



①9



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

①1 Número de publicación: **2 339 127**

⑤1 Int. Cl.:
F16D 3/79 (2006.01)

①2

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

⑨6 Número de solicitud europea: **05716510 .2**

⑨6 Fecha de presentación : **02.04.2005**

⑨7 Número de publicación de la solicitud: **1738089**

⑨7 Fecha de publicación de la solicitud: **03.01.2007**

⑤4 Título: **Acoplamiento de membrana de estructura compacta.**

③0 Prioridad: **23.04.2004 DE 20 2004 006 442 U**

④5 Fecha de publicación de la mención BOPI:
17.05.2010

④5 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
17.05.2010

⑦3 Titular/es: **Hackforth GmbH**
Heerstrasse 66
44653 Herne, DE

⑦2 Inventor/es: **Ückert, Heinrich**

⑦4 Agente: **Carvajal y Urquijo, 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

Acoplamiento de membrana de estructura compacta.

5 La presente invención se refiere a un acoplamiento de membrana con una pestaña de accionamiento y con una pestaña de salida, que están conectadas entre sí con objeto de la transmisión del par motor a través de paquetes de membranas, de tal forma que un paquete de membranas de accionamiento está tensado con la pestaña de accionamiento, dos paquetes de membranas de salida conectados en paralelo están tensados con la pestaña de salida y los paquetes de membranas están tensados entre sí por medio de un conjunto tensor constituido por anillos de sujeción.

10 El documento US 4 492 583 A publica un acoplamiento, que está compuesto por dos acoplamientos de membrana, acoplados a través de un árbol hueco, del tipo indicado al principio.

15 El objeto de un acoplamiento de membrana de este tipo es la transmisión del par motor en ángulo exacto entre elementos de máquinas, que están sometidos a desviaciones de la alineación.

20 En el acoplamiento de membrana conocido es un inconveniente su espacio de construcción relativamente grande. Éste se debe a que los paquetes de membranas conectados en serie, es decir, el paquete de membranas de accionamiento y los dos paquetes de membranas de salida conectados en paralelo, están dispuestos unos detrás de otros en dirección axial entre las pestañas. Esto conduce a que el conjunto tensor se extiende casi totalmente sobre toda la longitud axial del acoplamiento de membrana y, por consiguiente, representa una parte considerable de la masa de acoplamiento.

25 El documento DE 2741652 publica un acoplamiento de membrana de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1.

El cometido de la presente invención es transformar un acoplamiento de membrana del tipo mencionado al principio con la finalidad de que ocupe un espacio de construcción más compacto y al mismo tiempo se reduzca su peso. Este cometido se soluciona a través de las características de la reivindicación 1.

30 Esto se consigue porque el paquete de membranas se dispone entre los dos paquetes de membranas de salida.

35 Una idea básica de la presente invención consiste en encajar el flujo de fuerza entre las pestañas. De acuerdo con ello, el paquete de membranas de accionamiento se dispone aproximadamente en el plano de simetría entre las mitades del acoplamiento y un paquete de membranas de salida se dispone, respectivamente, entre el paquete de membranas de accionamiento dispuesto en el centro y una pestaña. El flujo de fuerza fluye desde la pestaña de accionamiento a través del paquete de membranas de accionamiento hasta el interior del conjunto tensor. Aquí se divide sobre los dos paquetes de membranas de salida conectados en paralelo y fluye a ambos lados del plano de simetría hasta la pestaña de salida.

40 Además, a través de la disposición de acuerdo con la invención de los paquetes de membranas se consigue una constelación en gran medida simétrica de los componentes. Ésta contribuye a incrementar la estabilidad de marcha del acoplamiento y a compensar el desplazamiento fuerte entre las mitades del acoplamiento.

45 Por lo demás, el espesor axial del conjunto tensor puede estar dimensionado de tal forma que corresponde a la distancia axial de las pestañas. A través de esta medida se reduce adicionalmente la longitud de montaje del acoplamiento de membrana. De la misma manera es posible otro dimensionado del conjunto tensor.

