



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 321 143**

51 Int. Cl.:  
**F16L 27/08** (2006.01)  
**F16L 43/00** (2006.01)  
**F16L 47/03** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **07023004 .0**  
96 Fecha de presentación : **28.11.2007**  
97 Número de publicación de la solicitud: **1927806**  
97 Fecha de publicación de la solicitud: **04.06.2008**

54 Título: **Dispositivo para unir dos tubos.**

30 Prioridad: **01.12.2006 DE 10 2006 057 212**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**02.06.2009**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**02.06.2009**

73 Titular/es: **DA-Kunststoff GmbH**  
**Lempstrasse 24**  
**42859 Remscheid, DE**

72 Inventor/es: **Hintzen, Werner**

74 Agente: **Elzaburu Márquez, Alberto**

ES 2 321 143 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

Dispositivo para unir dos tubos.

5 La invención se refiere a una unión mecánica de dos tubos del tipo indicado en el preámbulo de la reivindicación 1.

10 En la instalación de tuberías, éstas se tienden en diferentes direcciones. En este caso, los tubos deben unirse entre sí en los puntos de unión, la mayoría de las veces con manguitos. Estos manguitos pueden unir dos tubos que se encuentran coaxiales o también dos tubos, que están dispuestos en un ángulo entre sí.

15 Sin embargo, con demasiada frecuencia, los tubos no están en tales uniones en un ángulo fijo entre sí, sino que pueden estar en ángulos de 0° a 90°. A tal fin, de acuerdo con el estado de la técnica, existen uniones angulares con ángulos de unión variables. En este caso, las uniones angulares están constituidas por dos componentes, que presentan una superficie biselada con relación al eje de desarrollo. Los dos componentes se pueden conectar entre sí en esta superficie de unión y dan como resultado de esta manera una unión angular. Los dos componentes están alojados de forma giratoria, de manera que se pueden ajustar los más diferentes ángulos. De acuerdo con el estado de la técnica, para la obturación de la superficie de unión se utilizan anillos de goma, de manera que la pieza angular es, en efecto, giratoria, pero se producirían fugas.

20 Un punto débil en estas piezas de unión angulares son precisamente estos anillos de goma, que se utilizan para la obturación, puesto que con el tiempo se pueden volver porosos y, por lo tanto, pueden tener fugas. Además, existe el peligro de que también después del montaje de la pieza angular en un sistema de tubos, el ángulo de la unión angular se puede desplazar posteriormente a través de las superficies inclinadas alojadas de forma giratoria y de esta manera pueden actuar fuerzas no deseadas sobre la pieza angular del sistema de tubos.

30 El documento JP-05240394 muestra una unión, en la que los tubos encajan entre sí con la ayuda de una articulación esférica. A continuación, por medio de una espiral calefactora insertada en la articulación se puede fijar la unión en un ángulo previamente ajustado. Sin embargo, a través de la unión en forma de articulación se limita la movilidad de la articulación, puesto que a través del borde exterior de la articulación se limita la movilidad de la articulación. De esta manera, no son posibles, por ejemplo, ángulos de 90°.

35 El documento DE-19734427 A1 muestra una unión similar a la del documento JP-05240394, pero el borde exterior de la articulación es marcadamente más corto, con lo que sería posible una regulación del ángulo ligeramente mayor. No obstante, también aquí son imposibles ángulos de 90°. Puesto que el movimiento de articulación está también aquí limitado en gran medida, están previstas diferentes piezas angulares como articulación. Por lo tanto, para cada zona angular debe producirse una pieza angular propia. Esta medida es muy costosa y cara. Es esencial, además, que para esta unión angular se necesite solamente una superficie de unión con ángulos variables de hasta 90°.

40 También el documento JP-06346997 muestra un dispositivo similar. Aquí el ángulo de articulación máximo está designado como  $\alpha$ . Con la ayuda de los dibujos se puede reconocer bien que tampoco aquí la articulación permita ángulos demasiado grandes.

