

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 501 768**

51 Int. Cl.:

B60H 1/34 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **19.07.2011 E 11736282 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **03.09.2014 EP 2598355**

54 Título: **Difusor de aire**

30 Prioridad:

26.07.2010 DE 102010032233

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
02.10.2014

73 Titular/es:

**TRW AUTOMOTIVE ELECTRONICS &
COMPONENTS GMBH (50.0%)
Industriestrasse 2-8
78315 Radolfzell, DE y
AUDI AG (50.0%)**

72 Inventor/es:

**KOBER, STEVE y
KÜSPERTH, MARCO**

74 Agente/Representante:

UNGRÍA LÓPEZ, Javier

ES 2 501 768 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

Difusor de aire

- 5 La invención se refiere a un difusor de aire con una carcasa y un dispositivo de conducción de aire que se puede hacer pivotar dentro de la carcasa.

10 Difusores de aire son conocidos en diferentes configuraciones por el estado de la técnica. En general sirven para ajustar de manera deseada el volumen y la dirección de una corriente de aire que se suministra a un espacio interior de vehículo para la climatización. Los difusores de aire tienen para ello un cojinete que posibilita un pivotamiento del dispositivo de conducción de aire dentro de la carcasa. Es habitual para ello, por ejemplo, una articulación esférica con un casquillo de cojinete y una cabeza de bola montada en el casquillo de cojinete. Las fuerzas de mando para hacer pivotar el dispositivo de conducción de aire o las fuerzas de sujeción para el dispositivo de conducción de aire se pueden adaptar en una articulación esférica de este tipo mediante un enganche de la cabeza de bola en el casquillo de cojinete, es decir, mediante un pretensado correspondiente del casquillo de cojinete alrededor de la cabeza de bola se adapta la resistencia de fricción entre el casquillo de cojinete y la cabeza de bola. Debido al desgaste y a una disminución de la elasticidad de los plásticos utilizados que se debe a la edad, es posible que las fuerzas de sujeción de una articulación esférica de este tipo disminuyan a lo largo del tiempo. Es decir, las fuerzas de sujeción del dispositivo de conducción de aire se vuelven cada vez más pequeñas hasta que el dispositivo de conducción de aire ya no esté sujeto lo suficientemente dentro de la carcasa para mantener una dirección previamente ajustada para la corriente de aire. En un caso extremo se puede producir una holgura entre el casquillo de cojinete y la cabeza de bola que puede conducir a una producción no deseada de ruido dentro del vehículo.

15 Un difusor de aire conocido se da a conocer en el documento EP2181874 A1 que constituye el estado de la técnica más próximo.

El objetivo de la invención es crear un difusor de aire que garantice durante toda la vida útil fuerzas de sujeción elevadas constantes para el dispositivo de conducción de aire.

20 Según la invención está previsto para ello un difusor de aire con una carcasa y un dispositivo de conducción de aire que se puede hacer pivotar dentro de la carcasa, presentando el difusor de aire un cojinete con el que está montado de manera pivotante el dispositivo de conducción de aire alrededor de al menos un eje de pivotamiento en la carcasa. El cojinete está formado por una articulación esférica con un casquillo de cojinete y una cabeza de bola montada en el casquillo de cojinete. La cabeza de bola está configurada en varias piezas con al menos dos tramos de bola, y está previsto un elemento de muelle que carga los tramos de bola de la cabeza de bola con una fuerza que pretende separar a presión los tramos de bola. La invención se basa en el planteamiento de provocar la fricción entre el casquillo de cojinete y la cabeza de bola mediante una separación de la cabeza de bola, en vez de conseguirla mediante un tensado del casquillo de cojinete sobre la cabeza de bola. La cabeza de bola está realizada de manera dividida para este fin y está previsto un elemento de muelle que separa a presión los preferiblemente dos tramos de bola, y, con ello, los presiona contra el casquillo de cojinete. La fuerza elástica del elemento de muelle se elige a este respecto de modo que también con una degradación debido a un desgaste o en caso de una disminución de elasticidad de los materiales utilizados se ejerce una fuerza suficiente sobre los tramos de bola, de modo que éstos se presionan contra el casquillo de cojinete. Por tanto se garantiza durante toda la duración de uso del difusor de aire un montaje sin holgura del dispositivo de conducción de aire dentro de la carcasa con una fuerza de sujeción constante. Además, mediante una selección correspondiente del elemento de muelle es posible una adaptación sencilla de las fuerzas de mando para ajustar el dispositivo de conducción de aire.

