(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 537 277**

(51) Int. Cl.:
F41J 9/24 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **16.12.2011 E 11796715 (8)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **25.02.2015 EP 2652436**

(54) Título: **Máquina de lanzamiento de blancos**

(30) Prioridad:

17.12.2010 FR 1060667

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
05.06.2015

(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:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 537 277 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

Máquina de lanzamiento de blancos.

La presente invención se refiere a una máquina de lanzamiento de blancos para el tiro y, especialmente, para la disciplina del tiro con arco.

Tradicionalmente, esta disciplina brinda la posibilidad a los arqueros de tirar hacia blancos fijos. Por otra parte, ya se conocen dispositivos de lanzamiento de blancos adaptados al lanzamiento de blancos de tipo “blanco de arcilla”. Por ejemplo, la patente americana US 6.176.229 trata de este tipo de dispositivo. Generalmente, estos aparatos tienen un brazo de lanzamiento rotativo apto para lanzar un blanco. Durante el lanzamiento, la cara inferior del blanco está colocada sobre una superficie de apoyo que guía el lanzamiento del blanco. El contacto entre el blanco y la superficie de apoyo en combinación con el brazo de lanzamiento, permite regular la trayectoria de salida del blanco.

Actualmente, existe una necesidad de mejorar esta cooperación entre el blanco y la superficie de apoyo.

Cuando las técnicas actuales se aplican esencialmente a guiar el blanco durante su lanzamiento por el brazo, la presente invención permite mejorar considerablemente el comportamiento del blanco una vez lanzado. Se ha podido constatar, en particular, gracias a la invención, una considerable mejora de las distancias de lanzamiento con la misma potencia de brazo rotativo, así como una mejor estabilidad en el aire del blanco lanzado. Se observa más precisamente un elevado efecto giroscópico durante el lanzamiento del blanco mediante la invención, y esto incluso con blancos ligeros, e incluso todavía en un medio ambiente húmedo para las máquinas que funcionan bajo la lluvia. Para lograr que mejore el comportamiento del blanco durante el lanzamiento, la presente invención se sirve, particularmente, de una superficie de apoyo del blanco que tiene una porción de desvío formada de manera a separar, ventajosamente y de manera progresiva, el punto de contacto del blanco con la superficie de apoyo, con relación al brazo de lanzamiento. De este modo, se modifican los parámetros de aplicación del esfuerzo de empuje del brazo de lanzamiento en el blanco durante su movimiento, de modo a mejorar el comportamiento del blanco.

Durante la descripción que sigue evocamos otros objetivos y ventajas que presentan modos de realización de la invención ilustrativos pero no limitativos.

No obstante, antes de pasar a describirlos, recordamos que la invención se refiere a una máquina de lanzamiento de blancos que presentan una porción de sección circular, dicha máquina tiene un brazo de lanzamiento móvil que gira en torno a un eje de rotación y una superficie de apoyo de la porción de sección circular, la superficie de apoyo presenta una porción de desvío configurada de modo que la distancia entre la trayectoria del brazo de lanzamiento y la porción de desvío aumente según la dirección de rotación del brazo de lanzamiento.

La porción de desvío es de manera favorable un elemento cóncavo cuya concavidad está orientada en dirección del brazo de lanzamiento. De manera más precisa, la porción cóncava puede ser en arco de círculo.

Esta última posibilidad permite realizar una superficie de apoyo eficaz y garantizar una separación progresiva de la porción de desvío con relación al eje de rotación del brazo.

Según la invención, la máquina de lanzamiento de blanco presenta una porción de sección circular, dicha máquina tiene un brazo de lanzamiento móvil que gira alrededor de un eje de rotación y una superficie de apoyo de la porción de sección circular, la superficie de apoyo presenta una porción de desvío configurada, de modo que la distancia entre la trayectoria del brazo de lanzamiento y la porción de desvío aumente según el sentido de

rotación del brazo de lanzamiento, y posee una porción de perfil circular de eje desfasado con relación al eje de rotación y paralela al eje de rotación, caracterizada por el hecho de que el desfase entre el eje desfasado y el eje de rotación posee un componente no nulo según una dirección primaria definida por un diámetro de la trayectoria del brazo de lanzamiento situado en un plano vertical, dicho componente está colocado con relación al eje de rotación en sentido opuesto a la porción de perfil circular.

A continuación, pasamos a describir las características opcionales que pueden acumularse o utilizarse alternativamente:

- la porción de perfil circular cubre un sector angular inferior o igual a 90°,

- el componente según la dirección primaria tiene una longitud comprendida entre un 10% y un 60% del radio de la porción de perfil circular,

- el componente según la dirección primaria tiene una longitud prácticamente de un 35% del radio de la porción de perfil circular,

- el desfase entre el eje desfasado y el eje de rotación posee un componente no nulo según una dirección secundaria definida por un diámetro de la trayectoria del brazo de lanzamiento situado en un plano horizontal,

- el componente según la dirección secundaria está orientado del lado del eje de rotación donde se encuentra la porción de perfil circular,

- el componente según la dirección secundaria tiene una longitud comprendida entre un 2% y un 10% del radio de porción de perfil circular,

- el componente según la dirección secundaria tiene prácticamente una longitud de un 5% del radio de la porción de perfil circular,

- la longitud del desfase entre el eje desfasado y el eje de rotación está comprendida entre un 2% y un 90% del radio de la porción de perfil circular,

- el brazo de lanzamiento comprende una superficie de empuje orientada de manera a que quede paralela a la superficie de la porción de sección circular del blanco,

- la superficie de empuje es plana,

- el eje de rotación está incluido en el plano de la superficie de empuje,

- el brazo de lanzamiento tiene un codo entre el eje de rotación y la superficie de empuje,

- la superficie de empuje posee medios antideslizantes,

- el brazo de lanzamiento está configurado para que la extremidad distal de la superficie de empuje esté situada cerca de la porción de perfil circular en una posición de salida de lanzamiento,

- la superficie de apoyo puede ajustarse en posición angular con relación al brazo de lanzamiento,

Los dibujos adjuntos se dan como ejemplos y no son limitativos de la invención. Sólo representan un modo de realización de la invención y permitirán comprenderla fácilmente.

