



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 285 383**

51 Int. Cl.:

B60B 27/00 (2006.01)

B60B 3/16 (2006.01)

B60T 1/06 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **04292939 .8**

86 Fecha de presentación : **10.12.2004**

87 Número de publicación de la solicitud: **1541376**

87 Fecha de publicación de la solicitud: **15.06.2005**

54 Título: **Rueda de vehículo utilitario.**

30 Prioridad: **12.12.2003 FR 03 14576**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
16.11.2007

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
16.11.2007

73 Titular/es: **MEFRO ROUES FRANCE**
avenue du Président René Coty
10600 La Chapelle St. Luc, FR

72 Inventor/es: **Alff, Denis**

74 Agente: **Elzaburu Márquez, Alberto**

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

Rueda de vehículo utilitario.

El presente invento se refiere a una rueda de vehículo utilitario del tipo peso pesado (para el transporte de personas o de mercancías), su remolque y semi-remolque, que incluye una llanta, un plato de rueda ligado sólidamente a dicha llanta, un cubo, un disco de freno centrado respecto a dicho cubo, incluyendo dicho plato y dicho disco un mandrinado central más pequeño que el diámetro externo de dicho cubo, y una pluralidad de medios de fijación que fijan a la vez dicho plato y dicho disco a dicho cubo, estando repartidos dichos medios de fijación sobre un círculo al menos aproximadamente centrado respecto del eje de dicho cubo.

Una rueda de esta clase ya es conocida principalmente por el modulo de utilidad DE 299 15 636.

Este modulo de utilidad describe dicha rueda de vehículo utilitario y de su remolque presentando un plato de rueda que se prolonga, de una sola pieza, desde la llanta hacia el eje de la rueda de manera que unos medios de fijación por atornillamiento puedan fijar a la vez el plato de rueda y el disco de freno al cubo. Este tipo de disco de plato reemplazaba el conjunto de plato y porta-llanta comúnmente utilizado en la construcción de ruedas de vehículos utilitarios pesados.

Este tipo de rueda presenta numerosas ventajas.

Primeramente, divide por dos el número de medios de fijación por atornillamiento. En efecto, anteriormente el plato era fijado al porta-llantas mediante un primer juego de tornillos, y el porta-llantas era él mismo solidarizado, mediante un segundo juego de tornillos, con el disco de freno y el cubo. Según este modulo de utilidad, únicamente es necesario un juego de tornillos para solidarizar el plato de la rueda al disco y al cubo. En consecuencia, las operaciones de ensamblaje son amplificadas y el tiempo de montaje disminuye.

Además, la eliminación del porta-llantas de la estructura se traduce igualmente en una limitación consecuente del peso de la rueda.

Finalmente, el número de asientos que permiten el centrado de los distintos elementos de la rueda unos respecto de otros es menor. También, según el modelo de utilidad, únicamente el centrado del disco sobre el cubo es efectuado por medio de asientos ya que el centrado del plato de la rueda sobre el disco es efectuado mediante atornillamiento de los tornillos del único juego de tornillos anteriormente citado. Esto tiene como consecuencia limitar de manera importante la mecanización de las piezas y en consecuencia disminuir su coste.

Sin embargo, a pesar de una optimización del peso, del número de piezas, de las operaciones de ensamblaje y por tanto de su coste, el tipo de rueda divulgado por el modelo de utilidad DE 299 15 636 no permite asegurar siempre un centrado correcto y preciso de la rueda sobre su cubo.

Ahora bien, un centrado incorrecto genera esfuerzos perjudiciales para el confort de circulación, incluso para la buena dinámica del vehículo, que pueden tener consecuencias graves sobre la seguridad del vehículo.

En la técnica anterior, definida por el preámbulo de la reivindicación 1 y representada por el modelo de utilidad DE 299 15 636, el centrado de la ruedas

es efectuado, como se ha anunciado anteriormente, mediante el atornillamiento de los tornillos que están destinados, tradicionalmente, a únicamente hacer solidario el plato y el disco de freno al cubo. Este tipo de centrado implica, sin embargo, efectuar el atornillamiento mediante ciclos sucesivos de apriete progresivo de los tornillos. Si este tipo de atornillamiento, un tanto impreciso y forzado, no se aplica, la rueda no está centrada, lo que puede implicar las consecuencias graves enunciadas anteriormente.

