

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 138 542**

21 Número de solicitud: 201300789

51 Int. Cl.:

E06B 3/66 (2006.01)

E04B 1/74 (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

19.09.2013

43 Fecha de publicación de la solicitud:

17.04.2015

71 Solicitantes:

SORIANO PELÁEZ, Federico (100.0%)

Avda. de Levante 41

28016 Madrid ES

72 Inventor/es:

SORIANO PELÁEZ, Federico

54 Título: **Conjunto Vidrio_serigrafía en distintos planos para el control lumínico y climático**

ES 1 138 542 U

DESCRIPCIÓN

Conjunto Vidrio_serigrafía en distintos planos para el control lumínico y climático.

Sector de la Técnica:

Se refiere al sector de la construcción, de los dispositivos constructivos de fachadas de vidrio y resistentes al vandalismo.

Estado de la Técnica:

Los edificios modernos se suelen construir con grandes fachadas de cristal. Esto se aplica, en particular, a los edificios de oficinas, en donde las oficinas individuales suelen tener ventanas desde el suelo al techo. Esto presenta numerosas ventajas, de una parte, se proporciona varios grados de libertad con respecto a la apariencia arquitectónica del edificio y, por otro lado, se proporcionan recintos muy luminosos con excelentes vistas. Sin embargo, la práctica ha demostrado que los grandes paneles de cristal están también asociados con inconvenientes. Así, a parte de los recintos luminosos, la gran cantidad de luz entrante significa también que los recintos se calientan en gran medida puesto que una parte considerable de la luz incidente será radiación solar con incidencia directa. En particular, en la época estival o en zonas con un promedio de frecuentes temperaturas elevadas, el calentamiento de los recintos puede ser tan intenso que sea necesario utilizar recursos energéticos considerables para enfriar los recintos en cuestión. Además, la radiación solar directamente incidente puede causar también inconveniencias en la forma de proteger a las personas que están en la proximidad de los paneles de cristal relacionados.

Se conocen varias soluciones cuyo objetivo ha sido disminuir el calentamiento y/o las inconveniencias en la forma de protección contra la radiación solar directamente incidente. Una de las soluciones más conocida es la de cortinas que se pueden retirar en el interior de los paneles individuales. Sin embargo, estas soluciones están asociadas con el inconveniente de que eliminan también la vista desde el recinto pertinente, puesto que suelen ser más o menos no transparentes. Además, el hecho de que estén dispuestas en el interior significa que la radiación de calor, de la que se suponen protegen, sigue penetrando, permaneciendo en el recinto y por consiguiente, su efecto es nulo a este respecto.

Las persianas o protecciones solares, que pueden bajarse, han sido otro medio utilizado y, en este caso, están dispuestas en la parte exterior del edificio. Suelen consistir en un tejido de malla de fibra de vidrio con recubrimiento de materias plásticas. Puesto que están dispuestas en el exterior del edificio, son más eficientes que las persianas internas para reducir el calentamiento de los recintos, pero estas protecciones restringen, en una magnitud considerable, la vista desde los recintos del edificio, puesto que son opacas. Además, se suelen evitar por motivos arquitectónicos y, asimismo, suelen necesitar gran cantidad de mantenimiento para funcionar de forma satisfactoria.

Las protecciones externas son también sensibles al viento y por ello, no se pueden utilizar en condiciones adversas. Ambas soluciones antes citadas presentan el inconveniente adicional de que reducen la luz, y por lo tanto el calor, en mayor o menor medida, con independencia del ángulo de incidencia de la luz en relación con el edificio.

También se ha usado el vidrio serigrafiado que supone una reducción del grado de transparencia del mismo. Sin embargo es un sistema que aunque reduce la radiación solar entrante es estático frente al movimiento del sol en las diferentes estaciones del año.

Frente a este tipo de soluciones, se plantea un sistema más eficiente basado en el uso de capas de serigrafía integradas en las diferentes hojas de vidrio que configuran un módulo convencional de cerramiento acristalado en un muro cortina o similar de una fachada. Es sabido que por comportamiento climático los módulos acristalados de una edificación usan

varias capas de vidrio separados por cámaras de aire. Ello aumenta el aislamiento térmico. En esta fachada aprovechamos estas capas para generar patrones de serigrafía en diversos planos, consiguiendo además del efecto estético y arquitectónico, generar un oscurecimiento diferente según el grado de incidencia del sol que varía en las diferentes épocas del año: en invierno más horizontal y rasante y en verano más vertical y paralelo al plano del vidrio. El serigrafiado genera patrones que se cruzan y superponen en sentido perpendicular a la superficie de la fachada. Están realizadas en distintos planos, es decir, sobre la capa más exterior, media e interior. Esta disposición permite, junto con las características de la geometría utilizada, superponer los trazados de estas serigrafías con un mayor aprovechamiento del filtro solar. Con ello, se obtiene un eficaz y eficiente mecanismo integrado de control climático para este tipo de edificios con alto porcentaje de fachada acristalada.