La figura 1 presenta un primer modo de realización de la invención que muestra una primera configuración de brazo de lanzamiento.

La figura 2 muestra un segundo modo de realización con un brazo de lanzamiento modificado.

La figura 3 y las figuras que siguen hasta la figura 7 presentan, en vista lateral, distintas fases de cooperación entre un blanco que debe lanzarse, el brazo de lanzamiento y la superficie de apoyo.

La invención se refiere a una máquina de lanzamiento de blancos destinados preferentemente al tiro con arco.

Podremos observar que la presente invención es particularmente ventajosa para máquinas que se utilizan en combinación con blancos realizados en material de plástico y especialmente en espuma polimérica. En efecto, este tipo de material plástico genera cooperaciones con la máquina diferentes de los blancos de arcilla. En particular, los riesgos de bloqueo son más importantes, ya que las fuerzas de fricción con las piezas de la máquina son más elevadas. Por otra parte, cuando los bloqueos pueden a veces solucionarse simplemente rompiendo los blancos de arcilla por medio del brazo de lanzamiento, este tipo de dislocación que libera la trayectoria del brazo de lanzamiento no es posible para blancos en espuma polimérica.

El blanco 1 es ventajosamente de tipo plato de forma cilíndrica aplanada, ventajosamente circular, cuyas dimensiones son aproximadamente del orden de 30 a 150 milímetros de grosor, preferentemente para blancos de competición, en particular, 245 milímetros de diámetro y 50 milímetros de grosor. Eventualmente, el blanco 1 puede ser un sándwich de varias capas de espuma polimérica, en particular, con una capa central más densa que las dos capas situadas lateralmente por ambas partes de la capa central.

El blanco 1 tiene dos caras prácticamente paralelas entre sí y un tramo que corresponde al grosor del blanco. Las dos caras del blanco pueden ser planas o con relieve.

La máquina puede tener una base que puede ser una estructura mecano-soldada, aunque sólo se trate únicamente de una posibilidad y puede estar equipada de medios de prensión, como por ejemplo un puño, así como ruedas que permitan el desplazamiento de la máquina. Sobre la base está montado un conjunto de lanzamiento que tiene principalmente un brazo de lanzamiento 2 montado en rotación alrededor de un eje de rotación 3 que define una zona de lanzamiento. Se podrán utilizar medios de accionamiento clásicos para accionar en rotación el brazo de lanzamiento 2. De este modo, el brazo de lanzamiento 2 puede cooperar con un resorte tensado gracias a una motorización y susceptible de aflojase si se da la orden para operar la lanzamiento del blanco.

El recorrido de un blanco 1 hasta la zona de lanzamiento se realiza en el ejemplo presentado en la figura 1 desde una pila 11 de blancos superpuestos a nivel de los medios de almacenamiento 10, por ejemplo en forma de una columna e incluso de un barrilete que contiene una pluralidad de columnas para almacenar un mayor número de blancos. En la parte inferior de los medios de almacenamiento 10, está previsto un sistema de lanzamiento selectivo para retirar al menos un blanco 1 de los medios de almacenamiento 10.

A continuación, el blanco o los blancos que debe (n) lanzarse se transfiere (n), a través de una zona de transferencia, por ejemplo, que posee una pluralidad de superficies inclinadas que tienen el efecto de un tobogán apta para llevar el o los blanco (s) 1 que debe (n) lanzarse hasta la zona de carga. A continuación, se describe la zona de carga con todo detalle.

Con relación a un bastidor 13 de la máquina, la zona de carga está situada ventajosamente en la parte inferior, los medios de almacenamiento y la zona de transferencia 10 y 12 están situados ventajosamente en la parte superior del conjunto. De este modo, nos beneficiamos del efecto de gravedad durante la etapa de carga de los blancos que deben lanzarse. No obstante, esta configuración no es limitativa y de manera adicional o alternativa, el

blanco que debe lanzarse experimenta el efecto de la fuerza centrífuga ejercida por el brazo de lanzamiento 2.

En el caso representado, el blanco 1 es un elemento cilíndrico de sección circular en todo su grosor.

Dicho esto, pueden preverse otras soluciones puesto que una porción por lo menos de su sección es circular, de modo a que pueda cooperar de manera más precisa con la superficie de apoyo que pasamos a describir a continuación.

La superficie de apoyo 4 está prevista para recibir el blanco 1 que debe lanzarse (describimos a continuación un modo de realización en el que debe lanzarse un blanco 1, pero la invención puede dirigirse al lanzamiento simultáneo de una pluralidad de blancos; en éste último caso, los blancos se yuxtaponen, cada uno de ellos está apoyado sobre la superficie de apoyo 4, uno de los blancos es accionado por el brazo de rotación directamente y acciona los otros blancos por transmisión de esfuerzo).

Según la invención, el objetivo de la superficie de apoyo 4 no consiste sólo en guiar simplemente el blanco 1 durante el movimiento de lanzamiento implicado por el brazo de rotación 2, sino que también se ocupa de regular los parámetros de la aplicación del esfuerzo del brazo, mediante una configuración particular de su posición relativa al brazo.

A tal efecto, la superficie de apoyo 4 presenta una porción de desvío configurada, de modo que la distancia entre la trayectoria del brazo de lanzamiento y la porción de desvío aumenta según el sentido de rotación del brazo de lanzamiento 2.

