

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 620 305**

51 Int. Cl.:

**E04F 15/024** (2006.01)

**F24D 3/12** (2006.01)

**F24D 5/10** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **22.01.2009** **E 09151083 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **04.01.2017** **EP 2210996**

54 Título: **Construcción de suelo**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**28.06.2017**

73 Titular/es:

**ERICH MIKESKA ESTRICHBAU GMBH (100.0%)  
OASENWEG 1  
25474 ELLERBEK, DE**

72 Inventor/es:

**MIKESKA, BORIS**

74 Agente/Representante:

**CURELL AGUILÁ, Mireia**

**ES 2 620 305 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**

Construcción de suelo.

5 La presente invención se refiere a una construcción de suelo para ser montada sobre un subsuelo y a un procedimiento para montarla. La construcción de suelo presenta en este caso en una primera zona de superficie por lo menos unas primera y segunda capas y, en una segunda zona de superficie, entre la primera y segunda capas, una tercera capa. En la primera capa que está dispuesta encima de la segunda capa, se extienden unos conductos de un sistema de calefacción y/o refrigeración, y la tercera capa presenta unas vías de ventilación de un sistema de ventilación.

10 Para calentar o refrigerar y, simultáneamente, ventilar espacios es conocido el hecho de combinar una calefacción o refrigeración de piso con un sistema de ventilación en una construcción de suelo. En este caso, debajo de una capa de solado provista de conductos de la calefacción o refrigeración de piso se disponen unos canales de ventilación a través de los cuales se guía una corriente de aire de un sistema de ventilación. El aire guiado a través de los canales de ventilación puede calentarse, por ejemplo, por medio del calor cedido hacia abajo por la calefacción de piso y después, preferentemente, puede conducirse a la habitación en forma de una cortina de aire caliente vertical delante de un frente de ventana. En particular, al refrigerar el suelo, gracias a la ventilación, puede evacuarse una masa de aire frío que se forma y aminora la potencia debajo de la refrigeración de piso y, de manera análoga, esta masa puede utilizarse para la refrigeración del aire ambiente.

15 Por el documento DE 20 2006 052 500 A1 se conoce un multisuelo para alojar, por ejemplo, una calefacción de piso, cables eléctricos y/o de datos, tubos flexibles o similares, que se tiende sobre un subsuelo, por ejemplo, el hormigón crudo y se cubre con una capa de solado.

20 El documento DE 102 05 668 C1 describe una disposición de piso con un solado flotante y tubos de refrigeración o tubos de calefacción incrustados en forma de bucles. La disposición de piso según D2 no contiene ninguna vía de ventilación de un sistema de ventilación.

25 Por el documento DE 30 14 390 A1 se conoce un dispositivo para un calentamiento de superficie con elementos de calentamiento tubulares y vías de ventilación de un sistema de ventilación.

30 En las construcciones conocidas es desventajoso que las posibilidades del cableado estén limitadas a guiar los cables eléctricos y/o de datos, tubos flexibles o similares a lo largo de canales situados debajo del piso. No es posible una instalación de los conductos de suministro en cualquier dirección. Sobre todo, un equipamiento o reequipamiento posterior de la construcción de suelo con conductos de suministro como cables eléctricos y/o de datos es posible sólo con una gran complejidad y una rotura costosa de la construcción de suelo.

35 Por tanto, el problema de la presente invención es mejorar las posibilidades de cableado en una construcción de suelo el tipo descrito al principio, simplificándose el equipamiento o reequipamiento de la construcción de suelo con conductos de suministro.

40 Este problema se resuelve por medio de una construcción de suelo según la reivindicación 1 o por un procedimiento para montar ésta según la reivindicación 12. Unas formas de realización preferidas de la construcción de suelo según la invención o del procedimiento para montar ésta son objeto de las respectivas reivindicaciones subordinadas.

45 Según un primer aspecto de la invención, se proporciona una construcción de suelo en la que la segunda capa es una capa de soporte que está conectada en el lado inferior con una pluralidad de patas de soporte distribuidas sobre la superficie, que están configuradas para soportar la segunda capa a distancia por encima del subsuelo para obtener debajo de la segunda capa una cavidad contigua en las primera y segunda zonas de superficie sobre el subsuelo.

50 La cavidad contigua obtenida debajo de la segunda capa y encima del subsuelo ofrece posibilidades de cableado mejoradas, pudiendo instalarse cables eléctricos y/o de datos, tubos flexibles o similares en cualquier dirección. Un equipamiento o reequipamiento posterior de la construcción de suelo con conductos de suministro se simplifica fuertemente con respecto a los sistemas conocidos, dado que la instalación de conductos de suministro no está ligado a la posición de canales situados debajo del piso. Un pozo practicable puede formarse en cualquier lugar, preferentemente en la primera zona de superficie, de modo que sea posible un acceso por allí a la cavidad contigua y a los conductos de suministro instalados en ella.

55 La segunda capa está escalonada entre la primera y la segunda zonas de superficie. La segunda capa está escalonada entre la primera y la segunda zonas de superficie siempre que por lo menos la superficie superior forme un escalón, estando la superficie superior en la segunda zona de superficie más baja que la superficie superior en la primera zona de superficie. Preferentemente, esta depresión en la segunda zona de superficie se rellena por medio de la tercera capa, de modo que la superficie superior de la tercera capa en la segunda zona de superficie y la

superficie superior de la segunda capa estén a la misma altura en la primera zona de superficie. La segunda y tercera capas forman entonces preferentemente un plano de superficie sustancialmente continuo sobre la primera y segunda zonas de superficie. Preferentemente, la segunda capa configurada como capa de soporte está formada de placas de soporte que se tienden durante la construcción sobre la superficie. El escalonamiento en la segunda capa puede disponerse en este caso entre las placas o pueden prefabricarse placas con un escalón perfilado.

Por el contrario, la superficie inferior de la segunda capa no debe estar escalonada en este caso entre la primera y segunda zonas de superficie, sino que puede discurrir también de forma continua. Esto es especialmente posible cuando el espesor de capa de la segunda capa está configurado más estrecho en la segunda zona de superficie que en la primera zona de superficie. Por tanto, en este caso, puede garantizarse una estabilidad de soporte suficiente de la segunda capa en la segunda zona de superficie, siendo posible prever un material más estable para la segunda capa en la segunda zona de superficie. Por ejemplo, en la segunda zona de superficie, unas placas metálicas (por ejemplo, de hierro, acero, zinc, aluminio o similar) con un espesor de pocos milímetros pueden formar la segunda capa, mientras que en la primera zona de superficie, pueden servir placas de cartón yeso más gruesas como segunda capa. Esta configuración tiene la ventaja de que, en la superficie inferior de la segunda capa, está formado sólo un pequeño o muy pequeño escalonamiento que podría estorbar para una instalación posterior de conductos de suministro en la cavidad contigua debajo de la segunda capa. Por lo demás, gracias a las placas metálicas que forman la segunda capa en la segunda zona de superficie, puede lograrse una construcción de suelo de menor altura en general, dado que la altura mínima de la cavidad contigua entre la segunda capa y el subsuelo necesaria para un determinado diámetro de los conductos de suministro se determina por la altura de la cavidad en la segunda zona de superficie. La altura total de la construcción de suelo desde el subsuelo podría minimizarse hasta 110 mm. Por tanto, la construcción de suelo según la invención puede configurarse considerablemente más plana que el multisuelo conocido por el documento DE 20 2006 052 500 A1 que tiene una altura mínima de 185 mm.

