

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 659 026**

51 Int. Cl.:

**G06K 19/077** (2006.01)

**G06K 19/07** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **03.11.2014 PCT/EP2014/002938**

87 Fecha y número de publicación internacional: **07.05.2015 WO15062742**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **03.11.2014 E 14793020 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **10.01.2018 EP 3066618**

54 Título: **Módulo de circuito integrado para diferentes tecnologías de conexión**

30 Prioridad:

**04.11.2013 DE 102013018518**

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

**13.03.2018**

73 Titular/es:

**GIESECKE+DEVRIENT MOBILE SECURITY GMBH  
(100.0%)  
Prinzregentenstraße 159  
81677 München, DE**

72 Inventor/es:

**OJSTER, ALBERT**

74 Agente/Representante:

**DURAN-CORRETJER, S.L.P**

ES 2 659 026 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**

Módulo de circuito integrado para diferentes tecnologías de conexión

- 5 La invención se dirige a un módulo de circuito integrado adecuado para ser instalado en un soporte de datos portátil y que se conecta a un componente electrónico disponible en el soporte de datos. En particular, la invención se dirige a un módulo de circuito integrado para ser instalado en una tarjeta inteligente o tarjeta con chip en la que está configurada una bobina de antena.
- 10 A partir del documento EP 1 567 979 B1 se conoce un módulo de circuito integrado que se inserta en un cuerpo de tarjeta de una tarjeta con chip y que al insertarse se conecta con una antena dispuesta en el cuerpo de tarjeta. Para ello, en el cuerpo de tarjeta existe una cavidad en la que se disponen las conexiones de contacto de la antena. El módulo tiene conexiones de módulo correspondientes a las conexiones de antena. Un material adhesivo conductor elástico con forma de clavija o pin se aplica a las conexiones de antena o de módulo. A continuación, el módulo se inserta a presión en la cavidad de manera que las clavijas de material adhesivo conductor quedan aplastadas. De este modo, se proporciona una conexión con ajuste a presión entre las conexiones de módulo y las conexiones de antena sin requerirse ninguna acción adicional.
- 15 En la práctica se ha comprobado la conveniencia de diseñar las superficies de contacto del lado del módulo con forma de patrones enrejados que comprenden superficies abiertas bordeadas por líneas conductoras. Las superficies abiertas están compuestas por material de módulo no conductor y soportan la conexión adhesiva. Naturalmente, tales superficies de contacto con forma de patrones enrejados sólo son adecuadas con limitaciones para la producción de conexiones de soldadura convencionales para cables de conexión. Por tanto, los módulos previstos con tales superficies de contacto están limitados a una tecnología de conexión determinada.
- 20 A partir del documento EP 1 654 694 B1 se conoce también un módulo de circuito integrado previsto para ser instalado en una tarjeta con chip que dispone de dos pares de conexiones de módulo. Uno de los pares sirve para ser conectado a una antena prevista en la tarjeta, el otro sirve para ser conectado a un interruptor previsto en la tarjeta. El módulo está constituido por un marco conductor (denominado "leadframe"), es decir, por un área de contacto grande y originalmente contigua que se ha subdividido en una pluralidad de elementos formando cavidades. Cuatro de estos elementos constituyen los dos pares de conexiones de módulo. La conexión eléctrica a las conexiones de componente del lado de tarjeta se efectúa correspondientemente por medio de la misma tecnología de conexión, es decir, - mediante "leadframes" - de soldadura.
- 25 La invención tiene como cometido mejorar un módulo configurado para conexiones con ajuste a presión, de manera que sea también adecuado para conexiones de soldadura.
- 30 Este cometido se consigue mediante un módulo con las características de la reivindicación principal. El módulo de la invención presenta la ventaja de que, con un esfuerzo adicional pequeño, garantiza una seguridad de contacto fiable, también para las conexiones de soldadura por medio de cables. Esto se consigue proporcionando un área de contacto adicional en cada caso, además del área de contacto optimizada para las conexiones con ajuste a presión, lo que permite, en particular, las conexiones de soldadura. Preferiblemente en particular, los dos tipos de áreas de contacto diferentes están configurados como directamente conectados formando una unidad. El área de contacto adicional provista según la invención presenta la ventaja de que es fácil de implementar. El módulo provisto con dos grupos de áreas de contacto permite que pueda ser utilizado para diferentes configuraciones de soportes de datos. Al no tener que proporcionar un módulo independiente para cada tipo de soporte de datos, los costes de fabricación se reducen en su conjunto. Adicionalmente, la fabricación se simplifica. Además, las áreas de contacto adicionales presentan la ventaja de que aumentan la seguridad de la conexión debido al ensanchamiento de la superficie de conexión, independientemente de qué tecnología de conexión se utilice.
- 35 A continuación se describirá con mayor detalle un ejemplo de realización de la invención con referencia a los dibujos. Los dibujos muestran:
- 40 Figura 1 una vista oblicua en perspectiva de un módulo antes de la instalación en un soporte de datos por medio de una primera tecnología de conexión,
- 45 Figura 2 una vista de la cara inferior de un módulo,
- 50 Figura 3 una vista oblicua en perspectiva de un módulo antes de la instalación en un soporte de datos usando una segunda tecnología de conexión,
- 55 Figura 4 un diseño de áreas de contacto para diferentes tecnologías de conexión en una estructura conjunta,
- 60 Figura 5 una variante de diseño de áreas de contacto para diferentes tecnologías de conexión en una estructura conjunta,
- 65

