



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 316 915**

51 Int. Cl.:

A47L 9/32 (2006.01)

A47L 9/00 (2006.01)

A47L 5/14 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **04028620 .5**

96 Fecha de presentación : **02.12.2004**

97 Número de publicación de la solicitud: **1537818**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **08.06.2005**

54 Título: **Soplador.**

30 Prioridad: **05.12.2003 JP 2003-407461**
05.12.2003 JP 2003-407499

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
16.04.2009

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
16.04.2009

73 Titular/es: **HONDA MOTOR Co., Ltd.**
1-1, Minami-Aoyama 2-chome
Minato-ku, Tokyo, JP

72 Inventor/es: **Saitou, Akito;**
Yoneyama, Tadayuki y
Nasuno, Toshiharu

74 Agente: **Ungría López, Javier**

ES 2 316 915 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

Soplador.

5 La presente invención se refiere a un soplador de potencia mejorado capaz de minimizar las vibraciones que pasan desde una fuente de accionamiento, tal como un motor, a un mango operativo que será agarrado por un operador humano. En particular, la presente invención se refiere a un soplador de potencia según la parte de preámbulo de la reivindicación 1.

10 En el campo de los sopladores de aire portátiles o de mano, se han usado en la práctica estructuras de amortiguamiento de vibración (es decir, antivibración), donde se han interpuesto elementos amortiguadores de vibración entre un mango operativo que será agarrado por un operador humano y una fuente de accionamiento, tal como un motor, del soplador de aire. Entre los ejemplos de las estructuras amortiguadoras de vibración conocidas convencionalmente figura la que tiene elementos amortiguadores de vibración cilíndricos de caucho interpuestos entre varios componentes
15 en un soplador de aire de mano o portátil (por ejemplo, Publicación de Modelo de Utilidad japonés número HEI-6-49865).

La figura 16 es una vista en sección de la estructura amortiguadora de vibración convencional del soplador de aire portátil 201 descrito en la publicación de modelo de utilidad, que incluye un motor (no representado), cubierta de motor 202 y mango operativo 203. Tal estructura amortiguadora de vibración está dispuesta en las porciones delantera y trasera del mango operativo 203 y situada hacia dentro de la cubierta de motor 202. Como se representa, la estructura amortiguadora de vibración, dispuesta en cada una de las porciones delantera y trasera del mango operativo 203, incluye el elemento amortiguador de vibración cilíndrico hecho de caucho 204 interpuesto entre el mango 203 y la cubierta de motor 202 (específicamente, asiento de montaje 205 que sobresale de la cubierta 202). Los ejes de coordenadas X, Y y Z representados en una sección inferior de la figura indican tres direcciones mutuamente perpendiculares de movimiento lineal; “X” representa un eje horizontal de movimiento lineal (perpendicular a la hoja de la figura), “Y” representa un eje vertical perpendicular al eje X, y “Z” representa un eje horizontal perpendicular a ambos ejes X y Y.

30 Sin embargo, aunque cada uno de los elementos amortiguadores de vibración 204 en el soplador de aire 201 puede absorber vibraciones verticales (es decir, vibraciones en la dirección del eje Y) y vibraciones de un lado a otro (es decir, vibraciones en la dirección del eje X) para reducir por ello las vibraciones que pasan al mango 203, no puede absorber vibraciones de izquierda-derecha (es decir, vibraciones en la dirección del eje Z) debido a interferencia por el asiento de montaje 205 y el mango 203. A causa de las vibraciones de izquierda-derecha (es decir, la dirección del eje Z) que pasan al mango operativo 203, el elemento amortiguador de vibración 204 puede no suprimir las vibraciones en las tres direcciones (direcciones de los ejes X, Y y Z).

La estructura amortiguadora de vibración en el soplador de aire 201 también es desventajosa porque se tardaría una cantidad considerable de tiempo y mano de obra en instalar el mango operativo 103. A saber, para la instalación del mango operativo 203, los elementos amortiguadores de vibración 204 se pasan primero a través de los dos asientos de montaje (es decir, delantero y trasero) 205 de la cubierta de motor 202 de tal manera que los elementos amortiguadores 204 encajen encima y por lo tanto se retengan en su medio por los asientos correspondientes 205 contra desprendimiento accidental. Entonces, las mitades de mango del mango operativo 203 se montan alrededor de los elementos amortiguadores 204. Tales operaciones son muy engorrosas y lentas.

45 Un soplador de potencia según la parte de preámbulo de la reivindicación 1 se describe en el documento US-A-4 674 146. El soplador de potencia convencional incluye un mango montado en un alojamiento del soplador interponiendo un elemento elástico amortiguador de vibración entre el mango y el alojamiento de ventilador. El elemento amortiguador de vibración es capaz de deformarse en todas las direcciones permitiendo el desplazamiento del mango con respecto al alojamiento de ventilador de modo que se suprima la transmisión de las vibraciones del motor al mango.

Además, el documento US-A-5 269 665 describe un soplador de potencia que tiene un alojamiento de ventilador que aloja un motor y un ventilador soplador, un mango y un mecanismo amortiguador de vibración interpuesto entre
55 el mango y el alojamiento de ventilador para soportar elásticamente dicho mango.

En vista de los problemas anteriores de la técnica anterior, un objeto de la presente invención es proporcionar un soplador de potencia mejorado de estructura simple que puede absorber efectivamente vibraciones en tres direcciones (es decir, los ejes X, Y y Z), producidas por una fuente de accionamiento y el ventilador soplador de aire, para
60 minimizar por ello las vibraciones que pasan a un mango operativo del soplador, y donde el mango operativo se puede montar en un alojamiento con mayor facilidad.

Con el fin de lograr dicho objeto, la presente invención proporciona un soplador de potencia mejorado según la reivindicación 1, que incluye: un alojamiento de ventilador que tiene un conducto de descarga de aire unido a un agujero de descarga de aire formado en él; un ventilador soplador alojado en el alojamiento de ventilador; un mango operativo; y un mecanismo amortiguador de vibración, formado típicamente de caucho, mediante el que el mango operativo se fija en el alojamiento de ventilador, soportando elásticamente el mecanismo amortiguador de vibración el mango operativo de tal manera que permita el desplazamiento del mango con respecto al alojamiento de ventilador en

ES 2 316 915 T3

tres direcciones mutuamente perpendiculares: una dirección axial del conducto de descarga de aire; y dos direcciones perpendiculares a la dirección axial del conducto de descarga de aire.

Con el mecanismo amortiguador de vibración empleado en la presente invención, las vibraciones en las tres direcciones mutuamente perpendiculares, que pasan de una fuente de accionamiento (tal como un motor) y el ventilador soplador al alojamiento de ventilador, pueden ser absorbidas efectivamente, de modo que las vibraciones que pasan mediante el alojamiento de ventilador al mango operativo se puedan minimizar. Por lo tanto, el mecanismo amortiguador de vibración en la presente invención se puede denominar “mecanismo amortiguador de vibración en tres direcciones”.

Según la presente invención, el mecanismo amortiguador de vibración incluye una sección de eje sobresaliente dispuesta en y desde una superficie del alojamiento de ventilador, una sección cilíndrica de montaje dispuesta en el mango operativo y situada alrededor de la superficie periférica exterior de la sección de eje, y un elemento elástico amortiguador de vibración interpuesto entre la sección cilíndrica de montaje y la sección de eje, y donde el elemento amortiguador de vibración tiene una pluralidad de porciones sobresalientes que contactan la superficie periférica interior de la sección cilíndrica de montaje. Las vibraciones en las tres direcciones, que pasan de la fuente de accionamiento y ventilador soplador al alojamiento de ventilador, pueden ser absorbidas por deformación elástica de las porciones sobresalientes del elemento amortiguador de vibración. Así, en la presente invención las vibraciones que pasan mediante el alojamiento de ventilador al mango operativo pueden ser suprimidas incluso más efectivamente con una estructura simple.

Además, en una realización, el mecanismo amortiguador de vibración incluye: una porción de soporte dispuesta en y que sobresale de una superficie del alojamiento de ventilador, una sección de eje que sobresale de una superficie de la porción de soporte; un elemento elástico amortiguador de vibración encajado sobre la sección de eje y que tiene una superficie de extremo que apoya contra una superficie escalonada formada en la sección de eje; una sección de montaje formada en el mango operativo y que encaja en la superficie periférica exterior del elemento amortiguador de vibración sin interferir con la sección de eje; y un elemento de retención dispuesto en un extremo distal de la sección de eje para sujetar otra superficie de extremo del elemento amortiguador de vibración.

Cuando el mango operativo ha de ser instalado en el alojamiento de ventilador, el elemento elástico amortiguador de vibración se une primero al mango operativo, y posteriormente se monta el mango operativo con el elemento amortiguador unido a él sobre la sección de eje del alojamiento de ventilador en una dirección (es decir, desde el extremo distal de la sección de eje). Finalmente, el elemento de retención se fija a la sección de eje. A saber, el mango operativo con el elemento amortiguador unido a él se puede fijar en el alojamiento de ventilador montándolo sobre la sección de eje en una dirección. Así, en la presente invención, el montaje del mango en el alojamiento de ventilador se puede llevar a cabo con mayor facilidad y eficiencia.

Además, dado que el elemento amortiguador de vibración montado sobre la sección de eje se retiene entre la superficie escalonada de la sección de eje y el elemento de retención y la sección de montaje encaja sobre la superficie periférica exterior del elemento amortiguador de vibración sin interferir con la sección de eje, el mecanismo amortiguador de vibración, que soporta el mango, puede evitar la interferencia entre la sección de eje y la sección de montaje del mango cuando el elemento amortiguador de vibración funciona absorbiendo vibraciones de la sección de eje. Así, el mecanismo amortiguador de vibración puede suprimir efectivamente las vibraciones que pasan de la fuente de accionamiento y soplador refrigerante, mediante el alojamiento de ventilador, al mango.

Algunas realizaciones preferidas de la presente invención se describirán a continuación con detalle, a modo de ejemplo solamente, con referencia a los dibujos acompañantes, en los que:

La figura 1 es una vista lateral izquierda de un soplador de potencia según una realización de la presente invención.

La figura 2 es una vista lateral derecha del soplador de potencia de la presente invención.

La figura 3 es una vista en perspectiva despiezada de una sección de soplado en el soplador de potencia de la presente invención.

La figura 4 es una vista en perspectiva despiezada de un mango operativo en el soplador de potencia de la presente invención.

La figura 5 es una vista en perspectiva inferior de un elemento amortiguador de vibración en el soplador de potencia de la presente invención.

La figura 6 es una vista en sección tomada a lo largo de la línea 6-6 de la figura 1.

La figura 7 es una vista en sección tomada a lo largo de la línea 7-7 de la figura 6.

La figura 8 es una vista en sección tomada a lo largo de la línea 8-8 de la figura 6.

ES 2 316 915 T3

La figura 9 es una vista lateral derecha de una primera sección de eje formada en un alojamiento de ventilador del soplador de potencia de la presente invención.

Las figuras 10A y 10B son vistas explicativas de un elemento de retención para el elemento amortiguador en el soplador de potencia de la presente invención.

La figura 11 es una vista en sección tomada a lo largo de la línea 11-11 de la figura 1.

