



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 336 763**

51 Int. Cl.:
H02G 3/08 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **00402605 .0**

96 Fecha de presentación : **20.09.2000**

97 Número de publicación de la solicitud: **1089411**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **04.04.2001**

54 Título: **Dispositivo destinado a ser atravesado de forma estanca por un cuerpo cilíndrico, caja para equipos eléctricos y procedimiento de utilización.**

30 Prioridad: **28.09.1999 FR 99 12062**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
16.04.2010

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
16.04.2010

73 Titular/es: **Legrand France**
128, avenue du Maréchal de Lattre de Tassigny
87000 Limoges, FR
Legrand S.n.c.

72 Inventor/es: **Dunouhaud, Gérard**

74 Agente: **Elzaburu Márquez, Alberto**

ES 2 336 763 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).

ES 2 336 763 T3

DESCRIPCIÓN

Dispositivo destinado a ser atravesado de forma estanca por un cuerpo cilíndrico, caja para equipos eléctricos y procedimiento de utilización.

La presente invención se refiere de una manera general al paso de un cuerpo cilíndrico tal como un cable eléctrico de un espacio a otro de manera estanca.

Se sabe que cuando uno de los espacios es el interior de una caja para equipos eléctricos y el otro espacio es el exterior de esta caja, es posible realizar tal paso gracias a un embudo de plástico colocado sobre una abertura dispuesta en un tabique de la caja.

Se conoce, en particular, por la patente francesa 2 150 580 un embudo de este tipo que incluye una base anular de fijación sobre el perímetro de la abertura dispuesta en el tabique de la caja y una pared de cierre de dicha base. Esta pared de cierre presenta una serie de anillos coaxiales de diámetros decrecientes, estando cada uno de los anillos formando saliente y en proyección con respecto al anillo que lo rodea. El extremo libre de cada uno de los anillos (extremo no conectado a un anillo vecino) está desplazado transversalmente hacia el eje del embudo, resultando el retranqueo del extremo libre de un anillo de que el anillo es troncocónico. El retranqueo constituye un estrechamiento interno que debe cruzar el cable encajado en el embudo, garantizando este estrechamiento la estanqueidad buscada. Se selecciona uno cualquiera de estos anillos por parte del instalador en función del diámetro del cable a montar en el embudo, cortando el usuario con ayuda de una herramienta la porción del embudo que conecta el anillo seleccionado y el anillo que éste rodea, eliminando así los anillos y la parte de la pared correspondiente situados en el interior del anillo seleccionado.

La patente francesa 1.388.822 describe también un embudo de este tipo que incluye también una porción anular de perfil troncocónico que se extiende desde la pared interna de la base en uno de sus extremos, un opérculo transversal que cierra dicha porción anular y una varilla cuya base es solidaria con la parte central de dicho opérculo y que se extiende hacia el exterior del embudo. EL opérculo incluye además una serie de zonas anulares concéntricas de espesor reducido que permite su recorte por anillos sucesivos durante la introducción de un cable eléctrico, después del decapsulado previo de la porción central de este opérculo por extracción de la lengüeta.

La patente francesa 2.710.790 describe igualmente un embudo de este tipo que incluye un anillo de fijación sobre el perímetro de la abertura dispuesta en el tabique de caja y un elemento circular plano de cierre. El elemento de cierre incluye una zona anular de espesor reducido (garganta) que permite el traslado o la extracción de la parte central de este elemento con vistas a la introducción de un cable eléctrico en la abertura así creada.

La invención tiene por objeto permitir el paso de un cuerpo de un espacio al otro con resultados comparables, en particular, en materia de estanqueidad, pero de manera más simple y más cómoda para el usuario.

La invención propone a tal efecto, en un primer aspecto, un dispositivo destinado a ser atravesado de manera estanca, entre un primer espacio y un segundo espacio, por un cuerpo cilíndrico de diámetro superior a un diámetro predeterminado, caracterizado porque incluye una pared:

- admitiendo, en ausencia de dicho cuerpo, una posición de reposo en la que es globalmente plano y en la que presenta:
 - una zona de introducción que tiene dicho diámetro predeterminado,
 - un burlete anular que rodea dicha zona de introducción, y
 - una porción dentada que rodea dicho burlete anular, que presenta del lado del primer espacio unos dientes separados por unos huecos orientados radialmente con respecto a dicha zona de introducción y delimitados en un extremo por una superficie del burlete, siendo dicha pared menos gruesa al nivel de los huecos que al nivel de los dientes y del burlete; y
- adaptada para deformarse elásticamente a partir de dicha posición de reposo a una posición llamada de trabajo en la que dicha porción dentada es globalmente troncocónica, cuando dicho cuerpo se introduce a través de dicha pared por dicha zona de introducción.

Para colocar el cuerpo en el dispositivo, basta al usuario introducir el cuerpo en la zona de introducción, pasando entonces la pared de su posición de reposo a su posición de trabajo.

La elasticidad del burlete anular que rodea la zona de introducción permite a este burlete cercar estrechamente dicho cuerpo, y en consecuencia estar en contacto estanco con el mismo.

La porción dentada que rodea el burlete anular tiene al mismo tiempo la capacidad de deformación necesaria para aceptar la extensión de su límite interno debida a la introducción del cuerpo y la rigidez deseada para evitar la

ES 2 336 763 T3

ovalación del burlete bajo el efecto de los esfuerzos radiales que el cuerpo es susceptible de aplicarle, ovalación que es necesario evitar puesto que crearía lagunas de contacto entre el burlete y el cuerpo de las que resultaría un defecto de estanqueidad.

5 La capacidad de deformarse viene ofrecida por el menor espesor de la pared al nivel de los huecos, mientras que la rigidez se da en los dientes, más gruesos, de manera que la pared puede prácticamente no deformarse en estos puntos.

La pared del dispositivo según la invención es así capaz de recibir, garantizando al mismo tiempo la estanqueidad requerida, cuerpos cuyo diámetro esté comprendido en un intervalo relativamente amplio, por ejemplo de 8 mm a 14 mm, sin requerir una operación de elección por el usuario, cuya tarea es más fácil en consecuencia que con la embudo previamente mencionado.

Según unas características preferidas, dicho burlete está delimitado lateralmente, por el lado interno, al menos en una parte de su espesor, por una superficie anular continua que tiene dicho diámetro predeterminado.

15 Esta superficie anular continua favorece en efecto la calidad del contacto entre el burlete y el cuerpo.

Según otras características preferidas, por razones de comodidad de fabricación o de empleo y de calidad de los resultados obtenidos:

- 20 - cada uno de dichos dientes está delimitado lateralmente por el lado externo, al menos en una parte de su espesor, por una superficie curvada coaxial con dicha zona de introducción;
- 25 - en la posición de reposo, las superficies mutuamente enfrentadas a dos dientes vecinos, que delimitan lateralmente un hueco, son paralelas a una misma dirección radial;
- dichos huecos son más estrechos que dichos dientes;
- el dispositivo incluye seis huecos;
- 30 - la superficie de dicho burlete y la superficie de cada uno de dichos dientes que están frente a dicho primer espacio, se prolongan mutuamente; y/o
- 35 - dicho burlete incluye. Por el lado del segundo espacio, una nervadura anular coaxial con dicha zona de introducción.

Según otras características preferidas, dicha pared incluye adicionalmente una porción de bisagra que rodea dicha porción dentada y rodeada por el resto de dicho dispositivo.

40 La pared puede así cooperar en las mejores condiciones con el resto del dispositivo.

Según otras características preferidas, por razones de simplicidad, de conveniencia de fabricación y de calidad de los resultados obtenidos:

- 45 - la superficie de dicha porción de bisagra que está situada frente al primer espacio está retirada con respecto a la superficie que incluye cada diente con respecto al primer espacio;
- 50 - la superficie de dicha porción de bisagra y la superficie de cada uno de dichos huecos que están frente al primer espacio, se prolongan mutuamente; y/o
- dicha pared incluye, por el lado del segundo espacio una nervadura anular situada en la unión entre dicha porción dentada y dicha porción de bisagra.

55 Según otras características preferidas, dicha zona de introducción incluye un opérculo extraíble.

Así es posible disponer de una zona de introducción que está cerrada, pero que el usuario puede fácilmente abrir, extrayendo el opérculo, en particular directamente con el cuerpo que se va a colocar en la zona de introducción.

60 Se observará que así se evita el usuario tenga que utilizar una herramienta para formar una abertura de introducción del cuerpo, contrariamente al embudo anterior previamente mencionado que exige al usuario utilizar una herramienta de corte.

65 Preferiblemente, dicho opérculo está conectado por una zona frangible a un burlete que incluye dicha pared.

El opérculo se extrae, por supuesto, por ruptura de la zona frangible.

ES 2 336 763 T3

Una vez se ha efectuado esta ruptura, el burlete rodea un orificio a través del cual el cuerpo va a poder ser introducido, garantizando el burlete dado el caso un contacto estanco con el cuerpo.

5 Preferiblemente, dicho opérculo y dicho burlete al cual se conecta por una zona frangible, delimitan conjuntamente, por el lado del segundo espacio, un hueco en forma de cubeta.

Este hueco facilita el guiado del cuerpo y la ruptura de la zona frangible en la introducción del cuerpo.

