(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 313 420**

(51) Int. Cl.:
A63D 5/00 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(96) Número de solicitud europea: **05793598 .3**
(96) Fecha de presentación : **12.10.2005**
(97) Número de publicación de la solicitud: **1820545**
(97) Fecha de publicación de la solicitud: **22.08.2007**

(54) Título: **Sistema para juego de bolos.**

(30) Prioridad: **15.10.2004 JP 2004-301589**

(45) Fecha de publicación de la mención BOPI:
01.03.2009

(45) Fecha de la publicación del folleto de la patente:
01.03.2009

(73) Titular/es: **BLD Oriental, Ltd.**
6-45, Aoi-cho 4-chome
Izumisano-shi, Osaka 598-0014, JP

(72) Inventor/es: **Ochi, Yasushi**

(74) Agente: **Ponti Sales, Adelaida**

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).

Venta de fascículos: Oficina Española de Patentes y Marcas. Pº de la Castellana, 75 – 28071 Madrid

DESCRIPCIÓN

Sistema para juego de bolos.

Aspecto técnico

La presente invención se refiere a un sistema para el juego de bolos en el que, por motivos de diversión, se hace deslizar una bola a lo largo de una pista, al final del cual se colocan un grupo de bolos que se derriban haciendo rodar la bola.

Antecedentes de la técnica

Tales sistemas para el juego de bolos están configurados por: una zona de aproximación en la que los jugadores hacen rodar la bola; un grupo de bolos colocados al final de la pista, frente a la zona de aproximación; canales con forma alargada a ambos lados de la pista para la recepción de las bolas devueltas que se salen de la pista. Los jugadores disfrutan más del juego ya que pueden competir entre ellos para obtener una puntuación mayor que depende del número de bolos que derriben.

Naturalmente, el número de bolos que el jugador es capaz de derribar depende de la dirección en se lanza la bola, es decir, la puntuación de los jugadores viene determinada por el lugar donde se encuentran los bolos derribados y la habilidad de los jugadores para controlar la bola.

Los niños no pueden controlar la dirección en que hacen rodar la bola, ya que físicamente no se han desarrollado por completo y, por tanto, solo son capaces de derribar pocos bolos y la bola suele caer en el canal. En estos casos, los niños pierden interés en el juego y no disfrutan las salidas familiares a la bolera pensadas para interactuar como una familia.

En vista de tales consideraciones, se han realizado propuestas de aparatos pensados para prevenir que una bola ya deslizada caiga en el canal, como por ejemplo: US-A-4330122, US-A 3046012, US-A-5529542. Uno de tales aparatos está configurado para que las barras que están colocadas a ambos lados de la pista cambien simultánea y horizontalmente entre una posición de bloqueo cerca del borde de la pista, donde se encuentran las barras que evitan que la bola caiga en el canal, y una posición de retracción cerca del borde de los canales, donde las barras cambian a la posición de bloqueo. (Se hace referencia a la Publicación de la solicitud de Patente Japonesa sin examinar números H7-155424, H9-84923 y H11-164931).

De acuerdo con este aparato para prevenir que la bola caiga en el canal, las barras pasan a la posición de bloqueo cuando algunos jugadores, como los niños, no son capaces de lanzar la bola correctamente, y pasan a la posición de retracción cuando los jugadores que hacen rodar la bola son adolescentes más desarrollados físicamente.

Por tanto, incluso cuando la bola la haga rodar un jugador de corta edad que no pueda controlar adecuadamente la dirección de la bola cuando se dirige hacia el canal, las barras pasan a la posición de bloqueo para prevenir que la bola caiga en el canal y la mantienen en la pista, de modo que la bola continua rodando hasta los bolos y derriba algunos de ellos. Esto significa que incluso los niños siempre podrán derribar algunos bolos y puntuar.

Este aparato que previene la caída de la bola en el canal hace posible que los niños siempre puedan derribar algunos bolos y puntuar, potenciando el interés de los niños hacia el juego. De esta forma, los niños pueden jugar a bolos con adolescentes y jugadores más mayores en la misma pista, y disfrutar así de una salida familiar a la bolera e interactuar como una familia.

También se han propuesto los siguientes aparatos: un aparato configurado para que las barras cambien simultánea y verticalmente entre una posición de bloqueo y una posición de retracción menor que la posición de bloqueo (véase Publicación de la solicitud de Patente Japonesa sin examinar números H10-151235 y 2002-65933), y un aparato configurado para que los canales giren alrededor de la pista mediante ejes paralelos a toda la longitud de la pista (véase Publicación de la solicitud de Patente Japonesa sin examinar número H10-506031). Ambos aparatos ejercen la misma función que el aparato explicado anteriormente.

Documento de patente 1: Publicación de la solicitud de Patente Japonesa sin examinar número H7-155424.

Documento de patente 2: Publicación de la solicitud de Patente Japonesa sin examinar número H9-84923.

Documento de patente 2: Publicación de la solicitud de Patente Japonesa sin examinar número H11-164931.

Documento de patente 2: Publicación de la solicitud de Patente Japonesa sin examinar número H10-151235.

Documento de patente 2: Publicación de la solicitud de Patente Japonesa sin examinar número 2002-65933.

Documento de patente 2: Publicación de la solicitud de Patente Japonesa sin examinar número H10-506031.

Divulgación de la invención

Solucionar el problema de la invención

Los dispositivos convencionales que previenen la caída de la bola en el canal, sin embargo, no son apropiados para mantener el interés de un niño en los bolos y hacer que pueda disfrutar de las salidas familiares a la bolera, porque el niño puede ver cómo las barras evitan que la bola que ha lanzado caiga en el canal y, por tanto, percibe que si han derribado algunos bolos ha sido por los dispositivos que previenen la caída de la bola en el canal y no por sus propias habilidades.

Un objeto de la presente invención, ideado en vista de las circunstancias descritas en el aparatado anterior, es proporcionar un sistema para el juego de bolos que evite que la bola caiga en alguno de los canales sin que los jugadores se den cuenta de ello.

Medios para resolver los problemas

La presente invención está pensada para resolver el problema mencionado anteriormente y representa un sistema para el juego de bolos provisto de: una zona de aproximación donde los jugadores lanzan la bola; una pista que se extiende desde la zona de aproximación y en la que rueda la bola que lanza el jugador; un grupo de bolos dispuestos al final de la pista frente a la zona de aproximación; canales con forma alargada a ambos lados de la pista para la recepción de las bolas devueltas que se salen de la pista; el sistema para el juego de bolos también está provisto de un mecanismo para descargar gas presurizado a la bola que rueda por la pista, evitando que la bola caiga en alguno de los canales gracias al gas presurizado, y con un mecanismo de suministro de gas para proporcionar el gas presurizado al mecanismo de descarga para descargar el gas.

Con este sistema para el juego de bolos, cuando los jugadores lanzan una bola por la pista, la bola continua rodando por la pista hacia los bolos para derribarlos y, al mismo tiempo, el gas presurizado proporcionado por el mecanismo de suministro de gas y descargado desde el mecanismo de descarga evita que la bola caiga en los canales.

Asimismo, dado que el gas presurizado es transparente e incoloro, los jugadores no son conscientes de que el gas presurizado evita que la bola caiga en los canales y, por tanto, se les hace creer que pueden hacer rodar la bola y derribar los bolos ellos mismos.

De este modo, el sistema para el juego de bolos que incluye esta invención permite que incluso los niños que no controlen la dirección de sus lanzamientos puntúen igualmente, derribando de forma falsa algunos de los bolos, haciéndoles creer que sus habilidades todavía tienen que mejorar y, por tanto, pueden disfrutar de las salidas familiares a la bolera sin perder la motivación hacia los bolos.

Es necesario mencionar que el mecanismo de descarga se puede configurar con una variedad de mecanismos de descarga para descargar el gas presurizado hacia la pista, colocando el dispositivo de descarga longitudinalmente en las partes exteriores de la pista, y los mecanismos que suministran el gas se pueden configurar para que proporcionen gas presurizado a los mecanismos de descarga. En estas configuraciones, el gas presurizado que descarga el mecanismo de descarga desde las partes exteriores de la pista hacia el interior de la pista evita que la bola caiga en los canales.

En este punto, una de las ventajas se encuentra en que los mecanismos de descarga se disponen longitudinalmente sobre las partes exteriores de la pista alternando la configuración en cada parte, o se colocan uno frente al otro sobre las partes exteriores de la pista a modo de parejas, disponiendo un gran número de tales parejas de forma paralela a la pista. Además, una orientación en la que el gas presurizado se descargue desde el mecanismo de descarga se controla mejor dirigiéndola en diagonal desde la dirección perpendicular a la pista y hacia los bolos. En esta configuración el gas presurizado se descarga a la bola desde la parte posterior con respecto al movimiento de la bola, de modo que no solo se evita que la bola caiga en uno de los canales, sino que también se acelera con una velocidad de movimiento mayor. Cuanto mayor sea la velocidad de la bola, mayor será la energía desarrollada cuando la bola choca con los bolos, de modo que los niños que hagan rodar una bola a velocidad baja podrán derribar un mayor número de pines.

Además, el sistema para el juego de bolos tiene otra configuración que también incluye un mecanismo detector de la posición para detectar la anchura de la posición de la bola en la pista, en puntos detectores de la posición dispuestos como si se correspondieran exactamente con el mecanismo de descarga, y más cerca del final de la zona de aproximación que el mecanismo de descarga correspondiente, y con un mecanismo de control para controlar los mecanismos de suministro de gas para que el gas presurizado se suministre y se descargue desde el mecanismo de descarga durante un tiempo determinado, según los puntos detectores de la posición en los que se haya detectado la bola, cuando la bola esté predispuesta a estar en las zonas contiguas al borde de la pista determinadas mediante la confirmación de si la bola se encuentra en las zonas contiguas al borde de la pista junto con el lugar donde se encuentran los mecanismos de descarga correspondientes a los puntos detectores de la posición, desde la posición de la bola en los puntos detectores de la posición, estando a su vez detectada la posición de la bola por los mecanismos detectores.

En dicha configuración, si la posición de la bola está o no en las áreas contiguas al borde de la pista y donde se encuentran los mecanismos de descarga (es decir, si la bola está rodando en las áreas contiguas al borde de la

pista o no) se confirma gracias a la posición de la bola en los lugares de detección de la posición; la posición de la bola se detecta mediante los mecanismos detectores de la posición y a su vez el gas presurizado se descarga desde el mecanismo de descarga cuando la bola se encuentra en las áreas contiguas al borde de la pista, de modo que se previene eficazmente que la bola que está rodando por el centro de la pista se vea guiada hacia los canales por el gas presurizado, por ejemplo.

Asimismo, los mecanismos de control se pueden configurar como se describe a continuación: el mecanismo de suministro de que gas se controla para ajustar el caudal y/o la presión de gas presurizado suministrado a los mecanismos de descarga correspondientes a los puntos detectores de la posición para cambiar el caudal y/o la presión de gas presurizado que descargan los mecanismos de descarga para guiar la bola hacia una zona predeterminada de los bolos, según la posición de la bola en los puntos detectores de la posición, estando a su vez detectada la posición de la bola por los mecanismos detectores de la posición.

En dicha configuración, según la posición de la bola en los puntos detectores de la posición, que se detectan por los puntos detectores de la posición y también el caudal y/o la presión del gas presurizado suministrado a los mecanismos de descarga descargados desde los mecanismos de descarga, para que la bola que rueda a lo largo de la pista se guíe hacia la zona predeterminada de los bolos por toda la anchura de la pista, estando controlada por el gas presurizado ajustado (es decir, en el primer intento, la bola se orienta hacia el centro de los bolos, y en el segundo intento, la bola se guía hacia los bolos que han quedado de pie después del primer intento).

Por ejemplo, si una bola comienza a rodar por el primer borde de la pista, se mueve hacia el centro de la pista aumentando el caudal y la presión del gas presurizado descargado por cualquiera de los mecanismos de descarga expuestos a lo largo del primer borde, y la bola continúa rodando por el primer borde de la pista gracias a la reducción a cero del caudal y/o la presión del gas presurizado descargado por los mecanismos de descarga (es decir, se para la descarga de gas presurizado), o si la bola comienza a rodar por el centro de la pista, se mueve hacia el primer borde de la pista aumentando el caudal y/o la presión del gas presurizado descargado por cualquiera de los mecanismos de descarga, expuesto a lo largo del segundo borde enfrente de la dirección en que se mueve la bola, y la bola continúa rodando por el centro de la pista reduciendo a cero el caudal y/o la presión del gas presurizado descargado por cualquiera de los mecanismos de descarga.

El hecho de guiar la bola de tal manera hace posible que los niños siempre derriben bastantes bolos y en ocasiones obtengan un semipleno o un pleno. Además, incluso cuando los compañeros de juego no sean niños, podrán obtener una puntuación alta comparable a la obtenida por los jugadores que no son niños, de modo que podrán disfrutar de las salidas familiares a la bolera jugando entre ellos al mismo nivel y sin perder la motivación por los juegos de bolos.

Además, el sistema para el juego de bolos tiene otra configuración provista de mecanismos detectores para detectar la anchura de la posición, la velocidad de movimiento y la dirección del movimiento de la bola en la pista, cerca de la zona de aproximación, excepto el más cercano a la zona de aproximación entre los mecanismos de descarga, y con un mecanismo de control para controlar los mecanismos de suministro de gas según el tiempo, basado en la velocidad de la bola detectada por los mecanismos detectores, suministro de gas presurizado cuando la bola pasa por los mecanismos de descarga con respecto a la orientación de la descarga para suministrar los mecanismos de descarga con el gas presurizado para que este gas se descargue durante un tiempo determinado, según la determinación del medio de descarga desde el que se descargará el gas presurizado para prevenir que la bola se mueva a las zonas contiguas al borde de la pista predeterminadas, tomando como base para la determinación la trayectoria del movimiento de la bola, la posición y la dirección del movimiento de la bola detectados por los mecanismos detectores.

En esta configuración, los mecanismos detectores detectan la anchura de la posición, la velocidad de movimiento y la dirección de movimiento de la bola al rodar por la pista, y los mecanismos de control controlan el suministro de gas, según la posición de la bola detectada, la dirección del movimiento y la velocidad de movimiento. Es necesario destacar que la posición de la bola se detecta desde dos posiciones, por ejemplo, la dirección del movimiento de la bola se puede detectar en función de los puntos donde se ha detectado la bola y la distancia entre esos dos puntos.

Es decir, la ruta de movimiento de la bola se predice a partir de la posición de la bola detectada y de la dirección del movimiento, y desde cuál de los mecanismos de descarga se descargará el gas presurizado para prevenir que la bola se desplace hasta las zonas contiguas al borde de la pista se determina en función de la ruta de movimiento prevista, antes de que el medio de descarga determinado descargue el gas presurizado cuando pase la bola, en función de la velocidad de la bola detectada.

Por ejemplo, si cerca de uno de los mecanismos de descarga situado el tercero desde el final de la zona de aproximación, se confirma, a partir de la ruta de movimiento prevista, que la bola entrará en alguna de las zonas contiguas de la pista, donde está situado el tercero de los mecanismos de descarga, el gas presurizado se descargará desde el tercer mecanismo de descarga, y desde el segundo y el cuarto si fuera necesario, de modo que se evita que la bola se mueva hacia o dentro de las zonas contiguas al borde de la pista. Por tanto y también en este modo, como se describe anteriormente, el gas presurizado se descarga desde los mecanismos de descarga solo cuando es necesario.

Asimismo, el mecanismo de control puede configurarse para que controle los mecanismos de suministro de gas a tiempo, en función de la velocidad de la bola detectada por los mecanismos detectores, el suministro de gas presurizado en el momento en que la bola pasa por los mecanismos de descarga con respecto a la orientación de la descarga, de

modo que el gas presurizado con un caudal y/o presión que coincida con el caudal y/o presión del gas presurizado que se tiene que descargar proporciona a los mecanismos de descarga, según la determinación del medio de descarga desde el que se descargará el gas presurizado y la cantidad de caudal y/o presión de gas presurizado descargará tal medio para guiar la bola hacia una zona predeterminada de los bolos, siendo la predicción de la trayectoria de desplazamiento de la bola la base de la determinación, desde la posición y la dirección del movimiento de la bola detectado por el medio de detección.

En dicha configuración, el trayecto de la bola se predice desde la posición de la bola detectada y la dirección del movimiento, y el medio de descarga desde el que se descargará el gas presurizado y la cantidad de caudal y/o presión de gas presurizado que descargará tal mecanismo para guiar la bola hacia una zona predeterminada de los bolos se determina en función de la trayectoria prevista, antes que el mecanismos de descarga determinado descargue el caudal y/o la presión de gas presurizado determinados, en el momento en que pase la bola, según la dirección de la bola detectada, para que se obtenga también en este punto el mismo efecto que se explica anteriormente.

