

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 397 980**

51 Int. Cl.:

F02K 1/76

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **13.02.2009** **E 09711410 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **14.11.2012** **EP 2245290**

54 Título: **Sistema de mando de una pluralidad de funciones de un turborreactor**

30 Prioridad:

15.02.2008 FR 0850991

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

12.03.2013

73 Titular/es:

**SNECMA (100.0%)
2, boulevard du Général Martial Valin
75015 Paris , FR**

72 Inventor/es:

**BADER, NICOLAS;
STUTZ, ANTOINE;
BOUDYAF, RACHID y
DEGUIN, THOMAS**

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 397 980 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

Sistema de mando de una pluralidad de funciones de un turborreactor

Antecedentes de la invención

5 La invención concierne a la alimentación y al mando de equipos electromecánicos de un motor de aeronave y/o de su entorno. Más en particular, ésta es de aplicación a los motores de avión y especialmente a los motores de turbina de gas de tipo turborreactores.

10 Por equipos electromecánicos de un motor de aeronave o de su entorno, en el presente documento se entiende no sólo equipos útiles para el funcionamiento mismo del motor, sino también equipos asociados a la góndola del motor. Tales equipos son, por ejemplo, dispositivos electromecánicos que permiten accionar diversas funciones del motor cuando el motor está en funcionamiento o en parada, tal como, en particular, dispositivos de accionamiento de inversores de empuje para un motor de avión de turbina de gas o dispositivos de accionamiento de capós para el mantenimiento (apertura/cierre de los capós).

15 Cada dispositivo de accionamiento electromecánico tal como se ha mencionado anteriormente comprende generalmente al menos un cilindro, un motor eléctrico para accionar este cilindro y una electrónica de mando destinada a gobernar el motor eléctrico y dimensionada en función de las propias necesidades del dispositivo de accionamiento. Tal disposición se describe en el documento WO2006/134253 para diferentes dispositivos de accionamiento que equipan una góndola de turborreactor.

Por otro lado, la tendencia actual está en gobernar cada vez más funciones de un motor de aeronave por medio de tales dispositivos de accionamiento electromecánicos.

20 En consecuencia, existe una necesidad de simplificar la alimentación y el mando de estos dispositivos de accionamiento con el fin de reducir los costes de fabricación así como la complejidad de diseño, en particular en cuanto a ocupación de espacio, a masa y a dimensionamiento.

25 Dentro del ámbito del automóvil, se ha propuesto, en el documento EP1588882, utilizar un motor eléctrico para accionar uno u otro de dos paneles de techo practicables a través de un sistema de transmisión mecánica que comprende un mecanismo de conmutación entre dos árboles de salida.

Objeto y sumario de la invención

Para este fin, la presente invención propone un sistema de mando de una pluralidad de funciones de un turborreactor, siendo asociada cada función con un dispositivo de accionamiento, incluyendo el sistema:

- 30 - un motor eléctrico adaptado para proporcionar energía mecánica a cada uno de los dispositivos de accionamiento;
- una caja electrónica de mando del motor eléctrico; y
- al menos un dispositivo derivador interpuesto entre el motor y los dispositivos de accionamiento, permitiendo el o los dispositivos derivadores distribuir selectivamente hacia uno de los dispositivos de accionamiento la energía mecánica proporcionada por el motor eléctrico.

35 La invención permite así hacer uso compartido de las electrónicas de mando así como de los motores eléctricos de una pluralidad de dispositivos de accionamiento electromecánicos respectivamente asociados a funciones diferenciadas del turborreactor que no están destinadas a funcionar simultáneamente. En el presente documento, se entiende por hacer uso compartido utilizar la misma electrónica de mando y el mismo motor eléctrico para el conjunto de los dispositivos de accionamiento electromecánicos.

40 En el ejemplo de funciones que comprenden un inversor de empuje y un capó de mantenimiento, la invención permite tener un sistema de mando común para accionar selectivamente el inversor de empuje, durante el frenado de la aeronave, y la apertura del capó de mantenimiento.

