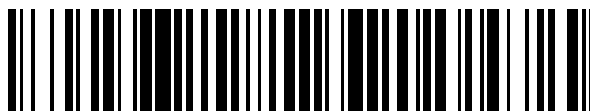


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 714 572**

51 Int. Cl.:

F02D 11/10 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **04.07.2007 PCT/EP2007/005903**

87 Fecha y número de publicación internacional: **07.02.2008 WO08014865**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **04.07.2007 E 07765040 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **27.02.2019 EP 2047087**

54 Título: **Dispositivo y procedimiento de maniobra de un dispositivo de control de potencia de un motor de combustión interna**

30 Prioridad:
04.08.2006 DE 102006036427

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
29.05.2019

73 Titular/es:
**BAYERISCHE MOTOREN WERKE
AKTIENGESELLSCHAFT (100.0%)
Petuelring 130
80809 München, DE**

72 Inventor/es:
ROEHRIG, BERNDT

74 Agente/Representante:
LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 714 572 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

Dispositivo y procedimiento de maniobra de un dispositivo de control de potencia de un motor de combustión interna.

5 La invención concierne a un dispositivo de maniobra de un dispositivo de control de potencia de un motor de combustión interna que comprende un dispositivo de entrada maniobrabable por el conductor para que éste ingrese un deseo de potencia, un dispositivo sensor para registrar la posición del dispositivo de entrada y generar una señal de salida correspondiente, y un dispositivo de reglaje para regular el dispositivo de control de potencia teniendo en cuenta la señal de salida del dispositivo sensor, en el que el dispositivo de control de potencia puede ser maniobrado por medio del dispositivo de reglaje desviándose de la señal del dispositivo de entrada, y en el que el dispositivo de reglaje está unido con el dispositivo de control de potencia por medio de un embrague que presenta una parte de entrada y una parte de salida, cuya parte de entrada está asociada al dispositivo de reglaje y cuya parte de salida está asociada al dispositivo de control de potencia, así como a un procedimiento de maniobra de un dispositivo de control de potencia de esta clase.

15 El documento DE 198 25 283 A1 describe una regulación de potencia de motor para vehículos automóviles con un órgano de control de potencia que, desacoplado de la maniobra del pedal del acelerador que reproduce la solicitud de potencia del conductor, puede ser controlado en función de diferentes parámetros de funcionamiento por medio de un aparato de control electrónico. En esta regulación de potencia de motor se tiene que, en caso de defecto, especialmente al fallar la unión entre un sensor asociado al pedal del acelerador y el aparato de control, está limitada la potencia máxima del motor durante un funcionamiento de marcha de emergencia y, no obstante, se garantiza una dinámica de marcha muy buena. La seguridad en caso de defecto se incrementa ya así sensiblemente durante la regulación de potencia de motor conocida, pero es posible una mejora aún mayor de la seguridad.

20 Se conoce por el documento JP 04 269337 A un regulador de gas con un disco de maniobra que, en función de una maniobra de un pedal de acelerador, ejecuta un movimiento de giro alrededor de un eje de aceleración, y con un portaplato que puede trasladarse con relación al disco de maniobra. En el disco de maniobra está dispuesto un interruptor de limitación. En el portaplato está dispuesta una leva. Dependiendo de un movimiento diferencia entre el disco de maniobra y el portaplato, se genera una traslación entre el interruptor de limitación y la leva. Cuando la traslación rotativa del portaplato con respecto al disco de maniobra aumenta hasta un ángulo de giro predeterminado o un ángulo mayor, se maniobra el interruptor de limitación por la leva y se interrumpe una electrificación de una bobina electromagnética. Como consecuencia de esto, se deshace un estado de unión entre una placa de embrague y un rotor.

25 Se conoce por el documento EP 0 306 640 A2 un dispositivo de reglaje eléctricamente activable para regular la válvula de mariposa de un dispositivo de estrangulación de mezcla combustible o de aire de motores de combustión interna con un motor eléctrico activado por el pedal del acelerador a través de un emisor de valores de pedal o un potenciómetro de valor nominal que puede acoplarse con el árbol de la válvula de mariposa a través de un engranaje reductor pospuesto y un embrague electromagnético y que maniobra la válvula de mariposa en contra de la fuerza de un muelle de reposición, estando dispuesta una palanca de maniobra mecánicamente acoplada con el pedal del acelerador de manera giratoria y en una posición coaxial al árbol de la válvula de mariposa y estando dicha palanca unida a través de dispositivos de acoplamiento – apéndices y rebajos – con un elemento de acoplamiento del embrague electromagnético, no giratorio, pero dispuesto de manera axialmente desplazable sobre el árbol de la válvula de mariposa, cuando el embrague electromagnético está separado.

