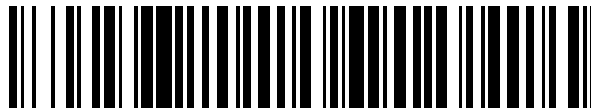


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 529 561**

51 Int. Cl.:

G09F 7/18 (2006.01)

E04B 9/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **05.01.2010 E 10736170 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **26.11.2014 EP 2382614**

54 Título: **Panel de control accesible para un aparato eléctrico elevado en un sistema de techo suspendido**

30 Prioridad:

29.01.2009 US 322133

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

23.02.2015

73 Titular/es:

**NEXTEK POWER SYSTEMS, INC. (100.0%)
461 Burroughs Street
Detroit, MI 48202, US**

72 Inventor/es:

**PARIGORIS, RONALD, J.;
GUTSCHOW, WAYNE, A. y
HARTMAN, BENJAMIN**

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 529 561 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

Panel de control accesible para un aparato eléctrico elevado en un sistema de techo suspendido

5 Un sistema de techo convencional suspendido o falso techo en la estructura de un edificio incluye un entramado reticulado de elementos del armazón ortogonales entre sí que se sitúan en un plano del techo, y que forman una pluralidad de aberturas poligonales, habitualmente cuadrangulares, en las cuales se introducen y se soportan las placas del techo, accesorios ligeros, conductos de aire, altavoces y elementos del techo similares. El sistema de
10 techo proporciona, entre otras cosas, una barrera visual y a menudo acústica frente a la infraestructura del edificio, tal como las tuberías de los rociadores, las tuberías de agua, los conductos de trabajo del aire acondicionado, las conducciones eléctricas, los cables de potencia eléctricos, los cables de teléfono, los cables de las redes de ordenadores, las bandejas de cables, las cajas de empalmes eléctricos, así como también otros dispositivos eléctricos y mecánicos que se montan rutinariamente en una cámara o espacio elevado entre el techo real de la estructura del edificio y el entramado suspendido.

15 Como resultado, la cámara elevada está repleta de dispositivos de las infraestructuras mecánicas y eléctricas, que a menudo son difíciles de reparar y reconfigurar, en particular debido a la presencia de una red laberíntica y compleja de cables en la cámara. Los dispositivos de la infraestructura incluyen habitualmente un aparato eléctrico para monitorizar y controlar los diversos dispositivos de la infraestructura a los cuales está conectado operativamente el aparato eléctrico. Es especialmente deseable suministrar el voltaje de corriente continua (DC, por sus siglas en inglés) al equipamiento eléctrico de potencia en un entorno de oficina y, por tanto, el aparato eléctrico puede ser una
20 fuente de alimentación de DC, o cualquier componente utilizado para controlar la potencia de DC, o incluso una caja de empalmes eléctricos para conducir la potencia de DC. El acceso a dicho aparato eléctrico es deseable especialmente para mantenimiento y reparación de rutina.

25 Sin embargo, no se dispone fácilmente de dicho acceso debido al entorno tan repleto de la cámara. Para alcanzar dicho aparato eléctrico, habitualmente es necesario retirar, o al menos mover, al menos uno de los elementos del techo, p. ej., una placa del techo, de su abertura correspondiente en el entramado reticulado. Sin embargo, la retirada de la placa del techo a menudo está impedida, debido a que el aparato eléctrico bloquea dicho movimiento. Por ejemplo, el aparato eléctrico puede estar situado directamente encima de la placa del techo, o el aparato eléctrico puede estar situado tan cercano a la placa del techo que permite solamente un movimiento limitado de la placa del techo, antes de que el aparato eléctrico bloquee cualquier movimiento continuado. A veces, es necesario mover otro equipamiento y/o cables en la cámara que están bloqueando el aparato eléctrico, y a veces se debe mover o incluso retirar de la cámara el propio aparato eléctrico para tener suficiente acceso. Esto requiere mucha
30 mano de obra y tiempo, y representa un gasto innecesario. En consecuencia, existe una necesidad de proporcionar un acceso fácil a dicho aparato eléctrico.

35 En el documento US 4.829.725 se describe un montaje por encima del techo para un receptor de televisión. La disposición para montar un conjunto receptor de televisión por encima del techo de una habitación, tal como un dormitorio, para que la visualice una persona reclinada o sentada con la cabeza hacia atrás se realiza sobre un soporte situado o adaptado para que se pueda situar detrás de una abertura de visualización en el techo de la habitación, e inclinado hacia arriba desde dicha abertura. La abertura de visualización está normalmente cerrada mediante un panel del techo articulado en uno de sus bordes a la estructura del techo, aunque se puede abrir para ver la televisión mediante un mecanismo de control remoto que se hace funcionar para elevar y hacer descender el
40 panel del techo en torno a su eje articulado. El mecanismo se dispone para tirar de un cable de extracción flexible con el fin de elevar el techo y aflojar dicho cable de modo que el panel pueda volver a la posición cerrada por la fuerza de la gravedad.

