

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 442 619**

51 Int. Cl.:

A22C 9/00 (2006.01)

A23B 4/28 (2006.01)

A23L 1/318 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **03.03.2010** **E 10708176 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **13.11.2013** **EP 2405761**

54 Título: **Máquina para procesar productos alimenticios**

30 Prioridad:

13.03.2009 DE 102009012658

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

12.02.2014

73 Titular/es:

SCHRÖDER MASCHINENBAU KG (100.0%)
Esch 11
33824 Werther, DE

72 Inventor/es:

DANWERTH, PETER J.

74 Agente/Representante:

CURELL AGUILÁ, Mireia

ES 2 442 619 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

Máquina para procesar productos alimenticios.

La invención se refiere a una máquina para procesar productos alimenticios, que comprende una herramienta de procesado que puede ser accionada de forma oscilante por un motor y un tren de engranajes, un dispositivo de control electrónico, y un sistema de activación, que presenta un generador de señales dispuesto en el tren de engranajes para la herramienta de procesado, que está configurado para entregar una señal de tiempo de referencia en cada ciclo y que inicia una acción predeterminada de la máquina en un instante predeterminado en cada ciclo del movimiento oscilante de la herramienta de procesado.

Un ejemplo típico de una máquina en la cual se puede aplicar la invención es una máquina para poner en salmuera según se ha descrito, por ejemplo, en el documento DE 195 30 044 C1. En el mismo, la herramienta de procesado está formada por un porta-agujas que está equipado con una pluralidad de agujas para poner en salmuera que penetran en el producto alimenticio, por ejemplo, carne o jamón, durante un movimiento descendiente de la herramienta de procesado, de manera que en la carne se inyecta salmuera a través de las agujas huecas. Durante cada carrera o ciclo de procesado del porta-agujas, se deben iniciar ciertas acciones en la máquina, por ejemplo, iniciar la inyección de salmuera, desactivar la inyección de salmuera, o accionar un rascador que desprende la carne de las agujas cuando estas últimas son extraídas.

Para una máquina de este tipo, el documento DE 101 95 490 A1 describe un ejemplo de un sistema de activación convencional el cual está formado por una disposición de levas y seguidores de leva.

A partir del documento EP 0 845 215 A1 se conoce una máquina según el preámbulo de la reivindicación 1.

El documento EP 0 561 105 A1 describe una máquina similar en la cual la velocidad del motor se controla por realimentación.

El documento DE 30 34 284 A1 describe una máquina para poner en salmuera que tiene un accionamiento de biela y manivela, ajustable neumáticamente.

Es un objetivo de la invención proporcionar una máquina del tipo antes descrito la cual permita una programación más flexible de los procesos a llevar a cabo en cada ciclo de procesado de la máquina. Se ha definido una máquina de este tipo en la reivindicación 1.

Según la invención, este objetivo se logra por medio del sistema de activación que comprende un temporizador para medir el tiempo que ha transcurrido desde la emisión de la última señal de tiempo de referencia, y el dispositivo de control electrónico que tiene almacenada una curva de desplazamiento/tiempo de la herramienta de procesado para por lo menos una velocidad de procesado de la máquina y en el cual es programable una posición de la herramienta de procesado, en la cual se iniciará la acción, estando configurado dicho dispositivo de control para determinar, sobre la base de la curva de desplazamiento/tiempo, el instante de inicio asociado a esa posición y para iniciar la acción cuando el temporizador alcance este instante, estando adaptado además el dispositivo de control para generar, sobre una pantalla, una pantalla de entrada en la cual puedan ser introducidas las posiciones de la herramienta de procesado pertenecientes a los instantes de iniciación, siendo la herramienta de procesado un porta-agujas que tiene unas agujas para inyectar salmuera en los productos alimenticios, y en donde el suministro de salmuera a las agujas se puede activar y desactivar y las acciones iniciadas por el dispositivo de control comprenden las acciones de activar y desactivar el suministro de salmuera dentro de cada ciclo.

