

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 731 054**

51 Int. Cl.:

**B60K 11/08** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **19.04.2016** **E 16382177 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **10.04.2019** **EP 3235671**

54 Título: **Dispositivo obturador para una rejilla frontal de un vehículo**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**13.11.2019**

73 Titular/es:

**BATZ, S. COOP. (100.0%)**  
**Torre Auzoa, 32**  
**48140 Igorre, Bizkaia, ES**

72 Inventor/es:

**IBAÑEZ MOREIRA, JESÚS y**  
**AGUIRRE PICHEL, IÑAKI**

74 Agente/Representante:

**IGARTUA IRIZAR, Ismael**

**ES 2 731 054 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**

Dispositivo obturador para una rejilla frontal de un vehículo

5

**SECTOR DE LA TÉCNICA**

La presente invención se relaciona con un dispositivo obturador para una rejilla frontal de un vehículo de motor.

10

**ESTADO ANTERIOR DE LA TÉCNICA**

Son conocidos los dispositivos obturadores que se disponen entre la rejilla frontal y el radiador de un vehículo. Dichos dispositivos obturadores controlan el paso de aire desde la rejilla frontal hacia el radiador que se encarga de disipar el calor del motor del vehículo en función de las necesidades de refrigeración de dicho motor.

15

Los dispositivos obturadores permiten reducir el consumo de combustible del vehículo optimizando la aerodinámica del vehículo cuando las necesidades de refrigeración del motor lo permiten.

20

Son conocidos los dispositivos obturadores que comprenden un marco y una pluralidad de lamas acopladas pivotantes a dicho marco y que se posicionan para obtener el flujo de aire necesario para refrigerar el radiador del motor. Estos dispositivos obturadores comprenden también un actuador y una pieza transmisora para transmitir el movimiento del actuador a las lamas.

25

Por otro lado, son conocidos los dispositivos obturadores que permiten la apertura secuencial de distintos grupos de lamas. El hecho de poder abrir un grupo de lamas mientras otro grupo de lamas se mantiene cerrado es ventajoso en algunas situaciones. Por ejemplo, cuando se apaga el motor puede ser interesante mantener algunas lamas cerradas para mantener el motor caliente pero abrir algunas de ellas para que el motor no se sobrecaliente.

30

Son conocidos los dispositivos obturadores que permiten la apertura secuencial de distintos grupos de lamas utilizando un actuador por cada grupo de lamas, de modo que se puede controlar independientemente la apertura de dichos grupos.

35

También son conocidos los dispositivos obturadores que permiten la apertura secuencial de distintos grupos de lamas con un único actuador. Por ejemplo, DE102011055394A1 divulga un dispositivo obturador que comprende una pluralidad de lamas y un actuador acoplado a una rueda. La lama inferior se acopla a dicha rueda mediante una primera palanca mientras que el resto de las lamas se acoplan a dicha rueda mediante una segunda palanca. La rueda comprende un primer canal guía en el que se dispone un extremo de la primera palanca y un segundo canal guía en el que se dispone un extremo de la segunda palanca. Como las trayectorias que siguen dichos canales guías son diferentes, el movimiento transmitido por las palancas a sus lamas respectivas es diferente y por lo tanto consigue una apertura secuencial.

40

EP1522449 divulga un dispositivo obturador para una rejilla frontal de un vehículo, que comprende una estructura, una pluralidad de lamas acopladas pivotantes a dicha estructura y adaptadas para pivotar entre una posición de bloqueo de flujo de aire y una posición de apertura, un mecanismo de transmisión adaptado para acoplarse a un actuador y para transmitir el movimiento del actuador a las lamas para llevar a cabo una apertura secuencial de las lamas. El mecanismo de transmisión comprende un engranaje por cada una de dichas al menos dos lamas.

45

50

**EXPOSICIÓN DE LA INVENCION**

El objeto de la invención es el de proporcionar un dispositivo obturador para una rejilla frontal de un vehículo, tal y como se define en las reivindicaciones.

55

El dispositivo obturador de la invención comprende una estructura y al menos dos lamas acopladas pivotantes a dicha estructura y que están adaptadas para pivotar entre una posición de bloqueo de flujo de aire y una posición de apertura.

60

El dispositivo obturador comprende además un actuador, y un mecanismo de transmisión acoplado al actuador y que está adaptado para transmitir el movimiento del actuador a las lamas para llevar a cabo una apertura secuencial de dichas al menos dos lamas.

5 El mecanismo de transmisión comprende por cada una de las lamas de dichas al menos dos lamas un engranaje. Cada engranaje comprende una rueda accionadora acoplada al actuador y que comprende una parte dentada y una parte de bloqueo, y una rueda accionada acoplada a la lama correspondiente y que comprende una parte dentada y una parte de bloqueo. Las partes dentadas de la rueda accionadora y la rueda accionada están adaptadas para engranarse de modo que la rueda accionada puede transmitir el movimiento del actuador a la lama respectiva, mientras que las partes de bloqueo de la rueda accionadora y la rueda accionada están adaptadas para que la rueda accionada quede bloqueada por la rueda accionadora cuando dichas partes de bloqueo encajan entre sí.

10 Las partes dentadas y las partes de bloqueo de cada engranaje están distribuidas de distinta manera con respecto al movimiento del actuador para conseguir la apertura secuencial de dichas al menos dos lamas.

15 El dispositivo obturador secuencial de la invención permite obtener una apertura secuencial de las lamas de una manera más sencilla.

Estas y otras ventajas y características de la invención se harán evidentes a la vista de las figuras y de la descripción detallada de la invención.

## 20 DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

25 La figura 1 muestra una vista delantera del dispositivo obturador según una primera realización de la invención, en donde las lamas están en posición de bloqueo del flujo de aire.

La figura 2 muestra una vista delantera del dispositivo obturador de la figura 1, en donde las lamas del primer grupo de lamas están en posición de apertura y las lamas del segundo grupo de lamas están en posición de bloqueo del flujo de aire.

30 La figura 3 muestra una vista delantera del dispositivo obturador de la figura 1, en donde todas las lamas están en posición de apertura.

35 La figura 4 muestra una vista trasera del dispositivo obturador de la figura 1 con el actuador, en donde todas las lamas están en posición de bloqueo del flujo de aire.

La figura 5 muestra una vista del mecanismo de transmisión y las lamas del dispositivo obturador de la figura 1, en donde las lamas están en posición de bloqueo del flujo de aire.

40 La figura 6 muestra una vista del mecanismo de transmisión del dispositivo obturador de la figura 1, en la posición mostrada en la figura 5.

45 La figura 7 muestra una vista del mecanismo de transmisión y las lamas del dispositivo obturador de la figura 1, en donde las lamas del primer grupo de lamas están en posición de apertura y las lamas del segundo grupo de lamas están en posición de bloqueo del flujo de aire.

La figura 8 muestra una vista del mecanismo de transmisión del dispositivo obturador de la figura 1, en la posición mostrada en la figura 7.

50 La figura 9 muestra una vista del mecanismo de transmisión y las lamas del dispositivo obturador de la figura 1, en donde todas las lamas están en posición de apertura.

La figura 11 muestra una vista de las ruedas accionadoras del mecanismo de transmisión del dispositivo obturador de la figura 1.

55 La figura 12 muestra una vista en corte de las ruedas accionadoras del mecanismo de transmisión del dispositivo obturador de la figura 1.

La figura 13 muestra una vista de las ruedas accionadas del mecanismo de transmisión del dispositivo obturador de la figura 1.

60 La figura 14 muestra una vista en corte de las ruedas accionadas del mecanismo de transmisión del dispositivo obturador de la figura 1.

La figura 15 muestra una vista trasera de la estructura del dispositivo obturador de la figura 1.

5 La figura 16 muestra una vista trasera del dispositivo obturador según una segunda realización de la invención, en donde las lamapas están en posición de bloqueo del flujo de aire.

10 La figura 17 muestra una vista trasera del dispositivo obturador de la figura 16, en donde las lamapas del primer grupo de lamapas están en posición de apertura y las lamapas del segundo grupo de lamapas están en posición de bloqueo del flujo de aire.

15 La figura 18 muestra una vista trasera del dispositivo obturador de la figura 16, en donde todas las lamapas están en posición de apertura.

20 La figura 19 muestra una vista de la rueda accionadora del mecanismo de transmisión del dispositivo obturador de la figura 16.

