

(12) **FASCÍCULO DE PATENTE DE INVENÇÃO**

(22) Data de pedido: <b>2010.12.20</b>	(73) Titular(es): <b>NESTEC S.A.</b> <b>IP DEPARTMENT, AVENUE NESTLÉ 55 1800</b> <b>VEVEY</b> <b>CH</b>
(30) Prioridade(s): <b>2009.12.21 EP 09180092</b>	
(43) Data de publicação do pedido: <b>2012.10.31</b>	(72) Inventor(es): <b>MATTHIEU OZANNE</b> <b>FR</b> <b>DIDIER VUAGNIAUX</b> <b>CH</b>
(45) Data e BPI da concessão: <b>2014.03.26</b> <b>082/2014</b>	(74) Mandatário: <b>ANTÓNIO INFANTE DA CÂMARA TRIGUEIROS DE ARAGÃO</b> <b>RUA DO PATROCÍNIO, Nº 94 1399-019 LISBOA</b> <b>PT</b>

(54) Epigrafe: **IDENTIFICAÇÃO DE CÁPSULAS CONTENDO INGREDIENTES DE BEBIDA**

(57) Resumo:

A INVENÇÃO REFERE-SE A UM SISTEMA DE PRODUÇÃO DE BEBIDAS COMPREENDENDO CÁPSULAS (1) CONTENDO INGREDIENTES DE BEBIDA COMPREENDENDO UM ELEMENTO (6) DE IDENTIFICAÇÃO E UMA MÁQUINA DE PRODUÇÃO DE BEBIDAS PARA RECEBER AS REFERIDAS CÁPSULAS, A REFERIDA MÁQUINA COMPREENDENDO: - MEIOS (8) DE CONTACTO PARA CONTACTAREM FISICAMENTE O ELEMENTO (6) DE IDENTIFICAÇÃO DE CÁPSULA DE MODO A LER A SUA INFORMAÇÃO E - MEIOS DE CONTROLO LIGADOS AOS MEIOS DE CONTACTO E CONCEBIDOS PARA CONTROLAREM O FUNCIONAMENTO DA MÁQUINA (11) DE PRODUÇÃO DE BEBIDAS EM RESPOSTA À INFORMAÇÃO LIDA, OS MEIOS (8) DE CONTACTO COMPREENDENDO: - PELO MENOS UMA SONDA (81) PASSÍVEL DE SER DESLOCADA QUE CONTACTA MECANICAMENTE O ELEMENTO (6) DE IDENTIFICAÇÃO DE CÁPSULA, - UM ELEMENTO (82) DE SUPORTE RESILIENTE EM CONTACTO COM A SONDA NUM LADO E ASSOCIADO A CIRCUITOS (9) NO SEU OUTRO LADO, AS PARTES DO REFERIDO ELEMENTO DE SUPORTE RESILIENTE EM CONTACTO COM A SONDA APRESENTANDO UMA FORMA SUSCEPTÍVEL DE SER DEFORMADA, - PARTES (121) CONDUTORAS DISCRETAS ENTRE O ELEMENTO (82) DE SUPORTE RESILIENTE E OS CIRCUITOS (9), EM QUE OS MEIOS (8) DE CONTACTO COMPREENDEM UMA CAMADA (12) DE MATERIAL IMPERMEÁVEL ENTRE O ELEMENTO (82) DE SUPORTE RESILIENTE E AS PARTES (121) CONDUTORAS DISCRETAS.



deformada, - partes (121) condutoras discretas entre o elemento (82) de suporte resiliente e os circuitos (9), em que os meios (8) de contacto compreendem uma camada (12) de material impermeável entre o elemento (82) de suporte resiliente e as partes (121) condutoras discretas.

## DESCRIÇÃO

### "IDENTIFICAÇÃO DE CÁPSULAS CONTENDO INGREDIENTES DE BEBIDA"

A presente invenção refere-se à identificação de uma cápsula por uma máquina de produção de bebidas.

O documento WO 2008/090122 descreve uma cápsula de ingrediente de bebida que está dotada de um elemento de identificação concebido para ser fisicamente contactado a partir do exterior de modo a controlar parâmetros de funcionamento de uma máquina de produção de bebidas associada. O elemento de identificação apresenta furos ou reentrâncias que correspondem a um estado de codificação binária (0 ou 1). De um modo preferido o elemento de identificação não é visível do exterior uma vez que está coberto por meios de cobertura. A máquina de produção de bebidas compreende uma sonda passível de ser deslocada que pode penetrar, deformar, deslocar os meios de cobertura em regiões susceptíveis de apresentarem furos ou reentrâncias. O nível de deslocamento das sondas em resposta ao seu contacto com um furo ou uma reentrância está associado à informação referente à cápsula. As sondas passíveis de serem deslocadas são posicionadas de modo resiliente a uma distância de circuitos dos meios de controlo de máquina e são selectivamente deslocadas para entrarem em contacto com os referidos circuitos dependendo do seu contacto com as reentrâncias ou os furos. O contacto da sonda e circuitos também constitui um código binário (0 ou 1). As sondas, passíveis de serem deslocadas, são posicionadas de modo resiliente a uma distância dos circuitos através de um elemento de suporte resiliente associado aos circuitos para

proporcionar a elasticidade à sonda, para possibilitar o seu retorno a uma posição de ausência de contacto, e o isolamento dos circuitos da humidade proveniente da cápsula. O elemento de suporte resiliente pode ser um elemento elastomérico, de um modo preferido silicone. As sondas podem ser formadas de pinos que possuem uma base embutida ou inserida numa sede do elemento de suporte. Os meios de controlo podem ser concebido para controlarem, em resposta à informação lida, uma condição de produção de bebida, tal como, por exemplo, a temperatura de um líquido fornecido ao interior da cápsula.

