



ESPAÑA

⑩ ES	⑪ NUMERO	⑩ A I
	432.728	
	⑫ FECHA DE PRESENTACION	
	9-12-74	

PATENTE DE INVENCION

⑨ PRIORIDADES:	③② FECHA	③③ PAIS
③① NUMERO		
423.314	10-12-73	Estados Unidos.

④⑦ FECHA DE PUBLICIDAD	⑥① CLASIFICACION INTERNACIONAL	⑥② PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	G 05 D	

④⑤ TITULO DE LA INVENCION
MEJORAS INTRODUCIDAS EN UN DISPOSITIVO DE CONTROL DE FLUIDO.

④⑥ SOLICITANTE (S)
RICHARD E. SELF

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
3221 Brimhall Drive, LOS ALAMITOS, California, Estados Unidos.

④⑧ INVENTOR (ES)
El Sr. Solicitante de nacionalidad estadounidense.

④⑨ TITULAR (ES)

④⑩ REPRESENTANTE
D. BERNARDO UNGRIA GOIBURU.

POOR  
QUALITY

1           Esta invención se refiere a la técnica de reducir  
presión en sistemas de flujo de fluido de presión elevada sin  
generar ruido o dañar el equipo en el sistema y más particu-  
larmente se refiere a un dispositivo de control de pérdida  
5 de energía tal como una válvula con una caja que recibe el  
fluido radialmente a través de la misma y compuesta de una cin-  
ta metálica perforada en espiral con las perforaciones dis-  
puestas de forma que faciliten pasos alargados con giros abrup-  
tos que dividen el fluido en una pluralidad de corrientes y  
10 que imparten resistencia de fricción elevada al flujo para di-  
sipar energía del fluido.

En las patentes anteriores de Estados Unidos núme-  
ros 3.451.404, concedida el 24 de Junio de 1969; 3.515.964,  
concedida el 26 de Mayo de 1970; y 3.514.074, concedida el 26  
15 de Mayo de 1970, cuyas descripciones se incorporan aquí por  
referencia, se describen y reivindican dispositivos de control  
de fluido de pérdida de energía elevada que subdividen y con-  
finan el fluido en una pluralidad de corrientes, extendién-  
dose cada una a través de una longitud sustancial de recorri-  
do con una longitud larga a relación de diámetro para impar-  
20 tir pérdidas de resistencia de fricción elevada al flujo de  
fluido.

En la patente de Estados Unidos de Gary D. Parola  
número 3.722.854, concedida el 27 de Marzo de 1973 se des-  
25 cribe una válvula con un elemento silenciador de cinta perfo-  
rado. Este elemento silenciador se forma por una cinta en es-  
piral de metal laminar perforado, teniendo las perforaciones  
dimensiones a través de sus aberturas siempre mayores que la  
espaciación entre las aberturas de forma que aberturas en las  
30 capas adyacentes de la espiral siempre se recubrirán. Tales

1 disposiciones de las perforaciones facilitan pasos rectos en  
la espiral con mínima resistencia al flujo.

5 Esta invención facilita ahora una caja de cinta me-  
tálica perforada arrollada o en espiral para dispositivos de  
pérdida de energía elevada del tipo descrito y reivindicado  
en las patentes antes mencionadas y que elimina los pasos di-  
rectos de la patente de Estados Unidos de Parola antes men-  
cionada número 3.722.854. La caja de cinta perforada arrolla-  
da de esta invención tiene las perforaciones programadas de  
10 forma que ninguna corriente de fluido puede pasar a través de  
la caja sin someterse a una pluralidad de giros abruptos por  
lo que se mantiene la eficiencia de los dispositivos de las  
patentes antes mencionadas con estructura de disipación de  
energía menos cara.