25 La figura 20 muestra una vista en corte de la rueda accionadora del mecanismo de transmisión del dispositivo obturador de la figura 16.

## 30 EXPOSICIÓN DETALLADA DE LA INVENCION

35 Las figuras 1 a 4 muestran una primera realización del dispositivo obturador 1 para una rejilla frontal de un vehículo de motor.

40 El dispositivo obturador 1 de esta realización está adaptado para disponerse entre la rejilla frontal y el motor de un vehículo. En otras realizaciones el dispositivo obturador puede estar integrado en la propia rejilla frontal del vehículo.

45 El dispositivo obturador 1 comprende una estructura 2 y una pluralidad de lamapas 30, 31, 40 y 41 acopladas pivotantes a dicha estructura 2. Las lamapas 30, 31, 40 y 41 están adaptadas para pivotar entre una posición de bloqueo del flujo de aire, en la que no se permite el paso de aire, y una posición de apertura en la que se permite el paso de aire. De este modo el dispositivo obturador 1 controla el paso de aire desde la rejilla frontal hacia el radiador del motor en función de las necesidades de refrigeración del motor del vehículo. Así, el dispositivo obturador 1 permite reducir el consumo de combustible del vehículo optimizando la aerodinámica del vehículo, ya que cuando las necesidades de refrigeración del motor lo permiten, es decir, cuando el motor no necesita flujo de aire para su refrigeración, bloquea el paso del aire reduciendo la resistencia aerodinámica del vehículo. Por el contrario, cuando el motor necesita aire para su refrigeración, el dispositivo obturador 1 permite el paso del aire, obteniendo una correcta refrigeración del motor.

50 Además, el dispositivo obturador 1 de la invención permite la apertura secuencial de las lamapas 30, 31, 40 y 41 de modo que el dispositivo obturador 1 puede adaptarse mejor a las necesidades de refrigeración del motor.

55 En esta primera realización el dispositivo obturador 1 comprende un primer grupo de lamapas 3 y un segundo grupo de lamapas 4. Cada grupo de lamapas 3 y 4 comprende dos lamapas 30, 31, 40 y 41. Las lamapas 30 y 31 del primer grupo de lamapas 3 están acopladas y por lo tanto pivotan a la vez. Igualmente las lamapas 40 y 41 del segundo grupo de lamapas 4 están acopladas y por lo tanto pivotan a la vez. Sin embargo, las lamapas 30 y 31 del primer grupo 3 y las lamapas 40 y 41 del segundo grupo 4 no pivotan simultáneamente, sino secuencialmente, obteniendo una apertura secuencial de los distintos grupos de lamapas 3 y 4.

60 En la figura 1 se muestra el dispositivo obturador 1 cuando todas las lamapas 30, 31, 40 y 41 se disponen en posición de bloqueo del flujo de aire. La figura 2 muestra el dispositivo obturador 1 estando las lamapas 30 y 31 del primer grupo de lamapas 3 en la posición de apertura, mientras que las lamapas 40 y 41 del segundo grupo de lamapas 4 se mantienen en posición de bloqueo. La figura 3 muestra el dispositivo obturador 1 cuando las lamapas 30, 31, 40 y 41 de ambos grupos de lamapas 3 y 4 están en posición de apertura.

65 El hecho de poder abrir un grupo de lamapas 3 mientras el otro grupo de lamapas 4 se mantiene cerrado es ventajoso en algunas situaciones. Por ejemplo cuando se apaga el motor puede ser interesante mantener algunas lamapas cerradas para mantener el motor caliente pero abrir algunas de ellas para que el motor no se sobrecaliente.

70 En otras realizaciones, el dispositivo obturador puede comprender más de dos grupos de lamapas y/o cada grupo de lamapas puede comprender más de dos lamapas. En otras realizaciones, en vez de comprender grupos de lamapas,

el dispositivo obturador puede comprender al menos dos lamas que rotan secuencialmente entre sí, o una combinación de al menos una lama y al menos un grupo de lamas. Lo importante es conseguir que al menos dos lamas del dispositivo obturador tengan una apertura secuencial.

- 5 La estructura 2 del dispositivo obturador 1 de esta primera realización comprende un marco 20 superior en el que se dispone el primer grupo de lamas 3, estando las lamas 30 y 31 de dicho primer grupo de lamas 3 acopladas pivotantes a dicho marco 20 superior. La estructura 2 comprende también un marco 21 inferior en el que se dispone el segundo grupo de lamas 4, estando las lamas 40 y 41 de dicho segundo grupo de lamas 4 acopladas pivotantes a dicho marco 21 inferior.
- 10 En esta primera realización cada marco 20 y 21 de la estructura 2, mostrada en detalle en la figura 15, comprende dos paredes longitudinales 23 y dos paredes transversales 24. Así, cada marco 20 y 21 define una abertura rectangular delimitada por dichas paredes longitudinales y transversales 23 y 24.
- 15 Como se ha descrito anteriormente, las lamas 30, 31, 40 y 41 se disponen acopladas pivotantes a dichos marcos 20 y 21. Para ello, en esta primera realización los marcos 20 y 21 comprenden alojamientos de acoplamiento 22 en sus paredes transversales 24. Cada lama 30, 31, 40 y 41 comprende en cada extremo un eje de fijación 32, 42 que se aloja en alojamientos de acoplamiento 22 respectivos.
- 20 En otras posibles realizaciones, la estructura puede comprender una pluralidad de marcos que se disponen distanciados entre sí, disponiéndose en cada uno de dichos marcos al menos una lama.
- 25 En la figura 1 se muestra el dispositivo obturador 1 cuando las lamas 30, 31, 40 y 41 están en posición de bloqueo del flujo de aire. En esta posición las lamas 30, 31, 40 y 41 cubren por completo las aberturas de los marcos 20 y 21, impidiendo que el aire atraviese el dispositivo obturador 1. En esta primera realización, en posición de bloqueo, las lamas 30, 31, 40 y 41 se disponen perpendiculares a las paredes longitudinales 23 de los marcos 20 y 21.
- 30 En la figura 3 se muestra el dispositivo obturador 1 cuando todas las lamas 30, 31, 40 y 41 están en posición de apertura. En esta posición el aire puede atravesar el dispositivo obturador 1. En esta primera realización, en posición de apertura las lamas 30, 31, 40 y 41 se disponen paralelas a las paredes longitudinales 23 de los marcos 20 y 21.
- 35 En esta primera realización las lamas 30, 31, 40 y 41 también pueden tomar posiciones intermedias entre la posición de bloqueo y la posición de apertura. De este modo, en función de las necesidades de refrigeración del motor del vehículo, es decir, en función de la cantidad de aire necesaria, las lamas pueden pivotar y posicionarse más o menos inclinadas respecto a las paredes longitudinales 23.
- 40 Para poder pivotar las lamas 30, 31, 40 y 41, el dispositivo obturador 1 comprende un actuador 5 y un mecanismo de transmisión 6 para transmitir el movimiento del actuador 5 a las lamas 30, 31, 40 y 41. En esta primera realización el actuador 5 se dispone en una columna lateral 25 de la estructura 2. El control del vehículo ordenará al actuador 5 del dispositivo obturador 1 los movimientos necesarios para posicionar las lamas 30, 31, 40 y 41 en base a las necesidades de refrigeración del motor del vehículo.
- 45 En esta primera realización, el mecanismo de transmisión 6, mostrado en detalle en las figuras 5 a 10, comprende por cada grupo de lamas 3 y 4 un engranaje 60. Como se ha mencionado anteriormente el mecanismo de transmisión 6 permite la apertura secuencial de los grupos de lamas 3 y 4 con un único actuador 5.
- 50 En esta primera realización, cada engranaje 60 comprende una rueda accionadora 61, mostrada en detalle en las figuras 11 y 12, que esta acoplada al actuador 5 y que comprende una parte dentada 610 y una parte de bloqueo 611. Cada engranaje 60 comprende además una rueda accionada 62, mostrada en detalle en las figuras 13 y 14, acoplada al grupo de lamas 3 y 4 correspondiente y que comprende una parte dentada 620 y una parte de bloqueo 621. El movimiento de las ruedas de cada engranaje 60 está controlado en todo momento. Mediante el actuador 5 se controla el movimiento de las ruedas accionadoras 61. Por otro lado, las ruedas accionadas 62 están controladas en todo momento, ya que inmediatamente después de terminar de engranar la parte dentada 620 de una rueda accionada 62 con la parte dentada 610 de rueda accionadora 61 respectiva, la rueda accionada 62 queda bloqueada por la rueda accionada 61. De esta manera, siempre se tiene el control de cada una de las ruedas accionadas 62 y por lo tanto de las lamas 30, 31, 40 y 41 acopladas a dichas ruedas accionadas 62, ya que cuando no están engranadas quedan bloqueadas de inmediato.
- 60

## ES 2 731 054 T3

5 Las partes dentadas 610 y 620 de la rueda accionadora 61 y la rueda accionada 62 están adaptadas para engranarse de modo que la rueda accionada 62 puede transmitir el movimiento del actuador 5 al grupo de lamas 3 y 4 respectivo. Las partes de bloqueo 611 y 621 de la rueda accionadora 61 y la rueda accionada 62 están adaptadas para que la rueda accionada 62 quede bloqueada por la rueda accionadora 61 cuando dichas partes de bloqueo 611 y 621 encajan entre sí.

