



(19) ES	(11) NUMER	464394	(10) AS
	(21)	28 NOV 1977	
	(22)	FECHA DE PRESENTACION	

CONCEDIDA

PATENTE DE INTRODUCCION

(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL
	F04B, F04D

(54) TITULO DE LA INVENCIÓN
Perfeccionamientos en estructuras de tejado.

(56) PATENTE EXTRANJERA U OTRA FUENTE DE INFORMACION
Patente Norteamericana No. 4.047.345, concedida el 13.9.77

(71) SOLICITANTE (S)
ROBERT J. ALDERMAN,

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
812 59th Street, NW, Brandenton, FL 33505, EE.UU. de A.

(72) INVENTOR (ES)

(73) TITULAR (ES)

(74) REPRESENTANTE
D. Jose Miguel Gomez-Acebo y Pombo.

5 JUL. 1978

Concedido el Registro de acuerdo con los datos que figuran en la presente descripción y según el contenido de la Memoria adjunta.

La presente invención se refiere a una estructura de te-
jado perfeccionado.

Las estructuras de tejados de edificaciones industria-
les comprenden normalmente vigas de tejado o vigas de cable que
5. se extienden paralelas entre sí de un lado al otro del edificio
en una dirección y correas montadas sobre los cables que se ex-
tienden paralelas entre sí en direcciones perpendiculares a los
cables. El material aislamiento se extiende en largas hojas o
tiras sobre las correas, extendiéndose las hojas perpendiculares
10. a las longitudes de las correas y el material de techar duro se
une a las correas a través del material aislante. En el pasado,
las estructuras de tejado de este tipo han sido difíciles de en-
samblar, y como las uniones o costuras de las hojas o láminas
unidas a tope del material aislante suelen quedar expuestas al
interior de la estructura del edificio, cualquier espacio de se-
15. paración que aparece en las uniones queda al descubierto en el
interior de la estructura del edificio y el aire del interior
del edificio se pone en contacto con el material de techar duro
dando por resultado un cambio de calor y condensación de vapores.

20. Un procedimiento de construcción típico de una estructu-
ra de tejado comprende las fases de desenrollar hojas o láminas
de material de aislamiento de grandes carretes de material de
aislamiento y colocar las hojas o láminas de material con su lon-
gitud extendida de un lado al otro de las longitudes de las co-
25. rreas. Las hojas o láminas de material de aislamiento se estiran
para evitar arrugas entre las correas, y el material de techar
duro se coloca entonces sobre el material de aislamiento y se
une a las correas. El material de techar duro se utiliza como su-
perficie de trabajo para los obreros y los carretes de material
30. de aislamiento se desenrollan sobre esta superficie de trabajo

y después se llevan a mano sobre las correas al descubierto adyacente al material de techar duro. Con éste procedimiento, es probable que se obtenga una alineación deficiente de las hojas o láminas de material de aislamiento y es probable que se formen espacios de separación entre hojas o láminas adyacentes de material de aislamiento.

Debido a la probabilidad de que se produzcan espacios de separación entre las hojas o láminas adyacentes de material de aislamiento, algunos fabricantes han producido material de aislamiento con cintas que cuelgan de los bordes del material de aislamiento y que normalmente se superpondrían en una hoja o lámina adyacente de material de aislamiento en la estructura del tejado. Asimismo, se han desarrollado rodillos de cinta, cola, y otros dispositivos para unir entre sí los bordes de unión a tope del material de aislamiento en una estructura de tejado con el fin de evitar que aparezcan espacios de separación entre bandas adyacentes de material. No obstante, es costoso y oneroso para los obreros el cerrar los espacios de separación con el uso de estos dispositivos. Además, como las bandas de material de aislamiento se deben estirar para evitar el pandeo entre las correas, los obreros suelen extender las bandas de material de aislamiento más allá de los bordes de la estructura del edificio para dejar suficiente material disponible al obrero para que pueda tirar del material con el fin de estirarlo. Después de haberse estirado las bandas de material de aislamiento, las partes marginales colgantes se deben cortar y tirarse a desperdicio.

Según se forma la estructura de tejado normal, se suele formar toda la anchura de la estructura del tejado de una vez, prosiguiendo a lo largo de la estructura desde un extremo

- hasta el otro. Este método de construcción ha sido conveniente puesto que el material de aislamiento se recibe en bandas u hojas o láminas largas y ha sido conveniente que los obreros coloquen las hojas largas de un lado a otro de la longitud de las correas y coloquen inmediatamente el material de techar duro sobre el material de aislamiento según avanza a lo largo de las correas no obstante, los obreros se tienen que mover de un lado al otro de la anchura del edificio y llevar consigo las diversas herramientas manuales y eléctricas. Además, las bandas u hojas largas de material de aislamiento son difíciles de manejar según se desenrollan de los carretes y se llevan sobre las correas desde la superficie del material de techar duro.
5. Además que las hojas o láminas largas de material de aislamiento son difíciles de manejar en un día tranquilo, son extraordinariamente difíciles y peligrosas de manejar en un día de viento, hasta el punto de que llega a ser virtualmente imposible manejar el material. Como es lógico, el factor viento afecta también a la pulcritud del trabajo, al número de espacios de separación en las costuras o uniones del material de aislamiento, al pandeo o deformación de estiramiento del material, al número de obreros necesarios para tender el material, y a la seguridad de los obreros.
- 10.
- 15.
- 20.
25. Según se dispone en la patente Estadounidense número 3.559.814, se ha desarrollado una estructura de tejado perfeccionada y un sistema para aplicar el aislamiento a la estructura, según el cual los carretes del material de aislamiento están sostenidos por correas adyacentes, y el material de aislamiento se tiende desde los carretes a lo largo de las correas en lugar de hacerlo de un lado a otro o al ancho de las correas. La anchura del material de aislamiento abarca los espacios entre correas adyacentes y los bordes de las bandas de material
- 30.

