

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 373 478**

51 Int. Cl.:

**B60S 1/34** (2006.01)

**B60S 1/58** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **08103359 .9**

96 Fecha de presentación: **03.04.2008**

97 Número de publicación de la solicitud: **1997699**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **03.12.2008**

54 Título: **INSTALACIÓN DE LIMPIAPARABRISAS EN UN AUTOMÓVIL.**

30 Prioridad:  
**30.05.2007 DE 102007025267**  
**17.12.2007 DE 102007060635**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**03.02.2012**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**03.02.2012**

73 Titular/es:  
**ROBERT BOSCH GMBH**  
**C/IPE POSTFACH 30 02 20**  
**70442 STUTTGART, DE**

72 Inventor/es:  
**Bohn, Roland y**  
**Metz, Ulrich**

74 Agente: **Carvajal y Urquijo, Isabel**

**ES 2 373 478 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

Instalación de limpiaparabrisas en un automóvil

La invención se refiere a una instalación de limpiaparabrisas en un automóvil de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1.

## 5 Estado de la técnica

Una instalación de limpiaparabrisas de este tipo se describe, por ejemplo, en el documento DE 10 2004 005 067 A1. La instalación de limpiaparabrisas comprende un motor de accionamiento eléctrico, que está acoplado de forma giratoria para el accionamiento de un brazo de limpiaparabrisas con un árbol de cojinete de limpiaparabrisas. Para el caso de que la instalación de limpiaparabrisas sea empleada como instalación de limpiaparabrisas de cristal trasero y el cristal trasero sea regulable con respecto a la tapa trasera, en la que está alojado el cristal trasero, a una posición girada hacia arriba, el motor de accionamiento y el árbol de cojinete del limpiaparabrisas deben desplazarse a una posición desacoplada, puesto que el motor de accionamiento normalmente está fijado en la tapa trasera y el cojinete de limpiaparabrisas está fijado en el cristal trasero. Cuando se abre el cristal trasero con relación a la tapa trasera, el árbol del motor de accionamiento y el árbol de cojinete del limpiaparabrisas pasan a una posición de liberación desacoplada entre sí y cuando se cierra el cristal trasero se desplazan los dos árboles de nuevo a una posición de accionamiento acoplada. En este caso, hay que procurar que el árbol del motor y el árbol del cojinete del limpiaparabrisas lleguen durante el proceso de cierre del cristal trasero a una posición alineada. No obstante, hay que tener en cuenta las tolerancias y la deformación en la instalación de limpiaparabrisas, que se puede producir, por ejemplo, en una posición inclinada del vehículo.

El documento WO 0206098 A1 muestra una instalación de limpiaparabrisas en un automóvil, que presenta un motor de limpiaparabrisas con un árbol del motor, que se puede conectar de forma desprendible con un árbol de cojinete de limpiaparabrisas, que es el soporte de un brazo de limpiaparabrisas. Para la transferencia a una posición de accionamiento acoplada entre el árbol de cojinete de limpiaparabrisas y el árbol del motor, en el árbol del motor está dispuesto un disco de accionamiento, que lleva un suplemento de centrado con un alojamiento de centrado. El disco de accionamiento está conectado fijamente con el árbol de accionamiento. En el estado acoplado, el lado frontal del árbol de cojinete de limpiaparabrisas penetra en un alojamiento del suplemento de centrado, a través del cual se transmiten los momentos de accionamiento entre el árbol del motor y el árbol de cojinete de limpiaparabrisas.

Se conoce a partir del documento FR 2 724 616 A una instalación de limpiaparabrisas para un automóvil, cuyo árbol del motor muestra en su lado frontal un elemento de centrado y de acoplamiento, que presenta un orificio para el alojamiento de un cono de unión, que está dispuesto en el lado frontal del árbol de cojinete de limpiaparabrisas. El elemento de centrado y de acoplamiento debe estar realizado estable y debe estar conectado fijamente con el árbol del motor, para poder transmitir los momentos de accionamiento que se producen durante el funcionamiento.

Publicación de la invención

La invención tiene el cometido de configurar con medidas constructivas sencillas una instalación de limpiaparabrisas del tipo indicado al principio, de tal forma que se compensen automáticamente las tolerancias y la deformación y se puedan transferir el árbol del motor y el árbol de cojinete de limpiaparabrisas sin problemas a una posición de accionamiento acoplada.

