

ref: V.740.132 DB. 27.639



342.861

342861

P A T E N T E
D E
I N T R O D U C C I O N

por "PERFECCIONAMIENTOS EN LA CONSTRUCCION DE PISOS", a favor de la firma estadounidense H.H. ROBERTSON COMPANY, sociedad organizada bajo las leyes de la comunidad de Pensilvania, residente en Two Gateway Center, Pittsburgh, Pennsylvania 15222 (EE.UU.)

= . =

MEMORIA DESCRIPTIVA

Esta invención se refiere a construcción de pisos, para edificios construidos a partir de secciones de cubierta de lámina metálica acanalada y hormigón, en donde existe una relación compuesta entre el hormigón y las secciones de cubierta de lámina metálica.

5.

Al combinar una segunda lámina metálica con tal cubier-



342861

ta de lámina metálica acanalada, se forman celdas longitudinales mediante la lámina metálica y los acanalados de la cubierta. Tales productos se conocen como secciones celulares de metal para pisos, y se utilizan en lugar de cubiertas de piso o en combinación con cubiertas de piso en la construcción de edificios.

Las secciones de cubierta de lámina de metal acanalada se utilizan ampliamente en la construcción moderna de edificios; la cubierta de metal laminar suministra la resistencia estructural requerida para sostener tanto las cargas muertas como las cargas vivas de los pisos de edificación. Las secciones de cubierta de metal laminar se montan en relación lado a lado y se aseguran a una estructura de edificación y se cubren con una carga de hormigón que sirve para enrigidecer las secciones de cubierta de metal laminar y asimismo proporciona una superficie sólida, nivelada para caminar para la edificación resultante.

Las secciones de piso celulares de metal se utilizan ampliamente en las construcciones modernas de edificaciones; las celdas proporcionan caminos para la distribución de cables de suministro eléctrico, cables de comunicación, aire acondicionado, instalación sanitaria y similares. Las secciones de piso celulares de metal se montan en relación lado a lado y se aseguran a un bastidor de edificación y se cubren con una capa de hormigón. Frecuentemente, las secciones de cubierta de metal laminar se mon-

342861



tarán en relación lado a lado con secciones de piso celulares de metal para proporcionar lo que es conocido en la industria de la construcción como una instalación de piso "mixto". A continuación, el término "cubierta" se considerará que incluye tanto la cubierta de metal laminar como

5. las secciones de piso celulares de metal.

Hasta el presente en el diseño de tales edificaciones, las secciones de cubierta de metal laminar se han considerado como que llevan la carga estructural total de la edificación; esto es, el piso de carga muerta de las secciones de cubierta y el peso de carga muerta de la capa de hormigón en adición a las cargas vivas anticipadas de la edificación. La capa de hormigón no se ha acreditado como contribuyendo a la facultad de apoyo de carga para el piso de la edificación. Como un resultado, las longitudes de tramo de tales cubiertas de piso y las cargas vivas aceptables sostenidas por tal cubierta se acortan.

10.

15.

Esta invención proporciona una cubierta de metal laminar que alcanza una combinación mecánica positiva con la capa de hormigón que se derrama sobre él. El piso resultante desarrolla coacción compuesta predecible y segura entre la capa de hormigón y la cubierta de metal laminar a través de cierta medida de la edificación. Por consiguiente las propiedades de apoyo de la carga compresiva de la capa de hormigón pueden utilizarse en el piso

20.

25.

342861



resultante. El piso resultante, es en efecto, un piso de hormigón armado en donde el hormigón contribuye a las mismas propiedades que normalmente se considera contribuye el hormigón en las estructuras de hormigón armado. La

5. cubierta de metal laminar proporciona un refuerzo de metal frozado para las capas de hormigón.

La cubierta de metal laminar acanalado ha sido utilizable por algunos años. La cubierta esta prevista en secciones, cada una de las cuales comprende un elemento de

10. metal laminar acanalado que incluye en forma alternante crestas horizontales y valles horizontales, que se unen mediante tabiques en general verticales. Las cubiertas laterales de las secciones de cubierta están provistas con medios para unir dos de las secciones en relación lado a lado. Estos medios de conexión incluyen frecuentemente un labio macho a lo largo de un borde y un labio

15. hembra a lo largo del otro borde. El labio macho de una sección es empujado con el labio hembra de la sección adyacente.

20. La cubierta de metal laminar puede utilizarse en la fabricación de secciones de pisos celulares de metal al asegurar tal cubierta de metal laminar a un elemento de metal laminar de fondo que puede ser plano o acanalado. La lámina de fondo coopera con las canales de la cubierta

25. de metal laminar para definir celdas longitudinales de don-



342861

de el piso celular de metal deriva su identidad.

