

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 660 589**

51 Int. Cl.:

A47J 43/07 (2006.01)

H01H 3/20 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **30.06.2009** **E 09008493 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **13.12.2017** **EP 2269490**

54 Título: **Electrodoméstico con un sistema de seguridad electrónico y un sistema de bloqueo mecánico y método para operar un electrodoméstico**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
23.03.2018

73 Titular/es:

**DE'LONGHI BRAUN HOUSEHOLD GMBH
(100.0%)
Carl-Ulrich-Strasse 4
63263 Neu-Isenburg , DE**

72 Inventor/es:

**STENGLEIN, CHRISTIAN;
STEINER, THOMAS;
BÖRGER, GEORG;
HOTTENROTT, SEBASTIAN;
FIOLKA, SEBASTIAN;
LEIBLEIN, YVONNE;
BUHL-REMMEL, SABINE y
RIEMER, JÖRN**

74 Agente/Representante:

MARTÍN BADAJOZ, Irene

ES 2 660 589 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

Electrodoméstico con un sistema de seguridad electrónico y un sistema de bloqueo mecánico y método para operar un electrodoméstico

5

Campo de la invención

La presente invención se refiere a un electrodoméstico con una fuente de alimentación eléctricamente conectable a un motor eléctrico para accionar una herramienta de procesamiento, comprendiendo el electrodoméstico un primer interruptor mecánico conmutable manualmente desde una primera posición a una segunda posición, un segundo interruptor mecánico conmutable manualmente desde una primera posición a una segunda posición, un sistema de seguridad electrónico con primer medio para detectar la posición del primer interruptor mecánico y segundo medio para detectar la posición del segundo interruptor mecánico, estando construido el sistema de seguridad electrónico de tal manera que el motor solo está conectado a uno o ambos polos de la fuente de alimentación si ambos interruptores mecánicos conmutan a su segunda posición y si el primer interruptor mecánico conmuta a su segunda posición antes de que el segundo interruptor mecánico conmute a su segunda posición

15

Antecedentes de la técnica

Son conocidas en el estado de la técnica una pluralidad de electrodomésticos o aparatos de cocina, como por ejemplo batidoras de mano, que tienen una fuente de alimentación que se puede conectar eléctricamente a un motor eléctrico para accionar una herramienta de procesamiento. Los electrodomésticos conocidos generalmente comprenden un sistema de seguridad con el fin de evitar un arranque involuntario de la herramienta de procesamiento, lo que puede conducir a lesiones, especialmente si la herramienta de procesamiento comprende hojas móviles o cuchillas.

25

El documento DE 10 2005 038 919 A1 divulga un mezclador de mano con una batería que sirve como fuente de alimentación, pudiendo conectarse eléctricamente dicha fuente de alimentación a un motor eléctrico para accionar una herramienta de procesamiento. El mezclador de mano conocido comprende un primer interruptor mecánico conmutable manualmente, un denominado interruptor de seguridad, y un segundo interruptor mecánico conmutable manualmente, un denominado interruptor de encendido/apagado. El primer interruptor mecánico y el segundo interruptor mecánico, respectivamente, pueden conmutarse independientemente desde una primera posición a una segunda posición mediante un dedo de la mano del usuario que agarra la batidora manual. Además se proporciona un sistema de seguridad electrónico, comprendiendo dicho sistema de seguridad electrónico primer medio para detectar la posición del primer interruptor mecánico y segundo medio para detectar la posición del segundo interruptor mecánico. El sistema de seguridad electrónico está construido de manera que el motor solo se conectará a uno o ambos polos de la fuente de alimentación si ambos interruptores mecánicos conmutan a su segunda posición y si el primer interruptor mecánico conmuta a su segunda posición antes de que el segundo interruptor mecánico conmute a su segunda posición. Si el usuario no conmuta el primer mecánico a su segunda posición, el segundo interruptor mecánico puede no obstante ser conmutado a su segunda posición, sin embargo, el segundo interruptor mecánico es bloqueado electrónicamente por el sistema de seguridad electrónico, de modo que el motor no se conectará a la fuente de alimentación incluso si se acciona el segundo interruptor mecánico. Por lo tanto, se reduce la oportunidad de operar involuntariamente el motor y la herramienta de procesamiento, respectivamente, y se aumenta la seguridad de la batidora de mano.

30

35

40

Está demostrado que el mezclador de mano conocido hasta ahora puede aumentar la seguridad mediante el uso de un interruptor de seguridad y un interruptor de encendido/apagado independiente en combinación con un sistema de seguridad electrónico para bloquear electrónicamente el interruptor de encendido/apagado si el interruptor de seguridad no está actuado. Sin embargo, existe una gran demanda de un sistema de seguridad electrónico de este tipo, con el fin de evitar cualquier mal funcionamiento que pueda conducir a un arranque involuntario del motor y de la herramienta de procesamiento, respectivamente. Estas demandas se describen, por ejemplo, en la Norma IEC 60335 de la Comisión Electrotécnica Internacional. Por lo tanto, se deben llevar a cabo pruebas extensas y que consumen mucho tiempo para cumplir con dicha Norma y demandas, respectivamente, de modo que la fabricación del mezclador de mano conocido con su sistema de seguridad electrónico es complicada y consume mucho tiempo. Además, si se pretende cambiar el software del sistema de seguridad electrónico, dichas pruebas deben llevarse a cabo de nuevo, lo que conduce a las desventajas mencionadas anteriormente. Por encima de esto, incluso si se aumenta la seguridad del mezclador de mano conocido mediante el uso de un sistema de seguridad electrónico, la seguridad de dicho mezclador de mano debe aumentarse aún más con el fin de evitar malos funcionamientos y, por lo tanto, lesiones causadas por un arranque involuntario de la herramienta de procesamiento.

50

55

El documento WO 03/061913 A1 divulga un mango de gatillo para la operación de una herramienta eléctrica, comprendiendo el mango: un gatillo de encendido que tiene que ser presionado por el dedo índice de la mano de un usuario para hacer que la energía pase a la herramienta para activar la herramienta, y un gatillo de seguridad adyacente a dicho gatillo de encendido que tiene que ser presionado por al menos uno de los dedos restantes del usuario antes de que sea posible que dicho gatillo de encendido se use para activar la herramienta.

60

Por consiguiente, un objeto de la presente invención es proporcionar un electrodoméstico con dos interruptores mecánicos en combinación con un sistema de seguridad electrónico, asegurando dicho electrodoméstico, por un lado,

65

una mayor seguridad humana y, por otro lado, reduciendo los esfuerzos de prueba del sistema de seguridad electrónico, de modo que la fabricación del electrodoméstico se simplifique. Es un objeto adicional de la presente invención proporcionar un método para operar un electrodoméstico que aumente la seguridad del electrodoméstico y reduzca el gasto en manufactura y pruebas.

5

Resumen de la invención

El problema mencionado anteriormente se resuelve mediante un electrodoméstico y un método como los descritos en las reivindicaciones 1 y 15, respectivamente. En las reivindicaciones dependientes se describen realizaciones preferidas y ventajosas de la invención.