Esta máquina permite una programación particularmente sencilla y cómoda puesto que las posiciones objetivo en las cuales se va a iniciar la acción que se está considerando se pueden introducir directamente. Por ejemplo, en caso de una máquina para poner en salmuera, el inicio de una inyección de salmuera se puede programar simplemente introduciendo la altura de las agujas en la cual comenzará la inyección. Esta altura dependerá del grosor de la carne que se va a poner en salmuera y se puede introducir directamente en el dispositivo de control de la máquina sin cálculos engorrosos.

Típicamente, el movimiento de la herramienta de procesado oscilante es no lineal. A pesar de este movimiento no lineal, la curva de desplazamiento/tiempo almacenada en el dispositivo de control permite hallar, para cualquier posición de la herramienta de procesado, el instante en el cual se iniciará la acción dentro del ciclo de procesado relacionado, usando la señal de tiempo de referencia como referencia de tiempo.

Cuando la velocidad de procesado de la máquina se puede variar, por ejemplo, cuando el periodo de la carrera de la máquina para poner en salmuera se puede prolongar o acortar, la curva respectiva de desplazamiento/tiempo dependerá de la velocidad de procesado seleccionada, aunque esta dependencia se puede eliminar modificando apropiadamente a escala la curva. Finalmente, esto significa que la curva ya no describe el desplazamiento de la herramienta de procesado directamente en función del tiempo sino, más bien, en función del desplazamiento angular del motor de accionamiento que es proporcional, él mismo, al tiempo, con una constante de proporcionalidad

determinada por la velocidad de procesado respectiva.

En las reivindicaciones dependientes se indican formas de realización útiles de la invención.

5 A continuación se explicará un ejemplo de forma de realización detalladamente en combinación con los dibujos, en los que:

la figura 1 muestra un boceto esquemático de una máquina para poner en salmuera según la invención;

10 la figura 2 muestra una pantalla de entrada en una pantalla de una unidad de operaciones para la máquina para poner en salmuera mostrada en la figura 1; y

la figura 3 muestra un ejemplo correspondiente a la programación de procesos en la máquina para poner en salmuera sobre la base de una curva de desplazamiento/tiempo.

15 La máquina para poner en salmuera mostrada en la figura 1 tiene, como herramienta de procesado 10, un porta-agujas que está equipado con agujas huecas 12. Por medio de un tren de engranajes 14, la herramienta de procesado se puede mover de forma oscilante hacia arriba y hacia abajo con respecto a un transportador 16 sobre el cual se suministran los productos alimenticios que se van a poner en salmuera, de manera que las agujas 12 penetren en el producto para inyectar salmuera. La salmuera se suministra a las agujas 12 por medio de una manguera 18, y el inicio y el final de la inyección de salmuera son controlados por una válvula de salmuera 20.

20 Las agujas 12 pasan a través de un rascador 22 el cual es movable en una dirección vertical con respecto a la herramienta de procesado 10 con el fin de desprender el producto puesto en salmuera de las agujas cuando las mismas se extraen del producto.

25 El tren de engranajes 14 para la herramienta de procesado comprende un motor eléctrico 24 que, por medio de una transmisión por engranajes cónicos que no se ha mostrado de forma detallada y por medio de una biela 26, acciona un balancín 28 que se puede balancear en torno a un eje 30. Así, el balancín 28 se acciona para lograr un movimiento pivotante de oscilación. Un brazo del balancín 28 está conectado de forma articulada, por medio de la barra de elevación 32, a una columna de elevación 34 que es movable en la dirección vertical y en la cual está montada la herramienta de procesado 10. De esta manera, el movimiento pivotante de oscilación del balancín 28 se traduce en un movimiento de elevación vertical, oscilante, de la herramienta de procesado 10. Cambiando la posición del punto en el que la biela 26 está articulada con respecto al balancín 28, la longitud de la carrera de la herramienta de procesado se puede ajustar según se desee.

