



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



⑪ Número de publicación: **2 345 754**

⑫ Número de solicitud: 200803029

⑬ Int. Cl.:
F04D 29/38 (2006.01)

F04D 29/34 (2006.01)

B22D 19/02 (2006.01)

⑫

SOLICITUD DE PATENTE

A1

⑫ Fecha de presentación: **22.10.2008**

⑬ Fecha de publicación de la solicitud: **30.09.2010**

⑭ Fecha de publicación del folleto de la solicitud:
30.09.2010

⑰ Solicitante/s:
PRODUCTOS NO FÉRRICOS DE MUNGIA, S.L.
Bº Billela, 9
48100 Mungia, Vizcaya, ES

⑱ Inventor/es: **Junquera Landeta, Jon Estebe**

⑳ Agente: **Isern Jara, Jorge**

㉔ Título: **Álabe armado.**

㉕ Resumen:

Álabe armado, para extractores, ventiladores y similares, que presenta estructura bimetálica, con un primer cuerpo exterior (1) que recubre totalmente a un segundo cuerpo interior (2) provisto de los medios de montaje (3) para acoplar el conjunto al correspondiente eje giratorio del extractor o ventilador, dejando a la vista, exclusivamente, los citados medios de montaje (3).

El primer cuerpo exterior (1) es aluminio fundido. El segundo cuerpo interior (2) es una malla de hierro o acero, y los medios de montaje (3) los constituyen un bulón (31) soldado a dicho cuerpo interior (2) y a un disco (32).

De aplicación en sectores de la técnica donde se requieren unas altas medidas de seguridad y las normativas exigen que los sistemas de evacuación de humos mantengan su funcionalidad durante un tiempo prudencial a pesar de las elevadas temperaturas que puedan propiciar eventuales situaciones de emergencia (tales como incendios o explosiones).

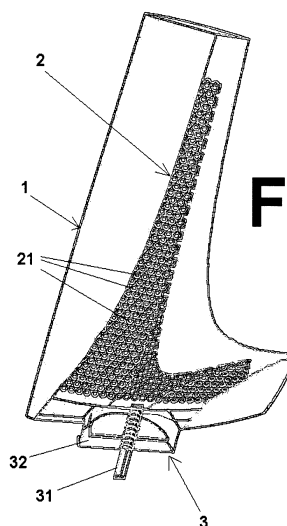


Fig. 1

ES 2 345 754 A1

DESCRIPCIÓN

Álabe armado.

Memoria descriptiva de una Patente de Invención por “Álabe armado”.

La presente invención se refiere a un álabe armado de preferente aplicación para extractores, ventiladores y similares de los empleados en sistemas de evacuación de humos o instalaciones subterráneas diversas tales como, por ejemplo, los túneles de carretera, los túneles de ferrocarril o metro y las minas subterráneas.

En los citados sectores de la técnica se requieren unas altas medidas de seguridad y las normativas exigen que los sistemas de evacuación de humos mantengan su funcionalidad durante un tiempo prudencial a pesar de las elevadas temperaturas que puedan propiciar eventuales situaciones de emergencia (tales como incendios o explosiones). En concreto, con la normativa actual las palas o álaves de los extractores deben seguir funcionando como mínimo durante una hora en condiciones muy adversas con temperaturas que superen al menos 400°C.

En los extractores, ventiladores turbinas y demás aparatos conocidos en el actual estado de la técnica y empleados en sistemas de evacuación de humos y/o similares aplicaciones:

- o bien los álaves de los aparatos extractores/ventiladores son de aluminio y no soportan estas condiciones de trabajo,
- o bien los aparatos extractores/ventiladores que emplean álaves de acero resultan excesivamente pesados y requieren un sobredimensionado del resto de los elementos funcionales del extractor/ventilador.

