(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 129 089**

(51) Int. Cl.[6]: B21D 39/04

B25B 27/10

(12) TRADUCCION DE PATENTE EUROPEA T3

(86) Número de solicitud europea: **94110654.4**

(86) Fecha de presentación : **10.04.91**

(87) Número de publicación de la solicitud: **0 627 273**

(87) Fecha de publicación de la solicitud: **07.12.94**

(54) Título: **Util para prensar.**

(30) Prioridad: **12.04.90 DE 40 11 822**

(45) Fecha de la publicación de la mención BOPI: **01.06.99**

(45) Fecha de la publicación del folleto de patente: **01.06.99**

(73) Titular/es: **Helmut Dischler**
Droste-Hülshoff-Strasse 9
D-41464 Neuss, DE

(72) Inventor/es: **Dischler, Helmut**

(74) Agente: **Suarez Díaz, Jesús**

ES 2 129 089 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).

Venta de fascículos: Oficina Española de Patentes y Marcas. C/Panamá, 1 – 28036 Madrid

DESCRIPCION

Util para prensar.

La invención se refiere a un procedimiento para la fabricación de una unión entre tubos según el preámbulo de la reivindicación 1 y una unión según el preámbulo de la reivindicación 2. Un procedimiento de este tipo y unas uniones de este tipo se conocen del documento DE A 211 87 82.

Para la unión de los extremos finales de tubos se utilizan manguitos de acoplamiento, los cuales son plásticamente deformables y están realizados a partir de metal, de forma ventajosa de acero. Su diámetro interior es tanto más grande que el diámetro exterior de los extremos finales de los tubos que se van a unir entre sí, que al ejercerse una presión radial se deforman plásticamente de manera permanente hasta tener contacto con la superficie de los extremos finales de los tubos. Según el documento DE PS 11 87 870 los manguitos de acoplamiento de este tipo pueden tener adicionalmente en su cara interior cerca de cada extremo una ranura anular, en la cual se dispone una arandela de obturación elástica.

La presión radial se ejerce por medio de útiles para prensar, tal como se conocen por ejemplo del documento DE PS 21 96 782. Este útil para prensar muestra dos mordazas de apriete con dos brazos cada una, de las cuales al menos una está colocada en el útil para prensar de forma que puede oscilar. Las mordazas de presión muestran superficies de presión que forman secciones en forma de arco de círculo con el mismo radio, las cuales encierran un espacio de presión. Las superficies de presión, en vez de formar secciones en forma de arco de círculo, pueden también estar contorneadas de manera que formen, por ejemplo, un espacio de presión rectangular u oval.

Los brazos de las mordazas de presión que se encuentran más alejados del espacio de presión pueden ser separados en contra de la acción de un muelle con la consecuencia de que las mordazas de presión que están en la zona del espacio de presión son desplazadas una hacia la otra. La separación se lleva a cabo por medio de un dispositivo de accionamiento en forma de un cilindro de trabajo que se introduce entre los brazos y de esta forma hace oscilar a las mordazas de presión.

Un desarrollo posterior de este útil para prensar lo representa el útil para prensar según el preámbulo de la reivindicación 1 y está descrito en el documento DE OS 34 23 283. En este útil para prensar están dispuestas dos mordazas de presión, las cuales están colocadas respectivamente en unas palancas de accionamiento de manera que puedan oscilar, las cuales a su vez están dispuestas en el útil para prensar de forma que también puedan oscilar. Las palancas de accionamiento muestran brazos enfrentados que pueden ser separados por medio de rodillos de presión que pueden ser conducidos hacia el espacio intermedio por medio de un cilindro de accionamiento y de esta forma pueden mover una hacia la otra a las mordazas de presión. Las mordazas de presión están dispuestas en correderas de tal forma que al girar la palanca de accionamiento en dirección de apertura son giradas alrededor de sus puntos de giro hacia las palancas de accionamiento, de forma que entre las caras frontales de las mordazas de presión se crea una abertura grande en forma de boca, la cual facilita la recepción de los extremos finales de los tubos que van a ser unidos y de un manguito de acoplamiento.

Al girar las palancas de accionamiento en dirección contraria se giran de nuevo las mordazas de apriete de tal forma que las mediatrices de sus secciones en forma de arco coinciden aproximadamente y al continuar girando las palancas de accionamiento las mordazas de apriete son desplazadas una hacia la otra. Durante el proceso de apriete se continúa desplazando a las mordazas de apriete una hacia la otra hasta que al final del apriete encierran una superficie circular y de esta forma deforman a los extremos finales de los tubos y al manguito de acoplamiento mediante una disminución del diámetro.

