

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 738 879**

51 Int. Cl.:

G07F 9/02 (2006.01)

G07F 13/10 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **08.10.2010 PCT/NL2010/050664**

87 Fecha y número de publicación internacional: **21.04.2011 WO11046429**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **08.10.2010 E 10768605 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **29.05.2019 EP 2489020**

54 Título: **Método, unidad de control para un dispositivo, y dispositivo provisto de una unidad de control**

30 Prioridad:

16.10.2009 NL 2003662

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

27.01.2020

73 Titular/es:

**KONINKLIJKE DOUWE EGBERTS B.V. (100.0%)
Vleutensevaart 35
3532 AD Utrecht, NL**

72 Inventor/es:

WESSELS, HENDRIKUS CHRISTINUS MARIA

74 Agente/Representante:

SÁEZ MAESO, Ana

ES 2 738 879 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Método, unidad de control para un dispositivo, y dispositivo provisto de una unidad de control

5 La presente invención se refiere a un método para controlar un dispositivo automático para preparar una bebida.

La presente invención también se refiere a una unidad de control para un dispositivo para preparar una bebida.

10 La presente invención se refiere además a un dispositivo provisto de dicha unidad de control.

Se conocen dispositivos para preparar bebidas provistos de un panel de presentación de imágenes sensible al tacto, donde el panel de presentación de imágenes muestra una estructura jerárquica de menús, donde al tocar partes del menú presentado el usuario elige paso a paso la composición de la bebida que se dosificará. En el menú principal, el usuario puede elegir entre, por ejemplo, “café”, “té” y “sopa”. Tras la selección de una de estas opciones, aparece un nuevo menú, en el que el usuario puede indicar otra especificación de la bebida seleccionada. Si el usuario realiza la selección de, por ejemplo, “café”, inmediatamente después aparece un menú en el que se puede elegir entre las opciones “con azúcar”, “con leche”, “con azúcar y leche”, etc. Una vez que se ha realizado una elección entre estas opciones, en un menú que aparece inmediatamente después se puede realizar una elección entre las cantidades de estos aditivos.

20 El documento WO2007003062 describe un dispositivo automático para preparar bebidas calientes provisto de un panel de control con un elemento de entrada y un elemento de presentación. Cuando el usuario toca con un movimiento el elemento de entrada, se produce un desplazamiento del menú presentado en el elemento de presentación de imágenes. Parece ser que los dispositivos utilizados colectivamente para dosificar bebidas son una fuente de transmisión de enfermedades infecciosas, tales como el resfriado común y la gripe.

25 El documento EP1780620 describe una unidad de control que se utilizará en un aparato de preparación de bebidas, donde se utiliza la detección biométrica para controlar el aparato.

30 Un objeto de la invención es proporcionar una unidad de control para un dispositivo para dosificar bebidas que no presenta estas desventajas.

Otro objeto de la invención es proporcionar un dispositivo que está provisto de dicha unidad de control.

35 Otro objeto de la invención es proporcionar un método para controlar un dispositivo automático para preparar una bebida.

En consecuencia, según un primer aspecto de la presente invención, se proporciona una unidad de control para un dispositivo automático para preparar una bebida, estando provista dicha unidad de control de unos medios de entrada que permiten a un usuario elegir de una pluralidad de formulaciones una formulación para la bebida que se preparará, en donde la unidad de control está provista de una unidad operativa para controlar el dispositivo automático, en donde los medios de entrada comprenden unos medios de entrada de imágenes para observar visualmente al usuario y para generar señales de imagen que son representativas de la observación visual y en donde la unidad operativa está dispuesta para generar señales de control para el dispositivo automático como reacción a las señales de imagen, en donde a partir de las señales de imagen generadas se determina una magnitud del movimiento del usuario y la unidad operativa solo insta al dispositivo automático a preparar una bebida si el movimiento determinado cumple unos requisitos mínimos.

50 Esto resulta sorprendente, habida cuenta de que una tendencia actual en el diseño de interfaces de usuario es posibilitar el manejo de equipos con el menor esfuerzo posible. Cuando la unidad de control según la invención establece unos requisitos relativamente altos sobre el movimiento que se debe determinar, esta estimula al empleado a moverse más de lo habitual. Especialmente en entornos de oficina donde se realiza mucho trabajo sedentario, esto aporta grandes beneficios para la salud.

55 Con ayuda de los medios de entrada de imágenes, los usuarios pueden indicar una formulación deseada de una manera que excluye el contacto, que evita que los usuarios toquen el dispositivo, impidiendo así que el dispositivo transmita agentes patógenos.

60 Los medios de entrada de imágenes pueden ser, por ejemplo, una cámara, en la que las señales de imagen facilitan una representación bidimensional de la imagen observada por la cámara. Una observación todavía más completa puede obtenerse mediante una unidad operativa que está provista de más de una cámara. La unidad operativa puede generar señales de control a partir de las señales de imagen generadas utilizando algoritmos de procesamiento de imágenes y de reconocimiento de patrones. Los algoritmos de procesamiento de imágenes y de reconocimiento de patrones son conocidos de por sí y se utilizan, por ejemplo, en cámaras de fotos para determinar la ubicación de una cara, en sistemas de seguridad para detectar personas y lo similar.

No es necesario obtener una imagen completa del usuario. En una realización, los medios de entrada de imágenes comprenden, por ejemplo, unos sensores que detectan una presencia en una zona respectiva cada uno. En ese caso, el usuario puede controlar el dispositivo desplazándose por esas zonas.

5 En una variante de esta realización, para instar a la preparación de una bebida, como mínimo se requiere un movimiento vertical global del usuario.

10 Aunque cualquier magnitud suficiente de movimiento aporta beneficios para la salud del usuario, en especial los movimientos verticales requieren una cantidad de energía relativamente superior, en la medida en que es necesario vencer la gravedad, siendo por tanto muy favorables.

15 En una realización de la unidad de control según el primer aspecto de la invención, la unidad operativa tiene una unidad de indicación para calcular a partir de las señales de imagen una indicación de la energía gastada por el usuario al proporcionar la entrada.

20 La indicación puede calcularse, por ejemplo, a partir de la magnitud del desplazamiento del usuario. En consecuencia, cuando se obtiene una imagen más completa del usuario, se puede obtener una indicación más precisa de la energía gastada por el usuario al proporcionar la entrada. La presentación de esta indicación estimula al usuario durante la realización de los movimientos.

25 Una realización de la unidad de control según el primer aspecto de la invención está provista además de unos medios de presentación visual para mostrar posibles opciones para las formulaciones de la bebida que el dispositivo preparará, donde el usuario realiza una selección a partir de las posibilidades mostradas a través de movimientos.

30 El usuario puede, por ejemplo, seleccionar ingredientes mostrados en los medios de presentación desplazándose de izquierda a derecha con respecto al dispositivo automático y saltando. Los medios de presentación visual aumentan el atractivo del dispositivo y, por tanto, la disposición del usuario a esforzarse físicamente para lograr el resultado deseado.

35 Los dispositivos automáticos provistos de dichos medios de presentación visual también pueden acoplarse de forma muy ventajosa entre sí para formar un grupo de al menos un primer y un segundo dispositivos automáticos. Los medios de entrada de imágenes del primer dispositivo automático se acoplan a continuación con los medios de presentación visual del segundo dispositivo automático y viceversa.

40 Los dispositivos automáticos para preparar bebidas constituyen a menudo un punto de encuentro donde los empleados de una empresa o institución pueden coincidir y ponerse en contacto. Al acoplar los dispositivos automáticos según esta realización, es posible realizar contacto directo también con empleados que se han reunido en torno a otro dispositivo automático. Los medios de entrada de imágenes presentes en el dispositivo según la invención se utilizan a continuación con un segundo propósito. En una realización práctica, también hay un acoplamiento acústico entre los dispositivos, de modo que los empleados respectivos pueden hablar unos con otros.

