

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 399 451**

51 Int. Cl.:

F16L 21/03 (2006.01)

F16L 21/08 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **28.06.2007 E 07764916 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **28.11.2012 EP 2035736**

54 Título: **Manguito de unión**

30 Prioridad:

30.06.2006 DE 102006031582

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

01.04.2013

73 Titular/es:

**DUKTUS S.A., NIEDERLASSUNG ÖSTERREICH
(100.0%)
Innsbruckerstrasse 51
6060 Hall in Tirol , AT**

72 Inventor/es:

**MUTSCHLECHNER, HERMANN y
MAURER, REINHOLD**

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 399 451 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Manguito de unión

5 La presente invención se refiere a un manguito de unión para empalmar dos tubos, accesorios tubulares o análogos, el cual va fijado a un tubo por un extremo del manguito, en el que se puede introducir un macho del otro tubo que presenta un filete auxiliar. Dicho extremo del manguito tiene un borde que se prolonga hacia dentro en dirección radial y presenta, al menos, una escotadura en forma de segmento anular, y un mecanismo de cierre para bloquear el macho en el extremo del manguito, de forma que el filete auxiliar se apoya en el mecanismo de cierre y éste en el

10 borde, y el mecanismo de cierre comprende al menos dos elementos de bloqueo en forma de segmento anular. Este tipo de manguitos de unión es conocido p.ej. a través de la patente DE 199 187 17 C1. Sirven para empalmar con junta de goma dos tubos sometidos casi siempre a presión. Como protección contra la tracción, estos conocidos manguitos poseen mecanismos de cierre para impedir que el macho de un tubo se pueda extraer del extremo del manguito del otro tubo.

15 Este tipo de mecanismo de cierre comprende dos elementos de bloqueo metálicos o pestillos, que en uno de sus extremos presentan respectivamente un saliente que sirve de tope (elemento tope).

20 Para efectuar una unión con el manguito primero se inserta el macho en el extremo del manguito, hasta que hace tope en el fondo del mismo. A continuación se encaja uno de los pestillos en la escotadura del manguito y se desplaza girando en el sentido de las agujas del reloj, hasta que el saliente toca el borde de la escotadura. En esta posición, el pestillo se apoya en dirección radial sobre el macho del tubo y en dirección axial sobre el filete auxiliar, por un lado, y en la cara interna del borde del extremo del manguito, por otro.

25 Seguidamente el segundo pestillo se encaja asimismo en la escotadura del manguito y se desplaza girando contra el sentido de las agujas del reloj, hasta que el saliente toca un borde de la escotadura. Este pestillo también se apoya, tanto en dirección radial como en dirección axial, del mismo modo que el primero.

30 Aunque este manguito de unión ha dado muy buen resultado en la práctica, sigue siendo necesario mejorar tanto el manejo como la funcionalidad y reducir los costes de fabricación.

35 En la patente DE 33 36 855 A1 también se revela un empalme de enchufe resistente a la tracción para tubos, sobre todo para tubos de manguito. En este caso, visto desde el extremo, el manguito presenta, antes de una junta anular, una cavidad en forma de anillo cuya sección dirigida hacia el extremo del manguito limita con una superficie cónica y en la cual se sitúa al menos una pieza de bloqueo que se apoya radialmente sobre la superficie cónica y, con una superficie soporte cilíndrica, sobre un macho insertado en el manguito, así como axialmente sobre la superficie cónica y en un reborde que circunda el macho. El o los elementos de bloqueo se introducen por una abertura única y deben centrarse; luego en la práctica, una vez alineados, su posición debe asegurarse con una cinta de sujeción. Según el diámetro nominal hay que colocar una serie de elementos de bloqueo, aunque en la práctica este sistema solo está disponible a partir de un diámetro nominal de DN 700.

40 En conjunto el manejo de los elementos de bloqueo, sobre todo su introducción y alineación, es laborioso.

45 Con estos antecedentes, la presente invención tiene por objeto perfeccionar el manguito de unión del tipo citado al principio, simplificando su manejo, rebajando los costes de fabricación y aumentando la seguridad funcional.

50 La presente invención resuelve este objetivo mediante un diseño que prevé, como mínimo, cuatro escotaduras en el borde del extremo del manguito, las cuales están distribuidos por la periferia de modo equidistante, y que los dos elementos de cierre posean respectivamente dos piezas de bloqueo en forma de segmentos anulares unidos entre sí por un alma, de manera que la distancia entre las dos piezas de bloqueo de un elemento de cierre corresponda a la distancia entre dos escotaduras vecinas.

55 Esto significa, en otras palabras, que el mecanismo de cierre presenta dos elementos de forma idéntica cuyas cuatro piezas de bloqueo están situadas periféricamente a igual distancia entre sí, en la periferia del extremo del manguito. Esto tiene la ventaja de que regulariza las tensiones en el manguito y por tanto permite reducir el grosor de pared o alcanzar una mayor seguridad contra la rotura del manguito o una ligera ovalación del tubo. La configuración idéntica de los elementos de cierre - al contrario que los pestillos "izquierdo" y "derecho" conocidos hasta la fecha - tiene la ventaja de que permite rebajar los costes de fabricación. Además facilita el manejo en el lugar de trabajo, porque se pueden usar piezas iguales. Por último, el manejo en el lugar de trabajo mejora adicionalmente, porque se dispone de cuatro escotaduras para la inserción de los elementos de cierre y no solo de una abertura como en la solución actual.

60

65 Otra ventaja de los elementos de cierre empleados es que el tubo enchufado en el extremo del manguito es más fácil de doblar, sobre todo debido a la disposición uniforme de los elementos de cierre. También mejora el centrado de la unión en el manguito.