10

La presente invención está dirigida a un electrodoméstico. El electrodoméstico puede ser, por ejemplo, un aparato de cocina, como una batidora o un mezclador. El electrodoméstico está construido preferentemente como un electrodoméstico de mano, es decir, el electrodoméstico podría ser sujetado en la mano del usuario durante el uso. Esto es preferido, ya que la mayoría de las lesiones del usuario o de una persona en las proximidades del usuario son causadas por electrodomésticos de mano, que no están fijados a un soporte o base estacionarios durante el uso. El electrodoméstico usa una fuente de alimentación que puede conectarse eléctricamente a un motor eléctrico para accionar una herramienta de procesamiento. Básicamente, la fuente de alimentación puede colocarse fuera del electrodoméstico o puede corresponder a la red eléctrica, de modo que el electrodoméstico debe estar conectado a la fuente de alimentación durante el uso, sin embargo, se prefiere que el electrodoméstico esté diseñado para operarse sin conexión eléctrica, como se describirá más adelante con referencia a una realización ventajosa de la invención. El electrodoméstico comprende además un primer interruptor mecánico, que también podría denominarse interruptor de seguridad, que se puede conmutar manualmente desde una primera posición a una segunda posición, y un segundo interruptor mecánico, que también podría denominarse interruptor de encendido/apagado, se puede conmutar manualmente desde una primera posición a una segunda posición. Básicamente, los interruptores mecánicos pueden estar formados por cualquier tipo de interruptor, sin embargo, se prefiere que los interruptores mecánicos estén contruidos como botones, preferentemente teniendo una superficie de soporte para los dedos que se extiende perpendicularmente a la dirección de movimiento del botón, con el fin de permitir la transmisión directa de la fuerza aplicada por el dedo de la mano del usuario. Un interruptor mecánico en el sentido de la invención preferentemente incorpora solo aquellas partes de un interruptor que no tienen una funcionalidad eléctrica, incluso si el interruptor mecánico coopera con un interruptor eléctrico o con un elemento electromecánico o se combina en una unidad estructural con un interruptor eléctrico o un elemento electromecánico.

15

20

25

30

De acuerdo con la invención, el electrodoméstico comprende además un sistema de seguridad electrónico con primer medio para detectar la posición del primer interruptor mecánico y segundo medio para detectar la posición del segundo interruptor mecánico. El sistema de seguridad electrónico solo conecta el motor a uno o ambos polos de la fuente de alimentación, con el fin de arrancar el motor y la herramienta de procesamiento, respectivamente, si se cumplen al menos los dos requisitos siguientes. El primer requisito es que ambos interruptores mecánicos conmuten a su segunda posición. El segundo requisito es que el primer interruptor mecánico conmute a su segunda posición antes de que el segundo interruptor mecánico conmute a su segunda posición. Por lo tanto, el sistema de seguridad electrónico solo ya garantiza la misma seguridad que el sistema de seguridad electrónico descrito en el documento DE 10 2005 038 919 A1. Sin embargo, de acuerdo con la invención, el electrodoméstico comprende adicionalmente un sistema de bloqueo mecánico con el fin de aumentar la seguridad. Dicho dispositivo de bloqueo mecánico se proporciona entre el primer y segundo interruptor mecánico, de modo que el sistema de bloqueo mecánico bloquea mecánicamente el segundo interruptor mecánico en su primera posición siempre que el primer interruptor mecánico no conmute a su segunda posición. Un sistema de bloqueo mecánico en el sentido de la invención solo se activa mecánicamente, es decir, el sistema de bloqueo mecánico no se activa ni acciona eléctrica ni electrónicamente, respectivamente.

35

40

45

Como ya se ha mencionado anteriormente, el sistema de seguridad electrónico de acuerdo con la invención ya asegura el mismo estándar de seguridad que el sistema de seguridad electrónico mencionado en el documento DE 10 2005 038 919 A1. Usando adicionalmente el sistema de bloqueo mecánico, la seguridad del electrodoméstico según la invención podría mejorarse adicionalmente, especialmente si se produce un mal funcionamiento en el sistema de seguridad electrónico. Por encima de esto, el sistema de bloqueo mecánico que coopera con los interruptores mecánicos ya asegura una seguridad suficiente, de modo que el sistema de seguridad electrónico no necesariamente tiene que ser un sistema de seguridad electrónico que cumpla con la norma IEC 60335. Por lo tanto, se podrían evitar las pruebas correspondientes del sistema de seguridad electrónico, de modo que la fabricación y aprobación del electrodoméstico se simplifica, ya que solo se debe probar el sistema de bloqueo mecánico, siendo dichas pruebas menos extensas que las pruebas del sistema de seguridad electrónico. Incluso si se cambia el software del sistema de seguridad electrónico, el sistema de bloqueo mecánico, no cambiado, no tiene que volver a probarse. Por lo tanto, aumenta la seguridad humana del electrodoméstico de acuerdo con la invención, mientras que el gasto en manufactura y pruebas se reduce.

50

55

60

En una realización preferida del electrodoméstico de acuerdo con la invención, el primer medio para detectar la posición del primer interruptor mecánico comprende un elemento electromecánico que coopera con el primer interruptor mecánico de manera que se produce una señal eléctrica cuando se actúa el primer interruptor mecánico. La señal eléctrica, que es preferentemente una señal de voltaje, indica si el primer interruptor mecánico ha conmutado a su segunda posición o no, de modo que los sistemas de seguridad electrónicos en principio permiten conectar la fuente de

65

alimentación al motor si la señal eléctrica correspondiente es producida por dicho elemento electromecánico. Con el fin de proporcionar un sistema de seguridad electrónico fiable, el elemento electromecánico está formado preferentemente por un elemento piezoeléctrico, produciendo dicha señal eléctrica si el primer interruptor mecánico ejerce una fuerza sobre el elemento piezoeléctrico. Se ha descubierto que la fiabilidad del sistema de seguridad electrónico podría aumentar aún más mediante el uso de un elemento electromecánico estando formado más preferentemente por un botón electromecánico.

En una realización preferida adicional del electrodoméstico de acuerdo con la invención, el sistema de seguridad electrónico comprende medio de conexión para conectar o desconectar eléctricamente un primer o un segundo polo, preferentemente un primer polo, de la fuente de alimentación hacia o desde el motor dependiendo de las señales eléctricas producidas por el elemento electromecánico. Por lo tanto, en esta realización, la conexión completa de la fuente de alimentación al motor se lleva a cabo progresivamente con el fin de asegurar un alto estándar de seguridad, es decir, el primer polo de la fuente de alimentación se conecta al motor y el otro polo de la fuente de alimentación solo se conectará al motor si el segundo interruptor mecánico conmuta a su segunda posición.

Básicamente, el medio de conexión mencionado anteriormente puede estar formado por cualquier tipo de interruptor o similar que sea accionado o actuado eléctricamente. Sin embargo, en una realización preferida adicional del electrodoméstico de acuerdo con la invención, el medio de conexión comprende un MOSFET, es decir, un transistor de efecto de campo semiconductor de óxido de metal, con el fin de lograr una alta velocidad de conmutación del medio de conexión.

Las ventajas de una combinación de un sistema de seguridad electrónico con un sistema de bloqueo mecánico se hacen especialmente evidentes en una realización preferida adicional del electrodoméstico de acuerdo con la invención, en el que el sistema de seguridad electrónico comprende un controlador, estando construido dicho controlador de tal manera que el motor solo se conecta a la fuente de alimentación si el segundo interruptor mecánico conmuta a su segunda posición dentro de un límite de tiempo de actuación predeterminado después de conmutar el primer interruptor mecánico a su segunda posición. Por lo tanto, el motor solo se arranca si el segundo interruptor mecánico conmuta a su segunda posición dentro de dicho límite de tiempo de actuación predeterminado, ya que la conexión entre el polo de la fuente de alimentación y el motor establecida por el medio de conexión se desconectará por el sistema de seguridad electrónica otra vez, de modo que el motor ya no pueda arrancarse actuando manualmente el segundo interruptor mecánico. De esta manera, es posible asegurar una alta seguridad ya que no tendría sentido que el usuario bloqueara permanentemente el primer interruptor mecánico en su segunda posición mediante una cinta adhesiva o similar con el fin de puentear de manera permanente el sistema de bloqueo mecánico.