5. se extienden a lo largo de la superficies superiores de las correas y quedan ocultos a la vista. Se utilizan bastidores de sustentación para sostener los carretes de material de aislamiento sobre las correas y los bastidores de sustentación se empujan a lo largo de las correas progresivamente de un lado al otro de la estructura del tejado a medida que se ven colocando las planchas de material de techar duro.

10. A pesar de que el sistema patentado ha tenido un gran éxito comercial existe todavía la necesidad de disponer de estructuras de tejado con gran aislamiento para climas más fríos. Cuando el espesor del material de aislamiento entre las correas y la superficie de material de techar duro aumenta, el material de techar duro tiende a ejercer "trabajo" con respecto a las correas y el material de aislamiento, puesto que el material

15. de techar duro se dilata y se contrae debido a aumentos y reducciones de su temperatura según se mueve en respuesta a las fuerzas del viento. Además, según aumenta el espesor del material de aislamiento entre las correas y la superficie de techado dura, es más difícil colocar y retener el material de aislamiento sobre las correas y unir la superficie de material

20. de techar duro a las correas a través del material de aislamiento más grueso.

25. Descrito brevemente, el presente invento comprende un sistema de tejado en el cual las correas que descansan sobre cabios definen aberturas a través de sus almas centrales dirigidas hacia arriba; una celosía de armaduras de sustentación se extiende a través de aberturas en las almas de las correas; se coloca material grueso de aislamiento sobre la celosía de armaduras de sustentación entre las correas, y el material de techar duro se une a las correas sobre el material de

30.

- aislamiento. Las aberturas en las correas, que alojan a las armaduras de sustentación, se sitúa a diversas alturas, de modo que la celosía de armaduras de sustentación se puede situar a distancias variables desde el material de techar duro para recibir el material de aislamiento de espesores diferentes. Además, se aplica bandas o tiras delgadas estrechas de material de aislamiento a la superficie superiores de las correas, entre las correas y el material de techar duro, para reducir al mínimo el cambio de calor desde el material de techar duro hasta las correas. El material de aislamiento se aplica a la estructura del tejado montando carretes de material de aislamiento sobre bastidores de sustentación y moviendo los bastidores de sustentación a lo largo de las correas y desenrollando o tendiendo el material de aislamiento desde los carretes según se mueven los bastidores. Una o más capas de material de aislamiento se pueden aplicar a la celosía de sustentación entre las correas según se desee. Las alas inferiores de las correas en la estructura de tejado final sobresalen hacia abajo del material de aislamiento y quedan disponibles para sostener conductos eléctricos, tuberías y otros elementos normalmente sin necesidad de tener que desplazar el material de aislamiento.

Por lo tanto, la presente invención tiene por objeto proporcionar una estructura de tejado que es atractiva, de construcción barata, útil, y que proporciona un buen aislamiento al calor y al frío.

Así mismo se proporcionan un método para aplicar una estructura de tejado a un edificio industrial, o nave similar, donde la estructura se forma de un modo rápido, seguro, preciso y barato.

Otros objetos, características y ventajas del presen-

te invento resultarán evidentes por la descripción que sigue, tomando como referencia el dibujo adjunto.

5. La figura 1 es una vista en perspectiva de una parte de una estructura de tejado parcial completada que ilustra los carretes de material de aislamiento, el armazón de sustentación del carrete para aplicar el material de aislamiento a la estructura del tejado, la celosía de armaduras de sustentación e ilustra la forma en que el material de aislamiento se aplica a la estructura del tejado.

10. La figura 2 es una vista de costado de una parte de la estructura del tejado completa.

La figura 3 es una vista parcial en perspectiva de un cable, una correa las armaduras de sustentación y un dispositivo de sujeción.

15. Refiriéndonos ahora con más detalle al dibujo, en cuyo dibujos los números iguales de referencia indican elementos semejantes en todas sus diversas vistas, la figura 1 ilustra una estructura de tejado parcialmente completa 10 que comprende una pluralidad de cables 11 los cuales se situan paralelos entre sí y se separan aproximadamente equidistantes a lo largo del edificio. Los cables 11 se suelen inclinar y poner en pico (no se ilustra) en la línea central del edificio. Una pluralidad de correas 12 se extienden a lo largo del edificio, a través de la longitud de los cables. Cada correa 12 se suele extender entre cables adyacentes 11, y las correas se montan sobre los cables. Las correas 12 tienen aproximadamente forma de Z (figura 3) y comprenden un alma central 13, un ala superior 14 que se extiende en una dirección a partir del alma 13, y una ala inferior 15 que se extiende en dirección opuesta al alma 13. Las alas superior e inferior 14 y 15

20.

