

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 382 080**

51 Int. Cl.:
D06F 33/02 (2006.01)
D06F 37/30 (2006.01)
D06F 39/08 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **08425396 .2**
96 Fecha de presentación: **04.06.2008**
97 Número de publicación de la solicitud: **2130965**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **09.12.2009**

54 Título: **Motor eléctrico de polea para una lavadora, sistema de activación para una lavadora y lavadora**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
05.06.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
05.06.2012

73 Titular/es:
ASKOLL HOLDING S.R.L.
VIA INDUSTRIA, 30
36031 POVOLARO DI DUEVILLE (VICENZA), IT

72 Inventor/es:
Marioni, Elio

74 Agente/Representante:
Arizti Acha, Monica

ES 2 382 080 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

Motor eléctrico de polea para una lavadora, sistema de activación para una lavadora y lavadora

Campo de aplicación

5 La presente invención se refiere a un motor eléctrico de polea para una lavadora, a un sistema de activación para una lavadora y a una lavadora.

Técnica anterior

Tal como se conoce, una lavadora normalmente tiene un cuerpo autoportante con forma de caja en cuyo interior se activa un tambor de lavado que gira y tiene forma de cilindro y al que puede accederse a través de una puerta en la lavadora para cargar la ropa que va a lavarse.

10 Normalmente, el tambor de lavado se activa para girar por medio de un motor eléctrico de polea que mueve el tambor de lavado a través de un acoplamiento cinemático por correa/polea.

15 El motor eléctrico de polea es preferiblemente del tipo síncrono con un rotor de imán permanente y con un estator interior conectado de manera fija a un eje fijo. El rotor exterior, equipado con imanes permanentes, rodea al estator con separación debido a un entrehierro. El estator está equipado con expansiones polares envueltas con bobinados alimentados con energía para imponer un campo magnético giratorio al entrehierro; un campo magnético giratorio de este tipo, que interacciona con el magnetismo de los imanes permanentes del rotor, hace girar al rotor.

El motor eléctrico de polea se controla normalmente mediante un inversor, alimentado con energía mediante la red eléctrica externa, en particular la red principal eléctrica de corriente alterna.

20 Normalmente, el motor eléctrico de polea comprende un conjunto de circuitos electrónico de control, que puede controlar el funcionamiento del inversor para controlar el movimiento del motor eléctrico de polea. Un control de este tipo puede llevarse a cabo con una realimentación de posición, par motor o velocidad conocida; tal realimentación no se mencionará a continuación en el presente documento ya que no es relevante para los fines de la presente invención.

25 Normalmente, la lavadora comprende un conjunto de circuitos electrónico de programación e instrucción que puede activar operaciones específicas aplicando señales eléctricas al conjunto de circuitos electrónico de control del motor eléctrico de polea y también recibir las instrucciones dadas por el usuario a través de medios de instrucción tales como llaves, pomos, tuercas de anillo, palancas, etc. El conjunto de circuitos electrónico de programación e instrucción comprende a menudo un dispositivo de microprocesador en el que se almacenan los programas de lavado y el tiempo de los mismos, para controlar el funcionamiento del motor eléctrico de polea según un modo específico solicitado por el usuario.

30 Por tanto, el conjunto de circuitos electrónico de programación e instrucción debe comunicarse normalmente con el conjunto de circuitos electrónico de control. Se proporciona también información que va a enviarse mediante el conjunto de circuitos electrónico de programación y control al conjunto de circuitos electrónico de programación e instrucción, por ejemplo para notificar alarmas o el final de señales de funcionamiento.

35 Se conoce que una lavadora a menudo comprende también una bomba eléctrica de descarga, que tiene la tarea de succionar agua sucia del tambor de lavado para devolverla a una red de aguas residuales. Una bomba eléctrica de descarga está equipada normalmente con un motor de bombeo eléctrico que puede activar un impulsor. El motor de bombeo eléctrico de la bomba eléctrica es preferiblemente del tipo síncrono que comprende un rotor de imán permanente interno y un estator externo envueltos con bobinados.

40 Se conocen bombas eléctricas que comprenden tanto un conjunto de circuitos electrónico de alimentación como un conjunto de circuitos electrónico de control, así como se conocen también bombas eléctricas de descarga que no están dotadas normalmente de un inversor. Estas bombas eléctricas de descarga son más sencillas y más económicas de fabricar, pero necesitan condiciones particulares por ejemplo para el arranque mecánico.

Una bomba de descarga debe obtener instrucciones del conjunto de circuitos electrónico de programación e instrucción para ponerse en marcha o detenerse según el programa de lavado preseleccionado por el usuario.

45 Además, en alguna lavadora de diseño particular hay bombas eléctricas adicionales, por ejemplo bombas de recirculación conocidas para recircular el agua en el tambor de lavado.

50 Por tanto, puede considerarse que una lavadora está dotada de una estructura cableada que comprende una unidad central (el conjunto de circuitos electrónico de programación e instrucción) y una pluralidad de periféricos que incluyen, al menos, el conjunto de circuitos electrónico de control del motor eléctrico de polea y el conjunto de circuitos electrónico de control de la bomba eléctrica de descarga.

El conjunto de circuitos electrónico de programación e instrucción debe conectarse por tanto punto a punto con todas las unidades periféricas. Esto se traduce en una complejidad en cuanto al cableado requerido; esta complejidad es desventajosa en una lavadora, que debe ser sencilla, económica y fiable.

5 Debe observarse que el conjunto de circuitos electrónico de programación e instrucción se dispone normalmente en las proximidades de los medios de instrucción en una posición en la parte superior-frontal de la lavadora, mientras que la bomba eléctrica de descarga se dispone a menudo en una posición en la parte inferior-trasera de la lavadora, estando también dispuesto a menudo el motor eléctrico de polea próximo a la bomba eléctrica, en una posición sustancialmente en la parte inferior-trasera. El cableado necesario para la comunicación electrónica tiende por tanto a parecerse a una red en estrella con el centro en la parte superior-frontal y se ramifica hacia la posición inferior-trasera de la lavadora.

10 Debe observarse también que no sólo son necesarios cables de comunicación, sino también cables de alimentación eléctrica, que necesitan tener alojamiento en la lavadora. Los cables de alimentación eléctrica están conectados a la red principal y ponen en funcionamiento los diversos dispositivos electrónicos, contribuyendo a que el cableado global sea incluso más voluminoso.

15 Los dispositivos electrónicos de alimentación requieren una alimentación eléctrica a una tensión del mismo valor que la tensión de la red principal (por ejemplo 220 V en corriente alterna monofásica), mientras que otros dispositivos electrónicos, tal como el conjunto de circuitos electrónico de control y el conjunto de circuitos electrónico de programación e instrucción, requieren una alimentación eléctrica inferior, por ejemplo 12 V en corriente continua, adecuada para sistemas de microprocesador: por tanto, la alimentación eléctrica tiene que llevarse a todos los dispositivos electrónicos presentes, pero cada uno de ellos debe ocuparse de transformar, rectificar y estabilizar la tensión para permitir las operaciones de los microprocesadores y de los otros dispositivos discretos, que deben aislarse, estabilizarse, alimentarse con energía por ejemplo a 12 V en corriente continua, etc.

