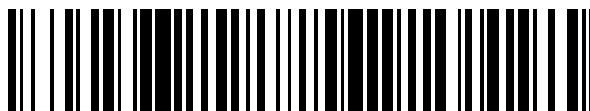


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 711 208**

51 Int. Cl.:

A63B 69/36 (2006.01)

A63B 53/02 (2015.01)

A63B 53/04 (2015.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **23.01.2014 PCT/GB2014/050180**

87 Fecha y número de publicación internacional: **31.07.2014 WO14114940**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **23.01.2014 E 14701608 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **21.11.2018 EP 2948224**

54 Título: **Palo de golf**

30 Prioridad:
24.01.2013 GB 201301254

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
30.04.2019

73 Titular/es:
**DELAYED STRIKE TECHNOLOGY LTD. (100.0%)
High House Lower Chicksgrove
Tisbury, Wiltshire SP3 6NB, GB**

72 Inventor/es:
CORDLE, ROBERT WILLIAM JOHN

74 Agente/Representante:
CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 711 208 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

Palo de golf

La invención se refiere a un palo de golf, a palos de golf, a un conjunto de palos de golf y a un palo de golf de entrenamiento.

5 Los documentos anteriormente publicados, como por ejemplo US 4,809,981, GB 2,204,500, WO 0174456 y US 2,865,635 describen palos de golf que incluyen aspectos de aprendizaje.

10 En el juego del golf se dice que el jugador "se preparara para golpear" la bola en la posición de lanzamiento y la posición de lanzamiento es conocida como la posición de golpeo. Para jugar la bola, el jugador balancea ("swings") el palo detrás de la parte superior de la espalda y utiliza una combinación de un balanceo hacia atrás y de un balanceo hacia abajo para situar la cabeza del palo en contacto (o "impacto") con la bola.

15 Para un golpe determinado, una línea hacia el objetivo se define entre la bola de golf y el objetivo, por ejemplo el agujero. Hay dos ángulos ortogonales de la varilla de un palo de golf que deben ser potenciados al máximo con el fin de obtener la orientación óptima de la varilla: (i) el ángulo de inclinación de la varilla con respecto al eje geométrico vertical en una dirección perpendicular al objetivo; y (ii) el ángulo de inclinación de la varilla con respecto al eje geométrico vertical en una orientación paralela a la línea del objetivo.

20 El primero de los ángulos referidos está fundamentalmente asociado con la trayectoria de la bola de golf en el plano horizontal. El ángulo óptimo se define en gran medida por el ángulo entre la base de la cabeza del palo y la parte de la cabeza del palo donde se introduce la varilla ("*lie angle*"). Se debe apreciar que el término "*lie angle*" resultará familiar a los expertos en la materia. Si el ángulo de inclinación de la varilla es demasiado pronunciado para el "*lie angle*" del palo, esto es, demasiado próximo a la vertical, entonces la punta de la cara del palo puede arrastrarse sobre el suelo. Esto provoca que la cabeza del palo pivote y, por tanto, provoque que el plano de la cara se incline hacia la derecha, impulsando de esta manera la bola en esta dirección. Al contrario, si el ángulo de inclinación de la varilla es demasiado plano para el "*lie angle*" del palo, el talón del palo de golf puede arrastrarse a lo largo del suelo y provocar que el plano de la cara se incline hacia la izquierda.

25 El segundo de los ángulos referidos está fundamentalmente asociado con el lanzamiento de la bola de golf, a saber el ángulo de ascenso de la bola de golf inmediatamente después del impacto. Si el ángulo de inclinación de la varilla es demasiado pronunciado, esto es, demasiado próximo a la vertical, entonces la bola será dirigida hacia arriba y, por tanto, la distancia de desplazamiento de la bola puede resentirse. A la inversa, si el ángulo de inclinación de la varilla es demasiado plano entonces la bola se desplazará próxima al suelo y puede, por ejemplo, no alcanzar ningún tipo de vuelo. El ángulo óptimo se define en buena medida por el ángulo de inclinación de la cara del palo ("*loft angle*") y / o el ángulo de la base del palo ("*sole angle*"). Se debe apreciar que los términos "*loft angle*" y "*sole angle*" deben resultar familiares a los expertos en la materia.

35 Se ha encontrado que el centro del arco de la cabeza del palo en el balanceo del golf es el hombro delantero del jugador no, como se ha creído tradicionalmente, la línea central del cuerpo del jugador. La palanca principal del balanceo del golf está compuesta por el brazo delantero del jugador y por la varilla del palo. Por tanto, la posición biomecánicamente optimizada para golpear la bola de golf es una posición en la que la palanca principal del balanceo del golf está alineada con el centro del arco de la cabeza del palo. Esto alinea la varilla con el hombro delantero; posición en la que el extremo más grueso del palo es de aproximadamente 15 cm hacia el objetivo.

40 A menudo es difícil que los jugadores identifiquen el momento en el que se consigue la posición de impacto óptima. Una razón principal de esta dificultad es que el palo de golf se está desplazando a gran velocidad durante el impacto y, por tanto, está únicamente en la posición óptima durante una fracción de segundo.

45 Se ha encontrado que los mejores golfistas imitan o virtualmente imitan la orientación del palo en la preparación para el golpe en el impacto. En una posición de preparación de impacto convencional, la varilla del palo de golf no está alineada con el centro del arco de la cabeza del palo sino con la línea central del cuerpo del jugador. Esto significa que el jugador tiene que llevar a cabo unos movimientos adicionales complejos durante el balanceo de subida ("*backswing*") y de bajada ("*downswing*") para inclinar la varilla del palo hacia el centro del arco de la cabeza del palo y, por tanto, conseguir una posición de impacto óptima. Esto complica el balanceo y fuerza al jugador a adoptar estos movimientos mientras el cuerpo se está desplazando. Un balanceo complejo de este tipo es difícil de conseguir de una manera uniforme.

50 El inventor ha llegado al convencimiento de que una manera eficaz de que un jugador aprenda a corregir la posición de impacto es concentrarse sobre la posición de preparación para el golpeo: ayudando al jugador a identificar la posición óptima del palo en la posición de golpeo ayudará al jugador a situar de manera óptima el palo en el momento del impacto.

55 De acuerdo con la presente invención, se divulga en la presente memoria y en las reivindicaciones que se acompañan un palo de golf y un procedimiento de modificación de un palo de golf. Como se aprecia en un primer aspecto se proporciona un palo de golf que comprende:

una varilla alargada que incluye un mango en un primer extremo longitudinal de aquella;

una cabeza del palo acoplada a un segundo extremo longitudinal de la varilla alargada, comprendiendo la cabeza del palo una suela y una cara de golpeo de la bola; y

5 una marca alargada que comprende un eje geométrico longitudinal orientado de manera que, cuando la suela del palo de golf reposa sustancialmente en paralelo con el plano del suelo, el eje geométrico longitudinal de la marca alargada se extiende en un plano definido por un primer vector en una dirección sustancialmente perpendicular con el plano del suelo y un segundo vector sustancialmente paralelo con una perpendicular de la cara de la cabeza del palo.

10 Según se utiliza en la presente memoria, un plano definido por los primero y segundo vectores es un plano en el que descansan tanto el primero como el segundo vectores. En otras palabras, la perpendicular con respecto al plano se encuentra tomando el producto cruzado vectorial de los primero y segundo vectores.

Se debe apreciar que la presente invención utiliza el principio de triangulación para ayudar a un golfista en la optimización de la posición del palo de golf.

