

Señores

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

DIRECCIÓN DE NUEVAS CREACIONES

E. _____ S. _____ D. _____

Re: Expediente No. NC2019/0011044

**Solicitud de Patente de Invención Titulada: “MUROS CON
REFRIGERACIÓN NATURAL Y LADRILLOS QUE SE PROYECTAN
DESDE LA SUPERFICIE DEL MURO”**

Solicitante: UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER

Nuestra Ref.: P2019/000169

RESPUESTA AL OFICIO No. 13551,
NOTIFICADO EL 31 DE AGOSTO DE 2022
(SEGUNDO EXAMEN DE FONDO)

CARLOS R. OLARTE, mayor de edad y vecino de Bogotá, identificado tal como aparece al pie de mi firma, en mi carácter de apoderado de la sociedad solicitante, me permito manifestar lo siguiente ante el auto emanado por ese Despacho, dentro del plazo legal previsto en el artículo 45 de la Decisión 486, en los siguientes términos:

1. a- En primer lugar, con el ánimo de brindar mayor claridad a la presente solicitud, me permito adjuntar un **Capítulo Reivindicatorio Modificado**, que reemplaza en su totalidad al Capítulo Reivindicatorio presentado en respuesta al primer examen de fondo. Así entonces, el Capítulo Reivindicatorio Modificado adjunto contiene los siguientes cambios:

- se modificó la Reivindicación 1 de la siguiente manera:
 - se cambió la expresión “*superficie superior (3c)*” por “*superficie superior (3d)*”. Dicha modificación encuentra soporte en la FIG. 2A tal y como lo indicó el Despacho;

- se modificó la característica correspondiente al canal pasante (6) de la siguiente manera: *“un canal pasante (6) dispuesto en la superficie lateral (3c) del segundo bloque de mampostería (3), en donde un flujo (5) de aire atraviesa el canal pasante (6) y circula por la superficie exterior (2a) del primer elemento de mampostería (2)~~que atraviesa el bloque y configurado para permitir que fluya aire a través de este cuando el muro (1) ya ha sido erigido~~, disminuyendo la temperatura de los bloques de mampostería (2, 3) por acción de la convección natural”*. La anterior modificación se realizó con el objetivo de brindar mayor claridad a la materia reclamada. Dicha modificación encuentra soporte en la página 5, líneas 11 a 30, página 7 líneas 9 a 15 y FIG. 3;
- se incluyó la característica reclamada en la antigua la Reivindicación 7, de manera que ahora se incluye la siguiente expresión en la Reivindicación 1: *“donde el muro (1) se conforma de al menos una primera fila (F1) y una segunda fila (F2) dispuesta sobre la primera fila (F1), donde cada fila (F1, F2) tiene una pluralidad de patrones (P) que se repiten a lo largo de cada fila (F1, F2), donde cada patrón (P) se conforma de al menos un primer bloque de mampostería (2), seguido de un primer segundo bloque de mampostería (3), en donde dichos bloques están conectados en sus superficies laterales respectivamente, y donde un segundo segundo bloque de mampostería (3) se conecta al primer segundo bloque de mampostería (3), donde los segundos bloques de mampostería (3) se unen entre sí en sus superficies laterales.”* Dicha modificación encuentra soporte en la página 9, líneas 26 a 35, y la anterior Reivindicación 7.

Por lo tanto, las modificaciones efectuadas en el Capítulo Reivindicatorio cumplen a cabalidad con lo estipulado en el Artículo 34 de la Decisión 486, ya que éstas de ninguna manera implican una ampliación de la protección correspondiente a la divulgación contenida en la solicitud original, y, por el contrario, corresponden a una limitación, y tienen el propósito de dar mayor claridad a la materia reclamada.

2. a- El Despacho considera que Reivindicación 1, carece de nivel inventivo a la luz del artículo *“Parametric Investigation of Brick Extrusion Patterns Using Thermal Simulation”* (D2) y del video *“Smart bricks”* (D3).

i) El Despacho señala D2 es considerado como el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la Reivindicación 1, ya que divulga muros con ladrillos extruidos en una fachada para el estudio de su influencia en el rendimiento energético de una edificación.

Particularmente, el Despacho argumenta que diferencia entre la invención definida entre la Reivindicación 1 y el muro con ladrillos extruidos divulgado en D2, consiste en un canal pasante que atraviesa el bloque. Por lo tanto, el Despacho indica que el efecto que se logra al incluir un canal que atraviesa el bloque, es permitir que fluya aire a través del bloque.

