

LADRILLO MODULAR

CAMPO DE LA INVENCION

La presente invención se refiere a un ladrillo modular de perforación horizontal con tabique superior y cavidad inferior para ensamble, el cual no utiliza mortero en la pega del ladrillo, por lo que se disminuyen los costos de construcción, al tiempo que se disminuye a cero los desperdicios del producto utilizado para la pega del ladrillo. Así, el ladrillo modular es fabricado preferiblemente en arcilla y tiene unas dimensiones definidas, al tiempo que es liso por ambas caras y tiene una vena en la parte superior que encaja perfectamente con la cavidad de la parte inferior, permitiendo así que un ladrillo encaje con el otro y así sucesivamente hasta formar la pared que se desea construir. Adicionalmente, la invención cuenta con pegante o adhesivo que es preparado en forma de masilla que se aplica directamente ofreciendo cero desperdicios, al tener doble tabique, el cual es aislante al ruido y se obtiene con condiciones térmicas dado que aísla el calor. Una de las principales características y/o ventajas de la presente invención se basa en el hecho que no se requiere pañetar el ladrillo, dado que al instalarlo queda con una superficie uniforme, permitiendo instalar enchapes o estuco directamente, disminuyendo de este modo los costos de mano de obra y material como cemento y arena.

La presente tecnología tiene aplicación en el sector de la construcción, más específicamente en el campo de los bloques o ladrillos para la construcción de edificaciones, es decir, en el campo de arquitectura e ingeniería civil.

ESTADO DE LA TÉCNICA

En la actualidad, la industria de la construcción tiene un alto impacto en la sociedad, dado que permite obtener una serie de edificaciones que son necesarias para el desarrollo de un país o de una región de éste.

De este modo, usualmente la construcción de edificaciones se lleva a cabo mediante elementos estructurales y arquitectónicos, dentro de los que se encuentran columnas, vigas, losas, ladrillos, etc., los cuales se acoplan y se unen entre sí por medio de pegantes o aglutinantes que permiten obtener una edificación altamente deseable que cumple con las características estructurales deseadas, así

como las características estéticas que permiten tener un resultado final agradable a la vista del usuario.

Sin embargo, los sistemas de construcción existentes actualmente presentan el inconveniente que no han sido modificados en muchos años y tienen superficies totalmente planas, las cuales requieren de la habilidad de instalador para poder ubicarlos de forma correcta, pegándolos usando un adhesivo adecuado, pero esto puede llevar a errores humanos que siempre se pueden presentar en este tipo de industria.

Por lo tanto, hace algunos años se han desarrollado varios elementos que pueden ser instalados o acoplados entre sí por medio de mecanismos que se encajan y se tiene un resultado deseado, es decir, con partes que se acoplan en ciertos puntos específicos y que ayudan a que siempre se tenga una forma de acople deseada. Sin embargo, la mayoría de estos elementos no cuentan con todas las características deseadas de aislamiento ni tampoco permiten la instalación de redes o tuberías en su interior, por lo que siempre es necesario, después de su instalación, hacer perforaciones para la ubicación de dichas tuberías en su interior y permitir el cableado eléctrico de la edificación.

Adicionalmente, los ladrillos o bloques existentes en la actualidad requieren de una capa externa que permite luego la fijación de la pintura para obtener un terminado adecuado y deseado, lo que lleva a unos costos bastante altos.

Así las cosas, en el estado del arte existe una pluralidad de divulgaciones relacionadas con bloques o ladrillos que se acoplan entre sí por medio de mecanismos de sujeción o unión mejorados, dentro de las que se encuentra el documento US 6298632 que hace referencia a una unidad de construcción modular que incluye un bloque de construcción que tiene caras superior e inferior, caras laterales y caras finales. Al menos las caras inferior y superior están provistas de tiras de montaje interconectadas con tiras de montaje coincidentes en unidades de construcción modulares adyacentes similares para unir las unidades de bloque de construcción contiguas en relaciones dimensionalmente precisas predeterminadas. Se describe un método para asegurar las tiras de montaje al bloque de construcción o ladrillo y el método de enclavamiento y asegurar unidades de construcción modulares adyacentes entre sí. El bloque definido tiene propiedades aislantes al contar con canales internos que crean un espacio vacío en su interior. El ensamble

de los ladrillos o bloques es fácil y no requiere de personal experto, ya que se encajan los bloques manteniendo sus propiedades de resistencia y aislamiento.