Este útil para prensar da buen resultado si no se requiere una disminución del diámetro y una intensidad de apriete demasiado grande. En el caso de mayores intensidades de apriete, las cuales se requieren cuando la unión entre tubos deba ser capaz de aguantar mayores presiones interiores, es necesario disponer de más de dos mordazas de presión para evitar que se produzcan aristas que sobresalgan entre las caras frontales de las mordazas de presión, las cuales impedirían que las mordazas de presión se cerrasen del todo. Utiles para prensar de este tipo están descritos, por ejemplo, en los documentos DE OS 21 18 782, DE OS 35 13 129, DE-AS 25 11 942 y DE AS 19 07 956. En todos los útiles para prensar mostrados en tales documentos, es común que las mordazas de presión se puedan mover y están dirigidas en sentido radial. Esto hace que sean necesarias unas conducciones y dispositivos de accionamiento costosos, en los cuales los útiles para prensar se vuelven pesados y por tanto difíciles de manipular.

En el documento DE-C-1198147 o en el documento US-A-2 973 024 respectivamente, se describe un útil de montaje que debe servir para unir un extremo de la manguera con una embocadura insertada. Para ello, el extremo de la manguera muestra mordazas de tensión que con la ayuda del útil de montaje se mueven radialmente hacia adentro bajo la compresión del extremo de la manguera. En la posición final, es posible deslizar un anillo de apriete sobre las mordazas tensoras, que mantenga unidas solidariamente a las mordazas tensoras y con ello al extremo final del tubo flexible con la boquilla de salida, en el momento en el que se separa de nuevo el útil de montaje.

Es por ello objeto de esta invención el desarrollar un procedimiento y una combinación del tipo nombrado al principio de tal forma que, pese a la colocación de más de dos mordazas de presión, esté diseñado de manera sencilla en lo posible y sea por lo tanto fácilmente manipulable así como de coste reducido.

Este objeto se resuelve según la invención por las características de las reivindicaciones 1 y 2.

Esto abre la posibilidad de fabricar el (los) dispositivo(s) de accionamiento separados del anillo de apriete y de equipar al (a los) dispositivo(s) de accionamiento y al anillo de apriete con elementos de acoplamiento a través de los cuales es posible

unirlos entre ellos eficazmente. El útil para prensar está por tanto desarrollado en dos partes, con el anillo de apriete colocado en principio alrededor de la pieza de trabajo y el dispositivo de accionamiento colocado posteriormente en el anillo de apriete. El útil para prensar es, en lo concerniente a su manipulabilidad, muy ventajoso ya que cada una de las partes constitutivas tienen un peso realmente pequeño y son independientes una de otra.

El anillo de presión puede tener al menos un tirante asociado a las mordazas de presión móviles, a través del cual y a través de las cuales es posible juntar las mordazas de presión para lo cual también pueden existir dos tirantes. Este desarrollo reduce especialmente peso y costes.

Finalmente, se dispone también según la invención que las mordazas de presión sean en dirección perimetral igual de largas, de forma que las rendijas existentes entre dos caras frontales enfrentadas de las mordazas de presión estén regularmente repartidas por el perímetro.

En el dibujo se muestra la invención con mayor detalle a partir de ejemplos de ejecución. Aquí muestran:

la figura 1 la representación de la mitad de cada uno de dos útiles para prensar en posición abierta;

la figura 2 los útiles para prensar según la figura 1 en posición cerrada.

En las figuras 1 y 2 están representadas las mitades de dos útiles para prensar 91, 92. En la mitad de la izquierda con respecto al eje de simetría de las figuras 1 y 2 está mostrado el útil para prensar 91 y en cada una de las mitades de la derecha está mostrado el útil para prensar 92. Ambos útiles para prensar 91, 92 están desarrollados de forma que son especularmente simétricos, de manera que de la representación de sus mitades se deduce su estructura.

El útil para prensar 91 representado en la mitad de la izquierda de las figuras 1 y 2 muestra un anillo de apriete 93, el cual se componen total de tres mordazas de presión 94, 95, debido a la representación parcial las mordazas de presión 94 sólo son visibles en parte y una mordaza de presión - precisamente la de la derecha - no es visible en absoluto. En la mordaza de presión 94 superior se fija por medio de un tornillo 96 un tirante elástico 97 que se compone de un muelle de acero y que se extiende a lo largo del perímetro de la mordaza de presión 94 superior y de la mordaza de presión 95 izquierda. Un tirante similar se extiende por la otra cara, no mostrada aquí, del anillo de apriete 93.

