

443661

Cl. C. F24F//F16K17/24.-

MEMORIA DESCRIPTIVA

Para una PATENTE DE INVENCION, por veinte años en España, por "SISTEMA PARA OBTENER CAUDAL VARIABLE Y ALCANCE CONSTANTE EN INSTALACIONES DE AIRE ACONDICIONADO", a favor de D. ALEJANDRO CABETAS HERNANDEZ, de nacionalidad española, residente en Madrid, calle Doctor Gómez Ulla, nº 14.

- - - -

5 Existe universalmente, en el campo del aire acondicionado, una tendencia creciente a usar sistemas de caudal variable (VAV). En dichos sistemas el aire puede impulsarse en condiciones casi constantes de temperatura y humedad, variando solamente el caudal impulsado, que se ajusta así a los valores necesarios para mantener una temperatura constante en el local.

10 Los dispositivos existentes en el mercado adolecen, normalmente, de alguno de los dos grandes defectos siguientes:

a) Alcance muy variable al variar el caudal. Por "alcance" se entiende, en aire acondicionado, la distancia desde el difusor a la cual se obtiene una velocidad de aire suficientemente reducida para no causar molestias a las personas. (Normalmente, el valor de esta velocidad residual es de 0,2 ó 0,4 m/sg.).

Con los dispositivos conocidos, empleados normalmente en el mercado, al variar el caudal entregado por el difusor y permanecer fijas las dimensiones físicas del aparato, varia la velocidad de salida del aire desde el difusor. Esta variación trae consigo la variación de alcance o la caída de la corriente fría proveniente del difusor.

b) Imposibilidad de cierre total. En los dispositivos conocidos suele ser prácticamente imposible el cierre total, con lo que siempre el difusor está entregando un caudal mínimo que puede llegar a ser, en algunos sistemas, hasta del 40% del caudal máximo del aparato. Esto trae consigo el grave problema de que, si la carga frigorífica del espacio desciende suficientemente, el aire mínimo que entrega el difusor resulta excesivo en proporción a la carga, con lo que se origina un subenfriamiento del local.

El sistema que se describe como objeto de esta solicitud de patente, permite regular el caudal de aire entregado, desde el cierre total hasta la apertura total, conservando prácticamente constante el alcance.

La parte fundamental del sistema es un difusor o rejilla de tipo lineal (es decir, que mantiene su sección recta prácticamente constante), cuya ranura de entrada de aire puede obturarse gradualmente en el sentido longitudinal. Manteniendo constante la diferencia de presión de aire entre la entrada y la salida del difusor, el caudal total entregado por el difusor será, para todos los efectos prácticos, proporcional a la longitud

abierta; la velocidad de salida de aire será prácticamente constante e independiente de la posición del obturador, con lo cual se mantendrá constante también el alcance del difusor.

5 El sistema que se reivindica consiste en el empleo simultáneo y combinado de dos subconjuntos:

a) Un subconjunto regulador de caudal en difusores lineales por medio de la disminución gradual de la longitud útil del difusor.

10 b) Un subconjunto regulador de presión a la entrada de aire del difusor lineal.

Así pues, el objeto de esta patente es el uso simultáneo de los dos subconjuntos citados, Las descripciones que se hacen más adelante no implican la limitación de esta patente a una forma determinada de realizar los subconjuntos; lo que se reivindica es el uso simultáneo de los dos subconjuntos para conseguir un difusor de aire de tipo lineal en el que la velocidad de salida y el alcance se mantiene sin grandes variaciones.

20 Con objeto de hacer más claramente comprensible cuanto antecede, poniendo al propio tiempo de relieve otras características y ventajas de este sistema, se describe seguidamente, a modo de ejemplo ilustrativo, no limitativo, cómo realizarlo en la práctica, con referencia a los casos que se ilustran en los dibujos adjuntos, en los cuales:

La figura 1ª es un esquema del principio de funcionamiento, en perspectiva.

30 La figura 2ª muestra el mismo conjunto de la figura 1ª, en sección transversal.

Las figuras 3ª, 4ª y 5ª ilustran, también en perspectivas, otras tantas soluciones prácticas para una parte del conjunto general de la figura 1ª.

35 La figura 6ª ilustra, en forma esquemática,

una posible disposición del subconjunto regulador de presión.