La presente invención proporciona una sistema de techo suspendido con una disposición elevada que incluye un aparato eléctrico, donde el sistema se caracteriza por:

45 un entramado situado en un plano del techo y unas aberturas que lo delimitan para soportar los elementos del techo;

el aparato eléctrico es una fuente de alimentación de DC con una carcasa que contiene los circuitos eléctricos para suministrar la potencia de DC;

50 un soporte para sostener el aparato eléctrico sobre el entramado por encima de uno de los elementos del techo que está sostenido en una de las aberturas; y

un panel de control inclinado en el aparato eléctrico y ladeado de forma oblicua y hacia abajo con relación al plano del techo, para permitir el acceso a través de dicha abertura al panel de control inclinado desde debajo del entramado, cuando dicho elemento del techo, al menos parcialmente, se retira de dicha abertura.

55 De acuerdo con un aspecto de esta invención, el panel de control inclinado está ladeado de forma oblicua y hacia abajo con relación al plano del techo para permitir el acceso manual a los controles y el acceso visual a los

dispositivos visualizadores a través de la abertura al panel de control inclinado desde debajo del entramado, cuando la placa del techo, al menos parcialmente, se retira de la abertura. El panel de control inclinado también puede incluir una puerta practicable que se abre para tener acceso a los circuitos eléctricos y los cables contenidos en la carcasa. Preferiblemente, la placa del techo se retira fácil y completamente de su abertura en el entramado sin interferencia mecánica entre la placa del techo y el aparato eléctrico, por lo que garantiza un acceso rápido y total al panel de control inclinado, el cual está inclinado y colocado orientado hacia abajo mirando al usuario.

En una realización preferida, la carcasa se sitúa sobre parte de la abertura. La abertura tiene generalmente una forma rectangular, y la carcasa tiene generalmente una forma triangular. La carcasa generalmente triangular tiene dos paredes laterales situadas en planos ortogonales entre sí, que son generalmente perpendiculares al plano del techo, y el panel de control inclinado es una tercera pared de la carcasa generalmente triangular. El panel de control inclinado se encuentra con las paredes laterales de la carcasa generalmente triangular en dos paredes de esquina generalmente planas ladeadas de forma oblicua con relación a las paredes laterales y al panel de control inclinado. Las dos paredes laterales ventajosamente no se encuentran con un ángulo recto. El soporte puede comprender una estructura de soporte externa sobre la cual descansa la carcasa. Esta estructura de soporte incluye unas barras soporte situadas por debajo que sostienen la carcasa, unas patas soporte se extienden hacia abajo desde las barras soporte una distancia correspondiente con dicha elevación, y unas fijaciones o mordazas en las zonas terminales de las patas soporte para sujetar, con posibilidad de separación, el aparato eléctrico por encima del entramado y unido a este con dicha elevación. Alternativamente, el soporte puede eliminar las barras soporte y estar constituido por patas soporte sujetas, con posibilidad de separación, a la carcasa, por ejemplo, en las paredes laterales de esta, y fijaciones o mordazas en las zonas terminales de las patas soporte para sujetar, con posibilidad de separación, el aparato eléctrico por encima del entramado y unido a este con dicha elevación.

Por tanto, se proporciona un acceso fácil y rápido, especialmente para mantenimiento y reparación de rutina del aparato eléctrico. La retirada de la placa del techo no está impedida debido a que el aparato eléctrico no bloquea dicho movimiento. El aparato eléctrico no descansa directamente sobre la placa del techo, ni tampoco está el aparato eléctrico colocado tan cercano a la placa del techo que se permita solamente un movimiento limitado de la placa del techo. No es necesario mover el equipamiento y/o los cables en la cámara fuera de la zona de acceso al aparato eléctrico para acceder a dicho aparato eléctrico, por lo que se minimizan los costes de mano de obra y el tiempo necesario para efectuar la reparación de la infraestructura.

La FIG. 1 es una vista en perspectiva de una disposición elevada de acuerdo con esta invención, que está montada, en una realización, sobre un soporte en un sistema de techo suspendido mostrado en una vista con una rotura;

la FIG. 2 es una vista en perspectiva de la disposición elevada de la FIG. 1 tal como se observa desde abajo, con una puerta abierta;

la FIG. 3 es una vista del alzado frontal de un aparato eléctrico aislado de la disposición elevada de la FIG. 1;

la FIG. 4 es una vista de una sección realizada por la línea 4-4 de la FIG. 1, que representa el acceso de un usuario con una placa del techo retirada parcialmente del sistema de techo suspendido, de acuerdo con esta invención;

la FIG. 5 es una vista en perspectiva con una rotura del detalle de un despiece de otra realización diferente de un soporte para montar el aparato eléctrico de la disposición elevada de la FIG. 1 sobre el sistema de techo suspendido; y

la FIG. 6 es una vista de la realización de la FIG. 5 después de su ensamblaje.