La figura 12 es una vista en sección tomada a lo largo de la línea 12-12 de la figura 11.

La figura 13 es una vista en sección tomada a lo largo de la línea 13-13 de la figura 11.

La figura 14 es una vista lateral derecha de una segunda sección de eje formada en el alojamiento de ventilador del soplador de potencia de la presente invención.

Las figuras 15A y 15C son vistas que representan realizaciones modificadas del elemento amortiguador de vibración en el soplador de potencia de la presente invención.

La figura 15B es una vista que representa un ejemplo comparativo de un elemento amortiguador de vibración.

La figura 16 es una vista en sección que representa esquemáticamente una estructura amortiguadora de vibración empleada en un soplador de aire portátil convencional.

Se hace referencia inicial a la figura 1 que representa en alzado lateral izquierdo un soplador de potencia según una realización de la presente invención. El soplador de potencia 10 de la presente invención es un soplador de aire de tipo portátil que incluye un alojamiento de ventilador 12, un ventilador soplador de aire 13 alojado en el alojamiento de ventilador 12, y una fuente de accionamiento 14, tal como un motor, unido externamente al alojamiento de ventilador 12 para mover el ventilador soplador 13. El soplador de potencia 10 también incluye un conducto de descarga de aire (tubo de soplado de aire) 16 unido a un agujero de descarga de aire 15 formado en el alojamiento de ventilador 12 para descargar aire del interior del alojamiento 12, una cubierta de ventilador 18 unida a un agujero de aspiración de aire 17 formado en el alojamiento de ventilador 12, un mango operativo 19 que tiene porciones de mango delantera y trasera 21 y 22 y fijado en una porción de extremo superior del alojamiento de ventilador 12 para ser agarrado por un operador humano mediante un mecanismo amortiguador de vibración en tres direcciones a detallar más adelante.

El alojamiento de ventilador 12, el ventilador soplador 13 y la cubierta de ventilador 18 constituyen conjuntamente una sección de soplado de aire 11 del soplador de potencia 10. El carácter de referencia C1 representa una línea axial central del conducto de descarga 16, y C2 representa un plano perpendicular a la línea axial central C1 del conducto de descarga 16 (véase también la figura 3).

Los ejes de coordenadas X, Y y Z se representan en una sección inferior de la figura e indican tres direcciones mutuamente perpendiculares de posible movimiento o desplazamiento del mango operativo 19; es decir, "X" representa un eje horizontal que se extiende en una dirección delantera y trasera del soplador de potencia 10, "Y" representa un eje vertical que se extiende perpendicularmente al eje X, y "Z" representa un eje horizontal que se extiende en una dirección izquierda-derecha perpendicularmente a ambos ejes X y Y.

El plano C2 perpendicular a la línea axial central C1 del conducto de descarga 16 a menudo es un plano vertical dependiendo de un estado de uso del soplador de potencia 10. A efectos descriptivos, aquí se supone que el plano C2 es el plano vertical que incluye los ejes Y y Z.

La figura 2 es una vista lateral derecha del soplador de potencia 10 con el conducto de descarga 16 quitado para claridad. En la presente realización, la fuente de accionamiento 14 es un motor de propósito general, que incluye un botón de dispositivo de arranque de retroceso 23 operable por el operador humano para activar la fuente de accionamiento 14, un depósito de carburante 24 para contener carburante a suministrar a la fuente de accionamiento 14, un tapón 26 para tapar un agujero de relleno 25 del depósito de carburante 24, una cubierta 27 que cubre la fuente de accionamiento 14 (es decir, cubierta de motor), y un bloque de cilindro 28 en el que alterna un pistón.

La figura 3 es una vista en perspectiva despiezada de la sección de soplado 11 del soplador de potencia 10, que se compone del alojamiento de ventilador 12, el ventilador soplador 13 y la cubierta de ventilador 18 como se ha indicado anteriormente y sirve primariamente para aumentar la presión del aire.

El alojamiento de ventilador 12 incluye una sección de alojamiento izquierda 31 a la que se fija la cubierta de ventilador 18, y una sección de alojamiento derecha 32 a la que se fija la fuente de accionamiento (motor) 14 (figura 1).

La sección de alojamiento izquierda 31 tiene el agujero de aspiración de aire 17, una pluralidad de salientes 34 para montar encima la cubierta de ventilador 18, una pluralidad de nervios de refuerzo 35 para enganche de apoyo con la cubierta de ventilador 18 según sea necesario, y una porción de extremo de descarga izquierdo 37 formando la mitad izquierda del agujero de descarga 15.

ES 2 316 915 T3

La sección de alojamiento derecha 32 tiene un agujero de introducción 41 que mira a la fuente de accionamiento 14 (figura 1), una pluralidad de porciones de montaje 42 para unión de la fuente de accionamiento 14 a la sección de alojamiento 32, porciones delantera y trasera de soporte 43 y 44 para soportar el mango operativo 19, un soporte 45 para que la sección de soplado 11 se pueda mantener establemente vertical en tierra, el suelo o análogos, un mango auxiliar 46 formado integralmente con el soporte 45, y una porción de extremo de descarga derecho 47 que forma la parte restante del agujero de descarga 15.

El ventilador soplador 13 incluye una sección de eje 48 para conexión a la fuente de accionamiento 14 (figura 1), y una pluralidad de palas radiales 49 formadas en la sección de eje 48. El número de referencia 51 representa una tuerca para fijar el ventilador soplador 13 a una porción predeterminada de la fuente de accionamiento 14.

La cubierta de ventilador 18 tiene un cuerpo 53 generalmente en forma de una bandeja y sirve para evitar la entrada de materias extrañas al interior de la sección de soplado 11, y el cuerpo 53 tiene una pluralidad de entradas de aire 54 y agujeros de montaje 55.

El conducto de descarga 16 incluye una porción de conducto trasera 57 para unión al agujero de descarga 15, y una porción de conducto delantera 58 para la unión extremo con extremo a la porción de conducto trasera 57.

El número de referencia 61 situado generalmente en el centro de la figura 3 representa un perno para fijar la fuente de accionamiento 14 a la sección de alojamiento derecha 32, 62 representa un tornillo para fijar la cubierta de ventilador 18 a la sección izquierda de alojamiento de ventilador 31, y 63 un tornillo para combinar fijamente conjuntamente las secciones izquierda y derecha de alojamiento de ventilador 31 y 32.

La cubierta de fuente de accionamiento (cubierta de motor) 27 incluye un cuerpo 65 que tiene pestañas 66 para unión a la sección de alojamiento derecha 32. El cuerpo de cubierta 65 también tiene agujeros de ventilación 67, y un retén (elemento o porción de retención) 68 dispuesto en su porción superior para evitar el desprendimiento accidental del elemento amortiguador de vibración 85; el retén 68 está conformado de manera que no interfiera con el mango operativo 19.

La figura 4 es una vista en perspectiva despiezada del mango operativo 19 del soplador de potencia 10; el carácter de referencia C que aparece en una sección inferior de la figura representa una dirección de movimiento pivotante alrededor del eje Z.

El mango operativo 19 incluye mitades de mango izquierda y derecha 71 y 72 y está fijado en el alojamiento de ventilador 12 mediante el mecanismo amortiguador de vibración en tres direcciones 73 que soporta elásticamente el mango operativo 19 como se detallará.

El mango operativo 19 también incluye una sección de operación, que incluye una palanca de acelerador 76, un cable de acelerador 77 conectado a la palanca de acelerador 76, una palanca de sujeción de acelerador 78 unida a las mitades de mango izquierda y derecha 71 y 72 para sujetar la palanca de acelerador 76 en una posición operativa deseada, y un interruptor de inicio 79 montado en el mango 19 para activar o desactivar la fuente de accionamiento 14.

El mecanismo amortiguador de vibración en tres direcciones 73 incluye secciones de eje primera y segunda 81 y 82 dispuestas en el alojamiento de ventilador 12, secciones cilíndricas de montaje primera y segunda 83 y 84 formadas en las porciones de mango delantera y trasera 21 y 22, respectivamente, y dos elementos elásticos amortiguadores de vibración 85, delantero y trasero, cada uno interpuesto entre una de las secciones cilíndricas de montaje primera y segunda 83 o 84 y una de las secciones de eje primera y segunda 81 o 82 y que tiene una pluralidad de (tres en el ejemplo ilustrado) porciones sobresalientes generalmente en forma de montaña 97 (véase también la figura 5) para contacto elástico con una superficie periférica interior de la sección cilíndrica de montaje primera o segunda 83 o 84.

El mecanismo amortiguador de vibración en tres direcciones 73 se describe con más detalle más adelante. El mecanismo amortiguador de vibración 73 incluye dichas porciones de soporte delantera y trasera 43 y 44 formadas en el alojamiento de ventilador 12 (específicamente, la sección de alojamiento derecha 32) y que sobresale hacia arriba de la superficie superior general del alojamiento 12, y las secciones de eje primera y segunda 81 y 82 formadas en y que sobresalen de respectivas superficies de las porciones de soporte 43 y 44. A efectos descriptivos, el extremo próximo de cada una de las secciones de eje 81 y 82 se indica con el número de referencia 86. El mecanismo amortiguador de vibración 73 también incluye los elementos elásticos amortiguadores de vibración 85 dispuestos en relación correspondiente a las secciones de eje primera y segunda 81 y 82 y secciones cilíndricas de montaje primera y segunda 83 y 84, y cada uno de los elementos amortiguadores 85 está montado sobre la porción de eje correspondiente 81 o 82 del otro extremo o distal 87 de la porción de eje 81 o 82 (es decir, en la dirección de la flecha c) de tal manera que su superficie de extremo 91 apoye contra una superficie escalonada 88 (figura 6 o 11) de la porción de eje correspondiente 81 o 82.

El mecanismo amortiguador de vibración 73 incluye además las secciones cilíndricas de montaje primera y segunda 83 y 84 formada cada una en el mango operativo 19 de manera que encajen sobre una superficie periférica exterior 92 del elemento amortiguador de vibración correspondiente 85 sin interferir con la sección de eje correspondiente 81 o 82 (es decir, solamente en un rango donde la sección de montaje 83 o 84 no interfiere con la sección de eje correspondiente 81 o 82), y los retenes 68 y 94 unidos a los respectivos extremos distales u otros 87 de las secciones

ES 2 316 915 T3

de eje 81 y 82 con el fin de enganchar con las otras superficies de extremo 93 de los elementos amortiguadores de vibración 85. Tornillos 95 aprietan los retenes 68 y 94 a las secciones de eje primera y segunda 81 y 82, y tornillos 195 aprietan conjuntamente las mitades de mango izquierda y derecha 71 y 72.

5 La figura 5 es una vista en perspectiva inferior de uno de los elementos amortiguadores de vibración 85. Obsérvese que los dos elementos amortiguadores de vibración (es decir, delantero y trasero) 85 son de construcción idéntica uno a otro, y así solamente se explica aquí la construcción de uno de ellos. El elemento amortiguador de vibración 85 tiene las porciones sobresalientes generalmente en forma de montaña 97 formadas, en la periferia exterior de una porción cilíndrica de base 96, a pasos circunferenciales iguales P. Se ha formado un agujero de ajuste elástico 98 en cada una de las porciones sobresalientes 97 sustancialmente concéntricamente con un eje central C3 de la porción sobresaliente 97. La porción sobresaliente de prevención de movimiento rotacional 101 de una forma sustancial rectangular se ha formado generalmente en una región media sustancial axial de cada una de las porciones sobresalientes 97. Al unir o montar el mango operativo 19 en el alojamiento de ventilador 12, una de las porciones sobresalientes generalmente en forma de montaña 97 se coloca en la dirección del eje Y (es decir, vertical); tal porción sobresaliente en posición vertical se indica por "97v" por razones de conveniencia de la explicación. Cada uno de los elementos elásticos amortiguadores de vibración 85 se hace de caucho de las características específicas deseadas.