Este cometido se soluciona de acuerdo con la invención con las características de la reivindicación 1. Las reivindicaciones dependientes indican desarrollos ventajosos.

La instalación de limpiaparabrisas de acuerdo con la invención presenta un motor de limpiaparabrisas o bien un motor de accionamiento, cuyo árbol del motor acciona a través de un árbol de cojinete de limpiaparabrisas un brazo de limpiaparabrisas, de manera que el árbol del motor y el árbol de cojinete del limpiaparabrisas son desplazables entre una posición de liberación desacoplada y una posición de accionamiento acoplada. La posibilidad de desplazamiento relativo entre el árbol del motor y el árbol de cojinete de limpiaparabrisas abre la posibilidad de un empleo como instalación de limpiaparabrisas de cristal trasero en vehículos, que están equipados con un cristal trasero que se puede extraer fuera de la tapa trasera. En estos casos, el motor del limpiaparabrisas se conecta fijamente con la tapa trasera, en cambio el cojinete del limpiaparabrisas se conecta fijamente con el cristal trasero y el brazo del limpiaparabrisas se conecta con el árbol de cojinete del limpiaparabrisas, de manera que durante la apertura del cristal trasero con relación a la tapa trasera, el árbol de cojinete del limpiaparabrisas llega a una posición de liberación desacoplada frente al árbol del motor y durante el cierre del cristal, los dos árboles son desplazables de nuevo a una posición de accionamiento acoplada.

- 5 Para poder asegurar un acoplamiento sin problemas y también para poder compensar tolerancias o deformación, por ejemplo, en el caso de una posición inclinada del vehículo, de acuerdo con la invención, en el lado frontal de uno de los árboles está dispuesto un elemento de centrado, que está equipado con un orificio de centrado para la inserción del otro árbol durante la transferencia desde la posición de liberación hacia la posición de accionamiento. El orificio de centrado sirve como orificio de entrada para el otro árbol y proporciona un centrado automático durante el movimiento de transferencia desde la posición de liberación hasta la posición de accionamiento. A través del orificio de centrado se realiza un radio de intercepción, dentro del cual los dos árboles llegan a la posición de alineación axial correcta, a pesar del desplazamiento radial en virtud de tolerancias o deformación.
- 10 De manera más ventajosa, el árbol del motor lleva el elemento de centrado y el árbol de cojinete del limpiaparabrisas se introduce en el orificio de centrado del elemento de centrado. Pero, en principio, también es posible disponer el elemento de centrado en la zona del lado frontal del árbol de cojinete del limpiaparabrisas, para que la punta del árbol del motor llegue al orificio de centrado del elemento de centrado y de esta manera adopte la posición de alineación con respecto al árbol de cojinete de limpiaparabrisas.
- 15 De acuerdo con otra configuración, está previsto que el árbol que lleva el elemento de centrado presente un taladro lateral, en el que se puede introducir el lado frontal del otro árbol. Este taladro recibe en la posición de accionamiento acoplada el segundo árbol, después de lo cual los árboles adoptan una posición alineada entre sí. El elemento de centrado y el orificio de centrado dispuesto en él tienen la función de conducir el segundo árbol hacia el orificio frontal del primer árbol y posibilitar el proceso de acoplamiento a pesar de las tolerancias y la deformación.