Las mordazas de presión 95 inferiores son deslizables en dirección perimetral K y son conducidas a lo largo de los tirantes 97. En escotaduras de cada una de las caras frontales enfrentadas de las mordazas de presión 94, 95 se engancha un muelle de goma 98 y está vulcanizado a éstas. En estado no sometido a presión, las mordazas de presión 94, 95 son separadas una cierta medida por los muelles de goma 98, de forma que se obtienen entre las caras frontales enfrentadas de las mordazas de presión 94, 95 unas rendijas 99, 100 del mismo espesor, cuando las mordazas de presión 94, 95 se conectan desde fuera a un manguito de acoplamiento 101.

En los extremos libres de los tirantes 97 se disponen desde fuera picos de acoplamiento 102. En estos picos de acoplamiento 102 se puede colocar un dispositivo de accionamiento 103 mostrado aquí únicamente de manera esquemática y con línea de puntos, el cual está separado del anillo de apriete 93. El útil para prensar 91 se compone por lo tanto de dos partes independientes, las cuales pueden ser engarzadas entre sí.

El dispositivo de accionamiento 103 muestra dos palancas de accionamiento 104, de las cuales sólo se muestra aquí la de la izquierda. Están dispuestas de forma que pueden ser giradas alrededor de pernos de giro 105 perpendiculares al plano del dibujo. Sus brazos 106 que apuntan hacia abajo son separados al girar en la dirección de la flecha L, precisamente en contra de la acción de un muelle no mostrado aquí con mayor detalle y que trata de juntar los brazos inferiores 106. Para separar los brazos 106 se emplea una pareja de rodillos de presión, la cual puede ser conducida hacia el espacio intermedio existente entre los brazos 106 con ayuda de un cilindro de accionamiento neumático o hidráulico. Un dispositivo de accionamiento de este tipo se conoce de por sí del documento DE PS 21 36 782 y el documento DE OS 34 23 382. Los brazos 107 que se extienden desde el perno de giro 105 hacia arriba están formados de manera que puedan engancharse desde detrás a los picos de acoplamiento 102.

Al utilizar el útil para prensar 91 se abre en primer lugar el anillo de apriete 93 de forma que las mordazas de presión inferiores 95 se retiran hacia afuera, tal como se representa mediante la línea de puntos. El anillo de apriete 93 puede entonces ser deslizado por la combinación formada por el manguito de acoplamiento 101 y el extremo final del tubo 108 de forma transversal a su eje longitudinal. Debido a la acción de muelle producida por los tirantes 97 las mordazas de presión 94, 95 se ciñen al perímetro del manguito de acoplamiento 101, y también en este caso por medio únicamente de los cantos transversales exteriores. Entonces se coloca el dispositivo de accionamiento 103 de tal modo, que los brazos superiores 107 de las palancas de accionamiento 104 se engarzan desde atrás por la parte exterior en los picos de acoplamiento 102, tal como se puede ver en la figura 1. Posteriormente las palancas de accionamiento 104 y los brazos 106 son separados de la manera descrita anteriormente, de forma que los tirantes 97 son comprimidos por su extremo libre. Esto tiene la consecuencia de que el manguito de acoplamiento 101 y el extremo final del tubo 108 son aplastados de forma radial, mientras que las mordazas de presión inferiores 95 se desplazan de manera automática en dirección del perímetro, la mordaza de presión inferior de la izquierda 95 en el sentido de las agujas del reloj y la mordaza de presión inferior de la derecha en el sentido contrario de las agujas del reloj. Esto continúa sucediendo hasta que las caras frontales de las mordazas de presión 94, 95 entran en contacto, para lo cual los muelles de goma 98 se comprimen. Esta situación está representada en

la figura 2.

El útil para prensar 92 está funcionalmente diseñado de la misma forma que el útil para prensar 91. Dispone también de un anillo de apriete 109, el cual tiene tres mordazas de presión 110, 111 de la misma longitud de arco. La mordaza de presión superior 110 está fijada de forma solidaria a un soporte de mordazas de presión 112, mientras que las dos mordazas de presión inferiores 111 están dispuestas en soportes de mordazas de presión 113 con posibilidad de deslizamiento en la dirección del perímetro. Los soportes de mordazas de presión inferiores 113 están articulados al soporte de mordazas de presión superior 112 por medio de articulaciones 114.

