



ESPAÑA

18 ES	11	NUMERO	19 Y
	21	25 1051	
	22	FECHA DE PRESENTACION	
		29 MAYO 1980	

MODELO DE UTILIDAD 16 MAYO 1984

30 PRIORIDADES.	31 NUMERO	32 FECHA	33 PAIS
-----------------	-----------	----------	---------

47 FECHA DE PUBLICIDAD	61 CLASIFICACION INTERNACIONAL F162 31/22
------------------------	--

54 TITULO DE LA INVENCIÓN
Acoplamiento de tubo.

71 SOLICITANTE (S)
D. Immanuel STRAUB. (Nacionalidad suiza).

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
CH-7323 LANGS (SUIZA).

72 INVENTOR (ES)

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE
D. CARLOS ROEB UNGEHEUER.

1 El modelo de utilidad se refiere a un acoplamiento de tubo con un manguito de junta, que está incluido en una carcasa, tensable alrededor de los extremos de tubo, que deben unirse, y que presenta una sección transversal en forma de C, con cantos terminales constituidos como pestañas de junta, que están destinadas a aplicarse herméticamente alrededor de uno de los extremos del tubo.

5 Tales acoplamientos de tubo pertenecen a un tipo, en que el manguito de junta, con sección transversal en forma de U, está abierto hacia el diámetro de los tubos, que deben unirse, es decir hacia el interior, ya que, como se ha mencionado, las pestañas de junta están destinadas a aplicarse estancamente sobre los extremos de los tubos.

10 Ejemplos de acoplamientos de tubo conocidos de este tipo se han descrito, entre otras, en las Memorias de patentes de EE.UU. núms. 2.259.453, 2.463.235, 2.491.004, 2.451.354, 2.508.914 en la Memoria de patente británica nº 880.204 y en la Memoria expositiva de patente alemana 2.248.361.

15 En estos acoplamiento de tubo, la cara interior del manguito está solicitada por el medio conducido por los tubos, que deben unirse. En otras palabras, esto significa que las pestañas de junta se comprimen tanto más fuertemente sobre el diámetro exterior de los tubos a unir, cuanto más alta sea la sobrepresión reinante en el interior de los tubos. Esto es ante todo ventajoso, porque por ello la empaquetadura de la unión de los tubos, por así decirlo, se efectúa alternativamente, pero en todo caso de modo independiente de una fuente exterior de medio de presión, como es el caso del acoplamiento de tubo de otro tipo. En este tipo

20

25

30

1 Últimamente mencionado, el manguito de junta está abierto
 hacia el exterior, es decir hacia la carcasa, y se aplica
 con su regleta sobre el diámetro exterior de los tubos.
 Sin embargo, con la ventaja mencionada de los acoplamien-
 5 tos de tubos, ya mencionados, va unido también el inconvenie-
 niente que consiste, en que la estanqueidad de junta, en
 tubos sin presión, no se garantiza o ya no se garantiza
 suficientemente, de modo que estos acoplamientos sólo son
 utilizables donde, o bien puede aceptarse una pequeña fuga
 10 en los tubos sin presión y/o donde exista garantía de que
 siempre este presente suficiente presión para asegurar una
 empaquetadura hermética perfecta.

Los acoplamientos de tubo con manguito abierto hacia el
 exterior, como son solicitados a partir de una fuente ex-
 15 traña, no presentan naturalmente el inconveniente de la es-
 tanqueidad, que cede con presión descendente en los tubos,
 pero aquí, en la mayoría de los casos, es la regleta del
 manguito la que forma puente sobre el encuentro de los tu-
 bos. Por ello, sin embargo, en estos acoplamientos siempre
 20 hay lugares, desde el manguito no se aplica planamente so-
 bre el lado no solicitado, por lo que el manguito, en estos
 lugares, está expuesto a considerables fuerzas de cizalla-
 miento, especialmente cuando el material del manguito y el
 medio de presión, que solicita el manguito, se dilatan a
 25 consecuencia del aumento de la temperatura.