30 Por tanto, el problema de la invención consiste en aumentar la seguridad en un dispositivo citado al principio para maniobrar un dispositivo de control de potencia de un motor de combustión interna e impedir especialmente una potencia involuntariamente elevada del motor debido a una activación del órgano de control de potencia no deseada por el conductor.

35 La solución de este problema se obtiene con un dispositivo dotado de las características de la reivindicación 1 y con un procedimiento dotado de las características de la reivindicación 6. Ejecuciones y perfeccionamientos ventajosos de la invención son objeto de las reivindicaciones subordinadas.

40 La invención se basa en la idea de que el dispositivo de reglaje está unido con el dispositivo de control de potencia por medio de un embrague que presenta una parte de entrada y una parte de salida, cuya parte de entrada está asociada al dispositivo de reglaje y cuya parte de salida está asociada al dispositivo de control de potencia, y el embrague es un embrague de fricción, siendo determinantes los parámetros del embrague que controlan dicho embrague para maniobrar el dispositivo de control de potencia y pudiendo unirse el dispositivo de entrada con la parte de salida del embrague de una manera transmisora de fuerza para producir una unión mecánica del dispositivo de entrada con el dispositivo de control de potencia, efectuándose el desacoplamiento del dispositivo de reglaje respecto del dispositivo de control de potencia en función del coeficiente de fricción del embrague de fricción cuando se sobrepasa una fuerza prefijada entre la parte de entrada y la parte de salida del embrague de fricción. Es posible así que el dispositivo de reglaje sea desacoplado del dispositivo de control de potencia, con lo que la posición del dispositivo de reglaje ya no es decisiva para la posición del dispositivo de control de potencia.

5 Preferiblemente, en caso de que el deseo de potencia reducida ingresado por el conductor por medio del dispositivo de entrada se desvíe de la posición del dispositivo de control de potencia ajustada por medio del dispositivo de reglaje en al menos una cuantía prefijada, o en caso de un ingreso de un deseo de potencia reducida realizado por el conductor por medio del dispositivo de entrada con un gradiente que sobrepase un gradiente prefijado en la dirección de cierre del dispositivo de control de potencia, entra en acción una unión mecánica entre el dispositivo de entrada y el dispositivo de control de potencia. El deseo de potencia ingresado mecánicamente por el conductor por medio del dispositivo de entrada tiene prioridad así frente a la posición del dispositivo de reglaje basada en señales de sensor y se eleva de este modo la seguridad.

10 Por medio del embrague se puede producir discrecionalmente una maniobra del dispositivo de control de potencia por medio del dispositivo de entrada o del dispositivo de reglaje, siendo determinantes los parámetros de control del embrague para la maniobra del dispositivo de control de potencia.

15 Es ventajoso que la parte de salida del embrague presente un contracontorno correspondiente a un contorno asociado al dispositivo de entrada. Preferiblemente, la parte de salida del embrague es un primer elemento rotativo asociado a un árbol con una escotadura que cubre un intervalo angular de 60°-110°, especialmente de aproximadamente 80°-90°, con el que se corresponde una prolongación de forma de clavija de un segundo elemento rotativo asociado al dispositivo de entrada. Con esta realización es posible en un funcionamiento normal una maniobra del dispositivo de control de potencia por medio del dispositivo de reglaje teniendo en cuenta la señal de salida del dispositivo sensor para registrar la posición del dispositivo de entrada, mientras que, en determinadas condiciones, se puede efectuar una maniobra diferente.

20 Convenientemente, el embrague transmite movimiento al abrir el dispositivo de control de potencia por medio del dispositivo de reglaje y dicho embrague no transmite movimiento al cerrar prioritariamente el dispositivo de control de potencia por medio del dispositivo de entrada.