Las mordazas de presión inferiores 111 disponen de muescas 115 en sus perímetros exteriores, en las que se introducen pasadores 116 colocados en los soportes de mordazas de presión inferiores 113 con posibilidad de desplazarse axialmente. Estos pasadores 116 son accionados por medio de muelles de presión 117 en dirección hacia las muescas 115. Los pasadores 116 y las muescas 115 están dispuestos de tal manera que los pasadores 116 intentan desplazar a las mordazas de presión inferiores 111 en la dirección del perímetro una hacia la otra, es decir, la mordaza de presión inferior de la derecha 111 representada en el sentido de las agujas del reloj y la mordaza de presión no representada aquí en el sentido contrario de las agujas del reloj. Unos topes que no están mostrados aquí con mayor detalle se encargan de que las mordazas de presión inferiores 113 no puedan ser desplazadas más de un valor determinado en estas dos direcciones.

En los extremos libres de los soportes de mordazas de presión inferiores 113 están dispuestos unos pernos de accionamiento 118 de forma perpendicular al plano del dibujo, los cuales se hacen cargo de la función de los picos de acoplamiento 102 en el caso del útil para prensar 91. En estos pernos de accionamiento 118 se puede colocar el dispositivo de accionamiento 103 representado en la mitad de la izquierda de las figuras 1 y 2, colocando los brazos superiores 107 de las palancas de accionamiento 104 en los lados exteriores de los pernos de accionamiento 118.

El útil para prensar 92 se manipula de igual forma que el útil para prensar 91. En primer lugar, se desliza el anillo de apriete 109 sobre el manguito de acoplamiento 101 y el extremo final del tubo 108 de forma transversal a su eje longitudinal, para lo cual los dos soportes de mordazas de presión inferiores 113 están abiertos, es decir, girados hacia afuera, tal como se muestra con la línea de puntos. Posteriormente los soportes de mordazas inferiores 113 se colocan en el perímetro exterior del manguito de acoplamiento 101 de forma que establecen contacto con él. Los picos mencionados con anterioridad que sirven para limitar el movimiento de las mordazas de presión inferiores 111 en la dirección del perímetro están dispuestos de tal forma que al colocarlos en el manguito de acoplamiento 101 se producen rendijas 119, 120 del mismo tamaño entre las caras frontales de las mordazas de presión 110, 111.

Al continuar separando los brazos inferiores 106 de las palancas de accionamiento 104 se giran las mordazas de presión inferiores 113 hacia adentro de modo que las mordazas de presión inferiores 111 se desplazan de forma automática en la dirección del perímetro M, la mordaza de presión de la derecha representada 111 en el sentido contrario de las agujas del reloj y la mordaza de presión de la izquierda no representada aquí en el sentido de las agujas del reloj. Esto continúa sucediendo hasta que las caras frontales de las mordazas de presión 110, 111 establecen contacto al final del apriete. Este estado se puede ver en la mitad de la derecha de la figura (2).

Por supuesto que los útiles para prensar 91, 92 también pueden estar constituidos por una sola pieza, es decir, que el dispositivo de accionamiento 103 esté unido a través de una pieza de manguito correspondiente con una de las mordazas de presión 94, 95, 110, 111. En este caso la respectiva mordaza de presión 94, 95, 110, 111 seria comparable a un contrafuerte, para lo cual las mordazas de presión 94, 95, 110, 111 se mueven durante el proceso de apriete cada una en dirección del centro del espacio de apriete cuando el útil para prensar 91, 92 se encuentra cerrado. En este caso, una de las mordazas de presión inferiores 95, 111, la que está dispuesta de forma solidaria al útil para prensar 91, 92, puede ser la mordaza de presión 95, 111 que lleve a cabo la función del contrafuerte. En este caso lo único que se necesita es una palanca de accionamiento 104 para juntar a las mordazas de presión 94, 95, 110, 111.