30 Asociado al rotor del motor 24 se encuentra un sensor de incremento angular 36 que mide el desplazamiento del eje de salida del motor en pequeños incrementos angulares y proporciona una señal de reloj 38 que representa los incrementos individuales a un dispositivo de control electrónico 40. En este último, la señal de reloj 38 actúa como reloj de temporizador para un temporizador electrónico 42.

35 Montado en el eje de salida de la transmisión accionada por el motor 24 se encuentra un plato de manivela 44 con respecto al cual está articulado un extremo de la biela 26. De este modo, una revolución completa del plato de manivela 44 se corresponde con un ciclo completo del movimiento de elevación de la herramienta de procesado 10. El plato de manivela 44 lleva una marca 36 que pasa por delante de un generador de señales 48 una vez en cada revolución del plato de manivela, el cual detecta la marca 46 y proporciona una correspondiente señal de tiempo de referencia 50 al temporizador 42 en el dispositivo de control electrónico.

40 El sensor de incremento angular 36 divide el periodo del ciclo de la herramienta de procesado 10 en un número de incrementos que depende de la resolución angular del sensor de incremento 36 y de la relación de transmisión correspondiente a la transmisión entre el motor 24 y el plato de manivela 44. Este número determina la resolución con la cual se puede resolver cada periodo de ciclo individual de la herramienta de procesado 10 en una sucesión temporal de fases. Comenzando con la recepción de la señal de tiempo de referencia 50 respectiva, el temporizador 42 cuenta los impulsos de la señal de reloj 38. El valor de recuento obtenido de esta manera indica en cualquier momento durante el ciclo de la herramienta de procesado 10 la fase que se corresponde con el estado real de la herramienta de procesado.

45 En la práctica, el motor 24 funcionará en general a velocidad constante, de manera que la señal de reloj 38 tiene una frecuencia constante y, consecuentemente, todas las fases en las cuales se subdivide el periodo del ciclo de la herramienta de procesado tienen la misma duración temporal. No obstante, esto no es obligatorio para la actividad de la máquina. El término "temporizador" 42 se ha seleccionado únicamente debido a que es ilustrativo. En general, este término designa un elemento que cuenta los impulsos de la señal de reloj 38 comenzando a partir de la señal de tiempo de referencia 50.

60 En el ejemplo mostrado, la señal de tiempo de referencia 50 se corresponde con el punto muerto superior de la herramienta de procesado 10. No obstante, esto tampoco es obligatorio para la actividad de la máquina.

El dispositivo de control 40 controla varios componentes de la máquina, entre otros el motor 24 y la válvula de salmuera 20 la cual recibe órdenes para activar y desactivar el suministro de salmuera por medio de una línea 52. Por otra parte, el dispositivo de control 40 controla fuentes de accionamiento no mostradas, tales como cilindros neumáticos que efectúan el movimiento del rascador 22 con respecto a la herramienta de procesado 10.

La figura 2 ilustra una pantalla de entrada 52 que se visualiza sobre una pantalla de una unidad de operaciones perteneciente al dispositivo de control electrónico 40, permitiendo dicha plantilla la programación de la máquina para poner en salmuera. En particular, la pantalla de entrada 52 sirve para determinar las posiciones de las agujas 12 en las cuales se iniciará y se detendrá la inyección de salmuera. Estas posiciones se pueden seleccionar de forma independiente entre sí para la carrera ascendente y la carrera descendente de la herramienta de procesado. Por consiguiente, la pantalla de entrada 52 incluye, en un campo 54 que sirve para programar la válvula de salmuera, dos representaciones simbólicas 56, 58 del porta-agujas. La representación 56 se refiere a la carrera descendente y la representación 58 a la carrera ascendente. Asociados a cada una de estas representaciones se encuentran dos indicadores digitales 60 designados como "ON" y "OFF" y que indican las posiciones en las cuales se inicia y detiene, respectivamente, la inyección de salmuera. La posición de las agujas se ofrece aquí en términos de un porcentaje, y designa la altura de las puntas inferiores de las agujas con respecto a la longitud de carrera total de la herramienta de procesado 10. Así, el valor de porcentaje "0%" se corresponde con la posición de las puntas de las agujas en el punto muerto inferior, y el valor de porcentaje "100%" se corresponde con la posición de las puntas de las agujas en el punto muerto superior. Opcionalmente, también resultaría posible indicar la altura absoluta de las agujas en milímetros, y en lugar del punto muerto inferior, también podría usarse como referencia de altura la superficie del transportador 16.