15 El palo de golf descrito está configurado para ayudar a un jugador a optimizar el primero de los ángulos descritos, a saber, el ángulo de la varilla con respecto a dicho plano. Debe apreciarse que este ángulo óptimo está fundamentalmente condicionado por el lie angle del palo y por tanto por la orientación de la marca longitudinal con respecto a la varilla puede variar sustancialmente de un palo a otro.

20 Para colocarse para lanzar la bola, la línea de visión del jugador está en una dirección situada en dicho plano. La orientación descrita de la marca es tal que el jugador es capaz de reconocer cuándo el eje geométrico longitudinal de la marca también se extiende a lo largo de dicho plano debido a la evidente reducción de la marca en esta posición. Al advertir que el eje geométrico longitudinal de la marca alargada se extiende en dicho plano, el jugador identifica el ángulo de inclinación óptimo de la varilla del palo con respecto a dicho plano. La precolocación de las manos en la posición para el lanzamiento en una posición que se parece mucho a una posición de impacto óptima suprime los complejos movimientos que se requieren cuando un jugador comienza desde una posición de preparación para el lanzamiento convencional e intenta obtener una posición de impacto óptima. Esta nueva posición de colocación para el lanzamiento también acumula la memoria muscular de la posición del jugador que está intentando volver a obtener en el impacto.

25 De modo preferente, el eje geométrico longitudinal de la marca alargada está orientada de manera que, cuando una tangente con respecto al punto medio de la base del palo intermedia con respecto a la punta y al talón se sitúa sustancialmente en paralelo con el plano del suelo, el eje geométrico longitudinal de la marca alargada se extiende en el plano definido por los primero y segundo vectores.

30 La varilla del palo de golf puede situarse en un ángulo que oscile entre 0 y 30 grados con dicho plano cuando el eje geométrico longitudinal de la marca alargada se sitúa en dicho plano. De modo preferente, la varilla del palo de golf está en un ángulo entre 0 y 22 grados con respecto a dicho plano cuando el eje geométrico longitudinal de la marca alargada se sitúa en dicho plano.

35 De modo preferente, el palo de golf está también configurado para ayudar a que un jugador optimice el segundo de los ángulos anteriormente descritos en la posición para el lanzamiento, a saber el ángulo de la varilla dentro de dicho plano con respecto a la dirección vertical. Se ha encontrado que la posición de colocación de disparo convencional, en la que la colocación de golpeo del jugador es simétrica y el jugador coloca la cabeza del palo de golf detrás de la bola listo para jugar, no es la misma que la posición de impacto óptima al impactar con y golpear la bola durante el juego. La posición óptima, de hecho, es una en la que las manos está adelantadas con respecto a la línea central del cuerpo, hacia la dirección del objetivo. Esta posición es conocida como las "manos adelantadas" o posición de "golpeo retardado". Una posición en la que el extremo distal de la varilla del extremo del mango (también conocido como extremo más grueso del palo de golf) es de aproximadamente 15 cm desde la línea central del cuerpo del jugador, en la dirección del objetivo, es generalmente considerada óptima. Se debe apreciar que esta posición de colocación para el disparo es diferente de la posición de colocación para el disparo convencional en la que el extremo más grueso del palo de golf está aproximadamente alineado con la línea central del cuerpo del jugador.

40 De modo preferente, el palo de golf está configurado para empujar a un jugador hasta una posición en la que las manos del jugador están desplazadas por aproximadamente de 10 a 15 cm respecto de la línea central del cuerpo del jugador en la dirección del objetivo.

45 La marca alargada, de modo preferente, está orientada de manera que, cuando la base del palo de golf reposa sustancialmente en paralelo con el plano del suelo, el eje geométrico longitudinal de la marca alargada es sustancialmente paralelo con la línea de visión del jugador. Se debe apreciar que la marca aparecerá reducida en grado máximo cuando se encuentre en esta orientación. La orientación descrita de la marca, por tanto, es tal que el jugador puede darse cuenta de cuándo el palo de golf está situado de forma óptima debido a la evidente reducción de la marca en esta posición.

La posición óptima de la línea central del cuerpo del jugador respecto de la bola en la posición de lanzamiento puede variar de acuerdo con el tipo de palo. Por ejemplo, la bola puede estar situada equidistante entre el pie delantero y la línea central del cuerpo del jugador cuando el jugador esté utilizando un hierro largo o intermedio. La bola puede estar aproximadamente alineada con la parte media o la línea central del cuerpo del jugador, a distancia del objetivo, al utilizar un hierro corto. Al contrario, la bola puede estar situada en posición adyacente al pie delantero del jugador al utilizar un *driver* (madera uno) de manera que el palo de golf contacta con la bola durante el balanceo hacia arriba (*upswing*). Se debe apreciar que las variaciones de la posición de la bola con respecto a la línea central del cuerpo generan variaciones en la línea de visión del jugador en la colocación y el impacto. Por tanto es difícil definir con precisión la dirección de la línea de visión del jugador. Sin embargo, se debe apreciar que la línea de visión en la posición de golpeo e impacto es una línea desde un primer emplazamiento hasta un segundo emplazamiento sobre el borde delantero de la cabeza del palo de golf estando situado el primer emplazamiento entre aproximadamente 150 cm y 210 cm hacia arriba y hasta aproximadamente 15 cm a la izquierda y a la derecha del segundo emplazamiento.

El eje geométrico central de la marca alargada está dispuesta para extenderse en una dirección sustancialmente paralela al primer vector cuando el segundo ángulo de la varilla se sitúa en aproximadamente 3 grados y en aproximadamente 30 grados. De modo más preferente, el eje geométrico longitudinal de la marca alargada está dispuesto en una dirección sustancialmente paralela con respecto al primer vector cuando el segundo ángulo de la varilla del palo de golf se sitúa entre aproximadamente 5 grados y aproximadamente 22 grados.

La cabeza del palo puede estar acoplada al segundo extremo longitudinal de la varilla alargada por un miembro de conexión de la varilla, que puede comprender el casquillo. De modo preferente, la marca alargada está situada, al menos parcialmente, sobre el miembro de conexión de la varilla. De modo más preferente, la marca está situada completamente sobre el miembro de conexión de la varilla. La marca alargada puede estar situada sobre un lado delantero del miembro de conexión de la varilla de manera que la varilla sea fácilmente visible cuando el palo de golf esté inclinado sobre la vertical dentro de dicho plano. Un casquillo o una extensión del casquillo es conveniente para marcar sin daños la cabeza del palo de golf y se sitúa dentro de una línea visual del jugador durante la posición de colocación o impacto.

La cara de golpeo de la bola puede comprender un borde delantero y un borde trasero definidos en términos de la dirección del balanceo del palo de golf. De modo preferente, el eje geométrico longitudinal de la marca alargada está dirigida hacia el borde delantero de la cara del golpeo de la bola, de modo más preferente dirigido hacia una ranura delantera de la cara de golpeo de la bola, a saber la ranura más próxima al objetivo.

La cara de golpeo de la bola puede estar inclinada en un ángulo con respecto a la base del palo de golf. La cara de golpeo de la bola está situada con respecto a la varilla en un ángulo que oscila entre 0 grados y 65 grados.

En una forma de realización, la cara de golpeo es planar. Un hierro presenta una cara de golpeo lisa o planar. En otra forma de realización, la cara de golpeo es convexa. Las maderas y los palos tipo híbridos presentan una cara de golpeo convexa. La cara de golpeo de la bola puede comprender una serie de ranuras o aristas.

La marca alargada puede comprender una línea.

