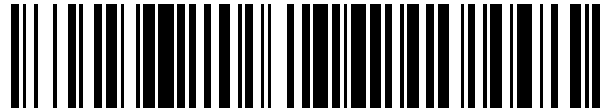


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 564 903**

51 Int. Cl.:

H02G 3/30

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **12.10.2012 E 12784126 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **20.01.2016 EP 2766966**

54 Título: **Soporte de cables**

30 Prioridad:

14.10.2011 US 201161547369 P

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

29.03.2016

73 Titular/es:

**HEYCO, INC. (50.0%)
1800 Industrial Way North
Toms River, NJ 08754, US y
LARES, JOSEPH (50.0%)**

72 Inventor/es:

LARES, JOSEPH

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 564 903 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

Soporte de cables

Referencia cruzada a la solicitud relacionada

5 La presente solicitud reivindica el beneficio de la Solicitud Provisional de Patente Norteamericana número de serie 61/547.369, del solicitante, en tramitación, presentada el 14 de octubre de 2011 y titulada "SOPORTE DE CABLES".

Campo técnico de la invención

La presente invención se refiere a un soporte de cables, y, más en particular, a un soporte de cables adaptado para asegurar una pluralidad de cables.

10 **Técnica Antecedente**

Los soportes de cables organizan y soportan alambres y cables en diversas configuraciones y ubicaciones. Además de proporcionar un soporte, los soportes de cables pueden incluir mecanismos que restringen el movimiento de los cables en sus puntos de soporte. Tales mecanismos, sin embargo, también pueden proporcionar restricciones innecesarias en la inserción y la retirada de los cables del soporte de cables.

15 El documento US 2002/0136519 A1 desvela un soporte de cables convencional.

Revelación de la invención

20 La presente invención supera las desventajas y las deficiencias que se han explicado más arriba proporcionando un soporte de cables que tiene un mecanismo que permite la inserción y la liberación rápidas de los cables al interior y fuera del soporte de cables, al mismo tiempo que restringe el movimiento de los cables cuando están instalados en el mismo. El soporte de cables comprende un bastidor que incluye un elemento de suspensión que tiene un primer extremo, un segundo extremo opuesto al primer extremo, un primer lado, un segundo lado opuesto al primer lado, y una pluralidad de bandejas que se extienden desde el primer lado. Cada una de la pluralidad de bandejas incluye una superficie superior y una superficie inferior opuesta a la superficie superior, formando la superficie superior de una de la pluralidad de bandejas y la superficie inferior de otra de la pluralidad de bandejas posicionada inmediatamente por encima de la citada una de la citada pluralidad de bandejas, un bolsillo que está dimensionado y conformado para recibir al menos un cable.

25 Cada una de la pluralidad de bandejas incluye al menos un carril inferior que se extiende desde la citada superficie superior de la misma. En otra realización, cada una de la pluralidad de bandejas incluye una pluralidad de carriles inferiores. En una realización, al menos una de la pluralidad de bandejas incluye al menos un carril superior que se extiende desde la superficie inferior de la misma. En una realización, la pluralidad de bandejas están dispuestas en una columna que se extiende próxima desde el primer extremo del elemento de suspensión y próxima al segundo extremo del elemento de suspensión. En una realización, una bandeja de la pluralidad de bandejas situada próxima al segundo extremo del citado elemento de suspensión no incluye un carril superior, mientras que cada una de las restantes bandejas de la pluralidad de bandejas incluye al menos un carril superior. De acuerdo con la invención, 30 cada una de la pluralidad de bandejas incluye un labio dirigido hacia arriba que se extiende desde la misma. De acuerdo con la invención, cada una de la pluralidad de bandejas es flexible resilientemente de manera que es amovible presionando el labio dirigido hacia arriba. De acuerdo con la invención, cada una de la pluralidad de bandejas incluye un par de carriles inferiores, separados, formados sobre una superficie superior de la misma, y un carril superior situado centralmente formado sobre una superficie inferior de la misma.

35 El bastidor incluye un alero unido al primer extremo del elemento de suspensión. El alero incluye una superficie inferior y al menos un carril superior que se extiende desde la superficie inferior del alero. El soporte de cables comprende además una pinza conectada al alero, estando dimensionada y conformada la pinza para sujetar el soporte de cables en una estructura. En una realización, la pinza incluye al menos una abertura, y el alero incluye un lado posterior y una proyección que se extiende hacia fuera desde el lado posterior, estando dimensionada y conformada 40 la proyección del alero para recibir la al menos una abertura de la pinza. En una realización, la pinza incluye una cabeza, una porción de pata que se extiende sustancialmente perpendicular desde la cabeza, y una porción trasera que se extiende sustancialmente perpendicular desde la cabeza, la al menos una abertura incluye una primera abertura formada dentro de la porción de pata y una segunda abertura formada dentro de la al menos una porción trasera. En una realización, el lado posterior del alero incluye una ranura, y la porción de pata y la porción trasera están 45 posicionadas dentro de la ranura. En una realización, la pinza incluye al menos un espolón.

50 En una realización, el alero incluye al menos una lengüeta que se extiende hacia fuera desde el lado posterior del mismo para su aplicación a la estructura. En otra realización, el alero incluye una pluralidad de lengüetas. En una

realización, el elemento de suspensión incluye al menos un orificio de montaje formado en el mismo que está dimensionado y conformado para recibir un elemento de fijación para la fijación del soporte de cables en la estructura.