25 En una forma de realización preferida, la cabeza de bola está prevista en la carcasa y el casquillo de cojinete está previsto en el dispositivo de conducción de aire. El dispositivo de conducción de aire se puede construir por tanto de manera sencilla sin componentes constructivos móviles adicionales, mientras que la cabeza de bola está montada con el muelle dentro de la carcasa. En el dispositivo de conducción de aire, y, por tanto, en el casquillo de cojinete, no son necesarios cambios constructivos, de modo que se pueden seguir utilizando de manera inalterada los dispositivos de conducción de aire utilizados hasta el momento.

30 En esta forma de realización, por ejemplo, un primer tramo de bola de la cabeza de bola está unido de manera fija frente a un giro con la carcasa, y el segundo tramo de bola está montado de manera desplazable en una dirección perpendicular al plano de sección de los dos tramos de bola en la primera mitad de bola. El primer tramo de bola forma por tanto un cojinete fijo que también define la posición del dispositivo de conducción de aire con respecto a la carcasa. El segundo tramo de bola está montado de manera desplazable con respecto al primer tramo de bola, de modo que éste puede compensar una holgura que se produce posiblemente en la articulación esférica.

35 Para montar el segundo tramo de bola en el primer tramo de bola, por ejemplo, está prevista en el lado del primer tramo de bola, dirigido al segundo tramo de bola, una muesca céntrica que se extiende alejándose del segundo tramo de bola. El segundo tramo de bola presenta un saliente que se extiende al interior de la muesca. De este modo se crea un montaje sencillo de los dos tramos de bola que posibilita un desplazamiento lineal de ambos tramos de bola entre sí.

El elemento de muelle, por ejemplo, puede estar dispuesto dentro de la muesca y puede cargar el segundo tramo de bola con una fuerza dirigida alejándose del primer tramo de bola. El elemento de muelle está sujeto dentro de la muesca de manera que no se puede perder y de manera protegida frente a polvo o contaminación y actúa constantemente sobre ambos tramos de bola.

5 En el primer tramo de bola puede estar previsto un saliente de fijación para fijar la cabeza de bola dentro de la carcasa. Para crear un espacio suficiente para el muelle, por ejemplo, para un muelle helicoidal, la muesca se puede extender hasta el interior del saliente de fijación. Por tanto, por un lado, se puede crear un espacio suficiente para un muelle. Por otro lado, el montaje de los dos tramos de bola entre sí puede estar configurado de manera más segura con un saliente correspondientemente largo del segundo tramo de bola, de modo que, por ejemplo, se evita un ladeo del saliente dentro de la muesca.

15 Para posibilitar un montaje o desmontaje sencillo de la articulación esférica, el casquillo de cojinete está configurado preferiblemente de manera anular y presenta dos componentes constructivos de casquillo de cojinete anulares. Los componentes constructivos de casquillo de cojinete se fabrican por separado y se ensamblan alrededor de la cabeza de bola de la articulación esférica.

20 Para posibilitar un montaje sin holgura de la cabeza de bola dentro del casquillo de cojinete y, por tanto, un montaje sin holgura del dispositivo de conducción de aire, está previsto que el casquillo de cojinete presente un recubrimiento de un material blando, en particular de un plástico elásticamente flexible. Un material de este tipo tiene una mayor resistencia de fricción que un plástico duro, de modo que se pueden ajustar mejor las fuerzas de mando del difusor de aire. Además, es posible que un material de este tipo sea elásticamente flexible, por lo que se puede compensar mejor una posible holgura.

25 El recubrimiento está inyectado preferiblemente en el respectivo casquillo de cojinete, de modo que éste constituye una unidad junto con el casquillo de cojinete.

30 El casquillo de cojinete está configurado preferiblemente como componente constructivo independiente, de modo que ésta se puede reemplazar individualmente en caso de un desgaste demasiado grande.

El cojinete según la invención con una articulación esférica posibilita un pivotamiento en varias direcciones. Para aprovechar esto, por ejemplo, es posible que el dispositivo de conducción de aire presente una superficie exterior en forma de tramo de bola en general y esté montado de manera pivotante y giratoria dentro de la carcasa.

35 En esta forma de realización, el centro del dispositivo de conducción de aire se corresponde con el punto de giro del cojinete de bolas, de modo que éste se puede hacer pivotar sobre una superficie esférica con respecto a la articulación esférica. Esto posibilita utilizar directamente la superficie exterior esférica del dispositivo de conducción de aire para realizar una obturación dentro de la carcasa, ya que la superficie exterior es concéntrica con el punto de giro del cojinete.

40 Ventajas y características adicionales resultan de la siguiente descripción en conexión con los dibujos adjuntos. En éstos muestran:

- 45 - La figura 1, una vista en corte en perspectiva de un difusor de aire según la invención;
- La figura 2, una vista en corte del difusor de aire de la figura 1;
- La figura 3, una vista detallada del cojinete del difusor de aire de la figura 1;
- 50 - La figura 4, una vista detallada de la articulación esférica del difusor de aire de la figura 1;
- La figura 5, una vista en corte a través de la articulación esférica de la figura 5 en un estado pivotado; y
- La figura 6, una vista en corte detallada a través del difusor de aire de la figura 1.