Preferentemente, la primera capa presenta un material de relleno curable como, por ejemplo, un solado fluente, un solado de yeso anhidro y/o un solado de cemento que llena unos espacios intermedios entre los conductos del sistema de calefacción y/o refrigeración. Preferentemente, el material de relleno curable es fluente y/o aplicable a brocha. Por tanto, se consigue que la primera capa pueda calentarse o enfriarse por los conductos del sistema de calefacción y/o refrigeración superficialmente de la manera más efectiva posible. Para ello, el material de relleno debería bañar completamente los conductos del sistema de calefacción y/o refrigeración. Por encima del material de relleno curado puede instalarse una capa de pisar como, por ejemplo, parqué, laminado, PCV, moqueta o similar.

Asimismo, es ventajoso que por lo menos una de las patas de soporte esté configurada de manera ajustable en longitud. Preferentemente, las patas de soporte son ajustables en altura de forma continua. Por ejemplo, un casquillo de soporte, que está unido coaxialmente con una pieza de pie por medio de un atornillamiento roscado, puede fijarse en una posición deseada, por ejemplo por medio de una contratuerca, para lograr una longitud total deseada de la pata de soporte. Las patas de soporte pueden adaptarse así individualmente en altura para compensar eventuales irregularidades u oblicuidades del subsuelo y poder montar la capa de soporte de la construcción de suelo lo más plana y horizontal posible. Por tanto, pueden satisfacerse de una forma sencilla los requisitos constructivos según DIN 18560 con respecto a un espesor uniforme de todas las capas de solado utilizadas. Esto es una ventaja con respecto a sistemas ya conocidos del tipo descrito al principio, en los que frecuentemente no se compensan según lo requerido las irregularidades u oblicuidades del subsuelo no cubiertas por medio de las propias capas de solado.

Para la zona del escalonamiento de la capa de soporte, una configuración especial de patas de soporte determinadas puede ser ventajosa para minimizar el número de patas de soporte necesarias. Estas patas de soporte de escalón, que están dispuestas en la zona del escalonamiento de la segunda capa, pueden unirse en este caso con una primera superficie de soporte y una segunda superficie de soporte. La primera superficie de soporte se extiende en este caso en contacto con la superficie inferior de la segunda capa en dirección de la primera zona de superficie y la segunda superficie de soporte en contacto con la superficie inferior de la segunda capa en dirección de la segunda zona de superficie. Para el caso en que la segunda capa presente un escalonamiento también en su superficie inferior, la primera superficie de soporte y la segunda superficie de soporte están a diferentes alturas. Por tanto, las patas de soporte utilizadas de este tipo en construcciones de suelo pueden utilizarse de manera diferente, siendo ventajoso que la primera superficie de soporte y/o la segunda superficie de soporte estén conectadas de manera individualmente ajustable en altura con la pata de soporte. La primera superficie de soporte y la segunda superficie de soporte pueden ajustarse en este caso también a la misma altura, de modo que las patas de soporte de escalón puedan utilizarse también fuera de una zona de un escalonamiento inferior.

Preferentemente, la primera superficie de soporte se forma por medio de una superficie superior de una primera placa de soporte que se extiende horizontalmente y la segunda superficie de soporte se forma por medio de una superficie superior de una segunda placa de soporte que se extiende horizontalmente. En este caso, la primera placa de soporte está unida con la pata de soporte por encima de la segunda placa de soporte. Por ejemplo, la pata de soporte puede presentar un casquillo de soporte, que está unido con una pieza de pie coaxialmente a través de un atornillamiento roscado, pudiendo fijarse a una altura deseada, por ejemplo por medio de una contratuerca, y está unido fijamente en su extremo superior con la primera placa de soporte. La segunda placa de soporte está conectada en este caso con el casquillo de soporte y puede fijarse a una altura deseada con relación al casquillo de soporte, por ejemplo por medio de una contratuerca adicional.

Además, se prefiere que la tercera capa presente por lo menos un perfil para las vías de ventilación del sistema de ventilación y un material de relleno curable como, por ejemplo, un solado fluuyente, un solado de yeso anhidro y/o un solado de cemento, que llena unos espacios intermedios entre las vías de ventilación del sistema de ventilación. Preferentemente, el material de relleno curable es fluuyente y/o aplicable a brocha. El perfil está compuesto en este caso preferentemente de por lo menos un segmento de superficie prefabricado que define la configuración de las vías de ventilación. Por tanto, el montaje de la construcción de suelo es especialmente rápido y sencillo.

Para el caso en que la superficie superior de la segunda y tercera capas forme un plano de superficie sustancialmente continuo sobre la primera y segunda zonas de superficie, puede ser especialmente ventajoso que, entre el plano de superficie sustancialmente continuo y la primera capa, esté dispuesta una película. Esto tiene la ventaja de que la primera capa y la tercera capa pueden moverse independientemente una de otra y, en particular, dilatarse y contraerse, sin que se formen fisuras ni tensiones. Las dilataciones o contracciones surgen, por un lado, durante el curado del solado fluuyente, que encuentra utilización preferentemente en ambas capas, y, por otro lado, en el calentamiento o el enfriamiento del material durante los ciclos de calefacción o refrigeración.

Preferentemente, la construcción de suelo según la invención no presenta ningún material aislante, es decir, está sustancialmente libre de material aislante. Como materiales aislantes se designan aquí esos materiales que tienen un coeficiente de conductividad térmica  $\lambda$  de menos de  $0,1 \text{ W}\cdot\text{K}^{-1}\cdot\text{m}^{-1}$ . Por tanto, se maximiza el coeficiente de paso de calor U de la construcción de suelo, de modo que, por un lado, se evite la formación de una masa de aire frío o de una acumulación de calor y, por otro lado, tenga lugar un intercambio de calor lo más bueno posible con el subsuelo. Esto es especialmente conveniente cuando el subsuelo es una placa de suelo o de techo entre plantas, que deben calentarse o enfriarse sustancialmente de igual manera. Finalmente, la construcción de suelo libre de material aislante tiene todavía la ventaja de que la primera, segunda y tercera capas de la construcción de suelo satisfacen los requisitos de protección contra incendios más elevados (clase de combustible A según DIN 4102 "material de construcción no combustible"), mientras que los materiales aislantes utilizados usualmente caen bajo la clase de combustible B "materiales de construcción combustibles".

Las vías de ventilación, que presentan la tercera capa, pueden unirse, por un lado, con un sistema de ventilación externo a la habitación, que insufla aire nuevo a las vías de ventilación. Preferentemente, en la segunda zona de superficie está prevista una abertura de salida de aire superior, que está conectada con las vías de ventilación en la tercera capa, de modo que pueda guiarse aire lejos de las vías de ventilación a través de la abertura de salida de aire superior. Por tanto, el aire del sistema de ventilación se calienta o se enfría durante el paso a través de las vías de ventilación en la tercera capa, según el sistema de calefacción y/o refrigeración caliente o enfría la tercera capa a una temperatura por encima o por debajo de la temperatura del aire guiado a través. La abertura de salida de aire superior se dispone preferentemente en forma de una hendidura de ventilación alargada abierta hacia arriba delante de un frente de ventana, de modo que se forma una cortina de aire que asciende verticalmente delante del frente de ventana por medio del aire saliente.

