



ESPAÑA

10	ES	11	NUMERO	225640	16	Y
		21				
		22	FECHA DE PRESENTACION	12-1-77		

MODELO DE UTILIDAD

30 PRIORIDADES:		
31 NUMERO	32 FECHA	33 PAIS
47 FECHA DE PUBLICIDAD		51 CLASIFICACION INTERNACIONAL
54 TITULO DE LA INVENCIÓN UNA RUEDA DE ALABES PARA VENTILADORES AXIALES		
71 SOLICITANTE (S) KARBERG & HENNEMANN		
DOMICILIO DEL SOLICITANTE Marlowring 7, 2000 HAMBURG 54, Alemania Federal.		
72 INVENTOR (ES)		
73 TITULAR (ES)		
74 REPRESENTANTE D. BERNARDO UNGRIA GOIBURU		

1 El invento se refiere a una rueda de álabes para venti-  
ladores axiales, con un cubo y álabes fijados sobre él de ma-  
nera regulable, cada uno de los cuales presenta una patilla,  
que está sustentada en un cojinete previsto en el cubo, en  
5 posiciones predeterminadas que pueden ser elegidas.

En este tipo de ruedas de álabes para ventiladores axia-  
les, la orientabilidad de los álabes ofrece la ventaja de que  
el ángulo de paso (la posición inclinada) de los álabes pue-  
de ser adaptado de manera óptima al correspondiente caso de  
10 aplicación. Esto es especialmente importante para una fabri-  
cación racional en serie de ruedas de álabes de ventiladores,  
puesto que entonces un mismo tipo de álabe puede ser empleado  
para una amplia gama de casos de aplicación. A este respecto  
bastará ya muchas veces con fijar en el montaje de la rueda  
15 de álabes un determinado ángulo de paso. Ahora bien, puede  
ser también conveniente o también necesario reajustar en el  
ventilador terminado el ángulo de paso de los álabes en el  
lugar de empleo, de tal modo que resulten condiciones de tra-  
bajo y rendimientos óptimos; en este caso es deseable que  
20 también en la rueda del ventilador terminada se pueda efec-  
tuar ulteriormente una variación del ángulo de paso sin difi-  
cultades, de manera sencilla y, a ser posible, sin medios  
auxiliares especiales.

Naturalmente debe estar asegurado además que los álabes  
25 regulables puedan ser cargados con las fuerzas y momentos ac-  
tuantes durante el funcionamiento, sin que se deformen en me-  
dida perturbadora, y sin que se puedan mover o girar en su  
cojinete.

Es conocido (patentes británicas nº 1.085.343 y  
30 1.085.344) insertar en el cojinete una pieza intermedia re-

1 cambiabile que, por medio de arrastre de forma por un lado con  
el cojinete y, por otro lado, con la patilla del álabe, ase-  
gura el ángulo de paso deseado. Para variar el ángulo de pa-  
so hay que recambiar entonces las piezas intermedias. Como  
5 para hacer óptimo el ángulo de paso se trata muchas veces de  
variaciones pequeñas del ángulo, es necesario tener en reser-  
va o suministrar a la vez un número correspondientemente gran-  
de de piezas intermedias; el guardar tales reservas es moles-  
to, y las piezas intermedias guardadas se suelen haber perdi-  
do al cabo de algún tiempo, de modo que hay que hacer nuevos  
10 pedidos o confecciones especiales. En la práctica se prefie-  
re por lo tanto prever los medios de ajuste totalmente en la  
propia rueda. En el caso más sencillo se aprisionan las pa-  
tillas de los álabes bajo el ángulo de paso deseado, por ejem-  
15 plo, entre dos mitades de cojinete, que forman parte de las  
mitades de un cubo dividido, o bien con ayuda de un anillo  
extensible, que oprime los extremos libres de las patillas de  
los álabes. Al mismo tiempo se precisa un dispositivo de ca-  
libre para ajustar el ángulo de paso deseado e igual para  
20 todos los álabes; debido a esta circunstancia se fija por el  
fabricante el ángulo de paso en las ruedas de álabes para  
ventiladores de este tipo, siendo variaciones ulteriores en  
el lugar de empleo muy difíciles, o incluso imposibles. Ade-  
más es difícil dar a la fijación una forma tal que todos los  
25 álabes queden sostenidos de manera suficientemente fija en las  
posiciones deseadas.

