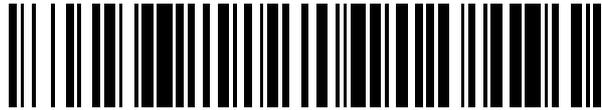


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 445 181**

51 Int. Cl.:

B66B 7/08

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **29.08.2006 E 06813853 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **08.01.2014 EP 2077971**

54 Título: **Conjunto terminal de soporte de carga para elevador**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
28.02.2014

73 Titular/es:

**OTIS ELEVATOR COMPANY (100.0%)
10 FARM SPRINGS
FARMINGTON, CT 06032, US**

72 Inventor/es:

**PITTS, JOHN T.;
TRAKTOVENKO, BORIS G.;
RAGHAVAN, KOTUR SRINIVASAN;
VEERAMALLA, VIJAI MOHAN;
CHILAVENI, LAXMIPATHI;
KUMAR, KANDI PUROSHOTHAM PAVAN;
SINGH, SHAILENDRA y
KANDASAMI, SARAVANA KUMAR**

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 445 181 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

Conjunto terminal de soporte de carga para elevador

1. Campo de la Invención

5 Esta invención se refiere de forma general a sistemas de conector estáticos. Más en concreto, esta invención se refiere a un dispositivo para asegurar un extremo de un sistema de soporte de carga.

2. Descripción de la Técnica Relacionada

10 Típicamente, los sistemas elevadores incluyen alguna forma de elemento de soporte de carga, tal como ataduras o una correa para soportar y mover la cabina a través del hueco del elevador de la forma deseada. En algunas configuraciones, la correa acopla un contrapeso a la cabina. Con independencia de la configuración específica del sistema elevador, típicamente es necesario asegurar los extremos de la correa a una estructura apropiada del sistema elevador.

15 Se han utilizado una variedad de configuraciones de montajes para asegurar los extremos de una correa en un sistema elevador. Un ejemplo incluye un sistema de casquillo y cuña de fundición en el cual una porción de la correa se asegura entre el casquillo y la cuña. Una desventaja es que el proceso de fundición es relativamente caro y la naturaleza integral del sistema de fundición limita el acceso a las superficies de engrane con la correa del interior del casquillo. Esto hace difícil tratar las superficies de engrane con la correa, por ejemplo mediante el moleteado de dichas superficies de engrane con la correa, para mejorar las características de agarre. Además, es difícil conseguir las tolerancias deseables para una distribución uniforme de la carga.

20 Otro casquillo de ejemplo se conforma a partir de metal en forma de lámina e incluye dos piezas metálicas en forma de lámina dobladas generalmente en forma de U. Las piezas con forma de U se unen a continuación mediante una unión de cola de milano y se sueldan a lo largo de la unión para conformar el casquillo. En las piezas metálicas con forma de lámina se insertan piezas de zapata con superficies de engrane con la correa moleteadas. Una desventaja de este sistema es una capacidad de soporte de carga limitada. A menudo es difícil doblar el metal en forma de lámina para darle la configuración deseada si el citado metal en forma de lámina tiene un espesor mayor de $\frac{1}{4}$ de pulgada (6,35 mm). Por lo tanto, para incrementar la capacidad de soporte de carga del casquillo típicamente no es posible usar metal en forma de lámina más grueso y se necesitan piezas de zapata mayores y más voluminosas.

25 Otra desventaja de los sistemas actuales es que dichos sistemas no proporcionan las tolerancias dimensionales deseadas para muchas situaciones. Un problema concreto surge por la necesidad de establecer y mantener un alineamiento paralelo entre lados opuestos del casquillo y lados opuestos de la cuña. Sin un alineamiento verdaderamente paralelo, las fuerzas sobre el elemento de soporte de carga no se distribuyen de manera uniforme y se puede poner en peligro la vida útil de la correa.

Las patentes WO 01/53185 y WO 01/51400 describen conjuntos terminales de soporte de carga para elevadores.

Existe una necesidad de un sistema mejorado de terminal de soporte de carga para elevadores. Esta invención trata esa necesidad y supera las inconvenientes descritos anteriormente.

