

OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS
ESPAÑA



⑪ Número de publicación: **3 028 371**

⑫ Número de solicitud: 202331051

⑮ Int. Cl.:

F23J 13/08 (2006.01)
F16K 3/02 (2006.01)
F16K 3/03 (2006.01)
F24B 1/189 (2006.01)
F24F 13/10 (2006.01)

⑫

SOLICITUD DE PATENTE

A1

⑬ Fecha de presentación:

18.12.2023

⑭ Fecha de publicación de la solicitud:

19.06.2025

⑯ Solicitantes:

UNIVERSIDAD DE BURGOS (50.00%)
C/ Hospital del Rey s/n
09001 Burgos (Burgos) ES;
WEINBERG, Alan (25.00%) y
DE LA FUENTE, David (25.00%)

⑰ Inventor/es:

DE LA FUENTE, David;
WEINBERG, Alan y
CÁMARA NEBREDA, José María

⑮ Título: **DISPOSITIVO DE CIERRE DEL TIRO DE UNA CHIMENEA**

⑯ Resumen:

Dispositivo de cierre del tiro de una chimenea. Dispositivo de cierre del tiro (12) de una chimenea (1) que comprende un soporte (2) configurado para ser fijado en la pared (11) de la chimenea (1), una pluralidad de conjuntos (3) de álabes (4) desplegables en abanico, donde cada conjunto (3) de álabes (4) está configurado para rotar sobre al menos un eje motriz (5), donde el eje motriz (5) está acoplado a un elemento motor (6) por medio de un elemento transmisor (7), de manera que los conjuntos (3) de álabes (4) se despliegan rotativamente de modo sincronizado desde una posición inicial replegada, hasta una posición final extendida de cierre del tiro (12) de la chimenea (1), de cara a dar con un diseño de dispositivo que consiga un cierre efectivo del paso de un fluido por el tiro de una chimenea a una muy reducida pérdida de carga, y presentando un peso reducido.

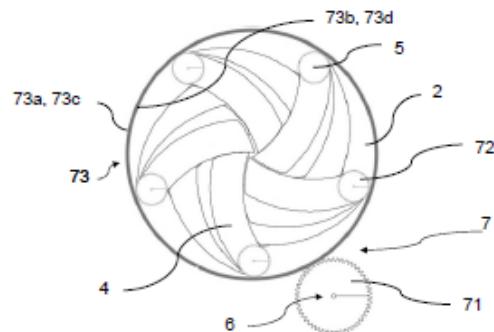


FIG 4

DESCRIPCIÓN

DISPOSITIVO DE CIERRE DEL TIRO DE UNA CHIMENEA

5 OBJETO DE LA INVENCIÓN

La presente solicitud de patente tiene por objeto un dispositivo de cierre del tiro de una chimenea que comprende un soporte configurado para ser fijado en la pared de la chimenea, con una pluralidad de conjuntos de álabes desplegables en abanico, donde cada 10 conjunto de álabes está configurado para rotar sobre al menos un eje motriz, donde el eje motriz está acoplado a un elemento motor por medio de un elemento transmisor, de manera que los conjuntos de álabes se despliegan rotativamente de modo sincronizado desde una posición inicial replegada, hasta una posición final extendida de cierre del tiro de la chimenea, incorporando adicionalmente notables innovaciones y ventajas.

15

ANTECEDENTES DE LA INVENCIÓN

Es condición necesaria de diseño el facilitar el tiro natural del conjunto caldera chimenea en las instalaciones domésticas e industriales para lograr una buena combustión y evacuación 20 de los gases de combustión. En el caso de las calderas industriales se ven ocasionalmente sometidas a ciclados frecuentes de paradas y arranques en cortos espacios de tiempo. Aun cuando se realice una maniobra de “embotellado de los calderines”, este tiro natural incide sobre los bancos de convección enfriándolos muy rápidamente y provocando una elevada fatiga térmica en los materiales de la caldera.

25

Por otro lado, este tiro natural supone una ineficiencia energética muy importante dado que en cada arranque es necesario volver a calentar tanto la metalurgia como el fluido acumulado en el interior de los calderines. Otro motivo a tener muy en cuenta es la pérdida de disponibilidad del equipo dado que para minimizar la fatiga térmica de la metalurgia 30 durante los arranques es necesario respetar la curva de calentamiento establecida por el fabricante de la caldera.

Adicionalmente, cuando una caldera, sea industrial o doméstica, queda fría en reposo por un tiempo, una chimenea abierta se convierte en un paso libre desde el exterior a través del

cual pueden acceder tanto diferentes especies de avifauna provocando averías u obstrucciones, como polvo en suspensión que pueden dañar los quemadores.

Al objeto de resolver dichas problemáticas, se vienen utilizando, válvulas tipo *dámpfer* de 5 gran tamaño y gran peso, siempre de naturaleza metálica, que muchas veces reducen el paso del flujo de gases de combustión. En general este tipo de válvulas aprovechan diseños industriales ya existentes, como pueden ser configuraciones en forma de mariposa, guillotina o compuerta..., adaptándolas a esta funcionalidad específica.

10 Un documento ilustrativo de lo que es conocido en el estado de la técnica, sería el CN218718897, relativo a una válvula de cierre cónica en la parte superior de una chimenea. Dicha válvula de cierre cónica en la parte superior de la chimenea comprende un cuerpo de válvula. El lado interior del cuerpo de válvula está provisto de un canal utilizado para que penetre una cadena de transmisión. El extremo final de la cadena de transmisión está 15 conectado con un elemento de válvula a través de un pasador. El lado interior del cuerpo de válvula está provisto de una placa de soporte anular que sobresale hacia dentro. El borde inferior del elemento de válvula tiene una estructura en forma de anillo. La sección de la placa de soporte tiene forma de U, y el borde inferior del elemento de válvula se sujeta en la placa de soporte. De acuerdo con la válvula de cierre cónica en la parte superior de la 20 chimenea, el propósito de abrir y cerrar mecánicamente la chimenea se logra a través de una estructura de tipo transmisión mecánica. La obstrucción se realiza a través del elemento de válvula que se mueve hacia arriba y hacia abajo, con lo que se produce un efecto de sellado de la chimenea.

