(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 699 203**

(51) Int. CI.:

H02K 35/02 (2006.01)
F01B 11/00 (2006.01)
F02B 71/00 (2006.01)
F01K 27/00 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(86) Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **01.04.2011 PCT/JP2011/058407**

(87) Fecha y número de publicación internacional: **13.10.2011 WO11125931**

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **01.04.2011 E 11765831 (0)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **12.09.2018 EP 2557668**

(54) Título: **Generador de potencia lineal**

(30) Prioridad:

05.04.2010 JP 2010087340

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
07.02.2019

(73) Titular/es:

KOBAYASHI, TAKAITSU (100.0%)
3-16-33, Nekozane
Urayasu-shi, Chiba 279-0004, JP

(72) Inventor/es:

KOBAYASHI, TAKAITSU

(74) Agente/Representante:

PAZ ESPUCHE, Alberto

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

Generador de potencia lineal

Campo técnico

La presente invención versa acerca de un generador de potencia lineal que induce una generación de potencia entre un pistón y un cilindro que forman un cilindro de presión de gas.

Técnica antecedente

La siguiente referencia bibliográfica 1 de patente divulga un generador de potencia lineal que provoca el movimiento alternativo de un pistón suministrando un gas a alta presión de forma alterna a cámaras izquierda y derecha de gas de un cilindro que tiene una bobina electromotriz, y que induce una generación de potencia en la bobina electromotriz mediante el movimiento alternativo del pistón que tiene un imán permanente en una dirección axial.

El generador de potencia lineal tiene válvulas de suministro de gas a alta presión en las paredes extremas izquierda y derecha del cilindro, y repite una operación de suministro de un gas a alta presión al interior de la cámara izquierda de gas a través de una válvula izquierda de suministro de gas a alta presión, aplicando esta presión de gas al plano izquierdo de recepción de la presión del pistón, moviendo el pistón hacia la derecha en la dirección axial, suministrando, entonces, el gas a alta presión a la cámara derecha de gas a través de una válvula derecha de suministro de gas a alta presión cuando el pistón alcanza el extremo tras un movimiento hacia la derecha, aplicando la presión de gas al plano derecho de recepción de la presión del pistón, y moviendo el pistón hacia la izquierda en la dirección axial.

Lista de referencias

Bibliografía de patente

Referencia bibliográfica 1 de patente: solicitud de patente japonesa nº 2009-189185 expuesta al público.

Sumario de la invención

Problema técnico

La anterior referencia bibliográfica 1 de patente divulga un generador de potencia lineal que induce una generación de potencia en la bobina electromotriz suministrando un gas a alta presión de forma alterna a una cámara izquierda de gas y a una cámara derecha de gas de un cilindro que tiene una bobina electromotriz, aplicando, de forma alterna, una presión de gas en la cámara izquierda de gas y una presión de gas en la cámara derecha de gas al pistón que tiene el imán permanente en el cilindro, y provocando un movimiento alternativo del pistón en la dirección axial.

Para inducir una generación estable de potencia en el generador de potencia lineal, es necesario mover el pistón continua y establemente en el cilindro con una carrera constante. La presente invención permite un movimiento uniforme del pistón y una generación estable de potencia cuando se mueve el pistón mediante el gas a alta presión suministrando el gas a alta presión (segundo gas a alta presión) para complementar el gas a alta presión (primer gas a alta presión), y hacer que ambos gases a alta presión trabajen conjuntamente.

Además, la presente invención proporciona un generador de potencia lineal que permite un movimiento uniforme de un pistón y una generación estable de potencia utilizando de forma eficaz la energía térmica del primer gas a alta presión suministrado al interior del cilindro.

Solución al problema

En resumen, un generador de potencia lineal según la presente invención que adopta una estructura de cilindro de presión de gas configurada para provocar un movimiento alternativo de un pistón en una dirección axial y configurada para suministrar un primer gas a alta presión de forma alterna a una cámara izquierda de gas y a una cámara derecha de gas de un cilindro que tiene una bobina electromotriz, y aplicar de forma alterna una presión de gas en la cámara izquierda de gas y una presión de gas en la cámara derecha de gas al pistón que tiene un imán permanente en el cilindro y que induce una generación de potencia de la bobina electromotriz mediante el movimiento alternativo del pistón que tiene el imán permanente en la dirección axial, y el generador de potencia lineal está configurado para fomentar o estimular el movimiento del pistón suministrando el primer gas a alta presión al interior de las cámaras izquierda y derecha de gas, y sigue moviendo el pistón suministrando un segundo gas a alta presión configurado para hacer que el primer gas a alta presión y el segundo gas a alta presión, al interior de las cámaras izquierda y derecha de gas trabajen conjuntamente.

Se suministra el segundo gas a alta presión tras el inicio del movimiento del pistón por el primer gas a alta presión. Preferentemente, se detiene un suministro del segundo gas a alta presión cuando se suministra el primer gas a alta presión, y se detiene un suministro del primer gas a alta presión cuando se suministra el segundo gas a alta presión.

Además, el segundo gas a alta presión es un gas que no es condensable a una temperatura de condensación del primer gas a alta presión, y es un gas que no es condensable a una temperatura de congelación del primer gas a alta presión. Más específicamente, el primer gas a alta presión es vapor, y el segundo gas a alta presión es aire o una mezcla gaseosa de aire y de vapor.

Efectos ventajosos de la invención

La presente invención puede mover uniformemente un pistón e inducir una generación estable de potencia haciendo que el primer gas a alta presión y el segundo gas a alta presión trabajen conjuntamente. Además, incluso cuando un cilindro y la carrera de un pistón tienen longitudes limitadas, es posible inducir una generación deseada de potencia.

Además, al emplear una configuración de mantenimiento del movimiento del pistón suministrando el segundo gas a alta presión tras el inicio del movimiento del pistón por el primer gas a alta presión, es posible suministrar uniformemente el segundo gas a alta presión a una presión comparativamente baja de suministro mientras se expande una cámara de gas.

Más específicamente, al detener el suministro del segundo gas a alta presión cuando se suministra el primer gas a alta presión, y detener el suministro del primer gas a alta presión cuando se suministra el segundo gas a alta presión, es posible complementar de forma eficaz los gases.

Además, cuando, por ejemplo, el segundo gas a alta presión es un gas que no es condensable a una temperatura de condensación del primer gas a alta presión o un gas que no es condensable a una temperatura de congelación del primer gas a alta presión, para que el segundo gas a alta presión recupere el calor de condensación o el calor de congelación descargado del primer gas a alta presión, esta recuperación térmica expande el segundo gas a alta presión y se aplica esta presión de gas al pistón.

Breve descripción de los dibujos

La Fig. 1 es una vista vertical en sección de un generador de potencia lineal según la presente invención.

La Fig. 2A es una vista vertical en sección que ilustra una primera operación de un pistón cuando se suministra un primer gas a alta presión al generador de potencia lineal.

