



(19)



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 276 374**

(51) Int. Cl.:
B60R 25/02 (2006.01)

(12)

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

(86) Número de solicitud europea: **05101020 .5**

(86) Fecha de presentación : **11.02.2005**

(87) Número de publicación de la solicitud: **1564091**

(87) Fecha de publicación de la solicitud: **17.08.2005**

(54) Título: **Dispositivo de bloqueo de dirección para mecanismo de dirección de vehículo.**

(30) Prioridad: **13.02.2004 IT TO04A0082**

(73) Titular/es: **TRW Automotive Italia S.p.A**
Corso Stati Uniti, 41
10129 Torino, IT

(45) Fecha de publicación de la mención BOPI:
16.06.2007

(72) Inventor/es: **Graglia, Daniele**

(45) Fecha de la publicación del folleto de la patente:
16.06.2007

(74) Agente: **Fernández Prieto, Ángel**

ES 2 276 374 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

Dispositivo de bloqueo de dirección para mecanismo de dirección de vehículo.

La presente invención se refiere a un dispositivo de bloqueo de dirección para un conjunto de dirección de automotor.

Como es conocido, los conjuntos de dirección de automotor comprenden un cuerpo de soporte tubular; un eje de control, o la así llamada columna de dirección, alojada coaxialmente dentro del cuerpo de soporte tubular y giratorio alrededor de su eje por el volante del vehículo.

Todos los conjuntos de dirección tienen un dispositivo de bloqueo de dirección que comprende una guía fijada al cuerpo de soporte tubular; y un cuerpo de bloqueo montado de forma deslizante, fijado a la guía para deslizarse en dirección cruzada a la columna de dirección, y movable entre una posición de bloqueo delantera que bloquea angularmente la columna de dirección, y una posición de descanso retraída que permite la libre rotación de la columna de dirección.

La retirada del cuerpo de bloqueo montado de forma deslizante dentro de la posición de descanso es generalmente controlada por un cierre de llave con la interposición de un conjunto de actuación. Un bloqueo de dirección típico de una técnica anterior puede verse en la EP-A-957015.

Se considera que existe una necesidad de un conjunto de actuación mejorado que sea totalmente mecánico y compacto, que comprenda una cantidad relativamente pequeña de partes componentes y que pueda disponerse de modo que el ángulo entre el tambor de bloqueo o eje de rotación de llave y la dirección de traslación del cuerpo de freno montado de forma deslizante, no sea cero y no sea de noventa grados.

Igualmente se considera que existe una necesidad de una solución diseñada para evitar un frenado abrupto, no deseado de la columna de dirección, en el caso de daño accidental al conjunto actuador durante el funcionamiento del vehículo.

Un objetivo de la presente invención es ofrecer un dispositivo de bloqueo de dirección para un conjunto de dirección de automotor, diseñado para cumplir con los requerimientos anteriormente indicados de forma directa de bajo coste.

Según la presente invención se ofrece un dispositivo de bloqueo de dirección para un conjunto de dirección de automotor, según se reivindica en la Reivindicación 1.

Se describirá como ejemplo una forma de ejecución no limitativa de la invención con referencia a los dibujos adjuntos, en los cuales:

La Figura 1 muestra una vista parcialmente esquemática en perspectiva de una forma de ejecución preferida del dispositivo de freno de dirección para un conjunto de dirección de un automotor según la presente invención.

La figura 2 muestra una vista en corte transversal del dispositivo de la figura 1.

La figura 3 es similar a la Figura 2 y muestra una vista en gran escala con las piezas retiradas por motivos de claridad, de una primera variación del dispositivo de la Figura 1.

La Figura 4 muestra una vista lateral esquemática de una segunda variación del dispositivo de la figura 1.

La Figura 5 muestra una vista ampliada en perspectiva de un detalle de la figura 4.