55 El difusor de aire 10 mostrado en las figuras 1 y 2 presenta una carcasa 12 dentro de la que está montado de manera pivotante con respecto a un eje longitudinal A del difusor de aire 10 un dispositivo de conducción de aire 14. El dispositivo de conducción de aire 14 tiene varias láminas 16 ajustables así como un elemento de mando 18 dispuesto de manera central. El ajuste de las láminas 16 así como el funcionamiento del elemento de mando 18 son conocidos por el estado de la técnica, de modo que en este caso no se entra en más detalle en ello. El dispositivo de conducción de aire 14 tiene una superficie exterior 20 fundamentalmente en forma de tramo de bola que está dispuesta en un tramo 22 configurado fundamentalmente de manera semiesférica de la carcasa 12.

65 El dispositivo de conducción de aire 14 está montado en este caso de manera giratoria y pivotante con un cojinete 24 dentro de la carcasa 12 del difusor de aire 10. El cojinete 24 presenta varios brazos de fijación 26 en los que está previsto un alojamiento 27 dispuesto sobre el eje longitudinal A, en el que se puede insertar un saliente de fijación 28

ES 2 501 768 T3

en contra de la dirección del eje longitudinal A. En el saliente de fijación 28 está prevista una articulación esférica 30 cuyo punto de giro está dispuesto en el centro del dispositivo de conducción de aire.

5 Tal como se puede ver en particular en la figura 3, la articulación esférica 30 tiene una cabeza de bola 32 fijada en el saliente de fijación 28 así como un casquillo de cojinete 34 acoplado con el dispositivo de conducción de aire 14. El casquillo de cojinete 34 está compuesto por dos componentes constructivos de casquillo de cojinete 36, 38 anulares que están provistos de un recubrimiento 44, 46. Los recubrimientos 44, 46 están compuestos por un plástico elásticamente flexible que, por ejemplo, está inyectado en los componentes constructivos de casquillo de cojinete 36, 38. Los recubrimientos presentan respectivamente una superficie de deslizamiento 40, 42 en forma de tramo semiesférico que se apoya en la cabeza de bola 32. Sin embargo, también son concebibles formas de realización sin un recubrimiento 44, 46. En este caso, las superficies de deslizamiento 40, 42 estarían previstas directamente sobre los componentes constructivos de casquillo de cojinete 36, 38.

15 La cabeza de bola 32 presenta dos tramos de bola 50, 52 a través de los que la cabeza de bola 32 está dividida en este caso en un plano perpendicular al eje longitudinal A. El primer tramo de bola 50 inferior con respecto a la figura 3 está unido fijamente con el saliente de fijación 28, mientras que el segundo tramo de bola 52 superior está montado de manera desplazable en la dirección del eje longitudinal A en el primer tramo de bola 50, tal como se representa a continuación. En el ejemplo de realización mostrado, la cabeza de bola está dividida a lo largo de su ecuador. Básicamente, también es posible dividir el tramo de bola en otro punto. Por ejemplo, se puede utilizar una línea de separación que discurre a modo de almenas, de modo que los dos tramos de bola se enganchan uno en el otro y están guiados sucesivamente. Básicamente, es posible también utilizar más de dos tramos de bola.

20 El montaje del segundo tramo de bola 52 en el primer tramo de bola 50 se realiza en este caso a través de una muesca 56 que está prevista en el lado del primer tramo de bola 50, dirigido al segundo tramo de bola 52, y hacia cuyo interior se extiende un saliente 58 correspondiente del segundo tramo de bola 52. La muesca 56 así como el saliente 58 se extienden en la dirección del eje longitudinal A, de modo que el segundo tramo de bola 52 está montado de manera desplazable en la dirección del eje longitudinal A en el primer tramo de bola 50.

30 Dentro de la muesca 56 está previsto un elemento de muelle 54 pretensado que está formado en este caso por un muelle helicoidal, que carga el saliente 58 con una fuerza dirigida en la dirección del eje longitudinal A, de modo que el primer tramo de bola 50 y el segundo tramo de bola 52 se separan a presión en la dirección del eje longitudinal A. "Se separan a presión" significa que el muelle pretende desplazar los dos tramos de bola de modo que aumentan sus dimensiones exteriores medidas de manera paralela a la dirección de desplazamiento.

