

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **3 024 082**

51 Int. Cl.:

B60Q 1/42

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **01.12.2022** **PCT/EP2022/083992**

87 Fecha y número de publicación internacional: **08.06.2023** **WO23099640**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **01.12.2022** **E 22823532 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **15.01.2025** **EP 4440881**

54 Título: **Sistema mecánico de retorno de palanca para la palanca de conmutación de un conmutador indicador de dirección de la marcha en un vehículo de motor**

30 Prioridad:

03.12.2021 DE 102021005977

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

03.06.2025

73 Titular/es:

**KOSTAL AUTOMOBIL ELEKTRIK GMBH & CO.
KG (100.00%)
An der Bellmerlei 10
58513 Lüdenscheid, DE**

72 Inventor/es:

GORONTZI, TIM

74 Agente/Representante:

SUGRAÑES, S.L.P.

ES 3 024 082 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

Sistema mecánico de retorno de palanca para la palanca de conmutación de un conmutador indicador de dirección de la marcha en un vehículo de motor

[0001] La invención se refiere a un sistema mecánico de retorno de palanca para la palanca de conmutación de un conmutador indicador de dirección de la marcha en un vehículo de motor, con una placa articulada acoplada a la palanca de conmutación, que lleva dos trinquetes, cada uno de los cuales bloquea una leva de desenganche acoplada a la columna de dirección en una dirección y la deja pasar en la dirección contraria, en donde la palanca de conmutación o una pieza de conmutación conectada a la palanca de conmutación está acoplada a través de una articulación giratoria a un arrastrador montado de manera giratoria, en donde la placa articulada está montada de forma flotante en el arrastrador, y en donde los dos trinquetes se mantienen en cada caso mediante un muelle de retorno en una posición básica de la que solo pueden desviarse en un sentido de giro cuando se desvía el muelle de retorno.

[0002] Ya se conoce un sistema similar de retorno de palanca a partir del documento de patente alemana DE 1 072 494 B. Los trinquetes están diseñados en este caso en tres partes en cada caso y cada uno forma una palanca basculante. Un seguro contra la sobrecarga en caso de retorno cuando se mantiene pulsada la palanca de conmutación no se divulga en este caso.

[0003] Por el documento de patente estadounidense US 5 021 617 A se conoce un sistema de retorno de palanca de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1. En este sistema, una placa articulada está montada de manera flotante en un arrastrador mediante una leva de enclavamiento cargada por resorte, que actúa axialmente.

[0004] Los módulos de columna de dirección en serie modernos suelen tener un conmutador de intermitente de enclavamiento y un ángulo de conmutación de aproximadamente 10° - 13°. El retorno mecánico de estos recorridos de conmutación estándar puede implementarse fácilmente utilizando los sistemas de retorno de intermitente actualmente fabricados en serie.

[0005] En la actualidad, los sistemas de retorno fabricados en serie funcionan principalmente mediante un plano inclinado, a través del cual una corredera pretensada por resorte puede dejarse libre hacia delante de forma lineal y volver a retraerse. Como el ángulo de este plano inclinado no puede hacerse arbitrariamente pequeño, el sistema requiere un ángulo de conmutación suficientemente grande.

[0006] Por eso, con ángulos de conmutación más pequeños, los sistemas actuales de retorno de intermitente han alcanzado sus límites funcionales. En cuanto a los sistemas de retorno de intermitente con recorridos de conmutación especialmente cortos previstos para el futuro, se planteó la cuestión de un sistema de retorno alternativo.

[0007] Por tanto, el objetivo consistió en desarrollar un sistema mecánico de retorno de palanca que fuera adecuado para recorridos de conmutación cortos.

[0008] De acuerdo con la invención, este objetivo se consigue por que la leva de desenganche está conectada a un aro de desenganche que está montado en un aro de rodamiento acoplado a la columna de dirección de manera que puede rotar contra la fuerza de un elemento de resorte.

[0009] El sistema de retorno de palanca de acuerdo con la invención no requiere un plano inclinado, sino que funciona con relaciones de palanca y, por lo tanto, es especialmente adecuado para recorridos de conmutación cortos.

[0010] De manera especialmente ventajosa es posible utilizar ejes de giro de palanca que no estén orientados en paralelo a la columna de dirección, como es habitual hoy en día, y compensar así también un desfase en altura relativamente grande entre el punto de giro de la palanca y la posición de la leva de desenganche.

[0011] A continuación se ilustrará y explicará un ejemplo de realización de la invención con referencia al dibujo. En cada caso en representación básica, muestran

- la Figura 1 la parte superior de un sistema mecánico de retorno de palanca,
- la Figura 2 la parte inferior de un sistema mecánico de retorno de palanca,
- la Figura 3 la disposición de los diferentes ejes de giro,
- la Figura 4 el acoplamiento entre una pieza de conmutación y un arrastrador,
- la Figura 5 el posicionamiento variable del sistema de desenganche en relación con la pieza de conmutación y la leva de desenganche,
- la Figura 6 una palanca de conmutación en su posición neutra,
- la Figura 7 la palanca de conmutación en la posición de enclavamiento de intermitente a la izquierda,
- la Figura 8 una realización alternativa de la palanca de conmutación en la posición de enclavamiento de intermitente a la izquierda,
- la Figura 9 la palanca de conmutación en una posición activada,

- la Figura 10 la palanca de conmutación en una posición de desenganche,
 la Figura 11 palanca de conmutación y leva de desenganche en una primera posición de marcha libre,
 la Figura 12 palanca de conmutación y leva de desenganche en una segunda posición de marcha libre,
 la Figura 13 la leva de desenganche en una primera posición de cambio,
 5 la Figura 14 la leva de desenganche en una segunda posición de cambio,
 la Figura 15 una representación ampliada de la pista de leva durante el cambio,
 la Figura 16 una posición de conmutación problemática del sistema de retorno de palanca y el aro de desenganche,
 la Figura 17 la parte inferior del sistema mecánico de retorno de palanca con un aro de desenganche de acuerdo con la invención,
 10 la Figura 18 la disposición de un elemento de resorte,
 la Figura 19 la parte inferior del sistema mecánico de retorno de palanca en el momento del contacto inicial,
 la Figura 20 la parte inferior del sistema mecánico de retorno de palanca con aro de desenganche desviado,
 la Figura 21 la parte inferior del sistema mecánico de retorno de palanca durante el retorno,
 la Figura 22 la parte inferior del sistema mecánico de retorno de palanca en la posición neutra.

15 **[0012]** Las figuras 1 y 2 ilustran esquemáticamente la parte superior e inferior de un sistema mecánico de retorno de palanca para la palanca de conmutación de un conmutador indicador de dirección de la marcha en un vehículo de motor.

20 **[0013]** Las figuras 1 y 2 muestran una pieza de conmutación 1 que está acoplada por una sección de fijación 21 a una palanca de conmutación, no representada aquí, de un conmutador de columna de dirección para indicar la dirección de la marcha en un vehículo de motor. La pieza de conmutación 1 presenta un casquillo de cojinete 9, a través del cual la pieza de conmutación 1 está montada sobre un eje de giro estacionario, que tampoco está representado aquí. De este modo, la pieza de conmutación 1 sigue los movimientos de pivotado de la palanca de conmutación alrededor del eje de giro, especificándose las posibles posiciones de conmutación de enclavamiento de manera conocida mediante una corredera de enclavamiento, no representada, por la que se guía un elemento de enclavamiento conectado a la palanca de conmutación o a la pieza de conmutación 1.

30 **[0014]** En su sección de extremo opuesta a la sección de fijación 21, la pieza de conmutación 1 está acoplada a un arrastrador 2, diseñado en este caso como una placa plana, por medio de una articulación giratoria 20. En una forma de realización preferida, la articulación giratoria 20 está diseñada como una articulación esférica, como se ilustra en la figura 4.

