

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 949 508**

51 Int. Cl.:

B60S 1/34

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **18.09.2020** **E 20196833 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **19.04.2023** **EP 3798068**

54 Título: **Dispositivo limpiaparabrisas, y procedimiento para fabricar un dispositivo limpiaparabrisas**

30 Prioridad:

24.09.2019 DE 102019214528

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

29.09.2023

73 Titular/es:

ROBERT BOSCH GMBH (100.0%)

Postfach 30 02 20

70442 Stuttgart, DE

72 Inventor/es:

PJESCIC, ILJA;

RANKOVIC, SINISA;

VULETIC, DARKO y

MRAKOVIC, NEMANJA

74 Agente/Representante:

CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

ES 2 949 508 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 limpiaparabrisas, y procedimiento para fabricar un dispositivo limpiaparabrisas

La presente invención se refiere a un dispositivo limpiaparabrisas, en particular a un dispositivo limpiaparabrisas, que tiene un eje de limpiaparabrisas alojado con capacidad de giro en un casquillo de cojinete y que tiene un elemento de posicionamiento que se proporciona para asegurar la posición del eje de limpiaparabrisas en el casquillo de cojinete.

Estado de la técnica

Se conocen dispositivos limpiaparabrisas que tienen un casquillo de cojinete en el que se inserta un eje de limpiaparabrisas. En este caso, el eje de limpiaparabrisas se posiciona axialmente en el casquillo de cojinete mediante un elemento de posicionamiento. La publicación DE-A-10 2010 062 320 divulga el preámbulo de las reivindicaciones 1 y 2.

Divulgación de la invención

Por el contrario, la presente invención con las características de la reivindicación principal tiene la ventaja de que el elemento de posicionamiento está formado de un material no metálico, por lo que se pueden reducir los costes de fabricación y se pueden realizar diversas realizaciones del elemento de posicionamiento con funcionalidad mejorada.

Por lo tanto, es ventajoso que el elemento de posicionamiento esté formado de un material termoplástico, en particular amorfo, por lo cual se crean posibilidades ventajosas para la fijación, por ejemplo, al eje de limpiaparabrisas.

También es ventajoso si el elemento de posicionamiento tiene al menos una elevación que se proporciona para compensar las tolerancias en el posicionamiento del eje de limpiaparabrisas en el casquillo de cojinete. Esto permite un posicionamiento más preciso del eje de limpiaparabrisas en el casquillo de cojinete.

También es ventajoso si, además del elemento de posicionamiento, se dispone un elemento de compensación destinado a compensar las tolerancias en el posicionamiento del eje de limpiaparabrisas en el casquillo de cojinete, por lo cual también se hace posible un posicionamiento más preciso del eje de limpiaparabrisas en el casquillo de cojinete.

También es ventajoso que el elemento de posicionamiento esté formado en dos partes, lo que permite un montaje más fácil.

También es ventajoso que el elemento de posicionamiento esté formado por una estructura dentada, lo que permite una mejor conexión del elemento de posicionamiento con el eje de limpiaparabrisas.

También es ventajoso que el elemento de posicionamiento esté unido al eje de limpiaparabrisas por engarce, lo que también permite una mejor conexión del elemento de posicionamiento al eje de limpiaparabrisas.

Asimismo, es ventajoso que el elemento de posicionamiento esté fijado mediante cierre a la fuerza al eje de limpiaparabrisas, lo que también permite una mejor conexión del elemento de posicionamiento al eje de limpiaparabrisas.

Además, es ventajoso si el elemento de posicionamiento está unido al eje de limpiaparabrisas mediante unión adhesiva, lo que también permite una mejor conexión del elemento de posicionamiento al eje de limpiaparabrisas.

También es ventajoso si se forma una estructura rugosa en el eje de limpiaparabrisas, lo que también permite una mejor conexión del elemento de posicionamiento con el eje de limpiaparabrisas.

También es ventajoso si se forma una estructura dentada en el eje de limpiaparabrisas, lo que también permite una mejor conexión del elemento de posicionamiento con el eje de limpiaparabrisas.

Según la invención, el eje de limpiaparabrisas tiene un revestimiento hecho de un material no metálico, en particular un material polimérico, preferiblemente plástico, que también permite una mejor conexión del elemento de posicionamiento al eje de limpiaparabrisas.

La invención también se refiere a un procedimiento para fabricar un dispositivo limpiaparabrisas, en particular un dispositivo limpiaparabrisas según la anterior descripción, con un eje de limpiaparabrisas alojado con capacidad de giro en un casquillo de cojinete y con un elemento de posicionamiento que se proporciona para asegurar la posición del eje de limpiaparabrisas en el casquillo de cojinete. El procedimiento tiene la ventaja de que el elemento de posicionamiento está formado de plástico, por lo que los costes de fabricación se pueden reducir y se pueden ejecutar diversas realizaciones del elemento de posicionamiento con funcionalidad mejorada.

Es ventajoso que el elemento de posicionamiento se contrae sobre el eje de limpiaparabrisas, en particular mediante un elemento calefactor, lo que simplifica la fabricación.

También es ventajoso que el elemento de posicionamiento se engarce en el eje de limpiaparabrisas, lo que también simplifica la fabricación.

También es ventajoso que el elemento de posicionamiento esté presionado sobre el eje de limpiaparabrisas, en particular axialmente, lo que también simplifica la fabricación.

- 5 Además, es ventajoso que el elemento de posicionamiento está unido adhesivamente, en particular pegado, al eje de limpiaparabrisas, lo que también simplifica la fabricación.

Dibujos

En los dibujos, los ejemplos de realización de la invención se muestran esquemáticamente y se explican con más detalle en la siguiente descripción. En estos

- | | | |
|----|------------|--|
| 10 | La Fig. 1 | muestra una representación esquemática de un ejemplo de realización de un dispositivo limpiaparabrisas en un vehículo de motor, |
| | La Fig. 2 | muestra una vista en perspectiva de un ejemplo de realización de un dispositivo limpiaparabrisas, |
| | La Fig. 3 | muestra una vista en despiece de un eje de limpiaparabrisas con un casquillo de cojinete, |
| | La Fig. 4 | muestra una vista en despiece de un eje de limpiaparabrisas con un casquillo de cojinete, |
| 15 | La Fig. 5 | muestra una sección transversal esquemática de un eje de limpiaparabrisas en un casquillo de cojinete, |
| | La Fig. 6 | muestra una sección transversal esquemática de un eje de limpiaparabrisas en un casquillo de cojinete, |
| 20 | La Fig. 7 | muestra una secuencia esquemática y simplificada de instalación de un elemento de posicionamiento sobre un eje de limpiaparabrisas. |
| | La Fig. 8 | muestra una sección transversal esquemática de un eje de limpiaparabrisas en un casquillo de cojinete, |
| | La Fig. 9 | muestra una sección transversal esquemática de un eje de limpiaparabrisas en un casquillo de cojinete, |
| 25 | La Fig. 10 | muestra una sección transversal esquemática de un eje de limpiaparabrisas en un casquillo de cojinete, |
| | La Fig. 11 | muestra una sección transversal esquemática de un eje de limpiaparabrisas en un casquillo de cojinete, |
| | La Fig. 12 | muestra una vista superior esquemática de un elemento de posición, |
| 30 | La Fig. 13 | muestra una sección transversal esquemática y una vista superior esquemática de un eje de limpiaparabrisas y un elemento de posicionamiento, |
| | La Fig. 14 | muestra una sección transversal esquemática de un eje de limpiaparabrisas en un casquillo de cojinete, |
| 35 | La Fig. 15 | muestra una sección transversal esquemática de un eje de limpiaparabrisas en un casquillo de cojinete, |
| | La Fig. 16 | muestra una sección transversal esquemática de un eje de limpiaparabrisas en un casquillo de cojinete, |
| | La Fig. 17 | muestra una sección transversal esquemática de un eje de limpiaparabrisas en un casquillo de cojinete, |
| 40 | La Fig. 18 | muestra una sección transversal esquemática de un eje de limpiaparabrisas y un elemento de posicionamiento. |
| | La Fig. 19 | muestra una sección transversal esquemática de un eje de limpiaparabrisas y un elemento de posicionamiento, |
| 45 | La Fig. 20 | muestra una sección transversal esquemática de un ejemplo de realización de un eje de limpiaparabrisas en un casquillo de cojinete, |

La Fig. 21 muestra una sección transversal esquemática de otro ejemplo de realización de un eje de limpiaparabrisas en un casquillo de cojinete.

Descripción de los ejemplos de realización

La Fig. 1 muestra una representación esquemática de un ejemplo de realización de un dispositivo limpiaparabrisas 10, en el presente caso un dispositivo limpiaparabrisas 12, para un vehículo de motor, mediante el cual se puede limpiar el parabrisas 14 de un vehículo, que puede ser un parabrisas o una luneta trasera. El dispositivo limpiaparabrisas 10 comprende un dispositivo de accionamiento 16 que imparte un movimiento rotatorio oscilante a un brazo limpiaparabrisas 18, en donde el brazo limpiaparabrisas 18 porta una escobilla limpiaparabrisas 20 que descansa sobre el parabrisas 14 del vehículo. El dispositivo de accionamiento 16 comprende un motor de accionamiento eléctrico y un engranaje con un eje de limpiaparabrisas al que está acoplado el brazo 18. Por medio del engranaje, el motor pone el eje de limpiaparabrisas en movimiento rotatorio oscilante, que también es realizado por el brazo del limpiaparabrisas 18 que incluye la escobilla 20.

En la Fig. 2 se muestra una vista en perspectiva de un ejemplo de realización de un dispositivo limpiaparabrisas 10. Según la Fig. 2, el dispositivo limpiaparabrisas 10 tiene un motor de accionamiento eléctrico 22, en dirección descendente del cual se encuentra dispuesto un engranaje 24 para reducir el movimiento, el engranaje 24 acciona una biela de motor 26 que está acoplada a un varillaje de limpiaparabrisas 28. El varillaje del limpiaparabrisas 28 pone en movimiento rotatorio oscilante dos ejes de limpiaparabrisas 30, en cada uno de los cuales puede montarse una escobilla limpiaparabrisas 20. Parte del varillaje 28 del limpiaparabrisas o de la biela es un varillaje articulado 32, que está acoplada en la región de ambos lados frontales mediante articulaciones 34 o 36 con la biela 26 del motor o con una biela 38 del limpiaparabrisas, que está conectada en el otro extremo con el eje 10 del limpiaparabrisas.

Cada uno de los ejes de limpiaparabrisas 30 está alojado con capacidad de giro en un casquillo de cojinete 40. En consecuencia, las Figs. 3 y 4 muestran respectivamente una vista en despiece de un eje de limpiaparabrisas 30 con un casquillo de cojinete 40. En la Fig. 3, correspondiente a la Fig. 2, se muestra un ejemplo de un eje de limpiaparabrisas 30 con un casquillo de cojinete 40, en el que la biela de limpiaparabrisas 38 está dispuesta en el eje de limpiaparabrisas 40 en un lado del casquillo de cojinete 40 orientado hacia el brazo de limpiaparabrisas 18, o en un lado frontal. A su vez, la Fig. 4 muestra otro ejemplo de un eje de limpiaparabrisas 30 con un casquillo de cojinete 40, en el que la biela de limpiaparabrisas 38 está dispuesta en un lado del casquillo de cojinete 40 que no está enfrentado al brazo de limpiaparabrisas 18, o en un lado trasero. En ambas variantes, las disposiciones presentan respectivamente una arandela elástica 42, una arandela de apriete 44, una junta tórica 46, una arandela 48, un elemento de posicionamiento 50 y una tapa de cierre 52. Dependiendo de la variante, el orden en el que están dispuestos los componentes individuales difiere como se muestra en las Figs. 3 y 4, y la segunda variante mostrada en la Fig. 4 tiene dos juntas tóricas 46 y dos casquillos 54 adicionales en comparación con la primera variante mostrada en la Fig. 3.

