normalmente están cubiertos por una capa de desgaste transparente o semitransparente resistente a la abrasión. Una capa 1106 de respaldo se fija a un lado 1101b inferior de la capa 1101 base después de la etapa de perfilado.

Los sustratos 1102a, 1102b superiores tienen una configuración paralela, y los bordes longitudinales opuestos de los sustratos 1102a, 1102b superiores en forma de tira adyacentes están provistos, cerca del lado superior, con un bisel 1170. Cada bisel 1170 está provisto en los bordes longitudinales opuestos de un sustrato 1102a, 1102b superior con forma y está formado por una porción recortada y/o una porción impresa de la capa de desgaste. Los biseles 1170 se aplican para evitar la formación de costuras visibles y aseguran un acoplamiento sin costuras de los sustratos 1102a, 1102b superiores adyacentes. Cada sustrato 1102a, 1102b superior en forma de tira normalmente comprende una capa posterior situada entre la capa 1101 base y la capa decorativa de dicho sustrato 1102a, 1102b superior.

El ancho de una porción superior de la capa posterior es en una realización preferida mayor que el ancho de una porción inferior de la capa posterior, típicamente como se aprecia en la sección transversal, como también se puede apreciar en la figura 12. Esto puede resultar en un acoplamiento firme y sin costuras mejorado de los sustratos 1102a, 1102b superiores adyacentes. La porción inferior de los bordes longitudinales opuestos de la capa posterior está preferiblemente achafianada. La figura 11 muestra que los sustratos 1102a, 1102b superiores están colocados bastante ajustados uno al lado del otro, y dado que se aplica un ancho cada vez menor de la porción inferior de los sustratos 1102a, 1102b superiores, se forma un pequeño canal 1171 de aire entre los sustratos 1102a, 1102b superiores adyacentes, en el lado inferior de dichos sustratos superiores.

La figura 12 muestra una sección transversal detallada de un sustrato 1102 superior tal como se usa en la baldosa 1100 según la figura 11. La figura muestra que el sustrato 1102 superior en forma de tira comprende: una capa 1104 decorativa y una capa 1105 resistente a la abrasión que cubre dicha capa 1104 decorativa. Una superficie superior de dicha capa 1105 de desgaste es la superficie superior de la baldosa 1100. La capa 1105 de desgaste normalmente está hecha de un material transparente y/o translúcido, de modo que la capa 1104 decorativa es visible a través de la capa 1105 de desgaste transparente. Los bordes longitudinales del sustrato 1102 superior en forma de tira están provistos de un bisel 1170. El bisel 1170 se aplica para evitar la formación de costuras visibles y asegura un acoplamiento sin costuras de los sustratos 1102 superiores adyacentes. El bisel 1170 está formado por una porción recortada de la capa 1105 de desgaste. Por lo tanto, en la realización mostrada, el bisel 1170 se coloca por encima de la capa 1104 decorativa, en donde el bisel 1170 deja intacta la capa 1104 decorativa. El bisel 1170 normalmente tiene un ángulo (alfa) entre 10 y 30 grados por debajo de la superficie horizontal delimitada por la superficie superior de la baldosa. El ángulo del bisel 1170 en la realización mostrada es de unos 15 grados. Es concebible que una capa de acabado transparente se sitúe entre la capa 1104 decorativa y la capa 1105 de desgaste. El sustrato 1102 superior en forma de tira comprende una capa 1180 posterior situada entre la capa base de la baldosa (no mostrada) y la capa 1104 decorativa. La capa 1180 posterior está preferiblemente hecha de material termoplástico, tal como PVC o PET. Preferiblemente, el grosor de la capa 1180 posterior es al menos el 50% del grosor del sustrato superior. Puede apreciarse que el ancho (W) de una porción superior de la capa 1180 posterior es mayor que el ancho de una porción inferior de la capa 1180 posterior.

La figura 13 muestra otra sección transversal esquemática de la baldosa como se muestra en la figura 11. La sección transversal es comparable a las secciones transversales de la línea B-B' de la baldosa 100 como se muestra en la figura 1. Los perfiles 1111, 1112 de acoplamiento son equivalentes a los perfiles de acoplamiento que se muestran en las figuras 3a y 3b, sin embargo, en las figuras 1-3g se muestran otros posibles ejemplos de perfiles de acoplamiento que se pueden usar. Puede apreciarse que los bordes cortos del sustrato 1102 superior también están provistos de un bisel 1170s, cerca de la superficie superior, que permite o facilita que las baldosas adyacentes se acoplen entre sí sin costuras.

La figura 14 muestra una sección transversal de una capa 1401 base multicapa para su uso en una baldosa según la presente invención. La figura muestra que la capa 1401 base comprende básicamente tres capas 1401a, 1401b, 1401c. La capa 1401a superior y la capa 1401c inferior contienen una capa 1401b intermedia espumada. Por tanto, se forma un laminado de capas 1401a, 1401b, 1401c de material compuesto apiladas una encima de otra. Esta capa 1401 base multicapa puede, por ejemplo, formarse por coextrusión. Puede apreciarse que las diferentes capas 1401a, 1401b, 1401c de material compuesto de la capa 1401 base tienen una composición diferente. La capa 1401a superior y la capa 1401c inferior tienen una estructura (bastante) sólida, mientras que la capa 1401 intermedia tiene una estructura de espuma. Por lo tanto, se obtiene una estructura intercalada en donde se obtienen dos capas 1401a, 1401c de material compuesto esencialmente sólidas que contienen una capa 1401b de material compuesto de espuma.

La figura 15 muestra una sección transversal detallada de un ejemplo adicional de una capa 1501 base espumada para su uso en una baldosa según la presente invención. Puede apreciarse que las capas de corteza (C) se forman dentro de la capa 1501 base espumada tanto en la sección superior (porción superior) como en la sección inferior (porción inferior) de la capa 1501 base espumada. Estas capas de corteza forman parte integral de la capa 1501 base. Además, las capas de corteza de la sección superior y la sección inferior de la capa 1501 base contienen la estructura de espuma (F). Cada capa de corteza tiene una estructura de celda relativamente cerrada. Puede apreciarse que las capas de corteza C tienen una porosidad reducida en comparación con la estructura de espuma F más porosa. La sección central de la capa 1501 base espumada está contenida por ambas capas de corteza. La sección central espumada tiene un grosor mayor que el grosor de una capa de corteza. La sección central tiene un tamaño de celda esencialmente homogéneo. El tamaño medio de celda de la sección F espumada de la capa 1501 base espumada se sitúa típicamente entre 60 y 140 micras, más en particular entre 80 y 120 micras.

Será evidente que la invención no se limita a los ejemplos de trabajo mostrados y descritos en la presente memoria, sino que son posibles numerosas variantes dentro del alcance de las reivindicaciones anejas que serán evidentes para un experto en la materia.

Ha de entenderse que el verbo "comprender" y conjugaciones del mismo utilizadas en esta publicación de patente significan no solo "comprender", sino que también se entiende que significan las frases "contener", "consistir esencialmente en", "formado por" y conjugaciones de los mismos.

