

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 767 581**

51 Int. Cl.:

E04F 21/00 (2006.01)

E04F 21/22 (2006.01)

E04F 21/18 (2006.01)

E04F 15/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **08.08.2013 PCT/AU2013/000876**

87 Fecha y número de publicación internacional: **13.02.2014 WO14022889**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **08.08.2013 E 13828727 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **13.11.2019 EP 2882908**

54 Título: **Sistema nivelador y de espaciado de azulejos**

30 Prioridad:

08.08.2012 AU 2012903413

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

18.06.2020

73 Titular/es:

**ME INNOVATIONS PTY LTD (100.0%)
34 Barnett Avenue
Glynde South Australia 5070, AU**

72 Inventor/es:

**IRVINE, MICHAEL, ANDREW y
NUDO, ENZO**

74 Agente/Representante:

GARCÍA GONZÁLEZ, Sergio

ES 2 767 581 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 nivelador y de espaciado de azulejos

5 Campo técnico

La presente invención se refiere a la colocación de azulejos. En una forma particular, la presente invención se refiere a un sistema para nivelar y espaciar azulejos.

10 Antecedentes

La colocación de azulejos es un trabajo que requiere mucha mano de obra y mucho tiempo. Requiere un obrero especializado altamente cualificado que tenga mucho cuidado y concentración para asegurar que un trabajo se acabe con resultados sobresalientes. Los resultados de alta calidad dependen de la velocidad de entrega para producir un acabado superficial perfectamente plano y uniforme con pocas o ninguna imperfección y una apariencia constante en todo momento.

Sin embargo, hay una serie de problemas asociados con la creación de un acabado superficial uniforme. Esto incluye los azulejos caídos debido a las imperfecciones del pegamento y a los diferentes tiempos de secado, los espacios de aire en el pegamento que hacen que algunos azulejos se asienten más altos que otros, y la expansión térmica y las condiciones climáticas variables. Los azulejos también deben estar correctamente alineados unos con otros, ya que los azulejos desalineados producen una apariencia estética desagradable.

Es muy difícil alinear visualmente los azulejos a simple vista y, por lo tanto, la mayoría de los obreros especializados usan dispositivos mecánicos para ayudar con la alineación. Una forma común de dispositivo de alineación mecánica es una pequeña cruz de plástico insertada en el punto de unión de cuatro azulejos en los espacios entre los azulejos mientras el adhesivo se seca. La anchura de la cruz define el espaciamiento de los azulejos.

Las normas australianas requieren que se retiren estas cruces antes de colocar cualquier lechada entre los azulejos. Sin embargo, estas cruces son difíciles de retirar ya que normalmente se mantienen firmemente entre los azulejos, y como resultado, muchos instaladores dejan las cruces antes de aplicar la lechada por encima, lo que es una violación directa de la norma.

Por lo tanto, existe la necesidad de proporcionar un sistema espaciador y de nivelación de azulejos mejorado para ayudar a los instaladores a nivelar y alinear correctamente los azulejos, o al menos de proporcionar a los instaladores de azulejos una alternativa útil. El documento EP2573296A1 divulga un espaciador nivelador para colocar azulejos de pared, azulejos de suelo y similares con la interposición de espacios, que comprende una base, un vástago roscado y un botón. El documento US20100287868 divulga un dispositivo para alinear y nivelar azulejos a medida que se colocan en suelos, paredes, encimeras o similares. El dispositivo tiene un conjunto de bloqueo y una placa inferior. El documento US20100263304 divulga un dispositivo de nivelación para la colocación de piezas para cubrir suelos y similares. El dispositivo comprende un espaciador de azulejos que comprende una base para enganchar una superficie inferior de cada uno de los cuatro azulejos adyacentes a espaciar y nivelar y un vástago que se proyecta hacia arriba desde la base, comprendiendo el vástago una parte de alineación de azulejos que tiene un perfil en forma de cruz, una porción frangible ubicada entre la base y la porción de alineación de azulejos, una pluralidad de dientes ubicados encima de la porción de alineación de azulejos, dicho dispositivo comprende además un nivelador de azulejos para enganchar una superficie superior de los cuatro azulejos adyacentes, comprendiendo el nivelador de azulejos una abertura para recibir la porción de vástago del espaciador de azulejos, un mecanismo de trinquete de modo que el nivelador de azulejos está restringido para moverse solo hacia abajo a lo largo del vástago hacia la base, una porción de enganche de vástago que comprende una o más proyecciones para engancharse con el pluralidad de dientes de la porción de vástago, en el que al menos una de las proyecciones y de los dientes son elásticos y están orientados para permitir el movimiento unidireccional del vástago con respecto a la porción de enganche de vástago; en el que, en uso, el espaciador de azulejos se ubica en la intersección de los cuatro azulejos adyacentes de modo que la base se encuentra debajo de los cuatro azulejos adyacentes, y cada azulejo se apoya en una esquina de la porción de alineación para espaciar los cuatro azulejos adyacentes a una distancia predeterminada unos con respecto a los otros; y en el que, en uso, los cuatro azulejos adyacentes se nivelan aplicando una fuerza de sujeción sobre los cuatro azulejos adyacentes entre la base y el nivelador de azulejos, para nivelar simultáneamente los cuatro azulejos adyacentes.

El documento WO2011012994 divulga una herramienta manual para la aplicación de un dispositivo de colocación de azulejos en una superficie a recubrir que comprende un cabezal de trabajo que tiene una superficie de soporte que está dispuesta, en uso, junto a una cara de una porción del dispositivo.

Sumario

65 Un sistema espaciador y de nivelación de azulejos que comprende:

- (a) un espaciador de azulejos que comprende una base para enganchar una superficie inferior de cada uno de los cuatro azulejos adyacentes a espaciar y nivelar y un vástago que se proyecta hacia arriba desde la base, comprendiendo el vástago una porción de alineación de azulejos que tiene un perfil en forma de cruz, una porción frangible ubicada entre la base y la porción de alineación de azulejos, una pluralidad de dientes ubicados por encima de la porción de alineación de azulejos, y una o más nervaduras ubicadas en o por encima de la parte superior de la pluralidad de dientes;
- (b) un nivelador de azulejos para enganchar una superficie superior de los cuatro azulejos adyacentes, comprendiendo el nivelador de azulejos una abertura para recibir el vástago del espaciador de azulejos, un mecanismo de trinquete de modo que el nivelador de azulejos esté restringido para moverse solo hacia abajo a lo largo del vástago hacia la base, una porción de enganche de vástago que comprende una o más proyecciones para enganchar con la pluralidad de dientes del vástago, en el que al menos una de las proyecciones y de los dientes son elásticos y están orientados para permitir el movimiento unidireccional del vástago con respecto a la porción de enganche de vástago; y
- (c) una herramienta manual de nivelación que comprende una porción de recepción de vástago que comprende un par de empuñaduras opuestas movibles lateralmente para enganchar y agarrar dichas una o más nervaduras del vástago, una porción de enganche del nivelador de azulejos, un gatillo y un mecanismo de gatillo;
- en el que, en uso, el espaciador de azulejos está ubicado en la intersección de los cuatro azulejos adyacentes, de modo que la base se encuentra debajo de los cuatro azulejos adyacentes, y cada azulejo se apoya en una esquina de la porción de alineación para espaciar los cuatro azulejos adyacentes a una distancia predeterminada unos con respecto a los otros;
- en el que, en uso, los cuatro azulejos adyacentes se nivelan aplicando una fuerza de sujeción sobre los cuatro azulejos adyacentes entre la base y el nivelador de azulejos, para nivelar simultáneamente los cuatro azulejos adyacentes; y en el que, en uso, accionar el gatillo hace que se tire de la porción de recepción de vástago hacia dentro con respecto a la porción de enganche del nivelador de azulejos de modo que el par de empuñaduras opuestas movibles lateralmente se enganchen y agarren dichas una o más nervaduras del vástago y provoquen la aplicación de la fuerza de sujeción y la nivelación de los azulejos.
- En una forma, la herramienta manual de nivelación comprende además un tope ajustable en altura, y en uso, permite al usuario establecer la diferencia de altura máxima entre la porción de enganche del nivelador de azulejos y la porción de recepción de vástago cuando se acciona el gatillo.
- En una forma, la herramienta manual de nivelación comprende además un cañón, un miembro de deslizamiento interno ubicado dentro del cañón, una empuñadura y una tapa, en la que el extremo delantero del cañón forma la porción de enganche del nivelador de azulejos, y el extremo trasero del cañón comprende una abertura roscada, y la tapa comprende un árbol roscado que se enrosca y se extiende a través de la abertura roscada y el extremo del árbol forma el tope, y el gatillo de la porción de recepción de vástago está ubicado en un extremo delantero del miembro de deslizamiento interno y está conectado de manera pivotante al gatillo, y el gatillo está conectado de manera pivotante a la empuñadura que está conectada al cañón, de modo que el accionamiento del gatillo hace que el miembro de deslizamiento interno se deslice hacia atrás dentro del cañón hasta que llegue al tope, y la altura del tope relativa al extremo delantero del cañón se puede ajustar enroscando la tapa, en donde al enroscar la tapa en una dirección se ajusta el tope hacia dentro a lo largo del eje del cañón y al enroscar la tapa en la dirección opuesta se ajusta el tope hacia fuera a lo largo del eje del cañón.
- En una forma, el nivelador de azulejos comprende un miembro de rueda, y una superficie inferior plana del miembro de rueda se engancha a la superficie superior de los cuatro azulejos adyacentes, y la porción central comprende una abertura para recibir la porción de vástago del espaciador de azulejos y una pluralidad de puntales que conectan el miembro de rueda a la porción central. Esto asegura que la junta de los azulejos permanezca visible durante la operación de espaciado y nivelación, y permite la inspección visual de la junta de los azulejos después de la operación de nivelación.
- En una forma, el espaciador de azulejos y el nivelador de azulejos son componentes moldeados por inyección. En una forma, el espaciador de azulejos está construido de un plástico traslúcido o transparente.
- Se divulga un espaciador de azulejos para su uso en el sistema espaciador y de nivelación de azulejos.
- De acuerdo con otro aspecto, se proporciona una herramienta manual de nivelación para su uso en el sistema espaciador y de nivelación de azulejos.
- De acuerdo con un aspecto adicional, se proporciona un procedimiento para espaciar y nivelar azulejos usando el sistema descrito anteriormente, comprendiendo el procedimiento:
- ubicar una base del espaciador de azulejos debajo de un primer azulejo y de un segundo azulejo adyacente; colocar otros dos azulejos adyacentes;

espaciar los cuatro azulejos adyacentes usando una porción de alineación de azulejos en un vástago del espaciador de azulejos;

insertar un nivelador de azulejos sobre el vástago del espaciador de azulejos;

5 establecer un tope de una herramienta manual de nivelación en una primera configuración para establecer una distancia de separación entre un extremo delantero de la herramienta manual de nivelación y el tope;

colocar la herramienta manual de nivelación sobre el vástago y accionar un gatillo de la herramienta manual de nivelación para hacer que se tire de la porción de recepción de vástago hacia dentro con respecto a la porción de enganche del nivelador de azulejos de modo que el par de empuñaduras opuestas movibles lateralmente se enganchen y agarren las nervaduras del vástago y para tirar del vástago hacia la herramienta manual de nivelación y así forzar el extremo delantero de la herramienta manual de nivelación para que se enganche con el nivelador de azulejos

10 y fuerce el nivelador de azulejos hacia abajo del vástago y contra la parte superior de los azulejos para sujetar los azulejos entre la base y el nivelador de azulejos para nivelar los azulejos, hasta que el tope impida un mayor movimiento del vástago hacia la herramienta manual de nivelación;

15 retirar la herramienta manual de nivelación del vástago;

dejar los azulejos en un estado nivelado durante un periodo de tiempo;

ajustar el tope para aumentar la distancia de separación con respecto a la primera configuración;

20 colocar la herramienta manual de nivelación sobre el vástago y accionar el gatillo para hacer que se tire de la porción de recepción de vástago hacia dentro con respecto a la porción de enganche del nivelador de azulejos de modo que el par de empuñaduras opuestas movibles lateralmente se enganchen y agarren las nervaduras del vástago y para tirar del vástago hacia la herramienta manual de nivelación y forzar el nivelador de azulejos y contra la parte superior de los azulejos para forzar la ruptura de la porción frangible; y retirar el vástago del espaciador y el nivelador de azulejos.