45 Más aún, la invención permite ventajosamente aprovechar una electrónica de mando y un motor eléctrico perfectamente compatibles entre sí y dimensionados para accionar, por una parte, una función llamada principal, muy consumidora en cuanto a potencia pero a lo largo de un tiempo no obstante muy limitado (como es el inversor de empuje) y, por otra, una o varias funciones llamadas secundarias, que precisan de menos potencia para ser accionadas (como es un capó de mantenimiento).

50 El uso compartido de las electrónicas de mando y de los motores eléctricos que la invención permite lleva por lo tanto a una reducción en cuanto a costes y a masa, pero asimismo en cuanto a ocupación de espacio y a complejidad de diseño. En efecto, de conformidad con la invención, al necesitarse un sólo motor eléctrico y una sola caja electrónica de mando para gobernar una pluralidad de funciones, se ve limitada la necesidad de cableados de

transmisión de potencia eléctrica.

Por otro lado, es posible prever, para una función principal del turborreactor, una electrónica de mando y un motor eléctrico de emergencia y, así, hacer que aprovechen esta redundancia funciones secundarias que habitualmente no se benefician de ella.

- 5 En una forma particular de realización de la invención, en la que el dispositivo derivador incluye una entrada apta para recibir la energía mecánica proporcionada por el motor y dos salidas, el dispositivo derivador es apto para derivar la energía mecánica recibida a su entrada hacia una u otra de las salidas.

En una primera variante de realización en la que el sistema de mando según la invención incluye un único dispositivo derivador, cada salida del dispositivo derivador está relacionada con un dispositivo de accionamiento.

- 10 En esta primera variante, el sistema de mando según la invención permite gobernar como máximo dos funciones.

En una segunda variante de realización en la que el sistema de mando incluye al menos dos dispositivos derivadores, una de las salidas de uno de los dispositivos derivadores está relacionada con la entrada de otro dispositivo derivador.

- 15 En esta segunda variante de realización, se permite el uso compartido de las electrónicas de mando y de los motores de al menos tres funciones.

En una forma particular de realización de la invención, al menos uno de los dispositivos derivadores es apto para derivar la energía mecánica recibida a su entrada hacia una de sus salidas a la recepción de una señal eléctrica de mando y hacia la otra salida en ausencia de señal eléctrica de mando.

- 20 En particular, en ausencia de señal, el dispositivo derivador puede estar adaptado para derivar la energía mecánica hacia el dispositivo de accionamiento asociado a una función principal. De esta manera, prima por defecto el gobierno de la función principal.

En otra forma particular de realización de la invención, al menos uno de los dispositivos derivadores es apto para derivar la energía mecánica recibida en la entrada hacia una u otra de sus salidas en función de un mando mecánico recibido.

- 25 De manera ventajosa, la caja electrónica de mando del sistema según la invención puede ser apta para adaptar la potencia eléctrica suministrada al motor según la función que ha de gobernarse.

De este modo, la energía mecánica proporcionada por el motor al dispositivo de accionamiento seleccionado por el dispositivo derivador es acorde con las necesidades de la función asociada a ese dispositivo de accionamiento.

- 30 El sistema según la invención puede incluir asimismo unos medios para informar, a la caja electrónica de mando del motor, del dispositivo de accionamiento hacia el cual es distribuida la energía.

Esta información puede en particular permitir a la caja electrónica de mando dimensionar la potencia que ha de suministrarse al motor según la función gobernada, en particular cuando el dispositivo derivador es gobernado mediante un mando mecánico.

- 35 Esta información puede constituir asimismo un medio de controlar que la energía mecánica es derivada efectivamente hacia el debido dispositivo de accionamiento y reforzar así la seguridad del sistema.

Breve descripción de los dibujos

Otras características y ventajas de la presente invención se desprenderán de la descripción que se realiza a continuación, con referencia a los dibujos que se adjuntan, los cuales, sin carácter limitativo alguno, ilustran ejemplos de realización de la misma. En las figuras:

- 40 la figura 1 representa un sistema de mando conforme a la invención en su entorno, en una primera forma de realización en la cual este sistema permite gobernar dos funciones de un turborreactor;

las figuras 2A y 2B ilustran un ejemplo de funcionamiento de un dispositivo derivador que puede ser utilizado en el sistema de mando representado en la figura 1; y

- 45 la figura 3 representa un sistema de mando conforme a la invención en su entorno, en una segunda forma de realización en la cual este sistema permite gobernar tres funciones de un turborreactor.

