

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 373 982**

51 Int. Cl.:  
**B65D 19/32** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **07075167 .2**  
96 Fecha de presentación: **02.03.2007**  
97 Número de publicación de la solicitud: **1829787**  
97 Fecha de publicación de la solicitud: **05.09.2007**

54 Título: **PALÉ CON CONJUNTO DE PATAS TELESCÓPICAS.**

30 Prioridad:  
**03.03.2006 US 779056 P**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**10.02.2012**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**10.02.2012**

73 Titular/es:  
**DANIEL E. KELLY  
9 ROXBURY DRIVE  
MEDFORD, NJ 08055, US**

72 Inventor/es:  
**KELLY, DANIEL y  
DONNELL, EMERSON B.**

74 Agente: **ELZABURU MARQUEZ, ALBERTO**

**ES 2 373 982 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**

Palé con conjunto de patas telescópicas.

**Antecedentes de la invención**

5 La presente invención se refiere a palés. Más particularmente, la presente invención se refiere a un palé que tiene unas plataformas superior e inferior con una pluralidad de conjuntos de patas telescópicas que se extienden entremedio.

10 Los palés para horquillas de elevación han sido ampliamente utilizados desde hace muchos años para reducir al mínimo el coste de la manipulación de productos o artículos que se pueden apilar o asegurar de otra manera en ellos para permitir de este modo que grandes volúmenes de productos o artículos sean manejados y al mismo tiempo sean manipulados de forma mecanizada con el fin de minimizar los costes de mano de obra. Históricamente, los palés para horquillas de elevación se han construido de madera, con una pluralidad de largueros en los que se clavan o se aseguran de otro modo uno o varios miembros estructurales que definen una plataforma de palé. La plataforma de palé puede componerse de varios listones de madera o paneles de madera unitarios, tales como paneles de contrachapado, para proporcionar una superficie de soporte generalmente plana en la que se disponen o apilan debidamente los bienes o artículos. Los largueros paralelos elevan la plataforma de soporte del producto por encima de una superficie de suelo y con ello permiten que las horquillas de una carretilla elevadora sean insertas dentro de los espacios definidos entre los largueros. Esto permite que una carretilla elevadora eleve y mueva el palé con todos sus artículos como una unidad o paquete. Normalmente, el palé se quedará con los productos o artículos hasta el momento en que los artículos sean retirados del palé para su posterior manipulación, para su uso o para su distribución.

20 A pesar de que los palés son normalmente de bajo coste, son lo suficientemente costosos como para que se utilicen muchas veces para el envío de productos antes de que estén lo suficientemente desgastados o dañados de forma que sea necesaria su sustitución. Aunque la madera ha sido históricamente un producto de bajo coste, permitiendo de este modo fabricar palés de madera a bajo coste, en los últimos tiempos, el coste de la madera para productos como los palés se ha incrementado significativamente, provocando de este modo que los fabricantes de palés busquen otras fuentes de materiales.

Se han construido palés de metal extruido o conformado, como el acero o el aluminio. También se han construido palés con materiales de plástico moldeado o extruido, incluido el material de plástico virgen o material plástico que ha sido reciclado o regenerado a partir de residuos.

30 Los palés de plástico son a menudo difíciles de fabricar y ensamblar debido a la complejidad y/o número de piezas. Además, los palés de plástico a menudo están sujetos a un desgaste excesivo o a fallos, particularmente en los puntos de interconexión o en los postes de soporte que son los más susceptibles de contactar con los dientes de las horquillas de elevación o similares.

35 El documento US 6.029.583 (LeTrudet) describe un palé con unos miembros superiores e inferiores que se pueden conectar con una baja resistencia a carga lateral. El documento WO 2005/118412 (PPAL) describe un palé con unos conectores de los que una parte interna comprende unas garras formadas en unos puntales cargados con resorte.

Es deseable proporcionar una construcción de palé en la que el palé sea fácil de fabricar y ensamblar al tiempo que proporcione una estabilidad y durabilidad deseadas.

**Sumario de la invención**

40 De acuerdo con la presente invención, se proporciona un palé según la reivindicación 1. En por lo menos un aspecto, la presente invención proporciona un palé que comprende unas plataformas primera y segunda con por lo menos dos conjuntos de poste que se extienden entre las plataformas primera y segunda para mantener las plataformas primera y segunda a una distancia entre sí. Cada conjunto de poste comprende un miembro externo de poste que incluye un cuerpo substancialmente hueco que se extiende axialmente desde una base conectada a la primera plataforma a un extremo libre y un miembro interno de poste que incluye un cuerpo que se extiende axialmente desde una base conectada a la segunda plataforma a un extremo libre. El extremo libre de cuerpo interno de poste está configurado para ser recibido en el cuerpo externo de poste con los postes interno y externo colocados relativamente entre sí de tal manera que por lo menos uno de los extremos libres de poste hace contacto con la plataforma opuesta respectiva y soporta las plataformas primera y segunda de manera espaciada.

50 En otro aspecto de la invención, se proporciona un surco aproximadamente en por lo menos una parte del perímetro de la base interna de poste. El surco se configura para recibir y retener radialmente por lo menos una parte del perímetro del extremo libre externo de poste.

55 En una realización, el cuerpo externo de poste tiene una superficie interior con por lo menos un juego de lengüetas en el mismo, definiendo cada lengüeta una superficie plana de acoplamiento que mira hacia su base y el cuerpo interno de poste tiene una superficie exterior con por lo menos un juego de lengüetas en la misma, definiendo cada

lengüeta una superficie plana de acoplamiento que mira hacia su base. El cuerpo interno de poste y el cuerpo externo de poste se colocan uno respecto al otro de tal manera que las superficies planas de acoplamiento de poste externo se acoplan a las superficies planas de acoplamiento de lengüeta de poste interno de tal manera que se evita la separación axial entre los miembros interno y externo de poste.

**5 Breve descripción de los dibujos**

La Fig. 1 es una vista isométrica de un palé que es una primera realización de la presente invención.

La Fig. 2 es una vista isométrica superior en despiece ordenado del palé de la Fig. 1;

La Fig. 3 es una vista isométrica inferior en despiece ordenado del palé de la Fig. 1;

10 La Fig. 4 es una vista isométrica superior de una plataforma superior alternativa de acuerdo con la presente invención.

La Fig. 5 es una vista isométrica inferior de un miembro externo de poste ilustrativo.

La Fig. 6 es una vista isométrica superior de un miembro interno de poste ilustrativo.

La Fig. 6A es una vista isométrica superior de un miembro interno de poste alternativo.

La Fig. 6B es una vista isométrica superior de otro miembro interno de poste ilustrativo alternativo.

15 La Fig. 7 es una vista en sección transversal por la línea 7-7 de la Fig. 1, con las plataformas superior e inferior colocadas antes del montaje.

Las Figs. 7A y 7B son vistas parciales en sección similares a la Fig. 7 que muestran configuraciones alternativas de ejemplos de lengüeta.

20 La Fig. 8 es una vista en sección transversal por la línea 8-8 de la Fig. 1, con las plataformas superior e inferior colocadas antes del montaje.

La Fig. 9 es una vista en sección transversal por la línea 7-7 de la Fig. 1, con las plataformas superior e inferior ensambladas juntas.

La Fig. 10 es una vista ampliada de la parte de lengüetas del miembro interno de poste de la Fig. 6.

25 Las Figs. 11A-11D son vista parciales en sección transversal que ilustran el funcionamiento de una alternativa de conjunto de poste.

Las Figs. 12 y 13 son vistas parciales isométricas de una alternativa de conjunto de poste que incorpora un ejemplo de herramienta de desacoplamiento

La Fig. 14 es una vista isométrica superior de un miembro interno de poste alternativo ilustrativo.

La Fig. 15 es una vista en sección transversal de una alternativa de conjunto de poste.

30 La Fig. 16 es una vista en sección transversal de otra alternativa de conjunto de poste en una posición parcialmente interconectada.

La Fig. 17 es una vista en sección transversal del conjunto de poste de la Fig. 16 en una posición totalmente interconectada.

35 La Fig. 18 es una vista en sección transversal de otra alternativa de conjunto de poste en una posición interconectada inicial.

La Fig. 19 es una vista en sección transversal del conjunto de poste de la Fig. 18 en una posición interconectada comprimida.

La Fig. 20 es una vista en sección transversal de otra alternativa de conjunto de poste en una posición parcialmente interconectada.

40 La Fig. 21 es una vista en sección transversal del conjunto de poste de la Fig. 20 en una posición totalmente interconectada.

**Descripción detallada de la invención**

Aunque la invención se ilustra y se describe en esta memoria haciendo referencia a unas realizaciones específicas, la invención no pretende limitarse a los detalles mostrados. En cambio, se pueden hacer diversas modificaciones de los detalles dentro del alcance y el abanico de equivalentes de las reivindicaciones y sin apartarse de la invención.

5 Haciendo referencia a las Figs. 1-3 y 5-10, se describe un palé 10 que es una primera realización de la presente invención. El palé 10 generalmente comprende una plataforma superior 12 interconectada a una plataforma inferior 30 mediante una pluralidad de conjuntos de postes 50. Los conjuntos de poste 50 mantienen la plataforma superior 12 y la plataforma inferior 30 de manera espaciada entre sí de tal manera que se definen unas aberturas 11 receptoras de horquillas a lo largo de cada borde lateral del palé 10, entre los conjuntos de poste 50. La presente realización incluye nueve conjuntos de poste 50, pero puede incluir más o menos conjuntos de poste 50.

10 Haciendo referencia a las Figs. 2 y 3, la plataforma superior 12 de la presente realización incluye una superficie generalmente plana 14 soportada por una estructura de nervaduras interconectadas 15. La plataforma superior 12 puede ser una superficie sólida, pero la estructura de nervaduras 15 se prefiere generalmente que reduzca el peso y el coste de material. La superficie 14 incluye preferiblemente una pluralidad de agujeros pasantes 13 para facilitar el paso del agua, la suciedad y cosas por el estilo a través de la plataforma superior 12 de palé. En la alternativa de plataforma superior 12' ilustrada en la Fig. 4, una pluralidad de tacos 17 se extienden hacia arriba desde la superficie 14' y están configurados para interconectarse con unos bastidores o similares colocados en el palé. La plataforma superior alternativa 12' también incluye una pluralidad de ranuras 19 configuradas para recibir unas patas o tacos de un bastidor o similar colocado en el palé. Como se ilustra en la Fig. 4, las ranuras 19 pueden alinearse con los miembros externos 16A de poste de esquina 16A de tal manera que la pata o taco es recibido parcialmente dentro del conjunto de poste 50 del palé. Las ranuras 19 pueden colocarse de otra manera si se desea mantener los conjuntos de poste 50 sellados en general, como se describirá más adelante en esta memoria. La plataforma superior 12 no se limita a las realizaciones ilustradas y puede tener varias configuraciones para alojar y soportar diversas estructuras de bastidores y de carga.

25 La plataforma inferior 30 incluye preferiblemente una primera serie de miembros de tablón 33 interconectados con una segunda serie de miembros de tablón 35 que se extienden ortogonales a ellos para formar una estructura de malla 34. Mientras que la estructura ilustrada es la preferida, la plataforma inferior 30 puede incluir más o menos tablonos o, como alternativa, ser una estructura plana similar a la plataforma superior 12. Los miembros de tablón 33, 35 de nuevo incluyen preferiblemente una estructura de nervaduras de soporte 37, pero no se limitan a este tipo de configuración. En la realización preferida, los tablonos 33 y 35 se forman interconectados como una estructura unitaria de malla 34, pero como alternativa pueden formarse como componentes individuales interconectados posteriormente.

35 Cada conjunto de poste 50 se define por un miembro externo de poste, y un miembro interno de poste configurado para ser recibido de manera telescópica en el miembro externo de poste. En las presentes realizaciones, los miembros externos 16A-16D de poste se ilustran como parte integral de la plataforma superior 12, mientras que los miembros internos 36A-36D de poste se ilustran como parte integral de la plataforma inferior 30. Configuraciones alternativas están dentro del alcance de la invención. Por ejemplo, la configuración puede invertirse de tal manera que cada uno de los miembros externos de poste se extienda desde la plataforma inferior 30 mientras que cada uno de los miembros internos de poste se extiende desde la plataforma superior 12. Como alternativa, la configuración se pueden combinar de tal manera que algunos de los miembros externos de poste se extienden desde la plataforma superior 12 y se alinean con los miembros internos de poste que se extienden desde la plataforma inferior 30, mientras que otros miembros externos de poste se extienden desde la plataforma inferior 30 y se alinean con los miembros internos de poste que se extienden desde la plataforma superior 12. Las plataformas superior e inferior 12, 30 se moldean preferiblemente de manera integral con los miembros de poste. Se pueden utilizar diversas técnicas de moldeo, por ejemplo, pero no limitado a, el moldeo por inyección o moldeo por inyección asistido por gas. Además, las plataformas 12 y 30 y los conjuntos de poste pueden fabricarse de cualquier material adecuado, incluidos plásticos, plásticos reforzados y otros materiales naturales o sintéticos.

40 En la presente realización del palé 10, la plataforma superior 12 incluye cuatro miembros externos 16A de poste, cada uno extendiéndose desde una esquina respectiva de la plataforma superior 12, dos miembros externos 16B de poste que se extienden desde lados opuestos laterales de la plataforma superior 12, dos miembros externos 16C de poste que se extienden desde los restantes laterales opuestos de la plataforma superior 12, y un miembro externo central 16D de poste. Cada miembro externo 16A-16D de poste tiene una construcción general similar con una pared perimetral 21 que se extiende entre una parte de base 23 conectada a la superficie 14 y un extremo libre 25, véanse las Figs. 2 y 5. Los miembros externos 16A-16D de poste pueden tener todos la misma forma o pueden tener diferentes formas como en las realizaciones ilustradas. Haciendo referencia a las Figs. 2 y 3, los miembros externos 16A de poste todos tienen una configuración generalmente cuadrada con esquinas opuestas redondeadas 27 y esquinas opuestas 24 que se estrechan. Las esquinas 24 que se estrechan se encuentran preferiblemente en un ángulo aproximado de 45° y están configuradas para alinearse con las aberturas 11 de recepción de horquillas para proporcionar una forma de embudo adentro de la abertura. Los miembros externos 16B y 16C de poste son generalmente estructuras rectangulares con esquinas interiores redondeadas 27 y esquinas exteriores 24 que se estrechan. Una vez más, las esquinas 24 que se estrechan están alineadas con las aberturas 11 de recepción de

horquilla para proporcionar una forma de embudo adentro de la abertura. El miembro externo central 16D de poste tiene una configuración generalmente rectangular con esquinas redondeadas 27. El miembro central 16D está separado de las aperturas 11 y generalmente no requiere esquinas que se estrechan. Si bien se ilustran formas y configuraciones específicas, los miembros externos 16B-16A de poste no se limitan a estas configuraciones y pueden tener varias configuraciones.