25.

30.

5. tienen sus bordes 16 y 17 doblados hacia el alma central 13 para formar rebordes o pequeñas pestañas. La configuración de la correa 12 es de tal naturaleza que se puede utilizar un material ligero y relativamente delgado para fabricar la correa, teniendo la correa resistencia suficiente para formar una sustentación adecuada en la estructura del tejado.

10. En la modalidad ilustrada, cada correa 12 se une por sus extremos a cabios adyacentes 11, y las correas 12 son paralelas entre si y cada correa se extiende en una postura horizontal con su alma central 13 dirigida hacia arriba.

15. Según se ilustra en la figura 1, una celosía 19 de armaduras metálicas se extiende a través de las almas centrales 13 de las correas 12. La celosía 19 comprende armaduras de sustentación de aislamiento 20 que se extienden a través de las correas 12 y se sitúan perpendiculares a las correas 12 y paralelas a los cabios 11. Unas armaduras secundarias de sustentación del aislamiento 21 se extienden a través de las armaduras de sustentación 20 y descansan sobre las mismas.

20. Según se ilustra en la figura 3, se definen aberturas en las almas centrales 13 de las correas. Las aberturas 22 se sitúan por grupos 24, separándose verticalmente entre sí las aberturas 22 en cada grupo. Los grupos 24 de aberturas se sitúan a intervalos equidistantes a lo largo de las correas, según se ilustra en la figura 1. Cada abertura 22 comprende por lo

25. menos una superficie plana 25, situándose la superficie plana preferiblemente en la parte inferior de la abertura. Las armaduras de sustentación del aislamiento 20 atraviesan una de las aberturas 22 en un grupo 24 de aberturas y se acoplan a la superficie plana 25 de dicha abertura. También se insertan

30. una grapa 26 en la abertura a través de la cual se extiende

la armadura 20. La capa 26 comprende un par de patillas 28 que se dirigen hacia fuera y se inclinan hacia abajo desde una zona central alzada, y se forma un rebajo 29 en la zona central alzada. La grapa se suele colocar sobre una armadura de sustentación del aislamiento 20 y se mueve a lo largo de la armadura en la abertura 22 hasta que el rebajo 29 se sitúa en la abertura. Las patillas divergentes hacia abajo y hacia afuera 28 se configuran y se diseñan con el tamaño necesario para empujar u obligar a la armadura 20 hacia abajo en contacto con la superficie plana 25 de la abertura, con el fin de que la armadura haga contacto de fricción con la abertura. Cuando se induce tensión en la armadura, la parte de la armadura que atraviesa la abertura tiende a acoplarse a la parte plana de la abertura, con más fuerza. De éste modo, la grapa 26 actúa como dispositivo de sujeción y como medio de unir la armadura 20 a las correas.

Según se ilustra en la figura 2, se coloca material de aislamiento sobre la celosía de armaduras. El material de aislamiento puede comprender una o más bandas de material, y el espesor del material de aislamiento puede variar. En la modalidad ilustrada en la presente memoria, el material de aislamiento comprende dos capas de bandas de material, que incluyen una capa inferior 30 y una capa superior 31. La capa inferior 30 comprende una capa de sustancia impermeable a los vapores, por ejemplo lámina de vinilo 32 aplicada a la superficie inferior de la capa inferior que se pone en contacto con la celosía 19 de armaduras. La capa inferior 30 es más delgada que la capa superior 31, y ambas capas son de una anchura suficiente para abarcar virtualmente el espacio entre las almas centrales 13 de correas adyacentes 12. Se pueden colocar

- bandas adicionales 34 del material de aislamiento sobre las alas superiores 14 de las correas. Se coloca material de techar duro 35 sobre las correas y las bandas de material de aislamiento 34 y se conectan a las mismas por medios normales,
5. por ejemplo empleando remaches 36. Las bandas 34 de material de aislamiento actúan como aisladores térmicos entre el material de techar duro 35 y las correas 12, y las capas inferior y superior 30 y 31 de material de aislamiento actúan como aisladores de convección y de radiación entre el material de techar duro y los elementos situados por debajo.
- 10.

- Según se ilustra en la figura 1, las bandas inferior y superior 30 y 31 de material de aislamiento, así como el material de aislamiento de las correas 34 se suministra en carretes 38, 39 y 40, y se utiliza un armazón de sustentación del carrete 41 para montar los carretes de material de aislamiento sobre las correas adyacentes 12. El armazón 41 comprende una base en forma de U 42, lados en forma de U invertida 43 y 44 unidos a la base en forma de U 42 por medio de abrazaderas 45, tirantes laterales 46, rodillos 48, guías 49 y 50, y un puntal 51. Los lados 43 y 44 son pivotaes con respecto a la base en forma de U 42 por medio de la abrazadera 45, y los tirantes laterales 43 actúan para sostener de una forma soltable los lados en una postura vertical o permitir que los lados se plieguen y abatan a una postura paralela a la base en forma de U para almacenamiento y transporte. Las guías 49 y 50 se unen a la base en forma de U 42 y al puntal 51 por medio de soportes de montaje en forma de U 52, y los soportes 52 permiten que las guías 49 y 50 se mueven una hacia la otra o en sentido contrario en aquellas situaciones en que la separación entre las correas 12 no es uniforme. Las guías
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.