La figura 7ª muestra la misma disposición de la figura 6ª, en vista lateral.

5 Y, finalmente, la figura 8ª ilustra otra posible disposición para regulación de la presión.

Así pues, haciendo primeramente referencia a las figuras 1ª y 2ª se vé el dispositivo general aplicable a difusores o rejillas lineales de cualquier sección recta, si bien en la figura 2ª aparece una sección ilustrativa, pero en modo alguno, limitativa.

10 En la figura 1ª se ha marcado con flechas rayadas la entrada de aire al difusor y, con flechas blancas, la salida de aire.

15 El obturador -1- está representado en forma esquemática. Su movimiento, en la dirección de la doble flecha, origina la apertura o el cierre de la longitud útil del difusor -2-.

20 El obturador -1- puede llevar en su extremo un conjunto de aletas -3- que haga más eficaz el cierre de la parte no útil del difusor y limitar más eficazmente la longitud útil.

25 Las figuras 1ª y 2ª consideradas ilustran, pues, el subconjunto regulador del caudal; soluciones más concretas para el cual (o para una parte del mismo) se ilustran, siempre sin carácter limitativo, en las figuras 3ª, 4ª y 5ª, con referencia a las cuales se continua ahora la descripción.

30 El obturador -1- de las figuras 1ª y 2ª puede realizarse en material flexible (figura 3ª), que se arrollaría sobre sí mismo en espiral -4-.

La acción del servomecanismo destinado a variar el caudal podría realizarse por rotación del eje o por tracción del extremo libre del obturador.

35 Otra solución (figura 4ª) es la utilización

de una cinta flexible -5-, uniendo sus extremos por hilos -6-. El conjunto sin-fín así formado puede rodar sobre dos cilindros -7- en uno de los cuales se realizaría la acción del servomecanismo.

5 Aun otra solución sugerida (figura 5ª) es la de realizar la obturación de la ranura de entrada de aire por una bolsa plana -8- arrollada en espiral y dotada de un resorte que tienda a mantener la bolsa totalmente enrollada.

10 La acción del servomecanismo puede consistir en el aumento de presión a la entrada -9- de la bolsa. El aumento de presión hará que la bolsa tienda a desenrollarse parcialmente, obstruyendo la entrada de aire.

15 Por lo que se refiere al subconjunto regulador de presión, las figuras 6ª y 7ª muestran esquemáticamente un dispositivo, que pasa a describirse:

20 El aire entra por el acoplamiento -10-, a una presión variable, pero siempre suficientemente elevada para vencer todas las resistencias originadas en el sistema.

25 La cámara -11-, donde entra el aire y que puede estar cubierta de material absorbente, termina en una placa perforada -12-. Esta placa, junto con otra placa -13- también perforada, permite el paso del aire hacia la cámara -14-, en la que se dispone el difusor lineal y el sistema de regulación de caudal.

30 La cámara -14- tiene una pared móvil -15- unida a la placa -13-, de forma que al intentar subir la presión en la cámara -14-, esta presión provocará el movimiento simultáneo de la pared -15- y de la placa -13-, cerrando el paso de aire desde -11- hacia -14-, con lo que se contrarrestará el aumento de presión.

35 La placa -15- estará dotada de un resorte antagonista -16- que podrá estar a su vez dotado de un

regulador de tensión que, indirectamente, servirá como regulador de la presión en la cámara -14-, e, indirectamente, como regulador del caudal máximo entregado por el conjunto.

5 Como otra alternativa posible para regulación de la presión, se describe la ilustrada esquemáticamente en la figura 8ª.

El aire que entra por -17- hacia la cámara -18- del difusor es regulado por la válvula trococónica -19-.

10 La presión existente en la cámara -18- actúa sobre la pared móvil -20- provocando, por medio de las varillas -21-, -22- y -23-, el cierre de la válvula ante un aumento de la presión en la cámara.

15 El resorte antagonista -24- equilibra los esfuerzos sobre la válvula y, en última instancia, la presión de la cámara.

20 Tanto en el ejemplo de las figuras 6ª y 7ª, como en el de la figura 8ª el sistema de resortes debería llevar, además de la citada regulación de tensión, un sistema eficaz de amortiguación de las oscilaciones.

