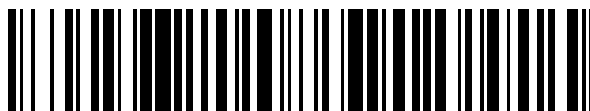


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 587 341**

51 Int. Cl.:

E04F 11/18 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **22.02.2008 PCT/DE2008/000321**

87 Fecha y número de publicación internacional: **08.01.2009 WO09003431**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **22.02.2008 E 08715513 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.07.2016 EP 2171173**

54 Título: **Barandilla de planchas de vidrio**

30 Prioridad:
02.07.2007 DE 202007009239 U

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
24.10.2016

73 Titular/es:
**BANGRATZ, RENÉ (100.0%)
Paul-Göbel-Strasse 1
74076 Heilbronn, DE**

72 Inventor/es:
BANGRATZ, RENÉ

74 Agente/Representante:
ARPE FERNÁNDEZ, Manuel

ES 2 587 341 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

Barandilla de planchas de vidrio

5 CAMPO TÉCNICO

[0001] La presente invención se refiere a una barandilla que contiene planchas de vidrio fijadas en su zona inferior y en la que, por lo tanto, puede prescindirse de los postes de barandilla.

10 ESTADO ACTUAL DE LA TÉCNICA

[0002] El documento US 2002/195595 revela una barandilla de planchas de vidrio del tipo mencionado al principio, con todas las características del preámbulo de la reivindicación 1. Cada una de las planchas de vidrio existentes en esta estructura de barandilla se pega con su zona marginal longitudinal inferior en un perfil en U. La plancha de vidrio y el perfil en U forman un módulo de construcción y montaje fijamente ensamblado, que puede engancharse en un perfil de fijación dispuesto en el lado de obra. Una barandilla de este tipo no puede montarse con cualesquiera planchas de vidrio, sino sólo con los módulos que ya contienen las planchas. Dado que el perfil en U y la plancha de vidrio constituyen un componente fijo, el perfil en U y la plancha de vidrio de cada módulo han de tener siempre la misma longitud, lo que debe tenerse en cuenta en la construcción (el montaje) y en los trabajos de reparación y sustitución. Además, el peso del módulo a tener en cuenta para el montaje comprende no sólo el peso de la plancha de vidrio, sino siempre también el peso del perfil en U.

EXPOSICIÓN DE LA INVENCION

[0003] Partiendo de este estado actual de la técnica, la invención tiene el objetivo de indicar una barandilla de planchas de vidrio fácil de montar, económicamente favorable y técnicamente impecable.

[0004] Esta invención viene dada por las características de las reivindicaciones independientes 1 y 39. Las otras reivindicaciones tienen por objeto perfeccionamientos de la invención.

[0005] La invención permite, durante el montaje de una barandilla de planchas de vidrio, mover independientemente unos de otros las planchas de vidrio y los perfiles en U que sujetan éstas fijamente. Las cargas comparativamente pequeñas que han de moverse respectivamente hacen posible de este modo un montaje manual exento de problemas.

[0006] Según la invención está previsto insertar cada plancha de vidrio, que también puede estar compuesta de varias, por ejemplo dos, planchas individuales unidas firmemente entre sí, por ejemplo pegadas entre sí, floja en el perfil en U que la sujeta fijamente y a continuación llenar el perfil en U con un material de relleno fluido o pastoso susceptible endurecerse y/o bien disponer la plancha de vidrio mediante unos insertos, por ejemplo a modo de cuñas, de manera estable y al mismo tiempo exactamente alineada en el perfil en U en cuestión. Los espacios que quedan libres entre los insertos pueden llenarse con material de relleno.

[0007] Antes de insertar una plancha de vidrio en un perfil en U, este perfil en U puede estar ya fijado, en particular por ejemplo enganchado, a un perfil de fijación dispuesto fijamente en el lado de obra. La fijación puede realizarse también mediante uniones atornilladas o soldadas.

[0008] En el caso de la disposición bajo apriete de una plancha de vidrio en un perfil en U, la parte inferior de la plancha de vidrio puede guarnecerse con un perfil de protección ligero, compuesto por ejemplo de plástico, en forma de U. Las cuñas pueden entonces insertarse de manera que no ejerzan presión directamente sobre la superficie de vidrio. De este modo se evita dañar la superficie de vidrio, lo que de lo contrario aumentaría considerablemente el peligro de rotura de la plancha de vidrio. Las cuñas pueden fabricarse en cualquier material sólido, incluso metálico.

[0009] Según unos ejemplos de realización representados en el dibujo, las cuñas pueden colocarse entre el perfil en U y unos cuerpos perfilados, que pueden estar configurados como un perfil de protección en forma de U. También es posible introducir una o varias cuñas en una hendidura prevista en un cuerpo perfilado lateral. En este último caso, el cuerpo perfilado respectivo se presiona contra una o las dos ramas del perfil en U.

[0010] Especialmente el método de aseguramiento con cuñas según la invención permite, en caso de una rotura de la plancha de vidrio, sustituir solamente la plancha de vidrio; no es necesario cambiar también el perfil en U.

[0011] En un perfil en U de cualquier longitud pueden también insertarse varias planchas. Al mismo tiempo, una plancha puede también sobresalir del perfil en U en su dirección longitudinal. La parte saliente de la plancha podría caber en otro perfil en U.

[0012] De las características mencionadas además en las reivindicaciones y de los ejemplos de realización siguientes se desprenden otras configuraciones y ventajas de la invención.

BREVE DESCRIPCIÓN DEL DIBUJO

[0013] A continuación se describe y se explica la invención más detalladamente por medio de los ejemplos de realización representados en el dibujo. Muestran:

- Figura 1, una sección a través de una primera forma de realización de la estructura de una barandilla de planchas de vidrio según la invención que sujeta fijamente una plancha de vidrio,

- Figura 2, una representación parcialmente en perspectiva de los componentes presentes en la barandilla según la figura 1,
- Figura 3, una representación similar a la de la figura 1, con una plancha de vidrio inmovilizada en una posición desplazada lateralmente con respecto al eje longitudinal del perfil en U,
- 5 - Figura 4, una sección a través de una cuña a utilizar en la barandilla según la figura 3,
- Figura 5, una sección a través de un tramo de una segunda forma de realización de una cuña,
- Figura 6, una sección de una barandilla similar a la de la Figura 3, en un tramo longitudinal de la barandilla que no contiene cuñas,
- 10 - Figura 7, una representación en sección esquemática de una barandilla según la invención, que está fijada a una estructura de soporte que a su vez está fijada en el lado de obra a la parte frontal de un elemento de construcción macizo,
- Figura 8, una representación en sección esquemática de una barandilla según la invención, que está fijada en el lado de obra a una estructura de soporte presente en la parte superior y en la parte frontal de un elemento de construcción macizo,
- 15 - Figura 9, una representación en sección esquemática de una barandilla según la invención, que está fijada a la parte superior de un elemento de construcción macizo,
- Figura 10, una sección a través de otra forma de realización de la invención,
- Figuras 11 y 12, representaciones en sección de diferentes cuñas cortas para la barandilla según la figura 10,
- Figuras 13 y 14, representaciones en sección de diferentes cuñas largas para la barandilla según la figura 10,
- 20 - Figura 15, una sección a través de otra forma de realización de una barandilla según la invención, en la que la plancha de vidrio no está sujeta fijamente mediante perfiles en forma de U y cuñas, sino mediante una masa de relleno, en un perfil en U,
- Figura 16, una representación en sección de una plancha de vidrio introducida en un perfil en U anguloso, en la que no se ha representado la fijación de la misma, estando el perfil en U fijado lateralmente a una estructura de soporte estacionaria mediante una unión soldada,
- 25 - Figura 17, una representación similar a la de la figura 16 en la que el perfil en U anguloso está soldado de pie sobre una estructura de soporte estacionaria,
- Figura 18, una representación similar a la de la figura 9, con un perfil en U anguloso que presenta una dobladura, también angulosa,
- 30 - Figura 19, una representación similar a la de la figura 2, con un perfil en forma de U de varias partes,
- Figura 20, una sección a través de otra forma de realización, similar a la de la figura 10, con un perfil en forma de U de varias partes y con diferentes cuñas cortas y largas,
- Figura 21, una representación similar a la de la figura 3, con un perfil en U anguloso y con otras formas de realización para un perfil en forma de U y para cuñas,
- 35 - Figura 22, secciones del perfil en forma de U y de cuñas según la figura 21,
- Figura 23, una representación de una barandilla de planchas de vidrio según la figura 21 que está enganchada en una estructura de soporte similar a la de la figura 9 y que está alineada con exactitud, aunque dicha estructura de soporte no tiene una alineación estacionaria exacta,
- Figura 24, una vista longitudinal en perspectiva de un perfil en U según la invención,
- 40 - Figura 25, una sección a lo largo de la línea 25-25 de la figura 24, adicionalmente con una plancha de vidrio sujeta fijamente,
- Figura 26, una sección a lo largo de la línea 26-26 de la figura 24, adicionalmente con una plancha de vidrio aún no insertada en el perfil en U,
- Figura 27, una representación en sección parcial de la zona del fondo de otro perfil en forma de U según la invención durante su inserción en un perfil en U,
- 45 - Figura 28, el perfil en forma de U según la figura 27, completamente insertado en un perfil en U según la invención,
- Figura 29, una representación similar a la de la figura 26, con un perfil en forma de U de otro tipo,
- Figura 30, un detalle ampliado de la figura 29,
- Figura 31, una representación similar a la de la figura 25, con el perfil en forma de U según las figuras 29 y 30,
- 50 - Figura 32, una representación similar a la de la figura 27, con un perfil en forma de U de otro tipo, compuesto de 2 partes,
- Figura 33, una representación en perspectiva de una de las dos partes del perfil en forma de U de dos partes según la figura 32,
- Figura 34, una representación similar a la de la figura 32, con el perfil en forma de U completamente insertado,
- 55 - Figura 35, una representación de otro perfil en forma de U.

MODOS DE REALIZACIÓN DE LA INVENCION

60 **[0014]** En la figura 1 está representado un detalle de la zona inferior de una barandilla de planchas de vidrio 10. La plancha de vidrio 16, compuesta en el presente ejemplo de dos planchas 12, 14 pegadas firmemente entre sí mediante una capa de adhesivo 13, está sujeta fijamente con su zona inferior 18 en un perfil en U 20. Las ramas izquierda y derecha 22, 24 del perfil en U 20 están configuradas con superficies planas y, presentando una respectiva esquina redondeada 26, 28, sobresalen en ángulo recto hacia arriba, en el dibujo, de un nervio que constituye el fondo 30 del perfil en U 20. En el extremo superior de la rama derecha 24 existe una dobladura de 180 grados 32. Con esta dobladura 32, el perfil en U 20 puede por ejemplo engancharse desde arriba en un perfil de fijación, como está representado a modo de ejemplo en las figuras 7 a 9.

[0015] Las dos ramas 22, 24 del perfil en U 20 pueden tener diferente longitud. En el caso de una barandilla de planchas de vidrio montada en la superficie frontal de una placa de suelo o de techo, la rama interior 24 podría estar configurada más baja que la rama exterior 22, en particular por motivos visuales.

[0016] La plancha de vidrio 16 está encerrada estrechamente por un perfil en forma de U 34. Este perfil en forma de U 34 tiene un fondo 36 con unas esquinas achaflanadas laterales izquierda y derecha 38, 40. De la zona de estas esquinas achaflanadas 38 o 40, sale una pared izquierda 42 o una pared derecha 44 aproximadamente en ángulo recto hacia arriba. El espesor de pared 46 de las dos paredes 42, 44 disminuye de forma continua hacia arriba, en dirección opuesta al fondo 36. La anchura interior 48 entre las dos paredes 42, 44 tiene un tamaño constante. La anchura 48 podría también disminuir ligeramente hacia arriba, de manera que en tal caso las dos paredes 42, 44 se inclinarían ligeramente la una hacia la otra en dirección ascendente. En cualquier caso, en el presente ejemplo la anchura interior 48 máxima entre las dos paredes 42, 44 es ligeramente menor que la anchura o el espesor 49 de la plancha de vidrio 16. De este modo, separando una de otra bajo presión las dos paredes 42, 44 del perfil en forma de U 34, la plancha de vidrio 16 puede insertarse con su zona inferior 18 en el perfil en forma de U 34 y colocarse sobre el fondo 36. El ligero alejamiento recíproco de las dos paredes 42, 44 puede facilitarse mediante una zona redondeada interior respectiva 50, 52 en la zona de transición de la pared 42, 44 al fondo 36. El ligero aumento de la anchura interior 48 del perfil en forma de U 34 se hace posible mediante unas hendiduras longitudinales 54 o 56, 58 conformadas interior y exteriormente en el fondo 36. Por lo tanto, la plancha de vidrio 16 puede insertarse desde arriba en el perfil en U 20 con un perfil en forma de U 34 colocado estrechamente a modo de cápsula sobre la misma.

[0017] El perfil en forma de U 34 está compuesto de un material plástico ligero que tiene suficiente resistencia a la presión. El peso de la plancha de vidrio 16 aumenta sólo de forma insignificante a causa del perfil en forma de U 34 colocado sobre la misma.