35 RESUMEN DE LA INVENCION

De acuerdo con la presente invención se proporciona un casquillo de acuerdo con la reivindicación 1 y un método de fabricación de un casquillo de acuerdo con la reivindicación 7.

40 Las diferentes características y ventajas de esta invención resultarán evidentes para las personas con experiencia en la técnica a partir de la siguiente descripción detallada de una realización actualmente preferida. Los dibujos que acompañan a la descripción detallada se pueden describir brevemente como sigue.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

La Figura 1 ilustra una vista en perspectiva de un dispositivo de casquillo de ejemplo.

La Figura 2 ilustra una vista del dispositivo de casquillo a lo largo de la línea de sección 2-2 mostrada en la Figura 1.

La Figura 3 ilustra una vista de partes seleccionadas del dispositivo de casquillo de la Figura 1.

45 La Figura 4 ilustra el enclavamiento entre las placas laterales y las piezas de retención del dispositivo de casquillo de la Figura 1 a lo largo de la línea de sección 4-4 mostrada en la Figura 1.

La Figura 5 muestra un ejemplo modificado de enclavamiento entre sí de las piezas de retención y las placas laterales con un elemento de fijación, que no forma parte de la presente invención.

La Figura 6 muestra un ejemplo modificado de enclavamiento entre sí de las piezas de retención y las placas laterales con un perno, que no forma parte de la presente invención.

- 5 La Figura 7 muestra de forma esquemática un elemento de posicionamiento de ejemplo usado para ensamblar con precisión un dispositivo de casquillo.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA REALIZACIÓN PREFERIDA

10 Las Figuras 1 a 3 ilustran un dispositivo 10 para manipular un extremo de un elemento 22 de soporte de carga en un sistema elevador. El elemento 22 de soporte de carga en el ejemplo ilustrado es una correa plana, sin embargo, dentro de un sistema elevador se puede usar cualquier elemento de soporte de carga que se pueda adaptar usando un sistema de casquillo y cuña diseñado de acuerdo con esta invención. El término "correa" tal como se usa en esta descripción no se debería interpretar en su sentido más estricto. Este término se debería considerar sinónimo de atadura o de elemento de soporte de carga.

15 En el ejemplo ilustrado, un casquillo 24 incluye placas 26a y 26b laterales (es decir, los primeros elementos del casquillo) y piezas 28a y 28b de retención (es decir, los segundos elementos del casquillo) situadas entre las placas 26a y 26b laterales. Las piezas 28a y 28b de retención y las placas 26a y 26b laterales son piezas distintas, independientes, que están unidas rígidamente entre sí y que interaccionan con una cuña 30 para asegurar el extremo del elemento 22 de soporte de carga en una posición deseada. El dispositivo 10 de ejemplo tiene las ventajas de simplificar la fabricación y el montaje del casquillo 24 y de permitir el escalado del diseño para una
20 variedad de requisitos de carga. Además, el dispositivo 10 de ejemplo facilita la planitud, el paralelismo y el control dimensional, lo cual elimina la necesidad de piezas de zapata insertadas.

Como se puede apreciar a partir de uno o más de los dibujos, el dispositivo 10 incluye relativamente pocas piezas, incluidas las placas 26a y 26b laterales, las piezas 28a y 28b de retención, la cuña 30, y una porción 32 de conector que se ensamblan entre sí para conformar el casquillo 24.

25 En el ejemplo ilustrado, cada una de las placas 26a y 26b laterales incluye huecos 34 tales como ranuras para ensamblar el casquillo 24. En este ejemplo, los huecos 34 comprenden aberturas a través de cada placa 26 lateral. Cada una de las piezas 28a y 28b de retención incluye lengüetas 38 con porciones finales biseladas que se alojan al menos parcialmente dentro de un correspondiente hueco 34. En el ejemplo ilustrado, las lengüetas 38 tienen una sección transversal con un perfil generalmente rectangular. Dada esta descripción, una persona con experiencia
30 ordinaria en la técnica reconocerá perfiles apropiados además de los rectangulares para satisfacer sus necesidades concretas.