50 La dilatación radial del acoplamiento de membrana se puede reducir dimensionando el diámetro de los bulones del conjunto tensor, el diámetro del círculo de taladros y el diámetro, sobre el que están dispuestas las disposiciones de bulones/casquillos, de la manera que se propone en la reivindicación 4 de la patente.

A continuación se explica en detalle la invención con la ayuda de un ejemplo de realización. En este caso:

55 La figura 1 muestra un acoplamiento de membrana en la sección longitudinal.

La figura 2 muestra un acoplamiento de membrana en vista delantera.

La figura 3 muestra lo mismo que la figura 1, pero ampliado.

60 El acoplamiento de membrana se designa en su totalidad con el signo de referencia 0. Comprende una pestaña de accionamiento 1 y una pestaña de salida 2. Las pestañas 1, 2 están provistas con un círculo de taladros de accionamiento 3 y con un círculo de taladros de salida 4, a través del cual se puede acoplar el acoplamiento de membrana 0 en elementos de una sección de accionamiento de la máquina dispuestos delante y detrás de la misma, respectivamente. Ambos círculos de taladros 3, 4 están concéntricos cuando las pestañas están alineadas. En el ejemplo de realización, 65 ambos círculos de taladros 3, 4 tienen el mismo diámetro D_L . Para determinados fines de aplicación se pueden prever círculos de taladros 3, 4 con diferentes diámetros D_L . Sobre un diámetro D_{BH} mayor están dispuestas disposiciones de bulones/casquillos del primer tipo 5.

Una disposición de bulones/casquillos del primer tipo 5 comprende un tornillo 5a, dos casquillos 5b, una tuerca 5c, y una arandela 5d. Por medio de las disposiciones de bulones/casquillos del primer tipo 5 se tensa un paquete de membranas de accionamiento 6 con la pestaña de accionamiento 1. El paquete de membranas de accionamiento 6 está constituido por una capa de discos de resorte de forma anular. La aplicación de la fuerza en el paquete de membranas de accionamiento 6 tiene lugar en cada caso a través de los casquillos 5b de las disposiciones de bulones/casquillos del primer tipo 5, entre las cuales está empotrado el paquete de membranas de accionamiento 6.

De manera similar, dos paquetes de membranas de salida 7a, 7b están tensados a través de disposiciones de bulones/casquillos del segundo tipo 8 con la pestaña de salida 2. La disposición de bulones/casquillos del segundo tipo 8 comprende un tornillo 8a, tres casquillos 8b, una tuerca 8c y una arandela 8d. Los paquetes de membranas de salida 7a, 7b están empotrados entre los casquillos 8b de la disposición de bulones/casquillos del segundo tipo 8. Los tres casquillos 8b adoptan en este caso también la función de piezas distanciadoras, que posicionan los paquetes de membranas de salida 7a, 7b en la alineación axial deseada dentro del acoplamiento de membrana 0. La disposición de bulones/casquillos del segundo tipo 8 está dispuesta, cuando las pestañas están alineadas, sobre el mismo diámetro D_{BH} que las disposiciones de bulones/casquillos del primer tipo 5. En la dirección circunferencial del diámetro D_{BH} , las disposiciones de bulones/casquillos 5, 8 están dispuestas alternando sobre el diámetro D_{BH} ; esto se muestra especialmente en la figura 2.

Los paquetes de membranas 6, 7 están tensados entre sí a través de un conjunto tensor 9. Éste comprende una pluralidad de anillos de sujeción 9a, que están emplazados entre los paquetes de membranas 6, 7 y los distancian entre sí en dirección axial, de la misma manera que los casquillos 5b, 8b. Los anillos de sujeción 9a están tensados sobre una pluralidad de bulones del conjunto tensor 9b contra manguitos del conjunto tensor 9c. Los bulones del conjunto tensor 9b están dispuestos sobre un diámetro D_S de los bulones del conjunto tensor. Para los diámetros ya mencionados se aplica: $D_S < D_L \leq D_{BH}$. El espesor axial del conjunto tensor S corresponde, en el presente ejemplo de realización, a la distancia axial de las pestañas 1, 2.

