

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 758 537**

51 Int. Cl.:

**F16D 65/12** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **07.09.2017 E 17189964 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **16.10.2019 EP 3293409**

54 Título: **Brida del cubo de rueda con una disposición de disco de freno fijada a la anterior**

30 Prioridad:

**09.09.2016 DE 102016117008**

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

**05.05.2020**

73 Titular/es:

**GIGANT-TRENKAMP & GEHLE GMBH (100.0%)  
Märschendorfer Strasse 42  
49413 Dinklage, DE**

72 Inventor/es:

**GEHLE, MARKUS y  
ZUMDOHME, DIRK**

74 Agente/Representante:

**COBO DE LA TORRE, María Victoria**

**ES 2 758 537 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**

Brida del cubo de rueda con una disposición de disco de freno fijada a la anterior

5 (0001) La invención presente hace referencia a una brida del cubo de rueda con una disposición de disco de freno dispuesta de forma contigua a la anterior, y la brida del cubo de rueda sirve para la unión de un disco de rueda de una rueda de vehículo a un cubo de rueda, en la brida del cubo de rueda hay configurados en la zona intermedia una brida del cubo para la unión de una brida del cubo de rueda a un cubo de rueda y por el lado del borde exterior, un borde de brida dispuesto indicando hacia afuera para la unión de la brida del cubo de rueda al disco de  
10 rueda de la rueda del vehículo, la brida del cubo de rueda sobresale con su perímetro exterior del borde interior del anillo de fricción y presenta aberturas de aire refrigerante y distanciado de la brida del cubo de rueda hay dispuesto un anillo de fricción de una disposición de disco de freno, que está sujeto en su posición de montaje mediante un recipiente de disco de freno que se extiende, al menos por zonas, en dirección de la brida del cubo de rueda, y el recipiente de disco de freno está conformado como un disco de trompeta, que se amplía desde el anillo de fricción  
15 en dirección de la brida del cubo de rueda y el recipiente del disco de freno, en sus extremos del lado de la brida del cubo de rueda del disco de trompeta, está colocado sobre un borde de brida conformado en la brida del cubo de rueda y que se dirige hacia el interior, y está unido a éste.

(0002) Una brida del cubo de rueda con una disposición de disco de freno dispuesta contigua a la anterior es conocida en el documento DE 100 27 942. La disposición de disco de freno manifestada allí consiste en un  
20 recipiente de disco de freno de una sola pieza en el cual el anillo de fricción está conformado en la pieza. Una disposición de disco de freno correspondiente puede estar producida, por ejemplo, a partir de una fundición gris: También se pueden usar discos de freno compuestos que están compuesto por varios componentes. La pared lateral del disco de recipiente o del disco de trompeta de la disposición de disco de freno conocida previamente está conformada prolongándose en dirección axial en línea recta de la brida del cubo de rueda. El fondo del disco  
25 del recipiente se dobla hacia la pared lateral en el ángulo recto sobre el eje del cubo de rueda prolongándose. El suelo del disco del recipiente está sujeto, a través del atornillado de la zona intermedia de la brida del cubo con el cubo de rueda, que alcanza a través del fondo del disco del recipiente, entre estos componentes, apretado en su posición de montaje. Mediante esto, el calor que surge mediante los procesos de frenado en el anillo de fricción es desviada a través de la pared del disco de recipiente directamente al cubo de rueda y al alojamiento que se encuentra dentro, sin que de este modo se usen las posibilidades para el enfriamiento previo del disco de  
30 recipiente.

(0003) Otra ejecución de una brida del cubo de rueda es conocida en el documento WO 2013/054280. En este documento se usa un disco de trompeta para la unión del anillo de fricción al cubo de rueda. El disco de trompeta  
35 sirve para desviar el calor que surge en el anillo de fricción a causa de los procesos de frenado y para mantenerlo lejos del cubo de rueda y del alojamiento que se encuentra dentro. El disco de trompeta está atornillado, efectivamente, con una placa de fijación al cubo de rueda, sobre la cual está colocada la brida del cubo de rueda desde afuera. Mediante esto, el calor se introduce, en efecto, en el cubo de rueda.

(0004) En el documento WO 2011/151676 A1 se manifiesta una brida del cubo de rueda que está unida de una  
40 sola pieza con el disco de freno y que está atornillada directamente al cubo de rueda. También aquí, el calor que surge en el anillo de fricción se aplica mediante el atornillado directo con el cubo de rueda en éste.

(0005) En el documento WO 2013/054280 A1 se manifiesta una brida del cubo de rueda con una correspondiente  
45 disposición de disco de freno, en la cual hay conformada una ranura de anillo entre el disco de trompeta y el perímetro exterior del cuerpo del extremo del eje, que sirve para el flujo del aire refrigerante. El disco de trompeta está cerrado por el lado del perímetro, de manera que no puede fluir aire de refrigeración desde la ranura de anillo directamente sobre el disco de freno.

