

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 676 020**

51 Int. Cl.:

B05B 13/02 (2006.01)

B25B 11/00 (2006.01)

B05B 15/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **12.12.2012** **PCT/US2012/069157**

87 Fecha y número de publicación internacional: **20.06.2013** **WO13090375**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **12.12.2012** **E 12806822 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **23.05.2018** **EP 2790840**

54 Título: **Sistemas portadores para paneles de revestimiento**

30 Prioridad:

16.12.2011 US 201113327903

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

16.07.2018

73 Titular/es:

PPG INDUSTRIES OHIO, INC. (100.0%)
3800 West 143rd Street
Cleveland, Ohio 44111, US

72 Inventor/es:

LEWIS, MARK D.;
ROBERTSON, WALTER J.;
PARK, MARY;
GOODNOW, NATHAN;
SZUL, JR., JOSEPH S. y
DEWEESE, JASON

74 Agente/Representante:

VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro

ES 2 676 020 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

Sistemas portadores para paneles de revestimiento

5 Campo de la invención

La presente invención se refiere a sistemas portadores para paneles de revestimiento.

Antecedentes de la invención

10 La aplicación y evaluación de diversos tipos de revestimientos se realizan en muchas industrias. Por ejemplo, en las operaciones de acabado, las formulaciones de revestimiento seleccionadas se aplican a los paneles para su evaluación. Los procesos de laboratorio de color para acabados actuales utilizan técnicas manuales para realizar las etapas de mezclado composiciones de revestimiento, rociado de paneles de ensayo con las composiciones de
15 revestimiento, transporte de paneles de ensayo rociados, curado de paneles y medición de características de los revestimientos curados sobre los paneles. Se montan los paneles que se van a rociar sobre un portapiezas y, en algunas aplicaciones, se puede aplicar cinta adhesiva al portapiezas para eliminar la acumulación de pintura por rociado excesivo. Se puede cargar una pistola de rociado con la formulación de pintura deseada, y después rociar los paneles con la composición de revestimiento. Un técnico puede retirar, después manualmente los paneles recién
20 rociados del portapiezas y colocarlos en una estantería para secarse o asentarse durante un período corto de tiempo, por ejemplo, 60 segundos. Los paneles pueden colocarse, después, en un horno de curado para curar completamente los revestimientos, seguido por un enfriamiento a temperatura ambiente. Este proceso puede repetirse cuando se aplican múltiples revestimientos sobre paneles, por ejemplo, un revestimiento de base y un revestimiento transparente. Los paneles revestidos se pueden evaluar, por ejemplo, usando un espectrofotómetro
25 para caracterizar el color del panel.

Sumario de la invención

30 Un aspecto de la invención proporciona un portador para paneles de revestimiento que comprende una base que incluye, al menos, un pedestal de soporte estructurado y dispuesto para soportar un panel y una región de sujeción, y una cubierta protectora que comprende una carcasa protectora adyacente a la región de sujeción.

Otro aspecto de la invención proporciona un método de revestimiento de paneles que comprende montar al menos un panel sobre un portador que tiene una cubierta protectora, aplicar una composición de revestimiento al al menos
35 un panel y curar la composición de revestimiento mientras que el al menos un panel está montado en el portador.

Breve descripción de los dibujos

40 La figura 1 es una vista isométrica de un sistema del portador que incluye paneles de ensayo de revestimiento según una realización de la presente invención.

La figura 2 es una vista isométrica del sistema del portador mostrado en la figura 1, con los paneles retirados.

La figura 3 es una vista isométrica inferior del sistema del portador mostrado en la figura 2.

La figura 4 es una vista superior, la figura 5 es una vista inferior, la figura 6 es una vista frontal, la figura 7 es una vista posterior y la figura 8 es una vista lateral del sistema del portador mostrado en la figura 2.

45 La figura 9 es una vista isométrica y la figura 10 es una vista superior de un brazo robótico que sostiene un sistema del portador según una realización de la presente invención.

La figura 11 es una vista isométrica en despiece ordenado que ilustra una base portadora, una cubierta protectora superior y una cubierta protectora inferior de un sistema del portador según una realización de la presente invención.

50 La figura 12 es una vista en perspectiva de una base del portador según una realización de la presente invención.

La figura 13 es una vista en perspectiva inferior de la base del portador mostrada en la figura 12.

La figura 14 es una vista superior, la figura 15 es una vista inferior, la figura 16 es una vista frontal, la figura 17 es una vista posterior, y la figura 18 es una vista lateral de la base del portador mostrada en la figura 12.

55 La figura 19 es una vista en perspectiva superior que ilustra un sistema del portador según una realización de la invención que incluye una base del portador y una cubierta protectora inferior, con la cubierta protectora superior retirada.

La figura 20 es un diagrama de flujo que ilustra diversas etapas de un proceso de revestimiento de panel que utiliza un sistema del portador según una realización de la presente invención.

Descripción detallada de las realizaciones de la invención

60 Las figuras 1-19 ilustran un sistema de portador 5 y sus diversos componentes según una realización de la presente invención. Como se muestra en la figura 1, el sistema de portador 5 soporta paneles 8, que pueden estar revestidos con las composiciones de revestimiento seleccionadas y subsiguientemente curados mientras están montados sobre el portador 5. En la realización de la figura 1 se muestran cuatro paneles de ensayo 8, sin embargo, se debe

entender que cualquier otra cantidad y tipo de panel(es) adecuado(s) se pueden revestir usando el sistema de portador (5) de la presente invención.

En ciertas realizaciones de la invención, los paneles 8 son paneles de ensayo tales como los usados en laboratorios de color. Los paneles de ensayo de laboratorio de color se pueden proporcionar en diversos tamaños y formas. Por ejemplo, pueden usarse paneles que tengan áreas de superficie entre 0,645 cm² a 0,0929-0,1858 m² o más. En ciertos laboratorios de color para acabado de automóviles, cada panel de ensayo es, normalmente, rectangular con una longitud entre alrededor de 0,1016 m-0,1524 m, una anchura entre alrededor de 0,0762 m-0,127 m. Los paneles están, normalmente, hechos de metal tal como aluminio, acero y similares, plástico o papel. Aunque los paneles de ensayo de laboratorio de color se describen, principalmente, en el presente documento, debe entenderse que otros tipos de paneles pueden revestirse utilizando los sistemas portadores actuales, incluso paneles y partes de automóviles, paneles para arquitectura, electrónicos para el consumidor, electrodomésticos, equipos para el deporte y recreación, paneles aeroespaciales y elementos similares.

Las figuras 2-19 ilustran diversos aspectos del sistema de portador 5 con los paneles 8 retirados. Como se muestra más claramente en la vista en despiece ordenado de la figura 11, el sistema de portador 5 incluye una base del portador 10, una cubierta protectora superior 30 y una cubierta protectora inferior 40. En las figuras 12-18, las cubiertas protectoras superior e inferior 30 y 40 se han retirado de la base del portador 10. La base del portador 10 incluye una placa de base 12 que, en la realización mostrada, es sustancialmente plana. La placa de base 12 puede comprender una pieza sólida de material, o una rejilla, enrejado, pantalla, etc. Los pedestales de soporte 14 para montar los paneles 8 se extienden hacia arriba desde la placa de base 12. En la realización mostrada, los pedestales de soporte 14 incluyen imanes 16 montados en sus extremos superiores que se utilizan para asegurar los paneles 8 a la base del portador 10. En esta realización, los paneles 8 pueden ser magnéticos. En otras realizaciones, se pueden usar otros medios que no sean imanes para asegurar los paneles 8 a la base del portador 10, tales como elementos de sujeción mecánicos, adhesivos y similares. Las patas de soporte 18 se extienden hacia abajo desde la parte inferior de la placa de base 12, y pueden usarse para soportar el sistema de portador 5.

La base del portador 10 incluye una región de sujeción 20 que, según una realización de la invención, es utilizada por una herramienta tal como un brazo robótico para sujetar y mover el sistema de portador 5 a diversas ubicaciones deseadas. La región de sujeción 20 incluye una lengüeta 22 extendida que se proyecta lateralmente desde la placa de base 12. Una placa de sujeción superior 24 y una placa de sujeción inferior 25 cubren al menos una parte de la lengüeta 22 extendida. La base de portador 10 incluye recortes de borde 26 y varios orificios de clavija 27 que permiten el acoplamiento entre las cubiertas protectoras superior e inferior 30 y 40 según las realizaciones de la invención, como se describirá con más detalle más adelante.

La placa de base 12 puede estar hecha de cualquier material adecuado tal como metales, polímeros, materiales cerámicos, materiales compuestos y similares. Los pedestales de soporte 14 y las patas de soporte 18 pueden estar hechos de cualquier material adecuado tal como metales, polímeros, materiales cerámicos, materiales compuestos y similares. En ciertas realizaciones, la placa de base 12, los pedestales de soporte 14 y las patas de soporte 18 pueden estar hechas de aluminio. Las placas de sujeción superior e inferior 24 y 25 pueden estar hechas de cualquier material adecuado tal como metales resistentes al desgaste, materiales cerámicos, materiales compuestos y similares. Por ejemplo, las placas de sujeción 24 y 25 pueden comprender acero endurecido.

Como se muestra más claramente en las figuras 13-15, 17 y 18, la base del portador 10 tiene una tarjeta de identificación por radiofrecuencia 28 (RFID, por sus siglas en inglés) montada sobre la misma. La tarjeta RFID 28 puede usarse para identificar la ubicación de cada sistema del portador, así como para proporcionar información adicional tal como el número de usos, el número de aplicaciones y las orientaciones del panel durante el uso del sistema de portador 5.