El número de referencia 10 en la FIG. 1 identifica generalmente una disposición elevada en un sistema de techo suspendido o falso techo, que tiene un entramado reticulado rectangular de elementos del armazón ortogonales entre sí 12, 14 situados en un plano del techo y que limitan una pluralidad de aberturas 16 para soportar una pluralidad correspondiente de elementos del techo, p. ej., las placas del techo 18 (véase la FIG. 4). Cada placa 18 tiene un contorno complementario al de la abertura 16 que la soporta. Cada uno de los elementos del armazón 12, 14 se forma preferiblemente mediante, p. ej., doblado y estampación a partir de una única pieza de metal en lámina. Cada elemento del armazón tiene una parte con un reborde generalmente horizontal sobre la cual se sostiene la placa 18 alrededor de su periferia, y una parte de alma vertical. Las aberturas 16 son preferiblemente poligonales, p. ej., de forma cuadrada o rectangular, cada una con unos tamaños estándar normalmente de 2 pies por 2 pies, 2 pies por 4 pies o 4 pies por 4 pies. Los elementos del techo, tal como los accesorios ligeros, los conductos de aire, altavoces y similares, a parte de las placas 18, también se podrían sostener en las aberturas 16 respectivas. Como es habitual, el sistema de techo se suspende desde un techo real de una estructura de edificio mediante barras roscadas o cables para techos 20.

La disposición elevada 10 incluye un aparato eléctrico 22, que es una fuente de alimentación de DC con una carcasa 24 para contener los circuitos eléctricos y el cableado, un soporte 26 para sostener el aparato eléctrico 22 sobre el entramado con una altura por encima de la placa del techo 18 apoyada en la abertura 16, y un panel de control inclinado 30 en la carcasa 24. La elevación es de una altura, p. ej., de unas pocas pulgadas, lo suficiente para permitir que la placa del techo 18 se pueda mover, o retirar, de su abertura 16 sin la interferencia mecánica entre la placa del techo 18 y el aparato eléctrico 22, tal como se representa en la FIG. 4. El panel de control inclinado 30 tiene preferiblemente uno o más controles accesibles manualmente 32, tales como interruptores, teclas o botones, que un usuario 28 puede accionar manualmente (de nuevo, véase la FIG. 4), y uno o más dispositivos visualizadores visualmente accesibles 34, tal como una pantalla o unas luces indicadoras que ha de ver el usuario 28. Los controles 32 y los dispositivos visualizadores 34 no necesitan estar dispuestos en filas paralelas como se ilustran, sino que pueden estar dispuestos con cualquier patrón.

De acuerdo con un aspecto de esta invención, el panel de control 30 está ladeado de forma oblicua y hacia abajo con relación al plano del techo para permitir un acceso manual a los controles 32 y un acceso visual a los dispositivos de visualización 34 a través de la abertura 16 al panel de control inclinado 30 desde debajo del entramado cuando la placa del techo, al menos parcialmente, se retira de la abertura 16. El panel de control inclinado 30 también puede incluir una puerta articulada 36 practicable (véase la FIG. 2) que se abre para tener acceso a los circuitos eléctricos contenidos en la carcasa 24. Cuando está cerrada, la puerta 36 está enrasada con el panel de control 30. Preferiblemente, la placa del techo 18 se retira fácil y completamente de su abertura 16 en el entramado sin interferencia mecánica entre la placa del techo 18 y el aparato eléctrico 22, por lo que se garantiza un acceso fácil y total al panel de control inclinado 30, el cual está inclinado y colocado orientado hacia abajo mirando al usuario 28. El panel de control inclinado 30 está preferiblemente inclinado con un ángulo agudo de aproximadamente 45 grados con relación al plano horizontal o del techo. Por tanto, el usuario 28 mientras está de pie en el suelo o sobre una escalera puede retirar fácilmente la placa del techo 18 y tocar físicamente los controles manuales 32, o ver los dispositivos visualizadores 34 o abrir la puerta 36.

