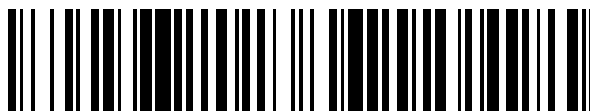


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 561 666**

51 Int. Cl.:

**E06B 9/17**

(2006.01)

12

## TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **18.03.2011** **E 11158790 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **28.10.2015** **EP 2366863**

54 Título: **Caja-túnel que incorpora un armazón de refuerzo de su estructura**

30 Prioridad:

**19.03.2010 FR 1051988**

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

**29.02.2016**

73 Titular/es:

**DELPHIA (100.0%)  
36 Rue de l'Egalité  
41600 Lamotte Beuvron, FR**

72 Inventor/es:

**DE DURAT, HENRI y  
SOULIER, CHRISTIAN**

74 Agente/Representante:

**PONTI SALES, Adelaida**

ES 2 561 666 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

Caja-túnel que incorpora un armazón de refuerzo de su estructura

5 **[0001]** La presente invención se refiere a una caja-túnel destinada a estar implantada sobre un tablero de recepción de un bastidor de una ventana, de una puerta.

**[0002]** Recordamos que una caja-túnel está destinada a acoger un mecanismo de persiana enrollable apto para hacer deslizar con respecto al bastidor un tablero de ocultación de la ventana, de la puerta.

10

**[0003]** Una caja-túnel se presenta generalmente, como puede observarse en la Fig. 1, en forma de una pieza CT de aspecto prismático que está prevista para estar integrada en una mampostería de un edificio en curso de construcción, por encima de un tablero T que delimita el marco de colocación de una ventana o de una puerta.

15 **[0004]** Tal caja-túnel CT está constituida con frecuencia por una envoltura moldeada que consta de un vaciado E longitudinal en forma de túnel que desemboca en cada uno de sus extremos y cuya parte inferior está abierta para permitir alojar un mecanismo M de persiana enrollable mantenida entre dos bridas J1, J2 de cierre lateral del vaciado y que está representado aquí esquemáticamente por una línea de eje. La envoltura de la caja-túnel CT está delimitada así por una pared de bóveda V y por dos paredes de jamba B, de las cuales solo una es  
20 visible en esta Fig. 1 y entre las cuales se forma el vaciado E.

**[0005]** Generalmente, la caja-túnel se entrega con su mecanismo de persiana enrollable que se mantiene por medio de las dos bridas que cierran los extremos laterales de la caja-túnel. Unos extremos prolongan, en principio, perpendicularmente las bridas En su parte inferior para servir de base a la caja-túnel cuando descansa por sus  
25 extremos sobre los elementos de construcción. Cada extremo es mantenido por sus bordes en dos correderas constitutivas de dos perfiles que solapan respectivamente las dos jambas sobre las cuales se apoya igualmente en la mampostería.

**[0006]** La caja-túnel está colocada por encima del tablero, después acoplada, por el vertido de un ligante tal  
30 como el mortero en la parte trasera de las bridas y por el vertido de un dintel sobre la parte superior de la caja-túnel. Se puede fijar incluso bajo un dintel depositado por encima del tablero.

**[0007]** Un bastidor para una hoja, por ejemplo una puerta, una ventana, está fijado en el marco mural. Este bastidor puede estar fijado en desplazamiento del muro por medio de patas de anclaje acopladas a las dos paredes  
35 laterales del marco mural y de la pared inferior de este. El grosor disponible entre el muro y el bastidor está destinado a recibir un aislante. La hoja está fijada sobre las bisagras acopladas al bastidor.

**[0008]** En la solicitud de patente francesa n.º 0958269, el solicitante ha presentado una solución para unir el travesaño superior del bastidor con una jamba de la caja-túnel para reforzarlo, puesto que normalmente no se  
40 aprieta, a fin de que el bastidor se deforme lo menos posible bajo el efecto de la acción del viento sobre la ventana, la puerta. El refuerzo aplica un raíl de conexión que solapa el borde libre de una jamba a fin de poder estar acoplado sobre este travesaño superior del bastidor para volverlo rígido uniéndolo a este.

**[0009]** Se conoce también con la lectura de la patente DE-A1-100 34 533, una caja-túnel fabricada con  
45 espuma de poliestireno expandida en un molde de fabricación y que incorpora unos arcos de rigidez dispuestos paralelamente entre ellos. Están colocados en el molde de fabricación de la caja-túnel para ser sobremoldeados. Cada arco presenta en vista de frente una forma en C y en sección una geometría en H. Unas excrecencias acopladas a unos arcos permiten calzarlos lateralmente en el molde durante la fabricación de la caja-túnel de la caja-túnel para estar correctamente posicionados en el interior de este. Este documento divulga las características  
50 del preámbulo de la reivindicación 1.

**[0010]** Se conoce incluso con la lectura de la patente DE-A1-10 2006 038401, una caja-túnel constituida por cuatro paredes ensambladas en ángulo recto unas tras otras. Cada pared está formada por un perfil extruido. Una escuadra está fijada exteriormente sobre la pared superior para unir la caja-túnel con un dintel. Una placa de  
55 refuerzo en forma de U, fabricada de acero, está fijada en la caja-túnel, perpendicularmente a sus paredes para volverlas rígidas. Su ala superior está prolongada por una guía que atraviesa la pared superior, así como un agujero de la parte de la escuadra en contacto con dicha pared superior. El extremo de la guía se repliega a continuación.

**[0011]** En la presente invención, el solicitante ha buscado una solución para que la caja-túnel, que debe

soportar los esfuerzos horizontales transmitidos por este raíl de conexión bajo el efecto de la acción del viento sobre la hoja, pueda resistir este esfuerzo deformándose lo menos posible.

**[0012]** A tal efecto, se propone una caja-túnel destinada a recibir un mecanismo de cierre con persiana enrollable según las características de la reivindicación 1.

**[0013]** Al reforzar la estructura de la caja-túnel, se refuerza la conexión entre el travesaño superior de un bastidor que puede estar fijado en el extremo de una jamba, por ejemplo con la ayuda de un raíl de conexión y la caja-túnel, siendo precisado que la caja-túnel está destinada a estar acoplada a la parte superior de un tablero de recepción de un bastidor de una ventana, de una puerta. Gracias a esta conexión rígida, este travesaño superior y, por consiguiente, el bastidor afrontan la acción del viento deformándose muy por debajo de las normas aceptables.