35 **[0015]** Una placa articulada 3, en la que está montado el arrastrador 2, está dispuesta en paralelo al arrastrador 2. Para ello, como se muestra en la figura 2, un muelle 11, que se apoya en un punto de rodamiento 12 en el arrastrador 2, presiona la placa articulada 3 contra un gorrón 10 cilíndrico fijado al arrastrador 2. El gorrón 10 forma así un eje de giro para la placa articulada 3 montada de manera flotante. Meramente a modo de ejemplo, en este caso el muelle 11 está diseñado como un muelle helicoidal.

40 **[0016]** El gorrón 10 encaja a este respecto en una pista de leva 13 practicada en la placa articulada 3. En consecuencia, la placa articulada 3 también puede desplazarse lateralmente con respecto al arrastrador 2 cuando se aplican fuerzas mayores contra la fuerza del muelle helicoidal 11.

45 **[0017]** Un trinquete 4, 6 en cada caso está montado de forma pivotante sobre un eje de giro 14, 15 en dos secciones opuestas entre sí de la placa articulada 3. En este sentido, cada trinquete 4, 6 está pretensado con respecto a la placa articulada 3 por medio de un muelle de retorno 7, 8 en forma de muelle de brazos. Debido a la fuerza de los muelles de retorno 7, 8, cada trinquete 4, 6 se apoya en un tope 24, 25 conformado en la placa articulada 3. De este modo, cada trinquete 4, 6 puede pivotar alrededor de su eje de giro 14, 15 asociado en cada caso en exactamente una dirección de pivotado contra la fuerza del muelle de retorno 7, 8. La carga de los trinquetes 4, 6 en contra de la dirección de pivotado presiona el respectivo trinquete 4, 6 contra su tope 24, 25 asociado en la placa articulada 3, haciendo que la placa articulada 3 pivote alrededor del gorrón 10.

50 **[0018]** Los trinquetes 4, 6 cooperan con una o más levas de desenganche 5, que están conformadas en un aro de desenganche 16 que está conectado al árbol de dirección o volante de un vehículo de motor.

55 **[0019]** A partir de la figura 3 puede verse que el eje de giro de palanca 19 no tiene que estar necesariamente dispuesto en paralelo al eje de giro 10 formado por el gorrón 10 entre el arrastrador 2 y la placa articulada 3 o al eje de giro 28 del aro de desenganche 16 y de la columna de dirección, sino que la posición del eje de giro de palanca 19 puede estar orientada en gran medida libremente en el espacio.

60 **[0020]** De acuerdo con la figura 4, la articulación giratoria 20 puede estar diseñada con una geometría esférica 29 conformada en la pieza de conmutación 1, que encaja en un rebaje 30 del arrastrador 2, para permitir la libre orientación de la pieza de conmutación 1. El movimiento de la esfera o semiesfera 29 en el rebaje 30 como guía lineal compensa los movimientos espaciales debidos al no paralelismo del eje de giro de palanca (figura 4).

65 **[0021]** El sistema de desenganche 32 (resaltado con un reborde en la figura 5) puede situarse de forma flexible en

altura como un conjunto independiente con respecto a la pieza de conmutación 1 y la leva de desenganche 5. Esto permite compensar las diferencias de altura entre el punto de giro de palanca y la leva de desenganche 5.

[0022] Las siguientes figuras pretenden explicar con más detalle el funcionamiento del sistema mecánico de retorno de palanca.

[0023] La figura 6 muestra la pieza de conmutación 1 y la leva de desenganche 5 en la posición neutra del sistema de retorno de palanca, lo que corresponde a la posición recta del volante. La palanca de conmutación, no representada, o la pieza de conmutación 1 conectada a ella se mueve a continuación a la posición de enclavamiento de intermitente a la izquierda (enclavamiento no representado). Esto activa el arrastrador 2 a través de la pieza de conmutación 1 y desplaza el trinquete de enclavamiento 4 en dirección a la leva de desenganche 5.

[0024] Cuando el trinquete 4 choca con la leva de desenganche 5 (figura 7), esta puede girar alejándose en la dirección indicada. El trinquete 4 está ahora pretensado por el muelle de retorno 7.

[0025] Como ilustra la figura 8, la leva de desenganche 5, representada por lo demás de una sola pieza, puede dividirse alternativamente en dos pequeñas levas de desenganche 5a, 5b, de modo que el trinquete 4 o 6 ya no tenga que girar hacia dentro en la mayoría de las posiciones de leva de desenganche/volante de dirección.

[0026] Si la leva de desenganche 5 se gira ahora alejándose de la zona del trinquete 4 durante un proceso de flexión, como se muestra en la figura 9, el trinquete 5 vuelve a su posición inicial debido al pretensado del muelle de retorno 7. Esto activa el sistema de desenganche.

[0027] Si la leva de desenganche 5 se vuelve a girar a la posición neutra para la marcha en línea recta, la leva de desenganche 5 presiona contra el trinquete 4 (figura 10). El trinquete 4 transmite la fuerza a la placa articulada 3 y a través de esta, a su vez, al arrastrador 2 y, más allá, a la pieza de conmutación 1, que, en última instancia, desplaza la palanca de conmutación fuera de su enclavamiento hasta que haya vuelto a su posición neutra. Lo mismo se aplica naturalmente a la otra dirección funcional, que no se muestra aquí.

[0028] Dado que la leva de desenganche 5 puede entrar en contacto con el trinquete 4 desde ambos lados, pero solo se utiliza una dirección para el retorno de la palanca de conmutación, el trinquete 4 debe poder desviarse por un lado. Para ello, el trinquete 4 está montado de manera giratoria en la placa articulada 3 y pretensado por el muelle de retorno 7 (figura 11). Si la leva de desenganche 5 golpea el trinquete 4 desde el exterior (figura 12), el trinquete 4 gira contra la fuerza del muelle de retorno 7 alejándose, creando una marcha libre. Una vez que la leva de desenganche 5 ha sobrepasado el trinquete 4, el trinquete 4 vuelve a su posición inicial a través del muelle de retorno 7.

[0029] En caso de que resulte imposible que la palanca de conmutación vuelva a la posición neutra y, a pesar de ello, se accione el sistema de retorno, un mecanismo de protección, también conocido como sistema de cambio, evita que se dañen los componentes. Este mecanismo de protección (figura 13) está formado por el muelle helicoidal 11, la pista de leva 13 y el gorrón 10 cilíndrico. Ventajosamente, el gorrón 10 sirve también, en este sentido, como eje de cojinete del arrastrador 2 y permite así un diseño que ahorra espacio.

[0030] El pretensado proporcionado por el muelle helicoidal 11 es lo suficientemente grande como para garantizar que el mecanismo de protección no se active por error por la influencia de efectos dinámicos, como una alta velocidad de la leva de desenganche 5 y una alta inercia de la palanca de conmutación, por ejemplo, aunque la palanca de conmutación esté en marcha libre.

[0031] Si se bloquea la palanca de conmutación y, por tanto, la pieza de conmutación 1 y se aplica una fuerza suficientemente grande al trinquete 4 a través de la leva de desenganche 5 (figura 13), el mecanismo de protección empieza a funcionar. La placa articulada 3, que contiene la pista de leva 13, se desplaza a lo largo del gorrón 10 cilíndrico con la pista de leva 13 y al mismo tiempo se gira alrededor del punto de rodamiento trasero (figura 14).

[0032] A este respecto, la pista de leva 13 se mueve primero a lo largo del gorrón 10 con el flanco empujado 26 y después con el flanco plano 27, lo que garantiza que la fuerza introducida a través de la leva de desenganche 5 sea limitada. La figura 15 ilustra la pista de leva 13 y el gorrón 10 guiado por ella en una ilustración ampliada.

[0033] El movimiento de la placa articulada 3 es un movimiento combinado de traslación-rotación que mueve el trinquete 4 sacándolo fuera de la leva de desenganche 5. Una vez desenganchado el trinquete 4, la placa articulada 3 vuelve automáticamente a su posición original a través del muelle helicoidal 11 y la pista de leva 13.

[0034] Existe una problemática zona gris al encender la palanca de conmutación. Normalmente, como se muestra en las figuras 6 y 7, el trinquete 4 o 6 se desplaza delante de la leva de desenganche 5 cuando la palanca de intermitente se enciende y se gira hacia dentro. Si se gira el volante un ángulo de giro suficientemente grande y la leva de desenganche 5 deja de estar delante de uno de los trinquetes 4, 6, puede entrar en el espacio libre.

