

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA
Registro de la Propiedad Industrial



ESPAÑA

19 ES	11 NUMERO	10 AI
	473040	
	21	
	22 FECHA DE PRESENTACION	
	1 SEP. 1978	

PATENTE DE INVENCION

Concedido el Registro de acuerdo con los datos que figuran en la presente descripción y según el contenido de la Memoria adjunta.

50 PRIORIDADES: 51 NUMERO	52 FECHA	53 PAIS
36956/77	5 Septiembre 1977	Gran Bretaña.

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	F24F	

64 TITULO DE LA INVENCION
"IMPULSOR SENSIBLE A LA TEMPERATURA DE ESPECIAL APLICACION A VENTILADORES".

71 SOLICITANTE (S)
Quinton Hazell Limited.

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
Colwyn Bay, Clwyd, Gales GRAN BRETAÑA.-

72 INVENTOR (ES)
Aubrey Hubert Wagstaffe.

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE
DON JOSE LOPEZ CORTES.-

M E M O R I A D E S C R I P T I V A
= =

El invento se refiere a un impulsor sensible a la temperatura incorporado a un ventilador, para ajustar el paso de las palas montadas en el centro del ventilador, así como a los medios para retener las palas en el centro.

5

Hasta ahora hemos propuesto un impulsor incluyendo un miembro alargado en forma de una espiral, y un soporte de la espiral dispuesto para ejercer una fuerza radial sobre la espiral como resultado de la dilatación ó contracción térmica relativa entre la espiral y el soporte de la espiral. De esta manera, las vueltas adyacentes de la espiral se mueven con relación entre sí alrededor del eje de la espiral, en respuesta a las variaciones de temperatura, para proporcionar un movimiento de salida en un extremo de la espiral.

10

15

Aun cuando esta unidad puede funcionar, se ha encontrado que el éxito de la operación dependerá en un alto grado de la existencia de un mínimo de fricción entre la espiral y su soporte. Con el miembro alargado en forma de espiral, el movimiento de salida obtenido depende de la capacidad de cada vuelta de vencer la fricción entre el soporte y las vueltas subsiguientes. Esto puede ser comprobado, tomando una espiral que tiene seis vueltas, siendo refrenada la vuelta número uno frente al movimiento en su extremo libre, y siendo el extremo libre de la vuelta número seis el extremo

20

de salida del movimiento. Durante la dilatación térmica, la vuelta número uno que se dilata debe mover todas las cinco vueltas siguientes, en caso de que sea movable circunferencialmente. Por ello tiene que vencer la fricción entre el soporte de la espiral y las vueltas restantes, así como vencer su propia fricción. Cada vuelta, excepto para la vuelta seis, tiene que mover las espirales que están delante de ella. Con los mejores materiales de baja fricción disponibles comercialmente, se ha encontrado que el número de vueltas es de cinco ó seis, después de los cuales la salida de energía disponible disminuye rápidamente. La adición de más vueltas genera más fricción de la que pueda vencerse por vueltas extras, y la salida del movimiento cae hasta que desaparece completamente, siendo absorbida la energía de todas las vueltas dentro del sistema y teniendo por resultado una distorsión y un daño permanente de la espiral. Un objeto del invento es el de proveer un impulsor sensible a la temperatura en el que se evitan las desventajas anteriores.

De acuerdo con un aspecto del invento, un impulsor sensible a la temperatura incluye, por lo menos, un primero y un segundo miembro alargado, un soporte para el primer miembro alargado, teniendo un coeficiente de dilatación diferente del miembro alargado, medios para refrenar un extremo del primer miembro alargado, estando dispuesto dicho soporte para inhibir la deformación transversal del primer miembro alargado durante la dilatación ó contracción térmicas, de tal forma que el extremo libre del primer miembro

bro alargado se mueva longitudinalmente, con relación a los medios de sujeción, y medios dispuestos entre los miembros alargados para transmitir el movimiento al segundo miembro alargado.

5

10

15

20

25

De acuerdo con otro aspecto del invento, el aparato está provisto de un ventilador sensible a la temperatura, que incluye un centro con palas de paso variable espaciadas alrededor de su periferia, por lo menos un primero y un segundo miembro alargados, circulares ó en parte circulares, situados dentro del centro, soportes para el primer miembro alargado teniendo un coeficiente de dilatación diferente del del primer miembro alargado, y medios en el centro para sujetar un extremo del primer miembro alargado, estando dispuestos dichos soportes para que inhiban la formación radial del primer miembro alargado durante la dilatación ó contracción térmicas, de forma tal que el extremo libre del primer miembro alargado se mueva circunferencialmente en relación con los medios de sujeción; medios dispuestos entre los miembros alargados para que transmitan el movimiento al segundo miembro alargado, de modo que éste está desplazado circunferencialmente, así como sufriendo su propia dilatación ó contracción térmicas circunferenciales, y otros medios situados entre el segundo miembro alargado y las palas, para que varíen el paso de las palas como respuesta a la dilatación ó contracción combinadas de los miembros alargados.