Otra ventaja de la solución de la presente invención es que el alma no restringe la posibilidad de encurvamiento, ya que siempre está situada en una de las escotaduras. En el estado técnico anteriormente citado (patente DE 33 36 885) el alma afecta negativamente, es decir reduce, la capacidad de encurvamiento. En la solución de la presente invención la capacidad de doblar la unión es p.ej. de 6° a 8° para un diámetro nominal de DN 200, mientras que en el sistema mencionado en dicha patente solo es de 4° como máximo. Una mayor capacidad de encurvamiento permite reducir el número de piezas accesorias al tender una tubería.

Por último, el manguito de unión de la presente invención tiene la ventaja de que las fuerzas longitudinales ejercidas sobre la superficie del tubo se reparten de forma más regular y por tanto cabe la posibilidad de aguantar presiones más elevadas a igual grosor de pared o una determinada presión a un grosor de pared menor, en comparación con el estado técnico actual. Así, por ejemplo, en caso de presiones elevadas se podría prescindir del pestillo de alta presión.

En un desarrollo preferido hay un elemento soporte asignado a cada elemento de cierre.

Este elemento soporte sirve para asegurar los elementos de cierre contra una torsión en el extremo del manguito, a fin de que no puedan caer hacia fuera.

En un desarrollo preferido el elemento soporte es paralelo al alma entre ambas piezas de bloqueo y se apoya en el borde, con lo cual se impide una torsión del elemento de cierre en el extremo del manguito.

Esta configuración tiene la ventaja de que permite conseguir fácilmente una protección contra la torsión. Además el elemento soporte se halla sobre el alma y el saliente impide que caiga hacia fuera.

En un desarrollo preferido el elemento soporte es de un plástico, preferiblemente de EPDM (terpolímero de etileno-propileno). La fabricación del elemento soporte de plástico es especialmente ventajosa desde el punto de vista de los costes. El uso de EPDM tiene la ventaja de que, por un lado, este material posee la flexibilidad necesaria para poder conducir el elemento soporte por encima del saliente y, por otro lado, es extraordinariamente resistente al oxígeno y al ozono, así como a otros factores ambientales externos, lo cual es de gran importancia para el caso concreto de los tubos a presión tendidos en la tierra.

En un desarrollo preferido, los elementos de cierre son de metal, preferiblemente de un material de fundición, por ejemplo de un hierro colado dúctil, o de un material sintético resistente a la presión.

Esto tiene la ventaja de que la resistencia del material permite absorber elevadas fuerzas de tracción y compresión.

En un desarrollo preferido, el alma se prolonga en la dirección del eje longitudinal (el eje longitudinal del tubo y del extremo del manguito) y al final presenta un saliente que se extiende en sentido radial (respecto al tubo y al extremo del manguito) y es paralelo al eje longitudinal, de manera que cuando las piezas de bloqueo están insertadas, el saliente queda fuera del extremo del manguito.

Esta configuración técnica ha resultado especialmente ventajosa en la práctica, sobre todo porque facilita el manejo. El elemento de cierre puede detenerse exactamente en el saliente, para introducirlo en el extremo del manguito y a continuación desplazarlo a la posición deseada.

En un desarrollo preferido, el extremo del manguito presenta en su interior una ranura periférica semicircular y una superficie también periférica, oblicua respecto al eje longitudinal y adyacente a dicha ranura, las cuales se han diseñado para alojar una junta anular de forma correspondientemente adecuada. Preferentemente, la junta anular presenta una primera sección longitudinal, con una superficie redondeada hacia fuera que se adapta a la ranura, y una segunda sección longitudinal en forma de cola de golondrina, de modo que la primera sección longitudinal sirve de retención y la segunda hace de junta.

Estas medidas han resultado especialmente ventajosas en la práctica. La forma redonda de la parte retenedora de la una junta anular permite una mejor cubrición de la superficie y facilita la inserción en la ranura. Además la junta anular presenta una cara frontal que mejora el aguante en caso de presiones internas elevadas. Por último la parte que hace de junta presenta un labio que mejora el apriete sobre la superficie del interior del manguito o sobre la superficie del tubo, facilitando e incrementando el encurvamiento de la unión mediante el manguito. Por último, con la junta anular de la presente invención se pueden reducir las fuerzas de montaje, gracias a la menor inclinación del labio interior de la junta.

En un desarrollo preferido las superficies de la junta anular, tanto la que mira hacia dentro como la que mira hacia fuera – según un corte longitudinal – tienen forma cóncava. En otra configuración preferida, la junta anular presenta una lengüeta periférica en la zona de la primera sección longitudinal. Preferentemente esta lengüeta va vulcanizada en la junta anular.

Asimismo, el borde presenta preferiblemente una superficie interior anular 24, inclinada con un ángulo de unos 30°

entre la superficie anular y el eje longitudinal del extremo del manguito. Dichas medidas aportan otras ventajas. La elección de un ángulo de 30° para la superficie interna anular permite repartir mejor las tensiones en el extremo y en el interior del manguito, por lo cual se puede disminuir la longitud de la cámara de protección contra la tracción. La configuración especial de la junta anular, sobre todo su forma geométrica, permite reducir notablemente las fuerzas necesarias de montaje en comparación con los sistemas convencionales. Además se puede lubricar la cara interna del manguito, para facilitar aún más el montaje, lo cual no es posible en el sistema descrito en la patente DE 33 36 855 anteriormente citada, porque en él la junta anular se saca de sus asiento.

Gracias a la geometría especial del extremo, la unión con el manguito es estanca hasta al menos 10 bar de presión externa.

La junta anular está formada preferiblemente por un solo material, con una dureza Shore de 55. Las juntas anulares empleadas actualmente poseen al menos una parte dura (en el extremo) y una blanda (zona de estanqueidad), lo cual puede ocasionar problemas de tolerancias dimensionales en caso de emparejamientos desfavorables. Con la lengüeta vulcanizada incorporada, la junta anular de la presente invención tiene la capacidad de absorber grandes cargas.