En una realización preferida adicional del electrodoméstico de acuerdo con la invención, el controlador del sistema de seguridad electrónico es capaz de recibir las señales eléctricas producidas por el elemento electromecánico y de controlar el medio de conexión en base a las señales eléctricas recibidas.

Se ha descubierto que se puede lograr un manejo seguro y fácil del electrodoméstico, si el límite de tiempo de actuación es superior a 0,5 segundos. Por lo tanto, en una realización adicional ventajosa del electrodoméstico de acuerdo con la invención, el límite de tiempo de actuación es superior a 0,5 segundos. En esta realización, se prefiere adicionalmente que el límite de tiempo de actuación esté en un intervalo de aproximadamente 0,5 segundos a 5 segundos. Con un límite de tiempo de actuación mayor a 5 segundos, un arranque involuntario del motor y de la herramienta de procesamiento, respectivamente, normalmente no podrían evitarse por completo.

En otra realización preferida del electrodoméstico de acuerdo con la invención, el límite de tiempo de actuación es ajustable. Se puede proporcionar, por ejemplo, un actuador correspondiente en el electrodoméstico, que permite una disminución o aumento manual del límite de tiempo de actuación por parte del usuario, de modo que el usuario puede ajustar el límite de tiempo de actuación de acuerdo con sus necesidades. Especialmente si hay niños en el hogar, los padres podrían disminuir dicho límite de tiempo de actuación con el fin de evitar el arranque del motor y de la herramienta de procesamiento, respectivamente, si un niño agarra el electrodoméstico e intenta arrancarlo conmutando los interruptores mecánicos uno después del otro.

En el electrodoméstico de acuerdo con la invención, el sistema de seguridad electrónico está adaptado además para detectar la secuencia en la cual el primer interruptor mecánico y el segundo interruptor mecánico han sido conmutados a su segunda posición, estando el controlador construido de tal manera que el motor solo se conecta a la fuente de alimentación si el segundo interruptor mecánico conmuta a su segunda posición después de conmutar el primer interruptor mecánico a su segunda posición. Para este fin, se puede proporcionar, por ejemplo, un medio de conexión adicional para conectar o desconectar eléctricamente un primer o un segundo polo de la fuente de alimentación hacia o desde el motor, por ejemplo, un MOSFET. De esta manera, es posible asegurar una alta seguridad ya que no tendría sentido que el usuario bloqueara permanentemente el segundo interruptor mecánico en su segunda posición mediante una cinta adhesiva o similar.

En una realización preferida adicional del electrodoméstico de acuerdo con la invención, el segundo medio para detectar la posición del segundo interruptor mecánico comprende un interruptor eléctrico que puede conmutar desde una primera posición a una segunda posición. El interruptor eléctrico coopera con el segundo interruptor mecánico de modo que el

interruptor eléctrico conmuta desde su primera posición a su segunda posición si el segundo interruptor mecánico conmuta desde su primera a su segunda posición y viceversa. En su segunda posición, el interruptor eléctrico conecta eléctricamente el primer o segundo polo, preferentemente el segundo polo, de la fuente de alimentación con el motor. En su primera posición, el interruptor eléctrico desconecta eléctricamente dicho polo de la fuente de alimentación del motor. Debido al hecho de que el interruptor eléctrico se pone en su estado de conexión o desconexión moviendo el segundo interruptor mecánico a sus posiciones respectivas, el motor no podría arrancarse siempre que el segundo interruptor mecánico esté en su primera posición, incluso si ocurriera un mal funcionamiento del sistema de seguridad electrónico. Por lo tanto, el sistema de seguridad electrónico de la invención puede ser un sistema de seguridad electrónico de acuerdo con la Norma IEC 60335, pero no es necesario un sistema que cumpla con todos los requisitos de la Norma IEC 60335. En este último caso, se pueden evitar extensas pruebas del sistema de seguridad electrónico. Parece posible cumplir ya con los requisitos de la Norma IEC 60335 dependiendo de las características de seguridad mecánica que se describen en este documento. Así pues, en un proceso de fabricación adecuado solo se debe verificar el sistema de bloqueo mecánico, que puede formar el sistema de seguridad principal.

En una realización ventajosa adicional del electrodoméstico de acuerdo con la invención, el primer interruptor mecánico y el segundo interruptor mecánico están impulsados hacia su primera posición, es decir, dichos interruptores mecánicos vuelven automáticamente a su primera posición si no se ejerce ninguna fuerza externa adicional sobre ellos. Entonces, el conmutador eléctrico y el elemento electromecánico, preferentemente, también vuelven automáticamente a sus primeras posiciones. En esta realización, se prefiere adicionalmente que los interruptores mecánicos comprendan resortes, más preferentemente resortes helicoidales, con el fin de impulsarlos hacia su primera posición.

De acuerdo con otra realización ventajosa del electrodoméstico de acuerdo con la invención, el segundo interruptor mecánico comprende meramente elementos mecánicos, es decir, solo elementos mecánicos sin funcionalidad eléctrica, cooperando dichos elementos mecánicos con el sistema de bloqueo mecánico. Alternativa o adicionalmente, el primer interruptor mecánico comprende meramente elementos mecánicos, es decir, solo elementos mecánicos sin funcionalidad eléctrica, cooperando dichos elementos mecánicos con el sistema de seguridad mecánico. Por lo tanto, el sistema de bloqueo mecánico es accionado y/o actuado independientemente del sistema de seguridad electrónico por los componentes mecánicos de los interruptores mecánicos.

En una realización preferida adicional de la invención basada en la realización mencionada anteriormente, el segundo interruptor mecánico y el interruptor eléctrico se combinan en una unidad estructural o/y el primer interruptor mecánico y el primer medio para detectar la posición del primer interruptor mecánico se combinan en una unidad estructural. Ambas unidades estructurales aseguran un fácil montaje del electrodoméstico.

Con el fin de aumentar aún más la seguridad del electrodoméstico de acuerdo con una primera realización alternativa de la invención, el primer interruptor mecánico es móvil en una primera dirección y el segundo interruptor mecánico es móvil hacia una segunda dirección con el fin de lograr su segunda posición, siendo la primera y segunda dirección diferentes entre sí. Con el fin de facilitar el manejo de los interruptores mecánicos, la primera y segunda dirección preferentemente abarcan un ángulo entre 80° y 100°. En esta conexión, se ha descubierto que un ángulo abarcado de 90° permite un manejo muy fácil y cómodo del electrodoméstico.

En el electrodoméstico de acuerdo con la invención, el electrodoméstico comprende un mango alargado con los interruptores mecánicos dispuestos en él. Al proporcionar los interruptores mecánicos en el mango del electrodoméstico, el usuario puede agarrar fácilmente el mango con una mano y arrancar el electrodoméstico a través de los interruptores mecánicos con la misma mano, de modo que el usuario no se vea obligado a usar la otra mano y el manejo del electrodoméstico sea más cómodo y flexible.

En una segunda realización alternativa del electrodoméstico de acuerdo con la invención, uno de dichos interruptores mecánicos está dispuesto en el lado frontal del mango, estando dispuesto el otro interruptor mecánico en el lado transversal del mango. En esta realización, los interruptores mecánicos están situados preferentemente de modo que el interruptor mecánico en el lado frontal es actuable por el pulgar de la mano del usuario, mientras que el interruptor mecánico en el lado transversal es actuable por otro dedo de la misma mano, por ejemplo, por el dedo índice, si el usuario agarra el mango con esta mano, facilitando así el manejo del electrodoméstico. Como ya se mencionó anteriormente, en esta realización se prefiere adicionalmente que las direcciones de movimiento de los interruptores mecánicos sean diferentes y eventualmente abarquen un ángulo entre 80° y 100°, más preferentemente un ángulo de 90°.

