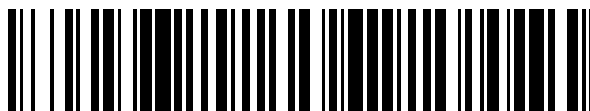


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 431 568**

51 Int. Cl.:

E05B 9/04 (2006.01)

E05B 17/00 (2006.01)

E05B 65/20 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **04.02.2008** **E 08715689 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **17.07.2013** **EP 2176475**

54 Título: **Procedimiento de fabricación de un estator de cerrojo rotativo de vehículo automóvil y estator de cerrojo**

30 Prioridad:

02.02.2007 FR 0700740

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

27.11.2013

73 Titular/es:

VALEO SÉCURITÉ HABITACLE (100.0%)
76 rue Auguste Perret ZI Europarc
94046 Créteil Cedex, FR

72 Inventor/es:

PLANTELINE, BERNARD

74 Agente/Representante:

PÉREZ BARQUÍN, Eliana

ES 2 431 568 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

Procedimiento de fabricación de un estator de cerrojo rotativo de vehículo automóvil y estator de cerrojo

5 La presente invención se refiere a un procedimiento de fabricación de un estator de cerrojo rotativo para sistema de bloqueo de vehículo automóvil y un cerrojo fabricado mediante dicho procedimiento.

10 De manera más particular, la invención se refiere a un estator de cerrojo rotativo que hay que montar en un batiente de vehículo automóvil para los mecanismos de cierre, en particular para una puerta, un portón, una luneta de portón, un maletero, una guantera, o incluso para un tapón de depósito de carburante de vehículo. Se conoce un cerrojo de este tipo y, en particular, el estator de cerrojo, por ejemplo, por el documento EP 1026343.

15 La invención también se aplica a los cerrojos de conmutador eléctrico rotativo para sistemas antirrobo de vehículo automóvil.

Los cerrojos rotativos comprenden un estator en el interior del cual un rotor puede ser móvil en rotación cuando la llave que corresponde al cerrojo se inserta de tal modo que abre el sistema de bloqueo del vehículo automóvil.

20 En la mayoría de los casos, los estatores se realizan de una sola pieza.

No obstante, en algunas aplicaciones específicas, es necesario que el estator se presente en dos partes complementarias adaptadas para ensamblarse. Los cerrojos comprenden entonces unos medios de fijación que permiten solidarizar conjuntamente de forma rígida las dos partes del estator.

25 Estos medios de fijación están constituidos por pasadores cilíndricos, elásticos o de tornillo, que se pueden insertar dentro de los orificios realizados a través de las dos partes del estator y situados unos frente a otros.

30 Esta estructura es lo suficientemente rígida como para garantizar la integridad del cerrojo, en particular en caso de extracción o de hundimiento del rotor.

Sin embargo, se busca un medio alternativo para ensamblar de forma sólida las dos piezas que forman el estator, lo que permite reducir los costes y los riesgos cualitativos de fabricación garantizando al mismo tiempo la integridad del cerrojo.

35 La presente invención pretende resolver este problema proponiendo un procedimiento de fabricación de un estator de cerrojo rotativo para sistema de bloqueo de vehículo automóvil que comprende al menos una primera parte y una segunda parte complementarias, adaptadas para ensamblarse en al menos una zona de solapamiento para formar el estator en el interior del cual el rotor puede ser móvil en rotación, caracterizado porque comprende las siguientes etapas:

40 - una primera etapa de ensamblaje de dichas partes, de tal modo que se sitúa en la zona de solapamiento al menos un orificio realizado en la primera parte del estator frente a la abertura de una cavidad correspondiente realizada en la segunda parte del estator;

45 - una segunda etapa de engaste a lo largo de la cual se introduce un punzón de engaste dentro de cada orificio para deformar al menos de manera parcial la pared del orificio en la dirección de la cavidad correspondiente de tal modo que se engaste el ensamblaje de las dos partes del estator.