Los miembros internos 36A-36D de poste corresponden generalmente a los miembros externos respectivos 16A-16D de poste e incluyen una pared perimetral 41 que se extiende entre una parte de base 42 conectada a la estructura de malla 34 y un extremo libre 45, véanse las Figs. 2 y 5. Los miembros externos 16A-16D de poste pueden tener todos la misma forma o pueden tener diferentes formas como en las realizaciones ilustradas. Haciendo referencia a las Figs. 2 y 3, los miembros internos 36A de poste corresponden a los miembros externos 16A de poste y todos tienen una configuración generalmente cuadrada con esquinas opuestas redondeadas y esquinas opuestas 44 que se estrechan. Los miembros internos 36B y 36C de poste corresponden a los miembros externos 16B y 16C de poste y generalmente son estructuras rectangulares con esquinas interiores redondeadas y esquinas exteriores 44 que se estrechan. El miembro interno central 36D de poste corresponde a los miembros externos 16D de poste y tiene una configuración generalmente rectangular con esquinas redondeadas.

Haciendo referencia a las Figs. 5-10, las características de los conjuntos de poste 50 se describen con más detalle haciendo referencia a un mensaje externo 16A de poste y un miembro interno 36A de poste. Los otros miembros externos 16B-16D de poste y los otros miembros internos 36B-36D de poste tienen características similares, que están numerados de manera similar en las Figs. 2 y 3. Haciendo referencia a las Figs. 2 y 3 se ilustra el número y la posición de estas características en los otros miembros externos 16B-16D de poste y los otros miembros internos 36B-36D de poste.

Haciendo referencia a las Figs. 6 y 8, se proporciona un surco 46 sobre la base perimetral de cada miembro interno 36A-36D de poste. El surco 46 está configurado para recibir el extremo libre 25 del respectivo miembro externo 16A-16D de poste cuando el miembro interno 36A-36D de poste es recibido en el respectivo miembro externo 16A-16D de poste, como se ilustra en las Figs. 7 y 8. Mientras que el surco 46 se puede extender total o parcialmente alrededor de la base 45 de miembro interno de poste, en la presente realización, el surco 46 es interrumpido por un puente 47 junto a cada rebaje interno 40 de poste, que se describe más adelante. Los miembros externos 16A-16D de poste incluyen unas muescas correspondientes 20 a lo largo de los extremos libres 25 de miembro externo de tal manera que las muescas 20 reciben a los puentes respectivos 47. Tras el montaje completo de un conjunto de poste 50, como se ilustra en la Fig. 9, el extremo libre 25 de poste externo es recibido en el surco 46 y es contenido axial y radialmente en el mismo por la estructura inferior 34 de plataforma. Las paredes externas e internas 21 y 41 de poste se dimensionan preferiblemente de manera axial de tal manera que el extremo libre 46 de miembro interno de poste hace contacto, y por lo tanto soporta, la estructura superior 12 de plataforma cuando el extremo libre 25 de miembro extremo de poste es recibido en el surco 46. Como alternativa, la pared 41 de miembro interno de poste puede ser más corta de tal manera que el miembro interno 36A-36D de poste termina dentro del miembro externo 16A-16D de poste sin hacer contacto con la estructura superior 12 de plataforma. En otra realización alternativa, un surco interno (no se muestra) se dispone por el perímetro interno de la base 23 de miembro externo de poste de tal manera que el extremo libre 45 de miembro interno de poste puede ser recibido dentro de la estructura superior 12 de plataforma.

Con el extremo libre 25 de miembro externo de poste restringido radialmente dentro del surco 46, y las paredes externas e internas 21 y 41 de miembro de poste adyacentes entre sí, véase la Fig. 8, el conjunto de poste 50 proporciona efectivamente un poste de doble pared. Como los extremos de cada miembro externo 16A-16D de poste están restringidas radialmente por las plataformas superior e inferior 12 y 30, cualquier fuerza lateral contra un conjunto de poste 50 será soportada por ambos miembros de poste 16A-16D y 36A-36D y la estructura superior 12 de plataforma y estructura inferior 34 de plataforma. Este tipo de estructura que hace que cada conjunto de poste 50 sea más resistente a las tensiones laterales puras que puede ser el resultado, por ejemplo, de ponerse en contacto con un diente de horquillas elevadoras. Además, la recepción de los puentes 47 en las muescas respectivas 20 hace que cada conjunto de poste 50 sea más resistente a retorcerse o algo similar. Como tal, la posición relativa de los miembros externo e interno 16A-D y 36A-D de poste se mantiene asegurada y se reduce el riesgo de que los miembros de poste se saquen involuntariamente debido al movimiento relativo o algo similar.

Una ventaja adicional de los conjuntos de poste telescópicos 50 se ilustra en la Fig. 9. Con el miembro interno 36A-36D de poste dentro del miembro externo 16A-16D de poste, y el extremo libre 25 de miembro externo de poste recibido en el surco 46, el conjunto de poste 50 está obturado con efectividad contra la contaminación, tal como suciedad o desperdicios. El conjunto de poste 50 puede obturarse además, por ejemplo, para el uso en aplicaciones higiénicas, proporcionando una empaquetadura o algo similar (no se muestra) dentro del surco 46.

Para evitar la separación axial de las plataformas superior e inferior 12 y 30, los conjuntos de poste 50 están provistos de unos conectores para interconectar los conjuntos. Haciendo referencia a las Figs. 5-10, en las que se describe la interconexión del conjunto de poste 50 de esquina, el miembro interno 36A de poste de la presente realización incluye un par de rebajes verticales 40 a lo largo de su pared perimetral 41. Cada rebaje 40 incluye una serie de lengüetas 42 que se extienden hacia el exterior. Tal como se ilustra en la Fig. 7, las lengüetas 42 tienen unas superficies que se estrechan hacia el extremo libre 45 y unas superficies planas hacia la parte de base 43. Las

lengüetas 42 están configuradas para acoplarse a las lengüetas 22 que se extienden hacia el interior situadas correspondientemente por la parte interior de la pared 21 de miembro externo de poste. Las lengüetas 22 tienen unas superficies que se estrechan hacia el extremo libre 25 y unas superficies planas hacia la parte de base 23. Por consiguiente, cuando la plataforma superior 12 está situada sobre la plataforma inferior 30 y el miembro interno 36A de poste es recibido en el miembro externo 16A de poste, las superficies de lengüeta que se estrechan se deslizan unas encima de otras. Tras completar el ensamblaje, cuando se ilustra en la Fig. 9, las superficies planas de las lengüetas 22 se acoplan a las superficies planas de las lengüetas 42 y para impedir con ello la separación axial de los miembros de poste 16A y 36A.

Si bien las superficies planas de las lengüetas 22 y 42 de la presente realización tienen unos ángulos substancialmente rectos respecto al eje de los miembros de poste 16, 36, el ángulo puede ser mayor o menor que 90°. Por ejemplo, la Fig. 7A muestra las superficies planas de las lengüetas ilustradas 22', 42' que se extienden con un ángulo  $\theta$  relativo a la pared asociada 21', 41' que es mayor que 90°. Si el ángulo  $\theta$  es por ejemplo 91° o más, una fuerza suficiente para separar las patas telescópicas no será tan dañina para las lengüetas 22', 42' ya que tendrán más una tendencia a deslizarse separándose, aunque no libremente. Por contra, la Fig. 7B muestra las superficies planas de las lengüetas ilustradas 22'', 42'' que se extienden con un ángulo  $\theta''$  relativo a la pared asociada 21'', 41'' que es menor que 90°. Por ejemplo, un ángulo  $\theta''$  de 89° puede trabar aún más las lengüetas 22'' y 42'' entre sí, haciendo más difícil la separación de los miembros 16, 36 de poste, si así se desea. Los ángulos útiles y el grado de distorsión pueden ajustarse sobre la base de las propiedades mecánicas y la configuración del material de los miembros 16, 36 de poste y las lengüetas asociadas.

Como se ve en las Figs. 2 y 3, los miembros internos 36B y 36C de poste todos tienen dos rebajes 40 a lo largo de cada pared larga, con sus correspondientes lengüetas 42 en cada rebaje 40, para un total de cuatro conjuntos de lengüetas 42 en cada miembro interno 36B, 36C de lengüeta. Los miembros externos 16B y 16C de poste tienen sus correspondientes lengüetas 22, que se extienden hacia el interior, configuradas para alinearse con las lengüetas respectivas 42 de tal manera que cada miembro externo 16B, 16C de poste tiene cuatro conjuntos de lengüetas 22. El miembro interno central 36D de poste tiene dos rebajes 40 a lo largo de cada una de sus cuatro paredes con las correspondientes lengüetas 42 en cada rebaje 40, para un total de ocho conjuntos de lengüetas 42 en el miembro interno 36D de poste central. El miembro externo 16D de poste central tiene sus correspondientes lengüetas 22, que se extienden hacia el interior, configuradas para alinearse con las lengüetas respectivas 42 de tal manera que el miembro externo 16D de poste central tiene con ocho conjuntos de lengüetas 22.

Para impedir que las paredes 41 de miembro interno de poste se desvíen, y por lo tanto aumente el riesgo de desacoplamiento involuntario de las lengüetas 42 y 22, las nervaduras verticales 55 se disponen preferiblemente dentro de los miembros internos 36A-36D de poste. Las nervaduras verticales 55 se extienden preferiblemente entre los rebajes opuestos 40, pero pueden disponerse en ubicaciones adicionales, como se ilustra. Las nervaduras verticales en los miembros internos de poste 36A son de altura reducida, para facilitar la recepción dentro del miembro de poste de las patas de bastidor o similar, como se ha descrito anteriormente con referencia a la Fig. 4, y no son visibles en las figuras.

Para facilitar el deslizamiento relativo entre las lengüetas 22 y 42, y minimizar el riesgo de daño entre ellas, cada una de las lengüetas 42 de poste interno de la presente realización incluye un borde contorneado 51 como se ilustra en la Fig. 10. Cada borde contorneado 51 es de forma arqueada de tal manera que los bordes laterales 53 de cada lengüeta 42 están rebajados. Los bordes contorneados 51 minimizan el contacto durante el deslizamiento de interconexión, pero no minimizan la fuerza de sujeción efectiva de las lengüetas 22 y 42 basada en el contacto de la superficie plana.

Haciendo referencia a las Figs. 6A y 6B, se ilustra que los postes pueden tener configuraciones alternativas. Por ejemplo, en el ejemplo de miembro interno 36A-A de poste ilustrado en la Fig. 6A, la pared perimetral 41-A tiene una configuración curvada o arqueada entre las esquinas 44-A. Las lengüetas 42-A, en vez de estar situadas en una superficie plana y tener un borde curvado, se encuentran a lo largo de las superficies de la pared curvada 41-A y tienen un contorno que corresponde al de la pared 41-A. El miembro externo de poste (no se muestra) tiene una configuración interna que complementa a la configuración curvada del miembro interno 36A-A de poste.

En el ejemplo de miembro interno 36A-B de poste ilustrado en la Fig. 6B, las lengüetas 42-B se disponen en las esquinas 44-B de la pared perimetral 41-B. Un canal vertical 40-B o algo similar se dispone de manera deseable entre cada conjunto de esquina 44-B. Los canales verticales 40-B se configuran para permitir una leve compresión de las paredes 41-B a medida que el miembro interno 36A-B de poste se acopla con el miembro externo de poste (no se muestra). Tras el acoplamiento, las paredes 41-B regresan a su estado no comprimido y las lengüetas 42-B de esquina se acoplan en las correspondientes lengüetas de esquina en el miembro externo de poste. Dentro del alcance de la invención hay otras configuraciones de los conjuntos de poste, por ejemplo, la forma de pared y la ubicación de las lengüetas.

Una configuración alternativa de lengüetas, también configuradas para facilitar el deslizamiento entre las lengüetas, se ilustra en las Figs. 11A-11D. En la presente realización, las lengüetas 22a-22d sobre el miembro externo 16A' de poste tienen diferentes anchuras axiales y las lengüetas 42a-42d en el miembro interno 36A' de poste tienen diferentes anchuras axiales y una separación distinta entre ellas. Las lengüetas 22a-22d tienen las anchuras axiales

a, b, c, d, respectivamente, que disminuyen desde la lengüeta más ancha 22a más próxima al extremo libre 25 de miembro externo de poste hacia la lengüeta más estrecha 22b separada la más alejada del extremo libre 25 de miembro externo de poste. En consecuencia, las lengüetas 42a-d se configuran y se separan entre sí de tal manera que la separación axial x, y, z, respectivamente, entre lengüetas adyacentes aumenta desde el espacio más estrecho x entre las lengüetas 42a y 42b hacia el espacio más ancho z entre las lengüetas 42c y 42d. A medida que los miembros 16A' y 36A' de poste se aproximan entre sí, como se ilustra en la Fig. 11B, las superficies que se estrechan de las lengüetas 22a y 42a se montan entre sí y flexionan las paredes 21 y 41 hacia el exterior para permitir que las lengüetas se deslicen pasando entre sí. Haciendo referencia a la Fig. 11C, como la lengüeta 22a tiene una anchura "a" que es mayor que cualquiera de los espacios x, y, z, la superficie plana de la lengüeta 22a se desliza a lo largo de las superficies planas de las lengüetas 42a-42d sin entrar en ninguno de los espacios x-z entremedio. Como se ilustra en la Fig. 11D, cada lengüeta 22a-22d solo encaja en el espacio correspondiente entre las lengüetas 42a-42. Como tal, las lengüetas se deslizarán por sus superficies planas y no se acoplarán ni irán en rampa de manera repetida sobre lengüetas sucesivas a medida que los miembros externo e interno 16A' y 36A' de poste se mueven relativamente entre sí.

