

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 449 584**

51 Int. Cl.:

B29D 30/06

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **04.06.2010** **E 10735312 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **27.11.2013** **EP 2440399**

54 Título: **Procedimiento para producir un conjunto rueda-neumático y producto así obtenido**

30 Prioridad:

06.06.2009 GB 0909779

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

20.03.2014

73 Titular/es:

CAPAK LTD (100.0%)
2 Swan Lane, Bunbury
Tarporley Cheshire CW6 9RA, GB

72 Inventor/es:

ANDREWS, M.

74 Agente/Representante:

AZNÁREZ URBIETA, Pablo

ES 2 449 584 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

Procedimiento para producir un conjunto rueda-neumático y producto así obtenido

La presente invención se refiere a un procedimiento para producir una rueda con un neumático.

La presente invención también se refiere a una rueda con un neumático.

- 5 Actualmente en la fabricación de ruedas, se producen las ruedas y los neumáticos cada uno por separado y posteriormente los neumáticos se montan en las ruedas. Dado que la rueda y el neumático se fabrican separadamente, los costes de producción, almacenamiento, transporte y montaje de las ruedas así producidas son altos.
- 10 En las ruedas actuales, la llanta de la rueda está provista en sus dos lados de unos talones opuestos que sobresalen en dirección radial. Los talones y la llanta definen una zona hueca interior. La zona hueca interior permite ajustar el neumático a la rueda.
- 15 Cuando se utilizan neumáticos macizos o 'a prueba de pinchazos', tales como aquellos de poliuretano espumado, actualmente éstos deben ajustarse a los diseños de rueda ya existentes. Esto supone una desventaja, ya que el neumático debe llenar la zona hueca interior. Esto hace que sea necesario emplear una cantidad innecesariamente grande de material para neumáticos, lo que lleva a una producción ineficaz y, por consiguiente, cara.
- 20 En la fabricación de neumáticos de poliuretano es conocido el método de inyectar poliuretano en un molde, en el cual a continuación se conforma un neumático. Durante la inyección del poliuretano, el molde se hace girar con el fin de favorecer la correcta formación del neumático en su interior. Sin embargo, un problema de este método es que en el centro del neumático se genera un exceso de material de poliuretano espumado mientras éste se somete a una reacción de formación de espuma. La fuerza centrífuga producida por el giro del molde no basta para impedirlo. Por consiguiente, es necesario recortar el exceso de material de poliuretano espumado del centro de los neumáticos.
- 25 El documento US 4379104 A describe un procedimiento para fabricar una rueda y un neumático donde se proporciona una rueda y el neumático se moldea en la rueda, procedimiento que comprende el paso de colocar un molde sobre la rueda de manera que, entre una superficie interior del molde y una llanta de la rueda, se forme una cavidad destinada a recibir el material que forma el neumático.
- El material que forma la espuma sintética se introduce en la cavidad del molde a través de unos conductos y unos distribuidores dispuestos en las paredes del molde.
- En este documento no se describe el paso de resina a través de conductos presentes en la rueda.
- La presente invención tiene el objetivo de superar los problemas arriba indicados.
- 30 Según un primer aspecto de la invención, se proporciona un procedimiento para producir una rueda y un neumático tal como se define en la reivindicación 1, comprendiendo el procedimiento los pasos de proporcionar una rueda y moldear un neumático en la rueda, de colocar un molde sobre la rueda de manera que entre una superficie interior del molde y una llanta de la rueda se forme una cavidad destinada a recibir el material para formar el neumático, caracterizado porque la rueda está provista de una entrada conectada por un conducto de manera que permite el
- 35 paso de fluidos a una salida prevista en la llanta de la rueda, inyectándose en la entrada el material para formar el neumático.
- Según un segundo aspecto de la invención, se proporcionan una rueda y un neumático tal como se define en la reivindicación 11, producidos de acuerdo con el primer aspecto de la invención.
- En las reivindicaciones dependientes se definen realizaciones preferentes de la invención.
- 40 Dado que el neumático y la rueda no se fabrican por separado, se logra un ahorro en inventario, gastos de montaje y transporte.
- Preferentemente, la cavidad define la forma del neumático a moldear, es decir define el 'negativo' de la forma deseada para el neumático. El material para formar el neumático puede introducirse en el molde en forma líquida y dejarse solidificar en el molde para formar un neumático unido a la rueda. A continuación puede retirarse el molde.
- 45 Cuando el molde se coloca sobre la rueda, preferentemente éste esencialmente se extiende alrededor de la circunferencia de la rueda, con mayor preferencia se extiende por completo alrededor de la circunferencia de la rueda.
- Preferentemente, la rueda incluye un cubo. En este caso, la entrada está situada preferentemente en el cubo.