Se proveen preferiblemente soportes para el segundo miembro alargado, teniendo un coeficiente de dilatación

diferente del del segundo miembro alargado, estando dispuesto el segundo soporte de manera que inhiba la deformación radial del segundo miembro alargado durante la dilatación ó contracción térmicas.

5

Para hacer la disposición lo mas compacta posible, y para mejorar el equilibrio dinámico, los miembros alargados y respectivos soportes son preferiblemente concéntricos.

10

15

20

25

Los medios para transmitir el movimiento del primer miembro alargado, al segundo miembro alargado, pueden estar dispuestos en el primer soporte, estando conectado ó empalmado el extremo libre del primer miembro alargado a una parte de dichos medios, de modo que el primer medio de soporte se mueva según que el primer miembro alargado se dilate ó se contraiga, y estando conectado ó empalmado un extremo del segundo miembro alargado a otra parte de dichos medios, de manera que el movimiento del primer medio de soporte sea transmitido al segundo miembro alargado. Convenientemente, las dos partes de dichos medios para transmitir movimiento del primer miembro alargado al segundo miembro alargado, pueden comprender dos proyecciones, una de las cuales se proyecta radialmente hacia el interior y está conectada ó empalmada por el primer miembro alargado, y la otra de ellas se proyecta radialmente hacia el exterior, estando conectada ó empalmada con el mencionado extremo del otro miembro alargado. En tal caso, el extremo opuesto del segundo miembro alargado está conectado ó empalmado, preferiblemente, a una proyección radial hacia el interior

5 en el segundo medio de soporte, de modo que este se mueva
circunferencialmente durante la dilatación ó contracción
de los miembros alargados. El segundo medio de soporte, pue-
de estar formado por una proyección radial hacia el exterior,
para transmitir el movimiento circunferencial del segundo me-
dio de soporte a uno ó mas miembros alargados exteriores ra-
dialmente concéntricos, teniendo soportes asociados formados
con proyecciones transmisoras de movimiento.

10 De acuerdo con otro aspecto del invento, el apara-
to está provisto de un ventilador que tiene palas de paso
variable soportadas por un centro, siendo refrenada cada pa-
la contra el movimiento radial del centro, por medio de un
cable ó filamento flexible, que se extiende a través de la
pala y en el centro.

15 Preferiblemente, el cable ó filamento está en forma
de un lazo, una porción del cual está anclado al centro y otra
porción pasa alrededor de un anclaje adyacente a la extremi-
dad radial de su pala.

20 El invento será descrito ahora por medio de un
ejemplo, sólo con referencia a los diseños adjuntos en los
que

La fig. 1 es una sección transversal a través
de parte de un centro de un ventilador, mostrando detalles
de un impulsor sensible, en el centro,

25 La fig. 2 es un aspecto esquemático de parte de
un medio transmisor de movimiento del impulsor.

la fig. 3 es un corte por la línea III - III, de
la fig. 1.

La fig. 4 es un corte a través de una pala de paso

variable y de parte del centro en el cual está montada.

La fig. 5 es un alzado de parte del centro y ventilador mostrado en la fig. 4, mostrando parte del centro quitado.

La fig. 6 es un corte a través de una forma alternativa de pala de paso variable y de parte del centro en la cual está montada, y

La fig. 7 es un aspecto de la pala mostrada en la fig.6, por la línea VII - VII, en la fig. 6.

Refiriéndose primero a las figuras 1, 2 y 3, un centro de ventilador -10- tiene una sección interna cilíndrica -14- y una sección externa cilíndrica -15- (vease figuras 4 y 5), con un impulsor sensible a la temperatura situado entre ellas. El impulsor comprende una primera tira de material plástico -16-, doblada en forma de un anillo parcial al cual se hará referencia en adelante como un anillo. Un extremo del anillo -16- está en contacto con un tope -17-, en la sección interna -14-, y el otro extremo del anillo limita con una proyección -18-, en un alojamiento de plancha de metal -19-, que constituye el medio transmisor de movimiento antedicho. El alojamiento -19- es cilíndrico y se extiende alrededor del anillo -16-, de modo que el anillo -16-, con holgura de trabajo, esta inserto entre el alojamiento y la sección interna -14-. El alojamiento -19- está formado con una proyección adicional -20- que engrana en un extremo de otro anillo de plástico -22- y tiene bordes vueltos hacia adentro y hacia afuera -19a-, -19b-. Las proyecciones -18-, -20- pueden estar convenientemente formadas, presionando simultá-

neamente el anillo radialmente hacia el interior y radialmente hacia el exterior, de manera que corten una sección del anillo para producir proyecciones, como se muestra en la fig. 2. El otro extremo del anillo -22- está en contacto con la proyección -18- de un segundo alojamiento -23-, de modo que el segundo anillo está inserto entre los alojamientos primero y segundo, con holgura de trabajo. El número de tiras y alojamientos puede entonces ser aumentado según se desee, de manera que el extremo libre del anillo final (que está en contacto con una proyección, que no se muestra, se extiende radialmente hacia el interior en un alojamiento extremo -24+) proporciona la cantidad apropiada de movimiento durante la dilatación térmica de los anillos.