25 Otro documento ilustrativo de lo que es conocido en el estado de la técnica, sería el GB190222242, en el que se describe una válvula de inversión de gas de cuatro vías provista de un tapón, obturador o deflector, siendo las caras proporcionadas de manera que el gas se cierra antes de que se abra la salida de la chimenea.

30 Así, y a la vista de todo lo anterior, se aprecia aún una necesidad de dar con un diseño de dispositivo de cierre del tiro de una chimenea que consiga un cierre efectivo del paso de un fluido, como es el humo, a una muy reducida pérdida de carga, y que, a poder ser, presente un peso reducido.

DESCRIPCIÓN DE LA INVENCIÓN

La presente invención se refiere a un dispositivo de cierre del tiro de una chimenea, que se presenta como una solución robusta y versátil, dado que implementable en la mayoría de chimeneas ya construidas, por medio de un fácil montaje. Adicionalmente es resistente a altas temperaturas de gases con bajo coeficiente de dilatación, y no presenta restricciones en el flujo de gases de combustión a través de la chimenea.

Más en particular, el dispositivo de cierre del tiro de una chimenea comprende un soporte configurado para ser fijado en la pared de la chimenea, una pluralidad de conjuntos de álabes desplegables en abanico, donde cada conjunto de álabes está configurado para rotar sobre al menos un eje motriz donde el eje motriz está acoplado a un elemento motor por medio de un elemento transmisor de manera que los conjuntos de álabes se despliegan rotativamente de modo sincronizado desde una posición inicial replegada, hasta una posición final extendida de cierre del tiro de la chimenea. De este modo se consigue un cierre efectivo del paso de un fluido, en este caso el humo de la combustión, con una muy reducida pérdida de carga. Y al contar con diversas partes removibles e intercambiables, es fácilmente reparable in situ una vez instalada.

20 Preferentemente, al menos un álabe de cada conjunto está conectado a su respectivo eje motriz, contando cada conjunto de álabes con un eje motriz, de modo que dicho álabe puede presentar un movimiento de giro sobre un punto de rotación independiente, y distintos al de otros álabes.

25 Según una realización preferente de la invención, al menos un primer álabe comprende una protuberancia, y al menos un segundo álabe adyacente al primer álabe comprende una ranura curvada con un fin de carrera, donde la protuberancia está configurada para insertarse en la ranura curvada y traccionar del segundo álabe al llegar al fin de carrera.

30 Cabe mencionar que la ranura curvada sigue una trayectoria circular con centro en su respectivo eje motriz, de manera que el giro del primer álabe y del segundo álabe adyacente, con la protuberancia insertada en la ranura curvada, se produce con suavidad, en sincronía y sin fricciones que lleven a ruidos, y a una fatiga prematura de los materiales y componentes que reduzcan su durabilidad.

Más en detalle, el eje motriz está insertado rotativamente en el soporte, de manera que puede rotar sobre el mismo, de cara al giro de los correspondientes álabes.

En una realización preferida de la invención, el dispositivo de cierre del tiro de una chimenea

5 comprende una pluralidad de ejes motrices, donde cada conjunto de álabes está configurado para rotar sobre su respectivo eje motriz, de modo que se pueden desplegar cada cual desde su posición al objeto de efectuar el cierre de paso de los humos a través del tiro de la chimenea.

10 Preferentemente, el dispositivo de cierre del tiro de una chimenea comprende al menos cinco conjuntos de álabes, para la adecuada cobertura de la superficie substancialmente circular de la sección del tiro de la chimenea.

15 Complementariamente, cada conjunto comprende al menos tres álabes, para una completa cobertura de la superficie substancialmente circular de la sección del tiro de la chimenea, minimizando la posibilidad de existencia de resquicios y ranuras a través de las cuales pase el humo.

20 Opcionalmente, el soporte es una corona circular, de manera que se adapta a la forma habitual y general del tiro de las chimeneas existentes.

Adicionalmente, el soporte está configurado para apoyar sobre un elemento silenciador de la chimenea, de modo que su fijación es sólida, evitándose vibraciones, y desprendimientos indeseados.

25 Según otro aspecto de la invención, al menos un álate es de material teflón o poliéster, de modo que presenta una alta resistencia a la corrosión, al tiempo que un peso muy reducido. Adicionalmente dichos materiales ofrecen una baja transmisibilidad térmica, y una escasa dilatación, incluso a altas temperaturas, lo cual es adecuado para una estabilidad dimensional que posibilite un buen ajuste entre los álabes en la posición de cierre.

En una realización preferida de la invención, el elemento transmisor es un sistema de engranajes planetarios, de modo que se posibilita un despliegue sincronizado en abanico, para llegar a una posición final de ajuste preciso. Adicionalmente, dicha solución de

transmisión permite una minimización de mantenimiento, sin por ello perder robustez del diseño constructivo.

En concreto, la solución de un sistema de engranajes planetarios posibilita un pequeño

5 avance de lo que sería la apertura del dispositivo de cierre, a modo de válvula, lo que se traduce en una regulación sincronizada e isoporcentualmente suave.

Más específicamente, el sistema de engranajes planetarios incluye una pluralidad de ruedas dentadas o rodamientos de aguja cerámicos, los cuales ofrecen una gran capacidad de
10 compactación y minimización de espacio que ocupan, un excelente comportamiento frente a cargas radiales, y un excelente comportamiento en entornos agresivos con bajo mantenimiento.

