(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 881 235**

(51) Int. CI.:

H01L 23/10 (2006.01)
H01L 23/498 (2006.01)
H01L 23/538 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(86) Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **06.10.2017 PCT/EP2017/025302**

(87) Fecha y número de publicación internacional: **12.04.2018 WO18065121**

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **06.10.2017 E 17791940 (4)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **05.05.2021 EP 3523824**

(54) Título: **Carcasa para un componente electrónico primario que tiene un segundo componente electrónico integrado con la tapa o fondo de la carcasa**

(30) Prioridad:

06.10.2016 DE 102016011934
06.10.2016 DE 202016006195 U

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
29.11.2021

(73) Titular/es:

POSSEHL ELECTRONICS DEUTSCHLAND GMBH (100.0%)
Enztalstrasse 6
75223 Niefern, DE

(72) Inventor/es:

KURZEJA, DIETMAR

(74) Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

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

Carcasa para un componente electrónico primario que tiene un segundo componente electrónico integrado con la tapa o fondo de la carcasa

La invención se refiere a una carcasa para el alojamiento de un componente electrónico de un subgrupo electrónico de acuerdo con las características de la cláusula precaracterizante de la reivindicación 1, un subgrupo electrónico de acuerdo con las características de la cláusula precaracterizante de la reivindicación 9, un procedimiento para la producción de una carcasa de acuerdo con las características de la cláusula precaracterizante de la reivindicación 11 y un procedimiento para la producción de un subgrupo electrónico de acuerdo con las características de la cláusula precaracterizante de la reivindicación 14.

Los subgrupos electrónicos de este tipo se producen a menudo mediante un denominado chip en placa, es decir, se montan directamente componentes electrónicos sin carcasa, en particular, chips semiconductores sin carcasa, sobre un soporte, en particular, sobre una placa de circuito impreso rígida o una lámina de soporte flexible. La ventaja principal de un procedimiento de este tipo son los costos de producción reducidos, lo cual es ventajoso, en particular, en caso de una producción en masa de subgrupos electrónicos. Este chip en placa, a menudo denominada tecnología-Chip-On-Board (COB), tiene además la ventaja de que los componentes electrónicos sin carcasa presentan un espacio necesario más reducido que los ya tienen carcasa antes del montaje, de modo que se hace posible una mayor densidad de componentes en el soporte del subgrupo electrónico. En particular, cuando los subgrupos electrónicos producidos de esta manera se utilizan en un entorno crudo, sin embargo, es necesario blindar los componentes electrónicos sin carcasa. Las maneras de proceder conocidas para esto es un sellado del chip en placa, en particular, con duroplásticos, una provisión de una tapa protectora o la aplicación de una capa protectora que cubre el subgrupo electrónico completo.

Desventajoso en esto es, entre otras cosas, que un encapsulamiento de este tipo del o de los componentes electrónicos dispuestos en un soporte del subgrupo electrónico dificulta, si no lo hace imposible, cambiar componentes electrónicos defectuosos y, con ello, reparar el subgrupo electrónico. Tampoco son posibles, o solo de manera muy difícil, adaptaciones relativas a la aplicación posteriores del subgrupo electrónico.

Otra desventaja de un encapsulamiento de este tipo es que solo sirve para el blindaje del componente electrónico alojado dentro de un subgrupo electrónico contra influencias medioambientales. Las carcasas conocidas no presentan una función adicional. Esto es desventajoso, en particular, en relación con la densidad de componentes: Como se ha expuesto anteriormente, los componentes electrónicos encapsulado de este tipo se montan en un soporte, en el cual hay a disposición solo un espacio limitado. Dado que, como se ha expuesto anteriormente, un componente electrónico encapsulado presenta un mayor espacio necesario que un chip en placa, se reduce la densidad de componentes en el soporte del subgrupo electrónico mediante la utilización de una carcasa configurada como se descrito anteriormente. Por ello, existe la necesidad de aumentar la densidad de componentes también en componentes electrónicos alojados en una carcasa, por lo tanto, aprovechar mejor el espacio de la carcasa ocupado por los componentes electrónicos en el soporte.

A partir del documento US 2002/114143 A1 es conocida una disposición de componentes electrónicos, la cual se produce dado que se pliega una estructura, preferiblemente una película de polímero, bandeada plegable. En el caso de la estructura descrita en el documento anteriormente mencionado de un denominado “Flip-Chip-On-Film-Assembly”, por lo tanto, de una disposición, con la cual los chips electrónicos encapsulados se disponen en una película delgada y se conectan a través de circuitos impresos dispuestos en la película. Esta película delgada permite entonces que una primera zona de la película delgada, la cual incluye un primer componente electrónico encapsulado, y una segunda zona, la cual incluye otro componente electrónico encapsulado, se puede doblar en torno a una zona flexible de la estructura, de modo que se puede lograr la configuración vertical anteriormente mencionada. En el caso de la estructura del documento anteriormente mencionado no se trata, por lo tanto, de una carcasa, sino de una banda plegable en forma de meandro, por medio de la cual se pueden disponer componentes electrónicos encapsulados uno encima de otro conectados eléctricamente entre sí.

El documento US 6 300 679 B1 describe una estructura comparable. También aquí se utiliza un sustrato, el cual es parte de una banda. Este sustrato presenta una zona central, la cual conecta zonas del extremo opuestas, de modo que el sustrato se puede plegar en torno al chip semiconductor, al plegarse el sustrato a lo largo de una línea, de modo que una primera zona del extremo del sustrato se encuentra por encima de una segunda zona del extremo. En el sustrato está dispuesta una capa de circuitos impresos, extendiéndose los circuitos impresos en la zona central y finalizando en las zonas del extremo.

El documento DE 692 09 772 T2, describe una disposición para la formación de carcasa alrededor de un dispositivo funcional, p. ej., alrededor de un elemento semiconductor, un elemento basado en un semiconductor, un elemento de sensor, un microelemento de ajuste o un circuito electrónico compuesto por uno o más circuitos integrados y otros componentes electrónicos, teniendo la carcasa dos mitades de carcasa, las cuales forman al menos un espacio hueco

cerrado, el cual encierra bien total o parcialmente el dispositivo funcional anteriormente mencionado. Están previstas piezas metálicas, las cuales discurren a través de las paredes de la carcasa y forman enlaces alámbricos hacia el dispositivo funcional encerrado por la carcasa. El espacio hueco está sellado y está lleno con un fluido eléctricamente aislante. En este caso, está previsto que la carcasa esté producida de una masa de moldeo de material sintético termoplástica y al menos partes de las paredes de la carcasa que encierran el espacio hueco están configuradas flexibles para absorber fuerzas expansivas del fluido eléctricamente aislante. De acuerdo con un ejemplo de realización de esta carcasa, está previsto que la carcasa esté moldeada a partir de un componente base y un componente de tapa, los cuales están unidos entre sí mediante una charnela. El enlace alámbrico para el empalme del dispositivo funcional alojado en la carcasa está moldeado en el componente base. Los dos componentes anteriormente mencionados están fijados uno al otro por medio de adhesivo o soldadura y el fluido eléctricamente aislante se introduce, en forma de un líquido o una sustancia de gel a través de agujeros de llenado, en el espacio hueco formado de esta manera de la carcasa.

El documento US 5.041.696 A describe una carcasa para un componente electrónico, la cual presenta una parte base en forma de taza y una parte de tapa, estando estas dos partes unidas entre sí a través de un elemento de charnela. Para el cierre de la carcasa, la parte de tapa se pliega sobre la parte base y se une de forma estanca con ésta.

El documento US 2006/077644 A1 describe un dispositivo electrónico, el cual presenta un primer componente electrónico y un segundo componente electrónico, los cuales están conectados mecánica y eléctricamente mediante un sustrato plegable y un soporte de cableado intermedio del primer componente electrónico. Para la producción del dispositivo, en el fondo del sustrato se coloca el primer componente electrónico, el cual está conectado a través de cables con la zona de conexión de la parte de fondo del sustrato. Estas zonas se conectan entonces con zonas de interconexión de la zona de fondo del sustrato por medio de cables. Entonces, el soporte de cableado intermedio se coloca sobre la zona de fondo del sustrato y sus elementos de conexión se conectan con las zonas de interconexión del sustrato. Después, se pliega la zona de tapa del sustrato, lo cual provoca que los elementos de conexión del sustrato entren en contacto electrónico con las zonas de interconexión anteriormente mencionadas. Después, la zona interior del soporte de cableado intermedio se llena con una capa de Epoxi, para encapsular el componente eléctrico.

A partir del documento US 2009/065921 A1 es conocida una manera de proceder para alojar componentes electrónicos de diferente tamaño en un componente más grande. También aquí está previsto un soporte de cableado intermedio o de recableado, el cual presenta estructuras de circuito impreso. Este soporte de cableado intermedio se coloca alrededor del componente electrónico y forma, por tanto, una especie de adaptador entre estos dos componentes. El encapsulamiento del componente electrónico no se puede lograr a causa de esto.

El documento JP 2751518 B2 describe una placa de circuito impreso flexible, en la cual están dispuestos elementos semiconductores. La placa semiconductora soporta placas de refuerzo, las cuales presentan, respectivamente, una abertura en la cual están alojados los componentes electrónicos. Estas aberturas se llenan después mediante resinas.

El documento JP 2002009234 A describe también una placa de circuito impreso flexible, la cual presenta una zona base esencialmente rectangular a la cual se conectan zonas de montaje plegables en torno a la zona base. En cada una de estas zonas de montaje está dispuesto un espaciador, en cuyo espacio interior están alojados componentes electrónicos.

El documento DE 198 00 928 A1 describe una carcasa para el alojamiento de componentes así como un procedimiento para su producción. La carcasa comprende una cubierta y una placa base, estando la cubierta y la placa base configuradas de una sola pieza mediante una placa de circuito impreso. La placa de circuito impreso presenta además una zona flexible y esta encurvada en esta zona de tal manera que la cubierta y la placa base están dispuestas una encima de otra. En este caso, está previsto que entre la cubierta y la placa base esté dispuesto un elemento espaciador, el cual está configurado como un marco rígido. La altura del marco está, en este caso, elegida de modo que no se sobrepase el radio de flexión mínimo posible de la lámina flexible, la cual configura el fondo, la tapa y las zonas flexibles que se encuentran entre estos dos componentes, y se alcance la altura de montaje requerida de los componentes a ser alojados en esta carcasa. Para una mejor configuración de esta zona flexible de la placa de circuito impreso, el espaciador está provisto con escotaduras en los puntos de flexión, de modo que la lámina flexible tras el plegado no sobrepase las dimensiones exteriores de la carcasa y, además, está protegida mecánicamente.

Es por ello misión de la invención, proporcionar una carcasa para un subgrupo electrónico, la cual posibilita un mejor aprovechamiento del espacio ocupado mediante la carcasa de acuerdo con la invención y permite de manera sencilla y, por ello, más económica un encapsulamiento del componente electrónico alojado en la carcasa de acuerdo con la invención. Además, debe proponerse un subgrupo electrónico de este tipo, un procedimiento para la producción de la carcasa de acuerdo con la invención y un procedimiento para la producción del subgrupo electrónico.

Esta misión se resuelve mediante una carcasa con las características de la parte caracterizante de la reivindicación 1, un subgrupo electrónico de acuerdo con las características de la parte caracterizante de la reivindicación 9, un procedimiento para la producción de la carcasa de acuerdo con la invención de acuerdo con las características

caracterizantes de la reivindicación 11 y un procedimiento para la producción de un subgrupo electrónico de acuerdo con las características caracterizantes de la reivindicación 14.

Mediante las medidas de acuerdo con la invención se configura de manera ventajosa una carcasa, la cual posibilita de manera sencilla un encapsulamiento de un componente electrónico de un subgrupo electrónico. La invención prevé, de manera sencilla, que el fondo y/o la tapa de la carcasa sean funcionalizables, al estar dispuestos en el fondo y/o en la tapa componentes electrónicos secundarios, como una antena, indicadores, etc. Dado que de acuerdo con la invención está previsto que en la carcasa de acuerdo con la invención está previsto un marco de conexión con al menos un circuito impreso, el cual está dispuesto en el fondo de la carcasa, y al menos un circuito impreso adicional, el cual está dispuesto en la tapa de la carcasa, extendiéndose el al menos un circuito impreso partiendo desde el fondo de la carcasa a través del elemento de charnela hasta la tapa de la carcasa, se posibilita una conexión eléctricamente conductora entre el o los componentes electrónicos primarios alojados en la carcasa y el o los componentes electrónicos secundarios anteriormente mencionados. Una medida de este tipo tiene la ventaja que, a causa de esto, de manera ventajosa, se puede aumentar la funcionalidad de un componente electrónico que se encuentra en la carcasa de acuerdo con la invención y/o de un subgrupo electrónico que utiliza esta carcasa. Al estar previsto de acuerdo con la invención que en la cara inferior de la tapa y/o en la cara superior del fondo se dispone, respectivamente, un borde circunferencial, de manera ventajosa, se proporciona una carcasa para un subgrupo electrónico, se proporciona de manera ventajosa una carcasa para un subgrupo electrónico, la cual posibilita un aprovechamiento mejorado del espacio ocupado mediante la carcasa de acuerdo con la invención y permite, de manera sencilla y, por ello, más económica un encapsulamiento del componente electrónico alojado en la carcasa de acuerdo con la invención.

Un perfeccionamiento ventajoso de la invención prevé que la carcasa presente al menos un cuerpo de soporte, cuya primera zona forma el fondo y su segunda zona la tapa de la carcasa, estando preferiblemente previsto que por encima del cuerpo de soporte esté dispuesto un cuerpo de tapa, cuya primera y segunda zona estén dispuestas por encima de la primera y de la segunda zona del cuerpo de soporte. Una medida de este tipo tiene la ventaja de una producción particularmente sencilla de la carcasa.

Otro perfeccionamiento ventajoso de la invención prevé que el cuerpo de soporte y, preferiblemente, también el cuerpo de tapa presenten una zona central flexible que se encuentra entre la respectiva primera y segunda zona, la cual, junto con los circuitos impresos del marco de conexión que discurren desde el fondo hacia la tapa de la carcasa, configuran el elemento de charnela.

Otro perfeccionamiento ventajoso de la invención prevé, que el elemento de charnela esté configurado mediante circuitos impresos del marco de conexión. Una medida de este tipo tiene la ventaja de una productibilidad particularmente sencilla de la carcasa.

Otro perfeccionamiento ventajoso de la invención prevé, que el fondo y/o la tapa de la carcasa de acuerdo con la invención tengan al menos una abertura de contacto, a través de la cual se puede empalmar eléctricamente el componente electrónico alojado en la carcasa. Una medida de este tipo tiene la ventaja que, a causa de esto, se pueden disponer subgrupos electrónicos uno encima de otro o uno al lado de otro. En particular, la disposición uno encima de otro de varios subgrupos electrónicos que utilizan la carcasa de acuerdo con la invención tiene la ventaja de que, a causa de esto, se puede lograr una mayor densidad de componentes en un soporte, en particular, una placa de circuito impreso.

El subgrupo electrónico de acuerdo con la invención se caracteriza dado que el fondo y/o la tapa de la carcasa están funcionalizados, al estar dispuestos uno o más componentes electrónicos secundarios en el fondo y/o la tapa.

Otros perfeccionamientos ventajosos de la invención son objeto de las reivindicaciones dependientes.

Otros detalles y ventajas de la invención se extraen de los ejemplos de realización, los cuales se describen a continuación mediante las figuras. Muestran:

las Figuras 1a y 1b,	dos representaciones en perspectiva de un primer ejemplo de realización de una carcasa para el alojamiento de un componente electrónico, respectivamente, sin componente electrónico, el cual, como tal, no es objeto de la invención reivindicada,
las Figuras 2a y 2b,	el primer ejemplo de realización de las Figuras 1a y 1b, junto con un componente electrónico introducido en esta carcasa,
las Figuras 3a-3c,	una vista superior, una vista lateral y una vista inferior del primer ejemplo de realización en un estado no plegado de la carcasa,
las Figuras 4a-4d,	una vista superior, un corte a lo largo de la línea A-A de la Figura 4a, una vista inferior y una representación ampliada de la zona A de la Figura 4b en el estado plegado,
las Figuras 5a-5e,	representación esquemática del proceso de producción del primer ejemplo de realización,

las Figuras 6a y 6b,	dos representaciones en perspectiva de un segundo ejemplo de realización de una carcasa, respectivamente, sin el componente electrónico,
las Figuras 7a y 7b,	el segundo ejemplo de realización de las Figuras 5a y 5b, junto con un componente electrónico introducido en esta carcasa,
las Figuras 8a-8c,	un vista superior, una vista lateral y una vista inferior del segundo ejemplo de realización en un estado no plegado de la carcasa,
las Figuras 9a-9d,	una vista superior, un corte a lo largo de la línea A-A de la Figura 9a, una vista inferior y una representación ampliada de la zona A de la Figura 9b en estado plegado,
las Figuras 10a-10e,	una representación esquemática de la producción del segundo ejemplo de realización,
las Figuras 11a y 11b,	dos representaciones en perspectiva de un tercer ejemplo de realización de una carcasa, respectivamente, sin un componente electrónico,
las Figuras 12a y 12b,	el tercer ejemplo de realización de las Figuras 11a y 11b, junto con un componente electrónico,
las Figuras 13a-13c,	una vista superior, una vista lateral y una vista inferior del tercer ejemplo de realización en un estado no plegado de la carcasa,
las Figuras 14a-14d,	una vista superior, un corte a lo largo de la línea A-A de la Figura 14a, una vista inferior y una representación ampliada de la zona A de la Figura 14b en estado plegado,
las Figuras 15a-15e,	una representación esquemática de la producción del tercer ejemplo de realización,
las Figuras 16a y 16b,	dos representaciones en perspectiva de un cuarto ejemplo de realización de una carcasa, respectivamente, sin un componente electrónico,
las Figuras 17a y 17b,	el cuarto ejemplo de realización de las Figuras 16a y 16b, junto con un componente electrónico,
las Figuras 18a-18c,	una vista superior, una vista lateral y una vista inferior del cuarto ejemplo de realización en un estado no plegado de la carcasa,
las Figuras 19a-19d,	una vista superior, un corte a lo largo de la línea A-A de la Figura 19a, una vista inferior y una representación ampliada de la zona A de la Figura 19b,
las Figuras 20a-20e,	una representación esquemática de la producción del cuarto ejemplo de realización,
las Figuras 21a y 21b,	dos representaciones en perspectiva de un quinto ejemplo de realización de una carcasa, respectivamente, sin un componente electrónico,
las Figuras 22a y 22b,	el quinto ejemplo de realización de las Figuras 21a y 21b, junto con un componente electrónico,
las Figuras 23a-23c,	una vista superior, una vista lateral y una vista inferior del quinto ejemplo de realización en un estado no plegado de la carcasa,
las Figuras 24a-24d,	una vista superior, un corte a lo largo de la línea A-A de la Figura 24a, una vista inferior y una representación ampliada de la zona A de la Figura 24b,
las Figuras 25a-25e,	una representación ampliada de la producción del quinto ejemplo de realización,
las Figuras 26a y 26b,	una primera forma de realización de una disposición múltiple configurada por varios subgrupos electrónicos,
las Figuras 27a y 27b,	una segunda forma de realización de una disposición múltiple configurada por varios subgrupos electrónicos,
las Figuras 28a-28d,	representaciones en perspectiva de un sexto ejemplo de realización de una carcasa, respectivamente, sin un componente electrónico,
las Figuras 29a-29c,	una vista superior, una vista lateral y una vista inferior de este sexto ejemplo de realización en un estado no plegado de la carcasa,
las Figuras 30a-30d,	una vista superior, un corte a lo largo de la línea A-A de la Figura 30a, una vista inferior y una representación ampliada de la zona A de la Figura 30b.

En las Figuras 1a a 5e, está representado esquemáticamente un primer ejemplo de realización, el cual, como tal, no es objeto de la invención reivindicada, de una carcasa referenciada en general con 1 para un componente B electrónico, en particular un chip semiconductor (no mostrado en las Figuras 1a y 1b), mostrando las Figuras 1a y 1b una vista en perspectiva de la carcasa 1 en un estado parcialmente plegado sin el componente electrónico, las Figuras 2a y 2b la carcasa 1 con el componente B electrónico, la Figura 3a una vista superior sobre la carcasa 1 sin plegar, la Figura 3b una vista lateral y la Figura 3c una vista inferior de la carcasa 1. La Figura 4a muestra una vista superior sobre la carcasa 1 en el estado plegado, la Figura 4b un corte a lo largo de la línea A-A de la Figura 4a, la Figura 4c una vista inferior de la carcasa plegada y la Figura 4d una representación ampliada de la zona A de la Figura 4b. Los otros ejemplos de realización están, siempre que no se indique particularmente, representados de la misma manera, de modo que en el caso de estos se renuncia en gran medida a la explicación repetida de las vistas representadas fundamentalmente en las Figuras individuales.

La carcasa 1 presenta un fondo 10 y una tapa 20, los cuales están unidos entre sí a través de un elemento 30 de charnela. Como es visible a partir de la Figura 1, el fondo 10 de la carcasa 1 presenta, preferiblemente, un espacio 2 libre, en el cual se puede alojar el componente electrónico. En el fondo 10, como se puede ver mejor a partir de las Figuras 3c y 4c, está prevista una cantidad de aberturas 12 de contacto, a través de las cuales, como se describe posteriormente, se hace posible un empalme eléctrico del componente B electrónico alojado en la carcasa 1 (véanse

las Figuras 2a y 2b) desde su superficie de contacto inferior, por tanto, desde la cara 10a inferior del fondo 10. El fondo 10 presenta un cantidad de aberturas 22 de conexión, las cuales posibilitan la conexión del componente B electrónico introducido en la carcasa 1 a través de cables B' de conexión. Para el experto es evidente que, por supuesto, también es posible reemplazar los cables B' de conexión completa o parcialmente por otros medios de empalme; p. ej., también es posible empalmar el componente B electrónico mediante una técnica de soldadura, por nombrar aquí solo una de la pluralidad de técnicas de conexión posibles. Dado que sin embargo no depende cómo está empalmado el componente B electrónico a través de las aberturas 22 de conexión, a continuación, en aras de la claridad, se parte de que este componente B electrónico, como se ha descrito anteriormente, se empalma a través de cables B' de conexión.