Ahora, con referencia a las figuras 4 y 5, el alojamiento mas extremo ϕ 24- del impulsor (indicado generalmente en -25-) se extiende mas allá del extremo izquierdo del impulsor y determina unas cavidades equidistantes -26-. Una pluralidad de resortes -27- (sólo uno de los cuales es mostrado en la fig.5) pueden emplearse entre las respectivas cavidades -26- y límites -28- en la sección interna -14- del centro. Durante la dilatación térmica de los anillos plásticos en el impulsor -25-, las cavidades -26- se moveran contra la oblicuidad de cada resorte -27-. Sin el resorte, la contracción térmica subsiguiente de los anillos produciria simplemente un espacio dejado entre la proyección -18- de cada alojamiento y el extremo adyacente del anillo asociado. De este modo, la contracción de los anillos no moveria

por si misma las cavidades -26- a sus posiciones origi-
nales. Sin embargo, la oblicuidad del resorte -27- asegu-
ra que las cavidades -26- recuperaran su posición original
durante la contracción de los anillos en el impulsor. Alter-
nativamente ó adicionalmente, pueden usarse palas que ten-
gan un equilibrio aerodinámico tal que la corriente de aire
creada por el ventilador durante la rotación, aplique una
polarización de retorno a las palas. Las cavidades -26- reci-
ben los dedos -29- que se extienden hacia dentro, cada uno
de los cuales es integrante con el estribo -30- de una pala
-32-. El estribo -30- es hueco y está montado giratoriamen-
te es una espiga cilíndrica -33-. La espiga es preferible-
mente un prensado de metal en lámina fijado a la sección
exterior -15- del centro. El extremo inferior de la espiga
-33- está formada como una cubeta anular que proporciona
una holgura de trabajo -34- bajo el extremo interior radial
de una faldilla -35- en el estribo -30- de la pala. El dedo
-29- se extiende a través de unas muescas alineadas en la
cubeta y la sección exterior -15- del centro. Cada pala
-32- está fijada radialmente por medio de un cable de muchos
filamentos -37-. El extremo interior radial del cable esta
fijado a una boquilla -38-, cuyo cuerpo -38a- pasa con holgura
de trabajo a través de una abertura en la sección exterior
-15- coaxial con la espiga -33-. La cabeza -38b- de la boqui-
lla -38- es de un diametro mayor que la abertura en la sec-
ción exterior. El extremo exterior radial del cable -37-

5 está convenientemente anclado, adyacente a la extremidad
de la pala -32-, en una boquilla -40-. Durante la rotación
del ventilador, los cables -37- refrenaran las palas con-
tra el movimiento hacia el exterior, debido a la fuerza
centrífuga. Se producen fuerzas centrífugas muy elevadas
por las revoluciones del ventilador, que pueden elevarse
en casos extremos a 10.000 r.p.m. Sin embargo, el estribo
de la pala no será empujado contra ninguna superficie de tra-
10 bajo por la fuerza centrífuga, y, aunque la cabeza de la bo-
quilla -38- se bloqueara contra el centro, a tales veloci-
dades, el cable -37- puede torcerse y con ello facilitar la
variación del paso de las palas. Es deseable hacer el cable
lo mas largo posible para ganar el máximo de flexibilidad y
minimizar la resistencia, cuando la pala es girada en un
15 ángulo de, digamos, 30°.

 En lugar de anclar el cable que retiene el extre-
mo exterior radial de la pala en una boquilla, el cable
puede estar en forma de un lazo -42-, como se muestra en
la fig.6. El lazo pasa alrededor de una proyección -43-
20 formada íntegramente por la pala -32- y está alojada en
una depresión -44-, formada en las palas. Las guías -45-
integrantes de la pala ayudan a la colocación del lazo
en la depresión -44-, durante el montaje. Una tapa -46-
está ajustada a la pala para cubrir la depresión cuando el
lazo está en su sitio. Los extremos libres del lazo -42-
25 se unen y estan fijados a una boquilla -47-, que puede ser
una pieza fundida, un tubo rígido o de otra forma convenien-
te, La boquilla -47- corresponde a la boquilla -38- en la

fig.4 y la flexibilidad del lazo del cable facilita el movimiento de giro de la pala durante la variación del paso.

5 La variación del paso se producirá cuando la cavidad -26- se mueva durante la dilatación y contracción de los anillos en los impulsores, movimiento de los dedos -29- que hace girar las palas alrededor de las espigas -33-.

