



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 359 891**

51 Int. Cl.:
D06F 37/30 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **07121371 .4**

96 Fecha de presentación : **22.11.2007**

97 Número de publicación de la solicitud: **2063011**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **27.05.2009**

54 Título: **Aparato electrodoméstico.**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
27.05.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
27.05.2011

73 Titular/es: **ELECTROLUX HOME PRODUCTS
CORPORATION N.V.
Raketstraat 40
1130 Bruselas, BE**

72 Inventor/es: **Maguolo, Costantino y
Bottos, Roberto**

74 Agente: **Lehmann Novo, María Isabel**

ES 2 359 891 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

Aparato electrodoméstico

5 El presente invento se refiere a un aparato electrodoméstico.

Más específicamente, el presente invento se refiere a un aparato electrodoméstico correspondiente, de preferencia, a una secadora o una máquina lavadora doméstica, a la que la siguiente descripción se refiere meramente a modo de ejemplo.

10 Como es sabido, las máquinas lavadoras comercializadas en la actualidad comprenden un alojamiento en el que está montado un conjunto de lavado de ropa que, típicamente, comprende una cuba de lavado, un tambor para ropa montado dentro de la cuba de lavado para girar libremente en torno un eje geométrico de rotación respectivo, una polea montada en el eje de accionamiento del tambor para ropa y un accionamiento que, a su vez, comprende un motor eléctrico conectado con la polea mediante una correa de transmisión para hacer girar el tambor para ropa en torno a su eje geométrico de rotación.

15 Las máquinas lavadoras del tipo mencionado comprenden, también, un módulo electrónico de control definido, típicamente, por un inversor que hace variar la velocidad del motor eléctrico sobre la base de varias señales de control generadas por una unidad de control central en función del ciclo de trabajo establecido por el usuario.

20 Más específicamente, el módulo electrónico de control, es decir, el inversor, se monta, corrientemente, en el interior del alojamiento de la máquina lavadora, a una distancia dada del motor eléctrico, y se le conecta con el motor eléctrico mediante cables eléctricos en el espacio interior del alojamiento.

25 Como es sabido, un objetivo principal de la industria de las máquinas lavadoras consiste en desarrollar soluciones técnicas que hagan posible la reducción del tiempo de montaje y, por tanto, del coste de fabricación de las máquinas.

30 Desafortunadamente, en la actualidad, la fase de montaje de los componentes eléctricos/electrónicos y, en particular, del accionamiento de máquinas lavadoras del tipo antes mencionado es una tarea que ocupa tiempo particularmente y, por ello, no se cumplen los requisitos antes mencionados. De hecho, el montaje de los componentes citados supone la ejecución de varias operaciones separadas que comprenden fijar el motor eléctrico a la cara inferior de la cuba de lavado; fijar el módulo electrónico de control a una pared lateral interior del alojamiento; conectar eléctricamente el motor eléctrico con el inversor por medio de varios cables y, finalmente, disponer el cableado eléctrico de manera compacta dentro del alojamiento.

35 El documento US 6.442.979 describe un método y un dispositivo para accionar el motor de una máquina lavadora de ropa a una velocidad predeterminada. El motor de la máquina lavadora, que puede ser un motor de inducción de corriente alterna (CA), es activado por un inversor de corriente continua (CC) en CA que incluye una línea general de transmisión de CC. Se mide la intensidad en la línea general de transmisión de CC y se ajusta la frecuencia de salida del inversor en respuesta a la medición de la intensidad en la línea general de transmisión de CC. En realizaciones ilustrativas, la medición de la intensidad en la línea general de transmisión de CC incluye medir la caída de tensión en una resistencia acoplada a la línea general de transmisión de CC. El ajuste de la frecuencia se puede calcular multiplicando la intensidad en la línea general de transmisión de CC por un factor de compensación con objeto de calcular un valor de ajuste de la frecuencia. Alternativamente, pueden almacenarse los valores de ajuste de la frecuencia en una tabla de consulta y se utiliza la intensidad medida en la línea general de transmisión de CC para indexar la tabla de consulta.

40 Un objeto del presente invento es proporcionar un aparato electrodoméstico que comprende un accionamiento integrado, compacto, diseñado para reducir el tiempo de montaje del aparato.

45 De acuerdo con el presente invento, se proporciona un aparato electrodoméstico como se reivindica en la reivindicación 1 y, de preferencia, en una cualquiera de las siguientes reivindicaciones que dependen, directa o indirectamente, de la reivindicación 1.

50 Se describirá, a modo de ejemplo, una realización no limitativa del presente invento con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

60 la figura 1 muestra una vista esquemática, en perspectiva, con parte retiradas por motivos de claridad, de un aparato electrodoméstico de acuerdo con las enseñanzas del presente invento;

la figura 2 ilustra una vista lateral, en perspectiva, de un accionamiento que forma parte del aparato de la figura 1;

65 la figura 3 muestra una vista en perspectiva, con partes retiradas por motivos de claridad, de un detalle del accionamiento del aparato de la figura 1;

la figura 4 muestra una vista lateral, en perspectiva, de la conexión de un módulo electrónico de control a una parte de alojamiento del accionamiento de la figura 2;

5 la figura 5 representa una vista lateral, en perspectiva, del módulo electrónico de la figura 4;

la figura 6 muestra, a mayor escala, una sección transversal tomada por VI-VI del circuito electrónico del módulo electrónico de la figura 5.

10 En la figura 1, el número 1 indica, en conjunto, un aparato electrodoméstico correspondiente, de preferencia aunque no necesariamente, a una máquina lavadora. Sin embargo, se comprende que la siguiente descripción es, también, igualmente aplicable a una secadora de ropa doméstica.