El número (1) en la Figura 1 indica en general un conjunto de dirección (mostrado en parte), que comprende un cuerpo tubular fijo (no mostrado) con una abertura lateral; y un eje de control o columna de dirección (3) (mostrada mediante una línea de punto y raya) la columna de dirección (3) tiene un eje (4), que se extiende coaxialmente hacia el interior del cuerpo tubular fijo, y gira alrededor del eje (4) mediante un volante (no mostrado) del vehículo.

Con referencia a las figura 1 y 2, el conjunto de dirección (1) tiene un dispositivo de freno de dirección (5) que comprende una carcasa (7) formada de una pieza y que termina, por un lado, con una brida de fijación (8) fijada de forma integral al cuerpo tubular fijo del conjunto (1) de forma conocida, no mostrada en detalle.

En el otro lado, la carcasa (7) termina en una sección tubular cilíndrica (9), que aloja un cierre (10) activado por llave (no mostrada), y que se extiende a lo largo de un eje (11) oblicuo en relación al eje (4) y coincidente con la inserción de la llave y el eje giratorio dentro del cierre (10).

Con referencia a la figura 2, la brida (8) y la sección (9) están unidas por una sección intermedia hueca (12) que comprende una extensión axial (13) de la sección (9). La extensión (13) define una cavidad (14) que tiene una abertura de acceso (15) cerrada por una pared (16) que se extiende paralela al eje (11) y está fijada de forma no liberable a la extensión (13) de forma no descrita en detalle.

La cavidad (14) aloja un eje de actuación (17) que se extiende a lo largo del eje (11) hacia una pared de fondo (18) de la extensión (13) y es axialmente girado por el cierre (10).

La sección (12) comprende un brazo (19) definido por una sección recta (20) que proyecta de la brida (8), perpendicular a la columna de dirección (3), y por una sección (21) substancialmente en forma de codo que conecta la sección (20) a la extensión (13).

La sección (20) define un asiento guía interior (22), que se extiende a lo largo de un eje (24) perpendicular al eje (4), sale axialmente por una abertura (25) formada en la brida (8) y enfrentada a dicha abertura lateral en el cuerpo tubular fijo del conjunto (1), y engrana de forma deslizante con una válvula de bloqueo (26). Mas específicamente, la válvula (26) es guiada por el asiento (22) a lo largo del eje (24) entre una posición de bloqueo delantera, en la se extiende a través de la abertura (25) para engranar con una cavidad retenedora (28), formada en la columna de dirección (3) (Figura 1), para de esta forma, bloquear angularmente la columna de dirección (3), y una posición de descanso retraída, en la cual libera la cavidad (28) para permitir el libre giro de la columna de dirección (3) alrededor del eje (4).

Por otra parte, la sección (21) define un cajeado interior (29) que se extiende a lo largo de un plano que contiene un eje (24) (y es coincidente con el plano de sección de la Figura 2), y sale por un lado dentro de un asiento (22) y por el otro lado dentro de una cavidad (14) y enfrentado a la abertura (15).

El cajeado (29) tiene una ranura (30) cerrada hacia fuera por una correa (31) que es alargada en dirección paralela al eje (24), y su forma se empareja al contorno exterior de la sección (21), y se fija de forma no liberable a la sección (21), particularmente mediante

dos pasadores (33) fijados a través de las paredes laterales de la carcasa (7) y los extremos (34) de la correa (31) (Figura 1).

Con referencia a la Figura 2, el dispositivo (5) comprende una transmisión (35) activada mediante el cierre (10) para retirar la válvula de bloqueo (26) dentro de la posición de descanso en oposición a un miembro elástico (36) alojado en el extremo del asiento (22).

La transmisión (35) comprende una leva radial (37) que forma parte integral del eje (17); y un perno (38) guiado por la cavidad (14) para deslizarse a lo largo de un eje (39) perpendicular al eje (11), coplanar con el eje (24) y formando con el eje (24), un ángulo que no sea 0° y no sea 90°, y preferiblemente un ángulo de aproximadamente 30-35°. El perno (38) está fijado a la leva (37), de forma no mostrada en detalle, para trasladarse a lo largo del eje (39) y girar una palanca de brazo oscilante (40) que forma parte de la transmisión (35).

