(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 791 253**

(51) Int. CI.:

B60B 1/08 (2006.01)
B60B 25/00 (2006.01)
B60B 37/10 (2006.01)
B65F 1/14 (2006.01)
B60C 7/24 (2006.01)
B60B 5/02 (2006.01)
B60B 33/00 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(86) Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **19.12.2013 PCT/FR2013/053207**

(87) Fecha y número de publicación internacional: **26.06.2014 WO14096729**

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **19.12.2013 E 13820838 (4)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **19.02.2020 EP 2934907**

(54) Título: **Disposición de rueda y horquilla de rueda para contenedor de recogida**

(30) Prioridad:

20.12.2012 FR 1262505

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
03.11.2020

(73) Titular/es:

SULO FRANCE (100.0%)
3 rue Garibaldi
69800 Saint-Priest, FR

(72) Inventor/es:

OLLIER, FABRICE y
LETERRIER, FRANCK

(74) Agente/Representante:

ARIAS SANZ, Juan

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

Disposición de rueda y horquilla de rueda para contenedor de recogida

La presente invención está relacionada con el campo de los contenedores de recogida de residuos provistos de ruedas. Estos contenedores de recogida incluyen, generalmente, una cubeta de materia plástica, eventualmente equipada con una tapa, abajo de la que están montadas unas ruedas.

De entre los contenedores de recogida equipados con ruedas, se distinguen dos grandes categorías: los contenedores con dos ruedas y los contenedores con cuatro ruedas. La constitución de las ruedas es, en general, idéntica en los dos tipos de contenedores. Como se muestra en la figura 1, una rueda 1 incluye, en general, un cubo 2 de materia plástica, destinado a estar montado sobre un árbol o un eje, siendo el cubo 1 solidario con un disco que forma una llanta 3 sobre la que está montada una cubierta 4. La superficie periférica de la cubierta, generalmente, realizada a partir de caucho (eventualmente reciclado) forma la banda de rodadura de la rueda. Se conoce una rueda de este tipo por el documento de los Estados Unidos US 2004/0181907 A1.

Los contenedores de recogida se desplazan y manejan diariamente durante las operaciones de recogida. Sus desplazamientos sobre las aceras y la calzada ocasionan choques y vibraciones y hacen a los contenedores ruidosos.

Este aspecto ruidoso de los contenedores con ruedas está reforzado por el hecho de que, para asegurar una robustez y una longevidad suficiente para las ruedas, la cubierta es, generalmente, un elemento sólido y grueso, lo que lo hace muy poco deformable, incluso cuando está realizado con un material a base de caucho. Entonces, se dirá que se trata de ruedas "de tipo con elastómero macizo", para distinguirse de las ruedas "de tipo con neumático", que utilizan un inflado con aire.

En una rueda de tipo con elastómero macizo, la cubierta es, por lo tanto, poco amortiguadora y transmite a la cubeta del contenedor, sin amortiguarlos lo suficientemente, los choques y vibraciones que experimenta, por mediación de la llanta y del cubo, que, generalmente, son muy rígidos. Además del aspecto ruidoso, la transmisión a la llanta y al cubo de las vibraciones y choques recibidos por la cubierta puede llevar, igualmente, a la destrucción de estos últimos, en caso de solicitaciones extremas o repetidas.

Además, algunos contenedores, en particular, los que incluyen cuatro ruedas, necesitan unas ruedas direccionales. En este caso, cada rueda es solidaria con la cubeta por mediación de una horquilla metálica. Esta horquilla incluye un eje de pivote vertical que permite la orientación de la rueda. La rueda está constituida por un cubo y por una llanta de materia plástica y por una cubierta de rueda de caucho montada levemente apretada sobre la llanta.

La cubierta de caucho está montada sobre la llanta por calzado, es decir, haciéndole experimentar un estiramiento durante el tiempo de franquear el borde de un surco periférico de la llanta, que constituye el asiento de la cubierta. Dado que la cubierta debe estar, una vez calzada, apretada sobre la llanta, es necesario que su diámetro en reposo sea levemente inferior al diámetro más pequeño de la llanta (que corresponde, en general, al fondo de su surco periférico), lo que requiere prever una cubierta de caucho lo suficientemente voluminosa como para soportar una deformación elástica que permite elásticamente estirarla relativamente mucho, en cualquier caso, más de lo que nunca necesitará estirarse en el trascurso de su utilización.

