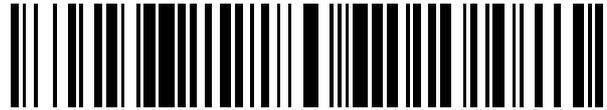


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 709 629**

51 Int. Cl.:

A63F 9/12 (2006.01)

A63H 33/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **02.03.2012 PCT/BE2012/000011**

87 Fecha y número de publicación internacional: **13.09.2012 WO12119209**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **02.03.2012 E 12754209 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **14.11.2018 EP 2680929**

54 Título: **Piezas de juego**

30 Prioridad:

04.03.2011 BE 201100150

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

17.04.2019

73 Titular/es:

**SMART NAAMLOZE VENNOOTSCHAP (100.0%)
Neerveld 14
2550 Kontich, BE**

72 Inventor/es:

VANDOREN, ROLF

74 Agente/Representante:

TOMAS GIL, Tesifonte Enrique

ES 2 709 629 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Piezas de juego

- 5 [0001] La presente invención se refiere a un juego o rompecabezas que contiene un tablero de juego y un conjunto de piezas de juego.
- [0002] Más específicamente, la invención se refiere a piezas de juego en forma de elementos conectados en forma de esfera.
- 10 [0003] Al conectar los elementos entre sí de diferentes maneras, para un número dado de elementos se pueden obtener diferentes figuras que pueden formar una pieza de juego.
- [0004] Las piezas de juego están diseñadas para ser utilizadas en juegos de tipo rompecabezas en los que se debe completar un campo bidimensional o un volumen tridimensional en su totalidad o hasta cierto punto colocando piezas de juego consecutivamente y / o en juegos de tipo estrategia en los que es necesario realizar una de un conjunto de colocaciones ganadoras predefinidas en un juego multijugador en el que la colocación de una pieza de juego por parte de un jugador determinado influye en las opciones restantes para los demás jugadores.
- 15 [0005] Tal juego, con un tablero de juego y las piezas de juego apropiadas, se describe, por ejemplo, en la EP 1716894 A1.
- [0006] Otras piezas de juego para doblar en muchas configuraciones diferentes, sin un tablero de juego que las acompañe, se describen en la GB 2090751 A. Estas piezas de juego consisten en una cadena de elementos esféricos individuales que se pueden mover más o menos libremente unos respecto a otros.
- 20 [0007] LA US 4617001 describe piezas de construcción con grupos de elementos en forma de esfera que pueden ensamblarse en construcciones utilizando conexiones desmontables. Sin embargo, las conexiones desmontables permiten que los elementos en forma de esfera giren libremente alrededor de muchos ejes de rotación, excepto cuando los elementos en forma de esfera conectados están provistos de un reborde para permitir la rotación alrededor de un solo eje de rotación.
- 25 [0008] El propósito de la presente invención es crear piezas de juego que, en comparación con las piezas de juego conocidas, brindan posibilidades adicionales para diseñar todo tipo de juegos.
- [0009] Con este fin, la invención se refiere a un juego o rompecabezas, que contiene un tablero de juego y un conjunto de piezas de juego, con al menos una pieza de juego que comprende tres o más elementos en forma de esfera que están conectados entre sí, en donde los elementos se dividen en dos o más grupos, cada uno de los cuales consiste en al menos un elemento, en donde hay al menos un grupo con dos o más elementos, en donde los elementos dentro de un grupo están conectados entre sí de manera inamovible y cada grupo está conectado en rotación a al menos otro grupo, por lo que todos los centros de los elementos de la pieza de juego en cuestión se encuentran en el mismo plano y, por lo tanto, el eje de rotación para cada combinación de grupos adyacentes conectados en rotación es perpendicular a este plano, de modo que en todas las posibles configuraciones de rotación de la pieza de juego los centros de los elementos están en el mismo plano y el tablero de juego tiene una multitud de rebajes que coinciden con los elementos esféricos tanto en forma como en distancia mutua y definen un campo bidimensional para completar.
- 30 [0010] Esto permite que las piezas de juego se cambien de una configuración a otra, permitiendo así diferentes tipos de rompecabezas o juegos.
- [0011] Es posible que se considere que un elemento pertenece a dos grupos simultáneamente, como se verá más adelante.
- 35 [0012] En una realización preferida, los elementos en forma de esfera se colocan a una distancia de centro a centro unos de otros que es igual al diámetro de la esfera definida por los elementos en forma de esfera.
- [0013] Esto permite que los volúmenes tridimensionales se llenen con las piezas de juego, en donde una pieza de juego puede extenderse de una capa de un juego o rompecabezas a otra capa, y la capa se puede llenar parcialmente con elementos de piezas de juego que también están en otras capas, y llenar parcialmente con elementos de piezas de juego que solo están presentes en la capa concreta.
- 40 [0014] En ausencia de esta característica, esto no sería posible, ya que la distancia entre las capas no coincidiría con la distancia entre los elementos dentro de una capa.
- 45 [0015] En una realización preferida, los elementos en forma de esfera se colocan a una distancia de centro a centro unos de otros que es igual al diámetro de la esfera definida por los elementos en forma de esfera.
- 50 [0016] Esto permite que las piezas de juego se cambien de una configuración a otra, permitiendo así diferentes tipos de rompecabezas o juegos.
- [0017] Es posible que se considere que un elemento pertenece a dos grupos simultáneamente, como se verá más adelante.
- 55 [0018] En una realización preferida, los elementos en forma de esfera se colocan a una distancia de centro a centro unos de otros que es igual al diámetro de la esfera definida por los elementos en forma de esfera.
- [0019] Esto permite que los volúmenes tridimensionales se llenen con las piezas de juego, en donde una pieza de juego puede extenderse de una capa de un juego o rompecabezas a otra capa, y la capa se puede llenar parcialmente con elementos de piezas de juego que también están en otras capas, y llenar parcialmente con elementos de piezas de juego que solo están presentes en la capa concreta.
- 60 [0020] En ausencia de esta característica, esto no sería posible, ya que la distancia entre las capas no coincidiría con la distancia entre los elementos dentro de una capa.
- 65 [0021] En una realización preferida, los elementos en forma de esfera se colocan a una distancia de centro a centro unos de otros que es igual al diámetro de la esfera definida por los elementos en forma de esfera.