La invención alcanza coacción compuesta entre tal cubierta de metal laminar y una capa de hormigón de cubrición.

5. La superficie superior de las crestas se interrumpe desde un plano normal horizontal por medio de porciones transversales que pueden comprender cordones de soldadura que se extienden por encima del plano de las crestas, o que puede comprender ranuras en las crestas. Tales ranuras
10. transversales pueden comprender dentados debajo del plano horizontal superior normal de las crestas o puede comprender realces que se extienden por encima del plano horizontal normal de las crestas.

- Las superficies expuestas de los tabiques en general
15. verticales están interrumpidas desde una superficie plana normal por medio de irregularidades longitudinales de superficie tal como cordones de soldadura asegurados a los tabiques verticales o ranuras que son comprimidas en el metal laminar de los tabiques verticales para presentar
20. muescas o realces o ambos.

Las irregularidades longitudinales de superficie están orientadas de preferencia paralelas al eje de las canales de las secciones de cubierta de metal laminar. El hormigón que se vierte sobre las secciones de cubierta de

342861



metal laminar conforma con y está en empeño con las irregularidades de superficie. Por consiguiente el hormigón endurecido tiene acanaladuras donde empeña las irregularidades de superficie y se asegura con ello entre los canales de la

5. sección de cubierta de metal laminar y previene el que se levante fuera de la sección de cubierta de metal laminar.

Como un perfeccionamiento ulterior en la construcción de piso para edificación compuesto presente, pueden preverse porciones elevadas entre cada una de las canales que se extienden por encima del nivel horizontal de los valles de la cubierta. Las porciones elevadas pueden comprender como por ejemplo, rellenos de metal de soldadura o hoyuelos o talones punzonados verticalmente. Estas porciones elevadas sirven como miembros transferidores de fuerza para transferir fuerzas

10. cortantes de las porciones de fondo de la masa integral continua de hormigón dentro de la cubierta de metal laminar, por lo que resiste cualquier tendencia para deslizar la capa de hormigón con respecto a la cubierta de metal laminar entre las canales.

15. 20.

Como un resultado de la presente construcción de piso, es posible utilizar la cubierta de metal laminar en la construcción de edificaciones, como sigue:

(1) Mayores longitudes de tramo que las utilizadas hasta el presente pueden alcanzarse sin el uso de metal adicional en la cubierta de metal laminar; similarmente mayores

25. longitudes de tramos se pueden alcanzar sin el uso de hormi-



342861

gón adicional. Alternativamente, para las mismas longitudes de tramo, la misma cantidad de metal y la misma cantidad de hormigón pueden sustentar mayores cargas vivas mediante el piso presente que mediante los pisos comparables del arte previo.

5.

(2) Para longitud de tramo común y un espesor de hormigón común, es posible sustentar carga con menos metal en las presentes secciones de cubierta de metal laminar que en aquella del arte previo, por ejemplo, el grosor de metal que forma la cubierta puede deducirse.

10.

(3) Para sustentar cargas predeterminadas, el presente piso puede preverse en unidades más delgadas que las secciones de cubierta de metal laminar cubiertas de hormigón utilizadas hasta el presente. Es decir, la altura de las crestas de la sección de piso presente encima de los valles puede ser menor que la que se requeriría en cubiertas de metal laminar del arte previo. Por consiguiente, la altura total de la edificación resultante puede acortarse.

15.

El contenido de metal reducido de la cubierta de metal laminar, que se alcanza mediante la práctica de esta invención, puede ser en si mismo un factor considerable en una edificación de muchos pisos, permitiendo el uso de columnas y viguetas más pequeñas a través de la totalidad de la edificación.

20.

De acuerdo con la invención, se preve una sección

25.



342861

de piso de metal laminar acanalado apto para utilizar com-
puestamente con una capa de hormigón de cubrición, compren-
diendo la citada sección crestas y valles alternantes se-
parados por tabiques en general verticales, una pluralidad de
5. porciones transversales que interrumpen la superficie pla-
na horizontal de las crestas, y una pluralidad de irregu-
laridades longitudinales de superficie a lo largo del pla-
no de los tabiques verticales.

La invención incluye asimismo una construcción de
10. piso compuesta que comprende varias secciones de piso como
se especificó anteriormente, asegurándose las citadas sec-
ciones de piso a un bastidor de edificación en relación lado
a lado y cubiertas con una capa de hormigón por lo que la
capacidad portadora de carga de compresión del hormigón se
15. utiliza para sustentar cargas aplicadas a los pisos de edi-
ficación.

Con objeto de que la invención pueda comprenderse,
se describirá ahora con referencia a los dibujos que se acom-
pañan, en los que:

20. La Figura 1 es una vista fragmentaria de una edifi-
cación parcialmente completada, que muestra la presente cu-
bierta de metal laminar o piso similar de metal asegurada en
posición y mostrando una capa de hormigón vertida sobre él.