El álabe armado de acuerdo con el invento supera esta problemática, aprovechando todas las ventajas que ofrece la utilización de álaves de aluminio y superando sus limitaciones de funcionamiento a altas temperaturas. Se caracteriza porque presenta estructura bimetálica, con un primer cuerpo exterior y un segundo cuerpo interior; donde el citado segundo cuerpo interior es un alma de hierro o acero aligerada con perforaciones y va provisto de los medios de montaje para acoplar el conjunto al correspondiente eje giratorio del extractor o ventilador y el citado primer cuerpo exterior es aluminio fundido.

Las ventajas derivadas de esta estructuración son evidentes, destacando, entre otras:

- el mantenimiento de su funcionalidad durante un tiempo suficientemente largo en condiciones extremas adversas de funcionamiento a temperaturas muy altas
- la reducción significativa de peso (respecto a los álaves conocidos de hierro o acero), para que el resto de los elementos funcionales del ventilador o extractor no requiera un sobredimensionado por exigencia de los álaves.

Por ello, el álabe armado para extractores, ventiladores y similares preconizado constituye un invento nuevo que implica actividad inventiva, y es susceptible de aplicación industrial.

Para comprender mejor el objeto de la presente invención, se representa en los planos una forma preferente de realización práctica, susceptible de cambios accesorios que no desvirtúen su fundamento.

La figura 1 representa una vista general esquemática en perspectiva de un álabe armado de acuerdo con el invento en la que se observan todos sus componentes y una preferente disposición de montaje.

La figura 2 representa sendas vistas en detalle alzado -figura 2a- y planta -figura 2b- del bulón (31) con sus conformaciones y particularidades para un ejemplo de realización.

La figura 3 representa una vista en detalle alzado -figura 3a- y perfil -figura 3b- del disco (32) con sus conformaciones y particularidades para un ejemplo de realización.

Se describe a continuación un ejemplo de realización práctica, no limitativa, del presente invento. No se descartan en absoluto otros modos de realización en los que se introduzcan cambios accesorios que no desvirtúen su fundamento; por el contrario, el presente invento abarca también todas sus variantes.

La presente invención trata de un nuevo álabe armado para extractores, ventiladores y similares que presenta estructura bimetálica, con un primer cuerpo exterior (1) y un segundo cuerpo interior (2) formando una unidad estructural que va provista de los correspondientes medios de montaje (3) para acoplar dicha unidad estructural al correspondiente eje giratorio del extractor o ventilador.

ES 2 345 754 A1

De conformidad con la invención, los citados medios (3) van dispuestos en el citado segundo cuerpo interior (2). Según la realización representada, el cuerpo exterior (1) es aluminio fundido; el cuerpo interior (2) es una malla de hierro o acero aligerada con perforaciones (21); y los medios de montaje (3) los constituyen un bulón (31) y un disco (32), donde el bulón (31) va soldado al cuerpo interior (2) y lleva acoplado el disco (32), también por soldadura.

En particular -ver figuras 2a y 2b-, el bulón (31) es de acero y lleva mecanizados:

- una pluralidad de dientes (311) en su periferia, para facilitar un mejor agarre al aluminio fundido que constituye el cuerpo exterior (1) del álabe, y
- una ranura axial (312) en la que emboca la malla perforada que constituye el cuerpo interior (2) del álabe.

En particular, -ver figura 3a-, el disco (32) es de acero y lleva mecanizados:

- un orificio central (321) para admitir el citado bulón (31), y
- una pluralidad de orificios (322) para facilitar un mejor agarre al aluminio fundido que constituye el cuerpo exterior (1) del álabe.

El objeto del invento abarca todo el álabe: el cuerpo exterior (1), el cuerpo interior (2) y los medios (3) para conectar el conjunto al muñón del eje giratorio del ventilador o extractor que se trate.

De acuerdo con un ejemplo preferente de realización el material que se ha elegido para construir el cuerpo interior (2) es chapa perforada de 1,5 mm estampada con la forma de la superficie de la pala del álabe con el fin de que encaje perfectamente en el centro del álabe y no sobresalga por ninguna superficie exterior, consiguiendo que el armazón de chapa que constituye este cuerpo interior (2) quede totalmente recubierto por el cuerpo exterior (1), de aluminio fundido. El material que se ha elegido para esta malla (2) es acero inoxidable al Cr-níquel dadas sus propiedades anticorrosivas su buena resistencia mecánica de 60 kg/mm², su dureza de 175-200HB. La chapa tiene agujeros (21) de 6 mm con distancia entre centros de 8.5 mm. Se ha elegido un número de perforaciones elevado para una mejor compactación entre la chapa (2) y el aluminio fundido que constituirá el cuerpo exterior (1).

