



371942

371942

SECRETARIA TECNICA
REGISTRACION I. P. C.
CLASE <u>G 05 F 24</u>
SUBCLASE <u>D</u> <u>F</u>

P A T E N T E
D E
I N V E N C I O N

por "PERFECCIONAMIENTOS EN LA CONSTRUCCIÓN DE UN REGULADOR CONSTANTE DE VOLUMEN PARA CORRIENTES DE GASES", a favor de la firma alemana GEBRÜDER TROX Gesellschaft mit beschränkter Haftung, domiciliada en 4133 NEUKIRCHEN-VLUYN, "Heymannswég 4-6" - República Federal Alemana.

MEMORIA DESCRIPTIVA

- La presente invención se refiere a perfeccionamientos en la construcción de un regulador constante de volumen para corrientes de gases, en especial de sistemas de alta presión de acondicionamiento de aire, que mantiene constante el volumen del gas, independientemente de la presión en el lado de entrega o en el de salida. Son conocidos reguladores constantes de volumen de este tipo, que originan la regulación por medio de una válvula de mariposa regulable bajo la acción del gas incidente sobre ella, en contra de la acción de un muelle de recuperación.
- 5.
- 10.



371042

Ahora bien, las formas de realización conocidas de tales reguladores constantes de volumen adolecen de una serie de inconvenientes. Por lo pronto precisan de un número considerable de piezas móviles o de técnica difícil en su fabricación, transmisiones de palancas o similares. Asimismo necesitan dichos reguladores conocidos siempre cubiertas de formas complicadas para las aberturas de salida del aire, así como dispositivos adicionales de estrangulación para la regulación previa de las cantidades. Ello origina el que exista la necesidad de un ajuste en fábrica, o bien que únicamente venga dada una posibilidad difícil de ajuste en el lugar de instalación.

El invento se ha propuesto, por lo tanto, el crear un regulador constante de volumen que no adolezca de los considerables inconvenientes acumulados, antes citados.

El invento resuelve este problema por el hecho de que la válvula de mariposa está realizada en forma de aleta acodada, que es basculable en torno de un eje que discurre transversal a la dirección de la corriente del gas, y que subdivide el canal de la corriente de tal modo en la dirección de ésta, que un lado de la aleta forma, junto con su rama libre, una cámara de remanso para el gas, encontrándose en el otro lado de la aleta la abertura de salida.

Conforme a otra característica del invento, la rama libre de la aleta acodada, así como la parte del fondo del canal recubierta por ella, deben estar hechas junto a la abertura de salida, en forma de arco de círculo, correspondiéndose el radio aproximadamente con la longitud de la rama giratoria de la aleta acodada.

Para conseguir una buena hermetización entre la parte del fondo y la rama libre de la aleta acodada, puede la parte del



371042

fondo, conforme al invento, estar dotada en su extremo libre, de un listón corrector de incidencia en la abertura de salida del aire, mientras que, por otra parte, se prevé una junta de laberinto entre la rama libre de la aleta acodada y la parte del fondo.

5.

Para la estabilización de la aleta acodada prevé el invento que el extremo libre de la rama libre de la aleta acodada esté unido, a través de tirantes de refuerzo, con el extremo del lado del eje de la rama giratoria de la aleta acodada.

10.

Conforme a otra característica del invento, la abertura de salida del aire debe presentar, por el lado de cierre, un listón de remanso que penetra en el canal de la corriente.

El invento prevé asimismo que la fuerza de recuperación para la aleta acodada consista en un muelle que ataque a cierta distancia de su eje de giro. Preferentemente el muelle ataca a este particular a una palanca fijada sobre el eje de giro de la aleta acodada.

15.

Como una mejora conveniente del invento, el muelle posee al mismo tiempo un mecanismo regulador para ajustar el muelle a distintas fuerzas iniciales. Este mecanismo regulador puede consistir en una palanca, uno de cuyos brazos ataca a un extremo del muelle, mientras que su otro brazo está hecho en forma que es fijable en posiciones distintas. Como dispositivo de fijación, el brazo de palanca fijable presenta preferentemente una ranura en la que encaja una espiga roscada con una tuerca de fijación, preferentemente una tuerca de mariposa.