Asimismo, el mecanismo de descarga se puede configurar con dos mecanismos de descarga colocados cara a cara en las partes exteriores de la pista, para descargar el gas presurizado hacia la pista, y con mecanismos de propulsión para deslizar los mecanismos de descarga a lo largo de la pista apoyándolos, y los mecanismos de suministro de gas se configuran para que proporcionen gas presurizado a los mecanismos de descarga, y el sistema para el juego de bolos puede tener una configuración que incluya mecanismos para la detección de la velocidad para detectar la velocidad de movimiento de la bola en los alrededores del final de la zona de aproximación, además de las zonas en las que los mecanismos de descarga pueden deslizarse, y con un mecanismo de control para controlar los mecanismos de propulsión para deslizar los mecanismos de descarga desde los alrededores del final de la zona de aproximación hacia los bolos para mantener el ritmo con la bola a una velocidad que se corresponda con la velocidad de la bola detectada por los mecanismos detectores de la velocidad de modo que la bola esté frente a los mecanismos de descarga respecto a la orientación de la descarga, y mientras para controlar los mecanismos de suministro de gas para proporcionar gas presurizado a los mecanismos de descarga para hacer posible que el gas presurizado se descargue continua y constantemente mientras que los mecanismos de descarga estén deslizándose.

En estas configuraciones, cuando los jugadores hacen rodar una bola por la pista y ésta lo hace hacia los bolos, el mecanismo detector de la velocidad detecta la velocidad de movimiento de la bola y los dispositivos de control controlan los dispositivos de propulsión, de manera que los mecanismos de descarga se deslizan desde los alrededores del final de la zona de aproximación hacia los bolos a una velocidad que se corresponde con la velocidad de movimiento de la bola detectada para mantener el ritmo con la bola y para que la bola quede frente a los mecanismos de descarga respecto a la orientación de la descarga.

Seguidamente, los mecanismos de suministro de gas proporcionan el gas presurizado a los mecanismos de descarga para que se descargue continua y constantemente bajo el control del mecanismo de control, mientras que el mecanismo de descarga se está deslizando, de modo que se previene que la bola caiga en alguno de los canales gracias a la realización de la descarga de gas presurizado de esta manera, desde las partes exteriores de la pista hacia el centro de la misma, obteniendo el mismo efecto que se ha descrito anteriormente.

Es necesario mencionar que es preferible descargar el gas presurizado de forma continua, ya que las descargas continuas evitan que la bola caiga en los canales de forma más segura, y es preferible que una orientación en la que el gas presurizado se descargue de los dos mecanismos de descarga se controle para que esté dirigida diagonalmente desde una dirección perpendicular a la pista hacia los bolos, como se describe anteriormente.

Asimismo, el sistema para el juego de bolos puede incluir también mecanismos detectores de la posición para detectar la anchura de la posición de la bola en la pista, en una variedad de puntos detectores de la posición dispuestos de forma paralela a la pista, y los mecanismos de control se pueden configurar para controlar los mecanismos de suministro de gas para proporcionar gas presurizado a al menos uno de los mecanismos de descarga, de manera que el gas presurizado se descargue durante un tiempo determinado, según la posición de la bola que se haya detectado en cuanto a las zonas predeterminadas contiguas al borde de la pista, cuando la bola está predispuesta a estar en las zonas contiguas al borde de la pista confirmando si la bola está predeterminada en las zonas o no, por la posición de la bola en los puntos detectores de la posición, estando detectada la posición de la bola por los mecanismos detectores de la posición.

De este modo si la bola se encuentra o no en las zonas contiguas al borde de la pista se confirma mediante la posición de la bola en los puntos detectores de la posición, detectados mediante los mecanismos detectores, y posteriormente cuando la bola está determinada a estar en esas zonas, se descarga gas presurizado desde al menos uno de los dispositivos de descarga, según la posición de la bola detectada en las zonas contiguas al borde de la pista, de modo que, como se explica anteriormente, se puede prevenir eficazmente que el gas presurizado no guíe la bola que rueda por el centro de la pista hacia uno de los canales de forma inesperada.

Además, los mecanismos de control se pueden configurar como se indica a continuación: los mecanismos de suministro de gas se controlan para ajustar el caudal y/o presión de gas presurizado que se ha proporcionado a los mecanismos de descarga para cambiar el caudal y/o presión del gas presurizado descargado por los mecanismos de descarga para que la bola se guíe hacia unos bolos determinados, según el punto de detección de la posición en la que hayan detectado la bola los mecanismos detectores de la posición.

En esta configuración, según el punto detector de la bola que hayan detectado los mecanismos detectores de la posición, se ajustará un caudal y/o presión de gas presurizado que se proporciona a los mecanismos de descarga para cambiar el caudal y/o la presión del gas presurizado descargado por alguno de los mecanismos de descarga, de manera que la bola que rueda por la pista continúe rodando y al mismo tiempo el gas presurizado y ajustado guíe a la bola hacia unos bolos determinados, como se explica anteriormente.

Por ejemplo, cuando una bola rueda a lo largo del primer borde de la pista, la bola se mueve hacia el centro de la pista mediante el aumento del caudal y la presión del gas presurizado que descargan algunos de los mecanismos de descarga, estando en el primer borde y reduciendo simultáneamente el caudal y la presión del gas presurizado que descarga alguno de los mecanismos de descarga, estando a cero en el segundo borde (es decir, la descarga de gas presurizado se para), y la bola continúa rodando por el primer borde de la pista gracias a la reducción a cero del caudal y la presión del gas presurizado que descargan algunos de los dispositivos de descarga; o cuando la bola rueda por el centro de la pista, la bola se mueve hacia el primer borde de la pista gracias al aumento del caudal y la presión del gas presurizado de algunos de los mecanismos de descarga, que están en el segundo borde, frente a la trayectoria en que se mueve la bola, y reduciendo simultáneamente el caudal y la presión del gas presurizado que descarga uno de los mecanismos de descarga, que está a cero en el primer borde, y la bola continúa rodando por el centro de la pista gracias a la reducción a cero del caudal y la presión del gas presurizado que descarga uno de los mecanismos de descarga. Por tanto, también se obtiene en este procedimiento el mismo efecto descrito anteriormente.

Además, el sistema para el juego de bolos también puede incluir mecanismos detectores de la anchura de la posición y la dirección del movimiento de la bola en la pista, en los alrededores del final de la zona de aproximación, a parte de las zonas en los que los mecanismos de descarga pueden deslizarse, y los mecanismos de control se pueden configurar para que controlen los mecanismos de suministro de gas para proporcionar el gas presurizado a los mecanismos de descarga de modo que el gas presurizado se descargue mientras los mecanismos de descarga se deslizan en el intervalo en que se descarga el gas, según la determinación de la duración del intervalo de tiempo necesario según la orientación en la que los mecanismos de descarga descargan el gas presurizado y el mecanismo de descarga que descarga el gas presurizado para evitar que la bola se mueva hacia las zonas contiguas al borde de la pista predeterminadas, realizando la determinación basándose en la predicción de la trayectoria de desplazamiento de la bola, desde la posición de la bola y la trayectoria de movimiento detectada por los mecanismos detectores.

En tal configuración, los mecanismos detectores detectan la anchura de la posición, la velocidad de movimiento y la trayectoria de movimiento de la bola que rueda por la pista y los mecanismos de control controlan los mecanismos de suministro de gas para ajustar el gas presurizado y controlar así las descargas de gas presurizado realizadas por los mecanismos de descarga.

Es decir, la trayectoria de movimiento de la bola se predice a partir de la posición de la bola y la trayectoria de movimiento detectados; seguidamente, el intervalo necesario para descargar el gas presurizado y el mecanismo que descarga el gas presurizado (es decir, el mecanismo de descarga y los bordes en los que se descargará el gas presurizado) para prevenir que la bola se mueva hacia las zonas contiguas al borde de la pista se determina de acuerdo a la trayectoria de movimiento prevista, antes de que el mecanismo de descarga determinado descargue el gas presurizado mientras que el mecanismo de descarga determinado se desliza en el intervalo determinado, de modo que se obtenga el mismo efecto descrito anteriormente.

Asimismo, el mecanismo de control se puede configurar para controlar los mecanismos de suministro de gas y así abastecer los mecanismos de descarga con el gas presurizado con un caudal y/o presión que cumpla con el caudal y/o presión del gas presurizado que se tiene que descargar de modo que el gas presurizado se descargue mientras que uno de los mecanismos de descarga se esté deslizando en el intervalo en el que se tiene que descargar el gas presurizado, según la determinación de la duración del intervalo respecto a la orientación en la que los mecanismos de descarga deslizan el gas presurizado, desde qué mecanismo de descarga se descargará el gas presurizado, y la cantidad de caudal y/o presión de gas presurizado tiene que descargar tal mecanismo para guiar la bola hacia la zona predeterminada de los bolos, tomando como base para la determinación la predicción de la trayectoria de la bola, a partir de la posición de la bola y la dirección de movimiento detectado por los mecanismos detectores.

En dicha configuración, la trayectoria de desplazamiento de la bola se predice a partir de la posición de la bola y la dirección de movimiento detectados y a través de la duración del intervalo de descarga del gas presurizado, desde qué mecanismo de descarga se tiene que descargar el gas presurizado y la cantidad de caudal y/o presión de gas presurizado se tiene que descargar para guiar la bola hacia una zona predeterminada de los bolos según la trayectoria de movimiento prevista, antes de que el mecanismo de descarga predeterminado descargue el caudal y/o presión predeterminado de gas presurizado, mientras que el mecanismo de descarga predeterminado se esté deslizando en el intervalo determinado, de modo que se obtenga el mismo resultado descrito anteriormente.

Además, el mecanismo de descarga se puede configurar con una variedad de mecanismos de descarga dispuestos, incorporados longitudinalmente en los bordes de la pista, para descargar gas presurizado hacia arriba; los mecanismos de suministro de gas también se pueden configurar para que abastezcan los mecanismos de descarga con gas presurizado.

En estas configuraciones, cuando los jugadores hacen rodar la bola por la pista y ésta rueda por la pista, la bola continúa rodando y al mismo tiempo el gas presurizado proporcionado por los mecanismos de descarga que tienen que

descargar los mecanismos de descarga hacia arriba evita que la bola caiga, de modo que se consigue el mismo efecto descrito anteriormente. Es necesario mencionar que los mecanismos de descarga están dispuestos de forma favorable, por ejemplo, longitudinalmente en las partes exteriores de la pista, alternando la configuración en cada parte, o se colocan uno frente a otro a lo largo de la pista a modo de parejas, estando una variedad de tales parejas dispuestas longitudinalmente en las partes exteriores de la pista.

El sistema para el juego de bolos puede incluir una configuración que tenga también mecanismos detectores de la posición para detectar la anchura de la posición de la bola en la pista, en puntos detectores de la posición dispuestos de forma que se corresponden exactamente con los mecanismos de descarga y más cerca del final de la zona de aproximación que los mecanismos de descarga correspondientes, y con un mecanismo de control para controlar los mecanismos de suministro de gas y así proporcionar el gas presurizado a los mecanismos de descarga y permitir que se descargue el gas presurizado durante un periodo de tiempo determinado, según el punto de detección de la posición en el que se haya detectado la bola, cuando la bola está predispuesta a estar en las zonas contiguas de la pista predeterminadas y donde se encuentran los mecanismos de descarga correspondientes a los puntos detectores de la posición, mediante la confirmación de si la bola está o no en esas zonas, a partir de la posición de la bola en los puntos detectores de la posición detectada a su vez por los mecanismos detectores de la posición.

Si se toma dicha configuración, si la bola se encuentra o no en las zonas contiguas de la pista y a lo largo de donde están dispuestos los mecanismos de descarga (es decir, si la bola está rodando por alguno de los bordes de la pista) se confirma gracias a la posición de la bola en los puntos detectores de la posición, detectada a su vez por los mecanismos detectores de la posición, y los mecanismos de descarga descargan el gas presurizado cuando la bola está predispuesta a estar en tales zonas, de modo que la descarga de gas presurizado se efectúa correctamente.

Asimismo, el sistema para el juego de bolos puede incluir una configuración con mecanismos detectores de la anchura de la posición, la velocidad de movimiento y la dirección del movimiento de la bola en la pista en los alrededores del final de la zona de aproximación, aparte del más cercano al final de la zona de aproximación entre los mecanismos de descarga, y con mecanismos de control para controlar los mecanismos de suministro de gas en cuanto al tiempo según la velocidad de la bola detectada por los mecanismos detectores, el suministro de gas presurizado cuando la bola pasa por el lugar donde se encuentran los mecanismos de descarga para proporcionar el gas presurizado a los mecanismos de descarga durante un periodo determinado, según el mecanismo de descarga predeterminado que descargará el gas presurizado para evitar que la bola se mueva hacia las zonas contiguas de la pista, tomando como base para la predeterminación la predicción de la trayectoria de desplazamiento de la bola a partir de la posición de la bola y la dirección de movimiento detectada por los mecanismos detectores.

En esta configuración, los mecanismos detectores detectan la anchura de la posición, la velocidad de movimiento y la dirección del movimiento de la bola al rodar por la pista y los mecanismos de control controlan los mecanismos de suministro de gas, es decir, la trayectoria del movimiento de la bola se predice a partir de la posición de la bola y la dirección de movimiento detectados; la elección del mecanismo de descarga que descargará el gas presurizado para prevenir que la bola se desplace hacia las zonas contiguas se determina según la trayectoria de movimiento prevista, antes de que el mecanismo de descarga determinado descargue el gas presurizado en el momento en que pase la bola, según la velocidad de la bola detectada. Por tanto, la descarga de gas presurizado se efectúa correctamente, como se describe anteriormente.

Del mismo modo, los mecanismos de descarga se pueden configurar para que un gran número de los mecanismos de descarga dispuestos, incorporados en toda la anchura de la pista con una o varias filas y equipados con varias porciones de descarga para descargar gas presurizado hacia arriba dispuestas paralelas a la pista, los mecanismos de suministro de gas se pueden configurar para que abastezcan a todas las porciones de descarga de todos los mecanismos de descarga con el gas presurizado; el aparato para las boleras cuenta con una configuración que también incluye mecanismos detectores de la posición que detectan la anchura de la posición de la bola en la pista en los puntos de realización de la detección, donde se realiza la detección de la posición de la bola, dispuesto de modo que esté proporcionalmente más cerca del final de la zona de aproximación que un gran número de mecanismos de descarga, y un mecanismo de control controla el mecanismo de suministro de gas para que, según la posición de la bola detectada en secuencia por el medio de detección de la posición en los puntos de realización de la detección, se ajusta un caudal y/o presión del gas presurizado, suministrado a dichas porciones de descarga de dicho mecanismo de descarga que se corresponde con uno de los puntos de realización de la detección donde se detecta la posición de la bola, para cambiar el caudal y/o la presión del gas presurizado que han descargado los mecanismos de descarga determinados para que guíen a la bola hacia una parte de los bolos determinada.

En esta configuración, cuando un jugador de bolos hace rodar la bola por la pista, los mecanismos detectores de la posición detectan secuencialmente la posición de la bola en los puntos de realización de la detección donde se realiza la detección de la posición de la bola; el mecanismo de control, según la posición de la bola en los puntos de realización de la detección, controla el mecanismo de suministro de gas, de manera que el gas presurizado se descarga desde dicha parte de descarga, que depende de la posición de la bola detectada, desde dichos dispositivos de descarga que se corresponden con el punto de realización de la detección donde se haya detectado la bola.

Por ejemplo, si una bola que ruede por el primer borde de la pista se mueve hacia el centro de la pista, la parte de descarga que esté por debajo de la superficie de la bola cerca del primer borde respecto al plano vertical paralelo a la pista y que pase por el centro de la bola se reconoce desde la posición de la bola detectada, y seguidamente el gas

presurizado se descarga desde dicha de descarga reconocida. Por otra parte, cuando la bola que rueda por el centro de la pista se mueve hacia el primer borde de la pista, la porción de descarga que esté por debajo la superficie de la bola próxima al segundo borde, a través del plano vertical desde el primer borde se reconoce desde la posición de la bola detectada, y seguidamente el gas presurizado se descarga desde la porción de descarga reconocida.

En este punto, el caudal y/o presión de gas presurizado descargado desde la variedad de porciones de descarga se cambia ajustando el caudal y/o la presión del gas presurizado suministrado a las porciones de descarga, según la posición de la bola detectada por los mecanismos detectores de la posición, de modo que la bola que esté rodando por la pista continuará haciéndolo y el gas presurizado ajustado la guiará hacia una zona predeterminada de los bolos. Por tanto, se obtiene el mismo efecto que se ha descrito anteriormente.

Además, el mecanismo de descarga se puede configurar para que un gran número de los mecanismos de descarga dispuestos, integrados en la anchura de la pista como una o varias filas y equipados con una variedad de porciones de descarga que descargan gas presurizado hacia arriba se colocan de forma paralela a la pista; los mecanismos de suministro de gas se pueden configurar para que abastezcan la variedad de partes de un gran número de mecanismos de descarga con gas presurizado, y el sistema para el juego de bolos puede tener una configuración que incluya mecanismos detectores que detecten la anchura de la posición, la velocidad de movimiento y la orientación del movimiento de una bola en la pista, y con un mecanismo de control que predice la trayectoria del movimiento de la bola según la posición de la bola y la dirección del movimiento detectado por los mecanismos detectores, determina, según la trayectoria prevista, los mecanismos y porciones de descarga que descargarán gas presurizado y la cantidad de caudal y/o presión de gas presurizado que descargarán tales mecanismos de descarga se tiene que determinar para guiar la bola hacia una zona predeterminada de los bolos, y controla el mecanismo de suministro de gas para que el caudal y/o presión del gas presurizado correspondiente al caudal y/o presión de descarga determinado, del gas presurizado se suministre a la parte de descarga que se haya determinado, en el momento en que la bola pasa por las porciones de descarga del mecanismo de descarga determinado, según la velocidad de la bola detectada por los mecanismos detectores.