La palanca (40) tiene substancialmente forma de "W", está alojada en el cajeado (29) y comprende una sección intermedia (42) articulada a la sección (21) por un pasador cilíndrico (43) para girar alrededor de un eje (41) perpendicular a los ejes (39), (24).

La palanca (40) comprende dos brazos opuestos (44), (45). El brazo (44) tiene forma de "L" y a su vez comprende dos ramales rectos (46), (47) que forman un ángulo mayor que 90°. El ramal (46) se extiende desde la sección (42) hacia la cavidad (14), mientras que el ramal (47) define el extremo del brazo (44), se extiende hacia el interior de la cavidad (14), cruzando al eje (39) y descansa sobre un hombro (48) soportado por el perno (38). Más específicamente, el hombro (48) se define por una superficie paralela al eje (41), forma un ángulo que no sea 90° con el eje (39), se inclina hacia el eje (41), y define una proyección (49) formada de una pieza con el perno (38).

El brazo (45) tiene substancialmente forma de "Z", y comprende un ramal recto (50) que se extiende desde la sección (42) hacia el asiento (22) y forma un ángulo de aproximadamente 90° con el ramal (46). El brazo (45) también comprende una sección extrema en forma de "L" (51), comprendiendo a su vez, dos ramales rectos (56), (57) que forman un ángulo justamente por encima de 90°. El ramal (56) se extiende desde el ramal (50) en dirección a la abertura (25), mientras que el ramal (57) define un extremo del brazo (45), se extiende de forma cruzada al eje (24), y descansa sobre un hombro (58), que se define por una superficie paralela al eje (41) y perpendicular al eje (24), y define una proyección (59) formada de una pieza con la válvula de bloqueo (26). Más específicamente, la proyección (59) está interpuesta entre un miembro (36) y el ramal (57) a lo largo del eje (24).

En la etapa de montaje, después de fijar el cierre (10) a la sección (11), se insertan el miembro elástico (36) y la válvula de bloqueo (26) sucesivamente a lo largo del eje (24) y a través de la abertura (25) dentro del asiento (22), y se inserta el perno (38) a lo largo del eje (39) y a través de la abertura (15) dentro de la cavidad (14) y se fija a la leva (37). En este punto se puede cerrar la abertura (15) permanentemente con la pared (16), y la palanca (40) puede insertarse dentro del cajeado (29) a través de la ranura (30).

Una vez que la palanca (40) está situada dentro del cajeado (29), con las proyecciones (49), (59), interpuestas entre los ramales (47), y (57), se monta el

pasador (43) sobre la palanca oscilante (40) a la sección (21) y finalmente se cierra la ranura (30) permanentemente mediante la correa (31).

Durante el servicio real, comenzando desde una condición operativa en la cual la válvula de bloqueo (26) está en posición delantera de bloqueo, la rotación de la llave en el cierre (10) mueve el perno (38) hacia la pared (16) en oposición a la acción elástica del miembro (36), de modo que la palanca (40) gira (en sentido opuesto a las agujas del reloj en la Figura 2) alrededor del eje (41), y la válvula de bloqueo (26) se retira dentro de la posición de descanso, liberando con esto, la cavidad (28).

La Figura 3 muestra esquemáticamente, una variación 5a, en la cual las partes componentes se indican en lo posible utilizando los mismos números de referencia que para el dispositivo (5) en las Figuras 1 y 2.

La variación 5a en la Figura 3 difiere del dispositivo (5) porque comprende un dispositivo adicional de seguridad (60) para evitar que la válvula de bloqueo (26) se mueva, desde la posición de descanso a la posición de bloqueo, es decir, de engranar con la cavidad (28), en condiciones normales de rodadura de vehículo, y en el caso de fallo en el codo (61) entre los ramales (56) (57), que según se ha demostrado en los ensayos, están sujetos a mayores deformaciones y/o daños.