- 20 De acuerdo con otra forma de realización ventajosa, el árbol que lleva el elemento de centrado está configurado como árbol hueco. En este caso, el taladro está realizado como taladro pasante, lo que presenta la ventaja de que en oposición a un taladro ciego no se pueda acumular agua o suciedad en el interior del árbol. Pero, en principio, también es posible una realización como taladro ciego.
- 25 Por lo demás, puede ser ventajoso que el árbol, que debe introducirse en el elemento de centrado, presente un suplemento de centrado que sobresale axialmente y que posee especialmente un diámetro más pequeño que el propio árbol. Este suplemento de centrado sirve para la introducción en el taladro del primer árbol, de manera que en la punta de la proyección está dispuesta con preferencia una bola de centrado, que impide una inclinación lateral imprevista durante la introducción. También la bola de centrado posee de manera más conveniente un diámetro menor que el árbol de soporte.
- 30 De acuerdo con otra forma de realización, el elemento de centrado está apoyado sobre el lado frontal del primer árbol, de manera que tampoco en el caso de un contacto del elemento de centrado a través del segundo árbol durante la introducción axial se desplaza el elemento de centrado, sino que mantiene su posición teórica. Tales impulsos de fuerza con una componente en dirección axial se producen regularmente en el caso de un desplazamiento radial, condicionado por tolerancia o deformación, entre los ejes de los árboles, puesto que en este caso el árbol que debe introducirse en el orificio de centrado incide axialmente en una sección de pared dispuesta
- 35 inclinada del orificio.
- Para mantener lo más reducidas posible las fuerzas en dirección axial, con las que el elemento de centrado es impulsado desde el árbol a introducir, se recomienda proveer las paredes, que delimitan el orificio de centrado, con un ángulo de inclinación con respecto al eje del árbol que es de manera más conveniente pequeño y no tiene de manera más ventajosa más de 30°, por ejemplo aproximadamente 20°.
- 40 De acuerdo con otra forma de realización ventajosa, el orificio de centrado está realizado como cono, que se estrecha hacia el árbol. La forma de cono presenta la ventaja de que, independientemente de la dirección del desplazamiento radial entre los árboles, en principio, se consigue la posición de accionamiento acoplada correcta entre los árboles.
- 45 El árbol del motor es con preferencia un soporte de un cigüeñal de motor, a través del cual se transmite el movimiento giratorio del árbol del motor sobre el árbol de cojinete del limpiaparabrisas. El elemento de centrado está dispuesto de manera más conveniente sobre el cigüeñal del motor y cubre en este caso especialmente el lado frontal del cigüeñal del motor que está dirigido hacia el segundo árbol.
- 50 El elemento de centrado está constituido con preferencia de plástico y está configurado especialmente de una sola pieza con un disco de plástico, que se encuentra en el lado frontal del árbol del motor. Pero, en principio, también es posible una forma de realización de dos partes, es decir, una configuración separada del elemento de centrado con respecto al disco de plástico.

