

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 834 150**

21 Número de solicitud: 202031240

51 Int. Cl.:

**B62D 35/00**

(2006.01)

12

## SOLICITUD DE PATENTE

A1

22 Fecha de presentación:

**14.12.2020**

30 Prioridad:

**16.12.2019 IT 102019000024096**

43 Fecha de publicación de la solicitud:

**16.06.2021**

71 Solicitantes:

**IVECO S.P.A. (100.0%)  
Via Puglia, 35  
10156 Torino IT**

72 Inventor/es:

**BRONDOLO, Luca**

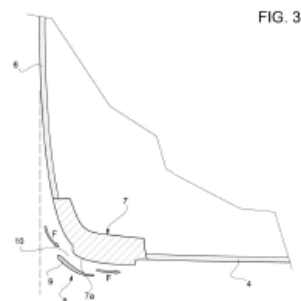
74 Agente/Representante:

**CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel**

54 Título: **VEHÍCULO QUE COMPRENDE UN SISTEMA DE REDUCCIÓN DE LA RESISTENCIA AERODINÁMICA MEJORADO**

57 Resumen:

Vehículo (1) pesado que comprende una cabina (2) dotada de un montante frontal (7) y un sistema de reducción de la resistencia aerodinámica (8) que puede fijarse en el montante frontal (7) y configurado para conducir un flujo de aire que impacta en dicho parabrisas (6) del vehículo (1) alrededor del montante (7) y a lo largo de una pared lateral (4) del vehículo (1).



## DESCRIPCIÓN

### **VEHÍCULO QUE COMPRENDE UN SISTEMA DE REDUCCIÓN DE LA RESISTENCIA AERODINÁMICA MEJORADO**

5

#### **Referencia cruzada a solicitudes de patente relacionadas**

La presente solicitud reivindica la prioridad de la Solicitud de Patente Italiana N° 102019000024096 depositada el 16 de diciembre de 2019, cuyo contenido se incorpora aquí como referencia.

10

#### **Campo técnico**

La presente invención se refiere a un sistema de reducción de la resistencia aerodinámica de un vehículo, en particular un sistema de reducción de la resistencia aerodinámica para un vehículo pesado, por ejemplo un camión.

#### **Estado de la técnica conocida**

15

Como es sabido, los vehículos pesados como los camiones comprenden una cabina dotada de un parabrisas y de un par de ventanillas laterales.

El parabrisas y las ventanillas están alojados en respectivas aberturas definidas en la estructura del bastidor de la cabina que comprende un montante frontal, que define un borde de apoyo lateral del parabrisas y conocido como "pillar A".

20

En muchos modelos de camión este montante frontal define una forma encuadrada entre la pared lateral que define la abertura lateral para la ventanilla lateral y el parabrisas.

Esta forma encuadrada aporta fuertes resistencias aerodinámicas debido a los vórtices que se generan por el desprendimiento del flujo de aire que impacta en el parabrisas y pasa lateralmente alrededor del pillar A.

25

Se sabría reducir esta resistencia modificando la forma del propio pillar A, sin embargo este procedimiento obviamente es impracticable en los modelos de vehículos existentes.

30

En consecuencia, se advierte la necesidad de poder reducir las pérdidas debidas a la resistencia aerodinámica en un vehículo pesado.

El objetivo de la presente invención es satisfacer estas necesidades de un modo optimizado y económico.

### Resumen de la invención

Este objetivo se consigue con un vehículo 1 pesado que comprende una cabina 2 dotada de un montante frontal 7 configurado para definir lateralmente parte del soporte para un parabrisas 6 del vehículo y de al menos parte de una pared lateral 4 de la cabina 2, el vehículo 1 comprende un sistema de reducción de la resistencia aerodinámica 8 que puede fijarse en el montante frontal 7 y configurado para conducir un flujo de aire que impacta en el parabrisas 6 alrededor del montante 7 y a lo largo de la pared lateral 4, en el que el sistema de reducción de la resistencia aerodinámica 8 comprende al menos una pared 9 configurada para ser fijada a una distancia predeterminada en el montante 7, definiendo dicha pared 9 con el montante 7 un paso 10 para el aire que impacta en el parabrisas 6,

en el que la pared 9 está fijada en el montante 7 mediante la interposición de una pluralidad de separadores 13 alojados en el paso 10,

dichos separadores 13 están perfilados para minimizar su rozamiento con el flujo de aire y están distanciados entre sí por una distancia comprendida entre 10 mm y 70 mm.