15 Según esta invención, una cinta o tira de metal se  
perfora para formar una pluralidad de filas longitudinales de  
orificios espaciados que pueden tener la forma de agujeros  
circulares, óvalos, ranuras o análogos. Las filas de orificios  
se extienden longitudinalmente de la cinta y se espacian  
20 transversalmente a través de toda la anchura de la cinta. Ca-  
da fila de orificios va seguida por una ranura alargada de  
al menos doble anchura que la dimensión transversal de los ori-  
ficios de forma que se extienda transversalmente más allá de  
la fila adyacente de orificios. Estas ranuras alargadas van  
25 seguidas por filas de orificios idénticos con o similares a  
las filas de orificios que preceden las ranuras pero estas fi-  
las subsiguientes de orificios se desvían transversalmente  
desde las filas precedentes en alineamiento con las porciones  
de las ranuras anchas que se extienden transversalmente más  
30 allá de las filas precedentes de orificios. Estas filas des-

1 viadas de orificios van seguidas después por otro juego de fi-  
las de ranuras longitudinales anchas alineadas con el primer  
juego de ranuras anchas. La configuración de perforación se  
repite a lo largo de la longitud de la cinta.

5 El primer juego de filas de orificios tiene una lon-  
gitud para extenderse circunferencialmente alrededor de la  
primera capa o espira de la caja que se enrolla desde la cin-  
ta. El primer juego de ranuras anchas tiene longitudes para  
extenderse circunferencialmente alrededor de la primera espi-  
10 ra o capa y las filas subsiguientes de orificios y ranuras  
anchas tienen longitudes correspondientemente crecientes para  
extenderse circunferencialmente alrededor de toda la perife-  
ria de la capa o espira sobre la que se enrollan.

15 Esta disposición programada de orificios y ranuras  
anchas facilita una configuración de ranura radialmente a  
través de la caja compuesta de la cinta enrollada o en espiral  
que requiere que corrientes de fluido que fluyen a través de  
la caja hagan giros abruptos por lo que se incrementa  
grandemente la resistencia de fricción sobre las corrientes  
20 y se incrementa la eficiencia de la caja para disipar energía.  
Así, cuando la cinta de filas propiamente programadas de ori-  
ficios y ranuras anchas se enrolla herméticamente para formar  
la caja, el fluido sólo puede entrar y salir de las ranuras  
anchas a diferentes niveles haciendo que el fluido gire cuan-  
25 do fluye desde una capa a la capa siguiente de la espiral. Ade-  
más, los orificios en filas sucesivas pueden desviarse longi-  
tudinalmente, creando así giros adicionales para las corrien-  
tes de fluido.

30 Un objeto, pues, de esta invención es facilitar un  
dispositivo de control de pérdida de energía elevada con una

1     caja de cinta perforada enrollada o en espiral que divide el  
fluido en una pluralidad de corrientes alargadas que tienen  
que hacer giros abruptos cuando pasan a través de la caja que  
disipa energía desde el fluido.

5             Otro objeto de esta invención es facilitar una ca-  
ja de cinta metálica enrollada barata, simplificada con per-  
foraciones programadas que definen pasos de absorción de ener-  
gía para dispositivos de control de fluido de pérdida de ener-  
gía elevada del tipo cubierto por las patentes de Estados Uni-  
10     dos números 3.451.404; 3.513.864 y 3.514.070.

Otro objeto de la invención es mejorar cajas de  
cinta en espiral para válvulas de disipación de energía para  
eliminar pasos de flujo recto requeridos hasta ahora.

15             Otro objeto de esta invención es facilitar cajas pa-  
ra dispositivos de control de fluido de pérdida de energía  
elevada a partir de material de cinta metálico que tiene con-  
figuraciones de perforación programadas que definen recorri-  
dos de flujo de disipación de energía que crean giros abrupt-  
tos en corrientes de fluido que fluye a través de la caja.

20             Un objeto específico de la invención es facilitar  
una caja metálica perforada de cinta enrollada para reducir  
presión de fluido sin generar ruido en la que las perforacio-  
nes se programan para definir una decena de miles de pasos  
de flujo de creación de caída de presión eficientes.

25             Otros objetos más de esta invención serán evidentes  
a los expertos en esta materia por la siguientes descripción  
detallada de las láminas adjuntas de dibujos que a modo de  
ejemplos preferidos sólo ilustran varias realizaciones de la  
invención.

30             En los dibujos:

1 La figura 1 es una vista en sección longitudinal a través de un dispositivo de control de fluido de pérdida de energía elevada de esta invención ilustrado en la forma de una válvula de obturador.

5 La figura 2 es una vista en perspectiva de una caja de cinta enrollada para la válvula de la figura 1.

La figura 3 es una vista en sección transversal vertical fragmentaria a lo largo de la línea III-III de la figura 2.