20 La presencia de muchos componentes electrónicos, necesarios para la alimentación eléctrica de los circuitos lógicos, ocupa ya espacios restringidos, tales como el interior del estator de un motor eléctrico, que ya está cargado por la presencia de bobinados y el conjunto de circuitos electrónico de alimentación que, más aún, requiere adicionalmente que se dispongan intercambiadores térmicos del calor producido por los circuitos de alimentación, haciendo que la coexistencia de numerosos dispositivos electrónicos dentro de la misma placa sea incluso más complicada.

25 El documento DE 3426470 da a conocer un accionamiento eléctrico para una lavadora que integra varias funciones, incluyendo el control del motor de tambor y de la bomba de descarga.

30 El documento EP 0 763 518 da a conocer una lavadora que presenta un sistema de control que tiene un circuito de accionamiento que controla un motor de tambor, una bomba de drenaje y otros diversos dispositivos eléctricos.

El problema técnico que constituye la base de la presente invención es concebir una solución para remediar los inconvenientes mencionados anteriormente.

Sumario de la invención

35 La idea para una solución que constituye la base de la presente invención es intentar usar el menor número posible de componentes electrónicos en el interior de la misma lavadora.

Basándose en una idea de este tipo para una solución, el problema técnico se soluciona mediante un motor eléctrico de polea según la reivindicación 1.

Preferiblemente, el motor eléctrico de polea es del tipo síncrono con imanes permanentes.

40 Preferiblemente, el motor eléctrico de polea comprende un rotor externo y un estator interno, con separación a través de un entrehierro, soportándose el rotor externo mediante el estator interno por interposición de cojinetes.

La invención también se refiere a un sistema de activación para una lavadora, según la reivindicación 4.

Preferiblemente, la bomba eléctrica de descarga de un sistema de activación de este tipo comprende un motor síncrono con rotor de imán permanente interno y acoplado con un impulsor.

45 Preferiblemente, la energía eléctrica suministrada por una red eléctrica exterior se aplica a una entrada de sólo el motor eléctrico de polea, alimentándose dicha bomba eléctrica con energía a través del inversor secundario de dicho conjunto de circuitos estructurado electrónico de control; de ese modo, la bomba eléctrica no necesita conectarse directamente a la red eléctrica exterior.

50 La invención también se refiere a una lavadora que comprende un cuerpo de alojamiento para alojar un tambor de lavado giratorio, un sistema de activación según la reivindicación 4, en la que el motor eléctrico de polea se conecta a dicho tambor a través de un acoplamiento cinemático por correa/polea.

5 Preferiblemente, la lavadora según la invención comprende un conjunto de circuitos electrónico de programación e instrucción conectado a medios de instrucción a los que puede acceder un usuario (preferiblemente, llaves, pomos, tuercas de anillo, palancas); el conjunto de circuitos electrónico de programación e instrucción puede impartir instrucciones de funcionamiento al conjunto de circuitos electrónico de control. Preferiblemente, la lavadora es tal que el conjunto de circuitos electrónico de programación e instrucción está dispuesto en una posición superior-frontal, de modo que está cerca de los medios de instrucción del usuario; la bomba eléctrica está dispuesta en una posición inferior-trasera; el motor eléctrico de polea está dispuesto en una posición inferior-trasera, encima de la bomba eléctrica.

10 Las características y ventajas de la presente invención se aclararán a partir de la siguiente descripción de algunas realizaciones de ejemplo preferidas, facilitadas para fines de indicación y no de limitación en referencia a los dibujos adjuntos.

Breve descripción de los dibujos

La figura 1 muestra una vista en perspectiva desde la parte frontal de una lavadora según la invención;

la figura 2 muestra una vista en perspectiva ampliada en ángulo de la lavadora de la figura 1;

la figura 3 muestra una vista de sección lateral de la lavadora de la figura 1;

15 la figura 4 muestra una vista frontal desde la parte trasera de la lavadora de la figura 1;

la figura 5 muestra una vista en perspectiva de la parte trasera de la lavadora de la figura 1;

la figura 6 muestra una vista en despiece ordenado de un motor eléctrico de polea según la presente invención;

la figura 7 muestra una vista en sección axial del motor eléctrico de polea de la figura 6;

la figura 8 muestra un diagrama eléctrico global de una lavadora según la invención.

20 Descripción detallada

Con referencia a las figuras 1 a 5, se describe completamente una lavadora 1 según la invención, que usa un motor eléctrico de polea ilustrado en detalle en las figuras 6 y 7; el diagrama global de la lavadora 1, por otro lado, se representa en la figura 8.

25 La lavadora 1 comprende un cuerpo 2 autoportante esencialmente con forma de caja o paralelepípedo realizado de material metálico para alojar los componentes de la lavadora 1.

En la lavadora 1, un tambor 3 de lavado está soportado de manera giratoria para poder girar dentro de un tanque de lavado convencional. La lavadora 1 comprende también un motor 4 eléctrico de polea para el giro del tambor 3 de lavado y un acoplamiento 5 cinemático por correa/polea para la transferencia de movimiento desde el motor 4 hacia el tambor 3 de lavado.

30 El motor 4 eléctrico de polea comprende un rotor 6 externo del tipo que comprende imanes 16 permanentes y un estator 7 interno equipado con bobinados.

El estator 7 interno se fija de manera estable a la lavadora 1 para conectarse de manera fija al cuerpo 2; el estator 7 comprende un eje 14 fijo que soporta al rotor 6 externo mediante interposición de cojinetes 12.

35 El estator 7 interno comprende expansiones 9 polares formadas cada una a partir de una pluralidad correspondiente de laminaciones apiladas. Cada expansión 9 polar tiene un bobinado 15 envuelto para la generación de un campo magnético.

Entre los imanes 16 permanentes y las expansiones 9 polares se define un entrehierro 17, que es una capa vacía delgada que es la ubicación de un campo magnético inducido por las expansiones 9 polares, interactuando el campo magnético giratorio con el magnetismo de los imanes 16 permanentes para el giro del rotor 6 externo.

40 El estator 7 interno comprende un conjunto 31 de circuitos electrónico de alimentación para la activación del rotor 6 externo; normalmente, tal conjunto 31 de circuitos electrónico de alimentación comprende un inversor 36 principal, que comprende por ejemplo IGBT u otros tipos de conmutadores, conectado en la salida de los bobinados 15, para generar campos magnéticos que giran con velocidad variable en el entrehierro, para dar al rotor 6 externo velocidades diferentes.

45 Además, el estator 7 interno comprende un conjunto 32 de circuitos electrónico de control para controlar el conjunto 31 de circuitos electrónico de alimentación para controlar el movimiento del rotor 6 externo, a través de esquemas y algoritmos conocidos.

