



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 313 278**

51 Int. Cl.:
B60S 1/16 (2006.01)
H02K 5/22 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **05701308 .8**
96 Fecha de presentación : **02.02.2005**
97 Número de publicación de la solicitud: **1711384**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **18.10.2006**

54 Título: **Motor reductor, en especial para mecanismo de limpiaparabrisas de vehículo automóvil.**

30 Prioridad: **06.02.2004 FR 04 01195**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
01.03.2009

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
01.03.2009

73 Titular/es: **VALEO SYSTEMES D'ESSUYAGE**
Z.A. de l'Agiot, Boîte Postale 81
8, rue Louis Lormand
78321 La Verrière, FR

72 Inventor/es: **Macaire, Franck**

74 Agente: **Ponti Sales, Adelaida**

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

Motor reductor, en especial para mecanismo de limpiaparabrisas de vehículo automóvil.

5 La presente invención se refiere a un motor reductor, es decir a un dispositivo esencialmente compuesto por un motor eléctrico al cual está acoplado un reductor encargado de desmultiplicar la velocidad.

La invención tiene una aplicación especialmente ventajosa, pero no exclusiva, en el campo de los mecanismos de limpiaparabrisas para vehículos automóviles.

10 Un motor reductor comprende un número más o menos grande de componentes eléctricos. Junto con los indispensables motor eléctrico y conector de alimentación, se suele disponer además, cada vez más a menudo, de una tarjeta electrónica que permite gestionar con precisión el funcionamiento del motor reductor, uno o varios sensores de posición y/o de velocidad, etc. Hay que resaltar que en el conjunto de este texto, la noción de componentes eléctricos se refiere tanto a los dispositivos eléctricos en el sentido estricto del término, como a los dispositivos electrónicos considerados simplemente como sistemas técnicamente más evolucionados.

En cualquier caso, es conocido conectar eléctricamente los diferentes componentes eléctricos de un motor reductor soldando hilos conductores y/o pistas conductoras entre sus bornes de conexión respectivas. Sin embargo, esta solución tiende a desaparecer poco a poco hoy en día, debido esencialmente a su carácter poco ecológico ligado a la utilización de metales pesados especialmente nocivos para el entorno.

20 Para dar remedio a esta dificultad, ya se recurre en general a cajas de conexión generalmente amovibles, a las cuales están solidarizadas unas pistas conductoras cuyos extremos están adaptados para ensamblarse de manera reversible con los bornes de conexión de los diferentes componentes eléctricos del motor reductor.

Sin embargo, este tipo de conexionado presenta el inconveniente de ser costoso, puesto que necesita ante todo la presencia de una pieza suplementaria y por otro lado relativamente voluminosa, a saber la caja de conexiones.

30 También precisa de pistas de formas complejas y/o de conectores específicos al nivel de las zonas de unión entre pistas conductoras y bornes de conexión, con la finalidad de poder realizar la función de encaje reversible inherente a la característica amovible de la caja. Por esta razón, cuando los extremos de las pistas conductoras se presentan en la forma de enchufes, se vuelve necesaria la utilización de casquillos caros y que ocupan espacio. Al contrario, cuando son los bornes de conexión de los componentes eléctricos los que están constituidos por enchufes, los extremos de las pistas conductoras suelen estar plegadas en forma de liras, lo cual impone numerosas operaciones de plegado y/o de recorte que siempre son de aplicación complicada. El documento US 52182 255A describe un motor-reductor según el preámbulo de la reivindicación 1.

40 Así, el problema técnico a resolver, por el objeto de la presente invención, es proponer un motor-reductor, en especial para mecanismo de limpiaparabrisas de vehículo automóvil, que comprende un cárter de soporte en el cual están montados un motor eléctrico acoplado a un reductor, un cárter de cierre que cubre el cárter de soporte, y medios de conexión que unen eléctricamente entre sí los diferentes componentes eléctricos del motor reductor, el cual permitiría evitar los problemas del estado de la técnica proporcionando un conexionado sensiblemente menos oneroso, proporcionando al mismo tiempo una óptima calidad de conexión.

45 La solución al problema técnico planteado consiste, según la presente invención, en que los medios de conexión comprenden al menos una pista conductora que está provista de al menos una muesca adaptada para cooperar por encaje con un enchufe de conexión de uno de los componentes eléctricos del motor reductor, estando las porciones de pista que delimitan longitudinalmente cada muesca respectivamente adaptadas para ejercer una presión de contacto por deformación elástica sobre cada cara del enchufe de conexión asociada.

50 La invención así definida presenta la ventaja de proporcionar unos medios de conexión que son, desde un punto de vista estructural, considerablemente más simples que sus homólogos del estado de la técnica, y por lo tanto de realización mucho menos cara.

55 Efectivamente, el sobremoldeado de las pistas conductoras en el interior del cárter de cierre permite ahorrarse la pieza suplementaria que constituía la caja de conexión. También permite adoptar perfiles de pistas conductoras relativamente lineales, y por lo tanto de fácil fabricación e integración. Obviamente, se sobreentiende que el cárter de cierre está hecho de un material eléctricamente aislante, por ejemplo de plástico.

60 El principio de encaje empleado para conectar cada enchufe de conexión y la pista conductora que le está asociada, no precisa por otro lado de conector específico alguno, ni complejas operaciones de plegado ni de recorte, lo cual también contribuye a rebajar el coste de los medios de conexión.

65 El sobremoldeado permite además una mucho mayor precisión en el posicionamiento relativo de las pistas conductoras con respecto a los enchufes de conexión de los diferentes componentes eléctricos del motor reductor, en beneficio, esta vez, de una mejor calidad de conexión.

La precisión inherente al principio de encaje utilizado para realizar las conexiones, también contribuye a la obtención de un rigor de ensamblado sensiblemente mejorado entre pistas conductoras y enchufes de conexión.

Hay que destacar que si la simplicidad formal de las pistas conductoras hace que estas últimas sean especialmente fáciles de sobremoldear, también permite, y de manera especialmente ventajosa, no complicar ni impedir el desmoldeado del cárter de cierre una vez integradas dichas pistas conductoras.

La presente invención también se refiere a las características que aparecerán en el transcurso de la descripción siguiente, y que deberán considerarse de forma aislada o según todas sus combinaciones técnicas posibles.

Esta descripción ofrecida a título de ejemplo no limitativo, permitirá entender mejor como se puede llevar a cabo la invención, con referencia a los dibujos adjuntos en los cuales:

La figura 1 ilustra en perspectiva un motor reductor según la invención.

La figura 2 representa el motor reductor sin su cárter de cierre.

