

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 626 999**

51 Int. Cl.:

B60S 1/38

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **10.01.2013** **E 13150869 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **08.03.2017** **EP 2754587**

54 Título: **Limpiaparabrisas para vehículo automóvil que se puede fijar horizontalmente en una superficie acristalada**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
26.07.2017

73 Titular/es:

SCAN TOP ENTERPRISE CO. LTD. (100.0%)
Rm. 17, No. 5-4E, Sec. 5, Xinyi Road Xinyi District
Taipei City 110, TW

72 Inventor/es:

YANG, CHIH-MING y
CHANG, CHUAN-CHIH

74 Agente/Representante:

ÁLVAREZ LÓPEZ, Sonia

ES 2 626 999 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

Limpiaparabrisas para vehículo automóvil que se puede fijar horizontalmente en una superficie acristalada

5 Campo de la invención

La presente invención se refiere a un limpiaparabrisas para vehículo automóvil, en particular a un limpiaparabrisas para vehículo automóvil que se puede fijar horizontalmente en una superficie acristalada.

10 Antecedentes de la invención

En general, el limpiaparabrisas para vehículo automóvil se instala en un lado exterior de un cristal de un vehículo automóvil para barrer el agua de lluvia u otros materiales extraños en el cristal del vehículo automóvil. El limpiaparabrisas para vehículo automóvil convencional comprende una base accesorio, una base fija y una escobilla de limpiaparabrisas, y la escobilla de limpiaparabrisas se une con la parte inferior de la base fija para fijarse a un parabrisas, y la base accesorio se instala en la parte superior de la base fija, y la base accesorio se instala en un brazo de accionamiento del limpiaparabrisas para vehículo automóvil, y el brazo de accionamiento del limpiaparabrisas del limpiaparabrisas acciona un limpiaparabrisas para girar recíprocamente en una superficie acristalada, y una fuerza de reacción se aplica a la escobilla de limpiaparabrisas para el barrido de sustancias extrañas en el parabrisas.

Existen varios diseños estructurales de limpiaparabrisas (como se describe en las patentes de Estados Unidos número 6.516.491, 6.643.889 y 6.668.419) disponibles en el mercado. Dado que el limpiaparabrisas se utiliza en general para el barrido de agua de lluvia, bruma o barro en un parabrisas de vehículo automóvil para que los conductores mantengan una buena visión y para mejorar la seguridad al conducir, por lo tanto, se requiere una buena escobilla de limpiaparabrisas que se puede fijar fuertemente en un cristal de un vehículo automóvil para conseguir el efecto de un barrido de agua de lluvia con eficacia. Por lo tanto, es motivo para el inventor de la presente invención desarrollar un limpiaparabrisas capaz de mantener una unión estrecha entre una escobilla de limpiaparabrisas y un parabrisas para mejorar la función de barrido del agua.

El documento US-A-2010/0139027 muestra el preámbulo de la reivindicación 1.

En vista de los problemas anteriores, el inventor de la presente invención se basó en años de experiencia en la industria relacionada para llevar a cabo extensas investigaciones y experimentos, y finalmente inventó un diseño razonable para superar los problemas mencionados anteriormente.

35 Resumen de la invención

Por lo tanto, es objetivo primordial de la presente invención proporcionar un limpiaparabrisas para vehículo automóvil que se puede fijar horizontalmente en una superficie acristalada, de manera que una escobilla de limpiaparabrisas puede fijarse fuertemente en un cristal de un vehículo automóvil para conseguir el efecto de barrido de agua de lluvia con eficacia.

La presente invención se refiere a un limpiaparabrisas para vehículo automóvil que se puede fijar horizontalmente en una superficie acristalada, en donde una primera aleta de presión y una segunda aleta de presión del limpiaparabrisas presionan una escobilla de limpiaparabrisas independientemente (en lugar de unirse entre sí), de modo que se mejora el problema de la escobilla de limpiaparabrisas que no puede fijarse horizontalmente en la superficie acristalada debido a las fuerzas aplicadas irregulares.

Para conseguir el objetivo anteriormente mencionado, la presente invención proporciona un limpiaparabrisas para vehículo automóvil que se puede fijar horizontalmente en una superficie acristalada, que comprende una estructura fija, un brazo oscilante, una primera aleta de presión, una segunda aleta de presión y una escobilla de limpiaparabrisas.

La estructura fija incluye una base fija y un brazo fijo instalado en la parte inferior de la base fija, y el brazo oscilante se acopla de forma pivotante a un lado del brazo fijo, y la primera aleta de presión se une con un extremo del brazo oscilante, y la caja oscilante se acopla al otro extremo del brazo oscilante, y la segunda aleta de presión se acopla de forma pivotante a la caja oscilante, y la escobilla de limpiaparabrisas se une con la parte inferior de la primera aleta de presión y la segunda aleta de presión, y la escobilla de limpiaparabrisas es presionada por la primera aleta de presión y la segunda aleta de presión y fijada horizontalmente en una superficie acristalada.

En comparación con la técnica anterior, un extremo del brazo oscilante de la presente invención se acopla de forma pivotante a la primera aleta de presión, y el otro extremo del brazo oscilante se acopla a una caja oscilante que tiene una segunda aleta de presión.

5 Cuando se acciona el brazo de accionamiento, la primera aleta de presión y la segunda aleta de presión no están unidas entre sí, de modo que la primera aleta de presión y la segunda aleta de presión pueden presionar la escobilla de limpiaparabrisas por separado. Durante el proceso de barrido del limpiaparabrisas, la presión del limpiaparabrisas se ajusta continuamente para que la escobilla de limpiaparabrisas continúe adaptándose a las diferentes curvaturas de las superficies acristaladas o se mantiene incluso una fuerza de aplicación para el proceso de barrido del
10 limpiaparabrisas. Como resultado, la escobilla de limpiaparabrisas puede fijarse fuertemente a la superficie acristalada para las operaciones de barrido y limpieza, de modo que se evita que la primera aleta de presión y la segunda aleta de presión no puedan presionar la escobilla de limpiaparabrisas debido a la fuerza irregular aplicada por el brazo de accionamiento.

15 Breve descripción de los dibujos

La FIG. 1 es una vista en perspectiva de un limpiaparabrisas para vehículo automóvil de la presente invención;

20 La FIG. 2 es una vista despiezada de un limpiaparabrisas para vehículo automóvil de la presente invención;

La FIG. 3 es una primera vista parcial despiezada de un limpiaparabrisas para vehículo automóvil de la presente invención;

25 La FIG. 4 es una segunda vista parcial despiezada de un limpiaparabrisas para vehículo automóvil de la presente invención;

La FIG. 5 es una vista en perspectiva de una caja oscilante y un brazo oscilante de la presente invención;

30 La FIG. 6 es una vista en perspectiva de un ensamblaje de una caja oscilante y un brazo oscilante de la presente invención;

La FIG. 7 es una vista en sección transversal de un limpiaparabrisas para vehículo automóvil de la presente invención;

35 La FIG. 8 es una vista en perspectiva de un limpiaparabrisas para vehículo automóvil de otra realización preferida de la presente invención;

La FIG. 9 es una vista esquemática de un limpiaparabrisas para vehículo automóvil de otra realización preferida de la presente invención;

40 La FIG. 10 es una vista en perspectiva de un limpiaparabrisas para vehículo automóvil de una realización preferida adicional de la presente invención; y

45 La FIG. 11 es una vista en perspectiva de un limpiaparabrisas para vehículo automóvil de otra realización preferida adicional de la presente invención.

