

REIVINDICACIONES MODIFICADAS

1. Un lanzador de bola para lanzar una bola (4) en un área (10) de juego, en particular un área de juego de ruleta, que comprende al menos un tubo (6, 7) de lanzamiento y una compuerta de bola para accionar la bola (4) dentro del tubo (6, 7) de lanzamiento, en donde dicha compuerta de bola incluye una lanzadera (9) de bola adaptada para poder moverse desde al menos una estación (11) de recepción de bola a dicho al menos un tubo (6, 7) de lanzamiento para transportar la bola (4) desde la estación (11) de recepción de bola a dicho al menos un tubo (6, 7) de lanzamiento, caracterizado por que dicha lanzadera (9) de bola está adaptada para moverse a una estación (50) de bola de rechazo en respuesta a una señal de bola de rechazo para transportar cualquier bola (4) que va a ser reemplazada a dicha estación (50) de bola de rechazo en lugar de dicho al menos un tubo (6, 7) de lanzamiento.

2. Un lanzador de bola de acuerdo con la reivindicación anterior, en donde dicha lanzadera (9) de bola está adaptada para moverse a una primera estación (11a) de recepción de bola para recibir una bola (4) usada que viene del área (10) de juego, y una segunda estación (11b) de recepción de bola para recibir una nueva bola (4) desde un almacenamiento (60) de bola conectable a dicha segunda estación (11b) de recepción de bola, en donde, en respuesta a dicha señal de bola rechazada, la lanzadera (9) de bolas está adaptada para moverse desde dicha primera estación (11a) de recepción de bola a dicha estación (50) de rechazo de bola para clasificar dicha bola (4) que va a ser reemplazada, y para moverse desde dicha estación (50) de bola de rechazo a dicha segunda estación (11b) de recepción de bola para recibir una nueva bola (4) desde dicho almacenamiento (60) de bola, y para moverse desde dicha segunda estación (11b) de recepción de bola a dicho al menos un tubo (6, 7) de lanzamiento para bloquear la nueva bola (4) en dicho al menos un tubo (6, 7) de lanzamiento.

3. Un lanzador de bola de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que además comprende un detector (70) de calidad de bola para detectar la calidad de la bola y emitir dicha señal de bola de rechazo a un controlador para controlar el lanzador de bola al detectar una bola defectuosa y/o contaminada y/o una bola de calidad desconocida.

4. Un lanzador de bola de acuerdo con la reivindicación anterior, en donde dicho detector (70) de calidad de bola incluye un sensor óptico y/o un sensor (71) de imagen y/o una cámara para detectar ópticamente una bola, y un evaluador (72) de imagen para evaluar una imagen de dicha bola proporcionada por dicho sensor óptico y/o un sensor (71) de imagen y/o dicha cámara.

5. Un lanzador de bola de acuerdo con la reivindicación anterior, en donde dicho evaluador (72) de imagen está configurado para determinar en dicha imagen el contorno exterior de la bola detectada y las desviaciones del contorno exterior de un contorno circular, y/o configurado para detectar cambios y/o desviaciones en color y/o brillo en dicha imagen de dicha bola detectada, y/o configurada para detectar un patrón de píxeles en dicha imagen para comparar con un patrón de píxeles predeterminado.

6. Un lanzador de bola de acuerdo con la reivindicación anterior, en donde dicho detector (70) de calidad de bola está configurado para detectar una bola posicionada en el área (10) de juego y/o una bola posicionada en dicha al menos una estación (11) de recepción de bola y/o una bola colocada en dicha lanzadera (9) de bola.

7. Un lanzador de bola de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, que además comprende medios (80) de entrada de usuario para ingresar dicha señal de bola de rechazo por un usuario y/o jugador, en donde los medios de entrada de usuario están conectados a un controlador para controlar el lanzador de bola.

8. Un lanzador de bola de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde dicha lanzadera (9) de bola incluye un rotor (12) de lanzadera que tiene un asiento (13) de recepción de bola y está soportado de forma giratoria alrededor de

un eje (14) de rotor de lanzadera, en donde dicho asiento (13) de recepción de bola, una abertura de dicho al menos un tubo (6, 7) de lanzamiento, dicha al menos una estación (11) de recepción de bola y dicha estación (50) de bola de rechazo se colocan en una trayectoria circular alrededor de dicho eje (14) de rotor de lanzadera.

9. Un lanzador de bola de acuerdo con la reivindicación anterior, en donde dicho eje (14) de rotor de lanzadera es horizontal, en donde dicha estación (50) de bola de rechazo está posicionada en o debajo de un plano horizontal que contiene dicho eje (14) de rotor de lanzadera, y en donde dicha al menos una estación (11b) de recepción de bola para recibir una nueva bola (4) desde un almacenamiento (60) de bola o una bola usada del área (10) de juego se coloca en o sobre dicho plano horizontal que contiene dicho eje (14) de rotor de lanzadera.

10. Un lanzador de bola de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en donde dicha segunda estación (11b) de recepción de bola y dicho almacenamiento (60) de bola están configurados y dispuestos para conducir una nueva bola (4) desde dicho almacenamiento (60) de bola hacia o sobre dicha lanzadera (9) de bola por gravedad, y/o dicha estación (50) de bola de rechazo está configurada y dispuesta para conducir una bola desde dicha lanzadera (9) de bola a dicha estación (50) de bola de rechazo por gravedad.

11. Un lanzador de bola de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende además una unidad de accionamiento controlable por una unidad (90) de control en respuesta a dicha señal de bola de rechazo, en donde dicha unidad de accionamiento incluye un motor (41) de lanzadera eléctrico conectado a dicha lanzadera (9) de bola.