La marca alargada, de modo preferente, comprende una marca que puede ser: pintada, forjada, fresada, fundida, rayada, teñida y moldeada.

De modo preferente, la cabeza de golf comprende un ángulo de la base de al menos de 0 a 30 grados, cuando la medición se toma mientras la línea central de la varilla está en dicho plano. De modo ventajoso, el jugador se dirige hacia la posición de disposición para el golpeo óptima debido a una combinación del ángulo de la varilla y del ángulo potenciado de la base del palo. El ángulo de la cabeza tiene el efecto de empujar la bola hasta el objetivo, mientras que la marca alargada proporciona una retroalimentación e instrucción al jugador.

De modo preferente, la base del palo de golf comprende una posición sustancialmente planar. De modo ventajoso ello contribuye a la orientación natural del palo en una posición en la que la porción sustancialmente planar reposa aplastada sobre el suelo.

El palo de golf puede ser un palo de entrenamiento que comprenda una varilla curvada. La varilla es, de modo preferente, cóncava vista desde arriba en el momento de su utilización. De modo preferente, la varilla está configurada para curvarse hacia fuera alejándose de la dirección del objetivo cuando se está utilizando. Esto puede ayudar a un jugador a acostumbrarse al movimiento lateral del cuerpo requerido para conseguir una posición de impacto óptima y una posición de las manos por encima y puede ser utilizada como una herramienta de adiestramiento que ilustre la posición de impacto eficaz hacia delante requerida.

La curvatura de la varilla imita la forma de una varilla convencional cuando está en una compresión completa con la bola y el terreno. En esta forma de realización, debido a la naturaleza curvada de la varilla, la cabeza del palo está aproximadamente 15 cm por detrás del eje geométrico en línea recta de la varilla en el extremo más grueso del palo. La combinación de la varilla curvada y de la marca alargada estimula al jugador a adelantar sus manos hasta una posición delante de la línea de tensión antes de que la cara del palo contacte con la bola. Según se utiliza en la

5 presente memoria "línea de tensión" se define como una línea de referencia entre el hombro de ataque y la bola, siendo la línea de tensión perpendicular a la línea de compresión, que es conocida en la técnica. La línea de tensión es importante para mantener el contacto con la bola para forzar a la bola hacia delante en dirección al objetivo, mejor que a balancear el palo en una trayectoria de balanceo pendular. Así mismo, y de manera destacable, las
 10 manos tienen que sujetar la cuadrada de la cara del palo hasta la línea del objetivo mientras las manos están en esta posición de inclinación hacia delante hasta que la bola ha sido golpeada. La varilla curvada estimula al jugador a mantener la relación entre el brazo delantero y la varilla hasta 15 cm con el fin de conseguir que la cabeza del palo contacte con la bola, mientras que las manos están todavía sujetando la cuadrada de la cara del palo hacia la línea del objetivo. Este movimiento impide que el jugador haga rodar sus manos por encima y libere la cabeza del palo demasiado pronto. El palo, por tanto, fuerza al jugador a hacer balancear la cabeza del palo hacia abajo de la línea del objetivo durante un periodo de tiempo prolongado en el curso del impacto. Dado que la cabeza del palo y la cara permanecen cuadradas con respecto al objetivo durante una fracción de tiempo más larga, se consigue un mayor grado de precisión. Este movimiento se denomina "Sustentación de la línea de Compresión" o "Golpeo Retardado o Impacto de Retraso". Un palo de entrenamiento que comprende una varilla curvada, por tanto, fuerza al jugador a
 15 sentir la sensación de un golpe retardado y todos los beneficios que acompañan a la sustentación de la línea de compresión.

De acuerdo con la presente invención, según un segundo aspecto, se proporciona un procedimiento de modificación de un palo de golf para ayudar al entrenamiento comprendiendo el procedimiento:

- 20 a) la provisión de un palo de golf que comprende una cabeza del palo acoplada a un extremo longitudinal de una varilla alargada, comprendiendo la varilla del palo una base y una cara sustancialmente planar;
- b) la alineación de la base del palo de golf con un primer plano;
- c) el marcado del palo de golf con una marca alargada que presenta un eje geométrico longitudinal en un plano que comprende un primer vector en una dirección sustancialmente perpendicular al plano del suelo y un segundo vector sustancialmente paralelo a la perpendicular de la cara de la cabeza del palo.

25 La etapa (b) puede comprender la alineación de una tangente con un punto medio de la base con dicho primer plano. Como alternativa, o adicionalmente, la etapa (b) puede comprender la alineación de una posición sustancialmente planar de la base del palo de golf con dicho primer plano.

La etapa (c) puede comprender el marcado de un miembro de conexión de la varilla configurado para acoplar la segunda porción terminal longitudinal de la varilla con la cabeza del palo.

30 Se debe apreciar que un palo de golf de acuerdo con la presente invención ayuda a un jugador a obtener el ángulo de inclinación óptimo de la varilla durante la posición de golpeo en una dirección perpendicular a la línea de objetivo, ayudando de esta manera a un jugador a evitar el efecto de incurvación hacia la izquierda ("hooking") o el efecto hacia la derecha ("slicina") de la bola durante la fase del impacto.

35 En una forma de realización preferente, la marca puede también estar configurada para ayudar al jugador a identificar el ángulo de inclinación óptimo de la varilla en una dirección paralela a la línea del objetivo. En esta forma de realización, el procedimiento, de modo preferente, comprende además la identificación de una línea de visión de un jugador asentado sobre dicho primer plano y que sujeta el palo de manera que la base quede alineada con la primera cara. El procedimiento, de modo preferente, comprende además el posicionamiento del jugador en una posición de colocación óptima. La etapa (c) puede comprender realizar el palo de golf con una marca alargada que
 40 tenga un eje geométrico longitudinal sustancialmente paralelo a la línea de visión del jugador a la cabeza del palo de golf cuando se encuentra en dicha posición de colocación

El procedimiento puede ser puesto en práctica para un jugador individual, proporcionando con ello un palo de golf específico para el cuerpo de ese jugador. Como alternativa, el procedimiento puede llevarse a la práctica para un cuerpo "medio" o para una pluralidad de cuerpos de diferentes alturas.

45 La marca alargada puede ser del tipo anteriormente descrito.

De acuerdo con la presente invención, como se aprecia mediante una forma de realización, se proporciona un procedimiento de fabricación de un palo de golf, comprendiendo el procedimiento:

- 50 a) la conexión de una cabeza del palo hasta un extremo longitudinal de una varilla alargada, comprendiendo la cabeza del palo una base y una cara sustancialmente planar;
- b) la alineación de la base del palo de golf con un primer plano;
- c) el marcado del palo de golf con una marca alargada que presenta un eje geométrico longitudinal en un plano que comprende un primer vector en una dirección sustancialmente perpendicular al plano del suelo y un segundo vector sustancialmente paralelo con la perpendicular de la cara de la cabeza del palo.

La etapa (b) puede comprender la alineación de una tangente con un punto medio de la base con dicho primer plano. Como alternativa, o adicionalmente, la etapa (b) puede comprender la alineación de una posición sustancialmente planar de la base del palo de golf con dicho primer plano.

5 La etapa (c) puede comprender el marcado de un miembro de conexión de varilla configurado para acoplar la segunda porción terminal longitudinal de la varilla con la cabeza del palo.