Com este tipo de máquinas, verificou-se que após a produção de mais de 2000 bebidas, a humidade pode passar o outro elemento de suporte resiliente, mesmo quando este é constituído por um material de silicone. Esta humidade afecta os circuitos dos meios de controlo de máquina, o que conduz a uma identificação errada da cápsula.

Um problema para resolver, é então proporcionar uma máquina com meios de identificação, tal como descrito anteriormente, na qual a humidade proveniente do processo de preparação de bebida é impedida de entrar em contacto com os circuitos dos meios de controlo.

De acordo com um primeiro aspecto, a invenção refere-se a um sistema de produção de bebidas compreendendo cápsulas contendo ingredientes de bebida, compreendendo um elemento de identificação e uma máquina de produção de bebidas para receber as referidas cápsulas, a referida máquina compreendendo:

- meios de contacto para contactarem fisicamente o elemento de identificação de cápsula de modo a lerem a sua informação e
- meios de controlo ligados aos meios de contacto e concebidos para controlar o funcionamento da máquina de produção de bebidas em resposta à informação lida,
- os meios de contacto compreendendo:
  - pelo menos um sonda passível de ser deslocada que contacta mecanicamente o elemento de identificação de cápsula,
  - um elemento de suporte resiliente, em contacto com a sonda num lado e associado a circuitos no seu outro lado, as partes do referido elemento de suporte resiliente em contacto com a sonda apresentando uma forma susceptível de ser deformada,
  - partes condutoras discretas ,entre o elemento de suporte resiliente e os circuitos,

em que os meios de contacto compreendem uma camada de material impermeável entre o elemento de suporte resiliente e as partes condutoras discretas.

No sistema da presente invenção a cápsula está dotada de um elemento de identificação concebido para ser fisicamente contactado do exterior. Por este motivo, os elementos de identificação codificam a informação, de um modo estrutural, (em contraste com um código de barras visual). Mais precisamente, o

elemento de identificação pode compreender uma pluralidade de receptores de superfície de contacto localizado predeterminado, cada um deles constituindo uma escolha de entre dois níveis de superfície diferentes que correspondem, após um contacto ser estabelecido ou não, com um elemento de sonda externo, um estado de codificação binária (0 ou 1). Um nível de superfície pode corresponder, por exemplo, a uma diferença em profundidade ou altura de uma pluralidade de reentrâncias/furos ou elementos salientes localizados. Numa forma de realização, são proporcionados primeiros e segundos receptores de contacto. Os primeiros receptores de contacto podem ser furos ou reentrâncias com uma profundidade igual, enquanto os segundos receptores de contacto são furos ou reentrâncias com profundidade mais pequena ou, em alternativa, são cheios ou ligeiramente em relevo. Numa variante possível, os primeiros receptores de contacto são elementos salientes com altura igual, enquanto os segundos receptores de contacto são elementos salientes de maior altura. De um modo preferido, o elemento de identificação, não é visível do exterior e não é exposto ao exterior antes de ser fisicamente contactado por meios de sonda associados da máquina de produção de bebidas. A este respeito, o elemento de identificação pode ser coberto para o exterior por meios de cobertura, em que os meios de cobertura e/ou o elemento de identificação estão concebidos para serem transferíveis de um estado de cobertura para um estado de leitura de identificação, e. g., por serem penetrados, deformados, deslocados por meios de sonda de uma máquina de produção de bebidas associada. De um modo preferido, o elemento de identificação é codificado modulando uma estrutura de superfície de uma face da cápsula, e. g., proporcionando furos ou reentrâncias numa face de identificação da cápsula. A face de identificação da cápsula pode ser coberta por uma membrana deslocável, deformável ou perfurável, tais como uma

camada plástica, uma camada de alumínio ou um laminado de plástico-alumínio. Por este motivo, a cobertura é concebida para ser selectivamente perfurada a partir do exterior ou deformada em partes que sobrepõem as reentrâncias ou furos. Por outro lado, a cobertura pode resistir, pelo menos, a uma determinada penetração ou deformação por ser suportada em zonas que não sobrepõem reentrâncias ou furos. Em alternativa, também o elemento de cobertura pode permanecer inalterado, mas o elemento de identificação pode ser manipulado (e. g., deslocado), de modo a transferir a cápsula do estado de identificação-cobertura para o estado de identificação-leitura. Numa forma de realização preferida, o elemento de identificação pode ser formado em frete de uma tampa da cápsula que está associada a um corpo de cápsula com forma de chávena, para demarcar uma cavidade contendo ingredientes de formação de bebida. O elemento de identificação pode ser formado como uma parte integrante da tampa. Por exemplo, a tampa pode ser constituída por um plástico moldado, sobre o qual os meios de identificação são moldados. Para limitar o espaço necessário para o sistema de detecção, a pluralidade de receptores de contacto predeterminados localizados pode ser disposta na frente da tampa com um padrão não linear. Por exemplo, os receptores podem ser agrupados num padrão substancialmente poligonal, em estrela ou curvo ou num padrão não regular, substancialmente fechado, cobrindo a superfície da tampa.

De acordo com a invenção, a máquina de produção de bebidas está concebida para utilização com a cápsula contendo ingrediente de bebida anterior. A máquina de produção de bebidas está equipada com meios para contactarem fisicamente a cápsula de modo a lerem a sua informação. Além disso, a máquina de produção de bebidas é dotada de meios de controlo que estão

ligados aos meios de contacto e estão concebidos para controlarem os parâmetros de funcionamento da máquina de produção de bebidas em resposta à informação lida.

