(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 435 637**

(51) Int. Cl.:
A47J 31/36 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **20.12.2010 E 10798082 (3)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **16.10.2013 EP 2515725**

(54) Título: **Identificación de cápsulas que contienen ingrediente de bebida**

(30) Prioridad:

21.12.2009 EP 09180071

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
20.12.2013

(73) Titular/es:

NESTEC S.A. (100.0%)
Avenue Nestlé 55
1800 Vevey, CH

(72) Inventor/es:

OZANNE, MATTHIEU y
VUAGNIAUX, DIDIER

(74) Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 435 637 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

Identificación de cápsulas que contienen ingrediente de bebida

La presente invención se refiere a la identificación de una cápsula por una máquina de producción de bebida.

El documento WO2008/090122 describe una cápsula de ingrediente de bebida que está dotada con un elemento de identificación diseñado para ser contactado físicamente desde el exterior a fin de controlar parámetros de funcionamiento de una máquina de producción de bebida vinculada. El elemento de identificación presenta orificios o rebajes que corresponden a un estado de código binario (0 o 1). Preferentemente el elemento de identificación no es visible desde el exterior mientras está cubierto por medios de cobertura. La máquina de producción de bebida comprende un sensor que puede penetrar, deformar, desplazar los medios de cobertura en regiones susceptibles de presentar orificios o rebajes. El grado de desplazamiento de los sensores en respuesta a su contacto con un orificio o un rebaje está vinculado con la información concerniente a la cápsula. Los sensores desplazables están posicionados elásticamente a una distancia de una circuitería de los medios de control de la máquina y se mueven selectivamente para hacer contacto con dicha circuitería dependiendo de su contacto con los rebajes o los orificios. El contacto del sensor y la circuitería también constituye un código binario (0 o 1). Los sensores desplazables están posicionados elásticamente a una distancia de la circuitería a través de un elemento elástico de soporte vinculado a la circuitería tanto para proporcionar la elasticidad al sensor para permitir su regreso a una posición sin contacto, como para el aislamiento de la circuitería de la humedad proveniente de la cápsula. El elemento elástico de soporte puede ser un elemento de elastómero, preferentemente silicona. Los sensores pueden estar formados por clavijas que tienen una base encastrada o introducida en un asiento del elemento de soporte. Los medios de control pueden estar diseñados para controlar, en respuesta a la información leída, una condición de producción de bebida tal como por ejemplo la temperatura de un líquido suministro al interior de la cápsula.

Normalmente el elemento de identificación se mueve y se presiona contra los sensores mediante un movimiento manual en el cual el cliente cierra la caja de la cápsula después de que él ha introducido la cápsula dentro. Cuando se lleva a la práctica la cápsula y la máquina tal como se describe anteriormente, se ha observado que una fuerza variable era necesaria para transferir la información portada por el elemento de identificación de la cápsula dependiendo de si este elemento trae muchos orificios o no (o muchos rebajes o no). Si el elemento de identificación de cápsula presenta una superficie con pocos orificios o muchos orificios – de acuerdo con el uso de la configuración de los orificios o rebajes – se necesita una fuerza importante para capturar toda esa información y a veces el elemento de identificación de cápsula se puede doblar durante la fase de identificación. Si a pesar de que el elemento de identificación de cápsula presenta una superficie con muchos orificios o pocos rebajes, se aplica una fuerza más débil sobre este elemento, la máquina todavía debe ser capaz de detectar todos estos orificios o la ausencia de rebajes incluso si la fuerza es más débil.

Un problema a resolver es entonces proporcionar una máquina que es capaz de leer también un elemento de identificación de cápsula presentando una superficie con muchos orificios (o pocos rebajes) o con pocos orificios (o muchos rebajes) sin cometer ningún error de detección o bien en un caso o en el otro.

Otro problema es ser capaz de aplicar una fuerza importante sobre el elemento de identificación de cápsula sin doblarlo.

De acuerdo con un primer aspecto, la invención se refiere a un sistema de producción de bebida de acuerdo con la reivindicación 1.

En el sistema de la presente invención la cápsula está dotada con un elemento de identificación diseñado para ser físicamente contactado desde el exterior. De este modo los elementos de identificación codifican la información de una manera estructural (al contrario de un código de barras visual). Más concretamente, el elemento de identificación puede comprender una pluralidad de receptores superficiales de contacto localizados de forma predeterminada, cada uno de los cuales constituyendo una elección entre dos niveles superficiales diferentes que corresponden sobre un contacto que se establece o no, con un elemento externo de sensor, un estado de código binario (0 o 1). Un nivel superficial puede corresponder, por ejemplo, a una diferencia en la profundidad o altura de una pluralidad de rebajes / orificios localizados o elementos salientes. En una realización, están provistos unos primeros y segundos receptores de contacto. Los primeros receptores de contacto pueden ser orificios o rebajes de una misma profundidad mientras que los segundos receptores de contacto son orificios o rebajes de profundidad más corta o, alternativamente, están rellenos o ligeramente en relieve. En una posible variante, los primeros receptores de contacto son elementos salientes de la misma altura mientras los segundos receptores de contacto son elementos salientes de una altura mayor. Preferentemente el elemento de identificación no es visible desde el exterior y no está expuesto al exterior antes de ser físicamente contactado por unos medios de sondeo vinculados de la máquina de producción de bebida. En relación a esto el elemento de identificación puede estar cubierto al exterior por unos medios de cobertura, en el que los medios de cobertura y/o el elemento de identificación están diseñados para ser transferibles desde un estado de cubierta a un estado de lectura de identificación, por ejemplo al ser penetrado, deformado, desplazado por los medios de sondeo desde una máquina de producción de bebida vinculada. Preferentemente el elemento de identificación está codificado al modular una estructura superficial de una