10 Aunque el impulsor descrito utiliza proyecciones en los alojamientos -19-, -23- para transmitir el movimiento de un anillo a otro, se considera que los medios transmisores del movimiento podran comprender una proyección en un extremo de un anillo que se extiende a traves de una muesca en un alojamiento cilíndrico circundante y está colocado en una depresión complementaria, en un extremo de un anillo adyacente etc.

15 Mientras que los anillos del impulsor representados en las figuras 3 a 5, han sido mostrados uno dentro del otro, se ha considerado que podran estar dispuestos coaxialmente lado a lado. En tal caso, los anillos pueden ser del mismo ó de diferentes diámetros. Tambien se ha considerado que pueden estar dispuestos lado a lado, no coaxialmente si se desea.

20 El impulsor sensible a la temperatura del presente invento tiene ventajas sobre el que hemos propuesto previamente, ya que los anillos no tienen que vencer la fricción entre anillos sucesivos y sus alojamientos asociados. De este modo, el funcionamiento del impulsor del presente inven-

to no depende tanto del uso de material que proporcione el mismo grado de baja fricción como sea necesario, para que nuestro impulsor tipo espiral funcione con éxito. Sin embargo, se ha encontrado ventajoso el usar en el impulsor los mejores medios disponibles comercialmente, de baja fricción, para obtener la máxima eficiencia.

Se apreciará que el impulsor mostrado está constituido por un número de pisos, comprendiendo cada piso un anillo y un alojamiento y estando dispuesto cada alojamiento para moverse con su anillo asociado. Mientras que el número óptimo de vueltas en el impulsor tipo espiral, se ha encontrado que sea de cinco ó seis, el número de pisos en el presente impulsor no tiene ninguna limitación operacional. De hecho, el número de pisos que ha de ser incorporado depende ahora del espacio disponible para acomodarlos, mas que a factores friccionales.

Una desventaja mas del impulsor tipo espiral, es que no dá resultados constantes, aun cuando se usen los mejores materiales de baja fricción disponibles comercialmente y el mejor tratamiento. Por ejemplo, con un impulsor de tipo espiral, se ha encontrado posible en un experimento el mover una carga de 35 onzas a traves de una distancia de 0.28 pulgadas, debido a un aumento de temperatura de 1500 F a 200° F. Sin embargo, debido a la degradación por sobrecarga de la espiral, el resultado obtenido fué irrepetible. Con un impulsor según el invento se ha encontrado posible el mover una carga de 60 onzas, repetidamente, a traves de una distancia de 0.26 pulgadas, en el mismo inter-

valo de temperaturas.

La espiral del anterior impulsor estaba formada de varillas, mientras que el presente impulsor utiliza tiras. Una ventaja de usar tiras en vez de varillas es que presenta convenientemente una mayor sección transversal para un espesor dado, pudiendo llevar cargas mucho mayores con un reducido riesgo de distorsión.

5

Se ha considerado que el impulsor sensible a la temperatura del presente invento podría ser usado para otros fines que el de variar el paso de las palas de un ventilador.

10

Los anillos están hechos preferiblemente de un material plástico de acetal, vendido bajo la marca registrada KEMETAL, ó de una forma alternativa de plástico de acetal apropiado, vendido bajo la marca registrada HOST AFORM C.

15

El cable -37- es preferiblemente un cable de acero, pero puede estar constituido mediante uno ó mas filamentos de hebra sencilla.

Aunque la realización descrita funciona respondiendo a la dilatación térmica, puede ser adaptado convenientemente para que funcione como resultado de una contracción térmica.

20



R E I V I N D I C A C I O N E S
= = = = =

En esta Patente de Invención se reivindica:

5 1.- Impulsor sensible a la temperatura de especial aplicación a ventiladores, comprendiendo por lo menos un primer y un segundo miembro alargado, medios de soporte para el primer miembro alargado, que tienen un coeficiente de dilatación diferente del primer miembro alargado, medios para sujetar uno de los extremos del primer miembro alargado, estando dispuestos dichos medios de soporte de tal forma, que inhiben la deformación transversal del primer miembro alargado, durante la dilatación ó contracción térmica, de tal modo que el extremo libre del primer miembro alargado se mueve longitudinalmente, respecto de los medios de sujeción, y medios colocados entre los miembros alargados para transmitir el movimiento al segundo miembro alargado.

15 2.- Impulsor sensible a la temperatura de especial aplicación a ventiladores, de acuerdo con la reivindicación 1, el cual está provisto de medios de soporte para el segundo miembro alargado, teniendo un coeficiente de dilatación diferente del segundo miembro alargado, estando dispuesto el segundo medio de soporte de tal forma que inhibe la deformación transversal del segundo miembro alargado, durante la dilatación ó contracción térmica, de tal modo que el segundo miembro se mueva longitudinalmente respecto de los medios, y que transmita el movimiento del primer miembro alargado.