Los circuitos 5 impresos de un marco 4 de conexión se extienden desde las aberturas 22 de conexión hacia las aberturas 12 de contacto (véanse las Figuras 5b a 5e), de modo que mediante un empalme eléctrico de los circuitos 5 impresos pasando a través de las aberturas 12 de contacto a través de los circuitos 5 impresos del marco de conexión, se hace posible una conexión eléctricamente conductora hacia el componente B electrónico alojado en la carcasa 1. En el fondo 10 de la carcasa 1, en su cara 10b superior, por tanto, la cara interior en el estado plegado de la carcasa 1, está previsto un borde 13 circunferencial. La tapa 20 presenta, en su cara 20b inferior, por tanto en su cara de nuevo interior en el estado plegado de la carcasa 1, un borde 23 circunferencial correspondiente, el cual en el estado cerrado de la carcasa 1 interactúa con el borde 13 circunferencial del fondo 10. Si se cierra la carcasa 1, al plegarse la tapa 20 en torno al elemento 30 de charnela, de esta manera, el borde 13 circunferencial del fondo 10 y borde 23 circunferencial de la tapa 20 entran en contacto uno con otro, por lo cual se logra un sellado de la carcasa 1 en su zona lateral.

A continuación, se explican otros detalles y, en particular, configuraciones constructivas y funcionales de la carcasa 1 mediante un proceso de producción a modo de ejemplo de esta carcasa 1 mediante las Figuras 5a a 5e. Las Figuras anteriormente mencionadas muestran la construcción por capas, también reconocible a partir de la Figura 4e, de la carcasa 1, la cual presenta un cuerpo 3 de soporte (Figura 5d) y un cuerpo 6 de tapa (Figura 5a). Entre estas dos capas de la carcasa 1 está dispuesto el marco 4 de conexión con circuitos 5 impresos. La producción de la carcasa 1 a partir de los componentes anteriormente mencionados está representada esquemáticamente en las Figuras 5a a 5e, siendo la producción de una construcción en varias capas de este tipo en sí conocida y, por ello, ya no tiene que describirse en detalle. La Figura 5a muestra una vista superior sobre el cuerpo 6 de tapa flexible de la carcasa 1, preferiblemente, para esto se utiliza una lámina de soporte flexible. Una zona 6a inferior en la Figura 5a de este cuerpo 6 de tapa flexible configura entonces, junto con una zona 3a correspondiente del cuerpo 3 de soporte, el fondo 10 de la carcasa 1 y una zona 6b superior en la Figura 5a, junto con una zona 3b del cuerpo 3 de soporte, su cierre 20. El elemento 30 de charnela, el cual une el fondo 10 y la tapa 20, se configura mediante una zona 3c central del cuerpo 3 de soporte y una zona 6c del cuerpo 6 de tapa. A partir de la Figura 5a, se reconoce que en la primera zona 6a del cuerpo 3 de tapa que configura el fondo 10 de la carcasa 1, ya están aplicadas las aberturas 22 de conexión, las cuales, como ya se ha mencionado anteriormente, posibilitan el empalme eléctrico del componente electrónico alojado en la carcasa 1 con los circuitos 5 impresos de un marco 4 de conexión.

Como está representado en la Figura 5b, en el cuerpo 6 de tapa de la carcasa 1 se dispone ahora el marco 4 de conexión representado solo esquemáticamente en esta Figura, en particular, mediante técnica de laminado. Una manera de proceder de este tipo es conocida y por ello no tiene que describirse en detalle. Después, se separan las zonas individuales del marco 4 de conexión para configurar circuitos 5 impresos individuales (véase la Figura 5c). Estos circuitos 5 impresos conducen, respectivamente, desde las aberturas 22 de conexión (no mostradas en las Figuras 5b y 5c) hacia las aberturas 12 de contacto (véase la Figura 5e) y, por lo tanto, al componente B electrónico alojado en la carcasa 1, el cual en el montaje final de la carcasa 1 configurada como se ha descrito anteriormente y del componente electrónico hacia el subgrupo electrónico, está conectado mediante una correspondiente técnica de conexión con los circuitos 5 impresos.

La configuración y conducción exactas de los circuitos 5 impresos es dependiente de la respectiva finalidad de uso, en particular, del componente alojado en la carcasa 1 y, por lo general, se determina específico de la aplicación. Esto también es conocido y por ello no tiene que describirse.

La Figura 5d muestra una vista superior sobre un cuerpo 3 de soporte flexible de la carcasa 1, el cual se dispone para la configuración de la carcasa 1 por encima de la estructura dada mediante el cuerpo 6 de tapa y el marco 4 de conexión dispuesto sobre éste. En este caso, a su vez, es preferido que la unión del cuerpo 3 de soporte de la carcasa 1 con el cuerpo 6 de tapa y el marco 4 de conexión apoyado sobre de éste tenga lugar mediante laminado. La zona 3a inferior del cuerpo 3 de soporte se encuentra por encima de la zona 6a inferior del cuerpo 6 de tapa y, junto con ésta, configura el fondo 10 de la carcasa 1 aquí configurado en dos capas. De manera correspondiente, la zona 3b superior del cuerpo 3 de soporte se encentra por encima de la zona 6b superior del cuerpo 6 de tapa y, junto con ésta, configura la tapa 20 aquí configurada en dos capas. La zona 3c central del cuerpo 3 de soporte se encuentra por encima de la zona 6c central del cuerpo 6 de tapa y, junta con ésta, configura el elemento 30 de charnela de la carcasa 1.

A partir de la Figura 5d, se reconocen las aberturas 12 de contacto previstas en el cuerpo 3 de soporte, las cuales sirven para la conexión del componente electrónico dispuesto en la carcasa 1. Los circuitos 5 impresos alcanzan, en el ejemplo de realización aquí descrito, por lo tanto, desde las aberturas 22 de conexión hacia las aberturas 12 de contacto del fondo 10 de la carcasa 1.

La Figura 5e muestra ahora una vista superior sobre la carcasa 1 configurada como se ha descrito anteriormente, estando representadas a trazos las estructuras que se encuentran debajo del cuerpo 3 de soporte.

En un siguiente paso de trabajo se configuran los bordes 13 y 23 circunferenciales, como ya se han planteado anteriormente, del fondo 10 y de la tapa 20 de la carcasa 1, al aplicarse sobre la superficie 6b del cuerpo 6 de tapa que se encuentra en el interior de la carcasa 1 en el estado plegado, una estructura que configura los bordes 13 o bien 23. Es preferido, que para la configuración de los bordes 13 y 23 se utilice un material sintético duroplástico.

Para la configuración de un subgrupo electrónico se introduce entonces el componente electrónico, en particular, un chip semiconductor, en este caso un dado, en el espacio interior de la carcasa 1 y sus conexiones eléctricas se conectan mediante una correspondiente técnica de conexión de contactos con las correspondientes superficies de conexión de la carcasa 1, por tanto, las zonas de los circuitos impresos del marco 3 de conexión accesibles a través de las aberturas de conexión del cuerpo 2 base. Después, se pliega la tapa 20 en torno al elemento 4 de charnela sobre la carcasa 10 y estas dos mitades de la carcasa 1 se unen y cierran correspondientemente. El subgrupo electrónico configurado de esta manera se puede disponer entonces de manera sencilla en un correspondiente soporte, en particular, una placa de circuito impreso rígida.

La manera de proceder descrita tiene la ventaja de que, a causa de esto, se proporciona de manera sencilla una carcasa 1, la cual configura un blindaje para un componente electrónico sin carcasa, en particular, un chip (dado) semiconductor sin carcasa, el cual es sencillo y, por ello, económico de producir. Dado que la carcasa 1 puede abrirse más tarde de forma sencilla, un intercambio, p. ej., para una reparación, de un componente electrónico alojado en la carcasa 1 es posible de forma sencilla.

La construcción descrita permite, de manera ventajosa, también funcionalizar la carcasa 1 para el componente electrónico al integrarse, preferiblemente, en la tapa 20, elementos de contacto y/o componentes electrónicos activos y/o pasivos. A causa de esto es posible que, como se describe mediante los siguientes ejemplos de realización, p. ej., se hace posible una comunicación inalámbrica entre el componente electrónico alojado en la carcasa 1 y uno o más aparatos periféricos, que en la tapa 20, p. ej., se integran elementos de indicación o de control, o que mediante los elementos de contacto previstos en la tapa 20 se hace posible un empalme entre varios subgrupos electrónicos construidos de esta manera. En el sentido de una diferenciación sencilla de los componentes anteriormente mencionados del componente electrónico "primario" alojado en la carcasa 1, los componentes electrónicos activos y/o pasivos, elementos de contacto previstos en la tapa 20 anteriormente mencionados, se denominan también "componentes electrónicos secundarios".

En las Figuras 6a a 10e está representado un segundo ejemplo de realización de una carcasa 1 para un subgrupo 100 electrónico, el cual en su construcción base corresponde a aquel del primer ejemplo de realización. Por ello, las estructuras/componentes que corresponden unos con otros se prevén con el mismo símbolo de referencia y no se describen más en detalle. Las Figuras 6a y 6b muestran el segundo ejemplo de realización de la carcasa 1 en el estado abierto, las Figuras 7a y 7b esta carcasa junto con un componente B electrónico, el cual está conectado a través de cables B' de conexión, al conducirse los cables B' de conexión pasando a través de las abertura 22 de conexión del fondo 10 de la carcasa 1 y están conectados con las zonas de conexión accesibles a través de estas aberturas 22 de conexión de los circuitos 5 impresos del marco 4 de conexión, de modo que se configura el subgrupo 100 electrónico. En este sentido, la construcción de la carcasa 1 del segundo ejemplo de realización no se diferencia, en este sentido de aquella del primer ejemplo de realización.

La Figura 8a muestra una vista superior sobre la carcasa 1 plegada del segundo ejemplo de realización, la Figura 8b un corte a lo largo de la línea A-A de la Figura 8a, la Figura 8c una vista de la carcasa 1 desde su cara de contacto y la Figura 8d una representación ampliada del detalle A de la Figura 8b. Se reconoce a partir de las Figuras mencionadas por último, de nuevo, la construcción en capas de la carcasa 1 así como la interacción de los bordes 13 y 23 del fondo 10 y de la tapa 20.

La diferencia esencial entre el primer y el segundo ejemplo de realización es entonces, que en la tapa 20, como un componente electrónico secundario, está integrada una antena A, la cual posibilita una comunicación inalámbrica del componente B alojado en la carcasa 1 con aparatos periféricos y que, como se describe a continuación, el componente electrónico primario dispuesto en el fondo 10 está conectado con el componente electrónico secundario dispuesto en la tapa 20 a través del marco 4 de conexión.

La configuración de un subgrupo electrónico a partir de una carcasa 1 que incluye esta antena A y el componente B electrónico "primario" se describe ahora mediante la producción de la carcasa 1 del segundo ejemplo de realización

con referencia a las Figuras 10a a 10e. La Figura 10a muestra, de nuevo, el cuerpo 6 de tapa de la carcasa 1, en este sentido, los procesos de producción del primer y del segundo ejemplo de realización son por tanto iguales. La Figura 10b muestra en cuerpo 6 de tapa junto con un marco 4 de conexión dispuesto sobre éste y la Figura 10c muestra, correspondiente a la Figura 5c, un marco 4 de conexión separado eléctricamente. Se reconoce a su vez los circuitos 5 impresos dispuestos en el fondo 10 de la carcasa 1.

Una comparación de las Figuras 10b y 10a con las Figuras 5b y 5c muestran entonces, que el marco 4 de conexión del segundo ejemplo de realización ahora también presenta circuitos 5a impresos, los cuales discurren en la tapa 20 de la carcasa 1. Los circuitos 5a impresos sirven para la conexión y/o para la configuración de la ya planteada anteriormente antena A sin embargo esbozada solo esquemáticamente en las Figuras. Se reconoce que los circuitos 5a impresos crean una conexión eléctricamente conductora entre el componente B y la antena A, por tanto, un componente electrónico secundario. Los circuitos 5a impresos del marco 4 de conexión discurren, por lo tanto, partiendo desde la tapa 20 a través del elemento 30 de charnela hacia los circuitos 5 impresos del marco 4 de conexión en el fondo 10 de la carcasa 1. Por lo tanto, se hace posible de manera sencilla una comunicación inalámbrica del componente B alojado en la carcasa 1 a través de la antena A.

La aplicación mostrada en las Figuras 10d y 10e del cuerpo 3 de soporte sobre la estructura configurada mediante el cuerpo 6 de tapa y el marco 4 de conexión con los circuitos 5 y 5a impresos corresponde, a su vez, a aquella del primer ejemplo de realización (Figuras 5d y 5e), de modo que ya no es necesaria una descripción repetida de este proceso.

En las Figuras 11a a 15e está representado un tercer ejemplo de realización de una carcasa 1 para un componente B electrónico, que en su construcción fundamental corresponde a aquel del primer y del segundo ejemplo de realización, de modo que las correspondientes estructuras/componentes están provistos con los mismos símbolos de referencia y no se describen más en detalle. Las Figuras 11a y 11b, así como 12a y 12b muestran, correspondiente a las Figuras 6a, 6b y 7a, 7b, la carcasa sin o bien con un componente B electrónico alojado dentro para la configuración del subgrupo 100 electrónico. Se reconoce que en la tapa 20 de la carcasa 1 del tercer ejemplo de realización, como componentes electrónicos secundarios, están previstas aberturas 32 de contacto, las cuales, al igual que las aberturas 12 de contacto en el fondo 10 de la carcasa 1, sirven para crear desde la cara 20a superior de la tapa 20 un empalme eléctricamente conductor con el componente B electrónico alojado en la carcasa 1. El cuerpo 6 de tapa de la carcasa 1 representado en la Figura 15a está configurado correspondiente a aquel del primer y del segundo ejemplo de realización. Se reconocen las aberturas 22 de conexión, mediante las cuales, como se ha descrito en los ejemplos de realización anteriores, se puede crear un empalme eléctrico con el componente B electrónico mediante los cables B' de conexión con los circuitos 5 impresos del marco 4 de conexión. Las Figuras 15b y 15c muestran de nuevo el marco 4 de conexión aplicado sobre el cuerpo 6 de tapa, habiendo sido eléctricamente separados los circuitos 5 impresos del marco 4 de conexión de nuevo, como está representado en la Figura 15c. A partir de la Figura 15c se reconoce además que el marco 4 de conexión ahora ya no presenta, como en el primer ejemplo de realización, solo circuitos 5 impresos en la zona del fondo 10 de la carcasa 1, sino que, al igual que también en el segundo ejemplo de realización, en la zona de la tapa 20 y del elemento 30 de charnela están dispuestos circuitos 5b impresos. Los circuitos 5b impresos se extiende, al igual que los circuitos 5a impresos del segundo ejemplo de realización, partiendo desde la tapa 20 a través del elemento 30 de charnela hacia los circuitos 5 impresos del marco 4 de conexión en el fondo 10 de la carcasa 1. Estos sirven para la conexión eléctricamente conductora del componente B electrónico alojado en la carcasa 1 con las aberturas 32 de contacto correspondientes, los circuitos 5b impresos se extienden por ello desde estas aberturas 32 de contacto directa o indirectamente a través del elemento 30 de charnela hasta el componente B electrónico o bien hasta los cables B' de conexión que pasan a través de las aberturas 22 de conexión, los cuales conectan este componente B eléctrico con el marco 4 de conexión. En este sentido, la configuración del marco 4 digital corresponde a aquella del segundo ejemplo, en el cual están previstos circuitos 5a impresos, los cuales conectan el componente B electrónico a través del elemento 30 de charnela con una antena A alojada en la tapa 20 de la carcasa 1, con la condición de que los circuitos 5b impresos del tercer ejemplo de realización van hacia las aberturas 32 de contacto, de modo que los circuitos 5b impresos se pueden empalmar eléctricamente a través de éstas desde fuera. La Figura 15d muestra entonces el cuerpo 3 de soporte de la carcasa 1 que en el estado montado se encuentra por encima del cuerpo 6 de tapa y del marco 4 de conexión. Se reconoce que en su zona 3b superior, la cual en el estado montado configura la tapa 20, hay aberturas presentes, las cuales configuran las aberturas 32 de contacto planteadas anteriormente.

Las Figuras 16a, 16b a 20a a 20e muestran ahora un cuarto ejemplo de realización de una carcasa 1 para un subgrupo 100 electrónico, la cual en su construcción fundamental corresponde al tercer ejemplo de realización. Los componentes que corresponden uno con otro están provistos por ello con el mismo símbolo de referencia y no tienen que describirse más en detalle. La diferencia esencial entre el tercer y el cuarto ejemplo de realización es que la carcasa 1 y, por consiguiente, el subgrupo 100 electrónico creado a partir de la carcasa 1 y el componente B electrónico en la tapa 20, no solo tienen las aberturas 32 de contacto descritas anteriormente sino que, como componente electrónico secundario, presenta todavía un elemento 70 de indicación, el cual está alojado en una escotadura 71 de la tapa 20. La producción de la carcasa 1 y, por lo tanto, del componente B electrónico es evidente, de nuevo, a partir de las Figuras 20a a 20e y corresponde a la producción de la carcasa 1 del tercer ejemplo de realización con la

condición de que en la tapa 20 está previsto el elemento 70 de indicación y, por lo tanto, el marco 4 de conexión tiene un circuito 5c impreso, el cual conduce partiendo desde el fondo 10 a través del elemento 30 de charnela hacia este componente electrónico secundario.

En la Figura 21a a 25e está representado ahora un quinto ejemplo de realización de una carcasa 1 para un subgrupo 100 electrónico, el cual en su construcción fundamental corresponde al cuarto ejemplo de realización. Los componentes que corresponden uno con otro están provistos por ello con los mismos símbolos de referencia y no se describen más en detalle. La diferencia esencial entre los dos ejemplos de realización se puede ver ahora en la configuración del elemento 30 de charnela: mientras que en el cuarto ejemplo de realización está previsto que el elemento 30 de charnela, como se puede ver mejor a partir de la Figura 19c, esté configurado mediante la zona 3c central del cuerpo 3 de soporte, los circuitos 5b, 5c impresos del marco 4 de conexión que conducen desde el fondo 10 hacia la tapa 20 y una zona 6c central del cuerpo 6 de tapa, en el elemento 30 de charnela del quinto ejemplo de realización está previsto que el fondo 10 y la tapa 20 estén conectados solo mediante los circuitos 5b, 5c impresos del marco 4 de conexión. En el quinto ejemplo de realización de la carcasa 1 se omiten, por lo tanto, las zonas 3c y 6c centrales del cuerpo 3 de soporte y del cuerpo 6 de tapa.

La producción de la carcasa 1 se describe mediante las Figuras 25a a 25e. La Figura 25a muestra, al igual que la Figura 20d, un vista superior sobre el cuerpo 3 de soporte. Como es claramente visible a partir de estas Figuras, el cuerpo 3 de soporte presenta solo las zonas 3a y 3b que configuran el fondo 10 y la tapa 20 y el cuerpo de tapa las correspondientes zonas 6a y 6b, por tanto, en el cuarto ejemplo de realización faltan las zonas 3c y 6c centrales pertenecientes al elemento 30 de charnela. Como es visible, en particular, a partir de las Figuras 21a y 22a, por lo tanto, el elemento 30 de charnela en el quinto ejemplo de realización se configura mediante los circuitos 5b, 5c impresos del marco 4 de conexión.

Al igual que en los ejemplos de realización descritos anteriormente, sobre el cuerpo 6 de tapa se coloca el marco 4 de conexión (Figura 25b) y las zonas individuales del marco 4 de conexión se separan, para configurar los circuitos 5 y 5b, 5c impresos, los cuales discurren desde el fondo 10 a través del elemento 30 de charnela hacia la tapa 20. Los circuitos 5b impresos sirven en el quinto ejemplo de realización, al igual que en el cuarto ejemplo de realización, para crear una conexión eléctricamente conductora del componente B electrónico alojado en la carcasa 1 con uno o más componentes electrónicos secundarios alojados en la tapa 20. También está previsto que el circuito 5c impreso adicional conduzca hacia el elemento 70 de indicación previsto en la tapa 20.

En este punto, todavía hay que señalar que no es obligatoriamente necesario que cada uno de los circuitos 5b, 5c impresos del marco 4 de conexión, los cuales configuran el elemento 30 de charnela, tengan que tener una función eléctricamente conductora. Es posible que uno o más de los circuitos 5b impresos, los cuales conectan el fondo 10 y la tapa 20, que corresponden a la función del elemento 30 de charnela, no sirven para conectar directa o indirectamente un componente secundario en la tapa 20 con el componente B electrónico primario, sino que únicamente funcionan como conexión mecánica de la tapa 20 con el fondo 10.

Las configuraciones descritas anteriormente tiene la ventaja de que un componente B electrónico alojado mediante la carcasa 1 aquí descrita, se puede disponer uno encima de otro en una disposición múltiple y conectarse uno con otro según una especie de sistema de bus.