En estas configuraciones, se predice la trayectoria del movimiento de la bola basándose en la anchura de la posición y la velocidad de movimiento de la bola en la pista, detectados por los mecanismos detectores, así como el mecanismo de descarga y las partes que descargan el gas presurizado y la cantidad de caudal y/o presión de gas presurizado que se tiene que descargar para guiar la bola hacia una zona de bolos determinada, viene determinado a partir de la trayectoria prevista, antes de que el caudal y/o presión del gas presurizado determinado se descarguen desde las porciones de descarga de los mecanismos de descarga que se ha determinado, en el momento en que pasa la bola, según la velocidad de movimiento detectada por los mecanismos detectores, de modo que se produce el mismo efecto que se ha descrito anteriormente.

Además, para que la variedad de mecanismos de descarga (porciones de descarga) descarguen gas presurizado, es preferible que los mecanismos de control estén configurados para determinar, según las desventajas definidas por las habilidades de cada jugador, en qué cuadro se tiene que activar el mecanismo de suministro de gas durante el juego, ya que el desarrollo del juego está supervisado para hacer posible que el mecanismo de suministro de gas proporcione gas presurizado al mecanismo de descarga cuando los jugadores lanzan la bola en los cuadros.

Prevenir que la bola se deslice en uno de los canales y guiarla siempre que los jugadores hagan rodar la bola hace que siempre puedan obtener una puntuación alta, independientemente de sus habilidades, aunque también puede provocar el efecto contrario, es decir, que pierdan interés en el juego. Por tanto, la activación de los mecanismos de suministro de gas en ciertos cuadros se determina a partir de las desventajas que dependen de las habilidades del jugador y el gas presurizado se proporciona a los mecanismos de descarga solo en determinados cuadros, de modo que las capacidades reales de los jugadores se reducen para que parezcan iguales en el juego para hacer posible que disfruten del juego con sus capacidades reales.

Durante una partida de bolos, la puntuación aumenta según el número de plenos seguidos que consiguen los jugadores y el número de bolos que derriban en el primer intento posterior al cuadro en el que han conseguido un pleno, así como del número total de bolos que derriban en cada cuadro. Por tanto, aunque los jugadores consigan un pleno o un semipleno durante un cuadro en el que funcione el sistema de asistencia, su puntuación no siempre subirá en función de los resultados (pleno, semipleno o cuadro abierto) antes y después del cuadro asistido; es decir, aunque se evite que la bola caiga en el canalón y se guíe, la puntuación de los jugadores es variable, y por tanto, se mantiene el placer de jugar a los bolos y se evita que los jugadores pierdan la motivación por el juego.

Efectos de la invención

De acuerdo con la presente invención provista de la configuración descrita anteriormente, la descarga de gas presurizado previene que una bola caiga en uno de los canales sin que los jugadores se den cuenta y, por tanto, los jugadores pueden disfrutar de las salidas familiares a la bolera sin perder la motivación en el juego.

Breve descripción de los dibujos

La figura 1 muestra una vista en perspectiva del esbozo de la configuración de un sistema para el juego de bolos que incluye la primera realización de la presente invención.

La figura 2 es una vista transversal del sistema para el juego de bolos de la figura 1.

La figura 3 es una vista plana del sistema para el juego de bolos de la figura 1.

La figura 4 es un diagrama de bloques que muestra el esbozo de una configuración de un esquema de control del sistema para el juego de bolos que incluye la primera realización de esta invención.

La figura 5 es una tabla de datos guardada en un almacenamiento de datos de ejecución que incluye la primera realización de esta invención, la tabla de datos en la que se determina la correlación entre las desventajas y el número de cuadros asistidos.

La figura 6 es una vista plana que muestra la trayectoria de movimiento de una bola rodando por la pista.

La figura 7 es una vista plana que muestra un esbozo de la configuración del sistema para el juego de bolos que incluye la segunda realización de la presente invención.

La figura 9 es una vista plana que muestra la toberas de la figura 8.

La figura 10 es una vista plana que muestra un esbozo de la configuración representada parcialmente por un diagrama de bloques del sistema para el juego de bolos que incluye la segunda realización de la presente invención.

La figura 11 es una vista plana que muestra un esbozo de la configuración representada parcialmente por un diagrama de bloques del sistema para el juego de bolos que incluye la segunda realización de la presente invención.

La figura 12 es una vista seccional lateral del sistema para el juego de bolos de la figura 11.

Leyenda

1: sistema para el juego de bolos; 2: zona de aproximación; 3: pista; 4: canales; 5: bolos; 20: guías; 21: toberas; 22: tubos de suministro; 23, 24: mecanismos de control del caudal; 25: fuente de suministro de gas comprimido; 26: mecanismo detector de la posición; 27: sensor de detección de la posición; 40: controlador; 41: controlador de la máquina; 45: procesador de la ejecución de las guías; 56: almacenamiento de los datos del jugador; 47: almacenamiento de los datos de ejecución.

La mejor manera de llevar a cabo la invención

A continuación se describe una realización específica de la presente invención con referencia a los dibujos adjuntos. La figura 1 es una vista en perspectiva que muestra un esbozo de una configuración de un sistema para el juego de bolos que incluye una realización de la presente invención; mientras que la figura 2 es una vista seccional posterior y la figura 3 un vista plana de la misma, la figura 4 es un diagrama de bloque sobre una configuración esquematizada que incluye un esquema de control en el sistema para el juego de bolos que incluye la presente invención.

Como se muestra en las figuras 1 a 3, el sistema para el juego de bolos 1 de esta realización comprende una zona de aproximación 2 como la zona donde los jugadores hacen rodar la bola *b*, una pista 3 que se prolonga desde la zona de aproximación 2 y en la que rueda la bola *b*, diez bolos 5 colocados al final de la pista 3, frente a la zona de aproximación 2, canales de forma alargada 4, 4 dispuestos de forma paralela a ambos lados de la pista 3 y guías 20 para llevar la bola *b* rodando por la pista 3 hacia una zona de bolos 5 determinada, y el sistema para el juego de bolos 1 está configurado con grupos de éstos colocados adyacentemente.

Un separador 6, dispuesto entre los canales adyacentes 4, 4, separa las zonas de juego configuradas con la pista 3 y los canales 4,4. Una pared de separación 7, dispuesta entre los canales adyacentes 4,4 cerca del lugar donde se colocan los bolos 5, también separa las zonas de juego. Se proporciona una portada 8 en la pista 3 entre las paredes 7, 7 y los bolos 5 se colocan en la pista 3 en el espacio dividido por la portada 8 y las paredes 7, 7.

Se proporciona un distribuidor de bolos 10 y un expulsor de bolos 11 para cada área dividida por las paredes 7,7 y la portada 8, y la pista 3 se prolonga hasta el lugar donde se encuentra una unidad de recogida/devolución 9 para recoger la bola *b* que viene rodando por la pista 3 o el canalón 4 y los bolos 5 expulsados de la pista 3 y devueltos a la zona de aproximación 2 y el distribuidor de bolos 10 respectivamente.

El distribuidor de bolos 10 es un distribuidor que mueve los bolos hacia arriba y hacia abajo para colocarlos de pie sobre la pista 3, y el expulsor de bolos 11 es un dispositivo que envía los bolos 5 que se han quedado en la pista o en el canal 4 hacia la unidad de recogida/devolución 9. El distribuidor de bolos 10 y el expulsor de bolos 11 están controlados por un controlador 40 para que funcionen de forma sincronizada.

En concreto, con los diez bolos 5 colocados de pie sobre la pista 3, los jugadores hacen rodar la bola en su primer intento y la bola alcanza la unidad de recogida/devolución 9, cuando el distribuidor de bolos 10 baja para recoger los bolos 5 que han quedado de pie sobre la pista, y seguidamente los sube. Como se muestra en la figura 4, el distribuidor de bolos 10 está equipado con un sensor de bolos 30 que detecta el número de bolos que se han recogido (el número

de bolos que han quedado de pie) y el número de los bolos que han quedado de pie (la localización de los bolos que han quedado de pie).

Si el distribuidor de bolos 10 recoge algunos de los bolos 5, el expulsor de bolos 11 se activa para expulsar todos los bolos 5 que se han derribado y están sobre la pista 3 y en los canales 4 hacia la unidad de recogida/devolución, y después el distribuidor de bolos 10 bajará para recoger los bolos 5 que estén sobre la pista 3, antes de que el distribuidor de bolos suba a completar la distribución de los bolos tras el primer intento del jugador.

Cuando los jugadores hacen rodar la bola *b* por segunda vez y alcanza la unidad de recogida/devolución 9, el expulsor de bolos 11 se activa para expulsar todos los bolos 5 que han quedado sobre la pista y en los canales 4 hacia la unidad de recogida/devolución 9 y, como consecuencia, el distribuidor de bolos 10 baja para colocar los diez bolos 5 en la pista 3, antes de que el distribuidor de bolos suba para completar la distribución de los bolos después del segundo intento de los jugadores (antes de su primer intento).

Por otra parte, cuando se realiza la distribución de los bolos después del primer intento de los jugadores, si el distribuidor de bolos 10 no recoge ningún bolo 5, es decir, si consigue un pleno, el expulsor de bolos 11 se activa para expulsar los bolos 5 que se han derribado y están en la pista 3 o en el canal 4 hacia la unidad de recogida/devolución 9, y después el distribuidor de bolos 10 baja para colocar diez bolos 5 en la pista 3, antes de que el distribuidor de bolos 10 suba para completar la distribución de los bolos.

Las guías 20 están configuradas con una variedad de toberas 21 dispuestas una frente a otra por la pista 3 y los canales 4, 4 sobre los separadores 6, dos tubos de suministro 22 dispuestos sobre las separaciones 6, y en las toberas en que se montan, una fuente de suministro de gas comprimido 25 conectada a los tubos de suministro 22 por medio de los mecanismos de control del caudal 23, 24 para abastecer las toberas de suministro 21 con gas comprimido, y un mecanismo detector de la posición 26 que detecta la anchura de las posiciones de la bola *b* sobre la pista 3 en una variedad de puntos por toda la pista 3. Los mecanismos de control del caudal 23, 24 y la fuente de suministro de gas comprimido 25 están controlados por el controlador 40.

Las toberas 21, que están una frente a otra en parejas, la mayoría de las cuales dispuestas de forma paralela a la pista 3, están configuradas para descargar el gas comprimido suministrado por las fuentes de suministro de gas comprimido 25 en una orientación horizontal, y al mismo tiempo se dirigen diagonalmente desde una dirección perpendicular a la pista 3 hacia los bolos 5, con aproximadamente la misma altura que el centro de la bola *b* en un área donde la bola *b* rueda, en la pista. Las parejas de toberas 21 se denominan primeras toberas 21a, segundas toberas 21b, terceras toberas 21c, cuartas toberas 21d y quintas toberas 21e respectivamente desde la pareja más cerca de la zona de aproximación 2.

Los tubos de suministro 22, retenidos por los miembros de apoyo 28 que a su vez están plantados en los separadores 6, están colocados de forma paralela a la pista 3 con los primeros terminales de los miembros de apoyo 28 insertados en las paredes 7 y con los segundos terminales conectados a la fuente de suministro de gas comprimido 25.

Los mecanismos de control del caudal 23, 24 que ajustan el caudal del gas comprimido suministrado a los tubos de suministro 22, es decir, ajustan el caudal de gas comprimido que se descarga desde las toberas 21, funcionan como el mecanismo de suministro de gas descrito en las reivindicaciones, junto con los tubos de suministro 22 y la fuente de suministro de gas comprimido 25.

El mecanismo detector de la posición 26 incluye una variedad de sensores de detección de la posición 27 incorporados a lo largo de la anchura de la pista 3, y también un grupo de detectores de proximidad, con un grupo de dichos grupos dispuestos más cerca de la zona de aproximación 2 que las parejas de toberas 21 correspondientes.

Los grupos de sensores de posición 27 se denominan 27a la primera fila de sensores, 27bla segunda fila de sensores, 27c la tercera fila de sensores, 27d la cuarta fila de sensores, 27e la quinta fila de sensores y 27f la sexta fila de sensores visto respectivamente desde la fila de sensores más cercana a la zona de aproximación 2, y la segunda fila de sensores 27b, la tercera fila de sensores 27c, la cuarta fila de sensores 27d, la quinta fila de sensores 27e y la sexta fila de sensores 27f corresponden a las primeras toberas 21a, las segundas toberas 21b, las terceras toberas 21c, las cuartas toberas 21d y las quintas toberas 21e respectivamente.

Como se muestra en la figura 4, el controlador 40 esta provisto de un controlador de la máquina, un calculador de la puntuación 42, un dispositivo para almacenar la puntuación 43, un indicador de la puntuación 44, un procesador para ejecutar las guías 45, un dispositivo que almacena la información de los jugadores 46 y un dispositivo para almacenar la información de la ejecución 47; el controlador de la máquina 41 controla las activaciones del distribuidor de los bolos 10, el expulsor de los bolos 11, la unidad de recogida/devolución 9 y las guías 20 (los mecanismos de control del caudal 23, 24 y la fuente de suministro de gas comprimido 25).

El almacenamiento de la información del usuario 46 es una parte funcional que sirve para almacenar la entrada de datos de los jugadores desde una unidad de entrada externa 32, como el nombre, el sexo, la edad, las desventajas, los datos personales y el orden de los jugadores que lanzarán en una determinada pista.

El calculador de la puntuación 42 toma los datos de los jugadores del dispositivo que almacena la información los jugadores 46 para registrar sus datos personales y el orden de tirada, recibe los datos de control del controlador de la máquina 41 para registrar el desarrollo del juego, recibe el número de bolos 5 que derriba cada jugador para calcular la puntuación individual e incorpora la información en las puntuaciones calculadas y la información de los jugadores en el dispositivo de almacenamiento de la información 43.

El indicador de la puntuación 44 toma las puntuaciones individuales de los jugadores y los datos personales almacenados en el dispositivo de almacenamiento de la puntuación 43 para mostrarlos en una unidad de visualización, como una pantalla. La unidad de visualización 31 está instalada en el punto donde los jugadores pueden verla cuando estén en posición de espera, cerca de la zona de aproximación 2 (la ubicación de la zona de espera, por ejemplo), de modo que los jugadores pueden comprobar las indicaciones en la unidad de visualización 31 para saber el desarrollo del juego y sus puntuaciones.

El procesador que ejecuta las guías 45 registra las desventajas de los jugadores almacenadas en el dispositivo de almacenamiento de la información del jugador 46 para determinar, basándose en las desventajas reconocidas, los cuadros en los que tiene que activar las guías 20 (la fuente de suministro de gas comprimido 25 y los mecanismos de control del caudal 23, 24) durante el juego y, como consecuencia, supervisa el desarrollo del juego para realizar el proceso mediante el cual se guía a la bola *b* cuando los jugadores lanzan la bola en determinados cuadros.

En concreto, se reconocen en primer lugar las desventajas del jugador y el orden de tirada y posteriormente la desventaja registrada se compara con la tabla de datos, en la que se define la correlación entre la desventaja y el número de cuadros guiados, como muestra la figura 5, guardada en el dispositivo de almacenamiento de la información de la ejecución 47, para obtener el número de cuadros guiados y los cuadros en que se guía la bola *b* para los jugadores se determina según el número obtenido.

La tabla de datos mostrada en la figura 5 se forma a partir de la unidad de entrada 32 para ser almacenada en el dispositivo de almacenamiento de los datos de ejecución 47. Los cuadros ejecutados por las guías en los que se lleva a cabo una guía se deben determinar, por ejemplo, mediante la creación previa de diversos patrones relacionados con la combinación de cuadros guiados para que uno de ellos se seleccione de forma aleatoria desde los patrones o utilizando números al azar.

Como consecuencia, las instrucciones para comenzar están relacionadas con el controlador de la máquina 41 para permitir que los jugadores comiencen el juego. Los datos de control, que se pueden recibir en cualquier momento desde el controlador de la máquina 41, se juntan con la información del orden de tiradas almacenada en el dispositivo de almacenamiento de la información del jugador 46 para supervisar el desarrollo del juego hasta que se termina.

En determinados cuadros ejecutados con guía, como se describe anteriormente, la guía de la bola *b* se realiza basándose en una señal de detección recibida desde la primera fila de sensores 27a, la segunda fila de sensores 27b, la tercera fila de sensores 27c, la cuarta fila de sensores 27d, la quinta fila de sensores 27e y la sexta fila de sensores 27f. Es necesario mencionar que en el primer intento del jugador la bola *b* se guía hacia el centro de los bolos 5, y en el segundo intento se guía hacia los bolos que han quedado de pie tras el primer lanzamiento.