10 Las partes dentadas 610 y 620 y las partes de bloqueo 611 y 621 de cada engranaje 60 están distribuidas de distinta manera con respecto al movimiento del actuador 5 para obtener la apertura secuencial de dichos grupos de lamas 3 y 4.

15 En esta primera realización, cuando el dispositivo obturador 1 está en posición bloqueo, tal como se muestra en las figuras 5 y 6, las partes dentadas 610 y 620 del engranaje 60 del primer grupo de lamas 3 están engranadas, mientras que las partes de bloqueo 611 y 621 del engranaje 60 del segundo grupo de lamas 4 están encajadas entre sí. Partiendo de dicha posición de bloqueo, si el actuador 5 empieza a girar en sentido de apertura, al estar las partes dentadas 610 y 620 del engranaje 60 del primer grupo de lamas 3 engranadas, el movimiento del actuador 5 se transmitirá de la rueda accionadora 61 a la rueda accionada 62 respectiva y por lo tanto se producirá la apertura del primer grupo de lamas 3. Por el contrario, como las partes de bloqueo 611 y 621 del engranaje 60 del segundo grupo de lamas 4 están encajadas entre sí, aunque la rueda accionadora 61 respectiva girará, la rueda accionada 62 se mantendrá bloqueada.

20 Si el actuador 5 sigue girando en sentido de apertura, llegará un momento, mostrado en las figuras 7 y 8, en el que el primer grupo de lamas 3 alcance su punto de apertura máxima. En ese momento la rueda accionadora 61 y la rueda accionada 62 del engranaje 60 del primer grupo de lamas 3 habrán girado hasta el punto en el que las partes dentadas 610 y 620 se desengranarán y las partes de bloqueo 611 y 621 respectivas encajarán entre sí. Además, la rueda accionadora 61 del engranaje 60 del segundo grupo de lamas 4 estará lista para engranarse con la rueda accionada 62 respectiva. Llegados a este punto, si el actuador 5 sigue girando en sentido de apertura, las partes dentadas 610 y 620 del engranaje 60 del segundo grupo de lamas 4 se engranarán y por lo tanto el movimiento del actuador 5 se transmitirá de la rueda accionadora 61 a la rueda accionada 62 respectiva, produciéndose la apertura del segundo grupo de lamas 4. Por el contrario, las partes de bloqueo 611 y 621 del engranaje 60 del primer grupo de lamas 3 encajarán entre sí y aunque la rueda accionadora 61 seguirá girando, la rueda accionada 62 respectiva se mantendrá bloqueada.

35 El actuador 5 podrá seguir girando en sentido de apertura hasta que el segundo grupo de lamas 4 esté totalmente abierto, situación mostrada en las figuras 9 y 10.

Para darse el cierre de las lamas 30, 31, 40 y 41, el actuador 5 deberá girar en el sentido contrario al de la apertura, es decir en sentido de cierre.

40 Cuando el dispositivo obturador 1 se encuentra en la posición de apertura total, mostrada en las figuras 9 y 10, las partes dentadas 610 y 620 del engranaje 60 del segundo grupo de lamas 4 están engranadas, mientras que las partes de bloqueo 611 y 621 del engranaje 60 del primer grupo de lamas 3 están encajadas entre sí. Partiendo de dicha posición de apertura, si el actuador 5 empieza a girar en sentido de cierre, al estar las partes dentadas 610 y 620 del engranaje 60 del segundo grupo de lamas 4 engranadas, el movimiento del actuador 5 se transmitirá de la rueda accionadora 61 a la rueda accionada 62 respectiva, y por lo tanto se producirá el cierre del primer grupo de lamas 4. Por el contrario, como las partes de bloqueo 611 y 621 del engranaje 60 del primer grupo de lamas 3 están encajadas entre sí, aunque la rueda accionadora 61 girará, la rueda accionada 62 respectiva se mantendrá bloqueada.

50 Si el actuador 5 sigue girando en sentido de cierre, llegará un momento, mostrado en las figuras 7 y 8, en el que el segundo grupo de lamas 4 esté en posición de bloqueo. En ese momento la rueda accionadora 61 y la rueda accionada 62 del engranaje 60 del segundo grupo de lamas 4 habrán girado hasta el punto en el que las partes dentadas 610 y 620 del engranaje 60 del primer grupo de lamas 3 se desengrana y las partes de bloqueo 611 y 621 encajan entre sí. Además, la rueda accionadora 61 del engranaje 60 del primer grupo de lamas 3 estará lista para engranarse con la rueda accionada 62 respectiva. Llegados a este punto, si el actuador 5 sigue girando en sentido de cierre, las partes dentadas 610 y 620 del engranaje 60 del primer grupo de lamas 3 se engranarán y por lo tanto el movimiento del actuador 5 se transmitirá de la rueda accionadora 61 a la rueda accionada 62, produciéndose el cierre del primer grupo de lamas 3. Por el contrario, las partes de bloqueo 611 y 621 del engranaje 60 del segundo grupo de lamas 4 encajarán entre sí y aunque la rueda accionadora 61 seguirá girando, la rueda accionada 62 respectiva se mantendrá bloqueada. El actuador 5 podrá seguir girando en sentido de cierre hasta que el primer grupo de lamas 3 esté en posición de bloqueo, situación mostrada en las figuras 5 y 6.

En otras posibles realizaciones, en las que la distribución de las partes dentadas y las partes de bloqueo sea distinta, se podrían solapar las aperturas y cierres de los distintos grupos de lamas. Es decir, se podría hacer que no haya que esperar a que uno de los grupos se abra o se cierre del todo para que otro grupo empiece a cerrarse o abrirse. De este modo se podría obtener un dispositivo obturador con apertura secuencial solapada.

5

En esta primera realización, la rueda accionadora 61 de uno de los engranajes 60, en concreto la rueda accionadora 61 del engranaje 60 del segundo grupo de lamas 4, está acoplada a la salida del actuador 5. Además, las ruedas accionadoras 61 de los engranajes 60 del primer y segundo grupo de lamas 3 y 4 están acopladas entre sí mediante una leva 64, de modo que el movimiento del actuador 5 se transmite también a la

10

rueda accionadora 61 del engranaje 60 del primer grupo de lamas 3. En esta primera realización, las ruedas accionadoras 61 están acopladas a las levas 64 mediante brazos 63. En otras posibles realizaciones las ruedas accionadoras de los engranajes pueden estar acopladas entre sí mediante otros medios de transmisión.

15

20

En esta primera realización, la parte de bloqueo 611 de la rueda accionadora 61 comprende dos superficies de tope 612 laterales y la parte de bloqueo 621 de la rueda accionada 62 dos superficies de apoyo 622 laterales, presionando las superficies de tope 612 dichas superficies de apoyo 622 cuando ambas partes de bloqueo 611 y 621 encajan entre sí. En otras posibles realizaciones sería suficiente con que la parte de bloqueo de la rueda accionadora comprendiese una superficie de tope y la parte de bloqueo de la rueda accionada comprendiese una superficie de apoyo. Tampoco es esencial que su ubicación sea lateral, siempre y cuando se consiga el efecto de que la superficie de tope presione dicha superficie de apoyo cuando ambas partes de bloqueo encajen entre sí.

25

30

En esta primera realización, la parte dentada 610 de la rueda accionadora 61 del engranaje 60 del primer grupo de lamas 3 comprende un diente de menor tamaño 613 que el resto de dientes al final de la parte dentada 610, de modo que facilita la función de engrane y desengrane con respecto a la rueda accionada 62 de dicho engranaje 60.