En particular, la pared 9 no sobresale respecto a un plano n del parabrisas y y ventajosamente es curva.

Preferiblemente, el paso 10 tiene una sección constante entre una entrada orientada hacia el parabrisas 6 una salida orientada hacia la pared 4.

Según una forma preferida, la pared 9 está fijada en tres puntos a lo largo del montante 7 y está realizada en material plástico.

En particular, la pared 9 tiene una forma que define una concavidad orientada hacia al montante 7 y una convexidad hacia el exterior.

### Breve descripción de los dibujos

Para una mejor comprensión de la presente invención, a continuación se describe una forma de realización preferida, meramente a título de ejemplo no limitativo y con relación a los dibujos adjuntos, en los que:

- la figura 1 es una vista en perspectiva que ilustra un vehículo que comprende un sistema de reducción de la resistencia aerodinámica según la invención;
- la figura 2 es una vista en perspectiva de parte del vehículo que comprende el sistema de reducción de la resistencia aerodinámica según la invención; y
- la figura 3 es una vista esquemática en sección en un plano transversal del vehículo de la figura 1.

## Descripción detallada de la invención

En la figura 1 se ilustra un vehículo pesado 1, como un camión, que comprende una cabina 2 dotada de un bastidor, no ilustrado, que define el soporte para la carrocería que define una pared frontal 3, una pared lateral 4, una puerta 5, un parabrisas y otros elementos ya conocidos por sí mismos y variables según el tipo y la forma del vehículo.

Como también es sabido, entre el parabrisas 6 y la pared lateral 4 (o la puerta 5) está presente un montante 7, situado frontalmente y lateralmente respecto a un eje longitudinal del vehículo.

El montante 7 tiene, como puede verse en la figura 3, una forma configurada para permitir el paso desde la pared lateral 4 hasta el parabrisas y por lo tanto se le puede dar una forma que tenga una sección transversal sustancialmente en C, en V o en L según el ángulo de incidencia entre la pared lateral 4 y el parabrisas 6. Cualquiera que sea su sección transversal, el montante 7 puede presentar un empalme exterior 7a configurado para empalmar el paso de inclinación entre los dos elementos citados.

Según la invención, el vehículo 1 comprende un sistema de reducción de la resistencia aerodinámica 8 configurado para acoplarse al montante 7 y que define un paso obligado para el aire a lo largo del montante 7.

Con más detalle, el sistema 8 está configurado para impedir la formación de vórtices encañalando el aire que impacta en el parabrisas 6 a lo largo de la pared lateral 4.

Ventajosamente este sistema de reducción de la resistencia aerodinámica 8 comprende al menos una pared 9 que puede fijarse al montante 7 como se describe a continuación. Ventajosamente la pared 9 tiene una forma, cuando está fijada al montante 7, que no sobresale, a lo largo del eje longitudinal del vehículo, respecto a un plano n del parabrisas 6 y que define un paso 10 entre el montante 7 y la pared 9 que rodea al propio montante 7.

Preferiblemente, el paso 10 tiene una sección transversal constante entre la pared 9 y la superficie exterior del montante 7, como puede verse en la figura 3.

De forma aún más ventajosa, la pared 9 se extiende solamente alrededor del montante 7 y no se extiende a lo largo de la pared 4. En particular, la pared 9 es curva y define una concavidad hacia el montante 7 y una convexidad hacia el exterior.

La pared 9 puede montarse en el montante 7 a través de medios de acoplamiento mecánico como elementos roscados o acoplamientos de forma o

también el sistema de reducción de la resistencia aerodinámica 8 puede comprender más paredes encoladas o fijadas mecánicamente en el montante 7 y que sujeten la pared 9.