La figura 6 es una vista en sección tomada a lo largo de la línea 6-6 de la figura 1, que en particular representa en sección una sección delantera del mecanismo amortiguador de vibración (es decir, sección delantera del mecanismo amortiguador de vibración) 73 que está dispuesta en la porción delantera 21 del mango operativo 19.

El elemento amortiguador de vibración (es decir, elemento amortiguador de vibración delantero) 85 está interpuesto ajustadamente entre la primera sección de eje 81 y la primera sección cilíndrica de montaje 83 formada en una porción de extremo delantera (porción delantera de mango 21) del mango operativo 19.

La primera sección cilíndrica de montaje 83 se ha formado de manera que encaje sobre la superficie periférica exterior 92 del elemento amortiguador de vibración 85 sin interferir con la primera sección de eje 81 (es decir, solamente en un rango donde la sección de montaje 83 no interfiere con la sección de eje 81). Específicamente, la primera sección cilíndrica de montaje 83 tiene: una porción circunferencial interior 103; un par de porciones de extremo interior opuestas 104 que se extienden de forma continua desde la porción circunferencial interior 103; tres porciones rebajadas 105 formadas en la porción circunferencial interior 103 a pasos circunferenciales iguales P (véase la figura 7) y que encajan con las porciones sobresalientes de prevención de movimiento rotacional 101 del elemento amortiguador de vibración 85; y tres porciones rebajadas de prevención de movimiento pivotante 106 formadas en cada una de las porciones interiores de extremo 104 a pasos circunferenciales iguales. Además, en la primera sección cilíndrica de montaje 83 se facilitan tolerancias de movimiento S1-S3 por medio de los que la primera sección cilíndrica de montaje 83 se puede mover o desplazar con relación a la primera sección de eje 81, así como tolerancias de movimiento S4 y S5 por medio de los que la primera sección cilíndrica de montaje 83 se puede mover o desplazar con relación al retén 68.

La primera sección de eje 81 tiene un cuerpo 107 que sobresale de la porción delantera de soporte 43, y la superficie escalonada 88 se ha formado en el cuerpo 107 cerca del primer extremo o extremo próximo 86 del cuerpo de eje 107. El otro extremo o distal 87 del cuerpo 107 tiene un saliente de colocación 108, y se forman tres porciones sobresalientes de prevención de movimiento pivotante 109 en un extremo 86 a pasos circunferenciales iguales.

A saber, en la sección delantera del mecanismo amortiguador de vibración en tres direcciones 73 dispuesto en la porción delantera 21 del mango operativo 19, el elemento amortiguador de vibración 85 (específicamente, porciones sobresalientes generalmente en forma de montaña 97), fijado en posición entre la superficie escalonada 88 y el retén 68, es sujetado por la porción circunferencial interior 103 y las porciones de extremo interior opuestas 104 de la sección de montaje 83 de modo que la sección delantera del mecanismo amortiguador de vibración en tres direcciones 73 pueda absorber efectivamente las vibraciones en la dirección izquierda-derecha o del eje Z, utilizando las tolerancias de movimiento tal como S3 y S5, sin que el elemento amortiguador de vibración 85 propiamente dicho sea desplazado indeseablemente debido a las vibraciones en la dirección izquierda-derecha o del eje Z.

La figura 7 es una vista en sección tomada a lo largo de la línea 7-7 de la figura 6, que en particular representa en sección la mitad de mango izquierda 71 y el elemento amortiguador de vibración 85 unido a la primera sección cilíndrica de montaje 83 en la porción delantera 21 del mango operativo 19.

Las tres porciones sobresalientes de prevención de movimiento rotacional 101 del elemento amortiguador de vibración 85 están montados en las tres porciones rebajadas 105 de la primera sección cilíndrica de montaje 83. Tal enganche de encaje entre las porciones sobresalientes 101 y las porciones rebajadas 105 puede evitar que el elemento amortiguador 85 gire alrededor del eje Z (es decir, la dirección "C") y permite que la porción sobresaliente en forma de montaña 97v esté constantemente fijada en la dirección vertical.

Además, con interferencia radial entre las tres porciones rebajadas de prevención de movimiento pivotante 106 y las tres porciones sobresalientes de prevención de movimiento pivotante 109, la sección delantera del mecanismo amortiguador de vibración en tres direcciones 73 también puede evitar el desplazamiento superior al necesario y el movimiento pivotante del mango.

ES 2 316 915 T3

La figura 8 es una vista en sección tomada a lo largo de la línea 8-8 de la figura 6. Como se representa, las tres porciones sobresalientes en forma de montaña 97 del elemento amortiguador de vibración 85 contactan elásticamente la primera sección cilíndrica de montaje 83 formada en el mango operativo 19.

A saber, con la primera sección cilíndrica de montaje 83 apoyando contra las porciones sobresalientes 97 del elemento amortiguador de vibración 85, la sección delantera del mecanismo amortiguador de vibración en tres direcciones 73, dispuesta en la porción delantera de mango 21, puede absorber vibraciones en la dirección vertical (eje Y), dirección delantera y trasera (eje X), dirección izquierda-derecha (eje Z) y direcciones oblicuas (por ejemplo, la dirección de las dos horas entre los ejes X y Y), pasando desde la fuente de accionamiento 14 (figura 1) y el ventilador soplador 13 (figura 1) al alojamiento de ventilador 12 y la primera sección de eje 81, debido primariamente a deformación elástica de las porciones sobresalientes en forma de montaña 97 del elemento amortiguador 85.

Además, dado que una de las porciones sobresalientes 97 (97v) se coloca en la dirección del eje vertical (es decir, el eje Y), la sección delantera del mecanismo amortiguador de vibración en tres direcciones 73 puede absorber, mediante la porción sobresaliente en posición vertical 97v y utilizando las tolerancias de movimiento tal como S1 y S2, vibraciones en la dirección vertical (eje Y) que pasan de la fuente de accionamiento 14 (figura 1) y el ventilador soplador 13 (figura 1) al alojamiento de ventilador 12 y la primera sección de eje 81 como indica la flecha a. La sección delantera del mecanismo amortiguador de vibración en tres direcciones 73 también puede absorber, mediante las otras porciones sobresalientes 97, vibraciones en las otras direcciones (en particular en la dirección delantera y trasera (eje X)). Además, dado que el elemento amortiguador 85 es sujetado por la superficie escalonada 88 de la figura 6, la sección delantera del mecanismo amortiguador de vibración en tres direcciones 73 puede absorber efectivamente las vibraciones de izquierda-derecha (dirección del eje Z), utilizando las tolerancias de movimiento como S3 y S5, sin que el elemento amortiguador de vibración 85 propiamente dicho sea desplazado indeseablemente debido a las vibraciones en la dirección izquierda-derecha o del eje Z. De esta forma, se pueden evitar efectivamente las vibraciones que pasan al mango operativo 19.

A saber, la sección delantera del mecanismo amortiguador de vibración en tres direcciones 73 puede absorber efectivamente con una construcción simple las vibraciones en las tres direcciones, ejes X, Y y Z, y por ello minimizar las vibraciones que pasan al mango 19.

La figura 9 es una vista lateral derecha de la primera sección de eje 81 dispuesta en el alojamiento de ventilador 12 del soplador de potencia 10. Como se ha indicado anteriormente, la primera sección de eje 81, que sobresale de la porción delantera de soporte 43, tiene la superficie escalonada 88, el saliente de colocación 108 formado en el otro extremo o distal 87 del cuerpo de eje 107, y las tres porciones sobresalientes de prevención de movimiento pivotante 109 formadas en el extremo 86 a pasos circunferenciales iguales.

Las figuras 10A y 10B son vistas explicativas del retén 68 para el elemento amortiguador 85 en el soplador de potencia 10. Más específicamente, la figura 10A es una vista frontal de la cubierta de fuente de accionamiento 27, donde el retén 68 se ha formado o dispuesto en una porción superior del cuerpo de cubierta 65.

La figura 10B es una vista en sección tomada a lo largo de la línea b-b de la figura 10A. Como se representa, el retén 68 tiene una porción cilíndrica 111 de tal diámetro exterior que no interfiera con la porción de extremo interior 104 (figura 6) de la primera sección cilíndrica de montaje 83 del mango. La porción cilíndrica 111 tiene una superficie 112 que apoya contra la superficie de extremo 91 del elemento amortiguador de vibración 85, y el saliente de colocación 108 de la primera sección de eje 81 (figura 6) está montado en un agujero de encaje 113 formado en la superficie de apoyo 112.

La figura 11 es una vista en sección tomada a lo largo de la línea 11-11 de la figura 1, que en particular representa en sección una sección trasera del mecanismo amortiguador de vibración 73 (es decir, sección trasera del mecanismo amortiguador de vibración) dispuesta en la porción trasera 22 del mango operativo 19. La sección trasera del mecanismo amortiguador de vibración en tres direcciones 73 es de construcción similar a la sección delantera antes descrita del mecanismo amortiguador de vibración en tres direcciones 73, y los mismos elementos que en la sección delantera del mecanismo amortiguador de vibración 73 se indican con los mismos caracteres de referencia que en las figuras 6-9 y no se describirán en detalle para evitar la duplicación innecesaria.

Según se ve en la figura 11, el elemento elástico amortiguador de vibración (elemento amortiguador de vibración trasero) 85 está interpuesto entre la segunda sección de eje 82 y la segunda sección cilíndrica de montaje 84 formada en una porción de extremo trasero (porción trasera de mango 22) del mango operativo 19.

Al igual que la primera sección cilíndrica de montaje 83, la segunda sección cilíndrica de montaje 84 se ha formado de modo que encaje sobre la superficie periférica exterior 92 del elemento amortiguador de vibración 85 sin interferir físicamente con la segunda sección de eje 82. La segunda sección cilíndrica de montaje 84 tiene tres porciones rebajadas de encaje 105 y porciones rebajadas de prevención de movimiento pivotante 106. Además, se facilitan tolerancias de movimiento S1, S2 y S6 por medio de los que la segunda sección cilíndrica de montaje 84 se puede mover o desplazar con relación a la segunda sección de eje 82, así como una tolerancia de movimiento S7 por medio del que la segunda sección cilíndrica de montaje 84 se puede mover con relación al retén 94.

ES 2 316 915 T3

La segunda sección de eje 82 sobresale de la porción trasera de soporte 44, un cuerpo de eje 107, y una superficie escalonada 88. La segunda sección de eje 82 también tiene tres porciones sobresalientes de prevención de movimiento pivotante 109 en un extremo 86 a pasos circunferenciales iguales. El retén 94 tiene preferiblemente forma de disco.