15 La máquina lavadora 1 comprende un alojamiento exterior 2, en el que está montado un conjunto 3 de lavado de ropa que, a su vez, comprende una cuba 4 de lavado, un tambor 5 para la ropa, que contiene la ropa y que está montado dentro de la cuba 4 de lavado para girar libremente en torno a un eje geométrico de rotación A predeterminado, una polea 6 montada en el eje de accionamiento del tambor 5, un accionamiento 7 que tiene un eje de accionamiento 8 conectado a la polea 6 mediante una correa de transmisión 9 para hacer girar el tambor 5 alrededor del eje geométrico de rotación A, y una unidad de control principal 10 para generar señales de control S_V destinadas a controlar la velocidad de rotación del tambor 5 en función de un ciclo de lavado predeterminado memorizado en la unidad de control principal 10 y seleccionado por el usuario.

20 Más específicamente, con referencia a las figuras 1 y 2, el accionamiento 7 comprende en esencia un motor eléctrico 11 y un módulo electrónico de control 12 que, a diferencia de los módulos electrónicos de control de aparatos conocidos, está integrado con el motor eléctrico 11 para formar con él un único cuerpo compacto que integra el motor eléctrico 11 y el módulo electrónico de control 12.

25 Más específicamente, en el ejemplo representado, el módulo electrónico de control 12 está integrado con el alojamiento 13 del motor eléctrico 11 para formar con él un único alojamiento exterior compacto, es decir, un cuerpo que integra el motor eléctrico 11 y el módulo electrónico de control 12.

30 En el ejemplo representado, el módulo electrónico de control 12 está montado de manera estable pero de forma que pueda ser desmontado fácilmente, en el alojamiento 13 del motor eléctrico 11 y forma un único alojamiento exterior compacto con el alojamiento 13.

35 Con referencia al ejemplo de la figura 2, el módulo electrónico de control 12 comprende, sustancialmente, un recipiente exterior protector o estuche 14 fijado de forma estable, pero de manera que pueda ser desmontado fácilmente, al alojamiento 13 para constituir ventajosamente con el alojamiento 13 el alojamiento exterior del accionamiento 7; y un circuito electrónico 15 (figura 6) alojado, al menos parcialmente, dentro del estuche 14 y conectado eléctricamente con la unidad de control principal 10, para recibir señales S_V de control de la velocidad, y con el motor eléctrico 11 para mandar una variación de la velocidad de rotación del motor eléctrico en función de las señales S_V de control de la velocidad.

40 Más específicamente, el estuche 14 está fijado al alojamiento 13 inmediatamente adyacente a una de las dos partes extremas 13a del alojamiento 13 del motor eléctrico 11. En el ejemplo representado, el alojamiento 13 del motor eléctrico 11 comprende al menos un medio cuerpo o cubierta lateral 13a que define una de las partes extremas del alojamiento 13, y el estuche 14 está diseñado para montarse de manera estable, pero de forma que pueda desmontarse fácilmente, en una pared exterior de la cubierta lateral 13a.

45 Más específicamente, el alojamiento 13 está dividido sustancialmente en tres partes diferentes: una parte central 13b que, de preferencia, aunque no necesariamente, es exteriormente cilíndrica; y dos partes extremas axiales, definidas cada una por una cubierta 13a. En el ejemplo mostrado, la parte central 13b está hecha, de preferencia aunque no necesariamente, de metal y aloja un estator (no mostrado) conectado eléctricamente al circuito electrónico 15 como se describe en lo que sigue, y un rotor (no mostrado) montado para girar libremente dentro del estator, y cuyo eje define el eje de accionamiento 8. Más específicamente, de acuerdo con una realización, la parte central 13b podría ser la superficie metálica exterior del estator del motor eléctrico 11.

50 Por otro lado, las dos cubiertas 13a están hechas, convenientemente, de plástico y se montan de forma estable, pero de manera que puedan ser desmontadas fácilmente, en extremos opuestos de la parte central 13b.

55 El estuche 14, de preferencia aunque no necesariamente, está hecho de plástico, tiene sustancialmente forma de caja y está diseñado para alojar el circuito electrónico 15.

60 Más específicamente, en el ejemplo representado, el estuche 14 comprende, sustancialmente, un miembro de caja 16 abierto por ambos extremos axiales y que está cerrado en uno de los extremos abiertos mediante un disipador de calor 17. En el ejemplo mostrado, el disipador de calor 17 comprende una placa de base 18 de material conductor

del calor, por ejemplo aluminio, que cierra el extremo abierto del miembro de caja 16; y varias placas de dispersión 19 que sobresalen de la cara exterior de la placa de base 18.

5 El lado opuesto a las placas de dispersión 19, la placa de base 18 tiene una superficie lisa para, de preferencia aunque no necesariamente, soportar el circuito electrónico 15.

10 Con referencia a las figuras 3 y 4, el estuche 14 está diseñado para montarse en una de las dos cubiertas 13a por medio de un mecanismo 20 de fijación por salto elástico que, sustancialmente, comprende varias lengüetas de conexión 21 sustancialmente en forma de ganchos, que sobresalen de la parte exterior del estuche 14 en dirección sustancialmente perpendicular a la placa de base 18 para bloquear el estuche 14 a la cubierta 13a del alojamiento 13.

15 Con referencia a las figuras 2 y 4, la cubierta 13a comprende varias aletas de conexión 22 que sobresalen de la parte exterior de la cubierta 13a en dirección sustancialmente paralela al eje geométrico longitudinal A del alojamiento 13; mientras que las lengüetas de conexión 21 sobresalen del miembro de caja 16 y están separadas con el fin de quedar alineadas y montadas dentro de respectivos asientos formados en la aleta de conexión 22 cuando el estuche 14 se bloquea sobre la cubierta 13a.