25 A continuación se proporciona una descripción detallada de una o más realizaciones de la invención junto con las figuras adjuntas que ilustran a modo de ejemplo los principios de la invención. Aunque la invención se describe en conexión con tales realizaciones, debe entenderse que la invención no se limita a ninguna realización. Por el contrario, el alcance de la invención está limitado solo por las reivindicaciones adjuntas y la invención abarca numerosas alternativas, modificaciones y equivalentes. Con fines de ejemplo, se exponen numerosos detalles específicos en la siguiente descripción para proporcionar una comprensión exhaustiva de la presente invención.

30 La presente invención se puede practicar de acuerdo con las reivindicaciones sin algunos o todos estos detalles específicos. Con fines de claridad, el material técnico que se conoce en los campos técnicos relacionados con la invención no se ha descrito en detalle para que la presente invención no se oscurezca innecesariamente.

35 **Breve descripción de los dibujos**

Las realizaciones de la presente invención se discutirán con referencia a los dibujos adjuntos en los que:

40 la figura 1 es una vista en perspectiva despiezada de un sistema espaciador y de nivelación de azulejos como se divulga en el presente documento;

la figura 2 es una vista en perspectiva de un nivelador de azulejos de acuerdo con una realización;

45 la figura 3A es una primera vista en perspectiva de la colocación del nivelador de azulejos sobre el espaciador de azulejos;

la figura 3B es una segunda vista en perspectiva de la colocación del nivelador de azulejos sobre el espaciador de azulejos;

50 la figura 3C es una tercera vista en perspectiva de la colocación del nivelador de azulejos sobre el espaciador de azulejos;

55 la figura 3D es una cuarta vista en perspectiva de la colocación del nivelador de azulejos sobre el espaciador de azulejos;

la figura 4A es una vista en sección del nivelador de azulejos encajado sobre el vástago del espaciador de azulejos que ilustra un mecanismo de trinquete unidireccional;

60 la figura 4B es un primer plano del mecanismo de trinquete ilustrado en la figura 4A;

la figura 5 es una vista lateral de una herramienta manual de nivelación;

65 la figura 6A ilustra una vista en perspectiva de una porción frangible ubicada entre la base y la porción de alineación de azulejos del espaciador de azulejos;

la figura 6B ilustra una vista lateral de una porción frangible ubicada entre la base y la porción de alineación de azulejos del espaciador de azulejos;

5 la figura 7 ilustra vistas en perspectiva del vástago con un nivelador de azulejos adjunto desprendido en la porción de base;

la figura 8 ilustra vistas en perspectiva del uso del sistema espaciador y de nivelación de azulejos;

10 la figura 9A es una vista en perspectiva superior de un espaciador y nivelador de azulejos;

la figura 9B es una vista en perspectiva inferior de un espaciador y nivelador de azulejos;

la figura 10A es una primera vista lateral de un espaciador y nivelador de azulejos;

15 la figura 10B es una vista frontal de un espaciador y nivelador de azulejos;

la figura 10C es una segunda vista lateral de un espaciador y nivelador de azulejos;

20 la figura 10D es una vista inferior de un espaciador y nivelador de azulejos;

la figura 10E es una vista superior de un espaciador y nivelador de azulejos;

la figura 11A es una vista en perspectiva superior de un espaciador de azulejos de acuerdo con la invención;

25 la figura 11A es una primera vista lateral de un espaciador de azulejos de acuerdo con la invención;

la figura 11B es una segunda vista lateral de un espaciador de azulejos de acuerdo con la invención;

30 la figura 11D es una vista superior de un espaciador de azulejos de acuerdo con la invención;

la figura 12 es una vista en perspectiva superior de un nivelador de acuerdo con la invención;

35 la figura 13 es una vista en perspectiva superior de un espaciador y nivelador de azulejos de acuerdo con la invención;

la figura 14 es una vista en perspectiva de un extremo de la herramienta manual de nivelación que se engancha con un nivelador y espaciador de azulejos de acuerdo con la invención; y

40 la figura 15 es una vista lateral de una herramienta manual de nivelación enganchada con un nivelador y espaciador de azulejos de acuerdo con la invención.

En la siguiente descripción, los caracteres de referencia similares designan partes similares o correspondientes en todas las figuras.

45 **Descripción de realizaciones**

Haciendo referencia ahora a la figura 1, se muestra una vista en perspectiva despiezada de un sistema espaciador y de nivelación 1 de azulejos de acuerdo con una realización. El espaciador de azulejos 10 comprende una base 20 y un vástago 30, y está diseñado para colocarse en la intersección de cuatro azulejos adyacentes. Sin embargo, el sistema también podría usarse para espaciar dos o tres azulejos adyacentes, por ejemplo, en esquinas o extremos.

50 La base 20 está diseñada para que una porción de la base 20 quede debajo de cada uno de los cuatro azulejos (cuando se coloca). La base incluye una porción de enganche 22 de la superficie inferior de los azulejos en la superficie superior de la base 20. En esta realización, la base 20 es una placa circular delgada con aberturas 24 para permitir que el adhesivo fluya y permite que los adhesivos se peguen al sustrato (por ejemplo, losa de cemento) sobre el que se colocan los azulejos.

60 El vástago 30 se proyecta hacia arriba desde la base 20, y comprende una porción de alineación 32 de azulejos que tiene dos proyecciones en forma de bloque que se extienden hacia fuera desde el vástago de modo que el vástago tiene un perfil regular (simétrico) en forma de cruz. En uso, cada uno de los cuatro azulejos se apoya en una esquina de la porción de alineación 32 (formada entre los brazos de la cruz) para espaciar los cuatro azulejos a una distancia predeterminada unos con respecto a otros. Es decir, las dimensiones de la porción de alineación 32 de azulejos aseguran que cuando los azulejos se enganchan con la porción, se espaciarán correctamente unos con respecto a otros. Una porción frangible (es decir, rompible) 34 está ubicada entre la base 20 y la porción de alineación 32 de azulejos. El vástago 36 se extiende hacia arriba desde la porción de alineación 32 de azulejos.

65

- El sistema comprende también un nivelador de azulejos 40 que, en esta realización, comprende un primer miembro y un segundo miembro. La figura 2 muestra el nivelador de azulejos 40 ensamblado. El primer miembro comprende una porción de enganche 42 de la superficie superior de los azulejos en forma de la superficie inferior plana de un miembro de rueda, con cuatro puntales verticales 44 que se conectan a una porción central 46 con una abertura o porción de recepción 48 para recibir el segundo miembro 50. El uso de puntales crea aberturas de visualización 45 para que el instalador tenga una vista clara y en gran parte sin obstrucciones de los azulejos y del espaciador. Esto permite al instalador verificar visualmente que los azulejos permanecen enganchados con la porción de alineación 32 de azulejos y con el nivelador de azulejos 40, tanto antes como después de que el nivelador de azulejos se haya aplicado contra los azulejos.
- El segundo miembro 50 tiene un perfil en forma de T con el vástago 52 de la T diseñado para ser recibido por la primera abertura en el primer miembro para que los dos miembros se enclaven y formen un ajuste de interferencia que el usuario puede separar fácilmente. La porción superior 54 descansa sobre la parte superior de la porción central 46 del primer miembro. El segundo miembro también incluye una abertura 56 para recibir el vástago 30 y eso incluye una porción de enganche de vástago 57. En esta realización, la porción de enganche de vástago 57 es un par de placas verticales, cada una con una serie de dientes dirigidos hacia dentro para enganchar el vástago, y la base de la placa está conectada al segundo miembro a través de una bisagra 58.
- En otras realizaciones, el nivelador de azulejos se puede fabricar como un componente único o todo en uno con la funcionalidad de los miembros primero y segundo combinada. En la figura 12 se muestra una realización de un nivelador de azulejos unitario. En esta realización, la abertura se forma en la superficie superior del nivelador, y la bisagra 58 se extiende desde la base de la abertura, y la porción de enganche de vástago 57 es un par de placas cada una con una sola proyección dirigida hacia dentro.
- En uso, los azulejos se nivelan tirando del vástago 30 hacia arriba hacia el nivelador para aplicar una fuerza de sujeción sobre los azulejos, y así nivelar simultáneamente los cuatro azulejos entre la base 20 y el nivelador de azulejos 40. Esto se ilustra en las figuras 3A a 3D, que muestran vistas en perspectiva de la colocación del nivelador de azulejos 40 sobre el espaciador de azulejos 10. Los azulejos se han omitido de las figuras para mayor claridad. La figura 3A muestra una vista en perspectiva 310 de un espaciador de azulejos 10 en una ubicación deseada, tal como en la intersección de cuatro azulejos. En uso, los cuatro azulejos se ubicarían sobre la porción de base y se apoyarían o engancharían con la porción de alineación 32 de azulejos. Las figuras 3B y 3C muestran vistas en perspectiva 320, 330 del nivelador de azulejos que se acerca al vástago 30, y la figura 3D muestra una vista en perspectiva del nivelador 40 ubicado sobre el vástago 30.
- Para ayudar a aplicar la fuerza de sujeción para nivelar los azulejos, el nivelador de azulejos 40 comprende además un mecanismo de trinquete de modo que el nivelador de azulejos está restringido para moverse solo hacia abajo a lo largo del vástago hacia la base 20. En la figura 4A se muestra una vista en sección 410 del nivelador de azulejos 40 encajado sobre el vástago 30 del espaciador de azulejos 10 que ilustra un mecanismo de trinquete unidireccional. En la figura 4B se ilustra un primer plano 420 del mecanismo de trinquete.
- El vástago 30 comprende un pluralidad de dientes 38 ubicados encima de la porción de alineación 32 de azulejos. El nivelador de azulejos 40 también comprende una porción de enganche de vástago 57 que comprende una o más proyecciones para enganchar con la pluralidad de dientes de la porción de vástago 30. La porción de enganche de vástago 57 está conectada al borde de la abertura 56 a través de una bisagra 58.
- En esta realización, los dientes 38 en el vástago 30 están dirigidos hacia abajo y las proyecciones en el nivelador 40 son dientes dirigidos hacia arriba. A medida que el nivelador 40 se empuja hacia abajo con respecto al vástago 30, la bisagra permite que las proyecciones en el nivelador 40 se muevan elásticamente hacia fuera, antes de saltar hacia atrás para engancharse y bloquearse con el siguiente conjunto inferior de dientes 38 en el vástago 30. Por lo tanto, el nivelador 40 puede empujarse hacia abajo a lo largo del vástago 30 hasta que el nivelador 40 se enganche con las superficies superiores de los cuatro azulejos. El nivelador 40 se puede empujar más hacia abajo para sujetar los azulejos entre la porción de enganche de la superficie superior del nivelador 40 y la base 20 del espaciador de azulejos 10. Es decir, la presión sobre la superficie superior del azulejo provoca la nivelación de los azulejos. El enganche de los dientes 38 en el vástago con las proyecciones 57 en el nivelador asegura que se mantenga la fuerza de sujeción (es decir, no se relaja). Sin embargo, también se pueden usar otras disposiciones. Por ejemplo, los dientes 38 pueden ser elásticos y estar orientados para permitir el movimiento unidireccional del vástago 30, o tanto los dientes 38 como las proyecciones pueden ser elásticos.
- Las figuras 9A y 9B muestran vistas en perspectiva superior e inferior, respectivamente, de un espaciador de azulejos con el nivelador de azulejos enganchado al vástago. Las figuras 10A, 10B y 10C muestran una primera vista lateral, una vista frontal y una segunda vista lateral, respectivamente, correspondientes a las vistas en perspectiva mostradas en las figuras 9A y 9B. La figura 10D es una vista inferior y la figura 10E es una vista superior.
- Para ayudar a colocar el nivelador 40 sobre el vástago 30, se puede usar una herramienta manual de nivelación 60 como se ilustra en la figura 5. La herramienta manual 60 comprende una porción de recepción de vástago 62 para