5 De esta manera, la sección trasera del mecanismo amortiguador de vibración en tres direcciones 73 logra efectos ventajosos similares a los logrados por la sección delantera del mecanismo amortiguador de vibración 73. A saber, la sección trasera del mecanismo amortiguador de vibración 73 puede absorber efectivamente vibraciones en la dirección izquierda-derecha (eje Z), utilizando la tolerancia de movimiento S6.

10 La figura 12 es una vista en sección tomada a lo largo de la línea 12-12 de la figura 11, que en particular representa en sección la mitad de mango izquierda 71 y el elemento amortiguador de vibración 85 unido a la segunda sección cilíndrica de montaje 84 en la porción trasera 22 del mango 19.

15 Las tres porciones sobresalientes de prevención de movimiento rotacional 101 del elemento amortiguador de vibración 85 están montadas en las tres porciones rebajadas 105, de modo que se pueda evitar que el elemento amortiguador 85 gire alrededor del eje Z (es decir, en una dirección "C") y permita que la porción sobresaliente en forma de montaña 97v esté fijada constantemente en la dirección vertical.

20 La figura 13 es una vista en sección tomada a lo largo de la línea 13-13 de la figura 11. Como se representa, las tres porciones sobresalientes en forma de montaña 97 del elemento amortiguador de vibración 85 contactan elásticamente la segunda sección cilíndrica de montaje 84 formada en el mango operativo 19.

25 A saber, con la segunda sección cilíndrica de montaje 84 apoyando contra las porciones sobresalientes 97 del elemento amortiguador de vibración 85, la sección trasera del mecanismo amortiguador de vibración 73, dispuesta en la porción trasera de mango 22, puede absorber vibraciones que pasan desde la segunda sección de eje 82.

30 A saber, la sección trasera del mecanismo amortiguador de vibración 73 puede absorber vibraciones en las tres direcciones, es decir en la dirección vertical (eje Y), la dirección delantera y trasera (eje X) y la dirección izquierda-derecha (eje Z). Como consecuencia, la sección trasera del mecanismo amortiguador de vibración 73 puede minimizar ventajosamente con una estructura simple las vibraciones que pasan al mango operativo 19.

35 La figura 14 es una vista lateral derecha de la segunda sección de eje 82 dispuesta en el alojamiento de ventilador 12 del soplador de potencia 10. Al igual que la primera sección de eje 81, la segunda sección de eje 82 sobresale de la porción trasera de soporte 44 y tiene la superficie escalonada 88 formada en el cuerpo de eje 107. La segunda sección de eje 82 también tiene las tres porciones sobresalientes de prevención de movimiento pivotante 109 en el extremo 86 a pasos circunferenciales iguales.

40 En la presente invención, el montaje del mango operativo 19 en el alojamiento de ventilador 12 se lleva a cabo como sigue. En primer lugar, los elementos amortiguadores de vibración delantero y trasero 85 de los mecanismos amortiguadores 73 se unen al mango operativo 19 como se ilustra en la figura 4, y posteriormente se monta el mango 19 con los elementos amortiguadores 85 unidos a él sobre las secciones de eje primera y segunda 81 y 82 del alojamiento de ventilador 12 en una dirección (es decir, dirección de la flecha c). Finalmente, la cubierta de fuente de accionamiento 27, el retén 94 y los varios elementos sujetadores se fijan a las secciones de eje primera y segunda 81 y 82. A saber, el mango 19 con los elementos amortiguadores 85 unidos a él se puede fijar en el alojamiento de ventilador 12 montándolo sobre las secciones de eje primera y segunda 81 y 82 del alojamiento de ventilador 12 en una dirección. Así, según la presente invención el montaje del mango operativo 19 en el alojamiento de ventilador 12 se puede llevar a cabo con mayor facilidad y eficiencia.

50 Las figuras 15A a 15C son vistas que representan realizaciones modificadas del elemento amortiguador de vibración 85. Los mismos elementos que en la realización de la figura 5 se indican con los mismos caracteres de referencia que en la figura.

55 La figura 15A representa un elemento amortiguador de vibración modificado 85B que se caracteriza porque no se ha formado ninguna porción sobresaliente de prevención de movimiento rotacional 101 (figura 5) en las porciones sobresalientes 97. Así, el elemento amortiguador de vibración modificado 85B tiene una forma más simple, de modo que los moldes para formar las mitades de mango izquierda y derecha 71 y 72 y el elemento amortiguador 85B se puedan simplificar.

60 La figura 15B representa un ejemplo comparativo de un elemento amortiguador de vibración 85C que se caracteriza porque no se ha formado ninguna porción sobresaliente en forma de montaña 97, y porque se ha formado una pluralidad de agujeros pasantes 122 en un cuerpo cilíndrico 121 con el fin de cambiar las características del elemento amortiguador 85C en respuesta a las vibraciones. Además, sin formar ninguna porción sobresaliente en forma de montaña 97, el elemento amortiguador de vibración modificado 85C tiene una forma más simple, de modo que el molde para formar el elemento amortiguador 85C se pueda simplificar.

65 La figura 15C es una vista en sección de otro elemento amortiguador de vibración modificado 85D que tiene una pluralidad de porciones sobresalientes en forma de montaña 123 formadas en forma de fuelle. Las porciones sobresalientes en forma de montaña 123 son elásticamente deformables radialmente hacia dentro (es decir, en la

ES 2 316 915 T3

dirección de la flecha b) para absorber vibraciones. Con este elemento amortiguador de vibración 85D, se facilita el ajuste de las características de insonorización.

5 Obsérvese que el mecanismo amortiguador de vibración empleado en la presente invención se puede usar adecuadamente en varios equipos distintos de sopladores de potencia, tal como cortacésped, cortadores de hierba, etc.

10 En un soplador de potencia, un mango operativo (19) está fijado en un alojamiento de ventilador (12) mediante un mecanismo amortiguador (73) que soporta elásticamente el mango de tal manera que permita el desplazamiento del mango con respecto al alojamiento en tres direcciones: dirección axial de un conducto de descarga; y dos direcciones perpendiculares a la dirección axial. El mecanismo incluye secciones de eje primera y segunda (81, 82) que se extienden desde el alojamiento, secciones cilíndricas de montaje primera y segunda (83, 84) formadas en el mango, elementos amortiguadores (85) cada uno interpuesto por encaje entre una de las secciones de montaje y una de las secciones de eje y que tienen salientes (97) que contactan la superficie periférica interior de la sección de montaje. Cada una de las secciones de montaje encaja en la superficie periférica exterior (92) del elemento amortiguador sin interferir con la sección de eje. El elemento de retención (68, 94) está dispuesto en el extremo distal de cada una de las secciones de eje para sujetar el elemento amortiguador.

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

1. Un soplador de potencia incluyendo:

un alojamiento de ventilador (12) que tiene un conducto de descarga de aire (16) unido a un agujero de descarga de aire (15) formado en él;

un ventilador soplador (13) alojado en dicho alojamiento de ventilador;

un mango (19); y

un mecanismo amortiguador de vibración (73) mediante el que dicho mango está fijado en dicho alojamiento de ventilador, soportando elásticamente dicho mecanismo amortiguador de vibración dicho mango de tal manera que permita el desplazamiento de dicho mango con respecto a dicho alojamiento de ventilador en tres direcciones mutuamente perpendiculares: una dirección axial del conducto de descarga de aire; y dos direcciones perpendiculares a la dirección axial del conducto de descarga de aire,

caracterizado porque,

dicho mecanismo amortiguador de vibración (73) incluye: una sección de eje (81, 82) que sobresale de una superficie de dicho alojamiento de ventilador, una sección cilíndrica de montaje (83, 84) dispuesta en dicho mango y situada alrededor de una superficie periférica exterior de dicha sección de eje, y un elemento elástico amortiguador de vibración (85) interpuesto entre dicha sección cilíndrica de montaje y dicha sección de eje, y donde dicho elemento amortiguador de vibración tiene una pluralidad de porciones sobresalientes (97) que contactan una superficie periférica interior de dicha sección cilíndrica de montaje (83, 84).

2. El soplador de potencia de la reivindicación 1, donde dicho mecanismo amortiguador de vibración (73) incluye:

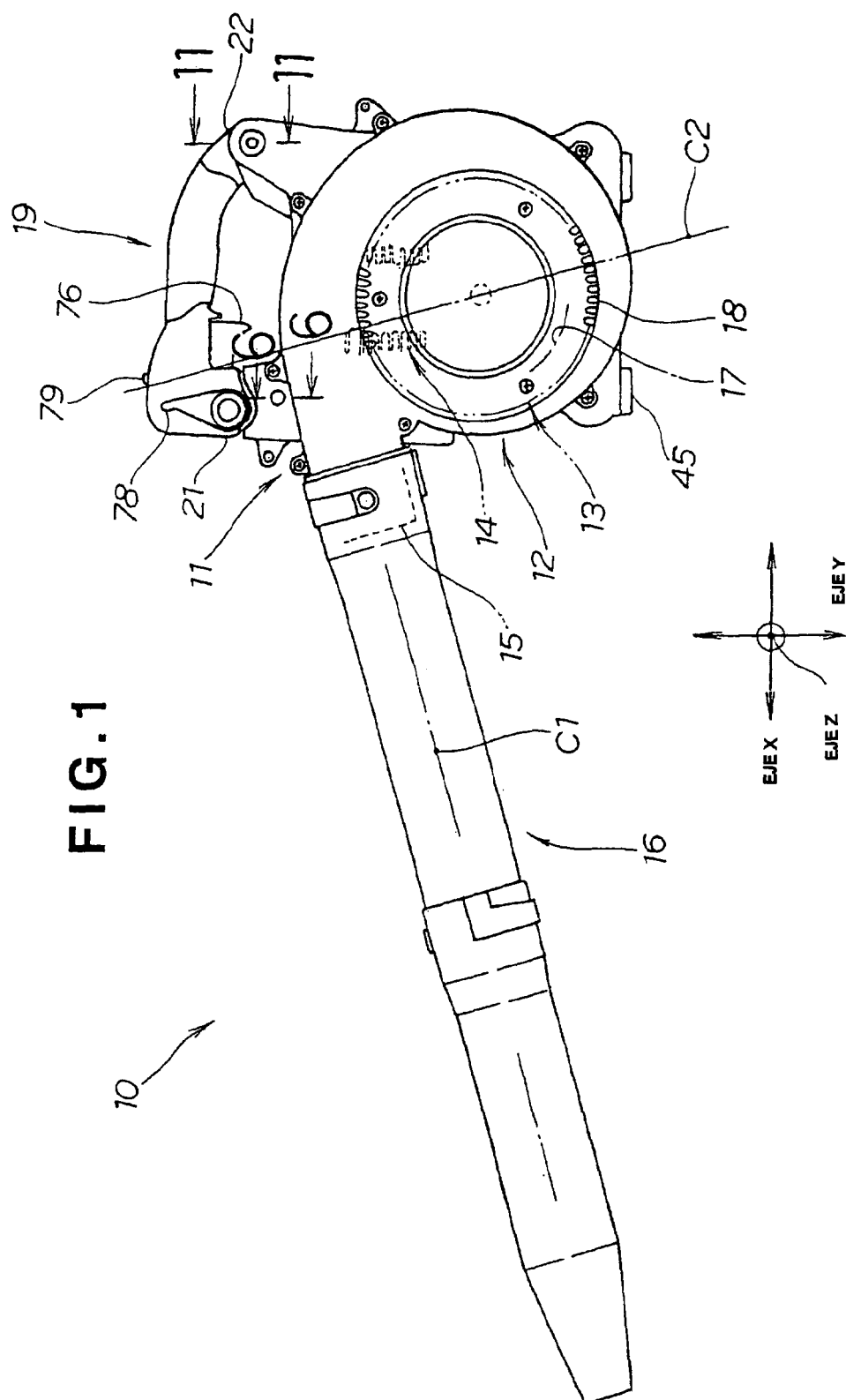
una porción de soporte (43, 44) dispuesta en y que sobresale de una superficie de dicho alojamiento de ventilador (12);

