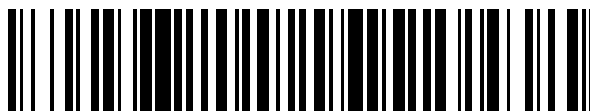


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 526 220**

51 Int. Cl.:

H01H 33/12 (2006.01)

H01H 31/00 (2006.01)

H01H 33/66 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **25.05.2010** **E 10723986 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **12.11.2014** **EP 2436020**

54 Título: **Dispositivo de enganche y de bloqueo interno en un interruptor o en un disyuntor**

30 Prioridad:

26.05.2009 FR 0953461

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
08.01.2015

73 Titular/es:

**SCHNEIDER ELECTRIC ENERGY FRANCE
(100.0%)
35, rue Josef Monier
92500 Rueil-Malmaison, FR**

72 Inventor/es:

**PICCOZ, DANIEL;
DECQ, FLORIANE y
GROSJEAN, PATRICE**

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 526 220 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 enganche y de bloqueo interno en un interruptor o en un disyuntor

El objeto de la invención es un dispositivo de enganche o de bloqueo interno en un interruptor o un disyuntor y no separado del mecanismo de control.

5 Tomamos, por ejemplo, el caso que se describe en la solicitud de patente francesa n°. 08 57373, en el cual se puede implementar dicho principio de enganche y de bloqueo. El dispositivo comprende una rama principal de circulación de la corriente eléctrica, equipada con un elemento seccionador con triple función (conmutador de corriente - accionador - seccionador), controlado a voluntad bajo el efecto de un mecanismo de control. Una derivación que comprende una ampolla de vacío está instalada en la rama principal aguas abajo del seccionador (un extremo fijo
10 conectado a la rama principal, un extremo móvil libre cuando el interruptor/disyuntor está en la posición cerrada), de tal modo que la corriente puede circular por ella cuando el seccionador entra en contacto con el extremo móvil. Al abrir la ampolla de vacío justo después de la apertura de la rama principal, la corriente eléctrica se interrumpe. Esta disposición presenta la ventaja, al transferir en primer lugar la corriente eléctrica a la derivación, de impedir la formación de un arco eléctrico en la apertura del seccionador en la rama principal; la ampolla de vacío impide a
15 continuación de forma eficaz la formación de un arco eléctrico en la apertura de la derivación. La utilización de una derivación para colocar allí la ampolla de vacío tiene como objetivo no cargar esta en exceso, puesto que la corriente pasa por la rama principal en funcionamiento normal, y por lo tanto seleccionar una ampolla con un rendimiento más bajo.

20 En este documento anterior, se prevé que la ampolla de vacío se vuelva a cerrar justo después de la apertura del circuito, de tal modo que toda la derivación esté en el mismo potencial eléctrico mientras el interruptor se mantenga abierto. Se puede preferir un estado inverso, en el que la ampolla de vacío se mantiene en el estado abierto con el interruptor, por ejemplo para protegerse frente a un reenganche demasiado rápido de la derivación, lo que no garantiza el corte. O por el contrario, se puede querer imponer por seguridad un estado cerrado de la ampolla de vacío mientras la rama principal se mantiene cerrada, para garantizar la transferencia de la corriente de la rama
25 principal a la derivación cuando el seccionador comienza su carrera de apertura.

Un documento que representa una técnica anterior cercana es el documento US-A- 2 773 154. En un aspecto general, la invención se refiere a un dispositivo asociado a un interruptor o un disyuntor, que comprende una rama principal de circulación de la corriente eléctrica que comprende un seccionador, una rama secundaria de circulación de la corriente eléctrica en derivación en la rama principal y que comprende una parte fija, una parte móvil y una
30 ampolla de vacío con la unión entre la parte fija y la parte móvil, estando el dispositivo dispuesto de tal modo que el seccionador acciona la parte móvil durante una porción de una carrera entre un estado abierto y un estado cerrado del dispositivo, comprendiendo un mecanismo móvil con el seccionador, dispuesto de tal modo que se encaje en la parte móvil de la rama secundaria y que lo inmovilice fuera de dicha porción de carrera, caracterizado porque el mecanismo comprende un dedo de enganche empujado por un muelle hacia la parte móvil y que se puede
35 desplazar contra el muelle mediante el seccionador durante una primera porción de una carrera hacia el cierre del interruptor, y porque la parte móvil de la rama secundaria comprende una leva de accionamiento en interacción con el dedo de enganche durante una segunda porción de la carrera hacia el cierre, presentando el dedo de enganche y la leva de accionamiento unas porciones de deslizamiento mutuo y unas porciones de bloqueo mutuo.