[0018] Para lograr una sujeción estable de la plancha de vidrio 16 en el perfil en U se insertan unas cuñas 60, 62 entre la rama izquierda 22 y la pared izquierda 42 y entre la rama derecha 24 y la pared derecha 44 respectivamente. Siempre que la plancha de vidrio 16 esté colocada exactamente en el centro entre las dos ramas 22, 24 del perfil en U 20, las cuñas izquierda y derecha 60, 62 tienen el mismo tamaño. Si la plancha de vidrio 16 no se dispone en el centro del perfil en U 20, lo que puede ser el caso por ejemplo si el perfil en U 20 no está exactamente alineado, las dos cuñas 60, 62 no son iguales en su sección transversal. Las dos cuñas 60, 62, o en general las cuñas utilizadas para asegurar la plancha de vidrio 16, pueden fabricarse preferentemente a partir de una cuña considerablemente más larga que las representadas en la figura 2. Partiendo diferentes tramos de una de estas cuñas de mayor longitud pueden producirse entonces cuñas de cualquier espesor. Para que resulte fácil partir las cuñas, éstas presentan unos puntos de rotura controlada que, en el caso que nos ocupa, están presentes en forma de unas ranuras longitudinales 70 que están separadas paralelamente unas de otras y situadas en el lado exterior 72 que mira hacia la rama respectiva 22, 24 del perfil en U 20.

[0019] En el presente ejemplo, las cuñas 60 y 62 están compuestas de un plástico duro con una dureza Shore de aproximadamente 85. También pueden estar compuestas de un material metálico.

[0020] Para que la plancha de vidrio 16 con el perfil en forma de U 34 acoplado pueda insertarse fácilmente en el perfil en U 20, la anchura máxima 76 del perfil en forma de U 34 es menor que la anchura interior 78 entre las dos ramas 22, 24 del perfil en U 20.

[0021] En la figura 3 está representada la alineación no centrada, arriba mencionada, de la plancha de vidrio 16 en un perfil en U 20. Esta posición descentrada está dibujada con líneas de trazo continuo, mientras que la alineación centrada se indica con líneas de trazos y puntos. Pueden verse las cuñas 60 o 62 de diferente espesor en los dos lados exteriores de la plancha de vidrio 16. Estos dos tramos 60, 62 pueden haberse producido, como ya se ha mencionado también anteriormente, a partir de una cuña larga 61 (figura 4) rompiendo ésta correspondientemente.

[0022] La cuña 63 representada en la figura 5 se diferencia de las cuñas 60 a 62 en que en su lado exterior 73 presenta un revestimiento de plástico 82. Este revestimiento de plástico está aplicado sobre la cuña 63 que, por lo demás, está compuesta de un material metálico. El revestimiento de plástico 82 puede aumentar la fricción de deslizamiento entre la cuña y el perfil en U 20, que preferentemente está compuesto de un material metálico, y por lo tanto influir favorablemente en dicha fricción. Por otra parte, entre un perfil en forma de U 34 compuesto de un material plástico y una cuña metálica 63 existe también una gran fricción de deslizamiento, que junto con la muy ligeramente inclinada superficie de apoyo de la cuña 63 en el perfil en forma de U 34 hace que las cuñas no puedan salirse espontáneamente del perfil en U 20 hacia arriba.

[0023] No es necesario disponer las cuñas 60, 62 de manera continua, en la dirección longitudinal (perpendicular al plano del dibujo) del perfil en U 20. Donde no haya cuñas, el hueco entre el perfil en forma de U 34 y el perfil en U 20 puede rellenarse con una masa de relleno 84 (figura 6). Esta masa de relleno 84 puede introducirse en el perfil en U 20 en estado líquido o pastoso y a continuación endurecerse en el perfil 20. Normalmente puede ser conveniente obturar el espacio interior del perfil en U 20 de manera resistente a la intemperie y a los rayos UV mediante una masa superior con elasticidad permanente 86, 88 o mediante un perfil de cubrimiento. Con dos perfiles de cubrimiento de este tipo, configurados como perfil de tapa izquierdo y derecho, no representados en el dibujo, podría cubrirse a modo de tapa el perfil en U 20 en los dos lados exteriores de la plancha de vidrio 16.

[0024] En las variaciones de fijación para el perfil en U 20 representadas en las figuras 7 a 9, el perfil en U 20 respectivo está fijado con tornillos a una rama 90 o 92 o 94 que, en el presente ejemplo, está orientada verticalmente. La dobladura superior 32 del perfil en U 20 encierra desde arriba el extremo respectivo de esta rama 90, 92, 94. También sería posible que el perfil en U colgase de la rama 90, 92, 94 respectiva con su dobladura.

[0025] En la estructura de fijación según la figura 7 está fijada a la parte frontal 96 de un elemento de construcción macizo 98 una placa de fijación 100, que sobresale un poco hacia arriba de la parte superior 102 de este elemento

de construcción macizo 98. En la zona de la parte frontal 96 está fijado a la placa de fijación 100 un perfil en L 104. En el presente ejemplo, el tornillo de fijación 106 necesario para ello sujeta también la placa de fijación 100 al elemento de construcción macizo 98. La rama horizontal 108 de este perfil en L 104 sobresale horizontalmente del elemento de construcción macizo 98 y soporta el perfil en U 20, que reposa desde arriba sobre la misma. Para fijar el perfil en U 20 a la rama horizontal 108 se utiliza un tornillo de fijación 110 que atraviesa la rama horizontal 108 del perfil en L 104 y el fondo 30 del perfil en U 20.

[0026] Para alinear el perfil en U 20 se utilizan dos espigas roscadas de presión 112, 114 que pueden, a través de la dobladura 32 (taladro pasante enroscado 116), actuar sobre la placa de fijación 100 o, a través de la placa de fijación 100, actuar sobre la rama derecha 24 del perfil en U 20 y de este modo fijar la posición del perfil en U 20 en su alineación ladeada con relación a la placa de fijación 100. También podría utilizarse sólo una de las espigas 112, 114. La alineación en altura del perfil en U 20 puede realizarse mediante unas arandelas entre la rama horizontal 108 y el fondo 30 o mediante un relleno interior de la dobladura 32. También sería posible no permitir que el tornillo de fijación 110 atravesase completamente el fondo 30, sino que se hundiese en un agujero ciego abierto hacia abajo existente en el fondo 30. El perfil en U 20 puede disponerse en principio a cualquier altura desde la parte frontal 96 y entonces también por ejemplo enrasado con la parte superior 102.

[0027] La estructura de fijación representada en la figura 8 se diferencia de la de la figura 7 en esencia en que, en lugar de la placa de fijación 100, está colocado fijamente en el elemento de construcción macizo 98 un perfil de fijación en forma de T 120. El perfil en L 124 utilizado en la figura 8 en lugar del perfil en L 104 tiene una rama vertical 125, acortada en comparación con el perfil en L 104, con la que está atornillado fijamente al elemento de construcción macizo 98, tal como sucede fundamentalmente también con el perfil en L 104.

[0028] En la estructura de fijación representada en la figura 9 está colocado fijamente a cierta distancia de la parte frontal delantera 96 de un elemento de construcción macizo 98, sobre la parte superior 102 del mismo, un ángulo de fijación 126. En el presente ejemplo, un perfil en U 20 está fijado a la rama 94 mediante dos tornillos de fijación 128, que atraviesan desde fuera esta rama 94, en el presente ejemplo vertical, de este ángulo de fijación 126 y se introducen en la rama derecha 24 del perfil en U 20 o, en el presente ejemplo, atraviesan esta rama derecha 24. Los agujeros roscados previstos con este fin en la rama vertical 94 podrían ser también agujeros oblongos. En tal caso, el perfil en U 20 podría reposar con su fondo 30 sobre la parte superior 102 del elemento de construcción macizo 98. Los tornillos de fijación 128 proporcionarían entonces sólo una alineación horizontal del perfil en U 20 en el ángulo de fijación 126. Por último, en el presente ejemplo están previstas además varias espigas roscadas de presión 112, 114 con las que – de manera similar al caso de la figura 7 – es posible alinear el perfil en U 20 en la rama vertical 94. En casos adecuados, el perfil en U 20 podría alinearse también sólo con una de las espigas 112, 114. Disponiendo correspondientemente el ángulo de fijación 126, el perfil en U 20 puede también sobresalir de la parte frontal 96.

[0029] En la variante de realización de la invención representada en la figura 10 está previsto, a diferencia de las formas de realización anteriores, un perfil en forma de U 130 de un tipo distinto al previsto en éstas. En este perfil en forma de U 130, sus dos paredes laterales 132, 134 tienen una hendidura 138, 140 que se extiende de arriba abajo de manera continua hasta el fondo 136 de este perfil 130. La pared izquierda 132 tiene debido a ello dos partes de pared 132.1 y 132.2, que están separadas una de otra por la hendidura 138. En la otra pared 134, que es una imagen invertida, están presentes también dos partes de pared 134.1 y 134.2 comparables. La plancha de vidrio 16 está insertada en el perfil en U 20 desde arriba junto con el perfil en forma de U 130, que, igual que el perfil en forma de U 34, encierra la zona inferior 18 de la plancha de vidrio 16. Siempre que la plancha de vidrio 16 esté colocada centrada en el perfil en U 20, existe una separación 142 entre la zona inferior 133 de la parte de pared 132.1 y la rama izquierda 22 del perfil en U 20. En el caso que nos ocupa, esta separación 142 es menor que una separación comparable 144 entre la zona superior 135 de esta parte de pared 132.1 y la rama izquierda 22. Esto asegura que el perfil en forma de U 130 pueda insertarse sin problema alguno por completo en el perfil en U 20 desde arriba. Para ello, la anchura máxima 76 de este perfil en forma de U 130 es también menor que la anchura interior 78 máxima del perfil en U 20. La separación entre las dos partes de pared 132.2 y 134.2 corresponde a la anchura interior 48 del perfil en forma de U 34.

[0030] En el fondo 136 del perfil en forma de U 130 están presentes arriba y abajo, igual que en el perfil en forma de U 34, unas hendiduras longitudinales 54, 56, 58 y unas zonas redondeadas interiores 50, 52.

[0031] En el caso de la alineación centrada arriba mencionada de la plancha de vidrio 16 en el perfil 20 existen, entre la parte de pared 134.1 de la pared derecha 134 y la rama derecha 24 del perfil en U 20, una separación 142 comparable en la zona inferior de esta parte de pared y una separación 144 comparable en el tramo superior de esta parte de pared 134.1. Este perfil en U 20 está alojado en un ángulo de fijación 146, que podría corresponder aproximadamente al ángulo de fijación 126 (figura 9), colgando del mismo.

[0032] En las hendiduras derecha e izquierda 138, 140 pueden insertarse desde arriba unas espigas cortas o largas 150, 152 o unas cuñas cortas o largas 154, 156 (figuras 11 a 14). Las espigas y las cuñas tienen en su parte superior por ejemplo unos salientes 158 conformados en ángulo recto. Los salientes impiden que las espigas o las cuñas puedan insertarse desde arriba en las hendiduras 138, 140 hasta hundirlas completamente. Gracias a los salientes conformados 158, las espigas o las cuñas pueden sacarse de nuevo fácilmente de las hendiduras 138, 140 hacia arriba. Esto último resulta útil para poder sacar de nuevo la plancha de vidrio 16 por ejemplo del perfil en U 20 levantándola hacia arriba. Esto podría ser necesario en caso de una rotura de la plancha.

[0033] Mediante las cuñas y en caso dado las hendiduras es posible apoyar la parte de pared izquierda 132.1 con su zona inferior 133 y con su zona superior 135 bajo presión contra la cara interior de la rama izquierda 22. De este modo se crea un apoyo de dos puntos, superior e inferior, de la pared izquierda 132 en esta rama izquierda 22. El apoyo de dos puntos se asegura mediante un abovedamiento cóncavo 159, que también está previsto de manera comparable en la parte de pared derecha 134.1.

[0034] En una hendidura 138, 140 pueden introducirse también juntas varias de las espigas y cuñas 150, 152, 154, 156 en combinación. El tipo y el número de las espigas o de las cuñas depende de las separaciones 142, 144 respectivamente existentes y de la anchura de las hendiduras 138, 140. Con las espigas y las cuñas puede hacerse posible no sólo la alineación lateral, sino también una alineación ladeada prefijada o no ladeada, de la plancha 16 en el perfil 20.

[0035] En la figura 15 está representada una variante de realización de la invención, en la que puede prescindirse de perfiles en forma de U 34, 130 y también de cuñas 60, 61, 62, 63. El hueco entre la plancha de vidrio 16 y las ramas izquierda y derecha 22, 24, así como el fondo 30 del perfil en U 20 respectivo, se llena con una masa de relleno 160. Esta masa de relleno 160 puede introducirse en el interior del perfil en U 20 en estado líquido o pastoso o en otro estado adecuado. Normalmente, esta plancha de vidrio 16 se coloca previamente con su parte inferior 18 en esta masa de relleno 160 y se apoya en el fondo 30 del perfil en U 20 mediante unos tacos 162 colocados de manera puntual o continua. También sería posible insertar la plancha de vidrio 16 en la masa de relleno 160 ya presente. Una vez endurecida la masa de relleno 160, la plancha de vidrio 16 queda entonces sujeta fijamente en su posición en el interior del perfil en U 20. El perfil en U 20 puede entonces, como se ha explicado más arriba a modo de ejemplo, engancharse o fijarse de cualquier otro modo en elementos de construcción estacionarios ya existentes. En esta variante de realización también puede resultar conveniente, lo que depende del material de la masa de relleno 160, cubrir esta masa de relleno 160 desde arriba con una masa con elasticidad permanente 86, 88 y, como alternativa o adicionalmente, con unos perfiles de cubrimiento para protegerla.