10 Según características preferidas, por razones de comodidad de realización y calidad de los resultados obtenidos, dicho opérculo sobresale con respecto a dicho burlete, por el lado del primer espacio.

15 En un primer modo de realización preferido, dicho burlete que rodea dicha zona de introducción, llamado primer burlete, es distinto de dicho burlete al cual está conectado dicho opérculo por una zona frangible, llamado segundo burlete, incluyendo dicha pared una porción intermedia entre dichos primer y segundos burletes.

En este modo de realización, la pared del dispositivo según la invención permite el paso estanco de cuerpos cuyo diámetro se encuentre en una gama especialmente extendida, que incluye también diámetros comprendidos entre el diámetro de la zona de introducción y el diámetro interno del segundo burlete.

20 Según características preferidas de este primer modo de realización, dicho segundo burlete está delimitado lateralmente, por el lado interno, por una superficie anular continua que tiene un segundo diámetro predeterminado, más pequeño que dicho diámetro predeterminado de dicha zona de introducción.

25 La presencia de esta superficie anular continua es favorable a la calidad del contacto entre el segundo burlete y el cuerpo que éste rodea.

30 Preferiblemente, para favorecer el buen funcionamiento del dispositivo, la superficie de dicha porción intermedia que está frente al primer espacio está toda ella retranqueada con respecto a la superficie del primer burlete y con respecto a la superficie del segundo burlete que está frente al primer espacio.

35 Preferiblemente, de manera alternativa, por las mismas razones pero en el caso de que los riesgos de ovalación del segundo burlete por el cuerpo que lo rodea sean elevados, dicha porción intermedia presenta por el lado del primer espacio, dientes separados por huecos orientados radialmente con respecto a dicha zona de introducción y delimitados en un extremo por una superficie del segundo burlete y en el otro extremo por una superficie del primer burlete, siendo dicha porción intermedia menos gruesa al nivel de sus huecos que al nivel de sus dientes y del segundo burlete.

Preferiblemente, por razones de conveniencia de fabricación y calidad del funcionamiento obtenido, dichos huecos de dicha porción dentada y dichos huecos de la porción intermedia están alineadas.

40 Según otras preferidas características, dicha porción intermedia incluye, por el lado del segundo espacio, un resalto anular situado en la unión con el primer burlete.

45 La diferencia neta de espesor que presenta en la pared al nivel del resalto ofrece la ventaja de detener la propagación de un posible rasgón de la porción intermedia susceptible de producirse cuando el cuerpo introducido en el segundo burlete tiene un diámetro al menos igual al del diámetro de la zona de introducción, es decir, un diámetro ampliamente superior al del segundo burlete.

50 En un segundo modo de realización preferido, dicho burlete que rodea dicha zona de introducción es aquel al cual se conecta dicha opérculo por una zona frangible.

La zona de introducción está así sellada en su totalidad por el opérculo extraíble, el cual está ventajosamente aplicado siempre que el diámetro de la zona de introducción sea relativamente pequeño.

55 Según características preferidas favorables al buen funcionamiento del dispositivo:

- dicha porción dentada presenta un resalto anular por el lado del segundo espacio; y/o
- dicha porción dentada presenta una nervadura anular por el lado del segundo espacio.

60 Según otras características preferidas, dicho dispositivo incluye en torno a dicha pared un anillo plano al cual se conecta, por el lado del primer espacio, un faldón troncocónico, conectándose dicha pared a dicho anillo por una zona periférica de una porción de bisagra que es más delgada que dicho anillo.

65 Gracias a estas características, el dispositivo según la invención permite también el paso de cuerpos cuyo diámetro corresponde sensiblemente al de la pared, que entonces es retirada del dispositivo por ruptura al nivel de la porción de bisagra, entrando el faldón en contacto estanco con el cuerpo.

ES 2 336 763 T3

Cuando proceda, si la porción de bisagra es suficientemente delgada para ser frangible, la retirada de la pared se puede efectuar directamente forzando con el extremo del cuerpo sobre la pared.

5 Según características preferidas que permiten utilizar la parte del dispositivo que se encuentra alrededor de la pared de una manera similar al embudo previamente mencionado:

- dicho anillo se conecta a un manguito de fijación adaptado para ser retenido a través de una abertura de un tabique que separa dichos primer y segundo espacios;
- 10 - el dispositivo incluye una ranura situada en el lado externo, en la unión entre el anillo y el manguito;
- dicha manguito presenta una superficie interna cilíndrica provista de un burlete anular sobresaliente; y/o
- 15 - dicho manguito incluye en el lado externo, una ranura adaptada para recibir una porción de dicho tabique situada en torno a dicha abertura.

20 Finalmente, según otras características preferidas, que son especialmente ventajosas por lo que se refiere a la fabricación, el dispositivo es moldeado en plástico en una única pieza.

La invención contempla igualmente, en un segundo aspecto, una caja para equipos eléctricos, provista de al menos un dispositivo tal como se ha expuesto aquí arriba.

25 La invención contempla finalmente, en un tercer aspecto, un procedimiento para atravesar, de manera estanca un tabique que separa un primer y un segundo espacios con uno cuerpo cilíndrico de diámetro superior a un diámetro predeterminado, según el cual se provee dicho tabique de un dispositivo tal como el expuesto aquí arriba y se coloca dicho cuerpo a través de la pared de este dispositivo por su zona de introducción.

30 Según características preferidas de este procedimiento, se coloca dicho cuerpo insertándolo en dicho segundo espacio hacia dicho primer espacio hasta haber hecho deslizar la longitud deseada a través de dicha pared, y extrayendo luego en sentido opuesto hasta haber invertido la conicidad de la porción dentada.

35 La parte de la pared que rodea el cuerpo está así formando un saliente por el lado del segundo espacio. y no en hueco.

Esto ofrece la ventaja, cuando el segundo espacio es susceptible de contener impurezas o humedad o incluso lluvia, de evitar que las impurezas o la humedad sean recogidas en el hueco que se encuentra en torno al cuerpo.

40 Según otras características preferidas, este procedimiento se aplica con dicho cuerpo cilíndrico que es un cable eléctrico.

Este procedimiento es en efecto especialmente adecuado para los cuerpos de este tipo.

45 La exposición de la invención proseguirá ahora con la descripción de ejemplos de realización de la invención, dada a continuación, con carácter ilustrativo y no restrictivo, con el apoyo de los dibujos anexos. En éstos:

- la figura 1 es una vista en perspectiva, de un embudo para caja de equipos eléctricos conformes a la invención tomado desde el lado que corresponde al interior de la caja;
- 50 - la figura 2 es una vista en corte transversal según la referencia II-II en la figura 1;
- la figura 3 es una vista idéntica a la de la figura 2, estando el embudo montado en una abertura de la caja para equipos eléctricos;
- 55 - la figura 4 es una vista en corte transversal análoga a la de la figura 2, recibiendo el embudo en su anillo un cable eléctrico o un tubo de diámetro relativamente grande, con el cual está en contacto el faldón;
- la figura 5 es una vista en corte transversal análoga a la figura 2, dónde la pared del embudo, en posición de trabajo, recibe un cable eléctrico de menor diámetro;
- 60 - la figura 6 es una vista en corte transversal similar a la figura 5, pero en la que la pared del embudo está vuelta;
- la figura 7 es una vista en corte transversal similar a la figura 2, en la que la pared del embudo recibe un cable eléctrico de diámetro aún más pequeño;
- 65 - la figura 8 es una vista en corte transversal similar a la figura 7, pero en la que a la pared situada en torno a este cable eléctrico se le ha dado la vuelta;

ES 2 336 763 T3

- las figuras 9 y 10 son vistas similares a las figuras 1 y 2, pero para una variante de realización del embudo: y

- las figuras 11 y 12 son igualmente vistas similares a las figuras 1 y 2, para otra variante de realización.

5 El embudo 1, mostrado en particular en las figuras 1 y 2, incluye una base 2 de revolución alrededor de un eje central A y una pared 3 transversal a este eje.

La base está constituida por un manguito tubular 4 y un anillo plano 5.

10 El manguito 4 presenta una superficie lateral interna 10 cilíndrica y liso, con un burlete anular sobresaliente 11 dispuesto sobre esta superficie 10, una cara lateral externa 15 en hueco y relieve, y dos caras respectivas de extremo 16 y 17 planas y orientadas transversalmente al eje central A del embudo 1.

15 En la conexión de la cara 16 y de la cara 15, el manguito 4 incluye un chaflán 20 en cuya prolongación se encuentra una superficie cilíndrica 21 paralela a la superficie 10 de la cual se encuentra distante un espesor E1. La superficie 21 da sobre una ranura 25 que incluye una superficie lateral 26 con conicidad, un fondo 27 y una superficie lateral 28 con conicidad en sentido contrario. El fondo 27 presentan un saliente 29 que tiene una superficie inclinada hacia el interior y hacia la superficie 26, a la cual se conecta, y una superficie recta, situada sensiblemente frente al vértice del burlete anular 11, siendo el resto de la superficie de fondo 27, que va de la superficie recta a la superficie 26, cilíndrico
20 y liso y distante de la superficie 10 un espesor E2, conectándose la superficie 28, en la parte opuesta al fondo 27, a una superficie cilíndrica 30 paralela a la superficie 10 y que se extiende hasta un acuerdo 31 de conexión con la cara de extremo 17.