**REIVINDICACIONES**

1. Sistema de baldosas multiusos, en particular un sistema de baldosas para suelo, que comprende una pluralidad de baldosas multiusos, en particular baldosas para suelo, en donde dichas baldosas están configuradas para unirse en forma de cheurón, en donde cada baldosa comprende:

- 5                   - un primer par de bordes opuestos que consta de un primer borde y un segundo borde opuesto;
- un segundo par de bordes opuestos que consta de un tercer borde y un cuarto borde opuesto,

en donde:

10                   - el primer borde y el tercer borde contienen un primer ángulo agudo, y en donde el segundo borde y el cuarto borde contienen un segundo ángulo agudo opuesto a dicho primer ángulo agudo, y en donde el segundo borde y el tercer borde contienen un primer ángulo obtuso, y en donde el primer borde y el cuarto borde contienen un segundo ángulo obtuso opuesto a dicho primer ángulo obtuso, y en donde

- el primer par de bordes opuestos tiene pares de primeros medios de acoplamiento mecánico opuestos para bloquear entre sí dichas baldosas al menos verticalmente, y preferiblemente también horizontalmente, que comprenden:

- 15                   ○ un primer perfil de acoplamiento que comprende una lengüeta lateral que se extiende en una dirección esencialmente paralela al lado superior de la baldosa, y
- un segundo perfil de acoplamiento opuesto que comprende un rebaje configurado para alojar al menos una parte de la lengüeta lateral de otra baldosa, dicho rebaje que está delimitado por un reborde superior y un reborde inferior, en donde dichos primeros perfiles de acoplamiento mecánico permiten bloquear entre sí dichas baldosas al inclinarlas hacia adentro por lo que al menos una parte de la lengüeta lateral es recibida por el rebaje, y en donde
- 20

- el segundo par de bordes opuestos tiene pares de segundos medios de acoplamiento mecánico opuestos para bloquear entre sí dichas baldosas vertical y horizontalmente, que comprenden:

- 25                   ○ un tercer perfil de acoplamiento, que comprende una lengüeta hacia arriba, al menos un flanco hacia arriba que se encuentra a una distancia de la lengüeta hacia arriba y una ranura hacia arriba formada entre la lengüeta hacia arriba y el flanco hacia arriba, en donde al menos una parte de un lado de la lengüeta hacia arriba orientada hacia el flanco hacia arriba está inclinada hacia el flanco hacia arriba, y en donde al menos una parte de un lado de la lengüeta hacia arriba orientada al lado contrario del flanco hacia arriba comprende opcionalmente al menos un primer elemento de bloqueo, que preferiblemente forma parte integral de la lengüeta hacia arriba, y
- 30                   ○ un cuarto perfil de acoplamiento, que comprende una lengüeta hacia abajo, al menos un flanco hacia abajo que se encuentra a una distancia de la lengüeta hacia abajo, y una ranura hacia abajo formada entre la lengüeta hacia abajo y el flanco hacia abajo, en donde al menos una parte de un lado de la lengüeta hacia abajo orientada hacia el flanco hacia abajo está inclinada hacia el flanco hacia abajo, y en donde el flanco hacia abajo comprende opcionalmente al menos un segundo elemento de bloqueo, que preferiblemente forma parte integral del flanco hacia abajo, y está adaptado para actuar conjuntamente con el al menos un primer elemento de bloqueo de otra baldosa más, en donde los segundos perfiles de acoplamiento mecánico permiten bloquear entre sí dichas baldosas durante la inclinación hacia dentro del primer perfil de acoplamiento de una baldosa y el segundo perfil de acoplamiento de otra baldosa, en donde el cuarto perfil de acoplamiento de la baldosa a acoplar hace un movimiento de cruce hacia el tercer perfil de acoplamiento de otra baldosa más, lo que lleva al bloqueo del tercer perfil de acoplamiento y el cuarto perfil de acoplamiento,
- 35
- 40

en donde cada baldosa comprende una capa base esencialmente rígida hecha al menos parcialmente de un material compuesto espumado que comprende al menos un material plástico y al menos un relleno, en donde al menos una baldosa comprende al menos un sustrato superior fijado a un lado superior de la capa base, en donde dicho sustrato superior comprende una capa decorativa en donde al menos una baldosa comprende una pluralidad de sustratos superiores en forma de tira fijados a un lado superior de la capa base, en donde dichos sustratos superiores están dispuestos uno al lado del otro en el mismo plano, preferiblemente en una configuración paralela, y en donde los bordes longitudinales orientados opuestos de al menos dos sustratos superiores en forma de tira están provistos, cerca del lado superior, de un bisel, y en donde el sistema comprende dos tipos diferentes de baldosas (A y B respectivamente), y en donde los primeros medios de acoplamiento mecánico de uno tipo de baldosa a lo largo del primer par de bordes opuestos están dispuestos de manera de espejo invertido con respecto a los primeros medios de acoplamiento mecánico correspondientes a lo largo del mismo primer par de porciones de borde opuesto del otro tipo de baldosa.

55                   2. Sistema de baldosas según la reivindicación 1, en donde al menos una baldosa tiene una configuración en donde:

- el primer perfil de acoplamiento está dispuesto en el primer borde;
- el segundo perfil de acoplamiento está dispuesto en el segundo borde;
- el tercer perfil de acoplamiento está dispuesto en el tercer borde; y
- el cuarto perfil de acoplamiento está dispuesto en el cuarto borde.

5 3. Sistema de baldosas según una de las reivindicaciones anteriores, en donde al menos una baldosa tiene una configuración en donde:

- el primer perfil de acoplamiento está dispuesto en el segundo borde;
- el segundo perfil de acoplamiento está dispuesto en el primer borde;
- el tercer perfil de acoplamiento está dispuesto en el tercer borde; y
- el cuarto perfil de acoplamiento está dispuesto en el cuarto borde.

10

4. Sistema de baldosas según una de las reivindicaciones anteriores, en donde:

- el primer perfil de acoplamiento comprende una lengüeta lateral que se extiende en una dirección esencialmente paralela al lado superior de la baldosa, la zona frontal inferior de dicha lengüeta lateral, la zona posterior inferior de dicha lengüeta que están configuradas como zonas de apoyo, en donde la zona posterior inferior está situada más cerca del nivel del lado superior de la baldosa que de la parte más baja de la zona frontal inferior, y en donde

15

- el segundo perfil de acoplamiento comprende un rebaje para alojar al menos una parte de la lengüeta lateral de otra baldosa, dicho rebaje que está delimitado por un reborde superior y un reborde inferior, dicho reborde inferior que está provisto de un resalte que sobresale hacia arriba para soportar y/o estar orientado hacia la zona de apoyo de la lengüeta lateral, la lengüeta lateral que está diseñada de tal modo que el bloqueo tiene lugar mediante un movimiento de introducción en el rebaje de la lengüeta lateral otra baldosa y un movimiento de inclinación hacia abajo alrededor de un eje paralelo al primer perfil de acoplamiento, como resultado, un lado superior de la lengüeta lateral se acoplará con el reborde superior y la zona de apoyo de la lengüeta lateral se soportará y/o estará orientada hacia el resalte del reborde inferior, lo que provocará el bloqueo de las baldosas adyacentes en el bordes primero y segundo tanto en dirección horizontal como en dirección vertical.