agarrar el vástago 30, una porción de enganche 64 del nivelador de azulejos, un gatillo 66 que se aprieta con respecto a una empuñadura de pistola 67, y un mecanismo de gatillo en el que accionar el gatillo 66 hace que se tire de la porción de recepción de vástago hacia dentro con respecto al nivelador de azulejos 40, de modo que, en uso, el accionamiento del gatillo 66 provocará la nivelación de los azulejos. Por ejemplo, la porción de recepción de vástago 62 puede incluir una pluralidad de proyecciones para enganchar con los dientes 38 del vástago 30 (similar a la disposición en el nivelador 40). Se puede usar una disposición de enlace de modo que cuando se aprieta el gatillo 66, las proyecciones se enganchan con los dientes 38 en el vástago 30, y luego se empujan hacia atrás.

A medida que se tira del vástago hacia atrás, la porción de enganche 64 del nivelador de azulejos, que es una superficie plana en la parte delantera de la herramienta manual, se engancha con la porción superior 54 del nivelador, y empuja el nivelador 40 hacia abajo (a lo largo del vástago 30) hasta que el nivelador 40 se engancha con las superficies de los azulejos. Luego se aplica más presión (apretando más el gatillo) para sujetar los azulejos entre el nivelador 40 y la base 20. El gatillo se puede soltar y el vástago 30 se soltará de la herramienta manual 60. Sin embargo, la fuerza de sujeción se mantiene después de la liberación de la herramienta manual 60, debido a que los dientes 38 en el vástago 30 se enganchan con las proyecciones 57 en el nivelador 40 para evitar el movimiento hacia arriba del nivelador 40 y la relajación de la fuerza de sujeción. Como puede verse en la figura 3D, el uso de puntales para crear aberturas de visualización permite al instalador inspeccionar que los azulejos se hayan espaciado y nivelado correctamente después de que el nivelador se haya forzado contra los azulejos. Los dientes aseguran que la fuerza de nivelación hacia abajo se pueda mantener una vez que se retira la herramienta. Esto da tiempo para que el adhesivo cure.

Como se ilustra en la figura 1, el vástago 30 incluye una porción frangible 34 ubicada entre la base 20 y la porción de alineación de azulejos 32 para permitir la separación del vástago 30 y del nivelador 40 de la base 20 una vez que los azulejos se han nivelado y espaciado. El tiempo entre la aplicación de la fuerza de nivelación y la separación y retirada del vástago y del nivelador queda a discreción del instalador. Por ejemplo, si el adhesivo se fragua rápidamente, la separación y la retirada pueden realizarse poco después de la operación de nivelación. Alternativamente, el nivelador 40 y el espaciador 10 pueden dejarse durante un período de tiempo (por ejemplo, un día) para permitir que el adhesivo se cure antes de la separación y de la retirada del vástago 40 y del nivelador 10. El vástago y el nivelador se pueden desechar. Alternativamente, si se desea, el vástago puede separarse del nivelador (por ejemplo, empujando el vástago completamente a través de la abertura en el nivelador), y el nivelador puede reutilizarse.

La porción frangible puede proporcionarse reduciendo el espesor del vástago 30 o proporcionando canales a través del vástago, para debilitar localmente el vástago. Esto se ilustra en la figura 6A, que es una vista en perspectiva 610 de la porción frangible 34 y en la figura 6B, que es una vista lateral 620 de la porción frangible. El vástago 30 puede desprenderse tirando del vástago 30 o dándole un puntapié, dejando la base 20 y el muñón 74 del vástago debajo de los azulejos. En la figura 7 se ilustra una vista en perspectiva 700 del vástago 30 con un nivelador de azulejos 72 adjunto retirado de la porción de base 74 con el muñón 76 del vástago. La base 20 se deja debajo de los azulejos, y se puede colocar lechada entre los azulejos para cubrir y sellar los azulejos entre sí.

La figura 8 ilustra vistas en perspectiva del uso del sistema espaciador y de nivelación 1 de azulejos. En la vista en perspectiva 810, se han colocado dos azulejos adyacentes 802, 804 sobre una superficie del suelo y se muestra un espaciador de azulejos 10 ubicado en la esquina superior que actúa para espaciar correctamente los azulejos 802, 804 entre sí. Se puede colocar primero el espaciador de azulejos 10, seguido de los dos azulejos, o se pueden colocar los dos azulejos y luego se inserta el espaciador 10 en la esquina para asegurar el espaciado correcto. En la vista en perspectiva 820, se colocan otros dos azulejos 806, 808. Estos se colocan contra (es decir, colindantes) con la porción de alineación de azulejos del espaciador 10 para asegurar que los azulejos estén correctamente alineados y espaciados entre sí. El espaciado se controla así por las dimensiones de la porción de alineación de azulejos.

Los espaciadores se usan en cada punto de esquina para asegurar un espaciado regular de los azulejos colocados y los vástagos de varios espaciadores que se extienden por encima de los azulejos también se muestran en la vista 820. La herramienta manual de nivelación 60 puede usarse para colocar niveladores sobre cada uno de los vástagos y para sujetar y nivelar simultáneamente los azulejos entre la porción de enganche de la superficie inferior de los azulejos y la porción de enganche de la superficie superior de cada espaciador y nivelador. La vista en perspectiva 830 ilustra los niveladores encajados sobre los vástagos 832, 834, 836 mostrados en la vista en perspectiva 820. Después de un plazo de tiempo adecuado, el vástago y los niveladores se separan de las porciones de base (cortando el vástago en la porción frangible). La vista en perspectiva 840 ilustra un vástago y un nivelador justo después de la separación 844, y las bases 842, 846, 848 son visibles como cruces a través de los espacios en los azulejos. Después de retirar el vástago y los niveladores, la lechada se coloca entre los espacios en los azulejos rectos y nivelados. Como se muestra en la vista en perspectiva 850, las bases están cubiertas y ocultas a la vista.

En la realización ilustrada en las figuras 1 a 10, la superficie superior plana de la placa forma la porción de enganche de la superficie inferior, pero son posibles otras realizaciones. Por ejemplo, la base 20 puede tener una disposición rectangular, hexagonal, elíptica, en estrella, en forma de cruz, radial u otra forma. La figura 11A muestra otra realización en la que la base 20 es rectangular. La base 20 está diseñada para asentarse debajo de los azulejos e incluye una o más porciones de enganche de la superficie inferior. La porción de enganche de la superficie inferior

puede proporcionarse por la superficie superior de la base 20, o la base puede incluir proyecciones hacia arriba. Por ejemplo, la base 20 podría ser un miembro transversal plano con una serie de proyecciones hacia arriba o pies al final de cada uno de los cuatro brazos. Como sería evidente para la persona experta, la base 20 actúa como referencia o tope contra la cual se tira el nivelador 40 para que el nivelador nivele uniformemente cada uno de los azulejos que toca. Por consiguiente, la porción (o porciones) de enganche de la superficie inferior solo necesita extenderse debajo de al menos un azulejo. Sin embargo, para asegurar una distribución y nivelación uniforme de la fuerza, es preferible que la porción (o porciones) de enganche de la superficie inferior se enganche con dos y más, preferentemente los cuatro azulejos bajo los cuales se ubica la base. La base 20 puede tener aberturas o canales para permitir que el adhesivo se sitúe a ambos lados de las porciones de enganche de la superficie inferior o la base puede ser un componente sólido sin aberturas. Además, la base 20 puede incluir múltiples porciones de enganche de la superficie inferior.