En otros términos, el calzado de la cubierta sobre la llanta obliga a un sobredimensionamiento de la cubierta, sobredimensionamiento que, a continuación, ya no es útil, en el transcurso de la vida de la rueda.

La presente invención tiene como objeto mitigar los inconvenientes de las soluciones existentes, proponiendo una disposición de rueda y horquilla de rueda para contenedor de recogida que permite reducir drásticamente la generación de ruido durante el rodamiento, pero, igualmente, reducir el peso de una rueda de este tipo, así como la cantidad de materia necesaria para su fabricación.

Para ello, un objeto de la invención es una disposición según la reivindicación 1.

La presencia del flanco de elastómero en la parte central aporta una gran ligereza con respecto a una pieza rígida en la parte central, como en la técnica anterior. Por consiguiente, de ello resulta una rodadura más amortiguada y un ruido de rodadura muy atenuado con respecto a una rueda según la técnica anterior. Adicionalmente, la parte de elastómero no experimenta ninguna tensión de tracción, en el montaje como en funcionamiento, sino solamente unas tensiones de compresión. De ello resulta que no es necesario que esta parte tenga una resistencia mecánica elevada que permita resistir unas tensiones de tracción, ni sobredimensionar esta parte para resistir estas tensiones. Esto permite una ganancia de materia, por lo tanto, de peso e, igualmente, la posibilidad de utilización de un elastómero esencialmente reciclado, a base, por ejemplo, de polvo de neumático(s) usado(s).

Típicamente, en una dirección axial, un grosor mínimo del flanco es de al menos un 20 % de un ancho máximo de la banda de rodadura, preferentemente de al menos un 30 % y, por ejemplo, comprendido entre un 35 % y un 70 % de

un ancho máximo de la banda de rodadura. De este modo, se obtiene un efecto de amortiguación notable de las vibraciones y choques, con respecto a un flanco delgado. Por ejemplo, se puede utilizar un grosor mínimo del flanco de al menos 15 mm o de al menos 20 mm o de al menos 30 mm y, por ejemplo, comprendido entre 20 mm y 50 mm.

Las bridas están configuradas ventajosamente para y destinadas a realizar una compresión axial del flanco suficiente para prohibir sustancialmente un movimiento relativo de bridas/flanco. Esto conduce a un montaje mecánicamente robusto, sin desplazamientos relativos, por lo tanto, sin riesgos de desgaste. La compresión también tiene como efecto hacer la parte central del flanco más prominente, tendiendo la banda de rodadura a abombarse hacia el exterior, lo que incrementa la cantidad de materia amortiguadora en contacto con el suelo.

Preferentemente, el flanco es un flanco recto, lo que significa que comprende un plano mediano que es sustancialmente radial (con respecto al eje de la rueda). Esto permite disponer este flanco en un plano radial mediano de la rueda.

El flanco se extiende, en general, sobre una altura radial igual a al menos un 50 % o de al menos un 60 % de un radio máximo de la banda de rodadura. Esto aumenta la dimensión de la parte amortiguadora de la rueda, en contacto con las bridas.

De forma preferente, cada una de las dos bridas comprende unos medios de engranaje del flanco, para prohibir una rotación diferencial entre una cualquiera de las bridas y la banda de rodadura. Esto permite evitar de forma mecánica cualquier rotación diferencial, siendo estos medios mecánicos más eficaces que la sola fricción de las bridas sobre el flanco, por el hecho de la compresión de este flanco.

Ventajosamente, los medios de engranaje de las bridas comprenden, sobre al menos una brida, unas nervaduras radiales conformadas para incrementar la rigidez de la brida en la dirección axial. Por lo tanto, la brida puede ser más delgada, ejerciendo al mismo tiempo un esfuerzo de compresión lo suficientemente importante sobre el flanco. Las nervaduras, sustancialmente radiales, hacen rígido el conjunto de la rueda y aumentan su capacidad de carga, funcionando en flexión.

Según un modo de realización preferente, al menos una nervadura de una brida comprende un vaciado radial configurado para cuadrar sin juego una nervadura radial sobre el flanco.