Es conocido asimismo (patente estadounidense nº 2.563.000)  
dotar, en el caso de álabes aprisionados, las superficies del  
cojinete cooperantes con la patilla del álabe de dentados  
30 irregulares o similares, para evitar con seguridad giros im-

1 premeditados de los álabes en sus cojinetes. Como ayuda para  
el ajuste se prevén marcas en la patilla del álabe y en el  
cubo. Ahora bien, a este particular no son ajustables, o bien  
tan solo difícilmente, pequeñas variaciones del ángulo de pa-  
5 so, iguales para todos los álabes. Esta dificultad se mani-  
fiesta en mayor grado en otra rueda de álabes conocida, en  
la que se emplean dentados con dientes relativamente grandes  
y paso exacto de los dientes, que encajan entre sí; es ape-  
nas posible a este respecto conseguir, por ejemplo, pasos de  
10 ajuste de tan solo unos cuantos grados de ángulo. Asimismo  
es incómodo a este particular el que, al emplearse cubos no  
divididos, hay que mover los álabes radialmente o incluso  
sacarlos totalmente de sus cojinetes, cuando se suelta el  
engranaje existente entre los dentados, y los álabes han de  
15 ser hechos girar a efectos de ajustar otro ángulo de paso.

Finalmente se conoce también una rueda de álabes en ven-  
tiladores axiales, en la que las diversas patillas de los  
álabes están unidas con ruedas cónicas, que engranan con una  
rueda dentada central que, una vez ajustado el ángulo de pa-  
20 so deseado, se fija. Esta solución es costosa y poco apropia-  
da para una producción en serie.

El invento parte del problema de crear una rueda de ála-  
bes para ventiladores axiales que, siendo de construcción  
apropiada para una construcción en serie, permita un ajuste  
25 exacto y escalonado finamente del ángulo de paso de los ála-  
bes de manera cómoda, y asegure un asiento seguro y cargable  
de los álabes.

De acuerdo con el invento se resuelve este problema con  
una rueda de álabes del tipo mencionado al principio, que es-  
30 tá caracterizada por el hecho de que en superficies periféri-

1 cas enfrentadas del cojinete y de la patilla del álabe es-  
tán previstos sendos juegos de varios elementos de cierre  
distribuidos por la periferia, de los que un par elegido de  
5 los dos juegos son enclavables entre sí contra giro relativo  
por medio de un órgano de enclavamiento, y porque en al me-  
nos cada dos de los elementos de cierre de los dos juegos,  
las distancias angulares se diferencian entre sí en una  
fracción de una de las separaciones angulares, de modo que  
10 mediante el cambio de sitio del órgano de enclavamiento de  
un par al otro par de elementos de cierre, se puede ajustar  
la posición de giro de la patilla del álabe en el cojinete  
en la magnitud de la fracción de la separación angular.

15 En la rueda de álabes de acuerdo con el invento, la mag-  
nitud del paso de ajuste no viene determinada por la separa-  
ción angular entre los elementos de cierre, sino por la di-  
ferencia de las separaciones angulares entre los elementos  
de cierre de los dos juegos; es posible, por consiguiente,  
prever con elementos de cierre relativamente grandes y muy  
separados, y por lo tanto altamente cargables y fácilmente  
20 construibles y manejables, también pasos de ajuste muy pe-  
queños.

25 Otra ventaja consiste en que con relativamente pocos  
elementos de cierre se puede cubrir sin huecos y de manera fi-  
namente escalonada un campo muy grande de ajuste. Así, por  
ejemplo, si en el cojinete están distribuidos uniformemente  
diez elementos de cierre por la periferia, y en la patilla  
del álabe se prevén asimismo diez elementos de cierre con  
una separación angular menor en una décima, resultan en un  
campo de ajuste de  $360^\circ$  en total cien escalones posibles de  
30 a  $3,6^\circ$ . Normalmente será preciso un campo de ajuste sustan-

1 cialmente menor, por lo que en la mayoría de los casos bas-  
tarán menos elementos de cierre y/o se distribuirán los ele-  
mentos de cierre sobre un parte correspondientemente menor  
de la periferia.

