

Int. Cl. B01D 29/06

436584  
Int. Cl. B01D 29/06 // B31D 5/00

MEMORIA DESCRIPTIVA.

PATENTE DE INVENCION.

PAIS : ESPAÑA.

DURACION : 20 AÑOS.

OBJETO : "MEJORAS INTRODUCIDAS EN LAS  
"ESTRUCTURAS DE FILTRADO DE  
"UN MATERIAL POROSO EN HOJA".

A nombre de : PRECISION MECANIQUE LABINAL,  
Residente en : SAINT-OUEN (Seine Saint-Denis) Francia,  
17, rue de Clichy.  
Nacionalidad : FRANCESA.

28 JUL. 1976

CONCEDIDA

(P. 3.578, A-R).  
(Ref. 239).

BAD ORIGINAL

nuación estas configuraciones.

- Evidentemente es necesario asociar a tales estructuras paredes más o menos rígidas, macizas, perforadas, o las dos cosas a la vez, a fin de asegurar el soporte, el
- 30.- mantenimiento mecánico del elemento filtrante y la separación de sus caras, obligando al fluido a atravesar la pared filtrante, asegurando al mismo tiempo la estanqueidad requerida entre espacios correspondientes a cada una de dichas caras, en particular en cartuchos.
- 35.- Es indispensable amenudo prever al menos una pared perforada que permita una comunicación entre un primer espacio y una primera cara de estructura filtrante así como costados de extremidades, con vistas a cooperar en el soporte, en el mantenimiento mecánico y en el establecimiento de la
- 40.- estanqueidad requerida entre esta primera cara y su cara opuesta.
- Es así como en el caso de un elemento de filtrado de forma cilíndrica, la estructura filtrante está muy amenudo interiormente provista de un tubo perforado, en cuyas extremidades se fijan costados anulares, o al menos un costado anular en oposición a un costado macizo, el cual cierra la extremidad correspondiente del tubo perforado mientras que el costado anular forma una abertura de comunicación.
- 45.-
- 50.- Una pared de filtrado cuya estructura está plegada como se ha definido anteriormente es por tanto enfilada sobre el tubo ya citado que forma entonces tirante o rios-tra, y luego es unida de manera estanca por sus cantos planos a los dos costados mencionados anteriormente.
- 55.- Cuando se trata principalmente de estructuras plegadas

y cheuronadas, la dirección general de los pliegues es la de las generatrices rectilíneas del cilindro engendrado y la dirección de cheuronado le es perpendicular.

60.- Como la solidarización estanca por un aglutinante sobre costados necesita a la vez, para su mantenimiento mecánico y establecimiento cierto de la estanqueidad requerida, un cierto espesor, la sustancia de pegado utilizada inunda longitudes relativamente grandes de las extremidades inclinadas correspondientes de la estructura en cuestión, longitudes variables por otra parte según el grado considerado de inclinación de los cheurones. Resulta de ello entonces una disminución de la superficie ofrecida al filtrado en esta pared afectada con pliegues. Esta disminución puede ser muy sensible en especial cuando se pretenden filtros de 65.- calibres pequeños. Es así como para elementos de filtrado de pequeño calibre, de forma cilíndrica, con plegado en el sentido de las generatrices y en los que cada cabeza de pliegue comprende, por ejemplo, tres cheurones, la reunión con costados del elemento filtrante pega o encola aproximadamente al menos la superficie de un cheuron completo en total. 70.- Resulta de ello que aproximadamente la tercera parte de la superficie de filtrado está funcionalmente perdida, encontrándose sus poros taponados por el aglutinante. 75.-

80.- Por otra parte, la capa de pegado debe por lo demás alcanzar en anchura un valor más que superior al espesor de la estructura.

85.- Esto constituye un inconveniente, pues cada género de elemento filtrante necesita, bien entendido, una forma de costado correspondiente y en cada género conviene combinar el número de costados con los diversos espesores de elemen-

tos filtrantes plegados.

Esto constituye igualmente un inconveniente en el plano de fabricación así como en los de inmobilizaciones y almacenajes.

- 90.- El presente invento tiene principalmente por objeto remediar tales inconvenientes aportando otras facilidades de fabricación, así como calidades para la utilización y se refiere a una estructura de filtrado de un material poroso en hoja, con familias que montan más sobre otras de pliegues múltiples, siendo aptos al menos dos bordes de esta estructura para cooperar con una capa de cola de mantenimiento y de estanqueidad de dicha estructura sobre una montura y frente a ésta, respectivamente.

- Es a este efecto que el invento comprende un perfeccionamiento introducido en las estructuras de filtrado de familias de pliegues múltiples, como se ha expuesto anteriormente, caracterizado por el hecho de que dicha estructura presenta en cada uno de dichos bordes un reborde con una sola familia de repliegues, reborde de situación dimensiones, orientación y disposición predeterminadas, con relación a la superficie media del espesor de dicha estructura, estando formado cada repliegue por dos flancos adyacentes cuyos cantos están sensiblemente situados en un plano perpendicular a la línea de arista del repliegue, independientemente de que la parte del reborde, que se extiende sobre una fracción de la longitud de dichas líneas de arista a partir de dichos cantos, constituye la parte de inserción del reborde en dicha capa de cola.

- Bien entendido son posibles numerosas variantes de conformación. Es así como frente a una estructura, tales rebor-

des pueden ser previstos en forma de extensiones que aparecen en el exterior de las zonas de pliegues de la estructura en cuestión, extensiones de los propios pliegues, por ejemplo,- Pueden también ser ejecutados en otra dirección,  
120.- particularmente en extensión o prolongación de las partes cheuronadas.

Frente a la superficie media del espesor de estructura considerada, las uniones de los rebordes sobre la propia estructura pueden estar situados bien por un lado de dicha  
125.- superficie, bien a una y otra parte de ésta, y por tanto con más o menos desplazamiento.

Estos rebordes pueden también estar en prolongación uno del otro.

Por el contrario, es igualmente posible orientarles  
130.- con ciertos ángulos y particularmente en ángulo recto, frente a dicha superficie media de espesor de estructura, en una misma dirección o en direcciones opuestas.

Habida cuenta de las posibilidades de variaciones de disposición, de orientación, de situación y de longitud de  
135.- dichos rebordes, se adquiere una gran flexibilidad en lo que se refiere a la asociación de la estructura en cuestión con piezas complementarias de mantenimiento y de estanqueidad.

Es así principalmente como se podría prever en el caso de los elementos filtrantes anulares de diferentes ca-  
140.- libres, por una parte un número más limitado de tamaños de costados, ya que tal reborde, independientemente, puede ser previsto con cualquier diámetro diferente del dado a la forma de la estructura, y por otra parte un menor consumo de aglutinante o cola.

145.- Por lo demás, estas disposiciones son aptas para pro-

porcionar estructuras filtrantes para cualquier tipo de configuración de filtros, de formas cilíndricas, simples o complejas, como se ha mencionado anteriormente, en forma de corona o disco, en placa o en forma de fracción al menos de  
150.- un toro, con una orientación cualquiera de los pliegues, sin imbricación o con imbricación de cheurones, o con pliegues evolutivos que tienen cuenta de los rellenos interiores y exteriores en la estructura considerada.

Bien entendido, esto es aplicable a familias de pliegues de formación cualquiera pero se da preferencia a las  
155.- estructuras obtenidas de manera desarrollable, es decir a partir de hojas planas de materia filtrante.

Entre las ventajas que proporcionan las configuraciones en cuestión, conviene señalar la que se refiere a la funda  
160.- de superficie de filtrado en su montaje, funda que, como anteriormente se ha evocado ya, es considerable, pudiendo alcanzar del orden del 65% aproximadamente, por ejemplo, en los filtros de pequeños calibres y que es tanto más importante cuanto más pequeño es el filtro, frente a la que alcanza la técnica conocida.  
165.-

La descripción siguiente, con referencia a los dibujos adjuntos de ejemplos no limitativos que conciernen a diversas variantes de objetos conforme al invento, permitirá comprender mejor cómo puede ser puesto en práctica este último.  
170.- La figura 1 muestra a título esquemático la disposición de los cheurones de cabezas de pliegues en un elemento filtrante cilíndrico.

La figura 2 muestra tal elemento con su tubo de arriostamiento perforado y sus costados.

175.- La figura 3 muestra una primera variante de una estruc-

tura de filtrado establecida con rebordes paralelos extendidos a un mismo lado.

La figura 4 muestra igualmente en perspectiva una segunda variante.

180.- Las figuras 5 a 7 representan aún otras variantes.

La figura 8 muestra un esquema de elemento filtrante establecido según la figura 3.

La figura 9 muestra otro esquema de elemento filtrante dispuesto en corona.

185.- Las figuras 10 y 11 muestran en alzado dos variantes de elemento filtrante cilíndrico, respectivamente con rebordes interiores y con rebordes exteriores.

Las figuras 12 y 13 muestran con arranque en perspectiva otras dos variantes de disposición de rebordes con plie-

190.- gues con cheurones imbricados en el exterior y liberados hacia el interior.

La figura 14 muestra en perspectiva la constitución de un elemento de pequeño calibre análogo al de la figura 4.

La figura 15 muestra igualmente un elemento del mismo  
195.- género pero de mayor longitud.

La figura 16 muestra de manera análoga tal elemento con zonas de cheuronado espaciadas.

La figura 17 muestra en perspectiva abierta la constitución de un elemento análogo a los de las figuras 10 a 13,  
200.- pero con pliegues evolutivos.

Las figuras 18 a 20 muestran ejemplos de trazado de pliegues y de cheurones que dejan aparecer rebordes en primer lugar para dos tamaños diferentes y luego a continuación para pliegues evolutivos.

205.- Las figuras 21 a 27 muestran en perspectiva con cortes

diferentes, configuraciones de montaje de elementos filtrantes sobre varios soportes con vistas a constituir elementos cilíndricos, en corona, planos, de forma simple o compleja, o aún cilíndricos complejos toroidales.

210.- La figura 28 muestra esquemáticamente en perspectiva una estructura filtrante con pliegues evolutivos que constituyen un elemento que forma placa, estando provisto dicha estructura de rebordes en su periferia completa.

215.- La figura 29 muestra igualmente de manera esquemática una estructura de filtrado cilíndrica cuyo reborde está previsto sobre la totalidad de la altura de los pliegues, siendo estos últimos radiales.

220.- Las figuras 30 y 31 muestran en perspectiva parcial dos tamaños comparativos de filtro que tienen los mismos costados.

225.- Como se ve en las figuras 1 y 2, en la técnica conocida, la constitución de un elemento de filtrado cilíndrico comprende en primer lugar una estructura plegada y cheuronada 1, a partir de la cual se forma un cilindro por curvado y reunión borde con borde en dos pliegues extremos puestos en contacto y pegados, y luego esta estructura plegada y cheuronada 1 está provista interiormente de un tubo de riestra 2 que constituye a la vez un órgano de mantenimiento en altura y transversalmente y una pared perforada, estando dicho tubo solidarizado con dos costados 3 y 4 en los que los cantos correspondientes de la estructura 1 están unidos de manera estanca en particular por aglutinante de encolado.

235.- Con el objeto de aumentar en un tamaño dado el valor de la superficie de filtrado, los cheurones que están cons-

tituidos por ondulaciones de los pliegues y particularmente de sus cabezas 5 están formados en ángulo agudo a fin de que en una altura dada, se pueda alojar el mayor número posible de cheurones, estando fijado el número de pliegues, 240.- paralelos al eje del cilindro.

En estas condiciones, los cantos extremos 6 y 7 de la estructura plegada y cheuronada están formados por flancos de extremidad fuertemente inclinados del cheuronado e igualmente si la solidarización con los costados es asegurada 245.- con un encolado de altura tan pequeña como sea posible, pero que debe permanecer compatible con el imperativo de estanqueidad, este encolado afecta al menos a un flanco de cheuronado e incluso más, en el caso general. Se puede considerar muy a menudo que este encolado inunda un flanco al menos de cheuronado lo que equivale a una pérdida de superficie activa que corresponde al total de dos flancos de cheuronado, cuyos poros están taponados. 250.-

En filtros de pequeño calibre en que se practican en general tres cheurones por pliegue paralelo al eje del cilindro, este encolado reduce la superficie activa de filtrado, aproximadamente en  $1/3$ . Por tanto es necesario sobredimensionar los filtros, lo que a la vez es voluminoso, muy pesado e inútilmente costoso. 255.-

Para remediar este inconveniente, según el invento, tal estructura de filtrado está bordeada, en dos lados al menos de su periferia con prolongaciones especiales o rebordes, que se orientan de manera que penetren en la capa de encolado, con un ángulo pequeño frente a la normal a la cara libre de esta capa. Resulta de ello evidentemente, por el hecho 260.- de esta prolongación, una conservación de la superficie ac- 265.-

tiva prevista para el elemento en cuestión, una disminución posible de tamaño y una flexibilidad de utilización y de conformación mejorada tanto sobre el plano de los elementos filtrantes propiamente dichos como sobre el de sus piezas  
270.- accesorias.