20.

25.

De acuerdo con otra característica del invento está previsto que el mecanismo de regulación esté dotado de un servomotor, atacando dicho servomotor convenientemente al brazo de palanca fijable.

30.

371942



Conforme a otro perfeccionamiento del invento, la aleta acodada está equipada con un amortiguador de vibraciones. En una forma preferente de realización, el amortiguador de vibraciones debe estar hecho en forma de amortiguador neumático y atacar a la palanca fijada sobre el eje de giro de la aleta acodada. Convenientemente está dicha palanca hecha en forma de palanca acodada en una de cuyos brazos ataca el muelle, mientras que en el otro brazo ataca el amortiguador.

Según otra forma de realización del invento, el amortiguador de vibraciones debe recibir forma de amortiguador de masas, preferentemente de modo que una rueda dentada, fijada rígidamente sobre el eje de giro de la aleta acodada, engrane con un piñón, que soporta un peso mayor unido con él.

Asimismo prevé el invento que el brazo de palanca previsto para la sujeción del muelle soporte un peso de compensación. Finalmente, el mecanismo de regulación previsto para la fuerza inicial del muelle, puede estar constituido por un cable fijado al extremo libre del muelle y arrollable sobre un perno mantado de manera giratoria, estando el perno unido con un disco fijable por medio de un dispositivo de apriete montado en forma estacionaria,

En las láminas de dibujos anexas ha sido ilustrado el invento con más detalle ilustrando realizaciones del mismo a título de ejemplo sin caracter limitativo.

En los dibujos:

La fig. 1ª es una representación esquemática en sección del regulador constante de volumen, conforme al invento;

La fig. 2ª es un alzado lateral, parcialmente en sección, de una primera forma de realización;

La fig. 3ª es un alzado lateral, asimismo parcialmente



371042

en sección, de una segunda forma de realización; y

La fig. 4ª es otra forma de realización de la disposición, de acuerdo con la fig. 2ª.

- El regulador constante de volumen, conforme al invento,
5. presenta un canal 1, por el que circula gas en la dirección de la flecha "a".
- Una válvula de mariposa 2, hecha en forma de aleta acodada y que es basculable en torno de un eje 3 que discurre en la dirección de la corriente del gas, subdivide el canal 1 de tal modo que, en un lado de la aleta 2 se forma una cámara de remanso 4, mientras que en el otro lado de la aleta 2 se encuentra una abertura 5 de salida de gas. La rama libre 2a de la aleta acodada 2, así como la parte de fondo 1a del canal 1 recubierta por ella, tienen forma de arco de círculo, siendo el radio de los arcos de círculo aproximadamente igual a la longitud de la rama giratoria 2b de la aleta acodada 2.
10. No es preciso ninguna explicación para comprender que la aleta acodada 2 es hecha bascular en la cámara de remanso 4 de acuerdo con la presión del gas afluyente, es decir, en la dirección de la posición de la aleta representada con líneas de trazos, cuando la presión es alta, y a la posición representada con líneas de trazo continuo, cuando la presión es menor. La recuperación de la aleta 2 en contra de la presión reinante en la cámara de remanso 4 puede ser regulada de tal modo mediante un dispositivo descrito más detalladamente en las figuras 2ª y 3ª, que por la abertura de salida 5 salga un volumen constante de gas, dentro del marco de la exactitud deseada. Por lo demás puede elevarse todavía la exactitud de la basculación de la aleta acodada 2 disponiendo un listón de remanso 1b montado en la abertura de salida 5 por el lado de cierre en el canal 1 de la co-
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.



371042

riente.

Debido a la disposición en forma de arcos de círculos de la parte de fondo 1a. y de la rama 2a, queda asegurada ya una buena hermetización de la cámara de remanso 4 frente a la abertura de salida 5. Para una mayor hermetización se pueden prever todavía una junta de laberinto 6 (no representada en detalle), así como un listón regulable 7, corrector de indolencia.

Para conferir a la aleta acodada 2 una mayor estabilidad, el extremo libre de la rama 2a está unido mediante tirantes de refuerzo 2c con el extremo del lado del eje de la rama giratoria 2b.