Preferentemente, la rueda tiene una llanta en esencia plana. En este caso, es preferible que la llanta de la rueda no tenga talones. Cuando se moldean neumáticos macizos o 'a prueba de pinchazos', esto resulta en un ahorro en el material de los neumáticos, ya que la rueda no tiene una zona hueca interior que haya de ser llenada por el neumático.

- 5 La rueda puede estar provista de una pluralidad de tales entradas y salidas. En este caso, preferentemente cada entrada está conectada por un conducto respectivo, de manera que permite el paso de fluidos, a una salida respectiva. Si existe una pluralidad de salidas, preferentemente éstas están repartidas alrededor de la llanta de la rueda.

- 10 La rueda puede tener al menos un alma para proporcionarle resistencia y rigidez, la cual se extiende radialmente básicamente desde el centro de la rueda hasta la llanta. Cuando la rueda incluye un cubo, preferentemente la o las almas se extienden en dirección radial desde el cubo hasta la llanta. Preferentemente, la rueda tiene una pluralidad de tales almas que se extienden en cada caso radialmente hasta puntos distribuidos alrededor de la llanta.

- 15 Preferentemente el conducto está alojado dentro de la al menos un alma. Cuando existe una pluralidad de tales almas y una pluralidad de conductos, cada conducto está alojado preferentemente dentro de un alma respectiva. En este caso, cada conducto se extiende preferentemente desde una entrada prevista en el cubo, a través de un alma respectiva, hasta una salida prevista en la llanta de la rueda.

Preferentemente la llanta de rueda está provista de un saliente, en especial que sobresale desde la llanta en dirección radial hacia fuera. Preferentemente, el saliente se extiende circunferencialmente alrededor de la llanta. El saliente preferentemente es parte integral de la rueda.

- 20 El saliente puede tener cualquier forma adecuada. El saliente puede tener una sección transversal en forma de T, con un primer elemento que se extiende desde la llanta en dirección radial y termina en una intersección con un segundo elemento unido en una pieza al primer elemento y perpendicular al mismo.

La rueda puede utilizarse en cualquier aplicación, preferentemente para carretillas. Preferentemente la rueda se moldea por inyección a partir de una poliolefina, pero puede ser de cualquier material adecuado, incluido el acero.

- 25 La rueda es preferentemente circular.

El neumático es preferentemente un neumático macizo, es decir un neumático sin cámara 'a prueba de pinchazos'. El neumático puede ser de cualquier material espumado, pero preferentemente comprende poliuretano espumado.

- 30 Preferentemente, la entrada tiene conectado un tubo de manera que permita el paso de fluidos, inyectándose el material para formar el neumático preferentemente en la entrada a través del tubo. En este caso, preferentemente una boquilla del tubo está conectada mediante un ajuste deslizante hermético a uno de dichos extremos del cubo. Se introduce un pasador preferentemente en el cubo desde el otro extremo del mismo. Esto hace que se cierre este extremo del cubo y deja un pequeño espacio en el cubo donde puede entrar el material para formar el neumático. Esto asegura que dicho material pase por la entrada.

- 35 El procedimiento de moldeo puede comprender calentar un elastómero termoplástico hasta formar un líquido, inyectar el líquido en la entrada de manera que se introduzca en la cavidad y enfriar y/o endurecer el líquido dentro de la cavidad, donde se solidifica con la forma deseada para el neumático.

Alternativa o adicionalmente, el procedimiento de moldeo puede comprender una reacción de termoendurecimiento. En este caso, preferentemente en la entrada se inyectan como mínimo dos componentes líquidos endurecibles de forma que éstos pasan a la cavidad para formar el neumático.

- 40 Preferentemente, los como mínimo dos componentes líquidos endurecibles se inyectan en la entrada a través del citado tubo y preferentemente se premezclan.

