

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 440 268**

51 Int. Cl.:

B66B 13/30 (2006.01)

E05D 15/06 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **06.10.2008** **E 08824655 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **20.11.2013** **EP 2344407**

54 Título: **Barrera térmica intumescente desde el buje a la cubierta**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
28.01.2014

73 Titular/es:

OTIS ELEVATOR COMPANY (100.0%)
10 Farm Springs Road
Farmington, CT 06032, US

72 Inventor/es:

YU, XIAOMEI;
WANG, JINLIANG y
MILTON-BENOIT, JOHN M.

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 440 268 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Barrera térmica intumescente desde el buje a la cubierta

Antecedentes

5 La presente invención se refiere a un cierre del hueco de ascensor, que se utiliza preferentemente para instalaciones de ascensor con los requisitos de protección contra fuegos que son exigidos en los estándares conocidos.

10 El cierre del hueco de ascensor permite el acceso desde el suelo hasta la cabina. Incluye las partes principales de un marco de puerta y al menos una hoja de puerta. El marco de puerta, que incluye típicamente una suspensión de puerta y / o una placa de techo, está conectado alternativamente, dependiendo del tipo de edificio, directamente en una pared o en un marco de cimentación. Al menos una hoja de puerta está montada de manera deslizante en el marco de la puerta. Dependiendo de las posibles formas de disposición de las hojas de puerta, se hace distinción entonces entre las puertas telescópicas de una sola hoja o de múltiples hojas o las puertas centrales. Las puertas telescópicas se cierran y se abren en un lado, mientras que las puertas de abertura central se cierran desde ambos lados hacia el centro o al medio de la abertura de la puerta (y se abren desde el medio de la abertura de la puerta hacia ambos lados). Cada puerta es accionada ejerciendo una fuerza sobre la puerta, y la puerta se mueve por medio de uno o más rodillos unidos a la puerta interactuando con un carril.

15 La seguridad contra fuegos de los sistemas de puertas de rellano de ascensor durante los fuegos en edificios está asegurada por una prueba de fuego estándar de conjuntos de puerta regulada por los requisitos definidos en un estándar aplicable del país. Por ejemplo, bajo el estándar UL 10B en los Estados Unidos, la temperatura en un horno de prueba de calentamiento sube gradualmente desde la temperatura ambiente a 982°C durante 90 minutos para simular posibles condiciones de fuego en un edificio real. Uno de los requisitos principales para superar con éxito la prueba es la ausencia de llamas visibles en cualquier componente del conjunto de puerta durante toda la duración de la prueba. Por ejemplo, en un horno de ensayo típico, la temperatura es controlada por una curva de tiempo -temperatura especificada; cualquier llama sobre la superficie no expuesta de la puerta es registrada. La prueba típicamente requiere que no se observe ninguna llama en la superficie no expuesta de la puerta durante los primeros 30 minutos, y ninguna llama debe durar más de cinco (5) segundos después de treinta minutos durante la prueba.

20 En vista de lo anterior, la presente invención pretende resolver uno o más de los problemas que se han mencionado más arriba que afectan a los sistemas de ascensores, en particular a los conjuntos de puertas.

30 **Sumario**

De acuerdo con un aspecto de la presente invención, se proporciona un conjunto de puerta tal como se establece en la reivindicación 1.

De acuerdo con otro aspecto de la presente invención, se proporciona un ascensor tal como se establece en la reivindicación 5.

35 De acuerdo con otro aspecto de la presente invención, se proporciona un conjunto de rodillo tal como se establece en la reivindicación 11.

Se debe entender que tanto la descripción general anterior como la descripción detallada que sigue son únicamente ejemplares y explicativas, y no son restrictivas de la invención como se reivindica.

Breve descripción de los dibujos

40 Estas y otras características, aspectos y ventajas de la presente invención resultarán evidentes a partir de la descripción que sigue, de las reivindicaciones adjuntas, y de las realizaciones ejemplares de que se acompañan que se muestran en los dibujos, que se describen brevemente en la presente memoria descriptiva y a continuación.

La figura 1 es una vista en alzado frontal que ilustra una cabina de ascensor convencional.

45 La figura 2 es una vista en sección transversal de una porción superior de la cabina de ascensor.

La figura 3 es una vista en sección transversal de una realización alternativa de una porción superior de la cabina de ascensor.

La figura 4A es una vista en perspectiva de una realización de un carril y de un rodillo para una cabina de ascensor.

La figura 4B es una vista en sección transversal de una porción de una cabina de ascensor incluyendo el carril y el rodillo de la figura 4A.

La figura 4C es una vista en perspectiva de una realización alternativa de un carril y de un rodillo para una cabina de ascensor.

- 5 La figura 5 es una vista en perspectiva de una realización de un rodillo en un carril con una barrera térmica aplicada a un buje del rodillo.

La figura 6 es una vista en perspectiva de una realización de un rodillo en un carril con una barrera térmica aplicado a un reborde del rodillo.

- 10 La figura 7A es una vista en perspectiva de una realización de un rodillo en un carril que tiene una barrera térmica a lo largo de la parte superior del carril.

La figura 7B es una vista en perspectiva de una realización de un rodillo y de un carril que contiene un asiento de barrera térmica.

La figura 7C es una vista en perspectiva del rodillo y el carril de la figura 7B que contiene el asiento de barrera térmica dentro de una hendidura en el carril.

- 15 La figura 8A es una vista en alzado de otra realización de un carril y de un rodillo de un sistema de puerta de ascensor.

La figura 8B es una sección parcial de una vista en perspectiva del carril y del rodillo ilustrados en la figura 8A.

