

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 822 908**

51 Int. Cl.:

**B32B 15/20** (2006.01)

**B32B 3/26** (2006.01)

**B32B 15/18** (2006.01)

**E04C 2/36** (2006.01)

**E04C 2/292** (2006.01)

**E04C 2/34** (2006.01)

**B32B 7/04** (2009.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **05.10.2015** **E 15188317 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **22.07.2020** **EP 3153315**

54 Título: **Método para fabricar un componente soldado y uso del componente**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**05.05.2021**

73 Titular/es:

**OUTOKUMPU OYJ (100.0%)**  
**Salmisaarenranta 11**  
**00180 Helsinki, FI**

72 Inventor/es:

**LINDNER, STEFAN y**  
**FRÖHLICH, THOMAS**

74 Agente/Representante:

**ELZABURU, S.L.P**

ES 2 822 908 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**

Método para fabricar un componente soldado y uso del componente

La presente invención se refiere a un método para fabricar un componente soldando piezas metálicas entre sí de manera que se coloque al menos una pieza de material entre las piezas metálicas a soldar entre sí. La invención también se refiere al uso del componente.

Una construcción de material, que contiene al menos dos materiales diferentes unidos entre sí, se vuelve cada vez más importante para áreas de fabricación de transporte como automóviles, vehículos comerciales, autobuses o vehículos ferroviarios. El llamado "diseño de materiales múltiples" quiere aplicar cada vez el material correcto en el lugar correcto. Pero los métodos de unión convencionales alcanzan sus límites en el punto de combinaciones de unión diferentes como acero con aluminio o acero con fibra de carbono. Otro problema son los diferentes potenciales de corrosión de los materiales utilizados. Cuando hay un contacto directo entre las láminas o elementos, la corrosión atacará el material innoble. El problema será mucho peor cuando haya áreas húmedas o disoluciones, como cloruros.

La publicación GB 1363536 se refiere a un producto que comprende dos paneles dispuestos en una relación espaciada entre sí, teniendo cada uno de dichos paneles una pluralidad de cortes en el mismo que definen lengüetas que están dobladas con respecto a dicho panel para extenderse hacia el otro de dichos paneles a través de sustancialmente todo el espacio entre dichos paneles, estando dispuestos pares de dichas lengüetas que se extienden respectivamente desde dichos paneles sustancialmente en una relación completamente solapada entre sí, estando dichas lengüetas solapadas unidas entre sí para formar miembros intermedios que retienen dichos paneles en una posición fija uno en relación al otro.

La solicitud de patente internacional WO 2015/117059 A1 describe un método para sujetar un primer material conductor de la electricidad a un segundo material conductor de la electricidad utilizando soldadura por resistencia eléctrica, que comprende: colocar el primer y segundo materiales juntos en contacto físico y eléctrico, teniendo el primer material un punto de fusión más bajo que el segundo material; colocar un sujetador conductor de la electricidad que sea soldable al segundo material y que tenga un punto de fusión más alto que el primer material en contacto físico y eléctrico con el primer material para formar una pila conductora de la electricidad que incluya el sujetador, el primer material y el segundo material; antes o después de la etapa de colocar el sujetador para formar la pila, aplicar un sellador entre el sujetador y el primer material; aplicar un potencial eléctrico a través de la pila, induciendo que fluya una corriente a través de la pila y provocando un calentamiento resistivo, provocando el calentamiento resistivo un ablandamiento del primer material; empujar el sujetador a través del primer material ablandado hacia el segundo material; después de que el sujetador entre en contacto con el segundo material, soldar el sujetador al segundo material.

El objeto de la presente invención es eliminar los inconvenientes de la técnica anterior y lograr un método para fabricar un componente soldado en el que al menos una pieza de material se coloca entre las piezas metálicas a soldar entre sí. El objeto de la invención es también el uso del componente. Las características esenciales de la presente invención se enumeran en las reivindicaciones adjuntas.