Tanto en la Fig. 3 como en la Fig. 4, el eje de limpiaparabrisas 30 está dispuesto con capacidad de giro en el casquillo de cojinete 40, en donde el elemento de posicionamiento 50 se proporciona para posicionar axialmente el eje de limpiaparabrisas 30 frente al casquillo de cojinete 40. Para este propósito, el eje de limpiaparabrisas en cada uno de los ejemplos de realización mostrados tiene una ranura circunferencial 56, en donde el elemento de posicionamiento 50 está diseñado para corresponderse con la ranura circunferencial 56, en los presentes casos como un clip 58 en forma de c. En los casos mostrados, la ranura circunferencial 56 está formada en cada caso en un lado del eje de limpiaparabrisas 30 que no está enfrentado a la biela de limpiaparabrisas 38. Por lo tanto, en los ejemplos de realización mostrados, el eje de limpiaparabrisas 30 se inserta en el casquillo de cojinete 40 hasta el tope en la biela de limpiaparabrisas 38 y el clip 51 en forma de c se engancha lateralmente en la ranura circunferencial 56. En consecuencia, el casquillo de posición se dispone entonces entre el clip 51 en forma de c y la biela del limpiaparabrisas 38, por lo cual el eje de limpiaparabrisas 30 se posiciona a su vez axialmente con respecto al casquillo de cojinete 40.

Ahora, los presentes ejemplos tienen la ventaja de que el elemento de posicionamiento 50 está formado de un material no metálico. Como resultado, pueden reducirse los costes de fabricación y pueden llevarse a cabo diversas realizaciones del elemento de posicionamiento 50 con funcionalidad mejorada. En los presentes casos, el elemento de posicionamiento 50 está formado a partir de un material polimérico, en particular plástico.

En las Figs. 5 y 6 se muestra una sección transversal esquemática de dos ejemplos de un eje de limpiaparabrisas 30 en un casquillo de cojinete 40. El elemento de posicionamiento 50 está formado de un material termoplástico, en el presente caso por un material termoplástico amorfo, por lo que el elemento de posicionamiento 50 puede instalarse en el eje de limpiaparabrisas o en el casquillo de cojinete de una manera particularmente ventajosa. En los presentes casos, el elemento de posicionamiento se contrae sobre el eje de limpiaparabrisas, en particular mediante un elemento calefactor 58. En los ejemplos de realización mostrados, el material termoplástico también permite que el elemento de posicionamiento 50 funcione a la vez como elemento de posicionamiento 50 y como tapa de cubierta 52, lo que a su vez reduce la variedad de piezas y al mismo tiempo protege la disposición general frente a la corrosión.

En consecuencia, la Fig. 7 muestra una secuencia esquemática y simplificada para instalar un elemento de posicionamiento 50 en un eje de limpiaparabrisas. En un primer paso, se coloca un elemento de posicionamiento 50 hecho de material termoplástico, en el presente caso, amorfo sobre el eje de limpiaparabrisas 30 y el casquillo de

cojinete 40. En el caso mostrado se mete un elemento de posicionamiento 50 anular en el eje de limpiaparabrisas 30 hasta el tope contra el casquillo de cojinete 40. En esto, el elemento de posicionamiento 50 rodea el eje de limpiaparabrisas 30. En un segundo paso, un dispositivo 58 para contraer el elemento de posicionamiento 50 se coloca de tal manera que un elemento calefactor 60 pueda irradiar calor al elemento de posicionamiento 50. En un tercer paso se utiliza un elemento de extracción 62 para succionar el aire del espacio intermedio entre el elemento de posicionamiento 50 y el eje de limpiaparabrisas 30 y, al mismo tiempo, el elemento de posicionamiento 50 se calienta por el elemento calefactor 60. Mediante el calentamiento del elemento calefactor 60, el elemento de posicionamiento 50 se contrae sobre el eje de limpiaparabrisas 30.

En un cuarto paso se retira el dispositivo 58 para encoger el elemento de posicionamiento 50.

En la Fig. 8, se muestra una sección transversal esquemática de un eje de limpiaparabrisas en un casquillo de cojinete. El elemento de posicionamiento 50 tiene al menos una elevación 64 que está destinada a compensar las tolerancias en el posicionamiento del eje de limpiaparabrisas 30 en el casquillo de cojinete 40 o frente al mismo. Esto permite un posicionamiento más preciso del eje de limpiaparabrisas 30 en el casquillo de cojinete 40. Además, se puede prescindir del uso de otros componentes de compensación de tolerancia, como la arandela 48 (véanse las figuras 3 y 4), lo que a su vez reduce la variedad de piezas.

En cada una de las Figs. 9 y 10 se muestra una sección transversal esquemática de un eje de limpiaparabrisas 30 en un casquillo de cojinete 40. En los casos mostrados, se dispone un elemento compensador 66 además del elemento de posicionamiento 50, que está destinado a compensar las tolerancias en el posicionamiento del eje de limpiaparabrisas 30 en el casquillo de cojinete 40. Esto también permite un posicionamiento más preciso del eje de limpiaparabrisas 30 en el casquillo de cojinete 40. En el presente caso, el elemento compensador 66 es una arandela ondulada 68, que también se muestra en las Figs. 3 y 10. El elemento de compensación 66, o la arandela de eje 68, sustituye en los presentes casos a la arandela elástica 42 (véanse las Figs. 3 y 4) y, por el contrario, tiene la ventaja de que la arandela de eje puede tener una altura diferente de las crestas del eje 70 formadas, según se requiera para la compensación de la tolerancia. En los casos mostrados, durante la fabricación se decide qué arandela de eje 68 se va a utilizar, en función de la necesidad de compensación de tolerancia entre tres arandelas de eje 68 con diferentes alturas de 1 mm, 1,2 mm y 1,4 mm. Esto aumenta la flexibilidad en la fabricación y, al mismo tiempo, garantiza una mejor compensación de la tolerancia.

En la Fig. 11 se muestra una sección transversal esquemática de un eje de limpiaparabrisas 30 en un casquillo de cojinete 40. Aquí, el elemento de posicionamiento 50 está formado en dos partes, lo que permite un ensamblaje simplificado y más estable sobre el eje de limpiaparabrisas 30. En el presente caso, el elemento de posicionamiento 50 se compone de dos clips 72 en forma de c. Estos son de idéntica construcción y, en contraste con los clips 51 en forma de c de las Figs. 3 y 4, tienen estructuras 74 que se corresponden entre sí, lo que permite una conexión estable cuando se montan en el eje de limpiaparabrisas 30.

En la Fig. 12 se muestra una vista superior esquemática de un elemento de posicionamiento 50. El elemento de posicionamiento 50 mostrado tiene una estructura 76 dentada. Esto aumenta la fuerza de fricción al eje de limpiaparabrisas 30 cuando el elemento de posicionamiento 50 está montado, resultando en una mejor conexión al eje de limpiaparabrisas 30.

La Fig. 13 muestra una sección transversal esquemática y un esquema de un eje de limpiaparabrisas 30 y un elemento de posicionamiento 50. El presente elemento de posicionamiento 50 está unido al eje de limpiaparabrisas 30 mediante engarce. Por engarce puede entenderse, por ejemplo, engastar, apretar, fruncir o plegar. En el presente caso, el elemento de posicionamiento 50 presenta salientes 78. Cuando el elemento de posicionamiento 50 se pone axialmente sobre el eje de limpiaparabrisas 30, los salientes 78 se doblan a lo largo del eje de limpiaparabrisas 30, de manera que éste se engarza entre los salientes. Esto permite un montaje fácil y rápido del elemento de posicionamiento 50, y también realiza una conexión mejorada entre el elemento de posicionamiento 50 y el eje de limpiaparabrisas 30.

En cada una de las Figs. 14 y 15 se muestra una sección transversal esquemática de un eje de limpiaparabrisas 30 en un casquillo de cojinete 40. En los casos mostrados, el elemento de posicionamiento 50 está fijado al eje de limpiaparabrisas 30 mediante cierre por fuerza. En el presente caso esto se consigue presionando el elemento de posicionamiento 50 axialmente sobre el eje de limpiaparabrisas 30, en cuyo caso el diámetro interior del elemento de posicionamiento 50 es igual o menor que el diámetro exterior del eje de limpiaparabrisas 30. Esto genera una presión superficial en las superficies de fricción que es muy adecuada para transmitir pares de fuerza grandes y variables. En consecuencia, es posible un montaje sencillo y rápido del elemento de posicionamiento 50 y, además, se consigue una conexión especialmente firme entre el elemento de posicionamiento 50 y el eje de limpiaparabrisas 30. Además, todos los componentes se presionan axialmente entre sí mediante el procedimiento de prensado, de tal manera que sólo hay que compensar unas pocas tolerancias. Así, en los ejemplos de realización mostrados, se puede prescindir de la arandela elástica 42 (cf. Figs. 3 y 4), lo que a su vez reduce la variedad de piezas.

En cada una de las Figs. 16 y 17 se muestra una sección transversal esquemática de un eje de limpiaparabrisas 30 en un casquillo de cojinete 40. En los casos mostrados, el elemento de posicionamiento 50 está fijado al eje de limpiaparabrisas 30 mediante adhesión. Esto también permite un montaje sencillo y rápido del elemento de posicionamiento 50 y también realiza una conexión mejorada entre el elemento de posicionamiento 50 y el eje de

limpiaparabrisas 30. En el caso mostrado, el elemento de posicionamiento 50 se ha adherido en cada caso al eje de limpiaparabrisas 30 mediante adhesivo 80 en un lado no enfrentado al casquillo de cojinete 40, y el adhesivo bordea el eje de limpiaparabrisas 30.

5 En la Fig. 18 se muestra una sección transversal esquemática de un eje de limpiaparabrisas 30 y un elemento de posicionamiento 50. En el caso mostrado se forma una estructura 82 rugosa, en el presente caso moleteada, en el eje de limpiaparabrisas 30. Esto aumenta el área de superficie del eje de limpiaparabrisas 30 en comparación con los ejemplos de realización de las Figs. 16 y 17, de modo que el adhesivo 80 puede adherirse mejor al eje de limpiaparabrisas 30. En consecuencia, esto mejora aún más la conexión.

10 En la Fig. 19 se muestra una sección transversal esquemática de un eje de limpiaparabrisas 30 y un elemento de posicionamiento 50. También en este caso el elemento de posicionamiento 50 está fijado al eje de limpiaparabrisas 30 por medio de engarce, como en la Fig. 13. Además, no obstante, ahora se forma una estructura dentada 84 en el eje de limpiaparabrisas 30, lo que aumenta la superficie del eje de limpiaparabrisas 30 y, por lo tanto, también mejora la conexión entre el elemento de posicionamiento 50 y el eje de limpiaparabrisas 30. La estructura dentada 84 puede estar formada en zigzag o cónicamente, como en el ejemplo de realización mostrado en el presente caso mostrada en la Fig. 19, o de modo rectangular, como en el caso mostrado en la Fig. 7.