Según ciertas realizaciones de la invención como se muestra en las figuras 2, 4, 6-8 y 11, la cubierta protectora superior 30 comprende un panel de base superior 32 con varios rebajes de clavija 33 y una carcasa protectora 34. La carcasa protectora 34 incluye un panel superior 35, paneles laterales 36 y un panel posterior 37. Como se describirá con más detalle más adelante, una carcasa protectora 34 de la cubierta protectora superior 30 protege la región de sujeción 20 subyacente de la placa de base 10 del exceso de rociado de pintura durante las operaciones de revestimiento. En ciertas realizaciones, la altura de una carcasa protectora 34, medida desde el plano del panel de base 32 hasta el panel superior 35, normalmente varía de 1 a 50 mm, por ejemplo, de 5 a 20 mm. La anchura de una carcasa protectora 34, medida entre sus paneles laterales 36, normalmente varía de 5 a 500 mm, por ejemplo, de 10 a 100 mm. La profundidad de una carcasa protectora 34, medida desde su borde frontal al panel posterior 37, normalmente varía de 5 a 500 mm, por ejemplo, de 10 a 100 mm. El borde frontal del panel superior 35 puede sobresalir del borde frontal de la lengüeta 22 de la placa de base 12 subyacente, por ejemplo, una distancia de 0 a 100 mm, en ciertas realizaciones, de 1 o 2 mm a 10 o 20 mm.

La cubierta protectora superior 30 incluye cubiertas de pedestal 38 que están estructuradas y dispuestas para cubrir los pedestales de soporte 14 de la base del portador 10. La cubierta protectora superior 30 incluye una cubierta para RFID 39.

Como se muestra más claramente en las figuras 3, 5-8, 11 y 19, la cubierta protectora inferior 40 incluye un panel de base inferior 42 con varias clavijas de sujeción 43 y una carcasa protectora 44. La carcasa protectora 44 incluye un panel inferior 45, paneles laterales 46 y un panel posterior 47. Las cubiertas de pata 48 que se extienden desde el panel de base inferior 42 están estructuradas y dispuestas para cubrir las patas de soporte 18 de la base del portador 10. La cubierta protectora inferior 40 también incluye una cubierta para RFID 49. La altura de la carcasa protectora inferior 44, medida desde el plano del panel de base inferior 42 al panel inferior 45, normalmente varía de 0 a 50 mm, por ejemplo, de 1 o 5 mm a 20 mm. La anchura de una carcasa protectora inferior 44, medida entre sus paneles laterales 46, normalmente varía de 5 a 500 mm, por ejemplo, de 10 a 100 mm. La profundidad de la carcasa protectora inferior 44, medida desde su borde frontal hasta el panel posterior 47, normalmente varía de 5 a 500 mm, por ejemplo, de 10 a 100 mm.

Las cubiertas 30 y 40 protectoras se pueden montar sobre la base del portador 10 por cualquier medio adecuado. Por ejemplo, la cubierta protectora superior 30 y/o la cubierta protectora inferior 40 pueden montarse directamente sobre la base del portador 10. En ciertas realizaciones, las cubiertas protectora superior e inferior 30 y 40 pueden asegurarse, sujetarse o fijarse, de otra manera, entre sí. Por ejemplo, las clavijas de sujeción 43 de la cubierta protectora inferior 40 pueden insertarse en los rebajos de clavija 33 de la cubierta protectora superior 30 para proporcionar un cierre a presión desmontable o un ajuste a presión entre las cubiertas.

Según las realizaciones de la invención, al menos partes de las cubiertas protectoras superior e inferior 30 y 40 son autoportantes. Como se usa en el presente documento, el término "autoportante" significa que la cubierta, o una parte de la misma, conserva su forma sin un soporte adicional. En ciertas realizaciones, al menos una carcasa protectora 34 de la cubierta protectora superior 30 y una carcasa protectora 44 de la cubierta protectora inferior 40 son autoportantes. De esta manera, las carcasas protectoras 34 y 44 retienen sustancialmente sus formas durante el uso del sistema del portador 5. Por ejemplo, las carcasas protectoras autoportantes 34 y 44 conservan, sustancialmente, sus formas cuando las cubiertas protectoras 30 y 40 se montan inicialmente sobre la base del portador, cuando los paneles 8 están asegurados al sistema del portador 5, y cuando los paneles 8 están, posteriormente, revestidos, secados, curados o manipulados de otra manera.

Las cubiertas protectoras superior e inferior 30 y 40 pueden tener un espesor entre aproximadamente 0,01 y aproximadamente 5 mm, por ejemplo, entre aproximadamente 0,03 y aproximadamente 1 mm. Pueden estar hechos de cualquiera de los materiales adecuados, incluso polímeros, metales, materiales cerámicos, materiales compuestos y similares. Algunos materiales poliméricos adecuados incluyen polímeros termoestables o termoplásticos tales como cloruro de polivinilo o polietileno y materiales similares. En ciertas realizaciones, la estructura de la cubierta y el tipo y el espesor del material utilizado se seleccionan de manera que la cubierta sea sustancialmente rígida en lugar de ser deformable o flexible. Las cubiertas pueden incluir regiones reforzadas para mejorar su integridad estructural. Las cubiertas, normalmente, pueden ser capaces de soportar temperaturas elevadas, por ejemplo, temperaturas superiores a 50 °C experimentadas durante las operaciones de secado y/u operaciones de curado, normalmente, superiores a 65 °C.

En ciertas realizaciones de la invención, las cubiertas protectoras superior e inferior 30 y 40 son desechables, es decir, pueden desecharse después de operaciones de revestimiento simples o múltiples. En ciertas otras realizaciones, las cubiertas protectoras superior e inferior 30 y 40 son reutilizables, y pueden limpiarse y reutilizarse según se desee.

Según las realizaciones de la invención, la región de sujeción 20 del sistema de portador 5 puede acoplarse mediante diversas herramientas tales como herramientas manuales o automáticas. Las figuras 9 y 10 ilustran un ejemplo de manipulación automatizada del sistema de portador 5 mediante el uso de un brazo robótico 50. En la realización mostrada, el brazo robótico 50 incluye dos conjuntos de sujeción 52 que pueden montarse sobre los brazos opuestos de una unidad robótica situada centralmente (no mostrada). Aunque se muestran dos conjuntos de sujeción 52 en la realización de las figuras 9 y 10, debe entenderse que puede usarse alternativamente un único conjunto de sujeción o más de dos conjuntos de sujeción. Cada conjunto de sujeción 52 incluye agarraderas 54 y 56 opuestas operables para acoplarse a la región de sujeción 20 del sistema del portador 5. Según las realizaciones de la invención, la región de sujeción 20 acoplada por las agarraderas opuestas robóticas 54 y 56, o acoplada por cualquier otra herramienta adecuada está protegida contra el exceso de rociado cuando el sistema de portador 55 experimenta operaciones de revestimiento. El mantenimiento de una región de sujeción 20 limpia proporciona varias ventajas, que incluyen mantener un contacto seguro entre la región de sujeción y la herramienta de sujeción, evitar el ensuciamiento de la herramienta de sujeción y evitar el ensuciamiento de las herramientas robóticas utilizadas para manipular el portador.

El diagrama de flujo de la figura 20 ilustra un proceso de revestimiento de panel que utiliza un sistema del portador según una realización de la invención. Las etapas del proceso incluyen: instalación de una cubierta protectora en el portador; montaje de, al menos, un panel en el portador; aplicación de una composición de revestimiento sobre el(los) panel(es); transporte del portador y el(los) panel(es) hasta una ubicación de curado; curado de la composición de revestimiento; transporte del portador y el(los) panel(es) desde la posición de curado; y remoción del(de los) panel(es) del portador. Antes o después de la etapa de remoción, las características del revestimiento curado se pueden evaluar manual o automáticamente.