35 El segundo tramo de bola 52 se presiona mediante el elemento de muelle 54 en la dirección del eje longitudinal A hasta que se apoye en la superficie de deslizamiento 40 del primer componente constructivo de casquillo de cojinete 36. Mediante la fuerza elástica del elemento de muelle 54, los tramos de bola 52 y 50 se siguen separando a presión, de modo que el primer tramo de bola 50 se apoya en la superficie de deslizamiento 42 del segundo componente constructivo de casquillo de cojinete 38. La cabeza de bola 32 de dos partes se separa por tanto dentro del casquillo de cojinete 34, de modo que la cabeza de bola está se apoya sin holgura con ambos tramos de bola 50, 52 en el casquillo de cojinete 34 y se presiona contra la misma. Debido a las fuerzas de fricción entre la cabeza de bola 32 y el casquillo de cojinete 34 o las superficies de deslizamiento 40, 42, el dispositivo de conducción de aire 14 se sujeta de manera segura en su posición respectivamente ajustada.

45 El ajuste de las fuerzas de sujeción de la articulación esférica 30 o de las fuerzas de mando para ajustar el ángulo del dispositivo de conducción de aire 14 se puede realizar mediante una selección correspondiente del elemento de muelle 54. Si son deseables fuerzas de sujeción mayores, entonces se puede emplear un elemento de muelle 54 correspondientemente más duro.

50 En el caso de un desgaste del casquillo de cojinete 34 o de una degradación de las superficies de deslizamiento 40, 42, los tramos de bola 50, 52 se guían posteriormente a través del elemento de muelle 54, esto es, se siguen presionando constantemente contra las superficies de deslizamiento 40, 42 del casquillo de cojinete 34. Por tanto, también se garantiza un montaje sin holgura del dispositivo de conducción de aire 14 en la articulación esférica 30 en caso de un desgaste o degradaciones debido al uso del casquillo de cojinete 34. En la práctica, este ajuste posterior se realiza en el intervalo de micrómetros o, en cualquier caso, en el intervalo de décimas de milímetros.

60 La muesca 56 se extiende en este caso a través del primer tramo de bola 50 hasta el interior del saliente de fijación 28. De este modo, por un lado, se crea un espacio constructivo suficiente para el elemento de muelle 54, por otro lado, mediante una realización correspondientemente más larga del saliente 58 del segundo tramo de bola 52 se garantiza un montaje seguro de los tramos de bola 50, 52 entre sí.

65 Tal como se representa en las figuras 4 y 5 que representan la articulación esférica 30 en un estado pivotado, también en caso de que la articulación esférica esté completamente pivotada, siempre una parte del primer tramo de bola 50 y del segundo tramo de bola 52 se apoya en el casquillo de cojinete 34. Es decir, el montaje sin holgura se garantiza independientemente del ángulo de pivotamiento de la articulación esférica 30, esto es, del dispositivo de conducción de aire 14. El casquillo de cojinete 34 se debe elegir a este respecto de modo que éste también

garantiza una sujeción suficiente con una articulación esférica 30 completamente pivotada.

5 Tal como se puede ver en la figura 7, el cojinete 24 presenta además un tope 60 que limita el ángulo de pivotamiento de la articulación esférica. Un pivotamiento excesivo de la articulación esférica 30 podría conducir a que el casquillo de cojinete 34 se apoye en el saliente de fijación 28 y que se pueda producir un daño del casquillo de cojinete 34 o de la cabeza de bola 32 en caso de un pivotamiento adicional debido a las relaciones de palanca.

10 El tope 60 está formado en este caso mediante una muesca 62 cónica que está prevista en la cabeza de bola 32. En esta muesca 62 cónica se adentra un saliente 64 que en este caso está acoplado con el elemento de mando 18. El elemento de mando 18 acoplado con el dispositivo de conducción de aire 14 se puede hacer pivotar hasta que el saliente 64 se apoye en la superficie cónica 66 de la muesca 62 cónica. La presente representación constituye a este respecto sólo una representación esquemática de un tope 60 de este tipo. La superficie cónica 66 se elige preferiblemente de modo que ésta permite un pivotamiento de la articulación esférica 30 por un ángulo en el orden de magnitud de como máximo 30 grados.

15 El casquillo de cojinete 34 está configurado además como componente constructivo independiente que para el montaje se inserta en el dispositivo de conducción de aire 14 en contra de la dirección del eje longitudinal A.