[0036] El perfil en U 20.2 representado en la figura 16 tiene una rama izquierda y una rama derecha 22.2, 24.2 y un fondo 30.2. Entre las dos ramas 22.2, 24.2 y el fondo 30.2 no hay ninguna zona redondeada 26 o 28, como es el caso en el perfil en U 20. El perfil en U 20.2 tiene una configuración angulosa. A diferencia del perfil en U 20 arriba descrito, en la rama derecha 24.2 del perfil en U 20.2 tampoco hay dobladura alguna, de 180 grados. El perfil en U 20 también podría estar configurado sin tal dobladura de 180 grados 32.

[0037] El perfil en U 20.2, en el que puede sujetarse fijamente una plancha de vidrio 16 de igual manera que en el perfil en U 20, está soldado con su rama derecha 24.2, mediante unos cordones de soldadura superior e inferior 170, 172, a una estructura de fijación estacionaria configurada como una placa 174. En el perfil en U 20 arriba descrito también podría efectuarse una estructura de fijación mediante uniones soldadas.

[0038] El perfil en U 20.2 representado en la figura 17 está fijado a una placa base estacionaria 176 mediante dos cordones de soldadura 170, 172. Por lo tanto, el perfil en U 20.2 puede disponerse suspendido o de pie sobre una estructura de fijación estacionaria. Además, el perfil en U 20.2 puede estar dotado también de una dobladura de 180 grados en el borde superior de, por ejemplo, su rama derecha 24.2, que en la figura 17 está insinuada mediante una línea de trazos y puntos como una dobladura de 180 grados angulosa, no redondeada, 32.2. Mediante tal dobladura 32.2, el perfil en U 20.2 podría también colgarse en una estructura de fijación estacionaria.

[0039] En la figura 18 está representada una estructura colgada de este tipo. El perfil en U 20.3 mostrado en la misma corresponde al perfil en U 20.2, con la diferencia de que está dotado de una dobladura angulosa de 180 grados 32.2. Este perfil en U 20.3 se apoya con su dobladura de 180 grados 32.2, mediante varias arandelas 178, desde arriba en la rama vertical 94 de un ángulo de fijación 126 fijado a un elemento de construcción macizo 98. La rama 94 presenta un agujero oblongo 180, por el que pasa desde fuera un tornillo de fijación 128. El tornillo de fijación 128 interviene en un agujero ciego 182 existente en la rama derecha 24.2. Mediante varias espigas de presión 112, 114 es posible alinear la rama derecha 24.2, y con ella todo el perfil en U 20.3, en relación con el ángulo de fijación 126. En caso dado, también podría prescindirse de una de las dos espigas roscadas de presión 114.

[0040] En la figura 19 está representado el perfil en U 20.3 con una plancha de vidrio 16 insertada fijamente en el mismo. Adicionalmente se han representado de nuevo por separado los dispositivos de apriete utilizados para ello. El perfil en forma de U 34.2 se diferencia del perfil en forma de U 34 esencialmente en que no está configurado en una pieza, sino en varias piezas, estando compuesto de tres cuerpos perfilados. Estos tres cuerpos perfilados constituyen el fondo 36.3 y las paredes izquierda y derecha 42.3, 44.3 del perfil en forma de U 34.2. Los tres cuerpos perfilados corresponden en cuanto a la forma a las partes correspondientes del perfil en forma de U 34, con la diferencia de que en el presente caso el fondo 36.3 no presenta las esquinas achaflanadas izquierda y derecha 38, 40, ni tampoco hendiduras longitudinales superiores o inferiores 54, 56, 58. En este perfil en forma de U 34.2 tampoco son necesarias las zonas redondeadas interiores 50, 52 del perfil en forma de U 34, debido a la configuración en varias piezas del mismo, y por lo tanto tampoco están presentes. Para asegurar el perfil en forma de U 34.2 en el perfil en U 20.3 están previstas de nuevo unas cuñas 60, 62, como en la configuración según la figura 2.

[0041] En la forma de realización de la invención representada en la figura 20 está presente en el perfil en U 20.3 un perfil en forma de U 130.3, que corresponde al perfil en forma de U 130 (figura 10), con la diferencia de que nuevamente está compuesto de tres cuerpos perfilados, tal como es también el caso de manera comparable en el perfil en forma de U 34.2 representado en la figura 19. Así, la pared izquierda 132.3 y la pared derecha 134.3 reposan sueltas y verticalmente sobre un fondo 136.3, que tiene una sección transversal rectangular. Mediante unas espigas cortas o más largas 150, 152 o unas cuñas más cortas o más largas 154, 156 es posible separar una de otra las dos partes de pared respectivas de las dos paredes 132.3, 134.3 y apretarlas desde dentro bajo presión contra las dos ramas del perfil en U 20.3 y, de este modo, sujetar fijamente la plancha de vidrio 16 en el perfil en U 20.3, tal como se ha descrito anteriormente en relación con la figura 10. El perfil en U 20.3 puede entonces nuevamente, tal como está representado a modo de ejemplo en la Figura 10, colgarse de una estructura de soporte, como por ejemplo un ángulo de fijación 146, o fijarse a ésta de forma soldada o atornillada.

[0042] En el perfil en U anguloso 20.3 representado en la figura 21 está presente un perfil en forma de U 34.4 comparable al perfil en forma de U 34, que se diferencia del perfil en forma de U 34 en que, en la zona superior de sus paredes izquierda y derecha 42.4, 44.4, está presente una superficie áspera estructurada 190. En el presente ejemplo, esta superficie 190 tiene una configuración dentada. También podría tener, por ejemplo, una configuración ligeramente ondulada.

[0043] En el lado exterior de unas cuñas, derecha e izquierda, 60.4, 62.4 también está presente una superficie áspera estructurada 192 comparable, de tal manera que dos superficies ásperas 190, 192 están situadas una junto a otra y pueden producir una gran fricción mutua. En el ejemplo que nos ocupa, está presente entre la cuña derecha 62.4 y el perfil en U 20.3 otra cuña 62.5, que por ejemplo podría corresponder a la cuña 154 o 156 (Figura 20). Con cuñas de distinta longitud y de distinta configuración es posible entonces sujetar una plancha de vidrio 16 fijamente en un perfil en U 20.3, con una alineación exacta no sólo en dirección lateral, sino también en dirección vertical, en un perfil 20, 20.3 correspondiente.

[0044] En la figura 22 está representado el perfil en forma de U 34.4 en un estado producido en dirección transversal como perfil estirado de colada continua. En este estado puede colocarse una plancha de vidrio 16 sobre su parte central (fondo) y se pueden girar sus dos lados exteriores (paredes 42.4, 44.4) hacia arriba, en un ángulo de aproximadamente 90 grados, contra las dos caras exteriores de la plancha de vidrio 16. La longitud (horizontal) de la parte central visible en la figura 22 es ligeramente menor que el espesor 49 de la plancha de vidrio 16. Las ranuras longitudinales superiores e inferiores 194 presentes en la parte central (fondo) permiten un alargamiento de la parte central y, por lo tanto, un asiento apretado del perfil en forma de U 34.4 alrededor de la zona inferior de la plancha de vidrio 16.

[0045] En la figura 23 está representada una constelación comparable a la de la figura 18. En esta configuración, el ángulo de fijación 126 se halla de manera estacionaria sobre el elemento de construcción macizo 98 no en ángulo recto, sino inclinado. Mediante las espigas roscadas 112 y la o las dos espigas de fijación adicionales 114 que atraviesan la rama vertical 94 del ángulo de fijación 126 es posible alinear el perfil en U 20.3 de forma exactamente vertical. Si la alineación del perfil en U 20.3 no fuese exacta, podría lograrse que la plancha de vidrio 16 se hallase en su orientación vertical exacta mediante una disposición correspondiente de cuñas. La plancha de vidrio 16 podría también sujetarse fijamente en el perfil en U con una posición inclinada prefijada, en caso de desearse ésta.

[0046] En el perfil en U 20.3 está presente un perfil en forma de U 34.5, que corresponde al perfil en forma de U 34.4 (figura 21), con la diferencia de que nuevamente está compuesto de tres cuerpos perfilados, tal como es también el caso de manera comparable en el perfil 130.3 representado en la figura 20.

[0047] En la figura 24 está representado un perfil en U 20.4 en una vista longitudinal en perspectiva, con sus distintos taladros previstos en dirección longitudinal 200.

[0048] Estos taladros, que están representados más detalladamente en las figuras 25 y 26, están presentes en unos respectivos tramos 201 sucesivos iguales del perfil en U 20.4. En el presente caso, la longitud de un tramo 201 es de aproximadamente 400 milímetros. El perfil en U 20.4 tiene así una longitud total de, conforme a esto, por ejemplo 2.400 milímetros. Esto es válido también de manera comparable para las formas de realización anteriormente descritas de los distintos perfiles en U.

[0049] En la sección transversal 25, que, como ya se ha explicado anteriormente, se repite aproximadamente cada 400 milímetros en dirección longitudinal 200 en el perfil en U 20.4, existe en la rama derecha 24.6 del perfil en U 20.4 un taladro superior 202. Este taladro 202 está alineado con un taladro 204 previsto correspondientemente en la dobladura superior 32 de la rama derecha 24.6 de este perfil en U 20.4. A través de estos dos taladros 202, 204 puede presionarse una cuña presente en este punto en el interior del perfil en U 20.4, como una cuña 62.6 en el ejemplo que nos ocupa, contra un perfil en forma de U 34.6 que envuelve desde abajo a modo de caperuza la zona inferior de una plancha de vidrio 16. De este modo se impide mediante arrastre de fricción o arrastre de forma que la cuña 62.6 pueda salirse del perfil en U 20.4 hacia arriba de manera no intencionada. Adicionalmente está previsto en la rama izquierda 22.6 de este perfil en U – en el presente ejemplo a la altura de estos dos taladros 202, 204 – otro taladro 206. A través de este taladro 206 sería posible, mediante un elemento roscado correspondiente, fijar en arrastre de fricción o en arrastre de forma en su posición insertada también la cuña izquierda 60.6 prevista en el lado izquierdo de la plancha de vidrio 16 e impedir así que esta cuña pueda salirse espontáneamente del perfil en U 20.4 hacia arriba. También podría prescindirse de todos estos taladros 202, 204, 206, ya que la fijación de la posición de las cuñas 60.6, 62.6, posible a través de estos taladros, se realiza mediante la superficie estructurada de las mismas.

[0050] Como está ilustrado en la figura 26, en la dobladura superior 32 de la rama derecha 24.6 está presente también un taladro 204 desplazado en dirección longitudinal 200 con respecto a los taladros 202, 204, 206 antes descritos. Este taladro 204 corresponde al taladro roscado 116 representado en la figura 7. A través de este taladro 204 es posible, mediante una espiga roscada 112 (figura 7), alinear el perfil en U 20.4 en dirección vertical en una estructura de fijación, tal como se ha explicado ya anteriormente en relación con las figuras 7 a 9.

[0051] En la zona inferior de la rama derecha 24.6 está presente otro taladro 208. En este taladro, que puede ser un taladro pasante o un taladro ciego, el perfil en U 20.4 puede atornillarse a una estructura de fijación, como ya se ha descrito también anteriormente. Una fijación del perfil en U puede efectuarse también mediante un taladro 210 previsto en el centro de su fondo 30.6. Este taladro puede ser también un taladro pasante o un taladro ciego. Exceptuando los distintos taladros, el perfil en U 20.4 corresponde al perfil en U 20 antes descrito.

[0052] En el perfil en U 20.4 – y lo análogo vale para todos los perfiles en U antes descritos – puede insertarse la plancha de vidrio 16 junto con un perfil en forma de U 34.6 que la rodee desde abajo a modo de caperuza.

[0053] Este perfil en forma de U 34.6 corresponde esencialmente al perfil en forma de U 34.4 anteriormente mencionado (figura 21). Sus paredes izquierda y derecha 42.6 y 44.6 tienen también una superficie estructurada

192, en el presente ejemplo, dentada. También tienen una superficie 190 comparable a las cuñas izquierda y derecha 60.6, 62.6. Estas dos cuñas corresponden a las dos cuñas 60.4, 62.4 de la Figura 21, con la diferencia de que no presentan salientes (figura 11, figura 12) en su extremo superior. De este modo, las cuñas 60.6, 62.6 pueden posicionarse todo lo abajo que se desee en la pared izquierda o derecha 42.6, 44.6 correspondiente.

5 **[0054]** El fondo 36.6 del perfil en forma de U 34.6 tiene en su cara inferior 214 un entrante conectado por ambos lados a las dos paredes 42.6, 44.6 mediante una zona redondeada interior 50.6, 52.6, de manera que la cara inferior 214 actúa de fondo de ranura. En la figura 26, este entrante está presente en el fondo 36.6. En cuanto la plancha de vidrio 16 con el perfil en forma de U 34.6 se inserta completamente desde arriba en el perfil en U 20.4 y se apoya bajo presión en el fondo 30.6 del perfil en U 20.4, la plancha de vidrio 16 empuja el fondo 36.6 hacia abajo, contra el fondo 30.6 del perfil en U 20.4. Con ello, los extremos inferiores de las paredes izquierda y derecha 42.6, 44.6 del perfil en forma de U 34.6 se aprietan hacia fuera en el área de la zona redondeada izquierda o derecha 218, 220 respectiva. Esto tiene la consecuencia de que, en la zona del fondo, el perfil en forma de U 34.6 se apoya ejerciendo presión desde dentro en la cara interior de la rama izquierda o derecha 22.6, 24.6 (figura 25). De este modo se evita que el perfil en forma de U 34.6 se desplace hacia arriba en el perfil en U 20.4 de manera no intencionada.