El dispositivo (60) comprende una palanca de brazo oscilante (62) alojada en la sección (20) y a su vez comprende una sección intermedia (63) articulada a una pared de fondo (64) opuesta a la ranura (30) para girar alrededor de un eje (65) paralelo al eje (41). La palanca (62) también comprende dos brazos opuestos (66), (67). El brazo (66) tiene forma de "L" y comprende un ramal recto (68) que se extiende desde la sección (63) hacia la abertura (25); y un diente (69) que proyecta desde el extremo del ramal (68) hacia la válvula de bloqueo (26). El brazo (67) tiene también forma de "L", y comprende un ramal (70) alineado con el ramal (68); y una barra (71) que proyecta desde el extremo del ramal (70) hacia el ramal (56) de la palanca (40), y está situada junto al miembro (36) sin interferir con la válvula de bloqueo (26).

La palanca (62) está oscilada alrededor del eje (65), por las fuerzas opuestas de la palanca (40) y un muelle (72) interpuesto entre la pared (64) y el ramal (70) de un lado a otro de una posición de retención, en la cual el diente (69) engrana con un asiento (74), formado lateralmente en la válvula de bloqueo (26), para retener la válvula de bloqueo (26) en la posición retraída de descanso.

Durante el servicio real, cuando el cierre (10) está en funcionamiento para retirar la válvula de bloqueo (26) a la posición de descanso, la rotación de la palanca (40) (en sentido contrario a las agujas del reloj en la Figura 3) trae el ramal (56) en contacto con el extremo de la barra (71), empujando por tanto la palanca (62) hacia una posición de retención en oposición a la acción elástica del muelle (72).

Cuando la válvula de bloqueo (26) está retraída totalmente en la posición de descanso la palanca (62) gira por tanto, (en dirección a las agujas del reloj en la Figura 3) de modo que el diente (69) engrana con el asiento (74).

Si la palanca (40) fallase en un punto cercano al codo (61) en condiciones normales de rodadura de vehículo, la válvula de bloqueo (26) se retiene en la

posición de descanso por el diente (69), que se mantiene en una posición fija por el ramal (56) que frena la barra (71) en oposición al muelle (72).

En relación al conjunto de variación de la Figura 3, el muelle (72) y la palanca (62) pueden insertarse dentro de la sección (20) y ser fijados a la pared (64) antes de insertar la válvula de bloqueo (26) dentro del asiento (22).

En una variación no mostrada, el diente (69) y el asiento (74) se sitúan sobre el lado opuesto de la válvula de bloqueo (26) a la mostrada en la Figura 3, mas específicamente, el diente (69) puede definirse por el extremo de un pasador que es empujado directamente por un muelle para trasladarlo perpendicularmente al eje (24) hacia el asiento (74), en oposición a una sección intermedia de la palanca.

La Figura 4 muestra parcialmente, una variación 5b, cuyas partes componentes están indicadas en lo posible utilizando los mismos números de referencia que para el dispositivo 5.

La variación 5b tiene la ventaja de ser especialmente compacta, y comprende un perno (38b), una palanca de brazo oscilante (40b), y una válvula de bloqueo (26b) que difiere del perno (38), la palanca (40) y la válvula de bloqueo (26) respectivamente. El perno (38b) tiene substancialmente forma de "Z" y comprende una sección intermedia (76) alargada a lo largo del eje (39) y aplanada paralela al eje (11); y dos secciones extremas (77), (78), de las cuales la sección (77) coopera con una leva radial (37b) similar a la leva (37), mientras que la sección (78) tiene un hombro (48b) que realiza la misma función que el hombro (48) y que define un asiento (79).