[0015] Obviamente, el llenado de un espacio bidimensional, así como el llenado de un volumen tridimensional en forma de capa por capa, por tanto sin ninguna pieza de juego que se extienda en dos o más capas, sigue siendo igualmente posible.

5 [0016] En una realización preferida adicional, para cada combinación de grupos conectados en rotación adyacentes, un elemento de uno de los dos grupos conectados, cuyo elemento limita con el otro grupo conectado, se forma como una bisagra de forma esférica, por lo que esta bisagra tiene un eje físico en la posición del eje de rotación.

10 [0017] Esto permite obtener piezas de juego que son resistentes y no se dañan fácilmente.

[0018] En una realización preferida adicional, la bisagra está provista de medios de indicación para indicar que los dos grupos conectados por la bisagra tienen una o más posiciones en rotación preferidas definidas por el ángulo formado entre la línea entre el centro del elemento que está formado como una bisagra y el centro del elemento adyacente del mismo grupo, y la línea entre el centro del elemento que está formado como una bisagra y el centro del elemento adyacente en el otro grupo.

15 [0019] De esta manera, el usuario de la pieza de juego sabe cuándo una pieza de juego está en una configuración adecuada para el juego o el rompecabezas en el que debe usarse, y cuando está en una configuración que no es adecuada o no es la más adecuada para un juego o rompecabezas en particular.

[0020] En realizaciones preferidas, la bisagra tiene posiciones preferidas en valores del ángulo de 90 ° y 180 ° o en valores del ángulo de 60 °, 120 ° o 180 °.

20 [0021] Con estas dos alternativas se pueden hacer patrones bidimensionales y tridimensionales regulares de elementos en forma de esfera, lo que hace que estas configuraciones sean particularmente útiles.

[0022] En una realización preferida adicional, los medios de indicación funcionan proporcionando una resistencia a la rotación que es mayor cuando los dos grupos están en una posición preferida que cuando los dos grupos no están en tal posición y comprenden al menos una protuberancia en una parte de la bisagra y al menos un rebaje en otra parte de la bisagra.

[0023] Esta es una forma práctica de proporcionar información interactiva al usuario.

35 [0024] En otra realización preferida, la bisagra está provista de un tope para detener un movimiento de rotación adicional en una determinada posición de rotación y está provista de medios para evitar daños si se aplica una fuerza adicional si se alcanza esta posición, medios que comprenden una ranura circular en una parte de la bisagra y una nervadura circular correspondiente en otra parte de la bisagra, teniendo la ranura y la nervadura un centro que coincide con el eje de rotación de la bisagra.

40 [0025] Se pueden rotar dos grupos de elementos, pero se puede proporcionar un tope para que los grupos no puedan rotarse más de una cierta cantidad. Sin embargo, existe el riesgo de que, debido a una presión excesiva, la pieza de juego se deforme y/o se rompa.

45 [0026] En esta realización preferida, este daño puede ocurrir con menos facilidad, porque el proceso que conduce al daño implica, como primer paso, el desplazamiento de los ejes de rotación diseñados de dos partes de una bisagra, que normalmente coinciden, uno respecto a otro.

[0027] Gracias a la nervadura y a la ranura se evita este desplazamiento, ya que oponen resistencia al desplazamiento, en un plano perpendicular al eje de rotación, de una parte de una bisagra con respecto a otra parte.

[0028] En una realización preferida adicional, la articulación tiene un eje de articulación visible o indicado.

55 [0029] Esto hace que sea más fácil para el usuario de la pieza de juego manipular la pieza de juego, ya que de esta manera siempre sabe, cuando sostiene una pieza de juego, en qué puntos es posible el movimiento.

[0030] La invención también se refiere a un conjunto de piezas de juego que consiste en un número de piezas de juego de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores.

60 [0031] La invención se refiere además a un juego o rompecabezas que contiene un conjunto de piezas de juego como se ha explicado anteriormente, ya sea o no en combinación con un tablero de juego con una multitud de rebajes que coinciden con los elementos esféricos tanto en forma como en distancia mutua.

65 [0032] La invención se refiere además al uso de una pieza de juego como se ha definido anteriormente en un rompecabezas en el cual varias de dichas piezas de juego están destinadas a llenar un campo bidimensional o

un volumen tridimensional y/o en un juego en el que la colocación de una pieza de juego en tal campo o volumen influye en las opciones que tiene otro jugador en el juego para colocar una pieza de juego posteriormente.