50 La invención también tiene por objeto un estator de cerrojo rotativo para sistema de bloqueo de vehículo automóvil que comprende al menos una primera parte y una segunda parte, ensambladas en al menos una zona de solapamiento, en el interior del cual un rotor puede ser móvil en rotación, caracterizado porque comprende al menos un orificio realizado en una primera parte del estator situado frente a la abertura de una cavidad correspondiente realizada en una segunda parte del estator, habiéndose deformado la pared del orificio al menos de forma parcial por la introducción de un punzón de engaste en la dirección de la cavidad correspondiente, de tal modo que se engasten las dos partes del estator.

55 Se mostrarán otras ventajas y características con la lectura de la descripción de la invención, así como en las siguientes figuras, en las que:

60 - la figura 1 es una vista en perspectiva despiezada de un cerrojo de acuerdo con un primer modo de realización;

- las figuras 2a y 2b son unas vistas en sección transversal de un cerrojo durante el procedimiento de fabricación de acuerdo con un segundo modo de realización con dos modos de engaste diferentes;

65 - la figura 3 es una vista en perspectiva despiezada del cerrojo de las figuras 2a y 2b;

- la figura 4a es una vista en perspectiva de dos partes de estator de un cerrojo de acuerdo con un tercer modo de realización;

5 - la figura 4b es una vista similar a la figura 4a, que representa el cerrojo al final de la fabricación de acuerdo con la invención.

En todas las figuras, los elementos idénticos llevan los mismos números de referencia.

10 La figura 1 representa diferentes elementos de un cerrojo rotativo para sistema de bloqueo de vehículo automóvil de acuerdo con la invención.

15 Se sobreentiende que la invención se aplica a cualquier tipo de cerrojo rotativo compuesto por un rotor y por un estator, como un cerrojo de batiente de vehículo automóvil o un cerrojo de conmutador eléctrico rotativo para dispositivo antirrobo de vehículo automóvil.

20 De manera más particular, la invención se aplica a los cerrojos que hay que montar en un batiente de vehículo automóvil para los mecanismos de cierre, en particular para una puerta por ejemplo con tirador de apertura móvil o con tirador fijo, un portón, un luneta de portón, un maletero, una guantera o incluso para un tapón de depósito de carburante de vehículo.

La figura 1 ilustra un sistema de bloqueo de puerta de vehículo automóvil que comprende un soporte 1 que sirve como base de anclaje para un tirador exterior de apertura, así como para un cerrojo rotativo de bloqueo 10.

25 En este modo de realización, el tirador móvil se puede accionar manualmente desde el exterior del vehículo. El conjunto se dispone tradicionalmente de tal modo que la movilidad del tirador esté en disposición de controlar un mecanismo de cierre asociado a una puerta (no representada).

30 El cerrojo 10 destinado a bloquear la apertura de la puerta es de tipo rotativo, es decir que está compuesto por un rotor 11 que puede ser móvil en rotación axial en el interior de un estator 12 cuando se inserta la llave que corresponde al cerrojo 10 dentro de la entrada de llave 13 realizada en el extremo del rotor 11, de tal modo que se desbloquea el sistema de bloqueo del vehículo automóvil.

35 Se entiende que, en todo este texto, el término rotor designa de manera muy general cualquier sub-conjunto que comprende un cuerpo de rotor a través del cual se realizan unos alojamientos radiales que pueden recibir unos discos que se montan móviles en traslación radial y que están acoplados a unos muelles de retorno que los arrastran de forma permanente a unas posiciones salientes con respecto al cuerpo del rotor.

40 El cerrojo 10 está implantado a la altura del soporte 1, de tal modo que la entrada de llave 13 realizada en el extremo del rotor 11 sea accesible desde el exterior del vehículo automóvil.

El soporte 1 puede estar solidarizado con la puerta mediante al menos un tornillo de montaje que está adaptado, por una parte, para insertarse dentro de un orificio realizado a través de un panel de la puerta y, por otra parte, para cooperar con un orificio roscado 15 realizado en una parte de soporte 1.

45 Una porción del soporte 1 forma el estator 12 delimitando un alojamiento 2 que está en disposición de recibir al rotor 11 del cerrojo 10.

50 El alojamiento 2 presenta una forma sustancialmente cilíndrica, dado que la porción del soporte 1 que la delimita tiene como función constituir el estator 12 del cerrojo 10, es decir guiar la rotación axial del rotor 11 del cerrojo 10.

