



1973

416265

F.C. 10-6-75

Int. Cl.<sup>2</sup>: G01P//A63B

P A T E N T E

D E

I N V E N C I O N

por "PERFECCIONAMIENTOS EN UN APARATO PARA DETECTAR EL EFECTO "SPIN" DE LA PELOTA DE GOLF EN SU SISTEMA PARA EL JUEGO DE GOLF DE SALON", a favor de D. ARTHUR C. ANGELOS, de nacionalidad estadounidense, residente en 8202 Langbrook Road, Springfield, Virginia 22152 (EE.UU.)

= . =

MEMORIA DESCRIPTIVA

En un sistema para el juego del golf de salón resulta muy ventajoso el que un jugador pueda determinar la cantidad de efecto lateral "spin", o sea el efecto hacia la derecha "slice" o hacia la izquierda "hook" que se imparte a la pelota. La pelota se coloca en un punto conocido que forma parte del sistema de salón y se golpea sobre una superficie de impacto tal como un tabique o pantalla que exhibe una representación de

5.

416265

- 2 -

25 JUN 1973

una porción apropiada de una cancha de golf tal como la ve un jugador de golf.

5. Enfrente de la superficie de impacto se dispone una fila de detectores y, cuando la pelota de golf es golpeada hacia la superficie y cruza la fila de detectores acciona uno o mas detectores para producir una salida. De este modo se detecta la trayectoria del desplazamiento de la pelota. La pelota, después de golpear la superficie, rebota hacia el jugador y es detectada
10. de nuevo por uno o mas de los detectores cuando pasa de retorno a través de la salida de detectores. El ángulo con que la pelota rebota de la superficie es una función del efecto lateral "spin" impartido a la pelota por el jugador de golf. Por consiguiente, detectando
15. el punto en el que la pelota cruza la fila de detectores, cuando ésta se desplaza hacia la superficie, y comparando este punto con el punto en que la pelota se desplaza a través de la fila de detectores, cuando rebota de la superficie, puede determinarse fácilmente
20. la cantidad de efecto lateral "spin".

- Este invento se refiere a un aparato para detectar la cuantía de efecto "spin" impartido a una pelota de golf en un sistema para el juego de golf de salón y, mas concretamente, a un aparato de esta índole que
25. utiliza una superficie de impacto tal como una pantalla y una fila de detectores espaciados a partir de la superficie de impacto.

Existen diversos dispositivos del arte anterior para determinar la cantidad de efecto hacia la derecha

416265

- 3 -



5. "hook" o hacia la izquierda "slice" impartido a una pelota de golf en un sistema para el juego de golf de salón. Sin embargo, estos dispositivos no son del todo satisfactorios debido a que resultan de complicada construcción y costosa fabricación, requieren organizaciones complejas de pantalla, no son de funcionamiento completamente preciso o seguro y requieren un extensivo mantenimiento.

10. En uno de dichos dispositivos se utiliza una carcasa o pantalla esférica y el "tee" para la pelota de golf se dispone en el centro de la esfera. En caso de que la pelota de golf se golpee sin efecto lateral ésta golpeará la pantalla y rebotará hacia el centro de la esfera. Sin embargo, en caso de que se la impartiera a la pelota un efecto lateral "spin", ésta no volverá al centro de la esfera. Midiendo o indicando el punto en el que retorna la pelota puede determinarse la cantidad de efecto "spin" (hacia la izquierda "hook" o hacia la derecha "slice". Este tipo de sistema está sujeto a ciertas desventajas. En caso de que la pelota deba regresar hacia el centro de la esfera antes de indicarse su posición de rebote, ésta está sujeta a imprecisiones debidas a que la superficie del suelo puede no estar completamente nivelada, lo cual puede afectar a la rodadura de la pelota o al rebote. Además, la construcción de una pantalla perfectamente esférica es difícil y costosa.

15.

20.

25.

Otro tipo de dispositivo utiliza dos superficies o pantallas de impacto dispuestas formando ángulo.

