



ESPAÑA

(19) ES	(20) NÚMERO <b>255688</b>	(10) Y
(21)	(22) FECHA DE PRESENTACION <b>21 ENE 1981</b>	

MODELO DE UTILIDAD

(23) PRIORIDADES: (24) NÚMERO	(25) FECHA	(26) PAIS
114.027	21 de Enero de 1.980	EE.UU. de A.

(27) FECHA DE PUBLICIDAD	(28) CLASIFICACION INTERNACIONAL
	Int. Cl. <sup>3</sup> E04B1/97

(29) TITULO DE LA INVENCIÓN

Estructura de pared reforzada compuesta con capacidad de absorción de choque.

(30) SOLICITANTE (ES)

INTERNATIONAL HARVESTER COMPANY.

DIRECCION DEL SOLICITANTE

401 North Michigan Avenue, Chicago, Illinois 60611, EE.UU. de A.

(31) INVENTOR (ES)

(32) TITULAR (ES)

**A N U L A D O**

(33) REPRESENTANTE

D. Jose Miguel Gómez-Acebo y Pombo.

El presente Modelo de Utilidad se refiere a una estructura de pared reforzada compuesta, con capacidad de absorción de choque, que tiene un elemento delgado de pared exterior.

5.

Cuando un elemento delgado de pared es golpeado por una fuerza de choque en dirección longitudinal a lo largo de uno de sus cantos exteriores, la sección media del elemento delgado de pared tiende a ondularse y después a alvearse. La invención presenta a un medio para reforzar el elemento delgado de pared con el fin de aumentar notablemente su resistencia a dicha ondulación y alveo. El elemento delgado de pared se refuerza trabando mecánicamente una superficie del elemento delgado de pared a un elemento de espuma expandida que tiene un espesor prácticamente mayor que el elemento de pared y aproximadamente las mismas características de dimensiones que el elemento de pared.

10.

15.

No existe tecnología conocida que describe el refuerzo de un elemento delgado de pared interconectando mecánicamente una superficie del elemento delgado de pared a un elemento de pared de espuma expandible mediante el empleo de una pluralidad de filamentos de gran resistencia a la tracción separados a corta distancia. La estructura reforzada resultante ofrece la ventaja sobre las estructuras de la tecnología anterior, de ser de peso ligero y fácil fabricación.

20.

25.

La invención se comprenderá mejor tomando como referencia los dibujos adjuntos que ilustran la invención, en la forma siguiente:

30.

La figura 1 ilustra una parte de un elemento delgado de pared en sección transversal, con un adhesivo aplicado a través de una superficie de la pared y una pluralidad de filamentos ondulados adheridos a la capa de adhesivo en alguna per

te integral de su longitud.

5. La figura 2 ilustra la misma parte en sección transversal del elemento de pared de la figura 1 trabada mecánicamente a un elemento de pared de espuma expandible por una pluralidad de filamentos ondulados separados a corta distancia que se extienden en dirección generalmente perpendicular al elemento delgado de pared.

10. La figura 3 es una vista en sección transversal de un par de elementos delgados de pared, de la figura 1, separados que tienen una multitud de filamentos ondulados adheridos a la superficie de la pared interna de cada elemento delgado de pared, y

15. La figura 4 es la misma vista que la figura 3 con la adición de una espuma de expandible relleno el espacio comprendido entre el par de elementos delgados de pared.

20. Refiriéndonos a la figura 1, se ilustra una vista en sección transversal de una parte de un elemento delgado de pared indicado en general por el número de referencia 10. Este elemento delgado de pared 10 podría ser, por ejemplo, de chapa laminada, por ejemplo de acero o aluminio, apropiada para la fabricación de un panel de construcción o un armario para aparatos. Es una práctica común en la fabricación de dichos productos adherir una gruesa capa de espuma a un lado del panel de chapa para darle rigidez y para aumentar notablemente su absorción de ruido y cualidades de aislamiento térmico.

25. Aunque existen muchos adhesivos fuertes disponibles para adherir la capa de aislamiento de espuma al revestimiento delgado, las características de adhesión del material de glutinamiento se deterioran con el tiempo, con el resultado

30.

indeseable de que la capa de espuma se separe del revestimiento.

5. La invención aumenta materialmente la resistencia y permanencia del aglutinamiento entre el elemento delgado de pared y el elemento de aislamiento de espuma al añadir una pluralidad de filamentos separados a corta distancia que tienen una parte adherida al revestimiento delgado y las partes restantes introducidas en la estructura celular interior de la capa de espuma expandida.