45 Se conoce a partir de la patente europea 0 382 971 A1 una unión de tubos por medio de una pieza angular. Esta pieza angular se suelda entonces térmicamente con las uniones de tubos. Sin embargo, en esta invención es un inconveniente que solamente se pueden realizar radios predeterminados fijamente, a saber, el radio de la pieza angular. Además, para un ángulo de 90° son necesarios dos puntos de unión, lo que representa un riesgo elevado para la seguridad, puesto que cada punto de unión está sometido también a un proceso de envejecimiento.

50 Por lo tanto, el problema de la invención es configurar un dispositivo para la unión angular para sistemas de tubos, de tal manera que no puede tener lugar un a regulación posterior del ángulo y tampoco se puede crear una unión angular hermética de forma duradera. A pesar de todo, la unión angular debe tener una forma de construcción lo más estable posible y debe poder cargarse a través de todos los tipos de fuerzas que se pueden producir.

55 El problema se soluciona de acuerdo con la invención por medio de un dispositivo con las características de la reivindicación 1. Es esencial que la superficie de unión biselada de las dos piezas angulares esté constituida de plástico y esté insertado un alambre calefactor en al menos una de estas superficies de plástico, cuyos extremos están colocados en una conexión accesible desde el exterior. Con este alambre calefactor es posible soldar entre sí las dos superficies de plástico en un ángulo previamente ajustado, de manera que se obtiene una unión continua y unión del material. Este ajuste del ángulo no se puede modificar ya después de la soldadura. Puesto que la unión es unión del material y, por lo tanto, totalmente hermética, no es necesario tampoco cerrar herméticamente la unión angular por medio de un anillo de goma.

65 Para que las dos piezas angulares de la unión angular se puedan conectar entre sí, está prevista en un ejemplo de realización preferido una unión por encaje elástico, con cuya ayuda se pueden llevar las dos partes de la unión angular a conexión operativa entre sí. Esta unión por encaje elástico está constituida por un tope en una pieza angular de la unión angular y por un contra tope en la segunda pieza angular de la unión angular. En un ejemplo de realización, el tope está constituido por un saliente de plástico dirigido radialmente hacia dentro, que se extiende en el lado de

## ES 2 321 143 T3

la periferia alrededor de la superficie biselada de una de las piezas angulares de la unión angular y es móvil flexible hacia fuera, para posibilitar un acceso libre a la ranura anular subyacente. Aquí se puede insertar el contra tope. Éste puede tener, por ejemplo, en una superficie biselada un canto que se extiende radialmente, que presiona durante la unión de las dos piezas angulares el saliente de la unión de encaje elástico. El saliente se fija sobre el canto y de esta manera retiene la segunda parte. Esta unión por encaje elástico sirve también para contrarrestar la fuerza cuando se produce presión a través de la unión por soldadura de las dos superficies de plástico. La presión se obtiene a través de la fundición del plástico. El plástico líquido posee una dilatación del volumen mayor y, por lo tanto, requiere más espacio que el plástico sólido. De esta manera aparecen en el componente unas fuerzas, que separarán a presión las dos piezas angulares una de la otra. Aquí la unión por encaje elástico se ocupa de que los dos componentes sean retenidos entre sí, también en el caso de que se produzca presión.

La abertura en la superficie de unión de una pieza angular está fresada en este caso de tal forma que la abertura de paso en la superficie de unión aparece en forma de elipse. Esto es necesario para posibilitar un flujo de fluido óptimo cuando salida de articulación está montada. A través de los diferentes ajustes angulares posibles de la salida de articulación de hasta 90° se frena, dado el caso, el flujo del fluido en el caso de un orificio de paso redondo. Este efecto es contrarrestado a través del fresado del orificio de paso.