Los conjuntos 31, 32 de circuitos electrónicos se soportan mediante una placa 33 de estator que actúa como una cubierta para cerrar el estator 7 interno.

5 El rotor 6 externo está conectado de manera fija a una polea 11. En la presente realización, el rotor 6 externo tiene una configuración en forma de taza sustancialmente cilíndrica con pared de base conformada en el centro como un embudo cilíndrico que define un buje 10, conectado de manera fija a la polea 11 y que puede actuar como un asiento para cojinetes 12. En la presente realización, el buje 10 y la polea 11 están configurados para alojar los cojinetes 12 en el interior.

El acoplamiento 5 cinemático por correa/polea comprende la polea 11 y una correa 18, que está en contacto de manera periférica con la polea 11 y puede hacer que gire el tambor 3 de lavado.

10 La lavadora comprende también una bomba 19 eléctrica de descarga activada mediante un motor 20 síncrono eléctrico con un estator 22 externo y un rotor 21 interno del tipo con imanes permanentes que puede activar un impulsor 23, que está acoplado con el rotor 21 interno; el impulsor 23 se inserta en un circuito hidráulico, que puede hacer fluir agua sucia hacia fuera hacia una red de aguas residuales. Sólo se ilustran los ajustes 40 del circuito hidráulico que forma parte de la bomba 19 eléctrica de descarga.

15 El estator 22 externo de la bomba 19 eléctrica de descarga comprende bobinados enrollados alrededor de expansiones 24 polares; de este modo, es posible hacer que el rotor 21 interno de la bomba 19 eléctrica de descarga gire mediante la acción de los campos magnéticos inducidos por los bobinados 25 que interactúan con los imanes permanentes del rotor interno de la bomba 19 eléctrica.

20 La lavadora 1 comprende también un circuito 29 de alimentación eléctrica que comprende cables de alimentación conectados a una red 30 eléctrica principal a 220 V en corriente alterna monofásica.

La lavadora 1 comprende también medios 26 de instrucción a los que puede acceder un usuario, tales como llaves, pomos, palancas y tuercas de anillo para que el usuario introduzca instrucciones.

25 Tales medios 26 de instrucción actúan como entradas para un conjunto 27 de circuitos electrónico de programación e instrucción, por ejemplo un dispositivo de microprocesador, que puede enviar señales de instrucción hacia el conjunto 32 de circuitos de control mencionado anteriormente del motor 4 de polea. Por tanto, el conjunto 27 de circuitos de programación e instrucción puede solicitar al conjunto 32 de circuitos de control que las operaciones de lavado se realicen con movimiento relativo del tambor de ropa.

Según la invención, el conjunto 32 de circuitos electrónico de control está configurado también para controlar la bomba 19 eléctrica de descarga, y en particular el motor 20 de bomba eléctrica.

30 Ventajosamente, el conjunto 31 de circuitos electrónico de alimentación comprende un inversor 34 secundario que puede activar el rotor 21 de la bomba 19 eléctrica.

Esto es posible a través de un cableado 35 conectado a una salida del inversor 34 secundario, y a una entrada de los bobinados 25 de la bomba 19 eléctrica. De este modo, por tanto, los bobinados 25 inducen un campo magnético que se controla mediante el conjunto 32 de circuitos electrónico de control a través del inversor 34 secundario.

35 La presente realización ilustra dos conmutadores 37 de desactivación, o transistores de paso, controlados por el conjunto 32 de circuitos de control de modo que permiten o evitan el paso de corriente desde los inversores 36, 34 hacia los bobinados 15, 25 respectivos.

Ventajosamente, el conjunto 32 de circuitos de control puede controlar dos inversores, y por tanto dos rotores.

40 El conjunto 32 de circuitos de control es un dispositivo de microprocesador que comprende salidas para controlar el inversor principal, el inversor secundario y una conexión con el conjunto 27 de circuitos de programación e instrucción, para que lo alcancen las instrucciones introducidas por el usuario.

De este modo, el conjunto 32 de circuitos electrónico de control es el elemento principal para controlar el funcionamiento de la lavadora 1, con ventajas claras en cuanto a simplicidad de construcción.

La lavadora 1 está constituida por lo siguiente:

45 medios 26 de instrucción y conjunto 27 de circuitos de programación e instrucción dispuestos en una posición superior-frontal, para que los alcance fácilmente un usuario;

bomba 19 eléctrica en la posición inferior-trasera;

motor 4 eléctrico de polea en una posición sustancialmente inferior-trasera dispuesto justo encima la bomba 19 eléctrica.

Debe observarse que la lavadora 1 no necesita un cable de alimentación específico para la bomba 19 eléctrica y tampoco necesita una conexión entre el conjunto 27 de circuitos electrónico de programación e instrucción y la bomba 19 eléctrica, que se convierte pura y simplemente en subordinado del motor 4 eléctrico de polea.

5 La reducción del cableado necesario no sólo lleva a una necesidad de menos componentes, sino que sobre todo lleva a una simplificación de la lavadora, tanto en la fase de producción como en el funcionamiento, lo que significan menos posibilidades de mal funcionamiento y por tanto mayor fiabilidad.

Más aún, de este modo se reduce en la medida de lo posible la presencia de un conjunto de circuitos electrónico de alimentación caro en la bomba 19 eléctrica.

10 Además, la presencia del conjunto de circuitos electrónico de control se mantiene al mínimo, que de este modo no es necesario dentro de la bomba 19 eléctrica: por tanto, se vuelve necesario tener aislamientos, transformadores, estabilizadores y rectificadores para tomar la tensión a 12 V, tal como requiere el microprocesador limitado al motor 4 eléctrico de polea que excluye la bomba 19 eléctrica.

15 Más aún, el hecho de que el conjunto 27 de circuitos electrónico de programación e instrucción ya no tenga que conectarse necesariamente con la bomba 19 eléctrica permite un uso más eficaz y racional de la conexión entre el conjunto 27 de circuitos electrónico de programación y control y el conjunto 32 de circuitos electrónico de control, que de otro modo estaría infrautilizado.

Todo esto se mejora incluso adicionalmente por el hecho de que, de este modo, la bomba 19 eléctrica de descarga puede no tener disipador de calor, que es un componente voluminoso y no deseado, y está sólo presente en el nivel del motor 4 eléctrico de polea, dónde se representa con 70.

20 Según la invención, el conjunto 32 de circuitos de control ejecuta los siguientes tres programas de software:

un primer programa de software para ordenar las operaciones de la lavadora basándose en las instrucciones conferidas por el conjunto 27 de circuitos electrónico de programación y control;

25 un segundo programa de software, que puede activarse mediante el primer programa de software, para controlar el motor 4 eléctrico de polea, para controlar el movimiento del rotor externo del motor 4 eléctrico de polea y básicamente el movimiento del tambor 3 de lavado;

un tercer programa de software, que puede activarse por el primer programa de software, para controlar la bomba 19 eléctrica, para controlar el movimiento del rotor 21 interno de la bomba 19 eléctrica y por consiguiente gestionar el flujo de descarga del agua sucia hacia la red principal de agua.