40 Con respecto al documento US-A- 2 773 154, la invención se refiere a un interruptor en el que la leva está bloqueada por un dedo de enganche autónomo, desplazado por el seccionador como la leva, en lugar de serlo por un contra-leva que pertenece a la parte móvil de la rama secundaria. La disposición de la invención es mejor bajo el aspecto de la cinemática, puesto que la conmutación es más fácil, teniendo que superar la contra-leva del documento US-A- 2 773 154 un desnivel en saliente al pasar de una cavidad a otra desplazando la parte móvil de la rama secundaria.

45 La invención, de acuerdo con la reivindicación 1, se describirá ahora por medio de las siguientes figuras:

- las figuras 1, 2 y 3 ilustran tres estados sucesivos de una realización en la que la invención realiza un enganche interno de la ampolla de vacío en la posición abierta durante la fase de apertura del interruptor, y a continuación una liberación del enganche de la ampolla de vacío cuando el interruptor se vuelve a cerrar;
- y las figuras 4, 5, 6, 7 y 8 ilustran cinco estados sucesivos de una realización no reivindicada de interruptor en la
50 que se realiza un bloqueo interno de la ampolla de vacío en la posición cerrada durante el cierre y la liberación de este bloqueo cuando el interruptor se abre o se mantiene abierto.

Las figuras 1, 2 y 3 ilustran una forma de realización de la invención en la cual se realiza un enganche de la ampolla de vacío en la posición de apertura. El circuito eléctrico comprende una rama principal 1 compuesta por una primera porción 2 fija (a su vez compuesta por un juego de barras superior y por un pasador fijo adyacente a un seccionador
55 4), y por una segunda porción 3 formada por una cuchilla de seccionador 4 que gira alrededor de su eje 5 bajo la acción de un mecanismo de control (exterior a la invención). El circuito comprende además una rama secundaria 6, en derivación en la rama principal 1, y la rama secundaria 6 comprende una porción fija 8 que se conecta a la primera porción 2 de la rama principal 1 (en la unión del juego de barras superior y del pasador fijo) y una porción

móvil 9 susceptible de establecer una comunicación eléctrica con la porción fija 8 y el seccionador 4. Una ampolla de vacío 10 está dispuesta en la rama secundaria en la unión de la porción fija 8 y de la porción móvil 9. Comprende un contacto fijo 11 que pertenece a la porción fija 8, y un contacto móvil 12 que pertenece a la porción móvil 9 y dispuesto en una varilla 13 que se desliza a través de la ampolla de vacío 10 y provista de una arandela 14 en un extremo exterior. El vacío en la ampolla 10 ayuda a mantener los contactos 11 y 12 uno contra el otro garantizando la conexión eléctrica entre la porción fija 8 y la porción móvil 9. Esta última comprende también una trenza 15 que se extiende desde la varilla 13 a la parte conductora 16 de la leva de accionamiento 17. La leva de accionamiento 17 es giratoria alrededor de un eje 19 paralelo al eje 5 del seccionador 4 y un muelle 20 la empuja a una posición de tope en la que la parte conductora 16 está cerca de la rama principal 1. La leva de accionamiento 17 comprende también dos salientes 21 y 22, y en la posición de reposo la arandela 14 se extiende entre estas, dentro de una escotadura 23.

El dispositivo comprende también un dedo de enganche 24 giratorio alrededor de un eje 25 también paralelo al eje 5. El dedo de enganche 24 comprende: una parte en el mismo plano que las cuchillas del seccionador 4, que comprende una superficie de deslizamiento 26 y un resalte 28: este resalte 28 va a permitir el enganche de la leva de accionamiento, y de este modo, el enganche de la ampolla en la posición « abierta »; y una parte descentrada 51 de las cuchillas del seccionador 4 que tiene una utilidad de « desenganche », durante el cierre del interruptor o del disyuntor. Esta parte se activa mediante una arandela saliente 50, que sobrepasa lateralmente por un lado de las cuchillas del seccionador 4. Un muelle 49 dispuesto en el eje 25 empuja el dedo de enganche 24 hacia la leva de accionamiento 17; pero la arandela protuberante 50, en el extremo del seccionador 4, se puede conectar a la parte descentrada. Es el caso en la posición de cierre de la rama principal 1 (en la figura 1), en la que el dedo de enganche 24 está alejado de la leva de accionamiento 17 y el muelle 49 está comprimido.

El seccionador 4 está, en primer lugar, en el estado que se ilustra con línea de puntos, en el que conecta perfectamente a las porciones 2 y 3 de la rama principal 1. Cuando se produce una apertura del interruptor, se desplaza hacia la leva de accionamiento 17 y sale progresivamente de la primera porción 2 alcanzado la palanca 16. Al estar cerrada la ampolla de vacío 10, la corriente se transfiere poco a poco de la rama principal 1 a la rama secundaria 6, pasando del juego de barras superior de la primera porción 2 a la segunda porción 3 mediante la porción fija 8, la ampolla de vacío 10, la varilla 13, la trenza 15, la palanca 16 y el seccionador 4. El seccionador 4 hace girar la leva de accionamiento 17 empujando la palanca 16 en contra de la acción del muelle 20. El seccionador 4 acaba por separarse de la primera porción 2. El dedo de enganche 24, por su parte, aun se mantiene en su lugar, la leva de accionamiento 17 tiene su borde externo 52 que se desliza por la porción 26.