25 JUN 1973

- La pelota se golpea contra una de las pantallas en la que rebota para dirigirse a la segunda pantalla. Se detectan los puntos en los que la pelota golpea la primera y segunda pantalla para indicar la cantidad de efecto "spin" que se imparte a la pelota. La geometría de las dos pantallas es tal que si una pelota que no tiene efecto lateral golpea la primera pantalla en un primer punto, está golpeará la segunda pantalla en un segundo punto predeterminado. Sin embargo, si se imparte a la pelota un efecto lateral "spin" ésta golpeará la segunda pantalla en un punto distinto del segundo punto predeterminado y, la diferencia entre el segundo punto de contacto efectivo y el punto predeterminado se utiliza para determinar e indicar la cantidad de efecto hacia la derecha "hook" o hacia la izquierda "slice". Este sistema tiene la desventaja obvia de que precisa dos pantallas dispuestas y construidas con precisión, en vez de una sola pantalla. Esto es crítico, no solo por el gasto adicional de una segunda pantalla, sino también debido al espacio adicional requerido para la segunda pantalla. En efecto, el espacio es un factor muy importante en un sistema para el juego de golf de salón. Asimismo, la segunda pantalla puede afectar adversamente desde el punto de vista del aspecto que simule las condiciones de juego de la cancha de golf real.

Un tercer tipo de aparato utiliza una pantalla única arrollada en dos cilindros de modo que, cuando se enrolla entorno de un cilindro de desenrolla del otro cilindro. Si una pelota que tiene un efecto "spin"

416265

- 5 -



5. lateral se golpea contra la pantalla, ésta movera la pantalla lateralmente en una dirección correspondiente a la dirección del efecto "spin" y en una cantidad correspondiente a la cuantía del efecto. Detectando la cantidad de pantalla desenrollada de un cilindro y enrollada en el otro cilindro, debido al impacto del efecto giratorio de la pelota de golf, puede determinarse e indicarse la cantidad de efecto "spin" y, por consiguiente, la cantidad de efecto hacia la derecha "slice" o hacia la izquierda "hook". Este tipo de aparato tiene la desventaja de ser de construcción costosa y complicada ya que precisa de dos cilindros y del mecanismo con éstos asociados para enrollar y desenrollarla pantalla. Además, las partes móviles del mecanismo de montaje de la pantalla están sujetas a desgaste y, por consiguiente, a fallos mecánicos, lo cual precisa un mantenimiento extensivo del invento.
- 10.
- 15.

20. Un objeto principal del presente invento consiste en proporcionar un aparato para determinar la cantidad de efecto impartido a una pelota de golf en un sistema para jugar al golf de salón.

25. Otro objeto de este invento consiste en proporcionar un aparato para detectar la cantidad de efecto "spin" impartido a una pelota de golf, que incluye una superficie de impacto, tal como una pared o pantalla, y una fila de detectores dispuestos entre el punto en que es golpeada la pelota de golf y la superficie de impacto para detectar la trayectoria de la pelota cuando es golpeada hacia la superficie y después que rebota de

416265



la superficie, detectando e indicando, por consiguiente, la cantidad de efecto "spin" impartido a la pelota.

- 5. El presente invento está dirigido a un aparato para detectar la cantidad de efecto "spin", o sea el efecto hacia la derecha "slice" o hacia la izquierda "hook", impartido a una pelota de golf en un sistema para el juego de golf de salón como el que se describe en la patente estadounidense nº 3.559.966 que se cita como referencia.
- 10. El aparato incluye una superficie de impacto tal como una pared o pantalla, contra la que se golpea la pelota de golf. Entre el punto en que se golpea la pelota y la superficie se dispone una fila de detectores. Después que se ha golpeado la pelota y antes de que alcance la superficie, ésta cruza la fila de detectores para accionar uno o mas de ellos. Luego la pelota rebota de la superficie y cruza de nuevo la fila de detectores para accionar uno o mas de éstos.
- 15. En el caso de una superficie de impacto sustancialmente plana, cuando no se ha impartido efecto "spin" a la pelota, el ángulo de incidencia de la pelota con respecto a la superficie de impacto será igual al ángulo de reflexión. Así pues, cuando la pelota carece de efecto y ésta es detectada por uno o mas detectores,
- 20. al desplazarse hacia la superficie, existe un detector o detectores conocidos correspondientes que actúan cuando la pelota rebota de la superficie. En caso de que se imparte efecto lateral a la pelota, el ángulo actual de reflexión a partir de la superficie diferirá
- 25.

416265

- 7 -

25 JUN 1965



5. del ángulo de reflexión que se obtiene cuando no existe efecto "spin" lateral. Por consiguiente, una pelota que tenga efecto lateral accionará uno o mas detectores distintos del detector o detectores conocidos que serán accionados cuando no exista efecto lateral. Con la observación del detector (o detectores) que es accionado por la pelota reflejada con efecto lateral puede terminarse o indicarse facilmente la cantidad de efecto hacia la izquierda o de efecto hacia la derecha.