En una realización preferida, la carcasa 24 se sitúa sobre parte de la abertura 16. La abertura 16 ilustrada tiene una forma cuadrada y la carcasa 24 tiene una forma generalmente triangular que se sitúa sobre una mitad del área de la abertura 16. La carcasa generalmente triangular 24 tiene dos paredes laterales 38, 40 situadas en planos ortogonales entre sí, que son generalmente perpendiculares al plano del techo, y el panel de control inclinado 30 es una tercera pared de la carcasa 24 generalmente triangular. El panel de control inclinado 30 se encuentra con las paredes laterales 38, 40 de la carcasa 24 generalmente triangular en dos paredes de esquina 42, 44 generalmente planas ladeadas de forma oblicua con relación a las paredes laterales 38, 40 y al panel de control inclinado 30. Las paredes de esquina 42, 44 proporcionan un margen para las manos del usuario durante la instalación o la retirada del aparato eléctrico 22, así como también un margen para cualesquiera cables 20 del techo que podrían estar presentes en esa posición de esquina. Las paredes laterales 38, 40 preferiblemente no se encuentran con un ángulo recto, en su lugar hay otra pared de esquina 50 diferente ladeada de forma oblicua con relación a las paredes laterales 38, 40. La pared de esquina 50 también proporciona un margen mecánico para cualquier cable 20 del techo que podría estar presente en esa posición de esquina.

El soporte 26 incluye las barras soporte 48 que sostienen, situadas por debajo, la carcasa 24 del aparato eléctrico 22, las patas soporte 52 se extienden hacia abajo desde las barras soporte 48 una distancia que se corresponde con dicha elevación, y unas fijaciones o mordazas 46 para sujetar, con posibilidad de separación, el aparato eléctrico 22 por encima del entramado y unido a este con dicha elevación. Las mordazas 46 encajan firmemente por fricción en las partes del alma vertical de los elementos del armazón 12, 14 con un ajuste apretado. Preferiblemente, el aparato eléctrico 22 está unido con pernos a las barras 48.

Las FIGS. 5-6 representan un tipo diferente de soporte para la carcasa 24 sobre los elementos del armazón 12, 14. Se eliminan las barras soporte, y en vez de estas, el soporte comprende al menos una pata soporte 60 y preferiblemente un par de dichas patas soporte 60 sujetas, con posibilidad de separación, en una zona terminal superior respectiva de una pata 60 respectiva a cada pared lateral 38, 40 de la carcasa 24, mediante al menos una fijación roscada 62, y preferiblemente mediante un par de dichas fijaciones 62, donde cada fijación 62 mencionada encaja de forma roscada en un agujero roscado de la carcasa 24. Cada pata 60 se extiende hacia abajo desde la carcasa 24 una distancia que se corresponde con dicha elevación. Una fijación o mordaza 64 se conecta por presión en una zona terminal inferior respectiva de una pata 60 respectiva. La fijación o mordaza 64 tiene una pestaña elástica 66 que se flexiona conforme la mordaza 64 se inserta en la pata 60 respectiva, y se desplaza al interior de un agujero 68 en la pata 60 respectiva ejerciendo una acción de bloqueo tras su completa inserción. La fijación o mordaza 64 encaja firmemente con posibilidad de separación por fricción las partes del alma vertical de los elementos del armazón 12, 14 con un ajuste apretado. Por tanto, las patas 60 se pueden retirar de la carcasa 24 para facilitar un transporte compacto y para ofrecer diferentes opciones de montaje mediante los agujeros roscados en la carcasa 24. Por ejemplo, se puede sujetar una palomilla en los agujeros roscados de la carcasa 24 para permitir un montaje en una pared. Como se ilustra, la carcasa se sostiene habitualmente en un plano horizontal.

El aparato eléctrico 22 puede ser cualquier parte de un aparato eléctrico que se utilice en la cámara por encima del sistema de techo suspendido como soporte a los dispositivos de infraestructura. Es especialmente deseable

5 suministrar un voltaje de corriente continua (DC) para alimentar el equipamiento eléctrico en un entorno de una oficina o casa y, de acuerdo con la invención, el aparato eléctrico 22 es una fuente de alimentación de DC como se ha mencionado anteriormente, o cualquier componente utilizado para controlar la potencia de DC, o incluso una caja de empalmes eléctricos para conducir la potencia de DC. El aparato eléctrico 22 no descansa directamente sobre la placa del techo 18, ni el aparato eléctrico 22 está colocado tan cerca de la placa del techo 18 que permita únicamente un movimiento limitado de la placa del techo 18. No es necesario mover el equipamiento y/o los cables en la cámara fuera de la zona de acceso al aparato eléctrico 22 para acceder a dicho aparato eléctrico, por lo que se minimizan los costes de mano de obra y el tiempo necesario para efectuar la reparación de la infraestructura.