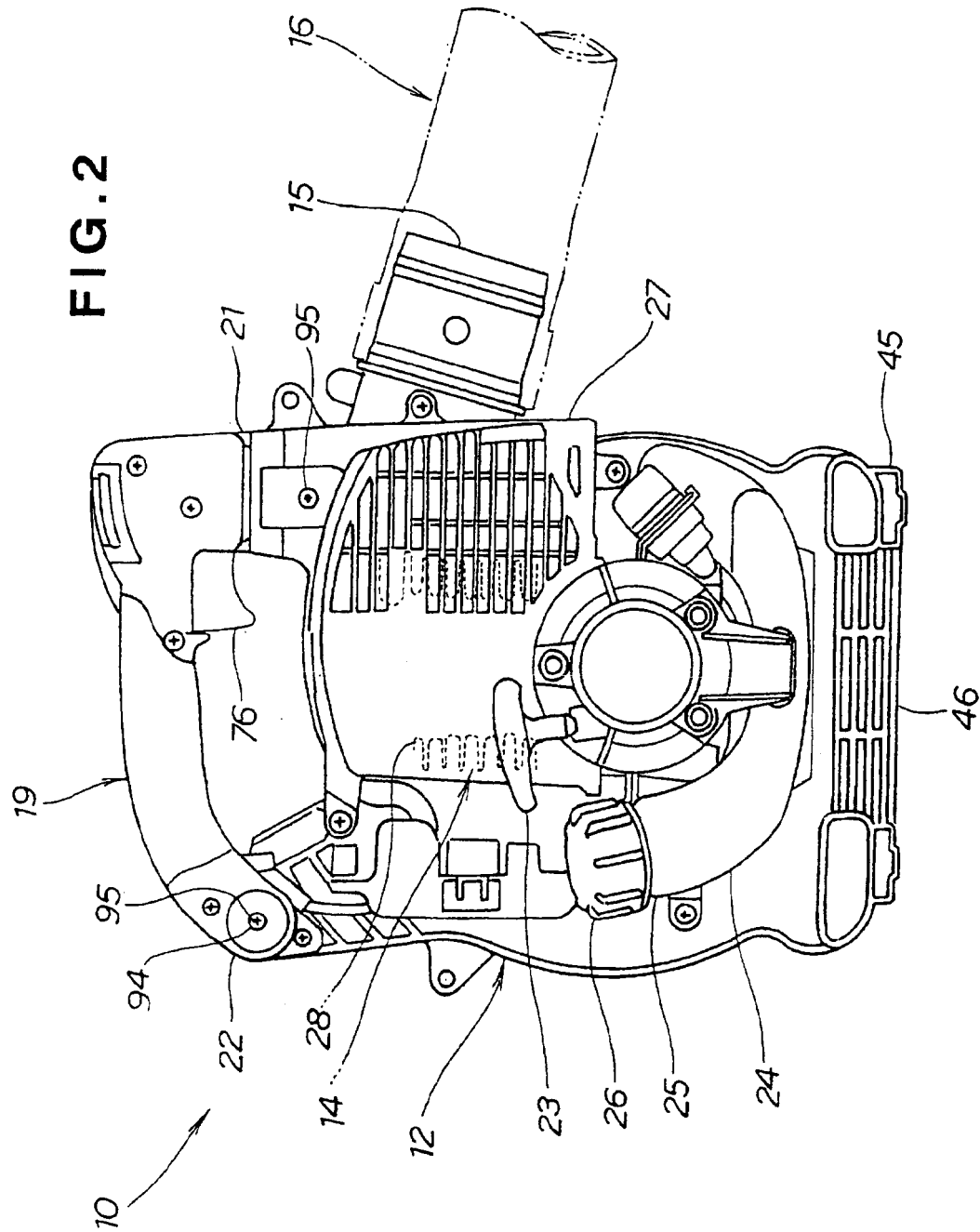
sobresaliendo dicha sección de eje (81, 82) de una superficie de dicha porción de soporte;

teniendo dicho elemento elástico amortiguador de vibración (85) una superficie de extremo (91) que apoya contra una superficie escalonada (88) formada en dicha sección de eje;

encajando dicha sección de montaje (83, 84) sobre una superficie periférica externa (92) de dicho elemento amortiguador de vibración sin interferir con dicha sección de eje (81, 82); y

un elemento de retención (68, 94) dispuesto en un extremo distal de dicha sección de eje para sujetar otra superficie de extremo (93) de dicho elemento amortiguador de vibración.