La Figura 2 es una vista en perspectiva de un fragmen-
25. to de una sección de cubierta de metal laminar típica fabri-



342861

cada de acuerdo con la presente invención.

5. La Figura 3 es una vista en sección transversal de un piso típico que utiliza la cubierta de metal laminar o piso celular de metal y una capa de hormigón sobre él. El piso ilustrado tiene una comba deliberadamente exagerada en su porción central para ilustrar ciertos principios de esta invención.

10. La Figura 4 es la vista en sección transversal, de la construcción de piso presente formada a lo largo de la línea IV-IV de la figura 3, ilustrando una realización preferida de esta invención.

15. Las Figuras 5, 6 y 7 son vistas en sección transversal fragmentarias, tomadas a lo largo de la línea V-V de la figura 4, mostrando las porciones transversales de las crestas de la cubierta de metal laminar.

Las Figuras 8, 9 y 10 son vistas en sección transversal tomadas a lo largo de la línea VIII-VIII de la figura 4, mostrando porciones elevadas en los valles de la cubierta de metal laminar.

20. Las Figuras 11, 12 y 13, son vistas en sección transversal fragmentarias, tomadas a lo largo de la línea XI-XI de la figura 5, mostrando irregularidades de superficie longitudinales en un tabique vertical.

La Figura 14 es la vista en perspectiva de un frag-



342861

mento de una sección de cubierta de metal laminar típica de acuerdo con esta invención, en donde las porciones transversales de las crestas adyacentes se orientan oblicuamente.

Las Figuras 15 y 20 son vistas en perspectiva de un
5. fragmento de una sección de piso de metal celular típica, que corresponde al elemento de cubierta metálica de las figuras 2 y 14 respectivamente.

La Figura 16 es la vista en sección transversal de la construcción de piso presente, que utiliza secciones
10. de piso celulares de metal de la figura 15.

Las Figuras 17, 18 y 19 son vistas en sección transversal similares a la figura 8, mostrando el metal punzonado hacia arriba que se extiende por encima del valle de la cubierta de metal laminar,

15. Las Figuras 21 y 22 son vistas en sección transversal de otras secciones de piso celulares de metal de acuerdo con esta invención.

Haciendo referencia a la figura 1, se ilustra una edificación típica moderna 10, que tiene columnas verticales 11 y viguetas horizontales 12. Secciones de cubierta de metal laminar acanaladas 13 se aseguran a las viguetas horizontales 12, usualmente mediante soldadura. Se vierte una capa de hormigón 14 encima de las secciones de cubierta de metal laminar 13 para proporcionar un piso rígido para
20.



la edificación 10.

342861

La cubierta de metal laminar acanalada comprende un elemento de metal laminar como se ve en la figura 2. La sección de cubierta de metal laminar 15 en la figura 2, es una lámina generalmente plana, que tiene medios de conexión laterales, que incluyen un labio macho marginal 18 y un labio hembra marginal opuesto 19. El empeño del labio macho 18 de una sección de cubierta con un labio hembra 19 de una sección de cubierta adyacente permite el montaje de las secciones de piso conjuntamente en relación lado a lado. La sección de cubierta de metal laminar 15 está acanalada y posee en general crestas horizontales 20 valles en general horizontales 21 que se unen mediante tabiques en general verticales 22. Los tabiques 22 de la presente cubierta de metal laminar son verticales y ligeramente divergentes de los bordes de una cresta 20 hacia los valles adyacentes 21. Por ello se presentan canales longitudinales 24 entre las que crestas 20.

Cada canal 24 está definido por el valle 21 y los adyacentes de los tabiques en general verticales 22. La distancia entre los bordes y cresta adyacentes 20 es igual o mayor que el ancho del valle interpuesto 21.

Las crestas normalmente horizontales 20 están provistas de una pluralidad de porciones transversales identificadas en general por el número 25, que interrumpen la

342861



superficie superior de las crestas 20 desde una superficie plana normal. Las porciones transversales 25 de las Figuras 2 y 4 comprenden una pluralidad de nervios o ramuras que se extienden hacia arriba desde el metal laminar de

5. las crestas 20 de forma que se presenten realces 26 en la superficie superior de las crestas 20.

- Las porciones transversales 25 se muestran asimismo en las figuras 5, 6 y 7 en varias realizaciones alternativas, que incluyen realces que se extienden hacia arriba 26 de la
10. figura 5, muescas 27 de la figura 6, y cordones de soldadura 28 de la figura 7.