Este fenómeno, sin embargo, no se manifiesta de nuevo en
 los acoplamientos de tubo del tipo primeramente mencionado,
 porque en éstos siempre queda abierto un paso hacia la ca-
 30 ra interna de los tubos, por el que puede efectuarse una

compensación de volumen.

De lo anteriormente dicho puede observarse que los acoplamientos conocidos de uno u otro tipo, en cierto modo, sólo representan un compromiso, que es capaz de cumplir ciertas exigencias, bajo la condición previa de que permanezcan sin cumplir otras exigencias, que pueden ser igualmente importantes.

Así, efectivamente en la práctica hasta ahora no se ha dado a conocer todavía ningún acoplamiento, del tipo mencionado inicialmente, que fuese capaz de garantizar una estanqueidad de junta perfecta del encuentro de los tubos, independientemente de la presión reinante en el interior de los tubos.

Por lo tanto, es un objeto del modelo de utilidad la creación de tal acoplamiento de tubo, en que tenía que resolverse el problema de constituir éste de tal modo que los cantos terminales de los manguitos de empaquetadura, constituidos como pestañas de junta, se apliquen en el caso de los tubos sin presión, pero especialmente en tubos, que conduzcan presión, de modo hermético a los diámetros exteriores de los tubos, que no tienen que labrarse previamente, de un modo necesario. Este problema se resuelve en el acoplamiento de tubo propuesto, del tipo primeramente mencionado, porque cada pestaña de junta sobre la regleta del manguito de empaquetadura, mediante un rodete anular, dispuesto a distancia axial de la raíz de la pestaña, se unen entre sí mediante pases.

En este acoplamiento de tubo, por lo tanto, no es sólo la presión interior de los tubos, la que hace aplicarse las -

1 pestañas de junta definitiva y herméticamente sobre el diámetro exterior del tubo, sino que, por el contrario, es el rodete anular, el que -al tensar la carcasa- oblige la pestaña coordinada, de un modo puramente mecánico, a aplicarse sobre el correspondiente diámetro exterior del tubo. Tan pronto entonces en el interior de los tubos se ha formado una presión, gracias a los pasos en el rodete, -se solicita la totalidad de la cara de la pestaña de empaquetadura, alejada del diámetro exterior del tubo y ésta permanece - seguidamente comprimida en primera línea, a consecuencia de la presión del fluido, actuante uniformemente, sobre el diámetro exterior del tubo.

5 El rodete anular puede estar adosado por moldeo en la misma pestaña de empaquetadura, pero ventajosamente en la regleta del manguito.

10 Es especialmente ventajoso que los extremos de las pestañas de empaquetadura están apoyadas sobre el vértice del rodete anular, dirigido hacia el interior.

15 Los pasos pueden estar constituidos como varios taladros transversales pasantes, dispuestos en la zona de la raíz del rodete anular. En el caso de que el acoplamiento de tubo también pueda ser capaz de absorber las fuerzas axiales, que se manifiestan en el caso de presión interna creciente, que tienen la tendencia de apartar entre sí los extremos de los tubos, es conveniente que los extremos de la regleta del manguito de empaquetadura estén apoyados, en cada caso, sobre un anillo de anclaje en forma de tronco de cono, que converge hacia el centro longitudinal de la carcasa, que con su diámetro mayor se aplica sobre topes, forma-

20

25

30

dos por la carcasa. En este caso, se evita que la pestaña de empaquetadura, bajo la acción de la presión interior - del tubo se corra alejándose axialmente del rodete anular y, al mismo tiempo, el anillo de anclaje, por el extremo aplicado de la regleta, actualmente se comprime de un modo algo más plano, lo que sólo puede tener lugar mediante reducción de su diámetro menor que entonces se mete todavía más fuertemente grabado en el diámetro exterior del tubo. Por ello resulta un anclaje de los tubos entre sí creciente, también con presión interna creciente. En esta forma de ejecución es conveniente que el anillo de anclaje, partiendo de su diámetro menor, esté radialmente dividido en laminillas, en lo que las láminas sucesivas del anillo de anclaje pueden solaparse a modo de persianas. Por ello obtiene el diámetro interior del anillo de anclaje un contorno, que presenta una forma endentada, que favorece un agarre en el diámetro exterior del tubo.