(0006) En los documentos DE 202 3 650 U1 y DE 102 41 867 A1 se conoce una brida del cubo de rueda conforme  
50 al género, en la cual el disco de trompeta está fijado a la anterior en el borde exterior de la brida del cubo de rueda, y ello, sobre su lado interior. La disposición del disco de freno está unida a la brida del cubo de rueda a través de un toro de unión de la placa de freno individual. La brida del cubo de rueda sobresale con su perímetro exterior del borde interior del anillo de fricción, de manera que la placa de trompeta se puede abrir hacia la brida del cubo de  
55 rueda. Gracias a esto, el calor de la placa de trompeta se introduce lo más alejado posible del cubo de rueda en la brida del cubo de rueda. La placa de trompeta está formada de tal modo que no está en contacto con el cubo de rueda y entre el espacio interior limitado el mismo y la superficie exterior del cubo de rueda con el alojamiento se mantiene un canal de aire refrigerante, a través del cual el calor puede ser extraído del disco de trompeta. En la brida del cubo de rueda se encuentra una abertura de aire refrigerante a través de la cual el aire refrigerante puede  
60 llegar al canal de aire refrigerante, de manera que la placa de trompeta es refrigerada desde el interior. Habida cuenta que la pared del toro de unión de la placa de freno se prolonga de forma distanciada respecto al cuerpo del extremo del eje, entre el perímetro exterior del cuerpo del extremo del eje y la pared interior del toro de unión de la placa de freno, resulta un canal del anillo de ventilación que se prolonga de forma aproximadamente paralela respecto al perímetro exterior del cuerpo del extremo del eje, a través del cual el aire de refrigeración fluye desde  
65 la brida del cubo de rueda entre el perímetro exterior del cuerpo del extremo del eje y el borde interior del disco de freno. El canal de anillo de ventilación sirve para evitar una transferencia de calor desde el disco de freno al cuerpo del extremo del eje con los alojamientos dispuestos allí. El toro de unión del disco de freno dispone sólo de una

pared cerrada por el lado del perímetro.

(0007) En el documento DE 39 42 651 C1 se manifiesta igualmente un canal de aire refrigerante entre el cuerpo del extremo del eje y el borde interior del disco de freno, y el canal del aire refrigerante se extiende, en efecto, sólo desde el lado, que se dirige hacia el disco de rueda, del borde interior del disco de freno alrededor del borde interior del disco de freno hacia dentro de los canales de refrigeración de los discos de freno ventilados interiormente.

(0008) Es objetivo de la invención presente mejorar el suministro del aire refrigerante hacia el disco de freno.

(0009) El objetivo se cumple para una brida del cubo de rueda conforme al género, en tanto que en la pared del disco de trompeta hay conformadas aberturas de aire refrigerante, a través de las cuales puede fluir una corriente de aire refrigerante desde las aberturas de aire refrigerante en la brida del cubo de rueda también a la zona del perímetro exterior del disco de trompeta.

(0010) Mediante la fijación de la disposición del disco de freno en la brida del cubo de rueda en lugar de un atornillado entre la brida del cubo de rueda y el cubo de rueda, la pared del disco de trompeta puede ser guiado, al menos por zonas, a lo largo del lado interior de la brida del cubo de rueda. El aire refrigerante, que sale a través de las aberturas del aire refrigerante en la brida del cubo de rueda, puede fluir ahora adicionalmente a través de las aberturas de aire refrigerante en la pared del disco de trompeta hasta el disco de freno y en las superficies del perímetro exterior del disco de trompeta. A través de las aberturas de aire refrigerante en la pared del disco de trompeta, esto es más fácil. El material de la pared del disco de trompeta es refrigerado adicionalmente por el aire refrigerante que fluye a través, mediante lo cual la evacuación del calor fuera de la disposición del disco de freno se mejora en su conjunto, y gracias a ello, se reduce el desgaste. Además, resulta un efecto de refrigeración adicional para el disco de trompeta mediante el aire refrigerante que circula ahora mejor a lo largo del perímetro exterior del disco de trompeta. Mediante las puntas de temperatura más bajas, como consecuencia de la mejor refrigeración, se evitan fracturas por el calor en el disco de freno, gracias a lo cual mejora su duración. Mediante la refrigeración más efectiva del disco de trompeta se reduce la introducción de calor en la brida del cubo de rueda y en el cubo del eje, mediante lo cual aumenta la duración del alojamiento montado en el cubo del eje. También aumenta la potencia de frenado. Cuando en esta descripción se hace referencia a "interior" y "exterior", significa "interior" el lado dirigido hacia el cubo de rueda y el eje, y "exterior" significa el lado que señala hacia el borde del vehículo lateral.

(0011) Según una configuración de la invención, las aberturas de aire refrigerante conformadas en la brida del cubo de rueda y en la pared del disco de trompeta están dispuestas de modo contiguo entre sí, de manera que el aire refrigerante fluye a través de la zona de paso entre las aberturas de aire refrigerante de manera que hay las menores desviaciones posibles. Las aberturas de aire refrigerante están adaptadas entre sí en su disposición y forma, es decir, de forma reotécnica, para mantener lo mayor posible la cantidad de paso del aire de refrigeración que puede fluir a través de las mismas. Para un flujo lo más libre posible de obstáculos, las aberturas de aire refrigerante permiten, al menos por zonas, una vista desde afuera del anillo de fricción de la disposición de disco de freno dispuesto más en el interior.