A través de la alimentación de energía eléctrica, el alambre calefactor calienta la superficie de plástico y la lleva de esta manera -al menos por regiones- a fundición, con lo que se obtiene la unión continua y unión del material mencionada anteriormente. De una manera más ventajosa, en el borde interior de la superficie de plástico y/o en el borde exterior de la superficie de plástico no está previsto ningún alambre calefactor y de esta manera se deja una llamada zona fría, en la que no se funde el plástico. De esta manera, el plástico líquido tiene suficiente espacio para dilatarse. Por otra parte, no se ven afectadas las partes interiores así como tampoco las partes exteriores, como por ejemplo la unión por encaje elástico. A través de esta zona fría no puede salir ningún plástico líquido hacia fuera.

La alimentación de energía eléctrica se realiza a través de la conexión de una fuente de tensión adecuada, por ejemplo un aparato de soldar o una batería, en la conexión prevista para ello del alambre calefactor, que se puede realizar, por ejemplo, como casquillo y/o conector.

Por lo demás, se puede prever un indicador en una pieza angular, que está constituida de una manera más favorable por un pasador alojado libremente perpendicularmente al punto de soldadura, que es presionado de forma visible y apreciable hacia fuera a través de la presión de soldadura resultante. Aquí se puede leer si la unión ha sido soldada con éxito o no.

En un ejemplo de realización especial de la invención, las piezas terminales, opuestas a la superficie biselada, para el sistema de tubos se pueden unir por soldadura de la misma manera. Esto se realiza a través de un alambre de soldar insertado, que está previsto en una zona de plástico en la periferia interior de la pieza terminal, en la que se conecta el tubo. Con el alambre de soldar se puede soldar un tubo, que se inserta en la pieza terminal. También estos alambres de soldar, lo mismo que los alambres calefactores, poseen un punto de conexión accesible desde el exterior, que se puede realizar de la misma manera como casquillo o conector. De esta manera, se puede activar el punto de soldadura en las superficies de plástico así como también el punto de soldadura en el tubo con la misma fuente de tensión. En otro ejemplo de realización, el tubo se podría soldar por medio de soldadura a tope en una pieza angular.

En los dibujos se representa el objeto de la invención en un ejemplo de realización. En este caso:

La figura 1 muestra una pieza angular individual con vista en planta superior sobre la superficie de soldadura.

La figura 2 muestra una vista lateral de la unión angular en una posición angular de 0°.

La figura 3 muestra una vista lateral de la unión angular en una unión angular con una posición angular de 90°.

La figura 4 muestra una representación esquemática detallada de una unión por encaje elástico entre dos piezas angulares.

La unión angular 40 representada en los dibujos está constituida por dos piezas angulares 20 mostradas en la figura 1, que se pueden conectar a través de la superficie de unión 21 respectiva. A lo largo del eje de desarrollo 10 existe una pieza angular 30 constituida por una pieza extrema 24, en la que se puede conectar un tubo. En el desarrollo siguiente está colocada una superficie de unión 21 dispuesta inclinada con respecto al eje de desarrollo 10. La unión angular mostrada en las figuras 2 a 4 es una unión por aplicación de fuerza o unión continua, conseguida a través de una unión mecánica por encaje elástico 22 entre las piezas angulares 20 y a través de una unión soldada entre las superficies de unión 21.

Con preferencia, en el radio exterior de la superficie de unión 21 está prevista una unión por encaje elástico 22, ver la figura 4, que retiene las dos piezas angulares 20 acopladas para formar una unión angular 40 completa. Las dos piezas angulares 20 están alojadas de forma giratoria alrededor del eje medio 11 por medio de esta unión por encaje elástico 22, de manera que en el estado unido por soldadura, se puede ajustar cualquier ángulo, según la posición inclinada de la superficie de unión 21.

## ES 2 321 143 T3

El taladro en la superficie de unión 21 es en forma de elipse, para posibilitar un paso mejorado en la unión angular 40.

