

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 384 826**

51 Int. Cl.:

B65H 29/58 (2006.01)

F16H 35/14 (2006.01)

F16H 25/18 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **09777015 .0**

96 Fecha de presentación: **07.07.2009**

97 Número de publicación de la solicitud: **2297015**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **23.03.2011**

54 Título: **Dispositivo de accionamiento para la conmutación de elementos mecánicos**

30 Prioridad:
07.07.2008 DE 102008032012

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
12.07.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
12.07.2012

73 Titular/es:
**Wincor Nixdorf International GmbH
Heinz-Nixdorf-Ring 1
33106 Paderborn, DE**

72 Inventor/es:
JESCHKE, Andreas

74 Agente/Representante:
Carvajal y Urquijo, Isabel

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).

ES 2 384 826 T3

DESCRIPCIÓN

Dispositivo de accionamiento para la conmutación de elementos mecánicos.

La invención se refiere un dispositivo de accionamiento para la conmutación de elementos mecánicos entre una primera posición operativa y una segunda posición operativa, en particular para la conmutación de elementos de guía de distribución en instalaciones para el transporte de material de hoja, con un mecanismo de cigüeñal, cuyo movimiento giratorio en un muñón de cigüeñal se transmite a través de una palanca oscilante sobre el elemento mecánico a activar.

Los mecanismos de cigüeñal convierten un movimiento giratorio e un movimiento lineal o en un movimiento oscilante de una palanca. En instalaciones para el transporte de material de hojas, en particular en máquinas para la entrada y/o salida de billetes, se utilizan como elementos mecánicos conmutables unos elementos de guía de distribución, para invertir el recorrido del material de hoja o bien seleccionar una de dos o más direcciones para el transporte del material de hoja.

Se conocen instalaciones para el procesamiento de billete, por ejemplo, a partir de los documentos DE 39 31 571 A1 y DE 698 00 638 T2. En estas instalaciones, se conmutan guías de distribución para la conmutación del recorrido de transporte de los billetes a través de engranajes de rueda dentada o electroimanes. Tales guías de distribución pueden tener también dos elementos de guía de distribución que se encuentran inmediatamente adyacentes entre sí. El principio de accionamiento separado para cada guía de distribución es especialmente costoso cuando las guías de distribución se conmutan relativamente en pocas ocasiones, por ejemplo sólo durante la instalación de la máquina, cuando ésta se adapta a las particularidades locales respectivas y deben adaptarse solamente a ello los recorridos de transporte del material de hoja.

Esto se aplica especialmente cuando tales instalaciones deben controlarse de tal forma que varios elementos mecánicos dispuestos a distancia entre sí no deben ser activados necesariamente al mismo tiempo, sino de forma alterna, es decir, cuando o bien deben activarse en un primero o en un segundo lugar tales procesos de conmutación dentro de una máquina.

En tales casos sería ventajoso un dispositivo de accionamiento, que pueda actuar en diferentes lugares y a distancias mayores.

El documento US 4.822.018 publica un dispositivo de accionamiento de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1.

Por lo tanto, el cometido de la invención es indicar un dispositivo de accionamiento para la conmutación de elementos mecánicos entre una primera posición operativa y una segunda posición operativa, que se puede utilizar opcionalmente en una primera posición o en una segunda posición de los elementos mecánicos.

La invención soluciona este cometido en un dispositivo de accionamiento del tipo mencionado al principio porque el mecanismo de cigüeñal está acoplado en un muñón de cigüeñal con otra palanca oscilante, porque cada palanca oscilante tiene guías de corredera en forma de ranura y porque las dos guías de corredera tienen levas de control, que durante una semi-rotación del mecanismo de cigüeñal, partiendo desde una posición de reposo, en un primer sentido de giro solamente se activa una de las palancas oscilantes y en el caso de una semi-rotación del mecanismo de cigüeñal, partiendo desde la posición de reposo, en el segundo sentido de giro opuesto al primero, solamente se activa la otra palanca oscilante.

La invención se basa en la consideración de que para la conmutación alterna de los primeros o de los segundos elementos mecánicos, un mecanismo de cigüeñal puede activar en uno de los sentidos de giro solamente los primeros elementos mecánicos y en el otro sentido de giro solamente los segundos elementos mecánicos y en este caso suficiente, respectivamente, una semi-rotación para la conmutación de un elemento mecánico entre una primera posición operativa y una segunda posición operativa, de manera que no es necesaria una rotación duradera. En función del sentido de giro del mecanismo de cigüeñal se activa, por lo tanto, solamente una palanca oscilante o solamente la otra palanca oscilante, para que de esta manera se lleve a cabo una selección del elemento mecánico respectivo. La palanca oscilante puede estar acoplada en cada caso también a través de miembros intermedios con elementos mecánicos alejados del mecanismo de cigüeñal, de manera que es posible utilizar uno y el mismo dispositivo de accionamiento para la conmutación alterna de elementos mecánicos dispuestos a distancia entre sí.

Para la configuración del mecanismo de cigüeñal con muñón de cigüeñal y la interacción con las palancas oscilantes existen diferentes posibilidades, por ejemplo el empleo de un muñón de cigüeñal respectivo para cada palanca oscilante. Pero también es ventajoso que un muñón de cigüeñal esté acoplado con ambas palancas oscilantes, para que éstas, vistas en la dirección longitudinal del pivote de cigüeñal, se coloquen superpuestas. Esto es posible porque deben conmutarse o bien sólo elementos mecánicos del primer tipo o sólo elementos mecánicos del segundo tipo. Las levas de control de las guías de corredera tienen entonces una forma, a través de la cual solamente se activa el muñón de cigüeñal en uno de los dos sentidos de giro y mueve una de las palancas

oscilantes, mientras que en el otro sentido de giro en la guía de corredera de esta palanca oscilante marcha en vacío y solamente mueve la otra palanca oscilante.

