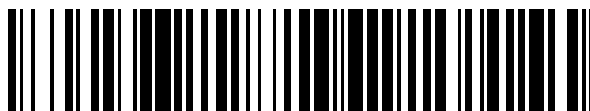


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 705 608**

51 Int. Cl.:

B62D 1/184 (2006.01)

B62D 1/19 (2006.01)

B62D 1/187 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **17.06.2015 PCT/EP2015/063597**

87 Fecha y número de publicación internacional: **23.12.2015 WO15193375**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **17.06.2015 E 15729843 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **17.10.2018 EP 3157800**

54 Título: **Columna de dirección para un vehículo de motor**

30 Prioridad:

18.06.2014 DE 102014108577

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

26.03.2019

73 Titular/es:

**THYSSENKRUPP PRESTA AG (50.0%)
Essanestrasse 10
9492 Eschen, LI y
THYSSENKRUPP AG (50.0%)**

72 Inventor/es:

**SAWALL, STEFAN;
KREUTZ, DANIEL y
FORTE, SEBASTIAN**

74 Agente/Representante:

VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro

ES 2 705 608 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

Columna de dirección para un vehículo de motor

5 Campo de la invención

La presente invención se refiere a una columna de dirección para vehículo de motor en la cual un elemento de ajuste se puede desplazar respecto a un elemento de soporte para proporcionar un ajuste de posición de un volante y/o un sistema anticolidión.

10 Estado de la técnica

Se conocen columnas de dirección en las que un elemento de ajuste está dispuesto de forma que se puede desplazar respecto a un elemento de soporte. Por ejemplo, un tubo envolvente, en el cual el husillo de dirección de una columna de dirección está alojado de forma rotatoria, puede estar dispuesto de forma que pueda desplazarse respecto al elemento de soporte en la dirección del eje de husillo de dirección para hacer posible una capacidad de ajuste de la posición del volante, dispuesto en un extremo del husillo de dirección, en la posición sentada respectiva del conductor. Además, tal capacidad de ajuste de un elemento de ajuste respecto al elemento de soporte tiene importancia en relación con la protección anticolidión de la columna de dirección. Especialmente, con frecuencia se requiere un retroceso del volante en caso de colisión, especialmente cuando el efecto de absorción del airbag de volante está agotado y el conductor se presenta sobre el volante. En este sentido es habitual configurar el retroceso del volante, de forma que absorba energía, mediante la disposición de un elemento de absorción de energía entre el elemento de ajuste y el elemento de soporte. Un elemento de absorción de energía puede absorber energía cinética, por ejemplo, por medio de una deformación de una tira de chapa o un agrietamiento de una tira de chapa.

Correspondientemente se requiere que el elemento de ajuste se pueda desplazar con facilidad respecto al elemento de soporte cuando se implemente un ajuste de posición del volante. El ajuste de posición del volante puede ser efectuado o manualmente por el conductor o mediante un mecanismo de ajuste eléctrico, neumático o hidráulico. Además se requiere un engranaje fijo definido entre elemento de soporte y elemento de ajuste durante la circulación, y especialmente en caso de colisión, para hacer posible primero un apoyo definido del airbag en el elemento de ajuste y, así, un retroceso con absorción de energía del elemento de ajuste respecto al elemento de soporte para poder debilitar suavemente la energía de colisión para el conductor en un recorrido lo más largo posible.

Por el estado de la técnica se conocen diferentes sistemas para el bloqueo del elemento de ajuste respecto al elemento de soporte. A este respecto, habitualmente el bloqueo del elemento de ajuste respecto al elemento de soporte, habitualmente interponiendo un elemento de absorción de energía, se facilita por medio de un mecanismo de ajuste mediante el cual se realiza la capacidad de ajuste del elemento de ajuste respecto al elemento de soporte para el ajuste de posición a un conductor.

Por el documento DE 10 2008 016 742 B4 se conoce un trinquete, el cual se acciona por el accionamiento de la palanca de apriete de un mecanismo de ajuste y al cerrarse el mecanismo de ajuste durante la circulación engrana correspondientemente con un elemento anticolidión. Por el documento DE 10 2008 034 803 B3 se conoce también un mecanismo de bloqueo, el cual se acciona por la elevación del sistema de apriete del mecanismo de ajuste. Correspondientemente, los dispositivos de bloqueo necesitan una cierta elevación del mecanismo de apriete y predetermina además la retención respectiva en la colocación del elemento de ajuste durante una circulación normal.

El documento DE 196 17 561 C1, el cual se considera el siguiente estado de la técnica, muestra un sistema anticolidión en el que está previsto un elemento de conmutación para provocar el engranaje del elemento de bloqueo en la parte de engranaje en caso de colisión, provocando el elemento de conmutación el engranaje a causa de su inercia. La dirección de movimiento del elemento de conmutación es distinta de la dirección de movimiento del elemento de bloqueo.

55 Descripción de la invención

Partiendo del estado de la técnica conocido, un objetivo de la presente invención es facilitar una columna de dirección que haga posible una colocación mejorada del volante. Este objetivo se consigue mediante una columna de dirección con las características de la reivindicación 1. De las reivindicaciones secundarias se deducen perfeccionamientos ventajosos.

Correspondientemente se propone una columna de dirección para un vehículo de motor que comprende un elemento de soporte y un elemento de ajuste que se puede desplazar respecto al elemento de soporte para el alojamiento rotatorio de un husillo de dirección, que comprende un dispositivo de bloqueo para bloquear el elemento de ajuste respecto al elemento de soporte en caso de colisión, presentando el dispositivo de bloqueo un elemento de bloqueo dispuesto en el elemento de soporte, elemento de bloqueo el cual se puede engranar con una parte de engranaje del elemento de ajuste. De acuerdo con la invención, está previsto un elemento de conmutación para

provocar el engranaje del elemento de bloqueo en la parte de engranaje en caso de colisión, siendo la dirección de movimiento del elemento de conmutación distinta de la dirección de movimiento del elemento de bloqueo, y pudiendo moverse el elemento de bloqueo para el engranaje en una dirección en esencia perpendicular respecto al eje del husillo de dirección.

5 La deceleración brusca en caso de colisión provoca un desplazamiento buscado del elemento de conmutación a causa de la inercia que actúa sobre el elemento de conmutación en dirección de marcha, provocando o soltando el desplazamiento buscado del elemento de conmutación el engranaje del elemento de bloqueo en la parte de engranaje. Para hacer posible un movimiento del elemento de bloqueo en dirección hacia la parte de engranaje del elemento de ajuste, el desplazamiento del elemento de conmutación se efectúa en una dirección de movimiento diferente que se desvía de esta dirección. Por ejemplo, el elemento de conmutación se puede mover en dirección de marcha hacia una posición de activación, de forma que el elemento de bloqueo puede engranar con la parte de engranaje en una dirección de movimiento transversal, por ejemplo, perpendicular respecto a la dirección de marcha o perpendicular respecto a la dirección de desplazamiento del elemento de ajuste. Por caso de colisión se entiende un choque frontal de vehículo que tiene como consecuencia un desplazamiento del vehículo.