La figura 3 es una vista desde debajo del cárter de cierre del motor reductor.

La figura 4 constituye una vista similar a la de la figura 2, pero en la cual se ha representado también la tarjeta electrónica del motor reductor.

La figura 5 muestra en detalle la parte del motor reductor en la cual están implantados los enchufes de conexión del motor eléctrico.

La figura 6 muestra en perspectiva un inserto destinado a constituir las pistas conductoras dedicadas a conectar eléctricamente la tarjeta electrónica y el motor eléctrico.

La figura 7 ilustra en perspectiva un inserto destinado a constituir las pistas conductoras dedicadas a conectar eléctricamente el conector eléctrico y la tarjeta electrónica.

La figura 8 representa las zonas de contacto entre los enchufes de conexión del motor eléctrico y sus pistas conductoras de alimentación.

La figura 9 muestra en detalle la parte del cárter de cierre que soporta los extremos de las pistas conductoras destinadas a alimentar el motor eléctrico.

La figura 10 muestra el posicionamiento relativo de los enchufes de conexión del motor eléctrico con respecto a la parte del cárter de cierre que se representa en la figura 7.

Por razones de claridad, los mismos elementos se han designado con referencias idénticas. Asimismo, solamente se han representado los elementos esenciales para la comprensión de la invención, y ello sin respeto de la escala y de manera esquemática.

La figura 1 ilustra un motor reductor 1 que está destinado a equipar a un dispositivo de limpiaparabrisas de vehículo automóvil. Como este tipo de aparato es perfectamente conocido, su funcionamiento no se describirá en detalle aquí.

Desde un punto de vista puramente estructural, el motor-reductor 1 comprende de manera clásica un cárter de soporte 2 en el cual están montados un motor eléctrico 3 acoplado a un reductor 4 encargado de desmultiplicar la velocidad. El cárter de soporte 2 está cubierto por un cárter de cierre 5 con el cual está solidarizado mediante varios tornillos de ensamblado 6.

Aunque sirva, por otro lado, de base de anclaje del motor eléctrico 3, el cárter de soporte 2 está ante todo destinado a sostener el conjunto de los componentes internos del reductor 4, tal como se puede ver en la figura 2. Se destaca, en especial, la presencia de un tornillo sin fin 7 que puede ser accionado en rotación axial directamente por el motor eléctrico 3, y la de una rueda dentada 8 que es solidaria de un árbol de salida 9 montado móvil en rotación según un eje sensiblemente perpendicular al eje de rotación del tornillo sin fin 7. El conjunto está dispuesto de manera que el tornillo sin fin 7 coopera por engrane con la rueda dentada 8, de manera que el árbol de salida 9 puede ser accionado indirectamente en rotación axial por el motor eléctrico 3.

Aparte de una función de elemento de protección, el cárter de cierre 5 visible en la figura 3 también tiene por función la de servir de soporte para la fijación del motor-reductor 1 a la carrocería del vehículo automóvil. A tal efecto, hay dos alojamientos 10, 11 dispuestos en dos patas distintas 12, 13 con la finalidad de recibir unos amortiguadores de fijación clásicos no representados aquí por razones evidentes de claridad.

En este modo particular de realización, escogido únicamente a título de ejemplo, el motor reductor 1 está provisto de una tarjeta electrónica 14 que está, en especial, encargada de gestionar la corriente entre sus diferentes componentes eléctricos.

ES 2 313 278 T3

La figura 4 muestra el posicionamiento de esta tarjeta electrónica 14 con respecto al cárter de soporte 2, aunque en la práctica sea más bien solidaria de manera amovible en el interior del cárter de cierre 5, mediante un elemento de bloqueo 15 elásticamente deformable. De hecho, esta representación tiene esencialmente por objetivo hacer aparecer los bornes de conexión 16, 17 de la tarjeta electrónica 14, que se presentan todas aquí en la forma de casquillos.

La figura 3 también muestra que el motor reductor 1 está provisto de un conector 18 encargado de conectar sus diferentes componentes eléctricos a una fuente de energía y/o de control externo. De manera especialmente ventajosa, este conector eléctrico 18 está aquí sobremoldeado directamente en el interior del cárter de cierre 5 ventajosamente hecho de plástico eléctricamente aislante.

Tal como se puede ver parcialmente en esta misma figura 3, el motor reductor 1 también dispone de medios de conexión 20 adaptados para conectar eléctricamente entre sí los diferentes componentes eléctricos del motor reductor 1, es decir, en el caso presente, el conector 18, la tarjeta electrónica 14 y el motor eléctrico 3.

Según la figura 5, el motor eléctrico 3 está provisto de dos enchufes de conexión 21, 22, que conforman unos bornes de alimentación. Estos últimos, más especialmente, sobresalen del lado del cárter de cierre 5, al nivel del plano de junta situado entre la carcasa 19 del motor eléctrico 3 y el cárter de soporte 2. De esta manera, son accesibles a la parte superior del motor reductor 1.

De conformidad con el objeto de la presente invención, los medios de conexión 20 de este modo particular de realización comprenden dos pistas conductoras 23, 24 sobremoldeadas en el cárter de cierre 5, y que disponen cada una de una muesca 25, 26 adaptada para cooperar por encaje con uno de los enchufes de conexión 21, 22 del motor eléctrico 3. Por otro lado, las porciones de pista 27a, 27b, 28a, 28b que delimitan longitudinalmente cada muesca 25, 26 pueden ejercer una presión de contacto por deformación elástica sobre cada cara del enchufe de conexión 21, 22 asociada respectiva.

La figura 6 también muestra un primer inserto 37 de un material conductor, destinado a estar integrado por sobremoldeado al material aislante del cárter de cierre 5, para constituir, una vez recortado, las futuras pistas conductoras 23, 24 parcialmente visibles en la figura 3. Se destaca que los extremos 38, 39 presentan unas formas clásicas de simples enchufes puesto que están destinadas a alojarse en los casquillos 16 de la tarjeta electrónica 14.

A título comparativo, la figura 7 muestra por su lado un segundo inserto 80 de un material conductor, también destinado a ser integrado por sobremoldeado al material aislante del cárter de cierre 5. Pero el enfoque en este caso es el de constituir las futuras pistas conductoras 81 encargadas de conectar eléctricamente el conector 18, a través de los extremos 82, a los casquillos 17 de la tarjeta electrónica 14, a través de los extremos 83.

Según una particularidad de la invención, la anchura mínima de cada muesca 25, 26 es sensiblemente inferior al espesor del enchufe de conexión 21, 22 asociado. Combinada con la elasticidad intrínseca del material constitutivo de cada pista conductora 23, 24, esta característica permite generar la presión necesaria para garantizar el contacto entre cada porción de pista 27a, 27b, 28a, 28b y la cara del enchufe de conexión 21, 22 correspondiente.