De acuerdo con ello, las levas de control de las palancas oscilantes pueden tener en cada caso una sección de forma semi-circular recta y una sección de forma-semicircular concéntrica con la trayectoria circular del muñón de cigüeñal y extenderse en simetría de espejo inversa entre sí, formando conjuntamente un bucle circular. En función de la sección en la que se realice el desarrollo común de las levas de control o bien en qué parte del bucle circular se encuentra el muñón de cigüeñal del mecanismo de cigüeñal, se activa entonces solamente una de las dos palancas oscilantes y, por lo tanto, se conmuta solamente uno de los dos elementos mecánicos a regular entre una primera posición operativa y una segunda posición operativa.

Los desarrollos de la invención, que favorecen la solución de acuerdo con la invención, se deducen a partir de la descripción siguiente de un ejemplo de realización con referencia al dibujo. Este ejemplo de realización es un dispositivo de accionamiento para la conmutación de guías de distribución en una instalación para el transporte de material de hoja. En este caso:

La figura 1 muestra una primera palanca oscilante para la activación de un elemento de guía de distribución o de una guía de distribución.

La figura 2 muestra una segunda palanca oscilante para la activación de un elemento de guía de distribución o de una guía de distribución.

La figura 3 muestra las dos palancas oscilantes de acuerdo con las figuras 1 y 2 en acoplamiento con un mecanismo de cigüeñal para la activación de dos guías de distribución, que tienen una distancia entre sí, en una posición de reposo.

La figura 4 muestra la disposición según la figura 3 en una posición operativa para la activación de una primera guía de distribución con la primera palanca oscilante.

La figura 5 muestra una representación esquemática de la línea de movimiento de un muñón de cigüeñal en dos guías de corredera de la disposición mostrada en las figuras 3 y 4.

La figura 6 muestra el mecanismo de cigüeñal utilizado en la disposición según las figuras 3 y 4, con una banderola de conmutación prevista en la periferia del disco de cigüeñal, en asociación con una barrera óptica de horquilla para una posición de reposo.

La figura 7 muestra la disposición según la figura 6 en una primera posición operativa, y

La figura 8 muestra la disposición según la figura 6 en una segunda posición operativa.

En la figura 1 se representa una palanca oscilante 100, que sirve para la activación de un elemento de guía de distribución 101, que pertenece a una instalación para el transporte de material de hoja, y sirve para determinar el recorrido de hojas transportadas individuales, de manera que se articula desde una primera posición operativa representada en la figura 1 alrededor de su eje de articulación 102 en el sentido de las agujas del reloj y se conmuta a una segunda posición operativa. Este movimiento de articulación es generado por la palanca oscilante 100 y durante el movimiento de articulación, un brazo de palanca 103 previsto en el elemento de guía de distribución 101 puede activar de una manera que se describirá más adelante otro elemento de guía de distribución, que forma un elemento de guía de distribución 101 una guía de distribución, como se conoce en sí para el transporte de material de hoja.

La palanca oscilante 100 tiene en su parte izquierda en la figura 1 una guía de corredera 104, en la que se puede mover a través de un muñón de cigüeñal 110, cuando éste se mueve con un mecanismo de cigüeñal no representado sobre una trayectoria circular 105, que se representa con puntos y trazos en la figura 1. Un movimiento del muñón de cigüeñal 110, que es necesario para la articulación de la palanca oscilante alrededor de su eje de articulación 102 debe estar dirigido, partiendo desde la posición de reposo representada en la figura 1, en el sentido contrario a las agujas del reloj, puesto que entonces el muñón de cigüeñal 110 llega a una sección recta 106 de la guía de corredera 104 y articula la palanca oscilante 100 frente a la posición de reposo mostrada en la figura 1 hacia arriba. La guía de corredera 104 tiene también una sección 108 curvada aproximadamente de forma semicircular concéntricamente con la trayectoria circular del muñón de cigüeñal 110. Cuando el muñón de cigüeñal 110 se mueve partiendo desde la posición de reposo mostrada en la figura 1 en el sentido de las agujas del reloj, entonces no se articula la palanca oscilante 100 y mantiene su posición representada en la figura 1, en la que es retenida por medio de un muelle 112 suspendido en un punto de suspensión 111, que está amarrado fijo estacionario con su otro extremo en un punto de anclaje 113.

En la figura 2 se representa otra palanca oscilante 200, que es pivotable alrededor de un eje de articulación 202 y en este caso desplaza un brazo de palanca 201. Éste está acoplado con una corredera 203, que puede activar de una

manera no representada aquí en detalle una guía de distribución alejada, que puede estar configurada de manera similar a un elemento de guía de distribución 101 (figura 1) o puede estar constituida por dos elementos de guía de distribución. La palanca oscilante 200 tiene una guía de corredera 204 con una sección recta 206 y una sección curvada 208 en forma semicircular concéntrica con la trayectoria circular 205 de un muñón de cigüeñal 210.

5 La palanca oscilante 200 es retenida en la posición mostrada en la figura 2 por medio de un muelle 212, que está conectado en un punto de suspensión 211 con él y que está amarrado de forma fija estacionaria en un punto de anclaje 213. Cuando el muñón de cigüeñal 210 se mueve partiendo desde la posición de reposo mostrada en la figura 2 en el sentido de las agujas del reloj, entonces llega a la sección recta 206 de la guía de corredera 204 y articula la palanca oscilante 200 frente a la posición de reposo mostrada en la figura 2 en contra de la fuerza del muelle 212. Si se mueve el muñón de cigüeñal 210 frente a la posición de reposo mostrada en la figura 2 en sentido contrario a las agujas del reloj, entonces la palanca oscilante 200 mantiene su posición mostrada en la figura 2, puesto que entonces el muñón de cigüeñal 210 se mueve en la sección 208 curvada en forma semicircular de la guía de corredera 204.