En la realización ilustrada en las figuras 1 a 10, el nivelador de azulejos 40 incluye además una abertura para recibir la porción de vástago del espaciador de azulejos. Sin embargo, el nivelador de azulejos solo necesita una porción (o porciones) de enganche de la superficie superior para que los azulejos puedan nivelarse aplicando una fuerza de sujeción en los cuatro azulejos desde la una o más porciones de enganche de la superficie inferior de los azulejos y en la base 20 para nivelar simultáneamente los cuatro azulejos. En consecuencia, podrían usarse otras disposiciones. Por ejemplo, el nivelador 40 puede sostenerse contra la superficie superior de los azulejos con una mano, y la porción de vástago del espaciador de azulejos puede estirarse hacia arriba con la otra mano para asegurar que los azulejos se aprieten o se sujeten entre las respectivas porciones de enganche de la superficie superior e inferior del nivelador y del espaciador. Si los azulejos son lo suficientemente pesados, su peso en el espaciador de azulejos puede ser suficiente para asegurar que la superficie inferior de los azulejos se enganche con la porción de enganche de la superficie inferior sin tirar del vástago. En este caso, solo es necesario empujar el nivelador hacia abajo para nivelar los azulejos. Esto podría lograrse usando un nivelador en forma de copa invertida en el que el reborde de la copa actúa como la porción de enganche de la superficie superior y que se coloca sobre el vástago y se empuja hacia abajo para aplicar la fuerza de sujeción. Alternativamente, la porción de enganche de la superficie superior podría incluir un miembro en forma de C que tiene un arco que se extiende por al menos 270 ° (es decir, al menos tres azulejos), y que usa brazos elásticos que se extienden hacia arriba y hacia dentro desde la C para sujetar el vástago. El vástago podría estar provisto de una serie de dientes o escalones para que actúen como topes para los brazos de modo que el nivelador de azulejos pueda empujarse sobre el vástago. Los dientes podrían tener un perfil en forma de triángulo rectángulo para proporcionar un borde inferior plano a los dientes para permitir un movimiento unidireccional hacia abajo del nivelador. El uso de una sola porción de enganche de la superficie superior facilita la aplicación uniforme de presión a los azulejos. Sin embargo, se pueden usar múltiples superficies de enganche de la superficie superior siempre que puedan aplicar una presión aproximadamente uniforme para nivelar los azulejos. Por ejemplo, en lugar de usar una rueda 42 al final de los puntales 44, cada uno de los puntales puede terminar en pies separados. Esta realización asegura que la visibilidad de la junta de los azulejos se mantenga durante la nivelación y el espaciado de los azulejos.

Las figuras 11A, 11B, 11C y 11D que muestran una vista en perspectiva superior, una primera vista y una segunda vista (a 90 ° ortogonal) y una vista superior, respectivamente, de una realización de un espaciador de azulejos. Los inventores han inventado este nuevo diseño para un espaciador de azulejos. Se reivindica el diseño ornamental para el espaciador de azulejos como se muestra en las figuras 11A a 11D. La figura 12 muestra una vista superior en perspectiva de un nivelador de azulejos de acuerdo con una realización. La figura 13 muestra una vista superior en perspectiva del nivelador de azulejos enganchado sobre el vástago de este espaciador en esta realización. Esta realización está adaptada además para su uso con una realización de una herramienta manual de nivelación 60, para la que se muestra una vista en perspectiva en la figura 14. La figura 15 es una vista lateral que muestra los componentes internos de la herramienta manual de nivelación, cuando se utiliza para enganchar el vástago del espaciador de azulejos y la parte superior del nivelador.

La herramienta manual 60 comprende un cañón 61 con una porción de recepción de vástago 62 para agarrar el vástago 30 en el extremo delantero del cañón. La porción de recepción de vástago 62 comprende una abertura de recepción de vástago rodeada por dos empuñaduras opuestas 63 movibles lateralmente ubicados entre dos arcos semicirculares fijos que forman el extremo delantero de un miembro de deslizamiento interno 69, que está conectado de manera pivotante al brazo de gatillo 66. Una empuñadura 67 está fijada al cañón 61, y un brazo de gatillo 66 está conectado a la empuñadura a través de un pivote 65. El miembro de deslizamiento interno 69 se desvía hacia delante mediante un resorte de modo que la porción de recepción de vástago 62 sobresalga ligeramente del extremo del cañón. Las dos empuñaduras opuestas movibles lateralmente están desviadas en una dirección radialmente hacia fuera para crear una abertura para el vástago que es más ancha que el espesor del vástago. A medida que se aprieta el gatillo 66 con respecto a la empuñadura 67, el gatillo gira por encima del pivote 65 y fuerza al miembro interno 69 a deslizarse hacia atrás dentro del cañón. El extremo del cañón fuerza las dos empuñaduras hacia dentro y hacia atrás para agarrar el vástago y tirar del vástago hacia dentro. A medida que el miembro de deslizamiento interno 69 y las empuñaduras se retraen dentro del cañón, el extremo delantero del cañón 61 forma la porción de enganche 64 del nivelador de azulejos que proporciona una superficie delantera para engancharse con la superficie superior del nivelador de azulejos 46 como se muestra en la figura 15. Una vez que se agarra el vástago y el extremo del cañón se engancha con la superficie superior del nivelador de azulejos 46, la presión continua sobre el gatillo (es decir, apretar aún más el brazo de gatillo 66 hacia la empuñadura 67) fuerza el nivelador de azulejos 40

hacia abajo de los dientes 38 del vástago 30 en forma de trinquete. A medida que la base 20 del espaciador se fija debajo de los azulejos 802, 804, se tira de toda la herramienta de nivelación hacia abajo a medida que se aprieta el gatillo y, por lo tanto, la superficie inferior 42 del nivelador de azulejos 40 se fuerza contra la superficie superior de los azulejos 802, 804 para sujetar los azulejos entre el nivelador 40 y la base 20 para nivelar los cuatro azulejos 802, 804, 806, 808 simultáneamente.

Para ayudar en el procedimiento de agarre y nivelación, y como puede verse en la parte superior de la figura 11, el vástago del espaciador comprende además dos nervaduras 39 ubicadas sobre los dientes 38. Estas nervaduras son más grandes que los dientes y actúan como punto de ubicación y agarre para las dos empuñaduras 63 en el extremo de la herramienta manual de nivelación. Las dos empuñaduras 63 actúan como dientes que se ubican en el espacio entre las dos nervaduras 39. Se pueden proporcionar más nervaduras si se desea.

Para ayudar más en el procedimiento de nivelación, se proporciona un tope ajustable en altura 70 en la herramienta manual de nivelación. El tope ajustable en altura 70 es un tornillo roscado 71 fijo o incrustado en una tapa 68. La parte trasera del cañón comprende una porción de recepción de tornillo 73, tal como una tuerca fija, que proporciona roscas complementarias 73 para recibir el tornillo 71. Al girar la tapa 68, el extremo del tornillo 71 puede insertarse progresivamente en el extremo trasero del cañón, donde el extremo del tornillo 71 forma el tope 70 para el árbol trasero 72 del miembro de deslizamiento interno 69. Es decir, cuando se aprieta el gatillo, la ubicación de la tapa 68 en relación con el extremo del cañón 61 determina la ubicación del extremo del tornillo 71 y, por lo tanto, la ubicación o altura del tope 70 en relación con el extremo delantero del cañón y, por lo tanto, del nivelador de azulejos. Por lo tanto, al girar la tapa, se puede controlar la posición del tope para limitar el movimiento hacia atrás del miembro de deslizamiento interno 69, y así establecer la diferencia máxima de separación (o altura) 74 entre la porción de enganche 64 del nivelador de azulejos y la porción de recepción de vástago 63, y por lo tanto, la fuerza máxima hacia abajo aplicada al nivelador.

La tapa 68 actúa como un miembro de ajuste de modo que la rotación en una dirección hace que el tope 70 se mueva hacia delante a lo largo del árbol del cañón y la rotación en la dirección opuesta hace que el tope 70 se mueva hacia atrás a lo largo del árbol del cañón. En esta realización, la ubicación del tope es continuamente ajustable. Sin embargo, en otras realizaciones, la ubicación del tope podría ser ajustable en incrementos establecidos. Por ejemplo, se podría formar una escalera escalonada continua sobre una cresta circular en la parte trasera del cañón 61. La tapa 68 podría prenderse en la parte trasera del cañón e incluir un miembro de tope que se proyecta a través de una abertura en la parte trasera del cañón 61, e incluir una proyección desviada para descansar contra la cresta circular. La rotación unidireccional permitiría establecer una serie de alturas, con una rotación media o completa restableciendo el tope a una primera altura.

El tope ajustable se puede establecer en una primera distancia de separación (o altura) establecida para aplicar la fuerza suficiente para nivelar los azulejos, y en una segunda distancia de separación (o altura), mayor que la primera distancia de separación, para permitir la aplicación de fuerza adicional suficiente para romper el vástago de la base debido al fallo de la porción frangible 34. Alternativamente, el instalador podría retirar la tapa y, por lo tanto, el tope por completo. En esta realización, el vástago se estrecha a medida que se une a la base, y se cortan dos canales a través de la porción inferior del vástago para formar una conexión frangible entre la base 20 y el vástago 30. Para ayudar a establecer la distancia de separación del tope (es decir, la altura o la ubicación del tope en relación con la parte delantera del cañón), se pueden colocar una serie de indicadores (marcas, una regla, acanaladuras, líneas de colores, etc.) en el exterior del extremo del cañón 69, y que quedan expuestos a medida que se desenrosca la tapa. Las marcas predefinidas se pueden usar para espesores específicos de azulejos o configuraciones de fuerza. Estas podrían determinarse en una fábrica en función de la implementación específica del sistema (dimensiones, materiales, etc.). También podría proporcionarse un indicador de separación máxima (por ejemplo, una línea o anillo rojo) en el extremo trasero del cañón, correspondiente a una separación (altura) que se espera que sea suficiente para hacer que la porción frangible se rompa, por ejemplo, según la geometría y las propiedades materiales conocidas del sistema y los datos de prueba y/o de modelado.

Esto lleva a un procedimiento para espaciar y nivelar azulejos. El procedimiento comprende:

- ubicar una base del espaciador de azulejos debajo de un primer azulejo y de un segundo azulejo adyacente;
- colocar otros dos azulejos adyacentes;
- espaciar los cuatro azulejos adyacentes usando una porción de alineación de azulejos en un vástago del espaciador de azulejos;
- insertar un nivelador de azulejos sobre el vástago del espaciador de azulejos;
- establecer un tope de una herramienta manual de nivelación en una primera configuración para establecer una distancia de separación entre un extremo delantero de la herramienta manual de nivelación y el tope;
- colocar la herramienta manual de nivelación sobre el vástago y accionar un gatillo de la herramienta manual de nivelación para tirar del vástago hacia la herramienta manual de nivelación y así forzar el extremo delantero de la herramienta manual de nivelación para que se enganche con el nivelador de azulejos y fuerce el nivelador de azulejos hacia abajo del vástago y contra la parte superior de los azulejos para sujetar los azulejos entre la base y el nivelador de azulejos para nivelar los azulejos, hasta que el tope impida un mayor movimiento del vástago hacia la herramienta manual de nivelación;

retirar la herramienta manual de nivelación del vástago;
 dejar los azulejos en un estado nivelado durante un periodo de tiempo;
 ajustar el tope para aumentar la distancia de separación con respecto a la primera configuración;
 colocar la herramienta manual de nivelación sobre el vástago y accionar el gatillo para tirar del vástago hacia la
 5 herramienta manual de nivelación y forzar al nivelador de azulejos y contra la parte superior de los azulejos para
 forzar la ruptura de la porción frangible; y
 retirar el vástago del espaciador y el nivelador de azulejos.