Cuando los como mínimo dos componentes líquidos endurecibles se mezclan, preferentemente reaccionan entre sí y luego se endurecen dentro de la cavidad para formar el neumático.

- 45 Si la rueda está provista del citado saliente, preferentemente el saliente está dimensionado de manera que, cuando el molde se coloca sobre la rueda, el saliente queda alojado dentro de la cavidad.

Preferentemente, el neumático se moldea alrededor del saliente de manera que dicho saliente sirva para anclar el neumático a la rueda. Dado que el neumático y la rueda pueden ser de materiales que no se adhieran bien entre sí (si es que se adhieren), por ejemplo poliuretano y una poliolefina respectivamente, y dado que la rueda no tiene hueco interior, el saliente proporciona un medio para unir el neumático a la rueda.

- 50 Alternativa o adicionalmente, la superficie de contacto de la rueda puede tratarse de manera que aumente la adhesión al neumático, por ejemplo raspando dicha superficie y/o tratando dicha superficie por medios eléctricos y/o químicos.

Preferentemente se proporciona un espacio en el saliente adyacente a cada salida. Su fin es no impedir el flujo de material para formar el neumático a través de cada salida y al interior de la cavidad.

El molde y la rueda preferentemente son giratorios. En este caso, el molde y la rueda preferentemente se hacen girar alrededor de un eje central de la rueda para favorecer el flujo del material formador del neumático a través del o de cada conducto y al interior de la cavidad. El molde y la rueda pueden hacerse girar de este modo mientras se inyecta en la entrada el material para formar el neumático. En este caso, preferentemente el tubo está conectado a la rueda en un punto situado esencialmente en el centro de la rueda. Esto permite hacer girar la rueda durante el proceso de moldeo sin que el tubo se enrede, dado que éste no describirá un círculo con el giro de la rueda.

Mientras se moldea el neumático sobre la rueda, el material para neumáticos que se está solidificando sella la o cada salida cerrada. Esto es una ventaja, ya que impide que el material que forma el neumático retroceda a través del o de cada conducto y entre así en el cubo durante el proceso de moldeo.

Todas las características aquí descritas pueden combinarse con cualquiera de los aspectos arriba indicados, en cualquier combinación.

Para una mejor comprensión de la invención y para mostrar cómo pueden llevarse a cabo realizaciones de la misma, a continuación se hace referencia, a modo de ejemplo, a las figuras esquemáticas adjuntas, en las cuales:

Figura 1: vista isométrica de una rueda y un neumático según la presente invención, donde se ha eliminado una sección de la rueda y el neumático con fines ilustrativos;

Figura 2: vista lateral de la rueda y el neumático de la Figura 1;

Figura 3: semicorte del neumático y la rueda de las Figuras 1 y 2;

Figura 4: vista frontal en alzado de la rueda y el neumático de las Figuras 1 y 2;

Figura 5: vista horizontal en sección transversal a lo largo de la línea A-A de la Figura 4;

Figura 6: vista ampliada del área de referencia B en la Figura 5;

Figura 7: vista lateral en alzado de la rueda y el neumático de la Figura 4; y

Figura 8: vista horizontal en sección transversal de la Figura 5 con el neumático desmontado y con un molde colocado sobre la rueda para moldear un neumático sobre ésta.

En referencia ahora a las figuras anteriores, se muestra una rueda 1 y un neumático 2. La rueda y el neumático están destinados a una carretilla. La rueda está moldeada por inyección a partir de una poliolefina, por ejemplo polipropileno. La rueda es circular y está provista de una llanta 3 en su periferia. La llanta es esencialmente plana.

La rueda está provista de un cubo 4. En el cubo está previsto un paso cilíndrico que se extiende a través del centro de la rueda en dirección perpendicular a su diámetro y que termina en unas aberturas previstas en caras opuestas de la rueda, las cuales constituyen un primer y un segundo extremo 5, 6 del cubo.

La rueda tiene una pluralidad de almas 7, que se extienden en cada caso radialmente desde el cubo hasta puntos distribuidos alrededor de la periferia de la rueda. Las almas proporcionan resistencia y rigidez a la rueda.

En una pared interior del cubo están previstas un par de entradas 8. En la llanta de la rueda están previstas un par de salidas 12 repartidas circunferencialmente alrededor de la llanta. Cada entrada está conectada por un conducto 9 respectivo que permite el paso de fluido a una salida 12 respectiva.