20 En el ejemplo mostrado, el módulo electrónico de control 12 se bloquea sobre la cubierta 13a cuando los extremos axiales de las lengüetas 21 están completamente introducidos en los asientos de los extremos libres de la aleta de conexión 22 y saltan elásticamente en dirección radial hacia fuera para impedir la retirada de las lengüetas 21 de los asientos de la aleta de conexión 22.

25 Con referencia a las figuras 2 y 3, el accionamiento 7 comprende, también, un sistema de conexión eléctrica por salto elástico que comprende dos conectores eléctricos 24, 25 fijados rígidamente al estuche 14 y al motor eléctrico 11, respectivamente, y alineados mutuamente, paralelos al eje geométrico longitudinal A, de modo que la conexión mecánica del estuche 14 y el motor eléctrico 11 permita conectar simultáneamente los conectores eléctricos 24 y 25.

30 En el ejemplo de las figuras 2 y 3, el conector eléctrico 25 tiene un alojamiento hecho, de preferencia aunque no necesariamente, de plástico y que está fijado rígidamente al motor eléctrico 11 y diseñado para alojar una unión eléctrica 26 conectada mediante un conductor interno (no representado) con el estator del motor eléctrico 11.

35 Por otra parte, el conector eléctrico 24 comprende una parte 27 de soporte alargada hecha, también de preferencia pero no necesariamente, de plástico, y que sobresale del borde lateral del miembro de caja 16 en dirección sustancialmente perpendicular a la placa de base 18, con el fin de montarse con su extremo libre orientado hacia el conector eléctrico 25; y una unión eléctrica 28 conectada eléctricamente con el circuito electrónico 15 y situada en el extremo de la parte 27 de soporte alargada, con el fin de aplicarse con la unión 26 del conector eléctrico 25 cuando se conecta el estuche 14 mecánicamente al alojamiento 13.

40 El circuito electrónico 15 está definido por un inversor y comprende un circuito 15a de interconexión para recibir, filtrar y acondicionar señales de velocidad S_V procedentes de la unidad de control principal 10; un circuito de control 15b conectado al circuito 15a de interconexión para recibir señales de velocidad S_V y generar señales de control en consecuencia; y un circuito de potencia 15c que recibe las señales de control y regula, en consecuencia, la alimentación de intensidad/tensión al motor eléctrico 11 para regular la velocidad de éste.

45 Más específicamente, en el ejemplo de la figura 5, el circuito de interconexión 15a, el circuito de control 15b y el circuito de potencia 15c están definidos respectivamente, de manera conveniente, por tres placas electrónicas 30a, 30b, 30c que están superpuestas, enfrentadas, en el interior del estuche 14, para formar una estructura sustancialmente a modo de emparedado.

50 Con referencia a la figura 5, las placas electrónicas 30a, 30b, 30c están dimensionadas para ajustar dentro del estuche 14 y cada una de ellas tiene una pista o vía eléctrica que conecta los diversos componentes eléctricos que forman parte del circuito electrónico de la placa electrónica, y que tiene varias áreas de contacto o partes 31 de superficie de contacto hechas de un material conductor y que definen los terminales de entrada/salida de los circuitos electrónicos de cada placa electrónica 30a, 30b, 30c.

55 El circuito electrónico 15 comprende, también, varios dispositivos de conexión 32 que funcionan elásticamente, interpuestos entre las placas electrónicas 30a, 30b, 30c y alineados con partes 31 de superficie de contacto para conectarlas eléctricamente.

60 Más específicamente, en el ejemplo de la figura 6, cada dispositivo de conexión 32 comprende sustancialmente una parte tubular 32a hecha de plástico y que se extiende en esencia perpendicularmente a las placas electrónicas 30a, 30b, 30c de modo que sus extremos libres miran hacia dos partes 31 de superficie respectivas de dos placas electrónicas 30a, 30b, 30c separadas; y un contacto 32b alojado dentro de la parte tubular 32a, con sus extremos libres en contacto con partes 31 de superficie.

Más específicamente, en el ejemplo de la figura 5, el contacto 32b comprende un resorte hecho de material conductor, montado para deslizarse libremente dentro de la parte tubular 32a, y cuyos extremos libres descansan contra las partes 31 de superficie de contacto de las dos placas electrónicas 30a, 30b, 30c, para conectarlas eléctricamente.

5 En el ejemplo de la figura 5, la parte tubular 32a de un dispositivo de conexión 32 que conecta las dos placas electrónicas exteriores 30a, 30c de la estructura emparedada, se extiende a través de un orificio pasante 33 formado en la placa electrónica 30b interpuesta entre las placas electrónicas 30a y 30c con el fin de conectar eléctricamente las placas electrónicas 30a y 30c.

10 En la estructura emparedada del ejemplo de la figura 5, la placa electrónica 30c del circuito de potencia 15c descansa sobre la placa de base 18; la placa electrónica 30b del circuito de control 15b está posicionada frente a la placa electrónica 30c y paralela a ella, en el lado opuesto a la placa de base 18; y la placa electrónica 30c del circuito de interconexión 15a está posicionada frente a la placa electrónica 30b del circuito de control 15b y paralela a ella, en el lado opuesto a la placa electrónica 30c.

15 Con referencia a la figura 5, la placa de control 30a del circuito de interconexión 15a está diseñada, ventajosamente, para impedir la separación de su superficie de sus componentes electrónicos de mayor tamaño cuando el circuito electrónico 15 se vea sometido a vibraciones durante el servicio del aparato 1.

20 Con este fin, la placa electrónica 30a del circuito de interconexión 15a comprende una pared periférica de retención 34, que sobresale de la superficie de conexión de los componentes electrónicos y se extiende a lo largo de ella, para rodear a los componentes electrónicos.