REIVINDICACIONES

1. Difusor de aire (10) con una carcasa (12) y un dispositivo de conducción de aire (14) que se puede hacer pivotar dentro de la carcasa (12),
 5 presentando el difusor de aire (10) un cojinete (24) con el que está montado el dispositivo de conducción de aire (14) en la carcasa (12) de modo que se puede hacer pivotar con respecto a al menos un eje de pivotamiento, estando el cojinete (24) formado por una articulación esférica (30) con un casquillo de cojinete (34) y con una cabeza de bola (32) montada en el casquillo de cojinete (34), y
 10 estando la cabeza de bola (32) configurada en varias piezas con al menos dos tramos de bola (50, 52) y estando previsto un elemento de muelle (54),
caracterizado por que este elemento de muelle (54) carga los tramos de bola (50, 52) de la cabeza de bola (32) con una fuerza que pretende separar a presión los tramos de bola (50, 52).
2. Difusor de aire según la reivindicación 1, **caracterizado por que** la cabeza de bola (32) está prevista en la carcasa (12) y el casquillo de cojinete (34) está previsto en el dispositivo de conducción de aire (14).
 15
3. Difusor de aire según la reivindicación 2, **caracterizado por que** un primer tramo de bola (50) de la cabeza de bola (32) está unido de manera fija frente a un giro con la carcasa (12) y el segundo tramo de bola (52) está montado de manera desplazable en una dirección perpendicular al plano de sección de los dos tramos de bola (50, 52) en el primer tramo de bola (50).
 20
4. Difusor de aire según la reivindicación 3, **caracterizado por que** en el lado del primer tramo de bola (50), dirigido al segundo tramo de bola (52), está prevista una muesca (56) céntrica que se extiende alejándose del segundo tramo de bola (52) y el segundo tramo de bola (52) presenta un saliente (58) que se extiende al interior de la muesca (56) del primer tramo de bola (50).
 25
5. Difusor de aire según la reivindicación 4, **caracterizado por que** el elemento de muelle (54) está dispuesto dentro de la muesca (56) y carga el segundo tramo de bola (52) con una fuerza dirigida alejándose del primer tramo de bola (50).
 30
6. Difusor de aire según la reivindicación 4 o 5, **caracterizado por que** en el primer tramo de bola (50) está previsto un saliente de fijación (28) y la muesca (56) se extiende hasta el interior del saliente de fijación (28).
 35
7. Difusor de aire según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** el casquillo de cojinete (34) está configurado de manera anular y presenta dos componentes constructivos de casquillo de cojinete (36, 38) anulares.
 40
8. Difusor de aire según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** el casquillo de cojinete (34) presenta un recubrimiento (44, 46) a partir de un material blando, en particular a partir de un plástico elásticamente flexible.
 45
9. Difusor de aire según la reivindicación 8, **caracterizado por que** el recubrimiento (44, 46) está inyectado en el casquillo de cojinete (34).
 50
10. Difusor de aire según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** el casquillo de cojinete (34) es un componente constructivo independiente.
11. Difusor de aire según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** el dispositivo de conducción de aire (14) presenta una superficie exterior (20) en forma de tramo esférico en general y está montado de manera pivotante y giratoria dentro de la carcasa (12).
12. Difusor de aire según la reivindicación 14, **caracterizado por que** el centro del dispositivo de conducción de aire (14) se corresponde con el punto de giro de la articulación esférica (30).