Figura 6 otra variante de diseño de áreas de contacto para diferentes tecnologías de conexión en una estructura conjunta, y

5 Figura 7 una vista oblicua en perspectiva de un módulo antes de la instalación en un soporte de datos usando una variante de diseño para las áreas de contacto.

10 La figura 1 muestra un módulo de circuito integrado -1- conocido por sí mismo que comprende elementos de contacto con forma de dos pares de áreas de contacto -2-, -3-, -13-, -14- en su cara inferior -10-. Las áreas de contacto -2-, -3-, -13-, -14- sirven para producir una conexión eléctrica a un componente electrónico -5- configurado en un soporte de datos -4-. Todas las dimensiones mostradas, también en las demás figuras, no están a escala y sólo sirven para ilustrar los principios descritos.

15 Las áreas de contacto -2-, -3- están optimizadas para conexiones con tecnología de impresión de forma. A tal efecto, tal como se muestra en la ampliación, estas áreas están realizadas como áreas de contacto estructuradas. Es decir, las áreas tienen, por ejemplo, una estructura con forma de patrón enrejado con superficies abiertas -11- bordeadas por un marco de línea conductora -12-. Las superficies abiertas -11- están convenientemente formadas por el material de base no conductor del cuerpo de módulo. Estas superficies se separan ligeramente hacia dentro del marco de línea conductora elevado, típicamente en unas pocas  $\mu\text{m}$ , y causan, mediante una descarga mínima, la formación de una superficie de contacto grande, a través de la cual puede fluir la carga. Adicionalmente, estas superficies facilitan una buena conexión adhesiva con elementos de contacto opuestos que contienen adhesivo. Alternativamente, las propias superficies abiertas -11- pueden estar configuradas como estructuras elevadas sobre el material conductor que forma el marco de línea conductora -12-.

20 Las áreas de contacto -13-, -14- están optimizadas para conexiones con tecnología de soldadura por medio de cables; a continuación se explican con ayuda de las figuras 2, 3.

25 Convenientemente, los módulos de circuito integrado -1-, en adelante denominados módulos, son provistos con una cinta de soporte que tiene un recubrimiento de plástico. La formación de las áreas de contacto -2-, -3- y de todos los demás elementos de línea conductora se efectúa convenientemente por fresado químico.

30 Por ejemplo, el soporte de datos -4- es una tarjeta de dimensiones estandarizadas según la norma ISO 7816. Sin embargo, otros tamaños u otros diseños con geometrías completamente diferentes también son posibles. El soporte de datos -4- tiene una cavidad -8- adaptada al diseño del módulo -1-. Normalmente, está diseñado de manera que la cara superior -9- del módulo -1- forme una parte de la superficie del soporte de datos -4- en el estado insertado. En una realización, el módulo -1- puede llevar un área de contacto galvánico en su cara superior -9-.

35 En el soporte de datos -4- está configurado un componente electrónico -5-. Tal como se indica en la figura 1, el componente electrónico -5- puede ser, por ejemplo, una antena. Otros componentes son posibles igualmente, por ejemplo, un interruptor o un sensor. El componente -5- tiene unos elementos de contacto opuestos que terminan en la cavidad -8-. Los elementos de contacto opuestos se corresponden con las áreas de contacto del lado del módulo -2-, -3- y sirven para conectar el componente -5- al módulo -1-.

40 En el ejemplo de la figura 1, los elementos de contacto opuestos tienen forma de salientes compresibles de material conductor -31-, -32-. Convenientemente, el material de los salientes de material conductor -31-, -32- es ligeramente elástico al mantenerlo comprimido después de ser deformado. Ventajosamente, actúa al mismo tiempo también como adhesivo. Los salientes de material conductor -31-, -32- están adaptados a las áreas de contacto estructuradas del lado del módulo -2-, -3-. Estos salientes tienen, por ejemplo, forma de pirámides, conos, semiesferas, cilindros o formas similares de montículo.