15 En cada una de las Figs. 20 y 21, se muestra una sección transversal esquemática de ejemplos de realización de un eje de limpiaparabrisas 30 en un casquillo de cojinete 40. En los casos mostrados, el eje de limpiaparabrisas 30 tiene un revestimiento 86 de un material no metálico, en el caso mostrado de un material polimérico, específicamente plástico, que a su vez mejora la conexión entre el elemento de posicionamiento 50 y el eje de limpiaparabrisas 30. En el presente caso, el revestimiento 86 tiene un espesor igual o inferior a 10µm. En el caso mostrado, se vierte, pero también puede también sería posible que se encasquetara. A su vez, el elemento de posicionamiento se instala sobre el revestimiento 86 del eje de limpiaparabrisas 30 mediante soldadura por ultrasonido, lo que crea una conexión particularmente buena entre el elemento de posicionamiento 50 y el revestimiento 86 y, por lo tanto, también con el eje de limpiaparabrisas 30. En el presente caso, por lo tanto, el revestimiento 86 está hecho de un material plástico adecuado para ser procesado mediante soldadura ultrasónica.

20 Los ejemplos de realización descritos anteriormente pueden combinarse entre sí según sea necesario y dentro de los límites de la factibilidad profesional con el fin de lograr un mejor resultado.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo limpiaparabrisas (10), en particular dispositivo limpiaparabrisas de lunetas (12), con un eje de limpiaparabrisas (30) alojado con capacidad de giro en un casquillo de cojinete (40) y con un elemento de posicionamiento (50) previsto para asegurar la posición del eje de limpiaparabrisas (30) en el casquillo de cojinete (40), en donde el elemento de posicionamiento (50) está formado de un material no metálico, caracterizado porque el eje de limpiaparabrisas (30) tiene un revestimiento (86) de un material no metálico, en particular un material polimérico, preferentemente plástico, y el elemento de posicionamiento (50) está instalado en el revestimiento (86) del eje de limpiaparabrisas (30) mediante soldadura por ultrasonido.
2. Procedimiento para fabricar un dispositivo limpiaparabrisas (10), en particular un dispositivo limpiaparabrisas (10) según una de las reivindicaciones anteriores, que tiene un eje de limpiaparabrisas (30) alojado con capacidad de giro en un casquillo de cojinete (40) y que tiene un elemento de posicionamiento (50) que está previsto para asegurar la posición del eje de limpiaparabrisas (30) en el casquillo de cojinete (40), en donde el elemento de posicionamiento (50) está formado de plástico, caracterizado porque el eje de limpiaparabrisas (30) tiene un revestimiento (86) hecho de un material no metálico, en particular un material polimérico, preferentemente plástico, y el elemento de posicionamiento (50) está instalado sobre el revestimiento (86) del eje de limpiaparabrisas (30) mediante soldadura por ultrasonido.