**[0014]** Uniendo a intervalos regulares la pared de bóveda con la o las paredes de jamba, se vuelve rígida de manera homogénea la estructura de la caja-túnel en unos planos transversales a esta. Esta solución es altamente eficaz, ya que puede oponerse a la acción del viento cuya dirección es perpendicular a la ventana, la puerta.

**[0015]** Según una característica de la invención, cada arco comprende una rama intermedia dispuesta al nivel de la pared de bóveda de la caja-túnel, ventajosamente prolongada respectivamente a ambos lados por dos ramas dispuestas respectivamente al nivel de las paredes de jamba.

**[0016]** La conexión de cada pared de jamba con la pared de bóveda se vuelve así rígida.

**[0017]** Según una característica de la invención, cada arco comprende una rama intermedia dispuesta al nivel de la pared de bóveda de la caja-túnel, ventajosamente prolongada de un borde por una sola rama dispuesta al nivel de una pared de jamba.

**[0018]** Este arco sirve para unir una pared de jamba, la que soporta el travesaño superior del bastidor, con la pared de bóveda de la caja-túnel. La caja-túnel puede ser del tipo de una o dos paredes de jamba.

**[0019]** Según una característica de la invención, cada arco comprende una pata de anclaje a un dintel.

**[0020]** Esta pata de anclaje refuerza la conexión de la caja-túnel con el dintel. Este puede ser del tipo vertido en cuyo caso la pata de anclaje está sumergida en este. Puede ser también del tipo considerado, en cuyo caso la pata de anclaje está fijada contra él.

**[0021]** Según una característica de la invención, una pared de soporte de la pata de anclaje prolonga perpendicularmente la rama intermedia en su parte alta.

**[0022]** Según una característica adicional, la pata de anclaje está constituida por una pieza que presenta en vista lateral una geometría en L que comprende una pared de base sobre la pared de soporte, prolongada por una pared de conexión al dintel, pudiendo ser reunidas la pared de soporte y la pared de base por un medio de conexión.

**[0023]** Se acopla la pata de anclaje sobre el arco, después la parte saliente de la pata de anclaje se acopla con el dintel.

**[0024]** Según una característica de la invención, el medio de conexión comprende unas muescas y unas espigas correspondientes.

**[0025]** Según una característica alternativa de la invención, la pata de anclaje está integrada a la estructura del arco.

**[0026]** El arco y la pata de anclaje están constituidos por una sola y misma pieza.

**[0027]** Según una característica de la invención, la pared de soporte solo está unida parcialmente a la rama intermedia, permitiendo replegar la parte libre de esta pared de soporte para formar una pared de conexión.

**[0028]** Según una característica adicional de la invención, el armazón comprende unos tirantes de refuerzo dispuestos longitudinalmente en la pared de bóveda y/o en las paredes de jamba de la caja-túnel para reducir la deformación bajo la presión de estas paredes.

**[0029]** Estos tirantes reducen esencialmente las deformaciones longitudinales bajo presiones de las paredes de jamba.

5 **[0030]** Según una característica adicional de la invención, los tirantes atraviesan unos agujeros previstos en las ramas de los arcos para que unos esfuerzos aplicados sobre las paredes de jamba estén distribuidos uniformemente sobre toda la longitud de la caja-túnel.

**[0031]** Estos componentes que son integrados durante la fabricación de la caja-túnel generan un coste  
10 adicional relativamente reducido a este último.

**[0032]** Las características de la invención mencionadas más arriba, así como otras, se mostrarán más claramente con la lectura de la descripción siguiente de un ejemplo de realización, siendo realizada dicha descripción en relación con los dibujos adjuntos, entre los cuales:

15 la Fig. 1 representa una vista de frente de una caja-túnel integrada de manera conocida a la construcción de un muro, por encima del tablero de marco de una ventana,

la Fig. 2 representa una vista en sección transversal de una caja-túnel conocida mantenida sobre unos elementos de  
20 construcción de una mampostería, la caja-túnel está provista de un raíl de conexión con un travesaño superior e incorpora un armazón de refuerzo de su estructura,

la Fig. 3 representa una vista longitudinal de una caja-túnel conocida que descansa por sus extremos sobre unos  
25 elementos de construcción de una mampostería,

la Fig. 4 representa una vista de extremo de un raíl de conexión para una caja-túnel según la invención,

la Fig. 5 representa una vista en perspectiva de un raíl de conexión y de una pata de anclaje de su extremo en una  
30 pared mural,

la Fig. 6 representa una vista de extremo de una variante de realización de un raíl de conexión para una caja-túnel,

la Fig. 7 representa una vista en perspectiva de una caja-túnel que incorpora un armazón de refuerzo de su  
35 estructura según la invención,

la Fig. 8 representa una vista en perspectiva de un arco constitutivo de un armazón para una caja-túnel conocida,

la Fig. 9 representa una vista en perspectiva de una primera variante de realización de un arco constitutivo de un  
40 armazón para una caja-túnel según la invención,

la Fig. 10 representa una vista en perspectiva de una segunda variante de realización de un arco constitutivo de un  
armazón para una caja-túnel según la invención,

la Fig. 11 representa una vista en perspectiva de una tercera variante de realización de un arco constitutivo de un  
45 armazón para una caja-túnel según la invención y

la Fig. 12 representa una vista en sección transversal de una caja-túnel integrada en una construcción de un muro,  
por encima de un tablero de marco de una ventana, recubriendo un dintel la pared de bóveda de la caja-túnel según  
la invención.

50 **[0033]** La caja-túnel 100, presentada en la Fig. 3, está prevista para ser integrada en una mampostería de un edificio en curso de construcción, por encima de un tablero T que delimita el marco de colocación de una ventana o de una puerta. Se presenta en forma de una pieza de aspecto prismático que está atravesada longitudinalmente por un vaciado E destinado a acoger un mecanismo M de persiana enrollable que comprende un tambor de  
55 arrollamiento O alrededor del cual se puede enrollar, desenrollar un tablero de ocultación de la ventana, de la puerta. El vaciado E desemboca así en cada uno de los extremos de la caja-túnel y desemboca igualmente en su parte inferior sobre toda su longitud para permitir alojar el mecanismo de persiana enrollable e intervenir en el mantenimiento, en su caso.