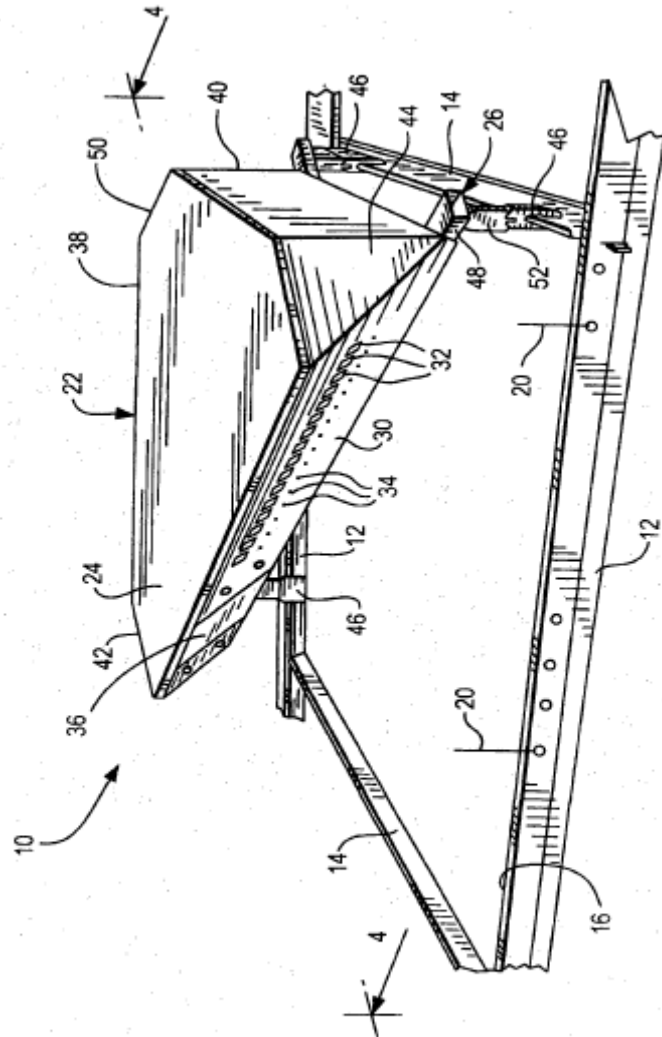
10 Se sobreentenderá que cada uno de los elementos descritos anteriormente, o dos o más juntos, también podrían tener una aplicación útil en otros tipo de construcciones que difieren de los tipos mencionados anteriormente.

15 Aunque la invención se ha ilustrado y descrito como un panel de control accesible de un aparato eléctrico elevado en un sistema de techo suspendido, no se pretende que esté limitado a los detalles mostrados, ya que se pueden realizar diversas modificaciones y cambios estructurales sin alejarse en ningún sentido de la naturaleza de la presente invención. Por ejemplo, se pueden proporcionar soportes adicionales a la carcasa 24, al proporcionar unas orejetas 70 con aberturas en posiciones separadas entre sí en una pared superior o una pared inferior de la carcasa 24, y mediante el atado de cables, tales como los cables de techo 20, a cada orejeta 70 en la pared superior a través de sus aberturas al techo que hay encima, y/o mediante el atado de los cables de cada orejeta 70 en la pared inferior a través de sus aberturas hasta las aberturas en los elementos del armazón 12, 14.