Descripción detallada

- 20 Por medio de los esfuerzos de los inventores, se ha determinado que durante un fuego, los conjuntos de puertas pueden experimentar temperaturas elevadas debido al calor por convección, por conducción y / o por radiación. Los componentes de puertas, incluyendo el colgador de la puerta, el rodillo, y el carril, pueden ser calentados por el aire caliente que rodea a los componentes, lo cual es calor por convección. El calor por radiación se puede producir por la transferencia de calor desde un componente con temperatura más alta a un componente con temperatura más baja en estrecha proximidad con el componente con temperatura más alta. Típicamente, tal calor por radiación proviene de los componentes con mayor masa, tales como las propias puertas, o las suspensiones de puertas y las placas de techo adyacentes a los otros componentes del conjunto de puerta. El calor por conducción se produce cuando los componentes adyacentes están en contacto para permitir la transferencia de calor desde un componente a otro. Esto resulta en la posibilidad de propagación de calor rápidamente de un componente a otro.

- 30 Durante un fuego, la puerta y la suspensión de puerta pueden estar expuestas directamente al calor. Con el aumento de la temperatura de la puerta y de la suspensión de puerta, el calor se puede extender bajo circunstancias únicas desde la puerta al colgador de la puerta y / o desde la suspensión de puerta al carril. Mientras tanto, también es concebible que el aire alrededor de la puerta se pueda calentar y elevarse bajo convección natural; el aire caliente calentará directamente la pista y otros componentes en la trayectoria de flujo del aire fugado. Los rodillos pueden ser calentados por el calor que fluye desde la pista, el colgador, y el aire ascendente. Cualquier hueco entre las puertas y la suspensión de puerta durante el fuego puede dar lugar a fugas de aire caliente desde el fuego, lo que acelera aún más el aumento de la temperatura del conjunto de puerta.

- 40 Las cabinas de ascensor y los conjuntos de puerta típicamente contienen rodillos que están recubiertos con un polímero. Los rodillos tienen un reborde metálico (tal como acero o aluminio) y un buje que aloja un rodamiento, y un material de cubierta alrededor del reborde (por ejemplo, el polímero que se ha mencionado más arriba). Los rodillos están conectados a la puerta por medio del colgador de la puerta, y se asientan en el carril de la puerta. El carril está fijado a la suspensión de puerta para distribuir el peso de la puerta desde la pista a la pared. Durante un fuego, es concebible que las altas temperaturas puedan ablandar y fundir el polímero de la cubierta dispuesta sobre el rodillo, lo que reduce el grosor del polímero entre los rodillos y el carril. En el caso improbable de un grosor reducido de este tipo, se puede producir teóricamente un puente térmico entre el carril y los rodillos. En vista de estos problemas potenciales, las realizaciones descritas en la presente memoria descriptiva y a continuación tienen como objetivo mejorar la robustez de los sistemas tradicionales de puertas (y en particular de los rodillos de las puertas) para permitir mejor que los sistemas de puertas combatan los posibles efectos negativos del calor asociado a un fuego en el edificio.

- 50 Se han realizado esfuerzos en los dibujos para utilizar los mismos o similares números de referencia para los mismos o similares componentes.

La figura 1 es una vista en alzado frontal que ilustra una cabina convencional 12 de ascensor. Como se ilustra, el vano 14 de la puerta de la cabina de ascensor (también referida como entrada) está provista en la cara frontal de la carrocería 12 de la cabina. El marco 16 de la puerta se extiende a lo largo de la anchura del vano 14 de la puerta, y está fijado a la carrocería 12 de la cabina por encima del vano 14 de la puerta. El motor 18 de la puerta que tiene una polea 20 del motor está montado sobre el marco 16 de la puerta. La polea de reducción 22 que tiene un diámetro mayor que la polea 20 del motor tiene una correa 24 enrollada entre la polea 20 del motor y la polea de reducción 22. La polea de accionamiento 26, que tiene un diámetro menor que, y que es coaxial con, la polea de reducción 22, se puede rotar integralmente con la polea de reducción 22. La polea de seguimiento 28 se proporciona en el marco 16 de la puerta, estando enrollada la segunda correa 30 entre la polea de accionamiento 26 y la polea de seguimiento 28.

El carril 32 de la puerta se extiende a lo largo de la dirección de la anchura del vano 14 de la puerta y está unido al marco 16 de la puerta. Dos puertas 34, 35 de la cabina están suspendidas desde el carril 32 de la puerta por medio de colgadores 36, 37 de las puertas. Cada colgador 36, 37 de la puerta tiene dos rodillo 38 que son rotados a lo largo del carril 32 de la puerta. Las puertas 34, 35 de la cabina están conectadas a una segunda correa 30 por medio de colgadores 36, 37 de la puerta y elementos de retención 40 y 42 de la correa. Una pluralidad de zapatas 44 de la puerta están unidas en posición adyacente al reborde inferior de cada una de las puertas 34, 35. Las zapatas 44 de la puerta se insertan en una ranura (no mostrada) del umbral 46 dispuesto en la porción inferior del vano 14 de la puerta. Además, la carrocería 12 de la cabina está provista de una suspensión de puerta que tiene un panel superior 48 y un panel de techo 50.