Según un modo de realización preferido, la integralidad de la superficie de apoyo 4 está formada por esta porción de desvío. Este es el caso que se ilustra en las distintas figuras. Por otra parte, pueden preverse otras soluciones. Principalmente, una primera parte, según el sentido de rotación del brazo de lanzamiento 2, de la superficie de apoyo 4 puede presentar una cierta configuración cuando la porción de desvío se realiza al final del trayecto del blanco 1 en contacto con la superficie de apoyo 4.

Ventajosamente, la porción de desvío se realiza en forma curvilínea y cóncava, la concavidad está orientada del lado del brazo de lanzamiento 2. Según una posibilidad, la distancia entre la porción de desvío y el brazo de lanzamiento 2 aumenta progresivamente, con una desviación constante.

Según el modo de realización ilustrado en las diferentes figuras, la porción de desvío tiene y, más precisamente, en el caso de las figuras, una porción de perfil circular. Más concretamente, la porción de perfil circular está descentrada con relación al eje de rotación 3 del brazo de lanzamiento 2. De manera más específica, el eje desfasado 14 de la porción de perfil circular es paralelo al eje de rotación 3 y está situado a distancia de éste último.

La figura 1 muestra una primera posibilidad de realización de la máquina de la invención con una primera configuración del brazo de lanzamiento 2. En este caso, el brazo de lanzamiento 2 tiene, en su extremidad libre, una superficie de empuje 5 que constituye la zona en la que el brazo 2 aplica el esfuerzo de lanzamiento sobre la porción de sección circular del blanco 1. En el ejemplo preconizado en las figuras, la superficie de empuje 5 es plana y configurada para aplicarse en el blanco 1 paralelamente al tramo de la porción de sección circular de este blanco 1. En el caso ilustrado, la superficie de empuje 5 se extiende desde la extremidad distal del brazo de lanzamiento 2 que constituye, asimismo, la extremidad distal 6 de la superficie de empuje 5, hacia el eje de rotación 3. Como ejemplo, la longitud de la superficie de empuje 5 representa indicativamente un 50% o más de la longitud del brazo entre su extremidad distal 6 y el eje de rotación 3. De manera específica, el modo de realización de la figura 1 presenta un brazo de lanzamiento 2 provisto de una porción intermedia entre la parte a nivel de la cual está situado el pivote en torno al eje de rotación 3 y la parte que soporta o

constituye la superficie de empuje 5. Esta parte intermedia está representada por el codo 7 de la figura 1. La formación de dicho codo 7 permite ajustar la posición relativa del brazo 2 y del blanco 1, principalmente, en la posición de salida, es decir, al principio del movimiento de lanzamiento. A título indicativo, la distancia formada por el codo 7 entre la dirección de la superficie de empuje 5 y su paralela que pasa por el eje de rotación 3 puede estar comprendida entre 10 y 150 milímetros para una porción de desvío de perfil circular de un radio del orden de 500 a 600 milímetros.

Con relación a este brazo 2, la superficie de apoyo 4 se ocupa del posicionamiento óptimo del blanco 1 con relación al punto de apoyo que ejerce el empuje del brazo de lanzamiento 2 en el blanco en cuestión. Como se indicó anteriormente, la superficie de apoyo 4 tiene o está constituida por una porción de desvío, ella misma constituida o teniendo una porción de perfil circular en el caso representado. El perfil circular ilustrado presenta un eje 14 desfasado con relación al eje 3. Ventajosamente, la porción de desvío tiene la forma de un sector de cilindro centrado en el eje 14. Los materiales utilizables para la superficie de apoyo 4 no están limitados; podrá tratarse de una parte metálica e incluso de materia plástica. Según una posibilidad ventajosa, se selecciona la superficie de apoyo 4, de modo que roce menos el blanco 1 que el brazo de lanzamiento 2 a través de su superficie de empuje 5. Como ejemplo, la superficie de apoyo 4 puede estar constituida por una porción de chapa metálica combada según un perfil curvilíneo cóncavo ventajosamente circular. Al mismo tiempo, la superficie de empuje 5 presenta preferentemente medios de aumento de la fricción en el blanco 1, como por ejemplo elementos de relieve que aumentan la fuerza de agarre e incluso una selección de una o varias materias de elevado coeficiente de fricción, como una porción de elastómero o de caucho natural. Al prever una fricción superior a nivel de la superficie de empuje 5 que a nivel de la superficie de apoyo 4, se procura que el efecto rotativo generado en el blanco 1 se deba principal o esencialmente al contacto con el brazo de lanzamiento 2. De esta manera, se limitan los efectos parásitos de los dos puntos de contacto simultáneos, por una parte entre el blanco 1 y el brazo de lanzamiento 2 y, por otra parte, entre el blanco 1 y la superficie de apoyo 4.

Según una posibilidad, el desplazamiento del brazo 2 es cíclico, por tanto recorre un ángulo de 360° durante un ciclo de lanzamiento. Más concretamente, opera una movilidad que lanza con fuerza el blanco 1 según un primer sector angular, ventajosamente inferior a 180°. Seguidamente, vuelve a su posición inicial para estar listo para un siguiente lanzamiento según un segundo sector angular suplementario del primero. Durante el movimiento de lanzamiento, la superficie de apoyo 4 está configurada para ofrecer un contacto al blanco 1 de modo a regular su posicionamiento. Ventajosamente, este contacto se opera según un sector angular del orden de 90° y ventajosamente inferior o igual a 90°. Por ejemplo, se puede tomar como primera referencia una dirección primaria Dp que puede, por ejemplo, orientarse hacia un plan vertical y corresponder a una dirección de referencia al principio del movimiento.