Breve descripción de los dibujos

5 Para una comprensión más completa de la presente invención, se hace referencia a la descripción detallada que sigue de una realización ejemplar, considerada en conjunto con los dibujos que se acompañan, en los que:

la figura 1 es una vista frontal en perspectiva de un soporte de cables construido de acuerdo con una realización de la presente invención;

la figura 2 es una vista frontal en alzado del soporte de cables que se muestra en la figura 1;

la figura 3 es una vista posterior en alzado del soporte de cables que se muestra en la figura 1;

10 la figura 4 es una vista lateral en alzado del soporte de cables que se muestra en la figura 1;

la figura 5 es una vista en planta superior del soporte de cables que se muestra en la figura 1;

las figuras 6A a 6C son vistas en perspectiva frontal, en alzado delantero, y en alzado lateral, respectivamente, de una pinza empleada por el soporte de cables que se muestra en la figura 1;

15 las figuras 6D y 6E son vistas en sección parcial del soporte de cables que se muestra en la figura 1, haciendo énfasis en la pinza que se muestra en las figuras 6A a 6C;

la figura 7 es una vista frontal en perspectiva del soporte de cables que se muestra en la figura 1 unido a una estructura y que tiene una pluralidad de cables instalados en el mismo; y

20 las figuras 8 y 9 son vistas frontal en perspectiva y en alzado lateral, respectivamente, del soporte de cables que se muestra en la figura 1 unido a otros tipos de estructuras y que tiene una pluralidad de cables instalados en la misma.

Mejor modo de realizar la invención

25 Las figuras 1 a 6E ilustran un soporte de cables 10 que está construido de acuerdo con una realización de la presente invención. Aunque el soporte de cables 10 se puede utilizar para soportar una pluralidad de cables que se utilizan en relación con una variedad de sistemas, es adecuado en particular para soportar cables en una ménsula utilizada en relación con un conjunto de paneles solares. En consecuencia, el soporte de cables 10 se describirá a continuación en relación con una ménsula que se utiliza con un conjunto de paneles solares. Se debe entender, sin embargo, que la descripción que sigue sólo pretende ser ilustrativa de la presente invención y no pretende limitar el alcance de la presente invención, que tiene aplicabilidad en el soporte de cables o alambres en ménsulas, armarios, u otras estructuras que se utilizan en otros tipos de sistemas (por ejemplo, sistemas eléctricos, otros sistemas de generación de energía, sistemas de telecomunicaciones, etc.).

30 Haciendo referencia a las figuras 1 a 5, el soporte de cables 10 incluye un bastidor 12 que sirve como una estructura central para soportar todos los elementos del soporte de cables 10, que se describirán más adelante. En una realización, el bastidor 12 incluye un alero 14 sustancialmente en forma de T que tiene un lado delantero 16, un lado posterior 18 opuesto al lado delantero 16, y lados 20, 22 intermedios entre los lados delantero y posterior 16, 18. En otra realización, el alero 14 es de forma sustancialmente rectangular. En otras realizaciones, el alero 14 puede tener otras formas adecuadas. Una cresta 23 que tiene una ranura 25 está formada en el lado posterior 18 del alero 14. En una realización, la cresta 23 está dispuesta centralmente en el lado posterior 18 del alero 14. Un par de lengüetas 24 se extienden desde el lado posterior 18 del alero 14, estando situada una de las cuales próxima al lado 20, y estando situada la otra de las cuales próxima al lado 22. En una realización, cada una del par de lengüetas 24 se extiende hacia atrás y hacia abajo desde el lado posterior 18 del alero 14. En una realización, una proyección 26 se extiende hacia atrás desde el lado posterior 18 del alero 14 y los lados intermedios 20, 22. En una realización, la proyección 26 está posicionada centralmente en el lado posterior 18 del alero 14. En una realización, el soporte de cables 10 incluye una pinza 28 unida a la proyección 26. En otras realizaciones, el soporte de cables 10 puede incluir una pluralidad de proyecciones 26 y una pluralidad de pinzas 28, estando fijada cada una de ellas a una proyección correspondiente de las proyecciones 26 (no mostradas en las figuras). La estructura y la función de la pinza 28 se describirán en mayor detalle más adelante.

35 Haciendo referencia todavía a las figuras 1 a 5, el bastidor 12 incluye un elemento de suspensión 30 que tiene un primer extremo 31 y un segundo extremo 33 opuesto al primer extremo 31, y un lado delantero 35 y un lado posterior 37 opuesto al lado delantero 35. En una realización, el alero 14 está formado integralmente con el elemento de suspensión 30 en el primer extremo 31 del mismo. En una realización, el soporte 30 soporta una pluralidad de paneles orientados horizontalmente 32 (véase, por ejemplo, la figura 3) situados entre los extremos primero y segundo 31,