El rodete anular no tiene que estar adosado por moldeo al manguito, respectivamente a la regleta del mismo y ser por ello del mismo material. Igualmente puede estar constituido como anillo de perfil, por ejemplo, de un material con otras propiedades elásticas, que esté inserto en la cara interna de la regleta, siempre frente a uno de las pestañas de empaquetadura.

Otros detalles y ventajas del objeto del modelo de utilidad resultan de la siguiente descripción y algunos ejemplos de ejecución por medio del dibujo.

Muestran:

La figura 1, en ilustración de perspectiva seccionada, un

1 primer ejemplo de ejecución.

La figura 2, el perfil longitudinal de una forma de ejecución, aproximadamente correspondiente a la figura 1.

5 Las figuras 3 - 5, una parte del perfil longitudinal de la forma de ejecución de la figura 3, en distintas posiciones de estado.

La figura 6, una parte del perfil y un manguito con rodete anular insertable.

La figura 7, el perfil de un anillo de perfil, que es insertable en el manguito de la figura 6, y

10 La figura 8, el manguito compuesto de la parte según la figura 6 y del anillo de perfil según la figura 7, en estado listo para ser montado.

15 El acoplamiento de tubo 10, ilustrado en la figura 1, posee una carcasa 11 en esencia tubular, que en 12 está hendida longitudinalmente. A la carcasa 11 están soldadas dos bridas tensoras 13, 14 cuyos cantos terminales libres están replegados y circundan en cada caso una varilla tensora - 15, 16, que, a su vez, están unidas entre sí mediante dos pernos tensores 7. Por apriete de ambos pernos tensores 17, por lo tanto, puede reducirse el diámetro interior de toda la carcasa 11, como en una brida para manguera. En ello, se reduce prácticamente a cero la anchura de la hendidura 12, sobre la que se forma un puente mediante un suplemento de chapa no ilustrado, introducido entre el manguito y la carcasa. Con su cuerpo 18 de carcasa y sus extremos 19, 20 - 25 replegados hacia dentro, la carcasa 11 rodea un manguito - 30

de empaquetadura 21, que en el presente ejemplo está fabri-
cado en una pieza de una goma sintética. El manguito 21 po-
see una sección transversal en forma de C, en tanto que -
está adosada por moldeo a la regleta 22 del manguito, en
ambos extremos, una pestaña de empaquetadura 23, 24 que -
indica hacia el interior y, desde los extremos, hacia el
centro de la regleta. Se indican con líneas rayadas, en la
figura 1, los extremos de dos tubos a unir 25, 26. De lo
anteriormente dicho se deduce que en el caso de tubos 25,
26 introducidos en el acoplamiento 10, el manguito 21 defi-
ne un espacio 27, cerrado hacia el exterior que, por encima
del encuentro de los tubos 28, está en comunicación con el
interior de los tubos 25, 26. Este espacio 27, por lo tan-
to, es solicitable por el medio conducido por los tubos.
El manguito 21 se aplica con la cara dorsal de su regleta
22 planamente sobre la cara interna del cuerpo 18 de la
carcasa, y con los extremos de la regleta, en cada caso,
sobre un anillo de anclaje dividido en laminillas 29, 30
que, como también se deduce de la figura 2, presenta esen-
cialmente la forma de un tronco de cono. Los anillos de an-
claje, como ya se han mencionado, están divididos en lám-
inas múltiples y esto por hendiduras, que se extienden ra-
dialmente desde el diámetro menor de los anillos de ancla-
je, alejándose de los mismos. Las láminas múltiples, produ-
cidas en ello, se solapan de modo que los anillos de ancla-
je 29, 30 obtienen esencialmente la forma de un tronco de
cono. Las pestañas de empaquetadura 23, 24 están aplicadas
esencialmente de modo saturado sobre el diámetro exterior
de los tubos 25, 26. Para que sea éste el caso, también ya