45 Al instalar el módulo -1-, las áreas de contacto estructuradas del lado del módulo -2-, -3- se disponen sobre los salientes compresibles de material conductor -31-, -32- en la cavidad -8-, siendo comprimidos los mismos conjuntamente. En la compresión, los salientes de material conductor -31-, -32- son deformados por aplastamiento. Como consecuencia, los salientes ensanchan la superficie de conexión que se apoya en las áreas de contacto -2-, -3-, generando una superficie de conexión conductora mayor. Esto resulta en una conexión eléctrica correspondientemente buena entre el módulo -1- y los componentes electrónicos -5-. Si al mismo tiempo el material de los salientes de material conductor -31-, -32- es adhesivo, la conexión además es muy resistente.

50 La figura 2 muestra una vista de la cara inferior -10- de un módulo -1-. En la cara inferior -10- están formados unos elementos de contacto con forma de dos bloques de áreas de contacto -6-, -7-, cada una de las cuales está constituida por al menos dos áreas de contacto con formas diferentes. Un primer grupo de áreas de contacto está realizado con forma de un par de áreas de contacto estructuradas -2-, -3- como se explicó con referencia a la figura 1. Un segundo grupo de áreas de contacto -13-, -14- tiene forma de superficies de soldadura. Las superficies de soldadura -13-, -14- son zonas de línea conductora ensanchadas y tienen aproximadamente el mismo tamaño que las superficie de contacto estructuradas -2-, -3-. Por medio de los elementos de línea conductora -20-, cada una de las superficies de soldadura -13-, -14- están conectadas a las superficies de contacto estructuradas -2-, -3-.