55 Por otra parte, el soporte 1 comprende unos medios de tope 20 que están en disposición de bloquear, en traslación axial, al rotor 11 del cerrojo 10 en el interior de dicho alojamiento 2. La presencia de los medios de tope 20 se muestra indispensable para garantizar un mantenimiento omnidireccional del rotor 11 del cerrojo 10, y de este modo garantizar que la porción del soporte 1, que delimita el alojamiento 2, esté en disposición de desempeñar plenamente su función de estator.

Esta característica también permite aumentar de forma significativa la resistencia mecánica del conjunto, en particular frente a eventuales tentativas de robo por extracción o hundimiento del rotor 1.

60 En este ejemplo de realización, son los dos extremos del alojamiento 2 los que están abiertos, ya que se prevé una abertura delantera para garantizar el acceso a la entrada de llave 13 del rotor 11, mientras que es necesaria una abertura trasera para permitir el paso de un clásico elemento de unión 14 destinado a acoplarse al mecanismo de cierre de la puerta.

65 Tal y como se puede observar claramente, todavía en la figura 1, los medios de tope 20 están en este caso constituidos concretamente por unas nervaduras prominentes. Cada una de estas está realizada cerca de uno de los

extremos abiertos del alojamiento 2, en la superficie interna de la porción del soporte 1 que delimita el alojamiento 2.

5 El alojamiento 2 está definido por la yuxtaposición de dos paredes semicilíndricas 3, 4 que están realizadas respectivamente en unos elementos constitutivos distintos del soporte 1, denominados partes 5, 6; estando cada parte 5, 6 destinada a ensamblarse radialmente con la otra parte de estator complementaria en al menos una zona de solapamiento 7 para formar el estator 12 del cerrojo 10 en el interior del cual un rotor 11 puede ser móvil en rotación.

10 En este modo de realización, la parte de estator 6 representada a la izquierda de la figura 1 cubre la parte de estator 5 representada a la derecha en dos zonas de solapamiento 7a, 7b simétricas al plano general del soporte 1.

15 Las dos zonas de solapamiento 7a, 7b están formadas por unas patas de unión soportadas por los extremos de la parte de estator izquierda 6 que cubre unas bases soportadas por los extremos de la parte de estator derecha 5 cuando las dos partes de estator 5, 6 están ensambladas.

Esta característica permite poder montar el rotor 11 en el interior del alojamiento 2, incluso cuando, tal y como se ha descrito con anterioridad, el soporte 1 está conformado de tal modo que garantice la inmovilidad en traslación axial del rotor 11.

20 El conjunto está dispuesto de tal modo que al ensamblar las diferentes partes 5, 6, las dos paredes semicilíndricas correspondientes 3, 4 se posicionen unas frente a otras, y de este modo se constituya el alojamiento 2 cuya forma y dimensiones se seleccionan para sujetar y guiar en rotación axial al rotor 11 del cerrojo 10.

25 En este modo particular de realización, el alojamiento 2 se define por la yuxtaposición de únicamente dos paredes semicilíndricas 3, 4 que tienen unas formas sustancialmente idénticas.

En un segundo modo de realización que se ilustra en la figura 3, el alojamiento 2 también está definido por la yuxtaposición de únicamente dos partes de estator 5, 6 complementarias que se ensamblan radialmente.

30 La parte de estator 6 representada a la derecha de la figura 3 cubre la parte de estator 5 representada a la izquierda en cuatro zonas de solapamiento 7a, 7b (no visible), 7c y 7d.

35 Las cuatro zonas de solapamiento 7a, 7b, 7c, 7d soportadas por la parte de soporte derecho 6 forman cuatro patas de unión, dos de las cuales 7a y 7b son diametralmente opuestas y están situadas en el extremo del rotor 11 que comprende la entrada de llave de cerradura 13. Otras dos zonas de solapamiento 7c y 7d también diametralmente opuestas están situadas en el extremo opuesto del rotor 11.

40 Las cuatro zonas de solapamiento 7a, 7b, 7c, 7d correspondientes soportadas por la parte de soporte izquierdo 5 están formadas por cuatro caras de unión.