La unión por encaje elástico 22 está constituida en este caso por un tope 25 en una pieza angular 20 así como por un contra tope 26 en la otra pieza angular 20. En este ejemplo, el tope 25 de la unión por encaje elástico 22 está realizado como saliente dirigido radialmente hacia dentro, que delimita una ranura anular, en la que se inserta la segunda pieza angular 2 con el contra tope 26, aquí representado como canto circundante. La superficie redondeada del tope 25 facilita en este caso la inserción del contra tope 26. Una vez insertado, el contra tope 26 encaja en la ranura dentro del tope 25 y las dos piezas angulares 20 están conectadas a través de esta unión por encaje elástico 22 para formar una unión angular 40. Esta unión angular 40 es, sin embargo, todavía giratoria y se convierte, a través de la soldadura descrita a continuación en un ángulo predeterminado, en una unión fija hermética.

La superficie de unión 21 está constituida por una superficie de plástico, en la que está insertado un alambre calefactor. Este alambre calefactor 31 se inserta habitualmente como espira calefactora en la superficie de plástico de la superficie de unión 21, pero puede adoptar también otras formas, como por ejemplo una forma de desarrollo bifilar.

El alambre calefactor 31 se utiliza para fundir el plástico de la superficie de unión 21 y de esta manera soldar entre sí las dos piezas angulares en su superficie de unión 21. Durante el proceso de soldadura se genera una presión de soldadura, que presionará las piezas angulares 20 una fuera de la otra, lo que se impide, sin embargo, a través de la unión por encaje elástico 22 prescrito.

Sin embargo, no todo el plástico de la superficie de unión 21 se funde a través del alambre calefactor 31, sino que existen zonas circundantes en el radio interior así como en el radio exterior de la superficie de unión 21, en las que no se introduce ningún alambre calefactor 31. Estas zonas no son calentadas por el alambre calefactor 31 y forman zonas frías 32.

En las piezas terminales 24 de las piezas angulares 20 puede estar colocado igualmente en el radio interior un alambre de soldar 34 circundante, que se inserta de la misma manera en plástico. De este modo es posible soldar los tubos conectados con la unión angular 40. Para establecer que se ha soldado una unión con éxito, está realizado un indicador, que indica mecánicamente si se ha realizado con éxito o no una unión soldada. Éste está constituido, por ejemplo, por un pasador de plástico, que está alojado libremente móvil, perpendicular a la superficie de soldadura y es presionado a través de la presión visiblemente hacia fuera.

Los alambres de soldar 34 y los alambres calefactores 31 están conectados en una conexión fuera de la unión angular 40, por ejemplo un casquillo 33. Aquí se puede conectar una fuente de tensión adecuada para la soldadura de la unión angular 40.

El objeto de la invención se representa solamente a modo de ejemplo en los dibujos. Este objeto no se limita a ello. En su lugar, todavía son posibles numerosas modificaciones. Por ejemplo, las piezas angulares 20 pueden estar constituidas totalmente de plástico o solamente las superficies con alambre de soldar 34 o bien alambre calefactor 31 insertado. De la misma manera, las piezas angulares 20 podrían estar premontadas en un herraje y/o los tubos podrían estar dispuestos directamente en una pieza angular 20.

### Lista de signos de referencia

- 10 Eje de desarrollo
- 11 Eje medio
- 20 Pieza angular
- 21 Superficie de unión
- 22 Unión por encaje elástico
- 23 Indicador
- 24 Pieza terminal
- 25 Tope
- 26 Contra tope
- 27 Parte de la superficie de unión de una pieza angular
- 28 Collar

## ES 2 321 143 T3

31	Alambre calefactor
32	Zona fría
5 33	Casquillo
34	Alambre
40	Unión angular
10	

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

# ES 2 321 143 T3

## REIVINDICACIONES

5 1. Dispositivo para la unión de dos tubos para el transporte de fluidos con dos piezas angulares (20) que se pueden conectar entre sí,

cada una de las cuales presenta una superficie de unión (21),

10 en el que cada una de las piezas angulares (20) está alojada, en el estado unido, de forma giratoria alrededor del eje medio (11) de las superficies de unión (21),

con una pieza extrema (24) respectiva por cada pieza angular (20), en la que se puede conectar un tubo,