En una realización preferida de la invención, el elemento transmisor comprende una primera

15 rueda dentada, acoplada al elemento motor la cual engrana con una corona dentada, la cual a su vez engrana con una segunda rueda dentada acoplada al eje motriz. De este modo se transmite con precisión, y sin saltos ni traqueteos el giro del elemento motor a los álabes.

Más concretamente, la corona dentada comprende una primera superficie dentada en su

20 superficie radial exterior, y una segunda superficie dentada en su superficie radial interior, de manera que la misma pieza recoge el impulso giratorio del elemento motor, y lo traslada hacia los álabes, maximizando la eficiencia de la transmisión del movimiento.

Cabe señalar que la primera rueda dentada, acoplada al elemento motor, engrana con la

25 primera superficie dentada, y/o la segunda rueda dentada acoplada al eje motriz engrana con la segunda superficie dentada. De este modo cada superficie dentada actúa una rueda dentada, evitando interferencias, y permitiendo una mejor disposición física de los componentes.

30 En los dibujos adjuntos se muestra, a título de ejemplo no limitativo, un dispositivo de cierre del tiro de una chimenea, constituido de acuerdo con la invención. Otras características y ventajas de dicho dispositivo de cierre del tiro de una chimenea, objeto de la presente invención, resultarán evidentes a partir de la descripción de una realización preferida, pero no exclusiva, que se ilustra a modo de ejemplo no limitativo en los dibujos que se acompañan.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

Figura 1- Vista en perspectiva del tiro de una chimenea, de acuerdo con la presente

5 invención;

Figura 2- Vista en planta del dispositivo de cierre del tiro de una chimenea, de acuerdo con la presente invención;

Figura 3A- Vista en perspectiva del dispositivo de cierre en una primera posición abierta sobre el tiro de una chimenea, de acuerdo con la presente invención;

10 Figura 3B- Vista en perspectiva del dispositivo de cierre en una segunda posición entrecerrada sobre el tiro de una chimenea, de acuerdo con la presente invención;

Figura 3C- Vista en perspectiva del dispositivo de cierre en una tercera posición cerrada sobre el tiro de una chimenea, de acuerdo con la presente invención;

15 Figura 4- Vista en planta del dispositivo de cierre del tiro de una chimenea y el elemento transmisor, de acuerdo con la presente invención;

Figura 5- Vista en planta de un sector del soporte del dispositivo de cierre, de acuerdo con la presente invención;

Figura 6- Vista en planta de un álabe del dispositivo de cierre, de acuerdo con la presente invención;

20

DESCRIPCIÓN DE UNA REALIZACIÓN PREFERENTE

A la vista de las mencionadas figuras y, de acuerdo con la numeración adoptada, se puede observar en ellas un ejemplo de realización preferente de la invención, comprendiendo las

25 partes y elementos que se indican y describen en detalle a continuación.

En la figura 1 se puede observar una vista en perspectiva del tiro (12) de una chimenea (1), mostrando la inclusión de un silenciador (13) por dentro de su pared (11).

30 En la figura 2 se puede observar una vista en planta del dispositivo de cierre del tiro (12) de una chimenea (1), incluyendo un soporte (2), y sobre él va montado un conjunto (3) de álabe (4), configurados para su rotación sobre un eje motriz (5).

En la figura 3A se puede observar una vista en perspectiva del dispositivo de cierre en una primera posición abierta sobre el tiro (12) de una chimenea (1), con los álabes (4) replegados, en una posición inicial de giro del eje motriz (5).

5 En la figura 3B se puede observar una vista en perspectiva del dispositivo de cierre en una segunda posición entrecerrada sobre el tiro (12) de una chimenea (1), con los álabes (4) semi desplegados, en una posición intermedia de giro del eje motriz (5).

10 En la figura 3C se puede observar una vista en perspectiva del dispositivo de cierre en una tercera posición cerrada sobre el tiro (12) de una chimenea (1), con los álabes (4) totalmente desplegados, en una posición final de giro del eje motriz (5).

15 En la figura 4 se puede observar una vista en planta del dispositivo de cierre del tiro (12) de una chimenea (1) y el elemento transmisor (7). En la misma se aprecia el soporte (2) y los álabes (4) desplegados a consecuencia del giro del eje motriz (5) impulsado por el elemento motor (6), a través del elemento transmisor (7). Dicho elemento transmisor (7) integra una primera rueda dentada (71), una segunda rueda dentada (72) y una corona dentada (73) entre ambas. Esta última cuenta con una superficie radial exterior (73a) que comprende una primera superficie dentada (73c), y una superficie radial interior (73b) que comprende una 20 segunda superficie dentada (73d).

25 En la figura 5 se puede observar una vista en planta de un sector del soporte (2) del dispositivo de cierre, que integra un alojamiento para la inserción con capacidad de rotación del eje motriz (5).

En la figura 6 se puede observar una vista en planta de un álabe (4) del dispositivo de cierre, el cual incluye al menos una protuberancia (41) y una ranura (42) con un fin de carrera (42a). Se aprecia asimismo la posición del eje motriz (5) para el giro del álabe (4)

30 Más en particular, tal y como se observa en las figuras 3A, 3B y 3C, el dispositivo de cierre del tiro (12) de una chimenea (1) comprende un soporte (2) configurado para ser fijado en la pared (11) de la chimenea (1), y comprende una pluralidad de conjuntos (3) de álabes (4) desplegables en abanico, donde cada conjunto (3) de álabes (4) está configurado para rotar sobre al menos un eje motriz (5), donde el eje motriz (5) está acoplado a un elemento motor (6) por medio de un elemento transmisor (7), de manera que los conjuntos (3) de álabes (4)

se despliegan rotativamente de modo sincronizado desde una posición inicial replegada, hasta una posición final extendida de cierre del tiro (12) de la chimenea (1).