Como se ve en la variante de la figura 3, una hoja plegada con líneas situadas en la parte superior de pliegue 6, formadas en cheurones repetitivos 7, está provista, en prolongación de los pliegues, de extensiones 8 y 9 que forman  
275.- rebordes, que parten ambos de una de las caras del volumen ocupado por la gruesa estructura en cuestión y levantadas sensiblemente 90° de un mismo lado, es decir hacia la otra cara y con una longitud que sobrepasa a esta última.

Bien entendido, habida cuenta del cheuronado de las  
280.- líneas superiores de los pliegues 6, las extensiones 8 y 9 están afectadas igualmente de un replegado, homólogo en el cheuronado citado, pero es evidente que la altura del replegado homólogo puede ser muy diferente y particularmente bastante menor, con relación a la altura de cheuronado propiamente dicha. Resulta de ello que el tamaño en espesor de  
285.- estas extensiones puede permanecer mínimo con relación al espesor de la estructura en cuestión, igual a la amplitud del repliegue.

Como muestra la figura 4, las extensiones 8a y 9a en  
290.- lugar de estar levantadas 90° con relación al plano medio de espesor de la estructura descrita, podrían permanecer en direcciones paralelas a dicho plano.

La figura 5 muestra una variante en la que las extensiones 8b y 9b están enderezadas con relación al plano medio precitado pero en dos direcciones opuestas. Además, la  
295.-

extensión 8b está ligada a la estructura central por una línea 6a baja de plegado, mientras que inversamente, la extensión 9b se encuentra unida a ella a lo largo de una línea 6b opuesta, es decir alta.

300.- La variante de la figura 7 muestra una configuración análoga pero en la que las extensiones 8c y 9c están dejadas paralelas con el plano medio de la estructura plegada y cheuronada.

305.- Por el contrario, la variante de la figura 6 muestra uno de los rebordes 8d unido a una línea baja de plegado mientras que el reborde 9d encuentra su unión en una región intermedia, para situarse así a media altura, en el espesor de la estructura cheuronada y plegada intermedia.

310.- Como se vé, pueden ser consideradas estas diversas variantes así como otras aún, particularmente aquellas en la que los rebordes tienen inclinaciones diferentes, por ejemplo uno perpendicular al elemento, y el otro en prolongación de éste.

315.- La figura 8 muestra la utilización de una estructura plegada y cheuronada 10 en la constitución de un elemento de filtrado en forma de placa y las zonas de estanqueidad y de unión correspondientes. Es así como las cabezas de los rebordes 8 y 9 pueden ser reunidas por un aglutinante que forme una especie de barra 11 o 12 mientras que las caras de extremidad están introducidas en una especie de plaquita 320.- 11a o 12a, de aglutinante de estanqueidad. Se hacen aparecer así sobre la estructura, las dos caras separadas necesarias y que son por una parte la que figura entre las barras 11 y 12, y luego la cara o puerta, de manera que si dichas 325.- barras y caras 11a y 12a son reunidas en una caja de manera

estanca, dicha caja podrá suministrar o acoger el ólos flúidos que atraviesan la hoja plegada y cheuronada.

La figura 9 muestra una variante en forma de disco, en la que las barras forman líneas circulares o coronas 11b y 12b (no estando representada la unión de las extremidades de la estructura); se dispone entonces de un filtro plegado y cheuronado en corona, conteniendo las caras de este último las líneas de plegado. En estos dos casos de placa y corona, parece que la superficie activa de filtrado plegada y cheuronada se conserva enteramente, no afectando los encolados obturadores de fijación y de estanqueidad más que a los rebordes 8 y 9 previstos a este efecto, rebordes que están formados por extensiones no tenidas en cuenta en la determinación de la superficie de filtrado.

Puede verse que estos rebordes penetran en la cara de la capa de aglutinante aproximadamente perpendicularmente a ésta, lo que da una fijación susceptible de ocupar una pequeña anchura y que se obtiene con facilidad y seguridad.

En la formación de la figura 9, se comprueba que las líneas de plegado, onduladas o quebradas por el creuronado, están contenidas en planos que son perpendiculares al eje de revolución. Como se ve en la figura 10, por el contrario la estructura plegada y cheuronada está dispuesta de manera tal que estas líneas de pliegues estén contenidas en superficies cilíndricas, es decir en las superficies interior y exterior envolventes del elemento de filtrado considerado. Las líneas de cheuronado resultan aproximadamente radiales, en lugar de ser axiales, como se ha representado en la figura 9. Consecuentemente las líneas de pliegue 13 aparecen como trazadas sobre el cilindro exterior y las líneas de

cheuronado 14 se reparten sobre superficies de forma cónica, sensiblemente coaxiales. En el caso de la figura 10, se hacen nacer por plegado rebordes 15 y 16 formados por superficies plegadas que se unen a los pliegues y cheurones de la  
360.- superficie filtrante, y dichas superficies plegadas 15 y 16 pueden tener un diámetro exterior menor que el del cilindro exterior que envuelve a la superficie filtrante.

Como se ve en la figura 11, por un plegado del mismo género pero de otra configuración, la superficie filtrante  
365.- puede estar provista de rebordes 15<sub>a</sub> y 16<sub>a</sub> formados por superficies plegadas que tienen sensiblemente el mismo diámetro de envolvente exterior que el del cilindro de envolvente exterior de la superficie filtrante, igualmente con pliegues 13 y con cheurones 14.

En la figura 12 está representada una forma de ejecución en la que los rebordes 17 y 18 aparecen rebasando el cilindro envolvente interior de la superficie filtrante, cilindro interior limitado a lo largo de líneas de pliegues 19 cheuronadas, quebradas u onduladas según líneas 20 y en caso  
375.- similar estos rebordes 17 y 18 están limitados por líneas 21 que reproducen exactamente el cheuronado. Además, las líneas de pliegues exteriores 22 están aproximadas de una manera más fuertes que las líneas de los pliegues interiores 19. De esta manera, los cheurones interiores están separados  
380.- unos de otros en dos líneas de pliegues próximas mientras que están imbricados unos en otros en el exterior.

Es evidente en el caso de la realización representada en la figura 13 en la que sin embargo los rebordes 17<sub>a</sub>, 18<sub>a</sub> están replegados en dirección axial, como es el caso de la  
385.- realización de la figura 10.

Sin los rebordes según el invento y en el caso de elementos filtrantes provistos en sus dos extremidades terminales de costados pegados, cerrados o anulares, sería necesario utilizar costados cónicos o tronco-cónicos, mientras  
390.- que los rebordes según el invento pueden ser recubiertos con simples costados planos.

Además en el caso de elementos filtrantes de pequeñas dimensiones realizados según la figura 13, los cheurones interiores están suficientemente próximos para que las líneas  
395.- de pliegues se apoyen unas en otras. La orientación axial de los rebordes y las líneas de pliegue en apoyo recíproco cooperan para conferir al elemento filtrante una buena resistencia a la compresión axial.

En la figura 14 aparece de qué manera las superficies  
400.- filtrantes anteriormente descrita, pueden ser fabricadas. Se puede comprobar en ella que a partir de una sustancia en hoja 23, esta última puede en primer lugar estar provista de líneas de pliegues tales como 24, de líneas medias rectilíneas, pero onduladas o quebradas en toda su longitud, lo  
405.- que hace nacer las aristas de cheuronado 25. Los rebordes 26 y 27 son de hecho extremidades pasantes unidas a las líneas de pliegues extremas de la hoja considerada. Estos rebordes siguen por tanto un plegado que permite una conexión de los mismos con las líneas onduladas de cheurones. Se con-  
410.- cibe así que es fácil obtener todas las configuraciones anteriormente descritas en lo que se refiere a la situación y orientación de los rebordes con relación a la parte activa plegada y cheuronada de la hoja. Igualmente, si esta última es enrollada alrededor de un eje sensiblemente parale-  
415.- lo a la dirección del cheuronado, cuando la concavidad del

enrollamiento está vuelto al lado opuesto a la unión de los rebordes, se obtiene la configuración de la figura 11. Si esta concavidad está situada por el lado de esta unión, se obtiene la configuración de las figuras 10 y 13. La figura 14 muestra una hoja plegada y cheuronada provista de rebordes, con un cuerpo que ofrece tres líneas libres de pliegues, que conviene por tanto para el establecimiento de filtrados de calibre reducido. Por el contrario la figura 15 muestra un cuerpo que comprende un número más elevado de líneas de pliegues y este cuerpo 28 es por tanto apto para formar o bien filtro de placas de gran extensión, o bien filtros cilíndricos de gran altura.

Como muestra la figura 16, un cuerpo de filtro 29 podría también comprender zonas con formaciones de pliegues y de cheurones separados por zonas 31 sin pliegues, por tanto aptas para la formación de filtros de pliegues y cheurones repartidos o sea, como consecuencia de un corte de las zonas 31, para la formación de una pluralidad de cuerpos análogos al que está montado en la figura 14.

Bien entendido, como muestra la figura 17 por ejemplo, que es una variante de la figura 13, la región exterior del cuerpo de filtrado 32 podría ofrecer un plegado evolutivo con alternancia de pliegues 33 de gran altura, separados unos de otros por pliegues 34 de altura menor, desembocando así en una disminución de tamaño en la región interior del elemento filtrante, en la que las líneas de pliegues 35 presentan cheurones necesariamente apretados. Las líneas interiores 36 que corresponden a los pliegues cortos están alejadas de ellas, y por tanto más próximas al exterior, de manera que el acercamiento propio de sus cheurones es igual-

mente menor. Estas disposiciones, sobre todo con atasca-  
miento creciente, permiten sin embargo conservar en el cuer-  
po de filtrado 32 una actividad superior.

- 450.- Las figuras 18 y 19 muestran el marcado de hojas pla-  
nas 37 y 38 de dos calibres diferentes, en que aparecen las  
líneas de pliegues 39 que figuran por un lado del cuerpo  
de filtrado así como las aristas 40 de cheuronado que co-  
rresponden a una primera inclinación. Estas líneas están  
trazadas con trazo fuerte continuo. Aparecen también traza-  
das con trazos paralelos próximos, las líneas de pliegues  
41 y las aristas de cheuronado 42 que respectivamente apa-  
recen por el otro lado y ofrecen inclinaciones opuestas. Se  
comprueba que la obtención de rebordes tales como 15, 16 ó  
15<sub>a</sub>, 16<sub>a</sub> resulta de la confección de una línea de pliegues  
455.- suplementaria 43 en línea ondulada o quebrada, asociada a  
las líneas de pliegues extremos que forman puntas suplemen-  
tarias exteriores 44.

- La figura 20 muestra una misma configuración para una  
hoja 45 en la que están previstas líneas de pliegues aná-  
logos, pero que determinan pliegues que pertenecen a dos  
series, alternadas, a saber, pliegues de gran altura 46 y  
pliegues de altura menor 47 con vistas a proporcionar un  
cuerpo de filtrado con pliegues evolutivos tal como el mos-  
trado en la figura 17. Además, a diferencia de la figura 17  
465.- las líneas de pliegues suplementarias 43<sub>a</sub> que determinan  
los rebordes 15 o 16 no vienen a tocar una última línea de  
pliegue 48, sino que se separan de ella para determinar re-  
bordes 15, 16 que se unen al cuerpo de filtro en una región  
intermedia de su espesor.