**[0034]** La caja-túnel 100, presentada en las Figs. 2 y 3, está constituida por un perfil delimitado por una pared de bóveda V, prolongada por dos paredes de jamba B1 y B2 (visibles claramente en la Fig. 2) que constituyen la cara delantera y la cara trasera de la caja-túnel. El vaciado E está delimitado entre estas paredes. El perfil está fabricado de un material aislante de un punto de vista térmico. En un modo de fabricación ventajoso, está fabricado de poliestireno expandido. Está formado, preferentemente, por un bloque monolítico, de una sola pieza.

**[0035]** En la Fig. 3, dos bridas 200a y 200b cierran los extremos laterales de la caja-túnel. Cada brida está constituida por una pared de cierre de un extremo lateral y de un reborde dispuesto perpendicularmente y cuya geometría se ajusta a la desembocadura del vaciado E a través de dicho extremo lateral. El mecanismo M de persiana enrollable se mantiene entre estas dos bridas.

**[0036]** Para asentar cada uno de los extremos de la caja-túnel sobre unos elementos de construcción de la pared mural P, dos perfiles 320 y 340, visibles claramente en la Fig. 2, están montados respectivamente a caballo sobre los bordes libres de las dos jambas B1 y B2. Sus extremos descansan así sobre los elementos de construcción que protegen de este modo las jambas. Por otro lado, la presencia de estos dos perfiles permite volver rígidos los bordes libres de las dos jambas cuyo grosor es relativamente reducido.

**[0037]** Cada perfil 320, 340 presenta una sección en U adaptada a solapar el borde libre de la jamba correspondiente. Una ranura 322, 342 abre longitudinalmente la rama interior de cada perfil para recibir un canto lateral de un extremo 300 destinado a cerrar localmente el vaciado E y, más precisamente, la zona del vaciado situada en la vertical de los elementos de construcción.

**[0038]** Esta posición del extremo es claramente visible en esta Fig. 3. El extremo 300 está dispuesto así en la prolongación de la parte inferior de cada brida siendo mantenido lateralmente en los dos perfiles 320 y 340. Está constituido por una pieza independiente de aspecto prismático o por una prolongación de la brida que forma con ella una pieza monobloque.

**[0039]** En la Fig. 2, un raíl de conexión 400 solapa el borde libre de una jamba y aquí la jamba B2 para unir la caja-túnel al travesaño superior TS de un bastidor D de ventana de puerta. Esta disposición permite, conectando estos dos componentes limitar la deformación del bastidor bajo la acción del viento sobre la hoja Ov, mantenida cerrada en el bastidor. La dirección del viento simbolizada por la flecha F tiende en efecto a combar el travesaño superior TS que normalmente no está anclado al muro. Se observará que el raíl de conexión 400 recubre el perfil 340. Este perfil, que aumenta la rigidez de la jamba, podría no obstante, en un modo de realización no representado, estar ausente. Es útil recordar que un viento de una velocidad superior a 120 km/h puede ejercer un diferencial de presión sobre una ventana, una puerta, que puede alcanzar 800 Pa.

**[0040]** En la vista en detalle de la Fig. 4, el raíl de conexión 400 está constituido por un perfil de sección en U que comprende una rama intermedia 410 prolongada por dos ramas laterales 420, 430. La distancia que separa las dos ramas laterales 420 y 430 es tal que están en contacto con las caras interior y exterior de la jamba B2, cuando el perfil de conexión solapa dicha jamba.

**[0041]** La rama intermedia constituye una placa de apoyo destinada a ser acoplada con el travesaño superior TS del bastidor D. Esta rama intermedia 410 se prolonga por debajo de las ramas laterales 420, 430, para procurar una rigidez importante al raíl de conexión en un plano paralelo a su rama intermedia, es decir en la dirección del viento, a fin de limitar al máximo la deformación del travesaño superior TS.

**[0042]** La posición en altura del raíl de conexión 400 sobre el borde libre de la jamba B2 se puede ajustar para que la placa de apoyo 410 del raíl de conexión 400 pueda ser puesto en contacto con la cara superior del travesaño superior TS a fin de ser acoplada. Esta placa de apoyo 410 está fijada, preferentemente, por atornillado sobre el travesaño superior TS.

**[0043]** En una variante de realización mostrada en la Fig. 2, la placa de apoyo 410 está fijada por clip en un perfil de retención 440 acoplado con el travesaño superior TS. Este perfil de retención 440 comprende una pared de base bordeada lateralmente por dos clips de retención de la placa de apoyo.

**[0044]** En la Fig. 4, la rama lateral del raíl de conexión 400, destinada a estar girada hacia el interior de la caja-túnel, es decir la rama 420, está provista de una corredera 422 prevista para alojar un canto lateral de una placa de cierre PF del vaciado en su parte que desemboca entre los extremos. Esta placa de cierre se denomina comúnmente sofíto.

**[0045]** La corredera 422 está constituida por dos aristas paralelas que sobresalen perpendicularmente de dicha rama 420.

5 **[0046]** El raíl de conexión 400 está fabricado con un material que presenta una rigidez elevada como el acero o un material compuesto.

**[0047]** En la Fig. 5, una pata de anclaje 450 está fijada sobre un extremo del raíl de conexión 400. En la práctica, el otro extremo del raíl de conexión está provisto también de tal pata de anclaje 450.

10

**[0048]** Las patas de anclaje están destinadas a ser selladas sobre la pared mural P para mantener, por sus extremos, este raíl de conexión a fin de incrementar su mantenimiento y por esta razón incrementar la rigidez del bastidor al cual está asociado. Cada pata de anclaje presenta en esta Fig. 5 una sección transversal en Z que comprende una primera pared de fijación en el extremo del raíl de conexión, una segunda pared intermedia y una  
15 tercera pared de fijación sobre la pared mural.

**[0049]** En la variante de realización presentada en la Fig. 6, la placa de apoyo 410 del raíl de conexión 400 está hueca a fin de que pueda recibir una lámina de endurecimiento 412 para mejorar incluso su rigidez en un plano transversal.

20

**[0050]** Este raíl de conexión 400 y sus accesorios son unos elementos del estado de la técnica que son útiles para la comprensión de la invención.

**[0051]** En las Figs. 2, 3, 7 y 12, la caja-túnel 100 integra un armazón 500 que puede aumentar su rigidez en una dirección transversal a fin de reducir la deformación de la pared de jamba que soporta el raíl de conexión 400  
25 con respecto a la parte complementaria de la caja-túnel.