En particular, en la forma de realización descrita, la pared 9 está acoplada en tres puntos a lo largo del montante 7, es decir en un par de puntos de montaje 12a, 12b respectivamente un punto de montaje superior 12a y un punto de montaje 12b inferior situados ambos cerca de los extremos superior e inferior de la pared 9 y un tercer punto de montaje 12c situado en una posición intermedia 12c entre los puntos de montaje 12a, 12b superior e inferior.

Como se ha dicho anteriormente, los puntos de montaje 12a, 12b, 12c pueden corresponder al punto de un acoplamiento de forma realizado entre un perno colocado en la pared 9 y un espacio colocado en el montante 7, o viceversa, o mediante piezas roscadas pasantes desde la pared 9 hasta el montante 7.

En ambos casos, para mantener una separación correcta entre el montante 7 y la pared 9 para definir el paso 10, el sistema 8 comprende unos separadores 13 para cada punto de montaje, por ejemplo realizados íntegramente con la pared 9. En la forma de realización descrita los separadores 13 comprenden unos resaltes que definen, por ejemplo, un espacio para piezas roscadas de fijación, pero obviamente pueden realizarse como partes de paredes conectadas a la pared 9.

En particular, los separadores 13 definen una anchura del paso 10 que puede variar entre 10 y 70 mm. Preferiblemente, los separadores 13 están perfilados para minimizar su rozamiento con el flujo de aire que tenderá a encanalarse en el interior del paso 10.

El sistema 8 puede realizarse ventajosamente de una sola pieza y en material plástico. De forma aún más ventajosa está claro que la forma de la pared 9 dependerá del tamaño y de la forma del montante 7.

El funcionamiento de la forma de realización del sistema de reducción de la resistencia aerodinámica 8 que acabamos de describir es el siguiente.

Con referencia a la figura 3, el flujo de aire que impacta en el parabrisas 6 tiende a encanalarse en el interior del paso 10 y a continuación es conducido para realizar el recorrido específico definido por este último hasta salir paralelo a la pared lateral 4. De este modo, disminuyen sensiblemente las resistencias debidas al movimiento en espiral y en consecuencia la eficiencia de vehículo 1 aumenta.

De todo lo expuesto hasta aquí, resultan evidentes las ventajas de un vehículo

que comprende un sistema de reducción de la resistencia aerodinámica 8 según la invención.

5 Como el aire es conducido alrededor del montante 7, las resistencias aerodinámicas causadas por el movimiento turbulento del aire que pasa en torno a este se reducen un 5% con una reducción a su vez del 1,67 % del consumo de combustible y en consecuencia de emisión de anhídrido carbónico.

10 La forma de realización propuesta del sistema de reducción de la resistencia aerodinámica 8 presenta además la ventaja de poder realizarse de forma económica, adaptable a cualquier tipo de vehículo 1 ya existente y puede fijarse fácilmente al montante 7.

La fijación mediante los separadores 13, por ejemplo tres como los que hemos descrito, impide el desacoplamiento de la pared 9 respecto al montante 7 e interfiere lo menos posible con el flujo de aire F, manteniendo elevada la reducción de turbulencia descrita anteriormente.

15 Por último resulta evidente que al vehículo que comprende un sistema de reducción de la resistencia aerodinámica 8 realizado según la presente invención se le pueden aportar modificaciones y variantes que sin embargo no están fuera del ámbito de protección definido por las reivindicaciones.