5 [0033] Con la intención de mostrar mejor las características de la invención, a continuación se describen algunas formas de realización preferidas de piezas de juego de acuerdo con la invención a modo de ejemplo, sin ningún tipo de carácter limitativo, con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

la figura 1 muestra una vista en perspectiva de una pieza de juego que forma parte de un juego de
 10 acuerdo con la invención;
 la figura 2 muestra una vista en sección transversal según la línea II-II de la pieza de juego de la figura 1;
 las figuras 3 y 4 muestran una parte que forma parte del juego de las figuras 1 y 2;
 la figura 5 muestra otra parte constitutiva de la pieza de juego de las figuras 1 y 2;
 las figuras 6 y 7 muestran esquemáticamente piezas de juego alternativas de acuerdo con la invención;
 15 la figura 8 muestra esquemáticamente dos versiones de una pieza de juego de acuerdo con la invención;
 las figuras 9 y 10 muestran una pieza de juego alternativa adicional según la invención en una vista en perspectiva y en despiece;
 las figuras 11 y 12 muestran otras piezas de juego alternativas según la invención, junto con las
 20 posibles configuraciones que pueden adoptar estas piezas de juego;
 la figura 13 muestra un tablero de juego para usar con piezas de juego de acuerdo con la figura 1;
 la figura 14 muestra una pieza de juego alternativa adicional según la invención; y
 la figura 15 muestra un tablero de juego alternativo, para utilizar con piezas de juego de acuerdo con las
 25 figuras 9 y 10.

[0034] La pieza de juego 1 que se muestra en las figuras 1 y 2 consta de cuatro partes 2, 3, 4, 5. Juntas, estas
 30 piezas 2, 3, 4, 5 forman seis elementos en forma de esfera 6, divididos en tres grupos 7, 8, 9.

[0035] Los elementos 6 son, excepto en las zonas donde están conectados a otros elementos 6, de forma
 35 esférica, y definen esferas 10 con diámetro d.

[0036] El primer grupo 7 consiste en un elemento 6, el segundo grupo 8 consiste en tres elementos 6 conectados
 40 entre sí en posiciones fijas en este ejemplo pero no necesariamente en línea recta, y el tercer grupo 9 consiste en dos elementos 6 conectados el uno al otro.

[0037] El primer grupo 7 y el segundo grupo 8 están conectados entre sí de manera que pueden realizar un
 45 movimiento de rotación alrededor de un eje de rotación A-A'. El tercer grupo 9 y el segundo grupo 8 también están conectados entre sí de manera que pueden realizar un movimiento de rotación, esta vez alrededor de un eje de rotación B-B'. Ambos ejes de rotación A-A' y B-B' pasan por el centro de un elemento 6.

[0038] Los elementos 6 están conectados entre sí a una distancia de centro a centro que es igual al diámetro D
 50 de la esfera 11. En otras palabras, las esferas imaginarias 10 definidas por elementos 6 adyacentes se tocan, pero no se intersecan.

[0039] La movilidad de los grupos 7, 8, 9 entre sí se obtiene gracias a que los dos elementos 6 de los extremos
 55 del segundo grupo 8 se realizan como bisagras.

[0040] La realización exacta de las bisagras se muestra en las figuras 3, 4 y 5.

[0041] Las figuras 3 y 4 muestran la primera parte 2 de la pieza de juego 1. Esta consiste en un elemento en
 60 forma de esfera 6 fijado a la parte hembra 11 de una bisagra.

[0042] Esta parte hembra 11 está compuesta por un gancho 12 interior y un anillo exterior 13. En ambos lados, el
 65 anillo está provisto de una nervadura circular 14.

[0043] El gancho 12 está formado por dos brazos 15, que están provistos cada uno de una protuberancia 16 que
 está orientada hacia el centro del anillo 13.

[0044] La Figura 5 muestra la segunda parte 3. Esta consiste en tres elementos aproximadamente semiesféricos
 60 fijos unos a otros en una línea recta. El centro de estos elementos semiesféricos está provisto de una ranura circular 17 y un pasador 18.

[0045] Los otros dos elementos semiesféricos de la segunda parte 3 son idénticos. Cada uno forma la parte
 65 macho 19 de una bisagra.

[0046] Estas partes macho 19 de la bisagra están formadas por un eje de articulación 20 formado por una primera sección 21 y una segunda sección 22. La primera sección 21 es cilíndrica con cuatro huecos 23 alargados situados, en este ejemplo, en intervalos de 90 grados. La segunda sección 23 también es cilíndrica con una hendidura central 24 que define dos patas 25.

5

[0047] Las partes macho 19 también están provistas de un tope 26 y una ranura circular 27.

[0048] La tercera parte 4 de la pieza de juego 1 es análoga a la primera parte 2, excepto en que tiene dos elementos 6 en lugar de uno.

10

[0049] La cuarta parte 4 es una tapa, que no se elabora más detalladamente, con forma de tres semiesferas y provista de orificios para coincidir con el pasador 18 y las patas 25, y con forma complementaria de la ranura 17 y el reborde 14.

15

[0050] La pieza de juego 1 se ensambla tomando de una en una las partes primera a cuarta 2, 3, 4, 5.

[0051] El gancho 12 de la primera parte 2 se coloca entonces alrededor de uno de los ejes de articulación 20 de la segunda parte 3, más en particular alrededor de la primera sección 21 de la misma. Esto hace que la primera nervadura 14 se asiente en la ranura 27.

20

[0052] La misma acción se realiza con la tercera parte 4 utilizando el otro eje de bisagra 20 de la segunda parte 3.

[0053] En un paso final, la cuarta parte 5 se coloca sobre la segunda parte 3, con lo que las patas 25 encajan en su lugar en los orificios 28 provistos en esta cuarta parte 5 y que se extienden a través de esta cuarta parte 5, el pasador 19 encaja en un orificio 29 en la cuarta parte 5 que no se extiende a través de esta, las ranuras 30, similares a las ranuras 27, los bordes de cubierta 14, y la nervadura 31 se asientan en la ranura 17.

25

[0054] La longitud de los ejes de articulación 20 se realiza de tal manera que no se extiendan fuera de la parte esférica de los elementos 6.

30

[0055] El uso de la pieza de juego 1 de acuerdo con la invención es el siguiente.