Si bien se prefiere generalmente que el acoplamiento de las lengüetas 22, 42 traben con seguridad los miembros de poste 16, 36 entre sí, puede ser deseable separar los miembros 16, 36 de poste, por ejemplo, con el fin de reparar un palé sustituyendo la parte superior o la inferior. Haciendo referencia a las Figs. 12 y 13, se describe un ejemplo de método para desmontar los miembros 16 y 36 de poste con un mínimo daño a los mismos. Un agujero pasante 70 de desacoplamiento (solo se muestra uno) se dispone a través de cada puente 47<sup>v</sup> alineado con cada rebaje 40<sup>v</sup> del miembro 36A<sup>v</sup> de poste. El agujero pasante 70 se configura para recibir una herramienta de desacoplamiento 74 a través suyo.

Como se ilustra en la Fig. 13, la herramienta de desacoplamiento 74 se configura para acoplarse a cada una de las lengüetas 42<sup>v</sup> de miembro interno de poste y las lengüetas opuestas de miembro externo de poste (no se muestra). Preferiblemente, por lo menos una de las lengüetas 42<sup>v</sup> de miembro interno de poste o las lengüetas opuestas de miembro externo de poste (no se muestra) incluye unos rebajes curvados 72 en los bordes externos de las lengüetas para guiar la herramienta de desacoplamiento 74. Cuando la lengüeta 74 avanza a través del agujero 70 y entre las lengüetas, el efecto de cuña deforma las paredes de miembro de poste lo suficiente para permitir el desacoplamiento de las lengüetas. Cabe señalar que la herramienta de desacoplamiento 74 puede tener un perfil que se estrecha con los rebajes 72 con ahondamiento para facilitar un paso más fácil de la herramienta 74 a través del agujero y entre las lengüetas. Para desmontar completamente el palé 10, se prefiere acoplar simultáneamente varias herramientas 74 en la mayoría, si no en todos, los conjuntos de poste 50 del palé 10 con el fin de separar el palé 10. La herramienta 74 puede fabricarse a partir de varios materiales, por ejemplo, un plástico duro o algo similar.

Haciendo referencia a la Fig. 14, se describe un miembro interno 36' de poste que es un ejemplo alternativo de realización. El miembro interno 36' de poste es similar a las realizaciones anteriores, sin embargo, no incluye una pared continua que se extiende desde junto a la parte de base 43 a un extremo libre 45. En la presente realización, el miembro interno 36' de poste está definido por una pluralidad de miembros de dedo 80 que se extienden desde una parte de base 43 a un extremo libre 45. Los miembros de dedo 80 se soportan relativamente entre sí mediante unas nervaduras verticales 55'. En la presente realización, cada miembro de dedo 80 está provisto de unas lengüetas 42 configuradas para acoplarse a las lengüetas correspondientes en el miembro externo 16 de poste. Se proporciona un surco 46 alrededor de las partes de base 43 de los miembros de dedo 80 y pueden incluir uno o varios puentes 47. El uso y funcionamiento del miembro interno 36' de poste es substancialmente el mismo que en la realización anterior. El surco 46 se configura para recibir el extremo libre del miembro externo 16 de poste como en la realización anterior. Aunque se ilustran cuatro miembros de dedo 80, se pueden utilizar más o menos. Además, las lengüetas 42 o algo similar no son necesarias en cada uno de los miembros de dedo 80.

Haciendo referencia a la Fig. 15, se describe una alternativa de conjunto conector. En la presente realización, el conjunto de poste 50" incluye un miembro externo 16A" de poste configurado para acoplarse y asegurarse con relación a la estructura 34" de plataforma de la plataforma inferior 30". Se proporciona un surco 46" alrededor de la base 43" del miembro interno 36A". Se proporciona una pluralidad de agujeros 49 dentro del surco 46". El extremo libre 25" de miembro externo de poste incluye una pluralidad de dedos que se estrechan 27 configurados para pasar a través de los respectivos agujeros pasantes 49. Cada dedo 27 tiene un saliente 28 hacia fuera configurado para acoplarse a una parte del componente 34" de plataforma después de que el dedo que se estrecha 27 se coloca a través del agujero pasante 49. El acoplamiento de los salientes 28 con el componente 34" de plataforma interconecta el miembro externo 16A" de poste con la plataforma inferior 30", interconectando con ello las plataformas superior e inferior 12" y 30". Para reforzar aún más la interconexión, el miembro interno 36A" de poste puede estar provisto de unos dedos que se estrechan 37 en su extremo libre 45" configurado para pasar a través de los agujeros pasantes 29 en la estructura superior 12 de plataforma. Similarmente, los dedos 37 incluyen unos salientes 38 configurados para acoplarse a una parte de la plataforma superior 12" después de que el dedo que se estrecha 37 se coloque a través del agujero pasante 29. Con los dedos que se estrechan 27, 37 pasando a través de los agujeros pasantes 29, 49, el resto de cada extremo libre 25", 45" hace contacto con la respectiva plataforma opuesta 30", 12", soportando con ello las plataformas 12" y 30" de manera separada.

Una realización alternativa de la presente invención se ilustra en las Figs. 16 y 17. El palé 10<sup>iii</sup> es substancialmente el mismo que el palé 10 ilustrado en las Figs. 1-3 y los elementos similares se numeran igual. El palé 10<sup>iii</sup> se configura para la caída por aire de suministros o algo similar. En este sentido, cada conjunto de poste 50<sup>iii</sup> incluye un material de compresión 60 en el mismo. Los miembros internos 36A-36D de poste son telescópicos dentro de los miembros externos 16A-16D de poste y el material de compresión 60 se coloca entre las plataformas superior e inferior 12 y 30. El material de compresión 60 se configura para soportar las plataformas 12 y 30 en la posición inicial ilustrada en la Fig. 16 en la que el miembro interno 36A-36D de poste no es recibido completamente dentro del miembro externo 16A-16D de poste. Los surcos 46<sup>iii</sup> son preferiblemente más profundos que en la realización ilustrada en las Figs. 1-3, de tal manera que los extremos libres 25 de miembro externo de poste pueden ser recibidos y retenidos radialmente dentro de los surcos 46 en esta posición inicial. Las lengüetas 22 y las lengüetas 42 se acoplan parcialmente e impiden que las plataformas superior e inferior 12 y 30 se separen axialmente.

En la posición inicial, el palé 10<sup>iii</sup> está preparado para la carga. El material de compresión 60 se selecciona preferiblemente de tal manera que mantiene la posición inicial incluso tras la carga del palé 10<sup>iii</sup>. Después de que se carga el palé 10<sup>iii</sup>, puede ser transportado por avión o algo similar desde el que se puede dejar caer desde el aire. Cuando el palé 10<sup>iii</sup> aterriza, el material de compresión 60 absorbe algo del impacto cuando la plataforma superior 12 se mueve hacia la plataforma inferior 30 a la posición ilustrada en la Fig. 17. Las lengüetas 22 y 42 son libres para hacer el movimiento de trinquete y el extremo libre 25 de miembro externo de poste es libre para moverse aún más en el surco 46<sup>iii</sup>. El material de compresión 60 permite que el palé 10<sup>iii</sup> absorba algo del impacto al tiempo que mantiene una configuración utilizable. El material de compresión 60 puede ser sólido o fluido. Como ejemplo, el material de compresión 60 puede ser un resorte de compresión o un bloque de espuma de uretano, o cualquier otro material seleccionado con la compresibilidad deseada.

Haciendo referencia a las Figs. 18 y 19, se ilustra un palé 10<sup>iiii</sup> que es otra realización alternativa de la presente invención. El palé 10<sup>iiii</sup> es substancialmente el mismo que el palé 10 ilustrado en las Figs. 1-3 y los elementos similares se numeran igual. El palé 10<sup>iiii</sup> se configura para proporcionar una absorción continua de impacto durante el uso. En este sentido, cada conjunto de poste 50<sup>iiii</sup> incluye un material de compresión 60 en el mismo. Los miembros internos 36A<sup>iiii</sup>-36D<sup>iiii</sup> de poste son telescópicos dentro de los miembros externos 16A<sup>iiii</sup>-16D<sup>iiii</sup> de poste y el material de compresión 60 se coloca entre las plataformas superior e inferior 12 y 30. El material de compresión 60 se configura para soportar las plataformas 12 y 30 en la posición inicial ilustrada en la Fig. 18 en la que el miembro interno 36A<sup>iiii</sup>-36D<sup>iiii</sup> de poste no es recibido completamente dentro del miembro externo 16A<sup>iiii</sup>-16D<sup>iiii</sup> de poste. El material de compresión 60 se selecciona preferiblemente de tal manera que mantiene la posición inicial incluso tras la carga del palé 10<sup>iiii</sup>. Los surcos 46<sup>iiii</sup> son preferiblemente más profundos que en la realización ilustrada en las Figs. 1-3, de tal manera que los extremos libres 25 de miembro externo de poste pueden ser recibidos y retenidos radialmente dentro de los surcos 46 en esta posición inicial.

En la presente realización, las lengüetas 22<sup>iiii</sup> se separan axialmente entre sí y las lengüetas 42<sup>iiii</sup> se separan axialmente de manera similar entre sí. En la posición inicial ilustrada en la Fig. 18, las lengüetas 22<sup>iiii</sup> se acoplan a las lengüetas 42<sup>iiii</sup> e impiden con ello que las plataformas superior e inferior 12 y 30 se separen axialmente. Sin embargo, la separación axial de las lengüetas 22<sup>iiii</sup>, 42<sup>iiii</sup> permite que los miembros externos 16A<sup>iiii</sup>-16D<sup>iiii</sup> se muevan con relación a los miembros internos 36A<sup>iiii</sup>-36D<sup>iiii</sup>, permitiendo con ello que la plataforma superior 12 se mueva con relación a la plataforma inferior 30 contra la fuerza del miembro de compresión 60. Como tal, si el palé 10<sup>iiii</sup> se está transportado y se encuentra con un paso áspero, los miembros superior e inferior 12 y 30 de plataforma pueden moverse relativamente entre sí, con el material de compresión 60 absorbiendo la fuerza provocada por el paso áspero y reduciendo con ello la fuerza sobre los elementos situados sobre el palé 10<sup>iiii</sup>. Como en la realización anterior, el material de compresión 60 puede ser sólido o fluido y puede seleccionarse de entre diversos materiales.

Si bien las superficies de plataforma en las diversas realizaciones son preferiblemente continuas próximas a los conjuntos de poste, de tal manera que se impide que los desperdicios y algo similar entren dentro del conjunto de poste, en algunas aplicaciones se necesitan o se desean agujeros pasantes. Por ejemplo, en el conjunto de poste 50<sup>vi</sup> ilustrado en las Figs. 20 y 21, se proporcionan varios agujeros pasantes 90 y 92 a través de las superficies de plataforma 14<sup>vi</sup> y 34<sup>vi</sup> de las plataformas superior e inferior 12<sup>vi</sup> y 30<sup>vi</sup>, respectivamente. Los agujeros pasantes 90, 92 pueden proporcionarse, por ejemplo, para simplificar el moldeo de las lengüetas 22, 42 o para facilitar la colocación de un material amortiguador 95 dentro del conjunto de poste 50<sup>vi</sup>. Después del ensamblaje del conjunto de poste 50<sup>vi</sup>, a menudo es deseable obturar los agujeros pasantes 90 y 92. En la presente realización, algunos de los agujeros pasantes 90A y 92 se obturan con una espuma de obturación auto-expansible 91. Como alternativa, el agujero pasante 90B puede obturarse con un tapón 93 o algo similar que puede asegurarse mediante un encaje con rozamiento, adhesión, pegado o cualquier otro método deseado. El conjunto de poste obturado 50<sup>vi</sup> impide que los desperdicios o algo similar entren en el mismo.

Aunque en esta memoria descriptiva se han mostrado y descrito unas realizaciones preferidas de la invención, se entenderá que tales realizaciones se proporcionan solo a modo de ejemplo. A los expertos en la técnica se les ocurrirán numerosas variaciones, cambios y sustitutos sin apartarse del alcance de la invención tal como se define en las reivindicaciones.