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento para la fabricación de una unión entre tubos en la cual piezas de trabajo en forma de tubo (101, 108), precisamente una pieza de trabajo de acoplamiento (101) y un extremo final de tubo (108) respectivamente, son unidas por deformación plástica en dirección radial por medio de un útil para prensar (91, 92) con más de dos mordazas de presión (94, 95, 110, 111), las cuales están unidas entre sí de forma articulada formando para ello un anillo de apriete (93, 109) y que con ayuda de al menos un dispositivo de accionamiento (103) pueden ser movidas hacia dentro fundamentalmente en dirección radial, para lo cual el anillo de apriete (93, 109) con las mordazas de presión (94, 95, 110, 111) se colocan para el proceso de apriete alrededor de las piezas de trabajo (101, 108) y posteriormente se cierra, **caracterizado** porque, se emplea un anillo de apriete (93, 109) tal, que después de colocarlo alrededor de las piezas de trabajo (101, 108) no abraza en un principio a éstas completamente y que a continuación se produce el apriete y la deformación plástica al cerrar el anillo de apriete (93, 109) con ayuda del (de los) dispositivo(s) de accionamiento (103).

2. Combinación de útil (91, 92) para prensar por una parte así como de pieza de trabajo de acoplamiento (101) y extremo final del tubo (108) como piezas de trabajo (101, 108) por otra parte para llevar a cabo el procedimiento según la reivindicación 1, con más de dos mordazas de presión (94, 95, 110, 111), las cuales están unidas entre sí de forma articulada formando un anillo de apriete (93, 109) y que con ayuda de al menos un dispositivo de accionamiento (103) son desplazables fundamentalmente de forma radial hacia el interior, para lo cual el anillo de apriete (93, 109) para el proceso de apriete puede ser colocado alrededor de las piezas de trabajo (101, 108) y a continuación puede ser cerrado, **caracterizado** porque, la geometría del anillo de apriete (93, 109) y la de las piezas de trabajo (101, 108) están ajustadas la una a la otra de tal modo que por una parte las piezas de trabajo (101, 108) no son abrazadas completamente por el anillo de apriete (93, 109) después de ser colocadas alrededor de éste y que por otra parte al cerrar el anillo de apriete (93, 109) se puede producir un apriete con deformación plástica, y que el dispositivo de accionamiento (103) que existe como mínimo, está desarrolladode tal forma que el anillo de apriete (93, 109) es desplazable con él de su posición, después de colocarlo alrededor de las piezas de trabajo (101, 108), a la posición de cerrado.

3. Combinación según la reivindicación 2, **caracterizada** porque, al menos una parte de las mordazas de presión (94, 95; 111) están colocadas en soportes de mordazas de presión (97; 113) con posibilidad de desplazarse con respecto a éstos.

4. Combinación según la reivindicación 3, **caracterizada** porque, los dispositivos de conducción para las mordazas de presión móviles (95; 111) están dispuestos de tal forma que las separaciones entre sus caras frontales son al principio del proceso de apriete de la misma magnitud.

5. Combinación según la reivindicación 4, **caracterizada** porque, los dispositivos de conducción muestran una conducción de corredera.

6. Combinación según la reivindicación 5, **caracterizada** porque, los dispositivos de conducción muestran un accionamiento de muelle (98; 115 a 117) dirigido hacia topes.

7. Combinación según una de las reivindicaciones 2 a 6, **caracterizada** porque, el (los) dispositivo(s) de accionamiento (103) se engarza o engarzan en el extremo libre del anillo de apriete (93, 109).

8. Combinación según una de las reivindicaciones 2 a 7, **caracterizada** porque, el (los) dispositivo(s) de accionamiento (103) puede(n) ser separado(s) del anillo de apriete (93, 106) y el (los) dispositivo(s) de accionamiento (103) y el anillo de apriete (93, 109) muestran elementos de acoplamiento (102, 105, 118), por medio de los cuales pueden interaccionar.

9. Combinación según una de las reivindicaciones 2 a 8, **caracterizada** porque, el anillo de apriete (93) muestra como mínimo un tirante (97) colocado desde el exterior en al menos la mordaza de presión móvil (95), por medio del cual o por medio de los cuales las mordazas de presión (94 95) pueden ser movidas una hacia la otra.

10. Combinación según la reivindicación 9, **caracterizada** porque, se disponen dos tirantes (97), los cuales pueden ser contraídos en la zona del extremo libre del anillo de apriete (93).

11. Combinación según una de las reivindicaciones 2 a 10, **caracterizada** porque, las mordazas de presión (94, 95, 110, 111) tienen la misma longitud en la dirección del perímetro.

NOTA INFORMATIVA: Conforme a la reserva del art. 167.2 del Convenio de Patentes Europeas (CPE) y a la Disposición Transitoria del RD 2424/1986, de 10 de octubre, relativo a la aplicación del Convenio de Patente Europea, las patentes europeas que designen a España y solicitadas antes del 7-10-1992, no producirán ningún efecto en España en la medida en que confieran protección a productos químicos y farmacéuticos como tales.