Durante la operación, la polea 20 del motor es rotada por el motor 18 de la puerta, y la rotación se transmite a la polea de reducción 22 por medio de la correa de reducción 24. La polea 26 de accionamiento se es rotada con la polea de reducción 22, y por lo tanto la segunda correa 30 circula y la polea de seguimiento 28 es rotada. Puesto que los colgadores 36, 37 de las puertas están conectados a la correa 30, los colgadores 36, 37 de las puertas y las puertas 34, 35 son movidos alternativamente a lo largo del carril 32 de la puerta por la circulación de la segunda correa 30 para abrir o cerrar el vano 14 de la puerta. Las puertas 34, 35 están suspendidas desde el carril 32 de la puerta y las zapatas 44 de puerta de las puertas 34, 35 son guiadas por la ranura de umbral del umbral 46 durante la abertura y el cierre de las puertas 34, 35.

La figura 2 es una vista en sección transversal de una porción superior de la cabina 12 de ascensor. En esta vista, la puerta 34 está conectada al rodillo 38 por el colgador 36 de la puerta. En esta realización, el colgador 36 de la puerta es una placa relativamente plana con aberturas para permitir la conexión a los componentes adyacentes. El elemento de fijación 56 asegura el rodillo 38 con respecto a la parte superior del colgador 36 de la puerta, mientras que el elemento de fijación 52 asegura el colgador 36 de la puerta con respecto a la parte superior de la puerta 34. Los elementos de fijación 52 y 56 pueden ser pernos, pasadores, tornillos, remaches, o dispositivos similares conocidos en la técnica. El rodillo 38 es una polea, roldana, anillo, rueda o estructura similar que también son conocidos en la técnica.

También unido al colgador 36 de la puerta se encuentra el soporte inferior 54 del carril. En la realización ilustrada, el soporte inferior 54 del carril es una ménsula con una superficie lisa que se aplica a la parte inferior del carril 32, y permite desplazarse con respecto al mismo. En realizaciones alternativas, el soporte inferior del carril es un rodamiento, rodillo, rueda, o estructura similar que permite la aplicación de baja fricción con el carril 32. El carril 32 es una pista en la cual se puede desplazar el rodillo 38, y se ilustra siendo generalmente paralela a la parte superior de las puertas 34, 35 (véase la figura 1). El carril 32 está conectado al panel superior 48 por medio de la unión 58, que puede ser un elemento de fijación o ménsula de montaje para asegurar el carril 32 en posición. El carril 32 está asegurado de una manera que permite el movimiento del rodillo 38 y del colgador 36 de la puerta, y por lo tanto de la puerta 34, a lo largo de carril 32. El panel superior 48 está unido al panel de techo 50.

La figura 3 es una vista en sección transversal de una realización alternativa de una porción superior de la cabina 12 de ascensor. En esta realización, el panel superior 48A es continuo al panel de techo 50A. El carril 32A está unido al panel superior 48A con un elemento de fijación 58A. El rodillo 38A se aplica rotativamente al carril 32A, y está conectado a la puerta 34A por el colgador 36A de puerta. El colgador 36A de puerta está angulado para permitir la colocación apropiada del rodillo 38A con respecto a la puerta 34A, y está conectado a la puerta 34A por el elemento de fijación 52A. El rodillo 38A y el colgador 36A de puerta también están conectados a un aparato de posicionamiento 60. En una realización, el aparato de posicionamiento tiene imanes superior e inferior. Las polaridades de los imanes están dispuestas para proporcionar la interacción deseada entre los imanes superior e inferior, lo que creará la fuerza deseada para la creación de movimiento de la puerta 34A a partir del movimiento del rodillo 38A con respecto al carril 32A.

En las figuras 2 y 3 se ilustra una llama adyacente a la parte superior de la puerta 34 (y 34A), que representa un fuego en el edificio que alberga la cabina 12 de ascensor. Un fuego puede provocar un aumento de la temperatura del área circundante, incluyendo la cabina 12 de ascensor. Como se ilustra, es concebible que el fuego pueda afectar a la cabina de ascensor de varias maneras. En primer lugar, las temperaturas más altas pueden dar lugar posiblemente, a aumentos de la temperatura por conducción en el carril y en el colgador. En

segundo lugar, la separación de puerta adyacente 34 y el panel 48 (y la puerta 34A y el panel superior 48A), puede permitir posiblemente el calentamiento por convección de los elementos adyacentes. En tercer lugar, un aumento de la temperatura del aire puede afectar posiblemente a los componentes de la cabina 12 de ascensor, en especial al rodillo 38. En cuarto lugar, y por último, el fuego, puede resultar posiblemente en un aumento en el calor por radiación desde la puerta 34 y el panel superior 48 y el panel de techo 50. La presente invención reduce al mínimo la pequeña probabilidad de estos efectos de un fuego pudiesen tener concebiblemente en la cabina 12 de ascensor.

La figura 4A es una vista en perspectiva del carril 32 y del rodillo 38. La figura 4B es una vista en sección transversal de una porción de una cabina de ascensor, incluyendo el carril 32 y el rodillo 38. El rodillo 38 es una rueda mecanizada fabricada de un acero al carbono o de aluminio. En ambos ejemplos, una banda 62 de material resistente térmicamente se ha añadido a una porción del carril 32. La banda se extiende a lo largo de la longitud del carril, y cubre el área de contacto entre el carril 32 y el panel superior 48. La banda 62 es un material o recubrimiento de conductividad térmica muy baja. La banda 62 reduce el calor conducido al carril 32, y por lo tanto al rodillo 38, desde la suspensión de la puerta, como es representado por el panel superior 48 en la realización que se ilustra.