(0012) Según una configuración de la invención, la pared del disco de trompeta está conformado con una distancia respecto al cubo de rueda y limita, de este modo, por un lado, desde el borde interior del anillo de fricción de la disposición del disco de freno, a un canal de suministro de aire que se prolonga a lo largo del cubo de rueda, el cual desemboca en la zona de paso de las aberturas de aire refrigerante conformadas en la brida de rueda y en la pared del disco de trompeta. Mediante la configuración del recipiente de freno como disco de trompeta también es posible crear un canal de suministro de aire adicional para el suministro de aire refrigerante hacia la disposición del disco de freno. Este canal de suministro de aire adicional posibilita la refrigeración de la pared del disco de trompeta sobre el lado del cubo de rueda, mediante lo cual la evacuación del calor, y con ello, la potencia de frenado de la disposición del disco de freno aumenta adicionalmente y se reduce el desgaste a causa de una menor formación de fracturas por el calor.

(0013) Según una configuración de la invención, el anillo de fricción de la disposición del disco de freno está atravesada por canales de refrigeración para la ventilación interior, que en un extremo desemboca en el canal de ventilación de aire que se prolonga a lo largo del cubo de rueda. Gracias a que los canales de refrigeración dispuestos en el anillo de fricción desembocan en el canal de suministro de aire es posible una refrigeración especialmente efectiva del anillo de fricción de la disposición del disco de freno, debido a un intercambio sencillo del aire refrigerante calentado a través del canal de suministro de aire. El aire refrigerante calentado puede ser bien evacuado, y el aire refrigerante nuevo puede fluir fácilmente en los canales de refrigeración.

(0014) Según una configuración de la invención, el disco de trompeta llega en el lado interior de la brida del cubo de rueda hasta la zona del borde de la brida del lado del borde exterior para la unión de la brida del cubo de rueda con el disco de rueda de la rueda de vehículo, y los pernos de anclaje, con los cuales los discos de rueda de la rueda de vehículo pueden ser atornillados a la brida del cubo de rueda están guiados en la zona de unión del disco de trompeta con la brida del cubo de rueda a través de agujeros de perno alineados entre sí conformados en estos componentes. Mediante esta configuración, los pernos de anclaje pueden ser usados, no sólo para la fijación del disco de freno a la brida del cubo de rueda, sino que al mismo tiempo sirven para la unión del disco de trompeta

con la brida del cubo de rueda.

(0015) Según una configuración de la invención, el disco de trompeta presenta en la zona de unión con la brida del cubo de rueda una forma a modo de corona dentada, y los agujeros de perno para la unión con la brida del cubo de rueda están conformados en los dientes sobresalientes de la corona dentada. En el espacio intermedio entre los flancos de dientes contiguos puede ahorrarse material, gracias a esto.

(0016) Según una configuración de la invención, en el lado interior de la brida del cubo de rueda hay conformado un saledizo de centrado sobresaliente por una superficie de apoyo del lado de la trompeta, en el cual el disco de trompeta está apoyado en la posición de montaje. Mediante el saledizo de centrado, el disco de trompeta queda sujeto no sólo por la unión de tornillo sobre la brida del cubo de rueda, sino que resulta un apoyo de unión continua adicional transversal respecto a la superficie de apoyo, gracias a lo cual la resistencia de la unión aumenta.

(0017) Según una configuración de la invención, en la brida del cubo de rueda, el disco de trompeta o la disposición de la placa de freno restante hay dispuestos bordes de guía o chapas de guía para el suministro de aire refrigerante. A través de los bordes de guía o las chapas de guía, el volumen del aire refrigerante, que fluye a través de las aberturas de aire refrigerante, puede aumentar y puede optimizarse en relación con la dirección del flujo y la distribución del flujo.

(0018) Según una configuración de la invención, las paredes laterales de las aberturas de aire refrigerante conformadas en la brida del cubo de rueda y en la pared del disco de trompeta presentan transiciones conformadas redondas en la zona del flujo de entrada y/o de salida. Las transiciones redondeadas facilitan el flujo de aire a través de las aberturas de aire refrigerante y aumentan el caudal del aire refrigerante. El flujo de aire no se rompe en los bordes cortantes, sino que puede fluir de forma laminar a lo largo de las transiciones, gracias a lo cual aumenta la cantidad del caudal.

(0019) Se hace referencia expresa a que cada una de las configuraciones de la invención descritas anteriormente es combinable por sí misma, pero también es posible cualquier combinación de configuraciones individuales, múltiples o de todas las restantes con el objeto de la reivindicación 1ª, siempre que no se le oponga ninguna teoría técnica obligatoria.

(0020) Otras variaciones y configuraciones de la invención se pueden deducir de la siguiente descripción y dibujos del objeto.

(0021) La invención ha de ser descrita en detalle en base a un ejemplo de ejecución. Se muestran:

Fig. 1: una vista del lado exterior de una brida del cubo de rueda,

Fig. 2: una vista sobre el lado interior de una brida del cubo de rueda,

Fig. 3: una vista desde el exterior oblicuo del disco de trompeta con anillo de fricción,

Fig. 4: una vista desde el interior oblicuo del montaje de una brida del cubo de rueda con un disco de trompeta con anillo de fricción,

Fig. 5: una vista en corte a través de un montaje de una brida del cubo de rueda con un disco de trompeta con anillo de fricción,

Fig. 6: una vista aumentada de las aberturas del aire refrigerante en el montaje de un flujo de aire esbozado en situación detenida, y

Fig. 7: la vista aumentada representada en la Fig. 6 de las aberturas de aire refrigerante en el montaje con un flujo de aire esbozado durante la conducción.