Este armazón o cuerpo interior (2) está soldado al bulón (31), que hace de conexión entre la pala del álabe y el cuerpo o muñón del ventilador o extractor. A su vez, este bulón (31) lleva mecanizados los dientes (311) para que agarre mejor con el aluminio fundido que constituye el cuerpo exterior (1).

El bulón (31) es la pieza central a la que van soldadas las otras y la que hace de cuerpo. Es una pieza torneada con varias ranuras (311) de 14 mm de diámetro (ver figura 2a) para una mejor compactación con el aluminio fundido que constituirá el cuerpo exterior. Está fabricada en acero inoxidable extrasuave con una resistencia mecánica de 80 kg/mm² y una dureza de 175-205HB y es fácilmente soldable. Al bulón (31) se le ha acoplado (soldado) el disco de acero, (32).

El disco de acero (32) va agujereado (321) para admitir al bulón (31) y también va multiagujereado (322) para que agarre mejor con el aluminio fundido que constituye el cuerpo exterior (1). Es una pieza fabricada a partir de chapa de acero inoxidable Cr-níquel dadas sus propiedades antes citadas, y cortada con láser según plano (ver figuras 3a y 3b). Tiene un agujero (321) de 14,25 mm en el centro del disco para que se introduzca en el bulón (31) y alrededor una pluralidad de agujeros (322) de 6 mm para ayudar al paso del caldo y a la compactación de las dos aleaciones. La finalidad de esta pieza es hacer que sea mas fuerte y se obtenga mayor resistencia mecánica entre el muñón del álabe y la pala.

El montaje se iniciará cuando tengamos pre-acabados los tres elementos que forman la estructura:

- El bulón (31) mecanizado (311) y ranurado (312) en su extremo.
- El disco (32) cortado y agujereado (321), (322), y
- La chapa (2) debidamente conformada (21)

Para el montaje primero se coloca la chapa (2) en la ranura (312) del bulón (31) a una distancia según el plano del conjunto. Posteriormente se sueldan las dos partes por los dos lados de la chapa (2) utilizando hilo de acero inoxidable.

Seguido se procede a meter el disco (32) en el bulón (31) por el agujero central (321) previsto a tal efecto. Se coloca a la distancia indicada según plano y se suelda todo el diámetro por las dos partes.

ES 2 345 754 A1

Para la colocación de la chapa (2) en el molde se colocan cuatro apoyos soldados a la chapa para que apoyen en la portada que previamente se a construido en la mota. La parte del bulón (31) sobresale del muñón haciendo de portada para que la estabilidad de la estructura sea segura cerciorándose que no se va a mover con las turbulencias del llenado.

5 Podrán ser variables los materiales, dimensiones, proporciones y, en general, aquellos otros detalles accesorios o secundarios que no alteren, cambien o modifiquen la esencialidad propuesta.

Los términos en que queda redactada esta memoria son ciertos y fiel reflejo del objeto descrito, debiéndose tomar en su sentido más amplio y nunca en forma limitativa.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

1. Álabes armados, para extractores ventiladores y similares; **caracterizado** porque presenta estructura bimetálica, con un primer cuerpo exterior (1) y un segundo cuerpo interior (2); donde el citado segundo cuerpo interior (2) va provisto de los medios de montaje (3) para acoplar el conjunto al correspondiente eje giratorio del extractor o ventilador.

2. Álabes armados, según reivindicación 1, **caracterizado** porque el citado primer cuerpo exterior (1) recubre totalmente al citado segundo cuerpo interior (2), dejando a la vista, exclusivamente, los citados medios de montaje (3).