Como ya se mencionó anteriormente, la fuente de alimentación del electrodoméstico puede ser, por ejemplo, una fuente de alimentación externa. Sin embargo, con el fin de proporcionar una manipulación fácil, flexible e independiente en otra realización preferida del electrodoméstico de acuerdo con la invención, el electrodoméstico está diseñado para operarse sin conexión eléctrica, con una fuente de alimentación integrada. Dicha fuente de alimentación comprende preferentemente al menos una batería. Dicha batería puede ser, por ejemplo, una batería del tipo no recargable. Sin embargo, la fuente de alimentación integrada es más preferentemente recargable con el fin de evitar un cambio de baterías extenso y que consume mucho tiempo.

En una realización preferida adicional del electrodoméstico de acuerdo con la invención, se proporciona un indicador de

nivel de carga para indicar el nivel de carga de la fuente de alimentación, de modo que el usuario puede verificar el nivel de carga de la fuente de alimentación. El indicador de nivel de carga puede consistir en todo tipo de indicador que sea observable por el usuario. Sin embargo, se prefiere que el indicador de nivel de carga comprenda una lámpara, por ejemplo, un LED, que puede, por ejemplo, cambiar su color en función del nivel de carga de la fuente de alimentación.

5 Si se usa un indicador de nivel de carga, dicho indicador de nivel de carga puede mostrar el nivel de carga correspondiente siempre que la fuente de alimentación esté en un estado cargado. Sin embargo, con el indicador de nivel de carga se establece una carga de consumidor adicional que conducirá a una descarga más rápida de la fuente de alimentación. Por lo tanto, en una realización adicional del electrodoméstico de acuerdo con la invención, el indicador de nivel de carga solo se activa si el primer interruptor mecánico conmuta a su segunda posición. Por un lado, el usuario puede descubrir el nivel de carga de la fuente de alimentación al conmutar el primer interruptor mecánico a la segunda posición, por otro lado, se ahorra fuente de alimentación si el electrodoméstico no está en uso. Al establecer una cooperación entre el primer interruptor mecánico y el indicador de nivel de carga, se asegura además que el usuario pueda verificar el nivel de carga antes de arrancar el electrodoméstico mediante la conmutación del segundo interruptor mecánico a su segunda posición.

En una realización preferida adicional de acuerdo con la invención, el electrodoméstico es una batidora, preferentemente una batidora de mano, más preferentemente una batidora en forma de barra, para mezclar y/o triturar productos alimenticios.

20 En una realización más ventajosa del electrodoméstico de acuerdo con la invención que tiene la forma de una batidora, uno de los interruptores mecánicos está dispuesto en el lado frontal del mango orientado en dirección opuesta al área de trabajo de la batidora. Este interruptor mecánico puede, por ejemplo, ser actuado por el pulgar de la mano del usuario mientras la misma mano sujeta la batidora por el mango.

25 En una realización preferida adicional de la batidora de acuerdo con la invención, el mango está formado por una carcasa que aloja el motor eléctrico, la fuente de alimentación integrada, si corresponde, el sistema de seguridad electrónico y el sistema de bloqueo mecánico. Por lo tanto, se logra una batidora muy compacta.

30 Como ya se mencionó anteriormente, el sistema de bloqueo mecánico que coopera con los interruptores mecánicos ya asegura una seguridad suficiente, de modo que el sistema de seguridad electrónico no necesariamente tiene que ser un sistema de seguridad electrónico que cumpla con la Norma IEC 60335. Por lo tanto, en una realización preferida adicional del electrodoméstico de acuerdo con la invención, el sistema de seguridad electrónico no es un sistema de seguridad electrónico de acuerdo con la Norma IEC 60335, eliminando así la necesidad de pruebas extensas del sistema de seguridad electrónico y simplificando la fabricación y aprobación del electrodoméstico.

El método para operar un electrodoméstico, preferentemente un electrodoméstico de mano, más preferentemente una batidora de mano, con una fuente de alimentación que se puede conectar a un motor eléctrico para accionar una herramienta de procesamiento, comprende los pasos que se describen a continuación. Se detecta la posición de un primer interruptor mecánico que se puede conmutar manualmente desde una primera posición a una segunda posición, así como la posición de un segundo interruptor mecánico que se puede conmutar manualmente desde una primera posición a una segunda posición. Uno o ambos polos de la fuente de alimentación se conecta/conectan electrónicamente al motor eléctrico si ambos interruptores mecánicos conmutan a su segunda posición y si el primer interruptor mecánico conmuta a su segunda posición antes de que el segundo interruptor mecánico conmute a su segunda posición. De acuerdo con el método, el segundo interruptor mecánico se bloquea mecánicamente en su primera posición siempre que el primer interruptor no conmute a su segunda posición. Con respecto a las ventajas del método, se hace referencia a las ventajas descritas en conexión con el electrodoméstico de acuerdo con la invención, que se aplican en consecuencia. Por encima de esto, las realizaciones descritas anteriormente del electrodoméstico y sus ventajas se aplican en consecuencia con las realizaciones preferidas del método.

Breve descripción de los dibujos

Ahora se describirá una realización preferida de la presente invención, solo a modo de ejemplo, con referencia a los dibujos, en la que

55 la Fig. 1 muestra una vista lateral esquemática en sección transversal de una realización del electrodoméstico de acuerdo con la invención, con el primer interruptor mecánico en su primera posición y el segundo interruptor mecánico en su primera posición,

60 la Fig. 2 muestra el electrodoméstico de la Fig.1 con el primer interruptor mecánico en su segunda posición y el segundo interruptor mecánico en su primera posición, y

la Fig. 3 muestra el electrodoméstico de las Figs. 1 y 2 con el primer interruptor mecánico en su segunda posición y el segundo interruptor mecánico en su segunda posición.

Descripción detallada de las figuras

La Fig. 1 muestra una realización del electrodoméstico 2 de acuerdo con la invención. El electrodoméstico 2 es un electrodoméstico de mano, en este caso una batidora de mano 4 para mezclar o triturar productos alimenticios (no mostrados). Los alimentos se colocan en un recipiente 6, que no es un componente de la batidora de mano 4. En la Fig. 1, las direcciones longitudinales 8, 10 opuestas y las direcciones radiales 12, 14 opuestas de la batidora de mano 4 están indicadas por flechas correspondientes.

La batidora de mano 4 tiene forma de barra, de modo que es insertable en recipientes alargados 6 que tienen pequeñas dimensiones radiales. La batidora de mano se extiende a lo largo de un eje longitudinal 16, dicho eje longitudinal 16 discurre en las direcciones longitudinales 8, 10. La batidora de mano 4 comprende una carcasa 18 para alojar el resto de componentes de la batidora de mano 4.

La carcasa 18 de la batidora de mano 4 está dividida en una porción de carcasa superior 20 y una porción de carcasa inferior 22 de acuerdo con la dirección longitudinal 10, donde dicha porción de carcasa inferior 22 está orientada, y se extiende al menos parcialmente, hacia el área de trabajo 24 de la batidora de mano 4. El área de trabajo 24 está indicada por una línea discontinua en la Fig. 1. Mientras que la porción de carcasa inferior 22 se extiende al menos parcialmente hacia el área de trabajo 24 de la batidora de mano 4, la porción de carcasa superior 20 se coloca a una distancia del área de trabajo 24, es decir, la porción de carcasa superior 20 se coloca hacia arriba en la dirección longitudinal 8.