La figura 4C es una vista en perspectiva del carril 32 con otra realización del rodillo 38B. En esta realización, el rodillo 38B es una rueda fabricada por estampado, y construida de acero. El rodillo 38B contiene un reborde 67, que está construido de un material rígido, tal como el aluminio o el acero al carbono. En una realización, el rodillo 67 es cilíndrico, y tiene dos bridas que se extienden desde una superficie radialmente exterior para crear un canal, como es común en las estructuras similares, tales como poleas o roldanas. La superficie radialmente interior del reborde 67 está conectada al buje 64, que asegura el cojinete 66. El buje 64 se construye de un material similar o del mismo que el reborde 67. El cojinete 66 es un cojinete común conocido en la técnica, tal como un cojinete de rodillo, de bolas, de jaula, o de rueda cónica. El cojinete 66 recibe el elemento de fijación 56 para unir el rodillo 38B al colgador 36 de la puerta. La superficie exterior del reborde 67 contiene el anillo 68. El anillo 68 consiste típicamente de un material de cubierta basado en un polímero que interactúa con el carril 32. En una realización, el anillo 68 es un material de cubierta asegurado a la superficie radialmente exterior del reborde 67, entre dos bridas generalmente paralelas del reborde 67.

La banda 62 de material térmicamente resistente se ha unido al carril 32. La banda 62 se extiende a lo largo de la longitud del carril, y cubre el área de contacto entre el carril 32 y la suspensión de puerta (no mostrada). El carril 32 es construido de un material rígido, tal como metal. De nuevo, la banda 62 es un material o recubrimiento de conductividad térmica muy baja. En una realización, la banda 62 es un material cerámico. En otras realizaciones, la banda 62 es un metal con una conductividad térmica menor que el material del carril 32, un compuesto o material aislante similar. Específicamente, la banda 62 puede ser de sílice, lana mineral, fibra cerámica, fibra de vidrio, fibra de alúmina, o de fibra de alúmina - sílice. La banda 62 puede ser una lámina sólida de material unida al carril 32, o puede ser un revestimiento aplicado al carril 32. La banda 62 reduce el calor transferido al carril 32, y por lo tanto al rodillo 38, desde la suspensión de la puerta o la pared 48. Proporcionar la banda 62 en el conjunto de puerta permite diseños en los que el rodillo 38 y el carril 32 se puede colocar más cerca de la suspensión de la puerta, incluyendo la pared 48, sin preocuparse por la transferencia de calor por conducción y por radiación al carril 32. Este diseño reduce la cantidad de espacio necesario para el montaje de la puerta. En realizaciones alternativas, la banda 62 puede cubrir porciones adicionales del carril 32, o de la suspensión de la puerta o de la pared 48, o de ambos para evitar adicionalmente la transferencia de calor por conducción y por radiación al carril 32.

La figura 5 y la figura 6 son vistas en perspectiva del rodillo 38 en el carril 32. El rodillo 38 contiene un reborde 67, que es una estructura de brida circular o roldana construida de un material rígido, tal como aluminio o acero al carbono. El reborde 67 está conectado al buje 64, que asegura un cojinete y un elemento de fijación para unir el rodillo 38 al colgador 36 de la puerta. El buje 64 se construye de un material similar o del mismo que el reborde 67, que puede ser un metal tal como aluminio o acero al carbono. El buje 64 se puede fabricar como una parte unida al reborde 67. En otras realizaciones, el buje 64 es una estructura de brida fijada al reborde 67, o una pieza plana de material, tal como una arandela que se utiliza para mantener un cojinete en su lugar con respecto al reborde 67. La superficie exterior del reborde 67 contiene el anillo 68. El anillo 68 consiste típicamente de un material de cubierta en base a polímero que interactúa con el carril 32.

Una barrera térmica 70 se ha aplicado al buje 64 en la figura 5. Del mismo modo, la barrera térmica 72 se ha aplicado al reborde 67 en la figura 6. Las barreras térmicas 70, 72 son materiales de conductividad térmica baja, tales como cerámicas, materiales compuestos, o materiales aislantes similares. Específicamente, las barreras térmicas 70, 72 pueden ser recubrimientos cerámicos incluyendo pinturas, capas intumescentes, recubrimientos de capas múltiples de baja conductividad térmica, y otros similares. Las barreras térmicas 70, 72 se aplican como revestimientos, o son bandas de material aseguradas al rodillo 38. Las barreras térmicas 70, 72 reducen la conducción de calor al rodillo 38 desde el colgador 36 de la puerta, así como reducen la convección de calor al rodillo 38 desde el aire a más alta temperatura que rodea el rodillo en un entorno de temperatura elevada. El rodillo 38 puede contener una o ambas barreras térmicas 70, 72, dependiendo del diseño de los componentes

del conjunto de puerta circundantes y la proximidad del rodillo 38 a los mismos. De nuevo, esto proporciona la ventaja de reducir la transferencia de calor entre los componentes del conjunto de puerta, lo que permite un diseño más compacto del conjunto de puerta. Por ejemplo, la barrera térmica 70 impide la conducción de calor al rodillo 38 desde el aire, mientras que la barrera térmica 72 reduce la conducción de calor del reborde 67 del rodillo 38 al colgador 36, 37 de la puerta.

La figura 7A es una vista en perspectiva del rodillo 38 en el carril 32. El rodillo 38 contiene un anillo 68, que es un material de cubierta a base de polímero que entra en contacto con el carril 32. El carril 32 contiene una parte superior 74 que entra en contacto con el anillo 68. La parte superior 74 está construida de un material de baja conductividad térmica. La parte superior 74 puede ser fabricada por separado del resto del carril 32, y las dos partes se aseguran a continuación una a la otra. La parte superior 74 inhibe la transferencia de calor entre el carril 32 y el rodillo 38.

