

425.935



Int. Cl.: E04B

PATENTE DE INVENCION

File: 8965A

Memoria Descriptiva

sobre:

PERFECCIONAMIENTOS EN DISPOSITIVOS DE SUSPENSION DE
TABIQUES DIVISORIOS MANEJABLES.

=====

Solicitante: HOUGH MANUFACTURING CORPORATION., entidad norteamericana, residente en: 1207 South Jackson Street, Janesville, Wisconsin 53545, EE.UU.de A.

=====

Este invento se refiere a un sistema perfeccionado de suspensión multidireccional para tabiques divisorios manejables y, de un modo más particular, se refiere a dispositivos de suspensión de tabiques divisorios manejables que comprenden paneles separados sus

5.



pendidos de un carril aéreo que están destinados a desplazarse a lo largo de carril entre el punto de uso y una zona de almacenamiento que puede estar separada del espacio que se ha de subdividir.

5. En dispositivos de tabiques divisorios manejables destinados a utilizarse en hoteles, clubs, salas de convecciones, y lugares similares, para la subdivisión temporal de un gran espacio de sala en pequeñas salas, suele ser necesario que el dispositivo de suspensión de los tabiques divisorios proporcione desplazamiento de los paneles entre el punto de uso y el área de almacenamiento que esta separada del espacio que se desea subdividir. Esro exige un dispositivo de carril aéreo que comúnmente comprende giros en ángulo recto, cruces e intersecciones en ángulo recto, y similares. Los paneles para instalaciones de este tipo son grandes y pesados, y cuando la instalación es para situaciones comparables a la industria hotelera, se tienen que construir acústicamente para una transmisión mínima a través de los mismos, lo cual se suma al peso de los paneles individuales.
- 10.
- 15.
20. Los paneles para tabiques divisorios manejables de éste tipo normalmente se sostienen cada uno por separado desde el carril sin guardar una relación de articulación y por un par de dispositivos portadores situados adyacentes a uno u otro canto lateral de los paneles respectivos. Los paneles individuales se desplazan entre puntos de almacenamiento y puntos de uso moviéndose en sus planos a lo largo de tramos rectos de carril, y alrededor de angulos rectos o vueltas o recodos ámplics y a través de intersecciones según exija la disposición de los carriles. Algunas instalaciones exigen que, como parte del almacenamiento de los paneles se desplacen en un trayecto perpen
- 25.
- 30.



dicular a sus planos respectivos.

- Un problema importante con los dispositivos de tabiques divisorios manejables de este tipo es el conseguir un fácil desplazamiento de los paneles a lo largo del carril y a través de las intersecciones de los carriles, recodos en ángulo recto, etc., Un tipo de dispositivo portador de la tecnología anterior empleado para ésta finalidad utiliza un dispositivo de trole provisto de dos pares de ruedas, donde las ruedas de un par están en ángulo recto a las ruedas del otro par, y todas las ruedas funcionan con relación a ejes geométricos horizontales. Los dispositivos portadores de este tipo presentan el problema de que en las intersecciones pasantes, las ruedas caen en las ranuras intersectantes de los carriles en cuestión; como los paneles individuales son muy pesados, resulta difícil, por lo tanto, moverlos a través de la intersección y alrededor de un recodo en ángulo recto en la intersección. Otro tipo de dispositivo portador de la tecnología anterior adopta la forma de un disco o rueda de resbalamiento que se desliza a lo largo del carril. El disco del dispositivo portador se coloca horizontalmente de forma que se sostenga entre patines de carril coplanares opuestos entre los cuales se extiende el elemento de sustentación del dispositivo portador hasta el panel para unirse con el mismo. El disco de resbalamiento no puede girar según se desplaza el dispositivo portador, porque los cantos opuestos del disco de guía se acoplan deslizantemente a los patines opuestos de carril, por lo que el usuario tiene que contender con una fricción de resbalamiento al maniobrar los paneles, con el resultado de que, como los paneles de éste tipo son tan pesados, el desplazamiento de los mismos a lo largo de los tramos rectos de carril resulta difi-
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.



cil y se desgastan los dispositivos portadores y los carriles suponiendo para el usuario una cansada tarea.

5. En otro dispositivo portador de tipo de disco, el disco está provisto de una pluralidad de bolas de cojinetes destinadas a correr a lo largo del carril. La experiencia ha demostrado que las bolas de cojinetes de este tipo de dispositivo portador no ruedan como se pretende, sino que se deslizan a lo largo del carril debido a las fuerzas de fricción que actúan entre las bolas individuales y el disco portador como resultado del peso suspendido del disco.

10. Otra dificultad familiar con los tabiques divisorios manejables de este tipo general es que se necesita equipo extra junto con el carril, como son los cambios de vía de cruce, cambios de pivote y cambios de resbalamiento. Las curvas de carril, que se suman materialmente al costo de dicho carril, son también elementos normalmente necesarios.

15. El principal objeto de éste invento es proporcionar un dispositivo de suspensión de tabiques divisorios manejables que permite tanto el fácil desplazamiento de los paneles pesados a lo largo de tramos rectos de carril como las maniobras en las intersecciones de los carriles, recodos en ángulo recto y en Y, y similares sin exigir ninguna forma de cambio de vía.

20. Otro objeto principal del invento es modificar el dispositivo portador familiar del tipo de disco ó rueda de resbalamiento por lo que solamente entra en función una fricción de rodadura al desplazarse los paneles a lo largo del carril.

25. Otros objetos del invento son conseguir un dispositivo de suspensión de tabiques divisorios manejables que se adapta fácilmente a carriles del tipo de techo rebajado ó em-

30.



potrado, que proporciona un carril simplificado y un dispositivo portador de pocas piezas simples, y cuya fabricación es económica, su instalación y instalación convenientes y de larga vida útil en la práctica.

5. Según éste invento, el carril tiene la forma de un par de guías de rodillos separadas verticalmente que definen salientes situados a cada lado del carril, y los paneles se sostienen del carril mediante un dispositivo portador especial. Cada dispositivo portador comprende un perno colgante
10. que funciona entre los salientes del carril y que tiene montados para girar alrededor de los mismos un par de discos o ruedas que definen cada uno una superficie lateral de sustentación de carga encarada hacia abajo. El dispositivo tiene tales características que la superficie lateral de sustentación de la
15. carga de uno de los discos corre por uno de los salientes sin contacto del otro saliente de sustentación de carga, y la otra superficie lateral de sustentación de carga del disco corre sobre el otro de los salientes de sustentación de carga sin contacto del primer saliente de sustentación de carga. El resultado es que los discos pueden girar libremente y rodar por lo
20. tanto en direcciones opuestas a lo largo de los salientes de carril respectivos que los sostienen. Los salientes de carril y las superficies laterales de sustentación de carga de los discos forman ángulos de una manera complementaria para centrar la carga y conseguir una distribución eficaz de las mismas, y para ayudar a tomar las intersecciones y recodos de los
25. carriles. El carril comprende salientes de guía opuestos a los salientes que definen las guías de rodadura, estando ambos tipos de salientes en proporción para conseguir una guía lateral plena para los dispositivos portadores en intersecciones y
- 30.



recodos.

Otros objetos, usos y ventajas, resultarán evidentes al considerar la descripción detallada que sigue y los dibujos adjuntos.