Las Figuras 26a, 26b y 27a, 27b muestran dos forma de realización de disposiciones múltiples de este tipo de, respectivamente, componentes B electrónicos alojados mediante la carcasa 1. En las Figuras 16a y 16b está representada una primera de cinco disposiciones múltiples configuradas como subgrupos 100a-100e electrónicos configurados como se ha descrito anteriormente. Aquí están apilados uno encima de otro cuatro subgrupos 100a-100e electrónicos configurados como se ha descrito anteriormente, teniendo lugar en esta primera forma de realización la conexión de estos módulos mediante un empalme directo de los circuitos 5 o bien 5b impresos del correspondiente marco 4 de conexión de la carcasa 1 de los subgrupos 100a-100e electrónicos. Para ello, es preferido que los circuitos 5 o bien 5b impreso de los marcos 4 de conexión individuales, respectivamente en la zona de las aberturas 12 o bien 32 de contacto de los módulos individuales estén configurados, en particular, marcados, de tal manera que en estas zonas penetran los respectivos cuerpos 3 de soporte o bien cuerpos 6 de tapa en la zona de estas aberturas 12 o bien 32 de contacto, de modo que, mediante una colocación uno encima de otro de los circuitos 5 impresos del marco 4 de conexión que discurren en el fondo 10 de las carcasa 1 de módulos adyacente, empalman eléctricamente a través de las aberturas 12 de contacto los circuitos 5 impresos del respectivo módulo que se encuentra encima en la zona de las aberturas 32 de contacto, de modo que se crea respectivamente una conexión eléctricamente conductora entre dos módulos adyacentes.

Mediante un correspondiente apilado uno encima de otro de una cantidad de módulos se puede crear de manera sencilla un subgrupo multifuncional. Como ejemplo para esto hay que mencionar un sensor multifuncional, el cual permite, p. ej., medir al mismo tiemplo la aceleración, la temperatura y una presión. En el caso de este tipo es preferido que el subgrupo 100a más inferior asuma una disposición múltiple de este tipo para la comunicación entre la disposición múltiple construida de esta manera con una placa de circuito impreso que soporta esta disposición múltiple,

así como el suministro de corriente. El segundo subgrupo 100b electrónico que se encuentra encima del primer subgrupo 100a electrónico sirve para la medición de la aceleración e incluye como componente electrónico secundario un sensor de aceleración. A modo de ejemplo, el tercer subgrupo 100c electrónico sirve para la medición de una temperatura e incluye como componente electrónico secundario un sensor de temperatura. De manera correspondiente, el cuarto subgrupo 100d electrónico sirve para la medición de una presión e incluye como componente electrónico secundario un sensor de presión. El subgrupo 100e electrónico que se encuentra más arriba puede servir, por ejemplo, para el control de los subgrupos 100a-100d que se encuentran debajo de él.

En las Figuras 27a y 27b está configurada una segunda disposición múltiple de este tipo, en la cual de nuevo están previstos cinco subgrupos 100a-100e electrónicos. La diferencia entre estas dos formas de realización de disposiciones múltiples consiste en que en la segunda forma de realización de la disposición múltiple, los subgrupos 100a-100e no están apilados uno encima de otro empalmados, sino que están introducidos en una fijación 60, la cual presenta elementos 61 de contacto, los cuales entran en contacto eléctricamente conductor con las superficies 22 de conexión inferiores y las superficies 32 de contacto superiores de cada uno de los módulos.

En las Figuras 28a a 30d está representado un sexto ejemplo de realización de un subgrupo 100 electrónico de este tipo. La construcción fundamental así como la producción de este subgrupo 100 corresponde de nuevo a aquellas del quinto ejemplo de realización, de modo que los componentes correspondientes uno con otro están provistos con los mismos símbolos de referencia y no se describen más en detalle. La diferencia fundamental entre el sexto y los cinco ejemplos de realización descritos anteriormente consiste en la configuración de las aberturas 12, 32 de contacto. Mientras que en los primeros cinco ejemplos de realización estaba previsto que el empalme del componente B electrónico alojado en la carcasa 1 tiene lugar a través de aberturas 13, 32 de contacto previstas en el fondo 10 de la carcasa 1 o bien las que están en la tapa 20 de la carcasa 1, por tanto, un empalme desde la cara 1a inferior o bien la cara 1b superior de la carcasa 1, en el sexto ejemplo de realización está previsto un empalme lateral, por tanto, desde al menos una de las caras 1c laterales de la carcasa 1. Se reconoce, en particular, a partir de la Figura 28b así como de la Figura 28d que incluye una representación de un detalle A de la Figura anteriormente mencionada, que el cuerpo 3 de soporte y el cuerpo 6 de tapa de la carcasa 1 presentan escotaduras 51 laterales, de modo que en estas zonas los correspondientes circuitos 5 impresos del marco 4 de conexión no están tapados por el cuerpo 3 de soporte y el cuerpo 6 de tapa, de modo que por tanto los circuitos 5 impresos del marco 4 de conexión son accesibles en estas zonas, por lo cual se puede configurar un empalme eléctrico. En el caso aquí mostrado, estas escotaduras 51 están previstas tanto en el cuerpo 3 de soporte al igual que también en el cuerpo 6 de tapa, de modo que en el estado cerrado de la carcasa 1 los circuitos 5 impresos del marco 4 de conexión son accesibles desde una cara 1c lateral.

Para el experto es evidente que no es obligatorio que tanto el cuerpo 3 de soporte al igual que también el cuerpo 6 de tapa presenten correspondientes escotaduras 51. Cuando, p. ej., el cuerpo 6 de tapa no presenta escotaduras 51 de este tipo, de esta manera, las escotaduras 51 del cuerpo 3 de soporte permiten un empalme lateral y a la inversa.

Naturalmente, también es posible combinar las medidas descritas anteriormente, es decir, también en el sexto ejemplo de realización, adicionalmente a las escotaduras 51, prever aberturas 12 de contacto en el fondo 10 y/o aberturas 32 de contacto en la tapa 20.

Para el experto es evidente a partir de la descripción anterior que, naturalmente, también aquí la tapa 20 es funcionalizable. Las realizaciones a este respecto hechas para los primeros cinco ejemplos de realización son válidas aquí de manera correspondiente.

En la descripción anterior se partió de que el cuerpo 3 de soporte y el cuerpo 6 de tapa, cuyas zonas 3a, 6a o bien 3b, 6b forman juntas el fondo 10 o bien la tapa 20, estén configurados de una sola capa. Tampoco esto es obligatorio. Más bien, es posible configurar el cuerpo 3 de soporte y/o el cuerpo 6 de tapa en varias capas.

En la descripción anterior también se parte de que el marco 4 de conexión se coloca sobre el cuerpo 3 de soporte. Tampoco esto es obligatorio. También es posible que el marco 4 de conexión esté alojado en el cuerpo 3 de soporte o bien el cuerpo 6 de tapa, p. ej., mediante un recubrimiento por extrusión del marco 4 de conexión.

Además, también es concebible que se renuncie al cuerpo 6 de tapa. El fondo 10 o bien la tapa 20 se configura entonces mediante las correspondientes zonas 3a o bien 3b del cuerpo 3 de soporte.

También en concebible que está zona 6c central se omita, de modo que el elemento 30 de charnela está configurado solo por la zona 3c central del cuerpo 3 de soporte. También es concebible la variante opuesta, concretamente, que el elemento 30 de charnela esté configurado solo por la zona 6c central flexible del cuerpo 6 de tapa.

En la descripción anterior se parte de que el elemento 30 de charnela está configurado por la zona 3c central del cuerpo 3 de soporte, así como el uno o más circuitos 5a, 5b y/o 5c impresos que discurren desde la tapa 20 hacia el fondo 10. Tampoco esto es obligatoriamente necesario. También es posible, renunciar a esta zona 3c central del

cuerpo 3 de soporte, de modo que el elemento 30 de charnela está configurado esencialmente solo por los circuitos 5a, 5b, 5c impresos del marco 4 de conexión.

Sin embargo, para el experto también es evidente a partir de la descripción anterior que no es obligatorio prever los bordes 13 y 23. En particular, en caso de componentes B electrónicos planos es concebible que se renuncie a estos bordes 13, 23. Para sellar lateralmente la carcasa 1 entonces es preferido que la tapa 20 y el fondo 10 se adhieran a lo largo de sus bordes.

En la descripción anterior se partió de que el cuerpo 3 de soporte está configurado como una lámina flexible. Sin embargo, no es obligatorio configurar el cuerpo 3 de soporte continuo como una lámina flexible. Es suficiente cuando el cuerpo 3 de soporte es flexible al menos en su zona 3c central, por tanto, en la zona que configura el elemento 30 de charnela, de tal manera que el fondo 10 y la tapa 20 se pueden plegar uno sobre otro en torno a este elemento 30 de charnela. Lo mismo es válido para el cuerpo 6 de tapa. También aquí es suficiente que éste sea suficientemente flexible en su zona 6c central, la cual junto con la zona 3c central de cuerpo 3 de soporte configura el elemento 30 de charnela.

Para el experto es evidente a partir de la descripción anterior que no es obligatorio que en la carcasa 1 esté presente únicamente un componente electrónico primario y/o un componente electrónico secundario. Por supuesto, también es posible prever varios componentes electrónicos primarios y/o componentes electrónicos secundarios en la carcasa 1, los cuales están conectados entonces mediante los circuitos 5, 5a, 5b, 5c impresos del marco 4 de conexión. También es posible que en la carcasa 1 estén presentes componentes electrónicos que no estén conectados mediante el marco 4 de conexión.

Por supuesto, todas las medidas anteriormente mencionadas son combinables entre sí.

Resumiendo hay que señalar que mediante las medidas descritas se configura una carcasa 1, la cual permite de manera sencilla un encapsulamiento de un componente electrónico. Ventajoso es que la carcasa 1 posibilita una funcionalización de la tapa 20 y/o del fondo 10 de la carcasa 1, de modo que en la tapa 20 y/o en el fondo 10 se pueden prever componentes electrónicos secundarios, como una antena, sensores, elementos de indicación, elementos de contacto, etc., los cuales interactúan con el componente B electrónico alojado en la carcasa 1. Mediante la provisión de superficies 32 de contacto en la tapa 20 de la carcasa 1 y/o en al menos una de las caras 1c laterales de la misma, se logra de manera sencilla que se puedan disponer varios subgrupos 100, 100a-100e electrónicos uno encima de otro o bien uno al lado de otro compuestos por una carcasa 1 y un componente electrónico alojado dentro, posibilitando, en particular, la disposición uno encima de otro de varios subgrupos 100, 100a-100e electrónicos configurados como se ha descrito anteriormente, una mayor densidad de componentes sobre una placa de circuito impreso electrónica que aloja estos subgrupos 100, 100a-100e electrónicos.

REIVINDICACIONES

1. Carcasa para el alojamiento de un componente (B) electrónico primario de un subgrupo (100, 100a-100e) electrónico, presentando la carcasa (1) un fondo (10) y una tapa (20), estando unidos entre sí el fondo (10) y la tapa (20) mediante un elemento (30) de charnela y el fondo (10) y la tapa (20) de la carcasa (1) se pueden plegar uno sobre otro a través del elemento (30) de charnela, estando dispuesto en la carcasa (1) al menos un marco (4) de conexión que presenta circuitos (5; 5a; 5b; 5c) impresos, estando dispuesto al menos un circuito (5) impreso del marco (4) de conexión en el fondo (10) de la carcasa (1) y al menos un circuito (5a; 5b; 5c) impreso adicional en la tapa (20) de la carcasa (1), y extendiéndose el al menos un circuito (5a; 5b; 5c) impreso adicional partiendo desde el fondo (10) de la carcasa (1) a través del elemento (30) de charnela hasta la tapa (20) de la carcasa (1), teniendo, para el sellado de la carcasa (1), el fondo (10) en su zona lateral un borde (13) circunferencial dispuesto en su cara (10a) superior y la tapa (20) de la carcasa (1) otro borde (23) circunferencial dispuesto en su cara (20b) inferior, de modo que cuando la carcasa (1) se cierra, al plegarse la tapa (20) en torno al elemento (30) de charnela, el borde (13) circunferencial del fondo (10) y el borde (23) circunferencial de la tapa (20) entran en contacto uno con otro, por lo cual se logra un sellado de la carcasa (1) en su zona lateral, incluyendo la carcasa (1) al menos un componente electrónico secundario, caracterizada por que, el al menos un componente secundario está dispuesto en la tapa (20) y/o en el fondo (10) de la carcasa (1).

2. Carcasa según la reivindicación 1, caracterizada por que la carcasa (1) presenta al menos un cuerpo (3) de soporte, cuya primera zona (3a) configura el fondo (10) y su segunda zona (3b) la tapa (20) de la carcasa (1).

3. Carcasa según la reivindicación 2, caracterizada por que el cuerpo (3) de soporte presenta una zona (3c) central que se encuentra en la primera zona (3a) y la segunda zona (3b), estando el cuerpo (3) de soporte configurado flexible al menos en su zona (3c) central.

4. Carcasa según una de las reivindicaciones 2 o 3, caracterizada por que por encima del cuerpo (3) de soporte está dispuesto un cuerpo (6) de tapa, cuya primera zona (6a), junto con la primera zona (3a) del cuerpo (3) de soporte, configura el fondo (10) de la carcasa (1) y cuya segunda zona (6b), junto con la segunda zona (3b) del cuerpo (3) de soporte, la tapa (20).

5. Carcasa según la reivindicación 4, caracterizada por que el cuerpo (6) de tapa presenta una zona (6c) central dispuesta entre la primera zona (6a) y la segunda zona (6b).

6. Carcasa según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que el elemento (30) de charnela presenta al menos un circuito (5a; 5b; 5c) impreso.

7. Carcasa según una de las reivindicaciones 2 a 5, caracterizada por que el cuerpo (3) de soporte y/o el cuerpo (6) de tapa está configurado en varias capas.

8. Carcasa según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que el fondo (10) y/o la tapa (20) tienen al menos una abertura (12; 32) de contacto, a través de la cual se puede empalmar eléctricamente un componente (B) electrónico alojado en la carcasa (1).

9. Subgrupo electrónico, que incluye al menos un componente (B) electrónico primario, que está alojado en la carcasa (1), caracterizado por que la carcasa (1) está configurada según una de las reivindicaciones 1 a 8.

10. Subgrupo electrónico según la reivindicación 9, caracterizado por que este al menos un componente (B) electrónico primario está dispuesto en el fondo (10) y/o en la tapa (20), y que este al menos un componente (B) electrónico primario y el al menos un componente electrónico secundario están conectados mediante circuitos (5; 5a; 5b; 5c) impresos del marco (4) de conexión dispuesto en la carcasa (1).

11. Procedimiento para la producción de una carcasa (1) según una de las reivindicaciones 1 a 8 para un subgrupo (100; 100a-100e) electrónico, utilizándose para la producción de la carcasa (1) un cuerpo (3) de soporte, el cual presenta una primera zona (3a) y una segunda zona (3b) y disponiéndose sobre o en este cuerpo (3) de soporte un marco (4) de conexión, caracterizado por que en una cara (10a) superior del fondo (10) y en una cara (20a) inferior de la tapa (20) se aplica un borde (13, 23) circunferencial, de modo que cuando se cierra la carcasa (1), al plegarse la tapa (20) en torno al elemento (30) de charnela, el borde (13) circunferencial del fondo (10) y el borde (23) circunferencial de la tapa (20) entran en contacto uno con otro, por lo cual se logra un sellado de la carcasa (1) en su zona lateral.

12. Procedimiento según la reivindicación 11, caracterizado por que el cuerpo de soporte presenta una zona (3c) central que se encuentra entre la primera zona (3a) y la segunda zona (3b), y que el cuerpo (3) de soporte está configurado flexible al menos en esta zona (3c) central.

13. Procedimiento según una de las reivindicaciones 11 o 12, caracterizado por que por encima del cuerpo (3) de soporte y del marco (4) de conexión dispuesto encima o dentro, se dispone un cuerpo (6) de tapa, el cual presenta una primera zona (6a) y una segunda zona (6b), así como, preferiblemente, una zona (6c) central flexible que se encuentra entre estas dos zonas (6a, 6b).

14. Procedimiento para la producción de un subgrupo electrónico, en el cual para la configuración de un subgrupo electrónico con carcasa, se utiliza un componente (B) electrónico primario en una carcasa (1), caracterizado por que se utiliza una carcasa (1) según una de las reivindicaciones 1 a 8.