20 Como está previsto el elemento de conmutación, el cual provoca el engranaje del elemento de bloqueo a causa de su inercia, en una circulación normal se puede prescindir de un bloqueo seguro anticolidión del elemento de ajuste respecto al elemento de soporte. En este caso, la posición del elemento de ajuste respecto al elemento de soporte se puede fijar más bien solo por medio de un agarre configurado también con progresión continua. Solo cuando el caso de colisión se supera una aceleración predeterminada el elemento de bloqueo engrana mediante el elemento de conmutación a causa de su inercia, de forma que el movimiento del elemento de ajuste se bloquea en relación con el elemento de soporte.

25 El elemento de bloqueo se puede mover para engranar en una dirección en esencia perpendicular respecto al eje del husillo de dirección, en concreto, preferentemente, en un intervalo angular de +/- 10° o menos. Así se pueden proporcionar una fuerza de bloqueo lo mayor posible y un cambio o bloqueo rápido.

30 Por movimiento bloqueado del elemento de ajuste respecto al elemento de soporte se debe entender el movimiento respecto al ajuste de posición del elemento de ajuste; no obstante, el elemento de ajuste puede desplazarse respecto al elemento de soporte con una absorción de energía.

35 Correspondientemente, de este modo se puede conseguir una colocación mejorada del elemento de ajuste en relación con el elemento de soporte en circulación normal, ya que no tienen por qué respetarse las relaciones geométricas de un mecanismo anticolidión.

40 Además, de este modo es posible también la utilización de un ajuste eléctrico de columna de dirección, con el cual no se debe facilitar ningún bloqueo anticolidión por medio de los accionamientos del motor eléctrico, de forma que estos accionamientos se pueden dimensionar correspondientemente de forma más económica. El verdadero bloqueo anticolidión se facilita entonces por medio del elemento de bloqueo en combinación con el elemento de conmutación móvil, pudiendo el elemento de conmutación desplazarse correspondientemente, a causa de su inercia, de la posición de reposo a la posición de conmutación.

45 Preferentemente, el elemento de bloqueo está pretensado en la posición de bloqueo, de forma que en el caso de un cambio correspondiente del elemento de conmutación, el elemento de bloqueo facilita, a causa de su pretensado, un bloqueo correspondiente entre el elemento de soporte y el elemento de ajuste.

50 Preferentemente, el elemento de conmutación se puede mover entre una posición de reposo, en la cual el elemento de bloqueo se mantiene sin engranar con la parte de engranaje, y una posición de activación, en la cual el elemento de bloqueo está engranado con la parte de engranaje. Con ello, por medio del elemento de conmutación se puede conseguir una activación fiable del bloqueo.

55 Preferentemente, el elemento de conmutación está configurado por el elemento de bloqueo y la inercia del elemento de bloqueo provoca el engranaje. De este modo se puede prescindir de otros elementos de conmutación y se consigue una configuración sencilla y económica.

60 Preferentemente el elemento de bloqueo está configurado como cuña de bloqueo, la cual está dispuesta en un alojamiento de elemento de bloqueo en el elemento de soporte de forma que se puede mover en la dirección de movimiento de vehículo. A este respecto es especialmente preferente que el elemento de bloqueo se mantenga en una sección trasera en el alojamiento de elemento de bloqueo en una posición de reposo, ya que tal estructura se puede conseguir con pocas piezas y de forma correspondientemente económica. Una activación definida del engranaje se puede conseguir porque entre la sección trasera del alojamiento de elemento de bloqueo y una sección de retención del elemento de bloqueo está dispuesto un elemento rodante. Los elementos rodantes pueden estar realizados como cuerpos rodantes clásicos como esferas, rodillos cilíndricos o agujas.

65

5 En un perfeccionamiento preferido, el elemento de bloqueo está configurado con retención automática y presenta especialmente una superficie de cuña orientada en dirección de marcha, la cual puede ajustarse a una superficie de cuña contraria del alojamiento de elemento de bloqueo en caso de colisión para conseguir una retención automática del elemento de bloqueo. De este modo se puede conseguir un bloqueo seguro independientemente de un resorte de pretensado.

10 Preferentemente, el elemento de conmutación presenta un cuerpo de masa y retiene el elemento de bloqueo en una posición de reposo por medio de un pasador de bloqueo. A este respecto es especialmente preferente alojar el pasador de bloqueo en una ranura de bloqueo del elemento de bloqueo por medio de cuerpos rodantes. El pasador de bloqueo puede estar unido al cuerpo de masa por medio de un brazo de palanca para conseguir un aumento de la fuerza de activación o una reducción de la masa del cuerpo de masa.

15 De forma especialmente preferente están previstos dos dispositivos de bloqueo, preferentemente en lados del elemento de bloqueo opuestos uno a otro, para poder establecer una redundancia o dimensionar más pequeños los dispositivos de bloqueo individuales. Además, con al menos dos dispositivos de bloqueo es posible crear una dependencia de la velocidad de vehículo existente inmediatamente antes del caso de colisión y de la deceleración que actúa en caso de colisión. Para ello, las inercias de los elementos de conmutación se adaptan y varían de forma que o solo uno o varios elementos de conmutación, a causa de su inercia que actúa, provocan el engranaje del elemento de bloqueo respectivo.

20 Para la disminución fiable de energía de colisión, la pieza de engranaje está configurada preferentemente como elemento de absorción de energía. Como elemento de absorción de energía puede servir, a este respecto, un módulo de orificio alargado y pernos de desplazamiento con el cual, mediante un desplazamiento del perno de desplazamiento, que está unido a la parte de engranaje, en el orificio alargado se provoca una deformación o dilatación del orificio alargado y, con ello, se absorbe energía.

Además, la pieza de engranaje puede cooperar con una banda de flexión, un alambre de flexión o una lengüeta de agrietado por flexión, absorbiéndose la energía de colisión por la deformación plástica.

30 El elemento de bloqueo puede estar realizado también como cepillo que está engranado con la parte de engranaje de forma que una viruta se separa de la parte de engranaje al desplazarse entre elemento de bloqueo y parte de engranaje a causa del contorno de cepillo del elemento de bloqueo.

35 El elemento de conmutación puede estar previsto como elemento separado, el cual retiene en una posición de reposo un elemento de bloqueo pretensado en dirección de bloqueo, y el cual, así, a causa de su inercia, al superar una aceleración determinada o un impulso determinado, se mueve en caso de colisión y libera correspondientemente el elemento de bloqueo. Para poder superar las fuerzas de accionamiento necesarias, especialmente contra el pretensado del elemento de bloqueo, el elemento de conmutación puede estar provisto o de una masa correspondientemente muy pesada o, por el contrario, mediante un mecanismo de palanca, puede aprovechar la inercia correspondiente de forma que exista un movimiento fiable de la posición de reposo a la posición de activación también con el pretensado del elemento de bloqueo.

45 En otra realización preferida, el propio elemento de bloqueo está configurado al mismo tiempo como elemento de conmutación. En este sentido, el elemento de bloqueo puede estar dispuesto en un soporte de forma que puede desplazarse con pretensado y en la dirección del eje de rotación del husillo de dirección para moverse, al causarse un impulso, correspondientemente de una posición de reposo a la posición de activación para tensar entonces, a causa del pretensado del elemento de bloqueo, el movimiento del elemento de ajuste respecto al elemento de soporte.