(0022) En la Fig. 1 se muestra una vista sobre el lado exterior de una brida del cubo de rueda (2). La brida del cubo de rueda (2) puede ser colocada con la brida del cubo conformada en el centro (4) sobre el cubo de rueda de un eje de vehículo. El borde de brida (6) del lado exterior sirve como superficie de apoyo para el disco de rueda de una rueda de vehículo no representada en detalle en los dibujos. La brida del cubo de rueda (2) dispone también de un borde de brida (8) del lado interior en el cual puede ser instalado el disco de trompeta de una disposición de disco de freno.

(0023) En la brida del cubo de rueda (2) se encuentra un número de aberturas de aire refrigerante (10) que están dispuestas repartidas por el perímetro de la brida del cubo de rueda (2). A través de la abertura de aire refrigerante (10) puede fluir el aire refrigerante hacia el disco de freno, que está dispuesto sobre el lado interior de la brida del cubo de rueda.

(0024) En la zona del borde de brida (6) del lado exterior se pueden reconocer agujeros de perno (12) que pueden ser introducidos a través del perno de anclaje (32) para, con ello, poder atornillar, al menos, el disco de rueda de

una rueda de vehículo. Según una configuración de la invención presente, los pernos de anclaje (32) introducidos a través de los agujeros de perno (12) puede usarse también para unir la disposición del disco de freno (18) a la brida del cubo de rueda (2). En la Fig. 2 se muestra una vista de la brida del cubo de rueda (2) con vista sobre su lado interior. En la Fig. 2 se puede reconocer la superficie de apoyo (14) sobre la que se coloca el disco de trompeta de una disposición de disco de freno. Para centrar el disco de trompeta, en la brida del cubo de rueda (2) hay conformado un saledizo de centrado (16) que está conformado en forma de anillo a lo largo de la superficie de apoyo (14).

(0025) La Fig. 3 muestra una vista desde el exterior oblicua sobre un disco de trompeta (22) de una disposición de disco de freno (18) que presenta también un anillo de fricción (20). En la vista mostrada en la Fig. 3 se puede reconocer bien que el recipiente de disco de freno conformado como disco de trompeta (22) se amplía hacia el exterior en dirección de la brida del cubo de rueda (2). La pared (24) del disco de trompeta (22) presenta un número de aberturas de aire refrigerante (26) a través de las cuales puede fluir el aire refrigerante hacia el disco de freno en forma del anillo de fricción (20). La pared (24) del disco de trompeta (22) está curvado en un arco de aprox. 90°, de manera que el disco de trompeta (22) con sus extremos del lado de la brida del cubo de rueda se colocan sobre el borde de brida (6) conformado por el lado interior en la brida del cubo de rueda (2), que se dirige hacia el interior y pueden ser atornillados a éste. Así, en el ejemplo de ejecución, el borde exterior del disco de trompeta (22) está guiado tanto hacia el exterior que el mismo llega hasta la zona del borde de brida (6) del lado del borde exterior de la brida del cubo de rueda (2). Los agujeros de perno (28) están ejecutados en el ejemplo de ejecución en posiciones que se corresponden con las posiciones de los agujeros de perno (12) en la brida del cubo de rueda (2). Mediante esto, se pueden introducir a través de los agujeros de perno (12, 28) pernos de anclajes (32) y pueden ser atornillados al disco de rueda de una rueda de vehículo.

(0026) En la Fig. 3 se puede reconocer además que el disco de trompeta (22) presenta en la zona de unión con la brida del cubo de rueda (2) una forma a modo de corona dentada. Los agujeros de perno (28) para la unión con la brida del cubo de rueda (2) están conformados en los dientes (30) sobresalientes de la corona dentada.

(0027) En la Fig. 4 se muestra una vista desde el interior oblicua sobre el montaje de una brida del cubo de rueda (2) con un disco de trompeta (22) con un anillo de fricción (20). En el montaje se pueden reconocer ahora los pernos de anclaje (32) incorporados en los agujeros de perno (12, 28). En la vista del montaje se pueden reconocer también las transiciones redondeadas (34) en la zona de las aberturas de aire refrigerante (10, 26).

(0028) En la Fig. 5 se muestra una vista de corte a través de un montaje de una brida del cubo de rueda (2) con un disco de trompeta (22) con un anillo de fricción (20). En la vista de corte se puede reconocer que las aberturas del aire refrigerante (10, 26) se corresponden entre sí y conforman un canal de suministro de aire común, a través del cual el aire refrigerante puede ser suministrado desde afuera al anillo de fricción (20) de la disposición de disco de freno (18). Entre la abertura de aire refrigerante (10) en la brida del cubo de rueda (2) y la abertura del aire refrigerante (26) en el disco de trompeta (22) hay una zona de transición (36), a través del cual tiene que fluir el aire refrigerante. La zona de transición (36) está en el ejemplo de ejecución mostrado libre de obstáculos, de manera que el flujo de aire refrigerante no tiene obstáculos a través de las aberturas de aire refrigerante (10, 26) en la zona de transición (36).