- La cubierta protectora puede instalarse en el portador mediante medios mecánicos, tales como la disposición de cierre a presión ilustrada en las figuras, o mediante cualquier otro medio adecuado tal como imanes, adhesivos y similares. Los paneles pueden montarse en el portador cubierto mediante el uso de imanes o cualquier otro medio de sujeción adecuado tal como elementos de sujeción mecánicos, adhesivos y similares. Después de montar los paneles sobre el portador, se aplica al menos una composición de revestimiento sobre los paneles. Se puede aplicar la misma composición de revestimiento u otra diferente a cada uno de los paneles múltiples. Además, cada panel individual puede tener una única composición de revestimiento o múltiples composiciones de revestimiento aplicadas a la misma. Se puede aplicar cualquier composición de revestimiento adecuada a los paneles según la presente invención. Por ejemplo, algunas composiciones de revestimiento a base de solvente adecuadas incluyen isocianato hidroxilo, amina epoxi, anhídrido hidroxilo, acrilato, acrílico/CAB, alquido, acetilacetato de ketamina, laca acrílica, butilaldehído de vinilo, epoxi/ácido, melamina hidroxilo, silano y similares. Algunas composiciones a base de agua adecuadas incluyen isocianato hidroxilo, amina epoxi, látex acrílico, melamina hidroxilo y similares.
- Las composiciones de revestimiento se pueden aplicar mediante cualquier método adecuado tal como rociado, aplicación con rodillos, con pincel, revestimiento por lámina, revestimiento por rotación y similares.
- Después de aplicar la(s) composición(es) de revestimiento, el portador y los paneles pueden transportarse a una ubicación de secado y/o una ubicación de curado. Los portadores con los paneles revestidos fijados se pueden retirarse del rociador u otra área de aplicación mediante un sistema de lanzadera que utiliza un brazo robótico que sostiene el portador y lo mueve a un mecanismo de deslizamiento u otra estructura de soporte. El portador completo puede permanecer sobre la estructura de soporte durante un tiempo de secado especificado antes de que el portador se mueva a un área de curado. En ciertas realizaciones, la ubicación de curado puede estar dentro de un horno o en la proximidad de una fuente de calor radiante. Además de las operaciones de curado por calor, los paneles montados en el portador pueden curarse mediante otros métodos, como el curado UV.
- Según ciertas realizaciones de la invención, el portador y los paneles pueden cargarse en un horno de curado capaz de sujetar múltiples portadores. Por ejemplo, el horno de curado puede incluir múltiples bandejas deslizantes que sujetan los portadores y paneles en múltiples posiciones apiladas.
- Las temperaturas de curado y los tiempos de curado se pueden seleccionar de manera rutinaria. Por ejemplo, un procedimiento de curado típico para un panel de ensayo de acabado de automóvil revestido con un sistema de pintura a base de solvente de acabado estándar normalmente tendrá un secado de 30 a 90 segundos, por ejemplo, un secado de 60 segundos, seguido por el curado en un horno. El portador y los paneles pueden permanecer en el horno de curado durante al menos 2 o 3 minutos o más. Por ejemplo, se pueden usar tiempos de curado de 10 a 20 minutos. Se puede usar cualquier temperatura de secado adecuada, por ejemplo, entre 50 y 80 °C o entre 60 y 70 °C. Se puede usar cualquier temperatura de curado adecuada, por ejemplo, entre 55 y 85 °C o entre 65 y 75 °C. Según las realizaciones de la invención, las cubiertas 30 y 40 protectoras son capaces de soportar tales temperaturas y tiempos de curado sin derretirse, deformarse o producirse otra degradación.
- Después de la operación de curado, el portador y los paneles se retiran y se transportan desde la ubicación de curado, seguido por la remoción de los paneles del portador. El portador y los paneles pueden retirarse y transportarse desde el horno de curado invirtiendo las etapas de carga descritas anteriormente. Los paneles pueden retirarse del portador mediante un brazo robótico con una fijación de herramienta de vacío (no mostrada). La herramienta puede colocarse sobre la superficie revestida del panel con una taza de succión en cada esquina, de manera que no se produzcan daños que interfieran con la calidad de la superficie pintada. El vacío puede aplicarse a un nivel suficiente para retirar el panel de los imanes del portador. Después, el panel puede colocarse en una cámara refrigerante mediante el brazo de robot.
- Después de retirar los paneles del portador, pueden ser evaluados. Por ejemplo, se pueden hacer mediciones mediante espectrofotómetro manuales o automatizadas. En ciertas realizaciones, las medidas de control de calidad pueden realizarse con un dispositivo de tres ejes que presenta la superficie del panel pintado frente a un espectrofotómetro en una orientación seleccionada y un mapa de medición. Por ejemplo, se pueden realizar mediciones múltiples en diferentes orientaciones. En ciertas realizaciones, cuando se completan las mediciones, un robot puede mover cada panel hasta un sistema de tarjeta de donde se le fijará al panel la tarjeta adecuada.
- Después, el panel de tarjeta se puede colocar en una estantería, protegiendo la superficie de la pintura. En una realización de la invención, puede proporcionarse un proceso automatizado que monitorea un panel particular, su formulación de revestimiento y la reflectancia asociada u otras características, y carga o almacena de otra manera tal información en una base de datos para diversos usos.
- Para la finalidad de esta descripción detallada, debe entenderse que la invención puede asumir diversas variaciones alternativas y secuencias de etapas, excepto cuando se especifique expresamente lo contrario. Además, a menos que se indique lo contrario, todos los números que expresan cantidades utilizadas en la memoria descriptiva y en las reivindicaciones deben entenderse como modificados, en todos los casos, por el término "aproximadamente". Por consiguiente, a menos que se indique lo contrario, los parámetros numéricos expuestos en la siguiente memoria descriptiva y las reivindicaciones adjuntas son aproximaciones que pueden variar dependiendo de las propiedades deseadas que se obtendrán por la presente invención. Como mínimo, y sin intentar limitar la aplicación de la doctrina

de equivalencias al alcance de las reivindicaciones, cada parámetro numérico debe, al menos, interpretarse teniendo en cuenta el número de dígitos significativos informados y aplicando las técnicas de redondeo ordinarias.

5 A pesar de que los rangos y parámetros numéricos que establecen el amplio alcance de la invención son aproximaciones, los valores numéricos expuestos en los ejemplos específicos se informan de la manera más precisa posible. Sin embargo, cualquier valor numérico contiene inherentemente ciertos errores que resultan necesariamente de la variación estándar encontrada en sus respectivas mediciones de ensayo.

10 Además, debe entenderse que cualquier rango numérico citado en el presente documento pretende incluir todos los subrangos incluidos en el mismo. Por ejemplo, un rango de "1 a 10" pretende incluir todos los subrangos comprendidos (incluso) el valor mínimo citado de 1 y al valor máximo citado de 10, es decir, que tiene un valor mínimo igual a o superior que 1 y un valor máximo de igual a o superior que 10.

15 En esta aplicación, el uso del singular incluye el plural y el plural abarca el singular, a menos que se especifique lo contrario. Además, en esta solicitud, el uso de "o" significa "y/o" a menos que se indique específicamente lo contrario, aunque "y/o" se pueda usar explícitamente en ciertos casos.

REIVINDICACIONES

1. Un portador (5) para paneles de revestimiento (8) que comprende:

- 5 una base (10) que incluye al menos un pedestal de soporte (14), estructurado y dispuesto para soportar un panel (8), y una región de sujeción (20); **caracterizado por** una cubierta protectora (30, 40) que comprende una carcasa protectora autoportante (34, 44) adyacente a la región de sujeción (20), en donde la carcasa protectora (34, 44) está ubicada por encima de una superficie superior de la región de sujeción (20) y/o por debajo de una superficie inferior de la región de sujeción (20).
- 10 2. El portador (5) según la reivindicación 1, en el que la base (10) es sustancialmente plana y el al menos un pedestal de soporte (14) se extiende desde la base (10) en una dirección sustancialmente perpendicular al plano de la base (10)
- 15 3. El portador (5) según la reivindicación 1, en el que el al menos un pedestal de soporte (14) comprende un imán (16) adyacente a un extremo distal del mismo para asegurar el panel (8) al portador (5).
- 20 4. El portador (5) según la reivindicación 1, que comprende al menos dos de los pedestales de soporte (14) para soportar el panel (8).
- 25 5. El portador (5) según la reivindicación 1, en el que la base (10) es sustancialmente plana y la región de sujeción (20) comprende una superficie plana orientada en un plano sustancialmente paralelo al plano de la base (10), en donde la región de sujeción (20) comprende opcionalmente una lengüeta (22) que se extiende desde un borde de la base (10), estando preferentemente la lengüeta (22) cubierta, al menos parcialmente, por un material resistente al desgaste.
- 30 6. El portador (5) según la reivindicación 1, en el que la carcasa protectora autoportante (34, 44), es además uno cualquiera de los siguientes:
 - comprende un borde frontal que se extiende más allá de un borde frontal de la base (10)
 - está estructurado y dispuesto para recibir una herramienta de sujeción robótica (52).
- 35 7. El portador (5) según la reivindicación 1, en el que la cubierta protectora (30, 40) cubre uno cualquiera de los siguientes:
 - al menos una parte de una superficie superior de la base (10)
 - el al menos un pedestal de soporte (14)
 - al menos una parte de una superficie inferior de la base (10).
- 40 8. El portador (5) según la reivindicación 1, en el que la cubierta protectora (30, 40) comprende una cubierta superior (30) montada sobre una superficie superior de la base (10), y una cubierta inferior (40) montada sobre una superficie inferior de la base (10), en donde las cubiertas superior e inferior (30, 40) son, opcionalmente, acoplables de manera separable entre sí, tal que una de las cubiertas superior o inferior (30, 40) comprende al menos una clavija de fijación (43), comprendiendo la otra de las cubiertas superior o inferior (30, 40) un rebaje de clavija (33), y estando la clavija de fijación (43) y el rebaje (33) estructurados y dispuestos para acoplarse entre sí cuando las cubiertas superior e inferior (30, 40) están montadas sobre la base (10), en donde la base (10) comprende opcionalmente uno cualquiera de:
 - al menos un orificio de clavija (27) a través del cual se extiende la al menos una clavija de fijación (43)
 - al menos un borde recortado (26) adyacente a la al menos una clavija de fijación (43).
- 50 9. El portador (5) según la reivindicación 1, en el que la cubierta protectora (30, 40) es uno cualquiera de los siguientes:
 - comprende un polímero termoestable o termoplástico
 - desechable
 - reutilizable
- 55 10. El portador (5) según la reivindicación 1, que comprende además uno cualquiera de los siguientes:
 - al menos uno, tal como al menos dos, de los paneles (8) montados en el portador (5)
 - una tarjeta de identificación por radiofrecuencia montada en el portador (5).
- 60 11. Una cubierta protectora (30, 40) para un portador de panel de revestimiento (5) que comprende una carcasa protectora autoportante (34, 44) estructurada y dispuesta para cubrir una región de sujeción (20) del portador (5).
- 65 12. La cubierta protectora (30, 40) según la reivindicación 11, en donde la cubierta protectora (30, 40) es uno

cualquiera de los siguientes:

- comprende una parte de base (12) sustancialmente plana y la carcasa protectora (34, 44) que comprende un panel superior (35) situado encima de la parte de base (12)
- 5 - comprende una parte de base (12) sustancialmente plana, y una carcasa protectora (34, 44) que comprende un panel inferior (45) situado debajo de la parte de base (12)
- que comprende cubiertas superior e inferior opuestas (35, 45), en donde opcionalmente las cubiertas superior e inferior opuestas (35, 45) se pueden acoplar de manera separable entre sí
- 10 - comprende un polímero termoestable o termoplástico
- desechable
- reutilizable

13. Un método de revestimiento de paneles (8) que comprende:

- 15 montar al menos un panel (8) en un portador (5) que tiene una cubierta protectora (30, 40);
- aplicar una composición de revestimiento al al menos un panel (8); y
- curar la composición de revestimiento mientras que el al menos un panel (8) está montado sobre el portador (5),
- caracterizado por que** la cubierta protectora (30, 40) comprende una carcasa protectora (34, 44) que protege
- 20 una región de sujeción (20) del portador (5) cuando la composición de revestimiento se aplica al al menos un panel (8).