20 Por ejemplo, como decíamos, la forma de la pared 9 puede variar según la tipología del montante 7.

## REIVINDICACIONES

- 1.- Vehículo (1) pesado que comprende una cabina (2) dotada de un montante frontal (7) configurado para definir lateralmente parte del soporte para un parabrisas (6) de dicho vehículo y de al menos parte de una pared lateral (4) de dicha cabina (2),  
5 dicho vehículo (1) comprende un sistema de reducción de la resistencia aerodinámica (8) que puede fijarse en dicho montante frontal 7 (y) configurado para conducir un flujo de aire que impacta en dicho parabrisas (6) alrededor de dicho montante (7) y a lo largo de dicha pared lateral (4),  
10 en el que dicho sistema de reducción de la resistencia aerodinámica (8) comprende al menos una pared (9) configurada para ser fijada a una distancia predeterminada en dicho montante (7), definiendo dicha pared (9) con dicho montante (7) un paso (10) para el aire que impacta en dicho parabrisas (6),  
en el que dicha pared (9) está fijada en dicho montante (7) mediante la  
15 interposición de una pluralidad de separadores (13) alojados en dicho paso (10),  
caracterizado por el hecho de que dichos separadores (13) están perfilados para minimizar su rozamiento con el flujo de aire y están distanciados entre sí por una distancia comprendida entre 10 mm y 70 mm.
- 20 2.- Vehículo según la reivindicación 1, en el que dicha pared (9) no sobresale respecto a un plano (n) de dicho parabrisas (6).
- 3.- Vehículo según las reivindicaciones 1 o 2, en el que dicha pared (9) es curva.  
25
- 4.- Vehículo según una de las reivindicaciones de la 1 a la 3, en el que dicho paso (10) tiene una sección constante entre su entrada orientada hacia dicho parabrisas (6) y una salida orientada hacia dicha pared (4).
- 30 5.- Vehículo según una de las reivindicaciones de la 1 a la 4, en el que dicha pared (9) está fijada en tres puntos a lo largo de dicho montante (7).
- 6.- Vehículo según una de las reivindicaciones de la 1 a la 5, en el que dicha pared (9) está realizada en material plástico.

7.- Vehículo según una de las reivindicaciones de la 1 a la 6, en el que dicha pared (9) tiene una forma que define una concavidad orientada hacia dicho montante (7) y una convexidad hacia el exterior.