La figura 2 muestra el posicionamiento de un blanco 1 y de un brazo de lanzamiento 2 a nivel de la dirección primaria Dp. Más concretamente, el blanco está en este caso en contacto con la superficie de apoyo 4, que está situada de un lado de la dirección primaria Dp, mientras que el brazo de lanzamiento 2 está situado del otro lado de la dirección Db. La superficie de apoyo 4 sobre la que está en contacto efectivamente el blanco 1 comienza ligeramente un poco más abajo de Dp con relación al sentido de rotación del brazo de lanzamiento 2.

Volviendo de nuevo a la figura 1, la dirección Db está orientada prácticamente de manera vertical y constituye la dirección de desfase entre el eje de rotación 3 y el eje desfasado 14 del perfil circular de la porción de desvío. De este modo, el eje 14 es paralelo y está colocado encima, a una distancia relativa al eje 3. El componente de este desfase orientado según la dirección Db está referenciado C1. En el caso de la figura 1, este componente es el único componente del desfase de la configuración descentrada de la porción de desvío. Por ejemplo, el valor de este desfase puede estar comprendido entre 10 y un 60%

del radio de la porción de perfil circular y de manera más ventajosa prácticamente del 35% de este radio.

Las figuras 2 a 7 muestran otro ejemplo de realización con una configuración diferente del brazo de lanzamiento 2. En ese caso, el brazo de lanzamiento 2 está configurado de modo que la superficie de empuje 5 esté orientada hacia un plano que incluye o cercano al eje de rotación 3. La figura 2 ilustra que la dirección Dp pasa por el eje 3. Por otra parte, en este ejemplo, que puede combinarse, no obstante, con la formación de un brazo de lanzamiento 2 que comprende una porción acodada 7, el desfase existente entre el eje 3 y el eje 14 tiene un componente C1 de posición equivalente a aquel descrito para el modo de realización de la figura 1 y un componente C2 de dirección perpendicular al componente C1 es decir, en un modo de realización preferido, orientado para que quede incluido en un plano prácticamente horizontal. Ventajosamente, el componente C1 es más largo que el componente C2.

Además, el componente C2 puede presentar una longitud comprendida entre 2% y un 10% del radio de la porción de perfil circular y más ventajosamente una longitud del orden de un 5% de dicho radio. Por otra parte, según una posibilidad suplementaria o alternativa, este componente C2 está orientado del lado del eje de rotación 3 donde se encuentra la porción de perfil circular, a saber, hacia la parte izquierda del eje de rotación 3 en la configuración de las figuras.

La separación progresiva entre la porción de desvío de la superficie de apoyo 4 y el brazo de lanzamiento 2 permite modificar la zona de contacto entre el blanco 1 y la superficie de empuje 5 durante la rotación del brazo 2. Preferentemente, la extremidad distal 6 de la superficie de empuje 5 está situada cerca de la porción de desvío a nivel de la posición inicial de lanzamiento, prácticamente alrededor de la dirección primaria Dp, correspondiente a la posición inicial 8 ilustrada en la figura 2.

En el transcurso de la rotación del brazo durante el lanzamiento, la extremidad distal 6 tiende a alejarse de la superficie de apoyo 4, tal y como se ve en las figuras sucesivas de 3 a 7 hasta una posición que termina por la liberación del blanco 1 fuera de la superficie de apoyo 4.

Para lograr este desplazamiento progresivo, en primer lugar se libera por lo menos 1 blanco de los medios de almacenamiento 10 a nivel del cual se han amontonado los blancos 11. Una zona de transferencia 12 se ocupa del desplazamiento del blanco 1 en cuestión en dirección de la zona de carga a nivel de la cual el blanco 1 entra en contacto con la superficie de apoyo 4 ventajosamente a nivel de la porción de desvío. Entonces se produce una situación equivalente a la que se presenta en la figura 3. El efecto de la gravedad está contrarrestado por la presencia de la superficie de apoyo 4 para mantener el blanco 1 por su porción de sección circular (en este caso según su tramo). Por otra parte, el blanco 1 está en contacto con el brazo de lanzamiento 2. Antes del principio del lanzamiento, el contacto del brazo de lanzamiento 2 no es necesario pero, para evitar los choques, es ventajoso que este contacto preexista al principio del empuje.

La figura 3 muestra esta misma configuración ilustrando el ángulo formado entre la tangente T del blanco 1 (e igualmente la tangente de la porción de desvío en el punto de contacto del blanco 1, aquí la porción de desvío tiene un perfil circular) con relación a la dirección Dp de la superficie de empuje 5. El ángulo formado entre T y Dp es, en este caso, por ejemplo del orden de 65° (64,8° en la ilustración) lo que corresponde a un ángulo agudo que tiene una dirección de empuje más bien entrante con relación a la superficie de apoyo 4. Una fase posterior de la rotación del brazo de lanzamiento 2 se presenta en la figura 4 a nivel de la cual la dirección Db se sitúa a nivel de la dirección primaria Dp. Entonces, el blanco 1 ha evolucionado un poco a lo largo de la superficie de apoyo 4 según el sentido de rotación del brazo 2. Dado que el punto de contacto de la superficie de apoyo 4 y del blanco 1 está más apartado en esta configuración que en la anterior con relación al eje de rotación 3, el ángulo

formado entre la tangente T y la dirección Db aumenta. Un valor de 72,8°se observa en el caso de la figura 4.

Esta tendencia continúa en el caso de la figura 5, el brazo 2 prosiguió su rotación. El ángulo entre T y Db es entonces de 86,4°, el brazo ha recorrido, entre la configuración de la figura 4 y la configuración de la figura 5, un sector angular de 30°. 30° suplementarios ha atravesado el brazo de lanzamiento 2 en el caso de la figura 6. El ángulo entre T y Db es entonces superior a 90°. Aún aumenta en el caso de la figura 7 dónde la rotación continuó de 30° suplementarios para alcanzar un valor de 99°.

