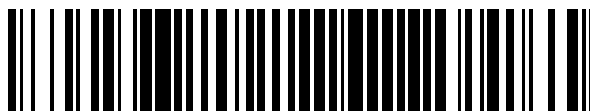


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 602 487**

51 Int. Cl.:

**F41J 9/24**

(2006.01)

12

## TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **28.06.2013** **PCT/EP2013/063713**

87 Fecha y número de publicación internacional: **09.01.2014** **WO14005952**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **28.06.2013** **E 13732193 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **10.08.2016** **EP 2870427**

54 Título: **Dispositivo de lanzamiento de blancos para el tiro deportivo con salida instantánea del blanco**

30 Prioridad:

**03.07.2012 FR 1256362**

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

**21.02.2017**

73 Titular/es:

**LAPORTE HOLDING (100.0%)  
357 Allée du Val de Pome  
06410 Biot, FR**

72 Inventor/es:

**LAPORTE, JEAN-MICHEL y  
FOUQUES, JEAN-MARC**

74 Agente/Representante:

**DURÁN MOYA, Carlos**

ES 2 602 487 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 lanzamiento de blancos para el tiro deportivo con salida instantánea del blanco

5 La presente invención se refiere a un dispositivo de lanzamiento de blancos para el tiro deportivo con salida instantánea del blanco, es decir, con un lanzamiento del blanco lo más rápido posible una vez se ha realizado la orden de lanzamiento.

10 Concretamente, ésta encuentra su aplicación en el sector del entrenamiento para el tiro deportivo ya sea con fusil, con revolver o con arco, concretamente con un lanzamiento del tipo fosa o "skeet" (tiro al plato) que se acciona con la voz y que debe seguir muy rápidamente a la orden vocal.

15 Se conocen dispositivos de lanzamiento de blancos para el tiro deportivo, teniendo estos blancos concretamente la forma de platos de arcilla. Uno de estos dispositivos se da a conocer, por ejemplo, en el documento FR-A-2 787 181.

Tales dispositivos han sido satisfactorios de manera general pero no son convenientes para ciertas disciplinas de tiro cuando se requiere una salida casi instantánea del blanco, siguiendo esta salida, por ejemplo, a la orden vocal del tirador.

20 En el documento FR 2 238 136 se da a conocer un dispositivo según el preámbulo de la reivindicación independiente 1.

El problema mencionado anteriormente se resuelve mediante el dispositivo según las reivindicaciones adjuntas.

25 La figura 1 muestra un dispositivo de lanzamiento del estado de la técnica según un modo de realización que permite una salida instantánea.

30 Según el dispositivo de lanzamiento -1a- mostrado en la figura 1, un blanco dispuesto a ser lanzado, no representado en la figura 1, es propulsado mediante un brazo -2- rotativo, dotado de una regleta -27- de caucho. El blanco está colocado en la mitad de la longitud del brazo -2- contra la regleta -27-.

35 El brazo -2- está articulado alrededor de un eje -A2- sensiblemente vertical al estar fijado al extremo superior de un árbol -3- soportado por un travesaño -8a- portado por el cuerpo -8- superior del dispositivo -1a-, siendo dicho árbol -3- libre en rotación con respecto a este cuerpo -8- superior. Durante el lanzamiento, el brazo -2- gira alrededor de dicho eje -A2- y experimenta una aceleración angular que presiona el blanco contra la regleta -27-, al tiempo que hace rodar éste hacia el extremo de ésta. El blanco es, a continuación, expulsado girando sobre sí mismo.

40 El brazo -2- es solidario indirectamente, por medio del árbol -3-, con una biela -4- que gira alrededor del eje -A2-, estando un extremo de la biela -4- unido al extremo inferior del árbol -3-. La biela -4- comprende en su otro extremo opuesto un tetón -5- dispuesto en la cara de la biela no orientada hacia el brazo -2- y que sobresale hacia la parte inferior. Este tetón -5- de la biela -4- está solidarizado con un extremo de un resorte -6- de tracción, estando el otro extremo del resorte -6- de tracción solidarizado con el cuerpo -8- superior del dispositivo -1a-. La biela -4- también está unida mecánicamente a una rueda -7- libre montada en el árbol -3-.

45 En la parte inferior del dispositivo -1a-, un motorreductor -9- es portado por el cuerpo -8b- inferior del dispositivo -1a-. Este motorreductor -9- acciona en rotación, a través de dicho cuerpo -8b- inferior, un perno -10- de manivela cuyo eje de rotación es coaxial con el eje -A2- de rotación de la biela -4- y del brazo -2-. En el perno -10- de manivela, se ha previsto un tetón -11-, que sobresale por encima del perno -10- de manivela y cuya trayectoria durante la rotación del perno -10- de manivela se encuentra con la del tetón -5- dispuesto en el extremo de la biela -4-, siendo este extremo no adyacente al árbol -3-. Los dos tetones -11- y -5- interfieren entre sí ventajosamente a lo largo de una altura de aproximadamente 3 milímetros.

50 Situado sensiblemente por encima de la solidarización del resorte -6- de tracción con el cuerpo -8- superior del dispositivo -1a-, se ha previsto un contactor -12- que coincide con la trayectoria de una parte del brazo -2- cuando éste ha girado alrededor de su eje -A2-, siendo esta parte ventajosamente la parte extrema del brazo -2-.

55 En un dispositivo -1a- de este tipo, el brazo -2- es giratorio alrededor del cuerpo -8- superior e inferior -8b- del dispositivo -1a-, realizándose la rotación del brazo -2- ventajosamente en el sentido trigonométrico impidiendo la rueda -7- libre cualquier rotación del brazo -2- en sentido contrario.

60 Para iniciar el lanzamiento de un blanco, un medio de activación a distancia da la orden al motorreductor -9- de girar. Durante esta etapa, denominada etapa de preparación, el perno -10- de manivela gira alrededor del eje coaxial con el eje -A2- de rotación del brazo -2- y el tetón -11- se desplaza hasta entrar en contacto con el tetón -5- portado por la biela -4-, ventajosamente en contacto lineal. La biela -4-, el árbol -3- y el brazo -2- son entonces accionados en rotación hasta que el brazo -2- hace tope con el contactor -12-. Idealmente, esta detención se produce lo más cerca posible de una posición denominada "punto cero".

En el punto cero, el brazo no experimenta ningún par de fuerzas de ahí que se obtenga un equilibrio entre la etapa de preparación y la etapa de lanzamiento.

5 Al continuar la rotación del brazo -2- en el sentido trigonométrico, el franqueamiento de este punto cero genera un par de fuerzas motor en el brazo gracias al resorte -6- tenso, si no se opone ningún obstáculo a este par de fuerzas entonces el resorte -6- de tracción se destensa repentinamente y la liberación del brazo -2- conlleva el lanzamiento del blanco. Durante la etapa de lanzamiento por expulsión del blanco fuera del dispositivo -1a-, el brazo -2- realiza, bajo la acción de distensión del resorte -6- de tracción, una rotación casi instantánea. El brazo -2- pasa entonces  
10 seguidamente por una posición denominada de reposo a 180° del "punto cero" que rebasa debido a su inercia hasta alcanzar una posición a 270° del "punto cero". Esta posición se mantiene gracias a la rueda -7- libre que impide cualquier rotación en sentido contrario.

15 En el dispositivo de la técnica anterior, el motorreductor -9- se detiene cuando el brazo -2- se encuentra más allá del "punto cero" de manera que garantiza una activación inmediata tras la orden de lanzamiento. Esta posición se denomina posición de lanzamiento. El equilibrio del sistema es entonces un equilibrio forzado y se obtiene añadiendo un obstáculo móvil en la trayectoria del brazo -2-. Este obstáculo está constituido por una palanca -13- de disparo pivotante alrededor de un eje -14-. La palanca -13- de disparo se mantiene en contacto con un vástago de electroimán -15- gracias a un resorte -16- de recuperación.

20 Cuando se alimenta el electroimán -15-, éste hace pivotar la palanca -13- de disparo que libera por tanto el brazo -2-. Esto conduce a un tiempo de respuesta extremadamente reducido, lo cual es satisfactorio para las aplicaciones de lanzamiento casi instantáneo.

25 Sin embargo, esta disposición presenta numerosos inconvenientes. La utilización de un electroimán -15- aumenta el precio del dispositivo -1a- y puede generar diferentes fallos de funcionamiento llegando incluso hasta el bloqueo del dispositivo -1a-. Así, el control eléctrico que debe controlar el electroimán -15- antes del motorreductor -9- puede fallar y/o el núcleo del electroimán -15- puede quedarse enganchado, así como la palanca -13- de disparo, lo cual plantea un problema.

30 Una consecuencia posible es un bloqueo de la palanca -13- de disparo en posición abierta, actuando el brazo -2- en ráfaga. Entonces es necesaria una intervención humana para no lanzar un blanco innecesariamente.

35 Otra consecuencia posible es el bloqueo de la palanca -13- de disparo en posición cerrada. En este caso, el motorreductor -9- empuja el brazo -2- llegando a aplastar esta última. Es necesaria una intervención humana para desbloquear el mecanismo. Una vez se libera el obstáculo, el brazo -2- produce su aceleración consiguiendo una rotación rápida de 270°. Como un resorte -6- de tracción habitualmente utilizado necesita entre 100 kg y 200 kg para estirarse, la energía restituida durante su distensión es directamente proporcional a su rigidez. El riesgo que comporta para el reparador es por tanto real y se requiere la mayor prudencia durante su intervención.

40 Además, se conoce del documento FR-A-2238136 un aparato de lanzamiento de blancos con un dispositivo mecánico para retener el brazo de lanzamiento de los blancos antes de la orden de lanzamiento. Este dispositivo emplea un elemento de tope portado directamente por el eje de accionamiento del brazo. Por consiguiente, hay muy poca tolerancia a las variaciones de funcionamiento (vibraciones, dilataciones por ejemplo) y existen riesgos de fallo de funcionamiento.

