

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 643 376**

51 Int. Cl.:

H02G 3/04 (2006.01)

C04B 28/14 (2006.01)

C04B 111/28 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **11.03.2015** **E 15158658 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.09.2017** **EP 3068003**

54 Título: **Unidad de placas de yeso**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
22.11.2017

73 Titular/es:
RF-TECHNOLOGIES (100.0%)
Lange Ambachtstraat 40
9860 Oosterzele, BE

72 Inventor/es:
SANTENS, BERNARD y
VANDENHEEDE, PASCAL

74 Agente/Representante:
SÁEZ MAESO, Ana

ES 2 643 376 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

Unidad de placas de yeso

5 Campo Técnico

La presente invención se refiere a placas de yeso ignífugas de baja densidad y porosas y a conductos de protección contra incendios ensamblados a partir de dichas placas por medio de sujetadores directos, preferentemente tornillos.

10 Antecedentes de la invención

15 La protección contra incendios incluye tanto barreras 'activas', es decir diseñadas para activarse cuando un incendio comienza, como 'pasivas'. Las medidas pasivas se incorporan generalmente a la estructura y sirven para proteger la estructura en caso de un incendio, reduciendo o evitando la propagación interna y externa del fuego, así como manteniendo la estabilidad del edificio y sus elementos funcionales tales como instalaciones eléctricas o de plomería.

20 Una solución comúnmente usada para proteger los conductos o pozos de ventilación, de extracción de fuego, o de cableado son los conjuntos en forma de conductos fabricados de placas de yeso (alternativamente se conocen las placas basadas en silicato de calcio, por ejemplo del documento WO 2014/191664). El yeso se fabrica principalmente a partir de dihidrato de sulfato de calcio ($\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$), también conocido como yeso, que es un depósito mineral que existe de manera natural ampliamente reconocido y apreciado por su alta resistencia al fuego. Existen sin embargo dos problemas importantes con el yeso. En primer lugar, es pesado. En segundo lugar, es muy difícil su sujeción a unidades debido a su alta fragilidad. Además, esta fragilidad aumenta aún más con el aumento de la temperatura, lo que es un inconveniente obvio y principal para una barrera contra incendios que se espera que sostenga su forma y, por tanto, proporcione protección física contra el fuego durante el mayor tiempo posible. Para contrarrestar los dos defectos antes mencionados, existen en la técnica muchas formulaciones de yeso que comprenden diversos aditivos estabilizadores de baja densidad, tales como aglutinantes o fibras. Alternativamente, otra práctica común para disminuir el peso del yeso implica la introducción de poros de aire mediante la formación de espuma o aireación de mezclas de yeso antes de secarlas en las placas.

30 Ejemplos de tales formulaciones se conocen a partir de los documentos de la técnica anterior tales como WO2012116162, WO2012116228, o WO2012049077. Las modificaciones conocidas suelen tener éxito en la disminución de la densidad y, en consecuencia, del peso del yeso, sin embargo, el problema de la fácil ruptura bajo estrés mecánico, tal como el que se produce al introducir un sujetador dentro de un cuerpo de placa de yeso, generalmente persiste. Por la última razón, también existen en la técnica varias aproximaciones y dispositivos diferentes para juntar las placas de yeso.

40 La primera estrategia implica la producción de placas de yeso compuestas que comprenden al menos una capa de núcleo de yeso frágil recubierta por al menos una capa estabilizadora, usualmente de un material rico en fibras. Ejemplos de tales placas se pueden encontrar en documentos como US6182407 o WO03000620. Por supuesto, el problema del procedimiento anterior es la necesidad de la preparación en múltiples etapas de tales placas compuestas, en donde las capas diferentes que forman el compuesto, deben prepararse naturalmente en etapas de fabricación separadas y a partir de diferentes premezclas.

45 Otra estrategia implica perfilar las placas de yeso para que comprendan bordes perfilados compatibles que, por ejemplo, puedan deslizarse o colocarse unos sobre otros para formar un conducto, y luego estabilizarse mediante un adhesivo, un soporte externo (por ejemplo un anillo), o ambos. Un ejemplo de tal solución se proporciona en el documento EP1191653. Dicha estrategia plantea sin embargo un problema importante causado por la ruptura frecuente de protrusiones en los perfiles compatibles, lo cual interfiere con el proceso de montaje y además provoca pérdidas de material debido al hecho de que las placas dañadas deben desecharse.

50 Por último, otro enfoque común implica proporcionar andamios especializados para alojar una pluralidad de placas de yeso adyacentes, tales como un armazón metálico descrito en el documento US2006168906. De manera similar, el documento WO2006024549 describe el uso de paneles de yeso resistentes al fuego en conductos de aire o pozos de ascensor, que pueden colocarse en dichas estructuras por medio de armazones metálicos o pernos de soporte.

55 Por supuesto, la fabricación de tales andamios especializados parece mucho más complicada y laboriosa que una unión regular directa de placas mediante tornillos. Sin embargo, debido al problema de fragilidad descrito anteriormente, ha sido notoriamente difícil incluso imposible proporcionar una composición de placa de yeso uniforme para placas de cierto grosor que pudiera permitir una unión repetible de placas de yeso directamente mediante tornillos en una escala de fabricación. Por directamente, se entiende que no debería existir ninguna capa adicional de alto contenido de fibra (tal como un tablero de madera contrachapada o una mezcla de alto contenido de fibra/yeso) o una estructura estabilizadora, tal como una placa metálica, entre al menos dos placas de yesos adyacentes para evitar que al menos una de ellas se quiebre o se rompa durante la introducción de un sujetador simple (por ejemplo un tornillo) que pase completamente a través del grosor de al menos una de estas placas.