25 El circuito electrónico 15 puede comprender, también, varios perceptores de medición alojados dentro del estuche 14 y montados de manera estable en las placas electrónicas 30a, 30b, 30c para determinar diversos parámetros de control de los ciclos de lavado.

30 Más específicamente, el circuito electrónico 15 puede comprender, por ejemplo, un perceptor 40 para determinar la aceleración del accionamiento 7 y definido, por ejemplo, por un acelerómetro conectado de forma estable a una de las placas electrónicas 30a, 30b, 30c; t/o un perceptor 41 para determinar la velocidad del motor eléctrico 11 y montado, por ejemplo, en una de las placas electrónicas 30a, 30b, 30c, mirando hacia una parte del eje 8 del rotor del motor eléctrico 11 para determinar la velocidad del eje. En cuyo caso, el eje 8 del rotor puede dimensionarse para que sobresalga de la cubierta 13a del alojamiento 13 a través de un orificio formado a través de la cubierta 13a y a través de un orificio central, con el fin de penetrar parcialmente dentro del estuche 14 en posición enfrentada al perceptor de velocidad 41 (figura 5).

El accionamiento descrito ofrece numerosas ventajas.

40 En primer lugar, la integración del módulo electrónico de control directamente con el alojamiento del motor eléctrico, reduce mucho el tiempo que se tarda en montar el accionamiento en el interior del aparato y, por tanto, el coste del montaje del aparato. De hecho, el accionamiento puede montarse dentro del aparato mediante una operación que comprende fijar el accionamiento al conjunto de lavado, sin necesidad de fijar el módulo electrónico de control ni cablear eléctricamente el motor eléctrico con el módulo electrónico de control.

45 En segundo lugar, el sistema de conexión mecánica por salto elástico y el sistema de conexión eléctrica por salto elástico permiten la integración sencilla y rápida del módulo electrónico de control con el alojamiento del motor eléctrico.

50 En tercer lugar, la disposición de estructura emparedada de las placas electrónicas 30a, 30b, 30c es extremadamente compacta y permite obtener un estuche estrecho, de anchura sustancialmente igual a la del alojamiento del motor eléctrico.

55 En cuarto lugar, al ser internamente elásticos, los dispositivos de contacto de las placas electrónicas garantizan la conexión eléctrica con las partes de superficie, es decir, las entradas/salidas de las placas electrónicas aún cuando el accionamiento sea sometido a una vibración relativamente fuerte.

60 Finalmente, el alojar los perceptores directamente dentro del estuche del módulo electrónico de control reduce aún más el tiempo de montaje y protege a los perceptores contra choques accidentales. De hecho, a diferencia de las máquinas de lavar conocidas, en las que el acelerómetro o perceptor de velocidad está situado en el motor eléctrico, sin protección externa, el integrar los perceptores en el estuche del módulo electrónico de control reduce mucho el riesgo de daños a los perceptores provocados por choques accidentales.

65 Evidentemente, en el aparato electrodoméstico que se ha descrito e ilustrado en este documento pueden introducirse cambios sin, no obstante, salirse del alcance del presente invento como queda definido en las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Un aparato electrodoméstico (1) que comprende un alojamiento (2); un tambor (5) para ropa montado dentro del alojamiento (2) para girar libremente en torno a un eje geométrico de rotación (A) predeterminado; un accionamiento (7) para hacer girar el tambor (5) en torno a dicho eje geométrico de rotación (A) y que comprende un motor eléctrico (11) con un alojamiento (13); y un módulo electrónico de control (12) que está conectado eléctricamente a dicho motor eléctrico (11) para regular la velocidad del motor eléctrico (11) e integrado con el motor eléctrico (11), en el que dicho módulo electrónico de control (12) comprende un circuito electrónico (15) que regula la velocidad de dicho motor eléctrico (11) para regular la velocidad de rotación del tambor (5); y un estuche (14) que aloja dicho circuito electrónico (15); estando montado dicho estuche (14) de manera estable, pero de forma que pueda ser desmontado fácilmente, en dicho alojamiento (13), caracterizado porque comprende primeros (24) y segundos (25) medios de conexión eléctrica fijados rígidamente a dicho estuche (14) y al mencionado alojamiento (13), respectivamente, y alineados mutuamente, estando dichos primeros (24) y dichos segundos (25) medios de conexión eléctrica conectados con dicho circuito electrónico (15) y dicho motor eléctrico (11), respectivamente, en el que dichos primeros (24) y dichos segundos (25) medios de conexión comprenden medios de conexión eléctrica por salto elástico.
2. Un aparato electrodoméstico como se reivindica en la reivindicación 1, en el que dicho alojamiento (13) del motor eléctrico (11) comprende al menos una cubierta lateral (13a); estando dicho estuche (14) fijado de manera estable pero de forma que pueda desmontarse fácilmente, a dicha cubierta lateral (13a) del mencionado alojamiento (13) de dicho motor eléctrico (11).
3. Un aparato electrodoméstico como se reivindica en la reivindicación 1, en el que dichos primeros (24) medios de conexión eléctrica comprenden un primer conector eléctrico (24) diseñado para sobresalir de una pared lateral de dicho estuche (14) y para extenderse en una primera dirección paralela al eje geométrico longitudinal del citado alojamiento (13); y dichos segundos (25) medios de conexión eléctrica comprenden un segundo conector eléctrico (25) fijado de manera estable al citado alojamiento (13) y que se extiende en una segunda dirección sustancialmente paralela a dicha primera dirección, con el fin de aplicarse con dicho primer conector (24) cuando el estuche (14) se conecta mecánicamente con una cubierta lateral (13a) del mencionado alojamiento (13).
4. Un aparato electrodoméstico como se reivindica en la reivindicación 3, en el que dicho estuche (14) y dicha cubierta lateral (13a) están conectados entre sí mediante un mecanismo (20) de conexión por salto elástico.
5. Un aparato electrodoméstico como se reivindica en la reivindicación 4, en el que dicho mecanismo (20) de conexión por salto elástico comprende varias lengüetas (21) en forma de ganchos que sobresalen de una pared de dicho estuche (14) y que se extienden en dirección sustancialmente paralela al eje geométrico longitudinal del citado alojamiento (13) para ajustar dentro de asientos respectivos formados en la citada cubierta lateral (13a).
6. Un aparato electrodoméstico como se reivindica en una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que dicho estuche (14) comprende una placa de base (18) para soportar dicho circuito electrónico (15).
7. Un aparato electrodoméstico como se reivindica en la reivindicación 6, en el que dicho circuito electrónico (15) comprende un inversor.
8. Un aparato electrodoméstico como se reivindica en la reivindicación 6 o en la reivindicación 7, en el que dicho circuito electrónico (15) comprende un circuito de interconexión (15a) para recibir, filtrar y acondicionar señales de velocidad (S_V) procedentes de una unidad de control principal (10); un circuito de control (15b) conectado al circuito de interconexión (15a) para recibir las señales de velocidad (S_V) y generar señales de control en consecuencia; y un circuito de potencia (15c) que recibe las señales de control y regula, en consecuencia, la alimentación de intensidad/tensión al motor eléctrico (11) para regular la velocidad del motor eléctrico (11).
9. Un aparato electrodoméstico como se reivindica en la reivindicación 8, en el que el circuito de interconexión (15a), el circuito de control (15b) y el circuito de potencia (15c) comprenden tres placas electrónicas respectivas (30a), (30b), (30c), que están superpuestas, enfrentadas entre sí dentro del estuche (14) para formar una estructura sustancialmente a modo de emparedado.
10. Un aparato electrodoméstico como se reivindica en la reivindicación 9, en el que al menos dos de dichas placas electrónicas (30a), (30b), (30c) tienen varias áreas de contacto o partes de superficie de contacto (31) hechas de material conductor y que definen los terminales de entrada/salida de los circuitos electrónicos de cada placa electrónica (30a), (30b), (30c); comprendiendo dichas placas electrónicas (30a), (30b), (30c) dispositivos (32) de conexión eléctrica que funcionan elásticamente, los cuales están interpuestos entre las placas electrónicas (30a), (30b), (30c) y están alineados con las partes (31) de superficie de contacto para conectarlas eléctricamente.
11. Un aparato electrodoméstico como se reivindica en la reivindicación 10, en el que cada uno de dichos dispositivos de conexión (32) comprende una parte tubular (32a) con sus extremos libres enfrentados a dos partes (31) de superficie de contacto respectivas de dos placas electrónicas (30a), (30b), (30c) separadas; y un resorte hecho de