30 El tercer programa de software está presente en el conjunto 32 de circuitos de control, y representa una ventaja con comparación con la técnica anterior, en la que serían necesarios dos conjunto de circuitos electrónicos, cada uno programado con su propio programa de software.

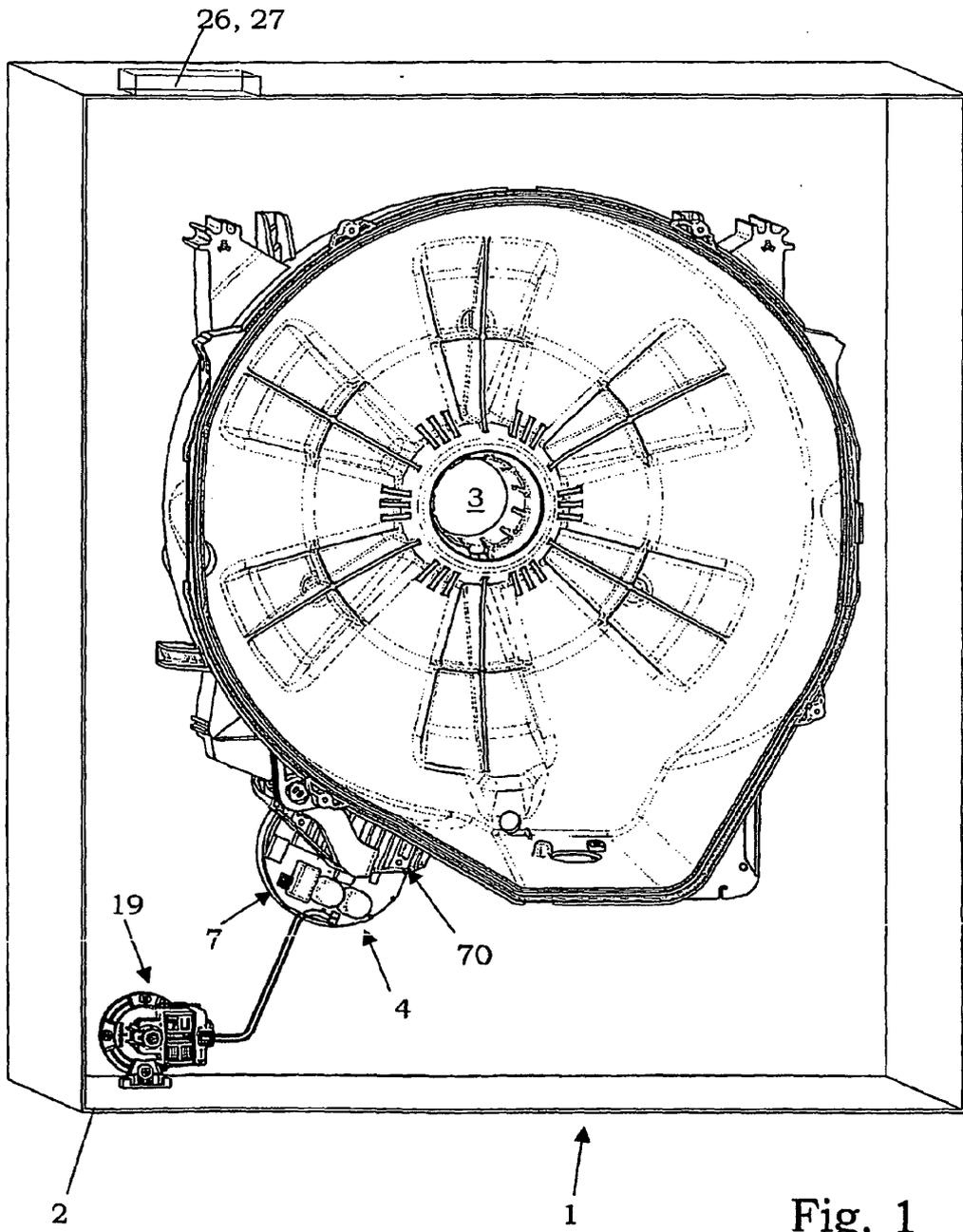
La invención también se refiere un sistema 41 de activación para una lavadora, que comprende el motor 4 eléctrico de polea mencionado anteriormente y la bomba 19 eléctrica de descarga.

35 Un sistema 41 de activación de este tipo comprende una entrada de alimentación eléctrica única desde la red 30 de distribución principal y sólo el motor 4 eléctrico de polea se conecta a dicha red 30 de distribución principal.

40 Por tanto, no sólo es posible observar la simplicidad que puede conseguirse a través de la invención, sino también la posibilidad modular de los sistemas de activación según la invención: de hecho, de este modo, el productor de sistemas de activación debe producir tanto el motor eléctrico de polea como la bomba 19 eléctrica y los proporciona al productor de la lavadora 1, para simplificar enormemente el proceso de producción y añadir un nivel poco habitual de cohesión entre los componentes eléctricos de la lavadora

REIVINDICACIONES

- 5 1. Motor (4) eléctrico de polea para accionar el tambor de una lavadora (1), del tipo que comprende un estator (7) y un rotor (6), comprendiendo dicho motor (4) eléctrico de polea tanto un conjunto (31) de circuitos electrónico de alimentación para activar dicho rotor (6), comprendiendo dicho conjunto (31) de circuitos electrónico de alimentación un inversor (36) principal que puede activar dicho rotor (6) y un conjunto (32) de circuitos electrónico de control para controlar dicho conjunto (31) de circuitos electrónico de alimentación para controlar el movimiento de dicho rotor (6), pudiendo conectarse dicho conjunto (31) de circuitos electrónico de alimentación a una bomba (19) eléctrica de descarga de una lavadora (1), estando estructurado y configurado dicho conjunto (32) de circuitos electrónico de control para poder controlar dicha bomba (19) eléctrica de descarga, caracterizado porque dicho conjunto (31) de circuitos electrónico de alimentación comprende un inversor (34) secundario que puede activar dicha bomba (19) eléctrica de descarga.
- 10 2. Motor eléctrico de polea según la reivindicación 1, caracterizado porque es del tipo síncrono con imanes permanentes.
- 15 3. Motor eléctrico de polea según una de las reivindicaciones 1 ó 2, caracterizado porque dicho rotor es del tipo externo (6).
4. Sistema de activación para una lavadora, que comprende un motor (4) eléctrico de polea según una de las reivindicaciones anteriores, comprendiendo además dicho sistema de activación:
- 20 una bomba (19) eléctrica de descarga para descargar agua de lavado, controlada mediante dicho conjunto (32) de circuitos electrónico de control, activando el inversor (34) secundario dicha bomba (19) eléctrica de descarga.
5. Lavadora (1) que comprende un cuerpo (2) de alojamiento para un tambor (3) de lavado giratorio, un sistema de activación según la reivindicación 4, en la que el motor (4) eléctrico de polea se conecta a dicho tambor (3) a través de un acoplamiento cinemático por correa/polea.
- 25 6. Lavadora según la reivindicación 5, que comprende un conjunto (27) de circuitos electrónico de programación e instrucción conectado a medios (26) de instrucción a los que puede acceder un usuario, pudiendo impartir dicho conjunto (27) de circuitos electrónico de programación e instrucción instrucciones de funcionamiento a dicho conjunto (32) de circuitos electrónico de control.
- 30 7. Lavadora según la reivindicación 6, en la que:
- dicho conjunto (27) de circuitos electrónico de programación e instrucción está dispuesto en una posición superior-frontal;
- dicha bomba (19) eléctrica está dispuesta en una posición inferior-trasera;
- dicho motor (4) eléctrico de polea está dispuesto en una posición inferior-trasera, encima de dicha bomba (19) eléctrica.