20

REIVINDICACIONES

1. Un sistema de techo suspendido con una disposición elevada (10) que incluye un aparato eléctrico (22), un entramado (12, 14) situado en un plano del techo y unas aberturas (16) que lo delimitan para soportar los elementos del techo (18); donde el sistema se **caracteriza por que:**
 - 5 el aparato eléctrico (22) es una fuente de alimentación de DC con una carcasa (24) que contiene los circuitos eléctricos para suministrar la potencia de DC;
un soporte (26) para sostener el aparato eléctrico (22) sobre el entramado (12, 14) por encima de uno de los elementos del techo (18) que está sostenido en una de las aberturas (16); y
10 un panel de control inclinado (30) en el aparato eléctrico (22) y ladeado de forma oblicua y hacia abajo con relación al plano del techo, para permitir el acceso a través de dicha abertura (16) al panel de control inclinado (30) desde debajo del entramado (12, 14), cuando dicho elemento del techo (18), al menos parcialmente, se retira de dicha abertura (16).
2. Un sistema de acuerdo con la reivindicación 1, donde el panel de control inclinado (30) incluye al menos un control (32) accionable manualmente, que se acciona manualmente cuando se permite el acceso manual a través de dicha abertura (16).
15
3. Un sistema de acuerdo con la reivindicación 1 o la reivindicación 2, donde el panel de control inclinado (30) incluye al menos un dispositivo visualizador (34) que es visible cuando se permite un acceso visual a través de dicha abertura (16).
4. Un sistema de acuerdo con cualquier reivindicación anterior, donde el panel de control inclinado (30) incluye una puerta (36) practicable que se abre para tener acceso al interior del aparato eléctrico (22).
20
5. Un sistema de acuerdo con la reivindicación 1, donde la carcasa (24) está situada sobre parte de dicha abertura (16).
6. Un sistema de acuerdo con la reivindicación 5, donde dicha abertura (16) tiene generalmente una forma rectangular, y donde la carcasa (24) tiene generalmente una forma triangular.
- 25 7. Un sistema de acuerdo con la reivindicación 6, donde la carcasa (24) generalmente triangular tiene dos paredes laterales (38, 40) situadas en planos ortogonales entre sí que son generalmente perpendiculares al plano del techo, y donde el panel de control inclinado (30) es una tercera pared de la carcasa (24) generalmente triangular.
8. Un sistema de acuerdo con la reivindicación 7, donde el panel de control inclinado (30) se encuentra con las paredes laterales (38, 40) de la carcasa (24) generalmente triangular en dos paredes de esquina (42, 44) generalmente planas ladeadas de forma oblicua con relación a las paredes laterales (38, 40) y al panel de control inclinado (30).
30
9. Un sistema de acuerdo con cualquier reivindicación anterior, donde el soporte (26) incluye unas fijaciones (46) para sujetar el aparato eléctrico (22) por encima del entramado (12, 14) y unido a este, y a las patas soporte (52) que se extienden hacia arriba desde las fijaciones (46).
- 35 10. Un sistema de acuerdo con cualquier reivindicación anterior, donde el soporte (26) es operativo para sostener el aparato eléctrico (22) con una elevación por encima del entramado (12, 14) y unido a este, y donde la elevación tiene suficiente altura para evitar una interferencia mecánica entre dicho elemento del techo (18) y el aparato eléctrico (22), cuando dicho elemento del techo (18) se retira, al menos parcialmente, de dicha abertura (16).