La Fig. 2B es una vista vertical en sección que ilustra una segunda operación de un pistón cuando se suministra un segundo gas a alta presión al generador de potencia lineal.

La Fig. 2C es una vista vertical en sección que ilustra una tercera operación de un pistón cuando se descargan el primer gas a alta presión y el segundo gas a alta presión en el generador de potencia lineal.

La Fig. 3 es una vista que ilustra de forma esquemática un conmutador del recorrido de flujo del primer gas a alta presión y del segundo gas a alta presión.

La Fig. 4 es una vista vertical en sección que ilustra un ejemplo en el que se proporciona una pluralidad de segundos orificios de suministro.

La Fig. 5 es una vista horizontal en sección que ilustra un ejemplo en el que se proporciona una pluralidad de segundos orificios de suministro.

La Fig. 6 es una vista vertical en sección que ilustra un ejemplo en el que los segundos orificios de suministro están dispuestos hacia un plano de recepción de presión del pistón con un ángulo inclinado.

Descripción de realizaciones

A continuación se describirá la mejor realización para implementar la presente invención con base en las Figuras 1 a 6.

Un generador de potencia lineal según la presente invención adopta una estructura de cilindro de presión de gas que provoca un movimiento alternativo de un pistón 6 en una dirección axial aplicando de forma alterna una presión de gas en una cámara izquierda 4 de gas que se encuentra en contacto con una pared extrema izquierda 2 de un cilindro 1 y una presión de gas en una cámara derecha 5 de gas que se encuentra en contacto con una pared extrema derecha 3, al pistón (pistón libre) 6 en el cilindro 1.

El generador de potencia lineal según la presente invención adopta la estructura de cilindro de presión de gas, y emplea una configuración en la que se forma una zona 9 de imán permanente entre un plano izquierdo 7 de recepción de presión que se encuentra en contacto con la cámara izquierda 4 de gas del pistón 6 y un plano derecho 8 de recepción de presión que se encuentra en contacto con la cámara derecha 5 de gas, se forma una zona 11 de bobina electromotriz sobre las cámaras izquierda y derecha 4 y 5 de gas en una pared del cilindro entre las paredes extremas izquierda y derecha 2 y 3 del cilindro 1, y se induce una generación de potencia en la zona 11 de bobina electromotriz a modo de movimiento alternativo del pistón 6 que tiene la zona 9 de imán permanente en la dirección axial.

Se emplea una configuración que provoca un movimiento alternativo del pistón 6 en la dirección axial suministrando de forma alterna un primer gas G1 a alta presión y un segundo gas G2 a alta presión para complementar el primer gas G1 a alta presión al interior de la cámara izquierda 4 de gas, suministrando el primer gas G1 a alta presión y el segundo gas G2 a alta presión para complementar el primer gas G1 a alta presión al interior de la cámara derecha 5 de gas y hacer que las presiones de gas de los gases primero y segundo G1 y G2 a alta presión trabajen conjuntamente.

Por otro lado, se utiliza vapor para el primer gas G1 a alta presión. De forma alternativa, también es posible utilizar un gas calentado a alta presión tal como dióxido de carbono o aire. Además, se utiliza aire o una mezcla gaseosa de aire y de vapor para el segundo gas G2 a alta presión. De forma alternativa, es posible utilizar un gas a alta presión tal como gas nitrógeno.

Por ejemplo, el segundo gas G2 a alta presión es un gas que no es condensable a una temperatura de condensación del primer gas G1 a alta presión, o un gas que no es condensable a una temperatura de congelación del primer gas G1 a alta presión. Cuando se utiliza este segundo gas G2 a alta presión, se recupera el calor de condensación o el calor de congelación descargado del primer gas G1 a alta presión por el segundo gas G2 a alta presión, esta termorrecuperación expande el segundo gas G2 a alta presión y se aplica esta presión de gas al pistón 6.

Con el anterior ejemplo, aunque la temperatura de condensación del segundo gas G2 a alta presión es inferior a la temperatura de condensación o a la temperatura de congelación del primer gas G1 a alta presión, cuando la diferencia entre la temperatura de condensación y la temperatura de condensación o la temperatura de congelación es mayor, se aumenta un efecto de termorrecuperación.

El cilindro 1 está dotado de primeros orificios ahusados 16 de suministro en las paredes extremas izquierda y derecha 2 y 3, se proporcionan segundos orificios ahusados 17 de suministro en la pared del cilindro con intervalos desde las paredes extremas izquierda y derecha 2 y 3 y se proporcionan escapes 18 sin desechos en una porción intermedia de la pared del cilindro.

Según se ilustra en la Fig. 2A, cuando el pistón 6 se mueve hacia el extremo más a la izquierda en la Fig. 2A, el segundo orificio 17 de suministro y el escape 18 que se encuentran en contacto con la cámara izquierda 4 de gas son cerrados por el pistón 6 y, según se ilustra en la Fig. 2B, mientras el pistón 6 se mueve hacia la derecha en la Fig. 2A, se abre el segundo orificio 17 de suministro, de forma que sea posible suministrar el segundo gas G2 a alta presión al interior de la cámara izquierda 4 de gas. Además, según se ilustra en la Fig. 2C, cuando el pistón 6 se mueve hacia el extremo más a la derecha en la Fig.2C, se abre el escape 18, de forma que sea posible descargar los gases primero y segundo G1 y G2 a alta presión de la cámara izquierda 4 de gas.

De forma similar, cuando el pistón 6 se mueve hacia el extremo más a la derecha en la Fig. 2C, el segundo orificio 17 de suministro y el escape 18 que se encuentran en contacto con la cámara derecha 5 de gas son cerrados por el pistón 6 y, mientras el pistón 6 se mueve hacia la izquierda en la Fig. 2C, se abre el segundo orificio 17 de suministro, de forma que sea posible suministrar el segundo gas G2 a alta presión al interior de la cámara derecha 5 de gas. Además, cuando se mueve el pistón 6 hasta el extremo más a la izquierda en la Fig. 2C, se abre el escape 18, de forma que sea posible descargar los gases primero y segundo G1 y G2 a alta presión de la cámara derecha 5 de gas.

Según se ilustra en la Fig. 3, cuando se utiliza vapor, por ejemplo, para el primer gas G1 a alta presión, se presuriza el primer gas G1 a alta presión por medio de un generador 19 de vapor mediante un compresor 20, y es suministrado de forma alterna a los primeros orificios 16 de suministro de las cámaras izquierda y derecha 4 y 5 a través de válvulas 21 de cambio del recorrido de flujo.