Sin embargo, el otro saliente 21 acaba por tocar la arandela 14. La continuación de la rotación del seccionador 4 y de la leva de accionamiento 17 estira entonces de la varilla 13, separa los contactos 11 y 12, abre la ampolla de vacío 10, y la corriente eléctrica se interrumpe, no habiendo subsistido ningún arco entre la cuchilla 4 y la porción 2 gracias a la ampolla. La rotación del dedo de enganche 24 se vuelve posible cuando la muesca 23 queda delante. Por último, la continuación de la rotación de la leva de accionamiento 17 lleva al resalte 28 a alcanzar también la escotadura 23. Se alcanza entonces el estado de la figura 2: el saliente 22 de la leva de accionamiento 17 presiona sobre el resalte 28, lo que sujeta la leva de accionamiento 17 y el dedo de enganche 24 en una posición de bloqueo mutuo en la que un borde interno 53, que da a la escotadura 23, del segundo saliente 22 y el resalte 28 se apoyan mutuamente y el primer saliente 21 mantiene la varilla 13 sacada y la ampolla de vacío 10 abierta, haciendo tope la arandela 14 contra el saliente 21. Este estado se mantiene cuando el seccionador 4 se aleja de la leva de accionamiento 17 para ir a la posición « seccionada » (interruptor/disyuntor abierto), e incluso hacia un contacto de tierra 29.

El cierre del interruptor se lleva a cabo de la siguiente manera, en referencia a la figura 3: el seccionador 4 se desplaza en sentido contrario, sobrepasa la palanca 16 (plegable si fuera necesario), y a continuación empuja el dedo de enganche 24 una vez que la arandela saliente 50 ha tocado la parte descentrada 51, haciendo que gire el dedo de enganche 24 alrededor del eje 25 contra el muelle 49 y que separa el resalte 28 del segundo saliente 22 haciendo que giren el uno sobre el otro. Se libera la leva de accionamiento 17, vuelve a su posición inicial de la figura 1 y permite que la varilla 13 vuelva a entrar dentro de la ampolla de vacío 10 que se vuelve a cerrar.

Se describirá a continuación otra realización no reivindicada de un interruptor en relación con las siguientes figuras 4 a 8.

Este otro dispositivo comprende también una rama principal del circuito 1, compuesta por dos porciones 2 y 3 y por un seccionador 4 como anteriormente; la rama secundaria, ahora 30, es un poco diferente y comprende también una porción fija 31, una ampolla de vacío 32 y una porción móvil 33, comprendiendo la ampolla de vacío 32 dos contactos 34 y 35 uno frente al otro y que dependen respectivamente de la porción fija 31 y de la porción móvil 33, pero la porción móvil 33 comprende, después de una varilla 36 portadora del contacto 35, una corredera 38 que se desplaza en un apoyo fijo 39. Una pestaña 40 está articulada en el extremo del brazo de la corredera 38; un tope 41 la retiene en la posición de reposo, formando un ángulo de tope con la corredera 38, y un muelle 42 la retiene contra el tope 41. Una trenza 49 conductora conecta la varilla 36 cerca de la pestaña 40.

El dispositivo también comprende un juego de bielas 43, compuesto por una primera biela 44 articulada en un disco 57 que pertenece al dispositivo de accionamiento del seccionador 4, y por una segunda biela articulada en el

extremo opuesto de la primera biela 44 y articulada en su mitad en un punto fijo 46; esta segunda biela 45 está presente en un extremo libre en gancho 47 que se extiende delante de un dedo 48 de la varilla 36 oponiéndose entonces a la apertura de la ampolla de vacío 32.

5 La apertura del interruptor comienza por el estado de la figura 5. El seccionador 4 se desplaza mediante el mecanismo de control, pero toca la pestaña 40 antes de separarse de la primera porción 2, lo que permite la transferencia progresiva de la corriente a la rama secundaria 30. La corriente pasa por la trenza 49. Al estar el eje de articulación 56 de la primera biela 44 en el disco 57 alejado del eje de articulación 58 del seccionador 4, se estira de la primera biela 44 hacia abajo según la representación de la figura 5, lo que hace que la segunda biela 45 gire
10 alrededor del punto fijo 46 y levante el gancho 47 del dedo 48. El bloqueo debido al juego de bielas 43 cesa entonces, y en la continuación del movimiento, según la figura 6, el seccionador 4, que hace tope ahora en la pestaña 40, lo desplaza con toda la porción móvil 33 de la rama secundaria 30 y abre la ampolla de vacío 32 cuando el seccionador 4 se ha soltado de la primera porción 2 de la rama principal 1. Como anteriormente, no se forma ningún arco entre la cuchilla 4 y la porción 2. En la siguiente etapa de la apertura del interruptor, en la figura 7, el seccionador sobrepasa la pestaña 40, lo que libera la porción móvil 33 y permite el cierre de la ampolla de vacío 32,
15 pasando el dedo 48 por debajo del gancho 47. El movimiento de rotación del seccionador 4 puede terminar en un contacto 29 de puesta a tierra como anteriormente.