El procedimiento descrito anteriormente se puede variar según sea necesario. Por ejemplo, la operación de
 10 espaciado puede realizarse a medida que se coloca cada azulejo, es decir, se coloca un primer azulejo y luego se
 inserta el espaciador, y a continuación se coloca y se espacia el segundo mosaico, y luego se coloca y se espacia el
 tercer azulejo y a continuación se coloca y se espacia el cuarto azulejo. La configuración del tope en la primera
 configuración se puede realizar usando un procedimiento de calibración o prueba, en el que el instalador usa una
 15 distancia de separación (y, por lo tanto, fuerza) mínima y aumenta gradualmente hasta que se encuentra una
 configuración de altura apropiada que sea suficiente para nivelar los azulejos sin romper los vástagos. Una vez que
 se encuentra la primera configuración de nivelación, el instalador puede colocar los azulejos, usando el sistema
 nivelador y espaciador de azulejos para espaciar y nivelar correctamente los azulejos, sin tener que ajustar la
 herramienta. El uso de puntales 44 y de aberturas de visualización 45 en el nivelador, junto con el vástago
 20 transparente, permite al instalador inspeccionar las juntas de los azulejos para asegurarse de que todos estén
 correctamente espaciados y nivelados, y realizar los ajustes necesarios antes de que el adhesivo se fije. Por lo tanto,
 una vez colocados los azulejos, el instalador puede dejar que el adhesivo se cure y luego regresar más tarde (por
 ejemplo, al día siguiente) para retirar los vástagos e insertar lechada para terminar el trabajo de colocación de
 azulejos. Al regresar, el instalador puede ajustar la herramienta a una altura suficiente para forzar a la porción
 25 frangible a romperse cuando se aprieta el gatillo. Ajustar el tope puede incluir retirar el tope por completo o
 establecer el tope a una distancia de separación predeterminada o a una distancia de separación máxima. Una vez
 que se ha establecido la altura del tope, el instalador puede proceder a aplicar la herramienta a cada espaciador
 para desprender todos los vástagos en los azulejos colocados.

Para mantener bajos los costes de fabricación, el espaciador y el nivelador de azulejos pueden ser componentes de
 30 plástico moldeados por inyección. Sin embargo, pueden usarse otras técnicas y materiales de fabricación. El
 espaciador de azulejos y/o el nivelador de azulejos se pueden construir con un plástico traslúcido o transparente u
 otro material adecuado, para mejorar la visibilidad de la junta de los azulejos durante y después de las operaciones
 de espaciado y nivelación. El vástago puede incluir una regla o marcas de altura para indicar la altura con relación a
 la parte superior de la base 22. En una realización, el diámetro del cañón es de 25,4 mm, la longitud del cañón es de
 35 137 mm, la longitud del miembro de deslizamiento interno es de 108,5 mm y la longitud de la tapa es de 59,25 mm.
 La altura del espaciador es de 68,5 mm y la base es cuadrada con un lado de 42,5 mm y un espesor de 2 mm. El
 vástago tiene 15 mm de anchura. El espaciador de azulejos tiene un diámetro exterior de 64 mm y una altura de
 30,5 mm.

El sistema espaciador y de nivelación de azulejos descrito en el presente documento tiene una serie de ventajas
 40 sobre los espaciadores de la técnica anterior. En primer lugar, el sistema permite el espaciado y la nivelación. El
 espaciador de azulejos se puede colocar en los puntos de unión de los azulejos para asegurar que los azulejos
 estén espaciados correctamente cuando se colocan y no se desalineen. Guía al usuario para alinear los azulejos
 con precisión y el mecanismo permite que los bordes de los azulejos se alineen a la misma altura y distancia entre sí
 45 para proporcionar una apariencia estética agradable. El sistema también proporciona facilidad de instalación y
 repetibilidad, y por lo tanto reduce el tiempo total de instalación. Además, la base puede separarse del espaciador
 para asegurar el cumplimiento de la norma australiana. El uso de puntales y aberturas de visualización en el
 espaciador de azulejos permite al instalador inspeccionar visualmente que los azulejos estén correctamente
 espaciados y nivelados después de aplicar el nivelador. Para mejorar aún más la visibilidad, el vástago y la porción
 50 de alineación de azulejos (la cruz) pueden construirse de plástico transparente. Por lo tanto, tanto durante como
 después del uso, el instalador tiene una visibilidad casi completa de la junta de los azulejos. También se puede usar
 una herramienta de nivelación de azulejos para ayudar con la operación de nivelación. El vástago puede estar
 provisto de nervaduras de referencia para la herramienta de nivelación y la herramienta puede incluir un tope
 55 ajustable en altura para permitir que el instalador controle la distancia de separación máxima entre las nervaduras de
 referencia y el nivelador para facilitar operaciones de nivelación y ruptura del vástago separadas y repetibles.

A lo largo de la memoria descriptiva y de las reivindicaciones que siguen, a menos que el contexto requiera lo
 60 contrario, se entenderá que las palabras "comprenden" e "incluyen" y variaciones tales como "que comprenden" y
 "que incluyen" implican la inclusión de un entero o grupo de enteros expuesto, pero no la exclusión de ningún otro
 entero o grupo de enteros.

La referencia a cualquier técnica anterior en esta memoria descriptiva no es, y no debe tomarse como, un
 reconocimiento de cualquier forma de sugerencia de que dicha técnica anterior forme parte del conocimiento general
 común.

Los expertos en la materia apreciarán que la invención no está restringida en su uso a la aplicación particular

descrita. La presente invención tampoco está restringida en su realización preferida con respecto a los elementos y/o características particulares descritos o representados en el presente documento. Se apreciará que la invención no se limita a la realización o realizaciones descritas, sino que es capaz de numerosos reordenamientos, modificaciones y sustituciones sin apartarse del alcance de la invención como se expone y define en las siguientes reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

1. Un sistema espaciador y de nivelación de azulejos que comprende:

- 5 (a) un espaciador de azulejos (10) que comprende una base (20) para enganchar una superficie inferior de cada uno de los cuatro azulejos adyacentes a espaciar y nivelar y un vástago (30) que se proyecta hacia arriba desde la base (20), comprendiendo el vástago (30) una porción de alineación de azulejos (32) que tiene un perfil en forma de cruz, una porción frangible (34) ubicada entre la base (20) y la porción de alineación de azulejos (32), una pluralidad de dientes (38) ubicados por encima de la porción de alineación de azulejos (32), y una o más nervaduras (39) ubicadas en o por encima de la parte superior de la pluralidad de dientes (38);
- 10 (b) un nivelador de azulejos (40) para enganchar una superficie superior de los cuatro azulejos adyacentes, comprendiendo el nivelador de azulejos (40) una abertura para recibir el vástago (30) del espaciador de azulejos (10), un mecanismo de trinquete de modo que el nivelador de azulejos (40) esté restringido para moverse solo hacia abajo a lo largo del vástago (30) hacia la base (20), una porción de enganche de vástago (57) que comprende una o más proyecciones para enganchar con la pluralidad de dientes (38) del vástago (30), en el que al menos una de las proyecciones y de los dientes (38) son elásticos y están orientados para permitir el movimiento unidireccional del vástago (30) con respecto a la porción de enganche de vástago (57); y
- 15 (c) una herramienta manual de nivelación (60) que comprende una porción de recepción de vástago (62) que comprende un par de empuñaduras opuestas (63) movibles lateralmente para enganchar y agarrar dichas una o más nervaduras (39) del vástago (30), una porción de enganche (64) del nivelador de azulejos, un gatillo (66) y un mecanismo de gatillo;
- 20

en el que, en uso, el espaciador de azulejos (10) está ubicado en la intersección de los cuatro azulejos adyacentes, de modo que la base (20) se encuentra debajo de los cuatro azulejos adyacentes, y cada azulejo se apoya en una esquina de la porción de alineación (32) para espaciar los cuatro azulejos adyacentes a una distancia predeterminada unos con respecto a los otros;

25

en el que, en uso, los cuatro azulejos adyacentes se nivelan aplicando una fuerza de sujeción sobre los cuatro azulejos adyacentes entre la base (20) y el nivelador de azulejos (40), para nivelar simultáneamente los cuatro azulejos adyacentes; y en el que, en uso, accionar el gatillo (66) hace que se tire de la porción de recepción de vástago (62) hacia dentro con respecto a la porción de enganche (64) del nivelador de azulejos de modo que el par de empuñaduras opuestas (63) movibles lateralmente se enganchen y agarren dichas una o más nervaduras (39) del vástago (30) y provoquen la aplicación de la fuerza de sujeción y la nivelación de los azulejos.

30

2. El sistema espaciador y de nivelación de azulejos de acuerdo con la reivindicación 1, en el que la herramienta manual de nivelación (60) comprende además un tope ajustable en altura (70) que, en uso, permite al usuario establecer la diferencia de altura máxima entre la porción de enganche (64) del nivelador de azulejos y la porción de recepción de vástago (62) cuando se acciona el gatillo (66).

35

3. El sistema espaciador y de nivelación de azulejos de acuerdo con la reivindicación 2, en el que la herramienta manual de nivelación (60) comprende además un cañón (61), un miembro de deslizamiento interno (69) ubicado dentro del cañón (61), una empuñadura (67) y una tapa (68), en el que el extremo delantero del cañón (61) forma la porción de enganche (64) del nivelador de azulejos, y el extremo trasero del cañón (61) comprende una abertura roscada, y la tapa (68) comprende un árbol roscado que se enrosca y se extiende a través de la abertura roscada y el extremo del árbol forma el tope (70), y la porción de recepción de vástago (62) está ubicada en un extremo delantero del miembro de deslizamiento interno (69) y está conectado de manera pivotante al gatillo (66), y el gatillo (66) está conectado de manera pivotante a la empuñadura (67) que está conectada al cañón (61), de modo que el accionamiento del gatillo (66) hace que el miembro de deslizamiento interno (69) se deslice hacia atrás dentro del cañón (61) hasta que llegue al tope (70), y la altura del tope (70) relativa al extremo delantero del cañón (61) se puede ajustar enroscando la tapa (68), en donde al enroscar la tapa (68) en una dirección se ajusta el tope (70) hacia dentro a lo largo del eje del cañón (61) y al enroscar la tapa (68) en la dirección opuesta se ajusta el tope (70) hacia fuera a lo largo del eje del cañón (61).

40

45

50

4. El sistema espaciador y de nivelación de azulejos de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en el que el nivelador de azulejos comprende (a) un miembro de rueda mediante el cual una superficie inferior plana del miembro de rueda se engancha con la superficie superior de los cuatro azulejos adyacentes en uso del sistema, (b) una porción central (46) que comprende la abertura y la porción de enganche (57) del vástago, y (c) una pluralidad de puntales (44) que conectan el miembro de rueda a la porción central (46).