- 33, y que están separados unos de los otros por una pluralidad de aberturas 34. En una realización, el soporte 30 incluye una pluralidad de bandejas (o escalones) 36, estando unido cada uno de los cuales a una porción delantera superior de un panel correspondiente de la pluralidad de paneles 34 para soportar los cables C en el mismo, como que se muestra en las figuras 7 a 9, que se describirán más adelante. En una realización, la pluralidad de bandejas 5 36 está dispuesta en una columna, como que se muestra en las figuras 1 a 5. En una realización, cada una de la pluralidad de bandejas 36 es flexible resilientemente, lo cual se describirá con mayor detalle más adelante. En una realización, un labio dirigido hacia arriba 38 está formado en la porción delantera de cada una de la pluralidad de bandejas 36. En una realización, cada uno de los labios 38 está posicionado centralmente en una bandeja correspondiente de las bandejas 36. En otra realización, cada una de las bandejas 36 incluye una pluralidad de labios 38. 10 En una realización, cada uno de los labios 38 es de forma angulada. En otra realización, cada uno de los labios 38 tiene una forma curvilínea. En una realización, cada una de la pluralidad de bandejas 36 incluye un par de carriles inferiores 40, espaciados, formados en una superficie superior 41 de la misma, y un carril superior situado centralmente 42 formado en una superficie inferior 43 de la misma. En una realización, un carril superior 42 no está formado en la superficie inferior 43 de la bandeja 36 situada en la posición más baja (ver las figuras 1, 2 y 4). En una realización, un carril superior 45 está formado en la parte inferior del alero 14 (ver las figuras 1, 2 y 4). En una realización, la superficie superior 41 de una bandeja de la pluralidad de bandejas 36 y una superficie inferior 43 de otra bandeja de la pluralidad de bandejas 36 posicionada inmediatamente por encima de la una bandeja de la pluralidad de bandejas 36 forma un bolsillo P que está dimensionado y conformado para recibir al menos un cable C. En otra realización, el bolsillo P está dimensionado y conformado para recibir una pluralidad de cables C.
- 20 En una realización, el elemento de suspensión 30 incluye un par de orificios de montaje 47 formados en el mismo para facilitar el montaje del soporte de cables 10 en una estructura con elementos de fijación (no mostrados en las figuras). En una realización, los orificios de montaje 47 están situados próximos al segundo extremo 33 del elemento de suspensión 30. En otra realización, el elemento de suspensión 30 puede incluir más o menos que el par de orificios de montaje 47. En otra realización, el elemento de suspensión 30 no tiene que incluir los orificios de montaje 47.
- 25 Como que se describirá con más detalle más adelante, cada uno de los labios 38 es presionado hacia abajo por un usuario para insertar al menos un cable C en el bolsillo P de las bandejas 36, así como para retirar el al menos un cable C del mismo. En una realización, el soporte de cables 10 incluye seis bandejas 36. Alternativamente, en otras realizaciones, el soporte de cables 10 puede incluir más o menos que seis bandejas 36 para acomodar un número deseado de cables C.
- 30 La resiliencia de cada una de las bandejas 36, en combinación con el posicionamiento de los carriles inferiores 40 formados en la misma y los carriles superiores 42, 45 formados sobre la bandeja 36 o alero 14 inmediatamente por encima, tal como sea apropiado, deforma los contornos de los cables C para formar curvas ligeras en los mismos, que restringe el movimiento de los cables C en la dirección del eje longitudinal de los cables C. El elemento de suspensión 30 y los labios 38 de las bandejas 36 restringen el movimiento de los cables C en la dirección transversal (es decir, la dirección que está orientada perpendicularmente al eje longitudinal de los cables C). En una realización, cada uno de los carriles inferiores 40 y los carriles superiores 42, 45 incluye un radio ligeramente redondeado con el fin de no perforar los cables C.
- 35 En una realización, el bastidor 12 puede estar hecho de resina NORYL®, nilón 6, u otros materiales adecuados conocidos en la técnica para proporcionar la flexibilidad necesaria requerida para instalar y retirar los cables C al interior y fuera del soporte de cables 10, de una manera que se describe en la presente memoria descriptiva en lo que sigue. En una realización, el bastidor 12 puede ser moldeado por inyección y, por lo tanto fabricado en una sola pieza para lograr una alta relación de resistencia a peso y para mantener la integridad estructural durante largos períodos de uso.
- 40 Haciendo referencia a continuación a las figuras 6A a 6E, la pinza 28 incluye una cabeza 44, una parte trasera 46, y una pata 48 con un pie 50. La parte trasera 46 de la pinza 28 incluye un par de espolones 52 formados en la misma, con los propósitos que se describen a continuación. Una abertura 54 está posicionada dentro de la parte trasera 46 de la pinza 28, mientras que una abertura 56 está posicionada dentro de la pata 48 de la pinza 28. En una realización, ambas aberturas 54, 56 están situadas en la proximidad de la cabeza 44 de la pinza 28. La pinza 28 es instalada en el bastidor 12 del soporte de cables 10 deslizando las aberturas 54, 56 sobre la proyección 26 y presionando 50 la misma a través de la abertura 56 de la pata 48, bloqueando de este modo la pinza 28 en la proyección 26. En este sentido, porciones de la cabeza 44 y la parte trasera 46 de la pinza 28 se ajustan dentro de la ranura 25 de la cresta 23 del alero 14. Haciendo referencia específicamente a las figuras 6D y 6E, la pinza 28 se mantiene también en posición por la cabeza 44 de la pinza 28 que se apoya en la parte inferior de la cresta 23, y la parte trasera 46 de la pinza 28 que se apoya contra el alero 14. En una realización, la pinza 28 puede ser estampada en acero inoxidable 301. Alternativamente, la pinza 28 puede estar fabricada de otros materiales adecuados conocidos en la técnica, tales como plástico.
- En funcionamiento, con referencia a las figuras 7 a 9, el soporte de cables 10 se muestra fijado de forma retirable a una ménsula 58 que soporta un conjunto de paneles solares (no mostrados en las figuras). La pinza 28 se desliza sobre la parte superior de la ménsula 58, insertándose primero el extremo opuesto a la cabeza 44 de la pinza 28