cara de la cápsula, por ejemplo al proporcionar orificios o rebajes en una cara de identificación de la cápsula. La cara de identificación de la cápsula se puede cubrir por una membrana desplazable, deformable o perforable tal como una capa de plástico, una capa de aluminio o un laminado de plástico-aluminio. La cubierta está diseñada de este modo para ser perforada selectivamente desde el exterior o deformada en porciones que solapan los rebajes u orificios. Por otro lado, la cubierta puede resistir por lo menos una cierta penetración o deformación al estar soportada en regiones que no están solapando rebajes u orificios. Alternativamente el elemento de cubierta también puede permanecer invariado, pero el elemento de identificación se puede manipular (por ejemplo desplazado) a fin de transferir la cápsula desde el estado identificación-cubierta al estado identificación-lectura. En una realización preferida, el elemento de identificación puede estar conformado en la parte frontal de una tapa de la cápsula que está vinculada a un cuerpo con forma de taza de la cápsula para acotar una cavidad que contiene ingredientes de formación de bebida. El elemento de identificación puede estar conformado como una parte integral de la tapa. Por ejemplo, la tapa puede estar hecha de un plástico moldeado sobre el cual los medios de identificación están moldeados. Para limitar el espacio requerido para el sistema de detección, la pluralidad de receptores superficiales de contacto localizados de forma predeterminada puede estar dispuesta en la parte frontal de la tapa en un patrón no lineal. Por ejemplo, los receptores pueden estar agrupados en un patrón sensiblemente poligonal, con forma de estrella o curvado o un patrón no regular sensiblemente cerrado que cubre la superficie de la tapa.

De acuerdo con la invención, la máquina de producción de bebida está diseñada para usar con la cápsula que contiene ingrediente de bebida mencionadas anteriormente en la presente descripción. La máquina de producción de bebida está equipada con medios para contactar físicamente la cápsula a fin de leer información de la misma. Adicionalmente, la máquina de producción de bebida está dotada con unos medios de control que están conectados con los medios de contacto y están diseñados para controlar los parámetros de funcionamiento de la máquina de producción de bebida en respuesta a la información leída.

Los medios de contacto comprenden por lo menos un sensor desplazable que contacta mecánicamente el elemento de identificación de cápsula. Los medios de control están dispuestos inicialmente con el por lo menos un sensor para detectar una información de identificación en relación con el grado de desplazamiento del sensor en respuesta a su contacto con el elemento de identificación de cápsula. Más particularmente, el por lo menos un sensor desplazable está posicionado elásticamente a una distancia de una circuitería de los medios de control y se mueve selectivamente para hacer contacto con dicha circuitería dependiendo de su contacto con la cápsula en el que el contacto del sensor y la circuitería constituye un estado de código binario predeterminado (0 o 1) y el no contacto del sensor y la circuitería constituye el otro estado de código binario.

Los sensores pueden estar conformados además de clavijas que tienen una base. La base descansa sobre el elemento elástico de soporte. La punta del sensor puede tener como objetivo perforar la cubierta que solapa el elemento de identificación. Los medios de contacto comprenden una pluralidad de clavijas desplazables idénticos para contactar una pluralidad de receptores superficiales de contacto localizados de forma predeterminada de la cápsula. Normalmente el por lo menos un sensor desplazable es una clavija. Preferentemente la clavija presenta un extremo biselado afilado. Esta configuración permite una fácil perforación de la cubierta cuando el elemento de identificación se recupera.

Los medios de contacto también comprenden un elemento elástico de soporte que está en contacto con el por lo menos un sensor en un lado y que está vinculado a un circuitería en su otro lado. Este elemento elástico de soporte proporciona la elasticidad al sensor para permitir su regreso a una posición sin contacto y el aislamiento de la circuitería de la humedad procedente de la cápsula. El elemento elástico de soporte puede ser, por ejemplo, un elemento elastomérico, preferentemente hecho de silicona o de una goma EPDM (monómero de etileno propileno dieno). Puesto que el elemento elástico de soporte está vinculado a una circuitería en su otro lado, el desplazamiento del sensor se puede hacer tal que abre selectivamente un contacto vinculado de una circuitería de los medios de control. A fin de reducir significativamente el tamaño del sistema de identificación, la circuitería de identificación puede ser una circuitería impresa. La circuitería impresa puede ser de una anchura de unos pocos milímetros sólo y estar introducida en un pequeño espacio de la máquina adyacente al alojamiento de la cápsula. Por ejemplo, el espesor de la circuitería impresa es de 0,5 a 3 mm. La circuitería impresa comprende por ejemplo, una pluralidad de circuitos impresos los cuales están selectivamente cerrados o abiertos mediante una pluralidad de sensores para mejorar el estado codificado.

De acuerdo con la invención, la parte del elemento elástico de soporte en contacto con el sensor presenta tal forma que es capaz de deformarse por sí misma cuando el sensor aplica una fuerza sobre ella, la deformación siendo parcialmente transversal a la dirección aplicada por la fuerza. Preferentemente la parte del elemento elástico de soporte en contacto con el sensor presenta tal forma que cuando el sensor aplica una fuerza sobre ella, primero se deforma por sí misma a lo largo de una dirección longitudinal a la fuerza aplicada por el sensor y segundo se deforma por sí misma a lo largo de una dirección transversal a la dirección aplicada por la fuerza.

Debido a esta deformación parcial transversal de la parte del elemento elástico de soporte en contacto con el sensor, se puede aplicar una fuerza importante a través de los sensores sobre el elemento elástico de soporte sin doblar el elemento de identificación de la cápsula: realmente lo más importante es la fuerza, lo más importante es la

deformación transversal del elemento elástico de soporte. Esta deformación transversal absorbe una parte de la fuerza lo cual evita el doblado del elemento de identificación de la cápsula.

Cuando se aplica una fuerza más débil sobre el elemento elástico de soporte debido a que presenta más orificios (o menos rebajes), entonces las partes del elemento elástico de soporte orientadas a la falta de orificios (o la presencia de rebajes) se deforman por sí mismos por lo menos longitudinalmente a lo largo de la dirección aplicada por la fuerza de manera que contactan con la circuitería.

Si los medios de contacto de la máquina comprenden varios sensores, entonces cada parte del elemento elástico de soporte en contacto con cada sensor presenta la misma forma capaz de deformarse parcialmente de forma transversal por sí misma.