Es decir, cuando se suministra el primer gas G1 a alta presión al interior de la cámara izquierda 4 de gas, se abre una válvula 21 de cambio del recorrido de flujo con respecto a un recorrido del flujo hasta la cámara izquierda 4 de gas, y se cierra la otra válvula 21 de cambio del recorrido de flujo con respecto al recorrido de flujo hasta la cámara derecha 5 de gas. Además, de forma similar, cuando se suministra el primer gas G1 a alta presión al interior de la cámara derecha 5 de gas, se abre la otra válvula 21 de cambio del recorrido de flujo con respecto al recorrido de flujo hasta la cámara derecha 5 de gas, y se cierra una válvula 21 de cambio del recorrido de flujo con respecto al recorrido de flujo hasta la cámara izquierda 4 de gas. La válvula 21 de cambio del recorrido de flujo conmuta entre

recorridos de flujo de gas y se puede llevar a cabo la misma operación de conmutación del recorrido de flujo incluso proporcionando una única válvula bidireccional de cambio en una salida del compresor 20.

Además, cuando se utiliza aire, por ejemplo, para el segundo gas G2 a alta presión, se aspira el segundo gas G2 a alta presión de la atmósfera y se le da presión mediante un compresor 22, y es suministrado de forma alterna a los segundos orificios 17 de suministro de las cámaras izquierda y derecha 4 y 5 de gas a través de válvulas 23 de cambio del recorrido de flujo.

Es decir, cuando se suministra el segundo gas G2 a alta presión al interior de la cámara izquierda 4 de gas, se abre una válvula 23 de cambio del recorrido de flujo con respecto al recorrido de flujo hasta la cámara izquierda 4 de gas, y se cierra la otra válvula 23 de cambio del recorrido de flujo con respecto al recorrido de flujo hasta la cámara derecha 5 de gas. Además, de forma similar, cuando se suministra el segundo gas G2 a alta presión hasta la cámara derecha 5 de gas, se abre la otra válvula 23 de cambio del recorrido de flujo con respecto al recorrido de flujo hasta la cámara derecha 5 de gas, y se cierra una válvula 23 de cambio del recorrido de flujo con respecto al recorrido de flujo hasta la cámara izquierda 4 de gas. La válvula 23 de cambio del recorrido de flujo conmuta entre recorridos de flujo de gas, y se puede llevar a cabo la misma operación de conmutación del recorrido de flujo incluso proporcionando una única válvula bidireccional de cambio en una salida del compresor 22.

Las válvulas de cambio del recorrido de flujo son operadas para detener el suministro del segundo gas G2 a alta presión cuando se suministra el primer gas G1 a alta presión y detener el suministro del primer gas G1 a alta presión cuando se suministra el segundo gas G2 a alta presión, de forma que el segundo gas G2 a alta presión complementa de forma eficaz el primer gas G1 a alta presión.

El pistón 6 adopta una estructura de pistón cilíndrico que encaja en un cilindro 6' de imán permanente adoptando una estructura en la que una pluralidad de anillos 6a fabricados de imanes permanentes están dispuestos en capas integral y coaxialmente, en la superficie externa de una culata cilíndrica 10, y en la que las superficies de apertura en ambos extremos de agujeros cilíndricos 13 de la culata cilíndrica 10 son cerradas por placas extremas 14 de recepción de presión. Al aumentar o reducir el número de capas de los anillos 6a, es posible aumentar o reducir la longitud del pistón (zona 9 de imán permanente).

Además, la polaridad del cuerpo cilíndrico 6' de imán permanente está dispuesta según un principio conocido de inducción electromagnética, de forma que una línea magnética de un imán permanente funcione de forma eficaz con respecto a una bobina electromotriz de la zona 11 de bobina electromotriz. Además, en algunos casos, la bobina electromotriz para formar la zona 11 de bobina electromotriz está formada con una pluralidad de grupos unitarios de bobina electromotriz según la disposición de polaridad.

Se proporciona una junta anular 15 a una superficie periférica externa de la placa extrema 14 de recepción de presión para sellar herméticamente la superficie periférica interna del cilindro 1. Además, aunque no se ilustra, se puede proporcionar la junta anular 15 en las superficies periféricas externas en ambos extremos del cuerpo cilíndrico 6' de imán permanente.

Preferentemente, la placa extrema 14 de recepción de presión está formada con una placa termorresistente, tal como una placa cerámica, una placa de fibras, una placa de piedra, una placa de hormigón, una placa de carbono o una placa metálica.

Con base en las Figuras 2A a 2C, se describirá una operación de desencadenamiento de un movimiento alternativo del pistón 6 suministrando los gases primero y segundo G1 y G2 a alta presión desde el exterior a las cámaras izquierda y derecha 4 y 5 de gas.

Según se ilustra en la Fig. 2A, se suministra el primer gas G1 a alta presión al interior de la cámara izquierda 4 de gas a través del primer orificio izquierdo 16 de suministro, y se aplica la presión de gas del primer gas G1 a alta presión al plano izquierdo 7 de recepción de presión de la placa extrema 14 de recepción de presión para fomentar el movimiento del pistón 6 hacia la derecha en la dirección axial. Además, se detiene un suministro del segundo gas G2 a alta presión en este caso.

A continuación, según se ilustra en la Fig. 2B, cuando el pistón 6 comienza a moverse y pasa el segundo orificio 17 de suministro, adicionalmente se suministra el segundo gas G2 a alta presión para complementar el primer gas G1 a alta presión al interior de la cámara izquierda 4 de gas, y el segundo gas G2 a alta presión complementa el primer gas G1 a alta presión para mantener en movimiento el pistón 6. Por este medio, es posible expandir la cámara izquierda 4 de gas y aplicar uniformemente el segundo gas G2 a alta presión a una presión comparativamente baja de suministro. Además, se detiene un suministro del primer gas G1 a alta presión en este caso.

Aunque, con la presente realización, se regula la distribución para suministrar el segundo gas G2 a alta presión proporcionando los segundos orificios 17 de suministro con intervalos desde las paredes extremas izquierda y derecha 2 y 3, la presente invención no está limitada a esto en modo alguno, y puede estar configurada para regular los momentos de suministro de ambos orificios de suministro utilizando, por ejemplo, válvulas de cambio

proporcionando, por ejemplo, los segundos orificios 17 de suministro cerca de los primeros orificios 16 de suministro de las paredes extremas izquierda y derecha 2 y 3.

El segundo gas G2 a alta presión complementa el primer gas G1 a alta presión, de forma que sea posible mover uniformemente el pistón 6 y, como resultado, inducir una generación estable de potencia.

Cuando se utiliza un gas que no es condensable a una temperatura de condensación del primer gas G1 a alta presión o un gas que no es condensable a una temperatura de congelación del primer gas a alta presión para el segundo gas G2 a alta presión, se recupera el calor de condensación o el calor de congelación descargado del primer gas G1 a alta presión a la temperatura de condensación o a la temperatura de congelación por el segundo gas G2 a alta presión, esta termorrecuperación expande el segundo gas G2 a alta presión y se aplica la presión de gas al pistón 6 para mantener en movimiento el pistón 6.