25 El anillo plano 5 incluye una cara interna 35 y una cara externa 36, comprendiendo la cara 35 una superficie cilíndrica 37 que prolonga la superficie 10 y una superficie de fondo 38 transversal al eje A, conectándose la superficie 38 en la parte opuesta a la superficie 37, a la superficie externa 40 de una faldón troncocónica 41 con conicidad con respecto al manguito 4.

30 El faldón 41 está desplazado transversalmente con respecto al eje A, es decir que está inclinado hacia la cara 16 y hacia el eje A, estando el extremo libre 42 del faldón 41 en conicidad hacia la cara interna 43 de este faldón, estando la superficie 43 a su vez con conicidad en sentido contrario.

35 La cara externa 36 del anillo 5 presenta una superficie externa cilíndrica 45 que se conecta transversalmente a la superficie de extremo 17 del manguito 4, distando la superficie 45 de la superficie 37 un espesor E3. La superficie 45 se conecta, en el lado contrario a la superficie 17, a una superficie 46 inclinada hacia el exterior y hacia el lado opuesto a la superficie 17. La superficie 46 se conecta, en el lado contrario a la superficie 45, a una superficie 47, inclinada hacia el interior y hacia el lado opuesto de la superficie 17, conectándose las superficies 46 y 47 más concretamente por un acuerdo. La superficie 47 se conecta, en el lado contrario a la superficie 46, a una superficie frontal 48 paralela a la superficie de fondo 38, de la cual dista el espesor E4. La superficie 48 se conecta, en el lado contrario a la superficie
40 47, a una superficie 49 paralela a la superficie 37. La conexión entre la pared 3 y el anillo 5 se hace entre la superficie 49 y el extremo 50 de la superficie 43 que se ve en la parte superior de la figura 2, teniendo la superficie 49 y el extremo 50 sensiblemente el mismo diámetro.

45 Se observará que las superficies 17, 45 y 46 delimitan una ranura 51 de sección sensiblemente trapezoidal que sirve de guía para una herramienta de corte que sirve, como se explica a continuación, para dividir el material que realiza la unión entre el manguito 4 y el anillo 5.

50 El embudo 1 está previsto para ser instalado en una caja para equipos eléctricos que incluye, como se ve en la figura 3, una abertura 55 dispuesta en un tabique 56, el espacio 60 que se ve debajo del tabique 56 en la figura 3, siendo el espacio 35 interior de la caja para equipos eléctricos mientras que el espacio 61, que se ve por encima del tabique 56, es el espacio exterior de esta caja.

55 Para colocar el embudo 1, se presenta éste en el espacio 61 con su superficie 16 frente al tabique 56, coaxialmente a la abertura 55. Se empuja el embudo 1 contra el tabique 56, con la cual la cual el chaflán 20 entra en contacto. El embudo 1, que se realiza de material plástico relativamente flexible, se deforma entonces para permitir su hundimiento hasta que la superficie 28 entre en contacto con el tabique 56, siendo la deformación favorecida por el hecho de que el espesor E2 es, en el ejemplo representado, del orden de la mitad del espesor E1. La porción del embudo 1 que se había comprimido para pasar a través de la abertura 55 se afloja después de haber franqueado el tabique 56 de modo que la superficie 26 se encuentre también contra el tabique 56, en la parte opuesta de la superficie 28. La porción del tabique
60 56 que rodea la abertura 55 al estar entonces encajada en la ranura 25, con el saliente 29 que se aplica fuertemente sobre el perímetro de la abertura 55 y las superficies 26 y 28 que se aplican sobre las superficies opuestas del tabique 56, de modo que el embudo 1 y el tabique 56 están en contacto estanco el uno con el otro.

65 El embudo 1 está previsto igualmente para recibir un cable eléctrico o un tubo para un cable de este tipo, cable o tubo cuya porción de extremo debe encontrarse dentro de la caja para equipos eléctricos, con el contacto entre este tubo o cable y el embudo 1 que es igualmente estanco, a fin de garantizar globalmente la estanqueidad de la caja para equipos eléctricos frente al exterior al nivel del embudo 1.

ES 2 336 763 T3

Cuando el tubo o cable que debe recibir el embudo 1 es de un diámetro relativamente importante, es decir ligeramente superior al diámetro interno del burlete 11 (aquí, un tubo o cable del orden de 20 mm), sólo se guarda del embudo 1 el manguito 4, separando este último del resto del embudo por un recorte que se practica en la ranura 51, que sirve de guía a la herramienta de corte, estando el tubo o cable encajado después de la operación de recorte en el centro del manguito 4, proporcionando el burlete 11, que se pone en contacto íntimo con el tubo o cable, la estanqueidad buscada.

Cuando el tubo o cable es de un diámetro un poco menor, comprendido de una manera general entre el diámetro del extremo 50 de la superficie 43 y el del otro extremo de esta superficie (aquí, entre 16 y 14 mm), sólo se guarda del embudo 1 la base 2 formada por el manguito 4 y por el anillo 5, dado que se retiró la pared 3.

En la figura 4 se ha representado el embudo 1 en el cual se coloca un tubo 62 de este tipo, dispuesto dentro del faldón 41, aplicándose éste íntimamente sobre el cable y proporcionando la estanqueidad deseada.

Cuando el tubo o cable que debe recibir el embudo 1 es de diámetro menor, se le hace atravesar la pared 3, como se va a describir a continuación con detalle.

Esta pared presenta una cara 65 frente al espacio 60 y una cara 66 frente al espacio 61, conectándose la cara 65 en la periferia al extremo 50 de la superficie 43 del faldón 41 mientras que la cara 66 se conecta en la periferia a la superficie cilíndrica 49 del anillo 5.

De manera general, la pared 3 incluye en su centro una zona de introducción 70 de diámetro D1 (aquí 8 mm), un burlete 71 que rodea la zona 70, una porción dentada 72, de diámetro externo D2, que rodea el burlete 71 y una porción de bisagra 73 que rodea la porción 72, conectándose la pared 3 a la base 2 por la porción 73.

La pared 3 incluye del lado del espacio 60, una superficie plana 75 que se encuentra parcialmente en la porción de bisagra 73 y parcialmente en la porción dentada 72, incluyendo ésta última unas ranuras 76 separadas por dientes 77, estando las ranuras 76 orientadas radialmente con respecto al eje A y siendo más estrechas que los dientes 77, siendo las ranuras 76 y los dientes 77 aquí cada grupo en número de seis.

El fondo de las ranuras 76 está formado por la superficie 75, que es plana en toda su amplitud, tal como se ve, en particular, en la figura 4, estando formada la delimitación lateral de las ranuras 76 por unas superficies 78 que son planas, estando delimitados los dientes 77 por su parte por el lado externo por una superficie 79 en arco de círculo de diámetro D2, estando delimitados los dientes y las ranuras por el lado interno por el burlete 71 que presenta, para cada ranura 76, una superficie 80 que forma el extremo interno de esta ranura, estando delimitados el burlete 71 y los dientes 77 respecto al espacio 60 por una superficie plana 81, estando delimitado el burlete 71 por el lado interno por una superficie cilíndrica 86 de diámetro D1.

A continuación se va a describir las superficies que delimitan el burlete 71, la porción dentada 72 y la porción de bisagra 73 por el lado del espacio 61, así como las superficies de la pared 3 que se encuentran del lado del espacio 61, entre el burlete 71 y el centro de la pared 3.

Por este lado, la pared 3 incluye, a partir de su periferia que se conecta a la superficie 49, una superficie 90 transversal al eje A. Esta superficie 90 se conecta, en oposición a la superficie 49, a una superficie cilíndrica 91 paralela al eje A. La superficie 91 se conecta, en oposición a la superficie 90, a una superficie 92 de orientación general transversal al eje A y que roza la superficie 48. La superficie 92 se conecta, en oposición a la superficie 91, a una superficie troncocónica 93 inclinada hacia el lado opuesto de la superficie 92 y hacia el eje A. La superficie 93 se conecta, en oposición a la superficie 92, a una superficie 94 orientada transversalmente al eje A, estando las superficies 90 y 94 alineadas. La superficie 94 se conecta, en oposición a la superficie 93, a una superficie cilíndrica 95 paralela al eje A. La superficie 95 se conecta, en oposición a la superficie 94, a una superficie 96 de orientación general transversal al eje A. La superficie 96 se conecta, en oposición a la superficie 95, a una superficie troncocónica 97 orientada hacia la parte opuesta a la superficie 96 y hacia el eje A. La superficie 97 se conecta, en oposición a la superficie 96, a una superficie 98 transversal al eje A. La superficie 98 se conecta, en oposición a la superficie 97, a una superficie cilíndrica 100 paralela al eje A. La superficie 100 se conecta, en oposición a la superficie 98, a una superficie 101 transversal que se conecte, en oposición a la superficie 100, a una superficie cilíndrica 102 de diámetro D3 paralelo al eje A, conectándose la superficie 102 en oposición a la superficie 101, a una superficie 103 orientada transversalmente al eje A, situada en el centro del embudo 1.

A continuación se va a describir las superficies de la pared 3 que se encuentran del lado del espacio 60 entre el burlete 71 y el centro de la pared 3.

