(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 384 472**

(51) Int. Cl.:
E04H 12/22 (2006.01)
E04H 12/00 (2006.01)
E04H 12/08 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(96) Número de solicitud europea: **07018611 .9**
(96) Fecha de presentación: **21.09.2007**
(97) Número de publicación de la solicitud: **1908896**
(97) Fecha de publicación de la solicitud: **09.04.2008**

(54) Título: **Estructura de poste reforzada**

(30) Prioridad:
29.09.2006 US 541322

(45) Fecha de publicación de la mención BOPI:
05.07.2012

(45) Fecha de la publicación del folleto de la patente:
05.07.2012

(73) Titular/es:
RUUD LIGHTING, INC.
9201 WASHINGTON AVENUE
RACINE, WI 53406, US

(72) Inventor/es:
Mitchell, James

(74) Agente/Representante:
Carpintero López, Mario

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).

ES 2 384 472 T3

DESCRIPCIÓN

Estructura de poste reforzada

Campo de la invención

La presente invención se refiere a estructuras y sistemas de montaje de postes y, en particular, a combinaciones reforzadas de poste y base para proporcionar fuerza y resistencia contra la fuerza del viento y similares.

Antecedentes de la invención

Una amplia variedad de estructuras sistemas de montaje de postes se han utilizado para fijar postes y proporcionar apoyo contra cargas de viento y similares. Estas estructuras y sistemas se han usado para postes de luz, postes para banderas, soportes de señales de tráfico, postes de señales de autopistas, postes de teléfono y electricidad y una variedad de otros postes de soporte.

Dichos postes suelen ser muy largos y deben enfrentarse a grandes cargas de viento y otras tensiones. Un tipo común de sistema de montaje de postes emplea un poste que es hueco, rectangular (por ejemplo, cuadrado) en sección transversal e incluye un soporte de base (o «placa») al que está soldado o fijado de otro modo el extremo inferior del poste. El soporte de base puede tener orificios para pernos en los que se une a los pernos establecidos en el hormigón, aunque pueden emplearse otros medios de sujeción al suelo. Algunos sistemas de montaje de postes utilizan una variedad de otras estructuras para proporcionar soporte para los postes. Varias estructuras han sido utilizadas para soportar cada uno de los tipos de producto anteriormente mencionados, y normalmente implican la interconexión de un poste y un soporte de base mediante soldadura y/o pernos.

Existen problemas concretos cuando se trata de la fuerza y resistencia de postes de diferentes tipos, como las áreas del orificio de mano - esto es, las áreas que están normalmente cerca de las partes inferiores de los postes utilizadas para facilitar el cableado de las sujeciones - y cualquier área que implique uniones o puntos de coyuntura o líneas. Los fallos del poste pueden estar relacionados con lo anterior, haciendo que la naturaleza de las estructuras tenga una importancia particular.

Una mejora particularmente significativa en la fuerza de dichos postes es la invención divulgada en la patente estadounidense nº 6,640,517 (Mitchell), transferida a Ruud Lighting, Inc. de Racine, Wisconsin. Dicho documento se incorpora a la presente por referencia. Como se ha advertido en dicha patente, la invención de Mitchell proporciona aumentos significativos en la fuerza y resistencia del poste. El aumento de la fuerza y la resistencia del poste frente a la fuerza del viento y similares, y el mantenimiento de una fuerza y resistencia excelentes del poste (o incluso, el aumento de estas), mientras se reduce el uso de material y el coste para el consumidor, siguen siendo importantes objetivos del sector. De hecho, las formas preferentes de la invención descritas en el presente documento son mejoras de la invención anterior de Mitchell.

El documento GB 1,156,467 divulga una columna de metal para portar farolas que comprende una base relativamente corta, adaptada para fijarse al suelo, y un eje relativamente largo, uno de cuyos extremos encaja y se fija a la base. El eje se proporciona con un manguito de metal firmemente ajustado a una corta distancia del extremo ajustado a la base y el manguito se suelda a los lados de una abertura en la base a través de la cual pasa el eje, fijándose además el eje por la ubicación de su extremo en un asiento dentro de la base, y el eje está soldado al asiento. La conexión de soldadura del eje a la base comprende lengüetas de apuntalamiento de acero que se extienden perpendicularmente con respecto al plano de la base y perpendicularmente con respecto a la superficie exterior del eje.

A pesar de las mejoras en el pasado, aún debe mejorarse la fuerza, la resistencia y el aguante a los fallos del poste. Y existe la necesidad de lograr lo anterior a la vez que se minimiza el uso de material y el coste y se mantiene la eficiencia de la fabricación y el montaje.

Objetos de la invención

Teniendo esto en cuenta, es un objeto de la presente invención proporcionar una estructura de poste mejorada y un sistema de montaje de postes que ofrezca una mayor fuerza y resistencia contra las cargas del viento y similares.

Otro objeto es proporcionar una estructura de poste reforzada mejorada y un sistema de montaje de poste que obtiene una resistencia al viento enormemente mayor sin complicados requisitos de montaje estructural y sin aumento del uso de material.

Otro objeto de la invención es proporcionar una estructura de poste reforzada mejorada que aumente sustancialmente la fuerza y resistencia del poste a pesar de la inclusión de orificios de mano en las partes inferiores de los postes para facilitar las áreas de cableado.

Otro objeto de la invención es proporcionar una estructura y un sistema de montaje de postes mejorados que puedan ser fabricados de forma eficiente.

Otro objeto de la invención es proporcionar una estructura de poste reforzada que proporcione una fuerza y resistencia mejoradas a la vez que se reduce el uso de material.

Estos y otros objetos de la invención se advertirán gracias a la siguiente divulgación de la invención.

