

REIVINDICACIONES

1. Un panel sándwich que comprende:

una primera capa estructural externa;

una segunda capa estructural externa orientada sustancialmente paralela a la primera capa estructural externa;

una capa interna intercalada entre la primera capa estructural externa y la segunda capa estructural externa; y

una pluralidad de aberturas, donde al menos algunas de las aberturas se extienden cada una a través de la capa interna desde un primer borde de la capa interna hasta un segundo borde de la capa interna para proporcionar un canal de extremo abierto a través de la capa interna, que se extiende en una dirección longitudinal de las aberturas, sustancialmente paralela a los planos de la primera y segunda capa estructural externa, en donde la pluralidad de aberturas está rodeada en todos sus lados laterales por la capa interna;

el panel sándwich que tiene una largo L en una dirección sustancialmente paralela a la dirección longitudinal de las aberturas, y un ancho W en una dirección sustancialmente perpendicular a la dirección longitudinal de las aberturas, donde el ancho W es mayor que el largo L;

las aberturas que se proporcionan como vacíos en un

cuerpo sustancialmente uniforme diferente del material interno, y que están sustancialmente espaciadas de manera regular entre sí en una dirección perpendicular a la dirección longitudinal de las aberturas.

2. El panel sándwich de acuerdo con la reivindicación 1, en donde la primera y segunda capa estructural externa intercalan las primera y segunda cara principal respectiva de la capa interna.
3. El panel sándwich de acuerdo con la reivindicación 2, en donde la pluralidad de aberturas se extiende desde un lado lateral de la capa interna hasta otro lado lateral de la capa interna.
4. El panel sándwich de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde la capa interna comprende un polímero.
5. El panel sándwich de acuerdo con la reivindicación 5, en donde la capa interna además comprende un material mineral.
6. El panel sándwich de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde la primera y/o segunda capa estructural externa comprende un metal, con preferencia aluminio o acero.
7. El panel sándwich de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde una o más de la pluralidad de aberturas son de sección transversal curvada o poligonal.
8. El panel sándwich de acuerdo con cualquiera de las

reivindicaciones precedentes, en donde dos o más aberturas adyacentes de la pluralidad de aberturas tienen una sección transversal triangular, cuya orientación alterna sustancialmente 180 grados desde una abertura hasta una abertura adyacente.

9. El panel de sándwich de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde al menos una de las aberturas se ubica más cerca de una primera cara principal de la capa interna que de la segunda cara principal de la capa interna.
10. El panel de sándwich de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde al menos una de las aberturas comprende una abertura que se extiende a través de una cara principal de la capa interna.
11. El panel sándwich de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, donde el primer y segundo borde del panel sándwich tiene cada uno una forma de enclavamiento complementaria, de manera que cuando se colocan adyacentes entre sí, los bordes de los paneles adyacentes se pueden enclavar para prevenir el desplazamiento de los paneles al menos en una dirección.
12. Una estructura que comprende una pluralidad de paneles sándwich de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11.
13. La estructura de acuerdo con la reivindicación 12, en donde una tubería de gas o agua o un cable de electricidad se

proporciona en una o más aberturas en la pluralidad de los paneles sándwich.

14. La estructura de acuerdo con las reivindicaciones 12 o 13, en donde una o más aberturas en la pluralidad de paneles sándwich contiene un cable de datos.
15. La estructura de acuerdo con la reivindicación 14, en donde el cable de datos es un cable de datos eléctrico o un cable de datos óptico.
16. La estructura de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 12 a 15, en donde un plano longitudinal de uno o más de la pluralidad de paneles está en una orientación sustancialmente horizontal.
17. La estructura de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 12 a 16, en donde un plano longitudinal de uno o más de la pluralidad de paneles está en una orientación sustancialmente vertical.
18. La estructura de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 12 a 17, en donde un plano longitudinal de uno o más de la pluralidad de paneles se orienta sustancialmente entre 0 y 45 grados desde la vertical.
19. La estructura de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 12 a 18, en donde un plano longitudinal de uno o más de la pluralidad de paneles se orienta sustancialmente entre 0 y 45 grados desde la horizontal.
20. La estructura de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 12 a 19, en donde uno o más de la pluralidad

de paneles forma parte de un techo de la estructura.

