

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 887 732**

21 Número de solicitud: 202030621

51 Int. Cl.:

F16G 1/28 (2006.01)

F16G 1/22 (2006.01)

F16G 5/20 (2006.01)

F16G 5/16 (2006.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A1

22 Fecha de presentación:

22.06.2020

43 Fecha de publicación de la solicitud:

27.12.2021

71 Solicitantes:

LINDIS, S.L. (100.0%)

AVDA. EUROPA 18-20, POLÍGONO "GOLPARC"
25241 GOLMES (Lleida) ES

72 Inventor/es:

MATEOS PIULATA, Miguel

74 Agente/Representante:

YÉCORA GALLASTEGUI, Ángeles

54 Título: **MÉTODO DE FABRICACIÓN DE UNA CORREA DENTADA CON UNA CARA EXTERNA PERFILADA MULTIFUNCIONAL**

57 Resumen:

Método de fabricación de una correa dentada con una cara externa perfilada multifuncional, que comprende: la fabricación de piezas perfiladas mediante impresión 3D con poliuretano, y la selección de una correa dentada de poliuretano, con unas durezas comprendidas entre 65 y 95 Shore y un grosor comprendido entre 3 y 15 milímetros, en ambos casos; el calentamiento de unas superficies a unir de las piezas perfiladas y de la correa dentada con una lámpara de calor con un alcance de 450°C, situada a unas distancias de cada una de dichas superficies comprendidas entre 3 milímetros para el poliuretano mayor dureza (95 Shore) y 5 milímetros para el de menor dureza (65 Shore), y durante un tiempo variable en función del grosor y de la dureza de las piezas perfiladas y de la correa dentada, y la disposición y presionado de las piezas perfiladas sobre la correa dentada hasta su unión mutua.

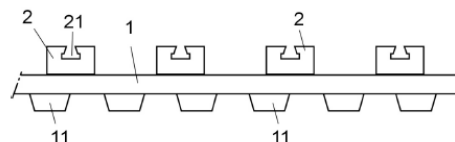


Fig. 1

DESCRIPCIÓN

Método de fabricación de una correa dentada con una cara externa perfilada multifuncional

5

Sector de la técnica.

La presente invención se refiere a un método de fabricación de una correa dentada, con una cara externa perfilada multifuncional y más concretamente para la definición en la
10 correa dentada prefabricada, provista de una cara interior dentada, de dicha cara externa perfilada.

Estado de la técnica anterior

15 Actualmente son conocidas diferentes técnicas para la definición de una cara externa perfilada en una correa dentada, prefabricada como producto semiacabado y provista de una cara interior con un dentado para su acoplamiento a unos medios motrices de cualquier sistema de transporte síncrono.

20 Una primera técnica conocida consiste en construir la cara externa perfilada mediante la aplicación directa sobre la cara exterior de la correa dentada de sucesivas capas de material, mediante impresión 3D, para obtener sucesivas piezas perfiladas.

Esta técnica presenta el inconveniente de que es excesivamente lenta, ya que la impresión
25 3D de las sucesivas piezas perfiladas se debe realizar de forma individual sobre la correa dentada, es decir de una en una; incrementándose la complicación y el tiempo de fabricación cuando la cara externa perfilada debe incluir piezas perfiladas de diferentes geometrías distribuidas a lo largo de la correa.

30 Un inconveniente adicional de esta técnica, es que la impresión 3D directamente sobre la correa ,de las piezas perfiladas, presenta varios inconvenientes, entre los que cabe mencionar: - la imposibilidad de obtener piezas perfiladas de cualquier forma geométrica, - la incapacidad de fijar solo una porción de la base o superficie inferior de la pieza perfilada a la correa dentada, y - la imposibilidad de integrar ganchos o piezas metálicas en el
35 elemento perfilado durante su impresión 3D por interferir con los desplazamientos del

cabezal de impresión.

Una segunda técnica conocida, mas próxima a la presente invención, consiste en realizar:

- en una primera fase, la fabricación de las piezas perfiladas con la geometría o las geometrías necesarias para conformar una cara externa perfilada en una correa dentada prefabricada, y
- en una segunda fase, la fijación de las piezas perfiladas, fabricadas previamente, sobre la cara externa de la correa dentada.