Tal como se aprecia en las figuras 2ª y 3ª, sirve como fuerza de recuperación para la aleta acodada 2 un muelle 7 que, con uno de sus extremos 7a, ataca a cierta distancia del eje de giro 3 de la aleta acodada 2 a una palanca fijada sobre dicho eje 3. En la fig. 2ª tiene esta palanca forma de palanca acodada 8, mientras que la forma de realización conforme a la fig. 3ª muestra una palanca 9 de un solo brazo.

Para poder ejecutar el ajuste del muelle 7 a una determinada fuerza inicial, se halla su otro extremo 7b fijado en un mecanismo regulador 10. Este mecanismo regulador 10 está constituido por una palanca 11 de dos brazos, que es giratoria en torno de un eje estacionario 12. Al brazo 11a de la palanca ataca el extremo 7b del muelle. El brazo 11b presenta una ranura 11c, en la que encaja una espiga roscada 13 de modo que, por medio de una tuerca (que no ha sido representada) fijada sobre la espiga 13, se puede fijar el brazo 11b y, con ello, el muelle 7 en diversas posiciones, es decir, ajustarlo a distintas fuerzas iniciales. Según la fuerza inicial elegida se puede regular el volumen de gas saliente de la abertura de salida 5, de la

371942



manera deseada en cada caso. Es posible regular la palanca 11 a mano, tal como se desprende la fig. 3ª, o bien prever para ello un servomotor 14, en sí conocido, que ataca al brazo de palanca 11b, tal como ha sido representado en la fig. 2ª.

5. Para un apriete exacto, pero en especial para crear relaciones de equilibrio adecuadas para la aleta acodada 2, el brazo de palanca 8a de la palanca acodada 8 (fig. 2ª), o bien la palanca 9 (fig. 3ª), soportan un peso de compensación 15, con lo que queda asegurada una independencia absoluta de la posición.
10. Con objeto de que la aleta acodada 2 no entre en vibraciones al ser regulada (por ejemplo, como consecuencia de pulsaciones del gas afluyente), se ha previsto un amortiguador de vibraciones. Consiste éste, conforme a la fig. 2ª, en un amortiguador neumático 16, que ataca al brazo 8b de la palanca acodada 8. Tales amortiguadores neumáticos poseen, como es sabido, un cilindro 16a con un émbolo 16b movido en él y cuyo disco de émbolo 16c es en cierto grado permeable para el aire. Bajo amortiguación del movimiento iniciado, el aire fluye, según el movimiento del émbolo, pasando de la cámara I del émbolo a la cámara II del mismo.
20. Conforme a la fig. 3ª, el amortiguador de vibraciones está hecho en forma de amortiguador de masas. Una rueda dentada 17 asienta, al igual que la aleta giratoria 2 y la palanca 9, rígidamente sobre el eje de giro 3. Esta rueda dentada 17 asienta en engrane con un piñón 18, que lleva un peso mayor 19 unido firmemente con él.
25. En la disposición mostrada en la fig. 4ª se ha previsto un mecanismo regulador 10a para el ajuste de la fuerza inicial del muelle 7. A este particular está montado en el extremo 7b del muelle un cable 20, que está arrollado sobre un perno 21.
- 30.



371942

- Con el perno 21, soportado de manera giratoria, está unido fijamente un disco 22, que lleva convenientemente una escala graduada 23. Un dispositivo de apriete 24 montado de manera estacionaria y hecho al mismo tiempo en forma de aguja indicadora, sujeta al disco 22, dispuesto de manera giratoria, en cualquier posición deseada, de modo que se puede ajustar una fuerza inicial del muelle 7, que se corresponda con las circunstancias dadas en cada caso. En esta forma de realización del mecanismo regulador se obtiene la ventaja de que la posibilidad de ajuste no está limitada por topes, y de que el muelle 7 no describe, al ser ajustado, ningún arco de círculo en torno de su punto de fijación en la palanca acodada 8.
- 5.
- 10.

N O T A

- Hecha la descripción del presente invento se hace constar, que esta solicitud se acoge a la prioridad de la solicitud de patente alemana P 18 02 489.0, depositada el 11 de Octubre de 1968, y que se declaran como nuevas y de propia invención las reivindicaciones siguientes:
- 15.