**REIVINDICACIONES**

1. Un palé que comprende  
unas plataformas primera y segunda (12, 30);  
por lo menos dos conjuntos de poste (50) que se extienden entre las plataformas primera y segunda para mantener las plataformas primera y segunda a una distancia entre sí, cada conjunto de poste (50) comprende:
  - 5 un miembro de poste externo (16A-16D) que incluye un cuerpo tubular substancialmente hueco que se extiende axialmente desde una base (23) conectada a la primera plataforma (12) en un extremo libre (25) separada de la misma, el cuerpo tubular define una pared perimetral (21) de poste externo; y  
un miembro interno (36A-36D, 36') que incluye un cuerpo que se extiende axialmente desde una base (43) conectada a la segunda plataforma (30) en un extremo libre (45) separado del mismo, el cuerpo de miembro interno de poste define una pared interna de poste, el miembro interno de poste incluye un surco (46) que se extiende alrededor de por lo menos una parte del perímetro de la base de poste interno; en el que el extremo libre de cuerpo de poste interno se configura para ser recibido telescópicamente dentro del cuerpo tubular de poste externo con los postes interno y externo situados relativamente entre sí y con las plataformas primera y segunda, de tal manera que por lo menos una parte del extremo libre (25) de poste externo es recibido en un surco (46) de poste interno, de tal manera que el extremo libre de poste externo es soportado radialmente por la segunda plataforma y la pared de poste interno es adyacente a la pared de poste externo para definir un poste de doble pared, dicha pared de poste interno comprende una pared perimetral continua (41) que se extiende entre la base (43) de poste interno y el extremo libre (5) de cuerpo de poste interno, o una pluralidad de miembros (80) de dedos separados circunferencialmente que se extienden entre la base de poste interno y el extremo libre de cuerpo de poste interno con por lo menos una nervadura vertical (55') que se extiende entre miembros de dedos opuestos; y  
un conector dispuesto en por lo menos uno de los miembros interno y externo y configurado para interconectar las plataformas primera y segunda.
  2. El palé según la reivindicación 1, en el que por lo menos una nervadura vertical (55) se extiende entre unas partes opuestas de la pared continua (41) del miembro interno de poste.
  - 25 3. El palé según la reivindicación 2, en el que las partes opuestas de la pared continua (41) tienen unos conectores externos (42) sobre ellas.
  4. El palé según la reivindicación 1, en el que los miembros de dedos opuestos (80) tienen unos conectores externos (42) sobre los mismos.
  - 30 5. El palé según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que por lo menos una parte de puente (47) se define dentro del surco (46) de poste interno y el extremo libre de poste externo incluye por lo menos una muesca correspondiente (20) configurada para recibir la por lo menos una parte de puente (47).
  6. El palé según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el conector se define mediante por lo menos una lengüeta externa (42) sobre el poste interno configurada para acoplarse a por lo menos una lengüeta interna (22) sobre el poste externo.
  - 35 7. El palé según la reivindicación 6, en el que cada lengüeta (22, 42) tiene una superficie que se estrecha que mira hacia su extremo libre respectivo de poste y una superficie plana de acoplamiento que mira hacia su respectivo extremo de base de poste.
  8. El palé según la reivindicación 7, en el que cada superficie plana de acoplamiento se extiende con un ángulo substancialmente recto, un ángulo agudo o un ángulo obtuso con relación a un eje que se extiende a lo largo del respectivo miembro de poste.
  - 40 9. El palé según la reivindicación 6, en el que cada lengüeta (22, 42) tiene un borde arqueado contorneado.
  10. El palé según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, en el que el conector se define mediante una pluralidad de lengüetas externas (42) en el poste interno configuradas para acoplarse a una pluralidad de lengüetas internas (22) en el poste externo.
  - 45 11. El palé según la reivindicación 10, en el que las lengüetas externas (42) tienen diferentes anchuras axiales y distinta separación axial entremedio y las lengüetas internas (22) tienen diferentes anchuras axiales y diferente separación axial entremedio de tal manera que las lengüetas internas y externas solo se acoplan con una orientación dada relativa entre sí.
  - 50 12. El palé según las reivindicaciones 10 u 11, en el que las lengüetas externas (42) y las lengüetas internas (22) se separan de tal manera que en una primera orientación las lengüetas externas se acoplan con las lengüetas internas pero las plataformas primera y segunda son movibles relativamente entre sí y en una segunda orientación las

lengüetas externas se acoplan con las lengüetas internas de tal manera que las plataformas primera y segunda se fijan axialmente relativamente entre sí.

5 13. El palé según la reivindicación 12, en el que se dispone un material de compresión (60) dentro del conjunto de poste (50) y se comprime cuando las lengüetas (22, 42) se mueven desde la primera orientación a la segunda orientación.

14. El palé según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el conector incluye unos dedos que se estrechan (27) que se extienden desde por lo menos uno de los extremos libres de poste y se configuran para acoplarse por salto elástico al miembro de poste opuesto.

10 15. El palé según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que los miembros interno y externo de poste definen un interior substancialmente obturado dentro del conjunto de poste.

16. El palé según la reivindicación 15, en el que se proporciona una empaquetadura dentro de la ranura de poste interno.

17. El palé según las reivindicaciones 15 u 16, en el que las plataformas primera o segunda incluyen un agujero pasante (90, 92) que se obtura mediante ya sea una espuma de obturación auto-expansible o un tapón.

