

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 803 673**

51 Int. Cl.:

**E04F 21/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **17.05.2016 PCT/IB2016/052858**

87 Fecha y número de publicación internacional: **01.12.2016 WO16189423**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **17.05.2016 E 16726430 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **10.06.2020 EP 3298213**

54 Título: **Espaciador de nivelación para la colocación de productos tipo losa**

30 Prioridad:

**22.05.2015 IT UB20150822**  
**22.05.2015 IT UB20150751**  
**22.05.2015 IT UB20150698**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**28.01.2021**

73 Titular/es:

**RAIMONDI S.P.A. (100.0%)**  
**Via dei Tipografi 11**  
**41122 Modena, IT**

72 Inventor/es:

**SIGHINOLFI, RICCARDO**

74 Agente/Representante:

**SALVÀ FERRER, Joan**

**ES 2 803 673 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**

Espaciador de nivelación para la colocación de productos tipo losa

5 CAMPO TÉCNICO

**[0001]** La presente invención se refiere a un dispositivo espaciador de nivelación para colocar productos en forma de losa tales como baldosas, losas de piedra natural o similares, tales como superficies pisables, suelos, revestimientos de pared o techo y similares.

10

TÉCNICA ANTERIOR

**[0002]** En el sector de la colocación de baldosas para revestir superficies tales como suelos, paredes y similares, se conoce el uso de dispositivos espaciadores que, además de espaciar las baldosas, permiten la disposición plana de las mismas, es decir, son tales como para colocar la superficie visible de las baldosas de manera sustancialmente coplanaria; estos dispositivos se conocen comúnmente como dispositivos espaciadores de nivelación.

**[0003]** Los dispositivos espaciadores de tipo conocido comprenden generalmente una base, que se pueden posicionar debajo de la superficie de colocación de, al menos, dos (tres o cuatro) baldosas adyacentes, de las cuales emerge, al menos, un elemento separador, capaz de hacer contacto, por acción de los flancos laterales de las mismas, con los flancos de las dos (tres o cuatro) baldosas que se dispondrán lado a lado en la superficie de colocación, definiendo la amplitud del espacio interpuesto entre las baldosas.

**[0004]** El dispositivo espaciador de nivelación también está provisto de unos medios de prensado que cooperan con una porción emergente del elemento separador que emerge sobre el plano definido por la superficie visible de las baldosas. Los medios de prensado están esencialmente provistos de una superficie plana orientada hacia la base que es capaz de presionar las superficies visibles de todos los productos sustentados por la base hacia la propia base para nivelar las superficies visibles.

**[0005]** Entre los dispositivos espaciadores de nivelación de tipo conocido existen varios tipos, de los cuales uno tiene el elemento prensador moldeado sustancialmente como una cuña que se extiende en la superficie visible de los productos. Se conoce un tipo adicional de los dispositivos espaciadores de nivelación como un tornillo que nivela el dispositivo espaciador e incluye el elemento prensador siendo esencialmente constituido por una perilla provista con un tornillo de tuerca que puede ser atornillado a un vástago roscado (o similar) asociado a la porción emergente del elemento separador.

**[0006]** Una vez que el elemento prensador se ha atornillado en el vástago roscado y ha realizado su tarea de nivelar las baldosas, y habiendo esperado a que el adhesivo sobre el cual se solidifican las superficies de colocación, basta con separar —por ejemplo, gracias a las líneas de fractura predebilitadas realizadas adecuadamente entre el elemento separador y la base— el elemento separador desde la base, cuya base permanecerá invisiblemente incorporada en el adhesivo debajo de la superficie de colocación de las baldosas.

**[0007]** Los dispositivos espaciadores de nivelación de tornillo, con respecto a los dispositivos de cuña, tienen el inconveniente de que la perilla roscada permanece acoplada al vástago roscado después de la separación del elemento separador desde la base y, para reutilizar el elemento prensador con un nuevo elemento separador, los operarios que colocan las baldosas deben proceder a desatornillar los vástagos roscados de las relativas perillas roscadas con indudables inconvenientes en términos de tiempo y costes para los operarios que colocan las baldosas.

**[0008]** Además, con el objetivo de permitir una regulación fina de la presión ejercida por la perilla sobre la superficie visible de las baldosas, el paso de la rosca del tornillo de tuerca y del vástago roscado debe ser suficientemente moderado y el vástago roscado suficientemente largo.

**[0009]** Esta circunstancia implica, principalmente, la necesidad de activar el atornillado de la perilla por un período prolongado de tiempo y durante un gran número de revoluciones desde el momento de acoplar el tornillo de tuerca con el extremo libre del vástago roscado hasta alcanzar el punto de contacto entre la perilla y la superficie de colocación de las baldosas, especialmente si las baldosas tienen un grosor moderado.

**[0010]** Asimismo, se incurre en el mismo coste para el personal cuando hay que reajustar la perilla, como se ha descrito anteriormente, para desatornillar el vástago roscado de la perilla, y el mercado ofrece el uso de un inserto para destornilladores eléctricos adecuado para agarrar el muñón del vástago roscado que sobresale desde la perilla con la intención de acelerar las operaciones de desatornillado.

**[0011]** Por otra parte, los dispositivos espaciadores de nivelación de tornillo, con respecto a los espaciadores de cuña, pueden tener el inconveniente de que el par de torsión ejercido por la perilla en el vástago roscado, especialmente en las etapas finales de bloqueo, puede descargarse sobre el elemento separador que —siendo una

lámina delgada, cuyo grosor debe ser lo más reducido posible para contener la dimensión del espacio entre las baldosas— suele estar sujeto a deformaciones del par de torsión que conducen a un ensanchamiento localizado e irregular del espacio entre las baldosas haciendo, de hecho, ineficaz la función de espaciamiento del dispositivo.

5 **[0012]** Además, los dispositivos espaciadores de nivelación de tornillo pueden tener el inconveniente de que el roce ejercido por la perilla sobre la superficie visible de las baldosas durante las últimas etapas de apriete puede descargarse en la forma de una fuerza centrífuga sobre las baldosas que están, por lo tanto, distanciadas irregularmente en el dispositivo, ampliando o deformando el espacio entre las baldosas haciendo, de hecho, ineficaz la función de espaciamiento del dispositivo. Los dispositivos espaciadores de nivelación de tornillo conocidos se describen en los documentos US2013/067854 A1, US2014/033641 A1 o EP2549030 A2.

15 **[0013]** Para evitar este inconveniente se conoce el uso de un collar, que se puede insertar en el vástago roscado del dispositivo durante la colocación (es decir, con la base ya colocada debajo de las baldosas) y que reposa en la superficie visible de las baldosas, cuyo collar puede interponerse entre la superficie de colocación de las baldosas y la perilla, para que la perilla arrastre, en las últimas etapas de bloqueo de la perilla, el collar y el collar permanezca firmemente en contacto con la superficie visible de las baldosas.

20 **[0014]** El collar, sin embargo, supone un tiempo muerto para la inserción en los dispositivos espaciadores de nivelación y un coste añadido para el personal involucrado en la colocación que, a veces, no lo utiliza por este motivo.

**[0015]** Un objetivo de la presente invención es evitar los inconvenientes mencionados anteriormente de la técnica anterior, con una solución que sea simple, racional y relativamente económica.

25 **[0016]** Los objetivos se alcanzan mediante las características de la invención tal como se informa en la reivindicación independiente. Las reivindicaciones dependientes delinean aspectos preferidos y/o particularmente ventajosos de la invención.

#### DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION

30 **[0017]** La invención describe un dispositivo espaciador de nivelación para colocar productos en forma de losa para revestir superficies, también protegible independientemente de lo que se ha detallado anteriormente, que comprende:

- 35 - una base, que se puede posicionar posteriormente de una superficie de colocación de, al menos, dos productos en forma de losa adyacentes y flanqueados con respecto a una dirección de flanqueo;
- un elemento separador que se eleva desde la base y está escuadrado a la base, y es capaz de hacer contacto, en lados opuestos, con los flancos orientados lateralmente de los dos productos flanqueados en forma de losa;
- un vástago roscado que se eleva desde el elemento separador con un eje de roscado del mismo perpendicular a la base;
- 40 - un elemento prensador que se puede atornillar al vástago roscado y
- un collar asociado de forma giratoria con respecto a un eje de rotación que coincide con el eje de roscado, a un extremo del elemento prensador orientado hacia la base, para que el collar se interponga axialmente entre el extremo del elemento prensador y la base, donde los medios de restricción se definen entre el collar y el elemento prensador capaces de restringir axialmente el collar giratorio y el elemento prensador.

45 **[0018]** Con esta solución, se puede fijar el collar al elemento prensador antes de ser insertado en el vástago roscado y el elemento separador, con una reducción de costes para el personal encargado de colocar los productos en forma de losa.

50 **[0019]** De acuerdo con la invención, los medios de restricción comprenden medios de ajuste a presión configurados a fin de restringir axialmente y de forma extraíble el collar y el elemento prensador, dejando libre la rotación recíproca entre ellos con respecto al eje de rotación.

55 **[0020]** Con esta solución, el acoplamiento entre el collar y el elemento prensador es particularmente eficaz, rápido y, además, va acompañado de un ruido distintivo que indica que se ha posicionado correctamente.

60 **[0021]** En un aspecto adicional de la invención, los medios de restricción pueden comprender un paso anular coaxialmente asociado a uno de entre el elemento prensador y el collar y una pluralidad de dientes de acoplamiento que sobresalen axialmente desde el otro de entre el collar y el elemento prensador y alineados a lo largo de una circunferencia imaginaria que es coaxial con respecto a los mismos.

**[0022]** Con esta solución, el acoplamiento, por ejemplo, extraíble o semipermanente, del collar al elemento prensador se hace particularmente simple, eficaz y rápido.

65 **[0023]** El collar puede comprender ventajosamente una superficie plana perpendicular al eje de rotación del

collar, interpuesta axialmente entre el extremo del elemento prensador y la base y orientada hacia la base.

**[0024]** Con esta solución, el collar define el elemento de nivelación para las superficies de colocación de los productos en forma de losa.

5

**[0025]** El collar puede comprender ventajosamente una hendidura, que pasa por la superficie plana, configurada para que pueda ser atravesada por el elemento separador y determinar con ello una conexión deslizante. Por ejemplo, el elemento separador y la hendidura se pueden configurar a fin de realizar la conexión deslizante (deslizamiento axial antirrotatorio).

10

**[0026]** Con esta solución, el collar permite mantener el elemento separador firmemente estable, el cual no se deformará por el par de torsión inducido, especialmente en las últimas etapas de apriete de la conexión roscada entre el tornillo de tuerca del elemento prensador y la rosca macho del pasador.

15 **[0027]** En otro aspecto adicional de la invención, la hendidura puede comprender ventajosamente una porción central que se ensancha y es coaxial con el eje de rotación del collar, pudiendo el vástago roscado insertarse, con juego radial, internamente de la porción central de la hendidura.

**[0028]** Con esta solución, el vástago roscado se puede insertar y centrar fácilmente en el tornillo de tuerca del elemento prensador.

20

**[0029]** En un aspecto adicional de la invención, la hendidura puede alargarse con un eje longitudinal que es radial con respecto a un eje de rotación del collar (y centrado con respecto a este).

25 **[0030]** En otro aspecto adicional de la invención, el collar puede comprender dos de las hendiduras, escuadradas entre sí y, por ejemplo, unidas en la respectiva porción central común.

**[0031]** Con esta solución, es posible facilitar la inserción del elemento separador internamente de la hendidura y, además, incluir el uso de diferentes tipos de elemento separador, por ejemplo, en forma de cruz o T.