5 Es especialmente ventajoso el hecho de que con una mis-  
ma disposición de elementos de cierre en uno de los juegos  
se pueden alcanzar escalones y campos de ajuste bien distin-  
tos, a saber, según la disposición de los elementos de cie-  
10 rre del otro juego. Es por lo tanto posible en especial el  
utilizar una sola y misma construcción de cubo para distin-  
tos objetivos con exigencias muy diversas en cuanto a campo  
de ajuste y finura de escalonamiento en la regulación, y  
conseguir la adaptación mediante la disposición correspon-  
diente de los elementos de cierre en las patillas de los ála-  
15 bes. Como frecuentemente se precisan para distintos campos  
de aplicación también formas distintas de álabes, no ofrece  
ésto dificultades especiales.

La rueda de álabes de acuerdo con el invento es asimis-  
mo ventajosa por el hecho de que, a diferencia de las cons-  
20 trucciones conocidas, descritas ya más arriba, no se precisan  
piezas intermedias que hayan de ser guardadas por separado;  
tampoco se necesitan engranajes complicados, ni tampoco dis-  
posiciones de calibres. Como al avanzarse un paso de ajuste  
el órgano de enclavamiento es hecho encajar en otro par de  
25 elementos de cierre, resulta que el movimiento de ajuste pa-  
ra ello necesario del órgano de enclavamiento es relativa-  
mente grande, a saber, igual a la separación máxima entre los  
elementos de cierre participantes; por consiguiente no se  
precisa tampoco en el ajuste en pasos pequeños una precisión  
30 o cuidado especial al cambiar de sitio el órgano de enclava-

1 miento.

La disposición conforme al invento de los elementos de cierre está basada en el mismo principio de la conocida división de nonio, y en muchos casos resultará ventajoso disponer los elementos de cierre conforme al principio del nonio, para equiparar el ajuste y el manejo al manejo conocido de divisiones de nonio; en cualquier caso es posible naturalmente servirse de rotulaciones o de tablas correspondientes.

10 Para la fabricación es ventajoso que en al menos uno de los dos juegos estén los elementos de cierre repartidos en separaciones angulares uniformes. Frecuentemente será conveniente proceder al paso uniforme en el cojinete del cubo.

Si, tal como es muchas veces usual, se emplea un cubo dividido por el centro por el cojinete, es conveniente prever en las dos mitades del cojinete disposiciones simétricas de elementos de cierre. No hay que hacer entonces diferenciaciones entre las dos mitades; ello simplifica la fabricación y el almacenaje.

20 Adicionalmente a los elementos de cierre dispuestos para pasos pequeños de ajuste, pueden estar previstos otros elementos de cierre para pasos de ajuste mayores; ésto es especialmente conveniente cuando deban existir posibilidades de ajuste de escalonamiento fino en dos campos angulares preferentes, si bien separados uno del otro.

25 Los elementos de cierre pueden estar conformados de las maneras más diversas. Especialmente conveniente y sencillo es que los elementos de cierre sean escotaduras que, al insertarse en ellas el órgano de enclavamiento, queden enclavadas entre sí. Es evidente que normalmente las formas de las secciones transversales de las escotaduras y del órgano de enclava-

30

1 miento habrán de elegirse de modo que concuerden entre sí,  
con objeto de crear un enclavamiento en arrastre de forma,  
capaz de aguantar grandes cargas. Especialmente sencillo es  
que las escotaduras formen semicilindros, complementándose  
5 para formar cilindros enteros en la posición enclavada una  
con la otra. Ésto es lo más sencillo, tanto en la fabrica-  
ción, como también en el manejo.

Para el manejo práctico es especialmente ventajoso que,  
estando los álabes montados en el cubo, el órgano de enclava-  
10 miento sea introducible a través de una abertura de entrada,  
que pueda ser cerrada, en las escotaduras que sirven como  
elementos de cierre. No es necesario entonces desmontar la  
rueda de álabes cuando se desea variar el ángulo de paso.

El invento será descrito a continuación con más detalle  
15 a base de ejemplos de realización y en combinación con el di-  
bujo, pudiendo todas las características que se diferencien  
del estado actual de la técnica ser de importancia sustancial  
para el invento. En el dibujo muestran:

20 La fig. 1, una representación esquemática en sección  
axial a través de un cojinete que forma parte del cubo de la  
rueda, y de la patilla de un álabe asentada en el mismo, se-  
gún la línea I-I de la fig. 2;

25 la fig. 2, una vista esquemática desde arriba sobre la  
disposición conforme a la fig. 1, en la dirección de la fle-  
cha II allí indicada, y en representación cortada en parte;

la fig. 3, una representación esquemática en sección ra-  
dial parcial a través de una rueda de álabes de otra forma  
de realización, y

30 la fig. 4, una representación totalmente esquemática en  
sección axial parcial a través de un cubo dividido de otra

1 forma de realización de una rueda de álabes.