- Se observa de las figuras 5, 6 y 7 que la capa de hormigón 14 y la región inmediata de las crestas 20, se conforma con la superficie superior interrumpida de las crestas 20 y adquiere una configuración acanalada que corresponde a las porciones transversales 25.
- 15.

- La inter relación del hormigón 14 y las porciones transversales 25 proporciona una superficie sustancialmente de apoyo donde el hormigón 14 se halla en relación transferidora de esfuerzo cortante con las porciones transversales 25. Será evidente que tanto tiempo como el hormigón 14 esté prevenido de salir fuera de las crestas 20, se mantendrá la relación de transferencia de esfuerzo cortante.
- 20.

La única configuración de los canales 24 sirve para

342861



prevenir que el hormigón 14 salga hacia arriba de las crestas 20 de la cubierta de metal laminar. Los tabiques en general verticales 22 están previstos con irregularidades superficiales 50 que comprenden cordones de soldadura 51 o ranuras en la forma de realces 52 o muescas 53 en la superficie de tabique vertical como se muestra en las figuras 13, 11 y 12 respectivamente.

La masa integral continua de hormigón 14 se vierte sobre la cubierta de metal laminar, llenando los canales 24 y conformando con las irregularidades de superficie 50 de los tabiques en general verticales 22. Así la superficie en general verticales del hormigón 14 entre los canales 24 forman acanaladuras para conformarse con las irregularidades de superficie 50. De esta forma el hormigón 14 se acuña en las canales 24 y se previene así el que se eleve verticalmente y se separe de la cubierta de metal laminar.

Las irregularidades de superficie 50 comprenden realces o muescas alargados que se extienden en general paralelos con los ejes de las canales 24.

Preferentemente, se preve una pluralidad de miembros 31 resistentes a un esfuerzo de cizallado adicional a lo largo del fondo de las canales 24. Los miembros 31 resistentes al esfuerzo de cizallado original se extienden encima del plano horizontal normal, de los valles 21 y encima de la superficie de fondo horizontal normal del hormigón 14.



342861

Estos miembros adicionales resistentes al esfuerzo de cizallado se ilustran en las Figuras 2, 4 y 8, como hoyuelos funcionando verticalmente 32 o botones que se extienden desde la lamina de metal que forma la sección de cubierta 15 a lo largo de sus porciones de valle.

Los miembros adicionales resistentes al esfuerzo de cizallado pueden formarse como se muestra en las figuras 9 como un talón 33 realizado que se extiende hacia arriba del metal laminar que forma el valle 21 o como en las Figuras 10 con una pluralidad de soldaduras de relleno 38. El hormigón 14 rodea y engolfa los miembros adicionales resistentes al esfuerzo de cizallado que se extienden encima del plano horizontal de los valles y encima de la superficie plana normal de fondo en general horizontal del hormigón 14 entre los canales 24.

En la Figura 14 se ilustra una realización alternativa de la invención, que corresponde en todos los aspectos con la sección de cubierta de metal laminar 15 de la Figura 2 excepto para la provisión de porciones transversales 25' orientados oblicuamente en las crestas 20.

A través de la coacción de (1) el empuje del acuífado del hormigón con las superficies verticales interrumpidas del hormigón dentro de los canales, y (2) el empuje de las superficies de hormigón acanaladas con la superficie superior interrumpida de las crestas de la sección de cubierta, el hor-



342861

migón se mantiene en relación de transferencia de esfuerzo cortante con las secciones de cubierta de metal laminar. Por ello el hormigón sostiene los componentes de compresión de la carga de la vigueta y el metal sostiene los componentes de tensión de la carga de la vigueta.

Al utilizar la cubierta de metal de las figuras 1,2,3,4,14 puede fabricarse un conjunto de piso celular de metal como se ilustra en las Figuras 15, 16, 20 y 21.

El piso celular de metal 16 comprende un elemento de metal laminar superior 15 y un elemento de metal laminar inferior 17 como se ve en las figuras 15 y 16. El elemento de metal laminar inferior 17 es una lámina en general plana, que tiene medios de conexión laterales que incluyen un labio macho marginal 18 y un labio marginal hembra 19.

La figura 17 muestra bandas punzonadas hacia arriba de metal 34 que están definidas cada una por un par de quebraduras 35 en general paralelas, en el metal laminar que forma el valle 21. La banda de metal 34 entre las quebraduras paralelas 35 está elevada por encima de plano horizontal normal del valle 21.

Las Figuras 18 y 19 muestran miembros de lengua 36 que son punzonados hacia arriba desde la lámina de metal que comprende el valle 21.

En las Figuras 21 y 22 se muestran ulteriores realizaciones de las secciones metálicas del piso celular.



342861

En la Figura 21, la sección metálica de piso celular tiene un elemento metálico laminar inferior acanalado 17.

