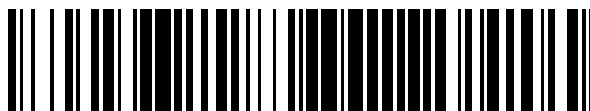


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 735 997**

51 Int. Cl.:

H02K 7/116 (2006.01)
H02K 5/04 (2006.01)
B60T 7/10 (2006.01)
B60T 13/74 (2006.01)
F16D 65/18 (2006.01)
F16D 121/24 (2012.01)
F16D 125/48 (2012.01)
F16D 55/08 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **21.03.2014** E **14161067 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **01.05.2019** EP **2922184**

54 Título: **Disposición de actuador**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
23.12.2019

73 Titular/es:
IMS GEAR SE & CO. KGAA (100.0%)
Heinrich-Hertz-Straße 16
78166 Donaueschingen, DE

72 Inventor/es:

FECHLER, JENS;
AMBS, MARCEL y
KARNAT, BJÖRN

74 Agente/Representante:

TORNER LASALLE, Elisabet

ES 2 735 997 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

Disposición de actuador

5 La invención se refiere a una disposición de actuador para un freno, en particular un freno de estacionamiento eléctrico y/o freno de servicio electromecánico, tal como se emplea en particular en automóviles, según las características del preámbulo de la reivindicación 1.

10 Una disposición de actuador de este tipo se conoce por ejemplo por el documento DE 10 2008 030 535 A1. La disposición de actuador es de estructura modular y dispone de una unidad de freno a modo de pinza. En la carcasa de esta unidad de freno están dispuestas dos guarniciones de freno enfrentadas de manera conocida *per se*, de las cuales al menos una puede trasladarse a través de un émbolo de freno hacia la otra. Para el traslado del émbolo de freno sirve la disposición de actuador. Esta dispone de un motor eléctrico y una unidad de transmisión accionada por el motor eléctrico, configurada como engranaje reductor. En el lado de salida, la unidad de transmisión está acoplada con una unidad de desplazamiento de guarnición de freno con el fin de mover axialmente un émbolo situado en el interior de la unidad de desplazamiento de guarnición de freno. El desplazamiento de este émbolo lleva entonces finalmente al traslado de la guarnición de freno. La disposición de actuador, a este respecto, está atornillada a la carcasa de la unidad de freno a través de tornillos de unión adecuados. La unidad de transmisión presenta una correa que, por un lado, está guiada alrededor del piñón conducido del motor eléctrico transmitiendo potencia y además actúa en una rueda dentada de accionamiento de un engranaje planetario. En el lado de salida el engranaje planetario está previsto para ponerse a girar de manera resistente al giro con un husillo de trabajo situado en la unidad de desplazamiento de guarnición de freno, que en el lado frontal mueve el pisón mencionado. Una disposición de actuador similar se conoce por el documento WO 2011/076299 A1. Una disposición de actuador de estructura algo diferente se describe en el documento WO 2003/008 248 A1.

25 En la unidad de freno conocida por el documento DE 10 2008 030 535 A1 la carcasa de la unidad de freno, la unidad de accionamiento electromotriz con el motor eléctrico, la unidad de transmisión y la unidad de control ya están configuradas como módulos independientes. Según la demanda, por lo tanto, uno de los módulos puede reemplazarse por un módulo diseñado de otro modo correspondientemente, siempre y cuando se mantengan los elementos de interconexión mecánicos de los módulos individuales entre sí. No obstante, esta unidad de freno conocida puede mejorarse en cuanto a su estructura sencilla, una fabricación económica y a sus posibilidades de adaptación a diferentes exigencias.

30 Aquí comienza la presente invención.

35 La invención tiene el objetivo de perfeccionar la disposición de actuador conocida para un freno de estacionamiento eléctrico en automóviles de modo que esta sea de estructura más sencilla y pueda fabricarse de forma económica. En particular, las necesidades específicas de cada usuario en cuanto a los diferentes elementos de interconexión de la disposición de actuador deben poder adaptarse de manera independiente entre sí, y de manera especialmente sencilla para cada aplicación específica.

40 Este objetivo se resuelve mediante una disposición de actuador con las características de la reivindicación 1.

45 En las reivindicaciones dependientes están indicados perfeccionamientos de una disposición de actuador de este tipo.

50 La solución de la invención consiste en configurar los medios de sujeción para sujetar la disposición de actuador en la pinza de freno o en la unidad de desplazamiento de guarnición de freno como pieza independiente, en particular pieza de recambio y proveerlos con aberturas de sujeción, estando fijados estos medios de sujeción en la disposición de actuador de manera resistente al giro. Por consiguiente, para cumplir con las diferentes condiciones de sujeción de los distintos clientes, es necesario únicamente prever diferentes piezas independientes, en las que de manera específica para cada cliente están practicadas las aberturas de sujeción. En cambio, el resto de la disposición de actuador no necesita modificarse.

55 En un perfeccionamiento de la invención estos medios de sujeción están diseñados o como pieza de inserción a modo de una unión de ranura-lengüeta o configurados como pieza de encaje. Preferiblemente estos medios de sujeción están fabricados como pieza estampada, en particular como pieza estampada metálica.

60 En un perfeccionamiento de la invención la carcasa envolvente mencionada se compone de plástico. A este respecto la carcasa envolvente está configurada convenientemente como cuerpo de plástico cilíndrico en el que el motor eléctrico está alojado con su propia carcasa de motor. El alojamiento de enchufe está conformado a este respecto según la invención de una sola pieza en el cuerpo de plástico cilíndrico y en concreto preferiblemente en la pared externa cilíndrica del cuerpo de plástico.

65 Aunque fundamentalmente es posible que la unidad de transmisión esté diseñada discrecionalmente y pueda presentar los más diversos elementos de transmisión, cabe la posibilidad, y entra en el marco de la presente

invención, de que los elementos de transmisión presenten un engranaje de rueda dentada helicoidal de dos etapas accionado directamente por el árbol de motor, que en el lado de salida presenta un árbol, que por ejemplo de manera resistente al giro se acciona con un husillo de trabajo situado en la unidad de desplazamiento de guarnición de freno.

5 En un perfeccionamiento de la invención la unidad de transmisión con sus elementos de transmisión, así como sus elementos de retención están alojados en el interior de un cuerpo portaengranaje, que forma una pieza de carcasa de la carcasa. En la base de este cuerpo portaengranaje están previstas dos entalladuras a través de las cuales el árbol de motor del motor eléctrico, por un lado, y un árbol de salida, por otro lado, sobresale de la unidad de
10 transmisión. Sobre el árbol de motor del motor eléctrico puede estar dispuesto a este respecto un piñón que está guiado igualmente a través de la entalladura mencionada. Convenientemente, este cuerpo portaengranaje se cierra en el lado enfrentado a ambas entalladuras por una tapa de carcasa.