FIG. 1

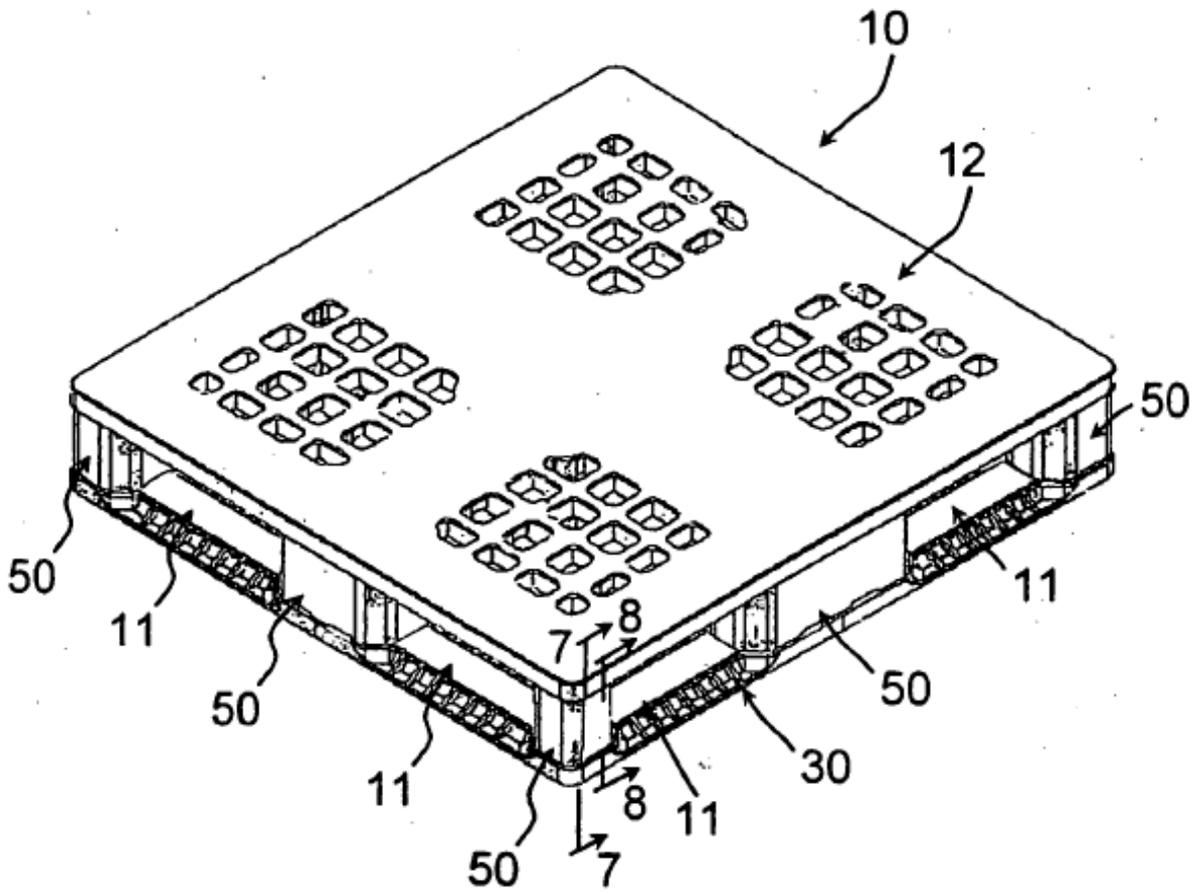


FIG. 2

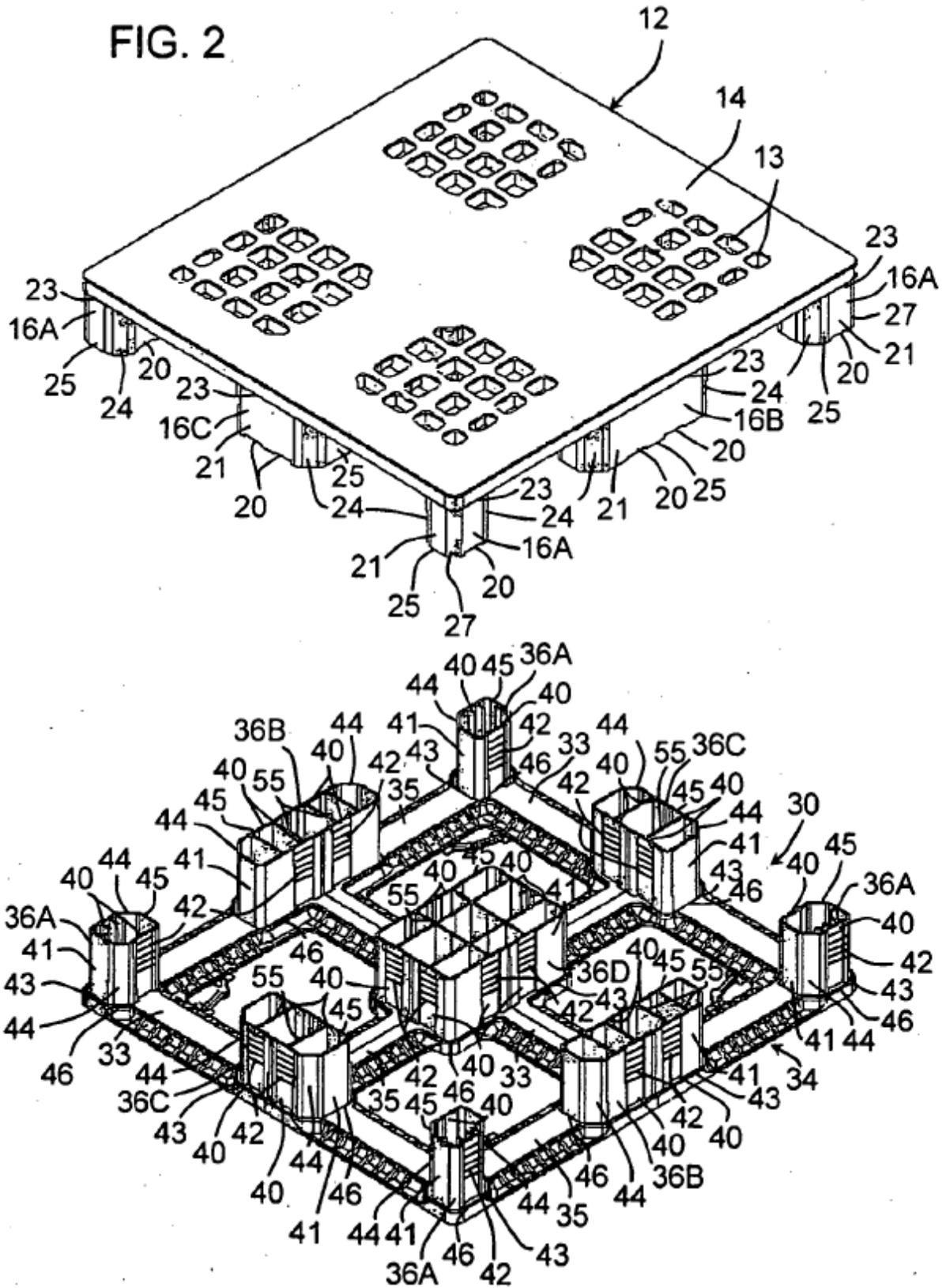


FIG. 3

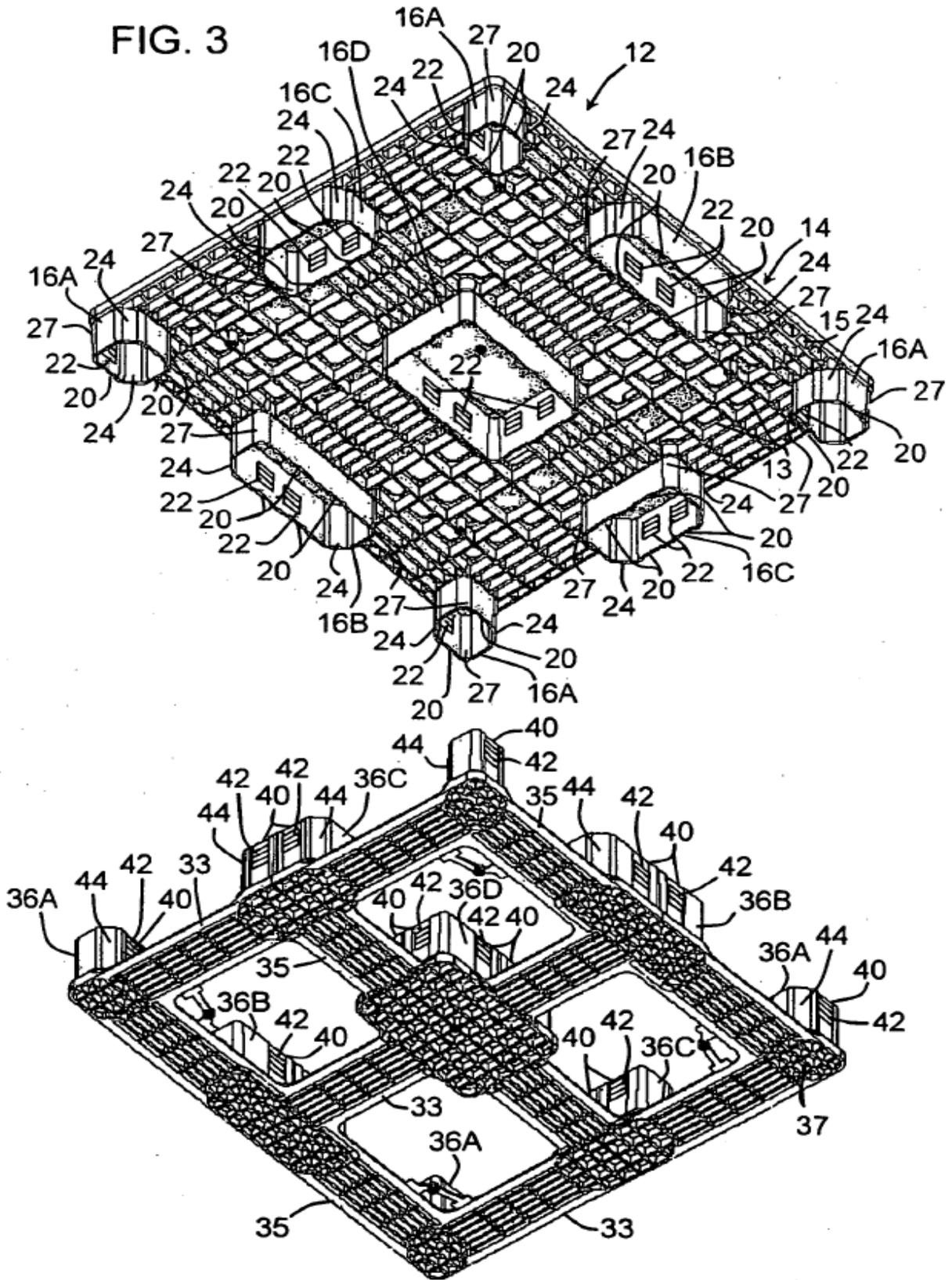


FIG. 4

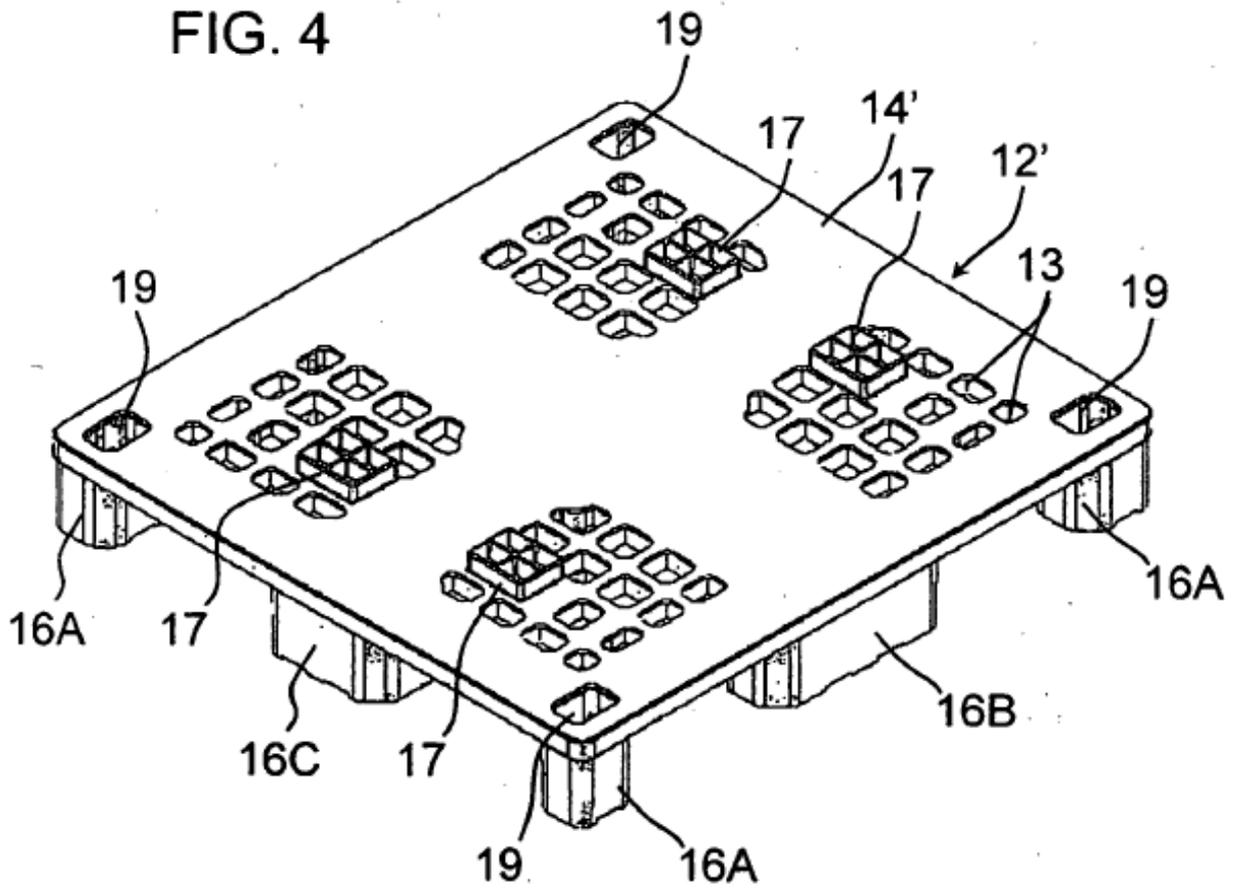


FIG. 5

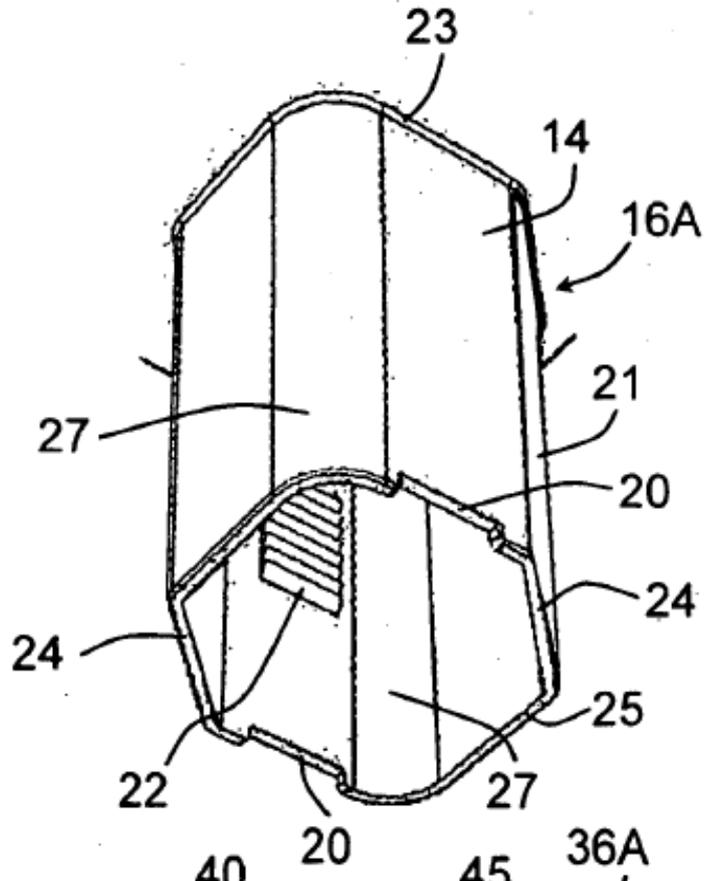
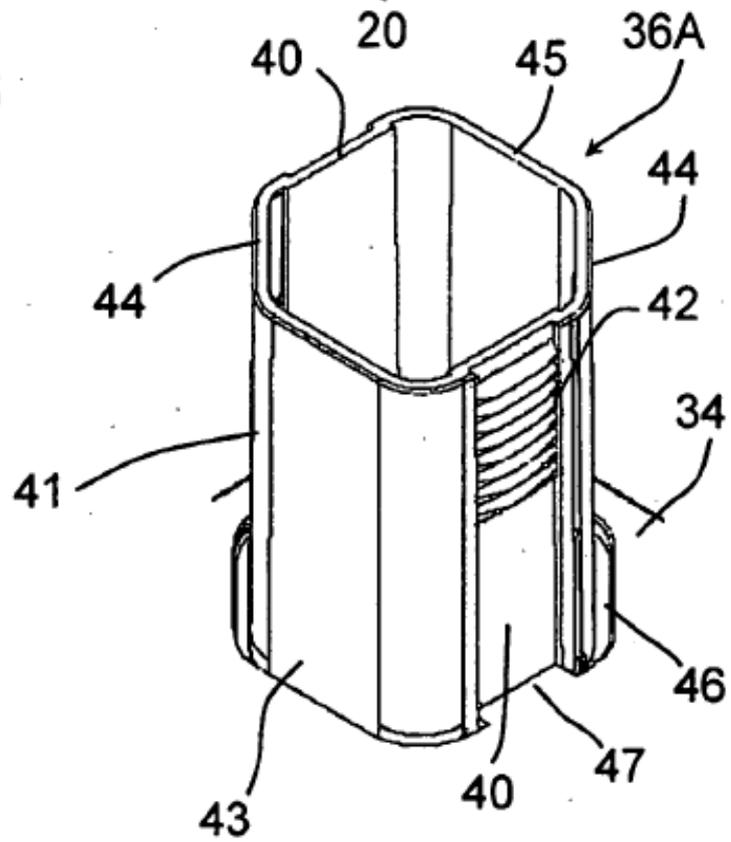


FIG. 6



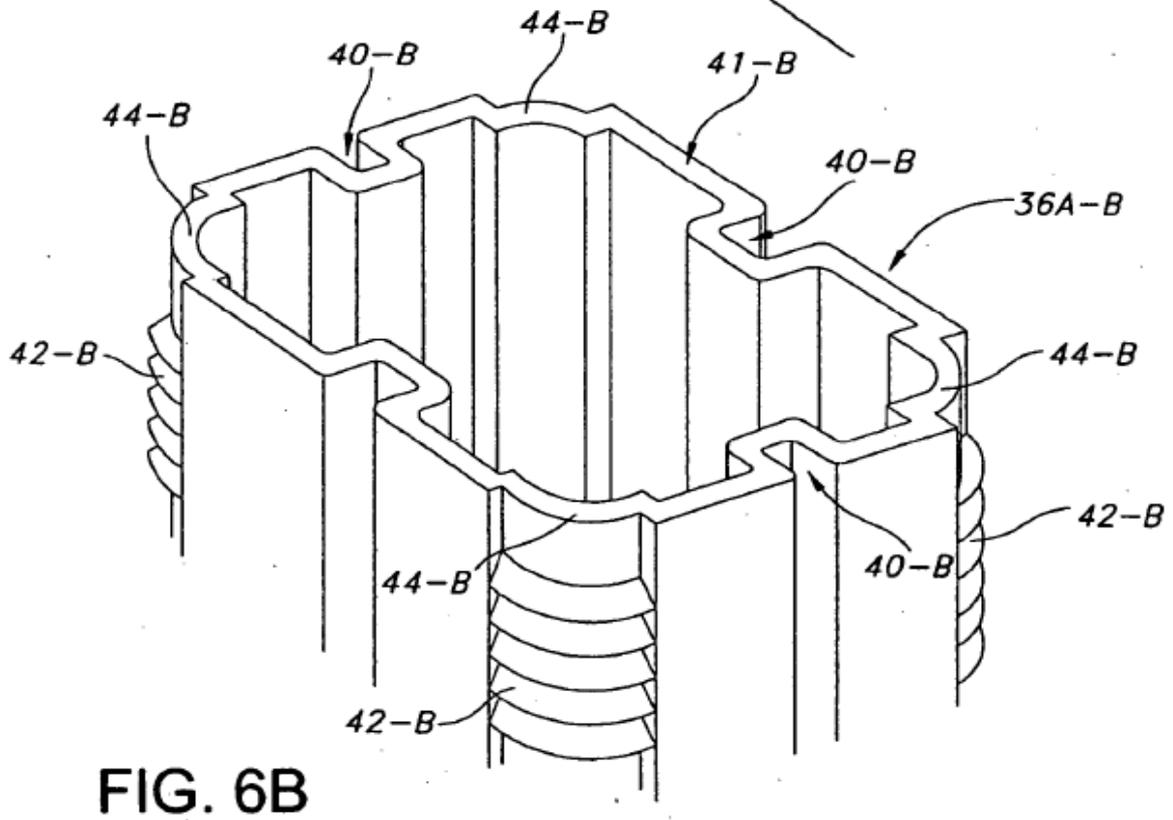
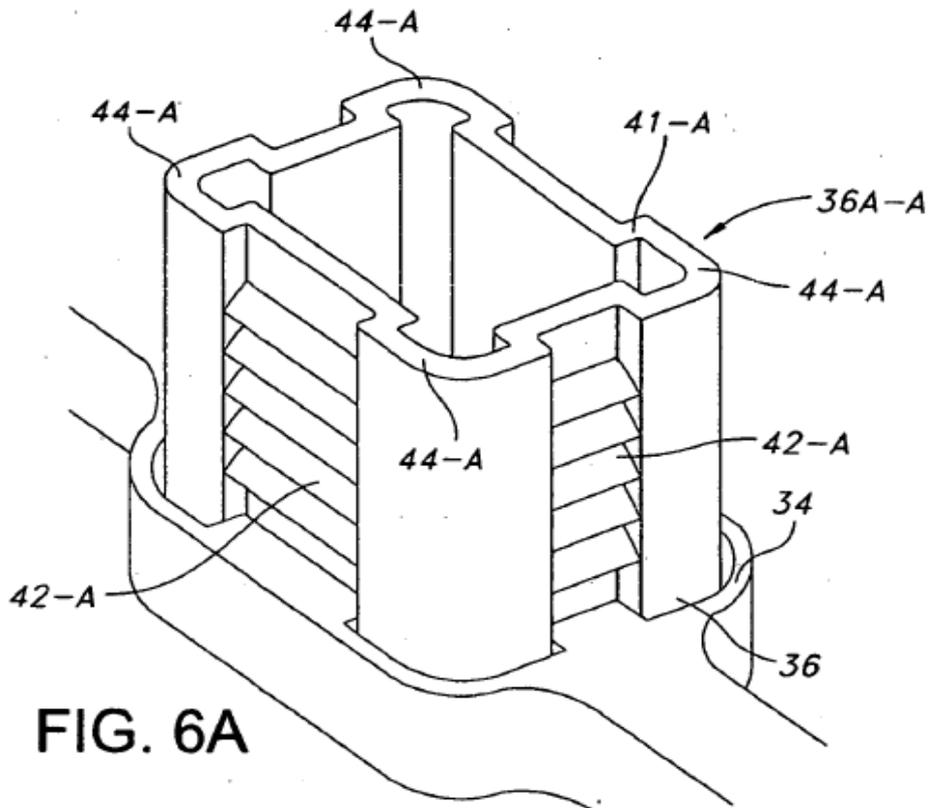