55

5. Una herramienta manual de nivelación (60) para su uso en el sistema espaciador y de nivelación de azulejos reivindicado en la reivindicación 3, comprendiendo la herramienta manual de nivelación (60): un cañón (61), un miembro de deslizamiento interno (69) ubicado dentro del cañón (61), una empuñadura (67) y una tapa (68), en el que el extremo delantero del cañón (61) forma la porción de enganche (64) del nivelador de azulejos, y el extremo trasero del cañón (61) comprende una abertura roscada, y la tapa (68) comprende un árbol roscado que se enrosca y se extiende a través de la abertura roscada y el extremo del árbol forma el tope (70), y una porción de recepción de vástago (62) está ubicada en un extremo delantero del miembro de deslizamiento interno (69) y está conectada de manera pivotante al gatillo (66), y el gatillo (66) está conectado de manera pivotante a la empuñadura

60

65

(67) que está conectada al cañón (61), de modo que el accionamiento del gatillo (66) hace que el miembro de deslizamiento interno (69) se deslice hacia atrás dentro del cañón (61) hasta que llegue al tope (70), y la altura del tope (70) relativa al extremo delantero del cañón (61) se puede ajustar enroscando la tapa (68), en donde al enroscar la tapa (68) en una dirección se ajusta el tope (70) hacia dentro a lo largo del eje del cañón (61) y al enroscar la tapa (68) en la dirección opuesta se ajusta el tope (70) hacia fuera a lo largo del eje del cañón (61).

6. Un procedimiento para espaciar y nivelar azulejos usando el sistema espaciador y de nivelación de azulejos reivindicado en la reivindicación 2, comprendiendo el procedimiento:

- 10 ubicar una base (20) del espaciador de azulejos (10) debajo de un primer azulejo y de un segundo azulejo adyacente;
colocar otros dos azulejos adyacentes;
espaciar los cuatro azulejos adyacentes usando una porción de alineación de azulejos (32) en un vástago (30) del espaciador de azulejos (10);
- 15 insertar un nivelador de azulejos (40) sobre el vástago (30) del espaciador de azulejos (10);
establecer un tope (70) de una herramienta manual de nivelación (60) en una primera configuración para establecer una distancia de separación entre un extremo delantero de la herramienta manual de nivelación (60) y el tope (70);
- 20 colocar la herramienta manual de nivelación (60) sobre el vástago (30) y accionar un gatillo (66) de la herramienta manual de nivelación (60) para hacer que se tire de la porción de recepción de vástago (62) hacia dentro con respecto a la porción de enganche (64) del nivelador de azulejos de modo que el par de empuñaduras opuestas (63) movibles lateralmente se enganchen y agarren las nervaduras (39) del vástago (30) y para tirar del vástago (30) hacia la herramienta manual de nivelación (60) y así forzar el extremo delantero de la herramienta manual de nivelación (60) para que se enganche con el nivelador de azulejos (40) y fuerce el nivelador de
- 25 azulejos (40) hacia abajo del vástago (30) y contra la parte superior de los azulejos para sujetar los azulejos entre la base (20) y el nivelador de azulejos (40) para nivelar los azulejos, hasta que el tope (70) impida un mayor movimiento del vástago (30) hacia la herramienta manual de nivelación (60);
retirar la herramienta manual de nivelación (60) del vástago (30);
dejar los azulejos en un estado nivelado durante un periodo de tiempo;
- 30 ajustar el tope (70) para aumentar la distancia de separación con respecto a la primera configuración;
colocar la herramienta manual de nivelación (60) sobre el vástago (30) y accionar el gatillo (66) para hacer que se tire de la porción de recepción de vástago (62) hacia dentro con respecto a la porción de enganche (64) del nivelador de azulejos de modo que el par de empuñaduras opuestas (63) movibles lateralmente se enganchen y agarren las nervaduras (39) del vástago (30) y para tirar del vástago (30) hacia la herramienta manual de nivelación (60) y forzar el nivelador de azulejos (40) y contra la parte superior de los azulejos para forzar la
- 35 ruptura de la porción frangible (34); y
retirar el vástago (30) del espaciador (10) y del nivelador de azulejos (40).