La porción de carcasa superior 20 de la carcasa 18 forma un mango 26 alargado, que podría agarrarse fácilmente por una de las manos del usuario (no mostradas). El mango 26 comprende un lado frontal 28 que forma el extremo de la porción de carcasa superior 20 en la dirección longitudinal 8 y orientado en dirección opuesta al área de trabajo 24 y la porción de carcasa inferior 22, respectivamente, de la batidora de mano 4. El mango 26 comprende además lados transversales 30 orientados en las direcciones radiales 12. Por lo tanto, el pulgar del usuario podría apoyarse en el lado frontal 28 del mango 26, mientras que los otros dedos y la palma de la misma mano podrían apoyarse en los lados transversales 30 del mango 26, como se describirá más adelante.

La porción de carcasa inferior 22 está montada de forma desmontable en la porción de carcasa superior 20 y en el mango 26, respectivamente, de modo que toda la porción de carcasa inferior 22 podría liberarse del mango 26 y sustituirse por otro componente. La porción de carcasa inferior 22 puede subdividirse además en una sección tubular 32 que está conectada a la porción de carcasa superior 20 y una sección en forma de campana 34 que sigue en la dirección longitudinal 10, teniendo dicha sección en forma de campana 34 una abertura 36 que está dirigida hacia la dirección longitudinal 10. Por lo tanto, los productos alimenticios pueden entrar en la sección en forma de campana 34 para alcanzar la herramienta de procesamiento, que se describirá más adelante. Sin embargo, incluso los dedos de un usuario u otra parte del cuerpo pueden entrar en la sección en forma de campana 34 a través de la abertura 36, de modo que existe un alto riesgo de lesión si la herramienta de procesamiento se arranca involuntariamente. La presente invención ayuda a reducir el riesgo de lesiones.

La porción de carcasa superior 20 y el mango 26, respectivamente, abarcan un primer espacio de alojamiento 38, mientras que la porción de carcasa inferior 22 abarca un segundo espacio de alojamiento 40. Dentro del primer espacio de alojamiento 38 está situada una fuente de alimentación 42 y un motor eléctrico 44 para accionar la herramienta de procesamiento 46 mencionada anteriormente. La herramienta de procesamiento 46 puede ser, por ejemplo, una herramienta de mezclado o una hoja de corte, esta última se muestra en la Fig. 1. La herramienta de procesamiento 46 está situada dentro de la sección en forma de campana 34 de la porción de carcasa inferior 22 y acoplada con un árbol de salida 48 del motor eléctrico 44 a través de un árbol de trabajo 50 que se extiende por el segundo espacio de alojamiento 40 dentro de la sección tubular 32 de la porción de carcasa inferior 22 y a lo largo del eje longitudinal 16. Por lo tanto, el eje longitudinal 16 también se puede denominar eje de rotación de la batidora de mano 4. En esta realización, el árbol de trabajo 50 está acoplado con el árbol de salida 48 a través de un acoplamiento 52 desbloqueable. Dado que el acoplamiento 52 es desbloqueable, la porción de carcasa inferior 22, el árbol de trabajo 50 y la herramienta de procesamiento 46 que está fijada al mismo se pueden separar de la batidora de mano 4.

En la realización mostrada, la fuente de alimentación 42 está integrada en la batidora de mano 4 y formada por al menos una batería recargable, de modo que la batidora de mano 4 está diseñada para operarse sin conexión eléctrica. La fuente de alimentación 42 comprende además un primer y un segundo polos 54, 56 que forman las conexiones eléctricas de la fuente de alimentación 42. El primer polo 54 puede estar conectado eléctricamente al motor 44 a través de una primera línea 58, mientras que el segundo polo 56 puede estar conectado eléctricamente al motor 44 a través de una segunda línea 60 con el fin de establecer la fuente de alimentación del motor 44 y para arrancar el mismo.

La batidora de mano 4 comprende además un primer interruptor mecánico 62, que también se puede denominar interruptor de seguridad de la batidora de mano 4. El primer interruptor mecánico 62 está dispuesto en el lado frontal 28 de la porción de carcasa superior 20 y el mango 26, respectivamente, y puede conmutarse manualmente desde una primera posición mostrada en la Fig. 1 a una segunda posición mostrada en las Figs. 2 y 3. Como se puede ver en las Figs. 1 y 2, el primer interruptor mecánico 26 es móvil en una primera dirección 64 con el fin de lograr la segunda posición que se muestra en las Figs. 2 y 3, correspondiendo dicha primera dirección 64 preferentemente a la dirección longitudinal 10. El primer interruptor mecánico 62 está además impulsado hacia su primera posición mostrada en la Fig.

1 por medio de un elemento de resorte, que está formado por un resorte helicoidal 66 en esta realización, de modo que el primer interruptor mecánico 62 vuelve automáticamente a su primera posición si el primer interruptor mecánico 62 se libera.

5 La batidora de mano 4 comprende además un segundo interruptor mecánico 68, que también puede denominarse interruptor de encendido/apagado de la batidora de mano 4. El segundo interruptor mecánico 68 está dispuesto en el lado transversal 30 de la porción de carcasa superior 20 y el mango 26, respectivamente, y puede conmutarse manualmente desde una primera posición mostrada en las Figs. 1 y 2 a una segunda posición mostrada en la Fig. 3. Como se puede ver en las Figs. 2 y 3, el segundo interruptor mecánico 68 es móvil en una segunda dirección 70 con el fin de lograr la segunda posición que se muestra en la Fig. 3, correspondiendo dicha segunda dirección 70 preferentemente a la dirección radial 14. El segundo interruptor mecánico 68 también está impulsado hacia su primera posición mostrada en las Figs. 1 y 2 por medio de un elemento de resorte, que está formado por un resorte helicoidal 72 en esta realización, de modo que el segundo interruptor mecánico 68 vuelve automáticamente a su primera posición si el segundo interruptor mecánico 68 se libera.

15 La primera y la segunda direcciones 64, 70 en las que los interruptores mecánicos 62, 68 pueden moverse con el fin de lograr sus segundas posiciones son diferentes entre sí. Preferentemente, dichas direcciones de movimiento abarcan un ángulo α entre 80° y 100° , siendo dicho ángulo α más preferentemente 90° como puede verse en la Fig.1. Ambos interruptores mecánicos 62, 68 están situados en el mango 26 de manera que el primer interruptor mecánico 62 en el lado frontal 28 puede ser actuado por el pulgar de la mano del usuario (no mostrado), mientras que el segundo interruptor mecánico 68 en el lado transversal 30 puede ser actuado por otro dedo de la misma mano, si el usuario agarra el mango 26 con esta mano.

20 En el lado frontal 28 del mango 26 se proporciona adicionalmente un indicador de nivel de carga 74 para indicar el nivel de carga de la fuente de alimentación 42. Dicho indicador de nivel de carga 74 en la realización mostrada está formado por una lámpara, preferentemente un LED, cambiando dicha lámpara su color en función del nivel de carga de la fuente de alimentación 42. Sin embargo, dicho indicador de nivel de carga 74 solo se activa y solo indica el nivel de carga, respectivamente, si el primer interruptor mecánico conmuta a su segunda posición mostrada en las Figs. 2 y 3, de modo que la batidora de mano 4 ahorra energía si no está en uso.

30 Dentro del espacio de alojamiento 38 de la porción de carcasa superior 20 y el mango 26, respectivamente, se proporciona adicionalmente un sistema de seguridad electrónico (sin signo de referencia) y un sistema de bloqueo mecánico 76. Primero, se describirá con referencia a la Fig. 1 el sistema de seguridad electrónico.