10. La estructura comprende una capa de adhesivo aplicada a través de toda la superficie interior 12 de la pared delgada 10, y una masa de filamentos ondulados 14 que se pone en contacto con la capa adhesiva 16.

15. Los filamentos ondulados 14 podrían ser cualquiera de una amplia variedad de fibras naturales o sintéticas, por ejemplo algodón, fibra de vidrio o fibras de aramida.

20. La capa de adhesivo debe tener buenas características de aglutinamiento para su adhesión al material delgado de pared 10 y los filamentos ondulados 14. Un adhesivo apropiado para la mayoría de las aplicaciones es una resina endurecible, por ejemplo un adhesivo epoxi o de poliuretano. Es adecuada una delgada capa del orden de 25 a 152 micrómetros de espesor.

25. Los filamentos que no se han unido, se cardan de los que se han adherido a la capa de adhesivo. El aglutinamiento de los filamentos a la capa 16 se producirá en lugares diferentes a lo largo de la longitud de los filamentos ondulados 14. De hecho, los filamentos individuales podrían adherirse en diversos lugares. En líneas generales, los filamentos ondulados 14 tienden a unirse cerca de sus partes extremas. Otro medio para eliminar los filamentos secos que no han hecho contacto consiste en  
30. el empleo de un dispositivo de vacío o dirigiendo una corriente

de aire comprimido a alta presión sobre los filamentos.

Una espuma polimera expandible se aplica a través de toda la superficie interior 12 de esta pared 10 en cantidades suficientes para que se expanda hasta alcanzar un espesor mayor que la longitud de los filamentos ondulados 14. Esta espuma podría ser, por ejemplo, espuma de poliuretano Cook-Cord, que se alimenta del modo mejor por un sistema de pulverización sin aire de cabezal mezclador. La expansión de la espuma se efectuará generalmente hacia fuera perpendicular a la pared delgada 10.

La espuma viscosa densa envuelve las partes no unidas de los filamentos 14, llevandolos hacia fuera según se dilata para hacer que las fibras se extiendan en relación perpendicular a la pared delgada 10, como se ilustra en la figura 2.

Cuando la espuma 18 ha dejado de dilatarse y alcanza un estado curado, la estructura compuesta resultante 20 comprende un elemento de pared de espuma de material polimero relativamente grueso 18 unido mecánicamente en toda su longitud a la pared delgada contigua 10 gracias a la multitud de filamentos ondulados.

Refiriendonos a las figuras 3 y 4, se ilustra una vista en sección transversal parcial de un cuerpo hueco con forma rectangular 22 formado por dos elementos laterales de pared delgados, paralelos, 24 y 26, y un elemento extremo frontal de pared delgada 28. Cada uno de estos elementos delgados de pared 24, 26 y 28 podrían hacerse, por ejemplo, de chapa laminada, de acero o aluminio, con un espesor de aproximadamente 0,508 mm.

Si el cuerpo hueco 22 fuera golpeado por una gran fuerza de choque F en la dirección indicada en la figura 3, las dos paredes laterales 24 y 26 que tienen una resistencia a la compresión relativamente baja, se ondularían y después se ele-

5. variarían haciendo que las partes de las paredes laterales 24 y 26 más próximas a la pared delantera 28 se alinearán hacia fuera. Empleando las enseñanzas de la invención, se puede aumentar sensiblemente la integridad estructural del cuerpo hueco 22 para que resista una gran fuerza de choque F.

10. Una capa de adhesivo 34 y 36 se aplica a través de toda la superficie interior 30 y 32 de los elementos de pared lateral 24 y 26, respectivamente. Estas capas de adhesivo 34 y 36 son preferiblemente de una resina endurecible, por ejemplo los materiales adhesivos de epoxi o poliuretano con un espesor del orden de 25 a 152 micrómetros. Antes de que se curen las capas 34 y 36, se extiende una capa de filamentos ondulados secos 38 y 40 a través de las capas 34 y 36, respectivamente. Los filamentos ondulados secos podrían ser cualquiera de la pluralidad de fibras de gran resistencia a la tracción, como son las fibras tradicionales sintéticas o naturales.