10 En una forma de realización preferente, la marca puede también estar configurada para ayudar al jugador a identificar el ángulo de inclinación óptimo de la varilla en una dirección paralela a la línea del objetivo. En esta forma de realización, el procedimiento, de modo preferente, comprende además la identificación de una línea de visión de un jugador en posición asentado sobre dicho primer plano y que sujeta el palo de tal manera que la base quede alineada con la primera cara. El procedimiento, de modo preferente, comprende además el posicionamiento del jugador en una posición de colocación óptima. La etapa (c) puede comprender el marcado del palo de golf con una marca alargada que presente un eje geométrico longitudinal sustancialmente paralelo a la línea de visión del jugador con la cabeza del palo de golf cuando está en dicha posición de colocación óptima.

15 El procedimiento puede ser llevado a la práctica para un jugador individual, proporcionando así un palo de golf que sea específico para el cuerpo de ese jugador. Como alternativa, el procedimiento puede llevarse a la práctica para un cuerpo "medio" o para una pluralidad de cuerpos de diferentes alturas.

La marca alargada puede ser la descrita en las líneas anteriores.

A continuación se describirán ejemplos de un palo de golf de acuerdo con una forma de realización de la presente invención, cuando se esté utilizando.

20 Al golpear una bola de golf, un jugador se desplaza lateralmente desde la posición inicial hasta la posición final del objetivo al que apunta el jugador y hasta la posición de impacto después de completar el balanceo hacia atrás y el balanceo hacia abajo. Se puede decir que el propósito del balanceo inicial y el balanceo hacia abajo es doble. En primer lugar, consigue un impulso hacia delante en la dirección del objetivo mediante la generación de una velocidad de la cabeza del palo en el impacto y, en segundo lugar el balanceo aplica a la cabeza del palo hacia la bola en una llamada mínimamente abierta o cuadrada hacia el objetivo en el impacto. El balanceo debe así mismo determinar que el jugador y el palo actúen sobre la bola con la óptima posición de impacto. Con el peso fundamentalmente sobre el pie delantero y las manos por delante de la cabeza del palo creando así un "ángulo delantero de las manos" esto es, el ángulo generado entre la línea central de la varilla en el impacto y una línea vertical con respecto al suelo desde el extremo más grueso de la varilla. La mayoría de los profesionales estarían de acuerdo en que la finalidad principal del balanceo del golf es crear un ángulo por encima de las manos en el impacto, lo que, por otro lado es conocido como un Golpe Retardado o retraso. La mayoría de los jugadores sin embargo, no son conscientes de la importancia del ángulo de las manos adelantadas y de los beneficios del golpe retardado. Si un golfista, por el contrario, intentara imitar la posición de la colocación de golpeo en el punto de impacto con la bola encontraría que las manos estarían detrás de la cara del palo y la bola en el punto de impacto. Esto conlleva a que su peso se asiente sobre el pie trasero o el centro de la posición de instalación firme, lo que conlleva una reducción de la potencia y una incorrecta posición del cuerpo. Esto conduce a un golpeo de la bola, a un vuelo de la bola y a una dirección de la bola erráticos.

40 Una cara del palo de golf presenta un ángulo de inclinación definido por una medición de un aparato conocido como dispositivo de loft y lie en el que la varilla está bloqueada dentro de un plano vertical y en el que la cara del palo está fijada con el borde delantero de la cara del palo en un ángulo de 90 grados hacia la línea del objetivo. La base del palo está dispuesta para asentarse a mitad de camino entre el talón y la punta y el ángulo de inclinación se mide desde la cara del palo hasta la vertical. El palo puede presentar un diseño de ángulo de bounce medido como el ángulo de la cara más inferior de la brida de la suela de la espalda del palo hasta el borde delantero. La brida y el ángulo de la base con respecto a la horizontal para evitar que el borde delantero del palo horade el suelo en el momento del impacto.

Con el conocido Angulo de Inclinación del Diseño y la varilla en el plano vertical, entonces el Angulo de Inclinación del Diseño o el ángulo hacia delante de las manos es la diferencia entre el ángulo efectivo entre la cara del palo y la línea vertical, y el Angulo de Inclinación del Diseño. Esto se ilustra en los dibujos que se acompañan.

50 En el momento del impacto, un jugador que consigue una posición de impacto óptima o casi óptima habrá necesariamente desplazado su peso y sus manos hacia delante, delante de la bola en la posición de colocación antes del disparo. El desplazamiento y el ángulo hacia delante de las manos que esto crea tendrán el efecto de reducir el ángulo de inclinación del diseño de la cabeza del palo y reducir cualquier ángulo de bounce de la base con respecto a la base horizontal en el momento del impacto. Esto puede significar un rendimiento defectuoso derivado del palo y en algunos casos significa que el borde delantero de la cabeza del palo y la cara de golpeo planar están en contacto con el suelo antes que la brida o la suela horadarán el suelo, lo que se traduce en un golpe menos eficaz.

Un incremento del ángulo de la varilla crea un ángulo por encima de las manos para un rendimiento mejorado en el momento del impacto y el ángulo de bounce incrementado también contribuye a asegurar que el borde delantero de

la cabeza del palo no horade el suelo. Esto es apropiado, por ejemplo, para un palo tipo hierro con una varilla recta conocido como palo de adaptación (un palo adaptado a las reglas R&A de la construcción de los palos de golf).

5 Las ventajas del palo de golf de la presente invención incluyen; que fuerza a las manos hasta la posición de impacto durante la colocación para el disparo, eliminando por tanto difíciles maniobras de la mano / la muñeca / el brazo y el cuerpo en el balanceo hacia atrás y en el balanceo hacia abajo para conseguir la posición deseada en el momento del impacto. La invención hace muy fácil contar con una pieza de repuesto porque la varilla y el brazo delantero están en alineación con el centro del arco de la cabeza del palo (esto es, con el hombro delantero) y esto es colocado de antemano en la dirección de colocación para el disparo. El palo de golf simplifica el entero balanceo eliminando la necesidad de crear un ángulo de retraso en el balanceo hacia atrás y hacia abajo. También actúa para engendrar una sensación de que el jugador debe utilizar un movimiento lateral con las caderas hacia el objetivo para iniciar el balanceo hacia abajo. Así mismo, el palo asegura que el jugador sostiene las manos fuera (por encima) de todo el recorrido a través de la zona de impacto. Por tanto, lanzar y golpear / hacer rodar las manos no constituye una opción si el jugador tiene que efectuar un golpe recto. El palo también favorece un desplazamiento satisfactorio del peso hacia el movimiento de cadera lateral en la dirección del objetivo, lo que asegura que las manos de los jugadores esté en la posición correcta en el momento del impacto, favorece una completa extensión después del impacto y permite que el jugador se balancee hasta la finalización debido a que el peso se sitúa firmemente sobre el pie delantero durante la zona del impacto. Finalmente, el palo de golf facilita un golpeo positivo a través de la zona de impacto porque las manos están por delante de la cabeza del palo. Esto es especialmente pertinente en el juego corto (vuelo corto, largo y pateo). Esto facilita una sensación de "balanceo a través de la zona de impacto", sin golpear la bola.