../..



5 3.- Impulsor sensible a la temperatura de especial aplicación a ventiladores, según la reivindicación 2 en el que el medio para transmitir el movimiento del primer miembro alargado al segundo miembro alargado está dispuesto en el primer soporte, estando conectado a, ó en contacto, con una parte de dicho medio de tal forma que el primer soporte se mueve cuando el primer miembro alargado se dilata ó se contrae, y un extremo del segundo miembro alargado estando conectado a ó en contacto con otra parte de dicho medio de tal modo que el movimiento del primer medio de soporte sea transmitido al segundo miembro alargado.

15 4.- Impulsor sensible a la temperatura, de especial aplicación a ventiladores, según la reivindicación 2 ó 3, en el cual los miembros alargados y los respectivos medios de soporte son circulares, ó en parte circulares, y los miembros alargados se dilatan ó contraen circunferencialmente.

20 5.- Impulsor sensible a la temperatura, de especial aplicación a ventiladores, según la reivindicación 4, en el cual los miembros alargados y los respectivos medios de sujeción son concéntricos.

25 6.- Impulsor sensible a la temperatura, de especial aplicación a ventiladores, según la reivindicación 5 en el cual las dos partes de dichos medios para transmitir el movimiento del primer miembro alargado al segundo, comprenden dos proyecciones, una de las cuales se proyecta radialmente al interior, y está conectada al primer miembro alargado, o en contacto con él, y la otra de las cuales se proyecta radialmente al exterior, estando conectada a/ó en contacto con dicho extremo del otro miembro alargado.



5 7.- Impulsor sensible a la temperatura, de especial aplicación a ventiladores, según la reivindicación 6, en el cual el extremo opuesto del segundo miembro alargado, está conectado a/ó en contacto con una proyección radial interior en el segundo medio de soporte, de manera que el segundo medio de soporte se mueva circunferencialmente durante la dilatación ó contracción de los miembros alargados.

10 8.- Impulsor sensible a la temperatura, de especial aplicación a ventiladores según la reivindicación 7 en el cual el segundo medio de soporte está formado con una proyección radial exterior, para transmitir el movimiento circunferencial del segundo medio de soporte a uno ó más miembros alargados concéntricos radiales externos, teniendo asociados soportes formados por proyecciones transmisoras de movimiento.

15 9.- Impulsor sensible a la temperatura, de especial aplicación a ventiladores, según las reivindicaciones 6,7 ú 8, en el cual cada medio de soporte está formado de lámina de metal, y las proyecciones se constituyen deformando porciones de láminas en posiciones seleccionadas.

20 10.- Impulsor sensible a la temperatura de especial aplicación a ventiladores según cualquiera de las reivindicaciones 5 a 9 en combinación con un ventilador, comprendiendo un centro que tiene paletas de paso variable espaciadas alrededor de su periferia, estando dispuestos estos miembros alargados dentro del centro y estando provisto dicho medio para sujetar dicho extremo del primer miembro alargado en el centro, otrosmedios mas dispuestos entre los miembros alargados

25



radialmente exteriores y las paletas para variar el paso de las paletas en respuesta a la dilatación ó contracción combinadas de los miembros alargados.

5

11.- Impulsor sensible a la temperatura, de especial aplicación a ventiladores con una combinación según la reivindicación 10, en el cual el medio de soporte radial, más externo, está situado estrechamente adyacente a la periferia interna del centro, y se ajusta a los soportes, extendiéndose a través del centro para girar las aletas, para variar el paso.

10

12.- Impulsor sensible a la temperatura, de especial aplicación a ventiladores con una combinación según cualquiera de las reivindicaciones 10 ó 11, el cual está provisto de medios elásticos para aplicar una polarización de retorno a las aletas.

15

13.- Impulsor sensible a la temperatura, de especial aplicación a ventiladores, con una combinación según las reivindicaciones 10, 11 ó 12, en el cual las aletas poseen un equilibrio aerodinámico, de tal modo que la corriente de aire creada por el ventilador, durante la rotación, aplica una polarización de retorno a las aletas.

20

14.- Impulsor sensible a la temperatura, de especial aplicación a ventiladores, con una combinación de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 10 a 13, en la que cada una de las paletas está sujeta contra el movimiento radialmente del centro por un cable flexible ó filamento extendido a través de la paleta y al centro.

25

15.- Impulsor sensible a la temperatura, de especial aplicación a ventiladores, con una combinación según



la reivindicación 14 en el cual el cable ó filamento tiene forma de lazo, una parte del cual está anclado al centro y otra parte pasa alrededor de un anclaje, adyacente al extremo radial de su aleta.