Descripción de las realizaciones preferidas

50 El contenido técnico de la presente invención resultará evidente con la descripción detallada de las realizaciones preferidas acompañadas con la ilustración de dibujos relacionados según se indica.

Con referencia a la FIG. 1 para una vista en perspectiva de un limpiaparabrisas para vehículo automóvil de la presente invención, el limpiaparabrisas 1 para vehículo automóvil comprende una estructura fija 10, un brazo oscilante 20, al menos una primera aleta de presión 30, una caja oscilante 40, al menos una segunda aleta de presión 50 y una escobilla de limpiaparabrisas 60. Durante el uso del limpiaparabrisas 1 para vehículo automóvil, la estructura fija 10 se acopla a una base accesorio (no mostrada en la figura), y la base accesorio se proporciona para conectar un brazo de accionamiento (no mostrado en la figura), de modo que el limpiaparabrisas 1 para vehículo automóvil pueda ser accionado por el brazo de accionamiento y fijarse horizontalmente en una superficie acristalada (no mostrada en la figura).

60

Con referencia a las FIGS. 2 a 4 para una vista despiezada y vistas despiezadas parciales de un limpiaparabrisas para vehículo automóvil de acuerdo con una realización preferida de la presente invención, la presente invención, respectivamente, la estructura fija 10 incluye una base fija 11 para conectar el brazo de accionamiento y un brazo fijo 12 instalado en la parte inferior de la base fija 11, y el brazo oscilante 20 se acopla de forma pivotante a un lado del brazo fijo 12. El brazo fijo 12 se extiende hacia fuera desde ambos lados de la base fija 11 y el brazo fijo 12 tiene un orificio de pivote 120, de modo que el brazo oscilante 20 puede estar acoplado de forma pivotante al orificio de pivote 120.

Preferiblemente, el brazo oscilante 20 es una placa elástica fabricada de un metal con capacidad de deformación elástica. El brazo oscilante 20 incluye además una base pivotante 21 y un pivote 22, y la base pivotante 21 tiene un orificio pasante 210 formado al respecto y dispuesto en una posición correspondiente al brazo oscilante 20, y el pivote 22 pasa por el orificio de pivote 120 y por el orificio pasante 210 para conectar el brazo oscilante 20 al brazo fijo 12.

Además, la primera aleta de presión 30 se fija a un extremo del brazo oscilante 20. En esta realización preferida, la primera aleta de presión 30 se encuentra esencialmente en forma arqueada, y la parte intermedia de la primera aleta de presión 30 es mayor que ambos lados de la primera aleta de presión 30. En esta realización preferida, el brazo oscilante 20 tiene una ranura abierta 23 formada en un lado del brazo oscilante 20, y la primera aleta de presión 30 tiene una pieza por presión 31 dispuesta en la parte superior de la primera aleta de presión 30, y la pieza por presión 31 se encaja en la ranura abierta 23 para unir la primera aleta de presión 30 en el brazo oscilante 20.

La caja oscilante 40 es una caja de plástico acoplada al otro extremo del brazo oscilante 20, y la segunda aleta de presión 50 se acopla de forma pivotante a la caja oscilante 40. La segunda aleta de presión 50 tiene una forma esencialmente idéntica a la de la primera aleta de presión 30.

Además, la escobilla de limpiaparabrisas 60 está fabricada de goma y se une con la parte inferior de la primera aleta de presión 30 y la segunda aleta de presión 50, y la escobilla de limpiaparabrisas 60 es presionada por la primera aleta de presión 30 y la segunda aleta de presión 50 para fijarse en una superficie acristalada.

En una realización preferida de la presente invención, la primera aleta de presión 30 incluye además una pluralidad de primeras placas 32 de estructura de sujeción instaladas en ambos extremos de la primera aleta de presión 30, y la escobilla de limpiaparabrisas 60 pasa a las primeras placas 32 de estructura de sujeción y se une con la parte inferior de la primera aleta de presión 30. De manera similar, la segunda aleta de presión 50 también incluye una pluralidad de segundas placas 51 de estructura de sujeción instaladas en ambos extremos de la segunda aleta de presión 50, y la escobilla de limpiaparabrisas 60 pasa a las segundas placas 51 de estructura de sujeción y se une con la parte inferior de la segunda aleta de presión 50.

Más específicamente, el brazo oscilante 20 tiene un extremo interior 201 fijado a la primera aleta de presión 30 y un extremo exterior 202 correspondiente, y el extremo interior 201 se dispone en una superficie inferior del brazo fijo 12, y el extremo exterior 202 se extiende a un lado externo del brazo fijo 12.

Además, el limpiaparabrisas 1 para vehículo automóvil comprende una caja fija 70 dispuesta en un lado interno de la caja oscilante 40 y cubierta en el exterior del brazo fijo 12.

Cabe destacar que la cantidad de las primeras aletas de presión 30 y las segundas aletas de presión 50 no está limitada, pero puede ajustarse de acuerdo a las necesidades reales. Puesto que la caja oscilante 40 y la caja fija 70 se diseñan con una forma aerodinámica de acuerdo con el principio de la aerodinámica, su resistencia al viento puede reducirse de manera efectiva, cuando un coche está siendo conducido a una gran velocidad para producir un efecto shunt presurizado, de manera que la escobilla de limpiaparabrisas 60 no alzará por los flujos de aire y puede mantenerse un efecto de barrido silencioso, flexible y estable.

Con referencia a las FIGS. 5 y 6 para las vistas en perspectiva de una caja oscilante y un brazo oscilante y su ensamblaje de una realización preferida de la presente invención, respectivamente, la caja oscilante 40 tiene un nervio saliente 41 dispuesto en una pared interna de la caja oscilante 40, y el brazo oscilante 20 tiene una ranura de sujeción 24 formada en el otro extremo del brazo oscilante 20, y la caja oscilante 40 se conecta a la ranura de sujeción 24 por el nervio saliente 41 y se une con el otro extremo del brazo oscilante 20.

Además, la caja oscilante 40 tiene una columna saliente 42 dispuesta en una pared interna de la caja oscilante 40, y la segunda aleta de presión 50 tiene un orificio por presión 52 para encajar la columna saliente 42, de modo que el otro extremo del brazo fijo 12 puede presionar la escobilla de limpiaparabrisas 60 por la caja oscilante 40 y la

segunda aleta de presión 50.

Con referencia a la FIG. 7 para una vista en sección transversal de un limpiaparabrisas para vehículo automóvil de la presente invención, el brazo oscilante 20 se acopla de forma pivotante al brazo fijo 12, y un extremo (que es un extremo interior 201) del brazo oscilante 20 se acopla a la primera aleta de presión 30. Cuando el brazo oscilante 20 es accionado por un brazo de accionamiento, el brazo fijo 12 acciona la primera aleta de presión 30 para presionar la escobilla de limpiaparabrisas 60. Por otro lado, el otro extremo (que es un extremo exterior 202 o un extremo libre) del brazo oscilante 20 se acopla a la caja oscilante 40. En otras palabras, la caja oscilante 40 puede moverse y agitarse junto con el extremo libre del brazo oscilante 20. Mientras tanto, la segunda aleta de presión 50 acoplada de forma pivotante a la caja oscilante 40 es accionada para moverse junto con el extremo libre del brazo oscilante 20 y presionar la escobilla de limpiaparabrisas 60.