15. Las capas 34 y 36 se dejan curar, con lo que se adhieren las partes de los filamentos puestos en contacto con las capas. El exceso de filamentos secos que no quedan unidos a las capas se quitan por un dispositivo de carder o por otro dispositivo, por ejemplo una aspiradora o un aparato impelente de aire comprimido.

20. Una espuma termoendurecible expendible, por ejemplo espuma de poliuretano Cook-Cord se aplica en un estado líquido mezclado a través de las superficies interiores de la pared 30 y 32 en cantidad suficiente de modo que, cuando se encuentra en estado espandido, llena la cavidad 43 del elemento de cuerpo hueco 22.

25. Cuando la espuma termoendurecible se expande desde el elemento delgado de pared 24 y 26, endereza la parte no uni-

30.

da de los filamentos ondulados 38 y 40 en dirección perpendicular a los elementos delgados de pared 24 y 26. Cuando la espuma termoendurecible alcanza el estado curado, forma un aglutinamiento a las capas 30 y 32 y alrededor de cada uno de los filamentos ondulados 38 y 40 a lo largo de todas sus partes dirigidas hacia el interior.

5.

Debido a sus características de absorción de energía, la espuma de material polímero 48 mejora en sí las características de absorción de choque del cuerpo hueco 22. Existe la mejora de absorción de energía adicional que se consigue por la transferencia de la fuerza de choque P (figura 3) que se convierte en fuerza de resistencia al esfuerzo cortante por cada uno de los filamentos de gran resistencia a la tracción 38 y 40 adheridos que traban mecánicamente los elementos delgados de pared 24 y 26 a la espuma de material polímero de absorción de energía 48.

10.

15.

Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental.

20.

REIVINDICACIONES

5. 1.- Estructura de pared reforzada compuesta, con capacidad de absorción de choque, caracterizada porque comprende un elemento delgado de pared, una capa curada de adhesivo a una superficie del elemento delgado de pared, una pluralidad de filamentos de gran resistencia a la tracción que se extienden hacia fuera de la capa de adhesivo y que tiene una parte de cada filamento unida a la capa de adhesivo, y una espuma de material polímero expandible adherida a la capa de adhesivo y que tiene la parte de cada filamento que no se ha unido, extendida perpendicular desde la capa en el interior de la espuma y aglutinada a lo largo de su longitud a la espuma.
- 10.
15. 2.- Estructura según la reivindicación 1, caracterizada porque la capa de adhesivo es una capa de resina epoxi endurecible.
20. 3.- Estructura según la reivindicación 1, caracterizada porque la capa de adhesivo es una capa de poliuretano endurecible.
25. 4.- Estructura según la reivindicación 1, caracterizada porque la pluralidad de filamentos de gran resistencia a la tracción son fibras de vidrio cortadas.
30. 5.- Estructura según la reivindicación 1, caracterizada porque la espuma de material polímero expandible es una espuma de poliuretano expandible.
- 6.- Estructura según las reivindicaciones 1 a 5, caracterizada porque comprende un par de elementos delgados de pared separados que definen una cavidad entre sí, una capa curada de adhesivo adherida al par de superficies opuestas de los elementos de pared, una pluralidad de filamentos de gran resis-

5. tencia a la tracción extendiéndose hacia fuera de cada una de las capas de adhesivo, teniendo cada uno de los filamentos una parte de su longitud unida a la capa de adhesivo, una espuma de material polímero expandible situada dentro de la cavidad y con los lados opuestos adheridos a las capas de adhesivo en el par de superficies opuestas de los elementos de pared delgada, y extendiéndose la parte que no se ha unido de cada uno de los filamentos generalmente perpendicular a la citada capa en el interior de la espuma y aglutinada a lo largo de su longitud a dicha espuma.

10. 7.- Estructura según la reivindicación 6, caracterizada porque las capas de adhesivo son una resina epoxi endurecible.

15. 8.- Estructura según la reivindicación 6, caracterizada porque las capas de adhesivo son un poliuretano endurecible.

9.- Estructura según la reivindicación 6, caracterizada porque los filamentos de gran resistencia a la tracción son fibras de vidrio cortadas.

20. 10.- Estructura según la reivindicación 6, caracterizada porque la espuma es una espuma de poliuretano expandible.

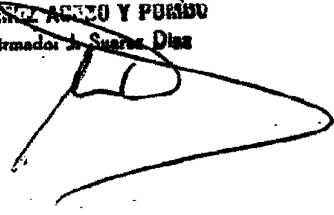
25. 11.- Estructura de pared reforzada compuesta con capacidad de absorción de choque, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria, y en los dibujos adjuntos.

