

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 642 398**

51 Int. Cl.:

B31B 50/81 (2007.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **17.12.2014** **E 14198443 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **12.07.2017** **EP 3034289**

54 Título: **Método para la producción de un sustrato y sustrato, particularmente para un embalaje**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
16.11.2017

73 Titular/es:

MAYR-MELNHOF KARTON AG (100.0%)
Brahmsplatz 6
1041 Wien, AT

72 Inventor/es:

THEIS, UWE y
KOLLMANN, JÜRGEN

74 Agente/Representante:

TOMAS GIL, Tesifonte Enrique

ES 2 642 398 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 la producción de un sustrato y sustrato, particularmente para un embalaje

- 5 [0001] La invención se refiere a un método para la producción de un sustrato con pistas conductoras eléctricas y/o magnéticas, un sustrato correspondiente así como un embalaje de dicho sustrato.
- [0002] A partir del estado de la técnica se conocen diferentes materiales de base del área de embalaje con pistas conductoras eléctricas o magnéticas a proveer.
- 10 Por ejemplo de la DE 633677 A se conoce un material conductor eléctrico que se aplica sobre un material base a través de métodos de plantilla, impresión, relieve o fascículo a cuchilla.
Dichos sustratos se denominan también placas conductoras.
Alternativa o adicionalmente materiales magnéticos se aplican sobre un material de base para generar correspondientes pistas conductoras magnéticas.
- 15 Con ello se pueden preparar por ejemplo sustratos para embalajes con solapas con cierre magnético.
La aplicación de las pistas conductoras magnéticas sobre el material de base se efectúa en este caso habitualmente encolando imanes permanentes.
De la WO 2011/145121 A1 se conoce una caja de cartón en la que se insertan aberturas pasantes en el material de cartón.
- 20 Para proveer un cierre magnético, en los lados opuestos de los agujeros pasantes se coloca al menos un imán y/o un metal magnético.
De la WO 2010/138046 A1 se conoce un material de embalaje que contiene papel que puede estar provisto de vías magnetizables y marcadores magnéticos.
- 25 [0003] Como desventaja en los métodos conocidos hay que considerar la circunstancia de que éstos son comparativamente caros y se adaptan mal a diferentes materiales de base y a diferentes geometrías de vía.
- [0004] El objeto de la presente invención es crear un método mediante el cual se puedan proporcionar sustratos de diferentes materiales de base de forma rápida, variable y económica con vías eléctricas y/o magnéticas.
- 30 Otros objetos de la invención consisten en crear un sustrato correspondiente con al menos una vía eléctrica y/o magnética así como un embalaje de dicho sustrato.
- [0005] Los objetos según la invención se consiguen a través de un método según la reivindicación 1, un sustrato según la reivindicación 10 así como con un embalaje según la reivindicación 13.
- 35 Configuraciones ventajosas con perfeccionamientos oportunos de la invención se indican en las reivindicaciones secundarias respectivas, donde configuraciones ventajosas del método se consideran configuraciones ventajosas del sustrato o del embalaje y viceversa.
- [0006] Un primer aspecto de la invención se refiere a un método para la producción de un sustrato, particularmente para un embalaje.
- 40 El método comprende según la invención los pasos de la puesta a disposición de un material de base, la introducción de al menos un rebaje en el material de base mediante al menos un método de separación del grupo de corte por láser y fresado y al menos el llenado por secciones del al menos un rebaje con un material conductor eléctrico y/o magnético.
- 45 En otras palabras, a diferencia del estado de la técnica se prevé que, a través del corte por láser y/o fresado, es decir por separación térmica mediante un láser, y/o a través del mecanizado con arranque de virutas del material de base previsto mediante una herramienta de fresado, al menos se inserte un rebaje en el material de base y este rebaje se llene a continuación al menos en ciertas secciones con un material conductor eléctrico y/o magnético para fabricar un sustrato con al menos una pista conductora eléctrica y/o magnética.
- 50 De este modo se pueden proveer materiales de base de diferentes materiales con pistas conductoras eléctricas y/o magnéticas geoméricamente casi arbitrarias de forma rápida, precisa y económica.
Por material conductor eléctrico se entiende dentro del marco de la invención particularmente materiales que a 25 °C poseen una conductividad de al menos 0,1 S/m o más.
Por material magnético se entiende dentro del marco de la invención ferro y ferrimagnético, es decir materiales magnéticos permanentemente así como partículas magnéticas permanentemente en un material portador.
Como materiales de base se utilizan materiales aislantes eléctricos o magnéticos no permanentemente.
En este caso el material de base es seleccionado de un grupo que comprende papel, cartón, cartulina, madera, plástico, materiales compuestos, particularmente GFK, y laminados, particularmente cartón laminado.
Por ello las características del sustrato pueden adaptarse óptimamente a su uso.
- 60 Particularmente es idóneo el sustrato según la invención para la fabricación de embalajes o de recortes para embalajes.
Además está previsto que se llene el al menos un rebaje con el material conductor eléctrico y/o magnético mediante un rascador y/o mediante un método de impresión, particularmente un método de serigrafía, un método de flexografía, un método de impresión offset o un método de huecograbado.
- 65 Por ello también se pueden proveer materiales de base de gran superficie con el material conductor eléctrico y/o magnético de forma rápida y precisa.