65

El documento WO2008045217 describe la fijación de un tablero de yeso a un sustrato subyacente mediante un tornillo; sin embargo debe observarse que el tornillo no pasa la placa de yeso sino que se sitúa en una zona de una placa llenada exclusivamente por un material intumesciente menos frágil.

5 Por lo tanto, los documentos de la técnica anterior citados anteriormente confirman la noción de que las placas de yeso comprenden entre al menos 50 % en peso-80 % en peso de yeso ($\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$) o un material similar al yeso basanita (también conocido como hemihidrato $2\text{CaSO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$), o una mezcla de los mismos, son demasiado frágiles para unirse directamente por medio de una pluralidad de tornillos que pasan a través de todo el grosor de al menos una de las placas sin ninguna capa estabilizadora fibrosa intermedia.

10 Por lo tanto, la presente invención se basa en un hallazgo inesperado, de que las placas uniformes no reforzadas (es decir, no compuestas, no fabricadas de al menos dos capas de composición diferente) que comprenden cavidades de aire de 30 % en volumen -40 % en volumen y al menos 50-80 % en peso de $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ o $\text{CaSO}_4 \cdot 0.5\text{H}_2\text{O}$, CaS o una mezcla de los mismos, pueden sujetarse directa y establemente con sujetadores metálicos directamente introducidos dentro del cuerpo de dichas placas, al tiempo que alcanzan una calidad de la unidad repetible y sin enfrentarse a problemas de fragilidad o rajaduras. Estas y otras ventajas de la presente invención se presentan a continuación.

Resumen de la invención

20 La presente invención se define en las reivindicaciones independientes adjuntas. Las modalidades preferidas se definen en las reivindicaciones dependientes. En particular, la presente invención se refiere a una unidad de conductos o pozos para proporcionar una protección contra incendios a conductos de ventilación, extracción de humo, tuberías de agua o gas, o de cableado eléctrico y similares, dicha unidad de conductos o pozos tiene paredes laterales que comprenden al menos dos placas de yeso fabricadas de una mezcla sustancialmente uniforme que comprende:

- 25 - al menos 50 % en peso (en peso total de sólidos) de yeso ($\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$), o basanita ($2\text{CaSO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$), o sulfuro de calcio (CaS), o una mezcla de los mismos;
- entre 0 % en peso y 15 % en peso (en peso total de sólidos) de material ignífugo;
- 30 - entre 0 % en peso y 15 % en peso (en peso total de sólidos) de fibras; y
- entre 20 % en volumen y 50 % en volumen (en volumen total de una placa de yeso), preferentemente entre 30 % en volumen y 40 % en volumen de cavidades de aire;

en donde, dichas al menos dos placas de yeso se sujetan por medio de al menos un sujetador que se extiende y pasa a través del grosor de al menos una de dichas placas de yeso y entra fijamente dentro de la segunda placa de yeso.

35 En un aspecto adicional, la presente invención también se refiere a un método para ensamblar un conducto o un pozo para proporcionar una protección contra incendios a conductos de ventilación, extracción de humo o de cableado y similares, dicho método comprende las etapas de:

- 40 a) proporcionar al menos dos placas de yeso fabricadas de una mezcla sustancialmente uniforme que comprende:
 - al menos 50 % en peso (en peso total de sólidos) de yeso ($\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$), o basanita ($2\text{CaSO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$) o sulfuro de calcio (CaS), o una mezcla de los mismos,
 - entre 0 % en peso y 15 % en peso (en peso total de sólidos) de material ignífugo,
 - entre 0 % en peso y 15 % en peso (en peso total de sólidos) de fibras, y
 - entre 20 % en volumen y 50 % en volumen, preferentemente entre 30 % en volumen y 40 % en volumen (en volumen total de una placa de yeso) de cavidades de aire;

- 45 y b) sujetar dichas placas por medio de al menos un sujetador de manera tal que dicho sujetador se extienda y pase a través del grosor de al menos una de dichas placas de yeso y entre fijamente en la segunda placa de yeso,

50 en donde el sujetador se introduce directamente (por ejemplo se atornilla) a través de dicha al menos una placa de yeso, y preferentemente sin proporcionar un orificio previamente perforado en dicha placa de yeso para alojar dicho sujetador.

55 Finalmente, la presente invención también proporciona un uso en el montaje de un conducto o pozo de protección contra incendios de al menos dos placas de yeso directamente sujetadas por medio de al menos un sujetador, en donde dicho sujetador se extiende y pasa a través del grosor de al menos una de dichas placas de yeso y entra fijamente en la segunda placa de yeso sin estructuras estabilizadoras adicionales situadas en la interfaz entre dichas al menos dos placas de yeso a través de las cuales dicho sujetador se extiende y pasa y preferentemente sin proporcionar ningún orificio previamente perforado para alojar dicho sujetador.