De acuerdo con la invención, el lado de la parte del elemento elástico de soporte en contacto con el sensor presenta la forma de un cilindro ahuecado y el otro lado de dicha parte del elemento elástico de soporte vinculado a la circuitería presenta la forma de un cono. Preferentemente el elemento elástico de soporte es una hoja:
- en la cual sobresale el cilindro ahuecado en el lado del elemento elástico de soporte en contacto con el sensor y
- en la cual el cono está ahuecado hacia fuera en el otro lado del elemento elástico de soporte vinculado a la circuitería. Se prefiere que el cono y el ahuecado estén unidos a la hoja en tal manera que pueden recuperar fácilmente su forma y posición iniciales tan pronto como no se aplica una fuerza sobre los mismos. Por esta razón, en el nivel de la conexión del cilindro ahuecado y el cono, la hoja está preferentemente inclinada o recostada en la dirección del cilindro ahuecado.

Normalmente los medios de contacto comprenden unos medios conductores entre el elemento elástico de soporte y la circuitería. Los medios conductores pueden comprender partes discontinuas conductoras fijadas en una capa situada entre el elemento elástico de soporte y la circuitería. Las partes discontinuas conductoras están preferentemente fijadas en el lado de la capa orientada a la circuitería, más preferentemente las partes discontinuas conductoras están orientadas a las áreas de la circuitería que pueden cortocircuitarse.

De acuerdo con un primer modo, la capa está hecha de un elemento elastomérico, preferentemente una silicona o una goma EPDM, y las partes conductoras de electricidad están hechas de grafito. Dicha capa presenta la ventaja de aislar la circuitería de la humedad que se puede generar en la cápsula.

De acuerdo con un segundo modo, la capa es una película, las piezas discontinuas conductoras de electricidad están pegadas en dicha película y una capa de material impermeable está situada entre el elemento elástico de soporte y la capa. En este segundo modo la película puede ser una simple película de plástico que eventualmente presenta algunos pequeños orificios para permitir que el aire pase a través. La capa de material impermeable puede seleccionarse en la lista de láminas de PET / aluminio / PP, PE / EVOH / PP, PET / metalizado / PP, aluminio / PP.

Los medios de control están diseñados para controlar, en respuesta a la información leída, una condición de producción de bebida tal como por ejemplo la temperatura de un líquido suministrado al interior de la cápsula. Los medios de control pueden comprender una pluralidad de clavijas desplazables conformando un patrón predeterminado que contacta mecánicamente de forma selectiva los receptores superficiales localizados de forma predeterminada de la cápsula. Los medios de control pueden estar diseñados para detectar la información de identificación a través del grado de desplazamiento de la clavija frente a la cápsula. Preferentemente los medios de control están diseñados para controlar una temperatura de producción de bebida y/o un periodo de pausa en la elaboración como respuesta a la información leída. En particular, los medios de control están diseñados para variar los parámetros de la temperatura del agua, caudal y/o periodo de pausa en la elaboración de diferentes bebidas de té elaboradas de acuerdo con las cápsulas que contienen ingredientes de té en hoja que tengan diferentes características y/u orígenes.

La máquina de producción de bebida puede diseñarse para producir té, café y/u otras bebidas.

Breve descripción de los dibujos

Las características y ventajas de la invención se entenderán mejor en relación a

- La figura 1 muestra una vista general esquemática de un sistema de acuerdo con la presente invención diseñado para leer información de identificación a partir de una cápsula que contiene ingrediente de bebida.
- La figura 2 muestra una tarjeta de circuito impreso que puede estar vinculada con los medios de sondeo.
- Las figuras 3 y 4 muestran vistas frontal y posterior en perspectiva de un elemento elástico de soporte usado en el sistema de la presente invención.
- Las figuras 5a, 5b, 5c, 5d ilustran cómo el elemento elástico de soporte se deforma cuando se somete a la fuerza de los sensores.
- La figura 6 corresponde a la vista frontal en perspectiva del elemento elástico de soporte de acuerdo a la figura 4 con unos medios conductores vinculados.

De forma general es un aspecto de la presente invención que una máquina de preparación de bebida 11 está diseñada para producir bebida a partir de una cápsula 1 posicionada en una posición dedicada de producción de bebida de la máquina de producción de bebida 11. Tal como se muestra en la figura 1 la cápsula tiene un compartimento dedicado para contener ingredientes de bebida 5. Se hace entrar un líquido 3, controlado por una unidad de control 10 de la máquina de producción de bebida 11, en la cápsula 1 a fin de interactuar con los ingredientes 5 contenidos en la misma. El resultado de la interacción, es decir una bebida o comestible líquido producido, se puede obtener entonces 4 a partir de la máquina de preparación de bebida 11. Ejemplos típicos para la naturaleza de la interacción entre el líquido 3 y los ingredientes 5 son elaboración, mezclado, extracción, disolución, etc. Diferentes tipos de ingredientes pueden estar presentes en el compartimento de bebidas y diferentes tipos de interacción pueden tener lugar en la cápsula. El sistema tal como se muestra en la figura 1 está dotado con medios para recuperar ("leer") datos de identificación a partir de la cápsula 1 a fin de transferir los datos de identificación leídos a la unidad de control 10, tal que la unidad de control 10 puede controlar el funcionamiento de un ciclo de producción siguiente de la máquina de producción de bebida 11 dependiendo del contenido de los datos de identificación leídos. Los datos de identificación pueden hacer referencia a parámetros de la cápsula y/o los ingredientes. La cápsula 1 de acuerdo con la presente invención está dotada con un elemento de identificación 6 que porta, en una manera codificada, información de identificación. Preferentemente la información está codificada mediante una modulación de la estructura superficial de una cara de la cápsula 1 por ejemplo un orificio o un rebaje puede representar un estado lógico (por ejemplo "0"), mientras que otro estado superficial ("sin rebaje" o "sin orificio") puede representar el otro estado lógico (por ejemplo "1"). Preferentemente el elemento de identificación 6 está dispuesto en la cápsula 1 tal que no está expuesto a y normalmente no es visible desde el exterior. En relación a esto una cubierta 7 puede estar provista para el elemento de identificación 6. La cubierta 7 sirve para propósitos estéticos y/o protectores en relación al elemento de identificación 6. La cubierta 7 y el elemento de identificación 6 son parte de la cápsula y están dispuestos tal que al principio el elemento de identificación está en un estado protegido. Unos medios de contacto 8 de la máquina de producción de bebida pueden manipular entonces el sistema medios de cubierta / elemento de identificación tal que el sistema medios de cubierta / elemento de identificación se transfiere desde un estado cubierto a un estado de lectura de identificación, en el cual los medios de sondeo pueden leer visualmente o a través de contacto mecánico la información codificada en el elemento de identificación. La manipulación puede tener lugar en relación al elemento de identificación 6 y/o los medios de cubierta 7. Preferentemente la cubierta 7 sólo lleva a cabo la función completa de cobertura siempre y cuando no se haya llevado a cabo ningún proceso de detección. Junto con el proceso de detección, tal como se explicará más adelante, la cubierta 7 puede ser o estar por ejemplo por lo menos parcialmente extraída, desplazada, deformada o perforada. Alternativamente la cubierta 7, durante el proceso de lectura de información, se dobla a fin de seguir el contorno superficial del elemento de identificación dispuesto debajo de la cubierta. En relación a esto se puede prever una cubierta 7 flexible, la cual pueda doblarse desde el exterior a fin de leer la estructura superficial del elemento de identificación 6 dispuesta debajo de la cubierta 7. La máquina de preparación de bebida 11 está dotada con medios de contacto 8, los cuales están diseñados para leer la información codificada mediante la modulación de la estructura superficial del elemento de identificación 6. Preferentemente dicha detección se lleva a cabo por medio de un contacto físico mecánico. En relación a esto los medios de contacto 8 pueden comprender preferentemente una pluralidad de clavijas desplazables 81, las cuales durante el proceso de lectura de la información se impulsan contra el elemento de identificación 6 de la cápsula 1. Dependiendo de la forma específica de la estructura superficial del elemento de identificación 6 en el área de contacto entre una clavija 81 en el elemento de identificación 6, se permitirá de este modo a una clavija 81 a sobresalir más o menos hacia la cápsula 1.