Esta segunda técnica presenta la ventaja, respecto a la primera técnica descrita anteriormente, que es posible disponer de un stock de diferentes piezas perfiladas prefabricadas, y realizar su montaje en una correa dentada en poco tiempo, lo que reduce significativamente el plazo de entrega de la correa dentada con una cara externa perfilada desde que se realiza su pedido.

La fabricación de las piezas perfiladas por moldeo o por mecanizado encarece considerablemente el coste de fabricación de las mismas, lo que repercute en el coste final de la correa.

En el estado de la técnica es conocida la fijación de estas piezas perfiladas, ya prefabricadas, a la correa dentada, mediante tornillos que atraviesan la correa y se fijan a unas tuercas dispuestas en la cara interior de dicha correa. Esta técnica de fijación requiere un mecanizado preciso de los orificios de montaje de las piezas perfiladas en la correa y, presenta el inconveniente de que el conjunto de orificios a lo largo de la correa reduce significativamente la resistencia de la misma.

También es conocida la fijación de las piezas perfiladas a la correa mediante adhesivos, aunque esta solución no garantiza una fijación estable de las piezas durante la vida útil de la correa dentada.

Por tanto, el problema técnico que se plantea es el desarrollo de un método de fabricación de una correa dentada con una cara externa perfilada multifuncional, que permita resolver los inconvenientes mencionados anteriormente.

Explicación de la invención

El método de fabricación de una correa dentada con una cara externa perfilada multifuncional, de la presente invención, comprendiendo: - la provisión de una correa dentada prefabricada como producto semiacabado, provista de un dentado en una cara interior; - la fabricación de una serie de piezas perfiladas, y - la fijación de dichas piezas
5 perfiladas sobre la cara exterior de la correa dentada, para definir en dicha correa dentada una cara exterior perfilada, presenta unas características técnicas que permiten:

- reducir el tiempo de producción de las correas dentadas con una cara exterior perfilada;
- incrementar la eficiencia en el proceso de fabricación;
- 10 - incorporar piezas metálicas en las piezas perfiladas destinadas a fijarse a la correa dentada;
- fijar las piezas perfiladas de poliuretano mediante el calentamiento y vulcanización en las bandas de poliuretano, dentro de unos parámetros que minimizan el tiempo de montaje y garantizan una fijación permanente de las piezas perfiladas a la correa dentada. .

De acuerdo con la invención, el método comprende:

- la fabricación de las piezas perfiladas con poliuretano mediante impresión 3D, y la selección de una correa dentada de poliuretano, con unas durezas comprendidas entre 65
20 y 95 Shore, y un grosor comprendido entre 3 y 15 milímetros, en ambos casos;
- el calentamiento de las superficies de las piezas perfiladas y de la correa dentada a unir con una lámpara calor con un alcance de 450°C, situada a una distancia de cada una de dichas superficies comprendida entre 3 milímetros para el poliuretano mayor dureza (95
25 Shore) y 5 milímetros para el de menor dureza (65 Shore), y durante un tiempo variable en función del grosor de las piezas y de la correa a unir, estando comprendido dicho tiempo entre 15 y 21 segundos para poliuretano de una dureza 65 Shore; entre 18 y 24 segundos para poliuretano de una dureza comprendida entre 75 y 80 Shore, y entre 21 y 27 segundos para poliuretano de una dureza de 95 Shore, y
30
- el posicionamiento de las piezas perfiladas sobre las posiciones adecuadas de la correa dentada y el presionado de las mismas hasta su unión mutua y permanente.

Los parámetros del método de fabricación, mencionados previamente y relativos tanto al tipo de material como a los gruesos y durezas del mismo, y a las temperaturas y tiempo de calentamiento para su unión, garantizan una fijación permanente y la integración de las piezas perfiladas en la correa dentada.

5

Con el método desarrollado se consigue una correa transportadora dentada sincrónica multifuncional, con el acoplamiento de piezas perfiladas que permiten un control total del proceso, determinando la ubicación exacta del elemento transportado con el conteo de dientes de la correa, además de reducir el peso del sistema de transporte, aumentar su polivalencia además de permitir la adhesión de distintos materiales plásticos y metálicos que permiten la adecuada integración de la correa a diversos sectores industriales.