Según la presente invención definida en la reivindicación 1, se consigue al menos un saliente en al menos una de las piezas metálicas a soldar entre sí. Se consigue al menos una abertura en al menos una pieza de material a colocar entre las piezas metálicas a soldar, de modo que al menos una parte del saliente en una de las piezas metálicas a soldar entre sí pase a través de la abertura. De este modo se consigue un contacto mecánico a través del extremo superior del saliente con la segunda pieza metálica a soldar. La soldadura de las piezas metálicas entre sí se lleva a cabo enfocando el efecto de soldadura a la superficie de la segunda pieza metálica que está en conexión con el saliente de la primera pieza metálica a soldar.

En un componente fabricado según la invención, al menos una de las piezas metálicas a soldar entre sí está provista por tanto de al menos un saliente para tener contacto mecánico a través del extremo superior del saliente con la segunda pieza metálica a soldar. Cuando se describe la invención con el término "primera pieza metálica" se entiende la pieza metálica con el saliente, y con el término "segunda pieza metálica" la pieza metálica opuesta con la que el extremo superior del saliente tiene un contacto mecánico. Cuando se describe la invención con el término "el extremo superior del saliente", se entiende el extremo del saliente que está opuesto al extremo del saliente fijado con una pieza metálica antes de soldar. En una realización de la invención, ambas piezas metálicas están provistas de salientes de tal manera que el saliente en una de esas piezas metálicas no es opuesto al saliente en la pieza metálica opuesta.

Una pieza de material provista de al menos una abertura se colocará como capa intermedia entre las piezas metálicas a soldar. La abertura de la pieza de material está conformada de modo que al menos una parte del saliente en una de esas piezas metálicas a soldar entre sí pasa a través de la abertura. El saliente se coloca en la abertura de modo que se evite cualquier contacto directo entre el saliente y la abertura. La parte del saliente que ha pasado a través de la abertura está entonces en conexión mecánicamente con la superficie de la segunda pieza metálica a soldar. Cuando las piezas metálicas están así posicionadas entre sí, la soldadura según la invención se realiza enfocando el efecto de soldadura a la superficie de la pieza metálica que tiene contacto con el saliente de la pieza metálica a soldar. Así,

se consigue un componente soldado apilado, formado por al menos una pieza de material colocada entre las piezas metálicas soldadas.

5 Según la invención, es posible unir combinaciones de materiales que no se pueden soldar directamente y que consisten en al menos tres partes, porque el método de la invención permite unir dos materiales como un componente de tres partes sin contacto directo unas con otras. La pieza de material con las aberturas se une así como un método de cierre de encofrado o como un método de conexión de ajuste de forma a las otras láminas, contra las cuales las piezas metálicas a soldar tienen una conexión material entre sí. Por tanto, diferentes potenciales electroquímicos de corrosión entre el material de la capa intermedia y las piezas metálicas soldadas no es relevante para el componente fabricado con el método de la invención.

10 Las piezas metálicas a soldar entre sí de acuerdo con la invención están hechas de acero revestido, acero inoxidable, aluminio, magnesio, cobre o latón. Las piezas metálicas están hechas de un material similar, o las piezas metálicas están hechas de materiales que forman una combinación de materiales, que se puede soldar entre sí. La soldadura de las piezas metálicas entre sí se lleva a cabo mediante procedimientos de unión térmica tales como procedimientos de soldadura por resistencia, soldadura por puntos TIG o procedimientos de soldadura por haz como soldadura por rayo láser o soldadura por haz de electrones. Al menos una de las piezas metálicas a soldar entre sí está provista de al menos un saliente, en cuyo caso la pieza metálica es al menos parcialmente tridimensional. El saliente tiene forma de cono, pasador, punta o cualquier otra geometría que sea útil para conseguir un contacto mecánico con la otra pieza metálica a soldar. De manera ventajosa, la pieza metálica está provista de varios salientes que se fabrican mediante un procedimiento de conformado tal como inyección, remachado, espiralado, expansión o hidroconformado.