Alternativamente o en combinación con un sistema de ventilación externo a la habitación, un sistema de ventilación interno a la habitación puede estar unido con las vías de ventilación. En este caso, separada de la abertura de salida de aire, está prevista una abertura de entrada de aire superior en la segunda zona de superficie, estando conectada la abertura de entrada de aire con las vías de ventilación y pudiendo un ventilador ser montado debajo de la abertura de entrada de aire, de modo que pueda introducirse aire a través de la abertura de entrada de aire en las vías de ventilación y pueda guiarse fuera de las vías de ventilación a través de la abertura de salida de aire superior. Por tanto, puede tener lugar una circulación de aire interna a la habitación, guiándose el circuito de aire a través de las vías de ventilador calientes o frías de la tercera etapa. En combinación con un sistema de ventilación externo a la habitación se puede efectuar un control, por ejemplo con una compuerta de regulación, de la medida en que se debe alimentar siempre aire nuevo del sistema de ventilación externo a la habitación o debe tener lugar una circulación de aire interna a la habitación.

De acuerdo con un segundo aspecto de la invención, se proporciona un procedimiento para montar una construcción de suelo previamente descrita sobre un subsuelo con las siguientes etapas:

- a) soportar la segunda capa como capa de soporte contra el subsuelo con una pluralidad de patas de soporte distribuidas sobre la superficie para obtener debajo de la segunda capa una cavidad contigua en la primera y segunda zonas de superficie sobre el subsuelo,

escalonándose la segunda capa (9) entre la primera zona de superficie (13) y la segunda zona de superficie (15), de tal modo que la superficie superior de la segunda capa (9) en la segunda zona de superficie (15) está más baja que la superficie superior de la segunda capa (9) en la primera zona de superficie (13),

- b) formar la tercera capa en la segunda zona de superficie colocando por lo menos un perfil para las vías de ventilación del sistema de ventilación en la segunda zona de superficie sobre la segunda capa,

- c) instalar los conductos del sistema de calefacción y/o refrigeración sobre la segunda capa en la primera zona de superficie y sobre la tercera capa en la segunda zona de superficie,
- 5 d) rellenar unos espacios intermedios en la tercera capa entre las vías de ventilación del sistema de ventilación con un material de relleno curable como, por ejemplo, un solado fluyente, un solado de yeso anhidro y/o un solado de cemento, de modo que la tercera capa y la segunda capa formen un plano de superficie sustancialmente continuo sobre la primera y segunda zonas de superficie, y
- 10 e) formar la primera capa en la primera y segunda zonas de superficie rellenando los espacios intermedios entre los conductos del sistema de calefacción y/o refrigeración con un material de relleno curable como, por ejemplo, solado fluyente, solado de yeso anhidro y/o solado de cemento.

15 Gracias a este procedimiento de montaje se logra de manera especialmente sencilla y rápida una construcción de suelo anteriormente descrita que ofrece las ventajas ya representadas con respecto a construcciones conocidas.

Las etapas de procedimiento individuales a) a e) no deben realizarse en la secuencia indicada. Por ejemplo, pueden realizarse las etapas d) y e) de rellenar unos espacios intermedios en la tercera capa y formar la primera capa en una etapa. Por tanto, el montaje se acelera y es más eficiente.

20 En una forma de realización alternativa, pueden realizarse en etapas independientes las etapas d) y e) de rellenar unos espacios intermedios en la tercera capa y formar la primera capa. Esto tiene de nuevo la ventaja de que la primera capa y la tercera capa pueden configurarse por separado. Cuando las etapas d) y e) se realicen principalmente de forma separada, es ventajoso que la etapa d) de rellenar espacios intermedios en la tercera capa se realice antes de la etapa c) de instalación de los conductos del sistema de calefacción y/o refrigeración, después de un curado del material de relleno de la tercera capa, instalándose una película sobre el plano de superficie sustancialmente continuo sobre la primera y segunda zonas de superficie, y a continuación se realizan solamente las etapas c) y e) de instalación de los conductos del sistema de calefacción y/o refrigeración y formación de la primera capa.

30 Para instalar y fijar los conductos del sistema de calefacción y/o refrigeración, antes de la etapa de instalación de los conductos del sistema de calefacción y/o refrigeración, puede instalarse una malla de acero de construcción sobre la segunda capa en la primera zona de superficie y sobre la tercera capa en la segunda zona de superficie. La malla de acero de construcción estabiliza además el material de relleno de la primera capa como, por ejemplo, solado fluyente, solado de yeso anhidro y/o solado de cemento.

35 Como ya se ha explicado anteriormente, la película dispuesta entre la primera y tercera o segunda capas permite que la primera y tercera capas se puedan desplazar una con respecto a otra, en particular bajo dilataciones o contracciones. Por tanto, pueden evitarse tensiones y fisuras. Las dilataciones o contracciones surgen, por un lado, durante el curado del solado que encuentra utilización preferentemente en ambas capas y, por otro lado, en el calentamiento o enfriamiento del material durante los ciclos de calefacción o refrigeración.

A continuación, se explica con detalle un ejemplo de realización ventajoso con ayuda de las figuras adjuntas.

45 La figura 1 muestra una vista en sección en perspectiva de una forma de realización preferida de la construcción de suelo según la invención sobre un subsuelo de una habitación.

La figura 2 muestra una vista en sección transversal detallada de una forma de realización preferida de la construcción de suelo según la invención sobre un subsuelo.

50 La figura 3 muestra una vista en sección transversal detallada de una forma de realización preferida de la construcción de suelo según la invención sobre un subsuelo con una pata de soporte de escalón.

La figura 4 muestra una vista en sección transversal detallada de una forma de realización no según la invención de la construcción de suelo sobre un subsuelo, en la que la capa de soporte no está escalonada.

55 La figura 5 muestra una vista en sección longitudinal detallada de una forma de realización preferida de la construcción de suelo según la invención sobre un subsuelo conectada con un sistema de ventilación externo a la habitación.

60 La figura 6 muestra una vista en sección longitudinal detallada de una forma de realización preferida de la construcción de suelo según la invención sobre un subsuelo conectada con un sistema de ventilación interno a la habitación

65 La figura 7 muestra una vista lateral en perspectiva de una pata de soporte de escalón que está prevista para la zona del escalonamiento entre la primera y la segunda zonas de superficie.

La figura 1 muestra una habitación con un subsuelo 1 y una pared exterior 3 con un frente de ventana 5. Sobre el subsuelo 1 está montada una construcción de suelo que se extiende completamente sobre el subsuelo 1 hasta la pared exterior 3.

5 La construcción de suelo está montada a partir de una primera capa 7, una segunda capa 9 y una tercera capa 11 y configura una primera zona de superficie 13 y una segunda zona de superficie 15. La primera zona de superficie 13 presenta solo la primera capa 7 y la segunda capa 9, mientras que, en la segunda zona de superficie 15, entre la primera capa 7 y la segunda capa 9, está dispuesta la tercera capa 11.