- [0007] En una configuración ventajosa de la invención está previsto que el al menos un rebaje se introduzca al menos en ciertas secciones en forma de ranura y/o se introduzca al menos en ciertas secciones de manera continua para formar un canal de paso que se extienda entre una parte delantera y una parte trasera del material de base.
- 5 Por esto se pueden introducir rebajes que permiten opcionalmente contactos eléctricos o magnéticos en el mismo lado del material de base o conexiones eléctricas o magnéticas en el otro lado del material de base. El o los canales de paso se pueden usar además para la inserción de uno o más elementos eléctricos, por lo que éstos pueden posicionarse sobre el sustrato y dado el caso asegurar la posición o pueden ser contactados.
- 10 [0008] Otras ventajas resultan en que se produce un contacto directo entre la parte delantera y la parte trasera del material de base mediante el llenado del canal de paso con el material conductor eléctrico y/o en que se llena el canal de paso con el material magnético. Con ello puede proporcionarse el sustrato con conexiones verticales eléctricas o magnéticas (vertical interconnect access, VIA) entre diferentes lados o planos de la pista conductora del material de base, de modo que el sustrato se puede configurar como placa conductora reversible o como placa multicapa con varias capas.
- 15 El canal de paso en principio no debe llenarse completamente, mientras que un contacto directo esté garantizado. El contacto directo puede servir además como ojal de soldadura para componentes cableados (agujero pasante) o para la mejora de la conductividad térmica vertical (vías térmicas).
- 20 [0009] En otra configuración ventajosa de la invención está previsto que junto al rebaje al menos en ciertas secciones se forma al menos un canal. Este canal adicional sirve como una especie de barrera no conductora por la cual por ejemplo contactos defectuosos y cortocircuitos se evitan especialmente de forma segura.
- 25 Además el canal lateral al rebaje puede crear una especie de "depósito rebosadero" para material eléctrico o magnético aplicado de manera sobrante o imprecisa, por lo cual a su vez el contacto defectuoso y los cortocircuitos se evitan especialmente de forma segura. Preferiblemente se forman canales a ambos lados del rebaje, para formar la barrera no conductora o interceptar un "derrame" en ambas direcciones.
- 30 El canal o los canales se forman preferiblemente al menos en ciertas secciones extendiéndose paralelos al rebaje. El al menos un canal puede presentar en principio una superficie de la sección transversal más pequeña que el rebaje. El al menos un canal debería estar distanciado preferiblemente tan lejos del rebaje que pueda cumplir de forma segura su función como barrera no conductora o como "depósito rebosadero" dependiendo del parámetro del método respectivo.
- 35 En principio puede generarse el al menos un canal junto con el al menos un rebaje y/o con ayuda del mismo método de procesamiento separador en el material de base. En principio también se puede prever que el al menos un canal es proporcionado a través de otro método de procesamiento, por ejemplo a través de perforados o ranuras en el material de base.
- 40 [0010] En otra configuración ventajosa de la invención el material de base antes y/o después de la introducción del al menos un rebaje se reviste al menos en ciertas secciones con un barniz. Por ello se puede producir una capa protectora a través de la cual el material de base local está protegido contra deterioros o perjuicios no deseados durante determinados pasos del proceso.
- 45 Además el barniz protector o la capa protectora por ejemplo puede funcionar también como máscara durante la realización de otros pasos del proceso. Antes de la producción del al menos un rebaje se aplica preferiblemente un llamado barniz por goteo sobre el material de base, que en el llenado posterior del al menos un rebaje se ocupa de que el material eléctrico o magnético fuera del rebaje producido a continuación en las zonas de superficie recubiertas del material de base "gotee" (drip off = escurra), por lo tanto no se adhiera. De tal modo material sobrante o aplicado fuera del al menos un rebaje se puede eliminar del sustrato de forma especialmente fácil.
- 50 Alternativa o adicionalmente se puede prever que después de la producción del al menos un rebaje o después del llenado del al menos un rebaje se aplica un barniz sobre el material de base. En este caso como barniz se puede prever particularmente un barniz protector, por ejemplo con base de resina epoxi, barnices a base de agua, barnices UV o barnices de impresión al aceite para cubrir el rebaje o las pistas conductoras y protegerlas de los factores ambientales. Alternativa o adicionalmente son también posibles naturalmente otros barnices como por ejemplo barnices de
- 60 pintura. También existe la posibilidad de que se apliquen películas de laminado adecuadas. La laca o la película de laminado en este caso se puede aplicar en principio sobre la superficie total o sólo sobre zonas determinadas del material de base. Preferiblemente el barniz o la película de laminado se aplica al menos en la zona del rebaje para en el caso del
- 65 barniz por goteo impedir una adhesión del material eléctrico o magnético fuera del rebaje en la superficie del

material de base o para en el caso del barniz protector cumplir la función de protección deseada para la pista conductora.

Se entiende que en caso necesario pueden preverse también más capas de barniz o capas de diferentes barnices.

5 En otra configuración ventajosa de la invención está previsto que después de la aplicación del barniz protector o la película de laminado y/o después del llenado al menos en ciertas secciones del al menos un rebaje con un material conductor eléctrico y/o magnético, junto al rebaje se forma al menos en ciertas secciones al menos el canal ya descrito anteriormente.

10 Este canal adicional sirve a su vez como una especie de barrera no conductora por la cual se evitan de forma segura por ejemplo contactos defectuosos y cortocircuitos especialmente.

Preferiblemente se forman canales de este tipo a ambos lados del rebaje para formar la barrera no conductora.

El canal o los canales se forman a su vez preferiblemente al menos en ciertas secciones extendiéndose paralelos al rebaje.

15 El al menos un canal puede presentar a su vez en principio una superficie de la sección transversal más pequeña que el rebaje.

[0011] En otra configuración ventajosa de la invención el material de base se provee con una superficie de contacto, por ejemplo con una superficie de soldadura, donde la superficie de contacto preferiblemente conductora eléctrica se conecta con el material conductor eléctrico.

20 Esto permite conectar la superficie de contacto de manera eléctricamente conductora en la misma etapa del proceso o en un momento posterior con la pista conductora eléctrica y facilitar particularmente de forma fácil puntos de contacto o de conexión para otros componentes.

[0012] Otras ventajas resultan llenándose el al menos un rebaje con un material conductor eléctrico licuado y/o magnético y endureciéndose a continuación el material licuado.

25 Esto presenta una posibilidad especialmente rápida, sencilla y económica para llenar el al menos un rebaje y para producir una o más pistas conductoras eléctricas y/o magnéticas.

[0013] Para poder suministrar el sustrato no sólo con al menos una pista conductora, sino simultáneamente también integralmente con la energía necesaria para la puesta en marcha de un circuito eléctrico, se ha demostrado ser ventajoso en otra configuración de la invención cuando al menos una semicelda y/o al menos una batería, particularmente una batería de película, se aplica sobre el material de base, particularmente se imprime y/o recubre en el al menos un rebaje.

30 Por batería se entiende dentro del marco de la presente invención no sólo una celda primaria no recargable, sino también un acumulador, por lo tanto un almacén recargable para energía eléctrica sobre una base electroquímica.