Cada una de las placas 26a y 26b laterales incluye también una abertura 36 para el conector para alojar a la porción 32 de conector. En el ejemplo ilustrado, la porción 32 de conector incluye un elemento 44 de puente que tiene una
35 abertura 33 roscada internamente que aloja a una varilla 35 que asegura el dispositivo 10 a un soporte de una manera conocida. En algunos ejemplos, se usa un pasador P (Figura 2) para asegurar entre sí la varilla 35 y el elemento 44 de puente.

40 En un ejemplo, los huecos 34, las aberturas 36 para el conector, las lengüetas 38 y las formas de las placas 26a y 26b laterales y de las piezas 28a y 28b de retención se obtienen a partir de un bloque metálico mediante corte por láser. Dada esta descripción, una persona con experiencia ordinaria en la técnica reconocerá procesos y materiales alternativos para fabricar el casquillo 24.

45 En el ejemplo ilustrado, las placas 26a y 26b laterales están separadas una distancia uniforme (es decir, son paralelas), y las piezas 28a y 28b de retención son transversales la una a la otra y generalmente perpendiculares a las placas 26a y 26b laterales. Los términos "paralelo" y "perpendicular" tal como se usan en esta descripción hacen referencia al posicionamiento relativo nominal entre las piezas y no pretenden ser restrictivas en un sentido geométrico estricto.

En el ejemplo ilustrado, algunos de los huecos 34 están alineados a lo largo de un primer plano P1 y otros huecos 34 están alineados a lo largo de un segundo plano P2, formando ambos planos un ángulo α oblicuo deseado tal como 15°. En este ejemplo, el ángulo α corresponde a la posición de una de las piezas 28a y 28b de retención con respecto a la otra.

50 La Figura 4 ilustra una vista a lo largo de la línea de sección mostrada en la Figura 1 y muestra una conexión de enclavamiento entre las lengüetas 38 de la pieza 28b de retención y los huecos 34 de las placas 26a y 26b laterales. La conexión de enclavamiento para la pieza 28a de retención es similar. La conexión de enclavamiento proporciona el beneficio de mantener las piezas 28a y 28b de retención formando un ángulo deseado entre ellas al mismo tiempo

que distribuye de manera uniforme las cargas de cortante desde las piezas 28a y 28b de retención hasta las placas 26a y 26b laterales. En el ejemplo presentado, el uso de una pluralidad de lengüetas también proporciona múltiples puntos de distribución de carga.

5 En este ejemplo, las porciones finales biseladas de las lengüetas 38 forman canales 40 con los huecos 34. En un ejemplo, los canales 40 reciben un material 42 de aporte (por ejemplo, material de aporte de soldadura fuerte, de soldadura blanda, o de soldadura) para asegurar entre sí las piezas 28a y 28b de retención y las placas 26a y 26b laterales. Aunque el ejemplo ilustrado muestra las porciones finales biseladas de las lengüetas 38 enrasadas con las placas 26a y 26b laterales, en algunos ejemplos las lengüetas 38 atraviesan completamente los huecos 34 o entran sólo parcialmente en los citados huecos 34.

10 De manera similar, la porción 32 de conector incluye un elemento 44 de puente que tiene extremos 46 biselados que se alojan en el interior de las respectivas aberturas 36 para el conector. Esto proporciona una conexión de enclavamiento similar a la conexión de enclavamiento entre las lengüetas 38 y los huecos 34. El elemento 44 de puente transmite carga desde las placas 28a y 28b laterales a la varilla 35. Dada esta descripción, una persona con experiencia ordinaria en la técnica reconocerá formas y configuraciones del elemento 44 de puente apropiadas
15 además de las que se muestran para satisfacer sus necesidades concretas.

En un ejemplo, una o más de las superficies de la cuña 30 y de las piezas 28a y 28b de retención se tratan para mejorar las características de agarre del casquillo 24. En un ejemplo, las superficies 50 de contacto de las piezas 28a y 28b de retención y de la cuña 30 se fresan, se moletean o se ranuran de una manera conocida para aumentar el rozamiento con el elemento 22 de soporte de carga. Las piezas 28a y 28b de retención independientes, distintas,
20 proporcionan la ventaja de ser fácilmente accesibles para ser tratadas antes de su montaje con las placas 26a y 26b laterales.