- 475.- La figura 21 muestra una configuración de cartucho 49

en la que está previsto un cuerpo de filtrado 50 obtenido con ayuda de un elemento de pliegues cheuronados, provisto de rebordes 8 y 9 en una configuración tal como la mostrada en la figura 3, pero que han sufrido un enrollamiento en

480.- cilindro. Se comprueba que los rebordes 8 y 9 pueden estar ensamblados de manera estanca en garganta 51 y 52 cilíndricas, estando interpuesta una armadura 53 provista de perforaciones 54 entre las gargantas ya citadas. Esta armadura de configuración cilíndrica ofrece un reborde 55 de apoyo

485.- estanco sobre un fondo, de conexión elástica por ejemplo, no representado, del cartucho 49, mientras que por el otro lado, el reborde de garganta 52 está provisto de un borde caído 56 susceptible de mantener un resorte de compresión 57 interpuesto entre la armadura 53 y el fondo cerrado 58

490.- de la bóveda del cartucho.

La figura 22 muestra una versión de armadura que comprende piezas separadas, un cilindro 59 perforado, en las extremidades del cual están encajadas piezas 60 y 61 anulares que proporcionan las gargantas deseadas de colado estanco de los rebordes 8 y 9 del elemento filtrante 50, lo

495.- que permite evidentemente, por simple sustitución de las piezas 59, utilizar universalmente un solo tipo de piezas 60 y 61 para diversas alturas de cuerpo de filtrado.

La armadura 53 de una sola pieza en sus extremidades

500.- con las gargantas 51 y 52, así como el cilindro 59 con las piezas de garganta 60 y 61, podrían estar conformados de otro modo y, en lugar de gargantas circulares, se podrían prever canales planos, anulares con vistas a una cooperación con elementos provistos de rebordes no plegados, tales como los de las figuras 4, 6 y 7.

505.-

La figura 23 muestra en efecto una disposición en la que un cuerpo de filtrado 62 del género mostrado en la figura 3, no está ya conformado como anteriormente en forma de cilindro sino que constituye un disco, por arrollamiento  
510.- alrededor de un eje que es esta vez perpendicular al plano determinado por las extremidades de los rebordes 8 y 9. Estos rebordes están entonces conectados al fondo de gargantas anulares 63 y 64, que aparecen en una placa 65 según dos formaciones concéntricas separadas una de la otra, por  
515.- una zona igualmente anular 66, provista de perforaciones 67.

Como anteriormente, el encolado estanco de los rebordes 8 y 9 en las gargantas 63, 64 separa efectivamente las dos caras de la sustancia de filtrado en hoja, comunicando una de dichas caras únicamente con la zona perforada 66 y  
520.- la otra libremente con el exterior. Como anteriormente, se dispone así de un elemento capaz de montaje estanco en un cartucho que ofrece una pared envolvente para este elemento.

La figura 24 muestra igualmente que el elemento de la figura 3 puede ser adaptado sin curvado a una placa 68, que  
525.- ofrece dos rebordes con gargantas 69 y 70 en las que pueden ser montados por una capa de cola o de materia plástica polimerizable 71, los rebordes 8 y 9 del elemento del filtrado en cuestión, estando las gargantas rectilíneas igualmente separadas por una cara plana 72 provista de perforaciones  
530.- 73.

Como muestra la figura 25, tal disposición puede ser repetitiva pues en una placa 74 provista de una pluralidad de gargantas 75, por ejemplo equidistantes, se puede montar una pluralidad de cuerpo de filtrado 76 del tipo anterior  
535.- por entremezclado o no de sus zonas de rebordes 77 en una

garganta única para dos cuerpos conexos.

Esta multiplicación podría también ser considerada en lo que se refiere a las disposiciones de las figuras 21 y 22 por entremezclado de tales zonas de rebordes de elemento  
540.- de filtrado en gargantas tales como 51 y 52 o 60, 61. Como muestra igualmente la figura 26, este entremezclado de las zonas de rebordes de elemento de filtrado 78 podría ser efectuado en gargantas restilneas 79 previstas en una armadura 80 de aspecto cilíndrico en que estas gargantas 79  
545.- tienen la dirección de las generatrices rectilíneas. Los pares de garganta 79 están separados por sectores 81 en que aparecen perforaciones 82. Se comprueba que el curvado dado entonces a los elementos de filtrado 78 es en una dirección perpendicular a la que se observa en las realizaciones de  
550.- las figuras 21 o 23.

Se puede concluir así, que el elemento de filtrado en cuestión puede tener una configuración cilíndrica por disposición en círculo en el plano medio de una línea de pliegues según las dos versiones de las figuras 21 y 23, o en  
555.- círculo perpendicularmente a las precedentes. En resumen, si se considera el elemento de la figura 3 y se le refiere a tres ejes rectangulares, de los que uno es la línea media de pliegue, el otro perpendicular al primero en el plano de estas líneas medias y, el tercero perpendicular a los  
560.- dos primeros, el eje de revolución de la configuración de la figura 21 corresponde al primero, el de la figura 23 al tercero y el de la figura 26 al segundo de dichos ejes.

Como muestra la figura 27, se puede dar al elemento filtrante 83 una forma de un cuarto de toro confiriendo a  
565.- la armadura 84 la forma de una escuadra y con una primera

garganta 85 cilíndrica asociada a una segunda garganta 86 anular, como se ha mostrado respectivamente pero de modo separado por las figuras 21 y 23. Un elemento en escuadra 87 provisto de perforaciones 88 reúne estas gargantas, siendo dicho elemento de una sola pieza con estas últimas o reuniéndolos por ensamblaje desmontable o no.

La figura 28 muestra un elemento en forma de placa 89 cuya estructura 90 ondulada y cheuronada, comprende rebordes de dos clases. En primer lugar rebordes 91 tales como los anteriormente descritos, que constituyen simplemente una extensión en el sentido de los pliegues y a continuación los rebordes 92, que constituyen extensiones en el sentido de los cheurones. Para estos dos géneros de rebordes sin embargo, y como para los casos precedentes, se puede comprobar que están destinados aproximadamente a una penetración sensiblemente perpendicular en la capa de aglutinante 93 que bordea los cuatro costados de este elemento 90, como muestran los trazados con trazos mixtos y las zonas sombreadas. Esto permite comprobar que los elementos pueden recibir o bien dos rebordes en extensión de los pliegues, o bien dos rebordes en extensión de los cheurones, o bien aún los dos géneros a la vez.

La figura 29 más precisamente muestra un elemento de filtrado cilíndrico 94 cuyas líneas de pliegues 95 están colocadas por término medio no ya como círculos directores, como se ha mostrado por el ejemplo en las figuras 10 a 13, sino por el contrario y siempre como término medio como generatrices rectilíneas del cilindro envolvente. En caso similar, los rebordes 96 están previstos como extensiones o prolongaciones de cheurones y pueden estar dis-

puestos perpendicularmente al plano de los costados 97 de extremidades, costados que reciben la sustancia de fijación estanca de dichos rebordes 96.

600.- Con referencia a las figuras 21 y 22 anteriores particularmente se ha mencionado que las piezas accesorias 53, o 59, 60 y 61, podrían ser utilizadas para diferentes alturas de elementos filtrantes del tipo de los que están representadas en las figuras 3.

605.- La universalidad de utilización de piezas accesorias puede ser también considerada para elementos filtrantes tales como los mostrados en la figura 13 particularmente.

610.- Tal elemento filtrante, como muestran las figuras 30 y 31 ofrece dos rebordes 17<sub>a</sub>, 18<sub>a</sub> cuyo espesor está constituido por pliegues que son homólogos de los cheurones 22, es decir que presentan caras, entre aristas sucesivas, de la misma anchura "C" que los flancos de los cheurones. Estos rebordes son en suma tangentes al cilindro envolvente interior de este elemento filtrante.

615.- Los costados asociados son uno 96, anular, el otro 97 de fondo macizo, de una sola pieza con su cubeta 98 o colocado de manera estanca sobre esta última que por otra parte es idéntica a la del costado anular 96.

620.- La anchura de cubeta 98 o 96 es justo un poco superior al espesor de los rebordes, para recibir el mínimo en volumen en aglutinante o cola 99.

625.- La amplitud de pliegue designada por la cota "P" puede también variar desde el valor de la de la figura 30 a la P<sub>1</sub>, de la figura 31, correspondiendo con diámetros exteriores  $\emptyset$  y  $\emptyset_1$ , correspondientes para estos elementos filtrantes.

Bien entendido, la altura del elemento puede continuar variando; en función de éstas se puede adoptar un tubo central perforado 100, también de una sola pieza con sus costados, o colocado sobre estos últimos de manera estanca por el propio aglutinante si se presenta el caso.

En estas formas de ejecución, se confiere al plegado y al cheuronado del elemento designado en general por la referencia 101 una sección activa en forma de trapecio, de la que se reduce más o menos la longitud de su base mayor, por compresión entre los costados; este modo constructivo permite liberar mejor aún el tamaño de los cheurones en la región referida, interior, por ejemplo, permaneciendo el de la región exterior más "aireado", ya se trate de pliegues imbricados o de pliegues evolutivos imbricados, por el hecho de la extensión de la circunferencia correspondiente del cilindro envolvente geométrico exterior correspondiente.

Las mismas consideraciones se aplican al caso de un elemento filtrante con rebordes interiores, tal como el mostrado en la figura 17 de pliegues evolutivos, evocado anteriormente, o aún a los de las figuras 10 y 11, mientras que en el caso de esta última figura, los rebordes son exteriores, así como a tales elementos en los que los rebordes estarían en situación intermedia en cuanto a su unión en el espesor de la estructura o en situación alterna, uno exterior, el otro interior.

Del mismo modo, el espesor de los rebordes, antes mencionados como sensiblemente igual a la cota C de anchura de flanco de cheuron podría ser reducido, por subdivisión del plegado de tal reborde, reduciendo así aún la cantidad de aglutinante por disminución de anchura y por tanto de vo-

lumen de las cubetas receptoras en los costados.

Hay que observar finalmente que todas las particularidades de los conjuntos anteriormente descritos están de hecho íntimamente unidas entre sí y el hecho de que el elemento de filtrado está provisto de rebordes.

En conclusión, es fácil comprobar que en todas estas configuraciones, la presencia de los rebordes anteriores definidos y descritos permite la fijación de los elementos de filtrado sobre sus piezas de montaje sin ninguna pérdida, en la estructura, de superficie activa destinada al paso del fluido filtrado a través de esta última, cualesquiera que sea la configuración propia que se le confiera, con una o varias familias de pliegues.

Es evidente además, que sin salir del marco del invento, se pueden introducir modificaciones en las formas de ejecución que acaban de ser descritas.

N O T A.-  
\*\*\*\*\*

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta Patente de Invención en España, por veinte años, son los siguientes:

1º.- Mejoras introducidas en las estructuras de filtrado de un material poroso en hoja, con familias superpuestas de pliegues múltiples, siendo aptos al menos dos bordes de esta estructura para cooperar con una capa de cola de mantenimiento y estanqueidad de dicha estructura sobre una montura y frente a ésta, respectivamente, caracterizadas por el hecho de que dicha estructura presenta en cada uno de dichos bordes un reborde con una sola familia de repliegues, reborde de situación, dimensiones, orientación y disposición predeterminadas, con relación a la su-

perficie media del espesor de dicha estructura, estando formado cada repliegue por dos flancos adyacentes, cuyos cantos están situados sensiblemente en un plano perpendicular a la línea de arista del repliegue, independientemente de  
690.- que la parte del reborde, que se extiende sobre una fracción de la longitud de dichas líneas de arista a partir de dichos cantos, constituye la parte de inserción del reborde en dicha capa de cola.

2<sup>a</sup>.- Mejoras según el punto 1<sup>a</sup>, caracterizadas por el  
695.- hecho de que el reborde tiene una sola familia de repliegues elegida del grupo que comprende las formaciones en zig zag con aristas vivas y las de aristas redondeadas.

3<sup>a</sup>.- Mejoras según el punto 1<sup>a</sup> o el punto 2<sup>a</sup>, caracterizadas por el hecho de que con relación al espesor de la  
700.- estructura, los rebordes tienen el mismo nivel de unión.

4<sup>a</sup>.- Mejoras según el punto 1<sup>a</sup> o el punto 2<sup>a</sup>, caracterizadas por el hecho de que con relación al espesor de dicha estructura, los rebordes tienen niveles de unión diferentes.

5<sup>a</sup>.- Mejoras según el punto 4<sup>a</sup>, caracterizadas por el  
705.- hecho de que, con relación al espesor de la estructura, los niveles de unión de los rebordes son respectivamente los de los límites de dicho espesor.