25 La invención se basa también en la idea de que en un procedimiento de maniobra de un dispositivo de control de potencia de un motor de combustión interna se tiene que, en caso de que el deseo de potencia ingresado por el conductor por medio del dispositivo de entrada se desvíe de la posición del dispositivo de control de potencia ajustada por medio del dispositivo de reglaje en al menos una cuantía prefijada en la dirección de cierre, el deseo de potencia ingresado por el conductor por medio del dispositivo de entrada se aprovecha prioritariamente para regular el dispositivo de control de potencia, a cuyo fin el dispositivo de entrada se une con la parte de salida del embrague de manera transmisora de fuerza para establecer una unión mecánica del dispositivo de entrada con el dispositivo de control de potencia y se efectúa un desacoplamiento del dispositivo de reglaje con respecto al dispositivo de control de potencia en función del coeficiente de rozamiento del embrague de fricción al rebasarse una fuerza prefijada entre la parte de entrada y la parte de salida del embrague de fricción.

35 Según un perfeccionamiento especialmente preferido del procedimiento conforme a la invención, el dispositivo de reglaje se desacopla del dispositivo de control de potencia en caso de que se dé preferencia al deseo de potencia ingresado por el conductor por medio del dispositivo de entrada, y se maniobra directamente el dispositivo de control de potencia por medio del dispositivo de entrada.

40 Se obtienen otras ventajas cuando, además, en presencia de un ingreso de un deseo de mayor potencia realizado por el conductor por medio del dispositivo de entrada con un gradiente superior a un gradiente prefijado, se efectúa una maniobra del dispositivo de control de potencia por medio del dispositivo de reglaje con un gradiente limitado que se desvía de la señal del dispositivo de entrada. Se impide así una maniobra excesivamente rápida del dispositivo de control de potencia en la dirección de apertura.

A continuación, se explica con más detalle un ejemplo de realización especialmente preferible de la invención con referencia a unas figuras que muestran esquemáticamente y a modo de ejemplo:

45 La figura 1, un dispositivo de maniobra de un dispositivo de control de potencia de un motor de combustión interna con un embrague dispuesto entre un dispositivo de reglaje y el dispositivo de control de potencia,

La figura 2a, una vista de detalle del embrague con unión mecánica entre la parte de salida del embrague y un dispositivo de entrada, en corte longitudinal, y

La figura 2b, una vista de detalle de la unión mecánica entre la parte de salida del embrague y un dispositivo de entrada, en corte transversal.

50 La figura 1 muestra un dispositivo 100 de maniobra de un dispositivo de control de potencia 134 de un motor de combustión interna, no representada aquí en detalle, con un embrague 138 dispuesto entre un dispositivo de reglaje 122 y el dispositivo de control de potencia 134.

En el presente ejemplo de realización el dispositivo 100 sirve para maniobrar un motor de combustión interna de una motocicleta y el dispositivo de control de potencia 134 es una válvula de mariposa, pero en un ejemplo de realización

se puede maniobrar también un motor de combustión interna de un vehículo automóvil y/o el dispositivo de control de potencia 134 puede ser una válvula dosificadora de carburante o un dispositivo para variar la longitud de la carrera de una válvula de admisión de un motor de combustión interna.

5 La válvula de mariposa es basculable en dirección de apertura para aumentar la potencia del motor de combustión interna y en dirección de cierre para reducir la potencia. A este fin, la válvula de mariposa está unida de manera solidaria en rotación con un árbol 130 de la misma que puede ser hecho girar por medio de un dispositivo de reglaje 122 configurado aquí como un motor eléctrico o bien manualmente por medio de un dispositivo de entrada 102 configurado aquí como un puño acelerador.