En la fase de la figura 7, se alcanza una posición final 9 a nivel de la cual el blanco 1 llega a la extremidad de la superficie de apoyo 4, en este caso el lanzamiento se obtiene fuera de la máquina y ya no existe ningún contacto entre el blanco 1 y la superficie de apoyo 4. Al final del lanzamiento, la extremidad distal 6 de la superficie de empuje 5 es la que entra en contacto con el blanco 1. Debido a la configuración particular de la máquina de la invención, el final del lanzamiento se efectúa cuando se ha generado un movimiento de rotación propio del blanco 1 elevado. Esto favorece la estabilidad del blanco en el espacio y optimiza la distancia de lanzamiento.

Ventajosamente, la separación progresiva entre la porción de desvío y el brazo de lanzamiento 5 está configurada de modo que el ángulo pueda pasar entre la tangente T y la dirección Db de un valor inferior a 90° al principio de la lanzamiento a un valor superior a 90° al final de la lanzamiento.

Por otra parte, preferentemente, la cooperación entre el brazo de lanzamiento 2 y el blanco 1 está configurada de modo que la dirección del esfuerzo de empuje en el punto de contacto entre el blanco 1 y la superficie de empuje 5 esté situada según el diámetro del blanco 1, a nivel de su porción de sección circular o por encima de un diámetro del blanco 1 que pasa por el punto de contacto entre el blanco 1 y la superficie de empuje 5, en sentido opuesto a la zona donde la superficie de apoyo 4 está en contacto con el blanco 1. Es decir, que es preferible que el punto de contacto entre el blanco 1 y la superficie de empuje 5 esté lo más distante posible de la zona donde la superficie de apoyo 4 está en contacto con el blanco 1.

Prácticamente, esta configuración permite producir un efecto de rotación en sentido trigonométrico en el caso de las ilustraciones, es decir, en el sentido de rodamiento del blanco 1 sobre la porción de desvío. Según una posibilidad suplementaria, la porción de desvío puede ajustarse en posición angular para regular la posición de salida del blanco 1 que debe lanzarse. Así pues, mediante un movimiento de pivote de la superficie de apoyo 4, la porción de desvío puede inclinarse más o menos con relación al resto de la máquina, de modo que la extremidad de la porción de desvío esté situada más o menos alta y más o menos inclinada con respecto a la vertical. Como ejemplo, en el caso de las figuras 1 a 7, la salida del blanco 1 es prácticamente vertical, la tangente de la porción de desvío a nivel de la extremidad final de la superficie de apoyo 4 es prácticamente vertical. Un pivote de la superficie de apoyo 4 en torno a su eje 14, según un sentido trigonométrico, permitiría orientar diferentemente la tangente de la superficie de apoyo 4 a nivel de la zona de salida del blanco 1 para inclinar el ángulo de lanzamiento con relación a la vertical.

En un caso extremo, se limita la porción de desvío útil (es decir, la longitud de esta porción sobre la que está en apoyo efectivo el blanco 1) de modo a producir un lanzamiento según un ángulo prácticamente horizontal.

En los ejemplos que se dieron y para el conjunto de la descripción, la dirección vertical significa la dirección orientada según la orientación de la fuerza por gravedad, la dirección horizontal es perpendicular a la dirección vertical, según la línea del horizonte.

Observaremos que es ventajoso que el radio del perfil circular de la porción de desvío sea superior a la longitud del brazo entre su extremidad distal y el eje de rotación 3.

Observaremos igualmente que la superficie de apoyo 4 se apoya sobre el blanco ventajosamente situado en un plano perpendicular a la dirección de rotación del brazo de lanzamiento 2. Por otra parte, el eje de rotación del brazo de lanzamiento puede tener un componente vertical no nulo y o un componente horizontal no nulo.

Siempre de manera ventajosa, la longitud del brazo de lanzamiento entre el eje de rotación 3 y la extremidad distal 6 (extremidad ventajosa tanto de la superficie de empuje 5 como del cuerpo de brazo de lanzamiento 2), es del orden de 300 a 450 milímetros. En esta configuración, es ventajoso disponer de una porción de desvío de perfil circular con un radio R del orden de 450 a 650 milímetros. Con estas cifras, en el modo de realización de la figura 1, un componente C1 de desfase entre el eje 3 y el eje 14 del orden de 150 a 200 milímetros da satisfacción.

En el modo de realización de las figuras 2 a 7, un componente C1 del orden de 210 milímetros y C2 del orden de 25 a 30 milímetros da satisfacción.

Siempre con carácter ventajoso, con relación a la dirección primaria Dp, el principio de la zona de desvío donde se efectúa efectivamente el contacto del blanco 1 y de la superficie de apoyo 4 se desplaza del orden de 10 a 20° según el sentido de rotación del brazo de lanzamiento 2. El final de la superficie de apoyo 4 se sitúa ventajosamente a menos de 100° del principio de la superficie y ventajosamente en un sector angular inferior a 90°.

REFERENCIAS

1. Blanco

2. Brazo de lanzamiento

3. Eje de rotación

4. Superficie de apoyo

5. Superficie de empuje

6. Extremidad distal

7. Codo

8. Posición inicial

9. Posición final

10. Medios de almacenamiento

11. Pila

12. Zona de transferencia

13. Bastidor

14. Eje desfasado

Dp: Dirección primaria

Ds: Dirección secundaria

R: Radio

C1: Componente vertical

C2: Componente horizontal

T: Tangente de la porción de sección circular

DB: Dirección de la superficie de empuje (5)

REIVINDICACIONES

1. Máquina de lanzamiento de blancos (1) que presentan una porción de sección circular, dicha máquina tiene un brazo de lanzamiento (2) móvil en rotación en torno a un eje de rotación (3) y una superficie de apoyo (4) de la porción de sección circular, la superficie de apoyo (4) presenta una porción de desvío configurada de modo que la separación entre la trayectoria del brazo de lanzamiento (2) y la porción de desvío aumenta según el sentido de rotación del brazo de lanzamiento (2), y comprende una porción de perfil circular de eje desfasado (14) con relación al eje de rotación (3) y paralela al eje de rotación (3), caracterizada por el hecho de que el desplazamiento entre el eje desfasado (14) y el eje de rotación (3) incluye un componente (C1) no nulo según una dirección primaria definida por un diámetro de la trayectoria del brazo de lanzamiento (3) situado en un plano vertical, dicho componente (C1) está colocado en relación al eje de rotación (3) en sentido opuesto a la porción del perfil circular.