Por consiguiente, es posible utilizar de forma eficaz la energía térmica del primer gas G1 a alta presión suministrado al interior de la cámara izquierda 4 de gas mediante la termorrecuperación, y mover uniformemente el pistón y generar establemente potencia.

A continuación, según se ilustra en la Fig. 2C, cuando el pistón 6 alcanza el extremo tras un movimiento hacia la derecha, se descarga de los escapes 18 el primer gas G1 a alta presión o un material desnaturalizado derivado del primer gas G1 a alta presión y del segundo gas G2 a alta presión.

Después de que se descargan los gases primero y segundo G1 y G2 a alta presión de la cámara izquierda 4 de gas, se suministra el primer gas G1 a alta presión al interior de la cámara derecha 5 de gas a través del primer orificio derecho 16 de suministro, y se aplica la presión de gas del primer gas G1 a alta presión al plano derecho 8 de recepción de presión de la placa extrema 14 de recepción de presión para fomentar un movimiento hacia la izquierda del pistón 6 en la dirección axial y mantener en movimiento el pistón 6 hasta el extremo tras un movimiento hacia la izquierda similar al anterior movimiento hacia la derecha.

Repitiendo la anterior operación, el cuerpo cilíndrico 6’ del imán permanente (zona 9 de imán permanente) que forma el pistón 6 realiza reiteradamente un movimiento alternativo para inducir una generación de potencia en la zona 11 de bobina electromotriz.

Según se ha descrito anteriormente, el primer gas G1 a alta presión no necesita ser suministrado en todo momento cuando el pistón 6 está en movimiento, y se detiene un suministro del primer gas G1 a alta presión cuando se suministra el segundo gas G2 a alta presión. Por lo tanto, solo es necesario suministrar la cantidad del primer gas G1 a alta presión que pueda fomentar un movimiento inicial del pistón 6 en un estado detenido. Además, el segundo gas G2 a alta presión que ha de ser suministrado posteriormente complementa el primer gas G1 a alta presión para mantener en movimiento el pistón 6.

De forma similar, se detiene un suministro del segundo gas G2 a alta presión cuando se suministra el primer gas G1 a alta presión. Por este medio, es posible complementar de forma eficaz el primer gas G1 a alta presión por medio del segundo gas G2 a alta presión.

Se aplican un momento para suministrar y un momento para detener el suministro de los gases G1 y G2 a alta presión a un caso en el que hay un momento en el que se suministran a la vez ambos gases G1 y G2 a alta presión. Además, estos momentos también se aplican a un caso en el que se detiene un suministro del primer gas G1 a alta presión cuando se suministra el segundo gas G2 a alta presión, o se reducen la presión y una cantidad de suministro del primer gas G1 a alta presión sin detener el suministro, y prosigue el suministro.

Las Figuras 4 y 5 ilustran ejemplos en los que se proporciona una pluralidad de segundos orificios 17 de suministro en las paredes del cilindro que definen las cámaras izquierda y derecha 4 y 5 de gas.

Se proporciona una pluralidad de segundos orificios 17 de suministro, de forma que sea posible comenzar a complementar el primer gas G1 a alta presión por medio del segundo gas G2 a alta presión en una pluralidad de sitios.

La Fig. 6 ilustra un ejemplo en el que se disponen los segundos orificios 17 de suministro hacia los planes izquierdo y derecho 7 y 8 de recepción de presión del pistón 6 con un ángulo inclinado. Es decir, los segundos orificios 17 de suministro están dispuestos inclinados con un ángulo de separación con respecto al eje del cilindro 1.

Al disponer los segundos orificios 17 de suministro hacia los planos izquierdo y derecho 7 y 8 de recepción de presión del pistón 6 con el ángulo inclinado según se ha descrito anteriormente, es posible reducir la influencia de una presión interna sobre el segundo gas G2 a alta presión y suministrar uniformemente el segundo gas G2 a alta presión. Además, es posible proporcionar una pluralidad de segundos orificios inclinados 17 de suministro en las paredes del cilindro que definen las cámaras izquierda y derecha 4 y 5 de gas. Además, es posible desplazar posiciones de una pluralidad de segundos orificios 17 de suministro en una dirección axial del cilindro, y disponer los segundos orificios de suministro.

Según se ha descrito anteriormente, la presente invención puede mover uniformemente el pistón 6 e inducir una generación estable de potencia haciendo que el primer gas G1 a alta presión y el segundo gas G2 a alta presión trabajen conjuntamente. Además, al limitar las longitudes del cilindro 1 y de la carrera del pistón, es decir, las longitudes de las cámaras izquierda y derecha 4 y 5 de gas del cilindro 1 en la dirección axial, es posible inducir una generación deseada de potencia.

Lista de números de referencia

1… CILINDRO, 2… PARED EXTREMA IZQUIERDA, 3… PARED EXTREMA DERECHA, 4… CÁMARA IZQUIERDA DE GAS, 5… CÁMARA DERECHA DE GAS, 6… PISTÓN, 6'… CILINDRO DE IMÁN PERMANENTE, 6a… ANILLO, 7… PLANO IZQUIERDO DE RECEPCIÓN DE PRESIÓN, 8… PLANO DERECHO DE RECEPCIÓN DE PRESIÓN, 9… ZONA DE IMÁN PERMANENTE, 10… CULATA CILÍNDRICA, 11… ZONA DE BOBINA ELECTROMOTRIZ, 13… AGUJERO CILÍNDRICO, 14… PLACA EXTREMA DE RECEPCIÓN DE PRESIÓN, 15… JUNTA ANULAR, 16… PRIMER ORIFICIO DE SUMINISTRO, 17… SEGUNDO ORIFICIO DE SUMINISTRO, 18… ESCAPE, 19… GENERADOR DE VAPOR, 20… COMPRESOR, 21… VÁLVULA DE CAMBIO DEL RECORRIDO DE FLUJO, 22… COMPRESOR, 23… VÁLVULA DE CAMBIO DEL RECORRIDO DE FLUJO, G1… PRIMER GAS A ALTA PRESIÓN, G2… SEGUNDO GAS A ALTA PRESIÓN

REIVINDICACIONES

1. Un generador 1 de potencia lineal que tiene una estructura de cilindro (1) de presión de gas configurada para provocar un movimiento alternativo de un pistón (6) en una dirección axial y configurada para suministrar un primer gas (G1) a alta presión de forma alterna a una cámara izquierda (4) de gas y a una cámara derecha (5) de gas de un cilindro que comprende una bobina electromotriz, y aplicar de forma alterna una presión de gas en la cámara izquierda de gas y una presión de gas en la cámara derecha de gas al pistón que comprende un imán permanente en el cilindro, y que induce una generación de potencia de la bobina electromotriz mediante el movimiento alternativo del pistón que comprende el imán permanente en la dirección axial,

caracterizado porque el generador de potencia lineal está configurado para fomentar o estimular el movimiento del pistón suministrando el primer gas (G1) a alta presión al interior de las cámaras izquierda y derecha de gas, y sigue moviendo el pistón suministrando un segundo gas (G2) a alta presión configurado para hacer que el primer gas a alta presión y el segundo gas a alta presión introducidos en las cámaras izquierda y derecha de gas trabajen conjuntamente, y en el que el generador de potencia lineal suministra el segundo gas (G2) a alta presión después de que se inicia el movimiento del pistón (6) por el primer gas a alta presión.