Explicación de la Invención:

Se expone detalladamente la descripción pormenorizada de la fachada:

Definición de la piel de vidrio:

- La fachada de vidrio del edificio se define como un muro cortina o un acristalamiento continuo, plano o curvo, de sumatorios de Conjuntos Vidrio_serigrafia (6) en distintos planos para el control lumínico y climático, con un sistema de sujeción por una perfilería de aluminio o de acero visto en horizontal y juntas de silicona en vertical, fijada a los perfiles estructurales de acero laminado mediante casquillos de acero zincados de sección UPN con huecos avellanados de sujeción y cartelas de acero galvanizado en caliente. Los perfiles horizontales son modelos-tipo de muro cortina de aluminio con acabado anodizado o de cualquier otro tipo. Los vidrios base (1), rectos o curvos, serían dobles o triples con cámara de aire, realizados con vidrios laminados tipo crisunid california 6+6 y/o laminado 4+4 en la cara interior, o disposiciones similares.
- En este tipo de pieles se utilizarán unos determinados porcentajes de vidrios transparentes y serigrafiados según los parámetros calculados para el funcionamiento energético óptimo.

Definición del sistema de serigrafiado:

- Se plantea un sistema de tamización de la luz producido por el uso en el Conjunto Vidrio_serigrafia (6) de distintos planos para las serigrafías, y en el que el vidrio base (1) configura el plano tradicional de fachada. El desglose del Conjunto Vidrio_serigrafia (6) en varios planos, permite que cualquier patrón de serigrafía (Los de la figuras 4 o 5, o cualquier otra similar), filtren la luz de manera diferentes según las inclinaciones de los rayos del sol.

- La importancia del sistema, radica en la separación de los diferentes elementos que componen el conjunto sobre el vidrio base (1); los dos sombreados de serigrafía (4 y 5) y las dos líneas de trazado (2 y 3), en cuatro planos paralelos y superpuestos. Describiendo del exterior al interior: una línea de trazado exterior (2), una serigrafía en el interior de la hoja exterior de vidrio (4), la cámara de aire deshidratada, una segunda línea de trazado en la cara exterior del vidrio interior (3) y por último la serigrafía en el interior de la hoja interior de vidrio (5).

Funcionamiento climático:

- Esta fachada se aprovecha de la diferente inclinación de los rayos solares en verano e invierno para hacer coincidir, o no, las diferentes tramas de serigrafías y así tener varios tipos de opacidad del conjunto. El verano los rayos del sol son más verticales mientras que en inviernos son más horizontales. Se busca según criterios de soleamiento y de definición arquitectónica de los volúmenes y de las fachadas hacer coincidir en invierno las serigrafías manteniendo como opaco el tanto por ciento que corresponde a una de las capas serigrafiadas. Por el contrario en verano se trata de que, según esas inclinaciones, no coincidan los dibujos y por tanto el grado de opacidad sea la suma de las dos capas.

Así se logra hacer una fachada que se adapta a las condiciones solares, reduciendo o ampliando las aportaciones energéticas pasivas y por tanto minimizando el consumo energético de los sistemas climáticos mecánicos.

Exposición detallada de Modo de Realización así como su Aplicación Industrial:

- 5 La fachada de vidrio serigrafiado de un edificio (Fig. 6 o 7), de muro cortina estructural (o no), está compuesta por Conjuntos Vidrio_serigrafia (6) en distintos planos para el control lumínico y climático de un edificio formados por un vidrio base (1) de doble o triple capa con cámara de aire del tipo vidrio templado de control solar de altas prestaciones y serigrafiado parcialmente, en color a definir, con despiece de perfiles cruzados en dos planos paralelos, interior y exterior.
- 10 Los Conjunto Vidrio_serigrafia (6) en distintos planos para el control lumínico y climático de un edificio tendrán una longitud y ancho según las especificaciones del edificio, ajustándose los patrones de serigrafía a la fachada ya los condicionantes constructivos (por ejemplo la perfilería superpuesta). Los Conjuntos (6) están sujetos en la parte inferior y superior por un sistema de perfilería oculta o vista y en los lados verticales se pegan en juntas a hueso, con silicona estructural sobre junta adhesiva a dos caras y un sellado del mismo color que la serigrafía.
- 15