10 La figura 4 es una vista en sección transversal horizontal fragmentaria a lo largo de la línea IV-IV de la figura 2.

La figura 5 es una vista en sección horizontal fragmentaria a lo largo de la línea V-V de la figura 2.

15 La figura 6 es una vista en planta partida de una cinta metálica perforada que forma la caja de las figuras 2 a 5.

La figura 7 es una vista similar a la figura 6 pero que ilustra otra configuración de perforación para la cinta.

20 La figura 8 es una vista similar a las figuras 6 y 7 pero que ilustra otra configuración más de perforación; y

La figura 9 es una sección horizontal fragmentaria similar a la figura 4 pero tomada a través de una caja enrollada o en espiral desde la cinta de la figura 8.

25 En la figura 1, un montaje de válvula de control 25 que incorpora una caja de esta invención incluye un cárter de válvula 27 dentro del que un obturador de válvula 28 se monta en relación de control a un paso 29 que se extiende a través de porciones angularmente relacionadas 30 y 31 que tienen pestañas respectivas 32 y 33 en sus extremos abiertos por

30

1 las que el cárter se adapta para fijarse en comunicación her-  
mética de fluido con otros miembros que sirven como continua-  
ciones del paso 29 en un sistema de flujo. Para controlar el  
paso 29, el obturador de válvula 28 se monta alternativamen-  
5 te en la sección de cárter 31 que tiene una extensión de ca-  
beza 34 dentro de la que el obturador se recibe deslizable-  
mente en la condición completamente abierta de la válvula y  
desde la que el obturador es proyectable a relación de reduc-  
ción a través del paso 29 para efectuar cierre incremental  
10 entre una posición completamente abierta y una completamente  
cerrada en el que un hombro de válvula anular 35 asienta so-  
bre un asiento de válvula complementario 37 que define la  
unión de las secciones de cuerpo 30 y 31 y alrededor del cual  
hay una cámara circundante 17. Los movimientos alternativos  
15 del obturador de válvula 28 se adaptan para efectuarse a tra-  
vés de un vástago de válvula 28a que se extiende a través de  
una prensaestopa 34a en la cabeza de extremo de la cámara  
de cabeza 34.

Para obtener pérdidas de energía en el medio fluyen-  
20 te en el paso 29, sin dañar las velocidades y caída de pre-  
sión abrupta, todo el fluido que pasa por el obturador 28 se  
subdivide en una pluralidad de corrientes individuales de  
área de flujo de sección transversal pequeña respectiva y lon-  
gitud sustancial para imponer pérdida de energía de resis-  
25 tencia de fricción sobre el medio de fluido fluyente. En la  
presente invención una cinta metálica perforada 38 se enro-  
lla o se arrolla en espiral sobre sí misma para facilitar una  
caja 39 que rodea el obturador de válvula 28 y que facilita  
una continuación de la superficie de guiado de obturador pro-  
30 porcionada por la cabeza de cárter 34 concéntrica con la por-

1 ción de cárter 31 y que se extiende a través de esa parte del  
paso 29 en la porción de cárter 30. Como se muestra en la fi-  
gura 2, la cinta enrollada 38 tiene cinco espirales o capas  
40, 41, 42, 43 y 44. La capa o espira interior 40 tiene su ex-  
5 tremo 40a ahusado para fusionarse suavemente en la capa o  
espira siguiente 41 y definir un agujero cilíndrico 40b a  
través del centro de la caja que recibe y guía suavemente el  
obturador 28.

10 Como se muestra en la figura 6, la cinta 38 de la  
que se forma la caja 39 de la figura 2, es una cinta o tira  
alargada de metal tal como acero inoxidable, latón o análogos  
con una configuración programada de porciones cortadas que de-  
finen orificios y ranuras. En la figura 6, la cinta 38 tiene  
una pluralidad de filas longitudinales 45 de orificios lon-  
15 gitudinalmente espaciados 46 en la forma de ranuras que se  
extienden longitudinalmente estrechas. Seis filas 45 de ori-  
ficios 46 se ilustran en conformidad con la exposición de la  
figura 2 y estas filas atraviesan toda la anchura de la cinta  
o tira 38. El número de filas, naturalmente, puede variarse  
20 como se desee. La longitud de cada fila se programa para fa-  
cilitar suficientes orificios 46 para rodear cada espira o  
capa de la caja que hace arrollarse desde la cinta y como se  
muestra, algunos de los orificios de ranura 46 se acortan pa-  
ra facilitar filas de la longitud deseada.

