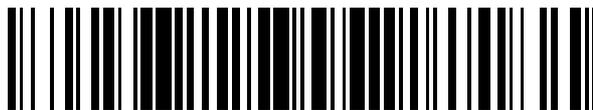


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 760 848**

21 Número de solicitud: 201831101

51 Int. Cl.:

G06Q 50/12 (2012.01)

G06F 17/00 (2009.01)

G06K 9/78 (2006.01)

G06T 7/00 (2007.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A1

22 Fecha de presentación:

14.11.2018

43 Fecha de publicación de la solicitud:

14.05.2020

71 Solicitantes:

BEABLOO, S.L. (100.0%)
C/ Pujades 350, 8 A2
08019 Barcelona ES

72 Inventor/es:

PORTELL GUARCH, Jaume

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

54 Título: **Sistema y procedimiento de control de calidad de platos preparados**

57 Resumen:

Sistema y procedimiento de control de calidad de platos preparados.

El sistema comprende medios de detección (1, 2, 3) para detectar los ingredientes de dicho plato preparado, su presentación, su temperatura y su peso, estando conectados dichos medios de detección (1, 2, 3) a una pantalla (6) que muestra los valores detectados de los ingredientes, la presentación, la temperatura y el peso.

El procedimiento comprende determinar unos parámetros de calidad de un plato preparado (10); detectar si el plato preparado (10) cumple con los parámetros de calidad determinados; si se determina que el plato preparado (10) no cumple con los parámetros de calidad determinados, emitir un aviso indicando qué parámetro(s) de calidad no se cumple(n); si se determina que el plato preparado (10) cumple con los parámetros de calidad determinados, emitir un aviso indicando que se cumplen todos los parámetros de calidad.

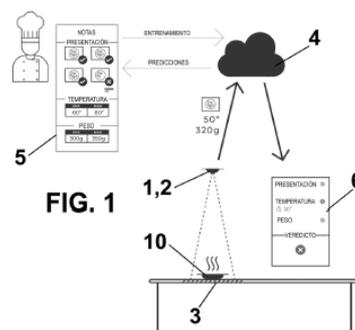


FIG. 1

DESCRIPCIÓN

Sistema y procedimiento de control de calidad de platos preparados

5 La presente invención se refiere a un sistema y procedimiento de control de calidad de platos preparados, que permite realizar, de forma automática, un control visual, de temperatura y de peso del plato antes de servirlo, para contrastarlo con los parámetros de calidad establecidos por el jefe de cocina.

10 **Antecedentes de la invención**

Habitualmente, en restaurantes de alta cocina, la elaboración de los platos entraña un proceso multidimensional que tiene en cuenta mucho más que los alimentos involucrados y su proceso de cocción. Además, incluye cuestiones como la presentación, el contexto en el
15 que se debe servir, el tiempo que debe transcurrir entre que se cocina y se sirve, etc.

Además, una vez diseñados los platos por el chef y entrenado el proceso con el equipo, es habitual que el chef no siempre participe directamente en la elaboración, y, por lo tanto, no pueda controlar la calidad de la ejecución en persona, dándose en ocasiones errores que
20 dañan la imagen del restaurante.

Por otro lado, hoy en día es posible imprimir códigos visuales (códigos de barras, QR, etc.) de modo que con un reconocimiento visual sea posible identificar qué producto u objeto tenemos delante. Se usa habitualmente en entornos de comercio para el reconocimiento de
25 productos y sus empaquetados.

La producción de vajillas se realiza con materiales diversos que requieren un tratamiento diferente para su conservación y lavado.

30 Habitualmente, en entornos domésticos y profesionales como hoteles, bares o restaurantes, el lavado se lleva a cabo con máquinas automáticas (lavavajillas) y la selección de los programas de lavado se lleva a cabo manualmente.