5. En los dibujos:

La figura 1 es una vista esquemática de costado de un dispositivo de tabique divisorio manejable del tipo de panel individual, y representa varios paneles manejables separados suspendidos de una manera comprendida por este invento, representándose el carril en sección vertical.

10. La figura 2 es una vista esquemática en perspectiva que ilustra uno de los paneles suspendidos según éste invento, desplazándose alrededor de una intersección de carril en ángulo recto dispuesta según éste invento.

15. La figura 3 es una vista esquemática en sección vertical tomada a través de uno de los paneles. É ilustra de un modo más particular los detalles del carril y el dispositivo portador dispuesto según éste invento.

20. La figura 3a es una vista fragmentada tomada prácticamente a lo largo de la línea de corte transversal 3a-3a de la figura 3.

25. La figura 4 es una vista a mayor escala de la vista en sección de la figura 3 con relación al carril y al dispositivo portador de éste invento y representa también los discos del dispositivo portador en sección.

La figura 5 es una vista en planta de una intersección de cruce de carriles según éste invento.

La figura 6 es una vista en planta de una intersección de carriles en ángulo recto según éste invento; y

30. La figura 7 es una vista en planta de un recodo de ca



carril en ángulo recto según éste invento.

5. No obstante, se comprenderá que las ilustraciones específicas de los dibujos se exponen principalmente para cumplir con las exigencias de las leyes de Patentes, y que el invento es susceptible de diversas modificaciones que resultarán evidentes a los expertos en la materia, cuyas modificaciones se pretende queden abarcadas por las reivindicaciones adjuntas.

10. El número de referencia 10 indica de un modo general un dispositivo de tabique divisorio manejable del tipo de panel manejable individual, diseñado según éste invento, que comprende una pluralidad de paneles divisorios, cada uno de ellos suspendidos de un carril 14 por un par de dispositivos portadores 16 conectados junto a los cantos laterales respectivos 18 y 20 de los paneles divisorios respectivos.

15. Refiriéndonos a las figuras 3 y 4, según éste invento, el carril 14 se forma para definir a cada lado del mismo un par de salientes que forman una guía de rodadura 22 y 24, separadas verticalmente, y que se separan horizontalmente para definir entre sí una ranura de funcionamiento 26 a lo largo de la cual se mueven los discos portadores respectivos 16.

20. Los dispositivos portadores respectivos 16 comprenden cada uno un disco superior de sustentación de carga 28 y un disco inferior de sustentación de carga 30, cuyos discos 28 y 30, son preferible aunque no necesariamente, de construcción idéntica; los dispositivos 28 y 30 se montan coaxialmente en cojinetes sobre un perno colgante 32 que se une aproximadamente al panel divisorio que sostiene.

25. El disco 28 se forma con una superficie lateral frustraónica inferior de sustentación de carga 34 y el disco 30 se forma con una superficie lateral de sustentación frustra



bónica inferior. Según se ilustra en las figuras 3 y 4, y en particular en la figura 4, la superficie de sustentación de la carga 34, corre sobre la superficie de guía de rodadura 38 del saliente superior 22, mientras que la superficie de sustentación de carga 36 del disco 30 corre sobre la superficie de guía de rodadura 40 del saliente inferior 24.

En la forma específica de carril ilustrada, el saliente 22 es opuesto al saliente de guía 42, mientras que el saliente 24 es opuesto al saliente de guía 44. No obstante, los salientes 42 y 44 no sirven para sostener a los dispositivos portadores, puesto que se pretende que los discos 28 y 30 vayan sostenidos sobre las superficies de rodadura respectivas 38 y 40 para quedar separados por encima de los salientes 42 y 44, según se demuestra claramente en la figura 4. Los salientes 42 y 44 entran en juego en las intersecciones y las esquinas del tipo ilustrado en las figuras 5-7, sirviendo los salientes 22, 24, 42 y 44 para mantener una relación de ajuste con el dispositivo portador, que se indica en las figuras 3 y 4, con fines de guía y centrado.

El resultado es que según se desplazan los paneles individuales 12 a lo largo del carril 14, el disco 28 forma contacto de rodadura con la guía de rodadura 40. Los discos 28 y 30 giran por lo tanto, en direcciones opuestas alrededor del perno colgante 32 para hacer contacto con el carril que es esencialmente del tipo de fricción de rodadura.

Según se indica en las figuras 3 y 4, las superficies de sustentación de carga del disco rodante 34 y 36, y sus superficies correspondientes de rodadura 38 y 40, forman ángulo complementario con relación a la horizontal. Esta angulación es preferiblemente del orden de 10° , que parece ser lo



más eficaz para las funciones de distribución de carga y centrado, y para efectuar la rotación de los discos portadores según se desplaza el panel por el carril. Se indica que no tiene importancia en que lado del carril se encuentren las guías de rodadura respectiva 38 y 40. Así, en la ilustración de las figuras 3 y 4, el saliente 22 podría encontrarse en el lugar del saliente 42, y el saliente 24 podría encontrarse en el lugar del saliente 44. En la modalidad específica ilustrada, los salientes 22 y 24 tienen una dimensión algo más gruesa que sus salientes opuestos 42 y 44, respectivamente, para separar los discos respectivos 28 y 30 por encima de los salientes respectivos 42 y 44, pero se puede conseguir el mismo efecto por otros medios apropiados, por ejemplo eliminando la angulación de las superficies encaradas hacia arriba de los salientes 42 y 44.

Para poner en práctica el invento, el carril con la configuración de sección transversal ilustrada en las figuras 3 y 4, se coloca en el techo de un edificio en uno de los dispositivos de montaje normales a ras ó suspendidos (en los dibujos se ilustra esquemáticamente un dispositivo de montaje a ras) con el carril extendiéndose entre el punto de almacenamiento y el punto de utilización de los paneles. En muchas instalaciones para utilizarse en clubs, hoteles, salones de convecciones ó similares, es conveniente que el almacenamiento de los paneles se encuentre en lugares alejados por lo que el carril, además de sus partes rectas normales, comprendera intersecciones de cruzamiento, intersecciones en ángulo recto, recodos en ángulo recto, vueltas amplias, y similares, según sea necesario debido a la construcción del edificio en cuestión para despla



zar los paneles individuales entre el punto de almacenamiento y el punto de uso.

5. En la ilustración de la figura 5, se representa un conjunto de intersección de cruce de carriles 50, que incorpora los principios de este invento, mientras que en la figura 6 se ilustra una intersección de carril en ángulo recto ó conjunto en "P", 52, que inocpora de un modo similar los principios de este invento. En la figura 7 se ilustra una esquina de 90º ó conjunto de recodo en ángulo recto 54 que incorpora los principios de éste invento.

10. Los conjuntos 50, 52 y 54 tienen salientes de carril, 22, 24 42 y 44 formados que tienen la misma finalidad que se ha descrito con relación a las figuras 3 y 4. Lógicamente, se pueden formar recodos en Y y otras formaciones de carril de este tipo general según resultará evidente. La cooperación de los salientes 22, 24, 42 y 44, los discos 28 y 30. y el perno colgante del dispositivo portador, que está indicado por la proporción y relación de ajuste indicadas en las figuras 3 y 4, es esencialmente importante para facilitar el desplazamiento de los dispositivos portadores 16 a través de conjuntos de intersecciones y de recodos en ángulo recto. Los conjuntos 50, 52 y 54 y otros que pueden ser necesarios, se ensamblan como parte del carril 14, con los paneles individuales 12 suspendidos del carril empleando los dispositivos portadores 16 que se ilustran en los dibujos. Según es tradicional en los tabiques divisorios manejables del tipo ilustrado, los paneles 12 no tienen articulaciones y los dispositivos portadores 16 se montan en un panel y se sitúan junto a sus cantos respectivos 18 y 20 de paneles respectivos.