35 El sistema de seguridad electrónico comprende primer medio 78 para detectar la posición del primer interruptor mecánico 62 y segundo medio 80 para detectar la posición del segundo interruptor mecánico 68. El primer medio 78 para detectar la posición del primer interruptor mecánico 62 comprende un elemento electromecánico 82, preferentemente un elemento piezoeléctrico, más preferentemente un botón electromecánico, mostrándose este último en las Figs. 1 a 3. El elemento electromecánico 82 coopera con el primer interruptor mecánico 62 de manera que se produce una señal eléctrica, preferentemente una señal de voltaje, actuando el primer interruptor mecánico 62, es decir, en esta realización se produce una señal de voltaje conmutando el primer interruptor mecánico 62 a su segunda posición (Fig. 2). Las señales eléctricas pueden ser recibidas por un controlador 84 del sistema de seguridad electrónico a través de las líneas 86, estando dicho controlador 84 situado dentro del espacio de alojamiento 38 de la porción de carcasa superior 20 y el mango 26, respectivamente.

45 El sistema de seguridad electrónico comprende además medio de conexión 88 que está situado en la línea 58 que conecta el primer polo de la fuente de alimentación 42 con el motor 44. El medio de conexión 88 para conectar o desconectar la línea 58 a o desde el motor 44 en esta realización comprende un transistor de efecto de campo de óxido de metal (MOSFET), estando controlado dicho MOSFET por el controlador 84 a través de una línea de control 90, es decir, el controlador 84 desconecta o conecta la línea 58 en base a las señales eléctricas recibidas desde el elemento electromecánico 78.

50 El segundo medio 80 para detectar la posición del segundo interruptor mecánico 68 comprende un interruptor eléctrico 92. Dicho interruptor eléctrico 92 puede conmutarse manualmente desde una primera posición mostrada en las Figs. 1 y 2 a una segunda posición mostrada en la Fig. 3. El interruptor eléctrico 92 coopera con el segundo interruptor mecánico 68 de manera que el interruptor eléctrico 92 conmuta desde su primera posición (Figs. 1 y 2) a su segunda posición (Fig. 3) si el segundo interruptor mecánico 68 conmuta desde su primera a su segunda posición y viceversa. El interruptor eléctrico está colocado en la línea 60 que conecta el segundo polo 56 de la fuente de alimentación 42 al motor 44. Por lo tanto, en su segunda posición, el interruptor eléctrico 92 conecta el segundo polo 56 de la fuente de alimentación 42 al motor 44 conectando la línea 60, mientras que en su primera posición el interruptor eléctrico 92 desconecta dicho polo 56 de la fuente de alimentación 42 del motor 44 interrumpiendo la línea 60. Un interruptor eléctrico 92 en el sentido de la invención podría por consiguiente describirse como un interruptor mecánico que además tiene componentes con una funcionalidad eléctrica, es decir componentes para conectar eléctricamente la fuente de alimentación 42 al motor 44. Por lo tanto, el interruptor eléctrico 92 causa que el sistema de seguridad electrónico no sea un sistema de seguridad electrónico en el sentido de la Norma IEC 60335, de modo que se podría evitar una prueba extensa del sistema de seguridad electrónico.

El primer interruptor mecánico 62 y el primer medio 78 para detectar la posición del primer interruptor mecánico 62 se combinan en una primera unidad estructural 94, de modo que se facilita el montaje. De manera similar, el segundo interruptor mecánico 68 y el interruptor eléctrico 92 se combinan en una segunda unidad estructural 96 con el fin de lograr las ventajas antes mencionadas. Sin embargo, solo aquellos componentes de las unidades estructurales 94 o 96 que no tienen funcionalidad eléctrica son parte de los interruptores mecánicos 62 o 68, es decir, el primer y el segundo interruptor mecánico 62, 68 en el sentido de la invención meramente comprenden elementos mecánicos, mientras que cualquiera de los componentes de las unidades estructurales 94, 96 con una funcionalidad eléctrica pertenecen al primer medio 78 y al interruptor eléctrico 92, respectivamente. Solo los componentes mecánicos mencionados anteriormente están cooperando con el sistema de bloqueo mecánico 76, que se describirá a continuación.

El sistema de bloqueo mecánico 76 se proporciona dentro del espacio de alojamiento 38 de la porción de carcasa superior 20 y el mango 26, respectivamente, entre el primer y segundo interruptor mecánico 62, 68 descritos. El sistema de bloqueo mecánico 76 puede estar formado por cualquier mecanismo que bloquee mecánicamente el segundo interruptor mecánico 68 en su primera posición, siempre que el primer interruptor mecánico 62 no conmute a su segunda posición, es decir, siempre que el primer interruptor mecánico 62 esté en su primera posición. El sistema de bloqueo mecánico 76 no está controlado por el controlador 84 del sistema de seguridad electrónico y preferentemente solo contiene componentes mecánicos. En esta realización, el sistema de bloqueo mecánico 76, que solo se muestra esquemáticamente en las figuras, comprende un mango 98 que coopera con el primer interruptor mecánico 62 y una barra de bloqueo 100 que coopera con el segundo interruptor mecánico 68.

El modo de operación del electrodoméstico 2 y el método de acuerdo con la invención, respectivamente, se describirán ahora con referencia a las Fig. 1 a 3.

Con referencia a la Fig. 1, si un usuario agarra el mango 26 e intenta conmutar el segundo interruptor mecánico 68 a su segunda posición, esto se evitará mediante la barra de bloqueo 100 del sistema de bloqueo mecánico 76. Por lo tanto, se evitará un arranque involuntario del motor 44 y la herramienta de procesamiento 46, respectivamente, de modo que se reduce el riesgo de lesión. Con el fin de arrancar el motor 44, antes que nada, el usuario tendrá que conmutar el primer interruptor mecánico 62 desde su primera posición (Fig. 1) a su segunda posición, como se muestra en la Fig. 2.

Al conmutar el primer interruptor mecánico 62 a su segunda posición, el primer interruptor mecánico 62 coopera con el mango 92 del sistema de bloqueo mecánico 76, de modo que la barra de bloqueo 100 se mueve a una posición en la que el segundo interruptor mecánico 68 ya no está mecánicamente bloqueado en su primera posición. Además, el primer interruptor mecánico 62 coopera con el primer medio 78, es decir, con el elemento electromecánico 82, de modo que el elemento electromecánico 82 produce una señal eléctrica que es recibida por el controlador 84 a través de las líneas 86. Si el controlador 84 recibe dichas señales eléctricas, el controlador 84 controla el medio de conexión 88 a través de la línea de control 90 de manera que el medio de conexión 88 en la línea 58 establece una conexión eléctrica entre el primer polo 54 de la fuente de alimentación 42 y el motor 44.

Después de que el segundo interruptor mecánico 68 ha sido desbloqueado y se ha establecido la conexión eléctrica entre el primer polo 54 de la fuente de alimentación 42 y el motor 44, el usuario puede conmutar el segundo interruptor mecánico 68 desde su primera posición (Fig. 2) a su segunda posición (Fig. 3), si todavía está sujetando el primer interruptor mecánico 62 en su segunda posición. Al conmutar el segundo interruptor mecánico 68 a su segunda posición, el interruptor eléctrico 92 que coopera con el segundo interruptor mecánico 68 establece una conexión eléctrica entre el segundo polo 56 de la fuente de alimentación 42 y el motor 44, de modo que el motor 44 es alimentado con energía y comienza a accionar la herramienta de procesamiento 46.