Primeramente se describirá el proceso relacionado con el primer intento del jugador. Como consecuencia del ruede de la bola b, se recibe una señal de detección desde la primera y la segunda fila de sensores 27a y 27b, y después se registra la anchura de la posición de la bola *b* al rodar por la pista 3, según el sensor de detección de la posición 27 de la primera y segunda filas de sensores 27a, 27b que detecte la bola *b*, registra qué toberas 21 incluidas en las primeras toberas 21 están más cerca de la bola *b*. Además, la posibilidad de que cambie la posición de la bola se calcula a partir de las posiciones de la bola detectadas por las filas de sensores primera y segunda 27a, 27bpara descubrir la trayectoria del movimiento de la bola *b*, según el cálculo de la posibilidad de cambio de la posición de la bola y la distancia longitudinal en la pista 3 entre la primera y la segunda fila de sensores 27a, 27b.

Por tanto, según la posición registrada y la trayectoria y la velocidad de movimiento calculados, se envía una señal de control al controlador de la máquina 41 para que el caudal de gas comprimido que se corresponde con dicho registro se descargue desde las toberas 21 que estén más cerca de la bola *b* (siendo la primera tobera 21a) cuando la bola *b* pase frente a las toberas 21 que esté más cerca de la bola *b*, de modo que, bajo el control del controlador de la máquina 41, el gas comprimido con un caudal ajustado por los mecanismos de control del caudal 23, 24 se suministra desde la fuente de suministro de gas comprimido 25 hasta las toberas 21 más cercanas a la bola *b* y se descarga.

El paso de la bola *b* por las toberas 21 se registra gracias a la velocidad de movimiento calculada de la bola *b*. Aunque el gas comprimido se descargue desde una de las parejas de toberas 21: las primeras 21a, las segundas 21b, las terceras 21c, las cuartas 21d, y las quintas 21e porque la toberas 21 no están provistas de válvulas de control, así que solo el gas comprimido descargado desde las primeras toberas 21 golpea a la bola *b*.

Como consecuencia, y gracias al ruede de la bola *b*, se recibe una señal de detección desde la tercera fila de sensores 27c, y por tanto la anchura de la posición de la bola *b* en la pista se reconoce según la señal recibida desde la tercera fila de sensores 27c para determinar la tobera 21 incluida en las segundas toberas 21bestá más cerca de la bola *b*, como se describe anteriormente. Además, las posiciones de la bola detectadas en la segunda y tercera fila de sensores

27by 27c descubren la trayectoria del movimiento, y la velocidad de movimiento de la bola *b* se calcula a partir de la diferencia de veces en las que las filas de sensores segunda y tercera 27b, 27c realizan la detección.

Como en el caso de las primeras toberas 21, se envía una señal de control según la posición registrada, la trayectoria de movimiento desarrollada y la velocidad de movimiento calculada, al controlador de la máquina 41 para que las toberas 21 (las segundas toberas es 21b) más cercanas a la bola *b* cuando la bola *b* pasa frente a las toberas 21 más cercanas a la bola *b* descarguen un caudal de gas presurizado que se corresponda con dichos cálculos.

Seguidamente y del mismo modo, siempre que se reciba una señal de detección desde las filas de sensores, se averiguará la anchura de la posición de la bola *b* en la pista, basándose en la señal producida por la cuarta fila de sensores 27d (o la quinta y sexta filas de sensores 27e, 27f), se calcularán la dirección del movimiento y la velocidad de la bola *b* y se descargará gas presurizado con un caudal que se corresponda con la anchura de la posición desde las toberas 21 incluidas en las terceras toberas 21c (o las cuartas o quintas toberas 21c, 21d) que estén más cerca de la bola *b*.

El gas comprimido se descarga desde las toberas 21 de este modo, y así, el gas comprimido que se descarga desde las toberas 21 golpea la bola *b* por detrás, por la derecha o por la izquierda de la bola *b* con relación a su dirección de movimiento, de modo que la bola *b* se mueve como se muestra en las figuras 3 y 6 y al mismo tiempo se guía para que ruede hacia el centro de la pista 3 (es decir, para que golpee el centro de la zona de bolos 5), controlando la anchura de la posición en la pista 3. También se aumenta la velocidad de movimiento de la bola *b*.

Es necesario mencionar que si la posición de la bola detectada por las filas de sensores 27a, 27b, 27c, 27d, 27e y 27f se encuentra en el centro de la pista 3, la descarga de gas comprimido desde las toberas 21a, 21b, 21c, 21d y 21d no será necesaria.

A continuación se explica el proceso para el segundo intento de los jugadores. La bola *b* se guía hacia los bolos 5 que han quedado de pie ajustando el caudal de gas comprimido que se descarga desde las toberas 21 según la anchura de la posición, la dirección del movimiento y la velocidad de movimiento de la bola *b* en la pista 3, así como la información de los bolos que han quedado de pie.

Por ejemplo, la bola *b* que esté rodando por el primer borde de la pista 3 se mueve hacia el centro de la pista 3 bajo el control del gas comprimido que se descarga de las toberas 21 que están al lado del primer borde, y la bola *b* que esté rodando por el centro de la pista 3 se mueve hacia el primer borde de la pista 3 bajo el control del gas comprimido que se descarga desde las toberas 21 que están al lado del segundo borde de la pista 3, frente a la trayectoria en la que se mueve la bola *b* y, además, la bola *b* se continúa rodando con esta posición, con el control del gas comprimido que se descarga de alguna de las toberas 21.

Es necesario mencionar que, como se describe anteriormente, el mecanismo detector de la posición 26 y el controlador 40 funcionan como los mecanismos detectores de la posición en las reivindicaciones.

De acuerdo con el sistema para el juego de bolos 1 de esta realización cuya configuración se explica anteriormente, se determinan para cada jugador los cuadros guiados en los que la bola *b* se tiene que guiar en el procesador de la ejecución de las guías 45, según las desventajas de los jugadores introducidas en la unidad de entrada 32 y guardadas en el dispositivo de almacenamiento de la información de los jugadores 46; después de esto, los jugadores pueden comenzar a jugar a bolos.

Como consecuencia, el procesador de la ejecución de las guías 45 supervisa el desarrollo del juego de cada jugador para saber si el cuadro en que juega cada jugador es un cuadro guiado o no, y activar las guías 20 (la fuente de suministro de gas comprimido 25 y los mecanismos de control del caudal 23, 24) para permitir que las toberas 21 descarguen gas comprimido.

Por tanto, aunque la bola *b* se lance en la pista 3 hacia uno de los canales 4, se previene que la bola *b* caiga en uno de los canales 4 gracias a la descarga de gas comprimido desde las toberas 21, que cambia la dirección del movimiento de la bola *b* antes de que caiga en uno de los canales 4, y mientras tanto la bola *b* se guía para que se mueva hacia el centro de la anchura de la pista 3 (como si fuera hacia el centro de los bolos 5), golpeado el centro de los bolos 5, y se guía para que se mueva hacia los bolos 5 que han quedado de pie después del primer intento del jugador y golpeando así todos los bolos 5. Además, se aumenta la velocidad de movimiento de la bola *b*, para que la energía de colisión generada cuando la bola *b* choque con los bolos 5 también aumente.

Asimismo, como el gas comprimido es transparente y por tanto incoloro, los jugadores no se dan cuenta de que el gas comprimido guía la bola *b* y, por tanto, se les hace creer que pueden controlar el lanzamiento de la bola *b* hacia los bolos 5 ellos mismos y derribar los bolos 5.

De este modo y según el sistema para el juego de bolos 1 de la presente invención, además de guiar la bola b, el gas comprimido que descargan las toberas 21 aumenta la velocidad de movimiento de la bola *b* para aumentar la energía de colisión generada cuando la bola *b* choca con los bolos 5, para que los niños que no puedan controlar la dirección de la bola al lanzarla a una velocidad alta si puedan derribar la mayoría de los bolos 5 e incluso conseguir plenos y semiplenos. Por tanto, se les hace creer a los niños que su juego ha progresado y pueden conseguir una puntuación

alta, incluso cuando jueguen con jugadores adultos en la misma pista, de modo que los niños pueden disfrutar de las salidas familiares a la bolera, compitiendo entre ellos como jugadores con el mismo nivel que los jugadores adultos y sin perder la motivación en el juego.

Asimismo, los cuadros en los se activan las guías 20 se determina a partir de las desventajas de cada jugador y las guías 20 solo se activan en ciertos cuadros, de modo que las habilidades reales de los jugadores se reducen para que los todos los jugadores cuenten aparentemente con las mismas habilidades y pueden disfrutar de un juego al mismo nivel.

Durante una partida de bolos, la puntuación se consigue según el número de plenos seguidos que los jugadores consiguen y el número de bolos que derriban en el primer intento posterior al cuadro en el que consiguen un semipleno, así como el número total de bolos que derriban en cada cuadro. Por tanto, aunque los jugadores consigan un pleno o un semipleno gracias a las guías 20 en los cuadros guiados, su puntuación no siempre aumentará según los resultados (pleno, semipleno o cuadro abierto) anteriores y posteriores a los cuadros guiados. Es decir, aunque se guíe la bola *b*, la puntuación de los jugadores es variable, manteniendo la diversión del juego y evitando que los jugadores pierdan la motivación hacia éste.

Además, la variación del caudal de gas comprimido que descargan las toberas 21, según la anchura de la posición, la dirección del movimiento y la velocidad de la bola *b* en la pista 3 hace posible que se guíe la bola *b* eficazmente y aumentar la velocidad de movimiento de la bola *b*.

Aunque se haya explicado anteriormente una realización de la presente invención, las modalidades específicas que puede adoptar la presente invención no están limitadas en ningún momento al ejemplo explicado anteriormente.

Aunque se explica anteriormente un ejemplo de la configuración en el que la bola *b* se guía para que ruede hacia los bolos 5, la invención no está limitada a este ejemplo, y por tanto se puede realizar otra configuración en la que los jugadores lancen la bola *b* por la pista 3 y todas las toberas 21 descarguen una caudal de gas comprimido constante.

En dicha configuración, la bola *b* no se guía, pero al menos se evita que caiga en uno de los canales 4 y permite que incluso los niños que no saben controlar la dirección del lanzamiento de la bola puedan derribar siempre algunos bolos 5 y puntuar. Se trata además de la misma ventaja que en el ejemplo explicado anteriormente, ya que se hace creer a los niños que su juego ha mejorado y por tanto pueden disfrutar de las salidas familiares a la bolera sin perder la motivación en el juego.

La fuente de suministro de gas comprimido 25 y los mecanismos de control del caudal 23, 24 se pueden controlar mediante el controlador de la máquina 41 de modo que el gas comprimido se descarga durante un periodo de tiempo concreto desde las toberas 21a, 21b, 21c, 21d y 21e, que se corresponden con las filas de sensores 27b, 27c, 27d y 27f respectivamente, cuando el procesador de la ejecución de la guía 45, encargado de confirmar si la bola *b* se encuentra en una de las zonas predeterminadas en los bordes de la pista 3 (si la bola *b* rueda por una de las zonas de los bordes de la pista 3) o no, determina que la bola *b* está en posición.

Esto previene que el gas comprimido descargado por las toberas 21 guíe inesperadamente la bola *b* que está rodando por el centro de la pista 3 hacia uno de los canales 4.

En este caso, para confirmar si la bola *b* se encuentra en alguna de las zonas de los bordes de la pista 3, el procesador de la ejecución de las guías 45 puede confirmar al lado de qué canal 4 está posicionada la bola *b* para que se descargue gas comprimido desde las toberas 21 que estén al lado del canal 4, y el lugar dónde se ha confirmado la posición de la bola *b*.

También es posible una configuración en la que la filas de sensores tercera, cuarta, quinta y sexta 27c, 27d, 27e, 27f se omitan y el procesador de ejecución de la guía 45 calcule una dirección del movimiento y una velocidad de la bola *b* a partir de la posición detectada por las filas de sensores primera y segunda 27a, 27b para predecir una trayectoria de movimiento de la bola b, basada en la posición y la trayectoria de movimiento y la velocidad de la bola *b* y luego determina, según la trayectoria de movimiento prevista, las toberas 21 que tienen que descargar el gas comprimido para prevenir que la bola *b* se mueva hacia una de las zonas de los bordes de la pista 3 predeterminadas, antes de que la fuente de suministro de gas comprimido 25 y los mecanismos de control del caudal 23, 24 se controlen mediante el controlador de la máquina 41 según la velocidad de movimiento de la bola *b*, de modo que se suministre el gas comprimido a las toberas 21 que se han determinado, y se descargue durante un periodo de tiempo determinado en el momento en que la bola *b* pase frente a las toberas 21 determinadas.

Por ejemplo, en el caso de que el procesador de ejecución de la guía 45 confirme, basándose en la trayectoria de movimiento prevista, que la bola *b* entrará en una de las zonas de los bordes de la pista 3 en los alrededores de las toberas 21 c, ubicadas las terceras desde la zona de aproximación 2, las terceras toberas 21c y, si fuera necesario, las segundas toberas 21b y las cuartas toberas 21d descargarán el gas comprimido para prevenir que la bola *b* entre en una de las zonas de los bordes de la pista 3.

También se puede tomar otra configuración, en la que el procesador de la ejecución de la guía 45 determina las toberas 21 que descargarán el gas comprimido y la cantidad de caudal de gas comprimido que se tiene que descargar

desde dichas toberas 21 que se ha determinado para guiar la bola *b* hacia los bolos 5, y se suministra un caudal de gas comprimido adecuadamente ajustado a las toberas 21 determinadas para que las toberas 21 determinadas descarguen el caudal de gas comprimido determinado en el momento en que la bola *b* pasa frente a las toberas 21 determinadas.

En el ejemplo anterior, las toberas 21 se colocan una frente a otra a lo largo de la pista 3 y los canales 4 en pareja, y una variedad de tales parejas dispuestas de forma paralela a la pista 3, mientras que las toberas (la primera, la segunda, la tercera, la cuarta, la quinta y la sexta 51a, 51b, 51c, 51 d, 51e, 51f) se colocan de forma paralela a la pista 3, en la configuración introducida en cada lado, como se muestra en la figura 7.

Por otra parte, como se muestra en las figuras 8 y 9, se puede realizar una configuración en la que las toberas 21, 51 giren horizontalmente en los mecanismos pivotantes 52. Los mecanismos pivotantes 52 están provistos de un primer elemento 53 que retiene las toberas 21, 51, un segundo elemento 54 colocado sobre los separadores 6 y que retiene de forma horizontal y pivotando al primer elemento 53 y un motor directo (no se muestra) que permite al primer elemento 53 girar en sentido de las agujas del reloj respecto al segundo elemento 54. Además, se introduce un tubo de suministro 55 para suministrar gas comprimido en el separador 6, y el gas comprimido se suministra a través del tubo de suministro a las toberas 21, 51 mediante una vía de suministro 56 adecuadamente formada.

También se puede aplicar una configuración en la que el procesador de la ejecución de la guía 45 controle la activación del motor directo (no se muestra) a través de la sección del controlador de la máquina 41 según la anchura de la posición de la bola *b*, calculada a partir de la posición de la bola *b* de modo que la descarga de gas comprimido se dirija diagonalmente hacia los bolos 5 mediante la rotación horizontal del primer elemento 53 respecto al segundo elemento 54 a una velocidad que dependerá de la velocidad de movimiento de la bola *b*, para permitir que el gas comprimido golpee continuamente la bola *b* que pasa frente a la toberas 21, 51.

Girar horizontalmente las toberas 21, 51 de esta manera permite que el gas comprimido descargado desde las toberas 21, 51 hacia la bola *b* golpee continuamente durante un periodo de tiempo mayor y, por tanto, la bola *b* se guía eficazmente y se aumenta su velocidad de movimiento.

Además, como se muestra en la figura 10, también se puede realizar una configuración en la que las toberas 60, colocadas una frente a otra a lo largo de la pista 3 y los canales 4, 4, se mueve a lo largo de la pista 3 mediante un mecanismo de propulsión 61. El mecanismo de propulsión 61 está equipado con raíles guía 62 colocados en las separaciones 6 a lo largo de la pista 3, cambiando los elementos 63 para retener las toberas 60, enganchadas a los raíles guía 62 y configuradas para que se deslicen por los raíles guía 62, husillos 64 dispuestos de forma paralela a los raíles guía 62 por encima de las separaciones 6 para que giren axialmente, tuercas (no se muestran) atornilladas a los husillos 64 para anclarlos a los elementos de movimiento 63, y un motor directo 65 para girar axialmente los husillos 64, para que la rotación de los husillos 64 en el motor directo 65 permita a los elementos de movimiento 63 deslizarse a lo largo de los raíles guía 62. Además, las toberas 60 están provistas de gas comprimido de la fuente de suministro de gas comprimido 25 por medio de los elementos de suministro 66 configurados con un tubo flexible.