[0035] En una determinada constelación de ángulo de giro con respecto a la dirección de parpadeo y el encendido

simultáneo de la función de intermitente, el movimiento cinemático del respectivo trinquete 4, 6 puede hacer que este golpee lateralmente la leva de desenganche 5. En la posición de ángulo de dirección representada en la figura 16, por ejemplo, se trataría del trinquete 4. Sin embargo, como el trinquete 4 no puede desviarse en la dirección de movimiento, porque es la misma dirección de actuación que la del retorno, si la leva de desenganche 5 también está rígida, la palanca de conmutación no puede accionarse como de costumbre. Si se intentara encender la palanca de conmutación a pesar del aumento de las fuerzas, se activaría el sistema de cambio. La palanca de conmutación podría conmutar a la posición de parpadeo, pero normalmente no permanecería en la posición de enclavamiento debido al sistema de cambio, sino que se empujaría de nuevo a la posición neutra. Se emitiría la señal de parpadeo. Si no intentara presionar más la palanca de intermitente, dependiendo de la posición del ángulo de giro, podría no emitirse ninguna señal de parpadeo.

[0036] Este problema solo se produce en un rango de ángulos de giro determinado, pero muy pequeño (por ejemplo, entre 23° y 28°), y solo si el intermitente se enciende en la misma dirección en que se gira la dirección.

[0037] La solución a este problema se muestra en la figura 17. El aro de desenganche 16' con la leva de desenganche 5' está desacoplado en este caso del aro de rodamiento 17 que lleva el aro de desenganche 16' y es, por tanto, una pieza individual separada. El aro de desenganche 16' está montado axial y radialmente en el aro de rodamiento 17. El aro de rodamiento 17 puede ser, por ejemplo, un componente de un casete de muelles helicoidales.

[0038] El rodamiento está diseñado de modo que la leva de desenganche 5' pueda rotarse tanto en el sentido de las agujas del reloj como en sentido contrario contra el aro del cojinete 17. Esto hace que la leva de desenganche 5' se gire alejándose cuando uno de los trinquetes 4, 6 presiona contra la superficie lateral de la leva de desenganche 5'. El ángulo de rotación posible de la leva de desenganche 5' es tan grande que no se producen interferencias al accionar la palanca de conmutación.

[0039] Para que el principio funcione, la leva de desenganche 5' debe estar en la posición neutra al comienzo de una desviación. Esto significa que el aro de desenganche 16' está centrado en el aro de rodamiento 17 en la posición neutra y se vuelve de nuevo a la posición neutra desde una posición desviada.

[0040] Esto se consigue mediante un elemento de resorte 18 pretensado entre el aro de rodamiento 17 y el aro de desenganche 16' (figura 18). El elemento de resorte 18 está diseñado en este caso como un muelle de brazos, cuya sección en espiral se sujeta en un pasador de sujeción 33 conformado en el aro de rodamiento 17 y cuyos brazos se apoyan en ambos lados en un soporte de muelle 31 también conformado en el aro de rodamiento 17. El elemento de resorte 18 puede desviarse en ambas direcciones mediante un contorno de arrastre 34 conectado al aro de desenganche 16'.

[0041] Mediante la fuerza de resorte del elemento de resorte 18, la leva de desenganche 5' se mantiene en la posición central y también vuelve a la posición neutra desde una posición desviada. De este modo, la leva de desenganche 5' puede desviarse tanto en el sentido de las agujas del reloj como en sentido contrario.

[0042] Además, la fuerza de resorte del elemento de resorte 18 presiona el aro de desenganche 16' radialmente a una posición de avance de modo que el aro de desenganche 16' queda montado radialmente sin juego.

[0043] Las figuras 19 a 22 ilustran el modo de funcionamiento de esta disposición. La figura 19 muestra el estado del contacto inicial entre el trinquete de enclavamiento 4 y la leva de desenganche 5'. La leva de desenganche 5' aún no se ha movido.

[0044] La figura 20 muestra una leva de desenganche 5' desviada. El elemento de resorte 18 se tensa adicionalmente por el contacto con el aro de desenganche 16'. El elemento de resorte 18 es lo suficientemente fuerte como para presionar la leva de desenganche 5' de nuevo a la posición neutra contra la fricción. Por otro lado, el elemento de resorte 18 también está diseñado lo más pequeño posible, para que la leva de desenganche 5' no empuje la palanca de conmutación fuera del enclavamiento conmutador cuando esté encendida.

[0045] Para apagar la palanca de conmutación mediante el sistema de retorno mecánico, la leva de desenganche 5' se desplaza en rotación hasta que una geometría de arrastre 22 del aro de desenganche 16' entra en contacto con una geometría de arrastre 23 del aro de rodamiento 17. A continuación, se transmite una fuerza desde el volante a través del aro de rodamiento 17 y del aro de desenganche 16' al trinquete 4, que es lo suficientemente grande como para presionar la palanca de conmutación fuera de la posición de enclavamiento (figura 21).

[0046] La figura 22 muestra el estado tras el proceso de retorno por parte del sistema mecánico.

Referencias

[0047]

1	pieza de conmutación / articulación cardán
2	arrastrador
3	placa articulada
4	(primer) trinquete
5, 5', 5a, 5b	leva de desenganche
6	(segundo) trinquete
7	(primer) muelle de retorno
8	(segundo) muelle de retorno
9	casquillo de cojinete (eje de giro del intermitente)
10	gorrón (eje giratorio del arrastrador)
11	muelle (muelle helicoidal)
12	punto de rodamiento
13	pista de leva
14	eje de giro (primer trinquete)
15	eje de giro (segundo trinquete)
16, 16'	aro de desenganche
17	aro de rodamiento
18	elemento de resorte
19	eje de giro de palanca
20	articulación giratoria
21	sección de fijación
22	geometría de arrastre (del aro de desenganche)
23	geometría de arrastre (del aro de rodamiento)
24	tope
25	tope
26	flanco empinado
27	flanco plano
28	eje de giro (del aro de desenganche)
29	geometría esférica (esfera o semiesfera)
30	rebaje
31	soporte de muelle
32	sistema de desenganche
33	pasador de sujeción
34	contorno de arrastre

REIVINDICACIONES

1. Sistema mecánico de retorno de palanca para la palanca de conmutación de un conmutador indicador de dirección de la marcha en un vehículo de motor,
5 con una palanca de conmutación,
con un arrastrador (2) montado de manera giratoria sobre un eje de giro (10),
con una columna de dirección,
10 con una placa articulada (3) acoplada a la palanca de conmutación, que lleva dos trinquetes (4, 6), cada uno de los cuales bloquea una leva de desenganche (5, 5', 5a, 5b) acoplada a la columna de dirección en una dirección y la deja pasar en la dirección contraria,
en donde la palanca de conmutación o una pieza de conmutación (1) conectada a la palanca de conmutación está acoplada a través de una articulación giratoria (20) al arrastrador (2) montado de manera giratoria,
15 en donde la placa articulada (3) está montada de forma flotante en el arrastrador (2), y en donde los dos trinquetes (4, 6) se mantienen mediante en cada caso un muelle de retorno (7, 8) en una posición básica de la que solo pueden desviarse en un sentido de giro cuando se desvía el muelle de retorno (7, 8),
caracterizado por
que la leva de desenganche (5, 5', 5a, 5b) está conectada a un aro de desenganche (16, 16'), que está
20 montado en un aro de rodamiento (17) acoplado a la columna de dirección de manera que puede rotar contra la fuerza de un elemento de resorte (18).
2. Sistema mecánico de retorno de palanca según la reivindicación 1, **caracterizado por que** la articulación giratoria (20) tiene una geometría esférica (29).
- 25 3. Sistema mecánico de retorno de palanca según la reivindicación 1, **caracterizado por que** la articulación giratoria (20) es una articulación cardán.
4. Sistema mecánico de retorno de palanca según reivindicación 1, **caracterizado por que** los trinquetes (4, 6) están formados en cada caso de una sola pieza.
- 30 5. Sistema mecánico de retorno de palanca según la reivindicación 1, **caracterizado por que** la placa articulada (3) tiene una pista de leva (13) contra la que el eje de giro (10) del arrastrador (2) se apoya cargado por resorte.