Por lo tanto, según el Despacho el problema técnico objetivo se podría formular así: *¿Cómo modificar el muro de D2 con el fin de permitir que fluya aire a través del bloque?*

Sin embargo, el Despacho indica que el incluir un canal pasante que atraviesa el bloque para disminuir la temperatura del bloque, ya está divulgado en D3, que se refiere a una pared conformada por bloques con canales pasantes que los atraviesan (Minuto 4:37). Adicionalmente, el Despacho indica que es parte del conocimiento del técnico medianamente versado en la materia que los bloques con canales pasantes se utilizan como bloques de ventilación natural, dado que fluye aire por dichos canales pasantes.

En consecuencia, el Despacho argumenta que la persona normalmente versada en la materia estaría motivada a incluir una pared conformada por bloques con canales pasantes que los atraviesan (Minuto 4:37) del D3, junto con el conocimiento del técnico medio, en el muro con ladrillos extruidos de D2, para así llegar al objeto de la Reivindicación 1. Por lo cual se considera obvia.

b- i) En primer lugar, llamo respetuosamente la atención del Despacho sobre las modificaciones realizadas sobre el Capítulo Reivindicatorio Modificado adjunto, tal como se explica en el punto 1 del presente memorial.

Ahora bien, me permito señalar que el nuevo alcance de la Reivindicación 1 corresponde a un muro (1) refrigerado por ventilación natural que comprende:

- una pluralidad de unos primeros bloques de mampostería (2); cada primer bloque de mampostería (2) se conforma de:
 - un bloque con una forma de paralelepípedo, con una superficie exterior (2a), una superficie interior (2b), una superficie lateral (2c) y una superficie superior (2d); y
- una pluralidad de unos segundos bloques de mampostería (3), cada segundo bloque de mampostería (3) se conforma de:
 - un bloque con forma de paralelepípedo, con una superficie exterior (3a), una superficie interior (3b), una superficie lateral (3c) y una superficie superior (3d); y
 - un canal pasante (6) dispuesto en la superficie lateral (3c) del segundo bloque de mampostería (3), en donde un flujo (5) de aire atraviesa el canal pasante (6) y circula por la superficie exterior (2a) del primer elemento de mampostería (2), disminuyendo la temperatura de los bloques de mampostería (2, 3) por acción de la convección natural;

donde el área de la superficie lateral (3c) de los segundos bloques de mampostería (3), es mayor respecto al área de la superficie lateral (2c) de los primeros bloques de mampostería (2);

donde las superficies interiores (2b, 3b) de los primeros bloques de mampostería (2) y los segundos bloques de mampostería (3) son coplanares; y

donde el muro (1) se conforma de al menos una primera fila (F1) y una segunda fila (F2) dispuesta sobre la primera fila (F1), donde cada fila (F1, F2) tiene una pluralidad de patrones (P) que se repiten a lo largo de cada fila (F1, F2), donde cada patrón (P) se conforma de al menos un primer bloque de mampostería (2), seguido de un primer segundo bloque de mampostería (3), en donde dichos bloques están conectados en sus superficies laterales respectivamente, y donde un segundo segundo bloque de mampostería (3) se conecta al primer segundo bloque de mampostería (3), donde los segundos bloques de mampostería (3) se unen entre sí en sus superficies laterales.

Lo anterior se ilustra en un ejemplo ilustrativo no limitativo en la siguiente **Ilustración A** que corresponde a la FIG.3 de la presente invención:

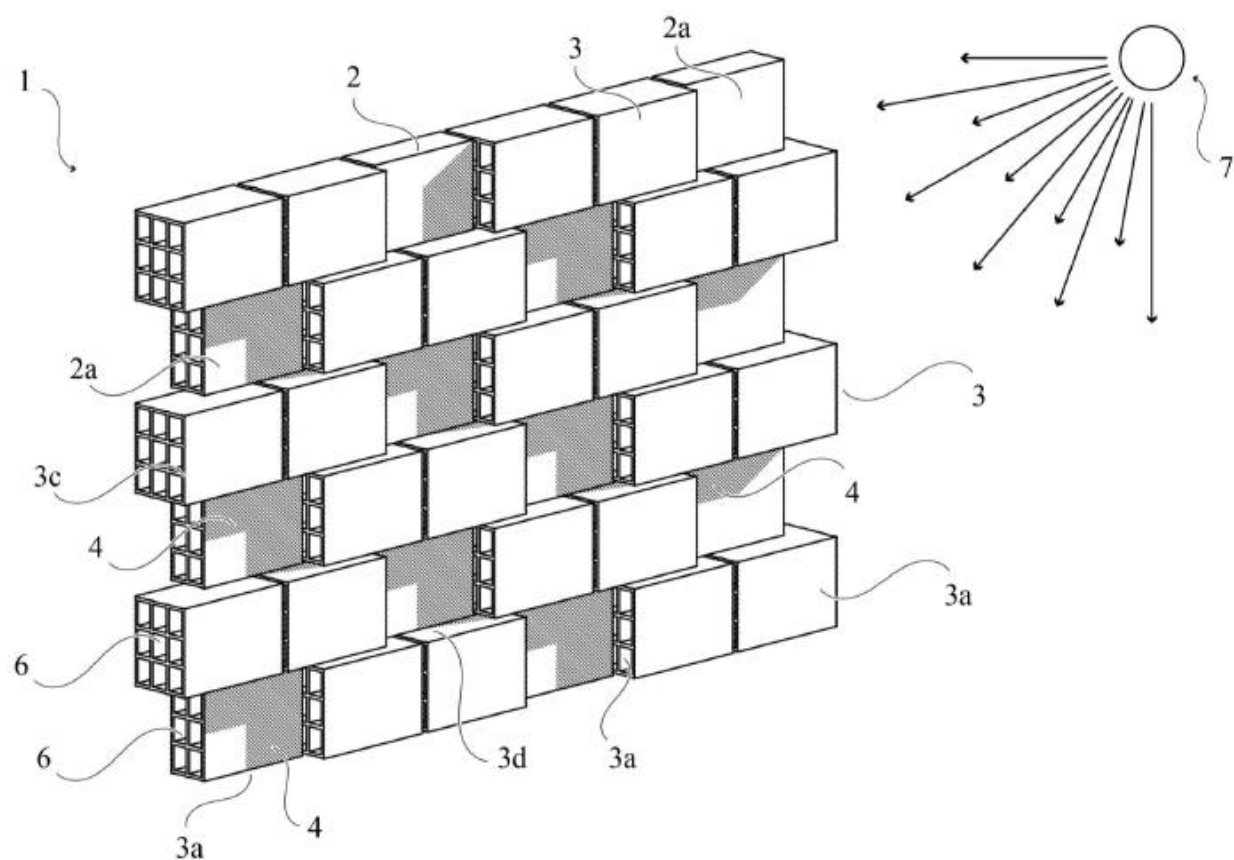


Ilustración A - Muro de la presente invención

ii) En cuanto al arte previo, respetuosamente me permito señalar que D2 divulga una investigación paramétrica del impacto de diferentes patrones de extrusión y distribución de ladrillos en una fachada en el rendimiento energético general de un recinto. Particularmente, D2 integra el análisis paramétrico con simulaciones de rendimiento energético realizadas en una fachada sur para una habitación residencial típica en un clima cálido y árido. Lo anterior se ilustra en la **Ilustración B**, elaborada a partir de la Figura 11 y Tabla 1 de D2:

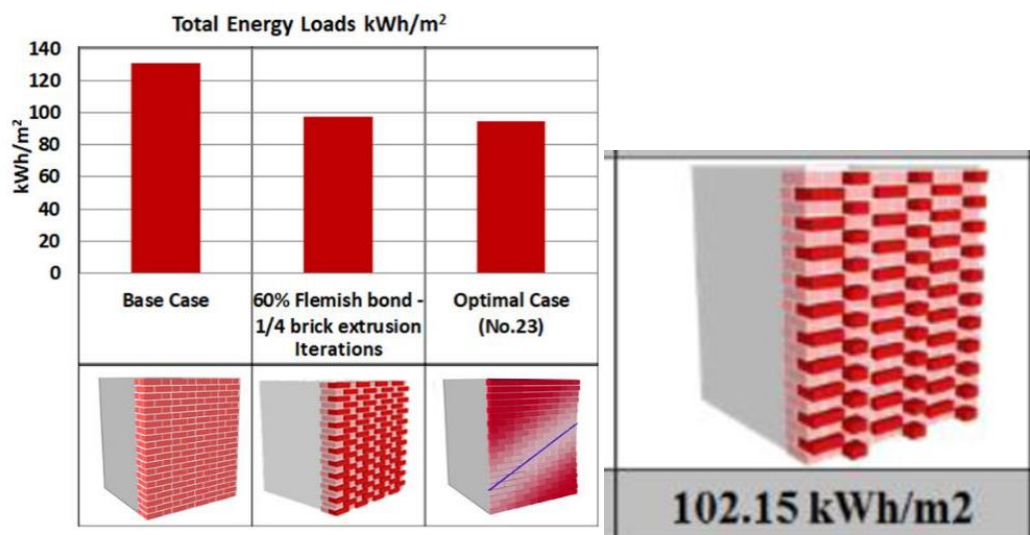


Ilustración B - Modalidad de una fachada elaborada con ladrillos de D2

Por su parte, D3 es un video de YouTube que muestra unos bloques de mampostería convencionales, y como son usados en la construcción de muros convencionales.



Ilustración C – Imagen tomada del video de D3

iii) Ahora bien, teniendo claro el alcance de la materia reclamada, y en vista del arte previo citado, me permito realizar el análisis de nivel inventivo de acuerdo con la Guía de la SIC¹. La Guía de la SIC señala que *“Durante el examen de nivel inventivo debe hacerse un juicio de valor y un análisis objetivo de las divulgaciones previas del estado de la técnica, no influenciados por el conocimiento que ya se tiene de la Invención que se está evaluando. Por tanto, con el fin de minimizar la subjetividad y evitar que se realice un análisis en retrospectiva (“hindsight” ó “a posteriori”), el examen debe relacionar la invención con la solución de un problema técnico, mediante el Método “problema-solución” (énfasis fuera de texto).*

A. Identificar el estado de la técnica más cercano a la invención reivindicada

En primer lugar, me permito señalar que, de acuerdo con la Guía de la SIC, el estado de la técnica cercano es claramente *“un documento que se encuentra en el mismo campo técnico que la invención o trata de solucionar el mismo problema o uno relevante. Suele ser el que*

¹ Superintendencia de Industria y Comercio, *op. cit.*, sección 2.13.5, páginas 131-134

*tiene más características en común con la invención o presenta leves modificaciones de estructura e indica la misma función, o propósito”.*²

Por lo tanto, el Despacho tiene razón en que, entre los documentos citados en su examen, D2 es el documento más cercano a la invención definida en la Reivindicación 1, en tanto que éste divulga la influencia de muros con ladrillos extruidos en el consumo de energía de un cuarto residencial en un clima árido.

B. Determinar la diferencia entre la invención y el estado de la técnica más cercano

En cuanto a las diferencias entre D2 y el alcance actual de la Reivindicación 1, D2 no divulga las siguientes características esenciales de la presente invención:

- D2 no divulga unos segundos bloques (3) con un canal en donde el canal pasante (6) está dispuesto en una superficie lateral (3c) del segundo bloque de mampostería (3), en donde un flujo (5) de aire atraviesa el canal pasante (6) y circula por **la superficie exterior (2a) del primer elemento de mampostería (2)**, disminuyendo la temperatura de los bloques de mampostería (2, 3) por acción de la convección natural;
- D2 no divulga que las superficies interiores de los primeros bloques de mampostería y los segundos bloques de mampostería son coplanares. Si bien el Despacho en su análisis muestra **una arista de muro** que parece mostrar que la superficie es coplanar, D2 en ningún momento divulga que una superficie es coplanar; y
- D2 no divulga un muro que se conforma de al menos una primera fila (F1) y una segunda fila (F2) dispuesta sobre la primera fila (F1), donde cada fila (F1, F2) tiene una pluralidad de patrones (P) que se repiten a lo largo de cada fila (F1, F2), donde cada patrón (P) se conforma de al menos un primer bloque de mampostería (2), seguido de un primer segundo bloque de mampostería (3), en donde dichos bloques están conectados en sus superficies laterales respectivamente, y donde un segundo segundo bloque de mampostería (3) se conecta al primer segundo bloque de mampostería (3), donde los segundos bloques de mampostería (3) se unen entre sí en sus superficies laterales.