Cada uno de los conductos está alojado dentro de un alma respectiva, de modo que cada conducto se extiende desde una entrada prevista en el cubo, a través del alma respectiva, hasta una salida prevista en la llanta de la rueda.

El neumático es un neumático macizo, es decir un neumático sin cámara 'a prueba de pinchazos' hecho de poliuretano espumado.

En referencia ahora a la Figura 8, para formar el neumático se coloca un molde 13 sobre la rueda. El molde se extiende alrededor de la llanta de la rueda. Entre una superficie interior del molde y la rueda se forma una cavidad 14. La cavidad define la forma del neumático a moldear, es decir define el 'negativo' de la forma deseada para el neumático.

Un tubo 15 está conectado a un extremo 5 del cubo. Una boquilla del tubo está conectada a un extremo 5 del cubo mediante un ajuste deslizante hermético. Dos productos químicos líquidos adecuados para formar poliuretano se inyectan a través del tubo en dicho extremo 5 del cubo. En el otro extremo 6 del cubo está previsto un pasador (no

mostrado). Éste cierra el extremo 6 del cubo y deja un pequeño espacio en el cubo donde los productos químicos líquidos pueden entrar. Los productos químicos líquidos fluyen desde el tubo a través del cubo y se introducen en cada una de las entradas.

- 5 El tubo está conectado al cubo en el centro de la rueda. Esto permite hacer girar la rueda durante el proceso de moldeo (véase más abajo) sin que el tubo se enrede, dado que éste no describe un círculo con el giro de la rueda.

Los productos químicos líquidos se mezclan uno con otro en el tubo. Los productos químicos líquidos reaccionan entre sí y luego se endurecen en la cavidad para formar un neumático de poliuretano.

En la cavidad están previstas salidas de aire 16, para que el aire pueda escapar de la cavidad cuando se llena ésta con los productos químicos líquidos.

- 10 El molde y la rueda son giratorios. Mientras se inyectan los productos químicos líquidos en la rueda, se hacen girar el molde y la rueda alrededor de un eje central 10 de la rueda. Esto favorece el flujo de los productos químicos líquidos a través de los conductos y al interior de la cavidad del molde.

- 15 Mientras se moldea el neumático sobre la rueda, el poliuretano que se está solidificando sella la o cada salida cerrada. Esto es una ventaja, ya que impide que el poliuretano retroceda a través de los conductos y entre así en el cubo durante el proceso de moldeo.

La llanta de la rueda está provista de un saliente integral 11. El saliente tiene una sección transversal en forma de T y se extiende circunferencialmente alrededor de la llanta. En la Figura 3, el saliente se muestra parcialmente cortado con fines ilustrativos.

- 20 El neumático se moldea alrededor del saliente, de manera que el saliente sirve para anclar el neumático a la rueda. Dado que el neumático y la rueda son de poliuretano y de una poliolefina respectivamente, que no se adhieren bien entre sí, y dado que la rueda no tiene hueco interior, el saliente proporciona un medio para unir el neumático a la rueda.

Además, la superficie de contacto de la rueda está tratada de manera que se aumente la adhesión con el neumático, por ejemplo raspando dicha superficie y/o tratando dicha superficie por medios eléctricos y/o químicos.

- 25 En el saliente están previstos unos espacios en los puntos de la circunferencia de la rueda donde los conductos salen a través de la llanta de la rueda a la cavidad del molde. Su fin es no impedir el flujo a través de los conductos y al interior de la cavidad.

Como se muestra en las Figuras 3 y 6, el neumático se solapa sobre la cara frontal de la llanta. Esto asegura que la llanta quede cubierta por el neumático.

- 30 Dado que la rueda no tiene una zona hueca interior que debe ser llenada por el neumático, se necesita menos material, esto es poliuretano, para formar el neumático. Además, dado que el neumático y la rueda no se producen por separado, se logra un ahorro en inventario, gastos de montaje y transporte. El saliente proporciona un medio para anclar el neumático a una llanta esencialmente plana de una rueda.

- 35 La realización anterior se ha descrito a modo de ejemplo. Existen muchas variaciones posibles sin apartarse de la invención.