De conformidad con la figura 8, cada muesca 25, 26 está dispuesta a través de la pista conductora 23, 24 de manera sensiblemente perpendicular a las caras de esta última. Cada muesca 25, 26 está por otro lado provista de una abertura 29, 30, llamada lateral, que desemboca al nivel del borde lateral de la pista conductora 23, 24. Esta característica implica que el encaje de cada enchufe de conexión 21, 22 con su muesca 25, 26 se realiza según unos planos sensiblemente ortogonales.

En este ejemplo de realización, cada muesca 25, 26 está además dispuesta longitudinalmente en un extremo de la pista conductora 23, 24 y su abertura lateral 29, 30 desemboca al nivel de la parte más distante de dicho extremo de la pista.

Tal como se ve también en esta figura 8, la pared que delimita cada muesca 25, 26 está provista de cuatro porciones convexas 31, 32 adaptadas para cooperar por contacto con el enchufe de conexión 21, 22 asociado. En otras palabras, eso significa que la sección transversal de cada muesca 25, 26 no es constante, y que hay porciones de pared que sobresalen que pueden garantizar el contacto con la cara correspondiente del enchufe de conexión 21, 22 asociado, aunque este contacto sea únicamente local.

También se observa que la porción de pared que delimita el fondo 33, 34 de cada muesca 25, 26 presenta un perfil redondeado, y preferentemente sensiblemente circular. Esta característica permite aumentar la resistencia al desgarre de cada pista conductora 23, 24 en una zona en que las tensiones mecánicas pueden volverse relativamente elevadas. Es lo que ocurre concretamente cuando las porciones de pistas 27a, 27b, 28a, 28b se separan tras la inserción de un enchufe de conexión 21, 22 en la muesca 25, 26 correspondiente.

Se destaca además que cada porción de pared que delimita la abertura lateral 29, 30 en el interior de una muesca 25, 26 está provista de un chaflán 35a, 35b, 36a, 36b que permite facilitar la inserción del enchufe de conexión 21, 22 asociado. Al final, cada muesca 25, 26 presenta sensiblemente una forma de agujero de cerradura.

ES 2 313 278 T3

De conformidad con la figura 9, el motor reductor 1 dispone de medios de guiado 40 que pueden guiar el encaje de cada enchufe de conexión 21, 22 en la muesca correspondiente 25, 26 de la pista conductora 23, 24 asociada. Esta característica permite garantizar una conexión efectiva durante un acercamiento relativo axial entre un enchufe de conexión 21, 22 y su muesca 25, 26, aunque no haya una alineación perfecta.

Según una particularidad de la invención, los medios de guiado 40 de un mismo enchufe de conexión 21, 22 comprenden dos elementos que sobresalen 41, 42 que son solidarios del cárter de cierre 5. De conformidad con la figura 10, estos dos elementos que sobresalen 41, 42 son por otro lado capaces de cooperar por deslizamiento con un borde de cada cara del enchufe de conexión 21, 22 respectivamente, simultáneamente con la entrada axial de dicho enchufe de conexión 21, 22 en la muesca correspondiente 25, 26 de la pista conductora 23, 24 asociada.

Tal como se puede ver en las figuras 9 y 10, los dos elementos de guiado 41, 42 de un mismo enchufe de conexión 21, 22 están posicionados enfrentados uno del otro, a una distancia correspondiente de sensiblemente el espesor de dicho enchufe de conexión 21, 22, y a proximidad de la muesca correspondiente 25, 26 de la pista conductora 23, 24 asociada. El espacio comprendido entre los dos elementos de guiado 41, 42 se extiende entonces frente a la muesca 25, 26, de manera que uno de los bordes longitudinales del enchufe de conexión 21, 22 puede introducirse en esta durante una conexión. Las caras en enfrentadas a los dos elementos de guiado 41, 42 son entonces capaces de cooperar por contacto deslizante con el borde interno de cada cara del enchufe de conexión 21, 22 respectivamente.

De manera especialmente ventajosa, cada elemento de guiado 41, 42 de un mismo enchufe de conexión 21, 22 está provisto en la parte distante de un chaflán 43, 44 dispuesto frente al otro elemento de guiado 41, 42. Cada uno de estos chaflanes 43, 44 es por otro lado capaz de guiar la inserción de un borde del enchufe de conexión 21, 22 entre dichos elementos de guiado 41, 42, simultáneamente con la entrada axial de dicho enchufe de conexión 21, 22 en la muesca correspondiente 25, 26 de la pista conductora 23, 24 asociada.

En este modo particular de realización, los dos elementos de guiado 41, 42 están posicionados entre las dos pistas conductoras 23, 24, y están adaptados para guiar simultáneamente los encajes de los dos enchufes de conexión 21, 22 del motor eléctrico 3 en las muescas 25, 26 que les están respectivamente asociadas. Eso significa que los dos elementos de guiado 41, 42 pueden cooperar simultáneamente por contacto deslizante con los dos enchufes de conexión 21, 22.

La figura 9 muestra también que el motor reductor 1 está provisto de medios de posicionamiento 50 que permiten posicionar, antes de su encaje, cada muesca 25, 26 de pista conductora 23, 24 frente al enchufe de conexión 21, 22 correspondiente. Al estar montado a lo largo del árbol de salida 9, el cárter de cierre 5 puede *a priori* girar alrededor de este eje. Es por lo tanto importante posicionar correctamente angularmente antes de interconectar las pistas conductoras 23, 24 con los enchufes de conexión 21, 22, para asegurarse de no tener más tarde problemas de conexión. Concretamente, este pre-posicionamiento consiste en disponer las muescas 25, 26 en aplomo pero a distancia de los enchufes de conexión 21, 22.

Según una particularidad de la invención, los medios de posicionamiento 50 están provistos de al menos un elemento que sobresale 51, 52 que es solidario del cárter de cierre 5, y que puede cooperar por encaje con una muesca 53, 54 de forma sensiblemente complementaria, dispuesta en uno de los otros elementos que constituyen el motor reductor 1 (figura 5). Se está pensando aquí en el motor eléctrico 3 o en el cárter de soporte 2.

De manera especialmente ventajosa, cada elemento de posicionamiento 51, 52 dispone de al menos un chaflán 55, 56 dispuesto en su extremo distante y que es capaz de facilitar su inserción en la muesca 53, 54 correspondiente.