En la figura 22, la sección metálica de piso celular tiene un elemento metálico laminar inferior en general plano 17 y varios elementos superiores 29.

Cada uno de los elementos conformados en canal 29, incluye una cresta 20, porciones transversales 25, tabiques en general verticales 22 y un par de alas terminales 21.

Una ulterior realización alternativa de la invención se ilustra en la figura 20, que corresponde en todos los aspectos con la sección de piso de la figura 15 excepto para la provisión de porciones transversales orientadas oblicuamente 25 en las crestas 20.

A través de la coacción de (1) el empuje de acufado del hormigón con las superficies verticales interrumpidas del hormigón entre los canales (2) el empuje de las superficies de hormigón acanalados con la superficie superior interrumpida de las crestas de las secciones de piso el hormigón se mantiene en relación de transferencia de esfuerzo cortante con la secciones metálicas de piso celular. Por ello el hormigón mantiene los componentes de compresión de la carga de la vigueta y el metal mantiene los componentes de tensión de la carga de la vigueta.



342861

- La presente construcción de piso celular de metal puede alcanzar longitudes de tramo de un 40 % mayor que las construcciones hasta ahora utilizadas en donde la carga total del piso se considera que solamente esta mantenida por la sección de piso celular de metal.
- 5.

- En todos los ensayos que se han realizado con el sistema de piso presente, los miembros de acero no han desarrollado ningún fallo en los esfuerzos. Ha ocurrido fallo a través del esfuerzo cortante de la capa de hormigón; es decir, los esfuerzos cortantes de hormigón en la región donde está en empeño con la superficie superior de las crestas de la sección de piso celular de metal. No han ocurrido fallos en el hormigón comprimido.
- 10.

- Las estructuras de acuerdo con la invención se han construido actualmente y ensayado sobre longitudes de tramo no soportadas de 20 pies. Para longitudes de tramo relativamente largas puede ser deseable introducir algunos puntales intermedios para prevenir el pandeo indebido de la sección de cubierta de metal laminar bajo el peso de carga muerta del hormigón húmedo. Ver figura 3. El puntal puede eliminarse después que ha trabado el hormigón, después de lo cual el hormigón endurecido es apto para su participación en los requerimientos portadores de carga del piso compuesto resultante. La ilustración desmesuradamente exagerada en la figura 3 muestra una sección de cubierta 13 soportada en sus extremos en viguetas de edificación 12.
- 15.
- 20.
- 25.

342861



El peso del hormigón plástico, húmedo 14, ocasiona solamente deflexión de la sección de cubierta 13. Esta deflexión se incrementa a un máximo en el punto central del tramo. Así, el hormigón 14 es más grueso en el centro del tramo que en los extremos del tramo. La deflexión de la sección de cubierta de metal laminar 13 crea esfuerzos en el metal que permanecen después que ha endurecido el hormigón.

Con las secciones de cubierta de metal laminar de esta invención, es posible alcanzar tramos más largos que hasta el presente realizables con las técnicas del arte previo. En efecto, es posible que el peso del hormigón 14 solo sea lo suficientemente mayor para crear esfuerzos excesivos en la sección de cubierta de metal laminar 13 durante aquel periodo mientras el hormigón permanece en una condición plástica húmeda. Es evidente que los hormigones plásticos húmedos 1 y 2 no tienen capacidad portadora de carga. Esta capacidad portadora de carga, no se desarrolla hasta que el hormigón 14 ha endurecido. Por esta razón, puede ser deseable en algunos casos proporcionar puntales intermedios para la cubierta de metal laminar en uno o varios puntos intermedios a lo largo del tramo entre las viguetas 12. La función de los puntales intermedios es soportar la sección de cubierta de metal laminar preveyendo por ello el desarrollo de comba excesiva y esfuerzos de metal excesivos. La sección de cubierta de me-



342861

- metal laminar por si misma, puede ser concretamente capaz de sustentar el peso del hormigón plástico, húmedo sobre tramos relativamente cortos, aunque incapaz de sustentar la carga total del hormigón plástico húmedo sobre el tramo total proyectado.
- 5.

- Después que el hormigón se ha endurecido suficientemente para contribuir a la capacidad portadora de carga, pueden separarse los puntales. La separación del puntal mecánico introduce inmediatamente un esfuerzo de carga sobre el piso compuesto, que está representado por la reacción que hasta entonces era resistida por los elementos de puntal.
- 10.

- Sin embargo, estos esfuerzos de carga adicionales se apoyan luego por la estructura a través de la sección compuesta tanto del hormigón como de la cubierta de metal laminar cuando se practica la presente invención.
- 15.