Por lo demás, puede ser conveniente que el motor del limpiaparabrisas y/o el cojinete del limpiaparabrisas estén

suspendidos elásticamente. Esto tiene la ventaja de que se pueden compensar las tolerancias y la deformación durante la introducción del árbol en el orificio de centrado del elemento de centrado por la suspensión elástica.

Otras ventajas y formas de realización convenientes se pueden deducir a partir de las otras reivindicaciones, de la descripción de las figuras y de los dibujos. En este caso:

5 La figura 1 muestra una sección a través de una instalación de limpiaparabrisas, que está dispuesta como instalación de limpiaparabrisas de cristal trasero en el cristal trasero de un automóvil, en la que el motor de accionamiento y el motor del limpiaparabrisas, respectivamente, y el cojinete del limpiaparabrisas son desplazables entre una posición de liberación desacoplada y una posición de accionamiento acoplada.

10 La figura 2 muestra una representación de una suspensión elástica, que está prevista para el motor del limpiaparabrisas.

La figura 3 muestra una representación ampliada de la instalación de limpiaparabrisas desde la zona de los árboles que deben llevarse a la posición de accionamiento entre sí.

La figura 4 muestra un elemento de centrado en forma de cono en el lado frontal del árbol del motor en una forma de realización modificada.

15 En las figuras, los mismos componentes están provistos con los mismos signos de referencia.

La instalación de limpiaparabrisas 1 representada en la figura 1 se emplea especialmente como instalación de parabrisas de cristal trasero en automóviles para limpiar un cristal trasero 7. La instalación de limpiaparabrisas 1 comprende un motor de limpiaparabrisas o bien motor de accionamiento eléctrico 2 con un árbol de motor 3, un cojinete de limpiaparabrisas 4 con árbol de cojinete del limpiaparabrisas 5 alojado allí de forma giratoria así como un brazo de limpiaparabrisas 6, en el que se puede fijar una hoja de limpiaparabrisas, que descansa en el estado montado acabado sobre el cristal 7. El movimiento giratorio del árbol de motor 3 del motor del limpiaparabrisas 2 es transmitido a través de un acoplamiento 8 sobre el árbol de cojinete del limpiaparabrisas 5, después de lo cual el brazo del limpiaparabrisas 6 se desplaza en un movimiento giratorio pendular. El acoplamiento 8 comprende un cigüeñal de motor 9 conectado fijamente con el árbol del motor 3, que está dispuesto adyacente del lado frontal del árbol del motor 3, así como un árbol de transmisión 10, que engrana en el estado acoplado representado en la figura 1 con el cigüeñal del motor 9 y se conecta de esta manera en la posición de accionamiento. El movimiento giratorio del árbol de transmisión 10, que está dispuesto paralelamente al eje 5a del árbol de cojinete del limpiaparabrisas, se transmite en un movimiento giratorio del árbol de cojinete del limpiaparabrisas.

20 El acoplamiento 8 se puede regular desde la posición de accionamiento acoplada representada en la figura 1 hasta una posición de liberación desacoplada, en la que el árbol de transmisión 10 no está ya en conexión de accionamiento con el cigüeñal del motor 9 en el árbol del motor 3. En la forma de realización como instalación de limpiaparabrisas de cristal trasero, la instalación de limpiaparabrisas mostrada es especialmente adecuada para vehículos, que presentan un cristal trasero que se puede desprender con respecto a la tapa trasera, por ejemplo para cargar más fácilmente el maletero. En este caso, el motor del limpiaparabrisas 2 incluyendo el árbol el motor 3 y el cigüeñal del motor 9 está conectado con la tapa trasera, en cambio el cojinete del limpiaparabrisas 4 así como todos los componentes unidos con el cojinete de limpiaparabrisas o bien con el árbol de cojinete del limpiaparabrisas, como también el brazo de limpiaparabrisas 6, están conectados fijamente con el cristal trasero 7. Para la apertura del cristal trasero 7, éste lleva a cabo un movimiento relativo con respecto a la tapa trasera; este movimiento relativo conduce al desacoplamiento y, por lo tanto, a una anulación de la conexión de accionamiento entre el cigüeñal del motor 9 y el árbol de transmisión 10.

30 Para asegurar durante el cierre del cristal trasero un encaje alineado entre las piezas de acoplamiento 9 y 10 del acoplamiento 8 también en el caso de tolerancias relativamente grandes en la instalación de limpiaparabrisas 1 o bien en el caso de deformación, que se puede producir, por ejemplo, en una posición inclinada del vehículo, está prevista una instalación de centrado 11 entre los lados frontales dirigidos entre sí de los árboles 3 y 5 del motor del limpiaparabrisas 2 o bien del cojinete del limpiaparabrisas 4. Esta instalación de centrado 11 está constituida por un elemento de centrado 12 en el lado frontal del árbol del motor 3 y por una proyección de centrado 14 en el lado frontal del árbol de cojinete del limpiaparabrisas 5 así como por una bola de centrado 15, que está dispuesta en la punta de la proyección de centrado 14. La proyección de centrado 14 incluyendo la bola de centrado 15 está configurada de una sola pieza con el árbol de cojinete del limpiaparabrisas 5. El elemento de centrado 12 presenta un orificio de centrado 13 con paredes dispuestas inclinadas, especialmente en forma de cono, de manera que el orificio de centrado 13 se estrecha hacia el árbol del motor 3. En el árbol del motor 3 está introducido un taladro pasante 16, de manera que el diámetro más pequeño del orificio de centrado 13 está adaptado al diámetro del taladro de paso 16 en el árbol del motor 3. El elemento de centrado 12 está dispuesto sobre el lado frontal del árbol del motor 3 de tal forma que el orificio de centrado 13 está alineado con el taladro pasante 16, de manera que el

orificio de centrado 13 presente el mismo eje que el eje del árbol del motor 3a. El elemento de centrado 12 está fabricado de manera más conveniente de plástico y cubre, al menos parcialmente, el lado superior del cigüeñal del motor 9.

