

192711



MODELO DE UTILIDAD

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

sobre:

"FILTRO DE UN MATERIAL FILTRADOR LAMINAR PLEGADO EN ZIGZAG"

Solicitante: LUWA AG,
entidad suiza, establecida en
ZÜRICH (Suiza), Anemonenstrasse 40.

Prioridad: Solicitud de Patente Nº 12591/69,
depositada en Suiza en
20 de Agosto de 1969.



La presente invención se refiere a un filtro de un material filtrador laminar plegado en zigzag.

Se conocen ya filtros de esta clase en los que para aumentar la superficie filtradora eficaz, el material filtrador está plegado de modo que los pliegues forman un ángulo con respecto al sentido de la corriente de gas. Para evitar que los distintos pliegues queden superpuestos por ejemplo como consecuencia de un montaje inexacto en el armazón del filtro y que por ello una parte del material filtrador resulte ineficaz para el paso del gas, ha sido propuesto ya adherir sobre las superficies filtradoras una pluralidad de tiras paralelas y separadas entre sí de un material textil, que durante el plegado del material filtrador vengan a quedar superpuestas, con lo que queda asegurada la necesaria separación entre los distintos pliegues para el paso del gas.

En la utilización de tiras textiles como separadores de los pliegues del material filtrador se presenta el inconveniente de que las separaciones entre los pliegues determinadas por estas tiras textiles pueden ser tan sólo relativamente pequeñas. El motivo de ello estriba en que las tiras textiles, cuando son de grosores excesivos, no pueden ya adaptarse a los radios interiores de curvatura de los pliegues. Por este motivo pueden producirse deterioros en el material filtrador, por ejemplo roturas, con lo que todo el filtro resulta inutilizable y debe desecharse.

La presente invención tiene por finalidad proporcionar un separador para mantener la separación requerida entre los pliegues del filtro que no presente los inconvenientes de



los separadores en forma de cintas utilizados hasta ahora.

Según la invención, el filtro de material filtrador laminar plegado en zigzag, del tipo en los que los pliegues quedan mantenidos separados unos de otros mediante separadores que se extienden esencialmente en sentido perpendicular a los pliegues y paralelamente entre sí, están apoyados recíprocamente unos en otros y dispuestos y fijados en al menos una de las caras del material filtrador, se caracteriza porque dichos separadores están constituidos por elementos tubulares.

Otra característica de la invención consiste en que el elemento tubular que se aplica como separador al material filtrador laminar antes del plegado de éste, en por lo menos una de sus superficies, y utilizando para su fijación sobre el material filtrador un adhesivo, se constituye inmediatamente antes de su fijación sobre el material filtrador, y el adhesivo es introducido en el interior del elemento tubular de modo que atravesase su pared y lo adhiere a las partes adyacentes del material filtrador.

La utilización de separadores tubulares deformables según la invención para mantener separados los distintos pliegues del filtro tiene la ventaja de que el plegado puede efectuarse en arcos relativamente pequeños, puesto que el elemento tubular, aplastado, presenta las ventajas de la cinta textil. Al propio tiempo permite la utilización de separadores tubulares una elección mayor de abertura de los pliegues, puesto que la sección tubular de estos separadores puede ocupar un espacio mayor que las cintas textiles. Ello

100:73

702711



es particularmente importante en la fabricación de filtros con grandes alturas de pliegues.

Además, con la utilización de separadores tubulares según la invención resulta posible fabricar un filtro con
5 pliegues plegados en zigzag en forma de V, en el que la abertura entre pliegues puede corresponder en la raíz de cada pliegue como mínimo a dos veces el grosor de pared del elemento tubular. Por otra parte, en el plegado del filtro puede ejercerse una presión sobre los separadores tubulares
10 de modo que se produzca su aplanamiento. Tales separadores aplastados aseguran un mejor apoyo de los separadores opuestos entre sí en el mismo pliegue.