En esta configuración, el procesador de la ejecución de la guía 45 calcula la velocidad de movimiento de la bola *b* a partir de la anchura de la posición de la bola *b*, detectada por las filas de sensores 27a, 27b, 27c, 27d, 27e y 27f, en la pista 3, y controla, según la velocidad calculada, la activación del motor directo 65 por medio del controlador de la máquina 41 para deslizar las piezas que se mueven desde los alrededores de la zona de aproximación 2 hacia los bolos 5 a una velocidad correspondiente con la velocidad calculada y sincronizada con el movimiento de la bola b, de modo que la bola *b* esté frente a las toberas 60.

Asimismo, siempre que las filas de sensores 27a, 27b, 27c, 27d, 27e y 27f detecten la anchura de la posición de la bola *b* en la pista 3, se ajustará el caudal de gas comprimido que se descarga y la velocidad de deslizamiento de las toberas 60, según la anchura de la posición, la trayectoria del movimiento y la velocidad de movimiento de la bola *b*.

De esta manera, si se deslizan las toberas 60 a lo largo de la pista 3, el gas comprimido se podrá descargar desde las toberas 60 siempre que se necesite, para que la bola *b* se guíe de forma más eficaz y aumente su velocidad de movimiento.

También en este caso, las toberas 60 se pueden deslizar en el mecanismo de propulsión 61 hacia los bolos 5, descargando continua y constantemente gas comprimido con el caudal determinado desde las toberas 60, que al menos previene que la bola *b* que esté rodando por la pista 3 caiga en uno de los canales 4. Es necesario mencionar que es preferible descargar el gas comprimido continuamente, ya que la descarga continua previene que la bola *b* caiga en alguno de los canales de forma más segura que la descarga continua.

Además, el procesador de la ejecución de la guía 45 puede saber si la bola *b* se encuentra en alguna de las zonas de los bordes de la pista 3 predeterminadas, según la posición de la bola *b*, detectada secuencialmente por las filas de sensores 27a, 27b, 27c, 27d, 27e y 27f para controlar la fuente de suministro de gas comprimido 25 y los mecanismos de control del caudal 23, 24 mediante el controlador de la máquina 41, de modo que las toberas 60 descarguen gas comprimido durante un periodo de tiempo determinado en el momento en que se calcule que la bola *b* está en posición.

En este caso, también se puede realizar una configuración en la que el procesador de la ejecución de la guía 45 averigüe al lado de qué canal 4 está la bola *b* en posición, y por tanto el gas comprimido solo se descarga desde las toberas 60 a lo largo del canal 4 junto al lugar donde se cree que está la bola *b* en posición.

También es factible una configuración en la que las filas de sensores tercera, cuarta, quinta y sexta 27c, 27d, 27e, 27f del mecanismo detector de la posición se omiten, y el procesador de la ejecución de la guía 45 calcula una trayectoria de movimiento y una velocidad de la bola *b* a partir de la posición de la bola *b* detectada por las filas de sensores primera y segunda 27a, 27bpara predecir la trayectoria del movimiento de la bola *b* en función de la posición, la trayectoria de movimiento y la velocidad de la bola *b*, determina en qué intervalo se tiene que descargar respecto a la orientación en la que las toberas 60 deslizan gas comprimido y las toberas 60 que tienen que descargar gas comprimido para prevenir que la bola *b* se mueva hacia alguna de las zonas de los bordes de la pista 3 predeterminadas, y controla la fuente de suministro de gas comprimido 25 y los mecanismos de control del caudal 23, 24 por medio del controlador de la máquina 41, de modo que se suministra gas comprimido a las toberas 60 que se ha determinado, y se descarga mientras las toberas 60 determinadas se deslizan en un intervalo determinado.

Además, el procesador de la ejecución de la guía 45 se puede configurar para determinar, según la trayectoria de movimiento prevista, junto con el intervalo en que se tiene que descargar con respecto a una orientación en la que las toberas 60 deslizan gas comprimido, las toberas 60 que tienen que descargar gas comprimido y la cantidad de caudal de gas comprimido que se descarga desde dichas toberas 60 se ha determinado para guiar la bola *b* hacia una zona de bolos 5 predeterminada, permitiendo que el gas comprimido se suministre a las toberas 60 determinadas y se descargue mientras las toberas 60 determinadas se estén deslizando en el intervalo determinado.

La configuración no se limita a este ejemplo, en el que el gas comprimido se descarga desde las toberas 21, 51 y 60 diagonalmente hacia los bolos 5, por lo que también se puede realizar una configuración en la que el gas comprimido se descargue perpendicularmente respecto a la pista 3. En dicha configuración, sin embargo, el gas comprimido no se puede descargar a la bola *b* desde detrás respecto a la trayectoria del movimiento y, por tanto, la velocidad de movimiento de la bola *b* no aumenta.

Además, como se muestra en las figuras 11 y 12, diversas toberas 70, insertadas en la pista 3 para que descarguen el gas comprimido que ha suministrado la fuente de suministro de gas comprimido 25 hacia arriba desde la superficie superior de la pista 3, se pueden disponer a lo largo de la anchura de la pista 3.

Las toberas 70 están dispuestas de forma perpendicular a la pista 3 como un grupo, estando dispuestos un conjunto de grupos paralelos a la pista 3; estos grupos de toberas 70 se denominan fila de toberas primera, segunda, tercera, cuarta y quinta 70a, 70b, 70c, 70d, 70e desde la zona de aproximación 2 y se corresponden con la segunda, tercera, cuarta y quinta fila de sensores 27b, 27c, 27d, 27e, 27f respectivamente.

La fuente de suministro de gas comprimido 25 está conectada a las filas de toberas 70a, 70b, 70c, 70d y 70e por medio de los mecanismos de control del caudal 71a, 71b, 71c, 71d y 71e, y también a las toberas 70 que componen las filas de toberas 70a, 70b, 70c, 70d y 70e por medio de los mecanismos de control del caudal 72a, 72b, 72c, 72d y 72e, de modo que el gas comprimido que tenga una caudal ajustado por los mecanismos de control del caudal 71a, 71b, 71c, 71d y 71e se suministra a las toberas 70 y también se descarga desde las mismas.

El procesador de la ejecución de la guía 45 controla la activación de la fuente de suministro de gas comprimido 25 y los mecanismos de control del caudal 71a, 71b, 71c, 71d, 71e, 72a, 72b, 72c, 72d y 72e por medio del controlador de máquina 41, según la anchura de la posición de la bola *b* en la pista 3, detectada por las filas de sensores 27b, 27c, 27d, 27e, y 27f para permitir que las toberas 70 correspondientes con la posición detectada de la bola *b* descarguen el gas comprimido. Como se describe anteriormente, el caudal de gas comprimido se controla según la posición, la trayectoria de movimiento y la velocidad de la bola *b*.

Por ejemplo, cuando la bola *b* está rodando por el primer borde la pista 3 y se mueve hacia el centro de la pista 3, se determinan, gracias a la posición de la bola detectada, las toberas 70 que están debajo de la superficie de la bola *b* y se encuentran más cerca del primer borde respecto al plano vertical paralelo a la pista 3 y que pasan por el centro de la bola *b*, para permitir que el gas comprimido se descargue desde las toberas 70 que se han reconocido, y cuando la bola *b* está rodando por el centro de la pista 3 se mueve hacia el primer borde de la pista 3, se determina, gracias a la posición de la bola detectada, cuál de las toberas 70 se encuentra debajo de la superficie de la bola *b* y a su vez más cerca del segundo borde frente al primer borde, a través del plano vertical, para permitir que el gas comprimido se descargue desde las toberas 70 que se han reconocido.

En este caso, también es posible realizar una configuración en la que se omiten las filas de sensores 27c, 27d, 27e, 27f del mecanismo detector de la posición 26, y el procesador de la ejecución de la guía 45 calcula una trayectoria de movimiento y una velocidad de la bola *b* a partir de la posición de la bola *b* detectada por las filas de sensores primera y segunda 27a, 27b para predecir una trayectoria de movimiento a partir de la posición de la bola *b*, la trayectoria de movimiento y la velocidad detectadas, y determina, según la trayectoria de movimiento prevista, la tobera 70 que descargará gas comprimido y la cantidad de caudal de gas comprimido que descargará dicha toberas 70 para guiar a la bola *b* hacia una zona de bolos 5 predeterminada, y permite que el caudal adecuadamente ajustado de gas comprimido se suministre a la tobera 70 determinada, de modo que se descarga el caudal de gas comprimido determinado en el momento en que la bola *b* pasa por la zona de la tobera 70 determinada.

Además, si se toma otra posible configuración en la que se omiten las toberas 70 que componen las filas de toberas 70a, 70b, 70c, 70d, 70e, a excepción de las toberas 70 que están dispuestas en los bordes de la pista 3, descargando un caudal de gas comprimido determinado desde dichas toberas 70 de los bordes de la pista 3, se previene, al menos, que la bola *b* que esté rodando por la pista 3 caiga en uno de los canales 4.

En dicha configuración, el procesador de la ejecución de la guía 45 puede averiguar, basándose en la posición de la bola *b*, detectada en cualquier momento por las filas de sensores 27a, 27b, 27c, 27d, 27e y 27f, si la bola *b* se encuentra o no en alguna de las zonas predeterminadas de los bordes de la pista 3 para controlar la fuente de suministro de gas comprimido 25 y los mecanismos de control del caudal 23, 24 por medio del controlador de la máquina 41, de modo que se descarga gas comprimido desde las filas de toberas 70a, 70b, 70c, 70d y 70e, que se corresponden con las filas de sensores 27b, 27c, 27d, 27e y 27f durante un periodo de tiempo predeterminado, cuando la bola *b* está en su posición.

Por otra parte, el procesador de ejecución de la guía 45 también puede averiguar en qué canal 4 se encuentra la bola *b* en posición para permitir que el gas comprimido se descargue solo desde dichas toberas 70 y el canal 4 al lado del que se reconoce que la bola *b* está en posición.

Además, también es factible una configuración en la que se omitan las filas de sensores tercera, cuarta, quinta y sexta 27c, 27d, 27e, 27f del mecanismo detector de la posición 26, y el procesador de la ejecución de la guía 45 calcula la trayectoria del movimiento y la velocidad de movimiento de la bola *b* desde una posición de la bola *b* detectada por las filas de sensores primer y segunda 27a, 27b para predecir una trayectoria de movimiento de la bola *b*, según la posición, la trayectoria de movimiento y la velocidad de la bola *b*, determina, a partir de la trayectoria del movimiento prevista, las toberas 70 que descargarán gas comprimido para prevenir que la bola *b* se mueva hacia una de las zonas predeterminadas de los bordes de la pista 3, y como consecuencia, controla la fuente de suministro de gas comprimido 25 y los mecanismos de control del caudal 23, 24 por medio del controlador de la máquina 41, de modo que se suministra gas comprimido a las toberas 70 que se ha determinado y se descarga durante un periodo de tiempo determinado, en el momento en que la bola *b* pasa por las toberas 70 determinadas.

Asimismo, las toberas 70, colocadas a lo largo de la anchura de los bordes de la pista 3 se pueden disponer alternando la configuración longitudinalmente a cada lado de la pista 3.

Aunque el ejemplo anterior describe una configuración en la que se ajusta el caudal del gas comprimido que se descarga desde las toberas 21, 51, 60, 70 basándose en la anchura de la posición, la trayectoria de movimiento y la velocidad de la bola *b* en la pista 3, la configuración no está limitada al ejemplo, sino que la presión de gas comprimido que descargan las toberas 21, 51, 60 y 70 se puede ajustar mediante el control de la presión de gas comprimido suministrado desde la fuente de suministro de gas comprimido 25. También es aceptable una configuración en la que tanto el caudal como la presión de gas comprimido que se descarga estén controlados.

Además, el caudal y/o la presión de gas comprimido que se descarga se puede controlar dependiendo solo de la anchura de la posición de la bola *b* en la pista 3 o de la posición, la trayectoria de movimiento y la velocidad de la bola *b*. La trayectoria de movimiento de la bola *b* es un ejemplo y, por tanto, no está limitado al ejemplo.

También se puede realizar otra configuración, en la que la información sobre la masa de los jugadores de la bola *b* se guarde en el dispositivo de almacenamiento de datos 46, y el procesador de ejecución de la guía 45 averigüe la masa de la bola b, guardada en el dispositivo de almacenamiento de información del jugador 46 para determinar el caudal y la presión de gas comprimido que se descarga desde las toberas 21, 51, 60 y 70, y predecir una trayectoria de movimiento de la bola *b*.

Cualquier sensor se puede adaptar para detectar la posición, la velocidad y la trayectoria de movimiento, como hacen los sensores que detectan la posición, la velocidad y la trayectoria de movimiento de la bola *b*.

Aplicabilidad industrial

Como se describe anteriormente, la presente invención se adapta preferentemente al sistema para el juego de bolos para un juego en el que la bola se hace rodar por la pista para disfrutar de la acción de derribar los bolos dispuestos en la pista.

Las realizaciones e implementaciones que se han incluido aquí son meramente ilustrativas y no deben considerarse como limitativas. El ámbito de la invención está definido por sus reivindicaciones y no por la descripción anterior y se debe entender que incluye las características de las reivindicaciones de la invención y sus equivalentes, además de todos los cambios que estén dentro del ámbito de las reivindicaciones.

Referencias citadas en la descripción

Esta lista de referencias citadas por el solicitante está prevista únicamente para ayudar al lector y no forma parte del documento de patente europea. Aunque se ha puesto el máximo cuidado en su realización, no se pueden excluir errores u omisiones y la OEP declina cualquier responsabilidad en este respecto.

Documentos de patente citados en la descripción

- US 4330122 A [0005]
- US 3046012 A [0005]
- US 5529542 A [0005]
- JP H7155424 B [0005] [0011]
- JP H984923 B [0005] [0011]
- JP H11164931 B [0005] [0011]
- JP H10151235 B [0010] [0011]
- JP 2002065933 A [0010] [0011]
- JP H10506031 B [0011]

REIVINDICACIONES

1. Un sistema para el juego de bolos (1) equipado con una zona de aproximación (2) como la zona donde los jugadores lanzan la bola, una pista (3) que se extiende desde la zona de aproximación (2) y en la que un jugador lanza una bola de bolos, un grupo de bolos (5) dispuestos y colocados al final de la pista (3) frente a la zona de aproximación, y canales de forma alargada (4) dispuestos de forma paralela a ambos lados de la pista (3) para recibir las bolas que se han salido de la pista (3), el sistema para el juego de bolos está **caracterizado** por el hecho de que también incluye:

un mecanismo de descarga (20) para descargar, en un grupo de ubicaciones (21) paralelas a dicha pista, gas presurizado a una bola que esté rodando por la pista, para que el gas presurizado prevenga que la bola caiga en los canales (4); y

un mecanismo de suministro de gas (25) para suministrar gas presurizado, para que sea descargado a dicho mecanismo de descarga.

2. El sistema para el juego de bolos de la reivindicación 1 está **caracterizado** por el hecho de que:

dicho mecanismo de descarga está configurado con un grupo de mecanismos de descarga para descargar el gas presurizado dirigido hacia la pista, estando el mecanismo de descarga dispuesto longitudinalmente en las partes exteriores de dicha pista; y dicho mecanismo de suministro de gas está configurado para proporcionar gas presurizado a cada uno de dichos mecanismos de descarga.

3. El sistema para el juego de bolos de la reivindicación 2, está **caracterizado** por el hecho de que también está provisto de:

mecanismos detectores de la posición de la bola en toda la anchura de la pista, en puntos detectores de la posición definidos respectiva y correspondientemente, y más cercanos al final de la zona de aproximación que dicho mecanismo de descarga; y

un mecanismo de control para confirmar, basándose en la posición de la bola en los puntos detectores de la posición detectados sucesivamente por dicho mecanismo detector de la posición, si una bola está posicionada dentro de las zonas contiguas al borde de la pista preestablecidas y dispuesta donde dichos mecanismos de descarga correspondientes a los puntos detectores de la posición, y cuando la bola está predispuesta a estar posicionada de tal modo, para controlar dicho mecanismo de suministro de gas para proporcionar gas presurizado a dicho mecanismo de descarga y así provocar que el gas presurizado se descargue durante un periodo de tiempo determinado.

4. El sistema para el juego de bolos de la reivindicación 2 está **caracterizado** por el hecho de que también está provisto de:

mecanismos detectores, colocados más hacia el final de la zona de aproximación de la pista que dicho mecanismo de descarga más cercano a la zona de aproximación, para detectar la posición de la bola en toda la anchura de la pista, la velocidad del movimiento de la bola y la dirección de desplazamiento de la bola; y

un mecanismo de control para predecir, basándose en la posición de la bola y la dirección de desplazamiento de la bola detectados por dicho mecanismo detector, la trayectoria de desplazamiento de la bola, y según la trayectoria prevista, para que la bola no se desplace hacia las zonas contiguas preestablecidas, decidiendo sobre qué mecanismo de descarga se descargará el gas presurizado, y controlando dicho mecanismo de suministro de gas para suministrar al mecanismo de descarga elegido el gas presurizado en el momento en que, según la velocidad de la bola detectada por dicho mecanismo detector, la bola pasa por delante de dicho mecanismo de descarga en su dirección de descarga, y provocar que el gas presurizado se descargue durante un periodo de tiempo determinado.