La superficie 86, en oposición a la superficie 81, se conecta a una superficie 105 orientada transversalmente al eje A. La superficie 105 se conecta, en oposición a la superficie 86, a una superficie cilíndrica 106 que se conecta, en oposición a la superficie 105, a una superficie 107 transversal al eje A. La superficie 107 se conecta, en oposición a la superficie 106, a una superficie cilíndrica 111 que se conecta, en oposición a la superficie 107, a una superficie 112 transversal al eje A, situada en el centro del embudo 1.

ES 2 336 763 T3

Se observará que las superficies 90, 94 y 101 son coplanarias, que las superficies 91 a 93 delimitan un burlete 117 que forma un saliente por el lado del espacio 61, sin superar la superficie 48. El burlete 117, por otra parte, está centrado más o menos en la superficie 79 que se sitúa en la unión entre la porción dentada 72 y la porción de bisagra 73.

5

Del mismo modo, se observará que las superficies 95, 96 y 97 delimitan una porción 71A del burlete 71 que sobresale del lado del espacio 61. Las superficies 80 y 95 son globalmente coplanarias y las superficies 86 y 97 tienen cada una su pie que está aproximadamente a la misma distancia del eje A.

10 Las superficies 96 y 100 forman un resalto 118 (figura 2) adyacente al burlete 71, del lado del eje A y del espacio 61.

15 Las superficies 101, 102, 106 y 107 delimitan un burlete 110 que se une por un lado a una porción 119 intermedia situada entre el burlete 71 y el burlete 110, mientras que por el otro lado, se conecta a un opérculo 116 por medio de una zona frangible 115, estando situada la porción intermedia 119 entre las superficies 101 y 105, estando situado el opérculo 116 entre las superficies 103 y 112 mientras que la zona frangible 115 está situada entre las superficies 102 y 111.

20 En el ejemplo ilustrado, el espesor E1 es de 2,3 mm, el espesor E2 es de 1 mm, el espesor E3 es de 1,2 mm, el espesor E4 es de 1,15 mm, el espesor E5, que es el que separa la superficie 75 de las superficies 90 y 94 ó la superficie 105 de la superficie 101, es de 0,5 mm, el espesor E6, que es el que separa las superficies 107 y 101, es de 1,05 mm, mientras que el espesor E7, que es el del opérculo 116, es de 0,6 mm. El embudo 1 se moldea en una única pieza de plástico relativamente flexible y elástico, aquí un elastómero de SBS (Estireno Butileno Estireno).

25 Se observará que el espesor de la pared entre las superficies 75 y 90, en la porción de bisagra 73, es menor que el que presenta la pared 3 entre las superficies 75 y 92 y que el que presenta el anillo 5 alrededor de la porción de bisagra 73.

30 La porción de la pared comprendida entre las superficies 75 y 90 determina por tanto una zona de debilitamiento del embudo 1 en la conexión de la pared 3 y del anillo 5, de modo que para hacer penetrar un cuerpo como el tubo 62 a través del embudo, basta apoyar muy fuertemente en éste para que la pared 3 se separe del anillo 5.

35 A continuación se va a explicar como se procede a la colocación de un cable eléctrico o de un tubo cuyo diámetro exterior esté comprendido entre D1 y el diámetro menor del faldón 41, aquí un cable o un tubo cuyo diámetro externo esté comprendido entre 8 y 14 mm.

40 Para colocar un cable o tubo de este tipo, se dispone el mismo en el espacio 61 coaxialmente al embudo 1, y en consecuencia transversalmente a la pared 3, sobre la cual se empuja con el extremo del cable o tubo, con una fuerza de intensidad suficiente para causar la ruptura de la zona frangible 115, y por consiguiente el desprendimiento del opérculo 116, lo cual crea, en la pared 3, una abertura central en la cual se va a poder encajar el tubo o cable que atraviesa entonces la pared 3 y que puede deslizarse con respecto a ésta hasta que la longitud deseada se encuentre en el espacio 60. La figura 5 muestra un tubo o cable 120 de este tipo en posición, en el embudo, siendo la pared 3 globalmente troncocónica.

45 En el ejemplo ilustrado en esta figura, el burlete 110 se ha dilatado fuertemente, pero sin rasgarse, de manera que aprieta mucho el tubo o cable 120, habiéndose dilatado el burlete 71 por su parte con menor fuerza, pero a causa de sus características geométricas, aprieta también muy fuertemente al tubo o cable 120, lo cual permite obtener la estanqueidad buscada.

50 Se observará que la zona dentada 72, para tomar la configuración troncocónica mostrada en la figura 5, se ha dilatado esencialmente donde es más delgada, es decir, en los huecos 76, que toman entonces una forma de trapecio cuyo lado mayor está formado por la superficie 80, no deformándose los dientes 77 prácticamente, debido a que son mucho más gruesos.

55 Tal como se ha explicado anteriormente, la porción dentada, aunque se haya podido deformar para aceptar el tubo o cable 120, ofrece una determinada resistencia a la ovalización del burlete 71, que permite evitar la existencia de una laguna de contacto que destruiría la estanqueidad.

60 Se tendrá en cuenta que, en ciertas circunstancias, la amplitud de la extensión impuesta al burlete 110 puede originar el desgarramiento de éste, propagándose entonces el desgarramiento en la zona intermedia 119, hasta el resalto 118, que constituye el primer sobrespesor que encuentra el desgarro que se está constituyendo, deteniendo este sobrespesor el fenómeno, y esto tanto más cuanto el resalto 118 crea un sobrespesor especialmente limpio.

65 Se tendrá en cuenta que la presencia de un desgarro de este tipo carece de incidencia en la estanqueidad proporcionada por la pared 3, siendo proporcionada la estanqueidad por el contacto entre el burlete 71 y el cable o tubo 120.

ES 2 336 763 T3

Por otra parte, se tendrá en cuenta que el paso de la pared 3 de su configuración de reposo en la cual es relativamente plana a la configuración de trabajo en la cual es troncocónica, se facilita por la presencia de la porción de bisagra 73, que permite a la pared 3 plegarse fácilmente con respecto al resto del embudo 1.

5 Habiendo sido el sentido de penetración del tubo o cable 120 a través de la pared 3 desde el espacio externo 61 hacia el espacio interno 60, la pared 3 tiene su conicidad orientada obviamente en este sentido, de donde resulta que existe entre la pared 3 y el tubo o cable 120, por el lado del espacio 61, un hueco en el cual se puede acumular polvo, o incluso agua, en particular si el espacio 61 se encuentra en alto con respecto a la superficie 66 (en tal caso, en particular si la caja para equipos está en el exterior, se produciría, cada vez que hubiera lluvia, una acumulación de agua, de la
10 que resultaría un aumento del riesgo de penetración de agua al interior de la caja para equipos).

A fin de evitar tal aumento del riesgo, basta con proceder a una ligera retirada del tubo o cable 120, es decir, proceder a una tracción de éste del espacio 60 hacia el espacio 61, hasta haber devuelto la pared 3, tal como se ha
15 mostrado en la figura 6.

Se tendrá en cuenta a este respecto que la conformación dada al burlete 71 y, en cierta medida, la de la zona intermedia 119 y del burlete 110, permiten realizar con relativa facilidad la reubicación de la pared 3 frente al tubo o cable 120.

20 A continuación se va a explicar como se coloca en la pared 3 un tubo o cable de diámetro comprendido entre los diámetros D3 y D1, es decir, en el ejemplo ilustrado, entre 3 y 8 mm.

El tubo o cable, cuyo diámetro está comprendido entre estos valores, se presenta, al igual que el tubo o cable visto anteriormente contra la pared 3, coaxialmente o más o menos con ésta, por el lado del espacio 61, bombeando el apoyo
25 del tubo o cable sobre la pared 3 a dicha pared, hasta que se produzca la ruptura de la zona frangible 115 que extrae el opérculo 116, penetrando el tubo o cable entonces en la abertura así creada. Pero al ser su diámetro inferior al diámetro D1, son esencialmente el burlete 110 y la zona intermedia 119 quienes se deforman, tal como se muestra en la figura 7.

30 En un caso de este tipo, la estanqueidad está garantizada por el burlete 110, que aprieta firmemente el cable o tubo tal el que recibe la referencia de 121 en la figura 7.

Al igual que para el tubo o cable 120, a fin de evitar la acumulación de polvo y/o de agua susceptible de acumularse alrededor del tubo o cable 121 debido a la conicidad de la pared 3, se procede a una ligera retirada del tubo o cable 121
35 para invertir la conicidad de la porción de la pared 3 que es troncocónica, tal como se muestra en la figura 8, donde la zona intermedia 119 es sensiblemente troncocónica.

Se observará que para un tubo o cable tal como el cable 120 ó 121, la superficie troncocónica 97 procura una ayuda a la localización y al centrado durante la puesta en contacto del tubo o cable 120 ó 121 con la pared 3.

40 El embudo 1' ilustrado en las figuras 9 y 10 es similar al embudo 1, salvo que el opérculo central 116' se conecta, por una zona frangible 119, al burlete 171 adyacente a la zona dentada 72' (no existe, en el embudo 1', un segundo burlete separado del burlete adyacente a la zona dentada por una zona intermedia).

45 De una manera general, la pared 3' del embudo 1' es similar, en cuanto a las otras características, a la pared 3 del embudo 1, siendo el resto éste, es decir, la base 2, idéntica a la del embudo 1. Se ha empleado para la pared 3' del embudo 1' las mismas referencias numéricas que para la pared 3, afectadas por un superíndice '.