Por lo tanto, la primera aleta de presión 30 y la segunda aleta de presión 50 pueden presionar la escobilla de limpiaparabrisas 60 para evitar que éstas afecten al funcionamiento de cada una debido a las fuerzas aplicadas irregulares, de modo que la escobilla de limpiaparabrisas 60 puede fijarse fuertemente a una superficie acristalada para las operaciones de barrido y limpieza.

Con referencia a las FIGS. 8 y 9 para las vistas en perspectiva de un limpiaparabrisas para vehículo automóvil de otra realización preferida de la presente invención, esta realización preferida es esencialmente idéntica a la primera realización preferida, y su diferencia reside en el modo de ejecución de la base fija 11a del limpiaparabrisas 1a para vehículo automóvil. En esta realización preferida, se proporciona la base fija 11a para la unión de otra base accesorio. Además, otra diferencia es el modo de unión de la caja oscilante 40a y el brazo oscilante 20a. En esta realización preferida, la caja oscilante 40a tiene una pluralidad de ganchos 41a dispuestos en una pared interna de la caja oscilante 40a, y el brazo oscilante 20a se engancha a los ganchos 41a para unir la caja oscilante 40a con el brazo oscilante 20a.

Con referencia a la FIG. 10 para una vista en perspectiva de un limpiaparabrisas para vehículo automóvil de una realización preferida adicional de la presente invención, esta realización preferida es esencialmente idéntica a la realización preferida previa, y su diferencia reside en el modo de unión de la caja oscilante 40b y el brazo oscilante 20b del limpiaparabrisas 1b para vehículo automóvil. La caja oscilante 40b tiene una protuberancia 41b dispuesta en una pared interna de la caja oscilante 40b, y el brazo oscilante 20b tiene una ranura por presión 21b correspondiente para encajar la protuberancia 41b en la ranura por presión 21b para unir la caja oscilante 40b con el brazo oscilante 20b. En una realización preferida de la presente invención, la protuberancia 41b es una protuberancia oblicua, pero la invención no se limita únicamente a protuberancias oblicuas.

Con referencia a la FIG. 11 para una vista en perspectiva de un limpiaparabrisas para vehículo automóvil de otra realización preferida adicional de la presente invención, esta realización preferida es esencialmente idéntica a la realización preferida previa, y su diferencia reside en el tipo de la protuberancia en la pared interna de la caja oscilante 40c del limpiaparabrisas 1c para vehículo automóvil. En esta realización preferida, la caja oscilante 40c tiene una protuberancia cuadrada 41c dispuesta en una pared interna de la caja oscilante 40c, y el brazo oscilante 20c tiene una ranura por presión 21c correspondiente; en donde, la protuberancia cuadrada 41c tiene una superficie de extremo mayor que el diámetro de la ranura por presión 21c para encajar la protuberancia cuadrada 41c en la ranura por presión 21c para unir la caja oscilante 40c con el brazo oscilante 20c.

REIVINDICACIONES

1. Limpiaparabrisas para vehículo automóvil que se puede fijar horizontalmente en una superficie acristalada (1, 1a, 1b, 1c), que comprende:
- 5
- una estructura fija (10), que incluye una base fija (11, 11a) y un brazo fijo (12) instalado en una superficie inferior de la base fija (11);
 - un brazo oscilante (20, 20a, 20b, 20c) acoplado de manera pivotante a un lado del brazo fijo (12);
 - al menos una primera aleta de presión (30) acoplada a un extremo del brazo oscilante (20, 20a, 20b, 20c);
- 10
- una caja oscilante (40, 40a, 40b, 40c) acoplada al otro extremo del brazo oscilante (20, 20a, 20b, 20c); caracterizado porque comprende además:
 - al menos una segunda aleta de presión (50) acoplada de manera pivotante a la caja oscilante (40, 40a, 40b); y
 - una escobilla de limpiaparabrisas (60) acoplada a la parte inferior de la primera aleta de presión (30) y la segunda aleta de presión (50) y presionada por la primera aleta de presión (30) y la segunda aleta de presión (50) para fijarse
- 15 a la superficie acristalada.
2. Limpiaparabrisas para vehículo automóvil que se puede fijar horizontalmente en una superficie acristalada (1) según la reivindicación 1, en donde el brazo fijo (12) se extiende hacia fuera desde ambos lados de la base fija (11) y tiene un orificio de pivote (120) contemplado para acoplar de forma pivotante el brazo oscilante (20)
- 20 en el orificio de pivote (120).
3. Limpiaparabrisas para vehículo automóvil que se puede fijar horizontalmente en una superficie acristalada (1) según la reivindicación 2, en donde el brazo oscilante (20) incluye además una base pivotante (21) y un pivote (22), y la base pivotante (21) tiene un orificio pasante (210) formado en una posición correspondiente al
- 25 brazo oscilante (20), y el pivote (22) pasa por el orificio de pivote (120) y el orificio pasante (210) para unir el brazo oscilante (20) en el brazo fijo (12).
4. Limpiaparabrisas para vehículo automóvil que se puede fijar horizontalmente en una superficie acristalada (1) según la reivindicación 2, en donde el brazo oscilante (20) es una placa elástica.
- 30
5. Limpiaparabrisas para vehículo automóvil que se puede fijar horizontalmente en una superficie acristalada (1) según la reivindicación 3, en donde el brazo oscilante (20) tiene un extremo interior (201) fijado a la primera aleta de presión (30) y un extremo exterior (202) correspondiente, y el extremo interior (201) se dispone en una superficie inferior del brazo fijo (12), y el extremo exterior (202) se extiende desde un lado externo del brazo fijo
- 35 (12).
6. Limpiaparabrisas para vehículo automóvil que se puede fijar horizontalmente en una superficie acristalada (1) según la reivindicación 1, en donde la primera aleta de presión (30) incluye además una pluralidad de primeras placas (32) de estructura de sujeción instaladas en la primera aleta de presión (30), y la escobilla del
- 40 limpiaparabrisas (60) pasa a las primeras placas (32) de la estructura de sujeción y se une con la parte inferior de la primera aleta de presión (30).
7. Limpiaparabrisas para vehículo automóvil que se puede fijar horizontalmente en una superficie acristalada (1) según la reivindicación 1, en donde el brazo oscilante (20) tiene una ranura abierta (23) formada en
- 45 un lado del brazo oscilante (20), y la primera aleta de presión (30) tiene una pieza por presión (31) dispuesta en la parte superior de la primera aleta de presión (30) y encajada en la ranura abierta (23) para unir la primera aleta de presión (30) en el brazo oscilante (20).
8. Limpiaparabrisas para vehículo automóvil que se puede fijar horizontalmente en una superficie
- 50 acristalada (1) según la reivindicación 1, en donde la segunda aleta de presión (50) incluye además una pluralidad de segundas placas (51) de estructura de sujeción instaladas en la segunda aleta de presión (50), y la escobilla de limpiaparabrisas (60) pasa a las segundas placas (51) de estructura de sujeción y se une con la parte inferior de la segunda aleta de presión (50).
- 55
9. Limpiaparabrisas para vehículo automóvil que se puede fijar horizontalmente en una superficie acristalada (1) según la reivindicación 1, que comprende además una caja fija (70) que cubre el exterior del brazo fijo
- (12).
10. Limpiaparabrisas para vehículo automóvil que se puede fijar horizontalmente en una superficie
- 60 acristalada (1) según la reivindicación 1, en donde la caja oscilante (40) tiene un nervio saliente (41) dispuesto en

una pared interna de la caja oscilante (40), y una ranura de sujeción (24) formada en el otro extremo del brazo oscilante (20), y la caja oscilante (40) se conecta a la ranura de sujeción (24) por el nervio saliente (41) y se une con el otro extremo del brazo oscilante (20).