5 El diámetro de la proyección de centrado 14 así como de la bola de centrado 15 en el lado frontal del árbol de cojinete del limpiaparabrisas 5 está adaptado al diámetro mínimo del orificio de centrado 13 así como del taladro pasante 16, de manera que en la posición de accionamiento acoplada, como se muestra en representación de trazos, la bola de centrado 15 así como una parte de la proyección de centrado 14 están dispuestas en el taladro pasante 16 o bien dentro del orificio de centrado 13. De esta manera, el árbol del motor 3 y el árbol de cojinete del limpiaparabrisas 5 se encuentran en la conexión de accionamiento acoplada en una disposición alineada con ejes coaxiales 3a y 5a, respectivamente.

15 Para el alojamiento elástico del motor del limpiaparabrisas 2 está prevista, como se puede deducir a partir de la figura 2, una suspensión elástica 17, que está constituida por un anillo de amortiguación elástica 18 y por un casquillo de cojinete 10 dispuesto en el interior, de manera que el anillo de amortiguación 18 está retenido por miembros de retención 20, por ejemplo una placa de motor. El motor del limpiaparabrisas en suspensión elástica está fijado a través de los casquillos de cojinete 19 con la puerta trasera.

20 Como se puede deducir a partir de la representación ampliada según la figura 3, el árbol del motor 3 y el árbol de cojinete del limpiaparabrisas 5 pueden presentar un desplazamiento radial entre sus ejes 3a y 5a, respectivamente. Este desplazamiento radial se reduce de nuevo a cero durante el movimiento de introducción axial de la proyección de centrado 14 incluyendo la bola de centrado 15 en el orificio de centrado 13 en el elemento de centrado 12 en virtud de la forma de cono del orificio de centrado, de manera que en la posición de accionamiento acoplada, que se representa con línea de puntos y trazos, los ejes 3a y 5a coinciden. En la posición de accionamiento acoplada, la bola de centrado 15 se encuentra ya dentro del taladro pasante 16 en el árbol del motor 3. La proyección de centrado 14 se encuentra con una sección relativamente axial de la misma manera en el taladro pasante 16; pero la sección axial mayor de la proyección de centrado 14 se encuentra dentro del orificio de centrado 13.

25 El ángulo del cono del orificio de centrado 13 no tiene de manera más ventajosa más de 30°, en particular aproximadamente 20°, con respecto al eje 3a.

El lado frontal axial del árbol del motor 3 sirve como apoyo o bien como tope para el elemento de centrado 12. A tal fin, las paredes que delimitan el orificio de centrado 13 descansan en la zona del lado más estrecho, dirigido hacia el árbol 3, sobre el lado frontal del árbol 3.

30 En la figura 4 se representa una variante del elemento de centrado 12, que se caracteriza por una extensión axial más pequeña. A tal fin, el cigüeñal del motor 8 presenta, adyacente del árbol del motor 3, una sección marginal 9a circundante axial, de manera que la parte que se extiende lateralmente del cigüeñal del motor 9 sobresale axialmente sobre el lado frontal del árbol del motor 3. El elemento de centrado 12 está adaptado con respecto a su forma a la sección doblada del cigüeñal del motor 9, que presenta especialmente en la zona de transición igualmente una forma de cono con el mismo ángulo del cono que el orificio de centrado 13. De esta manera, el elemento de centrado 12 se puede realizar, en general, con un espesor de la sección transversal al menos aproximadamente constante.