25 Cada fila de orificios 46 va seguida por una ranura  
longitudinalmente alargada ancha 47 que tiene aproximadamen-  
te dos veces la anchura de los orificios 46 en la fila pre-  
cedente 45. La ranuras 47 se orientan con relación a las fi-  
las 45 de forma que sus porciones superiores, como se ve en  
30 la figura 6, se alinean con las filas mientras que sus por-

1 ciones inferiores se proyectan debajo de las filas. Las ranuras 47 tienen longitudes suficientes para circundar una capa de espira completa que rodea la espira interior que contiene los orificios 46.

5 Las ranuras 47 van seguidas por filas longitudinales 48 de orificios longitudinalmente espaciados 49 en la forma de ranuras alargadas estrechas. Estas filas 48 se desvían transversalmente desde las filas 46 y se alinean con las mitades inferiores de las ranuras anchas precedentes 47. Las  
10 filas 48 son suficientemente largas de forma que los orificios 49 circundarán las ranuras 47 en la capa subyacente de la espira que se formará a partir de la cinta.

Las filas 48 de orificios 49 van seguidas por un segundo juego de ranuras longitudinalmente alargadas anchas  
15 50 colocadas de forma que sus porciones inferiores corresponderán con los orificios 49. Estas ranuras 50 son suficientemente largas para circundar las filas 48 de orificios 49 cuando la cinta se arrolla en una espiral. Después, las ranuras largas anchas 50 van seguidas por filas 51 de orificios 52 en  
20 la forma de ranuras longitudinalmente alargadas estrechas y las filas 52 se colocan para que correspondan con las mitades superiores de las ranuras 50 y son suficientemente largas para circundar estas ranuras cuando la cinta se arrolla en espiral.

25 La porción A de la cinta formará la espira o capa interior 40 de la caja 49, formando respectivamente las porciones designadas B, C, D y E de la cinta las capas o espiras 41, 42, 43 y 44 de la caja.

30 La figura 7 muestra una cinta 53 con una configuración de perforación modificada. En la figura 7, los orifi-

1        cios 54, 55 y 56 tienen la forma de agujeros circulares que  
sustituyen las ranuras estrechas alargadas 46, 49 y 52 de la  
cinta 38 pero el mismo alineamiento de fila con las ranuras  
anchas se usa y las filas y ranuras se han designado con los  
5        mismos numerales de referencia usados en la figura 6.

En la figura 8 la cinta 57 tiene una configuración  
de perforación similar a la cinta 53 con la excepción de que  
los orificios 58 y 59 se escalonan inversamente en las filas  
sucesivas 45 y 48 de forma que los orificios 58 en las filas  
10        45 se desvían longitudinalmente desde los orificios 59 en las  
filas 48. Este escalonamiento inverso de orificios 58 y  
59 en filas sucesivas 45 y 48 crea giros circunferenciales  
asi como axiales en las corrientes de fluido que fluye a tra-  
vés de la caja.

15        Como se muestra en la figura 3, el fluido que fluye  
radialmente hacia afuera desde el agujero central 40b de la  
caja 39 debe seguir recorridos tortuosos con dos giros abruptos.  
Así, el fluido desde el agujero 40b se divide en co-  
rrientes después de entrar en los orificios 46 de la espira  
20        interior 40. Desde estos orificios las corrientes fluyen a  
las porciones superiores de las ranuras 47 en la capa circun-  
dante 41. Los orificios 49 en la capa 42 que rodea las ranu-  
ras 47 comunican con las porciones inferiores de las ranuras  
y así el fluido debe hacer un giro abrupto para fluir desde  
25        los orificios 46 a través de los canales anulares facilita-  
dos por las ranuras 47 para alcanzar los orificios 49. El  
fluido que se descarga desde los orificios 49 fluye a través  
de los canales anulares facilitados por las ranuras 50 en la  
capa de espiral 43 y de nuevo debe hacer un giro abrupto para  
30        alcanzar los orificios 52 en la espira exterior 44. Las capas

1 sucesivas de la espiral se arrollan herméticamente sobre cada  
una de las demás y no se facilita ningún recorrido de flujo  
recto.