La fig. 1 muestra, en una representación totalmente esquemática y fuertemente simplificada, una sección axial a través de parte de un cubo 2 para rueda de ventilador, cubo que forma un cojinete 4 para un álabe 6. El álabe tiene una patilla 8 cilíndrica circular con una parte extrema 10 de mayor diámetro, y con un anillo saliente 12, que cooperan con cavidades cilíndricas 14 y respectivamente 16 para sustentar el álabe 6, de modo que el álabe 6 puede girar en torno del eje de giro 17, normal al eje de giro de la rueda de álabes. Para poder fijar el álabe 6 en posiciones predeterminadas elegibles, se han previsto en las superficies periféricas 20 y 22 enfrentadas entre sí del cojinete 4 y respectivamente de la patilla 8 del álabe, varios elementos de cierre distribuidos por la periferia, en forma de escotaduras semicilíndricas; en la fig. 1 se ha representado en la parte izquierda uno de tales elementos de cierre D perteneciente al juego de los elementos de cierre previstos en la superficie periférica 20 del cojinete 4, y alineado con él para complementar una escotadura cilíndrica completa, se ha representado un elemento de cierre d del juego de los elementos de cierre previstos en la superficie periférica 22 de la patilla 8 del álabe. Estos dos elementos de cierre D y d, centrados entre sí, pueden ser enclavados entre sí mediante un órgano de enclavamiento 18, de modo que no puedan girar relativamente. El órgano de enclavamiento 18 está conformado en la forma de realización representada a manera de espiga cilíndrica, que es insertable en la escotadura cilíndrica formada por los dos elementos de cierre D y d. En la forma de realización representada en la fig. 1, esta escotadura cilíndrica está abierta

1 hacia abajo, de modo que existe una abertura de introducción  
24 para el órgano de enclavamiento 18.

5 Para impedir que se salga el órgano de enclavamiento,  
un disco de cubierta 26 está atornillado por medio de un tor-  
nillo 27 sobre la superficie frontal libre de la patilla 8  
del álabe. Este disco de cubierta tiene una abertura de paso  
28, a través de la que el órgano de enclavamiento puede ser  
10 introducido por la abertura de introducción 24 en la escota-  
dura formada por los elementos de cierre D y d. A continua-  
ción se gira y se atornilla el disco de cubierta 28 de tal  
modo, que la abertura de paso no coincida ya con la abertura  
de introducción 24. Naturalmente son posibles también otras  
clases de seguro para que no pueda salirse el órgano de en-  
clavamiento 18.

15 La fig. 2 muestra en una vista desde arriba puramente  
esquemática, en la dirección de la flecha II de la fig. 1,  
una posible distribución de los elementos de cierre. En honor  
a una mayor claridad se ha representado el disco de cubierta  
26 en la fig. 2 únicamente en parte. El cubo 2 está dividido  
20 en una superficie radial 30 centrada con respecto al cojine-  
te 4; las dos partes se mantienen unidas por medio de elemen-  
tos de sujeción que no han sido representados, por ejemplo,  
tornillos.

25 Tal como se aprecia sin más ni más en la fig. 2, se ha  
previsto en la superficie periférica 20 del cojinete 4 del  
cubo 2 una serie de elementos de cierre A, B, ..., N, O en  
forma escotaduras semicilíndricas, a saber, de modo que en  
las dos mitades del cojinete 4 están previstas disposiciones  
simétricas de elementos de cierre A...G y respectivamente  
30 H...O. Las separaciones angulares entre los elementos de cie-

1 rre en la superficie periférica 20, son iguales; exclusiva-  
mente por motivos de fabricación se han suprimido los elemen-  
tos de cierre que vienen a caer en la superficie radial 30.

5 En la superficie periférica 22 de la parte extrema 10  
de la patilla 8 del álabe está previsto asimismo un juego de  
elementos de cierre a, b, ... k, i. También aquí se trata de  
escotaduras semicilíndricas, y también aquí son iguales las  
separaciones angulares, con la excepción de la separación  
10 doble de grande entre los elementos de cierre g y h, que es  
análoga a la asimismo doble separación entre los elementos  
de cierre G y H del primer juego.