En la selección del programa es clave la determinación de la tipología de vajilla, para que el
35 programa seleccionado controle la temperatura o el tipo de acción del agua y detergentes de acuerdo con los cuidados requeridos por cada material y, a su vez, que garantice la

higienización completa de la vajilla para eliminar cualquier resto de alimento que pudiera afectar a la salud de las personas o al sabor de los alimentos que posteriormente se sirvan en dicha vajilla.

- 5 Sin embargo, el proceso manual de selección de programa es en ocasiones incorrecto, debido al desconocimiento de las capacidades del lavavajillas, del tipo de material, de falta de atención del operador del equipo, que se ignore el tipo de alimento que se ha servido en la vajilla o de la combinación de las anteriores.
- 10 Por otro lado, en el proceso de preparación de alimentos en un restaurante, es común que una vez se han presentado los alimentos en la vajilla, se conserve el plato en cocina previo al servicio en mesa durante un cierto tiempo, para que llegue en las mejores condiciones a la mesa necesario conservarlo a determinada temperatura según el tipo de alimento.
- 15 Por ejemplo, las ensaladas se conservan en un espacio refrigerado, y los platos calientes en algún tipo de calentaplatos. El proceso de selección de las condiciones adecuadas para la conservación del plato previo al servicio es hoy manual y requiere intervención humana.

A su vez, hoy en día, es común que cuando la vajilla se ha usado para servir platos con determinados alimentos, por ejemplo, huevo, incluso después del lavado, si el proceso no ha sido el adecuado, la vajilla muestre aromas de ese alimento o incluso restos físicos que afectan el disfrute completo de un ulterior uso de esta.

En consecuencia, un primer objetivo de la invención es realizar, de forma automática, un control visual, de temperatura y de peso del plato antes de servirlo, para contrastarlo con los parámetros de calidad establecidos por el jefe de cocina y dar una evaluación al responsable de cocina antes de sacar el plato a la mesa.

Descripción de la invención

30 Con el sistema y procedimiento de control de calidad de la invención se consiguen resolver los inconvenientes citados, presentando otras ventajas que se describirán a continuación.

El sistema de control de calidad de platos preparados de acuerdo con la presente invención que comprende medios de detección para detectar los ingredientes de dicho plato preparado, su temperatura, su presentación y su peso, estando conectados dichos medios

de detección a una pantalla que muestra los valores detectados de los ingredientes, la temperatura, una evaluación de la presentación, en función de la disposición de los componentes del plato, y el peso.

5 De acuerdo con una realización preferida, dichos medios de detección comprenden una cámara situada en una cocina donde se prepara dicho plato, un sensor térmico y una báscula donde se coloca el plato preparado.

Además, dichos medios de detección también pueden comprender una segunda cámara
10 situada sobre una mesa donde se sirve dicho plato.

El sistema de control de calidad de platos preparados de acuerdo con la presente invención también puede comprender un proyector que proyecta una imagen sobre la mesa donde se
sirve dicho plato.

15

Preferentemente, el sistema de control de calidad de platos preparados de acuerdo con la presente invención también comprende un código en una vajilla utilizada para el plato
preparado.

20 Según un segundo aspecto, la invención se refiere a un procedimiento de control de calidad de platos preparados, que comprende las siguientes etapas:

- determinar unos parámetros de calidad de un plato preparado;

- detectar si el plato preparado cumple con los parámetros de calidad determinados;

25 - si se determina que el plato preparado no cumple con los parámetros de calidad determinados, emitir un aviso indicando qué parámetro(s) de calidad no se cumple(n);

- si se determina que el plato preparado cumple con los parámetros de calidad determinados, emitir un aviso indicando que se cumplen todos los parámetros de calidad.

30 Ventajosamente, dichos parámetros de calidad son los ingredientes, la temperatura, la presentación y el peso, y dicho aviso es una indicación en una pantalla.

Preferentemente, la calidad de la presentación se determina en función de la disposición de los componentes del plato, comparándola con una disposición predeterminada.