50 En otra forma de realización preferida, el elemento de ajuste está dispuesto en un soporte correspondiente de forma que se puede desplazar con pretensado y con un ángulo respecto al eje de rotación del husillo de dirección para moverse, al causarse un impulso, correspondientemente de una posición de reposo a la posición de activación para tensar entonces, a causa del pretensado del elemento de bloqueo, el movimiento del elemento de ajuste respecto al elemento de soporte. El ángulo respecto al eje de rotación del husillo de dirección está elegido preferentemente de forma que el desplazamiento del elemento de bloqueo se efectúa horizontalmente o, en otras palabras, paralelamente respecto a la vía de conducción en la que se encuentra el vehículo de motor.

60 Una forma de realización ventajosa de la invención prevé que el elemento de bloqueo esté dispuesto en el elemento de soporte en un alojamiento de elemento de bloqueo y esté pretensado mediante un resorte de pretensado en la dirección de la parte de engranaje, pudiendo engranar el elemento de bloqueo con la parte de engranaje en caso de colisión o al aplicar una aceleración correspondientemente elevada o un impulso correspondientemente elevado sobre el elemento de conmutación a causa del pretensado del resorte de pretensado. El resorte de pretensado ejerce una fuerza de resorte sobre el elemento de bloqueo mediante la cual el elemento de bloqueo se puede mover en la dirección de la parte de engranaje cuando se libere el movimiento en caso de colisión. La liberación en caso de colisión se efectúa porque el elemento de conmutación se mueve, a causa de su inercia, en relación con el alojamiento de elemento de bloqueo en una dirección de movimiento, la cual se diferencia de la dirección de

movimiento del elemento de bloqueo en el alojamiento de elemento de bloqueo en dirección a la parte de engranaje.

Breve descripción de las figuras

- 5 Otras formas de realización y otros aspectos ventajosos de la presente invención se explican más en detalle mediante la siguiente descripción de las figuras. A este respecto muestran lo siguiente:
- La figura 1, una vista en perspectiva esquemática de la columna de una columna de dirección.
 La figura 2, una vista lateral esquemática de la columna de dirección de la figura 1.
 10 La figura 3, una vista en perspectiva esquemática del elemento de ajuste, así como de un elemento de bloqueo de la columna de dirección de las figuras anteriores.
 La figura 4, una representación cortada longitudinal esquemática a través de la columna de dirección de las figuras anteriores.
 La figura 5, una representación detallada del elemento de bloqueo mostrado en las figuras anteriores.
 15 La figura 6, una representación cortada esquemática de un elemento de bloqueo en otra forma de realización.
 La figura 7, una representación cortada esquemática de un elemento de bloqueo en otra forma de realización más.
 La figura 8, una representación cortada esquemática de un elemento de bloqueo en otra forma de realización más.
 La figura 9, una representación cortada esquemática de un elemento de bloqueo en otra forma de realización más con un elemento de conmutación acoplado con articulación por medio de un mecanismo de palanca.
 20 La figura 10, una representación cortada esquemática de un elemento de bloqueo en otra forma de realización más con un elemento de conmutación acoplado con articulación por medio de un mecanismo de palanca.
 La figura 11, una representación cortada esquemática a través de otra columna de dirección, la cual presenta dos elementos de bloqueo.
 La figura 12, una representación en perspectiva esquemática del engranaje de un elemento de bloqueo en un
 25 elemento de absorción de energía.
 La figura 13, una representación detallada del elemento de bloqueo, mostrado en la figura 5, engranado.

Descripción detallada de ejemplos de realización preferidos

30 A continuación se describen mediante las figuras ejemplos de realización preferidos. A este respecto, los elementos iguales, parecidos o con el mismo efecto se señalan con referencias idénticas en las diferentes figuras y en la siguiente descripción se prescinde parcialmente de una descripción repetida de estos elementos para evitar redundancias.

35 En las figuras 1 a 5 está mostrada una columna de dirección 1 en un primer ejemplo de realización, estando previstos un elemento de soporte 10 y un elemento de ajuste 12 que se puede ajustar respecto a este. El elemento de ajuste 12 está configurado como tubo envolvente y aloja el husillo de dirección 14 de forma que puede rotar. El husillo de dirección 14 sirve, de forma conocida, para transmitir al sistema de dirección la orden de dirección introducida por un conductor por medio de un volante dispuesto en el extremo del husillo de dirección 14 opuesto al conductor.
 40

El elemento de soporte 10 se puede unir fijamente al chasis del vehículo de motor por medio de partes de consola 100. En el ejemplo de realización mostrado el elemento de soporte 10 puede pivotar en torno a un eje pivotante 120 para hacer posible un ajuste de altura del elemento de ajuste 12 en la dirección de pivote Y. El elemento de ajuste 12 se puede desplazar respecto al elemento de soporte 10 en dirección de desplazamiento X para facilitar correspondientemente un ajuste longitudinal.
 45

En el ejemplo de realización mostrado el elemento de soporte 10 facilita un manguito de agarre para el elemento de ajuste 12, de forma que el elemento de ajuste 12 puede ser retenido por medio de un arrastre de fuerza de forma que no se puede desplazar respecto al elemento de soporte 10 por medio de un mecanismo de agarre 2. Para ello está previsto un eje de agarre 20, el cual se puede activar mediante una palanca de agarre 22 y el cual está dispuesto en laterales 110 de las partes de consola 100 en un orificio alargado 112 que se extiende en esencia en una dirección pivotante Y. Si el mecanismo de agarre 2 está bloqueado mediante un movimiento pivotante correspondiente de la palanca de agarre 22 y, con ello, mediante una activación de un mecanismo de levas, los laterales de las partes de consola 100 se tensan hacia dentro, por lo que al mismo tiempo también el elemento de soporte 10 configurado como manguito de agarre se pretensa de forma que un desplazamiento del elemento de ajuste 12 en dirección de desplazamiento X se impide, al igual que un movimiento pivotante del elemento de ajuste 12 en torno al eje pivotante 120, mediante el arrastre de fuerza. Correspondientemente, a causa del sencillo mecanismo de agarre es posible un ajuste con progresión continua del elemento de ajuste 12 tanto en dirección de pivote Y como en dirección de desplazamiento X.
 50
 55
 60

No obstante, para conseguir un bloqueo seguro del elemento de ajuste 12 respecto al elemento de soporte 10 en caso de colisión y evitar correspondientemente que el elemento de ajuste 12 se deslice fácilmente hacia el interior del elemento de soporte 10 en caso de colisión, está previsto un dispositivo de bloqueo 3. A continuación el dispositivo de bloqueo 3 se describe de forma detallada en varias formas de realización. En el ejemplo de realización mostrado en las figuras 1 a 5, el dispositivo de bloqueo 3 comprende un elemento de bloqueo 30, el cual está
 65

configurado como cuña de bloqueo y el cual presenta un dentado en un lado dirigido al elemento de ajuste 12. El dentado 300 puede engranar en un dentado opuesto 320 correspondiente de una parte de engranaje 32 dispuesta en el elemento de ajuste 12 y provocar un bloqueo del elemento de ajuste 12 respecto al elemento de soporte 10. El elemento de bloqueo 30 se apoya correspondientemente en el elemento de soporte 10.