5

16.- Impulsor sensible a la temperatura, de especial aplicación a ventiladores con una combinación según la reivindicación 15, en el cual, el lazo comprende un simple tramo de cable, estando sus extremos libres asegurados a un empalme anclado al centro.

10

17.- Impulsor sensible a la temperatura, de especial aplicación a ventiladores, con una combinación según la reivindicación 16, en el cual el cable ó filamento se extiende a lo largo del centro, alrededor del cual la aleta se gira para variar el paso.

15

21.- "IMPULSOR SENSIBLE A LA TEMPERATURA DE ESPECIAL APLICACION A VENTILADORES".

20

De conformidad en un todo en lo esencial y fines industriales a lo descrito en la precedente memoria descriptiva y gráficamente representado en los adjuntos planos para su mejor comprensión.

Esta memoria consta de DIECIOCHO hojas escritas o mecanografiadas por una sola cara a doble espacio.

Madrid, 28 ABR. 1979

Por autorización de la interesada.

JOSE LOPEZ CORTES
P. P.
[Handwritten signature]

FIG. 1.

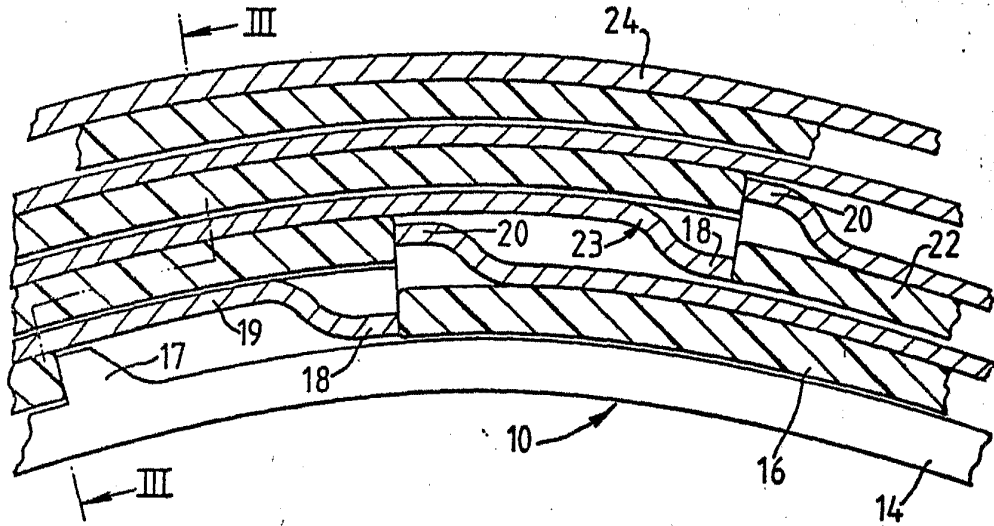
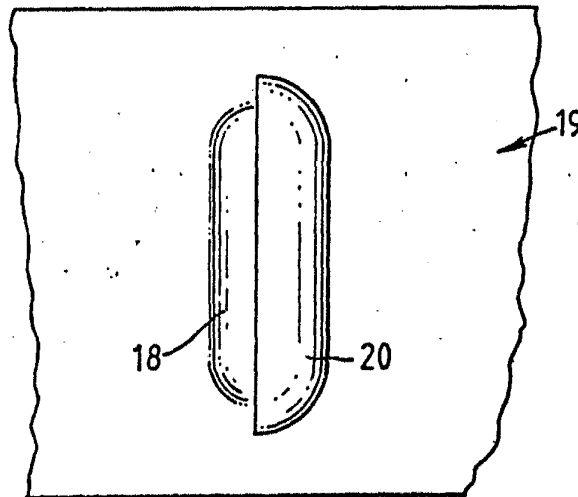


FIG. 2.



Escala variable
MADRID - 1 SEP. 1978

POOR
QUALITY

FIG. 3.