5 hasta que las lengüetas 24 se apoyen sobre la parte superior de la ménsula 58. La pinza 28 está retenida en la ménsula 58 por los espolones 52 que proporcionan resistencia al levantamiento de la pinza 28 saliendo de la ménsula 58, mientras que el pie 50 de la pinza 28 agarra una proyección 60 formada en la ménsula 58 (véase, por ejemplo, la figura 9). En una realización, la pinza 28 puede asegurar el soporte de cables 10 en una amplia gama de tamaños y perfiles de la ménsula 58, como se muestra en las figuras 7 a 9. En una realización, la ménsula 58 es una extrusión de aluminio. En una realización, los orificios de montaje 47 pueden ser utilizados en conjunto con la pinza 28, o en lugar de ella, para recibir elementos de sujeción (por ejemplo, pernos o tornillos) para fijar el soporte de cables 10 en la ménsula 58 (no mostrada en las figuras).

10 Con referencia continuada a las figuras 7 a 9, una vez que el soporte de cables 10 está fijado en la ménsula 58, un usuario puede colocar los cables C en las bandejas 36 del soporte de cables 10. Más en particular, en una realización, el usuario presiona el labio 38 de la bandeja más superiormente posicionada 36, y coloca uno o más cables adicionales C en la siguiente bandeja 36 (por ejemplo, inmediatamente por debajo), y así sucesivamente, hasta que la bandeja posicionada más baja 36 esté llena con los cables C, como sea necesario dependiendo de la aplicación. Esta secuencia se utiliza para que el usuario siempre pueda presionar el labio 38 de una de las bandejas 36 sin que la bandeja 36 se encuentre con la resistencia de los cables C situados debajo de ella. Para retirar los cables C del soporte de cables 10, se utiliza el inverso del proceso de instalación (es decir, el usuario empezará a retirar los cables C de la bandeja más baja 36 en primer lugar, etc). De esta manera, la instalación y la retirada de los cables C se lleva a cabo presionando el labio 38 dirigido hacia abajo e insertando o retirando los cables C dentro y fuera de la bandeja 36, respectivamente, en un movimiento simple. Por supuesto, en otras realizaciones, no todas las bandejas 36 necesitan ser utilizadas, y los cables C se pueden insertar en una o más bandejas seleccionadas de las bandejas 36.

15 En una realización, la flexibilidad de las bandejas 36 también acomoda una gama de diámetros de los cables C que pueden ajustarse dentro del soporte de cables 10. En una realización, el soporte de cables 10 puede contener hasta doce cables C, estando dimensionada y conformada cada una de las bandejas 36 para recibir dos de los cables C. Alternativamente, cada una de las bandejas 36 pueden recibir más o menos que dos de los cables C. En una realización, el soporte de cables 10 está adaptado para recibir cables C cada uno con un diámetro comprendido en un intervalo de 5,2 mm a 7,2 mm. Alternativamente, el soporte de cables 10 puede recibir cables C que tengan otros diámetros.