Según otro modo de realización, es el flanco el que comprende al menos una nervadura radial que comprende un vaciado radial configurado para cuadrar sin juego una nervadura radial de una brida.

La banda de rodadura es típicamente una corona externa circunferencial al flanco, que forma un borde circunferencial que rebasa axialmente del flanco a cada lado de este, estando las dos bridas acopladas debajo de este borde circunferencial, preferentemente sin juego sustancialmente o bien con juego escaso si se desea aumentar la ligereza durante el rodamiento.

La rueda está montada en una horquilla de rueda que tiene dos flancos (de horquilla), estando el flanco puesto en compresión axial, por y entre las dos bridas, que están, ellas mismas, puestas en compresión axial, por y entre los dos flancos de la horquilla. De este modo, la compresión del flanco recto por las bridas de la rueda está aportada por los flancos metálicos de la horquilla, sin que sea necesario implementar unos medios de compresión propios de la rueda en sí misma. En otros términos, la rueda está desprovista de medios pasantes (que atraviesan estas bridas) de apriete de las dos bridas entre sí.

Según la invención, al menos una y, generalmente, cada una de las dos bridas es deformable axialmente bajo tensión, de modo que la longitud axial de esta brida es más escasa cuando, en la rueda montada, está puesta en compresión axial por un flanco de la horquilla, que cuando, en la rueda no montada, no está puesta en compresión. Esto hace más fácil el montaje de la rueda en la horquilla, aumentando la flexibilidad dimensional axial del ensamblaje formado por el flanco y las dos bridas.

De forma muy preferente, cada brida deformable axialmente bajo tensión comprende unas nervaduras radiales que se acoplan en sus extremos exteriores debajo del borde circunferencial, produciendo la compresión axial de la brida un aumento del diámetro exterior de estos extremos, que entran en apoyo sobre una parte radialmente interior de dicho borde circunferencial (cubriendo el término apoyo, igualmente, el caso donde las nervaduras producen una cierta compresión y extensión radial del borde circunferencial).

Este apoyo, eventualmente con compresión y extensión radial limitada del borde circunferencial, tiene como efectos hacer rígido el borde circunferencial, aumentar su resistencia a la fluencia y aumentar la capacidad de carga de la rueda, siendo una parte notable de la carga ejercida sobre esta rueda recogida por la brida, por medio de sus nervaduras radiales. Para unas cargas importantes, ventajosamente, se podrán utilizar unas bridas metálicas, de capacidad de carga superior a la de las bridas de plástico moldeado.

Preferentemente, al menos la mayor parte y preferentemente la totalidad de la masa del flanco y de la banda de

rodadura está formada por un elastómero reciclado, por ejemplo, de caucho obtenido a partir de polvo de neumático usado y cada brida está realizada de plástico moldeado.

La invención se refiere, igualmente, a un contenedor de recogida de residuos, preferentemente con cuatro ruedas de capacidad comprendida entre 400 y 1.700 litros, terminales comprendidos, caracterizado por que comprende al menos una disposición tal como se ha mencionado anteriormente.

La invención se comprenderá mejor con la lectura de la descripción que va a seguir, dada únicamente a título de ejemplo y hecha haciendo referencia a los dibujos en los que:

La figura 1 representa una vista en perspectiva de una brida de una rueda según la invención.

La figura 2 representa una vista en alzado de la brida de la figura 1.

La figura 3 representa una vista en perspectiva de un elemento formado por una cubierta de rodadura y por un flanco recto de una rueda según la invención.

La figura 4 representa una vista en alzado del elemento de la figura 3.

La figura 5 representa una vista en perspectiva de una rueda según la invención.