5 El elemento de bloqueo 30 está dispuesto en el elemento de soporte 10 en un alojamiento de elemento de bloqueo 34 y está pretensado mediante un resorte de pretensado 36 en dirección a la pieza de engranaje 32. Esta disposición se debe observar especialmente bien en la figura 5. En la posición de reposo mostrada en las figuras, el elemento de bloqueo 30 no está engranado con la parte de engranaje 32, de forma que el elemento de bloqueo 30 se puede desplazar respecto al elemento de soporte 10 sin impedimentos en la dirección de desplazamiento X y, correspondientemente, con el mecanismo de agarre 2 abierto se puede realizar un ajuste de posición con progresión continua del volante.

15 El elemento de bloqueo 30 es retenido en la posición de reposo en una sección trasera 340 del alojamiento de elemento de bloqueo 34. Especialmente, una sección de retención 342 del elemento de bloqueo 30 se pretensa mediante el resorte de pretensado 36 en la sección trasera 340, de forma que el elemento de bloqueo 30 está retenido en la posición de reposo de forma segura en el alojamiento de elemento de bloqueo 34. En el ejemplo de realización mostrado, sección de retención 342 y sección trasera están configuradas ligeramente con forma de cuña, de forma que con la aplicación del pretensado mediante el resorte de pretensado 36 el elemento de bloqueo 30 está pretensado en la posición de reposo mostrada en la figura 5 y también es retenido en esta posición. Especialmente en una circulación normal, de este modo se puede evitar que el elemento de bloqueo 30 salga, a causa de vibraciones de vehículo, de su posición de reposo definida por la sección trasera 340 y la sección de retención 342.

25 En una forma de realización no mostrada, el elemento de bloqueo 30 en una circulación regular puede ser retenido en su posición de reposo mediante una fuerza magnética de un imán, por lo que se puede prescindir de la realización con forma de cuña de la sección trasera.

30 El alojamiento de elemento de bloqueo 34 está dimensionado, evidentemente, de forma que el elemento de bloqueo 30 se puede mover en dirección de marcha B. Con ello, en caso de colisión, mediante la masa del elemento de bloqueo 30, el elemento de bloqueo 30 se mueve al mismo tiempo hacia su propio elemento de conmutación 4, el cual mueve el elemento de bloqueo, a causa de su masa muy pesada, de la posición de reposo a una posición de activación. Con la masa muy pesada, el elemento de conmutación 4 se ocupa de que el elemento de bloqueo 30 se mueva dentro del alojamiento de elemento de bloqueo 34 en dirección de marcha B, es decir, en el ejemplo de realización mostrado, hacia la derecha, y correspondientemente se desliza saliendo de la posición de reposo formada por la sección trasera 340 y la sección de retención 342. A causa del resorte de pretensado 36, el elemento de bloqueo 30 engrana entonces repentinamente, con su dentado 300, con la parte de engranaje 32 y su dentado opuesto 320.

40 Así, en caso de colisión o al aplicar una aceleración correspondientemente elevada o un impulso correspondientemente elevado sobre el elemento de conmutación 4 el elemento de bloqueo 30 se mueve de su posición de reposo en la figura 5 en dirección de marcha B hacia la derecha a la posición de activación y entonces el elemento de bloqueo 30, a causa del pretensado del resorte de pretensado 36 engrana con la parte de engranaje 32. En la figura 13 está representada la posición de bloqueo correspondiente del dispositivo de bloqueo 3 de la figura 5, en la que el dentado 300 del elemento de bloqueo 30 está engranado con el dentado opuesto 320 de la parte de engranaje 32.

50 Si el dispositivo de bloqueo 3 se encuentra en la posición de bloqueo, la absorción de energía se puede efectuar mediante el desplazamiento relativo entre la parte de engranaje 32 fijada y el elemento de ajuste 12 y la deformación unida a este o a la dilatación de la ranura 13.

55 De esto se desprende que la columna de dirección 1, la cual está mostrada en las figuras 1 a 5, en una circulación normal, se puede desplazar respecto al elemento de soporte 10 en esencia con progresión continua en su posición y especialmente a lo largo de la dirección de desplazamiento X del elemento de ajuste 12. Por medio del sencillo mecanismo de agarre 2 se puede conseguir correspondientemente un ajuste con progresión continua.

60 Un bloqueo anticolidión por medio del dispositivo de bloqueo 3 tiene lugar correspondientemente solo cuando en realidad se necesita también en caso de colisión. Por el contrario, durante una circulación normal solo tiene lugar un agarre del elemento de ajuste 12 respecto al elemento de soporte 10 mediante el mecanismo de agarre 2, de forma que en este caso la posición del volante se puede adaptar de forma flexible y con progresión continua al conductor respectivo.

65 El dispositivo de bloqueo 3 en combinación con el elemento de conmutación 4 puede configurarse de un modo especialmente sencillo desde el punto de vista mecánico, el cual está indicado esquemáticamente de forma correspondiente en la figura 5.

Para seguir mejorando el efecto de bloqueo del elemento de bloqueo 30 en caso de colisión, el elemento de bloqueo 30 presenta en su lado que señala hacia delante en dirección de marcha B una superficie de cuña 310, la cual puede ajustarse a una superficie de cuña contraria 344 complementaria correspondientemente del alojamiento de elemento de bloqueo 34 cuando el elemento de bloqueo 30 se saca de su posición de reposo mostrada en la figura 5 y se pone en la posición de activación. Por la masa, muy pesada, del elemento de bloqueo 30 que actúa como elemento de conmutación 4 la superficie de cuña 310 se ajusta a la superficie de cuña contraria 344 del alojamiento de elemento de bloqueo 34. Con ello el elemento de bloqueo 30 es apretado de forma con retención casi automática hacia la parte de engranaje 32, especialmente cuando el elemento de ajuste 12 se mueve respecto al elemento de soporte 10 en dirección de marcha B. Correspondientemente, el dispositivo de bloqueo 3 facilita, mediante la configuración de la superficie de cuña 310 y de la superficie de cuña contraria 344, un bloqueo con retención automática, el cual se hace independiente del pretensado del resorte de pretensado 36.