En un tercer modo de realización ilustrado en las figuras 4a y 4b, el alojamiento 2 está definido por el ensamblaje axial de dos partes de estator 5, 6 complementarias radialmente.

45 En este modo de realización, es necesario, para poder montar el conjunto de los componentes internos en el interior del cerrojo 10, que el estator 12 se presente en forma de dos partes 5, 6 que se pueden ensamblar mediante el engaste axial en la zona de solapamiento 7.

50 El estator 12 está por tanto compuesto por una parte delantera de estator 6 que rodea la entrada de llave 13 del rotor 11, así como por una parte trasera de estator 5, las cuales son sustancialmente tubulares y complementarias radialmente.

De manera ventajosa, la parte delantera de estator 6 cubre la parte trasera de estator 5 en dos zonas de solapamiento 7a y 7b.

55 Una primera zona de solapamiento 7a está formada por el acoplamiento de una pata de la parte trasera de estator 5 dentro de un conducto soportado por la parte delantera de estator 6.

60 Una segunda zona de solapamiento 7b está formada por el solapamiento de una cara inferior deslizante de la parte trasera de estator 5 por una cara superior deslizante de la parte delantera de estator 6.

65 Para el conjunto de las formas de realización del estator 12 de cerrojo 10 en dos partes, como las que se han descrito con anterioridad, la invención propone un procedimiento de fabricación que comprende una primera etapa de ensamblaje seguida de una segunda etapa de engaste que permite ensamblar y engastar las dos partes del estator 5, 6 entre sí para obtener el cerrojo 10 de acuerdo con la invención.

Para ello, una primera parte de estator 6 comprende al menos dos orificios 32 en la zona de solapamiento 7.

ES 2 431 568 T3

Cada orificio 32 comprende una porción de pared 23 que se puede deformar por la introducción de un punzón de engaste 22.

5 De preferencia, cada zona de solapamiento comprende un orificio.

También se puede considerar que dos orificios se realicen en la parte delantera de estator 6 en cada una de las dos zonas de solapamiento 7a, 7b, como se ilustra en el modo particular de realización de la figura 4a.

10 De este modo, se prevén dos orificios 32 de forma lateral y simétrica en las dos caras laterales opuestas del conducto de la primera zona de solapamiento 7a y se prevén dos orificios 32 de forma lateral y simétrica en las dos caras laterales opuestas de una cara superior deslizante de la segunda zona de solapamiento 7b.

15 De preferencia, los orificios 32 previstos en el conducto están situados cerca del extremo que comprende la entrada de llave 13 de tal modo que estén desplazados longitudinalmente con respecto a los orificios 32 previstos en la cara superior deslizante.

20 Por otra parte, para todos los modos de realización, la parte de estator 5 destinada a ensamblarse con la parte de estator complementaria 6 comprende al menos dos cavidades 34 en la zona de solapamiento.

La posición y las dimensiones de las cavidades corresponden a las de los orificios 32 de tal modo que, una vez ensambladas las partes de estator 5, 6, por una parte, una porción de pared 23 de cada orificio 32 esté situada frente a la abertura de la cavidad 34 correspondiente y, por otra parte, las cavidades estén adaptadas para recibir las porciones de pared 23 deformadas de los orificios 32.

25 A continuación, en la primera etapa de ensamblaje de las dos partes 5, 6 de estator, se sitúa una porción de pared 23 de cada orificio 32 frente a la abertura de una cavidad 34 correspondiente.

30 De este modo, se ensamblan las dos partes de estator 5, 6 tal y como se indica en las figuras 1, 3 y 4a mediante las flechas 24 y 25, de tal modo que se sitúen correctamente las porciones de pared 23 de cada orificio 32 frente a las aberturas de cavidad 34 correspondientes.

35 A continuación, en la segunda etapa de engaste, se introduce un punzón de engaste 22 dentro de cada orificio 32 para deformar las porciones de pared 23 en la dirección de las cavidades 34 de tal modo que se engaste el ensamblado de las dos partes del estator 5, 6.

La dirección del punzón de engaste 22 dentro de cada orificio 32 se indica en las figuras 1, 3 y 4a mediante las flechas 26.