35

En esta primera realización, la parte dentada 610 de la rueda accionadora 61 del engranaje 60 del segundo grupo de lamas 3 comprende un diente de menor tamaño 613 que el resto de dientes al principio de la parte dentada 610, de modo que facilita la función de engrane y desengrane con respecto a la rueda accionada 62 de dicho engranaje 60.

40

En otras posibles realizaciones la parte dentada 610 de la rueda accionadora 61 puede comprender un diente de menor tamaño 613 que el resto de dientes tanto al inicio como al final de la parte dentada 610 para facilitar la función de engrane y desengrane con respecto a la otra rueda del engranaje 60. Además, podría ser la parte dentada de la rueda accionada la que comprendiese un diente de menor tamaño que el resto de dientes al inicio y/o al final de la parte dentada.

45

En esta realización, la rueda accionadora 61 de cada engranaje 60 comprende una zona central 614 y dos zonas laterales 615 que se disponen a ambos lados de la zona central 614. La parte dentada 610 se dispone en la parte central 614 y las superficies de tope 612 se disponen en las zonas laterales 615. Los brazos 63 se prolongan desde las zonas laterales 615.

50

En esta realización, la rueda accionada 62 de cada engranaje 60 comprende una zona central 623 y dos zonas laterales 624 que se disponen a ambos lados de la zona central 623. La parte dentada 620 se dispone en la parte central 623. En esta realización, toda la parte central comprende dientes aunque, en otras posibles realizaciones sería suficiente con disponer la parte dentada 620 únicamente en la zona necesaria para el engranaje con la rueda accionadora 61 respectiva. Las superficies de apoyo 622 laterales se disponen en las zonas laterales 624.

55

Preferentemente, la estructura 2 y las lamas 30, 31, 40 y 41 del dispositivo obturador 1, al igual que el mecanismo de transmisión 6, son de plástico. Preferentemente dichas piezas se realizan por inyección por compresión.

60

Las figuras 16 a 18 muestran una segunda realización del dispositivo obturador 1 para una rejilla frontal de un

vehículo de motor.

El dispositivo obturador 1 de esta segunda realización difiere del dispositivo obturador 1 de la primera realización en la configuración del mecanismo de transmisión 6' y en que la estructura 2 comprende un único marco 20.

El dispositivo obturador 1 de la segunda realización comprende una estructura 2 que comprende un único marco 20 en el que se dispone un primer grupo de lamas 3 y un segundo grupo de lamas 4. Las lamas 30, 31, 40 y 41, acopladas pivotantes a dicho marco 20, están adaptadas para pivotar entre una posición de bloqueo del flujo de aire, en la que no se permite el paso de aire y una posición de apertura en la que se permite el paso de aire. En esta realización las lamas 30 y 31 del primer grupo de lamas 3 pivotan de forma sincronizada, mientras que las lamas 40 y 41 del segundo grupo de lamas 4 pivotan de forma sincronizada.

El mecanismo de transmisión 6' de esta segunda realización comprende dos engranajes 60' que comparten una misma rueda accionadora 61'. Dicha rueda accionadora 61' está acoplada a la salida del actuador 5.

En esta segunda realización la rueda accionadora 61', mostrada en detalle en las figuras 19 y 20, comprende una zona central 614' y dos zonas laterales 615' que se disponen a ambos lados de la zona central 614'. La parte dentada 610' se dispone en la parte central 614'. Las superficies de tope 612' se disponen en las zonas laterales 615'.

En esta segunda realización, la parte dentada 610' de la rueda accionadora 61' comprende un diente de menor tamaño 613' que el resto de dientes tanto al inicio como al final de la parte dentada 610' para facilitar la función de engrane y desengrane con respecto a las ruedas accionadas 62'

Las ruedas accionadas 62' de esta realización son idénticas a las de la primera realización por lo que no se considera necesario volver a describirlas.

En esta segunda realización, cuando el dispositivo obturador 1 está en posición bloqueo, tal como se muestra en la figura 16, la parte dentada 620' de la rueda accionada 62' del engranaje 60' del primer grupo de lamas 3 está engranada con la parte dentada 610' de la rueda accionadora 61', mientras que la parte de bloqueo 621 de la rueda accionada 62' del engranaje 60' del segundo grupo de lamas 4 está bloqueada por la parte de bloqueo 611' de la rueda accionadora 61'. Partiendo de dicha posición de bloqueo, si el actuador 5 empieza a girar en sentido de apertura, al estar la parte dentada 620' de la rueda accionada 62' del engranaje 60' del primer grupo de lamas 3 engranada con la parte dentada 610' de la rueda accionadora 61', el movimiento del actuador 5 se transmitirá de la rueda accionadora 61' a la rueda accionada 62' y por lo tanto se producirá la apertura del primer grupo de lamas 3. Por el contrario, como la parte de bloqueo 621' de la rueda accionada 62' del engranaje 60' del segundo grupo de lamas 4 está bloqueada por la parte de bloqueo 611' de la rueda accionadora 61', aunque la rueda accionadora 61 girará, dicha rueda accionada 62' se mantendrá bloqueada.

Si el actuador 5 sigue girando en sentido de apertura, llegará un momento, mostrado en la figura 17, en el que el primer grupo de lamas 3 alcance su punto de apertura máxima. En ese momento la rueda accionadora 61' y la rueda accionada 62' del engranaje 60' del primer grupo de lamas 3 habrán girado hasta el punto en el que la parte de bloqueo 621' de la rueda accionada 62' del engranaje 60' del primer grupo de lamas 3 encaje en la parte de bloqueo 611' de la rueda accionadora 61', y la rueda accionada 62' del engranaje 60 del segundo grupo de lamas 4 estará lista para engranarse con la parte dentada 610' de la rueda accionadora 61'. Llegados a este punto, si el actuador 5 sigue girando en sentido de apertura, la parte dentada 620' de la rueda accionada 62' del engranaje 60' del segundo grupo de lamas 4 engranará con la parte dentada 610' de la rueda accionadora 61' y por lo tanto el movimiento del actuador 5 se transmitirá de la rueda accionadora 61' a la rueda accionada 62', produciéndose la apertura del segundo grupo de lamas 4. La parte de bloqueo 621' de la rueda accionada 62' del engranaje 60' del primer grupo de lamas 3 y parte de bloqueo 611' de la rueda accionadora 61' encajarán entre sí y, aunque la rueda accionadora 61' seguirá girando, la rueda accionada 62' respectiva se mantendrá bloqueada.

El actuador 5 podrá seguir girando en sentido de apertura hasta que el segundo grupo de lamas 4 esté totalmente abierto, situación mostrada en la figura 18.

Para darse el cierre de las lamas 30, 31, 40 y 41, el actuador 5 deberá girar en el sentido contrario al de la apertura, es decir, en sentido de cierre.

Cuando el dispositivo obturador 1 se encuentra en la posición de apertura total, la parte dentada 620' de la rueda accionada 62' del engranaje 60' del segundo grupo de lamas 4 está engranada con la parte dentada 610' de la rueda accionadora 61', mientras que la parte de bloqueo 621 de la rueda accionada 62' del engranaje 60' del