Os meios de contacto compreendem, pelo menos, uma sonda passível de ser deslocada, que contacta mecanicamente o elemento de identificação de cápsula. Os meios de controlo são inicialmente dispostos com, pelo menos, uma sonda, para detectar uma informação de identificação em relação ao nível de deslocamento da sonda em resposta ao seu contacto com o elemento de identificação de cápsula. Mais particularmente a, pelo menos uma, sonda passível de ser deslocada, é posicionada de modo resiliente a uma distância de circuitos dos meios de controlo e é selectivamente deslocada para entrar em contacto com os referidos circuitos dependendo do seu contacto com a cápsula, em que o contacto da sonda e circuitos constitui um estado predeterminado de codificação binária (0 ou 1) e a ausência de contacto da sonda e circuitos constitui o outro estado de codificação binária.

As sondas podem ser ainda formadas de pinos que possuem uma base. A base, de um modo preferido, apoia-se no elemento de suporte resiliente. A ponta da sonda pode visar a perfuração da cobertura que se sobrepõe ao elemento de identificação. Os meios de contacto compreendem uma pluralidade de pinos deslocáveis idênticos para contactarem uma pluralidade de receptores de contacto predeterminados localizados da cápsula.

Os meios de contacto também compreendem um elemento de suporte resiliente que está em contacto com a, pelo menos uma, sonda, num lado e que está associado a circuitos no seu outro lado. As partes do elemento de suporte resiliente em contacto

com a sonda apresentam uma forma susceptível de ser deformada. Este elemento de suporte resiliente proporciona a elasticidade à sonda, para permitir o seu retorno a uma posição de ausência de contacto e o isolamento dos circuitos de uma parte da humidade proveniente da cápsula. O elemento de suporte resiliente pode ser, por exemplo, um elemento elastomérico, de um modo preferido constituído por silicone ou de uma borracha EPDM (monómero etileno propileno dieno). Dado que o elemento de suporte resiliente está associado a circuitos no seu outro lado, o deslocamento da sonda pode ser feito de tal modo que abra selectivamente um contacto associado dos circuitos dos meios de controlo.

De modo a reduzir significativamente o tamanho do sistema de identificação, os circuitos de identificação podem ser circuitos impressos. Os circuitos impressos podem possuir uma largura de apenas poucos milímetros e estar inseridos num pequeno espaço da máquina adjacente ao alojamento da cápsula. Por exemplo, a espessura dos circuitos impressos é de 0,5 a 3 mm. Os circuitos impressos compreendem, por exemplo, uma pluralidade de circuitos impressos que são selectivamente fechados ou abertos por uma pluralidade de sondas para proporcionar o estado codificado.

De acordo com a invenção, os meios de contacto também compreendem uma camada de material impermeável entre o elemento de suporte resiliente e as partes condutoras discretas. Esta camada é, de um modo preferido, suficientemente grande para cobrir todas as partes do elemento de suporte resiliente em contacto com a sonda. Esta camada é, de um modo preferido, deformável de modo que o movimento ou deformação das partes do elemento de suporte resiliente em contacto possam ser

transmitidos aos elementos electrónicos condutores através da camada. Esta camada de material impermeável pode ser constituída por um material seleccionado na lista de silicone, plástico, alumínio ou um laminado de plástico-alumínio. As partes condutoras discretas apresentam normalmente uma forma susceptível de fechar os circuitos quando são empurradas contra zonas dos circuitos que podem ser curto-circuitadas.

De acordo com um primeiro modo, os elementos condutores eléctricos podem ser fixos na camada de material impermeável. Deste modo, as partes condutoras discretas são fixas no lado da camada de material impermeável virado para os circuitos. Na forma de realização preferida deste modo, a camada de material impermeável é constituída por um elemento elastomérico, de um modo preferido, um silicone ou uma borracha EPDM, e as partes eléctricas condutoras discretas são constituídas por grafite. Estas partes de grafite podem ser impressas na camada do elemento elastomérico.

De acordo com um segundo modo, as peças eléctricas condutoras discretas estão presas numa película e a camada de material impermeável está colocada entre o elemento de suporte resiliente e a película. Neste segundo modo, a película pode ser uma simples película plástica que, eventualmente, apresente alguns pequenos furos para deixarem passar o ar. Neste modo, a camada de material impermeável é seleccionada na lista de laminados de PET/alumínio/PP, PE/EVOH/PP, PET/Metalizado/PP, alumínio/PP. As partes condutoras discretas são fixas no lado da película virado para os circuitos.

Os meios de controlo estão concebidos para controlar, em resposta à informação lida, uma condição de produção de bebida,

tal como, por exemplo, a temperatura de um líquido fornecido ao interior da cápsula. Os meios de contacto podem compreender uma pluralidade de pinos deslocáveis formando um padrão predeterminado que contacta mecanicamente de modo selectivo os receptores de superfície localizados predeterminados da cápsula. Os meios de controlo podem ser concebidos para detectarem a informação de identificação por meio do nível de deslocamento do pino contra a cápsula. De um modo preferido, os meios de controlo são concebidos para controlarem uma temperatura de produção de bebida e/ou um tempo de pausa de infusão em resposta à informação lida. Em particular, os meios de controlo são concebidos para variarem parâmetros de temperatura de água, caudal e/ou tempo de pausa de infusão na infusão de diferentes bebidas de infusão de chá, de acordo com cápsulas contendo ingredientes de chá de folhas possuindo diferente características e/ou origens.

A máquina de produção de bebidas pode ser concebida para produzir chá, café e/ou outras bebidas.

A implementação da invenção possibilita um isolamento melhorado dos circuitos, da humidade criada no lado de cápsula. O sistema da presente invenção foi utilizado para produzir mais de 6000 bebidas sem enfrentar qualquer problema de humidade.