Resumen de la invención

La presente invención proporciona una estructura de poste mejorada del tipo que incluye (a) un poste hueco formado por una pared con una superficie interior y una parte inferior que finaliza en un extremo inferior y tiene un orificio de mano de acceso a través del mismo con un labio, y (b) una placa de base a la que se fija el extremo inferior. La estructura de poste reforzada incluye un dispositivo de refuerzo alargado contra la superficie interior del poste hueco, teniendo dicho dispositivo de refuerzo bordes inferiores, longitudinales y adyacentes al orificio, estando el/los borde(s) inferior(es) soldado(s) al poste en el extremo inferior y estando la(s) jaula(s) adyacente(s) al orificio soldada al labio.

En las realizaciones particularmente preferentes, el dispositivo de refuerzo incluye dos refuerzos alargados que tienen los bordes longitudinales, teniendo al menos uno de los refuerzos el/los borde(s) adyacente(s) al orificio, y estando al menos partes de los bordes longitudinales soldadas a la superficie interior. Cada uno de dichos refuerzos preferentemente tiene una parte (o partes) del/ de los borde(s) adyacente(s) al orificio y los refuerzos tienen (a) un par cercano de bordes longitudinales que se unen a los bordes adyacentes de orificio y son adyacentes a un lateral de la superficie interior del poste y (b) un par alejado de bordes longitudinales que son adyacentes a un lateral opuesto de la superficie interior del poste y están soldados a él.

En realizaciones particularmente preferentes, el par alejado de bordes longitudinales adyacentes tiene un espacio entre ambos, de un ancho tal que el par alejado de bordes longitudinales está soldado a la superficie interior por una línea única de soldadura.

Más preferiblemente, las partes de los bordes adyacentes al orificio de los refuerzos están configuradas para ser imágenes simétricas la una de la otra. De hecho, los refuerzos, en conjunto, son preferiblemente estructuras que sean imágenes simétricas la una de la otra.

En algunas de las realizaciones preferentes de esta invención, el poste hueco tiene una sección sustancialmente rectangular (preferiblemente cuadrada) y cada uno de los refuerzos tiene una sección transversal en forma de canal C en acoplamiento total con la superficie interior del poste.

Preferentemente, los refuerzos alargados tienen una parte por encima del orificio que tiene una longitud de al menos 5,08 cm y una parte más larga por debajo del orificio. Y se prefiere considerablemente que el par alejado anteriormente descrito de bordes longitudinales de los refuerzos alargados quede soldado a la superficie interior del poste a lo largo de una distancia longitudinal que abarque la longitud del orificio de mano y se extienda más allá de la longitud del orificio de mano, en cierta medida, a lo largo de cada una de las partes de los refuerzos por encima y por debajo del orificio. Preferentemente, la longitud del orificio de mano es al menos 12,7 cm y la distancia longitudinal es al menos 3,08 cm mayor. La longitud de la parte por debajo del orificio de los refuerzos, incluidas las partes con el borde longitudinal del lado alejado que se suelda a la superficie interior del poste y las partes no soldadas a dicha superficie interior, tiene preferentemente una longitud de al menos aproximadamente 30,48 cm.

Como ya se ha señalado, es preferible que se suelde el par del lateral alejado de los bordes longitudinales a la superficie interior del poste en una posición inmediatamente al otro lado del orificio de mano. Dicho orificio de mano proporciona acceso de soldadura para facilitar dicha soldadura, incluyendo por encima y por debajo de las partes del borde longitudinal inmediatamente al otro lado del orificio de mano. En algunos casos, se realiza una soldadura adicional del par del lateral alejado de bordes longitudinales a la superficie interior del poste en partes del mismo cerca del extremo inferior del poste, utilizando la abertura inferior de acceso a dicha soldadura. Parte de la soldadura del par de borde cercano de los bordes longitudinales a la superficie interior del poste puede realizarse de la misma manera. Todo esto mejora adicionalmente la fuerza de la estructura de poste reforzada.

Asimismo, la presente invención proporciona un sistema de montaje de postes del tipo que incluye (a) una placa de base sustancialmente horizontal que tiene una parte superior e inferior y una abertura, (b) al menos un resalte vertical unida a la placa de base adyacente a la abertura y que termina en un borde superior, y (c) un poste hueco como se acaba de mencionar, sin embargo, con una parte inferior recibida dentro de la abertura en la base y los resaltes en los lados respectivos del poste y fijados a la superficie exterior de la misma por soldaduras a lo largo de los bordes superiores de los resaltes. En dichas formas, la mejora de esta invención incluye el dispositivo de refuerzo alargado anteriormente mencionado, descrito previamente, y las características y propiedades preferentes aplicables.

En dichas realizaciones, es preferible que cada resalte esté formado integralmente con la placa de base, que el borde superior completo de cada resalte esté soldado a la superficie exterior del poste, y que el extremo inferior del poste esté soldado a la parte inferior de la placa de base. El poste es, preferentemente, sustancialmente rectangular (preferentemente, cuadrado) en sección transversal, estando cada uno de los refuerzos de canal C en acoplamiento total con la superficie interior del poste.

Breve descripción de los dibujos

La figura 1 es una vista en perspectiva fragmentada de una estructura de poste reforzada preferente de acuerdo con la presente invención.
La figura 2 es una elevación frontal fragmentaria de la estructura de poste reforzada de la figura 1 habiéndose eliminado determinadas partes, y habiéndose eliminado doblemente partes más pequeñas de dichas partes eliminadas, con el fin de revelar las estructuras subyacentes.
La figura 3 es una vista en sección tomada a lo largo de la sección 3-3 como se indica en la figura 2, excluyéndose el fondo de dicha vista en sección.
La figura 4 es una vista en sección tomada a lo largo de la sección 4-4 como se indica en la figura 2, excluyéndose de dicha vista en sección el fondo más allá de la parte inferior del orificio de mano.
La figura 5 es una vista en perspectiva de despiece reducida que muestra la relación de los refuerzos con las partes restantes de la estructura de poste reforzada en un modo de premontaje.
La figura 6 es una vista en planta inferior alargada, sin fondo mostrado dentro del poste.