15 En la figura 3 se representa una asociación mutua posible de las dos palancas oscilantes 100 y 200 descritas anteriormente en conexión con un mecanismo de cigüeñal 300. El mecanismo de cigüeñal 300 tiene solamente un muñón de cigüeñal 302, que está guiado en las dos guías de corredera 104 y 204 de las dos palancas oscilantes 100 y 200, de manera que éstas se encuentran superpuestas en la dirección longitudinal del muñón de cigüeñal 302. Como ya se ha descrito, en el caso de un movimiento del muñón de cigüeñal 302 desde la posición de reposo representada en la figura 3 en el sentido contrario a las agujas del reloj, la palanca oscilante 100 se desplaza hacia arriba, mientras que en el caso de una rotación del muñón de cigüeñal 302 en el sentido de las agujas del reloj, la palanca oscilante 200 se desplaza de forma correspondiente. En este caso, por una parte, se activan dos elementos de guía de distribución 101 y 308 y, por otra parte, con la palanca oscilante 200, a través de su brazo de palanca 201 y la corredera 203 no representada aquí (figura 2) se activa otra guía de distribución, que se encuentra en un lado alejado de los dos elementos de guía de distribución 101 y 308 dentro de la instalación de transporte. Una conmutación es realizada de forma alterna, es decir, que una vía de distribución debe reconectarse después de su conmutación, antes de que se pueda conmutar la otra vía de distribución.

20 En la disposición mostrada en la figura 3, el otro elemento de guía de distribución 308 está conectado con una palanca de activación 304, que está acoplada con el brazo de palanca 103 de la palanca oscilante 100 en un brazo de palanca 306 propio y en el caso de un movimiento ascendente de la palanca oscilante 100 alrededor de su eje de articulación 305 en sentido contrario a las agujas del reloj se articula en contra de la fuerza de un muelle 313, que está conectado en un punto de suspensión 310 con la palanca de activación 304 y está amarrado en el otro extremo en un punto de articulación 313 fijo estacionario. El elemento de guía de distribución 308 se desliza durante tal movimiento en sentido contrario a las agujas del reloj, mientras que el elemento de guía de distribución 101 se desplaza en el sentido de las agujas del reloj.

35 En la figura 4 se representa la disposición según la figura 3, de acuerdo con la cual el mecanismo de cigüeñal 300 y, por lo tanto, el muñón de cigüeñal 302 han sido desplazados aproximadamente media revolución en sentido contrario a las agujas del reloj. De esta manera, la palanca oscilante 100 ha sido girada hacia arriba en contra de la fuerza del muelle 112, mientras que al mismo tiempo la palanca de activación 304 ha sido articulada hacia abajo a través del acoplamiento en los dos brazos de palanca 103 y 306. En esta posición de la palanca oscilante 100, los dos elementos de guía de distribución 101 y 308 están conmutados a una segunda posición operativa. En esta segunda posición operativa, pueden desviar un material de hoja conducido por delante de ellos sobre su trayectoria de transporte frente a una dirección de transporte anterior.

45 El muñón de cigüeñal 302 se ha movido en sentido contrario a las agujas del reloj en la sección curvada 208 de la guía de corredera 204 de la segunda palanca oscilante 200, de manera que ésta no se ha desplazado. Para conseguir tal ajuste, el muñón de cigüeñal 302 debe moverse desde la posición mostrada en la figura 4 en primer lugar en el sentido de las agujas del reloj hacia abajo, hasta que llega a la sección recta 206 de la guía de corredera 204 de la segunda palanca oscilante 200. Durante su movimiento siguiente, puede desplazar entonces la segunda palanca oscilante 200 hacia arriba, después de que previamente la primera palanca oscilante 100 ha pasado en adelante a su posición de reposo mostrada en la figura 3.

50 En la figura 5 se representa de forma esquemática la asociación mutua de las dos palancas oscilantes 100 y 200, de manera que la línea de movimiento del muñón de cigüeñal 302, generada por las levas de control de las dos guías de corredera 104 y 204 de las dos guías de corredera, se muestra con puntos y trazos con relación a las guías de corredera 104 y 204. Esta línea de movimiento forma un bucle circular con secciones A y B, que están constituidas en cada caso por una sección recta 106 o bien 206 y por una sección 108 o bien 208 de forma semicircular concéntrica con la trayectoria circular del muñón de cigüeñal 302. El muñón de cigüeñal 302 pasa, por lo tanto, por una parte, a través de la leva de control formada por la sección A y, por otra parte, a través de la leva de control formada por la sección B y tiene su posición de reposo en el punto de intersección de ambas levas de control. En este caso, se desplaza o bien la palanca oscilante 100 o, en cambio, la palanca oscilante 200. La selección de qué palanca oscilante 100 ó 200 debe desplazarse, se predetermina a través de la dirección de movimiento del muñón de cigüeñal

302 desde a posición de reposo. La palanca oscilante 100 ó 200 desplazada en este caso debe retornarse en primer lugar de nuevo a su posición de reposo, retornando el muñón de cigüeñal 302 antes de que se pueda deslazar la otra palanca oscilante 200 ó 100.