15 **[0055]** En el presente ejemplo según la figura 24 están previstos, dentro de un tramo 201 en la dirección longitudinal 200, dos veces los taladros presentes en el perfil en U 20.4 en la figura 26.

20 **[0056]** El perfil en forma de U 34.8 representado con su zona inferior en la figura 27 se diferencia del perfil 34.6 correspondiente de las figuras 25 y 26 por su fondo 36.8. El fondo 36.8 presenta, en el estado representado en la figura 27, en el que el perfil en forma de U 34.8 aún no está insertado por completo en un perfil en U, como por ejemplo en un perfil en U 20.4, una forma entrante hacia el interior del perfil en forma de U que aún no está empujada hacia abajo por la plancha de vidrio 16 insertada en el perfil en forma de U 34.8. En el presente ejemplo, el fondo 36.8 tiene la forma de un tejado a dos aguas. La anchura máxima 76 de este perfil en forma de U 34.8 es ligeramente menor que la anchura interior 78 del perfil en U 20.4 en el que este perfil en forma de U 34.8 ha de insertarse junto con una plancha de vidrio 16. El estado insertado de este perfil en forma de U 34.8 está representado en la figura 28.

25 **[0057]** Al insertar el perfil en forma de U 34.8 en el perfil en U 20.4, la plancha de vidrio 16 se asienta entre las dos paredes 42.6, 44.6 del perfil en forma de U 34.8 (figura 27). Con la inserción completa del perfil en forma de U 34.8 en el perfil en U 20.4, la plancha de vidrio 16 se introduce totalmente hacia abajo en el perfil en forma de U 34.8. Con ello se empuja el fondo en forma de tejado a dos aguas 36.8 hacia abajo, contra el fondo 30 del perfil en U 20.4. De este modo, el perfil en forma de U 34.8 se hace más ancho en la zona de su fondo, de manera que se apoya desde dentro en arrastre de fricción en la cara interior de las dos paredes 22.6, 24.6 del perfil en U 20.4. Debido a que las dos paredes 42.6, 44.6 del perfil en forma de U 34.8 se estrechan en forma de cuña hacia arriba, existe, entre la pared respectiva y la pared izquierda o derecha 22.6, 24.6 del perfil en U 20.4, una hendidura que se agranda hacia arriba y que puede llenarse por ejemplo con cuñas 60.6, 62.6 (figura 25), tal como está realizado en las distintas formas de realización de la barandilla de planchas de vidrio antes mencionadas.

30 **[0058]** En el estado no insertado completamente del perfil en forma de U 34.8 en un perfil en U, debido a la configuración en forma de tejado a dos aguas del fondo 36.8, se forma una ranura longitudinal central en forma de V en este último.

35 **[0059]** En las figuras 29, 30 y 31 está representado un perfil en U 20.4 – y lo análogo es válido para todos los perfiles en U arriba descritos – en el que puede insertarse desde arriba un perfil en forma de U 34.10 junto con una plancha de vidrio 16. En el presente ejemplo se inserta en primer lugar el perfil en forma de U 34.10 en el perfil en U 20.4 y a continuación se introduce la plancha de vidrio 16 desde arriba en el perfil en forma de U 34.10. En esta introducción, la zona inferior del perfil en forma de U 34.10 se apoya lateralmente con firmeza en las dos ramas 22.6, 24.6 del perfil en U 20.4.

40 **[0060]** El perfil en forma de U 34.10 corresponde esencialmente al perfil en forma de U 34.8 (figuras 27, 28). Su anchura máxima 76.10, existente en la zona del fondo de este perfil cuando éste no está insertado en un perfil en U, es ligeramente menor que la anchura interior 78 del perfil en U 20.4. De este modo, el perfil en U, en su posición mostrada en la figura 30, puede insertarse desde arriba en el perfil en U 20.4 sin una plancha de vidrio 16 insertada en el mismo o con una plancha de vidrio 16 insertada sólo parcialmente en el mismo, como está representado en la figura 29. Al insertar por completo la plancha de vidrio 16 en el perfil en forma de U 34.10 se hace que éste se extienda en la zona de su fondo, de manera similar a como se ha descrito más arriba a modo de ejemplo en relación con el perfil 34.8.

45 **[0061]** En el perfil en forma de U 34.10, la extensión del perfil en forma de U 34.10 insertado en el perfil en U 20.4 se realiza porque la plancha de vidrio 16 empuja hacia abajo el fondo 36.10, que entra en forma de tejado a dos aguas hacia el interior, y con ello empuja las dos paredes 42.10, 44.10 separándolas y ejerce presión desde dentro sobre las dos ramas 22.6 y 24.6 del perfil en U 20.4. Adicionalmente, esta extensión se ve favorecida por un ensanchamiento a modo de cuña 222 existente en la zona del fondo de las paredes izquierda y derecha 42.10, 44.10. Este ensanchamiento a modo de cuña 222 de las dos paredes 42.10, 44.10 reduce la distancia entre estas dos paredes a una medida que es menor que el espesor 49 de la plancha de vidrio 16. Por lo tanto, cuando llega a la zona del fondo del perfil en forma de U 34.10, la plancha de vidrio 16 ejerce presión sobre los dos ensanchamientos a modo de cuña 222 y al mismo tiempo también desde arriba sobre el fondo 36.10, que entra en forma de tejado a dos aguas hacia el interior. Ambas circunstancias provocan una separación de las dos paredes 42.10, 44.10.

50 **[0062]** Para asegurar solamente un apoyo del perfil en forma de U 34.10 con la zona de su fondo en las superficies interiores del perfil en U 20.4, las paredes izquierda y derecha 42.10, 44.10 tienen en su zona inferior respectiva un ensanchamiento a modo de cuña 224 hacia fuera, de manera que la anchura máxima 76.10 del perfil en forma de U

existe sólo en la zona de este ensanchamiento 224. Los dos ensanchamientos a modo de cuña 222, 224 y sus inclinaciones se desprenden de la representación con líneas de trazos y puntos de la figura 30.

[0063] En el estado insertado del perfil en forma U 34.10 en el perfil en U 20.4 y adicionalmente con la plancha de vidrio 16 insertada por completo en el perfil en forma de U 34.10, estado que está representado en la figura 31, el fondo 36.10 del perfil en forma de U 34.10 está aplastado por su aplanamiento hacia abajo en su plano de fondo, lo que en la figura 31 se ilustra mediante una ligera ondulación.

[0064] La zona existente entre las dos paredes 42.10, 44.10 del perfil en forma de U y las dos ramas 22.6, 24.6 del perfil en U 20.4 se llena con cuñas o con medidas comparables y, por lo tanto, la plancha de vidrio 16 queda sujeta de manera estable en el perfil en U 20.4, tal como ya se ha descrito anteriormente.

[0065] En la figura 32 está representado un perfil en forma de U 34.11 que se compone de una parte interior de perfil en forma de U 34.12 y una parte exterior de perfil en forma de U 34.14. La parte de perfil en forma de U 34.12 corresponde esencialmente a las partes de perfil en forma de U antes descritas. Sirve para envolver la zona del fondo de una plancha de vidrio 16 insertada en la misma. Mediante unas cuñas, no representadas en estas figuras, se sujeta la parte interior de perfil en forma de U 34.12 de manera estable en, por ejemplo, el perfil en U 20.4, como ya se ha descrito anteriormente.

[0066] La parte de perfil en forma de U 34.12 tiene, en la zona inferior de sus dos paredes 42.11, 44.11, unas superficies en cuña derecha e izquierda 230, 232. Las dos paredes 42.11, 44.11 están unidas en una pieza a un fondo 36.11.

[0067] En la zona inferior del perfil en U 20.4 está presente la parte exterior de perfil en forma de U 34.14 insertada. Esta parte exterior de perfil en forma de U 34.14 está apoyada en las zonas inferiores de las dos ramas 22.6, 24.6 del perfil en U 20.4, así como en su fondo 30, con un pequeño juego lateral. Esta parte exterior de perfil en forma de U 34.14 tiene dos paredes 240, 242, que están unidas entre sí en una pieza mediante un fondo 36.12. Las dos paredes 240, 242 están configuradas de manera que se estrechan hacia arriba y presentan en su parte interior una respectiva superficie en cuña 248, 249. La inclinación de estas superficies en cuña 248, 249 corresponde a la inclinación de las superficies en cuña 230, 232 de la parte interior de perfil en forma de U 34.12. Las partes interior y exterior de perfil están configuradas de manera que, al insertar la parte interior de perfil 34.12 desde arriba en la parte exterior de perfil 34.14, las superficies en cuña 230, 232 de la parte interior de perfil 34.12 se apoyan estrechamente y en arrastre de fricción en las superficies en cuña 248, 249 de la parte exterior de perfil en forma de U 34.14. De este modo es posible sujetar la zona inferior de la parte interior de perfil en forma de U 34.12 de manera estable y lateralmente inmóvil en el perfil en U 20.4. La zona superior de la parte interior de perfil 34.12 puede de nuevo sujetarse de manera estable en el perfil en U 20.4 mediante unos insertos a modo de cuña y medidas similares, como se ha descrito más arriba.

[0068] Al insertar una en otra las dos partes de perfil en forma de U 34.12, 34.14 se separan una de otra las dos paredes 240, 242 de la parte de perfil exterior en forma de U. El fondo 36.12 que une las dos paredes 240, 242 tiene unas hendiduras longitudinales 250, que permiten este estiramiento del fondo 36.12 en dirección a las dos paredes 240, 242. De este modo se asegura un apoyo bajo presión de la parte exterior de perfil en forma de U 34.14 en el perfil en U 20.4.

[0069] El perfil en forma de U 34.15 representado en las figuras 34 y 35 tiene también unas partes interior y exterior de perfil en forma de U 34.16, 34.18, que corresponden esencialmente a las partes interior y exterior de perfil 34.12, 34.14. Sin embargo, a diferencia de estas dos partes de perfil 34.12, 34.14 (figuras 32, 33), estas dos partes de perfil 34.16, 34.18 están unidas entre sí en una pieza. Así, en el fondo 36.12 de la parte interior de perfil en forma de U 34.16 están presentes dos nervios 260, 262 que sobresalen hacia abajo y que están unidos en una pieza a dos superficies parciales de fondo 36.14, 36.16 de la parte exterior de perfil en forma de U 34.18. Entre las superficies en cuña 230, 232 de la parte interior de perfil 34.16 y las superficies en cuña 248, 249 de la parte exterior de perfil existe, en el estado no ensamblado, una hendidura 264, 266 que se prolonga de forma angular en la zona del fondo. En el estado montado, cuando la parte interior de perfil en forma de U 34.16 está completamente encajada desde arriba en la parte exterior de perfil en forma de U, esta hendidura 264, 266 se hace igual a cero en su tramo de la zona de las dos paredes 240, 242, ya que en esta zona la parte interior de perfil en forma de U se apoya en arrastre de fricción en la parte exterior de perfil en forma de U. En la zona de la superficie parcial de fondo 36.14, 36.16 puede existir aquí aún una ligera hendidura, como se desprende de la figura 34. El perfil en forma de U 34.15 representado en las figuras 34 y 35, que consiste en una parte interior de perfil 34.16 a la que está unida en una pieza una parte exterior de perfil en forma de U 34.18, se inserta por lo tanto desde arriba, sin plancha de vidrio 16, en el perfil en U 20.4. A continuación se inserta la plancha de vidrio 16 por completo en la parte de perfil interior en forma de U 34.16. Con ello se asegura un apoyo firme en arrastre de fricción de la parte interior de perfil 34.16 en la parte exterior de perfil 34.18 por una parte, y un apoyo interior firme de la parte exterior de perfil 34.18 en las dos paredes 22.6, 24.6 del perfil en U 20.4. En el presente ejemplo, el alargamiento del fondo 36.12 de la parte exterior de perfil 34.18 necesario para el apoyo de ésta en las ramas 22.6, 24.6 del perfil en U 20.4 se hace posible mediante una configuración delgada del suelo en la zona central del suelo 36.12.