15 En otra configuración de la invención está previsto que no sólo la carcasa envolvente que aloja el motor eléctrico esté compuesta de plástico, sino adicionalmente también el cuerpo portaengranaje, presentando el cuerpo portaengranaje en su base una unión por ensamble con simetría rotacional, a la que está ensamblada la carcasa envolvente de manera fija con el cuerpo portaengranaje. Este ensamble puede realizarse por medio de una técnica de unión de unión de cohesión, como por ejemplo soldadura por ultrasonido, soldadura por láser o adhesión, pero como alternativa también mediante otras uniones en arrastre de forma o en arrastre de fuerza.

20 La invención prevé por lo demás que los medios de sujeción mencionados anteriormente estén configurados como pieza estampada metálica o como pieza curvada estampada metálica. Un medio de sujeción de este tipo puede estar fabricado por ejemplo a partir de una chapa. Como alternativa, el medio de sujeción también puede fabricarse como pieza de plástico. A este respecto, los medios de sujeción pueden actuar o como pieza de inserción a modo de
25 una unión de ranura-lengüeta en el cuerpo portaengranaje y estar fijados allí de manera resistente al giro, o también como pieza de encaje, estando configurados los medios de sujeción entonces convenientemente como recipiente de sujeción.

30 En la configuración de los medios de sujeción como pieza de inserción, esta está diseñada de manera sencilla a modo de hebilla o al menos aproximadamente en forma de U y puede insertarse en una ranura circundante correspondientemente que está practicada en la pared perimetral del cuerpo portaengranaje. Allí la pieza de inserción mediante su forma, alojamientos de momento de torsión adicionales, como en caso de demanda también adicionalmente, pueden fijarse de manera resistente al giro a través de pasadores y/o pernos.

35 En una realización adicional de la invención puede preverse que los medios de sujeción se fijen a salientes de retención del cuerpo portaengranaje y/o de la tapa de carcasa de la disposición de actuador.

40 En la construcción por módulos mencionada de toda la disposición de actuador con cuerpo portaengranaje, tapa de carcasa, medios de sujeción y carcasa envolvente para el motor eléctrico ha resultado ser especialmente favorable poner a disposición los cuerpos portaengranaje y las tapas de carcasa correspondientes en diferentes tamaños que están condicionados por la distancia axial del árbol de motor con respecto al árbol de salida de la unidad de transmisión. Sin embargo, en el caso de todas estas piezas también de diferentes tamaños, según la invención se cuida de que los elementos de interconexión para los medios de sujeción mencionados, es decir la pieza de inserción o la pieza de encaje, previstas por un lado para la sujeción y la carcasa envolvente para el motor estén
45 configuradas siempre de manera idéntica. Por ello se alcanza un alto grado de flexibilidad sin que tengan que facilitarse a este respecto partes de carcasa diseñadas de manera completamente diferente. Por consiguiente, con la estructura modular del dispositivo de actuador propuesta según la invención, pueden adaptarse elementos de interconexión específicos de cada cliente, como conexión de enchufe, aberturas para atornillado para la sujeción de la disposición de actuador, distancia axial entre árbol de motor y árbol de salida, en el dispositivo de actuador de un freno de estacionamiento eléctrico, o un freno de servicio electromecánico de una manera completamente independiente unas de otras y de manera específica. Ventajosamente, gracias a la invención ya no tienen que concebirse ni facilitarse carcasas nuevas completas, en particular no cuando debe adaptarse de manera específica solamente un único de los elementos de interconexión de cliente descritos. El dispositivo de actuador de acuerdo con la invención tiene la ventaja decisiva de que cada uno de los elementos de interconexión mencionados, es decir,
50 conexión de enchufe, aberturas para atornillado y distancia axial del árbol de motor con respecto al árbol de salida se coloca sobre una pieza de carcasa independiente. Todas las partes de carcasa pueden unirse entre sí mediante elementos de interconexión estandarizados en el dispositivo de actuador.

60 Además, puede estar previsto que el motor eléctrico que regularmente ya se asienta en una carcasa propia, regularmente metálica, en forma de cuerpo, adicionalmente esté rodeado de una carcasa envolvente en la que está conformado de una sola pieza el alojamiento de enchufe para un enchufe de conexión de la unidad de conexión eléctrica. En particular entonces cuando esta carcasa envolvente que aloja el motor eléctrico está configurada con simetría rotacional como cuerpo cilíndrico, mediante el giro de este cuerpo puede orientarse discrecionalmente la dirección del alojamiento del enchufe de conexión en la dirección perimetral. Ya por ello se cumple con muchas exigencias diferentes de los clientes, que prevén su conexión eléctrica de enchufe en cada caso en diferentes direcciones radiales.

El dispositivo de actuador de acuerdo con la invención se explica con más detalle a continuación en relación con ejemplos de realización y en total diez figuras.

5 Muestran:

la figura 1 una vista en perspectiva de un ejemplo de realización de una disposición de actuador con una unidad de transmisión que se asienta en una carcasa,

10 la figura 2 la disposición de actuador mostrada en la figura 1 en vista en perspectiva con medio de sujeción insertado,

la figura 3 una vista similar a la figura 2, aunque con medios de sujeción todavía no montados,

15 la figura 4 una pieza de carcasa de la disposición de actuador según la figura 1 a la figura 3 en forma de un cuerpo portaengranaje, que aloja una pluralidad de elementos de transmisión,

la figura 5 una primera variante de una carcasa envolvente para alojar un motor eléctrico con alojamiento de enchufe que se extiende hacia afuera en perpendicular al eje de motor,

20 la figura 6 una carcasa envolvente similar a la de la figura 5, estando orientado el alojamiento de enchufe paralelo al eje de motor,

25 la figura 7 un segundo ejemplo de realización de una disposición de actuador, en el que los medios de sujeción están configurados como pieza de encaje en representación en despiece ordenado,

la figura 8 una vista similar a la de la figura 7, aunque en estado ensamblado,

30 la figura 9 diferentes vistas de cuerpos portaengranaje con distancia axial diferente entre árbol de motor y árbol de salida de la unidad de transmisión y

la figura 10 tapas de carcasa correspondientes que se ajustan a los cuerpos portaengranaje representados en la figura 9.

35 En las siguientes figuras, siempre y cuando no se indique otra cosa, los mismos números de referencia designan las mismas piezas con el mismo significado.