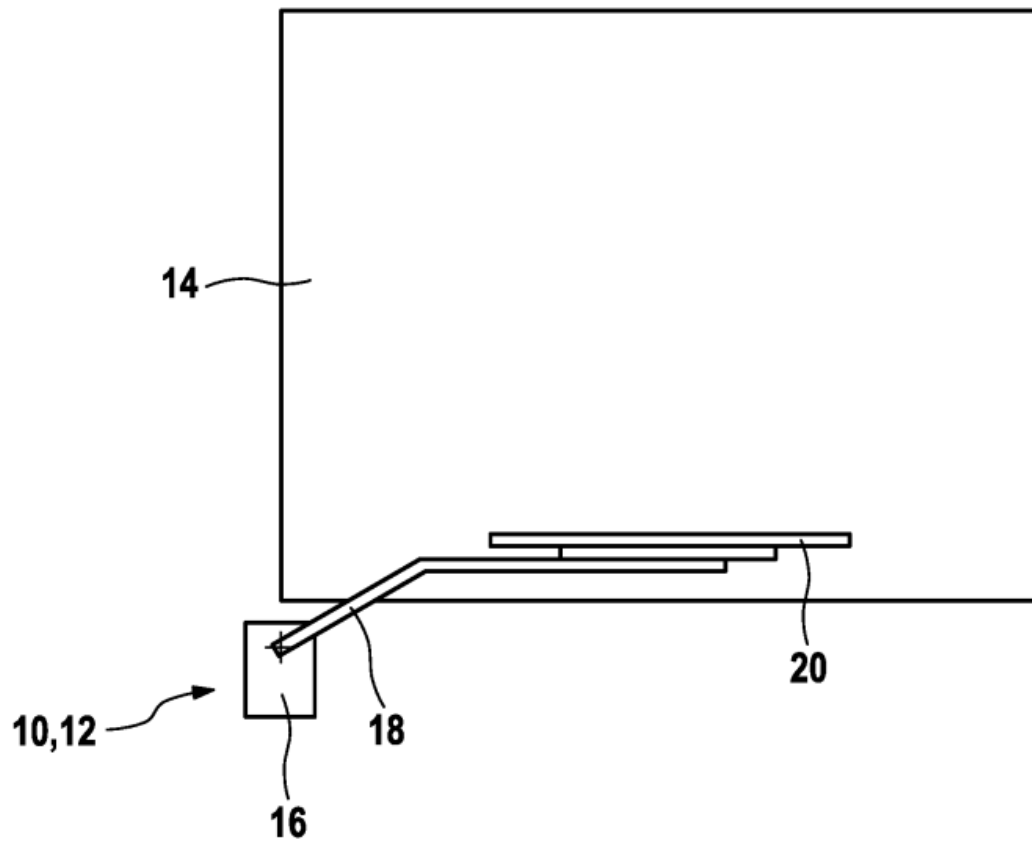


FIG. 1

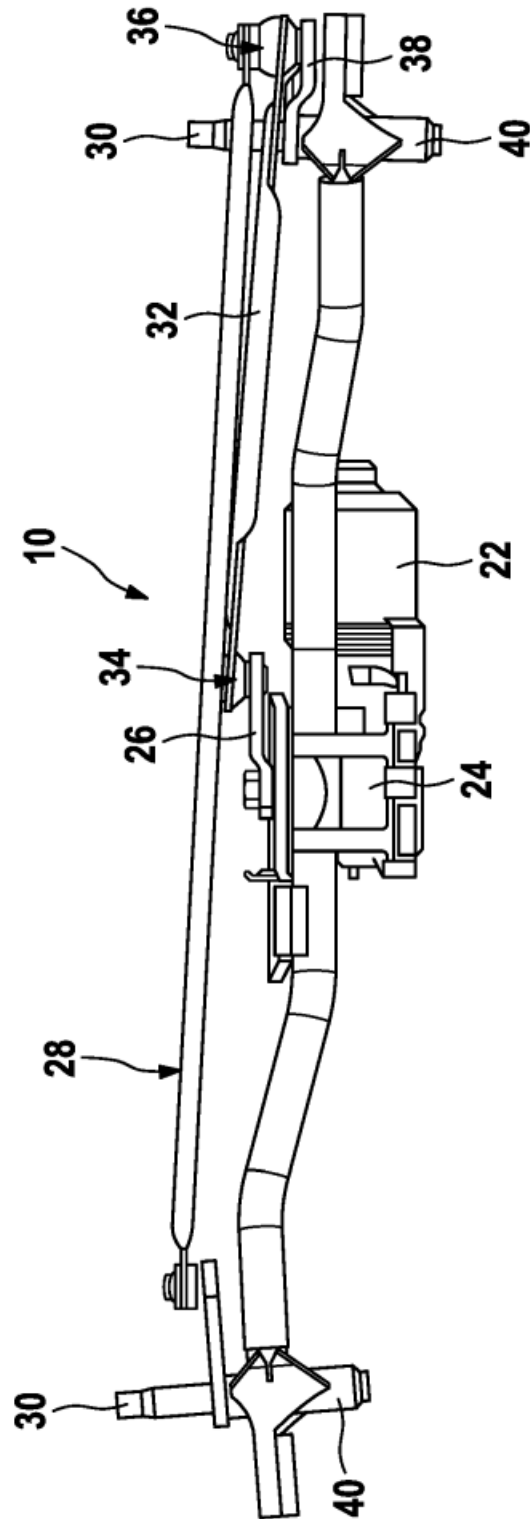


FIG. 2

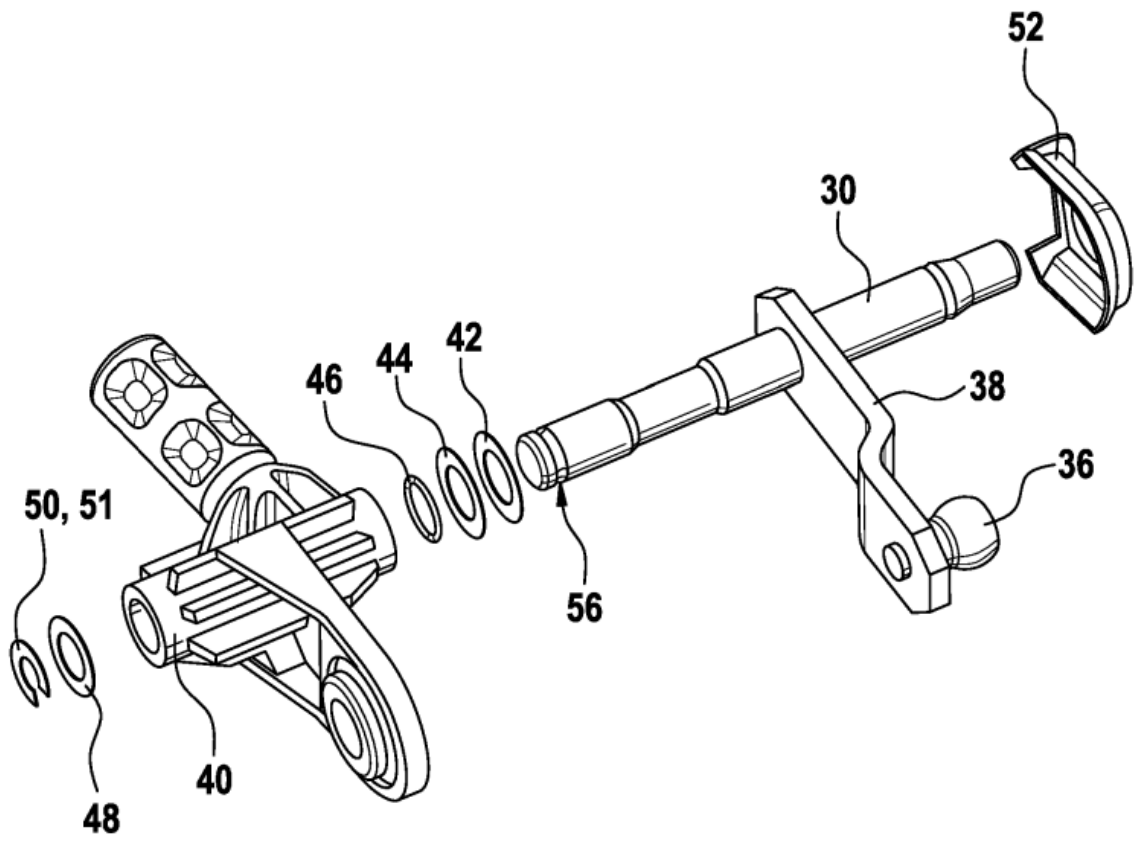


FIG. 3

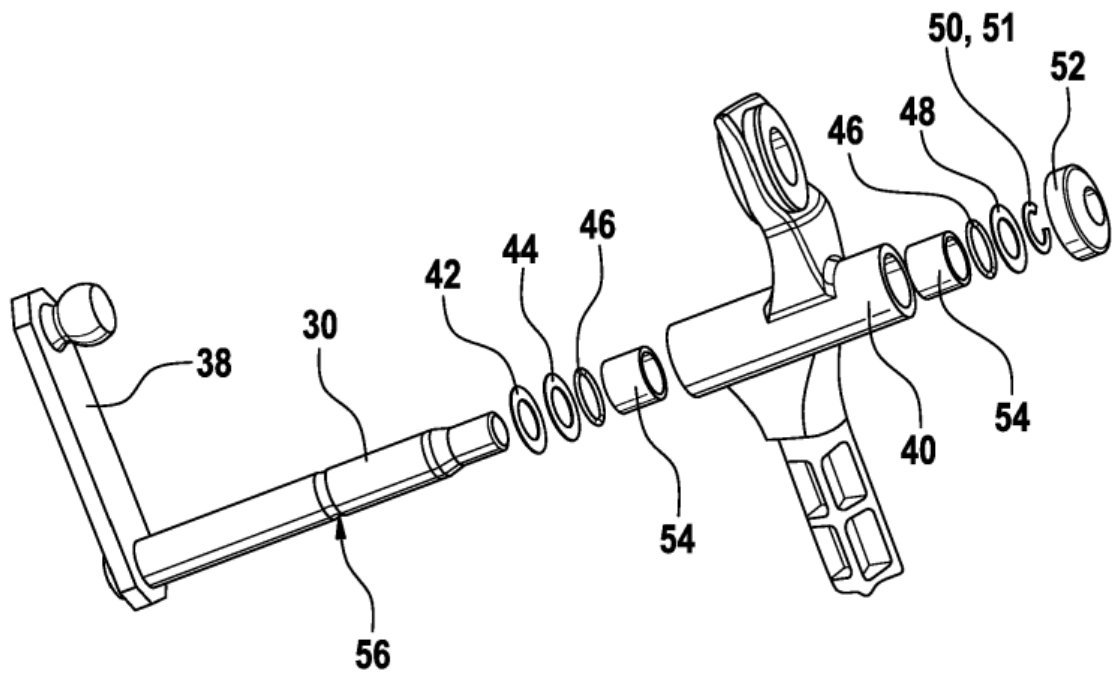


FIG. 4