30. El desplazamiento de los paneles individuales a



lo largo del carril 14 resulta fácil puesto que forman un acoplamiento del tipo de fricción por rodadura entre los discos portadores de panel 28 y 30 y el carril. Por ejemplo, se ha averiguado que con paneles que tengan un peso de 8 libras por pie cuadrado (de espacio de sala subdividido verticalmente),

5. solamente es necesario un empuje de cuatro libras para iniciar el movimiento del panel, y una vez que el panel se ha puesto en movimiento de lo es necesario un empuje de dos libras para mantenerlo en movimiento; el panel se puede desplazar y mantenerse en movimiento empujándolo suavemente hacia adelante junto al extremo inferior del mismo, algo que no es posible cuando los dispositivos portadores tienen un acoplamiento de resbalamiento con su carril.

10.

La forma de desplazamiento de los paneles a lo largo del carril 4, en lo que se refiere a paneles manejables individualmente resultará evidente de inmediato; así, los paneles 12 se pueden desplazar fácilmente en sus planos a lo largo de tramos rectos de carril y en las intersecciones ó recodos de los carriles, los paneles se pueden mover derechos a través de la intersección, ó manipularse, para hacer rodar los dispositivos portadores de cabeza y de cola en las secciones de carril que definen la nueva dirección de movimiento deseada (según se ilustra en la figura 2 con relación a la intersección de cruce de carriles que se ilustra) con la seguridad completa de que

15.

20.

25.

los dispositivos portadores 16 se sostendrán y guiarán totalmente al moverse a través de los mismos, aunque la geometría del carril en las intersecciones y en los giros en ángulo recto amplio el espacio en el que funcionan los discos rodantes 28 y 30.

30. La vía 14, según se ilustra de un modo específico,



es del tipo montado a rás, pero, lógicamente, resultarán inmediatamente evidente que los principios del invento tienen igual aplicación a los carriles del tipo de montajes suspendidos.

5. En la forma ilustrada, el carril a lo largo de sus tramos rectos puede tener la forma de longitudes de elementos acanalado 60 colocados extremo con extremo y definiendo una parte de alma 62 y partes de patín separadas 64 y 66 que se forman, respectivamente, para definir los salientes respectivos 22, 24, 42 y 44. El elemento acanalado 60 define también las prolongaciones dirigidas hacia arriba 76 y 78 que definen las partes de tope encaradas hacia arriba 80 y 82 contra las cuales se sujeta el elemento acanalado de montaje 84 con un perno 86 aplicado a una placa de unión 88 formada con una abertura roscada 90 para recibir a rosca el perno 86. El elemento acanalado 84 es un componente enteramente clásico formado con aberturas apropiadas para recibir pernos de suspensión 92 y 93 que suspenden al elemento acanalado 84 del techo de una manera totalmente tradicional y bien conocida.
- 10.
- 15.
20. Las partes de patín de carril 64 y 66 definen también cada una un par de saliente dirigidos hacia arriba 94 y 96 respectivamente, a los que se aplican de una forma normal las piezas de adorno respectivas 98 y 100 que sostienen los paneles de techo apropiados 102.
25. El carril 14 se puede fabricar de cualquier material apropiado, por ejemplo acero a aluminio ó aleaciones apropiadas de los mismos. En una modalidad del invento, se emplea una aleación apropiada de aluminio y los tramos de carril se extruyen con la forma en sección transversal ilustrada en las
30. figuras 3 y 4. En la forma ilustrada, los salientes 22 y 24



de la parte de patín de carril 64 están definidos por patines transversales paralelos 106 y 108, mientras que en la parte de patín del carril 66, los salientes 42 y 24 están definidos por pestañas transversales 110 y 112 que se oponen respectivamente a las pestañas transversales 106 y 108. Las pestañas 106 y 112 se calculan en proporción para que las superficies de apoyo de carga 34 del disco 28 y 30 queden por encima de las pestañas respectivas 108 y 110 aproximadamente 1,59 mm cuando los paneles individuales se suspenden en sus posiciones de funcionamiento.

El conjunto de cruce 50 comprende en general una placa de base 120 a la que se sujeta apropiadamente cuatro secciones cortas 122, 124, 126 y 128 de la vía 14 que se unen a inglete, según indica la referencia 130, para converger sobre la línea 132 de la intersección. Las secciones de carril 122, 124 y 126 y 128 se sujetan a la placa de base empleando placas de unión y pernos (no representados) similares a la placa 88 y al perno 86 de las figuras 3 y 4. La placa de base 120 se suspende, como es lógico, de una forma apropiada para funcionar mediante pernos introducidos en sus agujeros 129. El conjunto de unión 50 no se ilustra en la figura 2, puesto que dicha figura es una ilustración esquemática solamente.

Logicamente, las secciones rectas 133 de carril que se ilustran con líneas de puntos y rayas en la figura 5, se disponen con sus extremos 134 próximos a los extremos cuadrados 136 de las secciones 122, 124, 126 y 128 respectivamente.

En la ilustración de la figura 6, el conjunto de intersección de ángulo recto 52 comprende una placa de base 140 a la que se fija una sección recta 142 del carril 14 con muesca según indica la referencia 144 para recibir en ángulo recto



a la misma la sección de carril corta 146. Las secciones de carril rectas adyacentes 148 tienen sus extremos respectivos 150 adyacentes a los extremos respectivos 152 de las secciones 142 y 146. Lógicamente, la placa de base 140 se suspende de una forma apropiada para poner las secciones 142 y 146 en alineación horizontal con la sección de carril recta 148, y las secciones de carril 142 y 146 se sujetan a la placa de base 140 de la misma manera que se ha descrito con relación al conjunto 50.

10. En la ilustración de la figura 7, la placa de base 160 lleva sujetas secciones de carril 162 y 164 que tienen sus extremos 166 alineados con los extremos adyacentes 168 de las secciones rectas de carril 170. De nuevo, la placa de base 160 se sujeta apropiadamente o se monta en su sitio para colocar las secciones 162 y 164 alineadas con las secciones rectas de carril 170, y las secciones de carril 162 y 164 se sujetan a la placa 160 de la misma manera que se ha descrito con relación al conjunto 50. A este respecto, se comprenderá que los conjuntos intersectantes y de giro en angulo recto ilustrados en la figura 5-7 comprenden configuraciones de sección transversal de carril comparables alas ilustradas en las figuras 3 y 4.

25. Otro perfeccionamiento indicado en las figuras 5-7 es que no es esencial para construir un circuito de carril particular tener la seguridad de que las pestañas o patines 22 y 24 de los tramos de carril intersectantes en cuestión estén en el mismo lado del carril.