15 en el que en al menos una de las superficies de unión (21) están dispuestos uno o varios alambres calefactores eléctricos (31), que disponen de extremos de conexión, que están guiados fuera de la pieza angular (20),

en el que con estos alambres calefactores (31) se puede fundir, en parte, el plástico de la superficie de unión (21), a través de la alimentación de energía eléctrica,

20 y las dos piezas angulares (20) se pueden soldar entre sí durante el enfriamiento, de manera que resulta una unión hermética por aplicación de fuerza y por unión del material, en la que no se puede variar ya la posición de las piezas angulares (20) entre sí, **caracterizado** porque cada superficie de unión está colocada en un plano, que se encuentra inclinado con respecto al eje de desarrollo (10) de las superficies de unión (21), en el que dos piezas angulares (20) se pueden llevar a unión operativa entre sí a través de las superficies de unión (21),

25 en el que esta unión operativa se realiza a través de una unión mecánica por encaje elástico (22), en la que las piezas angulares (20) están alojadas de forma giratoria,

30 en el que una pieza angular (20) está equipada con un tope (25) y la otra pieza angular (20) está equipada con un contra tope (26) en el collar (28) circundante, de manera que durante el proceso de soldadura la unión por encaje elástico (22) contrarresta la fuerza de presión resultante.

2. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado** porque los orificios están configurados en forma de elipse en las superficies de unión (21) de las piezas angulares (20).

35 3. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2, **caracterizado** porque los alambres calefactores (31) están dispuestos de tal forma que se forma una llamada zona fría (32) en el borde interior y/o exterior, en la que no se funde ningún plástico para impedir una salida de plástico líquido desde el dispositivo.

40 4. Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado** porque los alambres calefactores (31) están dispuestos bifilares en las superficies de unión (21).

45 5. Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado** porque una conexión del alambre calefactor (31) está configurada como casquillo (33) en la pieza angular (20) correspondiente, a través del cual se conduce el alambre calefactor (31) fuera de la pieza angular (20).

6. Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado** porque las piezas angulares (20) están constituidas de plástico.

50 7. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 6, **caracterizado** porque en la pieza extrema (24) para el tubo están colocados de la misma manera uno o varios alambres de soldar (34) para la unión por soldadura con el tubo.

55 8. Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones 6 ó 7, **caracterizado** porque estos alambres de soldar (34) están conducidos sobre piezas de conexión, como por ejemplo un casquillo (33) fuera de la pieza angular (20) correspondiente.

9. Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 8, **caracterizado** porque en la zona de los alambres calefactores (31) y/o alambres de soldadura (34) dispuestos están colocados uno o varios indicadores (23), que indican si se ha realizado con éxito la unión por soldadura.

60 10. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 9, **caracterizado** porque el indicador (23) está constituido por un pasador de plástico, que está alojado de forma libre móvil perpendicularmente a la superficie de unión (21) y se puede desplazar a través de la presión de soldadura hacia fuera.

65 11. Dispositivo de acuerdo con las reivindicaciones 1 a 10, **caracterizado** porque el dispositivo se puede premontar en un herraje.