20

25

5. Sistema de baldosas según una de las reivindicaciones anteriores, en donde:

- el tercer perfil de acoplamiento comprende una lengüeta hacia arriba, al menos un flanco hacia arriba que se encuentra a una distancia de la lengüeta hacia arriba y una ranura hacia arriba formada entre la lengüeta hacia arriba y el flanco hacia arriba, en donde al menos una parte de un lado de la lengüeta hacia arriba orientada hacia el flanco hacia arriba está inclinada hacia el flanco hacia arriba, y en donde al menos una parte de un lado de la lengüeta hacia arriba orientada opuesta al flanco hacia arriba comprende opcionalmente al menos un primer elemento de bloqueo, que preferiblemente forma parte integral de la lengüeta hacia arriba, y en donde

30

- el cuarto perfil de acoplamiento comprende una lengüeta hacia abajo, al menos un flanco hacia abajo que se encuentra a una distancia de la lengüeta hacia abajo, y una ranura hacia abajo formada entre la lengüeta hacia abajo y el flanco hacia abajo, en donde al menos una parte de un lado de la lengüeta hacia abajo orientada hacia el flanco hacia abajo está inclinada hacia el flanco hacia abajo, y en donde el flanco hacia abajo comprende opcionalmente al menos un segundo elemento de bloqueo, que preferiblemente forma parte integral del flanco hacia abajo, y está adaptado para actuar conjuntamente con el al menos un primer elemento de bloqueo del tercer perfil de acoplamiento de otra baldosa,

35

40

- los perfiles de acoplamiento tercero y cuarto que están diseñados de tal modo que el bloqueo se produce durante la inclinación hacia abajo de una baldosa a acoplar en el primer perfil de acoplamiento al segundo perfil de acoplamiento de otra baldosa, en donde el cuarto perfil de acoplamiento de la baldosa a acoplar hace un movimiento de cruce hacia un tercer perfil de acoplamiento de otra baldosa más, de forma que la lengüeta hacia abajo del cuarto perfil de acoplamiento de la baldosa a acoplar será forzada en la ranura hacia arriba del tercer perfil de acoplamiento de dicha otra baldosa y la lengüeta hacia arriba de dicha otra baldosa será forzada en la ranura hacia abajo de la baldosa a acoplar, por deformación del tercer perfil de acoplamiento y/o el borde del perfil de acoplamiento, lo que provocará el bloqueo de las baldosas adyacentes en los perfiles de acoplamiento tercero y cuarto tanto en dirección horizontal como dirección vertical.

45

50

6. Sistema de baldosas según una de las reivindicaciones anteriores, en donde la longitud del primer borde y la longitud del segundo borde de una baldosa son esencialmente idénticas.

7. Sistema de baldosas según una de las reivindicaciones anteriores, en donde la longitud del primer borde y la longitud del segundo borde de una baldosa son mayores que la longitud del tercer borde y del cuarto borde de dicha baldosa.
8. Sistema de baldosas según una de las reivindicaciones anteriores, en donde el primer ángulo agudo y el segundo ángulo agudo están situados entre 30 y 60 grados, y preferiblemente son esencialmente de 45 grados.
- 5 9. Sistema de baldosas según una de las reivindicaciones anteriores, en donde el primer ángulo obtuso y el segundo ángulo obtuso están situados entre 120 y 150 grados, y preferiblemente son esencialmente de 135 grados.
10. Sistema de baldosas según una de las reivindicaciones anteriores, en donde al menos un par de bordes opuestos de una baldosa, preferiblemente cada baldosa, están provistos, cerca del lado superior, de un bisel.
- 10 11. Sistema de baldosas según una de las reivindicaciones anteriores, en donde cada sustrato superior en forma de tira comprende:
- una capa decorativa y
  - una capa de desgaste resistente a la abrasión que cubre dicha capa decorativa, en donde la superficie superior de dicha capa de desgaste es la superficie superior de dicha baldosa, y en donde la capa de desgaste es un material transparente y/o translúcido, de tal modo que la capa decorativa es visible a través de la capa de desgaste transparente, y en donde cada bisel provisto en los bordes longitudinales orientados opuestos de al menos dos sustratos superiores en forma de tira está formado por una porción recortada y/o porción impresa de dicha capa de desgaste,
  - y, opcionalmente, una capa de acabado transparente situada entre la capa decorativa y la capa de desgaste,
  - y, opcionalmente, una capa posterior situada entre la capa base y la capa decorativa.
- 15
- 20 12. Sistema de baldosas según una de las reivindicaciones anteriores, en donde al menos un sustrato superior, preferiblemente cada sustrato superior, está hecho al menos parcialmente de al menos un material seleccionado del grupo que consiste en: metales, aleaciones, materiales macromoleculares tales como copolímeros y/u homopolímeros de monómero de vinilo; polímeros de condensación tales como poliésteres, poliamidas, poliimidaz, resinas epoxi, resinas de fenol-formaldehído, resinas de urea formaldehído; materiales macromoleculares naturales o derivados modificados de los mismos tales como fibras vegetales, fibras animales, fibras minerales, fibras cerámicas y fibras de carbono, y en donde, preferiblemente, si se aplican uno o más copolímeros y/u homopolímeros de monómero de vinilo, dichos copolímeros y/u homopolímeros de monómero de vinilo se seleccionan del grupo que consiste en polietileno, cloruro de polivinilo, poliestireno, polimetacrilatos, poliácridatos, poliácridamidas, ABS, copolímeros (acrilonitrilo-butadieno-estireno), polipropileno, copolímeros de etileno-propileno, cloruro de polivinilideno, politetrafluoroetileno, fluoruro de polivinilideno, hexafluoropropano y copolímeros de estireno-anhídrido maleico.
- 25
- 30 13. Sistema de baldosas según una de las reivindicaciones anteriores, en donde el material plástico del material compuesto espumado de la capa base es al menos un material seleccionado del grupo que consiste en: etileno acetato de vinilo (EVA), poliuretano (PU), polietileno (PE), polipropileno (PP), poliestireno (PS), cloruro de polivinilo (PVC) o mezclas de los mismos.
- 35 14. Sistema de baldosas según una de las reivindicaciones anteriores, en donde al menos un relleno de la capa base se selecciona del grupo que consiste en: talco, tiza, madera, carbonato de calcio y un relleno mineral.
- 40 15. Sistema de baldosas según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde un lado de la lengüeta hacia abajo que está orientado hacia el lado opuesto al flanco hacia abajo está provisto de un tercer elemento de bloqueo, y en donde el flanco hacia arriba está provisto de un cuarto elemento de bloqueo, dicho tercer elemento de bloqueo que está adaptado para cooperar con un cuarto elemento de bloqueo de otra baldosa, y en donde, preferiblemente, la acción conjunta entre el tercer elemento de bloqueo y el cuarto elemento de bloqueo, en estado acoplado de dos baldosas, delimita una tangente T1 que contiene un ángulo A1 con un plano delimitado por la baldosa, cuyo ángulo A1 es menor que un ángulo A2 contenido por dicho plano delimitado por la baldosa y una tangente T2 delimitada por una acción conjunta entre una parte inclinada de un lado de la lengüeta hacia arriba que está orientada hacia el flanco hacia arriba y una parte inclinada de un lado de la lengüeta hacia abajo que está orientada hacia el flanco hacia abajo.
- 45 16. Sistema de baldosas según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el sistema de baldosas comprende diferentes tipos de baldosas (A y B respectivamente), en donde el tamaño de un primer tipo de baldosa (A) difiere del tamaño del segundo tipo de baldosa (B).
- 50 17. Sistema de baldosas según una de las reivindicaciones anteriores, en donde se aplican marcas visuales distintivas a diferentes tipos de baldosa, preferiblemente con fines de instalación, en donde, preferiblemente, se aplican marcas visuales distintivas en la lengüeta hacia arriba de al menos un primer elemento de acoplamiento de cada tipo de baldosa.

18. Revestimiento de baldosas, en particular revestimiento de suelos, revestimiento de techos o revestimiento de paredes, que consta de baldosas acopladas entre sí del sistema de baldosas según cualquiera de las reivindicaciones 1-17.