- La provisión de puntales intermedios en tramos relativamente largos tiene una ventaja ulterior en que la eliminación del combado excesivo en la cubierta de metal laminar evita el desarrollo de secciones de hormigón excesivamente gruesas en la porción central del tramo, como se muestra en la figura 3.
- 20.



342861

N O T A

- Descrito el objeto del presente invento, se declaran
5. como no divulgadas ni practicadas en España, las siguientes reivindicaciones:
- 1.- Perfeccionamientos en la construcción de pisos, a base de una sección de piso de lámina metálica acanalada, apta para utilizar junto con una capa de hormigón de cubri-
10. ción, caracterizados por comprender la citada sección crestas y valles separados por tabiques en general verticales, una pluralidad de porciones transversales que interrumpen la superficie plano horizontal de las crestas, y una pluralidad de irregularidades superficiales longitudinales a lo
15. largo del plano de los tabiques verticales.
- 2.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 1, caracterizados porque la sección de piso de lámina metálica acanalada forma un elemento superior de una sección de piso celular.
20. 3.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 1 o 2, caracterizados en que las secciones de piso de lámina metálica las porciones elevadas están previstas a lo largo del valle, formado por la propia lámina metálica.
25. 4.- Perfeccionamientos, según las reivindicaciones 1, 2 o 3, en las que se aplica una capa de cubrición de hormigón sobre la superficie superior que coactúa conjuntamente con las secciones de piso.



342861

- 5.- Perfeccionamientos, según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en las que las citadas porciones transversales comprenden muescas, realces o cordones de soldadura en las crestas.
5. 6.- Perfeccionamientos, según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en las que las porciones transversales están orientadas oblicuamente con respecto al eje de las acanaladuras.
10. 7.- Perfeccionamientos, según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en las que las citadas irregularidades superficiales longitudinales comprenden muescas o realces o cordones de soldadura a lo largo del tabique vertical, generalmente paralelo con el eje de las acanaladuras.
15. 8.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 3, en los que las citadas porciones elevadas a lo largo del valle comprenden hoyuelos o realces en el metal laminar que forma la sección.
20. 9.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 3, en los que las citadas porciones elevadas son porciones punzonadas que están parcialmente cortadas pero integrales con el metal de la sección.
25. 10.- Perfeccionamientos, según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en una construcción de piso compuesto que comprende varias secciones de piso, caracterizados porque las citadas secciones de piso se aseguran a una estructura de construcción en relación lado a lado y cubiertas con una capa de hormigón por lo que la capacidad porta-



342861

dora de carga de compresión del hormigón se utiliza para sostener cargas aplicadas a los pisos de la construcción.

11.- Perfeccionamientos en la construcción de pisos.

5. Según se describe y reivindica en la presente memoria descriptiva que consta de 22 hojas, foliadas y escritas a máquina por una sola de sus caras, acompañadas de los dibujos reglamentarios.

Madrid, a 10 JUL. 1967

p.a.