20 Se debe hacer notar que la presente invención puede tener numerosas modificaciones y variaciones. En una realización, la pinza 28 puede ser sustituida por una almohadilla adhesiva recubierta que puede ser colocada en la parte trasera del bastidor 12 para fijar el soporte de cables 10 a la ménsula 58. Otros medios de montaje adecuados conocidos en la técnica para fijar el soporte de cables 10 en la ménsula 58 pueden ser utilizados. Todas estas variaciones y modificaciones pretenden estar incluidas dentro de las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Un soporte de cables (10), que comprende un bastidor (12) que incluye un elemento de suspensión (30) que tiene un primer extremo (31), un segundo extremo opuesto al citado primer extremo, un primer lado, un segundo lado opuesto al citado primer lado, y una pluralidad de bandejas (36) que se extienden desde el citado primer lado, incluyendo cada bandeja de la citada pluralidad de bandejas (36) una superficie superior y una superficie inferior opuesta a la citada superficie superior, la citada superficie superior de una de la citada pluralidad de bandejas (36) y la citada superficie inferior de otra de la citada pluralidad de bandejas (36) situada inmediatamente por encima de la citada una de la citada pluralidad de bandejas (36) forman un bolsillo (P) que está dimensionado y conformado para recibir al menos un cable (C),
 5 **que se caracteriza porque**
 10 cada una de la citada pluralidad de bandejas (36) incluye un labio dirigido hacia arriba (38) que se extiende desde la misma, en el que cada una de la citada pluralidad de bandejas (36) es flexible resilientemente, de manera que es amovible presionando el citado labio dirigido hacia arriba (38), y **porque** cada una de la pluralidad de bandejas (36) incluye un par de carriles inferiores (40) espaciados uno del otro, formados sobre una superficie superior (41) de la misma, y un carril superior situado centralmente (42) formado sobre una superficie inferior (43) de la misma.
 15
2. El soporte de cables (10) de la reivindicación 1, en el que la citada pluralidad de bandejas (36) están dispuestas en una columna que se extiende próxima desde el citado primer extremo del citado elemento de suspensión y están próximas al citado segundo extremo del citado elemento de suspensión.
- 20 3. El soporte de cables (10) de la reivindicación 2, en el que una de la citada pluralidad de bandejas (36) situada próxima al citado segundo extremo del citado elemento de suspensión no incluye un citado al menos un carril superior (42), mientras que cada una de las restantes bandejas de la citada pluralidad de bandejas (36) incluye al menos un carril superior (42).
- 25 4. El soporte de cables (10) de una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el citado bastidor (12) incluye un alero (14) unido al citado primer extremo del citado elemento de suspensión (30), en el que el citado alero (14) incluye, preferiblemente, una superficie inferior y al menos un carril superior (42) que se extiende desde la citada superficie inferior del citado alero (14).
- 30 5. El soporte de cables (10) de la reivindicación 4, que comprende, además, una pinza (28) unida al citado alero (14), estando dimensionada y conformada la citada pinza (14) para unir el citado soporte de cables (10) a una estructura.
- 35 6. El soporte de cables (10) de la reivindicación 5, en el que la citada pinza (28) incluye al menos una abertura (54, 56), y el citado alero (14) incluye un lado posterior y una proyección que se extiende hacia fuera desde el citado lado posterior, estando dimensionada y conformada la citada proyección del citado alero (14) para recibir la citada al menos una abertura de la citada pinza (28).
- 40 7. El soporte de cables (10) de la reivindicación 6, en el que la citada pinza (28) incluye una cabeza (44), una porción de pata (48) que se extiende sustancialmente perpendicular desde la citada cabeza (44), y una porción trasera (46) que se extiende sustancialmente perpendicular desde la citada cabeza (44), incluyendo la citada al menos una abertura (54, 56) una primera abertura (56) formada dentro de la citada porción de pata (48) y una segunda abertura (54) formada dentro de la citada al menos una porción trasera (46).
- 45 8. El soporte de cables (10) de la reivindicación 7, en el que el citado lado posterior del citado alero (14) incluye una ranura, y en el que la citada porción de pata (48) y la citada porción trasera (46) están situadas dentro de la citada ranura.
9. El soporte de cables (10) de la reivindicación 7 o 8, en el que la citada porción trasera (46) de la citada pinza (28) incluye al menos un espolón (52).
- 50 10. El soporte de cables (10) de cualquiera de las reivindicaciones 4 a 9, en el que el citado alero (14) incluye al menos una lengüeta (24) que se extiende hacia fuera desde el citado lado posterior del citado alero (14).
11. El soporte de cables (10) de la reivindicación 10, en el que la citada al menos una lengüeta (24) incluye una pluralidad de lengüetas (24).
12. El soporte de cables (10) de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el citado elemento de suspensión (30) incluye al menos un orificio de montaje (47) formado en el mismo que está dimensionado y conformado para recibir un elemento de fijación para fijar el citado soporte de cables (10) a la citada estructura.

13. El soporte de cables (10) de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el citado al menos un cable (C) incluye una pluralidad de cables.

