



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 289 629**

51 Int. Cl.:
B60T 13/567 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **05018352 .4**

86 Fecha de presentación : **24.08.2005**

87 Número de publicación de la solicitud: **1634789**

87 Fecha de publicación de la solicitud: **15.03.2006**

54 Título: **Servomotor que comprende un sistema mejorado de mantenimiento en reposo de dicho servomotor.**

30 Prioridad: **08.09.2004 FR 04 09543**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
01.02.2008

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
01.02.2008

73 Titular/es: **ROBERT BOSCH GmbH**
Wernerstrasse 1
70442 Stuttgart, DE

72 Inventor/es: **Verbo, Ulysse;**
Michon, Jean-Pierre y
Cobianchi, Flavio

74 Agente: **Lehmann Novo, María Isabel**

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

Servomotor que comprende un sistema mejorado de mantenimiento en reposo de dicho servomotor.

La invención concierne a un servomotor de asistencia al frenado y más particularmente a un sistema de mantenimiento en reposo del servomotor. Un servomotor de este tipo es descrito en el documento FR2834254.

Un servomotor de asistencia al frenado tal como aquel representado en la figura 1 comprende esencialmente un recinto 10 cerrado por una pared delantera 11, una pared lateral 12 y una pared trasera 13. Este recinto comprende dos cámaras (la cámara delantera 10av y la cámara trasera 10ar) separadas por una membrana móvil 14.

Una varilla de accionamiento 20 puede desplazarse hacia delante del vehículo (según la flecha F1 en la figura 1) cuando el conductor del vehículo acciona el pedal de freno. Este desplazamiento de la varilla de accionamiento 20 es transmitido a una sonda 21 que acciona medios de asistencia y un pistón 22. Generalmente, esos medios de asistencia comprenden una válvula de tres vías cuyo accionamiento permite interrumpir la comunicación entre la cámara delantera 10av y la cámara trasera 10ar del servomotor y poner esta última cámara a la atmósfera ambiente. Siendo dado que la cámara delantera 10av está normalmente bajo vacío, y en razón de la diferencia de presión entre las dos cámaras, una fuerza de asistencia es ejercida sobre la membrana móvil 14 que separa las dos cámaras. Esta membrana móvil 14 está asociada a un faldón 15 en material rígido. Bajo el efecto de la fuerza de asistencia, la membrana móvil tiende a desplazarse e impulsa el faldón 15.

El faldón 15 impulsa por sí mismo el pistón 22 que se desplaza entonces hacia adelante según el sentido de la flecha F1) actuando sobre una varilla de empuje 30 que sirve para accionar el cilindro maestro 31 del circuito de frenado.

Cuando el conductor del vehículo libera el pedal de freno el sistema retorna a la posición de reposo (representada en la figura 1) bajo la acción del resorte primario 33 y del resorte secundario 33' de los cilindros primario y secundario del cilindro maestro, así como bajo la acción de un resorte 32 del servomotor.

El papel del resorte 32 es sobre todo mantener en una posición de reposo estable el pistón 22 y el faldón 15. Esta posición de reposo es tal que el faldón está lo más cerca posible de la pared 13. Ese mantenimiento es necesario para evitar que en caso de vibraciones, por ejemplo, el pistón 22 y el faldón 15 no puedan desplazarse hacia la derecha (en la figura 1) y desencadenar un funcionamiento inapropiado del servomotor. Además, debido al hecho de la baja presión en la cámara delantera, en ausencia del resorte 32, el faldón sería atraído en dirección del cilindro maestro.

Durante una acción de frenado, el esfuerzo ejercido por el conductor sobre la varilla de empuje 20 debe por lo tanto vencer el esfuerzo de mantenimiento del resorte 32. Sin embargo, el inconveniente es que durante toda la operación de frenado, el esfuerzo del resorte 32 subsiste y el conductor debe, además del esfuerzo necesario para el accionamiento del circuito hidráulico de frenado, continuar venciendo el esfuerzo de ese resorte 32. El esfuerzo del resorte crece a medida que el curso del faldón aumenta.