El movimiento de cierre del interruptor consiste esencialmente en un movimiento del seccionador 4 en sentido contrario hasta la primera porción 2 de la rama principal 1, separando la pestaña 40 en contra de la acción del muelle 42. Esto se representa en la figura 8. El resto de la porción móvil 33 no se mueve. El juego de bielas 43
20 vuelve a su posición inicial, el dedo 47 va bajando de forma progresiva hasta llegar delante del dedo 48 según la posición de la figura 4. El bloqueo de la ampolla de vacío se restablece entonces. La corriente no pasa por la derivación 30 con la condición de que se recubra con una capa aislante la cara de la pestaña 40 sobre la cual roza el seccionador 4 durante el cierre.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo asociado a un interruptor o un disyuntor, que comprende una rama principal (1) de circulación de la corriente eléctrica que comprende un seccionador (4), una rama secundaria (6) de circulación de la corriente eléctrica en derivación en la rama principal y que comprende una parte fija (8), una parte móvil (9) y una ampolla de vacío (10) en la unión entre la parte fija y la parte móvil, estando el dispositivo dispuesto de tal modo que el seccionador arrastra la parte móvil durante una porción de una carrera entre un estado abierto y un estado cerrado del dispositivo, que comprende un mecanismo (24) móvil con el seccionador, dispuesto de tal modo que se encaja en la parte móvil de la rama secundaria y que lo inmoviliza fuera de dicha porción de carrera, **caracterizado porque** el mecanismo comprende un dedo de enganche (24) empujado por un muelle (49) hacia la parte móvil y que se puede desplazar contra el muelle (49) mediante el seccionador durante una primera porción de una carrera hacia el cierre del interruptor, y **porque** la parte móvil de la rama secundaria comprende una leva de accionamiento (17) en interacción con el dedo de enganche (24) durante una segunda porción de la carrera hacia el cierre, presentando el dedo de enganche y la leva de accionamiento unas porciones de deslizamiento mutuo (26) y unas porciones de bloqueo mutuo (28).
2. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado porque** la leva de accionamiento comprende dos salientes (21, 22) y una escotadura (23) intermedia dentro de la cual queda retenido un elemento (14) de la parte móvil de la rama secundaria, siendo las porciones de deslizamiento mutuo y de bloqueo mutuo que pertenecen a la leva de accionamiento un borde externo (52) y un borde interno (53), que dan a una escotadura, de uno de los salientes (22).