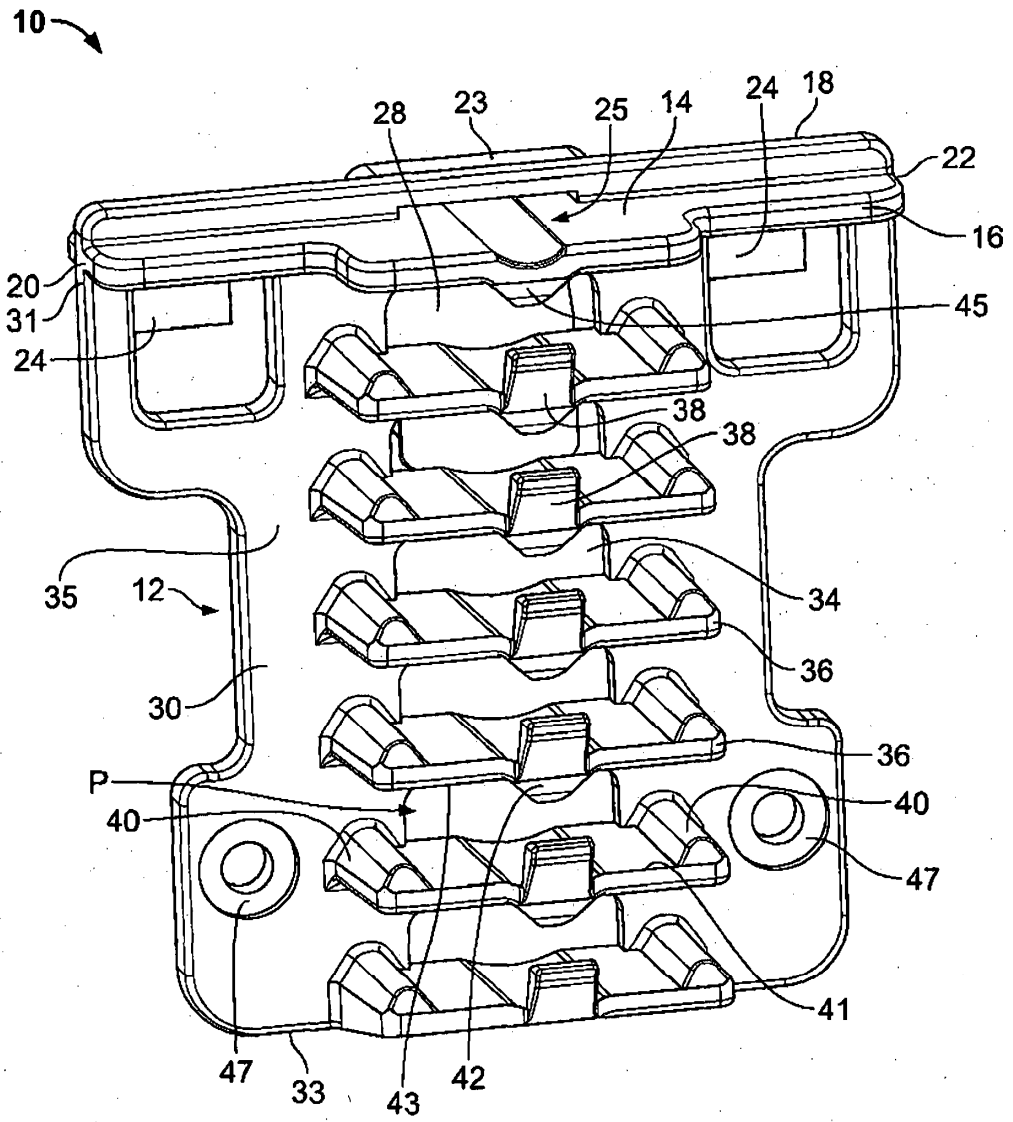


FIG. 1

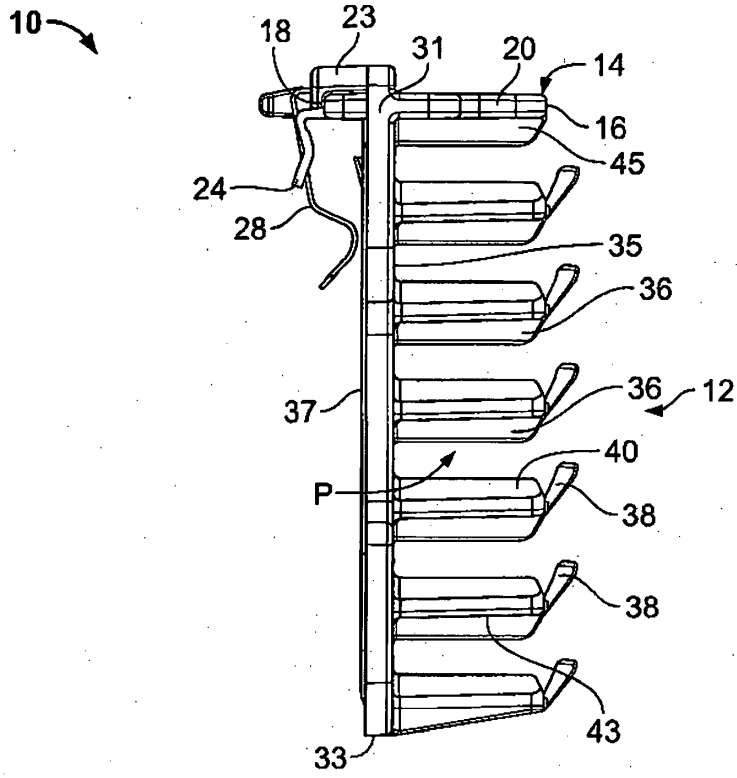


FIG. 4

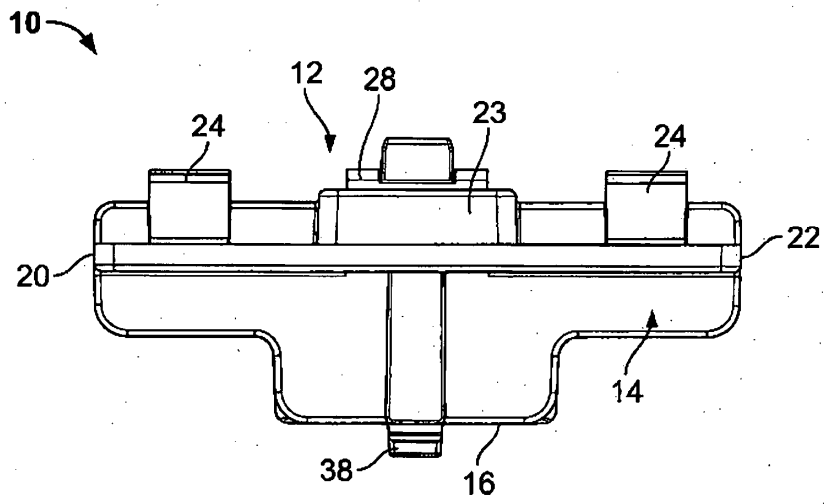


FIG. 5

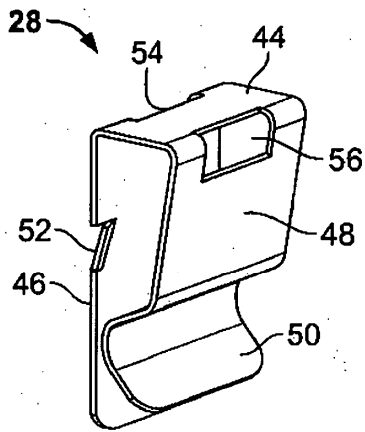