REIVINDICACIONES

1. Barandilla de planchas de vidrio (10)
- con, al menos, una plancha de vidrio (16) sujeta fijamente en su zona inferior (18) en un perfil en U (20, 20.2, 20.3, 20.4), siendo este perfil en U un perfil con estabilidad de forma, como en particular un perfil de acero,
 - estando las caras interiores de las dos ramas (22, 22.2, 22.6, 24, 24.2, 24.6) de este perfil en U configuradas con superficies planas,
 - estando la zona inferior (18) de la plancha de vidrio (16), al menos, en una zona parcial de su extensión longitudinal, encajada a presión en, al menos, un cuerpo perfilado en forma de U (34, 34.2, 34.4, 34.5, 34.6, 34.8, 34.10, 34.11, 34.15, 130, 130.3),
 - teniendo el perfil en forma de U (34, 34.2, 34.4, 34.5, 34.6, 34.8, 34.10, 34.11, 34.15, 130, 130.3) dos paredes y un fondo, estando las dos paredes unidas respectivamente en una pieza al fondo o estando las dos paredes separadas del fondo,
 - estando presente(s) entre la plancha de vidrio (16) y la rama (22, 22.2, 22.6, 24, 24.2, 24.6), al menos, en una zona parcial de la extensión longitudinal de la plancha de vidrio, una cuña (60, 60.4, 60.6, 61, 62, 62.4, 62.5, 62.6, 63, 154, 156) y/o una espiga (150, 152) que mantiene(n) la separación entre la plancha de vidrio (16) y la rama (22, 22.2, 22.6, 24, 24.2, 24.6),
 - siendo la anchura máxima (76) del espacio ocupado por el perfil en forma de U entre las dos ramas (22, 22.2, 22.6, 24, 24.2, 24.6) del perfil en U (20, 20.2, 20.3, 20.4), especialmente en estado no insertado de una plancha de vidrio (16), menor que la separación entre las dos ramas (22, 22.2, 22.6, 24, 24.2, 24.6) del perfil en U (20, 20.2, 20.3, 20.4),
 - estando la plancha de vidrio (16) encerrada por el perfil en forma de U (34, 34.2, 34.4, 34.5, 34.6, 34.8, 34.10, 34.11, 34.15, 130, 130.3),
 - **caracterizada porque**
 - las dos paredes (42, 42.3, 42.4, 42.6, 42.10, 42.11, 44, 44.3, 44.4, 44.6, 44.10, 44.11, 132, 132.3, 134, 134.3, 240, 242) del perfil en forma de U (34, 34.2, 34.4, 34.5, 34.6, 34.8, 34.10, 34.11, 34.15, 130, 130.3) tienen un respectivo espesor de pared que se estrecha hacia arriba,
 - el fondo (36) del perfil en forma de U (34) presenta unas esquinas redondeadas o esquinas achaflanadas laterales izquierda (38) y derecha (40).
2. Barandilla de planchas de vidrio según la reivindicación 1, **caracterizada porque** el espacio libre entre la plancha de vidrio (16) y el perfil en U (20, 20.2, 20.3, 20.4) está relleno, al menos por secciones, de una masa de relleno (160) susceptible de endurecerse fluida o pastosa.
3. Barandilla de planchas de vidrio según la reivindicación 1 o 2, **caracterizada porque** los bordes del perfil en U (20, 20.2, 20.3, 20.4) son angulosos o redondeados.
4. Barandilla de planchas de vidrio según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada porque** en una rama (24, 24.2, 24.6) del perfil en U (20, 20.3, 20.4) está configurada una dobladura (32, 32.2) en forma de un borde de suspensión.
5. Barandilla de planchas de vidrio según la reivindicación 4, **caracterizada porque** en la zona terminal de la dobladura (32, 32.2) está presente un taladro roscado (116, 204).
6. Barandilla de planchas de vidrio según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada porque** en la zona central de, al menos, la rama (24, 24.2, 24.6) que presenta la dobladura (32, 32.2) está presente, al menos, un taladro roscado o un taladro pasante roscado.
7. Barandilla de planchas de vidrio según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada porque** en el nervio del perfil en forma de U (34, 34.4, 34.6, 34.8, 130) que constituye el fondo (36, 36.6, 36.8, 136) está presente, al menos, una ranura longitudinal (54, 56, 58, 214).
8. Barandilla de planchas de vidrio según la reivindicación 7, **caracterizada porque** en la cara interior y en la cara exterior del fondo (36, 136) está presente, al menos, una ranura longitudinal (54, 56, 58).
9. Barandilla de planchas de vidrio según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada porque** en la cara interior de las dos zonas de esquina del fondo (36, 36.6, 36.8, 136) y de la pared del perfil en forma de U (34, 34.4, 34.6, 34.8, 130), está presente una respectiva ranura longitudinal (50, 50.6, 52, 52.6, 218, 220).
10. Barandilla de planchas de vidrio según la reivindicación 1, **caracterizada porque**
- el perfil en forma de U tiene una parte interior de perfil en forma de U (34.12, 34.15) y una parte exterior de perfil en forma de U (34.14, 34.18),
 - la parte exterior de perfil tiene dos paredes (240, 242) y al menos una parte de fondo (36.12, 36.14, 36.16) configurada por secciones como fondo,
 - estas dos paredes están unidas en una respectiva pieza al fondo,
 - cada una de estas dos paredes de la parte exterior de perfil está configurada a modo de cuña,

- 5
10
15
20
25
30
35
40
45
50
55
60
- constituyendo las superficies interiores de cada una de estas dos cuñas una superficie en cuña interior (248, 249),
 - la parte interior de perfil tiene dos paredes y un fondo (36.11, 36.12) para envolver la zona inferior de una plancha de vidrio (16),
 - las dos paredes (42.11, 44.11) de esta parte interior de perfil están unidas en una respectiva pieza al fondo (36.11, 36.12),
 - la superficie exterior de cada una de las dos paredes de esta parte interior de perfil presenta en su zona inferior una superficie en cuña (230, 232), que coincide en cuanto a su inclinación con la superficie en cuña interior (248, 249) de la parte exterior de perfil, de manera que la parte interior de perfil puede insertarse desde arriba con efecto de apriete en la parte exterior de perfil.
11. Barandilla de planchas de vidrio según la reivindicación 10, **caracterizada porque** el fondo de la parte exterior de perfil en forma de U (34.14) presenta unas hendiduras longitudinales (250) de tal manera que el fondo es extensible en dirección a sus dos paredes.
12. Barandilla de planchas de vidrio según la reivindicación 10 u 11, **caracterizada porque** las partes exterior e interior de perfil en forma de U (34.16, 34.18) están unidas entre sí en una pieza.
13. Barandilla de planchas de vidrio según la reivindicación 12, **caracterizada porque** del fondo (36.12) desde la parte interior de perfil en forma de U (34.16) sobresale, al menos, una parte de nervio (260, 262), que está unida a la parte exterior de perfil en forma de U (34.18) tan firmemente que las dos partes de perfil en forma de U pueden desplazarse una en relación con otra paralelamente al plano de la plancha de vidrio (16).
14. Barandilla de planchas de vidrio según una de las reivindicaciones 7 a 13, **caracterizada porque** la ranura longitudinal presente en la cara exterior del fondo del perfil en forma de U tiene, al menos, en estado no insertado en un perfil en U, un fondo de superficie plana.
15. Barandilla de planchas de vidrio según una de las reivindicaciones 7 a 14, **caracterizada porque** el fondo del perfil en forma de U (34.8) tiene, al menos, en estado no insertado por completo en un perfil en U, una forma transversal entrante, en particular en forma de tejado a dos aguas.
16. Barandilla de planchas de vidrio según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada porque** el perfil en forma de U está compuesto de plástico, como en particular de polioximetileno, o de un material comparable.
17. Barandilla de planchas de vidrio según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada porque**
- el perfil en forma de U es un perfil de colada continua,
 - la separación (48) entre las dos paredes laterales del perfil en forma de U es algo menor que el espesor (49) de la plancha de vidrio (16) a insertar.
18. Barandilla de planchas de vidrio según la reivindicación 17, **caracterizada porque** la separación entre las dos paredes laterales del perfil en forma de U que pueden apoyarse en una plancha de vidrio es menor en su zona superior que en su zona inferior adyacente al fondo.
19. Barandilla de planchas de vidrio según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada porque** las cuñas (60, 60.4, 60.6, 61, 62, 62.4, 62.5, 62.6) están compuestas de un material metálico o de un material plástico resistente a la presión.
20. Barandilla de planchas de vidrio según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada porque** la cara interior de una cuña (60, 60.4, 60.6, 61, 62, 62.4, 62.6, 63) que puede apoyarse en el perfil en forma de U tiene, al menos en algunas zonas, una superficie áspera estructurada.
21. Barandilla de planchas de vidrio según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada porque** la cara exterior del perfil en forma de U tiene, al menos en algunas zonas, una superficie áspera estructurada.
22. Barandilla de planchas de vidrio según la reivindicación 21, **caracterizada porque** la superficie áspera tiene una configuración ondulada o dentada.
23. Barandilla de planchas de vidrio según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada porque** en la cara exterior de la cuña (63) que puede apoyarse en una respectiva rama del perfil en U, está presente un revestimiento de plástico (82).
24. Barandilla de planchas de vidrio según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada porque** en la cara exterior de la cuña (60, 60.4, 60.6, 61, 62, 62.4, 62.5, 62.6, 63) que puede apoyarse en una rama del perfil en U, están presentes varias hendiduras o ranuras (70) que están mutuamente separadas y penetran transversalmente en la rama.

25. Barandilla de planchas de vidrio según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada porque** una junta de estanqueidad con elasticidad permanente y/o resistente al agua y/o resistente a los rayos UV (86, 88) cierra hacia arriba el espacio intermedio entre la plancha de vidrio (16) y el perfil en U.