5 Como se muestra en la figura 4, en la fila o ni-  
vel de la línea de sección IV-IV de la figura 2, el fluido  
fluye desde el agujero 40b de la caja 39 radialmente hacia  
afuera a través de los orificios 46 para entrar en el canal  
anular facilitado por la ranura 47 pero la pared de la capa  
de espiral 42 que está opuesta a los orificios 46 forma una  
10 barrera que desvía el flujo hacia abajo a los orificios 49  
desde los que puede entrar en el canal anular facilitado  
por la ranura 50 en la que la pared de la capa exterior  
44 desviará el flujo hacia arriba a la salida u orificios 52.

15 Inversamente, en el nivel a lo largo de la línea  
de sección V-V de la caja 39 en la figura 2, como se mues-  
tra en la figura 5, los orificios 46, 49 y 52 se muestran  
como fuera de fase con la exposición de la figura 4 para  
resaltar el paso tortuoso ascendente y descendente que cada  
corriente de fluido debe atravesar cuando fluye a través de  
20 la caja 39. Estas figuras muestran también que los canales  
anulares facilitados por las ranuras 47 y 50 tienen volúme-  
nes mayores que los orificios que alimentan estos canales.  
Esto permite una expansión del fluido pero la expansión no  
es suficiente para permitir cavitación o inflamación. La  
25 expansión tiene algún efecto al disipar energía desde el  
fluido de forma que saldrá a una presión más baja que la  
que existe cuando entra en la caja.

Flujo circunferencial se crea en los canales faci-  
litados por las ranuras 46 y 50 por la configuración de ori-  
ficio escalonada de la cinta 57 de la figura 8. Como se mues-  
30

1 tra en la figura 9 en la que esta cinta 57 se arrolla en es-  
piral para formar una caja 60, el fluido que sale desde los  
orificios 58 debe fluir circunferencialmente en el canal fa-  
cilitado por la ranura 47 para alcanzar los orificios 59. .  
5 El fluido que sale desde los orificios 59 debe fluir circun-  
ferencialmente a través del canal facilitado por la ranura 50  
para alcanzar los orificios de salida 61. Así, giros circun-  
ferenciales asi como axiales se facilitan en los pasos de flu-  
jo para las corrientes de fluido que fluye a través de la ca-  
10 ja.

Se apreciará que las configuraciones de perforación  
pueden variarse considerablemente a partir de las descritas  
e ilustradas aquí para producir cintas arrolladas o cajas arro-  
lladas en espiral con pasos que dividen el fluido que fluye  
15 a través del dispositivo en una decena de miles de pequeñas  
corrientes que deben hacer giros abruptos al pasar radial-  
mente a través de la caja. Estos pasos nunca acomodan flujo  
directo de las corrientes y disipan efectivamente energía des-  
de el fluido sin generar ruido. Las espiras o capas de la  
20 caja se enrollan herméticamente cada una sobre las demás pa-  
ra evitar fuga entre las mismas. Si se desea, las espiras pue-  
den cobresoldarse o estañosoldarse juntas para detener fugas.

En resumen, la Patente de Invención que se solici-  
ta deberá recaer sobre las siguientes:

25 REIVINDICACIONES

1.- Mejoras introducidas en un dispositivo de control  
de fluido de pérdida de energía adaptado para instalación en un  
sistema de transferencia de fluido para crear una resistencia  
30 de fricción y caída de presión sobre el fluido para disipar ener-  
gía potencial del fluido sin desarrollar ruido, las mejoras que

1 comprenden una caja que recibe el fluido radialmente a través de  
la misma compuesta de una cinta perforada en espiral con las per-  
foraciones dispuestas para definir pasos de flujo de disipación  
de energía con giros abruptos de forma que el fluido se divide  
5 en una decena de miles de corrientes pequeñas y cada corriente  
debe atravesar un recorrido de flujo con giros abruptos antes  
de que pueda salir de la caja.