Como baterías imprimibles sirven particularmente las llamadas baterías de capa delgada o de película fina.

Dichas baterías o sus semiceldas consisten en capas diferentes que presentan habitualmente la sucesión de capas sustrato-colector de corriente-ánodo-electrolito/separador-cátodo-colector de corriente-sustrato.

40 Como sustrato funciona preferiblemente el material de base.

A causa del factor de forma variable, del bajo grosor, de la ductilidad y de la flexibilidad con respecto al montaje y tensión eléctrica de la semicelda o batería, las posibilidades de uso son variadas.

45 Particularmente sirven baterías impresas para la fabricación de sustratos para embalajes inteligentes en la logística y para materiales de embalaje con funciones eléctricas o electrónicas incorporadas como por ejemplo efectos ópticos, acústicos y/o hápticos, sensores, registro inalámbrico y transmisión de datos etc. En esto se puede prever que semiceldas asignadas entre sí se producen de tal manera sobre áreas del sustrato distanciadas entre sí que están dispuestas sobre las solapas correspondientes, superficies de pliegues o similar para un uso posterior del sustrato como material de embalaje.

50 En la finalización de un embalaje las semiceldas se ponen en contacto entre sí entonces plegando las solapas una sobre otra y se complementan en la célula primaria o secundaria, por lo cual componentes del embalaje se pueden abastecer integralmente de energía eléctrica.

[0014] En otra configuración ventajosa de la invención está previsto que el método se realice en línea sobre una máquina de impresión y/o fuera de línea.

55 Fuera de línea se puede realizar el método también sobre una máquina estucadora utilizando un método de estuco.

Por esto el método puede realizarse especialmente rápido, sencillo y variable dependiendo del sustrato a producir cada vez.

60 [0015] Un segundo aspecto de la invención se refiere a un sustrato, particularmente para un embalaje.

Según la invención el sustrato comprende un material de base en el que se produce al menos un rebaje mediante al menos un método de separación del grupo corte por láser y fresado y se llena al menos por secciones con un material conductor eléctrico y/o magnético.

65 Por esto se pueden preparar sustratos de diferentes materiales de base con pistas eléctricas y/o magnéticas de forma rápida, variable y económica.

En este caso el material de base está seleccionado de un grupo que comprende papel, cartón, cartulina, madera, plástico, materiales compuestos, particularmente GFK, y laminados, particularmente cartón laminado.

Por esto pueden adaptarse las características del sustrato óptimamente a su uso posterior.

Particularmente es idóneo el sustrato según la invención para la fabricación con él de embalajes.

5 Además está previsto que se llene el al menos un rebaje con el material conductor eléctrico y/o magnético mediante un rascador y/o mediante un método de impresión, particularmente un método de serigrafía, un método de flexografía, un método de impresión offset o un método de huecograbado.

Por ello también se pueden proveer materiales de base de gran superficie con el material conductor eléctrico y/o magnético de forma rápida y precisa.

10

[0016] Otras características resultantes y sus ventajas se deducen de las descripciones del primer aspecto de la invención, donde configuraciones ventajosas del primer aspecto de la invención se consideran configuraciones ventajosas del segundo aspecto de la invención y viceversa.

15 [0017] Otras ventajas resultan cuando el al menos un rebaje posee al menos en ciertas secciones una profundidad de al menos 10 μm y/o a lo sumo 650 μm y/o una anchura de al menos 0,1 mm y/o a lo sumo 30 cm.

Preferiblemente el al menos un rebaje posee con ello al menos en ciertas secciones o de forma continua una profundidad de 10 μm , 20 μm , 30 μm , 40 μm , 50 μm , 60 μm , 70 μm , 80 μm , 90 μm , 100 μm , 110 μm , 120 μm , 130 μm , 140 μm , 150 μm , 160 μm , 170 μm , 180 μm , 190 μm , 200 μm , 210 μm , 220 μm , 230 μm , 240 μm , 250 μm , 260 μm , 270 μm , 280 μm , 290 μm , 300 μm , 310 μm , 320 μm , 330 μm , 340 μm , 350 μm , 360 μm , 370 μm , 380 μm , 390 μm , 400 μm , 410 μm , 420 μm , 430 μm , 440 μm , 450 μm , 460 μm , 470 μm , 480 μm , 490 μm , 500 μm , 510 μm , 520 μm , 530 μm , 540 μm , 550 μm , 560 μm , 570 μm , 580 μm , 590 μm , 600 μm , 610 μm , 620 μm , 630 μm , 640 μm o 650 μm , donde valores intermedios correspondientes como por ejemplo 600 μm , 601 μm , 602 μm , 603 μm , 604 μm , 605 μm , 606 μm , 607 μm , 608 μm , 609 μm y 610 μm se consideran divulgados.

20 Alternativa o adicionalmente posee el al menos un rebaje una anchura de 0,1 mm, 0,5 mm, 1 mm, 5 mm, 10 mm, 20 mm, 30 mm, 40 mm, 50 mm, 60 mm, 70 mm, 80 mm, 90 mm, 100 mm, 110 mm, 120 mm, 130 mm, 140 mm, 150 mm, 160 mm, 170 mm, 180 mm, 190 mm, 200 mm, 210 mm, 220 mm, 230 mm, 240 mm, 250 mm, 260 mm, 270 mm, 280 mm, 290 mm o 300 mm, donde valores intermedios correspondientes como por ejemplo 10 mm, 11 mm, 12 mm, 13 mm, 14 mm, 15 mm, 16 mm, 17 mm, 18 mm, 19 mm y 20 mm se consideran divulgados.

25 Por ello la sección transversal eléctrica necesaria o la intensidad de campo magnético deseada pueden adaptarse óptimamente al uso correspondiente del sustrato.

[0018] Otras ventajas resultan de que sobre el material de base al menos está dispuesto un componente eléctrico activo y/o pasivo y/o de que se aplican al menos dos semiceldas de una batería sobre zonas distanciadas entre sí del material de base.

35 En otras palabras se prevé que el sustrato esté equipado con uno o más componentes activos que muestran un efecto reforzador de la señal útil o permiten un control.

Ejemplos a tal objeto son diodos, transistores, optoacopladores o relés.