35

Con el sistema y procedimiento de control de calidad de platos preparados se consiguen, al

menos, las siguientes ventajas:

5 Permite realizar, de forma automática, un control visual, de temperatura y de peso del plato antes de servirlo, para contrastarlo con los parámetros de calidad establecidos por el jefe de cocina y dar una evaluación automática al responsable de cocina antes de sacar el plato a la mesa.

10 Permite ofrecer una experiencia de realidad aumentada en el servicio de los platos a la mesa. De modo que los comensales puedan escuchar música o sonidos relacionados con el plato servido, en el momento en el que se les sirve y ver información adicional proyectada sobre el mantel.

15 Permite que el cliente del restaurante pueda ofrecer retroalimentación sobre el plato servido desde la propia mesa.

Además, también permite que cualquier elemento de una vajilla (platos, copas, vasos, etc.) pueda informar a los lavavajillas de sus características de cuidado mediante una identificación inequívoca presente en el patrón visual de la vajilla.

20 Permite relacionar el tipo de alimento para el que se ha utilizado la vajilla en cuestión para así poder tener una trazabilidad completa del uso de la vajilla.

25 También permite garantizar que los elementos de la vajilla identificados inequívocamente serán tratados conforme el contenido que albergan o han albergado, de modo que se proceda a un cuidado adecuado previo a su servicio (cuando todavía albergan el alimento), cuando se sirven en mesa o posterior a su uso, cuando estos entran en el proceso de higienización, sea manual o automática.

Breve descripción de los dibujos

30 Para mejor comprensión de cuanto se ha expuesto, se acompañan unos dibujos en los que, esquemáticamente y tan sólo a título de ejemplo no limitativo, se representa un caso práctico de realización.

35 La figura 1 es una vista esquemática en alzado de una cocina que incluye el sistema de control de calidad de acuerdo con la presente invención; y

La figura 2 es una vista esquemática en alzado de una mesa donde se sirve un plato preparado que incluye el sistema de control de calidad de acuerdo con la presente invención; y

- 5 La figura 3 es una vista en planta de una imagen que se proyecta sobre la mesa donde se sirve un plato preparado.

Descripción de una realización preferida

10 En la figura 1 se muestra esquemáticamente una cocina que incluye el sistema de control de acuerdo con la presente invención, que comprende unos medios de control formados por una cámara 1, un sensor térmico 2 y una báscula 3, que de acuerdo con la realización representada están integrados en un solo dispositivo.

15 Dicha cámara 1 determina los ingredientes que están en el plato preparado y capta y evalúa la correcta presentación del plato, el sensor térmico 2 determina la temperatura a la que está el plato preparado y la báscula 3 determina el peso de plato preparado 10. Si se desea, preferentemente la cocina también comprende una luminaria que ilumina directamente el plato preparado.

20 Una vez determinados estos valores, se envían a unos medios de control 4, por ejemplo, un ordenador conectado a una red, por ejemplo, Internet. En estos dichos medios de control 4 se determina si estos valores están dentro de unos parámetros de calidad predeterminados (que pueden mostrarse en un monitor 5), y se muestra en una pantalla 6 un aviso de si los
25 valores detectados están dentro de los parámetros de calidad o no.

En la figura 2 se muestra esquemáticamente una mesa 11 donde se sirve el plato preparado que incluye el sistema de control de acuerdo con la presente invención, que comprende una
30 segunda cámara 7 que está colocada sobre el plato preparado 10 y un proyector 8, que proyecta sobre la mesa 11 una imagen, tal como se puede ver en la figura 3. Además, también se puede prever incluir un altavoz 9 para emitir música o sonidos adecuados.

A continuación, se describen algunos ejemplos de uso del sistema y el procedimiento de control de calidad de acuerdo con la presente invención.

35 - Asignación del alimento

En la mesa de exploración o de emplatado de la cocina, gracias a la cámara cenital 1 se detecta el tipo de vajilla usado para hacer el servicio, gracias a una pantalla táctil mediante intervención manual, o por reconocimiento óptico o de otro tipo, el tipo de alimento que contiene, el tipo de plato. Esta identificación se guarda en una base de datos de los medios de control 4. Una vez se ha llevado a cabo esta asignación el sistema reconoce contra qué modelos debe comparar para el control de calidad.