Los Conjuntos (6) son unidades completas de acristalamiento compuestos por las dos o tres capas de vidrio con cámara de aire. Su número, disposición y geometrías (Fig. 4, 5 o similares) dependerán de la fachada completa, de las orientaciones del edificio y de la racionalización de los patrones de serigrafiado.

- 20 El vidrio base (1) es de doble o triple capa con control solar de altas prestaciones, del tipo templado al exterior y laminado doble o triple al interior. Los vidrios tienen los cantos pulidos. La cámara de aire deshidratado es del entorno de los 22 mm. a los 35 mm. con intercalado anodizado (o de cualquier otro acabado) en color a definir por el diseño. La fijación del vidrio se realiza con piezas de acero inoxidable o con sistemas de perfilería de aluminio tipo.

- 25 Para los vidrios base (1) se establecen los valores medios de diseño:

Transmisión luminosa > 55%

Reflexión luminosa exterior < 20%

Reflexión luminosa interior < 22%

Factor solar < 30%

- 30 $U=1,4 \text{ W/M}^2\cdot\text{K}$.

- La serigrafía (2, 4, 5, y 3) es un esmaltado de parte del vidrio realizado con una pantalla de seda y fundido en horno. Es del tipo de tramado de puntos definidos por tamaño de la unidad de punto, forma del mismo y densidad. Se pueden usar pinturas opacas o traslúcidas, lo que permite mantener diseños en condiciones diferentes o adaptarse mejor a las propias condiciones. Se serigrafían todas las caras de los virios ya sean hojas interiores u hojas exteriores. El orden de serigrafía es el siguiente: las líneas de trazados exteriores continuos (2), una serigrafía en el interior de la hoja exterior de vidrio (4), la cámara de aire deshidratada, unas segundas líneas continuas de trazados continuos en la cara exterior del vidrio interior (3) y por último la serigrafía en el interior de la hoja interior de vidrio (5).
- 35

- 40 El proceso de fabricación se producirá en varias fábricas de la siguiente manera progresiva: Primero la producción de los dibujos, después fabricación de los vidrios base según condicionantes de aislamiento térmico, generación de patrones de seda de serigrafías según diseño, impresión de serigrafías en los diversos vidrios base en taller de serigrafiado, para finalmente el montaje del conjunto Vidrio_serigrafía en las fábricas primeras de elaboración de vidrios arquitectónicos.
- 45

Descripción de los dibujos:

Para completar la descripción que seguidamente se va a realizar y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características del invento, se acompaña a la presente memoria descriptiva de un juego de planos en base a cuyas figuras se comprenderá más fácilmente las innovaciones y ventajas del dispositivo objeto de la invención.

Figura 1: Muestra una axonometría explotada del sistema propuesto. Se trata de un dibujo esquemático del Conjunto Vidrio_serigrafia (6) en distintos planos para el control lumínico y climático en el que lo descomponemos en la capa de trazado exterior, trazos (2) y serigrafía (4), que se presenta en la parte superior de la figura, el vidrio (1) base en la central, y la capa de trazado interior, trazos (3) y serigrafías (5) en la parte inferior de la figura.

Figura 2: Muestra una sección vertical, en un nivel superior de altura, de las diferentes partes indicadas en la figura 1 que constituyen la fachada.

Figura 3: Muestra una sección vertical, en un nivel inferior de altura, de las diferentes partes indicadas en la figura 1 que constituyen la fachada.

Figura 4: Muestra ejemplo de una posible configuración de un Conjunto Vidrio_serigrafia (6) en distintos planos para el control lumínico y climático, que permite generar las geometrías de las figuras 6 o 7.

Figura 5: Muestra ejemplo de una posible configuración de un Conjunto Vidrio_serigrafia (6) en distintos planos para el control lumínico y climático, que permite generar las geometrías de las figuras 6 o 7.

Figura 6: Ejemplo de una fachada compuesta por los Conjunto Vidrio_serigrafia (6) en distintos planos para el control lumínico y climático de un edificio.