Como se muestra en la Figura 5, la palanca (40b) comprende una sección intermedia (80) articulada a la sección (21) alrededor del eje (41); y dos brazos opuestos (81), (82). El brazo (81) es recto, y realiza la misma función que el ramal (57), y se define por dos apéndices paralelos (83) a lados opuestos de la válvula de bloqueo (26b). el brazo (82) tiene substancialmente forma de "C", con su concavidad mirando hacia el brazo (81), y comprende una horquilla (84), cuyos ramales rectos están alineados con los apéndices

(83). El brazo (82) también comprende una sección de extremo (85) en forma de "L", y a su vez comprende dos ramales rectos (46b), (47b) que forman un ángulo de mas de 90°, al igual que los ramales (46), y (47). Más específicamente, el ramal (46b) se extiende perpendicularmente desde la horquilla (84), mientras que el ramal (47b) engrana con el asiento (79) y descansa sobre el hombro (48b).

La válvula de bloqueo (26b) difiere de la válvula de bloqueo (26) porque tiene dos hombros (58b) (solo se muestra uno en la Figura 4), por el contrario al hombro (58), situado sobre caras opuestas y descansando cada uno sobre un apéndice relativo (83).

Las partes componentes de la variación (5b) funciona y están montadas de la misma manera que en el dispositivo 5, y por tanto no se describen en detalle.

Como queda claro de la descripción anteriormente indicada y de los dibujos adjuntos, la forma de la palanca (40), (40b) y la situación del eje (39) ofrece la posibilidad de obtener un dispositivo de bloqueo de dirección compacto, que es totalmente mecánico y que comprende una cantidad relativamente pequeña de partes componentes. En particular, por comprender al menos una sección de extremo en forma de "L", se puede adaptar la transmisión (35) a configuraciones que requieren compactación.

Igualmente, el dispositivo (60) claramente proporciona una mejora en la seguridad del dispositivo (5) bajo condiciones normales de rodadura de vehículo, evitando que la válvula de bloqueo (26) se mueva hacia el interior de la posición de bloqueo en el caso de fallo de la sección de extremo (51) de la palanca (40). Obviamente, lo mismo es aplicable a la válvula de bloqueo (26b) en la variación (5b) descrita anteriormente.

Queda claro que se pueden realizar cambios al dispositivo (5), como se describe en este documento, sin apartarse sin embargo del ámbito de la presente invención.

Particularmente, la carcasa del dispositivo de bloqueo de dirección puede diferir del que se describe como ejemplo.

REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo de bloqueo de dirección (5) para un conjunto de dirección de automotor; comprendiendo el dispositivo, una guía (22) conectada de forma integral a un cuerpo fijo de dicho conjunto de dirección (1), una válvula de bloqueo (26, 26b) fijada a dicha guía (22) para deslizarse hacia una primera dirección (24) entre una posición de bloqueo y una posición de descanso; un cierre (10) que define un eje de inserción y rotación de una llave (11), y medios de actuación (35) para mover dicha válvula de bloqueo (26) dentro de dicha posición de descanso bajo el control de dicho cierre (10); comprendiendo dichos medios de actuación (35) un perno (38, 38b) que se desliza hacia una segunda dirección (39) formando un ángulo que no sea cero y que no sea noventa grados con dicha primera dirección (24); **caracterizado** porque dicha segunda dirección (39) es perpendicular a dicho eje de inserción y rotación de la llave (11); y porque dichos medios de actuación (35) también comprenden una palanca de transmisión de brazo articulado (40, 40b) definido por una sección intermedia de articulación (42; 80), y por dos brazos opuestos (44, 45; 81, 82) que descansan sobre hombros respectivos (48, 58; 48b, 58b) soportado por dicho perno (38; 38b) y por dicha válvula de bloqueo (26; 26b) respectivamente; comprendiendo al menos una (44, 45; 81) de dichos brazos opuestos una sección de extremo en forma de "L" (44, 51; 85).

2. Un dispositivo según se reivindica en cualquiera de las anteriores reivindicaciones, **caracterizado** porque dicha sección de extremo con forma de "L" (44; 85) comprende dos ramales rectos (46, 47; 46b, 47b) formando un ángulo de mas de 90°.