Descripción detallada de las realizaciones preferentes

Los dibujos muestran una estructura de poste reforzada 10 que es una realización particularmente preferente de la invención. La estructura de poste 10 incluye una placa de base cuadrada sustancialmente horizontal 11, un poste hueco cuadrado 20 y un dispositivo de refuerzo en forma de un par de refuerzos de imagen simétrica 50. Dichos elementos, que son preferentemente de acero, están soldados de las diversas formas descritas en la presente.

La placa de base 11 tiene una parte superior 11a y una parte inferior 11b, una abertura cuadrada 11c y cuatro resaltes verticales 12, unidos a (de hecho, integrados a) la parte principal de la placa de base 11. Cuatro resaltes 12 son adyacentes a la abertura 11c y finalizan en bordes superiores. Se describirá más al respecto a continuación. (Dicha estructura y su relación con el poste hueco pertenecen a la técnica anterior que se describe con detalle en la patente de Mitchell anteriormente mencionada.) Los resaltes 12 se formaron cortando o formando de otro modo un par de ranuras cruzadas en la placa de base 11 y a continuación, doblándolas verticalmente, generalmente a lo largo de líneas/áreas de pliegue 15, de modo que cada uno de los resaltes 12 se extiende en un plano paralelo a un lado respectivo de los cuatro lados del poste 20, como se describirá más detalladamente después.

El poste hueco 20 tiene una pared 30 con superficies exteriores e interiores 30a y 30b. El poste 20 incluye una parte inferior, que es toda o sustancialmente toda la parte del poste ilustrada en las figuras 1, 2 y 5. La parte inferior finaliza en un extremo inferior 20a (véase la figura 6) que se recibe dentro de una abertura 11c de la placa de base 11 y está alineada sustancialmente con la parte inferior 11b de la placa de base 11. Los resaltes 12 se extienden a lo largo de, y en paralelo a, los cuatro laterales de la parte inferior del poste 20 en posiciones inmediatamente adyacentes a las superficies exteriores 30a del poste 20. Como se describió en la patente de Mitchell, los bordes superiores de los resaltes 12 están soldados mediante soldaduras 13 (véanse las figuras 1 y 2) a superficies exteriores 30a del poste 20. Asimismo, como se muestra en la figura 6, los bordes del extremo inferior 20a del poste están soldados a lo largo de este mediante soldaduras 16 a la parte inferior 11b de la placa de base 11.

La pared 30 del poste hueco 20 forma, en un lateral del poste 20, un orificio de mano 22 que tiene un labio 22a en una forma generalmente rectangular con esquinas curvadas. El orificio de mano 22 se utiliza de diversas formas, como se ha descrito en la presente, para facilitar el refuerzo mejorado de la estructura de poste reforzada 10.

Los refuerzos simétricos 50, que constituyen el dispositivo de refuerzo, se presentan en sección transversal en

forma de canal C y están configurados para acoplarse totalmente a la forma de la superficie interior 30a del poste 20. Más concretamente, no solo están los refuerzos 50 configurados para la inserción, juntos o separados, en la abertura 11c en placa de base 11 y desde allí, al interior hueco del poste 20, sino que sus configuraciones transversales, que son simétricas entre sí, complementan la forma de la superficie interior 30a, y se acoplan con ella a medida que los refuerzos 50 se mueven lateralmente alejándose entre sí dentro del poste 20.

Cada refuerzo 50 tiene un borde superior 52 en forma de C, un borde inferior 54 en forma de C, un borde longitudinal ininterrumpido 56 que se extiende desde el borde superior 52 al borde inferior 54, y un borde longitudinal interrumpido 58 que se extiende desde el borde superior 52 al borde inferior 54 pero con una interrupción para el orificio de mano 22. Más concretamente, cada refuerzo 50 tiene una parte superior y una parte inferior de su borde longitudinal interrumpido 58 que se extiende a un borde adyacente al orificio 60 que está configurado para coincidir y extenderse a lo largo del labio 22a del orificio de mano 22, cuando los refuerzos 50 están en sus posiciones totalmente acopladas contra la superficie interior 30a del poste 20.

Como se muestra mejor en las figuras 1 y 4, y en cierta medida, en la figura 2 también, los bordes adyacentes al orificio 60 de ambos refuerzos 50 están soldados a un labio 22a a lo largo de las longitudes totales y todas las partes de los bordes adyacentes a los orificios 60 en la línea de soldadura 24, proporcionando de este modo una mejora significativa de refuerzo en el orificio de mano 22. Dada la posición de la línea de soldadura 24, dichas operaciones de soldadura se llevan a cabo fácilmente.

Los bordes longitudinales interrumpidos 58 de los refuerzos 50 forman lo que se denomina en la presente como un par cercano de bordes longitudinales que unen bordes 60 adyacentes al orificio y son adyacentes a un lateral de la superficie interior 30a del poste 20. Los bordes longitudinales ininterrumpidos 56 de los refuerzos 50 forman lo que se denomina en la presente como un par alejado de bordes longitudinales que son adyacentes a un lateral opuesto de la superficie interior 30a del poste 20. Cuando los refuerzos 50 están en sus posiciones finales completamente acopladas, el par del lateral alejado de los bordes longitudinales ininterrumpidos 56 tiene un espacio 62 entre ambos (véanse las figuras 2 y 3) que tiene las formas adecuadas para que ambos bordes 56 puedan soldarse a la superficie interior 30a mediante una línea de soldadura única 64 (véanse las figuras 2 y 4). Esto facilita las operaciones de soldadura.

La soldadura para formar la línea de soldadura 64 se lleva a cabo mediante un acceso de soldadura a través del orificio de mano 22 que tiene el tamaño suficiente para esta finalidad. La línea de soldadura 64 se realiza a lo largo del par lateral alejado de los bordes longitudinales ininterrumpidos 56 para las partes completas del mismo que están directamente opuestas al orificio de mano 22, y tanto por encima como por debajo, dichas partes directamente opuestas como sea razonablemente posible empleando equipos y procedimientos típicos de soldadura.