Tal como se aprecia en la mitad superior izquierda de  
la fig. 2, la separación angular entre los elementos de cie-  
rre del primer juego asciende en el ejemplo de realización  
15 representado a  $22,5^{\circ}$ , y a  $20^{\circ}$  entre los elementos de cierre  
del segundo juego. Por consiguiente se diferencian entre sí  
las separaciones angulares en una fracción de sí mismas, más  
exactamente aquí en la octava parte (0,125 veces) de la se-  
paración angular interior de  $20^{\circ}$ , o bien en la novena parte  
20 de la separación angular exterior de  $22,5^{\circ}$ . En la fig. 2 se  
ha supuesto que los dos elementos de cierre D y d están en-  
clavados entre sí por el órgano de enclavamiento (que no ha  
sido representado en la fig. 2), de modo que resulta la posi-  
ción representada de la patilla 8 del álabe en el cojinete 4.  
25 Si se quiere enclavar la pareja contigua de elementos de cie-  
rre E, e, hay que retirar el órgano de enclavamiento de D, d,  
hacer girar el álabe hasta que coincidan entre sí los elemen-  
tos de cierre E y e (lo que corresponde en la fig. 2 a un gi-  
ro de  $2,5^{\circ}$  en el sentido opuesto al de las manecillas del re-  
30 loj), y enclavar entre sí los elementos de cierre E y e, in-

1 troduciendo para ello el órgano de enclavamiento. Por consi-  
guiente, debido al cambio de lugar del órgano de enclavamien-  
to desde uno de los pares D,d al otro par E,e, se ha variado  
la posición de giro de la patilla 8 del álabe en el cojinete  
5 4 en la fracción de la separación angular en que se diferen-  
cian entre sí las separaciones angulares de los dos juegos  
de elementos de cierre.

Si en la fig. 2 se toma como base el enclavamiento A-a  
como posición angular cero del álabe 6 ó respectivamente de  
10 la patilla 8 del álabe, resultan posibles las siguientes po-  
siciones angulares como consecuencia del enclavamiento de los  
diversos pares de elementos de cierre:

	Par enclavado	Posición angular del álabe en grados
	A - a	0
15	B - b	2,5
	C - c	5,0
	D - d	7,5
	E - e	10,0
	F - f	12,5
20	G - g	15,0
	H - h	17,5
	I - i	20,0
	B - a	22,5
	C - b	25,0
25	D - c	27,5
	E - d	30,0
	F - e	32,5
	G - f	35,0
	H - g/I - h	40,0
30	K - i	42,5 etcétera.

1 Se aprecia en este ejemplo que, debido al vacío exis-  
tente entre los elementos de cierre G y H y respectivamente  
g y h, no es alcanzable el valor  $37,5^{\circ}$ . Ahora bien, se apre-  
cia asimismo sin más ni más, que tal sería el caso si no se  
5 hubiera previsto este vacío, o sea, que se hubiera dispuesto  
el elemento de cierre H en la superficie radial 30. En mu-  
chos casos no habrá desde luego inconveniente para ello.

Por lo demás, tampoco serán precisas por lo general gamas de  
ajuste de más de  $30^{\circ}$ . En la práctica, por ejemplo, bastará  
10 totalmente con que el ángulo de paso de los álabes, medido  
con respecto a un plano radial de la rueda, pueda ser varia-  
do entre 10 y 40, ó entre 25 y  $55^{\circ}$ .

Se aprecia asimismo en el ejemplo explicado que, siguien-  
do girando hasta cooperar con los elementos de cierre L, M,  
15 N y O, son posibles también pasos de ajuste correspondiente-  
mente mayores. Haciendo girar el álabe  $180^{\circ}$ , se pueden conse-  
guir asimismo pasos de ajuste análogos a los expuestos más  
arriba. Esto es especialmente ventajoso cuando se quiere em-  
plear un tipo de rueda para las dos direcciones axiales de  
20 impulsión.

La fig. 3 muestra, en una representación totalmente es-  
quemática, una sección radial a través de un cubo 32 de una  
rueda de álabes, asimismo dividido y con un cojinete 34, en  
el que un álabe 36 puede girar en torno de un eje de giro 38  
25 para el mismo. La patilla 40 del álabe y el cubo, 34 tienen  
en este caso superficies periféricas cónicas, que cooperan  
entre sí y en las que nuevamente están previstos elementos  
de cierre 42, 44, 46.