Cabe precisar que el elemento motor (6) es preferentemente un motor eléctrico, si bien 5 podría utilizarse alternativas para una impulsión hidráulica o neumática. Opcionalmente el mecanismo puede incluir un elemento reductor, estando el conexionado accionado por una señal de relé. La regulación de velocidad y el par puede efectuarse por medios de un variador de frecuencia. Alternativamente se puede incluir un accionamiento neumático digital regulando velocidad y par a través de control de mano reductor.

10

Por otro lado, tal y como se observa en las figuras 2 y 3B, al menos un álate (4) de cada conjunto (3) está conectado a su respectivo eje motriz (5).

Según una realización preferente de la invención, tal y como se observa en la figura 6, al 15 menos un primer álate (4) comprende una protuberancia (41), y al menos un segundo álate (4), adyacente al primer álate (4), comprende una ranura (42) curvada con un fin de carrera (42a), donde la protuberancia (41) está configurada para insertarse en la ranura (42) curvada y traccionar del segundo álate (4) al llegar al fin de carrera (42a).

20 Cabe mencionar que, tal y como se observa en la figura 6, la ranura (42) curvada sigue una trayectoria circular con centro en su respectivo eje motriz (5).

Adicionalmente, tal y como se observa en las figuras 2 y 3B, el eje motriz (5) está insertado 25 rotativamente en el soporte (2), el cual incluye preferentemente una pluralidad de orificios pasantes a tal efecto.

Preferentemente, tal y como se observa en las figuras 2 y 3B, el dispositivo de cierre del tiro (12) de una chimenea (1) comprende una pluralidad de ejes motrices (5), donde cada conjunto (3) de álates (4) está configurado para rotar sobre su respectivo eje motriz (5).

30

En una realización preferida de la invención, tal y como se observa en las figuras 2 y 4, el dispositivo de cierre del tiro (12) de una chimenea (1) comprende al menos cinco conjuntos (3) de álates (4).

Adicionalmente, tal y como se observa en las figuras 2 y 4, cada conjunto (3) comprende al menos tres álabes (4).

Cabe mencionar que, tal y como se observa en las figuras 2 y 5, el soporte (2) es una

5 corona circular, compuesta por unos sectores desmontables, cuyo montaje entre sí es por inserción de cola de milano. Dicho soporte (2) se puede apoyar sobre cartabones que van fijados a las paredes (11) de la chimenea (1) en toda su circunferencia mediante unión mecánica y/o puntos de soldadura.

10 Por otra parte, tal y como se observa en las figuras 1 y 3A, el soporte (2) está configurado para apoyar sobre un elemento silenciador (13) de la chimenea (1).

Según otro aspecto de la invención, tal y como se observa en las figuras 2 y 3C, al menos un álabe (4) es de material teflón o poliéster.

15 Por otro lado, tal y como se observa en la figura 4, el elemento transmisor (7) es un sistema de engranajes planetarios.

Y más concretamente, tal y como se observa en la figura 4, el elemento transmisor (7)

20 comprende una primera rueda dentada (71), acoplada al elemento motor (6), la cual engrana con una corona dentada (73), la cual a su vez engrana con una segunda rueda dentada (72) acoplada al eje motriz (5).

Adicionalmente, tal y como se observa en la figura 4, la corona dentada (73) comprende una

25 primera superficie dentada (73c) en su superficie radial exterior (73a), y una segunda superficie dentada (73d) en su superficie radial interior (73b), lo cual se suele denominar como cremallera dentada por el interior y por el exterior.

Más en detalle, tal y como se observa en la figura 4, la primera rueda dentada (71),

30 acoplada al elemento motor (6), engrana con la primera superficie dentada (73c), y/o la segunda rueda dentada (72) acoplada al eje motriz (5) engrana con la segunda superficie dentada (73d).

Los detalles, las formas, las dimensiones y demás elementos accesorios, así como los

35 componentes empleados en la implementación del dispositivo de cierre del tiro de una

chimenea, podrán ser convenientemente sustituidos por otros que sean técnicamente equivalentes, y no se aparten de la esencialidad de la invención ni del ámbito definido por las reivindicaciones que se incluyen tras la lista de referencias numéricas que va a continuación.

5

Lista referencias numéricas:

1	chimenea
11	pared
10	12 tiro
	13 silenciador
2	soporte
3	conjunto
4	álabe
15	41 protuberancia
	42 ranura
	42a fin de carrera
5	eje motriz
6	elemento motor
20	7 elemento transmisor
	71 primera rueda dentada
	72 segunda rueda dentada
	73 corona dentada
	73a superficie radial exterior
25	73b superficie radial interior
	73c primera superficie dentada
	73d segunda superficie dentada

REIVINDICACIONES

1- Dispositivo de cierre del tiro (12) de una chimenea (1) que comprende un soporte (2) configurado para ser fijado en la pared (11) de la chimenea (1), caracterizado por que 5 comprende una pluralidad de conjuntos (3) de álabes (4) desplegables en abanico, donde cada conjunto (3) de álabes (4) está configurado para rotar sobre al menos un eje motriz (5), donde el eje motriz (5) está acoplado a un elemento motor (6) por medio de un elemento transmisor (7), de manera que los conjuntos (3) de álabes (4) se despliegan rotativamente de modo sincronizado desde una posición inicial replegada, hasta una posición final 10 extendida de cierre del tiro (12) de la chimenea (1).

15 2- Dispositivo de cierre del tiro (12) de una chimenea (1), según la reivindicación 1, caracterizado por que al menos un álabe (4) de cada conjunto (3) está conectado a su respectivo eje motriz (5).

20 3- Dispositivo de cierre del tiro (12) de una chimenea (1), según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que al menos un primer álabe (4) comprende una protuberancia (41), y al menos un segundo álabe (4), adyacente al primer álabe (4), comprende una ranura (42) curvada con un fin de carrera (42a), donde la protuberancia (41) 25 está configurada para insertarse en la ranura (42) curvada y traccionar del segundo álabe (4) al llegar al fin de carrera (42a).