### **Breve descrição dos desenhos**

As características e vantagens da invenção serão melhor compreendidas em relação à:

- Figura 1 mostrando uma vista geral esquemática de um sistema de acordo com o primeiro modo da presente invenção, concebido para ler informação de identificação de uma cápsula contendo ingrediente de bebida,
- Figura 2 mostrando uma vista geral esquemática de um sistema de acordo com o segundo modo da presente invenção,
- Figura 3 mostrando uma vista em perspectiva de um elemento de suporte resiliente que pode ser utilizado no sistema da presente invenção.
- Figura 4 mostrando uma vista em perspectiva de uma camada de acordo com o primeiro modo da presente invenção,
- Figura 5 mostrando uma placa de circuito impresso que pode ser associada com os meios de sonda,
- Figura 6 mostrando uma vista em perspectiva do elemento de suporte resiliente e meios condutores presos numa película de acordo com o segundo modo da presente invenção.

De um modo geral, é um aspecto da presente invenção que uma máquina 11 de produção de bebidas seja concebida para produzir uma bebida a partir de uma cápsula 1 posicionada numa posição de produção de bebida dedicada da máquina 11 de produção de bebidas. Como mostrado na figura 1, a cápsula possui um compartimento dedicado para conter ingredientes 5 de bebida. Um

líquido 3, controlado por uma unidade 10 de controlo da máquina de produção de bebidas 11, entra na cápsula 1 de modo a interagir com os ingredientes 5 ali contidos. O resultado da interacção, *i. e.*, uma bebida produzida ou líquido comestível, podem então ser obtidos 4 a partir da máquina 11 de produção de bebidas. Exemplos típicos da natureza da interacção entre o líquido 3 e os ingredientes 5, são infusão, mistura, extracção, dissolução, etc. Diferentes tipos de ingredientes podem estar presentes no compartimento de bebida e diferentes tipos de interacções podem ocorrer na cápsula. O sistema como mostrado na figura 1 está dotado de meios para extrair ("leitura") dados de identificação da cápsula 1 de modo a transferir os dados de identificação lidos para a unidade 10 de controlo, de tal modo que a unidade 10 de controlo possa controlar o funcionamento de um ciclo de produção seguinte da máquina 11 de produção de bebidas, dependendo do conteúdo dos dados de identificação lidos. Os dados de identificação podem referir-se aos parâmetros da cápsula e/ou aos ingredientes. A cápsula 1 de acordo com a presente invenção está dotada de um elemento 6 de identificação que suporta, de um modo codificado, informação de identificação. De um modo preferido, a informação é codificada por uma modulação da estrutura de superfície de uma face da cápsula 1. *e. g.*, um furo ou uma reentrância podem representar um estado lógico (*e. g.*, "0"), enquanto outro estado de superfície ("sem reentrância" ou "sem furo") pode representar o outro estado lógico (*e. g.*, "1"). De um modo preferido, o elemento 6 de identificação está disposto na cápsula 1 de tal modo que não fique exposto e, normalmente, não seja visível do exterior. Para este fim, pode ser proporcionada uma cobertura 7 para o elemento 6 de identificação. A cobertura 7 serve fins estéticos e/ou de protecção relativamente ao elemento 6 de identificação. A cobertura 7 e o elemento 6 de identificação fazem parte da

cápsula e estão dispostos de tal modo que, no início, o elemento de identificação está num estado protegido. Meios 8 de contacto da máquina de produção de bebidas podem, depois, manipular os meios de cobertura/elemento de identificação de sistema, de tal modo que os meios de cobertura/elemento de identificação sistema sejam transferidos de um estado coberto para um estado de leitura de identificação, no qual os meios de sonda podem ler visualmente ou através de contacto mecânico a informação codificada no elemento de identificação. A manipulação pode ocorrer em relação ao elemento 6 de identificação e/ou aos meios 7 de cobertura. De um modo preferido, a cobertura 7 apenas realiza a função de cobertura completa desde que não tenha sido efectuado um processo de detecção. Conjuntamente com o processo de detecção, como será explicado posteriormente, a cobertura 7 pode ser, e. g., pelo menos parcialmente removida, deslocada, deformada ou perfurada. Em alternativa, a cobertura 7, durante o processo de leitura de informação, é deflectida de modo a seguir os contornos de superfície do elemento de identificação dispostos abaixo da cobertura. Para isso, pode prever-se uma cobertura 7 flexível que pode ser deflectida a partir do exterior de modo a ler a estrutura de superfície do elemento 6 de identificação disposto por baixo da cobertura 7. A máquina 11 de produção de bebidas é dotada de meios 8 de contacto que são concebidos para lerem a informação codificada por modulação da estrutura de superfície do elemento 6 de identificação. De um modo preferido, tal detecção é realizada por meio de um contacto físico mecânico. Para isso, os meios 8 de contacto podem compreender, de um modo preferido, uma pluralidade de pinos 81 deslocáveis, que durante o processo de leitura de informação são predispostos contra o elemento 6 de identificação da cápsula 1. Dependendo da forma específica da estrutura de superfície do elemento 6 de identificação na zona de contacto entre um pino 81

no elemento 6 de identificação, permitir-se-á, por este motivo, que um pino 81 se projecte mais ou menos na direcção da cápsula 1.