10 La primera capa 7 está dispuesta encima de la segunda capa 9 y los conductos 17 de un sistema de calefacción y/o refrigeración se extienden en la primera capa 7. La segunda capa 9 es una capa de soporte escalonada entre la primera zona de superficie 13 y la segunda zona de superficie 15 que está conectada por el lado inferior con un gran número de patas de soporte 19 distribuidas sobre la superficie del subsuelo 1, las cuales soportan la segunda capa 9 a distancia por encima del subsuelo 1. Por tanto, por debajo de la segunda capa 9, se obtiene una cavidad contigua 21 sobre el subsuelo 1. Para la zona del escalón entre la primera zona de superficie 13 y la segunda zona superficie 15 están previstas preferentemente unas patas de soporte 19a de escalonamiento, que están representadas en detalle en la figura 7.

20 La tercera capa 11 en la segunda zona de superficie 15 presenta unas vías de ventilación 23 de un sistema de ventilación. Las vías de ventilación 23 se extienden horizontalmente y en paralelo uno a otro a través de la tercera capa 11 sobre el frente de ventana 5. En el lado vuelto al frente de ventana 5 desemboca un pozo de ventilación 25 de un sistema de ventilación en la tercera capa 11, que está configurado para guiar una corriente de aire 27 a las vías de ventilación 23 y, por tanto, en dirección al frente de ventana 5. Delante del frente de ventana 5 se extiende una abertura de salida de aire superior 29 en forma de una hendidura de ventilación alargada abierta hacia arriba que está conectada con las vías de ventilación 23. A través de la hendidura de ventilación 29, delante del frente de la ventana, sale de la tercera capa 11 una cortina de aire 31 dirigida verticalmente hacia arriba. Estando conectado un sistema de calefacción o refrigeración cuyos conductos 17 se extienden a través de la primera capa 7, la corriente de aire 27, durante el paso a través de las vías de ventilación 23 de la tercera capa 11, absorbe el calor o el frío cedido hacia abajo por la primera capa 7 y lo conduce como cortina de aire caliente o frío vertical hasta delante del frente de ventana 5.

En la figura 2 está representada con precisión la estructura de capa de la construcción de suelo según la invención. La vista en sección transversal puede orientarse en dirección a la corriente de aire 27 sobre el frente de ventana 5. La zona de superficie a la izquierda del escalonamiento en la segunda capa 9 es la primera zona de superficie 13 y la zona de superficie a la derecha del escalonamiento en la segunda capa 9 es la segunda zona de superficie 15. En esta forma de realización, el espesor de la segunda capa 9 en la primera zona de superficie 13 y en la segunda zona de superficie 15 es igual y resulta un escalonamiento tanto en la superficie superior de la segunda capa 9 como también en la superficie inferior de la segunda capa 9. Por tanto, las patas de soporte 19 en la primera zona de superficie 13 están configuradas o ajustadas más largas que en la segunda zona de superficie 15. Las patas de soporte 19 presentan una pieza de pie inferior 33 y un casquillo de soporte superior 35. La pieza de pie 33 se alza con un pie 37 sobre el subsuelo 1 y el casquillo de soporte 35 está unido con la pieza de pie 33 coaxialmente a través de un atornillamiento roscado y puede fijarse en una posición deseada para conseguir una longitud total necesaria de la pata de soporte 19. En el extremo superior, el casquillo de soporte 35 está unido con una placa de soporte 38 que forma una superficie de soporte superior 39, que está en contacto de plano con la superficie inferior de la segunda capa 9 y la soporta desde abajo.

50 La segunda zona de superficie 15 rebajada por medio del escalonamiento en la superficie superior de la segunda capa 9 se llena por medio de la tercera capa 11, que contiene las vías de ventilación 23 del sistema de ventilación. La tercera capa 11 presenta un perfil a modo de caja de cartón para huevos para las vías de ventilación 23 del sistema de ventilación sobre el solado fluyente que llena los espacios intermedios entre las vías de ventilación 23. Lateralmente, la tercera capa está enmarcada por un perfil en U 41 que se extiende de manera periférica a lo largo del escalonamiento de la segunda capa 9. Debajo de las vías de ventilación 23 formadas por el perfil a modo de caja de cartón para huevos, está dispuesta una película de sellado 43 que sella las vías de ventilación 23 hacia abajo.

55 Las superficies superiores de la tercera capa 11 en la segunda zona de superficie 15 y de la segunda capa en la primera zona de superficie 13 forman un plano de superficie sustancialmente continuo sobre el que está dispuesta una película 45. Sobre la película 45 se sitúa entonces en toda su superficie la primera capa 7. Por encima de la primera capa 7 está instalada solamente una capa de pisar 47 como, por ejemplo, parqué, baldosas, laminado, PCV, moqueta o similar. Dentro de la primera capa 7 está indicado en líneas de trazos un conducto 17 de un sistema de calefacción y/o refrigeración.

60 A diferencia de la figura 2, la figura 3 muestra la construcción de suelo con una pata de soporte de escalón 19a, que está configurada especialmente con respecto a las restantes patas de soporte 19 y está dispuesta en la zona del escalonamiento entre la primera zona de superficie 13 y la segunda zona de superficie 15. Como las patas de soporte restantes 19, la pata de soporte de escalón 19a presenta también, como asimismo está representado más grande en la figura 7, una pieza de pie inferior 33 y un casquillo de soporte superior 35. La pieza de pie 33 se alza

con un pie 37 sobre el subsuelo 1 y el casquillo de soporte 35 está unido con la pieza de pie 33 de manera coaxial por medio de un atornillamiento roscado y puede fijarse en una posición deseada para conseguir una longitud total necesaria de la pata de soporte de escalón 19a. En el extremo superior, el casquillo de soporte 35 está unido firmemente con una primera placa de soporte 38a que forma una superficie de soporte superior 39a, que está en contacto de plano con la superficie inferior de la segunda capa 9 en la primera zona de superficie 13 y la soporta allí desde abajo. Una segunda placa de soporte 38b está conectada con el casquillo de soporte 35 y puede fijarse a una altura deseada con relación al casquillo de soporte 35. La segunda placa de soporte 38b forma una superficie de soporte superior 39b que está en contacto de plano con la superficie inferior de la segunda capa 9 en la segunda zona de superficie 15 y la soporta allí desde abajo. Por tanto, la pata de soporte de escalón 19a puede sustituir a las dos patas de soporte 19 individuales mostradas en la figura 2 y dispuestas en la zona del escalonamiento entre la primera zona de superficie 13 y la segunda zona de superficie 15, de modo que se ahorra una pata de soporte 19.

La construcción de suelo mostrada en la figura 4 no según la invención presenta una capa de soporte 9 que no está escalonada entre la primera zona de superficie 13 y la segunda zona de superficie 15. En la primera zona de superficie 13, el espacio intermedio 48 entre la primera capa 7 y la segunda capa 9 está relleno de material de relleno curable como, por ejemplo, el solado de nivelación, el solado fluyente, el solado de yeso anhidro y/o el solado de cemento. La película de sellado 43 para sellar hacia abajo las vías de ventilación 23 en la segunda zona de superficie 15 se extiende entonces también hasta quedar sobre la primera zona de superficie 13, de modo que el material de relleno para rellenar el espacio intermedio 48 pueda aplicarse sobre la película de sellado 43. Tras rellenar el espacio intermedio 48, el espacio intermedio 48 y la tercera capa 11 forman un plano de superficie sustancialmente continuo sobre la primera zona de superficie 13 y la segunda zona de superficie 15. La película 45 se extiende a continuación en la primera zona de superficie 13 entre la primera capa 7 y el espacio intermedio relleno 48. Sobre la película 45 se dispone a continuación la primera capa 7. A pesar de que el consumo de material de relleno curable en esta forma de realización es elevado, tal forma de realización sin escalonamiento de la capa de soporte puede ser ventajosa cuando un escalonamiento de la capa de soporte no sea posible o sea caro.