6<sup>a</sup>.- Mejoras según uno cualquiera de los puntos 1<sup>a</sup> a  
710.- 5<sup>a</sup>, caracterizadas por el hecho de que dichos rebordes tienen la misma orientación.

7<sup>a</sup>.- Mejoras según uno cualquiera de los puntos 1<sup>a</sup> a  
5<sup>a</sup>, caracterizadas por el hecho de que frente a dicha estructura, dichos rebordes tienen orientaciones diversificadas.

715.- 8<sup>a</sup>.- Mejoras según uno cualquiera de los puntos 1<sup>a</sup> a

72, caracterizadas por el hecho de que uno al menos de dichos rebordes, ofrecen una orientación rectangular con relación a la superficie media de dicha estructura.

720.- 92.- Mejoras según uno cualquiera de los puntos 12 a 82, caracterizadas por el hecho de que el número de los rebordes es superior a dos, pudiendo alcanzar un número igual al de los lados de dicha estructura.

725.- 102.- Mejoras según uno cualquiera de los puntos 12 a 92, caracterizadas por el hecho de que las familias de pliegues comprenden, por una parte, pliegues y, por otra parte, cheurones.

112.- Mejoras según el punto 102, caracterizadas por rebordes a lo largo de los pliegues marginales.

730.- 122.- Mejoras según el punto 102, caracterizadas por rebordes a lo largo de los cheurones marginales.

132.- Mejoras según el punto 102, caracterizadas por rebordes a la vez a lo largo de los pliegues y de los cheurones marginales.

735.- 142.- Mejoras según uno cualquiera de los puntos 12 a 132, caracterizadas por el hecho de que está curvada en cilindro.

152.- Mejoras según el punto 142, caracterizadas por el hecho de que el eje del cilindro es paralelo a la dirección de las líneas de pliegues.

740.- 162.- Mejoras según el punto 142, caracterizadas por el hecho de que el eje del cilindro es perpendicular a la dirección de las líneas de pliegues.

745.- 172.- Mejoras según el punto 152, caracterizadas por el hecho de que el eje del cilindro es paralelo a la dirección de los cheurones.

182.- Mejoras según uno cualquiera de los puntos 12 a 132, caracterizadas por el hecho de que está conformada de manera torcida.

750.- 192.- Mejoras según el punto 182, caracterizadas por el hecho de que está conformada en fracción de toro.

755.- 202.- Mejoras según uno cualquiera de los puntos 12 a 192, caracterizadas por el hecho de que está asociada a una armadura que ofrece al menos una sección agujereada y al menos un par de canales de fijación por aglutinante de los rebordes considerados.

212.- Mejoras según el punto 202, caracterizadas por el hecho de que la armadura comprende canales postizos, separables en caso de necesidad.

760.- 222.- Mejoras según el punto 202, caracterizadas por el hecho de que la armadura comprende canales montados sobre la armadura, circulares, de diámetro en número menor que el de los diámetros de los rebordes de elementos de filtrado correspondientes.

765.- 232.- Mejoras según uno cualquiera de los puntos 202 a 222, caracterizadas por canales rectilíneos sobre una armadura que forma una placa generalmente plana.

770.- 242.- Mejoras según uno cualquiera de los puntos 202 a 232, caracterizadas por el hecho de que es asociable por imbricación de uno de sus rebordes en uno de los rebordes de estructura contigua en un mismo canal.

252.- Mejoras según uno cualquiera de los puntos 12 a 242, caracterizadas por rebordes cuya amplitud de espesor es reducida con relación a la de la estructura propiamente dicha.

775.- 262.- Mejoras según uno cualquiera de los puntos 12 a

25ª, caracterizadas por el hecho de que su forma general es tubular, con rebordes previstos al margen de los pliegues extremos, rebordes plegados homologamente con cheurones que afectan a los pliegues, y asociados con canales llenos de aglutinante, que constituyen costados.

27ª.- Mejoras según el punto 26ª, caracterizadas por el hecho de que la parte plegada de estructura, ofrece una línea de envolvente, en sección, que presenta sensiblemente una forma de trapecio cuya base mayor corresponde a la generatriz interior de la estructura tubular y la base menor a la generatriz exterior.

28ª.- Mejoras según uno cualquiera de los puntos 26ª a 27ª, caracterizadas por el hecho de que el replegado de reborde está subdividido, frente al del cheuronado.

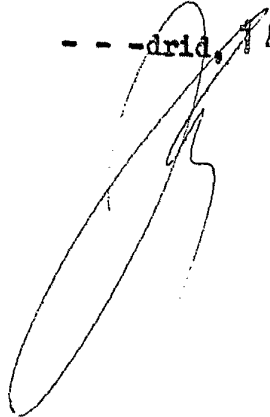
29ª.- Mejoras según uno cualquiera de los puntos 26ª a 28ª, caracterizadas por el hecho de que su plegado es con cheurones imbricados en la región exterior, y con pliegues simples o evolutivos.

30ª.- Mejoras según uno cualquiera de los puntos 26ª a 29ª, caracterizadas por el hecho de que los costados comprenden cubetas de recepción de los rebordes, solidarias o no de fondos de cierre central, de manera que se disponga de elementos unitarios de utilización diversificada sobre varios tamaños de elementos filtrantes, tanto en alturas como en diámetros.

31ª.- "MEJORAS INTRODUCIDAS EN LAS ESTRUCTURAS DE FILTRADO DE UN MATERIAL POROSO EN HOJA ", todo tal y conforme se describe en la presente Memoria, la cual consta de 805 líneas y a título de ejemplo se representa en los adjuntos dibujos.

- 29 -

- - -drid, 14 ABR. 1975

A large, handwritten scribble or signature in black ink, consisting of several overlapping loops and lines, positioned over the typed text.

ESCALA VARIABLE.

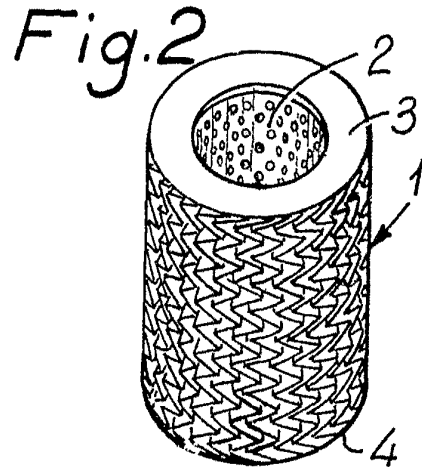
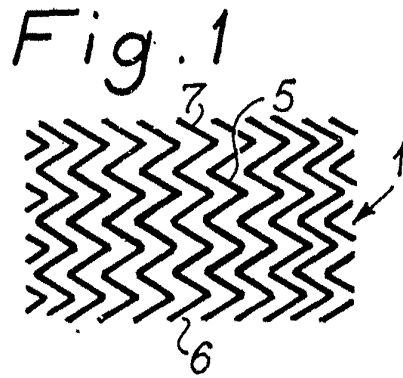


Fig.3

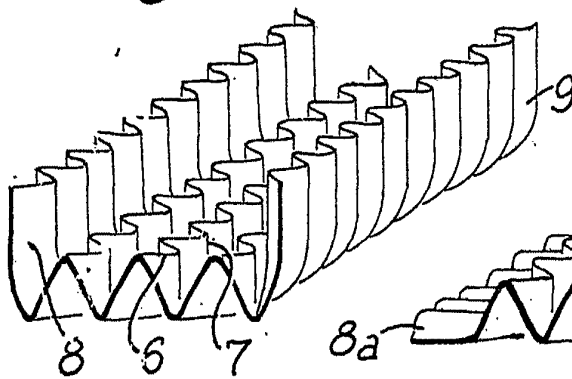


Fig.4

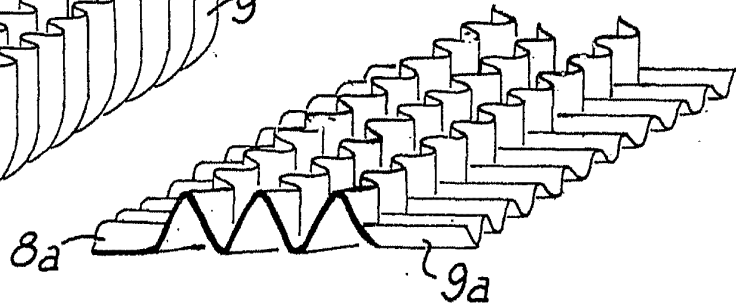


Fig.5

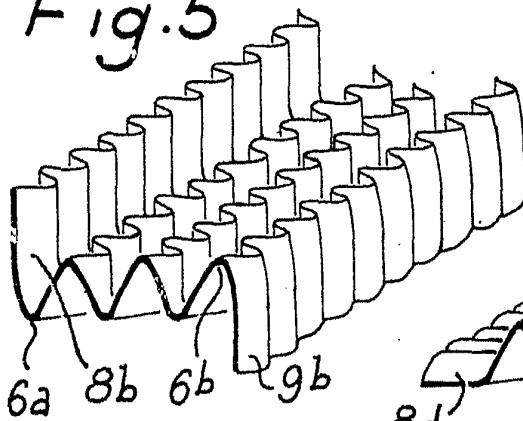


Fig.6

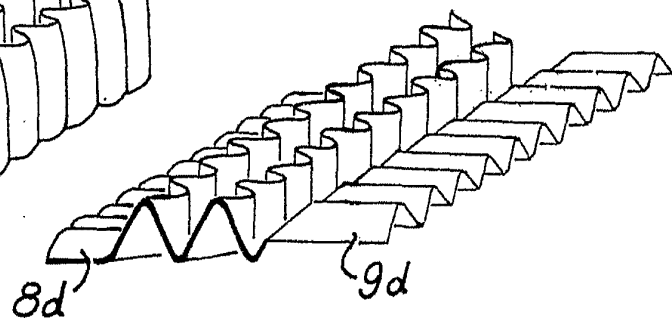
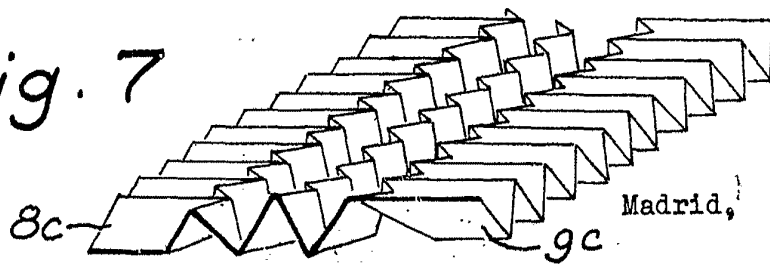


Fig.7



Madrid,

ESCALA VARIABLE.