En las representaciones 56 y 58 las carreras de las agujas se muestran simbólicamente como barras 62, y dentro de cada una de estas barras el intervalo de tiempo en el cual está activa la inyección de salmuera se designa mediante un área resaltada en color 64. La posición del rascador 22 también se indica simbólicamente.

Un campo 66 en la pantalla de entrada 52 permite también programar el funcionamiento del rascador 22. Un indicador digital 68 indica la altura seleccionada realmente del rascador (nuevamente en forma de un porcentaje con relación a la longitud de carrera total de la herramienta de procesado 10). Por ejemplo, el valor "70%" para la altura del rascador significa que la distancia desde el rascador a las puntas de las agujas hace un total del 70% de la longitud de la carrera en la cual la herramienta de procesado 10 y el rascador 22 se mueven juntos y las agujas aplican una inyección al producto que se va a poner en salmuera.

Cuando las agujas se extraen del producto durante una carrera ascendente de la herramienta de procesado 10, el producto tiene tendencia a pegarse a las agujas. Por este motivo, la fuente de accionamiento para el rascador 22 se activa en un instante adecuado, de manera que el rascador se moverá en sentido descendente con respecto a la herramienta de procesado 10 con el fin de desprender el producto de las agujas. Un indicador digital 70 en el campo 66 indica el punto en el que se activa el rascador. En el ejemplo mostrado, el valor "- 5%" significa que el rascador se activa cuando las agujas están en una posición un 5% alejada con respecto al punto muerto inferior.

En el ejemplo mostrado, la pantalla sobre la cual se visualiza la pantalla de entrada 52 es una pantalla táctil en la cual el parámetro cuyo ajuste se va a cambiar se puede seleccionar dando un golpecito sobre el indicador digital respectivo 60, 68 o 70. A continuación, las teclas de más y menos 72 permiten incrementar o disminuir el parámetro seleccionado, en pasos adecuados.

La figura 3 ilustra una curva de desplazamiento/tiempo 74 para la herramienta de procesado 10. Esta curva se almacena en el dispositivo de control 40 en forma electrónica y tiene la finalidad de transformar las posiciones correspondientes a la activación y la desactivación del suministro de salmuera y a la activación del rascador, en forma de entrada en la plantilla 52, en instantes de iniciación correspondientes. Por ejemplo, la curva de desplazamiento/tiempo se puede almacenar en forma de una tabla.

Como resultado del movimiento oscilante de la herramienta de procesado 10, la curva 74 recuerda a una curva sinusoidal. No obstante, debido a la construcción del tren de engranajes 14 que se muestra en la figura 1, no se trata de una senoide exacta. Para una máquina dada, la curva se puede registrar de forma empírica, por ejemplo por medio del software que se implementa en el propio dispositivo de control 40. En el eje y de la figura 3, se indican las posiciones de las puntas de las agujas 12 (en forma de porcentajes), y en el eje t, se indican los instantes de iniciación correspondientes en unidades de incrementos del sensor de incremento angular 36. En el tiempo t0, se recibe la señal de tiempo de referencia 50 y comienza un ciclo nuevo T de la herramienta de procesado. En este momento, el temporizador 42 se reinicializa y se pone en marcha.

En la figura 2, se ha indicado la posición de la aguja del 60% para el inicio de la inyección de salmuera durante la carrera descendente. La curva 74 en la figura 3 proporciona el instante de iniciación correspondiente t1. Cuando el temporizador 42 alcanza el valor t1, se inicia la acción relacionada, es decir, la activación de la válvula de salmuera 20. De modo similar, la válvula de salmuera se vuelve a desactivar con el instante t2. El rascador 22 se activa con el instante t3. Los instantes t4 y t5 marcan el comienzo y el final de la segunda inyección de salmuera durante la

carrera ascendente de las agujas.