Figura 7: Ejemplo de una fachada compuesta por los Conjunto Vidrio_serigrafia (6) en distintos planos para el control lumínico y climático de un edificio.

REIVINDICACIONES

1. Conjunto Vidrio_serigrafía (6) en distintos planos para el control lumínico y climático caracterizado por agrupar distintos vidrios (1), de varias hojas, separados por cámaras de aire y serigrafiados en las distintas capas del vidrio básico.
- 5 2. Conjunto Vidrio_serigrafía (6) en distintos planos para el control lumínico y climático de acuerdo a la reivindicación 1 caracterizado porque el orden de serigrafía para esta composición de vidrios será la siguiente: las líneas de trazados exteriores continuos (2), una serigrafía en el interior de la hoja exterior de vidrio (4), la cámara de aire deshidratada, unas segundas líneas continuas de trazados continuos en la cara exterior del vidrio interior (3) y por último la
10 serigrafía en el interior de la hoja interior de vidrio (5).
3. Conjunto Vidrio_serigrafía (6) en distintos planos para el control lumínico y climático de acuerdo a la reivindicación 1 caracterizado por el uso de un vidrio (1) del tipo de doble o triple capa con control solar de altas prestaciones, del tipo templado al exterior y laminado doble o triple al interior.
- 15 4. Conjunto Vidrio_serigrafía (6) en distintos planos para el control lumínico y climático de acuerdo a la reivindicación 1 caracterizado por una cámara de aire deshidratado entre los vidrios básicos de varias hojas, cuyo espesor estará entre los 22 mm. a los 35 mm. con intercalado anodizado.
- 20 5. Conjunto Vidrio_serigrafía (6) en distintos planos para el control lumínico y climático de acuerdo a la reivindicación 1 caracterizado por unos vidrios cuyos valores medios de diseño serán: Transmisión luminosa > 55%. Reflexión luminosa exterior < 20%. Reflexión luminosa interior < 22%. Factor solar < 30%. $U=1,4 \text{ W/M}^2\cdot\text{K}$.
- 25 6. Conjunto Vidrio_serigrafía (6) en distintos planos para el control lumínico y climático de acuerdo a la reivindicación 1 caracterizado por formar módulos (7) con dibujos y modelos muy diversos, patrones diferentes que se enlazan unos con otros para formar fachadas continuas.
- 30 7. Conjunto Vidrio_serigrafía (6) en distintos planos para el control lumínico y climático de acuerdo a la reivindicación 1 caracterizado por estar sujeto a la estructura resistente en las sujeciones horizontales por un sistema de perfilería oculta o vista según sistemas estandarizados de muros cortinas o fachadas continuas de vidrios mientras que las uniones verticales se realizan mediante juntas a hueso, con silicona estructural sobre junta adhesiva a dos caras y un sellado del mismo color que la serigrafía.