25 Evidentemente, respecto a lo descrito e ilustrado, pueden introducirse en la práctica cuantas modificaciones de detalle, ^{que} por no alterar lo esencial de este sistema, tengan cabida en el marco de las reivindicaciones que siguen.

N O T A

Descrito suficientemente el objeto de esta solicitud, se declaran de novedad y propiedad las siguientes

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

35 1ª.- Sistema para obtener caudal variable y alcance constante en instalaciones de aire acondicionado, caracterizado por componerse de un subconjunto regulador de caudal, por medio de la disminución gradual de la longitud útil de un difusor lineal, y de un subcon-

junto regulador de presión, todo ello de tal manera que, en dicho difusor lineal puede obturarse gradualmente la ranura de entrada de aire en el sentido longitudinal, manteniendo constante la diferencia de presión de aire entre la entrada y la salida del difusor, de manera que el caudal total entregado por el difusor será, a todos los efectos prácticos, proporcional a la longitud abierta, resultando la velocidad de salida del aire prácticamente constante e independiente de la posición del obturador.

2ª.- Sistema para obtener caudal variable y alcance constante en instalaciones de aire acondicionado, según la reivindicación 1ª, caracterizado porque el obturador es un elemento alargado de material flexible, que se desliza sobre la abertura del difusor, actuando la acción de mando sobre el eje de arrollamiento del mismo.

3ª.- Sistema para obtener caudal variable y alcance constante en instalaciones de aire acondicionado, según la reivindicación 1ª, caracterizado porque el obturador es un elemento flexible que lleva unidos sus extremos mediante hilos, para formar un conjunto sinfín que corre sobre dos cilindros, en uno de los cuales actúa el mando.

4ª.- Sistema para obtener caudal variable y alcance constante en instalaciones de aire acondicionado, según la reivindicación 1ª, caracterizado porque el elemento obturador es hueco a fin de que mediante presión aplicada a su interior por un extremo, y un resorte recuperador, se extienda o retraiga sobre la abertura del difusor.

5ª.- Sistema para obtener caudal variable y alcance constante en instalaciones de aire acondicionado, según la reivindicación 1ª, caracterizado porque el subconjunto regulador de presión presenta una cámara con

una entrada de aire, cuya cámara puede estar recubierta de material absorbente, y termina en dos sucesivas placas perforadas que dan paso a otra cámara en la que se situa el difusor lineal y el sistema de regulación del caudal, teniendo esta segunda cámara una pared móvil, unida a la segunda placa perforada de las citadas, presentando este conjunto móvil un resorte antagonista, todo ello de tal manera que, al aumentar la presión en la segunda cámara se producirá por la expansión el movimiento simultáneo de la pared móvil y de la segunda placa perforada hacia la posición en que, por permanecer fija la primera placa perforada, se van obstruyendo los pasos de aire.

6ª.- Sistema para obtener caudal variable y alcance constante en instalaciones de aire acondicionado, según la reivindicación 1ª, caracterizado porque el subconjunto regulador de presión presenta una cámara dotada de una entrada, en la que actúa una válvula troncocónica, asociada a un muelle antagonista y a una pared móvil, sometida a la presión de dicha cámara, de manera que, al aumentar ésta, contra la acción del muelle antagonista, se desplaza la pared y su válvula troncocónica asociada, tiende a cerrar la aludida entrada.

7ª.- SISTEMA PARA OBTENER CAUDAL VARIABLE Y AL-
CANCE CONSTANTE EN INSTALACIONES DE AIRE ACONDICIONADO.

Todo tal y como se describe y reivindica en la presente Memoria Descriptiva que consta de 8 hojas y se ilustra en los dibujos que la acompañan.

Madrid, a dieciocho de Diciembre de mil novecientos setenta y cinco.