45 Una realización de una unidad de control según el primer aspecto de la invención está provista además de unos medios de presentación acústica para presentar acústicamente el resultado de una entrada proporcionada por el usuario.

50 Los medios de presentación acústica pueden pues reproducir, por ejemplo, sonidos que están asociados con la preparación y el vertido de las bebidas, por ejemplo, el sonido de una taza al colocarse sobre un plato, de café al verterse en la taza y de un terrón de azúcar al caer en esta. La representación acústica mejora el atractivo del dispositivo y, por tanto, la disposición del usuario a esforzarse físicamente para lograr el resultado deseado. Los medios de presentación acústica pueden disponerse, por ejemplo, en lugar de, o junto con, los medios de presentación visual.

55 Según un segundo aspecto de la invención, se proporciona un dispositivo automático para preparar una bebida provisto de una unidad de control según una cualquiera de las realizaciones mencionadas anteriormente.

Según un tercer aspecto de la invención, se proporciona un método para controlar un dispositivo automático para preparar una bebida, que comprende:

- 55 - observar visualmente a un usuario del dispositivo,
- generar señales de imagen que son representativas de la observación visual,
- 60 - generar señales de control para el dispositivo automático como reacción a las señales de imagen,
- preparar una bebida según una formulación de una pluralidad de formulaciones dependiendo de las señales de control generadas.

65 Estos y otros aspectos según la presente invención se dilucidan en mayor detalle sobre la base de los dibujos. En los dibujos:

la Fig. 1 muestra esquemáticamente una primera realización de un dispositivo automático 1 según la presente invención para preparar una bebida,

5 la Fig. 2 muestra esquemáticamente una vista frontal del dispositivo de la Fig. 1,

la Fig. 3 muestra esquemáticamente una vista lateral del dispositivo de las Figs. 1 y 2 con un usuario delante, que hace funcionar el dispositivo,

10 la Fig. 4 muestra esquemáticamente un método para hacer funcionar el dispositivo,

la Fig. 5 muestra una primera posible presentación de un panel de presentación del dispositivo de las Figs. 1 a 4,

15 la Fig. 6 muestra una segunda posible presentación del panel de presentación del dispositivo de las Figs. 1 a 4,

la Fig. 7 muestra una tercera posible presentación del panel de presentación del dispositivo de las Figs. 1 a 4,

20 la Fig. 8 muestra esquemáticamente una segunda realización de un dispositivo automático 1 según la invención para preparar una bebida,

la Fig. 9 muestra esquemáticamente una vista frontal del dispositivo de la Fig. 8,

la Fig. 10 muestra dos dispositivos acoplados mutuamente según la invención,

25 la Fig. 11 muestra en mayor detalle una parte del dispositivo de las Figs. 1 a 4,

la Fig. 11A ilustra una señal de imagen procesada en la parte mencionada,

30 la Fig. 12 muestra en mayor detalle una parte del dispositivo de las Figs. 8 a 9.

En la siguiente descripción detallada se exponen numerosos detalles específicos para propiciar un entendimiento amplio de la presente invención. Será evidente para el experto en la técnica que estos detalles no son esenciales para la presente invención. En otros casos, no se describen en detalle métodos, procedimientos y componentes generalmente conocidos para evitar velar aspectos más esenciales de la invención.

35 Será evidente para el experto en la técnica que los términos “primero”, “segundo”, “tercero” en esta descripción pueden utilizarse para distinguir las partes entre sí, sin indicar con ello ninguna prioridad. Por consiguiente, un primer elemento, componente, área, campo, módulo, etc. también podría denominarse un segundo elemento, componente, área, campo, módulo, etc., sin apartarse del ámbito de protección de la presente solicitud.

40 En los dibujos, las partes no se muestran normalmente a escala. En algunos casos, las partes se muestran en una representación ampliada para mayor claridad.

45 A menos que se indique lo contrario, todos los términos tienen el significado dado por el experto en la técnica de la presente invención. Además, se entiende que los términos como están definidos en trabajos de referencia y diccionarios utilizados habitualmente se deben interpretar según su significado en el contexto del sector técnico de la invención pertinente en este caso, y no se deben interpretar en un sentido idealizado o demasiado formal, salvo que se indique expresamente lo contrario. En caso de una diferencia en la interpretación de un término, la interpretación proporcionada por la presente solicitud será decisiva.

50 Las partes correspondientes tienen números de referencia mutuamente correspondientes.

55 La Fig. 1 muestra esquemáticamente una primera realización de un dispositivo automático 1 para preparar una bebida. El dispositivo 1 está provisto de una unidad 6 de preparación y una unidad 2 de control. La unidad 6 de preparación está dispuesta para preparar una bebida según una formulación que puede elegirse de una pluralidad de formulaciones. La unidad 6 de preparación puede preparar, por ejemplo, una pluralidad de bebidas como agua, té, café, leche con cacao y sopa. En una realización práctica, las bebidas se pueden proporcionar con aditivos, como azúcar, leche y aromas. Si se desea, también puede establecerse una temperatura de la bebida que se preparará. En una realización, la unidad 6 de preparación está provista, entre otros, de unos recipientes 61a, 61b, 61c para almacenamiento de café, azúcar, leche y lo similar. La realización mostrada está provista además de una unidad 62 de calentamiento, unas válvulas 63b, 63c de dosificación y una salida 64 de bebida.

60 La unidad 2 de control está provista de unos medios de presentación visual, aquí una pantalla 3 de LCD, y unos medios 52 de entrada que permiten a un usuario elegir de una pluralidad de formulaciones una formulación para la bebida que se preparará.

La unidad 2 de control está equipada con una unidad operativa 5 para controlar el dispositivo automático. Los medios 52 de entrada comprenden unos medios de entrada de imágenes, en este caso una cámara para observar visualmente al usuario y para generar señales Vxy de imagen que son representativas de la observación visual. En este caso, las señales Vxy de imagen de la cámara facilitan una representación bidimensional de la imagen observada. La unidad operativa 5 está dispuesta para generar señales Sc de control para la unidad 6 de preparación como reacción a las señales Vxy de imagen. En la realización mostrada, además de la cámara 52, están presentes unos segundos medios 4 de entrada en forma de panel transparente sensible al tacto que está dispuesto sobre el panel 3 de presentación. Al tocarse, los medios 4 de entrada suministran una señal x, y de posición que es indicativa de la posición donde se ha tocado el panel 3 de presentación. Si lo desea, el usuario puede de este modo hacer funcionar el dispositivo automático de una manera diferente también, por ejemplo, a través de la designación de unos campos de selección sobre la base de un menú mostrado en el panel de presentación.

La unidad operativa 5 está dispuesta además para presentar por medio del panel 3 de presentación una reacción observable visualmente a unas designaciones proporcionadas por el usuario, y para controlar una unidad 6 de preparación del dispositivo automático 1. Con este fin, la unidad operativa 5 controla el panel de presentación con una señal Sb de control de imagen. La unidad operativa 5 controla la unidad de preparación con señales Sc de control. Además, la unidad operativa 5 puede recibir señales St de condición desde la unidad 6 de preparación que son indicativas de la condición de la unidad de preparación. Las señales St de condición pueden indicar, por ejemplo, el grado de llenado de los recipientes 61a, 61b, 61c o la temperatura alcanzada por la unidad 62 de calentamiento. La unidad 2 de control está provista de unos medios 8 de presentación acústica para representar acústicamente el resultado de la entrada proporcionada por el usuario.