El embudo 1'' mostrado en las figuras 11 y 12 es igualmente similar al embudo 1, pero la zona intermedia 119''
50 entre los burletes 71'' y 110'' es también dentada, estando alineados los huecos 276 de la zona intermedia 119'' con los huecos 76'' de la zona dentada 72'', estando delimitado cada uno de los huecos 276 en su extremo interno por una superficie 206 del burlete 110'' y en su extremo externo por una superficie 286 del burlete 71''.

De una manera general, se ha empleado para la pared 3'' del embudo 1'', las mismas referencias numéricas que
55 para la pared 3, afectadas de un superíndice ''.

El resto del embudo 1'', es decir, la base 2, es idéntica a la de los embudos 1 y 1'.

60 Se tendrá en cuenta, de una manera general, que el embudo 1' puede ser interesante para utilizarlo cuando se disponga de una materia flexible que tenga una propensión a desgarrarse relativamente pequeña, de modo que se pueda contar con una tasa de dilatación del burlete 171 relativamente grande, y que el embudo 1'' es interesante para utilizarlo cuando existen, incluso para los tubos o cables tales como el 121, solicitaciones radiales susceptibles de ovalar el burlete 110''.

65 Son posibles otras numerosas alternativas en función de las circunstancias, y se tendrá en cuenta a este respecto que la invención no se limita a los ejemplos descritos y representados.

ES 2 336 763 T3

Se tendrá en cuenta que en el caso del embudo representada en las figuras 11 y 12, la superficie 81'' es plana al nivel del burlete 71''. Como variante, la superficie 81'' podría muy bien no ser plana al nivel del burlete 71'', que formaría entonces un saliente por el lado del espacio 60. Podría presentar, por ejemplo, una superficie convexa en la prolongación de las superficies 80'' de extremo interno de los huecos 76'' y en la prolongación de las superficies 286 de extremo externo de los huecos 276.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

ES 2 336 763 T3

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo destinado a ser atravesado de manera estanca, entre un primer espacio (60) y un segundo espacio (61), por un cuerpo cilíndrico (120) de diámetro superior a un diámetro predeterminado (D1; D1'; D1''), **caracterizado** porque incluye una pared (3; 3'; 3''):
- que admite, en ausencia de dicho del cuerpo (120), una posición de reposo en la cual es globalmente plana y dónde presenta:
 - una zona de introducción (70; 70'; 70'') que tiene dicho diámetro predeterminado (D1; D1'; D1''),
 - un burlete anular (71; 171; 71'') que rodea dicha zona de introducción (70; 70'; 70''), y
 - una porción dentada (72; 72'; 72'') que rodea dicho burlete anular (71; 171; 71''), que presenta por el lado del primer espacio (60) unos dientes (77; 77'; 77'') separados por unos huecos (76; 76'; 76'') orientados radialmente con respecto a dicha zona de introducción (70; 70'; 70'') y delimitados en un extremo por una superficie (80) del burlete (71; 171; 71''), siendo dicha pared (3; 3'; 3'') menos gruesa en los huecos (76; 76'; 76'') que en los dientes (77; 77'; 77'') y del burlete (71; 171; 71''); y
 - adaptada para deformarse elásticamente de dicha posición de reposo a una posición de trabajo en la que dicha porción dentada (72; 72'; 72'') es globalmente troncocónica, cuando se introduce dicho cuerpo (120) a través de dicha pared (3; 3'; 3'') por dicha zona de introducción (70; 70'; 70'').
2. Dispositivo según la reivindicación 1, **caracterizado** porque dicho burlete (71; 71') está delimitado lateralmente, por el lado interno, al menos en una parte de su espesor, por una superficie anular continua (86; 86') que tiene dicho diámetro predeterminado (D1; D1').
3. Dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones 1 ó 2, **caracterizado** porque cada uno de dichos dientes (77; 77'; 77'') está delimitado lateralmente por el lado externo, al menos en una parte de su espesor, por una superficie curvada hacia adentro (79; 79'; 79) coaxial con dicha zona de introducción (70; 70'; 70'').
4. Dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado** porque en la posición de reposo, las superficies (78; 78'; 78'') mutuamente enfrentadas a dos dientes vecinos (77; 77'; 77''), que delimitan lateralmente un hueco (76; 76'; 76''), son paralelas a una misma dirección radial.
5. Dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado** porque dichos huecos (76; 76'; 76'') son más estrechos que dichos dientes (77; 77'; 77'').
6. Dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado** porque incluye seis huecos (76; 76'; 76'').
7. Dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizado** porque la superficie (81; 107'; 81'') de dicho burlete (71; 171; 71'') y la superficie (81; 81'; 81'') de cada diente (77; 77'; 77'') que están frente a dicho primer espacio (60), se prolongan mutuamente.
8. Dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizado** porque dicho burlete (71; 71'') incluye, por el lado del segundo espacio (61), una nervadura anular (71A; 71A'') coaxial con dicha zona de introducción (70; 70'').
9. Dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, **caracterizado** porque dicha pared (3; 3'; 3'') incluye además una porción de bisagra (73; 73'; 73'') que rodea dicha porción dentada (72; 72'; 72'') y rodeada por el resto de dicho dispositivo.
10. Dispositivo según la reivindicación 9, **caracterizado** porque la superficie (75; 75'; 75'') de dicha porción de bisagra (73; 73'; 73'') que está frente al primer espacio (60) está retranqueada con respecto a la superficie (81; 81'; 81'') que incluye cada diente frente al primer espacio (60).
11. Dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones 9 ó 10, **caracterizado** porque la superficie (75; 75'; 75'') de dicha porción de bisagra (73) y la superficie (75; 75'; 75'') de cada uno de dichos huecos (76; 76'; 76) frente al primer espacio, se prolongan mutuamente.
12. Dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones 9 a 11, **caracterizado** porque dicha pared (3; 3'; 3'') incluye, por el lado del segundo espacio (61), una nervadura anular (117; 117'; 117'') situada en la unión entre dicha porción dentada (72; 72'; 72'') y dicha porción de bisagra (73; 73'; 73'').

ES 2 336 763 T3

13. Dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 12, **caracterizado** porque dicha zona de introducción (70; 70'; 70) incluye un opérculo extraíble (118; 116'; 116).
14. Dispositivo según la reivindicación 13, **caracterizado** porque dicho opérculo (116; 116'; 116'') se une por una zona frangible (115; 115'; 115'') a un burlete (110; 171; 110'') que incluye dicha pared.
15. Dispositivo según la reivindicación 14, **caracterizado** porque dicho opérculo (116; 116'; 116) y dicho burlete (110; 171; 110'') al cual se une por una zona frangible (115; 115'; 115''), delimitan conjuntamente, por el lado del segundo espacio (61), un hueco en forma de cubeta.
16. Dispositivo según la reivindicación 15, **caracterizado** porque dicho opérculo (116; 116'; 116'') sobresale con respecto al mencionado burlete (110; 171; 110''), por el lado del primer espacio (60).
17. Dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones 14 a 16, **caracterizado** porque dicho burlete (71; 71'') que rodea dicha zona de introducción (70; 70''), llamado primer burlete, es distinto de dicho burlete (110; 110'') al cual se une dicho opérculo (116; 116'') por una zona frangible (115; 115''), llamado segundo burlete, incluyendo dicha pared (3; 3'') una porción intermedia (119'; 119'') entre dichos primer y segundo burletes.
18. Dispositivo según la reivindicación 17, **caracterizado** porque dicho segundo burlete (110; 110'') está delimitado lateralmente, por el lado interno, por una superficie anular continua (102; 102'') que tiene un segundo diámetro predeterminado (D3; D3''), más pequeño que dicho diámetro predeterminado (D1; D1'') de dicha zona de introducción (70, 70'').
19. Dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones 17 ó 18, **caracterizado** porque la superficie (105; 105'') de dicha porción intermedia (119'; 119'') que está frente al primer espacio (60) está toda ella retranqueada con respecto a la superficie (81; 81'') del primer burlete (71; 71'') y con respecto a la superficie (107; 107'') del segundo burlete frente al primer espacio (60).
20. Dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones 17 ó 18, **caracterizado** porque dicha porción intermedia (119'') presenta por el lado del primer espacio (60), unos dientes separados por huecos (276) orientados radialmente con respecto a dicha zona de introducción (70'') y delimitados en un extremo por una superficie (206) del segundo burlete (110'') y en otro extremo por una superficie (286) del primer burlete (71''), siendo dicha porción intermedia (119'') menos gruesa al nivel de sus huecos (276) que al nivel de sus dientes y del segundo burlete (110'').
21. Dispositivo según la reivindicación 20, **caracterizado** porque dichos huecos (76'') de dicha porción dentada y dichos huecos (276) de la porción intermedia (119''), están alineados.
22. Dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones 17 a 21, **caracterizado** porque dicha porción intermedia (119; 119'') incluye, por el lado del segundo espacio, un resalto (118; 118'') anular situado en la unión con el primer burlete (71; 71'').
23. Dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones 13 a 16, **caracterizado** porque dicho burlete que rodea dicha zona de introducción (70') es aquél al cual se conecta dicho opérculo (116') por una zona frangible (115').
24. Dispositivo según la reivindicación 23, **caracterizado** porque dicha porción dentada (72') presenta un resalto (118') anular por el lado del segundo espacio (61).
25. Dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones 23 ó 24, **caracterizado** porque dicha porción dentada (72') presente una nervadura (71^a) anular por el lado del segundo espacio (61).
26. Dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 25, **caracterizado** porque incluye en torno a dicha pared (3; 3'; 3'') un anillo plano (5) al cual se conecta, por el lado del primer espacio, un faldón troncocónico (41), conectándose dicha pared (3; 3'; 3'') a dicho anillo (5) por una zona periférica de una porción de bisagra (73; 73'; 73'') que es más delgado que dicho anillo (5).
27. Dispositivo según la reivindicación 26, **caracterizado** porque dicho anillo (5) se conecta a un manguito (4) de fijación adaptado para ser retenido a través de una abertura (55) de un tabique (56) que separa dichos primer y segundo espacios.
28. Dispositivo según la reivindicación 27, **caracterizado** porque incluye una ranura (51) situada por el lado externo, en la unión entre el anillo (5) y el manguito (4).
29. Dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones 27 ó 28, **caracterizado** porque dicho manguito (4) presenta una superficie interna cilíndrica (10) provista de un burlete anular sobresaliente (11).
30. Dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones 27 a 29, **caracterizado** porque dicho manguito (4) incluye por el lado externo, una ranura (25) adaptada para recibir una porción de dicho tabique (56) situado en torno a dicha abertura (55).