2. Máquina según la reivindicación anterior en la que la porción de perfil circular cubre un sector angular inferior o igual a 90°.

3. Máquina según cualquiera de las reivindicaciones anteriores en la que el componente (C1) según la dirección primaria tiene una longitud comprendida entre un 10% y un 60% del radio de la porción de perfil circular.

4. Máquina según la reivindicación anterior en la que el componente (C1) según la dirección primaria tiene una longitud prácticamente del 35% del radio de la porción de perfil circular.

5. Máquina según cualquiera de las reivindicaciones anteriores en la que el desplazamiento entre el eje desfasado (14) y el eje de rotación (3) tiene un componente (C2) no nulo según una dirección secundaria definida por un diámetro de la trayectoria del brazo de lanzamiento (3) situado en un plano horizontal.

6. Máquina según la reivindicación anterior en la que el componente (C2) según la dirección secundaria está orientado del lado del eje de rotación (3) dónde se encuentra la porción de perfil circular.

7. Máquina según una de las dos reivindicaciones anteriores en la que el componente (C2) según la dirección secundaria tiene una longitud comprendida entre un 2% y un 10% del radio de la porción de perfil circular.

8. Máquina según la reivindicación anterior en la que el componente según la dirección secundaria tiene una longitud prácticamente del 5% del radio de porción de perfil circular.

9. Máquina según cualquiera de las reivindicaciones anteriores en la que la longitud del desfase entre el eje desfasado (14) y el eje de rotación (3) está comprendida entre un 2% y un 90% del radio de la porción de perfil circular.

10. Máquina según cualquiera de las reivindicaciones anteriores en la que el brazo de lanzamiento comprende una superficie de empuje (5) orientada de manera a quedar paralela a la superficie de la porción de sección circular del blanco (1).

11. Máquina según la reivindicación anterior en la que la superficie de empuje (5) es plana.

12. Máquina según la reivindicación anterior en la que el eje de rotación (3) está incluido en el plano de la superficie de empuje (5).

13. Máquina según una de las reivindicaciones 10 u 11 en la que el brazo de lanzamiento (2) posee un codo (7) entre el eje de rotación (3) y la superficie de empuje (5).

14. Máquina según una de las reivindicaciones 10 a 13 en la que la superficie de empuje (5) posee medios antideslizantes.

15. Máquina según una de las reivindicaciones 10 a 14 en la que el brazo de lanzamiento (2) está configurado para que la extremidad distal (6) de la superficie de empuje (5) esté situada cerca de la porción de perfil circular en una posición inicial de lanzamiento.

16. Máquina según cualquiera de las reivindicaciones anteriores en la que la superficie de apoyo (4) puede ajustarse en posición angular con relación al brazo de lanzamiento (2).