JAIMÉ ISEKA

R. P.

Elaborado por JOSE RODRIGUEZ

342.86.1

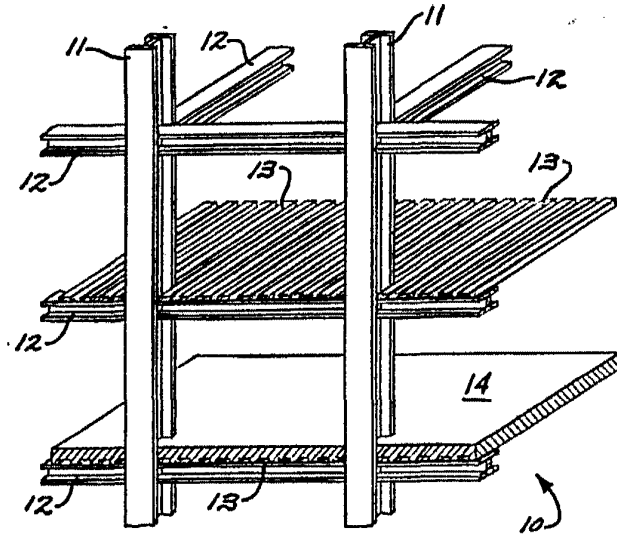


FIG. 1

342861

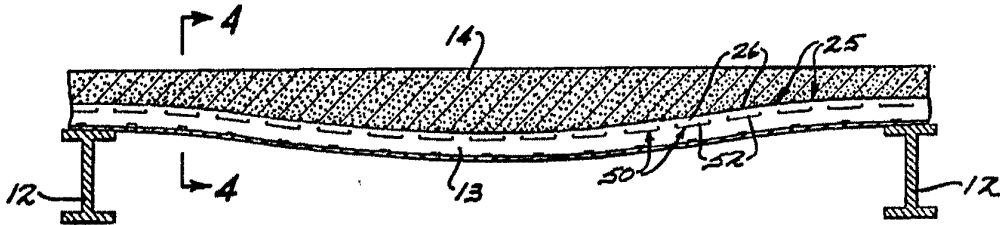


FIG. 3

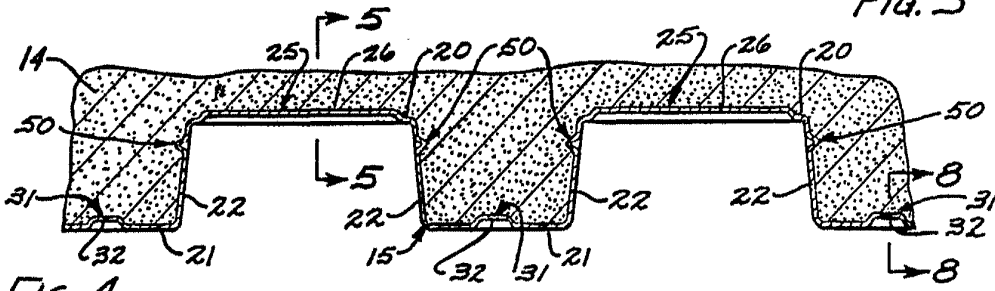


FIG. 4

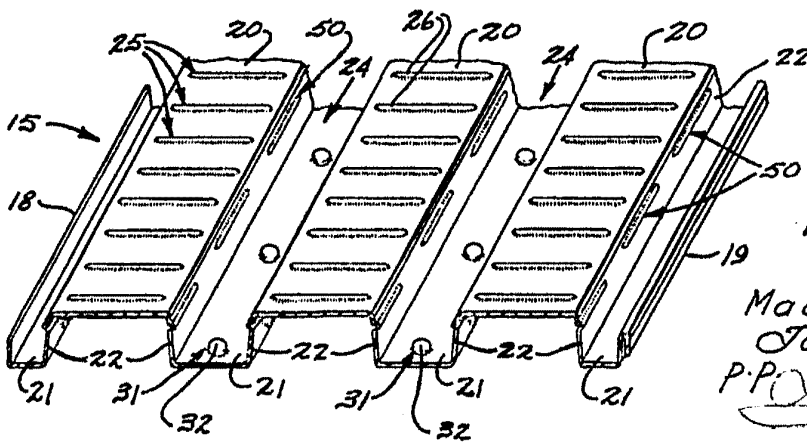


FIG. 2

Madrid, 10 JUL. 1967

Jaime Isern

P.P.