A continuación se describirán, formas de realización de la invención, solo a modo de ejemplo, con referencia a los dibujos que se acompañan, en los que:

La figura 1a es una vista de un jugador a lo largo de la dirección de la línea de puntos;

25 la figura 1b es un diagrama de un jugador en una posición de impacto óptima, con las manos en el ángulo por encima;

la figura 2a es una cabeza del palo de madera convencional mostrado con un ángulo loft y una máquina loft and lie convencional

la figura 2b es un palo de golf de acuerdo con una primera forma de realización de la invención;

30 la figura 3a muestra un palo de golf con un elemento de marcado de alineación de acuerdo con una forma de realización de la invención;

la figura 3b muestra un palo de golf alternativo con un elemento de marcado de alineación de acuerdo con una forma de realización de la invención

la figura 3c muestra un palo de golf alternativo con un elemento de marcado de alineación de acuerdo con una forma de realización de la invención;

35 la figura 4a muestra un palo de golf putter con un elemento de marcado de alineación de acuerdo con una forma de realización de la invención;

la figura 4b muestra un palo de golf putter alternativo con un elemento de marcado de alineación de acuerdo con una forma de realización de la invención;

40 la figura 4c muestra muestra otro palo de golf putter alternativo con un elemento de marcado de alineación de acuerdo con una forma de realización de la invención;

la figura 5a es un diagrama esquemático de un palo de entrenamiento de la invención de acuerdo con una segunda forma de realización de la invención;

la figura 5b e un diagrama de un jugador en una posición de impacto óptima, con un ángulo delantero de las manos, utilizando el jugador un palo de entrenamiento que comprende una varilla curvada.

45 En todas las figuras 2b a 4c, el palo de golf está orientado para golpear la bola hacia la derecha de la página. El palo de golf de la presente invención se describirá a continuación con referencia a los dibujos que se acompañan.

50 La figura 1a muestra un jugador tal como se aprecia a partir de a lo largo de la línea del objetivo para efectuar el tiro. Hay dos ángulos ortogonales de la varilla de un palo de golf que deben ser optimizados para obtener la orientación óptima de la varilla (i) el ángulo de inclinación de la varilla con respecto al eje geométrico vertical en una dirección perpendicular al objetivo; y (ii) el ángulo de inclinación de la varilla con respecto al eje geométrico vertical en una dirección paralela a la línea del objetivo. El primero de estos ángulos, A1, se ilustra en la figura 1a; el segundo de estos ángulos, A2, se ilustra en la figura 1b.

La figura 1b muestra un jugador en la posición de impacto. La línea de visión del jugador está por detrás de la bola, GB, el peso del jugador se muestra sobre el pie delantero, F. La varilla del palo de golf representado con la referencia S se muestra en un segundo ángulo, A2, que proporciona una posición delantera de las manos. En esta posición óptima, el extremo más grueso del palo de golf está aproximadamente 15 cm más próximo al objetivo, por ejemplo el agujero, que la cabeza del palo.

En la figura 2a el ángulo de inclinación de la cara del palo con respecto a la vertical (*loft*) de un palo de golf se puede apreciar medido en una máquina del ángulo de la varilla con el plano del suelo y del grado de inclinación del palo con respecto a la vertical con la varilla, S que presenta un eje geométrico vertical y que es el ángulo con la cara con respecto a la vertical. La figura 2b muestra un palo 1 de golf que comprende una varilla 2 alargada, y una cabeza 4 del palo. La varilla 2, que presenta una primera porción terminal (no mostrada) y una segunda porción terminal; presentando la primera porción terminal un mango; presentando la cabeza 4 del palo: (i) un miembro 6 de conexión con la varilla situado en una porción terminal de la cabeza 4 del palo y que presenta una porción terminal distal que está acoplada con la segunda porción terminal de la varilla 2; (ii) una punta 8 que define una porción terminal opuesta de la cabeza 4 del palo; (iii) una región 10 de borde que define una porción de fondo de la cabeza 4 del palo que se extiende entre los extremos opuestos de la cabeza 4 del palo; (iv) una porción 12 de borde superior que define una porción superior de la cabeza 4 del palo y se extiende entre los extremos opuestos de la cabeza 4 del palo; (v) una cara 14 que presenta un borde periférico definido por las porciones terminales opuestas, la región 10 de borde y el borde 12 superior de la cabeza 4 del palo; presentando la cara 14 de la cabeza 4 del palo una cara de volteo que está situada en un ángulo con respecto a la varilla. El ángulo es conocido como el ángulo de inclinación de la cara del palo. Un borde 15 delantero está dispuesto definiendo la porción de fondo de la cara de golpeo. En la figura 2b el miembro 6 de conexión de la varilla es un casquillo y el ángulo de inclinación del suelo de la cara del palo con respecto a la vertical) mostrado es de 45 grados. La cabeza 4 del palo comprende además una suela 16 que presenta una cara 18 inferior orientada para extenderse hacia abajo y hacia atrás desde el plano de la cara 14 de golpeo y desde el borde 15 delantero, de forma que, con la varilla en una posición de colocación para el disparo del plano vertical, la suela está situada en un ángulo con respecto a una línea horizontal perpendicular a la posición de colocación para el disparo del plano vertical en el borde delantero en el intervalo entre 0 y 15 grados. La varilla 12 comprende además un ángulo de inclinación que oscila entre 5 y 10 grados hacia delante de dicha posición de colocación para el disparo del plano vertical. En la figura 2b el ángulo del bote del diseño es de 5 grados. En la figura 2b el ángulo de inclinación hacia delante, LA, es de 10 grados.

Se ha encontrado que la posición de impacto óptima para un palo tipo hierro es con un ángulo de inclinación, o que el ángulo hacia delante de las manos es de alrededor de 7 a 10 grados. Esto se ha considerado que se produce cuando el extremo más grueso de la varilla es de alrededor de 10 a 15 grados hacia delante respecto de la cara 14 del palo.

Las figuras 3a a 3c ilustran elementos de marca de alineación de la invención. La figura 3a muestra una cabeza 4 del palo conectada a la varilla 2 en un casquillo 6. El ángulo de la suela adicional crea un ángulo de inclinación hacia delante que puede ser difícil de optimizar para el jugador. Una marca 20 de posición para el golpeo está localizada sobre el casquillo 6, mediante fresado, pintura u otra forma de marcaización de forma que esté alineada con la línea de visión del jugador cuando la cabeza del palo se asienta sobre el suelo. El jugador es situado en posición de ataque y se coloca para el disparo y observa la línea 20 de la marca de la posición para el disparo y cuando se muestra vertical y es forzada se ha conseguido la posición correcta de colocación para el disparo. La figura 3b ilustra una marca 20 de colocación para el disparo creada sobre un palo con un casquillo descentrado y la figura 3c muestra una marca 20 de colocación para el disparo sobre un palo tipo de madera metálica.

La marca 20 de colocación para el disparo es importante debido a las irregularidades con la superficie del terreno del juego y la falta de familiaridad del jugador con la posición delantera de las manos, como se describe más adelante. La posición exacta delantera de las manos (ángulo de inclinación) se determina por la suela del palo cuando la cabeza del palo se asienta sobre el suelo. La cabeza del palo invariablemente se asienta en íntima proximidad para cuadrarse con el suelo, sin embargo, determinados palos de golf incorporan un "ángulo de bote" sobre la suela del palo para impedir que el borde delantero horade el terreno (si el jugador presenta la cara del palo en un ángulo demasiado pronunciado en la zona de impacto). El ángulo de inclinación es fácil de localizar bajo condiciones de tipo de laboratorio cuando el palo está bloqueado dentro de una máquina de *loft and lie*. Sin embargo, debido a que los palos de golf están diseñados para ser utilizados sobre la hierba, donde la cabeza del palo no se orienta necesariamente en una posición en la que la cabeza del palo se asienta en la manera / posición pretendida (y porque los palos difieren de los palos convencionales cuando el jugador se alinea con la varilla directamente por debajo de la línea de visión para conseguir la correcta posición de inclinación para el disparo convencional) es necesario incorporar una marca de alineación de la posición de las manos sobre el casquillo de la cabeza del palo para posibilitar que el jugador identifique y prepare las manos en la posición requerida exacta de las manos. Esta línea de alineación de la posición de manos tendrá lugar en ángulos muy específicos para diferentes palos (maderas metálicas, palos tipo rescate, palos tipo hierro y pateadores.). El (los) ángulo(s) de la marca de alineación de la posición de las manos cambia(n) de forma precisa entre palos tipo de hierro cuando la posición de la bola sea relativamente constante y únicamente varíe debido a la longitud del palo. Mientras que los palos de tipo de rescate y los palos del tipo de madera de metal presentan un ángulo diferente de marca debido a que la posición de la bola está aún más hacia delante en la posición vertical del jugador y los palos sean más largos que los palos de tipo hierro.