40 En la figura 1 se muestra en representación en perspectiva una disposición 10 de actuador que está fijada a una unidad 20 de desplazamiento de guarnición de freno a través de medios 60 de sujeción que van a explicarse más adelante. Esta unidad 20 de desplazamiento de guarnición de freno dispone en el interior de un husillo 22 de trabajo, que puede ponerse a girar mediante la disposición 10 de actuador con el fin de mover un émbolo 24, situado en la unidad 20 de desplazamiento de guarnición de freno para el desplazamiento de guarniciones de freno, los unos hacia los otros, de una pinza 30 de freno, que igualmente está indicada solo esquemáticamente en la figura 1. La unidad 20 de desplazamiento de guarnición de freno y la pinza 30 de freno se conocen *per se*, de modo que no se tratarán en detalle estos componentes del freno eléctrico.

50 La disposición 10 de actuador dispone de una unidad de accionamiento electromotriz con un motor eléctrico 40. Este motor eléctrico 40 presenta habitualmente ya una carcasa propia cilíndrica, por ejemplo de metal, en la que por un lado sobresale un árbol de motor. Este árbol de motor está unido a este respecto por regla general de manera resistente al giro con un piñón de motor. El motor eléctrico 40 al completo con su carcasa propia se asienta en una carcasa envolvente 80, que rodea el motor eléctrico 40 en forma de cuerpo. Esta carcasa envolvente 80 se compone preferiblemente de plástico y está diseñada de modo que el motor eléctrico 40 al completo encuentra su sitio en la misma. Del extremo superior abierto de la carcasa envolvente 80 sobresale el árbol 42 de motor con el piñón 43 de motor. En la superficie perimetral cilíndrica de la pared externa de la carcasa envolvente 80 está conformado de una sola pieza un alojamiento 71 de enchufe. Tal como muestra especialmente la figura 5 de manera clara, dentro de este alojamiento 71 de enchufe están situados contactos enchufables 72, que están conectados mediante electricidad con el motor eléctrico 40 de modo que un conector de enchufe eléctrico insertado en el alojamiento 71 de enchufe, que está conectado con una unidad electrónica de control correspondiente, puede cargar el motor eléctrico con señales eléctricas, pero en particular también con un suministro de corriente adecuado.

60 La carcasa envolvente 80 está fijada a la base 92 de una pieza de carcasa 90 adicional, estando prevista esta pieza de carcasa 90 adicional como alojamiento para una unidad de transmisión y por lo tanto, en lo sucesivo, se denomina cuerpo portaengranaje 90. La base 92 de este cuerpo portaengranaje 90 dispone de una primera entalladura 94, a través de la cual sobresale el árbol 42 de motor mencionado junto con el piñón 93 de motor. La fijación de la carcasa envolvente 80 a la base 92 del cuerpo portaengranaje 90 se realiza siempre y cuando el cuerpo portaengranaje 90 esté compuesto igualmente de plástico, por medio una unión de cohesión, por ejemplo

mediante soldadura por ultrasonido, soldadura por láser o adhesión. Otras posibilidades de unión son igualmente concebibles. La carcasa envolvente 80 puede orientarse a este respecto girada en una dirección discrecional de modo que el alojamiento 71 de enchufe se sitúa en un ángulo discrecional que especifique un cliente. Si la carcasa envolvente 80 está orientada de manera correspondiente, a continuación, se realiza la fijación de la carcasa envolvente 80 en la base 92 del cuerpo portaengranaje 90.

Las figuras 5 y 6 muestran posibles formas de realización de la carcasa envolvente 80 para el motor eléctrico 40. En la figura 5 el alojamiento 71 de enchufe se sitúa en la pared cilíndrica externa de la carcasa envolvente 80 y se eleva con respecto al eje longitudinal X de la carcasa envolvente 80 en perpendicular alejándose de este. En el ejemplo de realización de la figura 6, en cambio, el alojamiento 71 de enchufe está orientado paralelo al eje longitudinal X. Otras formas de realización y colocaciones de los alojamientos de enchufe son igualmente posibles.

El cuerpo portaengranaje 90 presenta en la base 92 una pared 91 circundante en la dirección opuesta al motor eléctrico 40 de modo que en total se produce una forma de cuerpo del cuerpo portaengranaje 90. Entre la pared 91 están situados elementos de transmisión adicionales de la unidad de transmisión. La figura 4 muestra una vista en planta superior en la depresión a modo de cuerpo del cuerpo portaengranaje 90. Allí también puede distinguirse la primera entalladura 94 ya mencionada, a través de la cual el árbol 42 de motor se guía junto con el piñón 43 de motor. Este árbol 56 de salida de la unidad de transmisión entonces, tal como ya se ha explicado, está unido de manera resistente al giro con el husillo 22 de trabajo de la unidad 20 de desplazamiento de garnición de freno para provocar el traslado del émbolo 24 para el desplazamiento de la pinza-soporte.

Tal como muestra la figura 1, el cuerpo portaengranaje 90 está cerrado hacia arriba mediante una tapa 93 de carcasa que junto con el cuerpo portaengranaje alojan piezas de la unidad de transmisión.

Tal como muestran las representaciones que se han explicado hasta el momento en la figura 1 y la figura 2, los ejes del árbol 42 de motor y del árbol de salida 56 están orientados en paralelo unos a otros, estando orientado el motor eléctrico 40 junto con la carcasa envolvente 80 en inmediata cercanía y axialmente en paralelo a la unidad 20 de desplazamiento de garnición de freno.

En relación con las figuras 2 y 3 se muestra cómo puede estar diseñado un medio 60 de sujeción adecuado con el fin de sujetar la disposición 10 de actuador en la unidad 20 de desplazamiento de garnición de freno, o la pinza 30 de freno.

Para ello el medio 60 de sujeción está diseñado como pieza de inserción en forma de hebilla o al menos aproximadamente en forma de U. Esta pieza de inserción puede ser, por ejemplo, una pieza estampada metálica que se engancha en forma de U en una ranura 99 circundante correspondiente en el perímetro externo del cuerpo portaengranaje 90.

A este respecto este medio 60 de sujeción dispone de una o de varias aberturas 63 de sujeción, a través de las cuales pueden guiarse tornillos de sujeción correspondientes para atornillar la disposición 10 de actuador en la pinza de freno 30.