5
10
15
20
25
30

en tubos de presión 25, 26, en la regleta 22 del manguito de junta 21 frente a los extremos de las pestañas de empaquetadura 23, está adosado por moldeo, en cada caso, un rodete anular 31, 32, que impide que las pestañas de empaquetadura 23, 24 se levanten con sus extremos libres desde el diámetro exterior de los tubos 25, 26. Por estos rodetes 31, 32 se separan por el espacio en forma de vuelta 27, en los extremos, por espacios parciales 27' respectivamente 27", que sin embargo, están unidos hidráulicamente entre sí y esto mediante taladros pasantes 33 en el rodete 31, respectivamente 32.

Como se deduce de la figura 2, los anillos de anclaje 29, 30, en la zona de su máximo diámetro están apoyados en la cara interna del cuerpo 18 de la carcasa en la zona de la transición hacia los extremos 19, 20 y en ellos se aprietan fijamente en su posición por un anillo de resorte 34. El anillo de resorte 34, se compone, a su vez, de un anillo 35 de alambre, que está enrollado con un muelle helicoidal 36 con espiras densamente aplicadas. Este modo de construcción, es decir, los anillos de anclaje 29, 30, así como los anillos de resorte 34, garantizan que el manguito 21 permanezca apretado fijamente en el interior de la carcasa 11, independientemente de si los pernos tensores 17 estén apretados o no lo estén.

Este modo de construcción permite, sin embargo, al mismo tiempo que la carcasa, por el tensado de los pernos 17 se reduzca su diámetro interior, sin que ocurran notables deformaciones de los anillos de anclaje o del manguito. Esto está vigente especialmente para aquellos acoplamientos de

5
10
15
20
25
30

tubo, cuyo grosor de pared (grosor de pared de la carcasa + grosor de pared del manguito 21) es muy pequeño en relación al diámetro de los tubos, que deban unirse.

Antes de entrar en detalle en el modo de funcionamiento del acoplamiento de tubo ilustrado puede mencionarse todavía la figura 6, en la que se ilustra el perfil longitudinal

con la pared de acoplamiento de tubo, cuya misión, solamente consiste en unir herméticamente entre sí dos extremos de tubo, pero no recibir fuerzas parciales, que desplacen

entre sí los dos extremos de los tubos. Se observa la carcasa 11 con su cuerpo 18 de carcasa, al que se conectan los extremos 19, 20 llevados hacia el interior. El manguito 21 se aplica con los extremos de su regleta 22 directamente

sobre estos extremos 19, 20 y las pestañas de empaquetadura 23, 24 están apoyadas con sus extremos libres sobre los rodets anulares 31, 32 encima de la regleta 22, en lo que

estos rodets, a su vez, presentan taladros pasantes 33. Si se observa ahora la figura 4 se ve en sección de perfil el extremo derecho del acoplamiento de tubo, ilustrado en

las figuras 1 y 3 y una pared del tubo 25, corrido hacia centro. La pestaña de empaquetadura 23 todavía no está aplicada sobre el diámetro exterior 26, porque los pernos

tensores 17 no han sido apretados todavía. Tan pronto han sido introducidos los dos extremos de los tubos en el acoplamiento 10 y han alcanzado aproximadamente su posición

definitiva, se aprietan los pernos tensores 17 y resulta la situación, que se ilustra en la figura 5. El diámetro interior de la carcasa 11 se ha reducido y la holgura entre