En este modo particular de realización, los medios de posicionamiento 50 comprenden dos elementos de posicionamiento 51, 52 que son capaces de cooperar respectivamente por encaje con dos muescas 53, 54 de formas sensiblemente complementarias, dispuestas a través de la carcasa 19 del motor eléctrico 3.

La figura 9 también muestra que el motor reductor 1 dispone de medios de tope 60 que pueden bloquear la inserción de cada enchufe de conexión 21, 22 en la muesca correspondiente 25, 26 de la pista conductora 23, 24 asociada, cuando el extremo distante de dicho enchufe de conexión 21, 22 llega a proximidad del fondo 33, 34 de dicha muesca 25, 26. Esta característica permite limitar el encaje relativo entre las dos partes de cada conexión, y así impedir que el enchufe 21, 22 tope con el fondo de la muesca 25, 26. El objetivo es evitar cualquier deformación que pueda ocasionar una pérdida de contacto eléctrico, y que dicha deformación aparezca al nivel del enchufe de conexión 21, 22 o de la muesca 25, 26.

Según una particularidad de la invención, los medios de tope 60 están provistos de al menos un contacto que sobresale 61 que es solidario del cárter de cierre 5, y que puede cooperar por contacto bloqueante con uno de los otros elementos que constituyen el motor reductor, como por ejemplo el motor eléctrico 3 o el cárter de soporte 2.

En este modo particular de realización, los medios de tope 60 comprenden un único contacto 61 que sobresale entre los dos elementos de posicionamiento 51, 52. Este contacto 61 también puede cooperar por contacto bloqueante con la zona de la carcasa 19 del motor eléctrico 3 que está situada entre las dos muescas 53, 54 destinadas a recibir a dichos elementos de posicionamiento 51, 52.

La figura 9 muestra además que el motor reductor 1 está provisto de medios de aislamiento 70 que están adaptados para aislar eléctricamente cada conexión que constituye el enchufe de conexión 21, 22 en una muesca 25, 26 de pista conductora 23, 24, con respecto a los otros elementos conductores del motor reductor 1. En este caso, se piensa ante todo en la carcasa metálica 19 del motor eléctrico 3. En cualquier caso, esta característica tiene como
5 objetivo evitar la formación de arcos eléctricos entre cada conexión y su entorno metálico directo.

Según una particularidad de la invención, los medios de aislamiento 70 disponen de al menos una pared eléctricamente aislante 71, 72, 73 que es solidaria del cárter de cierre 5 y que forma una pantalla continua alrededor de al menos una porción de pista conductora 23, 24 que soporta una muesca 25, 26.
10

En este modo particular de realización, los medios de aislamiento 70 comprenden una primera pared eléctricamente aislante 71 que une el elemento de posicionamiento 51 al elemento de guiado 42, una segunda pared eléctricamente aislante 72 que conecta este elemento de guiado 42 con el elemento de posicionamiento 52, así como una tercera pared eléctricamente aislante 73 que conecta el conjunto dichos elementos de posicionamiento 51, 52 rodeando a las
15 dos porciones de pistas conductoras 23, 24 que soportan respectivamente a las dos muescas 25, 26.

De manera especialmente ventajosa, los medios de aislamiento 70 pueden además proteger la integridad de cada porción de pista conductora 23, 24 que soporta a una muesca 25, 26.

Tal como se puede ver en el ejemplo de realización de la figura 10, los enchufes de conexión 21, 22 del motor eléctrico 3 están montados en un soporte 90 de bakelita solidario al interior de la carcasa 19 y que se suele llamar plaqueta porta carbones. Respecto a esto, hay que notar que se podría utilizar un soporte de plástico de manera equivalente.

Evidentemente, la invención también se refiere a cualquier dispositivo de limpiaparabrisas que comprende al menos un motor reductor 1 tal como el descrito. Hay que notar que en este tipo de aplicación, un motor reductor según la invención puede equipar indiferentemente a un dispositivo de limpiaparabrisas trasero o delantero.
25

La invención puede aplicarse sin embargo a otros ámbitos diferentes que los limpiaparabrisas. También, la invención se refiere además y más generalmente, a cualquier vehículo automóvil provisto de al menos un motor reductor tal como el que se ha descrito.
30

Referencias citadas en la descripción

Esta lista de referencias citadas por el solicitante está prevista únicamente para ayudar al lector y no forma parte del documento de patente europea. Aunque se ha puesto el máximo cuidado en su realización, no se pueden excluir errores u omisiones y la OEP declina cualquier responsabilidad en este respecto.
35

Documentos de patente citados en la descripción

- 40 • US 52182255 A [0007]

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

1. Motor reductor (1) en especial para mecanismo de limpiaparabrisas de vehículo automóvil, que comprende un cárter de soporte (2) en el cual están montados un motor eléctrico (3) acoplado a un reductor (4), un cárter de cierre (5) que cubre el cárter de soporte (2), y medios de conexión (20) que unen eléctricamente entre sí los diferentes componentes eléctricos del motor reductor (1), comprendiendo los medios de conexión (20) al menos una pista conductora (23, 24) que está sobremoldeada en el interior del cárter de cierre (5), **caracterizado** por el hecho de que la pista está provista de al menos una muesca (25, 26) adaptada para cooperar por encaje con un enchufe de conexión (21, 22) de uno de los componentes eléctricos del motor-reductor (1), estando las porciones de pista (27a, 27b, 28a, 28b) que delimitan longitudinalmente cada muesca (25, 26) respectivamente adaptadas para ejercer una presión de contacto por deformación elástica sobre cada cara del enchufe de conexión (21, 22) asociado.

2. Motor reductor (1) según la reivindicación 1, **caracterizado** por el hecho de que la anchura mínima de cada muesca (25, 26) es sensiblemente inferior al espesor del enchufe de conexión (21, 22) asociado.

3. Motor reductor (1) según cualquiera de las reivindicaciones 1 ó 2, **caracterizado** por el hecho de que cada muesca (25, 26) está dispuesta a través de la pista conductora (23, 24) de manera sensiblemente perpendicular a las caras de dicha pista, y comprende una abertura (29, 30) llamada lateral que desemboca al nivel del borde lateral de dicha pista conductora (23, 24).

4. Motor reductor (1) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado** por el hecho de que cada muesca (25, 26) está dispuesta longitudinalmente en un extremo de la pista conductora (23, 24), y por el hecho de que su abertura lateral (29, 30) desemboca al nivel de la parte más distante de dicho extremo de pista.

5. Motor reductor (1) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado** por el hecho de que la pared que delimita cada muesca (25, 26) comprende al menos una porción convexa (31, 32) adaptada para cooperar por contacto con el enchufe de conexión (21, 22) asociado.