2.- Mejoras, según la reivindicación 1, caracterizadas  
porque comprenden una caja para dicho dispositivo de control de  
10 fluido de pérdida de energía que comprende una cinta metálica en  
espiral que tiene una pluralidad de capas con orificios alter-  
nantes y canales anchos circunferencialmente alargados que comu-  
nican con dichos orificios sólo en relación de desviación para  
hacer que el fluido que fluye a través de la caja se subdivida  
15 en una decena de miles de corrientes, cada una de las cuales tie-  
ne giros abruptos para disipar energía desde el fluido.

3.- Mejoras según la reivindicación 1, caracterizadas  
porque comprenden una válvula silenciadora de pérdida de energía  
que comprende una caja que define un paso de flujo de fluido; un  
20 obturador de válvula que controla el flujo a través de dicho pa-  
so; una caja que rodea dicho obturador, siendo dicha caja una  
cinta metálica perforada en espiral con una pluralidad de capas  
en relación arrollada hermeticamente, teniendo la capa interior  
de dicha cinta en espiral anillos de orificios circunferencial-  
25 mente espaciados en relación axialmente espaciada adaptados para  
cubrirse y descubrirse por dicho obturador rodeando la capa de  
dicha cinta en espiral dicha capa interior que tiene ranuras  
circunferenciales con porciones superiores alineadas con los ori-  
30 ficios en la capa interior y porciones inferiores debajo de dichos

1 orificios de la capa interior, teniendo dicha cinta en espiral una  
tercera capa que rodea la segunda capa con anillos de orificios  
circunferencialmente espaciados en relación axialmente espaciada  
alineados con las porciones inferiores de las ranuras en la segun-  
5 da capa, teniendo dicha cinta en espiral una cuarta capa que rodea  
la tercera capa con ranuras circunferenciales que tienen porcio-  
nes inferiores alineadas con los anillos de orificios en la ter-  
cera capa y porciones superiores desviadas desde dichos orificios  
y teniendo dicha caja una quinta capa que recubre la cuarta capa  
10 con anillos de orificios circunferencialmente espaciados en rela-  
ción axialmente espaciada alineados con las porciones superiores  
de las ranuras en la cuarta capa por lo que la caja divide el flu-  
jo que fluye a través de la misma en una pluralidad de corrientes  
que deben hacer giros abruptos al fluir a través de la caja.

15 4.- Mejoras según la reivindicación 1, en las que las  
perforaciones se disponen para formar filas longitudinales axial-  
mente espaciadas de orificios longitudinalmente espaciados que al-  
ternan con ranuras alargadas y con las filas longitudinalmente suce-  
sivas de orificios que se desvían para corresponder con las ranu-  
20 ras intermedias en relación axialmente desplazada.

5.- Mejoras según la reivindicación 1, en las que las  
perforaciones de la cinta forman filas alternantes de orificios  
y ranuras dispuestos en relación axialmente y longitudinalmente  
desviada para cooperar con las ranuras al formar pasos de flujo  
25 con giros axiales y circunferenciales.

6.- Mejoras según la reivindicación 1, en las que la  
cinta de perforación en espiral tiene al menos cinco capas en re-  
lación de recubrimiento hermético.

7.- Mejoras según la reivindicación 1, en las que los  
30 orificios de dicha caja se disponen en anillos circunferenciales

1 en relación axialmente espaciada con los canales anchos entre los orificios que tienen sus porciones superiores alineadas con un anillo subyacente y sus porciones inferiores alineadas con un anillo de recubrimiento.

5 8.- Mejoras según la reivindicación 1, en las que los canales de dicha caja son al menos el doble de anchos que los orificios.

9.- Mejoras según la reivindicación 1 en las que los orificios de dicha caja son ranuras alargadas.

10 10.- Mejoras según la reivindicación 1, en las que los orificios de dicha caja son agujeros circulares.

11.- Mejoras según la reivindicación 1, en las que la cinta en espiral de dicha caja tiene al menos cinco capas.

15 12.- Mejoras según la reivindicación 1, en las que las ranuras en la caja de dicha válvula son al menos el doble de anchas que los orificios.

13.- Mejoras según la reivindicación 1, en las que los orificios de dicha válvula son agujeros circulares.

20 14.- Mejoras según la reivindicación 1, en las que los orificios en la caja de dicha válvula son ranuras circunferencialmente alargadas.

15.- Se reivindica por último como objeto sobre el que ha de recaer la Patente de Invención que se solicita: MEJORAS INTRODUCIDAS EN UN DISPOSITIVO DE CONTROL DE FLUIDO.