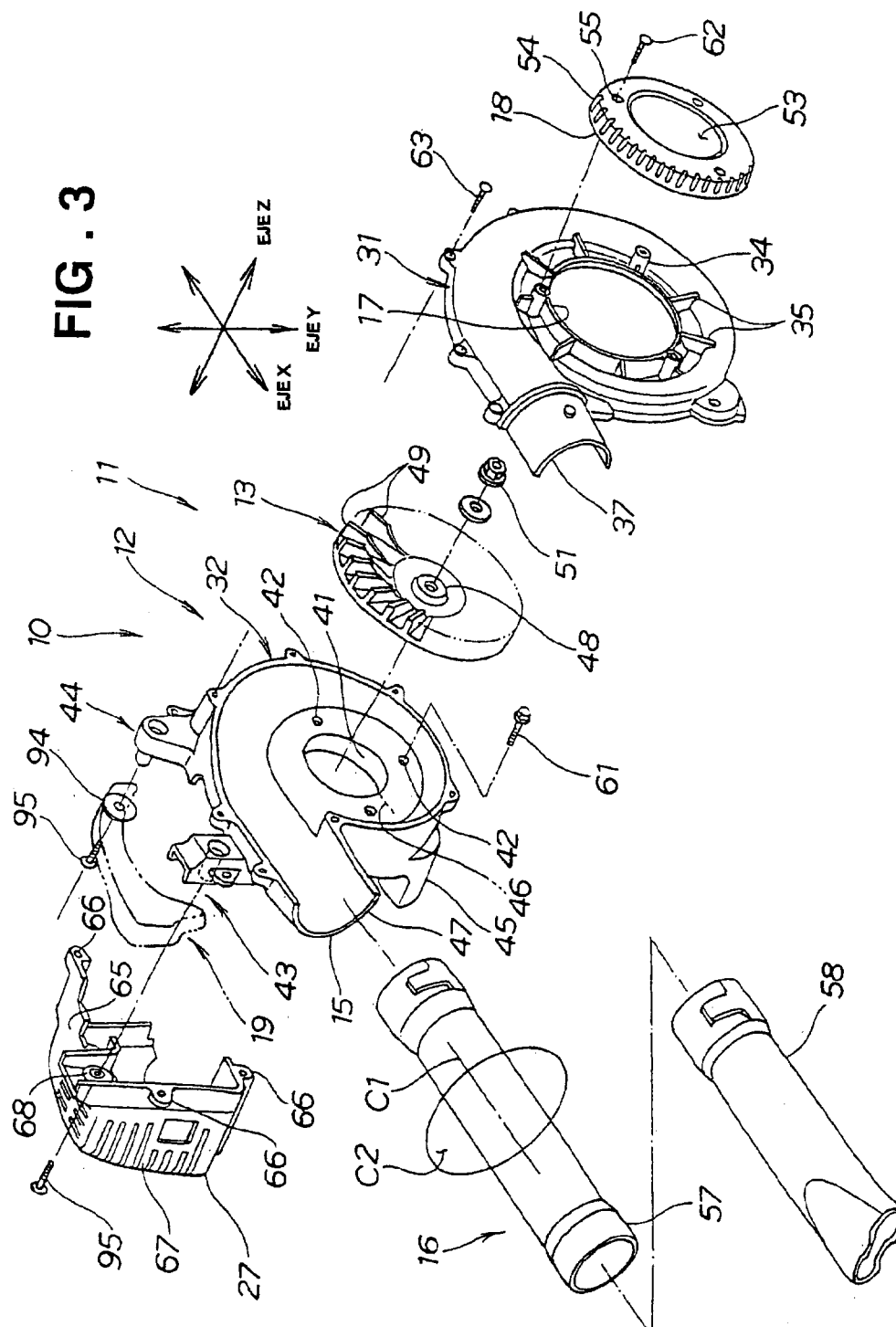


FIG . 4

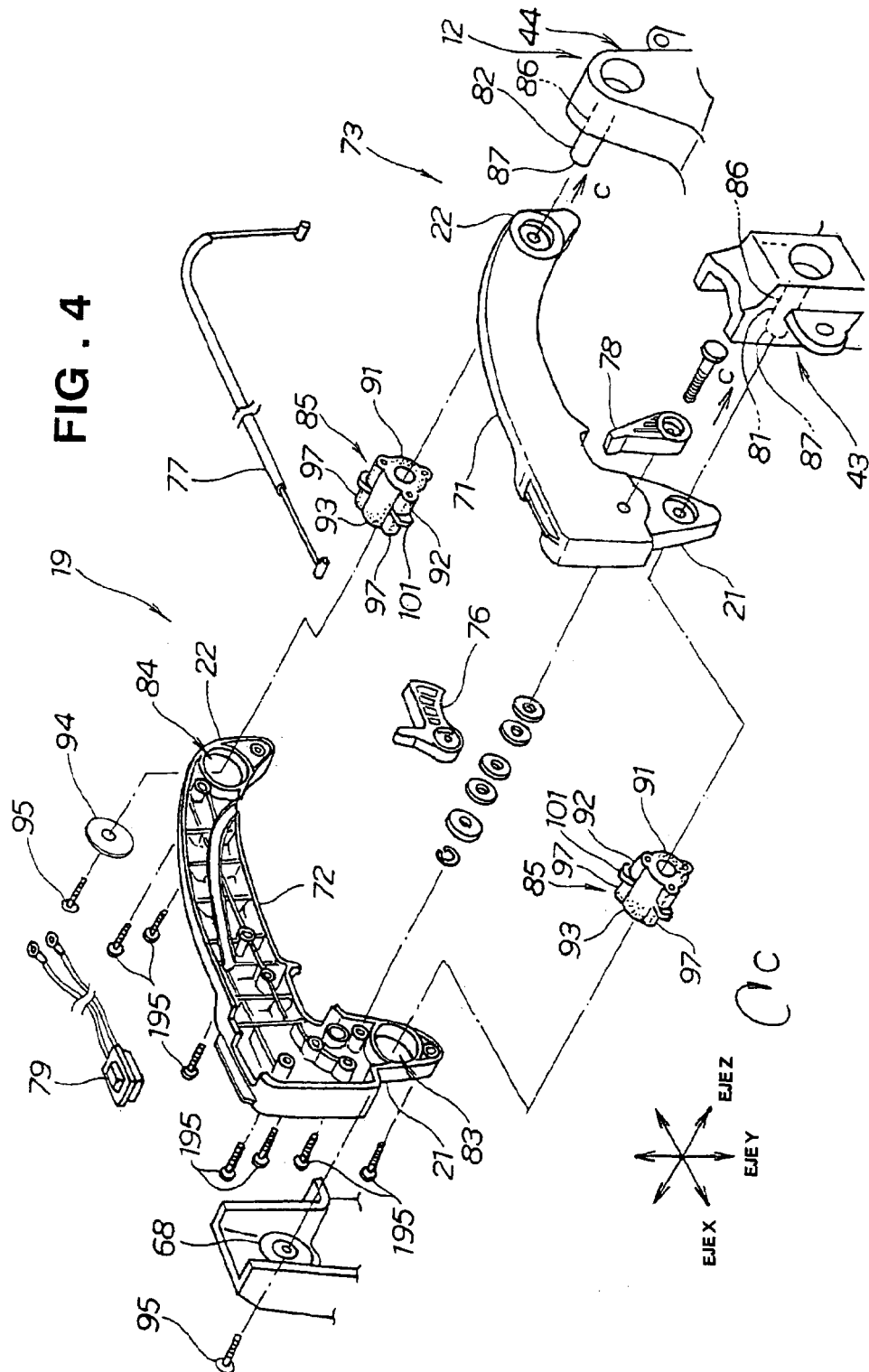


FIG . 5

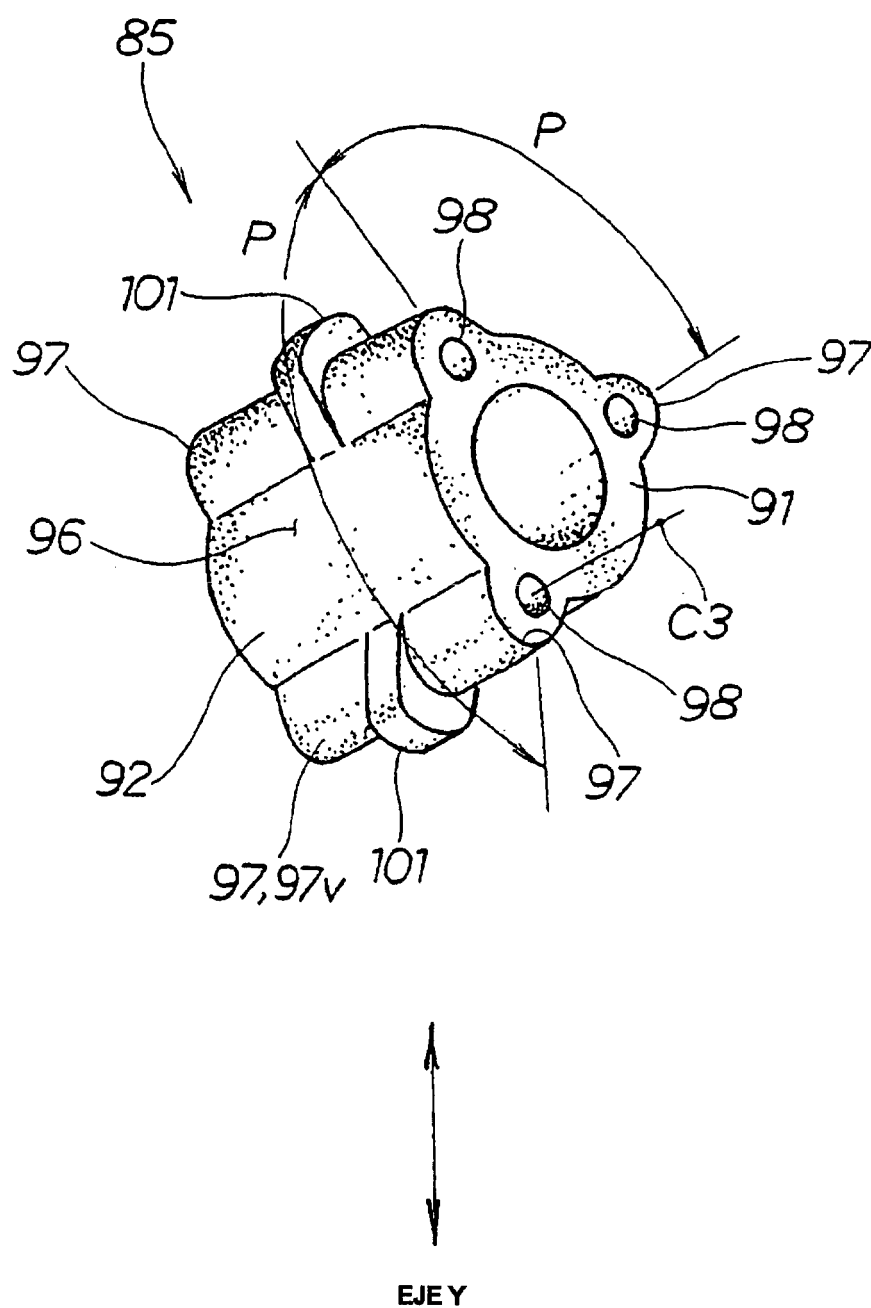


FIG. 6

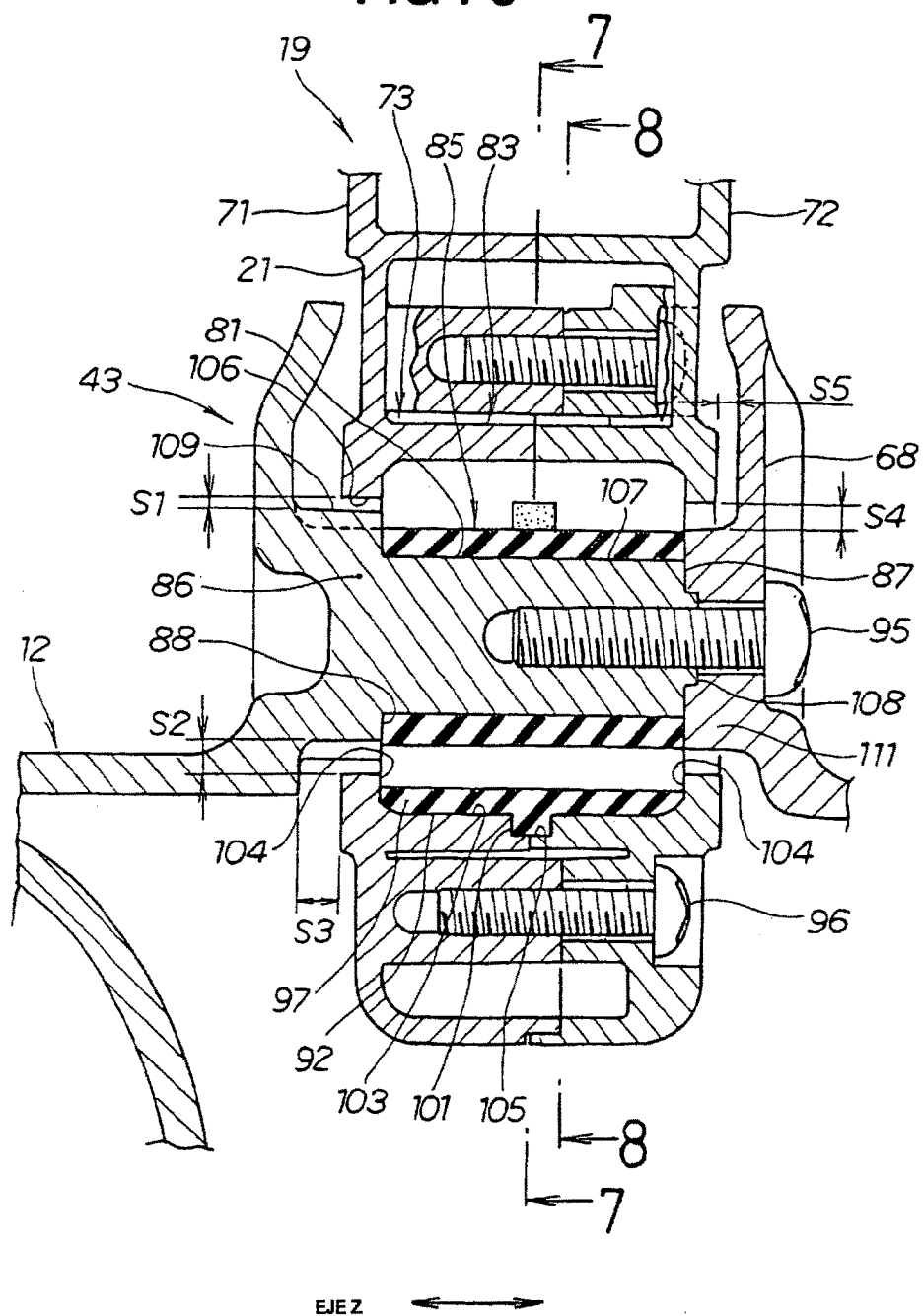


FIG . 7

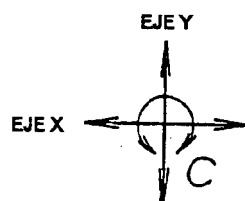
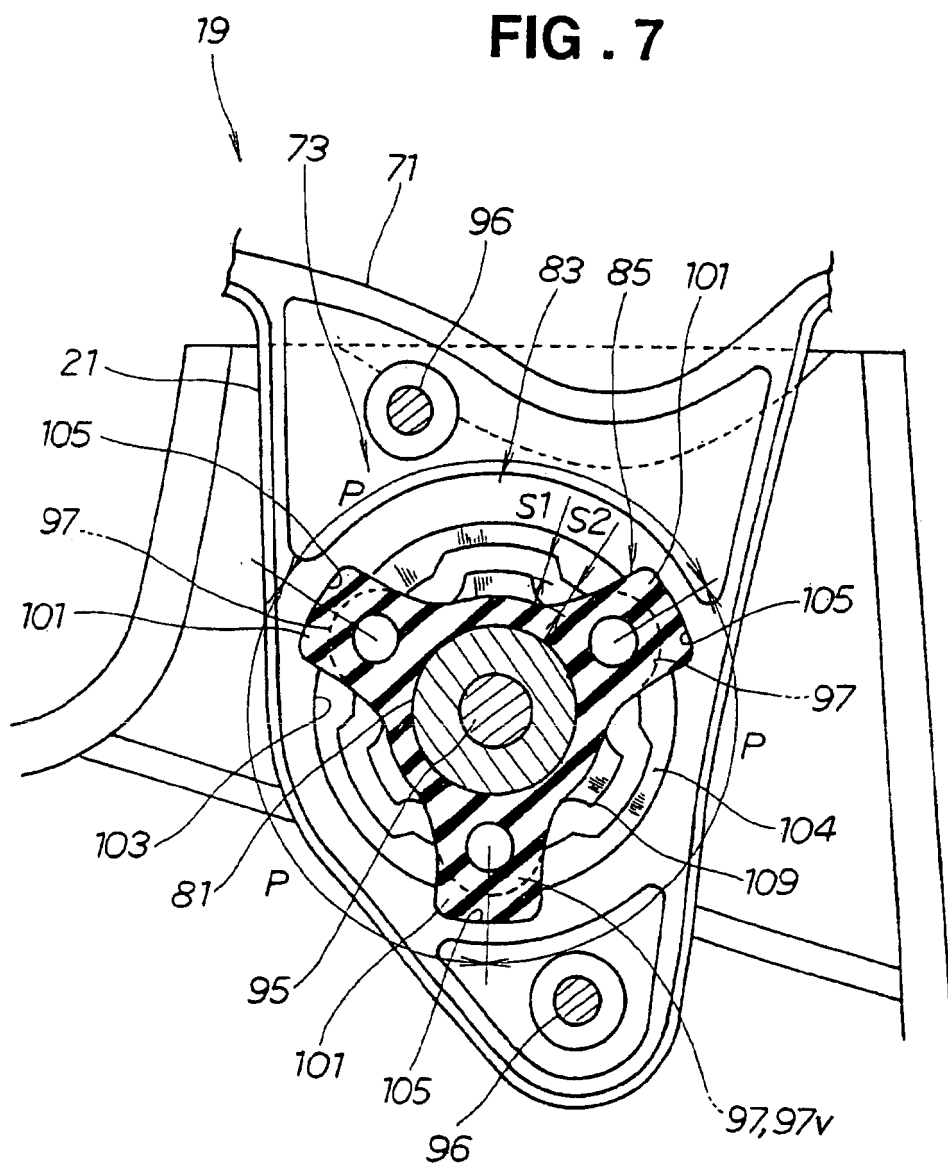