- 5 11. Limpiaparabrisas para vehículo automóvil que se puede fijar horizontalmente en una superficie acristalada (1) según la reivindicación 1, en donde la caja oscilante (40a) tiene una pluralidad de ganchos (41a) dispuestos en una pared interna de la caja oscilante (40a), y el brazo oscilante (20a) se engancha en los ganchos (41a).
- 10 12. Limpiaparabrisas para vehículo automóvil que se puede fijar horizontalmente en una superficie acristalada (1) según la reivindicación 1, en donde la caja oscilante (40b) tiene una protuberancia (41b) formada en una pared interna de la caja oscilante (40b), y el brazo oscilante (20b) tiene una ranura por presión (21b) correspondiente, y la protuberancia (41b) se encaja por presión en la ranura por presión (21b).
- 15 13. Limpiaparabrisas para vehículo automóvil que se puede fijar horizontalmente en una superficie acristalada (1) según la reivindicación 1, en donde la caja oscilante (40c) tiene una protuberancia cuadrada (41c) dispuesta en una pared interna de la caja oscilante (40c), y el brazo oscilante (20c) tiene una ranura por presión (21c) correspondiente, y la protuberancia cuadrada (41c) tiene una superficie de extremo mayor que el diámetro de la ranura por presión (21c), y la protuberancia cuadrada (41c) se encaja por presión en la ranura por presión (21c).
- 20 14. Limpiaparabrisas para vehículo automóvil que se puede fijar horizontalmente en una superficie acristalada (1) según la reivindicación 1, en donde la caja oscilante (40) tiene una columna saliente (42) dispuesta en una pared interna de la caja oscilante (40), y la segunda aleta de presión (50) tiene un orificio por presión (52), y la columna saliente (42) se sujeta en el orificio por presión (52), y el otro extremo del brazo fijo (12) presiona la
- 25 escobilla de limpiaparabrisas (60) por la caja oscilante (40) y la segunda aleta de presión (50).