20 La pieza de material colocada como capa intermedia entre las piezas metálicas a soldar está hecha de un material a base de metal, tal como acero revestido, acero inoxidable, aluminio, magnesio, cobre o latón, o está hecha de un material compuesto fibroso o una placa de cemento. La capa intermedia está provista de al menos una abertura que se coloca en el saliente de la pieza metálica de modo que al menos una parte del saliente pueda pasar a través de la abertura de modo que se evite cualquier contacto mecánico con el material de la capa intermedia. De manera ventajosa, una capa intermedia tiene varias aberturas que se pueden hacer perforando la capa intermedia. La perforación de la capa intermedia puede fabricarse mediante estampado, punzonado, taladrado, corte o corte térmico, tal como rayo láser o chorro de plasma y rayo de plasma.

30 Según la invención, la pieza metálica con los salientes se apila en las aberturas de la capa intermedia. El área de las aberturas en la capa intermedia tiene una forma tal que al menos una parte de los salientes pasa a través de la abertura de manera que no hay contacto entre la capa intermedia, los salientes y las piezas metálicas durante y después del apilamiento. Para evitar el contacto entre la capa intermedia y el saliente antes de apilar, se distribuye una capa de un material aislante sobre la superficie de la capa intermedia. El material aislante es un polímero, un adhesivo de fluidez, una cinta adhesiva, una cinta con un material de vellón impregnado, material aislante plástico o material cerámico. El material aislante evita el riesgo de aislamiento electroquímico, corrosión galvánica y de contacto entre las piezas metálicas a soldar y el material de la capa intermedia. Durante el apilamiento, la capa intermedia se bloquea y se une debido a la posición entre las aberturas y los salientes. Después de apilar y soldar las piezas metálicas entre sí, la capa intermedia se presiona de una manera deseada entre las piezas metálicas para tener un componente soldado.

40 El componente fabricado por el método de la invención se utiliza como pieza de conexión o zona de unión para unir travesaños, largueros, paredes frontales, pilares, montajes de suelos o un canal entre sí para un automóvil de pasajeros, por ejemplo como conexión entre un pilar B y un riel de balancines. El componente también se puede utilizar como pieza de conexión o zona de unión para unir paredes laterales, paneles de suelos, placas de techos o escalones entre sí para vagones de vehículos ferroviarios, por ejemplo, como conexión entre una placa de suelo y una pared lateral. Además, el componente puede utilizarse como pieza de conexión o zona de unión para unir láminas, placas, tubos o perfiles para máquinas agrícolas, autobuses o camiones, así como para unir placas y láminas en soluciones aeroespaciales o de vuelos espaciales, por ejemplo como conexión entre una placa de suelo y una pared lateral. El componente también es útil para la construcción de edificios, por ejemplo, como conexión entre un revestimiento de edificio y elementos frontales, y para la construcción de puentes y edificios, por ejemplo, como material alternativo para el hormigón armado.

50 Utilizando el componente fabricado mediante el método de la invención es posible crear un producto semiacabado, tal como una lámina intercalada, y/o una pieza a medida. Además, el componente fabricado mediante el método de la invención puede utilizarse como un miembro de adaptación para conectarse al menos a otro componente.

La presente invención se describe con más detalle haciendo referencia a los dibujos, en los que

La Fig. 1 muestra esquemáticamente una realización preferida de la invención como una proyección axonométrica vista en una posición inclinada desde arriba antes de apilar.

55 La Fig. 2 muestra esquemáticamente la realización de la Fig. 1 como una vista lateral después de apilar y soldar.

La Fig. 3 muestra esquemáticamente una realización preferida de la invención como una vista lateral en corte después de apilar.

La Fig. 4 muestra esquemáticamente una realización preferida de la invención como una vista lateral en corte después de apilar.

La Fig. 5 muestra esquemáticamente una realización preferida de la invención como una vista lateral en corte después de apilar y soldar, y

5 La Fig. 6 muestra esquemáticamente una realización preferida de la invención como una vista lateral en corte después de apilar y soldar.

En la Fig. 1, una lámina 1 intermedia está provista de agujeros 2, y la lámina 1 intermedia está colocada entre dos láminas 3 y 4 metálicas. La lámina 3 metálica está estructurada de modo que están conformados salientes 5 en la superficie de la lámina 3 metálica.