FIG. 6A

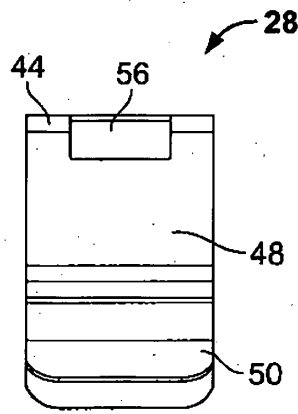


FIG. 6B

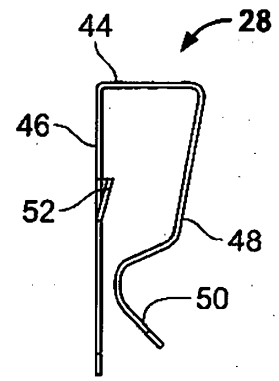


FIG. 6C

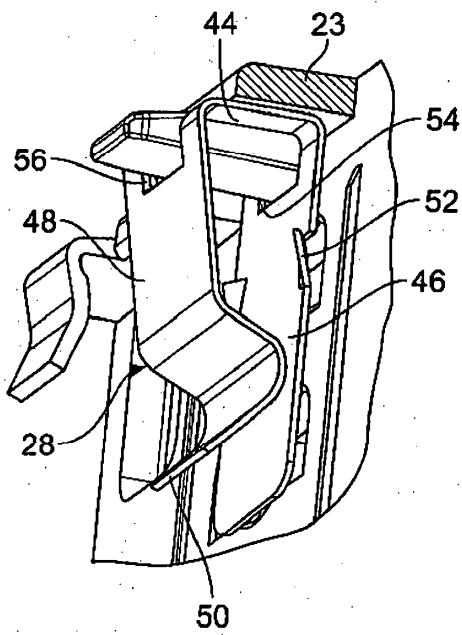


FIG. 6D