40 De acuerdo con una primera variante del procedimiento y de manera ventajosa, los orificios 32 son ciegos y es la pared de fondo de cada orificio 32 ciego el que forma la porción de pared 23 que se puede situar frente a la abertura de la cavidad correspondiente durante la primera etapa de montaje y se puede deformar durante la segunda etapa de engaste.

45 Una alternativa a esta variante del procedimiento propone unos orificios 32 pasantes. Las paredes laterales de cada orificio 32 pasante forman entonces la porción de pared 23 que se puede situar frente a la abertura de la cavidad 34 correspondiente durante la primera etapa de ensamblaje.

50 En esta alternativa, la porción de pared 23 se puede deformar durante la segunda etapa de engaste. Para ello, los orificios 32 pasantes presentan una abertura con una dimensión más pequeña que la dimensión transversal del extremo de deformación del punzón de engaste 22, de tal modo que el extremo del punzón de engaste 22 arrastre parcialmente las paredes laterales del orificio 32 dentro de la cavidad 34.

55 De acuerdo con una segunda variante del procedimiento, se prevé que el punzón de engaste 22 presente un extremo de deformación con una forma sustancialmente plana para deformar de forma discontinua la porción de pared 23 dentro de la cavidad 34 durante la segunda etapa de engaste.

60 Esta variante se ilustra en la figura 2a que representa dos partes de estator mientras se engastan de acuerdo con el modo de realización sustancialmente equivalente a la figura 3.

La porción de pared 23 se rompe entonces formando una pestaña en la cavidad 34 correspondiente.

65 De acuerdo con una alternativa a esta variante representada en la figura 2b, el punzón de engaste 22 presenta un extremo de deformación con una forma redondeada para deformar de forma continua la porción de pared 23 dentro de la cavidad 34 durante la segunda etapa de engaste.

ES 2 431 568 T3

Al engastar con esta herramienta, la porción de pared 23 se deforma sin romperse mediante la penetración dentro de la cavidad 34, lo que aumenta la solidez del engaste.

5 Se obtiene por tanto un cerrojo 10 ensamblado y engastado como el que se representa en las figura 4b para el cual se ha reducido el número de piezas necesarias para el ensamblaje del estator 12.

10 En efecto, el procedimiento de fabricación de acuerdo con la invención ya no necesita la introducción de pasadores adicionales, evitando de este modo los riesgos de pérdidas durante el transporte de las piezas o de olvido y de pérdidas o incluso de una mala colocación de los pasadores en las partes de estator 5, 6 lo que impediría el montaje posterior en el vehículo.

Las partes de estator 5, 6 de cerrojo 10 se ensamblan firmemente de una manera simple y automatizada.