10. Según un ejemplo ilustrativo, un medio para detectar la cantidad de efecto impartido a una pelota de golf comprende un divisor de tensión que tiene una pluralidad de secciones con interruptores, correspondientes a cada sección, conectados a los detectores.

15. Cuando una pelota de golf cruza la fila de detectores y acciona uno de ellos se cierra el interruptor correspondiente estableciendo de este modo un divisor de tensión particular. Por tanto, la tensión a través del divisor de tensión corresponde a la del detector o

20. detectores accionados por la pelota de golf. Los medios detectores incluyen, asimismo, un condensador para almacenar la tensión correspondiente al detector o detectores accionados cuando la pelota se desplaza hacia la superficie de impacto y otro condensador para almacenar la tensión correspondiente al detector o detectores accionados por la pelota de golf de rebote. Las tensiones almacenadas en los dos condensadores se comparan para producir una salida indicativa de la cantidad de efecto "spin" impartida a la pelota de golf.

25. Las tensiones almacenadas en los dos condensadores se comparan para producir una salida indicativa de la cantidad de efecto "spin" impartida a la pelota de golf.

1416265

25 JUN 1979

En los dibujos:

5. La figura 1 es una vista esquemática que muestra los ángulos de reflexión para varios ángulos de incidencia de una pelota de golf, con relación a una superficie de impacto sustancialmente plana, con el fin de ilustrar, de forma general, los principios del presente invento.

10. La figura 2 es una vista en planta esquemática que muestra la posición de la superficie de impacto y de la fila de detectores en el aparato del presente invento y

15. La figura 3 es una vista esquemática y esquema de circuito de una forma preferida de los medios de detección e indicación del presente invento.

20. Según se representa en la figura 1, si se golpea una pelota en el punto 2 contra una superficie de impacto sustancialmente plana 4, como una pared o pantalla, la pelota rebotará de la superficie de impacto con un ángulo determinado, por lo menos en parte, por el ángulo de incidencia. En el supuesto de que la pelota carezca de efecto lateral, entonces el ángulo de reflexión a partir de la superficie 4 será igual al ángulo de incidencia de la pelota sobre la superficie. En la figura 1 se ilustran tres trayectorias A, B y C. Por ejemplo, si en la trayectoria supuesta A, la pelota carece de efecto, la pelota será reflejada por la superficie 4 y seguirá la trayectoria Al de retorno. Los ángulos entre la trayectoria supuesta A y la superficie 4, y la trayectoria de retorno Al y la superficie 4 son sustancialmente igua-

416265

25 JUN 1979

5. les y se designan por alfa. Sin embargo, si a la pelota se le ha impartido un efecto lateral "spin" en el sentido de las agujas del reloj o "slice", el ángulo de reflexión será menor que el ángulo de incidencia y la pelota de golf seguirá la trayectoria de retorno A3. En caso de que el efecto en el sentido de las agujas del reloj o "slice" sea todavía mayor, entonces la pelota seguirá la trayectoria de retorno A'3. De modo análogo, si se imparte a la pelota un efecto en sentido contrario a las agujas del reloj o "hook", entonces el ángulo de incidencia será inferior al ángulo de reflexión y la pelota seguirá la trayectoria de retorno A2 representada en la figura 1. Las trayectorias B y C de la figura 1 ilustran los efectos hacia la izquierda "hooking" y hacia la derecha "slicing" para diferentes ángulos de incidencia.

10. La figura 2 ilustra la incorporación del aparato detector de efecto lateral del presente invento a un aparato para jugar al golf de salón, tal como el descrito en la patente estadounidense nº 3.559.996. La pelota se golpea desde un punto conocido 6 hacia la superficie de impacto 9, que puede ser de cualquier construcción apropiada y, de preferencia, es una pared o pantalla sustancialmente plana. Entre el punto 6 y la superficie de impacto 9 se dispone una fila de detectores 10, de cualquier tipo apropiado, para detectar la posición de la pelota de golf cuando se aproxima a la superficie y cuando rebota de la superficie. El espacio y disposición de los detectores 10 dependerá del grado de reso-

1416265

25 JUN 1973



5. lución deseado. Según un ejemplo ilustrativo, puede utilizarse una fila de treinta y dos fotodetectores 10 y pueden disponerse fuentes luminosas 12 para iluminar el fotodetector 10. Las fuentes luminosas 12 son, de preferencia, no visibles, tal como infrarrojos, de modo que no se distraiga el jugador que golpea la pelota de golf desde el punto 6.