[0056] Los grupos 7, 8, 9 pueden girarse uno respecto al otro alrededor de los ejes de articulación 20. Cuando las protuberancias 16 y los rebajes 23 tienen una posición correspondiente, las protuberancias 16 se colocan en los rebajes 23, bloqueando la posición relativa de los grupos 7, 8, 9.

35

[0057] Esto puede ser percibido por el usuario de la pieza de juego 1 debido a una mayor resistencia contra movimientos adicionales. Sin embargo, el bloqueo se puede superar fácilmente aumentando la fuerza, con lo que las protuberancias 16 serán empujadas hacia sacarlas de los rebajes 23, lo cual es posible debido a una cierta resistencia de los brazos 15, después de lo cual es posible un movimiento de rotación adicional.

40

[0058] Los rebajes 23 y las protuberancias 16 se colocan en este ejemplo en una posición que producirá la acción de bloqueo cuando los grupos 7, 8, 9 estén en línea recta o cuando estén en ángulos rectos.

45

[0059] Independientemente de las posiciones de rotación de los grupos 7, 8, 9 entre sí, los centros de los elementos 6 están siempre en un solo plano, y los ejes de rotación A-A 'y B-B' siempre son perpendiculares a este plano.

[0060] Cuando los grupos 7, 8, 9 se giran más, a partir de una cierta posición, el tope 26 evita que los grupos 7, 8, 9 sigan girando más contra un borde 32, como se muestra en las líneas de puntos en la figura 4.

50

[0061] Si se aplica una fuerza adicional, las partes 2, 3, 4, 5 pueden deformarse y salirse, dañando la pieza de juego 1. Esto se contrarresta con la combinación de nervaduras 14 en las ranuras 27 y 30, que mantendrán el eje central de las partes macho y las partes hembra de las bisagras alineados entre sí, evitando así daños en la pieza de juego 1, obviamente solo hasta que se aplique una fuerza excesiva.

55

[0062] Las piezas de juego 1 como se ha explicado anteriormente se pueden usar como un conjunto, con un tablero de juego que tiene rebajes para los elementos, como piezas de un rompecabezas, en donde se debe lograr llenar un determinado espacio bidimensional o tridimensional.

60

[0063] Los elementos 6 y/o las partes 2, 3, 4, 5 pueden estar provistos de patrones o en diferentes colores.

[0064] Quedará claro para el experto que, dependiendo de la cantidad de elementos en cada grupo, la cantidad de grupos en una pieza de juego, la orientación de los elementos dentro de un grupo y la posición de las conexiones entre grupos, se puede realizar una variedad infinita de piezas de juego según la invención.

65

[0065] Esto se ilustra en las figuras 6 y siguientes.

5 [0066] La pieza de juego 1 que se muestra en la figura 6 y compuesta de cinco elementos 6 permite un tipo de movimiento de rotación diferente al explicado anteriormente.

[0067] La pieza de juego 1 que se muestra en la figura 7 está compuesta por 5 elementos en dos grupos, uno de los cuales, indicado con sombreado, no es recto, sino que tiene sus elementos 6 fijos en una posición angular.

10 [0068] También puede considerarse que el elemento intermedio 6 en esta figura, aunque se indica que pertenece al grupo sombreado, pertenece al grupo no sombreado, ya que su posición con respecto a los dos elementos no sombreados 6 también es fija.

15 [0069] Por lo tanto, se puede considerar que este elemento central forma parte de dos grupos simultáneamente.

[0070] La figura 8 muestra una pieza de juego recta en dos configuraciones diferentes. En esta figura, y también en figuras posteriores, un eje de bisagra se indica mediante un punto opaco.

20 [0071] Esta figura demuestra que una pieza de juego con exactamente las mismas configuraciones posibles puede estar hecha de diferentes partes constituyentes, en la figura 8A con la parte hembra de la bisagra fija a otro elemento que no es un elemento final, y en la figura 8B con la parte hembra de la bisagra fijada a un elemento final.

25 [0072] Las figuras 9 y 10 muestran una pieza de juego 1 en una configuración diferente a las piezas de juego 1 explicadas en detalle anteriormente.

30 [0073] Las diferencias principales son que los grupos pueden rotarse entre sí con un mecanismo de clic para las posiciones correspondientes a cada paso de 60 °, en lugar de cada 90 °, y que un grupo está conectado a otro grupo en el elemento central de este otro grupo, no un elemento final, por lo que se obtiene una configuración ramificada.

[0074] En este ejemplo, también se puede considerar que el elemento que forma la bisagra está en dos grupos al mismo tiempo.

35 [0075] La Figura 11 muestra cómo se puede formar la misma configuración de la pieza de juego a partir de dos piezas de juego diferentes de acuerdo con la invención, en donde estas dos piezas de juego diferentes tienen otras configuraciones preferidas diferentes.

40 [0076] La Figura 12 muestra la gama de configuraciones posibles que es posible con una pieza de juego con solo cinco elementos y dos ejes giratorios.

[0077] Las piezas de juego de las figuras 11 y 12 también tienen configuraciones preferidas a intervalos de 60 °.