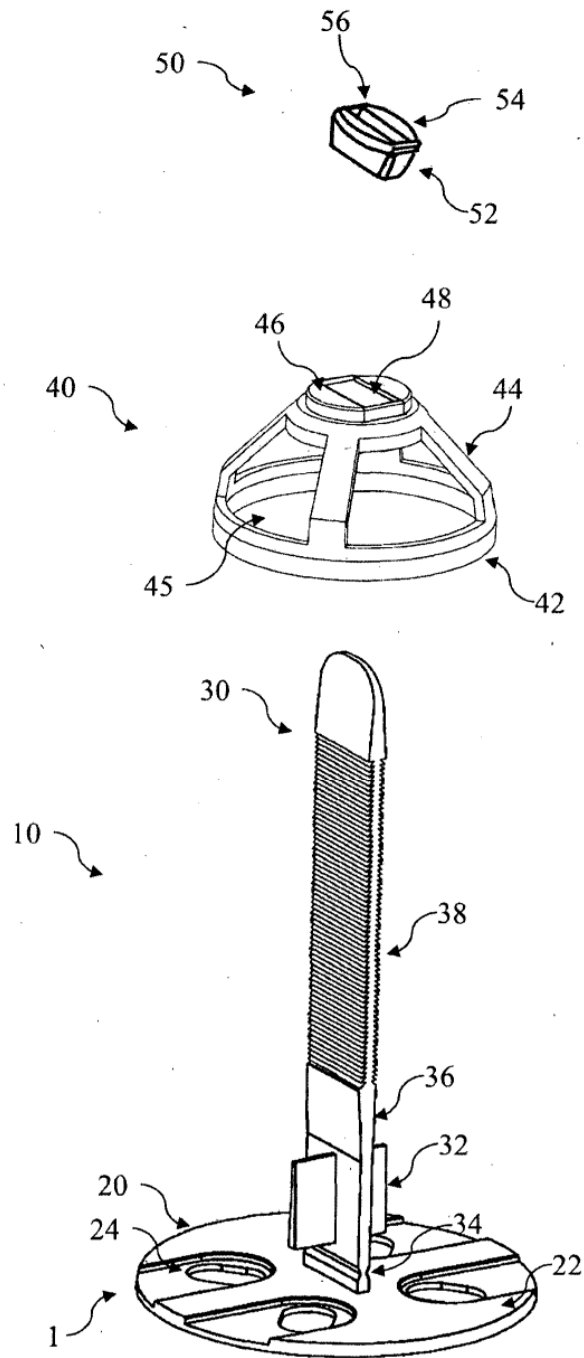


Figura 1

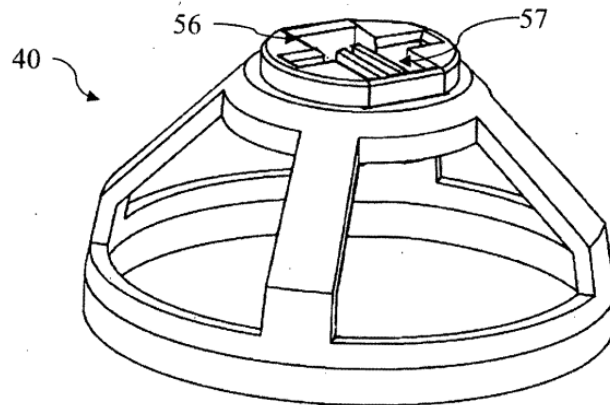


Figura 2

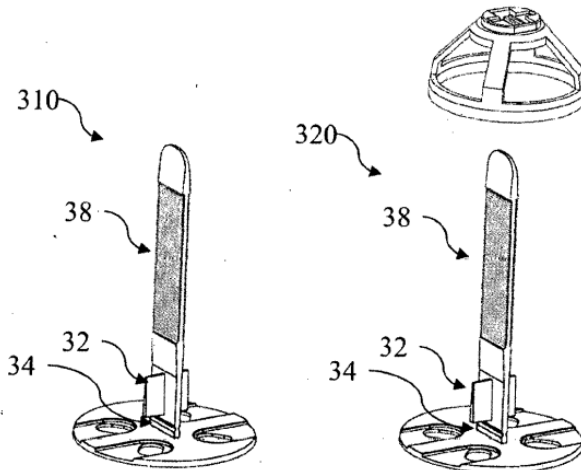


Figura 3A

Figura 3B

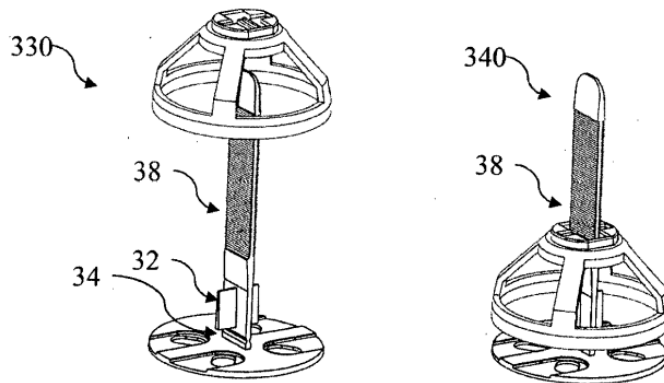


Figura 3C

Figura 3D

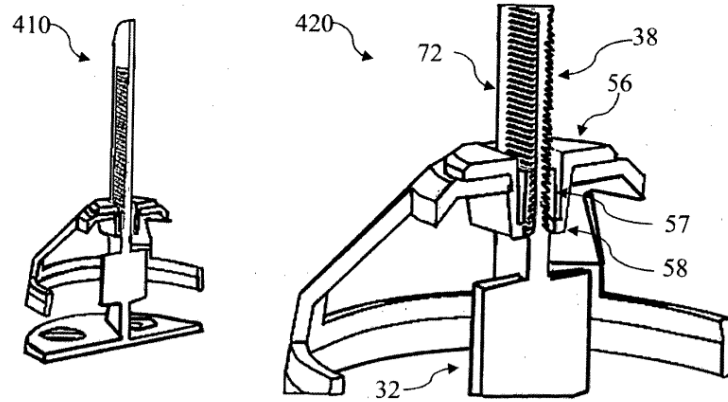


Figura 4A

Figura 4B

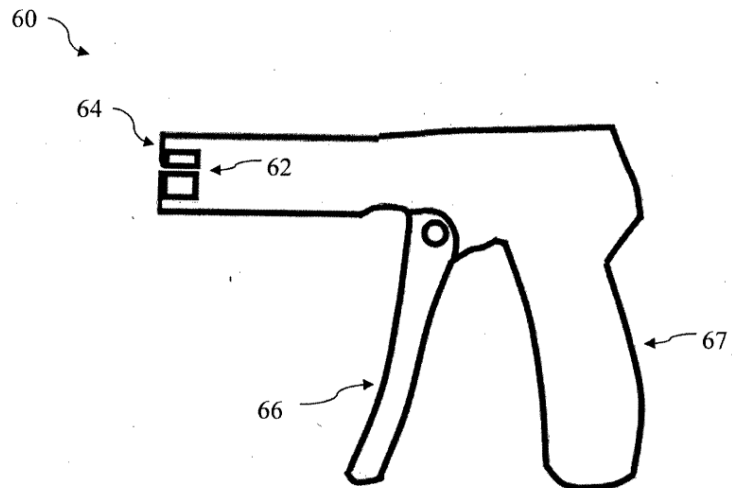


Figura 5

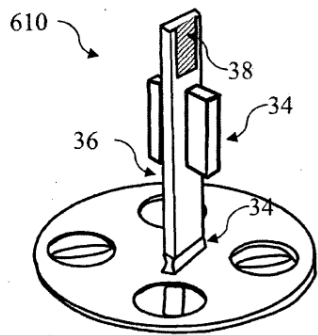


Figura 6A

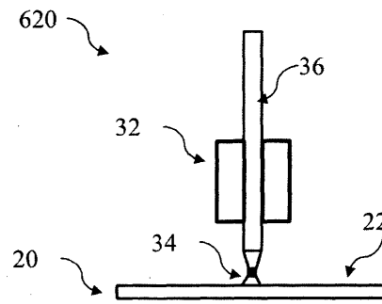


Figura 6B

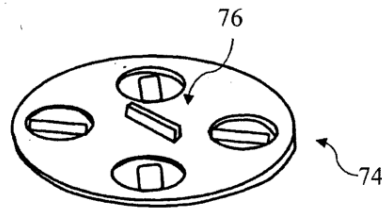
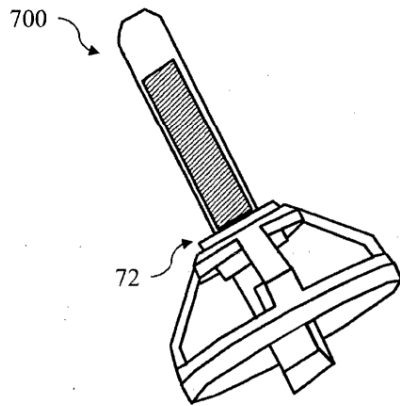