20

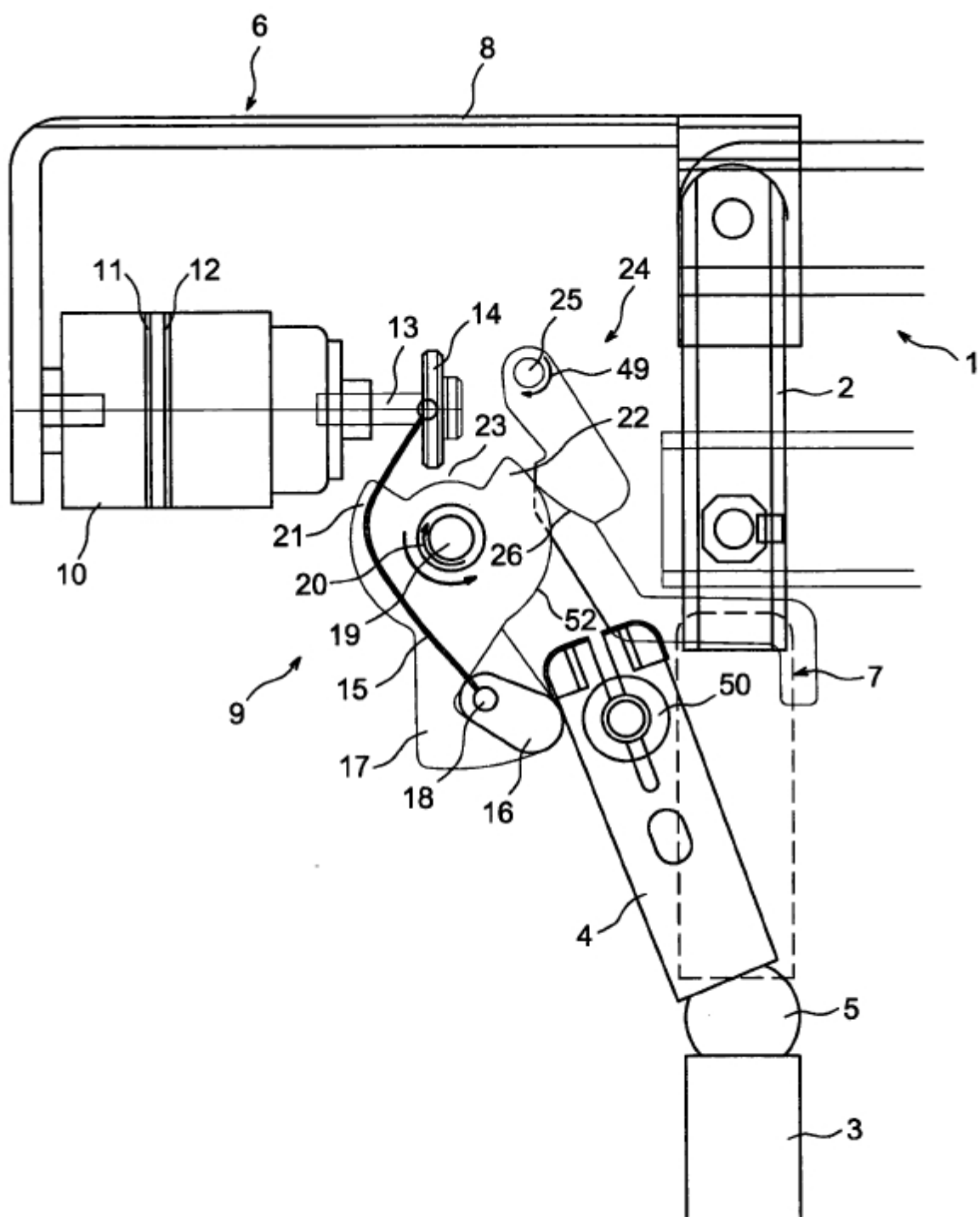


FIG. 1

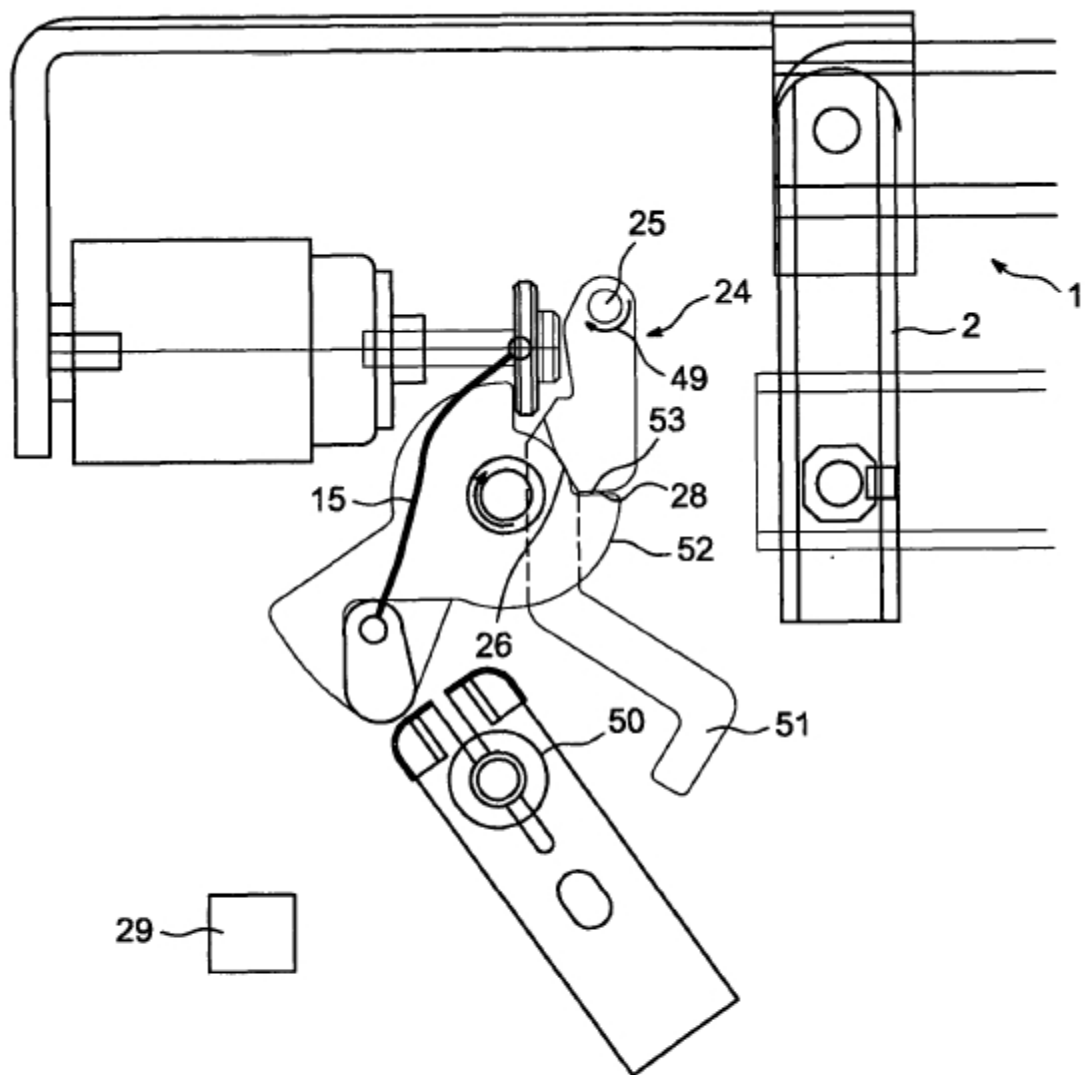


FIG. 2

