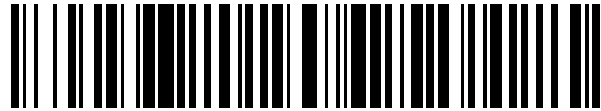


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 551 884**

51 Int. Cl.:

E04B 2/86

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **15.03.2013 E 13159388 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **05.08.2015 EP 2644794**

54 Título: **Sistema de bloques de encofrado, estructura construida con el mismo y método para la construcción de una estructura**

30 Prioridad:

28.03.2012 DE 102012205034

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

22.12.2015

73 Titular/es:

**XITEC TECHNOLOGIES GMBH (100.0%)
Altkönigstr. 2
61476 Kronberg, DE**

72 Inventor/es:

FREUND, KLAUS

74 Agente/Representante:

LAZCANO GAINZA, Jesús

ES 2 551 884 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

Sistema de bloques de encofrado, estructura construida con el mismo y método para la construcción de una estructura.

5 La invención se refiere a un sistema de bloques de encofrado que pueden apilarse en una mampostería, en el que el bloque de encofrado respectivo se realiza en estructura integral hecha de hormigón, hormigón ligero, piedra pómez, lava o arcilla expandida y dos paredes laterales de hormigón que están interconectadas por una serie de traversas, y así como desde por las paredes laterales y de las traversas limitadas, de las cavidades que se pueden llenar con un compuesto de relleno. La invención se refiere además a un producto fabricado mediante el uso de tales bloques de encofrado y a un método para erigir un edificio.

10 Las casas unifamiliares tradicionales y edificios similares de estructuras de hormigón se utilizan en la construcción de mampostería, las piedras generalmente separadas, por ejemplo ladrillos, bloques huecos, clinker o piedras naturales, están en capas para formar un muro y unidos por mortero. Esta construcción se asocia generalmente con una gran cantidad de trabajo en la obra. Después de la construcción de mampostería se lleva a cabo normalmente la instalación de agua, fontanería, calefacción y / o eléctrica. Para ello, se introducen por lo general con herramientas adecuadas rendijas en la mampostería y las tuberías y líneas eléctricas correspondientes en estas ranuras. Posteriormente, las aberturas restantes se rellenan con mortero o similar y enyesado. Estos pasos implican un esfuerzo manual elevado.

15 El documento US 4.075.808 A da a conocer un sistema de componentes de encofrado de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1.

20 Del estado actual de la técnica también se conocen las casas llamadas prefabricadas, que sin embargo, sufren el problema de logística, cuando se utilizan principalmente a gran escala con los componentes de hormigón prefabricados pesados. El tipo de construcción alternativa encontrada de madera tiene principalmente una baja aceptación entre la gente interesada.

25 También se sabe que la construcción de paredes con la ayuda de los bloques de encofrado, también conocidos como bloques de cerramiento o encofrado perdido o formas concretas (en inglés, *hollow block* o *shuttering block*) hace referencia a construcciones que se colocan en seco sin mortero y sus cavidades o cámaras de aire después de la construcción de mampostería con hormigón o se llenan con una mezcla de cemento o con otro material que se endurece. Esto evita la costosa ejecución y la posterior eliminación de encofrado que normalmente se requiere para el hormigonado (principio de encofrado permanente). Por lo general, se realizan este tipo de bloques con encofrado de hormigón u hormigón ligero.

30 Un ejemplo se puede encontrar en el modelo de utilidad alemán DE 83 12 758 U1. El bloque de encofrado aquí descrito tiene dos paredes laterales que están interconectadas por una multitud de traversas. Los travesaños están en la parte superior de recorte parcial con el fin de apoyar la distribución del material de relleno al lanzar en la mampostería. Los requerimientos de agua, sanitarios, calefacción y / o instalación eléctrica no se han abordado plenamente. Además, aunque en este último tienen que intervenir superficies de tope en las partes de pasador que se proyectan, por lo que las piedras individuales en vuelo son fácilmente ajustables y el desplazamiento durante el llenado se impide, sin embargo, la auto alineación durante la unión de las piedras no está completamente desarrollada.

35 También hay variantes de espuma de bloques de encofrado, tales como poliestireno. Debido a su bajo peso tales piedras pueden ser fáciles de manejar, aunque establecer la mampostería está sujeto a restricciones estáticas. Una vez más, los requisitos de instalación y la auto alineación generalmente se toman en cuenta sólo a pequeña escala.

40 Por consiguiente, la presente invención tiene como objeto proponer un sistema de bloques de encofrado fácilmente posicionables y con precisión, lo que facilita la instalación de agua, fontanería, calefacción y / o eléctrica en comparación con los métodos de instalación convencionales. Además, se debe dar un método particularmente conveniente de erigir una estructura de uso de tales componentes de encofrado.

45 El dispositivo que tiene este objeto se consigue mediante las características de la reivindicación 1.

En consecuencia, se prevé que las cavidades estén dispuestas y dimensionadas para ser formadas a través de pozos verticales y pozos horizontales continuos para la incorporación de tuberías y objetos similares de instalación de agua, sanitarios, de calefacción y / o eléctrica en mampostería construida, la anchura libre del pozo horizontal respectiva es de al menos 10 cm y su altura libre de al menos 20 cm.

5

Los términos "horizontal, vertical, arriba, abajo, etc." se refieren aquí y a continuación a la posición de instalación prevista de los elementos de encofrado en la mampostería. El término "continuo" significa que el respectivo canal horizontal puede extenderse sin interrupción durante varios de bloques de construcción de mampostería yuxtapuestos en una fila, en particular sobre toda la anchura de la pared, y se lleva a cabo preferiblemente de forma lineal sin gradaciones significativas o similares, de modo que en una línea recta, pueda ser insertada o introducida una tubería rígida. En particular, los extremos de los bloques de encofrado tienen la capacidad de tener por lo menos en el área de la sección transversal del pozo abierto. Se aplica lo mismo para pozos verticales.

10

15

La invención parte de la consideración de que constantemente para desarrollar aún más el conjunto de mampostería con el bloque de encofrado de acuerdo con el documento DE 83 12 758 U1 con rudimentarios pozos horizontales y pozos verticales por el arreglo y dimensiones adecuadas, no sólo se promueve la futura distribución de la masa de relleno entre las piedras individuales existentes sino que se hace posible un verdadero aprovechamiento de estos pozos para la abertura de las tuberías y objetos similares que construyen servicios. El sistema de la invención, la fontanería, la calefacción y la instalación eléctrica se puede realizar en el bloque de encofrado en el propio cubeto, sin la molestia de ranuras posteriores en las paredes. El tendido de los cables eléctricos y tuberías correspondientes se dan más bien ya durante la construcción y antes del llenado de la mampostería. La instalación y la armadura se completaron prácticamente en paralelo, con lo que la planificación y la construcción deberán adaptarse en consecuencia.

20

25

En una realización preferida se forma en cada fila de mampostería al menos uno, preferiblemente exactamente uno de estos pozos horizontales. Las travesas situadas entre las paredes laterales de cada bloque de encofrado son adecuadas para cortar convenientemente o con un nivel correspondientemente bajo, por ejemplo, sólo la mitad de las paredes laterales.