3. Álabes armados, según reivindicación 1, **caracterizado** porque el citado primer cuerpo exterior (1) es aluminio fundido.

4. Álabes armados, según reivindicación 1, **caracterizado** porque el citado segundo cuerpo interior (2) es una malla de hierro o acero, aligerada con perforaciones (21).

5. Álabes armados, según reivindicación 1, **caracterizado** porque los citados medios de montaje (3) los constituyen un bulón (31) soldado a dicho cuerpo interior (2) y a un disco (32).

6. Álabes armados, según reivindicación 5, **caracterizado** porque el citado bulón (31) es una pieza torneada, hecha de acero:

- con varios dientes (311) en su periferia para una mejor compactación con el aluminio fundido del cuerpo exterior (1), y
- con al menos una ranura axial (312) en la que emboca la malla perforada que constituye el cuerpo interior (2) del álabes.

7. Álabes armados, según reivindicación 5, **caracterizado** porque el citado disco (32) es una pieza hecha de acero y lleva mecanizados:

- un orificio central (321) para admitir el citado bulón (31), y
- una pluralidad de orificios (322) para una mejor compactación con el aluminio fundido del cuerpo exterior (1).

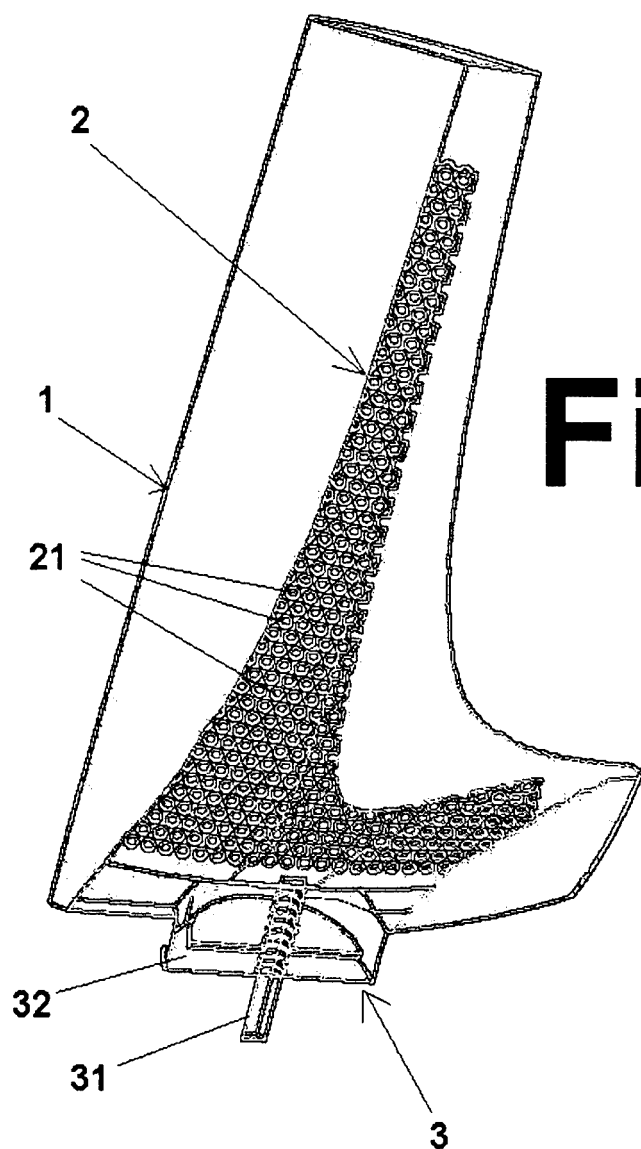


Fig. 1

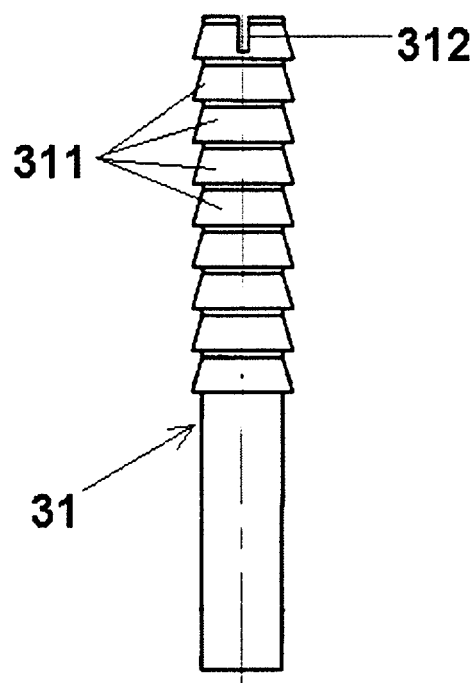


Fig. 2a

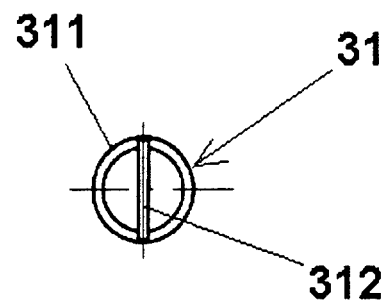


Fig. 2b

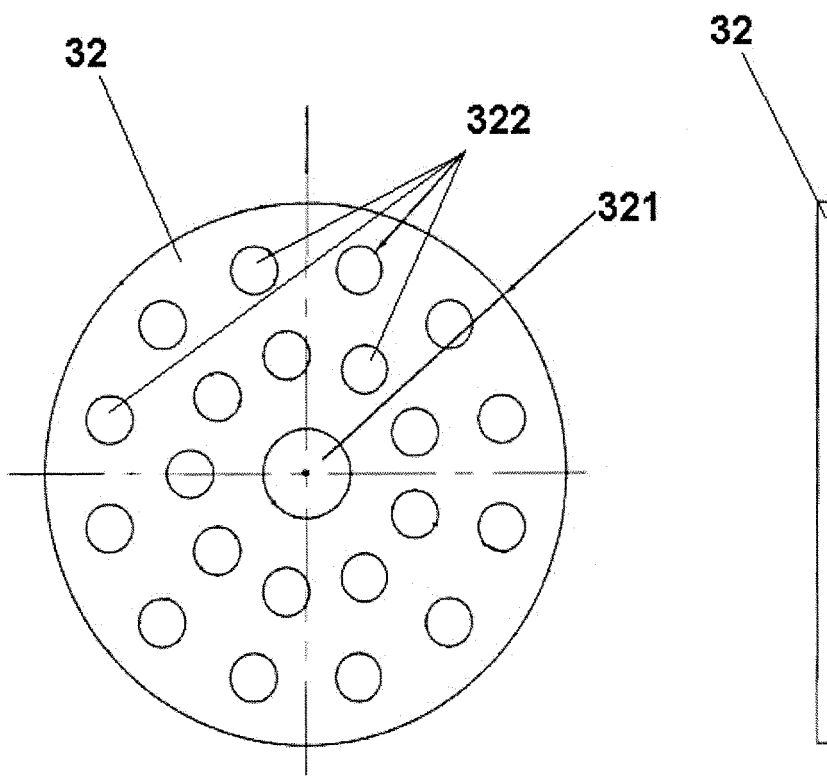


Fig. 3a

Fig. 3 b



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

⑪ ES 2 345 754

⑫ Nº de solicitud: 200803029

⑬ Fecha de presentación de la solicitud: 22.10.2008

⑭ Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑮ Int. Cl.: Ver hoja adicional

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑯ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X	WO 03051559 A1 (FORTUM OYJ; KEMPPAINEN MARKKU; HUISKO ARVO) 26.06.2003, resumen; figura 1; página 3, línea 24 - página 4, línea 2; página 6, línea 8; página 7, líneas 19-20; página 9, líneas 35-37; página 10, línea 35 - página 12, línea 13.	1,3,4
X	WO 0118403 A1 (CHITOM INTERNATIONAL INC) 15.03.2001, resumen; figuras 2-5.	1,2,4
A	GB 2418459 A (ROLLS ROYCE PLC) 29.03.2006, resumen; figuras 2-3.	1-4
A	WO 2008107738 A1 (TECSIS TECNOLOGIA E SIST S AVA; KOIKE BENTO MASSAHIKO) 12.09.2008, figuras 1-2.	5-7