60 Breve descripción de las Figuras

Para una comprensión más completa de la naturaleza de la presente invención, se hace referencia a la siguiente descripción detallada tomada junto con los dibujos acompañantes en los cuales:

La Figura 1 muestra una sección transversal de una unidad de conductos de acuerdo con una modalidad de la presente invención, en donde el conducto está formado por al menos dos placas de yeso, al menos una de dichas placas tiene forma de U. Las diferentes secciones A-C muestran diferentes disposiciones posibles de tal modalidad. Los números de referencia son los siguientes: 1- perfil de placa de yeso (placas individuales 101-102), 2 - sujetador tal como un tornillo.

La Figura 2 muestra una sección transversal de una unidad de conductos de acuerdo con otra modalidad de la presente invención, en donde el conducto está formado por cuatro placas de yeso. Las diferentes secciones A-C muestran diferentes disposiciones posibles de tal modalidad que varían con respecto a las longitudes de las placas de yeso, a los modos de su unidad, y a la posición de los sujetadores. Los números de referencia son los siguientes: 1- perfil de placa de yeso (placas individuales 101-104), 2 - sujetador tal como un tornillo.

Definiciones

Como se usa en la presente descripción, el término "placa de yeso" debe entenderse como relacionado con cualquier placa o tablero que comprende yeso ($\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$), o sus equivalentes funcionales tales como basanita (también conocida como hemihidrato o "plâtre"; $2\text{CaSO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$), o sulfuro de calcio (CaS).

Como se usa en la presente descripción el término "sustancialmente uniforme" debe entenderse como relativo a una estructura de una mezcla de elementos que tiene una distribución relativamente uniforme sobre todo el volumen tomado por dicha mezcla sin formación de subestructuras fácilmente distinguibles tales como capas o tramos de material que difieren con respecto a su composición en comparación con su entorno vecino dentro del volumen de dicha mezcla. De lo anterior, debe entenderse que "sustancialmente uniforme" se referirá a materiales que no son compuestos, es decir, que se forman por capas distintas. Por el contrario, la aparición de inclusiones o precipitados que ocurren aleatoriamente, de manera que se esperan en condiciones dadas y que de otra manera se rodean en todas direcciones por una mezcla de elementos uniformemente distribuida, no debe excluirse dentro del significado del término "sustancialmente uniforme". Por último, el término "sustancialmente uniforme" no debe excluir la aparición de cavidades de aire en una mezcla dada de elementos, siempre y cuando dichas cavidades de aire se distribuyan relativamente de manera uniforme sobre todo el volumen de una mezcla dada, incluso si los tamaños promedios de dichas porosidades pueden diferir.

Además, como se usa en la presente descripción, el término por ciento en peso (% en peso) debe entenderse como la fracción de peso de una sustancia dada en el peso total de la composición sólida que comprende dicha sustancia, en donde el término "sólido" debe entenderse ampliamente como que comprende todos los componentes de una composición dada que incluye las moléculas de agua unidas pero que excluye las porosidades tales como las cavidades de aire.

De manera similar, el término por ciento en volumen (% en volumen) debe entenderse como referente a un volumen dado que ocupa un elemento o un grupo de elementos, con relación al volumen total de una mezcla de la que forma parte dicho elemento o grupo de elementos.

Finalmente, como se usa en la presente descripción, se entenderá que el término "sujetador" se refiere generalmente a cualquier dispositivo alargado, sólido, normalmente metálico, que pueda unir mecánicamente o situar juntos dos componentes. Los sujetadores preferidos en la presente descripción incluyen los sujetadores generalmente equipados con una terminación cónica, por ejemplo, tornillos cónicos roscados con macho (es decir, roscados externos), pasadores puntiagudos, clavos, o incluso algunos tipos de grapas; sin embargo también pueden usarse sujetadores cilíndricos tales como remaches o pernos.

Descripción detallada de la invención

La presente invención proporciona una unidad de conductos o pozos para proporcionar una protección contra incendios a pozos de ventilación, extracción de humos, o cableado, y similares. En particular, como se muestra esquemáticamente en las Figuras 1 y 2, la unidad de conductos o pozos de acuerdo con la presente invención tiene paredes laterales que comprenden al menos dos placas de yeso (101, 102) fabricadas de una mezcla sustancialmente uniforme que comprende:

- al menos 50 % en peso de yeso ($\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$), o basanita ($2\text{CaSO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$), o sulfuro de calcio (CaS), o una mezcla de los mismos;
- entre 0 % en peso y 15 % en peso de material ignífugo;
- entre 0 % en peso y 15 % en peso de fibras; y
- entre 20 % en volumen y 50 % en volumen, preferentemente entre 30 % en volumen y 40 % en volumen de cavidades de aire;

en donde, dichas al menos dos placas de yeso (101, 102) se sujetan por medio de al menos un sujetador (2) que se extiende y pasa a través del grosor de al menos una de dichas placas de yeso y entra fijamente en, y opcionalmente pasa a través, de la segunda placa de yeso.

Para fines ilustrativos solamente, por ejemplo en los paneles A y B de la Figura 1, se hace referencia con el número 101, a la primera placa de yeso, a través de la cual se extiende y pasa el sujetador (2); mientras que se hace referencia con el número 102 la segunda placa de yeso, en la que el sujetador (2) entra fijamente.