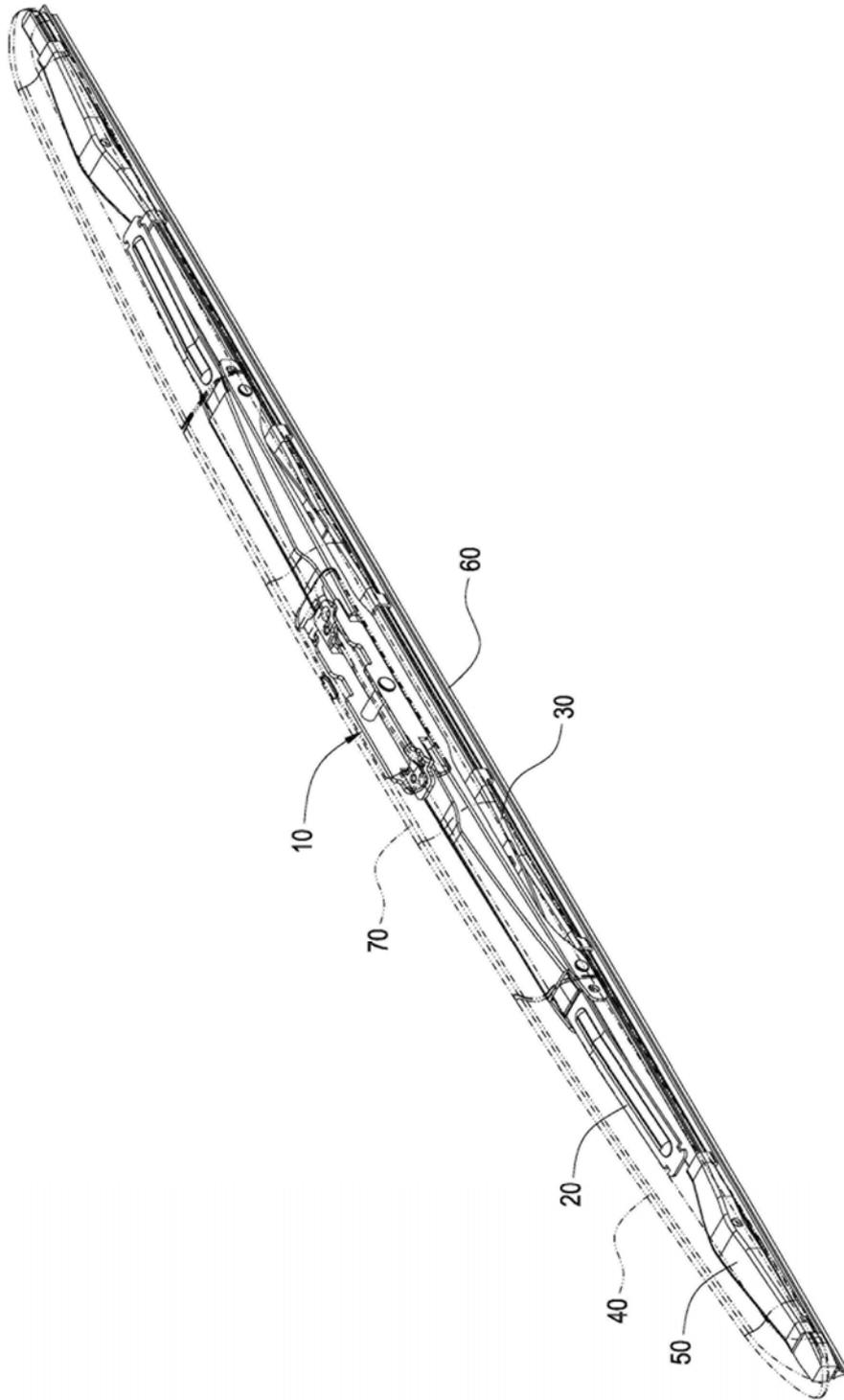


FIG.1

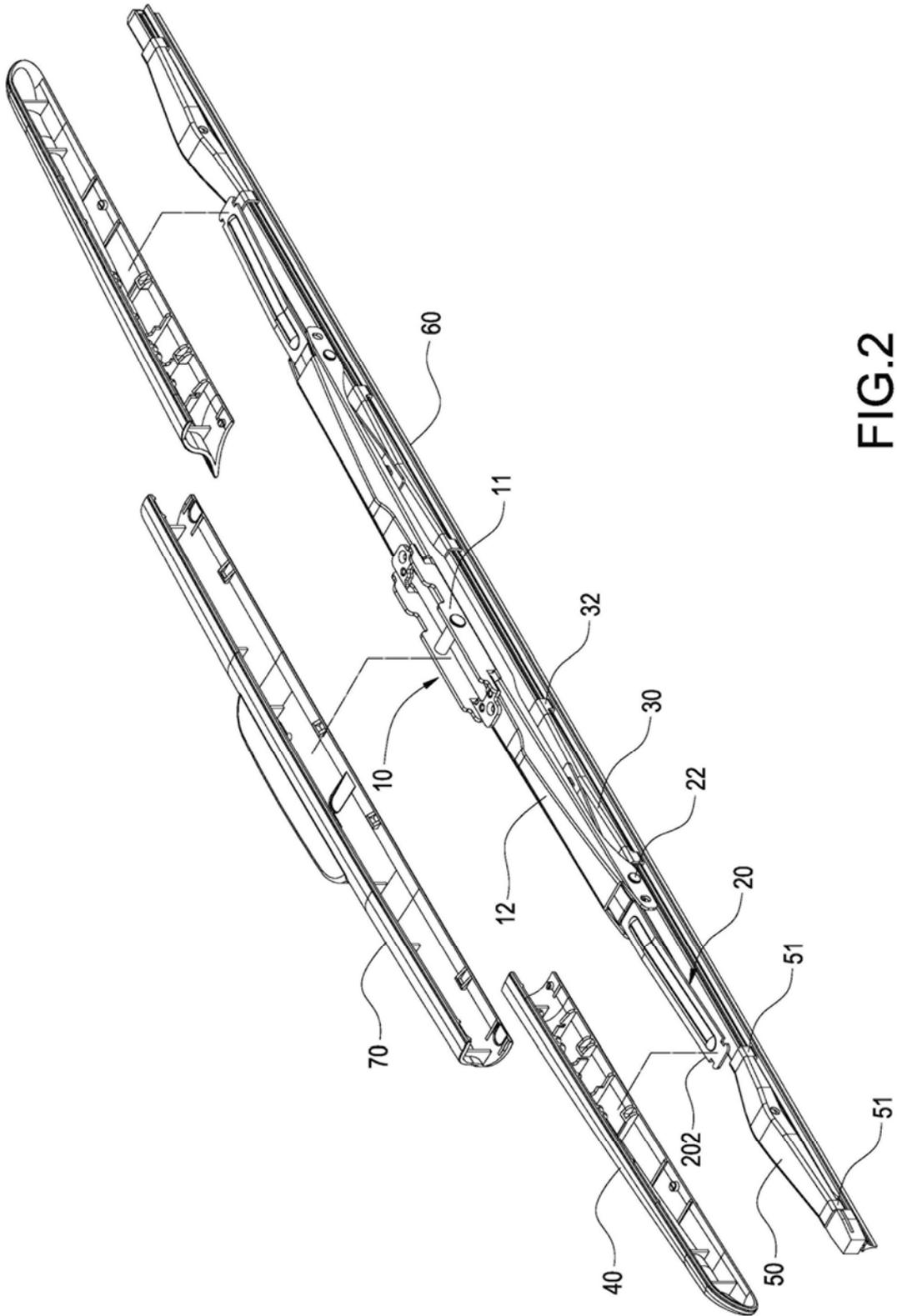


FIG.2

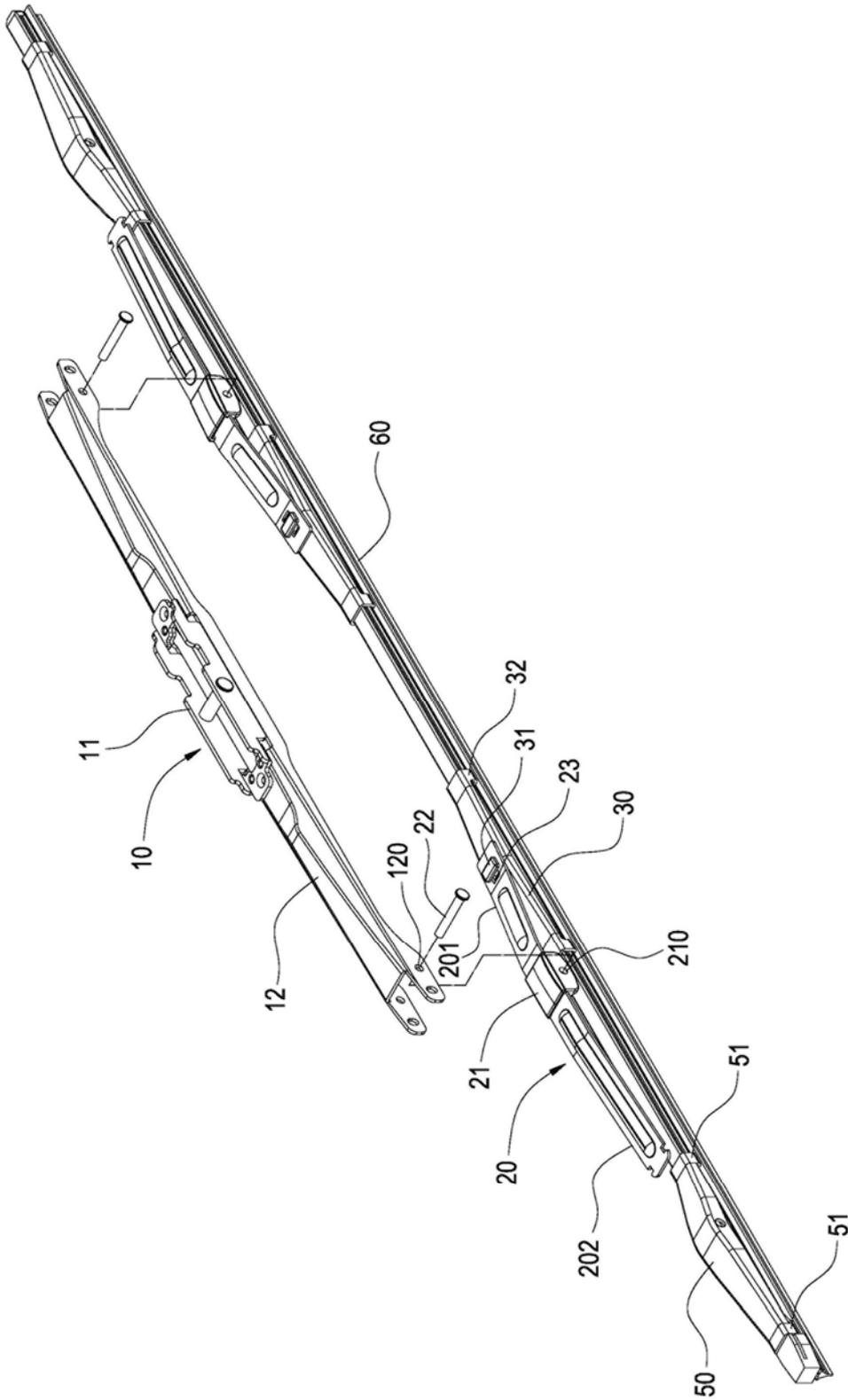