Además, el centrado mediante atornillamiento de los tornillos puede ser aún más impreciso después de varios ciclos de montaje y desmontaje de la rueda. En efecto, el montaje y el desmontaje de la rueda implican el atornillamiento y el destornillamiento de los tornillos anteriormente citados y en consecuencia un cierto desgaste de las cabezas de los tornillos y de los pasos de filete que acogen los tornillos. El desgaste de las cabezas de los tornillos y de los pasos de filete, que impide un correcto atornillamiento de los tornillos, perjudica pues al centrado de la rueda.

Finalmente, este tipo de centrado no es duradero. En efecto, la utilización del vehículo dotado de ruedas centradas de esta manera induce un cierto juego entre los tornillos y el agujero terrajado que los recibe, lo que hace el centrado aún más inseguro.

El invento tiene como objetivo proponer un tipo de rueda de vehículo utilitario del tipo peso pesado, su remolque y semi-remolque, que evite los inconvenientes anteriormente citados, que permita un centrado preciso y duradero de la rueda y que esté optimizado en términos de peso, de número de piezas, de operación de montaje y en consecuencia de coste.

A este efecto, el invento tiene como objeto una rueda de vehículo utilitario del tipo peso pesado, su remolque y semi-remolque, que incluye una llanta, un plato de rueda unido sólidamente a dicha llanta, un cubo, un disco de freno, incluyendo dicho plato y dicho disco un mandrinado central más pequeño que el diámetro externo de dicho cubo, y una pluralidad de medios de fijación que fijan a la vez dicho plato y dicho disco a dicho cubo, estando repartidos dichos medios de fijación sobre un círculo al menos aproximadamente centrado respecto del eje de dicho cubo, caracterizada porque dicho cubo incluye un asiento cilíndrico dispuesto radialmente en el exterior respecto de los medios de fijación del plato y del disco y destinado a cooperar con un asiento cilíndrico de diámetro correspondiente de dicho disco de freno para centrar axialmente dicho disco, y porque dicho disco de freno coopera con un collar recibido en y dispuesto coaxialmente al mandrinado central del plato de rueda y radialmente al interior respecto de los medios de fijación del plato y del disco sobre el cubo y que forma un asiento cilíndrico de diámetro correspondiente al diámetro interior calibrado de dicho mandrinado central del plato de rueda para centrar axialmente dicho plato de rueda.

Según un modo de realización del invento, el collar forma parte integrante de dicho disco de freno.

Según otro modo de realización del invento, dicho collar es una pieza postiza fijada a dicho mandrinado de dicho disco de freno.

Ventajosamente, dicho collar pertenece a un capuchón de protección que oculta el mandrinado central del cubo de la rueda.

Preferentemente, el collar es continuo en el sentido circunferencial.

Según una variante del invento, el collar es discontinuo en el sentido circunferencial.

Según otra variante, el collar incluye zonas discontinuas de centrado espaciadas a lo largo de su circunferencia y que constituyen asientos preferenciales de apoyo y de centrado para el plato.

El disco de freno sirve de pieza intermedia de centrado. Está a su vez centrado sobre el cubo mediante un asiento cilíndrico y asegura también el centrado del plato mediante otro asiento cilíndrico. Este montaje está mostrado en las figuras adjuntas para una rueda no motriz, pero se aplica también en el caso de una rueda motriz.

Este modo de centrado es particularmente ventajoso en el caso de vehículos de peso pesado cuando las cargas transportadas precisan de rodamientos de grandes dimensiones que hacen difícil, incluso imposible, los montajes clásicos utilizados principalmente para vehículos de turismo en los que el centrado del plato y del disco es asegurado por el propio cubo. Un ejemplo de dicho montaje es presentado en el documento US 6250431.

Se comprenderá mejor el invento y otros objetivos, detalles, características y ventajas de este aparecerán con más claridad en el transcurso de la descripción explicativa detallada siguiente de varios modos de realización del invento dados a título de ejemplo puramente ilustrativo y no limitativo, en referencia a los dibujos esquemáticos anexos.

En estos dibujos,

- la figura 1 es un semi-corte esquemático de una rueda según un primer modo de realización del invento en un plano que pasa por el eje de la rueda;

- la figura 2 es una vista agrandada y parcial del collar conforme a un segundo modo de realización según el mismo corte que la figura 1; y

- la figura 3 es una vista, similar a la de la figura 2, de un collar según un tercer modo de realización.

La rueda 1 según el invento incluye esencialmente un plato 2, una llanta 3, un disco de freno 4, un cubo 5 y medios de fijación 6 para fijar el plato 2 y el disco de freno 4 al cubo 5.