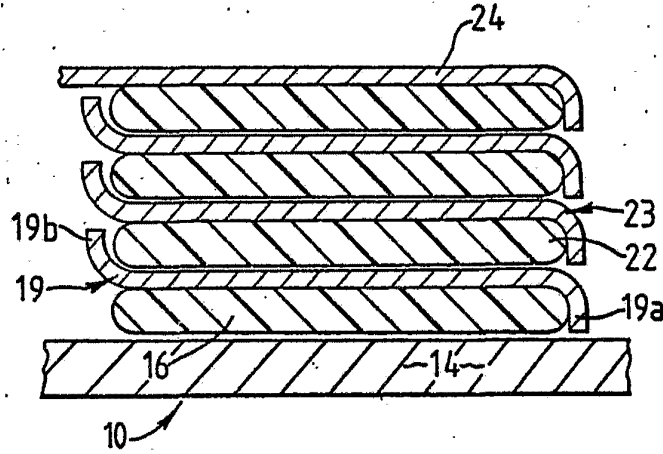
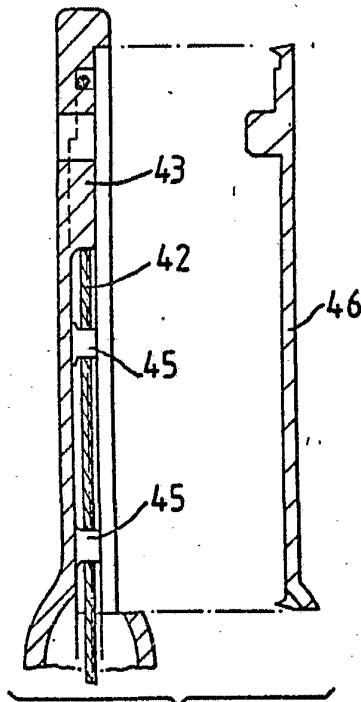
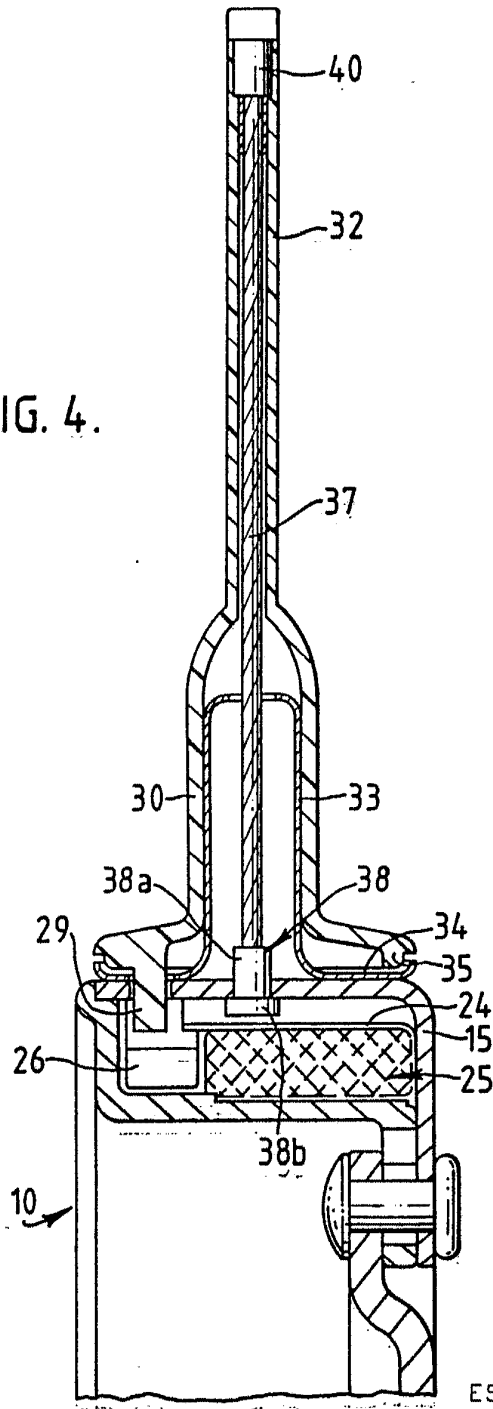


FIG. 7.