6. Motor reductor (1) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado** por el hecho de que la porción de pared que delimita el fondo (33, 34) de la muesca (25, 26) presenta un perfil redondeado, preferentemente sensiblemente circular.

7. Motor reductor (1) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizado** por el hecho de que cada porción de pared que delimita la abertura lateral (29, 30) en el interior de una muesca (25, 26) comprende un chaflán (35a, 35b, 36a, 36b) adaptado para facilitar la inserción del enchufe de conexión (21, 22) asociado.

8. Motor reductor (1) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizado** por el hecho de que comprenden unos medios de guiado (40) adaptados para guiar el encaje de cada enchufe de conexión (21, 22) en la muesca correspondiente (25, 26) de la pista conductora (23, 24) asociada.

9. Motor reductor (1) según la reivindicación 8, **caracterizado** por el hecho de que los medios de guiado (40) de un mismo enchufe de conexión (21, 22) comprenden dos elementos que sobresalen (41, 42) que son solidarios del cárter de cierre (5), y que son respectivamente capaces de cooperar por deslizamiento con un borde de cada cara del enchufe de conexión (21, 22), simultáneamente con la entrada axial de dicho enchufe de conexión (21, 22) en la muesca correspondiente (25, 26) de la pista conductora (23, 24) asociada.

10. Motor reductor (1) según la reivindicación 9, **caracterizado** por el hecho de que los dos elementos de guiado (41, 42) de un mismo enchufe de conexión (21, 22) están posicionados en enfrentados uno del otro, a una distancia correspondiente a sensiblemente el espesor de dicho enchufe de conexión (21, 22), y a proximidad de la muesca correspondiente (25, 26) de la pista conductora (23, 24) asociada, extendiéndose el espacio comprendido entre dichos elementos de guiado (41, 42) frente a dicha muesca (25, 26).

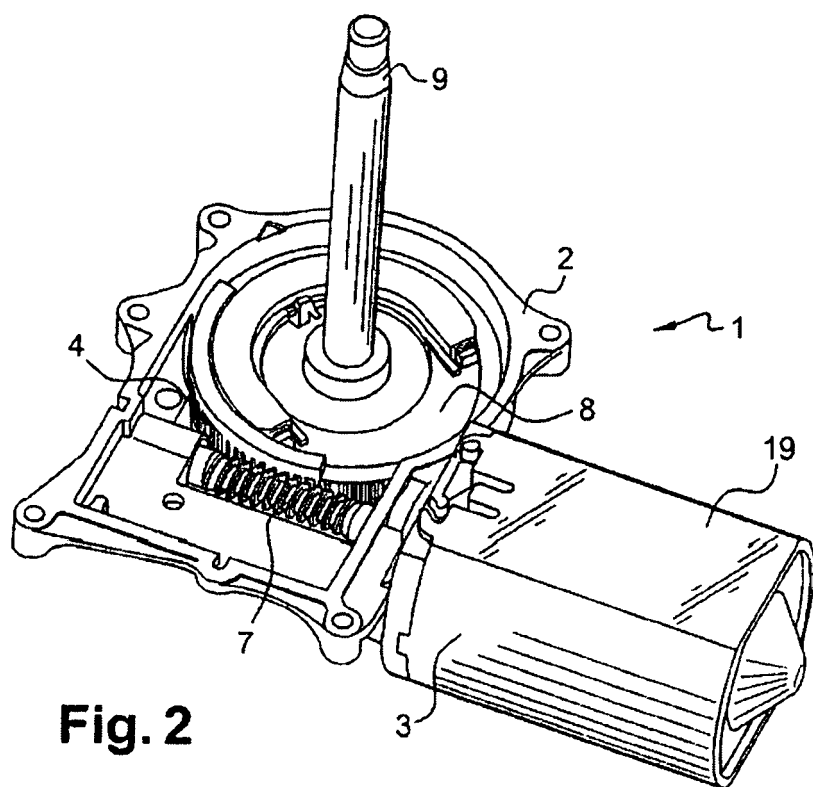
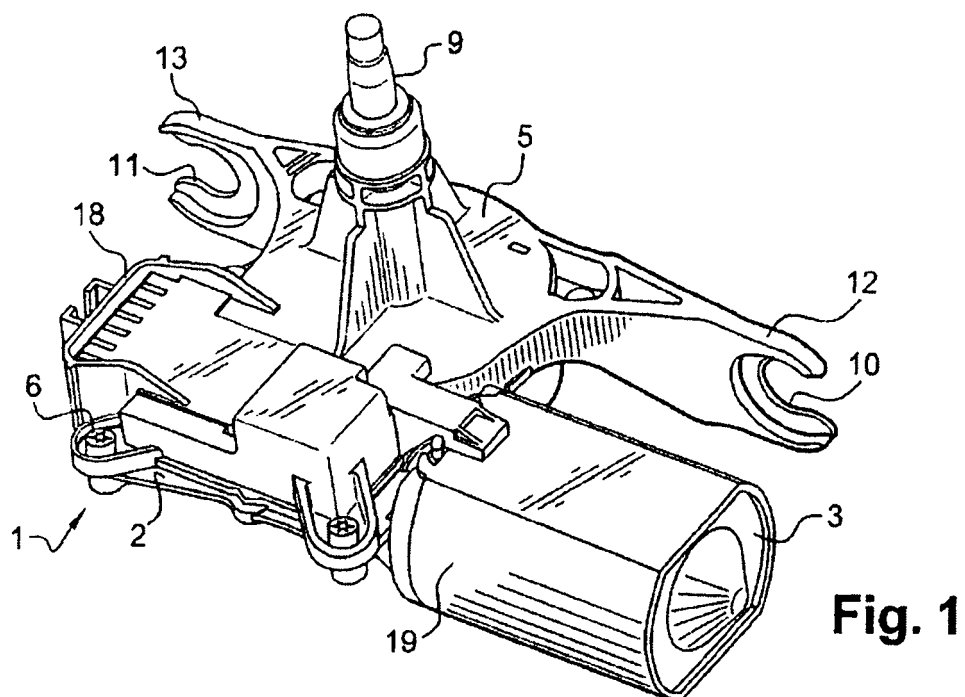
11. Motor reductor (1) según cualquiera de las reivindicaciones 9 ó 10, **caracterizado** por el hecho de que cada elemento de guiado (41, 42) de un mismo enchufe de conexión (21, 22) comprende en la parte distante un chaflán (43, 44) dispuesto frente al otro elemento de guiado (41, 42), y que es capaz de guiar la inserción de un borde del enchufe de conexión (21, 22) entre dichos elementos de guiado (41, 42), simultáneamente con la entrada axial de dicho enchufe de conexión (21, 22) en la muesca correspondiente (25, 26) de la pista conductora (23, 24) asociada.