FIG . 9

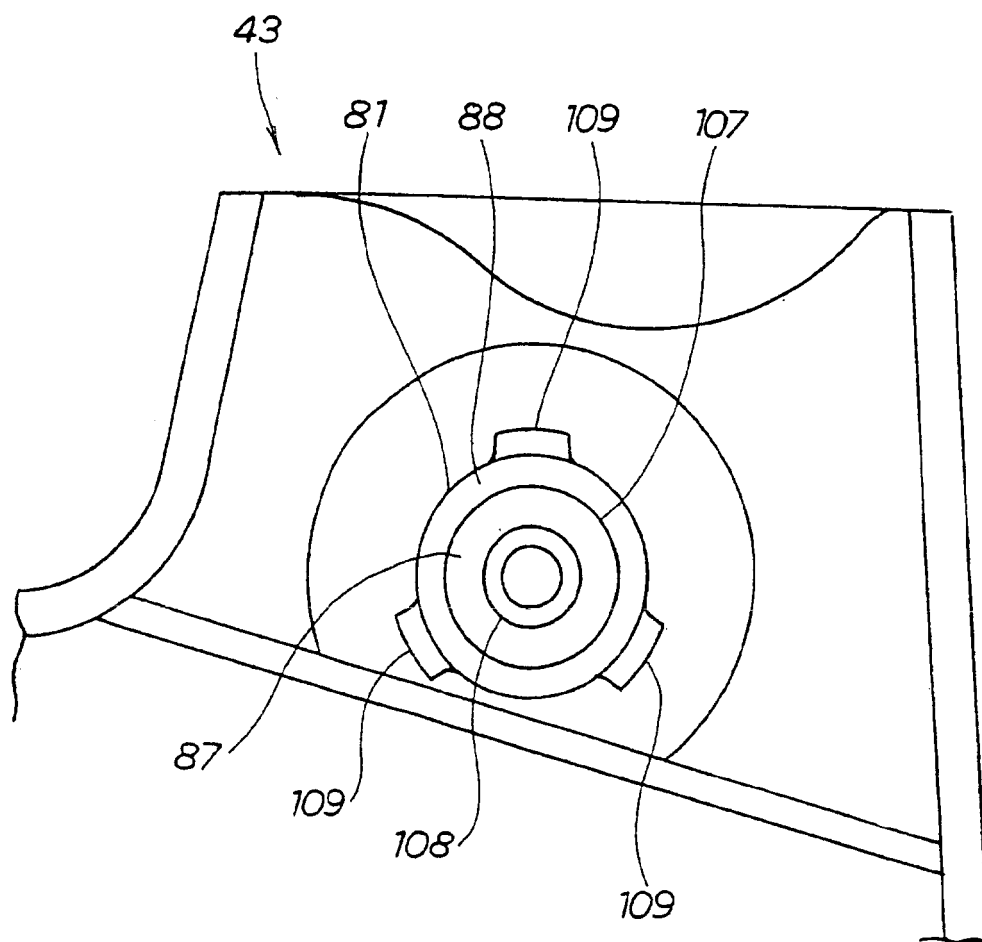


FIG . 10A

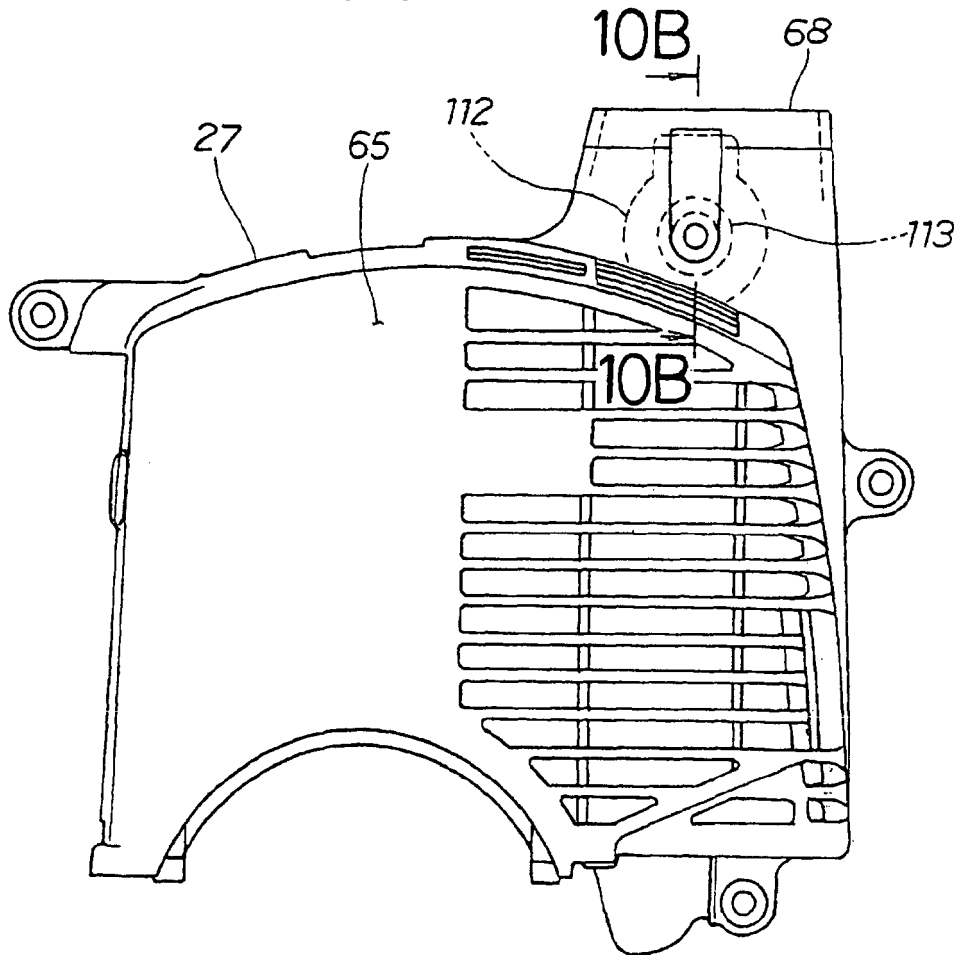


FIG . 10B

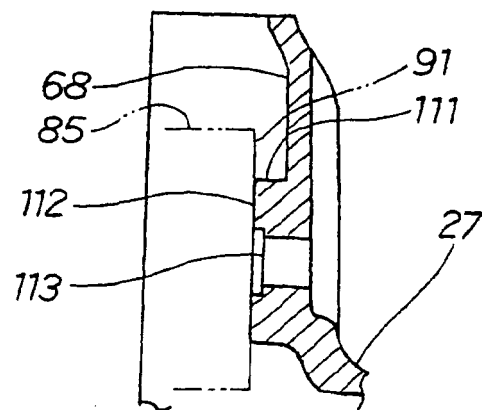


FIG . 11

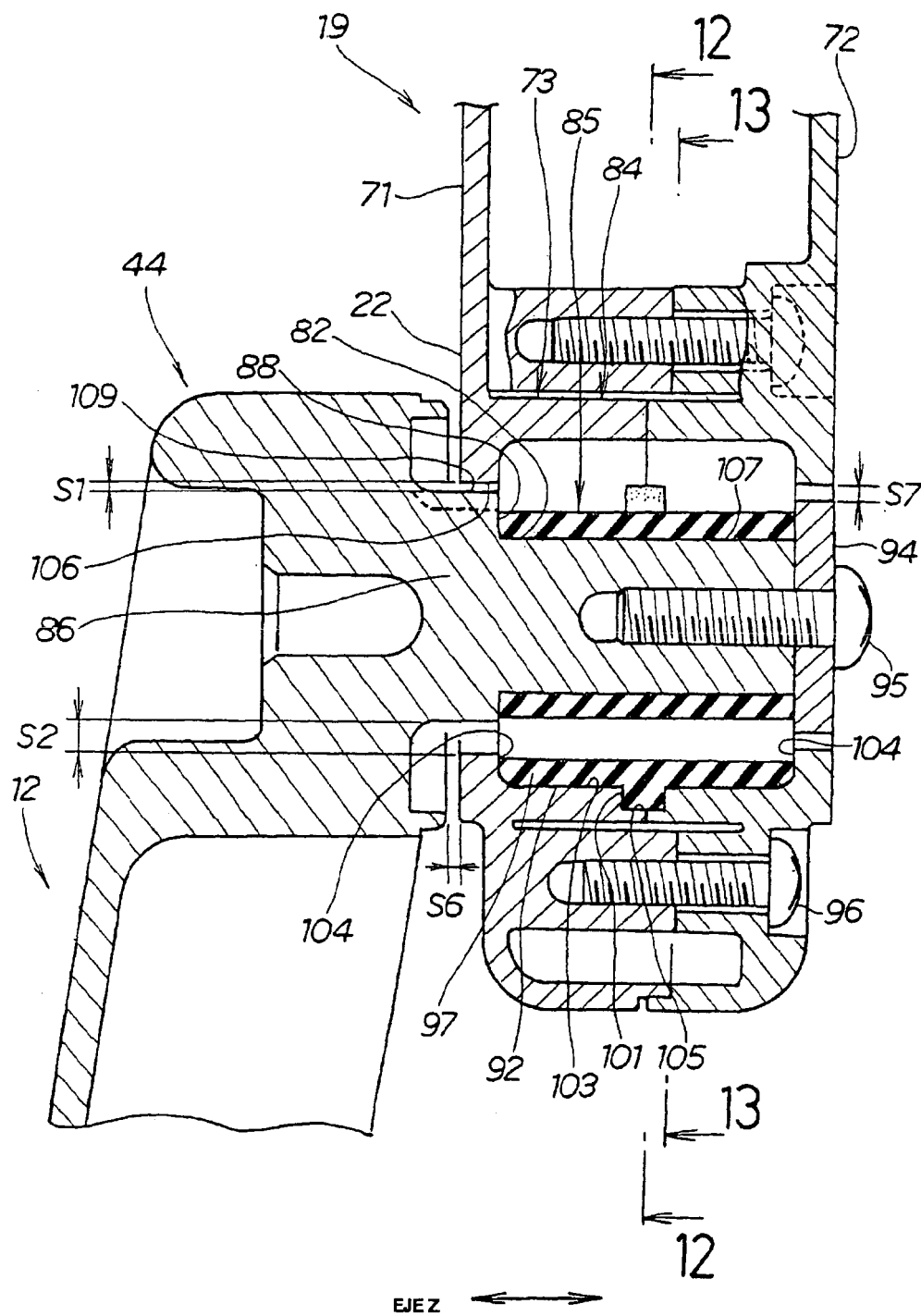


FIG. 12

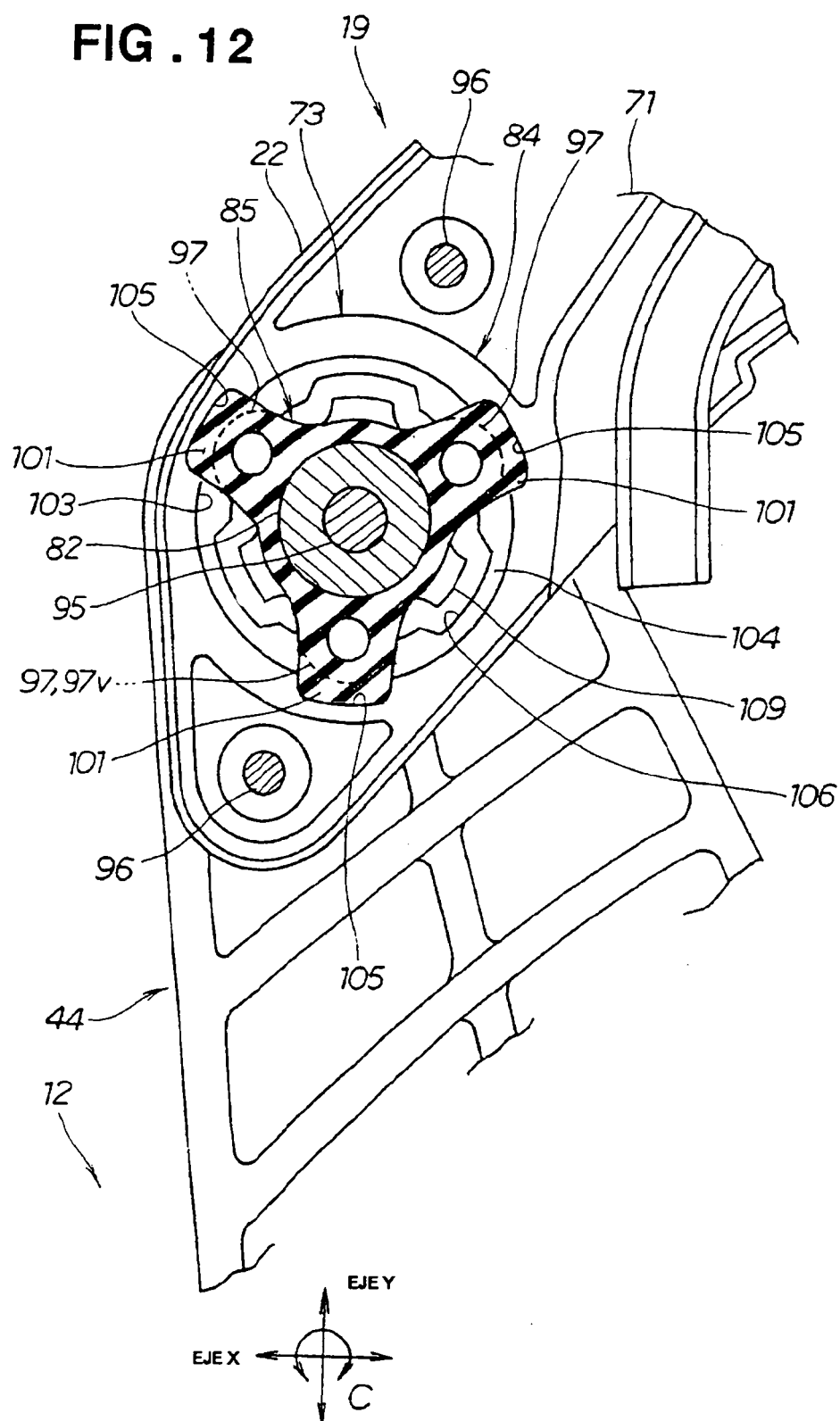