5 En la figura 6 se representa de forma esquemática el mecanismo de cigüeñal 300 sin las dos palancas oscilantes 100 y 200. El mecanismo de cigüeñal 300 está alojado en una pletina 352 y contiene un disco de cigüeñal 301, sobre el que está fijado de forma excéntrica el muñón de cigüeñal 302. El disco de cigüeñal 301 es accionado con un piñón 354, que se asienta sobre un árbol de un motor de accionamiento no representado aquí. El disco de cigüeñal 301 gira sobre un eje 350.

10 El disco de cigüeñal 301 lleva en su periferia sobre una zona de aproximadamente 180° una banderola de conexión 356, que se extiende a través de una barrera óptica de horquilla 358, que está fijada en una pared lateral 360 de la pletina 352. En el estado mostrado en la figura 6, el mecanismo de cigüeñal 300 se encuentra en su posición de reposo, y un extremo de la banderola de conexión 356 se encuentra sobre la posición Sí/No en la barrera óptica de horquilla 358. Si la palanca oscilante 100 (figura 19 debe activarse a través del mecanismo de cigüeñal 300, entonces se gira el disco de cigüeñal 301 en el sentido contrario a las agujas del reloj sobre una zona angular de aproximadamente 10° y de esta manera se alcanza la posición mostrada en la figura 7. Durante la rotación, la barrera óptica de horquilla 358 ha emitido, por ejemplo, una señal Sí, que se mantiene sobre toda la rotación de retorno del mecanismo de cigüeñal 300 en el sentido de las agujas del reloj hasta que ha alcanzado de nuevo la posición mostrada en la figura 6. Durante esta rotación en el sentido contrario a las agujas del reloj y de la rotación de retorno en el sentido de las agujas del reloj se activó la palanca oscilante 100, con lo que se conmutó la guía de distribución 101, 308 acoplada con ella. Si se utiliza como fuente de accionamiento para el mecanismo de cigüeñal 300 un motor paso a paso, entonces se pueden contar los impulsos de pasos que corresponden a una rotación sobre la zona de 170°, de manera que con ello se puede detectar en cualquier momento la posición del mecanismo de cigüeñal 300. Cuando el mecanismo de cigüeñal 300 ha alcanzado de nuevo su posición de reposo mostrada en la figura 6, se obtiene desde a barrera óptica de horquilla 358 la señal Sí/No, con cuya aparición debe alcanzarse un número predeterminado de etapas de movimiento. Si el número detectado realmente no coincide con el número predeterminado, entonces con ello se señala una avería mecánica, que debe subsanarse inmediatamente.

30 En la figura 8 se representa el mecanismo de cigüeñal 300 en una posición, que resulta después de una rotación partiendo desde la posición de reposo representada en la figura 6 aproximadamente sobre 170° en el sentido de las agujas del reloj. Durante esta rotación, la barrera óptica de horquilla 358 emite una señal No, puesto que la banderola de conexión 356 no atraviesa su trayecto de conmutación. Puesto que la rotación solamente se realiza sobre un ángulo de aproximadamente 170°, no llegará, tampoco cuando alcanza su posición final, al trayecto de conmutación de la barrera óptica de horquilla 358. Por lo tanto, para este estado se mantiene una señal No y prosigue cuando el mecanismo de cigüeñal 300 se lleva de retorno a su posición de reposo en el sentido contrario a las agujas del reloj. Durante esta rotación hacia delante y hacia atrás se ha activado la palanca oscilante 200 (figura 2), para conmutar a través de la corredera 203 acoplada con ella una guía de distribución que se encuentra en un lugar alejado del dispositivo de accionamiento.

Lista de signos de referencia

100	Palanca oscilante
101	Elemento de guía de distribución
40 102	Eje de articulación
103	Brazo de palanca
104	Guía de corredera
105	Trayectoria circular
106	Sección recta
45 108	Sección curvada
110	Muñón de cigüeñal
111	Punto de suspensión
112	Muelle
113	Punto de anclaje
50 200	Palanca oscilante

	201	Brazo de palanca
	202	Eje de articulación
	203	Corredera
	204	Guía de corredera
5	305	Trayectoria circular
	206	Sección recta
	208	Sección curvada
	211	Punto de suspensión
	212	Muelle
10	213	Punto de anclaje
	300	Mecanismo de cigüeñal
	301	Disco de cigüeñal
	302	Muñón de cigüeñal
	304	Palanca de accionamiento
15	305	Eje de articulación
	306	Brazo de palanca
	308	Elemento de guía de distribución
	310	Punto de suspensión
	312	Muelle
20	313	Punto de anclaje
	350	Eje
	352	Pletina
	354	Piñón
	356	Banderola de conmutación
25	358	Barrera óptica de horquilla
	A	Sección
	B	Sección
30		