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento para producir una rueda (1) y un neumático (2) que comprende los pasos de proporcionar una rueda (1) y moldear un neumático (2) en la rueda (1), colocar un molde (13) sobre la rueda (1) de manera que, entre una superficie interior del molde (13) y una llanta de la rueda, se forma una cavidad (14) destinada a recibir material para formar el neumático, caracterizado porque la rueda (1) está provista de una entrada (8) que está en conexión fluida, mediante un conducto (9) a una salida (12) prevista en la llanta de la rueda, inyectándose en la entrada (8) material para formar el neumático (2).
2. Procedimiento para producir una rueda según la reivindicación 1, caracterizado porque la cavidad (14) define la forma del neumático (2) a moldear.
3. Procedimiento para producir una rueda según una de las reivindicaciones 1 o 2, caracterizado porque el material para formar el neumático se introduce en el molde (13) en forma líquida y se deja solidificar en el molde (13) para formar un neumático (2) unido a la rueda (1).
4. Procedimiento para producir una rueda según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque, cuando el molde (13) se coloca sobre la rueda (1), éste se extiende esencialmente alrededor de la circunferencia de la rueda (1).
5. Procedimiento para producir una rueda según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la rueda (1) comprende un cubo (4) y la entrada (8) está situada en el cubo (4).
6. Procedimiento para producir una rueda según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la entrada (8) está prevista en un punto situado esencialmente en el centro de la rueda (1).
7. Procedimiento para producir una rueda según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la rueda (1) está provista de una pluralidad de dichas entradas (8) y salidas (12).
8. Procedimiento para producir una rueda según la reivindicación 7, caracterizado porque las salidas (12) están distribuidas alrededor de la llanta de la rueda (1).
9. Procedimiento para producir una rueda según una de las reivindicaciones 7 u 8, caracterizado porque cada entrada (8) está conectada mediante un conducto (9) respectivo de manera que permite el paso de fluidos a una salida (12) respectiva.
10. Procedimiento para producir una rueda según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque un tubo (15) está conectado de manera que permite el paso de fluidos a la entrada (8), inyectándose el material para formar el neumático en la entrada (8) a través del tubo (15).
11. Rueda (1) y neumático (2) producidos según cualquiera de las reivindicaciones anteriores.