C. Definir el efecto técnico causado y atribuible al elemento diferencial

² Ibídem, página 132

En este punto me permito resaltar que, teniendo en cuenta las diferencias del presente invento respecto de D2, me permito indicar que dichas diferencias tienen al menos un efecto técnico asociado, por ejemplo:

- Que el muro incluya unos segundos bloques (3) con un canal pasante (6) dispuesto en una superficie lateral (3c) del segundo bloque de mampostería (3), permite que un flujo (5) de aire atraviese dicho canal pasante (6) y que circule por **la superficie exterior (2a) del primer elemento de mampostería (2)**, disminuyendo la temperatura de los bloques de mampostería (2, 3) por acción de la convección natural, lo que facilita la ventilación del muro y por lo tanto la pérdida de calor de este;
- además, lo anterior también permite disminuir la temperatura el interior de un recinto y consecuentemente, reducir el consumo energético requerido para refrigerar artificialmente dicho recinto;
- por otro lado, el hecho que el canal pasante no sea ortogonal, es decir, que el canal no atraviese el muro desde la superficie externa a la superficie interna, evita que entren insectos y roedores dentro del recinto a la vez que este se mantiene refrigerado;
- por su parte, que los bloques sean coplanares en su superficie interior permite la construcción de un recinto con paredes homogéneas, que no requiere de otros elementos como paneles o bloques; y
- que el muro de la presente invención incluya al menos una primera fila (F1) y una segunda fila (F2) dispuesta sobre la primera fila (F1), donde cada fila (F1, F2) tiene una pluralidad de patrones (P) que se repiten a lo largo de cada fila (F1, F2) permite mejorar la configuración del muro en donde la temperatura interna de un recinto disminuye más su temperatura en comparación con otras configuraciones.

Una evidencia de los anteriores efectos técnicos se muestra en la siguiente tabla donde se compara la Figura 5B de la presente invención y una figura de una simulación elaborada por los inventores. Dicha Figura 5B ilustra la distribución de temperaturas en una modalidad del muro de la presente invención bajo una fuente de calor, y la figura de la simulación elaborada por los inventores ilustra los resultados del comportamiento térmico de un muro tradicional bajo una fuente de calor. La temperatura máxima de la configuración de la Figura 5B es de 61,934°C mientras que la temperatura máxima del muro tradicional es de 69,294 °C. Por otro lado, la temperatura final de la configuración de la figura 5B de la presente invención es 33,16 °C mientras que la temperatura final en el muro tradicional es de 34,77 °C. Por lo tanto,

en dicha tabla, se puede evidenciar que el muro de la invención presenta ventajas técnicas sobre el estado del arte.