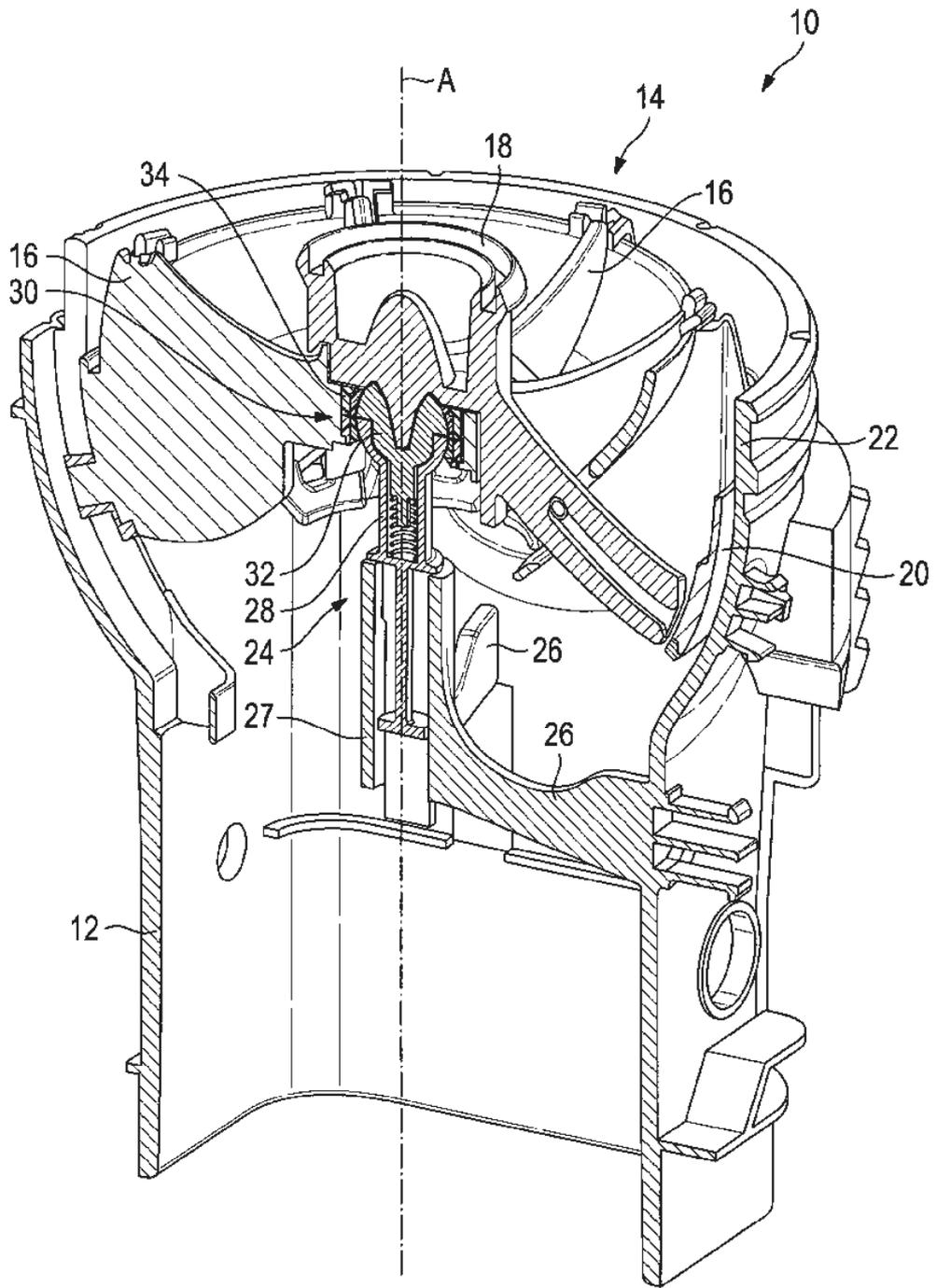
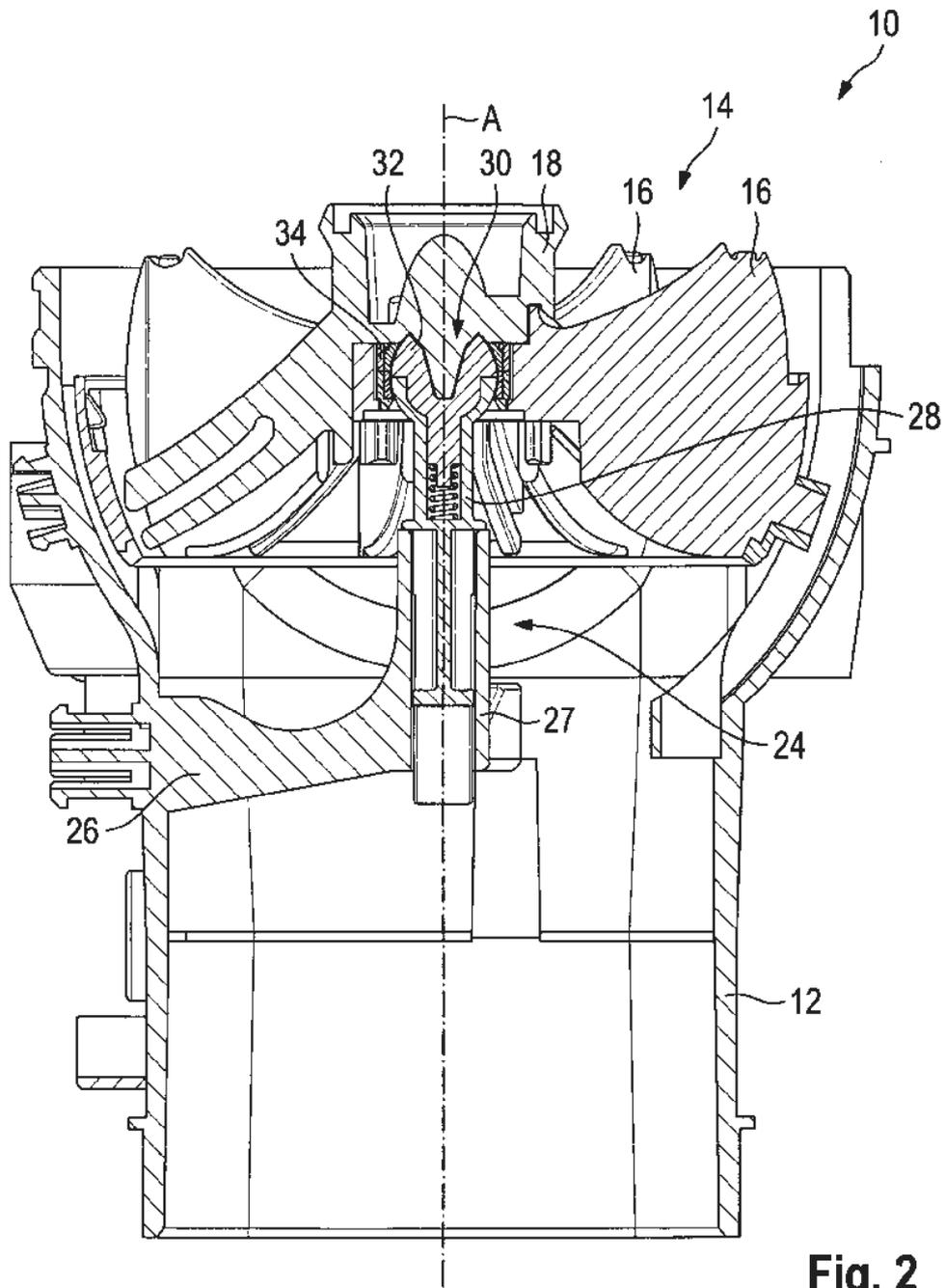