14. El método según la reivindicación 13, en el que la composición de revestimiento se aplica al al menos un panel (8) por rociado y la carcasa protectora (34, 44) protege la región de sujeción (20) del portador (5) del exceso de rociado.

25

15. El método según la reivindicación 13, que comprende además uno cualquiera de los siguientes:

- instalar de forma desmontable la cubierta protectora (30, 40) en el portador (5) antes de la etapa de montaje del al menos un panel (8) en el portador (5)
- 30 - sujetar el portador (5) con un brazo robótico (50);
- colocar con el brazo robótico (50) el soporte y al menos un panel (8) montado en una posición de rociado de revestimiento;
- aplicar por rociado la composición de revestimiento al al menos un panel (8); y
- 35 retirar con el brazo robótico (50) de la posición de rociado de revestimiento el portador (5) y al menos un panel (8) montado,
- comprende además opcionalmente desacoplar el brazo robótico (50) del portador (5) durante la etapa de rociado
- transportar el portador (5) y al menos un panel (8) a una ubicación de curado antes de la etapa de curado, que comprende además opcionalmente el secado de la composición de revestimiento antes de que el portador (5) y al menos un panel (8) sean transportados a la ubicación de curado
- 40 - transportar el portador (5) y al menos un panel (8) desde la ubicación de curado a una ubicación de evaluación.