- 5 En una variante mostrada en la figura 4, las superficies de soldadura -13-, -14- y las áreas de contacto -2-, -3- estructuradas están configuradas como una estructura conjunta, estando las diferentes áreas de contacto conectadas entre sí sin transición. Los elementos de línea conductora -20- se omiten en este caso. En el ejemplo, cada una de las superficies de soldadura -13-, -14- está configurada como una extensión con forma de clavija o pin desde una cara de las áreas de contacto estructuradas -2-, -3-. La longitud de las extensiones con forma de clavija, es decir, de las superficies de soldadura -13-, -14-, se corresponde en este caso aproximadamente con la anchura de las áreas de contacto estructuradas -2-, -3-. Por supuesto, otras geometrías son posibles.
- 10 En la variante mostrada en la figura 5, las superficies de soldadura -13-, -14- están formadas igualmente como una estructura conjuntamente con las áreas de contacto estructuradas -2-, -3-. Sin embargo, las superficies de soldadura -13-, -14- rodean las áreas de contacto estructuradas -2-, -3- en tres caras, formando una herradura. La extensión radial del área de contacto con forma de herradura se corresponde aproximadamente con la anchura de las áreas de contacto estructuradas -2-, -3-.
- 15 En la variante mostrada en la figura 6, las superficies de soldadura -13-, -14- también forman una estructura conjuntamente con las áreas de contacto estructuradas -2-, -3-. En este caso, las superficies de soldadura -13-, -14- rodean completamente las áreas de contacto estructuradas -2-, -3-, formando un anillo de superficie de soldadura -13-, -14-.
- 20 Cada una de las superficies abiertas -11- de las áreas de contacto estructuradas -2-, -3- incluye una superficie abierta central -11- que se dispone en la intersección de dos ejes -24-, conveniente ortogonales, en el área de contacto -2-, -3-, así como otras superficies abiertas exteriores -11- que se disponen fuera de los ejes -24-. Los ejes -24- tienen forma de bandas planas que determinan una distancia mínima entre dos superficies abiertas exteriores -11- opuestas. La anchura de las bandas o los ejes está adaptada convenientemente a conductores de cable o a efectos de conexiones que se usan normalmente con el módulo -1-. Preferiblemente, está configurada de manera que el eje -24- puede acomodar completamente, por ejemplo, un cable conductor a través de las áreas de contacto -2-, -3-, que entonces se apoya contactando el material de base del módulo -1- por medio de la superficie abierta central -11- y, en el resto del recorrido del eje -24-, atravesando las áreas de contacto -2-, -3-. Las áreas de contacto estructuradas -2-, -3- también pueden actuar entonces como superficies de soldadura en la zona de apoyo y el conductor de cable ser conectado mediante soldadura al área de contacto -2-, -3-. La disposición de las superficies abiertas -11- puede realizarse, por ejemplo, como en la cara del cinco de un dado, tal como se indica en la figura 6. La extensión radial del anillo de superficie de soldadura -13-, -14- puede ser más pequeña que la anchura de las superficies de contacto estructuradas -2-, -3-, ya que cada banda formada por los ejes -24- hasta la superficie abierta -11- central puede ser también usada como superficie de soldadura.
- 25
- 30
- 35 Las geometrías del anillo de superficie de soldadura -13-, -14- y las superficies abiertas -11- tienen un amplio espectro de diseño. Por ejemplo, el anillo de superficie de soldadura -13-, -14-, tal como se indica en la figura 6, comprende bordes de cara individuales rectos o está configurado íntegramente como un anillo rectangular. Las superficies abiertas -11- exteriores pueden diseñarse, por ejemplo, como triángulos o con forma arriñonada.
- 40
- 45 En la variante de realización mostrada en la figura 2, cada uno de los bloques de área de contacto -6-, -7- comprende también un área de contacto adicional -15-, -16- que tiene igualmente forma de una superficie de soldadura. Las superficies de soldadura -15-, -16- adicionales están configuradas como imágenes especulares del primer par de superficies de soldadura -13-, -14-. Convenientemente, tienen la misma o similar geometría que el primer par de superficies de soldadura -13-, -14- y, como éstas, están conectadas a las áreas de contacto estructuradas -2-, -3- por medio de elementos de línea conductora -20-.
- 50 Es posible proporcionar un número incluso mayor de superficies de soldadura alrededor de las áreas de contacto estructuradas -2-, -3-. La disposición y selección del número de las superficies de soldadura -13-, -14-, -15-, -16- no requiere que las áreas de contacto estructuradas -2-, -3- estén distribuidas simétricamente. Asimismo, la forma de las superficies de soldadura -13-, -14-, -15-, -16- puede ser variada en un amplio rango. Además de geometrías de punto y axilimétricas, pueden considerarse especialmente formas abiertas. Siempre que sea posible, las superficies de soldadura -13-, -14-, -15-, -16- pueden ser formadas a partir de las áreas de contacto -2-, -3- sin transición.
- 55 Además, en la cara inferior -10- está configurado un sistema de interconexión -17- que sirve para conectar las áreas de contacto -2-, -3-, -13-, -14-, -15-, -16- al circuito integrado del módulo -1-. El sistema de interconexión -17- está compuesto de un par de barras colectoras -18-, -19- desde cada una de las cuales se extienden las líneas conductoras a las áreas de contacto -2-, -3-, -13-, -14-, -15-, -16-. La conexión se efectúa al circuito integrado, por ejemplo, mediante hilo soldado ("wire bonding"). La disposición del sistema de interconexión -17- puede estar basada en una geometría circular y tener barras colectoras -18-, -19- semicirculares, tal como se indica en la figura 2; por supuesto, cualquier otra geometría también es posible.
- 60
- 65 Preferiblemente, cada una de las áreas de contacto -2-, -3-, -13-, -14-, -15-, -16- está conectada al sistema de interconexión -17- por medio de al menos dos líneas conductoras. En general, al menos las áreas de contacto estructuradas -2-, -3- están conectadas, por una parte, a una línea geoméricamente directa por medio de elementos de línea conductora -21- y, por otra parte, al sistema de interconexión -17- por medio de una línea conductora

redundante adicional -22-. Las líneas conductoras redundantes -22- aumentan la seguridad de contacto independientemente de si se usan las áreas de contacto estructuradas -2-, -3- o las superficies de soldadura -13-, -14-, -15-, -16-. Convenientemente, cada una de las áreas de contacto -2-, -3-, -13-, -14-, -15-, -16- está conectada directamente al sistema de interconexión -17- por medio de una línea conductora.

5 En una variante de la disposición de áreas de contacto indicada en la figura 2, las áreas de contacto estructuradas -2-, -3- y las superficies de soldadura -13-, -14-, -15-, -16- no se disponen en una fila unas al lado de las otras sino que se disponen en caras opuestas a las barras colectoras del sistema de interconexión -17-.