- Control de peso de los alimentos

10 Con la identificación de la vajilla en la mesa de exploración, el sistema toma conocimiento del tipo de vajilla y, por lo tanto, del peso en vacío. Con esto es capaz de medir con precisión el peso del alimento que se sirve: carne, salsa, etc. y contrastarlo con el rango de pesos predeterminados para dicho plato, determinando así si está dentro de los estándares de calidad.

15

- Control de calidad con Inteligencia Artificial

En la misma mesa de exploración el sistema realiza dos fotografías del plato 10, mediante la iluminación adecuada proporcionada por la luz integrada. Una de las fotos sirve para contrastar la presentación con una base de datos de reconocimiento visual que contiene centenares o miles de fotos de elaboraciones anteriores del plato. El sistema, mediante inteligencia artificial, pronostica si el plato está dentro de los estándares o no.

A su vez, mediante el sensor de temperatura 2, se establece si la temperatura del plato 10 está dentro de los parámetros adecuados. Una vez medidos el peso, la temperatura y la apariencia, el sistema emite en tiempo real un indicador de satisfacción (visual o de sonido) y un diagnóstico del problema si no es conforme a los estándares.

- Alimentación del sistema experto

30

El chef, en tiempo real o en una observación posterior sobre la base de datos de fotos y de medidas, retroalimenta al sistema con nuevos juicios de calidad. Pudiendo corregir un plato que el sistema detectó como correcto marcándolo como erróneo, e indicando potencialmente una razón, o, al contrario, identificando un caso que el sistema detectó como erróneo y marcándolo como correcto, de modo que los rangos de temperatura, peso y apariencia visual se introducirían en la base de datos del sistema experto para ayudar a

35

mejorar futuras predicciones.

- Mesa caliente platos o área de refrigeración

- 5 Una vez emplatada, la vajilla se puede colocar en una cinta transportadora (no mostrada en las figuras) con detección por cámaras que convenientemente lleve el plato a la zona de refrigerado o de calentaplatos según los alimentos que contenga.

- Asignación de contenidos de realidad aumentada

10

El sistema permite, para cada tipo de plato (no de vajilla), asignar contenidos multimedia que acompañen al servicio del plato en mesa. Por ejemplo, un plato de gambas podría acompañarse con una descripción visual y textual del origen del alimento, información alimentaria (características organolépticas, etc.), un sonido característico que permita entender mejor el origen del plato (el ruido de los barcos llegando al mediodía, las voces en una subasta, etc.) y todo tipo de informaciones adicionales que puedan ser relevantes, incluyendo el proceso de creación, inspiración: obras de arte que han inspirado al chef, celebridades que han valorado el plato positivamente, comentarios en la red social, etc.

15

- 20 Este proceso de asignación se hace tanto en el programa de control desarrollado sobre la base de datos del sistema como puede, en parte, hacerse desde la mesa de los clientes con mecanismos de recogida de opinión.

- Control de calidad del servicio a mesa

25

Una vez se sirve el plato 10 en la mesa 11 de los comensales, el sistema apunta el momento de entrega, midiendo si el tiempo de servicio ha sido el adecuado o puede, por exceso, haber alterado las características de temperatura o de consistencia.

- 30 - Activación de la realidad aumentada

Una vez se sirve el plato 10 en la mesa 11 de los comensales, el sistema activa los elementos de realidad aumentada asignados para la degustación del plato. Esto puede activar los altavoces direccionales 9 encima de la mesa para hacer sonar la música o los sonidos que el chef ha diseñado para acompañar la degustación, por ejemplo, haciendo sonar los ruidos de la llegada de las barcas, la subasta de pescado y finalmente una música

35

adecuada para la experiencia.

A su vez, puede también activar la proyección de contenidos multimedia sobre la mesa con el proyector 8 de la mesa, pudiendo simplemente mostrar el nombre del plato, o información
5 adicional.