Descripción detallada de dos formas de realización de la invención

La figura 1 representa un sistema de mando 1 conforme a la invención en una primera forma de realización. En esta primera forma de realización, se contempla el mando de dos funciones diferenciadas de un turborreactor, a saber,

en el presente caso, un inversor de empuje (función llamada principal) y un capó de mantenimiento (función llamada secundaria) del turborreactor.

No obstante, la invención puede ser asimismo de aplicación a un número de funciones superior a dos (según se describe posteriormente en una segunda forma de realización de la invención) y a otros tipos de funciones, con la condición de que éstas no estén destinadas a ser accionadas simultáneamente.

Cada función se asocia con un dispositivo de accionamiento electromecánico que puede incluir uno o varios actuadores. Así, el inversor de empuje se asocia con un dispositivo de accionamiento electromecánico 10 que incluye seis cilindros FP1,..., FP6 relacionados mediante árboles de transmisión flexibles (tres cilindros por puerta del inversor de empuje en el ejemplo descrito en el presente caso). Un ejemplo de inversor de empuje de accionamiento electromecánico se describe en particular en el documento EP0843089. Igualmente, el capó de mantenimiento se asocia con un dispositivo de accionamiento electromecánico 20 que comprende un cilindro FS1.

El sistema de mando 1 incluye un motor eléctrico 30, adaptado para proporcionar energía mecánica a uno u otro de los dispositivos de accionamiento 10 y 20 del inversor de empuje y del capó de mantenimiento.

Para este fin, la energía mecánica proporcionada por el motor 30 es transmitida por mediación de un árbol de transmisión mecánica 40 a un dispositivo derivador 50 interpuesto entre el motor 30 y los dispositivos de accionamiento 10 y 20. La energía mecánica se distribuye a continuación selectivamente mediante el dispositivo derivador 50 hacia uno u otro de los dispositivos de accionamiento según la función que ha de accionarse.

El sistema de mando 1 incluye asimismo una caja electrónica de mando 60 del motor eléctrico 30. Esta caja electrónica de mando 60 está adaptada para pilotar el motor eléctrico 30 según la función que ha de gobernarse.

Esta comprende en particular un módulo de potencia 61 (también denominado electrónica de potencia) adaptado para generar una potencia eléctrica destinada a alimentar el motor eléctrico 30. Comprende asimismo unos medios de control 62 de la potencia generada por el módulo de potencia 61 con el fin de adaptar la potencia eléctrica suministrada al motor 30 según la función que ha de gobernarse.

En efecto, al diseñar el sistema de mando 1, la capacidad de potencia del módulo 61 ventajosamente habrá sido dimensionada con relación a la función que más potencia precisa para poder ser accionada (función principal), a saber, en el presente caso, el inversor de potencia. De este modo, el módulo de potencia 61 será apto asimismo para proporcionar una potencia eléctrica suficiente para poder accionar la función que menos potencia precisa para poder ser accionada (función secundaria), a saber, en el presente caso, el capó de mantenimiento.

En consecuencia, la capacidad de potencia del módulo 61 estará sobredimensionada con relación a esta función secundaria. Con objeto de no dañar la función secundaria, los medios de control 62 permiten adaptar la potencia eléctrica suministrada al motor según la función que ha de gobernarse, regulando la tensión y la intensidad de la corriente de alimentación proporcionadas al motor 30.

La tensión y la intensidad de la corriente de alimentación que han de proporcionarse al motor 30 se podrán determinar en particular a partir de medidas de corriente y de tensión preestablecidas para cada función que ha de gobernarse. El motor eléctrico 30 puede disponer por otro lado de un sensor (no representado en la figura) que informa, a la caja electrónica de mando 60, del par aplicado efectivamente por el motor eléctrico 30, con el fin de regular de manera precisa la potencia eléctrica suministrada al motor 30.