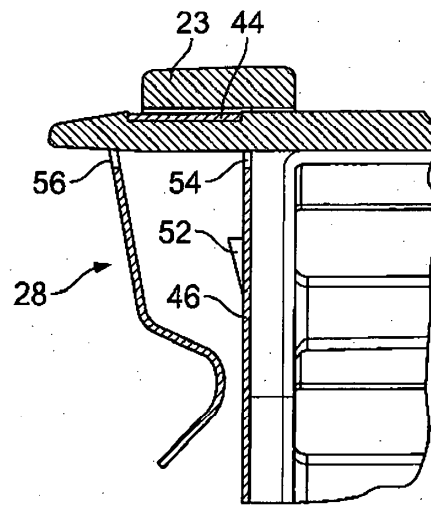


FIG. 6E

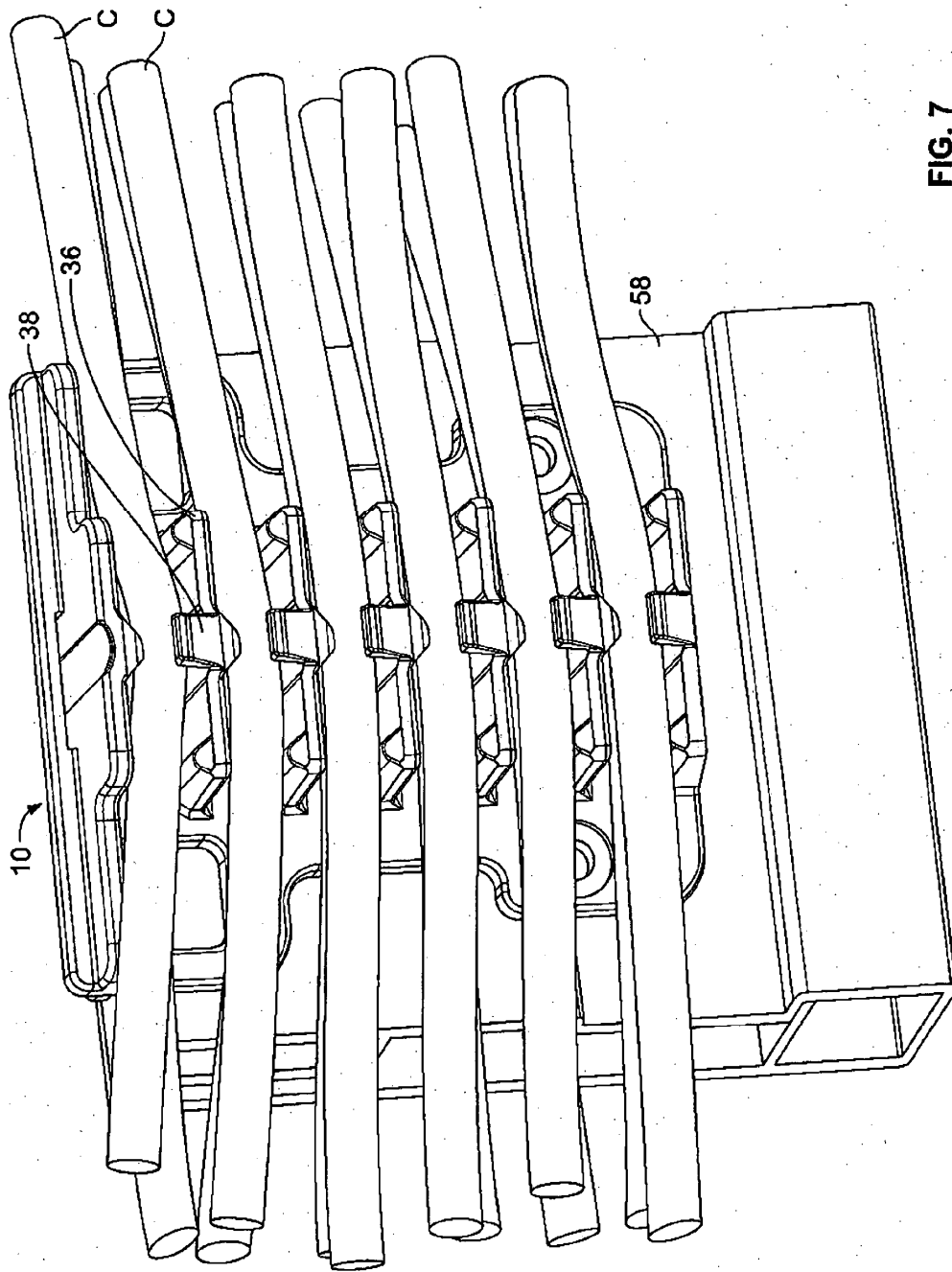


FIG. 7

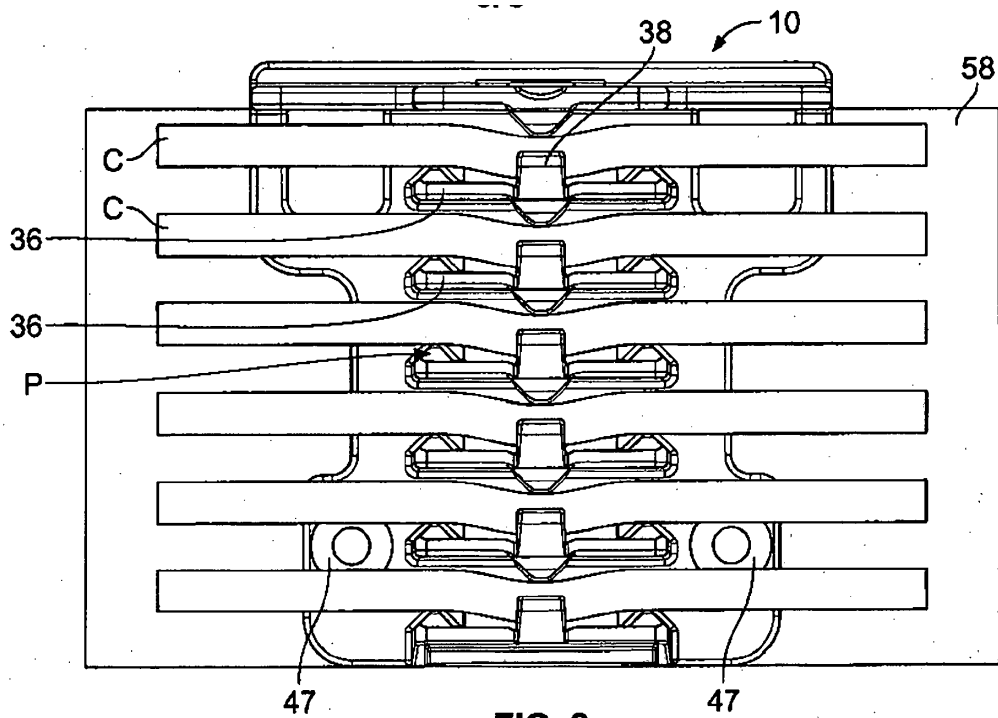


FIG. 8

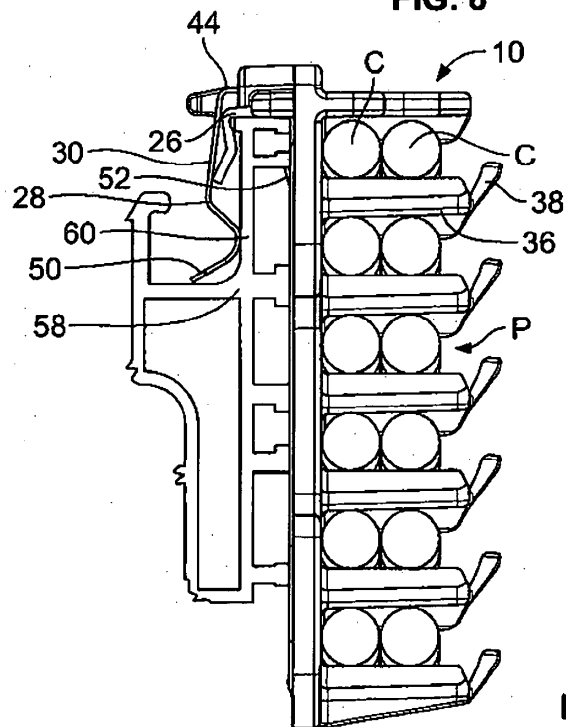


FIG. 9