Asimismo, la utilización según la invención de separadores tubulares, la deformabilidad de los cuales permite
15 también una dilatación axial, ofrece la ventaja de que en el plegado del material filtrador éste queda resguardado en la zona de los arcos exteriores de los pliegues, donde se forman las mayores tensiones de tracción, merced a que los separadores quedan aplastados por encima de dichos arcos. Al evi-
20 tar pues elevadas puntas de tensión en los separadores se elimina considerablemente el riesgo de deterioro del material filtrador.

En la utilización del filtro realizado de acuerdo con la invención, se consigue además que la cantidad de adhesi-
25 vo que se utiliza para la fijación de los separadores en el material filtrador y la unión entre ellos mismos, pueda quedar mantenida a un mínimo absoluto. De este modo no se obstruye la superficie filtradora eficaz por exceso de



adhesivo.

La invención se describe a continuación más detalladamente con relación a los dibujos adjuntos que ilustran, a título de ejemplo no limitativo, una forma de realización.

5 En dichos dibujos:

La Fig. 1 representa un pliegue de un filtro en sección transversal;

la Fig. 2 es una vista en planta de una porción de pliegue parcialmente en sección según la línea II-II de la
10 Fig. 1;

la Fig. 3 muestra un dispositivo para la fabricación del filtro de que se trata;

la Fig. 4 es un corte transversal de un separador; y

la Fig. 5 representa otro separador, también en corte
15 transversal.

En la sección representada en la Fig. 1 de un pliegue de filtro, se designa con 10 la napa de material filtrador, presentando dicho pliegue un arco interior 14 y un arco exterior 16. En correspondencia con la posición alternada de los
20 arcos exteriores 16 con respecto a las superficies de la napa de material filtrador, se dotan dichas superficies, de manera en sí conocida, de hendidos 12 que facilitan el plegado de la napa de material filtrador 10. Antes del plegado de esta napa se aplican sobre sus superficies filtradoras
25 unos separadores tubulares deformables 18 en sentido sensiblemente perpendicular a los pliegues y paralelos entre sí. Para la fijación de los separadores 18 se hacen pasar éstos, de manera en sí conocida, a través de un adhesivo y



después se aplican sobre las superficies filtradoras de modo que el adhesivo actúe de medio de fijación entre separador 18 y napa 10 de material filtrador.

Después de la fijación de los separadores tubulares 18 sobre la napa 10 de material filtrador, se pliega esta napa por los hendidos 12 para formar un filtro plegado en zigzag. Merced al empleo de separadores tubulares deformables como los designados con 18, resulta posible que el radio que determina el arco interior 14 de plegado pueda ser muy pequeño, es decir el radio será como mínimo dos veces el grosor de pared de uno de los separadores 18. Con un pequeño radio de plegado el separador 18 forma un dobléz 20, en el que el material de los separadores tubulares 18 se extiende a lo largo del plegado en forma lineal. Merced a la deformabilidad de los separadores tubulares 18 pueden adaptarse éstos a las diferentes formas de plegado en la zona inmediata al dobléz 20.

Así, los separadores tubulares 18 pueden extenderse sobre el arco exterior 16 del plegado con diámetro constante o creciente, según puede apreciarse en 22. Para ello es sin embargo importante que las separaciones entre los pliegues de la napa 10 de material filtrador sean más pequeñas que el doble diámetro de los separadores tubulares 18, al objeto de que sobre una cierta altura de los pliegues se produzca un aplastamiento de los separadores tubulares 18 (Fig. 2) y resulte con ello una superficie más ancha de contacto entre los separadores 18.

De acuerdo con las leyes de la capilaridad, el adhesivo



es absorbido en las superficies de contacto 24 (Fig. 2),
formándose así una costura de fijación entre cada dos separa-
dores 18 que están en contacto entre sí.