Ambas figuras 7B y 7C son vistas en perspectiva del rodillo 38 en el carril 32. Una vez más, el rodillo 38 contiene un reborde 67 que soporta el anillo 68. El rodillo 38 y el anillo 68 están contruidos como se ha descrito más arriba. De manera similar, el carril 32 es una pista de metal que permite el movimiento rotativo del rodillo 38 sobre el mismo. En estas realizaciones, el carril 32 contiene un asiento 76, que actúa como una barrera térmica. Es decir, el asiento 76 se construye de un material que inhibe la transferencia de calor entre el carril 32 y el rodillo 38. El rodillo 38 se ilustra espaciado por encima del carril 32 con el propósito de mostrar el asiento 76. En uso, el rodillo 38 está en contacto con el carril 32. El asiento 76 se coloca en el carril de manera que cuando las puertas 34, 35 están en la posición cerrada (véase la figura 1), el rodillo 38 no se encuentra en contacto directamente con el carril 32. Es decir, el asiento 76 se encuentra entre el carril 32 y el rodillo 38. El asiento 76 es una pieza de material unido al carril 32, o una pequeña área de recubrimiento en el carril 32. Como se ilustra en la figura 7B, el asiento 76 es una barrera térmica añadida a un carril existente 32. En la figura 7C, el carril 32 ha sido fabricado especialmente para contener la indentación 78. El asiento 76 se coloca en la indentación 78 de tal manera que la parte superior del asiento 76 sea paralela a la parte superior del carril 32 para asegurar un desplazamiento suave del rodillo 38 en el carril 32. En otras realizaciones, el asiento 76 se puede extender a lo largo de un tramo del carril 32.

La figura 8A es una vista en alzado de otra realización del carril 32 y del rodillo 38. La figura 8B es una sección parcial de una vista en perspectiva del carril 32 y del rodillo 38 que se ilustran en la figura 8A. El rodillo 38 contiene el elemento de fijación 56 para asegurar el rodillo al conjunto de puerta. El rodillo 38 también tiene un anillo 68, que a su vez es un material de cubierta que entra en contacto con el carril 32. En una realización, el anillo 68 es un polímero tal como el poliuretano. En esta realización, la barrera térmica 80 está presente entre el reborde 67 del rodillo 38 y el anillo 68.

La barrera térmica es una capa intumescente, que se puede aplicar como un adhesivo entre el reborde 67 del rodillo 38 y el anillo 68. El material intumescente tiene una temperatura inicial de expansión que está por debajo de la temperatura de fusión de la cubierta. Una vez que el material intumescente alcanza la temperatura inicial de expansión, se inicia una reacción química que resulta en el hinchado de la capa. El aumento resultante en el volumen y la disminución de la densidad también están relacionados con una disminución en la conductividad térmica del material. En una realización, la barrera térmica 80 se incrementará hasta 350 veces en volumen, y el resultado en una disminución de diez veces en la conductividad térmica. Esto resulta en un bloqueo de la transferencia de calor desde la pista al buje. Al reducir la velocidad de calentamiento del anillo 68 y gestionando la temperatura de anillo por debajo de la temperatura de fusión, la cubierta no se fundirá y por lo tanto producirá una llama visible. Esto elimina efectivamente una de las causas del fracaso durante la prueba de fuego de la puerta.

Ejemplos de materiales para su uso como barrera térmica 80 son adhesivos para superficies de poliuretano y metal mezclados con 1 - 20% de grafito expandible con SET 150 - 160C, tal como Nord-Min®150, Grafguard®160 y Minelco FireCarb TEG-160. La fuerza de adherencia entre la cubierta y el buje se mantiene en el 90% o más elevada que su resistencia original antes de añadir el grafito expandible. La fuerza de adhesión no se reducirá en tiempo de vida diseñado del rodillo 38.

La aplicación de las barreras térmicas 62, 70, 72, 76 permiten un método en el que se proporciona un conjunto de puerta montado en un marco que define un vano de puerta para al menos una puerta, en el que la una puerta está soportada de manera móvil sobre el marco al unirse al menos a un rodillo soportado sobre un carril asegurado al marco. Una barrera térmica se aplica al menos a una porción del conjunto de puerta. Las barreras térmicas que se han mencionado más arriba 62, 70, 72, 76, 80 pueden ser aplicadas como se desee o se requiera para el diseño del rodillo 38 y del carril 32. Todas las realizaciones de las barreras térmicas 62, 70, 72, 76, 80 se pueden utilizar individualmente o en combinación con las otras realizaciones.

La aplicación de la barrera térmica 80 permite un método en el que se proporciona un conjunto de puerta montada en un marco que define un vano de puerta para al menos una puerta, en el que la una puerta está soportada de manera móvil sobre el marco por la unión al menos a un rodillo soportado sobre un carril asegurado

al marco. Un rodillo para soportar la puerta sobre el carril es fabricado, y el rodillo tiene una porción de reborde con una porción de buje radialmente hacia el interior de la porción de reborde. Una barrera térmica se aplica al menos a una porción de la superficie radialmente exterior de la porción de reborde, y un material de cubierta se asegura entonces a la superficie radialmente exterior de la porción de reborde.

- 5 La explicación que se ha mencionado más arriba pretende ser meramente ilustrativa de la presente invención y no se debe interpretar como limitativa de las reivindicaciones adjuntas a cualquier realización particular o grupo de realizaciones. Por lo tanto, aunque la presente invención ha sido descrita en detalle en particular con referencia a realizaciones ejemplares específicas de la misma, también se debe apreciar que numerosas modificaciones y cambios se pueden hacer a la misma sin apartarse del alcance más amplio y pretendido de la
- 10 invención como se establece en la reivindicaciones que siguen.