30

**[0032]** En un aspecto adicional de la invención, el collar puede comprender, al menos, un marcador de orientación que sobresale hacia el exterior del collar en una dirección que está alineada o escuadrada a cada hendidura.

35 **[0033]** Con esta solución, incluso sin tener acceso visual directo a la hendidura, el elemento prensador y el collar relativo pueden disponerse de forma inmediata, intuitiva y rápida, a fin de poder insertarse axialmente en el elemento separador durante la colocación, es decir, basta con orientar el marcador de orientación a lo largo de un borde del producto a colocar a fin de tener —con la superficie plana del collar orientada hacia las baldosas— la hendidura dispuesta de forma paralela a y alineada con el elemento separador que se va a insertar.

40

#### BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

**[0034]** Otras características y ventajas de la invención surgirán de la lectura de la siguiente descripción, proporcionada a modo de ejemplo no limitativo con la ayuda de las figuras ilustradas en las tablas de dibujos adjuntas.

45

La figura 1 es una vista axonométrica de un dispositivo espaciador de nivelación con el elemento prensador atornillado en el vástago roscado.

La figura 2 es una vista axonométrica despiezada de la figura 1.

La figura 3 es una elevación lateral de la figura 1.

50

La figura 4 es una elevación lateral de la base, el elemento separador y el vástago roscado del dispositivo espaciador de nivelación de la invención.

La figura 5a es una vista de planta desde la parte superior de la figura 4.

La figura 5b es una vista de planta desde la parte superior de una posible realización alternativa del elemento separador del dispositivo espaciador de nivelación de la invención.

55

La figura 5c es una vista de planta desde la parte superior de una posible realización alternativa del elemento separador de la base del dispositivo espaciador de nivelación de la invención.

La figura 6 es una elevación lateral del elemento prensador del dispositivo espaciador de nivelación de la invención.

La figura 7 es una vista de sección a lo largo de la línea VII-VII de la figura 6.

La figura 8 es una vista de planta desde la parte superior de la figura 6.

60

La figura 9 es una vista axonométrica de un collar giratorio del dispositivo espaciador de nivelación de la invención.

La figura 10 es una vista de planta desde la parte superior de la figura 9.

La figura 11 es una elevación lateral de la figura 9.

Las figuras 12a-12f representan una secuencia de funcionamiento del dispositivo espaciador de nivelación de la invención.

65

La figura 13a es una vista de planta esquemática de un posible primer plano de colocación «recto» de productos

en forma de losa.

La figura 13b es una vista de planta esquemática de un posible segundo plano de colocación «escalonado» de productos en forma de losa.

5 La figura 13c es una vista de planta esquemática de un posible segundo plano de colocación «complejo» de productos en forma de losa.

#### MEJOR MODO DE LLEVAR A CABO LA INVENCION

10 **[0035]** Con referencia particular a las figuras, el número de referencia 10 indica, en su totalidad, un dispositivo espaciador de nivelación capaz de facilitar la colocación de productos en forma de losa tales como baldosas o similares, indicados en su totalidad por la letra P y capaces de revestir superficies, es decir, suelos, paredes, techos y similares.

15 **[0036]** El dispositivo 10 comprende una base 20 que es capaz, en uso, de situarse posteriormente de la superficie de colocación de las baldosas P (mostradas solo esquemáticamente en las figuras 12a-12d).

20 **[0037]** En el ejemplo ilustrado, la base 20 tiene una forma ensanchada, por ejemplo, poligonal, circular o irregular, que define una superficie inferior 21, por ejemplo plana, que puede disponerse distanciada de la superficie de colocación de las baldosas P y una superficie superior 22 opuesta, por ejemplo plana, que puede disponerse próxima a la superficie de colocación de las baldosas P y, por ejemplo, en contacto con estas. La superficie superior 22 de la base 20 está destinada, en la práctica, a recibir, en reposo, una porción de la superficie de colocación de una o más baldosas P.

25 **[0038]** La base 20 puede sumergirse en una capa de adhesivo dispuesta sobre una superficie subyacente destinada a ser revestida por las baldosas P, con la superficie inferior 21 orientada hacia la superficie subyacente y la superficie superior 22 orientada hacia las baldosas superpuestas P.

30 **[0039]** En algunas situaciones de colocación, es posible que la base 20 se disponga reposando sobre una superficie de fijación lisa, como una vigueta o similar, y se fije a ella.

**[0040]** En la práctica, la base 20 se posiciona debajo de, al menos, dos (o más) baldosas adyacentes, como surgirá más completamente a continuación.

35 **[0041]** La base 20 del ejemplo ilustrado está definida por un cuerpo monolítico, por ejemplo, de material plástico, que tiene una forma (en vista de planta) que es sustancialmente poligonal.

**[0042]** En el ejemplo, la base 20 tiene una forma octogonal (irregular), por ejemplo, simétrica con respecto a un eje longitudinal central.

40 **[0043]** La base 20 tiene una forma simétrica con respecto a un plano central perpendicular a la base, por ejemplo, con respecto a un plano que pasa a través del eje longitudinal del mismo.

45 **[0044]** En el ejemplo ilustrado, la base 20 comprende una zona central 201 que exhibe un grosor diferente con respecto a dos zonas laterales 202 opuestas (espaciadas a lo largo de la dirección paralela al eje longitudinal de la zona central de la zona central 201).

**[0045]** Las zonas laterales 202 tienen, en el ejemplo, un mayor grosor con respecto a la zona central 201, y la superficie superior 22 de la base 20 está definida por la cara superior de las zonas laterales.

50 **[0046]** En la práctica, la zona central 201 define un volumen vacío rellenable, en uso, por el adhesivo para el tratamiento de la superficie de colocación de las baldosas P.

55 **[0047]** La base 20 puede tener, por ejemplo, al menos un borde lateral (no ilustrado) inclinado por un ángulo agudo con respecto a la superficie inferior 21, y dos bordes laterales inclinados pueden definirse preferentemente opuestos y, por ejemplo, simétricos con respecto al plano central de simetría de la base.

**[0048]** Cada borde lateral define una rampa saliente inclinada que conecta la superficie inferior 21 con la superficie superior 22 de la base 20.

60 **[0049]** En la práctica, cada borde lateral inclinado facilita al operario de colocación la colocación de las baldosas P al insertar la base 20 debajo de la superficie de colocación P de las baldosas P cuando ya están reposando en la capa adhesiva.

65 **[0050]** Con los mismos fines, y con el propósito adicional de desplazar la menor cantidad de adhesivo mientras la base 20 se inserta debajo de la superficie de colocación de las baldosas P, la base 20 puede estar constituida por

una franja longitudinal desde la cual se extienden, en lados opuestos, una pluralidad de vigas coplanarias a la franja (y, por ejemplo, paralelas y espaciadas entre sí).

5 **[0051]** El dispositivo 10 comprende, además, un elemento separador 30 que emerge escuadrado a la base 20, por ejemplo, coplanario con el eje central (de simetría) del mismo, que es capaz, en uso, de hacer contacto, al menos, con una porción de los flancos orientados hacia, al menos, dos (o más) baldosas P para ser flanqueado, en uso, a lo largo de una dirección de flanqueo indicada en las figuras por la letra A.

10 **[0052]** El elemento separador 30 es un cuerpo paralelepípedo en forma de placa, por ejemplo, que tiene una base rectangular (muy estrecha y alargada) que define una pared divisoria delgada (y ancha) que subdivide la superficie superior 22 de la base 20 en dos porciones opuestas (iguales y simétricas con respecto al elemento separador del ejemplo).

15 **[0053]** El elemento separador 30 comprende, por lo tanto, al menos dos caras opuestas planas y paralelas (31), una distancia recíproca de la cual se define el grosor del elemento separador 30 y, por lo tanto, la anchura del espacio entre las baldosas P separadas por este.

20 **[0054]** En la práctica, cada baldosa P que reposa sobre una de las dos porciones de la superficie superior 22 de la base 20 es capaz de hacer contacto con una de las caras 31 del elemento separador 30.

**[0055]** Es posible que el elemento separador 30 tenga también un espaciador de esquinas dispuesto de forma escuadrada con respecto a las caras 31 del elemento separador.

25 **[0056]** Por ejemplo, el espaciador de esquinas puede definirse en una sola pieza con el elemento separador 30 (por ejemplo, interponiendo una línea de fácil rotura a fin de poder ser capaz de extraer el espaciador de esquinas cuando sea necesario) que, en el ejemplo, puede tener una sección sustancialmente en forma de cruz o de T (por ejemplo, con una pared delgada), como se muestra en una realización alternativa ilustrada en la figura 5b, a fin de subdividir la superficie superior 22 de la base 20, respectivamente, en cuatro o tres porciones opuestas, sobre las que se pueden posicionar cuatro o tres baldosas P.

30 **[0057]** Además, el elemento separador 30 tiene una altura (que es una dimensión larga a lo largo de una dirección perpendicular a la base 20) que es mayor que el grosor de las baldosas P que se van a colocar, para que la parte superior del elemento separador 30, una vez que las baldosas P descansan sobre la superficie superior 22 de la base 20, sobresalga de forma superior (en abundancia) con respecto al plano que se va a nivelar definido por la superficie visible de las baldosas P.

35 **[0058]** El elemento separador 30 tiene un extremo inferior 32 que está preferentemente unido a la base 20 y un extremo libre 33 opuesto que es distal desde la base 20.

40 **[0059]** El extremo libre 33 puede tener, por ejemplo, paredes superiores que se inclinan desde el centro hacia los extremos longitudinales opuestos.

**[0060]** Por ejemplo, el elemento separador 30 está formado por un solo cuerpo con la base 20.

45 **[0061]** Además, el elemento separador 30 tiene una línea o sección de fácil rotura 34 previamente debilitada capaz, en uso, de disponerse por debajo de la superficie visible de las baldosas P que se van a espaciar y nivelar, por ejemplo, sustancialmente al mismo nivel que la pared superior 22 de la base 20 (o un poco más abajo que ella).

50 **[0062]** Por ejemplo, la línea o sección de fácil rotura 34 se realiza en el elemento separador 30 en proximidad de la base 20, por ejemplo, por debajo del nivel definido por la superficie superior 22.

55 **[0063]** Es posible que la línea o sección de fácil rotura 34 se realice en la línea de unión entre la base 20 y el elemento separador 30 o, alternativamente, la línea de fácil rotura o la base 34 puede realizarse en la posición del elemento separador 30 en proximidad de la base 20.

60 **[0064]** En la práctica, el elemento separador 30, es decir, el extremo inferior 32 del mismo o una porción inferior del mismo proximal al extremo inferior 32 de este, se une a la base 20 por medio de la línea o sección de fácil rotura 34 que, por ejemplo, define una línea de rotura que es sustancialmente paralela a la superficie superior 22 de la base 20.

65 **[0065]** La línea o sección de fácil rotura 34 puede estar constituida por una sección cónica (en forma de V) de la sección transversal (perpendicular a las caras 31) del elemento separador 30 o por una serie de aberturas pasantes (que tienen forma circular o semicircular), por ejemplo alineadas, realizadas en el elemento separador 30 (por ejemplo, en o en proximidad del extremo inferior 32 del mismo).