Para identificar la función que ha de gobernarse y aplicar la tensión y la intensidad de corriente apropiadas, la caja electrónica de mando 60 puede utilizar informaciones recibidas del dispositivo de regulación con plena autoridad 70 del avión, también conocido con el nombre de FADEC (Full Authority Digital Engine Control). Tales informaciones son recibidas en forma de mandatos digitales, que comprenden por ejemplo parámetros de funcionamiento del turborreactor que permiten a la caja electrónica de mando 60 identificar la función que ha de gobernarse o, como variante, un identificador de la función que ha de gobernarse.

Así, de conformidad con la invención, se utiliza una sola caja electrónica de mando 60 y un sólo motor eléctrico 30 para accionar los dos respectivos dispositivos de accionamiento 10 y 20 del inversor de empuje y del capó de mantenimiento. Al no estar destinadas estas dos funciones a operar simultáneamente, el dispositivo derivador 50 debe distribuir selectivamente a uno u otro de los dispositivos de accionamiento asociados a estas funciones la energía proporcionada por el motor eléctrico 30.

Para ello, se considera un dispositivo derivador 50 que incluye una entrada E apta para recibir la energía mecánica proporcionada por el motor eléctrico 30 por mediación del árbol de transmisión 40 y dos salidas S1 y S2 respectivamente relacionadas con los dispositivos de accionamiento 10 y 20.

En el ejemplo descrito en el presente caso, para derivar hacia una u otra de las dos salidas la energía recibida a su entrada, el dispositivo derivador 50 pone en práctica un mecanismo de tipo embrague. De manera conocida, un mecanismo de embrague permite solidarizar dos piezas (por ejemplo, dos árboles de transmisión) para comunicar a una de ellas el movimiento de giro de la otra. Así, tal mecanismo permitirá, bien sea acoplar la entrada E con la

salida S1, o bien acoplar la entrada E con la salida S2.

En las figuras 2A y 2B se representa un ejemplo de un dispositivo derivador 50 que implementa tal mecanismo.

El dispositivo derivador 50 representado en estas figuras deriva la energía mecánica recibida a su entrada E hacia una u otra de las salidas S1 o S2 en función de la recepción o no de una señal eléctrica de mando. Esta señal de

De manera conocida, el dispositivo derivador 50 comprende, para encargarse de tal funcionamiento:

- un árbol 51 llamado de entrada, acoplado a la entrada E;
- un primer árbol de salida 52, acoplado a la salida S1;
- un segundo árbol de salida 53, acoplado a la salida S2;
- una placa metálica 54 solidaria giratoriamente con el árbol de entrada 51 y dotada de movimiento de traslación;
- un muelle de recuperación 55, relacionado por un extremo con el árbol de entrada 51 y por el otro extremo con la placa metálica 54; y
- un electroimán 56 que incluye un solenoide en cuyo interior se ha colocado un núcleo.

Con carácter preferente, el dispositivo derivador 50, cuando no recibe una señal de mando eléctrica, distribuye la energía mecánica recibida del motor eléctrico 30 hacia el dispositivo de accionamiento 10 asociado a la función principal (S1), a saber, en el presente caso, el inversor de empuje. A la inversa, el dispositivo derivador 50, cuando recibe una señal de mando eléctrica SIG, distribuye la energía mecánica proporcionada por el motor eléctrico 30 hacia el dispositivo de accionamiento 20 asociado a la función secundaria (S2), a saber, en el presente caso, el capó de mantenimiento. De este modo, priman por defecto la alimentación y el mando de la función principal.

A tal efecto, el muelle de recuperación 55 tiene una longitud en reposo tal que, cuando el solenoide del electroimán 56 no es alimentado con corriente eléctrica (es decir, cuando el dispositivo derivador 50 no recibe una señal eléctrica de mando), permite adosar la placa metálica 54 contra un disco de fricción 57. El disco 57 es solidario giratoriamente con el primer árbol de salida 52 (cf. figura 2A). Así, la placa metálica 54, cuando es hecha girar por el motor eléctrico 30 (a través del árbol de entrada 51), transmite por fricción este movimiento de giro al primer árbol de salida 52, por mediación del disco 57. La energía mecánica proporcionada por el motor eléctrico 30 a la entrada E se transmite así por fricción hacia la salida S1 (únicamente) del dispositivo derivador 50, para que sea suministrada al dispositivo de accionamiento 10 del inversor de empuje. Entonces, el dispositivo de accionamiento 10 distribuye la energía mecánica recibida a los diferentes actuadores FP1,..., FP6, lo cual permite activar el inversor de empuje. Esta distribución se realiza por mediación de árboles de transmisión flexibles, de manera conocida para el experto en la materia y no detallada en el presente documento.