Figura 1

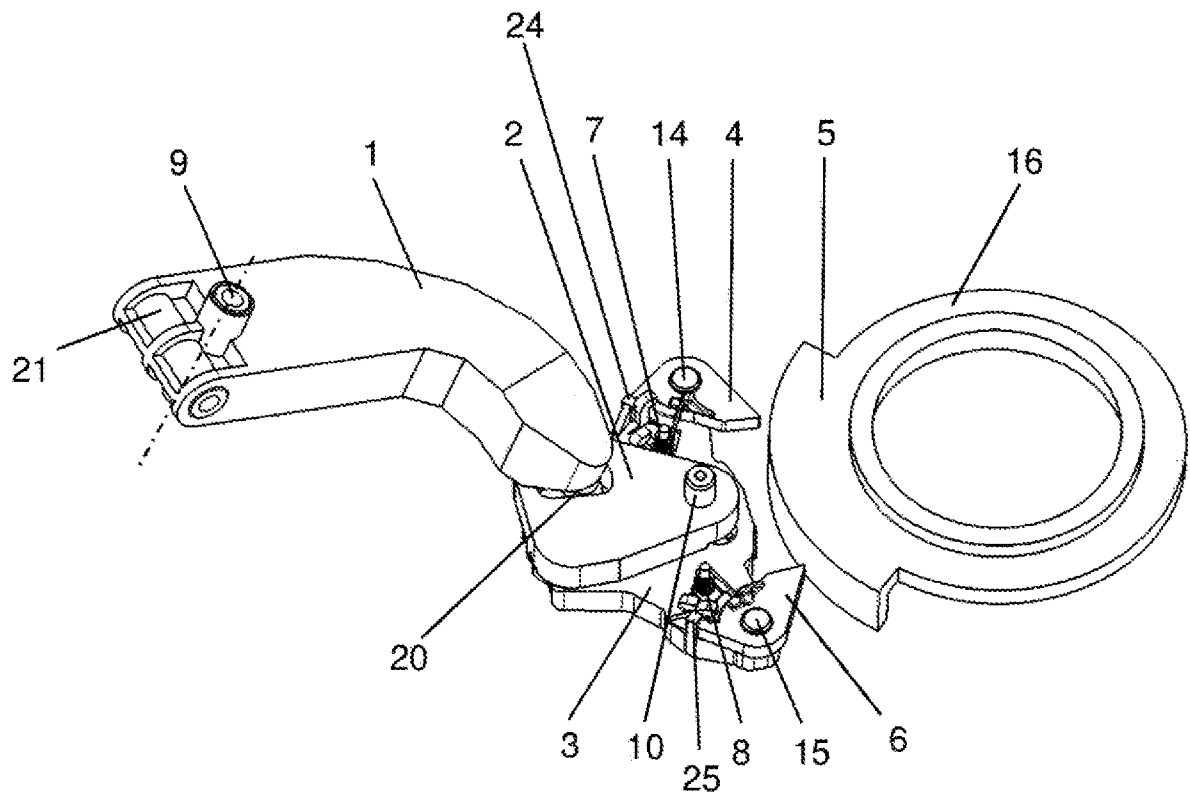


Figura 2

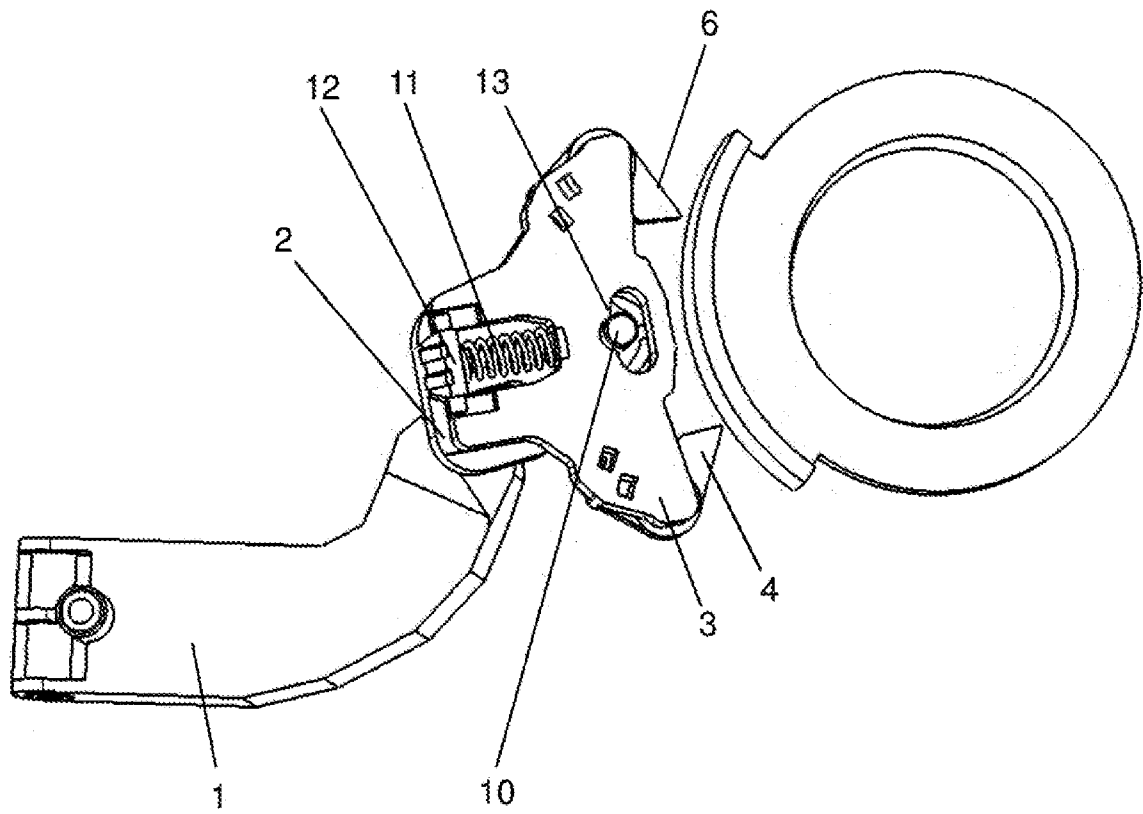


Figura 3

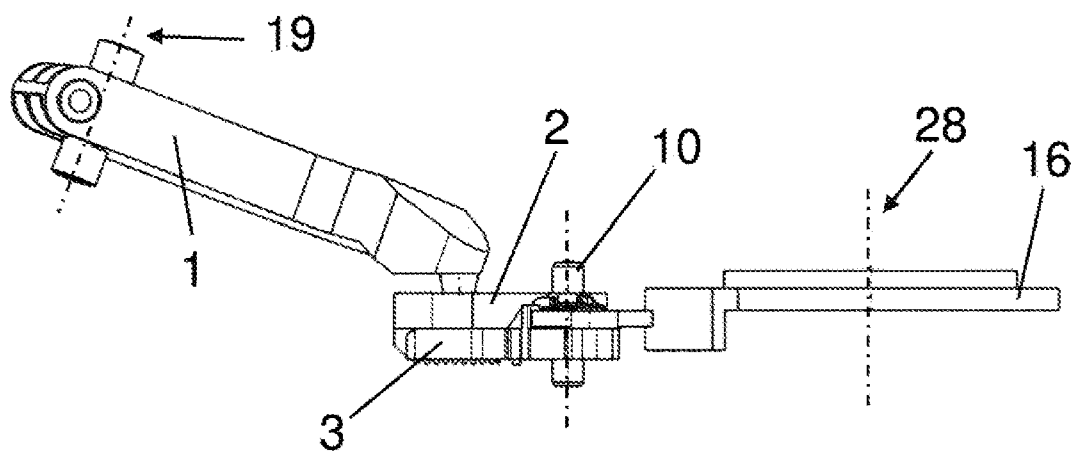


Figura 4

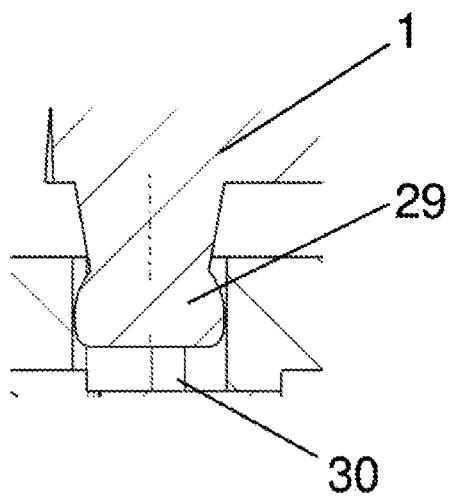


Figura 5