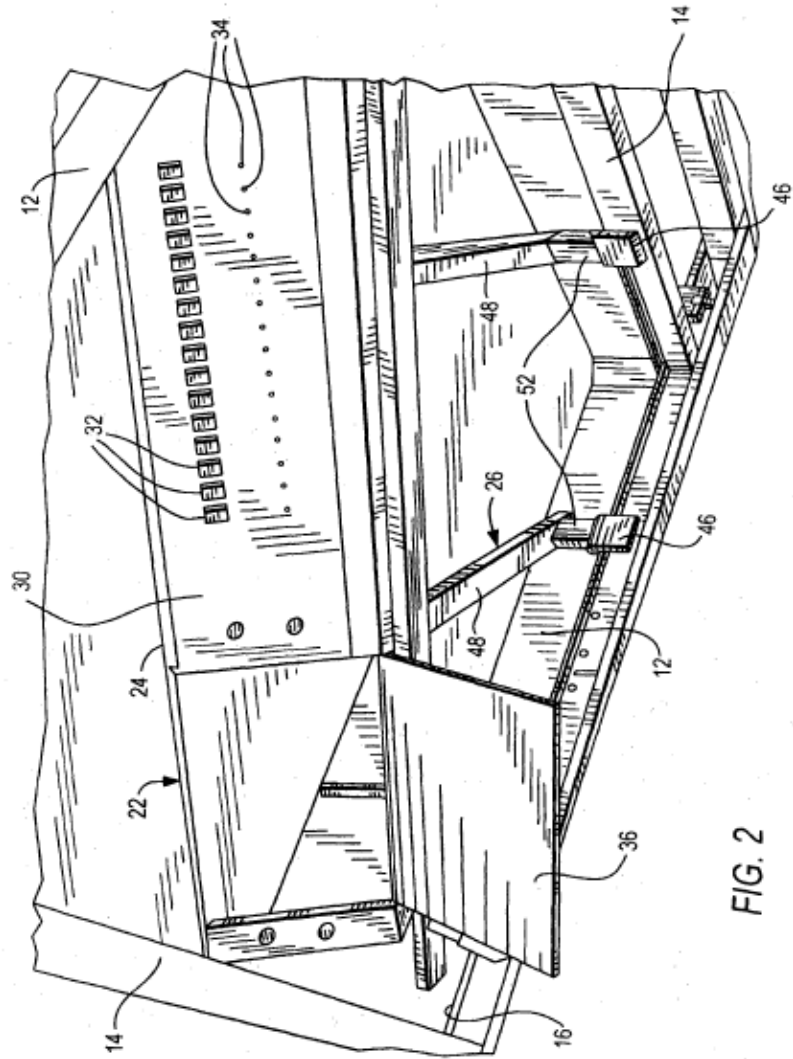


FIG. 2

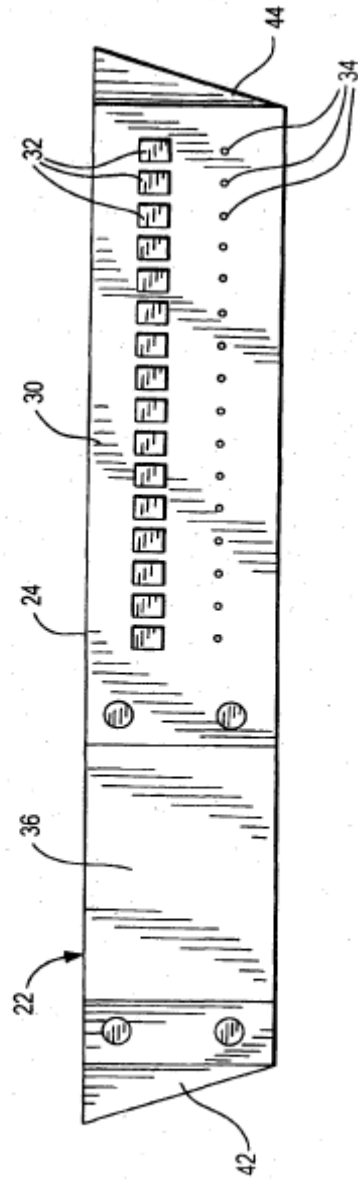


FIG. 3

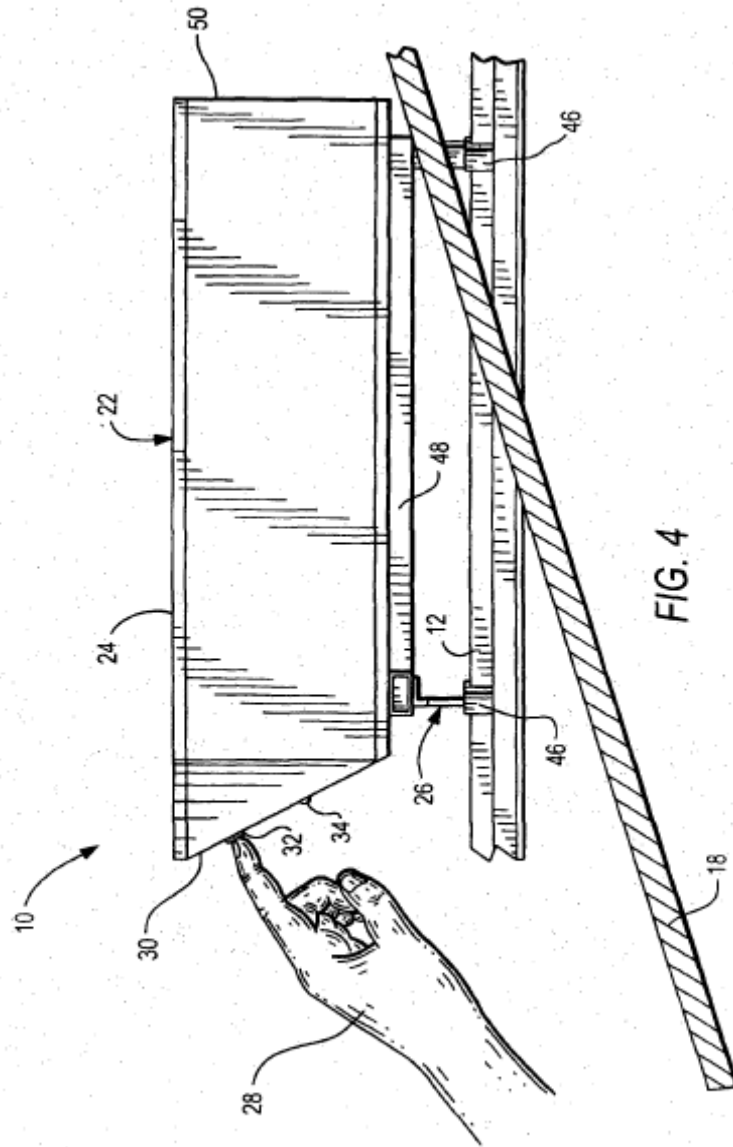
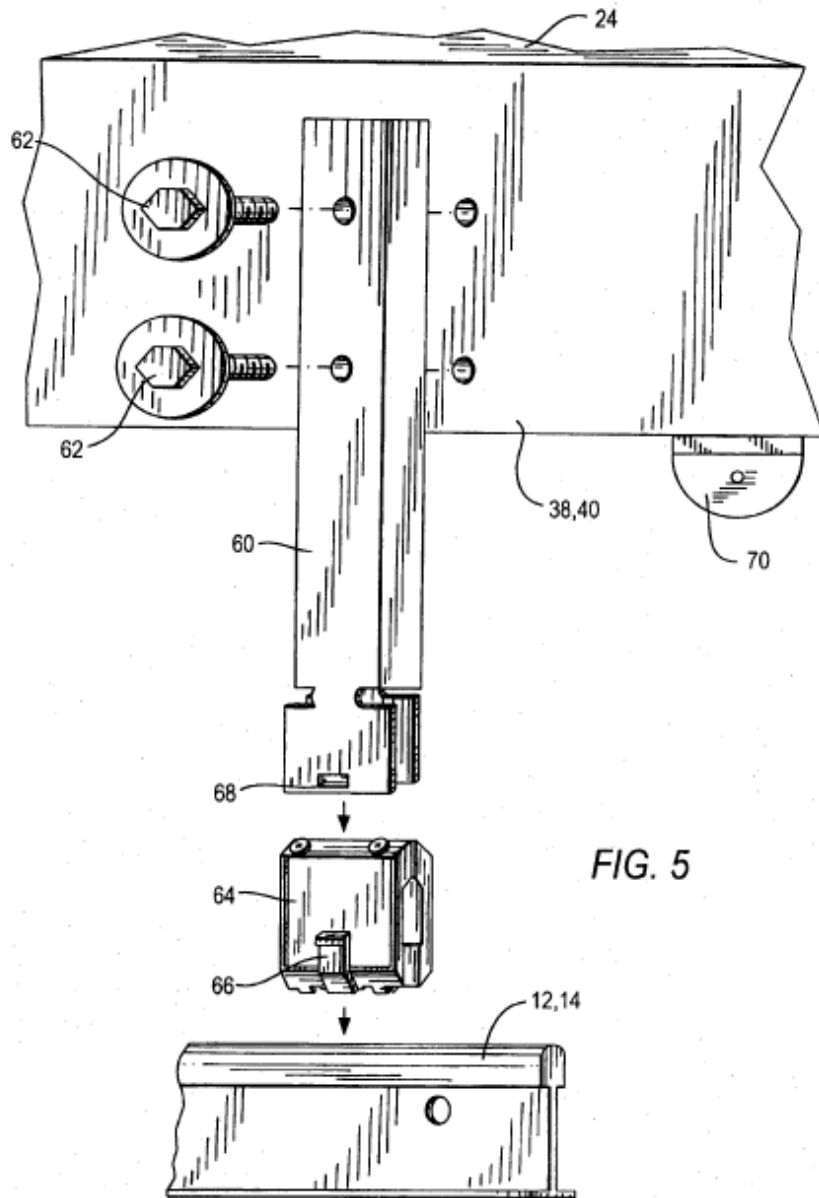