Os pinos 81 estão isolados de uma placa 9 de circuitos electrónicos por meio de um elemento 82 de suporte resiliente, de um modo preferido, constituído por uma camada de material de isolamento eléctrico, tal como, e. g., silicone. Este elemento 82 irá, por este motivo, proporcionar a necessária força de predisposição de modo a pressionar ligeiramente os pinos 81 na direcção da cápsula e eventualmente perfurar ou deformar qualquer cobertura proporcionada no topo do elemento de identificação da cápsula. Cada pino 81 pode ser dotado de uma flange 83 que está em contacto com uma parte do elemento 82 suporte. Os pinos são, de um modo preferido, mais rígidos do que o elemento 82 de suporte resiliente. Os pinos podem ser constituídos por metal ou plástico duro. O deslocamento relativo dos pinos 81 é transmitido a um elemento 82 de suporte resiliente em contacto com os pinos 81 no seu lado frontal. O elemento 82 de suporte resiliente está associado, no seu lado posterior, a circuitos 9. O deslocamento mecânico dos pinos é, depois, convertido em sinais electrónicos. Por este motivo, os sinais de detecção eléctrica gerados podem, depois, ser processados pela unidade 10 de controlo. A unidade 10 de controlo irá depois estabelecer, como uma função dos dados de identificação lidos a partir da cápsula, parâmetros do processo de produção de bebida, tal como, por exemplo (lista não exaustiva) o caudal e temperatura do líquido 3 fornecido, bem como o tempo de interacção, etc.

No estado mostrado na figura 1, apenas um pino 81 ilustrado está virado para um furo 61 do elemento 6 de identificação. Por

este motivo, durante a leitura, este pino específico não é empurrado para trás e, por este motivo, não activa micro-comutadores eléctricos, concebidos para produzirem selectivamente curto-circuitos eléctricos de partes dedicadas de uma placa 9 de circuito impresso. Pelo contrário, os outros três pinos não estão virados para os furos no elemento 7 de identificação e, como tal, não podem deslizar mais para dentro da estrutura de superfície do elemento 7 de identificação, pelo que, por este motivo, serão ligeiramente empurrados para trás (para a esquerda na Figura 1), empurrando, assim, as partes do material de silicone de elemento 82 de suporte resiliente em contacto com as suas flanges 83 para activar (*i. e.*, transferir no estado de condução) um micro-comutador de condução eléctrica na direcção da placa 9 de circuito impresso. Para isso, elementos 121 condutores eléctricos são inseridos entre o elemento 82 de suporte resiliente e a placa 9 de circuito impresso que podem produzir selectivamente um curto-circuito definido na placa 9 de circuito impresso, o curto-circuito definido correspondendo a fechar um comutador. As partes 121 condutoras eléctricas estão posicionadas nos locais virados para as partes deformáveis do elemento 82 de suporte resiliente e as zonas da placa 9 de circuito impresso que podem ser curto-circuitadas. Além disso, de acordo com o primeiro modo da presente invenção, as partes 121 condutoras eléctricas estão fixas numa camada 12 de material impermeável.

A Figura 2 mostra a mesma máquina de produção de bebidas da Figura 1, excepto no facto de as partes 121 condutoras discretas estarem presas numa película 13. Esta película auxilia a posicionar as referidas partes 121 em frente das zonas da placa 9 de circuito impresso que podem ser curto-circuitadas. A

máquina também compreende uma camada 12 de material impermeável entre o elemento 82 de suporte resiliente e a película 13.

A Figura 3 descreve um elemento 82 de suporte resiliente que pode ser implementado na presente invenção. Este elemento 82 de suporte resiliente é uma folha 823 plana de um material resiliente apresentando seis partes susceptíveis de serem contactadas pelos meios de sonda no seu lado 821 definido, associado aos circuitos 9 no presente lado 824 ilustrado. Neste lado, as seis partes 825 são susceptíveis de serem associadas às zonas 91 dos circuitos 9 que podem ser selectivamente curto-circuitadas.

A Figura 4 ilustra o primeiro modo da presente invenção, em que as partes 121 condutoras discretas estão fixas na camada 12 de material impermeável. Os seis elementos 121 condutores eléctricos são constituídos por um material condutor, de um modo preferido grafite, que está depositado nas seis partes da camada 12 virada para as zonas dos circuitos que podem ser curto-circuitadas no presente lado 122 ilustrado e as partes do elemento de suporte resiliente em contacto com a sonda apresentando uma forma susceptível de ser deformada no outro lado definido. A grafite pode ser impressa no silicone. No lado virado para o circuito, estas seis partes podem estar ligeiramente dispostas atrás da superfície lateral, de modo que não seja estabelecido contacto com o circuito, a menos que um pino empurre o elemento de suporte resiliente e, conseqüentemente, a camada ao nível de um dos seis elementos 121 condutores eléctricos. Esta camada é, de um modo preferido, constituída por um elemento elastomérico, de um modo preferido um silicone ou uma borracha EPDM.

A Figura 5 mostra mais detalhes da placa 9 de circuito impresso que pode ser utilizada na presente invenção. O número 91 de referência designa as zonas que podem ser selectivamente curto-circuitadas.

A Figura 6 completa a descrição do segundo modo da presente invenção tal como descrito na Figura 2, ilustrando como estão posicionadas as partes 121 condutoras discretas entre o elemento 82 de suporte resiliente e os circuitos. Estas partes 121 condutoras discretas estão fixas numa película 13 (ilustrada a traço interrompido); as partes condutoras discretas estão fixas no lado da película 13 virado para os circuitos de modo a poderem contactar os circuitos. Os movimentos dos cones 825 do elemento 82 de suporte resiliente induzem os movimentos destas partes 121 condutoras de modo que contactem as zonas dos circuitos que podem ser curto-circuitadas. A camada de material impermeável não está ilustrada na Figura 6 e estaria colocada entre a película 13 e o elemento 82 de suporte resiliente.