De esto se deriva una importante reducción de los costes de producción y de montaje.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Procedimiento de fabricación de un estator (12) de cerrojo (10) rotativo para sistema de bloqueo de vehículo automóvil que comprende al menos una primera parte y una segunda parte complementarias (5, 6), adaptadas para ensamblarse en al menos una zona de solapamiento (7) para formar el estator (12) en el interior del cual el rotor (11) puede ser móvil en rotación, caracterizado porque comprende las siguientes etapas:
- 10 - una primera etapa de ensamblaje de dichas dos partes (5, 6), de tal modo que se sitúe en la zona de solapamiento (7) al menos un orificio (32) realizado en la primera parte del estator (6) frente a la abertura de una cavidad (34) correspondiente realizada en la segunda parte del estator (5);
- 15 - una segunda etapa de engaste a lo largo de la cual se introduce un punzón de engaste (22) dentro de cada orificio (32) para deformar al menos de manera parcial la pared (23) del orificio (32) en la dirección de la cavidad (34) correspondiente de tal modo que se engaste el ensamblaje de las dos partes del estator (5, 6).
- 20 2. Procedimiento de fabricación de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque los orificios (32) son ciegos y porque la pared de fondo de cada orificio (32) ciego forma la porción de pared (23) que se puede situar frente a la abertura de la cavidad (34) correspondiente durante la primera etapa de ensamblaje y que se puede deformar durante la segunda etapa de engaste.
- 25 3. Procedimiento de fabricación de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque los orificios (32) son pasantes y porque las paredes laterales de cada orificio (32) pasante forman la porción de pared (23) que se puede situar frente a la abertura de la cavidad (34) correspondiente durante la primera etapa de ensamblaje y que se puede deformar durante la segunda etapa de engaste.
- 30 4. Procedimiento de fabricación de acuerdo con la reivindicación 1, 2 o 3, caracterizado porque el punzón de engaste (22) presenta un extremo de deformación con una forma redondeada para deformar de forma continua la porción de pared (23) dentro de la cavidad (34) durante la segunda etapa de engaste.
- 35 5. Procedimiento de fabricación de acuerdo con la reivindicación 1, 2 o 3, caracterizado porque el punzón de engaste (22) presenta un extremo de deformación con una forma sustancialmente plana para deformar de forma discontinua la porción de pared (23) dentro de la cavidad (34) durante la segunda etapa de engaste.
- 40 6. Estator (12) de cerrojo (10) rotativo para sistema de bloqueo de vehículo automóvil formado por al menos una primera parte y una segunda parte (5, 6), ensambladas en al menos una zona de solapamiento (7) en el interior del cual el rotor (11) puede ser móvil en rotación, caracterizado porque comprende al menos un orificio (32) realizado en una primera parte del estator (6) situado frente a la abertura de una cavidad (34) correspondiente realizada en una segunda parte del estator (5), habiéndose deformado la pared (23) del orificio (32) al menos de forma parcial por la introducción de un punzón de engaste (22) en la dirección de la cavidad (34) correspondiente, de tal modo que se engasten las dos partes del estator (5, 6).
7. Cerrojo (10) rotativo para sistema de bloqueo de vehículo automóvil que comprende un estator (12) de acuerdo con la reivindicación anterior.