La invención tiene específicamente como objeto resolver ese inconveniente. La misma concierne por lo tanto a un sistema que no necesita la utilización de tal resorte 32.

El objeto de tal sistema es aumentar la eficacia del sistema de frenado cuando se alcanza el punto de funcionamiento de saturación del servomotor ya que el esfuerzo del resorte 32 no existe. Se mejoran así los rendimientos del servomotor

La invención concierne por lo tanto a un servomotor de asistencia al frenado de un vehículo que comprende específicamente un faldón y una membrana que separa la cámara delantera de la cámara trasera en el interior del recinto del servomotor entre una pared delantera y una pared trasera del recinto. Dicho faldón es solidario con un pistón que está destinado a comunicar los esfuerzos de frenado al pistón del cilindro maestro del circuito de frenado del vehículo. En ausencia de acción de frenado, el pistón es reposado en posición trasera, reposando el faldón próximo a la pared trasera del servomotor. El servomotor comprende un dispositivo magnético que permite acoplar magnéticamente, por una parte, el faldón o un elemento en material de buena permeabilidad magnética solidario con el faldón a, por otra parte, dicha pared trasera o un elemento en material, de buena permeabilidad magnética solidario con dicha pared trasera.

Según una forma de realización de la invención, dicho dispositivo magnético está solidarizado directamente o indirectamente con la pared trasera o con el faldón y puede acoplarse magnéticamente respectivamente, por una parte, al faldón o a un elemento en material de buena permeabilidad magnética solidario con el faldón o, por otra parte a dicha pared trasera o a un elemento en material de buena permeabilidad magnética solidario con dicha pared trasera.

Ventajosamente, dicho dispositivo magnético es un imán permanente.

Según una forma de realización de la invención, el imán está solidarizado con la pared trasera y, de frente al imán, el faldón no comprende membrana.

Según otra forma, de realización, el imán está solidarizado con la pared trasera y, de frente al imán el faldón comprende una placa de buena permeabilidad magnética.

O bien, el imán está solidarizado con el faldón, de frente al imán, la pared trasera comprende una placa de buena permeabilidad magnética.

Según una variante de realización de la invención, el imán es dispuesto con una de sus caras polares aplicada a dicha pared trasera o al faldón o a un elemento solidario con la pared trasera o con el faldón, y una pieza de buena permeabilidad magnética está dispuesta próxima al imán en su campo magnético para servir de camino preferencial al flujo magnético del imán.

Según otra variante de realización, el imán está dispuesto contra dicha pared trasera, o contra el faldón, o contra un elemento solidario con la pared trasera o con el faldón con sus caras polares sensiblemente perpendiculares al plano de la pared trasera o del faldón y porque comprende dos placas de buena permeabilidad magnética pegadas contra dichas caras polares, la altura (h) de esas placas paralelamente a las caras polares siendo superior al espesor (e) del imán.

Los diferentes objetos característicos de la invención aparecerán más claramente en la descripción que sigue y en las figuras anexas que representan:

- la figura 1, un ejemplo de servomotor de asisten-

cia al frenado de vehículo automóvil conocido en la técnica,

- la figura 2, un ejemplo de realización según la invención de un sistema de mantenimiento en reposo de un servomotor de asistencia al frenado,

- las figuras 3a a 3g, diferentes ejemplos de realización según la invención de un dispositivo de mantenimiento al reposo del faldón del servomotor,

- las figuras 4a a 4c, diferentes modos de realización según la invención de los imanes de las figuras 3a a 3g.

Con referencia a la figura 2, se va a describir un ejemplo de realización de un sistema de mantenimiento en reposo de un servomotor de asistencia al frenado de un vehículo automóvil.

La concepción del servomotor de la figura 2 es similar a aquella del servomotor de la figura 1. No se describirá por lo tanto de nuevo el funcionamiento del servomotor tal como ha sido ya descrito con relación a la figura 1.