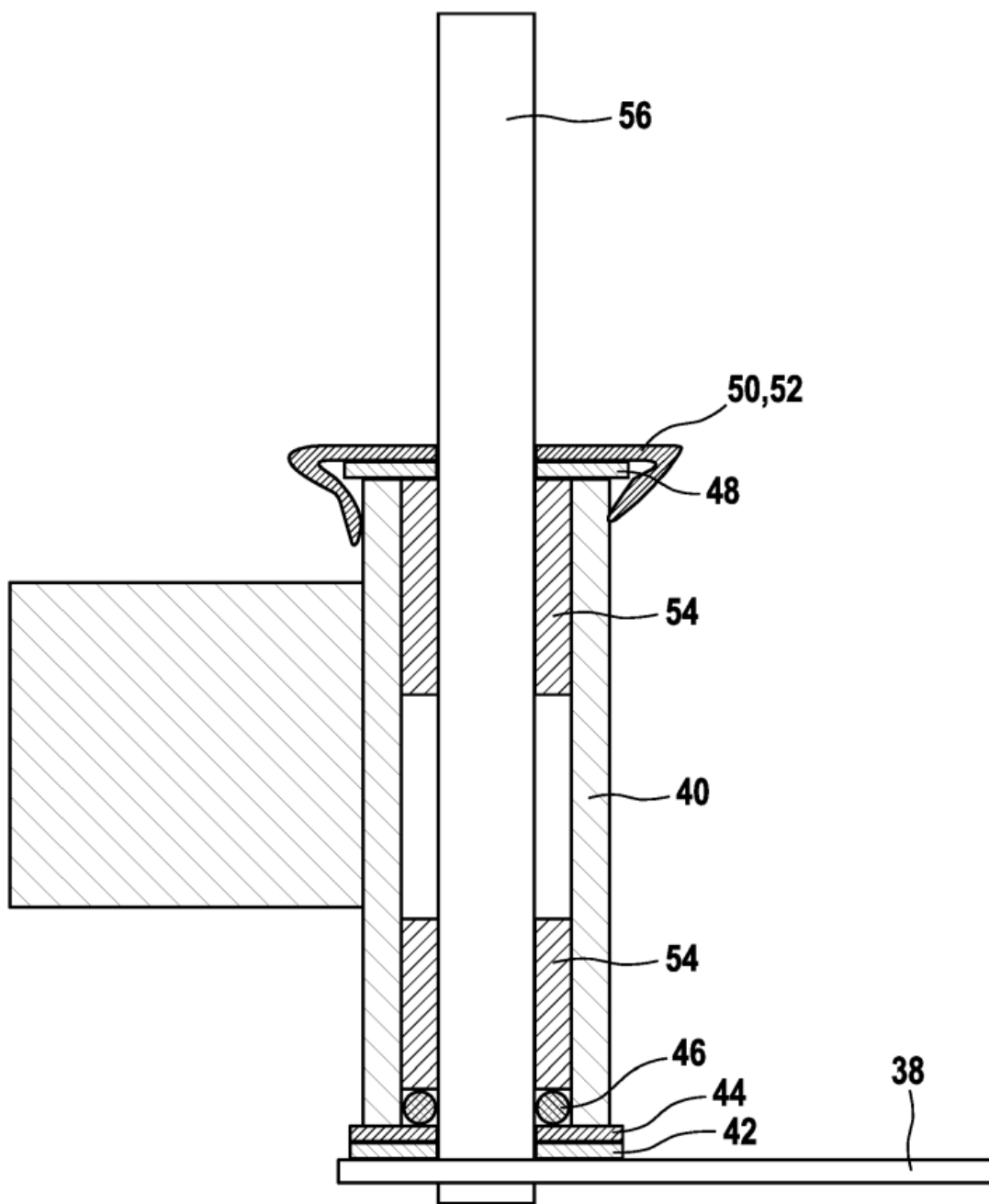


FIG. 5

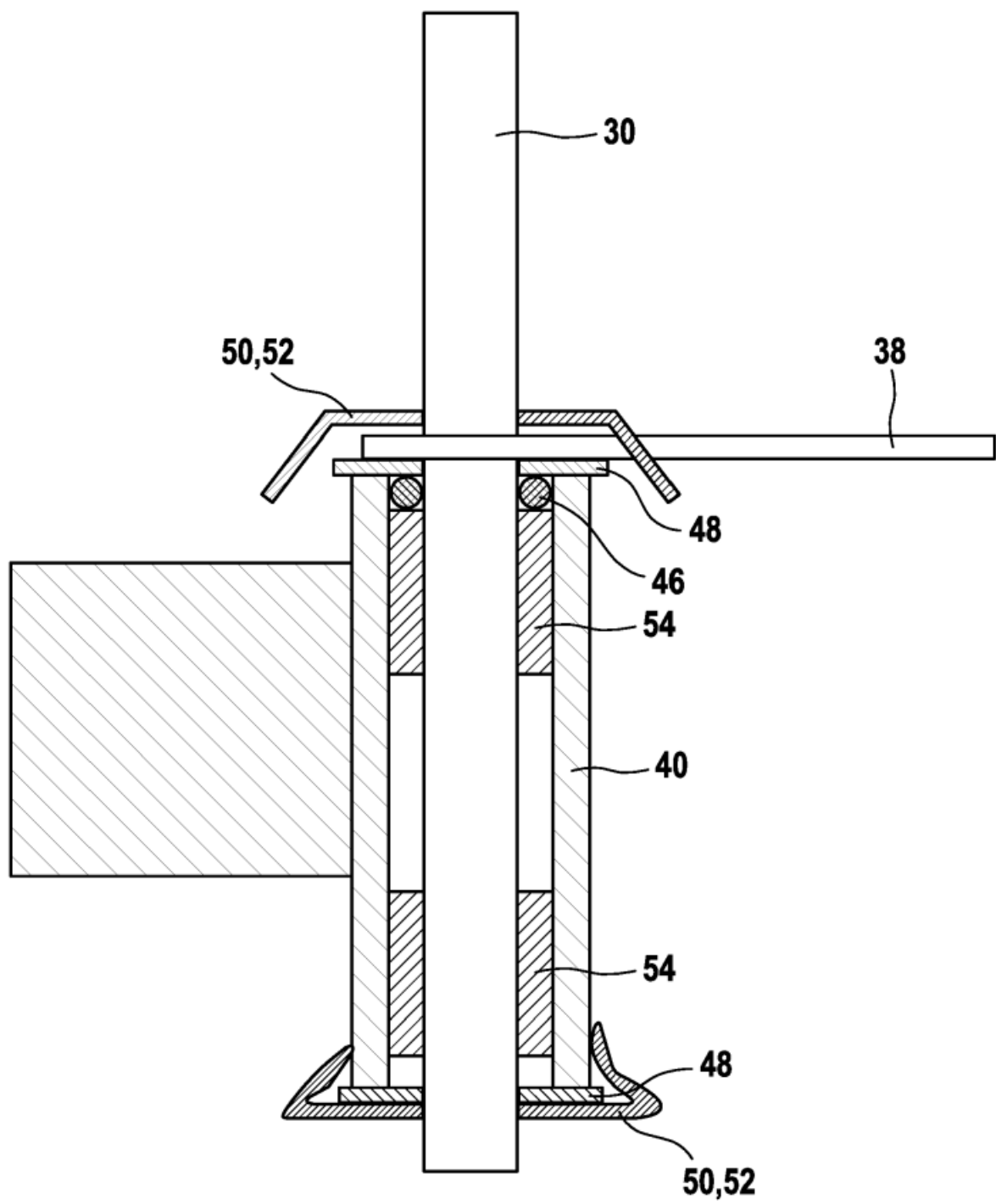


FIG. 6

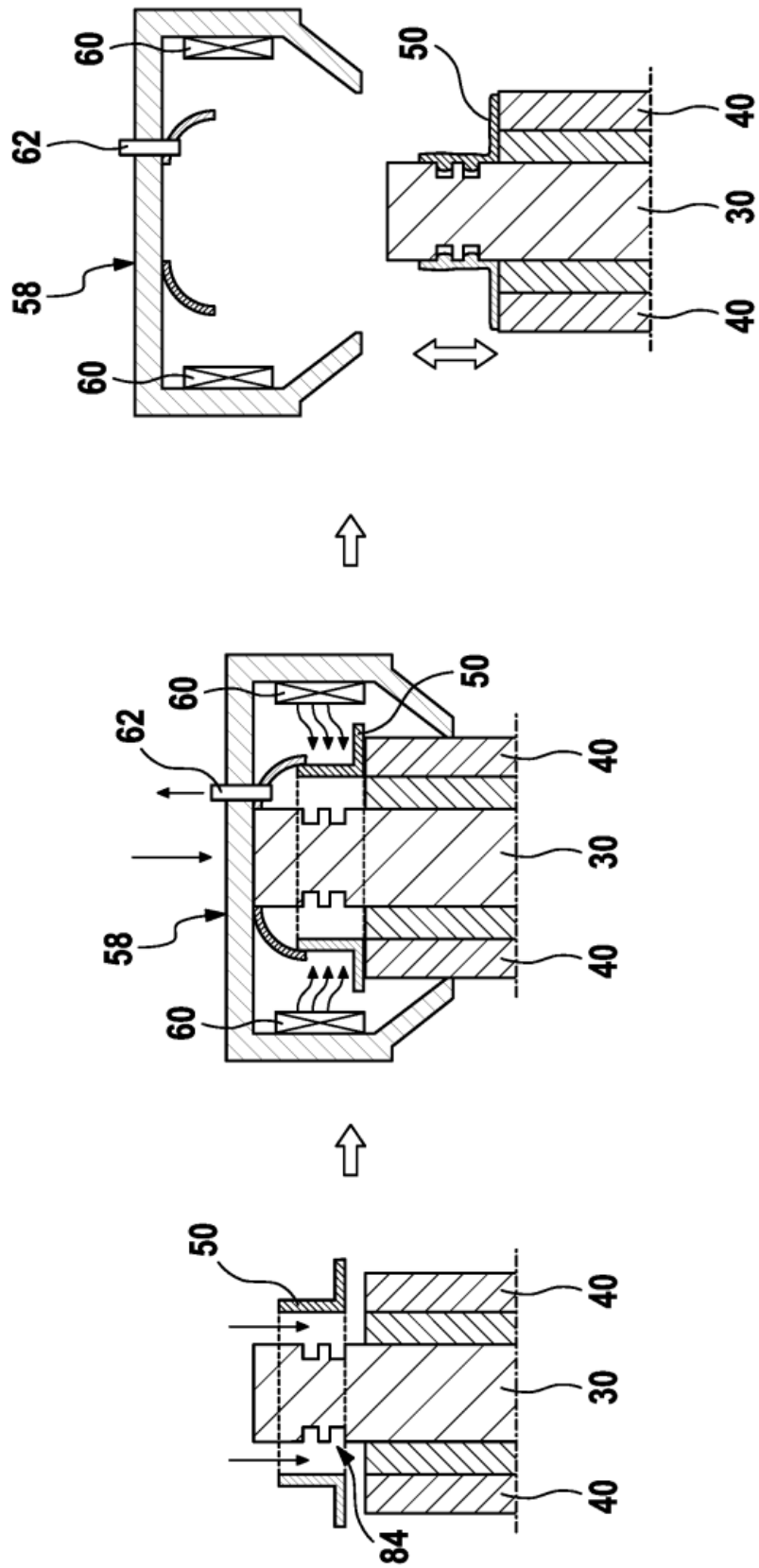


FIG. 7

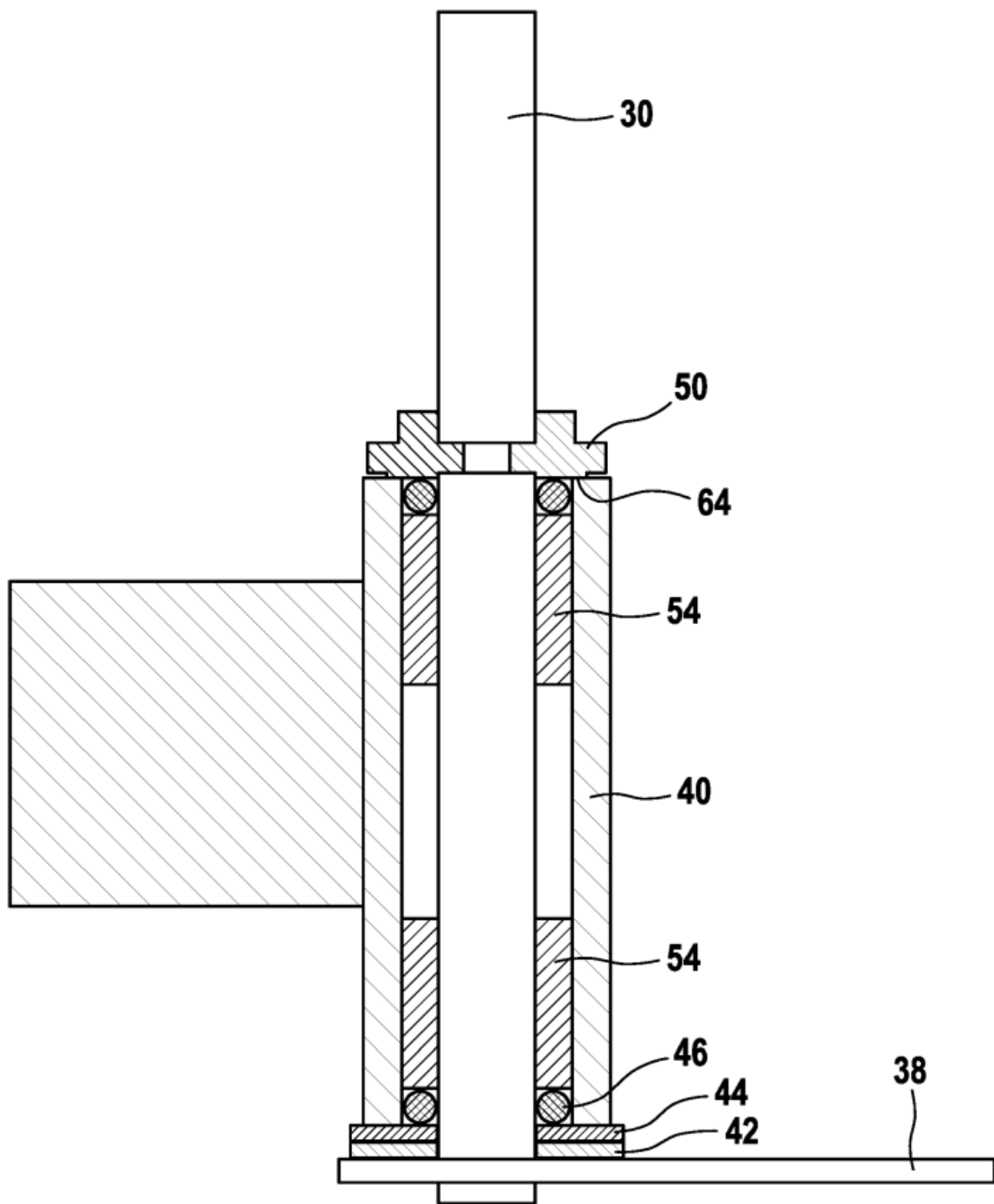


FIG. 8

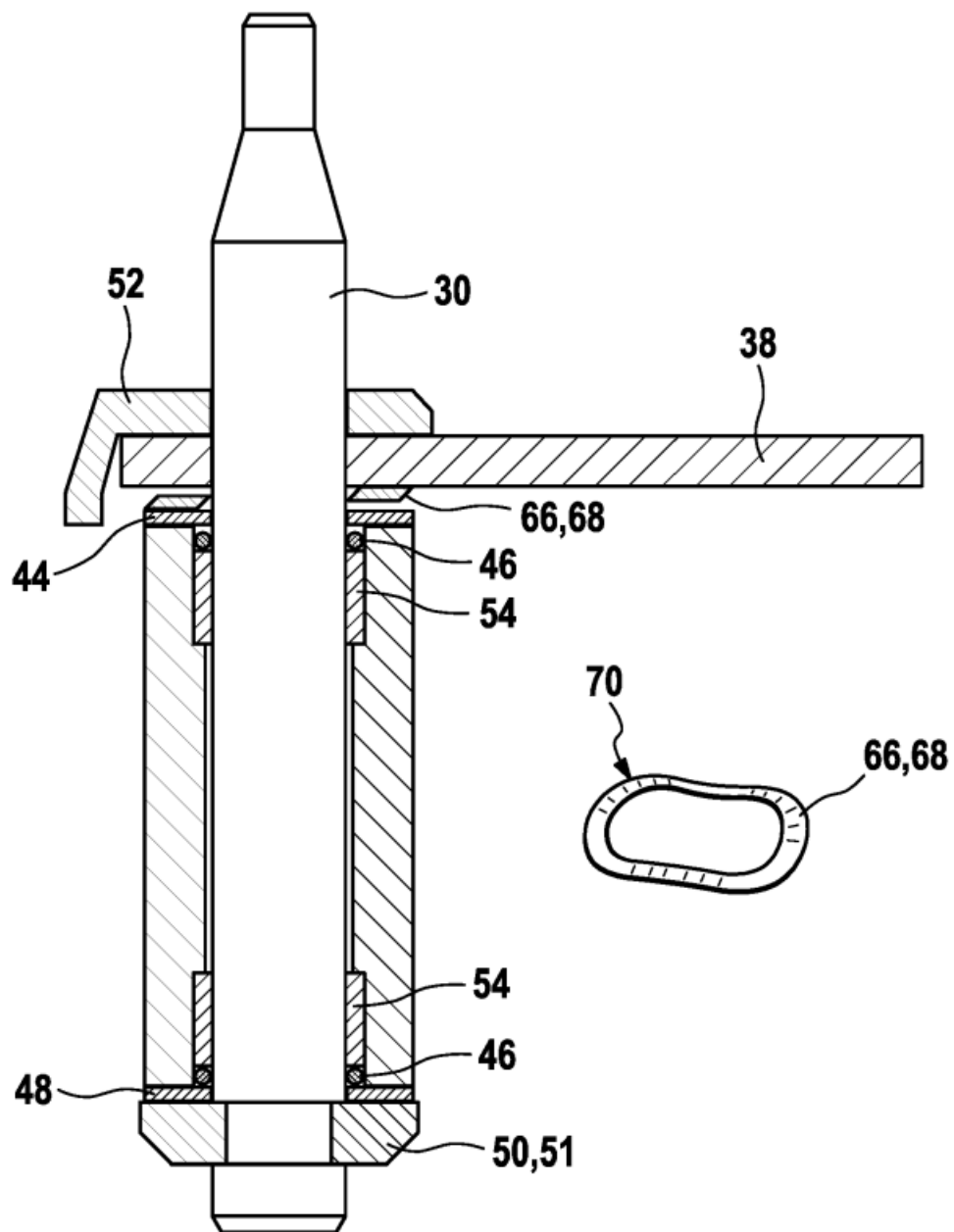