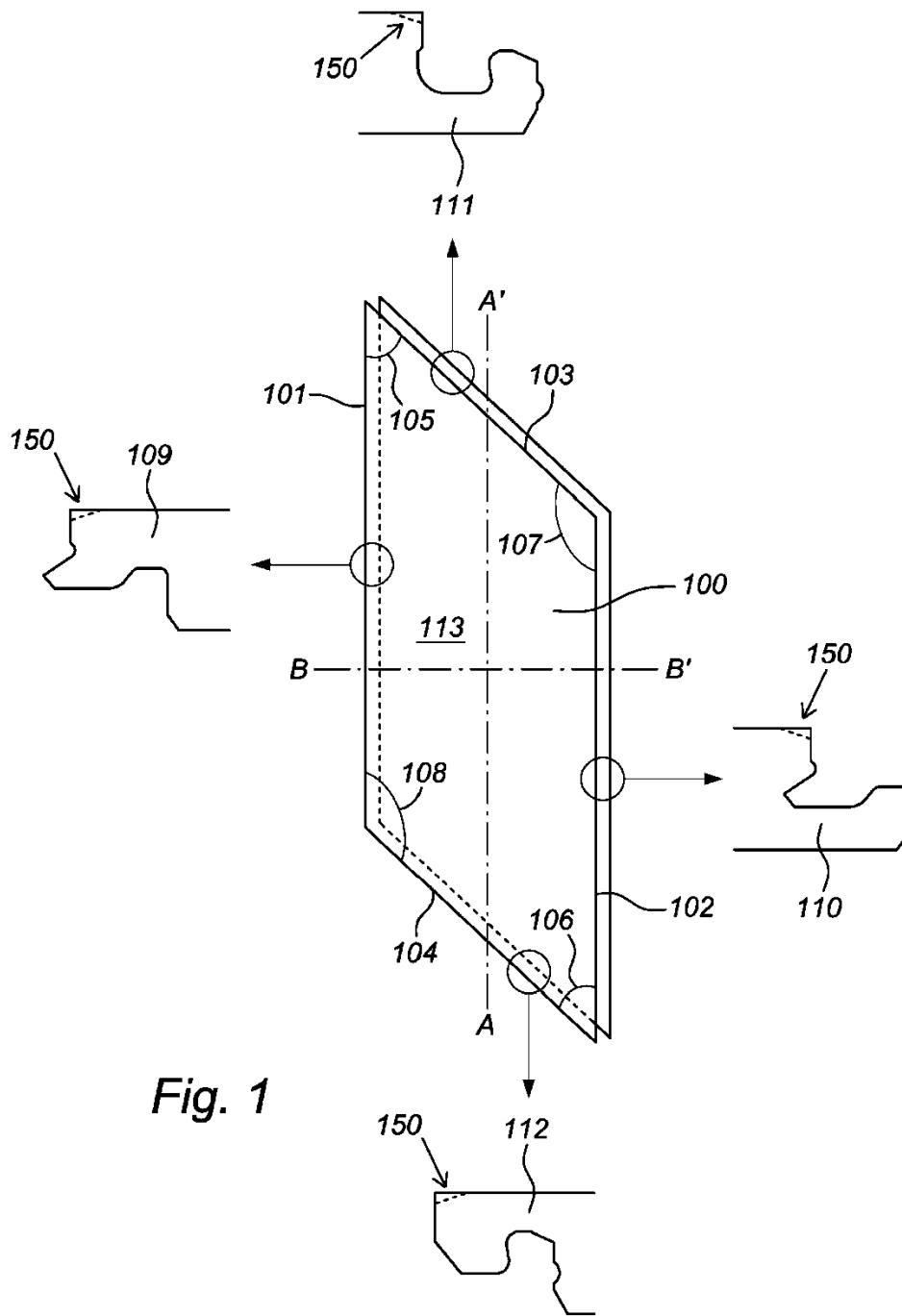
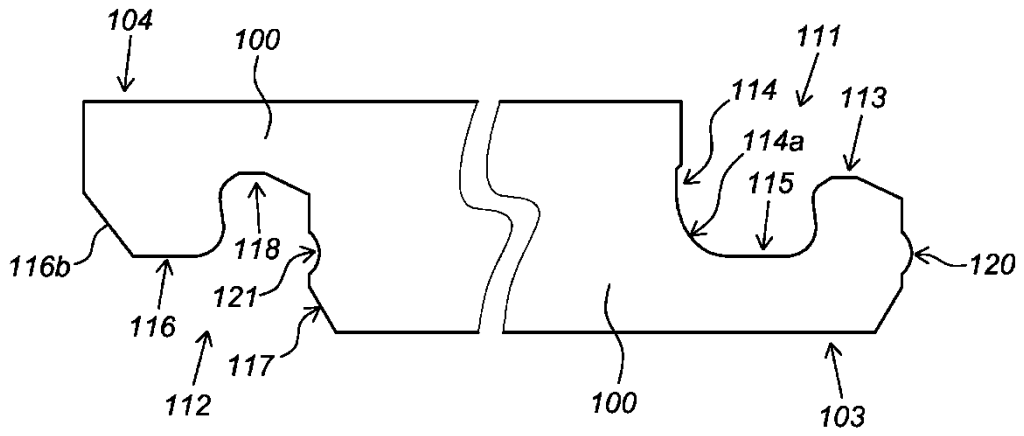
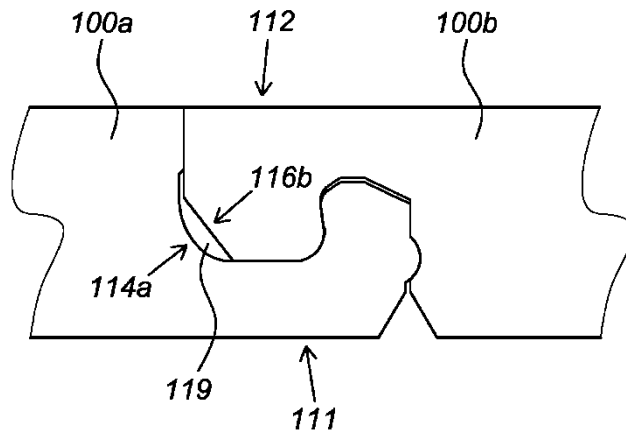