FIG. 7

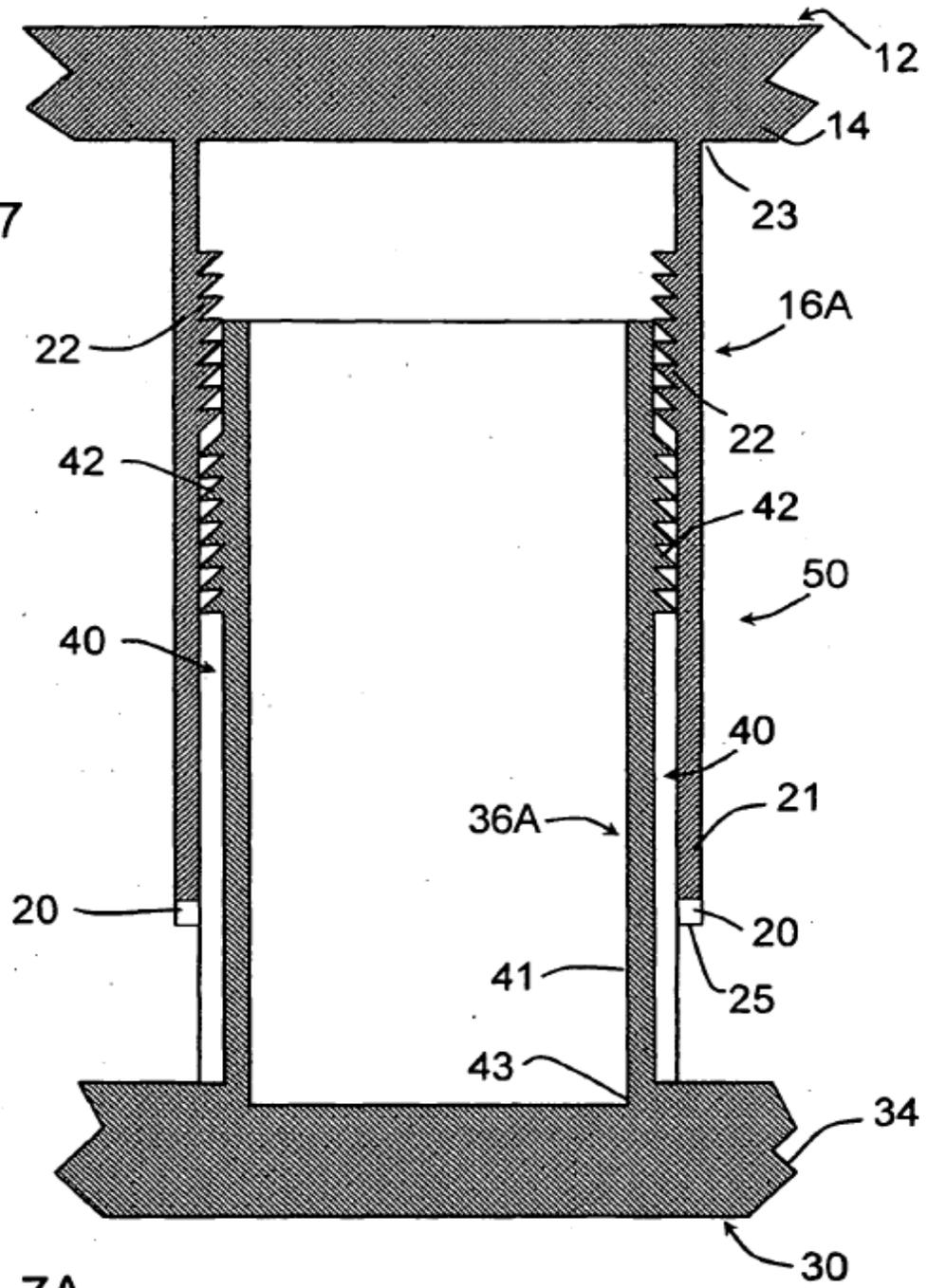


FIG. 7A

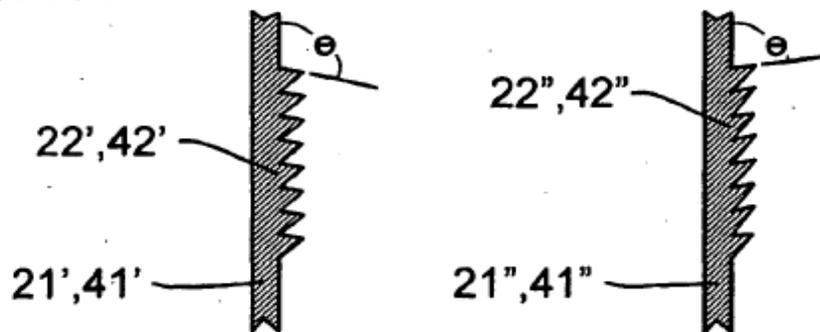




FIG. 9

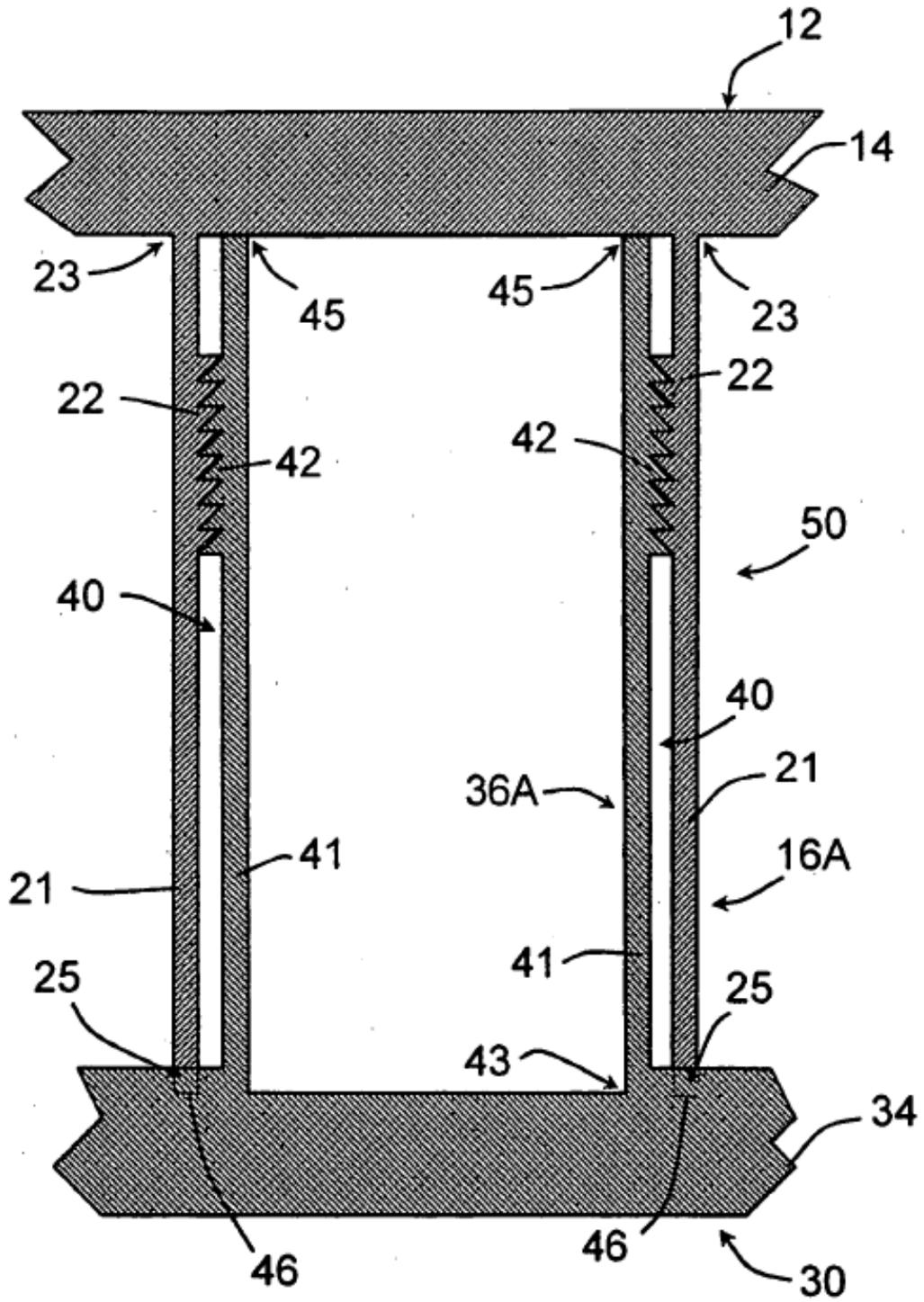


FIG. 10

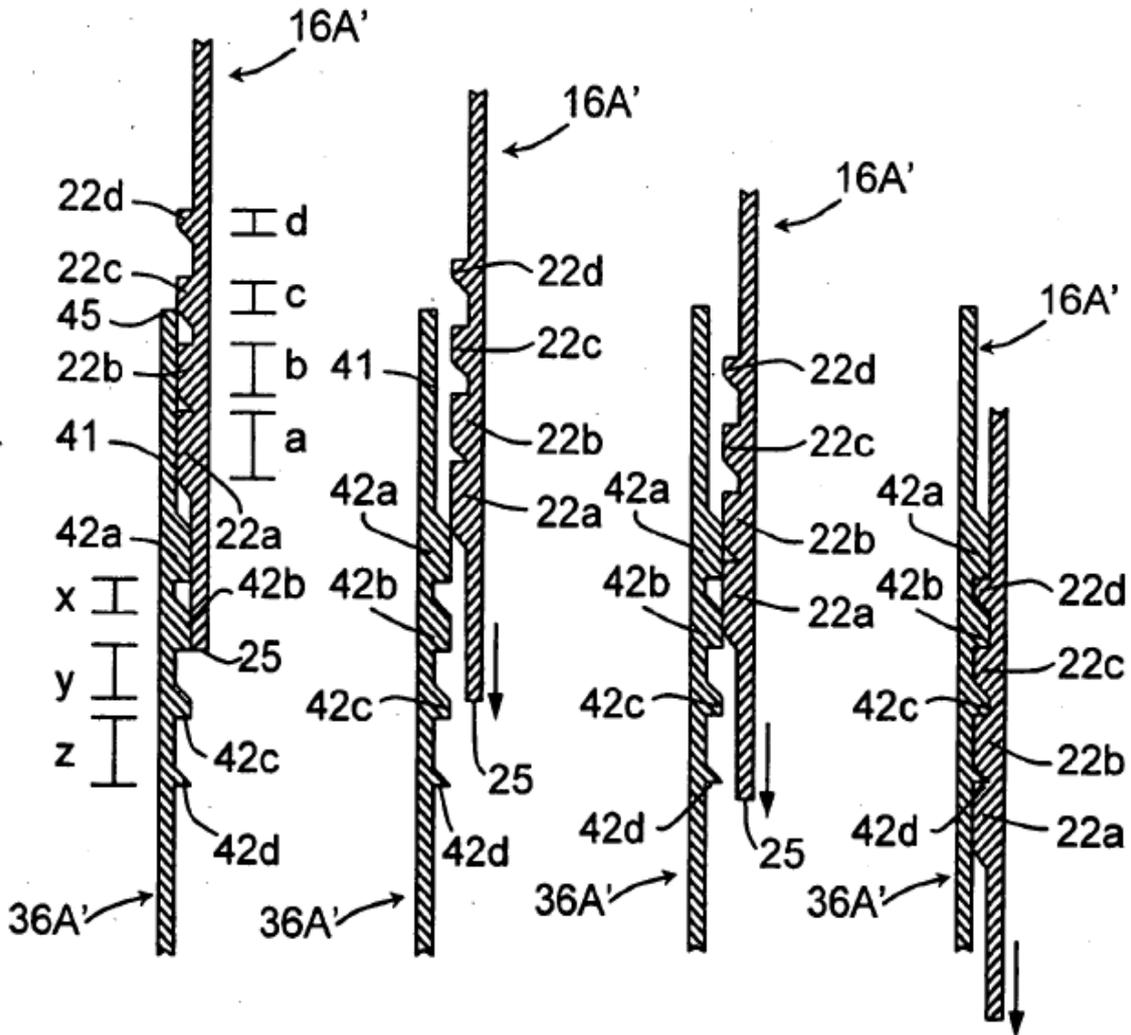
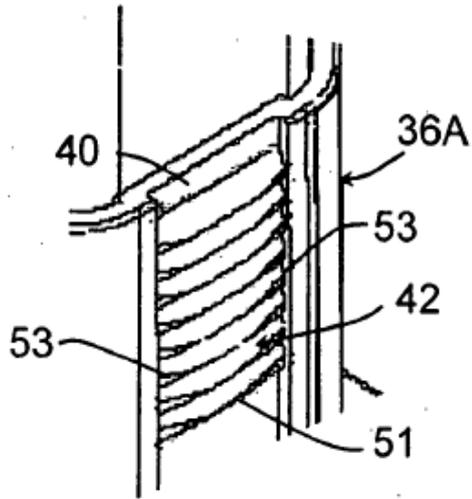