La fig. 4 muestra en una sección axial totalmente esque-  
30 mática un cubo 48 de una rueda de álabes, con un cojinete 50

1 para un álabe, que no ha sido dibujado. El cojinete 50 es-  
tá conformado de manera similar a como en la fig. 1, pero  
no está abierto hacia dentro, de modo que si se emplea un  
5 órgano de enclavamiento, éste no puede ser trasladado a tra-  
vés de una abertura de introducción que puede ser cerrada,  
sino que para ello hay que desmontar siempre el cubo 48;  
para este fin está el cubo 48 dividido en un plano radial  
52.

10 Otras formas de realización son posibles sin por ello  
abandonar el marco del invento.

En resumen, la Patente de Invención que se solicita de-  
berá recaer sobre las siguientes:

- REIVINDICACIONES -

15 1. Una rueda de álabes para ventiladores axiales, con  
un cubo y álabes fijados sobre él de manera regulable, cada  
uno de los cuales presenta una patilla, que está sustentada  
en un cojinete previsto en el cubo, en posiciones predeter-  
minadas que pueden ser elegidas, caracterizada porque en su-  
20 perficies periféricas enfrentadas del cojinete y de la pati-  
lla del álabe, están previstos sendos juegos de varios ele-  
mentos de cierre distribuidos por la periferia, de los que  
un par elegido de los dos juegos son enclavables entre sí  
contra giro relativo por medio de un órgano de enclavamien-  
to, y porque en al menos cada dos de los elementos de cie-  
25 rre de los dos juegos, las separaciones angulares se dife-  
rencian entre sí en una fracción de una de las separaciones  
angulares, de modo que mediante el cambio de sitio del órga-  
no de enclavamiento de un par al otro par de elementos de  
cierre, se puede fijar la posición de giro de la patilla del  
30 álabe en el cojinete, variada en la fracción de la separa-

1 ción angular.

2. Una rueda de álabes de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada porque los elementos de cierre están dispuestos conforme al principio de nonio.

5 3. Una rueda de álabes de acuerdo con las reivindicaciones 1 ó 2, caracterizada porque, en al menos uno de los dos juegos, los elementos de cierre están distribuidos en separaciones angulares uniformes.

10 4. Una rueda de álabes de acuerdo con la reivindicación 3, caracterizada porque los elementos de cierre están distribuidos en el cojinete del cubo en separaciones angulares uniformes.

15 5. Una rueda de álabes de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, con un cubo dividido centralmente por el cojinete, caracterizada porque en las dos mitades del cojinete están previstas disposiciones simétricas de elementos de cierre.

20 6. Una rueda de álabes de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizada porque, adicionalmente a los elementos de cierre dispuestos para pasos pequeños de ajuste, están previstos otros elementos de cierre para pasos de ajuste mayores.

25 7. Una rueda de álabes de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizada porque los elementos de cierre son escotaduras, que pueden ser enclavadas entre sí, insertando para ello el órgano de enclavamiento.

30 8. Una rueda de álabes de acuerdo con la reivindicación 7, caracterizada porque las escotaduras forman semicilindros y, en la posición enclavada una con otra, se comple-

1 mentan formando cilindros completos.

5 9. Una rueda de álabes de acuerdo con las reivindicaciones 7 u 8, caracterizada porque, estando los álabes montados en el cubo, el órgano de enclavamiento es introduci-  
ble en las escotaduras a través de una abertura de introducción, que puede ser cerrada.

10 10. Se reivindica por último como objeto sobre el que ha de recaer el Modelo de Utilidad que se solicita: UNA RUEDA DE ALABES PARA VENTILADORES AXIALES

15 . Todo conforme queda descrito y reivindicado en la presente memoria descriptiva que consta de dieciseis páginas mecanografiadas y dibujos adjuntos.

Madrid, 12 enero 1.977

BERNARDO UNGRIA

P.P.