FIG.3

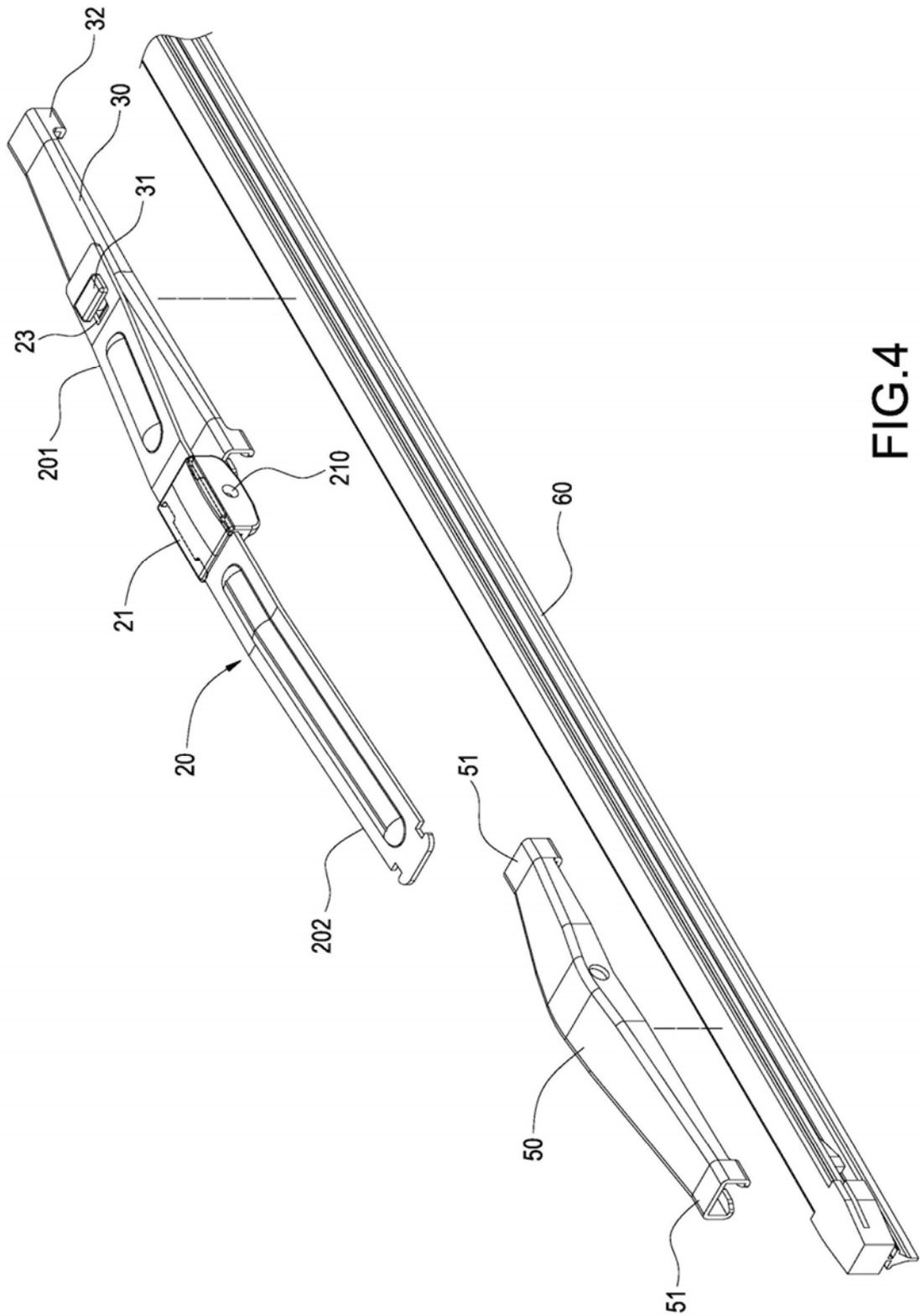


FIG.4

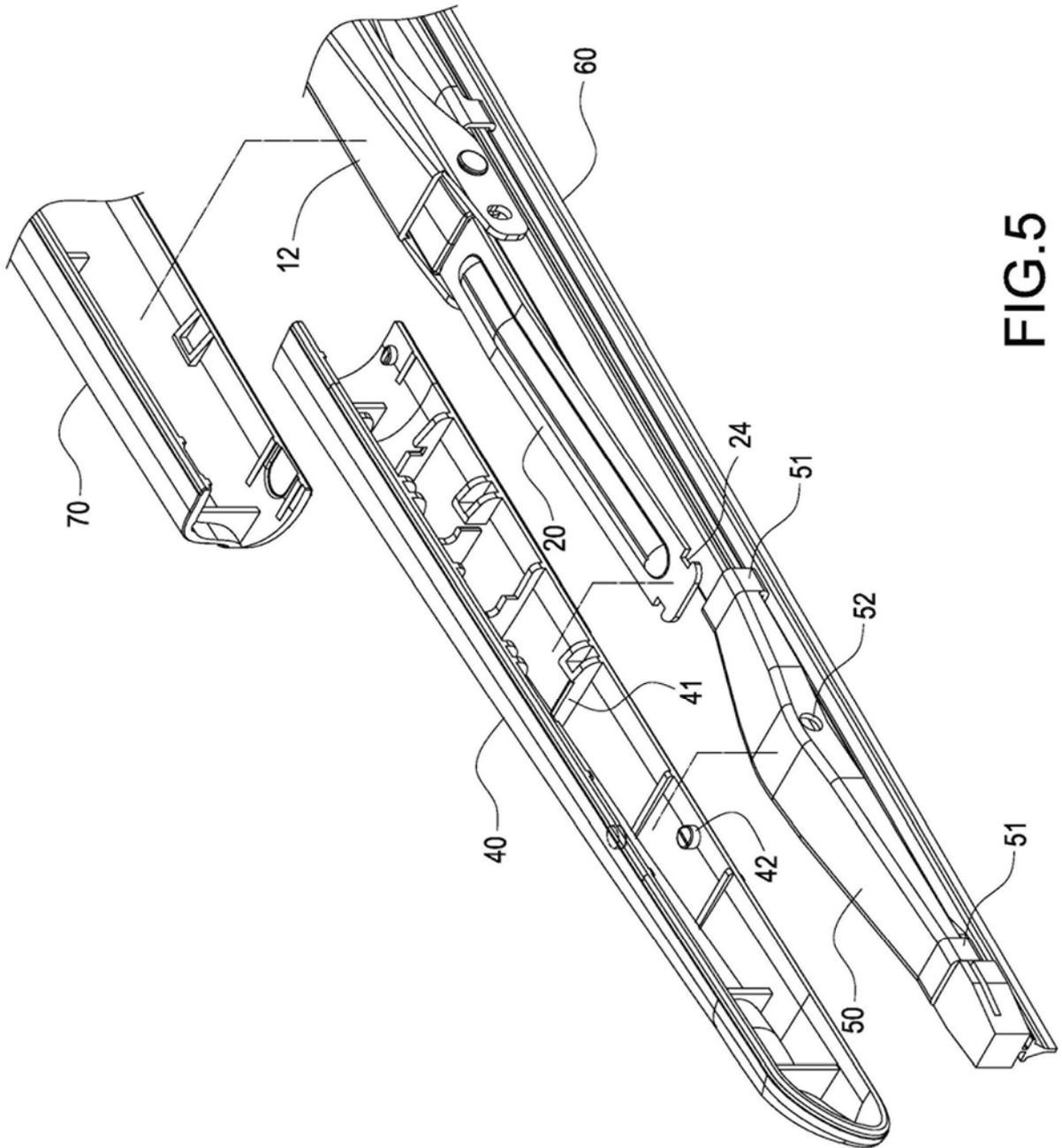


FIG.5

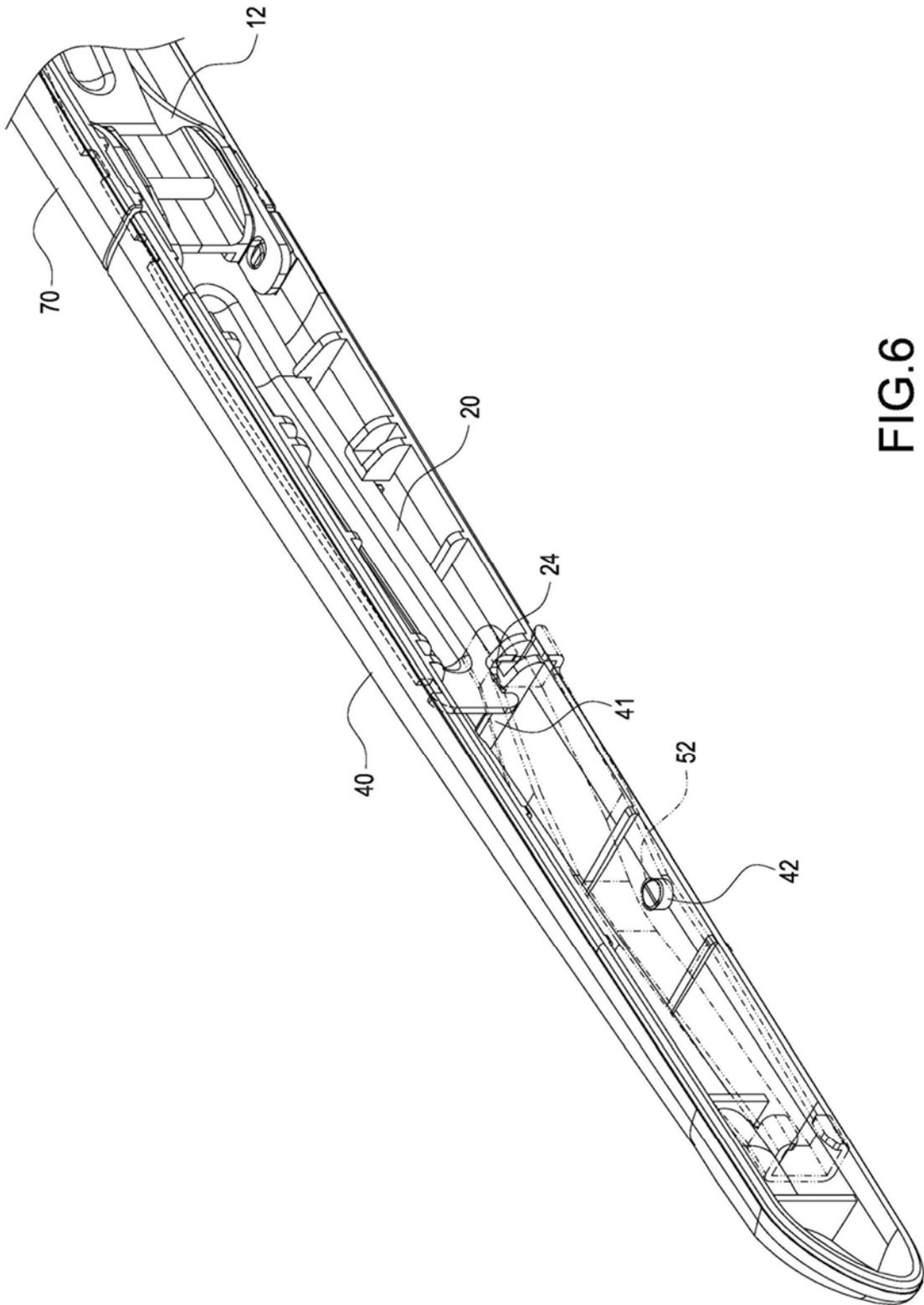