30

35

Además, al menos uno de los pozos verticales se forma ventajosamente en cada columna y en cada estratificación vertical de la mampostería. En particular, la cavidad entre dos travesaños de un bloque de encofrado puede ser parte de un pozo vertical. Alternativamente o adicionalmente, un pozo vertical y el espacio hueco entre las travesas pueden ser parte de los sucesivos bloques de encofrado horizontalmente. Si es necesario, los bloques de encofrado para su colocación en mampostería de ladrillo, por ejemplo en soga o en tizón, existen convenientemente dos tipos básicos de bloque de encofrado cuyas travesas están escalonadas para formar pozos verticales continuos con la colocación adecuada de los bloques de encofrado. Normalmente, sin embargo, el sistema no requiere el desplazamiento de los bloques, que simplemente se apilan y la albañilería formada por tablero de ajedrez o de matriz a través de bloques de construcción de mampostería obtiene su estabilidad más tarde por el relleno.

40

45

Es muy ventajoso si las cavidades están situadas y dimensionadas de tal manera que la colocación de las tuberías horizontales en los pozos con un diámetro de hasta 5 cm, preferiblemente de hasta 10 cm, una longitud de hasta 5 m, preferiblemente de hasta 20 m, se establezca en una pendiente de al menos un 1%, es decir al menos 1 cm de diferencia de altura frente a sus 100 cm de extensión horizontal. Esto es importante sobre todo para las alcantarillas, para garantizar correctamente la función técnica de acuerdo con las regulaciones y las normas sanitarias técnicas pertinentes.

50

La altura libre del pozo horizontal respectivo es al menos de 20 cm. La anchura libre de cada pozo horizontal, que es igual que la anchura libre de cada pozo vertical determinado normalmente por la separación de las paredes laterales del bloque de encofrado, es preferiblemente de al menos 5 cm o preferiblemente de al menos 10 cm.

55

Para aplicaciones normales, es ventajoso que el bloque de encofrado respectivo tenga exactamente dos travesas, para restringir una cavidad del pozo horizontal hacia arriba. Hacia abajo la cavidad de cada bloque de encofrado es abierta convenientemente, y no está limitada por ninguna placa base o similar. La limitación del pozo horizontal correspondiente a la baja se plantea sólo en la albañilería, a través de las redes transversales de

la línea que subyace el bloque de encofrado. Hacia arriba tampoco se prevé convenientemente ninguna placa de forjada o similar.

5 También es ventajoso si el bloque de encofrado respectivo está provisto de elementos de alineación para un auto alineación y auto centrado en la construcción de la albañilería, preferiblemente tanto en las direcciones vertical como horizontal.

10 Para este propósito, la respectiva travesa de un bloque de encofrado tiene ventajosamente una porción de cabeza a los bordes superiores de las paredes laterales que sobresalen, que está provista de pistas de centrado periféricas. A lo largo de estas pendientes de centrado resbalan los bordes inferiores de las paredes laterales de la siguiente fila superior de bloques de deslizamiento en la mampostería al establecer los bloques de encofrado hacia abajo a la posición de reposo, que es un centrado automático en el escape de la pared.

15 Además, es ventajoso si las paredes laterales del bloque de encofrado en la parte superior y en la parte inferior respectivamente tienen superficies de contacto de forma plana horizontal con el espesor del lado de la pared, en particular si las superficies de apoyo están orientadas horizontalmente. Se consigue una mayor resistencia estática de la mampostería en comparación con superficies de apoyo escalonadas y / o cónicas.

20 En una realización ventajosa, las paredes laterales de cada bloque de encofrado en los lados delanteros tienen bordes de apoyo verticales, que se proporcionan con elementos de conexión según el principio de ranura y lengüeta, en particular en la forma de una ensambladura a caja y espiga. Por este tipo se entiende una realización de una conexión de lengüeta y ranura que cuenta cada una con una ranura y una lengüeta por socio de conexión, en la que preferiblemente la lengüeta es un medio tan gruesa como la pared lateral a la que se forma, o su continuación.

25 En un desarrollo ventajoso de este tipo de conexión tiene un subconjunto de lengüetas orientadas verticalmente, dirigido hacia el interior de las bandas de bloque de encofrado y un subconjunto diferente de lengüetas en rebajes complementarios. Se prefiere particularmente en este caso si la nervadura respectiva tiene un perfil transversal en particular, con segmentos circulares, de sección transversal redondeada, especialmente
30 semicircular. Así, una segunda junta de ranura y lengüeta se aplica con eficacia dentro de la primera conexión de ranura y lengüeta, que está diseñada por un redondeo ventajoso de los elementos de resorte y de lengüeta y las ranuras complementarias y ranuras para facilitar la conexión, auto centrado de bloque de encofrado dentro de una hilera de mampostería.

35 En una variante ventajosa del sistema de bloque, al menos uno de los bloques de encofrado está configurado como un módulo de revisión, que en una de las paredes laterales con acceso a las cavidades en el interior, especialmente en las intersecciones de pozos verticales y horizontales permite una cerradura con una abertura. Tales módulos de revisión permiten, por ejemplo, la conexión posterior o el ajuste de tubo de bajada después de
40 la construcción, pero antes del derramamiento de las cavidades de la pared con la tubería de aguas residuales en el pozo horizontal, o cables eléctricos juntos a unirse, o llevar a cabo un conector externo de la pared.

45 En una forma de realización concebible, la cubierta está diseñada como un elemento plegado y conectado preferiblemente a través de al menos una bisagra con la pared lateral asociada. Preferiblemente, el miembro de cubierta está, sin embargo, inserto sin apretar en el agujero de enganche, con lo que ventajosamente con chaflandes periféricos hacen pendientes complementarias de la frontera de la abertura de acoplamiento en el estado cerrado. Hasta llenar la pared de las cavidades de la cubierta puede ser fijada por ejemplo por medio de una combinación de bastón/corcheta desde el exterior.

50 Convenientemente, el bloque de encofrado respectivo se presenta en una sola pieza y se está compuesto preferiblemente por hormigón, hormigón ligero, argelita, piedra pómez, lava o arcilla expandida. De forma especialmente preferente es de hormigón ligero, por ejemplo mientras que las mezclas especiales de hormigón o cemento se utilizan con buenas propiedades de aislamiento térmico para el relleno de cavidades. Especialmente en el caso de edificios de varios pisos, deben considerarse los requisitos estáticos correspondientes a través de la integración de los refuerzos, acerca de las barras de refuerzo y / o fibras. Tales elementos de refuerzo o de
55 fibra se pueden insertar en los pozos verticales y / u horizontales y luego encapsulados con el material de relleno endurecible en particular. Con un diseño adecuado de los bloques de encofrado con superficie acabada, también es posible reemplazar el repello interior normalmente existente con un relleno de las paredes, a fin de lograr un tiempo adicional y ventajas de costes.

Además, es especialmente ventajoso que, además de los componentes de encofrado tipo básico existan al menos uno de los siguientes grupos: el bloque de fundación, el bloque de conexión forjado, bloque de conexión en ángulo, bloque de conexión en T y en doble T. En particular, los bloques en ángulo y los bloques de conexión en T están provistos de aberturas laterales adecuadas para permitir la aplicación de las tuberías y líneas en las paredes terminales. Este es un sistema de componentes de encofrado, siempre que la forma de los conectores de forjado a garantizar la integración de todos los servicios de construcción en el cuerpo de la pared de la primera piedra y teniendo en cuenta los requisitos de instalación relacionados a partir de cero.

Las dimensiones exteriores y espesores de pared de los elementos de encofrado pueden variar los requisitos y el contexto de planificación específica en consecuencia, pero el marco mencionado anteriormente para el dimensionamiento de las cavidades interiores se observa adecuadamente. Preferiblemente, el peso de un solo bloque está en el intervalo entre 20 y 35 Kg con el fin de apoyar por un lado, una estabilización suficiente de la mampostería por su propio peso, pero para ser capaz de ser ajustado con relativa facilidad por un solo trabajador sin ayudas mecánicas en el otro lado.