- 49 y 50 tienen virtualmente forma de L en sección transversal, comprendiendo cada guía una patilla dirigida hacia abajo dispuesta para moverse entre correas adyacentes y una patilla dirigida lateralmente dispuesta para deslizarse sobre las superficies superior de las correas.
5. Los lados en forma de U invertida 43 y 44 comprenden cada uno cojinetes 54 y 55 y barras de sustentación de los carretes 56 y 57 que se disponen para atravesar los cojinetes. El rodillo 48 puede girar libremente y es de longitud suficiente para abarcar la superficies superiores de correas adyacentes 12. La anchura de las bandas de material de aislamiento es aproximadamente igual a la distancia entre las almas centrales 13 de correas adyacentes 12, y los extremos libres de los carretes 38 y 39 se dirigen hacia abajo desde los carretes por debajo del rodillo 48. El rodillo 48 actúa para empujar a las bandas inferior y superior de material de aislamiento entre las correas adyacentes y hasta la superficie definida entre las correas y sobre la celosía 19 de armaduras hasta las posiciones ilustradas en la figura 1.
10. Los soportes de los carretes 60 y 61 se montan sobre la parte superior de los lados en forma de U invertida 43 y 44. Los soportes de carretes 60 y 61 tienen también una configuración en U invertida, extendiéndose los extremos de sus patas laterales hacia el interior una en dirección al otro.
15. Los carretes 40 de aislamiento de las correas se montan en los soportes 60 y 61, y los extremos libres de las bandas de aislamiento de los carretes 40 se alimentan también hacia abajo desde los carretes por debajo del rodillo 48. Los carretes 40 se situán aproximadamente por encima de las correas 12 de modo que los carretes tiendan su aislamiento sobre las su-
- 20.
- 25.
- 30.

perfiles superiores de la correa.

5. Cuando los cables y las correas se han colocado en la estructura del tejado y el tejado está dispuesto para recibir el aislamiento y el material de techar duro, se forma una celosía 19 de armaduras 20 y 21, extendiéndose las armaduras de sustentación 20 de material de aislamiento sobre los cables 11 y a través de las aberturas 22 en las almas centrales de las correas 12, y extendiéndose las armaduras secundarias 21 de sustentación del aislamiento sobre las armaduras de sustentación 20. Los dispositivos de sujeción 26 se insertan deslizando a través de las aberturas sobre las armaduras 20. Las armaduras 20 y 21 se ponen en tensión, y los dispositivos de sujeción obligan a las armaduras 20 hacia abajo en unión a tope con las superficies planas inferiores de las aberturas 22
10. en las almas centrales 13 de las correas.
- 15.

- Una pluralidad de armazones de sustentación de carretes 41 del tipo ilustrado en la figura 1 se montan sobre correas adyacentes 12. Las capas inferiores relativamente delgadas de material de aislamiento 30 se abastecen en forma de carretes 38, y los carretes 38 se montan sobre el armazón 40 extendiéndose las barras de sustentación 57 a través de los carretes y extendiendo entonces las barras de sustentación a través de los cojinetes 55. La capa superior relativamente gruesa 31 de material de aislamiento se abastece en carretes 39, y éstos carretes se montan también en los armazones 41. Los carretes de material de aislamiento de las correas 40 se cuelgan en sus soportes 60 y 61 en cada armazón.
- 20.
- 25.

- Según forman los obreros la estructura del tejado, cada armazón 41 se empuja sobre las correas 12, deslizando los armazones sobre sus guías 49 y 50 sobre las correas, y los
- 30.

- obreros aplican el material de techar duro 35 por detrás de los armazones. Según se mueven los armazones a lo largo de las correas, los carretes 38,39 y 40 de material de aislamiento se desenrollan en la estructura del tejado. El rodillo 48
5. de cada armazón empuja las bandas relativamente anchas de los carretes 38 y 39 hacia abajo entre las correas sobre la celosía 19, y las bandas estrechas de los carretes 40 en los lados del armazón son empujadas por el rodillo 48 sobre las alas superiores 14 de las correas.
10. Como el material de aislamiento relativamente grueso está contenido en el carrete 39, dicho carrete 39 se debe reemplazar en el armazón 41 con mayor frecuencia que los otros carretes de material de aislamiento. El carrete 39 se sitúa más
15. próximo al material de techar duro 35 en el procedimiento normal de colocar el material a la estructura del tejado, por lo que el carrete de material de aislamiento que se debe reemplazar con mayor frecuencia es también el carrete más cómodo de reemplazar. Si la capa más gruesa de aislamiento es demasiado gruesa o demasiado rígida para tenderse por el armazón de
20. sustentación del carrete, se puede insertar entre las correas a mano, o por otros medios, después que el armazón de sustentación del carrete ha introducido la capa de aislamiento más delgada en su sitio.
25. Algunas estructuras de tejado se forman con aislamiento relativamente grueso, mientras que otras tienen un aislamiento mucho más delgado, y en cualquiera de las situaciones es conveniente que el material de aislamiento se coloque con una unión perfecta a tope con respecto a la superficie inferior del material de techar duro. De éste modo se evita la circulación
30. de aire y vapores junto al material de techar duro y se re

- ducen al mínimo los problemas producidos por condensación, corrosión y mohos. La separación vertical de las aberturas 22 en las almas centrales 13 de las correas permite colocar la celosía de armaduras de sustentación a distancias variables del material de techar duro. Por ejemplo, la figura 3 ilustra la celosía de la armadura de sustentación 19 instalada en la primera abertura desde la abertura inferior. Si se ha de utilizar aislamiento más delgado, las armaduras de sustentación del aislamiento se pueden instalar en las aberturas superiores, o si se ha de emplear un material de aislamiento más grueso, las armaduras de sustentación del aislamiento 20 se pueden instalar en las aberturas inferiores.