Las clavijas 81 están aisladas de una tarjeta de circuitería electrónica 9 por medio de un elemento elástico de soporte 82 hecho preferentemente de una capa de material eléctricamente aislante, tal como por ejemplo silicona. Este elemento 82 proporcionará de este modo la fuerza de impulsión necesaria a fin de presionar ligeramente las clavijas 81 hacia la cápsula y eventualmente perforar o deformar cualquier cubierta proporcionada en la parte superior del elemento de identificación de la cápsula. Cada clavija 81 puede estar dotada con un resalte 83, el cual está en contacto con una parte del elemento elástico de soporte 82. Las clavijas son preferentemente más rígidas que el elemento elástico de soporte 82. Las clavijas pueden estar hechas de metal o plástico duro. El desplazamiento relativo de las clavijas 81 se transmite a un elemento elástico de soporte 82 en contacto con las clavijas 81 en su lado frontal. El elemento elástico de soporte 82 está vinculado en su lado posterior a una circuitería 9. El desplazamiento mecánico de las clavijas se convierte entonces a señales electrónicas. Las señales de detección eléctricas generadas de este modo se pueden procesar entonces por la unidad de control 10. La unidad de control 10 determinará entonces, como una función de los datos de identificación leídos a partir de la cápsula, parámetros del proceso de producción de bebida, tal como por ejemplo (en una lista no exhaustiva) el caudal y la temperatura del líquido 3 suministrado así como el tiempo de interacción, etc.

En el estado mostrado en la figura 1 sólo una clavija 81 descrita está orientada a un orificio 61 del elemento de identificación 6. De este modo durante la lectura esta clavija específica no se empuja hacia atrás y de este modo no activa los micro-interruptores eléctricos diseñados para producir selectivamente cortocircuitos eléctricos de porciones dedicadas de una tarjeta de circuito impreso 9. Por el contrario las otras tres clavijas no están orientadas a los orificios en el elemento de identificación 7 y entonces no se les permite deslizar adicionalmente dentro de la estructura superficial del elemento de identificación 7, de este modo se les empujará ligeramente hacia atrás (al interior izquierda de la figura 1) empujando de este modo las partes del elemento elástico de soporte 82 de material de silicona en contacto con sus resaltes 83 para activar (es decir transferir en el estado de conducción) un micro-

interruptor conductor de electricidad hacia la tarjeta de circuito impreso 9. En relación a esto se pueden introducir unos medios conductores 12, 121 entre el elemento elástico de soporte 82 y la tarjeta de circuito impreso 9, los cuales pueden producir selectivamente un cortocircuito definido en la tarjeta de circuito impreso 9, correspondiendo el cortocircuito definido a cerrar un interruptor. En la figura 1, los medios conductores ilustrados son la capa 12, por ejemplo hecha de silicona, y el lado de dicha capa 12 orientada a la tarjeta de circuito impreso 9 presenta las partes conductoras de electricidad 121 en los lugares orientados a las partes deformables del elemento elástico de soporte 82 y las áreas de la tarjeta de circuito impreso 9, las cuales pueden ser cortocircuitadas.

La figura 2 muestra más detalles de la tarjeta de circuito impreso 9. La referencia numérica 91 designa aquellas áreas las cuales pueden ser cortocircuitadas selectivamente.

La figura 3 describe un elemento elástico de soporte 82 que puede llevarse a la práctica en la presente invención. Este elemento elástico de soporte 82 es una hoja plana 823 de un material elástico que presenta seis partes capaces de contactar los medios de sondeo en su lado 821 y vinculados a la circuitería 9 en su otro lado. En este lado 821 todas las partes capaces de contactar los medios de sondeo presentan la forma de un cilindro ahuecado 822 que sobresale de la hoja 823 del elemento elástico de soporte. El diámetro del cilindro normalmente está adaptado al tamaño del resalte 82 de las clavijas 81 de manera que las clavijas pueden distribuir su fuerza en todos los bordes del cilindro ahuecado 822.

La figura 4 describe el otro lado 824 del mismo elemento elástico de soporte 82. En este lado las seis partes capaces de vincularse a la circuitería 9 presentan todas las formas de un cono 825 ahuecado hacia fuera en la hoja plana 823 del material elástico. Unos orificios 826 en las esquinas de la hoja plana 823 y un labio 827 alrededor de todos los bordes de la hoja 823 permiten la unión del elemento elástico de soporte 82 a la parte de la máquina que recibe el elemento de identificación de la cápsula.