- 5 El proceso de fabricación de las paredes laterales de las placas de yeso de la unidad de acuerdo con la invención es bastante estándar y, por ejemplo, puede comprender las etapas de:
- a) proporcionar una mezcla de yeso/agua, de manera que la fracción de peso (% en peso) de yeso, basanita, CaS o una mezcla de los mismos, en el peso total de sólidos que forman la placa de yeso final, sea al menos 50 % en peso, preferentemente por encima de 60 % en peso, con mayor preferencia por encima de 70 % en peso; y en donde dicha mezcla
 - o comprende además cualquier agente espumante adecuado conocido actualmente en la técnica, y
 - o opcionalmente, comprende un compuesto ignífugo y/o fibras, que, si están presentes, se proporcionan en tal fracción de peso (% en peso) en la mezcla de yeso/agua, que dichos compuestos no excederán dicho 15% en peso en el peso total de sólidos que forman la placa final de yeso;
 - b) mezclar los compuestos anteriormente indicados proporcionados en la mezcla de yeso/agua;
 - c) inducir la formación de espuma de dicha mezcla en la medida suficiente para obtener entre 20 % en volumen y 50 % en volumen, preferentemente entre 30 % en volumen y 40 % en volumen de cavidades de aire o poros en el volumen total de la placa final de yeso;
 - d) prensar las placas para obtener una placa de yeso, preferentemente con una densidad inferior o igual a 1.10 g/cm³, con mayor preferencia inferior o igual a 0.95 g/cm³, con la máxima preferencia inferior o igual a 0.85 g/cm³;
 - e) y opcionalmente, secar las placas.

25 En condiciones normales, la introducción de un elemento extraño, como un tornillo o un clavo, en el cuerpo de una placa de yeso con un alto contenido de yeso (>50 %), genera tensiones locales que crean microfisuras que se fusionarán y se extenderán a través de la estructura de la placa de yeso provocando finalmente su ruptura. Sin embargo, al parecer la introducción de entre 20 y 50 % en volumen, o aún mejor entre 30 y 40 % en volumen de porosidad en una placa de alta concentración de yeso, detiene efectivamente la expansión de las microfisuras provocada por la introducción del sujetador, y por lo tanto también evita la ruptura de la placa. Esto puede deberse al hecho de que cuando el sujetador se introduce, destruye la placa de yeso sólo localmente, es decir, en las interfaces de los poros en la cercanía directa del sujetador del pozo, lo que explica que permanezca intacto el resto de la placa de yeso. Además, gracias a las cavidades de aire vacías, el sujetador progresivo está provisto de un espacio vacío dentro de la estructura de la placa de yeso, que no sólo permite su entrada más fácil en el cuerpo de dicha placa, sino que también da lugar a la generación de tensiones mucho menores inducidas forzando del sujetador dentro de la placa de yeso.

35 En una modalidad preferida, el sujetador se selecciona entre un tornillo, clavo, perno, remache o una grapa, y preferentemente es un sujetador que tiene una forma cónica, tal como un clavo o con la máxima preferencia un tornillo. Las unidades de yeso de acuerdo con la invención obtenidas mediante el uso de una pluralidad de dichos sujetadores cónicos se ilustran esquemáticamente en los paneles A-C de la Figura 1. Los tornillos roscados cónicos son particularmente adecuados cuando sus roscas penetran estable y fijamente en la estructura porosa local de las placas de yeso poroso que tienen la composición especificada anteriormente, permitiendo la unión firme y sólida de dichas placas en las unidades de la presente invención, de manera fácil, económica y automatizable mientras que al mismo tiempo alcanza una calidad de la unidad repetible. Existen muchos tipos de tornillos bien conocidos y estandarizados en la técnica que pueden emplearse en la fabricación de las unidades de conductos de yeso de la invención. Un ejemplo típico incluye tornillos VBA, tales como los que tienen una rosca de entre 3 y 7 mm y una longitud comprendida entre 30 y 100 mm.

50 En otra modalidad, aunque más detallada de la presente invención, pueden emplearse sujetadores cilíndricos (2a) para fabricar las unidades de conductos contra incendios de la invención. Dichos sujetadores cilíndricos (2a), normalmente pernos, como se ilustra esquemáticamente en el panel D de la Figura 1, pueden insertarse en orificios previamente perforados que pasan a través del grosor de al menos dos placas de yeso unidas entre sí (101, 102) y luego estabilizadas al torcer una tuerca (2b) sobre el lado cilíndrico del sujetador (2a) opuesto a la cabeza de dicho sujetador. Sin embargo, debe señalarse que debido a la facilidad de la unidad, normalmente se prefieren los sujetadores con terminación cónica que entran directamente en la estructura porosa de las placas de yeso sin la necesidad de perforar previamente cualquier orificio.

60 En las modalidades preferidas de la invención, el grosor de la al menos una placa de yeso (por ejemplo, la placa 101 en la Figura 1A y B) a través de la cual pasa el sujetador (2) está comprendido entre 25 y 55 mm. Sin embargo, si es necesario, con una selección apropiada de sujetadores y del área superficial de las placas de yeso, dicho grosor puede extenderse incluso a 100 mm o más sin encontrar una fragilidad indebida de la placa.