ES 2 336 763 T3

31. Dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 30, **caracterizado** porque es de plástico moldeado en una única pieza.

5 32. Caja para equipos eléctricos, **caracterizada** porque está provista de al menos un dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 31.

10 33. Procedimiento para atravesar de manera estanca un tabique que separa un primer y un segundo espacios con un cuerpo cilíndrico (62; 120; 121) de diámetro superior a un diámetro predeterminado (D1; D1'; D1''), **caracterizado** porque se provee a dicho tabique (56) de un dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 31 y porque se coloca dicho cuerpo (62; 120; 121) a través de la pared de este dispositivo por su zona de introducción (70; 70'; 70'').

15 34. Procedimiento según la reivindicación 33, **caracterizado** porque se coloca dicho cuerpo (62; 120; 121) insertándolo por dicho segundo espacio (61) hacia dicho primer espacio (60) hasta haber hecho deslizar la longitud deseada a través de dicha pared (3; 3'; 3''), y tirando luego en sentido opuesto hasta haber invertido la conicidad de la porción dentada (72; 72'; 72'').

20 35. Procedimiento según una cualquiera de las reivindicaciones 33 ó 34, **caracterizado** porque se aplica con dicho cuerpo cilíndrico que es un cable eléctrico.

25

30

35

40

45

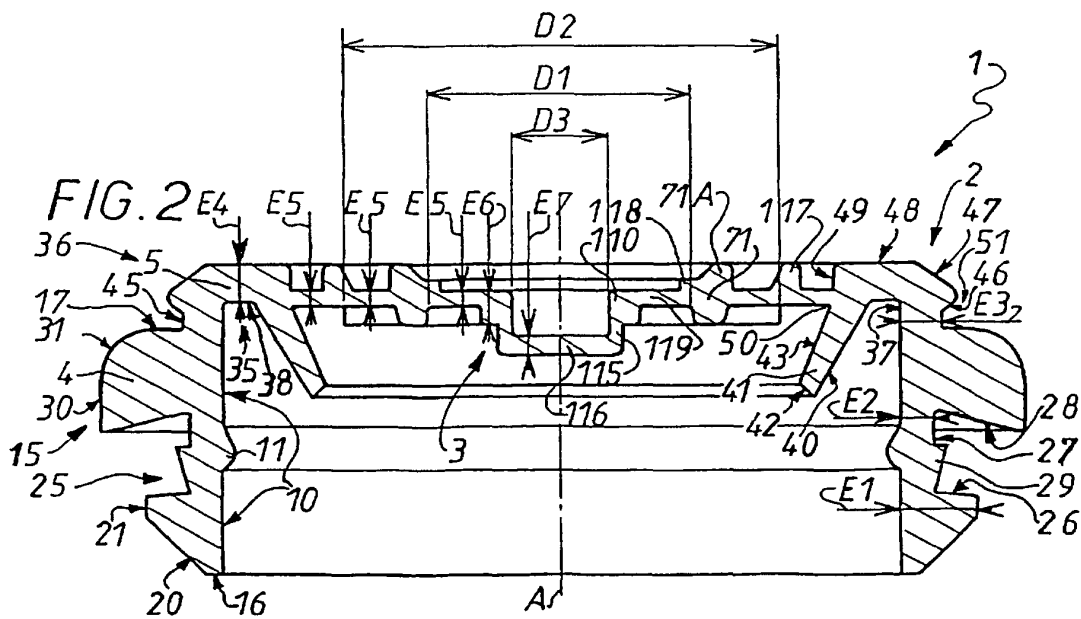
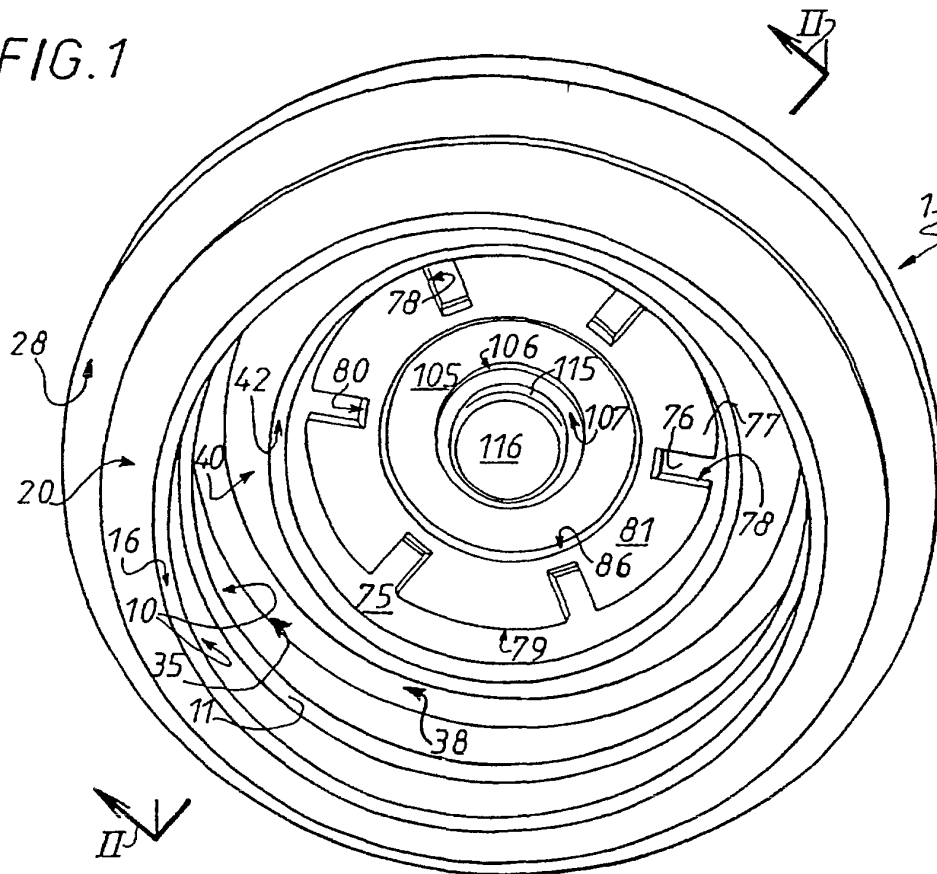
50