En la Fig. 3 se ilustra un dispositivo para la fabri-
cación de filtros según la presente invención. Con 30 se
designa una napa arrollada de material filtrador previa-
mente plegada según métodos conocidos. Ligeramente por
debajo de la superficie superior de la napa extendida 30
de material filtrador y en la proximidad inmediata del
10 rollo 31 de dicha napa, está dispuesto un embudo 32 fijado
sobre una placa portadora 34 y un soporte 36. El soporte 36
está fijado a su vez por ejemplo en el armazón de una má-
quina, no representado. El embudo 32 está dotado de una sali-
da 38, paralela a la napa de material filtrador y realizada
15 en forma tubular. La entrada 40 del embudo 32 está abierta
hacia arriba. Las respectivas paredes laterales de la aber-
tura 40 van formando paulatinamente una canal de sección en
U. El eje geométrico del embudo 32 forma con respecto al
rollo 31 de la napa de material filtrador un ángulo esen-
20 cialmente recto. Coaxialmente con el eje del embudo 32 está
dispuesta en su parte abierta 40 una tobera 46 que presenta
una abertura de salida 52 y que está conectada a un sopor-
te 48. Este soporte está provisto de una abertura 50 que
se halla en comunicación con la abertura de salida 52 de la
25 tobera 46.

En el lado del embudo 32 opuesto al rollo 31 de la napa
de material filtrador y a una cierta distancia de él, está
dispuesto un par de rodillos frenadores 42. Los ejes de estos

1006:73

192711



rodillos se extienden aproximadamente en ángulo recto con respecto al eje geométrico del embudo. Entre los rodillos 42 pasa una cinta 44 que es conducida hasta el embudo 32 y es transformada progresivamente por éste en un cuerpo tubular.

5 La cinta 44 abandona el embudo 32 como cuerpo tubular 54. La abertura de salida 52 de la tobera 46 está dispuesta de tal forma en el embudo 32 que coincide aproximadamente con el lugar en que los dos bordes longitudinales de la cinta 44 se aproximan entre sí para formar el cuerpo tubular.

10 Durante el paso de la cinta 44 a través del embudo 32 es introducido en el cuerpo tubular 54, a través de la abertura 50 del soporte 48 y la abertura de salida 52 de la tobera 46, un adhesivo. Según la calidad de este adhesivo puede ser introducido éste en el cuerpo tubular 54 simplemente por
15 gravedad o bien por efecto de una presión adicional. Como la cinta 44 consiste preferentemente de un material permeable, resulta éste impregnado por el adhesivo, con lo que los bordes de la cinta 44 quedan unidos entre sí por pegado. El adhesivo que atraviesa el cuerpo tubular 54 sirve además para
20 fijar este cuerpo sobre la napa 30 de material filtrador, conforme puede apreciarse en 62 de las Figs. 4 y 5.

Mediante una apropiada realización de la abertura de salida 38 del embudo resulta posible que, partiendo de una cinta 44 de ancho predeterminado, puedan realizarse diversas
25 clases de unión del cuerpo tubular 54. Por ejemplo, si el ancho de la cinta 44 corresponde a la longitud de la circunferencia interior de la abertura de salida 38 del embudo, resultará una unión a tope 56 conforme se ilustra en la



Fig. 4. Si, por el contrario, el ancho de la cinta 44 es mayor que la longitud de la circunferencia interior de la abertura de salida 38 del embudo, resultará posible conseguir que las zonas marginales 64 y 66 de la cinta 44 conformada en cuerpo tubular 54 se traslapen entre sí, según se ilustra en la Fig. 5. Esta forma de realización tiene con respecto a la ilustrada en la Fig. 4 la ventaja de que la costura de unión del cuerpo tubular 54 resulta más fuerte.

Naturalmente es también posible producir cuerpos tubulares 54 de diferentes diámetros a partir de una misma cinta 44 mediante variación del diámetro de la abertura de salida 38 del embudo 32.

En el plegado en zigzag de las napas de material filtrador 10, 30 provistas de separadores tubulares 18, 54, es importante que los distintos separadores 18, 54 queden aplicados entre sí con correspondiente aplanamiento, conforme puede apreciarse en la Fig. 2.

El filtro descrito se realiza preferentemente de manera continua con empleo de napas de material filtrador y separadores tubulares sin fin. Para ello es esencial que el adhesivo que es introducido en los separadores tubulares durante la formación de éstos y con el cual los separadores quedan fijados en la napa de material filtrador, no se solidifique antes de que la napa de material filtrador haya sido plegada en zigzag. Por otra parte, para conseguir una separación uniforme, predeterminada, entre los pliegues adyacentes, debe mantenerse la presión hasta que el adhesivo se haya solidificado.