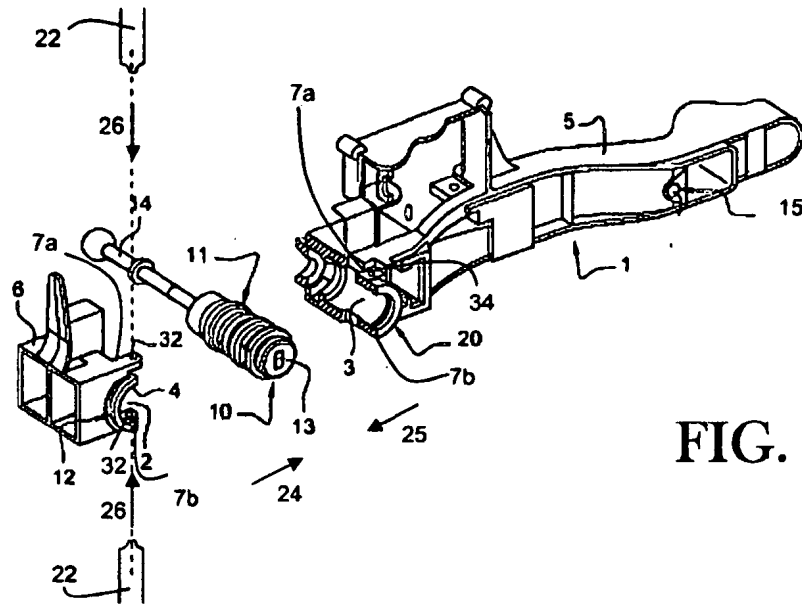


FIG. 1

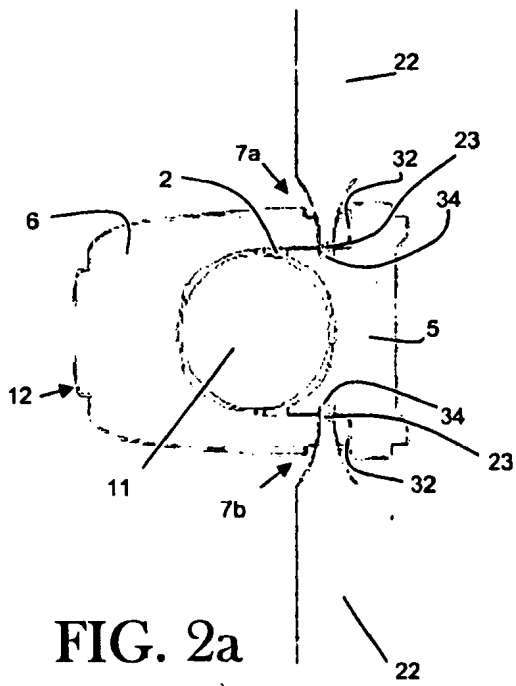


FIG. 2a

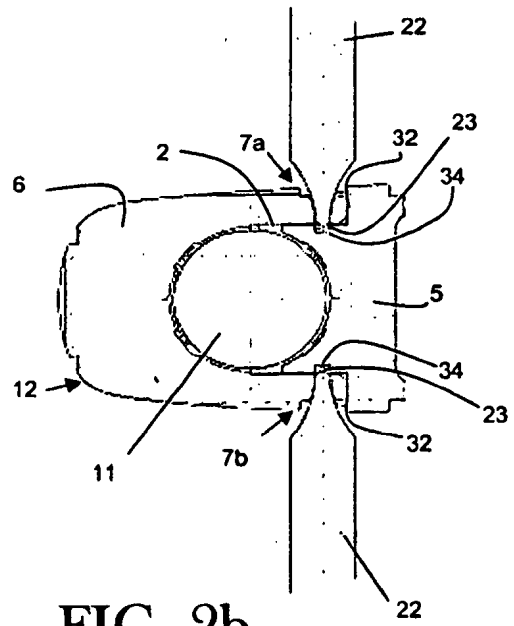


FIG. 2b