25 4- Dispositivo de cierre del tiro (12) de una chimenea (1), según la reivindicación 3, caracterizado por que la ranura (42) curvada sigue una trayectoria circular con centro en su respectivo eje motriz (5).

30 5- Dispositivo de cierre del tiro (12) de una chimenea (1), según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el eje motriz (5) está insertado rotativamente en el soporte (2).

35 6- Dispositivo de cierre del tiro (12) de una chimenea (1), según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que comprende una pluralidad de ejes motrices (5), donde cada conjunto (3) de álabes (4) está configurado para rotar sobre su respectivo eje motriz (5).

7- Dispositivo de cierre del tiro (12) de una chimenea (1), según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que comprende al menos cinco conjuntos (3) de álabes (4).

5 8- Dispositivo de cierre del tiro (12) de una chimenea (1), según la reivindicación 7, caracterizado por que cada conjunto (3) comprende al menos tres álabes (4).

9- Dispositivo de cierre del tiro (12) de una chimenea (1), según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el soporte (2) es una corona circular.

10 10- Dispositivo de cierre del tiro (12) de una chimenea (1), según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el soporte (2) está configurado para apoyar sobre un elemento silenciador (13) de la chimenea (1).

15 11- Dispositivo de cierre del tiro (12) de una chimenea (1), según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que al menos un álabe (4) es de material teflón o poliéster.

20 12- Dispositivo de cierre del tiro (12) de una chimenea (1), según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el elemento transmisor (7) es un sistema de engranajes planetarios.

25 13- Dispositivo de cierre del tiro (12) de una chimenea (1), según la reivindicación 12, caracterizado por que el elemento transmisor (7) comprende una primera rueda dentada (71), acoplada al elemento motor (6), la cual engrana con una corona dentada (73), la cual a su vez engrana con una segunda rueda dentada (72) acoplada al eje motriz (5).

30 14- Dispositivo de cierre del tiro (12) de una chimenea (1), según la reivindicación 13, caracterizado por que la corona dentada (73) comprende una primera superficie dentada (73c) en su superficie radial exterior (73a), y una segunda superficie dentada (73d) en su superficie radial interior (73b).

15- Dispositivo de cierre del tiro (12) de una chimenea (1), según la reivindicación 14, caracterizado por que la primera rueda dentada (71), acoplada al elemento motor (6),

engrana con la primera superficie dentada (73c), y/o la segunda rueda dentada (72) acoplada al eje motriz (5) engrana con la segunda superficie dentada (73d).