12. Motor reductor (1) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11, **caracterizado** por el hecho de que comprende unos medios de posicionamiento (50) adaptados para posicionar, antes de su encaje, cada muesca (25, 26) de pista conductora (23, 24) frente al enchufe de conexión (21, 22) correspondiente.

13. Motor reductor (1) según la reivindicación 12, **caracterizado** por el hecho de que los medios de posicionamiento (50) comprenden al menos un elemento que sobresale (51, 52) que es solidario del cárter de cierre (5), y que está adaptado para cooperar por encaje con una muesca (53, 54) de forma sensiblemente complementaria, dispuesta en uno de los otros elementos que constituyen el motor reductor (1).

ES 2 313 278 T3

14. Motor reductor (1) según la reivindicación 13, **caracterizado** por el hecho de que cada elemento de posicionamiento (51, 52) comprende al menos un chaflán (55, 56) dispuesto en su extremo distante, y que es capaz de facilitar su inserción en la muesca (53, 54) correspondiente.
- 5 15. Motor reductor (1) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 14, **caracterizado** por el hecho de que comprende unos medios de tope (60) adaptados para bloquear la inserción de cada enchufe de conexión (21, 22) en la muesca correspondiente (25, 26) de la pista conductora (23, 24) asociada, cuando el extremo distante de dicho enchufe de conexión (21, 22) llega a proximidad del fondo (33, 34) de dicha muesca (25, 26).
- 10 16. Motor reductor (1) según la reivindicación 15, **caracterizado** por el hecho de que los medios de tope (60) comprenden al menos un contacto que sobresale (61) que es solidario del cárter de cierre (5), y que es capaz de cooperar por contacto bloqueante con uno de los otros elementos que constituyen el motor reductor (1).
- 15 17. Motor reductor (1) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 16, **caracterizado** por el hecho de que comprende unos medios de aislamiento (70) adaptados para aislar eléctricamente cada conexión que constituye el encaje de un enchufe de conexión (21, 22) en una muesca (25, 26) de pista conductora (23, 24), con respecto a los otros elementos conductores del motor-reductor (1).
- 20 18. Motor reductor (1) según la reivindicación 17, **caracterizado** por el hecho de que los medios de aislamiento (70) comprenden al menos una pared eléctricamente aislante (71, 72, 73) que es solidaria del cárter de cierre (5) y que forma una pantalla continua alrededor de al menos una porción de pista conductora (23, 24) que soporta una muesca (25, 26).
- 25 19. Motor reductor (1) según cualquiera de las reivindicaciones 17 ó 18, **caracterizado** por el hecho de que los medios de aislamiento (70) están además adaptados para proteger la integridad de cada porción de pista conductora (23, 24) que soporta una muesca (25, 26).
- 30 20. Motor reductor (1) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 19, **caracterizado** por el hecho de que el motor eléctrico (3) está provisto de dos enchufes de conexión (21, 22) que constituyen unos bornes de alimentación, y por el hecho de que los medios de conexión (20) comprenden dos pistas conductoras (23, 24) sobremoldeadas en el cárter de cierre (5) y que disponen cada una de una muesca (25, 26) adaptada para cooperar por encaje con uno de dichos enchufes de conexión (21, 22).
- 35 21. Motor reductor (1) según cualquiera de las reivindicaciones 8 a 20, **caracterizado** por el hecho de que los medios de guiado (40) comprenden dos elementos de guiado (41, 42) que están posicionados entre las dos pistas conductoras (23, 24), y que están adaptados para guiar simultáneamente los encajes de los dos enchufes de conexión (21, 22) del motor eléctrico (3) en las muescas (25, 26) de dichas pistas (23, 24) que les están respectivamente asociadas.
- 40 22. Motor reductor (1) según cualquiera de las reivindicaciones 12 a 21, **caracterizado** por el hecho de que los medios de posicionamiento (50) comprenden dos elementos de posicionamiento (51, 52) que son respectivamente capaces de cooperar por encaje con dos muescas (53, 54) de formas sensiblemente complementarias, dispuestas a través de la carcasa (19) del motor eléctrico (3).
- 45 23. Motor reductor (1) según cualquiera de las reivindicaciones 15 a 22, **caracterizado** por el hecho de que los medios de tope (60) comprenden un contacto (61) que sobresale entre los dos elementos de posicionamiento (51, 52) y que es capaz de cooperar por contacto bloqueante con la zona de la carcasa (19) del motor eléctrico (3) que está situada entre las dos muescas (53, 54) destinadas a recibir a dichos elementos de posicionamiento (51, 52).
- 50 24. Motor reductor (1) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 23, **caracterizado** por el hecho de que el cárter de cierre (5) está hecho de un material eléctricamente aislante.
25. Dispositivo de limpiaparabrisas, **caracterizado** por el hecho de que comprende al menos un motor reductor (1) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores.
- 55 26. Vehículo automóvil, **caracterizado** por el hecho de que comprende al menos un motor reductor (1) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 24.