el diámetro exterior del tubo 25 y los extremos de la car-

1
5
10
15
20
25
30

10
 5
 10
 15
 20
 25
 30

caso 11 ha descendido prácticamente a cero. Con la carcasa 11 se ha estrechado también el diámetro interior del manguito de empaquetadura 21 y por ello se obligan las pestañas de empaquetadura 23, respectivamente 24, por los rodetes anulares coordinados 31, respectivamente 32, a la aplicación saturada, superficial sobre el diámetro exterior de los tubos 25, respectivamente 26. Los anillos de anclaje 29, 30 llegan a engranar con su diámetro interior de cantos agudos con los diámetros exteriores de los tubos. La unión de tubos ahora es estanca, aún cuando en el interior de los tubos 25, 26 no se condujese ninguna sobrepresión e incluso existiese infrapresión.

Sin embargo, tan pronto se produce en los tubos una sobrepresión, resulta la situación, ilustrada exageradamente para mayor claridad en la figura 5. El espacio 27, y, gracias a los taladros 33 en los rodetes 31, respectivamente 32; también los espacios paralelos 27' respectivamente 27" se solicitan por el medio de presión, procedente del interior de los tubos 25, 26. Por ello, las pestañas de empaquetadura 23, respectivamente 24 se deforman desde el interior y en toda su extensión axial se llevan todavía más a la aplicación superficial estanca. Al mismo tiempo se ensanchan los espacios parciales 27' y 27", los extremos de la regleta 22 del manguito de empaquetadura 21 tienden a correr axialmente hacia fuera los anillos de anclaje 29, respectivamente 30, lo que sólo es posible, sin embargo, disminuyendo el diámetro mínimo de los anillos de anclaje 29, respectivamente 30 de forma de tronco de cono. En ello se agarran las láminas múltiples solapadas de estos anillos de

resorte, como una indentación, progresivamente en el diámetro exterior de los tubos 25 y cierran totalmente hacia el exterior el espacio ocupado por el manguito de empaquetadura 21 en la carcasa 11. La presión en el interior de los tubos 25, 26 puede crecer ahora también por encima del límite de fluidez del material del manguito de empaquetadura 21, pero no sufrirá ninguna ulterior deformación, porque ya no existe ningún paso en absoluto, por el que pudiese salir fluyendo el material de junta o empaquetadura. Por el contrario, con creciente presión, se aumenta el efecto de empaquetadura y al mismo tiempo también el anclaje axial de los tubos entre sí. Como se ilustra en la figura 5, las pestañas de empaquetadura 23, 24 pueden levantarse posiblemente incluso desde el vértice de los rodetes anulares coordinados 31, respectivamente 32, lo que, sin embargo, carece de importancia, porque la fuerza de compresión, con la que las pestañas de empaquetadura 23, respectivamente 24, se prensan contra el diámetro exterior de los tubos, parte ahora desde la presión del fluido en los espacios parciales 27' respectivamente 27".

De lo anteriormente dicho puede deducirse que los rodetes anulares 31, respectivamente 32, sirven en primera línea para comprimir los extremos de las pestañas de empaquetadura 23, respectivamente 24, en el caso de tubos sin presión, estancamente contra el diámetro interior, Por ello, los rodetes 31 no tienen que ser del mismo material de goma que el manguito. Si para el manguito, por ejemplo, se utiliza un material altamente resistente a la acción de presión, temperatura y/o productos químicos pero que es -