45 El objetivo de la presente invención es concebir un dispositivo de lanzamiento de blanco que pueda presentar un tiempo de respuesta casi instantáneo a una orden de lanzamiento a la vez que mejora los problemas de seguridad y de tiempo de preparación de los dispositivos del estado de la técnica.

50 Para ello, la invención propone un dispositivo de lanzamiento de blanco que comprende un brazo de lanzamiento móvil en rotación, medios de lanzamiento y medios motores destinados a la preparación del brazo mediante la rotación de dicho brazo hasta una posición denominada "punto cero", para la que los medios de lanzamiento se encuentran sometidos a tracción sin ejercer par de fuerzas en el brazo, caracterizado porque comprende medios de bloqueo que hacen de tope para el desplazamiento del brazo, portados por los medios motores y medios de bloqueo complementarios portados por el brazo, estando los medios de bloqueo en tope y los medios de bloqueo complementarios configurados para bloquear el brazo más allá del "punto cero" en un sector angular predefinido según el sentido de rotación del brazo en una posición de lanzamiento para la que los medios de lanzamiento  
55 sometidos a tracción ejercen un par de fuerzas en el brazo y para liberar el brazo más allá de la posición de lanzamiento para la que los medios de lanzamiento se destensan con el fin de realizar la rotación del brazo -2- para el lanzamiento del blanco.

60 El efecto técnico es una salida casi instantánea del blanco cuando los medios motores rebasan sensiblemente "el punto cero" y los medios de bloqueo dejan de estar operativos. La solución propuesta por la presente invención presenta la ventaja de proponer una etapa de preparación corta con un retraso lo más corto posible de lanzamiento del blanco que sigue a la orden de lanzamiento.

Además, esto se obtiene con medios de bloqueo portados por los medios motores, volviéndose estos medios de bloqueo inoperantes cuando los medios motores se vuelven a poner en funcionamiento y el brazo avanza alejándose del "punto cero", lo que garantiza una seguridad de funcionamiento del dispositivo mucho más elevada que el sistema de palanca de disparo y de electroimán del estado de la técnica.

En el modo de realización en el que la invención comprende un sistema de piñones, se puede desviar y separar la rotación del eje y del brazo de lanzamiento y la de los medios de bloqueo, en particular del tope. Por consiguiente, los medios de bloqueo se pueden ajustar, en cuanto a su funcionamiento y posicionamiento, de manera que se evita poder contar solamente con una pequeña gama de posiciones relativas a medios de bloqueo del brazo y del tope. El empleo de una configuración de este tipo con fines de ajuste del lanzamiento es particularmente ventajoso.

De manera facultativa, la invención comprende además al menos una de cualquiera de las siguientes características:

- el brazo de lanzamiento comprende un árbol de rotación, portando dicho árbol un piñón accionado por un segundo piñón accionador unido al eje de salida de los medios motores que comprenden un motorreductor, comprendiendo los medios de bloqueo en tope un tope portado en la periferia de un perno de manivela que gira alrededor del eje de salida del motorreductor.

- el perno de manivela está montado en una rueda libre, permitiendo dicha rueda libre la rotación del perno de manivela en el sentido contrario de rotación del motorreductor.

- el tope del perno de manivela es portado por un eje excéntrico con respecto al eje de salida del motorreductor, teniendo dicho tope la forma de un rodillo que gira en el extremo superior del eje excéntrico.

- los medios de bloqueo complementarios portados por el brazo tienen la forma de un espolón que entra en contacto con el tope portado en la periferia del perno de manivela durante la rotación del brazo tras el "punto cero".

- el accionamiento entre los dos piñones se realiza por una cadena o una correa que gira alrededor de dichos piñones.

- en el piñón portado por el árbol de rotación del brazo se introduce una rueda libre, girando la caja exterior de la rueda libre en el sentido de rotación del brazo.

- el dispositivo comprende un cuerpo fijo, durante la rotación del brazo, estando un tope solidario con dicho cuerpo apoyado contra el canto del perno de manivela.

- el tope es presionado bajo la acción de un medio elástico contra el canto del perno de manivela.

- los medios de lanzamiento tienen la forma de un resorte de tracción adecuado para tensarse durante la rotación del brazo, efectuando la recuperación en posición destensada del resorte de tracción la rotación del brazo para el lanzamiento del blanco por el brazo.

- el resorte de tracción está fijado en uno de sus extremos al cuerpo del dispositivo, estando su otro extremo articulado a un extremo de una biela cuyo otro extremo está unido al árbol de rotación del brazo.

La invención también se refiere a un procedimiento de lanzamiento de un blanco por un dispositivo de lanzamiento tal como se describió anteriormente, procedimiento que comprende las siguientes etapas sucesivas:

- preparar los medios de lanzamiento mediante rotación del brazo accionado por los medios motores hasta el punto cero,

- accionar el brazo hasta la posición de lanzamiento más allá del punto cero según el sentido de rotación del brazo

- bloquear el brazo en la posición de lanzamiento, manteniendo los medios de lanzamiento sometidos a tracción,

- reactivar los medios motores, después de una orden de lanzamiento de blanco para desbloquear el brazo, y lanzar el blanco del brazo por distensión de los medios de lanzamiento.

Según una posibilidad, la detención de los medios motores se realiza antes del bloqueo del brazo en la posición de lanzamiento.

Ventajosamente, el procedimiento comprende una etapa de mantener en posición el brazo en su posición final de rotación tras el lanzamiento, sirviendo dicha posición final como posición de salida para la etapa de preparación de un nuevo ciclo de lanzamiento.

Otras características, objetivos y ventajas de la presente invención se harán evidentes tras la lectura de la siguiente descripción detallada y según los dibujos adjuntos facilitados a modo de ejemplo no limitativo y en los que:

- la figura 1 es una representación esquemática de un modo de realización conocido del estado de la técnica, de una vista en perspectiva de un dispositivo de lanzamiento de blancos.

Las figuras 2 a 7 muestran una cinemática del dispositivo según la invención en vista en perspectiva.

- la figura 2 es una representación esquemática de una vista en perspectiva de un dispositivo de lanzamiento de blancos según la presente invención, en la posición de reposo,

- la figura 3 es una representación esquemática de una vista en perspectiva de un dispositivo de lanzamiento de blancos según la presente invención, en la posición tras el lanzamiento a 270° del "punto cero", posición que también puede ser la posición de salida en la etapa de preparación del dispositivo,

- la figura 4 es una representación esquemática de una vista en perspectiva de un dispositivo de lanzamiento de blancos según la presente invención, en una posición de lanzamiento habiendo rebasado el punto cero y con los medios de bloqueo del brazo en acción,

- la figura 5 es una representación esquemática de una vista en perspectiva de un dispositivo de lanzamiento de blancos según la presente invención, en una posición de lanzamiento, ya no estando activos los medios de bloqueo del brazo, correspondiendo esta posición al comienzo del lanzamiento del blanco,

- la figura 6 es una representación esquemática de una vista en perspectiva de un dispositivo de lanzamiento de blancos según la presente invención, en una posición durante el lanzamiento tras la de la figura 5,

- la figura 7 es una representación esquemática de una vista en perspectiva de un dispositivo de lanzamiento de blancos según la presente invención, en una posición de lanzamiento posterior a la de la figura 6, siendo esta posición una posición intermedia lograda durante el lanzamiento del blanco.

Las figuras 8 a 13 representan una cinemática del dispositivo según la invención en vista en planta, representándose los ejes -X1- y -X2- longitudinales de la biela -4- y del resorte -6- de tracción.

- la figura 8 corresponde al estado del dispositivo representado en la figura 2: posición de reposo.

- la figura 9 corresponde al estado del dispositivo representado en la figura 3: posición tras el lanzamiento a 270° del punto cero.

- la figura 10 corresponde a un estado del dispositivo posterior al estado representado en la figura 9 en la etapa de preparación.

- la figura 11 corresponde a un estado del dispositivo posterior al de la figura 10 y situado entre el representado en la figura 3 y el de la figura 4: en posición en el punto cero.

- la figura 12 corresponde al estado del dispositivo representado en la figura 4: posición de lanzamiento.

- la figura 13 corresponde al estado del dispositivo representado en la figura 5: tras la posición de lanzamiento durante el lanzamiento del blanco.

A continuación, se va a describir un dispositivo de lanzamiento de blancos que sirve para el tiro deportivo del tipo tiro al pichón utilizando por tanto de manera frecuente blancos de arcilla. Conviene señalar que la presente invención no está limitada a una utilización de este tipo y que puede incluir el lanzamiento a blancos de espuma, por ejemplo destinados al tiro con arco.

Asimismo, el lanzamiento de blancos puede hacerse sensiblemente en el aire con una componente vertical importante o sensiblemente a ras de suelo con una componente horizontal importante.

Se entiende por "portado" que los dos elementos son solidarios cinemáticamente. Todas las configuraciones que respetan esta simultaneidad cinemática entran en el objeto de la invención. Los dos elementos pueden estar unidos directa o indirectamente.

La figura 1 ya ha sido detallada en la introducción de la presenta solicitud.

El dispositivo -1- de la invención toma ciertas características del dispositivo de la figura 1 pero, para este dispositivo -1-, los tetones -5- y -11- mostrados en la figura 1 se reemplazan por un conjunto de piñones -17-, -18- y por una cadena -19- o una correa con modificación en consecuencia del posicionamiento del motorreductor -9-.