Según un primer modo de realización representado en la figura 1, se aprecia que el plato 2, constituido por una chapa sensiblemente con forma de disco, presenta un mandrinado central 21. La parte radialmente externa 22 del plato 2 está unida a la llanta 3 de forma fija mediante soldadura. La parte radialmente interna 23 presenta, alrededor del mandrinado 21, una serie de orificios 25 circulares cuyos centros están repartidos sobre el círculo centrado sobre el eje de dicho mandrinado 21. La parte intermedia 24 del plato 2 presenta una curvatura convexa hacia el exterior de la rueda 1. En la proximidad de la parte externa 22, el plato 2 presenta una serie de aberturas de ventilación 26 repartidas sobre un círculo centrado sobre el eje de mandrinado 21.

El disco 4 según la figura 1 es un disco de freno simplificado que presenta sucesivamente en el sentido axial cuatro partes, una parte interna 41, una parte intermedia 42, una parte externa 43 y un collar 44. La parte interna 41 tiene globalmente una forma de disco y presenta un mandrinado central 41a abocardado en cono 41b, en el lado más interno. La parte intermedia 42, con forma cilíndrica, con un diámetro exterior más pequeño que el diámetro exterior de la parte 41, presenta, en el lado de la parte interna 41 un primer mandrinado 42a del mismo diámetro que el mandri-

nado 41a. La parte intermedia 42 presenta en el lado de la parte externa 43 un mandrinado calibrado 42b cuyo diámetro es inferior al del mandrinado 42a y que se conecta con este último mediante una parte cónica 42c. La parte externa 43 tiene globalmente una forma de disco con un mandrinado central 43a que constituye el menor diámetro del disco de freno 4, y una serie de orificios circulares lisos 43b que están dispuestos alrededor del mandrinado central 43a. Los orificios 43b tienen sensiblemente el mismo diámetro que los orificios 25 del plato 2 y sus centros están repartidos sobre el círculo de mismo diámetro que el círculo sobre el que se encuentran los centros de los orificios 25, de tal forma que cada orificio 25 pueda ser situado en coincidencia con uno de los orificios 43b del disco de freno 4. La última parte 44 del disco 4 se presenta con la forma de un collar, continuo en el sentido circunferencial, que se extiende axialmente hacia el exterior y que tiene un diámetro exterior calibrado más pequeño que el de los círculos anteriormente mencionados sobre los que se encuentran los orificios 25 y 43b. El valor del diámetro exterior calibrado del collar 44 corresponde al del diámetro calibrado del mandrinado central 21 del plato 2, de tal forma que el collar 44 forme un asiento cilíndrico 44b apto para asegurar el centrado del plato 2 respecto del disco de freno 4.

El cubo 5 según la figura 1 es un ejemplo de realización esquemático en el caso de una rueda no motriz de un cubo tradicional que presenta dos partes, una parte interna fija 51 y una parte externa 52 móvil en rotación. La parte interna 51 de forma sensiblemente cilíndrica presenta un mandrinado central conformado y dimensionado para ser montado sobre una mangueta 7 de un eje de vehículo. La parte externa 52 se presenta globalmente con la forma de un disco que tiene un diámetro exterior calibrado cuyo valor corresponde al del mandrinado calibrado 42b de la parte 42 del disco de freno 4. Así la parte 52 del cubo 5 forma un asiento cilíndrico 52b apto para asegurar el centrado del disco de freno 4 respecto del cubo 5. La parte externa 52 presenta, además, una serie de orificios terrajados 52a cuyos centros están repartidos sobre un círculo que está centrado sobre el eje del mandrinado del cubo 5 y cuyo diámetro es igual al de los círculos anteriormente mencionados sobre los que se encuentran los centros de los orificios 25 y 43b.

Los orificios 25, 43b y 52a son iguales en número y están dispuestos frente a frente.

Los medios de fijación 6, aquí tornillos, están dispuestos en los orificios 25, 43b y 52a anteriormente citados, es decir según un círculo al menos aproximadamente centrado respecto del eje de dicho cubo 5 y solidarizando el conjunto del plato 2 y el disco de freno 4 al cubo 5.

La mangueta 7 incluye tres partes: una parte interna 71, parcialmente representada y que no va a ser descrita, una parte intermedia 72 y una parte externa 73. La parte intermedia 72 presenta un diámetro más pequeño que el de la parte interna 71 de manera que formen entre ellas un saliente 72a. La parte externa 73 presenta un roscado externo 73a.