- 5 **[0066]** Debido a esta línea o sección de fácil rotura 34, la totalidad de la porción emergente del dispositivo 10, que comprende el elemento separador 30, se puede extraer fácilmente una vez que las baldosas P se han colocado y el adhesivo que las sostiene se ha consolidado, mientras que la porción sumergida en el adhesivo, es decir, la base 20, permanece atrapada (y no se puede recuperar) en el adhesivo debajo de la superficie de colocación de las baldosas niveladas P.
- 10 **[0067]** En una realización alternativa adicional mostrada en la figura 5c, la base 20 del dispositivo 10 puede comprender ventajosamente (aparte de lo descrito anteriormente, en el que el elemento separador 30 no está provisto del espaciador de esquinas mostrado en la figura 5b), al menos, un espaciador de esquinas que emerge de la base 20 escuadrado con respecto al elemento separador 30.
- [0068]** En la práctica, el elemento separador 30 y el espaciador de esquinas, en una vista de planta, están dispuestos en forma de cruz.
- 15 **[0069]** El espaciador de esquinas tiene flancos laterales opuestos, perpendiculares a las caras 31 del elemento separador 30, que son capaces de entrar en contacto por separado con los flancos perpendiculares orientados de las baldosas P, para la alineación de los mismos a lo largo de una dirección perpendicular a la dirección de flanqueo A.
- 20 **[0070]** El espaciador de esquinas es ventajosamente pero no limitadamente móvil entre una posición elevada, en la que sobresale superiormente de la base 20, elevándose desde la misma, y una posición no interferente con los flancos perpendiculares de las baldosas P (con respecto a la dirección perpendicular a la dirección de flanqueo A). En la práctica, el espaciador de esquinas puede configurarse de manera que en la configuración no interferente del mismo baje de modo que el volumen vertical del mismo quede contenido totalmente o, al menos, parcialmente dentro del volumen vertical (grosor) de la base 20.
- 25 **[0071]** En el ejemplo, el espaciador de esquinas comprende, al menos, un bloque 25 que tiene dos flancos laterales que, cuando el bloque 25 está en la posición elevada, pueden entrar en contacto con los flancos de dos baldosas P para flanquearse a lo largo de la dirección perpendicular a la dirección de flanqueo A.
- 30 **[0072]** En la realización preferida mostrada en las figuras, el bloque 25 está asociado a la base 20 de tal manera que, en la posición no interferente, los flancos laterales están todos contenidos dentro del volumen vertical de la base 20, es decir, el bloque 25 está hundido en la base 20 y, en la posición elevada, emergen superiormente de la base de modo que pueden funcionar como elementos colindantes para que los flancos de las baldosas P se dispongan en forma cuadrada.
- 35 **[0073]** El grosor en vista de planta del espaciador de esquinas (es decir, la distancia entre los flancos laterales del mismo) es ventajosamente sustancialmente igual a los grosores (es decir, la distancia entre las caras 31) en vista de planta del elemento separador 30, de modo que las baldosas P están distanciadas tanto a lo largo de la dirección de flanqueo A como a lo largo de la dirección perpendicular, por una misma distancia.
- 40 **[0074]** Sin embargo, es posible que el grosor en vista de planta del espaciador de esquinas 50 sea diferente del grosor en vista de planta del elemento separador 30 como una función de los diversos requisitos de colocación de las baldosas P.
- 45 **[0075]** En el ejemplo ilustrado, el dispositivo 10 comprende, al menos, dos espaciadores de esquina, como se describe anteriormente, e independientes entre sí, los cuales están dispuestos en un lado opuesto con respecto al elemento separador 30; en particular, en el ejemplo ilustrado, dos pares de espaciadores de esquinas están presentes, estando cada par dispuesto en un lado opuesto con respecto al elemento separador 30.
- 50 **[0076]** Los flancos laterales de cada espaciador de esquinas son sustancialmente coplanarios entre sí dos por dos y perpendiculares a las caras 31 del elemento separador 30, a fin de garantizar la alineación efectiva de los flancos de las baldosas P a lo largo de la dirección perpendicular a la dirección de flanqueo A.
- 55 **[0077]** Es posible que el dispositivo 10 comprenda alternativamente un único espaciador de esquinas que cruce el elemento separador 30 (por ejemplo, a través de una ventana central apropiada).
- 60 **[0078]** Cada bloque 25 puede realizarse en, al menos, un material plástico o elásticamente flexible y se ramifica de forma prominente desde la base 20. En la práctica, cada bloque 25 tiene un extremo libre y un extremo opuesto fijado a la base 20 y está formado por una sola pieza con la base.
- [0079]** Debido a la naturaleza flexible del material del que está hecho el bloque 25, el bloque 25 está doblado hacia arriba por un ángulo agudo en la posición elevada, mientras que está dispuesto sustancialmente coplanario con la base 20 en la posición no interferente o descendida.
- 65 **[0080]** Los espaciadores de esquinas también pueden ser diferentes de aquellos mostrados en las figuras, por

ejemplo, pueden ser telescópicos, extraíbles o similares, tales como los descritos en la solicitud de patente europea n.º EP 2 565 346 a nombre del presente solicitante.

5 **[0081]** En la práctica, debido a la presencia de los espaciadores de esquinas de la base (figura 5c) o del elemento separador 30 (figura 5b), al utilizar un solo dispositivo 10, es posible hacer más de una disposición de las baldosas P, por ejemplo, mediante una conformación de plano de los espaciadores de esquinas y del elemento separador 30, sustancialmente en forma de cruz, en forma de T y/o en forma recta y, por lo tanto, el dispositivo 10 puede utilizarse en varias zonas de la baldosa P, como se ve más claramente en las figuras 13a, 13b y 13c, en las que se ilustran tres posibles diferentes disposiciones de colocación conocidas de las baldosas P.

10 **[0082]** Alternativamente, los espaciadores de esquinas pueden fijarse rígidamente a la base 20 y/o al elemento espaciador.

15 **[0083]** El dispositivo 10 además comprende un vástago roscado 40, por ejemplo, provisto de una rosca macho 41, que emerge perpendicularmente a la base 20, preferentemente del extremo libre 33 del elemento separador 30, prolongando axialmente el elemento separador 30.

20 **[0084]** En la práctica, el eje de roscado, indicado por la letra B en las figuras, es perpendicular a la superficie superior 22 de la base 20.

25 **[0085]** La rosca macho 41 tiene, por ejemplo, una forma de diente de sierra, es decir, tiene una rosca asimétrica, en la que el flanco orientado hacia el extremo libre (superior) del vástago roscado 40 tiene un ángulo de perfil que tiene una mayor inclinación con respecto al ángulo de perfil definido por el flanco orientado hacia el extremo (inferior) fijado al elemento separador 30 (u orientado hacia la base 20).

**[0086]** En el ejemplo, el flanco de la rosca macho 41 orientado hacia el extremo (inferior) fijado al elemento separador 30 es sustancialmente perpendicular al eje de roscado B.

30 **[0087]** El vástago roscado 40 puede comprender, además, en el extremo libre del mismo (es decir, distal del elemento separador 30), un elemento de agarre que, en el ejemplo, comprende una placa 42, preferentemente delgada, que se encuentra en un plano radial del vástago roscado 40 y que se extiende radialmente por una longitud mayor que el diámetro externo de la rosca macho 41 del vástago roscado, pero menor o igual a la anchura del elemento separador 30, con el que es, por ejemplo, coplanario.

35 **[0088]** Por ejemplo, la placa 42 tiene una forma ergonómica capaz de ser fácilmente agarrada o manipulada de manera estable por el operario de colocación utilizando dos dedos.

40 **[0089]** El vástago roscado 40 en el ejemplo tiene una longitud que es sustancialmente el doble de la altura del elemento separador 30.

**[0090]** La rosca macho 41 tiene, preferentemente, un paso constante (por ejemplo, 2-4 mm, preferentemente 3 mm) y, por ejemplo, se extiende por (casi) toda la longitud del vástago roscado 41 (con la excepción de la zona final del mismo ocupada por la placa 42).

45 **[0091]** El dispositivo 10 comprende, además, un elemento prensador 50 que se puede atornillar en el vástago roscado 40.

50 **[0092]** El elemento prensador 50 comprende un cuerpo tubular 500 provisto de una cavidad pasante 501 (y cilíndrica) con un eje central (y longitudinal) C que es preferentemente recto.

**[0093]** La cavidad pasante 501 tiene, por ejemplo, un diámetro interno que es mayor que el diámetro externo de la rosca macho 41 del vástago roscado 40, por lo que el vástago roscado 40 puede insertarse axialmente con abundante juego radial en el interior de la cavidad pasante 501 del cuerpo tubular 500.

55 **[0094]** La cavidad pasante 501, por ejemplo, tiene un diámetro interno (es decir, el diámetro mínimo) que es sustancialmente igual a o un poco mayor que la anchura del elemento separador 30 (en la dirección paralela a las caras 31 del mismo y a la base 20).

60 **[0095]** En la práctica, el elemento separador 30 puede atravesar axialmente, de lado a lado, la cavidad pasante 501 del elemento prensador 50.

65 **[0096]** En la práctica, la cavidad pasante 501 no tiene divisiones o paredes que impidan el paso o el deslizamiento axial del elemento separador 30, por ejemplo, una vez separado de la base 20, a lo largo de la cavidad pasante 501.

- 5 **[0097]** En el ejemplo, el cuerpo tubular 500 comprende (o está constituido por) un cuerpo tubular interno que define la cavidad interna 501 y un cuerpo tubular externo, estriado con juego, por ejemplo, coaxialmente, en el cuerpo tubular interno y unido a este (firmemente sujeto) por puentes de unión, por ejemplo, radiales. La capa externa del cuerpo tubular 500, por ejemplo, del cuerpo tubular externo, comprende huecos 502 y/o relieves, por ejemplo, que tienen una extensión axial para facilitar el agarre y la activación en rotación (con respecto al eje central C) del cuerpo tubular.
- 10 **[0098]** El cuerpo tubular 500 en el ejemplo tiene una forma sustancialmente cilíndrica con un eje que coincide con el eje central C de la cavidad pasante 501, y es posible que el cuerpo tubular 500 tenga cualquier otra forma como, por ejemplo, un tapón (cónico, de mariposa o con forma de mango) u otra forma adecuada capaz de ser agarrada por la mano de un operario de colocación para ser atornillada.
- 15 **[0099]** El cuerpo tubular 500 tiene un extremo plano 503 que puede orientarse hacia la base 20 (paralela a la misma) cuando el elemento prensador 50 se atornilla en el vástago roscado 40 y es perpendicular al eje central C de la cavidad pasante 501.
- 20 **[0100]** La cavidad pasante 501, en el extremo plano 503, define una boca de introducción por la que se puede introducir (axialmente) el extremo libre del vástago roscado 40 (y del elemento separador 30).
- 20 **[0101]** La cavidad pasante 501, en el extremo opuesto al extremo plano 503, define una boca de salida por la cual el extremo libre del vástago roscado 40 (y del elemento separador 30) se puede extraer (axialmente), como se describirá más detalladamente a continuación.
- 25 **[0102]** En la práctica, la pared frontal del cuerpo tubular 500 que define el extremo plano 503, por ejemplo, del cuerpo tubular externo, es capaz de orientarse, en uso, hacia la base 20 (o hacia las baldosas P para entrar en contacto con ellas) y define una superficie anular perfectamente plana y perpendicular al eje central C de la cavidad pasante 501.
- 30 **[0103]** El cuerpo tubular 500 comprende, por ejemplo, en o en proximidad del extremo plano 503, y el paso anular 504 que sobresale radialmente hacia el exterior del cuerpo tubular 500, por ejemplo, el cuerpo tubular externo.
- [0104]** El paso anular 504, por ejemplo, tiene una forma sustancialmente circular y es coaxial a la cavidad pasante 501.
- 35 **[0105]** El paso anular 504 define, en efecto, una superficie anular inferior concéntrica con el extremo plano 503 y, por ejemplo, coplanaria con el mismo, y una superficie anular superior opuesta, por ejemplo, también plana y paralela al extremo plano 503.
- 40 **[0106]** El elemento prensador 50 comprende un tornillo de tuerca 51 asociado internamente de la cavidad interna 501, la cual está configurada para acoplarse con la rosca macho 41 del vástago roscado 40.
- [0107]** El tornillo de tuerca 51 tiene un eje de roscado D que coincide con el eje central C de la cavidad pasante 501.
- 45 **[0108]** El tornillo de tuerca 51 está, por ejemplo, realizado en el extremo del cuerpo tubular 500 (o en las proximidades de este, es decir, a unos pocos milímetros del mismo o, por ejemplo, más allá de la mitad de la longitud del cuerpo tubular 500 en dirección del eje central C) opuesto al extremo plano 503.
- 50 **[0109]** El tornillo de tuerca 51 está, ventajosamente, definido por porciones 511 separadas entre sí (e interrumpidas) por una hélice, por ejemplo, una vuelta completa de hélice. En la práctica, las porciones 511, separadas unas de otras por espacios intermedios (vacíos), se alinean a lo largo de una trayectoria helicoidal, por ejemplo, constituida por una sola vuelta.
- 55 **[0110]** En la práctica, las porciones 511 están situadas a diferentes alturas (subiendo progresivamente a lo largo de una trayectoria helicoidal en sentido contrario a las agujas del reloj) con respecto al plano definido por el extremo plano 503.
- 60 **[0111]** En el ejemplo, el tornillo de tuerca 51 está constituido por cuatro porciones 511, por ejemplo, equidistantes y que tienen una extensión longitudinal idéntica a lo largo de la hélice; en la práctica, los espacios intermedios entre las porciones 511 definen una cruz centrada en el eje de roscado D y están unidos entre sí por un orificio central que tiene un diámetro interno sustancialmente igual al diámetro interno de la rosca macho 41 del vástago roscado 40.
- 65 **[0112]** En la práctica, las porciones 511 tienen crestas capaces de acoplarse con las partes inferiores de la rosca macho 41 del vástago roscado 40 para el atornillado y desatornillado del elemento prensador 50 en el vástago