Las aberturas 63 de sujeción, de las cuales en la figura 2 y la figura 3 están previstas dos en cada caso están situadas sobre orejetas 61 de sujeción que sobresalen del cuerpo portaengranaje 90 en el lado del borde cuando el medio 60 de sujeción en forma de hebilla está introducido en la ranura 99 en el perímetro externo del cuerpo portaengranaje 90. Para fijar el medio 60 de sujeción en o sobre el cuerpo portaengranaje 90, tal como muestra claramente la figura 3, en los extremos de los dos lados en forma de U del medio 60 de sujeción puede estar previsto en cada caso un taladro 65 que, cuando el medio 60 de sujeción está insertado, se corresponden con taladros 96 correspondientes en el cuerpo portaengranaje 90, de modo que a través de estas aberturas 63, 96 pueden guiarse pernos o pasadores para fijar, dado el caso adicionalmente, el medio 60 de sujeción en el cuerpo portaengranaje 90.

Para satisfacer las necesidades de diferentes requisitos de montaje, al facilitarse distintos medios 60 de sujeción puede crearse una elevada variabilidad en cuanto a las posibilidades de sujeción. Únicamente es necesario a este respecto colocar las aberturas 63 de sujeción necesarias y las orejetas 61 de sujeción correspondientes en otro lugar, tal como se muestra en las figuras 2 y 3. Adicionalmente es igualmente posible prever más de dos aberturas 63 de sujeción en el medio 60 de sujeción. Para corresponder a las diferentes condiciones de sujeción únicamente es necesario introducir otro medio 60 de sujeción preparado de manera correspondiente en la ranura 99 del cuerpo portaengranaje 90 y fijarlo allí.

Otra posibilidad de sujetar la disposición 10 de actuador a una unidad 20 de desplazamiento de garnición de freno se muestra mediante las figuras 7 y 8. En estas, el cuerpo portaengranaje 90 no dispone de una ranura 99 circundante alrededor de ambas piezas del cuerpo portaengranaje 90 en la que se introduce el medio 60 de sujeción, sino más bien de pieza una de encaje o una cesta de encaje, que se coloca desde arriba sobre la disposición 90 de actuador y en particular sobre la tapa 93 de carcasa de manera resistente al giro y con cuatro brazos 64, 66 sujeta rodeando el cuerpo portaengranaje 90. La pieza de sujeción de tipo cesta marcada a su vez

5 con el número de referencia 60 dispone de una abertura central 67, que está rodeada por una pieza 68 de sujeción anular. Esta pieza 68 de sujeción anular presenta en su abertura central 67 varias ranuras 69, en el presente caso siete, que pueden engancharse en salientes 93a que sobresalen de manera correspondiente en la tapa 93 de carcasa, de modo que la pieza 60 de sujeción puede disponerse allí de manera resistente al giro. A través de la
 5 abertura 67 de la pieza 60 de sujeción un pivote 93b configurado de manera correspondiente sobresale de la tapa 93 de carcasa.

10 Desde la pieza de sujeción 98 anular se extienden hacia afuera en total cuatro patas 66, 64 acodadas hacia abajo que están realizadas y acodadas de manera que pueden sujetar rodeando la disposición 10 de actuador, es decir, la
 10 tapa 93 de carcasa, así como el cuerpo portaengranaje 90. Las dos patas 66 disponen igualmente de ranuras 66a en su extremo, que se enganchan en salientes 90a del cuerpo portaengranaje 90 que sobresalen de manera correspondiente. Por ello queda garantizada una resistencia al giro adicional. Las otras dos patas 64 situadas en la
 15 pieza 60 de sujeción están acodadas en su extremo distal aproximadamente 90° hacia fuera y disponen allí de orejetas 61 de sujeción en la que a su vez están practicadas aberturas 63 de sujeción. Con estas aberturas 63 de sujeción puede atornillarse toda la disposición 10 de actuador entonces en el dispositivo de desplazamiento de
 15 guarnición de freno 20.

20 Se entiende que, mediante una sencilla modificación, por ejemplo, de la posición angular de las orejetas de sujeción 64, pueden cumplirse otras condiciones de sujeción de clientes para la disposición 10 de actuador. Únicamente deben desplazarse los taladros 63 de sujeción con las patas 64 en la pieza 60 de sujeción. Mediante un recambio simple de este medio 60 de sujeción queda garantizado por tanto una gran variación de las posibilidades de sujeción de la disposición 10 de actuador por lo demás invariable.

25 En relación con las figuras 9 y 10 se representa de nuevo la diversidad de la disposición de actuador propuesta. En la figura 9 se representa la vista en planta desde arriba en el interior del cuerpo portaengranaje 90. A este respecto se muestran tres cuerpos portaengranaje 90 de distinto tamaño que únicamente se diferencian en que las distancias
 25 axiales A1, A2, A3 entre las entalladuras 94, 95 son de diferente magnitud. En cambio, los elementos de interconexión individuales para sujetar el motor eléctrico 40 o la carcasa envolvente 80 en la que está colocado el
 30 motor eléctrico 40 y el elemento de interconexión para el medio 60 de sujeción explicado en relación con las figuras 2 y 3, a modo de hebilla permanecen invariables. Esto significa que los radios R1, R2 dibujados en la figura 9 en los
 30 cuerpos portaengranaje 90 siguen siendo idénticos para sujetar el medio de sujeción 90 mencionado y la carcasa envolvente 80 en los mismos. El radio R1 se corresponde al menos aproximadamente con el radio del medio 60 de sujeción en forma de U o en forma de hebilla de la figura 2 y la figura 3, mientras que el radio R2 define el punto de
 35 ensamblaje con la carcasa envolvente 80 en la que se asienta el motor eléctrico 40. En la figura 10 están representadas las tapas 93 de carcasa que se ajustan a los cuerpos portaengranaje 90 de distintos tamaños de la
 35 figura 9, que se diferencian igualmente en su longitud.

Lista de referencias

- 40 10 disposición de actuador
- 20 unidad de desplazamiento de guarnición de freno
- 22 husillo de trabajo
- 45 24 émbolo
- 30 pinza de freno
- 50 40 motor eléctrico
- 41 carcasa de motor
- 43 piñón de motor
- 55 50 unidad de transmisión
- 51 elemento de transmisión
- 60 52 elemento de transmisión, husillo
- 53 elemento de transmisión
- 54 elemento de transmisión
- 65 56 árbol de salida

| | |
|----|---|
| | 60 medios de sujeción |
| | 61 orejeta de sujeción |
| 5 | 63 abertura de sujeción |
| | 64 patas |
| | 65 taladro |
| 10 | 66 patas |
| | 66a ranuras |
| 15 | 67 abertura |
| | 68 pieza de sujeción anular |
| | 69 ranuras |
| 20 | 71 alojamiento de enchufe |
| | 72 contactos enchufables |
| 25 | 80 carcasa envolvente |
| | 90 carcasa, cuerpo portaengranaje |
| | 90a salientes |
| 30 | 91 pared |
| | 91a saliente de retención en la pared 91 de la carcasa 90 |
| 35 | 92 base |
| | 93 tapa de carcasa |
| | 93a salientes de retención en la tapa de carcasa |
| 40 | 93b pivote |
| | 94 entalladura |
| 45 | 95 entalladura |
| | 96 taladro |
| | 99 ranura |
| 50 | 100 perno |
| | A1 distancia axial |
| 55 | A2 distancia axial |
| | A3 distancia axial |
| | R1 radio |
| 60 | R2 radio |
| | X eje longitudinal |
| 65 | |