FIG. 9

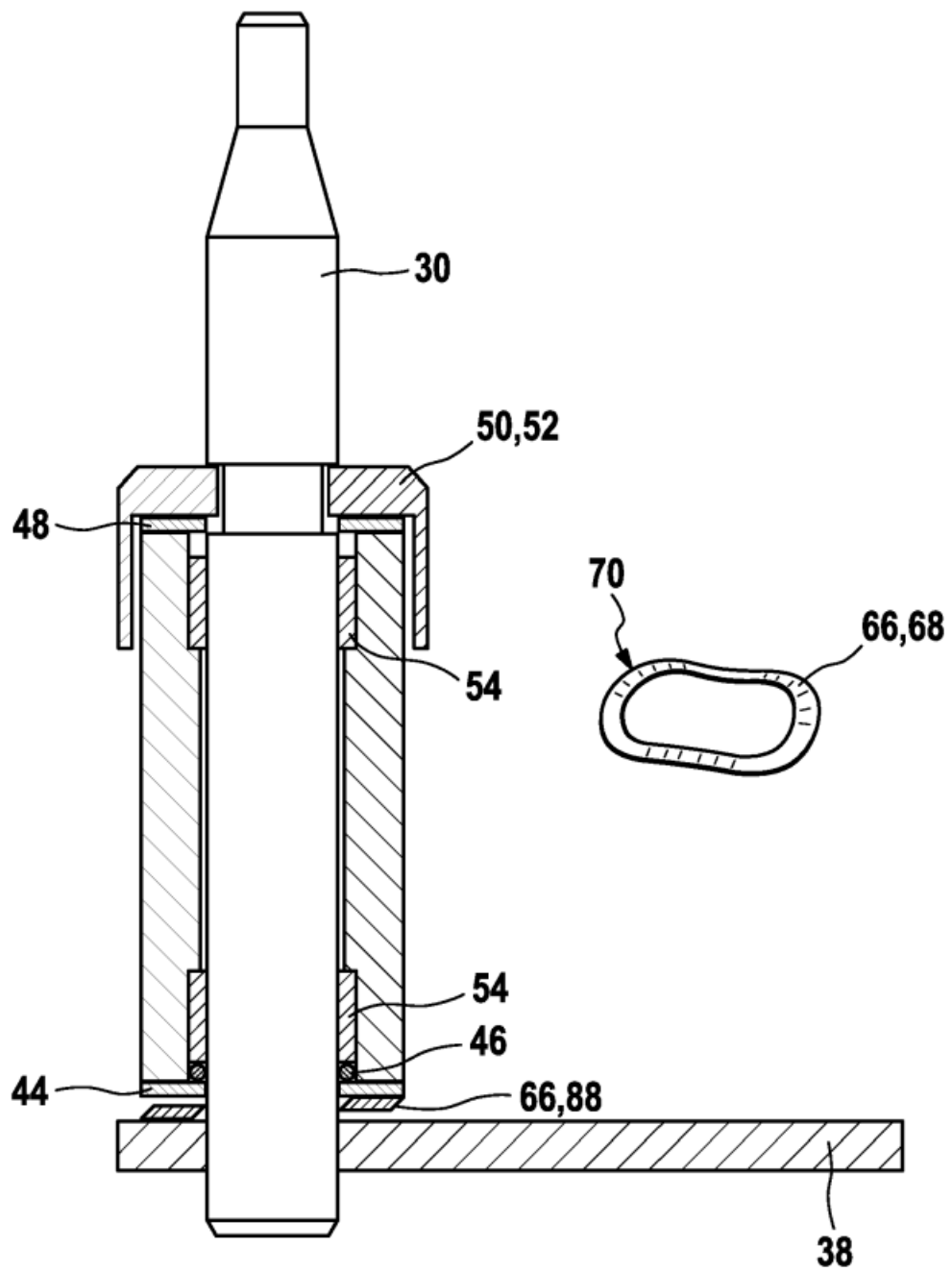


FIG. 10

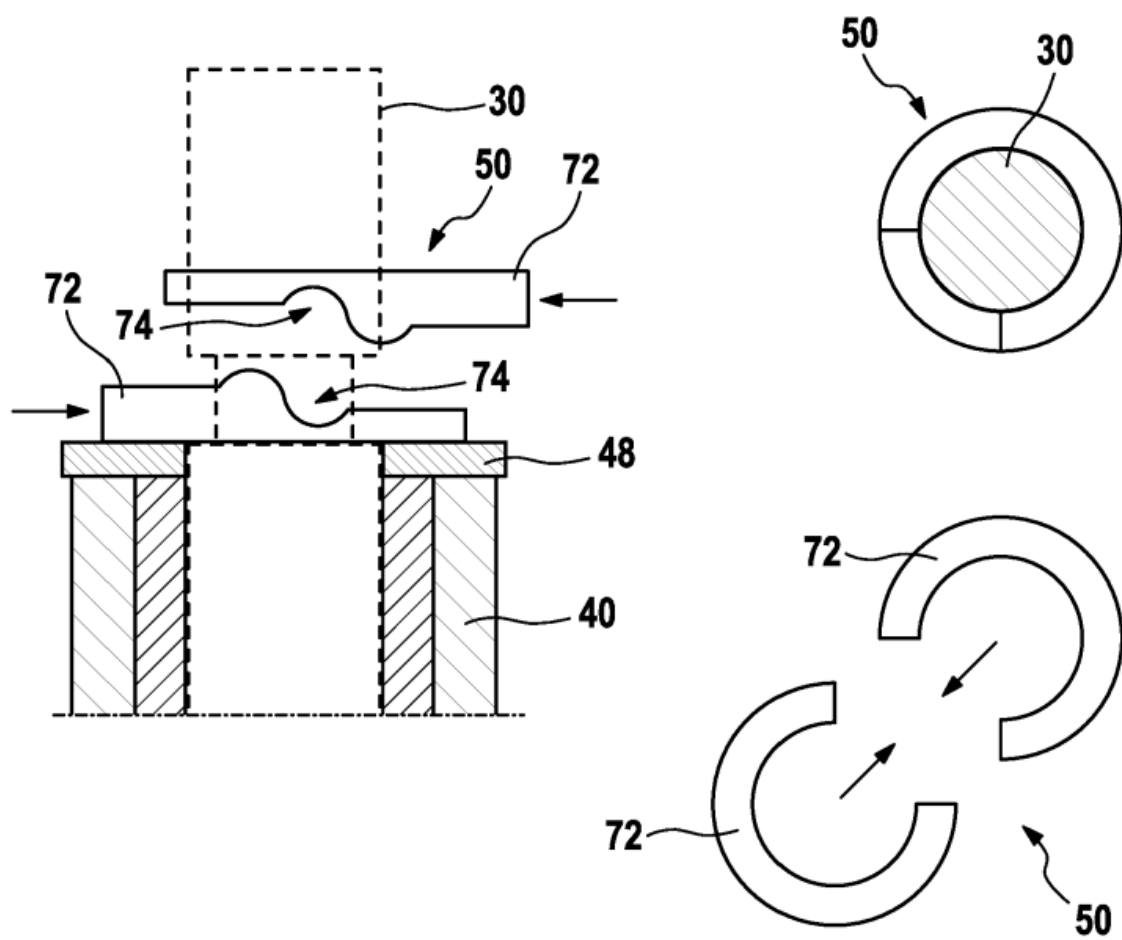


FIG. 11

FIG. 12

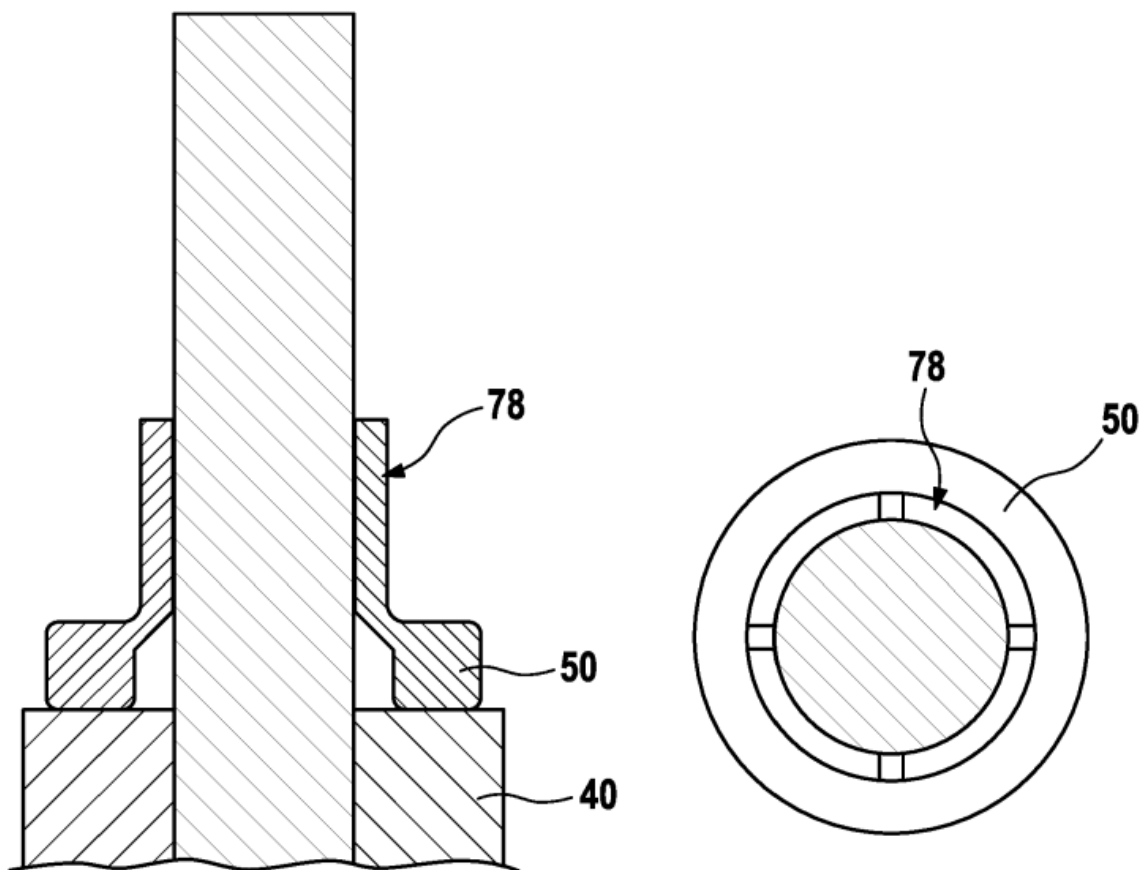
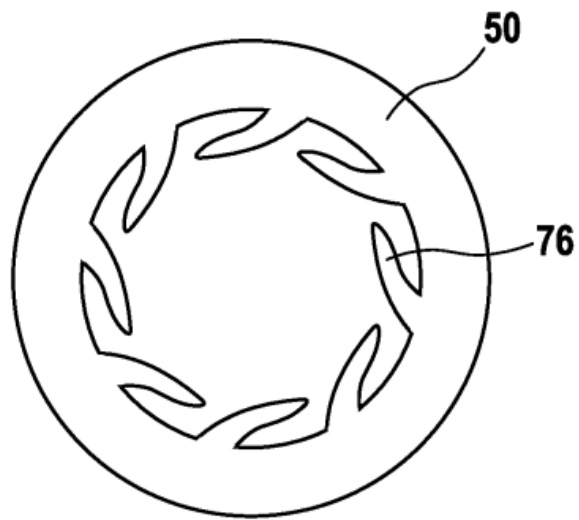