10 El módulo -1- descrito anteriormente permite la producción de una conexión conductora eléctricamente a elementos de contacto opuestos utilizando diferentes tecnologías de conexión: por una parte, puede efectuarse una conexión eléctrica por medio de tecnología de impresión de forma, por otra parte, por medio de soldadura utilizando cables de conexión -23-. De este modo, el módulo -1- puede utilizarse tanto en soportes de datos -4- cuyos elementos de contacto opuestos tienen la forma de salientes compresibles de material conductor como también en soportes de datos -4- en los que los elementos de contacto opuestos tienen forma de superficies de conexión de soldadura. En este caso, en la instalación en un módulo -1- se usa en cada caso sólo un grupo de áreas de contacto, es decir, por ejemplo, sólo las áreas de contacto estructuradas -2-, -3- o sólo un par de superficies de soldadura -13-, -14-, -15-, -16-.

20 La figura 3 ilustra una instalación de un módulo -1- en un soporte de datos en el que para la formación de una conexión eléctrica no se usan las áreas de contacto estructuradas -2-, -3- sino las áreas de contacto configuradas como superficies de soldadura -13-, -14-.

25 El componente electrónico -5- es de nuevo una bobina de antena. Sus elementos de contacto opuestos están en este caso configurados como superficies de conexión de cable planas -41-, -42- que se disponen abiertas en la cavidad -8-. La conexión entre el módulo -1- y la antena -5- se efectúa con ayuda de cables de conexión -23- cada uno de los cuales está soldado a una superficie de soldadura -13-, -14- y a superficies de conexión de cable correspondientes -41-, -42-. En esta configuración, el establecimiento de la conexión eléctrica entre el módulo -1- y el soporte de datos -4- se efectúa convenientemente antes de que tenga lugar la propia instalación del módulo. Para ello, la cavidad -8- está dimensionada y diseñada de manera que los cables de conexión -23- puedan ubicarse debajo de la estructura del módulo -1-. En una variante, la antena -5- está configurada con forma de bobina de cable. En este caso, las superficies de conexión de cable -41-, -42- pueden omitirse. En su lugar, los extremos de la antena -5- se dejan abiertos y forman los cables de conexión -23- directamente.

35 La figura 7 ilustra una instalación de un módulo -1- en un soporte de datos en el que las superficies de soldadura -13-, -14- forman una estructura conjunta con las áreas de contacto estructuradas -2-, -3-, tal como se ilustra en la figura 6. Las superficies de soldadura -13-, -14- rodean completamente las áreas de contacto estructuradas -2-, -3- y forman un anillo de superficie de soldadura -13-, -14- en el que se forman unos ejes -24- entre las superficies abiertas -11- de las áreas de contacto estructuradas -2-, -3-, los cuales pueden utilizarse además como superficies de soldadura; el diseño de las superficies abiertas -11- y las áreas de contacto estructuradas -2-, -3- se indica de forma simplificada.

45 El componente electrónico -5- es de nuevo una bobina de antena. En este caso, los elementos de contacto opuestos están configurados simplemente como extremos de cable dispuestos abiertos en la cavidad -8- y formando los cables de conexión -23-. La conexión entre el módulo -1- y la antena -5- se efectúa conectando los extremos de cable directamente al módulo -1-, es decir, siendo soldado cada uno de ellos a una superficie de soldadura -13-, -14-. En la cavidad -8- se ilustra la zona en la que coinciden una superficie de soldadura y un extremo de cable. En esta realización, los extremos de cable de las bobinas de antena se encuentran a lo largo de las superficies de soldadura -13-, -14-.

50 Reteniendo la idea básica de proporcionar un módulo de circuito integrado con múltiples grupos de áreas de contacto para diferentes tecnologías de conexión, la solución de la invención permite una serie de configuraciones y variantes adicionales que no se discutirán en detalle aquí. En lugar de las tecnologías de conexión descritas, es decir, la tecnología de impresión de forma y la tecnología de soldadura de cable, mediante las áreas de contacto adicionales adaptadas correspondientemente es posible cualquier tecnología de conexión alternativa o adicional. Por ejemplo, adicional o alternativamente a una de las tecnologías de conexión mencionadas, puede proporcionarse una conexión que efectuada por excitación externa, por ejemplo, por radiación infrarroja. Las áreas de contacto correspondientes pueden entonces ser cubiertas, por ejemplo, con un material activable. Además, la disposición de las áreas de contacto -2-, -3-, -13-, -14-, -15-, -16-, el sistema de interconexión -17- y las líneas conductoras pueden ser diseñados con un amplio espectro. En principio, además, el sistema de interconexión -17- puede omitirse. Los bloques de áreas de contacto -6-, -7- están conectados entonces directamente al circuito integrado del módulo -1-.