Cuando el solenoide del electroimán 56 es alimentado (cf. figura 2B) con una señal eléctrica de mando SIG, éste atrae hacia él la placa metálica 54. Esta última queda entonces adosada contra un disco de fricción 58. El disco 58 es solidario giratoriamente con el segundo árbol de salida 53. Así, la placa metálica 54, cuando es hecha girar por el motor eléctrico 30 (a través del árbol de entrada 51), transmite por fricción este movimiento de giro al segundo árbol de salida 53, por mediación del disco 58. La energía mecánica proporcionada por el motor eléctrico 30 a la entrada E se transmite así por fricción hacia la salida S2 (únicamente) del dispositivo derivador 50, para que sea suministrada al dispositivo de accionamiento 20 del capó de mantenimiento. El dispositivo de accionamiento 20 transmite a continuación la energía mecánica recibida al actuador FS1, por mediación de un árbol de transmisión flexible, lo cual acciona, por ejemplo, la apertura del capó de mantenimiento.

En el ejemplo descrito en el presente caso, el dispositivo derivador 50 pone en práctica un mecanismo de embrague por fricción. No obstante, naturalmente se pueden considerar otros tipos de mecanismos de embrague, como por ejemplo un mecanismo de embrague por garras, etc.

En otra forma de realización, no representada en las figuras, el dispositivo derivador 50 deriva la energía mecánica proporcionada por el motor eléctrico 30 y recibida a su entrada E hacia una u otra de las salidas S1 y S2 en función de un mando mecánico.

Este mando mecánico puede provenir por ejemplo de una palanca la cual, cuando se encuentra en una posición A, permite solidarizar giratoriamente el árbol de entrada con el primer árbol de salida (y, por tanto, acoplar la entrada E con la salida S1) y, cuando se encuentra en una posición B, solidarizar giratoriamente el árbol de entrada con el segundo árbol de salida (y, por tanto, acoplar la entrada E con la salida S2).

De manera similar a la señal de mando eléctrica, se puede contemplar una posición por defecto de la palanca, de modo que el dispositivo derivador distribuye por defecto la energía mecánica al dispositivo de accionamiento del

inversor de empuje. El cambio de posición de la palanca (p. ej. manualmente) hacia la otra posición permitirá entonces distribuir la energía mecánica hacia el dispositivo de accionamiento del capó de mantenimiento. El cierre del capó de mantenimiento podrá estar coordinado con la basculación de la palanca a su posición por defecto.

5 Según una característica ventajosa, un sensor de realimentación de posición (no representado en la figura 1), ubicado por ejemplo sobre el dispositivo derivador 50, permite informar, al FADEC 70 del avión o a la caja electrónica de mando 60, del dispositivo de accionamiento hacia el cual es distribuida la energía mecánica (es decir, de la función activada).

Ello permite en particular controlar que el dispositivo derivador 50 distribuya la energía mecánica hacia el debido dispositivo de accionamiento.

10 Por otro lado, cuando el dispositivo derivador 50 es gobernado mediante un mando mecánico para seleccionar el dispositivo de accionamiento hacia el cual transmitir la energía mecánica y este mando no proviene de o no es conocido por el mismo, esta información puede permitir a la caja 60 adaptar la potencia suministrada al motor 30 según la función asociada al dispositivo de accionamiento seleccionado.

15 Tal como se ha comentado anteriormente, la invención es de aplicación al mando de más de dos funciones de un turborreactor. Así, ahora vamos a describir, con referencia a la figura 3, una segunda forma de realización de la invención, en la cual se contempla el mando de tres funciones diferenciadas de un turborreactor no destinadas a funcionar simultáneamente. Estas funciones son, en este ejemplo, un inversor de empuje (función principal) y dos capós de mantenimiento, como son por ejemplo un capó de motor y un capó de ventilador propulsor o fan (funciones secundarias).