30. Por ejemplo, el conjunto 50 de la figura 5, mientras que las secciones de carril 124 y 128 se disponen de forma que sus salientes 22 y 24 queden en línea horizontalmente y sobre



5. el mismo lado del carril. Las secciones de carril 122 y 126 tienen sus salientes 22 y 24 en lados opuestos de la sección de carril; esto último ocurre también con respecto a secciones de carril comprendidas en los conjuntos 52 y 54. La naturaleza de los discos o ruedas portadoras 28 y 30 y la guía de los salientes 22, 24 42 y 44 sobre los dispositivos portadores 16, según se ilustra, es de tal magnitud que dichos dispositivos portadores 16 se trasladan con facilidad entre tramos de secciones de carriles cualquiera que sea el lado en que se encuentren los salientes de sustentación 22 y 24 en tramos de carril adyacentes.

10. Se ha averiguado también que con éste invento, la alineación de los extremos adyacentes de los carriles no es un factor especialmente crítico, puesto que una adyacencia y nivel razonables cumplirán con las exigencias de funcionamiento.

15. Con anterioridad a éste invento, en los dispositivos de suspensión que comprenden dispositivos portadores del tipo de disco, la adaptación ó ajuste de las uniones de carriles era un factor muy crítico.

20. Refiriéndonos ahora a los dispositivos portadores 16 los discos ó ruedas 28 y 30 son de construcción idéntica y comprenden cada uno un cuerpo anular 180 configurado para definir las superficies de sustentación de la carga 34 y 36, una superficie de borde cilíndrica o prácticamente cilíndrica 182, y

25. una superficie lateral superior 184 que tiene la misma angulación que las superficies de sustentación de la carga 34 y 36, por lo que las superficies 34 y 36 y 184 pueden ser intercambiables. El cuerpo del disco 180 se rebaja apropiadamente, según indica la referencia 186, a uno ú otro lado del mismo para recibir a las unidades de cojinete de empuje respectivas 182

30.



que pueden ser de cualquier diseño clásico, pero que en la forma ilustrada, comprenden una caja apropiada 190 en la que se asientan anillos de rodadura 192 y 196 entre los cuales se interponen una pluralidad de bolas de cojinetes 192, todo ello dispuesto de cualquier manera conveniente y clásica para fines de acción de cojinete de empuje y radial. Los anillos de rodadura interiores de los cojinetes 188 alojan apropiadamente el fuste 192 del perno colgante 32.

Los discos 28 y 30 se separan por un anillo ó separador de guía anular 202, y debajo del disco inferior 30 se coloca un segundo anillo separador de guía 204 contra el cual se lleva la tuerca 206 a lo largo de la parte roscada 208 del fuste del perno 198 para unir los separadores y los discos contra la cabeza 210 del perno 32. La tuerca 206 es preferiblemente del tipo de sujeción automática apropiada aunque, como es lógico, se puede emplear cualquier medio apropiado para fijar ó inmovilizar la tuerca 206 en la posición de funcionamiento deseada de los discos 28 y 30. A pesar de que los discos ó ruedas 28 y 30 se fabrican preferiblemente de nylon delrin, u otro material de plástico equivalente que tenga características autolubrificantes, se pueden fabricar también de acero. Los separadores 202 y 204 se pueden fabricar de los mismos materiales.

La angulación de las superficies laterales 34, 36 y 184 de los discos de ruedas es del orden de 10° con respecto a la horizontal (en la posición de funcionamiento de los discos que sería de 10° con relación a planos que se extienden transversales al fuste del perno 198), y la angulación complementaria correspondiente de las superficies de rodadura 38 y 40 es preferible, puesto que esta angulación ha demostrado funcio



- nar mejor desde un punto de vista de distribución de carga y de centraje de la misma, así como para conseguir una rotación completa de los discos a medida que el dispositivo portador se desplaza por el carril con un área mínima de contacto con el carril. La angulación de las superficies del disco indicada y la angulación correspondiente de los salientes de sustentación del carril 22 y 24 ejercen también una función útil de colocación en el área de cruces ó intersecciones é intersecciones en ángulo recto puesto que los discos tienden a caer ligeramente, por acción de la fuerza de gravedad, debido a la geometría de las piezas en cuestión (discos redondos, apoyándose sobre intersecciones de carril cuadriláteros ó parcialmente cuadriláteras) cuando los discos quedan centrados en la intersección, señalando de este modo su ubicación a la persona que mueve el tabique divisorio individual. La configuración cónica de los discos y la acción rodante de los mismos permite un cambio fácil de los dispositivos portadores individuales por la intersección haciendo que los discos rueden y ejerzan acción de leva desplazándose del centro de la intersección. La superficies de los discos 34 y 36 forman un contacto del tipo de línea con las superficies respectivas 38 y 40 para una transmisión de la carga efectiva con un mínimo de fricción de resistencia al avance.

- Los paneles 12 se pueden construir de una forma que es básicamente similar a la descrita en la Patente EE.UU. de Holloway 3.450,183 y, por lo tanto, cada panel comprende un bastidor 230 compuesto por un elemento de bastidor superior 232, elementos laterales separados 234 (que indican tan solo esquemáticamente en la figura 3) y un elemento de bastidor inferior 238, formándose los elementos superior, inferior y la-



teral a partir de longitudes extruídas de aluminio ó material similar.

- Los elementos de bastidor superior é inferior 232 y 238 en la forma ilustrada son de configuración en seccion transversal idéntica pero invertida (por lo que son reversibles), y cada una tiene la forma de un elemento acanalado 240 definido por una parte de alma central 242 y parte de pestaña ó patin laterales verticalmente separadas 244 y 246. La parte de pestaña o patin 244 define una parte de protuberancia 250. La parte de canto protuberante 248 define una ranura de montaje 252, mientras que la parte de canto 250 define una ranura de montaje 254. En la modalidad ilustrada, funcionan asociadas con los elementos de bastidor respectivos 232 y 236, según la Patente EE.UU. nº 3.755,968, las tiras de cierre flotantes superior é inferior 260 y 262 que son idénticas por naturaleza. Según se describe en dicha Patente 3.755,968 las tiras 260 y 262 comprenden cada una una tira 264 calculada en proporción para abarcar la longitud de los elementos respectivos 232 y 238, y define una parte de pared de asiento 266 formada con partes de canto dirigidas longitudinalmente 268 y 270 que son protuberantes por naturaleza y se forma para ajustarse con las ranuras respectivas 252 y 254 de los elementos respectivos 232 y 238, en la forma indicada en la figura 3. La superficie encarada hacia afuera 272 de la parte de techo 266 de las tiras 260 y 262 están destinadas a acoplarse a la superficie que se ha de cerrar (o sea la superficie de techo o de suelo en cuestión), mientras que la otra superficie lateral 274 tiene saliendo de la misma un par de partes de apéndices o tiras de cierre 276 y 278 que se acoplan deslizantemente a las superficies interiores 280 y 282 de las partes de pestaña ó patin respecti
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.



vas del elemento acanalado 242 y 246.

5. Los elementos de bastidor 232 y 238 se forman también cada uno con un apéndice ó estructura de prolongación 284 y 286 a cada lado del mismo que se dirige lateralmente respecto a las partes de pestaña correspondientes 244 y 246, y definen los rebajos respectivos 288 que reciben las cubiertas de los paneles 29 según la descripción de dicha Patente EE.UU. Nº 3.450,185.