Lista de números de referencia

- 1. Módulo de circuito integrado
- 2. Área de contacto estructurada
- 5 3. Área de contacto estructurada
- 4. Soporte de datos
- 5. Componente electrónico (antena)
- 6. Bloque de área de contacto
- 7. Bloque de área de contacto
- 10 8. Cavidad
- 9. Módulo superior
- 10. Módulo inferior
- 11. Superficies abiertas
- 12. Marco de línea conductora
- 15 13. Área de contacto (superficie de soldadura)
- 14. Área de contacto (superficie de soldadura)
- 15. Área de contacto (superficie de soldadura)
- 16. Área de contacto (superficie de soldadura)
- 17. Sistema de interconexión
- 20 18. Barra colectora
- 19. Barra colectora
- 20. Elemento de línea conductora
- 21. Elemento de línea conductora
- 22. Línea conductora redundante
- 25 23. Cables de conexión
- 24. Eje (banda)
- 31. Saliente de material conductor
- 32. Saliente de material conductor
- 41. Superficie de conexión de cable
- 30 42. Superficie de conexión de cable

**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Módulo de circuito integrado para ser instalado en un soporte de datos portátil (4) con una cara superior (9) que en el estado instalado forma una parte de la superficie del soporte de datos (4) y con elementos de contacto para establecer una conexión eléctrica con elementos de contacto opuestos que están configurados como abiertos en una cavidad (8) en el soporte de datos (4), **caracterizado por que** los elementos de contacto comprenden al menos un primer grupo de áreas de contacto (2, 3) para una primera tecnología de conexión y al menos un segundo grupo de áreas de contacto (13, 14) para una segunda tecnología de conexión, tales que cada una de las áreas de contacto del primer grupo de áreas de contacto (2, 3) está conectada de forma eléctricamente conductora a un área de contacto del segundo grupo de áreas de contacto (13, 14).
- 15 2. Módulo, según la reivindicación 1, **caracterizado por que** las áreas de contacto del primer grupo de áreas de contacto son áreas de contacto estructuradas (2, 3) y forman un patrón con superficies abiertas (11) bordeadas por un marco formado por líneas conductoras (12) que soportan conexiones eléctricas a elementos conductores opuestos provistos con forma de salientes de material conductor (31, 32).
- 20 3. Módulo, según la reivindicación 1, **caracterizado por que** las áreas de contacto (13, 14, 15, 16) del segundo grupo de áreas de contacto son superficies de soldadura (13, 14, 15, 16) para proporcionar conexiones eléctricas mediante cables de conexión (23) que, por una parte, están conectados a las superficies de soldadura y, por otra parte, a los elementos de contacto opuestos.
- 25 4. Módulo, según la reivindicación 1, **caracterizado por que** las áreas de contacto (13, 14, 15, 16) del segundo grupo de áreas de contacto están conectadas sin transición a las áreas de contacto (2, 3) del primer grupo de áreas de contacto.
- 30 5. Módulo, según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** cada una de las áreas de contacto (13, 14) del segundo grupo de áreas de contacto está configurada en forma de un anillo cerrado o abierto alrededor del primer grupo de áreas de contacto y que forma una unidad con el marco de línea conductora (12).
- 35 6. Módulo, según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** una superficie abierta (11) del primer grupo de áreas de contacto está dispuesta en el punto de intersección de dos ejes con forma de banda (24) y todas las restantes superficies abiertas (11) fuera del eje (24).
- 40 7. Módulo, según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** los elementos de contacto opuestos están configurados como superficies de conexión de cable (41, 42).
- 45 8. Módulo según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** comprende al menos un sistema de interconexión (30) que está conectado, por una parte, al circuito integrado del módulo (1) y, por otra parte, a al menos un área de contacto (2, 3, 13, 14, 15, 16).
- 50 9. Procedimiento para fabricar un soporte de datos portátil con un circuito integrado y con un componente electrónico que comprende las siguientes etapas:  
 - proporcionar un módulo de circuito integrado (1) según una de las reivindicaciones anteriores,  
 - proporcionar un soporte de datos portátil (4) con una cavidad (8) prevista para recibir el módulo de circuito integrado, así como con un componente electrónico (5) configurado en el soporte de datos y conectado a los elementos de contacto opuestos previstos en la cavidad (8),  
 - introducir el módulo de circuito integrado (1) en la cavidad (8) en el soporte de datos, **caracterizado por que**  
 - al introducir el módulo de circuito integrado (1), uno de los grupos de áreas de contacto se conecta a los elementos de contacto opuestos previstos, por medio de la tecnología de conexión correspondiente.
10. Uso de un módulo de circuito integrado, según una de las reivindicaciones 1 a 8 para fabricar un soporte de datos portátil con un área de contacto galvánica configurada en la superficie del soporte de datos, así como con una bobina de antena configurada en el cuerpo del soporte de datos.