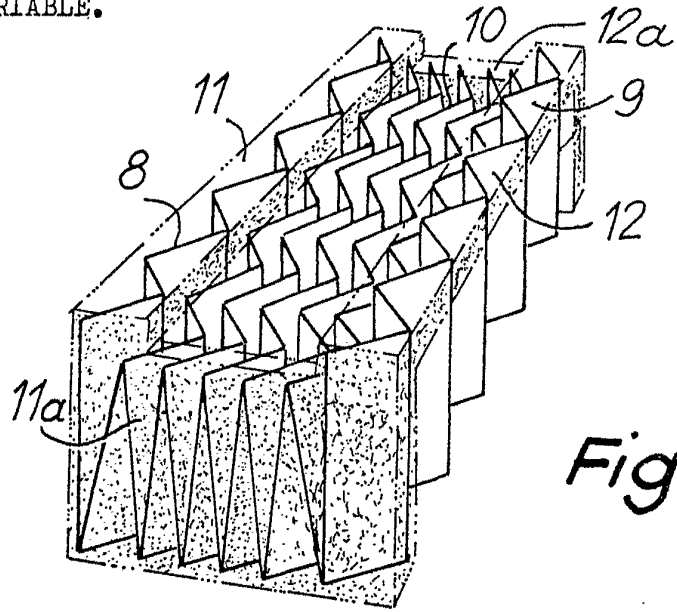


Fig. 8

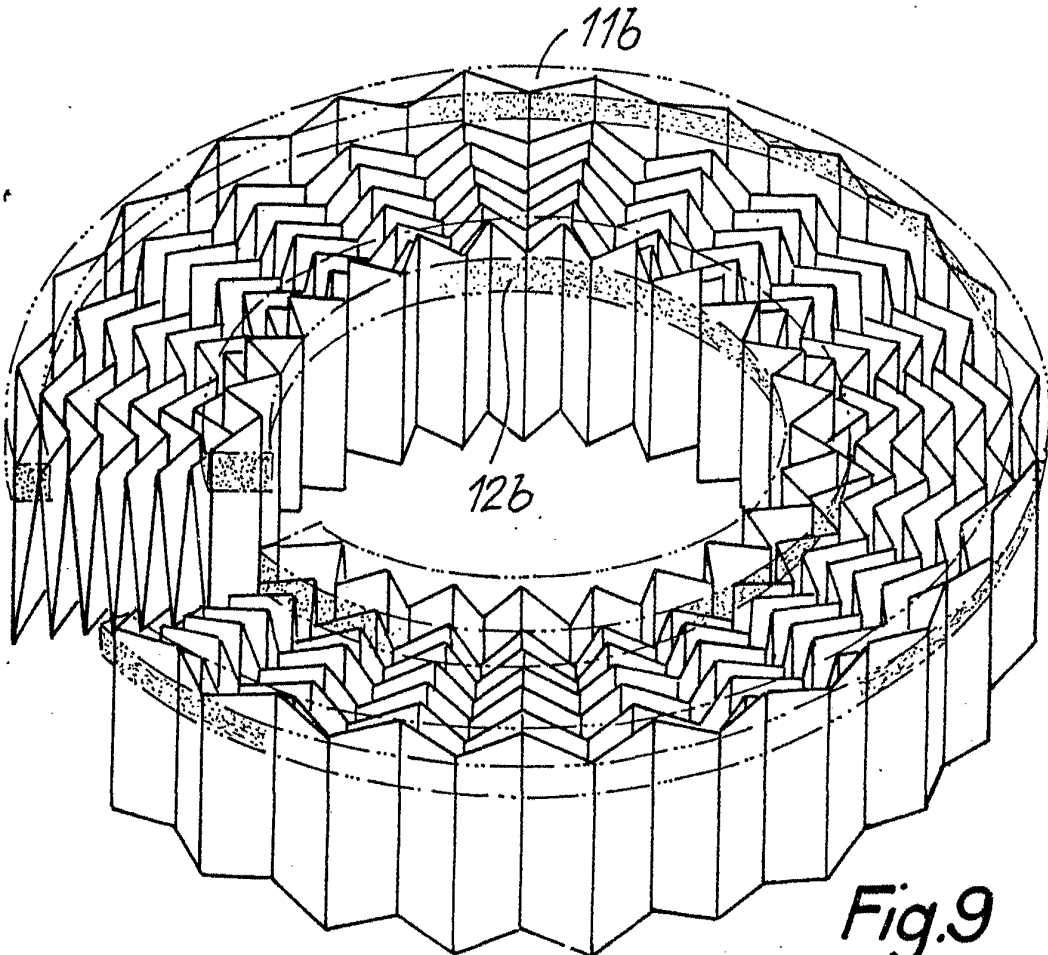


Fig. 9

Madrid,

ESCALA VARIABLE.

Fig. 10

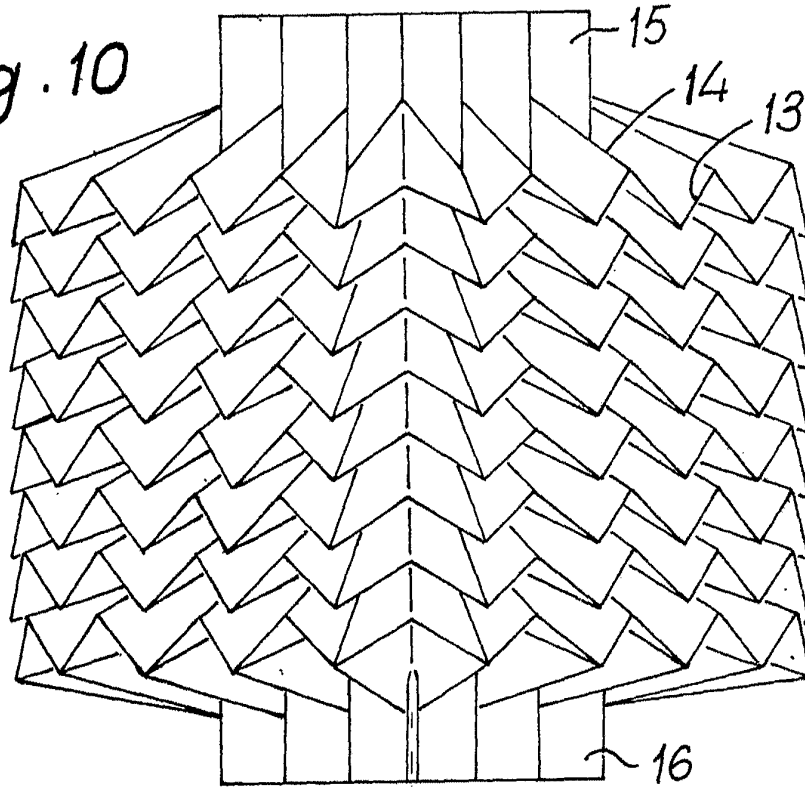
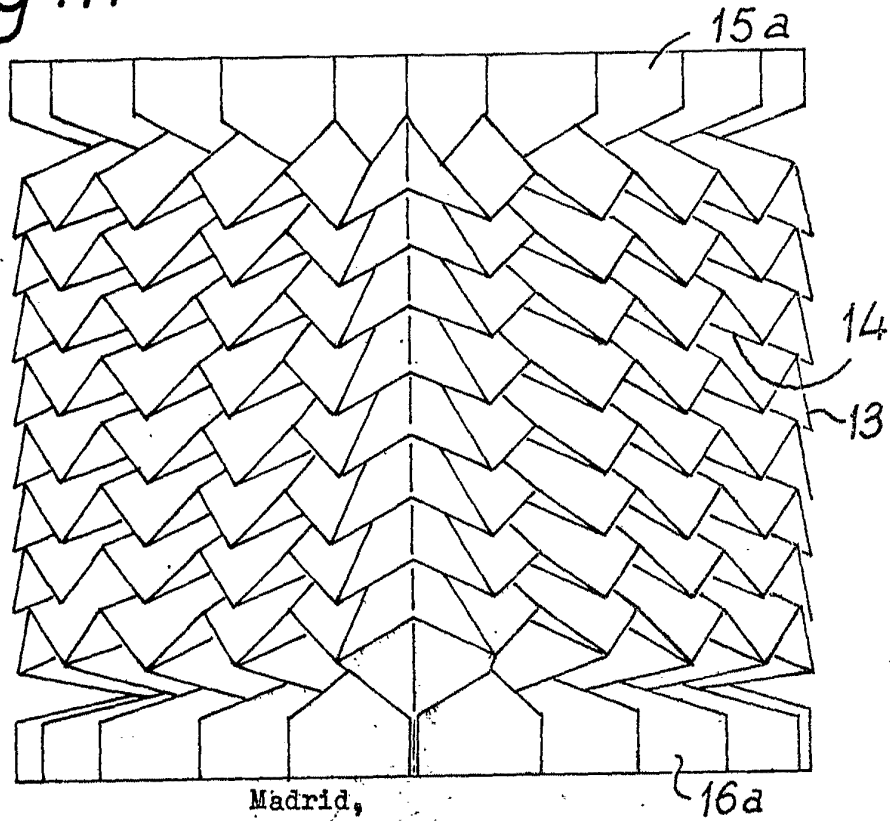


Fig. 11



Madrid,

16a

ESCALA VARIABLE.

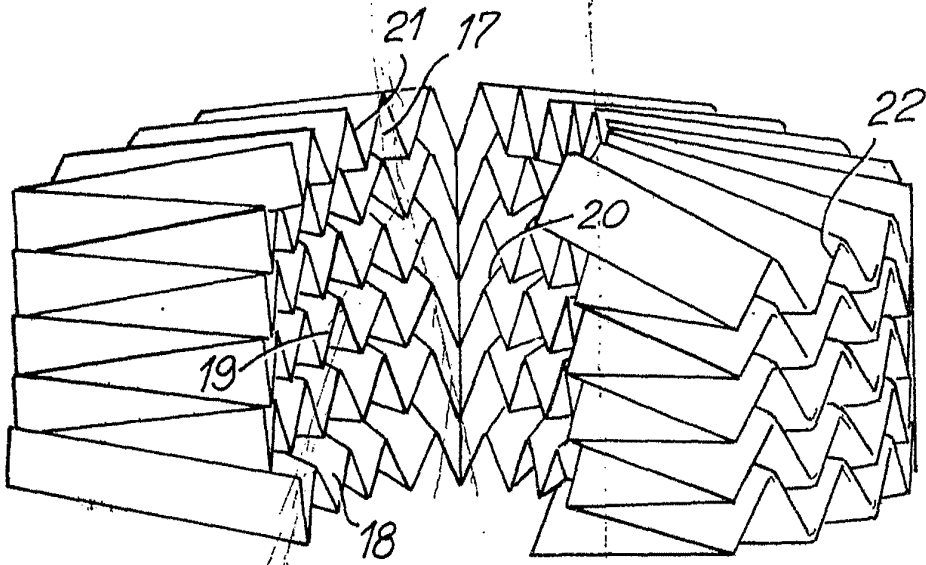


Fig. 12

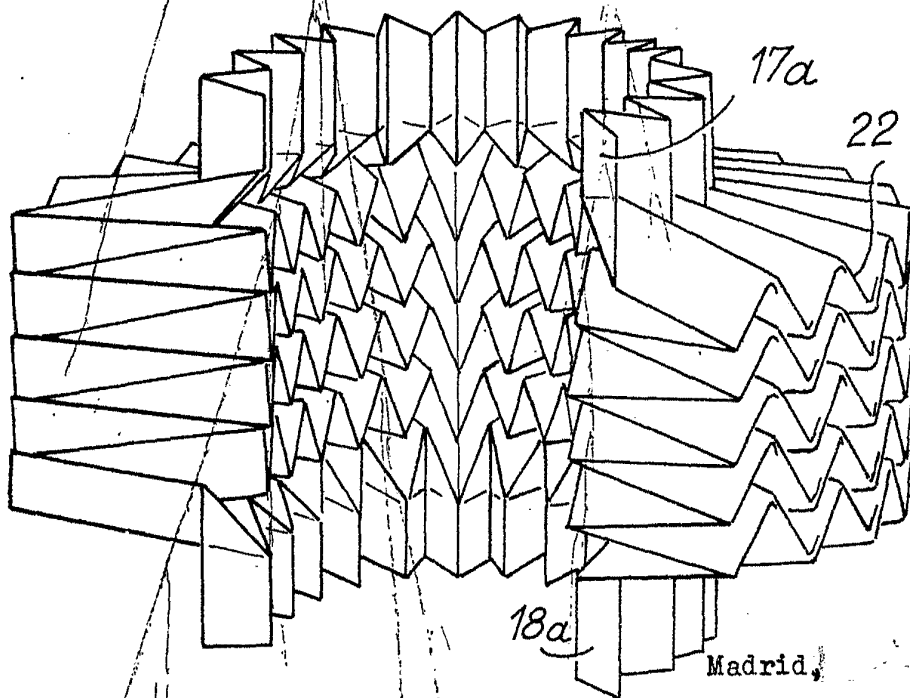


Fig. 13

Madrid.