La vista en sección longitudinal de la figura 5 discurre sustancialmente a través de la segunda zona de superficie 15 de la construcción de suelo y muestra la corriente de aire 27 a través de la construcción de suelo. El pozo de ventilación 25 de un sistema de ventilación externo a la habitación conduce, en esta forma de realización de la construcción de suelo, verticalmente a través del subsuelo 1, la cavidad 21 y la segunda capa 9, a la tercera capa 11. En la tercera capa 11, el pozo de ventilación 25 está acodado y discurre en éste horizontalmente hacia la pared exterior 3 y desemboca en las vías de ventilación 23. Las vías de ventilación 23 que se extienden paralelamente una a otra que están formadas por el perfil a modo de caja de cartón para huevos de la tercera capa 11, tienen también uniones laterales una con relación a otra, que están indicadas por semicírculos de trazos. Poco antes de la pared exterior 3, la hendidura de ventilación 29 conduce al espacio interior verticalmente hacia arriba a través de la película 45, la primera capa 7 y la capa de pisar 47. La corriente de ventilación 27 se configura así en el espacio interior como una cortina de aire vertical 31 delante de la pared exterior 3 con el frente de ventana 5.

La figura 6 muestra una construcción de suelo con las vías de ventilación 23 que están conectadas con un sistema de ventilación interno a la habitación. En este caso, está prevista en la segunda zona de superficie 15 una abertura de entrada de aire 49 superior separada de la abertura de salida de aire 29. La abertura de entrada de aire 49 está conectada en este caso con las vías de ventilación 23 y un ventilador 51 puede instalarse debajo de la abertura de entrada de aire 49. Mediante el ventilador 51 puede aspirarse aire a través de la abertura de entrada de aire 49 y este aire puede insuflarse en las vías de ventilación 23 y extraerse a través de la hendidura de ventilación 29. La forma de realización mostrada en la figura 6 puede combinarse también con la forma de realización mostrada en la figura 5, pudiendo controlarse, por ejemplo con una compuerta de regulación, la medida en que debe suministrarse siempre aire nuevo del sistema de ventilación externo a la habitación o debe tener lugar una circulación de aire interna a la habitación.

Gracias a la forma de realización ventajosa representada en las figuras de la construcción de suelo según la invención, se logran, en particular posibilidades de cableado mejoradas a través de la cavidad 21 continua obtenida debajo de la segunda capa 9 y encima del subsuelo 1, pudiendo instalarse cables eléctricos y/o de datos, tubos flexibles o similares en cualquier dirección. Un equipamiento o reequipamiento posterior de la construcción de suelo con conductos de suministro está simplificado fuertemente con respecto a los sistemas conocidos, dado que la instalación de conductos de suministro no está ligado a la posición de canales situados debajo del piso.

**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Construcción de suelo para ser montada sobre un subsuelo (1), en la que la construcción de suelo presenta por lo menos una primera capa (7) y una segunda capa (9) en una primera zona de superficie (13), y presenta una  
 10 tercera capa (11) entre la primera capa (7) y la segunda capa (9) en una segunda zona de superficie (15), en la que la primera capa (7) está dispuesta por encima de la segunda capa (9), y unos conductos (17) de un sistema de calefacción y/o refrigeración se extienden en la primera capa (7), y la tercera capa (11) presenta unas vías de ventilación (23) de un sistema de ventilación, caracterizada por que la segunda capa (9) es una capa de soporte, que está conectada en el lado inferior con una pluralidad de patas de soporte (19, 19a) distribuidas sobre la  
 15 superficie, configuradas para soportar la segunda capa (9) a distancia por encima del subsuelo (1) para obtener debajo de la segunda capa (9) una cavidad contigua (21) en la primera zona de superficie (13) y en la segunda zona de superficie (15) por encima del subsuelo (1), en la que la segunda capa (9) está escalonada entre la primera zona de superficie (13) y la segunda zona de superficie (15), de tal manera que la superficie superior de la segunda capa (9) en la segunda zona de superficie (15) esté dispuesta debajo de la superficie superior de la segunda capa (9) en la primera zona de superficie (13).
- 20 2. Construcción de suelo según la reivindicación 1, en la que la primera capa (7) presenta un material de relleno curable tal como, por ejemplo, un solado fluyente, un solado de yeso- anhídrido y/o un solado de cemento, que rellena los espacios intermedios entre los conductos (17) del sistema de calefacción y/o refrigeración.
- 25 3. Construcción de suelo según una de las reivindicaciones anteriores, en la que por lo menos una pata de soporte (19, 19a) está configurada para ser ajustable en longitud.
- 30 4. Construcción de suelo según una de las reivindicaciones anteriores, en la que por lo menos una pata de soporte (19a) está dispuesta en la zona del escalonamiento entre la primera zona de superficie (13) y la segunda zona de superficie (15) y está conectada con una primera superficie de soporte (39a) y con una segunda superficie de soporte (39b), en la que la primera superficie de soporte (39a) se extiende en contacto con la superficie inferior de la segunda capa (9) en dirección a la primera zona de superficie (13) y la segunda superficie de soporte (39b) se extiende en contacto con la superficie inferior de la segunda capa (9) en dirección a la segunda zona de superficie (15).
- 35 5. Construcción de suelo según la reivindicación 4, en la que la primera superficie de soporte (39a) está formada por una superficie superior de una primera placa de soporte (38a) que se extiende horizontalmente y la segunda superficie de soporte (39a) está formada por una superficie superior de una segunda placa de soporte (38b) que se extiende horizontalmente, estando la primera placa de soporte (38a) conectada con la pata de soporte (19a) por encima de la segunda placa de soporte (38b).
- 40 6. Construcción de suelo según una de las reivindicaciones anteriores, en la que la tercera capa (11) presenta por lo menos un perfil para las vías de ventilación (23) del sistema de ventilación y un material de relleno curable tal como, por ejemplo, un solado fluyente, un solado de yeso anhídrido y/o un solado de cemento, que rellena los espacios intermedios entre las vías de ventilación (23) del sistema de ventilación.
- 45 7. Construcción de suelo según una de las reivindicaciones anteriores, en la que la segunda capa (9) y la tercera capa (11) forman un plano de superficie sustancialmente continuo sobre la primera zona de superficie (13) y la segunda zona de superficie (15).
- 50 8. Construcción de suelo según la reivindicación 7, en la que entre el plano de superficie sustancialmente continuo y la primera capa (7), está dispuesta una película (45) sobre la primera zona de superficie (13) y la segunda zona de superficie (15).
- 55 9. Construcción de suelo según una de las reivindicaciones anteriores, en la que la construcción de suelo está sustancialmente libre de material aislante.
- 60 10. Construcción de suelo según una de las reivindicaciones anteriores, en la que una abertura de salida de aire superior (29) está prevista en la segunda zona de superficie (15), estando la abertura de salida de aire (29) conectada con las vías de ventilación (23) en la tercera capa (11), y pudiendo el aire ser guiado lejos de las vías de ventilación (23) a través de la abertura de salida de aire superior (29).
- 65 11. Construcción de suelo según la reivindicación 10, en la que separada de la abertura de salida de aire (29), una abertura de entrada de aire superior (49) está prevista en la segunda zona de superficie (15), estando la abertura de entrada de aire (49) conectada con las vías de ventilación (23), y pudiendo un ventilador (51) ser montado debajo de la abertura de entrada de aire (49), de modo que se pueda introducir aire en las vías de ventilación (23) a través de la abertura de entrada de aire (49) y pueda ser guiado lejos de las vías de ventilación (23) a través de la abertura de salida de aire superior (29).
12. Procedimiento para montar una construcción de suelo según una de las reivindicaciones anteriores sobre un



subsuelo (1) con las siguientes etapas:

- 5 a) soportar la segunda capa (9) como una capa de soporte contra el subsuelo (1) con una pluralidad de patas de soporte (19, 19a) distribuidas sobre la superficie para obtener debajo de la segunda capa (9) una cavidad contigua (21) en la primera zona de superficie (13) y en la segunda zona de superficie (15) sobre el subsuelo (1), estando la segunda capa (9) escalonada entre la primera zona de superficie (13) y la segunda zona de superficie (15), de tal modo que la superficie superior de la segunda capa (9) en la segunda zona de superficie (15) esté dispuesta debajo de la superficie superior de la segunda capa (9) en la primera zona de superficie (13),
- 10 b) formar la tercera capa (11) colocando sobre la segunda capa (9) por lo menos un perfil para las vías de ventilación (23) del sistema de ventilación en la segunda zona de superficie (15),
- 15 c) instalar los conductos (17) del sistema de calefacción y/o refrigeración sobre la segunda capa (9) en la primera zona de superficie (13) y sobre la tercera capa (11) en la segunda zona de superficie (15),
- 20 d) rellenar los espacios intermedios en la tercera capa (11) entre las vías de ventilación (23) del sistema de ventilación con un material de relleno curable tal como, por ejemplo, un solado fluuyente, un solado de yeso anhidro y/o un solado de cemento, de modo que la tercera capa (11) y la segunda capa (9) formen un plano de superficie sustancialmente continuo sobre la primera zona de superficie (13) y la segunda zona de superficie (15), y
- 25 e) formar la primera capa (7) en la primera zona de superficie (13) y la segunda zona de superficie (15) rellenando los espacios intermedios entre los conductos (17) del sistema de calefacción y/o refrigeración con un material de relleno curable tal como, por ejemplo, un solado fluuyente, un solado de yeso anhidro y/o un solado de cemento.

30 13. Procedimiento según la reivindicación 12, en el que las etapas d) y e) de relleno de los espacios intermedios en la tercera capa (11) y de formación de la primera capa (7) se llevan a cabo en una etapa.

14. Procedimiento según la reivindicación 12, en el que las etapas d) y e) de relleno de los espacios intermedios en la tercera capa (11) y de formación de la primera capa (7) se llevan a cabo en etapas separadas.

35 15. Procedimiento según la reivindicación 14, en el que la etapa d) de relleno de los espacios intermedios en la tercera capa (11) se lleva a cabo antes de la etapa c) de instalación de los conductos (17) del sistema de calefacción y/o refrigeración, tras curar el material de relleno de la tercera capa (11), se coloca una película (45) sobre el plano de superficie sustancialmente continuo formado sobre la primera zona de superficie (13) y la segunda zona de superficie (15), y a continuación, se llevan a cabo las etapas c) y e) de instalación de los conductos (17) del sistema de calefacción y/o refrigeración y de formación de la primera capa (7).

40 16. Procedimiento según una de las reivindicaciones 12 a 15, en el que antes de la etapa de instalación de los conductos (17) del sistema de calefacción y/o refrigeración, se coloca una malla de acero de construcción sobre la segunda capa (9) en la primera zona de superficie (13) y sobre la tercera capa (11) en la segunda zona de superficie (15).