16-0-78 7



Preferentemente se utiliza un adhesivo que en estado seco o solidificado aumente considerablemente la rigidez de los separadores tubulares.

Con empleo de dos dispositivos como el ilustrado en la Fig. 3 es posible aplicar simultáneamente en ambas caras de la napa 30 de material filtrador una pluralidad de separadores tubulares 54. Unicamente tiene que tomarse la precaución de que el adhesivo introducido en los separadores tubulares 54 sea absorbido por éstos y no salga por ejemplo a través de la porción abierta del embudo.

El campo de aplicación de los filtros realizados de acuerdo con la invención se extiende tanto al filtrado de medios gaseosos como también al filtrado de medios líquidos.

N O T A

Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de ponerlo en práctica, se hace constar que todo cuanto no altere, cambie o modifique su principio fundamental, puede quedar sometido a variaciones de detalle. También se hace constar que esta invención corresponde a la descrita en la Solicitud de Patente Nº 12591/69, depositada en Suiza en 20 de Agosto de 1969, cuya prioridad se reivindica de acuerdo con los Convenios Internacionales en vigor, siendo lo esencial y por lo que se solicita Modelo de Utilidad, por veinte años, lo que queda resumido en las siguientes reivindicaciones:

1ª.- Filtro de un material filtrador laminar plegado en zigzag, del tipo en los que los pliegues quedan mantenidos separados unos de otros mediante separadores que se extien-

16-5-77

310711



den esencialmente en sentido perpendicular a los pliegues y paralelamente entre sí, están apoyados recíprocamente unos en otros y dispuestos y fijados en al menos una de las caras del material filtrador, caracterizado porque dichos separadores están constituidos por elementos tubulares.

2ª.- Filtro según la reivindicación 1ª, caracterizado porque los separadores tubulares están constituidos de una materia sintética deformable.

3ª.- Filtro según la reivindicación 1ª ó 2ª, caracterizado porque los separadores tubulares están constituidos de fibras textiles.

4ª.- Filtro según la reivindicación 1ª, 2ª ó 3ª, caracterizado porque los separadores tubulares están constituidos de un material poroso.

5ª.- Filtro según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque los separadores tubulares están recubiertos de un adhesivo solidificable.

6ª.- Filtro según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque la pared de los separadores tubulares está impregnada con un adhesivo solidificable.

7ª.- Filtro según la reivindicación 1ª, caracterizado porque el elemento tubular que se aplica como separador al material filtrador laminar antes del plegado de éste, en por lo menos una de sus superficies, y utilizando para su fijación sobre el material filtrador un adhesivo, se constituye inmediatamente antes de su fijación sobre el material filtrador, y el adhesivo es introducido en el interior del

38192711



elemento tubular de modo que atraviese su pared y lo adhiera a las partes adyacentes del filtro.

8^a.- Filtro según la reivindicación 7^a, caracterizado porque los separadores tubulares están constituidos mediante arrollamiento de una cinta a lo largo de su eje longitudinal.

9^a.- Filtro según la reivindicación 8^a, caracterizado porque los bordes de la cinta arrollada están aplicados y unidos entre sí a tope.

10^a.- Filtro según la reivindicación 8^a, caracterizado porque las zonas marginales de la cinta arrollada están unidas entre sí en posición traslapada.

11^a.- Filtro según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque los separadores tubulares son aplanados mediante una presión predeterminada durante su fijación a las partes adyacentes del filtro y se mantienen en estado aplanado al menos hasta la solidificación del adhesivo.

12^a.- FILTRO DE UN MATERIAL FILTRADOR LAMINAR PLEGADO EN ZIGZAG, tal y como queda descrito y reivindicado en la presente memoria que consta de doce hojas mecanografiadas por una sola cara y de dos láminas de dibujos.

BARCELONA, 19 de Agosto de 1970.

LUWA AG
P.P.