Las características del brazo -2-, dispuesto en un extremo de un árbol -3- que presenta una rueda -7- libre mientras que en el otro extremo se dispone una biela -4-, permanecen sensiblemente invariables. La biela -4- presenta un extremo unido al árbol -3- mientras que su otro extremo presenta un pivote -5a- de articulación con un extremo del resorte -6- de tracción, estando el otro extremo del resorte -6- de tracción unido al punto -28- del cuerpo -8- superior del dispositivo -1b-.

El conjunto de accionamiento específico de este modo de realización comprende un motorreductor -9- que acciona un piñón -18- de accionamiento, a su vez unido por una transmisión del tipo cadena -19- o correa a un piñón -17- portado por el árbol -3-. La rueda -7- libre del árbol -3- actúa conjuntamente con el piñón -17-. El motorreductor -9- está dispuesto de manera que su eje -A1- de salida está distante y en paralelo con respecto al eje -A2- de rotación del brazo -2-. En el extremo de salida del motorreductor -9- se encuentra el piñón -18- de accionamiento de tamaño inferior al piñón -17- y conectado a este último con la ayuda de la cadena -19-.

Situado por encima del extremo del resorte -6- de tracción unido al cuerpo -8- superior, un contactor -12- se encuentra en la trayectoria giratoria del brazo -2-. Un dispositivo de activación a distancia da la orden al motorreductor -9- de girar, accionando el piñón -18- al piñón -17- por medio de la cadena -19-. Al girar la caja exterior de la rueda -7- libre en el sentido trigonométrico, la rueda -7- libre se vuelve solidaria con la biela -4-. El sistema evoluciona hasta la intercepción del contactor -12- por el brazo -2-.

Cuando el brazo -2- y el pivote -5a- pasan más allá del "punto cero", el resorte -6- de tracción actúa entonces sobre la biela -4- en el sentido trigonométrico, lo que conduce a una aceleración del brazo -2-. La detención, debida a la inercia del sistema, se produce aproximadamente a los 270° del "punto cero". Mantener esta posición es posible debido a la rueda -7- libre. Al seguir funcionando el motorreductor -9-, la rueda -7- libre vuelve a ser motriz y acciona de nuevo la biela -4- para una nueva etapa de preparación.

Como es visible en la figura 2, el dispositivo -1- según la invención comprende una biela -4- conectada al extremo inferior del árbol -3- de rotación del brazo -2- que gira alrededor de un eje -A2-. La biela -4- está articulada en su otro extremo mediante un pivote -5a- con un extremo del resorte -6- de tracción. El resorte -6- de tracción, que actúa como medios de lanzamiento y de forma sensiblemente rectilínea alargada, presenta su otro extremo solidario con la parte inferior del cuerpo -8- superior del dispositivo -1- con el número de referencia -28-. Los ejes -X1-, -X2- respectivamente de la biela -4- y del resorte -6- están representados en las figuras 8 a 13. El eje -X3- muestra la recta que pasa por el centro de la biela -4- y el punto -28- de unión entre el resorte -6- y el cuerpo 8.

Se define una posición de reposo del dispositivo -1-, en la que el eje -X3- y el eje -X1- de la biela -4- están superpuestos uno con respecto al otro. El eje -X1- está en la prolongación del eje X2; encontrándose la biela -4- en la alineación del resorte -6- de tracción. Esta posición se muestra en las figuras 2 y 8. En esta posición, el brazo -2- se aleja del cuerpo -8- superior del dispositivo -1- no apuntando hacia dicho cuerpo -8-. Esta posición se denomina "posición de reposo", es decir con el brazo -2- desplazado en rotación de 180° con respecto a la posición de "punto cero".

Asimismo, se define una posición denominada "punto cero" del dispositivo -1- mostrada en la figura 11, en la que el eje -X3- y el eje -X1- de la biela -4- están uno en la prolongación del otro, el eje -X1- está superpuesto al eje -X2-; encontrándose la biela -4- por encima del resorte -6- de tracción. No se ejerce ningún par de fuerzas en el brazo -2- debido a la alineación de las fuerzas y a su paso por el eje de rotación del brazo, es una posición de equilibrio. Esta posición de "punto cero" corresponde a la posición de fin de preparación, para la que el resorte -6- de tracción es susceptible de destensarse y el dispositivo -1- de realizar entonces el lanzamiento de un blanco. Esta posición, mostrada en la figura 11, se encuentra, tomando como referencia el sentido trigonométrico, justo antes que la posición mostrada en las figuras 4 y 12.

En las figuras 4 y 12, la posición del brazo -2- ha rebasado ligeramente el "punto cero". Esta posición se denomina posición de lanzamiento. Preferentemente, la posición de lanzamiento está situada en un sector angular de 5 a 10° después del punto cero según el sentido de rotación del brazo.

En el procedimiento según la invención, la etapa de preparación del brazo -2- del dispositivo -1- puede comenzar partir de una posición de salida mostrada en las figuras 3 y 9. Durante la rotación anterior del brazo -2- para un lanzamiento, la inercia del brazo -2- le hace rebasar la posición de reposo mostrada en las figuras 2 y 8 para terminar su rotación en la posición mostrada en las figuras 3 y 9, aproximadamente a 270° del "punto cero". El brazo -2- se mantiene en esta posición de salida que reduce la etapa de preparación con respecto a una etapa de preparación que comienza en la posición de reposo. Esta reducción se debe a la acción de la rueda -7- libre asociada al árbol -3- de rotación del brazo -2- y dispuesta encima del piñón -17- que mantiene el brazo -2- en esta posición antes de la etapa de preparación.

Durante la etapa de preparación, el brazo -2- realiza una rotación accionada por el motorreductor -9- hasta el "punto cero" en el sentido trigonométrico. Se entiende que es posible concebir un dispositivo con un brazo que gira en el otro sentido. El motorreductor -9- acciona, por medio del piñón -18- accionador, el piñón -17- del árbol -3- de rotación

del brazo -2- y hace girar dicho árbol -3- mientras que el resorte -6- de tracción, que muestra los medios de lanzamiento del dispositivo -1-, se tensa.

En el "punto cero", la biela -4- todavía se encuentra en oposición contra la retracción del resorte -6- de tracción pero deja de estarlo pasado este "punto cero" a la posición de lanzamiento. Esto se muestra en las figuras 4 y 12. El resorte -6- de tracción podría entonces volver a su posición de salida regresando instantáneamente a su posición de recuperación no tensa y realizar por tanto una rotación acelerada del brazo -2- para el lanzamiento del blanco. Esto se impide en tal caso, según la presente invención, mediante medios de bloqueo en tope de los medios de lanzamiento, en forma del resorte -6- de tracción, que los mantienen sometidos a tracción.

Según una posibilidad de la presente invención, el procedimiento de lanzamiento prevé una interrupción del motorreductor -9- en cuanto se ha franqueado el "punto cero". La interrupción del motorreductor -9- puede hacerse posible por el contactor -12- portado por el cuerpo -8- superior del dispositivo -1-, pudiendo este contactor -12- interrumpir la alimentación del motorreductor -9- cuando entra en contacto con el extremo del brazo -2-. El contactor -12- se posiciona sensiblemente para estar en contacto con el brazo -2- "en el punto cero". La inercia del brazo -2- lo impulsa más allá del "punto cero" al punto de lanzamiento, alternativamente el contactor -12- puede atrasar la detención del motorreductor -9- para conducir el brazo -2- a la posición de lanzamiento. La interrupción puede preceder o ser simultánea al bloqueo de los medios de lanzamiento sometidos a tracción. En esta configuración, el dispositivo -1- se encuentra a la espera de una orden de lanzamiento de blanco.

Después de una orden de lanzamiento de blanco, dada, por ejemplo, por el tirador, se efectúa una reactivación del motorreductor -9- y el procedimiento según la invención comprende una etapa de accionamiento del dispositivo -1- por el motorreductor -9-, finalizando esta etapa mediante la liberación de los medios de lanzamiento sometidos a tracción de su bloqueo.

Ventajosamente, los medios de bloqueo de los medios de lanzamiento en forma del resorte -6- de tracción son medios que actúan en el brazo -2- y que presentan las siguientes características en referencia a las figuras 2 a 7.

En el árbol de salida del motorreductor -9- que gira alrededor del eje -A1-, encima del piñón -18- de accionamiento, está previsto un perno -21- de manivela con una rueda -20- libre en su interior. La rueda -20- libre permite la rotación del perno -21- de manivela en el sentido de las agujas del reloj o, si este último está bloqueado, la rotación del motorreductor -9- en el sentido trigonométrico. El perno -21- de manivela porta en su periferia un eje -22-, siendo el eje -22- excéntrico con respecto al eje -A1- del motorreductor -9-. Un rodillo -23-, libre en rotación, está montado en el eje -22- girando por tanto alrededor de un eje sensiblemente vertical.

Un medio elástico, en forma de un resorte -24-, unido en uno de sus extremos al cuerpo -8- superior del dispositivo -1- y en el otro a la parte inferior del eje -22-, mantiene la parte inferior del eje -22- contra un tope -25-. Según otra forma de realización, el resorte -24- puede presionar el canto del perno -21- de manivela contra el tope -25-.

Hacia el extremo libre del brazo -2- de lanzamiento y en su cara inferior, está fijado un espolón -26-. El rodillo -23- se encuentra en la trayectoria del espón -26- durante la rotación del brazo -2- alrededor del eje -A2-. El eje -A2- del piñón -17- y de rotación del brazo -2-, el eje -A1- del piñón -18- accionador y del motorreductor -9- así como el eje -22- están dispuestos en este orden. El contactor -12- se encuentra en la trayectoria del brazo -2-.