FIG. 11A

FIG. 11B

FIG. 11C

FIG. 11D

FIG. 12

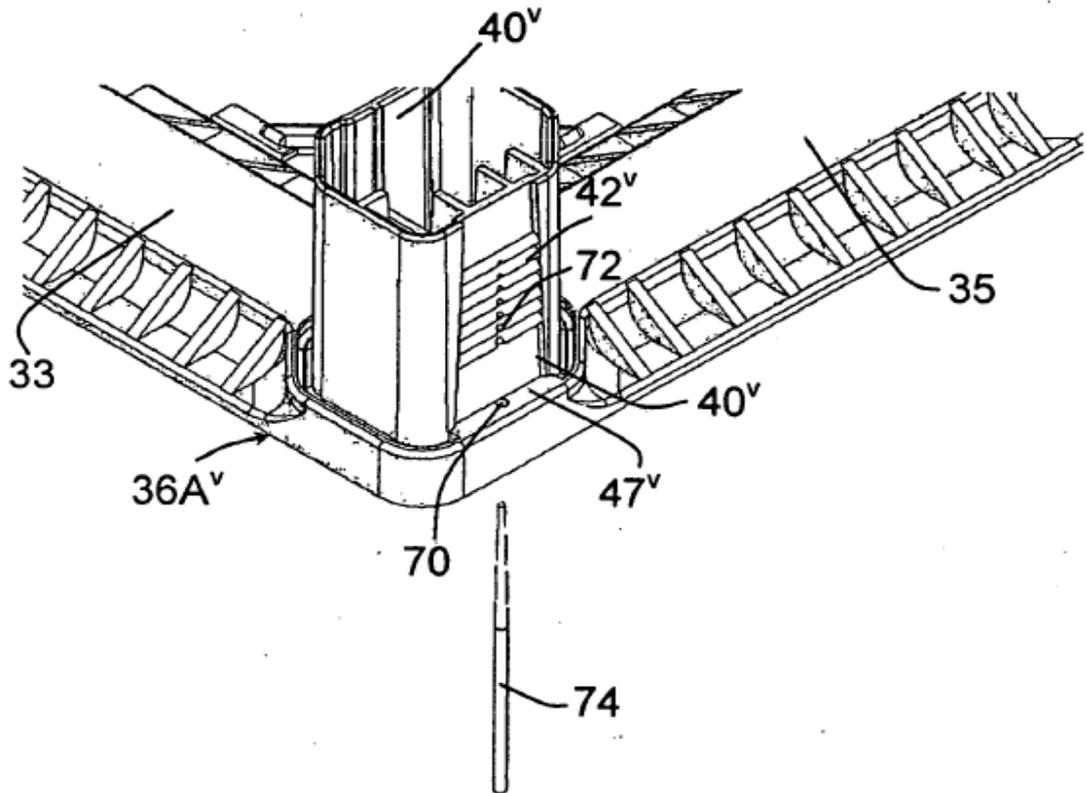


FIG. 13

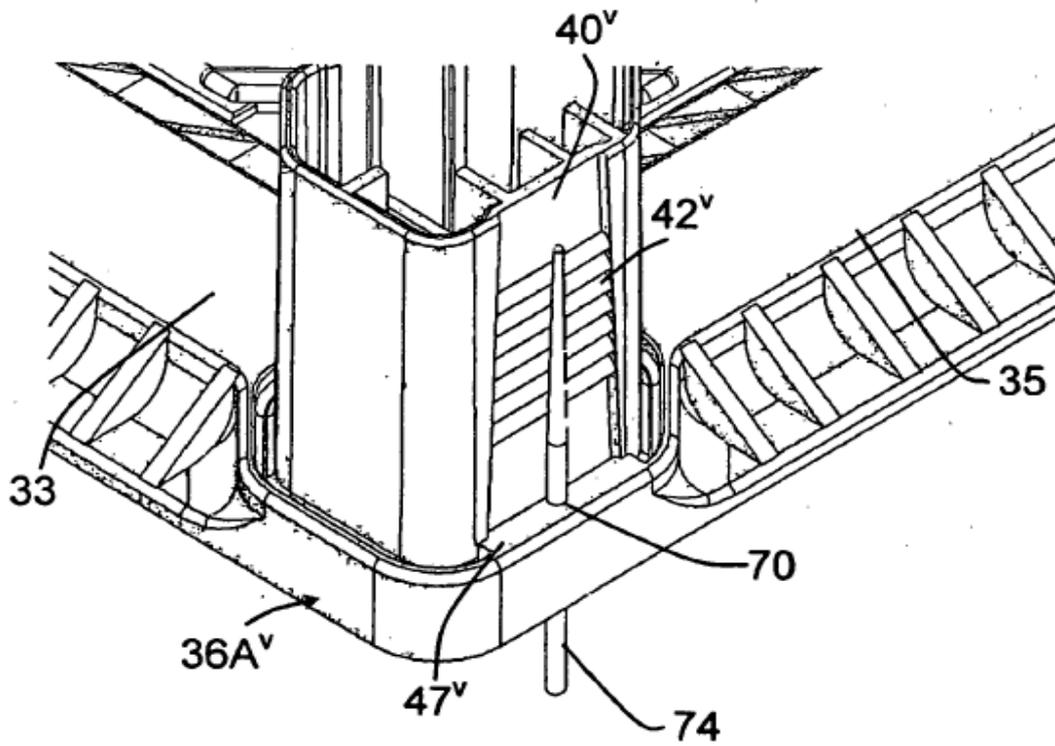


FIG. 14

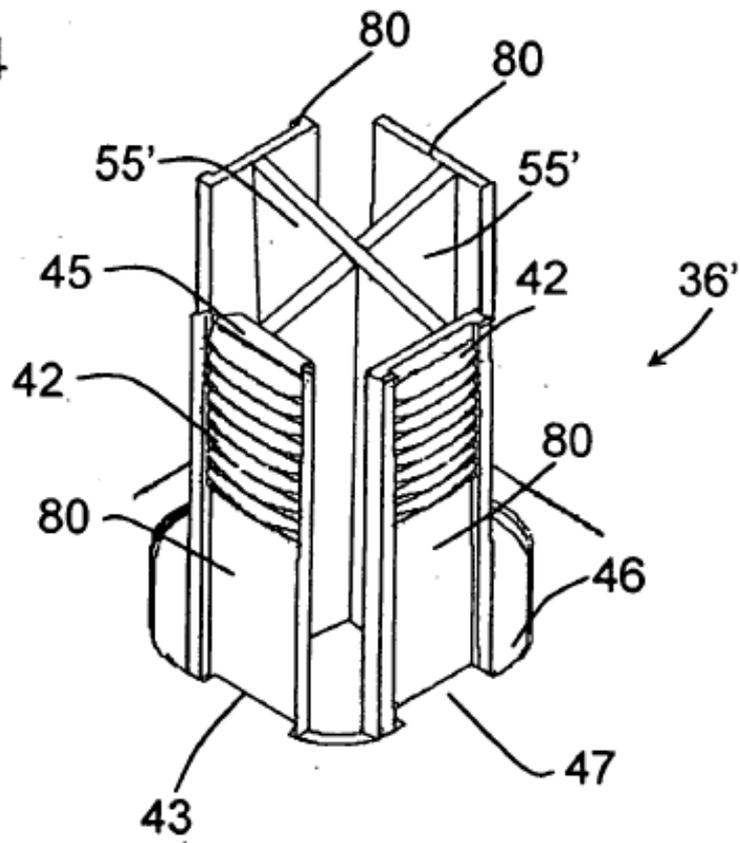


FIG. 15

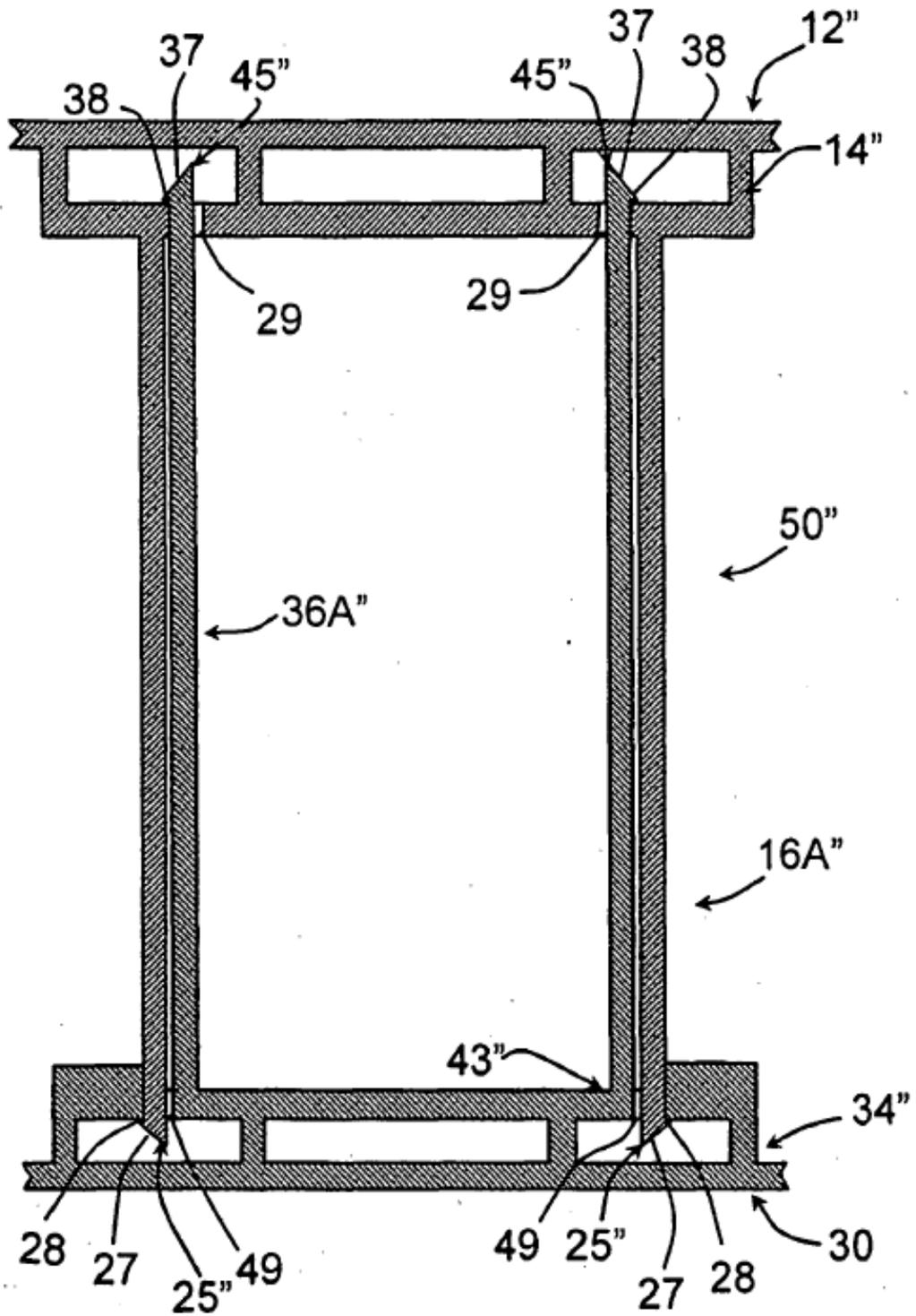


FIG. 16