10 En un funcionamiento de marcha normal el conductor ingresa un deseo de potencia por medio del dispositivo de entrada 102, para lo cual hace que gire correspondientemente el puño acelerador. Con el puño acelerador está unida solidariamente en rotación una primera polea de cable 104 que maniobra una segunda polea de cable 108 a través de un cable de tracción 106. La segunda polea de cable 108 está unida solidariamente en rotación con un árbol 110, con lo que este árbol 110 es hecho girar al maniobrar el puño acelerador. El giro o la posición de giro del árbol 110 puede detectarse por medio de un sensor 112 que está unido mediante una línea 114 conductora de
15 señales con un dispositivo de control 118. El giro o la posición de giro del árbol 130 de la válvula de mariposa puede ser detectado por medio de otro sensor 128 que está unido mediante una línea 126 conductora de señales con el dispositivo de control 118. Basándose en las señales de los sensores 112, 128 y eventualmente en otras señales y/o informaciones almacenadas, el dispositivo de control 118 envía por una línea 120 una señal de control – correspondiente al deseo de potencia del conductor – al dispositivo de reglaje 122, el cual está en unión de
20 accionamiento rotativo con el árbol 130 de la válvula de mariposa – en el presente caso unido con una parte de entrada del embrague 138 por medio de un engranaje 124. Tanto el árbol 110 como el árbol 130 de la válvula de mariposa son solicitados en la dirección de cierre de la válvula de mariposa por medio de unos muelles 116, 132 que se apoyan en la carcasa.

25 Una vista de detalle del embrague 138 con unión mecánica entre la parte de salida 244 del embrague y el dispositivo de entrada 102 está representada en la figura 2a en corte longitudinal y en la figura 2b en corte transversal. Adicional o alternativamente, es posible así que, aparte de una maniobra por medio del dispositivo de reglaje 122, se realice una maniobra manual del dispositivo de control de potencia 134 por medio del dispositivo de entrada 102.

30 La presente disposición representa un dispositivo de seguridad que, en caso de que el deseo de potencia reducida ingresado por el conductor por medio del dispositivo de entrada 102 (puño acelerador) se desvíe de la posición del dispositivo de control de potencia 134 (válvula de mariposa) ajustada por medio del dispositivo de reglaje 122 (motor eléctrico) en al menos una cuantía prefijada, o en caso de un ingreso de un deseo de potencia reducida realizado por el conductor por medio del dispositivo de entrada 102 con un gradiente superior al gradiente prefijado, garantiza que se tenga en cuenta preferiblemente el deseo de potencia reducida ingresado por el conductor por medio del dispositivo de entrada 102 (puño acelerador).

35 La segunda polea de cable 108 y la parte de entrada 244 del embrague 138 están dispuestas siempre contiguas en dirección radial de manera giratoria alrededor de ejes al menos aproximadamente alineados. La segunda polea de cable 108 presenta una prolongación 246 de forma de clavija que encaja en una escotadura 248 de la parte de salida 244 del embrague. Como quiera que en un funcionamiento de marcha normal la prolongación 246 de forma de clavija está posicionada sin aplicarse a uno de los lados que limitan la escotadura 248, se puede efectuar una
40 maniobra del dispositivo de control de potencia 134 por medio del dispositivo de reglaje 122. A este fin, el dispositivo de reglaje 122 está unido directa o indirectamente con la parte de entrada 242 del embrague 138. En el presente caso, el último elemento del engranaje dispuesto entre el dispositivo de reglaje 122 y el dispositivo de control de potencia 134, o sea, la rueda dentada 240, está unido solidariamente en rotación con la parte de entrada 242 del embrague 138.

45 Si el deseo de potencia reducida ingresado por el conductor por medio del dispositivo de entrada 102 (puño acelerador) se desvía de la posición del dispositivo de control de potencia 134 (válvula de mariposa) ajustada por medio del dispositivo de reglaje 122 (motor eléctrico) en al menos una cuantía prefijada, o si se produce un ingreso de un deseo de potencia reducida realizado por el conductor por medio del dispositivo del entrada 102 con un gradiente superior a un gradiente prefijado, la prolongación 246 de forma de clavija viene a aplicarse a uno de los
50 lados de limitación de la escotadura 248, con lo que el dispositivo de entrada 102 se une directamente y con ajuste de forma, para transmitir fuerza, con la parte de salida 244 del embrague 138.