La figura 6 representa una vista parcial en perspectiva de un contenedor de recogida de residuos que comprende al menos una rueda según la invención

Se ha representado en las figuras 1 y 2, en perspectiva y en alzado, una brida 1 de una rueda según la invención. Esta brida de plástico moldeado comprende unos sectores planos 2 que se extienden según una dirección principal radial. Dos sectores adyacentes comprenden dos nervaduras radiales 4 conformadas para incrementar la rigidez de la brida en la dirección axial, formando cada nervadura un rigidizador. Dos de estas nervaduras adyacentes delimitan entre sí un vaciado radial 6, destinado a calzar, es decir, a cuadrar sin juego, una nervadura radial de un flanco recto de la rueda, de elastómero. Los extremos radiales de los sectores 2 forman un borde exterior segmentado 8 destinado a estar acoplado en una parte correspondiente de un elemento de elastómero. La brida 1 comprende, igualmente, en una parte central 10 un tronco de cilindro destinado a rodear un casquillo con alta resistencia mecánica, por ejemplo, de acero, que forma cojinete para un eje de la rueda. La llanta está formada por el conjunto de dos bridas montadas en oposición alrededor de un elemento de elastómero.

Se ha representado en las figuras 3 y 4, en perspectiva y en alzado, un elemento 12 de una sola pieza de elastómero (típicamente de caucho que proviene de neumático(s) reciclado(s)). Este elemento 12 comprende un flanco recto 14, que forma parte íntegra con una banda de rodadura 16 que es una corona externa circunferencial al flanco recto 14 que forma un borde circunferencial 18 que rebasa axialmente del flanco recto 14 a cada lado de este, estando las dos bridas 1 destinadas a estar acopladas debajo de este borde circunferencial, por mediación de su borde exterior segmentado 8. El flanco recto 14 comprende unas nervaduras radiales 20 que se extienden, como el flanco recto él mismo, desde una parte central 22 formada por un tronco de cilindro destinado a recibir los troncos de cilindro de las dos bridas. Las nervaduras radiales 20 están destinadas a entrar y estar cuadradas sin juego en los vaciados radiales 6 de las dos bridas, para que las bridas engranen con el flanco recto 14, prohibiendo cualquier rotación diferencial entre este flanco recto 14 y las bridas 1.

Los vaciados radiales 6 de las dos bridas aportan rigidez a las bridas, pero conservan preferentemente una cierta ligereza que permite una reducción de la longitud axial de cada una de las bridas, bajo tensión axial. Esto permite un montaje más fácil de la rueda en la horquilla de rueda.

Como se puede ver esto en la figura 4, el elemento 12 de elastómero es simétrico con respecto a un plano mediano, para que una brida pueda estar acoplada a cada lado de este elemento, para poner este lado en compresión entre las dos bridas.

La figura 5 representa en perspectiva la rueda completa 24, estando una de las bridas 1 acoplada en el elemento 12 de elastómero, estando la otra brida 1 oculta. Cada par de elementos 4 cuadra una ranura radial 20 del elemento 12, que está oculta. En la parte central, el casquillo 26 está montado en el tronco de cilindro de una parte central 10 de cada brida, montada ella misma en la parte central 22 formada por el tronco de cilindro del elemento 12.

La figura 6 representa de forma parcial y simplificada un contenedor de recogida de residuos que comprende al menos una rueda 24 según la invención, montada en compresión entre dos flancos de una horquilla metálica 28, estando uno de los flacos oculto. Típicamente, el contenedor 30 de recogida de residuos comprende al menos las dos ruedas directrices delanteras que están realizadas según la invención.

La invención no está limitada al modo de realización presentado y el experto en la materia podrá, sin salirse del marco de esta, utilizar diversos elementos técnicos y/o diversas variantes ya conocidas del estado de la técnica, si

estos elementos y/o variantes no son incompatibles con la invención. A título de ejemplo, las bridas pueden estar realizadas de diferentes tipos de material plástico, reforzado o no reforzado, pero también de metal, por ejemplo, de aluminio o de bronce o de acero, etc.

REIVINDICACIONES

1. Disposición de Rueda (24) y horquilla de rueda (28) para contenedor (30) de recogida de residuos, preferentemente para contenedor con cuatro ruedas, estando la rueda montada en la horquilla de rueda (28) e insertada entre dos flancos de la horquilla (28), comprendiendo esta rueda (24) un casquillo (26) que forma cojinete para un eje de rueda y montados coaxialmente con este casquillo (26), comprendiendo la rueda, además, una llanta y una banda de rodadura (16), en la que la banda de rodadura (16) forma parte íntegra con un flanco (14) que se extiende radialmente desde una parte central (22), comprendiendo la llanta dos bridas (1) que toman el flanco (14) en sándwich y permiten una compresión axial de este flanco (14), estando el flanco puesto en compresión axial, por y entre las dos bridas, que están, ellas mismas, puestas en compresión axial, por y entre los dos flancos de horquilla (28),

caracterizada por que:

- la rueda es de tipo con elastómero macizo,
- la banda de rodadura es de elastómero,
- al menos una o cada una de las dos bridas (1), es deformable axialmente bajo tensión, de modo que la longitud axial de esta brida es más escasa cuando, en la rueda montada, está puesta en compresión axial por un flanco de horquilla (28), que cuando, en la rueda no montada, no está en compresión.