25

---

30

---

1            Todo conforme queda descrito y reivindicado en la  
presente memoria descriptiva que consta de dieciseis páginas me-  
canografiadas y dibujos adjuntos.

Madrid, 9 diciembre 1.974

5

BERNARDO UNGRIA  
P.P.



10

15

20

25

30

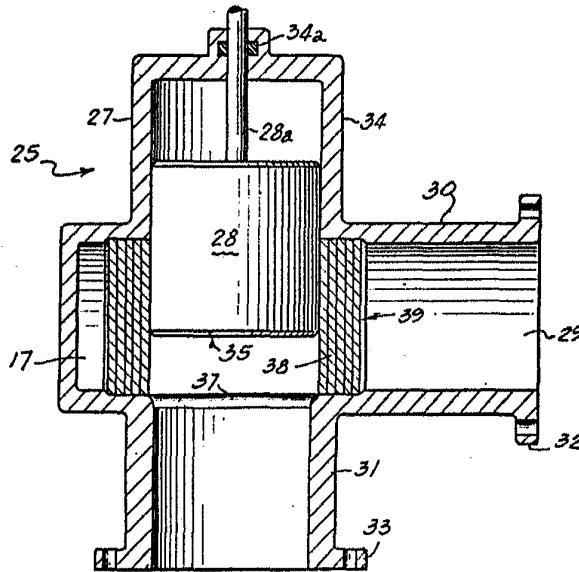


FIG.-1

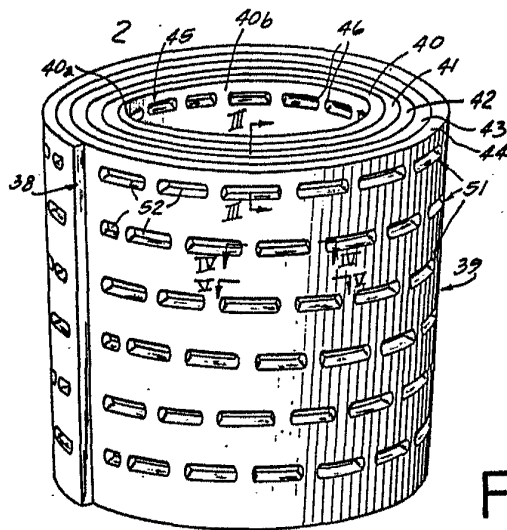


FIG.-2

**ESCALA VARIABLE**

Madrid, 9 de Diciembre de 1974

**BERNARDO UNGRIA**

p. p.