Como se puede apreciar a partir de los dibujos y de la descripción, el tamaño diseñado de las placas 26a y 26b laterales y de las piezas 28a y 28b de retención se puede ampliar o reducir para adaptarse a una variedad de capacidades de soporte de carga deseadas. Dado que las placas 26a y 26b laterales y las piezas 28a y 28b de retención se conforman o se cortan a partir de bloques metálicos en lugar de doblando metal en forma de lámina como en algunos diseños anteriores, existen menos limitaciones de fabricación que impidan la ampliación en comparación con sistemas anteriormente conocidos. Además, esto facilita la planitud, el paralelismo y el control
25 dimensional.

En otro ejemplo, el ángulo α y un ángulo ω de la cuña (Figura 2) no son iguales. En un ejemplo, el ángulo ω de la cuña es mayor que el ángulo α . En un ejemplo adicional, el ángulo ω de la cuña es $\frac{1}{2}^\circ$ mayor que el ángulo α .

Esto proporciona la ventaja de incrementar la resistencia a la rotura del elemento 22 de soporte de carga. En algunos sistemas anteriores, la rotura del elemento de soporte de carga se produce a la entrada del casquillo. En este punto, la tensión de tracción procedente de la carga es máxima. La tensión en el elemento de soporte de carga es una combinación de la tensión de tracción y de la tensión de compresión perpendicular procedente de la fuerza de empuje de la cuña. Como resultado de esto, con presión de empuje de la cuña distribuida de manera uniforme, la tensión de von Mises a la entrada del casquillo es máxima. Seleccionando la geometría correcta de las superficies de cuña/casquillo, se redistribuye la presión de tal manera que la presión máxima se producirá dentro del casquillo donde la tensión de tracción es menor. Eso incrementará la fuerza de rotura del elemento de soporte de carga.

La Figura 5 ilustra un ejemplo modificado que no forma parte de la presente invención. En este ejemplo, un elemento 54 de fijación atraviesa cada uno de los huecos 34 de las placas 26a y 26b laterales con correspondientes aberturas 56 en las piezas 28a y 28b de retención para asegurar el dispositivo 10. En un ejemplo, el elemento 54 de fijación y las aberturas 56 están roscadas para facilitar el montaje. La Figura 6 ilustra otro ejemplo modificado que no forma parte de la presente invención, en el cual los elementos 54 de fijación son pernos que atraviesan completamente las piezas 28a y 28b de retención y que se extienden desde cada lado de las placas 26a y 26b laterales. Los pernos se aseguran en su sitio usando una tuerca 58. Dada esta descripción, una persona con experiencia ordinaria en la técnica reconocerá otras formas de asegurar las piezas entre sí para satisfacer sus necesidades concretas.

En un ejemplo, para facilitar el montaje preciso del dispositivo 10, se usa un elemento 52 de posicionamiento como el mostrado en la Figura 7 para alinear con precisión las placas 26a y 26b laterales y las piezas 28a y 28b de retención. En el ejemplo ilustrado, el elemento 52 de posicionamiento tiene aproximadamente el mismo tamaño y forma combinados que una cuña 30 (mostrada en línea discontinua) y un elemento 22 de soporte de carga correspondientes que se usarán con el casquillo 24 concreto. En este ejemplo el espesor T del elemento 22 de soporte de carga está incluido en las dimensiones del elemento 52 de posicionamiento.

Para ensamblar el dispositivo 10, se encajan las lengüetas 38 de las piezas 28a y 28b de retención en el interior de los huecos 34 de las placas 26a y 26b laterales. En un ejemplo, existe algo de holgura entre las lengüetas 38 y las aberturas 36. A continuación se inserta el elemento 52 de posicionamiento dentro del casquillo 24 entre las piezas 28a y 28b de retención y las placas 26a y 26b laterales. También se usa un elemento de posicionamiento en la