La figura 6 ilustra el posicionamiento de las partes discontinuas conductoras 121 situadas entre el elemento elástico de soporte 82 y la circuitería. Los movimientos de los conos 825 inducen los movimientos de estas piezas conductoras 121 y su contacto con las áreas de la circuitería que pueden cortocircuitarse. Estas partes discontinuas conductoras 121 están fijadas en una capa 12 (ilustrada en líneas de puntos) situada entre el elemento elástico de soporte 82 y la circuitería; las partes discontinuas conductoras están fijadas en el lado de la capa orientado a la circuitería para así ser capaz de contactar la circuitería.

Las figuras 5a, 5b, 5c y 5d son secciones longitudinales de los medios elásticos de soporte 82 que ilustran cómo una de las seis partes del elemento elástico de soporte en contacto con el sensor se deforma cuando se somete a la fuerza de los sensores 81.

La figura 5a muestra el elemento elástico de soporte en reposo: en el lado 821 orientado a los medios de sondeo, el cilindro ahuecado 822 que sobresale de la hoja 823 del elemento elástico de soporte no contacta con los medios de sondeo representados por una clavija 81 con un resalte 83. En el lado 824 orientado a la capa conductora de electricidad 12, el cono 825 no presiona la capa conductora 12, 121 sobre la tarjeta de circuito impreso 9.

La figura 5b muestra el elemento elástico de soporte cuando se contacta por medios de sondeo 81 cuando dichos medios de sondeo empiezan a entrar en contacto con el elemento de identificación 6 cubierto por la cubierta 7. En esta figura, los medios de sondeo 81 se orientan a un orificio 61 en el elemento de identificación 6. Debido al extremo afilado 811 de la punta de los medios de sondeo 81, sólo una pequeña fuerza es necesaria para perforar la cubierta 6 encima del orificio 61, adicionalmente al movimiento del elemento de identificación 6 desde el lado derecho al izquierdo. La fuerza f en las extremidades del cilindro ahuecado 822 no es lo suficientemente fuerte para deformar el elemento elástico de soporte.

La figura 5c muestra el elemento elástico de soporte cuando se contacta por los medios de sondeo 81 cuando dichos medios de sondeo 81 no están orientados a un orificio 61 en el elemento de identificación 6. El movimiento del elemento de identificación 6 del lado derecho al izquierdo induce una fuerza F que es mayor que la fuerza f aplicada en la figura 5b. Esta fuerza F_1 crea un movimiento longitudinal del cono 825 que empuja la capa 12 y su parte conductora de la electricidad 121 sobre la tarjeta de circuito impreso 9 en el nivel del área 91, la cual se cortocircuita, entonces se puede hacer un contacto eléctrico en el tarjeta de circuito impreso 9.

La figura 5d muestra el elemento elástico de soporte 82 cuando se contacta por los medios de sondeo 81 cuando dichos medios de sondeo 81 no están orientados a un orifico 61 en el elemento de identificación 6 y cuando una fuerza F_2 importante debe aplicarse al elemento elástico de soporte 82 por ejemplo en el caso en el que el elemento de identificación comprende pocos orificios. Esta fuerza F_2 importante deforma transversalmente el cilindro ahuecado 822. Entonces de forma contraria al estado de la técnica, el elemento elástico de soporte no resiste a la fuerza y el elemento de identificación no se pliega.

Se puede señalar que en reposo – esto es, cuando no se aplica ninguna fuerza en el elemento elástico de soporte 82 (tal como se representa en las figuras 5a y 5b) -, en la conexión 827 del cilindro ahuecado 822 y el cono 825, la hoja se inclina en la dirección del cilindro ahuecado. Debido a esta inclinación, cuando la fuerza F_1, F_2 aplicada en el

elemento elástico de soporte 82 (tal como se representa en las figuras 5a y 5b) se detiene, el cono vuelve inmediatamente para atrás a su posición en reposo de acuerdo con la figura 5a.

La invención permite la aplicación de una fuerza importante sobre el elemento de identificación de cápsula sin plegarlo debido a la disipación de una parte de la fuerza de acuerdo con una dirección transversal a la dirección de la fuerza.

REIVINDICACIONES

1. Un sistema de producción de bebida que comprende unas cápsulas que contienen ingrediente de bebida (1) que comprenden un elemento de identificación (6) y una máquina de producción de bebida para recibir dichas cápsulas, dicha máquina que comprende:
- unos medios de contacto (8) para contactar físicamente el elemento de identificación (6) de cápsula a fin de leer información de la misma y
- unos medios de control conectados a los medios de contacto y diseñados para controlar el funcionamiento de la máquina de producción de bebida (11) en respuesta a la información leída,
los medios de contacto (8) que comprenden:
- por lo menos un sensor desplazable (81) el cual contacta físicamente el elemento de identificación (6) de cápsula,
- un elemento elástico de soporte (82) en contacto con el sondeo en un lado y vinculado a una circuitería (9) en su otro lado,
en el que la parte del elemento elástico de soporte (82) en contacto con el sensor en un lado y vinculada con la circuitería en su otro lado presenta tal forma que es capaz de deformarse por sí misma cuando el sensor aplica una fuerza sobre ella, la deformación siendo parcialmente transversal a la dirección aplicada por la fuerza, estando caracterizado el sistema de producción de bebida por el hecho de que el lado de la parte del elemento elástico de soporte en contacto con el sensor (81) presenta la forma de un cilindro ahuecado (822) y el otro lado de dicha parte del elemento elástico de soporte vinculado a la circuitería presenta la forma de un cono (825).

2. Un sistema de producción de bebida según la reivindicación 1, en el que la parte del elemento elástico de soporte en contacto con el sensor presenta tal forma que cuando el sensor aplica una fuerza sobre ella, primero se deforma por sí mismo a lo largo de una dirección longitudinal a la fuerza aplicada por el sensor y segundo se deforma por sí misma a lo largo de una dirección transversal a la dirección aplicada por la fuerza.

3. Un sistema de producción de bebida según la reivindicación 1 o 2, en el que el elemento elástico de soporte (82) está hecho de un material elastomérico.