- Como consecuencia, la memoria descriptiva y los dibujos deben ser considerados de una manera ilustrativa y no se pretende que limiten el alcance de las reivindicaciones adjuntas. A la luz de la descripción anterior de la presente invención, una persona versada en la técnica apreciará que puede haber otras realizaciones y modificaciones dentro del alcance de la presente invención. Como consecuencia, todas las modificaciones que
- 15 puedan ser conseguidas por una persona versada en la técnica a partir de la presente descripción dentro del alcance de la presente invención deben ser incluidas como realizaciones adicionales de la presente invención. El alcance de la presente invención se debe definir como se establece en las reivindicaciones que siguen.

REIVINDICACIONES

1. Un conjunto de puerta que comprende:
una suspensión (48) de puerta montada sobre un marco (16) que define un vano (14) de puerta;
una puerta (34, 35) soportada de forma móvil sobre el marco (16);
5 una pista (32) que incluye al menos una superficie de soporte a lo largo de al menos un lado de la pista (32),
la pista (32) asegurada a la suspensión (48) de puerta ; y
al menos un rodillo (38) que está adaptado para rodar a lo largo de la pista (32), teniendo el rodillo (38) una
porción de reborde (67) adyacente a una porción de buje (64), y un material de cubierta (68) que rodea la
porción de reborde (67), en el que el material de cubierta (68) está en contacto con la pista (32); y
10 una barrera térmica (80) entre el material de cubierta (68) y al menos uno de entre la cubierta (67) y el buje
(64) para evitar la transferencia de calor al material de cubierta (68);
que se caracteriza por que la barrera térmica (80) es un material intumescente.
2. El conjunto de la reivindicación 1, en el que la barrera térmica (80) se aplica como un adhesivo entre la
porción de reborde (67) y el material de cubierta (68).
- 15 3. El conjunto de la reivindicación 1 o 2, en el que el material intumescente (80) es capaz de incrementar en
volumen hasta 350 veces cuando se aplica calor al mismo.
4. El conjunto de cualquier reivindicación precedente, en el que el material intumescente (80) resulta en una
disminución de aproximadamente diez veces de la conductividad térmica entre el material de cubierta (68) y
la porción de reborde (67) del rodillo (38).
- 20 5. Un ascensor que comprende:
una caja de ascensor que tiene uno o más vanos de puerta de la caja de ascensor;
un cabina (12) configurada para moverse verticalmente dentro de la caja de ascensor, comprendiendo la
cabina (12):
una puerta (14) de cabina configurada para estar alineada con las una o más puertas de caja de ascensor y
25 un conjunto de puerta que comprende:
una suspensión (48) de puerta montada sobre un marco (16) que define el vano (14) de la puerta de cabina;
una puerta (34, 35) soportada de manera móvil sobre el marco (16);
un carril (32) que incluye al menos una superficie de soporte a lo largo de al menos un lado del carril (32),
estando asegurado el carril a la suspensión (48) de puerta;
30 al menos un rodillo (38) que está adaptado para rodar a lo largo de la superficie de soporte del carril (32),
que se caracteriza por que el rodillo (38) tiene un reborde (67) adyacente a un buje (64), y un material de
cubierta (68) que rodea el reborde (67), en el que el material de cubierta (68) entra en contacto con el carril
(32) y;
35 una barrera térmica (80) entre el material de cubierta (68) y al menos uno de entre el buje (64) y el reborde
(67) para inhibir la transferencia de calor al material de cubierta (68).
6. El ascensor de la reivindicación 5, que comprende, además:
un motor de accionamiento (18) conectado a una polea de accionamiento (26);
una polea conducida (28) que se proporciona separada de la polea de accionamiento (26);
una correa de accionamiento (30) enrollada alrededor de la polea de accionamiento (26) y de la polea
40 conducida (28), estando unida la puerta (34, 35) a la correa de accionamiento (30).
7. El ascensor de la reivindicación 5 o 6, en el que la barrera térmica (80) es un material intumescente.

8. El ascensor de la reivindicación 7, en el que la barrera térmica (80) se aplica como un adhesivo entre el reborde (67) y el material de cubierta (68).
9. El ascensor de la reivindicación 7 u 8, en el que el material intumescente (80) es capaz de incrementar en volumen hasta 350 veces cuando se aplica calor al mismo.
- 5 10. El ascensor de cualquiera de las reivindicaciones 7-9, en el que el material intumescente (80) resulta en una disminución de aproximadamente diez veces de la conductividad térmica entre el material de cubierta (68) y el reborde (67) del rodillo (38).
11. Un conjunto de rodillo que comprende:
un marco (16) que define un vano (14) de la puerta;
- 10 un carril (32) que incluye al menos una superficie de soporte a lo largo de al menos un lado del carril (32), estando asegurado el carril (32) al marco (16);
al menos un rodillo (38) que está adaptado para rodar a lo largo del carril (32), teniendo el rodillo (38) una porción de reborde (67) adyacente a una porción de buje (64), y un material de cubierta (68) que rodea la porción de reborde (67), en el que el material de cubierta (68) entra en contacto con el carril (32); y
- 15 una barrera térmica (80) entre el material de cubierta (68) y al menos uno de entre el reborde (67) y el buje (64) para evitar la transferencia de calor al material de cubierta (68);
que se caracteriza por que la barrera térmica (80) es un material intumescente.
12. El conjunto de la reivindicación 11, en el que la barrera térmica (80) se aplica como un adhesivo entre el reborde (67) y el material de cubierta (68).
- 20 13. El conjunto de la reivindicación 11 o 12, en el que el material intumescente (80) es capaz de aumentar en volumen hasta 350 veces cuando se aplica calor al mismo.
14. El conjunto de cualquiera de las reivindicaciones 11 a 13, en el que el material intumescente (80) resulta en una disminución aproximadamente de diez veces de la conductividad térmica entre el material de cubierta (68) y el reborde del rodillo (67).