55 Como quiera que esta fuerza transmitida por ajuste de forma sobrepasa la fuerza de rozamiento entre la parte de entrada 242 y la parte de salida 244 del embrague 138, la cual es también independiente de un muelle de compresión 136, 236 y es ajustable por medio de éste, el embrague 138 patina, efectuándose un movimiento diferencia entre la parte de entrada 242 y la parte de salida 244 del embrague 138.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo (100) de maniobra de un dispositivo de control de potencia (134) de un motor de combustión interna, que comprende
- un dispositivo de entrada (102) accionable por el conductor para que éste ingrese un deseo de potencia,
- 5 - un dispositivo sensor (112) para registrar la posición del dispositivo de entrada (102) y generar una señal de salida correspondiente,
- un dispositivo de reglaje (122) para regular el dispositivo de control de potencia (134) teniendo en cuenta la señal de salida del dispositivo sensor (112),
- 10 en el que el dispositivo de control de potencia (134) puede ser maniobrado por medio del dispositivo de reglaje (122) desviándose de la señal del dispositivo de entrada (102),
- en el que el dispositivo de reglaje (122) está unido con el dispositivo de control de potencia (134) por medio de un embrague (138) que presenta una parte de entrada y una parte de salida (242, 244), cuya parte de entrada (242) está asociada al dispositivo de reglaje (122) y cuya parte de salida (244) está asociada al dispositivo de control de potencia (134), en el que el embrague (138) es un embrague de fricción, en el que los parámetros de control del embrague (138) son determinantes para maniobrar el dispositivo de control de potencia (134) y el dispositivo de entrada (102) puede unirse con la parte de entrada (244) del embrague (138) de una manera transmisora de fuerza para establecer una unión mecánica del dispositivo de entrada (102) con el dispositivo de control de potencia (134), y en el que se efectúa un desacoplamiento entre el dispositivo de reglaje y el dispositivo de control de potencia en función del coeficiente de rozamiento del embrague de fricción cuando se sobrepasa una fuerza prefijada entre la parte de entrada y la parte de salida del embrague de fricción.
- 15
- 20
2. Dispositivo según la reivindicación 1, **caracterizado** por una unión mecánica entre el dispositivo de entrada (102) y el dispositivo de control de potencia (134), la cual opera en la dirección de cierre del dispositivo de control de potencia (134)
- al producirse una desviación de al menos una cuantía prefijada entre el deseo de potencia reducida ingresado por el conductor por medio del dispositivo de entrada (102) y la posición del dispositivo de control de potencia (134) ajustada por medio del dispositivo de reglaje (122) o
- 25
- al ingresar el conductor un deseo de potencia reducida por medio del dispositivo de entrada (102) con un gradiente superior a un gradiente prefijado.
3. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones 1-2, **caracterizado** por que la parte de entrada (244) del embrague (138) presenta un contracontorno correspondiente a un contorno asociado al dispositivo de entrada (102).
- 30
4. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones 1-3, **caracterizado** por que la parte de entrada (244) del embrague (138) es un primer elemento rotativo (244) asociado a un árbol (130, 230) con una escotadura (248) que cubre un intervalo angular de 60°-110°, especialmente de alrededor de 80°-90°, con el que se corresponde una prolongación (246) de forma de clavija de un segundo elemento rotativo (108) asociado con el dispositivo de entrada (102).
- 35
5. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones 1-4, **caracterizado** por que, al abrirse el dispositivo de control de potencia (134) por medio del dispositivo de reglaje (122), el embrague (138, 242, 244) transmite de movimiento y, al producirse un cierre prioritario del dispositivo de control de potencia (134) por medio del dispositivo de entrada (102), el embrague (138, 242, 244) no transmite movimiento.
- 40
6. Procedimiento de maniobra de un dispositivo de control de potencia (134) de un motor de combustión interna, que comprende
- un dispositivo de entrada (102) maniobrable por el conductor para que éste ingrese un deseo de potencia,
- un dispositivo sensor (112) para registrar la posición del dispositivo de entrada (102) y generar una señal de salida correspondiente,
- 45
- un dispositivo de reglaje (122) para regular el dispositivo de control de potencia (134) teniendo en cuenta la señal de salida del dispositivo sensor (112),
- un embrague (138) que presenta una parte de entrada y una parte de salida (242, 244) para unir el dispositivo de reglaje (122) con el dispositivo de control de potencia (134), cuya parte de entrada (242) está asociada al dispositivo de reglaje (122) y cuya parte de salida (244) está asociada al dispositivo de control de potencia (134), en el que el embrague (138) es un embrague de fricción, en el que los parámetros de control del embrague (138) son
- 50