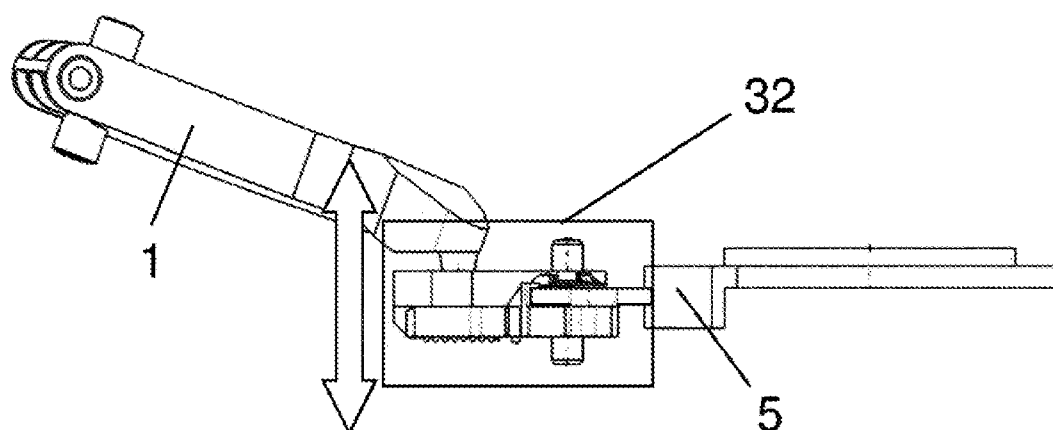


Figura 6

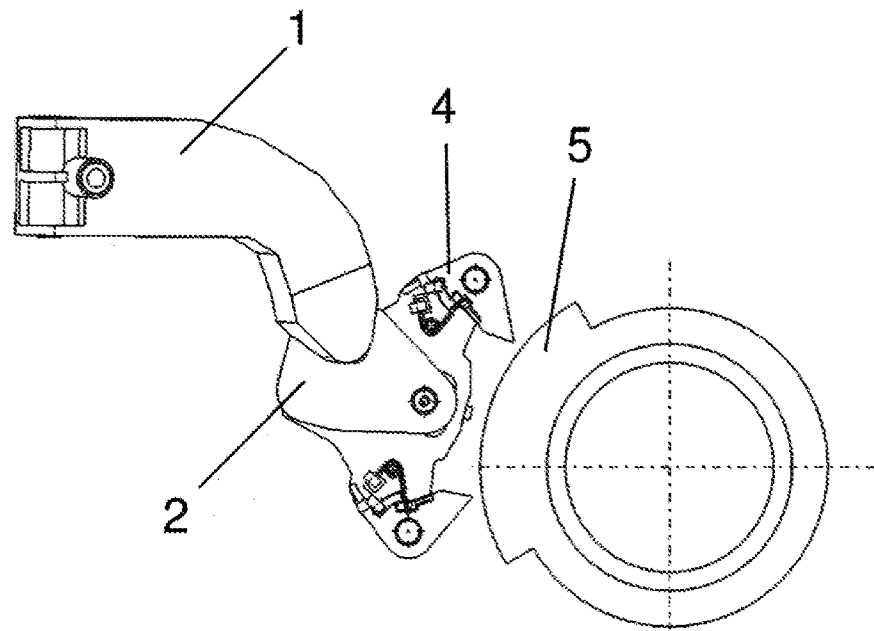


Figura 7

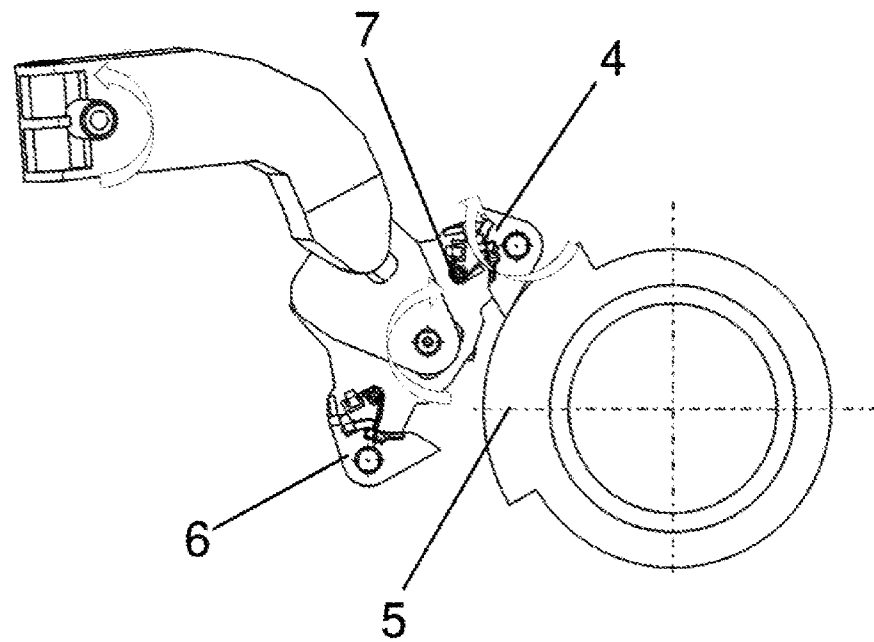


Figura 8

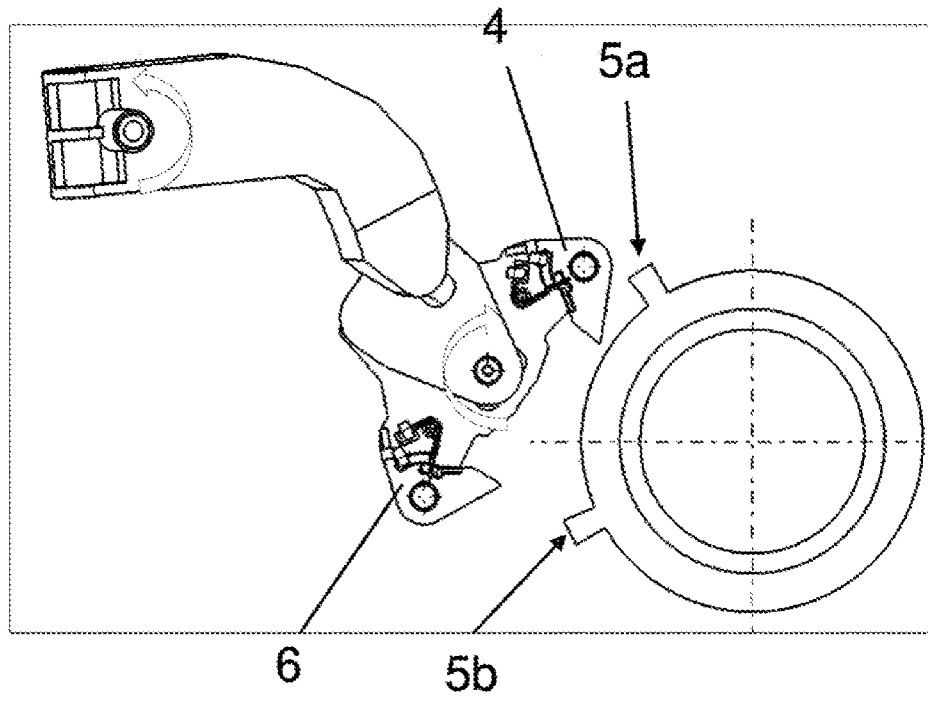


Figura 9