25

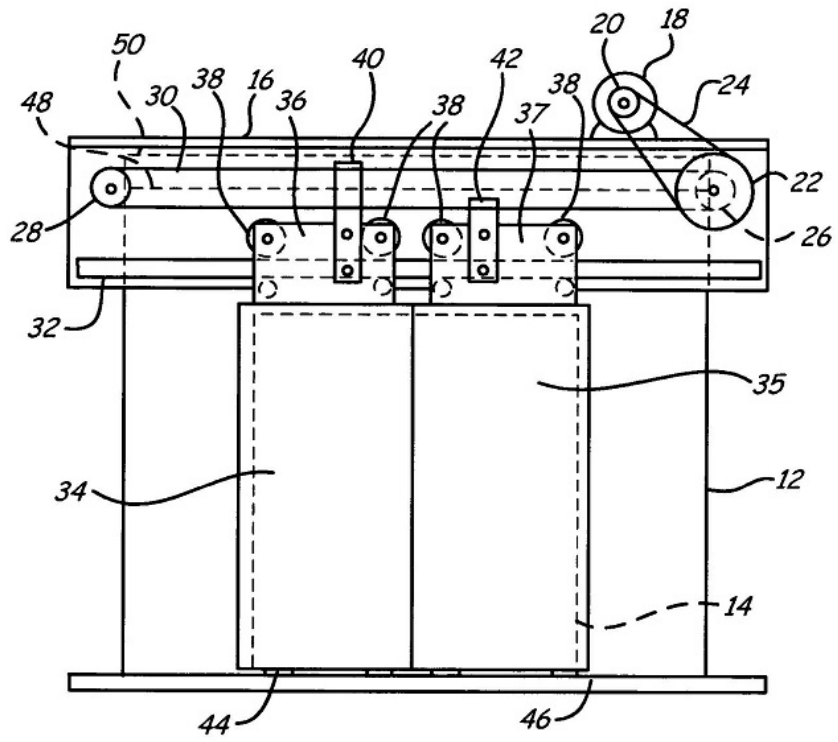
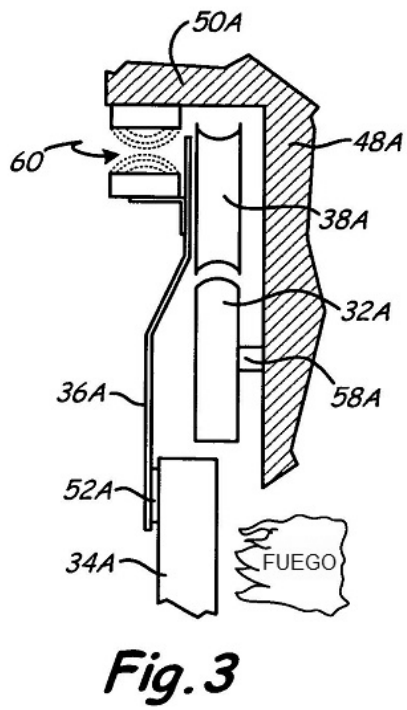
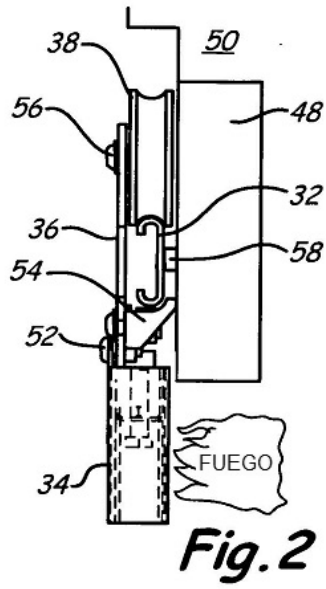