Lisboa, 14 de Abril de 2014

## REIVINDICAÇÕES

1. Sistema de produção de bebidas compreendendo cápsulas (1) contendo ingredientes de bebida compreendendo um elemento (6) de identificação e uma máquina de produção de bebidas para receber as referidas cápsulas, a referida máquina compreendendo:

- meios (8) de contacto para contactarem fisicamente o elemento (6) de identificação de cápsula de modo a lerem a sua informação e

- meios de controlo ligados aos meios de contacto e concebidos para controlarem o funcionamento da máquina (11) de produção de bebidas em resposta à informação lida,

os meios (8) de contacto compreendendo:

- pelo menos, um sonda (81) passível de ser deslocada que contacta mecanicamente o elemento (6) de identificação de cápsula,

- um elemento (82) de suporte resiliente em contacto com a sonda num lado e associado a circuitos (9) no seu outro lado, as partes do referido elemento de suporte resiliente em contacto com a sonda apresentando uma forma susceptível de ser deformada,

- partes (121) condutoras discretas entre o elemento (82) de suporte resiliente e os circuitos (9), em que os meios (8) de contacto compreendem uma camada (12) de

material impermeável entre o elemento (82) de suporte resiliente e as partes (121) condutoras discretas.

2. Sistema de produção de bebidas de acordo com a reivindicação 1, em que a camada (12) de material impermeável é constituída por um material selecionado da lista de silicone, plástico, alumínio ou um laminado de plástico-alumínio.
3. Sistema de produção de bebidas de acordo com a Reivindicação 1 ou 2, em que as partes (121) condutoras discretas apresentam uma forma susceptível de fechar os circuitos (9) quando são empurradas contra zonas (91) dos circuitos que podem ser curto-circuitadas.
4. Sistema de produção de bebidas de acordo com as Reivindicações 1 a 3, em que as partes (121) condutoras discretas estão fixas na camada (12) de material impermeável.
5. Sistema de produção de bebidas de acordo com a Reivindicação 4, em que as partes (121) condutoras discretas estão fixas no lado da camada (12) de material impermeável virado para os circuitos (9).
6. Sistema de produção de bebidas de acordo com a Reivindicação 4 ou 5, em que a camada (12) de material impermeável é constituída por um elemento elastomérico e as partes (121) condutoras discretas são constituídas por grafite.

7. Sistema de produção de bebidas de acordo com a reivindicação anterior, em que a camada (12) de material impermeável é constituída por um silicone ou uma borracha EPDM.
8. Sistema de produção de bebidas de acordo com a reivindicação 1 ou 3, em que as peças (121) eléctricas condutoras discretas estão presas numa película (13) e a camada (12) de material impermeável está colocada entre o elemento (82) de suporte resiliente e a película (13).
9. Sistema de produção de bebidas de acordo com a reivindicação anterior, em que a camada (13) de material impermeável é seleccionada na lista de laminados de PET/alumínio/PP, PE/EVOH/PP, PET/Metalizados/PP, alumínio/PP.
10. Sistema de produção de bebidas de acordo com as Reivindicações 8 ou 9, em que as partes (121) condutoras discretas estão fixas no lado da película (13) virada para os circuitos (9).