5 determinantes para la maniobra del dispositivo de control de potencia (134), en el que el dispositivo de reglaje (122) puede maniobrar el dispositivo de control de potencia (134) desviándose de la señal del dispositivo de entrada (102), en el que, en presencia de una desviación de al menos una magnitud prefijada en la dirección de cierre entre el deseo de potencia ingresado por el conductor por medio del dispositivo de entrada (102) y la posición del dispositivo de control de potencia (134) ajustada por medio del dispositivo de reglaje (122), el deseo de potencia ingresado por el conductor por medio del dispositivo de entrada (102) se aprovecha prioritariamente para regular el dispositivo de control de potencia (134), y en el que se une el dispositivo de entrada (102) con la parte de salida (244) del embrague (138) de una manera transmisora de fuerza para establecer una unión mecánica del dispositivo de entrada (102) con el dispositivo de control de potencia (134) y se efectúa un desacoplamiento entre el dispositivo de reglaje (122) y el dispositivo de control de potencia (134) en función del coeficiente de rozamiento del embrague de fricción (138) cuando se sobrepasa una fuerza prefijada entre la parte de entrada y la parte de salida del embrague de fricción (138).

15 7. Procedimiento según la reivindicación 6, **caracterizado** por que, en el caso de que se dé preferencia al deseo de potencia ingresado por el conductor por medio del dispositivo de entrada (102), se desacopla el dispositivo de reglaje (122) del dispositivo de control de potencia (134) y se maniobra directamente el dispositivo de control de potencia (134) por medio del dispositivo de entrada (102).

20 8. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 6-7, **caracterizado** por que, al ingresar el conductor un deseo de potencia incrementada por medio del dispositivo de entrada (102) con un gradiente superior a un gradiente prefijado, se efectúa una maniobra del dispositivo de control de potencia (134) con un gradiente limitado por medio del dispositivo de reglaje (122) y desviándose de la señal del dispositivo de entrada (102).