Como se observa mejor en las figuras 2 y 5, la realización preferente tiene refuerzos alargados 50, cada uno con un parte por encima del orificio 50a que supera con creces los 5,08 cm de longitud y una parte más larga por debajo del orificio 50b que tiene una longitud aproximada de 30,48 cm. La dimensión vertical del orificio de mano 22, esto es, la dimensión del mismo a lo largo de la longitud del poste 20, tiene un tamaño que facilita la inserción de una mano para obtener acceso a cables o conectores a efectos de cableado y conexión. Más específicamente, la longitud del orificio de mano a lo largo del poste es de 1,27 cm o más. El ancho del orificio de mano 22 también se ha elegido para facilitar la inserción de la mano hasta un punto necesario para obtener el acceso necesario.

La figura 2 tiene partes separadas para mostrar la longitud total de la línea de soldadura 64 en la estructura de poste reforzada preferente 10. Por encima y por debajo de la ubicación del orificio de mano 22 existen partes separadas para mostrar partes del par cercano de bordes longitudinales de los refuerzos 50, esto es, las partes de bordes longitudinales interrumpidos 58. Y, cada una de dichas partes separadas tiene una subparte adicional separada que muestra el par alejado de bordes longitudinales ininterrumpidos 56 que están soldados en la superficie interior 30a del poste 20 mediante una línea de soldadura única 64. La soldadura única 64 es continua desde la parte inferior del mismo mostrada en la parte separada doble inferior de la figura 2. Las partes superior e inferior de la línea de soldadura 64 que están por encima y por debajo de la parte de la línea de soldadura 64 directamente opuestas al orificio de mano 22 superan cada una con creces los 2,54 cm de longitud. De este modo, la longitud total de la línea de soldadura 64 es 5,08 cm superior a la longitud del orificio de mano 22.

Además de las soldaduras anteriormente mencionadas a lo largo de diversos bordes de refuerzos 50, los bordes inferiores 54 de los refuerzos 50 se sueldan a lo largo de estos mediante líneas de soldadura 66 a los bordes inmediatamente adyacentes del extremo inferior 20a del poste 20.

La combinación de soldaduras que implican refuerzos 50 de la estructura de poste reforzada 10 - esto es, las líneas

de soldadura 66 (de bordes inferiores 54 al extremo inferior 20a del poste 20), la línea de soldadura 64 (de bordes longitudinales ininterrumpidos 56 a la superficie interior 30a del poste 20) y las líneas de soldadura 24 (de bordes adyacentes al orificio 60 al labio 22a del orificio de mano 22 del poste 20) - proporciona una excelente mejora de la fuerza y resistencia estructurales de la estructura del poste 10. Y lo hace de una manera sencilla y económica, con mínimas partes adicionales y material. De hecho, se ha descubierto, entre otras cosas, que pueden ser posibles una fuerza y resistencia excelentes y mejoradas a pesar de las reducciones del material, como reducciones en el grosor del componente de poste utilizado.

REIVINDICACIONES

1. Estructura de poste reforzada (10) del tipo que incluye (a) un poste hueco (20) formado por una pared (30) con una superficie interior (30b) y una parte inferior que finaliza en un extremo inferior (20a) y tiene un orificio de mano de acceso (22) a través de este con un labio (22a), y (b) una placa de base (11) a la que está fijado el extremo inferior (20a), **caracterizado por** un dispositivo de refuerzo alargado contra la superficie interior (30b), teniendo el dispositivo de refuerzo bordes inferiores, longitudinales y adyacentes al orificio (54, 56, 58, 60), estando el/los borde(s) (54) soldados al poste (20) en el extremo inferior (20a) y estando el/los borde(s) adyacentes al orificio (60) soldado(s) al labio (22a).

2. Estructura de poste reforzada (10) según la reivindicación 1 en la que el dispositivo de refuerzo incluye dos refuerzos alargados (50) que tienen los bordes longitudinales (56, 58), teniendo al menos uno de los refuerzos (50) el/los borde(s) adyacente(s) al orificio (60), y estando al menos partes de los bordes longitudinales (56, 58) soldadas a la superficie interior (30b).

3. Estructura de poste reforzada (10) según la reivindicación 2 en la que cada uno de los refuerzos (50) tiene una(s) parte(s) del/los borde(s) adyacente(s) al orificio (60); y los refuerzos (50) tienen (a) un par cercano de bordes longitudinales que unen los bordes adyacentes al orificio (60) y son adyacentes a un lateral de la superficie interior (30b) del poste (20) y (b) un par alejado de bordes longitudinales que son adyacentes a un lado opuesto de la superficie interior (30b) del poste (20) y están soldados al mismo.

4. Estructura de poste reforzada (10) según la reivindicación 3 en la que las partes de los bordes adyacentes al orificio (60) de los dos refuerzos (50) están configuradas para ser imágenes simétricas el uno del otro.

5. Estructura de poste reforzada (10) según la reivindicación 4 en la que los refuerzos (50) están configurados para ser imágenes simétricas el uno del otro.

6. Estructura de poste reforzada (10) según la reivindicación 3 en la que el par alejado de bordes longitudinales adyacentes tienen un espacio entre ellos de forma que ambos estén soldados a la superficie interior (30b) mediante una línea de soldadura única.

7. Estructura de poste reforzada (10) de la reivindicación 6 en la que las partes de los bordes adyacentes al orificio (60) de los dos refuerzos (50) están configuradas para ser imágenes simétricas la una de la otra.

8. Estructura de poste reforzada (10) según la reivindicación 7 en la que los refuerzos (50) están configurados para ser imágenes simétricas el uno del otro.

9. Estructura de poste reforzada (10) según la reivindicación 3 en la que el poste (20) tiene una sección transversal sustancialmente rectangular; y cada uno de los refuerzos (50) tiene una sección transversal en canal C en acoplamiento total con la superficie exterior (30b) del poste (20).