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

25.08.2010

Examinador

L. Sanz Tejedor

Página

1/4

CLASIFICACIÓN DEL OBJETO DE LA SOLICITUD

F04D 29/38 (2006.01)

F04D 29/34 (2006.01)

B22D 19/02 (2006.01)

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

F04D, B22D

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

INVENES, EPODOC

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 25.08.2010

Declaración

Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones	5-7	SÍ
	Reivindicaciones	1-4	NO
Actividad inventiva (Art. 8.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones	5-7	SÍ
	Reivindicaciones	1-4	NO

Se considera que la solicitud cumple con el requisito de **aplicación industrial**. Este requisito fue evaluado durante la fase de examen formal y técnico de la solicitud (Artículo 31.2 Ley 11/1986).

Base de la Opinión:

La presente opinión se ha realizado sobre la base de la solicitud de patente tal y como ha sido publicada.

1. Documentos considerados:

A continuación se relacionan los documentos pertenecientes al estado de la técnica tomados en consideración para la realización de esta opinión.

Documento	Número Publicación o Identificación	Fecha Publicación
D01	WO 03051559 A1	26-06-2003
D02	WO 0118403 A1	15-03-2001

2. Declaración motivada según los artículos 29.6 y 29.7 del Reglamento de ejecución de la Ley 11/1986, de 20 de marzo, de patentes sobre la novedad y la actividad inventiva; citas y explicaciones en apoyo de esta declaración

El documento D01 se considera el más cercano dentro del Estado de la Técnica al objeto de evaluar la reivindicación independiente 1 y describe (las referencias entre paréntesis se refieren a este documento):

Un álabe armado (fig. 1), para extractores ventiladores y similares; que consiste en una estructura bimetálica (pág. 3, lín. 24-pág. 4, lín. 2), con un primer cuerpo exterior (2, pág.11, lín. 1) y un segundo cuerpo interior (5, pág. 11, lín. 22-34); donde el citado segundo cuerpo interior va provisto de los medios de montaje (3, pág. 10, lín. 35-pág. 11, lín. 2) para acoplar el conjunto al correspondiente eje giratorio del extractor o del ventilador. Estas características anteriorizan aquellas de la reivindicación independiente por lo que el objeto de ésta carece de Novedad de acuerdo con el Art. 6.1 de la Ley 11/1986 de patentes.

Además, en el documento D01 se describe que el primer cuerpo exterior (2) es aluminio fundido (pág. 9, lín. 35-37) y que el segundo cuerpo interior (5) es una malla de hierro o acero (pág. 6, lín. 8, pág. 7, lín. 19-20), aligerada con perforaciones (9, pág. 11, lín. 36-pág. 12, lín. 13) , características que anteriorizan aquellas de las reivindicaciones dependientes 3 y 4 y que por tanto carecen de Novedad de acuerdo con el Art. 6.1 de la Ley 11/1986 de patentes.

El documento D02 describe análogamente las características del álabe armado de la reivindicación independiente número 1 y, este documento D02, además muestra cómo el primer cuerpo exterior recubre totalmente al segundo cuerpo interior, dejando, exclusivamente a la vista los medios de montaje (ver figuras 2-5) características que anteriorizan aquellas de la reivindicación 2 que carece de Novedad de acuerdo con el Art. 6.1 de la Ley 11/1986 de patentes.

No se ha encontrado en el Estado de la Técnica ningún documento que por sí solo o en combinación con otros divulgue las características de las reivindicaciones dependientes 5, 6 y 7 por lo que a la vista de los documentos citados se considera que dichas reivindicaciones tienen novedad y actividad inventiva en el sentido de los artículos 6 y 8 de la Ley 11/86 de Patentes.