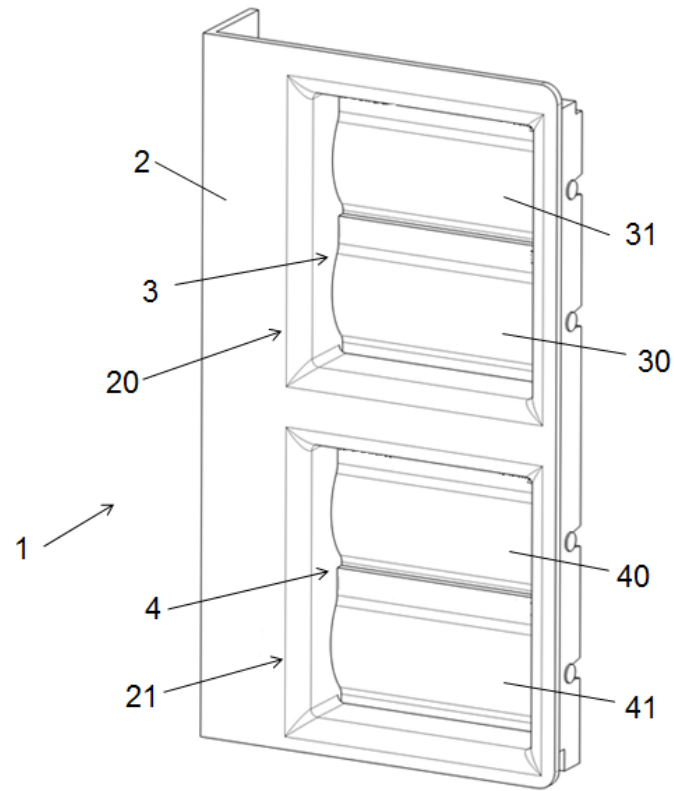
- 5 primer grupo de lamas 3 está bloqueada por la parte de bloqueo 611' de la rueda accionadora 61'. Partiendo de dicha posición de bloqueo, si el actuador 5 empieza a girar en sentido de cierre, al estar la parte dentada 620' de la rueda accionada 62' del engranaje 60' del segundo grupo de lamas 4 engranada con la parte dentada 610' de la rueda accionadora 61', el movimiento del actuador 5 se transmitirá de la rueda accionadora 61' a la rueda accionada 62' respectiva y por lo tanto se producirá el cierre del segundo grupo de lamas 4. Por el contrario, como la parte de bloqueo 621' de la rueda accionada 62' del engranaje 60' del primer grupo de lamas 3 está bloqueada por la parte de bloqueo 611' de la rueda accionadora 61', aunque la rueda accionadora 61' girará, la rueda accionada 62' respectiva se mantendrá bloqueada.
- 10 Si el actuador 5 sigue girando en sentido de cierre, llegará un momento, mostrado en la figura 17, en el que el segundo grupo de lamas 4 esté en posición de bloqueo. En ese momento la rueda accionadora 61' y la rueda accionada 62' del engranaje 60' del segundo grupo de lamas 4 habrán girado hasta el punto en el que la parte de bloqueo 611' de la rueda accionadora 61', y la rueda accionada 62' del engranaje 60' del primer grupo de lamas 3 estará lista para engranarse con la parte dentada 610' de la rueda accionadora 61'. Llegados a este punto, si el
- 15 actuador 5 sigue girando en sentido de cierre, la parte dentada 620' de la rueda accionada 62' del engranaje 60' del primer grupo de lamas 3 se engrana con la parte dentada 610' de la rueda accionadora 61', y por lo tanto el movimiento del actuador 5 se transmitirá de la rueda accionadora 61' a la rueda accionada 62', produciéndose el cierre del primer grupo de lamas 3. La parte de bloqueo 611 de la rueda accionadora 61 y la parte de bloqueo
- 20 621 de la rueda accionada 62' del engranaje 60' del segundo grupo de lamas 4 encajarán entre sí y, aunque la rueda accionadora 61' seguirá girando, la rueda accionada 62' respectiva se mantendrá bloqueada.
- Aunque el mecanismo de transmisión 6' de esta realización es diferente al de la primera realización, también se
- 25 podría utilizar un mecanismo de transmisión 6 como el de la primera realización para una solución en la que una pluralidad de grupos de lamas se acoplan en un único marco.
- El resto de las características son análogas a las de la primera realización, por lo que no se considera necesario volverlas a describir.
- 30 La invención se refiere también a un vehículo de motor que comprende el dispositivo obturador descrito.

REIVINDICACIONES

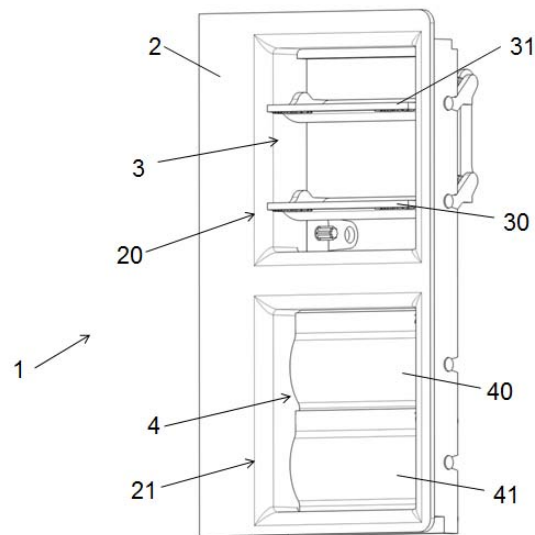
1. Dispositivo obturador para una rejilla frontal de un vehículo, que comprende
- una estructura (2),
  - al menos dos lamas (30, 31, 40, 41) acopladas pivotantes a dicha estructura (2) y que están adaptadas para pivotar entre una posición de bloqueo de flujo de aire y una posición de apertura,
  - un actuador (5), y
  - un mecanismo de transmisión (6, 6') acoplado al actuador (5) y que está adaptado para transmitir el movimiento del actuador (5) a las lamas (30, 31, 40, 41) para llevar a cabo una apertura secuencial de dichas al menos dos lamas (30, 31, 40, 41),
- comprendiendo el mecanismo de transmisión (6, 6') por cada una de las lamas de dichas al menos dos lamas (30, 31, 40, 41) un engranaje (60, 60'),
- caracterizado porque** cada engranaje (60, 60') comprende
- o una rueda accionadora (61, 61') que esta acoplada al actuador (5) y que comprende una parte dentada (610, 610') y una parte de bloqueo (611, 611'), y
  - o una rueda accionada (62, 62') acoplada a la lama (30, 40) correspondiente y que comprende una parte dentada (620, 620') y una parte de bloqueo (621, 621'),
    - estando las partes dentadas (610, 610', 620, 620') de la rueda accionadora (61, 61') y la rueda accionada (62, 62') adaptadas para engranarse de modo que la rueda accionada (62, 62') puede transmitir el movimiento del actuador (5) a la lama respectiva (30, 40), y
    - estando las partes de bloqueo (611, 611', 621, 621') de la rueda accionadora (61, 61') y la rueda accionada (62, 62') adaptadas para que la rueda accionada (62, 62') quede bloqueada por la rueda accionadora (61, 61') cuando dichas partes de bloqueo (611, 611', 621, 621') encajan entre sí,
- estando distribuidas las partes dentadas (610, 610', 620, 620') y las partes de bloqueo (611, 611', 621, 621') de cada engranaje (60, 60') de distinta manera con respecto al movimiento del actuador (5) para la apertura secuencial de dichas al menos dos lamas (30, 31, 40, 41).
2. Dispositivo obturador según la reivindicación 1, en donde las ruedas accionadoras (61) de al menos dos engranajes (60) están acopladas entre sí mediante medios de transmisión.
3. Dispositivo obturador según la reivindicación 2, en donde la rueda accionadora (61) de uno de los engranajes (60) está acoplada a la salida del actuador (5).
4. Dispositivo obturador según la reivindicación 2 o 3, en donde los medios de transmisión comprenden levas (64).
5. Dispositivo obturador según la reivindicación 4, en donde las ruedas accionadoras (61) están acopladas a las levas (64) mediante brazos (63).
6. Dispositivo obturador según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde dos engranajes (60') comparten una misma rueda accionadora (61').
7. Dispositivo obturador según la reivindicación 6, en donde la rueda accionadora (61') compartida por dos engranajes (60') está acoplada a la salida del actuador (5).
8. Dispositivo obturador según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde la rueda accionada (62, 62') de cada engranaje (60, 60') está acoplada al eje de la lama respectiva (30, 40).
9. Dispositivo obturador según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende una pluralidad de grupos de lamas (3, 4), comprendiendo cada grupo de lamas (3, 4) una lama tractora (30, 40) cuyo eje está acoplado a la rueda accionada (62, 62') del engranaje (60, 60') respectivo, estando el resto de las lamas (31, 41) del grupo de lamas (3, 4) acopladas a la lama tractora (30, 40) mediante medios de transmisión, preferentemente mediante una leva (34, 44) respectiva.
10. Dispositivo obturador según la reivindicación 9, en donde la estructura (2) comprende una pluralidad de marcos (20, 30), disponiéndose en cada marco (20, 30) al menos un grupo de lamas (3, 4).
11. Dispositivo obturador según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde la parte de bloqueo (611, 611') de cada rueda accionadora (61, 61') comprende al menos una superficie de tope (612, 612')

y la parte de bloqueo (621, 621') de la rueda accionada (62, 62') respectiva comprende al menos una superficie de apoyo (622, 622'), presionando la superficie de tope (612, 612') dicha superficie de apoyo (622, 622') cuando ambas partes de bloqueo (611, 611', 621, 621') encajan entre sí.