Tal como se ha mencionado anteriormente, en el procedimiento de lanzamiento según la presente invención, al final de la fase de preparación del brazo -2-, el brazo -2- alcanza la posición de "punto cero" y la franquea. El extremo libre del brazo -2- conmuta el contactor -12- que interrumpe la alimentación del motorreductor -9-. Habiéndose franqueado el "punto cero", la tracción ejercida por el resorte -6- de tracción hace que el espón -26- del brazo -2- entre en contacto con el rodillo -23-. Estando el motorreductor -9- detenido, la rueda -20- libre se opone al desplazamiento del perno -21- de manivela. Esto se muestra en las figuras 4 y 12.

Cuando el motorreductor -9- se alimenta de nuevo, por ejemplo después de una orden de lanzamiento, hace girar la rueda -20- libre y por consiguiente el rodillo -23-, lo que libera el brazo -2-. Esto se muestra en las figuras 5 y 13. El espón -26- del brazo -2- gira alrededor del rodillo -23- y este rodillo -23- ya no supone un obstáculo para el avance del brazo -2-. A todo ello le sigue una recuperación de la posición no tensa del resorte -6- de tracción, lo que provoca el lanzamiento del blanco posicionado entonces contra la regleta -27- del brazo -2-, regleta -27- que se ilustra particularmente bien en las figuras 2 y 7.

Ventajosamente, las dimensiones de los piñones -17- y -18- permiten crear una reducción que limita la presión del espón -26- sobre el rodillo -23-.

El procedimiento de lanzamiento según la invención comprende por tanto una etapa de lanzamiento mediante la expulsión del blanco del brazo -2-, esto durante la distensión automática de los medios de lanzamiento formados por el resorte -6- de tracción, en tal caso ningún medio de bloqueo los mantiene ya en posición sometidos a tracción.

A esta etapa de lanzamiento mediante la expulsión del blanco la siguen consecutivamente las posiciones mostradas

en las figuras 6 y 7 y 13, así como la posición de reposo mostrada en las figuras 2 y 8. Esta posición de reposo mostrada en las figuras 2 y 8 se rebasa, llegando el brazo -2-, debido a su inercia, a la posición mostrada en las figuras 3 y 9. Esta posición se conserva para ser la posición de salida de un nuevo lanzamiento de blanco mediante rotación en el sentido trigonométrico del brazo -2- de lanzamiento.

Según la invención, no hay ningún problema de sincronización ya que solamente se solicita el motorreductor -9-, estando el sistema de desembague unido mecánicamente a este último. La presión del brazo -2- sobre el rodillo -23- permanece así totalmente controlada e inalterable. El control eléctrico se simplifica y los riesgos de fallo de funcionamiento disminuyen. Solamente un defecto relacionado con el resorte -6- de tracción podría dar como resultado una salida en ráfaga del brazo -2-. La seguridad de las personas en las proximidades del dispositivo -1- se ve por tanto notablemente mejorada, con respecto a los modos de realización del estado de la técnica mostrados en la figura 1.

#### NÚMEROS DE REFERENCIA

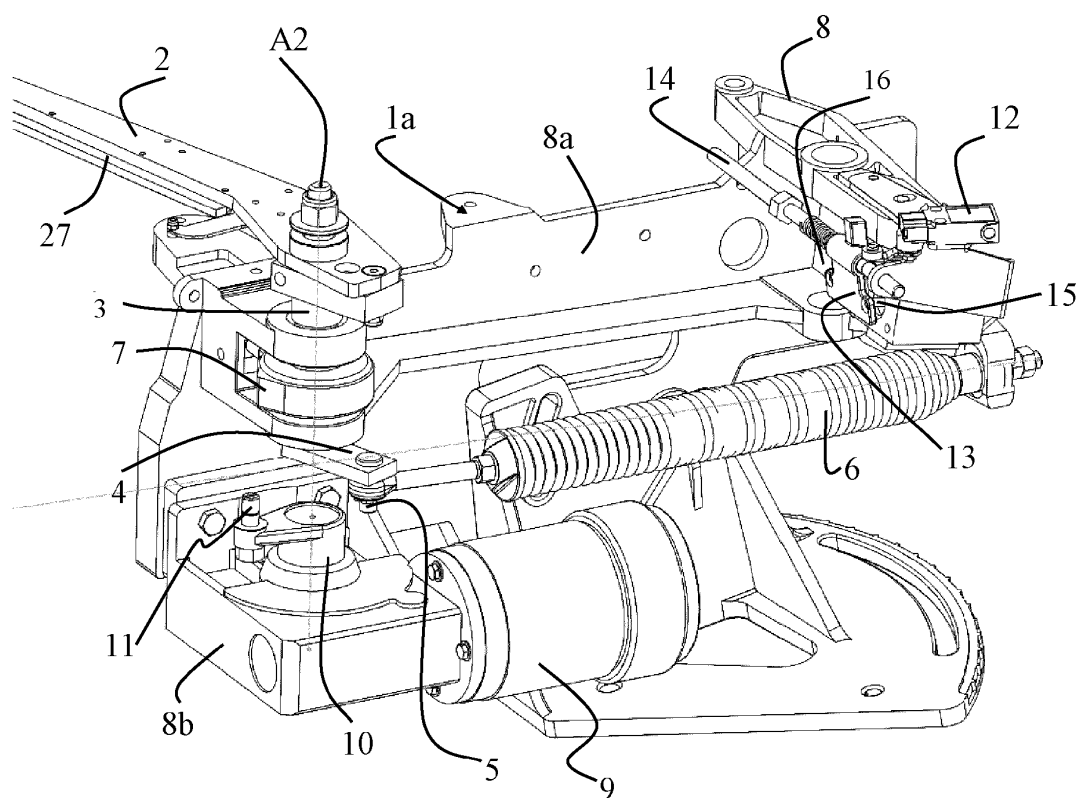
|                            |                                                                  |
|----------------------------|------------------------------------------------------------------|
| 1. Dispositivo             | 27. Regleta                                                      |
| 1a, 1b. Dispositivo        | 28. Punto de unión entre el resorte y el cuerpo                  |
| 2. Brazo                   |                                                                  |
| 3. Árbol                   |                                                                  |
| 4. Biela                   | A1. Eje                                                          |
| 5. Tetón                   | A2. Eje                                                          |
| 5a. Pivote                 | X1. Eje longitudinal de la biela -4-                             |
| 6. Resorte                 | X2. Eje longitudinal del resorte -6-                             |
| 7. Rueda libre             | X3. Recta que pasa por el punto -28- y el centro de la biela -4- |
| 8. Cuerpo superior         |                                                                  |
| 8a. Travesaño              |                                                                  |
| 8b. Cuerpo inferior        |                                                                  |
| 9. Motorreductor           |                                                                  |
| 10. Perno de manivela      |                                                                  |
| 11. Tetón                  |                                                                  |
| 12. Tope                   |                                                                  |
| 13. Palanca de disparo     |                                                                  |
| 14. Eje                    |                                                                  |
| 15. Electroimán            |                                                                  |
| 16. Resorte                |                                                                  |
| 17. Piñón                  |                                                                  |
| 18. Piñón de accionamiento |                                                                  |
| 19. Cadena                 |                                                                  |
| 20. Rueda libre            |                                                                  |
| 21. Perno de manivela      |                                                                  |
| 22. Eje                    |                                                                  |



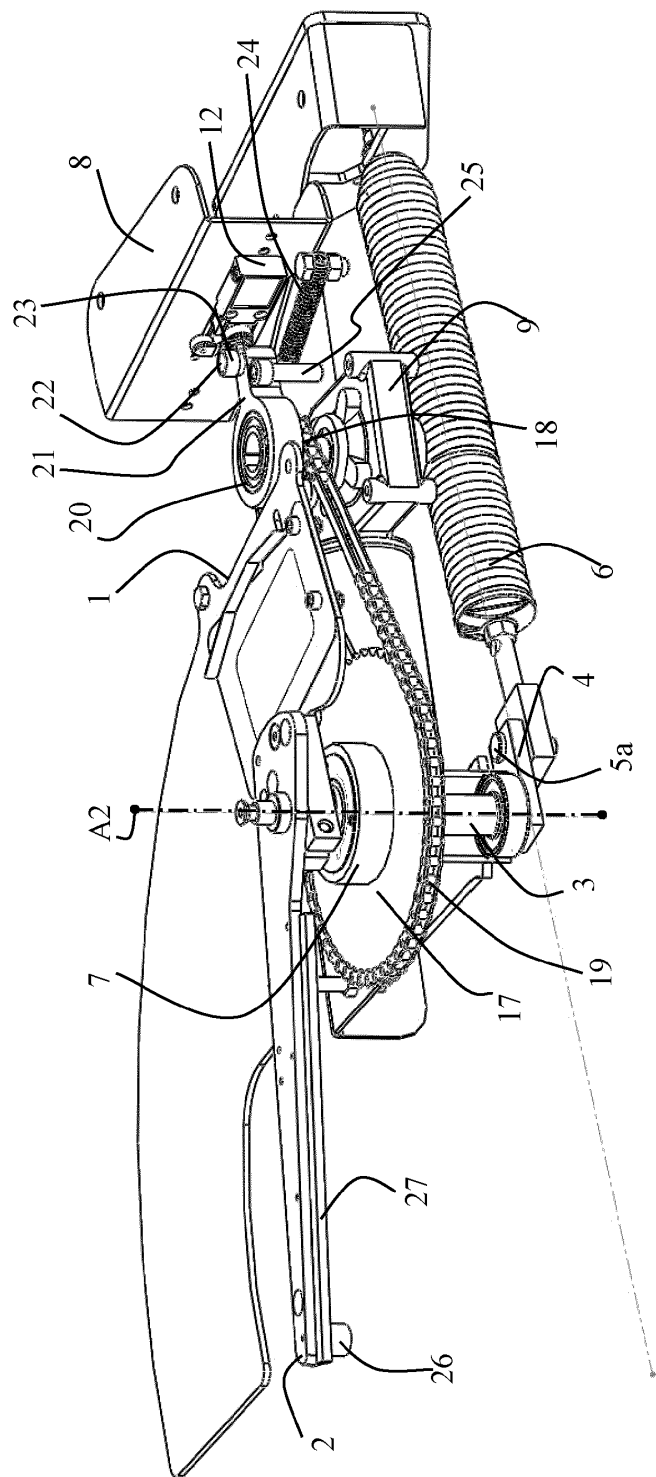
- 5
- 23. Rodillo
  - 24. Resorte
  - 25. Tope
  - 26. Espolón