- 1.- Perfeccionamientos en la construcción de un regulador constante de volumen para corrientes de gases, en especial de sistemas de alta presión de acondicionamiento de aire, que mantiene constante el volumen del gas independientemente de la presión en el lado de entrada o en el lado de salida, con una válvula de mariposa regulable bajo la acción del gas que incide sobre ella, en contra de la acción de una fuerza recuperadora, caracterizados porque la válvula de mariposa está
- 20.
- 25.



371042

- realizada en forma de aleta acodada, que es basculable en torno de un eje que discurre transversal a la dirección de la corriente de gas, y que subdivide el canal de la corriente del gas de tal modo en la dirección de la corriente, que un lado de la aleta forma, junto con su rama libre, una cámara de remanso para el gas, encontrándose en el otro lado de la aleta la abertura de salida.
5. 2.- Perfeccionamientos, de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizados porque la rama libre de la aleta acodada, así como la parte del fondo del canal recubierta por ella, están hechas junto a la abertura de salida en forma de arco de círculo, correspondiéndose el radio, aproximadamente, con la longitud de la rama giratoria de la aleta acodada.
10. 3.- Perfeccionamientos, de acuerdo con la reivindicación 2, caracterizados porque la parte del fondo hecha en forma de arco de círculo presenta, en su extremo libre, junto a la abertura de salida, de aire, un listón regulable corrector de inercencia.
15. 4.- Perfeccionamientos, de acuerdo con las reivindicaciones 2 ó 3, caracterizados porque, entre la rama libre de forma de arco de círculo de la aleta acodada y la parte de fondo de forma circular, está prevista una junta de laberinto.
20. 5.- Perfeccionamientos, de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizados porque el extremo libre de la rama libre de la aleta acodada está unido, a través de tirantes de refuerzo, con el extremo del lado del eje de la rama giratoria de la aleta acodada.
25. 6.- Perfeccionamientos, de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizados por-
- 30.



371042

que la abertura de salida de aire presenta en el lado de cierre, un listón de remanso que penetra en el canal de la corriente.

5. 7.- Perfeccionamientos, de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizados porque, como fuerza de recuperación para la aleta acodada está previsto un muelle que ataca a cierta distancia de su eje de giro.

10. 8.- Perfeccionamientos, de acuerdo con la reivindicación 7, caracterizados porque el muelle ataca a una palanca fijada sobre el eje de giro de la aleta acodada.

15. 9.- Perfeccionamientos, de acuerdo con la reivindicación 8, caracterizados porque el muelle posee un mecanismo regulador para ajustar el muelle a distintas fuerzas iniciales.

20. 10.- Perfeccionamientos, de acuerdo con la reivindicación 9, caracterizados porque el mecanismo regulador consiste en una palanca, uno de cuyos brazos ataca al extremo del muelle, y cuyo otro brazo está hecha en forma que puede ser fijado en distintas posiciones.

25. 11.- Perfeccionamientos, de acuerdo con la reivindicación 10, caracterizados porque el brazo de palanca fijable presenta como dispositivo de fijación una ranura, en la que encaja una espiga roscada con una tuerca de fijación, preferentemente una tuerca de mariposa.

12.- Perfeccionamientos, de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 9 a 11, caracterizados porque el mecanismo regulador presenta un servomotor.

30. 13.- Perfeccionamientos, de acuerdo con la reivindicación 12, caracterizados porque el servomotor ataca



371042

al brazo de palanca fijable.