Según la invención, un dispositivo magnético permite acoplar magnéticamente la pared trasera 13 o un elemento solidario con esta pared trasera al faldón 15 o a un elemento solidario con este faldón. En la figura 2, ese dispositivo magnético toma la forma de un imán 40 fijado a un elemento de fijación 23 del servomotor al cual está fijada la pared trasera 13 o formando parte de la pared trasera 13. Se supone que el faldón 15 está hecho de un material que presenta una buena permeabilidad magnética. De forma simple, el faldón es por ejemplo en chapa de acero.

La figura 3a representa de forma más detallada una forma de realización del dispositivo magnético según la invención. El imán 40 está fijado sobre el elemento de fijación 23 por ejemplo por pegado. Puede igualmente ser atornillado sobre el elemento 23 o sujetado.

La inducción del campo magnético inducido por el imán y su posición con relación al faldón 15 son calculados de forma tal que en posición de reposo del servomotor es decir cuando el conductor no apoya sobre su pedal de freno, el faldón es atraído por el imán y es mantenido en una posición próxima a la pared 13. En cambio, esta inducción magnética y la posición del imán son tales que el accionamiento del pedal de freno permite fácilmente desplazar el faldón y sustraerlo a la atracción magnética del imán. Cuando el faldón no está o casi no está bajo la influencia del campo magnético del imán, el esfuerzo ejercido por el conductor del vehículo no tiene por lo tanto que vencer la fuerza de atracción resultante de la inducción del campo magnético.

La figura 3b representa una variante de realización del dispositivo de la figura 3a en la cual frente al imán, una parte de la membrana ha sido suprimida para suprimir el entre hierro debido a la membrana eventualmente de forma de poder utilizar un imán de valor más bajo o bien, para obtener una fuerza de atracción magnética más importante.

En la figura 3c, se ha representado una variante

de realización en la cual se ha previsto una placa 41 de un material de buena permeabilidad magnética fijada al faldón 15. Esto es necesario si el faldón 15 es de material de baja permeabilidad magnética (plástico, duraluminio, etc.). Será entonces esta placa la que permitirá la atracción del faldón por el imán. Esta placa es, por ejemplo, de hierro. La misma es fijada al faldón 15 con la ayuda de un tornillo por ejemplo.

Las figuras 3d y 3e representan variantes de realización en las cuales el imán 40 está fijado al faldón 15 de frente al elemento de fijación 23. En el modo de realización de la figura 3d, el elemento de fijación 23 es de material de buena permeabilidad magnética. En el modo de realización de la figura 3e, se ha previsto una placa 47 en material de buena permeabilidad magnética fijada sobre el elemento 23 frente al imán 40.

Las figuras 3f y 3g representan variantes de realización en las cuales el dispositivo magnético está localizado en una zona de la pared 13 en lugar de estar localizado sobre un elemento de fijación de la pared. En la figura 3f, el imán 40 está entonces fijado directamente a la pared 13. En la figura 3g, el imán 40 está fijado al faldón 15 y según este ejemplo de variante de realización, se ha previsto una placa 46 de material de buena permeabilidad magnética sobre la pared 13.

Con referencia a las figuras 4a a 4c, se van a describir diferentes modos de realización del imán 40.

En la figura 4a, el imán 40 está dispuesto en la pared 13 con su polo 40s en contacto con la pared 13.

El imán es pegado o fijado por medio de un tornillo a la pared 13, o bien, si la pared 13 es de material de buena permeabilidad magnética, el mismo puede igualmente mantenerse en la pared 13 en razón de su imanación.

En la figura 4b, se ha previsto una pieza 43 de buena permeabilidad magnética que permite encerrar el flujo magnético hacia el faldón 15. La pieza 43 tiene sensiblemente el mismo espesor que el imán 40. El imán 40 y la pieza 43 están dispuestos sobre una pieza 42 de buena permeabilidad magnética que está fijada sobre la pared 13 y esto específicamente en el caso en que la pared 13 no es de material de buena permeabilidad magnética.