40

**REIVINDICACIONES**

- 5 1.- Instalación de limpiaparabrisas en un automóvil, con un motor de limpiaparabrisas (2), cuyo árbol del motor (3) acciona un brazo de limpiaparabrisas (6) a través de un árbol de cojinete del limpiaparabrisas (5), en la que el árbol del motor (3) y el árbol de cojinete del limpiaparabrisas (5) se pueden ajustar entre una posición de liberación desacoplada y una posición de accionamiento acoplada, en la que en el lado frontal de un árbol (3) está dispuesto un elemento de centrado (12) con un orificio de centrado (13) para la introducción del otro árbol (5) durante la transición desde la posición de liberación hasta la posición de accionamiento, caracterizado porque el árbol (3) que lleva el elemento de centrado (12) presenta un taladro frontal (16), en el que se puede insertar el lado frontal del otro árbol (5).
- 10 2.- Instalación de limpiaparabrisas de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada porque el árbol (3) que lleva el elemento de centrado (12) está configurado como árbol hueco.
- 3.- Instalación de limpiaparabrisas de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2, caracterizada porque el árbol (5), que debe introducirse en el elemento de centrado (12), lleva una proyección de centrado (14) que sobresale axialmente.
- 15 4.- Instalación de limpiaparabrisas de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizada porque en el árbol (5) que debe introducirse en el elemento de centrado (12) está dispuesta una bola de centrado (15) en el lado frontal.
- 5.- Instalación de limpiaparabrisas de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizada porque el elemento de centrado (12) está apoyado sobre el lado frontal del árbol de soporte (3).
- 20 6.- Instalación de limpiaparabrisas de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizada porque el orificio de centrado (13) en el elemento de centrado (12) está configurado como cono, que se estrecha hacia el árbol.
- 7.- Instalación de limpiaparabrisas de acuerdo con la reivindicación 6, caracterizada porque el ángulo del cono –con respecto al eje del árbol (3a)- es inferior a 30°.
- 8.- Instalación de limpiaparabrisas de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizada porque el elemento de centrado (12) está realizado como pieza de plástico.
- 25 9.- Instalación de limpiaparabrisas de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizada porque el árbol que lleva el elemento de centrado (12) es el árbol del motor (3).
- 10.- Instalación de limpiaparabrisas de acuerdo con la reivindicación 9, caracterizada porque el árbol del motor (3) lleva un cigüeñal de motor (9), en la que el elemento de centrado (12) está dispuesto sobre el cigüeñal del motor (9).
- 30 11.- Instalación de limpiaparabrisas de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 10, caracterizada porque el árbol que lleva el elemento de centrado (12) es el árbol de cojinete del limpiaparabrisas (5).
- 12.- Instalación de limpiaparabrisas de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 11, caracterizada porque el motor del limpiaparabrisas (2) y/o el cojinete de limpiaparabrisas (4) están suspendidos elásticamente.
- 13.- Instalación de limpiaparabrisas de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 12 como instalación de limpiaparabrisas de cristal trasero.
- 35 14.- Instalación de limpiaparabrisas de acuerdo con la reivindicación 13, caracterizada porque el cristal trasero es regulable con respecto a la tapa trasera entre una posición cerrada y una posición abierta y porque el cojinete de limpiaparabrisas (4) incluyendo el árbol de cojinete del limpiaparabrisas (5) está dispuesto en el cristal trasero y el motor del limpiaparabrisas (2) está dispuesto en la puerta trasera.