El antes mencionado, en relación con el método de este objeto se consigue por un método de erigir una estructura utilizando un sistema de bloque de encofrado del tipo descrito anteriormente, en el que durante el apilamiento de los elementos de encofrado a uno objetos de mampostería de un agua, el saneamiento y la instalación eléctrica sin hacer ranuras en el muro y se conecta en los que forman los pozos verticales y pozos horizontales, que luego se rellenan los huecos que quedan en la mampostería con un material de relleno, especialmente hormigón. Se utiliza con otros para conectar las piedras durante la construcción de la mampostería ventajosamente sin aglomerante o mortero, pero las piedras son sólo puestas una sobre otra aprovechando sus propiedades de auto centrado y ajustado.

Las ventajas conseguidas con la invención consisten especialmente en que a través de la integración completa de los servicios de construcción, agua, saneamiento, calefacción y / o el cableado eléctrico, en un sistema de conjunto de módulos con respecto a sus cavidades configuradas apropiadamente y bloques de encofrado dimensionados se obtiene una aceleración significativa del progreso de la construcción, junto con ventajas relacionadas con los costes manteniendo esencialmente la construcción de mampostería probada.

Diversas realizaciones de la invención se explican en detalle con referencia a los dibujos. Cada una de los números se corresponde con una ilustración simplificada y esquemática:

FIG. 1 un tipo básico de bloque de encofrado de la invención (bloque de sistema) en una vista en perspectiva oblicuamente desde arriba,

FIG. 2 muestra una pluralidad de perfiles posibles de conexión para las conexiones verticales frontales entre los bloques de encofrado

FIG. 3 muestra una forma preferida de la conexión vertical frontal entre dos componentes de encofrado como se detalla en una vista en perspectiva,

FIG. 4 una parte de una pared formada de cuatro bloques de encofrado que se muestra en la FIG. 1,

FIG. 5 muestra una diversidad de posibles perfiles de conexión para las conexiones horizontales entre los bloques de encofrado,

FIG. 6 de arriba abajo un bloque de encofrado de dimensión 50x50x30 cm, un bloque de dimensión 25x50x30 cm, un bloque de dimensión 25x25x30 cm, un bloque de dimensión 50x50x30 cm para conexión en T de las paredes,

FIG. 7 de arriba abajo un sistema de conexiones de pared con recorte para la instalación, una piedra con el panel de acceso para el trabajo en la instalación, una piedra sistema con conexión en T, un bloque en ángulo,

FIG. 8 de arriba abajo un bloque del sistema para conexión de forjado con cavidades para el relleno después con concreto, una piedra combinación con los recortes para la instalación, una cubierta para la parte superior de los componentes del sistema (por ejemplo por mesillas, parapetos)

- 5 FIG. 9 de arriba abajo de una piedra de conexión de forjada con los recortes para el posterior llenado con concreto y para el depósito de forjadas terminados o elementos de forjada, una piedra de conexión de forjada adicional con recortes, un bloque en ángulo per conexión interna de forjado, un bloque conector de forjado para la conexión interna,
- 10 FIG. 10, de arriba abajo un bloque con soporte para placa base o miembros de la fundación y con huecos para el relleno con hormigón, un módulo de base amplia, un elemento básico angular para el montaje direccional de los elementos de pared, otro elemento básico,
- 15 FIG. 11 un bloque de revisión con panel de acceso extraíble,
- FIG. 12 bloques diferentes de conexión en T,
- FIG. 13 una sección de varias paredes parcialmente ensambladas con diferentes espesores de pared con la construcción de instalaciones sanitarias y eléctricas integradas,
- 20 FIG. 14 es una vista en planta de una pared exterior con los bloques de conexión en forma de T para una pared interior,
- FIG. 15 una vista de una fundación sótano con bloques de fundamenta, losa de cimentación y mampostería adjunta,
- 25 FIG. 16 es una pared con una escotadura de ventana, elemento de alojamiento persiana y bloque de revisión y
- FIG. 17 una sección de una pared, que está equipada con un aislamiento en forma de depositado sobre las paredes laterales de los bloques.
- 30 Las partes idénticas o funcionalmente idénticas se dotan en las figuras con los mismos números de referencia.
- 35 La FIG. 1 muestra en una vista en perspectiva el bloque de encofrado 2 que se produce como una piedra moldeada en una construcción integral de hormigón ligero. Ésta tiene un total de un contorno sustancialmente paralelepípedo y tiene dos paredes laterales idénticas dispuestas en paralelo y cada una consiste en una placa formada con unas paredes laterales rectangulares 4. Las dos paredes laterales 4 están interconectadas por elementos laminares en forma de placa, y a las paredes laterales transversas perpendicularmente alineadas 6 o riostras o soportes, que están al tresbolillo hacia el interior en la forma de una disposición simétrica con respecto los bordes verticales frontales 8 del bloque de encofrado 2.
- 40 Los bordes verticales frontales 8 están diseñados para una conexión de lengüeta y ranura con la construcción de bloques de encofrado adyacente 2 en una serie de albañilería y para este fin tienen ranuras 10 correspondientes y lengüetas 12, aquí la forma de una lengüeta y la ranura corresponde, con el espesor de la lengüeta 12 de la mitad del espesor de pared lateral 4. Mientras que en el extremo derecho del bloque de encofrado 2 de la FIG. 1, las lengüetas 12 hacia el exterior, y las ranuras están dispuestas 10 en el interior, de modo que las lengüetas 12 forman como una extensión o continuación de las superficies exteriores de las paredes laterales 4, esto es viceversa en el remate izquierdo, de modo que las lengüetas 12, tienen una extensión o continuación de la superficie interior de las paredes laterales 4. Ventajosamente, las dos lengüetas exteriores 12 están dispuestas en el extremo derecho en su interior en cada caso con una semicilíndrica sustancialmente, orientada y proporcionada nervadura 14 que se estense verticalmente en toda la altura de la lengüeta 12; las dos lengüetas interiores 12 dispuestas en el extremo izquierdo, sin embargo, tienen en su lado exterior un rebaje complementario 16.
- 45 50 Alternativamente, las nervaduras 14 y rebajes asociados 16 se pueden perfilar en rectángulo, preferiblemente con esquinas redondeadas. Alternativamente, en la FIG. 2 se muestra en la sección transversal con salientes y entrantes proporcionadas perfiles de ranura y lengüeta para las conexiones verticales en forma de gancho afilado.
- 55 La interacción de los dos participantes de conexión preferidos frente a la unión de dos bloques de encofrado contiguos frontalmente 2 se muestra en la FIG. 3 en detalle. Además, también se muestra en la FIG. 4 que ejemplarmente una sección formada de cuatro bloques de encofrado 2 en una matriz de 2x2 como de ajedrez,