Según una variante de realización, la pieza 43 puede ser igualmente un imán cuyo polo norte 43N está acoplado a la placa 42 de forma que los dos imanes 40 y 43 estén magnéticamente en serie.

En la figura 4c, el imán está fijado sobre la pared 13 por una de sus caras laterales. Las caras de salida que corresponden a los polos norte y sur 40N y 40S del imán son perpendiculares al plano de la pared 13. En las puntas de los polos 40N y 40S están previstas placas 44 y 45 de buena permeabilidad magnética cuya altura h es superior al espesor e del imán. Esas placas se mantienen por atracción magnética contra los polos 40N y 40S. Las mismas permiten una canalización del flujo magnético del imán hacia el faldón 15.

REIVINDICACIONES

1. Servomotor de asistencia al frenado de un vehículo que comprende específicamente un faldón (15) y una membrana (14) que separa la cámara delantera (10av) de la cámara trasera (10ar) en el interior del recinto (10) del servomotor entre una pared delantera (11) y una pared trasera (13) del recinto, dicho faldón siendo solidario con un pistón (22) que está destinado a comunicar los esfuerzos de frenado al pistón del cilindro maestro (31) del circuito de frenado del vehículo y que, en ausencia de acción de frenado, está reposado en posición trasera, reposando el faldón (15) próximo a la pared trasera (13) del servomotor, **caracterizado** porque comprende un dispositivo magnético (40) que permite acoplar magnéticamente, por una parte, el faldón (15) o un elemento en material de buena permeabilidad magnética solidario con el faldón (15) a, por otra parte, dicha pared trasera (13) o un elemento en material de buena permeabilidad magnética solidario con dicha pared trasera.

2. Servomotor de asistencia al frenado según la reivindicación 1, **caracterizado** porque dicho dispositivo magnético está solidarizado directamente o indirectamente a la pared trasera (13) o al faldón (15) y el mismo puede acoplarse magnéticamente respectivamente, por una parte, al faldón (15) o a un elemento en material de buena permeabilidad magnética solidario con el faldón (15) o, por otra parte a dicha pared trasera (13) o a un elemento en material de buena permeabilidad magnética solidario con dicha pared trasera.

3. Servomotor de asistencia al frenado según la reivindicación 2, **caracterizado** porque dicho dispositivo magnético es un imán permanente (40).

4. Servomotor de asistencia al frenado según la reivindicación 3, **caracterizado** porque, el imán (40) estando solidarizado con la pared trasera (13), de frente al imán el faldón no comprende membrana.

5. Servomotor de asistencia al frenado según la reivindicación 3, **caracterizado** porque, el imán (40) estando solidarizado con la pared trasera (13), de frente al imán (40), el faldón comprende una placa (41) de buena permeabilidad magnética.

6. Servomotor de asistencia al frenado según la reivindicación 3, **caracterizado** porque, el imán (40) estando solidarizado con la pared trasera (15), de frente al imán (40), la pared trasera comprende una placa (46, 47) de buena permeabilidad magnética.

7. Servomotor de asistencia al frenado según la reivindicación 3, **caracterizado** porque, el imán (40) está dispuesto con una de sus caras polares (40S) aplicada a dicha pared trasera (13) o al faldón (15) o a un elemento solidario con la pared trasera o al faldón, y porque comprende una pieza (43) de buena permeabilidad magnética dispuesta próxima al imán en su campo magnético para servir de camino preferencial al flujo magnético del imán.

8. Servomotor de asistencia al frenado según la reivindicación 1, **caracterizado** porque, el imán está dispuesto contra dicha pared trasera o contra el faldón o contra el elemento solidario con la pared trasera o el faldón con sus caras polares (40N y 40S) sensiblemente perpendiculares al plano de la pared trasera o al faldón, y porque comprende dos placas (44, 45) de buena permeabilidad magnética colocadas contra dichas caras polares (40N y 40S), la altura (h) de esas placas paralelamente a las caras polares siendo superior al espesor (e) del imán.