Fig. 1
TÉCNICA ANTERIOR



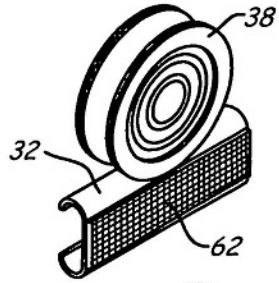


Fig. 4A

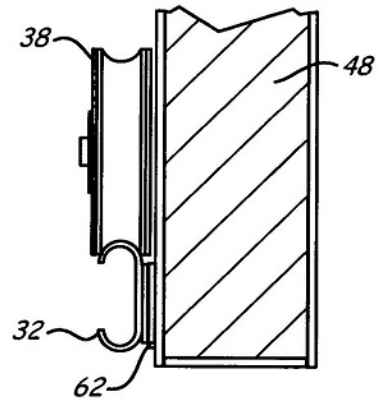


Fig. 4B

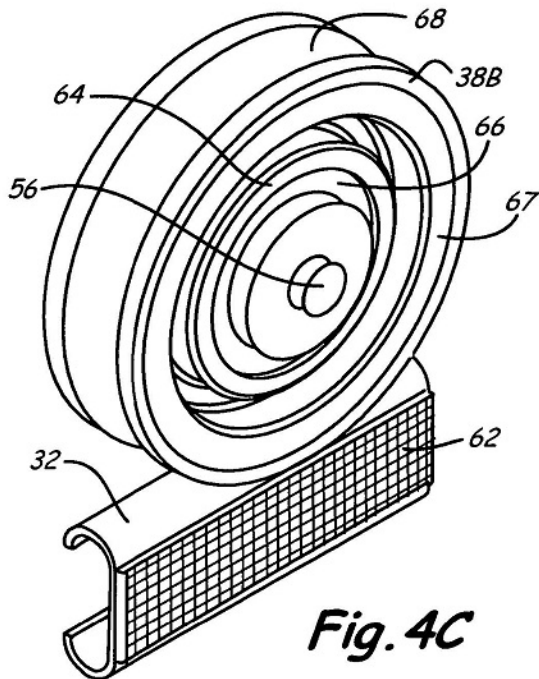
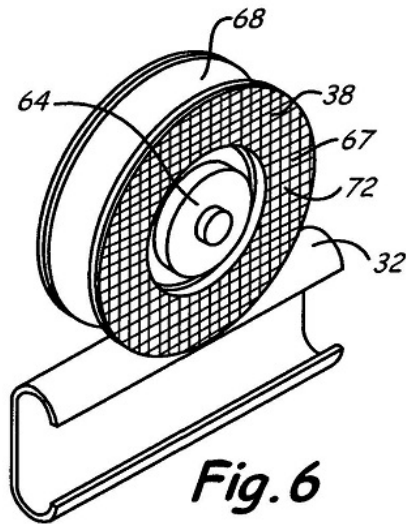
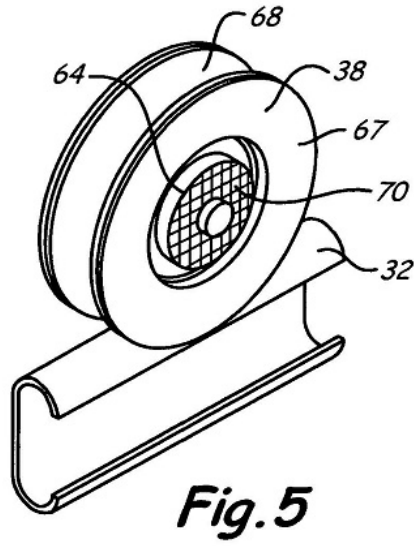
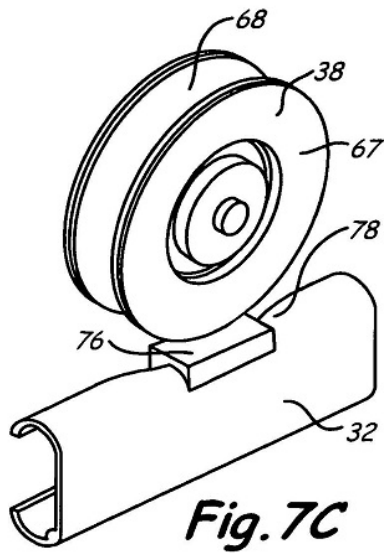
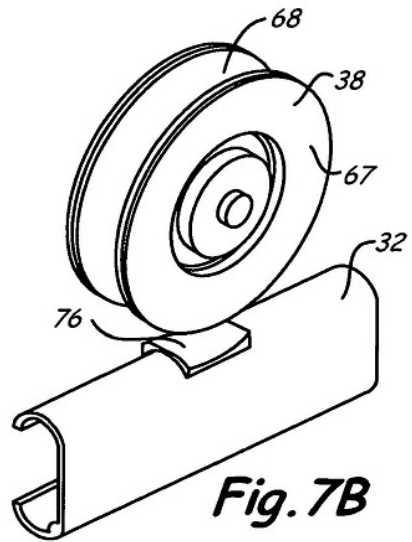
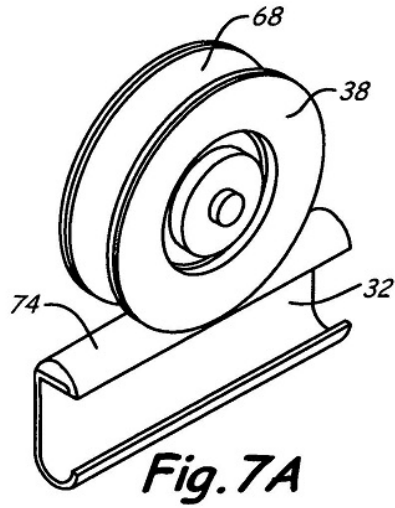


Fig. 4C





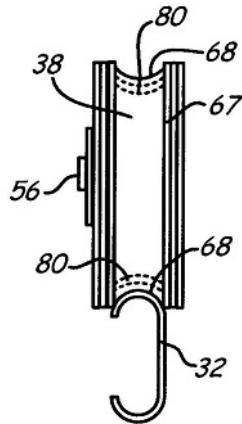


Fig. 8A

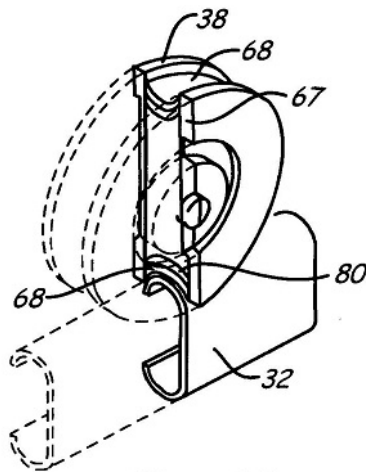


Fig. 8B