5. El sistema para el juego de bolos de la reivindicación 2 está **caracterizado** por el hecho de que también está provisto de:

mecanismos detectores de la posición para detectar la anchura de la posición de una bola en la pista en los puntos detectores de la posición correspondientes definidos respectivamente, y más cercanos al final de la zona de aproximación que dicho mecanismo de descarga; y

un mecanismo de control para controlar dicho mecanismo de suministro de gas para que guíe a la bola hacia una zona predeterminada de los bolos, mediante el ajuste, según la posición de la bola en los puntos detectores de la posición detectados sucesivamente por dicho mecanismo detector de la posición, del suministro del caudal y/o la presión de gas presurizado proporcionado a dicho mecanismo de descarga correspondiente a los puntos detectores de la posición para cambiar el caudal y/o la presión de la descarga desde dicho mecanismo de descarga.

6. El sistema para el juego de bolos de la reivindicación 2 está **caracterizado** por el hecho de que también está provisto de:

mecanismos detectores, situados más cerca del final de la zona de aproximación de la pista que de dicho mecanismo de descarga más cercano a la zona de aproximación, para detectar la anchura de la posición de la bola en la pista, la velocidad de movimiento de la bola y la dirección de la trayectoria de la bola; y

un mecanismo de control para predecir, basándose en la posición de la bola y la dirección de la trayectoria de la bola y en la trayectoria prevista, para guiar la bola hacia una zona predeterminada de bolos, decidiendo sobre qué mecanismo de descarga descargará el gas presurizado, y el caudal de descarga y/o la presión de descarga con la que descargar desde dicho mecanismo de descarga, y controlando dicho mecanismo de suministro de gas para suministrar al mecanismo de descarga elegido el gas presurizado con un caudal de suministro y/o una presión de suministro conforme al caudal de suministro decidido y/o la presión de descarga y en el momento, según la velocidad de la bola detectada por dicho mecanismo detector, en que la bola pasa por la posición previa al mecanismo de descarga en su dirección de descarga.

7. El sistema para el juego de bolos de la reivindicación 1 está **caracterizado** por el hecho de que:

dicho mecanismo de descarga está configurado con dos mecanismos de descarga para descargar gas presurizado dirigido hacia la pista, estando dispuestos los mecanismos de descarga uno frente a otro en cada una de las partes exteriores de la pista, y

un mecanismo a motor para dar apoyo a dicho mecanismo de descarga y cambiándose uno por otro a lo largo de la pista; y

dicho mecanismo de suministro de gas está configurado para proporcionar gas presurizado a cada uno de dichos mecanismos de descarga; por tanto está **caracterizado** por el hecho de que también está provisto de:

mecanismos detectores de la velocidad, situados más cerca del final de la zona de aproximación que del punto límite en que dichos mecanismos de descarga se pueden mover, para detectar la velocidad de recorrido de la bola, y un mecanismo de control para controlar dicho mecanismo de propulsión para mover dicho mecanismo de descarga, manteniendo el mismo ritmo que la bola, desde la zona de aproximación hacia los bolos a una velocidad que se corresponde con la velocidad de la bola detectada por dicho mecanismo detector de la velocidad, de modo que la bola está situada delante de dicho mecanismo de descarga en su dirección de descarga, y para controlar dicho mecanismo de suministro de gas para proporcionar a su vez gas presurizado a cada uno de los mecanismos de descarga mientras dichos mecanismos de descarga se están desplazando, y para descargar gas presurizado continua o intermitentemente.

8. El sistema para el juego de bolos de la reivindicación 7 también está provisto de:

mecanismos detectores de la posición para detectar la anchura de la posición de una bola en la pista, en un grupo de puntos detectores de la posición definidas a lo largo de la pista; por tanto está **caracterizado** por el hecho de que:

dicho mecanismo de control está configurado para confirmar, según la posición de la bola en los puntos detectores de la posición detectados sucesivamente por dichos mecanismos detectores de la posición, si una bola está posicionada o no dentro de las zonas contiguas al borde preestablecidas de cada lado de la pista, y si una bola está predispuesta o no a posicionarse de tal manera, para controlar dicho mecanismo de suministro de gas para que proporcione gas presurizado a al menos dicho mecanismo de descarga a lo largo de la zona contigua a la pista donde se encuentra la bola, y provocar que el gas presurizado se descargue durante un periodo de tiempo predeterminado.

9. El sistema para el juego de bolos de la reivindicación 7 también está provisto de:

mecanismos detectores, situados más cerca del final de la zona de aproximación que del límite en el que dichos mecanismos de descarga se pueden mover, para detectar la posición de la bola en toda la anchura de la bola y la dirección de la trayectoria de la bola; por tanto está **caracterizado** por el hecho de que

dicho mecanismo de control está configurado para predecir, basándose en la posición de la bola y la dirección de desplazamiento de la bola detectada por dichos mecanismos detectores, y según la trayectoria de desplazamiento prevista, para que la bola no se dirija hacia las zonas contiguas al borde de la pista preestablecidas, para decidir qué mecanismo de descarga descargará el gas presurizado y para decidir sobre el intervalo, la dirección en la que se desplaza cada mecanismo de descarga, junto con qué tipo de gas presurizado se tiene que descargar, y para controlar dicho mecanismo de suministro de gas para suministrar gas presurizado, para que se descargue desde el mecanismo de descarga decidido, mientras el mecanismo de descarga pasa sobre el intervalo decidido.

10. El sistema para el juego de bolos de la reivindicación 7 también está provisto de:

mecanismos detectores de la posición para detectar la anchura de la posición de una bola en la pista, en un grupo de puntos detectores de la posición definidos a lo largo de la longitud de la pista; por tanto está **caracterizado** por el hecho de que:

dicho mecanismo de control está configurado para controlar dicho mecanismo de suministro de gas de modo que guíe la bola hacia una zona de bolos determinada, mediante el ajuste, conforme a la posición de la bola en los puntos detectores de la posición sucesivamente detectada por dicho mecanismo detector de la posición, suministran el caudal y/o suministran la presión de gas presurizado que se ha proporcionado a cada mecanismo de descarga para cambiar el caudal y/o la presión de descarga del gas presurizado descargado desde los mecanismos de descarga.

11. El sistema para el juego de bolos de la reivindicación 7 también está provisto de:

mecanismos detectores, más hacia el final de la zona de aproximación que el límite en el que dicho mecanismo de descarga se puede desplazar, para detectar la posición de la bola en la anchura de la pista y la dirección de la trayectoria de la bola; por tanto está **caracterizado** por el hecho de que

dicho mecanismo de control está configurado para predecir, según la posición de la bola y la dirección de la trayectoria de la bola detectada por dichos mecanismos detectores, la trayectoria de desplazamiento de la bola, y según la trayectoria de desplazamiento prevista, para guiar la bola hacia una zona de los bolos predeterminada, para decidir sobre qué mecanismo de descarga se descargará gas presurizado, decidir sobre qué intervalo, en la dirección en la que dicho mecanismo de descarga se desplaza, junto con qué gas presurizado se tiene que descargar, y decidir el caudal de descarga y/o la presión de descarga con la que se descargará desde dichos mecanismos de descarga, y para controlar dicho mecanismo de suministro de gas para que suministre gas al mecanismo de descarga decidido, con un caudal de suministro y/o presión de suministro conforme a el caudal de descarga y/o la presión de descarga decididos, en el momento en que dicho mecanismo de descarga pasa por en intervalo decidido.

12. El sistema para el juego de bolos de la reivindicación 12 está **caracterizado** por el hecho de que:

dicho mecanismo de descarga está configurado a partir de un grupo de mecanismos de descarga para descargar el gas presurizado hacia arriba, estando dispuestos los mecanismos de descarga longitudinalmente e intercalados a cada lado de dicha pista; y

dicho mecanismo de suministro de gas se configura para proporcionar gas presurizado a cada uno de los mecanismos de descarga.

13. El sistema para el juego de bolos de la reivindicación 12 está **caracterizado** por el hecho de que también provisto de:

mecanismos detectores de la posición para detectar la posición de la bola en la anchura de la pista, en los puntos detectores de la posición definidos respectiva y correspondientemente, y más cerca del final de la zona de aproximación que dicho mecanismo de descarga; y

un mecanismo de control para confirmar, basándose en la posición de la bola en los puntos detectores de la posición detectados sucesivamente por dicho mecanismo detector de la posición, si una bola está posicionada o no dentro de las zonas contiguas a la pista preestablecidas junto con el lugar donde están dispuestos dichos mecanismos de descarga correspondientes con los puntos detectores de la posición, y cuando una bola está predispuesta a estar posicionada de tal modo, para controlar dicho mecanismo de suministro de gas para que proporcione gas presurizado a dicho mecanismo de descarga y así provocar que el gas presurizado se descargue durante un periodo de tiempo predeterminado.

14. El sistema para el juego de bolos de la reivindicación 12 está **caracterizado** por el hecho de que también está provisto de:

mecanismos detectores, más hacia el final de la zona de aproximación de la pista que el de dicho mecanismo de descarga que está más cercano a la zona de aproximación, para detectar la posición de la bola en toda la anchura de la pista, la velocidad de movimiento de la bola y la dirección de desplazamiento de la bola; y

un mecanismo de control para predecir, basándose en la posición de la bola y la dirección de desplazamiento de la bola detectada por dicho mecanismo detector, la trayectoria de desplazamiento de la bola, y basándose en la trayectoria de desplazamiento prevista, para que la bola no se desplace en las zonas contiguas al borde de la pista preestablecidas, decidiendo qué mecanismo de descarga descargará gas presurizado, y controlando dicho mecanismo de suministro de gas para que suministre gas presurizado al mecanismo de descarga decidido, en el momento en que, según la velocidad de la bola detectada por dicho mecanismo detector, la bola pasa por una posición superior a la de dichos mecanismos de descarga, y provoca que el gas presurizado se descargue durante un periodo de tiempo determinado.

15. El sistema para el juego de bolos de la reivindicación 1 está **caracterizado** por el hecho de que:

dicho mecanismo de descarga está configurado mediante la disposición a lo largo de la pista de un grupo de mecanismos de descarga colocados en una o varias filas, insertadas a lo largo de dicha anchura de la pista y provistas de un grupo de porciones de descarga para descargar el gas presurizado hacia arriba; y

dicho mecanismo de suministro de gas está configurado para proporcionar gas presurizado a cada una de las porciones de descarga de dicho mecanismo de descarga; por tanto está **caracterizado** por el hecho de que también está provisto de mecanismos detectores de la posición para detectar la posición de la bola en la anchura de la pista, en los puntos detectores de la posición definidos respectiva y correspondientemente, y más ceca del final de la zona de aproximación que dicho mecanismo de descarga; y

un mecanismo de control para controlar dicho mecanismo de suministro de gas de modo que guíe la bola hacia una zona de los bolos predeterminada, ajustando, según la posición de la bola en los puntos detectores de la posición detectados sucesivamente por dichos mecanismos detectores de la posición, el caudal de suministro y/o la presión de suministro del gas presurizado que se proporciona a cada uno de las porciones de descarga de dicho mecanismo de descarga correspondiente con los puntos detectores de la posición para cambiar el caudal y/o la presión de la descarga realizada desde dicho mecanismo de descarga.

16. El sistema para el juego de bolos de la reivindicación 1 está **caracterizado** por el hecho de que:

dicho mecanismo de descarga se configura mediante la disposición a lo largo de la pista de un grupo de mecanismos de descarga colocados en una o varias filas, insertadas a lo largo de dicha anchura de la pista y provistas de un grupo de porciones de descarga para descargar el gas presurizado hacia arriba; y

dicho mecanismo de suministro de gas está configurado para proporcionar gas presurizado a cada una de las porciones de descarga de dicho mecanismo de descarga; por tanto está **caracterizado** por el hecho de que también está provisto de mecanismos detectores, más hacia el final de la zona de aproximación que el de dicho mecanismo de descarga más cercano a la zona de aproximación, para detectar la posición de la bola en la anchura de la pista, la velocidad de movimiento de la bola y la dirección de desplazamiento de la bola; y

un mecanismo de control para predecir, basándose en la posición de la bola y la dirección de desplazamiento de la bola detectada por dicho mecanismo detector, la trayectoria de desplazamiento de la bola, y basándose en la trayectoria de desplazamiento prevista, para guiar la bola hacia una zona predeterminada de los bolos, decidiendo qué mecanismo de descarga y cuál de sus porciones de descarga descargará gas presurizado, y el caudal de descarga y/o la presión de descarga con la que se descargará desde dichas porciones de descarga, y controlando dicho mecanismo de suministro de gas para suministrar a las porciones de descarga decididas gas presurizado con un caudal de suministro y/o presión de suministro conforme al caudal de descarga y/o la descarga de presión decididas, y en el momento en el que, según la velocidad de la bola detectada por dichos mecanismos detectores, la bola pasa por encima de dichas porciones de descarga.

17. El sistema para el juego de bolos las reivindicaciones 2 o 12, está **caracterizado** por el hecho de que también está provisto de un mecanismo de control para determinar, basándose en las desventajas definidas de acuerdo con las habilidades de un jugador, en qué cuadros se tiene que activar dicho mecanismo de suministro de gas durante el juego, y para supervisar sucesivamente el desarrollo del juego para suministrar gas presurizado desde dicho mecanismo de suministro de gas a dicho mecanismo de descarga cuando el juego alcance un marco aplicable.

18. El sistema para el juego de bolos de cualquiera de las reivindicaciones 3 a 11, o reivindicaciones 13 a 16, está **caracterizado** por el hecho de que dicho mecanismo de control está configurado para determinar, basándose en las desventajas definidas de acuerdo a las habilidades del jugador, en qué marcos del juego se tiene que activar dicho mecanismo de suministro de gas, y para supervisar seguidamente el progreso del juego para suministrar gas presurizado desde dicho mecanismo de suministro de gas a dicho mecanismo de descarga cuando el juego alcance un marco aplicable.

Fig. 1

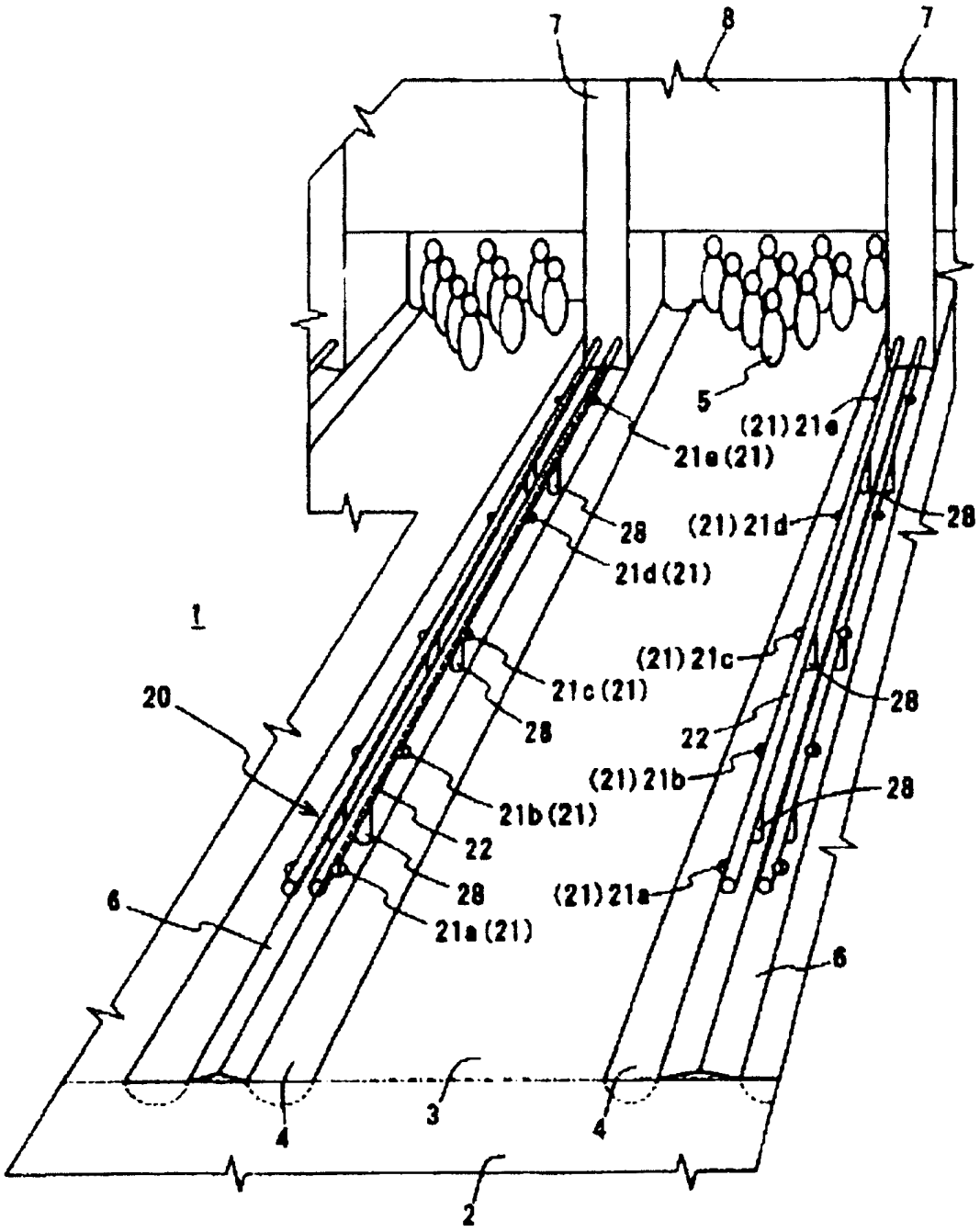

7
8
7
5
(21) 21e
21e (21)
28
(21) 21d
28
21d (21)
1
(21) 21c
21c (21)
28
20
22
(21) 21b
28
21b (21)
22
28
(21) 21a
6
21a (21)
6
3
4
4
2