De esta manera, los procesos en la máquina de poner en salmuera se pueden programar y controlar de una forma muy sencilla, cómoda y fiable.

5 Puesto que el tiempo t se cuenta en incrementos del sensor de incremento angular 36, no es necesario cambiar la programación cuando se haga cambiar la velocidad del motor 24. Puesto que las posiciones y de las agujas se proporcionan en forma de un porcentaje de la longitud total de la carrera, tampoco es necesario cambiar la programación cuando se cambia la carrera total de la herramienta de procesado 10 seleccionando otro punto de articulación entre la biela 26 y el plato de manivela 44.

10 Tal como se ilustra por medio del ejemplo mostrado en las figuras 2 y 3, la máquina proporciona en particular la posibilidad ventajosa de programar una pluralidad de fases de inyección de salmuera dentro de un único ciclo T , por ejemplo, una fase de inyección durante la carrera descendente y otra durante la carrera ascendente. Esto es particularmente ventajoso cuando el producto que se va a poner en salmuera es, por ejemplo, jamón con corteza, dispuesto sobre el transportador 16 con la corteza encarada hacia este último. Al interrumpir la inyección de salmuera en las proximidades del punto muerto inferior de las agujas 12, puede evitarse una acumulación no deseada de salmuera sobre la corteza. Seleccionando adecuadamente la duración de la fase de inyección o fases de inyección, la cantidad total de salmuera que se inyecta se puede adaptar a los requisitos concretos.

20

REIVINDICACIONES

1. Máquina para procesar productos alimenticios, que comprende una herramienta de procesado (10) que puede ser accionada de forma oscilante por un motor (24) y un tren de engranajes (14), un dispositivo de control electrónico (40), y un sistema de activación, que presenta un generador de señales (48) dispuesto en el tren de engranajes (14) para la herramienta de procesado, que está configurado para entregar una señal de tiempo de referencia (50) en cada ciclo y que inicia, en cada ciclo (T) del movimiento oscilante de la herramienta de procesado (10), una acción predeterminada de la máquina en un instante predeterminado (t1 a t5), caracterizada porque el sistema de activación comprende un temporizador (42) para medir el tiempo que ha transcurrido desde la emisión de la última señal de tiempo de referencia (50), porque una curva de desplazamiento/tiempo (74) de la herramienta de procesado (10) es almacenada en el dispositivo de control electrónico (40) para por lo menos una velocidad de procesado de la máquina y es programable una posición de la herramienta de procesado, en la cual la acción debe ser iniciada, estando configurado el dispositivo de control (40) para determinar, sobre la base de la curva de desplazamiento/tiempo (74), el instante de iniciación (t1 a t5) correspondiente a esa posición y para iniciar la acción, cuando el temporizador (42) alcance este instante, estando configurado además el dispositivo de control (40) para generar, sobre una pantalla, una pantalla de entrada (52), en la cual puedan ser introducidas las posiciones de la herramienta de procesado (10) correspondientes a los instantes de iniciación (t1 a t5), siendo la herramienta de procesado (10) un porta-agujas provisto de unas agujas (12) para inyectar salmuera en los productos alimenticios, y el suministro de salmuera a las agujas (12) puede ser activado y desactivado y las acciones activadas por el dispositivo de control (40) comprenden la activación y desactivación del suministro de salmuera dentro de cada ciclo (T).
2. Máquina según la reivindicación 1, en la que el tren de engranajes (14) incluye un conjunto de biela y manivela (26).
3. Máquina según la reivindicación 1 o 2, en la que el motor (24) tiene un sensor de incremento angular (36) para generar una señal de reloj (38) para el temporizador (42).
4. Máquina según una de las reivindicaciones anteriores, en la que el tren de engranajes (14) es mecánicamente ajustable para cambiar la altura total de la carrera de la herramienta de procesado (10), y en la que la posición de la herramienta de procesado (10) puede ser introducida en la pantalla de entrada (52) en forma de un porcentaje de la longitud total de la carrera.
5. Máquina según una de las reivindicaciones anteriores, en la que el dispositivo de control (40) está configurado para programar, para cada ciclo (T), por lo menos dos fases de inyección (64) separadas por un espacio de tiempo.
6. Máquina según una de las reivindicaciones anteriores, en la que el dispositivo de control (40) está configurado para representar gráficamente, en la pantalla de entrada (52), la fase o fases de inyección (64), en las cuales la salmuera es inyectada.
7. Máquina según una de las reivindicaciones anteriores, en la que la herramienta de procesado (10) tiene asociado un rascador (22) que se puede accionar de manera activa y móvil con respecto a la misma, y una de dichas acciones iniciadas por el dispositivo de control (40) es la activación del accionamiento para el rascador (22).