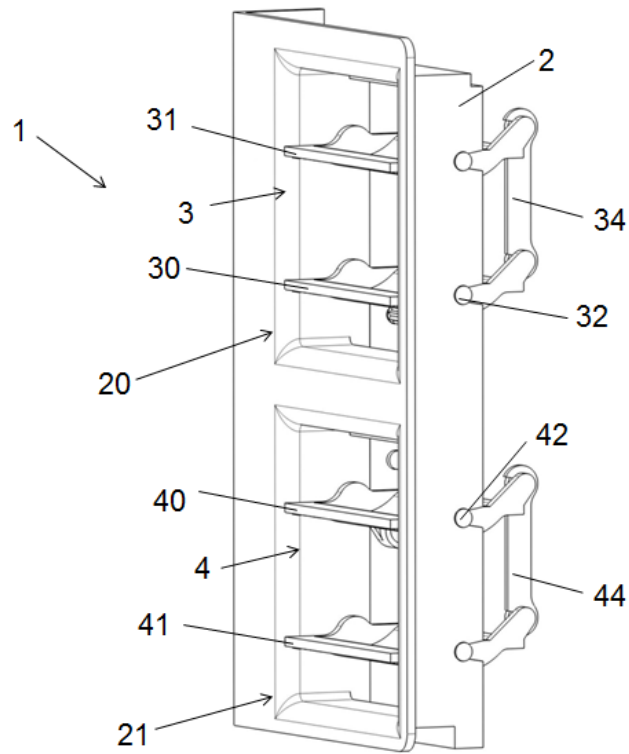
- 5
12. Dispositivo obturador según la reivindicación 11, en donde la parte de bloqueo (611, 611') de cada rueda accionadora (61, 61') comprende dos superficies de tope (612, 612') laterales y la parte de bloqueo (621, 621') de la rueda accionada (62, 62') comprende dos superficies de apoyo (622, 622') laterales.
- 10
13. Dispositivo obturador según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde la parte dentada (610, 610', 620, 620') de al menos una de las ruedas (61, 61', 62, 62') de cada engranaje (60, 60') comprende un diente de menor tamaño (613) que el resto de dientes al inicio y/o al final de la parte dentada (610, 610', 620, 620'), de modo que facilita la función de engrane y desengrane con respecto a la otra rueda del engranaje (60, 60').
- 15
14. Dispositivo obturador según la reivindicación anterior, en donde es la parte dentada (610, 610') de la rueda accionadora (61, 61') la que comprende el diente de menor tamaño (613, 613').
- 20
15. Vehículo de motor **caracterizado porque** comprende un dispositivo obturador (1) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores.