- muestra una pared sin desplazamiento de las filas individuales. Para realizar la conexión a un bloque de encofrado 2 se establecerá inicialmente una serie de mampostería; entonces el siguiente bloque en la fila se baja desde arriba, de tal manera que la nervadura 14 resbala en los rebajes 16 asociados. Cuando se conecta, entonces tiene una cierre de forma causado a través de las ranuras 10 y las lengüetas 12 por un lado, y las nervaduras 14 y rebajes 16 por el otro lado que asegura los bloques de encofrado 2 contra el desplazamiento o desprendimiento en la dirección horizontal, manteniendo así alineado centrada en la mampostería. A continuación, el siguiente bloque de encofrado 2 de la serie está posado, etc.
- Los bordes de apoyo horizontales 18 de las superficies superiores e inferiores de las paredes laterales 4 de un bloque de encofrado 2 son preferiblemente planos, es decir se llevan a cabo sin escalonamiento, para formar superficies horizontales de soporte 20.
- Alternativamente, la FIG. 5 muestra en sección transversal escalonada y / o perfiles biselados que se utilizan para los enlaces horizontales.
- Para soportar el conjunto auto centrado de los bloques de encofrado 2, las barras transversales 6 tienen cada una, una al menos parcialmente sobre los bordes superiores, en otras palabras contra las superficies de apoyo 20 de las paredes laterales 4 para sobresalir por encima de la sección de cabeza 22 que está provisto con pendientes de centrado 24, que expira en las superficies de apoyo 20. La sección media de cabeza 22 de la respectiva pieza transversal 6 está en una forma de realización preferida, así como en la FIG. 1 o en la FIG. 4 se puede observar, en forma de arco, en particular segmento de circunferencia, como resultado, se extienden sólo las proyecciones relativamente estrechas, equipadas con salientes 26 en forma de cuña provistos de pendientes de centrado 24 por encima de los bordes horizontales conjuntos 18 de las paredes laterales 4.
- Las transversas 6 están provistas cada una con un agujero central alineado verticalmente 28, que se puede utilizar por ejemplo para guiar o para la fijación de cables de un soporte de montaje.
- Las transversas 6 no se extienden sobre toda la altura de las paredes laterales 4 de cada bloque de encofrado 2. Más bien, las dos paredes laterales 4 tienen un voladizo significativo sobre el borde inferior 30 de las transversas 6. Este borde inferior 30 es análogo al borde 32 superior arqueado, particularmente en segmento de circunferencia para que la barra transversal 6 en vista en planta lateral tenga un total de una forma bicóncava con rectilínea contra los bordes laterales 4 de las paredes laterales. Como resultado en el bloque de encofrado 2 por debajo de las transversas 6 se forman las cavidades que están delimitadas lateralmente por las paredes laterales 4 de los elementos de encofrado 2 y la parte superior de los bordes inferiores 30 de las transversas 6. En las filas individuales de una albañilería formada por los bloque de encofrado 2 por la yuxtaposición de las cavidades individuales se forman cavidades horizontales continuas, brevemente pozos horizontales 34 acotados superiormente por los bordes inferiores 30 de las transversas superiores 6 y la parte inferior de los bordes superiores 32 de las transversas inferiores 6.
- Las dimensiones de sección transversal de los pozos horizontales 34 están dimensionadas de tal manera que las tuberías y otros objetos de agua, fontanería o instalación eléctrica tengan un diámetro o una dimensión de la sección transversal de hasta 5 cm, preferiblemente de hasta 10 cm o más en el mismo durante la construcción de la mampostería puede ser establecido. Por lo tanto, la anchura de los pozos horizontales 34, es decir, la distancia entre las paredes laterales 4, es de al menos 10 cm. La cantidad de pozos horizontales 34 considerado convenientemente incluyendo el requisito adicional, tuberías de aguas residuales que llevan a una gran distancia, por ejemplo, de 5 m a 20 m con una pendiente constante de aproximadamente un 1% a reubicar, y por lo tanto es de al menos 12 cm, preferiblemente de al menos 20 cm o más. Por ejemplo, la distancia b entre el borde superior 32 de la pieza transversal inferior 6 y el borde inferior 30 de la suprayacente travesa 6 en la fila de bloque de cofrada en el centro, que es en los vértices de los recortes arqueados, es preferiblemente alrededor de 25 cm a 30 cm.
- Los pozos verticales 36 en albañilería formados entre las transversas 6 también están diseñados en cuanto a sus dimensiones para la toma de objetos de los tipos y dimensiones mencionadas anteriormente. Por ejemplo, la distancia c entre dos transversas 6 de un bloque 2 de encofrado es de 20 cm a 25 cm. La distancia d entre una travesa 6 de un bloque de encofrado 2 y el siguiente elemento transversal 6 de la serie siguiente de bloques de encofrado 2 es, por ejemplo, de 15 cm a 20 cm aprox.

Se entiende que las dimensiones mencionadas anteriormente son de ilustrativas y a modo de ejemplo, y, si es

necesario, se pueden variar. En este sentido hay que entender también las familias de bloques de encofrado en el anexo con diferente anchura de mampostería (= espesor de la pared) y el espesor de pared lateral (= espesor de encofrado). En las tablas allí reproducidas, el término cavidad se refiere a la disponibilidad de la cavidad en el bloque de encofrado para las instalaciones (altura x anchura de las cavidades horizontales, longitud x anchura de las cavidades verticales). Estas cavidades y los pozos horizontales resultantes y pozos verticales juntos se realizan en yuxtaposición y superposición de bloques de encofrado para mampostería.

Como puede verse con una vista a las tablas existen además del tipo básico de bloque de encofrado con diferentes espesores de pared y los espesores de encofrado varios otros tipos para fines específicos. Todas las piedras tienen en común a su estructura y función como bloques de encofrado que se pueden rellenar con hormigón o similar y tienen elementos de centrado y de conexión del tipo descrito anteriormente, así como el diseño continuo de los requisitos de instalación de agua, saneamiento, calefacción y / o la instalación eléctrica de conexión, y así la integración de las cavidades de dimensiones adecuadas que se combinan para formar pozos horizontales continuos y pozos verticales en la mampostería. En las FIG. 6 a 10 se muestran ejemplos de diversos bloques del tipo básico, y bloques de funciones especiales junto con perfil de cobertura, elementos de fijación y elementos de conexión. Esto incluye no muestreado en detalle dinteles de ventanas y entredós de puertas y ventanas. Especialmente en los bloques más pequeños pueden ser proporcionados por una única travesa conectando las dos paredes laterales. Pueden estar presentes para los componentes más grandes, pero también tres o más miembros transversales.

El sistema establece que un piso entero o un piso completo de un edificio, por ejemplo, una casa uni- o multifamiliar, se puede crear con todas las instalaciones, ventanas, puertas y similares, antes de rellenar los bloques de encofrado con el material de relleno previsto, en particular hormigón. Juega un papel especial el bloque de revisión 38 mostrado en la FIG. 11 en perspectiva, en el cual una de las dos paredes laterales 4 permite acceso a las cavidades en el interior, especialmente en las intersecciones de los pozos verticales y horizontales 34, 36 y que puede cerrarse con una cobertura 40 o una abertura 42. Este módulo especial permite la conexión y la inspección de objetos de instalación posterior, en particular, de tubos y tuberías guías horizontales y verticales, incluso después de la construcción de la pared. En principio, cada uno de los tipos de bloques del sistema, también provisto de módulos especiales, está diseñado como un bloque de revisión.

En el ejemplo ilustrado está dispuesto entre las dos travesas 6, que se extienden sobre toda la altura de la pared lateral 4 que se extienden y en contorno rectangular una cobertura 40 es empujada un poco desde el exterior en la cobertura 42 de acoplamiento y, a continuación contactada por la inclinación en la posición cerrada. La cobertura 40 tiene en el borde lateral de los biseles 44, que encaja en biseles complementarios 46 en los bordes de contorno de la abertura 42 en una manera auto alineada. En la posición cerrada, la solapa 40 se ajusta estrechamente, entonces, al interior del contorno formado por la pared lateral 4. Por lo tanto se puede prescindir de una bisagra. Sin embargo, se debe instalar un arreglo temporal antes de llenar el bloque de encofrado. Desde una montada se puede hacer en el exterior de la combinación del bastón/ojal a la pared lateral, como se muestra en la FIG. 11. El ojal 48 está fijado a la solapa 40, y el bastón 50 o varilla para fijar la disposición se pone simplemente a través de manera que sobresale lateralmente más allá de la cobertura 40 y las superficies de pared lateral adyacente. No obstante el ejemplo mostrado, la cobertura 40 podría, por supuesto, estar por encima y / o debajo rebordeado por la pared lateral 4.