(0029) Adicionalmente, se puede reconocer que la pared (24) del disco de trompeta (22) forma en la zona alejada de la brida del cubo de rueda (2) un espacio de anillo que puede ser llenado aproximativamente por el cubo de rueda del vehículo.

(0030) Una vista aumentada de las aberturas de aire refrigerante (10, 26), así como de la pared (24) en la zona de un cubo de rueda (40) está mostrado en la Fig. 6. La pared (24) y la superficie exterior del cubo de rueda (40) limitan entre sí un canal de suministro de aire (42), a través del cual se puede conducir igualmente el aire refrigerante para la disposición del disco de freno (18). En la Fig. 6 se muestra el flujo de aire en situación detenida del vehículo. El flujo de aire que fluye en situación detenida desde afuera hacia dentro a través de las aberturas de aire refrigerante (10, 26) está representado como una flecha en una línea de trazos. En base a la flecha se puede reconocer bien que es posible permitir fluir a través de las aberturas de aire refrigerante (10, 26) mayores cantidades de aire refrigerante. Un flujo de aire adicional que está indicado en la Fig. 6 con una línea punteada fluye del canal de suministro de aire (42) hacia dentro de la zona de transición (36) entre las aberturas de aire refrigerante (10, 26). Desde allí puede fluir el mismo igualmente en la zona intermedia entre el lado interior de la brida del cubo de rueda (2) y el anillo de fricción (20). A través del canal de suministro de aire (42) adicional es posible enfriar el disco de trompeta (22), no sólo a través del flujo de aire que fluye desde el exterior hacia el interior a través de las aberturas de aire refrigerante (10, 26), sino adicionalmente también a través del flujo de aire, que fluye a través del canal de suministro de aire (42).

(0031) Con el flujo de aire que fluye a través del canal de suministro de aire (42) puede acompañarse también aire refrigerante que sale de los canales de refrigeración (44) y que fluye alrededor del borde interior (38) del anillo de fricción (20). De forma distinta del ejemplo de ejecución, el canal de suministro de aire (42) puede desembocar también en otro lugar del disco de trompeta (22), por ejemplo, especialmente, también a una distancia de la abertura de aire refrigerante (26).

(0032) En la vista de corte aumentada en la Fig. 6 se puede reconocer de nuevo claramente que el saledizo de

centrado (16) que está conformado en la brida del cubo de rueda (2) apoya al disco de trompeta (23) en su posición de montaje frente a movimientos indeseados, transversalmente respecto a la dirección axial del perno de anclaje (32).

5 (0033) En la Fig. 7 se muestra el flujo de aire en líneas de trazos durante la conducción. A causa del viento de la conducción que se encuentra delante y el suministro de aire adecuado en la zona de las aberturas de aire refrigerante (10, 26) y del canal de suministro de aire (42), el flujo de aire refrigerante a lo largo del cubo en el canal de suministro de aire (42) está contrapuesto a la dirección de flujo en la situación detenida. Ambos flujos de aire fluyen aproximadamente en la misma dirección de flujo.

10 (0034) A través de los bordes de guía o chapas de guía, que no están representados en los dibujos en detalle, se conduce el aire refrigerante en las aberturas de aire refrigerante (10, 26). Los elementos correspondientes pueden estar previstos, en efecto, para aumentar el volumen del caudal del aire refrigerante a través de las aberturas de aire refrigerante (10, 26), especialmente, durante la conducción.

15 (0035) También se puede reconocer en las Fig. 6 y 7 de nuevo que las aberturas de aire refrigerante (10, 26) presentan transiciones (34) conformadas de forma redonda en las correspondientes paredes laterales, a través de las cuales los flujos de aire se guían y apoyan mejor en la zona de entrada del flujo y de salida del flujo y se evitan torbellinos del flujo de aire débilmente o totalmente.

20 (0036) La descripción del objeto previa sirve sólo para la explicación de la invención. La invención no queda limitada al ejemplo de ejecución descrito. Para el experto no hay dificultad para adaptar la invención mediante la variación del ejemplo de ejecución a un caso de uso concreto que le parezca adecuado.