65 En muchas modalidades de la presente invención, el diámetro de un sujetador adecuado está comprendido entre 1 y 10 mm, preferentemente entre 3 y 7 mm. Además, en las modalidades preferidas, el área superficial de las placas de yeso puede estar comprendida entre 100x100 y 2,500x2,500 mm, pero puede adaptarse dentro de cierto grado de tolerancia de acuerdo con las necesidades dadas.

Por supuesto, tal como puede apreciarse inmediatamente por cualquier experto en la materia, las áreas superficiales mayores requerirán un número diferente de sujetadores para mantener la unidad suficientemente estable. Por lo tanto, en las modalidades preferidas de la presente invención, como se muestra ilustrativamente en la Figura 1A-D, al menos dos placas de yeso se sujetan por medio de una pluralidad de sujetadores.

5 En una modalidad preferida de acuerdo con lo anterior, las distancias entre los sujetadores vecinos están comprendidas normalmente entre 5 y 100 cm, preferentemente entre 10 y 80 cm, con mayor preferencia entre 10 y 25 cm o 20 y 50 cm.

10 Como se ilustra esquemáticamente en la Figura 2, en posibles modalidades, el número de placas de yeso que forman la unidad de conductos de la invención, puede ser mayor que dos. En una modalidad ventajosa, por razones geométricas y de montaje, la unidad de conductos o pozos de la invención tiene paredes laterales que comprenden cuatro placas de yeso (Figura 2A-C). Una de las principales ventajas de la presente invención es que las placas de yeso no necesitan perfilarse ni estar provistas de extensiones de borde compatibles con el fin de facilitar la fabricación de la unidad de conductos o pozos o hacer posible que la unidad resultante sea hermética; las placas pueden fabricarse simplemente como bloques de lados rectos que se mantendrán en su lugar y se estabilizarán por medio de los sujetadores preferentemente distribuidos de manera relativamente uniforme.

20 Como se mencionó anteriormente, se prefiere para su función como barrera contra incendios que las unidades de conductos o pozos proporcionadas en la presente descripción sean herméticas y cumplan con las pruebas de resistencia al fuego de acuerdo con EN 1366-1, EN 1366-5 y EN 1366-8. Por lo tanto, en otra modalidad preferida, se proporciona una unidad de conductos o pozos en donde la sujeción por medio de al menos uno, preferentemente una pluralidad de sujetadores entre al menos dos, preferentemente todas las placas de yeso es hermética.

25 Una modificación ventajosa adicional en apoyo de la función más deseada de las unidades proporcionadas en la presente invención, es la adición de una sustancia ignífuga de cualquier tipo conocido actualmente usada en la técnica, preferentemente de tipo perlita o vermiculita. Dicha adición se prefiere pero no es necesaria, y generalmente no debe exceder de 15 % en peso (en peso total de sólidos) de una sustancia ignífuga en la composición de la placa de yeso. De acuerdo con lo anterior, en una modalidad preferida, se proporciona una unidad de conductos o pozos, en donde el material ignífugo, si está presente, es perlita o vermiculita, o una mezcla de ambos.

30 De manera similar, se encontró que la adición de hasta 15 %, preferentemente menos de 10 % o incluso 5 % de fibras de diversos tipos, tales como fibras de vidrio, fibras naturales de polímero celulósico o sintético, no interfiere sustancialmente con el montaje de acuerdo con la invención de placas de yeso que tienen una composición como se indica anteriormente. Por lo tanto, en una posible modalidad, se proporciona una unidad en donde las fibras, si están presentes, no exceden el 10 %, o preferentemente el 5 %.

35 Además, es conveniente por razones de fabricación, que la presente unidad sea lo más ligera posible. En consecuencia, en las modalidades preferidas, se proporciona una unidad de conductos o de pozos, en donde la densidad de las placas de yeso es igual o inferior a 1.10 g/cm^3 , preferentemente igual o inferior a 0.85 g/cm^3 .

40 Como se ha mencionado anteriormente, una de las ventajas de la invención, es que las placas de yeso adecuadas para fabricar la unidad de la invención, pueden fabricarse de una manera directa y casi inmediata, sin necesidad de crear placas compuestas de estructuras más complicadas. Por lo tanto, en las modalidades más preferidas, se proporciona una unidad de conductos o pozos en donde al menos dos placas de yeso son placas de yeso uniformes que no son placas compuestas, es decir, que no se fabrican de capas de materiales que tienen diferentes estructuras internas de composiciones.

45 De acuerdo con lo anterior, con el fin de hacer fluir la velocidad de producción y reducir sus costos, la presente invención se propone no usar ninguna estructura intermedia de capas de material estabilizador fibroso conocido en la técnica en la interfaz de al menos dos placas de yeso a través de las cuales pasa directamente al menos un sujetador. Sin embargo, en algunas aplicaciones puede ser conveniente proporcionar en esta interfaz una capa de adhesivo delgada, es decir más delgada que 3 mm de grosor, preferentemente incluso menor de 1 mm, continua o discontinua. Dicho adhesivo no conferiría ningún efecto apreciable a la prevención de la ruptura de cualquiera de las placas de yeso pero prácticamente serviría para mantener las placas de yeso juntas antes de introducir los tornillos u otros sujetadores en una línea de unidad; o alternativamente, actuaría para mejorar la hermeticidad en las zonas de al menos dos perfiles de placa de yeso contiguos donde podrían estar presentes algunas microdesigualdades. Por lo tanto, en una modalidad posible, la presente invención proporciona además una unidad de conductos o pozos de acuerdo con las modalidades mencionadas anteriormente, dicha unidad comprende además una delgada capa de adhesivo, con un grosor por debajo de 3 mm, preferentemente por debajo de 1 mm; en la interfaz entre al menos dos placas de yeso.