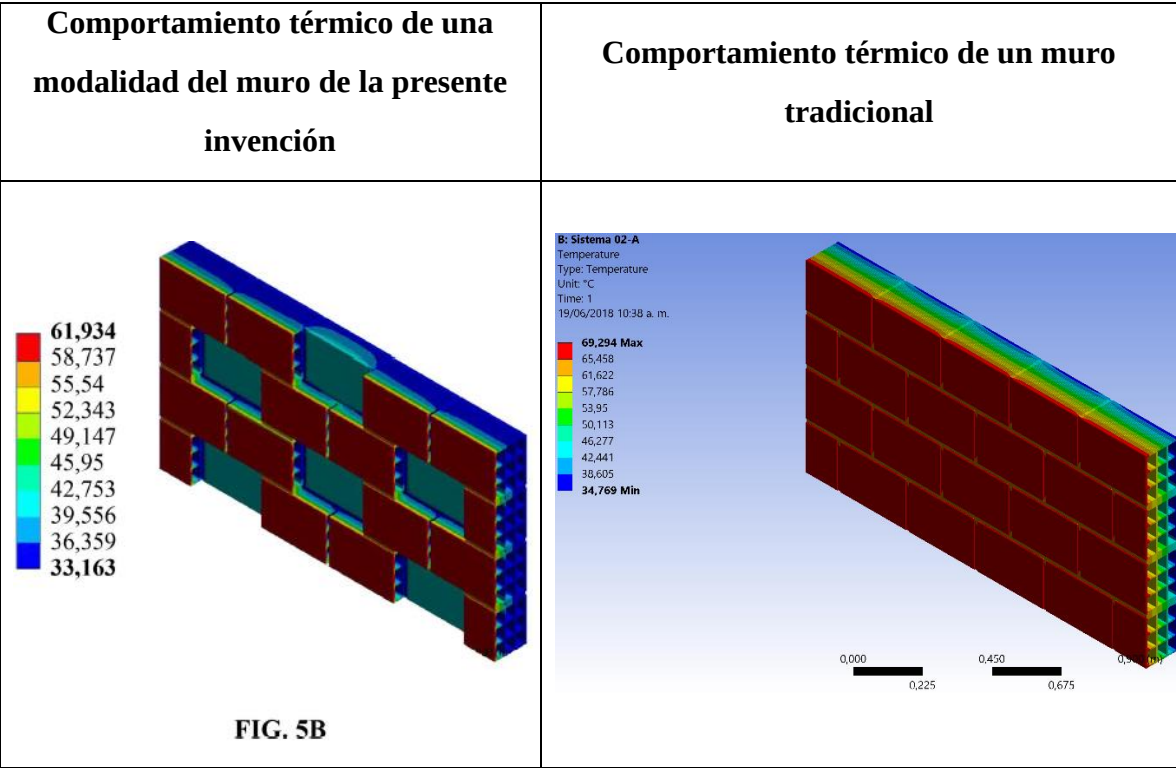


Tabla 1

D. Deducir el problema técnico a solucionar

En cuanto a la formulación del problema técnico, me permito señalar que la Guía de la SIC establece que el problema técnico debe ser formulado de la siguiente manera: “¿cómo modificar o adaptar el estado de la técnica cercano para obtener el efecto técnico que la invención proporciona?”. Adicionalmente, me permito aclarar que de acuerdo con el Manual Andino de Patentes (MAP) “se debe definir el problema sin incluir elementos de la solución, porque entonces la solución sería evidente” (énfasis fuera del texto).

Tomando lo anterior en consideración, uno de los problemas técnicos que resuelve la invención es ¿Cómo modificar los bloques en el muro de D2 para conducir un flujo de aire sobre una superficie exterior y disminuir su temperatura por acción de la convección natural?

E. Evaluar si la invención reivindicada, partiendo del estado de la técnica cercano y del problema técnico objetivo, habría sido obvia para la persona medianamente versada en la materia

i) En este punto me permito nuevamente resaltar la Guía de la SIC que establece: *“esta etapa consiste en responder a la pregunta de si en el estado de la técnica en su conjunto hay un segundo documento que contiene una enseñanza que indicaría (no sólo que podría indicar, sino que indicaría) a la persona medianamente versada en la materia, enfrentada al problema técnico, cómo modificar o adaptar el estado de la técnica más cercano para resolver el problema, de la forma reivindicada”* (énfasis fuera del texto).

En este sentido, el objetivo de este punto del análisis de nivel inventivo es: (i) determinar la existencia o inexistencia de indicaciones en el arte previo más cercano que conduzcan a la persona medianamente versada en la materia a modificar dicho arte previo para alcanzar los resultados que se alcanzan en la invención; (ii) determinar si hay un segundo documento que aporte tales indicaciones o motivaciones faltantes en el arte previo más cercano y que, nuevamente, conduzcan a la persona a modificar dicho arte previo para solucionar el problema técnico objetivo.

Tal y como lo señalé anteriormente, D2 se diferencia de la presente invención en que D2 no divulga no divulga unos segundos bloques (3) con un canal en donde el canal pasante (6) está dispuesto en una superficie lateral (3c), D2 no divulga que las superficies interiores de los primeros bloques de mampostería y los segundos bloques de mampostería son coplanares; y D2 no divulga un muro en donde los bloques tienen una configuración específica como la de la Reivindicación 1.

ii) En este punto, el Despacho considera que la persona medianamente versada en la materia se vería motivada a consultar un segundo documento, en este caso el Despacho cita a D3.

Ahora bien, en cuanto a D3, este documento se diferencia del presente invento de la siguiente manera:

- D3 **no divulga** muro (1) refrigerado por ventilación natural que incluye una pluralidad de unos primeros bloques de mampostería (2) y una pluralidad de unos segundos bloques de mampostería (3);

- D3 no divulga que el área de la superficie lateral (3c) de los segundos bloques de mampostería (3), es mayor respecto al área de la superficie lateral (2c) de los primeros bloques de mampostería (2);
- D3 no divulga pluralidad de unos segundos bloques de mampostería (3), cada segundo bloque de mampostería (3) se conforma de un bloque con forma de paralelepípedo, con una superficie exterior (3a), una superficie interior (3b), una superficie lateral (3c) y una superficie superior (3d); y **un canal pasante (6)** dispuesto en la superficie lateral (3c) del segundo bloque de mampostería (3), en donde un flujo (5) de aire atraviesa el canal pasante (6) y circula por la superficie exterior (2a) del primer elemento de mampostería (2), disminuyendo la temperatura de los bloques de mampostería (2, 3) por acción de la convección natural; y
- D3 no divulga que el muro (1) se conforma de al menos una primera fila (F1) y una segunda fila (F2) dispuesta sobre la primera fila (F1), donde cada fila (F1, F2) tiene una pluralidad de patrones (P) que se repiten a lo largo de cada fila (F1, F2), donde cada patrón (P) se conforma de al menos un primer bloque de mampostería (2), seguido de un primer segundo bloque de mampostería (3), en donde dichos bloques están conectados en sus superficies laterales respectivamente, y donde un segundo segundo bloque de mampostería (3) se conecta al primer segundo bloque de mampostería (3), donde los segundos bloques de mampostería (3) se unen entre sí en sus superficies laterales.