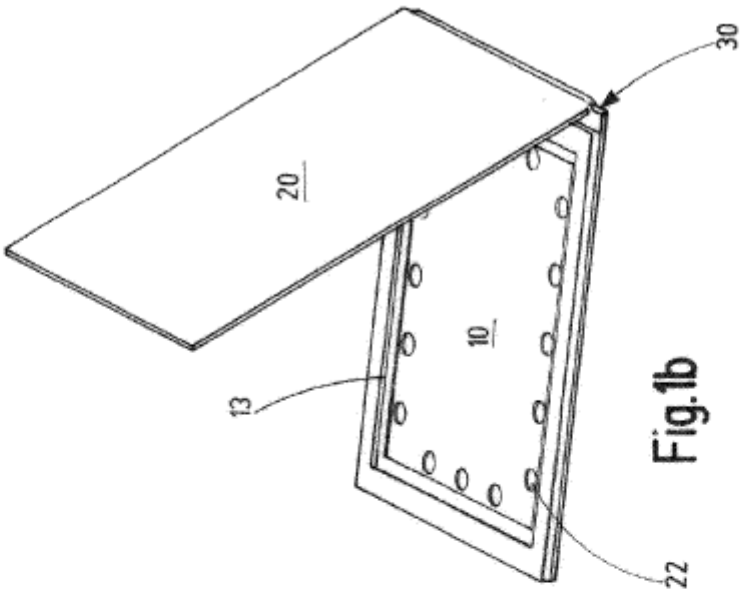


Fig.1b

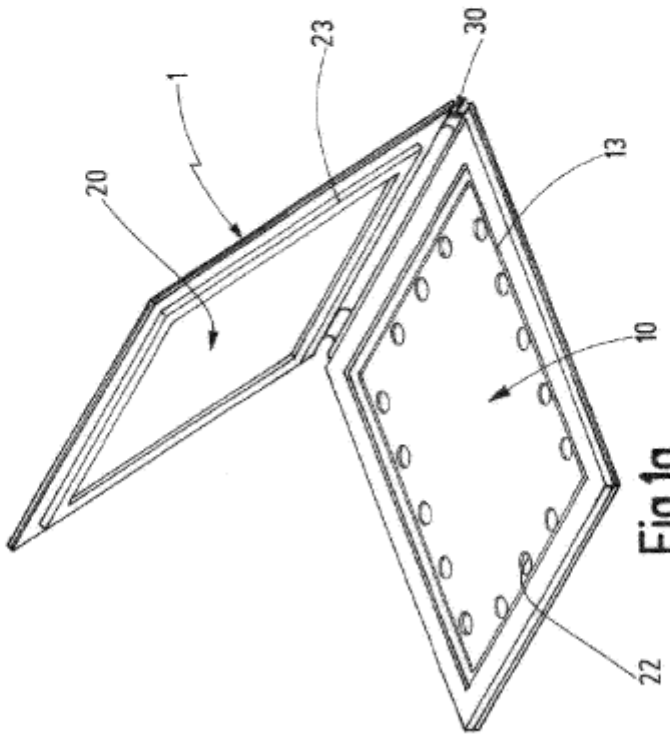


Fig.1a

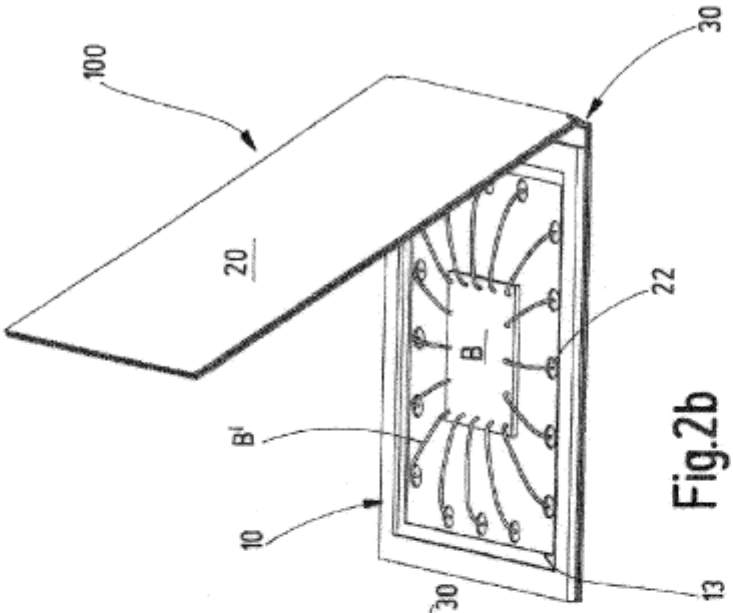


Fig.2b

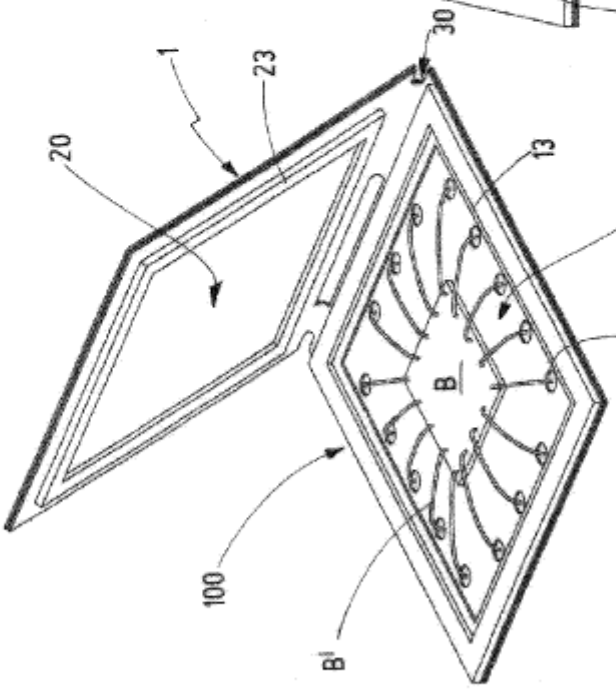


Fig.2a

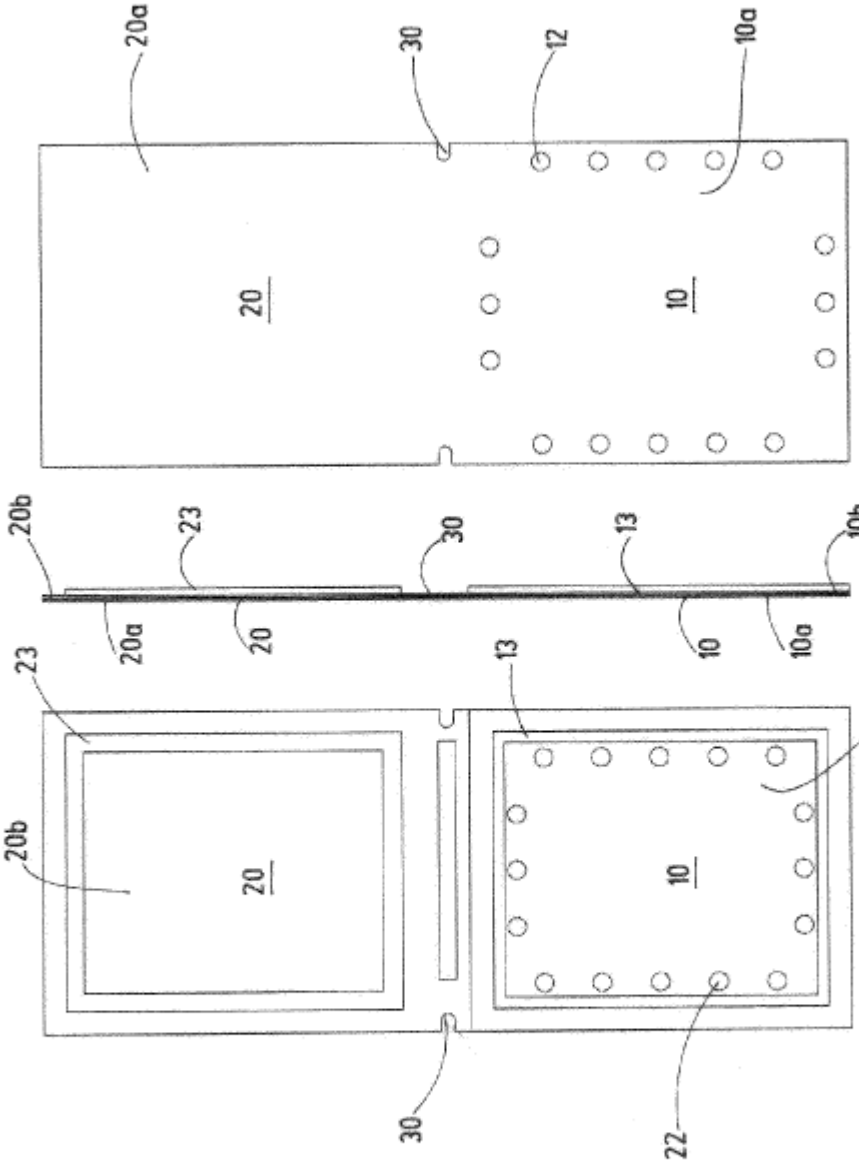


Fig.3c

Fig.3b

Fig.3a

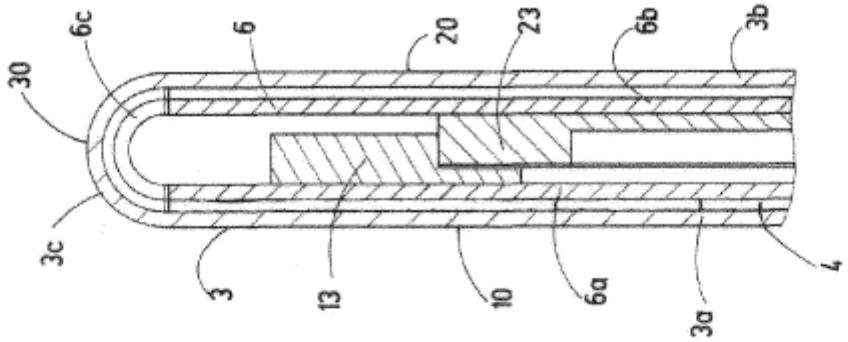


Fig.4d

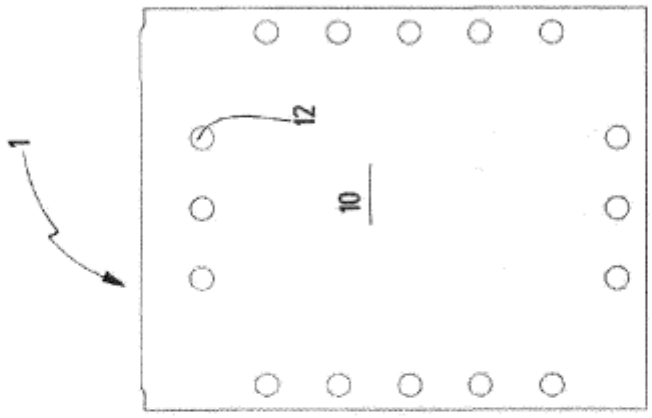
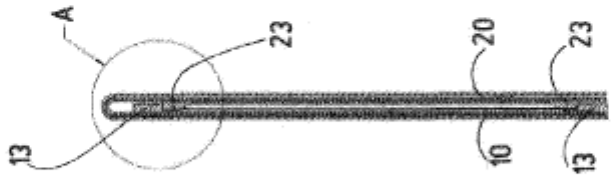