FIG. 1

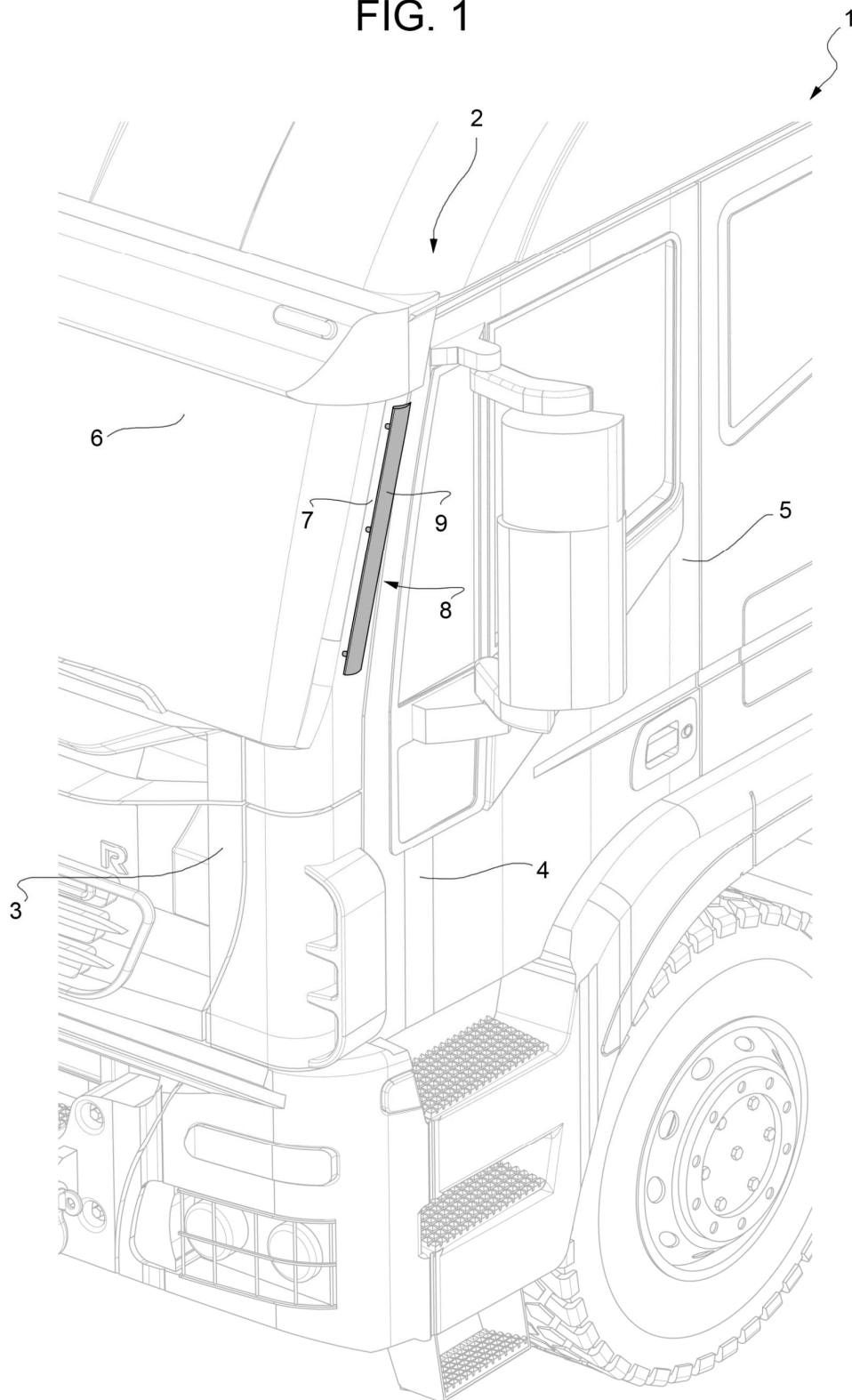


FIG. 2

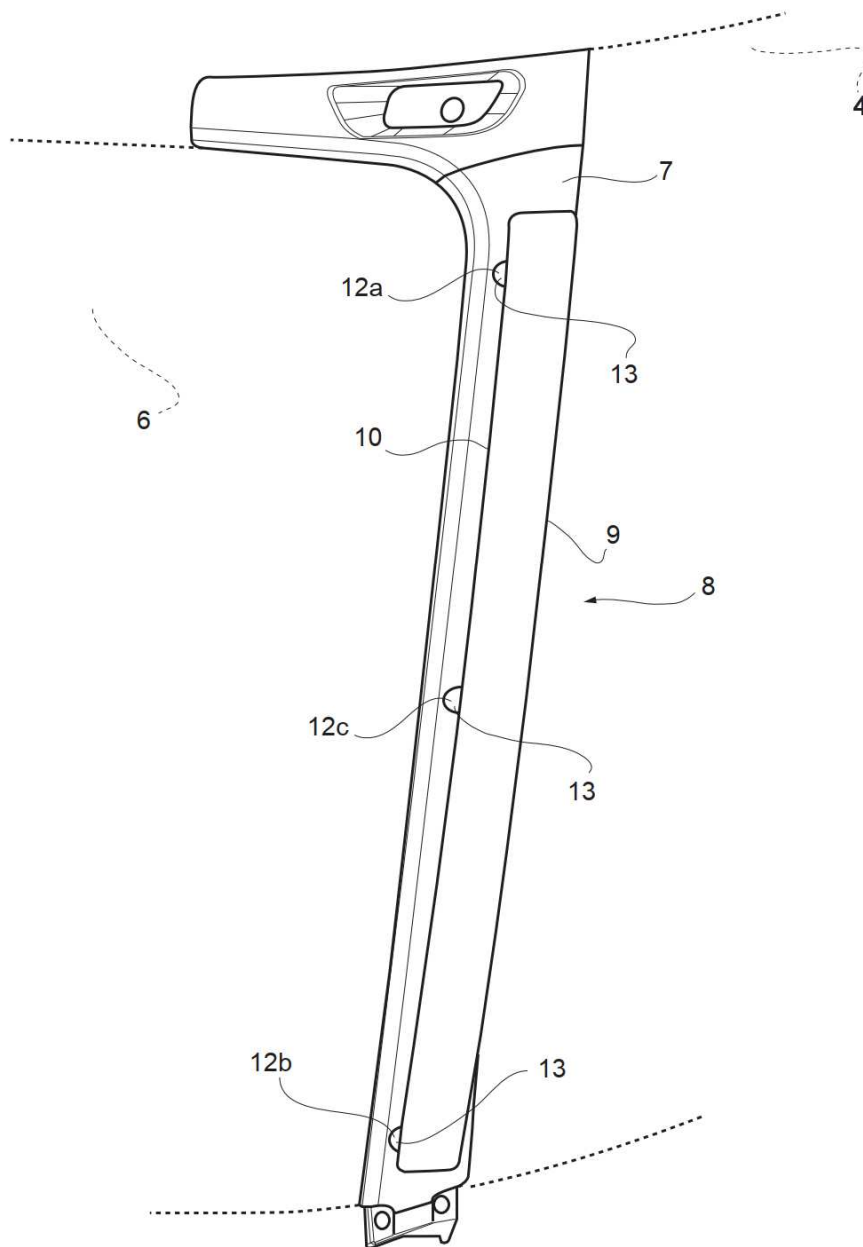
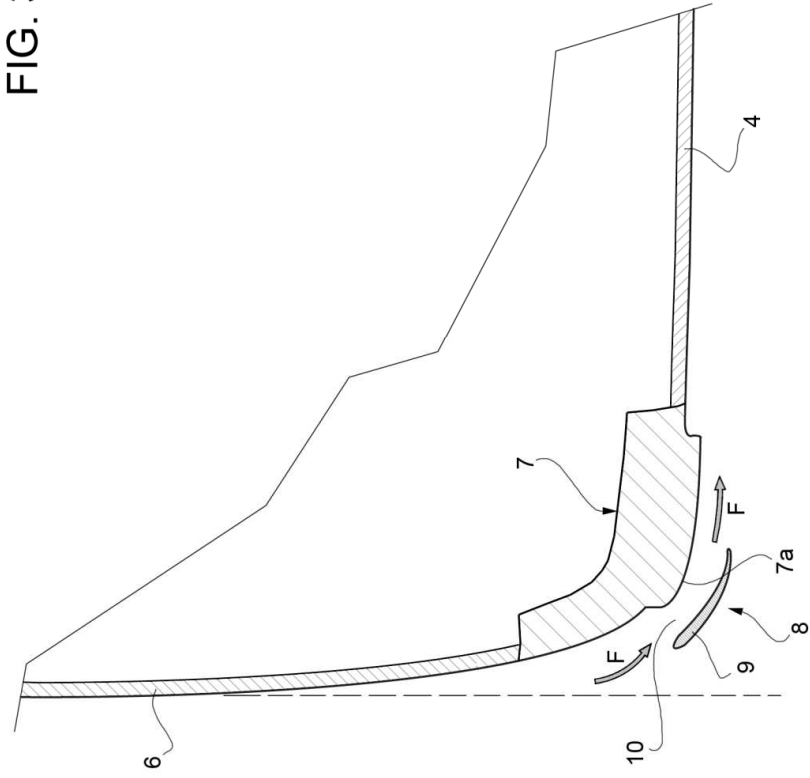


FIG. 3





- ②① N.º solicitud: 202031240  
②② Fecha de presentación de la solicitud: 14.12.2020  
③② Fecha de prioridad: **16-12-2019**

## INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑤① Int. Cl.: **B62D35/00** (2006.01)

### DOCUMENTOS RELEVANTES

| Categoría | ⑤⑥ Documentos citados                                                                          | Reivindicaciones afectadas |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
| X         | GB 2546894 A (DAIMLER AG) 02/08/2017,<br>Todo el documento.                                    | 1-7                        |
| X         | US 2016052566 A1 (BACON ANDREW) 25/02/2016,<br>Párrafos 232 - 235; figuras 26 y 27.            | 1, 3-7                     |
| A         | WO 2012135564 A2 (VOLVO GROUP NORTH AMERICA LLC et al.) 04/10/2012,<br>Página 3, líneas 24-31. | 1, 3, 4, 7                 |

#### Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia

Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría

A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita

P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud

E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

#### El presente informe ha sido realizado

☒ para todas las reivindicaciones

☐ para las reivindicaciones nº:

Fecha de realización del informe  
24.02.2021

Examinador  
G. Barrera Bravo

Página  
1/2

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)

B62D

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

INVENES, EPODOC, WPI