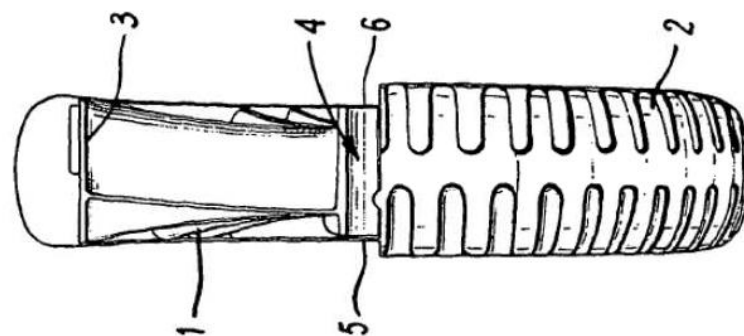


Fig. 2

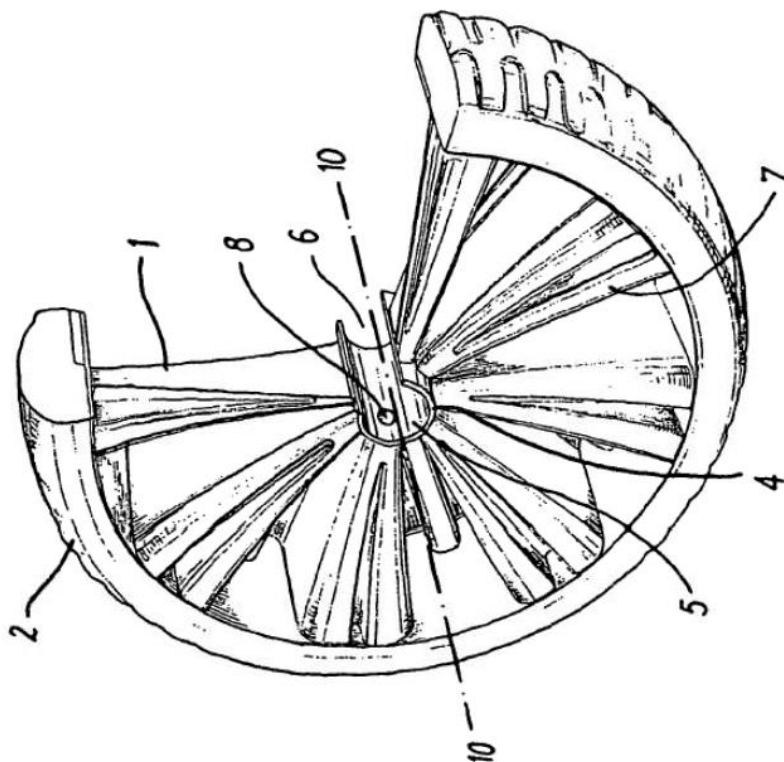


Fig. 1

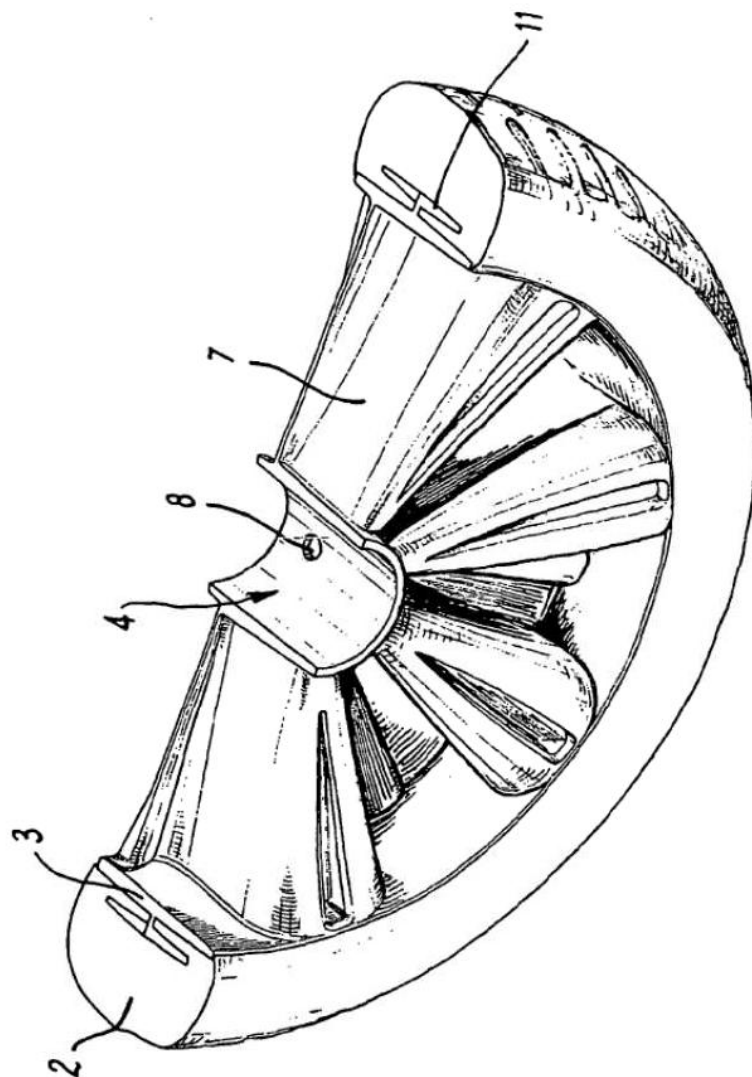


Fig. 3

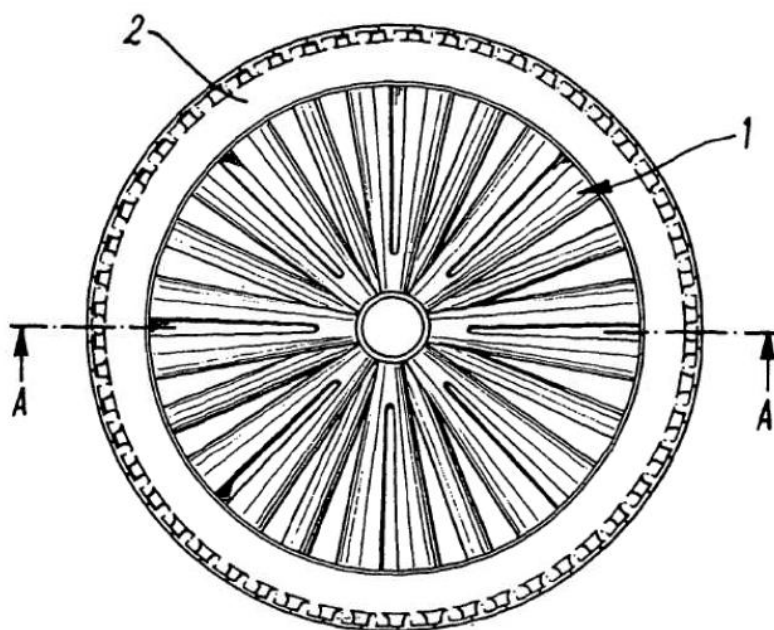


Fig. 4