De la descripción y las figuras adjuntas se deducen otras ventajas y configuraciones de la presente invención.

Seguidamente la presente invención se explica más detalladamente mediante un ejemplo de ejecución, haciendo referencia a las figuras, en las cuales se representa:

figuras 1a hasta d	representaciones esquemáticas de una unión con manguito,
figuras 2a hasta d	diferentes representaciones de un elemento de cierre,
fig. 3a	representación esquemática de un corte transversal de una primera variante de una junta anular,
fig. 3b	representación de un corte transversal de una segunda variante de una junta anular, y
figuras 4a hasta e	varias vistas de uniones con manguito.

En las figuras 1a hasta d, sobre todo en la fig. 1b, se representa una unión con manguito marcada con el número 10. Esta unión 10 comprende un trozo de manguito 12, que puede ser parte integral de un tubo 14 o estar unido a él. Para simplificar, en lo sucesivo hablamos siempre de un tubo. Naturalmente se entiende que en vez del tubo 14 también se puede usar un accesorio tubular o similar. El trozo de manguito 12 presenta una parte alargada que se designa como extremo del manguito 16 y que tiene un diámetro interior mayor que el diámetro interior del tubo 14. El extremo del manguito 16 presenta en su cara frontal 18 un borde embridado 20 que se prolonga en dirección radial, hacia dentro, hasta una distancia h. Este borde 20 es plano por su cara frontal 18, mientras que por la cara interior 22 presenta un perfil cónico, de manera que el diámetro interior del borde 20 en la cara frontal 18 es menor que el diámetro interior del borde 20 en la cara interior 22. Por lo tanto se forma una superficie anular interior 24, oblicua respecto al eje longitudinal. El ángulo de esta superficie anular respecto al eje longitudinal es preferiblemente de unos 30° .

En el presente ejemplo de ejecución el borde 20 comprende en la periferia cuatro escotaduras 26, 27, 28, 29, que son equidistantes entre sí y de igual extensión. En el presente ejemplo de ejecución las escotaduras 26-29 tienen respectivamente un ángulo α_1 de $40-50^\circ$. La distancia entre dos escotaduras 26-29 vecinas es α_2 , en el presente ejemplo de ejecución 90° . En la fig. 1c, el sector del borde 20 entre dos escotaduras 26-29 vecinas está señalado como α_3 y es preferiblemente de 45° .

La extensión radial de las escotaduras es la misma y corresponde a h en la fig. 1c.

En la fig. 1 también se puede ver una junta anular 34 de diseño especial, que está alojada en una ranura anular 35 de la cara interna del extremo del manguito 16, al menos parcialmente, y se prolonga dirección radial, hacia dentro. Esta junta anular es preferentemente de EPDM (terpolímero de etileno-propileno). La junta anular 34 se describe luego más detalladamente con referencia a la fig. 3.

El manguito de unión 10 posee además un mecanismo de cierre 40 que comprende dos elementos 42 y 44 cuya forma es idéntica.

Un elemento de cierre 42 o 44 consta de dos piezas de bloqueo 52, 54 en forma de segmento anular, unidas entre sí por un alma 56. Las dos piezas de bloqueo 52, 54 y el alma 56 intermedia constituyen conjuntamente una pieza en forma de segmento anular, como puede apreciarse en la fig. 1a.

La estructura exacta de un elemento de cierre 42 está representada en la fig. 2. Ahí se aprecia claramente que las dos piezas de bloqueo 52, 54 presentan una superficie tope 53 externa, inclinada respecto al eje longitudinal, y una superficie tope 59 interna, es decir adyacente al alma 56. Ambas superficies tope 53 y 59 están diametralmente situadas, tal como se aprecia en la fig. 2c. La superficie tope 59 está diseñada como una escotadura curvada, para poder combinarse con un filete de sección semicircular.

La inclinación de la superficie tope 53 externa está proyectada para poder combinarse con la superficie anular interior 24 oblicua del extremo del manguito.

El alma 56 – vista desde arriba – tiene una forma parecida a un trapecio, con dos lados 55 paralelos. En el lado 55 más corto del alma 56 hay un saliente 57 que se extiende en la dirección radial y es paralelo al eje longitudinal. El saliente 57 tiene una altura h que es superior a la respectiva altura de ambas piezas de bloqueo 52, 54.

En la vista superior mostrada en la fig. 2b también se aprecia que la longitud L_2 del alma 56 es mayor que la longitud L_1 de las dos piezas de bloqueo 52, 54.

El elemento de cierre 42 puede estar construido de una sola pieza o estar formado por varios componentes. En la fig. 2, por ejemplo, el elemento de cierre 42 está elaborado con las piezas individuales de bloqueo 52, 54, el alma 56 y el saliente 57, por ejemplo mediante soldadura.

En este punto debe reiterarse que ambos elementos de cierre 42, 44 están contruidos de forma idéntica.

Por último, en la fig. 2a puede verse además que las dos piezas de bloqueo 52, 54 se extienden en un rango angular de unos 45° y el alma 56 también. En conjunto el elemento de cierre 42 debe configurarse de manera que el ángulo del alma 56 no sea menor que α_3 y los ángulos de las piezas de bloqueo 52, 54 no sea mayores que α_1 , a fin de que un elemento de cierre 42 se pueda insertar en dos escotaduras 26-29, como se describirá luego con mayor detalle.

Tal como se aprecia en la fig. 1, ambos elementos de cierre 42, 44 se encuentran en un macho 60 de un tubo 62. Esto significa por tanto que el diámetro interior de los elementos de cierre 42, 44 corresponde aproximadamente al diámetro exterior del tubo 62. En el presente ejemplo de ejecución la extensión de ambos elementos de cierre 42, 44 en la periferia es de unos 135° .