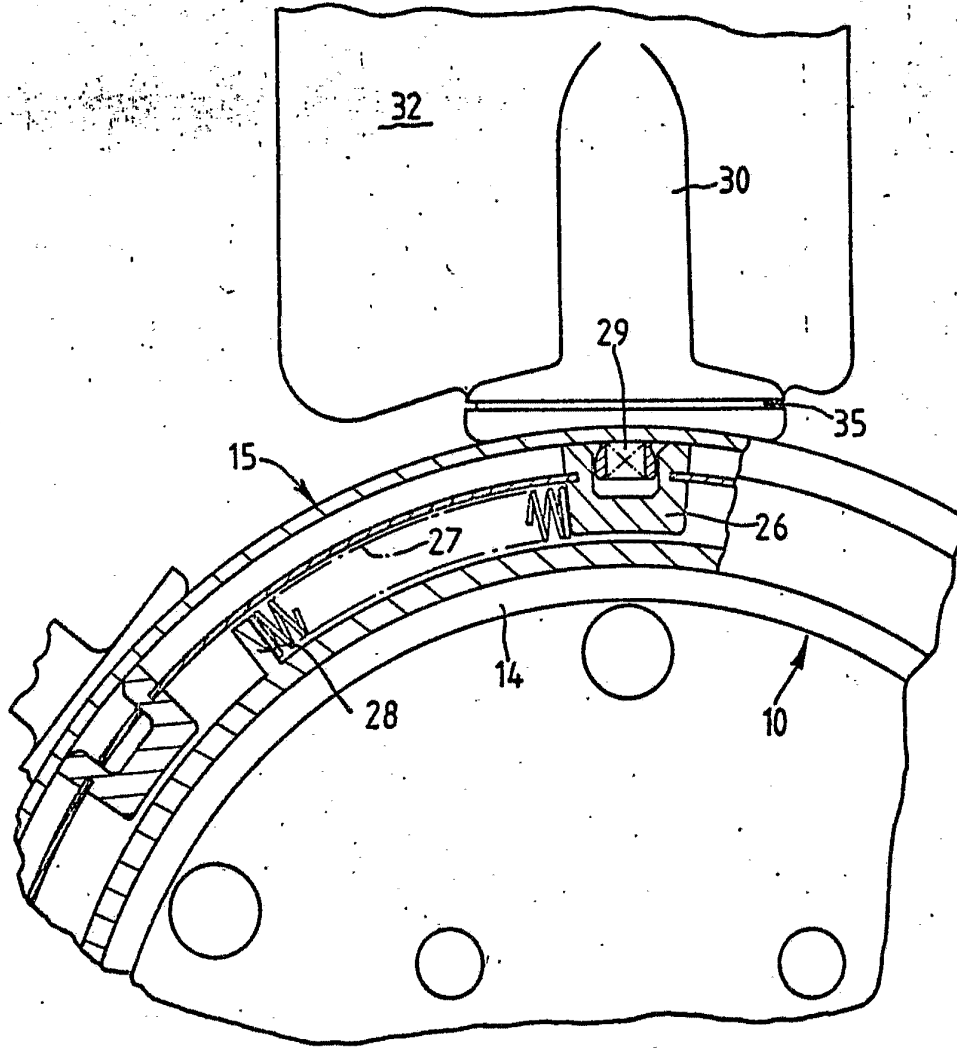
Escala variable
MADRID - 1 SEP. 1978

FIG. 4.



ESCALA VARIABLE

FIG. 5.



Escala variable

MADRID - 1 SEP 1979

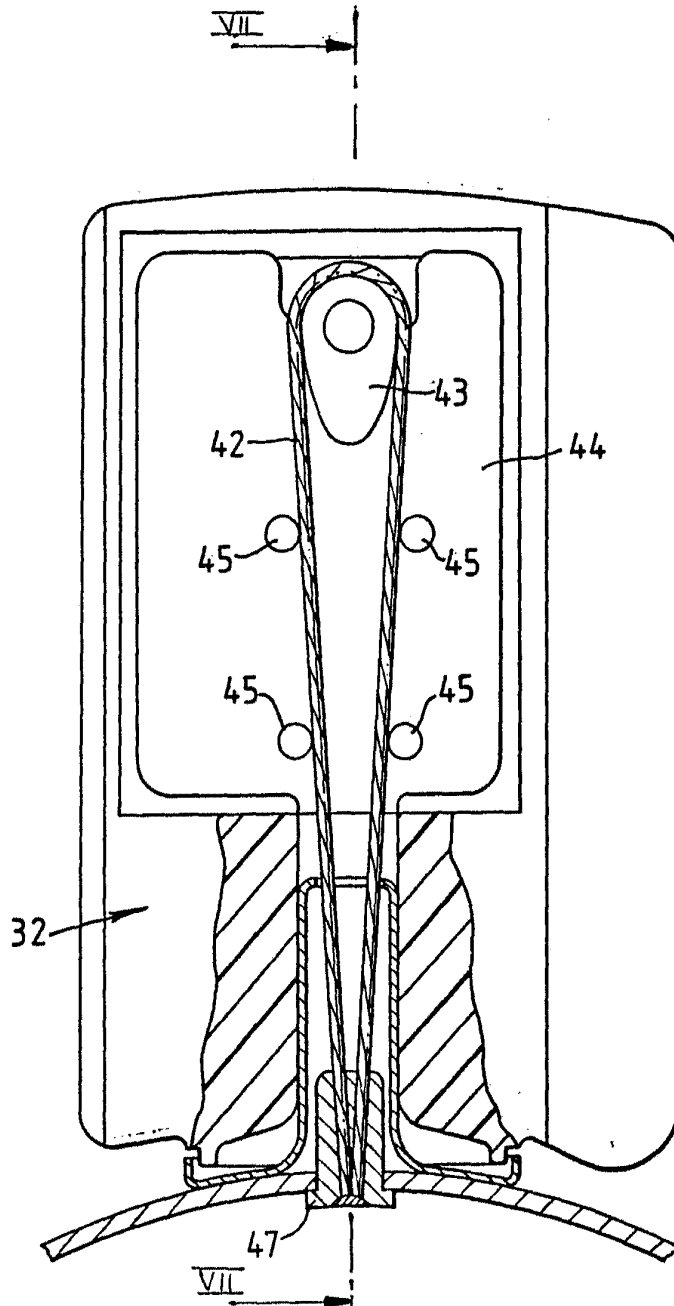


FIG. 6

ESCALA VARIABLE

Handwritten signature