12. Un lanzador de bola de acuerdo con la reivindicación anterior, en donde dicho motor (41) de lanzadera eléctrico es un motor paso a paso controlado por una señal pulsada emitida por dicha unidad (90) de control, o dicho motor (41) de lanzadera eléctrico está controlado mediante límite de posición conmuta la emisión de señales de control cuando la

lanzadera (9) de bola alcanza una posición respectiva alineada con una de dicha estación (50) de bola de rechazo, dicha estación (11) de recepción y dicho tubo (6, 7) de lanzamiento.

13. Un lanzador de bola de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde un generador (5) de flujo de aire para generar un flujo de aire a través de dicho tubo (6,7) de lanzamiento se puede conectar a un par de tubos (6, 7) de lanzamiento que definen direcciones diferentes de lanzamientos, en donde dicha lanzadera (12) de bola está adaptada para ser movable desde dicha al menos una estación (11) de recepción de bola entre dicho par de tubos (6,7) de lanzamiento a cada uno de dicho par de tubos (6,7) de lanzamiento para transportar la bola (4) desde la estación (11) de recepción de bola a uno de dichos tubos (6,7) de lanzamiento, en donde dicho par de tubos de lanzamiento tienen cada uno aberturas de las cuales, junto con dicho asiento (13) de recepción de bola de la lanzadera (12) de bola, se coloca en una trayectoria de movimiento de lanzadera de bola circular.

14. Un lanzador de bola de acuerdo con la reivindicación anterior, en donde el flujo de aire generado por dicho generador (5) de flujo de aire está controlado por un controlador (17) de flujo de aire adaptado para aumentar y/o disminuir y/o revertir el flujo de aire y/o causar flujo de aire en una dirección opuesta a la dirección de movimiento de la bola, aumentando o disminuyendo así la velocidad y/o el giro de la bola.

15. Un lanzador de bola de acuerdo con la reivindicación anterior, en donde dicho controlador (17) de flujo de aire está configurado para controlar y/o invertir el flujo de aire en respuesta a la velocidad de la bola detectada por al menos un dispositivo (18) de detección de velocidad de bola en dicho al menos un tubo (6, 7) de lanzamiento o en dicha área (10) de juego, en donde dicho dispositivo (18) de detección de velocidad de bola incluye al menos dos sensores (19) de bola separados entre sí a lo largo de la trayectoria de bola a través del tubo de lanzamiento y/o en el área (10) de juego, y además una calculadora (20) de velocidad para calcular la velocidad de bola a partir de la diferencia de tiempo entre las señales de dichos sensores (19) de bola.

16. Un lanzador de bola de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde dicho generador (5) de flujo de aire está adaptado para proporcionar una masa de flujo de aire variable y/o velocidad de flujo de aire y/o presión de flujo de aire, en donde dicho generador (5) de flujo de aire está controlado por dicho controlador (17) de flujo de aire que está adaptado para controlar la potencia y/o la dirección de conducción del generador (5) de flujo de aire en respuesta a la velocidad de bola detectada.

17. Un lanzador de bola de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 14-16 anteriores, en donde dicha lanzadera (9) de bola forma una válvula adaptada para abrir y cerrar parcial y/o completamente el al menos un tubo (6, 7) de lanzamiento, en donde dicho controlador (17) de flujo de aire está adaptado para controlar la posición de la lanzadera (9) de bola en respuesta a la velocidad de bola detectada, controlando así la masa del flujo de aire y/o la velocidad del flujo de aire y/o la presión del flujo de aire en dicho al menos un tubo (6, 7) de lanzamiento.

18. Un lanzador de bola de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde dicho al menos un tubo (6, 7) de lanzamiento tiene un contorno de sección transversal no circular, o un contorno ovalado o elíptico con un eje de sección transversal principal que se extiende en posición vertical, para dar vuelta a la bola (4) a lo largo de su recorrido a través del tubo (6, 7) de lanzamiento, proporcionando dicho tubo de lanzamiento un paso sin obstáculos y sin paradas para la bola (4) desde la compuerta de bola en el área de juego, en donde dicho contorno de sección transversal no circular del tubo (6,7) de lanzamiento forma una superficie continua y/o cóncava continua y/o está formado por una superficie envolvente de un contorno interno de dicho tubo (6,7) de lanzamiento.

19. Un lanzador de bola de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende además un tubo de suministro para suministrar una bola (4) desde el área de juego a la compuerta de bola, teniendo dicho tubo (21) de suministro una entrada (22) para colocarse directamente debajo del área (10) de juego, donde dicho tubo

(21) de suministro proporciona una trayectoria de bola vertical desde dicha entrada (22) de tubo de suministro a dicha compuerta de bola para permitir que dicha bola (4) caiga directamente desde dicha área (10) de juego hacia dicha compuerta de bola.

20. Un sistema de juego, en particular un sistema de juego de ruleta (1), que comprende un lanzador (3) de bola de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, y un área (10) de juego que tiene una abertura (23) de descarga de bola para descargar una bola (4) al lanzador (3) de bola.

21. Un sistema de juego de acuerdo con la reivindicación anterior, en donde dicha área (10) de juego incluye una pluralidad de casillas (31) para recibir la bola (4) lanzada en el área de juego, en donde se proporciona un dispositivo de detección para detectar la casilla (31) en donde ha aterrizado la bola (4), en donde se proporciona un controlador de posición para mover el área (10) de juego en relación con el lanzador (3) de bola en respuesta a la casilla (31) identificada dentro del cual la bola (4) ha aterrizado de tal manera que la casilla (4) identificada se registra con el lanzador (3) de bola y/o con un tubo de suministro conectado a la estación (11) receptora de dicho lanzador de bola (3).