10

Este método permite la fabricación de correas dentadas con un posicionamiento preciso de las piezas perfiladas sobre su cara exterior, adecuadas entre otros para el sector de la automoción en el que se precisa un mayor control de la ubicación de las piezas conformantes de la superficie exterior perfilada de la correa dentada, ya que en sus cadenas de montaje la mayoría de las fases están robotizadas de forma que requieren de una precisa detección.

15

El método de la invención también permite limitar la zona de fijación de la base o superficie inferior de la pieza perfilada a la correa dentada, por ejemplo a una estrecha zona transversal de dicha pieza perfilada, lo que resulta especialmente adecuado cuando dichas piezas perfiladas tienen unas dimensiones considerables ya que en estos casos la fijación de la totalidad de la base o superficie inferior de la pieza perfilada a la correa dentada puede impedir el curvado de la correa en las zonas de menor radio de giro, donde se sitúan habitualmente los medios de accionamiento de la correa dentada o provocar en las zonas de unión unas tensiones indeseadas que pueden afectar dichas uniones.

20

25

La fabricación previa de las piezas perfiladas de poliuretano mediante impresión 3D, no tiene las limitaciones formales de las piezas impresas directamente sobre la correa dentada, por lo que resulta mucho más versátil.

30

Esta impresión separada de las piezas perfiladas de poliuretano, permite fabricarlas en la posición más adecuada para definir en las mismas orificios, guías o formas que permitan el

posterior ensamblado de piezas diversas, ganchos o insertos metálicos, sin las limitaciones que supone la impresión 3D de la pieza directamente sobre la correa dentada.

De acuerdo con la invención, este método comprende eventualmente, previamente a la
5 disposición de las piezas perfiladas en las respectivas posiciones sobre la cara exterior de la correa dentada, la colocación entre al menos una de las piezas perfiladas de poliuretano y la correa dentada, de una pieza metálica que cubre una parte de la base o superficie inferior de la pieza perfilada, realizándose la unión de dicha pieza perfilada de poliuretano a la correa dentada por la totalidad o una parte de la superficie restante de la base o
10 superficie inferior de dicha pieza perfilada de poliuretano.

Breve descripción del contenido de los dibujos.

Para complementar la descripción que se está realizando y con objeto de facilitar la
15 comprensión de las características de la invención, se acompaña a la presente memoria descriptiva un juego de dibujos en los que, con carácter ilustrativo y no limitativo, se ha representado lo siguiente:

- La figura 1 muestra una vista en alzado de una porción de un primer ejemplo de
20 realización de una correa dentada con una cara externa perfilada, realizada según el método de la invención.

- La figura 2 representa esquemáticamente la fase de calentamiento de pieza perfilada y de la correa dentada de la figura 1, previamente a su unión según el método de la invención.
25

- La figura 3 muestra una vista en alzado de una porción de una segunda realización de una correa dentada con una cara externa perfilada según la invención, incorporando entre la pieza perfilada y la correa dentada una pieza metálica.

30 - La figura 4 muestra una vista de perfil, seccionada y explosionada de la correa dentada, la pieza metálica y la pieza perfilada de la figura 3.

- La figura 5 muestra una vista en alzado de la unión de una pieza perfilada de grandes dimensiones, fijada por una franja transversal intermedia a la correa dentada, para permitir
35 el curvado de la correa en las zonas de menor radio de giro de su recorrido.

Exposición detallada de modos de realización de la invención.

En la figura 1 se ha representado una porción de correa dentada (1) de poliuretano,
5 provista de dientes (11) transversales en su cara interior y de una cara exterior perfilada
formada por una serie de piezas perfiladas referenciadas genéricamente como (2), fijadas
a la correa dentada según el método de la invención.

Las piezas perfiladas (2) están fabricadas, separadamente de la correa dentada (1)
10 mediante impresión 3D con poliuretano.

Tanto la correa dentada (1) como las piezas perfiladas (2), ambas de poliuretano, tienen
una dureza comprendida entre 65 y 95 Shore, y un grosor (e) comprendido entre 3 y 15
milímetros, en ambos casos;

Tal como se muestra en la figura 2 para unir las piezas perfiladas (2) a la correa dentada
(1) se procede a su calentamiento con una lámpara de calor (3) con un alcance de 450°C,
situada a una distancia (d) variable de cada una de dichas superficies, estando dicha
distancia (d) comprendida entre 3 milímetros para el poliuretano mayor dureza (95 Shore) y
20 5 milímetros para el de menor dureza (65 Shore).