REIVINDICACIONES

- 1.- Dispositivo de accionamiento para la conmutación de elementos mecánicos entre una primera posición operativa y una segunda posición operativa, en particular para la conmutación de elementos de guía de distribución en instalaciones para el transporte de material de hoja, con un mecanismo de cigüeñal, cuyo movimiento giratorio en un
5 muñón de cigüeñal se transmite a través de una palanca oscilante sobre el elemento mecánico a accionar, en el que el mecanismo de cigüeñal (300) está acoplado en un muñón de cigüeñal (110) con otra palanca oscilante (200), caracterizado porque cada palanca oscilante (100, 200) tiene una guía de corredera (104, 204) en forma de ranura y porque las dos guías de corredera (104, 204) tienen levas de control (106, 108, 206, 208), que durante una semi-rotación del mecanismo de cigüeñal (300), partiendo desde una posición de reposo, en un primer sentido de giro
10 solamente se activa una de las palancas oscilantes (100) y en el caso de una semi-rotación del mecanismo de cigüeñal (300), partiendo desde la posición de reposo, en el segundo sentido de giro opuesto al primero, solamente se activa la otra palanca oscilante (200).
- 2.- Dispositivo de accionamiento de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque un muñón de cigüeñal (110, 302) está acoplado con las dos palancas oscilantes (100, 200).
- 15 3.- Dispositivo de accionamiento de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2, caracterizado porque cada leva de control (A, B) tiene una sección secta (106, 206) y una sección (108, 208) de forma semicircular, concéntrica con la trayectoria circular (105, 205) del muñón de cigüeñal (110) y porque las levas de control (A, B) se extienden en simetría de imagen inversa y forman juntas un bucle circular.
- 20 4.- Dispositivo de accionamiento de acuerdo con la reivindicación 3, caracterizado porque el muñón de cigüeñal (110) se encuentra en su posición de reposo en el punto de intersección de las dos levas de control (A, B).
- 5.- Dispositivo de accionamiento de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, para la conmutación de guías de distribución en el recorrido de transporte de material de hoja, caracterizado porque la primera palanca oscilante (100) está acoplada en su eje de articulación (102) con un primer elemento de guía de distribución (101) y a través de un brazo de palanca (103) está acoplada con un segundo elemento de guía de distribución (308).
- 25 6.- Dispositivo de accionamiento de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el mecanismo de cigüeñal (300) contiene un disco de cigüeñal (301), sobre el que está dispuesto excéntricamente el muñón de cigüeñal (302) y que está provisto sobre una zona circunferencial de 180° con una banderola de conmutación (356), que está guiada por medio de barreras ópticas de horquilla (358).
- 30 7.- Dispositivo de accionamiento de acuerdo con la reivindicación 6, caracterizado porque la barrera óptica de horquilla (358) está conectada con un dispositivo para la evaluación del movimiento de la banderola de conmutación (356), que cuenta el número de impulsos de una fuente de impulsos que se despliegan sobre un movimiento giratorio del disco de cigüeñal (301).
- 35 8.- Dispositivo de accionamiento de acuerdo con la reivindicación 6 ó 7, caracterizado porque la semi-rotación del mecanismo de cigüeñal (300) se realiza sobre una zona de aproximadamente 170°, que dimensiona a través del recuento de los impulsos de accionamiento de un motor paso a paso para el mecanismo de cigüeñal (300).
- 9.- Dispositivo de accionamiento de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el mecanismo de cigüeñal (300) está acoplado con un motor paso a paso.