FIG.6

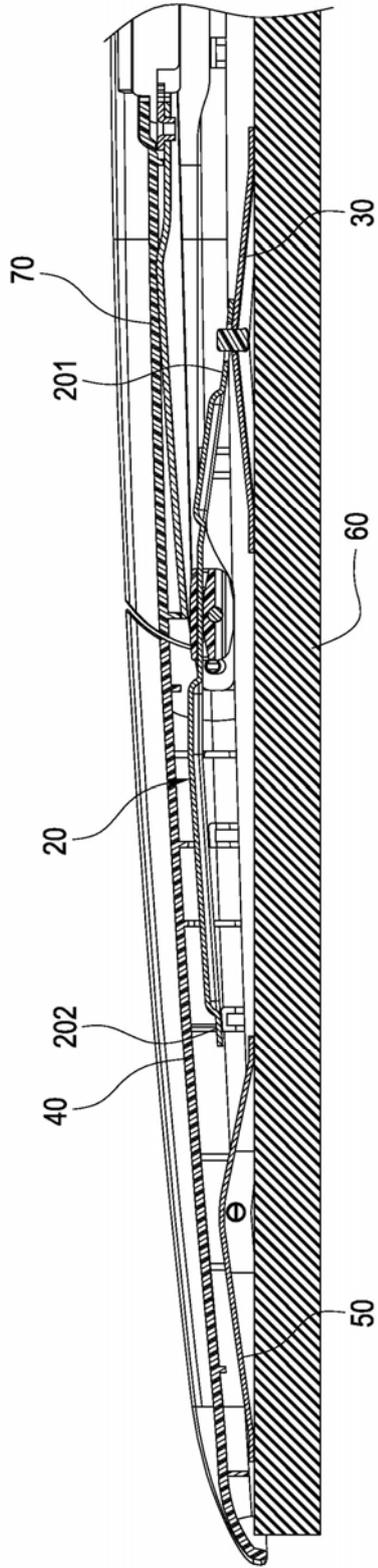


FIG.7

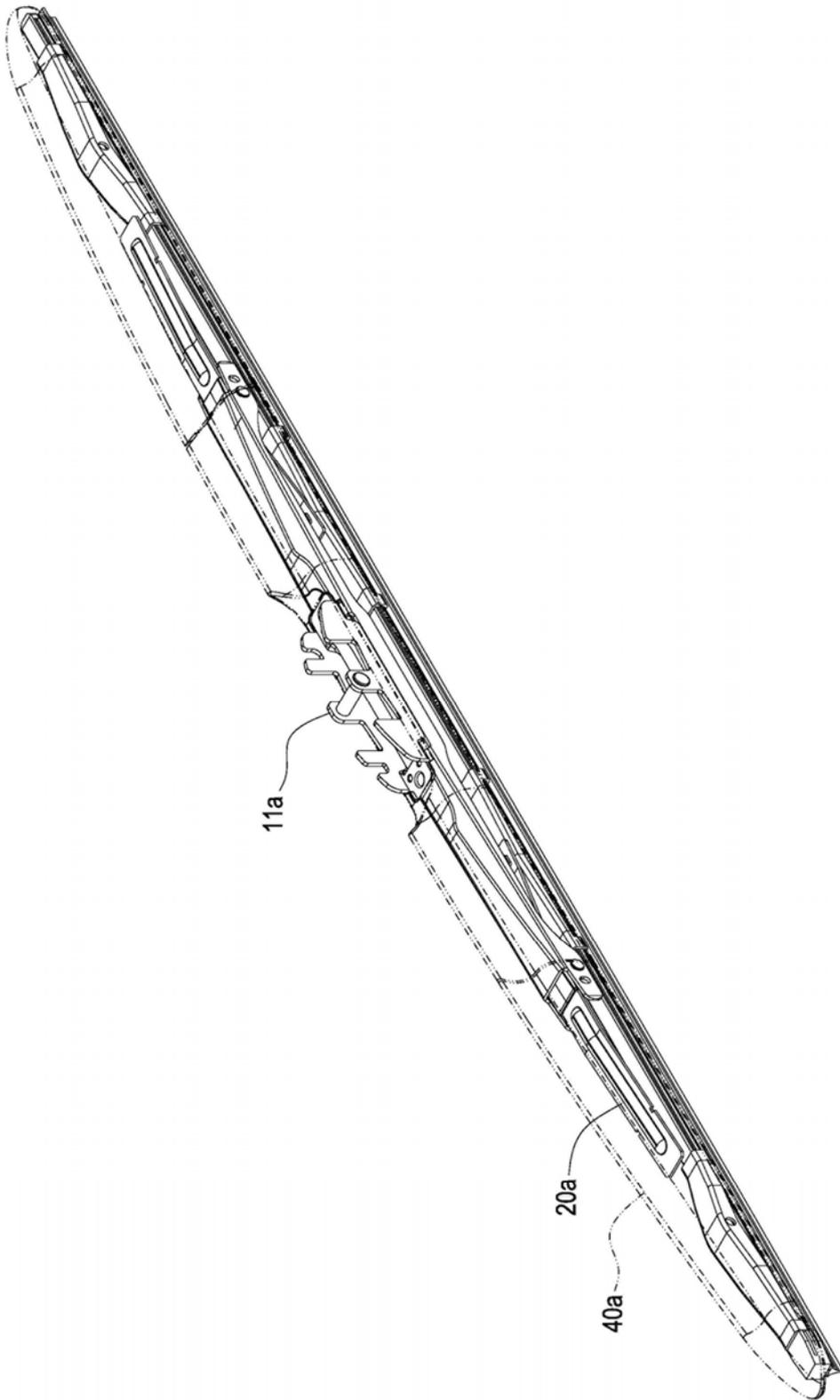


FIG.8