más bien lento respecto a la elasticidad, para los rodetes 31, 32 puede ponerse el material especialmente elástico a la presión. Una forma de ejecución del manguito de empaquetadura 21 que, entre otras cosas, toma en consideración esta circunstancia, se ilustra en las figuras 7 hasta 9. En lugar del rodete 31 lleva este manguito de goma, en la zona terminal su regleta 22, una ranura angular 39 plana, abierta hacia el interior, a la que sucede un espacio anular 40 circular en sección transversal. Al espacio anular 40 le sucede la pestaña de empaquetadura 23. El rodete 31 es parte componente de un anillo de perfil 38, que se ilustra en la figura 8. El perfil de este anillo 38 presenta un engrosamiento 41 circular en perfil, que está unido; por medio de una regleta 42 de paredes delgadas, con el verdadero rodete 31. Este engrosamiento, como se ilustra en la figura 9, se ajusta exactamente, entrando en el espacio anular 40, de modo que el contorno exterior del anillo de perfil 38 va a situarse en la ranura 39. Entre la regleta 42 y la pestaña de empaquetadura 23 queda libre el espacio parcial 27', que está en comunicación por medio de los taladros 33, constituidos a través del rodete 31 en el anillo de perfil 38, con el espacio de envuelta 21, que sucede a la cara interna de la regleta 22 del manguito de empaquetadura.

La forma de ejecución del manguito de empaquetadura, ilustrada en las figuras 6 hasta 8, tiene además una ventaja en la técnica de la fabricación, en tanto que es posible sin más fabricar ya anularmente ambas partes, es decir, - el perfil de la figura 7 y el perfil de la figura 8 en -

1 moldes de vulcanización. Esto no es posible sin más para
el perfil ilustrado en las figuras 1 a 5 del manguito de
empaquetadura 21. Para esta forma de perfil se recomienda
5 exprimir, primero en forma de banda, el perfil completo
(sin taladros 33) cortándola después a largos predetermina-
dos y doblar anularmente los sectores y vulcanizar, unien-
do los extremos a tope. Por lo tanto, para diámetros de tu-
bos menores, el manguito de empaquetadura 21 se elegirá
más bien en la forma de perfil de las figuras 6 hasta 8,
10 mientras que para mayores diámetros de tubos también pueden
entrar en consideración las formas de perfil ilustradas en
las figuras 1 hasta 5.

Con el acoplamiento de tubo ilustrado, respecto a la empa-
quetadura hermética y a la posibilidad de sollicitación
15 axial pueden obtenerse uniones perfectas de tubos (figuras
1; 2-5), sin que tengan que imponerse ninguna clase de exi-
gencias a los extremos de los tubos. Especialmente los ex-
tremos de los tubos no requieren ningún labrado de prepa-
ración, lo cual es de importancia, por ejemplo, en tubos
20 revestidos con material plástico, en tubos de plástico ar-
mados con fibras de vidrio, así como en tubos de fundición
y en tubos oxidados exteriormente.

Además, respecto al diámetro exterior y/o en caso de des-
viación de la forma circular de los extremos de los tubos,
25 pueden admitirse tolerancias considerablemente más amplias
de lo que es el caso en los acoplamientos convencionales.
Finalmente, el acoplamiento ilustrado permite también una
desviación de alineación manifestada durante el funciona-

1 miento, de los tubos unidos entre sí, sin que sufriese por
ello la empaquetadura hermética.

El presente modelo de utilidad, recaerá sobre las siguien-
tes reivindicaciones.