2. Disposición según la reivindicación 1, en la que, en una dirección axial, un grosor mínimo del flanco es de al menos un 20 % de un ancho máximo de la banda de rodadura.

3. Disposición según una cualquiera de las reivindicaciones 1 y 2, en la que las bridas realizan una compresión axial del flanco suficiente para prohibir sustancialmente un movimiento relativo de bridas/flanco.

4. Disposición según una cualquiera de las reivindicaciones 1 y 2, en la que el flanco es un flanco recto.

5. Disposición según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en la que cada una de las dos bridas (1) comprende unos medios de engranaje del flanco, para prohibir una rotación diferencial entre una cualquiera de las bridas y la banda de rodadura.

6. Disposición según la reivindicación 5, en la que los medios de engranaje de las bridas comprenden, sobre al menos una brida, unas nervaduras radiales (4) conformadas para incrementar la rigidez de la brida en la dirección axial.

7. Disposición según la reivindicación 6, en la que al menos una nervadura (4) de una brida comprende un vaciado radial (6) configurado para cuadrar sin juego una nervadura radial (20) sobre el flanco (14).

8. Disposición según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, en la que la banda de rodadura (16) es una corona externa circunferencial al flanco (14), que forma un borde circunferencial (18) que rebasa axialmente del flanco (14) a cada lado de este, estando las dos bridas (1) acopladas debajo de este borde circunferencial (18).

9. Disposición según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, en la que al menos la mayor parte y preferentemente la totalidad de la masa del flanco y de la banda de rodadura está formada por un elastómero reciclado, por ejemplo, polvo de neumático usado y cada brida (1) está realizada de plástico moldeado o de metal.

10. Disposición según la reivindicación 8 a 9, en la que cada brida deformable axialmente bajo tensión comprende unas nervaduras radiales (4) que se acoplan en sus extremos exteriores debajo de dicho borde circunferencial (18), produciendo la compresión axial de la brida un aumento del diámetro exterior de estos extremos, que entran en apoyo sobre una parte radialmente interior de dicho borde circunferencial (18).

11. Contenedor (30) de recogida de residuos, preferentemente con cuatro ruedas de capacidad comprendida entre 400 y 1.700 litros, terminales comprendidos, caracterizado por que comprende al menos una disposición según una de las reivindicaciones 1 a 10.