La Fig. 2 muestra una disposición práctica de los componentes del dispositivo automático. Las partes de la misma que se corresponden con aquellas de la Fig. 1 tienen la misma referencia. En la realización práctica mostrada, el dispositivo tiene una carcasa 7 para las partes mostradas en la Fig. 1. La carcasa 7 tiene además un soporte 71 para sostener un vaso 75. El vaso 75 puede ser colocado allí, por ejemplo, por el usuario o por un mecanismo de colocación.

La Fig. 3 muestra esquemáticamente una vista lateral del dispositivo 1, con un usuario 9 enfrente del mismo. Los medios 52 de entrada de imágenes observan visualmente al usuario y generan señales Vxy de imagen que son representativas de la observación visual. La unidad operativa 5 está dispuesta para generar señales Sc de control para la unidad 6 de preparación del dispositivo automático como reacción a las señales Vxy de imagen.

La Fig. 4 muestra esquemáticamente un método según la invención para controlar un dispositivo automático para preparar una bebida. El método comprende las siguientes etapas:

En una primera etapa S1, se observa visualmente al usuario 9 del dispositivo 1. Antes de la primera etapa S1, el dispositivo puede facilitar instrucciones al usuario, por ejemplo, acústicamente o visualmente. De forma alternativa, se puede informar al usuario 9 de una manera diferente de lo que es necesario para hacer funcionar el dispositivo.

En la etapa S2, se generan señales Vxy de imagen que son representativas de la observación visual.

En la etapa S3, se generan señales Sc de control para el control de una unidad de preparación del dispositivo automático como reacción a las señales de imagen.

Dependiendo de las señales de control generadas, en la etapa S4 se prepara una bebida según una formulación de una pluralidad de formulaciones.

En la realización mostrada, durante el funcionamiento, se determina a partir de las señales Vxy de imagen generadas una magnitud del movimiento del usuario 9. La unidad operativa 5 solo insta a la unidad 6 de preparación del dispositivo automático a preparar una bebida si el movimiento determinado cumple unos requisitos mínimos.

Con este fin, se invita al usuario mediante imágenes en el panel 3 de presentación. En otra realización, se invita al usuario 9 mediante instrucciones habladas. En otra realización más, el usuario recibe instrucciones habladas y visuales.

En una realización, se muestra al usuario la presentación de la Fig. 5 en el panel 3 de presentación. La presentación muestra una serie de elementos de imagen 31a, 31b, 31c, 31d, 31e que representan cada uno una posible composición básica para la bebida que se preparará. En la realización mostrada, los elementos de imagen comprenden una imagen de una taza o un vaso con una descripción de la composición básica debajo de este. El panel 3 de presentación también muestra una imagen de un plato 32. En el panel 3 de presentación, en un mensaje 34, se insta al usuario a elegir una de las cinco composiciones básicas representadas por medio de un salto. La cámara 52 lo observa visualmente y genera las señales Vxy de imagen que son representativas de la observación visual. Como reacción a las señales Vxy de imagen, la unidad operativa 5 genera señales Sc de control para controlar la unidad 6 de preparación del dispositivo. En la realización mostrada, la unidad operativa 5 verifica en el proceso si el usuario 9 en realidad salta y si lo hace de manera suficiente y, por tanto, si hay involucrado un movimiento vertical global de una magnitud suficiente. La unidad operativa 5 confirma al usuario que se ha observado una magnitud de salto suficiente, sugiriendo en una animación que las tazas representadas 31a-e caen. El usuario 9 puede a continuación atrapar una de las tazas colocando el plato 32 en la posición horizontal correcta. El usuario o la usuaria puede realizar esto, por ejemplo,

eligiendo su propia posición horizontal del lugar donde salta. En otra realización, solo se muestra la caída de la taza que está encima del plato 32. La caída de la respectiva taza sobre el plato 32 la realizan, de una manera acústicamente reconocible por el usuario, los medios 8 de presentación acústica con un sonido representativo de la misma.

5 La Fig. 6 muestra otra etapa. El panel 3 de presentación muestra ahora que una de las tazas, aquí la taza 31c, que es representativa de un capuchino, se ha colocado sobre el plato 32. Además, en el campo 33 se muestra que mientras tanto el usuario 9 ha quemado 9 calorías al hacer funcionar el dispositivo. Con este fin, la unidad de control tiene una unidad de indicación para calcular a partir de las señales de imagen una indicación de la energía gastada por el usuario al proporcionar la entrada. A través de la elección de la composición básica, el usuario 9 se ha fijado una meta que se presenta en el campo 35. En este caso, dada la elección "capuchino", la meta es 10 50 % café y 50 % leche. A través de la comunicación 34, se anima al usuario 9 a atrapar estos constituyentes en la taza 31c. Con saltos adicionales, el usuario 9 puede hacer que los respectivos ingredientes "caigan de manera inesperada". El usuario 9 puede atrapar inmediatamente después estos ingredientes, leche 36 y café 37 (Fig. 7), ajustando en dirección horizontal el lugar donde él está saltando y, por tanto, el lugar de la taza 31c y el plato 32. 15 Los campos 36a, 37a presentan el resultado que el usuario 9 ha logrado hasta el momento.

En la situación mostrada en la Fig. 7, el usuario 9 acaba de atrapar en la taza 31c una unidad 36b de leche que equivale al 10 %, lo cual también se ha dado a conocer acústicamente con ayuda de los medios 8 de 20 presentación acústica. La cantidad total de leche atrapada en la taza 31c se muestra en el campo 36a de presentación. El campo 37a de presentación muestra la cantidad de café atrapada. En el campo 33 de presentación se muestra que el usuario 9 mientras tanto ha quemado 22 calorías.

La Fig. 8 muestra esquemáticamente una segunda realización de un dispositivo automático 1 según la invención. La segunda realización mostrada difiere de la primera realización en que en lugar de una cámara 52 como medios de 25 entrada, la unidad 2 de control del dispositivo está equipada con unos sensores 52b, 52t, 52l, 52r que detectan si un usuario está en una zona respectiva enfrente del dispositivo. Los sensores a continuación pueden suministrar una señal binaria con un primer valor que es indicativo de una presencia en la zona respectiva y un segundo valor que es indicativo de una ausencia en esa zona respectiva. De forma alternativa, los sensores 52b, 52t, 52l, 52r pueden suministrar una señal multivalente que es indicativa, por ejemplo, de la probabilidad de que el usuario esté en la zona respectiva. 30

La Fig. 9 muestra una disposición práctica de los componentes del dispositivo automático en esta realización. En este caso, cada uno de los sensores 52b, 52t, 52l, 52r está colocado junto a un lado del panel 3 de presentación.

La Fig. 10 muestra un grupo de un primer y un segundo dispositivos automáticos 1, 1A para preparar una bebida como se describe con referencia a las Figs. 1 a 7. A través de una conexión 8, los medios 52 de entrada de imágenes del primer dispositivo automático 1 se acoplan con los medios 3A de presentación visual del segundo dispositivo automático 1A y viceversa. En consecuencia, los usuarios 9 y 9A pueden comunicarse entre sí a través de los dispositivos automáticos 1, 1A. Esto es favorable, puesto que los usuarios regularmente se reúnen de forma espontánea junto a un dispositivo para dosificar bebidas y, por tanto, la probabilidad de poder hablar con alguien a través de esta vía es relativamente alta. 35 40

La unidad operativa 5 puede implementarse con un equipo informático dedicado o como un procesador de señales general programado para ese propósito. Pero también puede utilizarse una combinación de equipo informático programable y dedicado. Al menos una implementación parcialmente programable de la unidad operativa tiene la ventaja de que el programa asociado puede sustituirse fácilmente, p. ej., para mejorar la 45 interacción con el usuario. El programa de sustitución se puede cargar, por ejemplo, por internet.