De otra parte, se encuentra el documento TW 448258 relacionado con un muro modular de ladrillos de cemento articulado con espiga tres en uno y su método de fabricación, donde a través de varios procesos de moldeado por molde, las partes de ladrillo de varios tonos se fabrican respectivamente y, en consecuencia, se fabrica un ladrillo de pared de tres colores en uno con junta de espiga y junta de unión preestablecida. Los productos de ladrillos de cemento modulares se acoplan entre sí para garantizar un método de construcción de ladrillos simple. El ladrillo tiene una forma concreta que define una saliente en la parte superior que se inserta en una ranura en la parte inferior del siguiente ladrillo, creando un sistema de construcción fácil y simple.

Así mismo, el documento EP 0921243 divulga un elemento que tiene forma de U con una base y dos alas que tienen cada una, una abertura longitudinal que se extiende por toda la longitud del elemento. Las dos paredes exteriores del elemento tienen un resalte longitudinal por un lado y una muesca complementaria por el otro lado, de manera que cuando los dos elementos se encajan lateralmente se encastran entre sí. Los dos extremos del elemento están inclinados con respecto al plano que atraviesa la dirección longitudinal del elemento, para acortar la extensión longitudinal de las alas con respecto a la dimensión longitudinal de la base. El elemento es utilizado para producir suelos de yeso en edificios y paredes exteriores de edificios. Los hierros de refuerzo se pueden empujar a través de las aberturas.

Ahora bien, en el estado del arte se encuentra el documento EP 0092529 que enseña un elemento modular prefabricado para la construcción de tabiques y muros cortina, para uso interior de edificios formado por dos capas de ladrillo unidas y separadas por tabiques de yeso, formando este último material también el revestimiento exterior de dichas capas. Los tabiques están conformados y dispuestos para formar miembros complementarios para la conexión de unión fija de los elementos modulares entre sí. El espaciamiento de los tabiques está diseñado para permitir el tendido de los cables eléctricos y/o de acueductos y servicios similares. El uso de dichos elementos modulares prefabricados da como resultado un procedimiento más fácil y económico para la construcción de paredes dobles con respecto a las técnicas conocidas.

También se tiene el documento CN 111593842 relacionado con un ladrillo modular antisísmico y antifisuración para un muro y un edificio, y pertenece al campo técnico de la ingeniería de la construcción. El ladrillo modular antisísmico y antifisuras para muro consta de un cuerpo de ladrillo. La superficie extrema superior del cuerpo de ladrillo está provista de una primera parte convexa a lo largo de la dirección longitudinal, y la superficie inferior del cuerpo de ladrillo está provista de una primera parte cóncava que coopera con la primera parte convexa. Una superficie de extremo del cuerpo de ladrillo está provista de una segunda parte convexa a lo largo de la dirección de la altura, y la otra superficie de extremo opuesta del cuerpo de ladrillo está provista de una segunda parte cóncava que coopera con la segunda parte convexa. Los dos lados de la superficie extrema superior y la superficie inferior del cuerpo de ladrillo están provistos de orificios de hundimiento dispuestos a lo largo de la dirección longitudinal. La primera parte convexa y la primera parte cóncava están provistas de ranuras de hundimiento que penetran a través de ambos extremos del cuerpo de ladrillo a lo largo de la dirección longitudinal. Se forma un primer orificio pasante a lo largo de la dirección de la altura en cada ranura del fregadero. Las barras de acero horizontales y verticales y las tuberías de la red de agua y electricidad se pueden colocar directamente sobre el ladrillo modular antisísmico y antifisuras para la pared, se pueden instalar convenientemente columnas verticales, vigas anulares, columnas estructurales y dinteles de puertas y ventanas, y encofrados no son necesarios.

Ahora bien, el documento CN 205822502 enseña un montaje modular de ladrillo de pared de hormigón prefabricado ligero, que tiene un agujero rectangular en el ladrillo de la pared de hormigón y puede llevar a cabo el montaje del bloque modular entre el ladrillo de la pared de hormigón, el montaje es ligero y ágil, la construcción y la comodidad es rápida, ahorra trabajo y ahorra tiempo, y el entorno de construcción es comparativamente limpio y ordenado, evita en el modo tradicional construir un muro bloque por bloque. El bloque cuenta con una saliente y una ranura que la recibe para permitir la unión de dichos bloques y permitir la construcción del muro o estructura deseada.