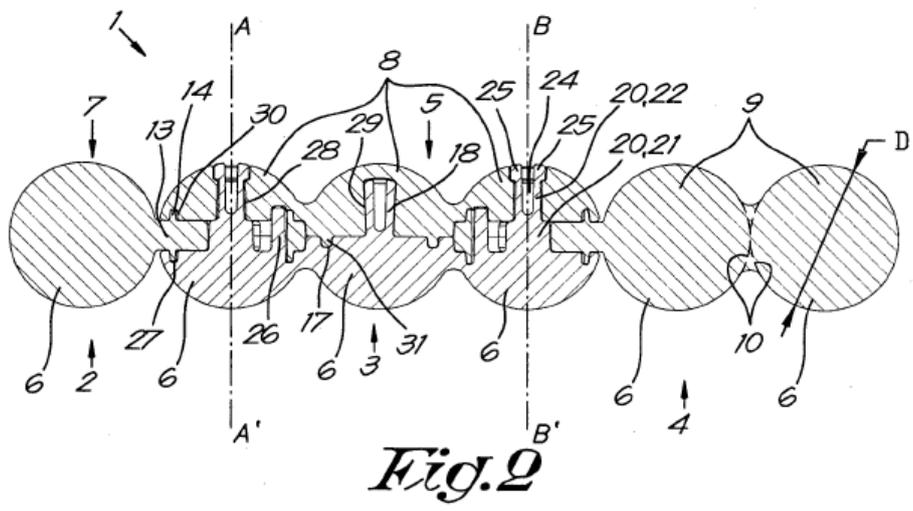
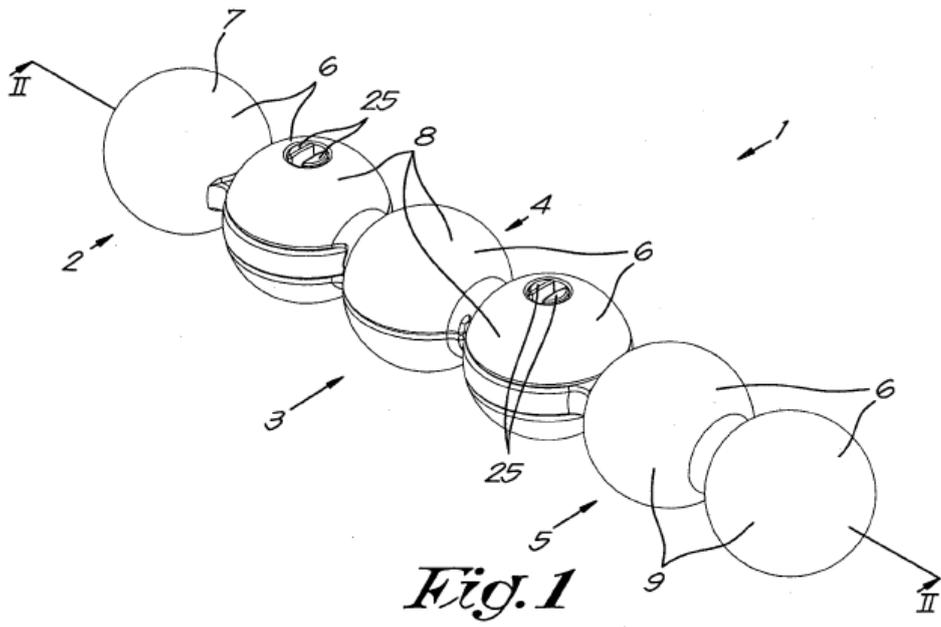
45 [0078] Las figuras 13 y 15 muestran un tablero de juego que se puede usar junto con las piezas de juego. En el caso de la figura 13 con las piezas de juego de las figuras 1 a 7, y en el caso de la figura 15 con la pieza de juego de la figura 9. Los tamaños y distancias mutuas y las posiciones de los rebajes en este tablero de juego deben hacerse para que coincidan con el tamaño y la distancia mutua y las posiciones de los elementos de las piezas de juego.

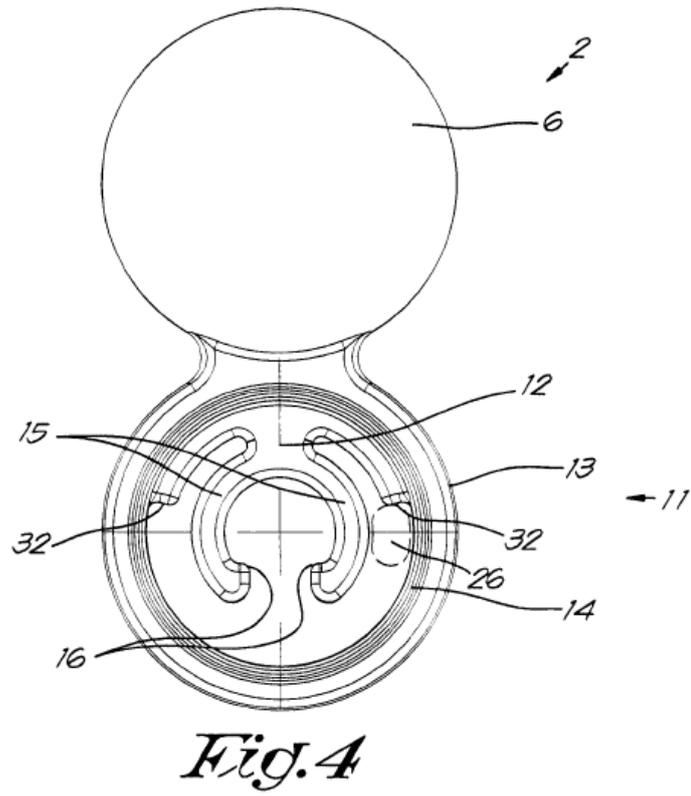
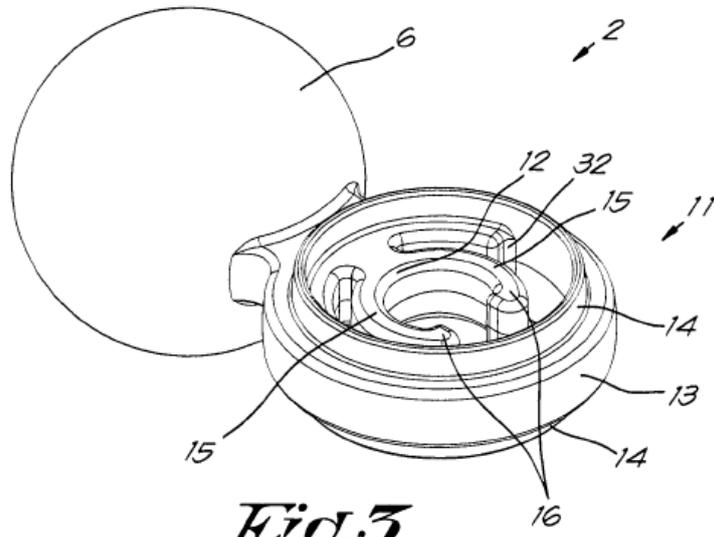
50 [0079] La Figura 14 muestra una pieza de juego alternativa en la que dentro de un solo grupo está presente una configuración ramificada, a diferencia de la figura 9, donde esta configuración ramificada solo está presente en la pieza de juego en su conjunto.