20 Cada función se asocia con un dispositivo de accionamiento. Así, el inversor de empuje se asocia con el dispositivo de accionamiento 10 y los dos capós de mantenimiento se asocian respectivamente con los dispositivos de accionamiento 20a y 20b.

El sistema de mando 1' según la invención incluye un motor eléctrico 30, una caja electrónica de mando 60 y un FADEC 70, similares a los descritos anteriormente en la primera forma de realización.

25 El sistema de mando 1' incluye asimismo un primer y un segundo dispositivos derivadores 50a y 50b interpuestos entre el motor 30 y los dispositivos de accionamiento 10, 20a y 20b. Los dispositivos derivadores 50a y 50b son similares al dispositivo derivador 50 descrito en la primera forma de realización.

30 Así, el primer dispositivo derivador 50a comprende una entrada relacionada con el motor eléctrico 30 por mediación del árbol de transmisión 40, así como dos salidas, respectivamente relacionadas con el dispositivo de accionamiento 10 y con la entrada del segundo dispositivo derivador 50b. El primer dispositivo derivador 50a está adaptado así para distribuir la energía mecánica recibida del motor eléctrico 30 hacia el dispositivo de accionamiento 10 o hacia el segundo dispositivo derivador 50b (es decir, hacia el dispositivo de accionamiento 20a o hacia el dispositivo de accionamiento 20b), en función por ejemplo de una señal de mando eléctrica o de un mando mecánico según se describe en la primera forma de realización de la invención.

35 El segundo dispositivo derivador 50b comprende una entrada relacionada con una de las salidas del primer dispositivo derivador 50a y dos salidas respectivamente relacionadas con el dispositivo de accionamiento 20a y con el dispositivo de accionamiento 20b. El segundo dispositivo derivador 50b está adaptado así para distribuir la energía mecánica recibida del motor eléctrico 30 (a través del dispositivo derivador 50a) hacia el dispositivo de accionamiento 20a o hacia el dispositivo de accionamiento 20b, en función por ejemplo de una señal de mando eléctrica o de un mando mecánico según se describe en la primera forma de realización de la invención.

40

REIVINDICACIONES

1. Sistema de mando (1, 1') de una pluralidad de funciones diferenciadas de un turborreactor que no están destinadas a funcionar simultáneamente, siendo asociada cada función con un dispositivo de accionamiento (10, 20, 20a, 20b), incluyendo dicho sistema:
 - 5 - un motor eléctrico (30) adaptado para proporcionar energía mecánica a cada uno de los dispositivos de accionamiento;
 - una caja electrónica de mando (60) del motor eléctrico; y
 - al menos un dispositivo derivador (50, 50a, 50b) interpuesto entre el motor y los dispositivos de accionamiento, permitiendo el o los dispositivos derivadores distribuir selectivamente hacia uno de los dispositivos de accionamiento la energía mecánica proporcionada por el motor eléctrico.
- 10 2. Sistema (1, 1') según la reivindicación 1, en el que cada dispositivo derivador (50) incluye una entrada (E) apta para recibir la energía mecánica proporcionada por el motor (30) y dos salidas (S1, S2), siendo apto el dispositivo derivador para derivar la energía mecánica recibida a su entrada hacia una u otra de las salidas.
- 15 3. Sistema (1, 1') según la reivindicación 2 que incluye un único dispositivo derivador (50), estando cada salida (S1, S2) del dispositivo derivador relacionada con un dispositivo de accionamiento (10, 20).
4. Sistema (1, 1') según la reivindicación 2 que incluye al menos dos dispositivos derivadores (50a, 50b), estando una de las salidas de uno de los dispositivos derivadores (50a) relacionada con la entrada de otro dispositivo derivador (50b).
- 20 5. Sistema (1, 1') según una cualquiera de las reivindicaciones 2 a 4, en el que al menos uno de los dispositivos derivadores (50, 50a, 50b) es apto para derivar la energía mecánica recibida a su entrada (E) hacia una de sus salidas (S2) a la recepción de una señal eléctrica de mando y hacia la otra salida (S1) en ausencia de señal eléctrica de mando.
- 25 6. Sistema (1, 1') según una cualquiera de las reivindicaciones 2 a 5, en el que al menos uno de los dispositivos derivadores (50, 50a, 50b) es apto para derivar la energía mecánica recibida en la entrada (E) hacia una u otra de sus salidas (S1, S2) en función de un mando mecánico recibido.
7. Sistema (1, 1') según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, en el que la caja electrónica de mando (60) es apta para adaptar la potencia eléctrica suministrada al motor (30) según la función que ha de gobernarse.
8. Sistema (1, 1') según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, que incluye unos medios para informar, a la caja electrónica de mando (60) del motor, del dispositivo de accionamiento hacia el cual es distribuida la energía.
- 30 9. Sistema según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, en el que las funciones gobernadas por el sistema comprenden al menos:
 - un inversor de empuje; y
 - un capó de mantenimiento.