La marca de alineación de la posición de las manos (marca 20 de colocación para el disparo) permite que el jugador identifique y localice la posición de las manos hacia delante correcta para todos los diferentes palos en relación con la posición óptima de la bola convencional (y no modificada) para el palo seleccionado. Esta marca 20 de colocación para el disparo de alineación será pintada, forjada, fundida o moldeada dentro del casquillo 6 de la cabeza 4 del palo. La marca de alineación de la posición de las manos puede ser conocida como HPAM. La marca de colocación para el disparo debe estar situada sobre el casquillo o sobre el miembro de conexión de la cabeza del palo. Esta debe estar situada sobre el miembro de conexión sobre una manera que una extensión de la marca se extendería y apuntaría al borde delantero de la cara del palo comenzando por el punto más bajo sobre el casquillo o sobre el miembro de conexión directamente por encima del borde delantero de la cara del palo y avanzando hacia arriba el miembro de conexión en línea con la línea visual del jugador.

En una forma de realización preferente, la marca de colocación para el disparo se sitúa entre 5 y 20 grados desde la línea central del casquillo 6 en el fondo del palo hasta justo por encima del borde delantero de la cara del palo con respecto a la nariz del jugador vista sobre el plano vertical. Las marcas de la línea de alineación de la marca de la colocación para el disparo sobre las maderas metálicas, los palos tipo de rescate y de hierro estarán marcados sobre el casquillo de la cabeza del palo. Debido a que el casquillo de las cabezas del palo es tubular, las marcas estarán curvadas alrededor del casquillo pero vistas desde la línea de visión del jugador la marca estará escorzada y vista como un alineamiento recta cuando las manos estén en la posición adelantada correcta de las manos.

El ángulo de la marca de alineación de la colocación para el disparo (también conocida como HPAM) debe ser medida hacia atrás desde la línea central de la varilla. La línea central de la varilla se escoge debido a que la línea de visión del jugador no está siempre sobre el plano vertical por encima de la posición de la bola. El ángulo de la marca (el ángulo) está compuesto por dos ángulos añadidos de manera conjunta, estos ángulos son: el ángulo de inclinación medido en grados hacia atrás desde la línea central de la varilla con respecto al plano vertical y, a continuación, el plano vertical hacia atrás con respecto a la línea de visión del jugador cuando el jugador esté utilizando diversos palos distintos.

En una forma de realización preferente de un *putter* ilustrado en las figuras 4a a 4c, la marca 20 de colocación para el disparo puede formar parte de la cabeza del palo. Al patear, los ojos del jugador deben estar situados directamente (verticalmente) por encima de la bola, lo que significa que la marca 20 puede formar parte de la cabeza del palo que estará situada verticalmente una vez que la suela del palo se asiente encuadrada sobre el suelo, antes de que el casquillo se una a la varilla y quede inclinada hacia delante en el ángulo de inclinación preferente de entre 6 y 8,5 grados.

Una forma de realización alternativa proporciona un palo de entrenamiento que comprende una varilla curvada. La figura 5a es un diagrama esquemático y ejemplar del palo 11 de entrenamiento de la invención. El palo 11 comprende una varilla 22 curvada, una cabeza 24 del palo, una primera porción terminal que presenta un mango 21; una cabeza 24 del palo que presenta: (i) un miembro 26 de conexión de la varilla, un casquillo situado en una porción terminal de la cabeza 24 del palo y que presenta una porción terminal distal que está acoplada con la segunda porción terminal de la varilla 22. Se proporciona una marca de colocación para el disparo (no mostrada) sobre el casquillo de la cabeza del palo y un ángulo de la suela añadida sobre la suela del palo 11. El palo 11 es de construcción tubular, en acero inoxidable o grafito. La curvatura es tal que proporciona una curvatura para la posición delantera de las manos. La longitud del palo 11 variará necesariamente de acuerdo con las exigencias del entrenamiento y con el tamaño de los hombres, mujeres y niños. Un ejemplo de figuras de construcción se proporciona en la figura 5 en la que la referencia A es la longitud del palo estándar de golf hierro 3 de los hombres. La referencia B es la distancia horizontal desde la parte superior de la varilla cuando el palo es sujeto sobre un plano vertical en la parte superior de la varilla en la colocación para el disparo con las manos hacia delante cuando la cabeza del palo se asienta encuadrada sobre el suelo. El ángulo X es el ángulo entre la línea vertical trazada desde el borde delantero de la cabeza del palo hasta la línea central de la tangente del casquillo. Este ángulo de inclinación del casquillo variará entre 11 y 25 grados. El "palo" indica la varilla curvada del hierro de golpeo retardado. Con el palo de entrenamiento según se ha descrito no es posible volver a la posición de colocación vertical para el disparo (mientras que con una varilla recta se podrían ignorar las manos hacia delante y la marca de colocación para el disparo y el bote y volver a la posición de colocación para el disparo ("equivocada"). Así mismo, con la varilla curvada es casi imposible golpear la bola a menos que las manos estén por encima del borde delantero de la cabeza del palo. No es fácil bloquear y fijar un palo de entrenamiento con la varilla curvada dentro de una máquina de *loft and lie* de manera que la posición terminal del ángulo de la marca de colocación para el disparo se fije y mida como desde atrás a partir de la línea central del casquillo u otro miembro de conexión de la varilla del palo de entrenamiento. El ángulo de la marca de alineación será específica para cada palo y variará en el intervalo de los ángulos entre 10 grados y 25 grados medidos hacia atrás desde la línea central de la varilla, esto es, -10 grados hasta -25 grados.

La figura 5b muestra un jugador en la posición de impacto al utilizar el palo de entrenamiento ilustrado en la figura 5a. La línea de visión del jugador está por detrás de la bola, GB, el peso del jugador se muestra sobre el pie delantero, F. En esta posición óptima, de modo similar a un palo recto, el extremo grueso del palo de golf está aproximadamente 15 cm más próximo al objetivo, por ejemplo, el agujero, que la cara del palo. Una extensión del eje geométrico alargado de la varilla próxima al extremo de agarre del palo se ilustra en línea de punto. Como se puede apreciar en la figura, esta extensión apunta hacia una posición aproximada de 10 cm más próxima al objetivo

que la cara del palo. Pueden efectuarse diversas modificaciones en las formas de realización descritas sin apartarse del alcance de la presente invención. El palo y la cabeza pueden comprender cualquier material apropiado. El palo puede presentar unas longitudes y grosores variables, el ángulo hacia delante de las manos se puede conseguir con una varilla recta, una varilla que comprenda una serie de incurvaciones o una varilla curvada. La marca de la colocación para el disparo puede estar situada sobre la cara superior de un palo apropiado por ejemplo un palo tipo madera o de rescate. La marca de colocación para el disparo puede ser una línea completamente continua o ser una línea de puntos o comprender únicamente una marca en una extensión superior e inferior de la línea. El *putter* de la invención puede presentar cualquier construcción o procedimiento industrial estándar de conexión entre la varilla y la cabeza, por ejemplo de estilo respuesta o estilo de mazo con peso en la punta. La suela del palo puede presentar un ángulo de bote. Pueden tenerse en cuenta formas alternativas de construcción del palo y de tipos de material del palo.