55 [0080] La presente invención no está limitada de ninguna manera a las realizaciones descritas como ejemplo y mostradas en los dibujos, pero una pieza de juego de acuerdo con la invención puede realizarse en todo tipo de variantes, sin apartarse del alcance de la invención.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Juego o rompecabezas, que contiene un tablero de juego y un conjunto de piezas de juego (1), con al menos una pieza de juego (1) que comprende tres o más elementos en forma de esfera (6) que están conectados entre sí, en donde los elementos (6) se dividen en dos o más grupos (7, 8, 9), cada uno de los cuales consiste en al menos un elemento (6), en donde hay al menos un grupo (7, 8, 9) con dos o más elementos (6), en donde los elementos (6) dentro de un grupo (7, 8, 9) están conectados entre sí de manera inamovible y cada grupo (7, 8, 9) está conectado por rotación a al menos otro grupo (7, 8, 9), por lo que todos los centros de los elementos (6) de la pieza de juego en cuestión se encuentran en el mismo plano y, por lo tanto, el eje de rotación (A-A', B-B') para cada combinación de grupos adyacentes conectados en rotación (7, 8, 9) es perpendicular a este plano, de modo que en todas las posibles configuraciones en rotación de la pieza de juego (1) los centros de los elementos (6) están en el mismo plano y el tablero de juego tiene una multitud de rebajes que coinciden con los elementos esféricos(6) tanto en forma como en distancia mutua y definen un campo bidimensional para completar.
- 15 2. Juego o rompecabezas según la reivindicación 1, **caracterizado por el hecho de que** cada grupo (7, 8, 9) está conectado por rotación a otro grupo (7, 8, 9) con un eje de rotación (A-A', B-B') que coincide con una línea que pasa por el centro de un elemento (6).
- 20 3. Juego o rompecabezas según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por el hecho de que** los elementos con forma de esfera (6) están situados a una distancia de centro a centro entre sí, que es igual que el diámetro (D) de la esfera (10) definida por los elementos con forma de esfera (6).
- 25 4. Juego o rompecabezas según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por el hecho de que** para cada combinación de grupos adyacentes conectados en rotación (7, 8, 9) un elemento (6) de uno de los dos grupos conectados (7, 8, 9), elemento (6) que bordea el otro grupo conectado (7,8, 9), está formado como una bisagra de forma esférica, por lo que esta bisagra tiene un eje físico (20) en la posición del eje de rotación (A-A', B-B').
- 30 5. Juego o rompecabezas según la reivindicación 4, **caracterizado por el hecho de que** la bisagra está provista de medios de indicación (16, 23) para indicar que los dos grupos (7, 8, 9) conectados por la bisagra tienen una posición de rotación preferida definida por el ángulo formado entre la línea entre el centro del elemento (6) que se forma como una bisagra y el centro del elemento adyacente (6) en el mismo grupo (7, 8, 9), y la línea entre el centro del elemento (6) que se forma como una bisagra y el centro del elemento adyacente (6) en el otro grupo (7, 8, 9).
- 35 6. Juego o rompecabezas según la reivindicación 5, **caracterizado por el hecho de que** la bisagra tiene posiciones preferidas en valores del ángulo de 90 ° y 180 °.
- 40 7. Juego o rompecabezas según la reivindicación 5, **caracterizado por el hecho de que** la bisagra tiene posiciones preferidas en valores del ángulo de 60 °, 120 ° o 180 °.
- 45 8. Juego o rompecabezas según cualquiera de las reivindicaciones 5 a 7, **caracterizado por el hecho de que** los medios de indicación (16, 23) funcionan al proporcionar una resistencia a la rotación que es mayor cuando los dos grupos (7, 8, 9) están en una posición preferida que cuando los dos grupos (7, 8, 9) no están en tal posición.
- 50 9. Juego o rompecabezas según cualquiera de las reivindicaciones 5 a 8, **caracterizado por el hecho de que** los medios comprenden al menos una protuberancia (16) en una parte de la bisagra y al menos un rebaje (23) en otra parte de la bisagra.
- 55 10. Juego o rompecabezas según cualquiera de las reivindicaciones 4 a 9, **caracterizado por el hecho de que** la bisagra está provista de un tope (26) para detener un movimiento de rotación adicional en una determinada posición de rotación y está provista de medios para evitar daños si se aplica una fuerza adicional si se alcanza esta posición, los cuales comprenden una ranura circular (27) en una parte de la bisagra y una nervadura circular correspondiente (14) en otra parte de la bisagra, teniendo la ranura (27) y la nervadura (14) un centro que coincide con el eje de rotación (A-A', B-B') de la bisagra.
- 60 11. Juego o rompecabezas según cualquiera de las reivindicaciones 5 a 10, **caracterizado por el hecho de que** la bisagra tiene un eje de bisagra (20) que es visible.
12. Juego o rompecabezas según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por el hecho de que** los elementos (6) están conectados en una configuración ramificada.