J. GOMEZ-ACEBO Y MODEV
Firmado: W. Stöckel-Sigler

ESCALA VARIABLE

Fig. 1

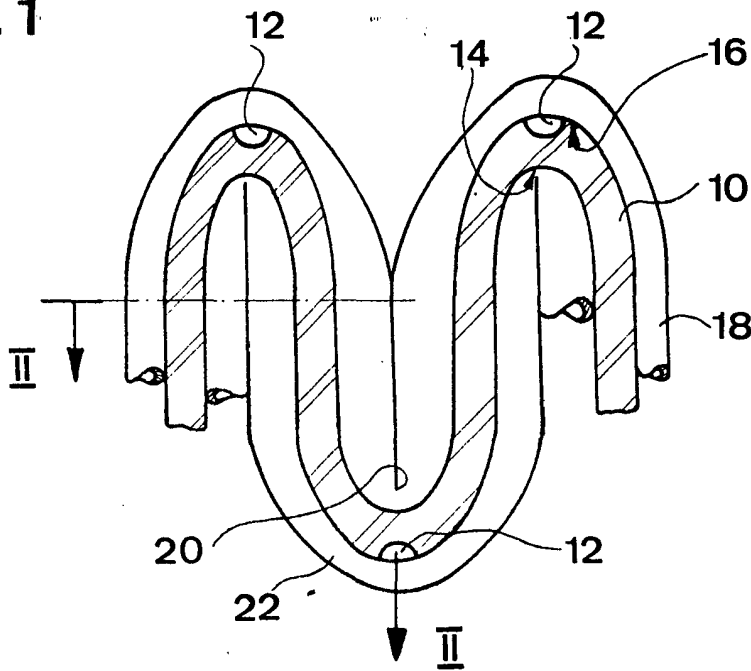
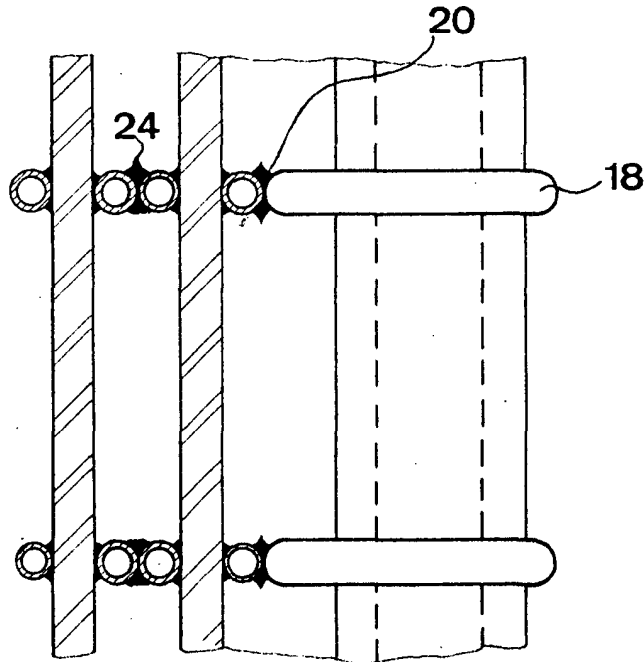