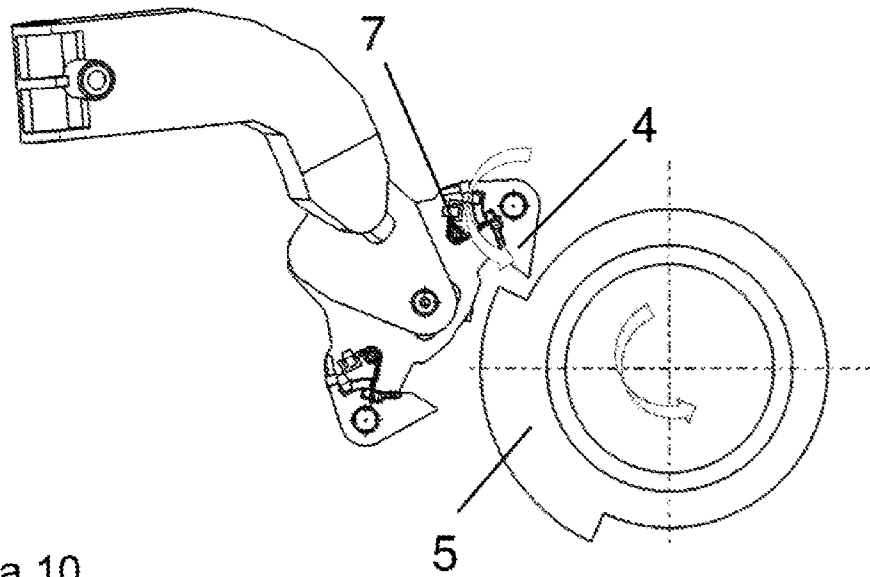


Figura 10

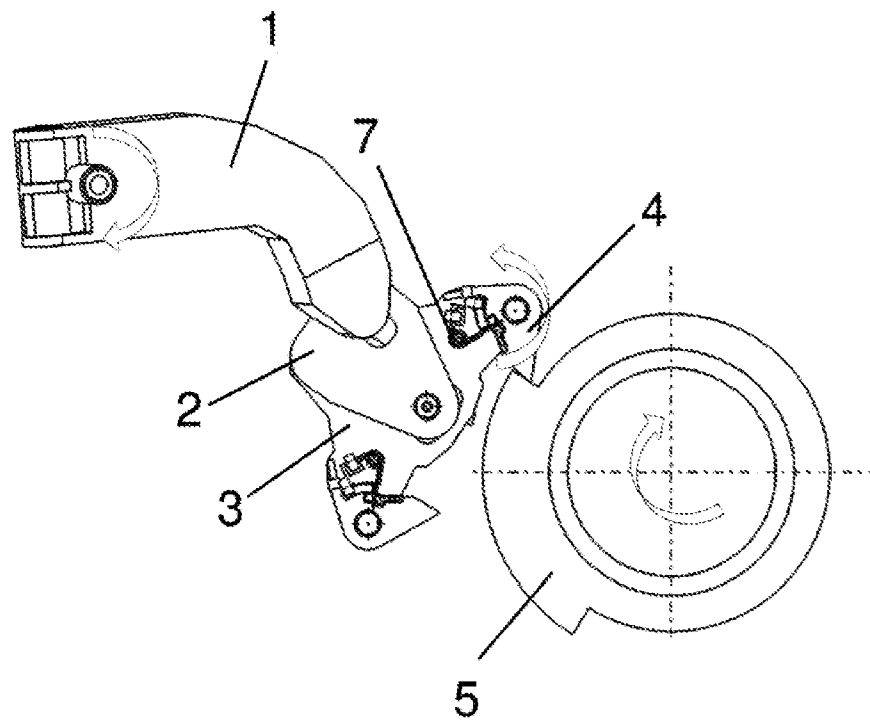


Figura 11

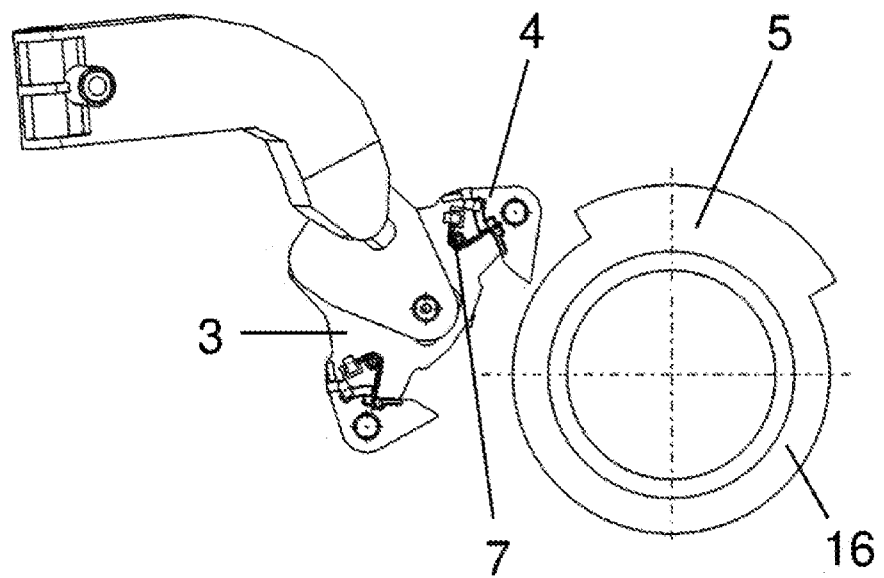


Figura 12

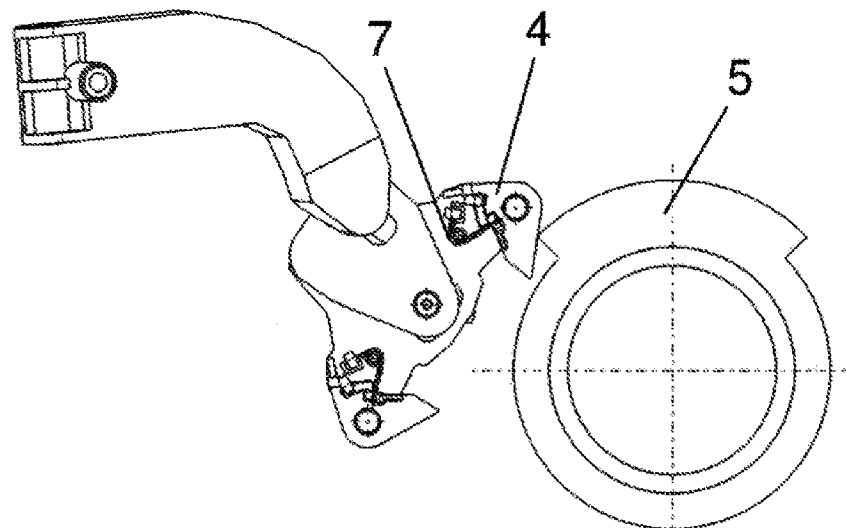


Figura 13

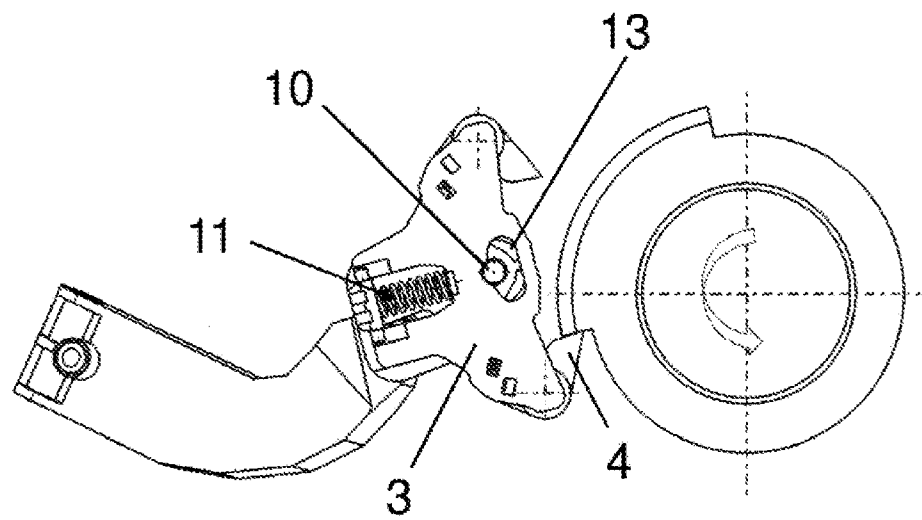