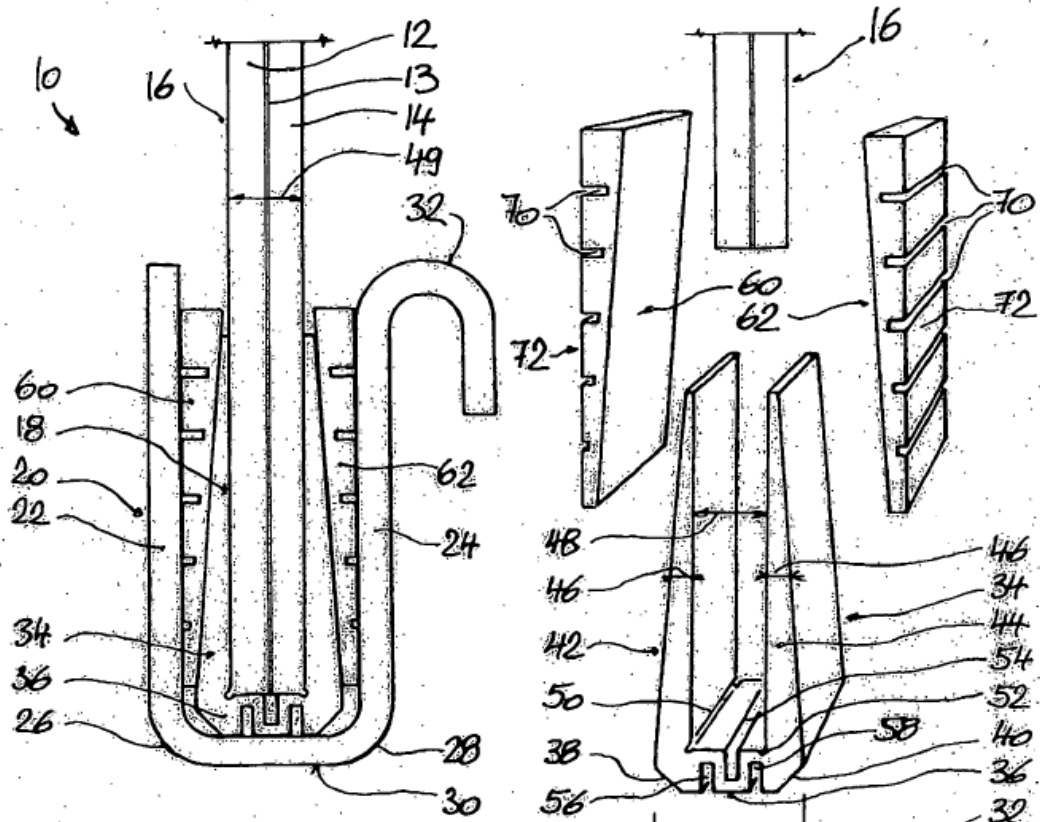


FIG. 1

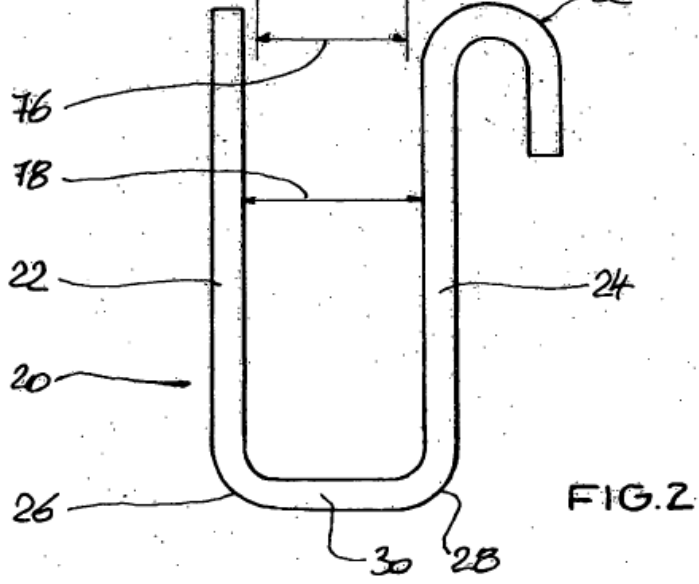
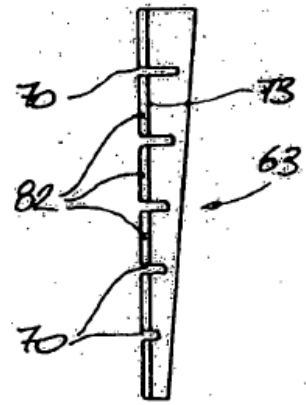
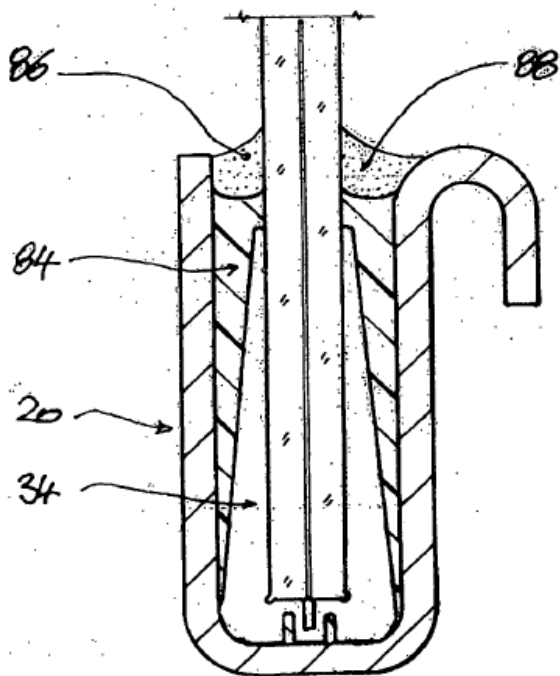
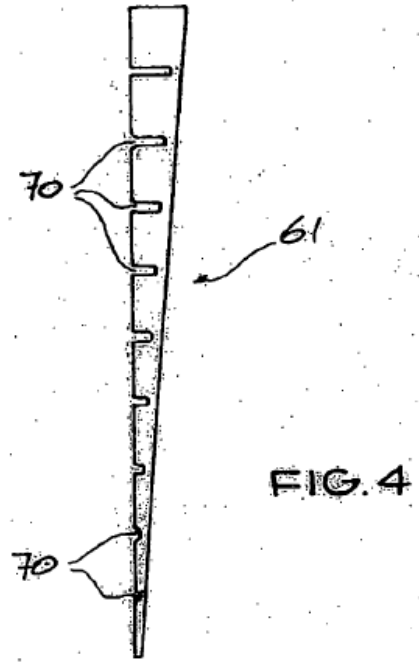
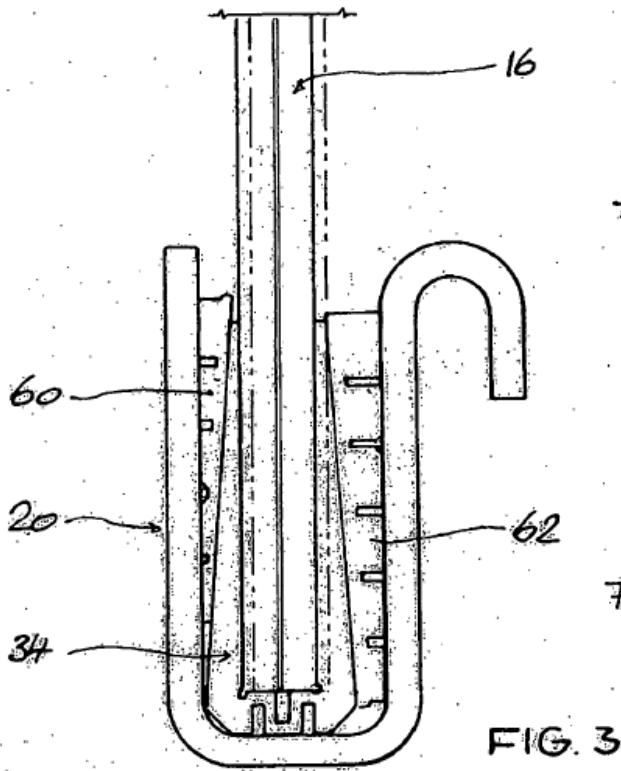
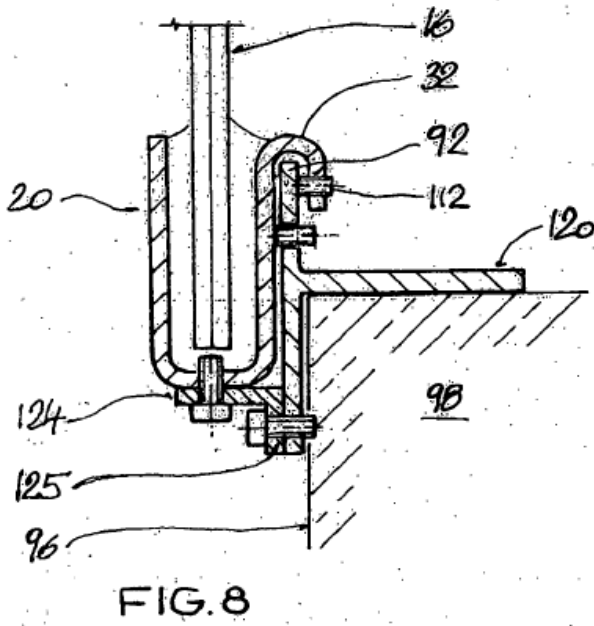
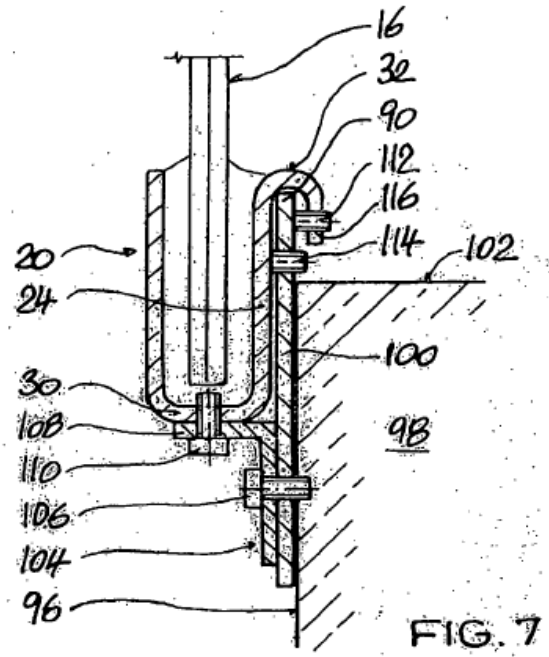
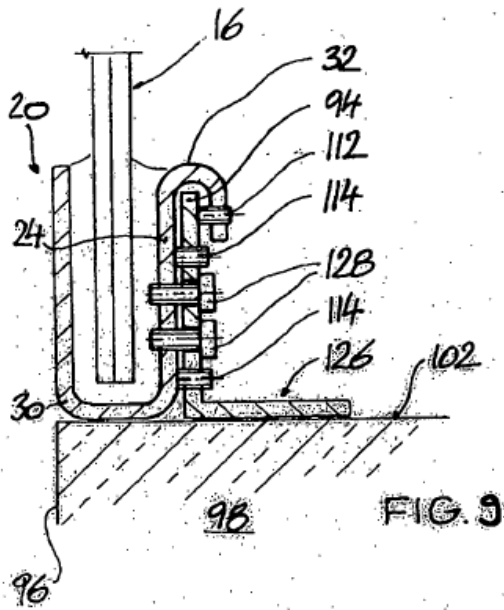


FIG. 2





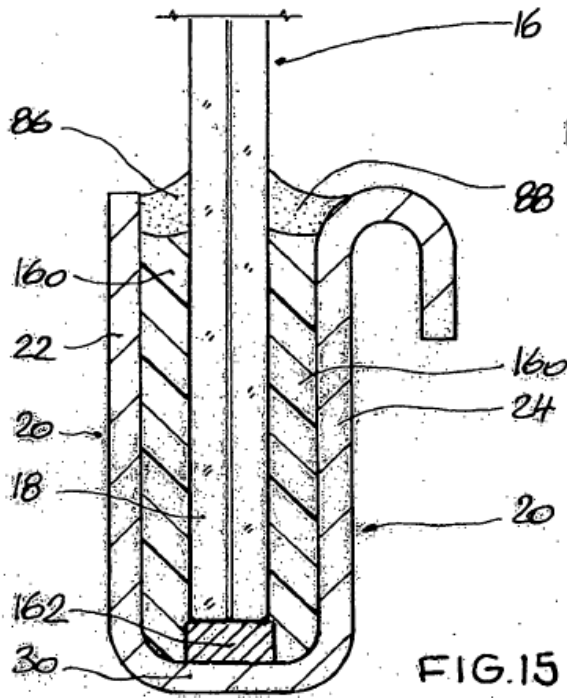


FIG. 11

FIG. 12

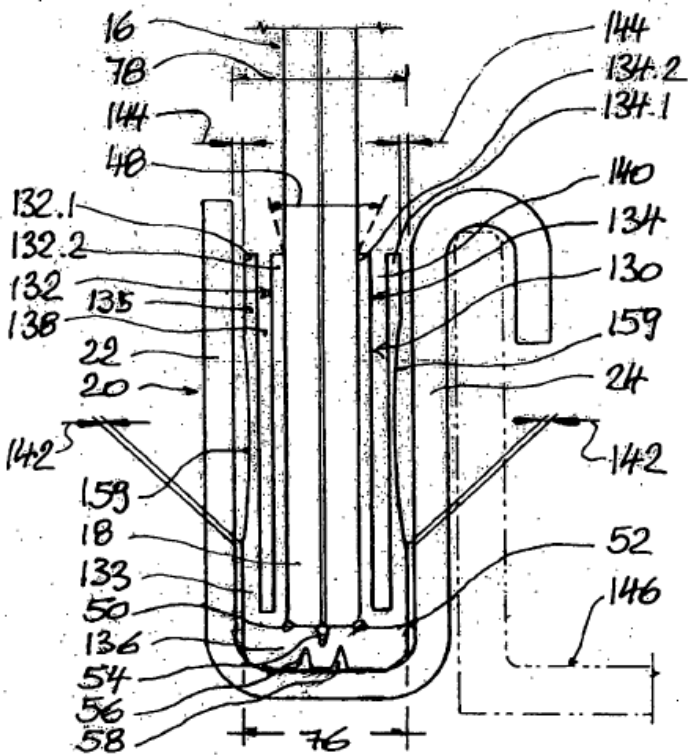
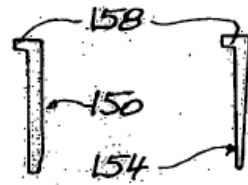