Una tuerca 8 y una arandela 9 están dispuestas alrededor del roscado externo 73a anteriormente citado para inmovilizar axialmente el cubo 5 respecto de la mangueta 7.

Finalmente, la rueda 1 puede incluir, además, un capuchón 10 que está encajado a presión en el mandrinado central 44a del collar 44. El capuchón 10 que

cubre el mandrinado central del cubo 5 asegura una función de protección y de estanqueidad para el conjunto de los elementos situados en el mandrinado del cubo 5 respecto del exterior de la rueda 1.

Según este primer modo de realización, las tornillos 6 solidarizan después de haber sido atornillados en los agujeros terrajados 52a del cubo 5, el plato 2 y el disco 4 al cubo 5.

El plato 2, una vez fijado al cubo 5 por medio de los tornillos 6, asegura por sí mismo, al contrario que las ruedas que incluyen un porta-llantas, la unión entre la llanta 3 y el cubo 5. Permite igualmente la transmisión del movimiento de rotación del cubo 5 a la rueda 1. El plato 2, realizado de chapa embutida y/o fluotorneada, está unido a la llanta 3 mediante encaje y soldadura. La fabricación del plato 2 según el invento, de una sola pieza, conserva la parte interna 23 que es tradicionalmente desechada durante la fabricación de las ruedas que incluyen un porta-llantas. Esto tiene como consecuencia evitar una pérdida importante de material.

El collar 44 que asegura el centrado del plato 2 de la rueda 1 es pues aquí realizado en la masa del disco de freno 4.

Resulta que únicamente cuatro asientos cilíndricos 21, 44b, 42b y 52b conducen a un centrado preciso del disco de rueda 2 y del disco 4 de la rueda 1 respecto del cubo 5, mientras que seis asientos son indispensables en una rueda de peso pesado tradicional que presente un porta-llantas. Esta disminución del número de asientos tiene como consecuencia un menor coste de mecanización.

Además, en este primer modo de realización, el mismo proceso de mecanización puede ser utilizado para mecanizar el asiento cilíndrico externo 44b del collar 44 y el asiento cilíndrico interno 42b del disco 4. En consecuencia, este mismo proceso de mecanización garantiza la mejor precisión posible y no genera sobrecoste.

Finalmente, según el invento, dado que el centrado del plato 2 sobre el disco 4 se realiza por medio de asientos cilíndricos, a saber el asiento externo 44b del collar 44 y el mandrinado central 21 del plato 2, se obtiene un centrado preciso y constante. En consecuencia, al contrario que en la técnica anterior divulgada por el modelo de utilidad DE 299 15 636, se permite un centrado preciso y duradero del plato 2 sobre el disco 4 gracias al collar 44.

Es evidente que este modo de realización no está en modo alguno limitado a la forma del collar descrita, sino que dicho collar o zonas de centrado de este (asientos preferentes), pueden ser por ejemplo discontinuos en el sentido circunferencial, y tener un espesor o una dimensión variable.

Además, unos medios de fijación distintos a los tornillos 6 pueden igualmente ser utilizados, como por ejemplo pasadores ligados rígidamente al cubo 5 en lugar de agujeros terrajados 52a y que reciben tuercas para fijar el disco 4 y el plato 2 al cubo 5.

La figura 2 presenta un segundo modo de realización del invento. Los elementos idénticos a los del primer modo de realización presentan las mismas referencias y no serán descritos de nuevo.

El disco de freno 104 no tiene collar y la parte ex-

terna 143 del disco 104 incluye un mandrinado central 143a cuyo diámetro, más importante que el del mandrinado 43a anteriormente citado, es justo más pequeño que el del mandrinado central calibrado 21 del plato 2. El mandrinado 143a, debe estar calibrado, al contrario que en el caso anterior, ya que constituye aquí un asiento al igual que el mandrinado 21.

El collar de centrado 144, continuo en el sentido circunferencial, está aquí constituido por un casquillo que presenta un diámetro externo calibrado en toda la longitud axial del casquillo y que está metido a presión en el mandrinado 143a del disco 104. Después del acoplamiento, la parte del casquillo 144 que sobresale axialmente por el exterior del disco 104 forma un asiento cilíndrico 144b que, en colaboración con los asientos constituidos por el mandrinado 143a del disco 104 y el mandrinado central 21 del plato 2, permite el centrado de la rueda 101 sobre el disco 104.