ALEJANDRO CABETAS HERNANDEZ

P. a.

JOSE IBÁÑEZ
Agente Oficial

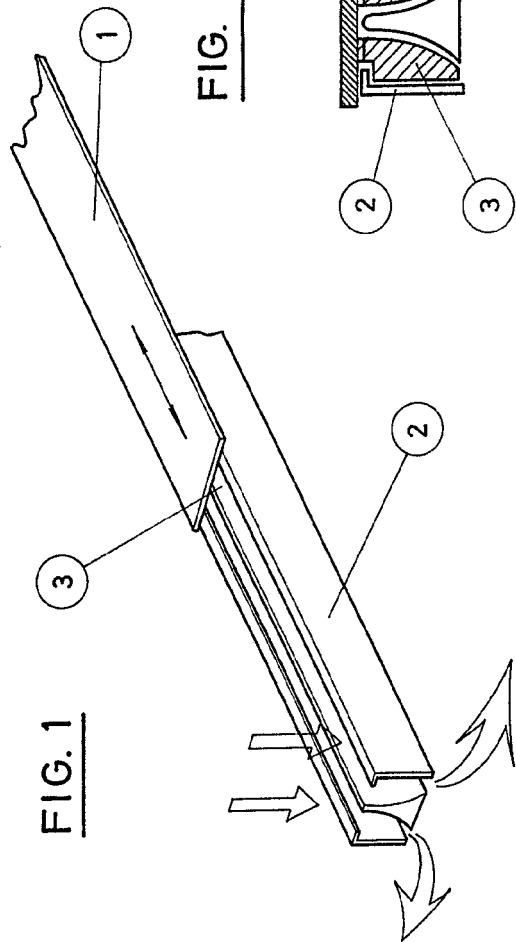


FIG. 3

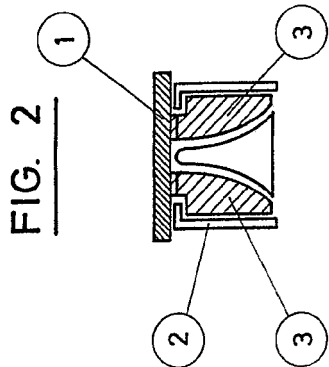
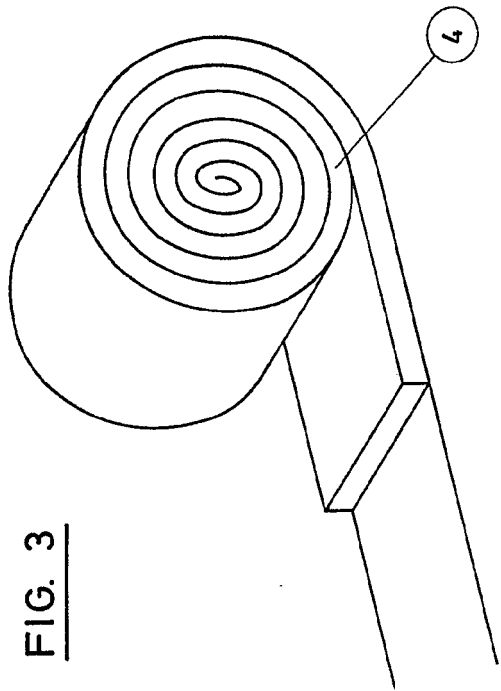