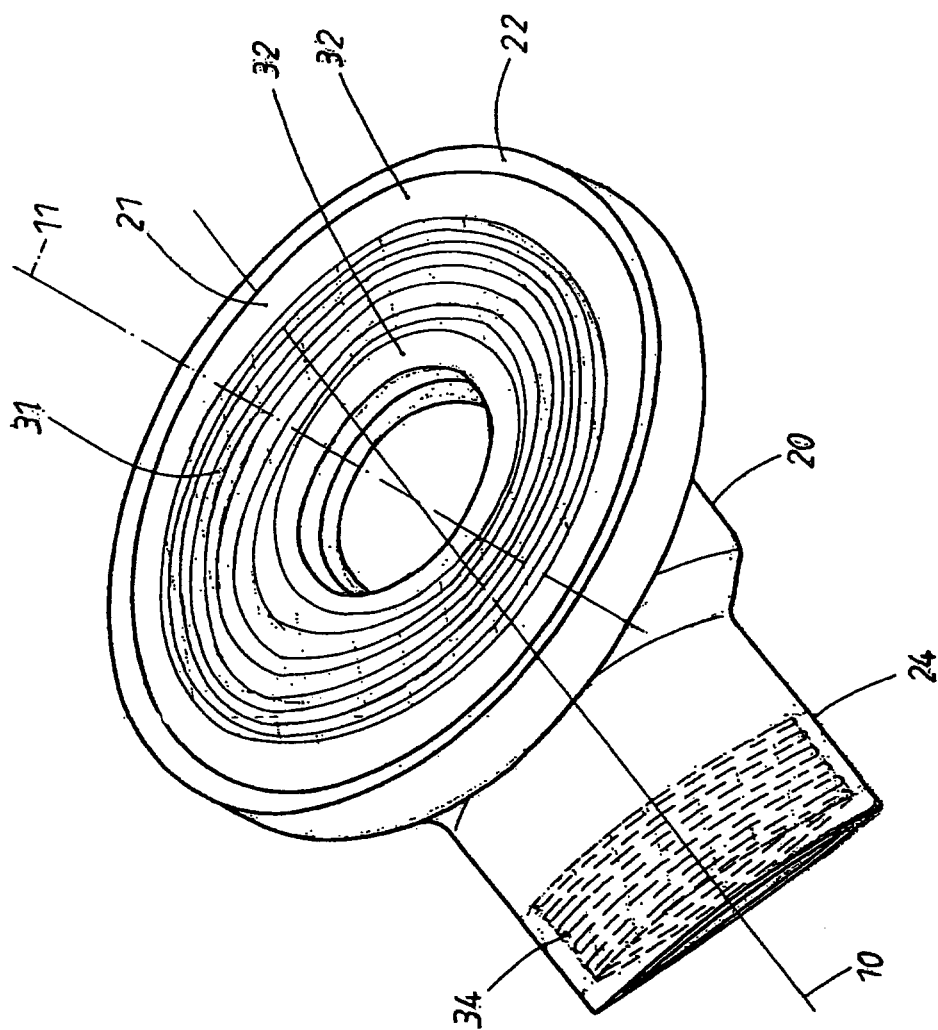


FIG. 1