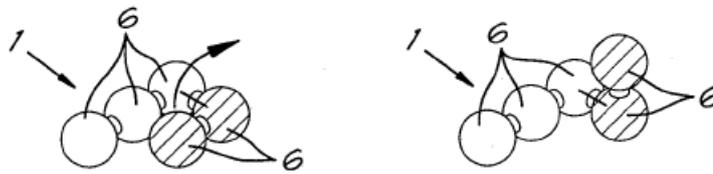
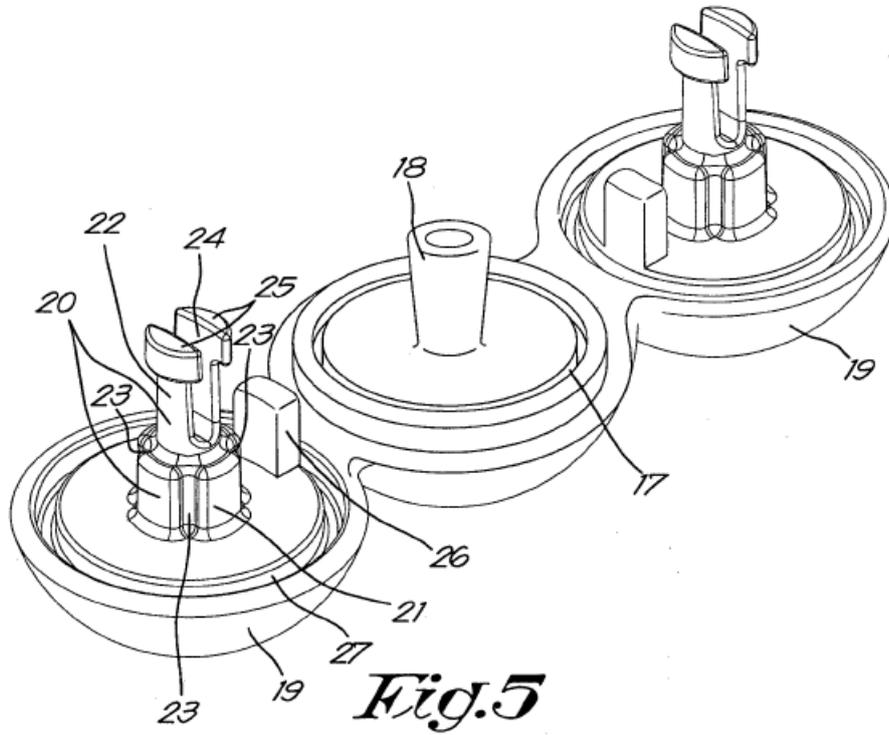
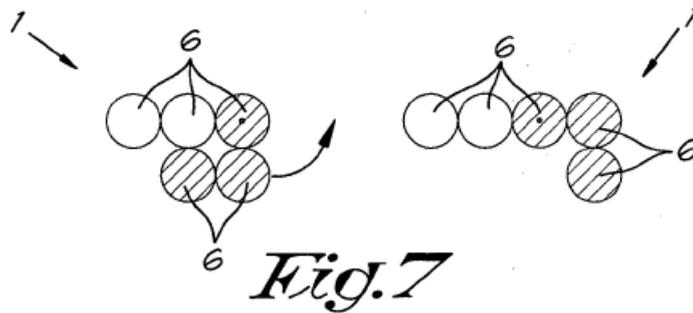


Fig. 6



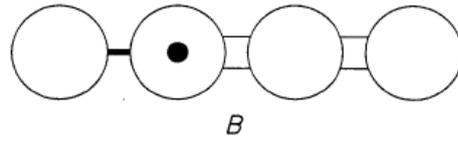
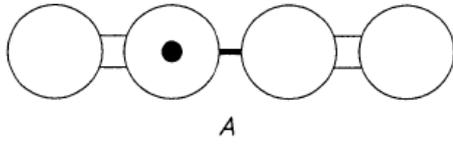