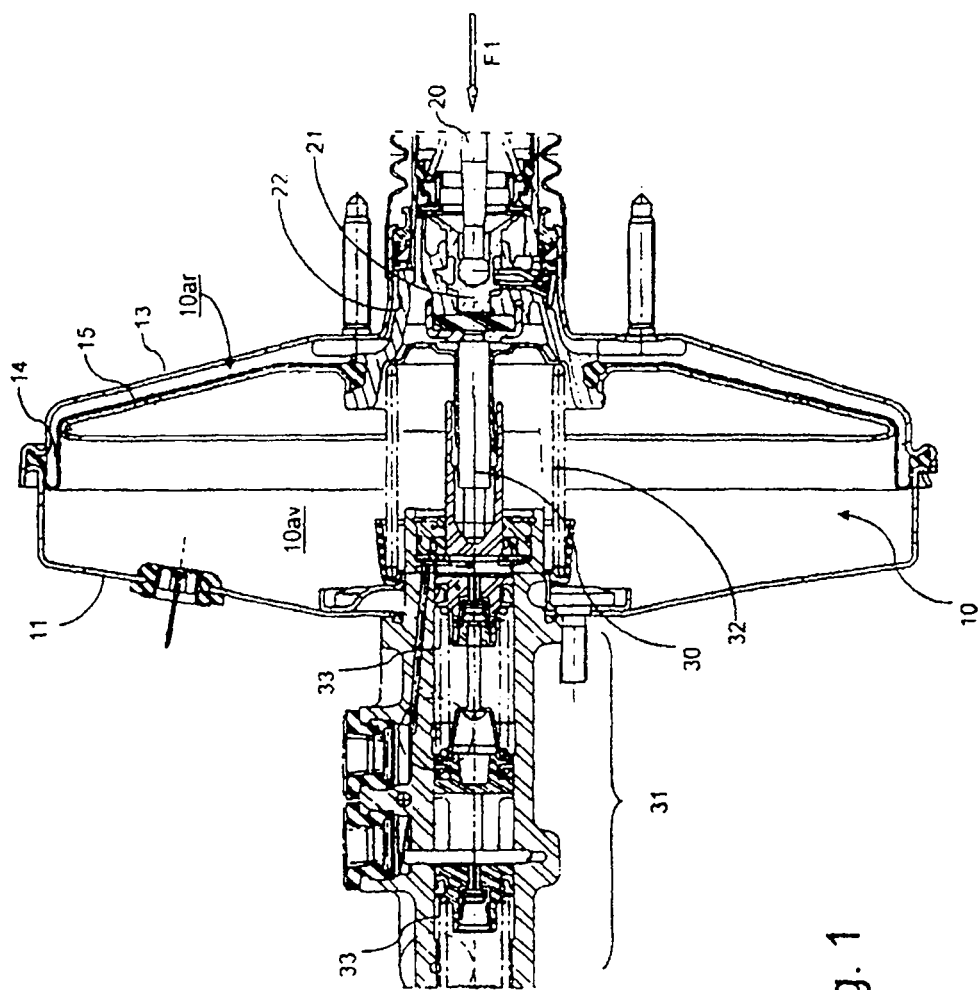


Fig. 1

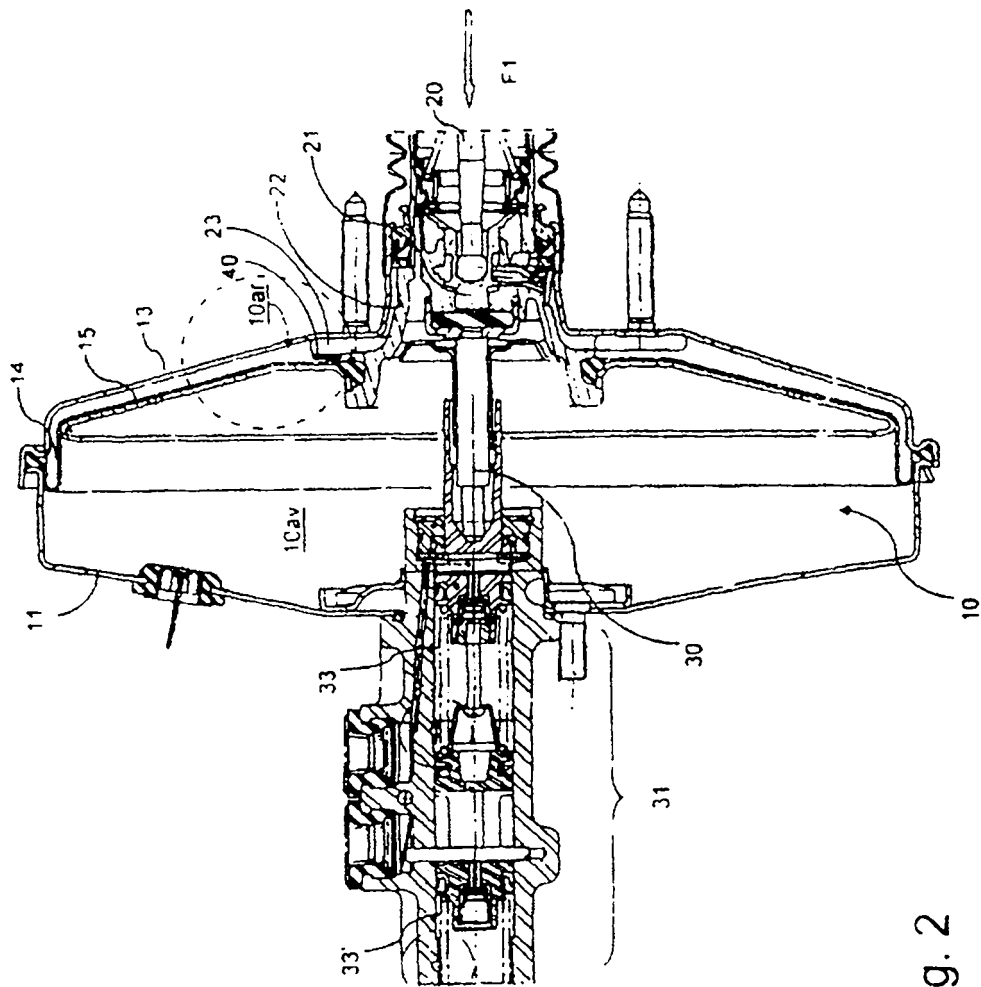


Fig. 2

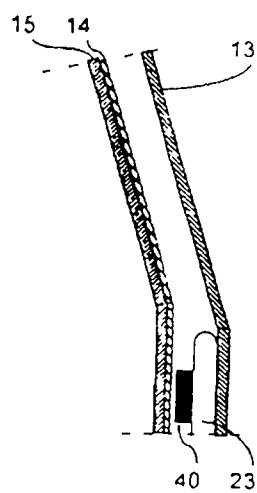


Fig. 3a

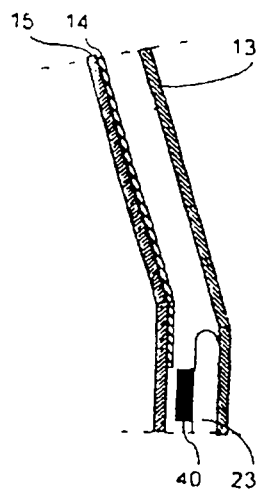


Fig. 3b