Fig. 1

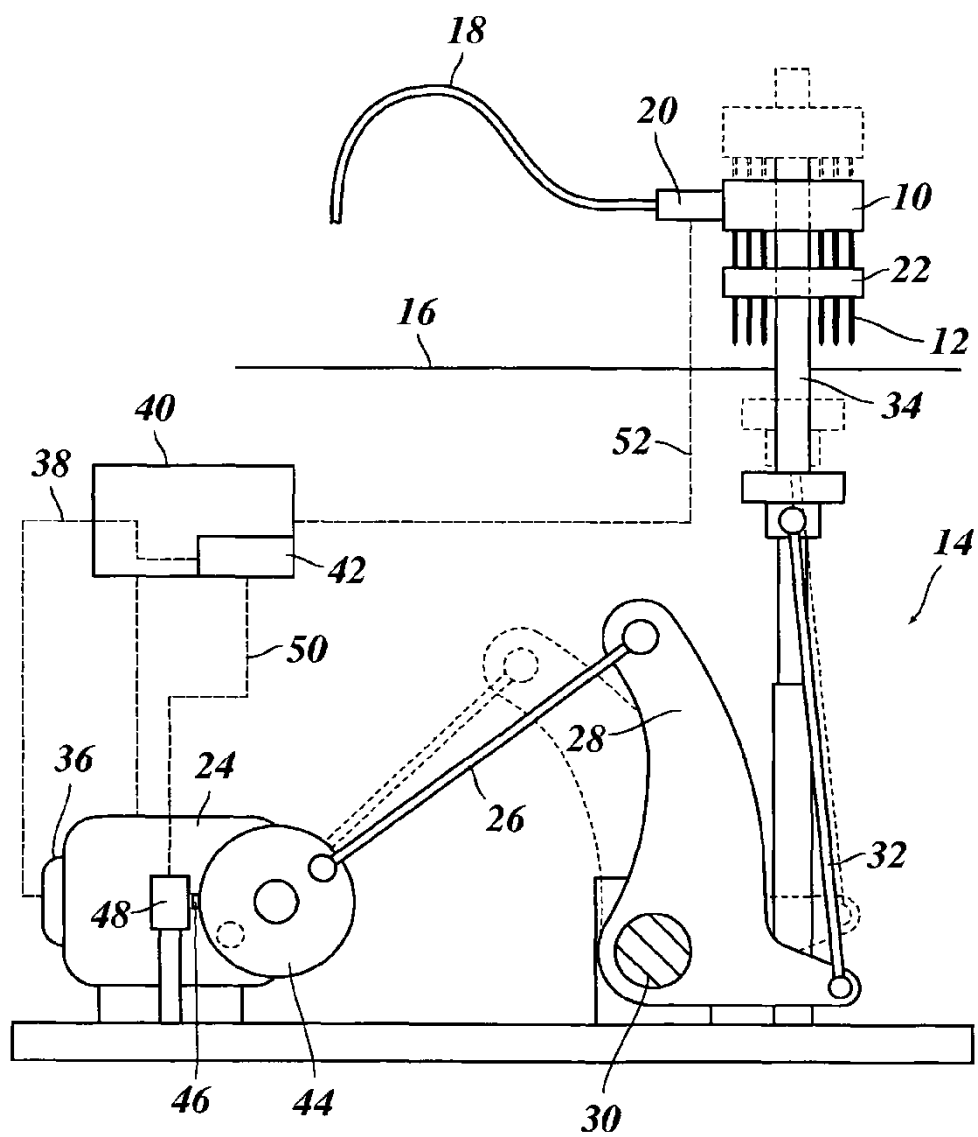