Lisboa, 14 de Abril de 2014

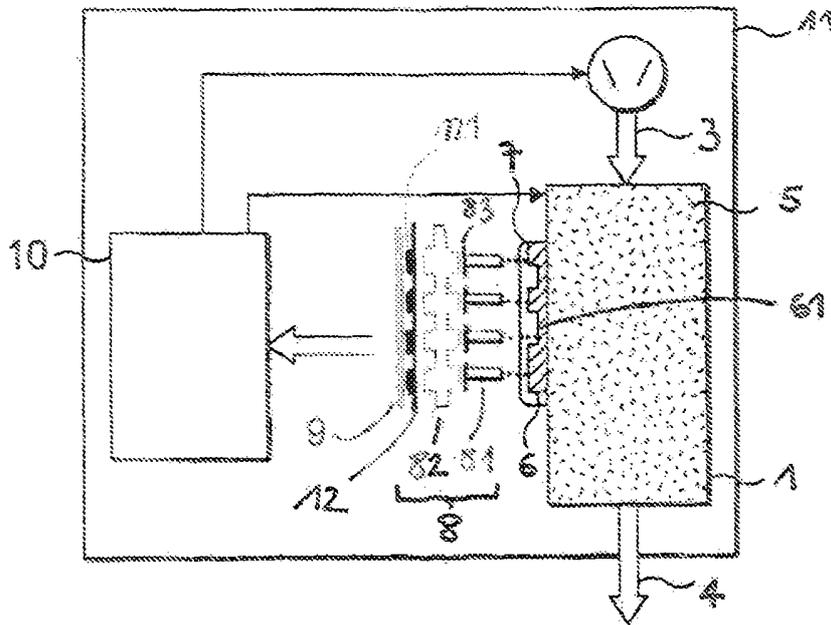


FIG. 1

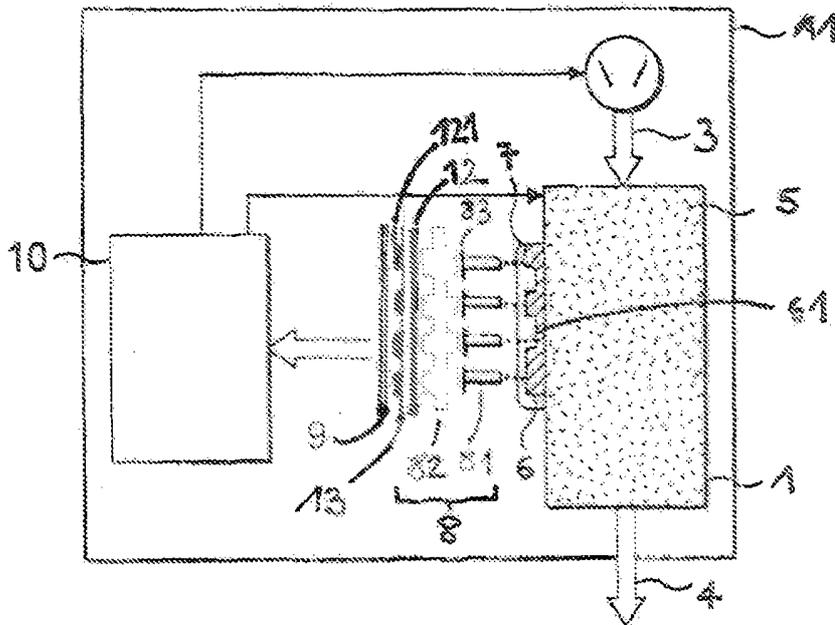


FIG. 2

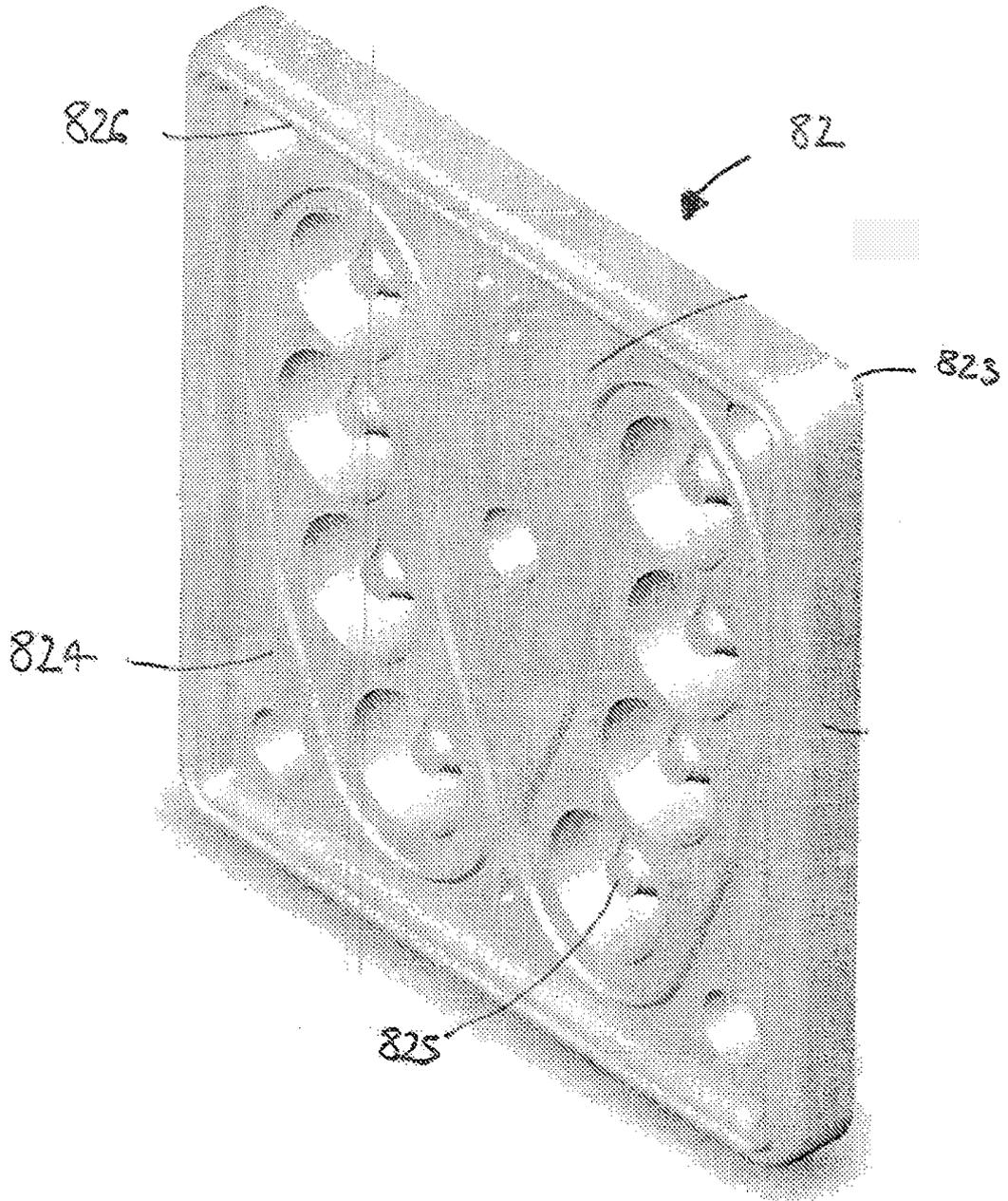