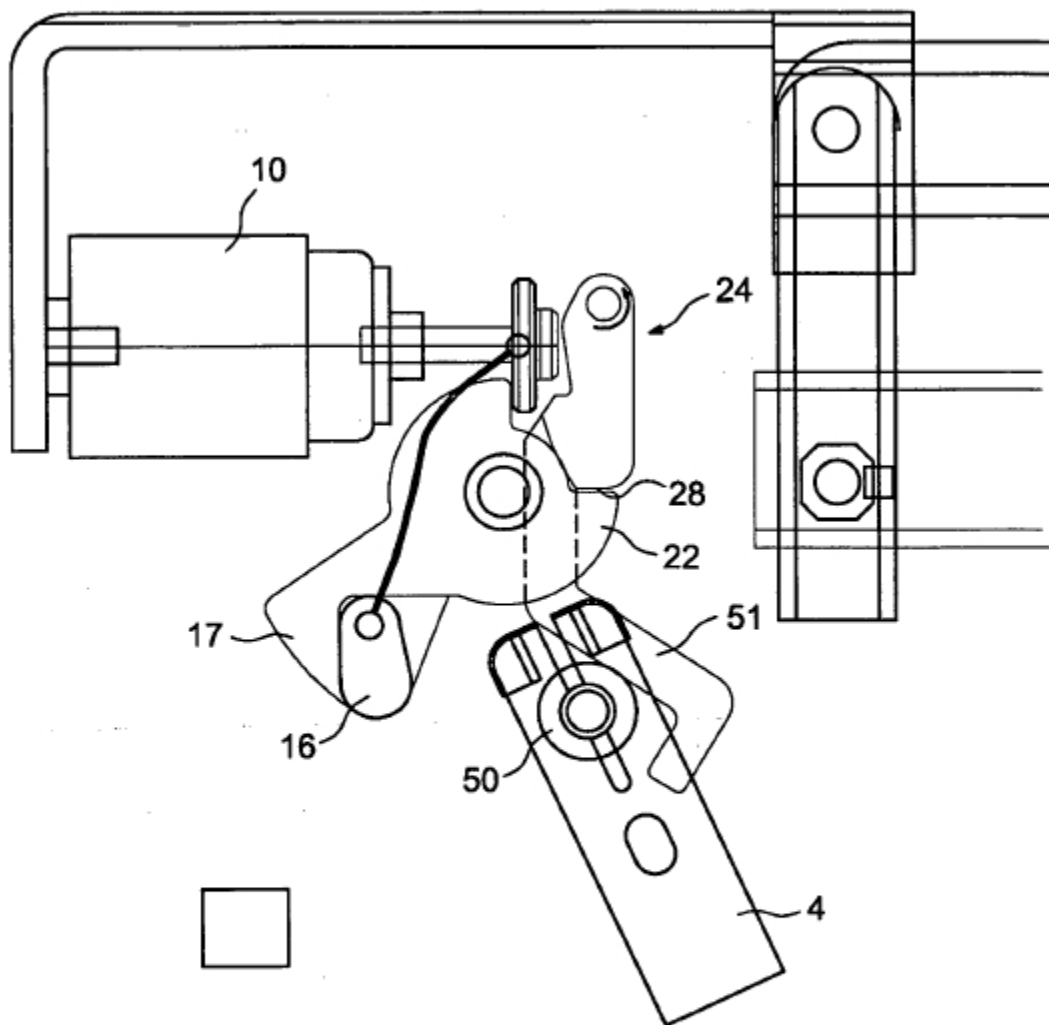
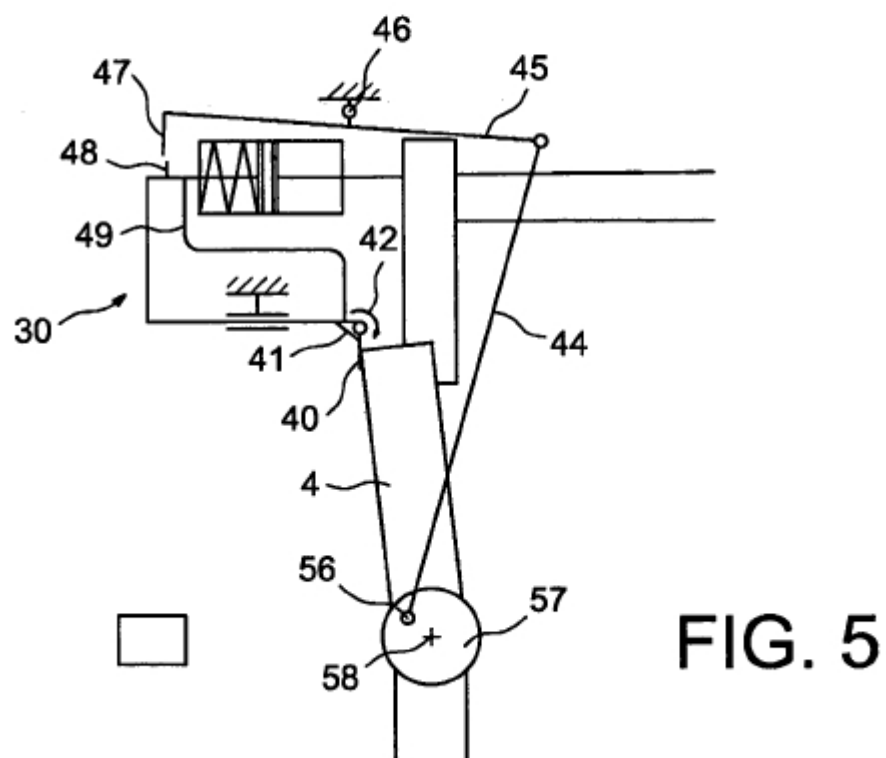
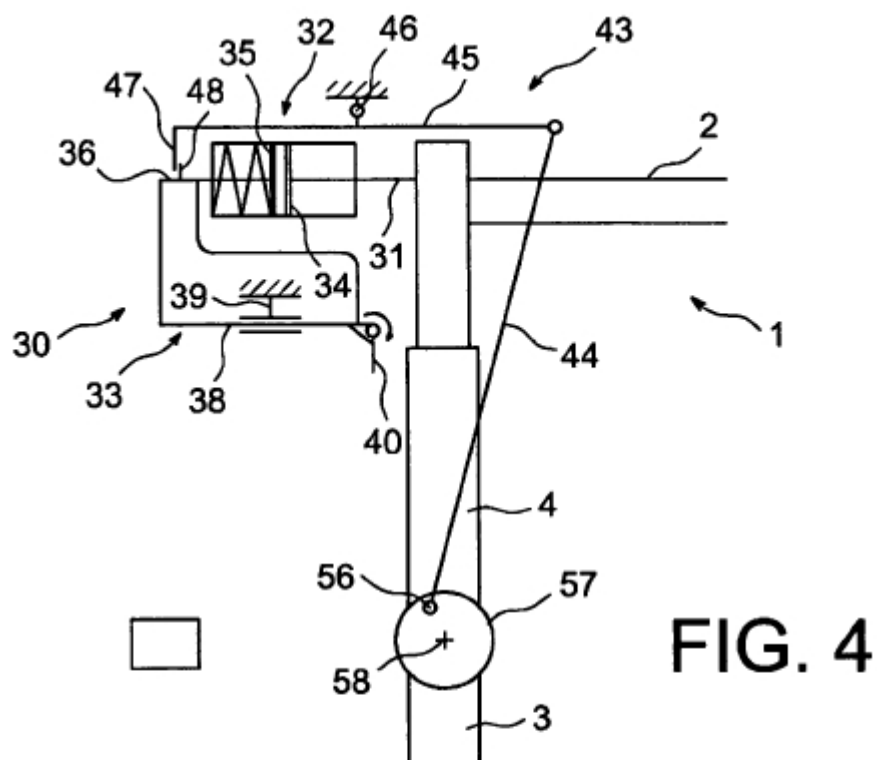