- La estructura de tejado completa tendrá el material de aislamiento situado por encima del ala inferior 15 de las correas, por lo que el ala inferior sobresale hacia abajo y quedan al descubierto el aislamiento de la estructura del tejado, y las alas inferiores 15 están disponibles para el alojamiento de la instalación eléctrica, tuberías y otros elementos tradicionales de edificios sin tener que quitar o deteriorar el aislamiento.

- Los expertos en la materia comprenderán que el número de capas de material de aislamiento y del tipo de éste material pueden variar, y que aunque se han descrito armaduras de sustentación y armaduras secundarias formando una celosía que comprende un enrejado de armaduras, la celosía se puede formar solamente con las armaduras de sustentación 20 o mediante otro dispositivo estructural. Además, la configuración del armazón de sustentación de los carretes 41 y el dispositivo de sujeción 26 pueden variar. En general, a pesar de que este invento se ha descrito con detalle específico y con relación

en particular a modalidades preferibles del mismo, se comprenderá que se pueden efectuar variaciones y modificaciones dentro del espíritu y alcance del invento, según se ha descrito anteriormente y según se ha definido en las reivindicaciones adjuntas.


5.

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.

10.

REIVINDICACIONES

5. 1.- Perfeccionamientos en estructuras de tejado, del tipo que comprenden una pluralidad de cables separados y orientados paralelos entre sí, una pluralidad de correas que comprenden cada una un alma central dirigida hacia arriba, montándose las correas separadas paralelas entre si sobre los cables, caracterizados porque las almas centrales dirigidas hacia arriba de las correas, definen una pluralidad de aberturas a varias alturas, estando las aberturas de las correas alineadas aproximadamente con las aberturas de las correas o lados opuestos de las mismas, y porque se dota de una pluralidad de armaduras de sustentación del aislamiento orientadas paralelas entre si perpendiculares a las correas y que se extienden a través de aberturas alineadas de las correas; bandas alargadas de material de aislamiento de una anchura aproximadamente igual a la separación entre las almas centrales de las correas, situadas entre las correas y extendidas paralelas a las mismas y descansando sobre las armaduras de sustentación y hojas o planchas de material de techar montadas sobre las correas y extendiéndose sobre las bandas de material de aislamiento.


25. 2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque se la dota de una pluralidad de armaduras de sustentación del aislamiento secundario que se extienden a través de las armaduras de sustentación y sobre las mismas y paralelas a las correas, por lo que las armaduras secundarias de sustentación del aislamiento quedan sostenidas por las
30. armaduras de sustentación del aislamiento.
- 

3.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque las bandas alargadas de material de aislamiento situadas entre las correas comprenden una capa inferior de material de aislamiento con una superficie interior que
5. comprende una sustancia impermeable a los vapores, y una capa superior de material de aislamiento de mayor espesor que la capa inferior descansando sobre la capa inferior.

4.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 1 a 3, caracterizados porque cuando comprende una pluralidad de
10. cabios separados orientados paralelos entre sí, una pluralidad de correas aproximadamente equidistantes montadas sobre los cabios y orientadas paralelas entre sí perpendiculares a los cabios, teniendo cada una de las correas un alma central dirigida hacia arriba y por lo menos un ala inferior dirigida lateralmente, las almas centrales dirigidas hacia arriba de
15. las correas definen aberturas por lo menos con una superficie plana, dotándose de una pluralidad de armaduras de sustentación orientadas paralelas entre si perpendiculares a las correas y que atraviesan las aberturas; medios para obligar a
20. las armaduras en acoplamiento con la superficie plana de las aberturas; bandas alargadas de material de aislamiento de anchura suficiente para abarcar virtualmente el espacio entre las almas centrales de las correas adyacentes, situadas entre las correas y extendiéndose paralelas a las mismas y descansando
25. sobre las armaduras de sustentación y por encima de las alas inferiores de las correas y hojas o planchas de material de techar montadas sobre las correas y extendiéndose sobre las bandas de material de aislamiento.