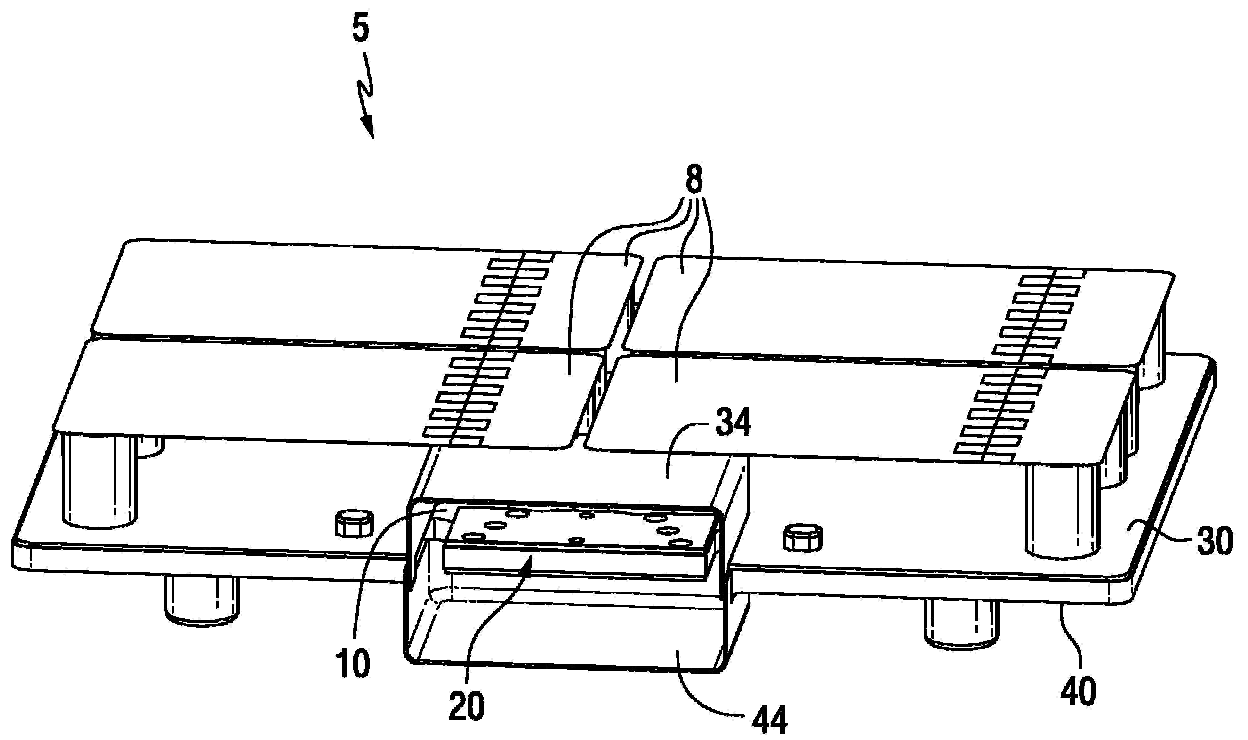


FIG. 1

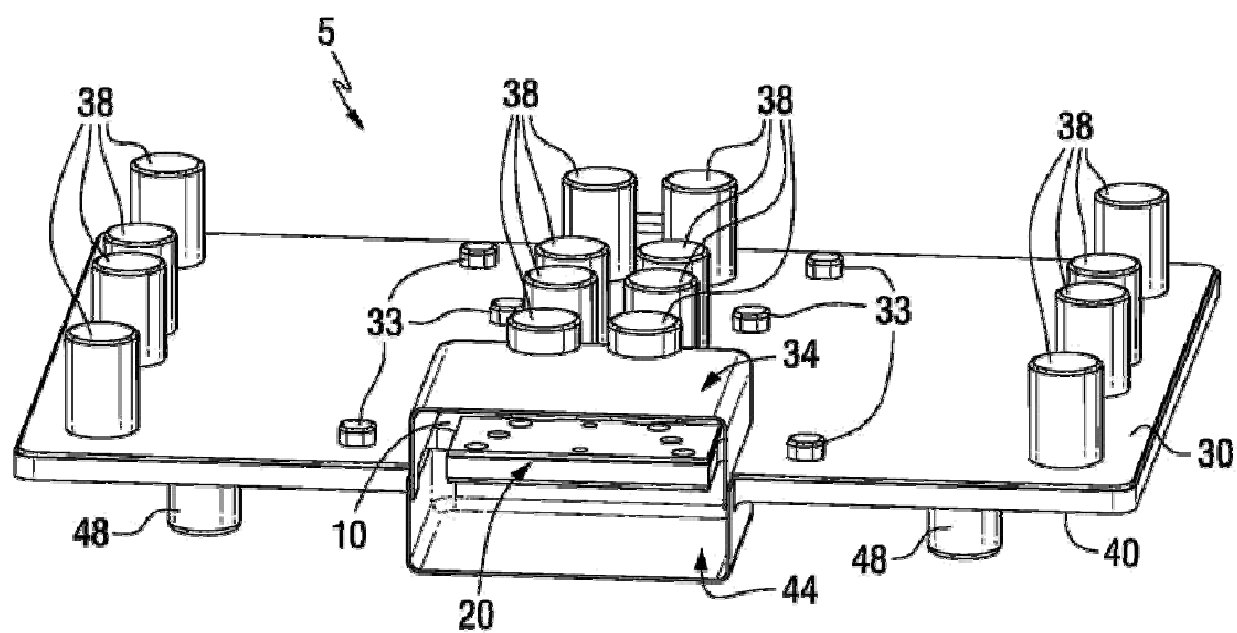


FIG. 2

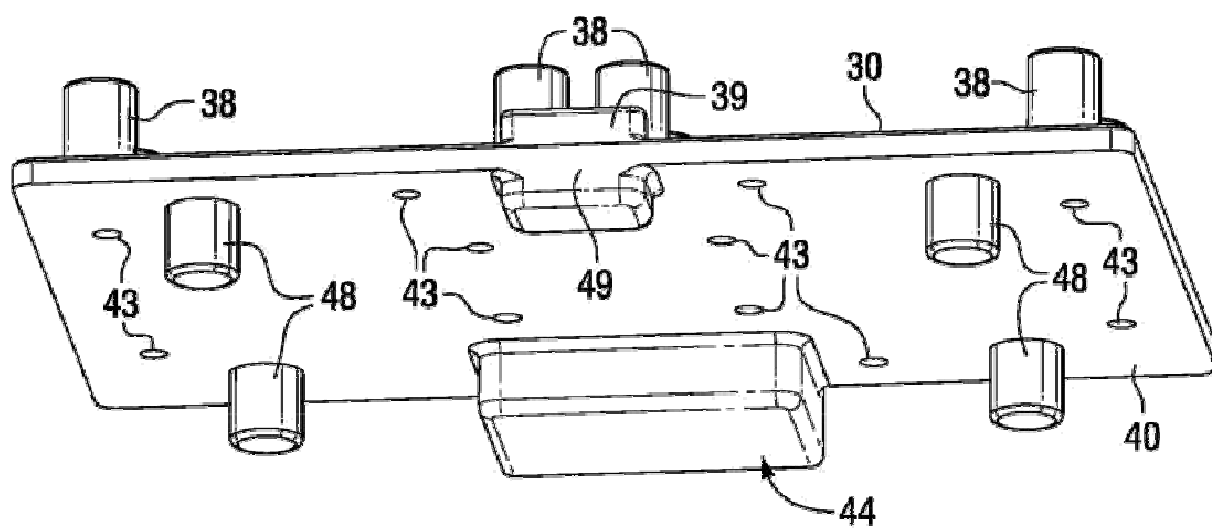


FIG. 3

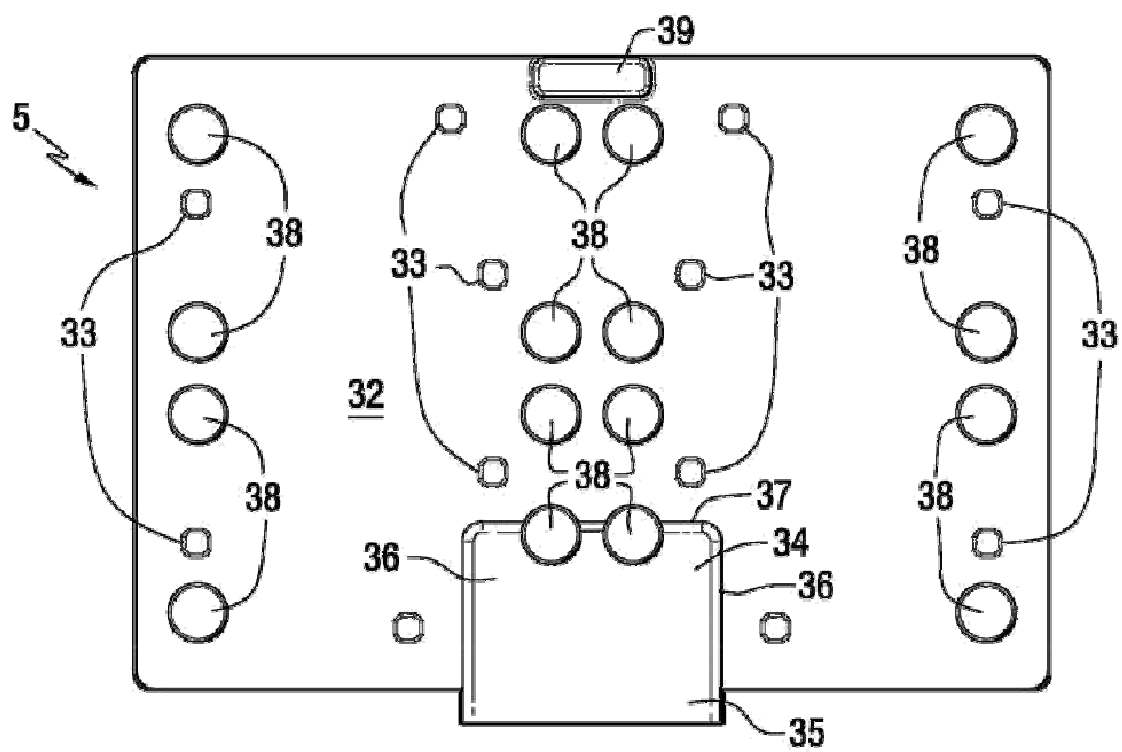


FIG. 4

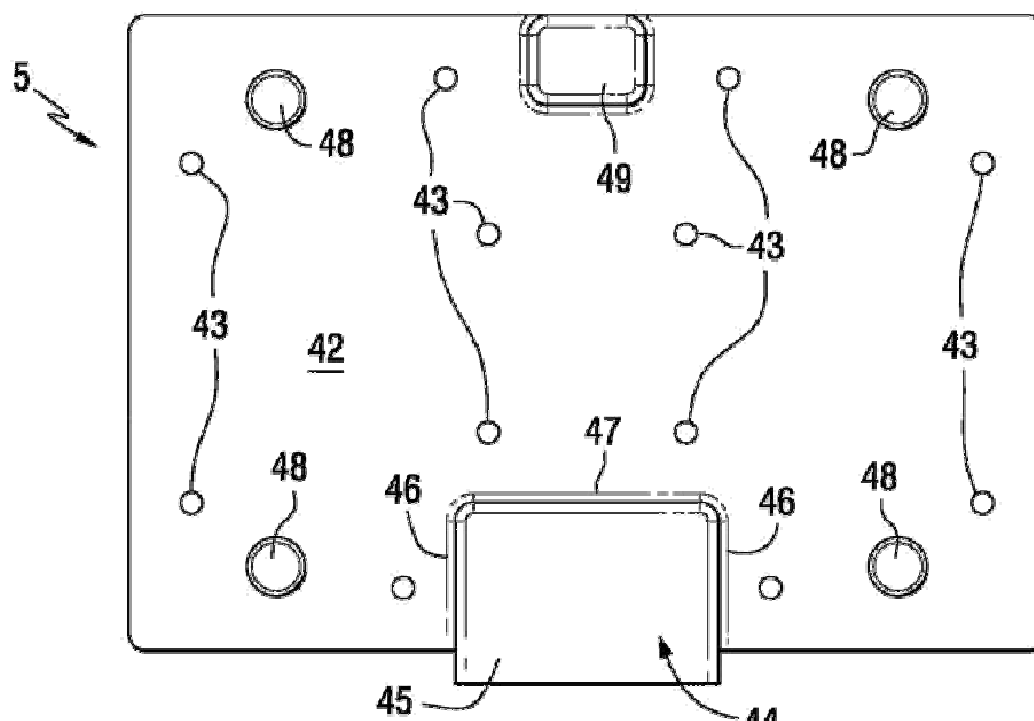