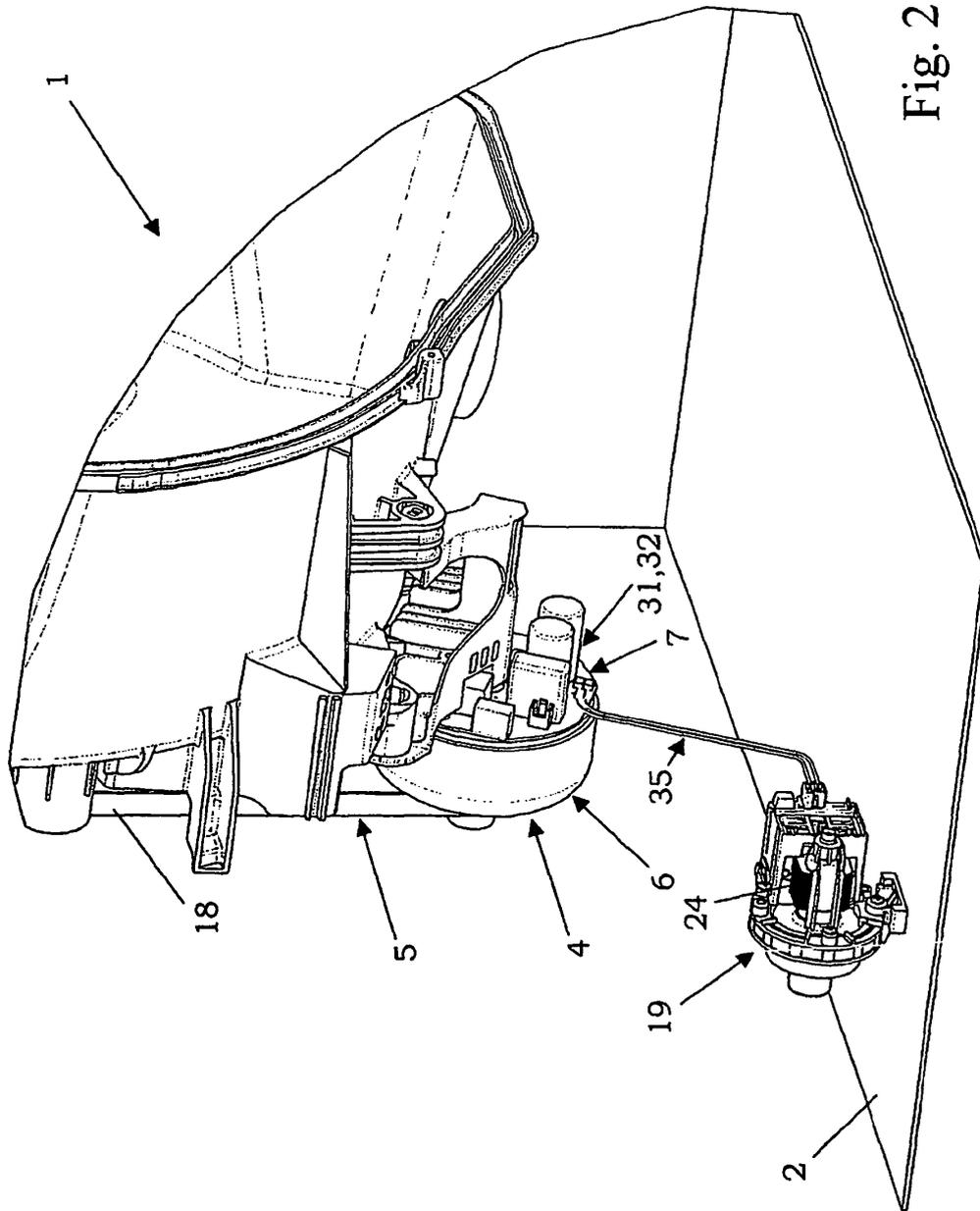


Fig. 2

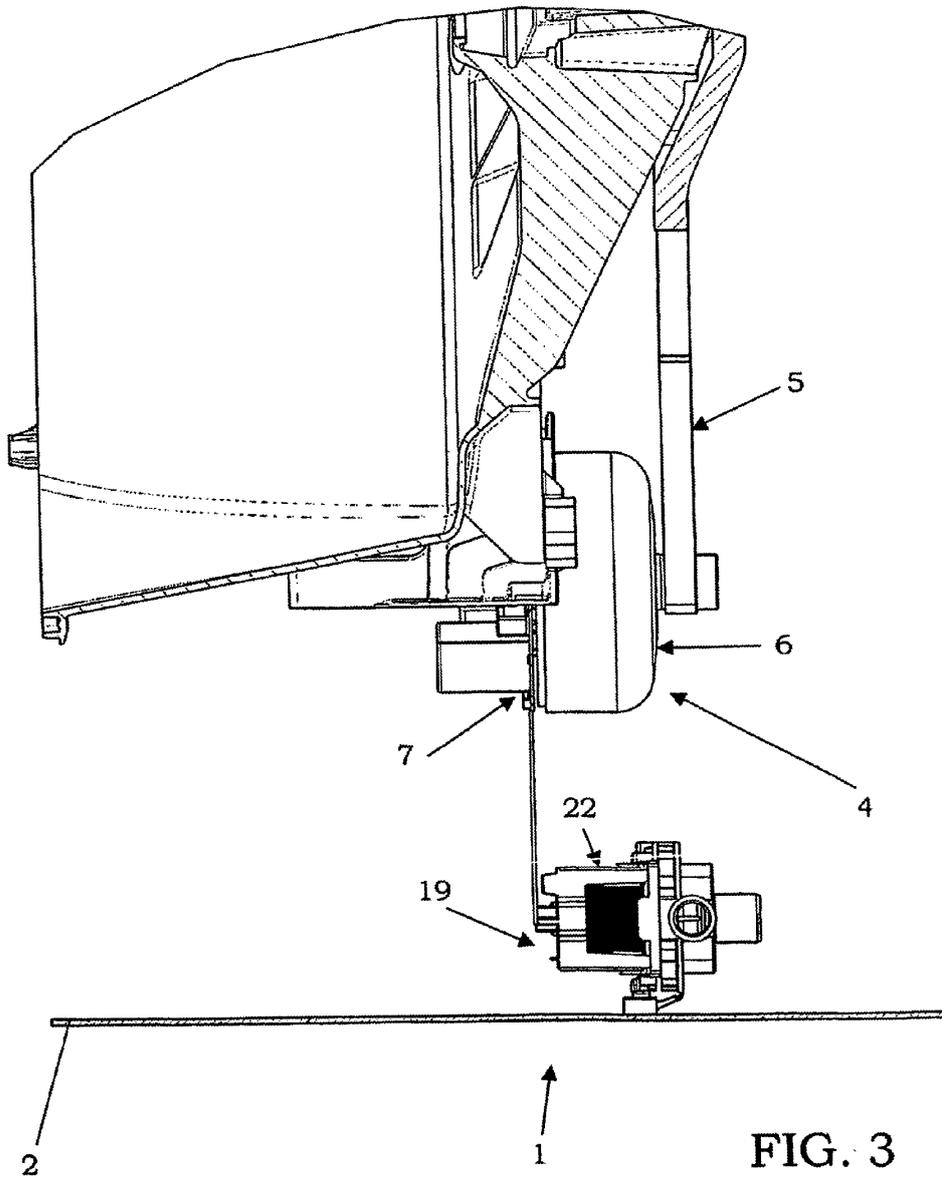