roscado con una traslación consecuyente a lo largo del eje de roscado B, D siguiendo una rotación recíproca impartida con respecto a los ejes de roscado B y D.

5 **[0113]** Las porciones 511 son ventajosamente elásticamente flexibles en una dirección radial (por ejemplo, siendo sustancialmente móviles en una dirección radial) a fin de poder acoplar el vástago roscado 40 en un acoplamiento de trinquete siguiendo una traslación axial recíproca establecida, es decir, a lo largo de los ejes de roscado B y D, entre el vástago roscado 40 y el elemento prensador 50.

10 **[0114]** Por ejemplo, la conexión entre las porciones 511 y la rosca macho 41 del vástago roscado 40 es tal como para permitir el deslizamiento, en un acoplamiento de trinquete, del elemento prensador 50 a lo largo del eje de roscado B del vástago roscado 40 (o del vástago roscado 40 a lo largo del eje de roscado D del tornillo de tuerca 51) en una única dirección de deslizamiento, impidiendo sustancialmente el deslizamiento recíproco en la dirección opuesta.

15 **[0115]** El acoplamiento de trinquete de las porciones 511 se define por un distanciamiento recíproco de las porciones 511 (en la dirección radial) causado por el empuje ejercido por las crestas de la rosca macho 41 del vástago roscado 40 siguiendo un empuje axial sobre ellas (dirigido en la misma dirección que la dirección de deslizamiento impuesta por el atornillado del tornillo de la tuerca 51 sobre la rosca macho 41) en contraste con una fuerza de empuje elástica (de reacción y dirigida radialmente) ejercida por las propias porciones (es decir, las pestañas 512).

20 **[0116]** Durante el acoplamiento de trinquete de las porciones 511 en el vástago roscado 40, el tornillo de tuerca 51 se abre forzosamente y se cierra elásticamente cada vez que pasa la hélice de la rosca macho 41, mientras que el cuerpo tubular 500 permanece sin deformar y se desliza a lo largo del eje longitudinal (es decir, el eje de roscado D) del vástago roscado 40.

25 **[0117]** En el ejemplo, esta solución se consigue gracias al perfil en diente de sierra de la rosca macho 41 antes descrita, aunque es posible, sin embargo, realizar la rosca mediante un perfil apropiadamente equivalente de las porciones 511 (es decir, las crestas de las mismas).

30 **[0118]** Cada porción 511, en el ejemplo, está asociada a una pestaña 512 elásticamente flexible que sobresale del cuerpo tubular 500, es decir, internamente del cuerpo tubular interno, internamente de la cavidad pasante 501.

35 **[0119]** El cuerpo tubular 500 (interno y/o externo) es sustancialmente indeformable (por ejemplo, no tiene porciones elásticamente flexibles desde el exterior del mismo), las únicas porciones flexibles (de forma elástica o resistente) asociadas al cuerpo tubular son las porciones 511 y/o las pestañas 512 que constituyen el tornillo de tuerca 51.

40 **[0120]** Cada porción 511 define un extremo libre de la pestaña 512 proximal al eje central C, es decir, al eje de roscado D del cuerpo tubular 500.

**[0121]** La pestaña 512 tiene un eje longitudinal que está sustancialmente inclinado con respecto al eje central C de la cavidad 501, por ejemplo, como para permitir una flexión radial cuando lo exige un empuje axial.

45 **[0122]** La pestaña 512 tiene, ventajosamente, un extremo limitado a la pared interna del cuerpo tubular 500 (interno), es decir, a la pared que delimita la cavidad pasante 501, situada a una distancia del extremo plano 503 del cuerpo tubular 500 que es menor que la distancia del extremo libre de la pestaña (que define una de las porciones 511) del extremo plano 503.

50 **[0123]** En la práctica, la pestaña 512 está inclinada por un ángulo agudo positivo con respecto a un plano que es perpendicular al eje de roscado D que pasa por el extremo limitado de la pestaña 512.

55 **[0124]** Esta configuración de la pestaña 512 contribuye a facilitar la deformación radial de la pestaña 512 tras un empuje axial sobre la misma preferentemente en una dirección, es decir, en la dirección de un empuje dirigido axialmente desde el extremo plano 503 hacia el extremo opuesto del cuerpo tubular 500, evitando (cuando en realidad no es sustancialmente indeformable) la deformación debida a un empuje axial dirigido desde el lado opuesto.

**[0125]** La pestaña 512 puede tener una anchura y/o un grosor que disminuye desde el extremo limitado hacia el extremo libre (superior).

60 **[0126]** La superficie de la pestaña 512 orientada hacia el extremo plano 503 del cuerpo tubular 500 (o, en cualquier caso, hacia la introducción del vástago roscado 40) puede tener un perfil convexo (con una convexidad orientada hacia el extremo plano 503), a fin de definir una superficie de entrada para el vástago roscado 40 hacia el tornillo de tuerca 51.

65 **[0127]** Además, el perfil convexo puede definir una superficie de entrada para la placa 42 del vástago roscado

40, que se dibuja, por lo tanto, para insertar en uno de los espacios intermedios libres definidos entre las porciones 511 (por ejemplo, en dos espacios intermedios opuestos), centrando el vástago roscado 40 en el elemento prensador 50, es decir, colocando el eje de roscado B del vástago roscado 40 coincidiendo con el eje de roscado D del tornillo de tuerca 51.

5

**[0128]** La pestaña 512 y/o cada porción 511 puede, como en el ejemplo, formar parte de un solo cuerpo con el cuerpo tubular 500, por ejemplo, el cuerpo tubular interno que, a su vez, puede formar parte de un solo cuerpo con el cuerpo tubular externo o separarse del mismo y fijarse por medio de fijaciones apropiadas.

10 **[0129]** Sin embargo, también es posible realizar cada pestaña 512 y/o cada porción 511 en un cuerpo separado y fijado apropiadamente por medio de fijaciones apropiadas al cuerpo tubular 500.

**[0130]** Además, las porciones 511 pueden estar fabricadas (en un solo cuerpo o separadas) de un material más rígido con respecto al que está hecho el cuerpo tubular 500, por ejemplo, el externo o las pestañas 512.

15

**[0131]** Se definen, al menos, dos espacios intermedios entre dos pestañas 512 (y las porciones 511), cuyos espacios intermedios están alineados en dirección radial (es decir, que definen un diámetro virtual del cuerpo tubular 500). Los espacios intermedios tienen una anchura que es sustancialmente igual a o mayor que el grosor del elemento separador 30 (es decir, la distancia entre las caras 31 del mismo). En el ejemplo, cuatro pestañas 512 definen cuatro

20

**[0132]** De este modo, como se describirá más detalladamente a continuación, el elemento separador 30 (por ejemplo, cuando se separa de la base 20) puede atravesar axialmente la cavidad pasante 501 del cuerpo tubular 50, pasando entre (las porciones 511 y) las pestañas 512, es decir, cruzando los espacios intermedios definidos entre

25

**[0133]** En la práctica, mientras que el vástago roscado 40 realiza el acoplamiento de trinquete con el tornillo de tuerca 51 (por ejemplo, cuando el elemento separador 30 se separa de la base 20) en la dirección de deslizamiento permitida, es decir, la dirección de deslizamiento (o dirección de roscado) del elemento prensador 30 desde el extremo libre del vástago roscado 40 hasta el extremo inferior 32 del elemento separador 30, el elemento separador 30 puede deslizarse desde el extremo plano 503 del elemento prensador 50, hasta el extremo opuesto del cuerpo tubular 500, pasando a través de los espacios intermedios definidos entre las porciones 511 del tornillo de tuerca 51 (y las pestañas 512) a fin de salir (y liberarse del acoplamiento con el elemento prensador 50) del extremo del cuerpo tubular 500 opuesto al extremo plano 503.

35

**[0134]** El dispositivo 10 puede comprender, además, un collar 60, que se asocia de forma giratoria al elemento prensador 50, por ejemplo, en relación con un eje de rotación E que coincide con el eje de roscado D del tornillo de tuerca 51 del elemento prensador.

40 **[0135]** El collar 60 puede asociarse al extremo plano 503 del elemento prensador 50, es decir, al extremo del mismo orientado hacia la base 20, a fin de interponerse entre la base 20 y el extremo plano 503 (y, en uso, entre la superficie visible de las baldosas P y el extremo plano 503) cuando el elemento prensador 50 se atornilla en el vástago roscado 40.

45 **[0136]** En la práctica, el collar 60 comprende un cuerpo anular 600 que comprende una superficie plana 601 que es inferior a y perpendicular al eje de rotación E y una superficie opuesta 602, por ejemplo, también plana y perpendicular al eje de rotación E.

**[0137]** Por ejemplo, las superficies 601 y 602 son sustancialmente anulares y circulares.

50

**[0138]** La superficie plana 601, en uso, es capaz de entrar en contacto con la superficie de colocación de las baldosas P mientras que permanece sustancialmente firme y limitada a esta (estacionaria) durante la rotación de roscado del elemento prensador 50 en el vástago roscado 40.