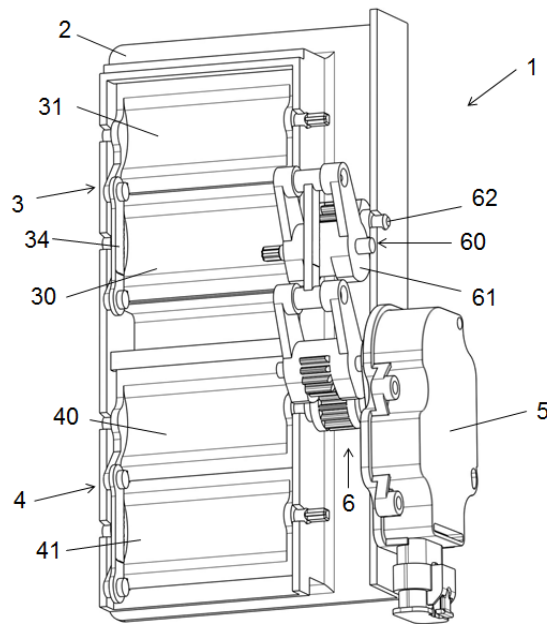
**FIG. 1**



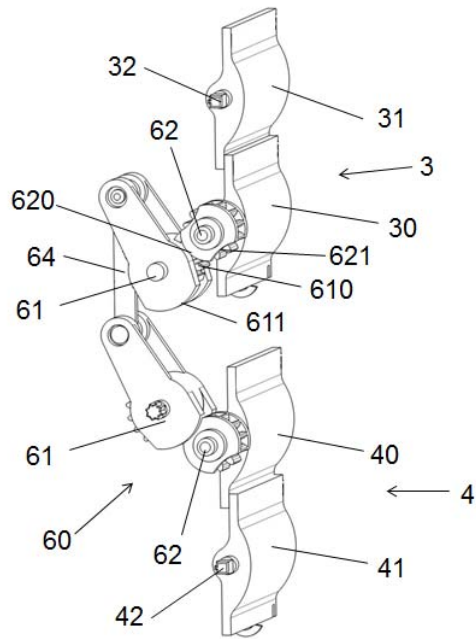
**FIG. 2**



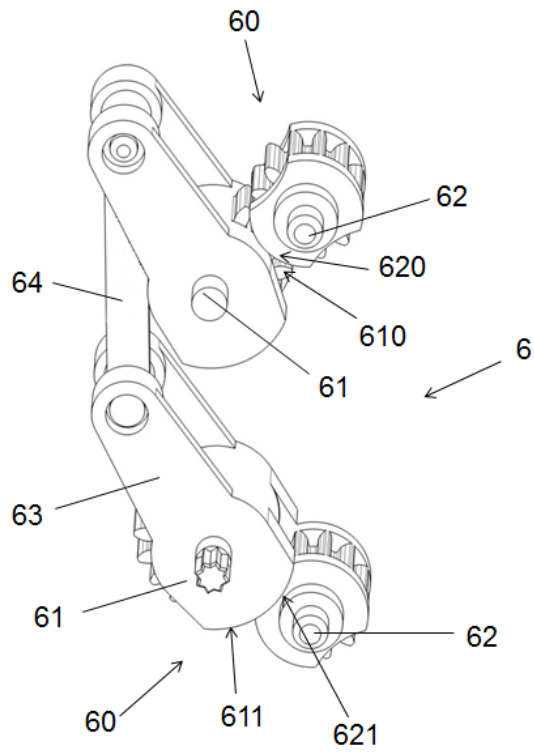
**FIG. 3**



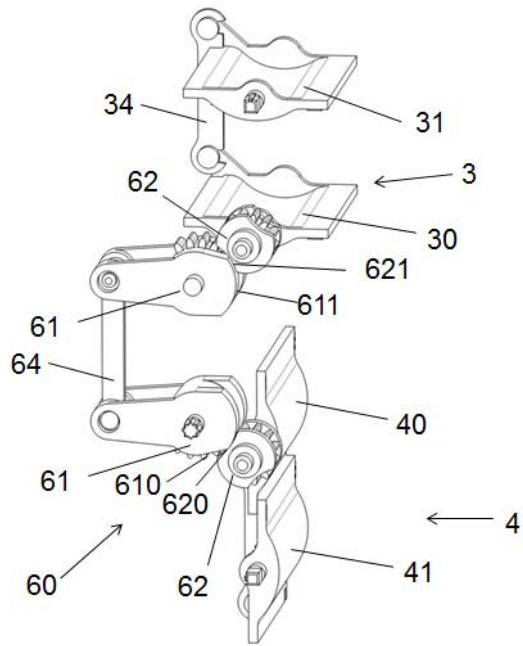
**FIG. 4**



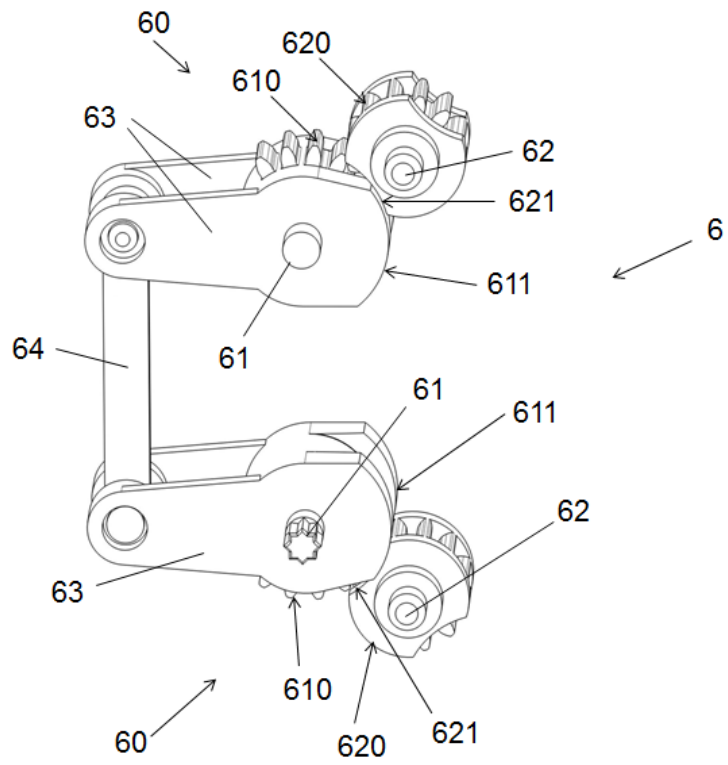
**FIG. 5**



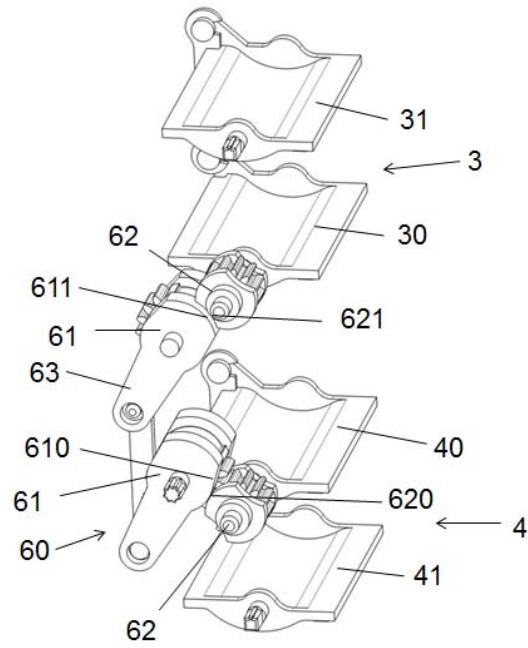
**FIG. 6**



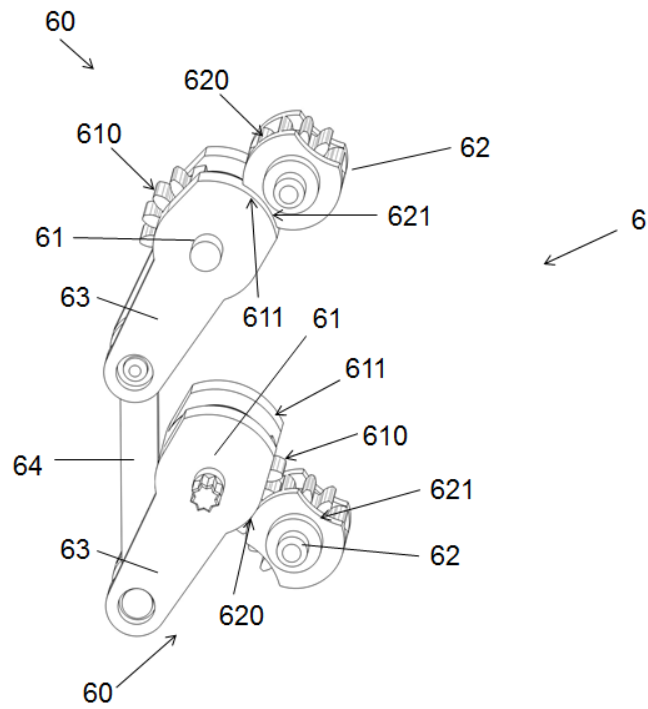
**FIG. 7**



**FIG. 8**

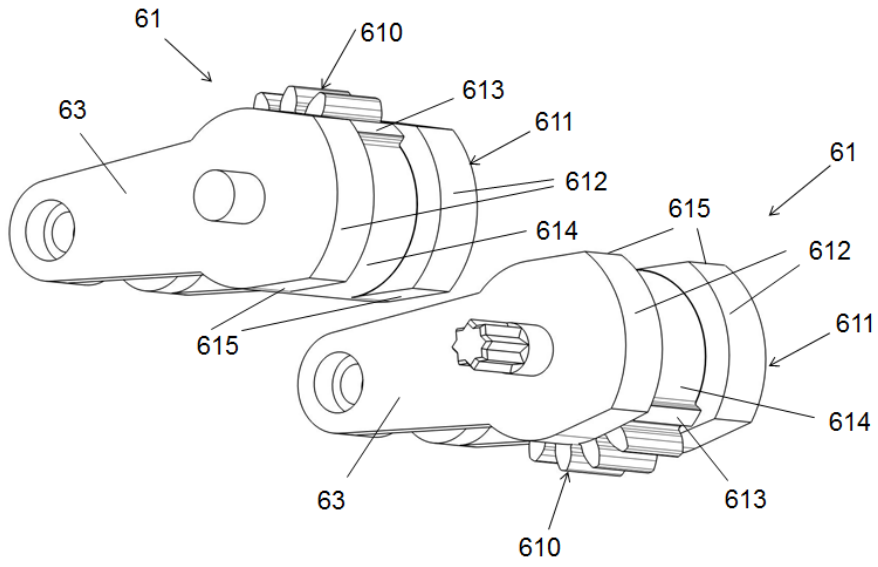


**FIG. 9**

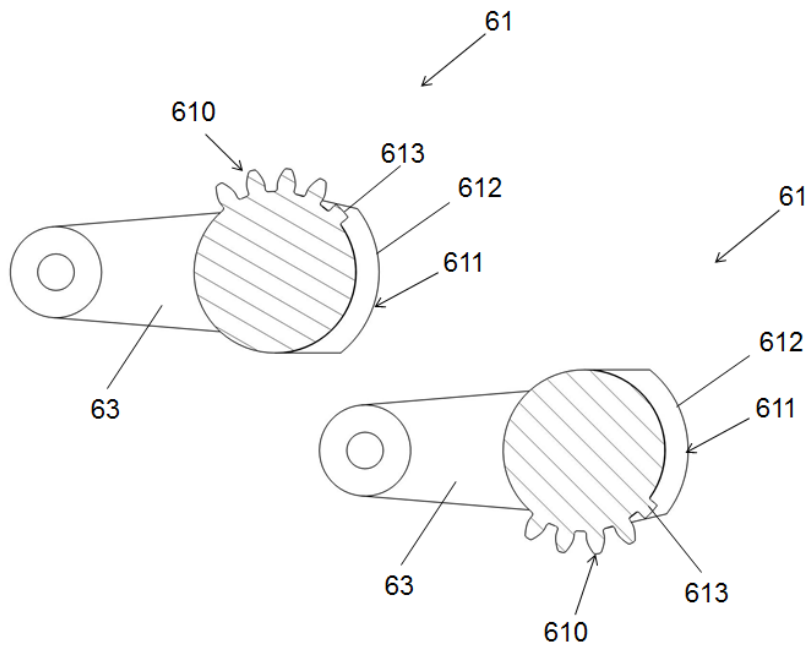