La conexión entre la mampostería de diferentes espesores, en particular entre las paredes exteriores y perpendicular a la misma pared interior de un edificio se lleva a cabo a través de módulos de conexión especiales, que están estructurados de manera similar a la de tipo básico, aunque están equipadas lateralmente con conectores y elementos de fijación, también preferentemente de acuerdo con el principio de ranura y lengüeta. Para llevar a cabo tuberías (ramificadas) y conductos se proporcionan a través de abertura de pasada 51 o hendiduras en el tamaño requerido en el segmento correspondiente de la pared lateral 4, en particular en la región entre las dos travesas 6, como se muestra en la FIG. 12.

Para ilustración, en la FIG. 13 se representa en vista semitransparente una parte de uno de las diferentes paredes con espesor parcialmente diferente, cada uno en ángulos rectos que se extienden las paredes compuestas con una función de fontanería e instalación eléctrica en forma de tubos de agua dulce 52, tuberías de alcantarillado 54 y cada uno de la pared sacó conexiones de agua 56, tubería de drenaje 58 y caja eléctrica de pared 60. Los módulos de enlace especiales del tipo descrito anteriormente se utilizan para juntas de esquina.

ES 2 551 884 T3

Algunos de los bloques se encuentran en los módulos del bloque de revisión 38, a saber, en particular en el área de empalmes de la esquina, así como tuberías y conductos, y las penetraciones de paredes opuestas.

5 La FIG. 14 muestra una vista en planta correspondiente de una pared exterior con los bloques de conexión en forma de T 62 para una pared interior. En el bloque de conexión inferior 62 de una tubería de alcantarillado 54 se puede ver que se desvía a partir de una carrera en la tubería de drenaje de la pared exterior (no visible aquí).

10 Una vista detallada de una fundación sótano con bloques de fundamento 64, placa base 66 y la figura de mampostería adjunta. 15. Es bueno ver que es también un bloque en ángulo 68, resultando casi en angular en forma de L del tipo básico en el área entre las dos trasversas 6.

La FIG. 16 es una pared con un boquete en la ventana 70, elemento de alojamiento por persiana 72 y bloque de revisión 38.

15 En la FIG. 17 por último, se muestra una sección de una pared, que está equipada con un aislamiento en forma de placas de aislamiento 74 que se aplica a las paredes laterales 4 de los elementos de encofrado 2. A fin de garantizar el principio de auto alineación con estanqueidad simultánea, las superficies de apoyo de las placas de aislamiento 74 están biseladas preferentemente de forma mutuamente complementaria.

20 Apéndice

Ejemplos de familias de bloques de sistema

25 Tipo I

Espesor de la pared: 300 mm
Espesor de encofrado: 50 mm
Longitud: 500 mm, 250 mm
Altura: 500 mm, 250 mm
30 Peso: bloque 500x500 mm aproximadamente 25 a 35 kg
Ángulo 500x500x500 mm 30 a 50 kg,
250 altura aproximadamente media
Tipos: bloque 500x500 mm, 500x250 mm,
35 Rincón de 500x500x500 mm,
Conexión de forjada, Conexión de forjada angular,
Conexión forjadas interiores,
Bloque por fundamento angular, bloque conector en T,
Bloque de conexión 300, 160, 120,
bloque de revisión, bloque base, bloque angular de base
40 Capacidad / m²: aprox. 0,08 m³
Cavidad: Horizontal 235 (130 min) mm x 100 mm
Vertical 200 mm x 100 mm

45 Tipo III

Espesor de la pared: 120 mm
Espesor de encofrado: 30 mm
50 Longitud: 500 mm, 250 mm
Altura: 500 mm, 250 mm
Peso: Bloque 500x500 mm aproximadamente 11 a 19 kg
Ángulo 500x500x500 mm 17 a 34 kg,
250 altura aproximadamente media
55 Tipos: Bloque 500x500 mm, 500x250 mm,
Rincón de 500x500x500 mm,
Conexión forjadas interiores,

ES 2 551 884 T3

		Bloque conector en T, Bloque de conexión 300, 160, 120, bloque de revisión, bloque base, bloque angular de base
5	Capacidad / m ² :	aprox. 0,04 m ³
	Cavidad:	Horizontal 235 (125 min) mm x 60 mm Vertical 200 mm x 60 mm

LISTA DE NÚMEROS DE REFERENCIA

10		2 bloque de encofrado 4 pared lateral 6 transversas 8 borde vertical 10 ranura
15		12 lengüeta 14 nervadura 16 rebaje 18 borde horizontal 20 superficie de contacto
20		22 sección de cabeza 24 pendientes de centrado 26 saliente 28 agujero 30 borde inferior
25		32 borde superior 34 pozo horizontal 36 pozo vertical 38 bloque de revisión 40 cobertura
30		42 abertura 44 bisel 46 bisel 48 ojal 50 bastón
35		51 abertura de pasada 52 tubo de agua dulce 54 tubería de alcantarillado 56 conexión de agua 58 tubería de drenaje
40		60 caja eléctrica de pared
45		62 bloque de conexión 64 bloque de fundamento 66 placa base 68 bloque en ángulo 70 boquete en la ventana 72 elemento de alojamiento por persiana 74 placa de aislamiento
		a distancia b distancia c distancia d distancia

REIVINDICACIONES

- 5 1. Sistema de bloques de encofrado (2), que pueden apilarse en una mampostería, en el que el bloque de encofrado respectivo (2) se hace en la estructura integral hecha de hormigón, hormigón ligero, pizarra, piedra pómez, lava o arcilla expandida y dos paredes laterales (4), las cuales están conectados la una a la otra por una pluralidad de traversas (6), así como desde las paredes laterales (4) y de las traversas (6) limitadas, de las cavidades que se pueden llenar con un compuesto de relleno, dichas cavidades estando dispuestas y dimensionadas de tal manera que en la mampostería erigida pozos verticales continuos (36) y a través de pozos horizontales (34) se forman para la incorporación de tuberías y objetos similares de agua, sanitarios, de calefacción y / o instalación eléctrica, caracterizado de tal manera que la anchura libre de cada pozo horizontal (34) sea al menos de 10 cm y su altura libre sea al menos de 20 cm, y que la respectiva travesa (6) tenga una sección de cabeza (22) que se proyecte en frente de los bordes superiores de las paredes laterales (4) con pendientes de centrado periféricos (24) por un centrado automático de los bloques de encofrado (2) de la siguiente fila superior de los bloques en el establecimiento de la mampostería.
- 10 2. Sistema según la reivindicación 1, en el que el bloque de encofrado respectivo (2) tiene dos transversales de soporte (6), que limitan la formación de un pozo horizontal (34) dispuesto en la cavidad en la parte superior.
- 15 3. Sistema según una de las reivindicaciones 1 a 2, en el que el bloque de encofrado respectivo (2) está provisto de elementos de alineación para la auto alineación a erigir la mampostería, preferiblemente tanto en las direcciones verticales y horizontales.
- 20 4. Sistema según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en el que las paredes laterales (4) del bloque de encofrado respectivo (2) muestran en los rebordes horizontales superior e inferior (18) sobre el espesor a través de toda la pared lateral de superficies de apoyo de forma plana, preferiblemente alineadas horizontalmente (20).
- 25 5. Sistema según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en el que las paredes laterales (4) del bloque de encofrado respectivo (2) muestran en los frentes de los bordes verticales (8) que están provistas de elementos de unión según el principio de ranura y lengüeta en particular en el modo de ensambladura a caja y espiga.
- 30 6. Sistema según la reivindicación 5, que comprende, en el que un subconjunto de lengüetas (12) que se extienden verticalmente, dirigido al interior del bloque de las nervaduras (14) y otro subconjunto de lengüetas (12) tienen rebajes complementarios (16).
- 35 7. Sistema según una de las reivindicaciones 1 a 6, en el que al menos uno de los bloques de encofrado (2) está configurado como un bloque de revisión (38) que se puede cerrar a través de una cobertura (40) abertura (42) en una de las paredes laterales (4) que da acceso a las cavidades en el interior, en particular en la región de intersección de los pozos verticales (36) y los pozos horizontales (34).
- 40 8. Sistema según una de las reivindicaciones 1 a 7, donde además unos de los bloques de encofrado (2), que actúan como ladrillos básicos, y los bloques de encofrado (2) al menos uno de los siguientes grupos existe: bloque de fundación, bloque de conexión de forjada, bloque de conexión en ángulo, bloque de conexión en T y bloque de conexión en doble T.
- 45 9. Edificio, construido usando un sistema de bloques de encofrado (2) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 8.
- 50 10. Un método de construcción de un edificio mediante el uso de un sistema de bloques de encofrado (2) según una de las reivindicaciones 1 a 8, en el que durante el apilamiento de los bloques de encofrado (2) para una mampostería, objetos de la instalación de agua, de saneamiento y de la eléctrica en los pozos verticales (36) y los pozos horizontales (34) se ponen y se conectan sin hacer ranuras en el muro, después del cual los huecos remanentes en la mampostería se rellenan con un material de repleción, en particular de hormigón.