**[0052]** Este armazón 500 comprende una pluralidad de arcos 510 dispuestos regularmente en la caja-túnel y en unos planos transversales a esta. Cada arco 510 está integrado en el interior de las paredes de bóveda V y de jamba B1 y B2 que constituyen la caja-túnel.  
30

**[0053]** El arco 510 presenta en la Fig. 8 una geometría en U girada, que comprende una rama intermedia 512, prolongada respectivamente a ambos lados por dos ramas 514 y 516 dispuestas paralelamente una a la otra y orientadas en el mismo sentido. La rama intermedia 512 del arco está destinada a estar colocada al nivel de la pared de bóveda de la caja-túnel mientras que las ramas 514 y 516 están destinadas a estar colocadas al nivel de sus  
35 paredes de jamba. Las ramas están dispuestas igualmente en un mismo plano. Su grosor es casi constante. El ancho de estas ramas es más importante que su grosor para procurar al arco una gran rigidez en un plano tangente a estas.

**[0054]** El arco está fabricado preferentemente de metal o de un material compuesto para procurarle una gran rigidez con respecto a su volumen. El arco está fabricado de igual modo preferentemente de una sola pieza para aumentar su rigidez. Los arcos están destinados a estar colocados en intervalos regulares en el molde de fabricación de la caja-túnel, de modo que estén integrados en sus paredes después de su fabricación. Unos pasos 520 atraviesan el arco para que la materia moldeada pueda atravesarlos durante la fabricación de la caja-túnel y  
40 garantizar así una estructura homogénea a la caja-túnel. Con este fin, y como se muestra en la Fig. 2, el grosor de la pared de bóveda V, de las paredes de jamba B1, B2 de la caja-túnel es mayor que el ancho de las ramas del arco.

**[0055]** Se obtiene de este modo una caja-túnel cuyas paredes de jamba se doblan menos cuando se intenta separarlas o acercarlas, cuando se compara a una caja-túnel convencional resultante del mismo procedimiento de fabricación. La retención del raíl de conexión es realizada más firmemente por la caja-túnel y de ello resulta una  
50 menor deformación del bastidor.

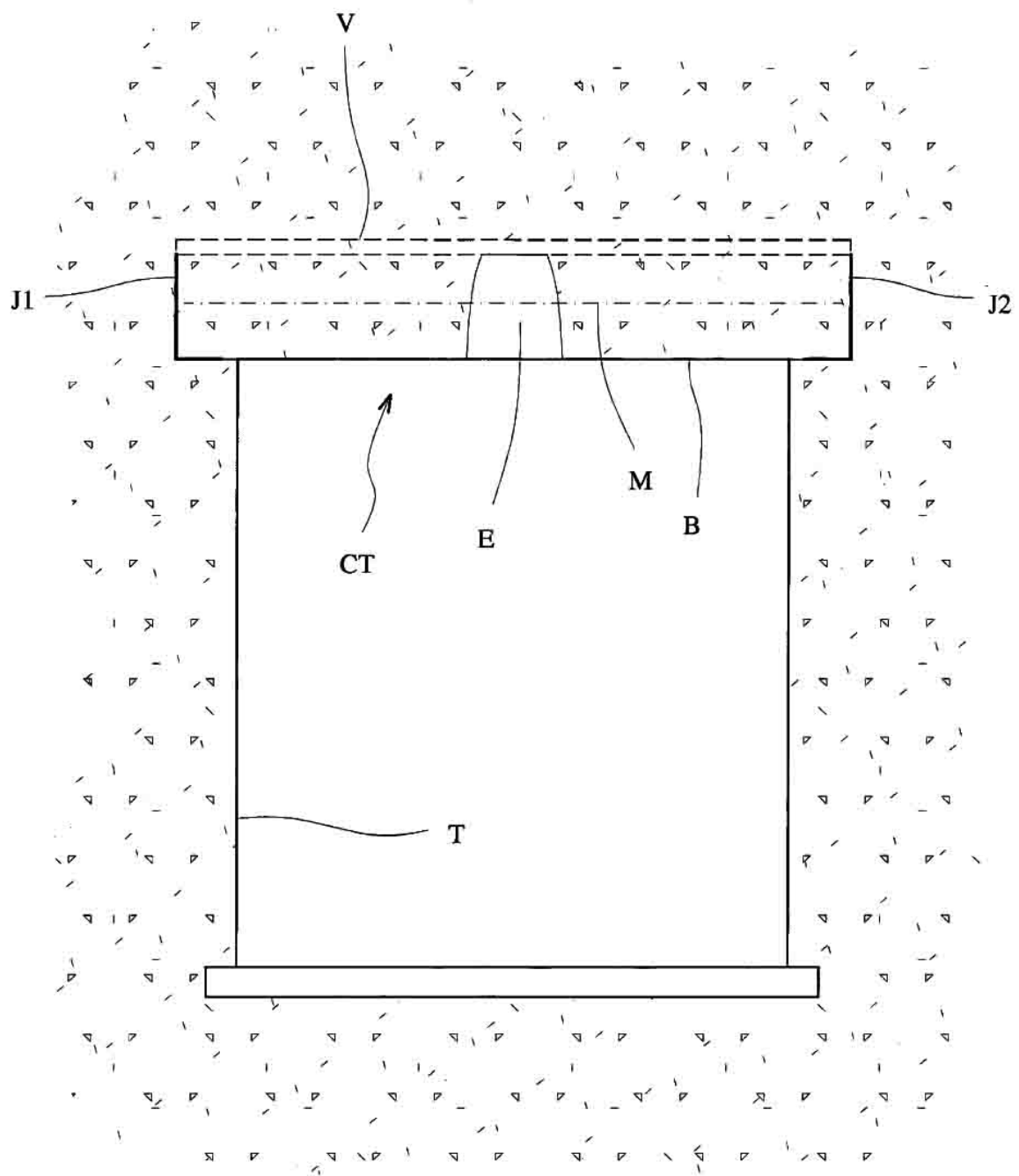
**[0056]** Gracias a la presencia de estos arcos, parece interesante poder aumentar el anclaje de la caja-túnel con el dintel que lo supera para unir más el bastidor con el dintel. De manera tradicional, se puede verter un dintel por encima de una caja-túnel previamente asentado en cada lado de elementos de mampostería que delimitan lateralmente el tablero. Unas ranuras longitudinales R están previstas, en la Fig. 2, en la pared de bóveda de la caja-túnel, para que el ligante líquido pueda esparcirse a fin de acoplar la caja-túnel con el dintel después de su solidificación. El dintel puede estar constituido incluso por una pieza que es añadida y es incorporado entonces por un ligante a la caja-túnel que es conveniente interponer entre estas dos piezas.  
55