Finalmente, el documento ES 2393030 divulga un sistema de construcción modular para muros, tabiques, cerramientos y similares que consiste en construir muros, tabiques, cerramientos y similares con ladrillos, paneles, bloques, azulejos y similares, machihembrados verticalmente con los ladrillos, bloques, etc., contiguos mediante un saliente, resalte o diente y una oquedad en cantos opuestos, teniendo

los resaltes y las oquedades una altura o profundidad de entre una y dos veces el ancho del ladrillo o bloque, etc., la oquedad y el saliente pueden ser: a) de sección triangular, en cuña o en V con un ángulo entre 30° y 50°, b) de sección de trapecio isósceles con sus caras laterales inclinadas entre 5° y 30° y c) de sección rectangular. Los ladrillos pueden ser macizos, pueden tener integradas microesferas de gas, aire o huecas o estar atravesados con orificios transversales y/o longitudinales.

Ahora bien, en el estado del arte también hay una serie de artículos científicos relacionados con esta tecnología, dentro de los que se encuentra el titulado “*Effect of Form Design on the Thermal Behavior of a Modular Fired Clay Brick*”. In: Chakrabarti, A. (eds) Research into Design for a Connected World. Smart Innovation, Systems and Technologies, vol 134. Springer, Singapur de Mirajkar, N., Agrawal, A., el cual enseña un estudio que indica que se puede considerar que un ladrillo de arcilla cocida es el material de construcción más utilizado en la India. El ladrillo modular de arcilla cocida utilizado en la industria de la construcción en la India tiene propiedades térmicas basadas en la virtud de su diseño según lo prescrito por la Oficina de Normas de la India. Este diseño prescrito del ladrillo tiene el potencial de ser revisado para un mejor desempeño térmico. Este artículo presenta la idea del diseño de la forma como un factor que influye en el comportamiento térmico del ladrillo de arcilla cocida mientras explora su efecto a través de simulaciones digitales. Esto también da una idea de si cambiar el diseño prescrito estándar del ladrillo modular de arcilla cocida ayuda a mejorar el rendimiento térmico del material de construcción en su conjunto y también a la cuantificación del impacto que tiene el diseño en el rendimiento térmico.

A partir de la información anterior, es claro que los documentos existentes en el estado del arte corresponden a una serie de ladrillos o bloques para construcción que tienen una forma particular que permite el ensamble adecuado entre éstos de forma fácil y rápida, al tiempo que presentan cavidades internas.

Sin embargo, se puede ver que los dispositivos divulgados en el arte previo todos presentan el inconveniente y la desventaja que requieren de una capa de terminado que se ubica sobre la superficie del bloque o ladrillo, con el fin de poder ser pintado y dar un acabado agradable, al tiempo que requieren de perforaciones para permitir el paso de tuberías.

Por lo tanto, es claro para el experto en la materia que en el estado del arte existe una necesidad por diseñar e implementar un ladrillo o bloque para construcción, el cual sea de tipo modular, que pueda encajar con otros ladrillos o bloques en una forma fácil y adecuada, al tiempo que no requiera de capas externas de acabado, sino que permita su pintura directa, al tiempo que cuente con canales internos dispuestos de tal forma que no es necesaria su perforación para pasar tuberías a través de los mismos.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LAS FIGURAS

Figura 1. Vista esquemática del ladrillo modular de la presente invención, dispuesto de forma horizontal.

Figura 2. Vista frontal plana del ladrillo modular de la presente invención, mostrado en la Figura 1.

Figura 3. Vista lateral plana del ladrillo modular de la presente invención, mostrado en la Figura 1.

Figura 4. Vista superior plana del ladrillo modular de la presente invención, mostrado en la Figura 1.

Figura 5. Vista esquemática de la unión de varios ladrillos modulares mostrados en la Figura 1, en configuración horizontal.

Figura 6. Vista esquemática de la unión de varios ladrillos modulares mostrados en la Figura 1, en configuración vertical.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCION

La presente invención se refiere a un ladrillo modular de construcción, como se muestra en las Figuras 1 a 6, el cual se caracteriza porque comprende o está compuesto principalmente de los siguientes componentes o partes que lo diferencian de los existentes en el estado del arte.