FIG. 1

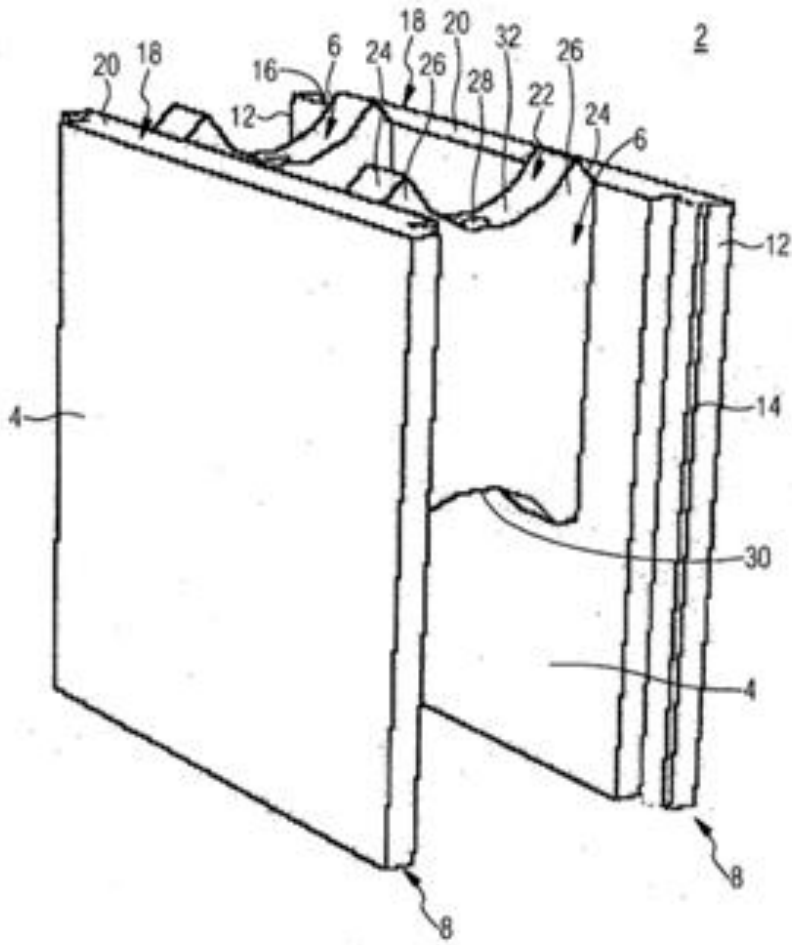


FIG. 2

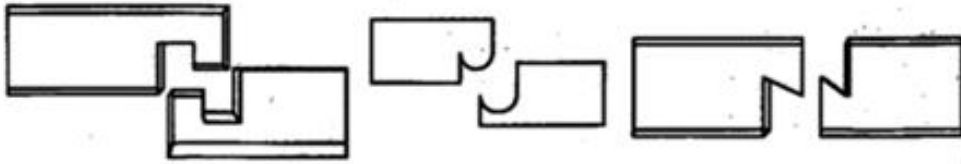
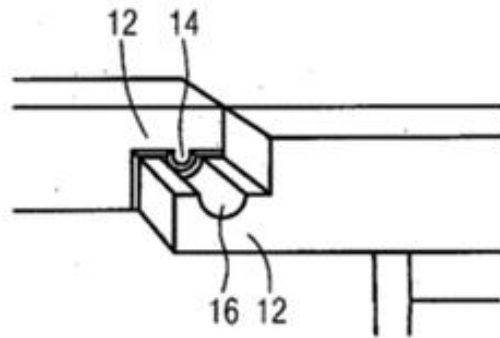


FIG. 3



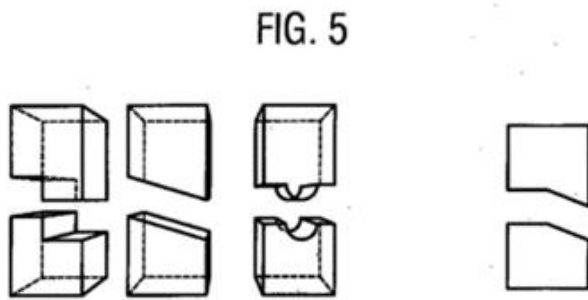
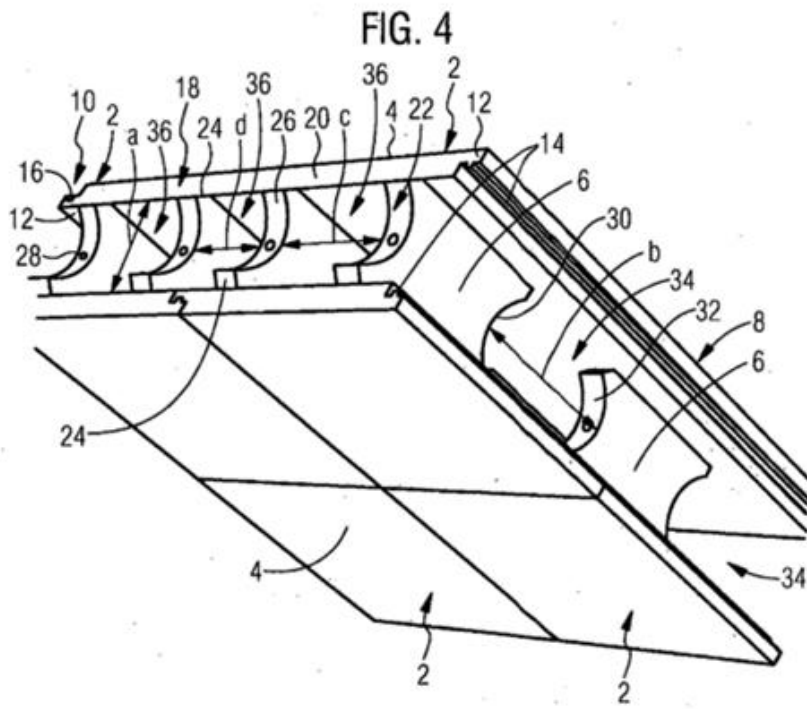