5. 14.- Perfeccionamientos, de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 13, caracterizados porque la aleta acodada está equipada con un amortiguador de vibraciones.
15. 15.- Perfeccionamientos, de acuerdo con la reivindicación 14, caracterizados porque el amortiguador de vibraciones está hecho en forma de amortiguador neumático.
10. 16.- Perfeccionamientos, de acuerdo con la reivindicación 15, caracterizados porque el amortiguador neumático ataca a la palanca fijada sobre el eje de giro de la aleta acodada.
15. 17.- Perfeccionamientos, de acuerdo con la reivindicación 16, caracterizados porque la palanca está hecha en forma de palanca acodada, en uno de cuyos brazos ataca el muelle, y en cuyo otro brazo ataca el amortiguador.
20. 18.- Perfeccionamientos, de acuerdo con la reivindicación 14, caracterizados porque el amortiguador de vibraciones está hecho en forma de amortiguador de masas.
25. 19.- Perfeccionamientos, de acuerdo con la reivindicación 18, caracterizados porque el amortiguador de masas presenta una rueda dentada fijada rígidamente sobre el eje de giro de la aleta acodada, con la que engrana un piñón que soporta un peso mayor unido con él.
30. 20.- Perfeccionamientos, de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 19, caracterizados porque el mecanismo regulador está constituido por un cable fijo al extremo libre del muelle y arrollable sobre un perno montado de manera giratoria, estando el perno unido con un disco fijable mediante un dispositivo de apriete montado de manera esta-

371942

26



cionaria y hecho en forma de aguja indicadora.

21.- Perfeccionamientos en la construcción de un regulador constante de volumen para corrientes de gases.

Según se describe y reivindica en la presente memoria que consta de doce hojas foliadas y mecanografiadas por una sola cara y de cuatro láminas de dibujos.

Madrid, a 26 SEP. 1969

GEBRÜDER TROX Gesellschaft mit beschränkter Haftung.

p: a.