50 En un aspecto adicional, la presente invención también proporciona un método de montaje de un conducto o un pozo para proporcionar una protección contra incendios a conductos de ventilación, extracción de humo, cableado o tuberías de agua o gas y similares, dicho método comprende las etapas de:

55 c) proporcionar al menos dos placas de yeso fabricadas de una mezcla sustancialmente uniforme que comprende:

- al menos 50 % en peso (en peso total de sólidos) de yeso ($\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$), o basanita ($2\text{CaSO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$), o sulfuro de calcio (CaS), o una mezcla de los mismos,
- entre 0 % en peso y 15 % en peso (en peso total de sólidos) de material ignífugo,
- entre 0 % en peso y 15 % en peso (en peso total de sólidos) de fibras, y
- entre 20 % en volumen y 50 % en volumen, preferentemente entre 30 % en volumen y 40 % en volumen (en volumen total de una placa de yeso) de cavidades de aire;

y

d) sujetar dichas placas por medio de al menos un sujetador de manera tal que dicho sujetador se extienda y pase a través del grosor de al menos una de dichas placas de yeso y entre fijamente en la segunda placa de yeso,

en donde el sujetador se introduce directamente (por ejemplo se atornilla) a través de dicha al menos una placa de yeso, y preferentemente sin proporcionar un orificio previamente perforado en dicha placa de yeso para alojar dicho sujetador.

En una modalidad preferida del método mencionado anteriormente, el sujetador se selecciona preferentemente de un tornillo, clavo, grapa, perno, o un remache, y preferentemente es un tornillo.

En una modalidad adicional del método de acuerdo con la invención, dicho método comprende además la etapa de aplicar una delgada capa de adhesivo con un grosor por debajo de 3 mm, preferentemente por debajo de 1 mm, en la interfaz entre las placas de yeso.

Por último, la presente invención también proporciona un uso de al menos dos placas de yeso uniformes (es decir no compuestas) sujetas por medio de al menos un sujetador, preferentemente un tornillo, en donde dicho sujetador se extiende y pasa a través del grosor de al menos una de dichas placas de yeso y entra fijamente en la segunda placa de yeso sin una estructura estabilizadora adicional situada en la interfaz entre dichas al menos dos placas de yeso a través de las cuales se extiende y pasa dicho sujetador, dicho uso para ensamblar un conducto o pozo de protección contra incendios.

Reivindicaciones

1. Una unidad de conductos o pozos para proporcionar una protección contra incendios a conductos de ventilación, extracción de humo o de cableado y similares, dicha unidad de conductos o pozos tiene paredes laterales que comprenden al menos dos placas de yeso (101, 102, 103, 104) sujetas por medio de al menos un sujetador (2) que se extiende y pasa a través del grosor de al menos una de dichas placas de yeso (101, 102, 103, 104) y entra fijamente en la segunda placa de yeso, caracterizada porque dichas al menos dos placas de yeso (101, 102, 103, 104) se fabrican de una mezcla sustancialmente uniforme que comprende:
 - al menos 50 % en peso de yeso ($\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$), o basanita ($2\text{CaSO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$), o sulfuro de calcio (CaS), o una mezcla de los mismos;
 - entre 0 % en peso y 15 % en peso de material ignífugo;
 - entre 0 % en peso y 15 % en peso de fibras; y
 - entre 20 % en volumen y 50 % en volumen, preferentemente entre 30 % en volumen y 40 % en volumen de cavidades de aire.
2. Unidad de conductos o pozos de acuerdo con la reivindicación 1, en donde el sujetador (2) se selecciona entre un tornillo, un perno, un clavo, una grapa o un remache, y preferentemente es un tornillo o un perno.
3. Unidad de conductos o pozos de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, en donde el grosor de una placa de yeso (101, 102, 103, 104) a través de la cual pasa el sujetador (2) está comprendido entre 25 y 55 mm.
4. Unidad de conductos o pozos de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el diámetro del sujetador (2) está comprendido entre 1 y 10 mm, preferentemente entre 3 y 7 mm.
5. Unidad de conductos o pozos de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde dichas al menos dos placas de yeso (101, 102, 103, 104) se sujetan por medio de una pluralidad de dichos sujetadores (2).
6. Unidad de conductos o pozos de acuerdo con la reivindicación 5, en donde las distancias entre los sujetadores vecinos (2) están comprendidas entre 5 y 100 cm, preferentemente entre 10 y 80 cm, con mayor preferencia entre 10 y 25 cm o 20 y 50 cm.
7. Unidad de conductos o pozos de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde dicha unidad de conductos o pozos tiene paredes laterales que comprenden 4 placas de yeso (101, 102, 103, 104).
8. Unidad de conductos o pozos de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde la sujeción entre dichas al menos dos placas de yeso (101, 102, 103, 104) por medio de dicho al menos un sujetador (2) es hermética.
9. Unidad de conductos o pozos de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el material ignífugo, si está presente, es perlita o vermiculita, o una mezcla de ambas.
10. Unidad de conductos o pozos de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde la densidad de dichas al menos dos placas de yeso (101, 102, 103, 104) es igual o inferior a 1.10 g/cm³, preferentemente igual o inferior a 0.85 g/cm³.
11. Unidad de conductos o pozos de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde dichas al menos dos placas de yeso (101, 102, 103, 104) son placas de yeso uniformes y no placas compuestas.
12. Unidad de conductos o pozos de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende además una delgada capa de adhesivo, con un grosor por debajo de 3 mm, preferentemente por debajo de 1 mm; en la interfaz entre las placas de yeso (101, 102, 103, 104).
13. Un método de montaje de un conducto o un pozo para proporcionar una protección contra incendios a conductos de ventilación, extracción de humo o cableado y similares, dicho método comprende las etapas de:
 - a) proporcionar al menos dos placas de yeso (101, 102, 103, 104) y
 - b) sujetar dichas placas (101, 102, 103, 104) por medio de al menos un sujetador (2) de manera que dicho sujetador se extienda y pase a través del grosor de al menos una de dichas placas de yeso (101, 102, 103, 104) y entre fijamente en la segunda placa de yeso,
 en donde el sujetador (2) se introduce (por ejemplo se atornille) a través de dicha al menos una placa de yeso directamente, y preferentemente sin proporcionar un orificio previamente perforado en dicha placa de yeso para alojar dicho sujetador, caracterizado porque dichas al menos dos placas de yeso (101, 102, 103, 104) se fabrican de una mezcla sustancialmente uniforme que comprende:

ES 2 643 376 T3

- al menos 50 % en peso (en peso total de sólidos) de yeso ($\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$), o basanita ($2\text{CaSO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$), o sulfuro de calcio (CaS), o una mezcla de los mismos,
 - entre 0 % en peso y 15 % en peso (en peso total de sólidos) de material ignífugo,
 - entre 0 % en peso y 15 % en peso (en peso total de sólidos) de fibras, y
 - entre 20 % en volumen y 50 % en volumen, preferentemente entre 30 % en volumen y 40 % en volumen (en volumen total de una placa de yeso) de cavidades de aire.
- 5
14. Método de acuerdo con la reivindicación 13, en donde dicho sujetador (2) se selecciona entre un tornillo, un clavo, una grapa, un remache o un perno, y preferentemente es un tornillo.
- 10
15. Uso en el montaje de un conducto o pozo de protección contra incendios de acuerdo con la reivindicación 1, de al menos dos placas de yeso (101, 102, 103, 104) sujetadas por medio de al menos un sujetador (2), en donde dicho sujetador (2) se extiende y pasa a través del grosor de al menos una de dichas placas de yeso (101, 102, 103, 104) y entra fijamente en la segunda placa de yeso sin una estructura estabilizadora adicional situada en la interfaz entre dichas al menos dos placas de yeso (101, 102, 103, 104) a través de las cuales se extiende y pasa dicho sujetador (2).
- 15