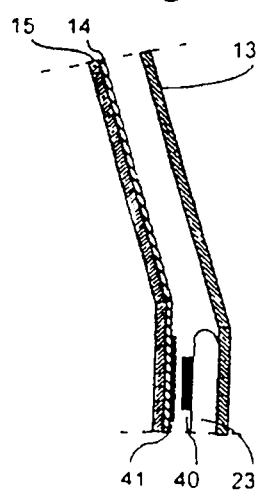


Fig. 3c

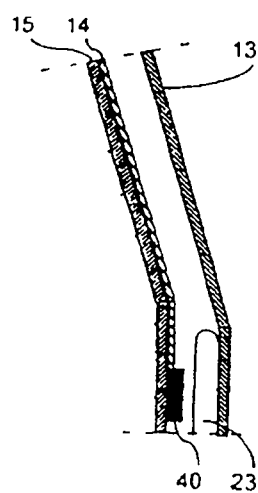


Fig. 3d

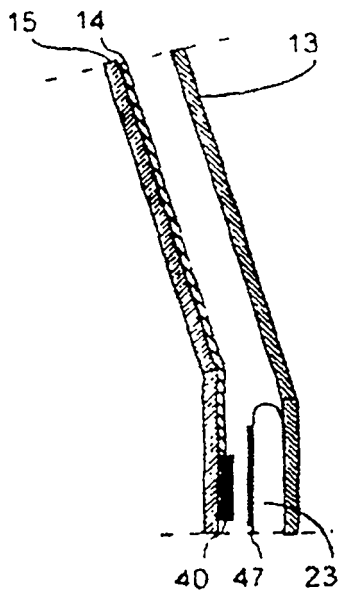


Fig. 3e

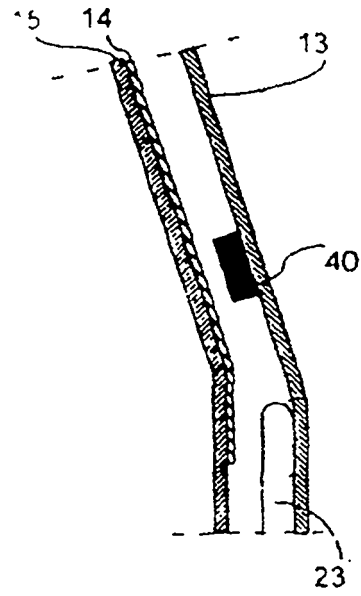


Fig. 3f