- [0057]** En la Fig. 9, el arco 510 puede estar acoplado a una pata de anclaje 530 con un dintel. Una pared de soporte 522 de la pata de anclaje prolonga perpendicularmente la rama intermedia 512 en su parte alta. Está atravesada por muescas 524. La pata de anclaje 530 está constituida por una pieza que presenta en vista lateral una geometría en L que comprende una pared 532 de base sobre la pared de soporte 522, prolongada por una pared de conexión 534 con el dintel. Unas espigas 536 están dispuestas bajo la pared de base 532 para cooperar por enganche con las muescas 524 a fin de que dicha pata de anclaje pueda ser acoplada al arco 510, como lo sugiere la flecha F1. Según si el dintel es vertido o es añadido, la pata de anclaje 530 se acopla al dintel por vertido de hormigón aprisionando la pared de conexión 534 o fijando esta pared de conexión sobre una cara del dintel. Unos agujeros atraviesan a tal efecto dicha pared de conexión.
- [0058]** El arco 510 presentado en referencia a la Fig. 8 y que está desprovisto de pared de soporte 522, ilustra el estado de la técnica que es útil para la comprensión de la invención.
- 15 **[0059]** En su versión presentada en la Fig. 10, la pata de anclaje 530 está integrada en la estructura del arco 510. Su pared de soporte 522 solo está unida parcialmente a la rama intermedia 512, de modo que sea posible replegar la parte libre de esta pared de soporte para formar una pared de conexión 534, como lo sugiere la flecha F2.
- 20 **[0060]** En la Fig. 11, el arco 510 asigna una geometría en L girada que comprende una rama intermedia 512 unida a una sola rama 514 prevista para reforzar la pared de jamba que soporta el raíl de conexión. Este raíl de conexión puede ser acoplado entonces al dintel para reducir incluso la deformación del bastidor bajo el efecto del viento. Este raíl es adecuado para ser integrado a la construcción de una caja-túnel del tipo que comprende una pared de bóveda y una sola pared de jamba.
- 25 **[0061]** En la Fig. 12, un dintel L ha sido vertido por encima de la caja-túnel 100 y la pared de conexión 534 de la pata de anclaje 530 está sumergida en este. Un revestimiento Ep de protección se aplica sobre la pared de la caja-túnel que está girada hacia el exterior. Se deposita incluso yeso PI presentado bajo la forma de placas contra la pared interna del muro P por encima de un aislante Is y de manera que oculte la caja-túnel 100.
- 30 **[0062]** En las Figs. 2, 7 y 12, el armazón 500 de la caja-túnel 100 consta incluso de unos tirantes de refuerzo 550 dispuestos longitudinalmente en la pared de bóveda V y/o en las paredes de jamba B1, B2 para reducir la deformación bajo presión de estas paredes. Los tirantes de refuerzo 550 atraviesan ventajosamente unos agujeros 552 previstos en las ramas de los arcos 510 para que unos esfuerzos aplicados sobre las paredes de jamba estén uniformemente distribuidos sobre toda la longitud de la caja-túnel. Las paredes de jamba B1, B2, conservan entonces su planeidad.
- 40 **[0063]** La caja-túnel de la invención se utiliza de manera ventajosa con un raíl de conexión adaptado para solapar el borde libre de una jamba que la constituye a fin de que este raíl de conexión pueda ser acoplado sobre el travesaño superior de un bastidor para volverlo rígido. No obstante, se puede utilizar sin este raíl de conexión aprovechando las ventajas de su estructura rigidificada.
- [0064]** La caja-túnel de la invención presenta una estructura reforzada con respecto a una caja-túnel anterior.
- 45 **[0065]** Esta ventajosamente asociada a la parte alta de un bastidor para reforzarla, uniéndola con la pared mural para reducir la deformación del bastidor bajo el efecto de la acción del viento.
- [0066]** La caja-túnel de la invención permite reforzar la conexión del travesaño superior del bastidor con la pared mural. Facilita el cumplimiento de la ventana, de la puerta con las normas EN 12210 y EN 12211 relacionadas con las deformaciones admisibles al viento de tales dispositivos de cierre.
- 50 **[0067]** Su coste de fabricación es interesante, con respecto a las ventajas que proporciona.