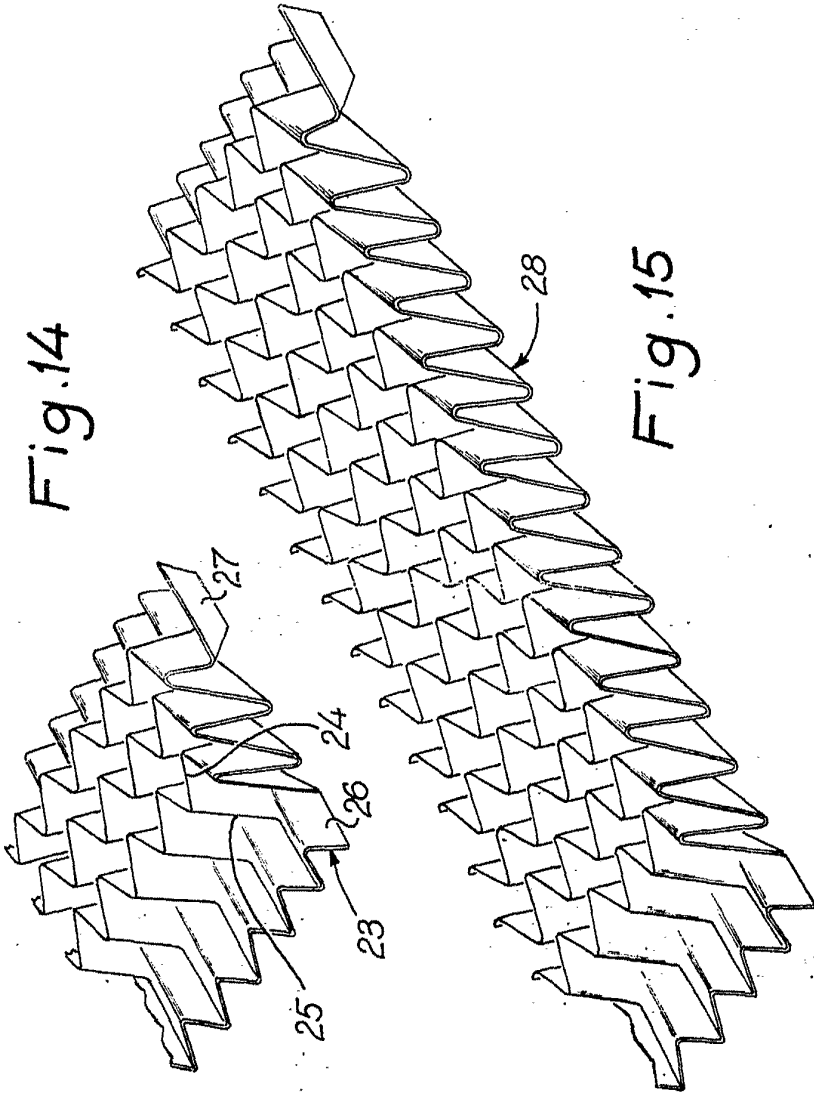


Fig.14

Fig.15

100 713 21007 450000

ESCALA VARIABLE

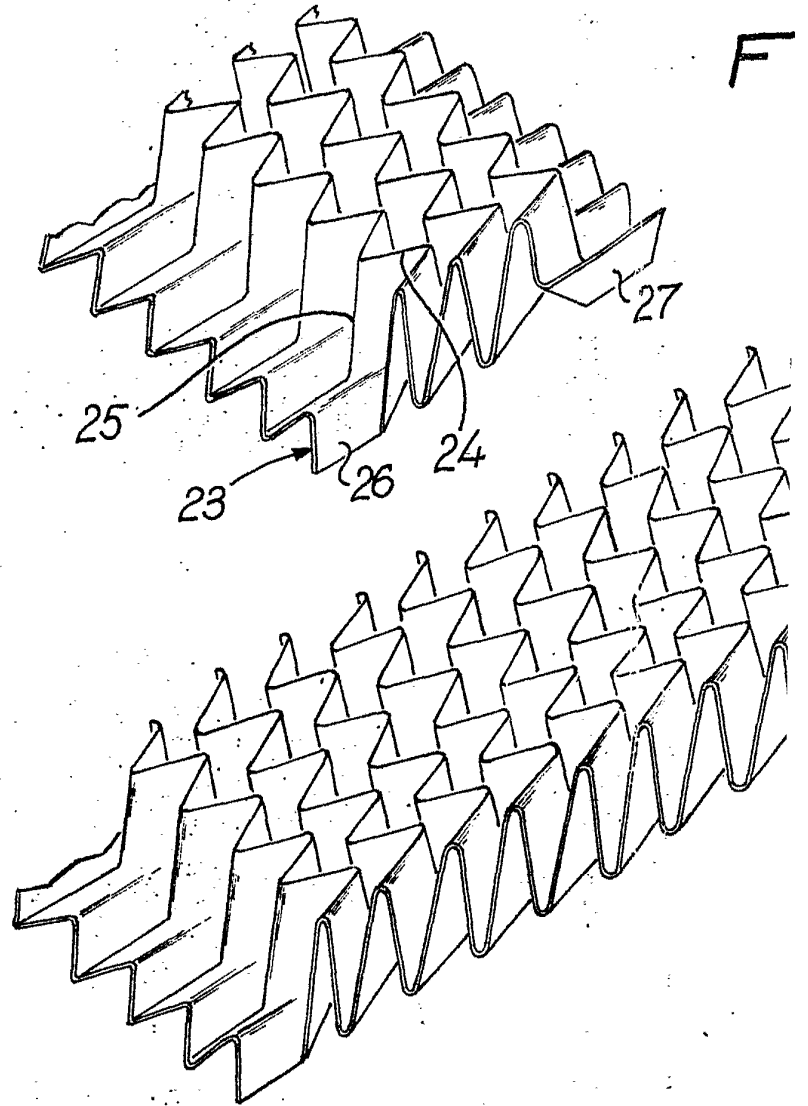


Fig.14

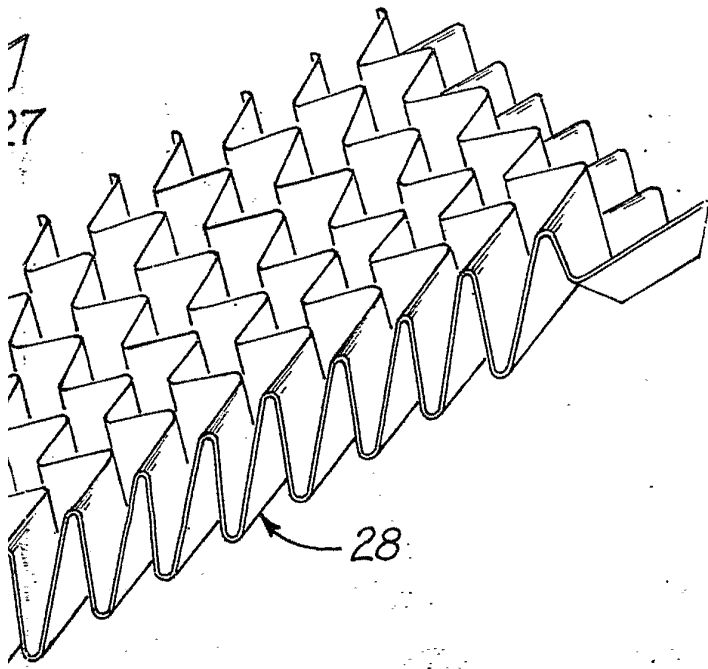


Fig.15

Madrid 18 1901

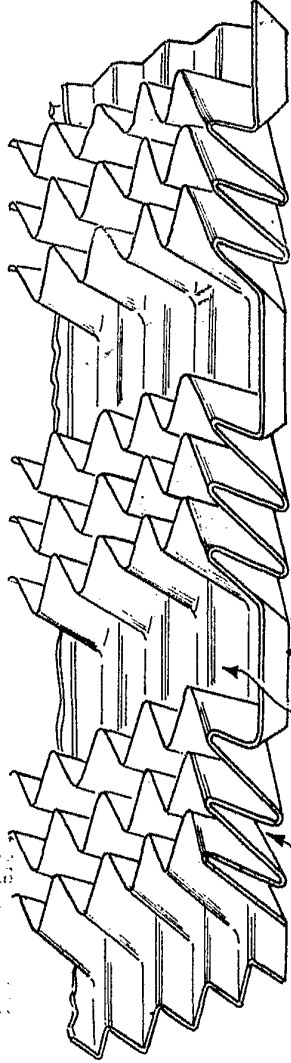


Fig. 16

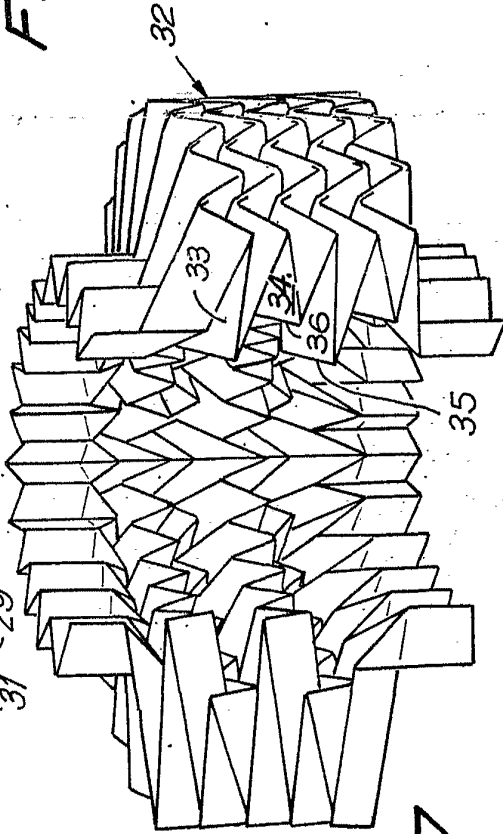


Fig. 17

Fig. 30

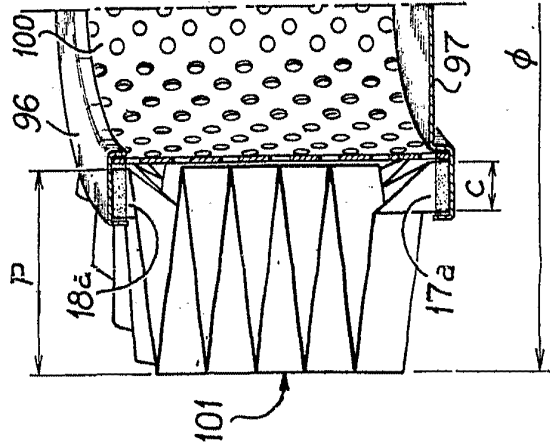
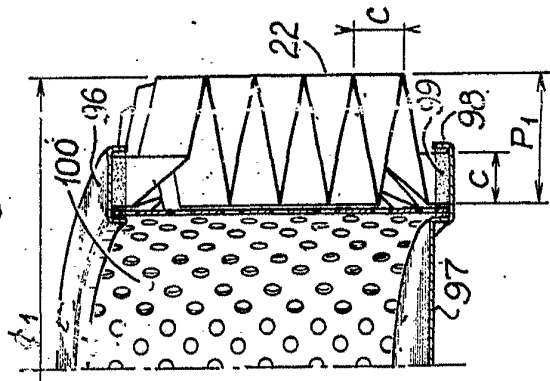