5.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 1 a 4, caracterizados porque cuando la estructura comprende una
30

- pluralidad de cabios orientados paralelos entre si, una pluralidad de correas aproximadamente equidistantes montadas sobre los cabios y orientadas paralelas entre sí y perpendiculares a los cabios, comprendiendo cada una de las correas un alma central dirigida hacia arriba y alas superior e inferior dirigidas lateralmente, cada una de las correas define una serie de aberturas a lo largo de su longitud a través del alma central, cuyas aberturas se alinean aproximadamente con las aberturas de las correas en sus lados opuestos y que comprenden por lo menos una superficie plana; una pluralidad de armaduras de sustentación orientadas paralelas entre si y extendiéndose a través de las aberturas de las almas centrales de las correas; medios para empujar a las armaduras el acoplamiento con la superficies planas de las aberturas; bandas alargadas de material de aislamiento de anchura suficiente para abarcar virtualmente el espacio entre las almas centrales de correas adyacentes situadas entre las correas y extendiéndose paralelas a las mismas y descansando sobre las armaduras de sustentación y por encima de las alas inferiores de las correas, y planchas de material de techar montadas sobre las correas y extendiéndose sobre las bandas de material de aislamiento, siendo el material de aislamiento de un espesor aproximadamente igual a la altura del espacio comprendido entre las armaduras de sustentación y las planchas de material de techar y llenando virtualmente el espacio entre las armaduras de sustentación y las hojas de material de techar.

5. 10. 15. 20. 25. 30.
- E.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 1 a 5 caracterizados porque cuando la comprende una pluralidad de cabios orientados paralelos entre si, una pluralidad de correas aproximadamente equidistantes montadas sobre los cabios y
- 

orientadas paralelas entre si perpendiculares a los cabios,com
prendiendo cada una de las correas una alma central dirigida
hacia arriba y por lo menos un ala inferior dirigida lateral-
mente, las almas centrales dirigidas hacia arriba de las co
5. rreas, definen aberturas y una pluralidad de armaduras de sus-
tentación orientadas paralelas entre si perpendiculares a las
correas y que atraviesan dichas aberturas; dispositivos de
sujeción que unen las armaduras de sustentación a las almas
centrales en las aberturas de las almas centrales; bandas alan
10. gadas de material de aislamiento de anchura suficiente para
abarcar virtualmente el espacio entre las almas centrales de
correas adyacentes, situadas entre las correas y paralelas
a las mismas y descansando sobre las armaduras de sustenta-
ción por encima de las alas inferiores de las correas, y plan
15. chas de material de techar montadas sobre las correas y ex-
tendiéndose sobre las bandas de material de aislamiento.


7.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 1 a 6,
caracterizados porque cuando la estructura la comprende una
pluralidad de cabios separados orientados paralelos entre sí,
20. una pluralidad de correas aproximadamente equidistantes monta-
das sobre los cabios y orientadas paralelas entre si y perpen
diculares a los cabios,comprendiendo cada una de las correas
un alma central dirigida hacia arriba y alas superior e infe-
rior dirigidas lateralmente en sentidos opuestos, cada una de
25. las correas definen grupos de aberturas equidistantes a lo
largo de la correa a través de sus almas central, alineándose
aproximadamente las aberturas de las correas con las abertu-
ras de las correas situadas en lados opuestos; una pluralidad
de armaduras de sustentación orientadas paralelas entre si y

30. 

5. atravesando una abertura de cada grupo de aberturas de las almas centrales de las correas; bandas alargadas de material de aislamiento de anchura suficiente para abarcar virtualmente el espacio comprendido entre las almas centrales de correas adyacentes, situadas entre las correas y paralelas a las mismas y descansando sobre las armaduras de sustentación y por encima de las alas inferiores de las correas, y planchas de material de techar montadas sobre las correas y extendiéndose sobre las bandas de material de aislamiento, teniendo las bandas de material de aislamiento un espesor aproximadamente igual a la altura del espacio entre las armaduras de sustentación y las planchas de material de techar y llenando virtualmente el espacio entre las armaduras de sustentación y las planchas de material de techar.
- 10.
15. 8.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 1 a 7, caracterizados porque cuando la comprende una pluralidad de cables orientados paralelos entre sí, una pluralidad de correas aproximadamente equidistantes montadas sobre los cables y orientadas paralelas entre si y perpendiculares a los cables, comprendiendo cada una de las correas un alma central dirigida hacia arriba y alas superior e inferior dirigidas lateralmente, cada una de las correas definen grupos de aberturas a través de su alma central, cuyos grupos de aberturas se separan a lo largo de las correas separándose las aberturas de cada grupo de una forma variable con respecto a las alas de las correas, alineándose las aberturas de las correas aproximadamente con las aberturas de las correas situadas en sus lados opuestos, una pluralidad de armaduras de sustentación orientadas paralelas entre sí, y atravesando las aberturas de las almas centrales de las correas, bandas alargadas de
- 20.
- 25.
- 30.

material de aislamiento de anchura suficiente para abarcar virtualmente el espacio entre las almas centrales de las correas adyacentes situadas entre las correas y extendiéndose paralelas a las mismas y descansando sobre las armaduras de sustentación y por encima de las alas inferiores de las correas, y planchas de material de techar montadas sobre las correas y extendiéndose sobre las bandas de material de aislamiento, teniendo las bandas de material de aislamiento un espesor aproximadamente igual a la altura del espacio entre las armaduras de sustentación y las planchas de material de techar y llenando virtualmente el espacio entre las armaduras de sustentación y las planchas de material de techar.