FIG. 13

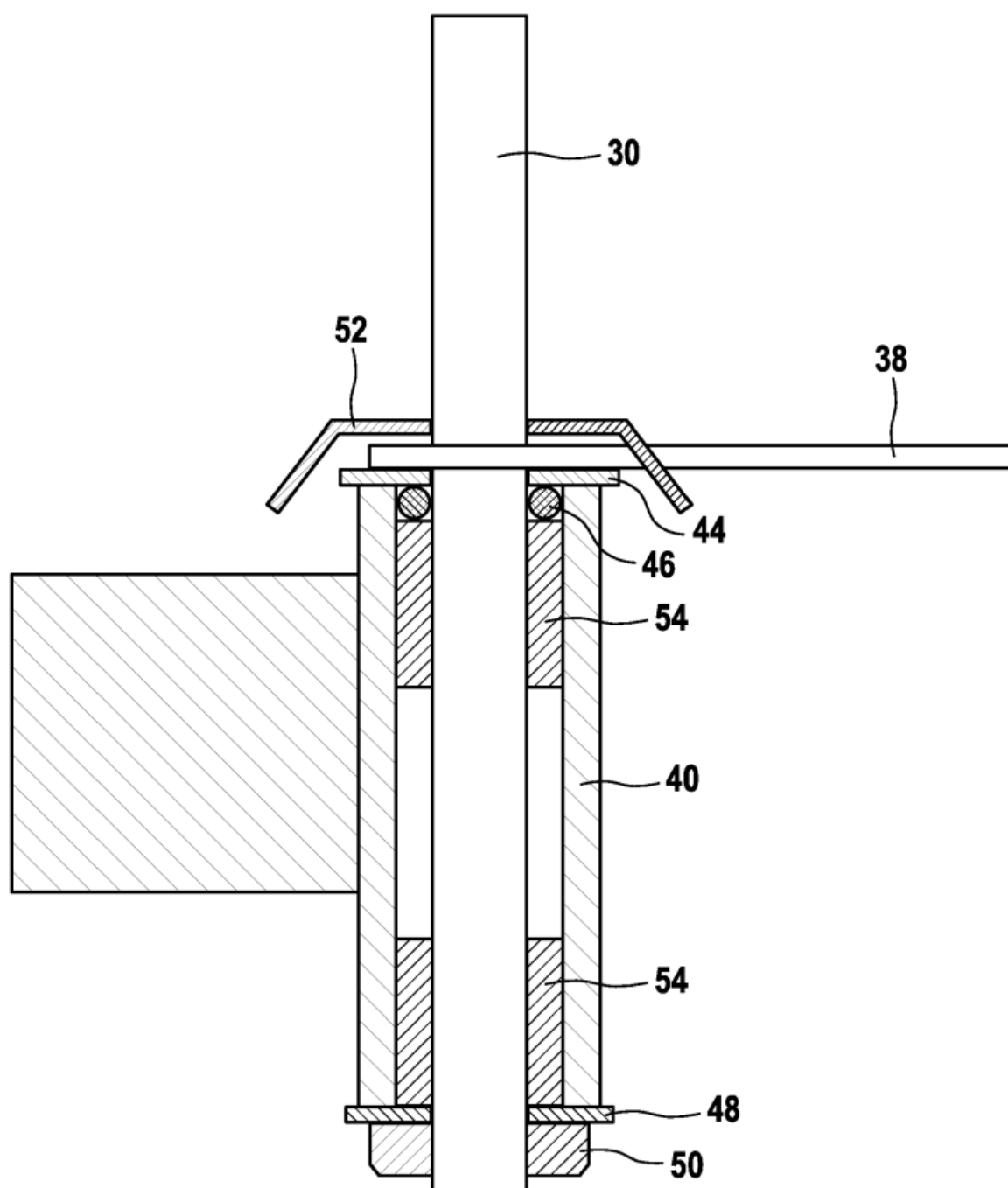


FIG. 14

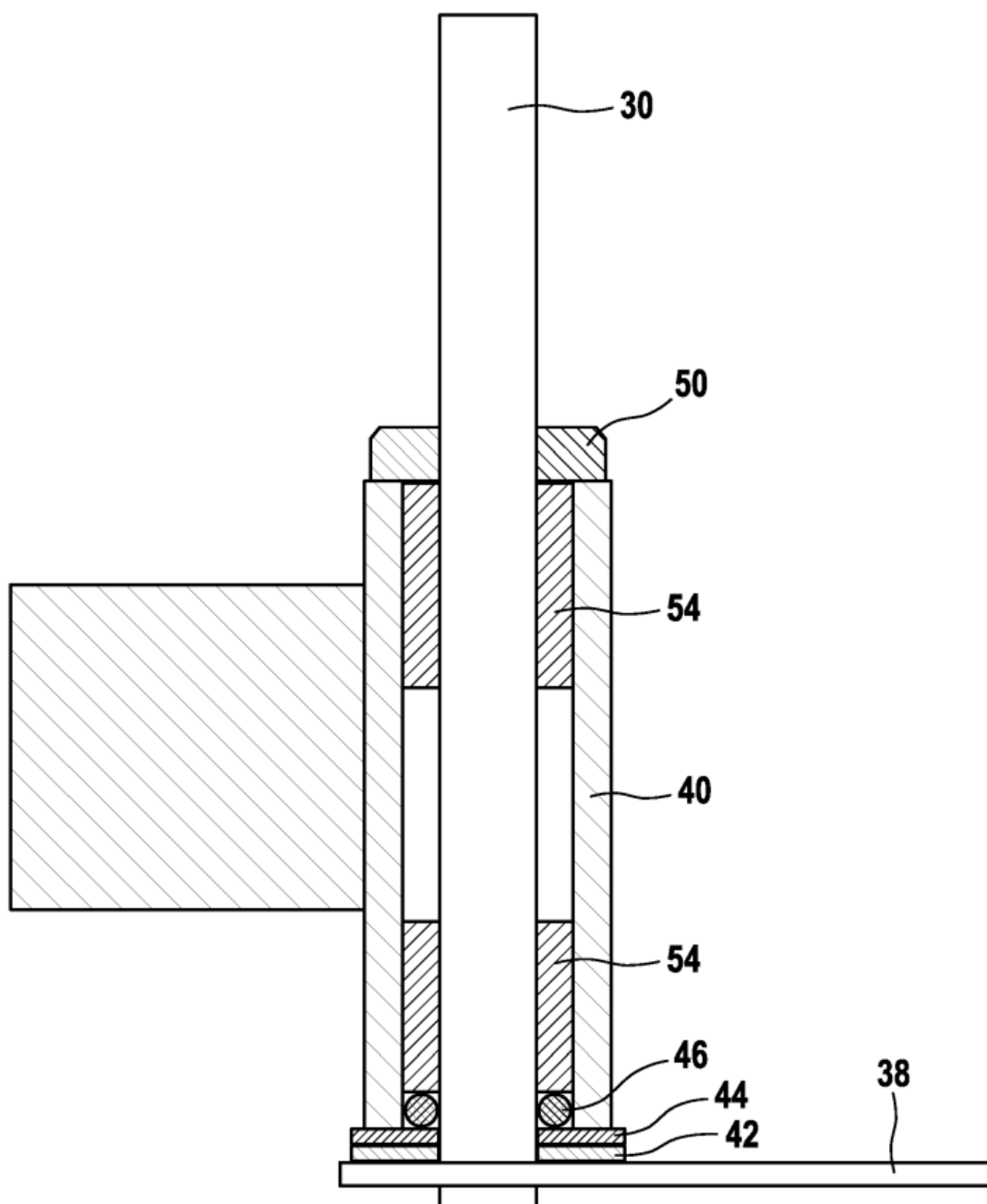


FIG. 15

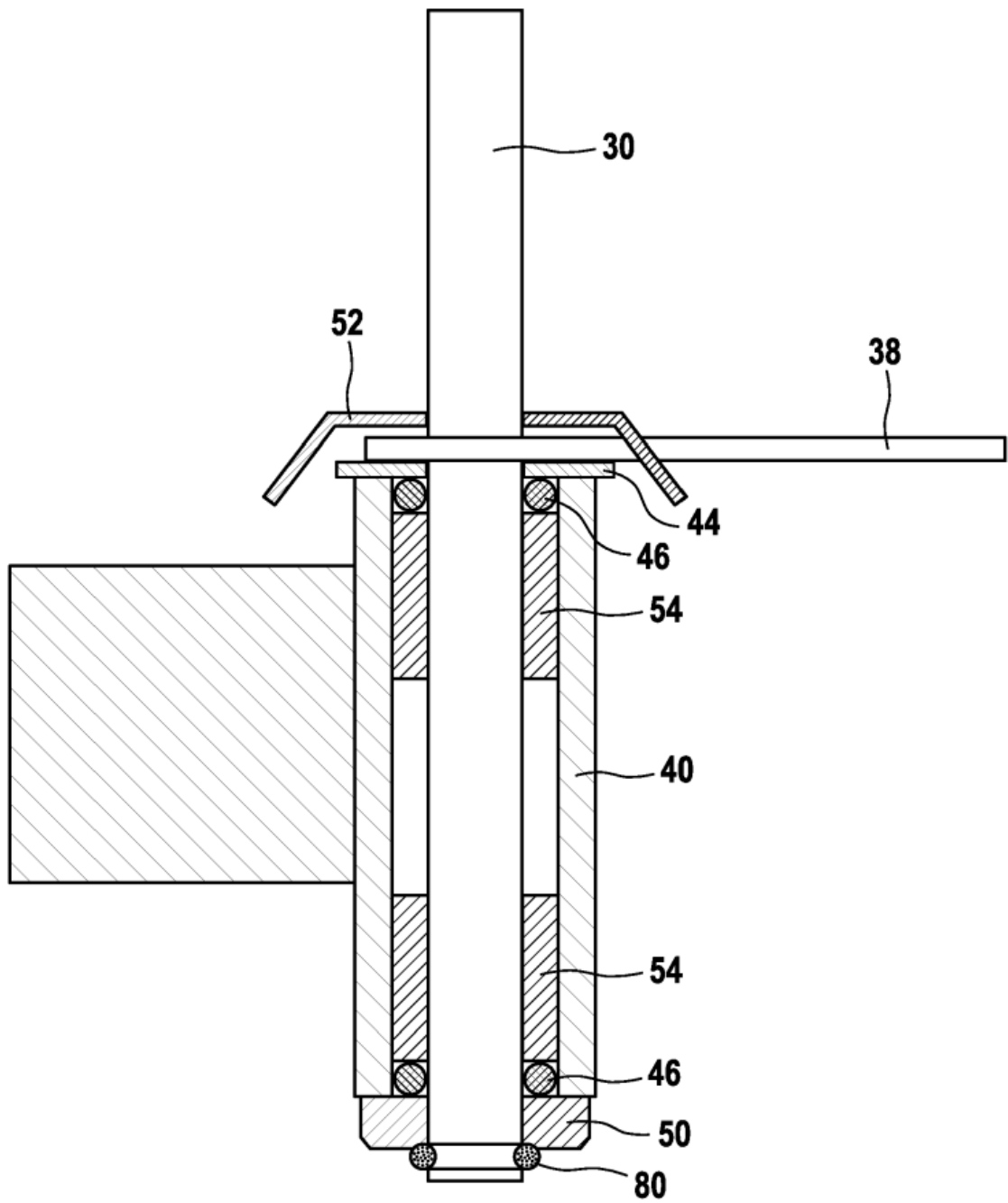


FIG. 16

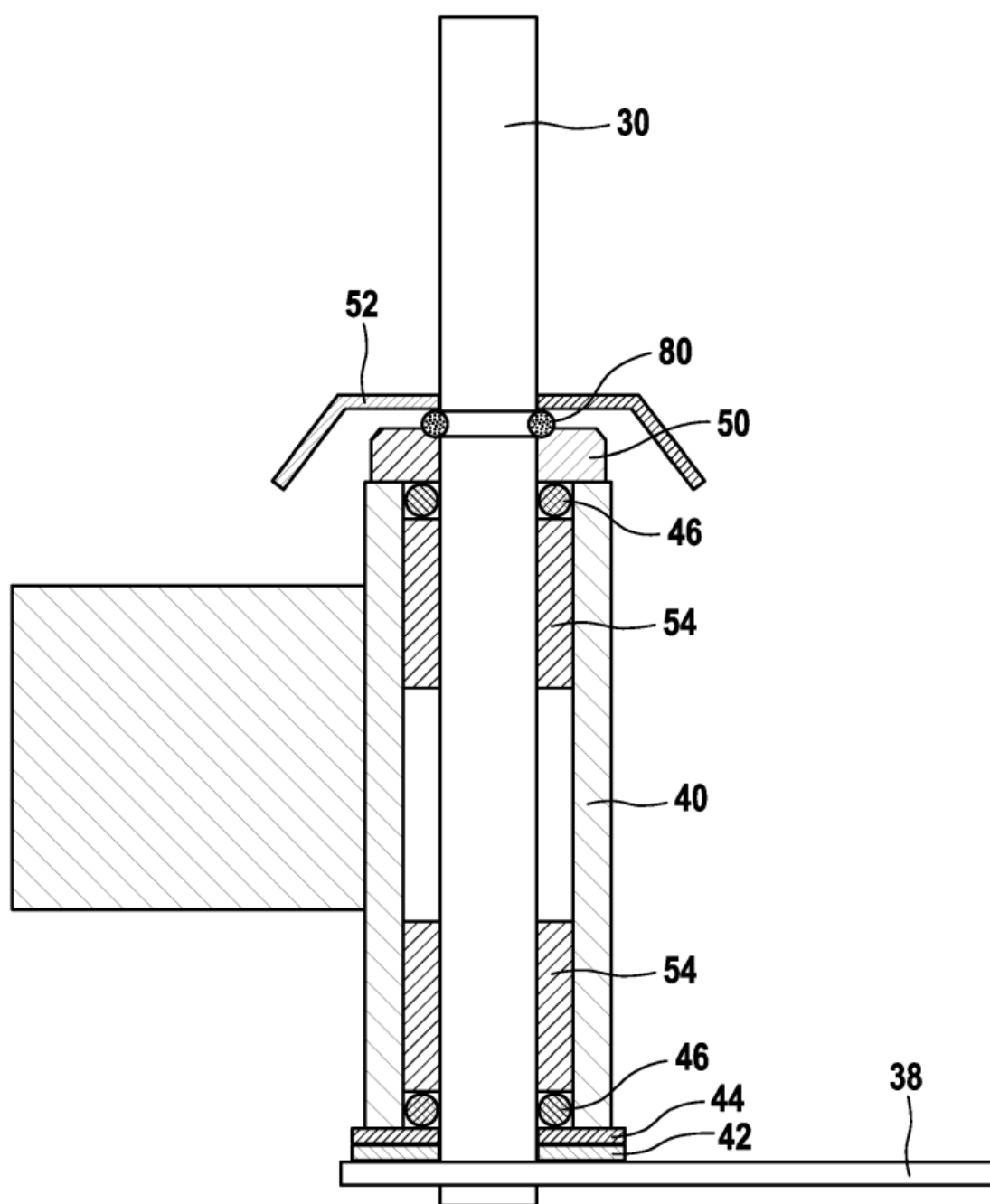