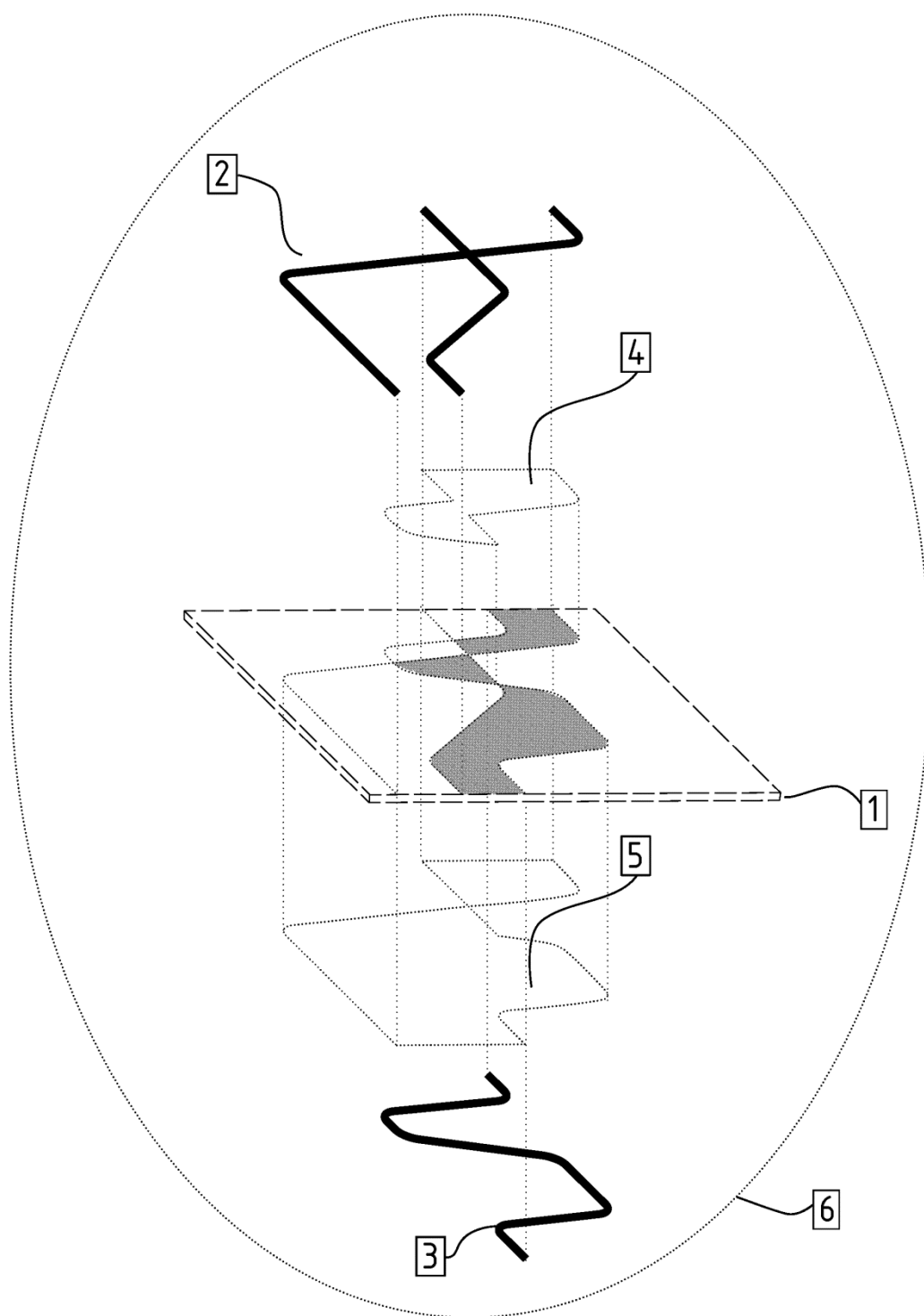


Fig. 1

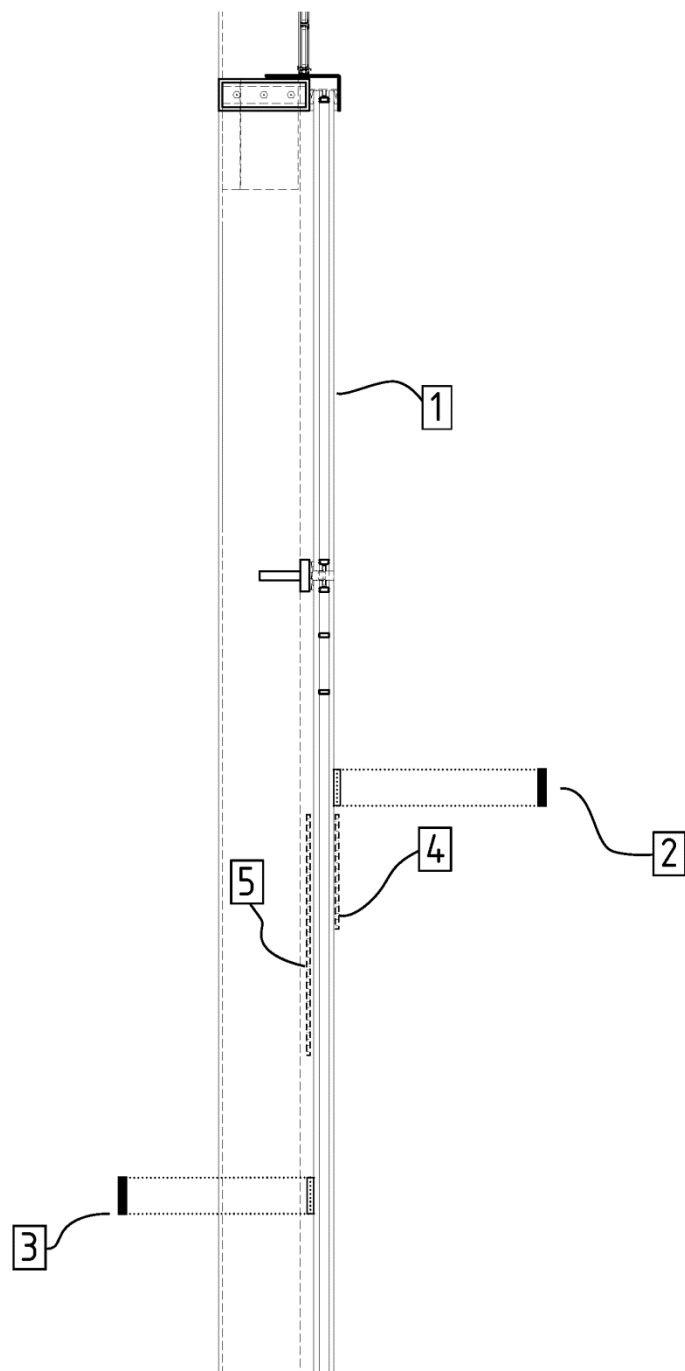


Fig. 2