Fig. 1



**Fig. 2a**



**Fig. 2b**

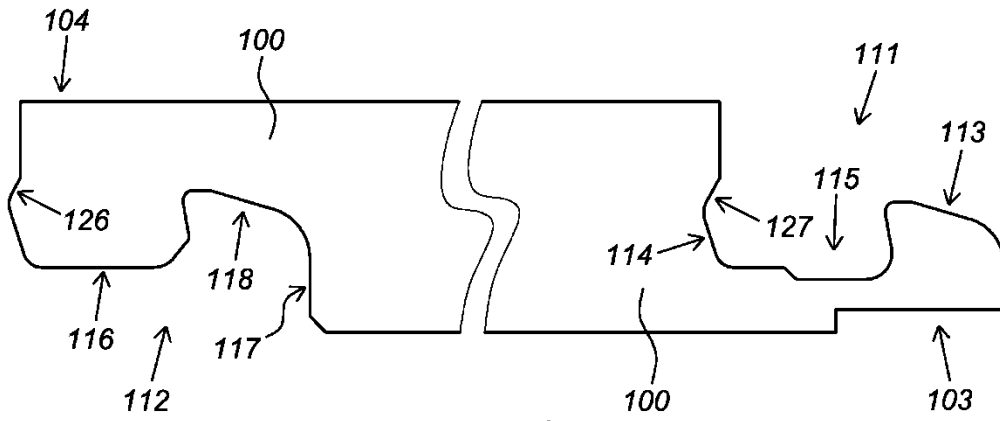


Fig. 2c

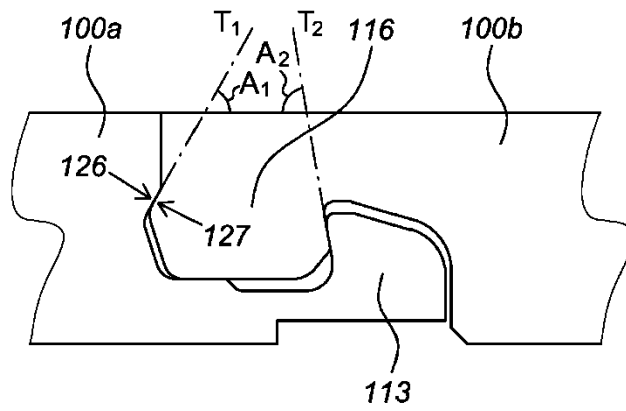
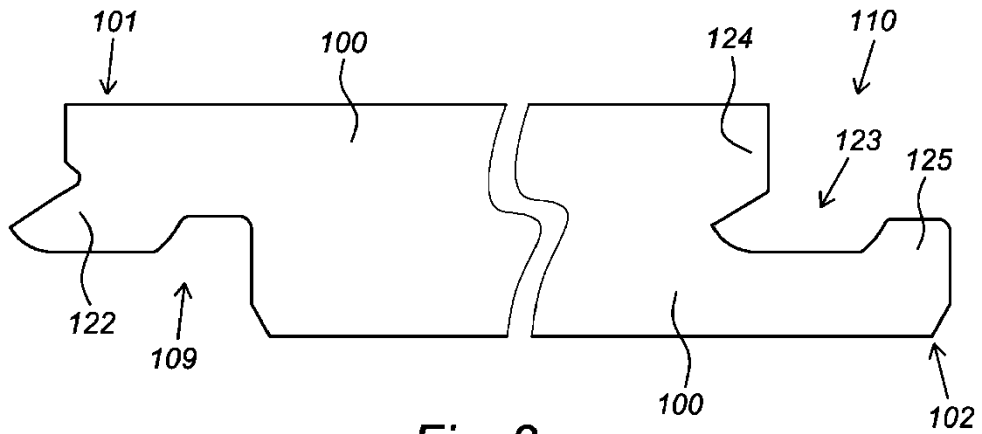
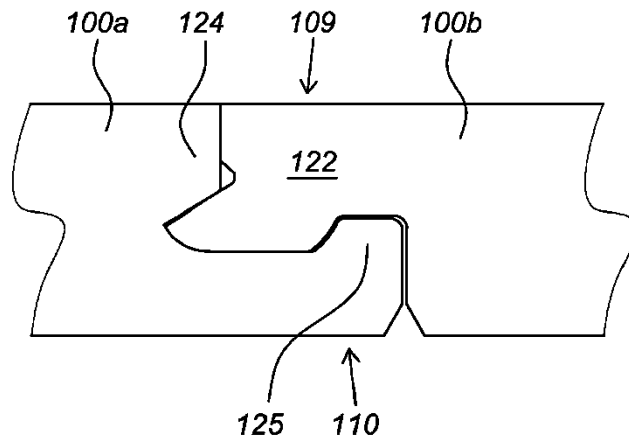


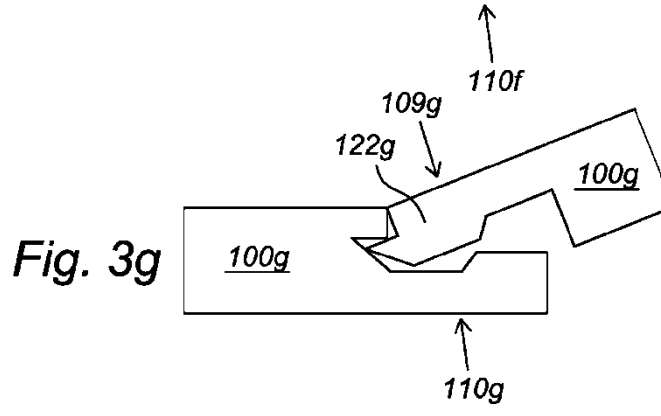
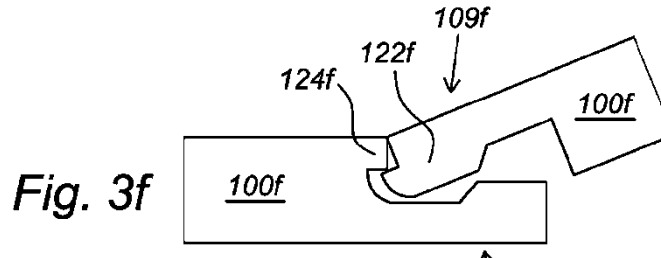
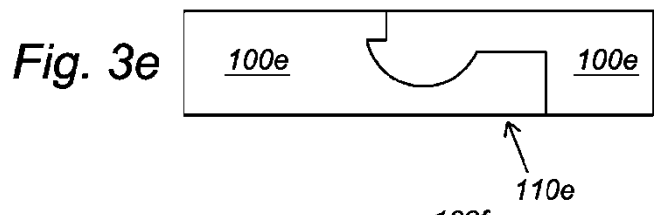
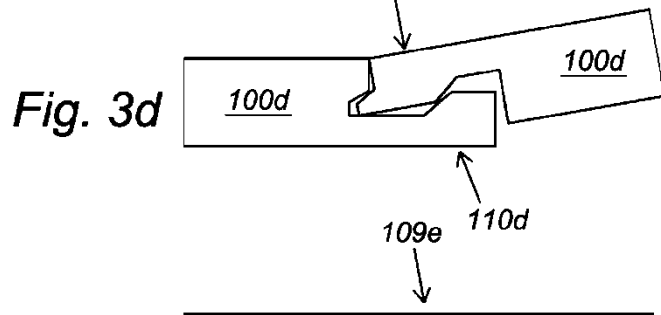
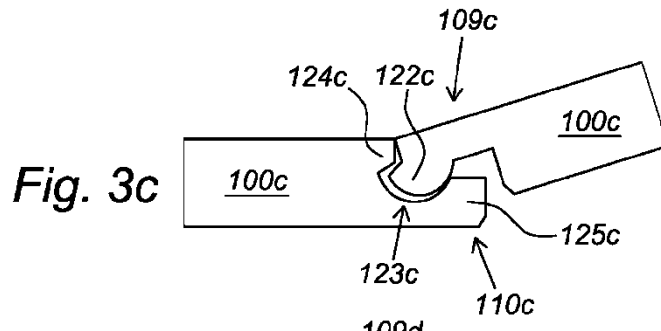
Fig. 2d