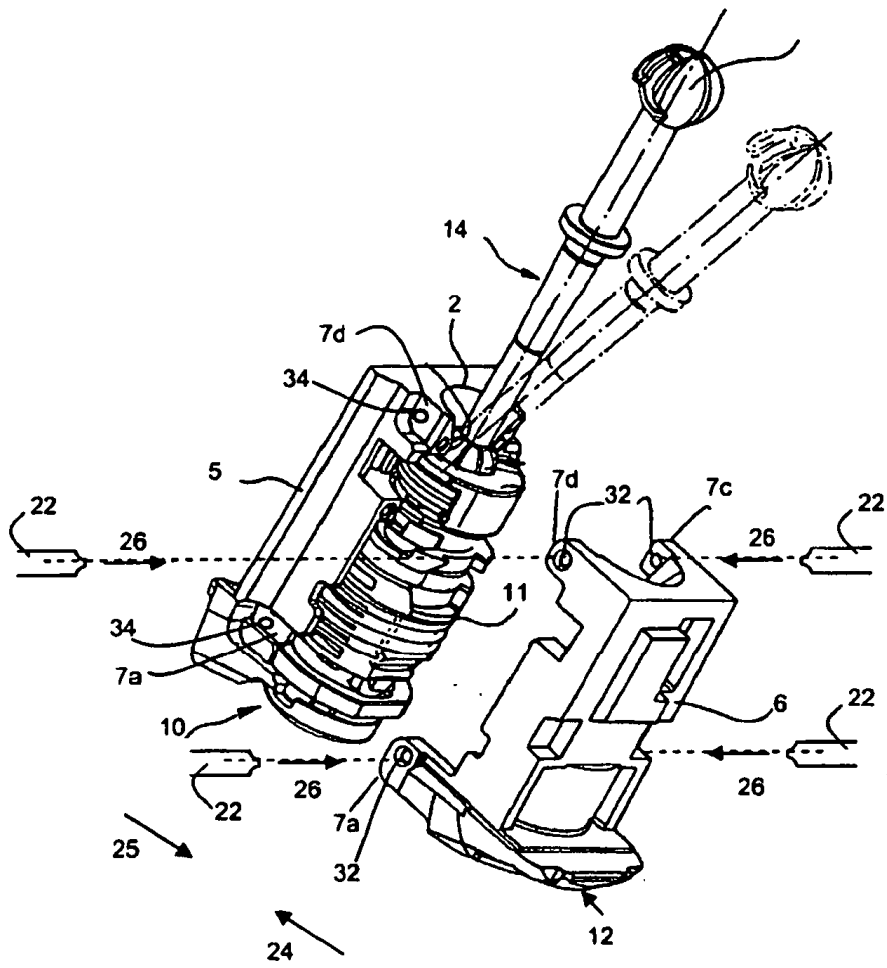


FIG. 3

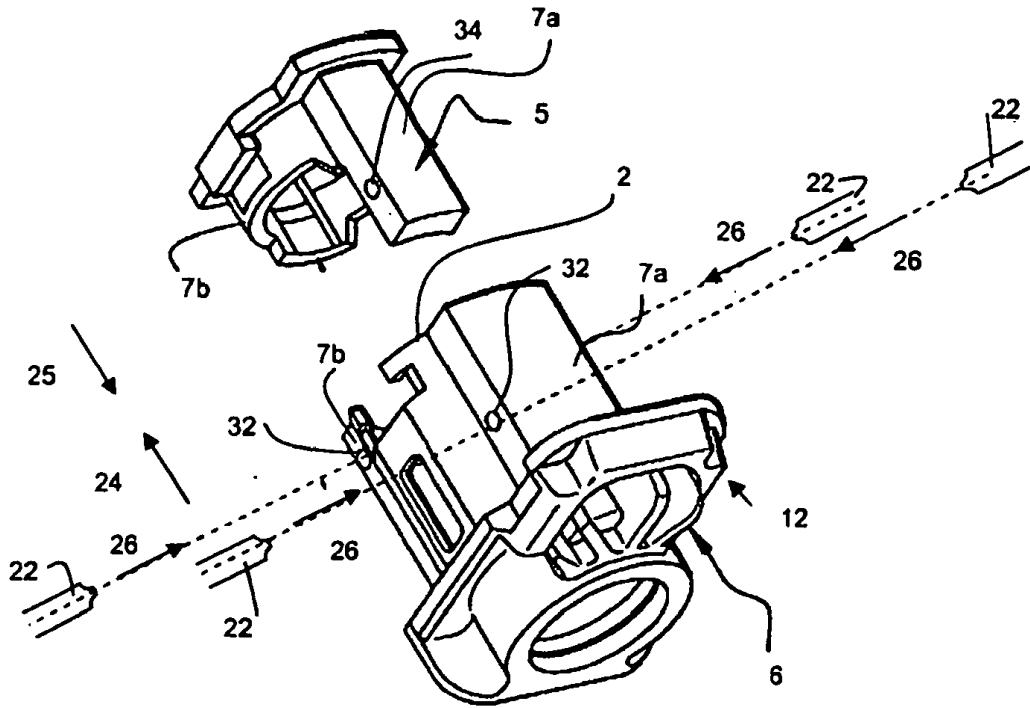


FIG. 4a

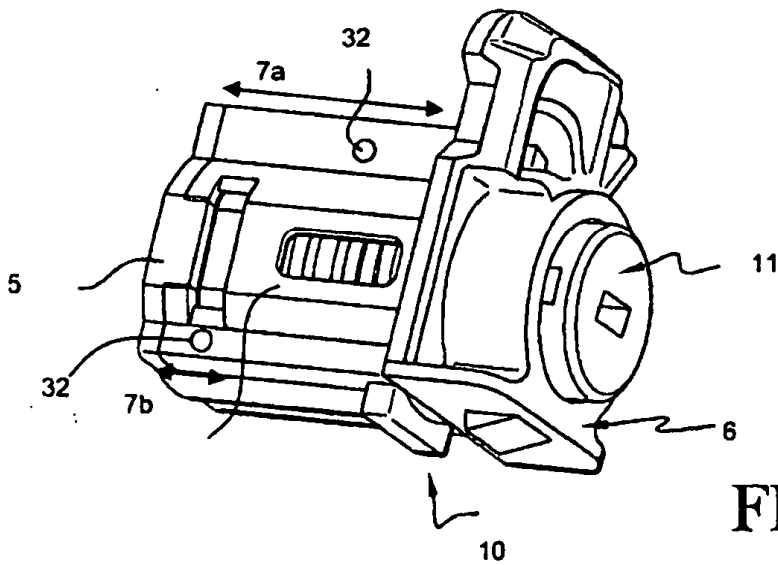


FIG. 4b