15

20

25

30

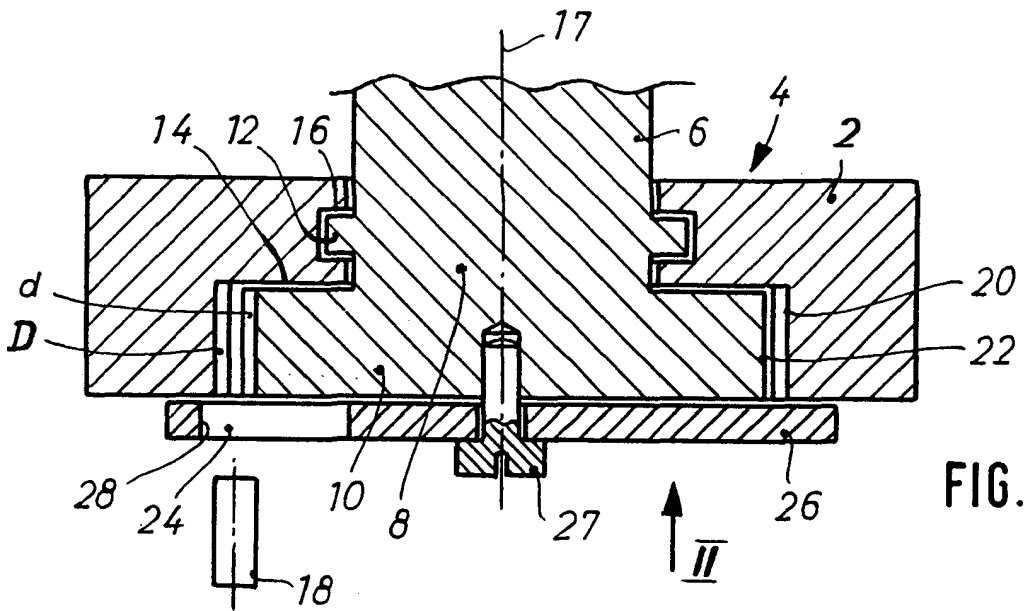
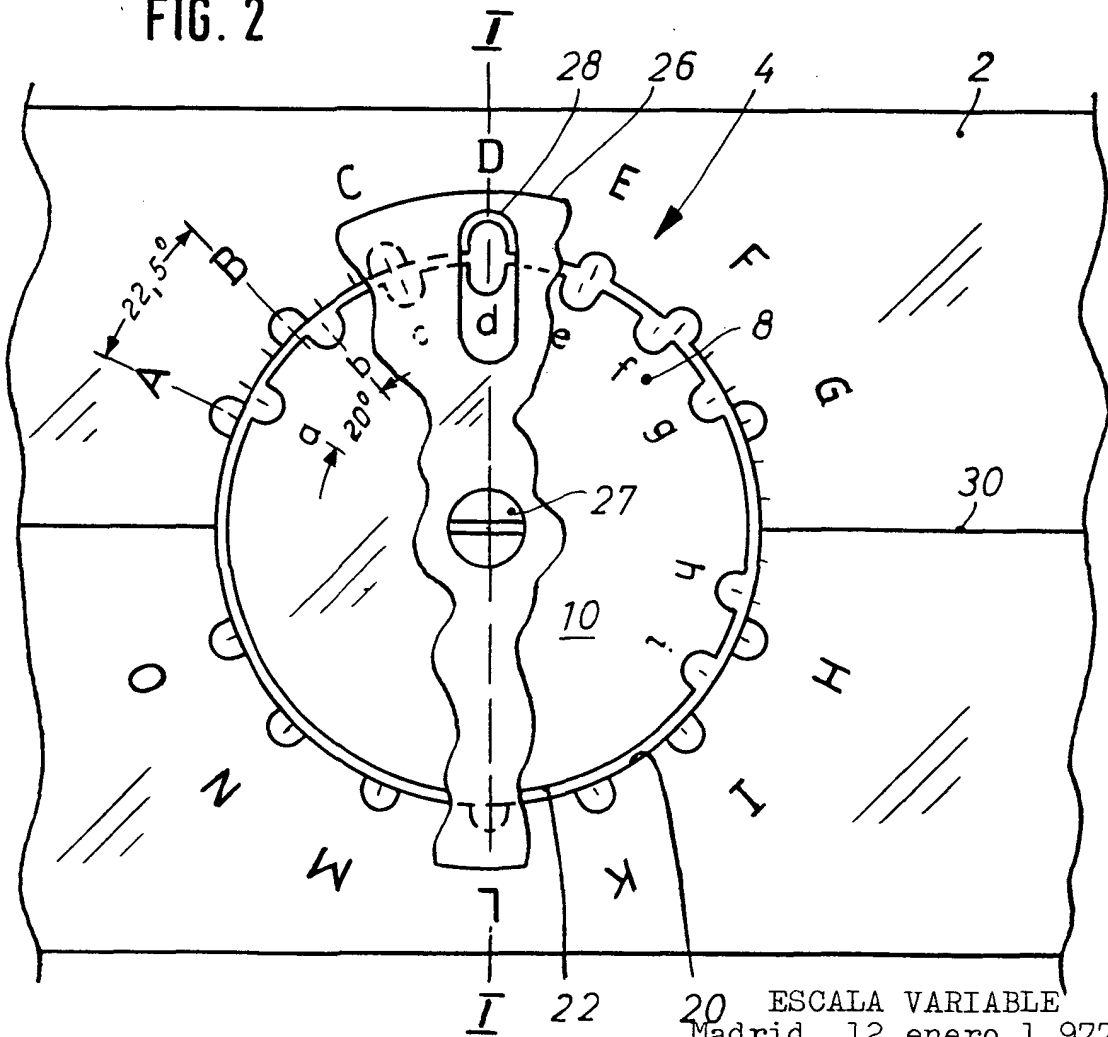