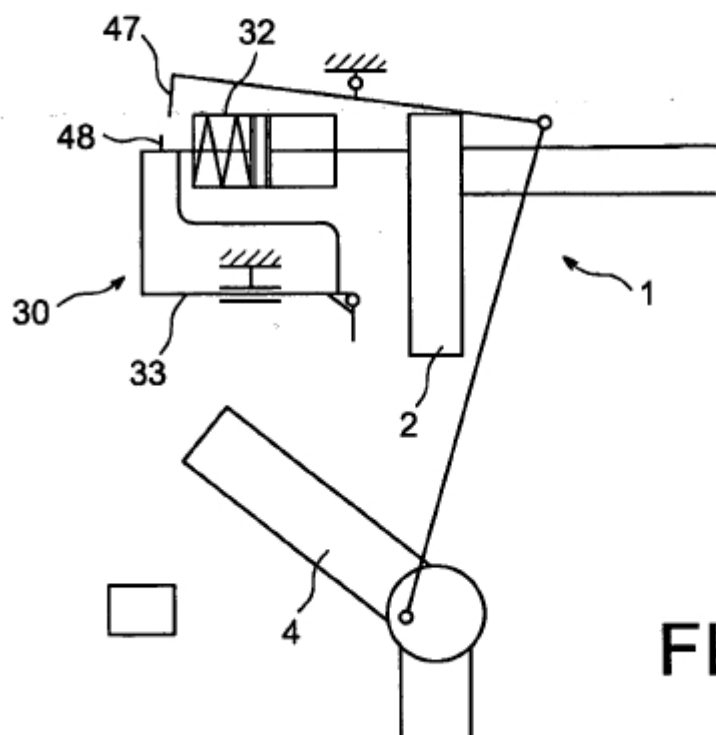
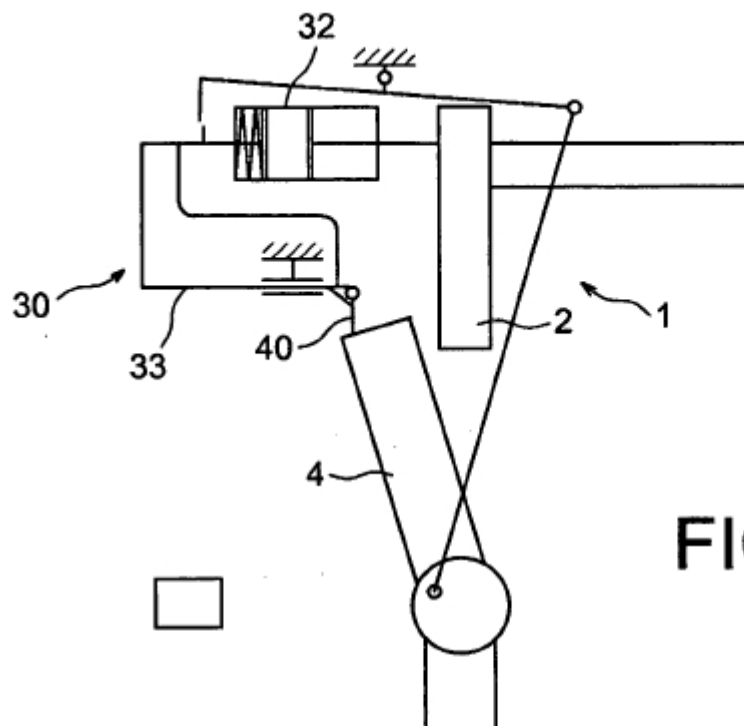