## REIVINDICACIONES

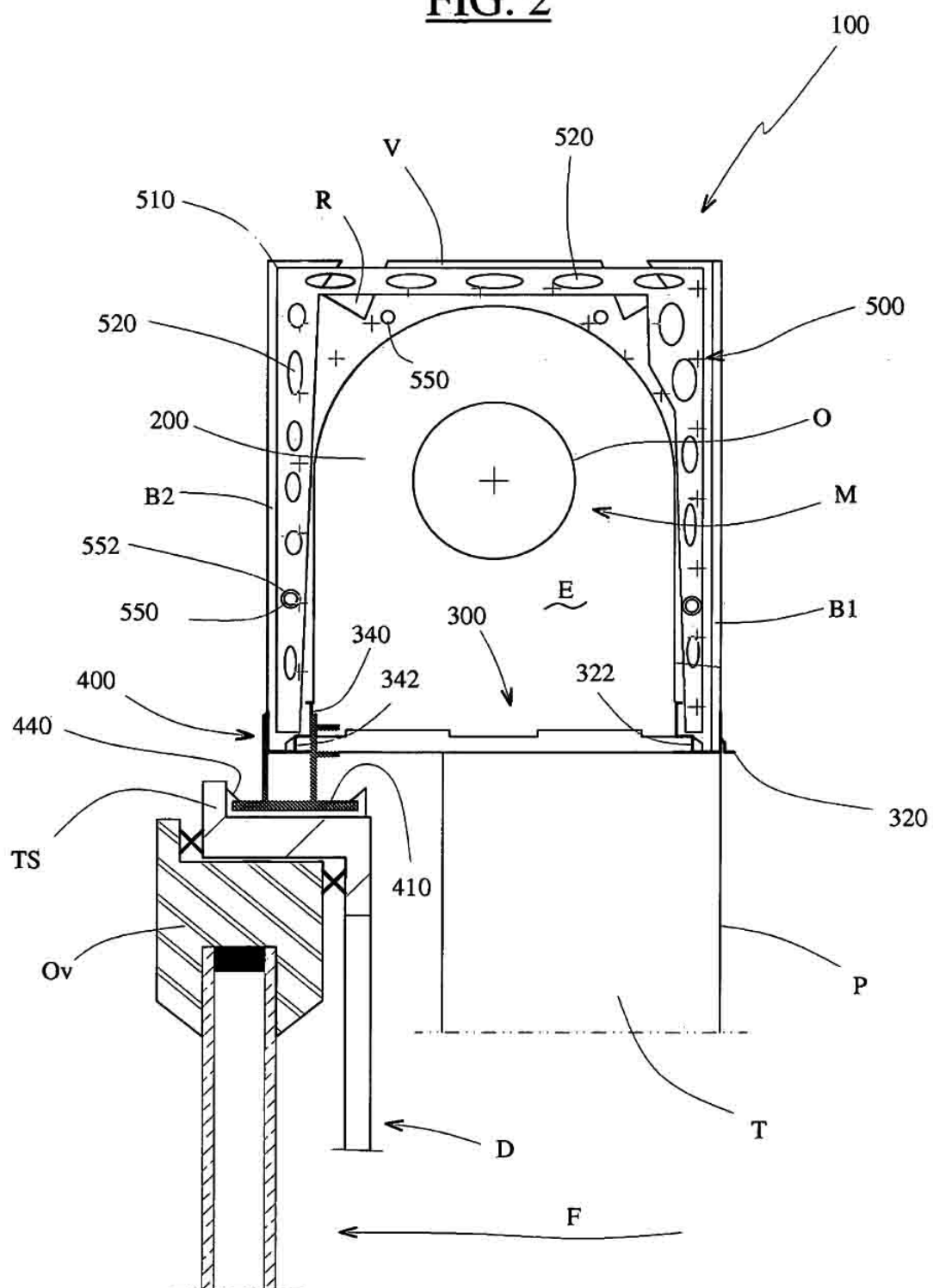
1. Caja-túnel (100) destinada a recibir un mecanismo (M) de cierre de persiana enrollable, estando prevista la caja-túnel para ser anclada por encima de un tablero (T) que delimita el marco de colocación de un  
5 bastidor de una ventana o de una puerta, comprendiendo la caja-túnel una pared de bóveda (V) prolongada por al menos una pared de jamba (B1, B2), estando fabricada la caja-túnel con un mismo material aislante desde un punto de vista térmico, incorporando la caja-túnel un armazón (500) concebido para volver rígida su estructura, comprendiendo el armazón una pluralidad de arcos (510) integrada por sobremoldeo en las paredes de la caja-túnel en unos planos transversales de esta, atravesando unos pasos (520) cada arco (510) para que la materia moldeada  
10 pueda atravesarlos durante la fabricación de la caja-túnel, a fin de integrarlos en la estructura de la caja-túnel (100) después de su fabricación, comprendiendo cada arco una rama intermedia (512) dispuesta al nivel de la pared de bóveda (V) de la caja-túnel, prolongando una pared de soporte (522) perpendicularmente dicha rama intermedia en su parte alta, **caracterizada porque** la pared de soporte (522) está parcialmente unida a dicha rama intermedia, permitiendo replegar la parte libre de esta pared de soporte para formar una pared de conexión (534) con un dintel o  
15 **porque** la caja-túnel comprende una pata de anclaje (530) a un dintel y la pared de soporte está atravesada por muescas (524) concebidas para cooperar con unas espigas (536) correspondientes de la pata de anclaje (530).
2. Caja-túnel (100) según la reivindicación 1, **caracterizada porque** la pata de anclaje (530) está constituida por una pieza que presenta en vista lateral una geometría en L que comprende una pared de base (532)  
20 sobre la pared de soporte (522), prolongada por una pared de conexión (534) al dintel (L), estando dispuestas las espigas (536) bajo la pared de base (532).
3. Caja-túnel (100) según la reivindicación 1 ó 2, **caracterizada porque** la rama intermedia (512) está prolongada respectivamente a ambos lados por dos ramas (514 y 516) dispuestas respectivamente al nivel de las  
25 paredes de jamba (B1, B2).
4. Caja-túnel (100) según la reivindicación 1 ó 2, **caracterizada porque** la rama intermedia (512) está prolongada en un borde por una sola rama (514) dispuesta al nivel de una pared de jamba.
- 30 5. Caja-túnel (100) según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada porque** el armazón (500) comprende unos tirantes (550) de refuerzo dispuestos longitudinalmente en la pared de bóveda (V) y/o en las paredes de jamba (B1, B2) para reducir la deformación bajo presión de estas paredes.
6. Caja-túnel (100) según la reivindicación 5, **caracterizada porque** los tirantes (550) atraviesan unos  
35 agujeros (552) previstos en las ramas de los arcos (510) para que unos esfuerzos aplicados sobre las paredes de jamba estén uniformemente distribuidos sobre toda la longitud de la caja-túnel.