## REIVINDICACIONES

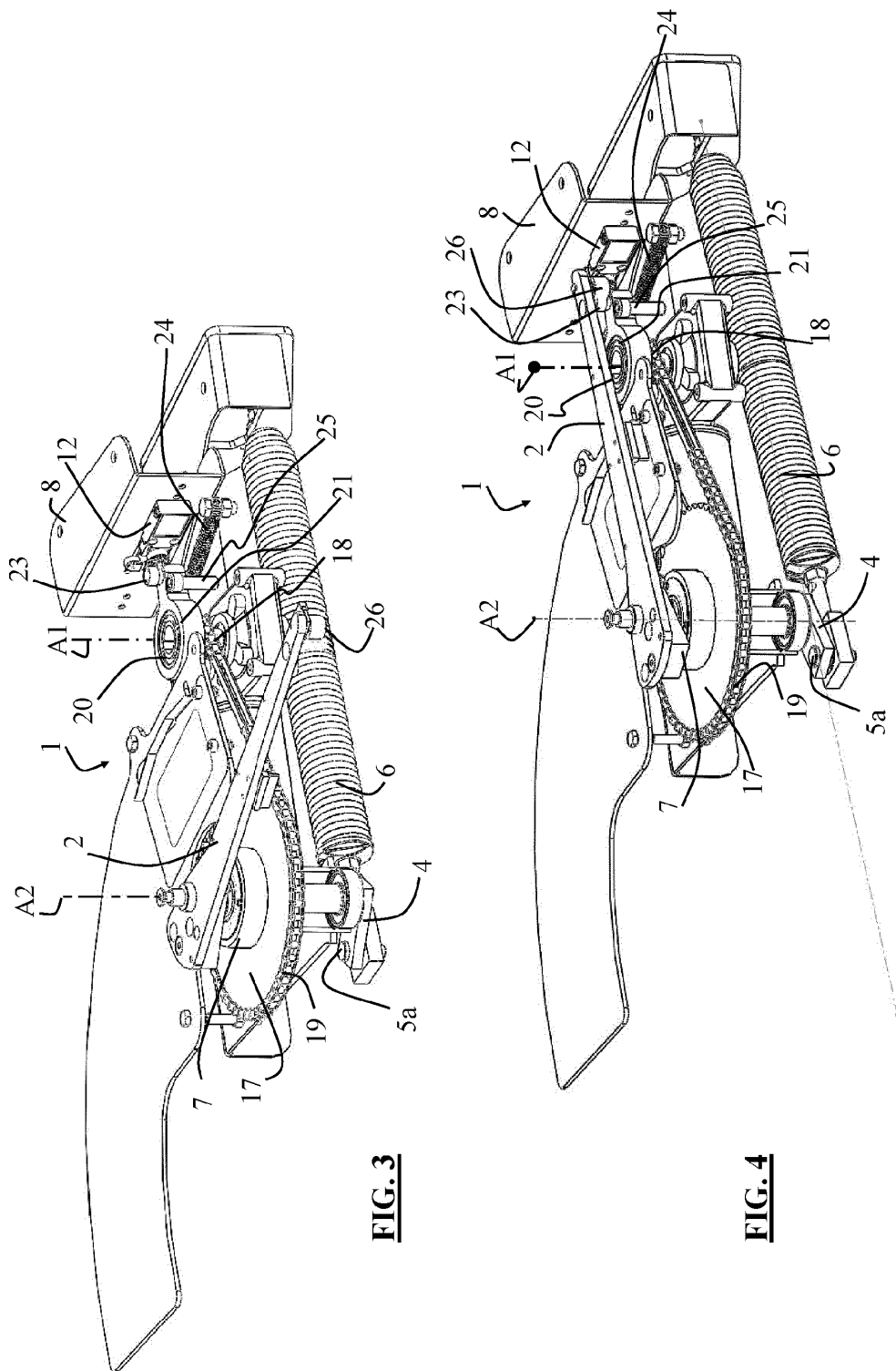
1. Dispositivo (1) de lanzamiento de blanco que comprende un brazo (2) de lanzamiento móvil en rotación, medios (6) de lanzamiento y medios (9) motores destinados a la preparación del brazo (2) mediante rotación de dicho brazo (2) hasta una posición denominada "punto cero", para la que los medios (6) de lanzamiento se encuentran sometidos a tracción sin ejercer par de fuerzas en el brazo (2), comprendiendo el dispositivo (1) medios (20 a 23) de bloqueo que hacen de tope para el desplazamiento del brazo (2) y medios (26) de bloqueo complementarios, estando los medios (20 -23) de bloqueo en tope y los medios (26) de bloqueo complementarios configurados para bloquear el brazo (2) más allá del "punto cero" en un sector angular predefinido según el sentido de rotación del brazo (2) en una posición de lanzamiento para la que los medios de lanzamiento sometidos a tracción ejercen un par de fuerzas en el brazo (2) y para liberar el brazo (2) más allá de la posición de lanzamiento para la que los medios de lanzamiento se destensan con el fin de realizar la rotación del brazo (2) para el lanzamiento del blanco, y en la que el brazo (2) de lanzamiento comprende un árbol (3) de rotación,  
caracterizado porque  
los medios de bloqueo que hacen de tope para el desplazamiento del brazo (2) son portados por los medios motores (9), los medios de bloqueo complementarios son portados por el brazo (2),  
dicho árbol (3) porta un piñón (17) accionado por un segundo piñón (18) accionador unido al eje (A1) de salida de los medios motores que comprenden un motorreductor (9) y los medios (20 a 23) de bloqueo en tope comprenden un tope (23) portado en la periferia de un perno (21) de manivela que gira alrededor del eje (A1) de salida del motorreductor (9).
2. Dispositivo (1), según la reivindicación anterior, en el que el perno (21) de manivela está montado en una rueda (20) libre, permitiendo dicha rueda (20) libre la rotación del perno (21) de manivela en el sentido contrario de rotación del motorreductor (9).
3. Dispositivo (1), según una de las reivindicaciones anteriores, en el que el tope (23) del perno (21) de manivela es portado por un eje (22) excéntrico con respecto al eje (A1) de salida del motorreductor (9), teniendo dicho tope la forma de un rodillo (23) que gira en el extremo superior del eje (22) excéntrico.
4. Dispositivo (1), según una de las tres reivindicaciones anteriores, en el que los medios de bloqueo complementarios portados por el brazo (2) tienen la forma de un espolón (26) que entra en contacto con el tope (23) portado en la periferia del perno (21) de manivela durante la rotación del brazo (2) tras el "punto cero".
5. Dispositivo (1), según una de las reivindicaciones anteriores, en el que el accionamiento entre los dos piñones (17, 18) se realiza mediante una cadena (19) o una correa que gira alrededor de dichos piñones (17, 18).
6. Dispositivo, según una de las reivindicaciones anteriores, para el que, en el piñón (17) portado por el árbol (3) de rotación del brazo (2), se introduce una rueda (7) libre, girando la caja exterior de la rueda (7) libre en el sentido de rotación del brazo (2).
7. Dispositivo (1), según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende un cuerpo (8, 8a, 8b) fijo, estando un tope (25) solidario con dicho cuerpo (8, 8a, 8b) apoyado contra el canto del perno (21) de manivela.
8. Dispositivo (1), según la reivindicación anterior, para el que el tope (25) es presionado bajo la acción de un medio (24) elástico contra el canto del perno (21) de manivela.
9. Dispositivo (1), según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, para el que los medios de lanzamiento tienen la forma de un resorte (6) de tracción adecuado para tensarse durante la rotación del brazo (2), efectuando la recuperación en posición destensada del resorte (6) de tracción la rotación del brazo (2) para el lanzamiento del blanco por el brazo (2).
10. Dispositivo (1), según la reivindicación anterior, para el que el resorte (6) de tracción está fijado en uno de sus extremos al cuerpo (8) del dispositivo (1), estando su otro extremo articulado a un extremo de una biela (4) cuyo otro extremo está unido al árbol (3) de rotación del brazo (2).