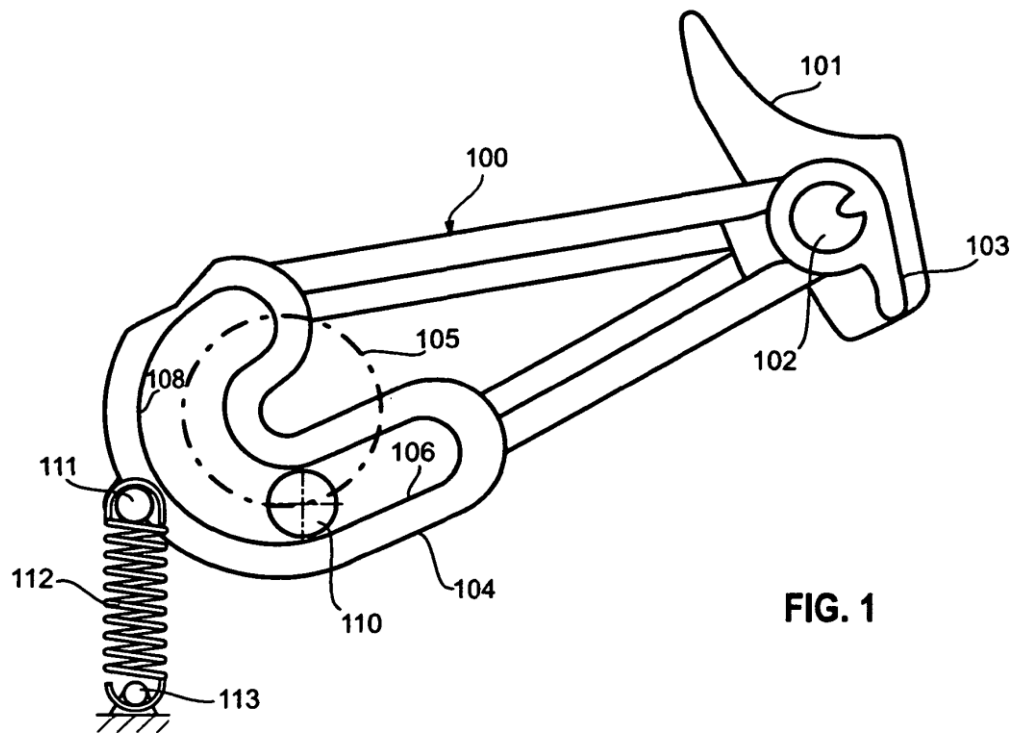


FIG. 1

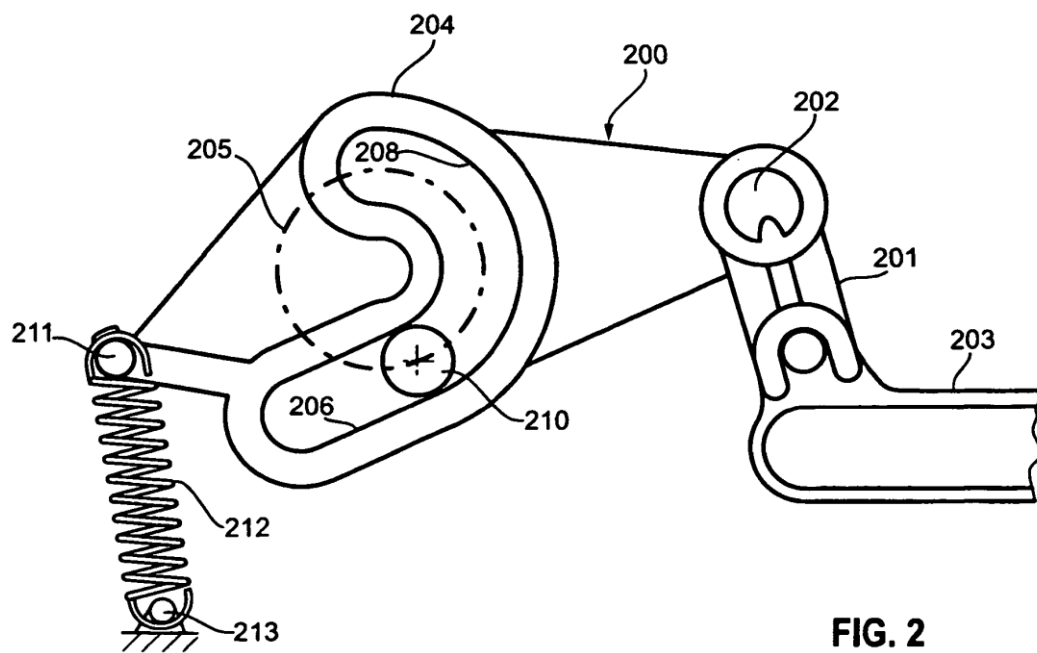
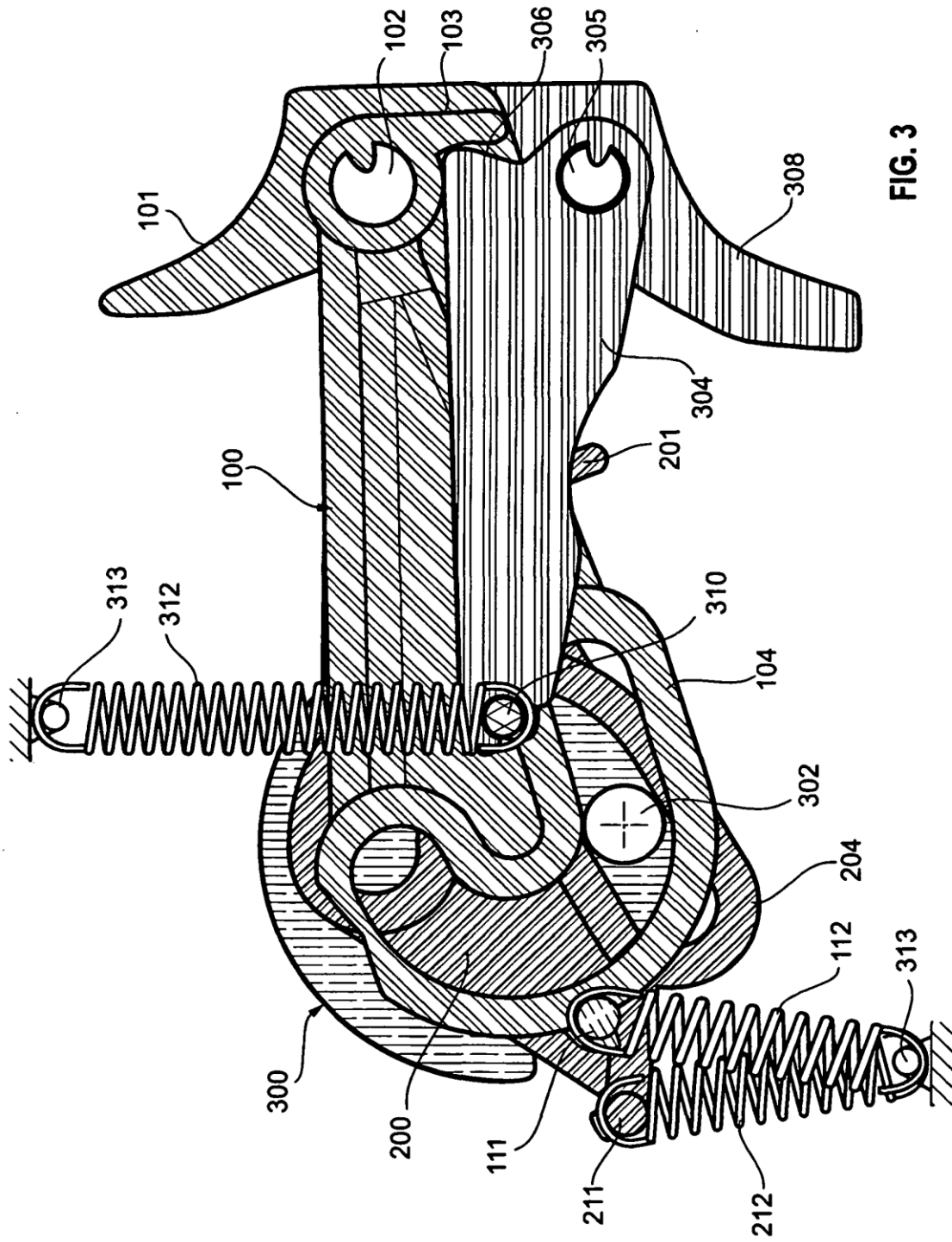