FIG. 13

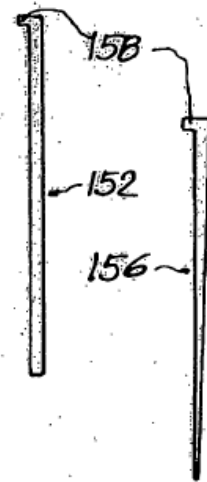


FIG. 14

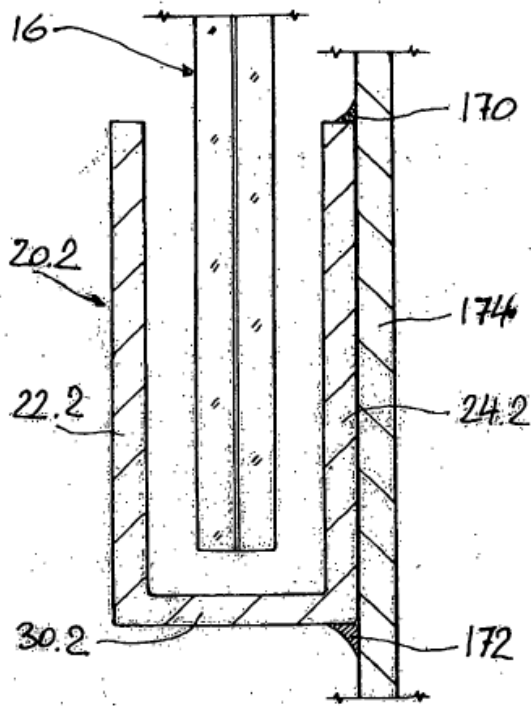


FIG. 16

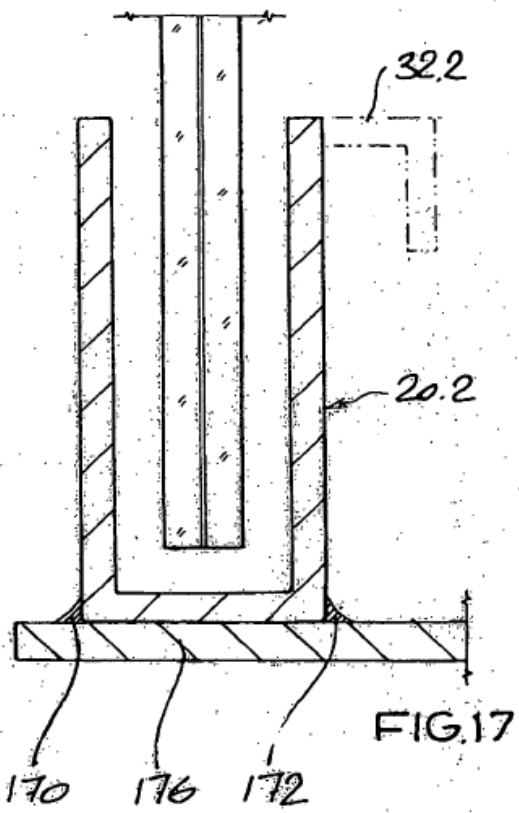


FIG. 17

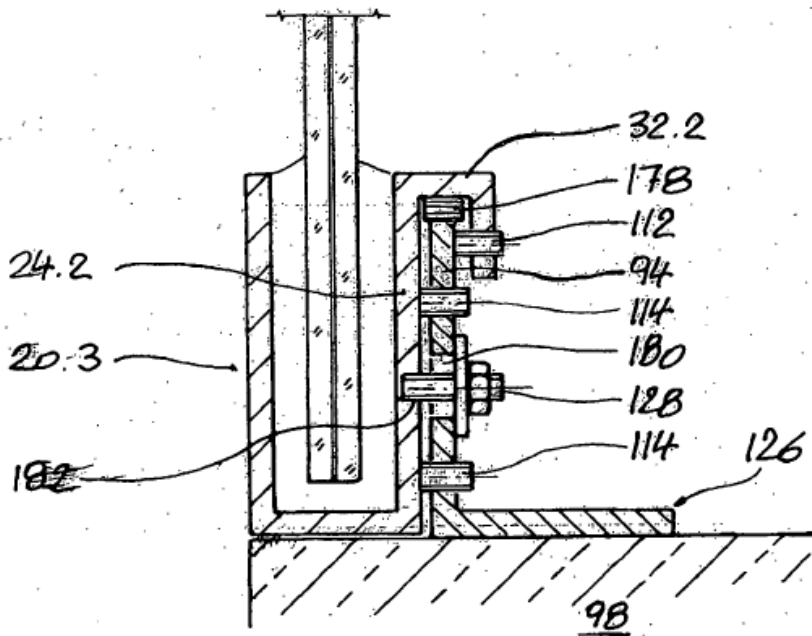
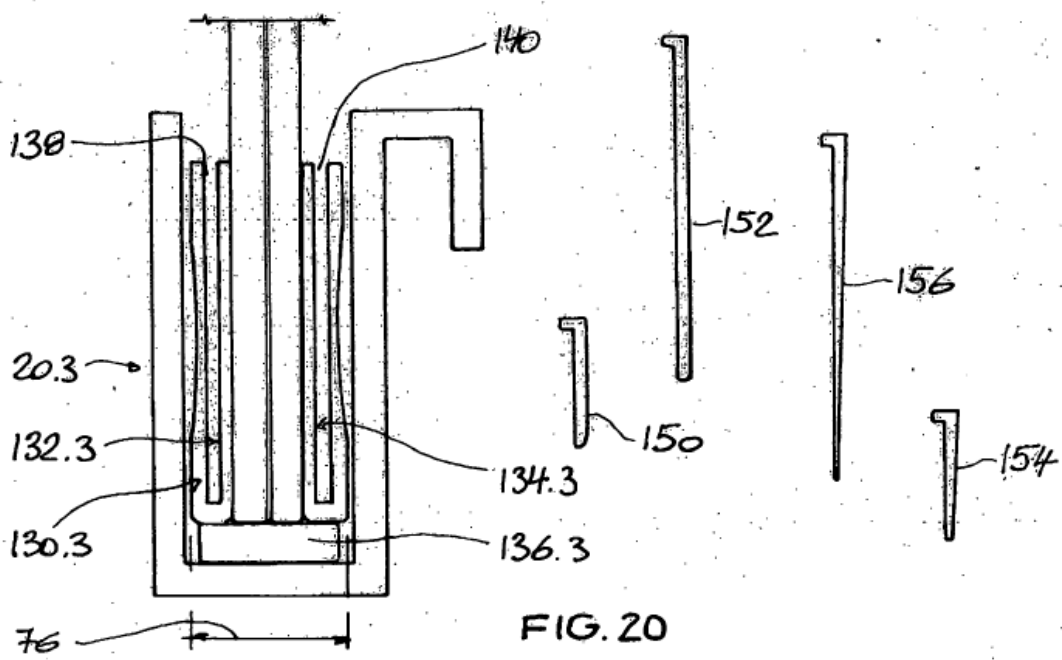
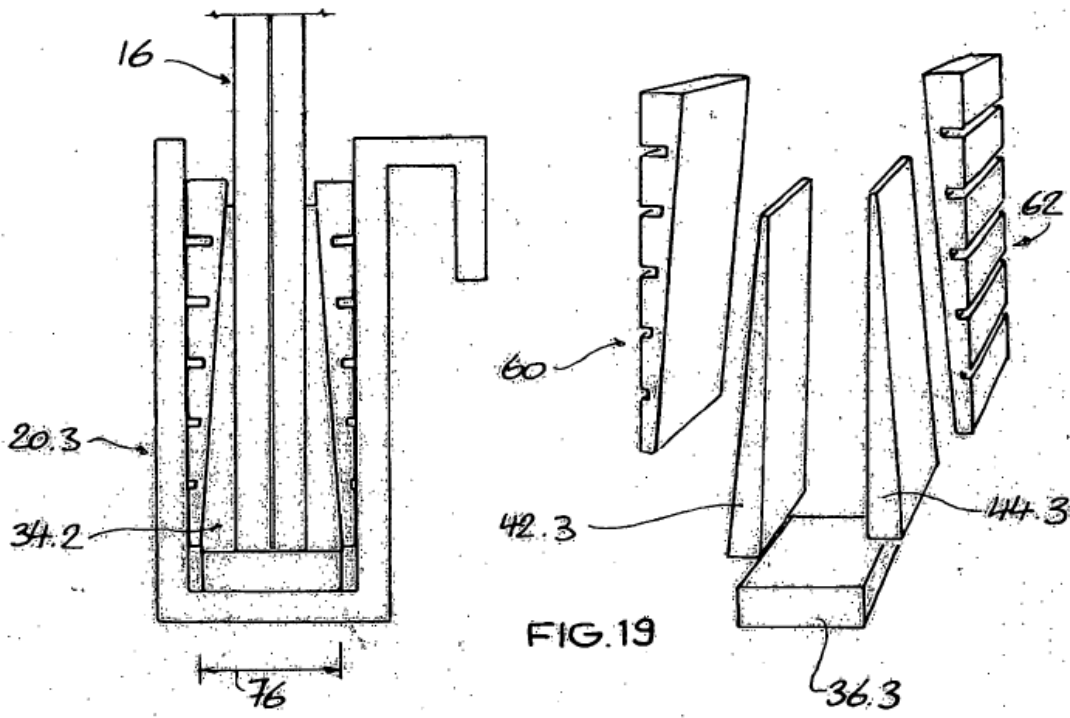


FIG. 18



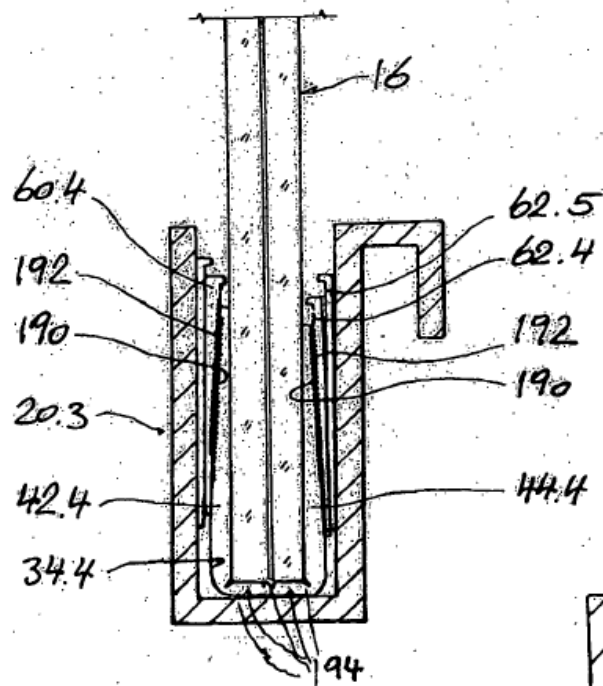
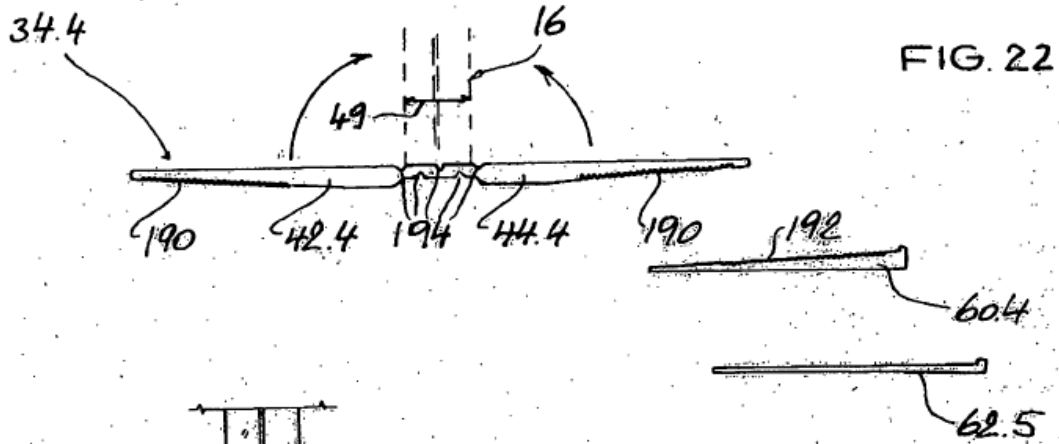