Por lo tanto, a la luz de los documentos citados D2 y D3 por el Despacho, no habría una motivación que sugiriera a una persona versada en la materia a modificar el muro de D2 para obtener el muro de la Reivindicación 1 de la presente invención.

Inclusive, D3 que corresponde a un video, en donde dicho video textualmente muestra la expresión “*smearing open voids*”, cuya expresión se refiere a tapar los canales de los bloques, y además muestra a un usuario tapando con un material de base cementicia los canales de los bloques.



Ilustración D – La imagen de la izquierda corresponde a una persona tapando los canales de los bloques (minuto7:15), la imagen de la derecha muestra los canales de los bloques completamente sellados (minuto 7:19)

Además, el Despacho en su análisis indica que “Adicionalmente, es parte del conocimiento del técnico medianamente versado en la materia que los bloques con canales pasantes se utilizan como bloques de ventilación natural, dado que fluye aire por dichos canales pasantes”. Sin embargo, dichos documento se refieren a bloques con canales ortogonales al muro que conforman, por lo que dichos bloques no permiten que el aire que circula entre directamente al recinto, y además, **dichos bloques no permiten que un flujo de aire atraviese el canal pasante y circule por una superficie exterior del primer elemento de mampostería**, disminuyendo la temperatura de los bloques de mampostería (2, 3) por acción de la convección natural. En la siguiente figura se muestra un ejemplo no limitativo de la presente invención en donde se muestra como un flujo de aire circula por una superficie externa de un primer bloque de mampostería (2).

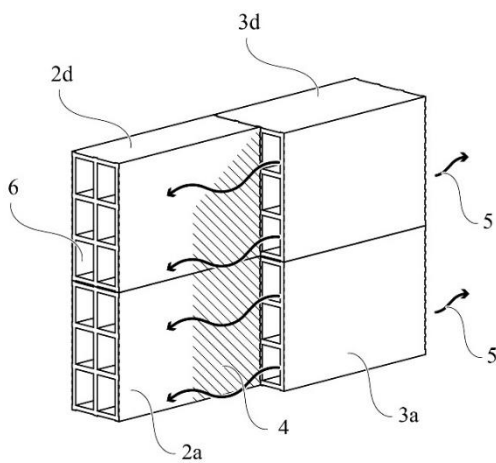


FIG. 2A

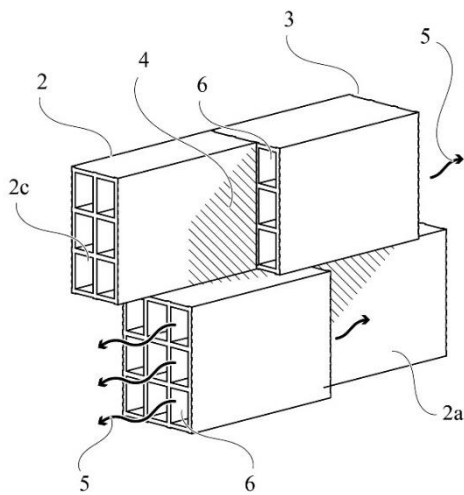


FIG. 2B

Ilustración E – Figuras 2 y 2B de la presente invención

Por su parte, en la siguiente tabla aparece los documentos citados por el Despacho en donde se muestra que los canales están dispuestos de forma ortogonal.

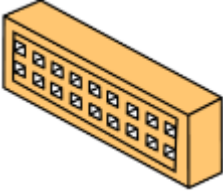
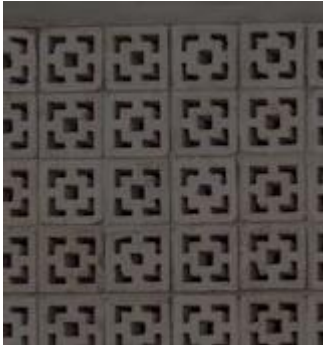
GREEK STREET.	HORPE, M	CARADO, V
		

Tabla 2

Adicionalmente, D3 no divulga ningún muro que incluya una combinación de un primer bloque con un segundo bloque, en donde al menos una primera fila (F1) y una segunda fila (F2) dispuesta sobre la primera fila (F1), donde cada fila (F1, F2) tiene una pluralidad de patrones (P) que se repiten a lo largo de cada fila (F1, F2).