- Realidad aumentada interactiva

El sistema, gracias a las cámaras 1, 7 y al proyector 8, es capaz de emitir imágenes en
10 forma de botones o barras de valoración y detectar los movimientos de las manos del cliente sobre estos para interpretar el deseo de saber más sobre algún aspecto, o recolectar la valoración sobre el plato servido.

- Fotos de la experiencia

15

Además, una de las opciones adicionales es usar la cámara cenital 7 (2D, 360 o 3D) para captar una foto de los comensales, que indicarían mediante la presión virtual con las manos el deseo de tomar esa foto. El sistema podría mostrar la foto proyectada sobre la mesa.

20 - Conexión con una red social

El sistema permitiría captar códigos QR de redes sociales existentes en los teléfonos móviles de los clientes. Mediante instrucciones sencillas proyectadas sobre la mesa, tal vez en el proceso de mostrar la foto, ofrecería la posibilidad a los comensales de poner boca
25 arriba su teléfono móvil con el código QR de su red social y, de inmediato, les añadiría a la red social del restaurante y les permitiría recibir en tiempo real las fotos en su red social preferida para que pudieran compartir el evento.

Evidentemente, el sistema permitiría si los clientes quisieran compartir su opinión sobre el
30 evento en la red social pública del restaurante, generando así valor para el negocio y exposición en el momento de mayor impacto de la experiencia.

Además, en el sistema de control de calidad de acuerdo con la presente invención, la vajilla utilizada puede incluir un código, ya sea impreso o de otra manera, por ejemplo, un código
35 QR o un identificador RFID.

En este caso se podría proporcionar un control de ciclo de higienización. Gracias a la trazabilidad que el sistema conlleva mediante este código, para cada pieza que se introduce en un lavavajillas se conoce el alimento que ha servido, y, por lo tanto, la temperatura y el proceso de lavado necesario para higienizarlo de forma correcta.

5

Con una antena en el lavavajillas conectada al sistema, se podrá activar el lavado adecuado para cada caso de forma automática.

10

A pesar de que se ha hecho referencia a una realización concreta de la invención, es evidente para un experto en la materia que el sistema y procedimiento de control de calidad descrito es susceptible de numerosas variaciones y modificaciones, y que todos los detalles mencionados pueden ser sustituidos por otros técnicamente equivalentes, sin apartarse del ámbito de protección definido por las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Sistema de control de calidad de platos preparados, caracterizado por que comprende medios de detección (1, 2, 3) para detectar los ingredientes de dicho plato preparado, su presentación, su temperatura y su peso, estando conectados dichos medios de detección (1, 2, 3) a una pantalla (6) que muestra los valores detectados de los ingredientes, la presentación, la temperatura y el peso.
2. Sistema de control de calidad de platos preparados de acuerdo con la reivindicación 1, en el que dichos medios de detección comprenden una cámara (1) situada en una cocina donde se prepara dicho plato, un sensor térmico (2) y una báscula (3) donde se coloca el plato preparado (10).
3. Sistema de control de calidad de platos preparados de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, en el que dichos medios de detección comprenden una segunda cámara (7) situada sobre una mesa (11) donde se sirve dicho plato (10).
4. Sistema de control de calidad de platos preparados de acuerdo con la reivindicación 3, que también comprende un proyector (8) que proyecta una imagen sobre la mesa (11) donde se sirve dicho plato (10).
5. Sistema de control de calidad de platos preparados de acuerdo con la reivindicación 1, que también comprende un código en una vajilla utilizada para el plato preparado (10).
6. Procedimiento de control de calidad de platos preparados, caracterizado porque comprende las siguientes etapas:
- determinar unos parámetros de calidad de un plato preparado (10);
 - detectar si el plato preparado (10) cumple con los parámetros de calidad determinados;
 - si se determina que el plato preparado (10) no cumple con los parámetros de calidad determinados, emitir un aviso indicando qué parámetro(s) de calidad no se cumple(n);
 - si se determina que el plato preparado (10) cumple con los parámetros de calidad determinados, emitir un aviso indicando que se cumplen todos los parámetros de calidad.
7. Procedimiento de control de calidad de platos preparados de acuerdo con la reivindicación 6, en el que dichos parámetros de calidad son los ingredientes, la

presentación, la temperatura y el peso.