40 Alternativa o adicionalmente el sustrato está equipado con uno o más componentes pasivos, es decir, con componentes que no muestran efecto reforzador ni poseen función de control.

Ejemplos son a tal objeto resistencias, condensadores, inductancias y memristores.

Un componente eléctrico como unidad puede constar en este caso particular de varios componentes eléctricos.

Un ejemplo son los paneles solares o módulos solares o elementos almacenadores de datos electrónicos como EPROM, EEPROM o EEPROM Flash o similar.

45 Otros componentes eléctricos con los que el sustrato individual y en cualquier combinación puede estar equipado, comprenden tubos electrónicos, SMD y circuitos integrado (CI).

[0019] Un tercer aspecto de la invención se refiere a un embalaje, incluyendo al menos un sustrato que se configure mediante un método según el primer aspecto de la invención disponible y/o recibido y/o según el segundo aspecto de la invención.

50 Por ello se pueden preparar de manera sencilla, variable y económica embalajes que comprenden sustratos o constan de sustratos que presentan diferentes materiales de base con pistas eléctricas y/o magnéticas.

Otras características resultantes y sus ventajas se deducen de las descripciones del primer aspecto de la invención, donde configuraciones ventajosas del primer aspecto de la invención se consideran configuraciones ventajosas del segundo aspecto de la invención y viceversa.

55

[0020] Otras características de la invención resultan de las reivindicaciones, del ejemplo de realización así como mediante los dibujos.

60 Las susodichas características y combinaciones de características citadas en la descripción así como las siguientes características y combinaciones de características citadas en el ejemplo de realización son aprovechables no sólo en la combinación indicada, sino también en otras combinaciones, sin abandonar el marco de la invención.

En este caso muestra:

65 Fig. 1 una vista lateral representada esquemáticamente de un ejemplo de realización de un embalaje según la invención;

Fig. 2 una vista lateral representada esquemáticamente del embalaje según la fig. 1 en estado abierto;

Fig. 3 una representación esquemática de un sustrato para la fabricación del embalaje y

Fig. 4 una vista detallada esquemática de un elemento de pared del embalaje.

5 [0021] La figura 1 muestra una vista lateral representada esquemáticamente de un embalaje 10 para la conservación de mercancías en estado cerrado.

El embalaje 10 mostrado en el ejemplo de realización sirve especialmente para la conservación de mercancías en forma de barra como cigarrillos y similar.

Hay que subrayar que el principio según la invención también es aplicable a otros embalajes 10.

10 El embalaje 10 o el sustrato 60 empleado en su fabricación y explicado en detalle en relación con la fig. 3 presenta un material de base de cartón, papel o plástico, donde en principio también son posibles otros materiales adecuados.

15 [0022] Se observa que el embalaje 10 presenta una pared delantera 12 y una pared trasera 14, cuyas paredes laterales 16, 18 conectan con la pared delantera y trasera 12, 14, así como con una pared de suelo 20 para formar una zona de recepción 24 en forma de recipiente.

Además el embalaje 10 comprende un cierre 22 para el cerramiento de la zona de recepción 24, donde el cierre 22 consiste en dos tapas de cierre 26, 28.

20 En este caso la primera tapa de cierre 26 está articulada con la pared delantera 12 y la segunda tapa de cierre 28 está articulada con la pared trasera 14 a través de correspondientes líneas de doblado 30, 32 unidas en un extremo superior de la zona de recepción 24 abierto hacia arriba (confróntese también con figura 2).

Además se observa que el embalaje 10 se configura en forma de un cuerpo prismático a lo largo de su eje longitudinal.

En el ejemplo de realización representado el embalaje 10 se configura en forma de paralelepípedo.

25 Pero también son posibles otras formas.

[0023] En el lado interior de la tapa de cierre 26, 28 el embalaje 10 comprende rebajes 190 en forma de ranura, que están simbolizadas con líneas punteadas en la fig. 1.

Los rebajes 190 se pueden producir por corte por láser en el material de base.

30 Alternativamente los rebajes 190 también se pueden producir con la fresadora.

Los rebajes 190 se llenan con un material magnético y forman con él una especie de pistas conductoras magnéticas.

Se observa que los rebajes 190 llenados en el embalaje cerrado 10 están dispuestos de forma adyacente entre sí y con ello funcionan como cierre magnético.

35 A través de la atracción de ambas pistas conductoras magnéticas el embalaje 10 permanece cerrado de forma segura.

[0024] La figura 2 muestra una vista lateral representada esquemáticamente del embalaje 10 según la figura 1 en estado abierto.

40 Se observa que ambas tapas de cierre 26, 28 se pueden abrir individualmente o juntas, donde la fuerza magnética de los rebajes 190 llenados o las pistas conductoras magnéticas tiene que superarse.

Las paredes laterales 16, 18 en el ejemplo de realización representado del embalaje 10 están configuradas de forma puntiaguda en el extremo abierto hacia arriba de la zona de recepción 24.

Ambas tapas de cierre 26, 28 presentan correspondientes biselados en esta zona.

45 Es además notable que las paredes laterales 16, 18 de la zona de recepción 24 con los correspondientes elementos de pared de la primera y segunda tapa de cierre 26, 28 se separan entre sí a través de las correspondientes líneas de corte.

También es posible que en esta zona están formadas líneas de perforación.

50 [0025] El embalaje 10 presenta además un collar interno 136 en principio opcional insertable en la zona de recepción 24 con cuatro elementos de encastre 138, 140 en total (elementos de encastre 142, 144 no visibles en la figura 2) para el encastre de la primera y segunda tapa de cierre 26, 28 con el collar interno 136.

Se observa que el collar interno 136 se configura de forma giratoria en la zona de recepción 24.

En el ejemplo de realización representado se configura el collar interno 136 además en una sola pieza.

55 A causa del efecto de cierre de ambas pistas conductoras magnéticas también se puede prescindir no obstante de este encastre.

En la zona de la pared delantera 12 y la pared trasera 14 se configura además respectivamente una cavidad de encaje 146.

60 [0026] La figura 3 muestra una representación esquemática del sustrato utilizado 60 para la fabricación del embalaje 10 según las figuras 1 y 2.