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de actuador para un freno, en particular para un freno de estacionamiento eléctrico o freno de servicio electromecánico con una unidad (20) de desplazamiento de guarnición de freno que puede accionarse por la disposición (10) de actuador, en el que la disposición (10) de actuador es de estructura modular y presenta las siguientes características:
- un motor eléctrico (40),
 - una unidad de transmisión que se asienta en una carcasa (90'), que está acoplada con el motor eléctrico (40) y en el lado de salida está conectada activamente con la unidad (20) de desplazamiento de guarnición de freno,
 - medios (60) de sujeción para sujetar la disposición (10) de actuador en la pinza (30) de freno o la unidad (20) de desplazamiento de guarnición de freno,
 - un alojamiento (71) de enchufe para un enchufe de conexión de una unidad de conexión eléctrica, que está conectada con el motor eléctrico (40) por electricidad, caracterizado por las siguientes características:
 - los medios (60) de sujeción están configurados como pieza de recambio independiente, provistos con al menos una abertura (63) de sujeción y están fijados de manera resistente al giro a la disposición (10) de actuador.
2. Disposición de actuador según la reivindicación 1, caracterizada porque la carcasa envolvente (80) está compuesta de plástico y está configurada como cuerpo de plástico cilíndrico, en el cual el motor eléctrico (40) está alojado con su carcasa (41) de motor, extendiéndose el alojamiento (71) de enchufe de una sola pieza hacia afuera de una pared cilíndrica (81) del cuerpo de plástico.
3. Disposición de actuador según la reivindicación 2, caracterizada porque en la carcasa envolvente (80) está dispuesto todo el sistema de contacto eléctrico de la unidad de accionamiento.
4. Disposición de actuador según la reivindicación 1, 2 o 3, caracterizada porque la unidad de transmisión (50) con sus elementos (51 - 54) de transmisión se asienta en el interior de un cuerpo portaengranaje que forma una pieza de carcasa de la carcasa (90), que en su base (92) presenta dos entalladuras (94, 95), a través de las cuales sobresale un árbol (42) de motor del motor eléctrico (40), así como un árbol (56) de salida de la unidad (50) de transmisión y en la que el cuerpo portaengranaje (90) puede cerrarse por una tapa (93) de carcasa, en su lado enfrente a ambas entalladuras (94, 95).
5. Disposición de actuador según una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizada porque el cuerpo portaengranaje (90) está compuesto de plástico y de manera fija en una unión (98) por ensamble con simetría rotacional está ensamblado de manera fija con la carcasa envolvente (80) que aloja el motor eléctrico (40), en particular mediante una unión de cohesión, como soldadura por ultrasonido, soldadura por láser o adhesión.
6. Disposición de actuador según una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizada porque los medios (60) de sujeción están configurados como pieza estampada metálica o pieza de plástico.
7. Disposición de actuador según una de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizada porque los medios (60) de sujeción están configurados como pieza de inserción, que puede intercalarse en una ranura (99) del cuerpo portaengranaje (90) y allí puede fijarse de manera resistente al giro.
8. Disposición de actuador según la reivindicación 7, caracterizada porque la pieza de inserción está diseñada a modo de hebilla o al menos aproximadamente en forma de U.
9. Disposición de actuador según la reivindicación 7 u 8, caracterizada porque la pieza de inserción puede unirse por medio de pasadores o pernos (10) con el cuerpo portaengranaje (90).
10. Disposición de actuador según una de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizada porque los medios (60) de sujeción están configurados como pieza de encaje que se asienta sobre la disposición (10) de actuador de manera resistente al giro.
11. Disposición de actuador según la reivindicación 10, caracterizada porque la pieza de encaje está fijada a salientes de retención (93a) del cuerpo portaengranaje (90) y/o de la tapa (93) de carcasa de la disposición (10) de actuador.
12. Disposición de actuador según una de las reivindicaciones 1 a 11, caracterizada porque el cuerpo portaengranaje (90) y la tapa (93) de carcasa están disponibles en cada caso en diferentes tamaños, estando configurado el elemento de interconexión a la carcasa envolvente (80) del motor eléctrico (40) siempre en simetría rotacional con diámetro idéntico.

13. Disposición de actuador según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque el motor eléctrico (40) está rodeado al menos parcialmente por una carcasa envolvente (80) en la que está conformado de una sola pieza el alojamiento (71) de enchufe para el enchufe (71) de conexión.