REIVINDICACIONES

- 1.- Un palo (11) de golf que comprende:
- una varilla (2, 22) alargada que incluye un mango (21) en un primer extremo longitudinal de aquella;
- 5 una cabeza (4, 24) del palo acoplada a un segundo extremo longitudinal de la varilla (2, 22) alargada, comprendiendo la cabeza (4, 24) del palo, una base (16) y una cara (14) de golpeo de la bola y **caracterizado por**
- 10 una marca (20) alargada que comprende un eje geométrico longitudinal orientado de manera que, cuando la base (16) del palo de golf descansa sustancialmente en paralelo con respecto a un primer plano del suelo, el eje geométrico longitudinal de la marca (20) alargada se extiende en un segundo plano definido por un primer vector en una dirección sustancialmente perpendicular con el primer plano del suelo y un segundo vector sustancialmente paralelo con una perpendicular de la cara de la cabeza (4, 24) del palo;
- en el que la cabeza del palo está acoplada al segundo extremo longitudinal de la varilla alargada mediante un miembro de conexión de la varilla,
- 15 en el que la marca alargada está situada al menos parcialmente sobre el miembro de conexión de la varilla, y en el que el eje geométrico longitudinal de la marca alargada está dispuesta para extenderse en una dirección sustancialmente paralela con el primer vector cuando el ángulo de la varilla dentro de dicho segundo plano con respecto al primer vector se sitúa entre aproximadamente 3 grados y aproximadamente 30 grados.
- 2.- Un palo (11) de golf de acuerdo con la reivindicación 1, en el que la varilla (2, 22) del palo (11) de golf está en un ángulo que oscila entre 0 y 30 grados con respecto al segundo plano cuando el eje geométrico longitudinal de la marca (20) alargada descansa en dicho segundo plano.
- 3.- Un palo (11) de golf de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, en el que la marca (20) alargada está orientada de manera que, cuando la base (16) del palo (11) de golf reposa sustancialmente en paralelo con el primer plano del suelo, el eje geométrico longitudinal de la marca (20) alargada es sustancialmente paralelo con la línea de visión del jugador en una dirección paralela con respecto al segundo plano.
- 25 4.- Un palo (11) de golf de acuerdo con la reivindicación 1, en el que la marca (20) alargada está situada sobre un lado delantero del miembro (6, 26) de conexión de la varilla de manera que la marca (20) es fácilmente visible cuando el palo (11) de golf está inclinado hacia el primer vector dentro de dicho segundo plano.
- 5.- Un palo (11) de golf de acuerdo con la reivindicación 4, en el que la cara (14) de golpeo de la bola comprende un borde (15) delantero y un borde (12) trasero definidos en términos de la dirección del balanceo del palo (11) de golf, estando el eje geométrico longitudinal de la marca (20) alargada dirigido hacia el borde (15) delantero de la cara (14) de golpeo de la bola.
- 30 6.- Un palo (11) de golf de acuerdo con cualquier reivindicación precedente, en el que la cara (14) de golpeo de la bola está situada con respecto a la varilla (2, 22) en un ángulo de entre 0 grados y 65 grados.
- 7.- Un palo (11) de golf de acuerdo con cualquier reivindicación precedente, en el que la marca (20) alargada comprende una marca entre: pintada, forjada, fresada, fundida, rayada, teñida o moldeada.
- 35 8.- Un palo (11) de golf de acuerdo con cualquier reivindicación precedente, en el que la cabeza del palo comprende un ángulo de base de al menos de 0 a 30 grados, cuando la medición se toma mientras la línea central de la varilla (2, 22) está en dicho segundo plano.
- 9.- Un palo (11) de golf de acuerdo con cualquier reivindicación precedente, en el que el palo (11) de golf es un palo de entrenamiento que comprende una varilla curvada.
- 40 10.- Un palo (11) de golf de acuerdo con la reivindicación 9, en el que la varilla (2, 22) está configurada para curvarse hacia fuera alejándose de la dirección del objetivo cuando está en uso.
- 11.- Un procedimiento para modificar un palo (11) de golf para ayudar al entrenamiento, comprendiendo el procedimiento:
- 45 a) la provisión de un palo (11) de golf que comprende una cabeza (4, 24) del palo acoplada a un extremo longitudinal de una varilla (2, 22) alargada, comprendiendo la cabeza (4, 24) del palo una base (16) y una cara (14) sustancialmente planar;
- b) la alineación de la base (16) del palo (11) de golf con un primer plano; y **caracterizado por**,

c) el marcado del palo (11) de golf con una marca (20) alargada que presenta un eje geométrico longitudinal en un segundo plano que comprende un primer vector en una dirección sustancialmente perpendicular al plano del suelo y un segundo vector sustancialmente paralelo con la perpendicular de la cara (14) de la cabeza (4, 24) del palo;

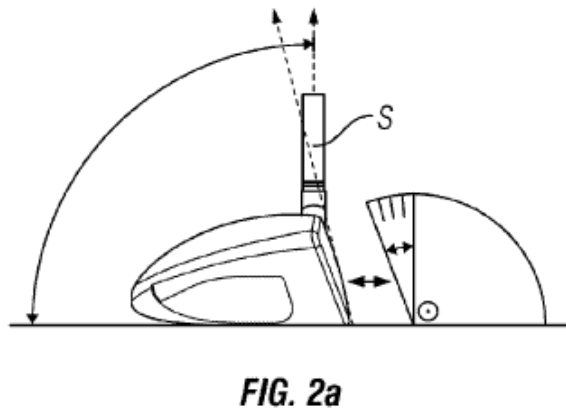
5 en el que el eje geométrico longitudinal de la marca alargada está dispuesto para extenderse en una dirección sustancialmente paralela con el primer vector cuando el ángulo de la varilla dentro de dicho segundo plano con respecto al primer vector se sitúa entre aproximadamente 3 grados y aproximadamente 30 grados.

10 12.- Un procedimiento de acuerdo con la reivindicación 11, en el que la etapa (c) comprende el marcado de un miembro (6, 26) de conexión de la varilla configurado para acoplar la segunda porción terminal longitudinal de la varilla (2, 22) con la cabeza (4, 24) del palo.

13.- Un procedimiento de acuerdo con la reivindicación 11 o 12, en el que:

el procedimiento comprende además la identificación de una línea de visión de un jugador en pie sobre dicho primer plano y que sujeta el palo (11) de manera que la base (16) esté alineada con el primer plano; y

15 una etapa (c) compuesta por el marcado del palo (11) de golf con una marca (20) alargada que presenta un eje geométrico longitudinal sustancialmente paralelo con la línea de visión de la cabeza (4, 24) del palo (11) de golf cuando está en dicha posición de dirección óptica.