Fig. 3

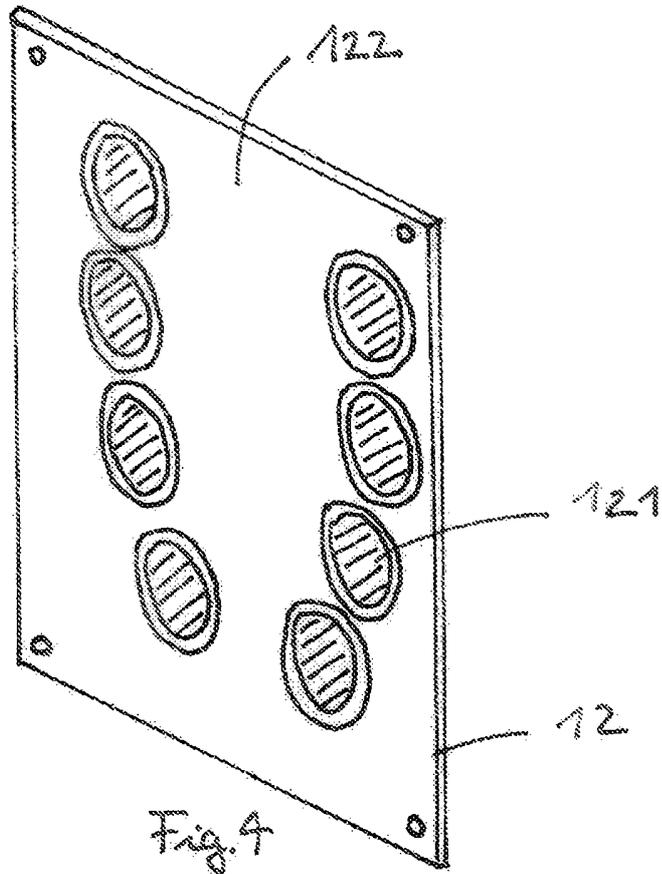


Fig. 4

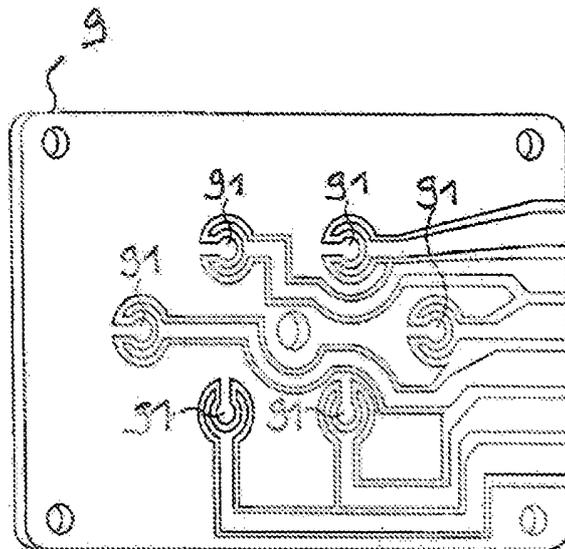


Fig. 5

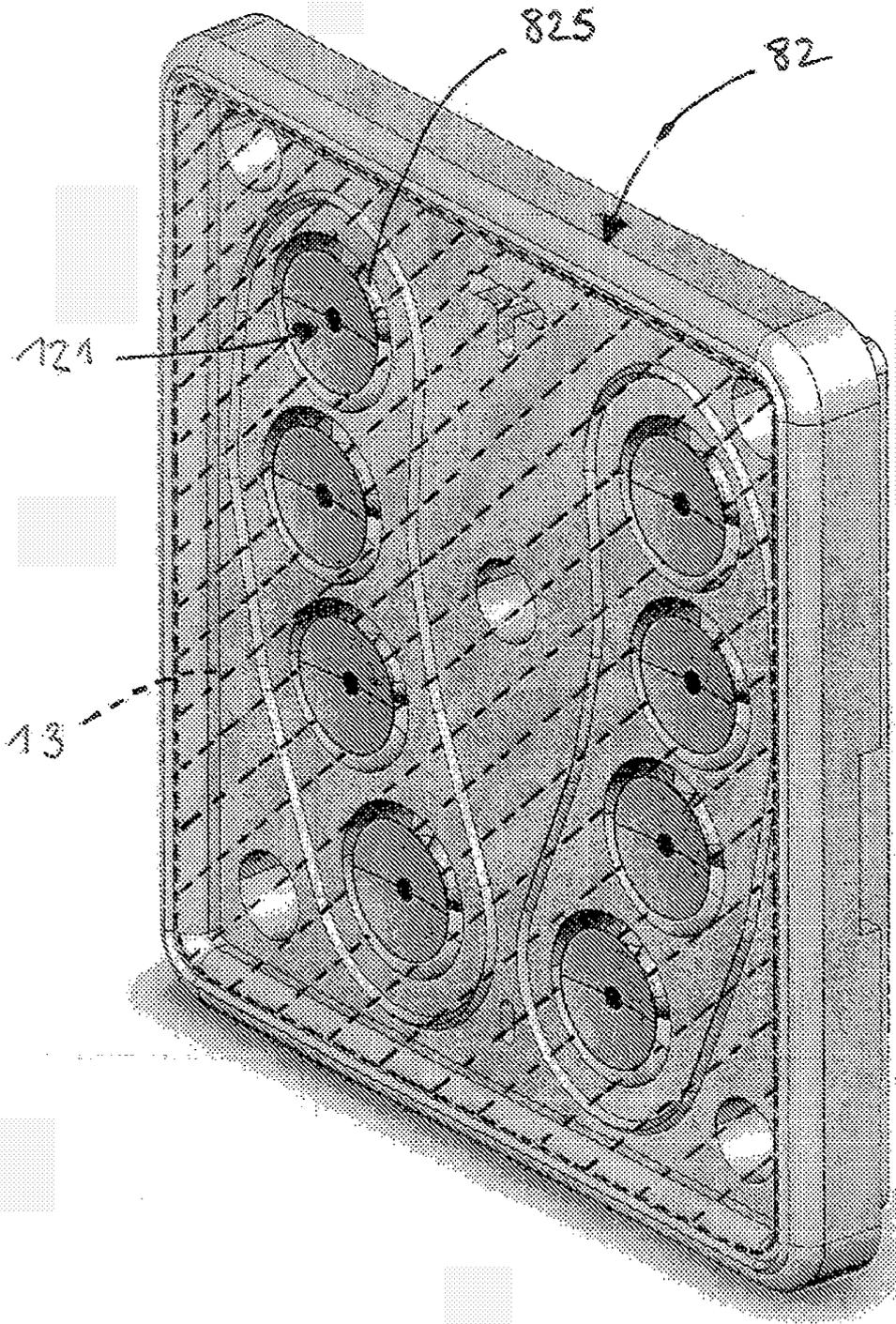


Fig. 6