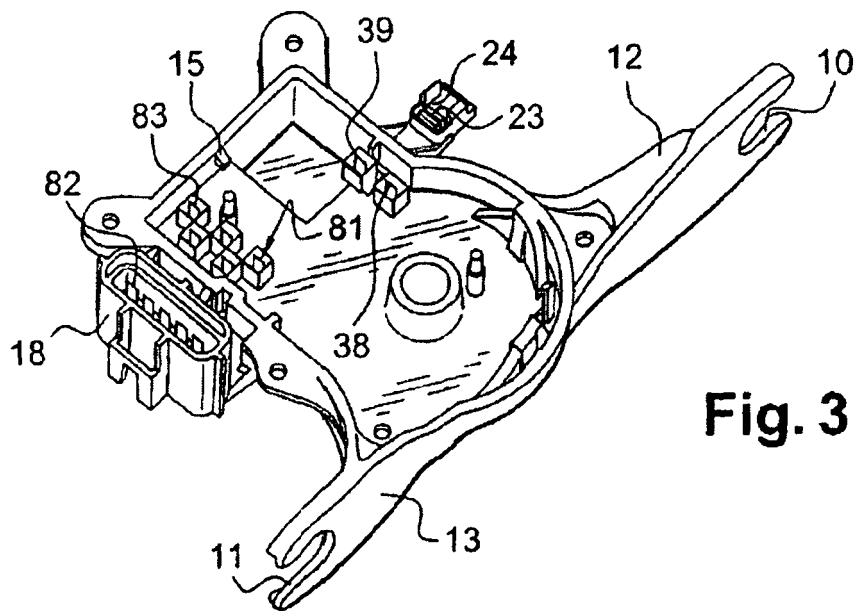


Fig. 3

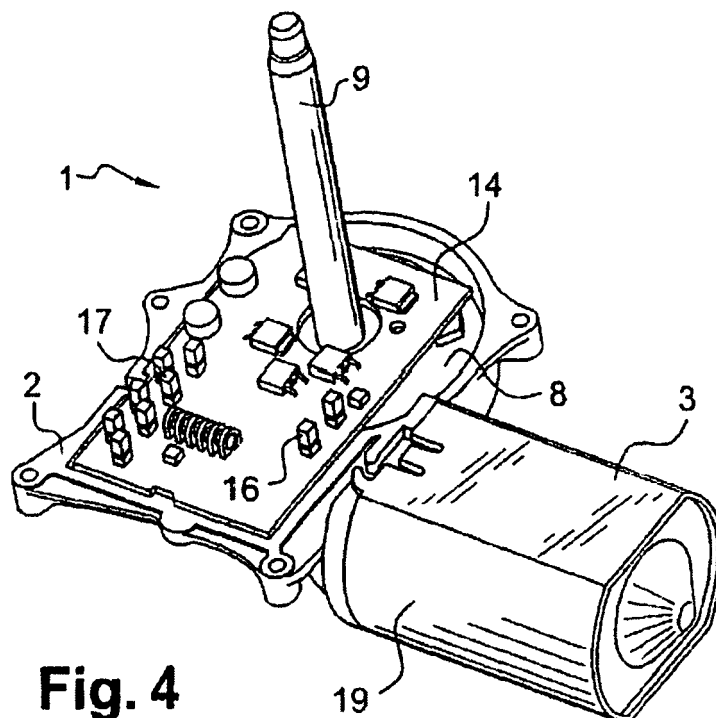
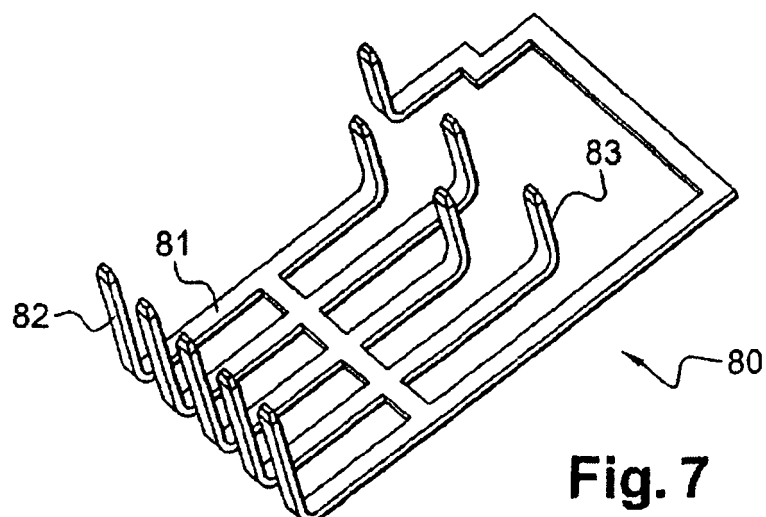
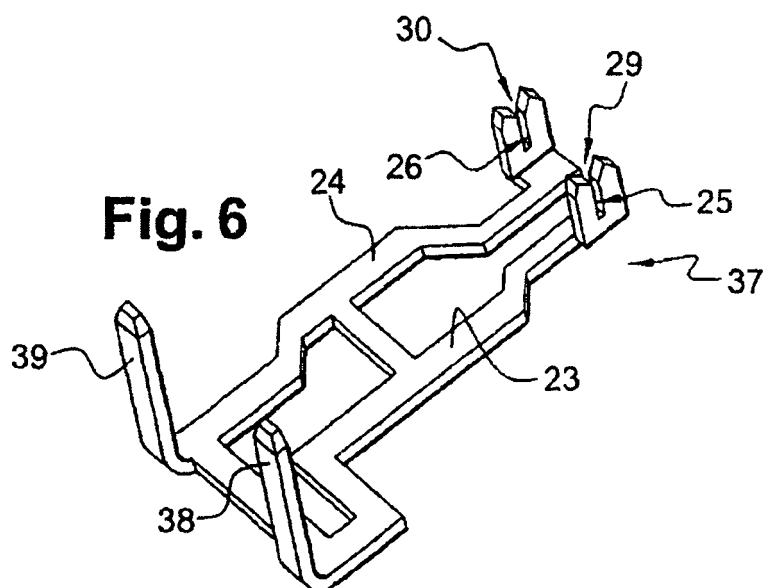
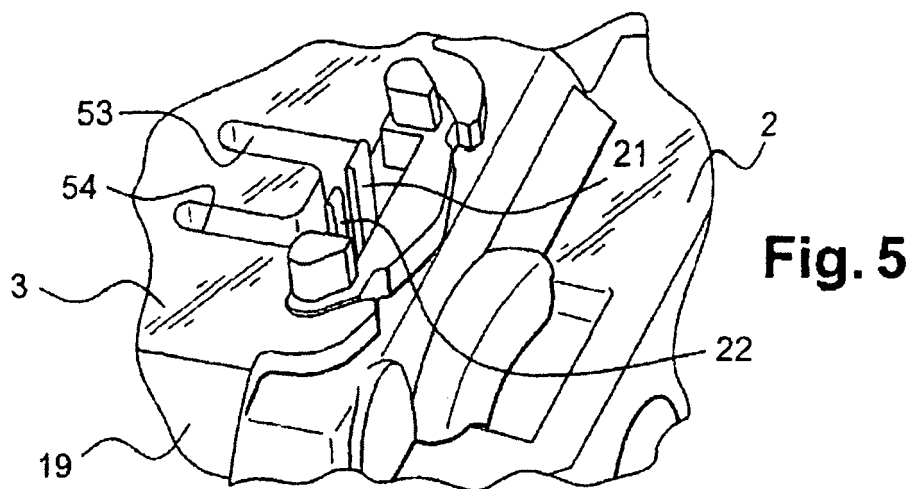
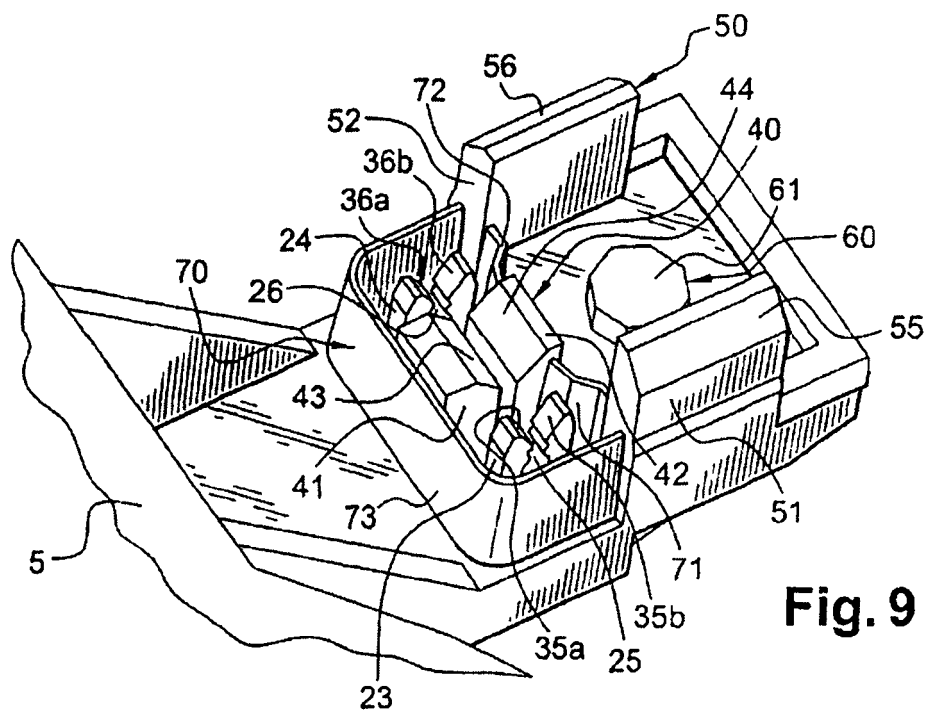
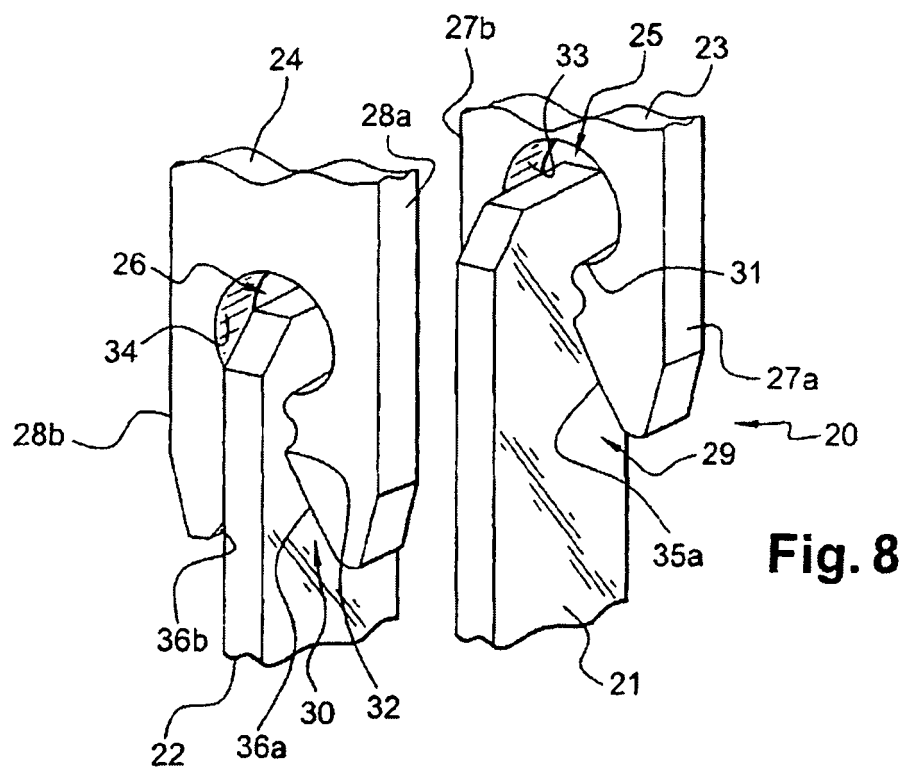