Fig. 4

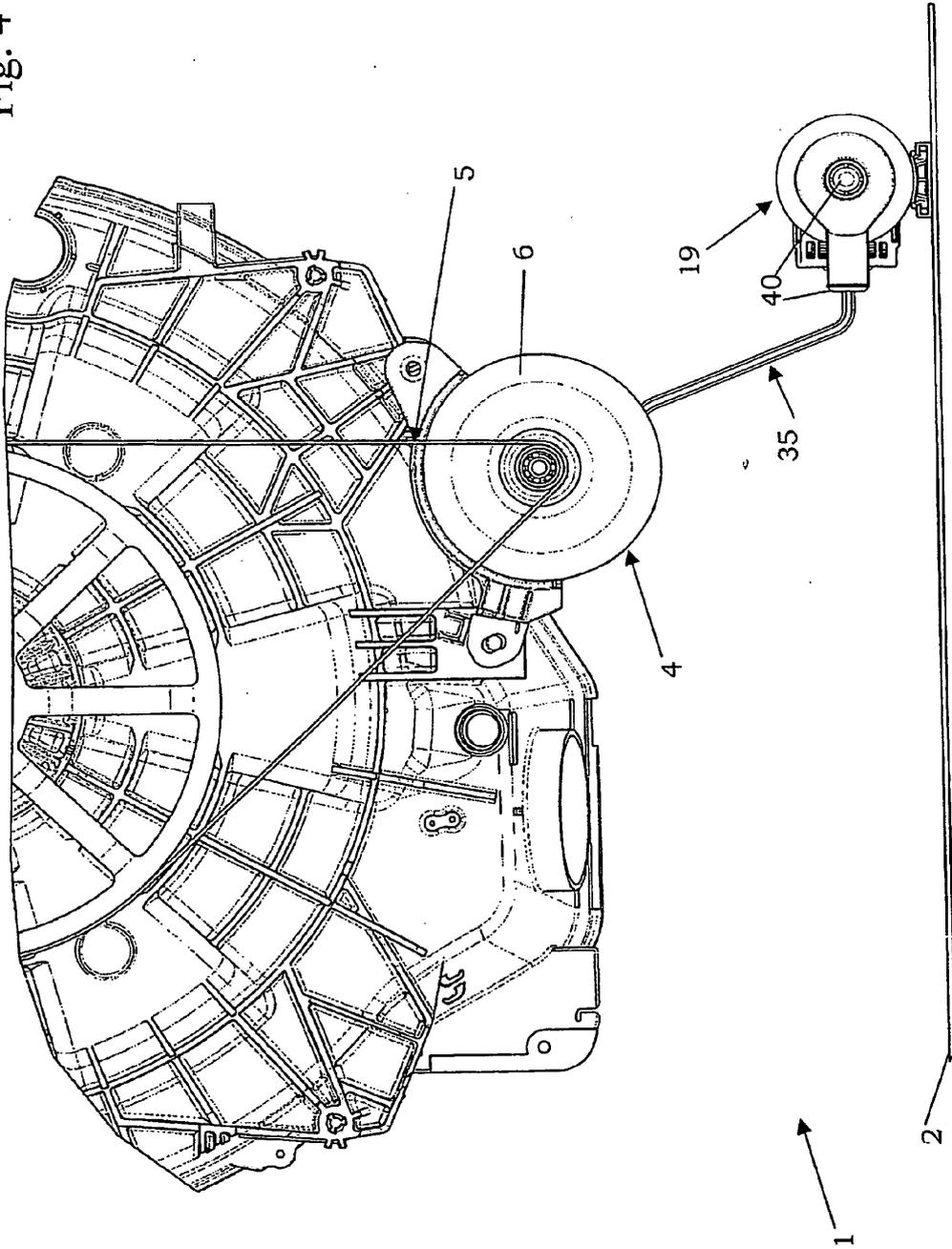
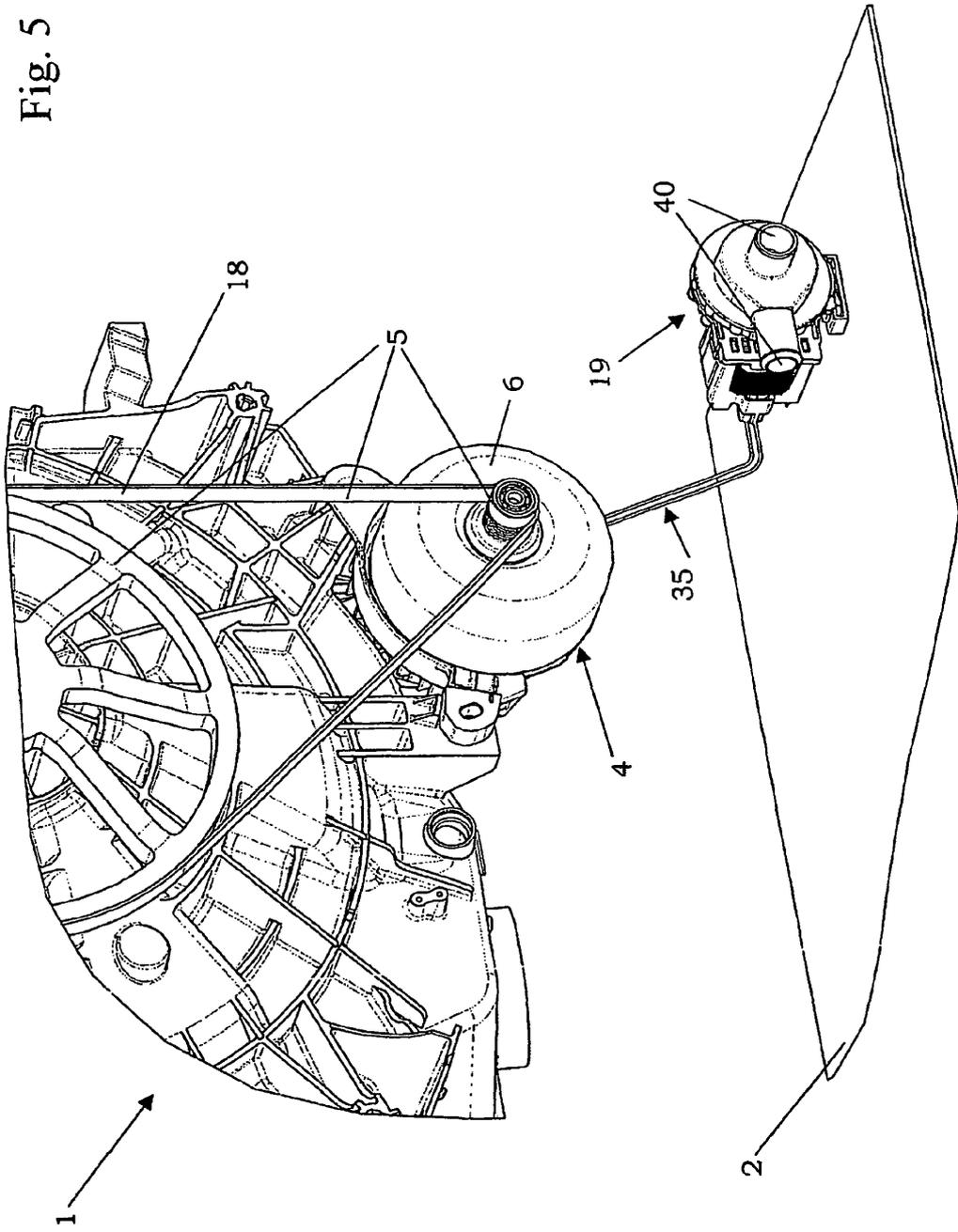