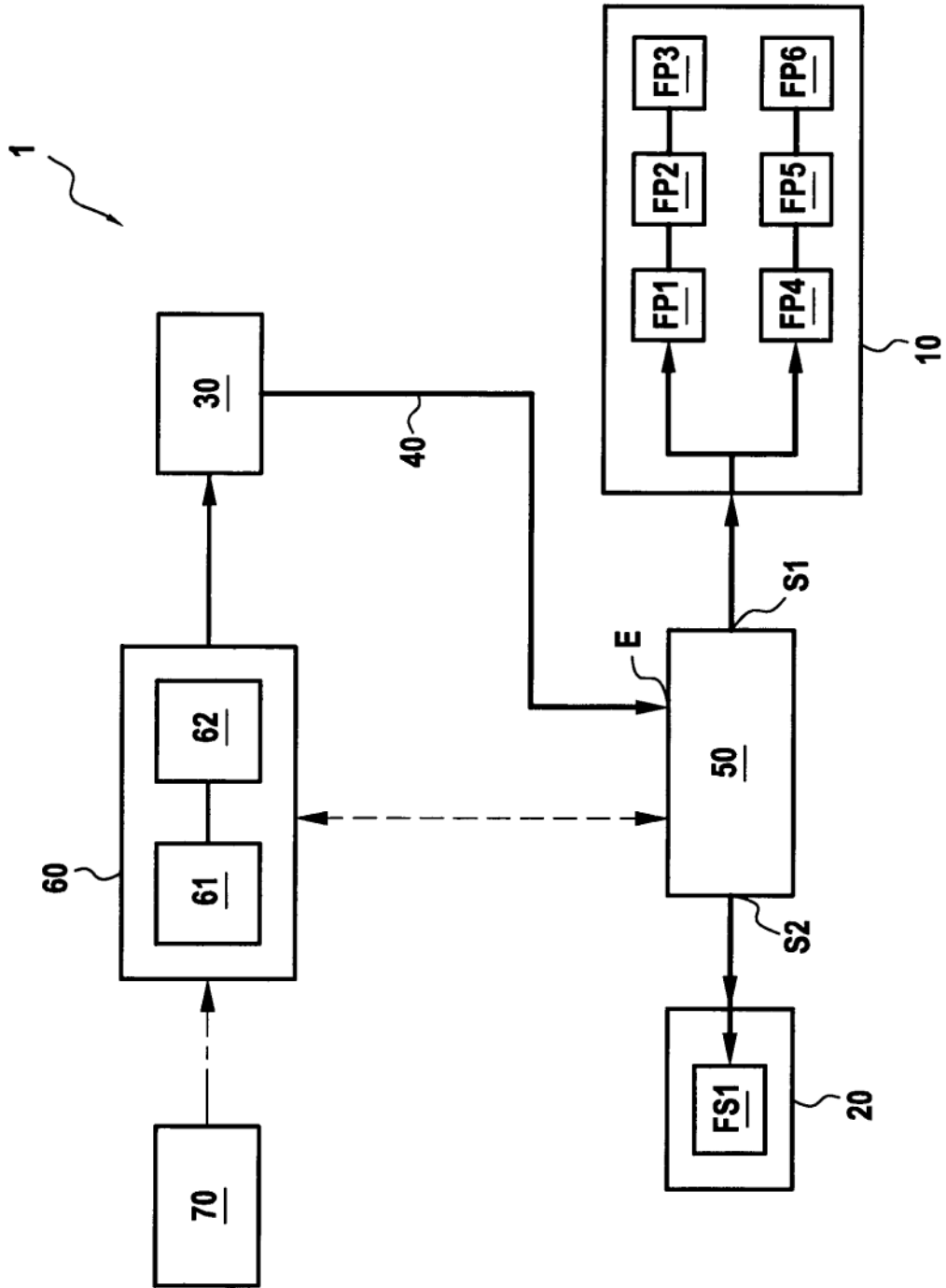


FIG.1

FIG.2A