Este modo de realización difiere pues del anterior por el hecho de que el collar de centrado 144 no forma parte integrante del disco de freno 104 sino que es una pieza postiza, independiente del disco 104.

El capuchón 10 está aquí metido a presión en el collar 144 de la misma manera que en el modo de realización anterior.

Es evidente que el collar 144 puede ser fijado al disco 104 por otros medios de fijación aparte de un acoplamiento a presión, por ejemplo mediante pegado.

Finalmente, un último modo de realización está representado en la figura 3. Los elementos idénticos a los del primero y del segundo modo de realización tienen las mismas referencias y no serán descritos de nuevo.

Este modo de realización difiere del anterior únicamente por el hecho de que el collar de centrado 244 pertenece al capuchón de protección 210 que está metido a presión en el mandrinado 143a del disco de freno 104 y que oculta el mandrinado central del cubo 5 de la rueda 201.

El collar de centrado 244 es también una pieza independiente del disco 104 cuyo diámetro exterior es el mismo que el del casquillo 144 del modo de realización anterior. La parte 224b del collar constituye igualmente un asiento que participa en el centrado de la rueda 201 sobre el disco 104.

Así, este tipo de collar 244 presenta la doble ventaja de permitir un centrado preciso de la rueda 201 sobre el disco 104 y asegurar una función de protección y estanqueidad del conjunto del cubo 5, la mancueta 7, la tuerca 8 y la arandela 9 respecto del exterior de la rueda 201.

Cómo se explica anteriormente a propósito del casquillo 144, los medios de fijación del capuchón 210 al disco 104 pueden diferir del acoplamiento a presión.

A pesar de que el invento haya sido descrito en relación con varios modos de realización particulares, es evidente que no está limitado a ellos en modo alguno y que incluye todos los equivalentes técnicos de los medios descritos así como sus combinaciones si éstas entran en el marco del invento definido por las reivindicaciones siguientes.

REIVINDICACIONES

1. Rueda (1) de vehículo utilitario del tipo peso pesado, su remolque y semi-remolque, que incluye una llanta (3), un plato de rueda (2) unido sólidamente a dicha llanta (3), un cubo (5), un disco de freno (4, 104), incluyendo dicho plato (2) y dicho disco (4, 104) un mandrinado central (21, 43a, 143a) más pequeño que el diámetro externo de dicho cubo (5), y una pluralidad de medios de fijación (6) que fijan a la vez dicho plato (2) y dicho disco (4, 104) a dicho cubo (5), estando repartidos dichos medios de fijación (6) sobre un círculo al menos aproximadamente centrado respecto del eje de dicho cubo (5), incluyendo dicho cubo (5) un asiento (52b) destinado a cooperar con un asiento (42b) de diámetro correspondiente de dicho disco de freno (4, 104) para centrar axialmente dicho disco (4, 104), siendo cilíndrico dicho asiento (52b) de dicho cubo y estando dispuesto radialmente en el exterior respecto de los medios de fijación (6) del plato y del disco, siendo cilíndrico dicho asiento (42b) de dicho disco de freno, **caracterizada** porque dicho disco de freno (4, 104) coopera con un collar (44, 144, 244) recibido en y dispuesto coaxialmente al mandrinado (21) central del plato de rueda (2) y radialmente en el interior respecto de los medios de fijación (6) del plato y del disco sobre el cubo (5) y que

forma un asiento cilíndrico (44b, 144b, 244b) de diámetro correspondiente al diámetro interior calibrado de dicho mandrinado central (21) del plato de rueda para centrar axialmente dicho plato de rueda (2).

2. Rueda según la reivindicación 1, **caracterizada** porque dicho collar (44) forma parte integrante de dicho disco de freno (4).

3. Rueda según la reivindicación 1, **caracterizada** porque dicho collar (144, 244) es una pieza postiza fijada en dicho mandrinado central (143a) de dicho disco de freno (104).

4. Rueda según la reivindicación 3, **caracterizada** porque dicho collar (244) pertenece a un capuchón de protección que oculta el mandrinado central del cubo (5) de la rueda.

5. Rueda según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** porque el collar (44, 144, 244) es continuo en el sentido circunferencial.

6. Rueda según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizada** porque el collar (44, 144, 244) es discontinuo en el sentido circunferencial.