FIG. 2

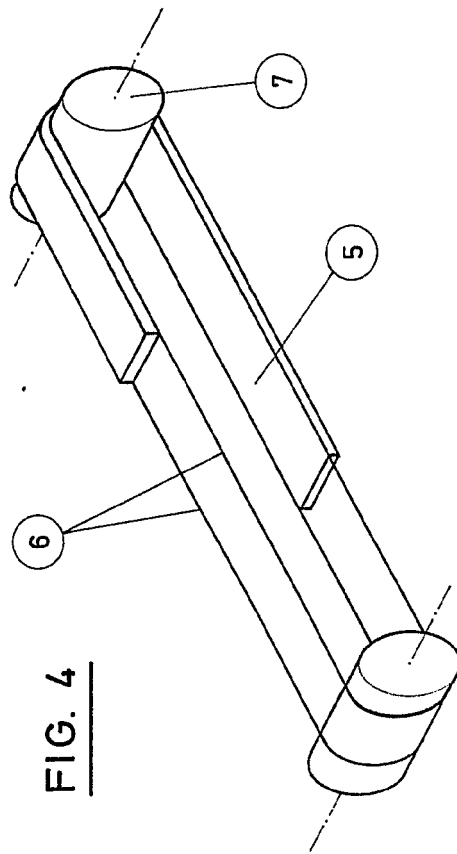


FIG. 4

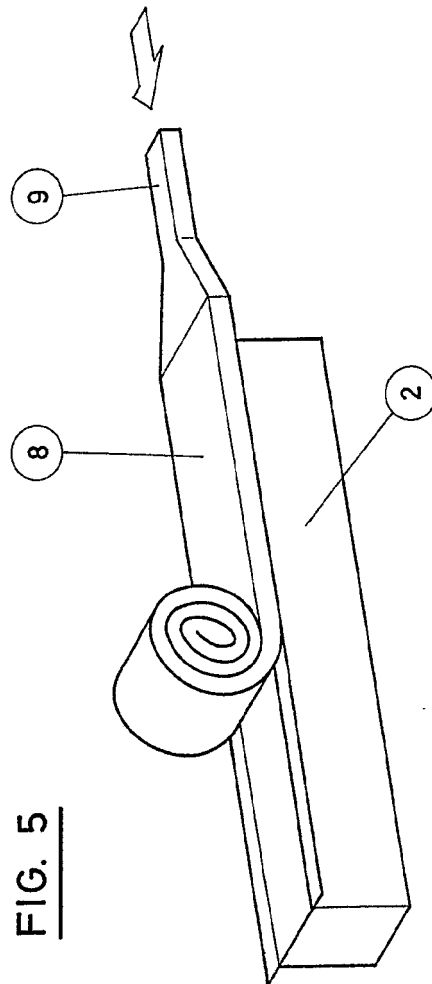