El sustrato 60 también puede ser descrito en principio como recorte.

Además está representado un recorte en principio opcional del collar interno 136.

65 [0027] En este caso el sustrato 60 comprende elementos de pared y suelo 20, 34, 36, 50, 52, 54, 56 unidos por líneas de doblado 102, 104, 106, 108, 110, 112 para la conformación de la zona de recepción 24 en forma de recipiente en el estado plegado del sustrato 60.

El elemento de pared delantero 34 de la zona de recepción 24 se une por líneas de doblado 30, 32 a un elemento de pared delantero 38 de la primera tapa de cierre 26, la pared trasera 36 de la zona de recepción 24 a una pared trasera 40 de la segunda tapa de cierre 28.

5 La pared trasera 36 comprende en una zona marcada con el signo de referencia IV más rebajes 190 llenos con material conductor eléctrico así como una batería de película 192 y se explica en detalle en relación con la fig. 4.

10 [0028] El elemento de pared delantero 38 está unido por otras líneas de doblado 114, 122, 124 a paredes laterales 72, 74, 76 para la conformación de la tapa de cierre 26 en el estado plegado del sustrato 60 y la pared trasera 40 por otras líneas de doblado 118, 130, 132 a paredes laterales 58, 60, 70 para la conformación de la segunda tapa de cierre 28 en el estado plegado del sustrato 60.

15 [0029] Las paredes laterales 54, 56 que se unen por las líneas de doblado 110, 112 a la pared trasera 36 presentan además solapas adhesivas 90, 92 para su unión con la pared de suelo 20 y para la conformación de la zona de recepción 24 en forma de recipiente en el estado plegado del sustrato 60.

[0030] También las paredes laterales 72, 74 de la primera tapa de cierre 26 y las paredes laterales 58, 60 de la segunda tapa de cierre 28 presentan solapas adhesivas 94, 96, 98, 100 correspondientes para el pegado con las paredes de cubierta superiores 70, 76.

20 Las paredes de cubierta 70, 76 están unidas además por líneas de doblado 116, 120 a elementos de refuerzo 78, 84 que se ajustan en el estado plegado del sustrato 60 a las partes internas respectivas de las paredes de cubierta 70, 76.

Se observa que los rebajes 190 llenados con el material magnético se producen en los elementos de refuerzo 78, 84 por corte por láser o ranura por láser.

25 Sin embargo también son posibles colocaciones alternativas, mientras que las pistas conductoras magnéticas puedan funcionar como cierre magnético en el estado cerrado del embalaje 10.

[0031] También las paredes laterales 72, 74, 58, 60 de la primera y segunda tapa de cierre 26, 28 se ajustan en el estado plegado del sustrato 60 a las partes internas respectivas de las paredes de cubierta 70, 76.

30 Aquí están dispuestos elementos de refuerzo 86, 88, 80, 82 sobre líneas de doblado 126, 128, 134, 136 respectivamente que en el estado plegado de las tapas de cierre 26, 28 se ajustan a las partes internas respectivas de las paredes laterales 72, 74, 58, 60.

35 [0032] Además se observa que las paredes laterales 50, 52, 54, 56 de la zona de recepción 24 con los correspondientes elementos de pared 58, 60, 72, 74 de la primera y segunda tapa de cierre 26, 28 están separadas entre sí por correspondientes líneas de corte.

Pero también es posible que en esta zona se formen líneas de perforación en vez de líneas de corte.

40 Además está claro que las paredes laterales 50, 52, 54, 56 de la zona de recepción 24 están configuradas de forma puntiaguda en zonas adyacentes junto a los elementos de pared 58, 60, 72, 74 de la primera y segunda tapa de cierre 26, 28, donde las correspondientes zonas de los elementos de pared 58, 60, 72, 74 colindantes a las zonas con forma puntiaguda presentan un bisel correspondiente.

[0033] El collar interno opcional 136 se configura en una sola pieza y presenta dos solapas de encaje 148 para encajar en la zona de recepción 24 en forma de recipiente del embalaje plegado 10.

45 En oposición a las solapas de encaje 148 se forman cavidades de encaje 146.

Las solapas de encaje 148 están unidas con paredes laterales 150, 152 así como con una solapa adhesiva 156 por líneas de doblado 154.

En el estado de plegado del collar interno 136 se ajusta la solapa adhesiva 156 en el lado interno de la pared lateral 152.

50 Además se observa que se forman cuatro elementos de encaje 138, 140, 142, 144 en total mediante líneas de corte correspondientes en el collar interno 136.

[0034] La fig. 4 muestra una vista detallada esquemática del elemento de pared 36 del embalaje.

55 Se observa que a través del corte por láser se producen numerosos rebajes 190 de diferentes geometrías en el material de base y se llenan con material conductor eléctrico, por lo que se forman correspondientes pistas conductoras eléctricas.

El láser utilizado para la producción de los rebajes 190 puede ser en principio el mismo u otro que el que se usa para la fabricación del contorno del sustrato 60 o para la producción de las líneas de ranura o de doblado 116, 114, 30, 102, 104, 32, 118, 120 del recorte.

60 El elemento de pared 36 permite por consiguiente la fijación mecánica y conexión eléctrica de componentes electrónicos activos y/o pasivos.

El sustrato 60 funciona por lo tanto en el área de su elemento de pared 36 como una especie de placa de circuito impreso o placa de cartón, por lo cual el embalaje 10 puede ser provisto con diferentes funciones auxiliares.

Por ejemplo el embalaje 10 se puede configurar como el llamado embalaje inteligente para logística.

65 Igualmente se puede prever que el embalaje 10 puede proveerse con efectos ópticos, acústicos y/o hápticos.

Igualmente es posible la integración de sensores así como el registro inalámbrico y la transmisión de datos.

Por ejemplo el embalaje 10 puede comunicar por bluetooth u otra vía de transmisión adecuada con un teléfono móvil, tableta o similar para poder preparar informaciones sobre el embalaje 10, el contenido del embalaje 10, el fabricante etc. para un consumidor.

5 [0035] En principio componentes electrónicos convencionales pueden ser guiados y conectados con las pistas conductoras (el llamado contacto directo) a través de los canales de paso representados en la fig. 4, de los cuales únicamente algunos de forma ejemplar están provistos con el signo de referencia 194.