FIG. 2



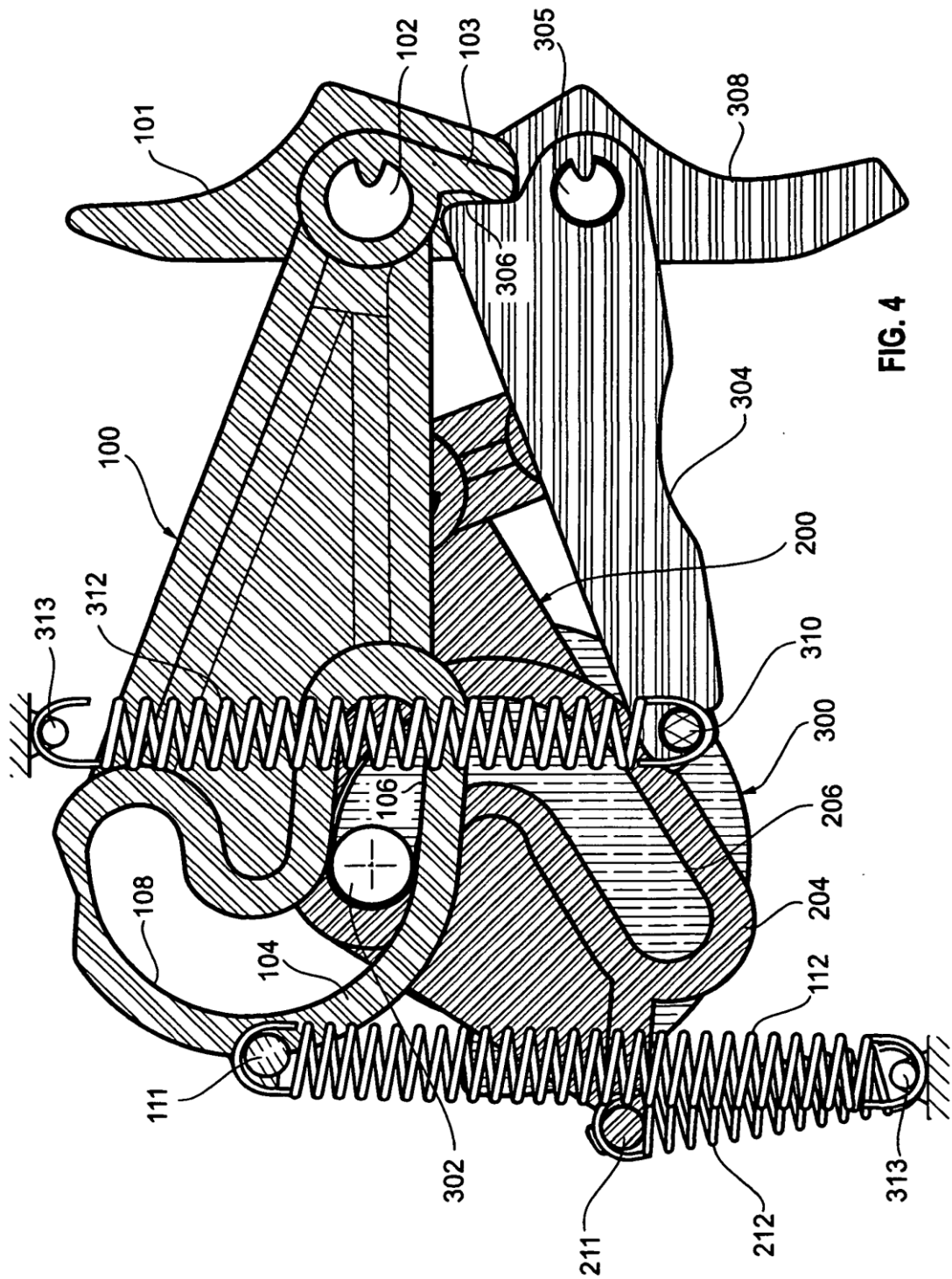


FIG. 4

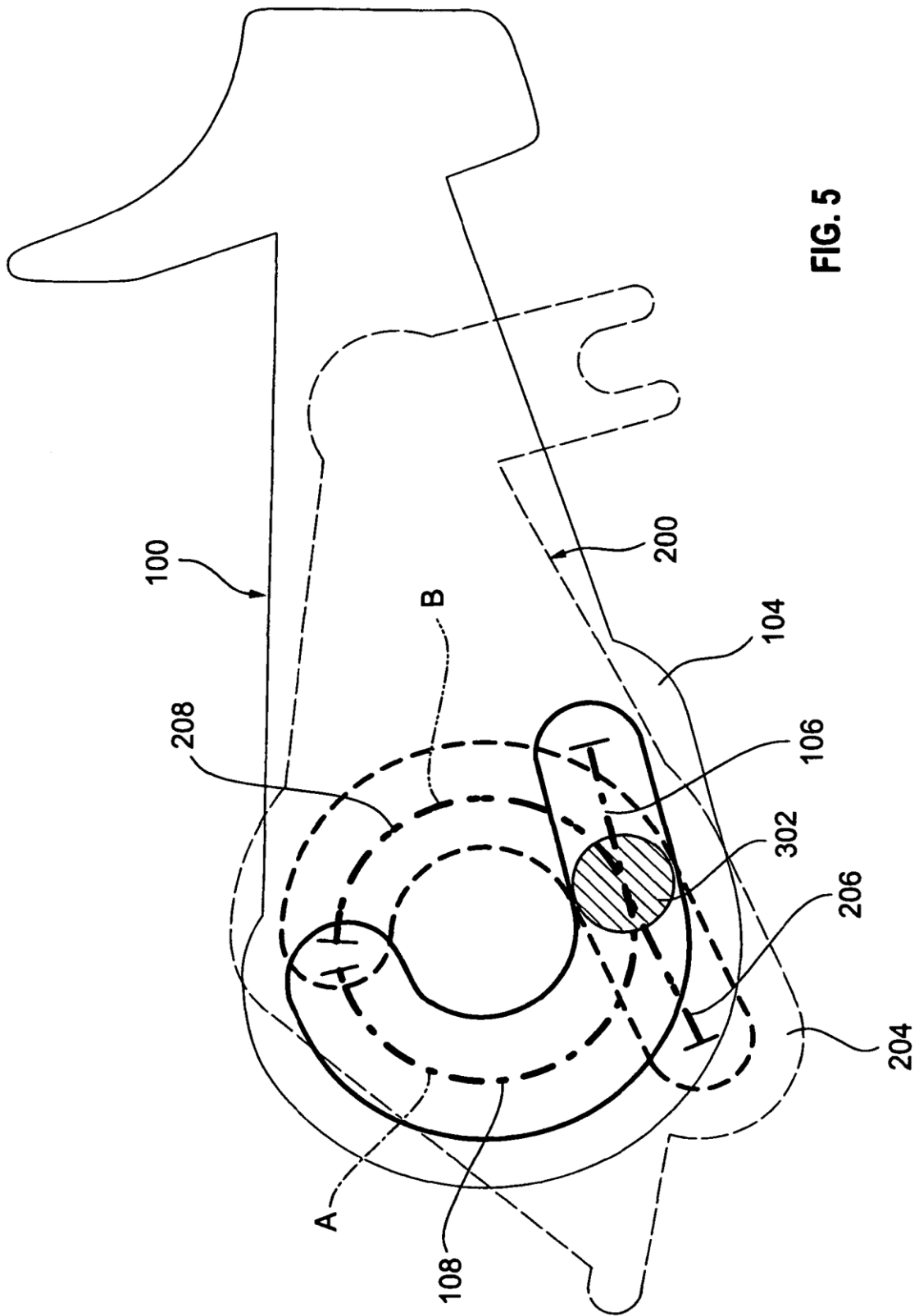


FIG. 5