Figura 14

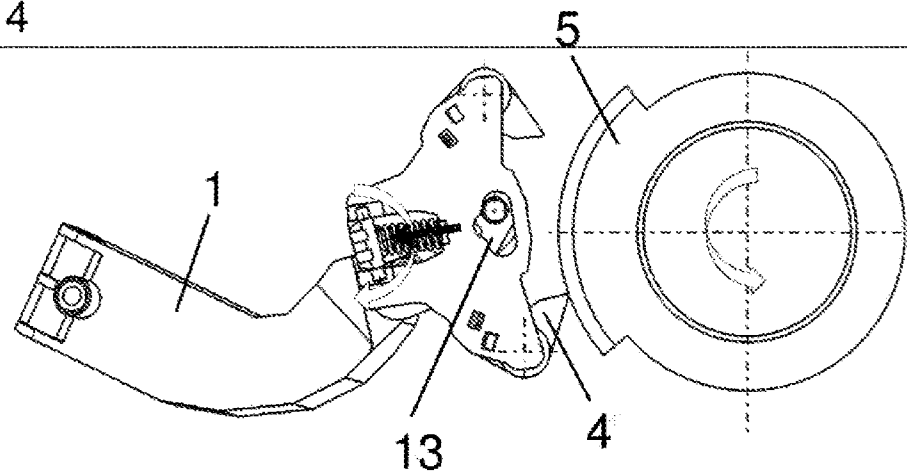


Figura 15

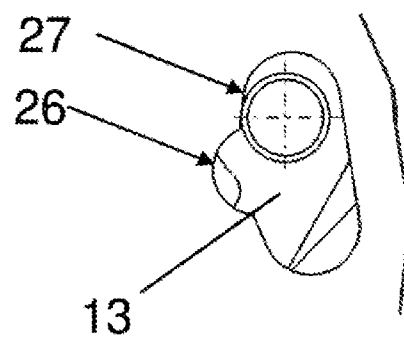


Figura 16

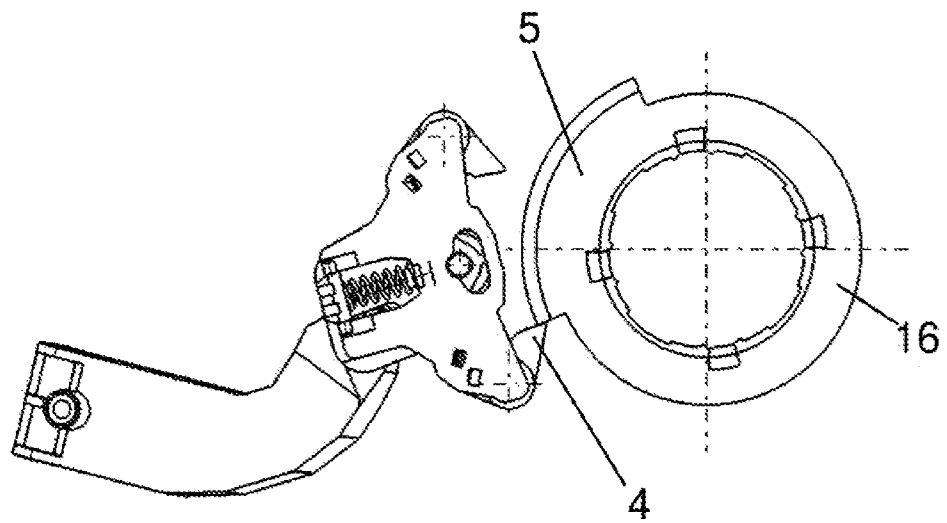


Figura 18

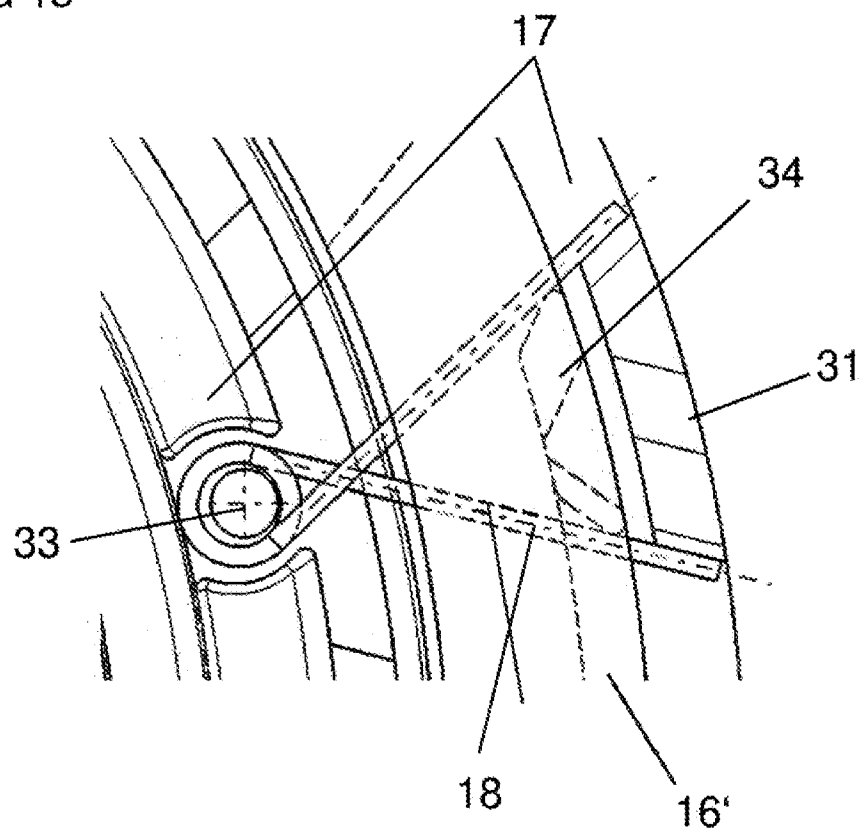