10 En la Fig. 2, las láminas 3 y 4 metálicas están apiladas de modo que los salientes 5 pasan parcialmente a través de los orificios 3 de la capa 1 intermedia. Las láminas 3 y 4 metálicas tienen contactos 6 mecánicos a través de los extremos 7 superiores de los salientes 5. No se muestra un material aislante que logra el aislamiento entre la capa 1 intermedia y las láminas 3 y 4 metálicas.

15 En la Fig. 3, las láminas 11 y 12 metálicas están apiladas de modo que los salientes 13 pasan parcialmente a través de los orificios 14 en la capa 15 intermedia. La capa 15 intermedia está soportada con dos materiales 16 y 17 aislantes para evitar cualquier contacto mecánico entre los salientes 13 y la capa 15 intermedia.

En la Fig. 4, las láminas 21 y 22 metálicas están apiladas de modo que los salientes 23 pasan parcialmente a través de los orificios 24 en la capa 25 intermedia. La capa 25 intermedia está soportada con un material 26 aislante para evitar cualquier contacto mecánico entre los salientes 23 y la capa 25 intermedia.

20 En la Fig. 5, las láminas 31 y 32 metálicas están apiladas de modo que los salientes 33 pasan parcialmente a través de los orificios de la capa 35 intermedia. La capa 35 intermedia está soportada con un material 36 aislante para evitar cualquier contacto mecánico entre los salientes 33 y la capa 35 intermedia. La Fig. 5 también ilustra alternativas para soldar las láminas 31 y 32 metálicas entre sí; una pepita 37 de soldadura generada por una soldadura por puntos de resistencia, una costura 38 de soldadura generada por un procedimiento de rayo láser y una costura 39  
25 de soldadura generada por un procedimiento de soldadura por puntos TIG.

En la Fig. 6, las láminas 41 y 42 metálicas están apiladas de modo que los salientes 43 pasan parcialmente a través de los orificios 44 en la capa 45 intermedia. No se muestra ningún material aislante. Para fabricar un producto a medida a partir del componente de la invención, la lámina 41 metálica tiene una junta 46 con otro componente 47, y la capa 46 intermedia tiene una junta 48 con un material 49 de capa intermedia separada de la capa 45 intermedia  
30 del componente de la invención.