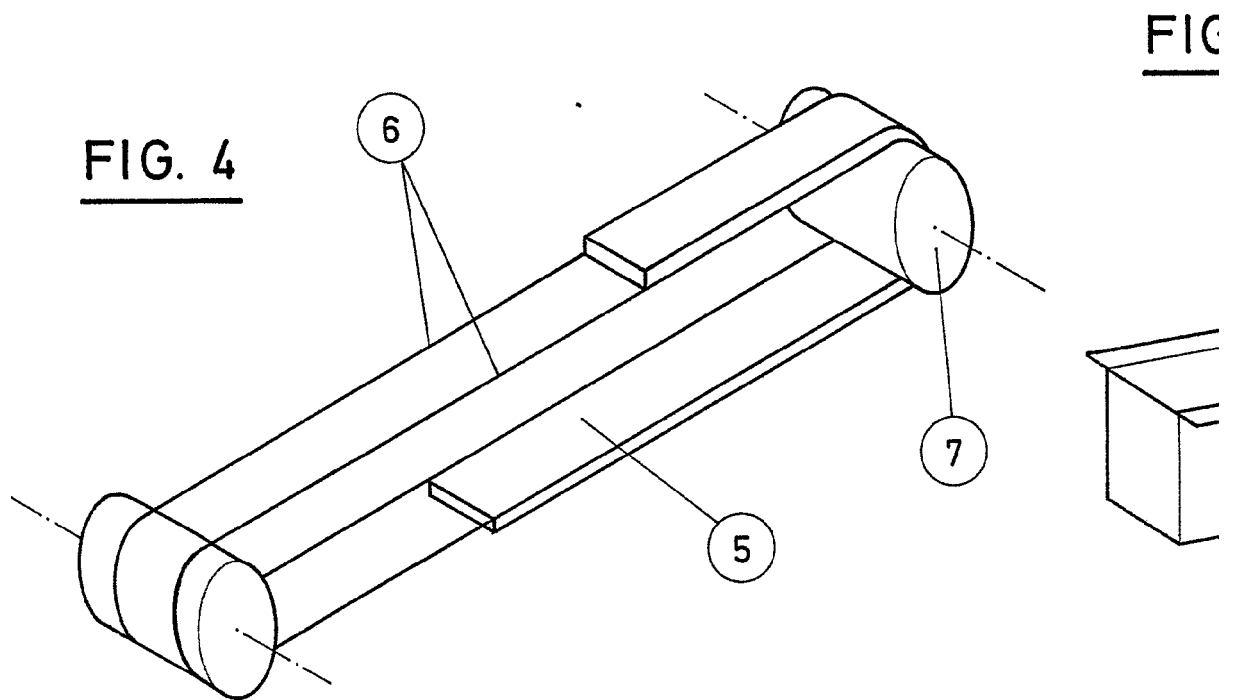
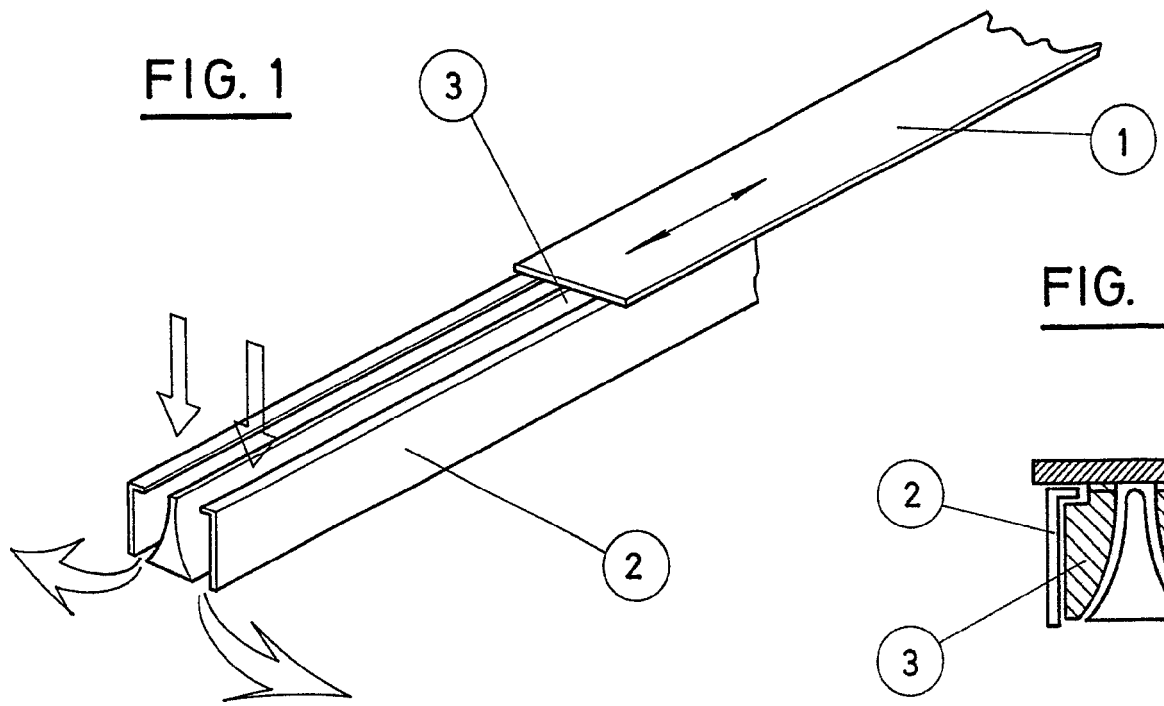