**REIVINDICACIONES**

1ª.- Brida del cubo de rueda (2) con una disposición de disco de freno dispuesta contiguamente, y la brida del cubo de rueda sirve para la unión de un disco de rueda de una rueda de vehículo a un cubo de rueda (40), en la brida del cubo de rueda (2) hay conformada una brida de cubo (4) en la zona intermedia para la unión de la brida del cubo de rueda (2) al cubo de rueda (40) y por el lado del borde exterior hay conformado un borde de brida (6) dispuesto dirigiéndose hacia afuera para la unión de la brida del cubo de rueda (2) al disco de rueda de la rueda del vehículo, la brida del cubo de rueda (2) sobresale con su perímetro exterior del borde interior de un anillo de fricción (20) y presenta aberturas de aire refrigerante (10), y distanciada de la brida del cubo de rueda (2) hay dispuesto un anillo de fricción (20) de una disposición de disco de freno (18), que está sujeto a través de un recipiente de disco de freno que se extiende, al menos por zonas, en dirección de la brida del cubo de rueda (2) en su posición de montaje, y el recipiente de disco de freno está conformado como disco de trompeta (22) que se amplía desde el anillo de fricción (20) en dirección de la brida del cubo de rueda (2) y el recipiente de disco de freno en sus extremos del lado de la brida del cubo de rueda del disco de trompeta (22) está colocado sobre un borde de brida (6) conformado por el lado del interior en la brida del cubo de rueda (2), dirigiéndose hacia el interior, y está unido al mismo, que se caracteriza por que en la pared (24) del disco de trompeta (22) hay conformadas aberturas de aire refrigerante (26) a través de las cuales puede fluir un flujo de aire refrigerante desde las aberturas de aire refrigerante hasta la brida del cubo de rueda (2) también en la zona del perímetro exterior del disco de trompeta (22).

2ª.- Brida del cubo de rueda (2) con una disposición de disco de freno dispuesta contiguamente según la reivindicación 1ª, que se caracteriza por que las aberturas de aire refrigerante (26, 10) conformadas en la brida del cubo de rueda (2) y en la pared (24) del disco de trompeta (22) están dispuestas contiguamente entre sí, de manera que el aire refrigerante fluye a través de la zona de transición (36) entre las aberturas de aire refrigerante (10, 26) lo más exento posible de desviaciones.

3ª.- Brida del cubo de rueda (2) con una disposición de disco de freno dispuesta contiguamente según la reivindicación 1ª ó 2ª, que se caracteriza por que la pared (24) del disco de trompeta (22) está conformada con distancia respecto al cubo de rueda (40), y de este modo, limita en un lado a un canal de suministro de aire (42) que se prolonga desde el borde interior (38) del anillo de fricción (20) de la disposición del disco de freno (18) a lo largo del cubo de rueda (40), que desemboca en la zona de transición (36) de las aberturas de aire refrigerante (10, 26) conformadas en la brida de rueda y en la pared (24) del disco de trompeta (22).

4ª.- Brida del cubo de rueda (2) con una disposición de disco de freno dispuesta contigua a la anterior según la reivindicación 3ª, que se caracteriza por que el anillo de fricción (20) de la disposición de disco de freno (18) está atravesada por canales de refrigeración (44) para la ventilación interior, que desembocan en un extremo en el canal de suministro de aire (42) que se prolonga a lo largo del cubo de rueda (40).

5ª.- Brida del cubo de rueda (2) con una disposición de disco de freno dispuesta contigua a la anterior según una de las reivindicaciones anteriores, que se caracteriza por que el disco de trompeta (22) en el lado interior de la brida del cubo de rueda (2) llega hasta la zona del borde de brida (6) del lado del borde exterior para la unión de la brida del cubo de rueda (2) con el disco de rueda de la rueda del vehículo, y los pernos de anclaje (32), a los cuales puede ser atornillado el disco de rueda de la rueda de vehículo con la brida del cubo de rueda (2), están guiados en la zona de unión del disco de trompeta (22) con la brida del cubo de rueda (2) a través de agujeros de perno (12, 28) alineados entre sí, conformados en estos componentes.

6ª.- Brida del cubo de rueda (2) con una disposición de disco de freno dispuesta contigua a la anterior según la reivindicación 5ª, que se caracteriza por que el disco de trompeta (22) presenta en la zona de unión con la brida del cubo de rueda (2) una forma a modo de corona dentada, y los agujeros de perno (28) están conformados para la unión con la brida del cubo de rueda (2) en los dientes (30) previamente mencionados de la corona dentada.

7ª.- Brida del cubo de rueda (2) con una disposición de disco de freno dispuesta contigua a la anterior según una de las reivindicaciones anteriores, que se caracteriza por que en el lado interior de la brida del cubo de rueda (2) hay conformado un saledizo de centrado (16) sobresaliente por una superficie de apoyo (14) del lado de la trompeta, en el cual está apoyado el disco de trompeta (22) en la posición de montaje.

8ª.- Brida del cubo de rueda (2) con una disposición de disco de freno dispuesta contigua a la anterior según una de las reivindicaciones anteriores, que se caracteriza por que en la brida del cubo de rueda (2), el disco de trompeta (22) o el resto de la disposición de disco de freno (18) hay dispuestos bordes de guía o chapas de guía para el suministro de aire refrigerante.

9ª.- Brida del cubo de rueda (2) con una disposición de disco de freno dispuesta contigua a la anterior según una de las reivindicaciones anteriores, que se caracteriza por que las paredes laterales de las aberturas de aire refrigerante (10, 26) conformadas en la brida del cubo de rueda (2) y en la pared (24) del disco de trompeta (22) presentan transiciones (34) conformadas de forma redondeada en la zona de entrada y/o salida del flujo.