Fig. 5



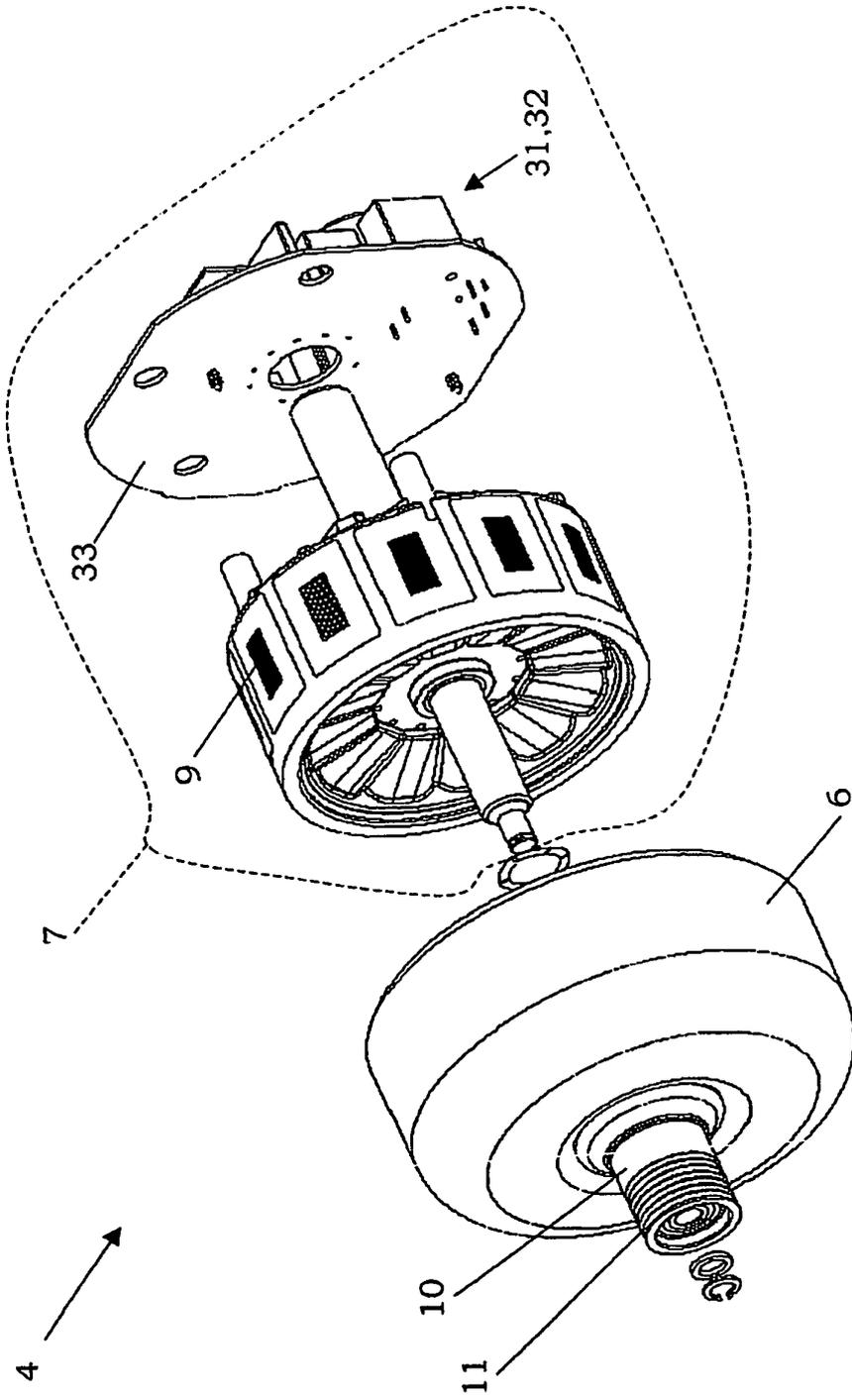


Fig. 6