**FIG. 1**

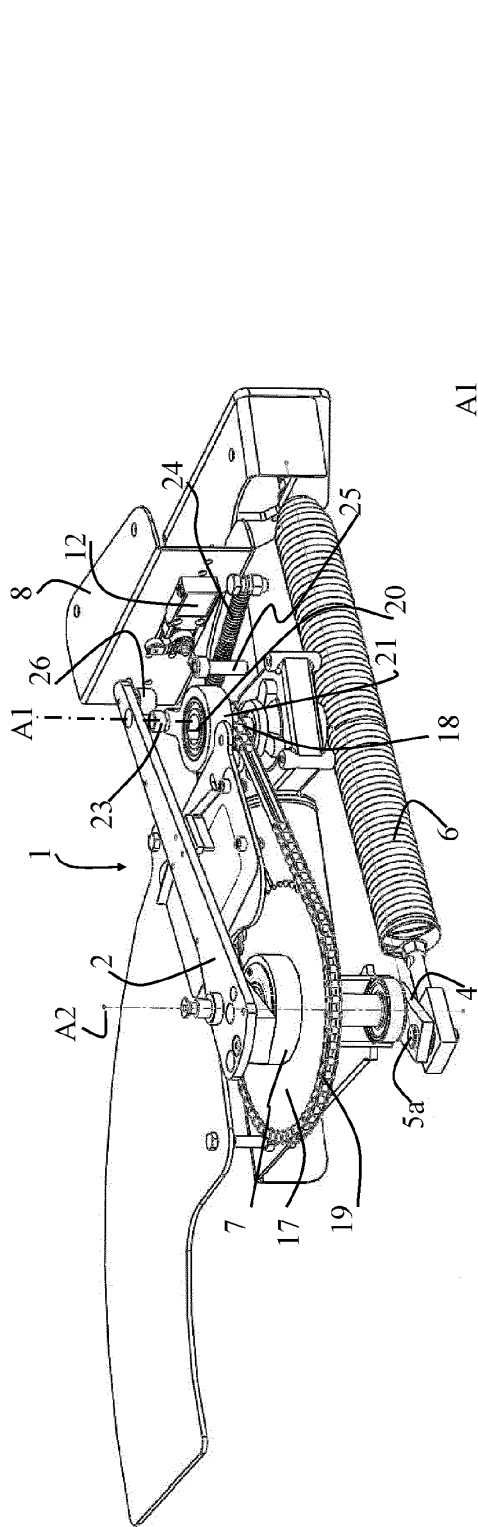


**FIG. 2**

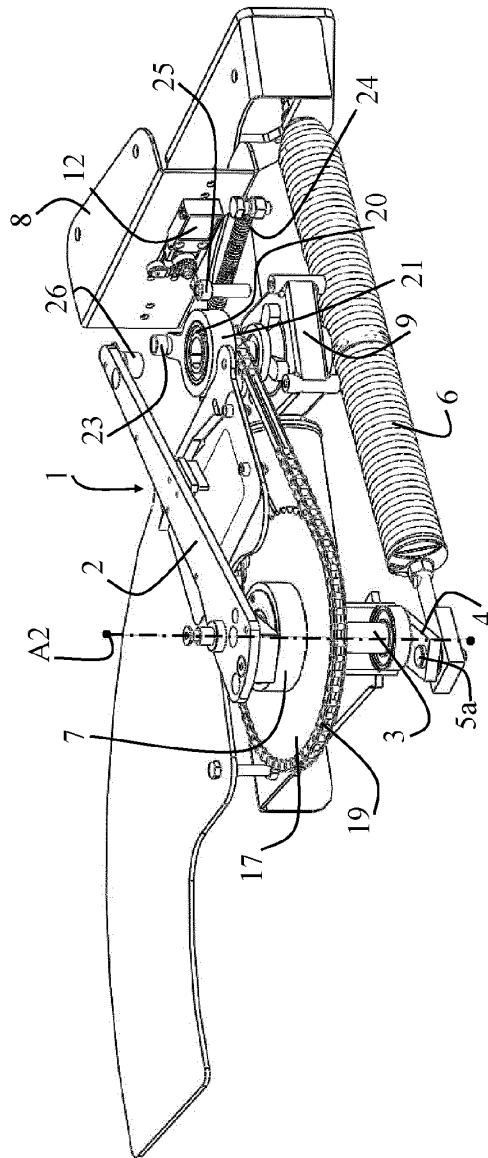


**FIG. 3**

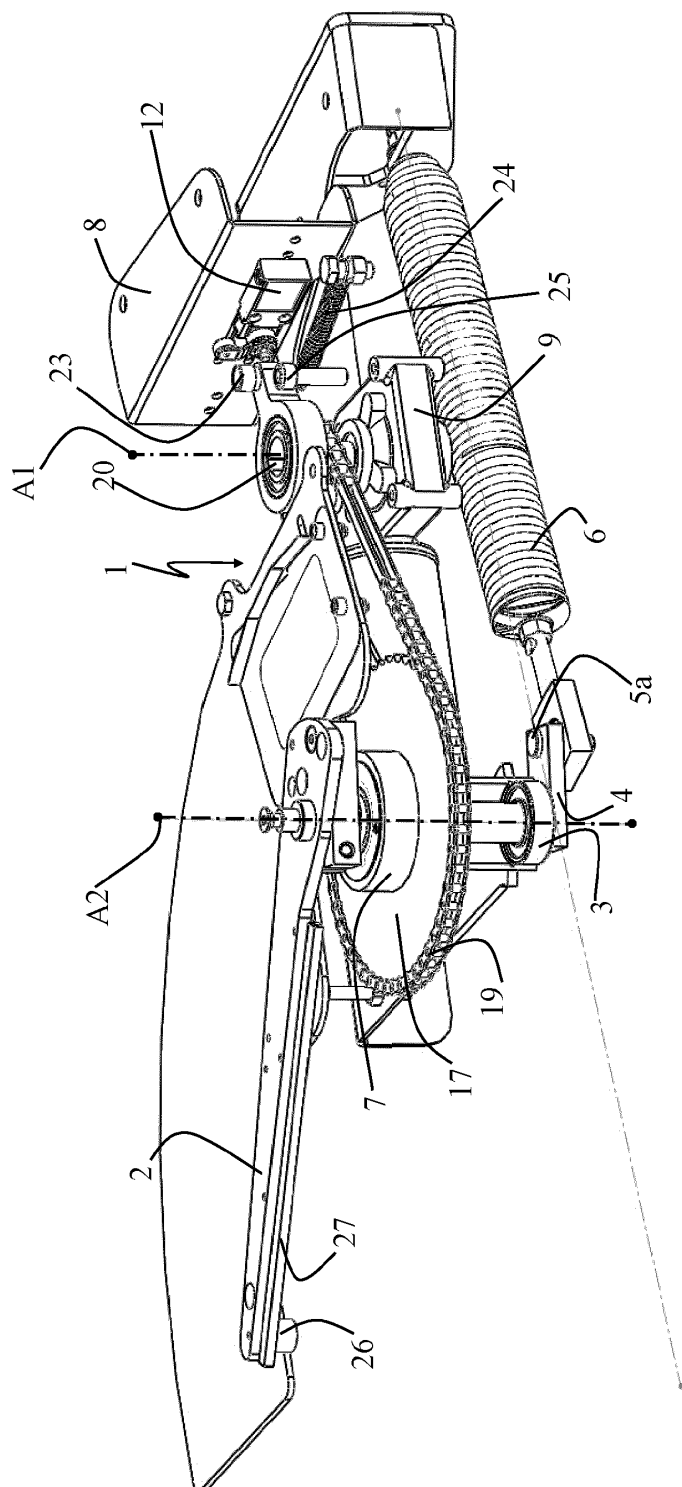