Alternativa o adicionalmente se pueden usar también los llamados componentes montados en superficie (surface-mounted device, SMD), en los que no son necesarios ningún contacto total o canales de paso 194.

10 Los canales de paso se configuran junto con los rebajes 190 en forma de ranura, siendo producidos mediante el rayo láser o a través de correspondientes aberturas de paso de fresado en el material de base y siendo llenados en parte al menos a continuación con el material conductor eléctrico.

En principio también puede estar previsto que un canal de paso 194 inicialmente se llena completamente con material conductor eléctrico y/o magnético y nuevamente a continuación se produce una abertura de paso en el

15 material, para formar un nuevo canal de paso 194 con diámetro más pequeño. Alternativamente todos o algunos de los canales de paso 194 pueden configurarse como las llamadas "vías térmicas", para mejorar el transporte de calor perpendicular al sustrato 60.

[0036] Antes de la producción de los rebajes 190 puede recubrirse el material de base al menos en la zona del

20 elemento de pared 36 con un llamado barniz por goteo. Tras la producción de los rebajes 190 el material conductor eléctrico puede entonces introducirse por el corte por láser con un rascador o a través de un método de serigrafía, un método de flexografía, un método de impresión offset o un método de huecogrado en los rebajes 190.

El material excedente no se adhiere a causa del barniz de goteo en la superficie del material de base y puede

25 eliminarse de nuevo fácilmente. La fabricación y llenado de los rebajes 190 se puede realizar de manera ventajosa en línea sobre una impresora. Alternativa o adicionalmente se pueden formar canales que discurren preferiblemente paralelos al lado de los rebajes 190, que funcionan como una especie de barrera no conductora o como una especie de "depósito rebosadero" para material excedente, por lo cual se evitan asimismo contactos defectuosos y cortocircuitos.

30 El o los canales pueden presentar una superficie de la sección transversal en principio más pequeña como el rebaje(s) asignado(s) 190.

[0037] Se observa en la fig. 4 además que una batería de película 192 se imprime sobre el material de base y se conecta con las pistas conductoras eléctricas.

35 La batería de película 192 presenta en el ejemplo mostrado la sucesión de capas material de base, colector de corriente, ánodo Zn, electrolito/separador, cátodo MnO₂, colector de corriente, capa de revestimiento.

En principio se pueden prever también otras sucesiones de capas.

Igualmente se puede prever que ambas semiceldas de la batería 192 se aplican sobre zonas espacialmente separadas del sustrato 60 y sólo en el plegado del sustrato 60 o en la fabricación del embalaje 10 del recorte

40 vienen dispuestas una sobre otra y complementan a la batería 192.

[0038] Los valores de los parámetros indicados en los documentos para la definición de condiciones de medición y de proceso para la caracterización de características específicas del objeto de la invención están considerados

45 incluidos también en el marco de desviaciones - por ejemplo debido a errores de medición, errores del sistema, errores de peso, tolerancias a la norma DIN y similar - del marco de la invención.

REIVINDICACIONES

1. Método para la fabricación de un sustrato (60), particularmente para un embalaje (10), incluyendo los pasos:
- 5 - preparación de un material de base donde el material de base es seleccionado de un grupo que comprende papel, cartón, cartulina, madera, plástico, materiales compuestos, particularmente GFK, y laminados, particularmente cartón laminado;
- 10 - producción de al menos un rebaje (190) en el material de base mediante al menos un método de separación del grupo de corte por láser y fresado; y
- 10 - llenado al menos por secciones del al menos un rebaje (190) con un material conductor eléctrico y/o magnético, donde el al menos un rebaje (190) se llena con material conductor eléctrico y/o magnético mediante un rascador y/o mediante un método de impresión, particularmente un método de serigrafía, un método de flexografía, un método de impresión offset o un método de huecograbado.
- 15 2. Método según la reivindicación 1
caracterizado por el hecho de que
el al menos un rebaje (190) se forma al menos en ciertas secciones en forma de ranura y/o se forma continuamente pasando a través del material de base al menos en ciertas secciones, para formar un canal de paso (194) extendiéndose entre un lado delantero y un lado trasero del material de base.
- 20 3. Método según la reivindicación 2
caracterizado por el hecho de que
un contacto directo entre el lado delantero y el lado trasero del material de base se produce a través del llenado del canal de paso (194) con el material conductor eléctrico y/o que el canal de paso (194) se llena con el material magnético.
- 25 4. Método según una de las reivindicaciones de 1 a 3
caracterizado por el hecho de que
junto al rebaje (190) se forma al menos un canal al menos en ciertas secciones.
- 30 5. Método según una de las reivindicaciones de 1 a 4
caracterizado por el hecho de que
el material de base antes y/o después de la producción del al menos un rebaje (190) se recubre con un barniz al menos en ciertas secciones, particularmente con barniz por goteo y/o barniz protector.
- 35 6. Método según una de las reivindicaciones de 1 a 5
caracterizado por el hecho de que
el material de base se provee con una superficie de contacto, particularmente una superficie de soldadura, donde la superficie de contacto preferiblemente conductora eléctrica está conectada con el material conductor eléctrico.
- 40 7. Método según una de las reivindicaciones de 1 a 6
caracterizado por el hecho de que
el al menos un rebaje (190) se rellena con un material conductor eléctrico y/o magnético licuado y el material licuado se endurece a continuación.
- 45 8. Método según una de las reivindicaciones de 1 a 7,
caracterizado por el hecho de que
al menos una semicelda y/o al menos una batería (192), particularmente una batería de película, se aplica sobre el material de base, particularmente se imprime y/o recubre en el al menos un rebaje (190).
- 50 9. Método según una de las reivindicaciones de 1 a 8
caracterizado por el hecho de que
éste se realiza en línea sobre una impresora y/o fuera de línea.
- 55 10. Sustrato (60), particularmente para un embalaje (10), incluyendo un material de base en el que mediante al menos un método de separación del grupo de corte por láser y fresado se introduce al menos un rebaje (190), y se llena al menos por secciones con un material conductor eléctrico y/o magnético, donde el al menos un rebaje (190) se llena con el material conductor eléctrico y/o magnético mediante un rascador y/o mediante un método de impresión, particularmente un método de serigrafía, un método de flexografía, un método de impresión offset o un método de huecograbado, y el material de base se selecciona de un grupo que comprende papel, cartón, cartulina, madera, plástico, materiales compuestos, particularmente GFK, y laminados, particularmente cartón laminado.
- 60 11. Sustrato (60) según la reivindicación 9 o 10,
caracterizado por el hecho de que
65 el al menos un rebaje (190) posee al menos en ciertas secciones una profundidad de al menos 10 µm y/o de a lo sumo 650 µm y/o una anchura de al menos 0,1 mm y/o de a lo sumo 30 cm.