En la tabla 1 se representan la distancia “d” de la lámpara de calor para poliuretanos de las
durezas contempladas en el método de la invención:

Dureza	65 Shore	75/80 Shore	95 Shore
Distancia (d)	5 mm.	4 mm.	3 mm.

Tabla 1

El tiempo de calentamiento de las piezas perfiladas (2) y de la correa dentada (1) a unir es
variable en función de la dureza de las mismas, y está comprendido, en función del grosor,
30 entre 15 y 21 segundos para poliuretano de una dureza 65 Shore; entre 18 y 24 segundos
para poliuretano de una dureza comprendida entre 75 y 80 Shore, y entre 21 y 27
segundos para poliuretano de una dureza de 95 Shore, tal como se representa en la Tabla
2.

Dureza	65 Shore			75/80 Shore			95 Shore		
Grosor (mm.)	< 6	6-10	11-15	< 6	6-10	11-15	< 6	6-10	11-15
Tiempo (seg.)	15	18	21	18	21	24	21	24	27

Tabla 2

- 5 Una vez calentadas las piezas perfiladas (2) y la correa dentada (1) con los parámetros indicados, se procede a su posicionamiento y presionado para su unión mutua y permanente.

10 Tal como se ha mencionado la impresión 3D previa y por separado de las piezas perfiladas, permite fabricar piezas perfiladas (2, 2a, 2b) diferentes, en la posición más adecuada en función de la geometría obtener, permitiendo la definición, por ejemplo: - de guías (21) en la pieza perfilada (2), tal como se muestra en la figura 1, para el montaje de piezas diversas; - de rebajes (22) en la base o superficie inferior de las piezas perfiladas (2a), tal como se muestra en la figura 4, para la sujeción de placas (4) o elementos

15 metálicos entre las piezas perfiladas (2) y la correa dentada (1), o de piezas perfiladas (2b) de grandes dimensiones, tal como se muestra en la figura 5.

En el ejemplo mostrado en las figuras 3 y 4 las piezas perfiladas (2a), una vez calentadas de acuerdo con los parámetros indicados previamente, se fijan solo por una parte de su

20 base o superficie inferior a la correa dentada (1), quedando dispuesto el resto de dicha base o superficie inferior sobre la placa (4) metálica, que queda integrada e inmovilizada en la correa dentada terminada.

Tal como se muestra en la figura 5, el método de la invención también permite, realizar la

25 fijación de piezas perfiladas (2b) de grandes dimensiones a la correa dentada (1), por una franja transversal (23) intermedia, relativamente estrecha, para permitir el curvado de la correa dentada (1) tal como se muestra en dicha figura 5, sin que dificulte dicho curvado en las zonas de menor radio de giro de su recorrido.

- 30 Una vez descrita suficientemente la naturaleza de la invención, así como un ejemplo de realización preferente, se hace constar a los efectos oportunos que los materiales, forma, tamaño y disposición de los elementos descritos podrán ser modificados, siempre y cuando

ello no suponga una alteración de las características esenciales de la invención que se reivindican a continuación.

REIVINDICACIONES

1.- Método de fabricación de una correa dentada con una cara externa perfilada multifuncional, comprendiendo:

- 5 - la provisión de una correa dentada prefabricada como producto semiacabado, provista de un dentado en una cara interior;
- la fabricación de una serie de piezas perfiladas, y
- la fijación de dichas piezas perfiladas sobre la cara exterior de la correa dentada para definir en dicha correa dentada una cara exterior perfilada; **caracterizado** en que se
- 10 realiza:
- la fabricación de las piezas perfiladas con poliuretano, mediante impresión 3D, y la selección de la correa dentada de poliuretano, con unas durezas comprendidas entre 65 y 95 Shore y un grosor comprendido entre 3 y 15 milímetros, en ambos casos;
- el calentamiento de unas superficies a unir de las piezas perfiladas y de la correa dentada
- 15 con una lámpara calor con un alcance de 450°C, situada a unas distancias de cada una de dichas superficies comprendidas entre 3 milímetros para el poliuretano mayor dureza (95 Shore) y 5 milímetros para el de menor dureza (65 Shore), y durante un tiempo variable en función del grosor y de la dureza de las piezas y de la correa dentada a unir, estando comprendido dicho tiempo entre 15 y 21 segundos para poliuretano de una
- 20 dureza 65 Shore; entre 18 y 24 segundos para poliuretano de una dureza comprendida entre 75 y 80 Shore, y entre 21 y 27 segundos para poliuretano de una dureza de 95 Shore, y
- la disposición de las piezas perfiladas en las respectivas posiciones sobre la cara exterior de la correa dentada y el presionado de las mismas hasta su unión mutua y
- 25 permanente.