FIG. 5

Madrid, 18 de Diciembre, de 1975



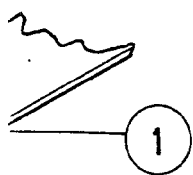


FIG. 3

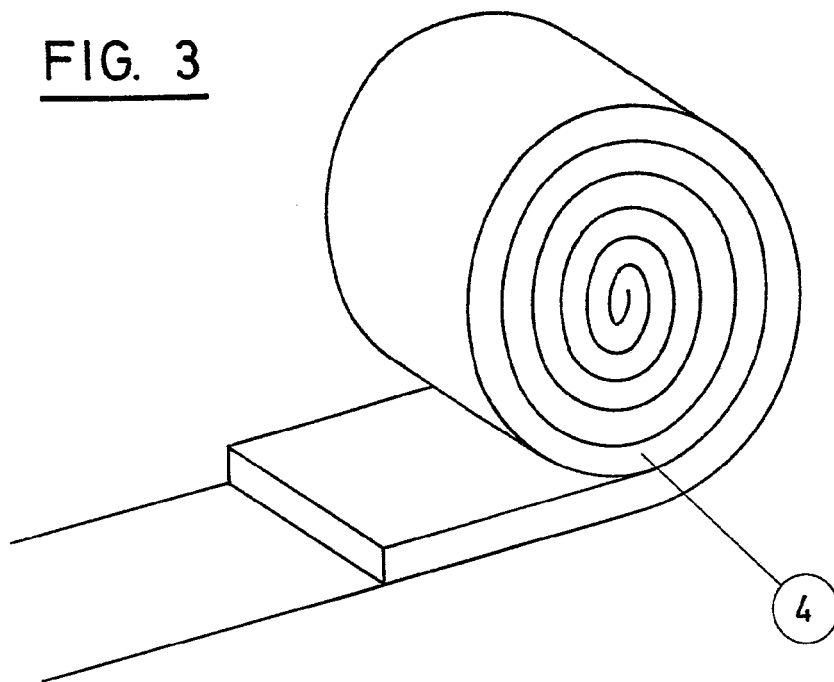


FIG. 2

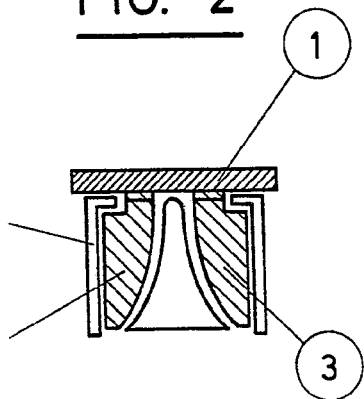
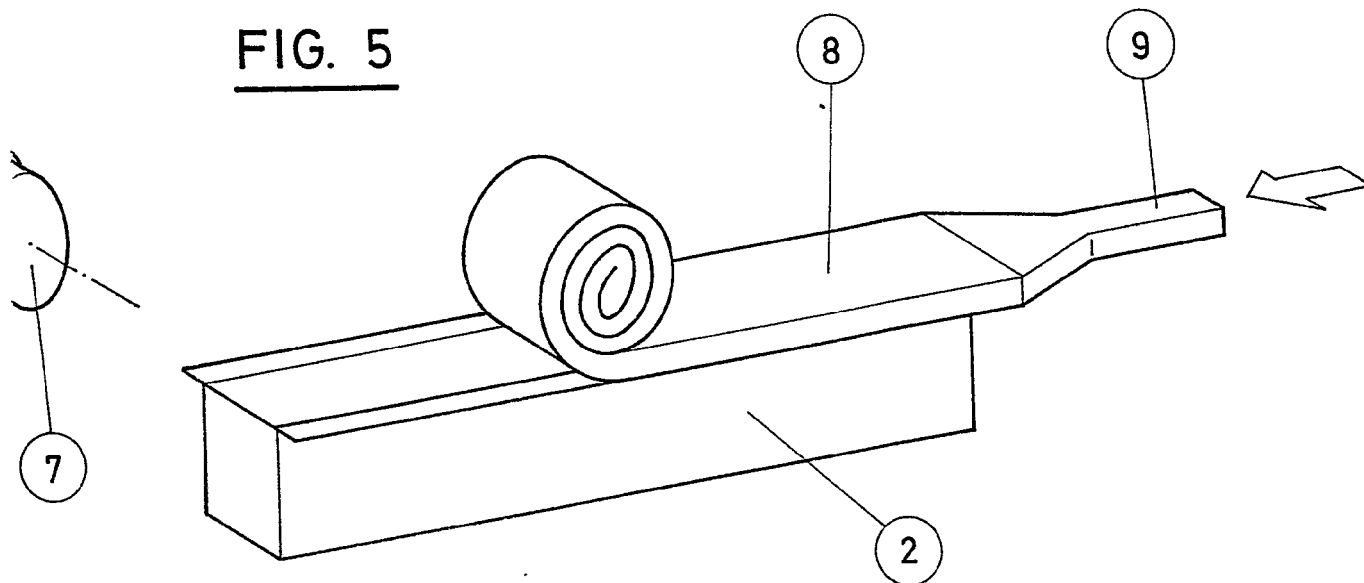