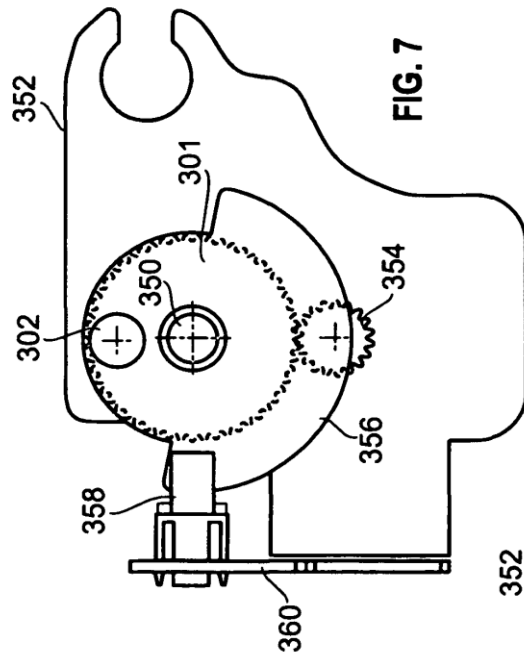


FIG. 7

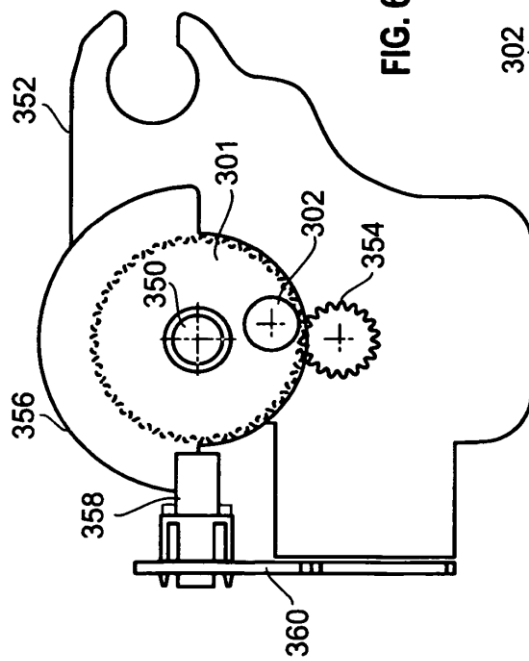


FIG. 6

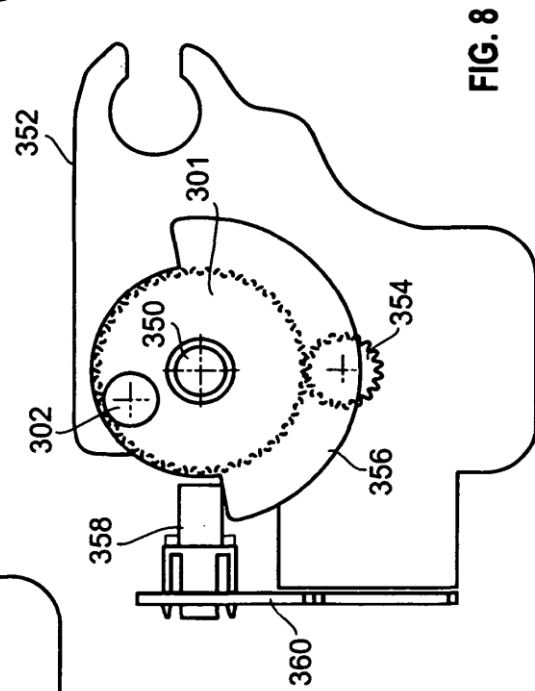


FIG. 8