10. A pesar de que los pernos colgantes 32 de los dispositivos portadores respectivos se pueden sujetar a los paneles respectivos de cualquier manera apropiada, en la forma que se ilustra los dispositivos de cierre superiores 260 se muestran apropiadamente para recibir los pernos respectivos 32, y el perno de cada dispositivo portador 16 tiene su parte de fuste rosca
15. cada 208 alojada a rosca en el tubo alzado de rosca interna 300 que se fija de una forma apropiada al elemento del bastidor del panel 232. En la forma ilustrada, el tubo 300 tiene su extremo inferior 302 fijo, por ejemplo por soldadura, a una placa de base 304 que se ajusta al lado inferior del alma 242 del
20. elemento de bastidor 232, por ejemplo empleando pernos o tornillos apropiados 306, dirigiéndose el tubo 300 en sentido ascendente a través del alma 242 por un agujero apropiado 308 formado en la misma. Una tuerca de seguridad 310 se monta a rosca en la parte de fuste del perno 208 y fija el perno colgante 32
25. con respecto al tubo 300 en la posición de ajuste que se desee para situar apropiadamente el panel con relación al carril.

30. Debemos indicar que, con relación a los paneles 12, éstos pueden ser de cualquier construcción apropiada y, como es lógico, se pueden emplear dispositivos de cierre mecánicos (que pueden ser de cualquier tipo descrito en dicha Patente



- nº 3.450.185) ó puntas de barrido clásico en lugar de la junta o cierre flotante ilustrado formándose muescas apropiadas en dichos dispositivos de cierre para alojar los pernos colgantes de los dispositivos portadores que se sujetan al elemento de bastidor superior del panel. De igual modo los pernos colgantes 32 se pueden unir a los paneles respectivos de cualquier manera apropiada, aún cuando la ilustrada es conveniente para el tipo específico de panel ilustrado. A pesar de que el invento se ha descrito con relacion a paneles de manejo individual el invento tiene igual aplicación a tabiques divisorios manejables del tipo que se describe en dicha Patente EE.UU. 3.450.185, donde varios de los paneles están articulados entre sí de una forma plegable, y los paneles se suspenden por un dispositivo portador situado en la parte media del panel. En dichos dispositivos de paneles manejables, el carril 14 y los dispositivos portadores tienen las mismas características de construcción que los que se han descrito é ilustrado. A éste respecto, debemos indicar que según éste invento, el carril 14 y su ranura 26 (donde los pernos colgantes de los dispositivos portadores funcionan dentro del carril 14), los discos 28 y 30 y los anillos separadores 202 y 204, se calculan en proporción de forma que, cuando se inducen cargas laterales en el panel, las superficies de borde de rodadura 180 se apoyen y corran sobre las superficies de pared alzada o vertical interior del carril 320 ó 322 (separándose suficientemente para permitir los salientes 22 y 24, y 42 y 44 cuando estén presentes), dependiendo de la dirección que lleven los empujes laterales. Así, según éste invento, los discos portadores continúan rodando aún bajo la inducción de empujes laterales, como podría ocurrir cuando se despliegan tabiques divisorios manejables articula-



dos.

- Asimismo, debemos indicar que los salientes 42 y 44 del carril 14 se pueden eliminar en secciones rectas de carril en lo que se refiere a la función de sustentación de los dispositivos portadores 16, puesto que no ejercen funciones de sustentación de carga, aunque se supone en la modalidad ilustrada, los salientes 42 y 44 estén presentes en secciones rectas de carril por comodidad de fabricación. No obstante, el saliente inferior 44 es conveniente desde el punto de vista de apariencia (por lo que forma una pestaña enmascarada) y para conseguir una superficie de techo para el dispositivo de cierre flotante 260. A pesar de todo, en los recodos de carril y las intersecciones, es conveniente conservar los salientes 42 y 44, puesto que ejercen las funciones importantes de guiar y situar cuando los dispositivos portadores cruzan el cruce ó intersección, según resultara evidente.
5. 10. 15.

- Según se evidenciara por la ilustración de las figuras 3 y 4 de los dibujos, los cantos dirigidos hacia el interior de los pares opuestos de salientes 22 y 42, y 24 y 44, están separados a corta distancia, ó mantienen una relación de ajuste con respecto al perno colgante del dispositivo portador 32 y en la forma ilustrada, con respecto a sus anillos separadores 202 y 204, y por la naturaleza de la configuración de las piezas ilustradas en las figuras 3 y 4, las funciones de guía y colocación mencionadas comprenden una cooperación de contacto físico entre los pares respectivos de salientes 22 y 42 y 24 y 44, y los anillos separadores respectivos 202 y 204, así como la configuración de las superficies de los discos portadores 34 y 36 y las superficies de salientes en cooperación 38 y 40, para situar a un dispositivo portador con relación a
20. 25. 30.



- sus salientes de sustentación 22 y 24 en recodos é intersecciones, de forma que los discos 28 y 30 del dispositivo portador respectivo 16 permanezcan centrados apropiadamente con relación al perno 26, por lo que los discos 28 y 30 se mueven apropiadamente a través de la intersección o recodo. Según indican las figuras 5-7, en las intersecciones y en esquinas en ángulo recto, las formas geométricas en cuestión del carril hagan que una o ambas de las superficies de pared vertical del carril 320 y 322 de las secciones de carril intersectantes estén desprovistas a través de la intersección (compárense las figuras 2, 5, 6 y 7 entre las esquinas a inglete que se encuentran necesariamente en intersecciones de carril y en esquinas en ángulo recto (según se indican en las figuras 2 y 5-7). Las separaciones diagonales comprendidas, por ejemplo, entre dichas esquinas de superficies de carril 320 y 322 de las secciones de carril que forman, por ejemplo los conjuntos 50, 52 y 54, que necesariamente existen en las intersecciones y cambios en ángulo recto (véanse las figuras 2 y 5-7) hacen que las superficies de rodadura ó borde de los discos 182 se separen uniformemente de las superficies de pared vertical interior del carril 320 y 322, por lo que al carecer de cooperación guías de los pares respectivos de salientes 22 y 42, y 24 y 44 con el dispositivo portador, y específicamente con sus anillos separadores 202 y 204 (en la modalidad ilustrada) é intersecciones y recodos en ángulo recto, el dispositivo portador 16 se puede desplazar de otro modo suficientemente de la alineación central deseada ilustrada en las figuras 3 y 4 (con relación a la ranura en cooperación 26) para que sea difícil la transferencia del dispositivo portador 16 sobre la intersección ó recodo, y entre ranuras intersectantes 26, y aún dar por resultado el agar-
- 5.
 - 10.
 - 15.
 - 20.
 - 25.
 - 30.