12. Sustrato (60) según una de las reivindicaciones 10 o 11,
caracterizado por el hecho de que
sobre el material de base está dispuesto al menos un componente eléctrico activo y/o pasivo y/o que se aplican
al menos dos semiceldas de una batería sobre zonas distanciadas una de otra del material de base.
- 5
13. Embalaje (10), incluyendo al menos un sustrato (60), que es obtenible y/u obtenido mediante un método
según una de las reivindicaciones de 1 a 9 y/o es configurado según una de las reivindicaciones de 10 a 12.

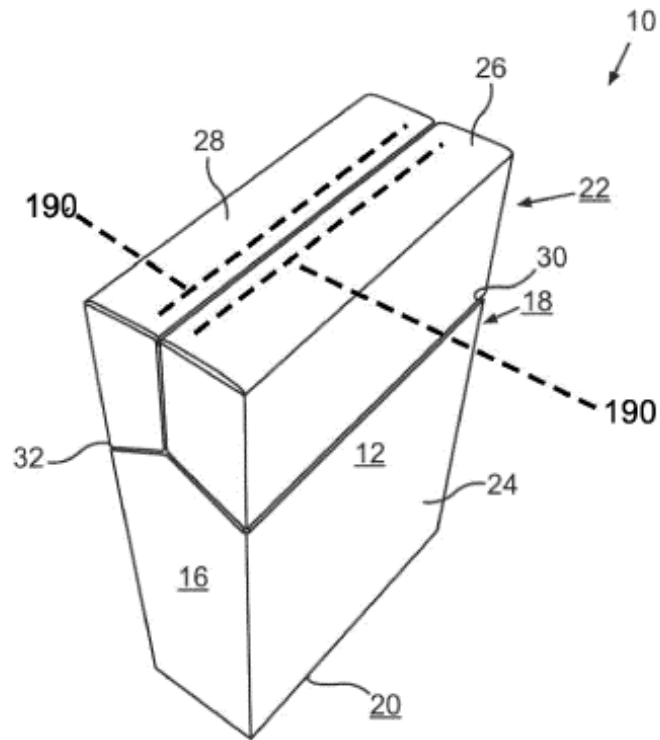


Fig. 1

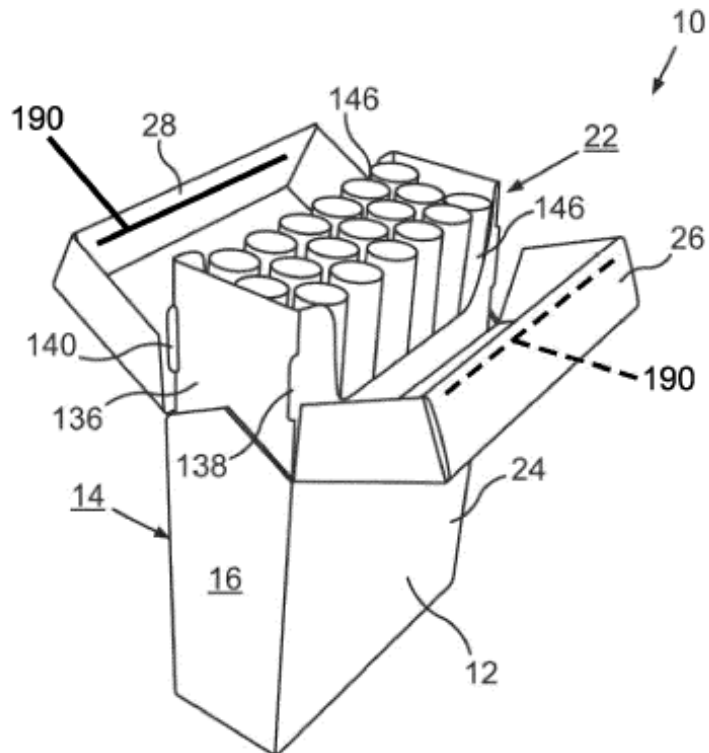


Fig. 2

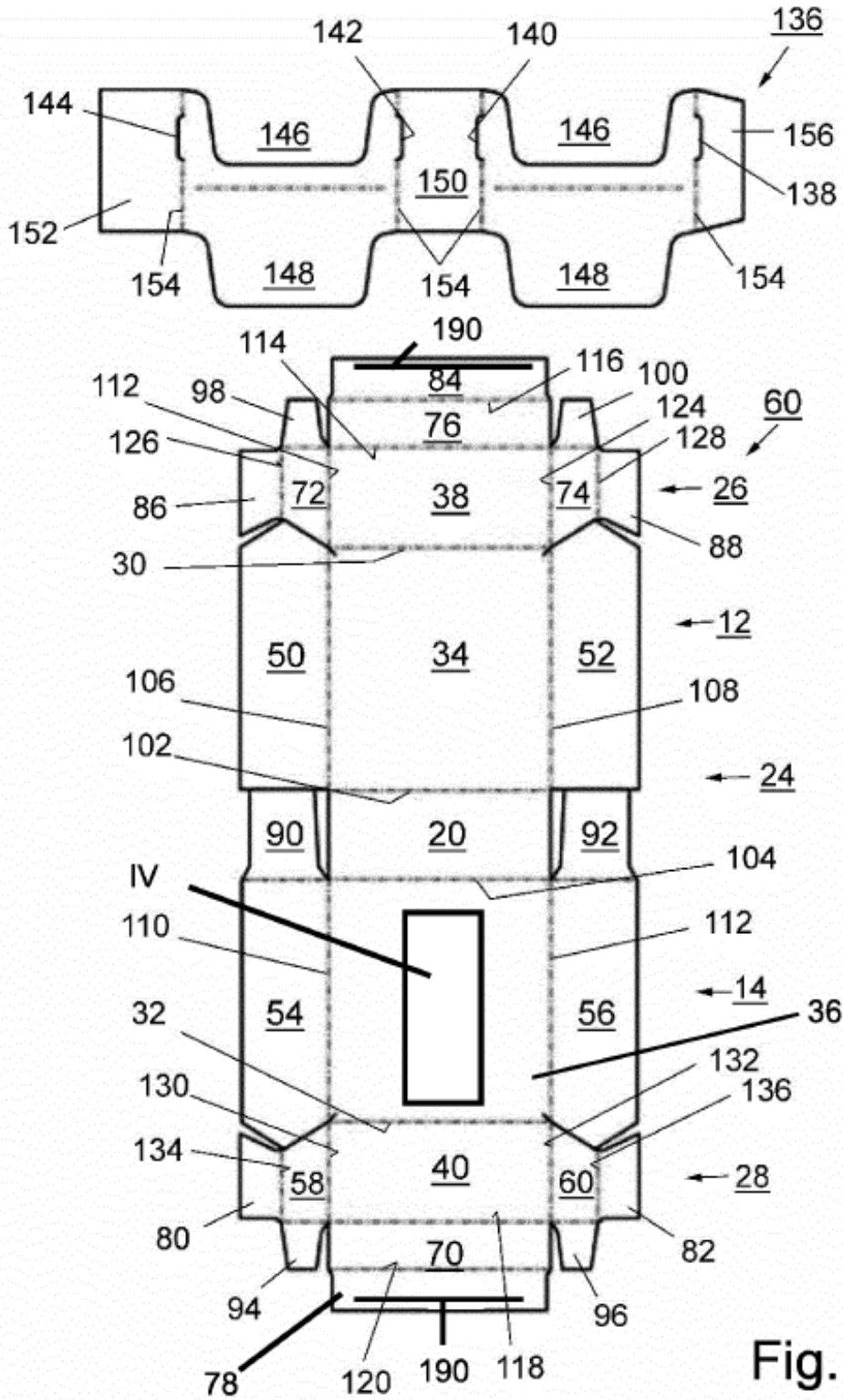


Fig. 3

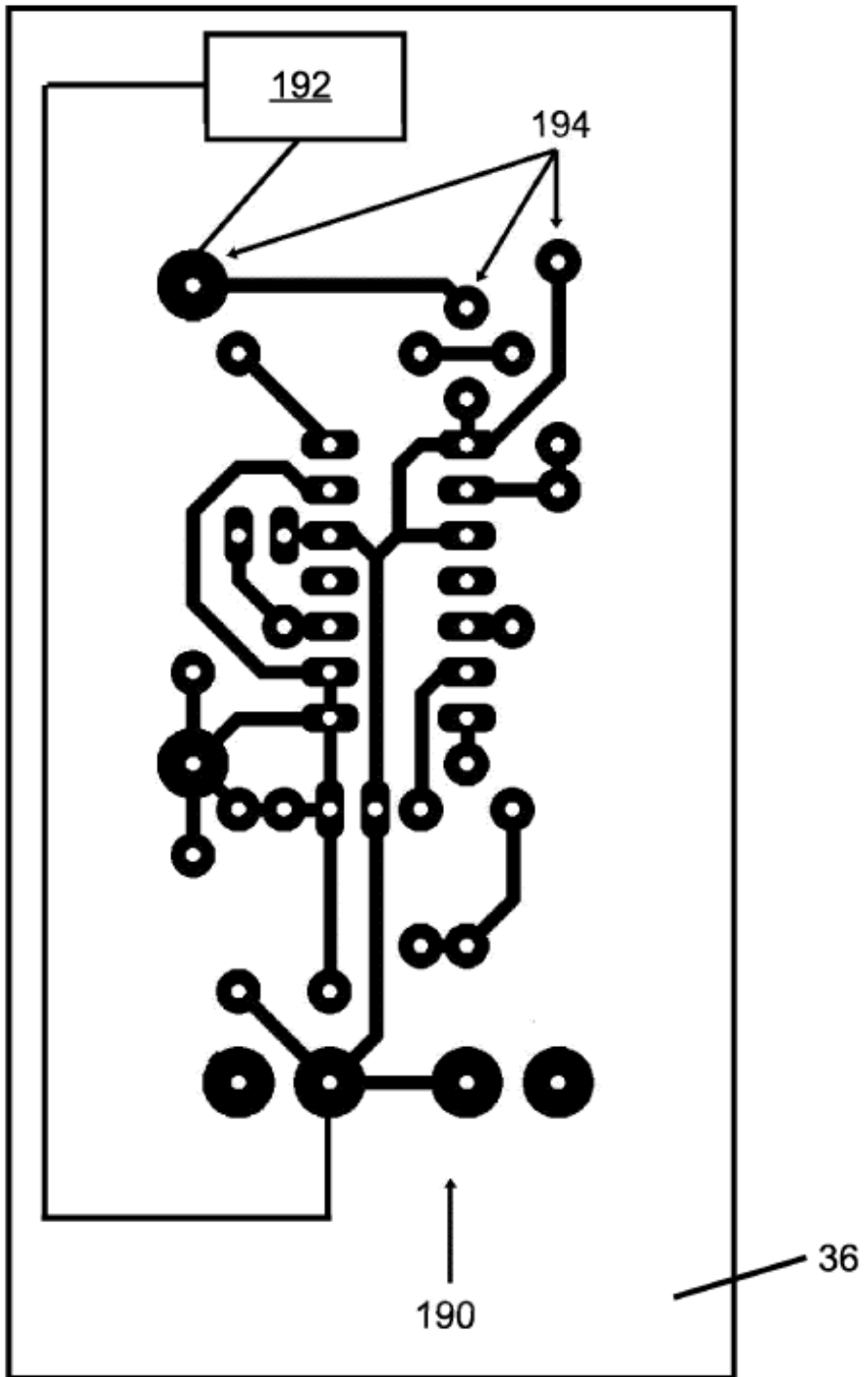


Fig. 4