FIG. 1

FIG. 2



ESCALA VARIABLE  
Madrid, 12 enero 1.977  
BERNARDO UNGRIA  
P.P.

FIG. 3

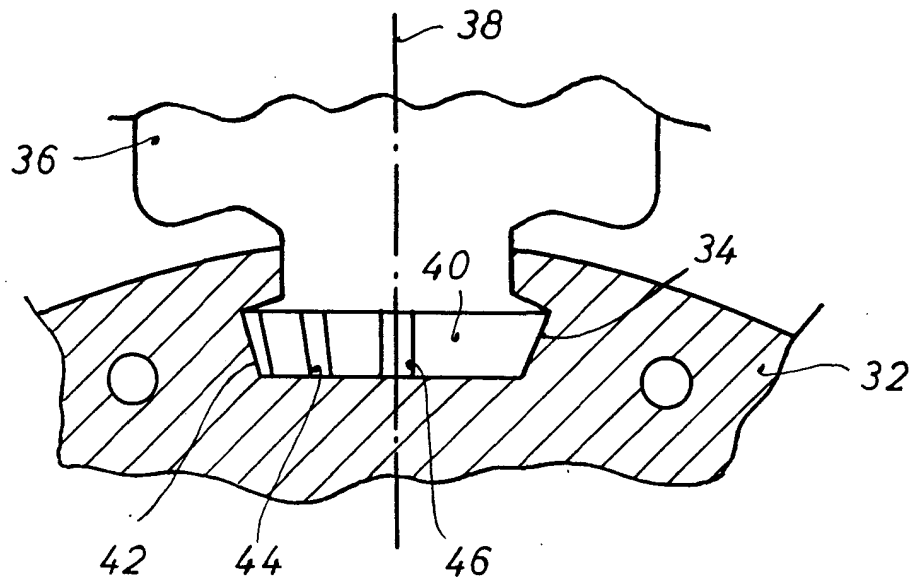
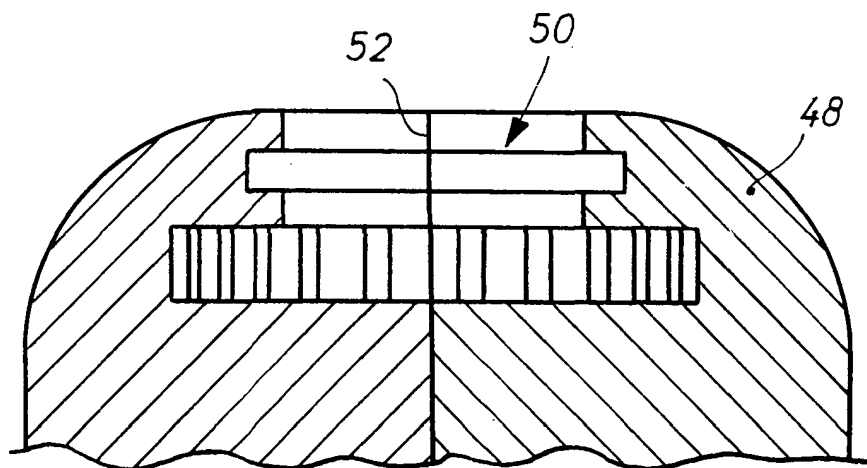


FIG. 4



ESCALA VARIABLE  
Madrid, 12 enero 1.977  
BERNARDO UNGRIA  
p.p.