Esta información no prejuzga que la patente esté o no incluída en la mencionada reserva.

Fig. 1

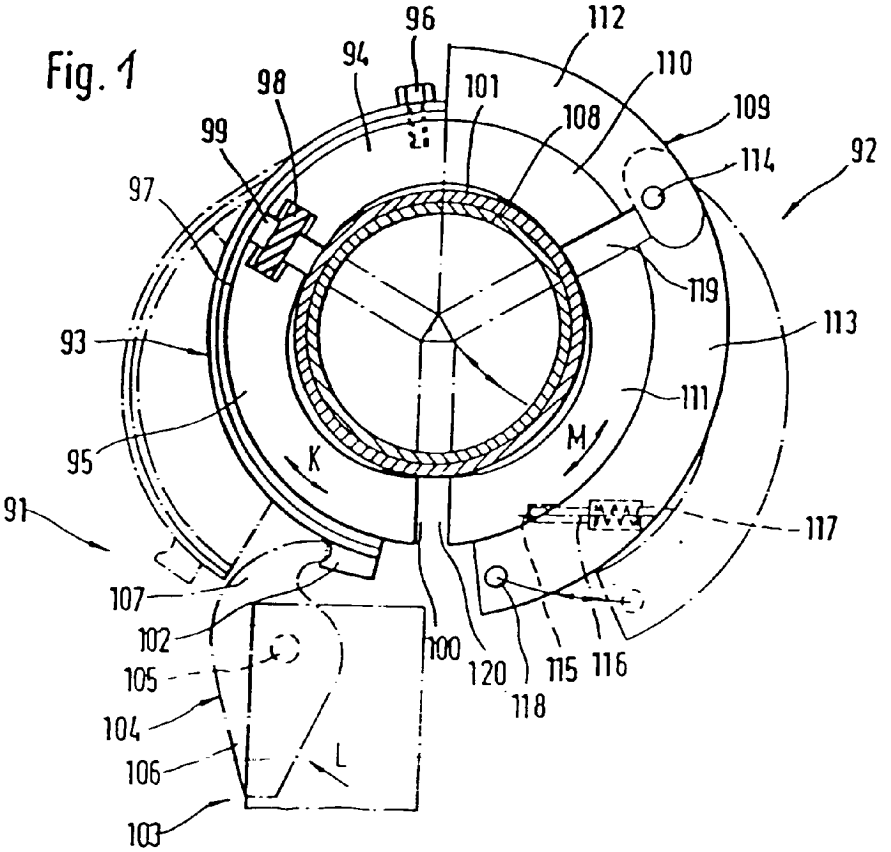
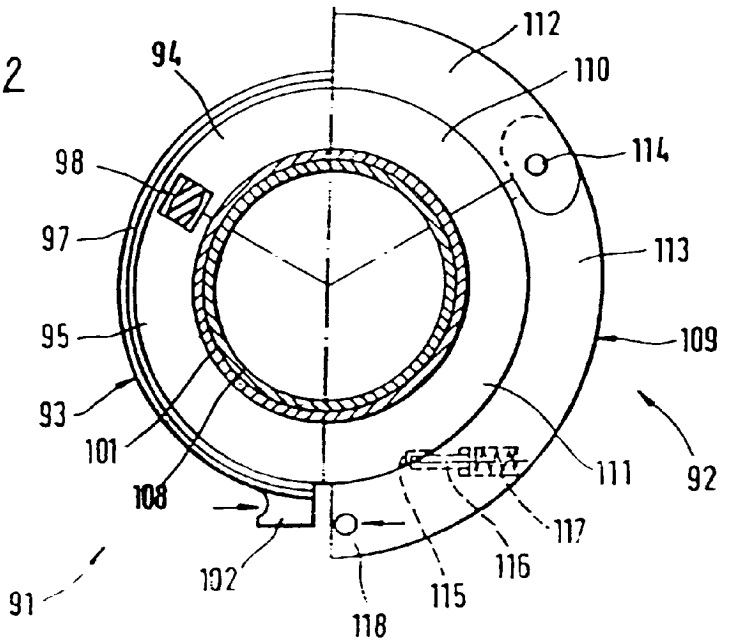

96
112
94
110
98
101
109
99
108
114
92
97
119
113
93
111
95
M
K
91
117
107
102
100
120
115
116
105
118
104
106
L
103

Fig. 2


112
94
110
114
98
97
113
95
109
93
101
111
92
108
117
116
102
115
91
118