Fig. 1

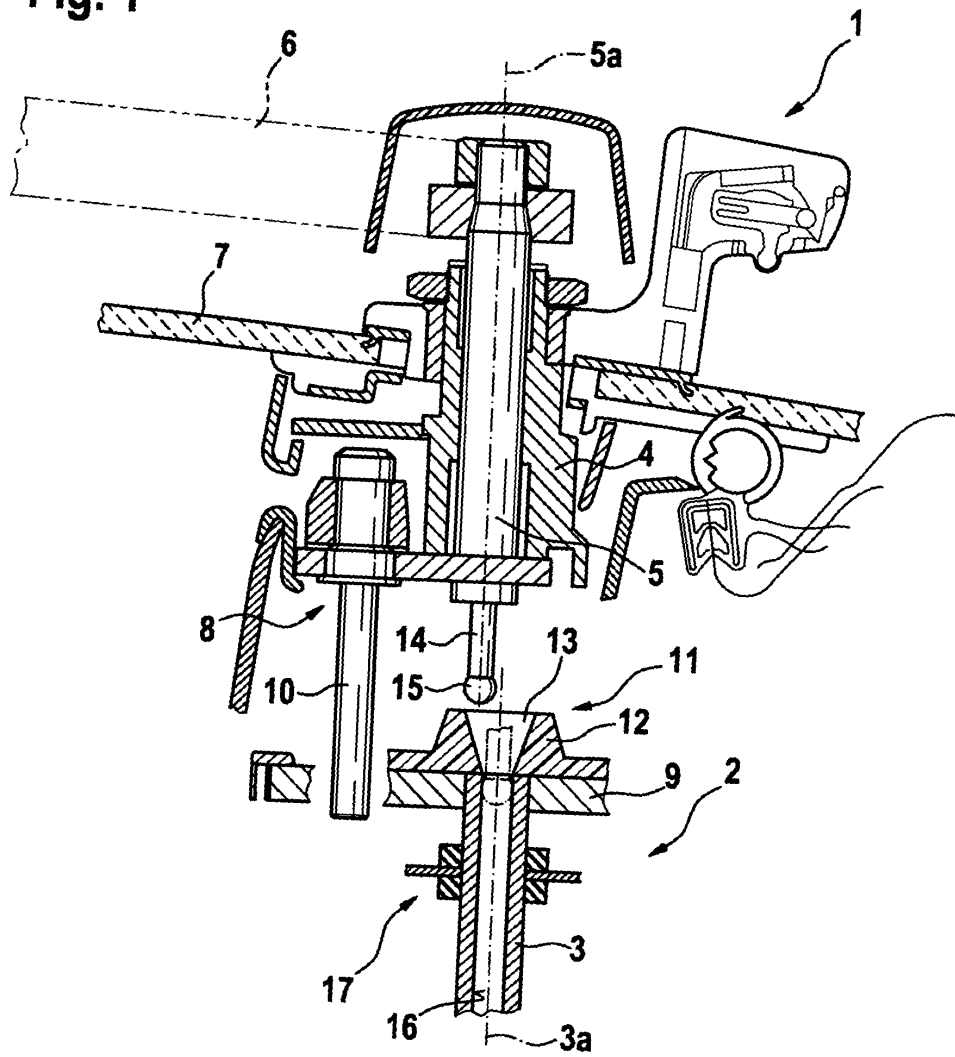
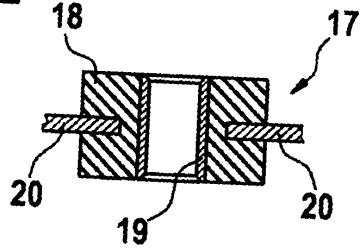
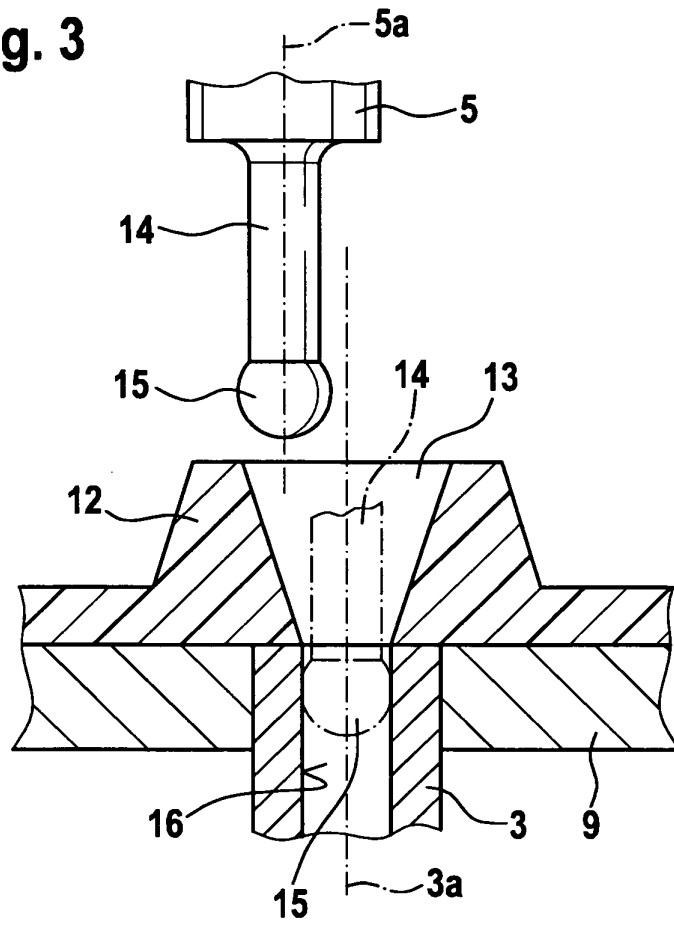


Fig. 2



**Fig. 3**



**Fig. 4**