Homologado por el Registrador

342.861

342861

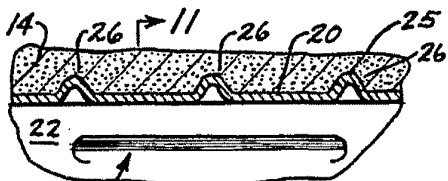


FIG. 5

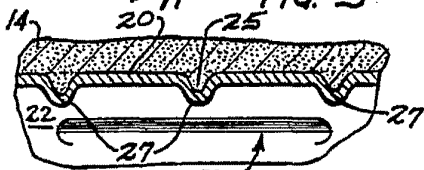


FIG. 6

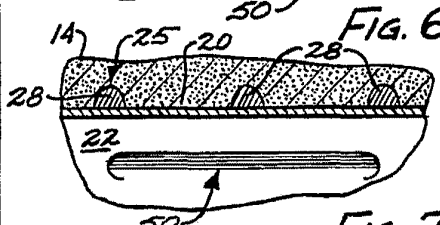


FIG. 7

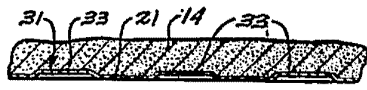


FIG. 9

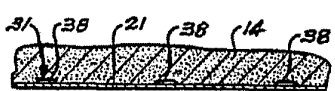


FIG. 10

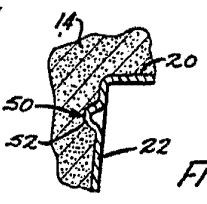


FIG. 11

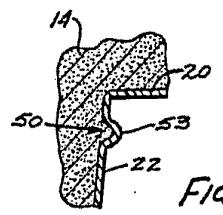


FIG. 12

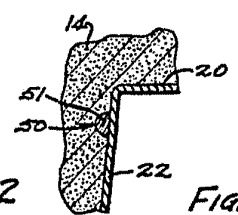


FIG. 13

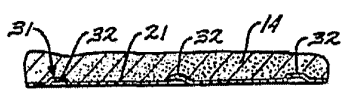


FIG. 8

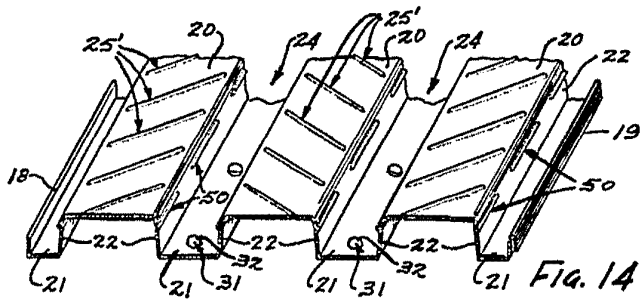


FIG. 14

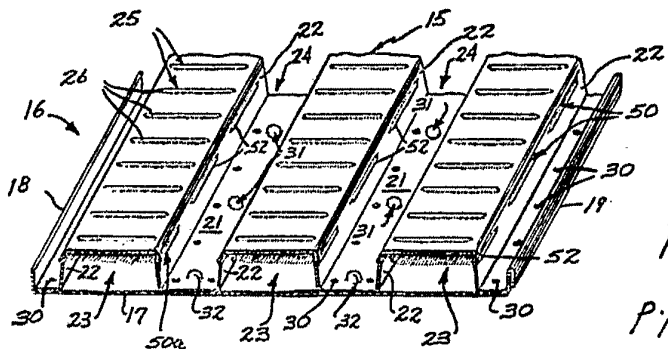


FIG. 15

Madrid, 10 JUL. 1967
 Jaime Isern
 P.P.

Firmado: JOSE ROBERTSON

342861

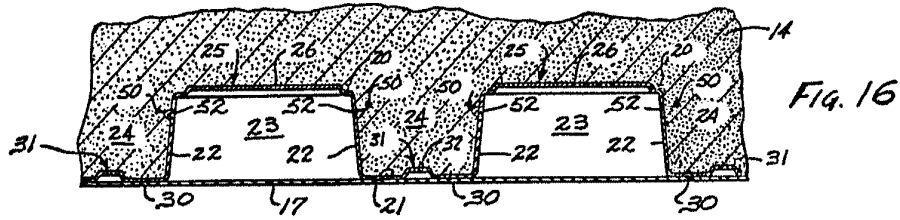


Fig. 16

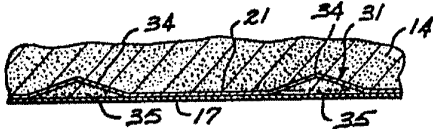


Fig. 17

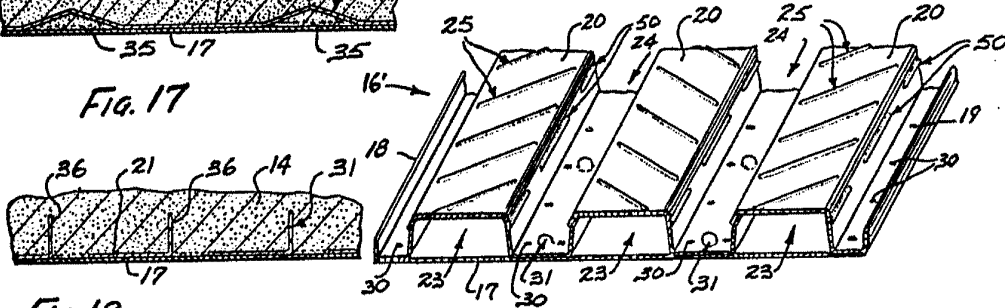


Fig. 18

Fig. 20

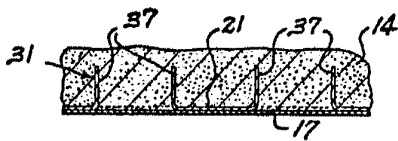


Fig. 19

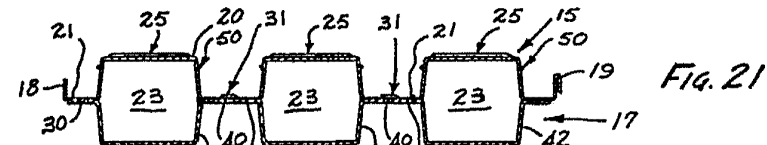


Fig. 21

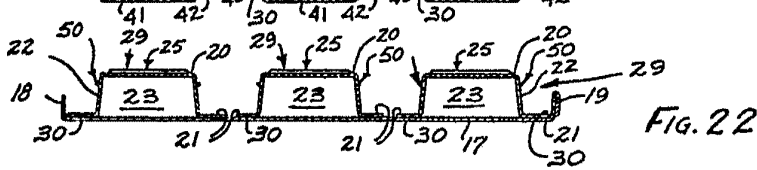


Fig. 22

Madrid, 13 JUL. 1967
 Jaime Isern
 P.P.