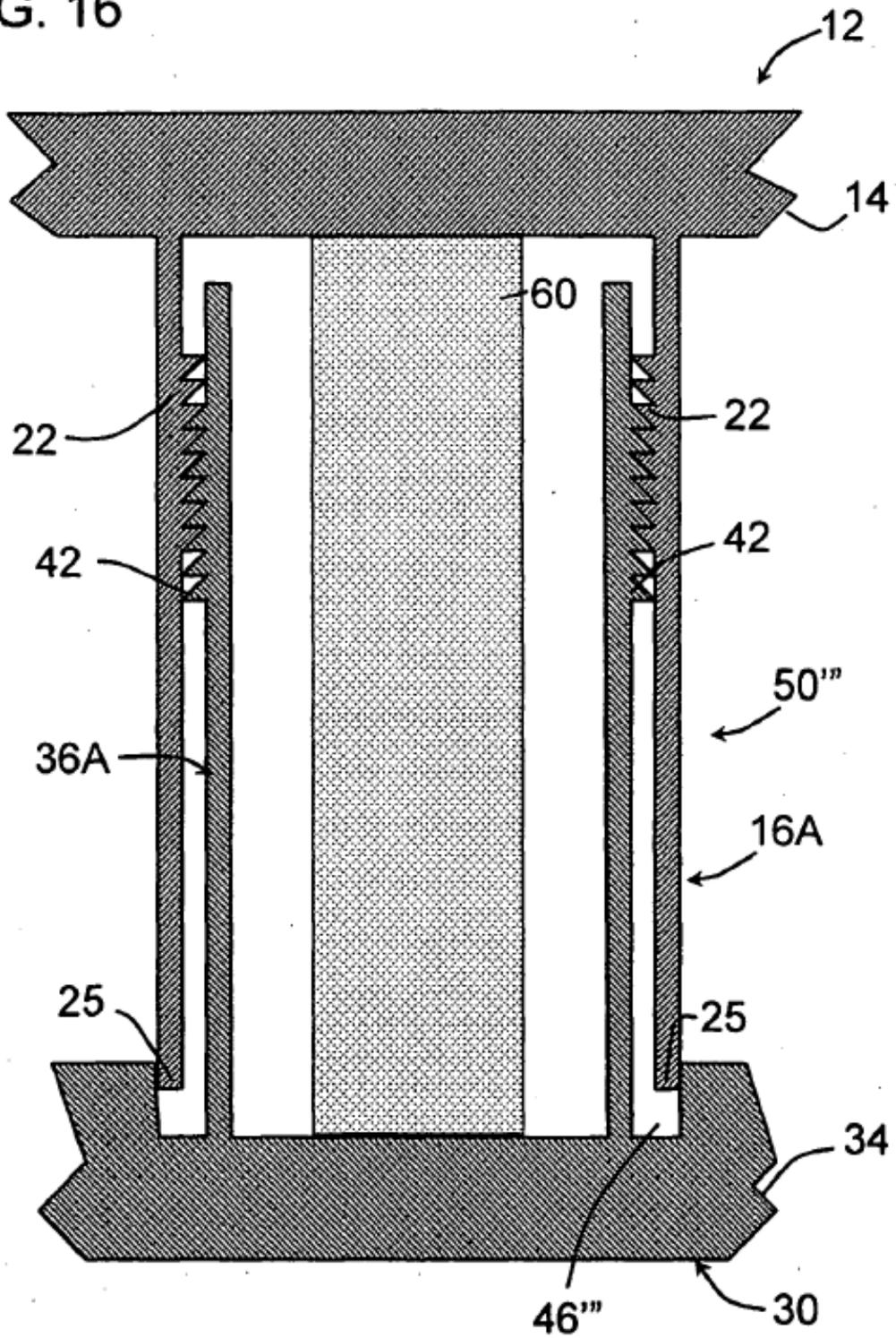


FIG. 17

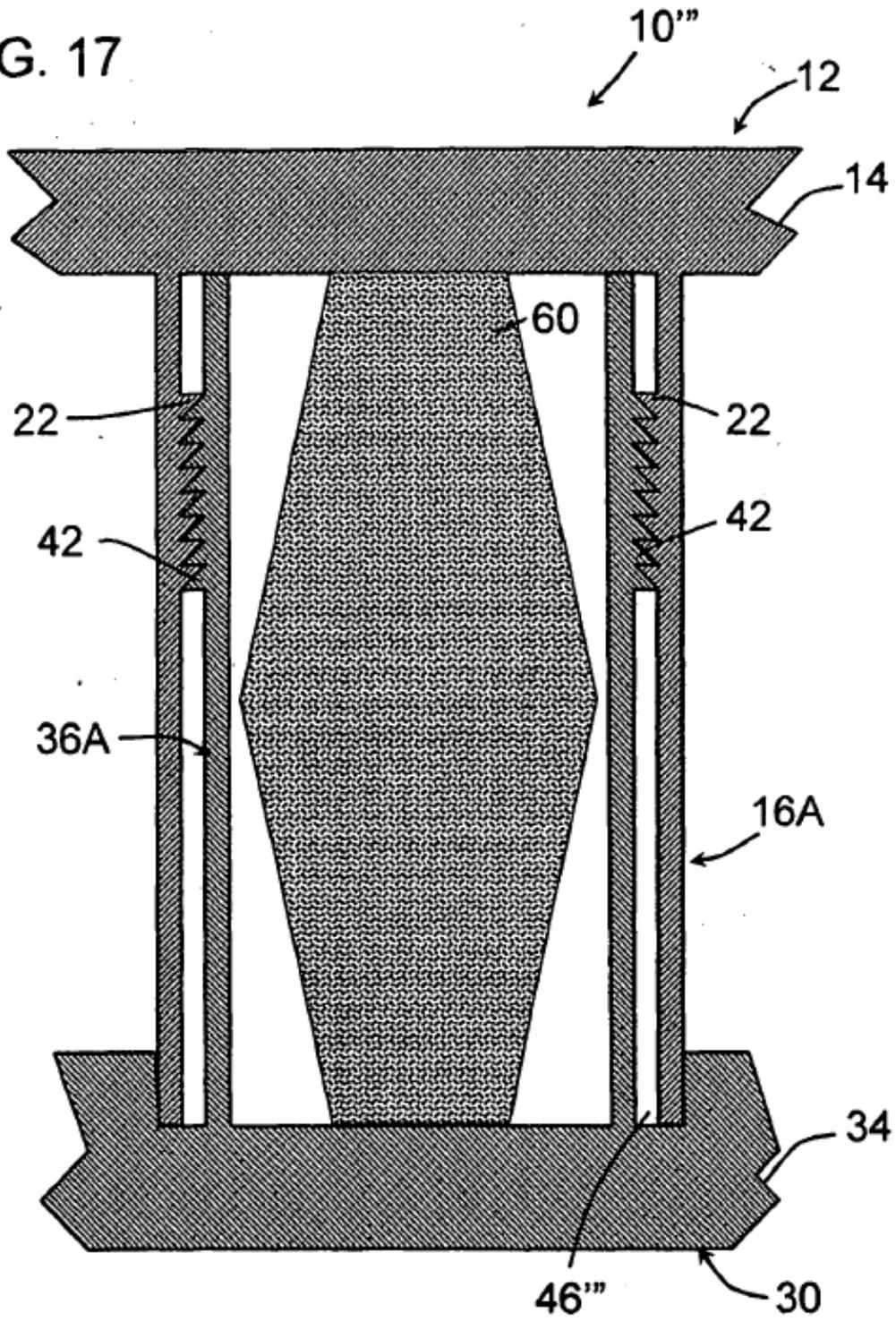


FIG. 18

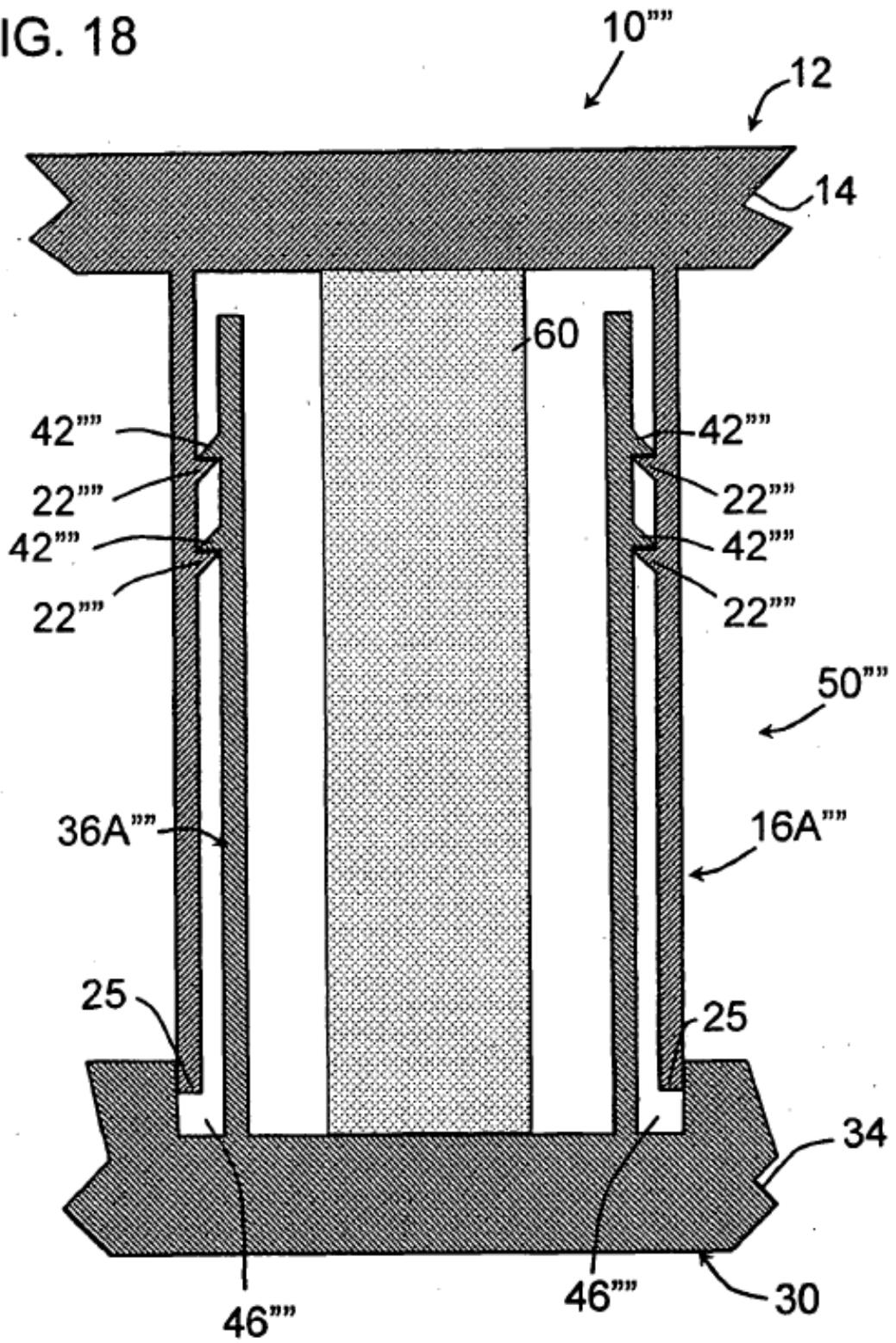
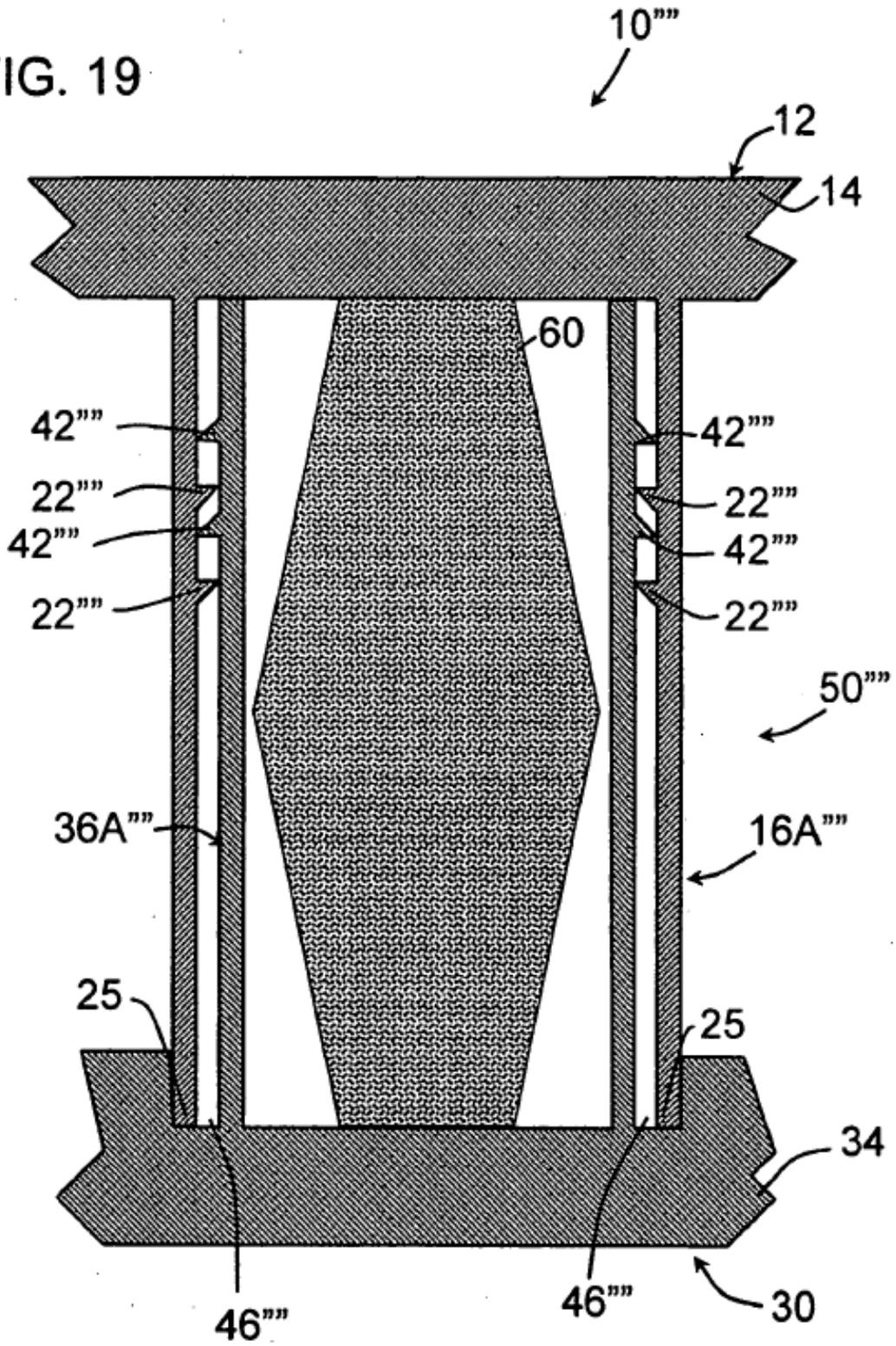


FIG. 19



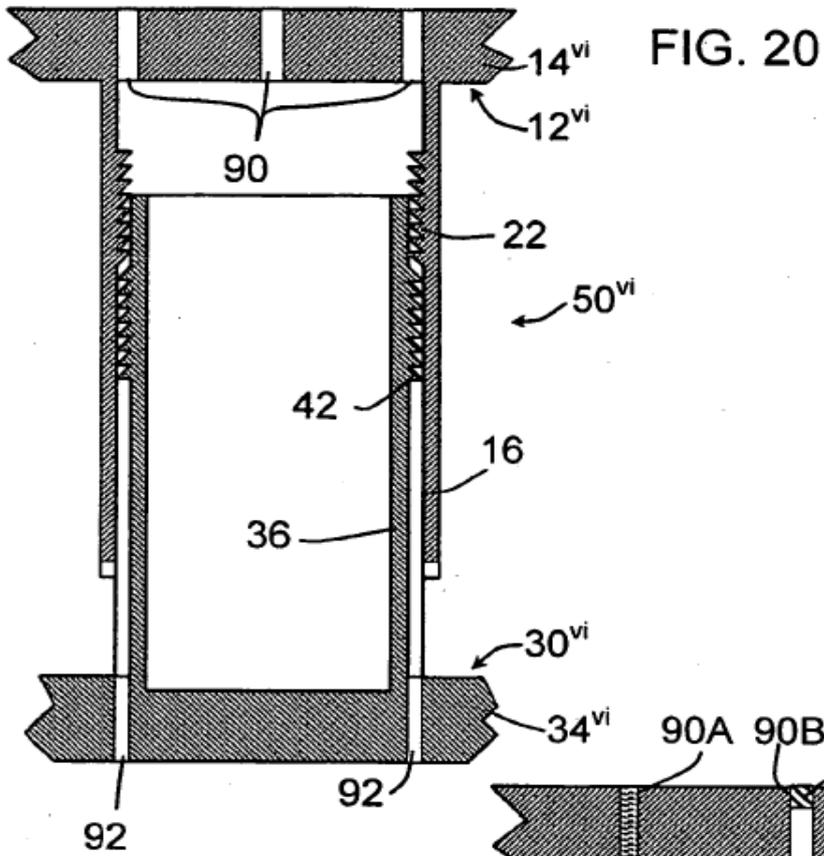


FIG. 21