Fig. 2



BARCELONA, 19 de Agosto de 1970

LUWA AG

P. P. J. GOMEZ-ACEBO Y MODET

Firmado: W. Siebel-Stoner

16-0-78

ESCALA VARIABLE

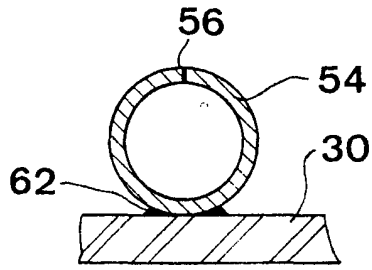


Fig. 4

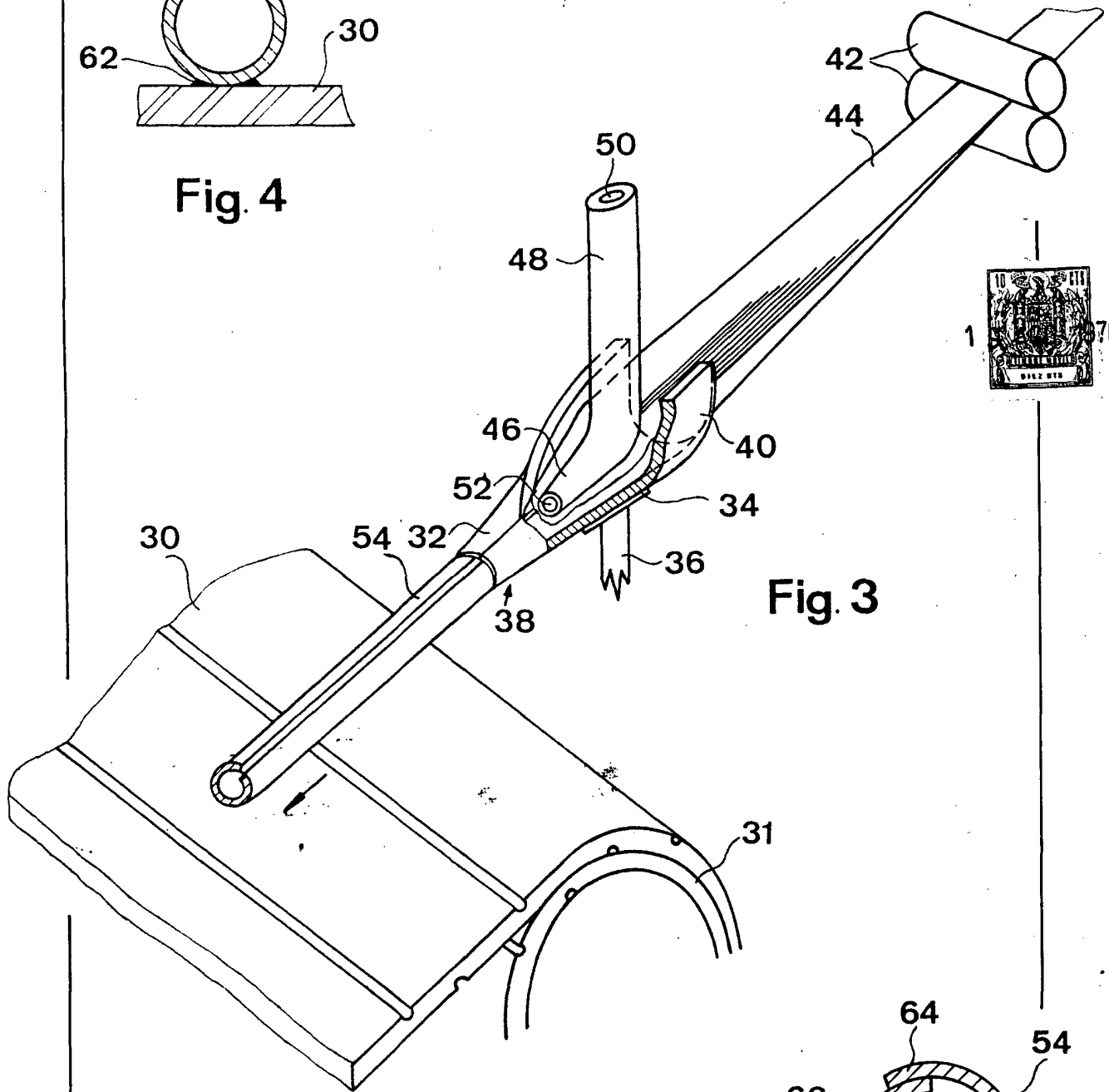


Fig. 3

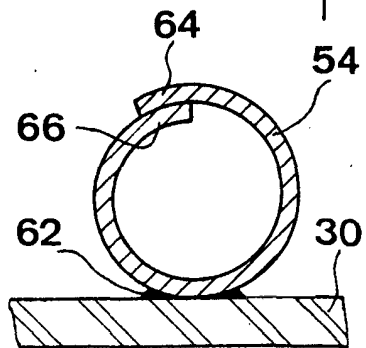


Fig. 5

BARCELONA, 19 de Agosto de 1970
 LUWA AG, GOMEZ-ACEBO Y MODET
 P.P. *Dr. firmat W. Stöckel, Stöcker*