4. Un sistema de producción de bebida según la reivindicación 3, en el que el elemento elástico de soporte está hecho de silicona o de una goma EPDM.

5. Un sistema de producción de bebida según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el sensor está formado por una clavija (81), estando dotada dicha clavija con un resalte (83) dicho resalte estando en contacto con una parte del elemento de soporte (82) y,
en el que el diámetro del cilindro ahuecado (822) está adaptado al tamaño del resalte (82) de la clavija de manera que la clavija puede distribuir su fuerza en todos los bordes del cilindro ahuecado (822).

6. Un sistema de producción de bebida según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el elemento elástico de soporte es una hoja:
- en la cual el cilindro ahuecado sobresale en el lado del elemento elástico de soporte en contacto con el sensor y
- en la cual el cono está ahuecado hacia fuera en el otro lado del elemento elástico de soporte vinculado a la circuitería.

7. Un sistema de producción de bebida según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que los medios de contacto comprenden unas partes discontinuas conductoras (121) fijadas en una capa (12) situada entre el elemento elástico de soporte (82) y la circuitería (9).

8. Un sistema de producción de bebida según la reivindicación 7, en el que las partes discontinuas conductoras (121) están fijadas en el lado de la capa (12) orientada a la circuitería (9).

9. Un sistema de producción de bebida según la reivindicación 8, en el que las partes discontinuas conductoras (121) están orientadas a las áreas (91) de la circuitería (9) que pueden cortocircuitarse.

10. Un sistema de producción de bebida según una cualquiera de las reivindicaciones 7 a 9, en el que la capa (12) está hecha de un elemento elastomérico, preferentemente una silicona o una goma EPDM, y las partes conductoras de electricidad (121) están hechas de grafito.

11. Un sistema de producción de bebida según una cualquiera de las reivindicaciones 7 a 9, en el que la capa (12) es una película, las piezas discontinuas conductoras de electricidad (121) estando pegadas en dicha película y una capa de material impermeable está situada entre el elemento elástico de soporte (82) y la capa (12).

12. Un sistema de producción de bebida según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la máquina comprende unos medios de control (8) dispuestos con el por lo menos un sensor (81) para detectar una información de identificación en relación con el grado de desplazamiento del sensor en respuesta a su contacto con la cápsula (1).

13. Un sistema de producción de bebida según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el por lo menos un sensor (81) desplazable y la parte del elemento elástico de soporte (82) acoplado a dicho sensor se mueven selectivamente dependiendo del contacto del sensor con la cápsula y selectivamente, y contactar la circuitería vinculada en el que el contacto del sensor, el acoplado del elemento elástico y la circuitería vinculada constituye un estado de código binario predeterminado (0 o 1) y el no contacto del sensor, el acoplado del elemento elástico y la circuitería vinculada constituye el otro estado de código binario (1 o 0).

14. El sistema de una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que los medios de contacto comprenden una pluralidad de clavijas desplazables idénticas para contactar una pluralidad de receptores superficiales de contacto localizados de forma predeterminada.