3. Un dispositivo según se reivindica en la Reivindicación 1 ó 2, **caracterizado** porque dichos brazos opuestos (44, 45) comprenden respectivas secciones de extremo en forma de "L" (44, 51).

4. Un dispositivo según se reivindica en la Reivindicación 3, **caracterizado** porque dichos brazos opuestos (44, 45) tienen forma de "L" y "Z" respectivamente.

5. Un dispositivo según se reivindica en cualquiera de las Reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque dichos brazo opuestos (44, 45) comprenden ramales rectos respectivos (46, 50) que se extiende desde dicha sección de articulación intermedia (42) y perpendicular una a otra.

6. Un dispositivo según se reivindica en la Reivindicación 1 ó 2, **caracterizado** porque dichos brazos opuestos (81, 82) comprenden ramales rectos respec-

tivos (81, 84) que se extienden desde dicha sección de articulación intermedia (80) y alineados uno con otro.

7. Un dispositivo según se reivindica en la Reivindicación 1, 2 ó 6, **caracterizado** porque uno (82) de dichos brazos opuestos tiene forma de "C" con su concavidad enfrentada al otro brazo (81).

8. Un dispositivo según se reivindica en cualquiera de las anteriores Reivindicaciones, **caracterizado** porque uno (81) de dichos brazos opuestos comprende dos apéndices rectos paralelos (83) sobre lados opuestos de dicha válvula de bloqueo (26b).

9. Un dispositivo según se reivindica en cualquiera de las anteriores Reivindicaciones, **caracterizado** porque dichos hombros (48, 58; 46b, 58b) están formados de una pieza con dicho perno (38; 38b) y con dicha válvula de bloqueo (26; 26b).

10. Un dispositivo según se reivindica en cualquiera de las anteriores Reivindicaciones, **caracterizado** porque comprende medios de retención de seguridad (60) que cooperan con dicha válvula de bloqueo (26) para evitar que la válvula de bloqueo se mueva hacia el interior de la posición de bloqueo en el caso de fallo de dicha palanca de transmisión (40).

11. Un dispositivo según se reivindica en la Reivindicación 10, **caracterizado** porque dichos medios de retención de seguridad (60) comprenden un diente de retención (69), y medios elásticos (72) para mover dicho diente de retención (69) hacia una posición de retención, reteniendo dicha válvula de bloqueo (26).

12. Un dispositivo según se reivindica en la Reivindicación 11, **caracterizado** porque dichos medios de retención de seguridad (60) comprende una palanca de brazo oscilante (62) adicional interpuesta entre dichos medios elásticos (72) y dicho diente de retención (69).

13. Un dispositivo según se reivindica en la Reivindicación 11 ó 12, **caracterizado** porque dicho diente de retención (69) es movido por dicha palanca de transmisión (40) en oposición a dichos medios elásticos (72).

14. Un dispositivo según se reivindica en las Reivindicaciones 12 y 13, **caracterizado** porque dicha palanca de brazo oscilante adicional (62) gira alrededor de un eje de articulación (65) perpendicular a dicha primera dirección (24); comprendiendo dicho dispositivo de retención de seguridad (60) una barra de empuje (71) interpuesta entre dicha palanca de transmisión (40) y un brazo (70) de dicha palanca de brazo oscilante adicional (62), y situado en el lado opuesto de dicho eje de articulación (65) a dicho diente de retención (69).