10. Los fotodetectores 10 pueden ser de cualquier tipo apropiado tal como fotodiodos, fototransistores, fotomultiplicadores o cualquier otro dispositivo que produzca una señal de salida en respuesta a un cambio en la incidencia de la luz sobre el dispositivo. Sin embargo, se comprenderá fácilmente que cualquier tipo apropiado de medio de detección, aparte del medio sensible a la luz, puede ser utilizado dentro del ámbito del presente invento.

20. En el empleo del aparato del presente invento, cuando la pelota se desplaza desde el punto 6 a la superficie 9, cruza la fila de fotodetectores 10 y bloquea la luz de las fuentes lumínicas 12 de uno o mas fotodetectores para accionarlos, produciendo de este modo una señal en la salida del detector o detectores bloqueados. En el ejemplo representado en la figura 2 el fotodetector 16 es accionado por la pelota cuando ésta se desplaza hacia la superficie de impacto 9. La pelota, después de golpear la superficie 9, rebota y cruza de nuevo la fila de fotodetectores 10 para accionar otro (u otros) fotodetectores al interrumpir momentáneamente su fuente lumínica 12. En caso de que la pelota

25.

25 JUN 1973



416265

5. se golpee sin efecto lateral, el ángulo de incidencia con respecto a una superficie sustancialmente plana 9 será igual al ángulo de reflexión. Conociendo la posición del punto 6, desde el que se golpea la pelota, la posición del punto de contacto 15 sobre la superficie 9, y el fotodetector 16 (o fotodetectores) que es accionado por la pelota que se desplaza desde el punto 6 al punto 15, puede predecirse, en caso que se golpee la pelota sin efecto "spin" el fotodetector que será accionado por la pelota de rebote. Sin embargo, cuando la pelota de rebote acciona un fotodetector o detectores, que no sea el detector 14, ello indica que la pelota tenía un efecto lateral "spin" cuando golpeó el punto 15 sobre la superficie 9.

15. Como es bien sabido, para un jugador de golf que no sea zurdo, cuando una pelota de golf es "sliced" el efecto lateral impartido tiene el sentido de las agujas del reloj y cuando una pelota de golf es "hooked" el efecto lateral tiene el sentido contrario al de las agujas del reloj.

20. Según se ilustra en la figura 2, en caso de que la pelota posea un efecto hacia la izquierda de "hooked" su trayectoria de retorno podría representarse por la línea de trazos 17, en cuyo caso sería accionado por la pelota el detector 18, en vez del detector 14, durante su trayectoria de retorno. En caso de que la pelota posea un efecto hacia la derecha "sliced", como se indica por las líneas de trazos 19 o 21, la pelota accionará, durante su trayectoria de retorno el de-

1416265

25 JUN 1972



tector 11 o el detector 8, respectivamente, en lugar del detector 14.

5. De este modo se apreciará fácilmente que, comprobando el fotodetector o fotodetectores accionados por la pelota que se desplaza desde el punto 6, en el que es golpeada, hacia el punto de impacto 15 de la superficie 9, y el fotodetector o fotodetectores accionados por la pelota reflejada, puede determinarse fácilmente la cantidad de "hook" o "slice" (efecto hacia la izquierda o hacia la derecha).

10. Debe hacerse constar que la superficie de impacto 9 puede ser de cualquier construcción y configuración apropiada. Si bien es preferible que la superficie de impacto sea sustancialmente plana, ésta puede ser, por ejemplo de forma curva o angular mientras que sea calibrada para predeterminar el ángulo de reflexión de una pelota de golf golpeada sin efecto desde un punto conocido de origen. Asimismo, si la pelota de golf debe golpearse desde mas de un punto de origen conocido, la superficie de impacto deberá calibrarse para cada punto conocido de origen.

15. En el supuesto de que deba golpearse una pelota de golf desde puntos de origen que no puedan predeterminarse, puede disponerse, entre la primera fila de detectores 10 y el punto o puntos de origen 6, una segunda fila de detectores 110, representados por líneas de trazos en la figura 2. Esta organización sirve para proporcionar una indicación de una trayectoria de línea recta definida por los detectores en cada fila que

25.



416265

son accionados cuando la pelota se aproxima a la superficie de impacto 9 y cuando esta rebota de dicha superficie.