5. rrotamiento desalojamiento del dispositivo portador. La relación de ajuste entre los pares opuestos de salientes 22 y 42, 24 y 44 con relación al perno colgante del dispositivo portador 32, que se ilustra en los dibujos, mantiene una relación de guía y un contacto de guía con los anillos separadores respectivos 202 y 204, cuando el dispositivo portador 16 se mueve a través de partes del carril, por ejemplo intersecciones y recodos, donde está desprovista una ó ambas superficies del carril que definen las paredes 320 y 322 (en virtud a la geometría de la intersección ó recodo en cuestión), y las superficies 320 y 322 no están por lo tanto presentes para refrenar el desplazamiento lateral del dispositivo portador con relación a la ranura de funcionamiento 26. Los salientes 22, 24, 42 y 44 mantienen de este modo, la anchura de funcionamiento deseada de la ranura 26 a través de las intersecciones y recodos donde no están presentes la superficie de carril 320 y 322 para acoplamiento de los discos, con lo que se tiene la seguridad de un centraje apropiado de los dispositivos portadores individuales cuando cruzan las intersecciones y recodos.
- 10.
- 15.
20. Esta proporción, de los salientes 22, 24, 42 y 44 pone también los cantos dirigidos hacia el interior de estos salientes suficientemente próximos y bajos los discos respectivos 28 y 30, por lo que los discos 28 y 30 permanecen sostenidos por las partes a inglete de los salientes 22 y 24 en intersecciones y en recodos en ángulo recto, aunque según se han indicado, los discos 28 y 30, y por lo tanto los dispositivos portadores individuales, tiendan a caer ligeramente (por acción de la fuerza de la gravedad) cuando se centran en la intersección, de nuevo debido a las formas geométricas en cuestión (discos redondos 28 y 30 centrados y apoyándose contra partes es-
- 25.
- 30.



quinas de salientes 22 y 24 que definen un cuadrilátero (véase la figura 5) ó parcialmente en cuadriláteros (véase la figura 6) en el punto medio de la intersección en cuestión.

5. En la ilustración de las figuras 3 y 4, los cantos dirigidos hacia el interior de los pares opuestos de salientes 22 y 42, y 24 y 44, se extienden bajo los discos respectivos 28 y 30 en una distancia que excede de la mitad del radio de la circunferencia de los discos respectivos 28 y 30. Es preferible que dichos salientes 22, 24, 42 y 44 se proyecten
10. bajo los discos 28 y 30 en una distancia que sea por lo menos igual a la mitad del radio de los discos respectivos, en cualquier caso, un saliente de las pestañas ó patines 22, 24, 42 y 44 bajo los discos 28 y 30 de la distancia correspondiente a la cuarta parte del radio de los discos o menos puede dar por
15. resultado una separación diagonal de las esquinas de los salientes en las intersecciones que excede del diámetro de los discos 28 y 30 con el resultado de que el dispositivo portador 16 caería del carril a través de la intersección.

20. Por lo tanto, según éste invento, es un factor crítico que los pares opuestos de salientes 22, 42 y 24 y 44 estén presentes en las intersecciones y recodos en ángulo recto, y mantengan una relación de ajuste con respecto al perno colgante del dispositivo portador, y la relación desubyacencia respecto a los discos portadores que se ha indicado.

25. Se observará, por tanto, que este invento proporciona un dispositivo de suspensión de paneles para tabiques divisorios manejables, con el que se tiene la seguridad que los paneles se pueden desplazar en condiciones de fricción de rodadura relativamente fáciles, y que permite el desplazamiento
30. de los paneles alrededor de esquinas y a través de cruces ó



intersecciones sin exigir el empleo de cambios de via de ninguna clase. El sistema de suspensión permite el empleo de cualquier tipo de cierre que se desee, tanto del tipo de barrido, flotante, como mecánico, y la forma en sección transversal básica del carril es la misma para todas las secciones de carril tanto en tramos rectos como en intersecciones ó esquinas ó recodos. Además, se puede emplear la misma sección de carril básica para carril curvado cuando se desee utilizar éste tipo de carril. aun cuando las curvas del carril no sean necesarias para la práctica de éste invento.

Las dispositivos portadores 16, además de proporcionar un soporte del tipo de fricción por rodadura plana para los paneles bajo cargas laterales y verticales, son de construcción simplificada que no exige un bastidor por separado, como tal puesto que el perno colgante sirve para montar también los doscos ó ruedas del dispositivo portador.

La descripción y los dibujos anteriores se exponen simplemente para explicar é ilustrar el invento, pero dicho invento no queda limitado a los mismos, excepto en la limitación de las reivindicaciones adjuntas, puesto que los expertos en la materia, a la vista de la descripción podrán hacer modificaciones y variaciones sin desviarse del alcance del invento.

N O T A

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; Tambien se hace constar que el invento se refiere a unas Solicitudes de Patentes presentadas



- en Norteamérica con fechas y numeros siguientes: 3 de Mayo de 1.973 nº 356.713 y 27 de Marzo de 1.974 nº 455,307; acogiendo-se por lo tanto a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor, siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita Patente de Invención por 20 años en España, sobre Perfeccionamientos en dispositivos de suspensión de tabiques divisorios manejables; caracterizándose por lo siguiente:
5. 1.- Perfeccionamientos en dispositivos de suspensión de tabiques divisorios manejables sostenidos por la parte superior, del tipo de panel manejable individual para subdividir temporalmente en tabiques de salones del tipo de dispositivo que comprende una pluralidad de paneles divisorios, un sistema de carriles aéreos de los que se suspenden los paneles para desplazarse entre una posición de almacenamiento y posiciones que forman paredes elegidas dentro del espacio de salón, con los paneles respectivos suspendidos cada uno del sistema de carriles por un par de dispositivos portadores que sostienen el panel junto a los cantos laterales del mismo, definiendo el sistema de carriles una ó más esquinas ó recodos en ángulo recto é intersecciones sobre las cuales se han de desplazar los dispositivos portadores de por lo menos algunos de los paneles respectivos cuando se trasladan entre las posiciones caracterizados porque el sistema de carriles se forma por una pluralidad de secciones de carril ensamblados extremo con extremo para trasladar los dispositivos portadores entre las mismas con el fin de desplazar los paneles entre las posiciones, definiendo cada una de las secciones de carril una vía que comprende un par de guías de rodadura separadas verticalmente que definen salientes situados uno a cada lado de las secciones de
 - 10.
 - 15.
 - 20.
 - 25.
 - 30.

10



5. carril respectivas y una ranura de funcionamiento entre los salientes a lo largo de la cual se mueve los dispositivos portadores sostenidos por las secciones de carril respectivas cuando el panel sostenido por las mismas se desplaza a lo largo de la sección de carril, definiendo los salientes de las secciones respectivas de carril, cada uno una superficie de sustentación de carga encarada hacia arriba, y porque cada dispositivo portador se forma por un elemento de sustentación, vertical situado entre los salientes de la sección de carril, que sostiene a los dispositivos portadores respectivos y que define un eje geométrico vertical que se extiende longitudinal al mismo; medios para anclar los elementos de sustentación respectivos al panel que sostiene los dispositivos portadores respectivos, teniendo cada uno de los elementos de sustentación montados coaxialmente en el mismo, manteniendo una relación de separación vertical, y para girar alrededor del eje, un par de discos colocados horizontalmente definiendo cada uno de los discos de dispositivo portador una superficie de sustentación de carga encarada hacia abajo, corriendo la superficie del disco superior de los discos de los dispositivos portadores respectivos, sobre la superficie del saliente superior de los salientes del carril en un lado de la ranura de funcionamiento y corriendo las superficies del disco inferior de los discos citados de los dispositivos portadores respectivos sobre dichas superficies del saliente inferior de dicho saliente del carril en el otro lado de dicha ranura de funcionamiento.