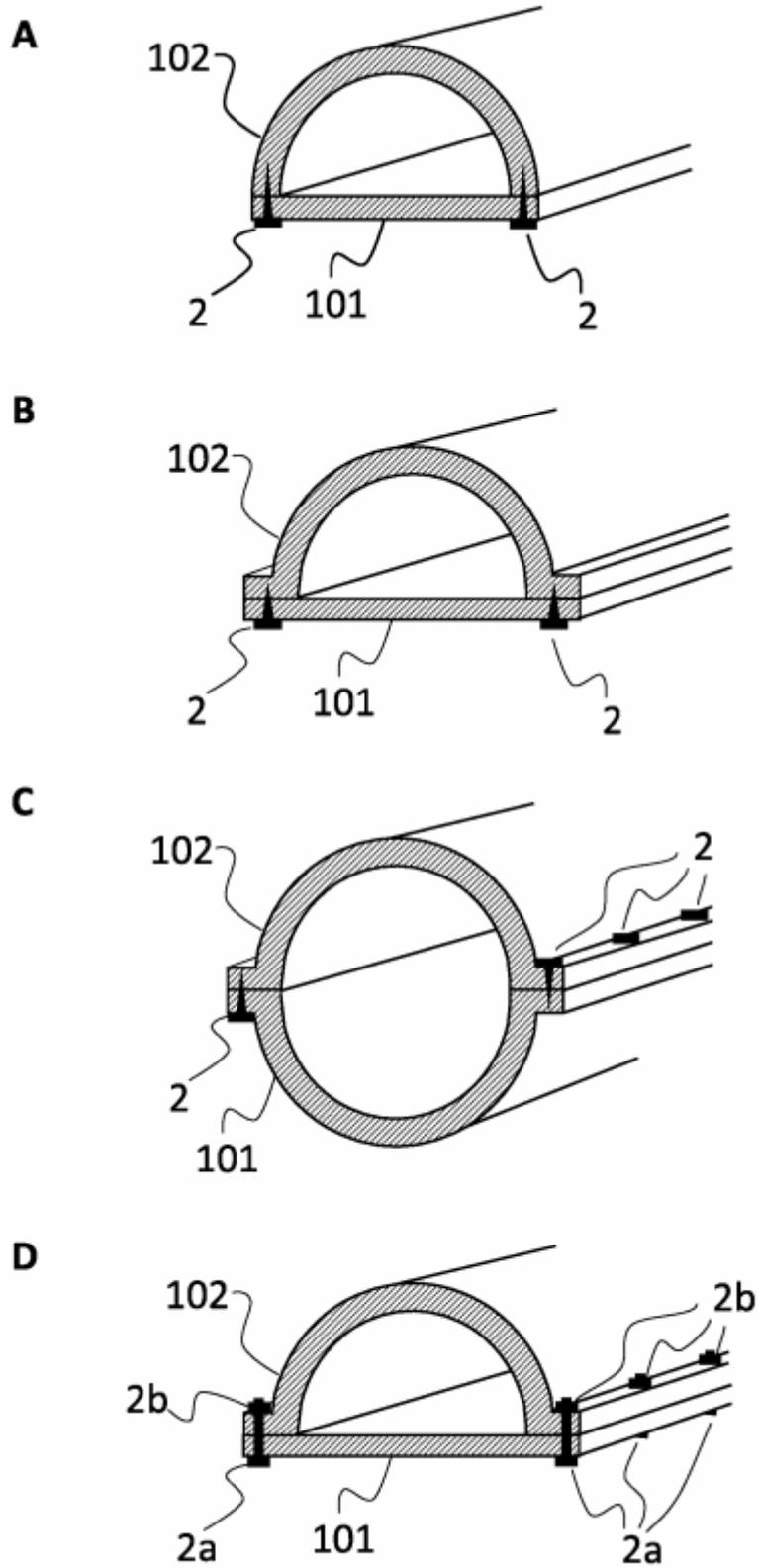


FIG. 1

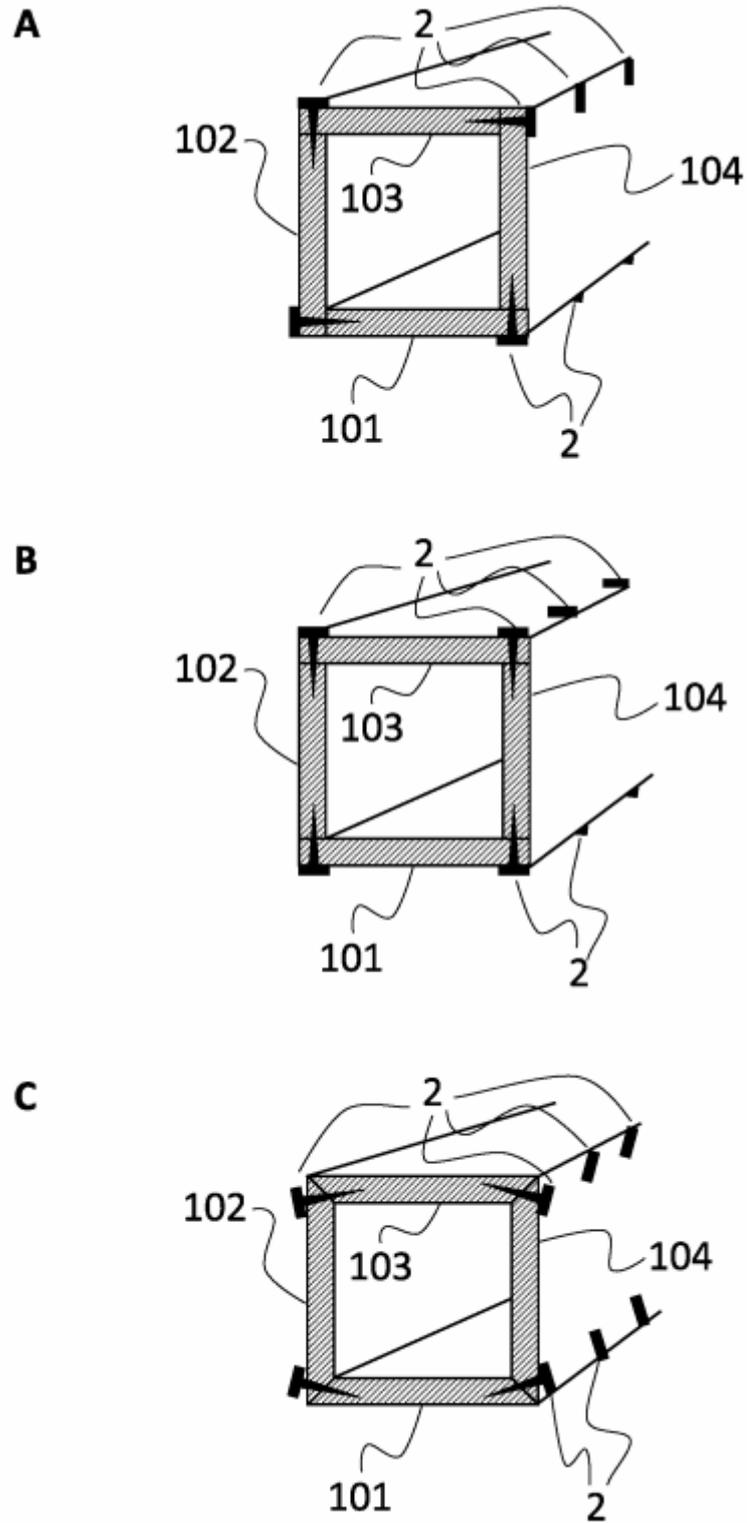


FIG. 2