Con el fin de evitar cualquier mal uso, por ejemplo, mediante el bloqueo permanente del primer interruptor mecánico 62 en su segunda posición mediante una cinta adhesiva o similar con el fin de puentear el sistema de bloqueo mecánico 76, dicho controlador 84 está construido de tal manera que el motor 42 solo se conecta a la fuente de alimentación 44 si el segundo el interruptor mecánico 68 conmuta a su segunda posición dentro de un límite de tiempo de actuación predeterminado después de conmutar el primer interruptor mecánico 62 a su segunda posición. Esto puede establecerse, por ejemplo, mediante un controlador 84 que mide el tiempo después de que el primer interruptor mecánico 62 haya alcanzado su segunda posición y el controlador 84 haya recibido la señal eléctrica del primer medio 78, respectivamente. Si el tiempo medido es más largo que el límite de tiempo de actuación predeterminado, el controlador 84 envía una señal de control correspondiente a través de la línea de control 90 al medio de conexión 88 o al MOSFET, de modo que la línea 58 se interrumpirá y el primer polo 54 de la fuente de alimentación 42 ya no se conectará al motor 44. Por lo tanto, incluso si el usuario conmuta el segundo interruptor mecánico 68 a su segunda posición después del límite de tiempo de actuación predeterminado, no habrá conexión eléctrica entre el primer polo 54 y el motor 44, de modo que el motor no arrancará.

El límite de tiempo de actuación debe ser superior a 0,5 segundos, estando el límite de tiempo de actuación preferentemente en un rango desde aproximadamente 0,5 segundos a 5 segundos. Se prefiere además que el límite de tiempo de actuación sea ajustable. Se puede proporcionar, por ejemplo, un actuador correspondiente en la carcasa 18 de la batidora de mano 4, que permite una disminución o aumento manual del límite de tiempo de actuación por parte del usuario, de modo que el usuario pueda ajustar el límite de tiempo de actuación de acuerdo con sus necesidades.

5 Con el fin de aumentar la seguridad de la batidora de mano 4 y evitar aún más el mal uso, por ejemplo, mediante el bloqueo permanente del segundo interruptor mecánico 68 en su segunda posición mediante una cinta adhesiva o similar, el sistema de seguridad electrónico está adaptado además para detectar la secuencia en la que el primer interruptor mecánico 62 y el segundo interruptor mecánico 68 han sido conmutados a su segunda posición. El controlador 84 está construido de tal manera que el motor 44 solo está conectado a la fuente de alimentación 42 si el segundo interruptor mecánico 68 conmuta a su segunda posición después de que el primer dispositivo mecánico 62 se haya conmutado a su segunda posición. Para este fin, se pueden proporcionar, por ejemplo, un medio de conexión adicional (no mostrado) para conectar o desconectar eléctricamente un primer o un segundo polo de la fuente de alimentación 42 hacia o desde el motor 44, por ejemplo, un MOSFET. Alternativamente, se puede usar el medio de conexión 88.

10

REIVINDICACIONES

1. Electrodoméstico (2), preferentemente un electrodoméstico de mano (2), con una fuente de alimentación (42) que puede conectarse eléctricamente a un motor eléctrico (44) para accionar una herramienta de procesamiento (46), comprendiendo el electrodoméstico (2) un primer interruptor mecánico (62) que puede conmutarse manualmente desde una primera posición a una segunda posición, un segundo interruptor mecánico (68) que puede conmutarse manualmente desde una primera posición a una segunda posición, un sistema de seguridad electrónico con primer medio (78) para detectar la posición del primer interruptor (62) mecánico y segundo medio (80) para detectar la posición del segundo interruptor mecánico (68), estando construido el sistema de seguridad electrónico de tal manera que el motor (44) solo se conecta a uno o ambos polos (54, 56) de la fuente de alimentación (42) si ambos interruptores mecánicos (62, 68) conmutan a su segunda posición y si el primer interruptor mecánico (62) conmuta a su segunda posición antes de que el segundo interruptor mecánico (68) conmute a su segunda posición, donde se proporciona un sistema de bloqueo mecánico (76) entre el primer y segundo interruptor mecánico (62, 68), de modo que el sistema de bloqueo mecánico (76) bloquea el segundo interruptor mecánico (68) en su primera posición siempre que el primer interruptor mecánico (62) no conmute a su segunda posición, donde el electrodoméstico (2) comprende un mango (26) alargado con los interruptores mecánicos (62, 68) dispuestos en él, **caracterizado por que** uno de dichos interruptores mecánicos (62) está dispuesto en el lado frontal (28) del mango (26), estando dispuesto el otro interruptor mecánico (68) en el lado transversal (30) del mango (26), y/o el primer interruptor mecánico (62) es móvil en una primera dirección (64) y el segundo interruptor mecánico (68) es móvil hacia una segunda dirección (70) con el fin de lograr su segunda posición, siendo la primera y segunda dirección (64, 70) diferentes y abarcando un ángulo (α) entre 80° y 100° .
2. Electrodoméstico (2) de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado por que** el primer medio (78) para detectar la posición del primer interruptor mecánico (62) comprende un elemento electromecánico (82), preferentemente un elemento piezoeléctrico, más preferentemente un botón electromecánico, que coopera con el primer interruptor mecánico (62) de manera que se produce una señal eléctrica, preferentemente una señal de voltaje, cuando se actúa el primer interruptor mecánico (62).
3. Electrodoméstico (2) de acuerdo con la reivindicación 2, **caracterizado por que** el sistema de seguridad electrónico comprende medio de conexión (88) para conectar o desconectar un primer o un segundo polo (54, 56), preferentemente un primer polo (54), de la fuente de alimentación (42) hacia o desde el motor (44) dependiendo de las señales eléctricas producidas por el elemento electromecánico (82), comprendiendo dicho medio de conexión (88) preferentemente un MOSFET.
4. Electrodoméstico (2) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** el sistema de seguridad electrónico comprende un controlador (84), estando construido dicho controlador (84) de manera que el motor (44) solo se conecta a la fuente de alimentación (42) si el segundo interruptor mecánico (68) conmuta a su segunda posición dentro de un límite de tiempo de actuación predeterminado después de la conmutación del primer interruptor mecánico (62) a su segunda posición, recibiendo preferentemente dicho controlador (84) las señales eléctricas del elemento electromecánico (82) y más preferentemente controlando el medio de conexión (88).
5. Electrodoméstico (2) de acuerdo con la reivindicación 4, **caracterizado por que** el límite de tiempo de actuación es superior a 0,5 segundos, estando el límite de tiempo de actuación preferentemente en un intervalo de aproximadamente 0,5 segundos a 5 segundos, siendo el límite de tiempo de actuación más preferentemente ajustable.
6. Electrodoméstico (2) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** el segundo medio (80) para detectar la posición del segundo interruptor mecánico (68) comprende un interruptor eléctrico (92) que puede conmutar desde una primera posición a una segunda posición, cooperando dicho interruptor eléctrico (92) con el segundo interruptor mecánico (68) de manera que el interruptor eléctrico (92) conmuta desde su primera posición a su segunda posición si el segundo interruptor (68) mecánico conmuta desde su primera a su segunda posición y viceversa, conectando el interruptor eléctrico (92) el primer o segundo polo (54, 56), preferentemente el segundo polo (56), de la fuente de alimentación (42) al motor (44) en su segunda posición y desconectando dicho polo (56) de la fuente de alimentación (42) del motor (44) en su primera posición.
7. Electrodoméstico (2) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** el primer interruptor mecánico (62) y el segundo interruptor mecánico (68) están impulsados hacia su primera posición, comprendiendo los interruptores mecánicos (62, 68) preferentemente resortes, más preferentemente resortes helicoidales (66, 72), con el fin de impulsarlos hacia su primera posición.
8. Electrodoméstico (2) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** el segundo interruptor mecánico (68) comprende solamente elementos mecánicos, cooperando dichos elementos mecánicos con el sistema de bloqueo mecánico (76), o/y el primer interruptor mecánico (62) comprende meramente elementos mecánicos, cooperando dichos elementos mecánicos con el sistema de seguridad mecánico (76), combinándose preferentemente el segundo interruptor mecánico (68) y el interruptor eléctrico (92) en una unidad estructural (96) o/y combinándose preferentemente el primer interruptor mecánico (62) y el primer medio (78) para detectar la posición del

primer interruptor mecánico (62) en una unidad estructural (94).