2. El generador de potencia lineal según la reivindicación 1, en el que el generador de potencia lineal deja de suministrar el segundo gas a alta presión cuando suministra el primer gas a alta presión, y deja de suministrar el primer gas a alta presión cuando suministra el segundo gas a alta presión.

3. El generador de potencia lineal según una de las reivindicaciones 1 o 2, en el que el segundo gas a alta presión es un gas que no es condensable a una temperatura de condensación del primer gas a alta presión, y es un gas que no es condensable a una temperatura de congelación del primer gas a alta presión.

4. El generador de potencia lineal según la reivindicación 3, en el que el primer gas a alta presión es vapor, y el segundo gas a alta presión es aire o una mezcla gaseosa de aire y de vapor.

5. El generador de potencia lineal según una de las reivindicaciones 1 a 4, en el que se proporciona una pluralidad de orificios (17, 18) de suministro para suministrar el segundo gas a alta presión en una pared del cilindro que define la cámara izquierda de gas y en una pared del cilindro que define la cámara derecha de gas.

6. El generador de potencia lineal según una de las reivindicaciones 1 a 5, en el que se suministran el primer gas a alta presión y el segundo gas a alta presión mediante distintos compresores.

F I G. 1

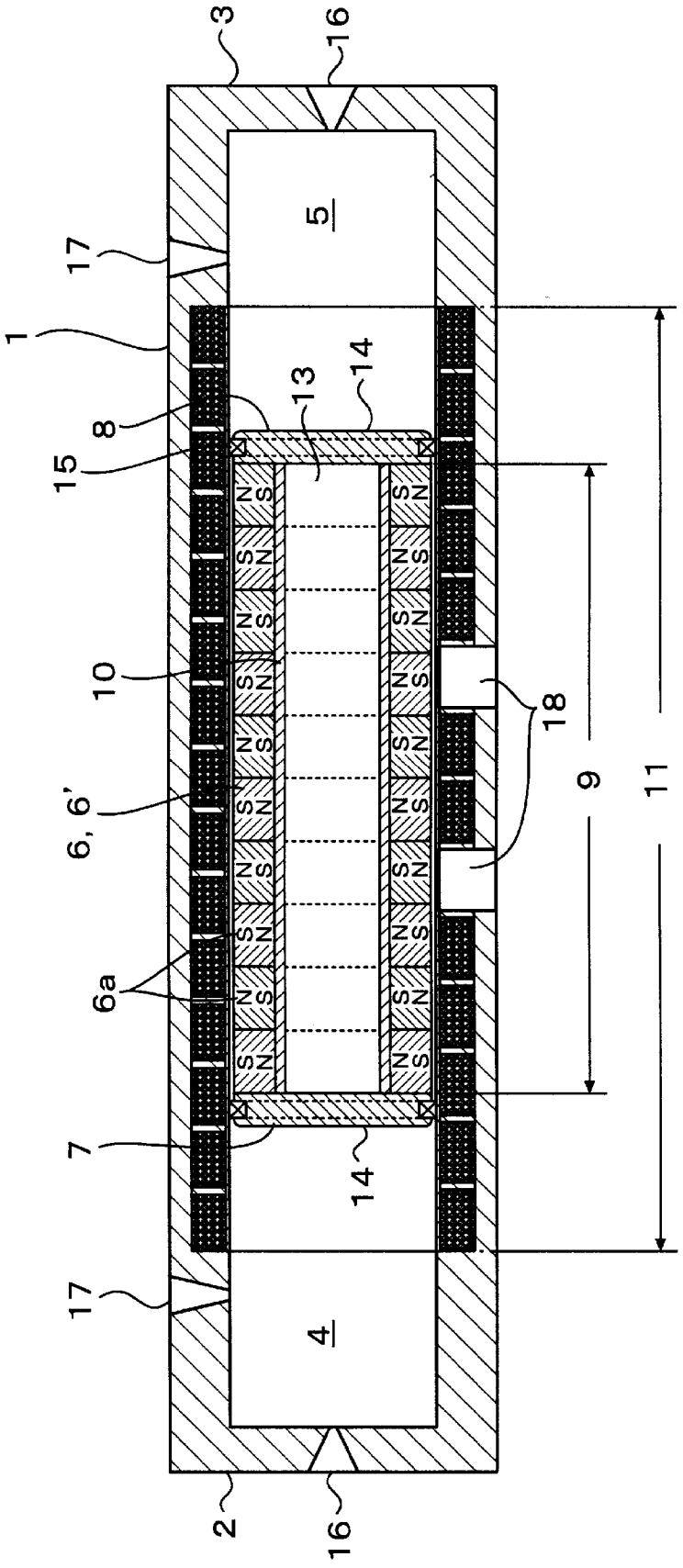
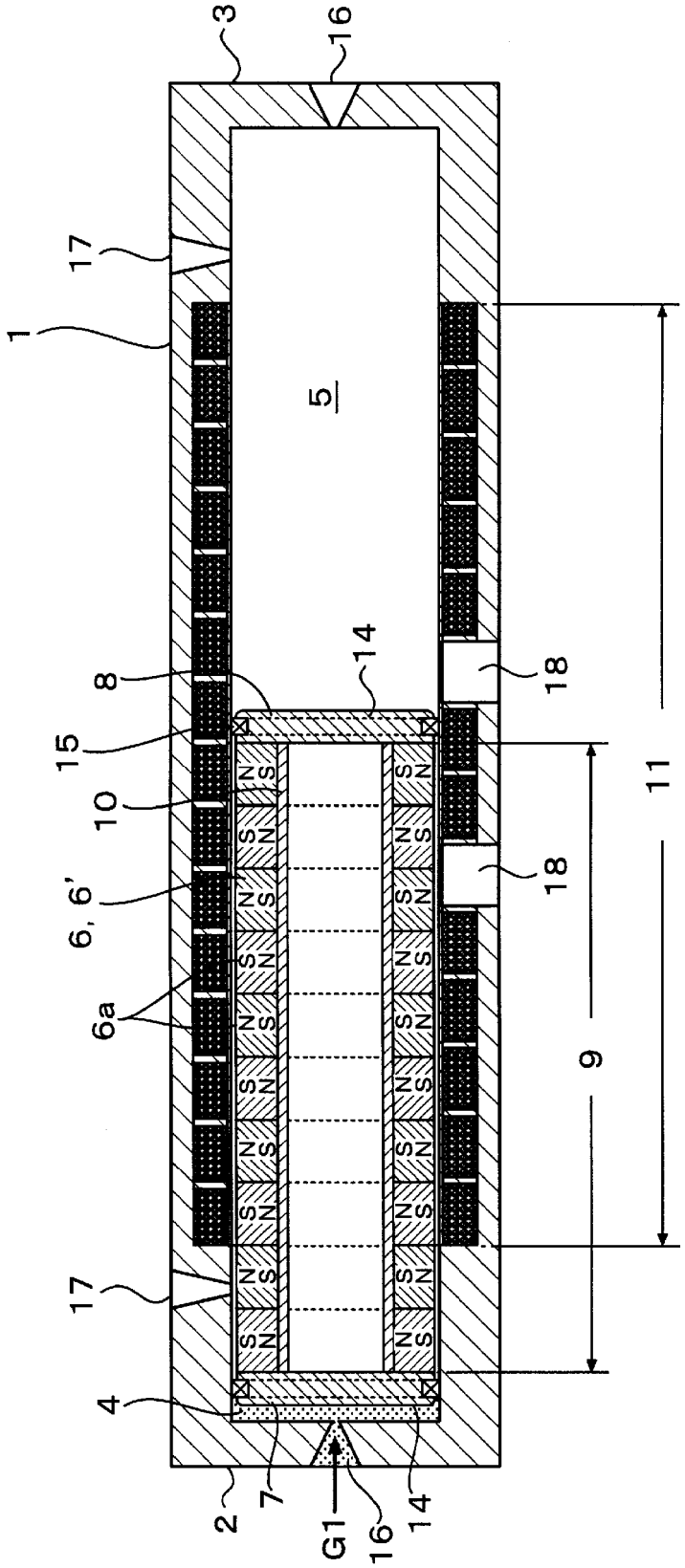