La Fig. 11 muestra esquemáticamente una parte de una unidad operativa 5 que, sobre la base de las señales V_{xy} de imagen, genera señales S_c de control. La unidad operativa 5 tiene un primer módulo 510 que aplica una operación de preprocesamiento a las señales V_{xy} de imagen y genera una señal V_{xy}'' de imagen preprocesada. La operación de preprocesamiento comprende, por ejemplo, una eliminación de ruido de la señal V_{xy} de imagen y una conversión de la señal en una señal V_{xy}'' binaria, indicando un primer valor de la señal binaria que el usuario está presente en la 50 coordenada respectiva e indicando un segundo valor que la coordenada forma parte del fondo. Esto se muestra esquemáticamente en la Fig. 11A. La señal preprocesada V_{xy}'' se pasa a un módulo 512 de análisis que determina un centro de gravedad (x_z, y_z) a partir de esta imagen binaria. El centro de gravedad (x_z, y_z) es indicativo de la posición del usuario, siendo x_z la posición horizontal del usuario y siendo y_z la posición vertical del centro de gravedad del usuario. La posición (x_z, y_z) del centro de gravedad del usuario se pasa a un módulo 514 de control. La posición vertical (y_z) del centro de gravedad se suministra además a un módulo 516 de activación. El módulo 516 de activación suministra una señal E_x de activación si la posición vertical y_z del centro de gravedad varía de manera suficiente. El módulo 516 de activación también puede determinar, por ejemplo, si la variación en la posición vertical y_z del centro de gravedad es suficientemente rápida y/o suficientemente grande. En el ejemplo mencionado anteriormente descrito con referencia a la Fig. 5, un valor positivo de la señal E_x de activación va seguida de una presentación de la caída de una taza, por ejemplo, 31c. La coordenada determinada se utiliza para colocar el plato 32. En la situación mostrada en las Figs. 6 y 7, un valor positivo de la señal E_x de activación va seguido de una presentación de la caída de un grano 37 de café o un cartón 36 de leche. 55 60

En la realización mostrada en la Fig. 11, la unidad operativa 5 tiene además una unidad 518 de indicación. La unidad 518 de indicación calcula de forma indirecta a partir de las señales V_{xy} de imagen una indicación de la energía 65

- gastada por el usuario 9 al proporcionar la entrada. Para ello, la unidad 518 de indicación utiliza el valor de la coordenada yz del centro de gravedad calculado por el módulo 512 de análisis. La unidad 518 de indicación estima la energía E gastada por el usuario 9 sobre la base de la velocidad y la magnitud de los cambios en la coordenada yz. La unidad 518 de indicación también puede utilizar una estimación del peso corporal del usuario. Esto facilita una
- 5 indicación aproximada de la energía E gastada. Para una estimación más precisa, la unidad 518 de indicación puede pedir al usuario o la usuaria que indique su peso. En una realización, la unidad 518 de indicación estima el peso del usuario a partir de la superficie A de la representación binaria del usuario 9. La estimación de la energía E gastada por el usuario puede ser todavía más precisa cuando se tienen en cuenta los movimientos horizontales del usuario.
- 10 La Fig. 12 muestra una realización alternativa para una parte de la unidad operativa 5 que se puede utilizar, por ejemplo, en la realización de las Figs. 8 y 9. En la realización mostrada en la Fig. 12, los módulos 520, 522 respectivamente calculan una coordenada x e y. Con cada detección de un movimiento de un usuario que pasa por delante del sensor 52r, la coordenada se incrementa, y con cada detección de un movimiento de un usuario que pasa por delante del sensor 52l, la coordenada se reduce. De manera análoga, con cada detección de un
- 15 movimiento de un usuario que pasa por delante del sensor 52t, la coordenada se incrementa, y con cada detección de un movimiento de un usuario que pasa por delante del sensor 52b, la coordenada se reduce. Las coordenadas, por ejemplo, se inicializan en un valor que corresponde al centro del panel 3 de presentación.
- En este caso, se proporciona un módulo 524 de activación que genera una señal Ex de activación si el valor de la
- 20 coordenada presenta suficiente variación. Si se desea, el módulo 524 de activación podría generar la señal Ex de activación sobre la base de las variaciones en el valor de la coordenada o sobre la base de una combinación de las dos señales.
- Aunque la presente invención se ha mostrado en detalle sobre la base de unos ejemplos y se ha descrito en los
- 25 dibujos y en la descripción anterior, la invención no se limita a estos ejemplos. El experto en la técnica puede entender y utilizar otras variaciones de las realizaciones ilustrativas descritas sobre la base de la descripción, los dibujos y las reivindicaciones cuando ponga en práctica la invención reivindicada. En las reivindicaciones, la palabra “que comprende” no excluye otros elementos o etapas. El artículo indefinido “un(a)” no excluye la pluralidad. En la práctica, un solo procesador o unidad puede llevar a cabo funciones de los diferentes elementos mencionados en las
- 30 reivindicaciones. El simple hecho de que algunas características se mencionen en reivindicaciones mutuamente diferentes, no excluye la posibilidad de una combinación favorable de esas características. Se entiende que los números de referencia en las reivindicaciones no limitan el alcance de protección de las reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

1. Una unidad (2) de control para un dispositivo automático (1) para preparar una bebida, estando provista dicha unidad (2) de control de unos medios (52) de entrada que permiten a un usuario elegir de una pluralidad de formulaciones una formulación para la bebida que se preparará, en donde la unidad (2) de control está provista de una unidad operativa (5) para controlar una unidad (6) de preparación del dispositivo automático, en donde los medios de entrada comprenden unos medios (52; 52l, 52r, 52t, 52b) de entrada de imágenes para observar visualmente al usuario (9) y para generar señales (Vxy) de imagen que son representativas de la observación visual y en donde la unidad operativa (5) incluye un módulo (512) de análisis, un módulo (516) de activación y un módulo (514) de control para generar señales (Sc) de control para la unidad (6) de preparación del dispositivo automático (1) a partir de señales (Vxy) de imagen preprocesadas, estando provista además la unidad de control de unos medios (3) de presentación visual para mostrar posibles elecciones para las formulaciones de la bebida que el dispositivo (1) preparará,
- 15 caracterizado por que el módulo de análisis está dispuesto para calcular una posición horizontal (xz) y una posición vertical (yz) de un centro de gravedad del usuario a partir de las señales (Vxy) de imagen preprocesadas, que se pasan al módulo (514) de control en donde la posición vertical se suministra además al módulo (516) de activación, que suministra una señal (Ex) de activación al módulo de control si la posición vertical (yz) del centro de gravedad ha variado de manera suficiente, como una indicación de la energía gastada por el usuario, y en donde el usuario puede realizar una selección a partir de las posibilidades mostradas eligiendo una posición horizontal.
2. Una unidad de control según la reivindicación 1, en donde la unidad operativa (5) tiene además una unidad (518) de indicación para estimar una cantidad de energía (E) gastada por el usuario (9) sobre la base de la velocidad y la magnitud de los cambios en la coordenada yz.
3. Una unidad de control según la reivindicación 1, que además está provista de unos medios (8) de presentación acústica para representar de manera auditiva el resultado de la entrada proporcionada por el usuario (9).
4. Un dispositivo automático (1) para preparar una bebida provisto de una unidad (2) de control según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores.
5. Un grupo de al menos un primer y un segundo dispositivos automáticos (1, 1A) para preparar una bebida provistos de una unidad de control según la reivindicación 4, en donde los medios (52) de entrada de imágenes del primer dispositivo automático (1) están acoplados con los medios (3A) de presentación visual del segundo dispositivo automático (1A) y viceversa.