2.- Método, según la reivindicación 1, **caracterizado** por que comprende, previamente a la disposición de las piezas perfiladas en las respectivas posiciones sobre la cara exterior de la correa dentada, la colocación entre al menos una de las piezas

30 perfiladas de poliuretano y la correa dentada de una pieza metálica que cubre una parte de la base o superficie inferior de la pieza perfilada, realizándose la unión de dicha pieza perfilada de poliuretano a la correa dentada por la totalidad o una parte de la superficie restante de la base o superficie inferior de dicha pieza perfilada de poliuretano.

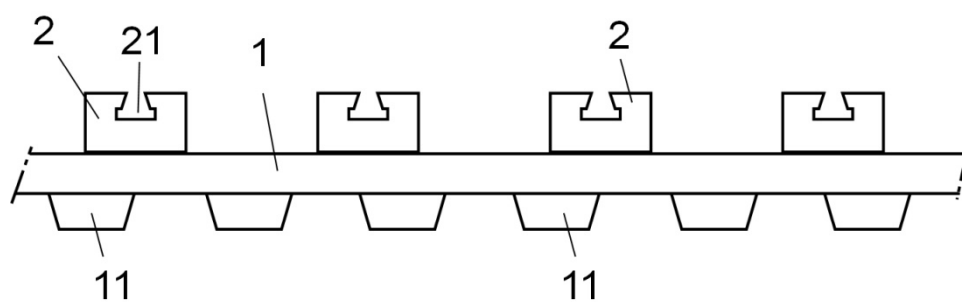


Fig. 1

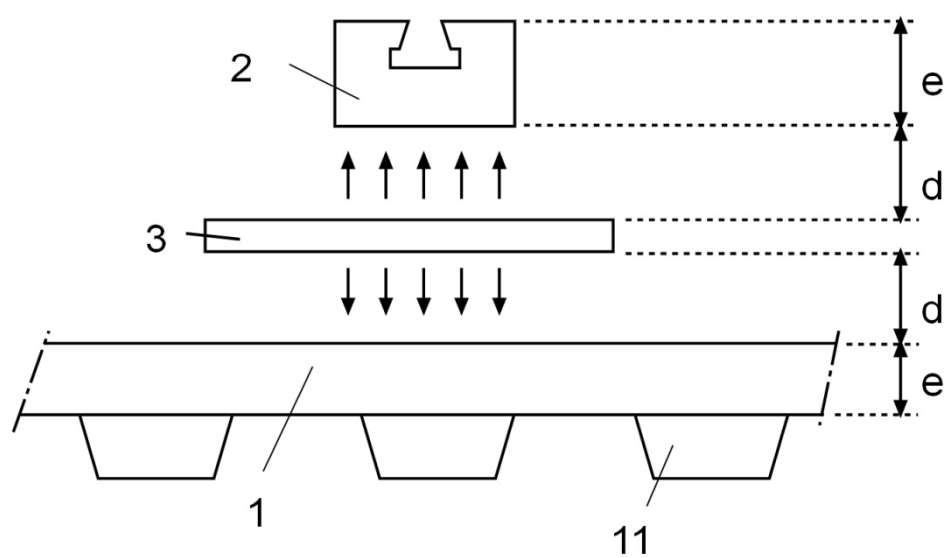


Fig. 2

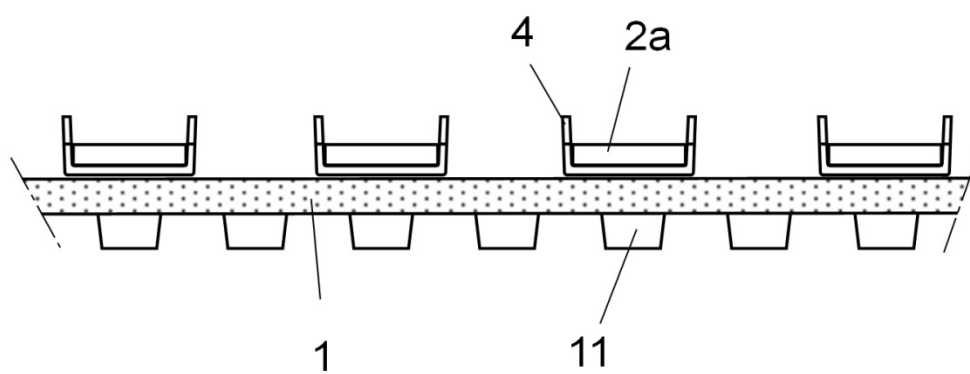


Fig. 3

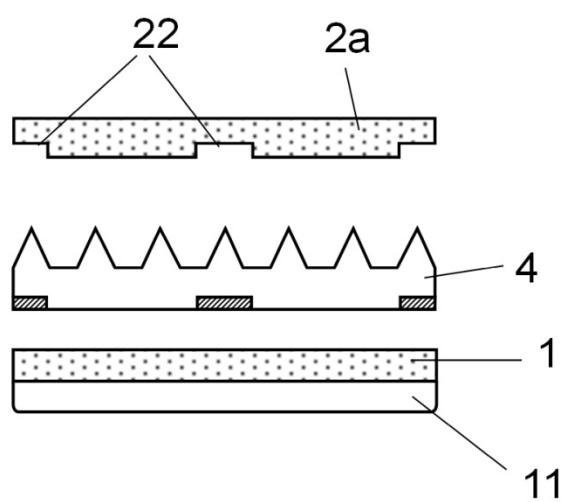


Fig. 4

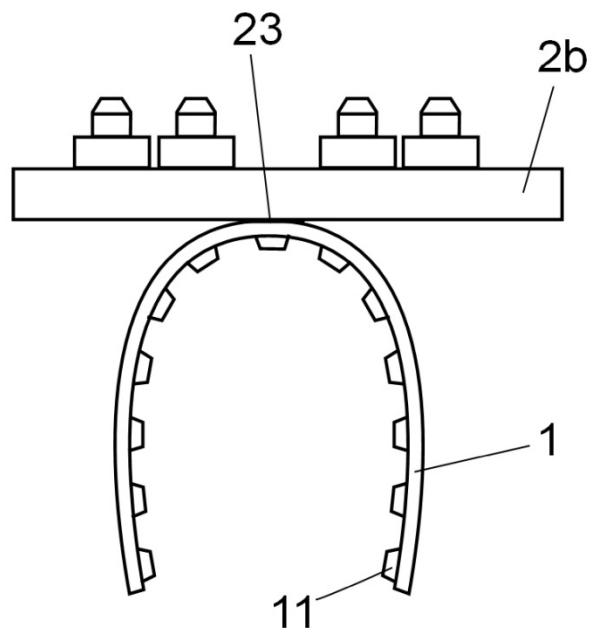


Fig. 5



- ②① N.º solicitud: 202030621
②② Fecha de presentación de la solicitud: 22.06.2020
③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑤① Int. Cl.: Ver Hoja Adicional

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
A	ES 2720597T T3 (BRECO ANTRIEBSTECHNIK BREHER GMBH & CO KG) 23/07/2019, Todo el documento.	1-2
A	US 4595385 A (HENDERSON DEWEY D) 17/06/1986, Todo el documento.	1-2
A	EP 0306304 A1 (MITSUBOSHI BELTING LTD) 08/03/1989, Todo el documento.	1-2

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
28.01.2021

Examinador
A. Andreu Cordero

Página
1/2

CLASIFICACIÓN OBJETO DE LA SOLICITUD

F16G1/28 (2006.01)

F16G1/22 (2006.01)

F16G5/20 (2006.01)

F16G5/16 (2006.01)

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

F16G, B29D, B29C

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

EPODOC