FIG. 6

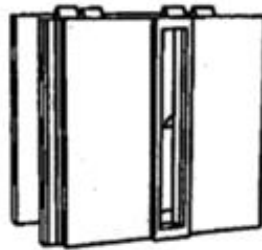
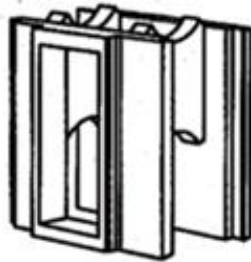
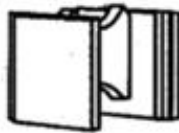
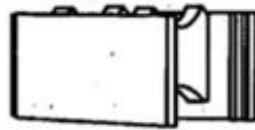
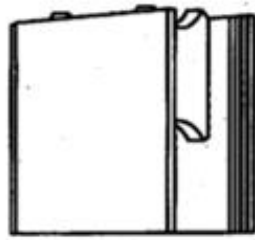


FIG. 7

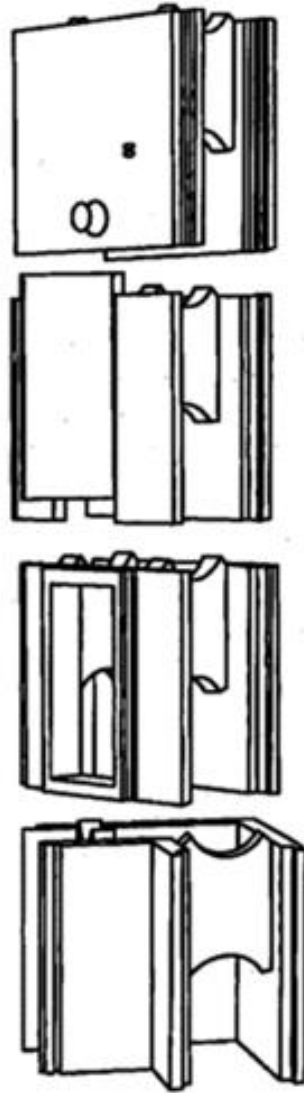


FIG. 8

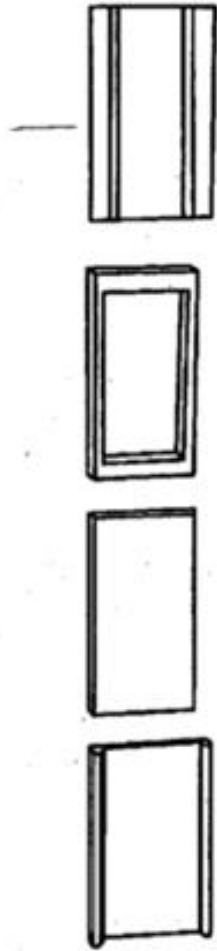


FIG. 9

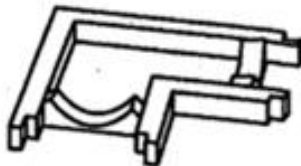
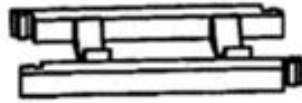
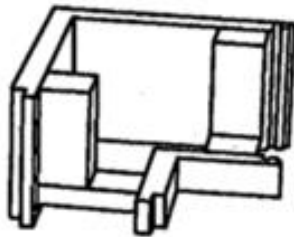
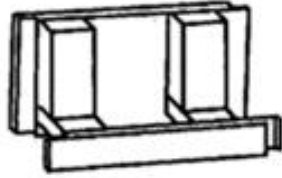


FIG. 10

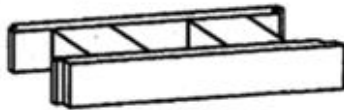
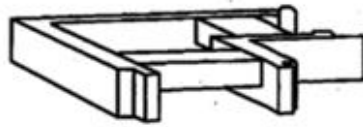
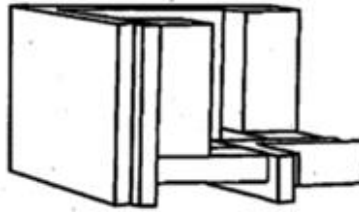
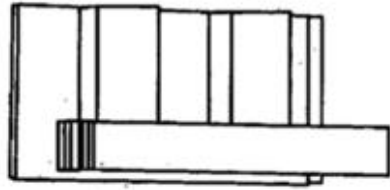


FIG. 11.

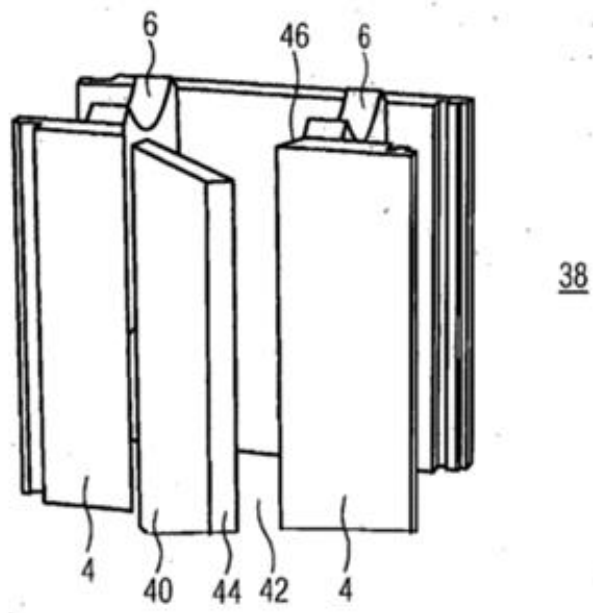
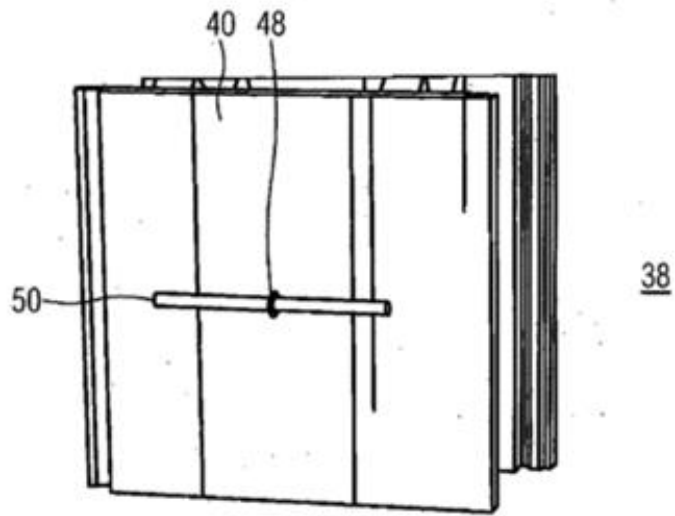