Fig. 4





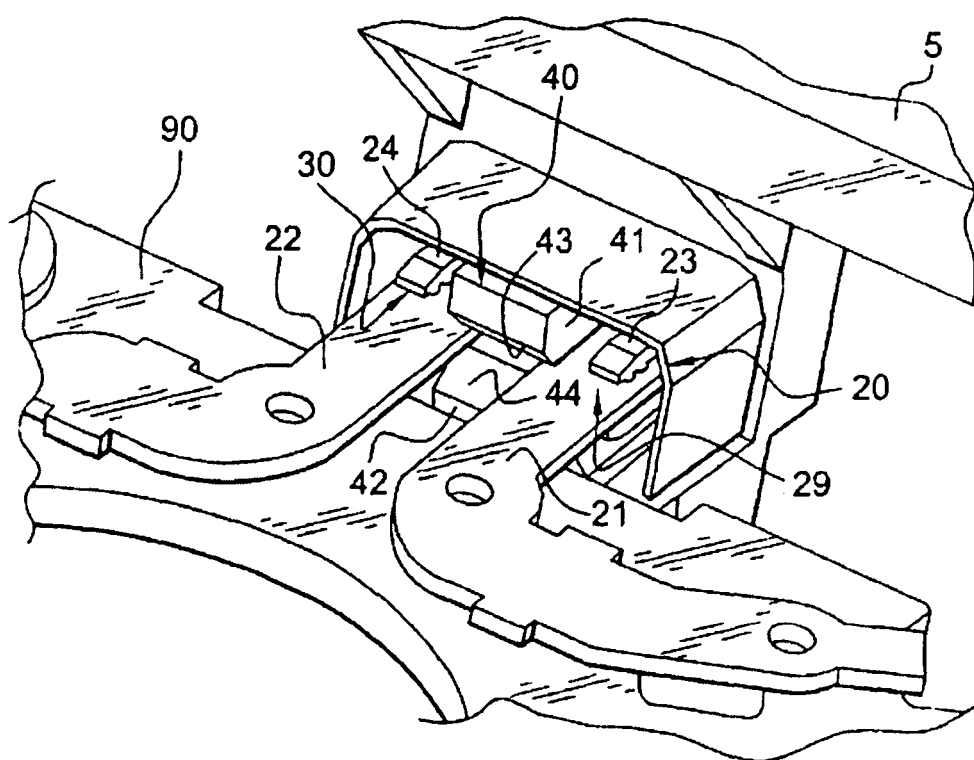


Fig. 10