material conductor y montado dentro de la parte tubular (32a), estando los extremos libres del resorte en contacto con las dos partes (31) de superficie de contacto.

5 12. Un aparato electrodoméstico como se reivindica en una cualquiera de las reivindicaciones 9 a 11, en el que al menos una de las placas electrónicas (30a), (30b), (30c) comprende una pared periférica de retención (34) que sobresale de la superficie de conexión de los componentes electrónicos para rodear a los componentes electrónicos.

10 13. Un aparato electrodoméstico como se reivindica en una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 12, en el que dicho módulo electrónico de control (12) comprende perceptores de medición (40), (41) para determinar la aceleración de dicho accionamiento (7) y/o la velocidad del citado motor eléctrico (11).

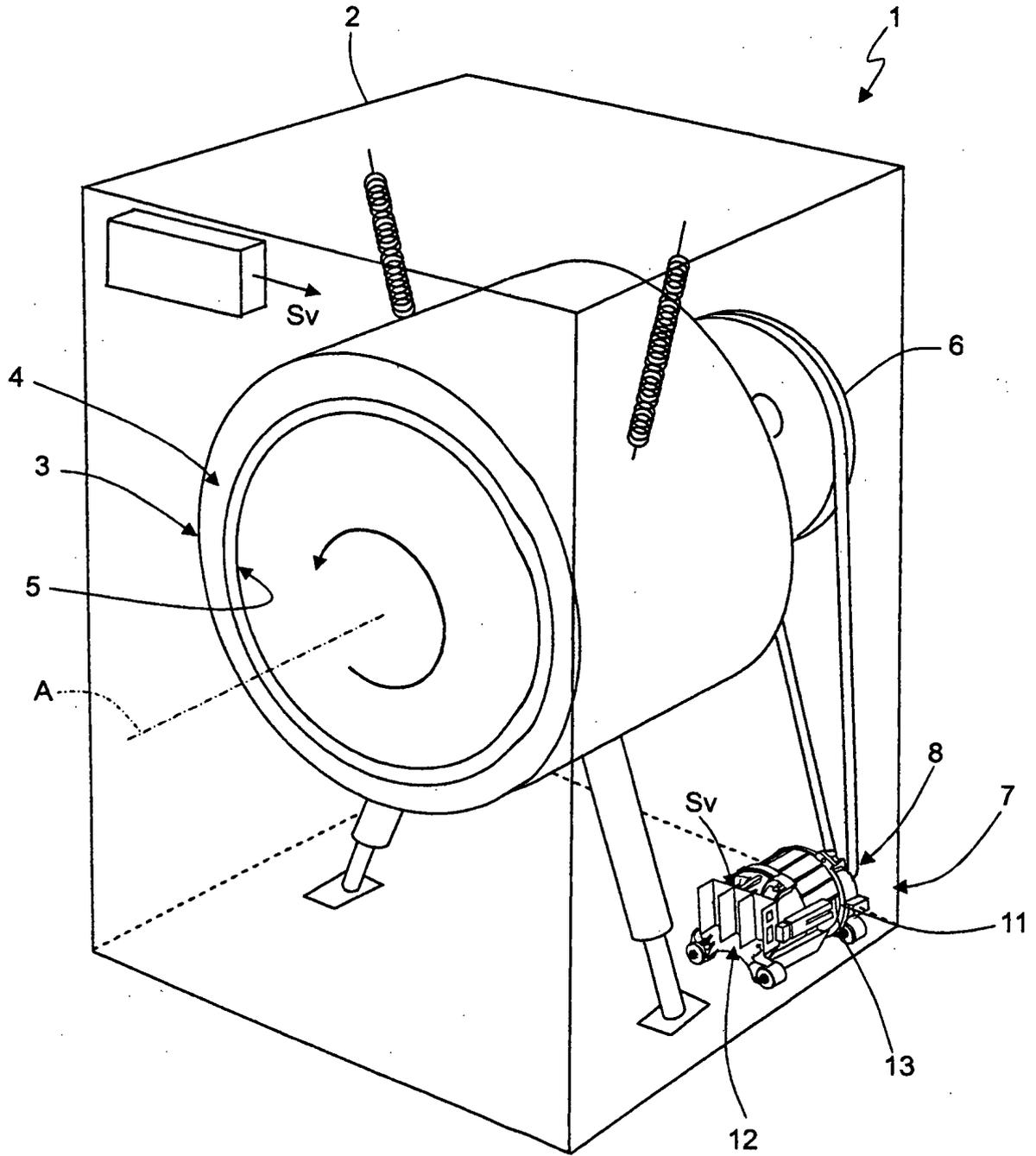


Fig.1

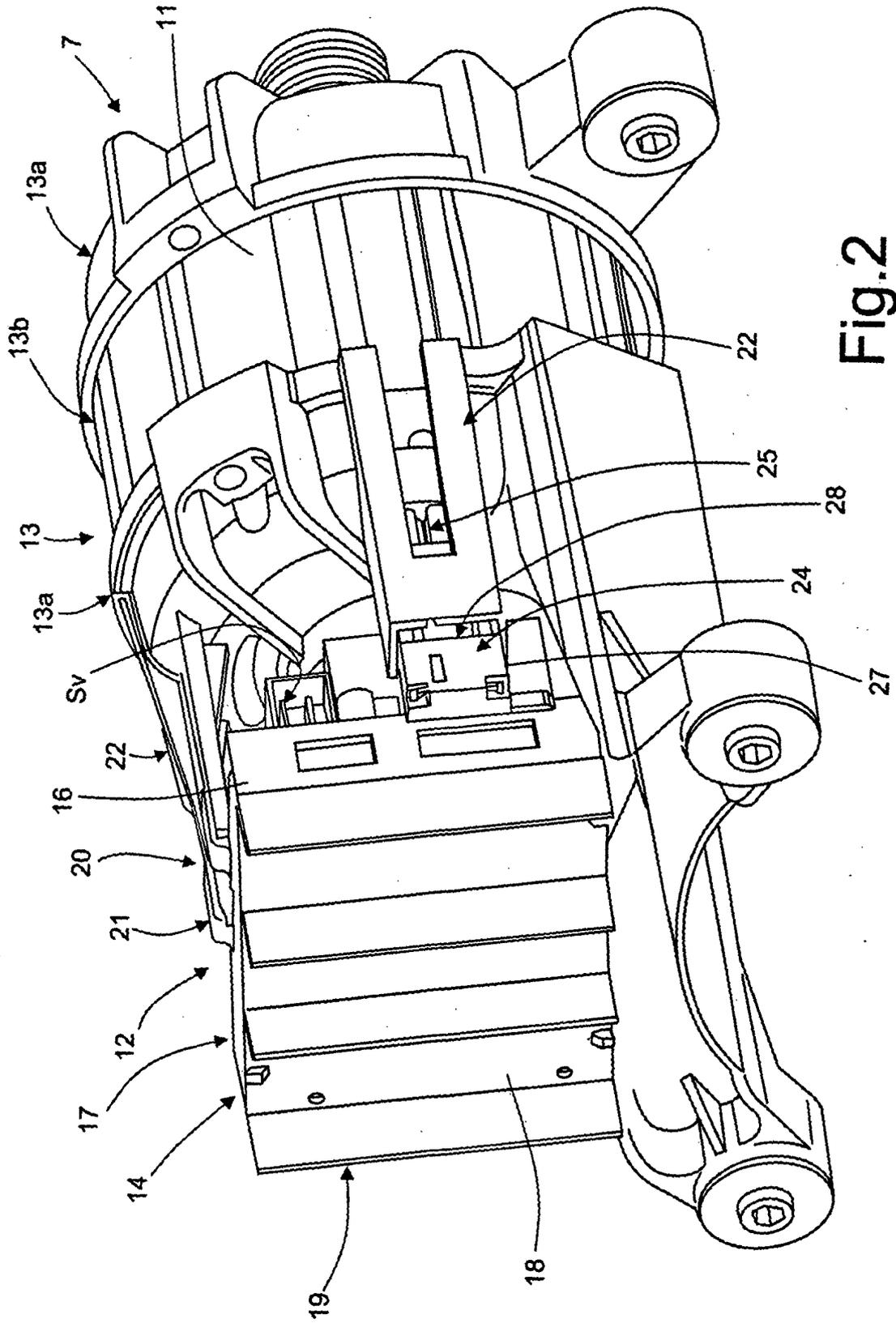


Fig.2

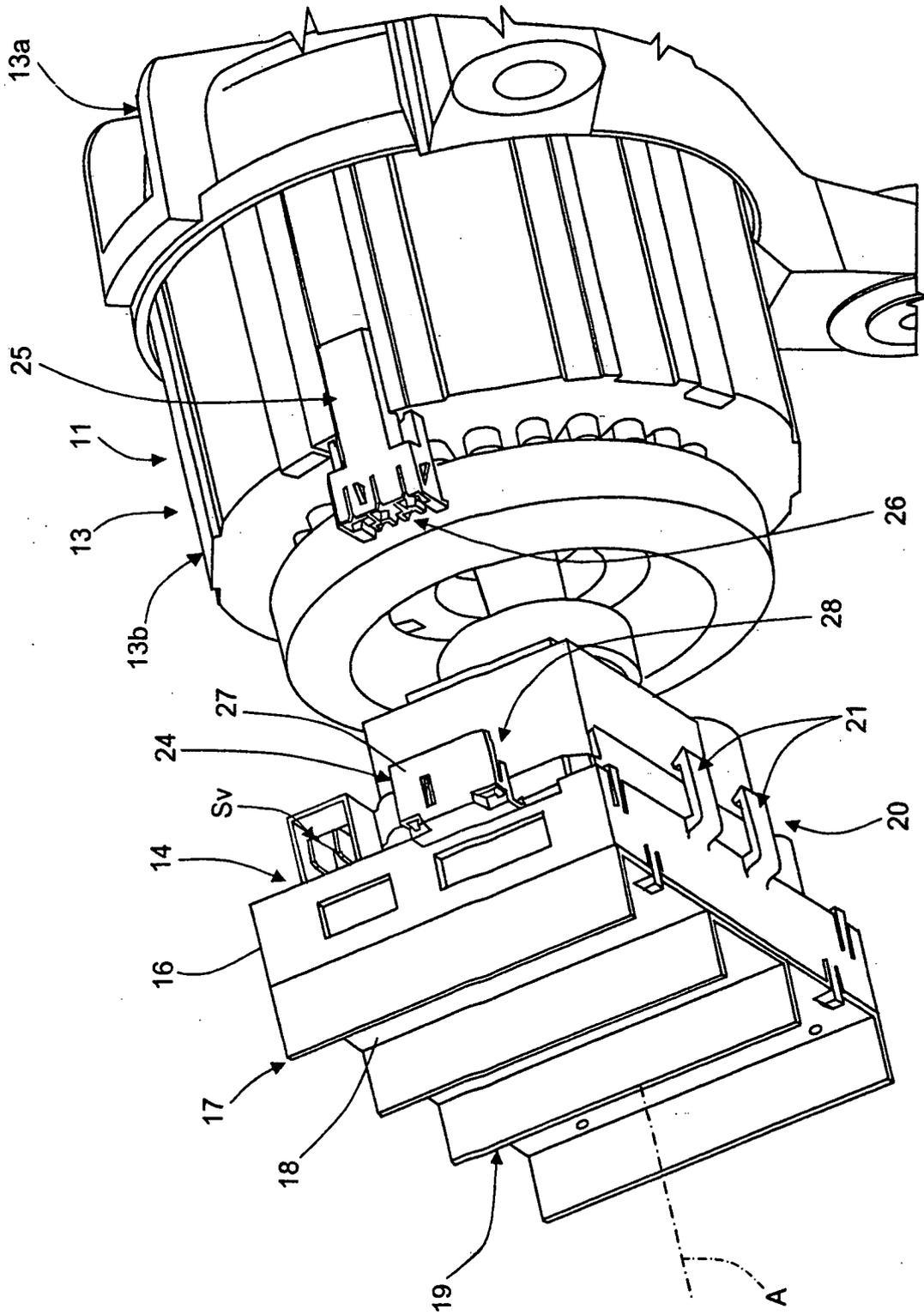


Fig.3

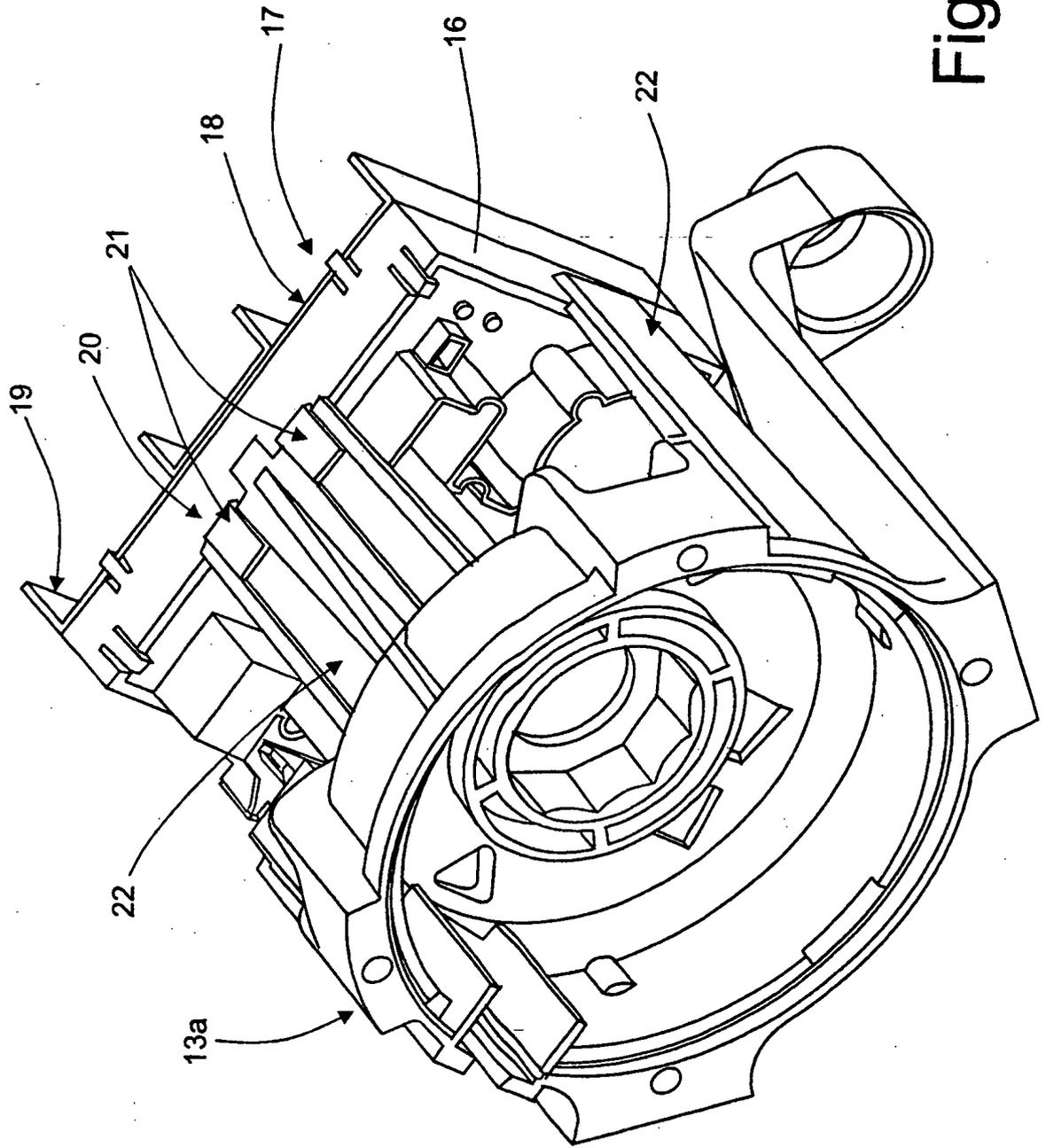


Fig.4

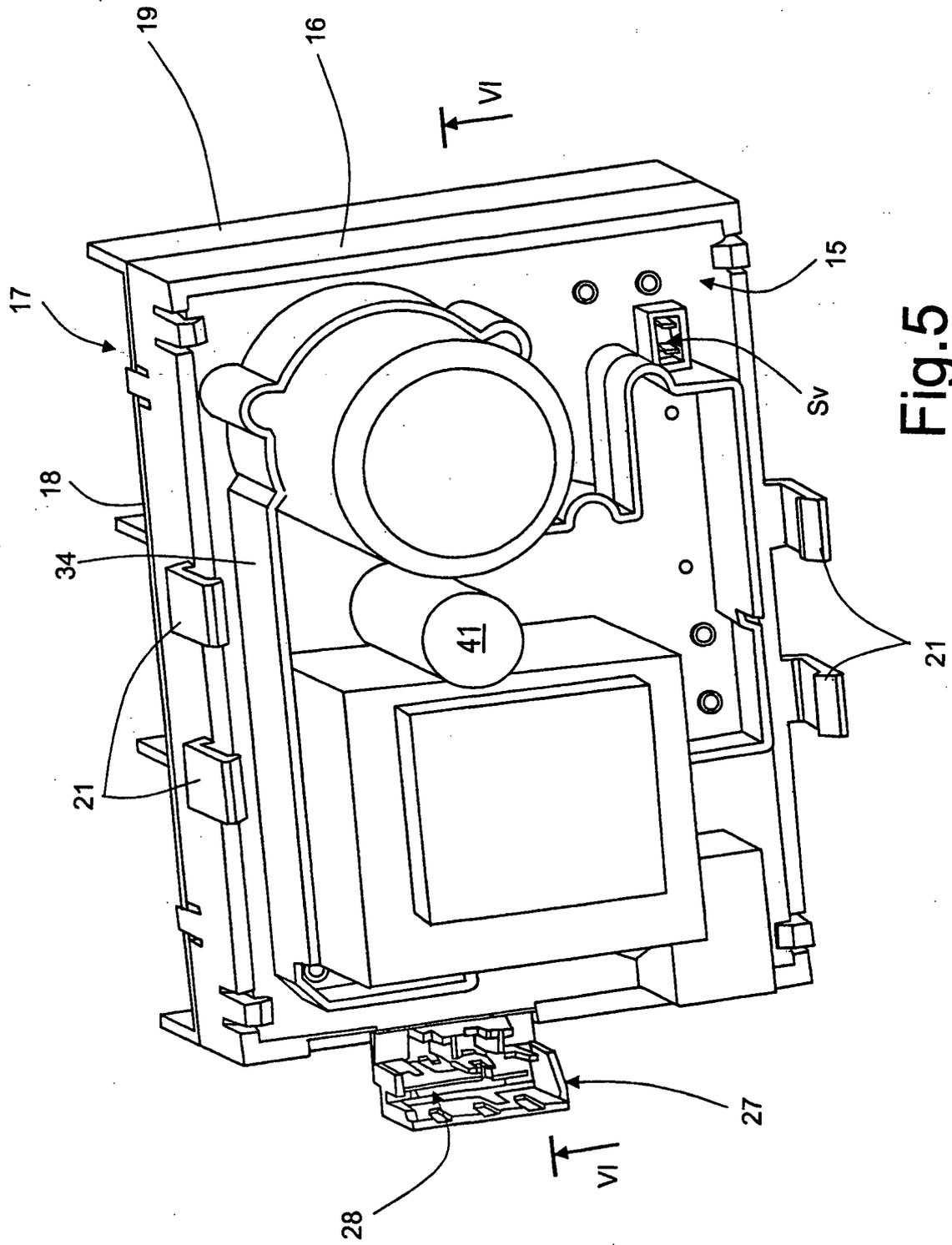


Fig.5