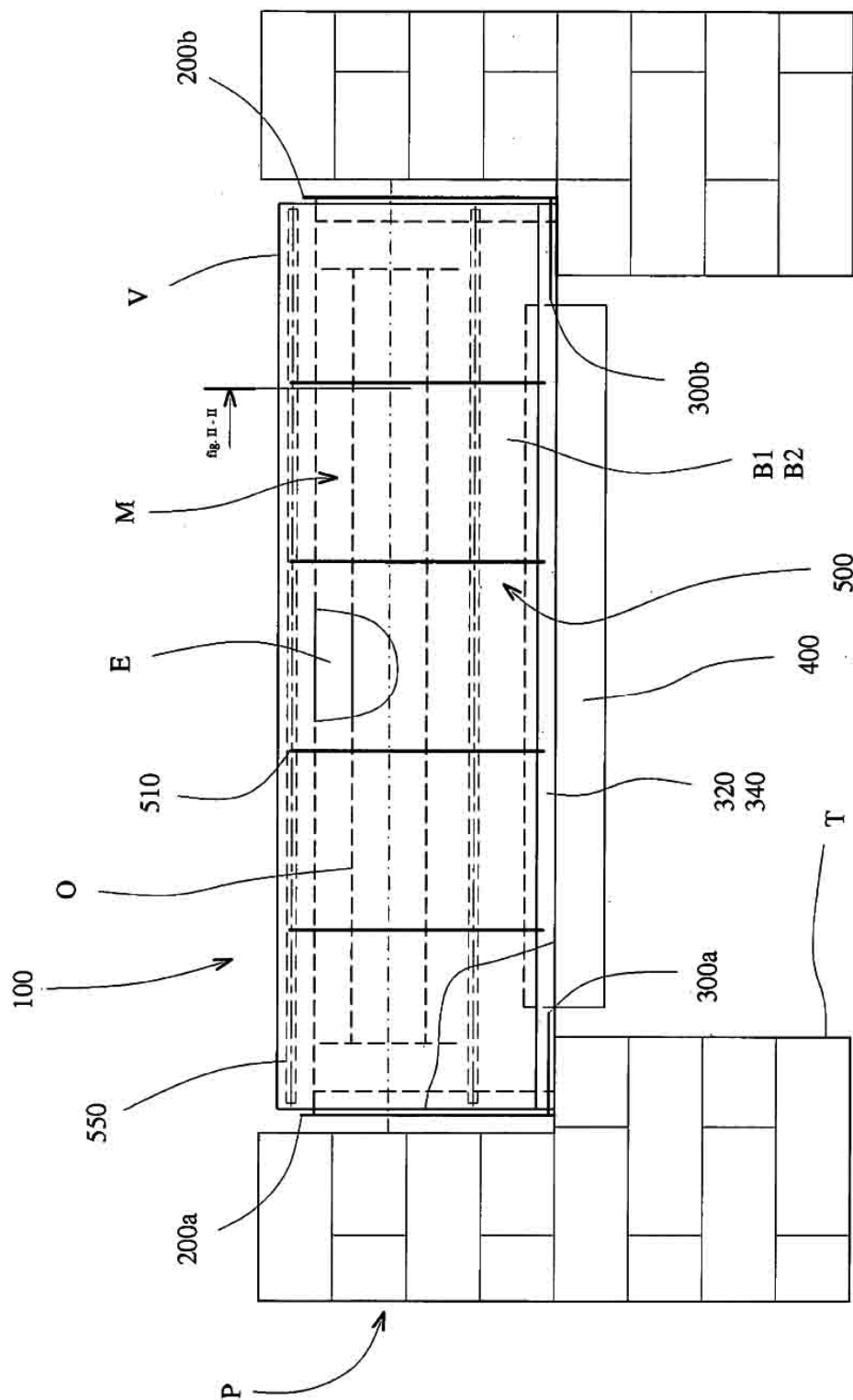


**FIG. 1**

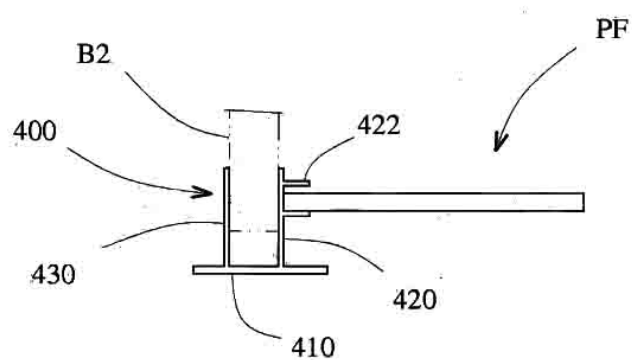
**FIG. 2**



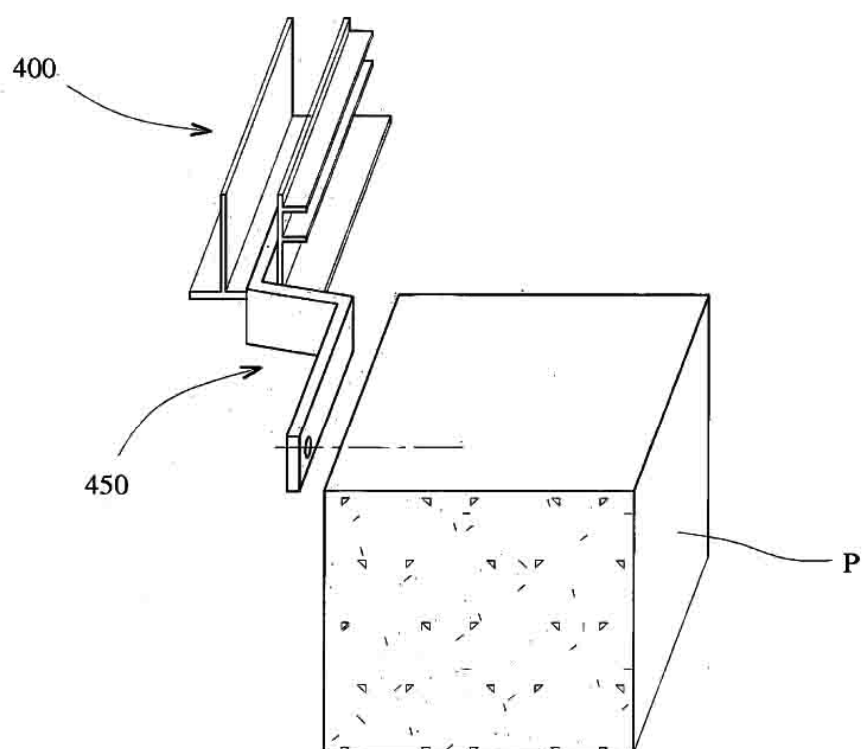
**FIG. 3**



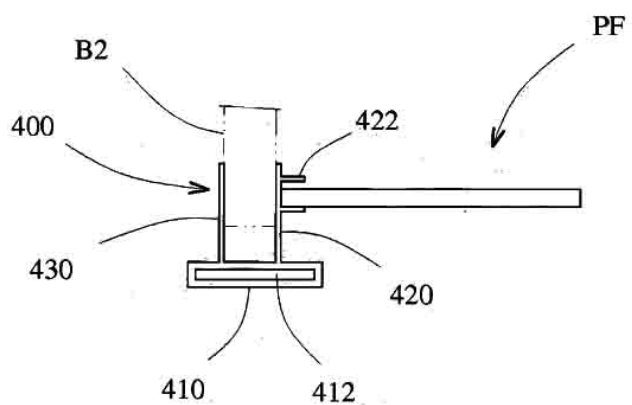
**FIG. 4**

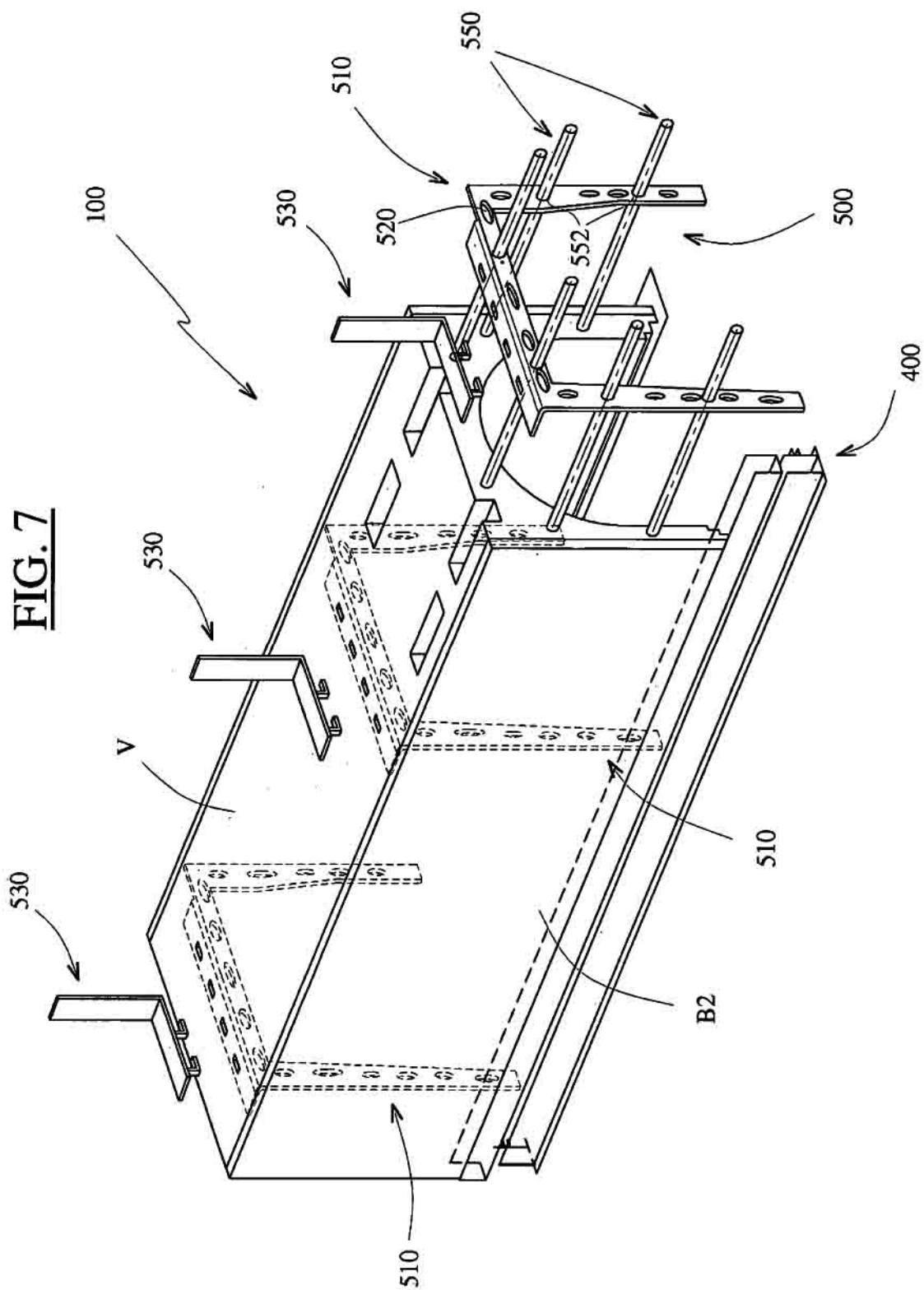