55

60

65

FIG. 1



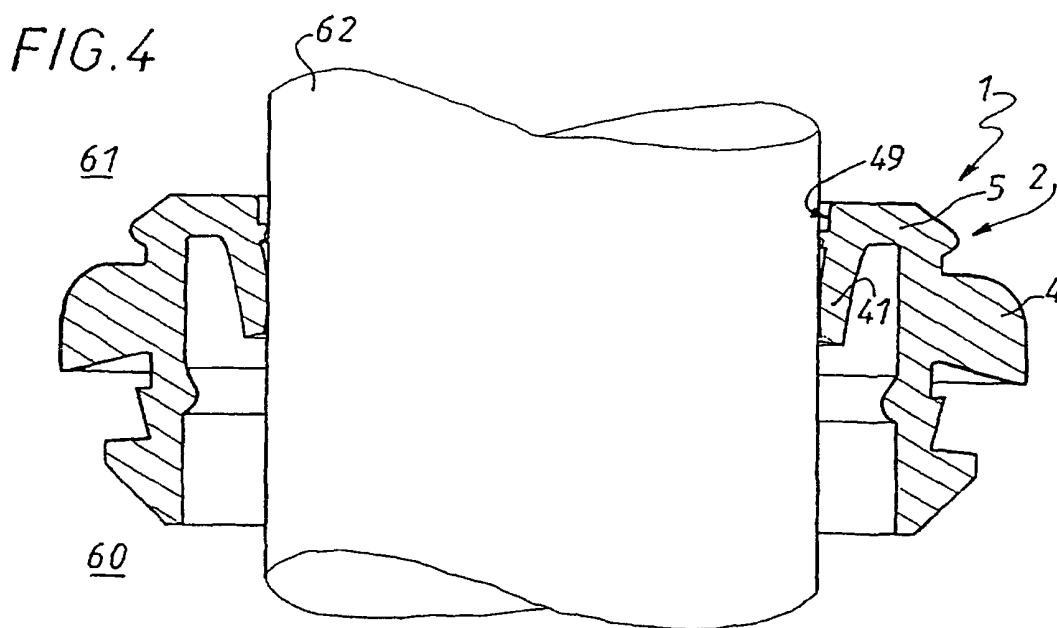
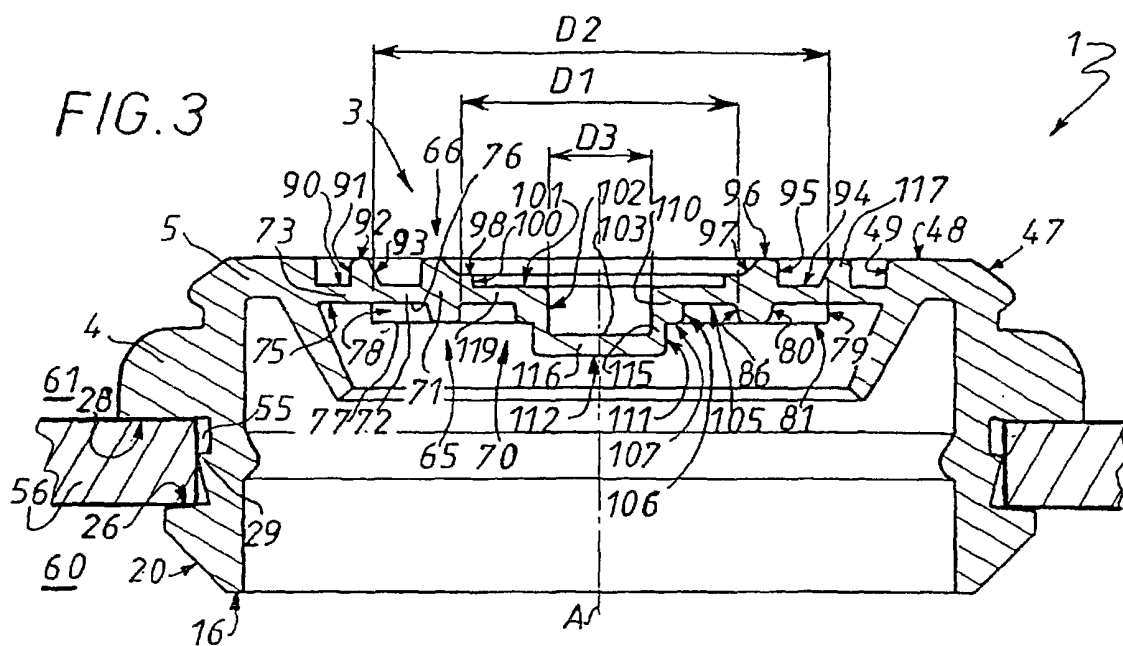