En la figura 6 está mostrado un dispositivo de bloqueo 3 alternativo, el cual presenta una estructura en esencia similar a la mostrada en la figura 5, pero estando dispuesto entre la sección trasera 340 del alojamiento de elemento de bloqueo 34 y la sección de retención 342 del elemento de bloqueo 30 un elemento rodante 346 de forma que se consigue una activación definida del elemento de bloqueo 30, que hace así de elemento de conmutación 4, de la posición de reposo mostrada en la figura 6 a la posición de activación cuando se ejerza sobre el elemento de conmutación 4 una aceleración correspondiente o un impulso correspondiente en dirección de marcha B. Facilitando el elemento rodante 346 se puede evitar especialmente que mediante la presión directa de las superficies, una hacia otra, de la sección trasera 340 y de la sección de retención 342, como se muestra en la figura 5, a causa de la corrosión o de propiedades de superficies que varían, se consiga un comportamiento de conmutación del elemento de conmutación 4 que ya no está definido. Con la utilización de un elemento rodante 346 se puede conseguir un comportamiento de activación definido del elemento de conmutación 4, pudiendo reducirse la masa del elemento de conmutación 30 necesaria para la activación, ya que esta variante de realización presenta un rozamiento de sistema inferior al del dispositivo de bloqueo mostrado en la figura 5.

En la figura 7 está mostrado otro ejemplo de realización del dispositivo de bloqueo 3 en el cual, junto al elemento de bloqueo 30, el cual está alojado en el alojamiento de elemento de bloqueo 34 por medio de un resorte de pretensado 36, está previsto un elemento de conmutación 4 separado con un cuerpo de masa 44, el cual presenta un pasador de bloqueo 40 que engrana en una ranura de bloqueo 38 correspondiente del elemento de bloqueo 30. A este respecto, el pasador de bloqueo 40 se agarra a través de una cavidad 348 en el alojamiento de elemento de bloqueo 34, de forma que en una circulación normal el elemento de bloqueo 30 pretensado por el resorte de pretensado 36 es retenido en la posición de reposo. Sin embargo, al producirse una elevada aceleración o un impulso correspondiente, el elemento de conmutación 4, a causa de la inercia del cuerpo de masa 44 en el ejemplo de realización mostrado en la figura 7, se mueve hacia delante en relación con el alojamiento de elemento de bloqueo 34 y en relación con el elemento de bloqueo 30 en dirección de marcha B, de tal forma que el pasador de bloqueo 40 deja de engranar con la ranura de bloqueo 38. Correspondientemente, la energía almacenada en el resorte de bloqueo 36 se libera y el elemento de bloqueo 30 engrana, con su dentado 300, con el dentado contrario 320 de la parte de engranaje 32.

En la figura 8 está mostrado otro ejemplo de realización en el cual está previsto un elemento de conmutación 4, el cual muestra una estructura similar a la mostrada en la figura 7, estando previstos, sin embargo, en este caso adicionalmente, elementos rodantes 42, por medio de los cuales el pestillo de bloqueo 40 está alojado tanto en el alojamiento de elemento de bloqueo 34 como en la ranura de bloqueo 38 del elemento de bloqueo 30 y la cavidad 348 en el alojamiento de elemento de bloqueo 34. De este modo se puede conseguir que el pasador de bloqueo 40 salga de la ranura de bloqueo 38 o deje de engranar con ella de forma fiable cuando se supere una aceleración predeterminada o un impulso predeterminado. El elemento de conmutación 4, en este caso nuevamente en dirección de marcha B hacia delante, deja de engranar con el elemento de bloqueo 30, de forma que la energía almacenada en el resorte de pretensado 36 hace que el elemento de bloqueo 30 pueda engranar, perpendicularmente respecto a la dirección de marcha B, con la parte de engranaje 32, y correspondientemente consigue un bloqueo de la parte de engranaje 32 respecto al elemento de soporte 10 en dirección de desplazamiento X así como en dirección de marcha B y hace posible una absorción de energía por el desplazamiento relativo del elemento de ajuste 12 respecto a la parte de engranaje 32 y la deformación, unida a este, de la ranura 13 por la parte de engranaje 32.

En la figura 9 está mostrado otro ejemplo de realización, estando el elemento de conmutación 4 unido a un pasador de bloqueo 40, en este caso, por medio de un brazo de palanca 46. El pasador de bloqueo 40 engrana de nuevo en una ranura de bloqueo 38 del elemento de bloqueo 30 pretensado en dirección de bloqueo por medio de un resorte de pretensado 36. Está previsto un cuerpo de masa 44, el cual actúa sobre el pasador de bloqueo 40 por medio del brazo de palanca 46. Correspondientemente, la fuerza que se aplica sobre el pasador de bloqueo 40 por la inercia del cuerpo de masa 44 o del elemento de conmutación 4 puede aumentar por medio del brazo de palanca 46. Así, o la masa del cuerpo de masa 44 puede disminuir, o el pretensado del resorte de pretensado 36 puede aumentar, consiguiéndose así siempre una activación segura del elemento de bloqueo 30. En el ejemplo de realización mostrado, el brazo de palanca 46 está alojado en una zona de alojamiento 460 sin que en este caso tenga lugar una fijación especial. Para evitar que el brazo de palanca 46 se atasque mientras el pasador de bloqueo 40 deja de engranar con la ranura de bloqueo 38, el acoplamiento entre el brazo de palanca 46 y el pasador de bloqueo 40 presenta un orificio alargado para garantizar una compensación de desplazamiento.

5 En el ejemplo de realización mostrado en la figura 10 se muestra, en principio, una estructura similar a la de la figura 9. En este caso solamente el brazo de palanca 46 está dispuesto de forma que puede pivotar en torno a un eje pivotante 462 definido, de forma que se puede conseguir un movimiento pivotante definido del cuerpo de masa 44 en torno al eje pivotante 462 para mover el pasador de bloqueo 40 de forma que deje de engranar con la ranura de bloqueo 38.

10 En la figura 11 está mostrada una columna de dirección 1 en una representación esquemática, estando previstos dos dispositivos de bloqueo 3, los cuales están dispuestos en lados opuestos del elemento de soporte 10 de forma que actúan sobre el elemento de ajuste 12. De este modo o se puede conseguir un dimensionamiento redundante del dispositivo de bloqueo 3 o los dispositivos de bloqueo individuales pueden dimensionarse más pequeños para reducir, por ejemplo, el espacio constructivo o el empleo de material. Además, el bloqueo facilitado por medio de los dos dispositivos de bloqueo dará como resultado un bloqueo simétrico del elemento de ajuste 12 respecto al elemento de soporte 10, de forma que en caso de colisión se consigue un bloqueo seguro.

15 En la figura 12 está mostrado esquemáticamente un dispositivo de bloqueo 3 en el cual el elemento de bloqueo 30 con su dentado 300 engrana en el dentado contrario 320 de una parte de engranaje 32 configurada como elemento de absorción de energía. La parte de engranaje 32 configurada como elemento de absorción de energía presenta para ello una lengüeta de chapa 322, la cual puede agrietarse a lo largo de líneas perforadas 324 y al mismo tiempo tiene lugar una deformación de la lengüeta de chapa 322 en caso de colisión.

20 Correspondientemente, por medio del dispositivo de bloqueo 3 se puede conseguir un bloqueo seguro del elemento de ajuste 12 en el elemento de soporte 10, y al mismo tiempo se puede conseguir una absorción de energía mediante la parte de engranaje 32 configurada como elemento de absorción de energía. La parte de engranaje 32, la cual está configurada en este caso como parte de absorción de energía, puede estar unida fijamente al elemento de ajuste 12 de forma que con un bloqueo por medio de un engranaje del elemento de bloqueo 30 correspondiente el elemento de soporte 10 está bloqueado respecto al elemento de ajuste 12 con una interposición del elemento de absorción de energía en la forma de la parte de engranaje 32 y se efectúa un desplazamiento de la unidad de colocación 12 respecto al elemento de soporte 10 para llegar a una absorción de energía mediante la deformación plástica del elemento de absorción de energía.