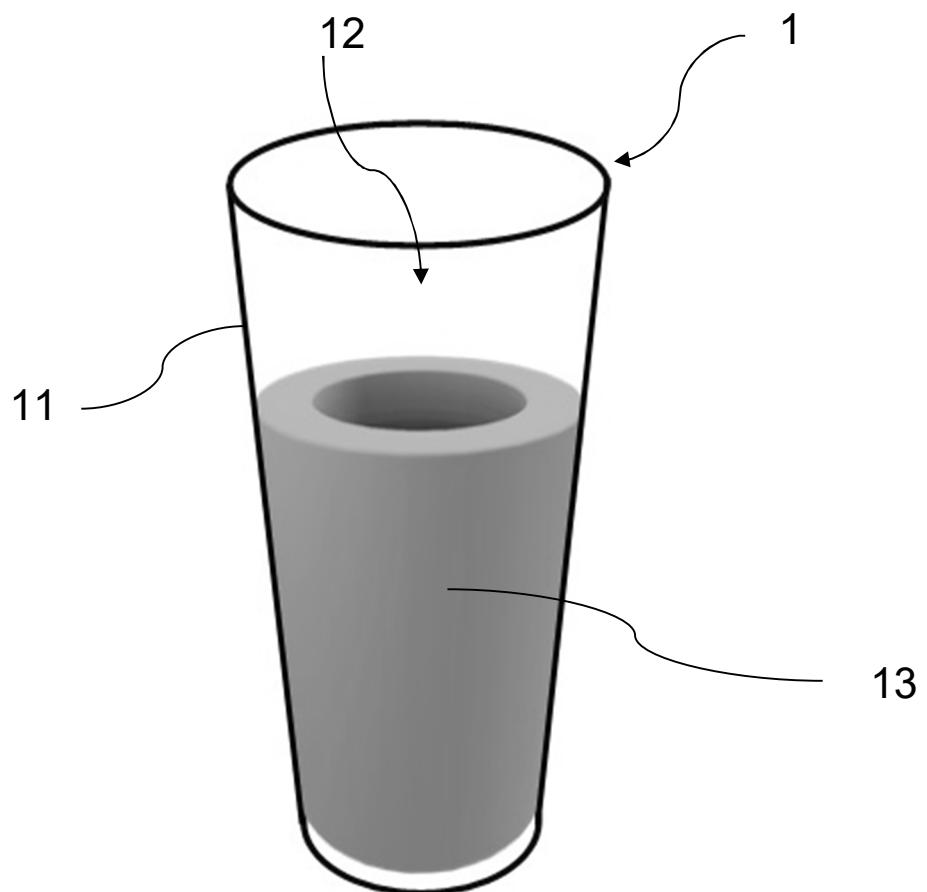


FIG 1

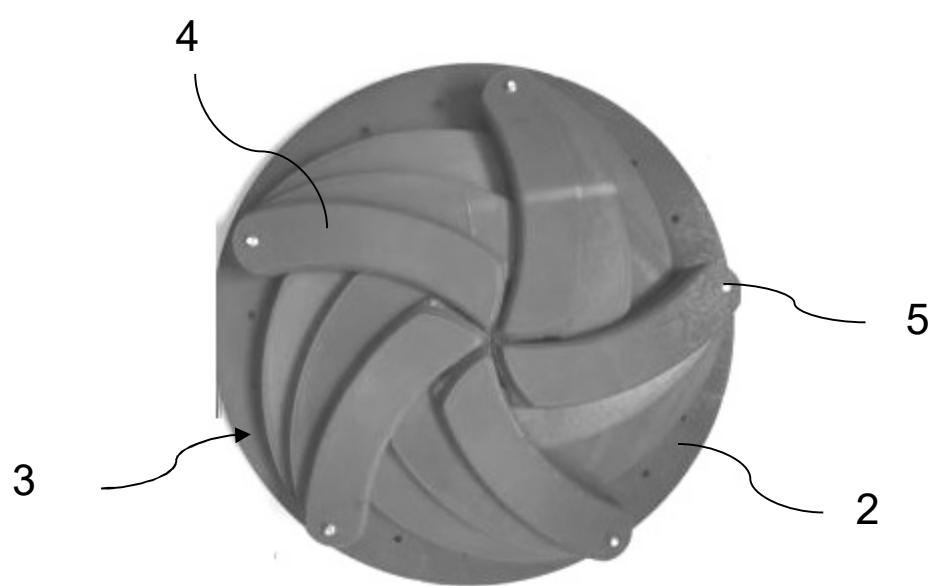


FIG 2

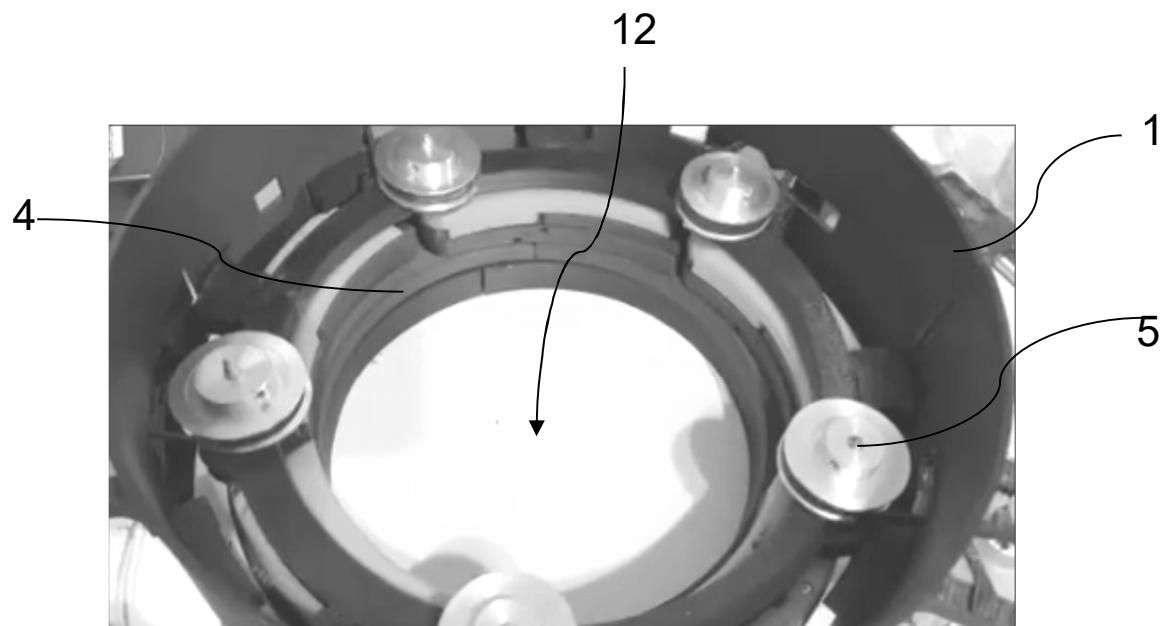


FIG 3A

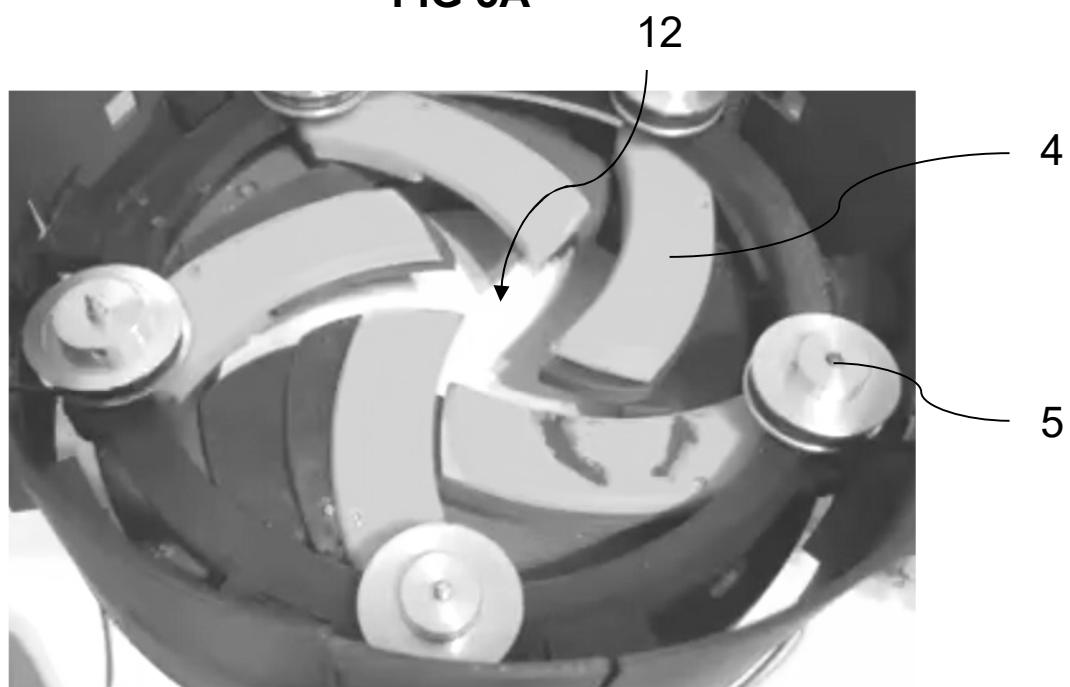


FIG 3B

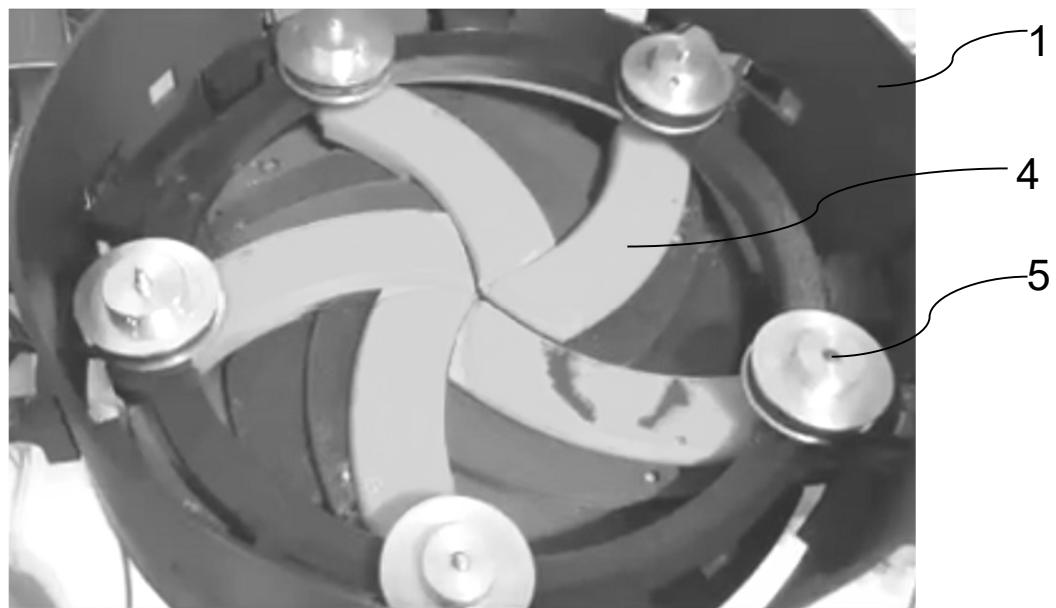


FIG 3C

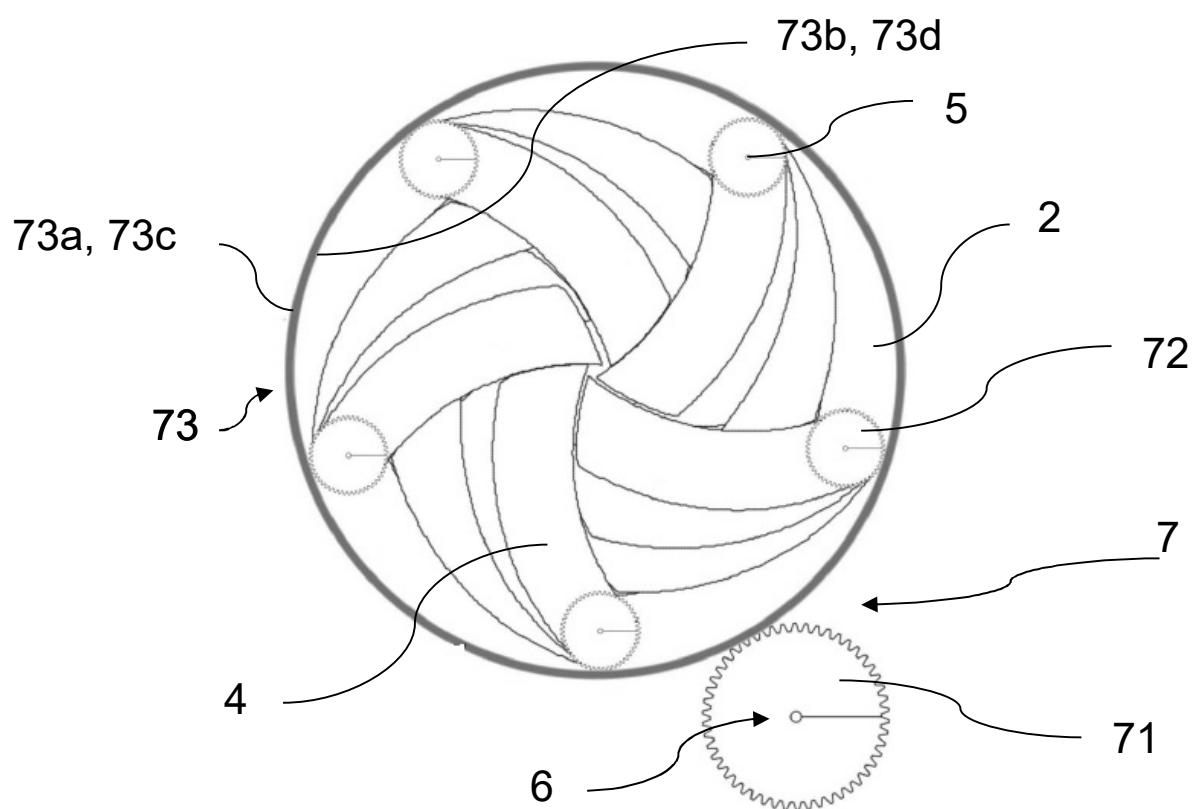


FIG 4

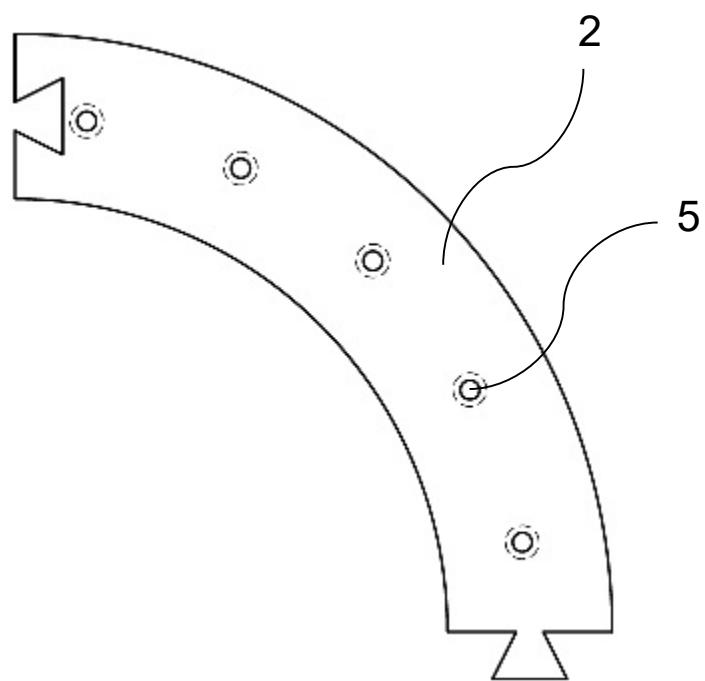


FIG 5

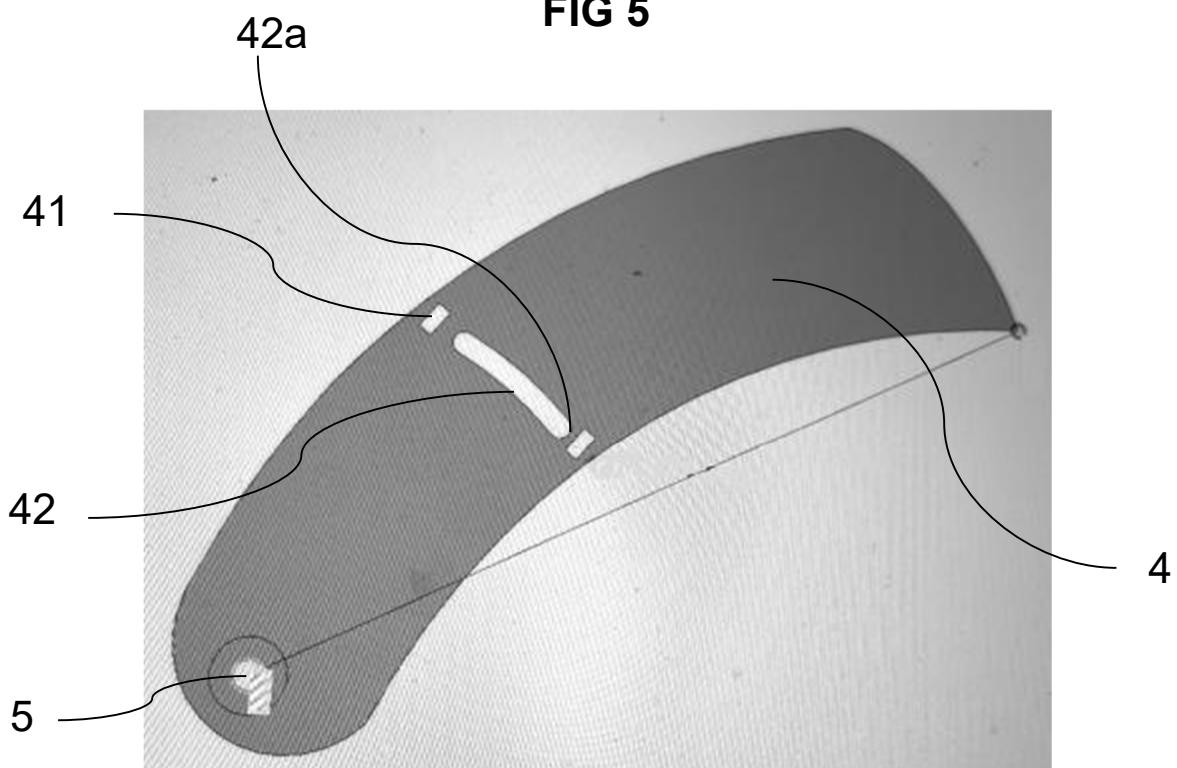


FIG 6



OFICINA ESPAÑOLA
DE PATENTES Y MARCAS
ESPAÑA

②1 N.º solicitud: 202331051

②2 Fecha de presentación de la solicitud: 18.12.2023

③2 Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

⑤1 Int. Cl.: Ver Hoja Adicional