5

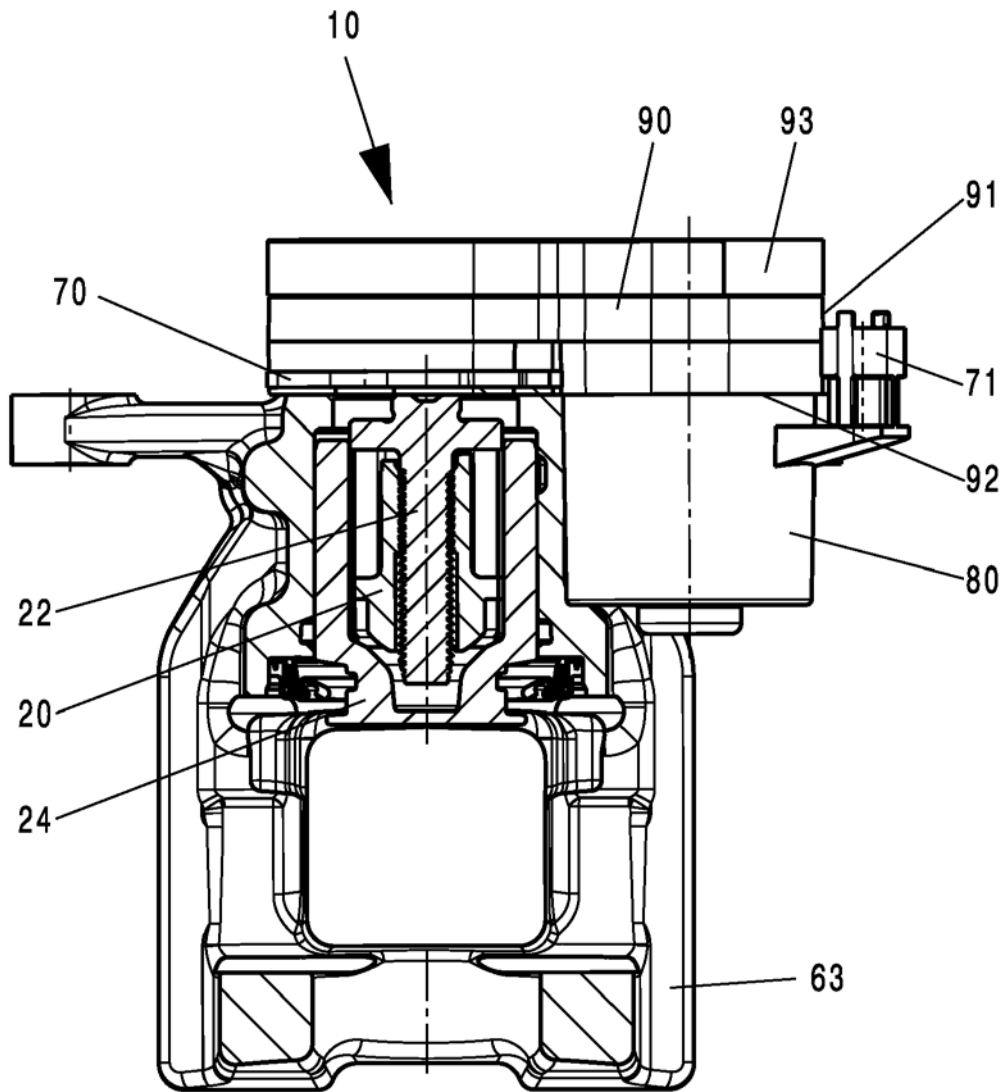


Fig. 1

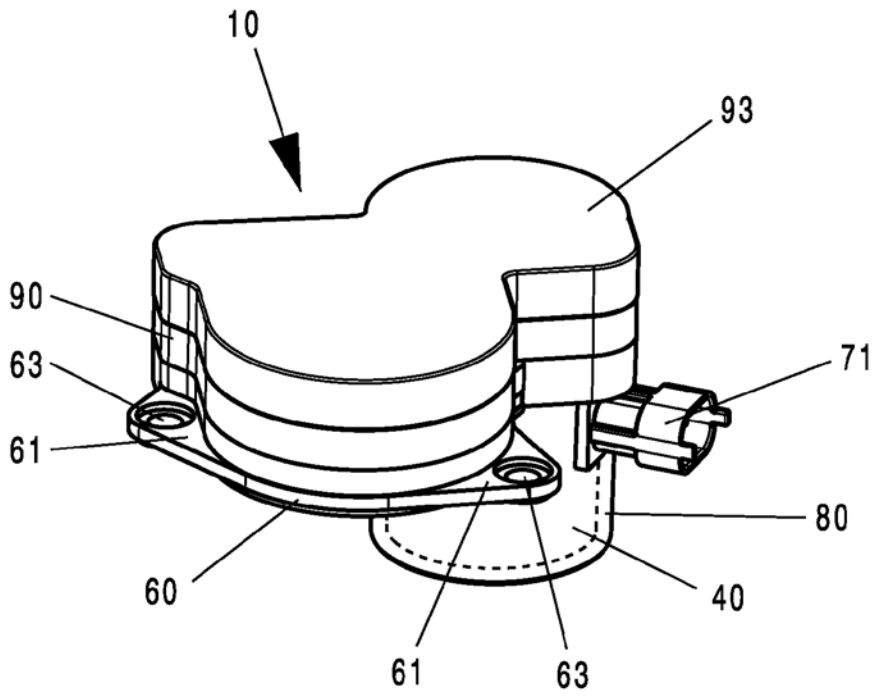


Fig. 2

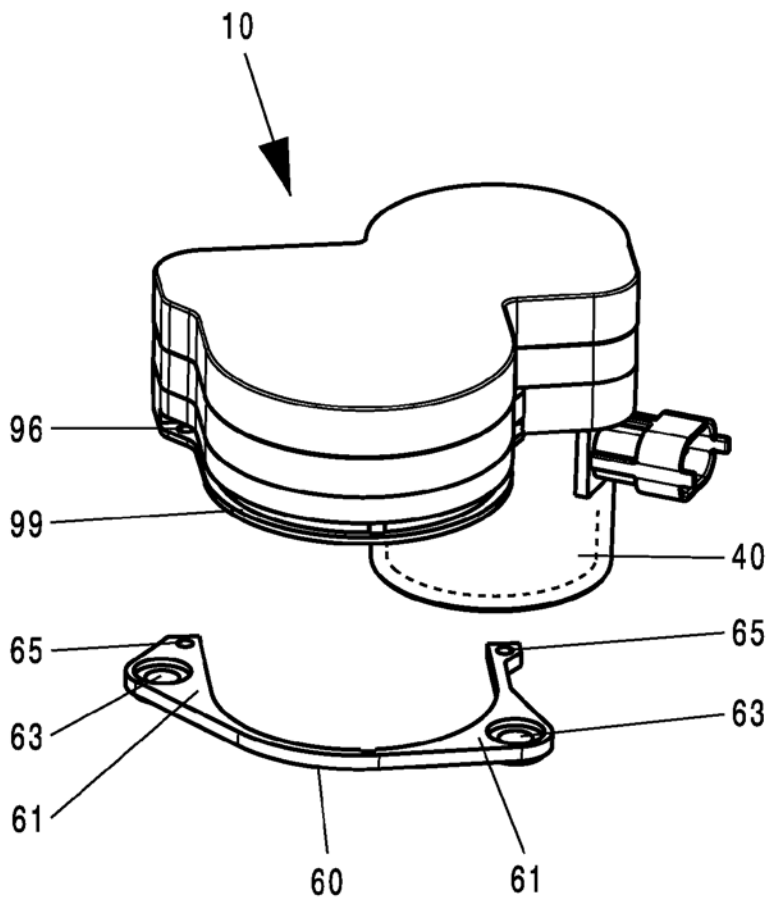


Fig. 3

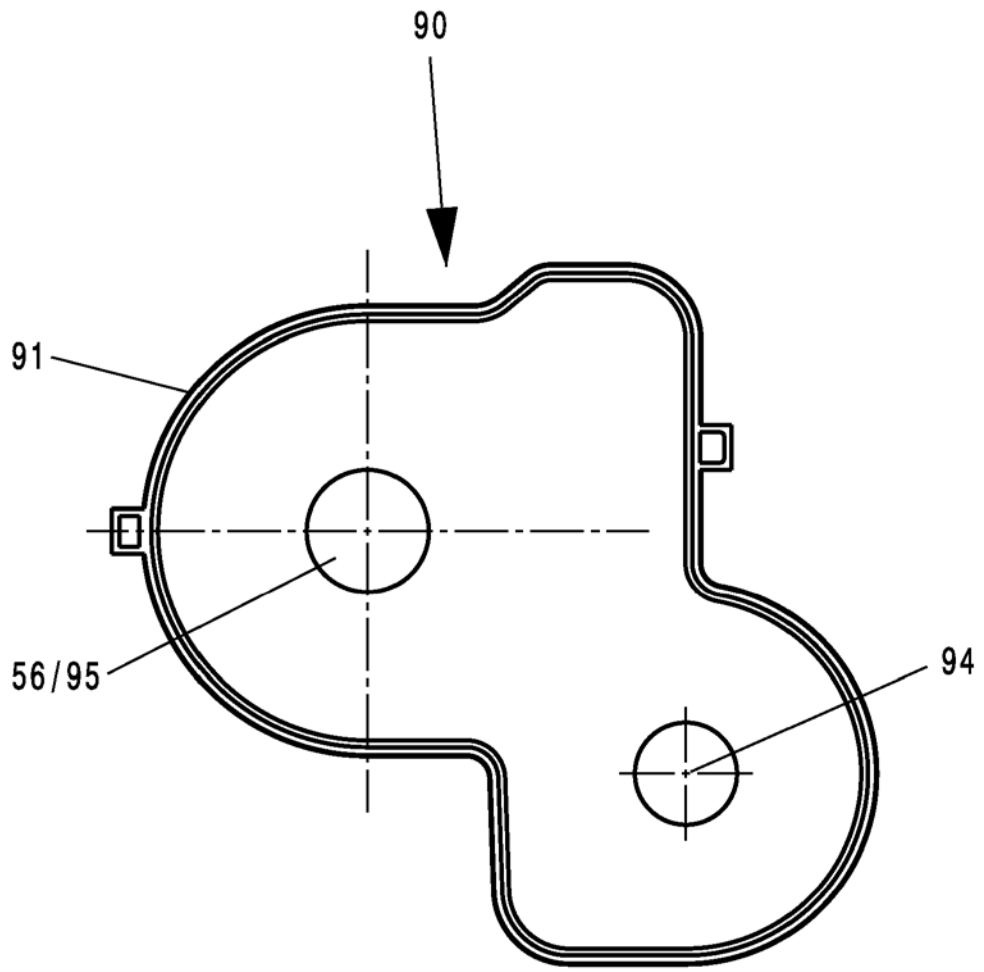