Fig. 2

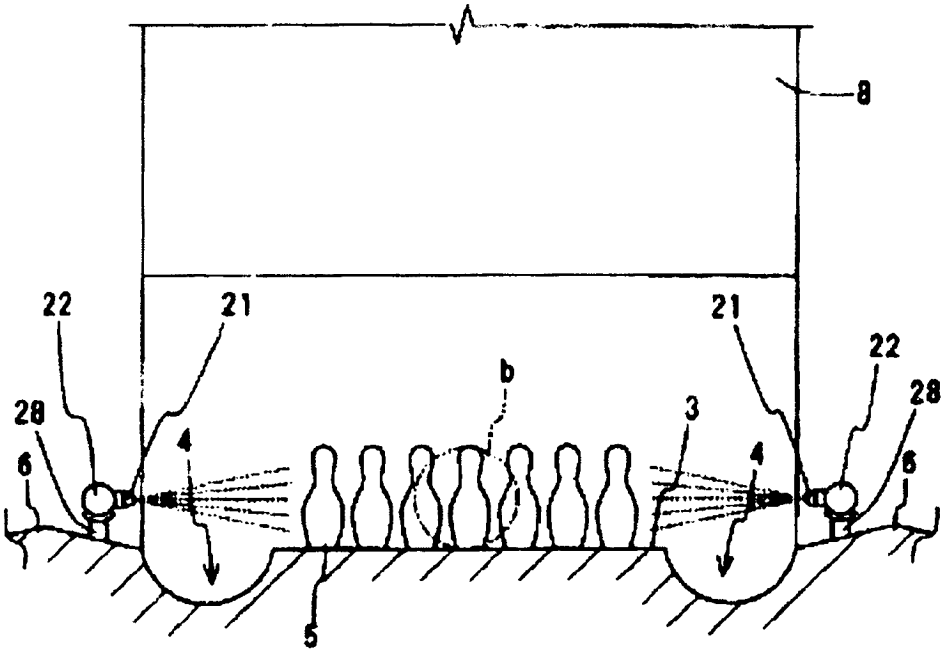


Fig. 3

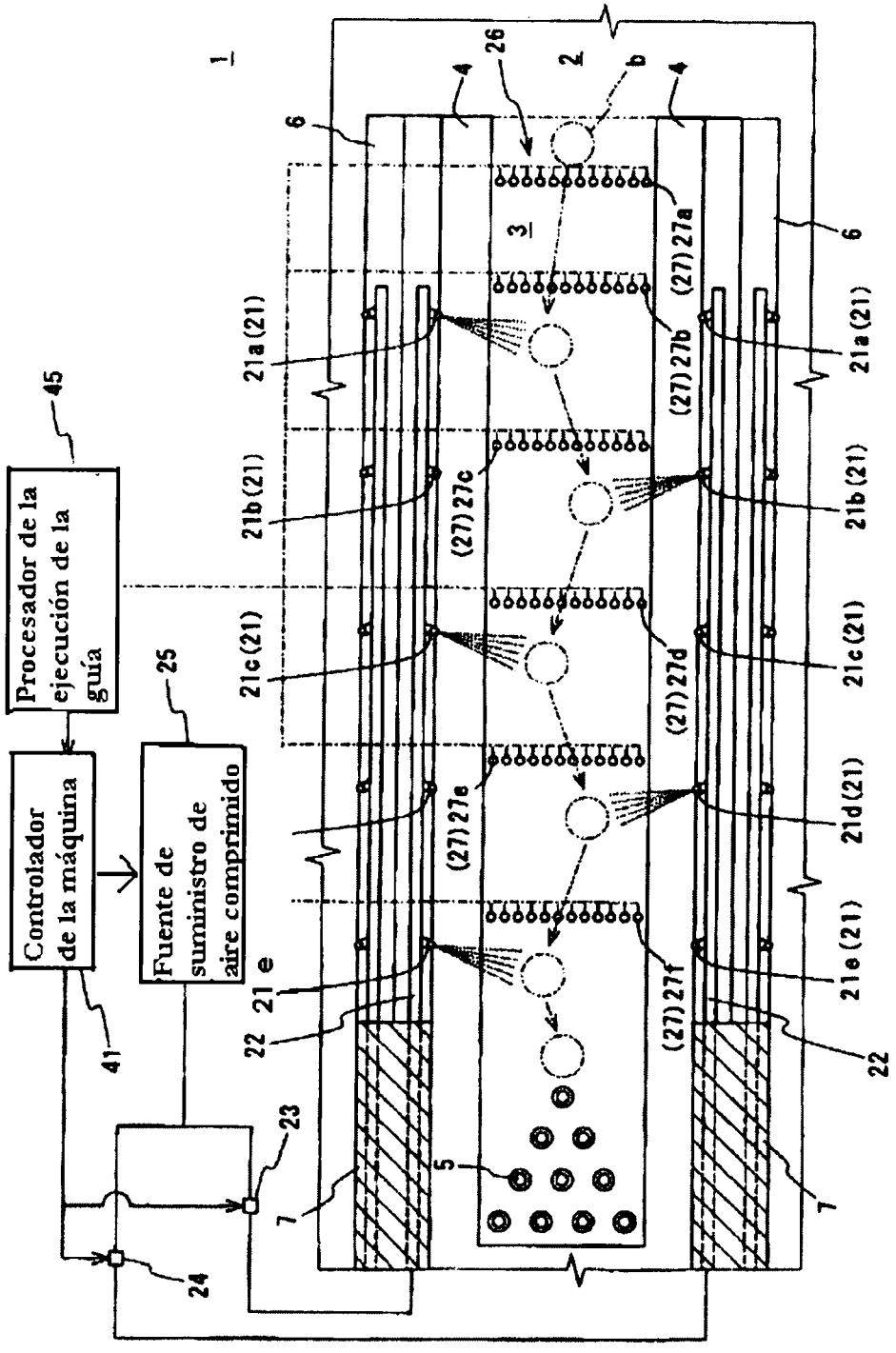

Procesador de la ejecución de la guía
45
Controlador de la máquina
41
Fuente de suministro de aire comprimido
25
24
23
1
2
3
4
5
6
7
21a(21)
21b(21)
21c(21)
21d(21)
21e(21)
21f
22
26
(27)27a
(27)27b
(27)27c
(27)27d
(27)27e
(27)27f

Fig. 4

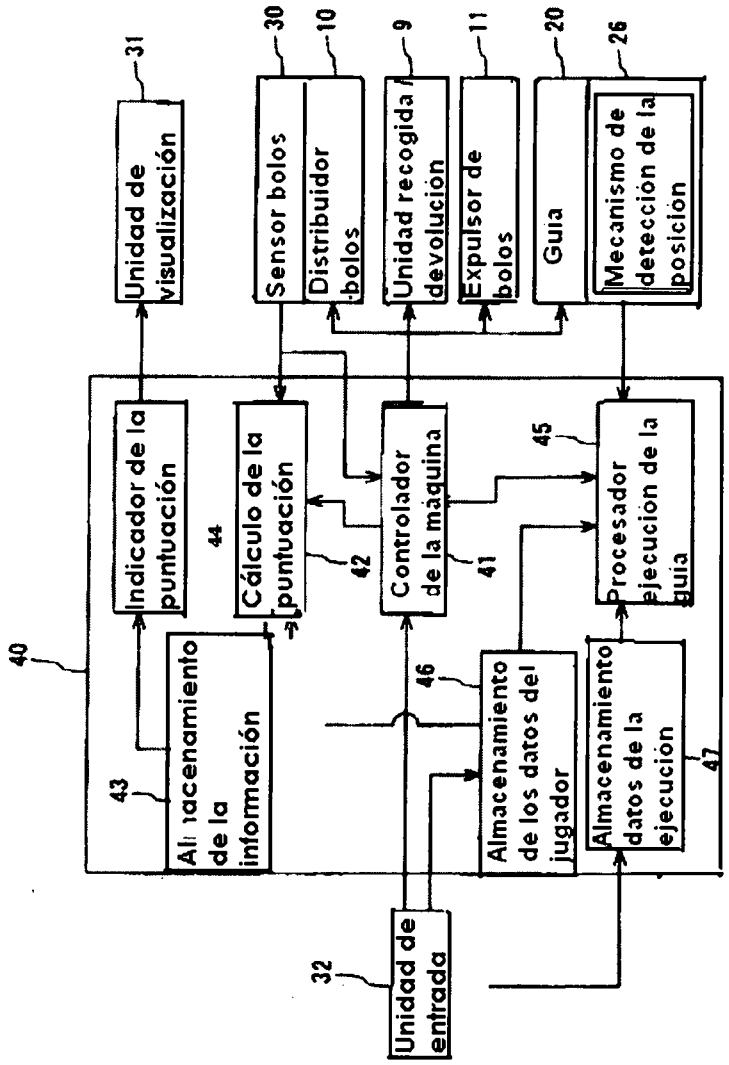

31
Unidad de visualización
30
Sensor bolos
10
Distribuidor bolos
9
Unidad recogida devolución
11
Expulsor de bolos
20
Guia
26
Mecanismo de detección de la posición
40
Indicador de la puntuación
44
Cálculo de la puntuación
42
Controlador de la máquina
41
45
Procesador ejecución de la guia
43
Almacenamiento de la información
46
Almacenamiento de los datos del jugador
Almacenamiento datos de la ejecución
47
32
Unidad de entrada

Fig. 5

Desventaja	Contador cuadros guiados
0 - 20	0
21 - 40	1
41 - 60	2
61 - 80	3
81 - 100	4
101 - 120	5
121 - 140	6
141 - 160	7
161 - 180	8

Fig. 6

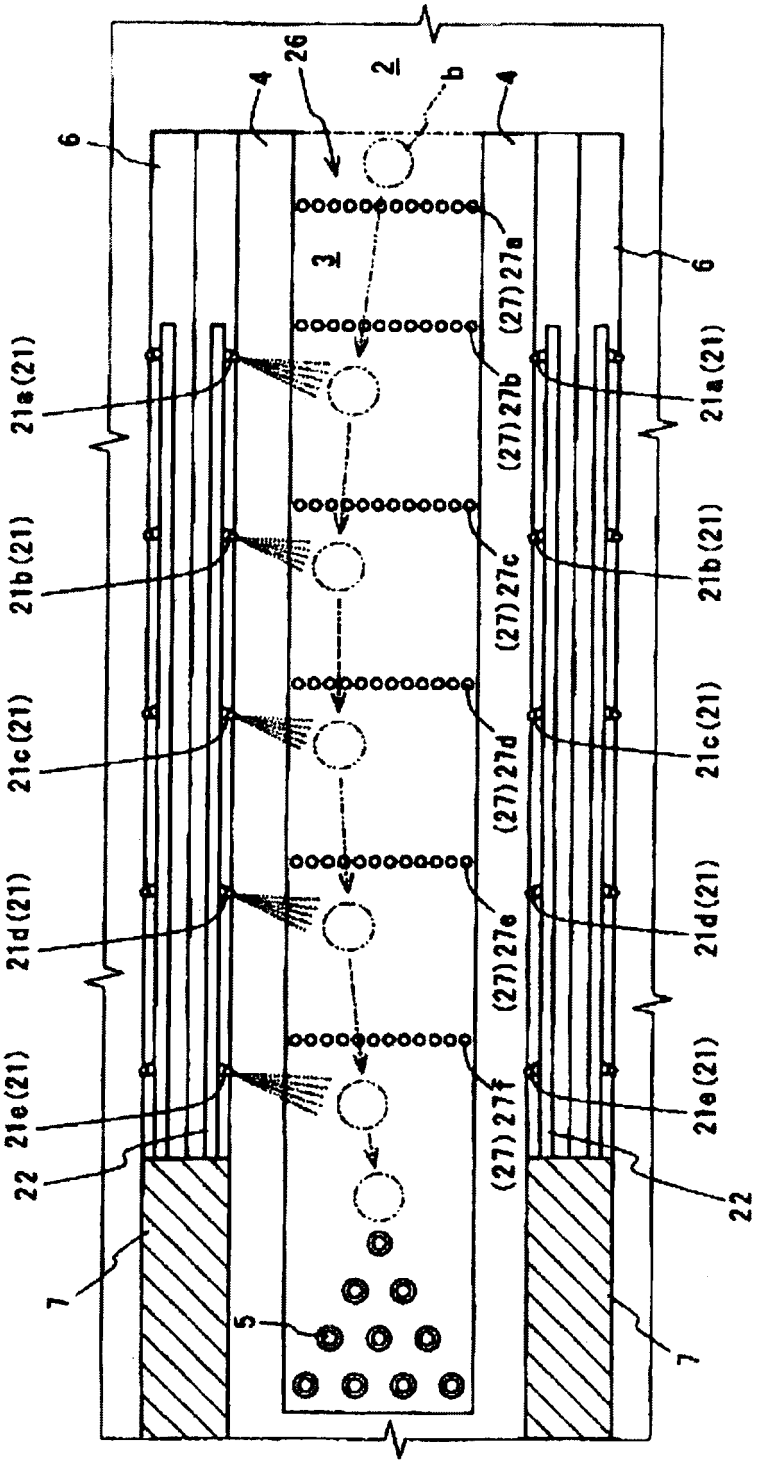

6
4
26
2
b
4
3
(27) 27a
(27) 27b
(27) 27c
(27) 27d
(27) 27e
(27) 27f
21a(21)
21b(21)
21c(21)
21d(21)
21e(21)
22
7
5

Fig. 7

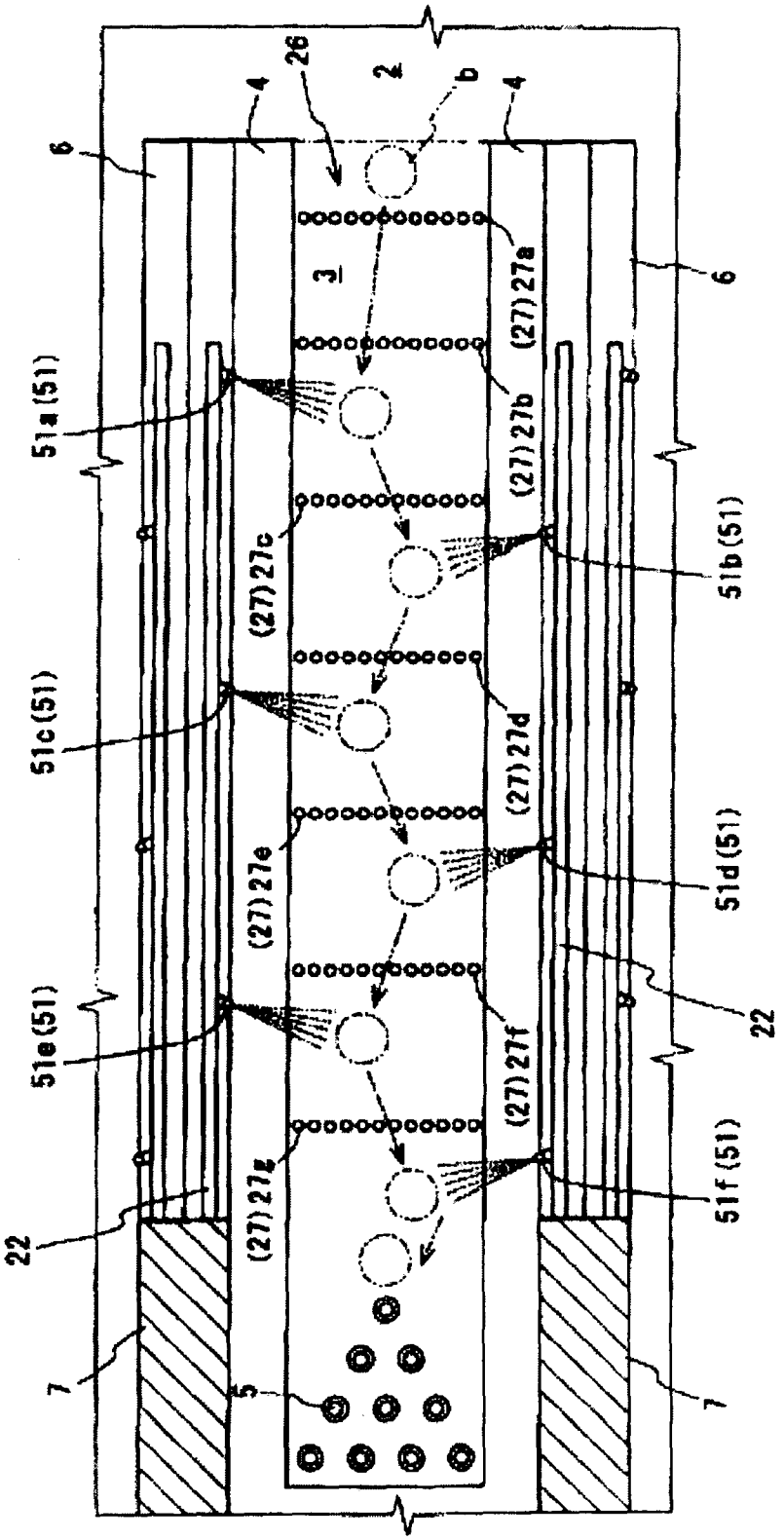

26
2
b
4
4
6
6
3
(27) 27a
(27) 27b
51a (51)
(27) 27c
51b (51)
51c (51)
(27) 27d
(27) 27e
51d (51)
51e (51)
22
(27) 27f
(27) 27g
51f (51)
22
7
5
7