21. Un edificio que comprende una estructura de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 12 a 20.
22. Un edificio o estructura de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 12 a 21, que comprende un panel orientado de manera no horizontal, que tiene una pluralidad de aberturas orientadas de manera no horizontal en este, donde las aberturas están en comunicación fluida con el aire circundante en un extremo superior y en un extremo inferior, de manera tal que el calor aplicado a una superficie externa del panel hace que el aire calentado en las aberturas circule a fin de remover el calor del panel.
23. Un edificio o estructura de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 12 a 21, que comprende al menos un panel de acuerdo con la reivindicación 10, donde la abertura se extiende a través de la cara principal del panel que se configura en comunicación fluida dentro y/o fuera de una habitación alrededor del cual se disponen el panel o los paneles.
24. Un edificio o estructura de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 12 a 21, en donde las aberturas del panel se configuran para transportar un fluido para remover calor del panel.
25. Un método de fabricación de un panel sándwich, que comprende, en cualquier orden:

proporcionar una primera capa estructural externa;

proporcionar una segunda capa estructural externa orientada sustancialmente paralela a la primera capa estructural externa;

proporcionar una capa interna intercalada entre la primera capa estructural externa y la segunda capa estructural externa;

proporcionar una pluralidad de elementos de moldeo, cada uno configurado para extenderse a través de la capa interna desde un primer borde de la capa interna hasta un segundo borde de la capa interna para proporcionar un vacío de extremo abierto a través de la capa interna una vez que la capa interna se proporciona entre las capas estructurales externas y los elementos de moldeo se removieron, donde los elementos de moldeo se extienden en una dirección longitudinal de las aberturas, sustancialmente paralelos a los planos de la primera y segunda capa estructural externa; y

remover los elementos de moldeo desde la capa interna para dejar las aberturas a través de la capa interna con extremo sustancialmente abierto.

26. Un método de fabricación de un panel sándwich de acuerdo con la reivindicación 25, en donde el panel sándwich tiene una largo L en una dirección sustancialmente paralela a la dirección longitudinal de las aberturas, y un ancho W en una

dirección sustancialmente perpendicular a la dirección longitudinal de las aberturas, donde el ancho W es mayor que el largo L.

27. Un método de fabricación de un panel sándwich de acuerdo con la reivindicación 25 o reivindicación 26, en donde las aberturas se proporcionan como huecos en un cuerpo sustancialmente uniforme diferente de la capa interna.
28. Un método de fabricación de un panel sándwich de acuerdo con la reivindicación 25, 26 o 27, en donde las aberturas están sustancialmente espaciadas de manera regular entre sí en una dirección perpendicular a la dirección longitudinal de las aberturas.
29. Un método de fabricación de un panel sándwich de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 25 a 28, que además comprende proporcionar una película, recubrimiento o tratamiento alrededor de uno o más de los elementos de moldeo para impedir la adhesión de la capa interna a los elementos de moldeo, para facilitar su remoción de la capa interna.
30. Un método de fabricación de un panel sándwich de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11, que comprende las etapas de:

proporcionar un medio legible por computadora que tiene instrucciones ejecutables por computadora adaptadas para hacer que una impresora 3-D imprima un panel sándwich como se define anteriormente; y

fabricar un panel sándwich mediante el uso de una

impresora 3-D o aparato de fabricación de aditivos.

31. Un medio legible por computadora que tiene instrucciones ejecutables por computadora adaptadas para hacer que una impresora 3-D imprima un panel sándwich de acuerdo con las reivindicaciones 1 a 11.