JAIME ISERN

P. P.

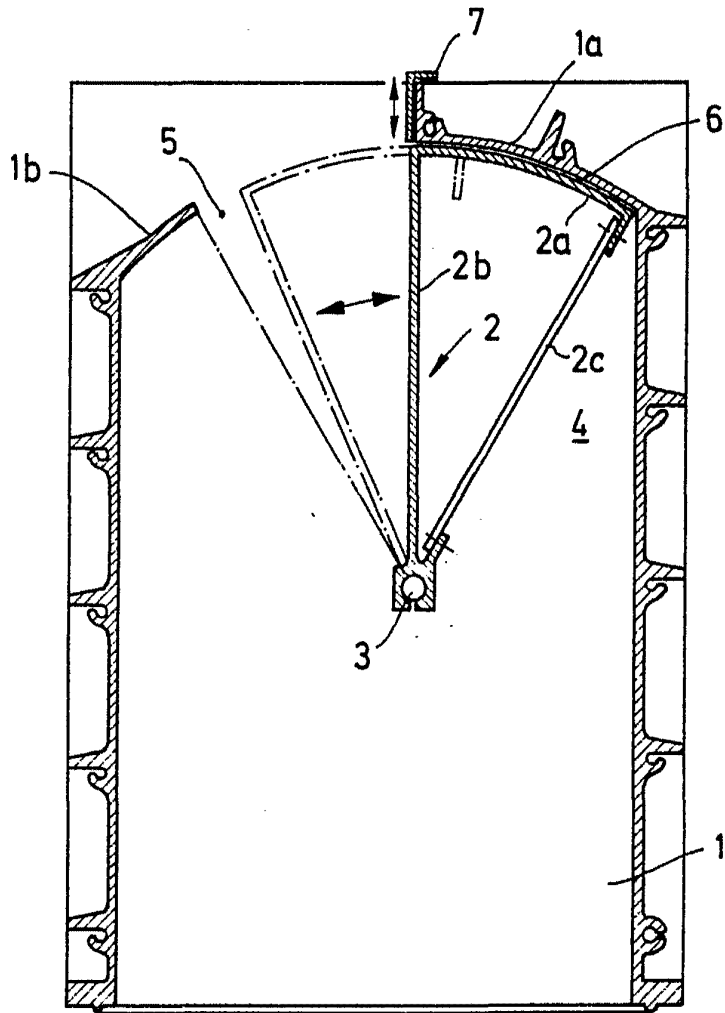


Fig. 1



Madrid, a 26 SEP. 1969
JAIME ISERN

P. B.

Escaja variable

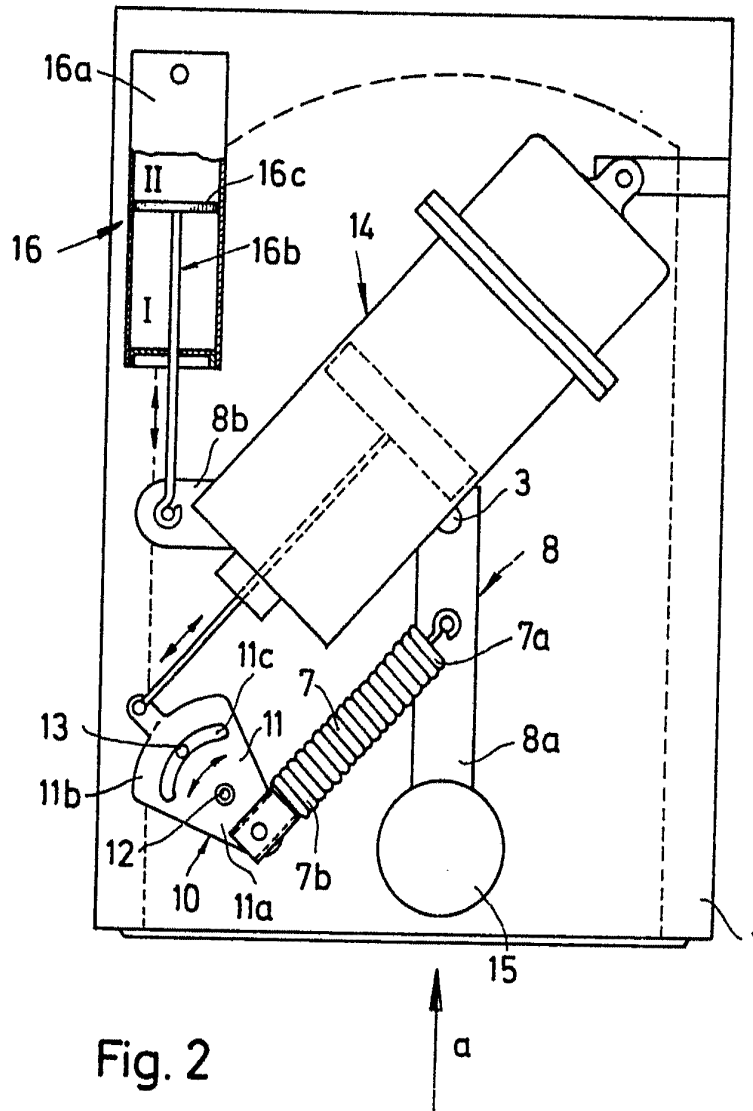


Fig. 2

Madrid, a 26 SEP. 1969

JAME ISERN

Escala variable