**FIG. 4**



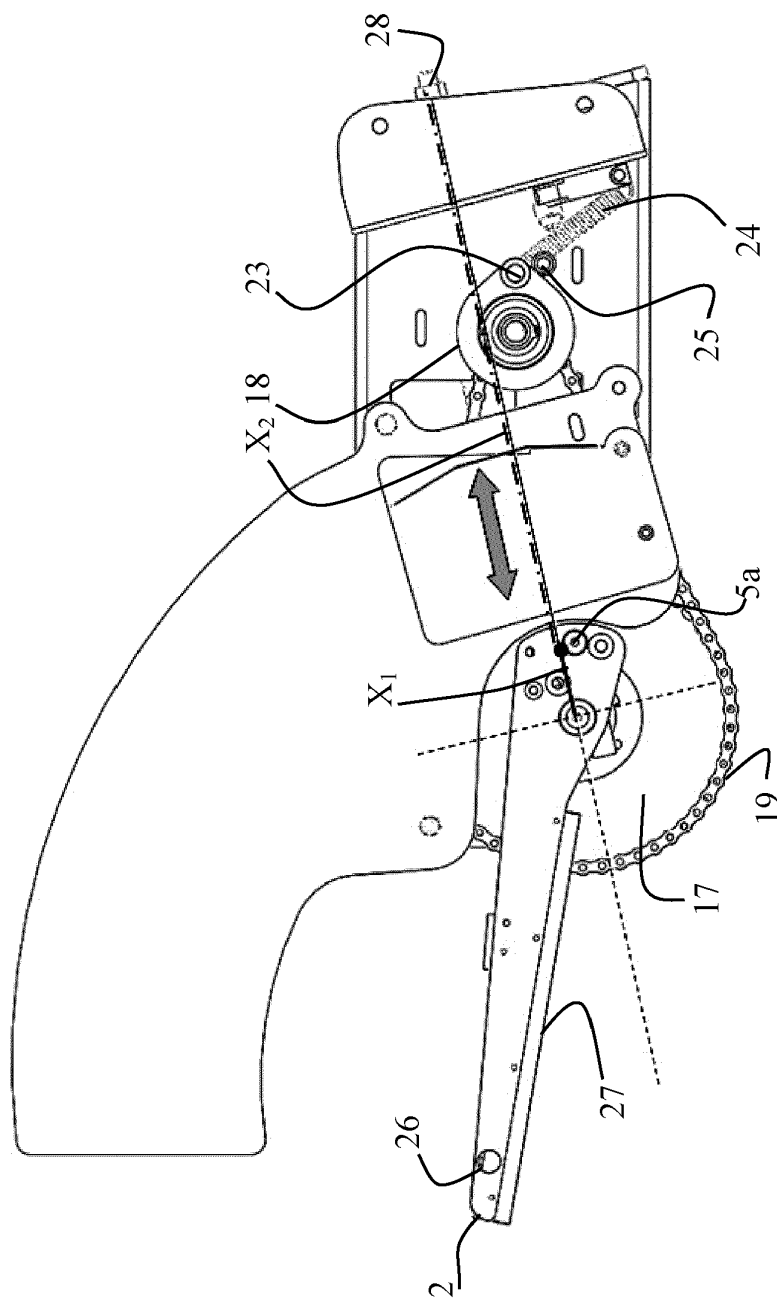
**FIG. 5**



**FIG. 6**

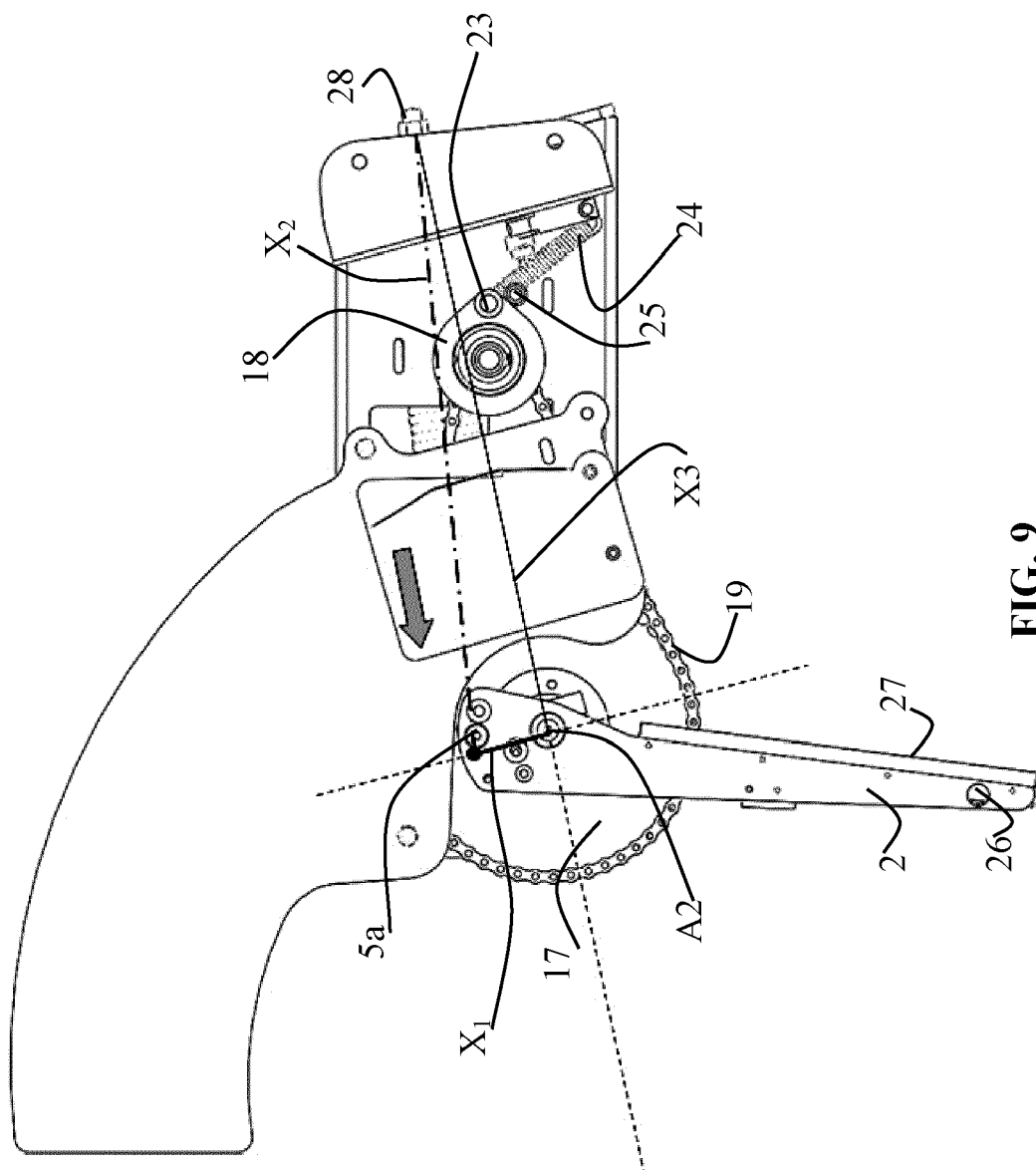


**FIG. 7**

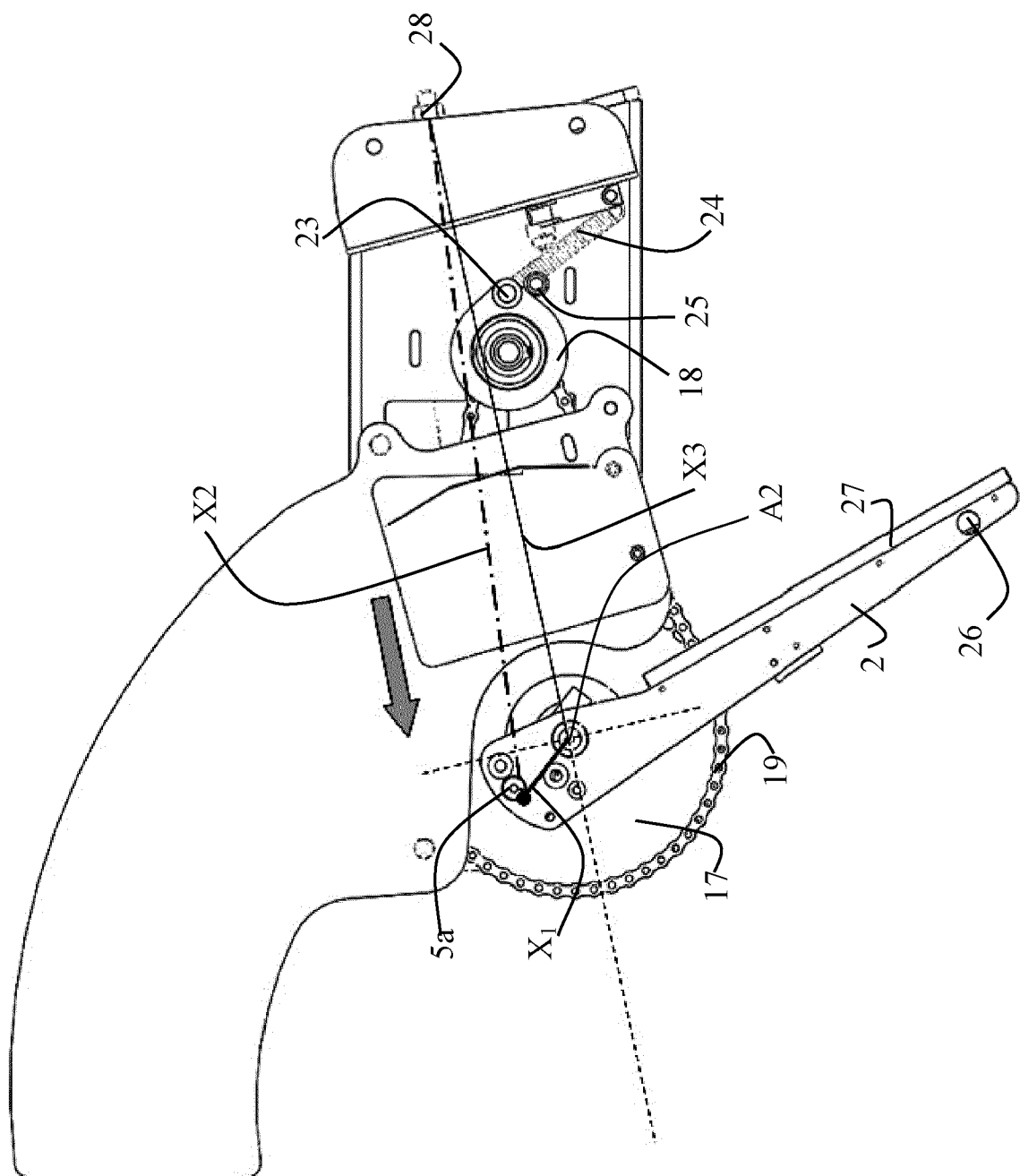