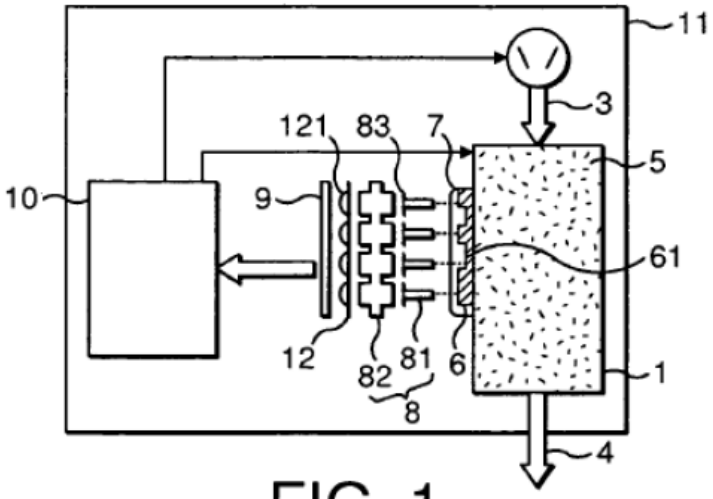

FIG. 1

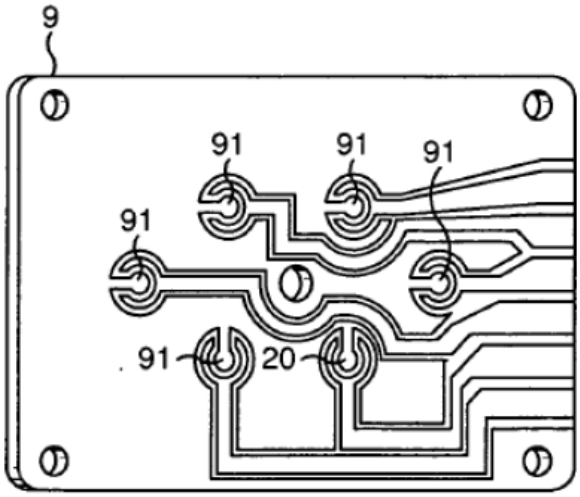

FIG. 2

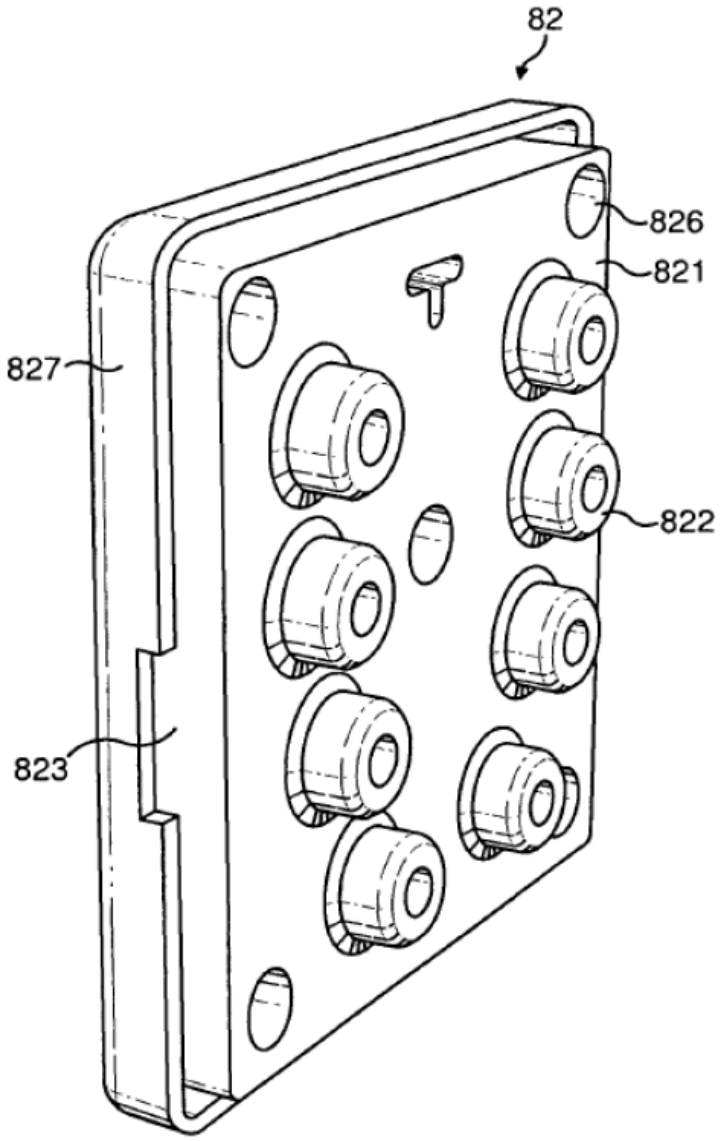

FIG. 3

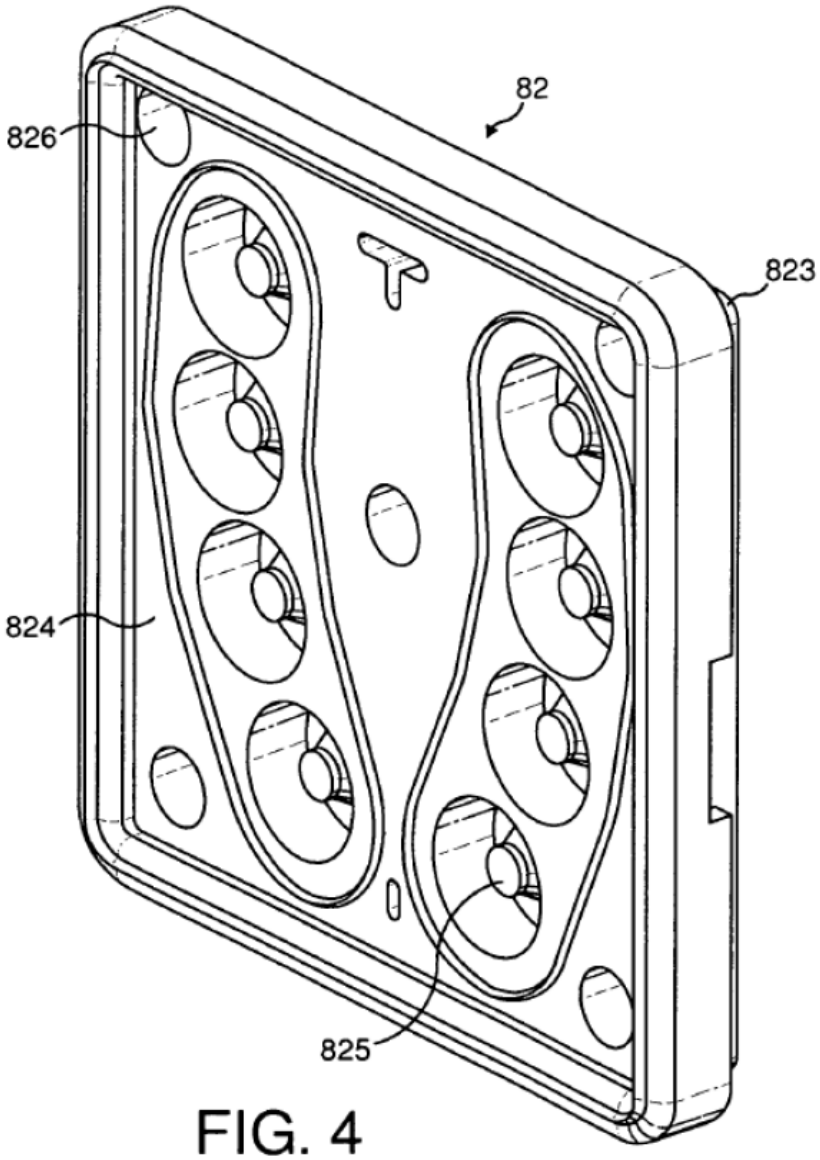

FIG. 4

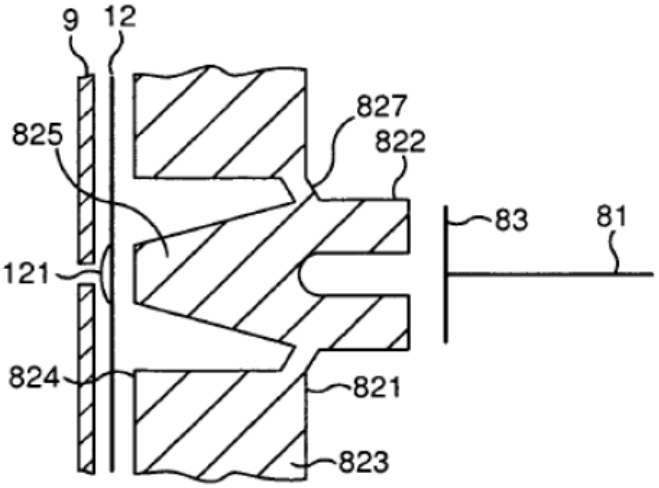