Fig.4c



A - A

Fig.4b

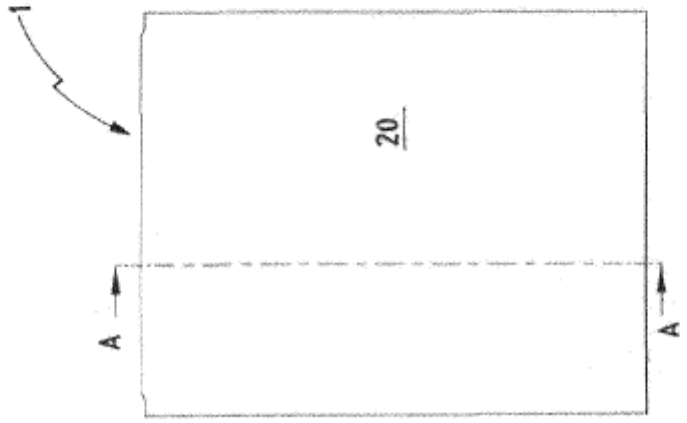


Fig.4a

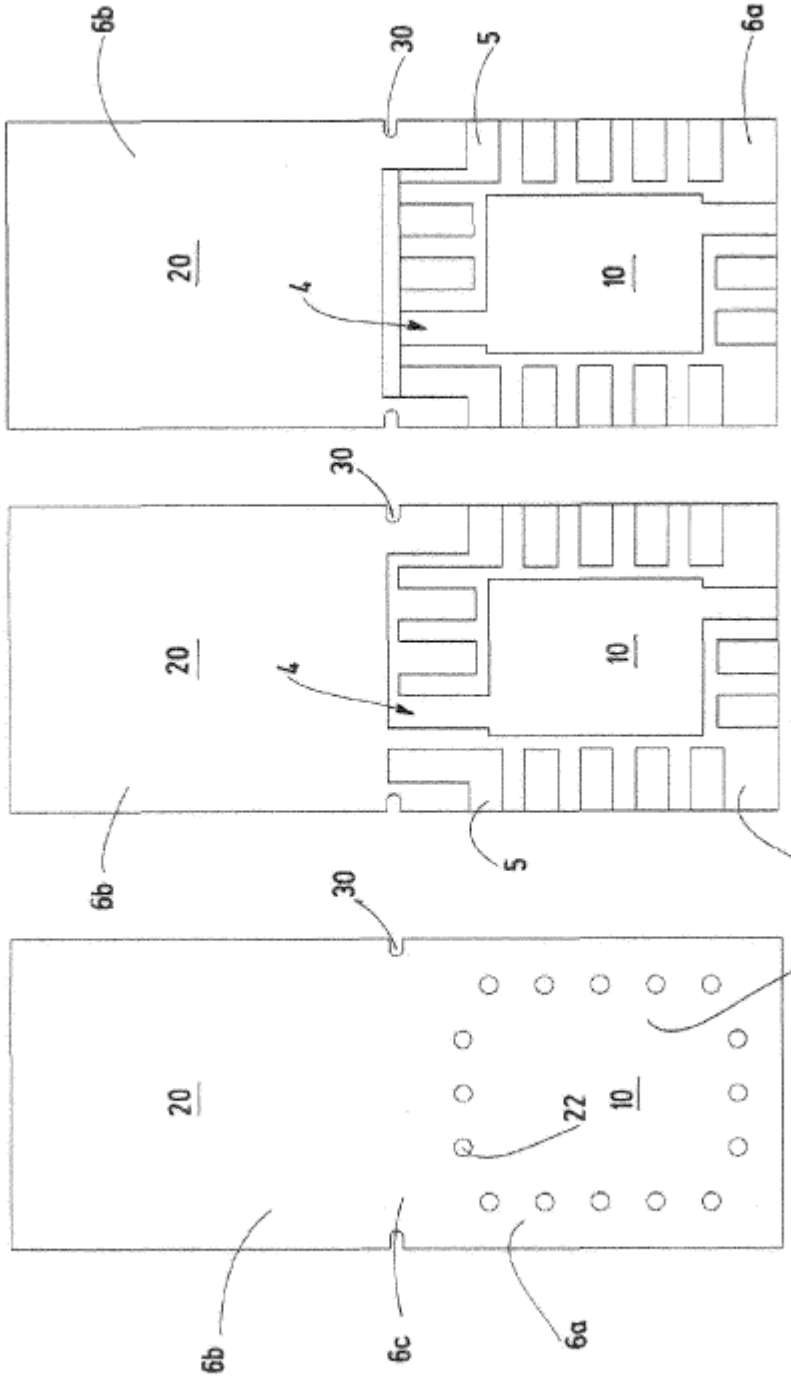


Fig.5c

Fig.5b

Fig.5a

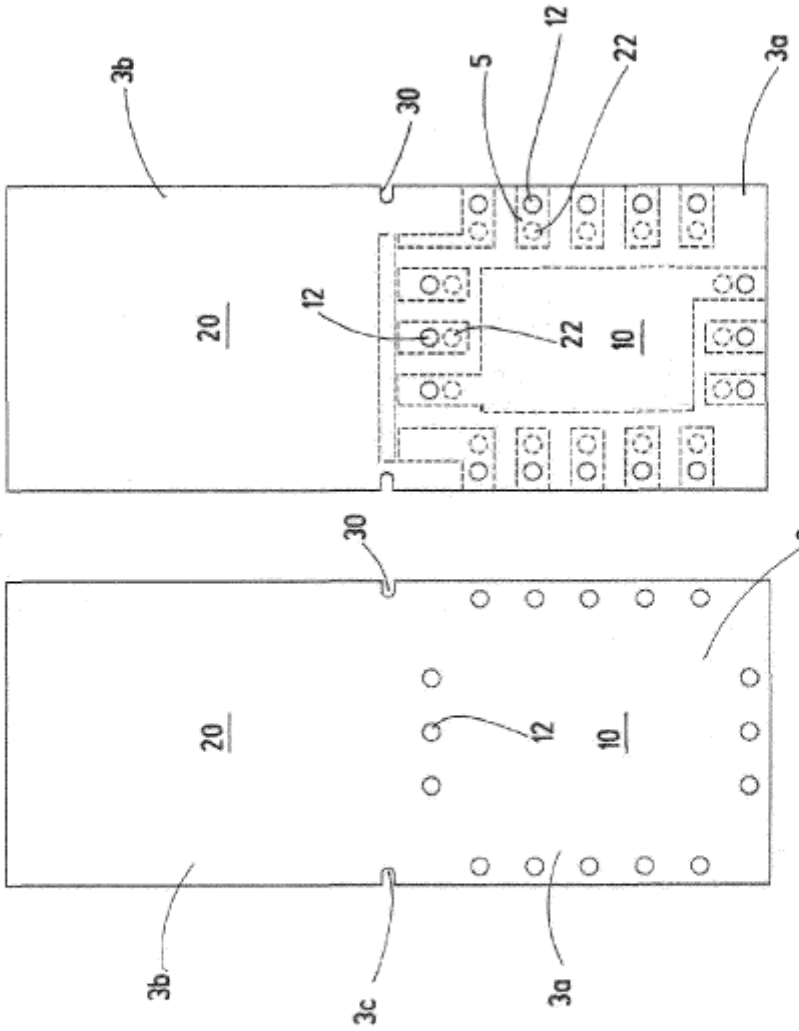


Fig.5e

Fig.5d

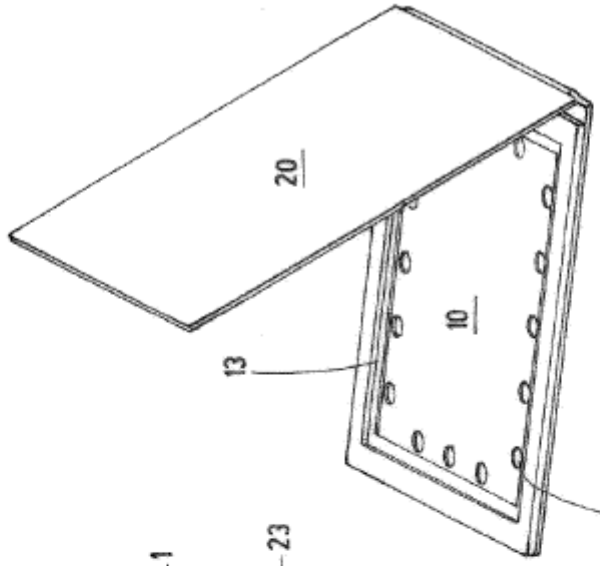


Fig.6b

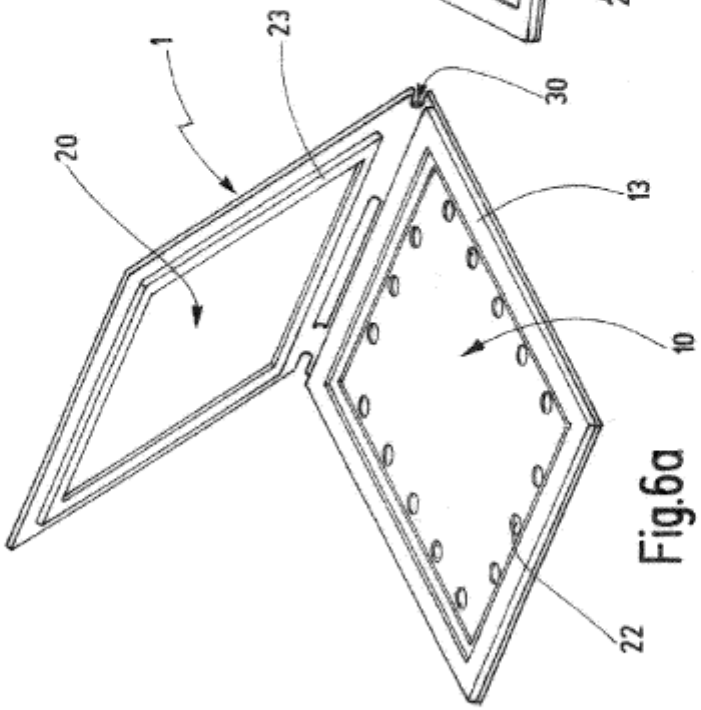


Fig.6a

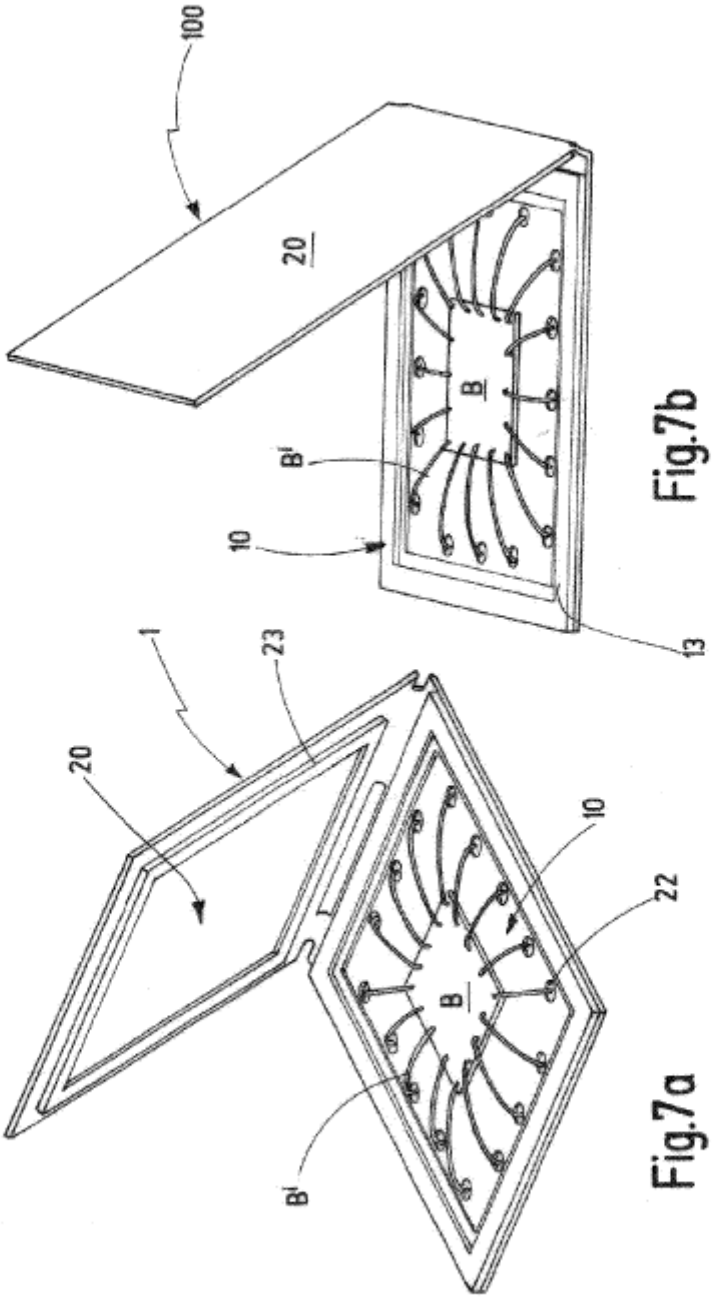


Fig.7b

Fig.7a

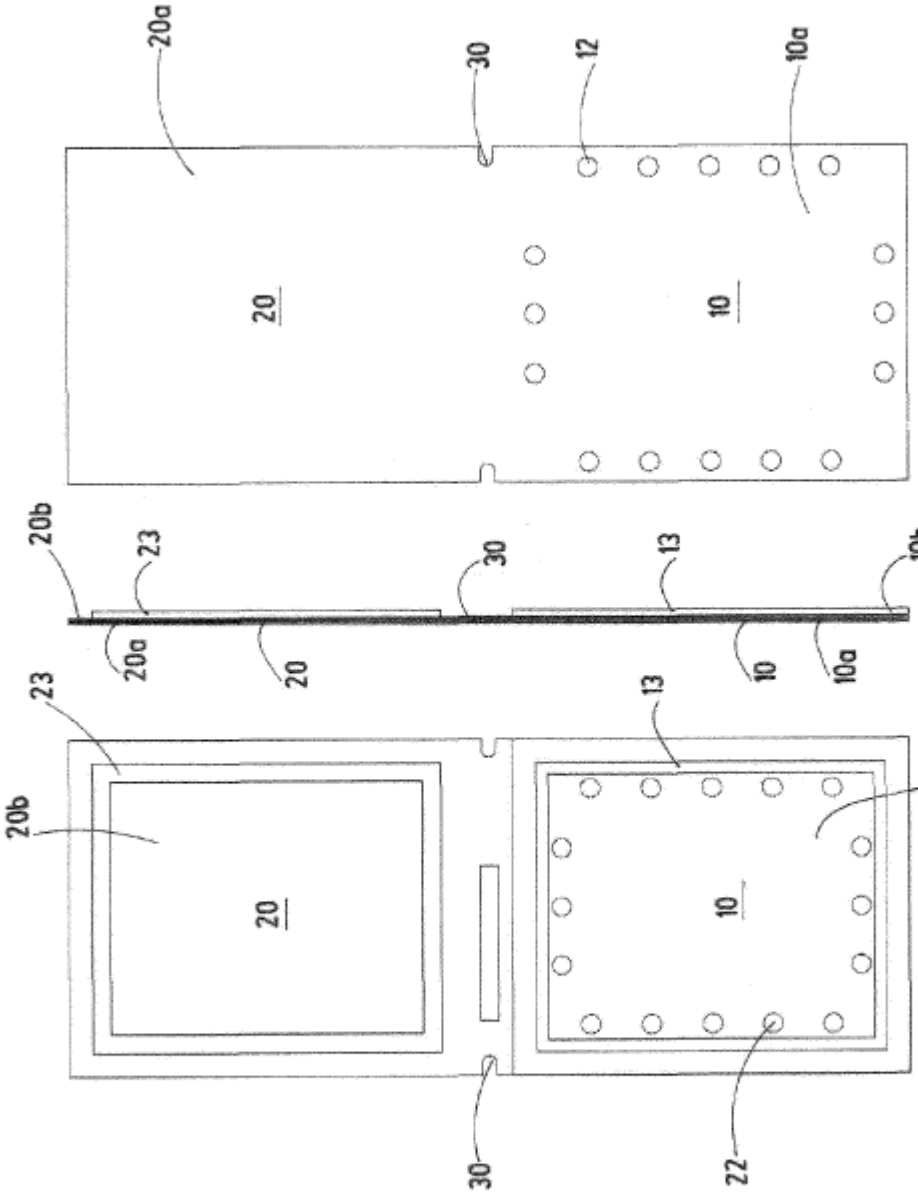


Fig.8c

Fig.8b

Fig.8a

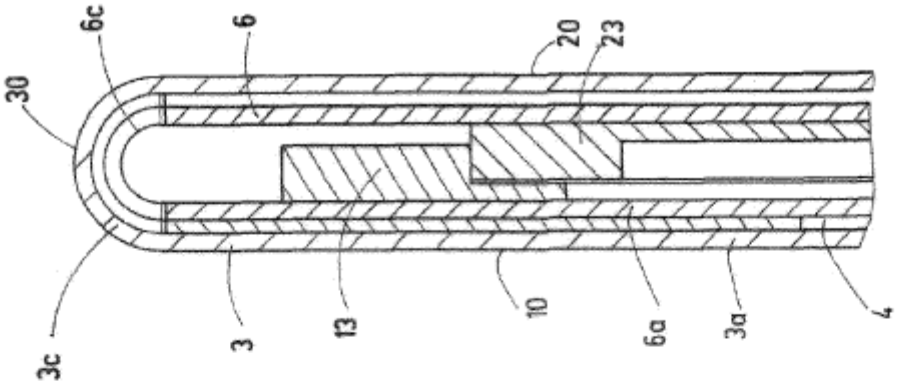


Fig.9d

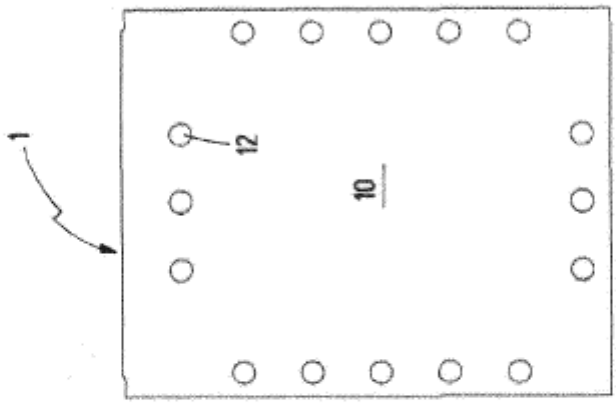


Fig.9c

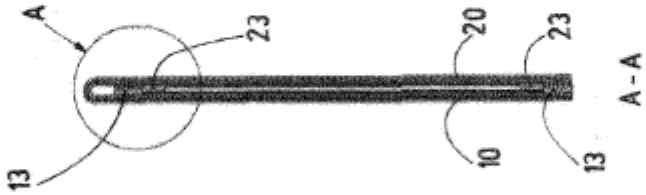


Fig.9b

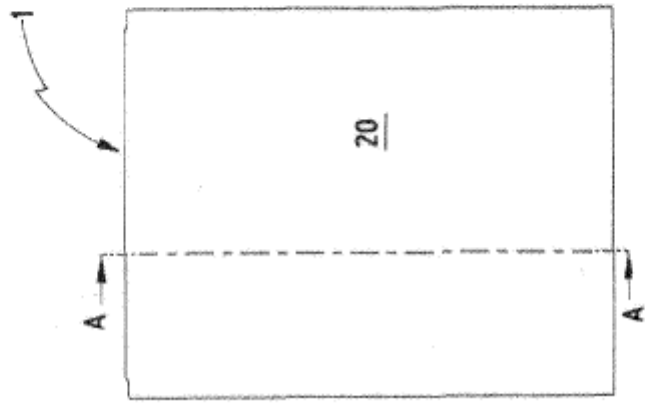
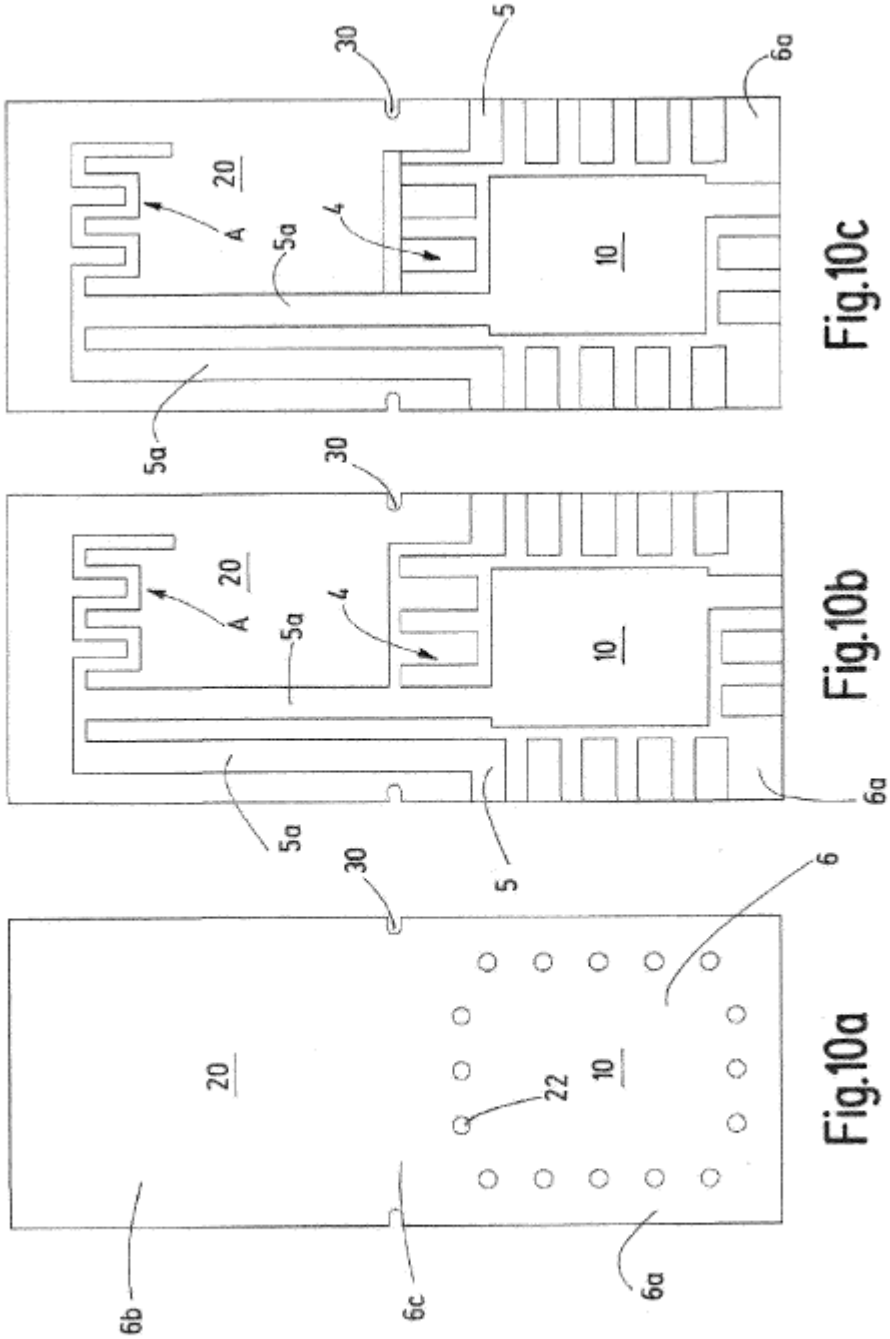


Fig.9a


30
5
6a
20
A
5a
4
10
5a
Fig.10c
30
20
A
5a
4
10
5a
5
6a
Fig.10b
30
6
20
22
10
6b
6c
6a
Fig.10a

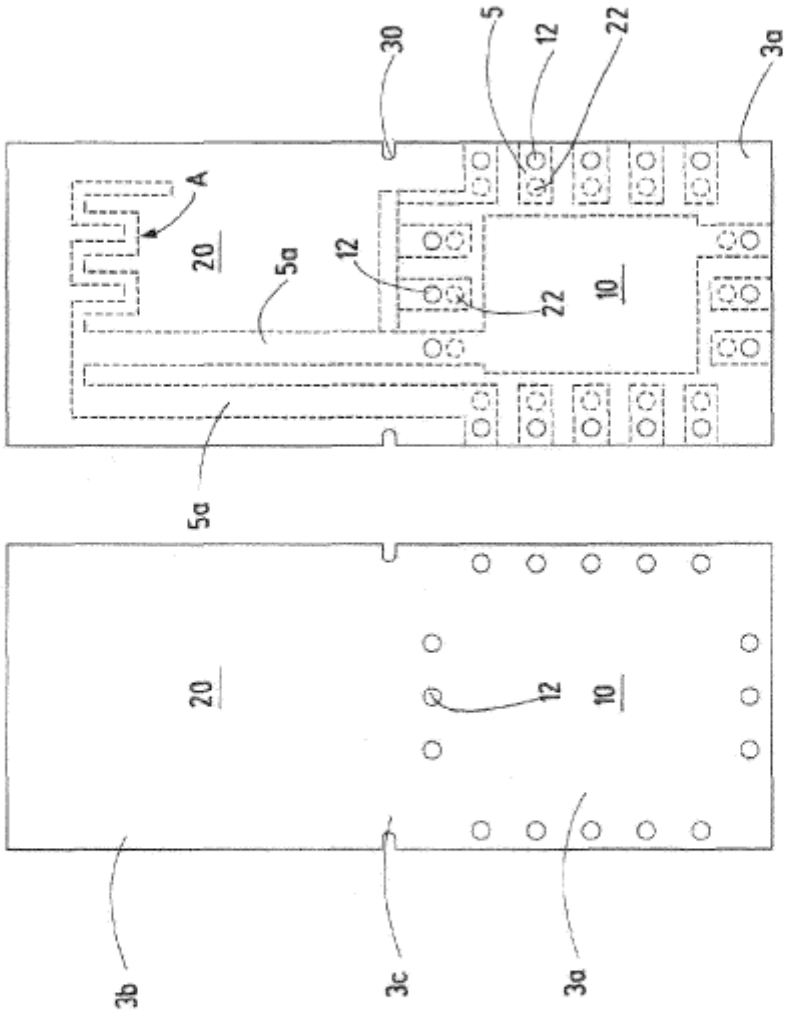


Fig.10e

Fig.10d

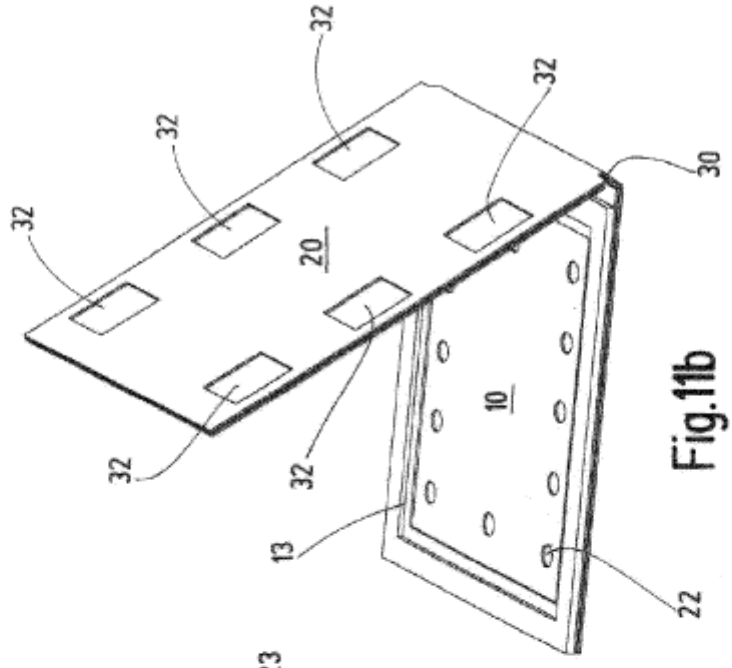


Fig.11b

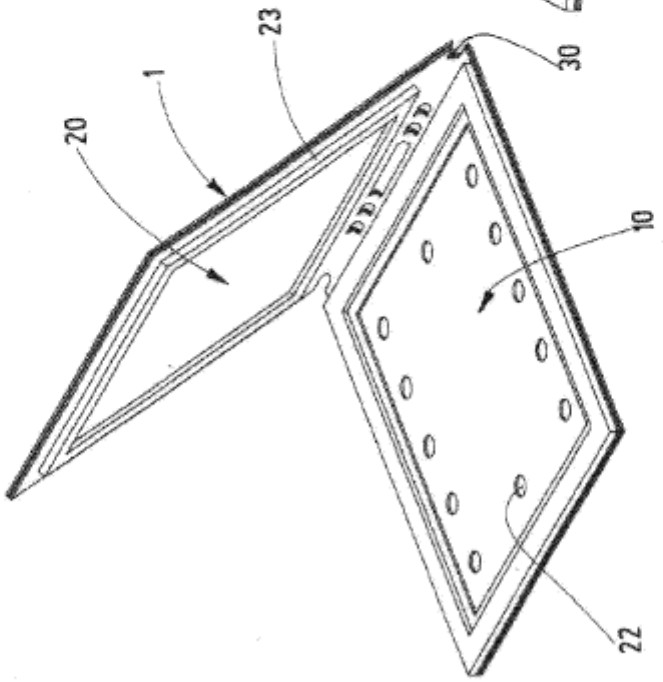


Fig.11a

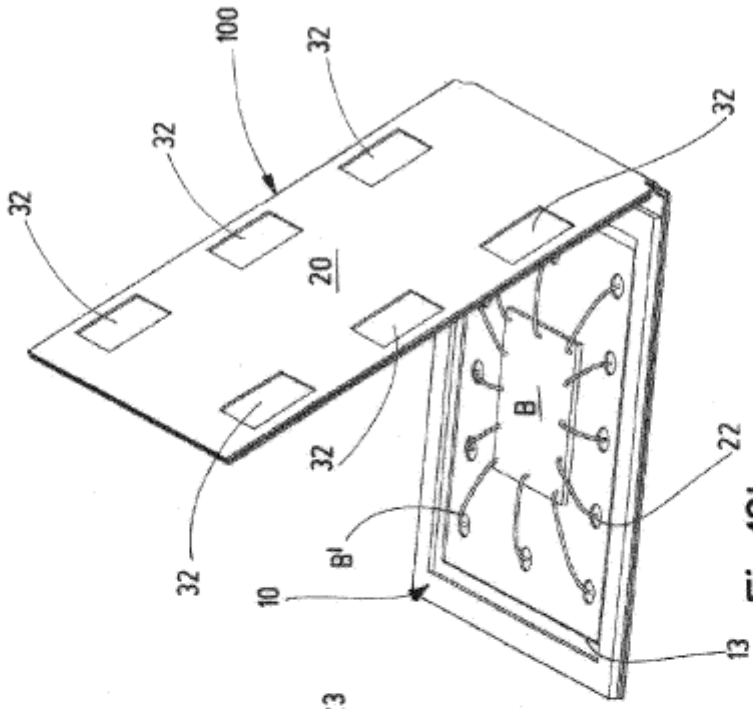


Fig.12b

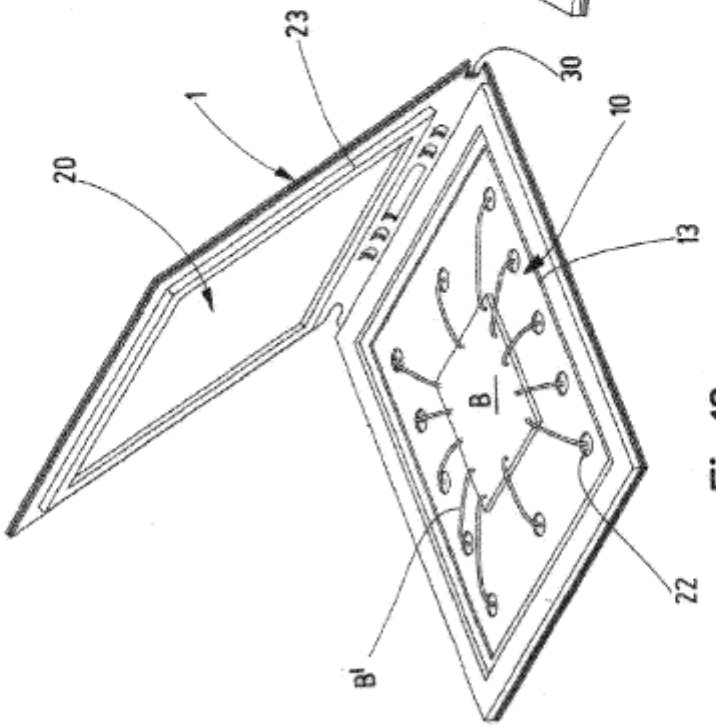
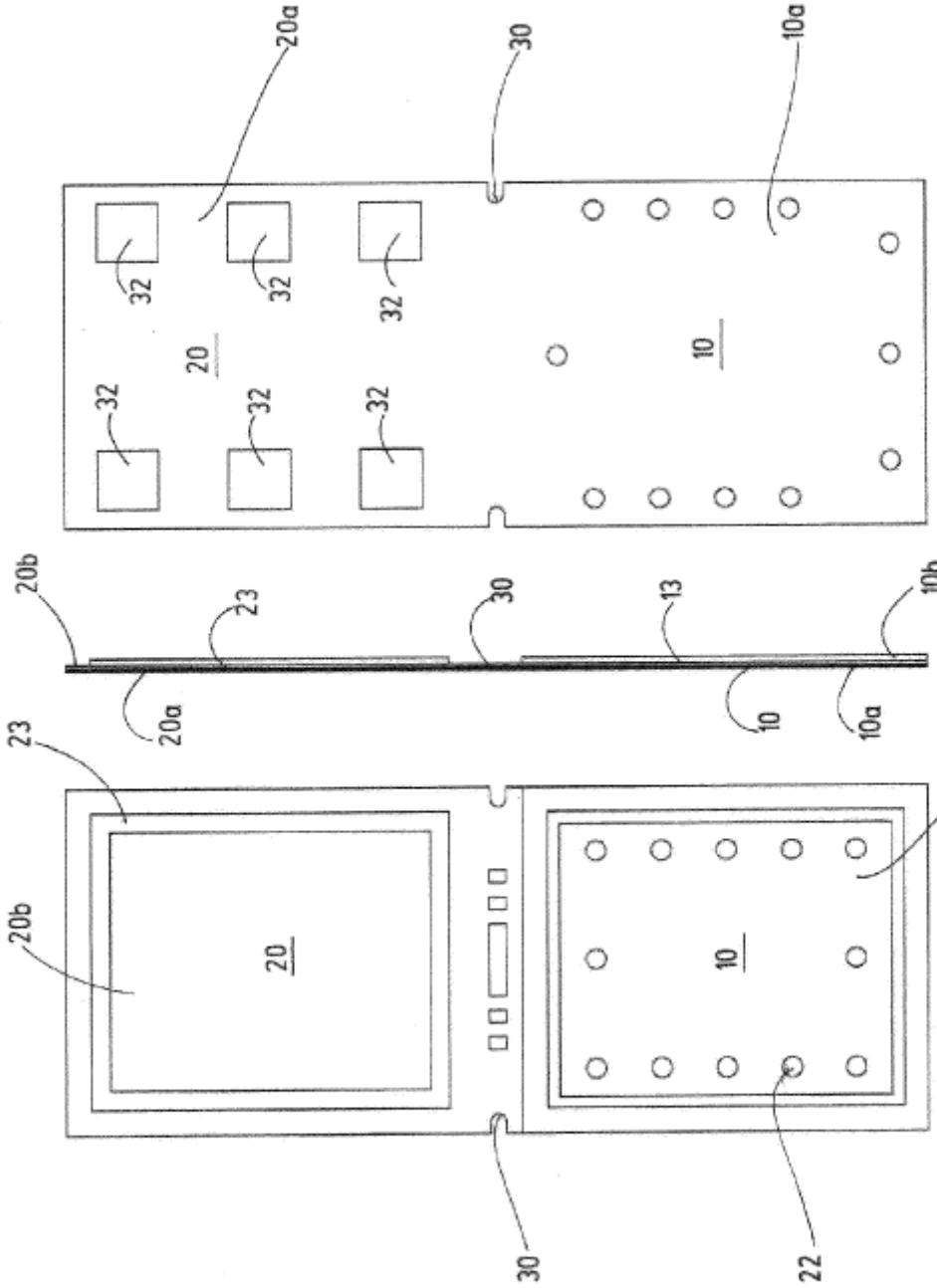