30 En una forma de realización no mostrada, la parte de engranaje 32 puede estar unida de forma no desmontable o en una pieza a la unidad de colocación 12, de forma que después del engranaje del dentado 300 del elemento de bloqueo en el dentado contrario 320 del elemento de engranaje se impide un desplazamiento relativo de la unidad de colocación 12 respecto al elemento de soporte 10.

35 El dentado 300 y el dentado contrario 320 utilizados en las variantes de realización descritas anteriormente pueden ser sustituidos siempre por otro enganche por arrastre de forma, pudiendo este o estos varios elementos por arrastre de forma y elementos por arrastre de forma correspondientes engranar unos con otros.

40 Siempre que se pueda aplicar, todas las características individuales que están representadas en los ejemplos de realización individuales pueden combinarse y/o intercambiarse unas con otras sin salir del ámbito de la invención.

Referencias

45	1	Columna de dirección
	10	Elemento de soporte
	12	Elemento de ajuste
	13	Ranura
	14	Husillo de dirección
50	100	Parte de consola
	110	Lateral
	112	Orificio alargado
	120	Eje pivotante
	2	Mecanismo de agarre
55	20	Eje de agarre
	22	Palanca de agarre
	3	Dispositivo de bloqueo
	30	Elemento de bloqueo
	32	Parte de engranaje
60	34	Alojamiento de elemento de bloqueo
	36	Resorte de pretensado
	38	Ranura de bloqueo
	300	Dentado
	310	Superficie de cuña
65	320	Dentado contrario
	322	Lengüeta de chapa

ES 2 705 608 T3

	324	Línea perforada
	340	Sección trasera
	342	Sección de retención
	344	Superficie de cuña contraria
5	346	Elemento rodante
	348	Cavidad
	4	Elemento de conmutación
	40	Pasador de bloqueo
	42	Elemento rodante
10	44	Cuerpo de masa
	46	Brazo de palanca
	460	Zona de alojamiento
	462	Eje pivotante
	X	Dirección de desplazamiento
15	Y	Dirección de pivote
	B	Dirección de marcha

REIVINDICACIONES

1. Columna de dirección (1) para un vehículo de motor, que comprende un elemento de soporte (10) y un elemento de ajuste (12) que se puede desplazar respecto al elemento de soporte (10) para el alojamiento rotatorio de un husillo de dirección (14), que comprende un dispositivo de bloqueo (3) para bloquear el elemento de ajuste (12) respecto al elemento de soporte (10) en caso de colisión, presentando el dispositivo de bloqueo (3) un elemento de bloqueo (30) dispuesto en el elemento de soporte (10), el cual puede engranar con una parte de engranaje (32) del elemento de ajuste (12), estando previsto un elemento de conmutación (4) para provocar el engranaje del elemento de bloqueo (30) en la parte de engranaje (32) en caso de colisión, provocando el elemento de conmutación (4) el engranaje debido a su inercia, siendo la dirección de movimiento del elemento de conmutación (4) distinta de la dirección de movimiento del elemento de bloqueo (30),
caracterizada por que
 el elemento de bloqueo (30) se puede mover para engranar en una dirección en esencia perpendicular respecto al eje del husillo de dirección (14).
2. Columna de dirección (1) de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizada por que** el elemento de conmutación (4) se puede mover entre una posición de reposo, en la cual el elemento de bloqueo (30) se mantiene sin engranar con la parte de engranaje (32), y una posición de activación, en la cual el elemento de bloqueo (30) está engranado con la parte de engranaje (32).
3. Columna de dirección (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por que** el elemento de conmutación (4) está configurado por el elemento de bloqueo (30), y la inercia del elemento de bloqueo (30) provoca el engranaje.
4. Columna de dirección (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por que** el elemento de bloqueo (30) está configurado como cuña de bloqueo, que está dispuesta en un alojamiento de elemento de bloqueo (34) en el elemento de soporte (10) de forma que se puede mover en la dirección de movimiento de vehículo (B).
5. Columna de dirección (1) de acuerdo con la reivindicación 4, **caracterizada por que** el elemento de bloqueo (30) es retenido en una posición de reposo por una sección trasera (340) en el alojamiento de elemento de bloqueo (34).
6. Columna de dirección (1) de acuerdo con la reivindicación 5, **caracterizada por que** entre la sección trasera (340) del alojamiento de elemento de bloqueo (34) y una sección de retención (342) del elemento de bloqueo (30) está dispuesto un elemento rodante (346).
7. Columna de dirección (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por que** el elemento de bloqueo (30) está configurado con retención automática y presenta especialmente una superficie de cuña (310) configurada en la dirección de marcha (B), la cual se puede ajustar a una superficie de cuña contraria (344) del alojamiento de elemento de bloqueo (34) en caso de colisión para conseguir una retención automática del elemento de bloqueo (30).
8. Columna de dirección (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por que** el elemento de conmutación (4) presenta un cuerpo de masa (44) y retiene el elemento de bloqueo (30) en una posición de reposo por medio de un pasador de bloqueo (40)
9. Columna de dirección (1) de acuerdo con la reivindicación 8, **caracterizada por que** el pasador de bloqueo (40) está alojado, por medio de cuerpos rodantes (42), en una ranura de bloqueo (38) del elemento de bloqueo (30).
10. Columna de dirección (1) de acuerdo con las reivindicaciones 8 o 9, **caracterizada por que** el pasador de bloqueo (40) está unido al cuerpo de masa (44) por medio de un brazo de palanca (46).
11. Columna de dirección (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por que** están previstos al menos dos dispositivos de bloqueo (3), preferentemente en lados del elemento de ajuste (12) opuestos uno a otro.
12. Columna de dirección (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por que** la parte de engranaje (32) está configurada como elemento de absorción de energía.