FIG. 21

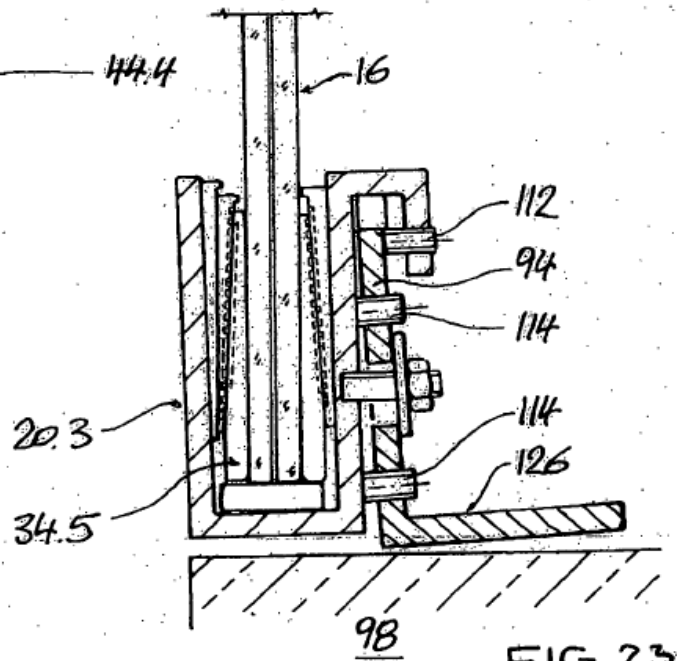
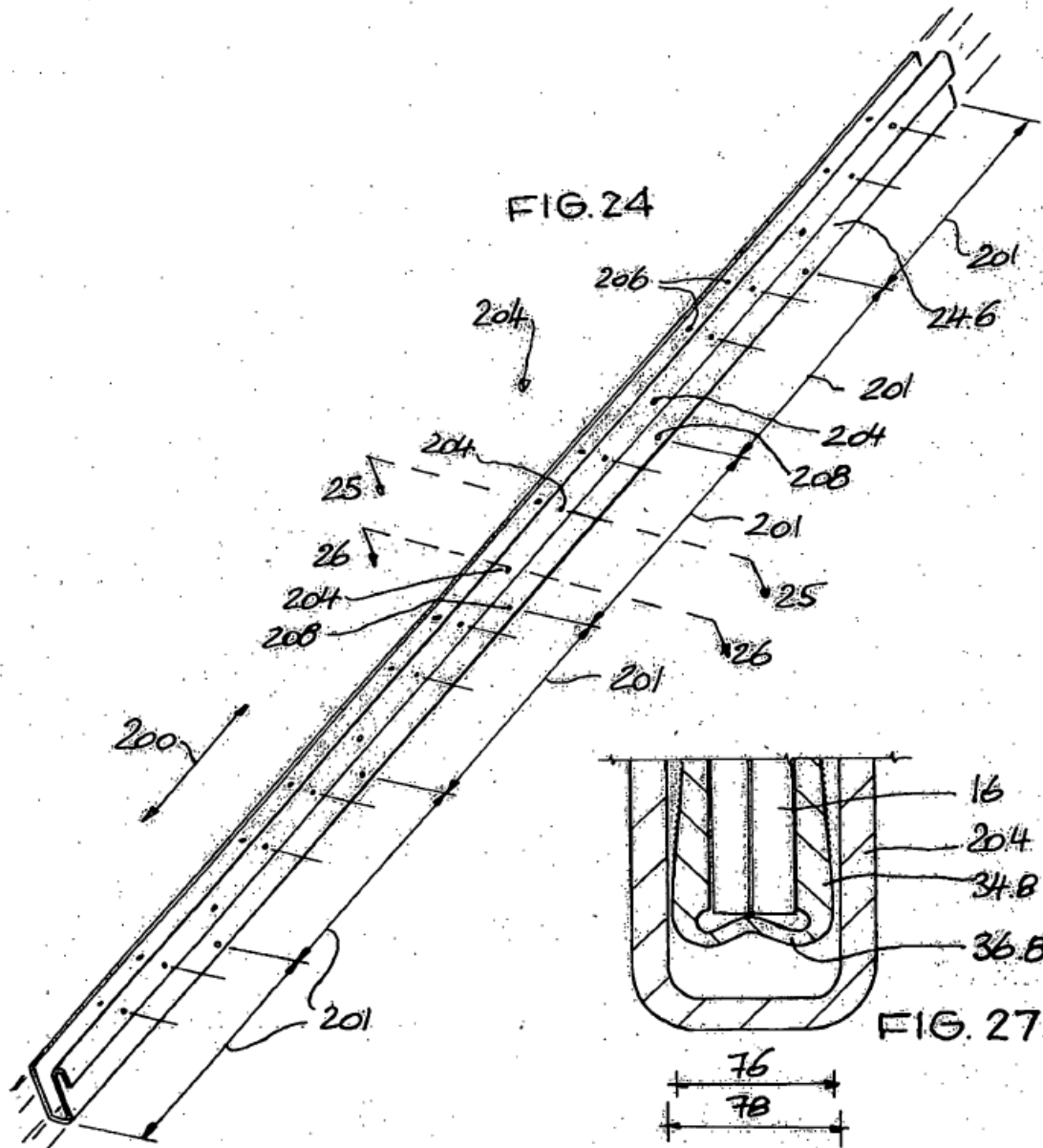
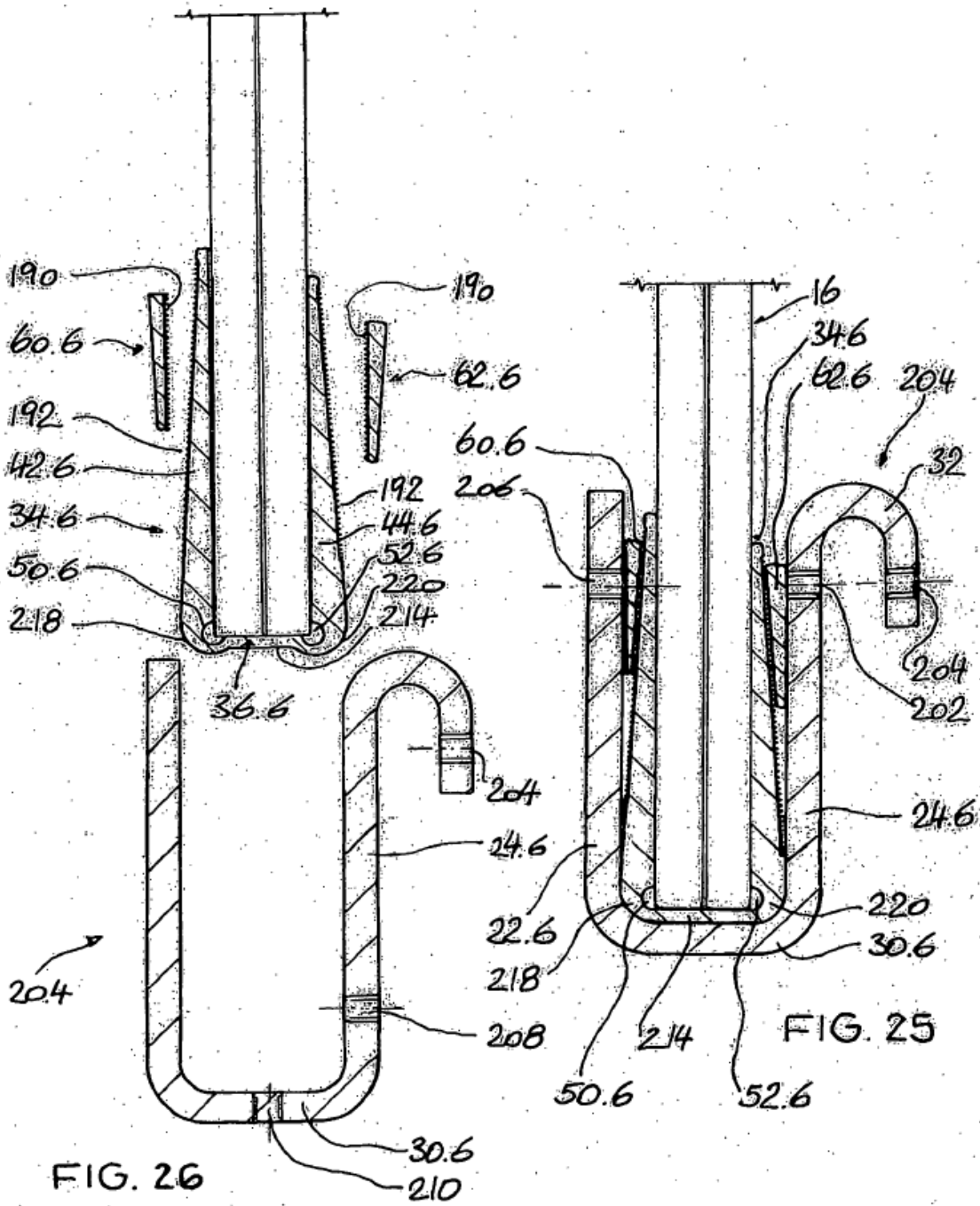


FIG. 23





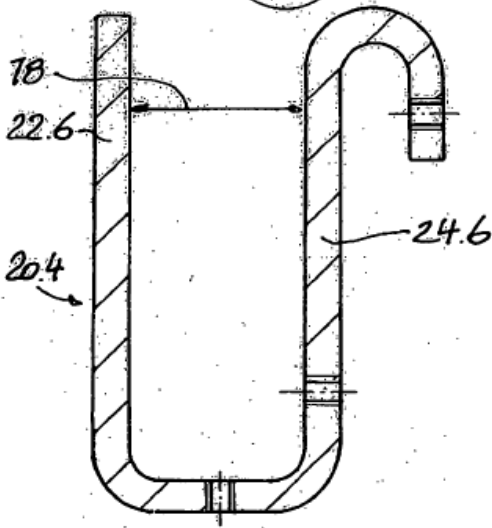
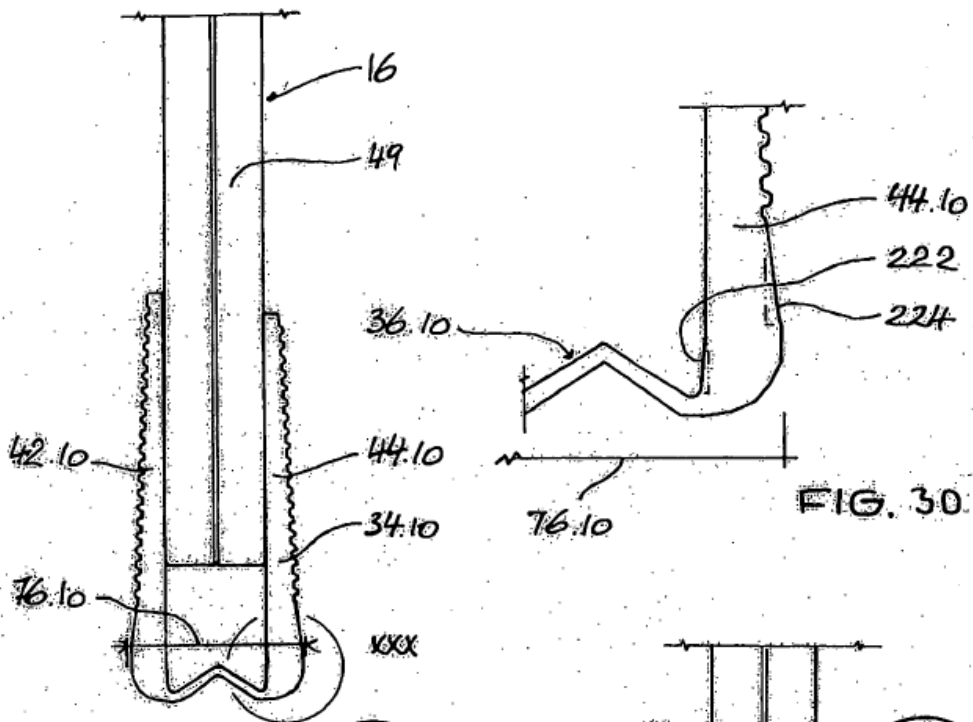


FIG. 29

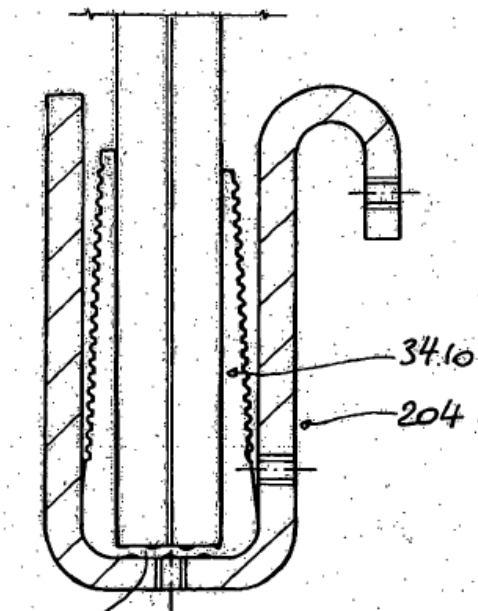


FIG. 31

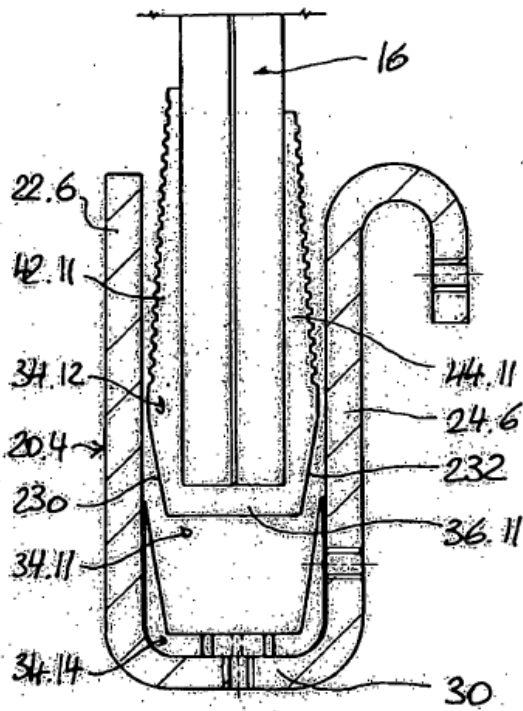


FIG. 32

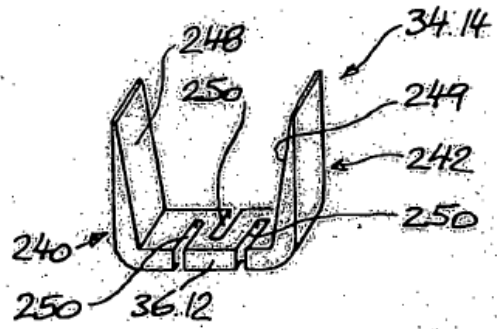


FIG. 33

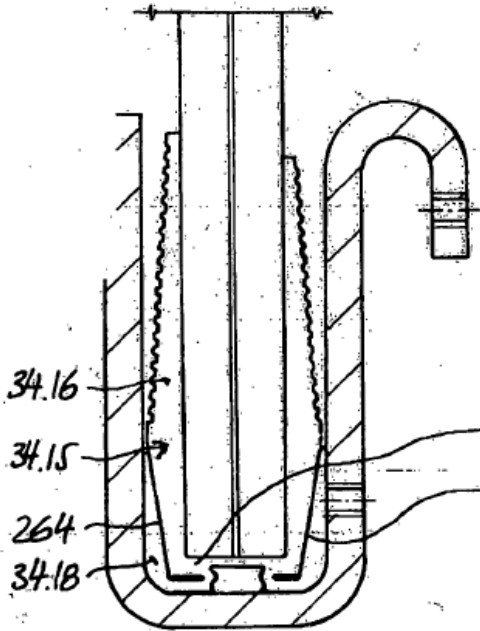


FIG. 34

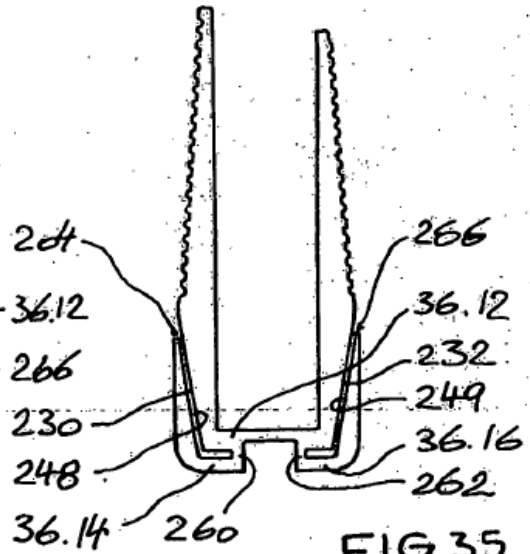


FIG. 35

REFERENCIAS CITADAS EN LA DESCRIPCIÓN

5 La lista de referencias citada por el solicitante lo es solamente para utilidad del lector, no formando parte de los documentos de patente europeos. Aún cuando las referencias han sido cuidadosamente recopiladas, no pueden excluirse errores u omisiones y la OEP rechaza toda responsabilidad a este respecto.

Documentos de patente citados en la descripción

- US 2002195595 A [0002]

10