Fig.12a


20a
30
10a
32
20
10
20b
23
13
10b
Fig.13c
Fig.13b
Fig.13a
22

TODAS LAS REFERENCIAS A LA FIGURA
13D SE CONSIDERAN COMO INVÁLIDAS

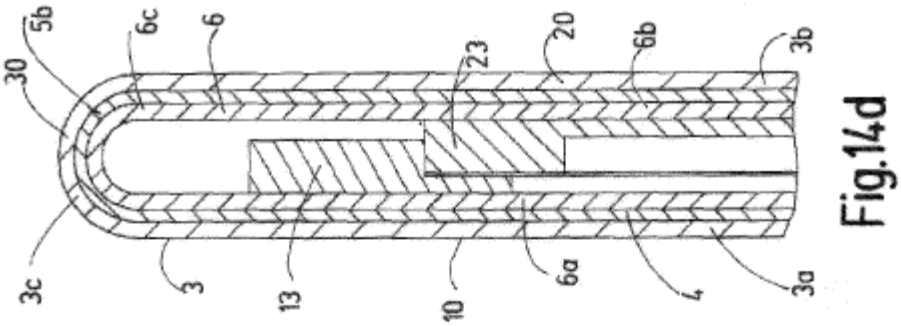


Fig.14d

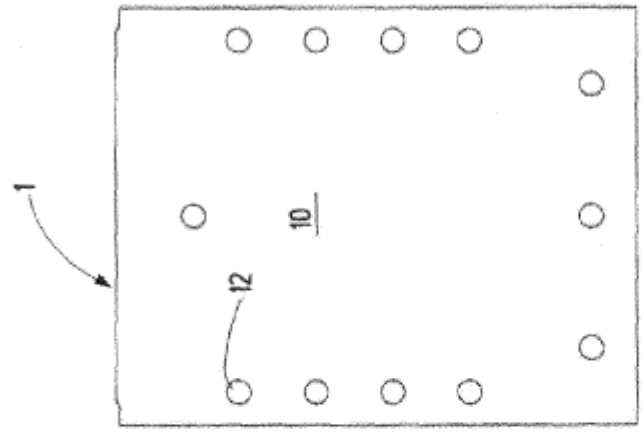


Fig.14c

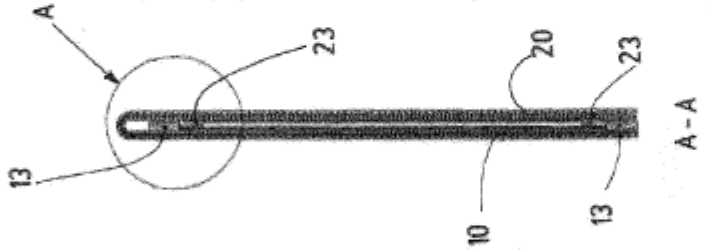


Fig.14b

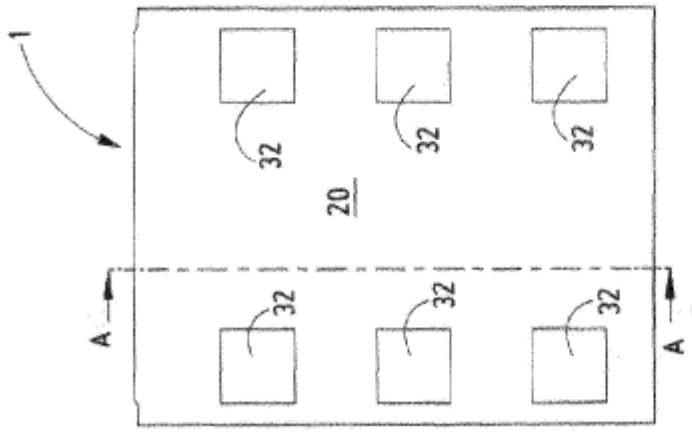


Fig.14a

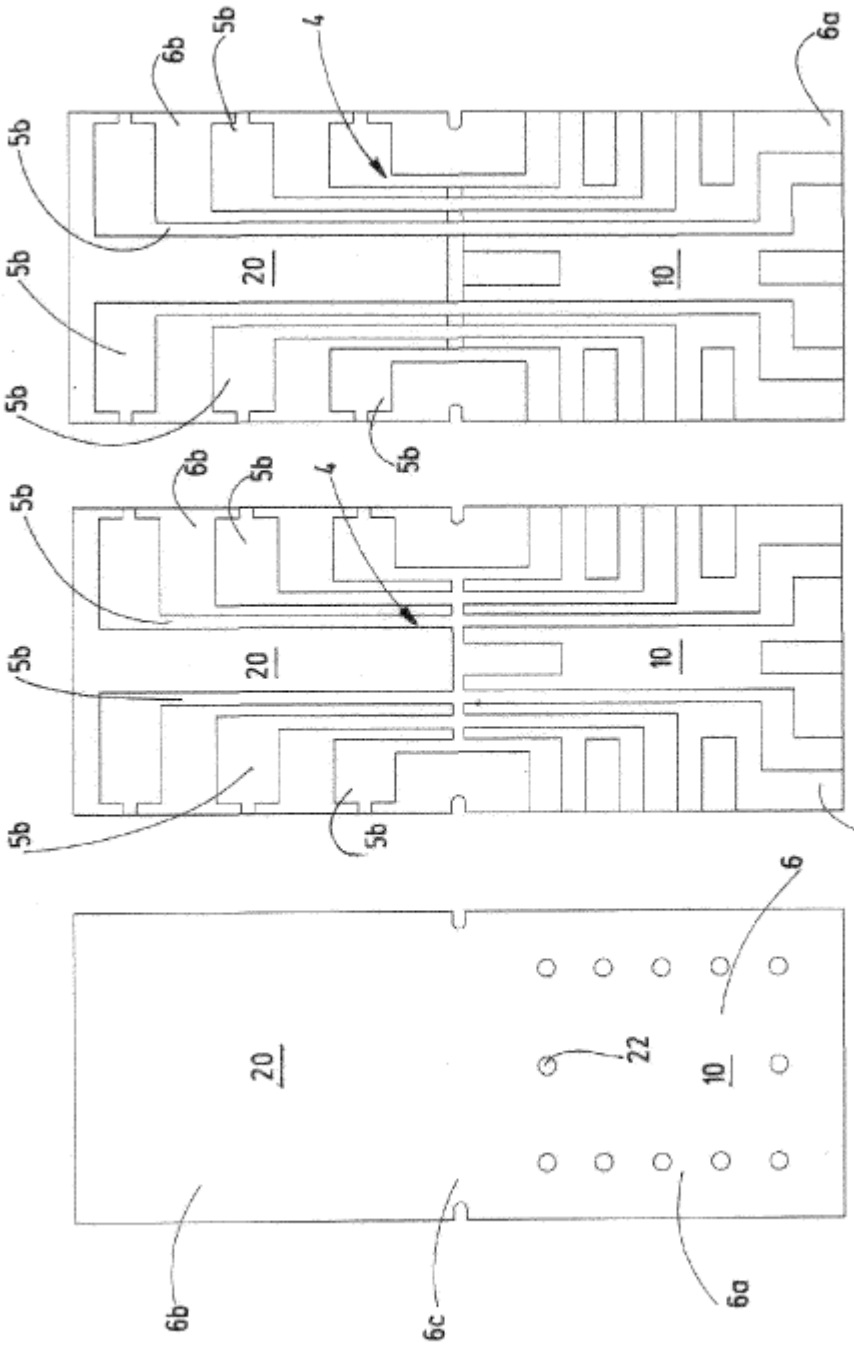


Fig.15c

Fig.15b

Fig.15a

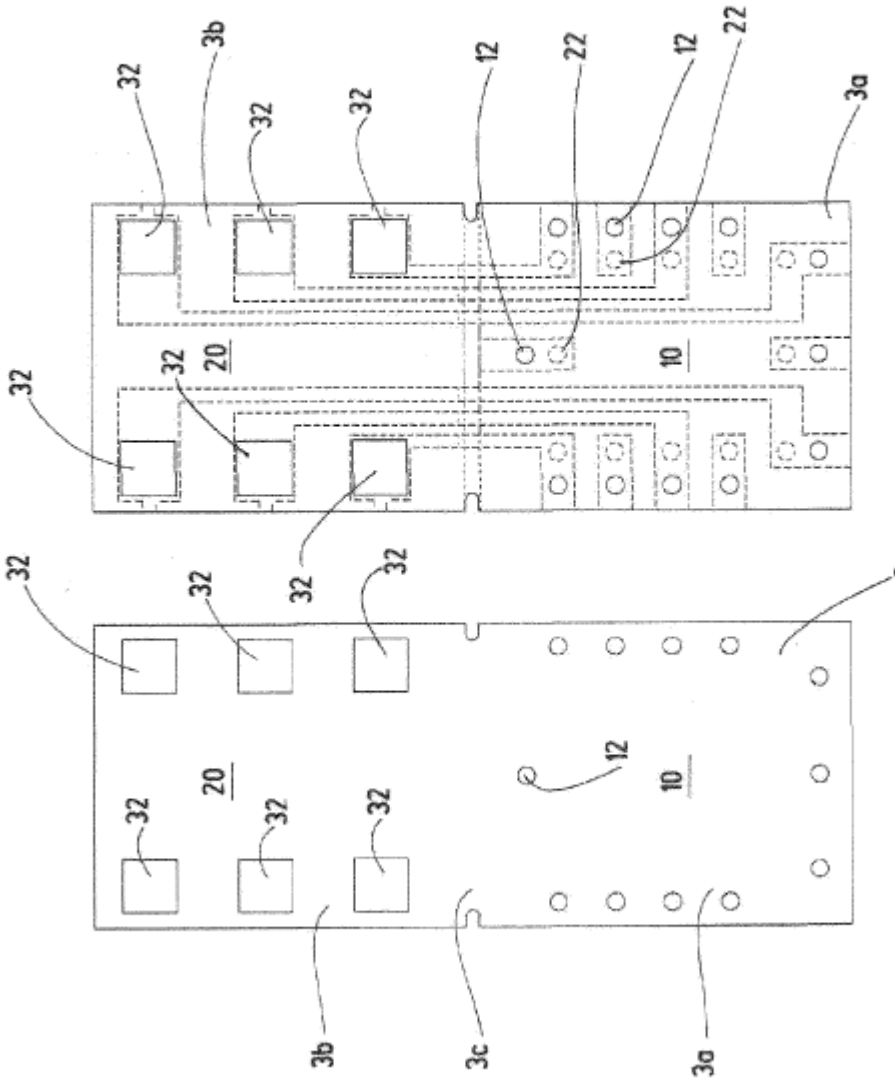


Fig.15e

Fig.15d

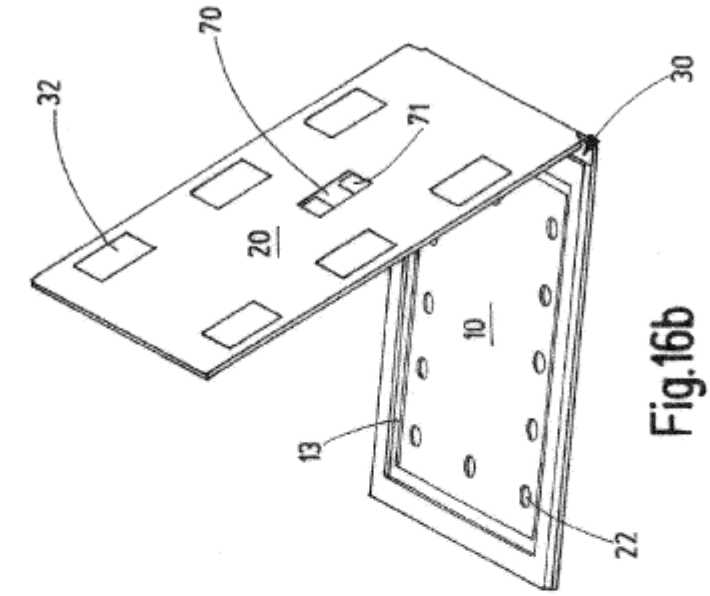


Fig.16b

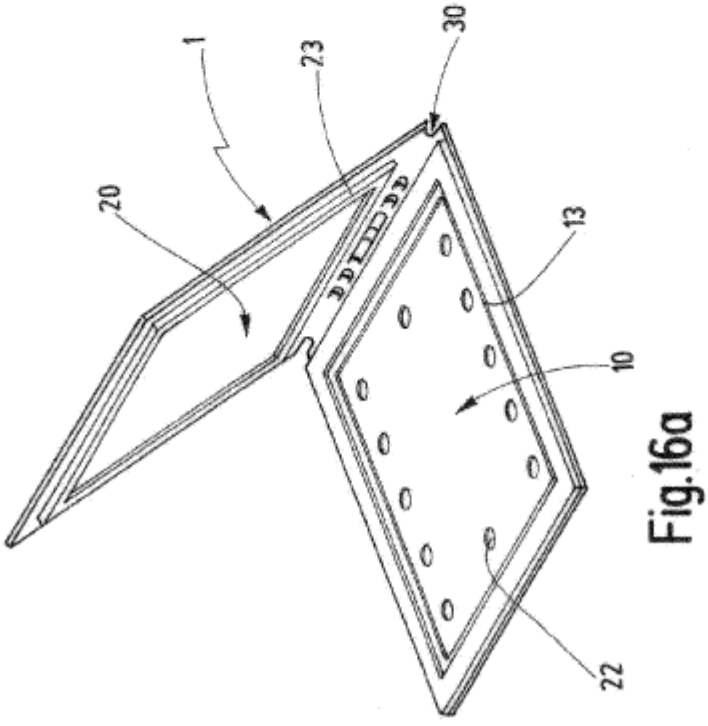


Fig.16a

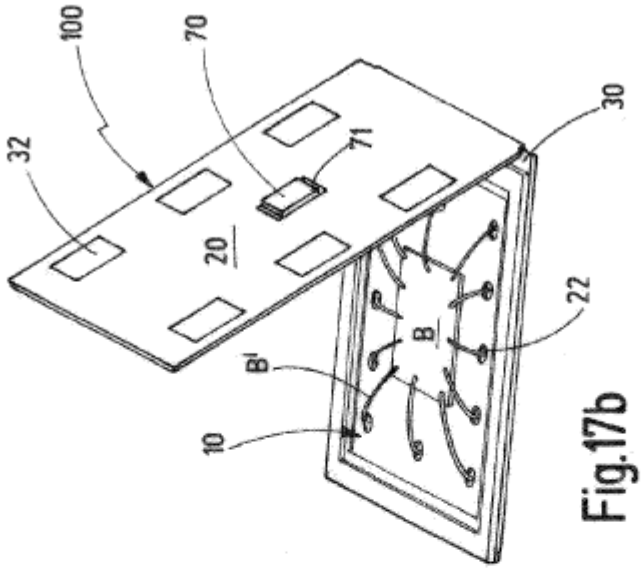


Fig.17b

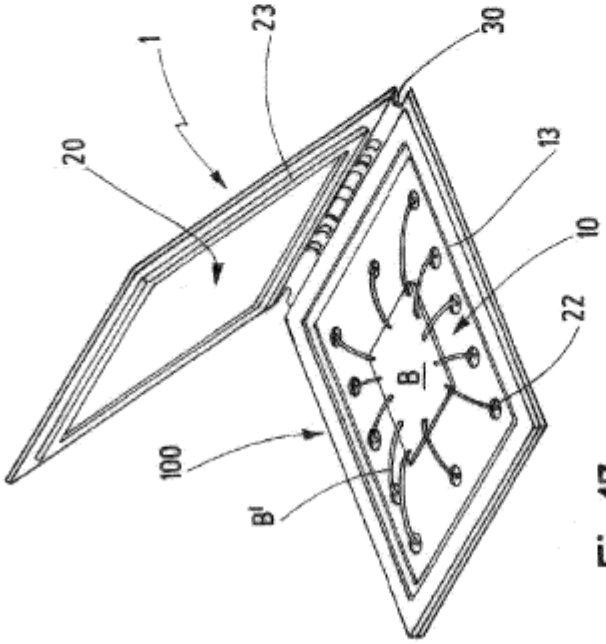


Fig.17a

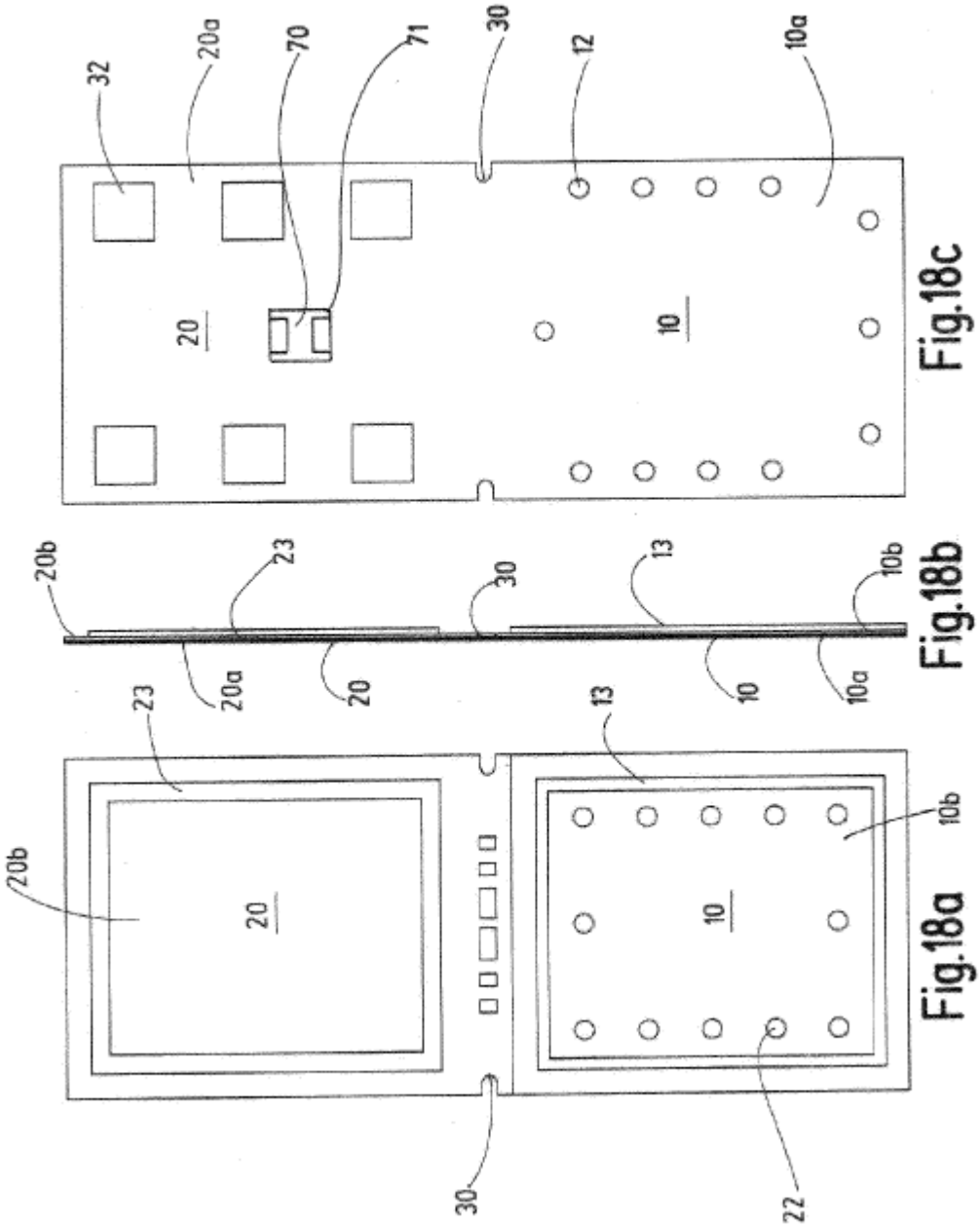


Fig.18c

Fig.18b

Fig.18a