Por otro lado, e incluso si una persona medianamente versada en la materia llegase a combinar D2 con las enseñanzas de D3, dicha persona incluiría los ladrillos de D3 en la fachada en la superficie externa de D2. Sin embargo, dichos bloques de D3 quedarían bloqueados según las enseñanzas del video, y en caso de tener canales según los otros documentos citados por el Despacho, quedarían dispuestos de forma ortogonal, es decir, atravesaría el muro, por lo que no podría llegar a lo reivindicado en la Reivindicación 1 ni tampoco podría obtener la configuración de los bloques que allí que menciona.

iii) Así las cosas, y a la luz de las evidentes diferencias encontradas entre la materia reclamada en la solicitud frente al arte previo, vale la pena señalar que, de acuerdo con el MAP, para que pueda negarse la existencia de nivel inventivo, es necesario, no solamente que la combinación de las enseñanzas pueda hacerse, sino también que exista una sugerencia o razón tal, que lleve a la persona medianamente versada en la materia a combinar las enseñanzas de los documentos³. De manera similar, la Guía de la SIC establece que, para

³ Comunidad Andina de Naciones, *op. cit.*, Sección 10.2.1 - Ejemplo 1

que una invención no resulte inventiva “*el conjunto de enseñanzas del estado de la técnica lo llevarían* (a la persona medianamente versada en la materia) *de forma inmediata a la solución propuesta por la solicitud.* **Si se requiere de pasos adicionales o de corroboración o de superar obstáculos revelados por las propias enseñanzas entonces el estado de la técnica no revela la solución al problema**”⁴ (énfasis fuera del texto).

En este punto es importante destacar que el análisis del nivel inventivo no puede basarse en si la invención era posible. Aplicar un estándar de “posibilidad de alcanzar” en la evaluación de patentes, haría que ninguna invención fuera susceptible de patentarse, haciendo inviable el sistema. Por el contrario, el análisis de patentabilidad debe solamente centrarse en si el objeto específicamente reclamado podría haber sido evidentemente derivado del arte previo (sin necesidad de investigación adicional alguna). En otras palabras, para la fecha de prioridad aquí reclamada, la cuestión no es si algunos de los elementos reclamados se encuentran en el estado de la técnica, sino si la persona medianamente versada en la materia, contando con el conocimiento del arte previo y sus conocimientos generales del estado del arte, más no de la invención misma, derivaría de manera obvia las características diferenciadoras y los efectos técnicos logrados.

En conclusión, según la aproximación problema-solución utilizada anteriormente, la presente invención es inventiva a la luz del arte previo citado, pues siguiendo las enseñanzas de D2, y D3, la persona medianamente versada en la materia no obtendría la materia reclamada, ni podría esperar que ésta presentase las características reclamadas.

iv) Ahora bien, en cuanto al nivel inventivo a las demás Reivindicaciones dependientes, me permito señalar que éstas son dependientes de la Reivindicación 1 por lo tanto heredan todas las características novedosas e inventivas de la presente invención. Específicamente, la Guía de la SIC establece que “*una reivindicación dependiente es la que contiene todas las características de la reivindicación de la cual depende y además: i) hace referencia a ésta; y ii) adiciona una o más características que limitan el objeto a proteger*”⁵ (énfasis fuera del texto). De acuerdo con lo anterior, las reivindicaciones dependientes al incluir las características no obvias de la Reivindicación independiente 1, heredan la misma condición de no obviedad a la luz del arte previo citado.

⁴ Superintendencia de industria y comercio de Colombia, Guía para Examen de solicitudes de Patente de Invención y Modelo de Utilidad, 2014, sección 2.13.2

⁵ Ibídem, Sección 2.6.4.2

3. Por todo lo anterior, considero que las observaciones presentadas por el Despacho han sido resueltas y por consiguiente solicito respetuosamente que se tengan por cumplidos los requisitos de patentabilidad establecidos por la Decisión 486, y se proceda con la concesión de la patente

Atentamente,



CARLOS R. OLARTE

C.C. No. 79.782.747 de Bogotá

T.P. 74.295

Anexo:

- Capítulo Reivindicatorio Modificado.
- Recibo de pago por tasa de modificación.