**FIG. 5**

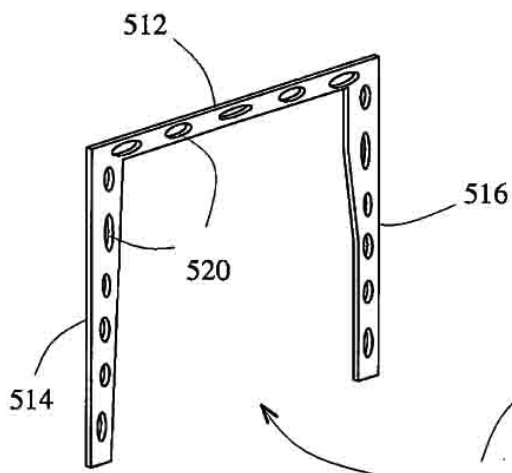


**FIG. 6**

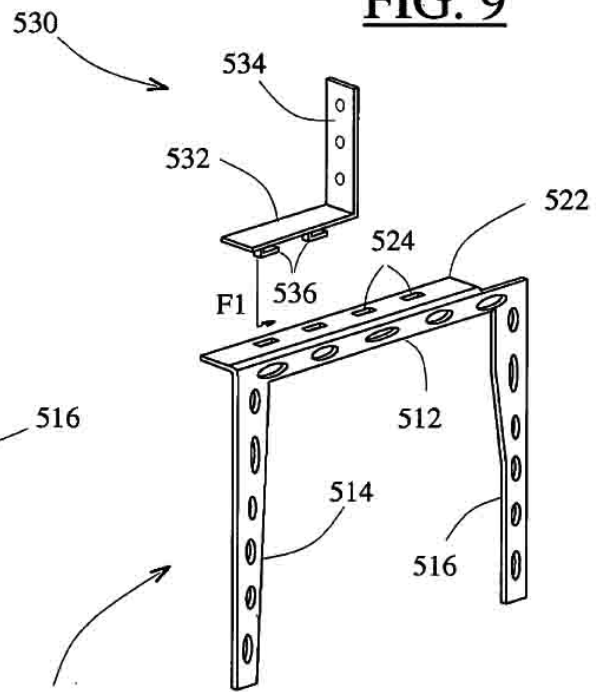




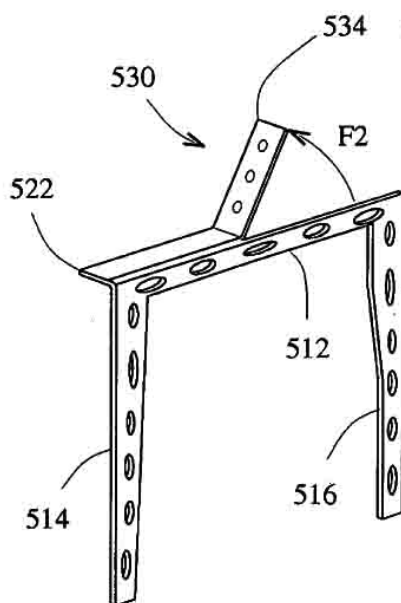
**FIG. 8**



**FIG. 9**



**FIG. 10**



**FIG. 11**