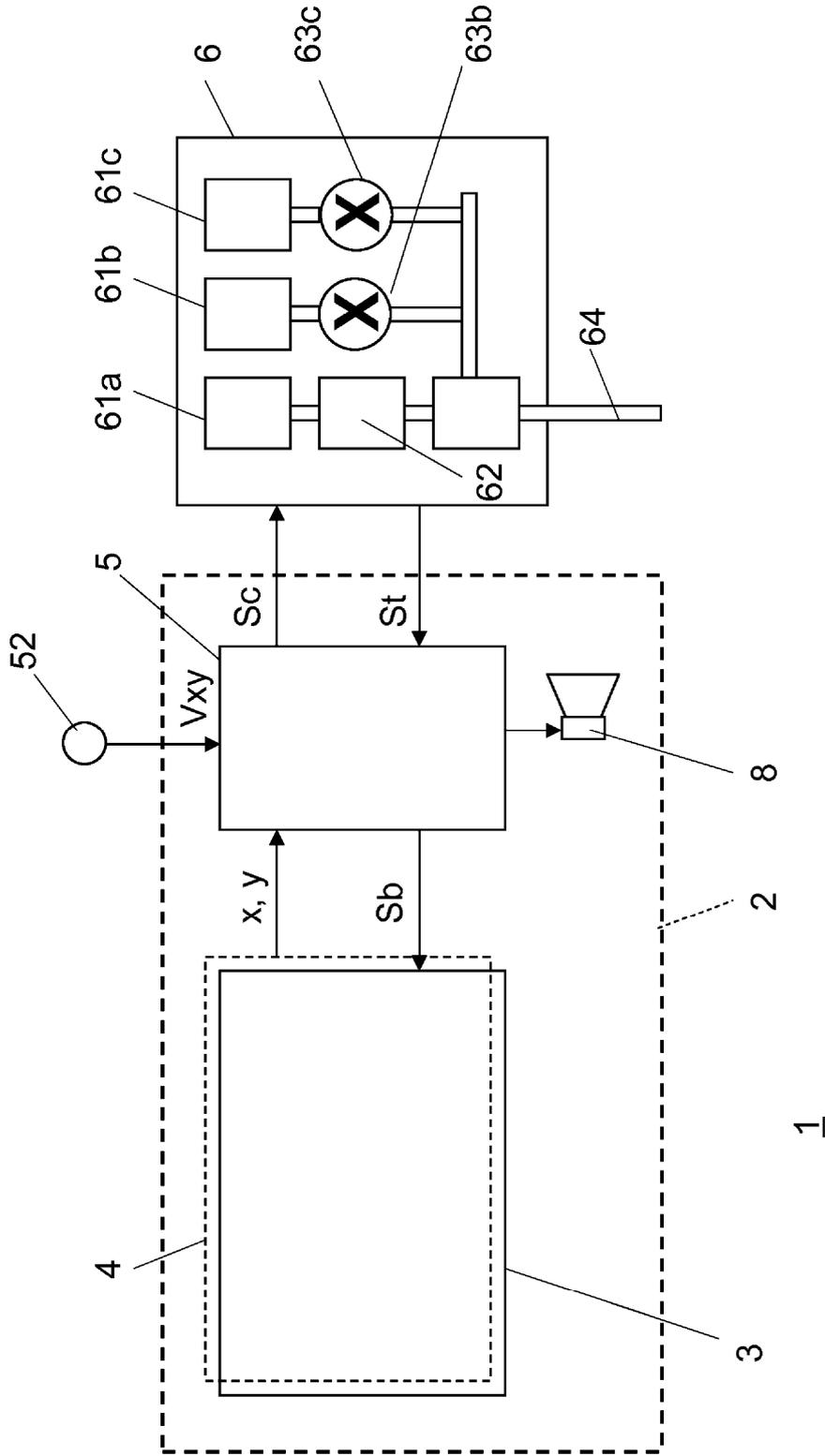


FIG. 1

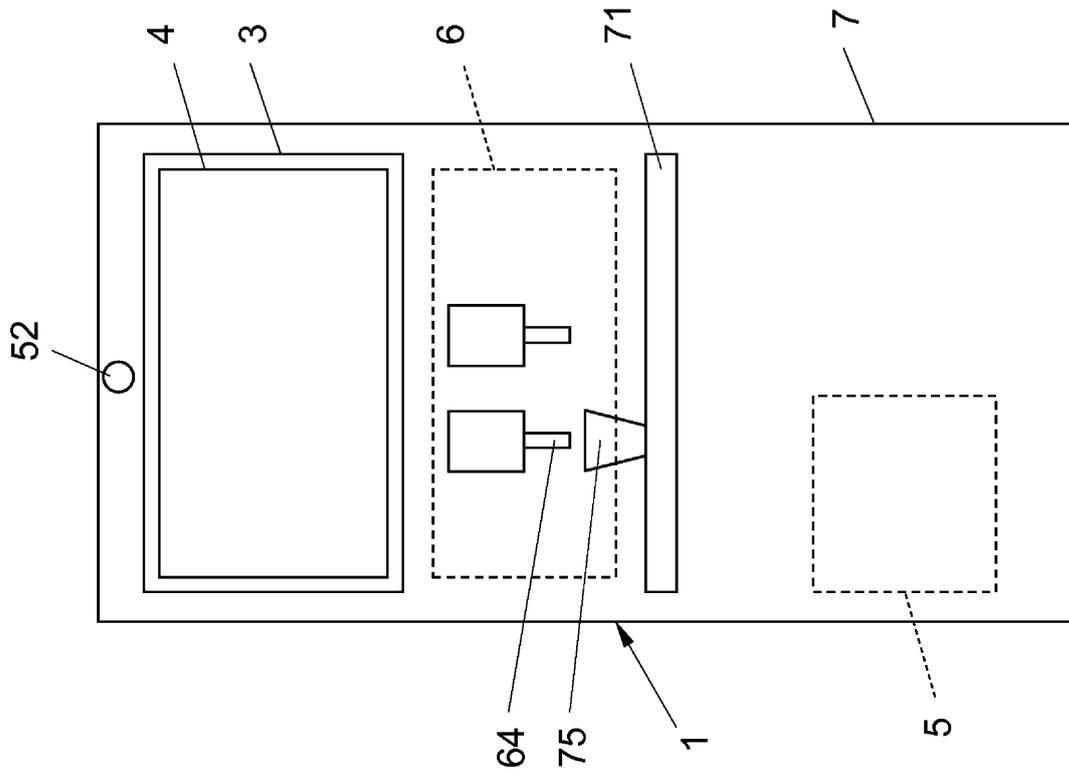


FIG. 2

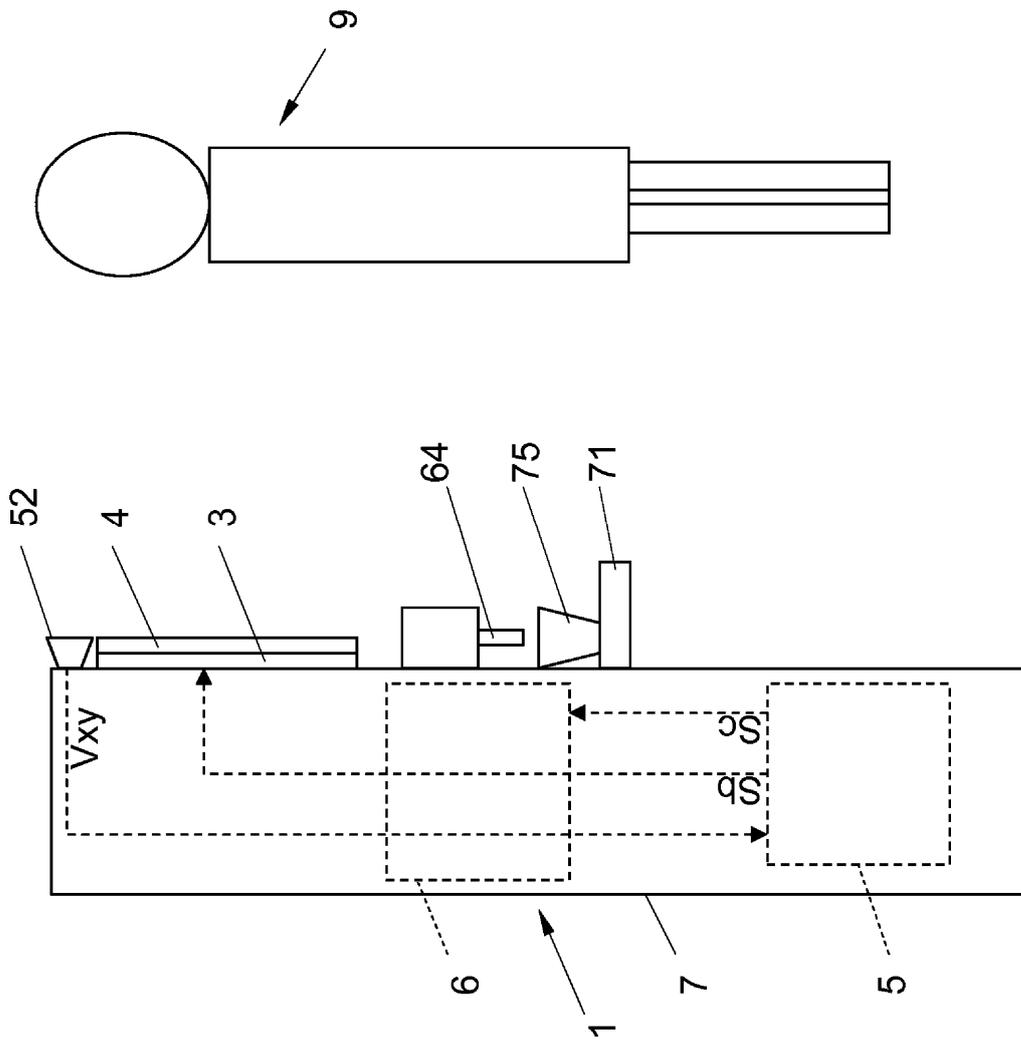