FIG. 4



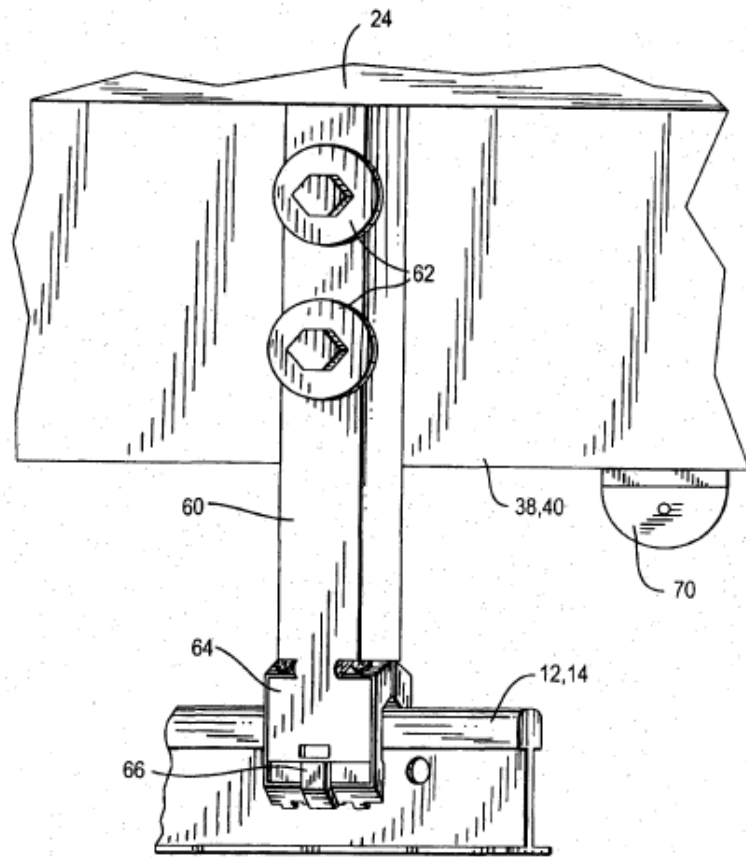


FIG. 6