5

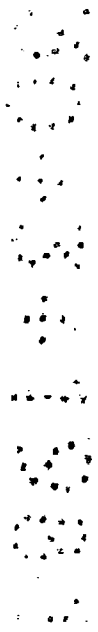
10

15

20

25

30



REIVINDICACIONES

- 1 - Acoplamiento de tubo, con un manguito de empaquetadura, que esta incluido en una carcasa, que deba aplicarse alrededor de los extremos de los tubos, que deban unirse y que presenta una sección transversal en forma de C, con cantos terminales constituidos como pestañas de empaquetadura, que están destinadas a aplicarse herméticamente, en cada caso, alrededor de uno de los extremos de los tubos, en que cada pestaña de empaquetadura está apoyada sobre la regleta del manguito de empaquetadura mediante un rodete anular, dispuesto a distancia axial de la raíz de la pestaña, estando unidos entre sí, por pasos, los espacios a ambos lados del rodete anular caracterizado porque los extremos de la regleta del manguito de empaquetadura están apoyados sobre un anillo de anclaje en forma de tronco de cono, convergente hacia el centro longitudinal de la carcasa, él que, con su diámetro máximo, se aplica sobre topes, formados por la carcasa.
- 2 - Acoplamiento según la reivindicación 1, caracterizado porque el anillo de anclaje, partiendo de su diámetro mínimo, está dividido radialmente en láminas múltiples, solapándose en láminas sucesivas a modo de persiana.
- 3 - Acoplamiento según la reivindicación 1, caracterizado porque el rodete anular está constituido por un anillo de perfil, que está incluido en la cara interna de la regleta.
- 4 - Acoplamiento según la reivindicación 1, caracterizado porque el anillo de anclaje, en la zona de su diámetro máximo, presenta un sector cilíndrico, en cuya cara interna ataca un anillo expansor de resorte, que aprieta fijamente

5
10
15
20
25
30

el anillo de anclaje a la cara interna de la carcasa.

5 - Acoplamiento de tubo.

Según se describe y reivindica en la presente memoria descriptiva y consta de 16 hojas de texto foliadas y escritas a máquina por una sola de sus caras y los planos que a la misma se acompañan.

Madrid, a 29 de Mayo de 1980.

CARLOS ROEB
P. P.