**Fig. 3a**



**Fig. 3b**



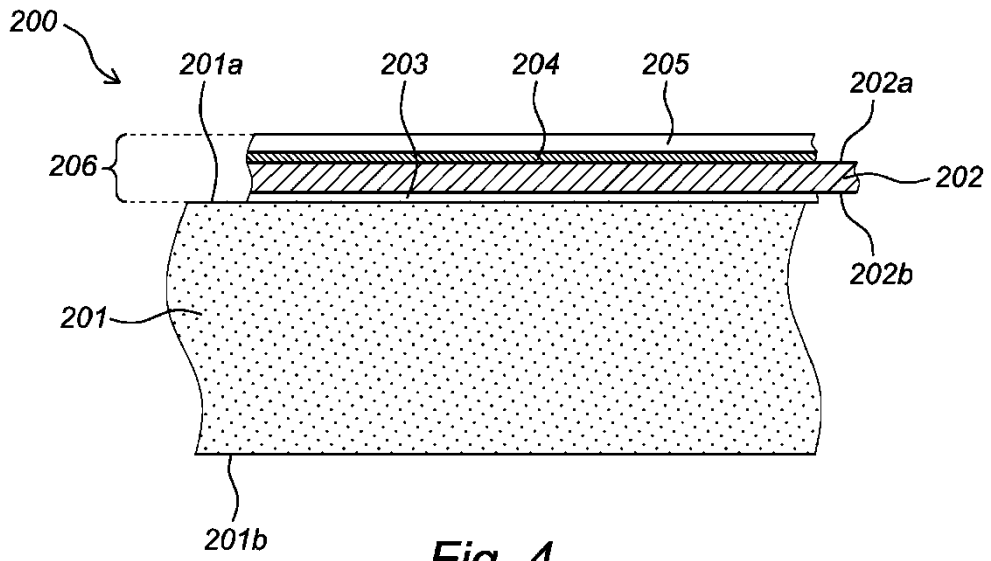


Fig. 4

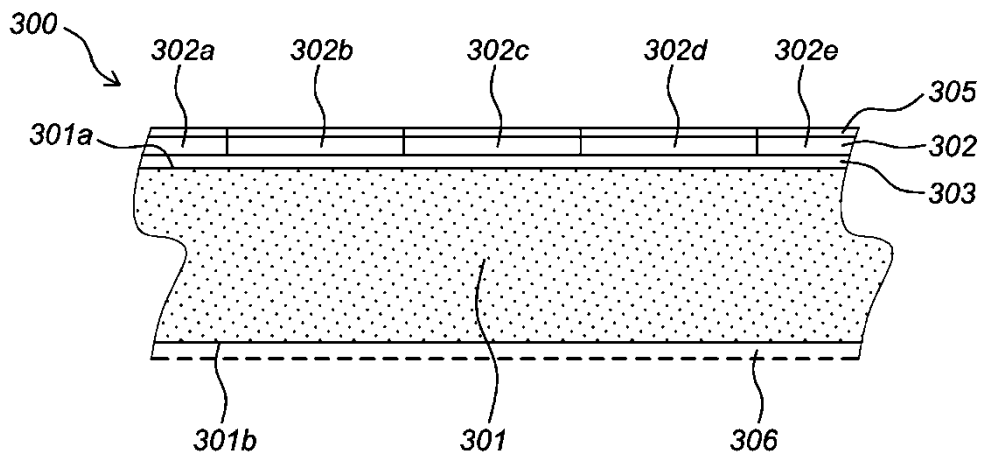
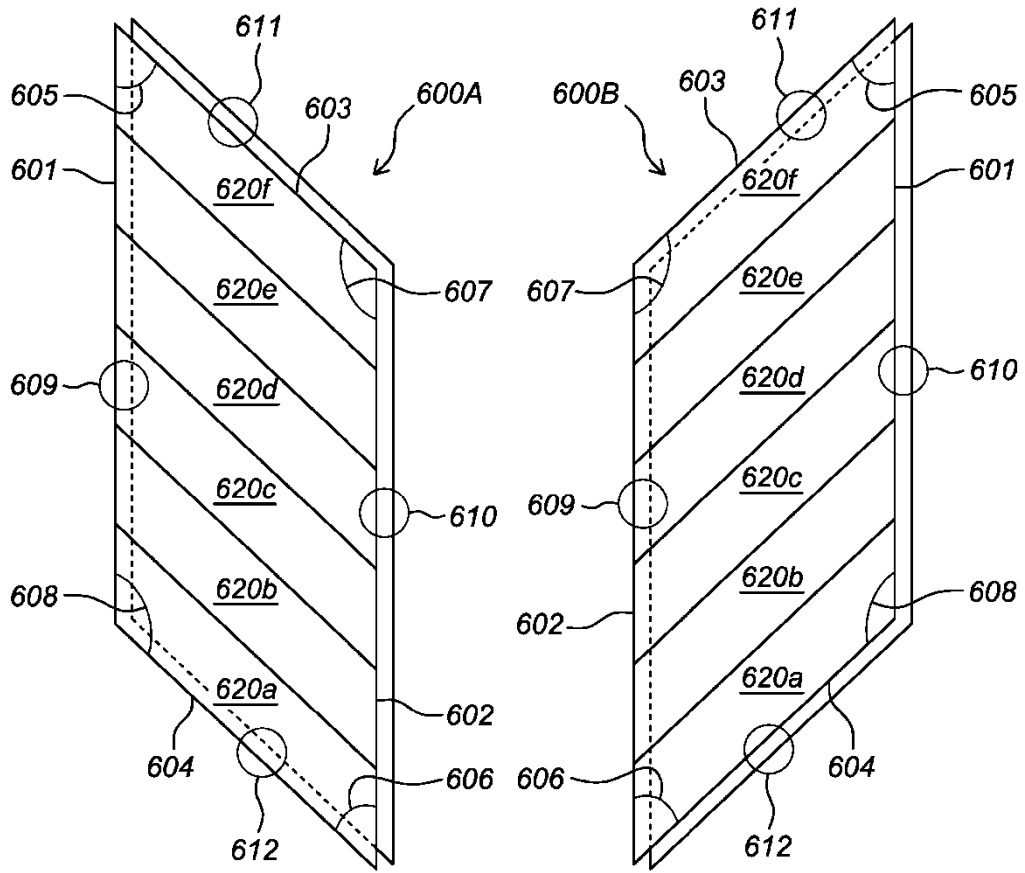