55 **[0139]** La superficie opuesta 602, en uso, es capaz de entrar en contacto de arrastre (a lo largo de una trayectoria de arrastre circular) con la superficie plana 503 durante la rotación de roscado del elemento prensador 50 en el vástago roscado 40. Se pueden incluir huecos anulares en la superficie plana 601 (por ejemplo, coaxiales con la propia superficie plana) y, por ejemplo, en la superficie opuesta se pueden definir relieves anulares 602 (por ejemplo, que corresponden axialmente a los huecos anulares antes mencionados), que pueden acoplarse en huecos complementarios realizados en el extremo plano 503, por ejemplo, entre el paso anular 504 y el extremo plano del

60

**[0140]** El collar 60 comprende una hendidura 61 (una hendidura pasante en dirección axial), que atraviesa el cuerpo 600 en forma de disco y está abierta en la superficie plana 601 y en la superficie opuesta 602.

65

**[0141]** La hendidura 61, por ejemplo, es alargada con un eje longitudinal que es radial con respecto a un eje de rotación E del collar 60 y cruza preferentemente el centro del collar 60 (coincidiendo con el eje de rotación).

**[0142]** En la práctica, la hendidura 61 está centrada en el eje de rotación E del collar 60.

**[0143]** En el ejemplo, la hendidura 61 es estrecha y corta, con una longitud un poco mayor que el ancho del elemento separador 30 y con una anchura un poco mayor (por ejemplo, menos del doble) que el grosor del elemento separador 30. Por lo tanto, la hendidura 61 está configurada para ser cruzada (con juego) por el elemento separador 30 y determinar con ello una conexión deslizante.

**[0144]** En la práctica, el elemento separador 30 puede insertarse axialmente en el interior de la hendidura 61 y, una vez que el elemento separador 30 esté acoplado internamente en la hendidura 61, se impide la rotación recíproca (excepto en el caso de pequeñas oscilaciones, debido a las tolerancias en el juego y al juego necesario que permite la fácil inserción del elemento separador 30 en la hendidura 61) entre el collar 60 y el elemento separador.

**[0145]** Por ejemplo, la hendidura 61 puede comprender ventajosamente dos flancos laterales que son sustancialmente rectos y paralelos, entre los cuales se acomoda perfectamente el elemento separador 30 (con una pequeña cantidad de juego lateral).

**[0146]** Los flancos laterales de la hendidura 61 definen cada uno una superficie alargada (en una dirección radial) sobre la cual descansa una larga franja de la cara 31 del elemento separador 30 (desde la periferia hacia el centro) cuando se inserta en la hendidura, especialmente si se somete a un par de torsión (en este caso, las caras opuestas 31 del elemento separador 30 estarían en contacto con los flancos laterales opuestos de la hendidura 61, a lo largo de un par de las franjas, impidiendo, de hecho, la deformación por torsión del elemento separador 30).

**[0147]** La hendidura 61 comprende una porción central 610 (una abertura pasante) coaxial con el collar, en la que, al menos, el vástago roscado 40 se puede insertar con juego radial.

**[0148]** En la práctica, la porción central 610 es sustancialmente circular con un diámetro interno que es (ligeramente) mayor que el diámetro externo de la rosca macho 41 del vástago roscado 40; de esta manera, se puede introducir el vástago roscado 40, con juego radial, en la porción central 610, que tiene la doble función de permitir el paso axial del vástago roscado, de modo que la hendidura 61 se pueda insertar por el elemento separador 30, y de centrar coaxialmente el vástago roscado 40 con respecto al collar 60 y, por lo tanto, con respecto al elemento prensador 50 y el tornillo de tuerca 51, permitiendo el acoplamiento.

**[0149]** Para la inserción del vástago roscado 40 internamente de la porción central 610, la placa 42 se inserta en la hendidura 61, centrandó así el vástago roscado 40 en la porción central 610, es decir, disponiendo el eje de roscado B del vástago roscado 40 que coincide con el eje de roscado D del tornillo de tuerca 51 del elemento prensador 50.

**[0150]** Los bordes de la hendidura 61 (y de la porción central de la misma 610) orientados hacia la superficie plana 601 pueden redondearse, a fin de definir globalmente una superficie de entrada para el elemento separador 30 (es decir, el extremo libre 33 de la misma, que también está inclinado) en la hendidura 61.

**[0151]** En el ejemplo, la hendidura 61 (y la porción central 610 de la misma) se realiza en un vástago 611, por ejemplo, cilíndrico o, en cualquier caso, perfilado, que se eleva axialmente desde la superficie opuesta 602 (y coaxial con el collar 60); de esta manera, la hendidura 61 tiene un grosor axial (o altura), por ejemplo, de aproximadamente 1 cm (o, en cualquier caso, mayor que el grosor de la pared del collar 60) para definir paredes internas altas 612 (perpendiculares a la superficie plana 601) capaces de definir una gran zona de contacto con las caras 31 del elemento separador 30. El collar 60 comprende preferentemente dos de las hendiduras 61, como se ha descrito anteriormente, escuadradas entre sí y unidas en la respectiva porción central 610.

**[0152]** De esta forma se simplifica la inserción del elemento separador 30 en una de las hendiduras 61 y, además, se permite el uso del collar 60 incluso en un caso en el que el elemento separador 30 está configurado como el ilustrado en la realización de la figura 5b.

**[0153]** Preferentemente, los medios de restricción se definen entre el collar 60 y el elemento prensador 50, los cuales son capaces de limitar el collar 60 y el elemento prensador 50 axialmente, permitiendo la rotación recíproca con respecto al eje de rotación E (coincidiendo con el eje de roscado D cuando el collar 60 está limitado hacia el elemento prensador 50).

**[0154]** Los medios de restricción son, por ejemplo, unos medios de ajuste a presión configurados con el fin de restringir axialmente de forma extraíble o semipermanente el collar 60 y el elemento prensador 50, dejando, como se ha mencionado anteriormente, una rotación recíproca libre entre ellos con respecto al eje de rotación recíproca.

**[0155]** En el ejemplo, el collar 60 comprende una pluralidad de dientes de acoplamiento 62 que sobresalen, por ejemplo, en una dirección axial desde el lado opuesto a la superficie plana 601 y están alineados a lo largo de una circunferencia imaginaria que es coaxial en relación con el collar 60 y, por ejemplo, tienen un diámetro que es sustancialmente mayor que el diámetro externo del paso anular 504 del elemento prensador 50.

5

**[0156]** Cada diente de acoplamiento 62 tiene una pata 620 que se eleva desde el collar 60, un extremo del cual se ramifica, por ejemplo, en un solo cuerpo con este, desde una porción periférica del collar y el extremo libre opuesto del cual comprende una cabeza de acoplamiento 621 conformada sustancialmente como un gancho de agarre hacia el eje de rotación E del collar 60 y que define una superficie de acoplamiento plana 622, sustancialmente plana, orientada hacia la superficie opuesta 602 del collar.

10

**[0157]** La superficie de acoplamiento 622 está a una distancia de la superficie opuesta 602 del collar 60 por una altura que es sustancialmente igual o un poco mayor que la altura del paso anular 504.

15 **[0158]** El diente de acoplamiento 62, por ejemplo, la pata 620 del mismo, cede elásticamente, preferentemente en dirección radial, de tal forma que se acopla en un acoplamiento de trinquete al elemento prensador 50, es decir, el paso anular 504 del mismo.

**[0159]** La cabeza de acoplamiento 621 define, además, una superficie opuesta a la superficie de acoplamiento que puede inclinarse con respecto a la superficie plana 602 mediante un ángulo de entrada agudo, de manera que se transmite un empuje radial (hacia el exterior del collar 60) al diente de acoplamiento 620 tras un empuje de compresión axial en la cabeza de acoplamiento 621 del diente de acoplamiento. En la práctica, el ajuste a presión entre el elemento prensador 50 y el collar 60 se define por el acoplamiento entre los dientes de acoplamiento 62 y el paso anular 504. Al abrirse radialmente, los dientes de acoplamiento 62, siguiendo una traslación axial recíproca de aproximación entre el elemento prensador 50 y el collar 60, permiten la entrada del paso anular 504 entre los dientes de acoplamiento poniendo, en la práctica, el extremo plano 503 del elemento prensador 50 en contacto (contacto de arrastre circunferencial) con la superficie opuesta 602 del collar 60, y la superficie de acoplamiento 622 del diente de acoplamiento 62 de contacto (arrastre circunferencial) con la superficie anular superior opuesta del paso anular 504.

20

25

30 **[0160]** Las patas 620 de los dientes de acoplamiento 620 pueden definir en conjunto una superficie cilíndrica (en porciones) coaxial con el collar 60 y dentro de la cual gira el borde perimetral del paso anular 504.

**[0161]** Es posible que los medios de restricción limiten recíprocamente el collar 60 y el elemento prensador 50 en una dirección axial, dejando libre la rotación recíproca, para que sean diferentes de aquellos ilustrados, por ejemplo, de un tipo de fricción u otra conexión adecuada, ya sea semipermanente o extraíble o, como máximo, permanente según las necesidades de construcción.

35

**[0162]** El collar puede comprender, como mínimo, un marcador de orientación 63 que sobresale externamente del collar 60, por ejemplo, externamente de la porción periférica del collar, en una dirección que está alineada o escuadrada a cada hendidura 61.

40

**[0163]** En el ejemplo, se incluyen dos marcadores de orientación 63 para cada hendidura 61, dispuestos en los lados opuestos (alineados radialmente o escuadrados con ellos) de la hendidura. A la luz de lo anterior, el funcionamiento del dispositivo 10 es el siguiente.

45

**[0164]** Para revestir una superficie con una pluralidad de baldosas P basta con colocarlas sobre una capa de adhesivo y posteriormente colocar las baldosas P.

**[0165]** En la práctica, en el lugar donde se va a colocar la primera baldosa P basta con posicionar un primer dispositivo 10, la base 20 de la cual está destinada, por ejemplo, a colocarse debajo de dos bordes de las respectivas baldosas P, un borde y dos esquinas de tres baldosas P respectivas o cuatro bordes de cuatro baldosas P respectivas, según la disposición de colocación deseada.

50

**[0166]** Una vez que se ha posicionado la base 20, es suficiente con posicionar las baldosas P de tal manera que una porción del flanco lateral esté en contacto respectivamente con una de las caras 31 del elemento separador 30 (y/o con un flanco lateral de un par de bloques 25 en el caso ilustrado en la figura 5b).

55

**[0167]** De esta manera, se garantiza la disposición cuadrada y la misma distancia entre las baldosas P que rodean el dispositivo 10. Cuando, por ejemplo, las baldosas P tienen dimensiones particularmente grandes, es posible posicionar un dispositivo 10 en una zona intermedia del flanco lateral de la baldosa.

60

**[0168]** Es posible, por ejemplo, trabajar colocando primero una baldosa P y, a continuación, en el borde o en un flanco de la misma, insertar una porción de base 20 del dispositivo 10 debajo de la baldosa. Una vez que las distintas bases 20 se han posicionado con los respectivos elementos separadores 30 (y posiblemente los elementos de esquina) como se describe anteriormente, mientras que el adhesivo aún no está totalmente consolidado, el vástago

65

roscado 40 se inserta en el elemento prensador 50 que, al presionar la superficie visible de las baldosas P localmente en los diversos puntos de la misma (en la zona intermedia o en las esquinas), permite la perfecta nivelación de las superficies visibles de las baldosas con las que se utiliza el dispositivo 10.