FIG. 3

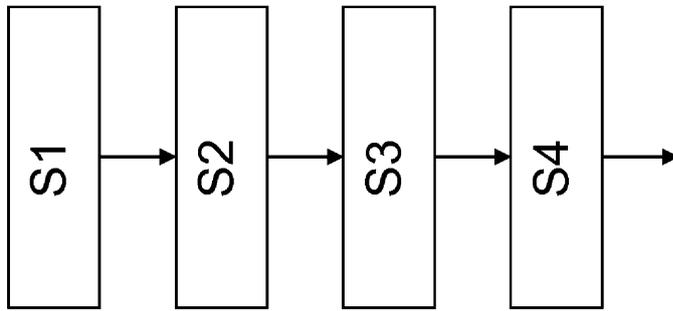


FIG. 4

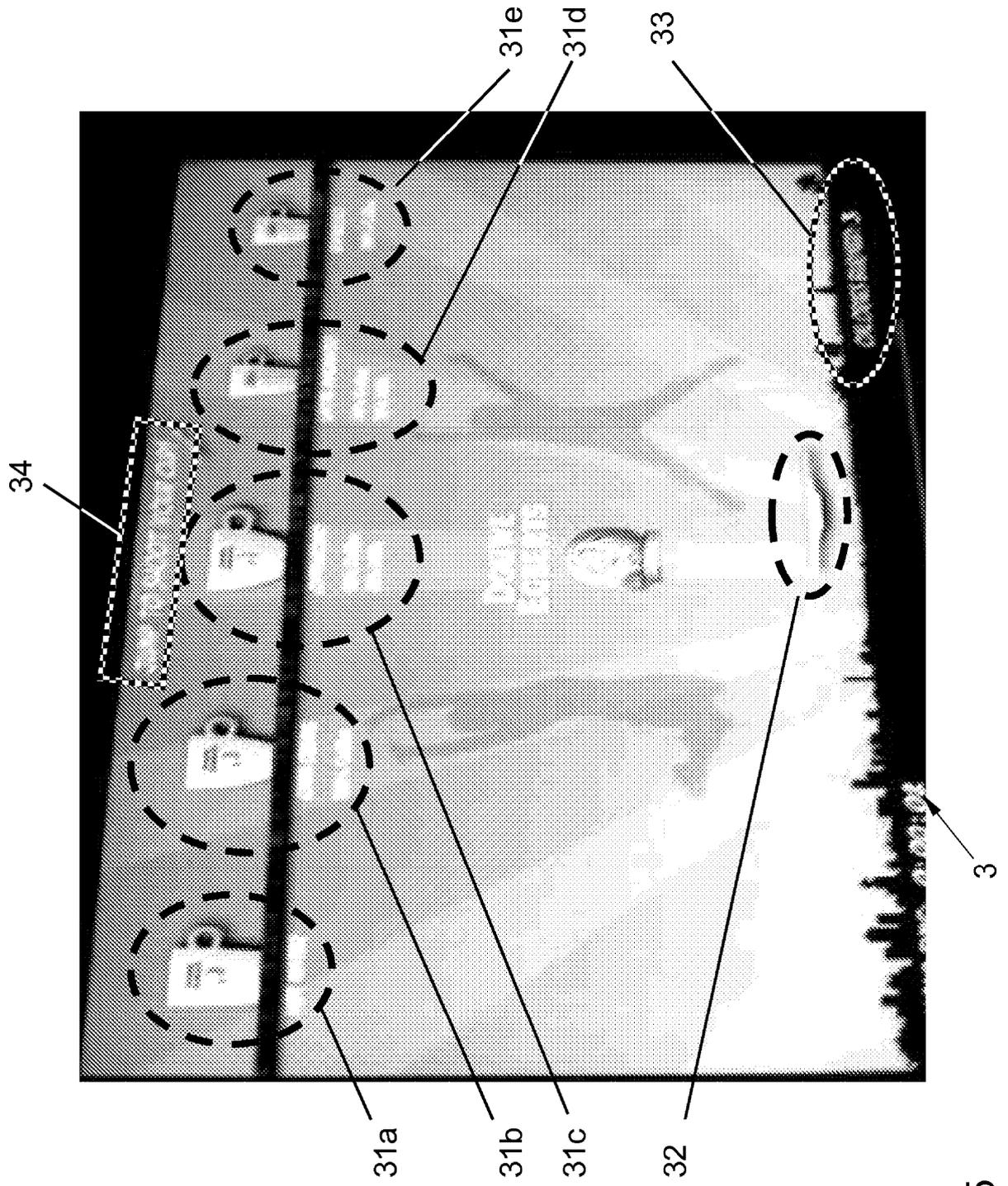


FIG. 5

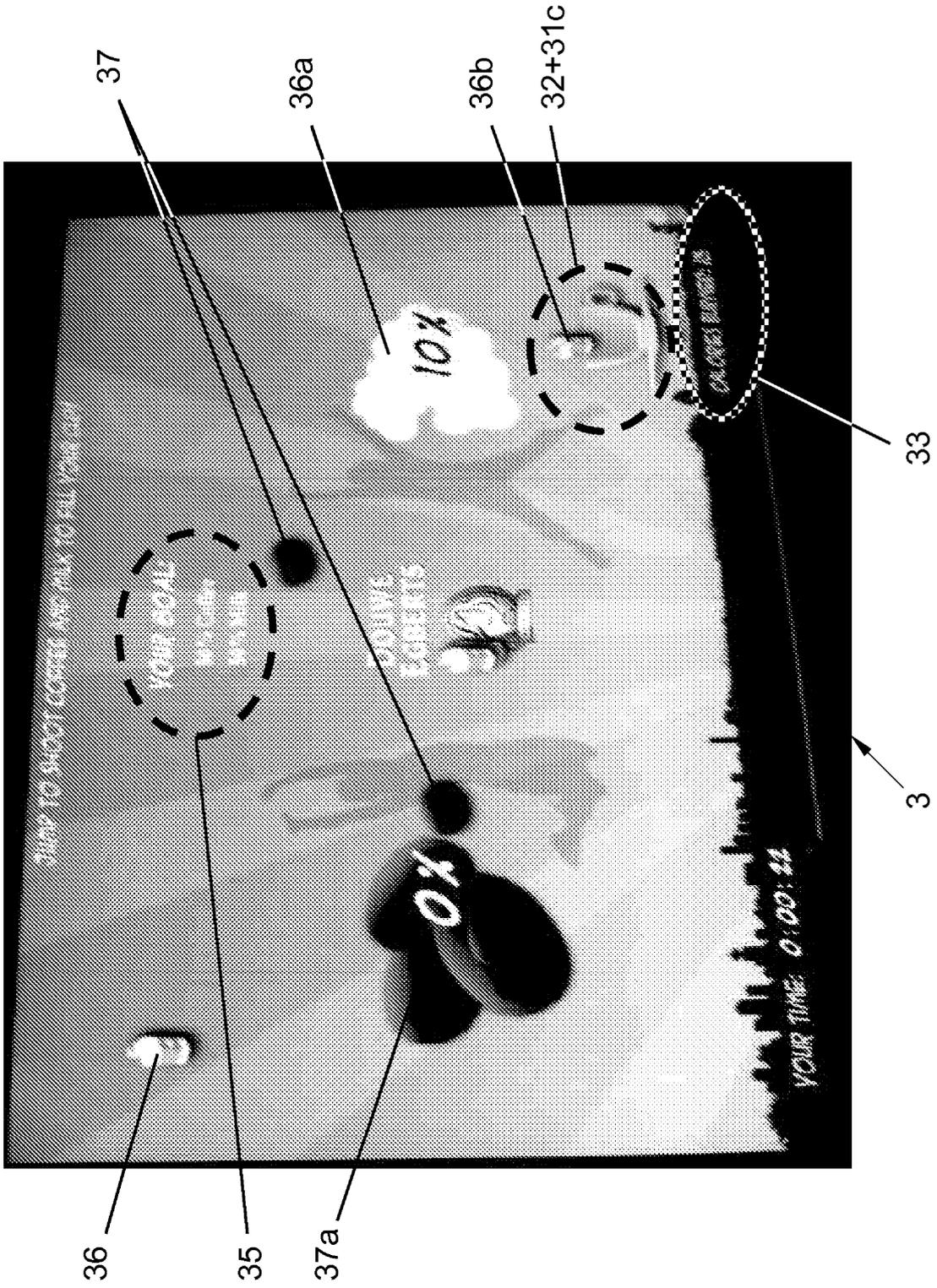