10. Estructura de poste reforzada (10) según la reivindicación 9 en la que el par alejado de bordes longitudinales adyacentes tienen un espacio entre ellos de forma que ambos estén soldados a la superficie interior (30b) mediante una línea de soldadura única.

11. Estructura de poste reforzada (10) de la reivindicación 10 en la que las partes de los bordes adyacentes al orificio (60) de los dos refuerzos (50) están configuradas para ser imágenes simétricas el uno del otro.

12. Estructura de poste reforzada (10) según la reivindicación 11 en la que los refuerzos (50) están configurados para ser imágenes simétricas el uno del otro.

13. Estructura de poste reforzada (10) según la reivindicación 2 en la que los refuerzos (50) alargados tienen una parte por encima del orificio que tiene una longitud de al menos 5,08 cm y una parte más larga por debajo del orificio.

14. Estructura de poste reforzada (10) según la reivindicación 13 en la que la parte por debajo del orificio tiene una longitud de al menos 30,48 cm.

15. Estructura de poste reforzada (10) según la reivindicación 13 en la que cada uno de los refuerzos (50) tiene una(s) parte(s) del/los borde(s) adyacente(s) al orificio (60); y los refuerzos (50) tienen (a) un par cercano de bordes longitudinales que unen los bordes adyacentes al orificio (60) y son adyacentes a un lateral de la superficie interior

(30b) del poste (20) y (b) un par alejado de bordes longitudinales que son adyacentes a un lado opuesto de la superficie interior (30b) del poste (20) y están soldados al mismo a lo largo de una distancia longitudinal que abarca la longitud del orificio de mano (22) y que se extiende más allá de la longitud del orificio de mano (22), en cierta medida, a lo largo de cada una de las partes por encima y por debajo de los refuerzos (50).

16. Estructura de poste reforzada (10) según la reivindicación 15, en la que la longitud del orificio de mano (22) es al menos 12,7 cm y la distancia longitudinal es al menos 5,08 cm mayor.

17. Sistema de montaje de poste del tipo que incluye: (a) una placa de base sustancialmente horizontal (11) que tiene una parte superior (11a) y una parte inferior (11b) y una abertura (11c); (b) al menos un resalte vertical unido a la placa de base (11) adyacente a la abertura (11c) y que termina en un borde superior; y (c) un poste hueco (20) formado por una pared (30) con superficies interiores y exteriores y una parte inferior que finaliza en un extremo inferior (20a) y que tiene un orificio de mano de acceso (22) a través de este con un labio (22a), siendo recibida dicha parte inferior dentro de la abertura (11c) fijándose cada resalte a lo largo de un lateral respectivo del poste (20) a la superficie exterior por una soldadura a lo largo del borde superior del resalte, **caracterizado por** un dispositivo de refuerzo alargado contra la superficie interior (30b), teniendo el dispositivo de refuerzo bordes inferiores, longitudinales y adyacentes al orificio (54, 56, 58, 60), estando el/los borde(s) (54) soldado(s) al poste (20) en el extremo inferior (20a) y estando el/los borde(s) adyacentes al orificio (60) soldado(s) al labio (22a).

18. Sistema de montaje de poste según la reivindicación 17 en el que el dispositivo de refuerzo incluye dos refuerzos alargados (50) que tienen los bordes longitudinales (56, 58), teniendo al menos uno de los refuerzos (50) el/los borde(s) adyacente(s) al orificio (60), y estando al menos partes de los bordes longitudinales (56, 58) soldadas a la superficie interior (30b).

19. Sistema de montaje de poste según la reivindicación 18 en el que cada uno de los refuerzos (50) tiene una(s) parte(s) del/los borde(s) adyacente(s) al orificio (60); y los refuerzos (50) tienen (a) un par cercano de bordes longitudinales que unen los bordes adyacentes al orificio (60) y son adyacentes a un lateral de la superficie interior (30b) del poste (20) y (b) un par alejado de bordes longitudinales que son adyacentes a un lado opuesto de la superficie interior (30b) del poste (20) y están soldados al mismo.

20. Sistema de montaje de poste según la reivindicación 19 en el que las partes de los bordes adyacentes al orificio (60) de los dos refuerzos (50) están configuradas para ser imágenes simétricas la una de la otra.

21. Sistema de montaje de poste según la reivindicación 20 en el que los refuerzos (50) están configurados para ser imágenes simétricas el uno del otro.

22. Sistema de montaje de poste según la reivindicación 19 en el que el par alejado de bordes longitudinales adyacentes tienen un espacio entre ellos de forma que ambos estén soldados a la superficie interior (30b) mediante una línea de soldadura única.

23. Sistema de montaje de poste según la reivindicación 19 en el que cada resalte está formado integralmente con la placa de base (11), todo el borde superior de cada resalte está soldado a la superficie exterior del poste (20); y el extremo inferior (20a) del poste (20) está soldado a la parte inferior (11 b) de la placa de base (11).

24. Sistema de montaje de poste según la reivindicación 23 en el que el poste (20) tiene una sección transversal sustancialmente rectangular; cada uno de los refuerzos (50) tiene una sección transversal en canal C en acoplamiento total con la superficie exterior (30b) del poste (20).

25. Sistema de montaje de poste según la reivindicación 18 en la que los refuerzos (50) alargados tienen una parte por encima del orificio que tiene una longitud de al menos 5,08 cm y una parte más larga por debajo del orificio.

26. Sistema de montaje de poste según la reivindicación 25 en la que la parte por debajo del orificio tiene una longitud de al menos 30,48 cm.

27. Sistema de montaje de poste según la reivindicación 24 en la que cada uno de los refuerzos (50) tiene una(s) parte(s) del/los borde(s) adyacente(s) al orificio (60); y los refuerzos (50) tienen (a) un par cercano de bordes longitudinales que unen los bordes adyacentes al orificio (60) y son adyacentes a un lateral de la superficie interior (30b) del poste (20) y (b) un par alejado de bordes longitudinales que son adyacentes a un lado opuesto de la superficie interior (30b) del poste (20) y están soldados al mismo a lo largo de una distancia longitudinal que abarca la longitud del orificio de mano (22) y que se extiende a cada una de las partes por encima y por debajo del orificio.