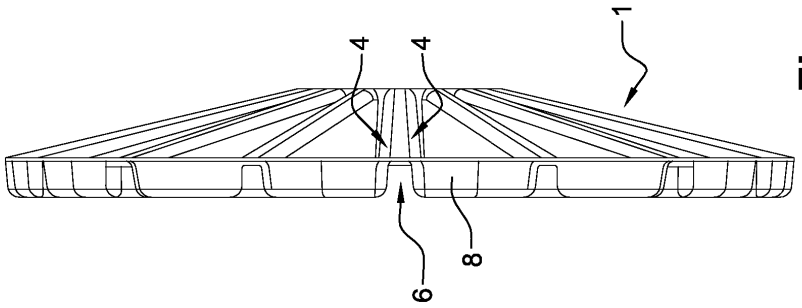

Fig. 2

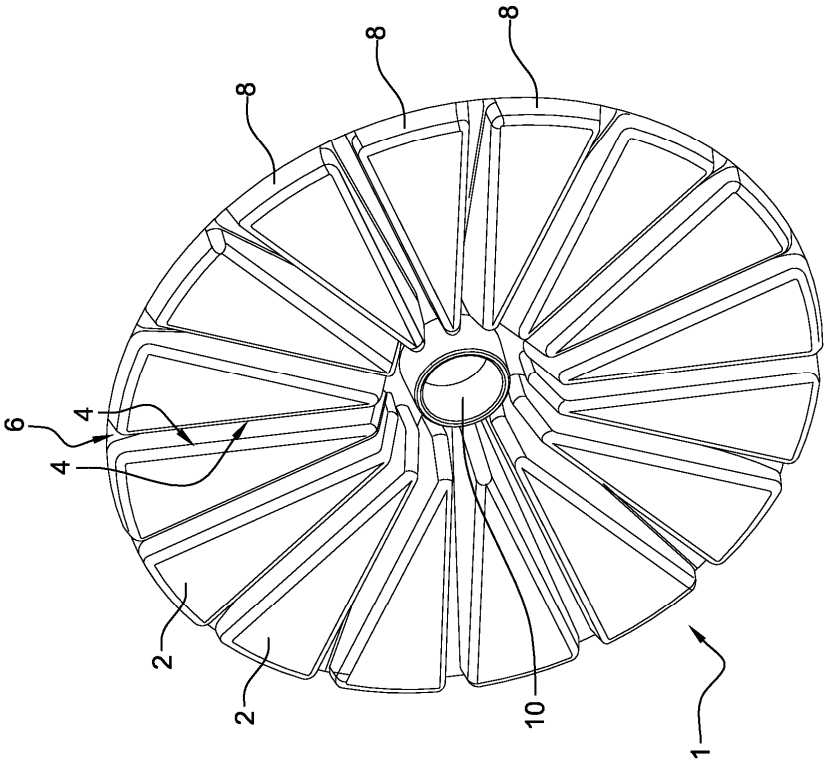

Fig. 1

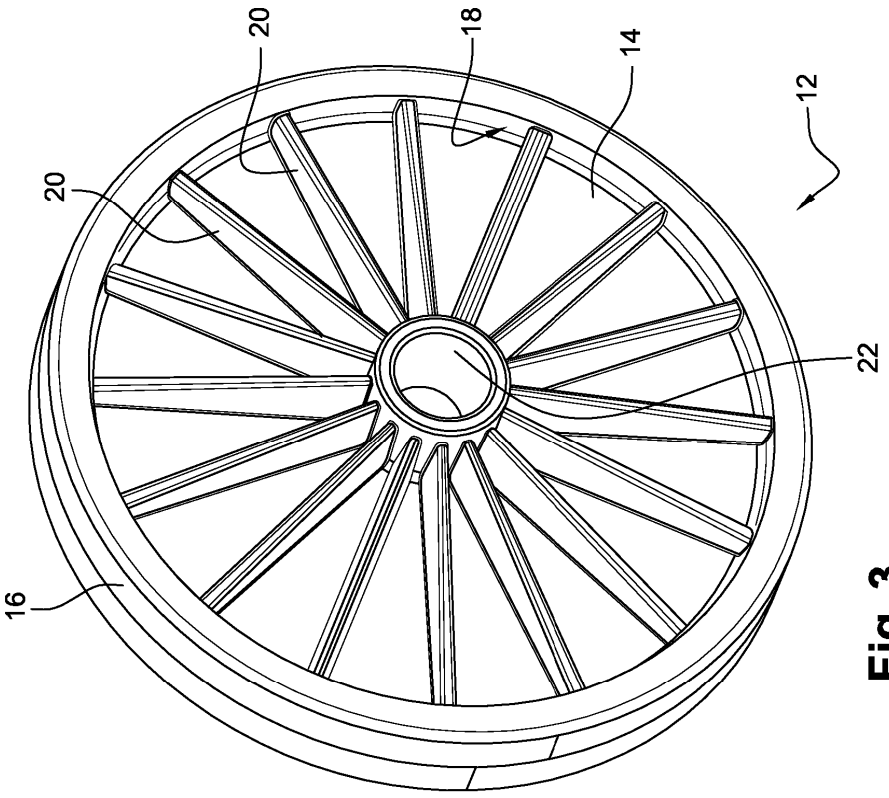

Fig. 3