Fig. 2

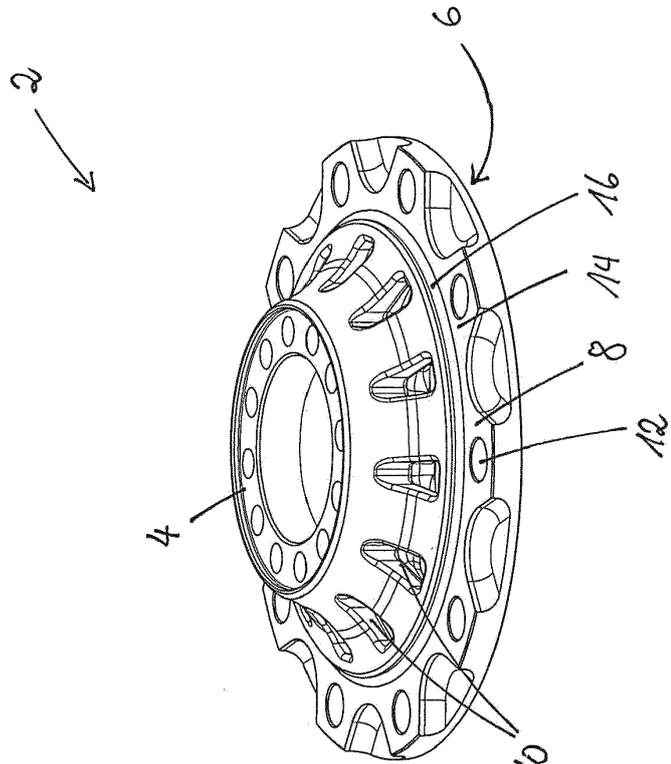
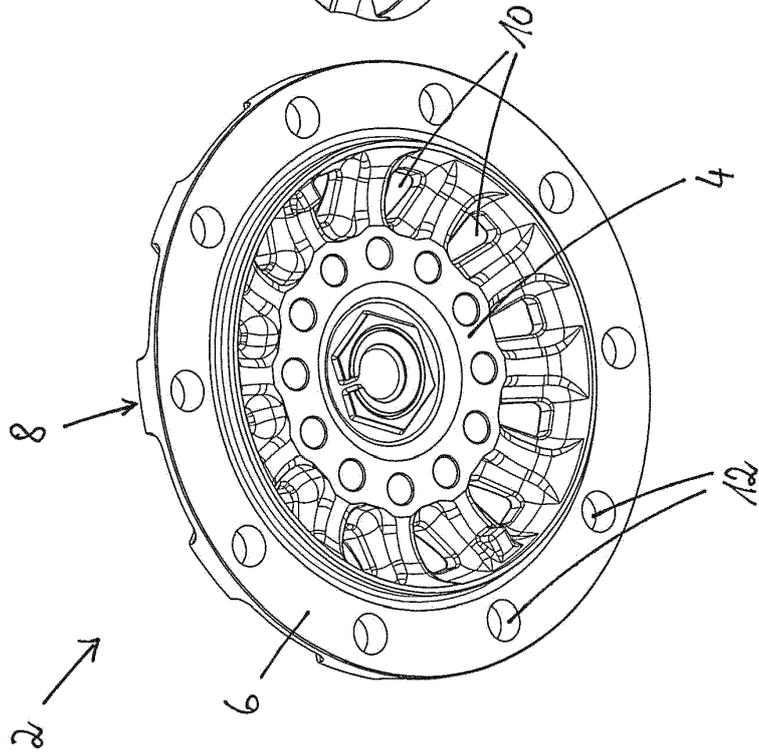