Fig. 2

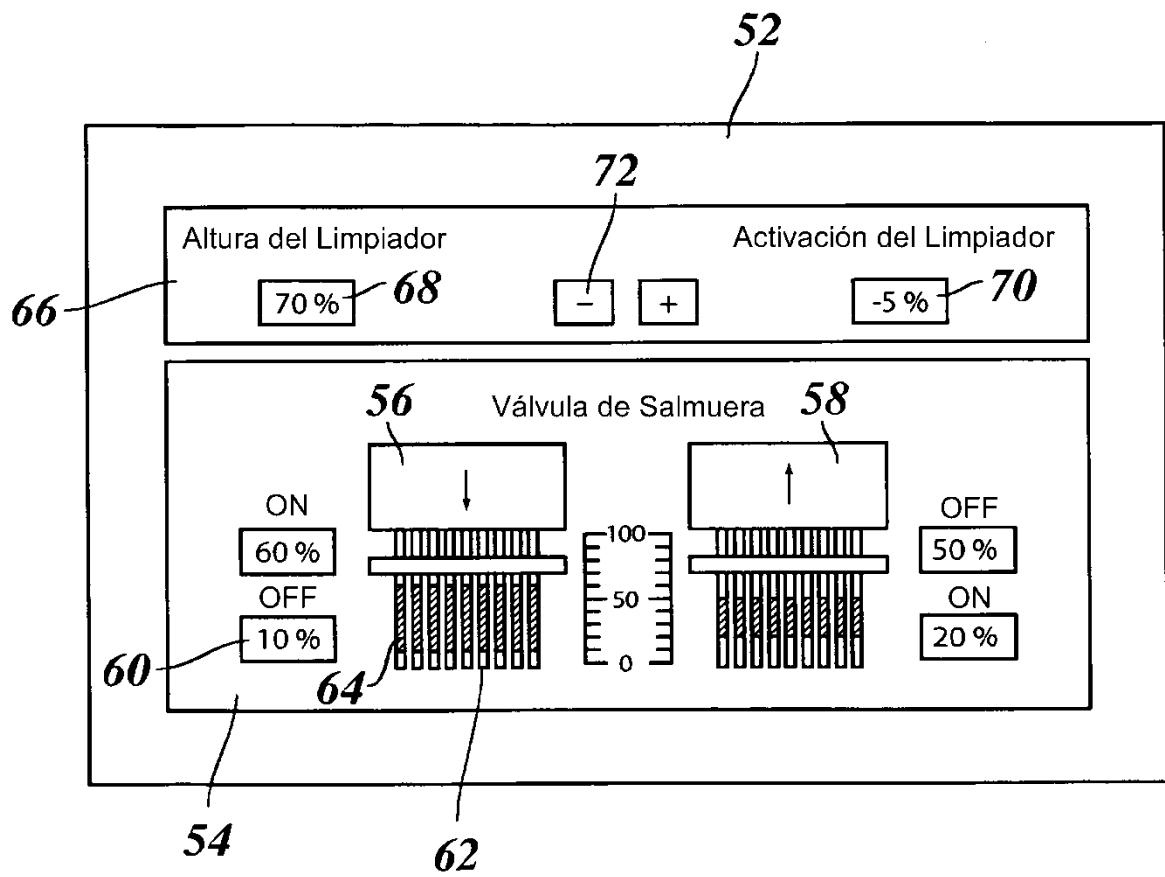


Fig. 3