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑥6 Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X	GB 2023273 A (JEFCO LAB INC) 28/12/1979, página 2, líneas 22 - 92; figuras 2, 4 - 6.	1-15
X	US 3159179 A (DE LAIN ROBERT L) 01/12/1964, columna 1, líneas 8 - 26; columna 2, línea 3 –columna 3, línea 12; figuras 1 - 11.	1,2,5,9
A	FR 2780133 A1 (VALEO CLIMATISATION) 24/12/1999, página 6, línea 22 - página 7, línea 8; figuras 1 - 8.	3,4
A	US 2010150544 A1 (KOOP EDWARD N) 17/06/2010, párrafos [0020] - [0036]; figuras.	1,2
A	US 2009302252 A1 (CHEUNG NEIL) 10/12/2009, párrafos [0002] - [0017]; figuras.	1-5

Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia

Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría

A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita

P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud

E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

El presente informe ha sido realizado

para todas las reivindicaciones

para las reivindicaciones nº:

Fecha de realización del informe 07.05.2024	Examinador A. Rodríguez Cogolludo	Página 1/2
--	--------------------------------------	---------------

CLASIFICACIÓN OBJETO DE LA SOLICITUD

F23J13/08 (2006.01)

F16K3/02 (2006.01)

F16K3/03 (2006.01)

F24B1/189 (2006.01)

F24F13/10 (2006.01)

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)

F23J, F16K, F24B, F24F

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

INVENES, EPODOC