20. 2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque las superficies de los discos presentan una configuración frustroconica prácticamente idéntica en un ángulo plano con relación a la horizontal, y teniendo la super

W



- ficie de los salientes una angulación descendente dirigida en sentido opuesto transversal a las secciones de carril que complementa la angulación de la superficie de los discos, por lo que los elementos de sustentación de cada uno de los dispositivos portadores, se suspende verticalmente de la sección de carril que los sostienen y la angulación de las superficies efectúa un centrado de los elementos de sustentación dentro de la ranura de funcionamiento por acción de la gravedad, haciendo los discos un contacto de rodadura en línea con sus superficies
5. de sustentación de los salientes respectivos, sin hacer contacto el disco superior de los discos del dispositivo portador, con la vía en el otro lado de la ranura de funcionamiento y sin hacer contacto el disco inferior de los discos del dispositivo portador con la vía en el primer lado de la ranura, por lo que
10. los discos ruedan en direcciones opuestas sobre las superficies de salientes respectivas según se desplaza el panel sostenido por las mismas en dirección longitudinal de la vía, siendo los salientes subyacentes a los citados discos en proporción a sus radios para mantener los citados dispositivos portadores sostenidos dentro del carril al cruzar las esquinas ó recodos é intersecciones por acoplamiento de dichos discos con los citados salientes, definiendo las secciones de carril citadas, que definen las esquinas e intersecciones en ángulo recto del sistema de carriles, además en dicho otro lado de la citada ranura
15. de funcionamiento un saliente enmascarante al nivel de dicho saliente de carril inferior y opuesto al mismo, pero separado por dicha ranura de funcionamiento, manteniendo dichos salientes en las esquinas ó recodos en ángulo recto é intersecciones y a través de las mismas, una relación de guía ajustada con
20. los elementos de sustentación de los dispositivos portadores
- 25.
30. *M*



respectivos hasta las ranuras de funcionamiento intersectantes de las esquinas é intersecciones en cuestión para mantenerlos centrados con relación a las ranuras de funcionamiento en dichas esquinas ó recodos ó intersecciones, por lo que dichos discos, al pasar a través de dichas intersecciones, tienden a caer una cantidad perfectible cuando se centran en la intersección, pero quedan retenidos dentro de la vía proporcionando una indicación de su oposición en la misma, y la configuración de dicho disco y superficie de los salientes y la acción de rodaduras en dichos discos a lo largo de dichos salientes y a través de los recodos é intersecciones permite una acción de leva fácil de los discos respectivos fuera de dichas intersecciones y esquinas ó recodos.

3.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque la angulación del disco y superficies de los salientes es del orden de 10°.

4.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1 y 2, caracterizados porque los discos definen una parte de borde cilíndrica confundiéndose los salientes de las secciones respectivas de carril en una pared de vía vertical en sus márgenes exteriores separándose los salientes de las secciones de carril respectiva para permitir que las partes de borde de los rodillos corran sobre las paredes de las vías verticales respectivas al inducirse fuerzas en los paneles respectivos que actúan en dirección lateral a los mismos a lugares separados de las intersecciones de la ranura de funcionamiento en esquinas ó recodos en intersecciones.

5.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1 y 2, caracterizados porque los elementos de sustentación de dispositivos portadores comprenden cada uno un elemento de

M/



guía interpuesto entre el saliente enmascarante y el saliente de vía inferior destinado a acoplarse con el mismo al pasar el dispositivo portador a través de las esquinas o recodos e intersecciones.

5. 6.- Perfeccionamientos según la reivindicación 5, caracterizados porque se dispone un saliente de guía en el primer lado de la ranura de funcionamiento, separado del saliente de vía superior y opuesto al mismo por la ranura de funcionamiento, comprendiendo cada uno de los elementos de sustentación

10. de dispositivos portadores un segundo elemento de guía interpuesto entre el saliente de guía y el saliente de vía superior destinado a acoplarse con el mismo al pasar el dispositivo portador a través de las esquinas ó recodos e intersecciones, abarcando las salientes de enmascaramiento y guía las longitudes de las secciones de carril.

15. 7.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1 y 2 caracterizados porque por lo menos en algunas de las secciones de carril, los salientes superior é inferior que definen la vía, están en un lado de la vía opuesta al lugar de los salientes superior é inferior que definen la guía de rodadura en otras de las secciones de carril.

20. 8.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1 y 2, caracterizados porque los salientes son subyacentes a los discos en una distancia que por lo menos es igual a la mitad del radio de dichos discos.

25. 9.- Perfeccionamientos según la reivindicación 6, caracterizados porque los discos se montan en cojinetes en los elementos de sustentación respectivos, empleándose cojinetes de empuje, y porque los elementos de sustentación comprenden
30. cada uno un perno colgante, y medios para sujetar los cojine



tes de empuje y elementos de guía entre sí.

5. 10.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1 y 2, caracterizados porque comprende medios de cierre interpuestos entre los paneles y los lados inferiores de los salientes inferiores de las secciones de vía con el fin de amortiguar el sonido.

10. 11.- Perfeccionamientos según la reivindicación 10, caracterizados porque comprende medios de cierre llevados por los paneles en sus extremos inferiores para amortiguar el sonido.

12.- Perfeccionamientos en dispositivos de suspensión de tabiques divisorios manejables; tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria, é ilustrado en los adjuntos dibujos.