El macho 60 del tubo 62 presenta un filete de apoyo 64 que circunda todo un tubo en un plano perpendicular al eje longitudinal del tubo. Este filete de apoyo está formado preferiblemente como cordón de soldadura. Este filete de apoyo 64 sirve para incrementar el diámetro exterior del macho 60. El diámetro exterior del filete de apoyo 64 y el diámetro interior de los elementos de cierre 42, 44 deben adaptarse entre sí de manera que el diámetro exterior del filete de apoyo supere el diámetro interior de los elementos de cierre en un valor prefijado. Como se ha dicho antes brevemente, la superficie tope 59 de las piezas de bloqueo 52, 54 está adaptada a la forma del filete de apoyo 64. Según la fig. 1b, la junta anular 34 circunda totalmente el macho y hermetiza hacia fuera un espacio interior 70 del extremo del manguito 16. Para impedir que el macho 60 pueda sacarse nuevamente del extremo del manguito 16, el mecanismo de cierre 40 está insertado con sus elementos 42, 44 en el extremo del manguito 16. En esta posición la superficie tope 53 de las piezas de bloqueo se apoya en la superficie anular 24, también oblicua, del borde 20. El filete de apoyo 64 descansa sobre la superficie posterior 59 de ambos elementos de cierre 42, 44, orientada hacia el espacio interior 70, puesto que el diámetro exterior del filete de apoyo 64 es mayor que el diámetro interior de los elementos de cierre asentados sobre el macho. De este modo, cualquier fuerza de tracción que actúe en dirección longitudinal será absorbida por los dos elementos de cierre 42, 44 del borde 20 en el extremo del manguito 16. Por tanto el tubo 60 ya no se puede extraer. Gracias a las cuatro piezas de bloqueo 52, 54 distribuidas uniformemente por la periferia, esta fuerza de tracción es repartida homogéneamente a través de la sección del manguito.

Como puede verse en la fig. 1d, en la posición de bloqueo un elemento de cierre 44 se encuentra en el extremo del manguito 16, de manera que el alma 56 queda en la zona de una escotadura 27 y las dos piezas de bloqueo 52, 54 a la izquierda y a la derecha de esta escotadura.

En la fig. 1d también está representado el segundo elemento de cierre 42, pero no en la posición de bloqueo, sino en la posición inicial, en la cual las dos piezas de bloqueo 52, 54 se encuentran en las escotaduras 26, 29.

Para impedir que los elementos de cierre 42, 44 en posición de bloqueo giren hacia atrás, volviendo a la posición inicial, e incluso puedan caer, se prevé sobre el alma un elemento retenedor 46 que se inserta en la escotadura. El elemento retenedor 46 se apoya en el borde adyacente 20 de tal manera, que el elemento de cierre ya no se puede girar. El elemento retenedor 46 está hecho preferiblemente de un material flexible y elástico como EPDM, que puede insertarse bien en la escotadura 27.

En una primera variante la junta anular 34 tiene la forma representada en el corte transversal de la fig. 3a. La junta anular 34 consta de dos partes longitudinales 82, 84, que forman respectivamente un componente retenedor 82 y un componente sellador 84. En la fig. 3a se representa esquemáticamente una línea de separación ideal entre ambos componentes 82, 84, señalada con el número 85. Ambos componentes 82, 84 pueden ser de materiales distintos, adaptados a la función.

El componente retenedor 82 presenta una superficie externa semiesférica 86, que hacia un extremo se convierte en una superficie frontal recta 87. El componente sellador 84 presenta una superficie externa oblicua 88, que en el otro extremo de la junta anular se convierte en una superficie frontal radial 89.

La superficie frontal 89 del componente sellador 84 presenta una muesca 90, que en un corte transversal le da forma de cola de golondrina. Así la sección interna 94 de la cola de golondrina 92 es elástica en dirección radial, a fin de formar una buena junta hermética en el tubo 62. Cuando la junta anular 34 está montada, la superficie frontal grande 87 del componente retenedor 82 se apoya en una superficie anular correspondiente del extremo del manguito 16 y permite absorber presiones elevadas.

En la fig. 3b se representa un corte transversal de una segunda variante de la junta anular 34. Esta segunda variante de la junta anular 34 se prefiere especialmente, porque permite disminuir notablemente las fuerzas de montaje necesarias en comparación con las soluciones adoptadas hasta ahora y además garantiza la estanqueidad incluso a presiones externas superiores a 2 bar.

La forma geométrica exacta de dicha junta anular 34 está representada en la fig. 3b y a continuación - si ello es posible - se explica en palabras. La junta anular 34 posee nuevamente una primera parte longitudinal 82 y una segunda parte longitudinal 84. Esta última tiene forma de cola de golondrina y está señalada con el número 92. En la fig. 3b se puede observar que la parte superior de la cola de golondrina 92 tiene un chaflán 101. Por lo demás las superficies de la cola de golondrina 92 están diseñadas de forma redondeada y, de haberlas, con pocas superficies o cantos rectos.

En la primera parte longitudinal 82 hay de nuevo una superficie semiesférica 86 prolongada hacia arriba que, por así decirlo, forma un reborde.

En comparación con la solución mostrada en la fig. 3a, las superficies externas 98, 99, que se extienden desde la primera hasta la segunda parte longitudinal, no son rectas, sino cóncavas, y siempre con la concavidad hacia dentro, lo cual se ve muy claramente en la fig. 3b.

Por último, en la zona inferior de la primera parte longitudinal - vista en dirección radial - hay un muelle 96 que se prolonga periféricamente y proporciona la estabilidad que requiere la junta anular. Este muelle permite elaborar toda la junta anular 34 de un solo material, que posee una dureza Shore de 55 aproximadamente. La junta anular 34 según la fig. 3b ya no consta pues de dos materiales diferentes, uno blando y otro duro.