Fig. 1



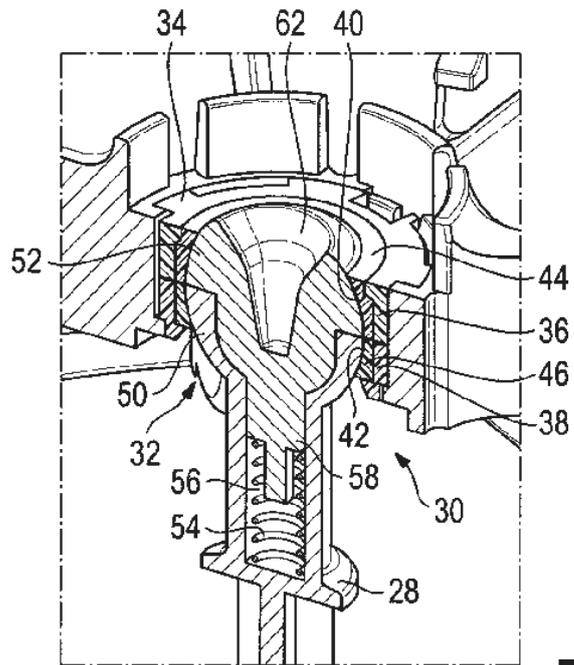


Fig. 3

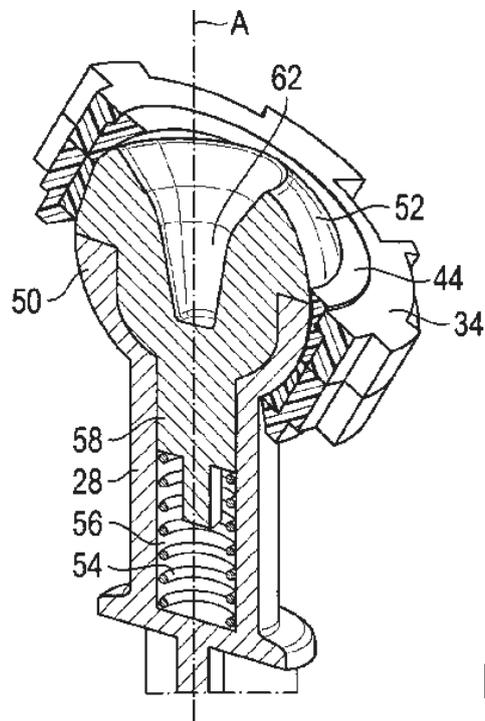