El paquete de membranas de accionamiento 6 presenta aberturas de forma circular del primer tipo 10, que están dispuestas coaxialmente a las disposiciones de bulones/casquillos del segundo tipo 8 sobre el diámetro D_{BH} . El diámetro D_D de las aberturas excede el diámetro exterior D_A de la disposición de bulones/casquillos del segundo tipo 8, de manera que, cuando las pestañas están alineadas, la disposición de bulones/casquillos del segundo tipo 8 se extiende a través de las aberturas del primer tipo 10, sin entrar en contacto con el paquete de membranas de accionamiento 6. Puesto que el diámetro de las aberturas D_D está dimensionado amplio con respecto al diámetro exterior de los casquillos D_A , no tiene lugar ninguna transmisión de fuerza indeseada entre el paquete de membranas de accionamiento 6 y las disposiciones de bulones/casquillos del segundo tipo 8 incluso en el caso de una desviación fuerte de la alineación entre las mitades del acoplamiento. De una manera similar, los paquetes de membranas de salida 7a, 7b están provistos con aberturas del segundo tipo 11, que son atravesadas por las disposiciones de bulones/casquillos del primer tipo sin transmisión de fuerza.

REIVINDICACIONES

1. Acoplamiento de membrana (0) con una pestaña de accionamiento (1) y con una pestaña de salida (2), que están conectadas entre sí con objeto de la transmisión del par motor a través de paquetes de membranas (6, 7a, 7b), de tal forma que un paquete de membranas de accionamiento (6) está tensado con la pestaña de accionamiento (1), dos paquetes de membranas de salida (7a, 7b) conectados en paralelo están tensados con la pestaña de salida (2) y los paquetes de membranas (6, 7a, 7b) están tensados entre sí por medio de un conjunto tensor (9) constituido por anillos de sujeción (9a), de manera que el paquete de membranas de accionamiento (6) está dispuesto entre los dos paquetes de membranas de salida (7a, 7b), **caracterizado**