5. La figura 3 representa, a título de ejemplo ilustrativo, una realización de un aparato para producir una sal indicativa de la cantidad de efecto "spin", o sea "hook" o "slice" impartido a una pelota de golf, de conformidad con los principios del presente invento.

10. Se conectan en serie una pluralidad de resistencias R1 a R32 con una fuente, por ejemplo, una batería 26, y una resistencia variable RA. Los interruptores S1 a S32 se conectan entre las resistencias R1 a R32 y el colector 28. Los interruptores S1 a S32 corresponden

15. a la fila de treinta y dos fotodetectores 10 de la figura 2 y normalmente están abiertos. Uno o mas de los interruptores S1 a S32 se cierran cuando la luz que incide sobre los fotodetectores correspondientes es bloqueada por el paso de la pelota de golf. Esto puede efectuarse, por ejemplo, a través de relés (no representados).

20. Se forma un divisor de tensión variable por las resistencias R1 a R32 y los interruptores S1 a S32 en combinación con la batería 26, de modo que la configuración del divisor de tensión conectado a la batería 26 corresponde al fotodetectar que es accionado por el

25. paso de la pelota de golf. El interruptor SAE asociado con el relé 30 se encuentra normalmente en la posición "conectada" como se ilustra en la figura 3. Así pues, cuando es golpeada la pelota y cruza la fila de fotodetectores 10, el fotodetector accionado cierra de

46265

25



forma momentánea el interruptor correspondiente de los interruptores S1 a D32 para producir una tensión en el terminal 32 indicativa del cierre del interruptor. La tensión se almacena en el condensador C1. El bloqueo y accionamiento de uno cualquiera de los fotodetectores 10, cuando se desplaza la pelota entre el punto de origen 6 y la superficie de impacto 9, sirve para activar el relé 30. Este mueve el interruptor SA2 hacia la posición "desconectada" y abre el interruptor SA1, disponiendo la resistencia variable RA en el circuito.

Cuando la pelota rebota de la superficie de impacto 9 y cruza de nuevo la fila de detectores para accionar otro fotodetector, se produce el cierre momentáneo de un interruptor distinto de los S1 a S32 para originar una tensión distinta en el punto 32 que se aplica al condensador C2. La resistencia RA se ajusta de modo que, cuando se golpea la pelota sin efecto para crear un ángulo de incidencia igual el ángulo de reflexión con respecto a una superficie de impacto plana, la tensión producida en el terminal 32, motivada por la actuación de uno de los fotodetectores durante la trayectoria de avance de la pelota, será igual que la tensión producida en el terminal 32 motivada por la actuación de un segundo fotodetector durante la trayectoria de retorno de la pelota. Esto puede verificarse debido a que el ángulo de incidencia es igual al ángulo de reflexión para una pelota golpeada sin efecto "spin" hacia una superficie plana y, por consiguiente, puede predecirse el fotodetector que ha de ser accionado durante la tra-

416265



yectoria de retorno.

5.

Cuando se imparte a la pelota efecto lateral de forma que sea "hooked" o "sliced", o sea con efecto hacia la izquierda o hacia la derecha, la tensión almacenada en el condensador C2 difiere de la almacenada en el condensador C1, y se comparan las dos tensiones en un comparador 34 que produce una salida indicativa de la diferencia de tensión.

10.

El funcionamiento del aparato del presente invento puede ilustrarse, a título de ejemplo y con referencia a las figuras 2 y 3. Cuando una pelota es golpeada desde el punto de origen 6 y se desplaza al punto 15 sobre la superficie de impacto 9, la trayectoria

15.

de la pelota cruza la fila de fotodetectores en la posición del fotodetector 16 de la figura 2. De este modo se bloquea la luz que incide el fotodetector 16 para producir una salida. La señal de salida del

20.

fotodetector 16 cierra el interruptor S16 y carga el condensador C1, a través del amplificador A, por ejemplo, a 16 voltios. Luego se activa el relé 30 para cerrar el interruptor SA1 y para mover el interruptor Sa2 a la posición "desconectada". En caso de que se golpee la

25.

pelota sin efecto lateral alguno, el ángulo de incidencia será igual al ángulo de reflexión y la pelota reflejada bloqueará o accionará el fotodetector 14. La resistencia RA se ajusta de modo que cuando se abre el interruptor SA1 por activación del relé 30 y se cierra el in-

416265

25 JUN 1973



5. interruptor S14 al bloquearse la luz del fotodetector 14 por la pelota, la tensión en el terminal 30 es de 16 voltios en vez de 14 voltios que se produciría si la resistencia RA no se hubiera puesto en el circuito. Asi pues, si la pelota se golpea sin efecto lateral el condensador C2 se carga a 16 voltios. De este modo la comparación en el comparador 34 produce una salida cero, como se representa en la figura 3.