Figura 17

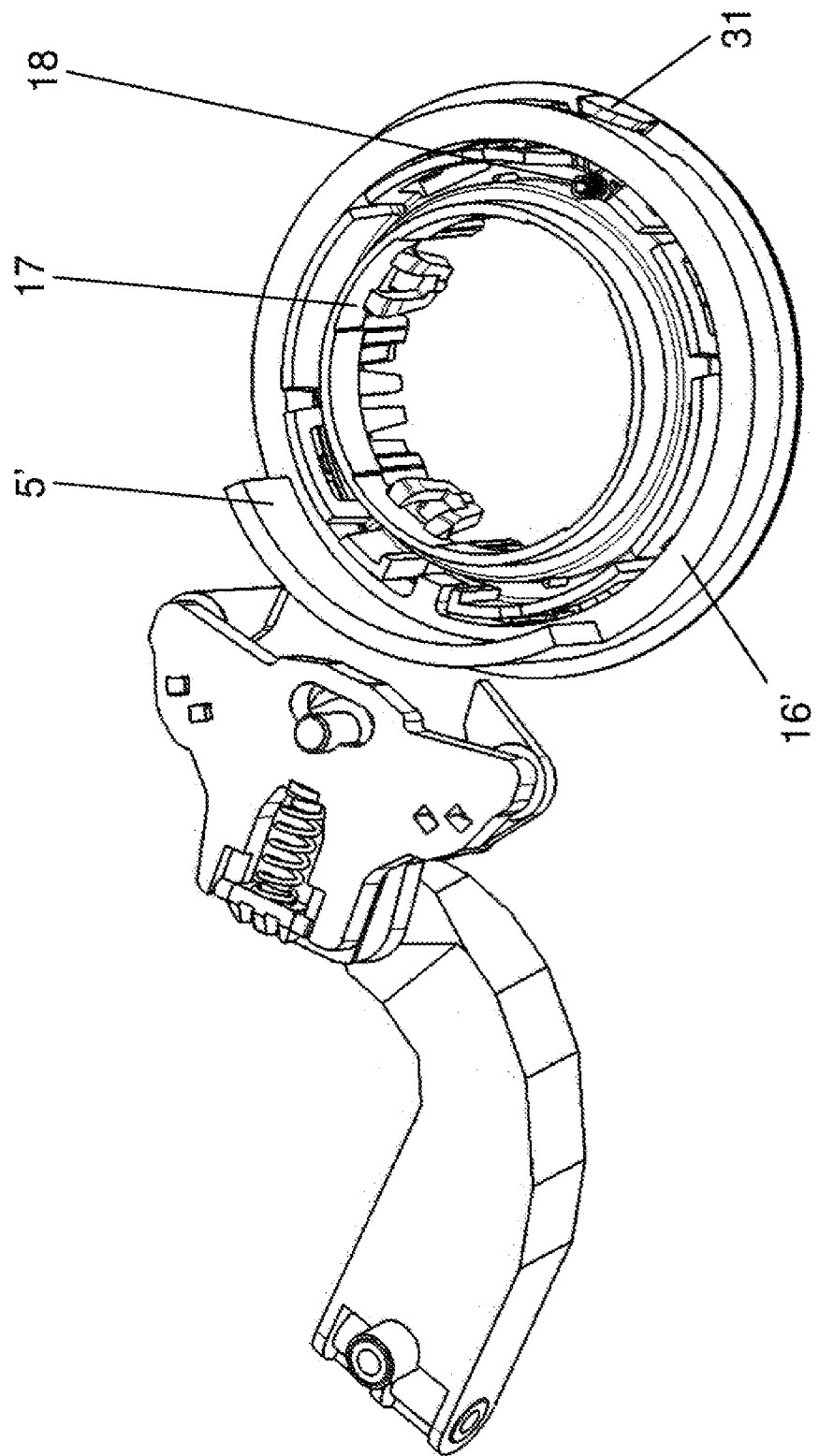


Figura 19

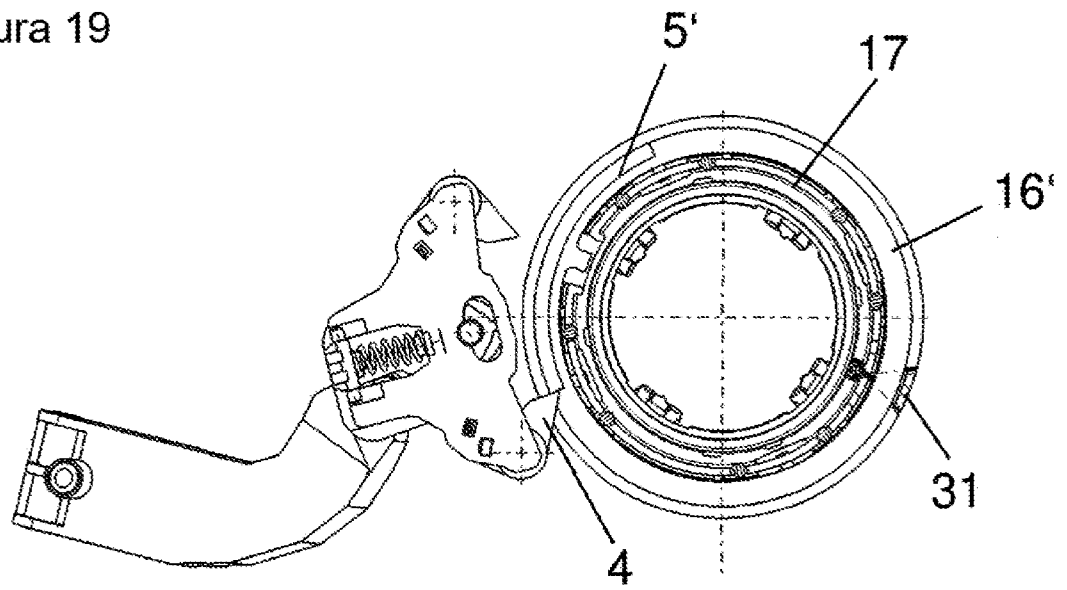


Figura 20

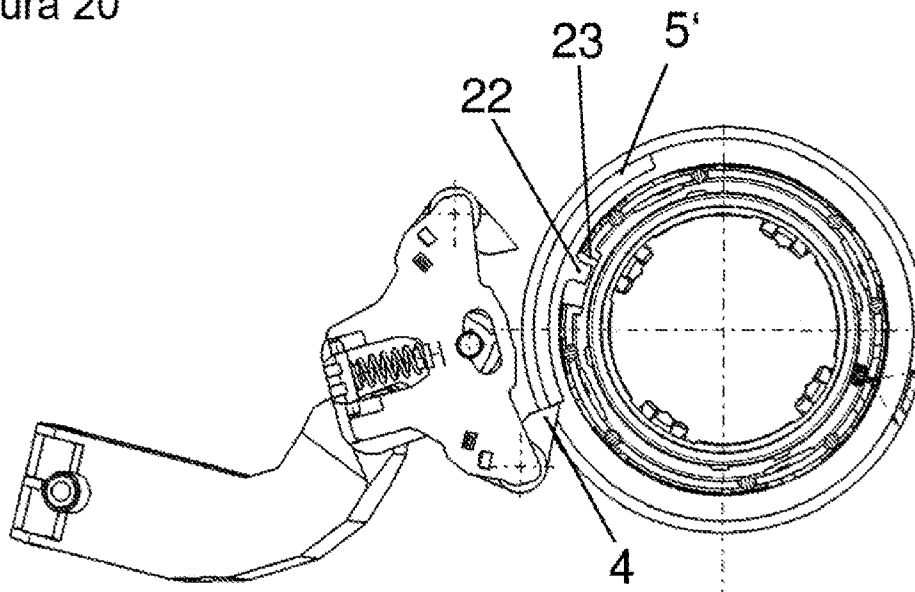


Figura 21

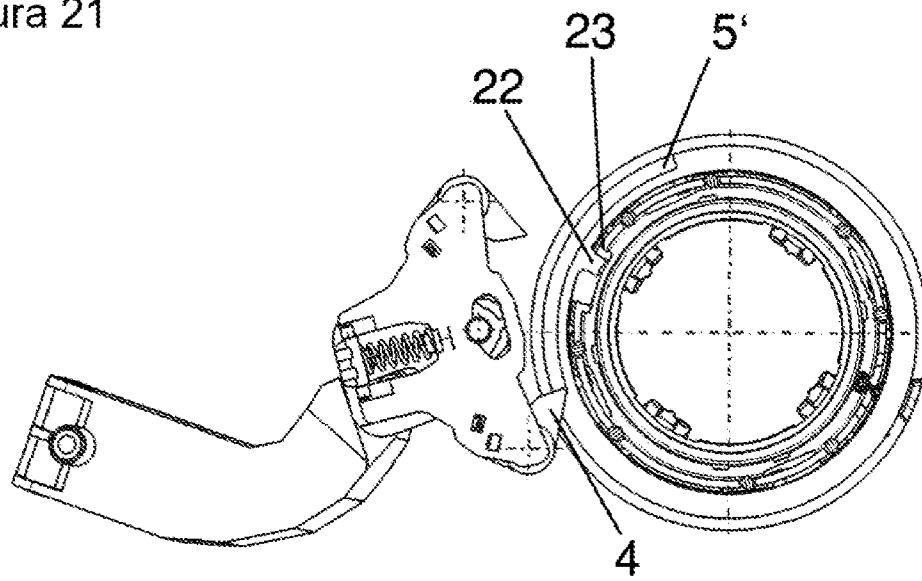


Figura 22