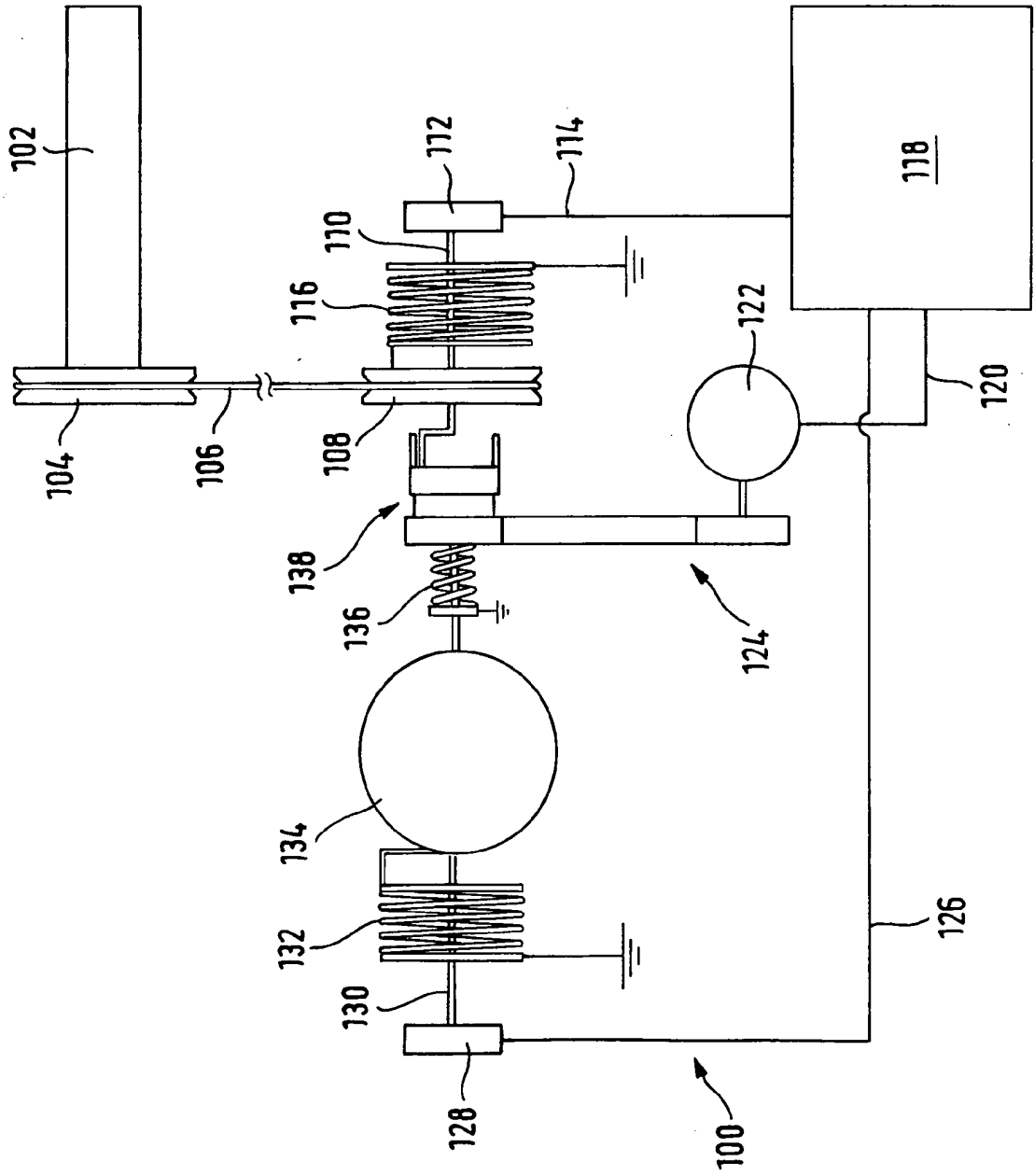


FIG. 1

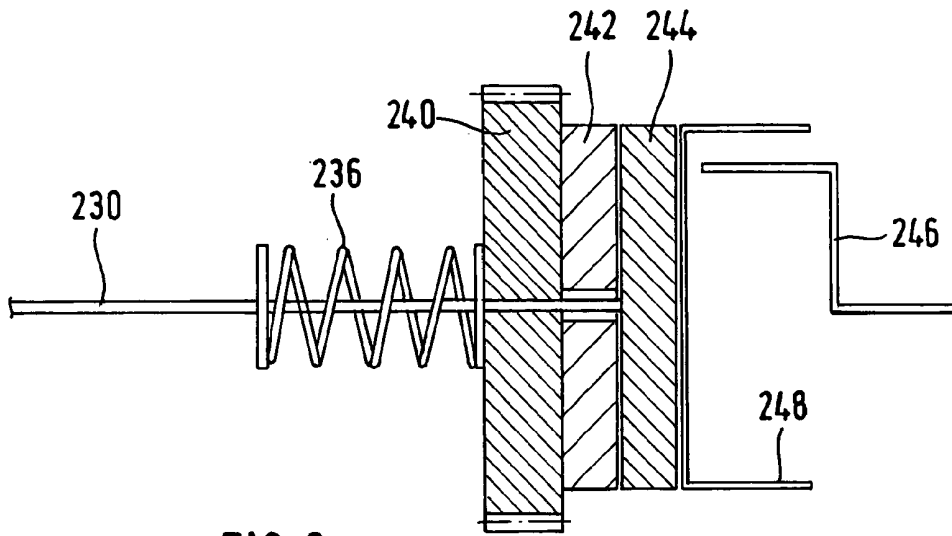


FIG. 2a

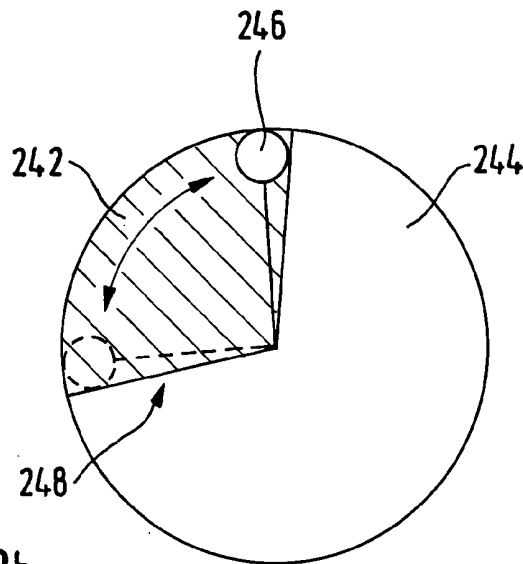


FIG. 2b