FIG. 3





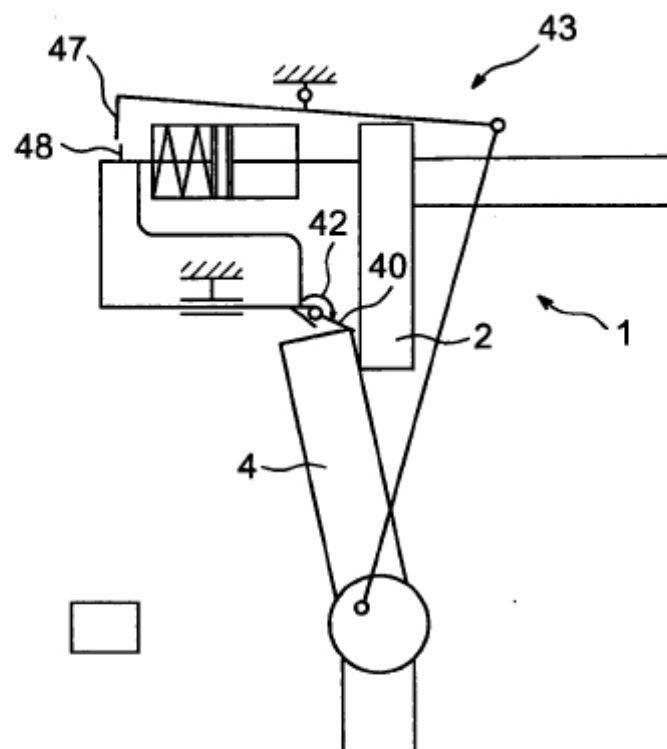


FIG. 8