45

Fig. 1

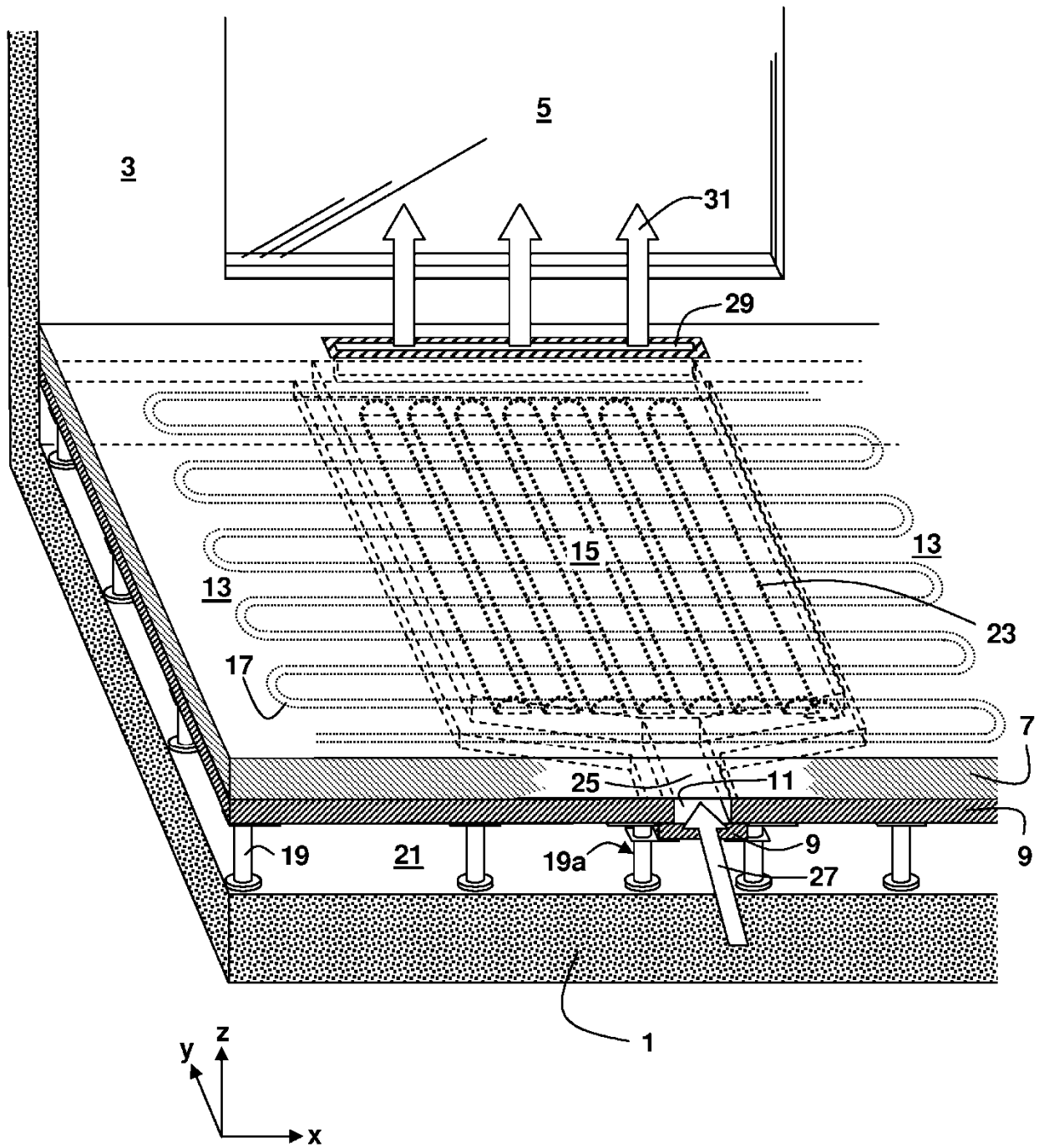


Fig. 2

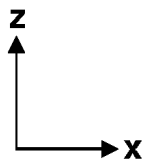
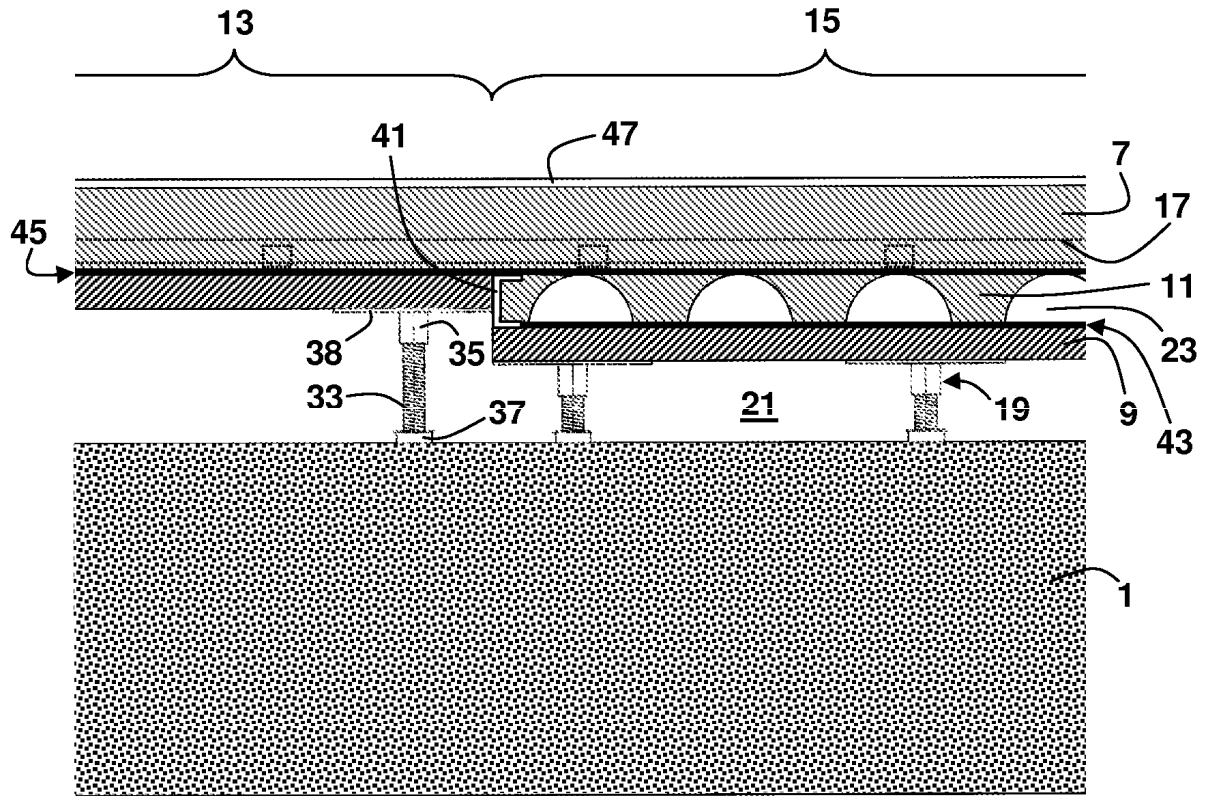