**FIG. 8**

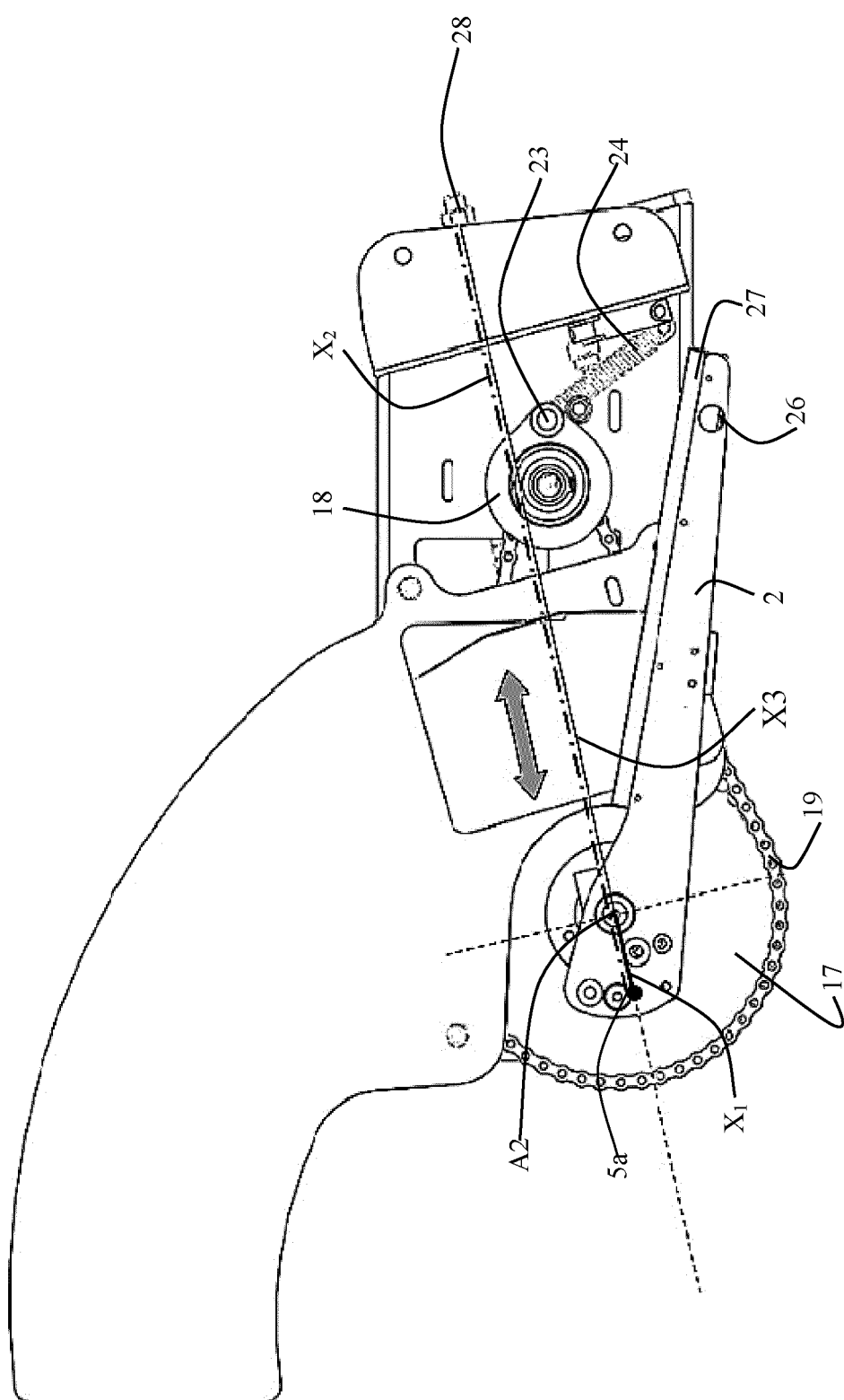




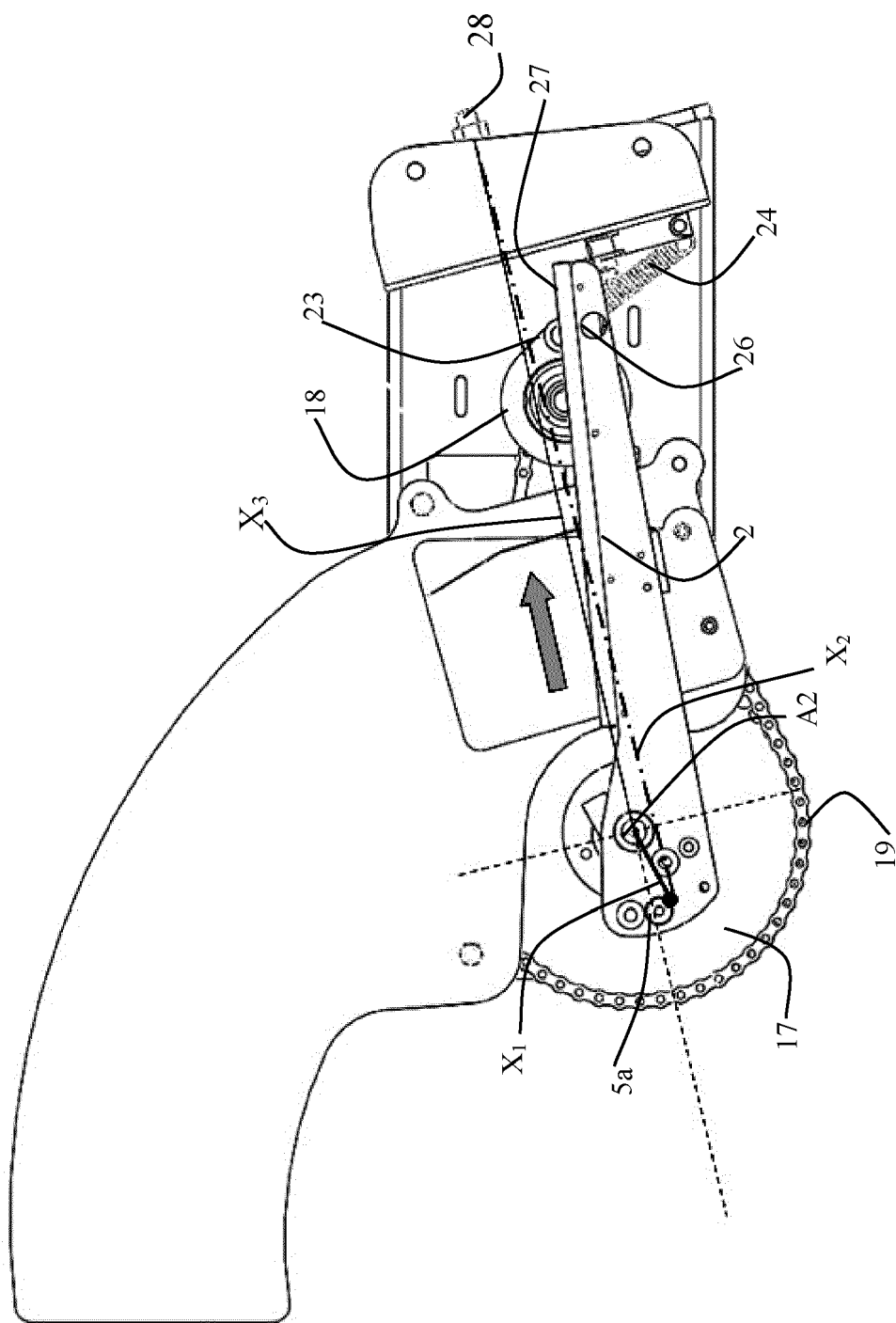
**FIG. 9**



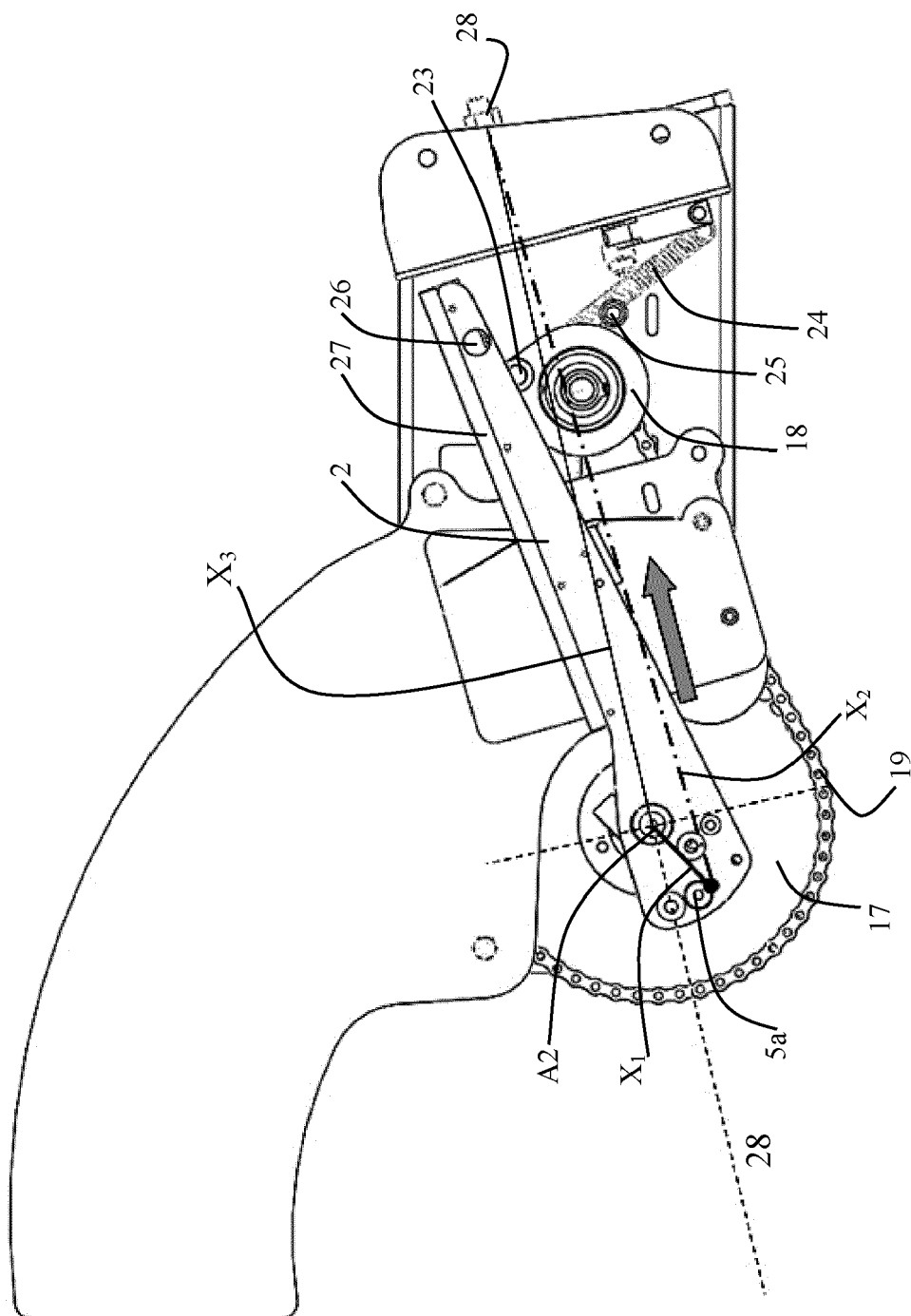
**FIG. 10**



**FIG. 11**



**FIG. 12**



**FIG. 13**