- 5 **[0169]** En la práctica, por ejemplo, después de haber utilizado los medios de restricción para unir el collar 60 y el elemento prensador 50, basta con insertar axialmente el extremo libre del vástago roscado 40 internamente de la porción central 610 de la hendidura 61 y, desde allí, en la cavidad pasante 501 del elemento prensador 501, como se muestra en la figura 12a, hasta que la rosca macho 41 se engrane con el tornillo de tuerca 51.
- 10 **[0170]** Posteriormente, con el objetivo de acercar rápidamente la superficie plana 601 del collar 60 a la superficie visible de las baldosas P, basta con ejercer un empuje axial sobre el elemento prensador 50 orientado hacia las baldosas P (es decir, en la misma dirección de deslizamiento que la dirección de roscado, es decir, la dirección de aproximación del elemento prensador 50 a la base 20). De esta forma se fuerza el tornillo de tuerca 51, es decir, las porciones 511 que componen el tornillo de tuerca 51, a realizar un acoplamiento de trinquete con la rosca macho 41
- 15 del vástago roscado 40 para un recorrido axial, el cual se interrumpe (como se observa en la figura 12b) cuando la superficie plana 601 del collar 60 alcanza la superficie visible de una o varias de las baldosas P superpuestas axialmente sobre ella. Durante el recorrido axial del elemento prensador 50 a lo largo del vástago roscado 40 (tanto por deslizamiento como durante el eventual atornillado del elemento prensador 50 en el vástago roscado 40), el elemento separador 30 tiene acceso a la hendidura o hendiduras 61.
- 20 **[0171]** En este punto, al activar el elemento prensador 50 en rotación, el operario de colocación atornilla a continuación el vástago roscado 40 para ejercer una presión gradual, debidamente calibrada y controlable, sobre la superficie visible de todas las baldosas P sobre las que descansa la superficie plana 601 del collar 60 (véase la figura 12c) o sobre el extremo plano 503 del elemento prensador 50.
- 25 **[0172]** Durante esta rotación de roscado, el collar 60 (donde se incluye) permanece firme en rotación con el vástago roscado 40 y el elemento separador 30 (es decir, las baldosas P) mientras se desliza axialmente.
- [0173]** En la práctica, la hendidura 61 del collar 60 permite hacer más resistente el elemento prensador 30
- 30 contra cualquier eventual deformación del par de torsión impartida por el acoplamiento, especialmente hasta el final del apriete, del tornillo de tuerca 51 en el vástago roscado 40; Además, la superficie plana 601 permanece (estacionaria) en contacto con la superficie visible de las baldosas P evitando, de esta manera, cualquier deformación de la disposición de las mismas o cualquier arrastre indeseado sobre la superficie visible de las mismas.
- 35 **[0174]** El extremo plano 503 del elemento prensador 50, en cambio, se arrastra en la superficie opuesta 602 del collar 60 o en la superficie visible de las baldosas P.
- [0175]** Por último, cuando el adhesivo se ha endurecido y se adhiere a la superficie de colocación de las baldosas P, se rompe el elemento separador 30, por ejemplo, con un golpe inteligente (como se ilustra en la figura
- 40 12d) a lo largo de la línea o sección de fácil rotura 34, extrayendo así el elemento separador 30, con el elemento prensador 50 atornillado al vástago roscado 40, para proceder a rellenar los espacios entre las baldosas P sin que la base 20 sea visible en la superficie acabada. Para poder ser capaz de reutilizar los elementos prensadores 50, con los relativos collares 60, basta con extraer el vástago roscado 40 del acoplamiento con el tornillo de tuerca 51.
- 45 **[0176]** Por ejemplo y, rápidamente, como se muestra en las figuras 12e y 12f, el vástago roscado 40 se puede tirar axialmente en la dirección de alejamiento de la superficie plana 601 (o del extremo plano 503), por ejemplo, sujetando la placa 42.
- [0177]** En la práctica, es posible extraer el vástago roscado 40 y el elemento separador 30 fijado en el mismo
- 50 mediante su traslación en la dirección de deslizamiento habilitada (es decir, la misma dirección que la dirección de traslación impuesta por el atornillado del elemento prensador 50 en el vástago roscado 40).
- [0178]** De esta manera, las porciones 511 realizan un acoplamiento de trinquete con la rosca macho 41 del vástago roscado 40 que, por lo tanto, puede extraerse fácilmente del elemento prensador 50 (y del collar 60).
- 55 **[0179]** En la práctica, al tirar del vástago roscado 40 del extremo libre del mismo, distanciándolo del elemento prensador 50, se extrae del elemento prensador.
- [0180]** Mientras que el vástago roscado 40 realiza un acoplamiento de trinquete con las porciones 511 del
- 60 tornillo de tuerca 51, el elemento separador 30 se desliza a lo largo de la cavidad pasante 501 del elemento prensador 50.
- [0181]** Una vez que la rosca macho 41 del vástago roscado 40 se libera del acoplamiento con las porciones
- 65 511 del tornillo de tuerca 51, es decir, se extrae por su extremo proximal y se limita al elemento separador 30 desde las porciones 511, el elemento separador 30 puede seguir deslizándose a lo largo de la cavidad pasante 501 del

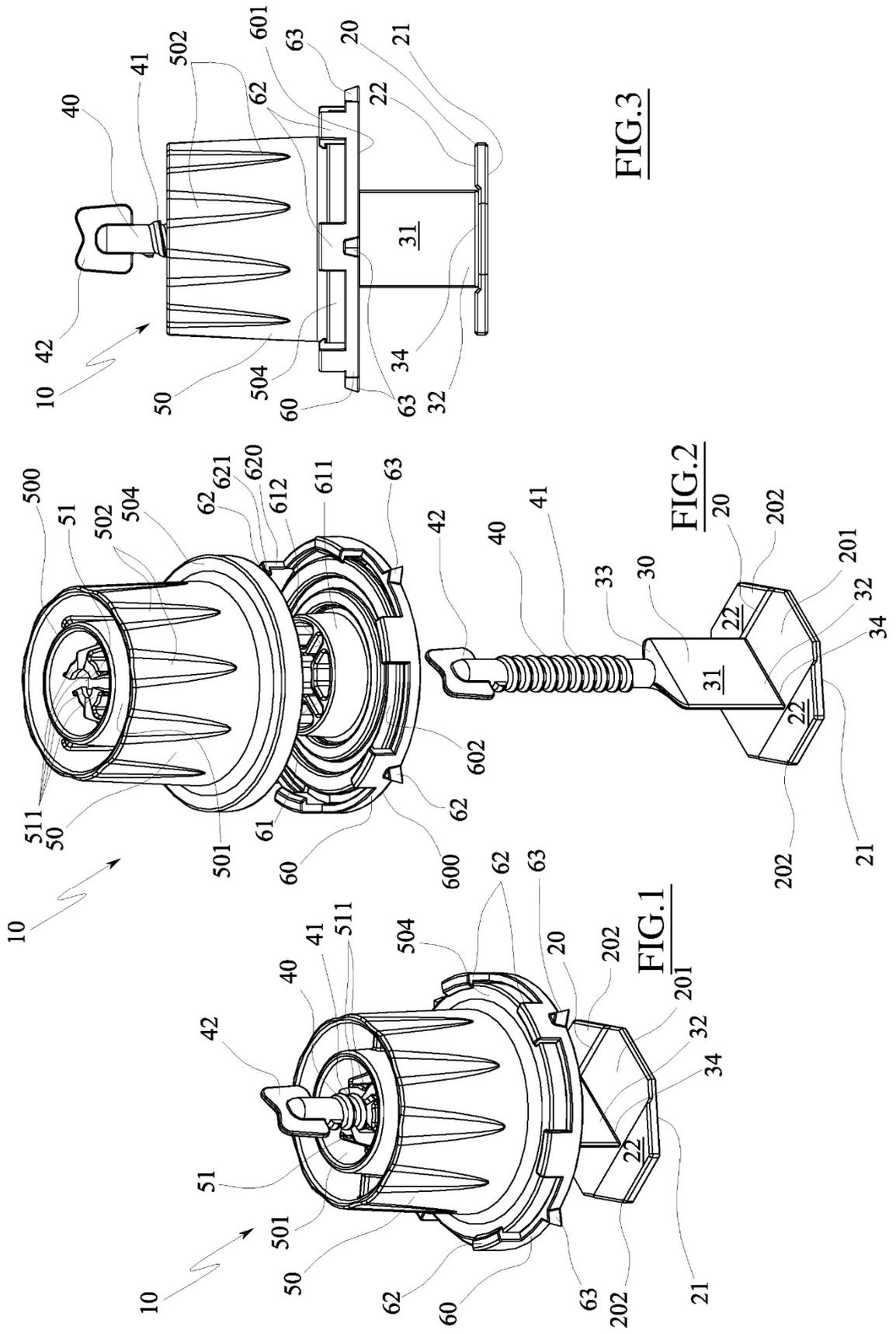
elemento prensador 50, introduciéndose en los espacios intermedios (por ejemplo, dos de ellos alineados radialmente) definidos entre las porciones 511 (es decir, entre las pestañas 512) hasta que el extremo inferior 32 del mismo (separado de la base 20) pase más allá y salga del extremo del cuerpo tubular 500 opuesto al extremo plano 503.

5 **[0182]** Obviamente, simplemente desatornillando el vástago roscado 40 del tornillo de tuerca 51, es posible proceder de una manera diferente.

10 **[0183]** En el ejemplo, la base 20, el elemento separador 30 y el vástago roscado 40 están constituidos por un cuerpo monolítico, por ejemplo, hecho de un material plástico y, por ejemplo, obtenido por moldeo (inyección), el elemento prensador 50 está constituido por otro cuerpo monolítico, por ejemplo, hecho de un material plástico y, por ejemplo, obtenido por moldeo (inyección), y el collar 60 está constituido por otro cuerpo monolítico, por ejemplo, hecho de un material plástico y, por ejemplo, obtenido por moldeo (inyección).

REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo espaciador de nivelación (10) para colocar productos en forma de losa (P) para revestir superficies que comprende:
  - 5 - una base (20), que se puede posicionar posteriormente de una superficie de colocación de al menos dos productos en forma de losa (P) adyacentes y flanqueados con respecto a una dirección de flanqueo (A);
  - un elemento separador (30) que se eleva desde la base (20) y está escuadrado a la base, y es capaz de hacer contacto, en lados opuestos, con los flancos orientados lateralmente de los dos productos flanqueados en forma de losa (P);
  - 10 - un vástago roscado (40) que se eleva desde el elemento separador (30) con un eje de roscado (B) del mismo perpendicular a la base (20);
  - un elemento prensador (50) atornillable al vástago roscado (40); y
  - 15 - un collar (60) asociado de forma giratoria con respecto a un eje de rotación (E) que coincide con el eje de roscado (B), a un extremo (503) del elemento prensador (50) orientado hacia la base (20), de modo que el collar (60) se interpone axialmente entre el extremo (503) del elemento prensador (50) y la base (20), donde los medios de restricción (504, 62) se definen entre el collar (60) y el elemento prensador (50), cuyos medios de restricción (504, 62) son capaces de restringir el collar (60) y el elemento prensador (50) axialmente **caracterizado porque** los medios de restricción comprenden medios de ajuste a presión configurados para restringir axialmente de forma extraíble el collar (60) y el elemento prensador (50), dejando libre rotación recíproca entre ellos con respecto al eje de rotación (E).
2. El dispositivo (10) de la reivindicación 1, donde los medios de restricción comprenden un paso anular (504) asociado coaxialmente a uno de entre el elemento prensador (50) y el collar (60) y una pluralidad de dientes de acoplamiento (62) que sobresalen axialmente desde el otro del collar (60) y el elemento prensador (50) y alineado a lo largo de una circunferencia imaginaria que es coaxial con respecto al mismo.
3. El dispositivo (10) de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde el collar (60) comprende una superficie plana (601) perpendicular al eje de rotación (E) del collar (60), interpuesta entre el extremo (503) del elemento prensador (50) y la base (20) y orientada hacia la base (20).
4. El dispositivo (10) de la reivindicación 3, donde el collar (60) comprende una hendidura (61), que pasa por la superficie plana (601), configurada para ser atravesada por el elemento separador (30) y para determinar con ello un acoplamiento deslizante.
5. El dispositivo (10) de la reivindicación 4, donde la hendidura (61) comprende una porción central ensanchada (610) coaxial con el eje de rotación (E), pudiendo insertarse el vástago roscado (42), con juego radial, internamente de la porción central (610).
6. El dispositivo de cualquiera de las reivindicaciones anteriores 4 a 5, donde la hendidura (61) es alargada con un eje longitudinal que es radial con respecto a un eje de rotación (E) del collar (60).
7. El dispositivo (10) de cualquiera de las reivindicaciones anteriores 4 a 6, donde el collar (60) comprende dos de las hendiduras (61), escuadradas entre sí y unidas en una porción central (610) común.
8. El dispositivo (10) de la reivindicación 7, donde el collar (60) comprende al menos un marcador de orientación (63) que sobresale hacia el exterior del collar (60) en una dirección que está alineada o escuadrada a cada hendidura (61).
9. El dispositivo (10) de la reivindicación 2, donde el collar (60) comprende un cuerpo anular (600) que comprende una superficie plana (601) inferior perpendicular al eje de rotación (E) y una superficie opuesta (602) plana y perpendicular al eje de rotación (E).
10. El dispositivo (10) de la reivindicación 9, donde cada diente de acoplamiento (62) tiene una pata (620) que se eleva desde el collar (60), un extremo del cual se ramifica, en un solo cuerpo con este, desde una porción periférica del collar (60) y el extremo libre opuesto del cual comprende una cabeza de acoplamiento (621) conformada sustancialmente como un gancho de agarre hacia el eje de rotación (E) del collar (60) y que define una superficie de acoplamiento plana (622) orientada hacia la superficie opuesta (602) del collar (60).
11. El dispositivo (10) de la reivindicación 10, donde las patas (620) de los dientes de acoplamiento (62) definen en conjunto una superficie cilíndrica, en porciones, coaxial con el collar (60) y dentro de la cual gira el borde perimetral del paso anular (504).