Esc. P. P. Valencia

5

10

15

20

25

30

251051

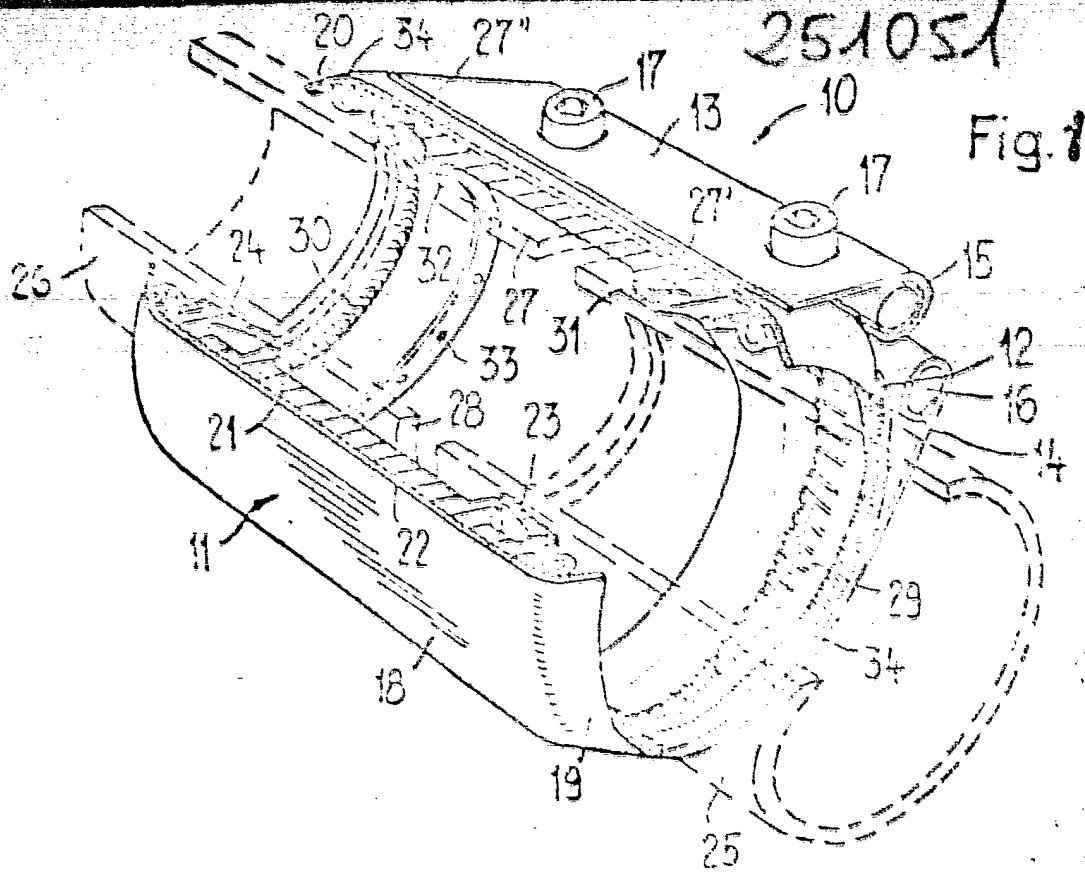


Fig. 1

Fig. 2

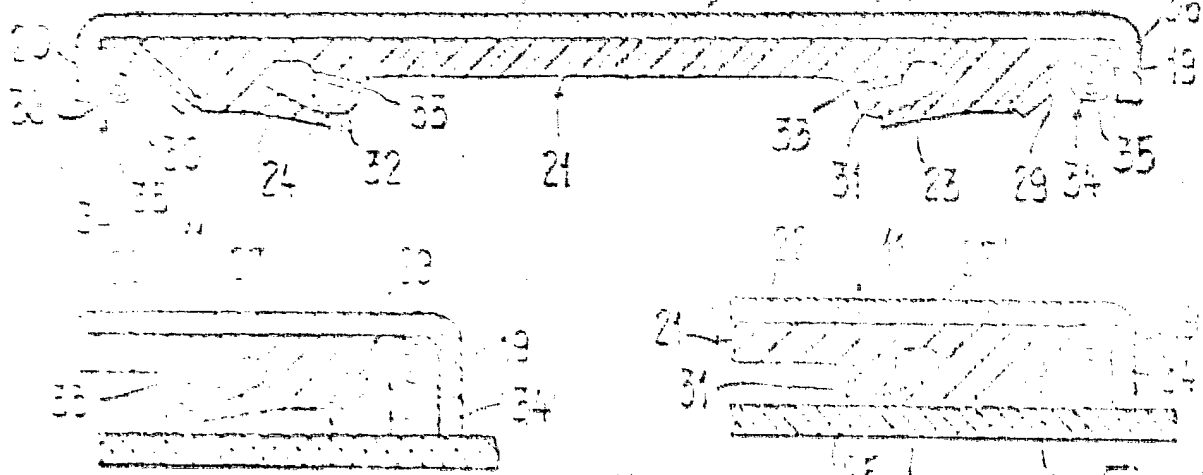


Fig. 3

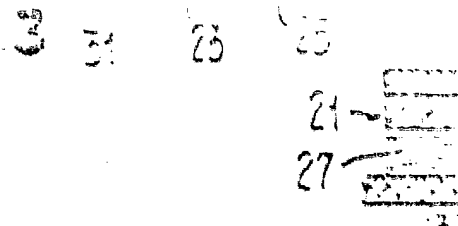


Fig. 4

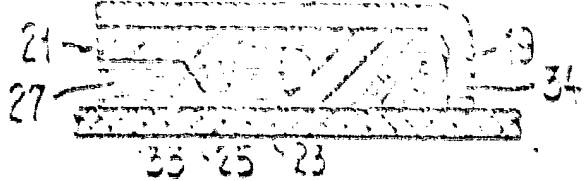
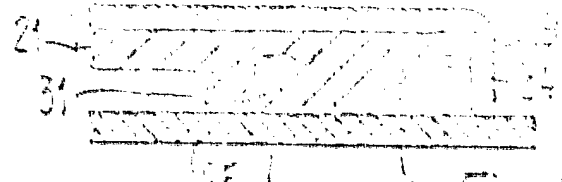


Fig. 5

ESCALA 1:1