7. Rueda según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizada** porque el collar (44, 144, 244) incluye zonas discontinuas de centrado espaciadas a lo largo de su circunferencial y que constituyen asientos preferenciales de apoyo y de centrado para el plato (2).

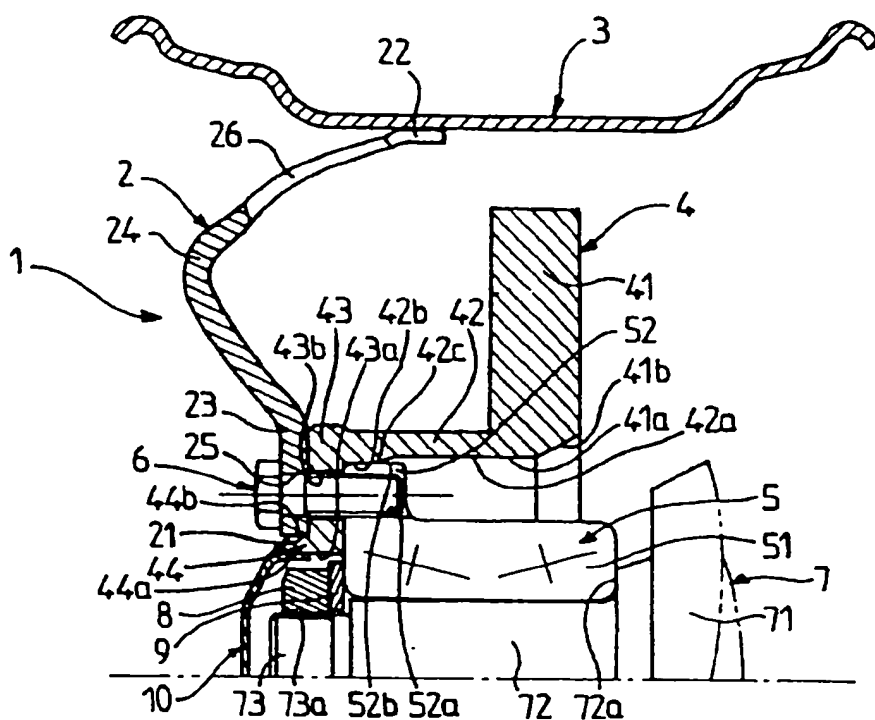


FIG.1

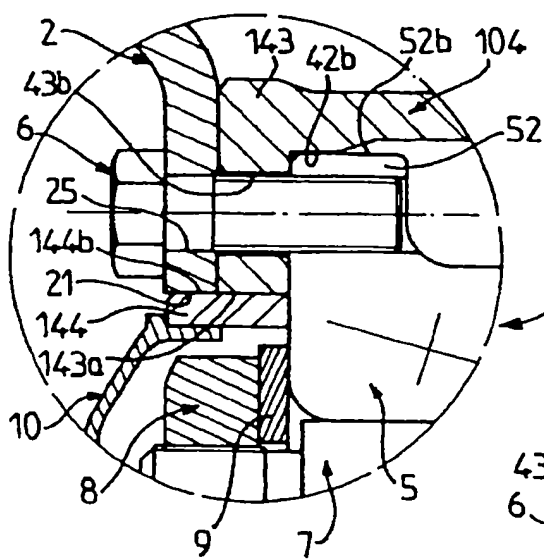


FIG.2

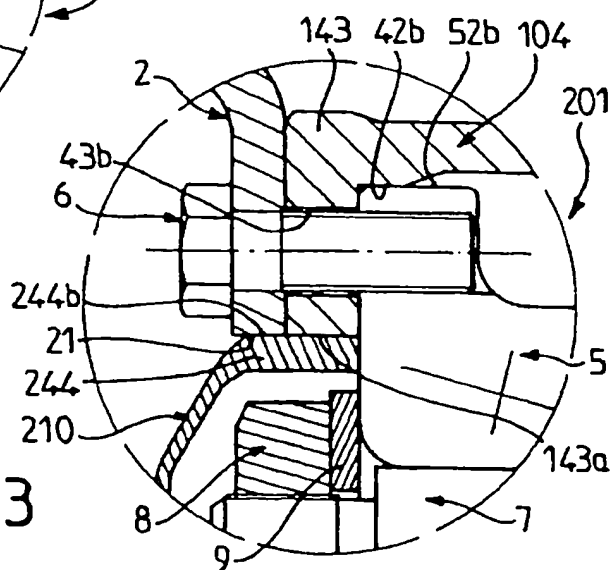


FIG.3