Fig. 31



adri6

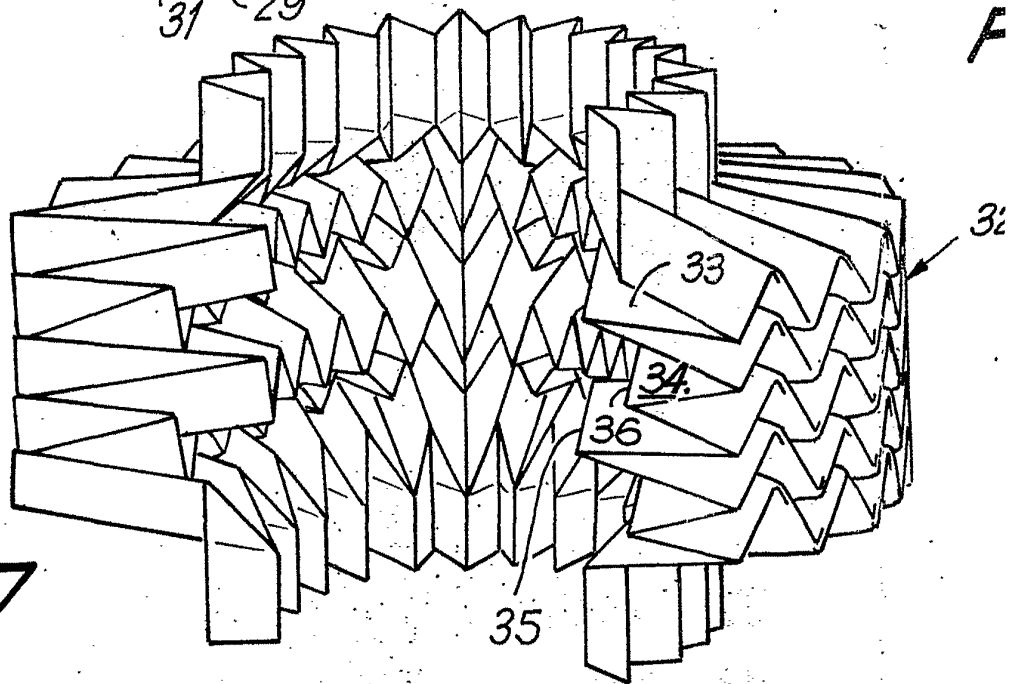
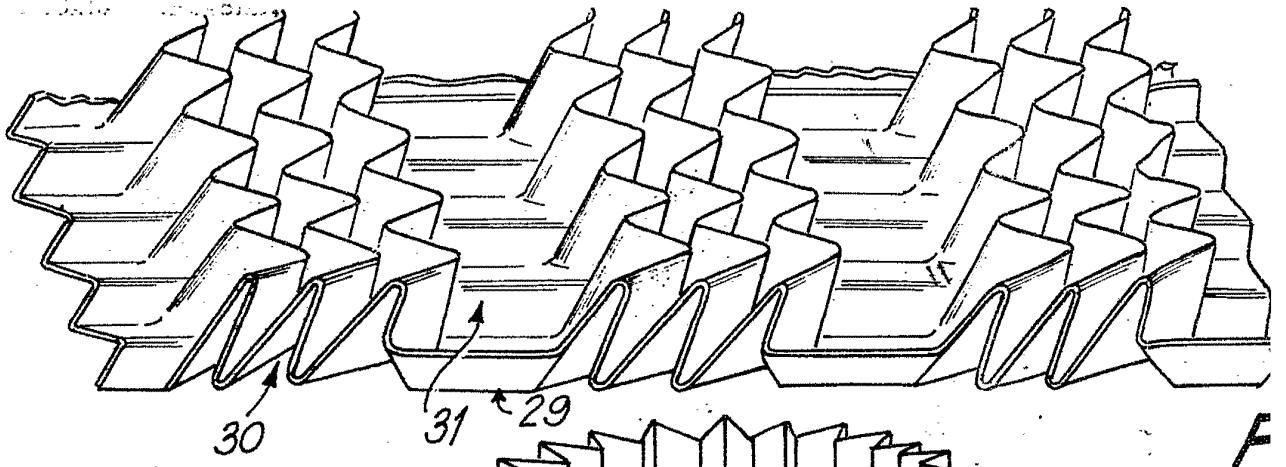


Fig. 17

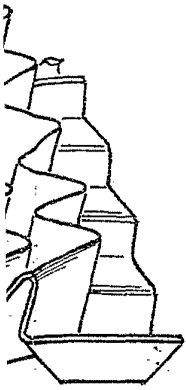


Fig. 16



Fig. 30

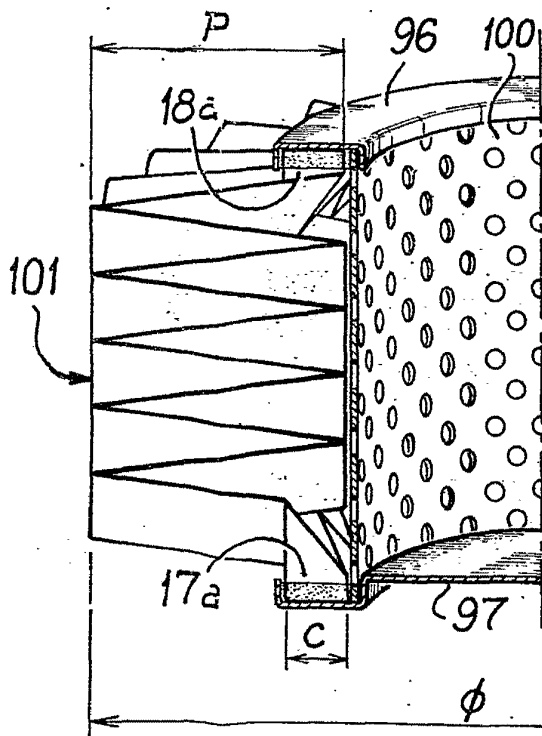
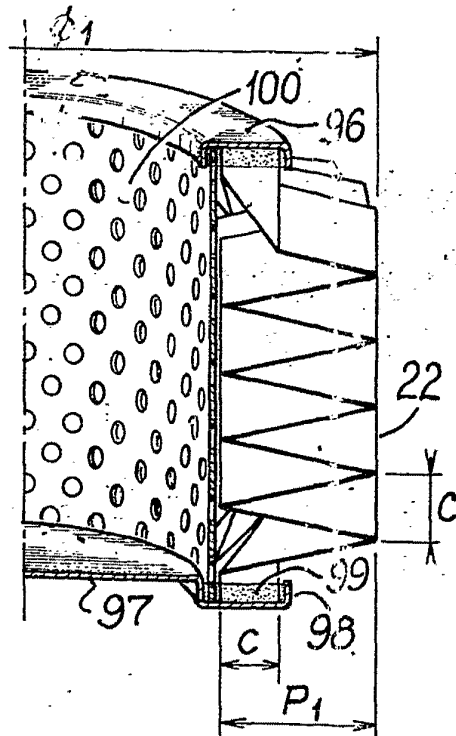


Fig. 31



Madrid,

ESCALA VARIABLE.

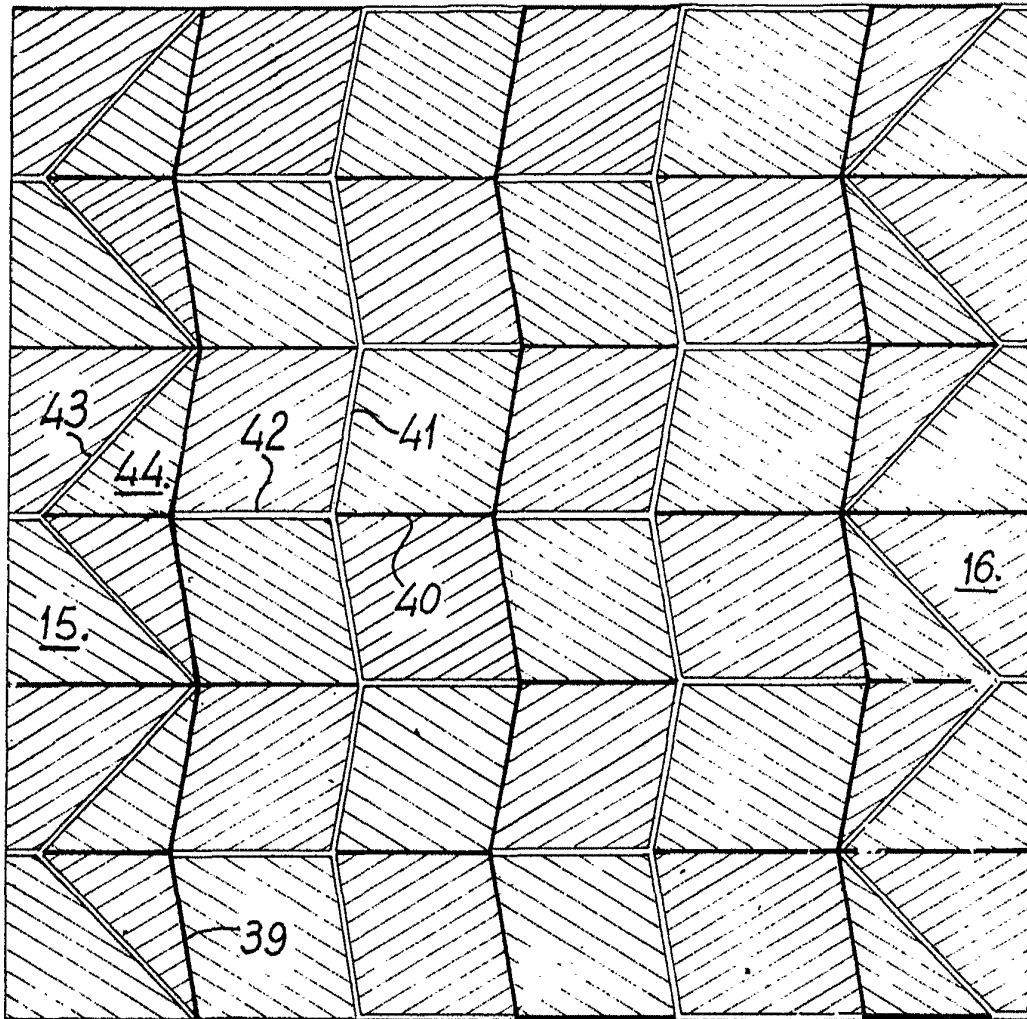


Fig.18

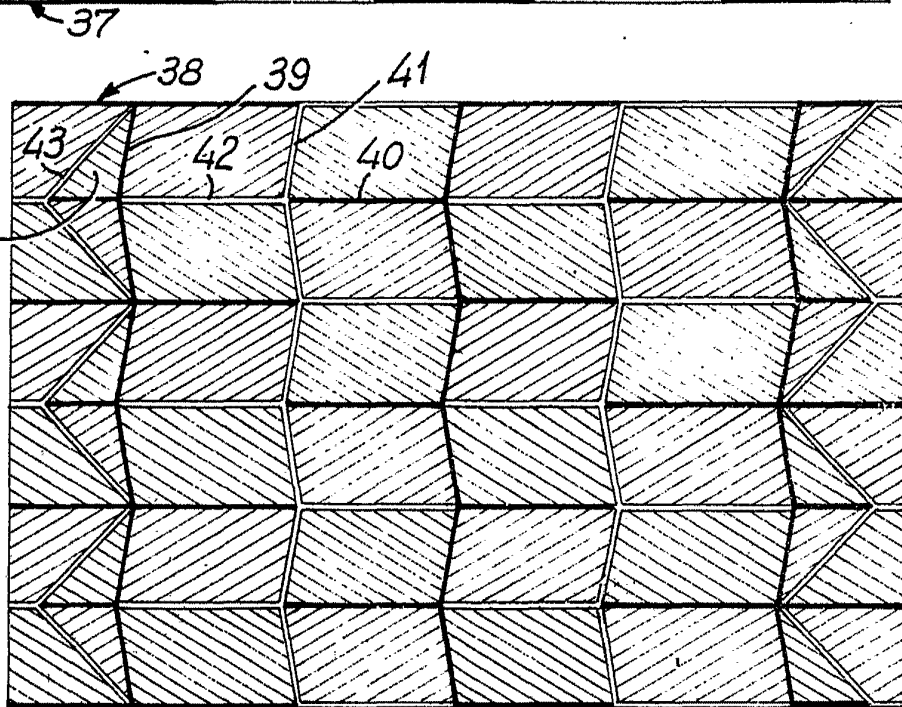
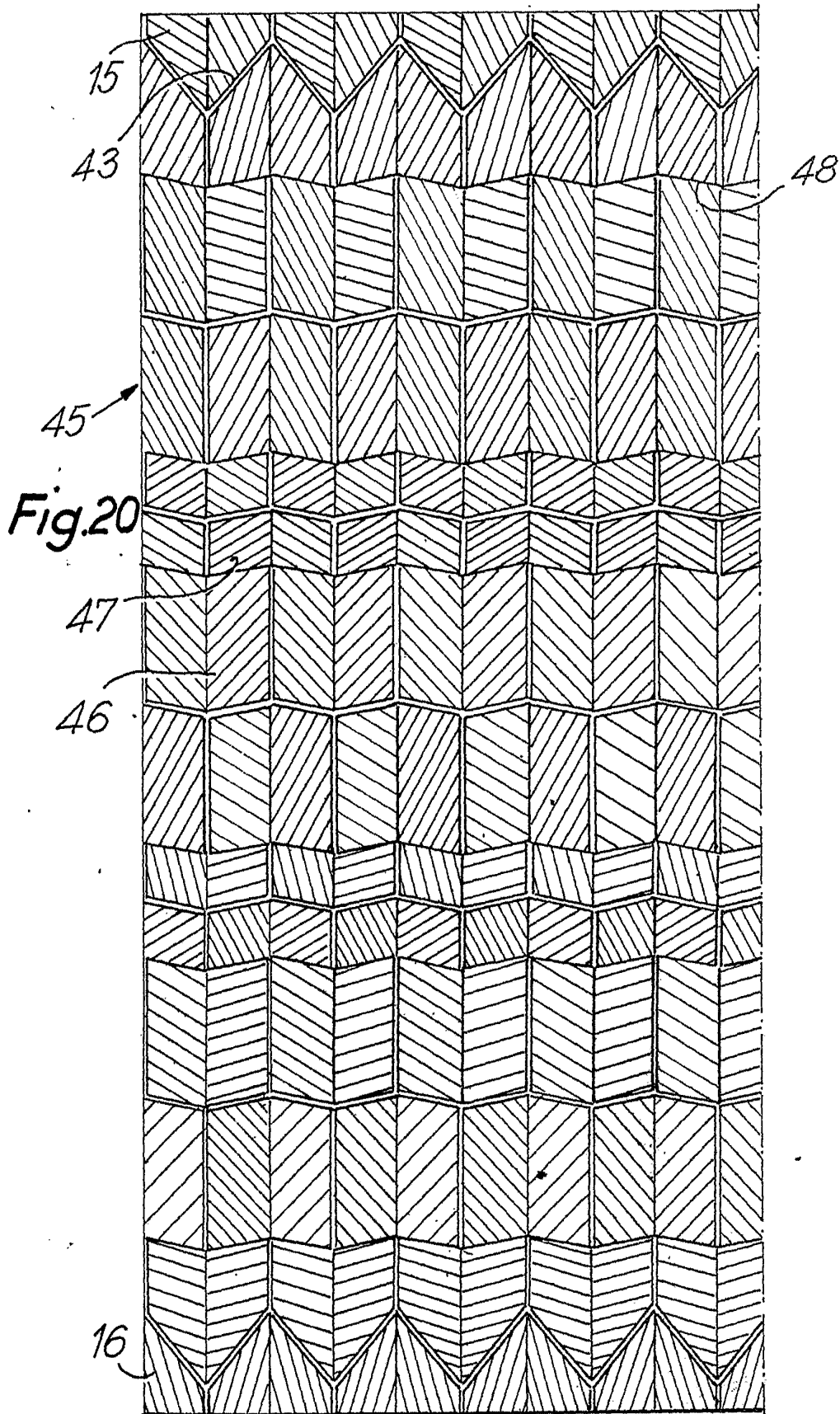