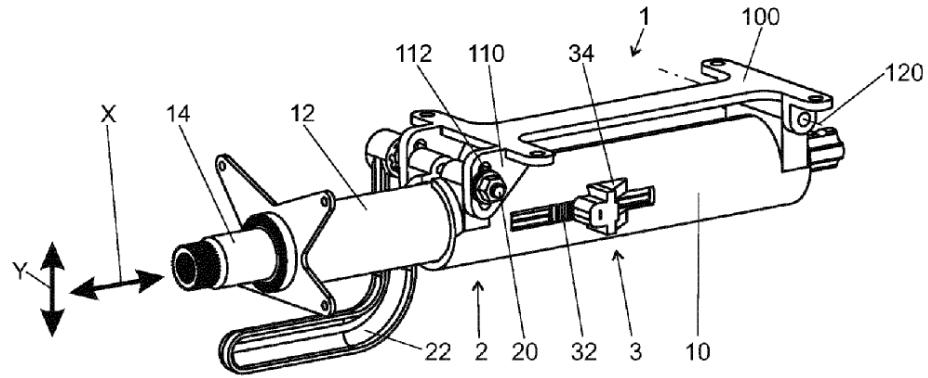


Figura 1

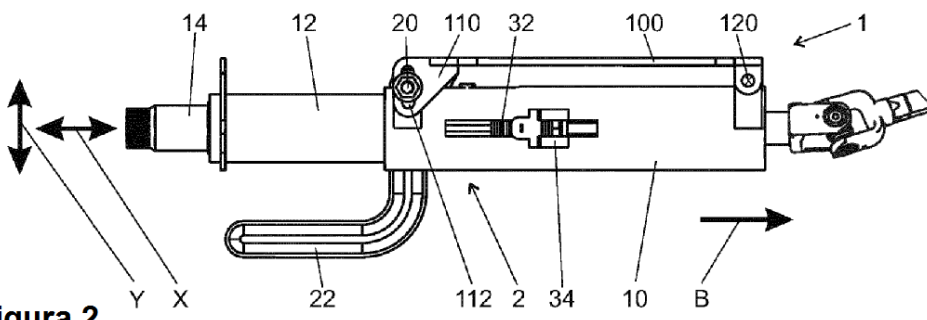


Figura 2

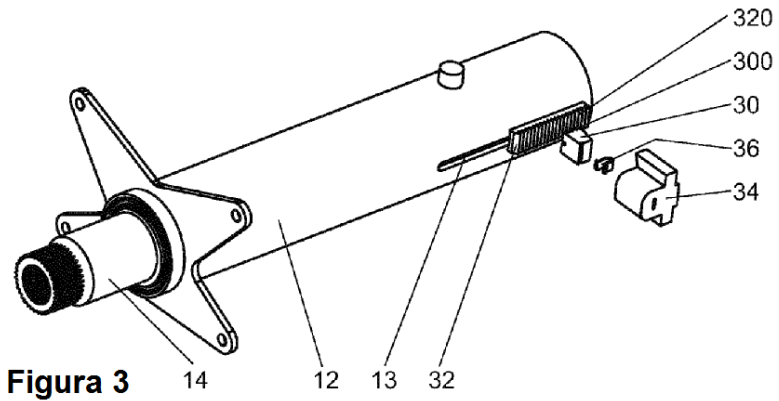


Figura 3

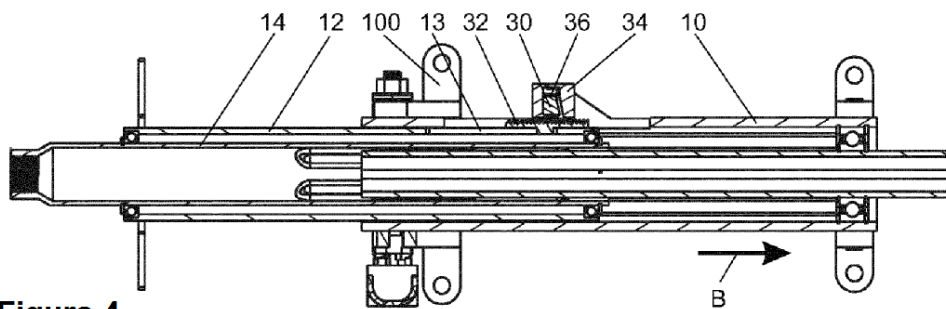


Figura 4

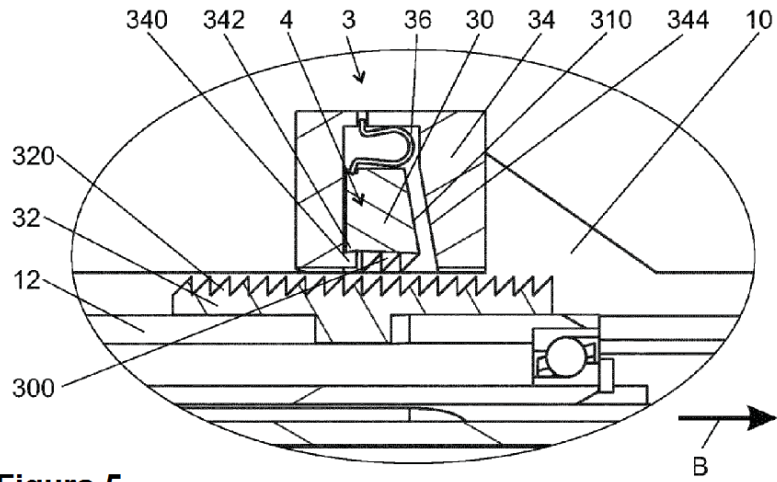


Figura 5

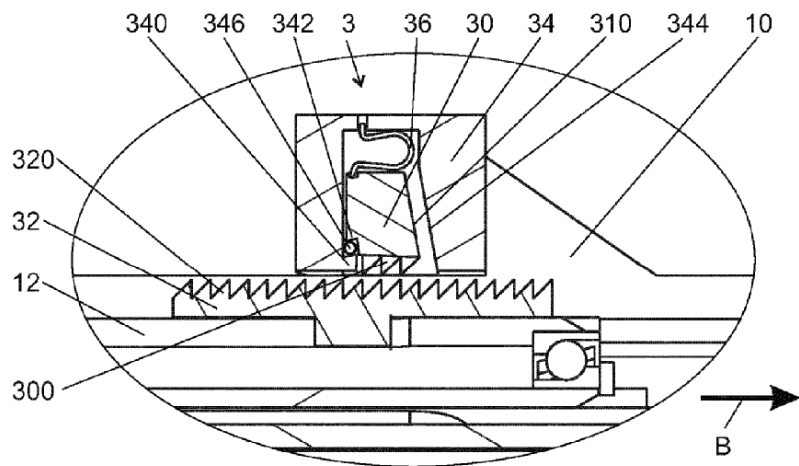


Figura 6

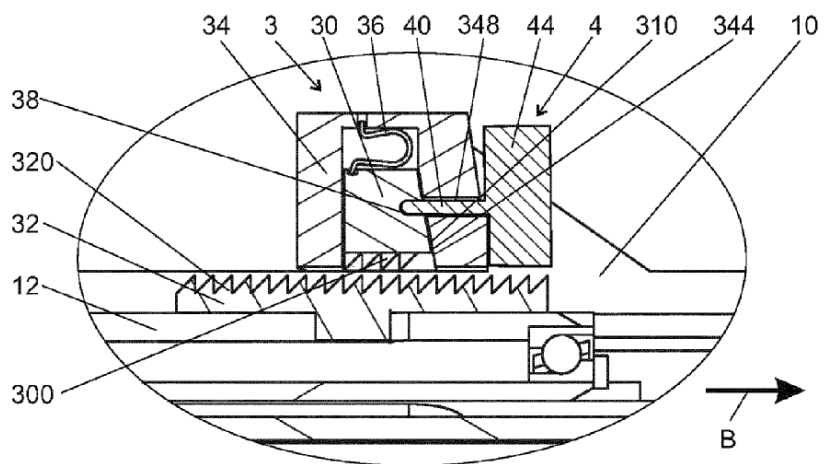