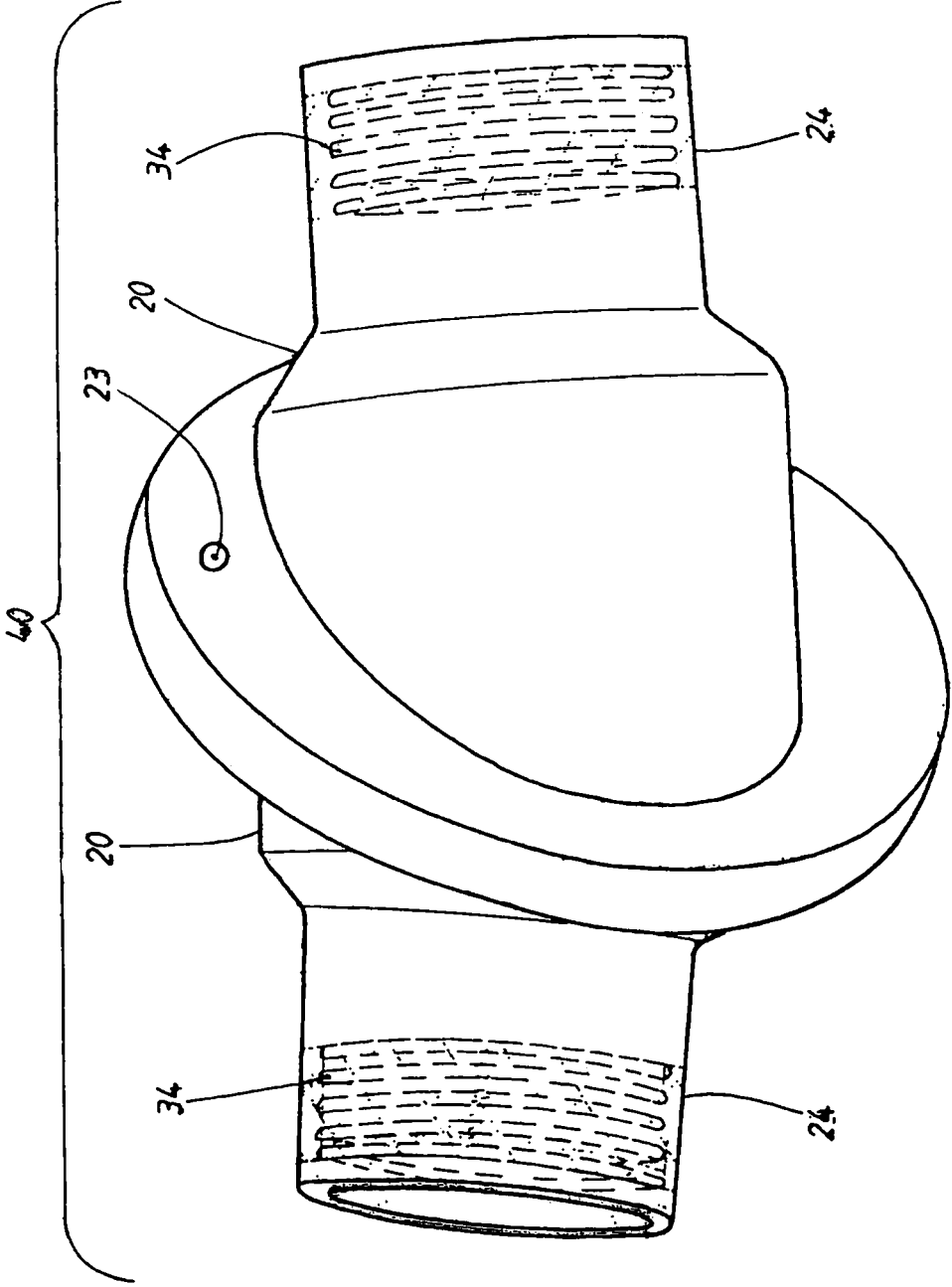


FIG. 2

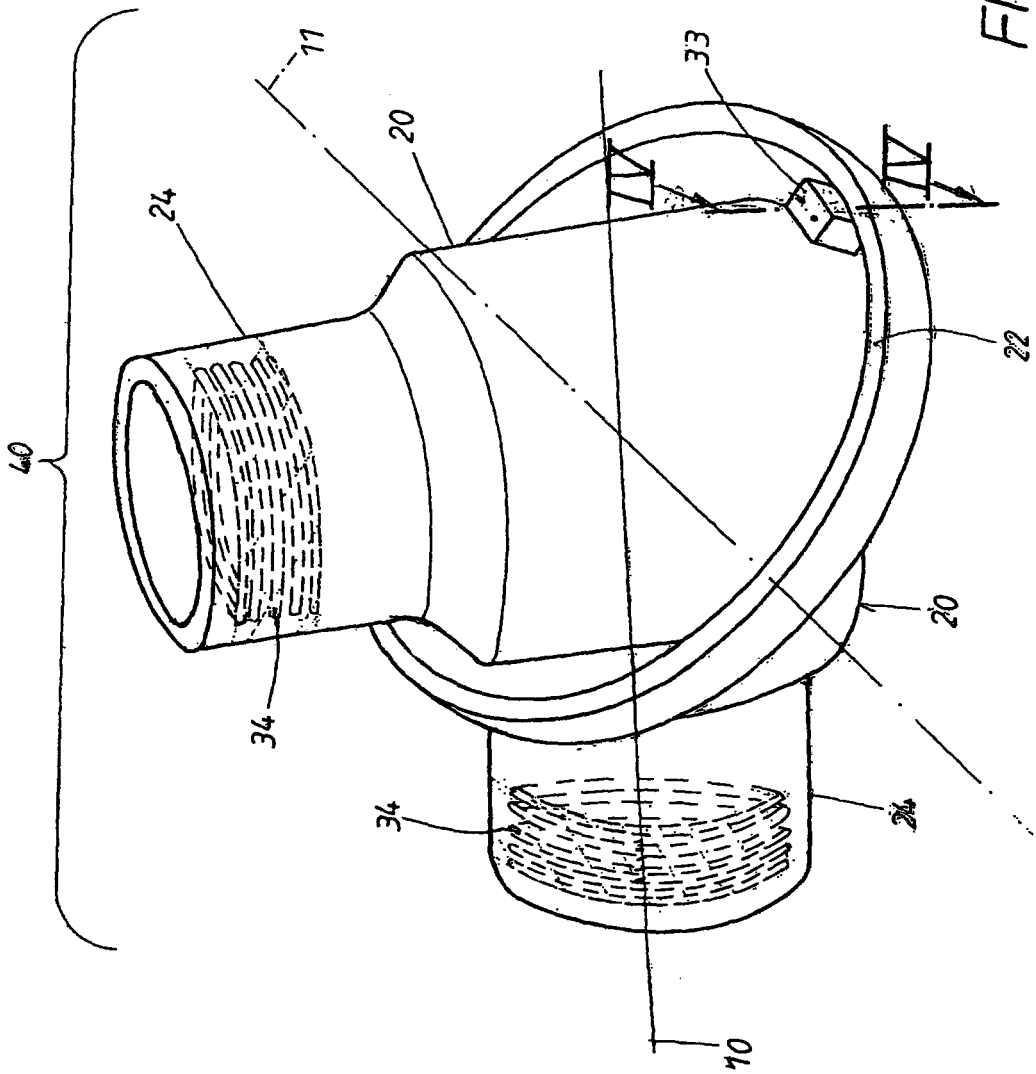