Esta Memoria consta de nueve hojas, escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 21 ENE. 1961

INTERNATIONAL HARVESTER COMPANY

J. M. GONZALEZ ARNEO Y PARRA  
a. e. Firmado: J. Suarez Diaz



NO  
...  
...  
...  
...  
...  
...  
...  
...  
...

FIG. 1

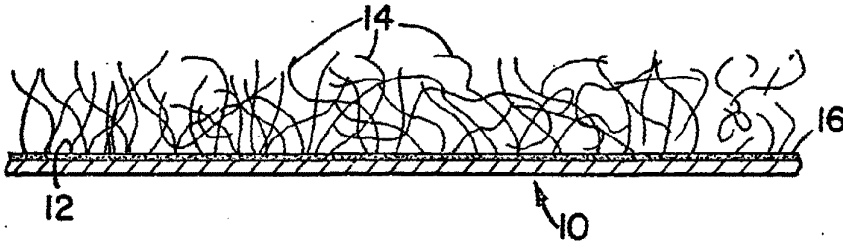


FIG. 2

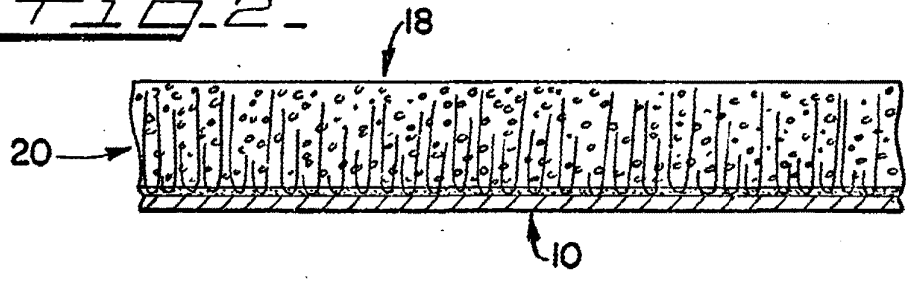


FIG. 3

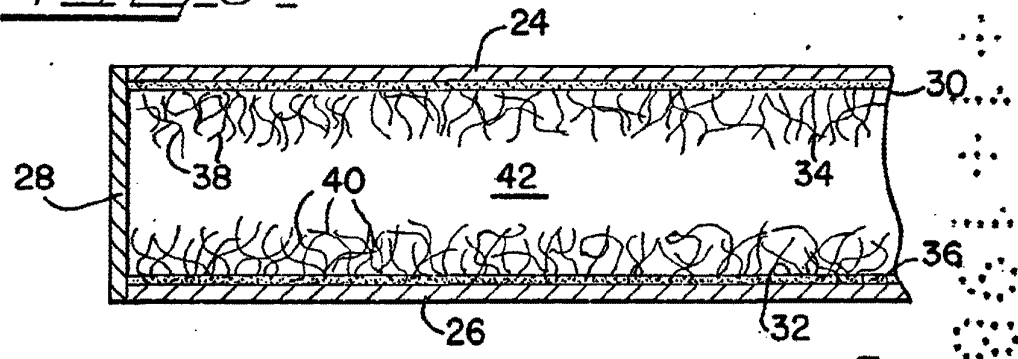
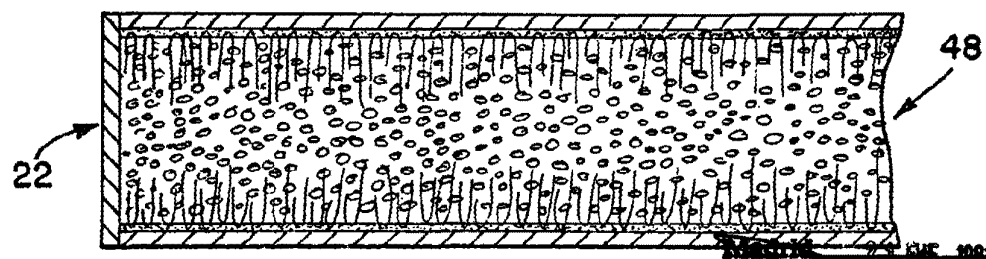


FIG. 4



ESCALA  
VARIABLE

21 DEC. 1961

WONGZ ROJO Y POMO  
Firmador J. Suarez Diaz