9.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 1 a 8, caracterizados porque para construir la estructura de tejado, formado por cables paralelos y una pluralidad de correas montadas sobre los cables y extendiéndose a través de los mismos en un plano común, con un alma central dirigida hacia arriba y alas superior e inferior dirigidas lateralmente, que comprende, se forma una celosía de armadura al nivel de las almas centrales de las correas por encima de las alas inferiores de las armaduras, se sostiene carretes de material de aislamiento alargado de anchura mayor que la distancia entre correas adyacentes desde las correas adyacentes: mover intermitentemente los carretes de aislamiento a lo largo de las correas y desenrollar el material de aislamiento de los carretes y obligar al material de aislamiento hacia abajo entre las correas y en el interior del espacio comprendido entre las almas centrales dirigidas hacia arriba de las correas adyacentes y sobre la celosía de armaduras entre las correas y por encima de las alas inferiores de las correas, ex

30. 

tendiéndose las longitudes de las bandas paralelas a las correas, y colocar material de techar en las correas sobre las bandas de material de aislamiento.

5. 10.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 1 a 9, caracterizados porque cuando el tejado comprende cabios paralelos inclinados y una pluralidad de correas con almas centrales dirigidas hacia arriba y alas superior e inferior dirigidas lateralmente montadas sobre los cabios y extendiéndose a través de los mismos, que comprende, se extienden medios de sustentación del aislamiento a través de las aberturas alineadas en las almas centrales de correas adyacentes a un nivel entre las alas superior e inferior de las correas; colocando bandas alargadas de material de aislamiento sobre los medios de sustentación del aislamiento, entre las correas,
10. 15. extendiéndose las longitudes de las bandas paralelas a las correas y colocar material de techar en las correas sobre las bandas de material de aislamiento.

20. 11.- Perfeccionamientos según la reivindicación 10, caracterizados porque durante la colocación de bandas alargadas de material de aislamiento sobre los medios de sustentación del aislamiento se sostienen carretes de bandas alargadas de material de aislamiento sobre las correas, moviendo los carretes a lo largo de las correas y desenrollar el material de aislamiento de los carretes tendiéndolo entre las correas según se mueven los carretes a lo largo de las correas.
- 25.

30. 12.- Perfeccionamientos según la reivindicación 10, caracterizados porque se coloca material de aislamiento sobre las superficies superiores de las correas antes de colocar el material de techar en las correas.

30. 13.- Perfeccionamientos en estructuras de tejado,

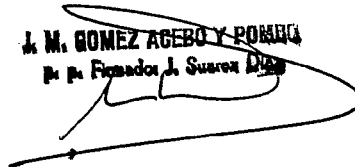
tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria y en los dibujos adjuntos.