FIG 1

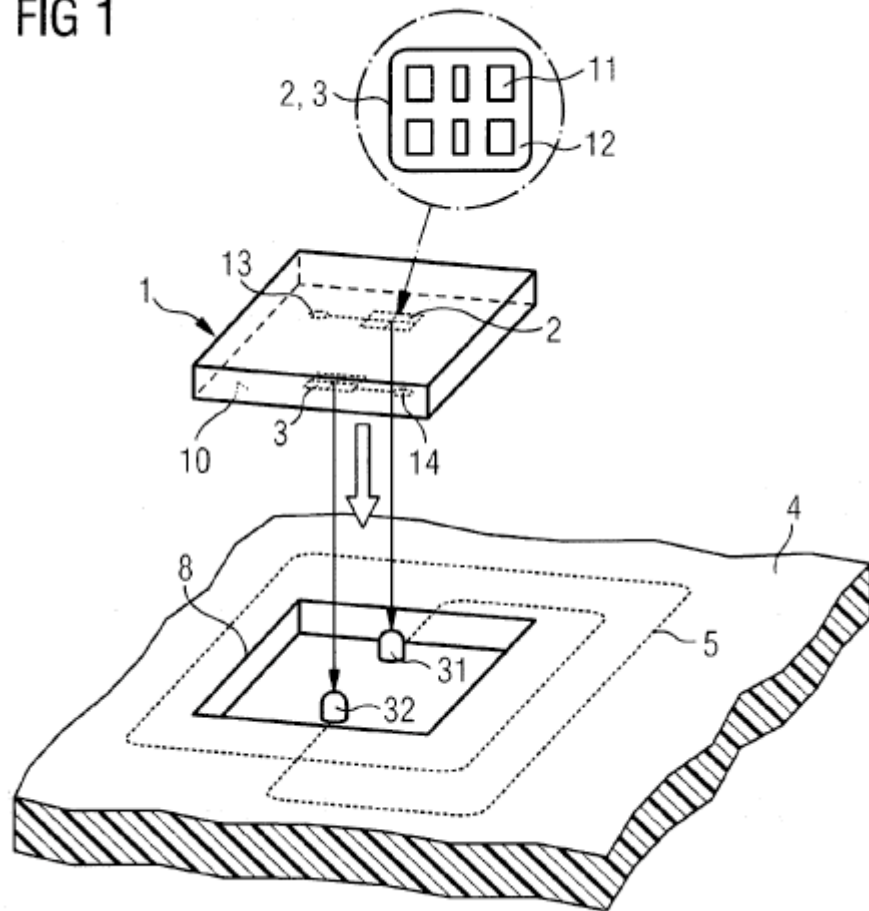




FIG 2

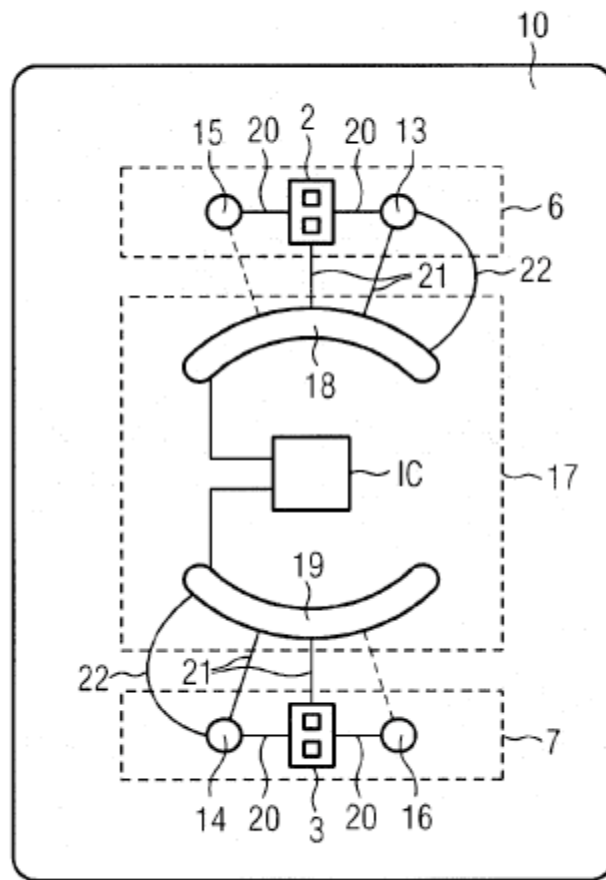


FIG 3

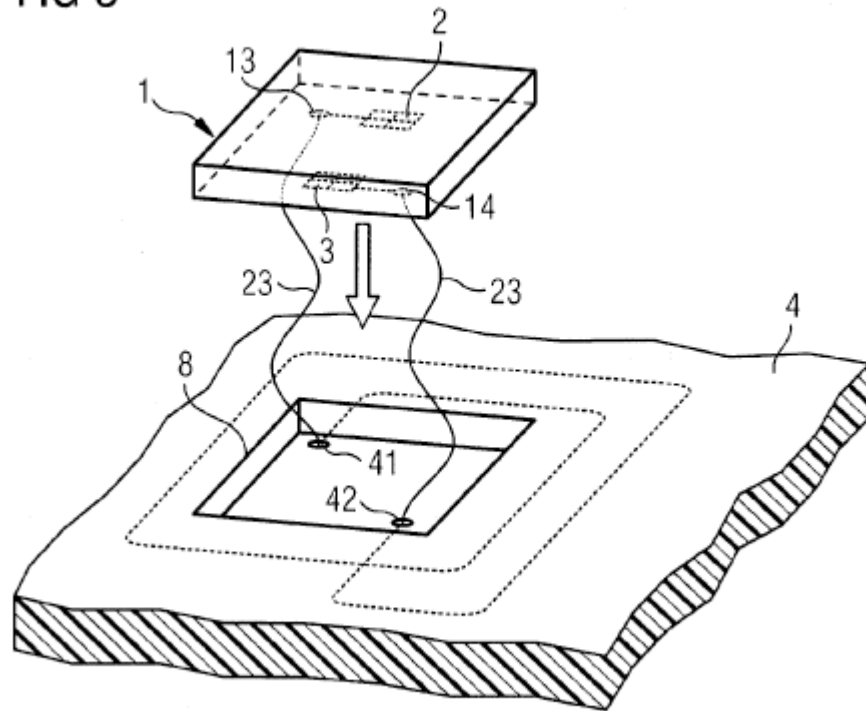