Fig. 5



**Fig. 6a**

**Fig. 6b**

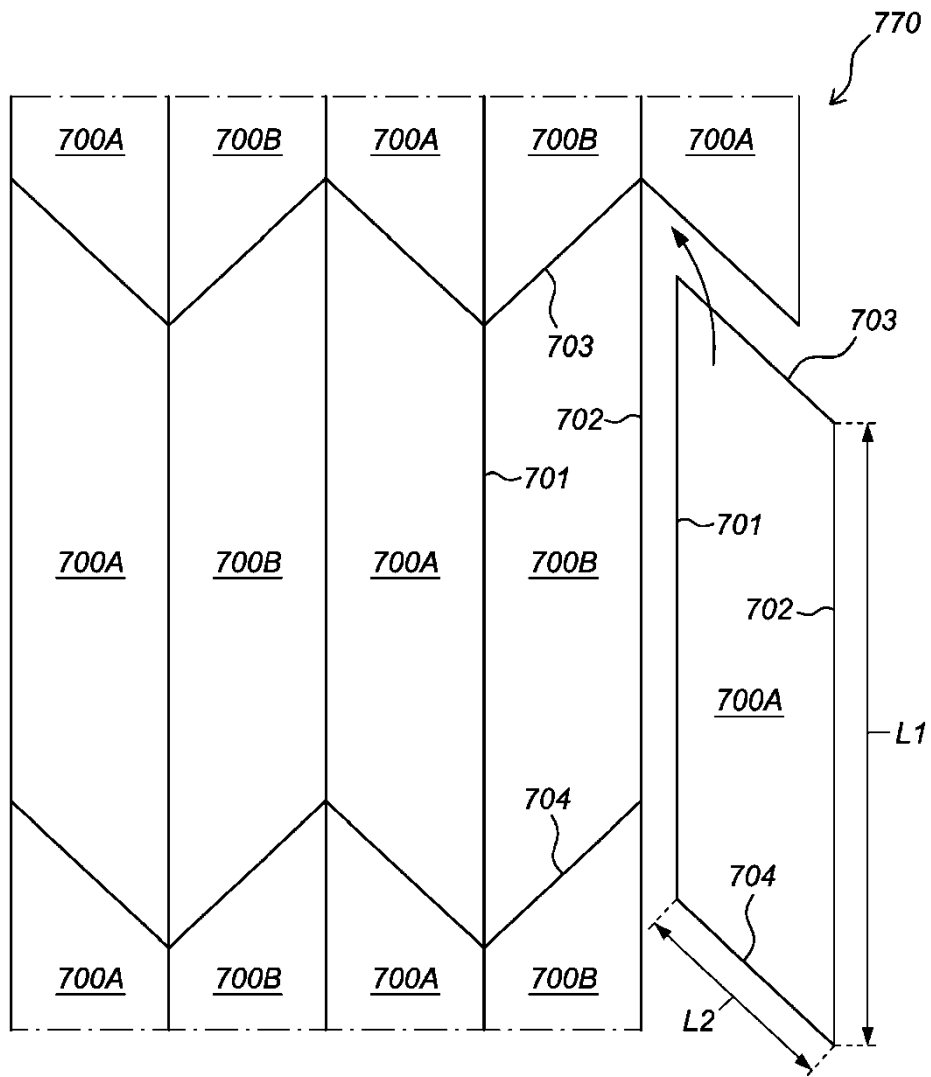


Fig. 7



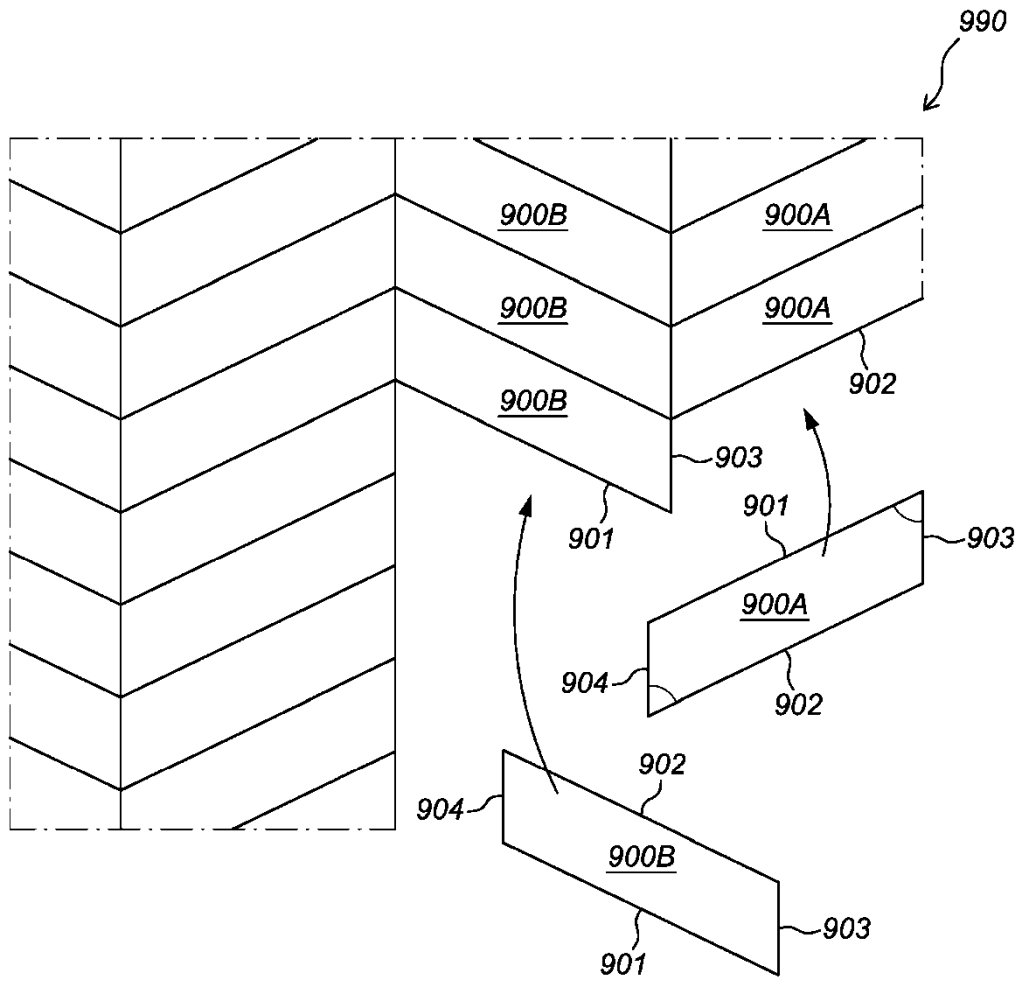


Fig. 9

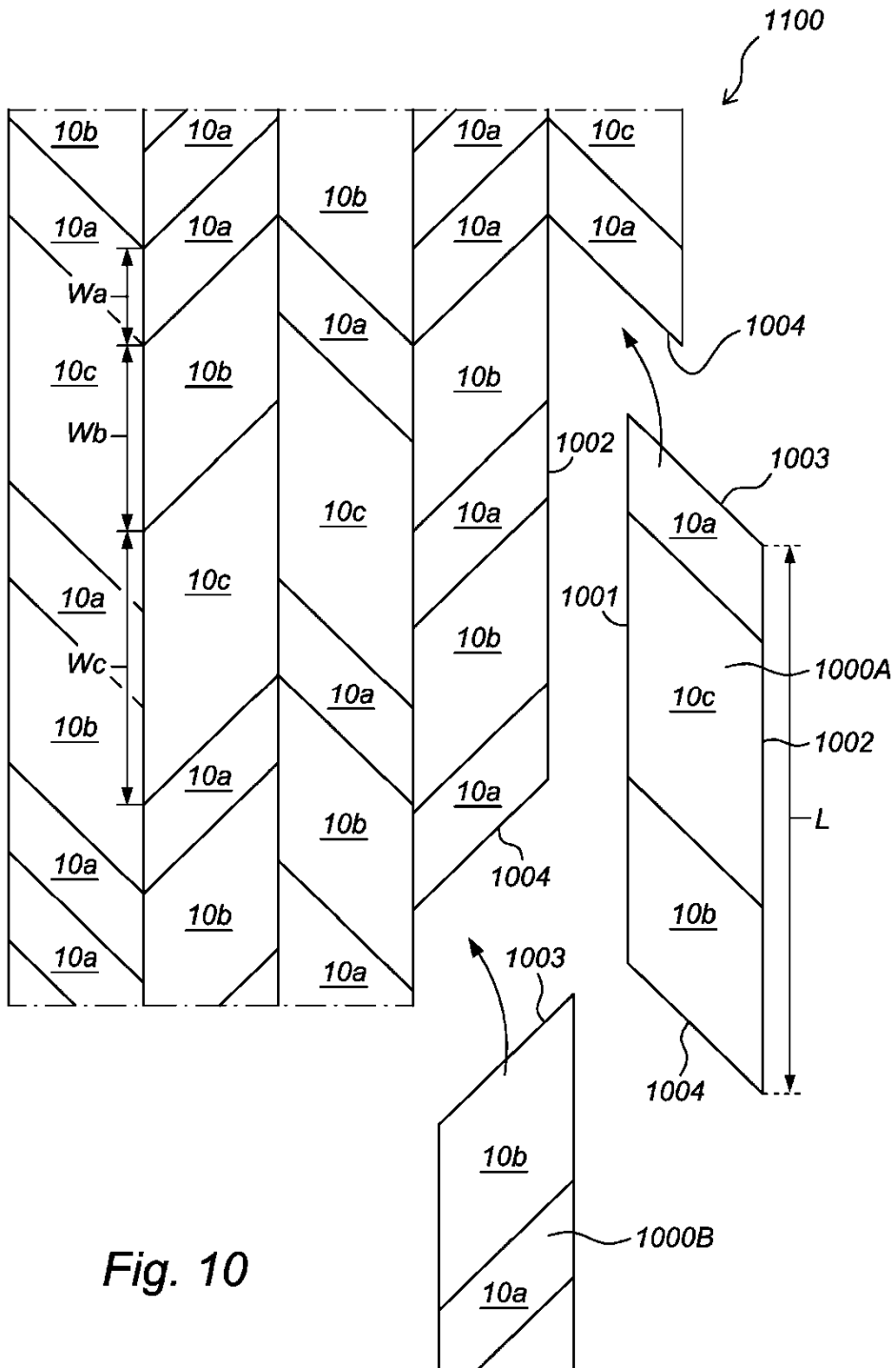


Fig. 10

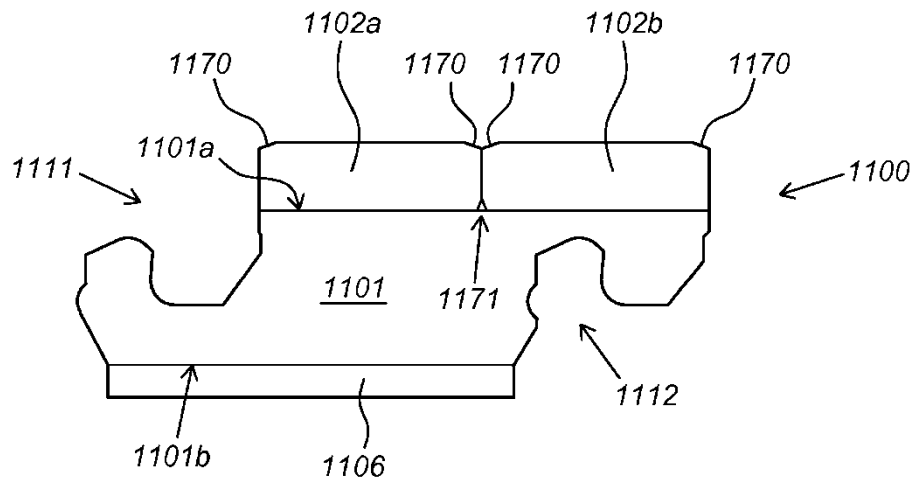