FIG. 7

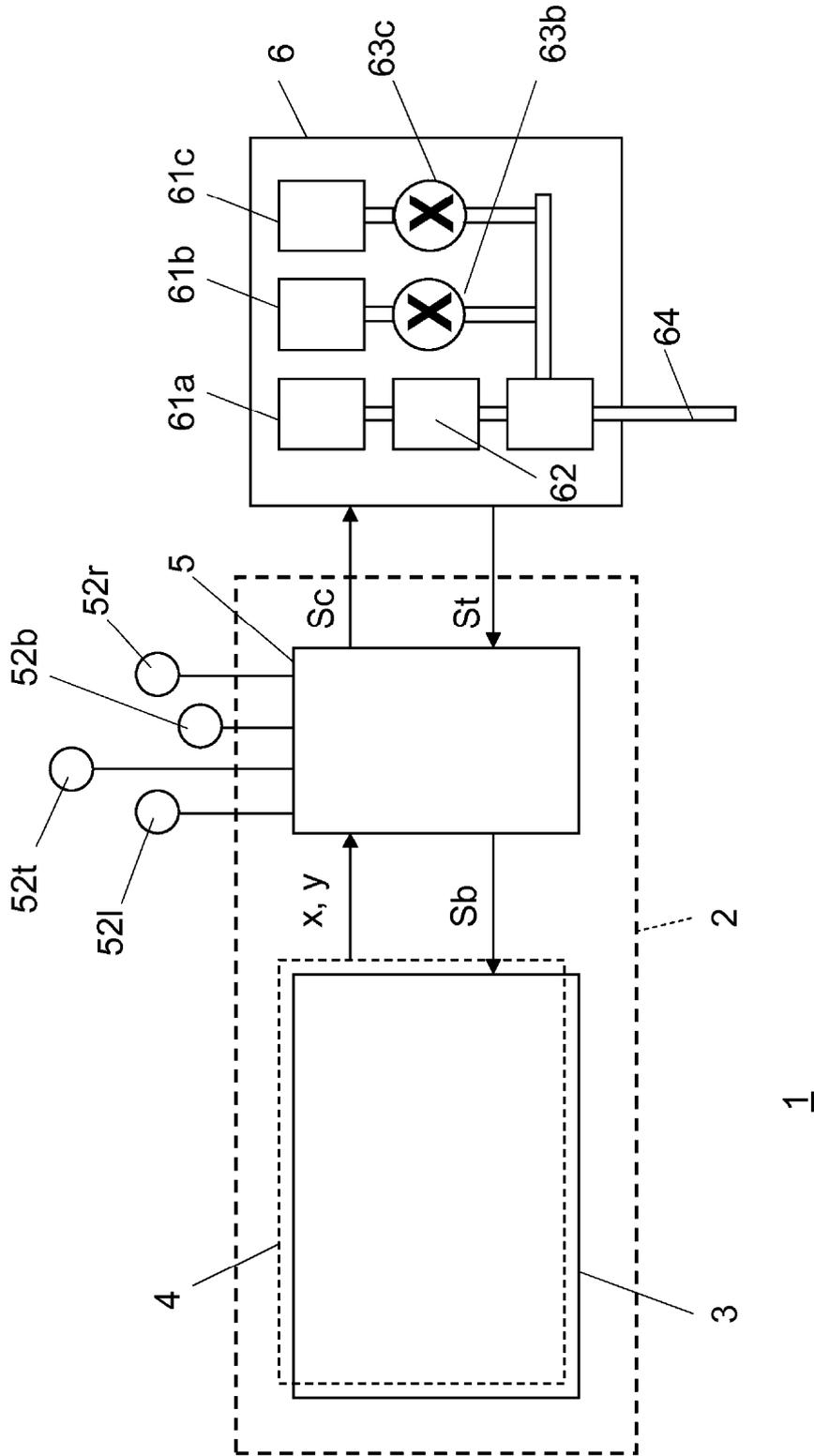


FIG. 8

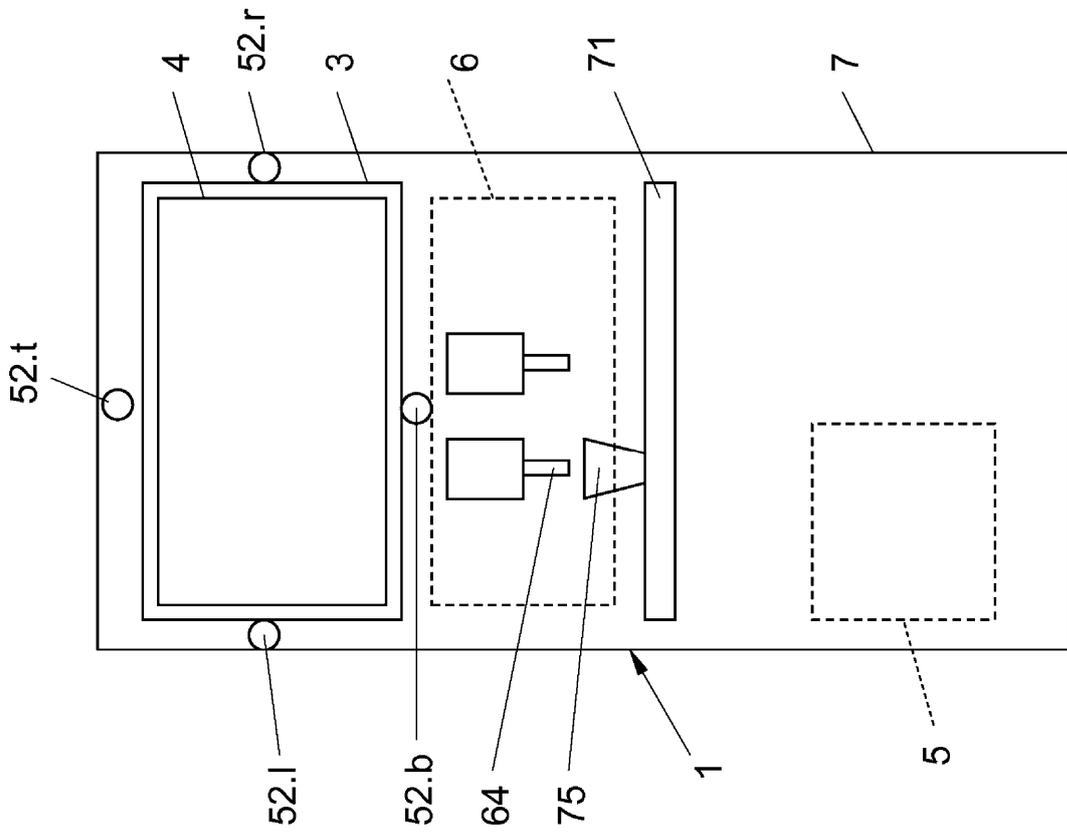


FIG. 9

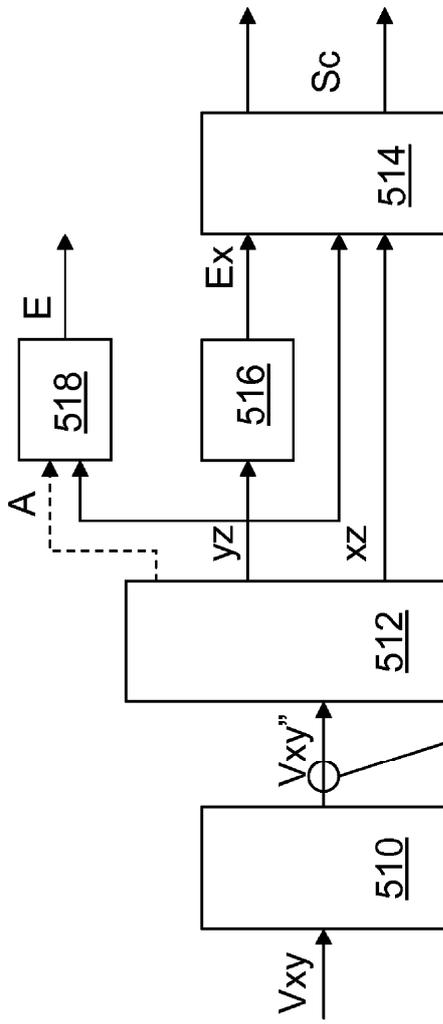