Figura 7

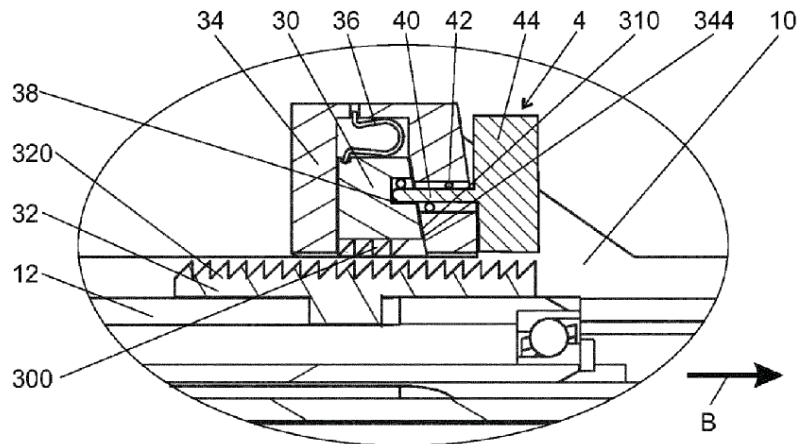


Figura 8

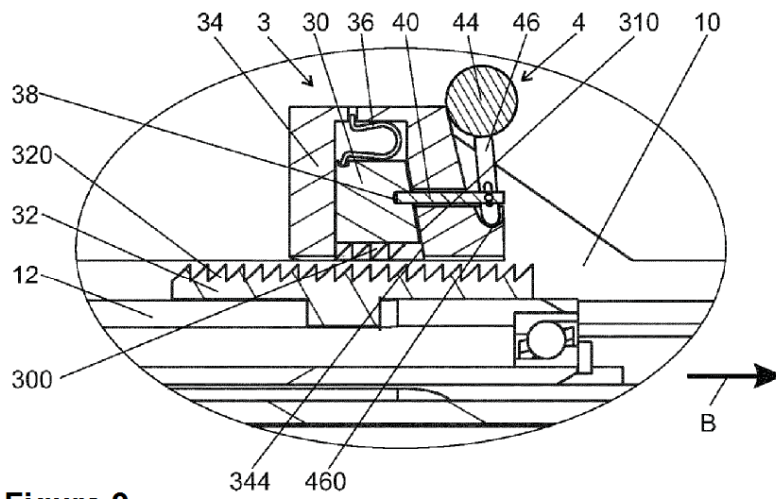


Figura 9

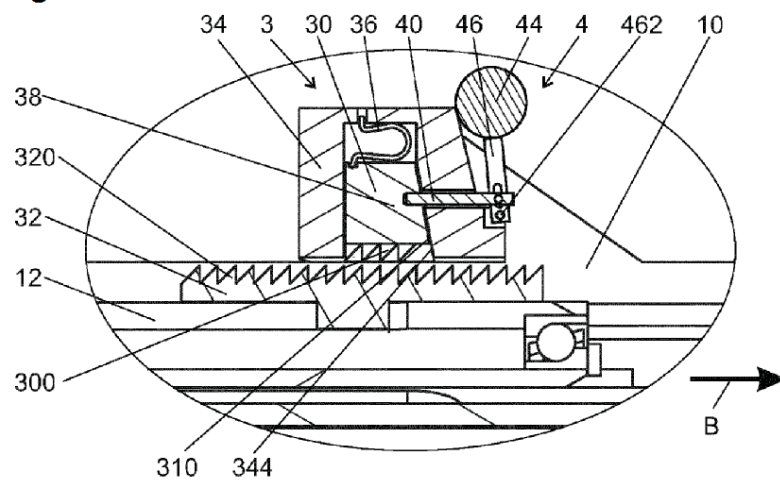


Figura 10

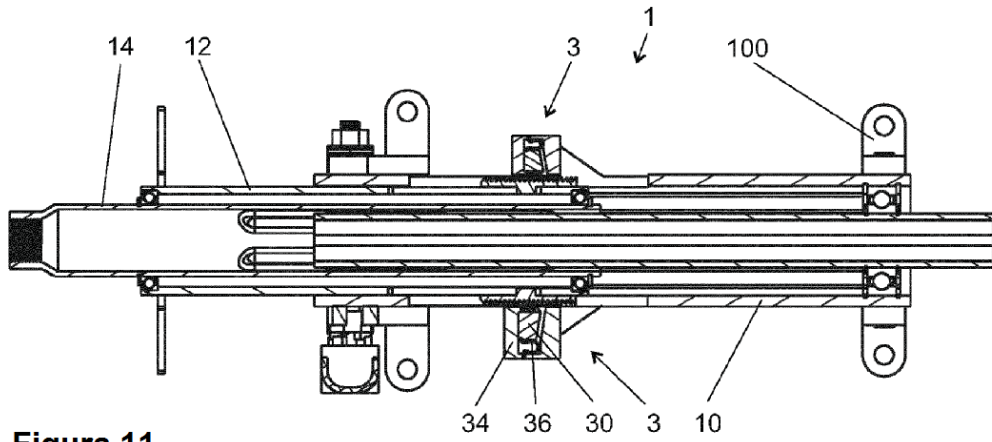


Figura 11

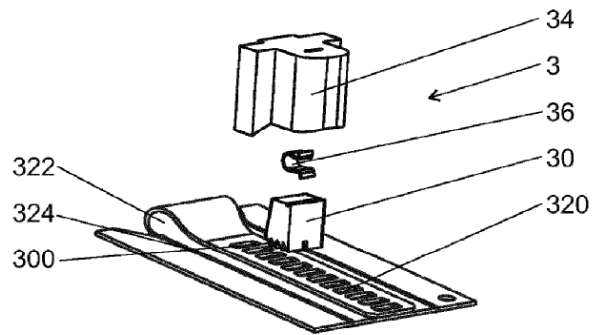


Figura 12

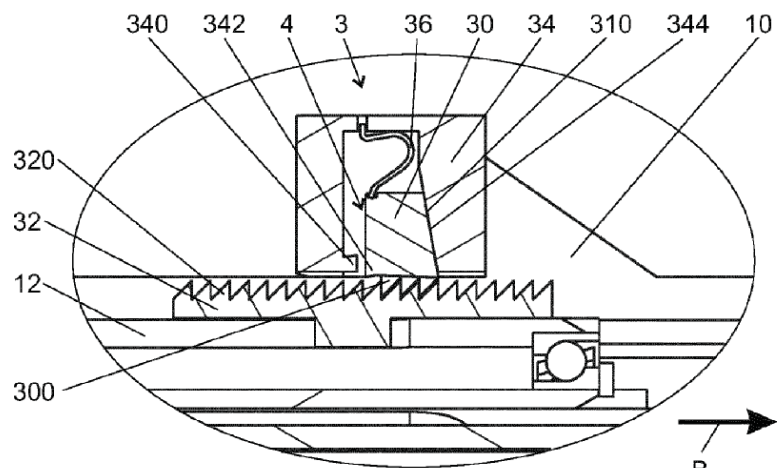


Figura 13