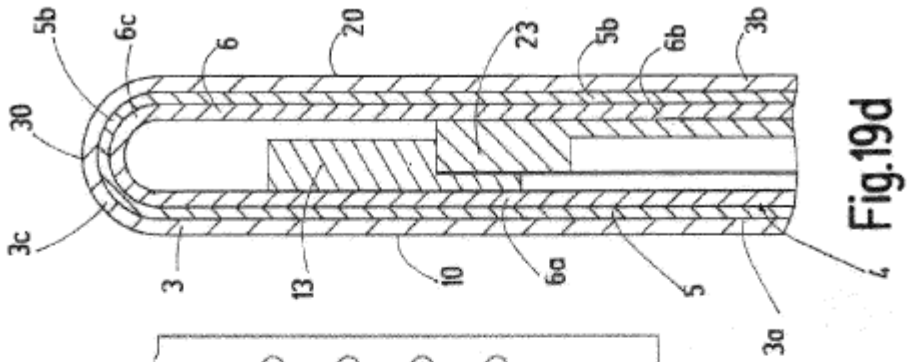


Fig.19d

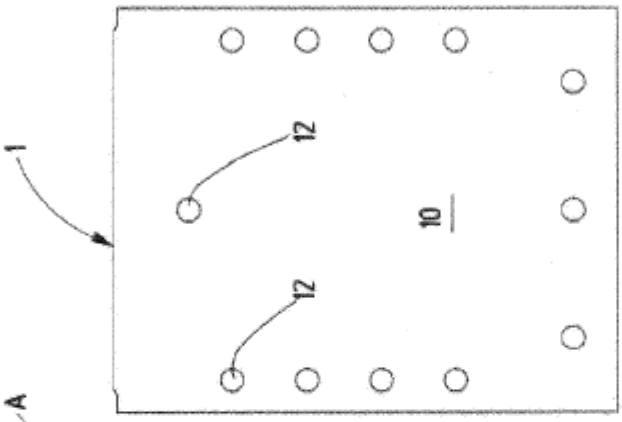


Fig.19c

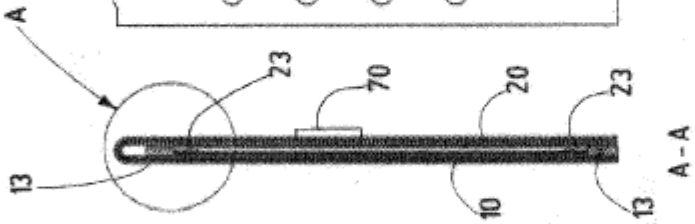


Fig.19b

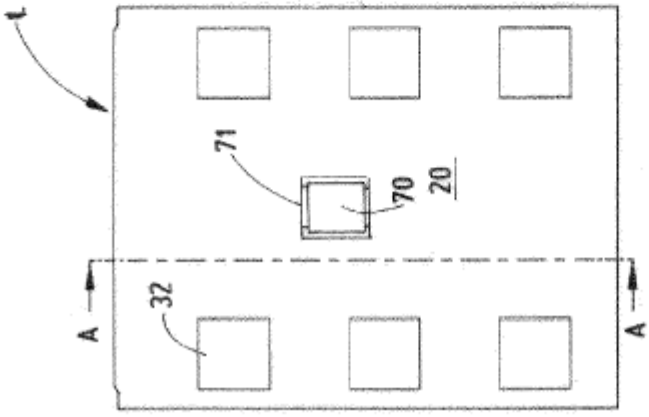


Fig.19a

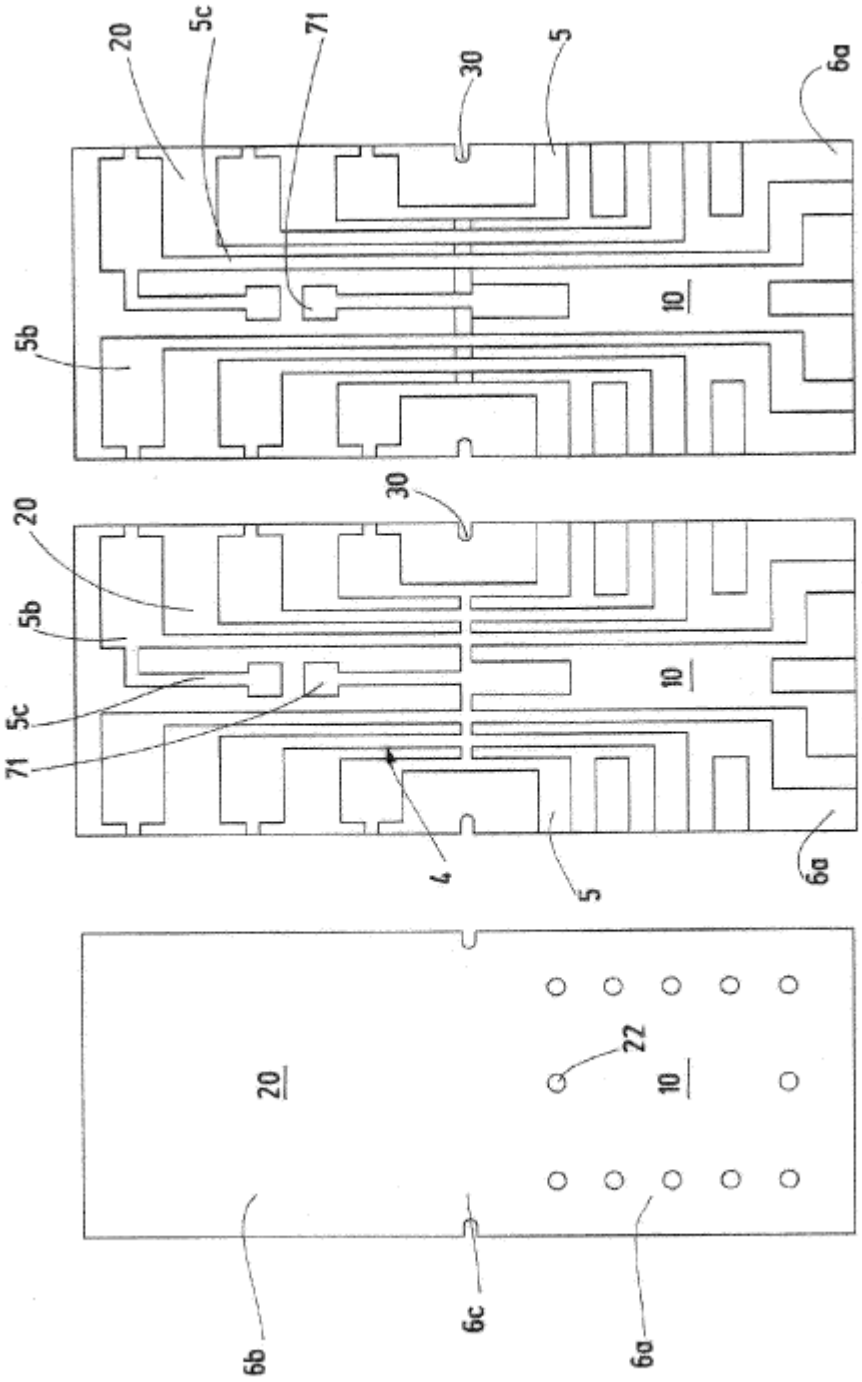


Fig.20c

Fig.20b

Fig.20a

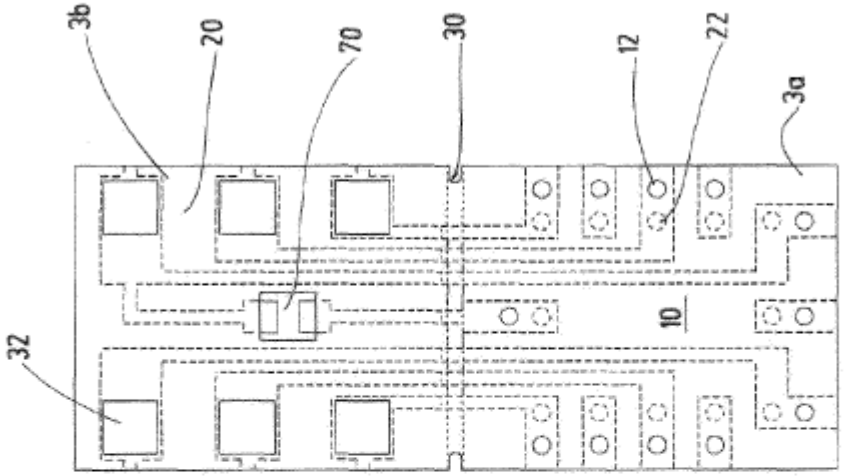


Fig.20e

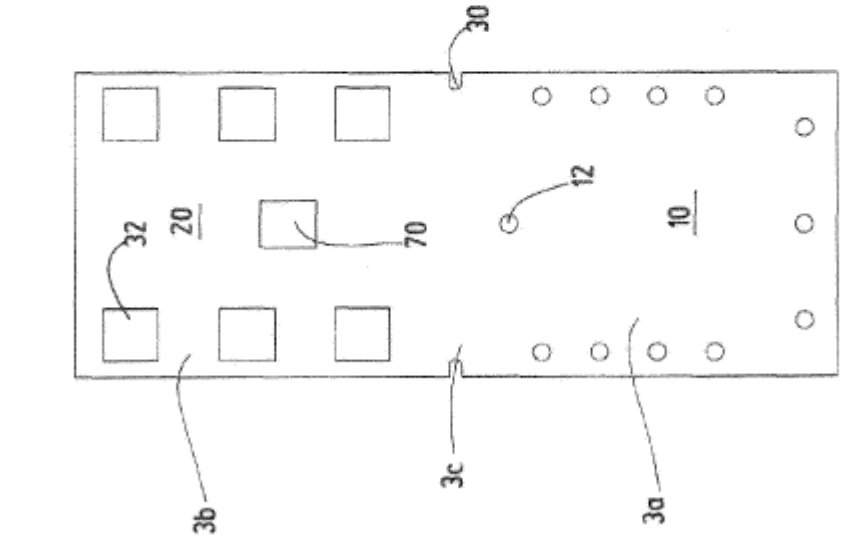


Fig.20d

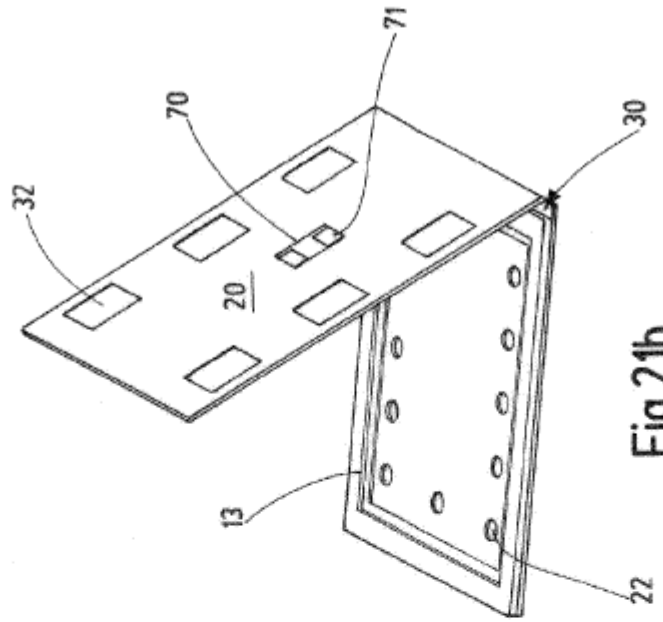


Fig.21b

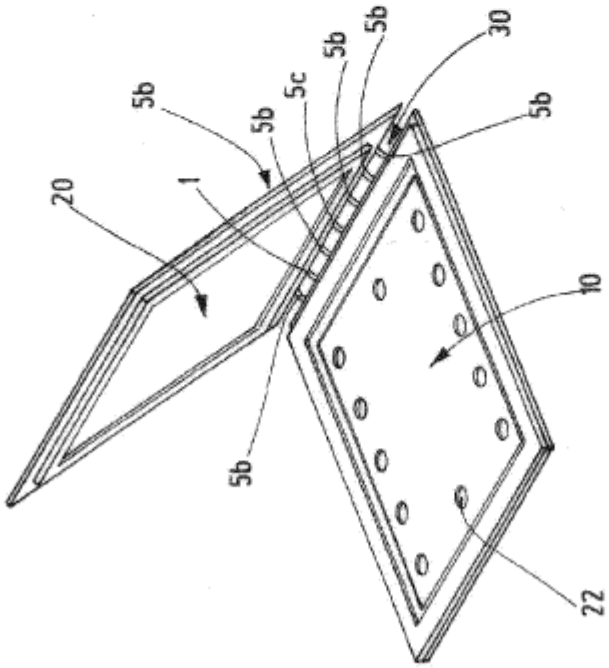


Fig.21a

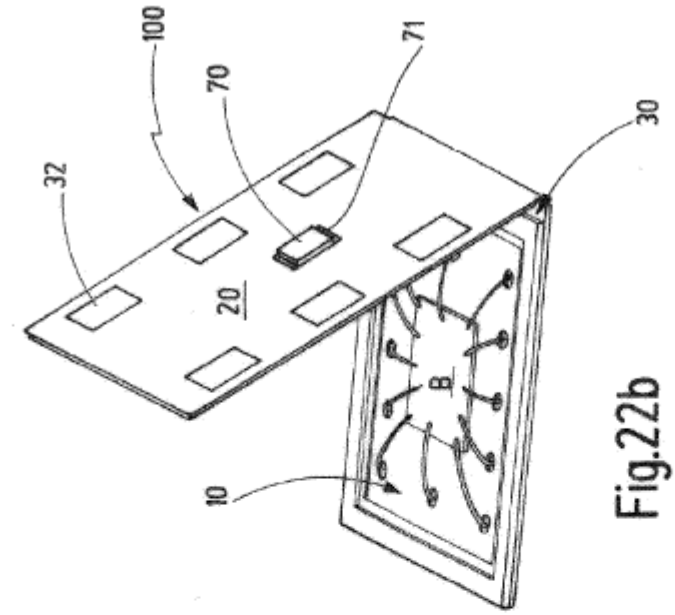


Fig.22b

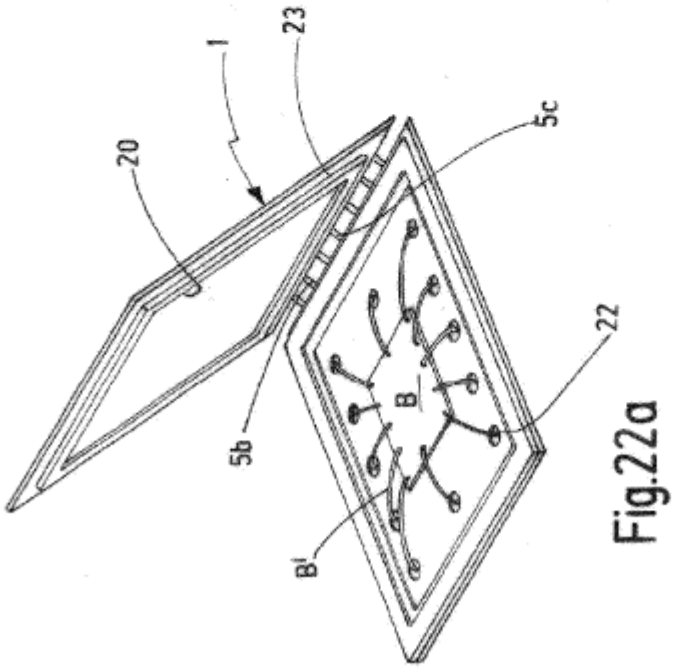


Fig.22a

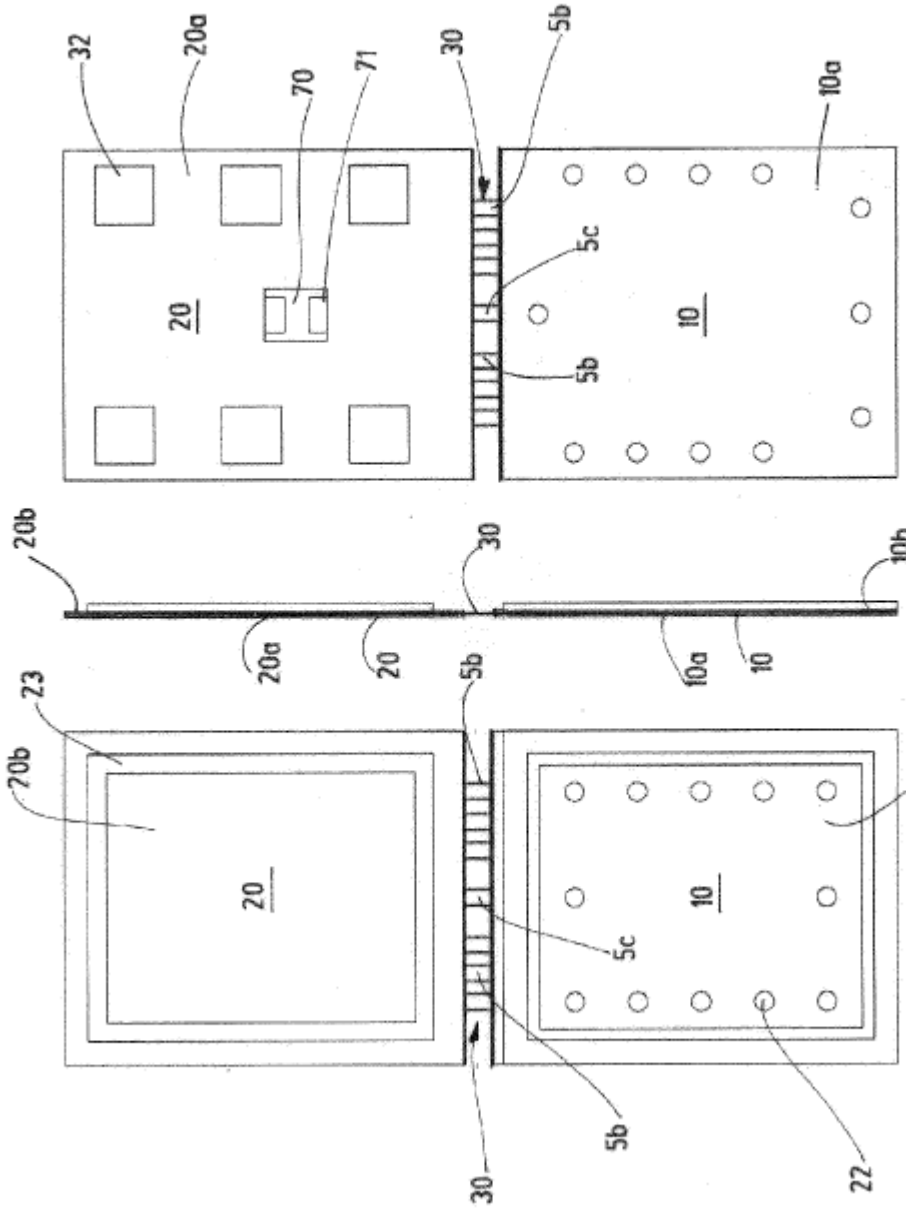


Fig.23c

Fig.23b

Fig.23a

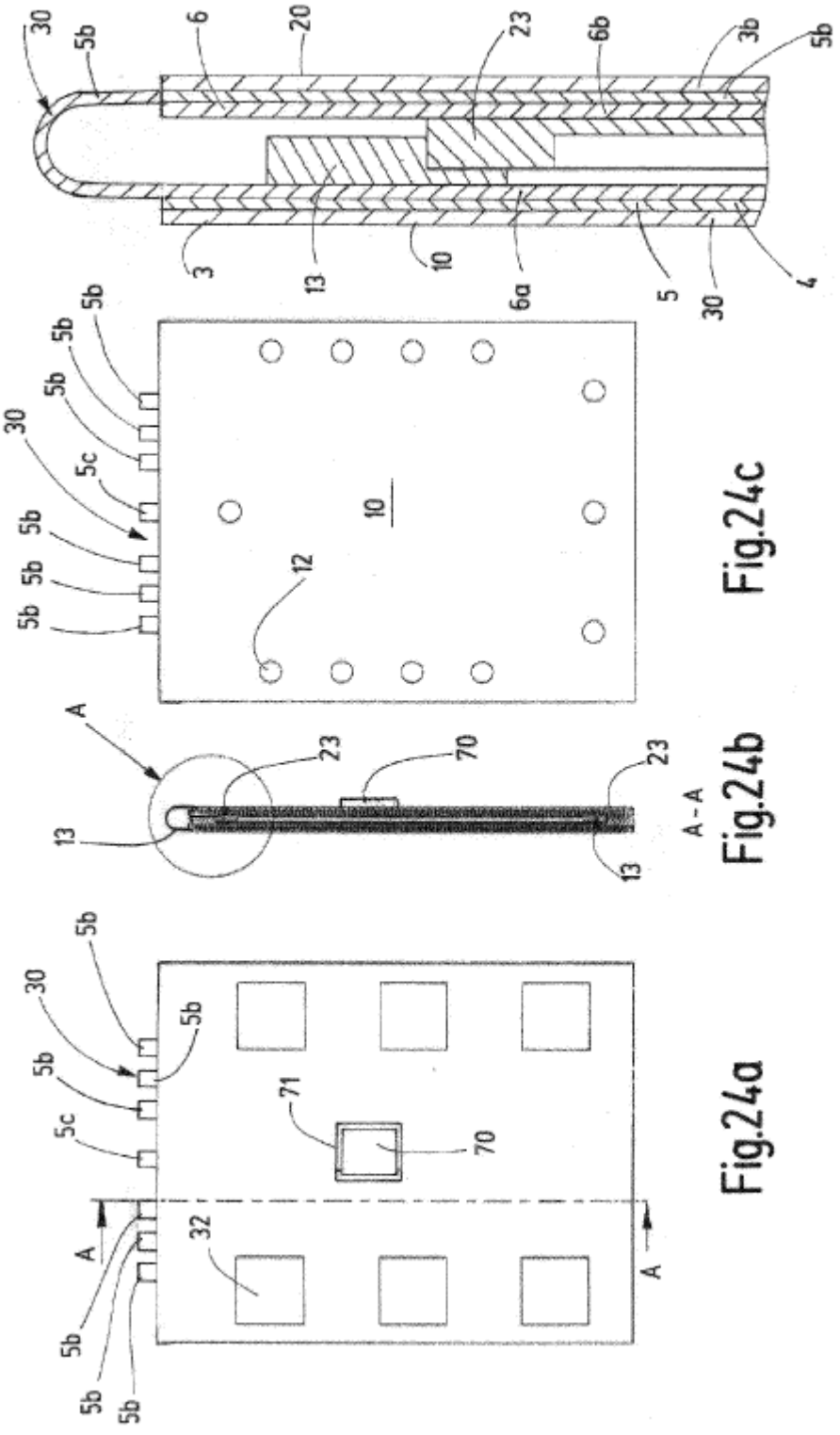


Fig.24d

Fig.24c

Fig.24b

Fig.24a

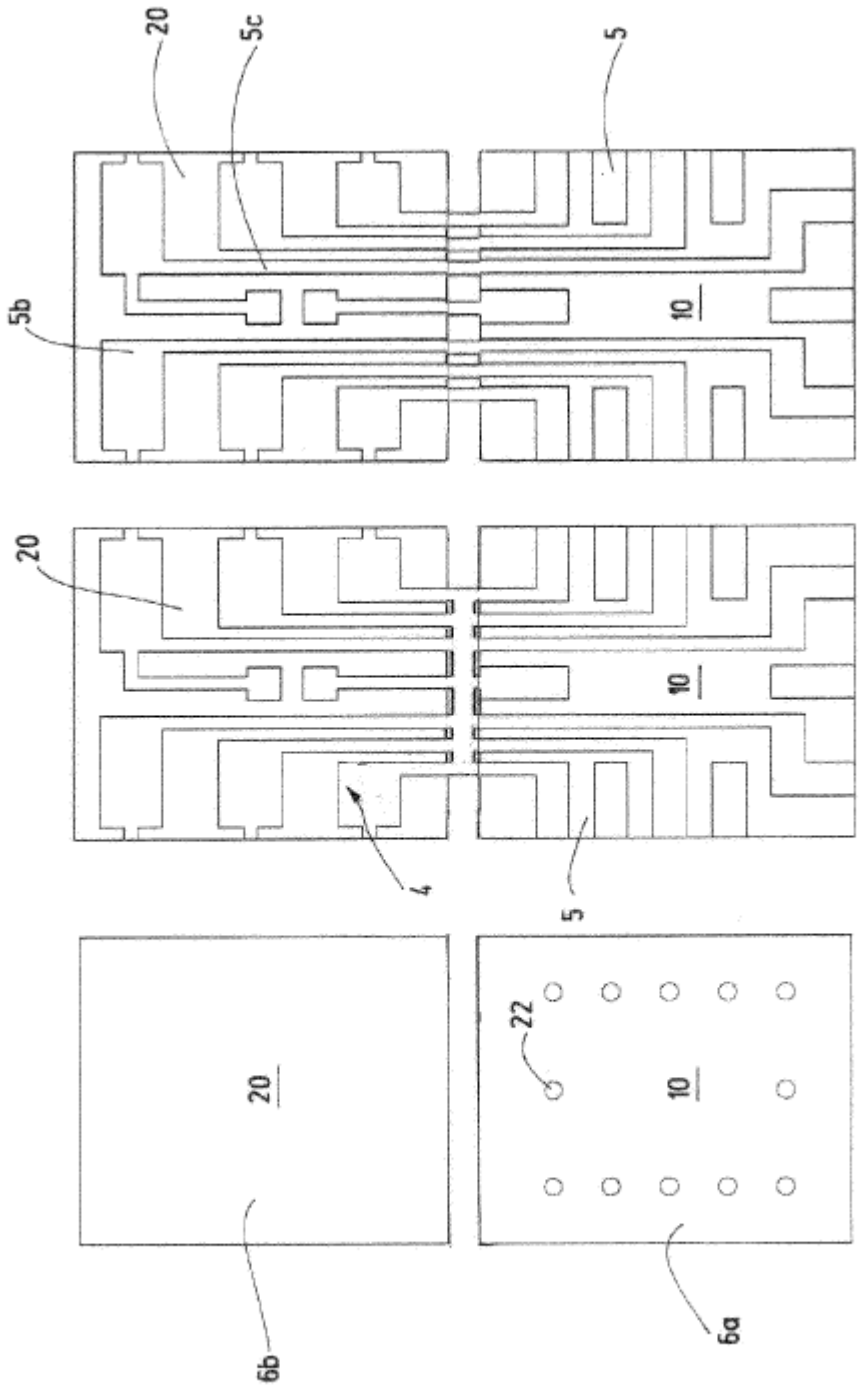