FIG. 5



Madrid, 18 de DICIEMBRE, de 1975

Handwritten signatures and notes:
- *Alvarez*
- *Pichón*
- *Yll*

FIG. 6

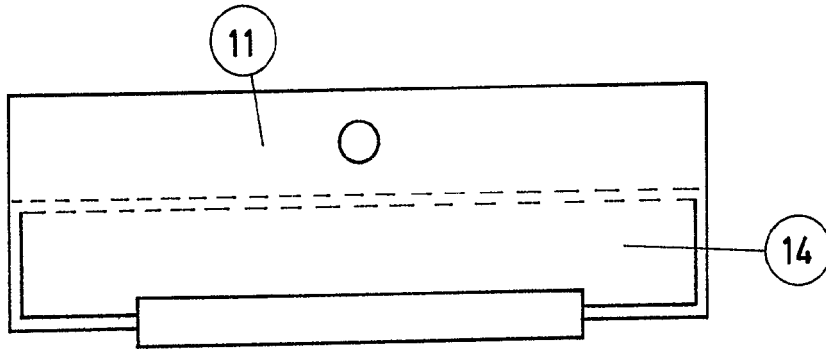


FIG. 7

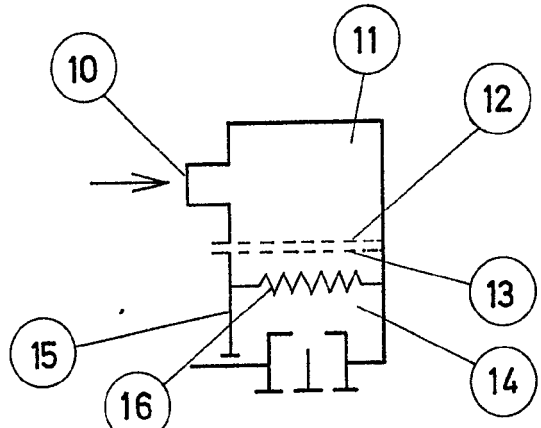
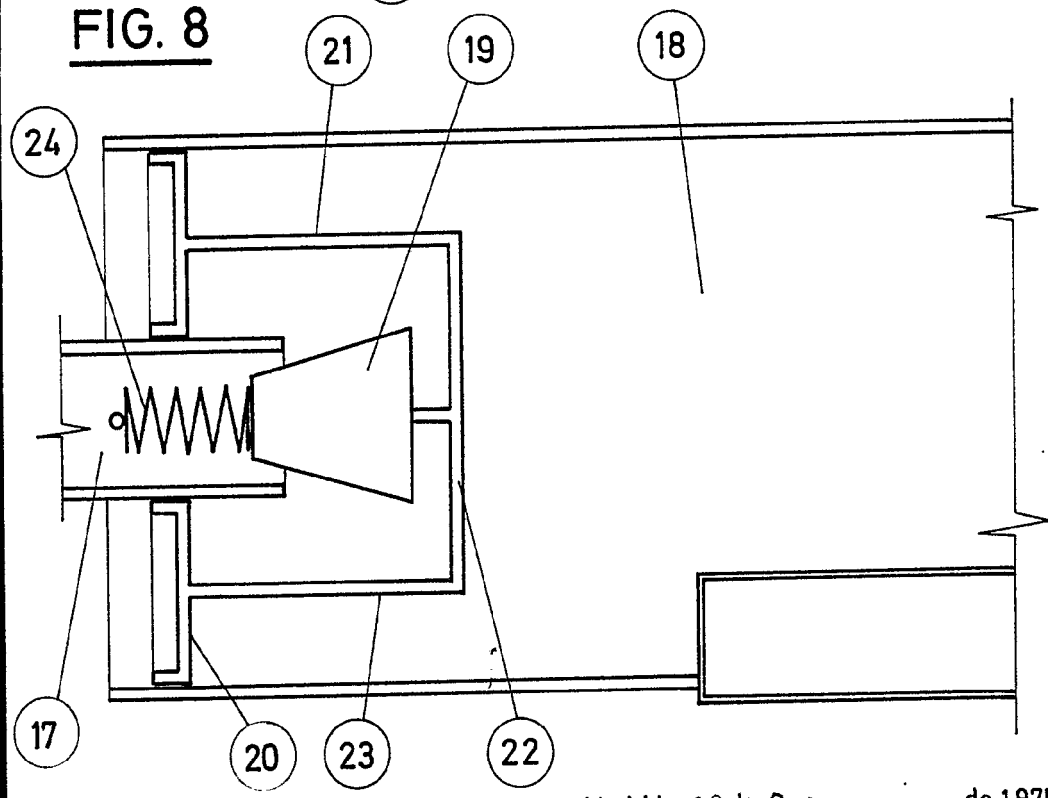


FIG. 8



Madrid, 18 de *Diciembre* de 1975

ESCALA VARIABLE

Handwritten signature and stamp