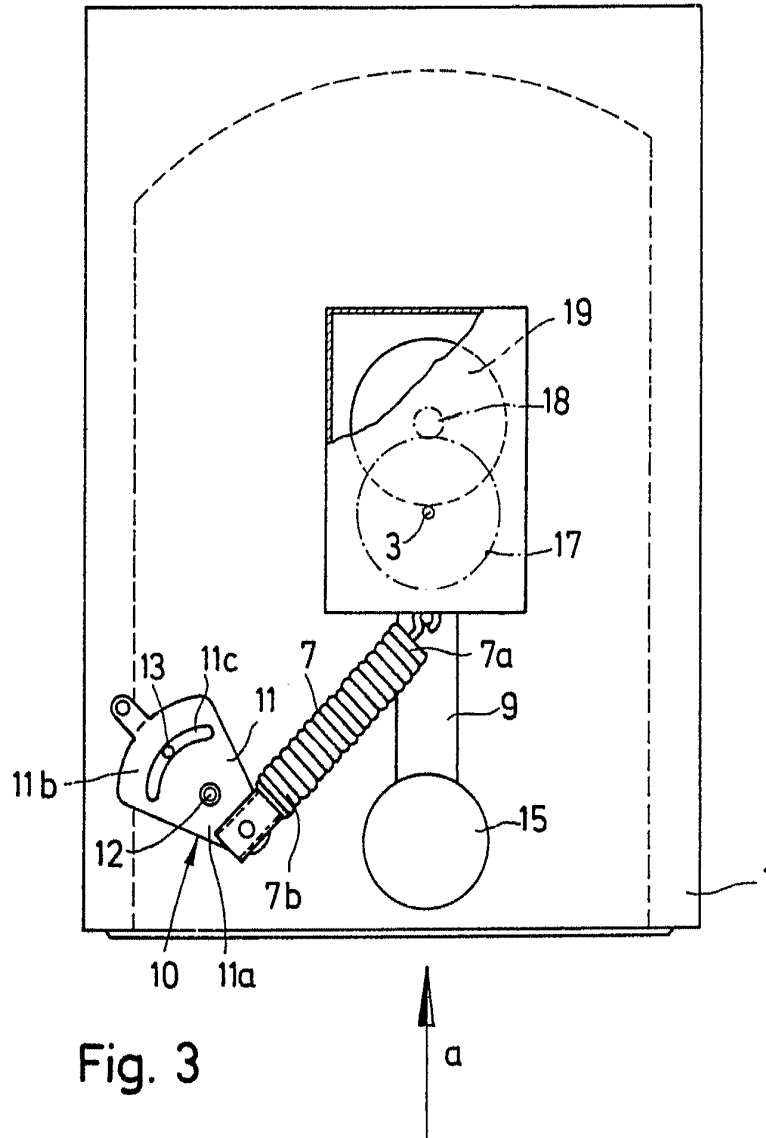


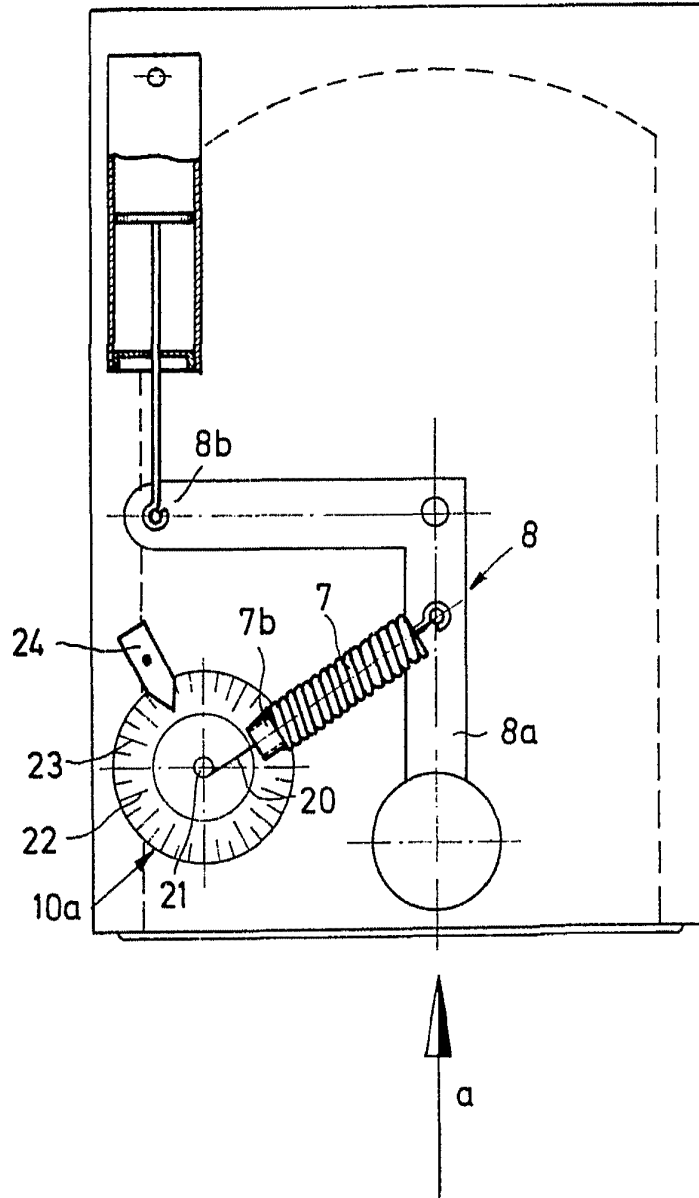
Fig. 3

Madrid, a 26 SEP. 1969

JANME ISLAAA
Escala variable



Fig. 4



Madrid, a 26 SEP, 1969

[Handwritten signature]
Escala variable