28. Sistema de montaje de poste según la reivindicación 27, en la que la longitud del orificio de mano (22) es al menos 12,7 cm y la distancia longitudinal es al menos 5,08 cm mayor.

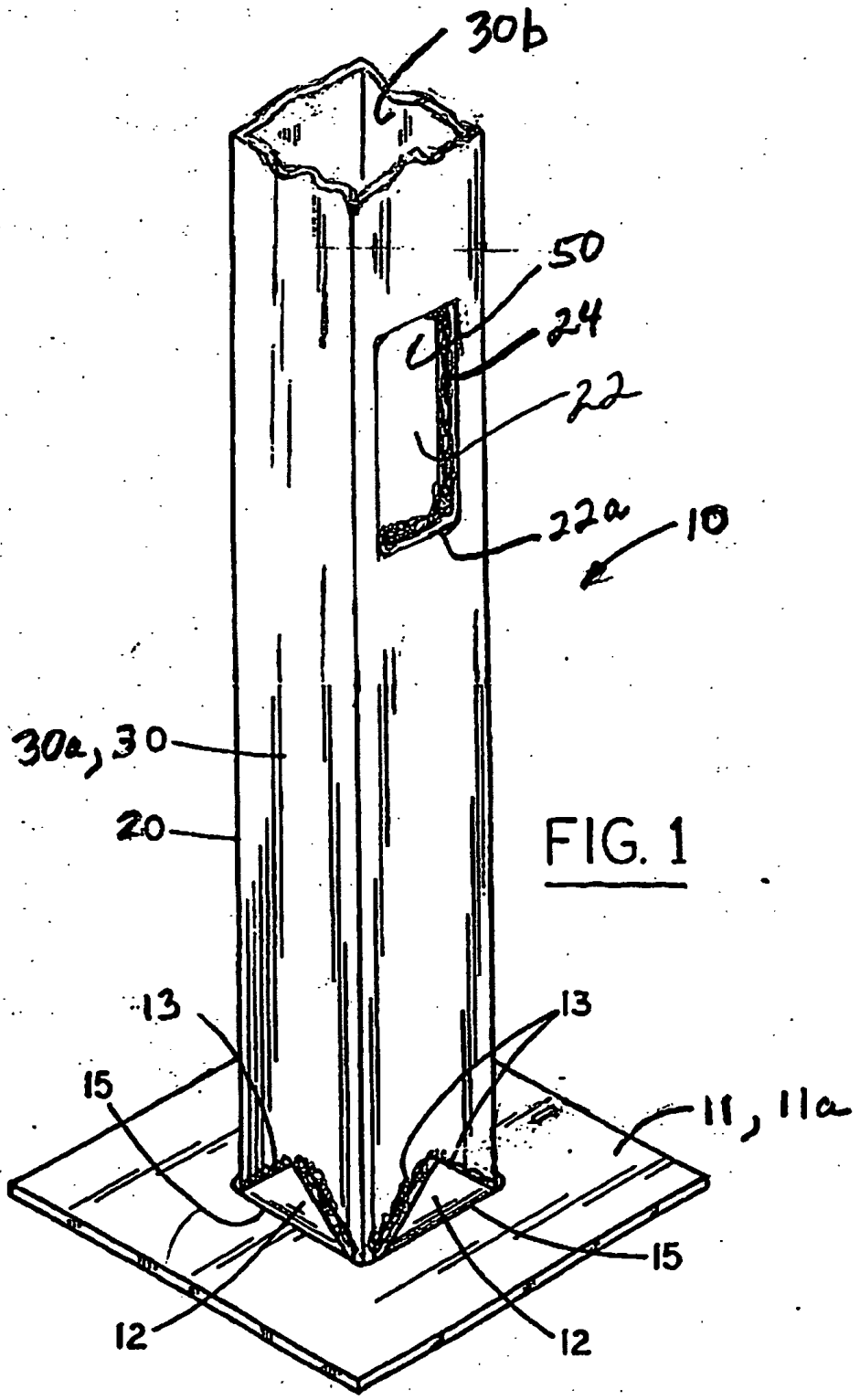

FIG. 1

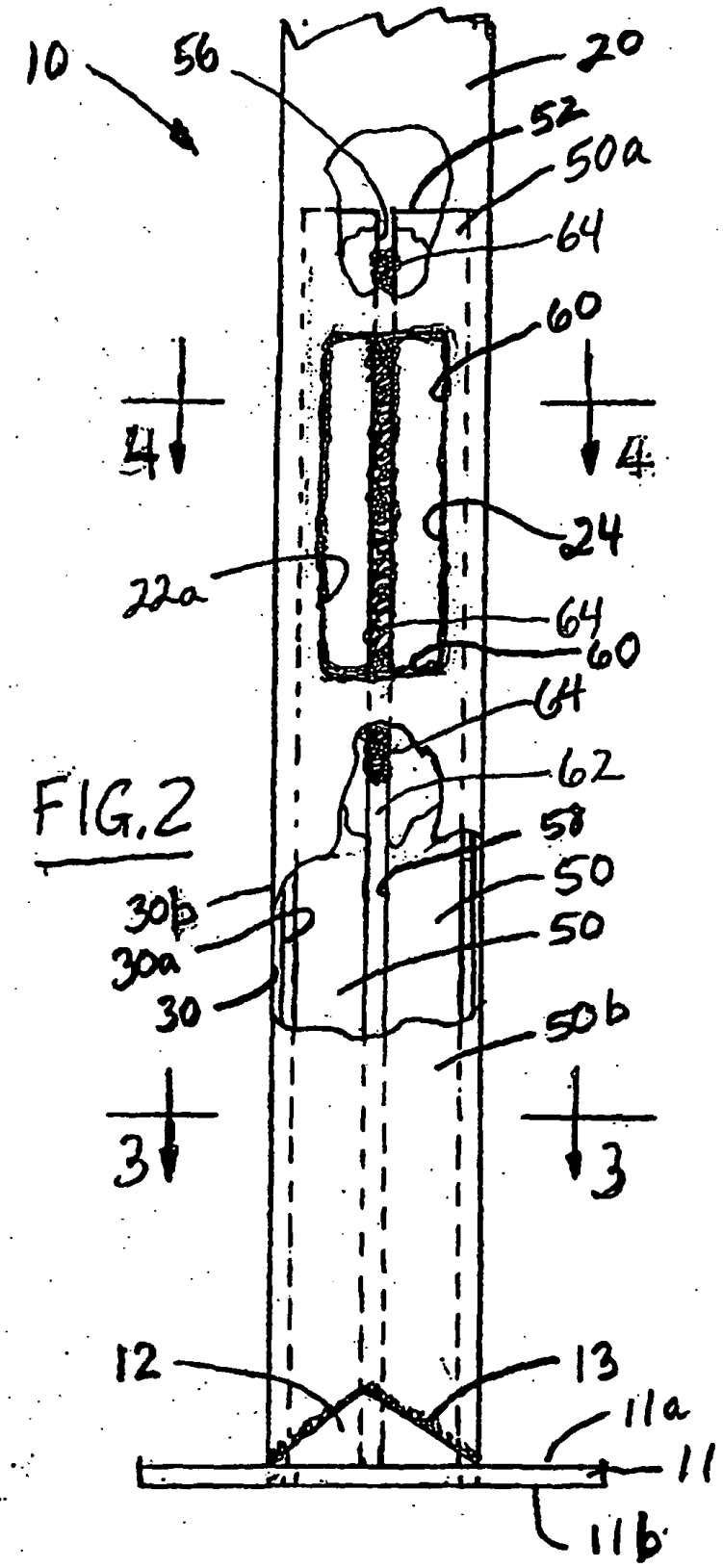
10
56
20
52
50a
64
60
4
4
24
22a
64
60
64
62
58
50
50
30b
30a
30
50b
3
3
12
13
11a
11
11b