Fig. 11A

FIG. 11

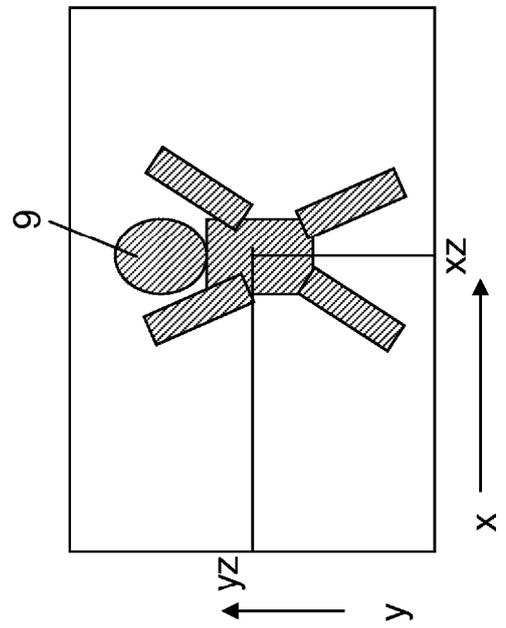


FIG. 11A

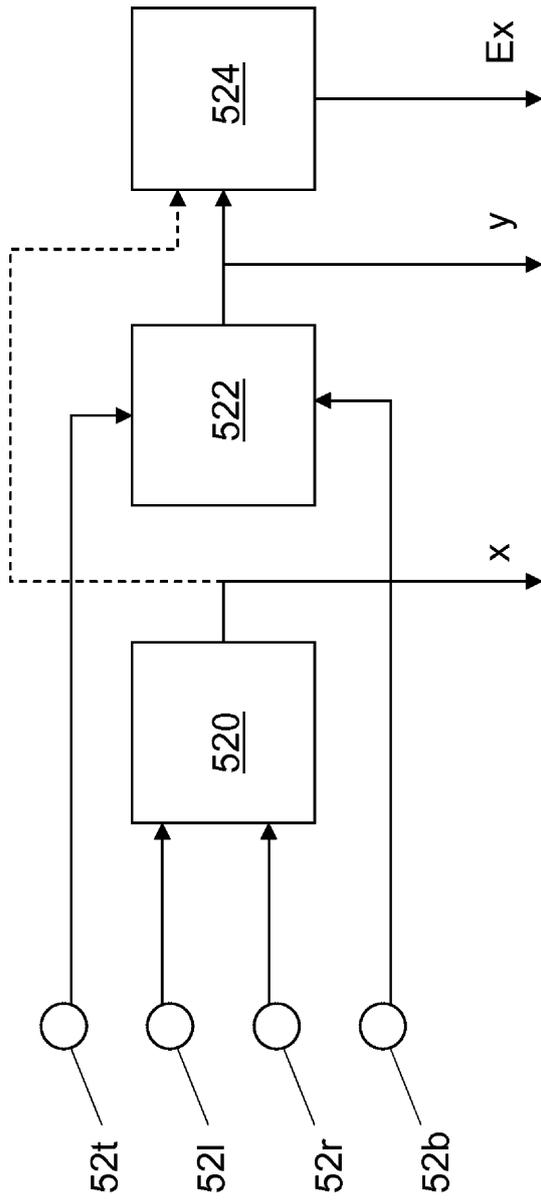


FIG. 12