Por último, en las figuras 4a hasta e se representan otra vez distintas vistas de la unión con manguito de la presente invención. En las figuras 4b hasta d se representa concretamente el grado de encorvamiento del tubo insertado en el trozo de manguito 12. En la figura 4e se representa un corte transversal de una parte del macho 60, donde se puede ver claramente que el extremo de este macho 60 presenta una superficie inclinada 66 de forma cónica que facilita especialmente la inserción del macho en el trozo de manguito.

La unión mediante el manguito 10 se monta del modo siguiente:

Primero se limpia el interior del extremo del manguito 16 para poder introducir seguidamente la junta anular 34 en él. Después de la correspondiente limpieza, el macho 60 se introduce en el extremo del manguito 16 hasta que hace tope en el fondo del mismo. Durante la introducción la junta 34 se ajusta a la superficie del macho 60.

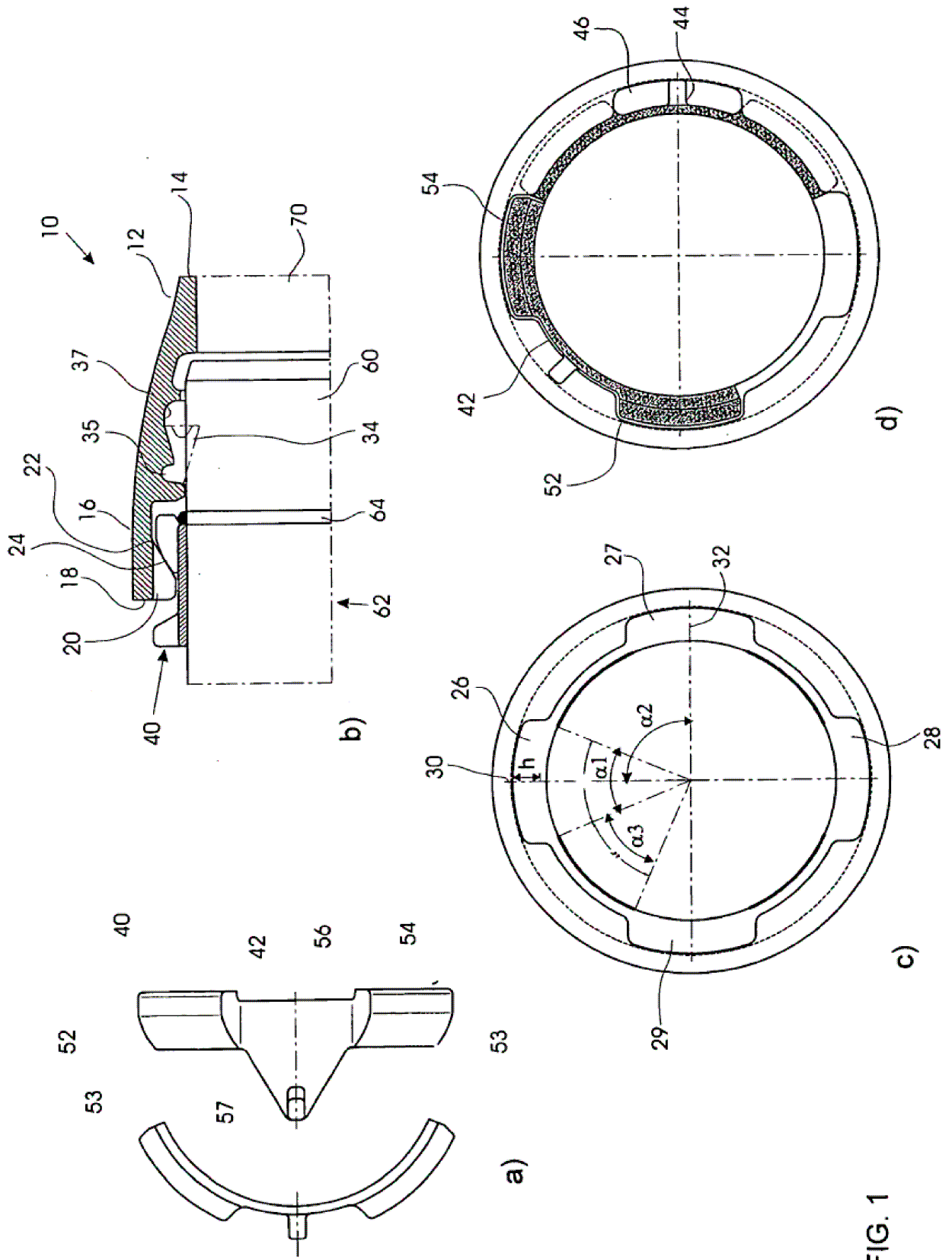
A continuación el primer elemento de cierre 42 se introduce en dirección axial en las escotaduras 26, 29 y luego se gira en sentido contrario a las agujas del reloj, hasta que el saliente 57 del elemento de cierre 42 queda en el centro de la escotadura 29.

Luego se introduce el segundo elemento de cierre 44 en las escotaduras 26, 27, de manera que la superficie 53 queda detrás de la superficie 24 del borde 20. Después el elemento de cierre 44 se gira en sentido contrario a las agujas del reloj, hasta que el saliente 57 queda en el centro de la escotadura 27, tal como muestra la fig. 1d.

De esta manera el tubo 60 ya está bloqueado. No obstante, para impedir que ambos elementos de cierre 42, 44 se giren de nuevo hacia la posición inicial e incluso puedan caer de las escotaduras 26, 29, el elemento retenedor 46 se inserta por encima del saliente 57 en la escotadura 27 o 29. Los dos elementos retenedores 46 sirven para que los elementos de cierre no puedan girarse más.