FIG 4

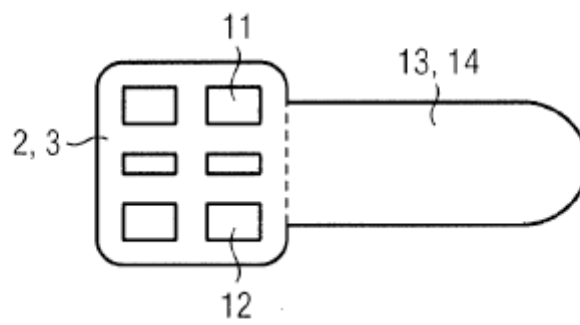


FIG 5

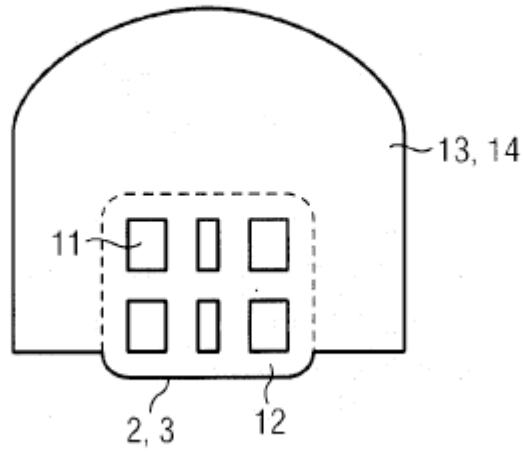


FIG 6

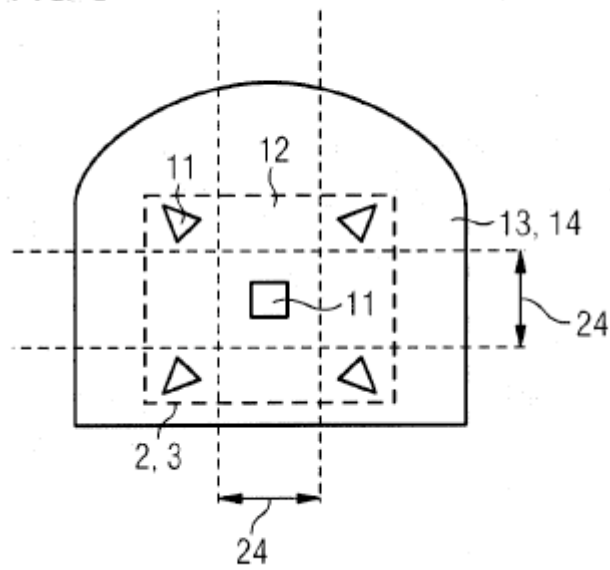


FIG 7