FIG.2

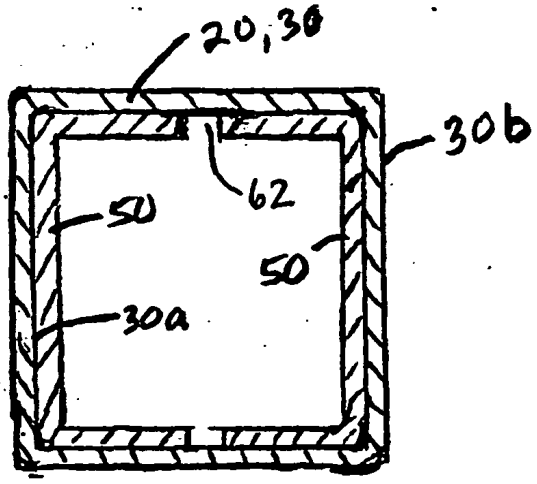

FIG. 3

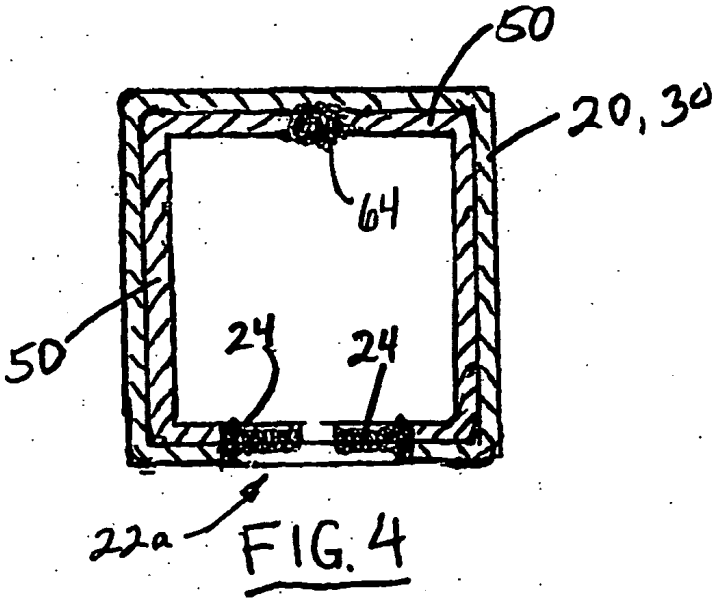