10. Sin embargo, si se le da a la pelota un efecto hacia la izquierda "hooked" y la trayectoria de la pelota reflejada bloquea y acciona el fotodetector 18 en vez del fotodetector 14, se cerrará el interruptor R18 y se cargará el condensador C2 a  $16/14 (18) = 20,6$  voltios. De este modo el comparador 34 produce una salida de 4,6 voltios para mover el indicador 40 hacia la derecha en una cuantía apropiada para indicar el grado de efecto hacia la izquierda "hook". Contra mayor sea el efecto lateral en sentido contrario al de las agujas del reloj o "hook", mayor será el movimiento hacia la derecha del indicador 40. De modo análogo, en el caso de un efecto lateral en el sentido de las agujas del reloj o "slice", el indicador 40 se moverá hacia la izquierda para indicar el grado de "slice". Luego el sistema vuelve a la posición cero para actuar por la pelota de golf golpeada en el siguiente disparo.

25. Debe hacerse constar que el aparato del presente invento puede ser utilizado para determinar e

416265 - 17 -



indicar cualquier tipo de efecto impartido a una pelota de golf; por ejemplo el efecto "spin" en torno de un eje sustancialmente horizontal o vertical, según sea la disposición de los detectores 10.

5.

= . =

### REIVINDICACIONES

Descrito el objeto del presente invento se declaran nuevas y de propia invención las siguientes reivindicaciones, con prioridad de la solicitud de patente estadounidense Serial nº 340.648 del 13 de Marzo de 1973.

10.

1.- Perfeccionamientos en un aparato para detectar el efecto "spin" de la pelota de golf en un sistema para el juego de golf de salón, cuando es golpeada desde un punto de origen, caracterizados por comprender: una superficie de impacto dispuesta en la trayectoria de desplazamiento de la pelota, medios detectores dispuestos entre dicho punto de origen y dicha superficie de impacto para detectar la posición de un primer punto en el que la pelota cruza dichos medios detectores a medida que se desplaza hacia dicha superficie y para detectar la posición de un segundo punto en el que la pelota que rebota de dicha superficie cruza dichos medios detectores, y medios para comparar dicho primer y segundo punto para determinar la cantidad de efecto "spin" impartido a la pelota.

15.

20.

25.

416265

25 JUN 1973



2.- Perfeccionamientos, de conformidad con la reivindicación 1, caracterizados porque dicha superficie de impacto es sustancialmente plana.

5. 3.- Perfeccionamientos, de conformidad con la reivindicación 1, caracterizados porque dicha superficie de impacto es una pantalla.

10. 4.- Perfeccionamientos, de conformidad con la reivindicación 1, caracterizados porque dichos detectores y dichos medios de comparación están contruidos y dispuestos de modo que determinan la cantidad de efecto lateral impartido a la pelota.

15. 5.- Perfeccionamientos, de conformidad con la reivindicación 1, caracterizados porque dichos medios comparativos comprenden para indicar la cantidad de efecto "spin" impartido a la pelota.

20. 6.- Perfeccionamientos, de conformidad con la reivindicación 1, caracterizados porque dichos medios detectores comprenden una pluralidad de detectores dispuestos en fila, actuando cada uno de los detectores citados por el paso de la pelota junto a él.

25. 7.- Perfeccionamientos, de conformidad con la reivindicación 6, caracterizados porque dichos detectores comprenden fotodetectores y porque se establecen para iluminar dichos fotodetectores.

8.- Perfeccionamientos, de conformidad con la reivindicación 6 caracterizados porque dichos medios com-

ps

416265



prenden:

- 5. (a) medios de resistencia,
- (b) una pluralidad de medios de interruptor interconectados con dichos medios de resistencia, correspondiendo cada uno de dichos medios de interruptor a un detector de dicha pluralidad de detectores, con lo que la detección de la pelota por uno de dichos detectores acciona dicho medio de interruptor para modificar la resistencia de dichos medios de resistencia,
- 10. (c) una fuente de tensión conectada a dichos medios de resistencia, y
- (d) medios de salida para detectar la tensión a través de dichos medios de resistencia que varía según la
- 15. variación de la resistencia de dichos medios de resistencia, produciendo dichos medios de salida una señal indicativa de la cantidad de efecto impartida a la pelota.