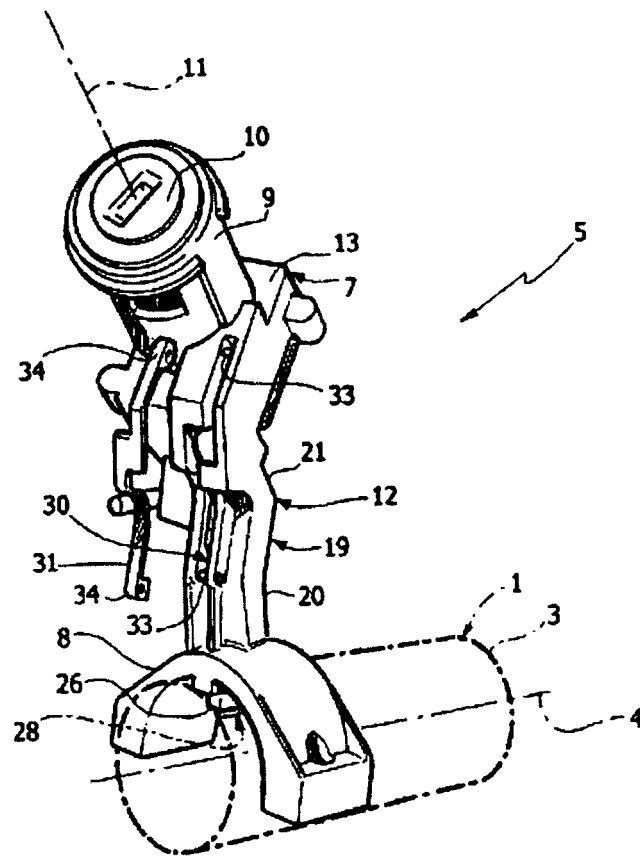


Fig. 1

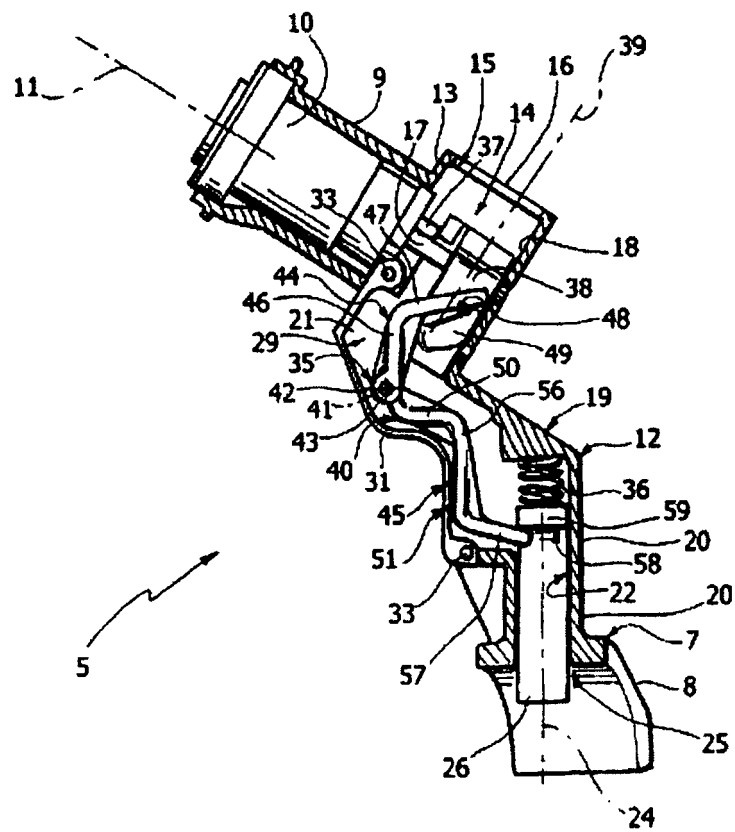
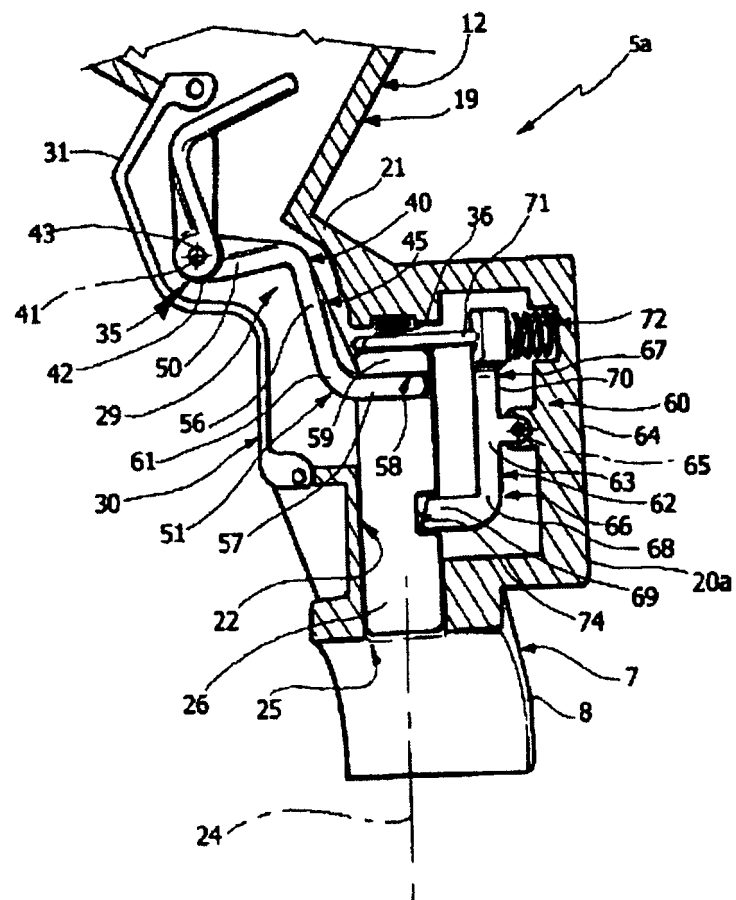