Fig.4

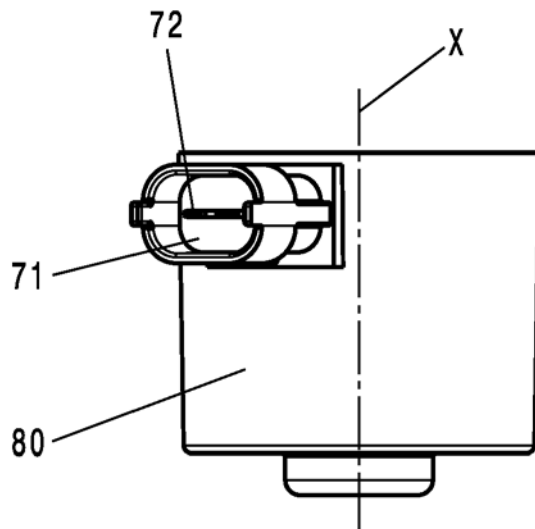


Fig.5

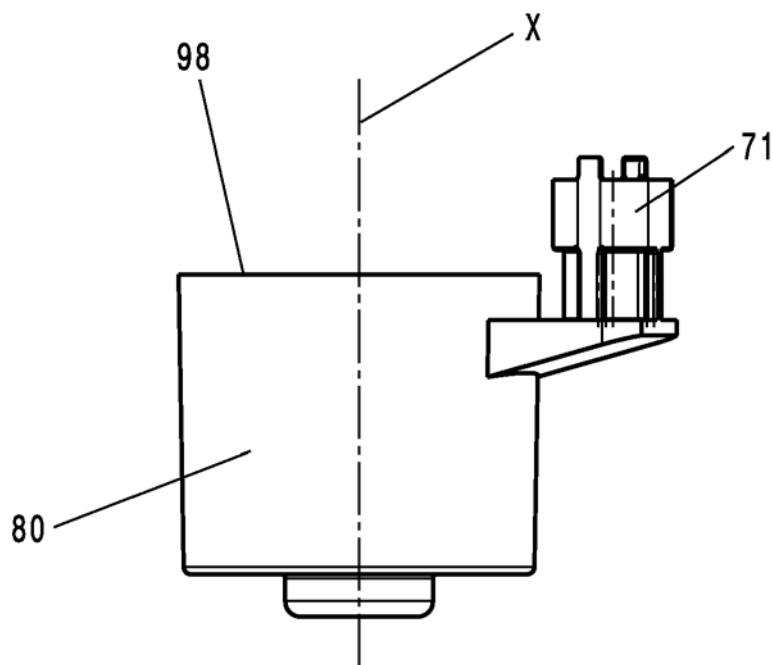


Fig.6

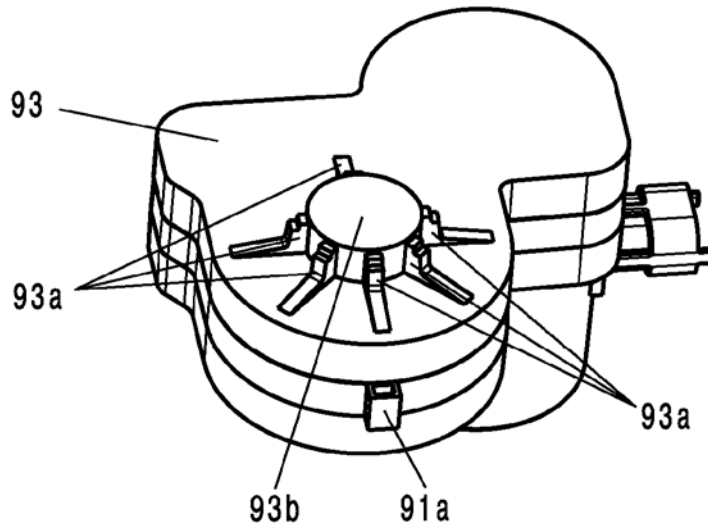
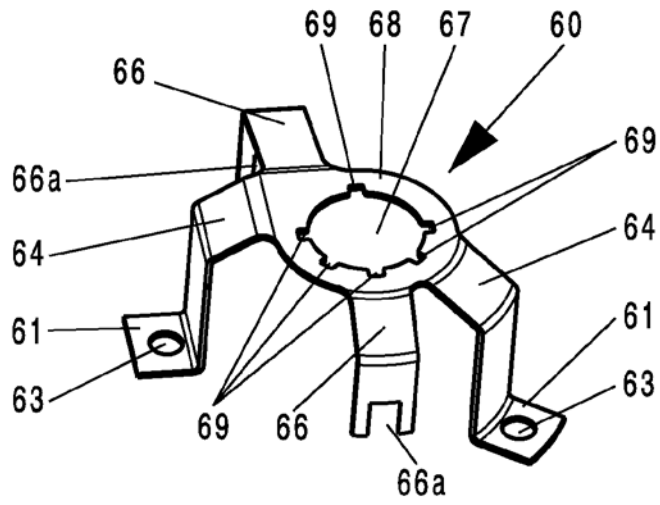