FIG. 5a

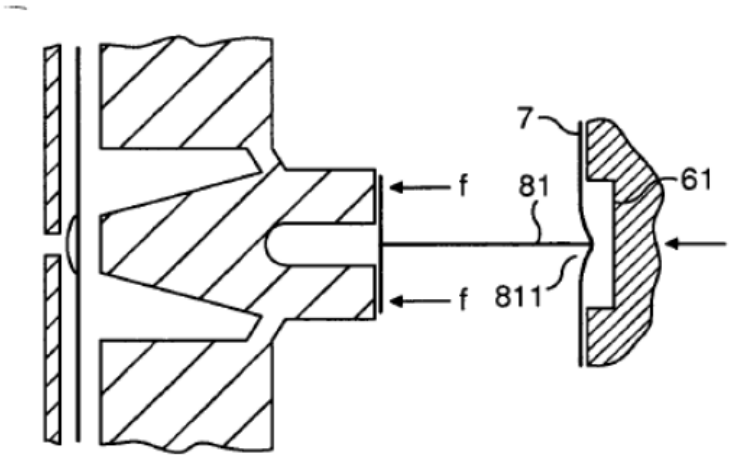

FIG. 5b

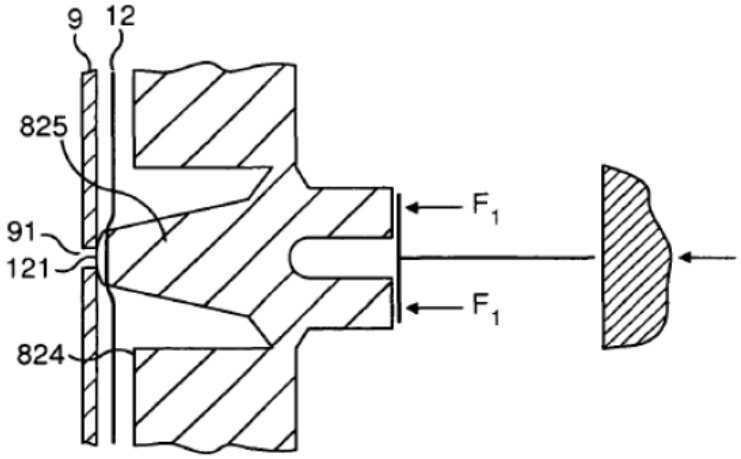

FIG. 5c

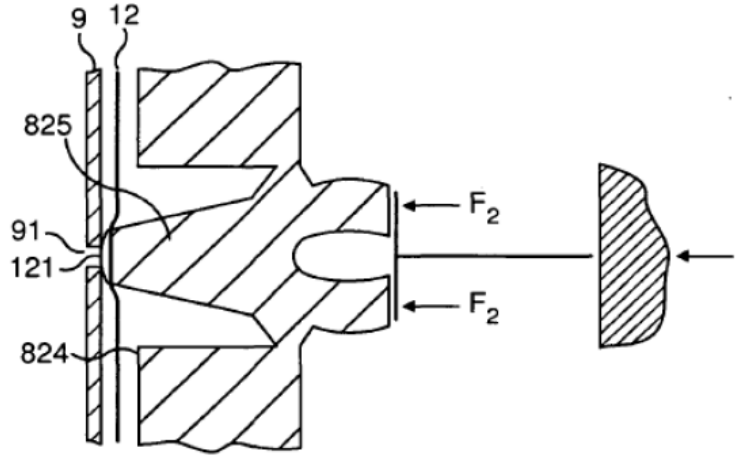

FIG. 5d

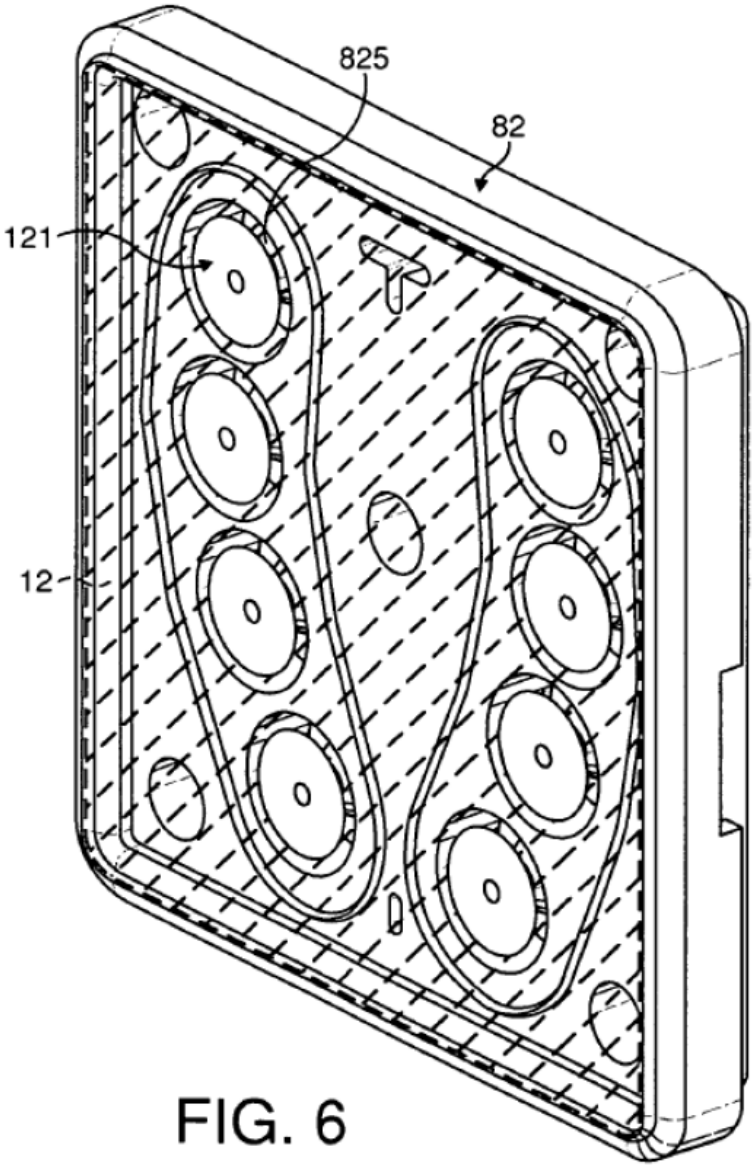

FIG. 6