8. Procedimiento de control de calidad de platos preparados de acuerdo con la reivindicación 6, en el que dicho aviso es una indicación en una pantalla (6).

5

9. Procedimiento de control de calidad de platos preparados de acuerdo con la reivindicación 6, en el que la calidad de la presentación se determina en función de la disposición de los componentes del plato, comparándola con una disposición predeterminada.

10

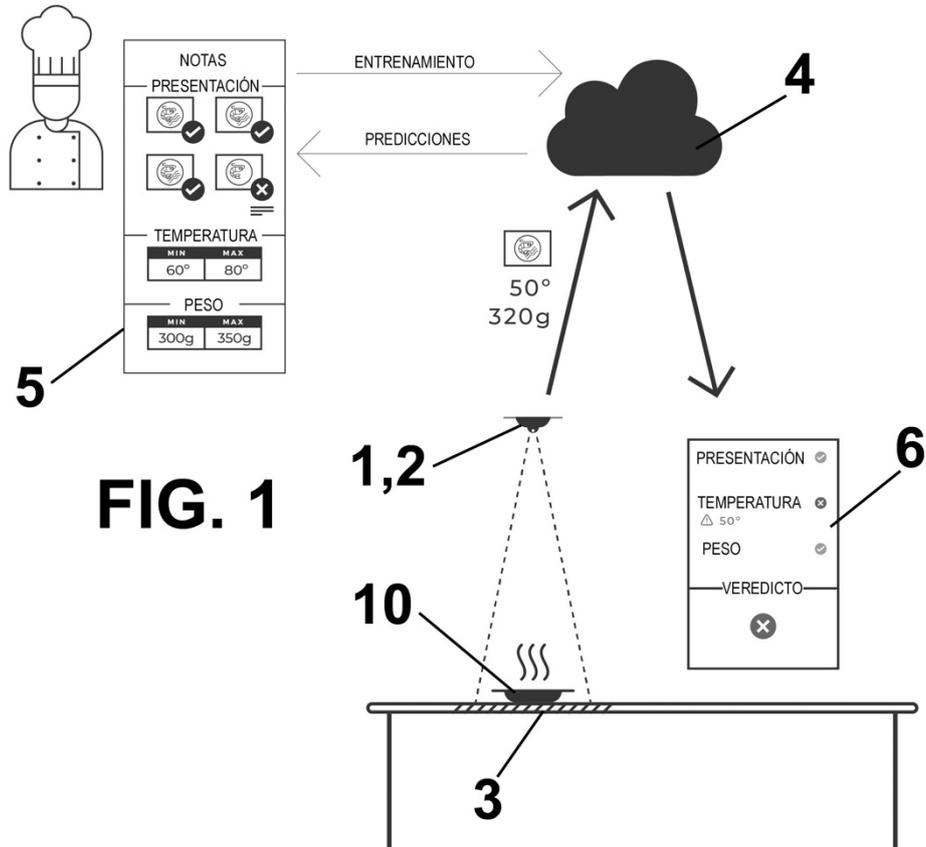


FIG. 1

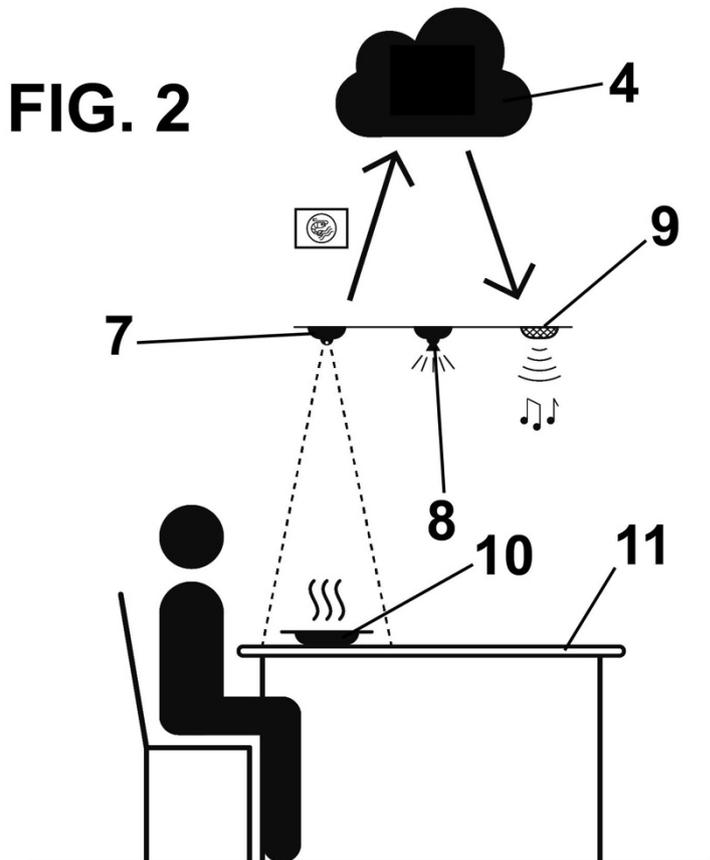


FIG. 2

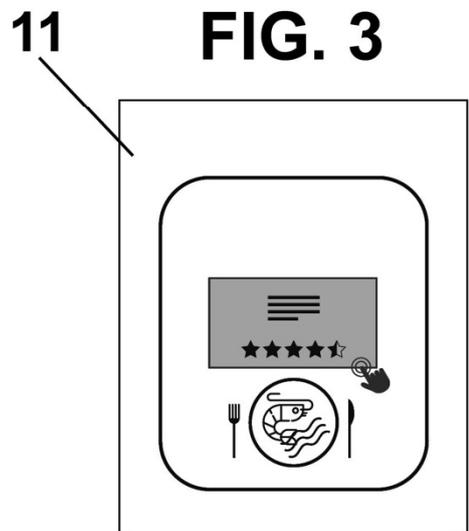


FIG. 3



- ②¹ N.º solicitud: 201831101
 ②² Fecha de presentación de la solicitud: 14.11.2018
 ③² Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

⑤¹ Int. Cl.: Ver Hoja Adicional

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤ ⁶ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X Y	US 2018284091 A1 (LEVANON IDO) 04/10/2018, párrafos 5-11, 20-49; figuras.	1-4, 6-9 5
Y A A	US 2008144697 A1 (STEWART BRETT B et al.) 19/06/2008, párrafos 5-17; 43-103; figuras 1-10.	5 1-4, 6-8
A	US 2016034907 A1 (WORRALL JOHN DAVID et al.) 04/02/2016, párrafos 14-60; figuras.	1-8
A	CN 107784615 A (BEIJING DYNAFLOW EXPERIMENT TECH CO LTD) 09/03/2018, resumen, figura. Recuperado de World Patent Index en Epoque Database.	1, 6, 8
A	WO 2018165038 A1 (MISO ROBOTICS INC) 13/09/2018, Párrafos 67-68; figura 1.	4

Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia
 Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría
 A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita
 P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud
 E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

El presente informe ha sido realizado

para todas las reivindicaciones

para las reivindicaciones nº:

Fecha de realización del informe 06.11.2019	Examinador M. J. Lloris Meseguer	Página 1/2
---	--	----------------------

CLASIFICACIÓN OBJETO DE LA SOLICITUD

G06Q50/12 (2012.01)

G06F17/00 (2019.01)

G06K9/78 (2006.01)

G06T7/00 (2017.01)

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)

G06Q, G06F, G06K, G06T

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

INVENES, EPODOC, WPI