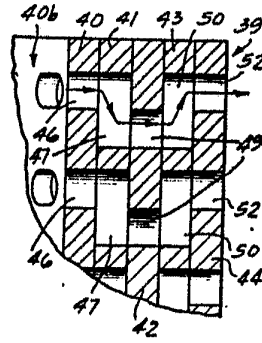


FIG. - 3

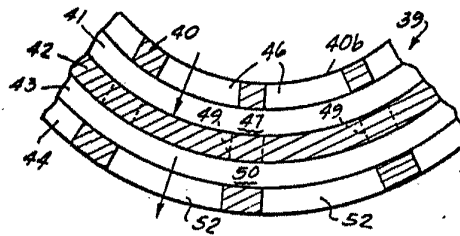


FIG. - 4

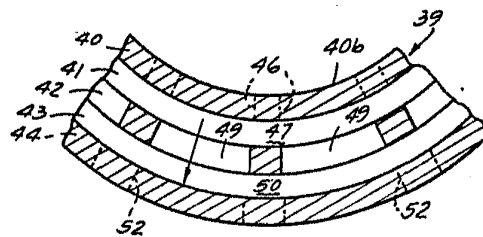


FIG. - 5

ESCALA VARIABLE

Madrid, 9 de Diciembre de 1976

BERNARDO UNGRIA

P. P.

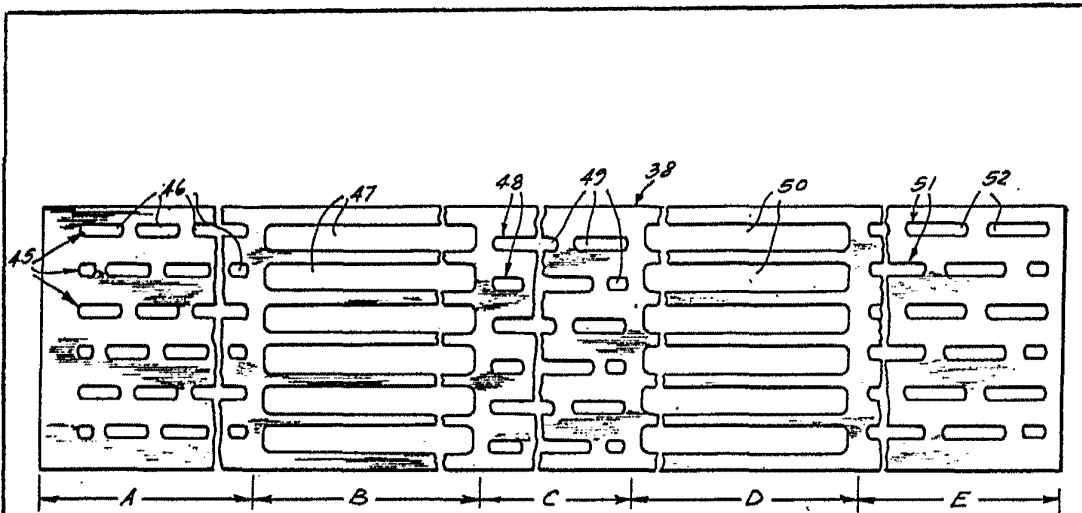


FIG. - 6

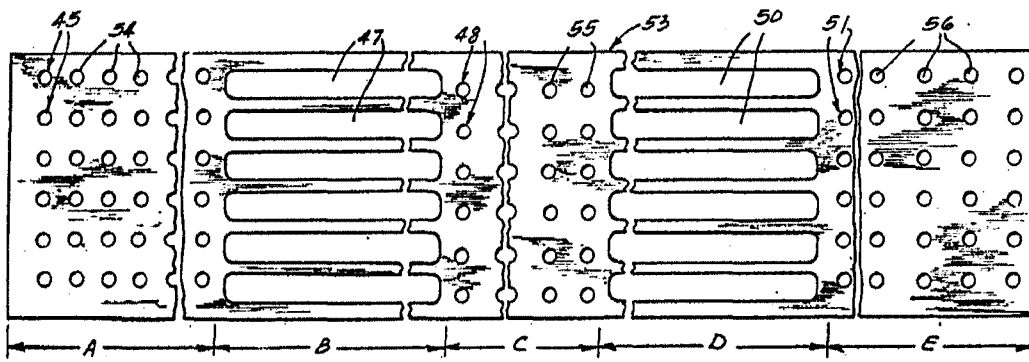


FIG. - 7

**ESCALA VARIABLE**

Madrid, 9 de Diciembre de 1974

**BERNARDO UNGRIA**

p. p.

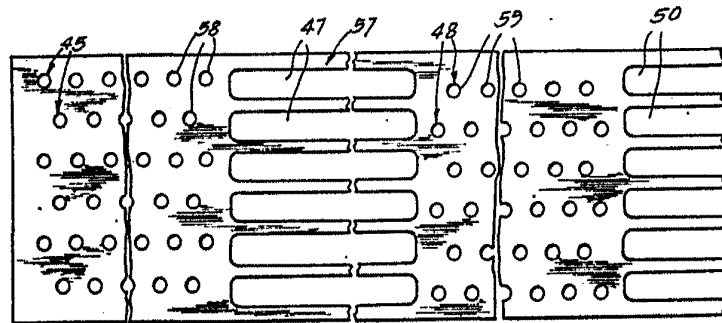


FIG.-8

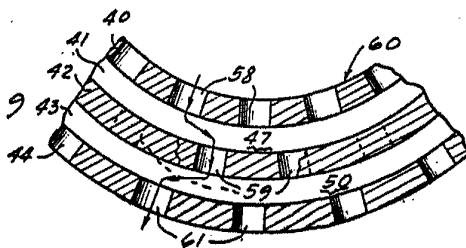


FIG.-9

**ESCALA VARIABLE**

Madrid, 9 de Diciembre de 1974

**BERNARDO UNGRIA**

P. P.