Fig 2



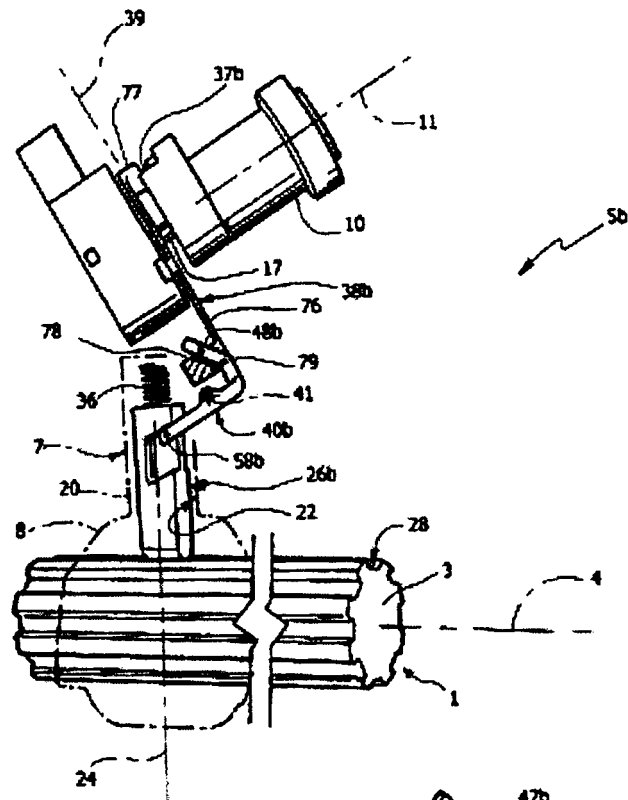


Fig 4

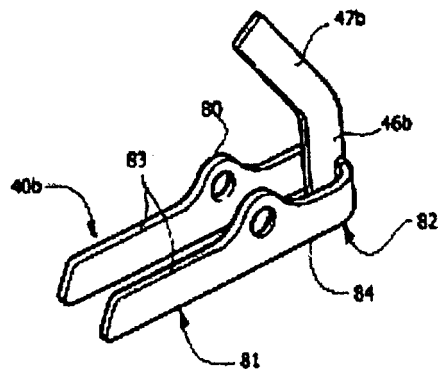


Fig 5