Fig.25c

Fig.25b

Fig.25a

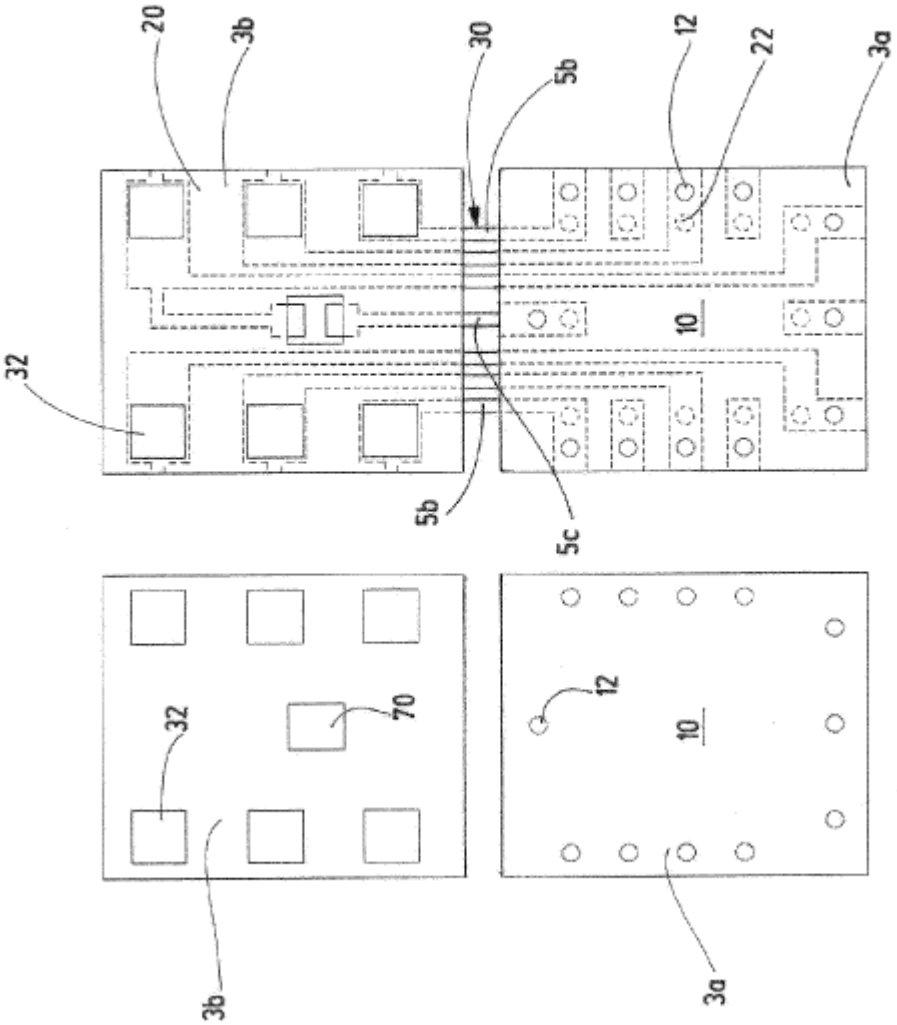


Fig.25e

Fig.25d

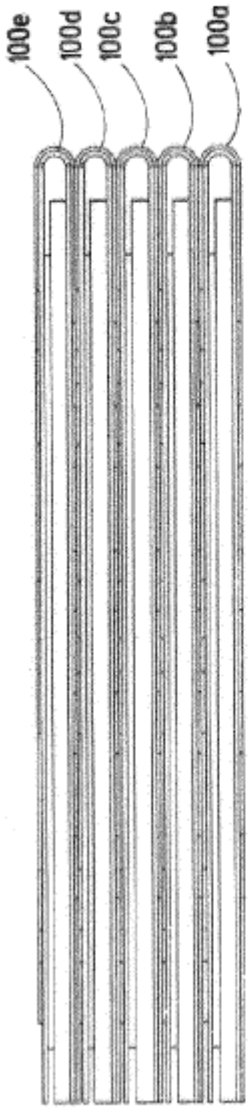


Fig.26b

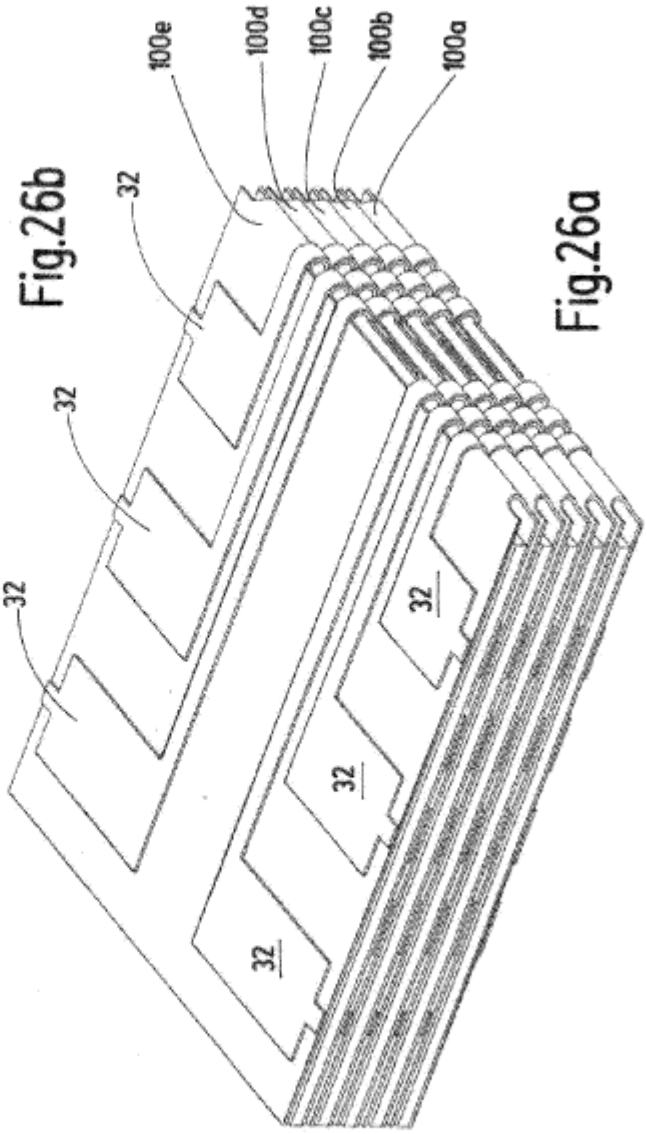
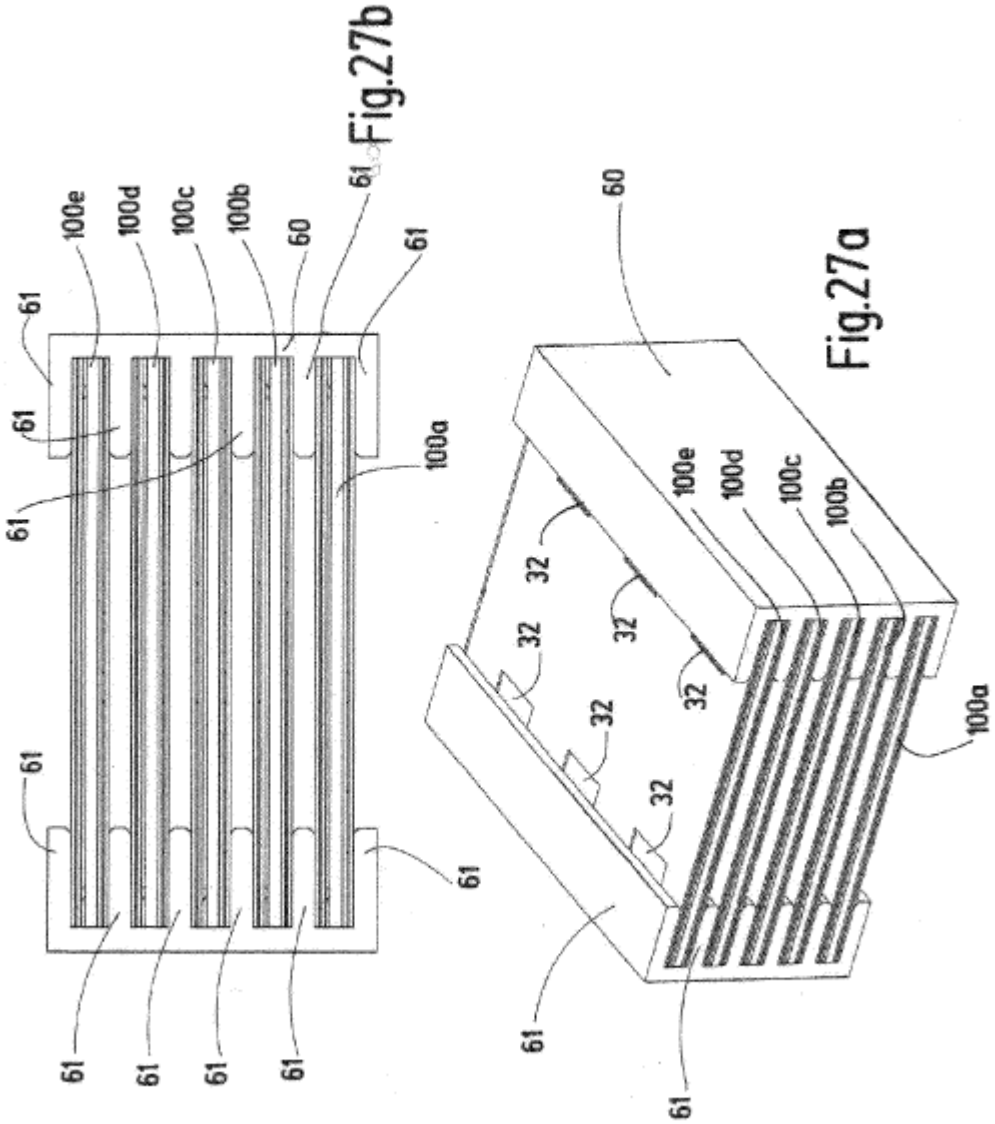


Fig.26a


Fig.27b
100e
100d
100c
100b
60
61
100a
Fig.27a
32

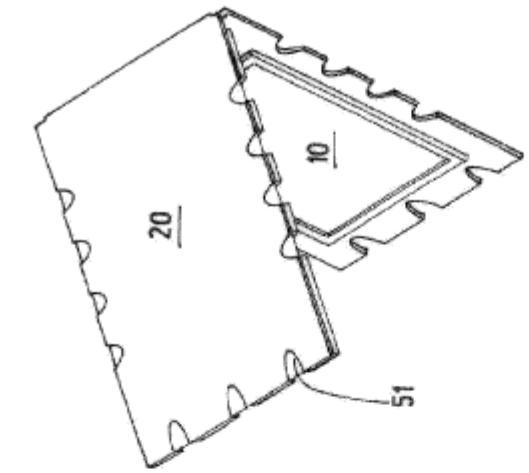


Fig.28c

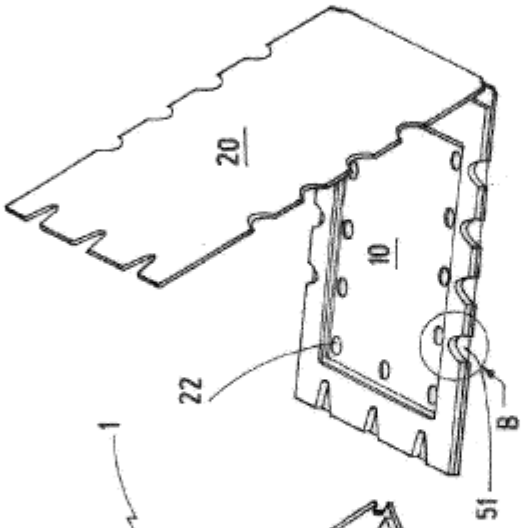


Fig.28b

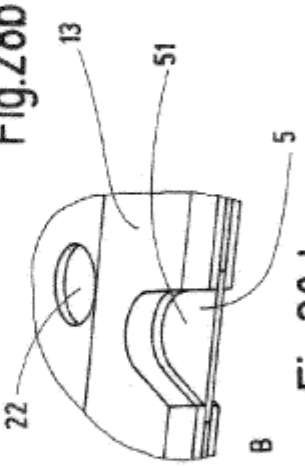


Fig.28d

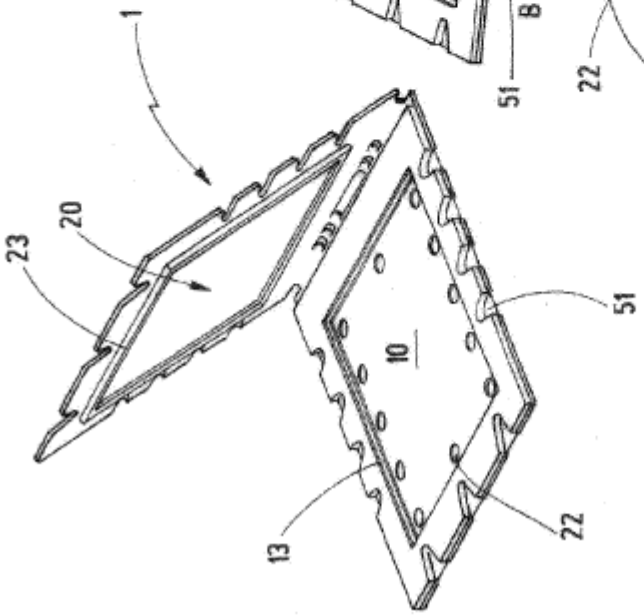


Fig.28a

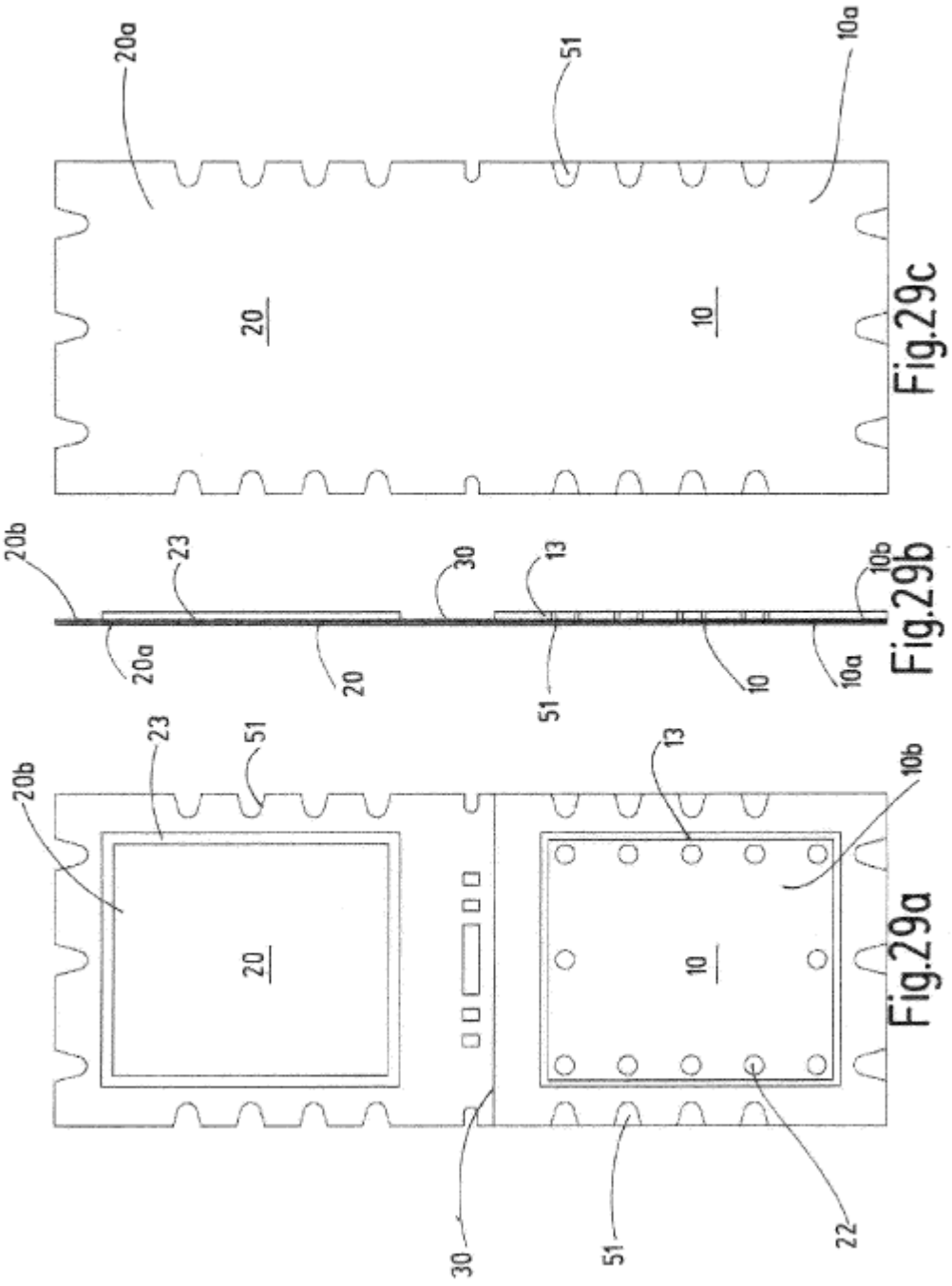


Fig.29c

Fig.29b

Fig.29a

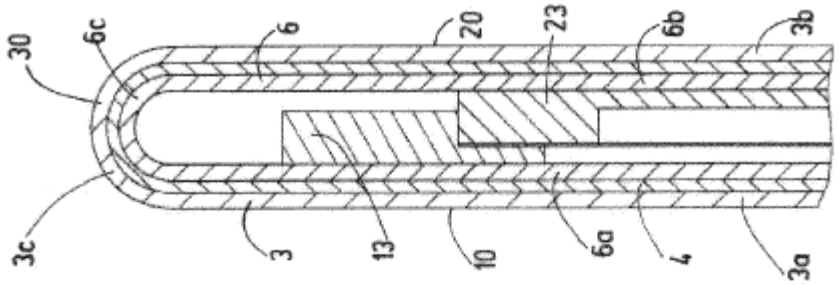


Fig.30d

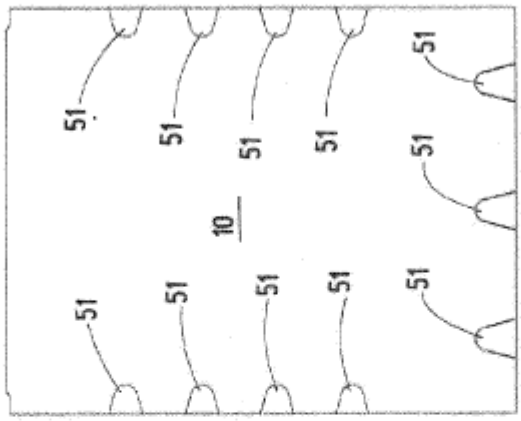


Fig.30c

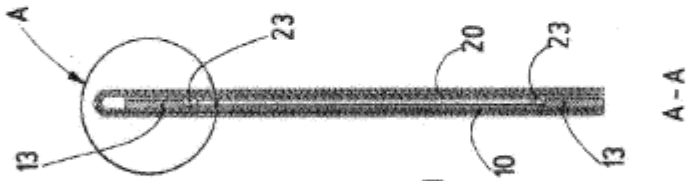


Fig.30b

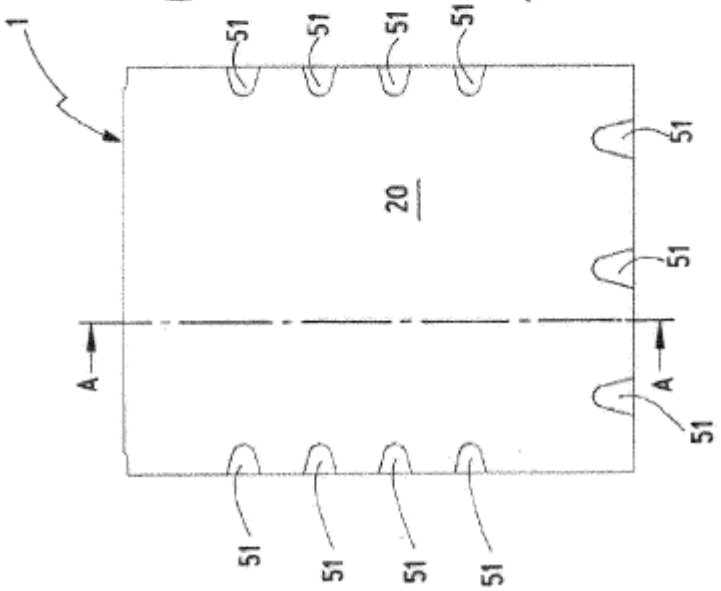


Fig.30a