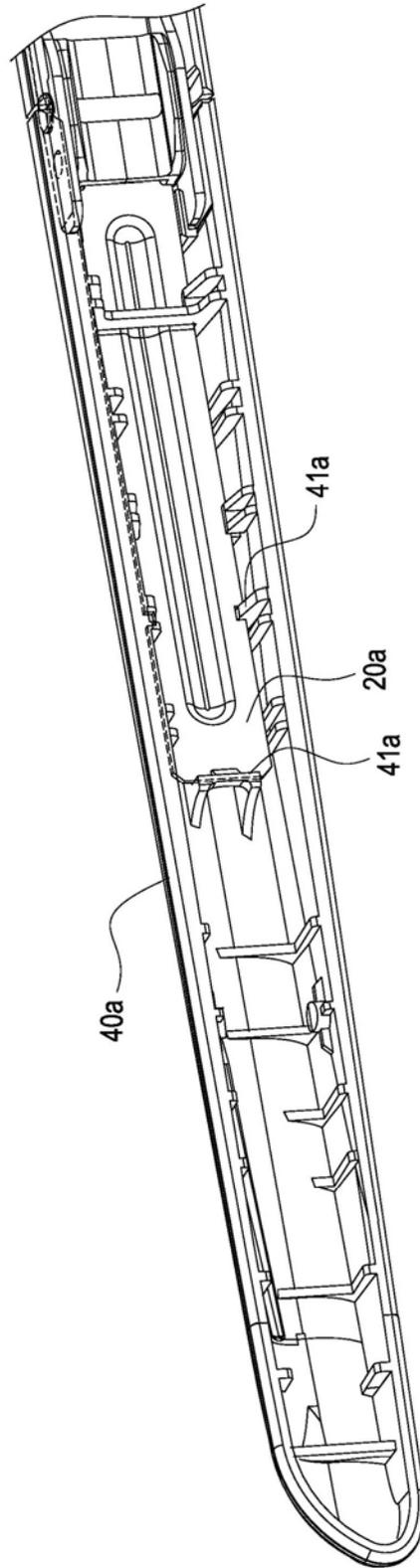


FIG.9

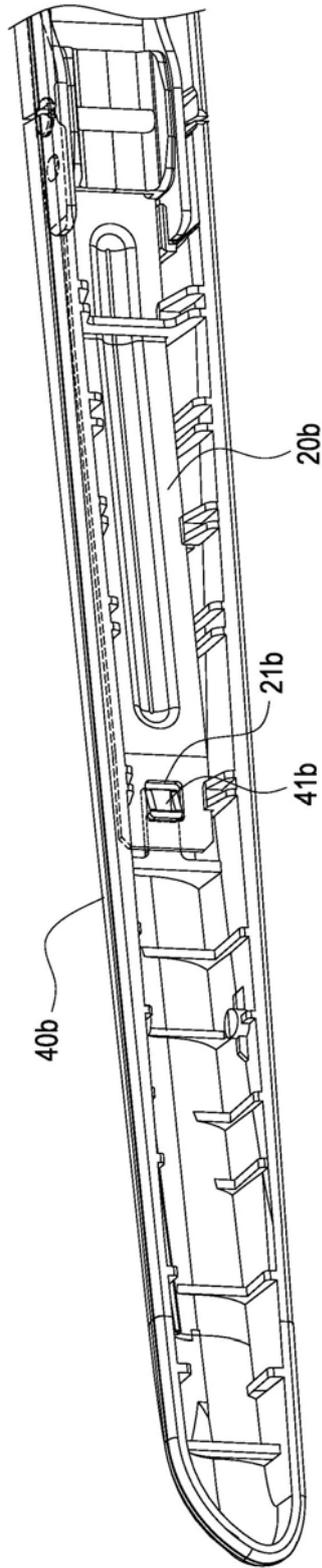


FIG.10

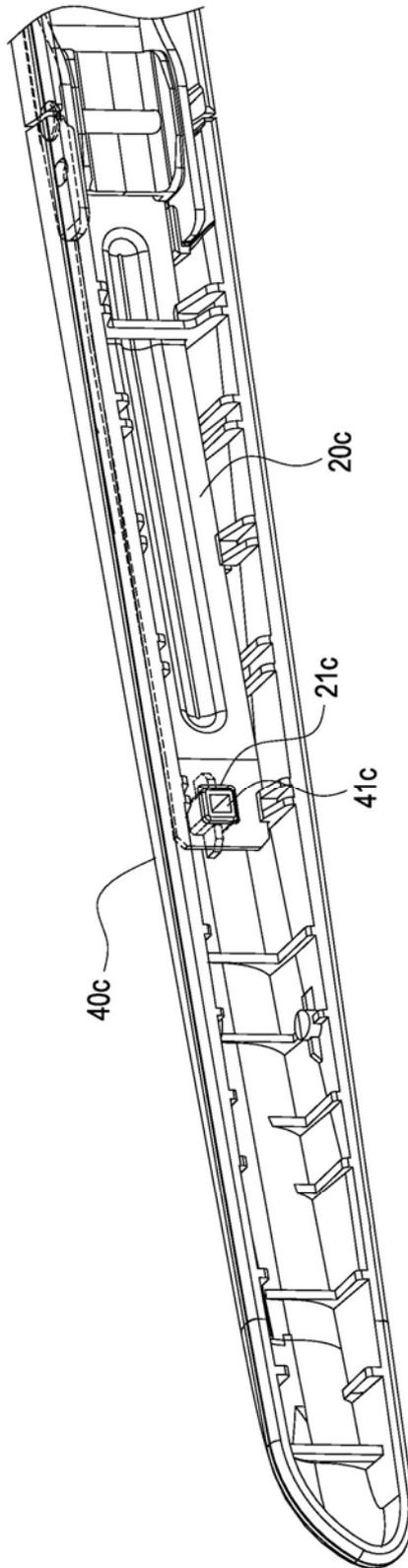


FIG.11