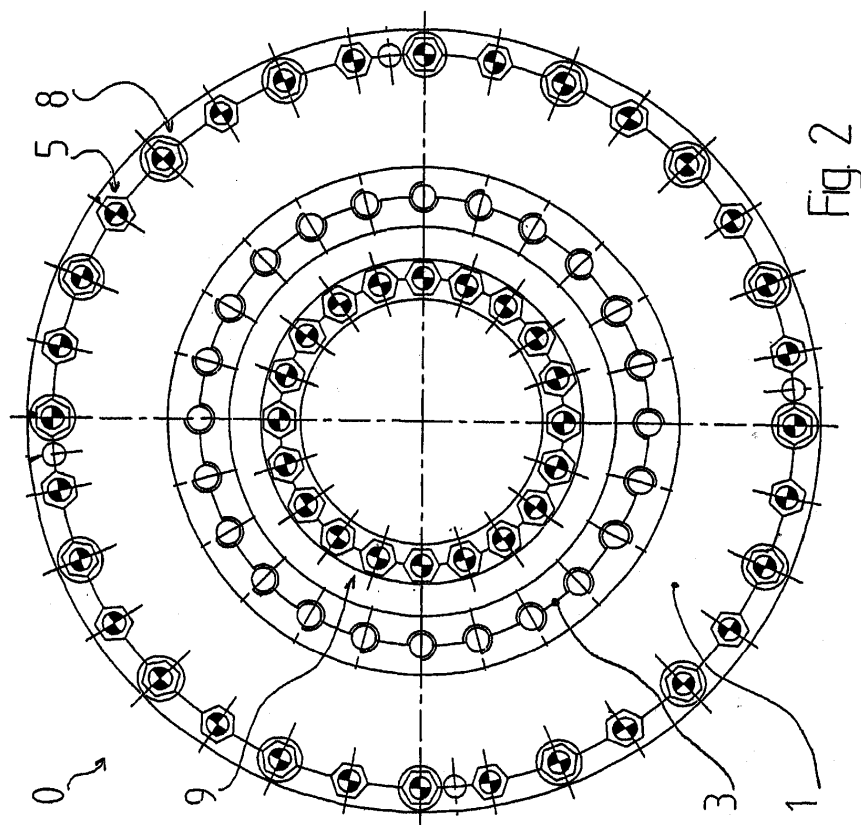
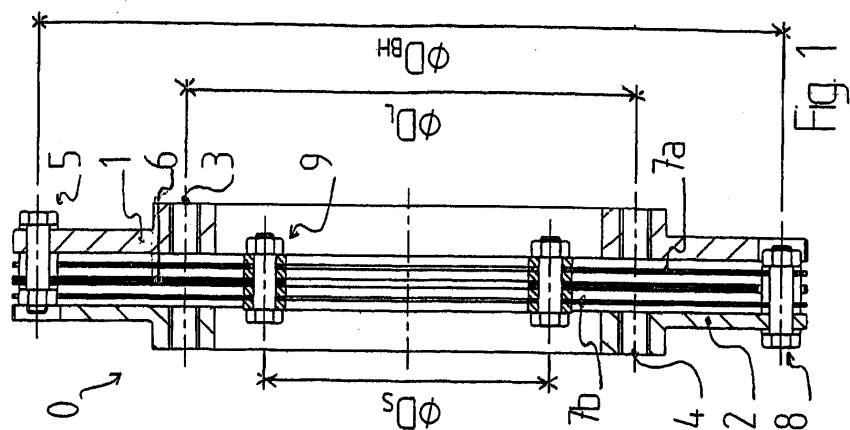
- a) porque el paquete de membranas de accionamiento (6) está tensado a través de disposiciones de bulones/casquillos del primer tipo (5) con la pestaña de accionamiento (1)
- b) porque los paquetes de membranas de salida (7a, 7b) están tensados a través de disposiciones de bulones/casquillos del segundo tipo (8) con la pestaña de salida (2),
- c) porque las disposiciones de bulones/casquillos de ambos tipos (5, 8) están dispuestas sobre un diámetro común (D_{BH}) alternando en dirección circunferencial cuando las pestañas (1, 2) están alineadas,
- d) porque el paquete de membranas de accionamiento (6) presenta aberturas del primer tipo (10), que están dispuestas sobre el diámetro (D_{BH}) de las disposiciones de bulones/casquillos (5, 8), y a través de las cuales se extienden axialmente las disposiciones de bulones/casquillos del segundo tipo (8), sin entrar en contacto con el paquete de membranas de accionamiento (6) cuando las pestañas (1, 2) están alineadas,
- e) y porque los paquetes de membranas de accionamiento (7a, 7b) presentan aberturas del segundo tipo (11), que están dispuestas sobre el diámetro (D_{BH}) de las disposiciones de bulones/casquillos (5, 8) y a través de las cuales se extienden axialmente las disposiciones de bulones/casquillos del primer tipo (5), sin entrar en contacto con los paquetes de membranas de salida (7a, 7b) cuando las pestañas (1, 2) están alineadas.

2. Acoplamiento de membrana de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado** porque las aberturas de ambos tipos (10, 11) son taladros, cuyos diámetros (D_D) exceden los diámetros exteriores (D_A) de las disposiciones de bulones/casquillos (5, 8) individuales.

3. Acoplamiento de membrana de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado** porque el espesor axial (S) del conjunto tensor (9) corresponde a la distancia axial de las pestañas (1, 2).

4. Acoplamiento de membrana de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado**

- a) porque el conjunto tensor (9) comprende una pluralidad de bulones del conjunto tensor (9b), que están dispuestos sobre un diámetro (D_S) de los bulones del conjunto tensor,
- b) porque las pestañas (1, 2) presentan, respectivamente, un círculo de taladros (3, 4), sobre los que se puede acoplar el acoplamiento de membrana (0) en elementos de la máquina dispuestos delante o detrás de la misma,
- c) y porque el diámetro (D_S) de los bulones del conjunto tensor es menor que el diámetro (D_L) del círculo de taladros y éste es de nuevo menor/igual que el diámetro (D_{BH}), sobre el que están dispuestas las disposiciones de bulones/casquillos (5, 8).