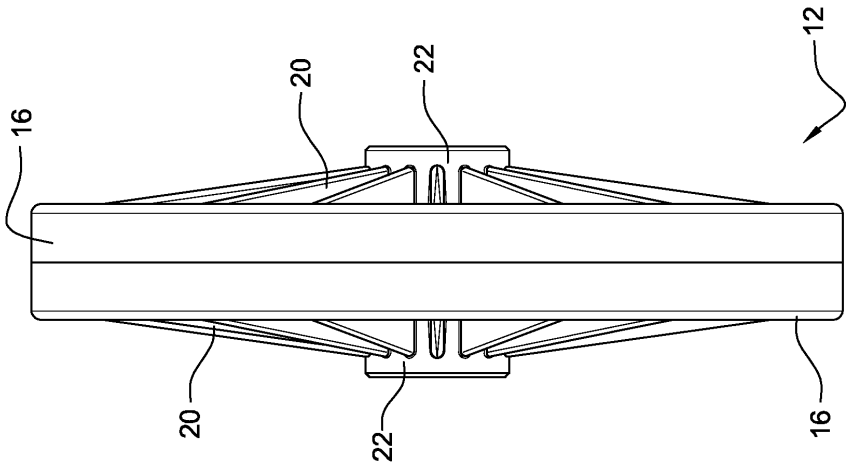

Fig. 4

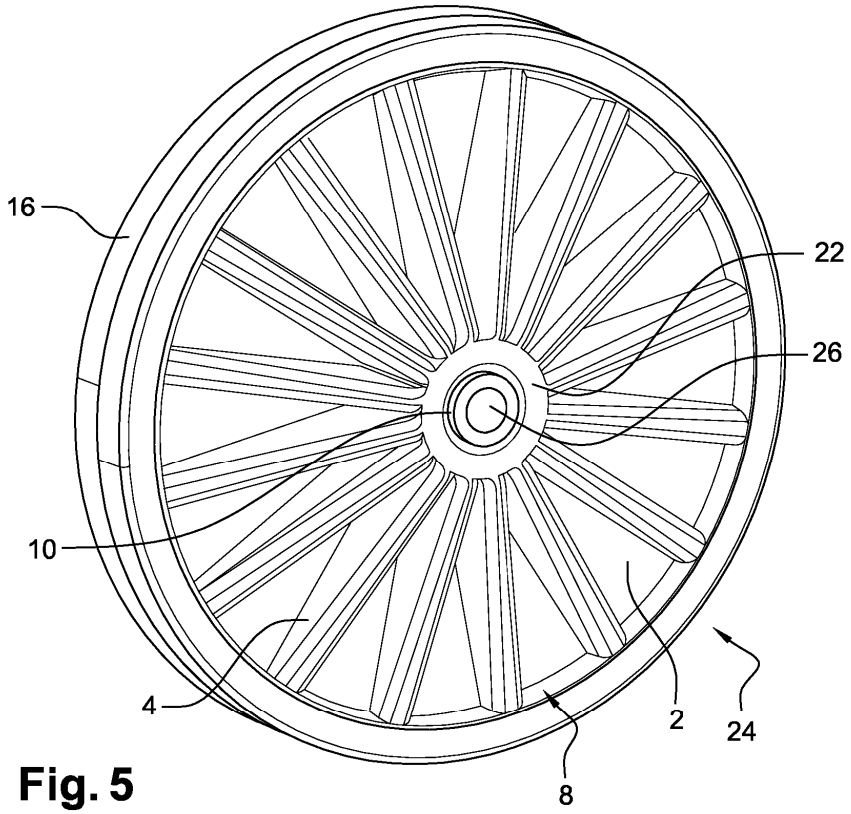

Fig. 5

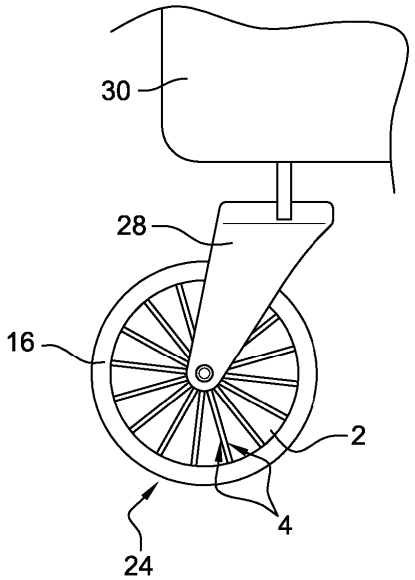

Fig. 6