- 5 forma del elemento 44 de puente para alinear las partes superiores de las placas 26a y 26b laterales. Las piezas 28a y 28b de retención, las placas 26a y 26b laterales, y el elemento 52 de posicionamiento se sujetan entonces entre sí y se unen las diferentes piezas con soldadura, con soldadura fuerte, o con soldadura blanda (por ejemplo) para asegurar las piezas entre sí antes de quitar el elemento 52 de posicionamiento. El elemento 52 de posicionamiento mantiene un alineamiento preciso entre las placas 26a y 26b laterales y las piezas 28a y 28b de retención durante el proceso de soldadura, soldadura fuerte, o soldadura blanda. Esta característica proporciona la ventaja de establecer un montaje preciso del casquillo 24, el cual es deseable para mantener una cuña en una posición deseada y conseguir una distribución uniforme de la carga sobre un elemento de soporte de carga.
- 10 La descripción anterior tiene naturaleza de ejemplo en lugar de limitativa. Para las personas con experiencia en la técnica pueden resultar evidentes variaciones y modificaciones a la realización presentada, que no se alejan necesariamente de la esencia de esta invención. El alcance de protección legal dado a esta invención sólo se puede determinar estudiando las siguientes reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

1. Un casquillo (24) para asegurar un extremo de un elemento (22) de soporte de carga alargado que comprende:

5 dos primeros elementos (26a, 26b) del casquillo que comprende cada uno una pieza independiente y distinta que forma al menos parcialmente un casquillo; y

10 dos segundos elementos (28a, 28b) del casquillo que comprende cada uno una pieza independiente y distinta, estando los segundos elementos (28a, 28b) del casquillo separados entre sí para alojar a un elemento (22) de soporte de carga entre los segundos elementos (28a, 28b) del casquillo, y estando cada uno de los dos primeros elementos (26a, 26b) del casquillo fijados rígidamente a cada uno de los dos segundos elementos (28a, 28b) del casquillo;

en el cual los primeros elementos (26a, 26b) del casquillo son paralelos entre sí, los segundos elementos (28a, 28b) del casquillo son no paralelos entre sí, y los dos segundos elementos (28a, 28b) del casquillo son perpendiculares a los dos primeros elementos (26a, 26b) del casquillo; y

15 en el cual cada uno de los dos primeros elementos (26a, 26b) del casquillo comprende una característica (34) de enclavamiento y cada uno de los dos segundos elementos (28a, 28b) del casquillo comprende una característica (38) de enclavamiento correspondiente para asegurar los dos segundos elementos (28a, 28b) del casquillo a los dos primeros elementos (26a, 26b) del casquillo, donde la característica (34) de enclavamiento comprende al menos un hueco que se extiende al menos parcialmente hacia el interior de cada uno de los dos primeros elementos (26a, 26b) del casquillo y las características (38) de enclavamiento correspondientes comprenden al menos una lengüeta que se extiende desde cada uno de los dos segundos elementos (28a, 28b) del casquillo y que está alojada al menos parcialmente dentro de los huecos (34).

20

25 2. El casquillo (24) de acuerdo con la reivindicación 1, en el cual los huecos (34) de al menos uno de los dos primeros elementos (26a, 26b) del casquillo comprenden primeras aberturas situadas a lo largo de un primer plano (P1) y segundas aberturas situadas a lo largo de un segundo plano (P2) y transversales al primer plano (P1), donde el primer plano (P1) y el segundo plano (P2) forman de manera opcional un ángulo de aproximadamente 15°.

30 3. El casquillo (24) de acuerdo con la reivindicación 2, que comprende una cuña (30) para su inserción entre los segundos elementos (28a, 28b) del casquillo, teniendo la cuña (30) un ángulo de la cuña asociado que es diferente a un ángulo entre el primer plano (P1) y el segundo plano (P2), por ejemplo siendo el ángulo de la cuña es mayor que el ángulo entre el primer plano (P1) y el segundo plano (P2), por ejemplo donde el ángulo de la cuña es $\frac{1}{2}^\circ$ mayor que el ángulo entre el primer plano (P1) y el segundo plano (P2).

4. El casquillo (24) de acuerdo con la reivindicación 1, 2 ó 3, en el cual cada uno de los huecos (34) incluye una abertura que tiene una superficie periférica y las lengüetas (38) incluyen extremos biselados que forman canales (40) con las superficies periféricas, y que opcionalmente comprende una conexión (42) soldada en los canales (40).