FIG. 2A



F I G. 2 B

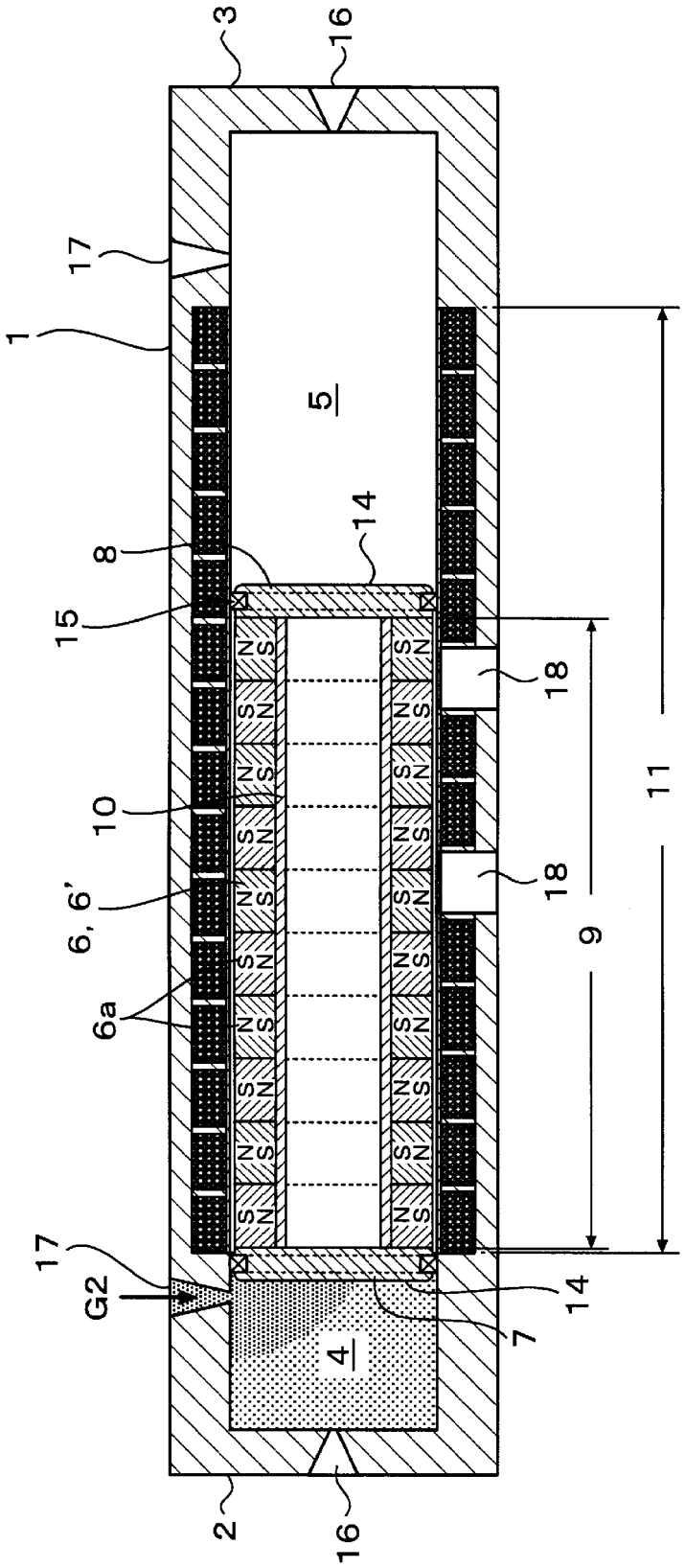
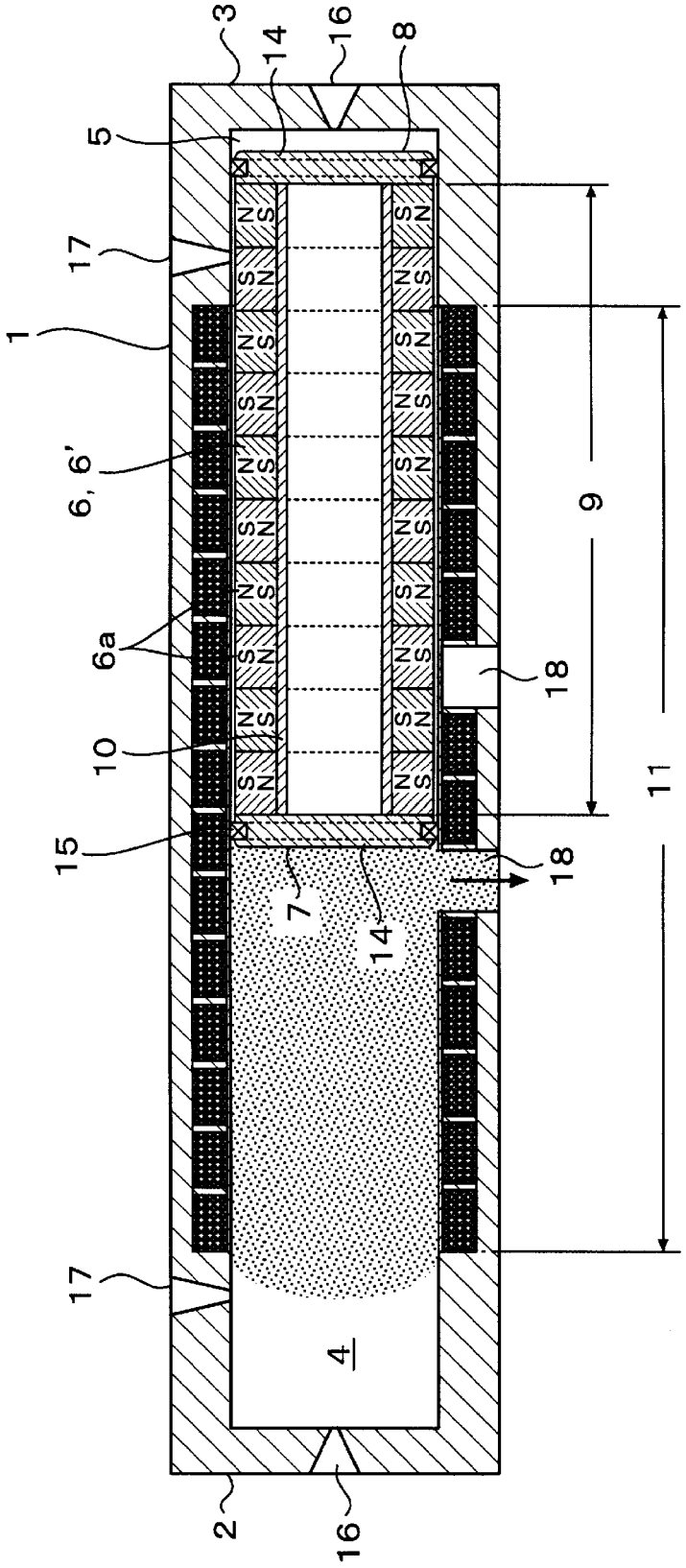