FIG. 5

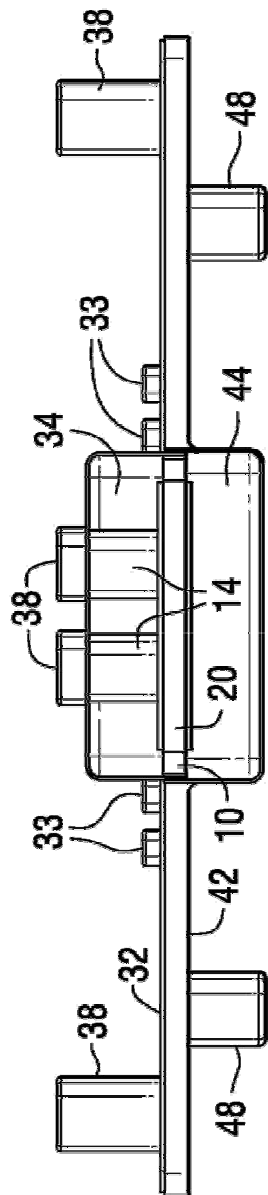


FIG. 6

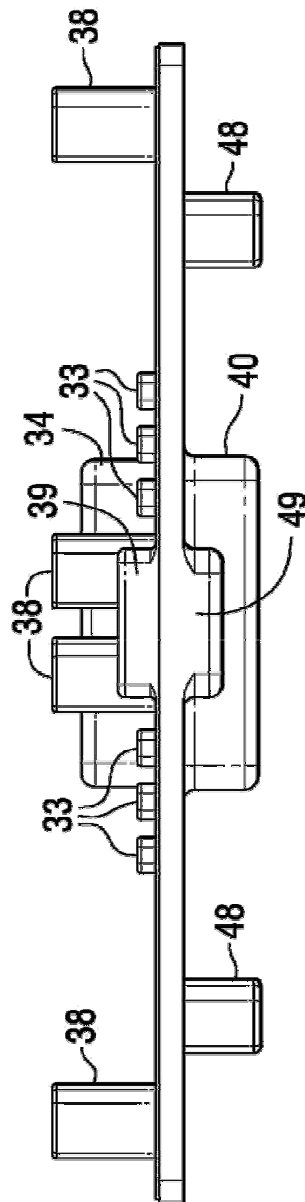


FIG. 7

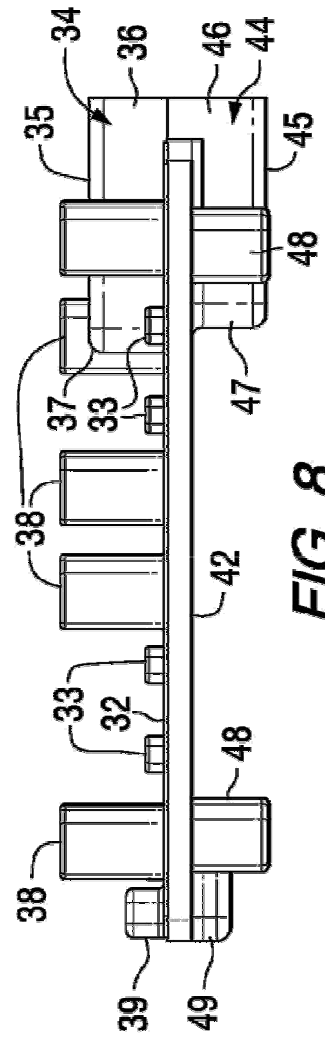


FIG. 8

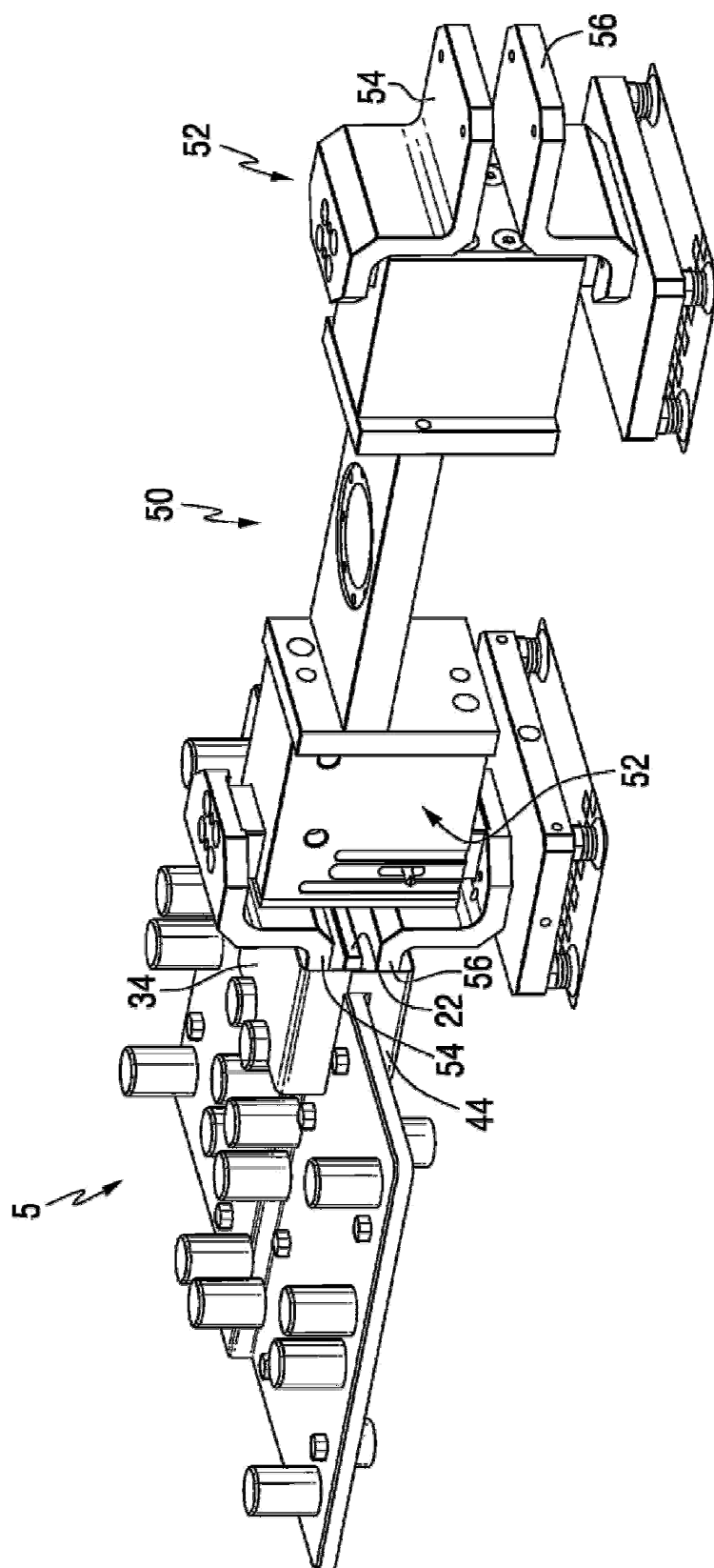
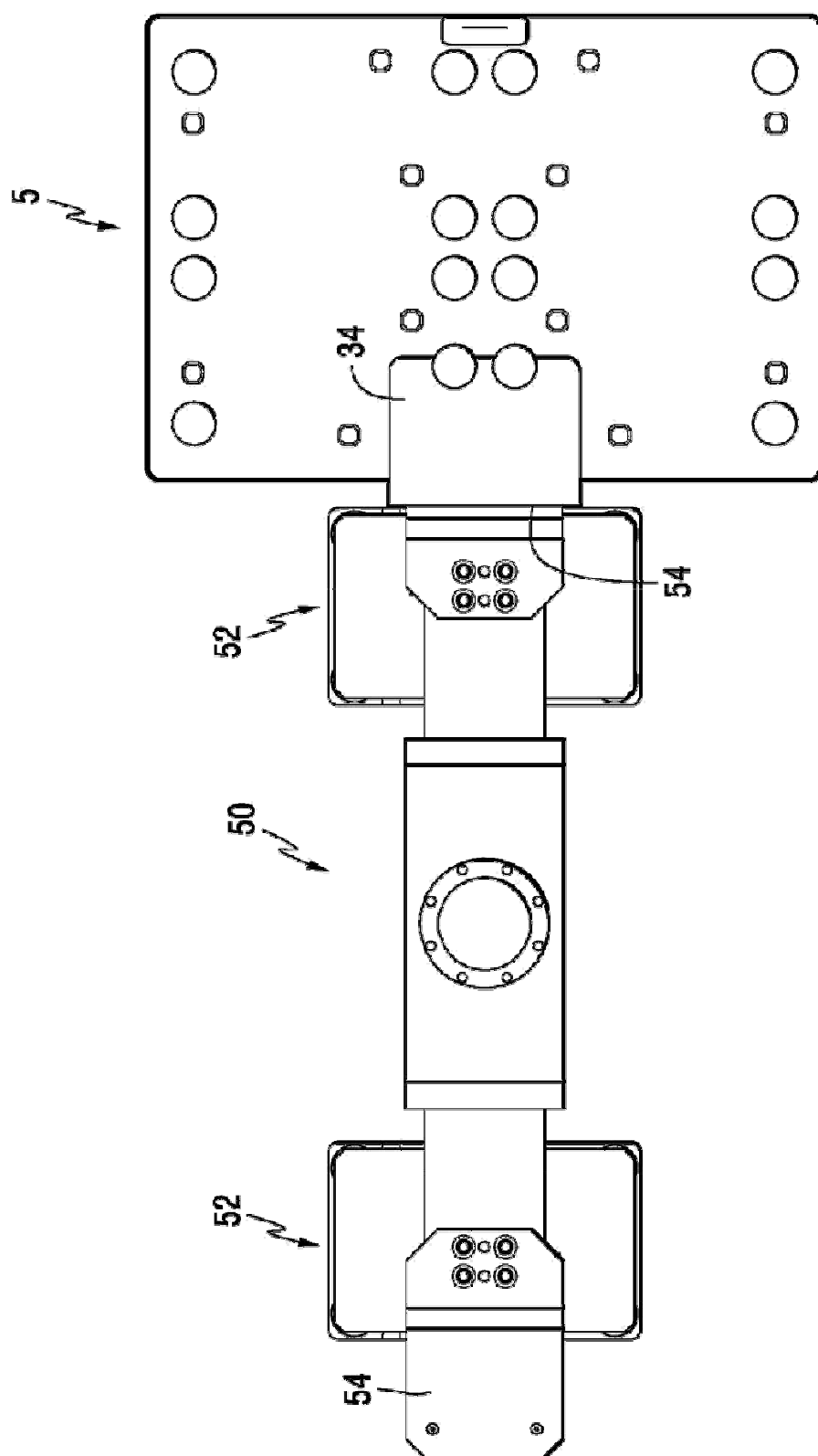