FIG. 4

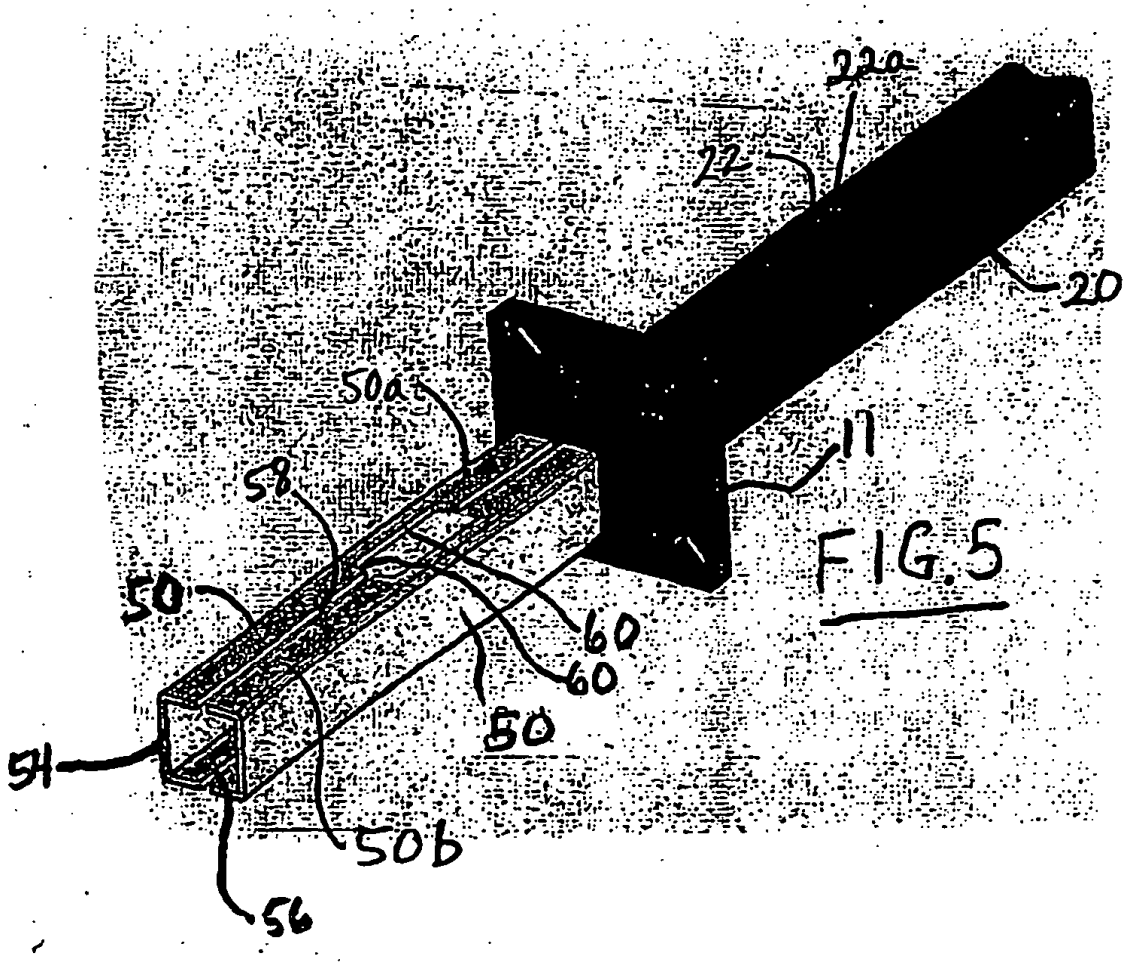

FIG.5

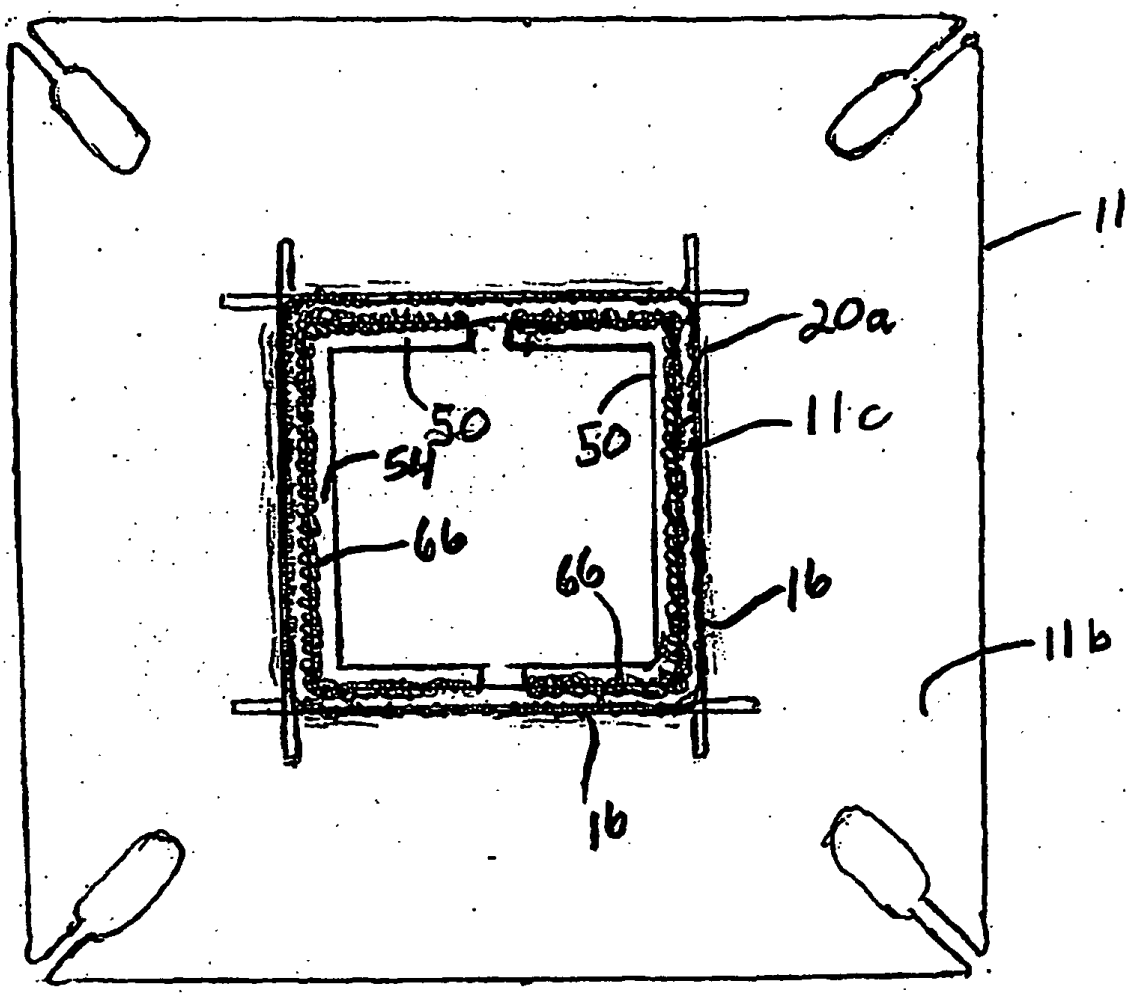

FIG.6