Fig. 3

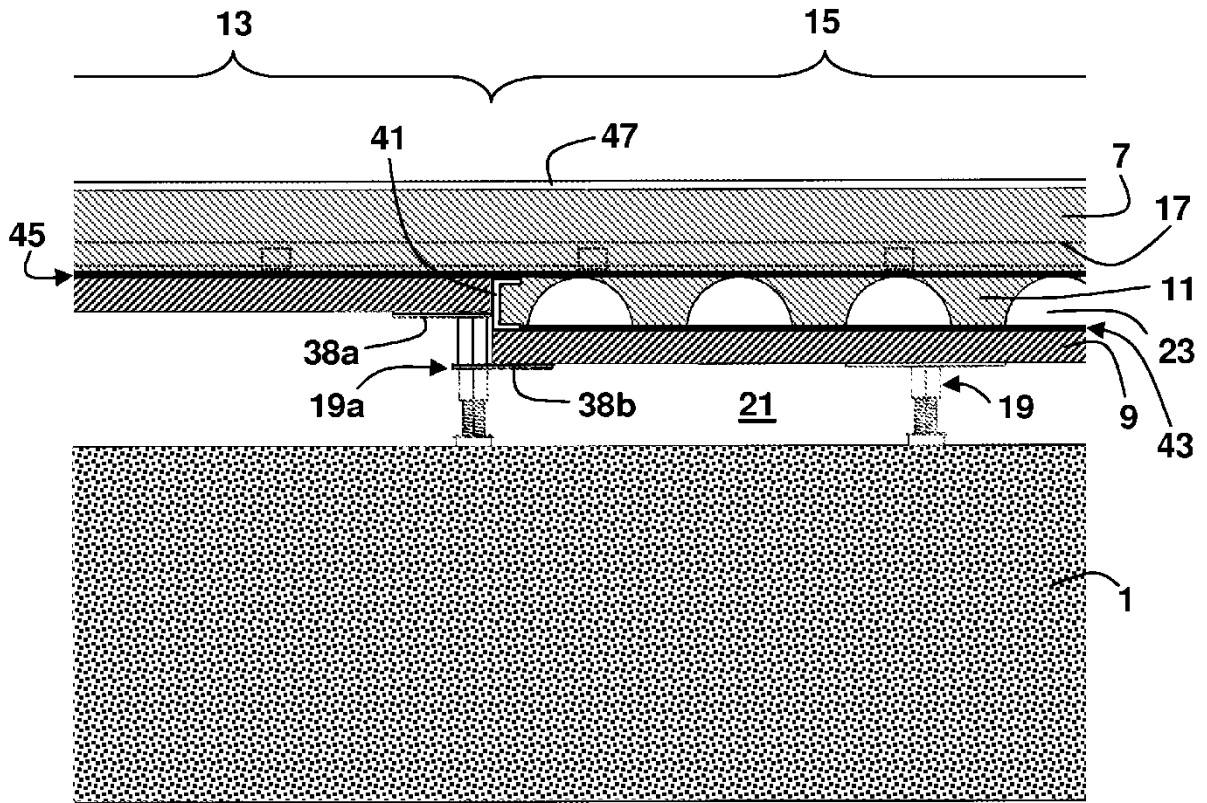


Fig. 4

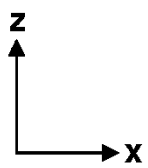
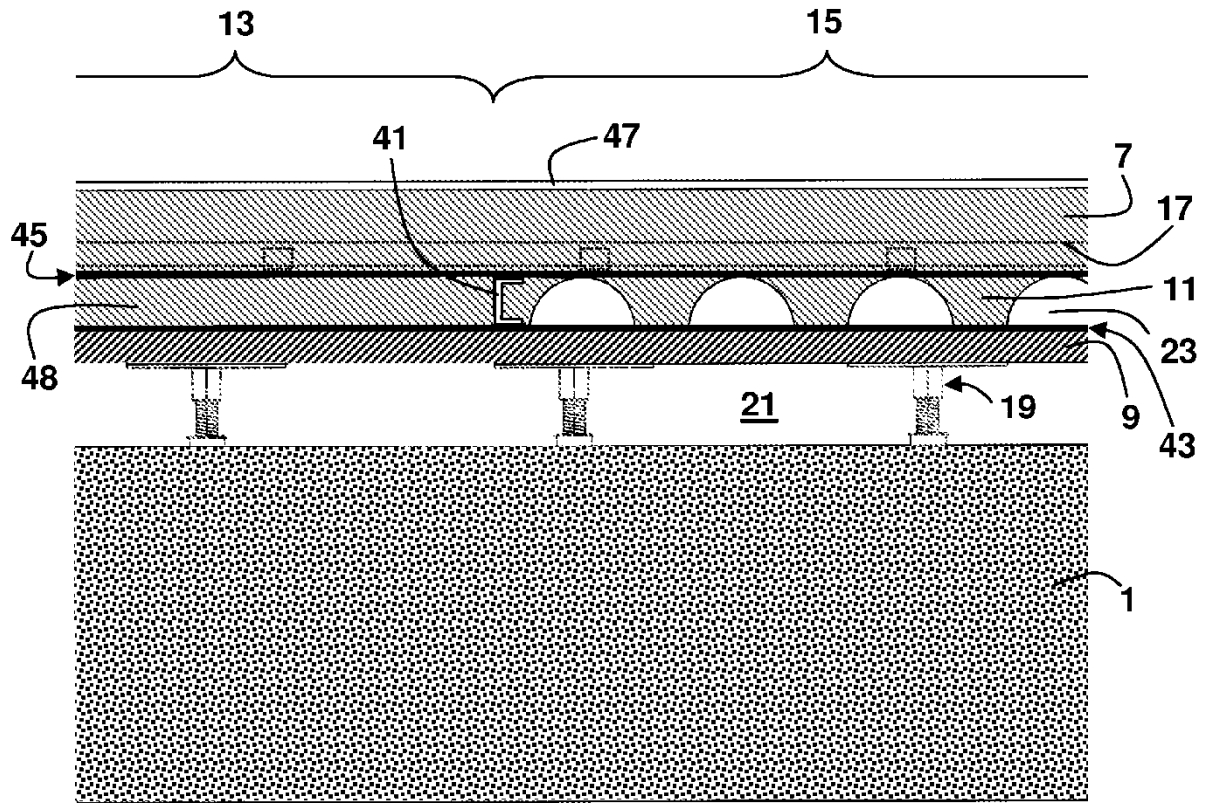


Fig. 5

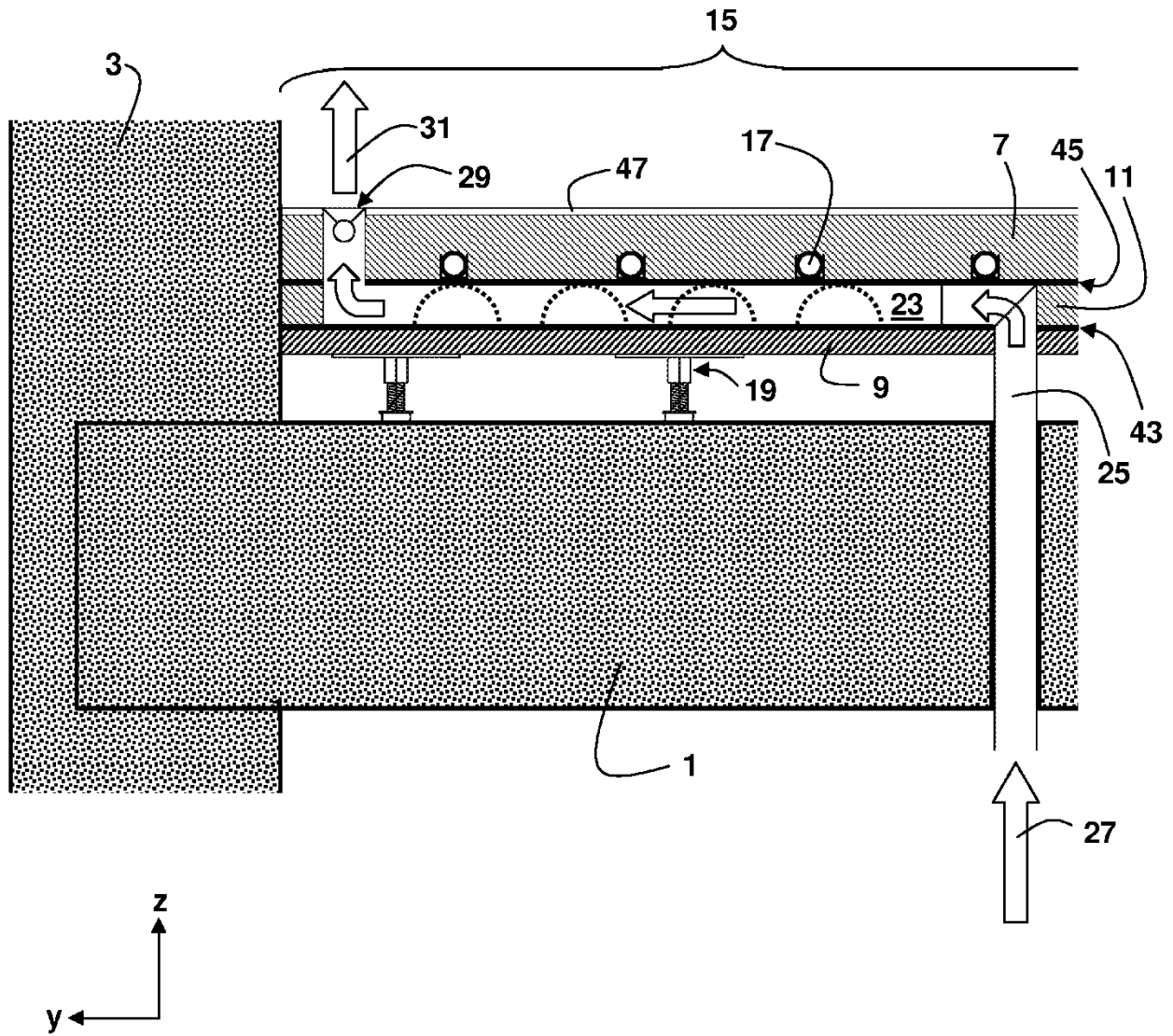




Fig. 7