FIG. 9



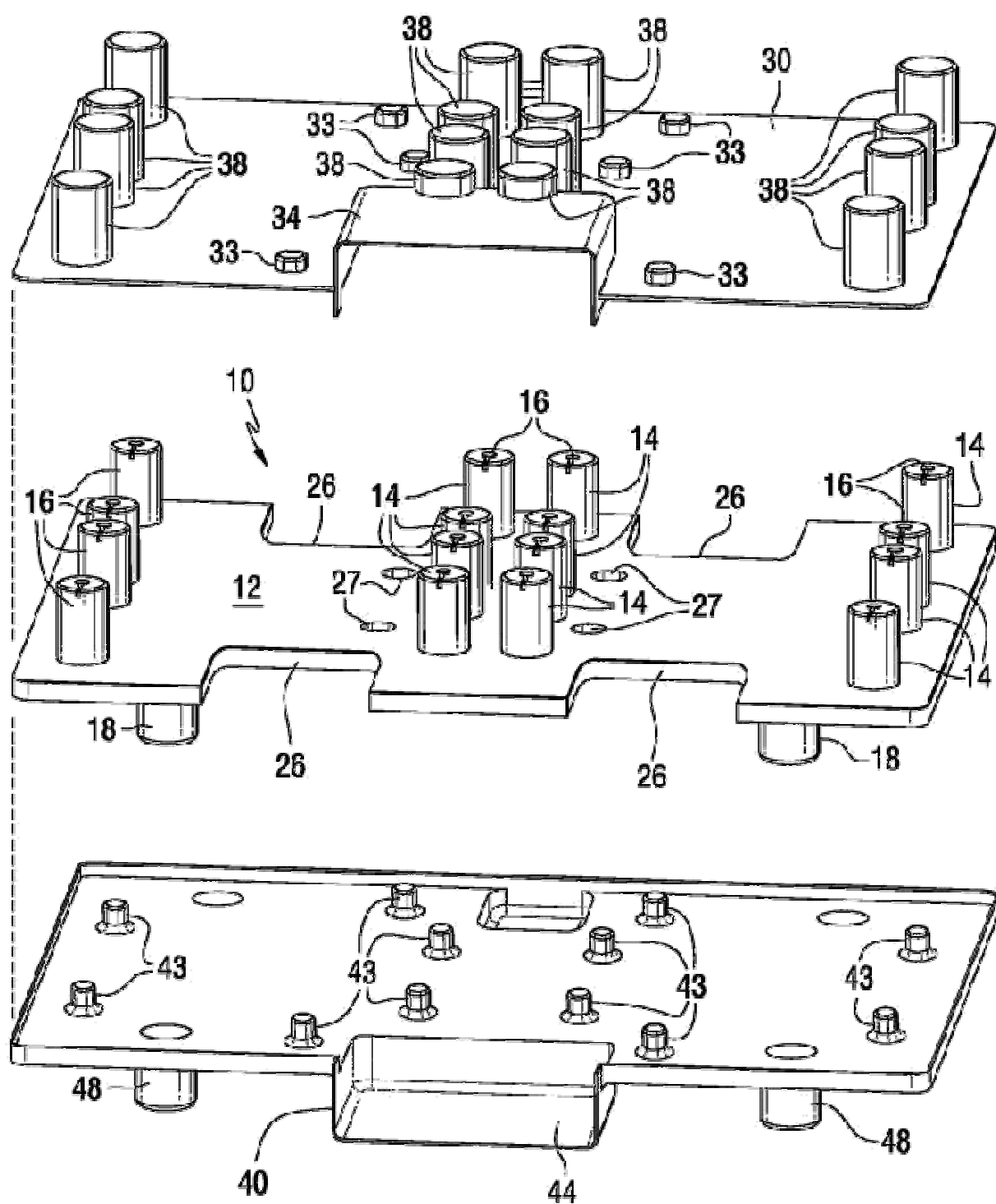


FIG. 11

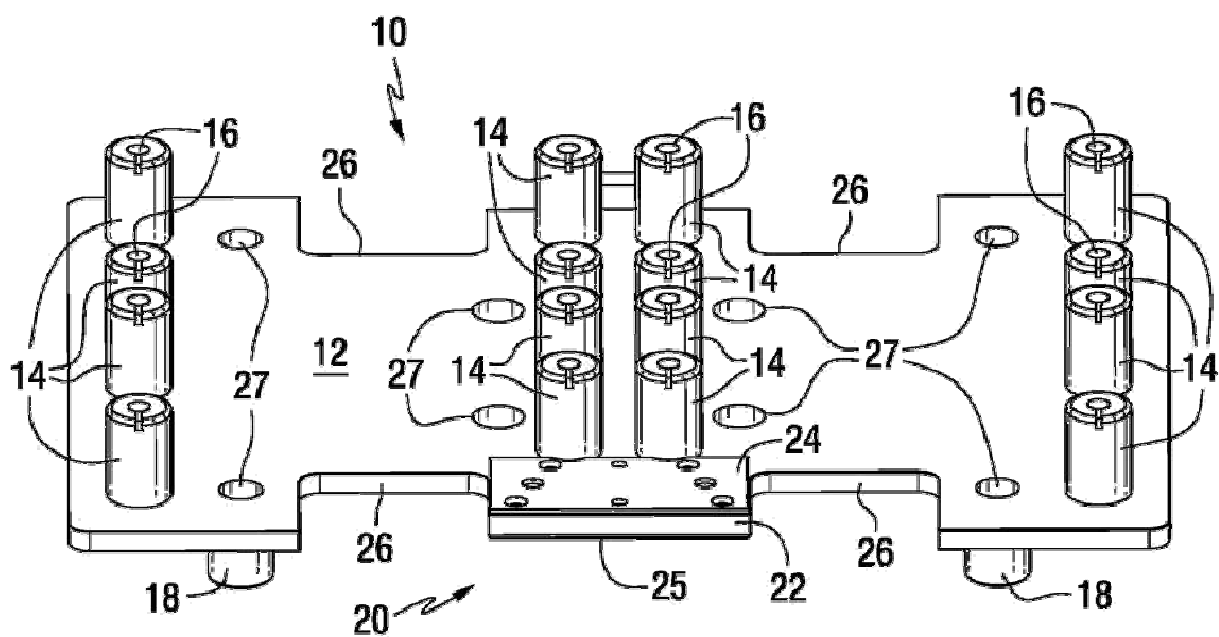
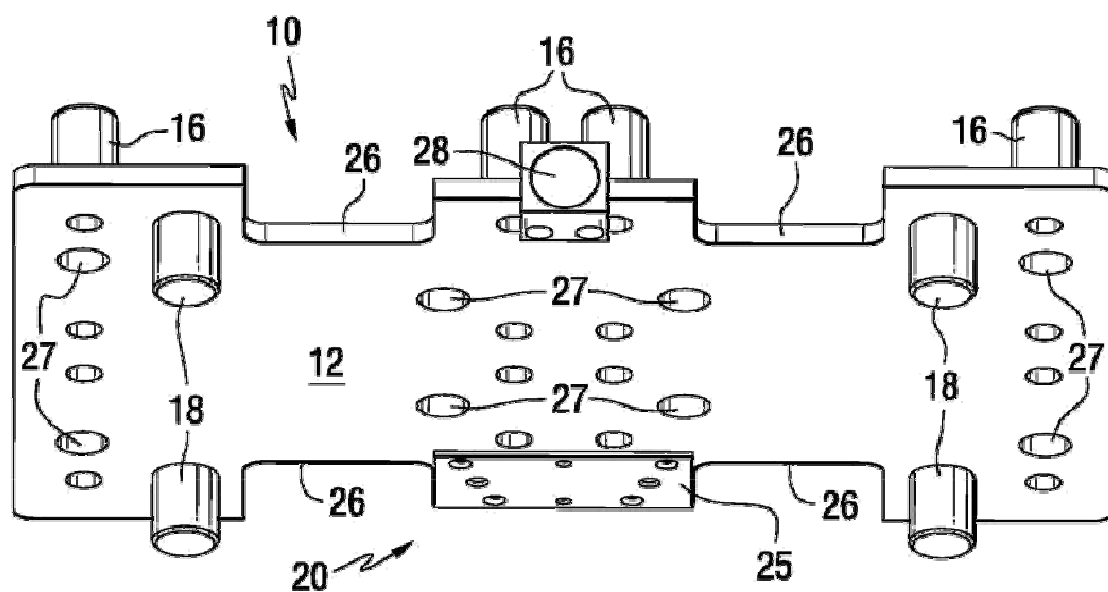
**FIG. 12**