**REIVINDICACIONES**

1. Método para fabricar un componente soldado, donde se coloca al menos una pieza de material entre las piezas metálicas a soldar entre sí, en donde se logra al menos un saliente (5,13,23,33,43) en al menos una de las piezas metálicas (3,4;11,12;21,22;31,32;41,42) a soldar entre sí, y se logra al menos una abertura (2,14,24,34,44) en al menos una pieza de material (1,15,25,35,45) que se coloca entre las piezas metálicas (3,4;11,12;21,22;31,32;41,42) a soldar de modo que al menos una parte del saliente (5,13,23,33,43) en una de esas piezas metálicas a soldar entre sí pasa por la abertura (2,14,24,34,44) para que tenga contacto mecánico a través del extremo superior del saliente (5,13,23,33,43) con la segunda pieza metálica a soldar, y la soldadura (37,38,39) de las piezas metálicas entre sí se lleva a cabo enfocando el efecto de soldadura a la superficie de la segunda pieza metálica que está en conexión con el saliente de la primera pieza metálica a soldar, caracterizado por que la al menos una pieza de material (1,15,25,35,45) que se coloca entre las piezas metálicas (3,4;11,12;21,22;31,32;41,42) a soldar está aislada con un material aislante (16,17;26;36) de las piezas metálicas a soldar (3,4;11,12;21,22;31,32;41,42).
2. Método según la reivindicación 1, caracterizado por que el saliente (5,13,23,33,43) se fabrica mediante un procedimiento de formación tal como inyección, remachado, espiralado, expansión o hidroformado.
3. Método según la reivindicación 1 o 2, caracterizado por que la abertura (2,14,24,34,44) en la pieza de material (1,15,25,35,45) se fabrica mediante estampación, punzonado, taladrado, corte o corte térmico, rayo láser o chorro de plasma y rayo de plasma.
4. Método según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que la soldadura de las piezas metálicas (3,4;11,12;21,22;31,32;41,42) entre sí se realiza mediante procedimientos de unión térmica tales como soldadura por resistencia (37), soldadura por puntos TIG (39) o procedimientos de soldadura por haz tales como soldadura por rayo láser (38) o soldadura por haz de electrones.
5. Método según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el material aislante (16,17;26;36) se distribuye sobre la superficie de la capa intermedia para evitar el contacto entre la pieza de material y el saliente.
6. Método según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el material aislante (16,17;26;36) es un polímero, adhesivo de fluidez, una cinta adhesiva, una cinta con un material de vellón impregnado, material aislante plástico o material cerámico.
7. Método según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que las piezas metálicas (3,4;11,12;21,22;31,32;41,42) a soldar entre sí de acuerdo con la invención están hechas de acero revestido, acero inoxidable, aluminio, magnesio, cobre o latón.
8. Método según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que la pieza de material (1,15,25,35,45) está hecha de un material a base de metal, tal como acero revestido, acero inoxidable, aluminio, magnesio, cobre o latón, un material compuesto fibroso o una placa de cemento o un material cerámico.
9. Método según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el saliente (5,13,23,33,43) tiene forma de cono, pasador, punta o cualquier otra geometría útil para lograr un contacto mecánico con la otra pieza metálica a soldar.
10. Uso del componente que comprende al menos una pieza metálica que tiene al menos un saliente que proporciona contacto mecánico a través de un extremo superior del saliente con una segunda pieza metálica a la que se suelda la al menos una pieza metálica, en donde al menos una parte del saliente en la al menos una pieza metálica pasa a través de una abertura en al menos una pieza de material colocada entre las piezas metálicas soldadas fabricadas según el método de la reivindicación 1 como pieza de conexión o como zona de unión en un automóvil de pasajeros, un vehículo ferroviario, una máquina agrícola, un autobús o un camión, soluciones aeroespaciales y soluciones de vuelos espaciales, caracterizado por que la al menos una pieza de material (1,15,25,35,45) que se coloca entre las piezas metálicas soldadas (3,4;11,12;21,22;31,32;41,42) está aislada con un material de aislamiento (16,17;26;36) de las piezas metálicas soldadas (3,4;11,12;21,22;31,32;41,42).
11. Uso del componente que comprende al menos una pieza metálica que tiene al menos un saliente que proporciona contacto mecánico a través de un extremo superior del saliente con una segunda pieza metálica a la que se suelda la al menos una pieza metálica, en donde al menos una parte del saliente en la al menos una pieza metálica pasa a través de una abertura en al menos una pieza de material colocada entre las piezas metálicas soldadas fabricadas según el método de la reivindicación 1 como un miembro de adaptación (46,48) para ser conectado con al menos otra componente, caracterizado por que la al menos una pieza de material (1,15,25,35,45) que se coloca entre las piezas metálicas soldadas (3,4;11,12;21,22;31,32;41,42) está aislada con un material de aislamiento (16,17;26;36) de las piezas metálicas soldadas (3,4;11,12;21,22;31,32;41,42).