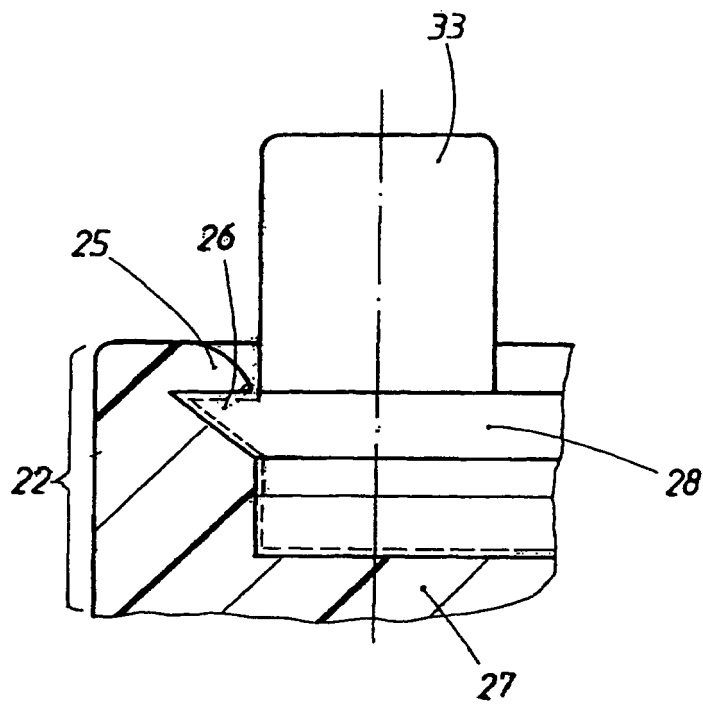


FIG. 3



**FIG. 4**