Un cuerpo principal (1) que es sustancialmente rectangular en sección transversal y en sección longitudinal y que presenta en su parte superior una vena (2) que sobresale de la superficie superior, y en su parte inferior cuenta con una cavidad (3) que recibe y encaja con la vena superior (2) del siguiente ladrillo, donde dicha vena (2) y dicha cavidad (3) se extienden en toda la longitud de dicho cuerpo principal (1).

Adicionalmente, el cuerpo principal (1) presenta en su interior una perforación central principal (4) que se extiende a lo largo de la longitud del cuerpo principal (1), la cual sirve de aislante térmico y acústico, al tiempo que permite el ingreso en su interior de tuberías con cableado o incluso tuberías de fluidos, evitando así que el ladrillo o bloque tenga que ser perforado o dañado cuando ya ha sido instalado y se ha formado la pared con una serie de estos ladrillos.

Dicha perforación central principal (4) está rodeada por una serie de canales auxiliares (5) los cuales se distribuyen alrededor de dicha perforación central (4) y se extienden a lo largo del cuerpo principal (1) de forma paralela a la perforación central (4), como se puede evidenciar de forma más clara en la Figura 2. De forma preferida, los canales auxiliares (5) tienen una sección transversal que es rectangular o cuadrada.

Los canales auxiliares (5) también sirven como ayuda de aislamiento térmico y acústico, dado que forman cámaras con aire en su interior que permiten que el calor y el ruido no pasen de un extremo o de una pared a otra del ladrillo. Además, estos canales (5) permiten que el ladrillo sea sustancialmente liviano y que su proceso de fabricación sea más económico que los ladrillos sólidos convencionales, dado que se requiere de menos material para su obtención.

En una modalidad preferida, la perforación central (4) tiene unas dimensiones de 2 cm x 2 cm, y permite el paso de todo tipo de tubería, incluyendo tubería que es utilizada en instalaciones sanitarias, facilitando de este modo la instalación de accesorios para baños como lavamanos o lavaplatos, sin tener que romper el ladrillo.

Así, la posición horizontal del ladrillo de la presente invención facilita la instalación continua de las redes o servicios sin tener que recurrir a perforaciones posteriores, tal como se indicó anteriormente, disminuyendo así la mano de obra al no tener que intervenir el ladrillo en ningún momento, una vez éste ha sido instalado.

Adicionalmente, el ladrillo de la presente invención presenta unas superficies externas que son lisas y suaves, al tiempo que la unión entre la vena superior (2) y la cavidad (3) es tan precisa que la instalación de varios ladrillos conectados entre sí, como se muestra en las Figuras 5 y 6, no requiere de ningún tipo de mortero,

sino que se puede realizar con un pegante o adhesivo ligeramente líquido, el cual permite la unión perfecta entre dichos ladrillos.

De acuerdo con esto, debido a que sólo es necesaria la aplicación de una pequeña capa de adhesivo para adherir los ladrillos, no se requiere de mano de obra adicional, ya que no requiere pañetar y se puede aplicar directamente el estuco o incluso colocar enchape en sus superficies o caras externas, según sea el caso, reduciendo nuevamente más gastos asociados a la construcción.

Para su instalación, el ladrillo de la presente invención puede ser instalado en una configuración horizontal, tal como se ilustra en la Figura 5, o en una configuración vertical como se muestra en la Figura 6, donde en cualquier caso los ladrillos se instalan encajando las venas (2) de un ladrillo con la cavidad (3) del siguiente ladrillo y alineando las perforaciones centrales (4) para tener una gran cavidad central cuando se obtiene la pared deseada, por la cual pasará la tubería, como se indicó anteriormente.

Aunque la presente invención ha sido definida en términos de las modalidades y/o configuraciones preferidas que permiten obtener el resultado deseado, se entiende entonces que dentro de la presente divulgación se contemplan las múltiples modificaciones y/o alternativas que se puedan derivar de forma evidente para un experto en la materia, razón por la cual el alcance de la presente invención no está definido únicamente por las implementaciones preferidas definidas acá, sino que, por el contrario, el mismo está enteramente definido por las reivindicaciones adjuntas.