REIVINDICACIONES

1. Manguito para unir dos tubos, accesorios tubulares o análogos, con un extremo del manguito (16) asociado a un tubo (14), en el cual se puede introducir un macho (60) del otro tubo (62) que presenta un filete auxiliar (64), de modo que el extremo del manguito (16) tiene un borde (20) que se prolonga hacia dentro en dirección radial y presenta, al menos, una escotadura en forma de segmento anular (26-29), y un mecanismo de cierre (40) para bloquear el macho (60) en el extremo del manguito (16), de forma que el filete auxiliar (64) se apoya en el mecanismo de cierre y éste en el borde (20), y el mecanismo de cierre (40) comprende al menos dos elementos de cierre (40) en forma de segmento anular (42, 44), caracterizado porque en el borde (20) hay al menos cuatro escotaduras (26-29) distribuidas por la periferia de modo equidistante y porque los elementos de cierre (42, 44) presentan respectivamente dos piezas de bloqueo (52, 54) en forma de segmentos anulares unidos entre sí por un alma (56), de manera que la distancia entre las dos piezas de bloqueo (52, 54) de un elemento de cierre (42,44) corresponde a la distancia entre dos escotaduras vecinas (26-29).
2. Manguito de unión según la reivindicación 1, caracterizado porque a cada uno de los elementos de cierre le corresponde un elemento retenedor (46).
3. Manguito de unión según la reivindicación 1 o 2, caracterizado porque el alma (56) se prolonga en dirección del eje longitudinal y presenta en su extremo un saliente (57) que se extiende en dirección radial y es paralela al eje longitudinal, de modo que en la posición de bloqueo el saliente queda fuera del extremo del manguito.
4. Manguito de unión según la reivindicación 2 y 3, caracterizado porque el elemento de retención (46) se halla entre las dos piezas de bloqueo (52, 54), paralelamente al alma (56), y se apoya en el borde (20), impidiendo la torsión del elemento de cierre en el extremo del manguito.
5. Manguito de unión según la reivindicación 1, caracterizado porque el elemento de retención (46) está hecho de un plástico, preferiblemente de EPDM.
6. Manguito de unión según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque los elementos de cierre (42,44) son de metal, preferiblemente de un hierro colado dúctil, o de un plástico resistente a la presión.
7. Manguito de unión según la reivindicación 2, caracterizado porque el elemento de retención (46) está adaptado a la forma del alma y se puede insertar en la escotadura, por encima del saliente.
8. Manguito de unión según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el extremo del manguito (16) presenta en su interior una ranura periférica semicircular (35) y una superficie periférica (37), oblicua respecto al eje longitudinal y adyacente a dicha ranura, las cuales están diseñadas para alojar una junta anular (34) de forma correspondientemente adecuada.
9. Manguito de unión según la reivindicación 8, caracterizado porque la junta anular (34) tiene una primera parte longitudinal que presenta una superficie redondeada hacia fuera (convexa) y una segunda parte longitudinal en forma de cola de golondrina, de modo que la primera parte longitudinal sirve de elemento retenedor y la segunda parte longitudinal de junta hermética.
10. Manguito de unión según la reivindicación 9, caracterizado porque tanto la superficie externa como la superficie interna (98, 99) de la junta anular (34) tienen forma cóncava según un corte longitudinal.
11. Manguito de unión según la reivindicación 8, 9 o 10, caracterizado porque la junta anular (34) presenta un muelle (96) que circunda toda la periferia, en la zona de la primera parte longitudinal.
12. Manguito de unión según la reivindicación 11, caracterizado porque el muelle (96) está vulcanizado.
13. Manguito de unión según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el borde (20) tiene una superficie anular interna (24) que forma un ángulo de unos 30° con el eje longitudinal del extremo del manguito (16).