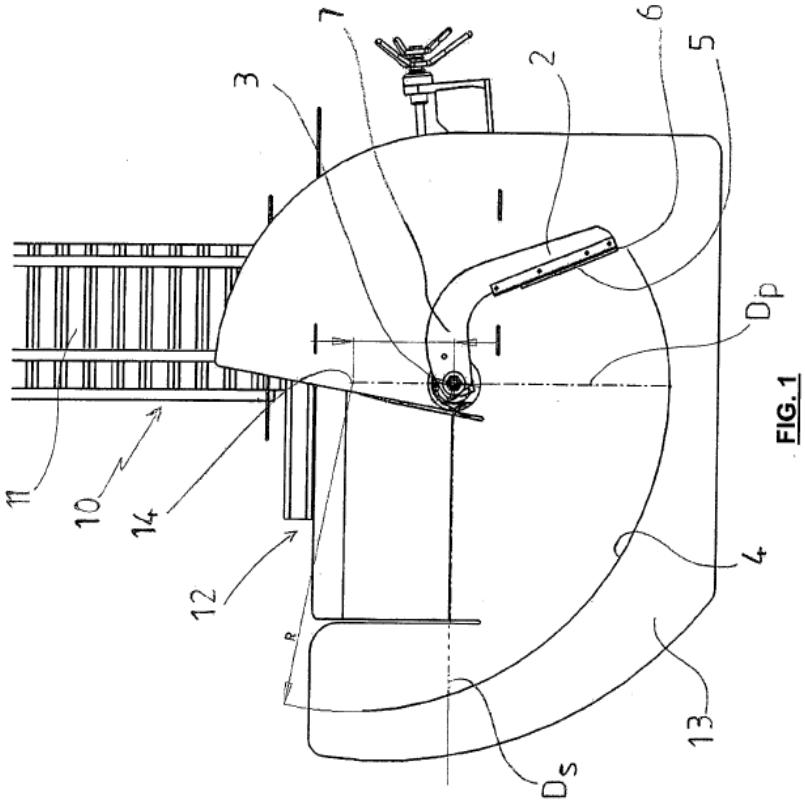

FIG. 1

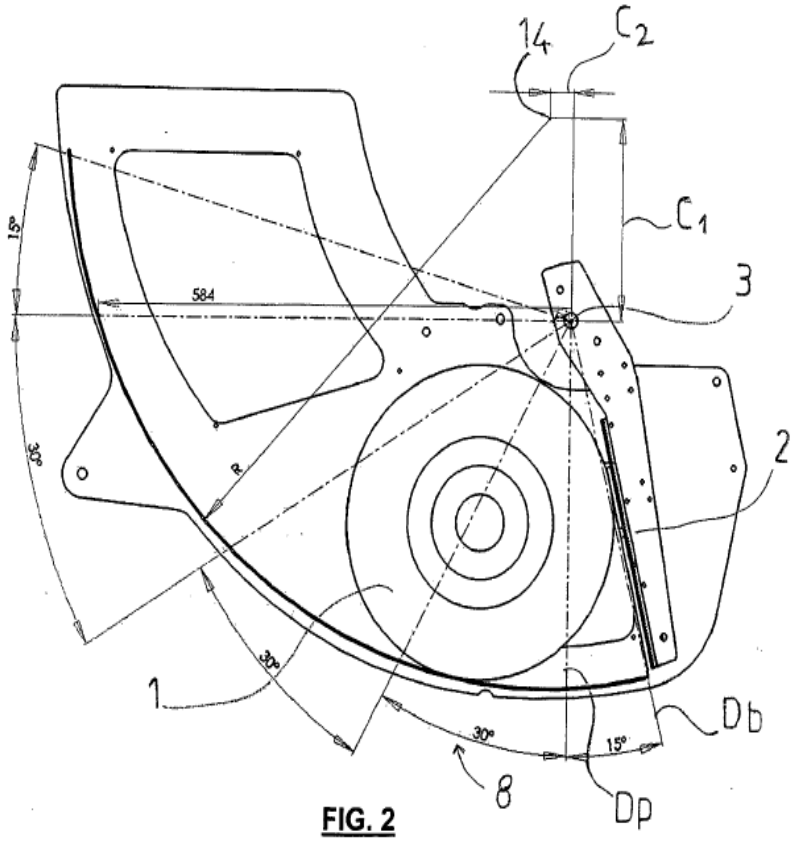

FIG. 2

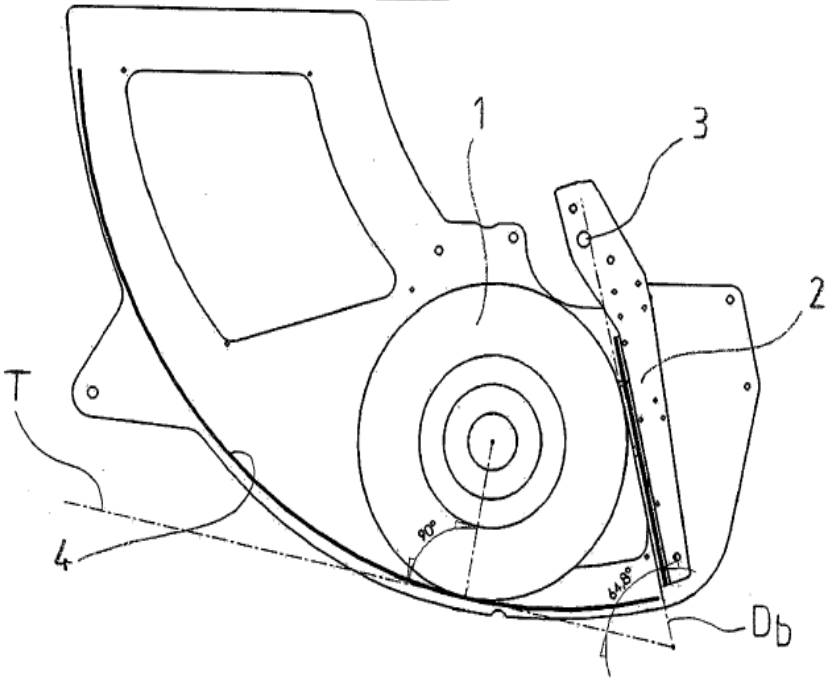

FIG. 3

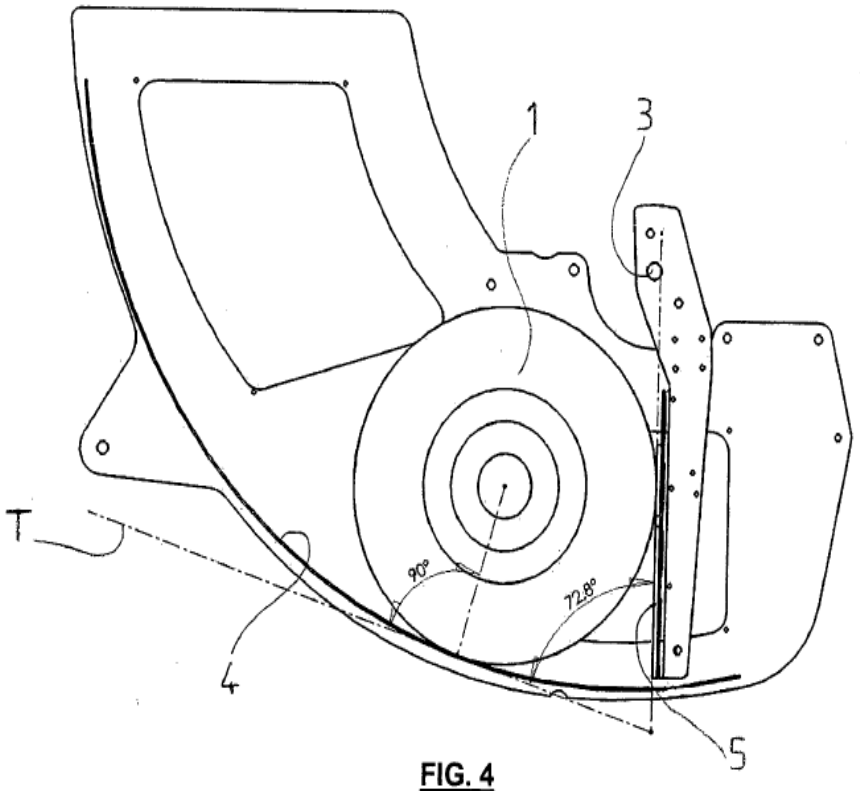