**FIG. 10**

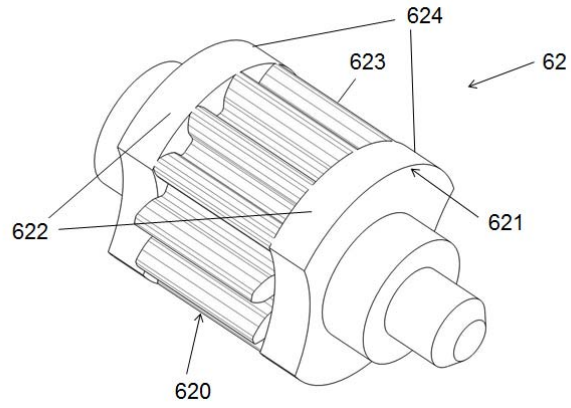




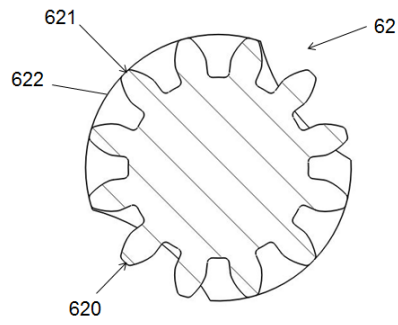
**FIG. 11**



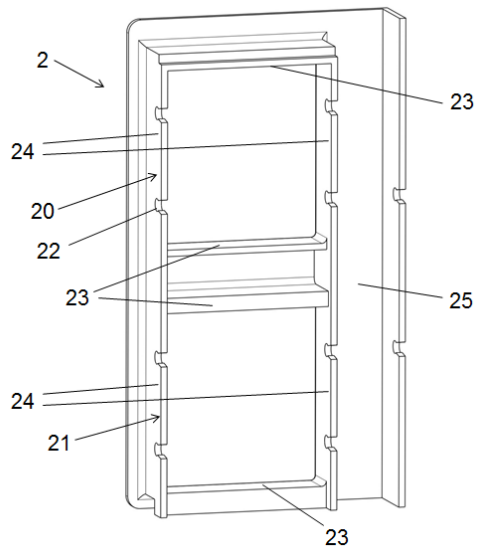
**FIG. 12**



**FIG. 13**



**FIG. 14**



**FIG. 15**

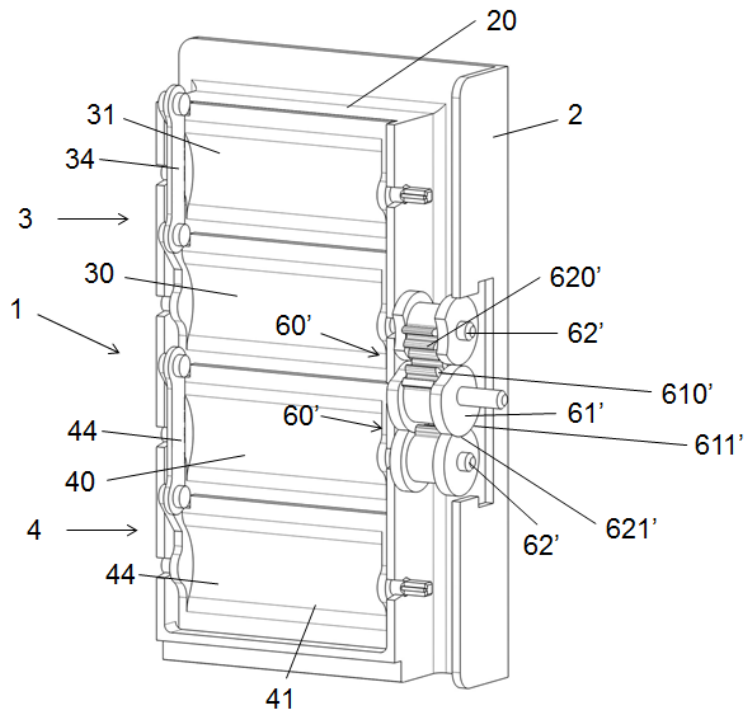


FIG. 16

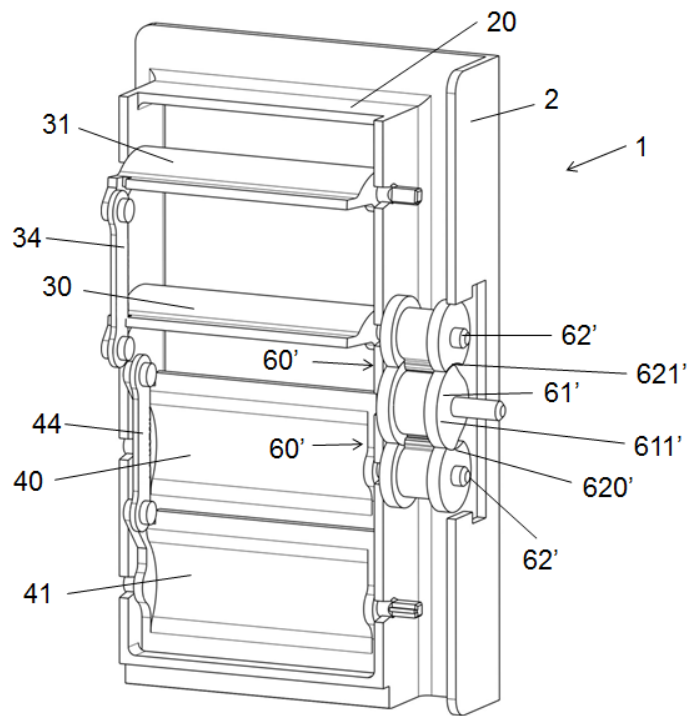
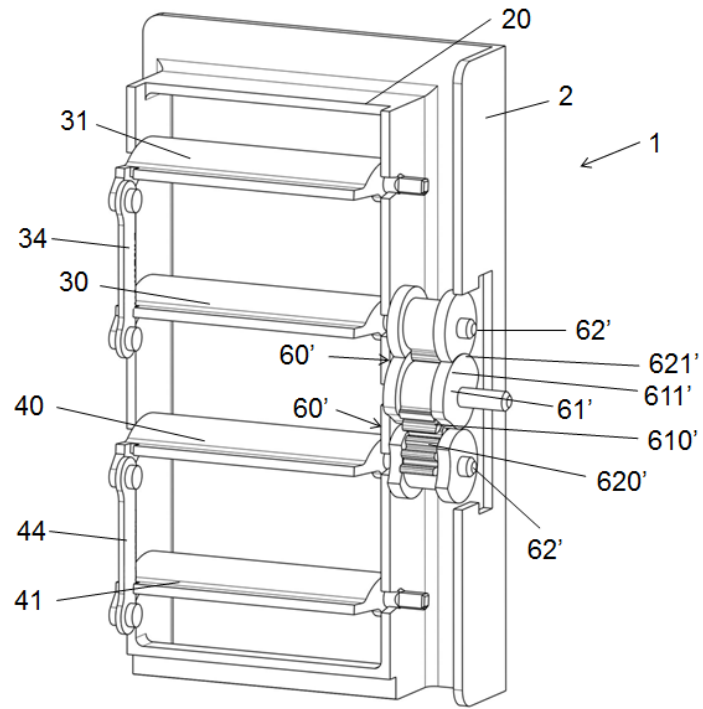
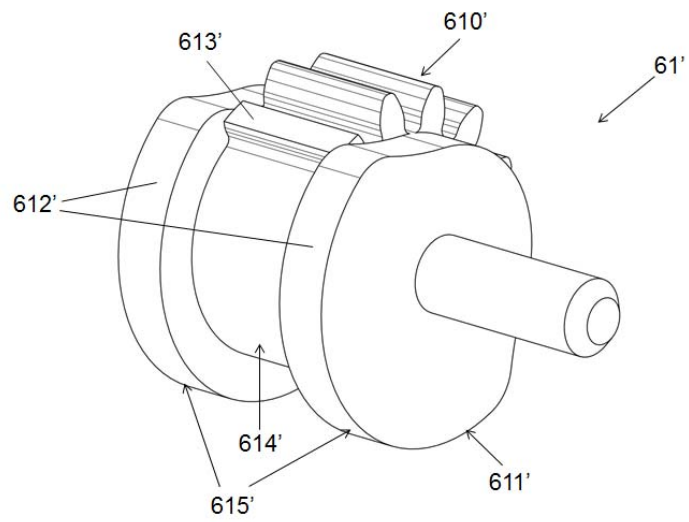


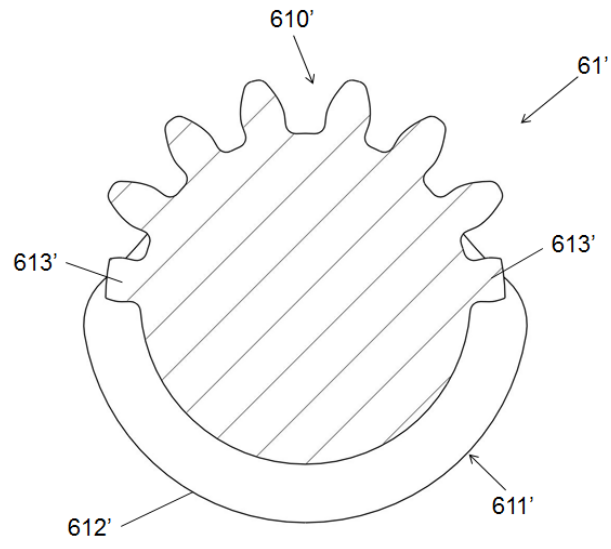
FIG. 17



**FIG. 18**



**FIG. 19**



**FIG. 20**