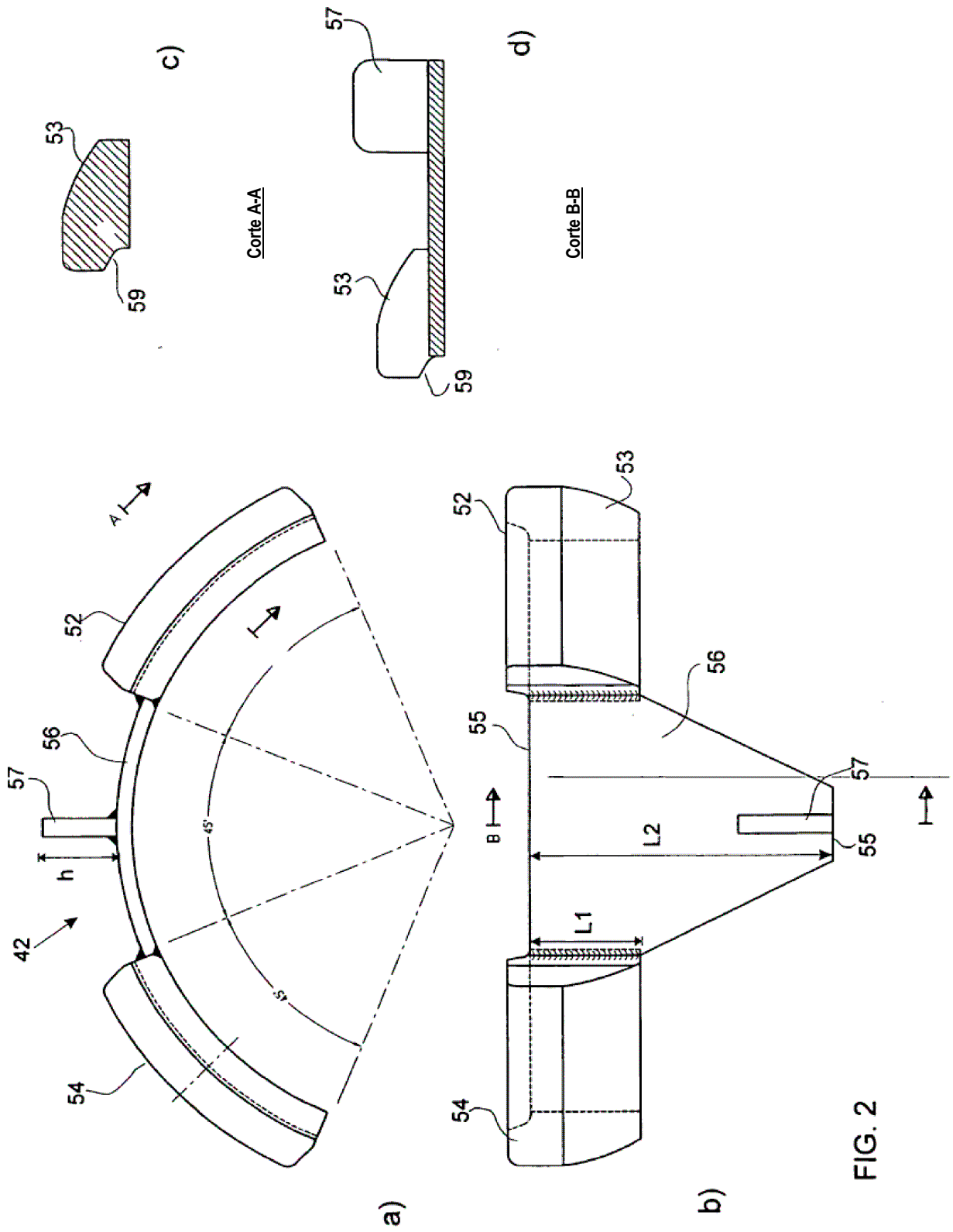
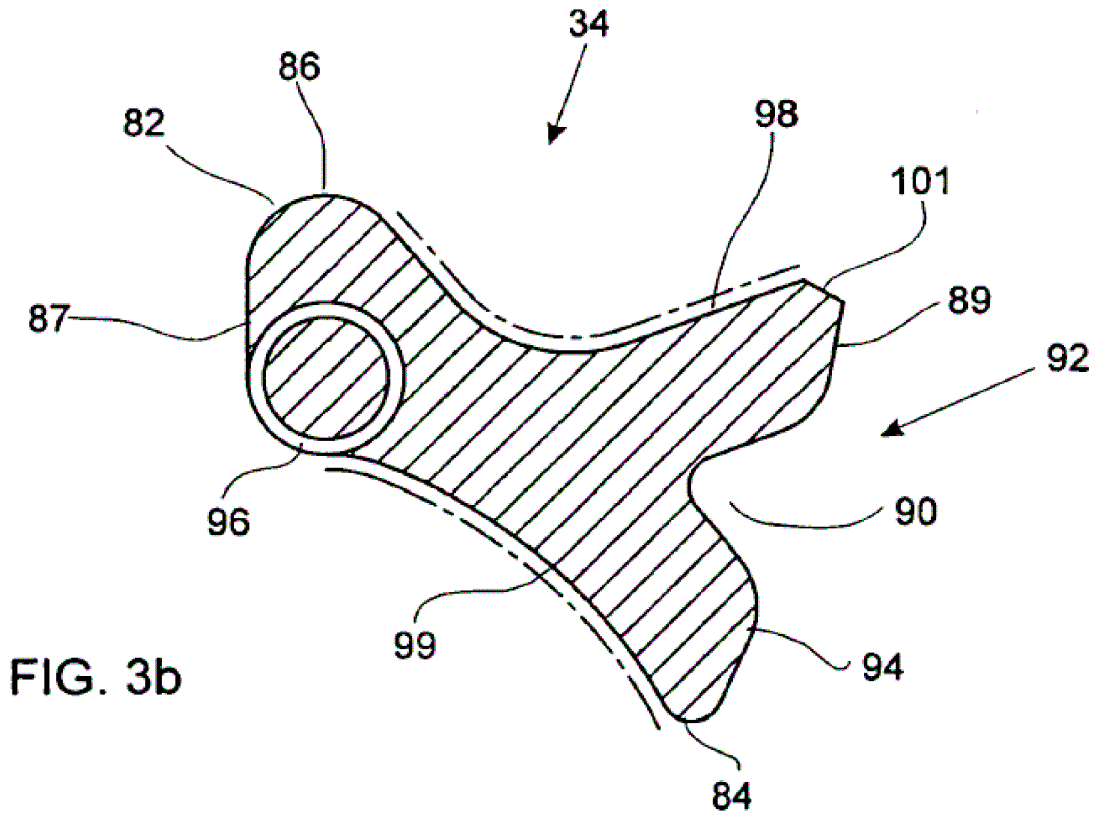
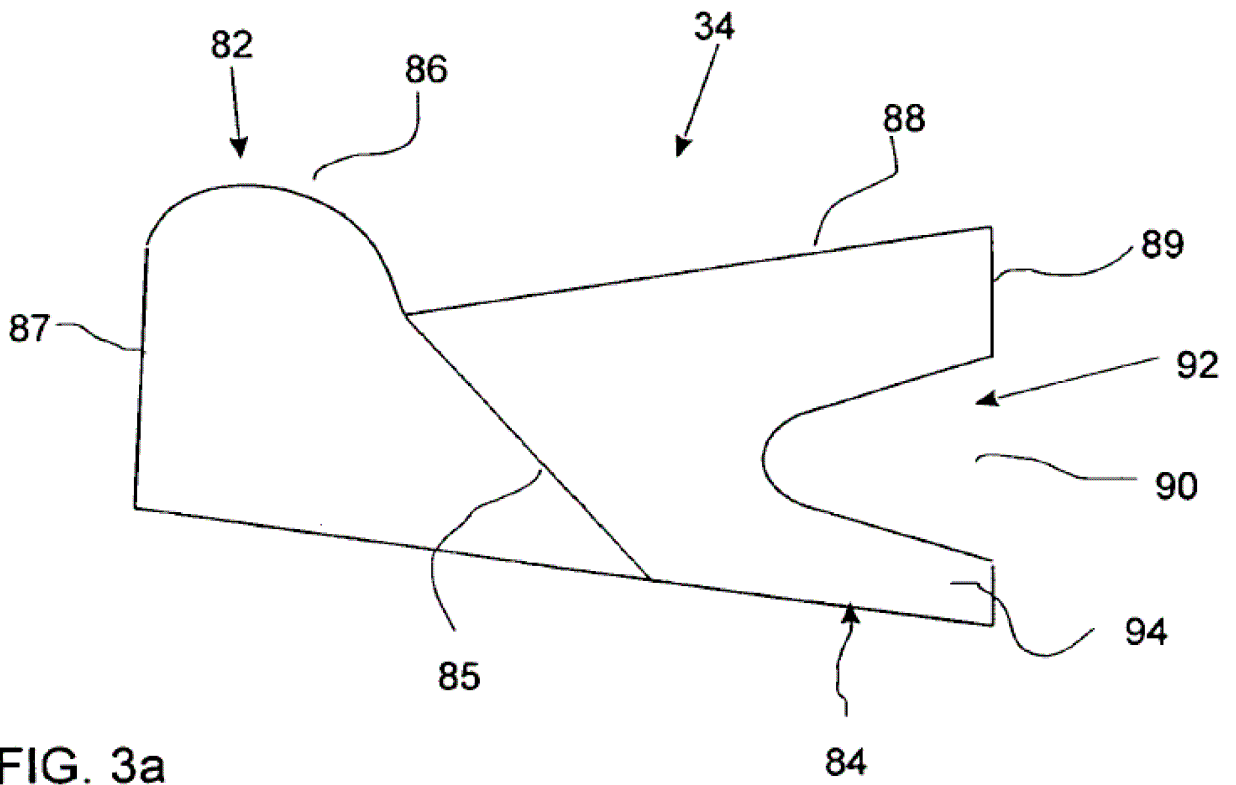