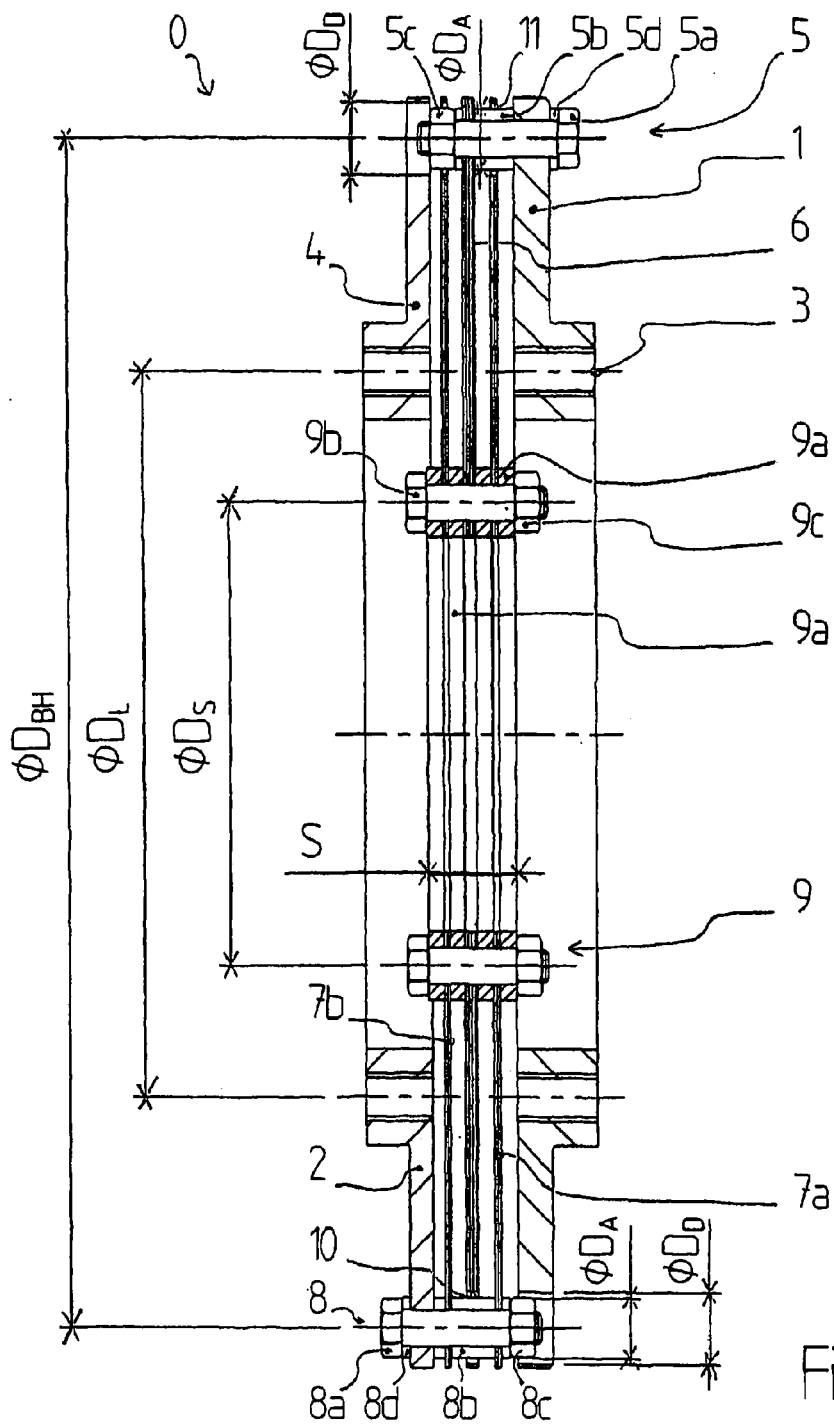


Fig. 3