Figura 7

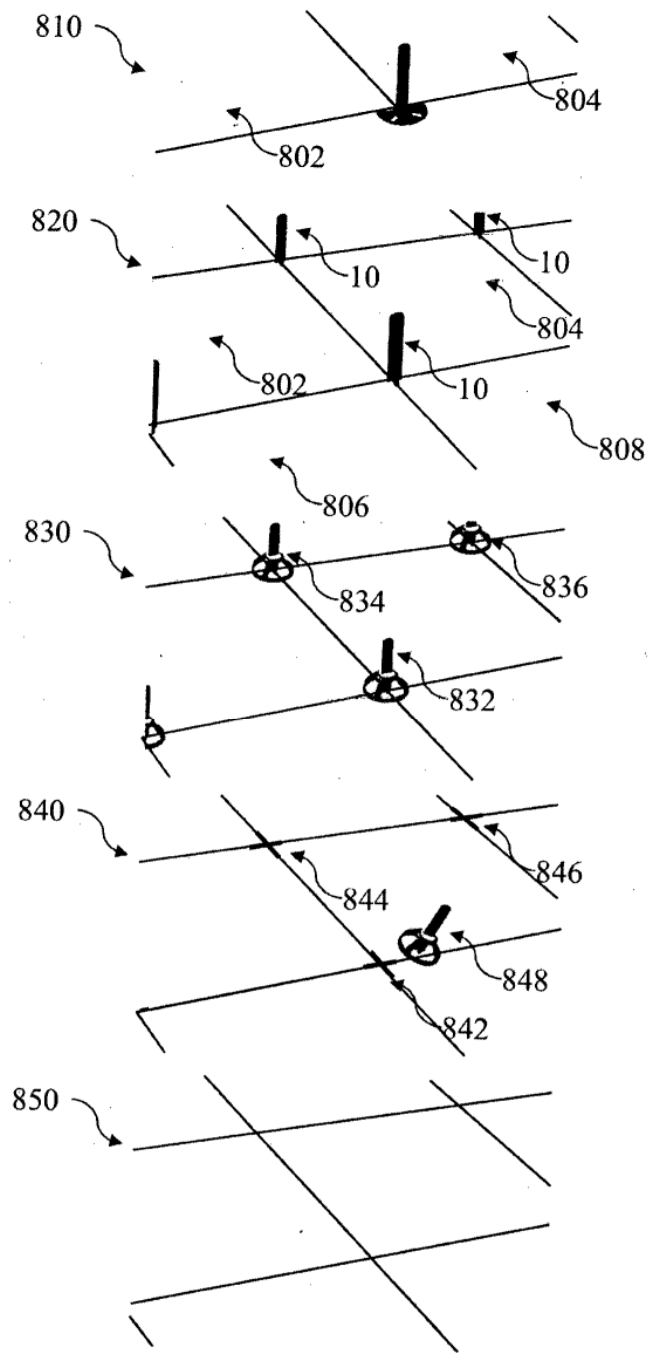


Figura 8

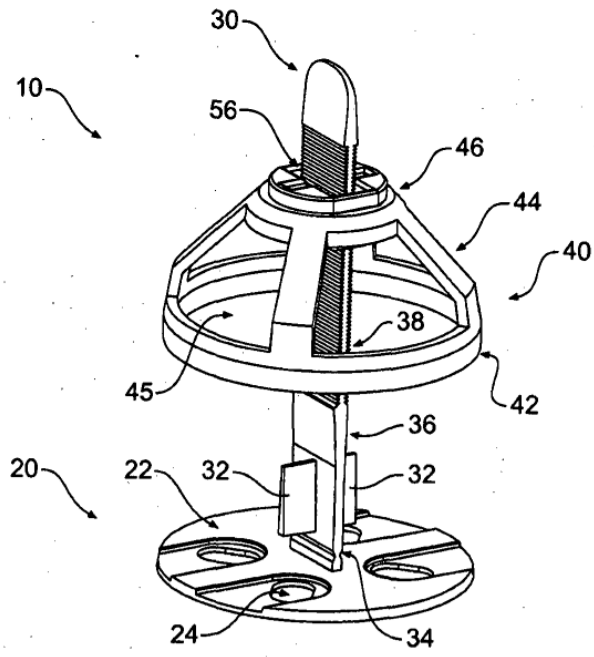


Figura 9A

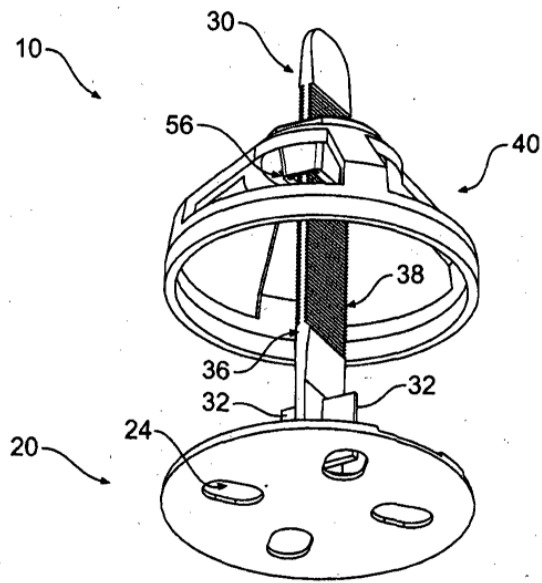


Figura 9B

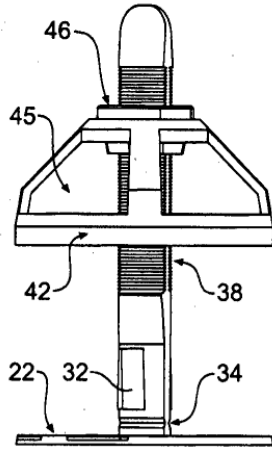


Figura 10A

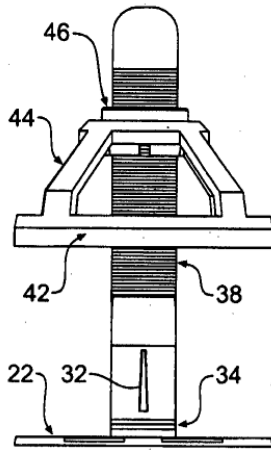


Figura 10B

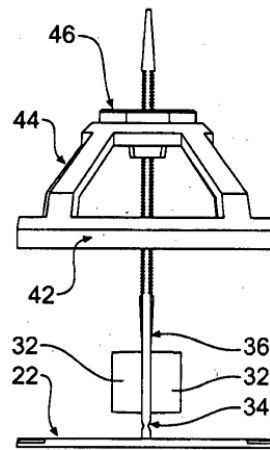


Figura 10C

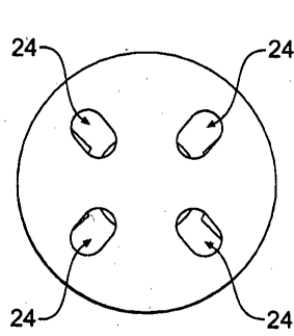


Figura 10D

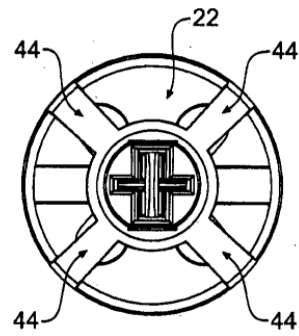


Figura 10E

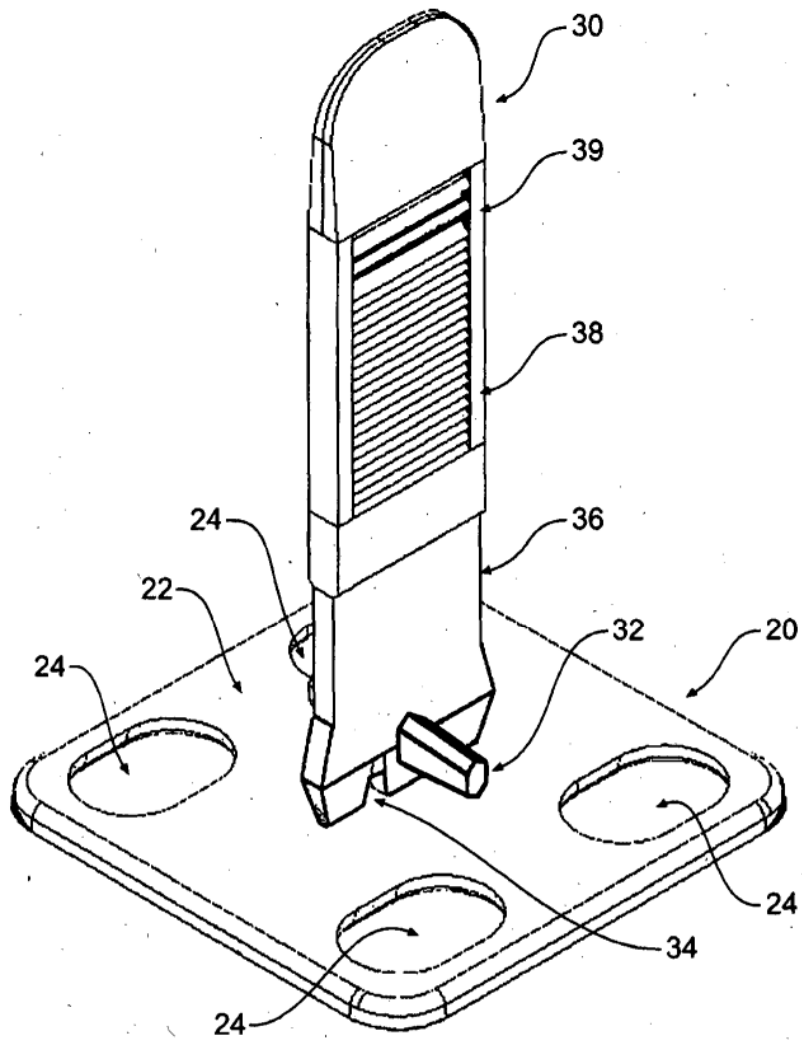


Figura 11A

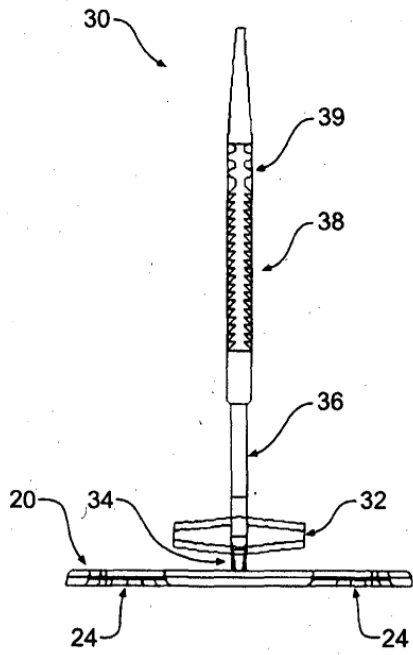


Figura 11B

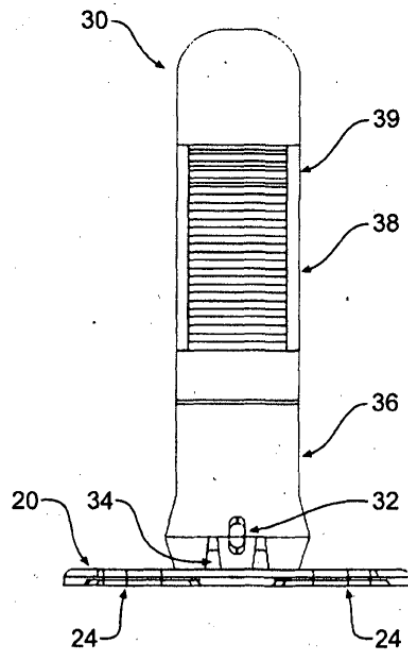


Figura 11C

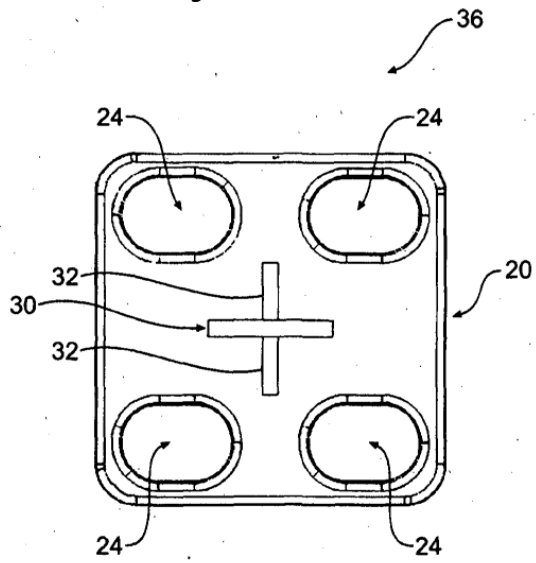


Figura 11D

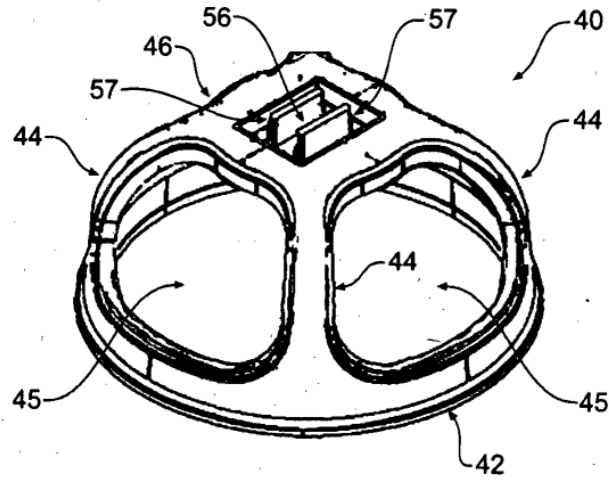


Figura 12

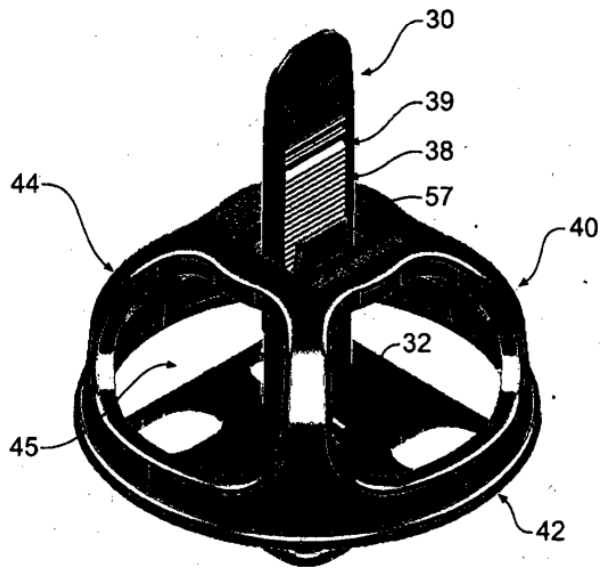


Figura 13

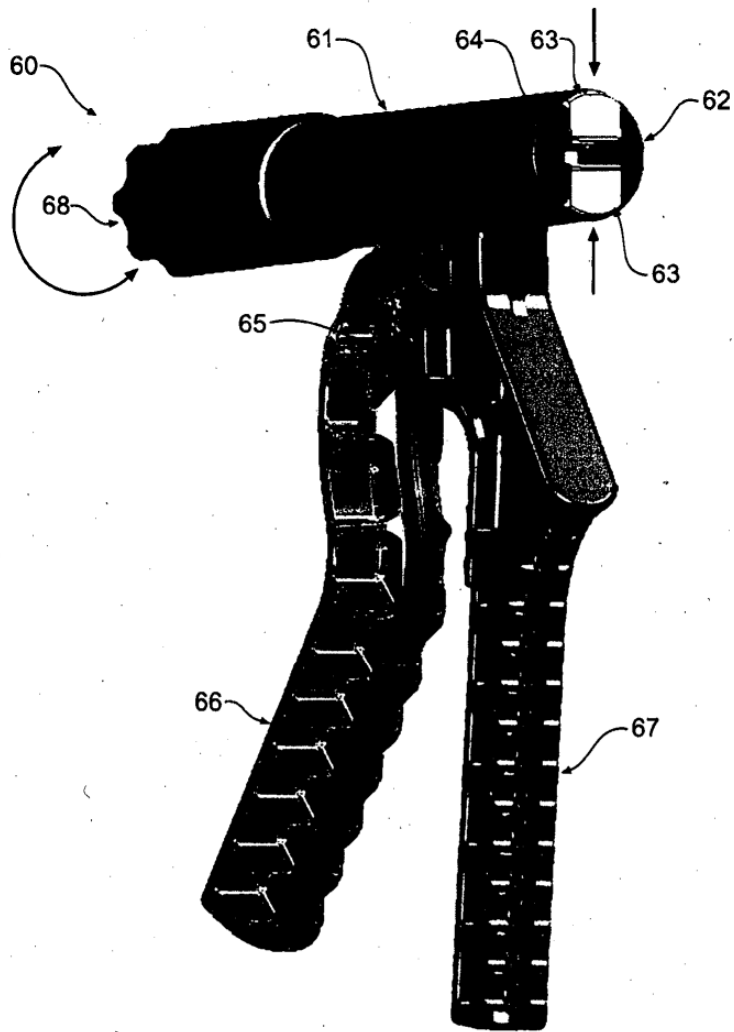


Figura 14

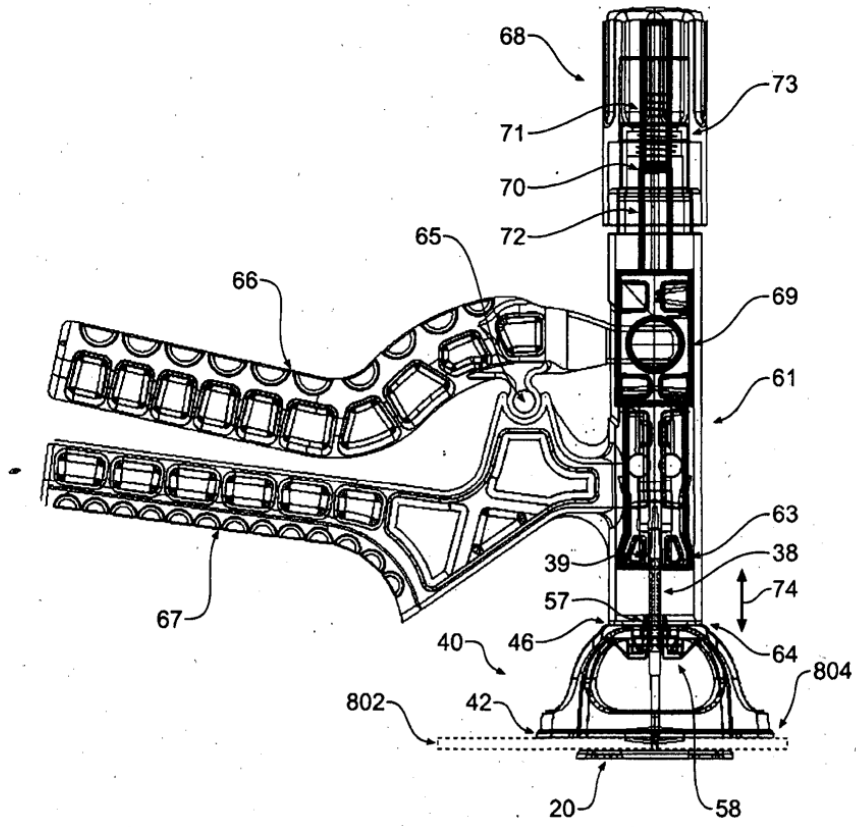


Figura 15