FIG. 2



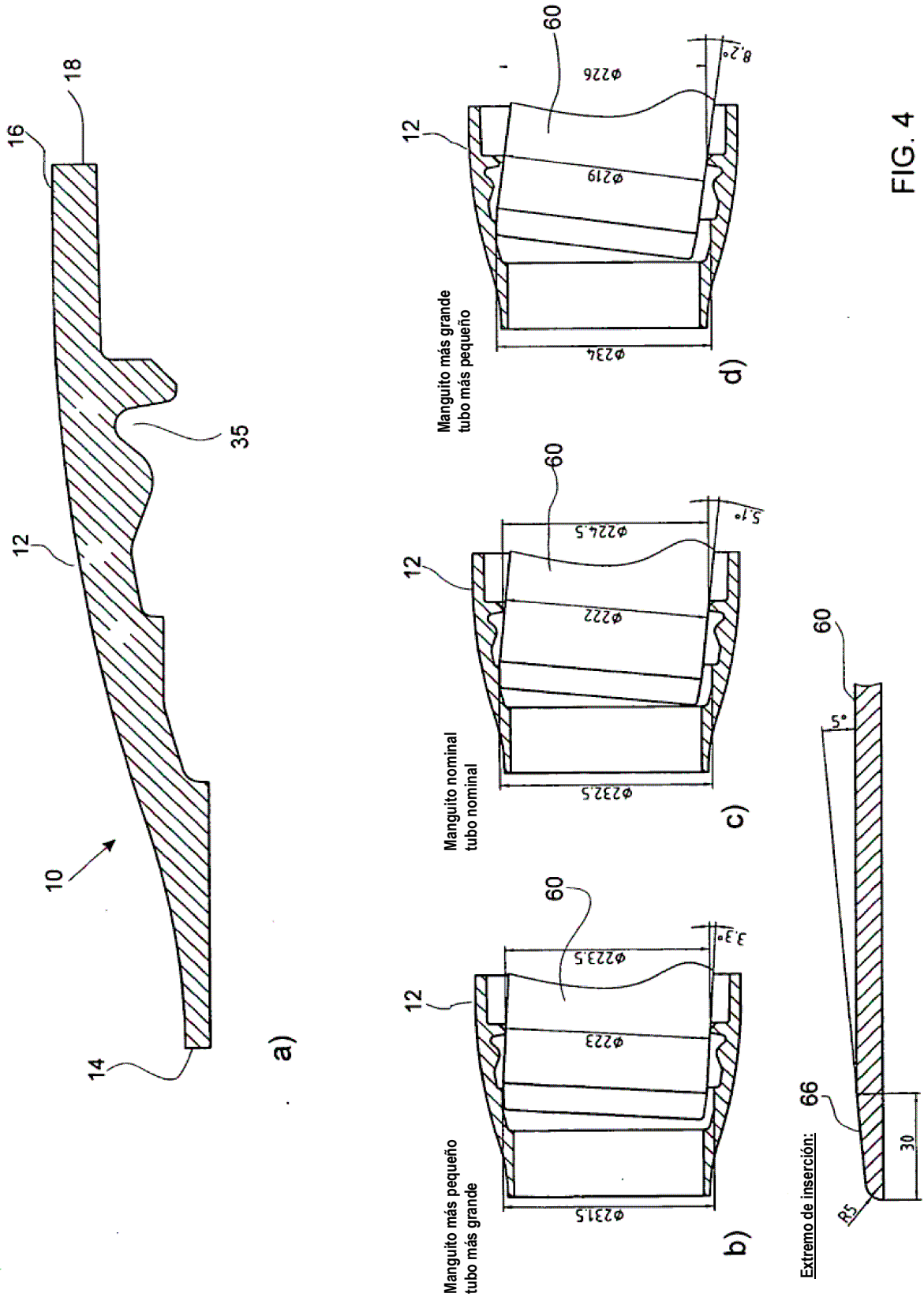


FIG. 4