35 5. El casquillo (24) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en el cual al menos una de las lengüetas (38) comprende una protuberancia rectangular.

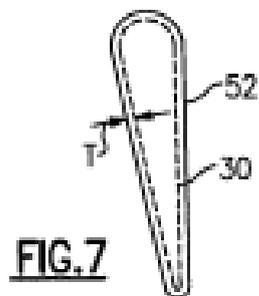
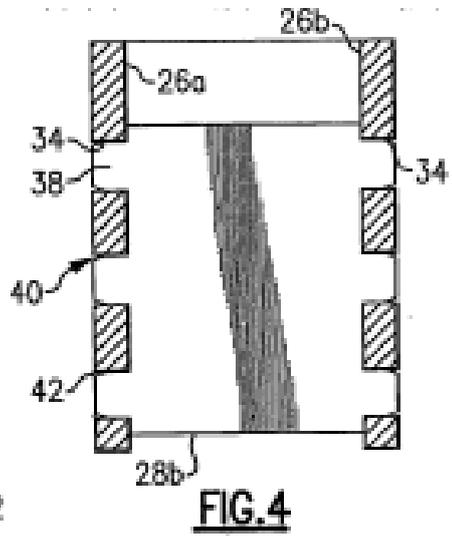
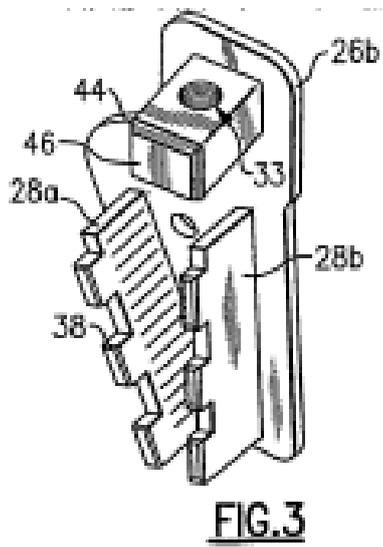
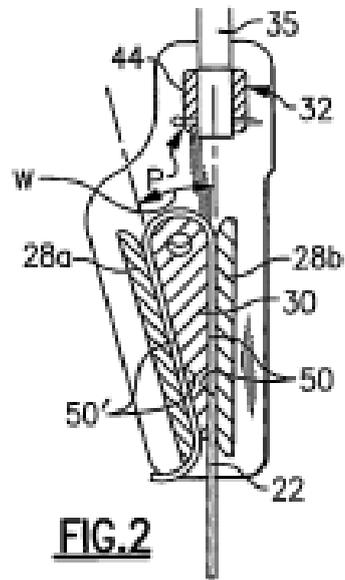
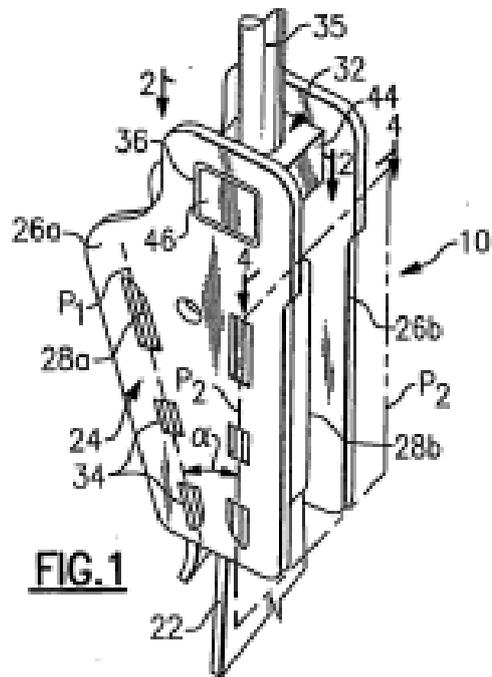
40 6. El casquillo (24) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, en el cual los dos primeros elementos (26a, 26b) del casquillo incluyen una abertura (36) para el conector que aloja al menos una porción de un elemento (32) conector para conectar el casquillo (24) a un soporte, y en el cual, opcionalmente, la abertura (36) para el conector incluye una superficie periférica y el elemento (32) conector incluye un extremo (46) biselado que forma un canal con la superficie periférica.