Fig.19

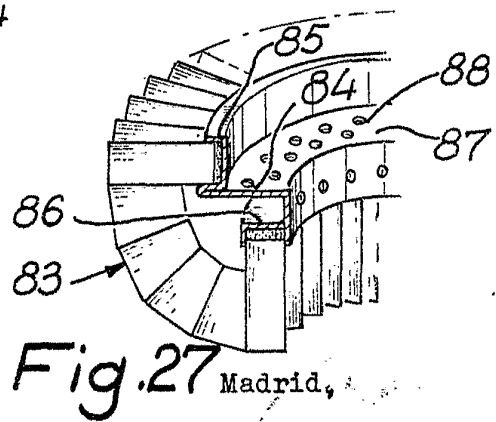
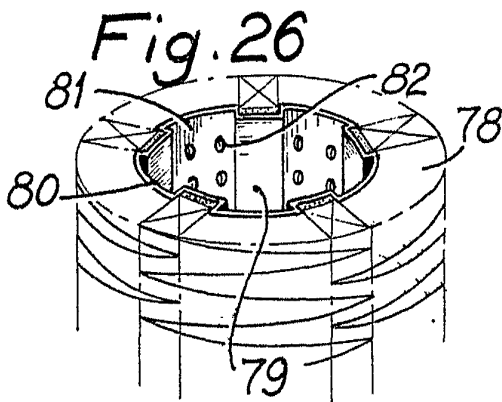
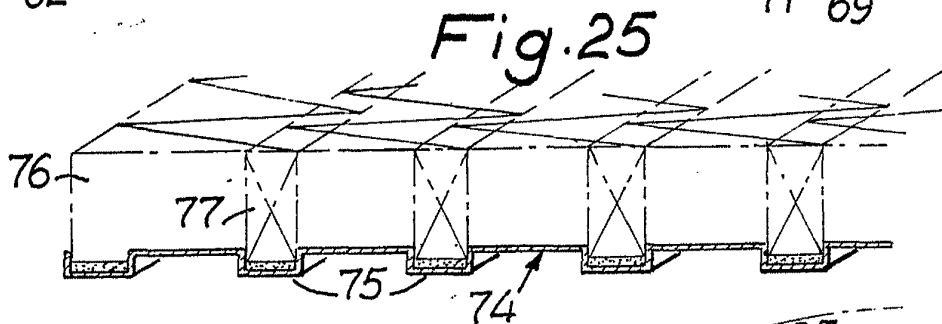
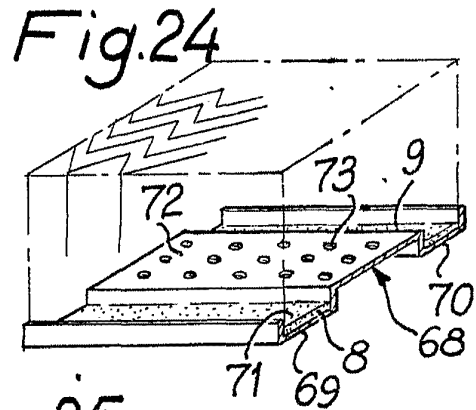
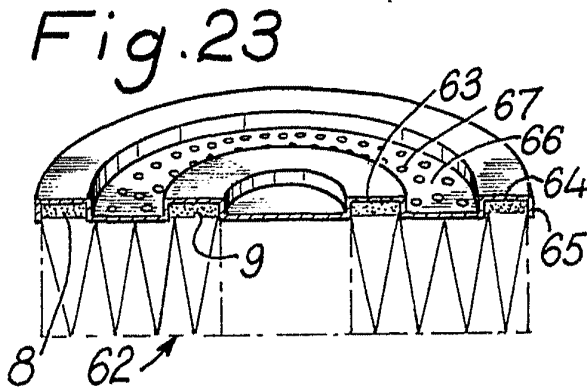
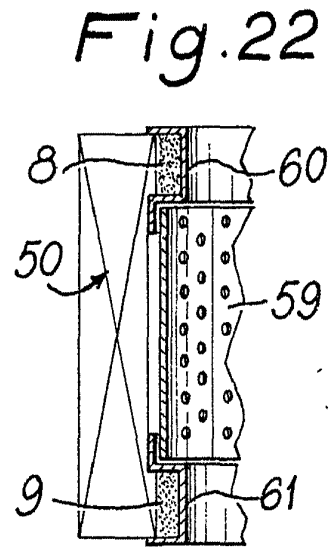
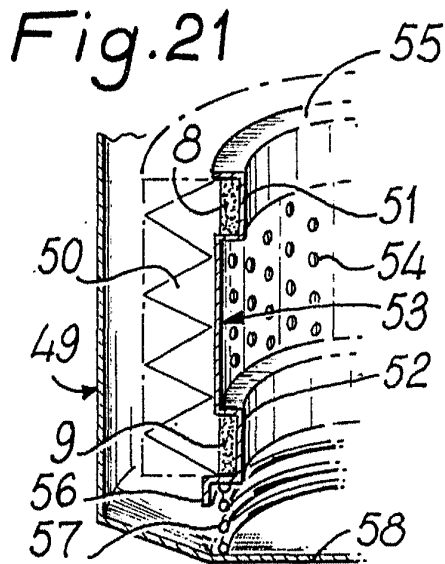
Madrid,

ESCALA VARIABLE.



Madrid,

ESCALA VARIABLE.



ESCALA VARIABLE.

Fig. 28

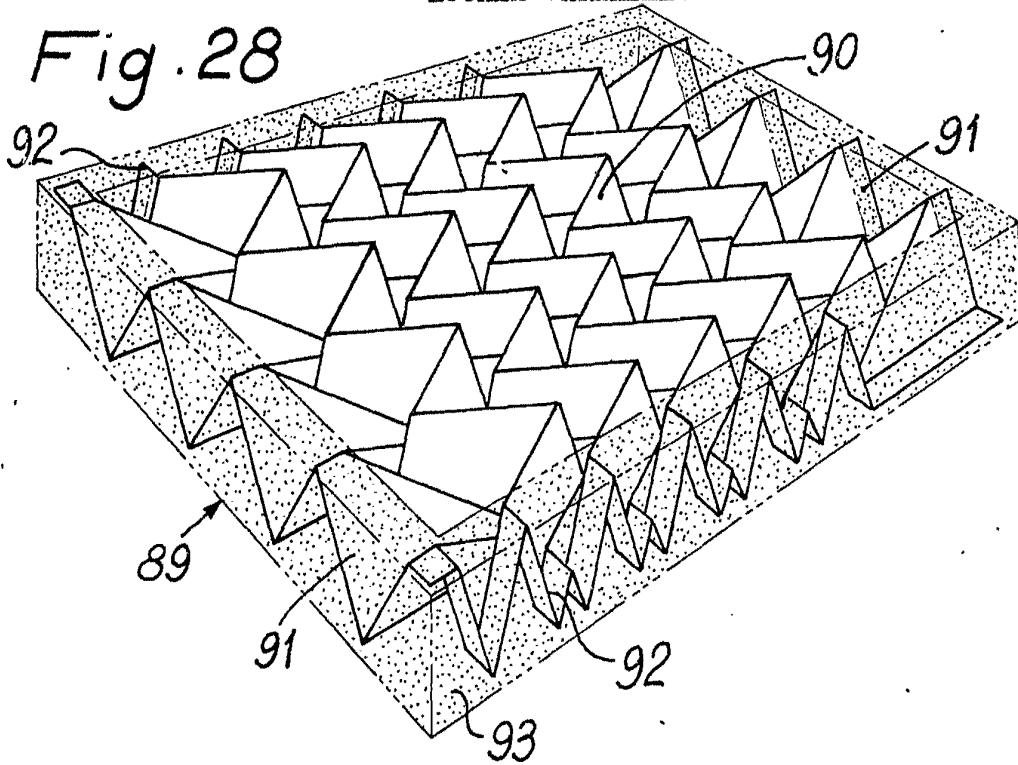
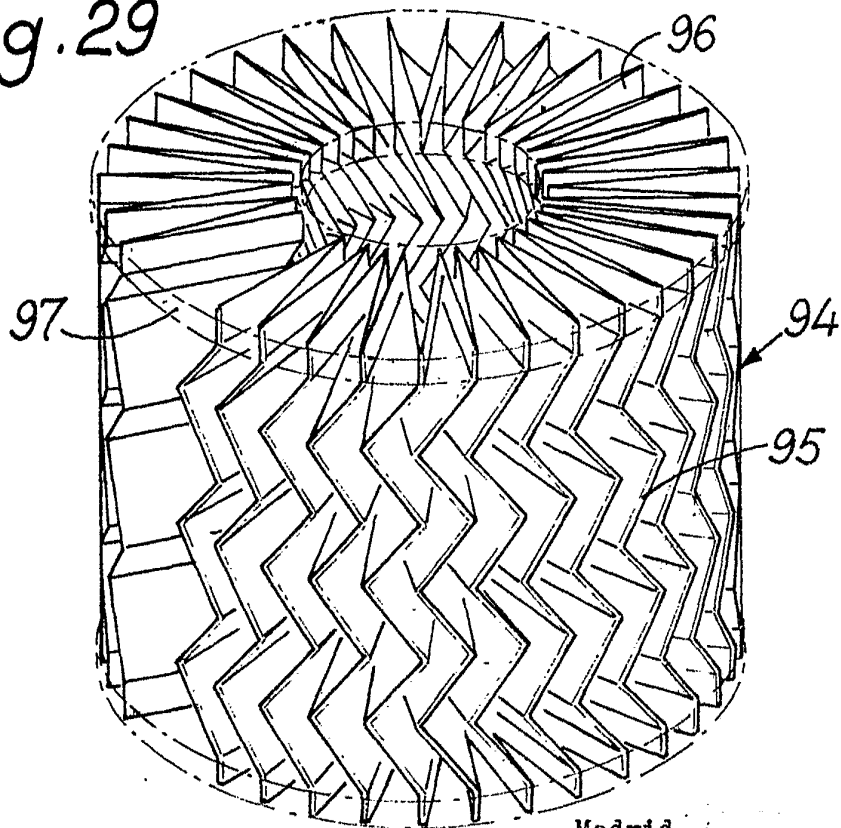


Fig. 29



Madrid,