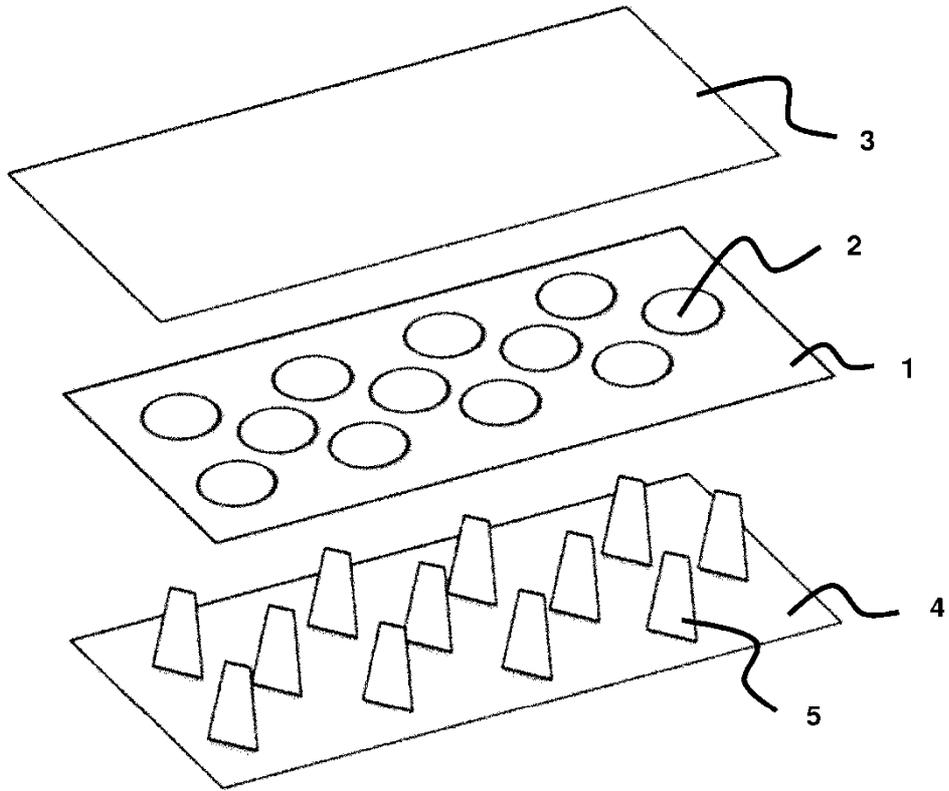


FIG. 1

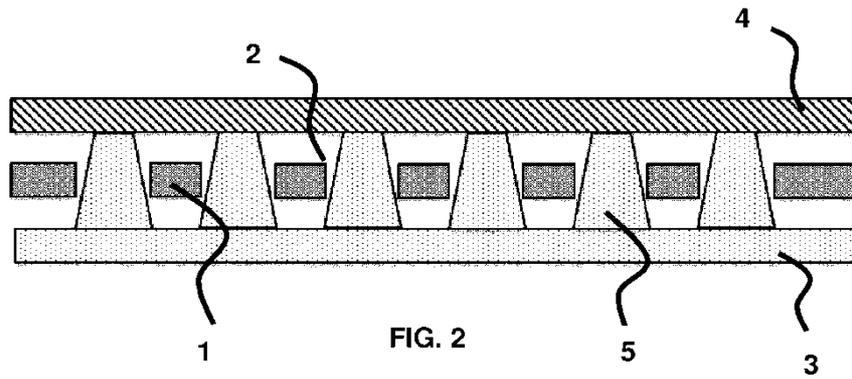


FIG. 2

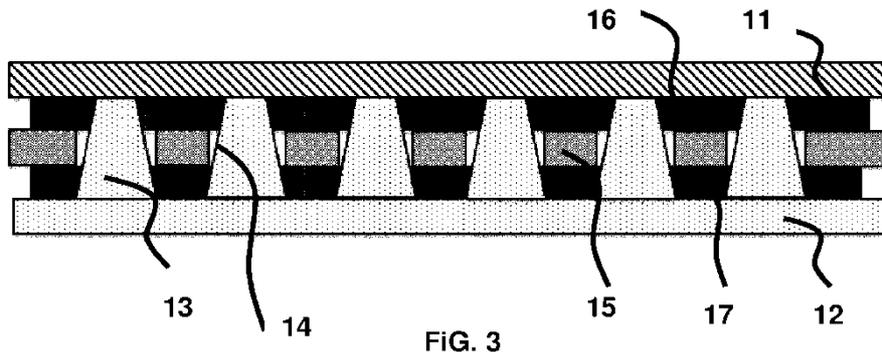


FIG. 3