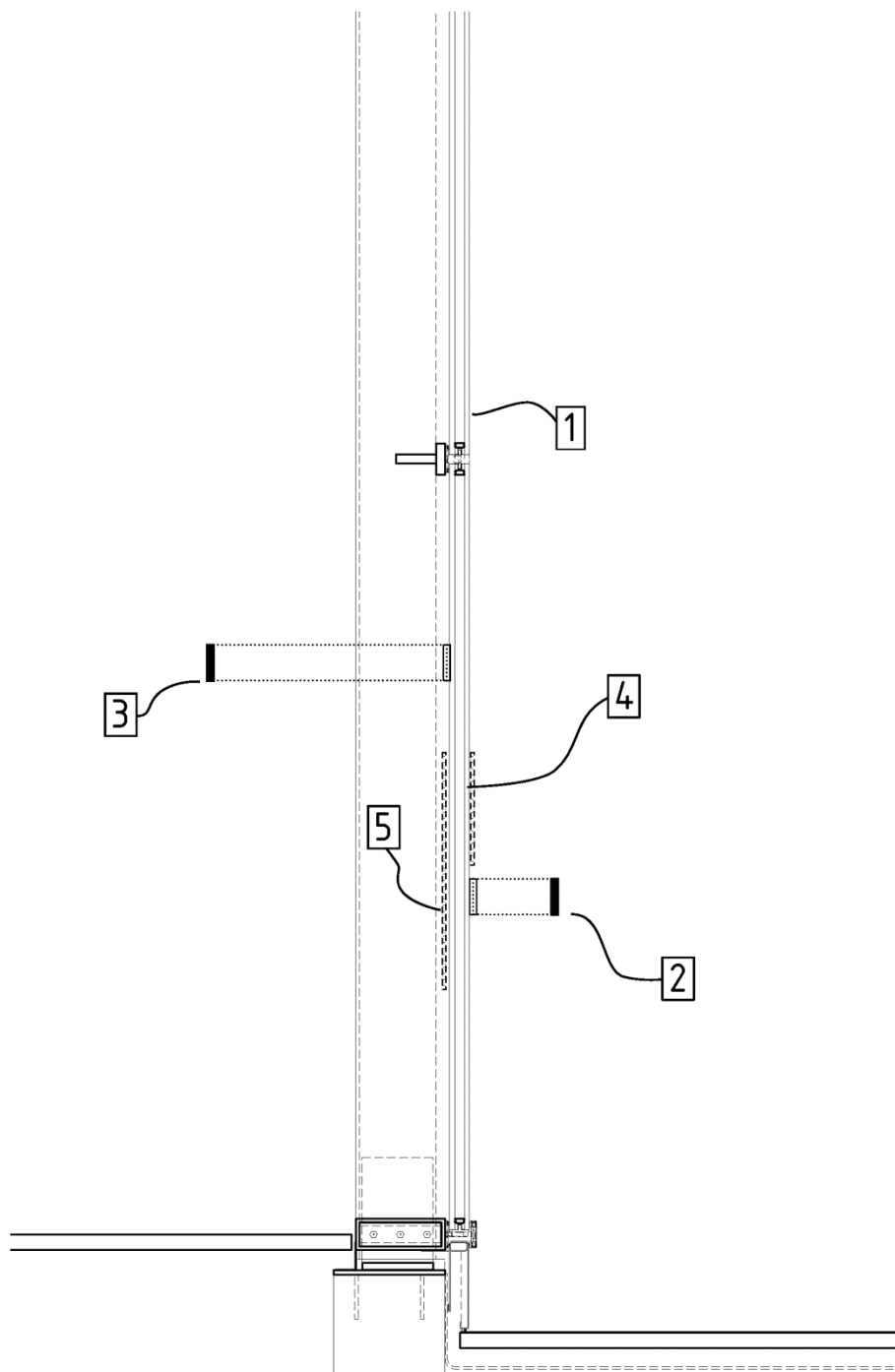


Fig. 3

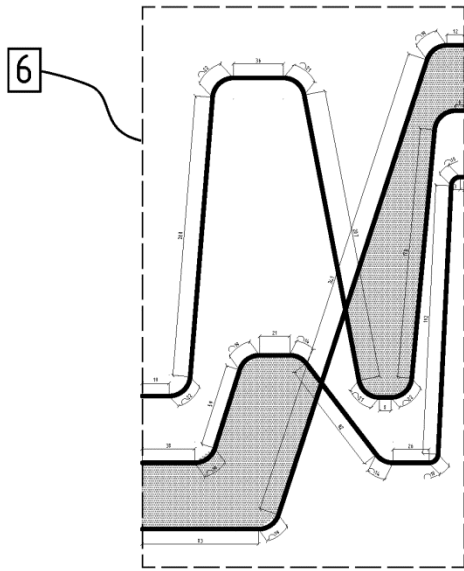


FIG. 4

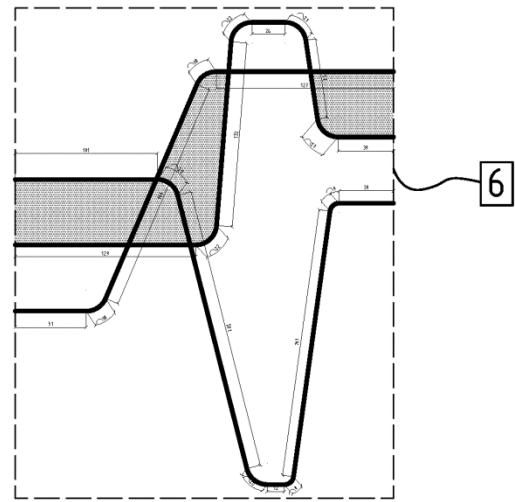