FIG. 13

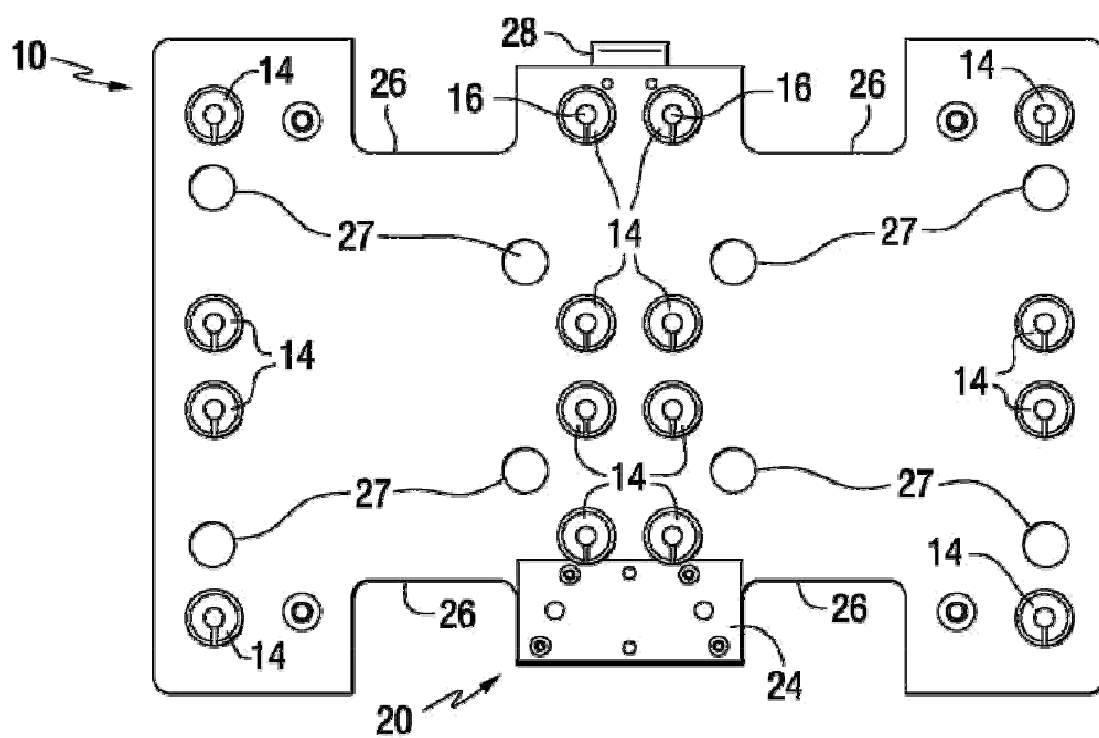


FIG. 14

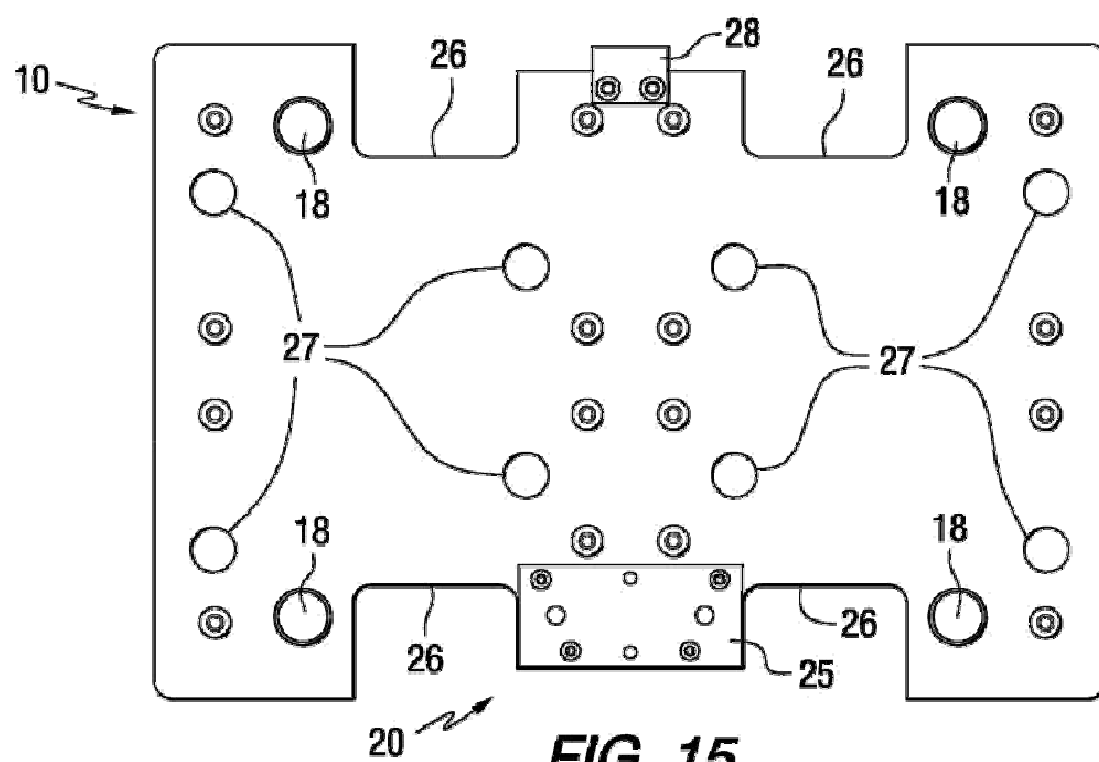


FIG. 15

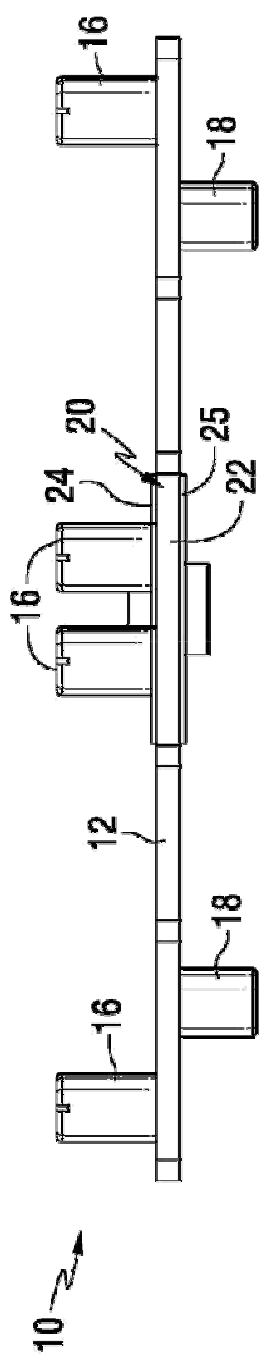


FIG. 16

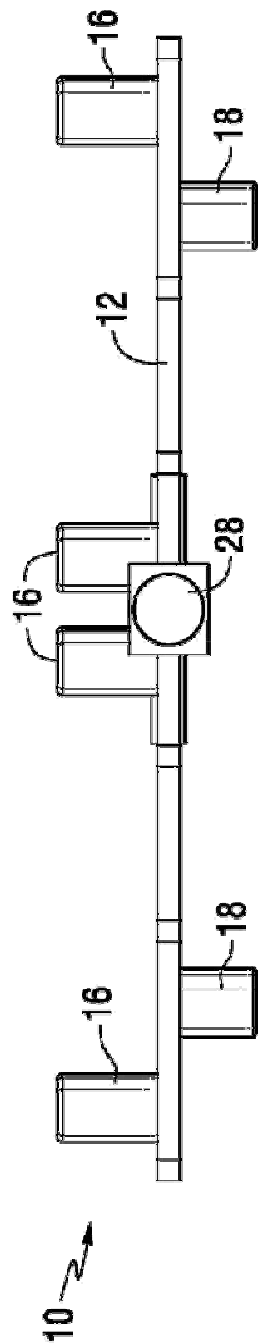


FIG. 17

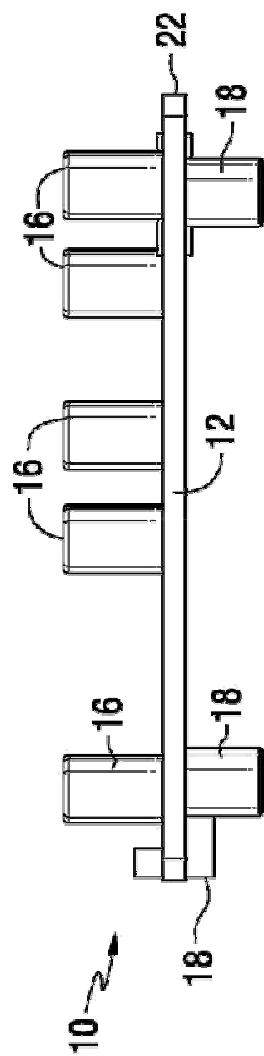


FIG. 18

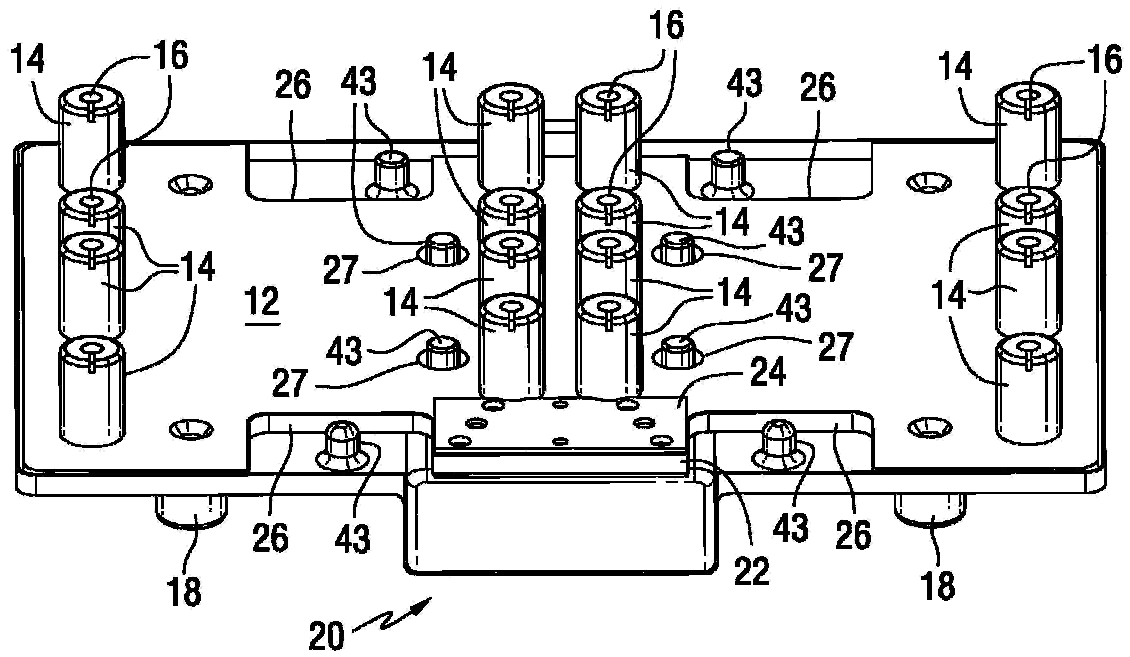


FIG. 19

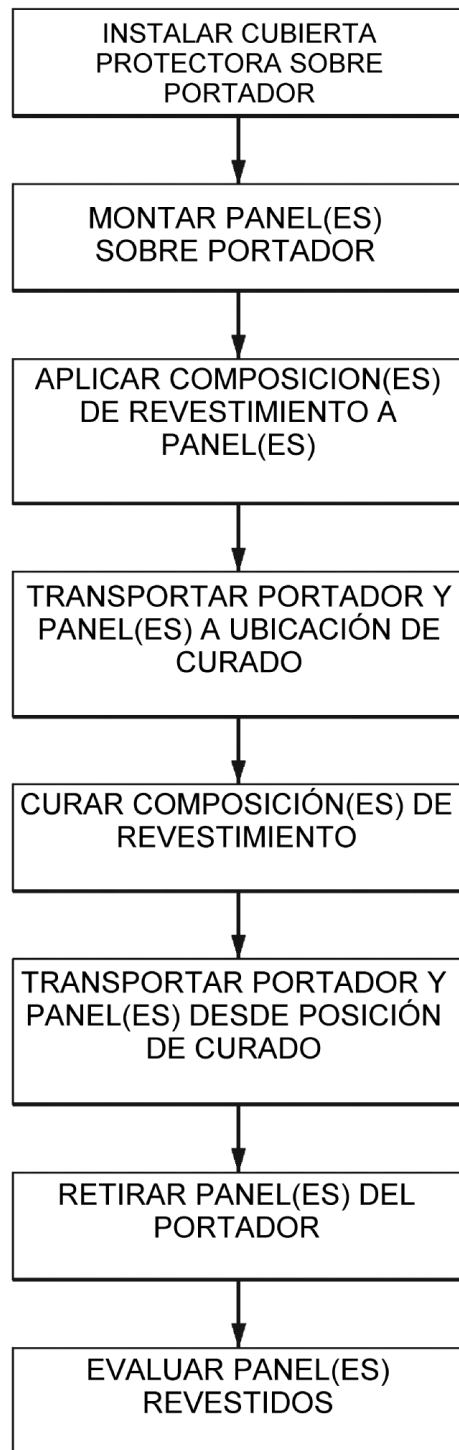


FIG. 20