FIG. 12

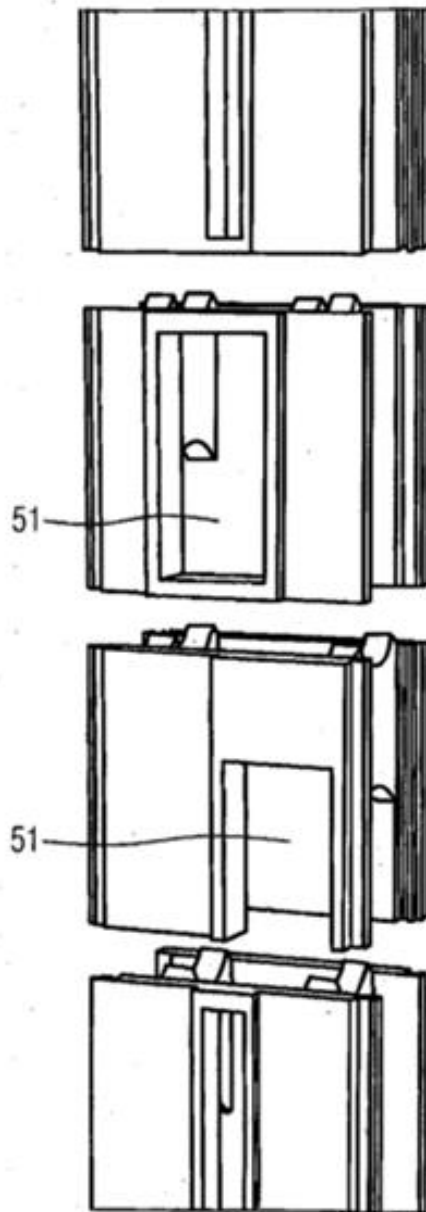


FIG. 13

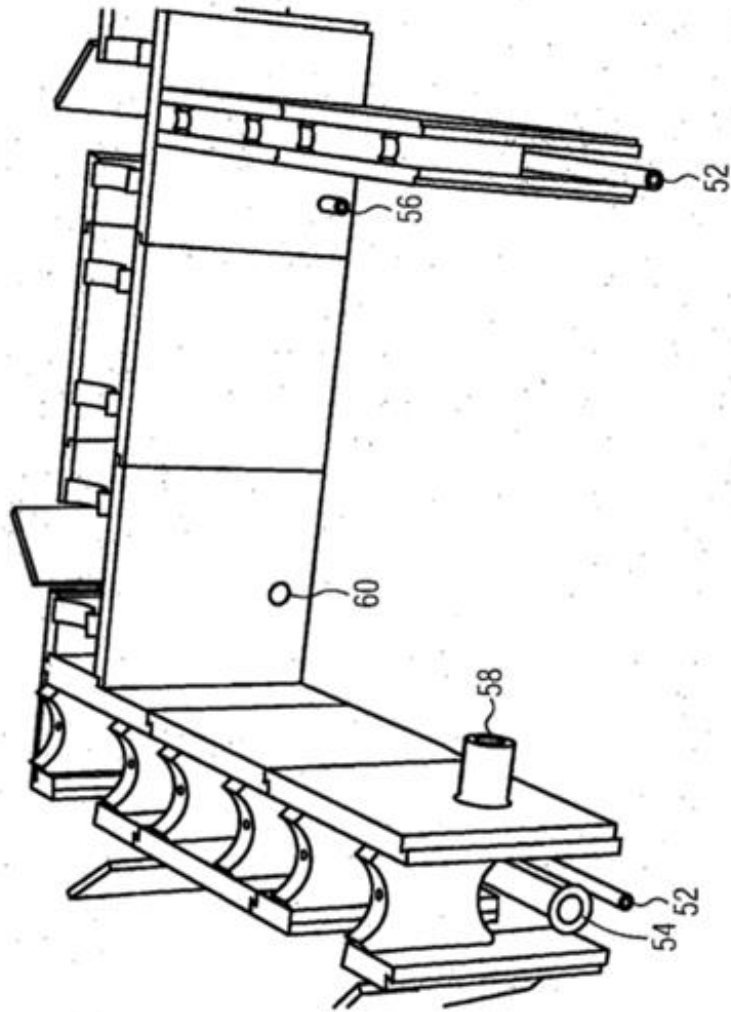


FIG. 14

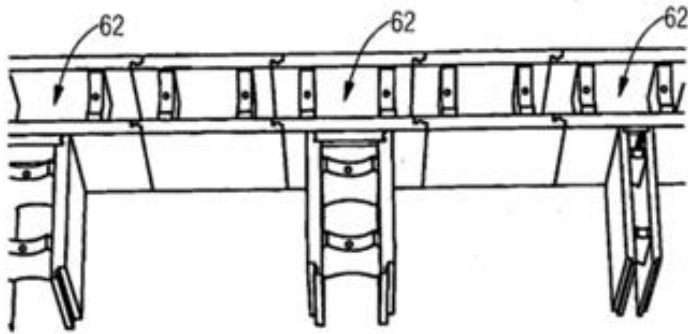


FIG. 15

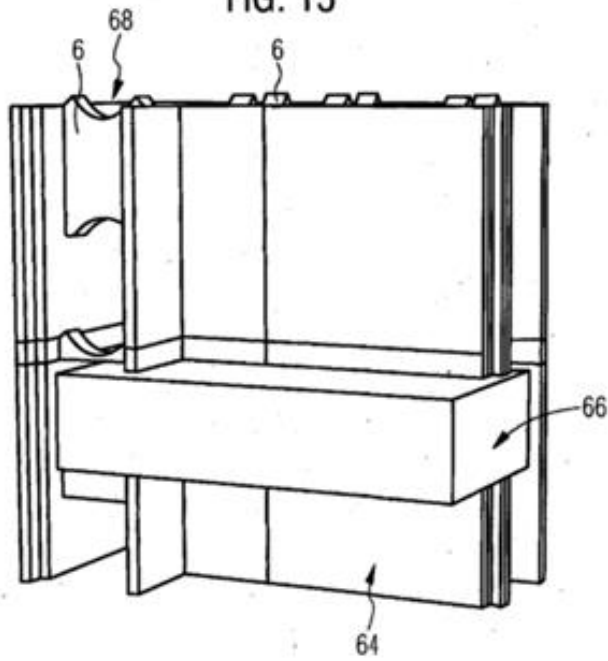


FIG. 16

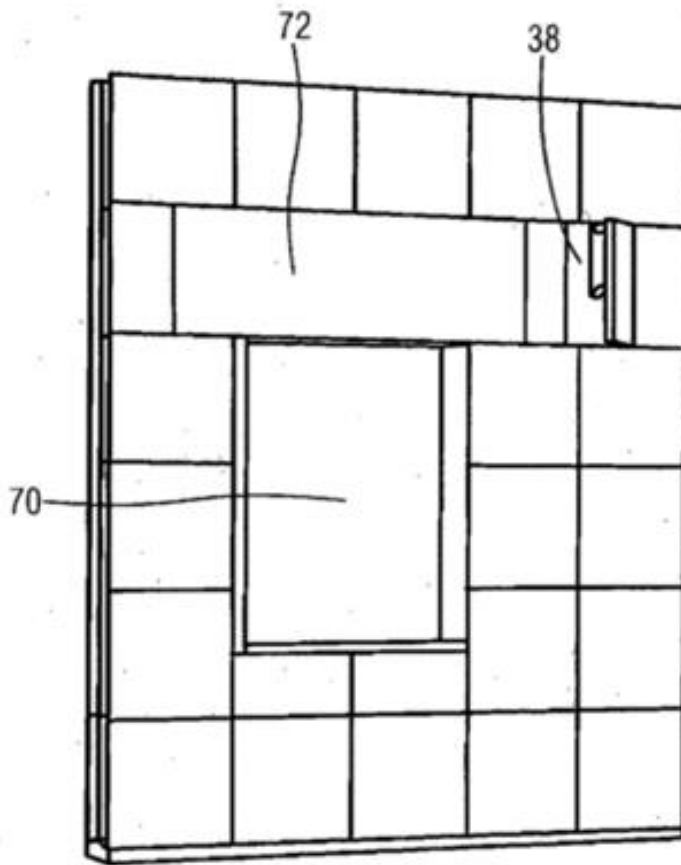


FIG. 17