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

Madrid, 23 NOV. 1977

ROBERT J. ALDERMANN,

J. M. GOMEZ ACEBO Y POMBO
F. S. FERNANDEZ J. SUAREZ D. L.



ESCALA VARIABLE

23 NOV 1977

L. M. GOMEZ AGUDO Y PARRA

Fig - 1

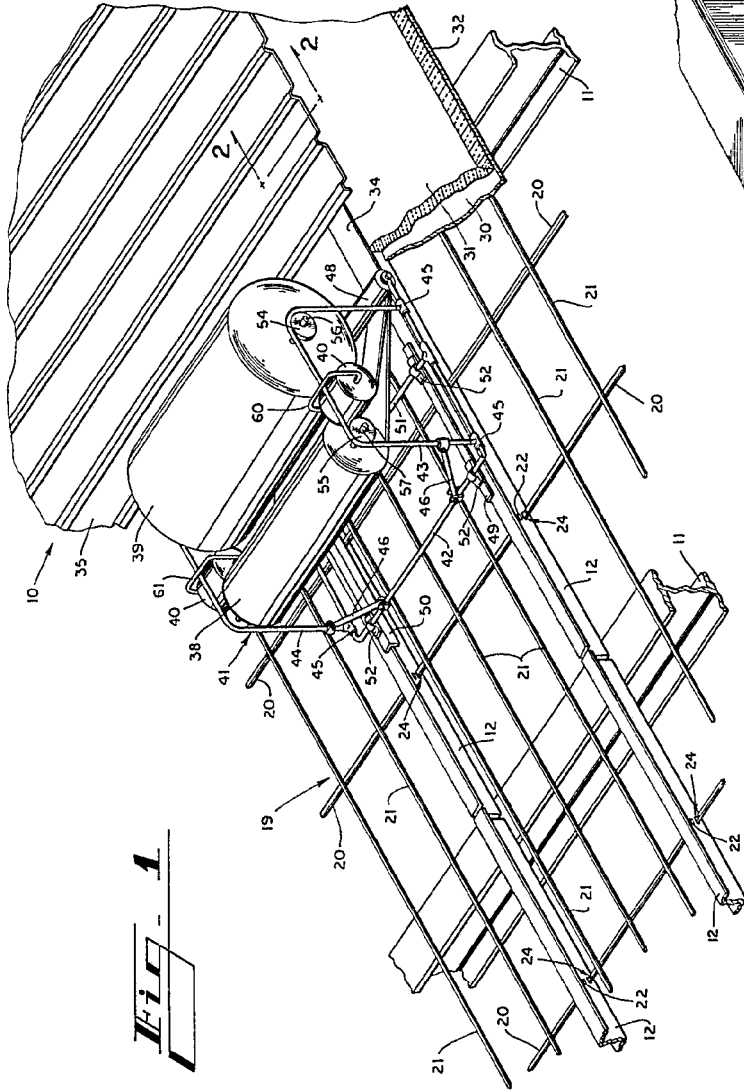


Fig - 2

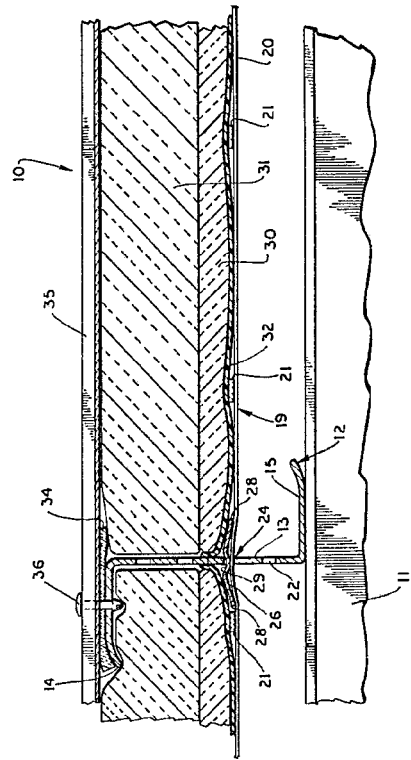


Fig - 3

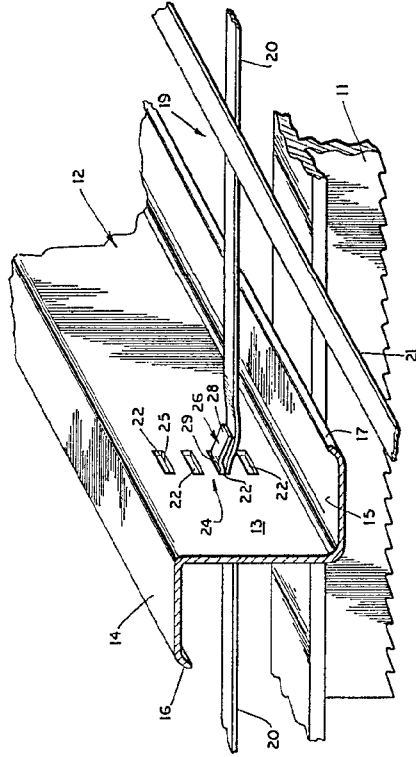


Fig. 1

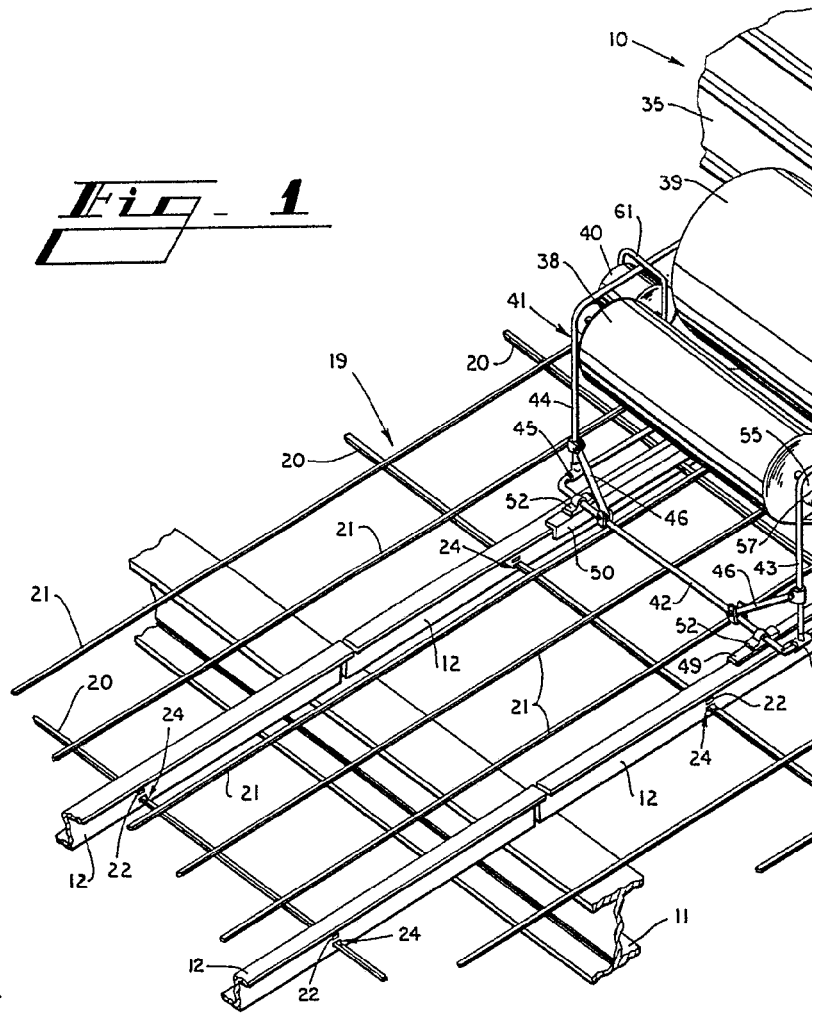


Fig. 2