FIG. 4

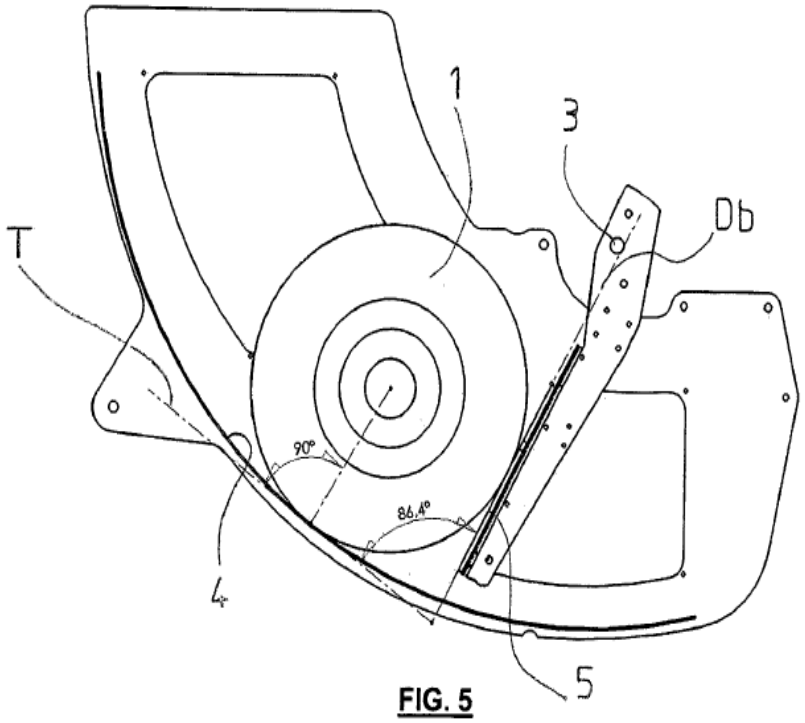

FIG. 5

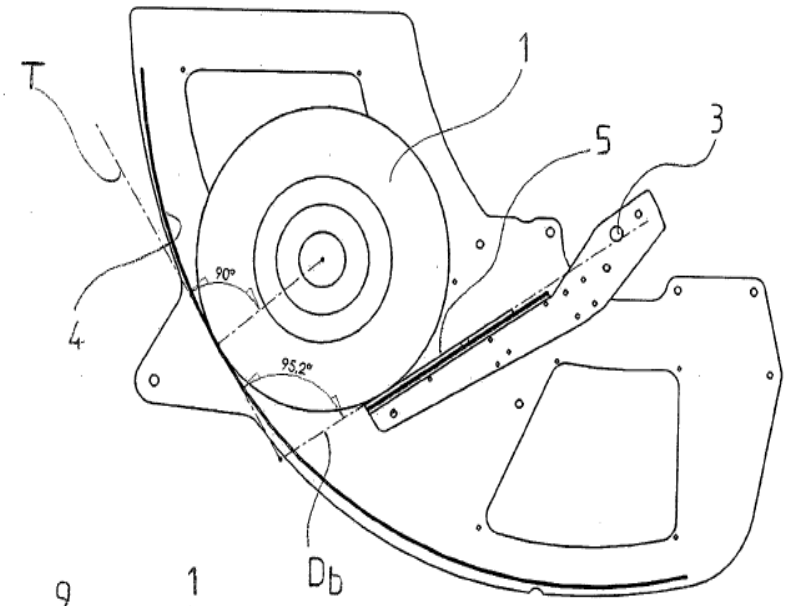

FIG. 6

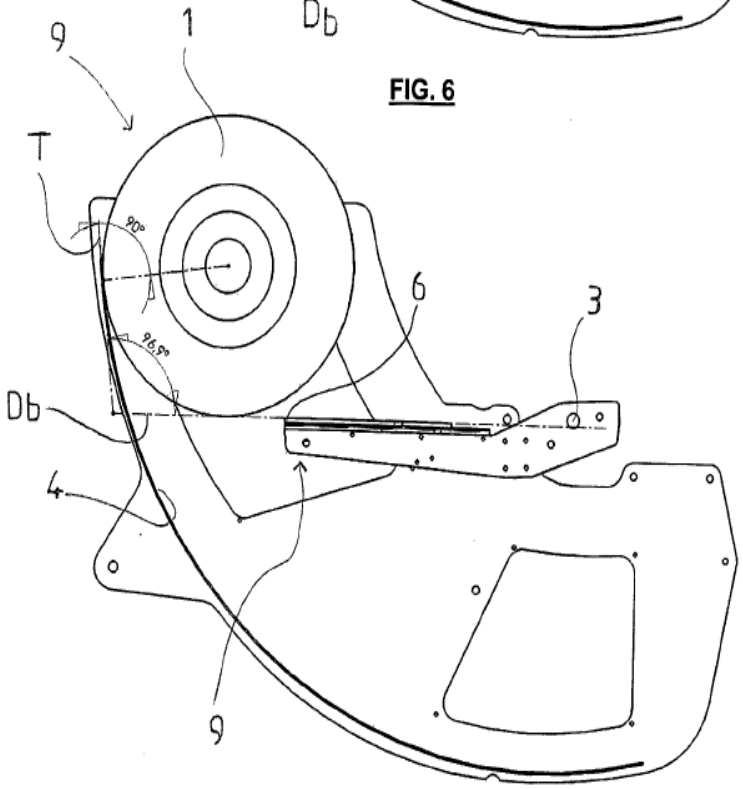

FIG. 7