FIG. 5

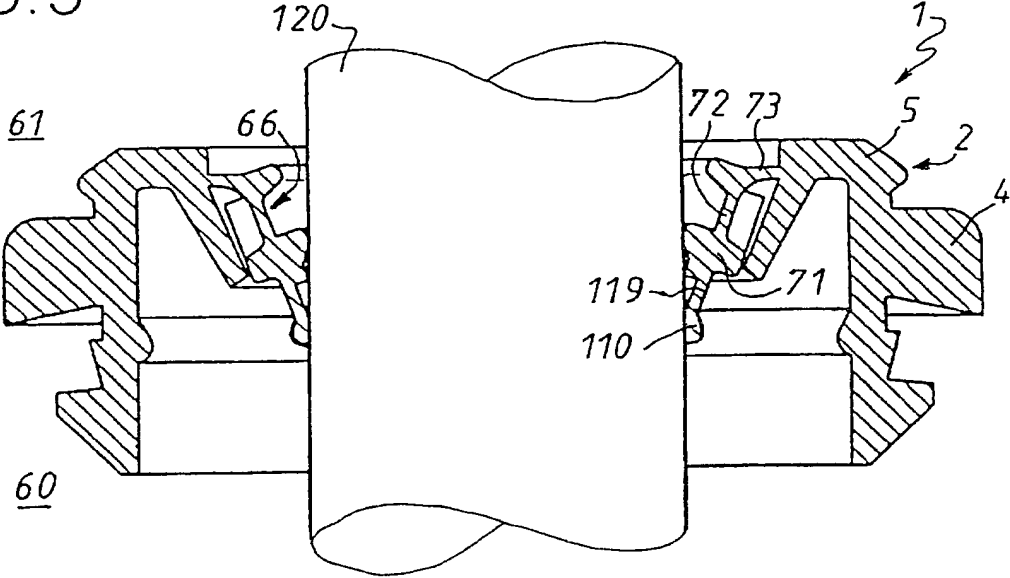


FIG. 6

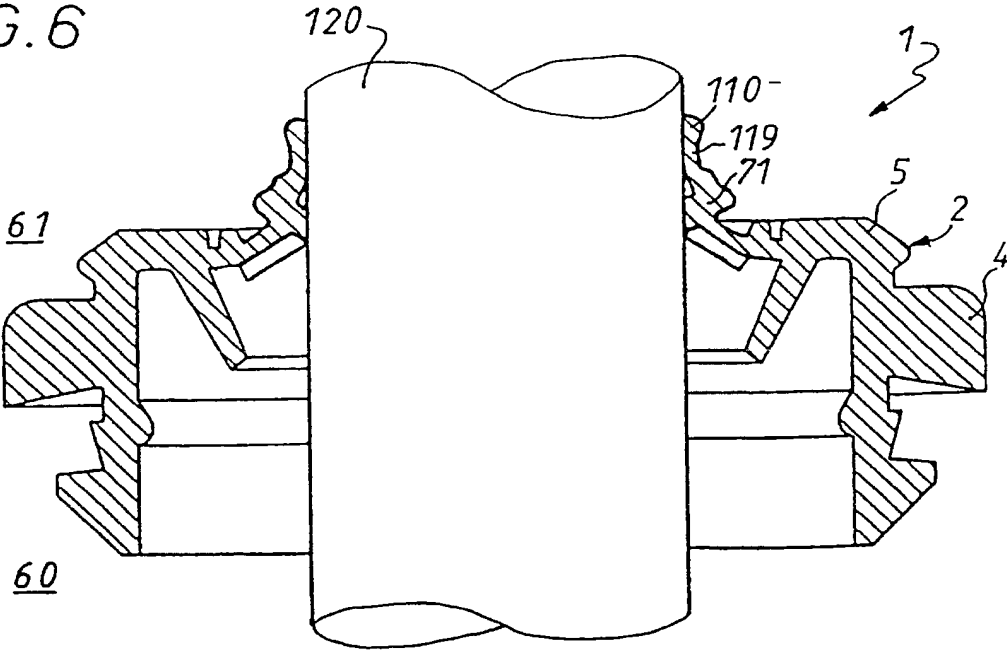


FIG. 7

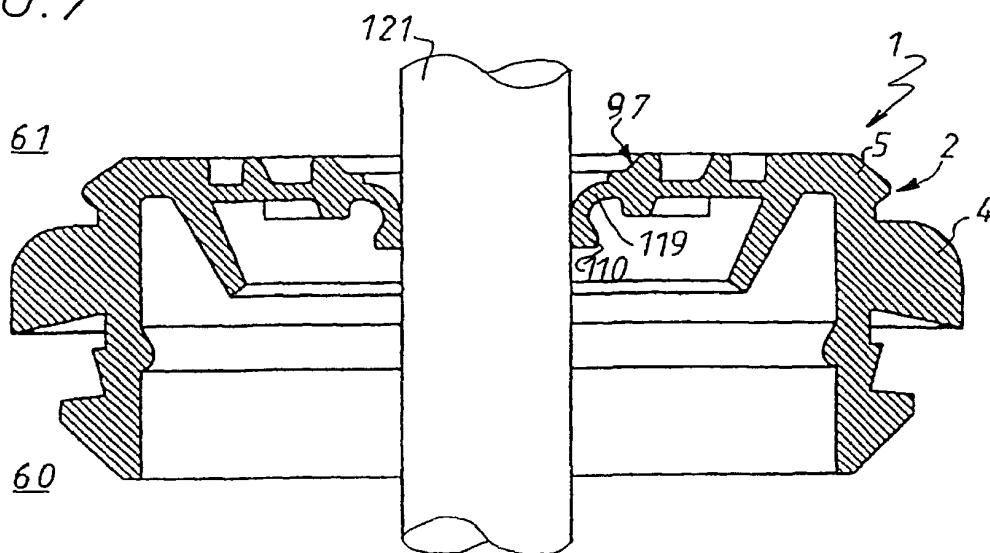


FIG. 8

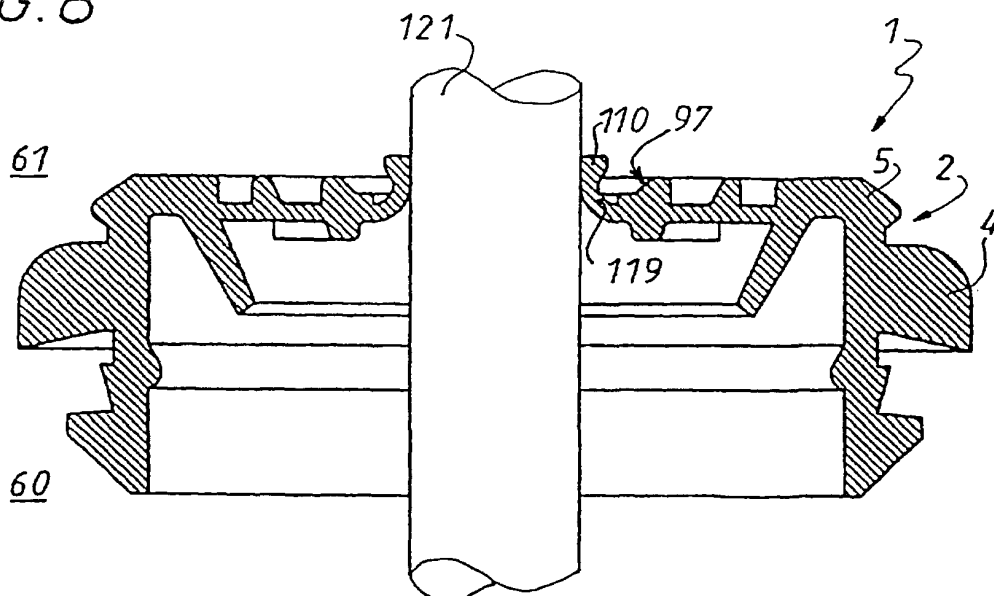


FIG. 9

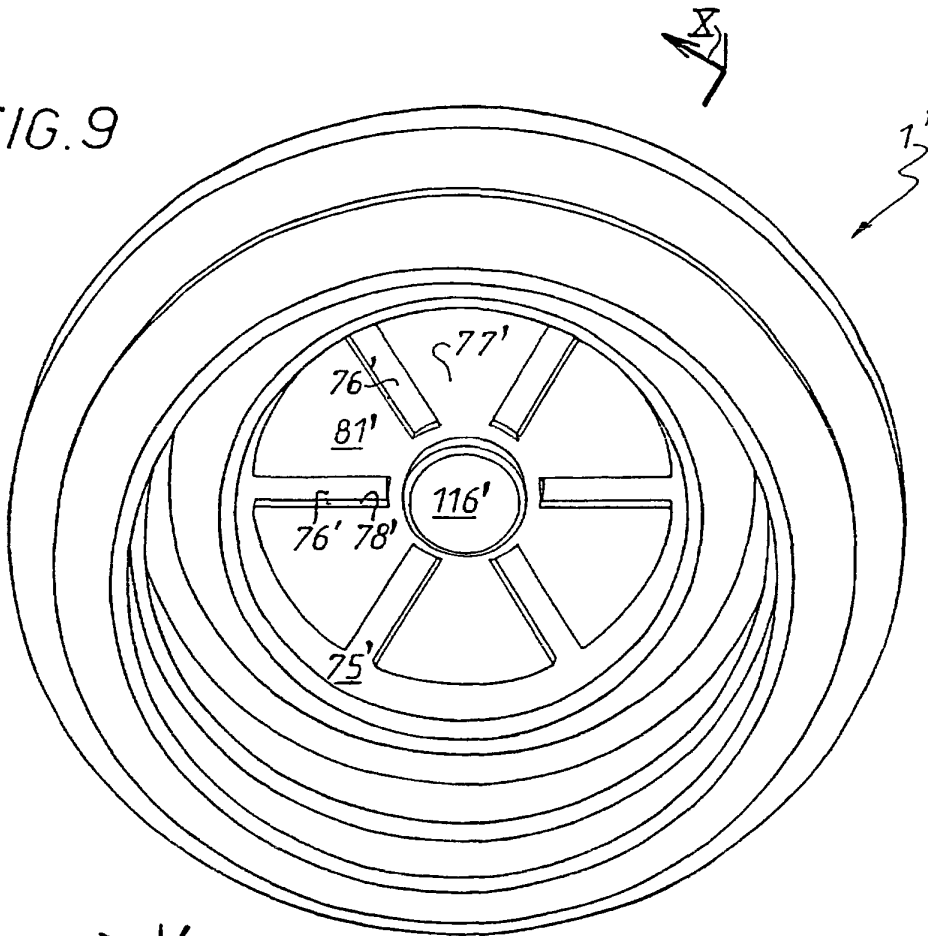


FIG. 10

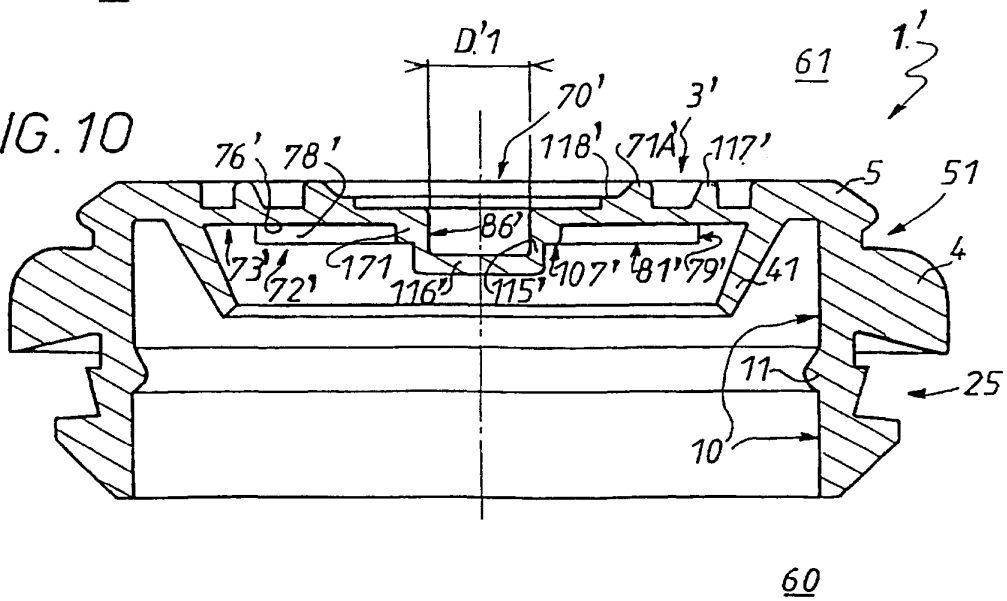


FIG. 11

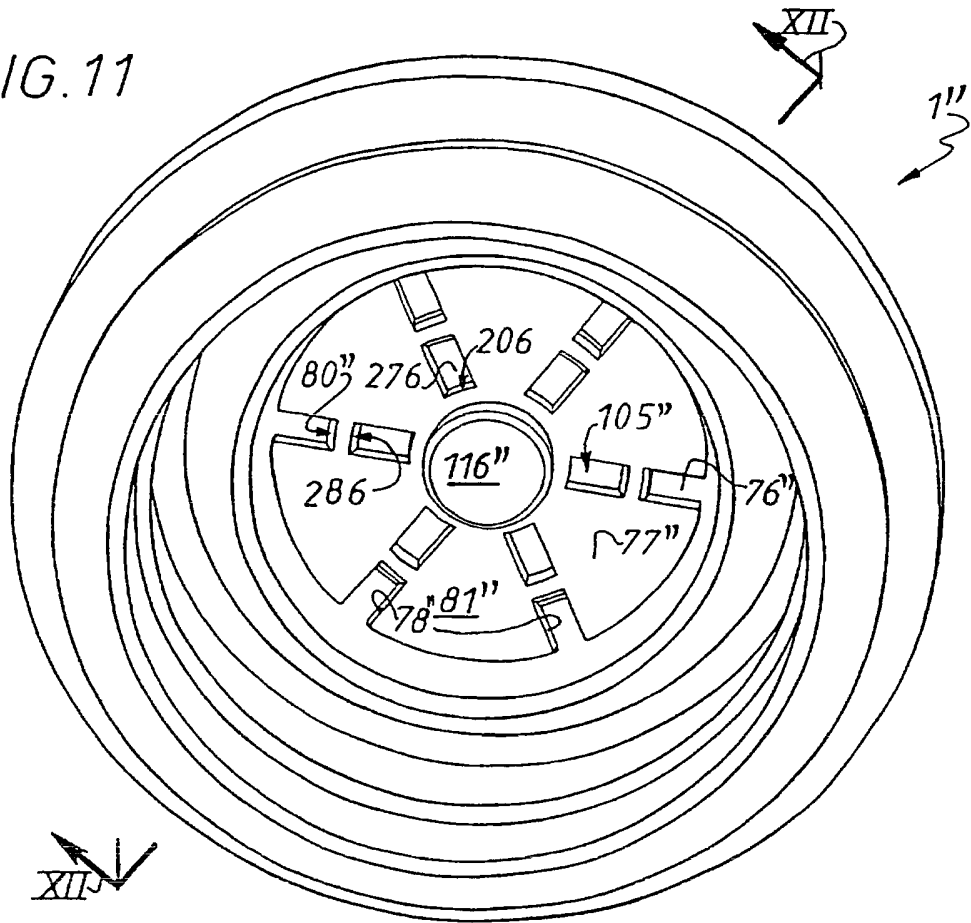


FIG. 12