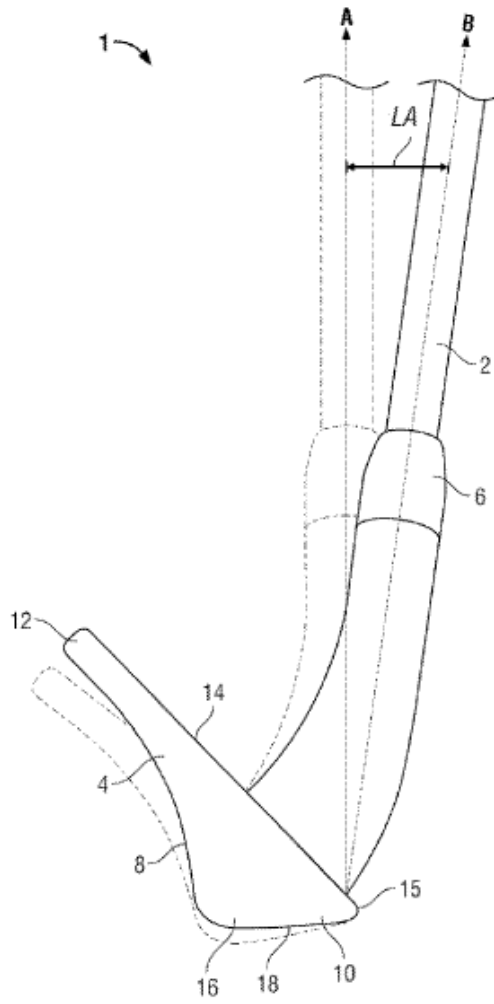


FIG. 2B

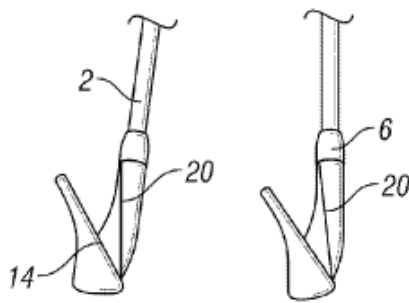


FIG. 3a

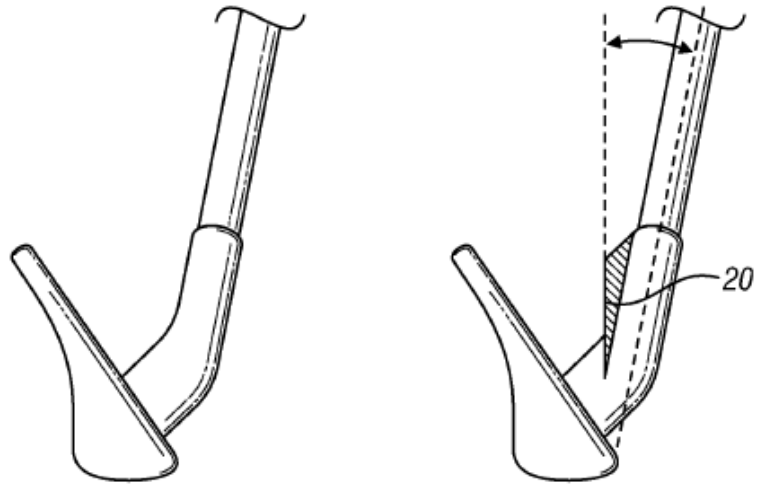


FIG. 3b

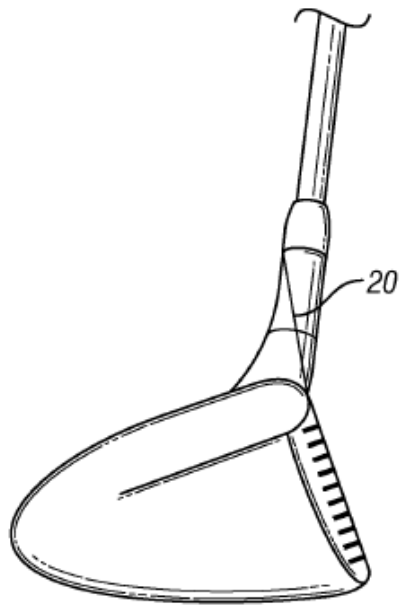


FIG. 3c

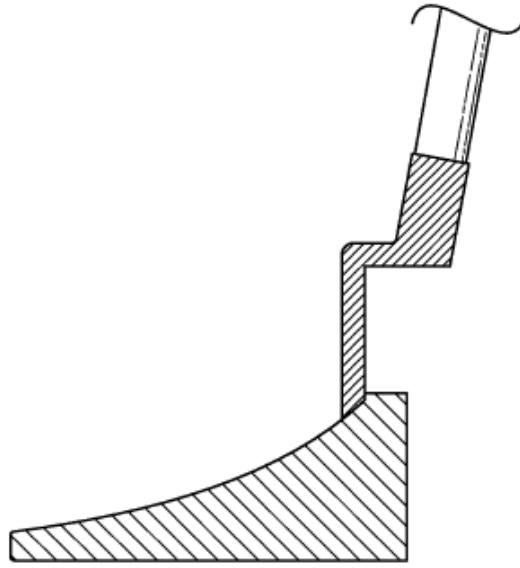


FIG. 4a

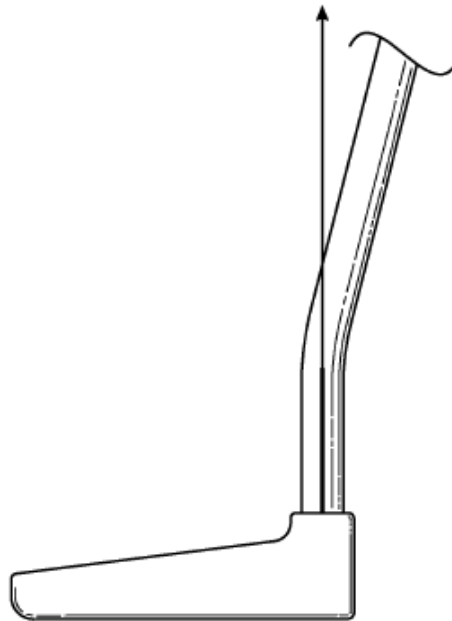


FIG. 4b

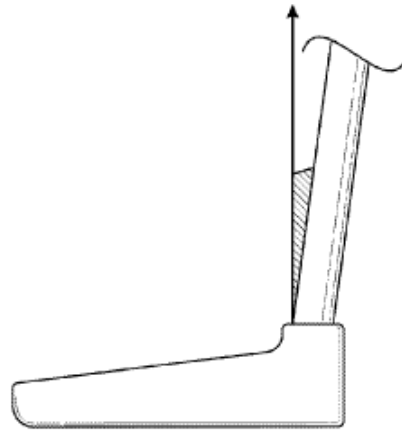


FIG. 4c

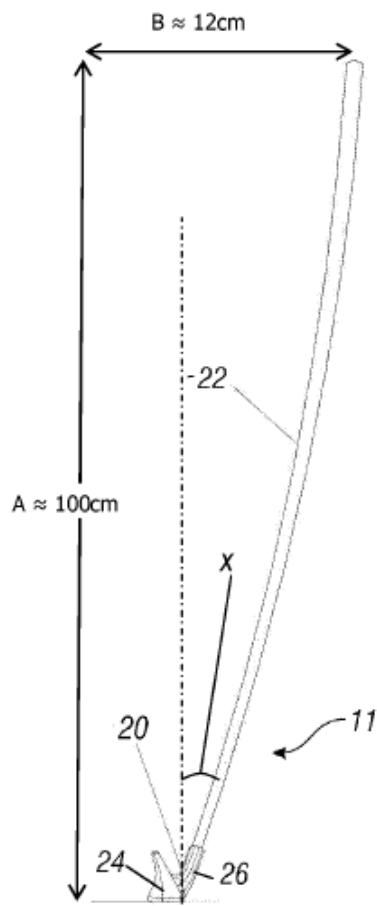


FIG. 5a



FIG. 5b