**FIG.3**

**FIG.2**

**FIG.1**

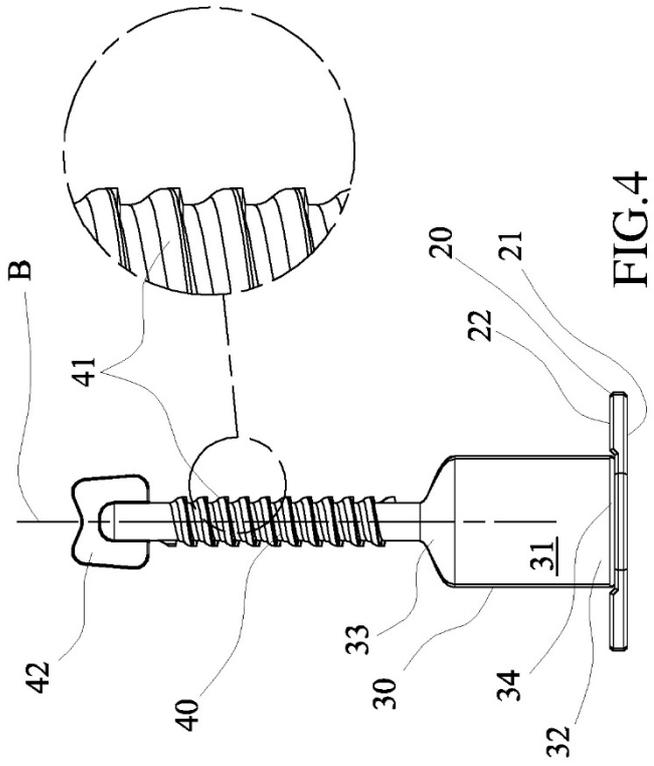


FIG. 4

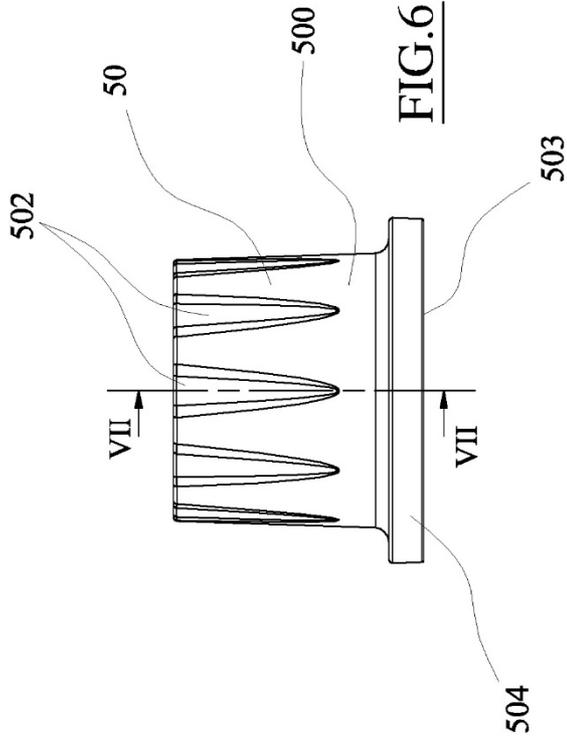


FIG. 6

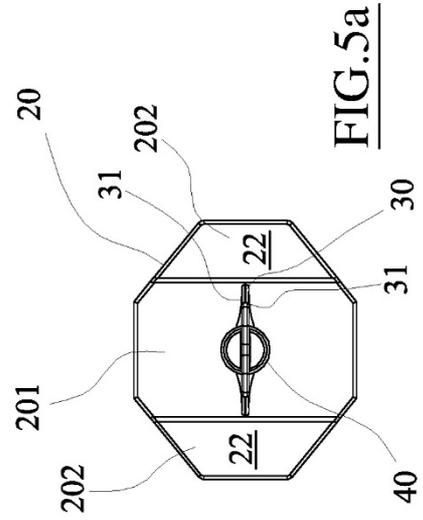


FIG. 5a

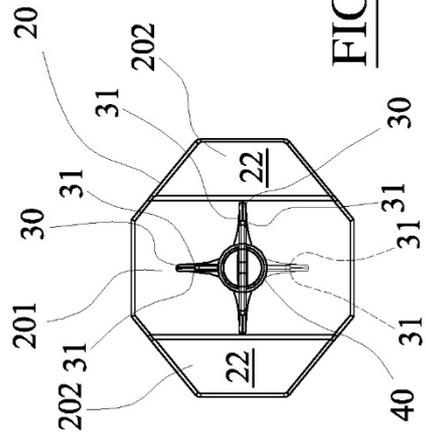


FIG. 5b

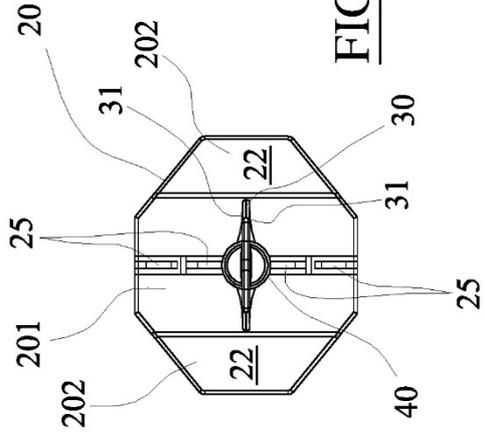
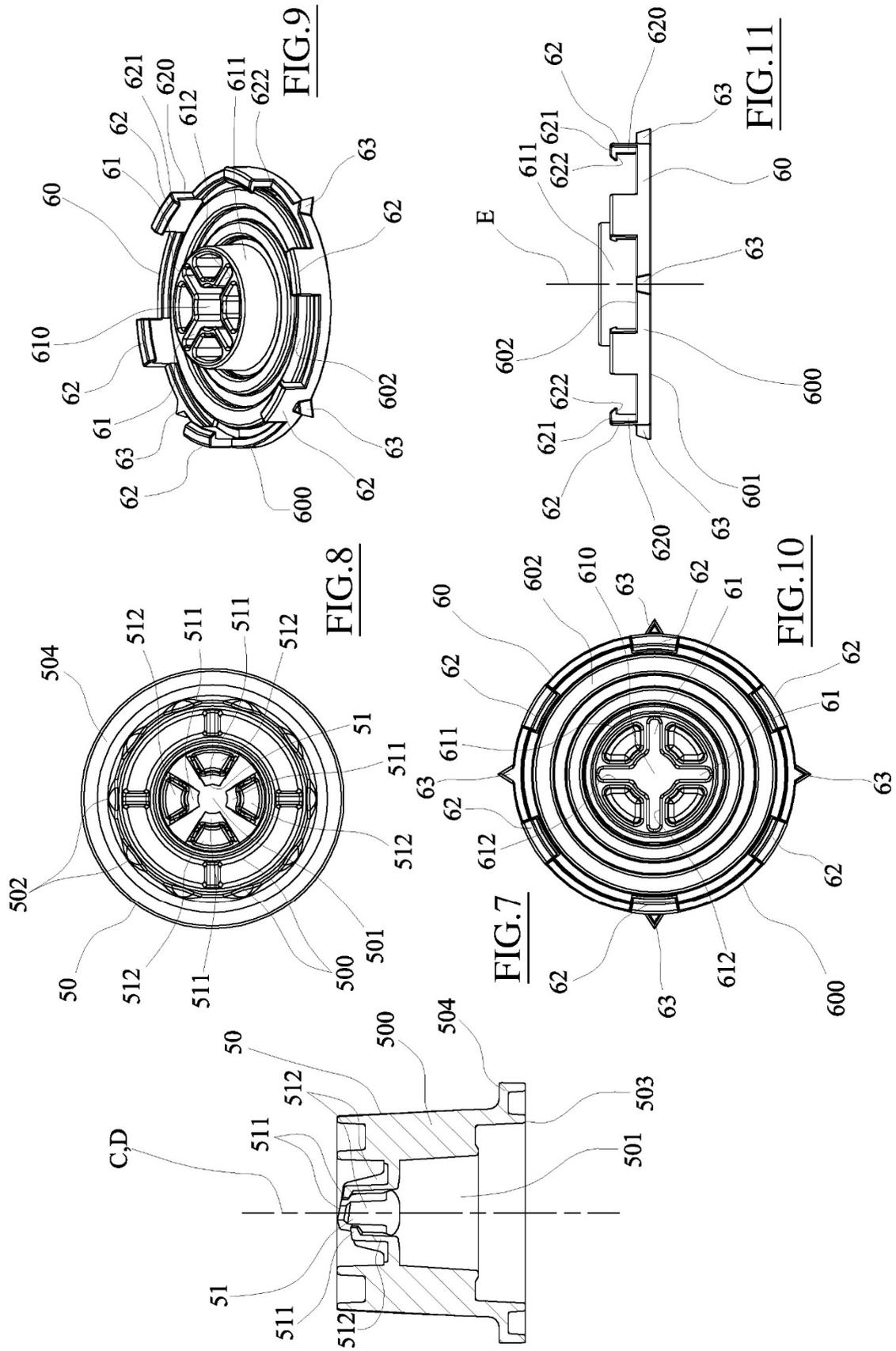
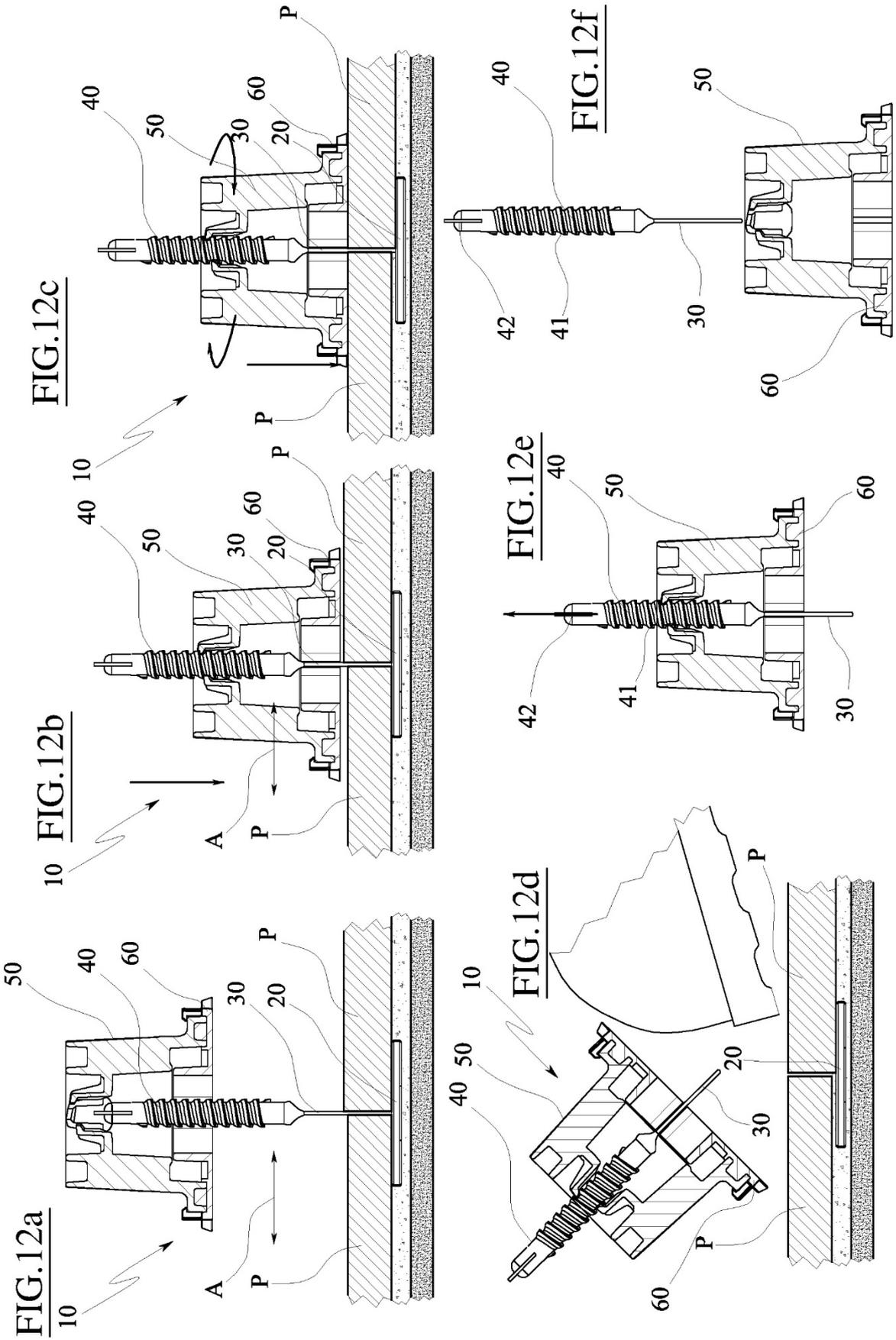