Fig. 8

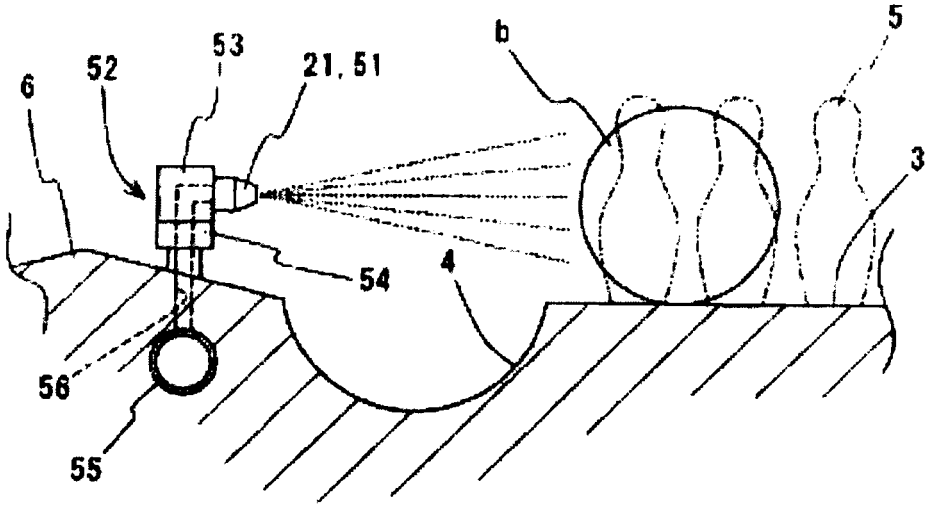


Fig. 9

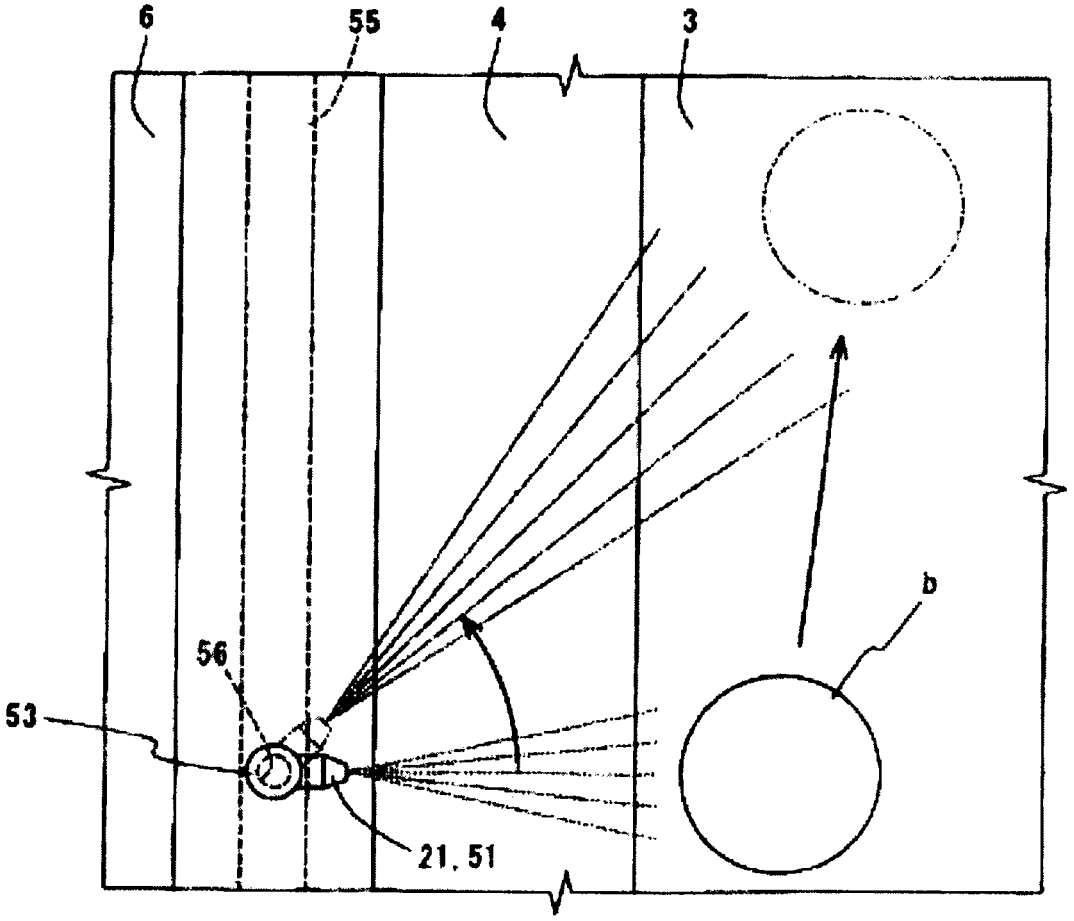


Fig. 10

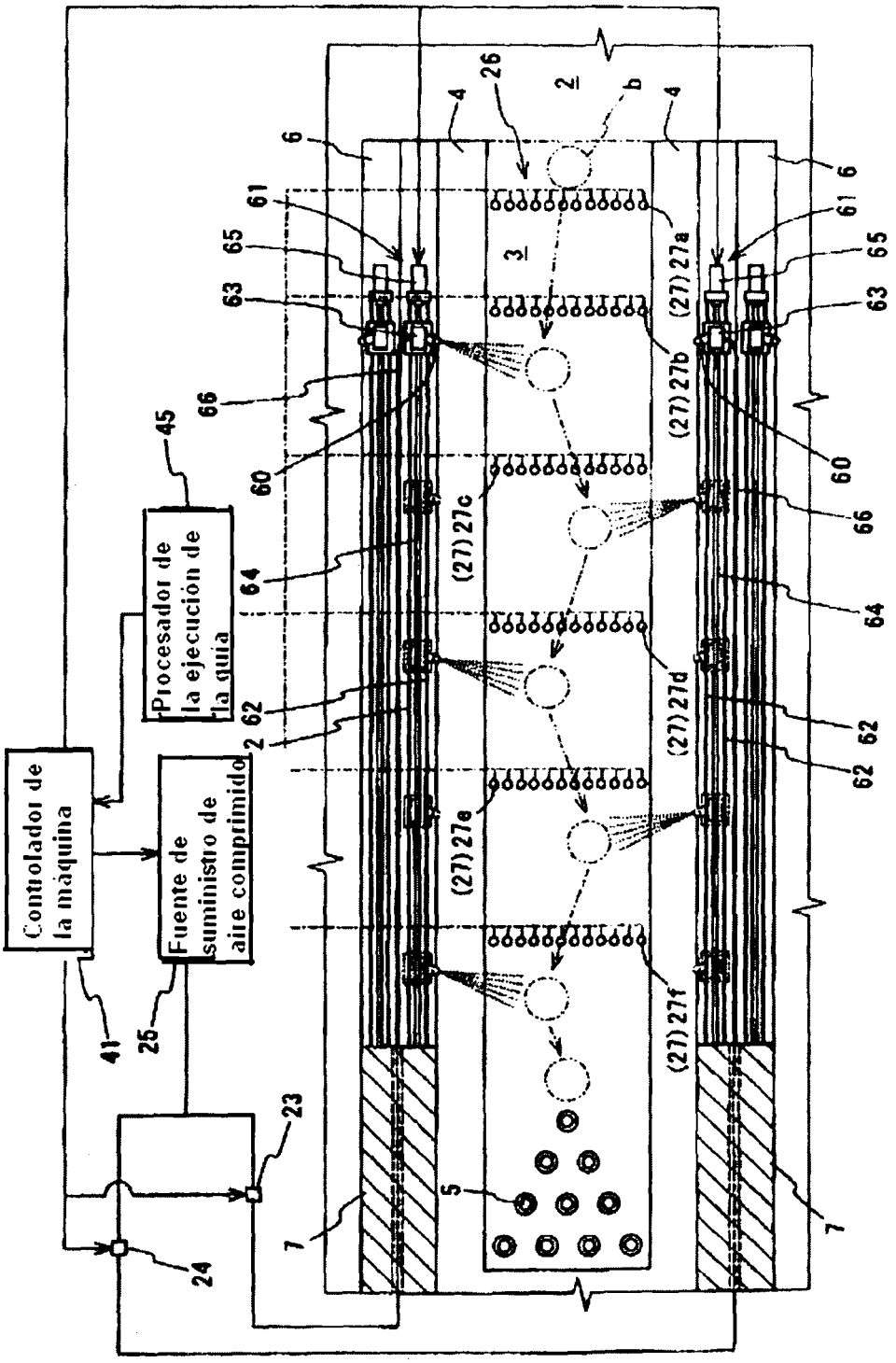

Controlador de la máquina
Procesador de la ejecución de la guía
Fuente de suministro de aire comprimido
41
25
45
24
23
5
7
2
3
4
6
26
b
61
65
63
66
60
64
62
(27) 27a
(27) 27b
(27) 27c
(27) 27d
(27) 27e
(27) 27f

Fig. 11

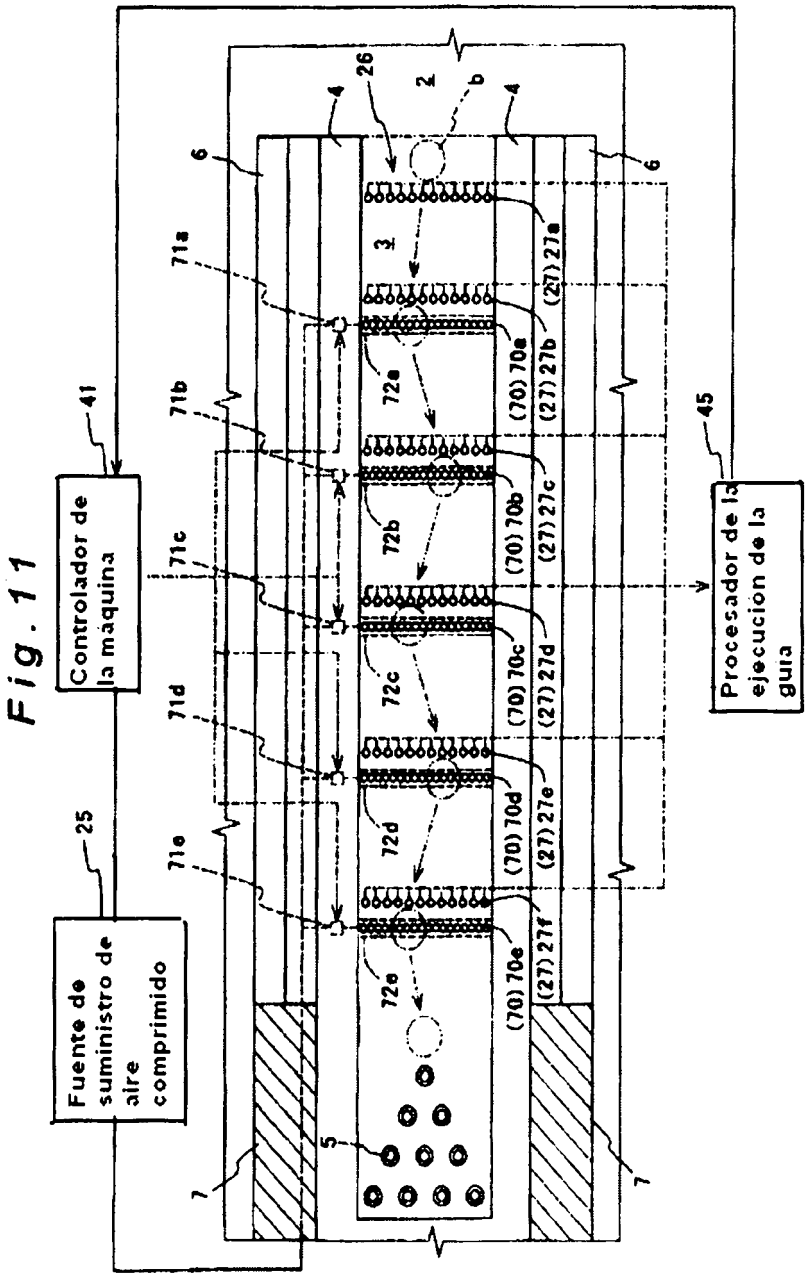
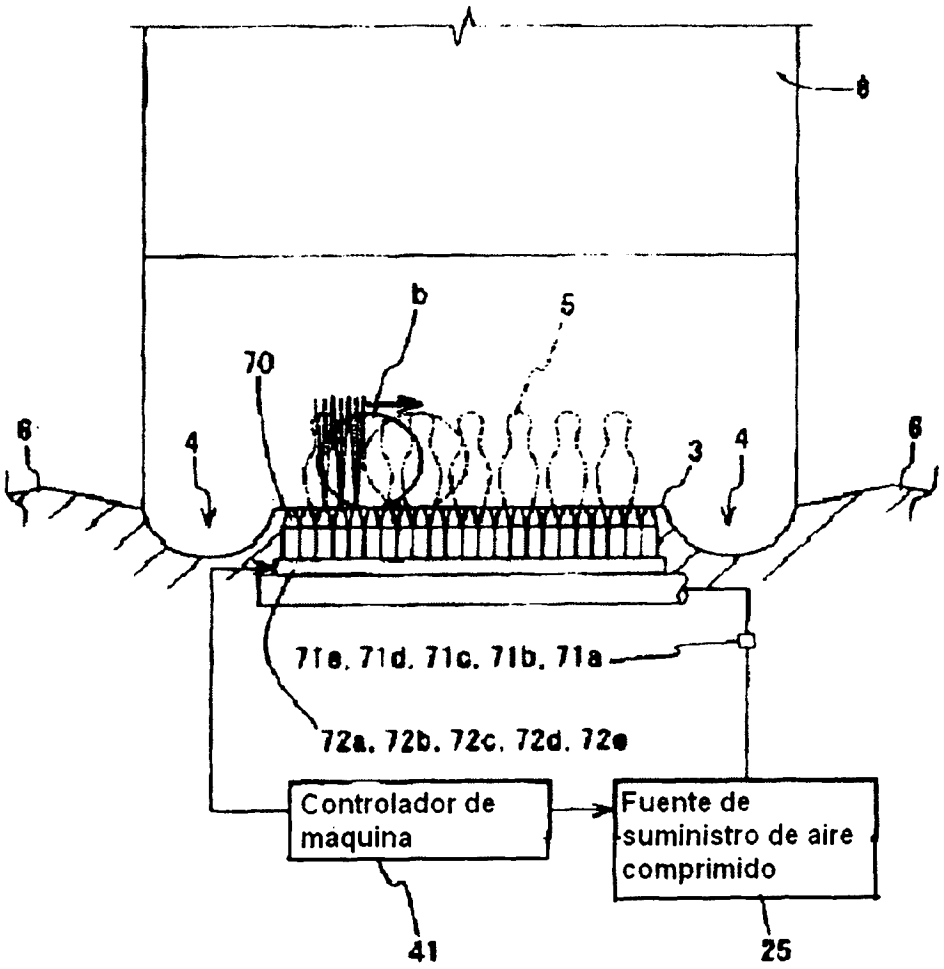

Controlador de la máquina
Fuente de suministro de aire comprimido
Procesador de la ejecución de la guía
41
25
45
26
2
b
4
6
3
71a
71b
71c
71d
71e
72a
72b
72c
72d
72e
(70) 70a
(70) 70b
(70) 70c
(70) 70d
(70) 70e
(27) 27a
(27) 27b
(27) 27c
(27) 27d
(27) 27e
(27) 27f
5
7

Fig. 12


8
b
5
70
6
4
3
4
6
71e, 71d, 71c, 71b, 71a
72a, 72b, 72c, 72d, 72e
Controlador de maquina
Fuente de suministro de aire comprimido
41
25