Fig. 4

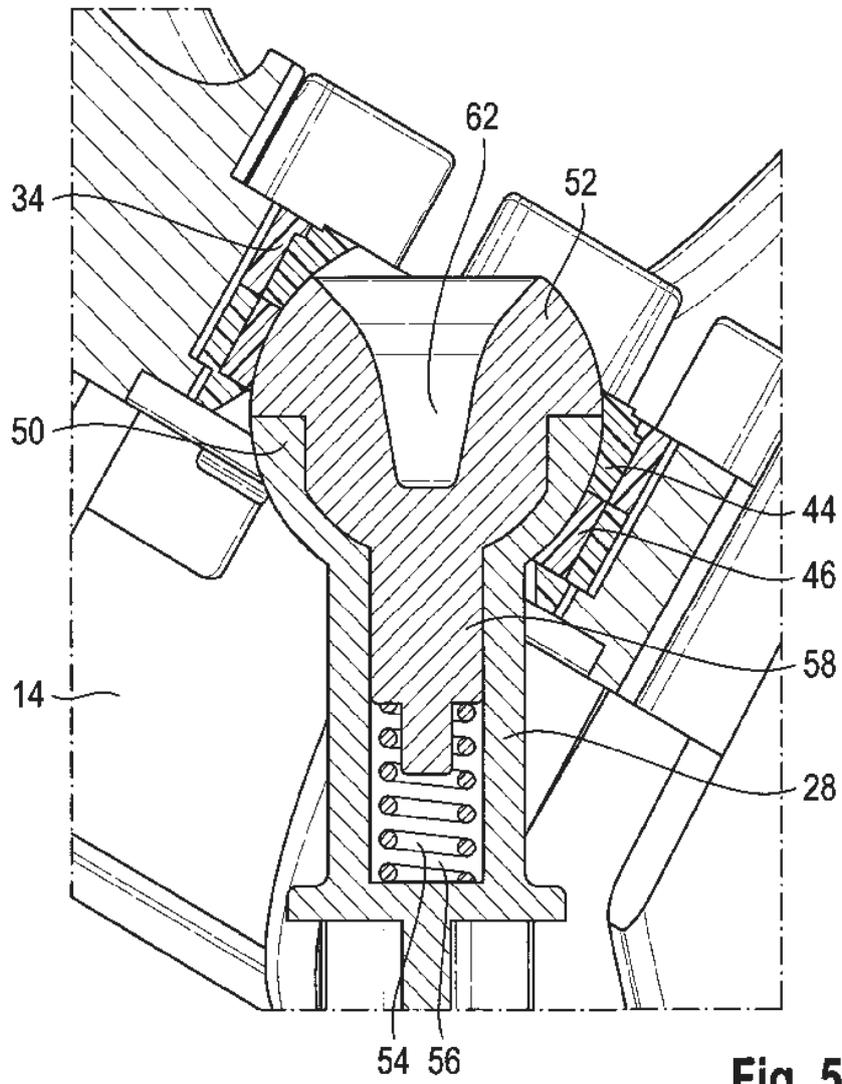


Fig. 5

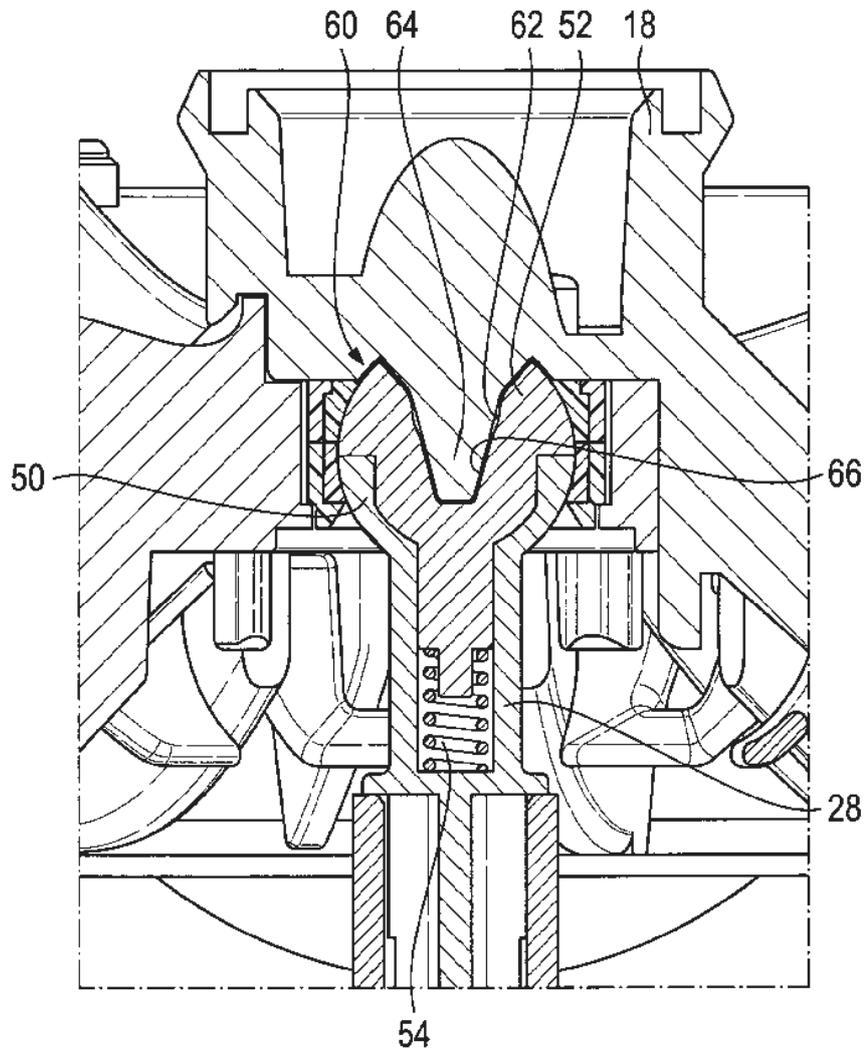


Fig. 6