FIG. 5c





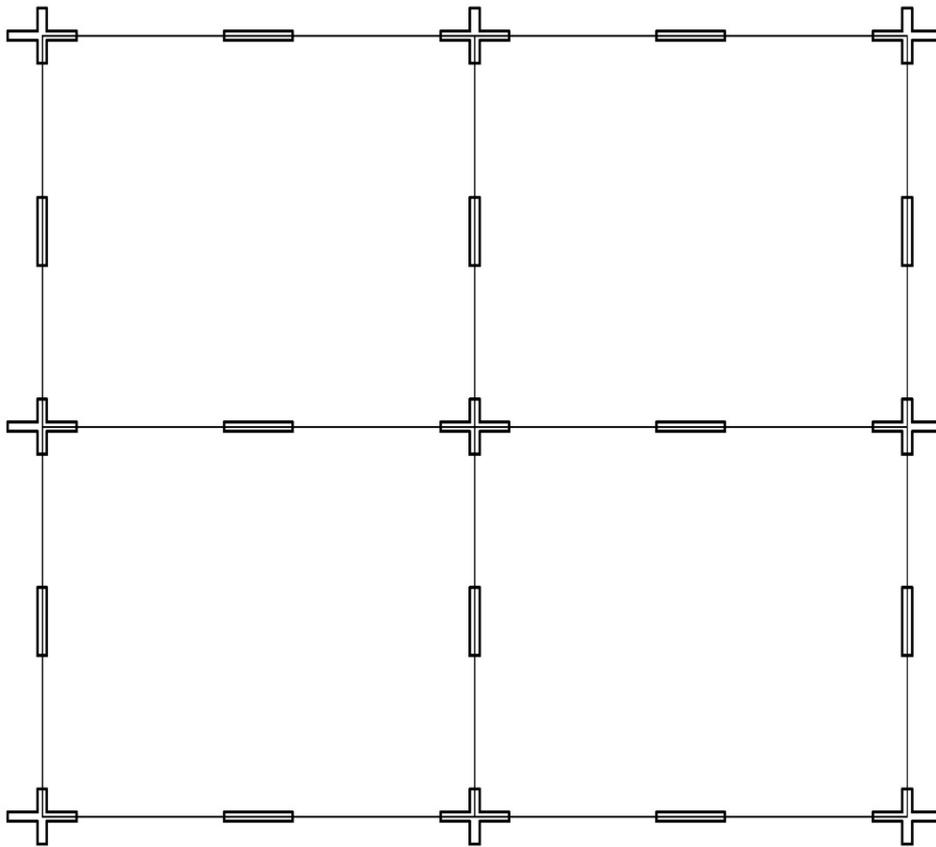


FIG.13a

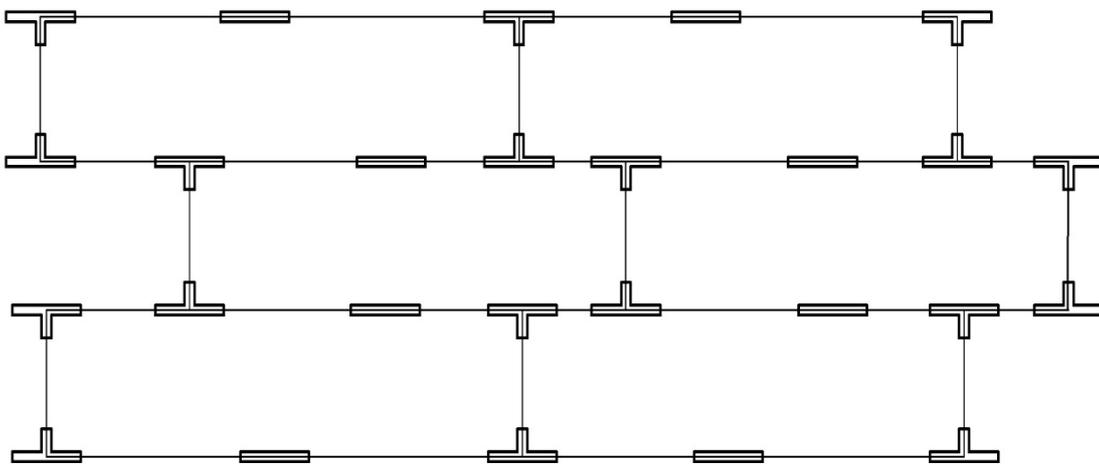


FIG.13b

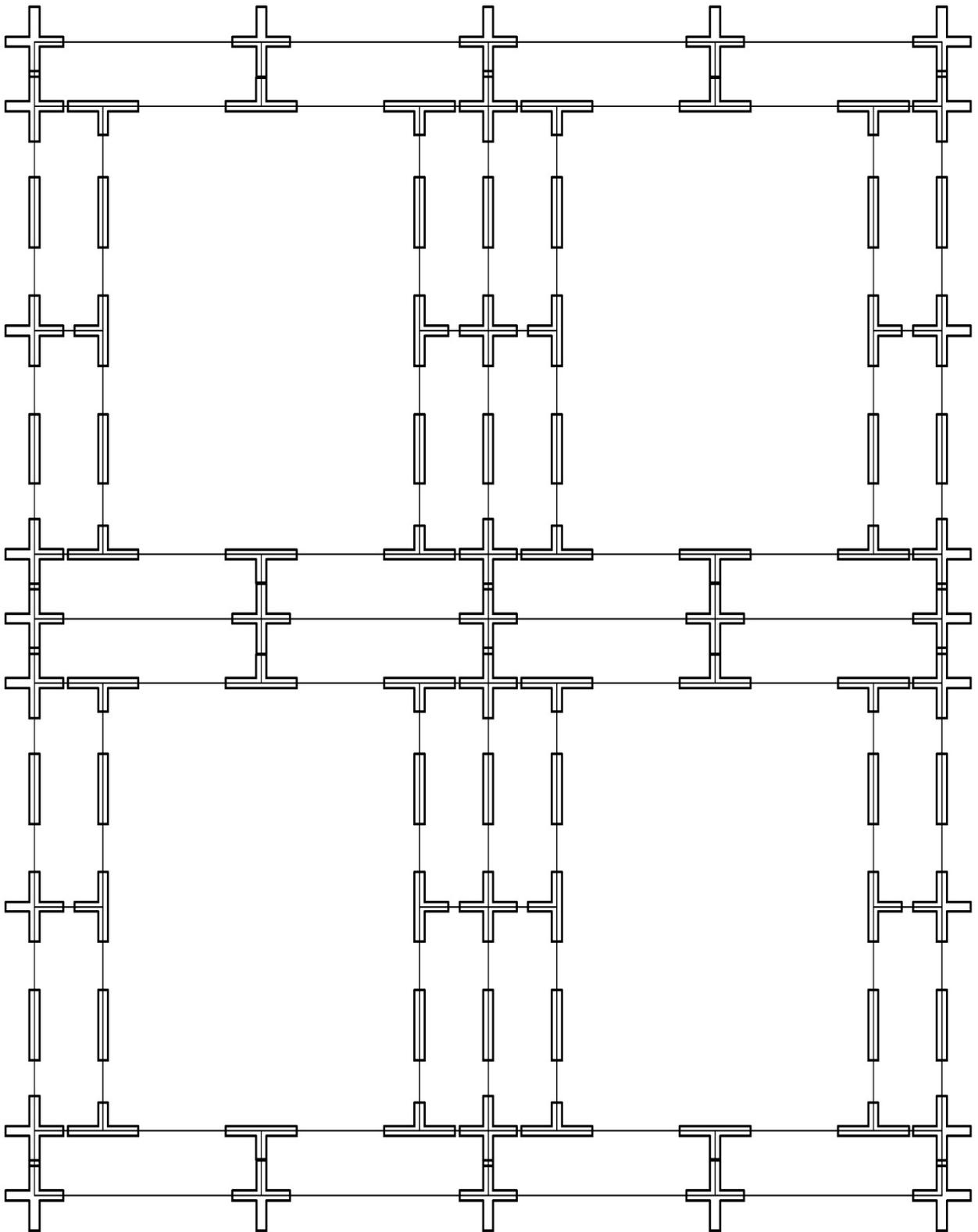


FIG.13c