Fig. 1



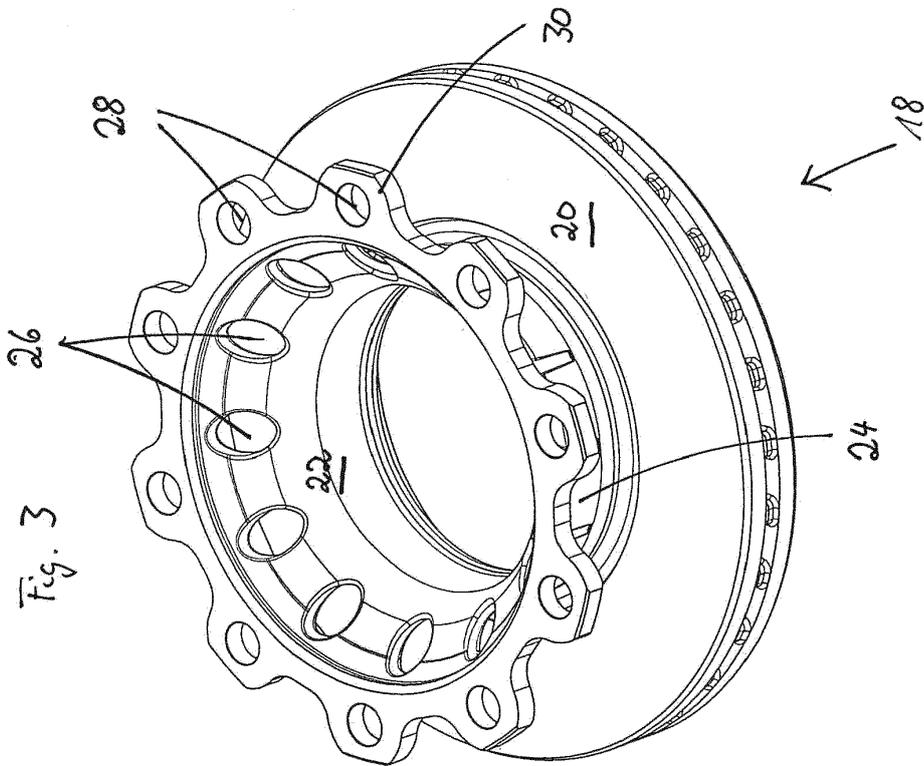
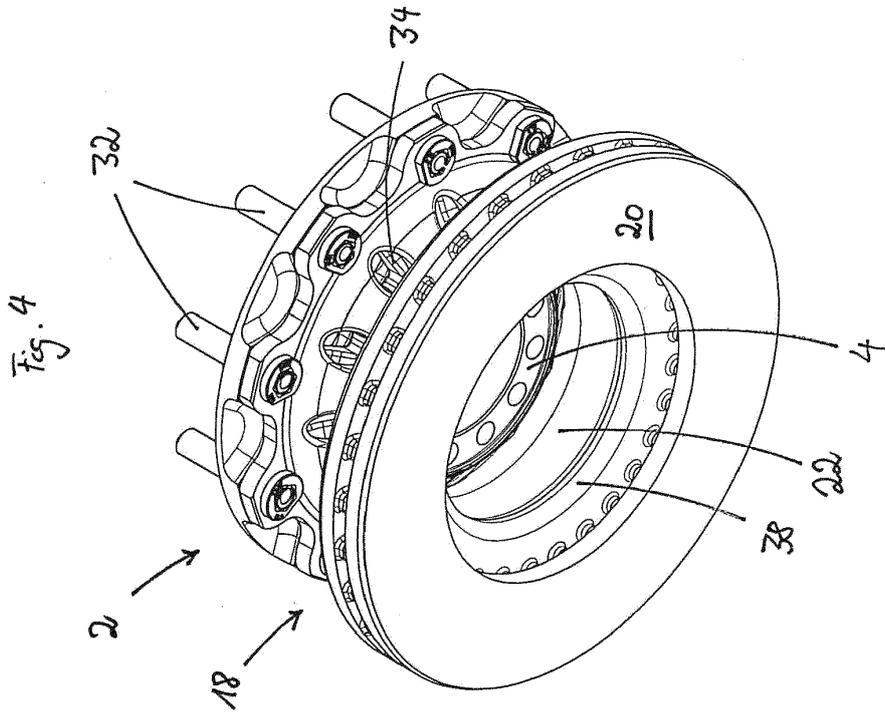




Fig. 6

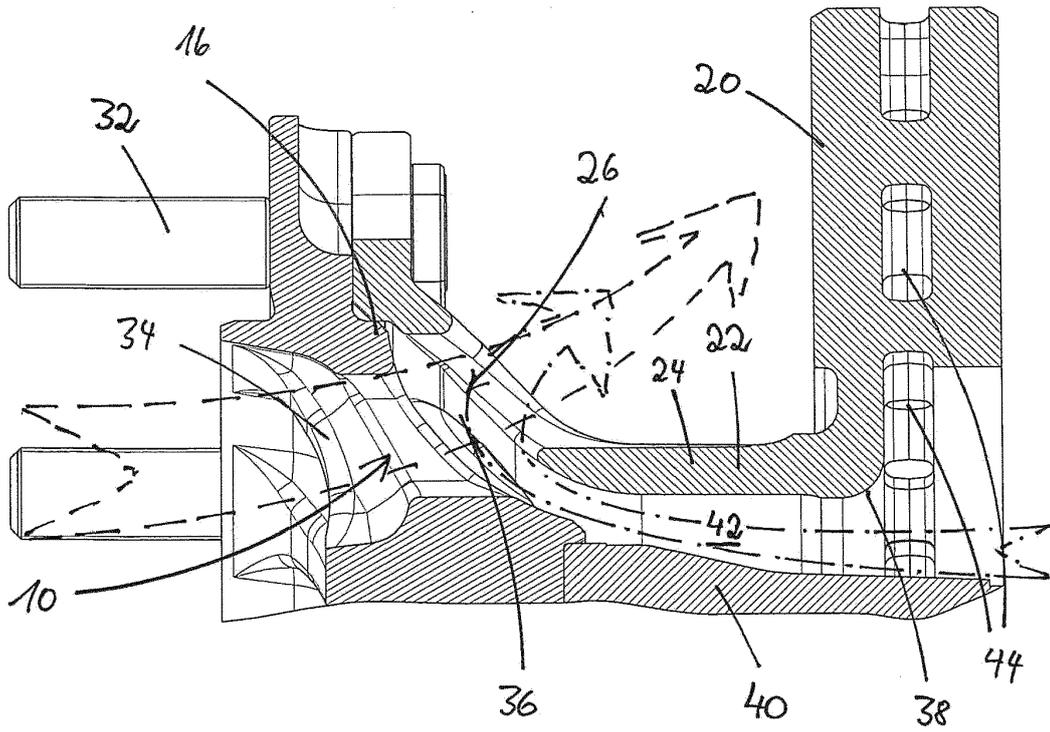


Fig. 7