9. Electrodoméstico (2) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** el ángulo abarcado (α) más preferentemente es 90°.

10. Electrodoméstico (2) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** los interruptores mecánicos (62, 68) están situados de tal manera que el interruptor mecánico (62) en el lado frontal (28) es actuable por el pulgar de la mano del usuario, mientras que el interruptor mecánico (68) en el lado transversal (30) es actuable por otro dedo de la misma mano, si el usuario agarra el mango (26) con esta mano.

11. Electrodoméstico (2) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** el electrodoméstico (2) está diseñado para operarse sin conexión eléctrica con una fuente de alimentación (42) integrada, preferentemente al menos una batería, siendo más preferentemente la fuente de alimentación (42) integrada recargable.

12. Electrodoméstico (2) de acuerdo con la reivindicación 11, **caracterizado por que** se proporciona un indicador de nivel de carga (74) para indicar el nivel de carga de la fuente de alimentación (42), activándose preferentemente dicho indicador de nivel de carga (74) si el primer interruptor mecánico (62) conmuta a su segunda posición.

13. Electrodoméstico (2) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** el electrodoméstico (2) es una batidora, preferentemente una batidora de mano (4), más preferentemente una batidora en forma de barra, para mezclar y/o triturar productos alimenticios, estando preferentemente dispuesto uno de los interruptores mecánicos (62) en el lado frontal (28) del mango (26) orientado en dirección opuesta al área de trabajo (24) de la batidora, estando el mango (26) formado más preferentemente por una carcasa (18) que aloja el motor eléctrico (44), la fuente de alimentación (42) integrada, si corresponde, el sistema de seguridad electrónico y el sistema de bloqueo mecánico (76).

14. Electrodoméstico (2) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** el sistema de seguridad electrónico no es un sistema de seguridad electrónico de acuerdo con la Norma IEC 60335.

15. Método para operar un electrodoméstico (2), preferentemente un electrodoméstico de mano (2), con una fuente de alimentación (42) que se puede conectar a un motor eléctrico (44) para accionar una herramienta de procesamiento (46), y un mango (26) alargado con interruptores mecánicos (62, 68) dispuestos en él, estando dispuesto uno de dichos interruptores mecánicos (62) en el lado frontal (28) del mango (26), estando dispuesto el otro interruptor mecánico (68) en el lado transversal (30) del mango (26) y/o el primer interruptor mecánico (62) es móvil en una primera dirección (64) y el segundo interruptor mecánico (68) es móvil hacia una segunda dirección (70) con el fin de lograr su segunda posición, siendo la primera y segunda dirección (64, 70) diferentes y abarcando un ángulo (α) de entre 80° y 100° que comprende los pasos de

detectar la posición de un primer interruptor mecánico (62) que puede conmutarse manualmente desde una primera posición a una segunda posición, y detectar la posición de un segundo interruptor mecánico (68) que puede conmutarse manualmente desde una primera posición a una segunda posición,

conectar electrónicamente uno o ambos polos (54, 56) de la fuente de alimentación (42) al motor eléctrico (44) si ambos interruptores mecánicos (62, 68) conmutan a su segunda posición y si el primer interruptor mecánico (62) conmuta a su segunda posición antes de que el segundo interruptor mecánico (68) conmute a su segunda posición,

y bloquear mecánicamente el segundo interruptor mecánico (68) en su primera posición siempre que el primer interruptor mecánico (62) no conmute a su segunda posición.

Fig. 2

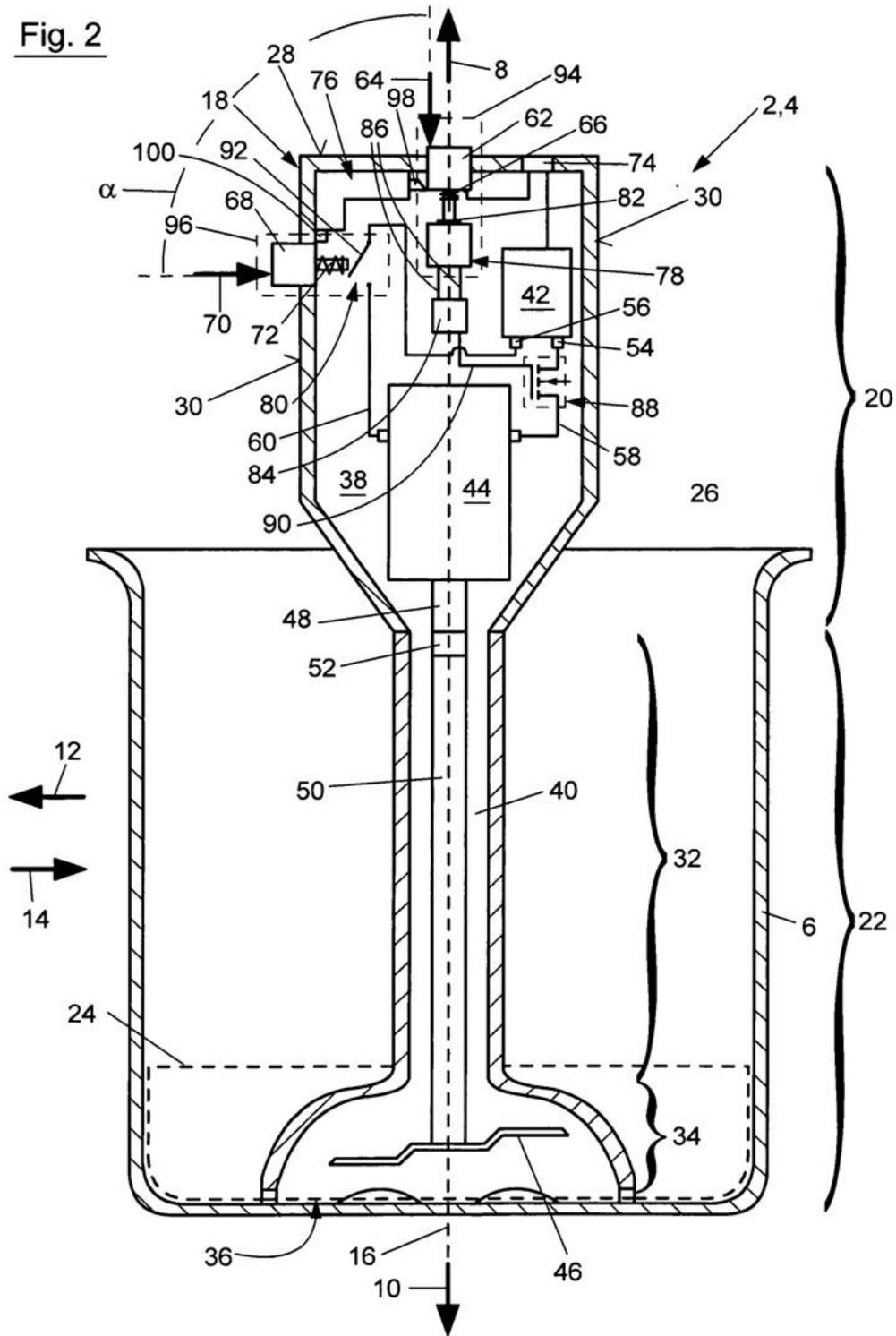


Fig. 3