Fig. 11

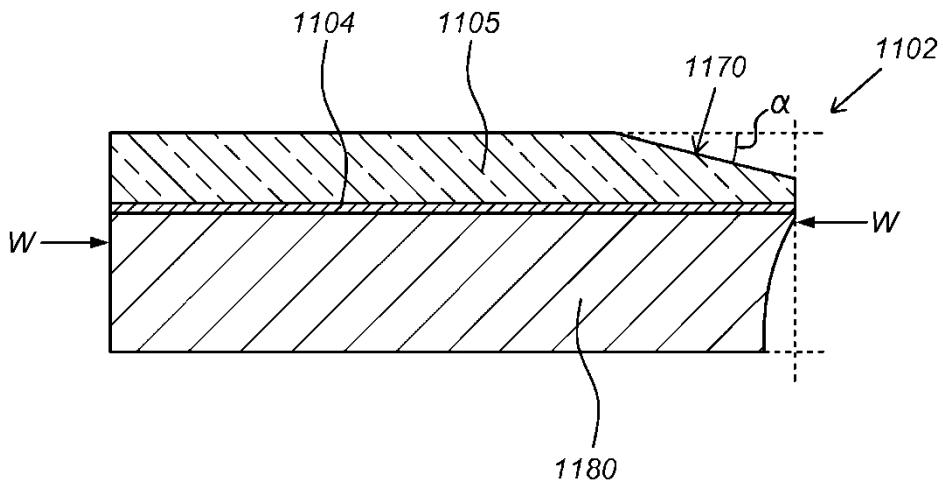


Fig. 12

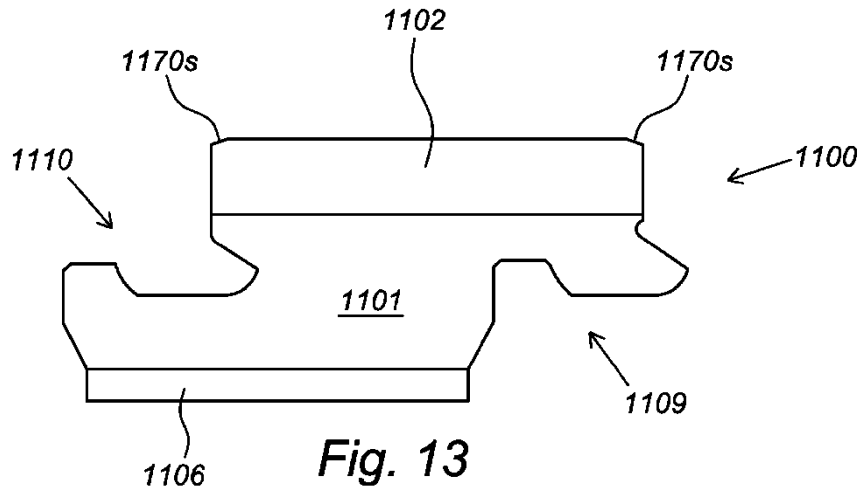


Fig. 13

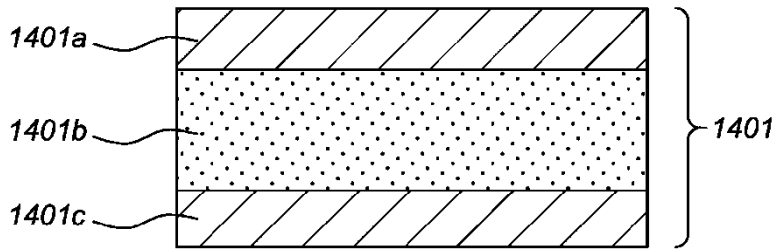


Fig. 14

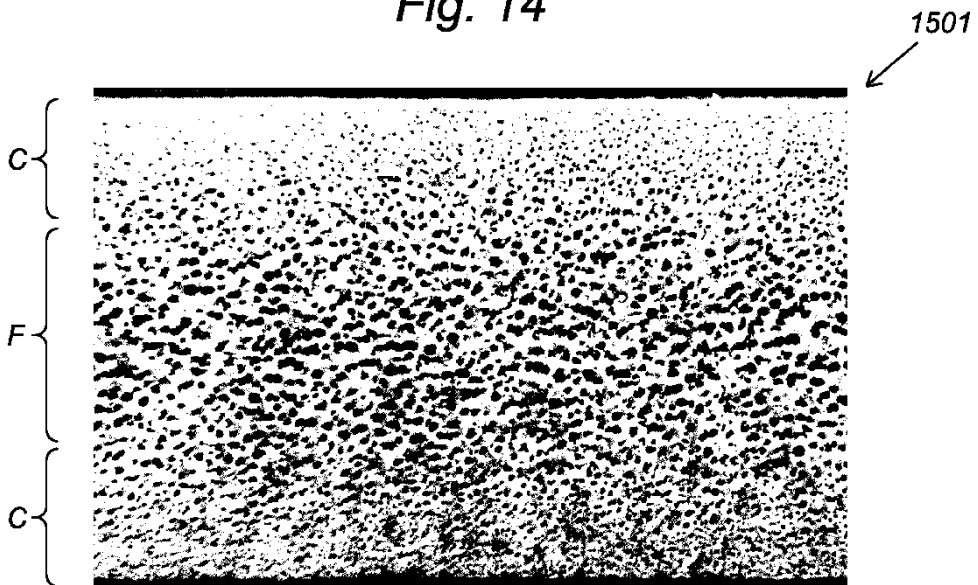


Fig. 15