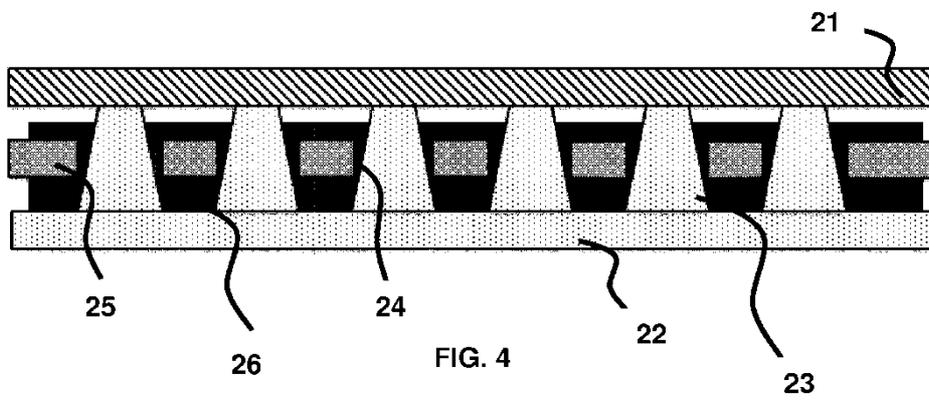


FIG. 4

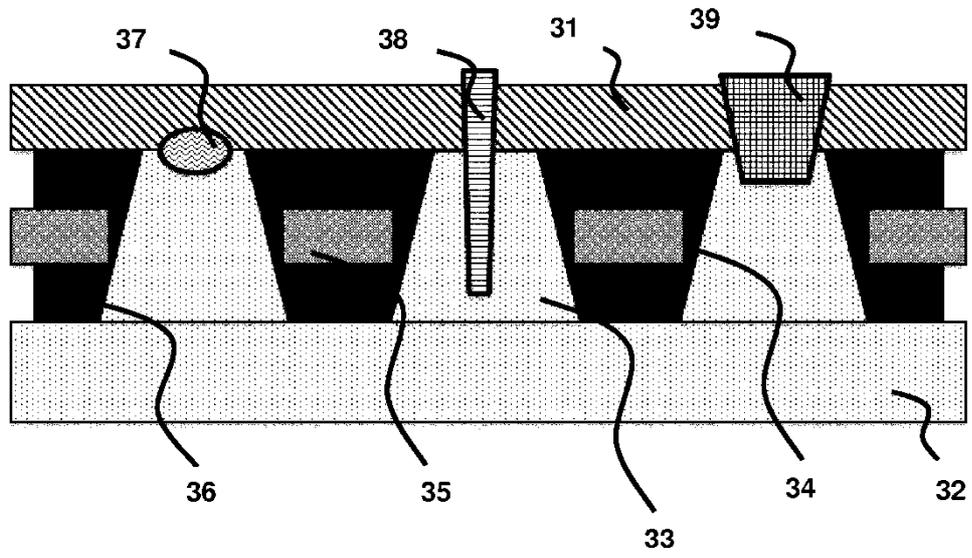


Fig. 5

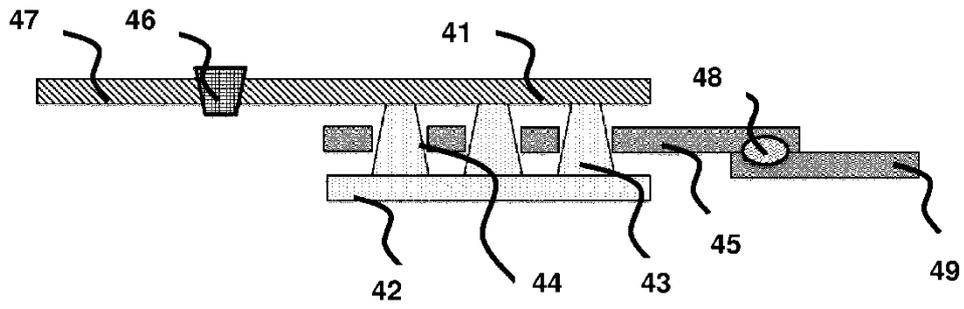


Fig. 6