FIG. 2C



F I G. 3

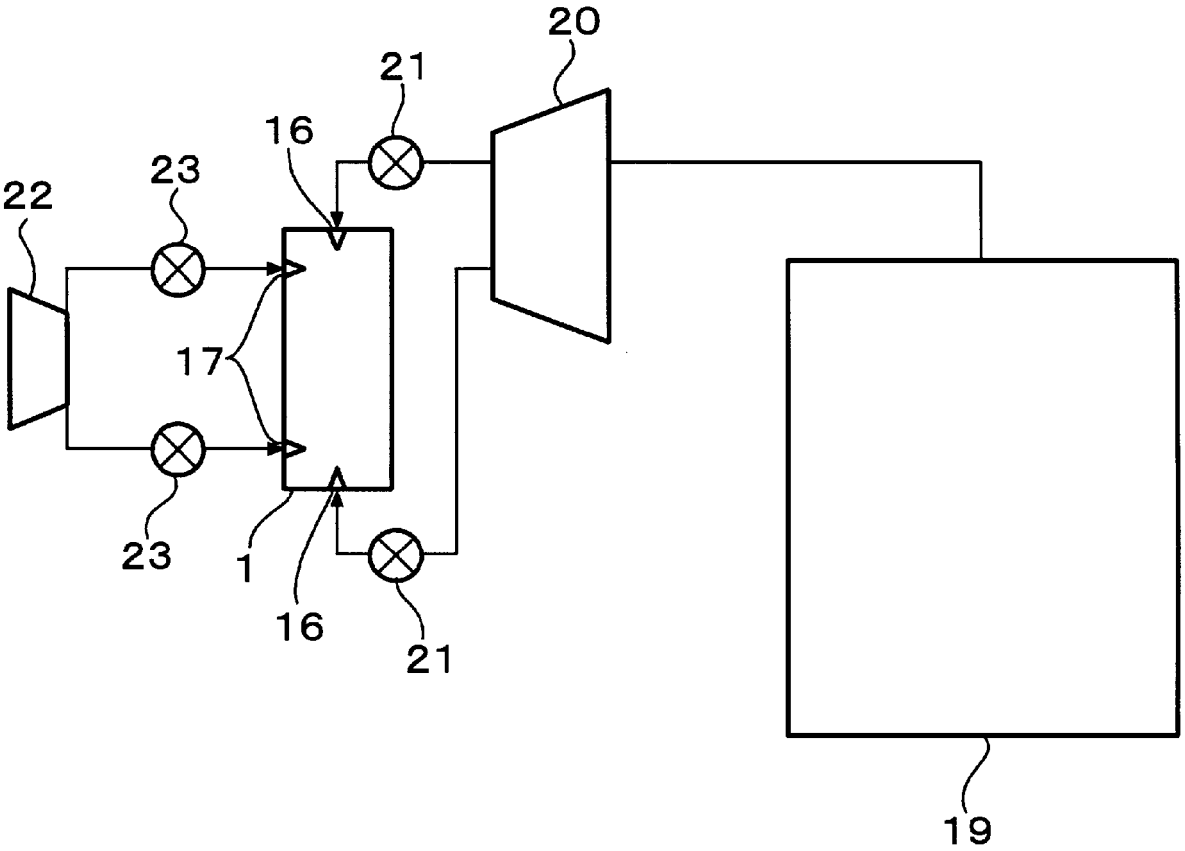


Fig. 4

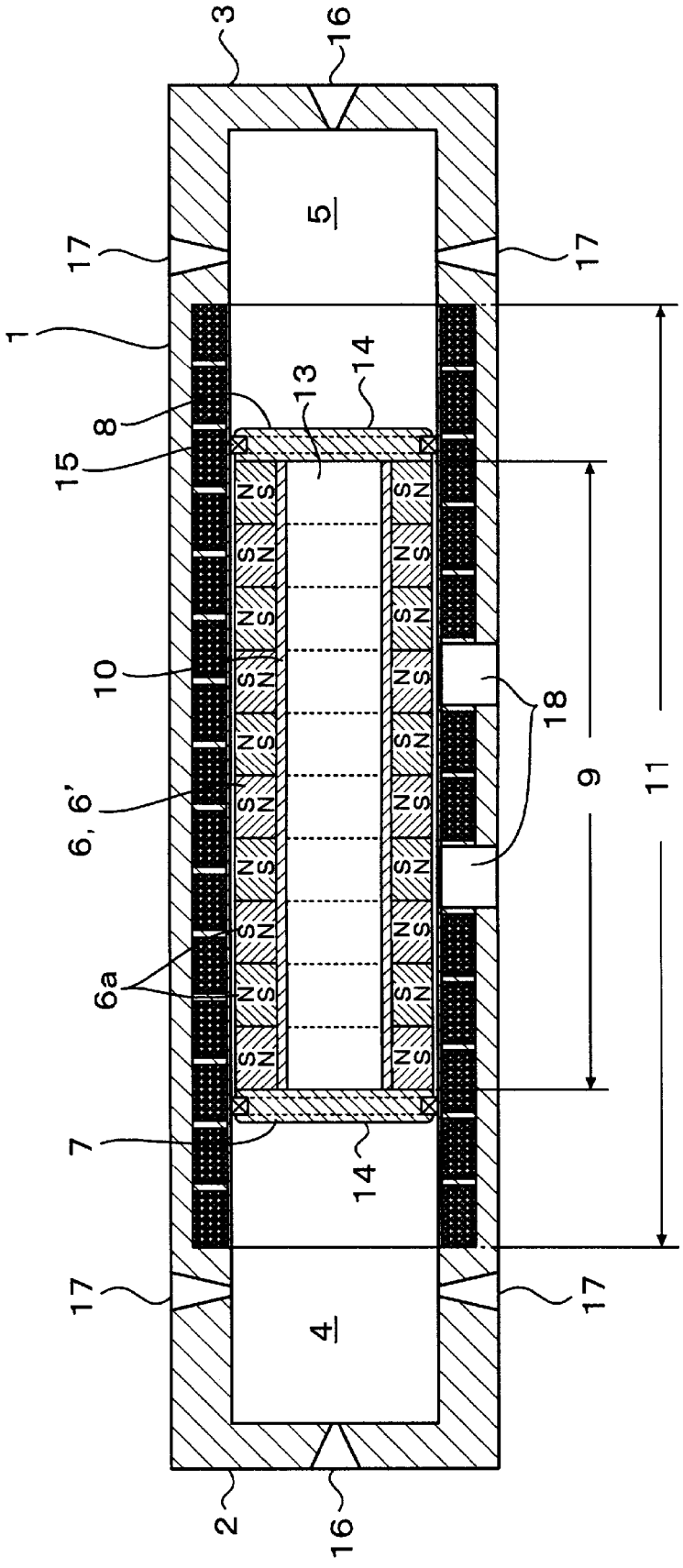