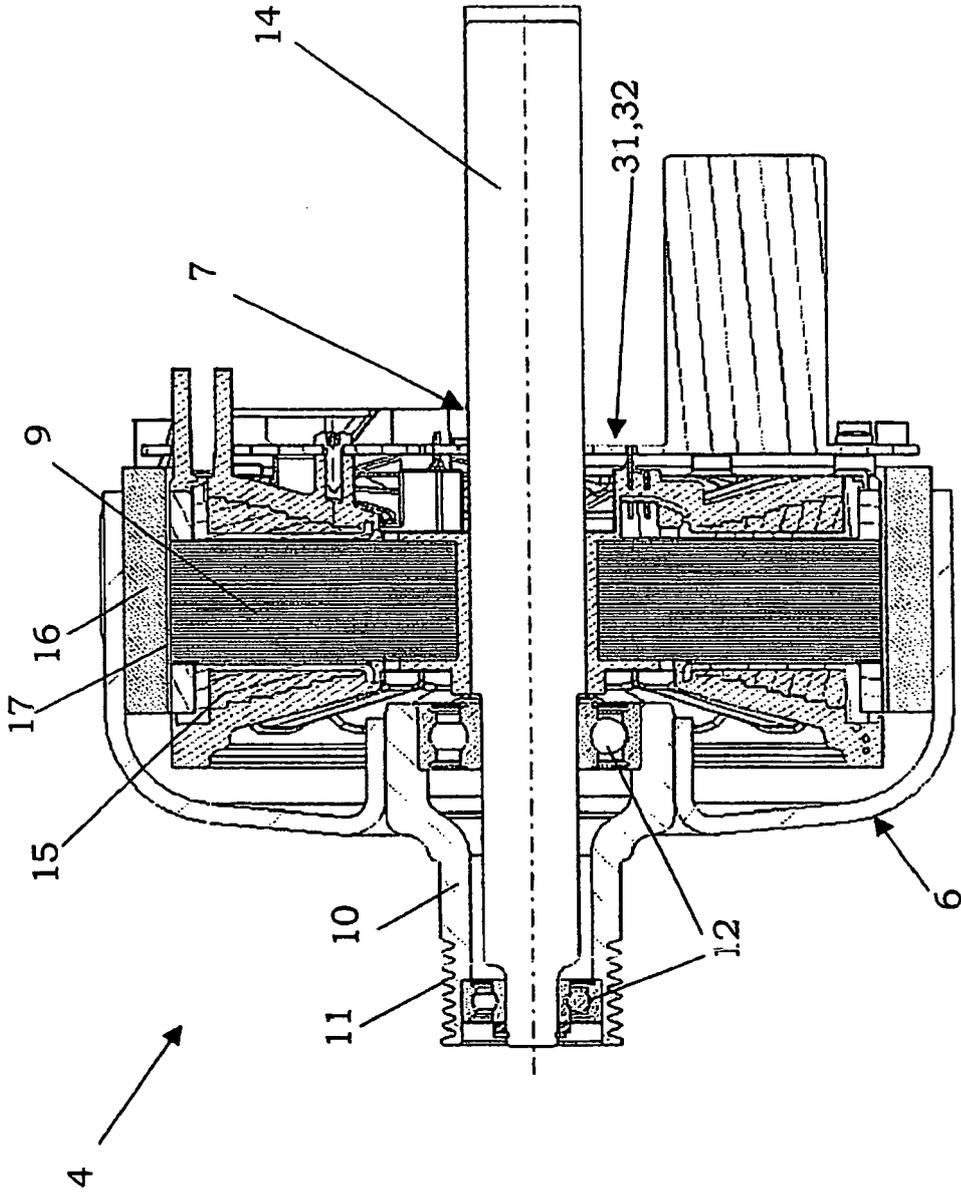


Fig. 7

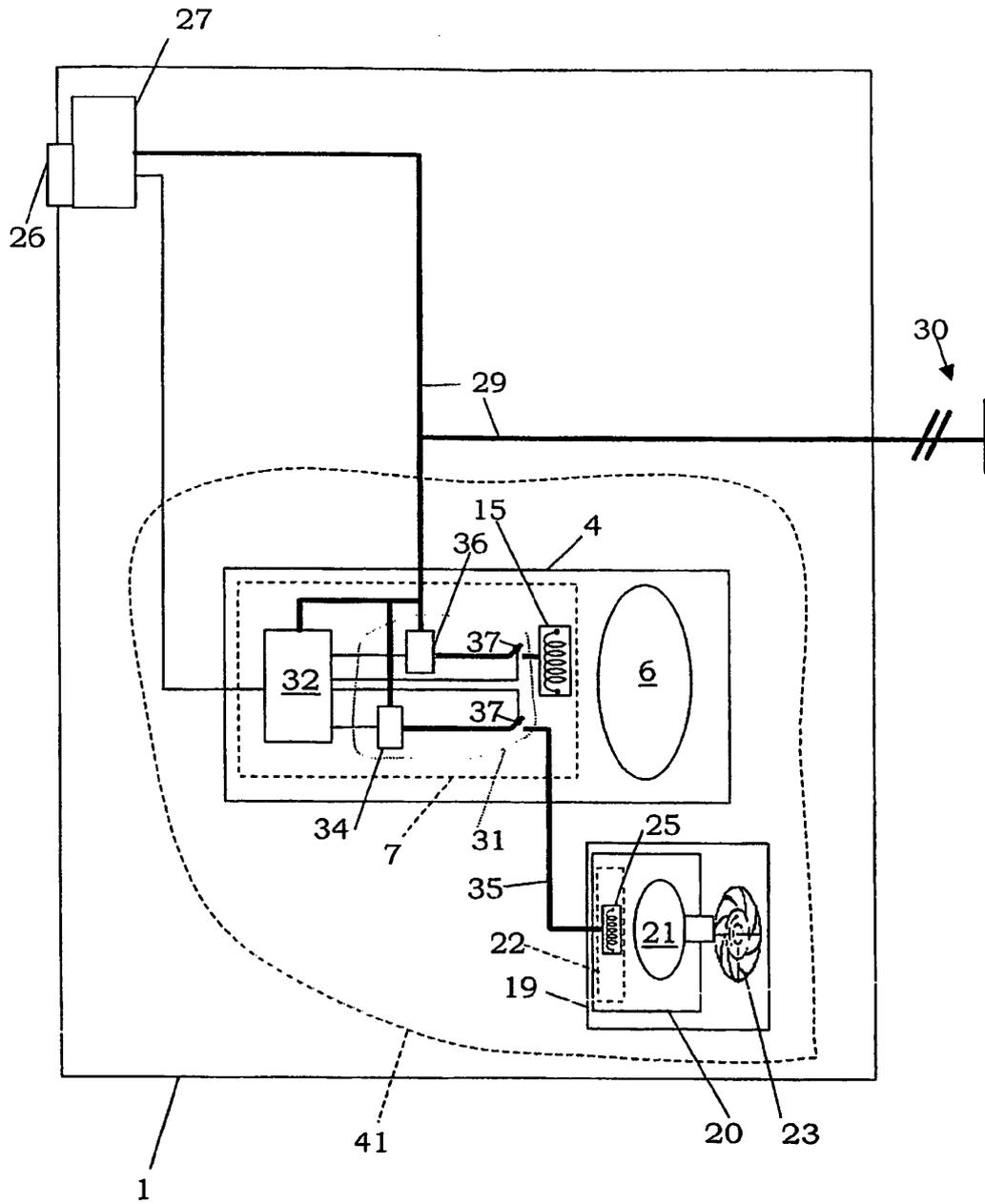


Fig. 8