FIG. 5

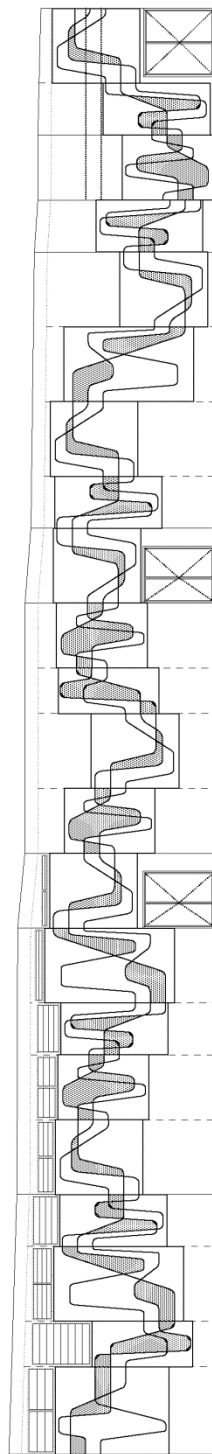


FIG. 6

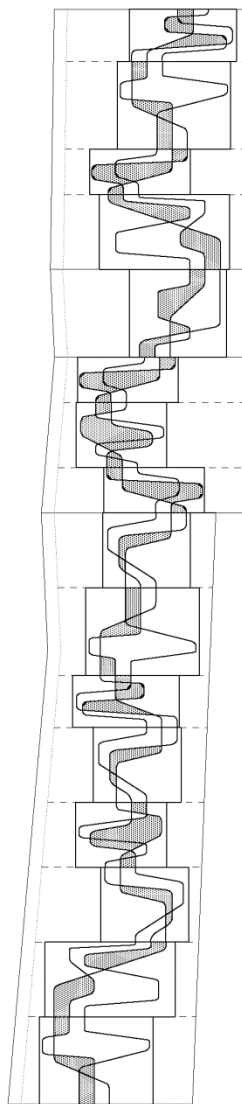


FIG. 7