20. 9.- Perfeccionamientos, de conformidad con la reivindicación 8, caracterizados porque se interconectan dichos medios de resistencia y dicha pluralidad de medios de interruptor para formar un divisor de tensión variable dotado de una configuración que varía con el funcionamiento de dichos medios de interruptor.

25. 10.- Perfeccionamientos de conformidad con la reivindicación 8, caracterizados porque dichos medios de salida incluyen medios de almacenado para almacenar una tensión correspondiente a dicho primer punto y para almacenar una tensión correspondiente a dicho segundo

*Res*



punto, y medios para comparar dichas tensiones almacenadas y para producir una salida indicativa de la comparación.

5.

11.- Perfeccionamientos en un aparato para detectar el efecto "spin" de la pelota de golf en su sistema para el juego de golf de salón.

10.

Según se describe y reivindica en la presente memoria descriptiva que consta de 20 páginas foliadas y escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, a 25 de Junio de 1973

P.a.

JAIME ISERN

p. p.

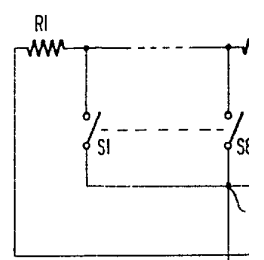
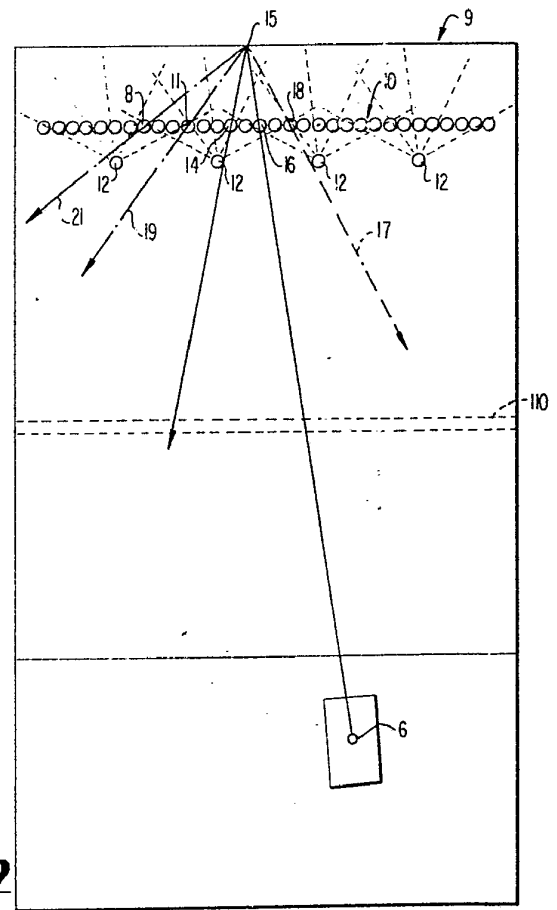
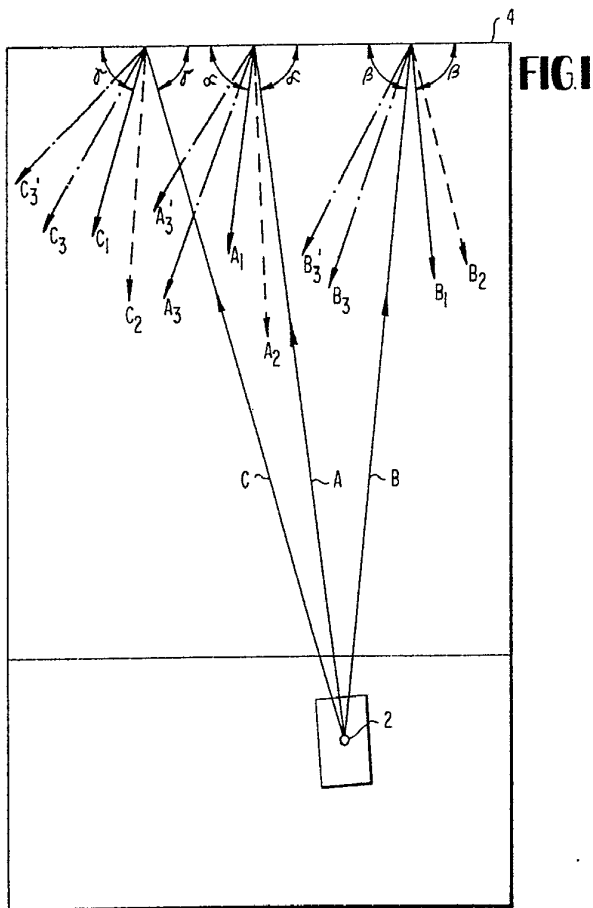