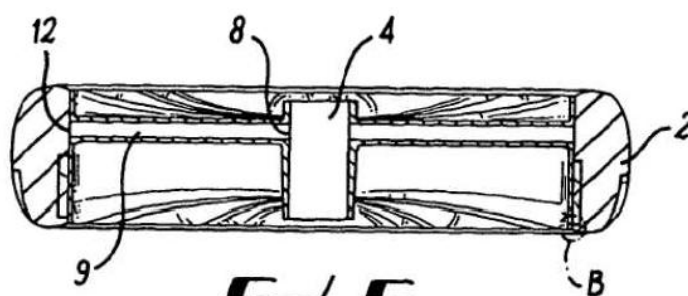


Fig. 5

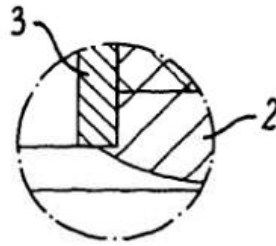


FIG. 6

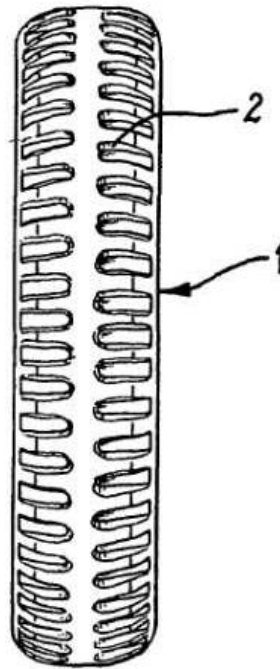


FIG. 7

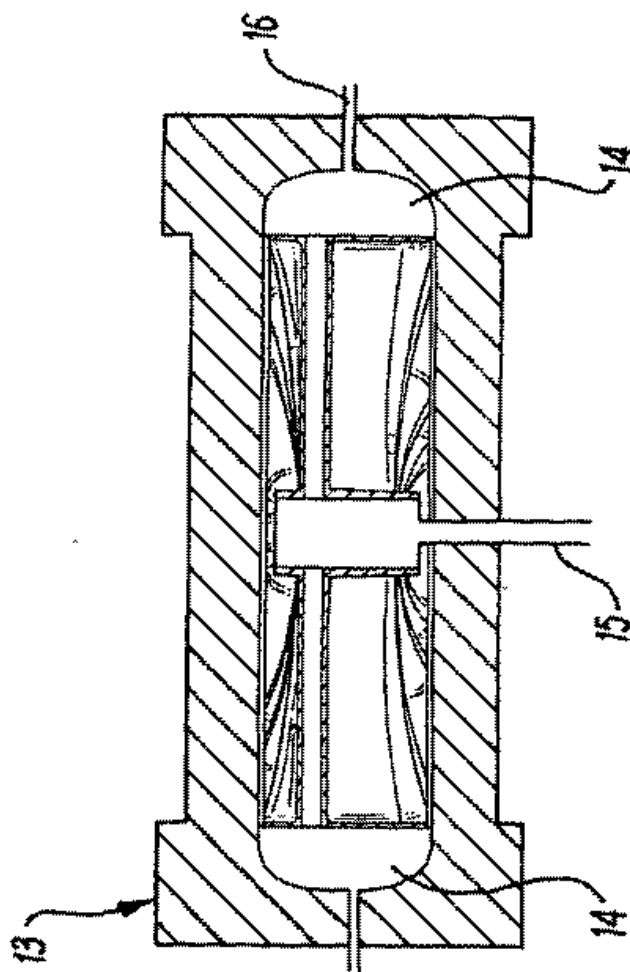


Fig. 8