45 7. Un método de fabricación de un casquillo (24) para ser usado en un sistema elevador usando dos primeros elementos (26a, 26b) del casquillo que al menos parcialmente forman el casquillo (24), y dos segundos elementos (28a, 28b) del casquillo, donde los primeros elementos (26a, 26b) del casquillo y los segundos elementos (28a, 28b) del casquillo son todas piezas independientes, distintas, que comprende:

50 fijar rígidamente cada uno de los dos segundos elementos (28a, 28b) del casquillo a cada uno de los dos primeros elementos (26a, 26b) del casquillo para formar al menos parcialmente un casquillo (24) entre los dos segundos elementos (28a, 28b) del casquillo, donde los primeros elementos (26a, 26b) del casquillo son paralelos entre sí, los segundos elementos (28a, 28b) del casquillo son no paralelos entre sí, y los dos segundos elementos (28a, 28b) del casquillo son perpendiculares a los dos primeros elementos (26a, 26b) del casquillo; y

insertar una pluralidad de lengüetas (38) que se extienden desde los dos segundos elementos (28a, 28b) del casquillo dentro de una correspondiente pluralidad de huecos (34) de los dos primeros elementos (26a, 26b) del casquillo para asegurar rígidamente entre sí los dos primeros elementos (26a, 26b) del casquillo y los dos segundos elementos (28a, 28b) del casquillo.

- 5 8. El método de acuerdo con la reivindicación 7, que incluye soldar entre sí la pluralidad de lengüetas (38) y la correspondiente pluralidad de huecos (34).
9. El método de acuerdo con la reivindicación 7 u 8, que incluye insertar y opcionalmente sujetar un elemento de posicionamiento entre los segundos elementos (28a, 28b) del casquillo para conseguir una separación entre los segundos elementos (28a, 28b) del casquillo que sea igual a un tamaño combinado de una cuña (30) y un elemento (22) de soporte de carga.
- 10 10. El método de acuerdo con las reivindicaciones 7, 8 ó 9, que incluye fijar rígidamente los dos segundos elementos (28a, 28b) del casquillo formando un ángulo uno con respecto al otro y en perpendicular a los dos primeros elementos (26a, 26b) del casquillo.



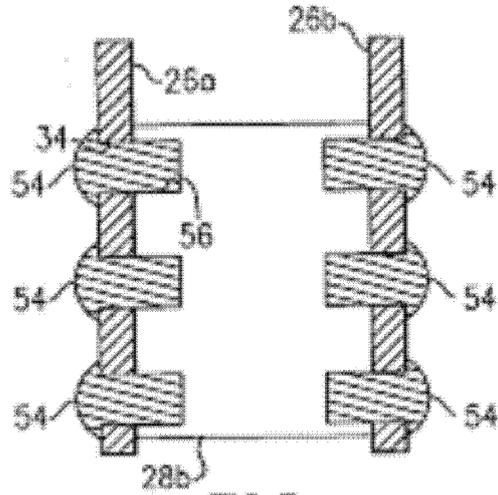


FIG. 5

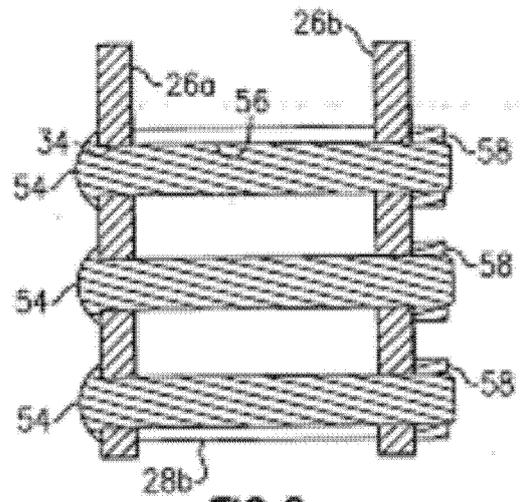


FIG. 6