FIG . 14

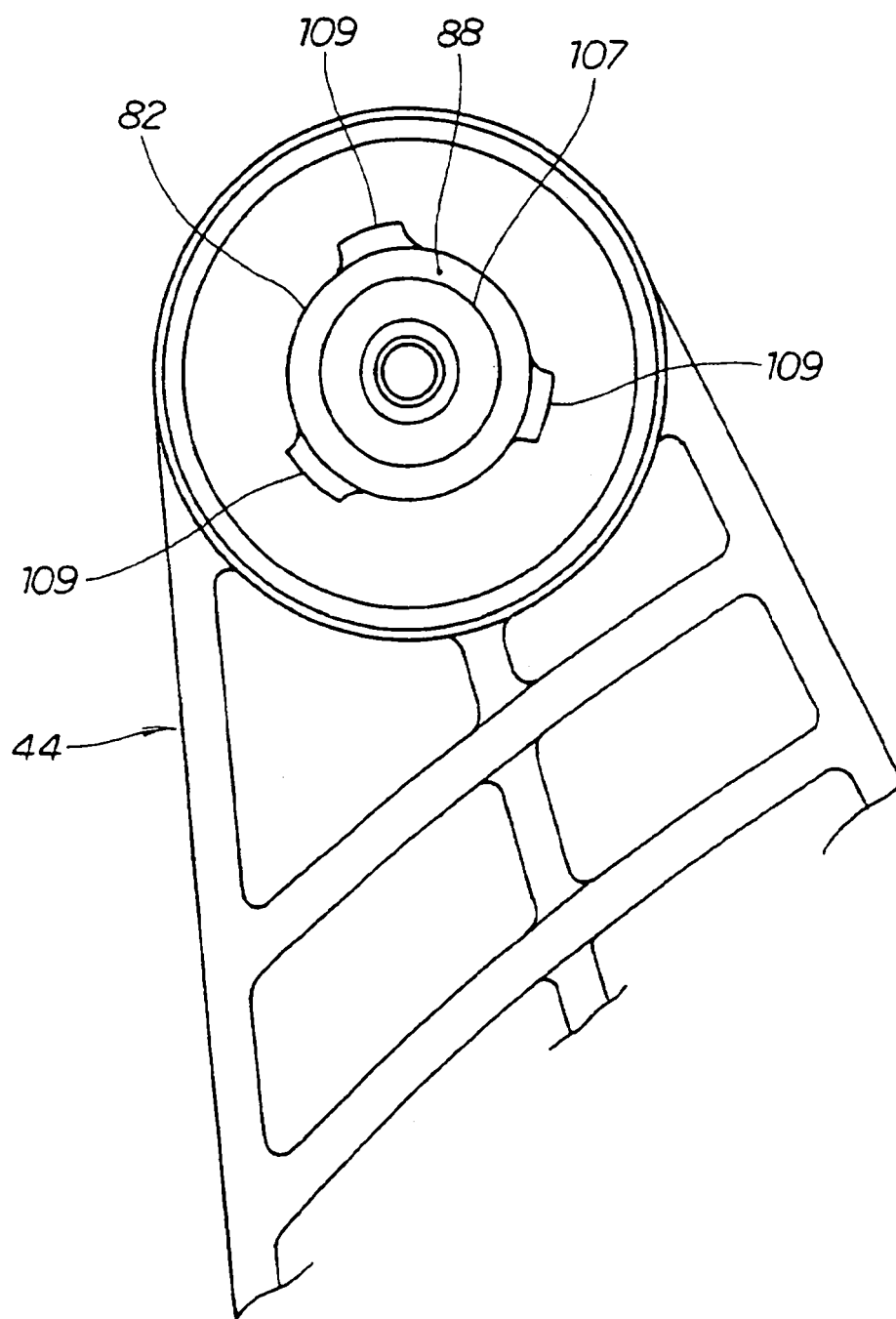


FIG . 15A

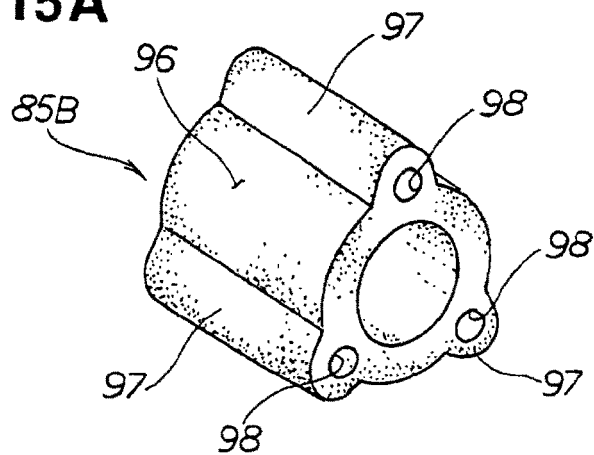


FIG . 15B

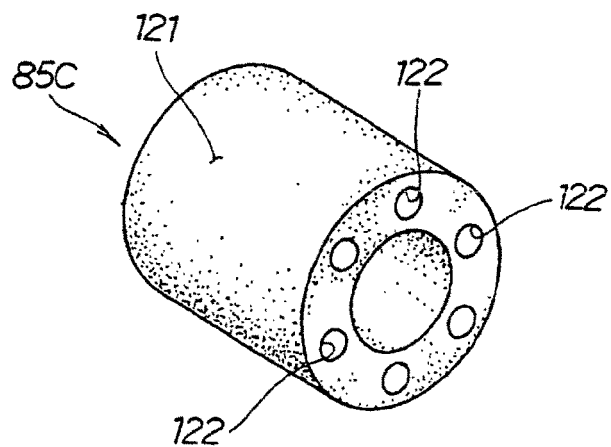


FIG . 15C

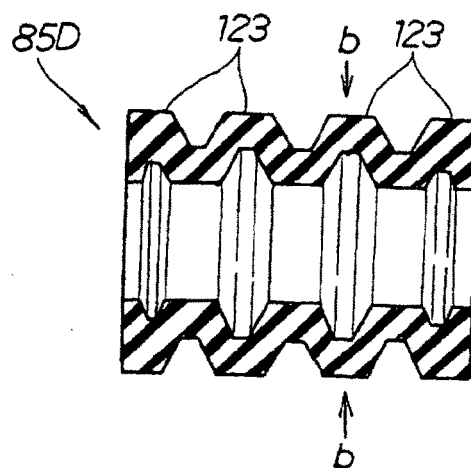


FIG . 16

(TÉCNICA ANTERIOR)