15. Esta Memoria consta de Treinta y una hojas, escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 10 AGO. 1974

HOUGH MANUFACTURING CORPORATION,

WILL ACEVEDO Y ROJAS
p. p. Firmados L. Gascó Fernández

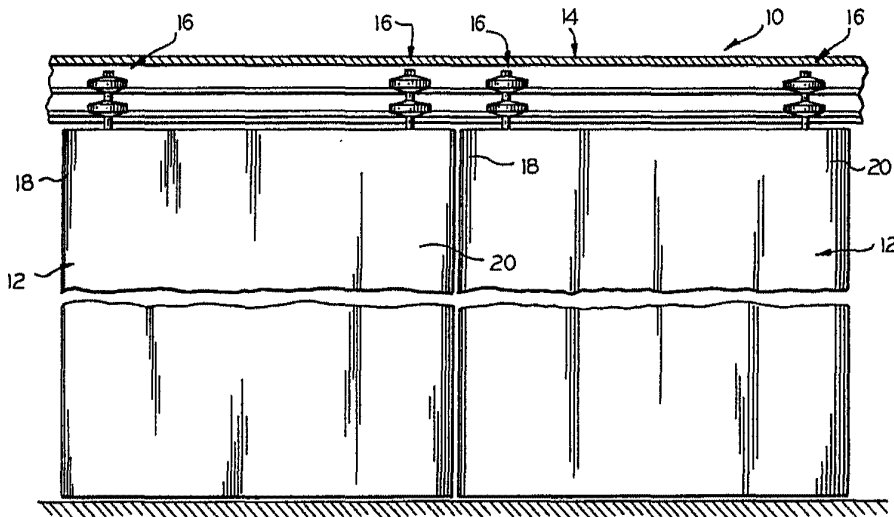


FIG. 1

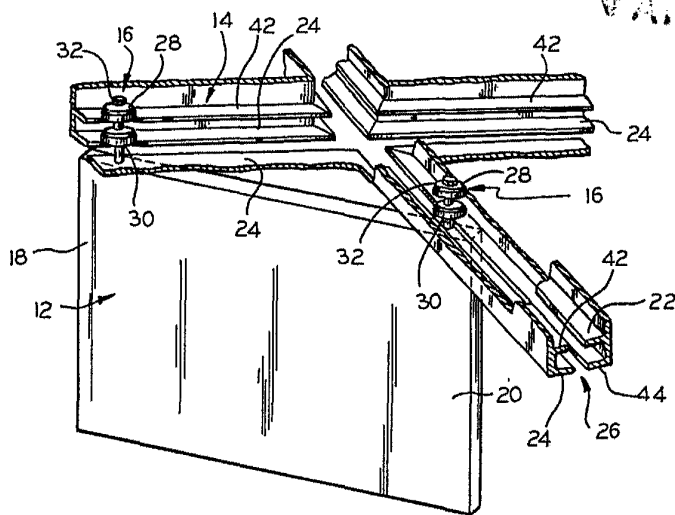


FIG. 2

LA VARIABLE

10 AGO. 1974

MADRID

I. GOMEZ ACEDO Y RUBIA
p. p. Firmador L. G. G. G.

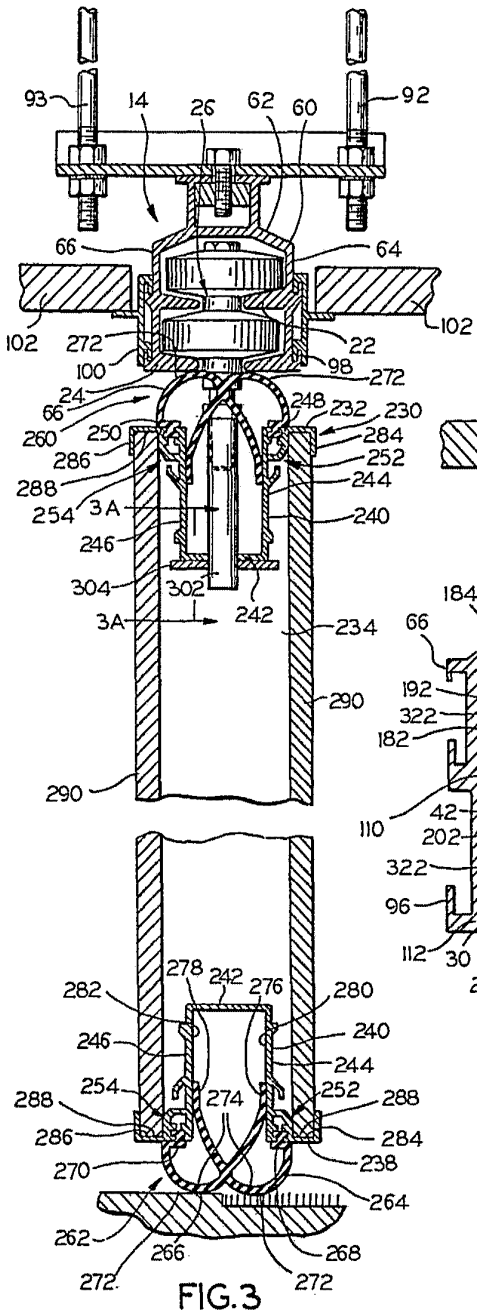


FIG. 3

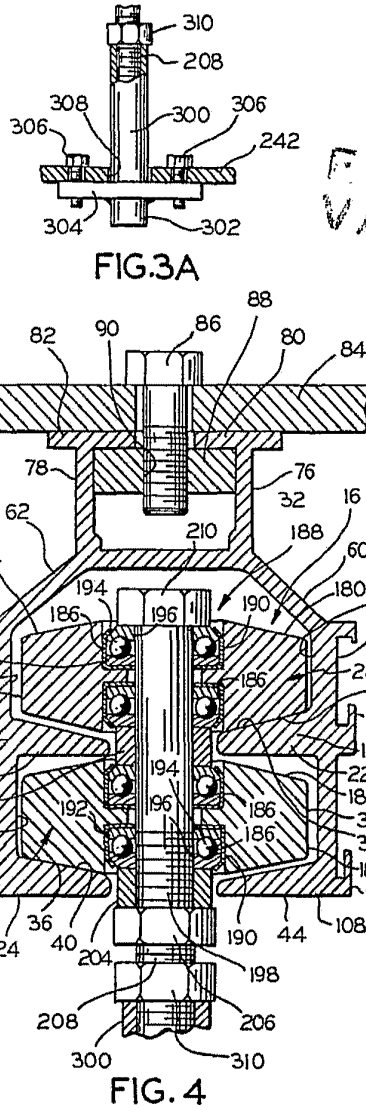


FIG. 4

ESCALA VARIABLE

10 AGO. 1974

Madrid
...
p. c. Firmado de la Oficina...

[Handwritten signature]



1974

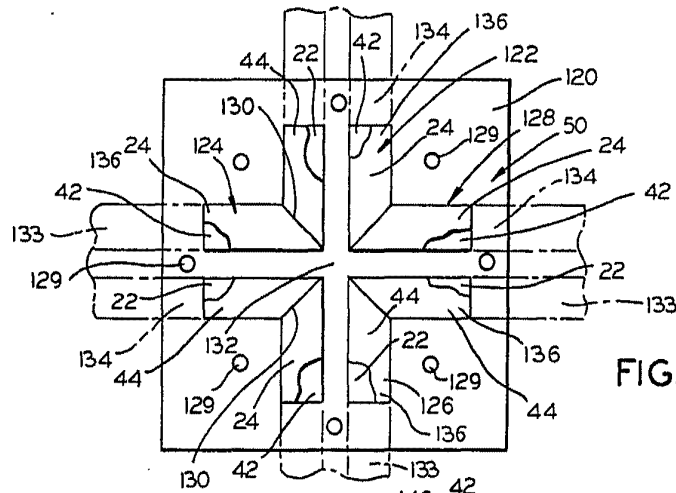


FIG. 5

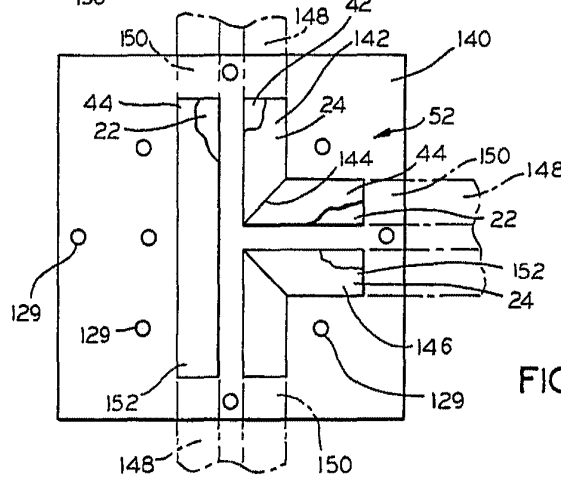


FIG. 6

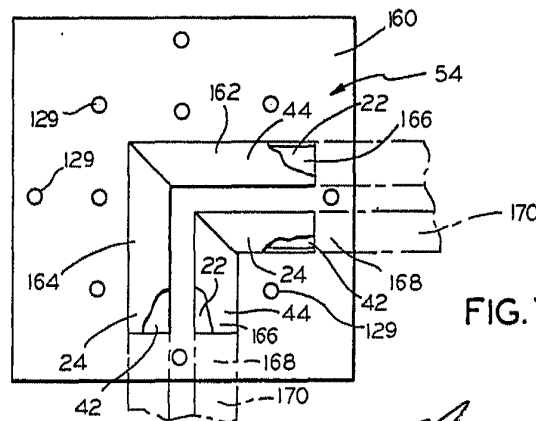


FIG. 7

ESCALA VARIABLE

10 AGO. 1974

Madrid ~~Patente de Invención~~
de la Oficina Española de Patentes y Marcas

[Handwritten signature]