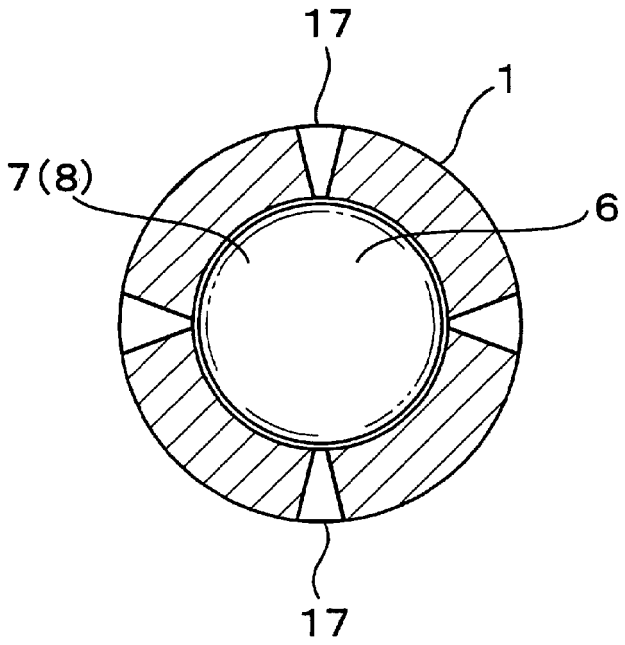
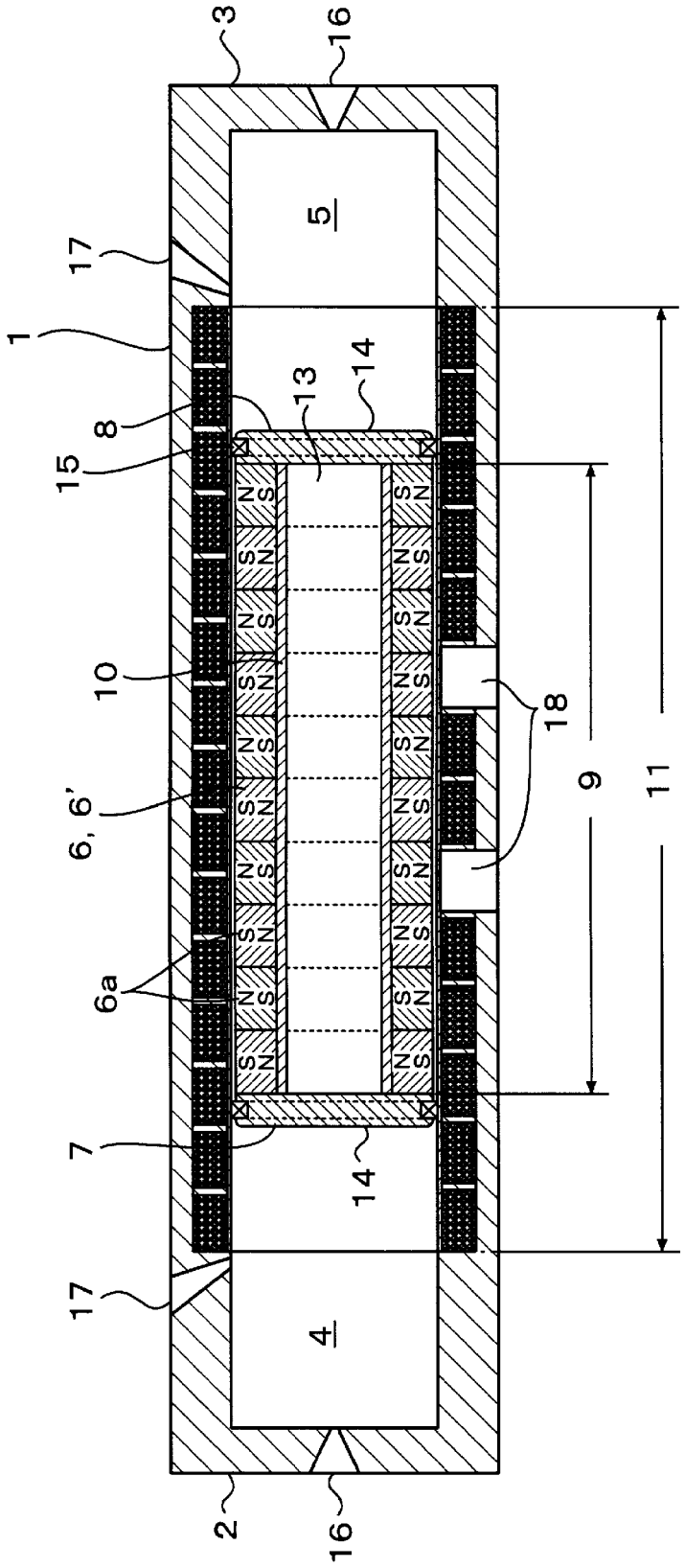


FIG. 5



F I G. 6