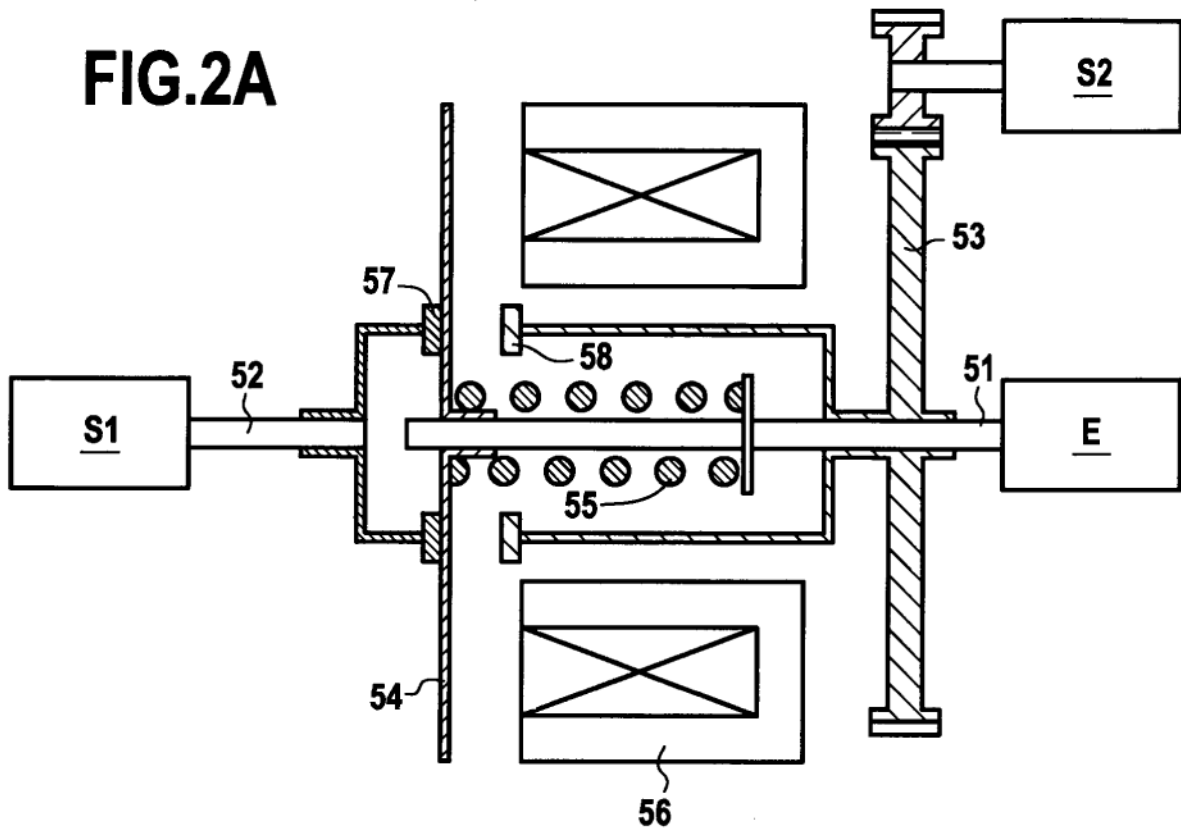


FIG.2B