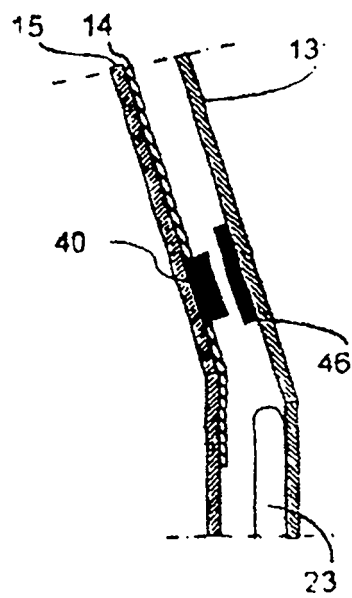


Fig. 3g

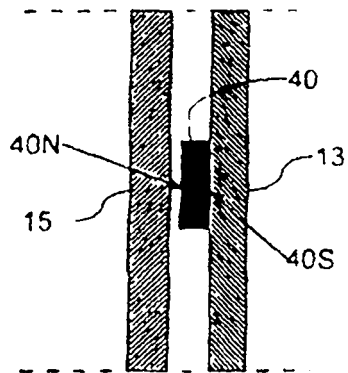


Fig. 4a

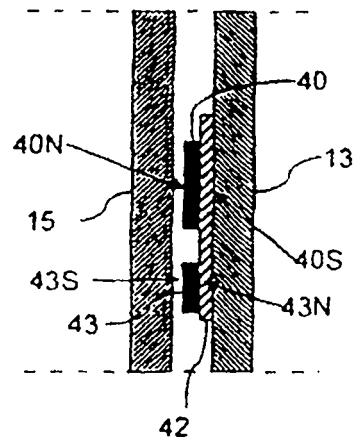


Fig. 4b

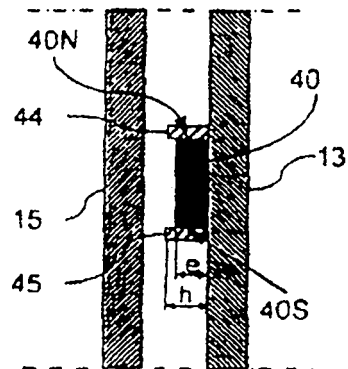


Fig. 4c