Firmado: JOSE F. NIETO

rde



6265



41 6265

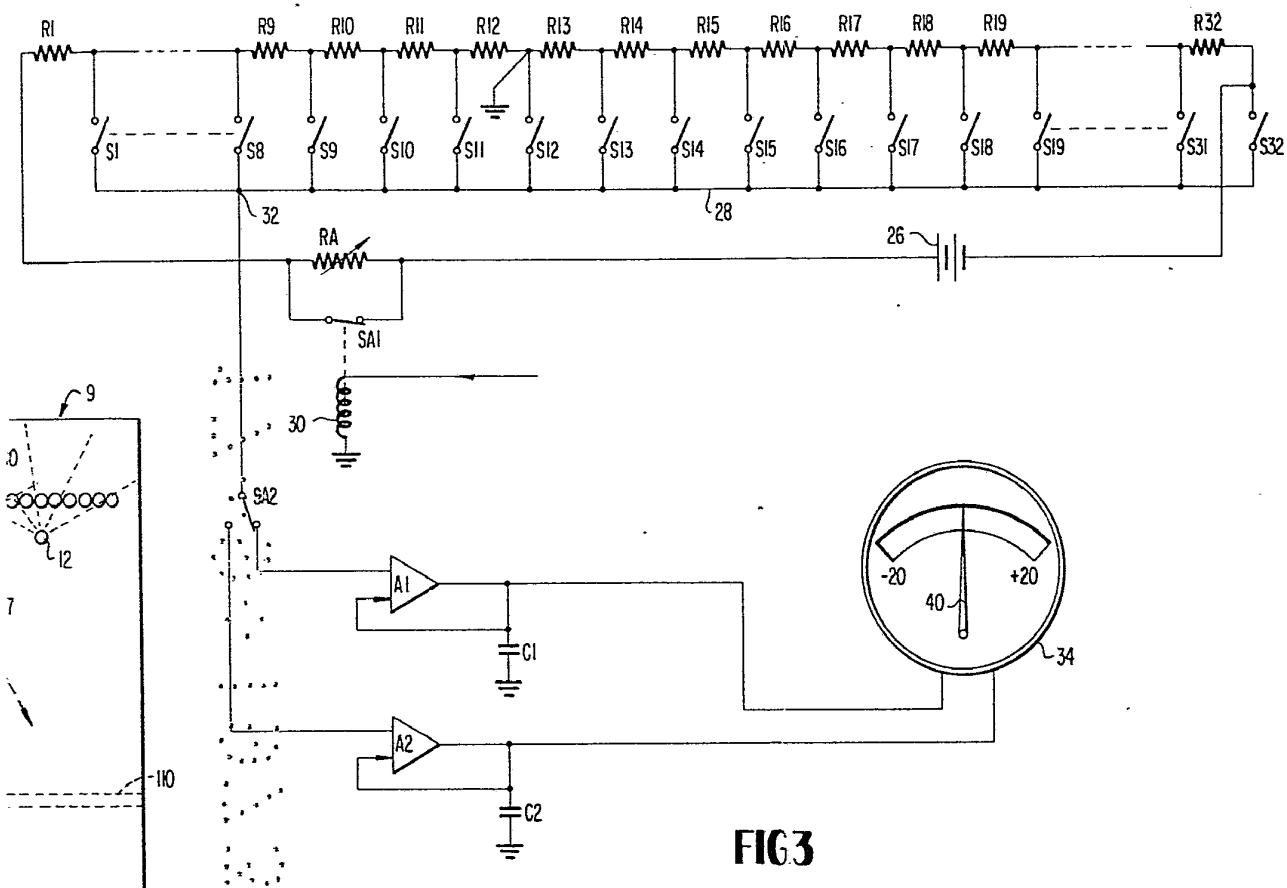


FIG 3

25 JUN. 1973

MAZIRI, a 25 JUN. 1973

p. d. JJAIME ISERN  
P.P.P.

Firmado: JOSE NIETO