Fig.7

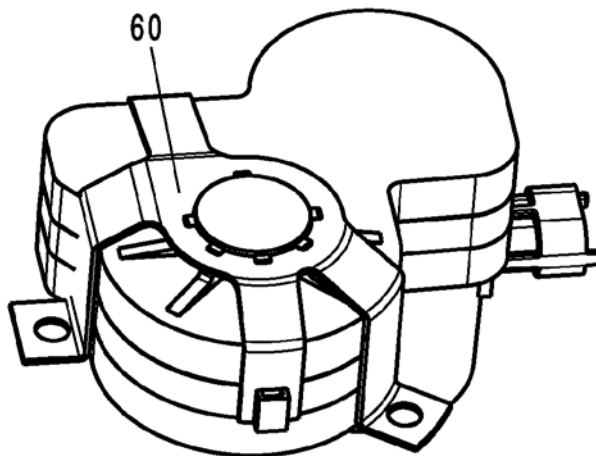


Fig.8

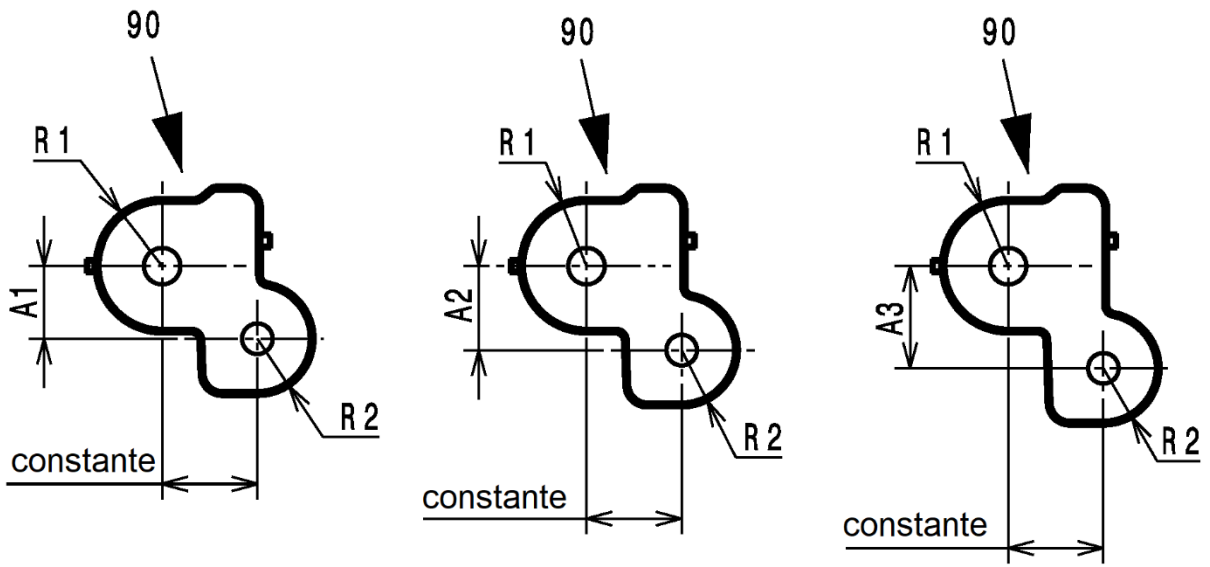


Fig.9

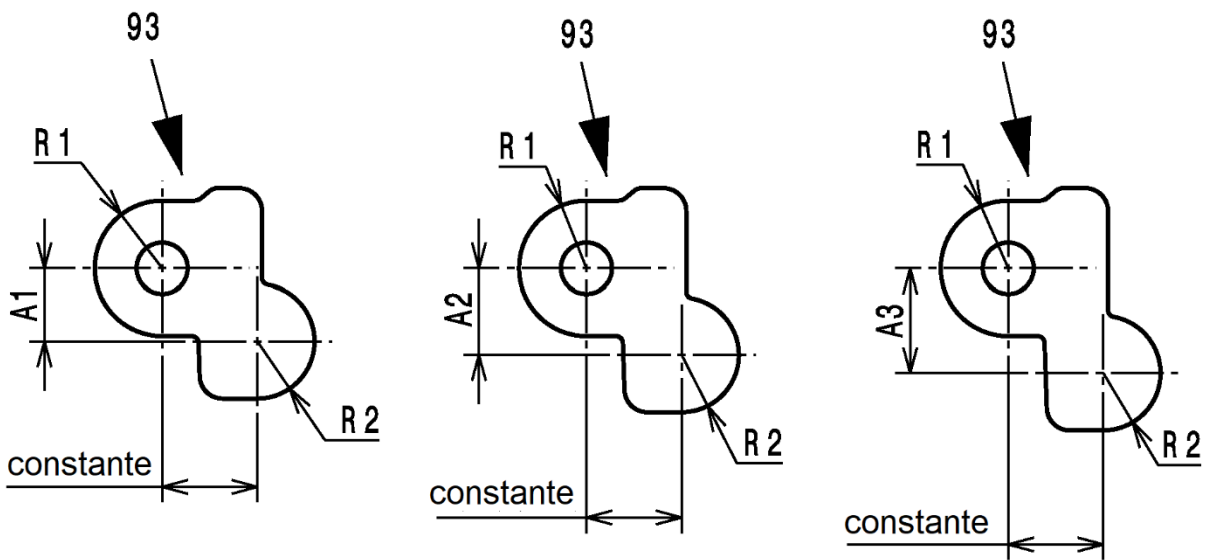


Fig.10