FIG. 17

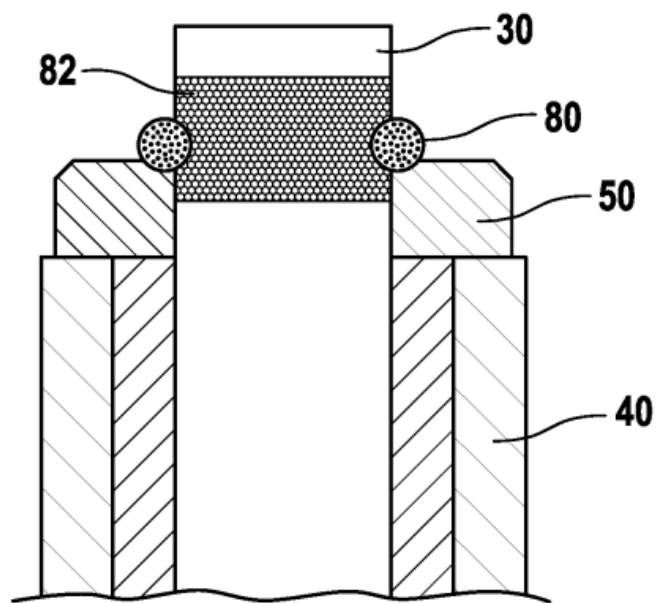


FIG. 18

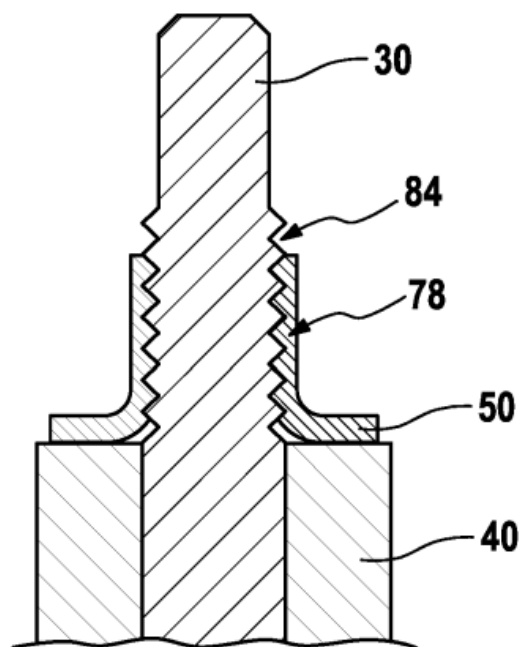


FIG. 19

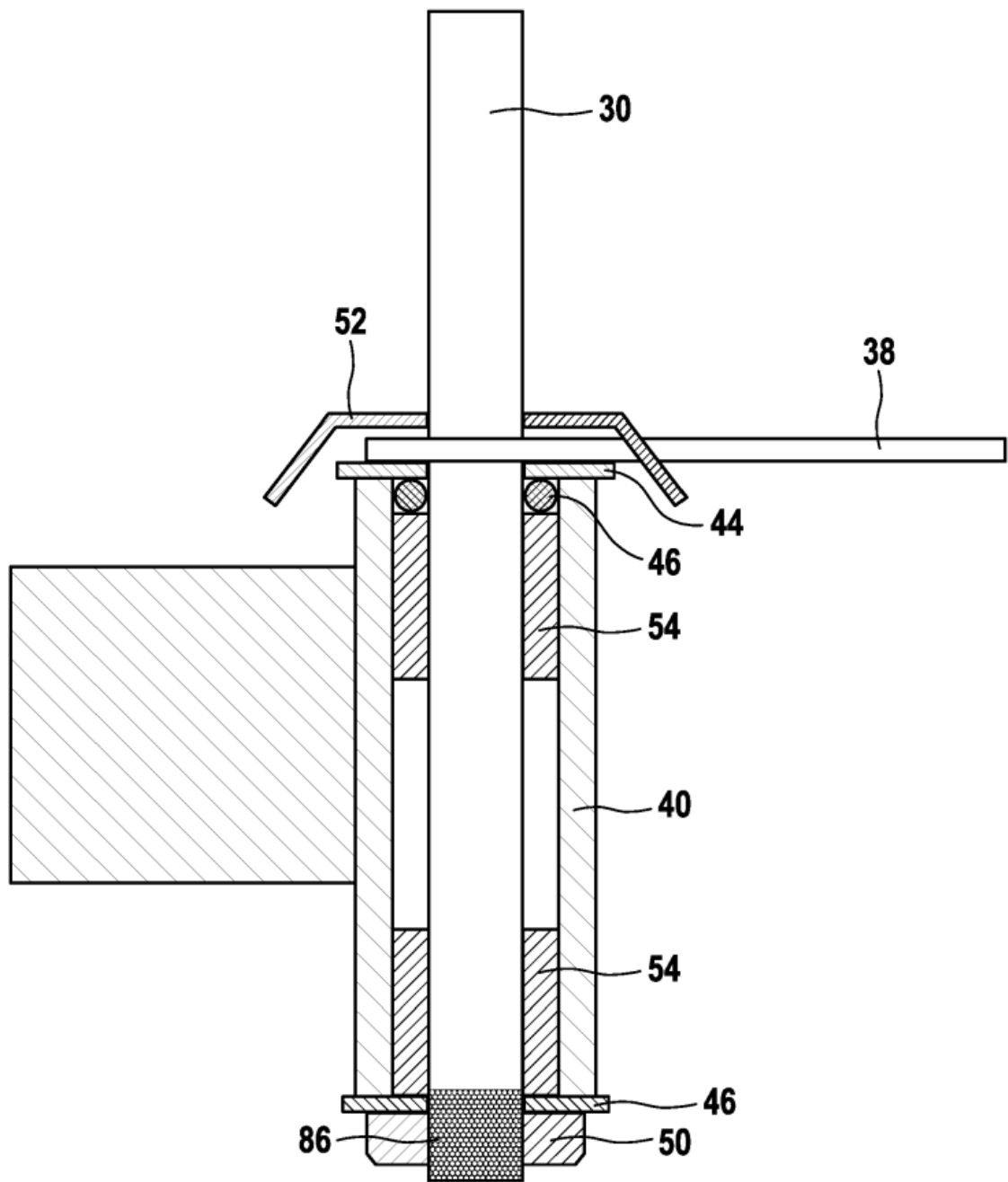


FIG. 20

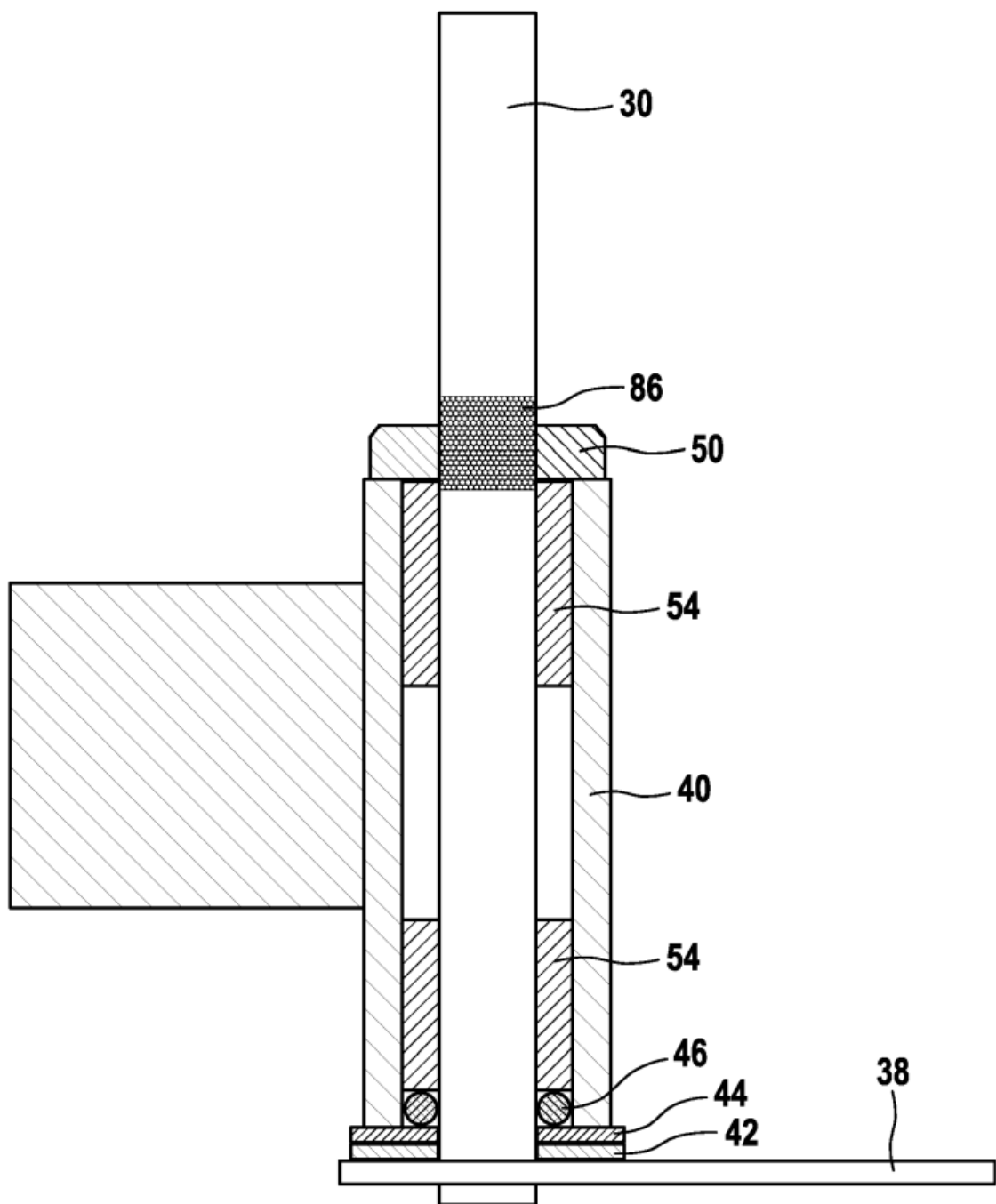


FIG. 21