Fig.8

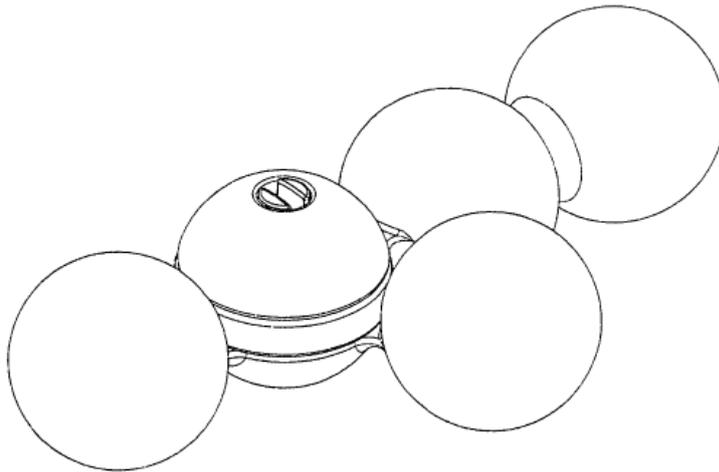


Fig.9

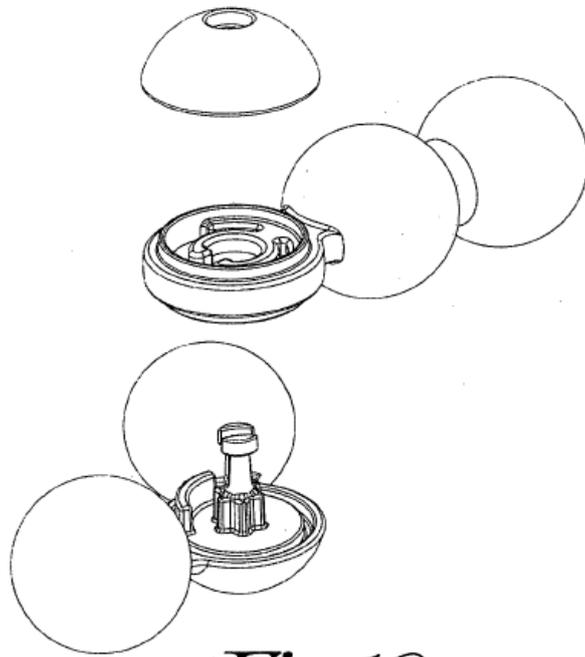


Fig.10

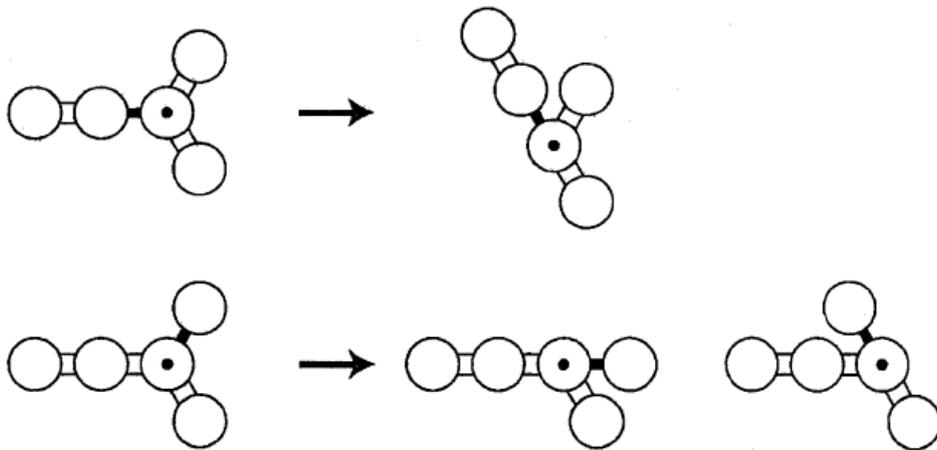


Fig.11

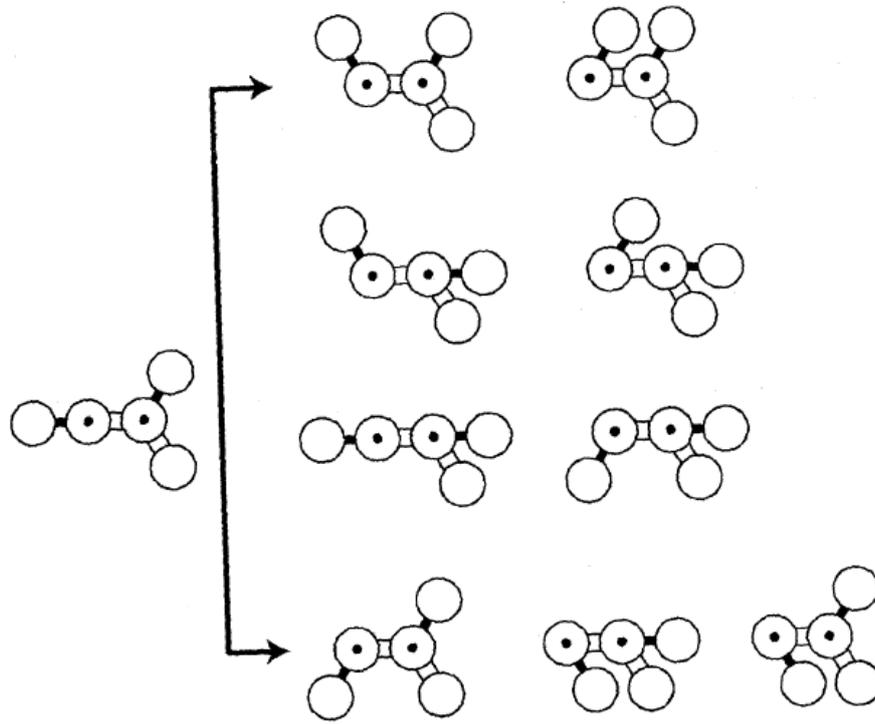


Fig. 12

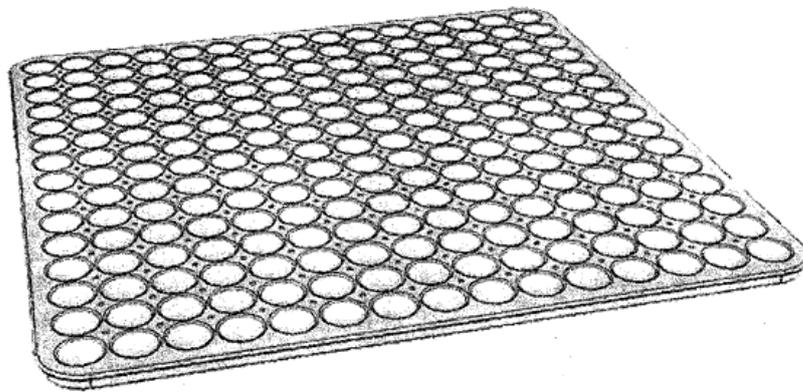


Fig. 13

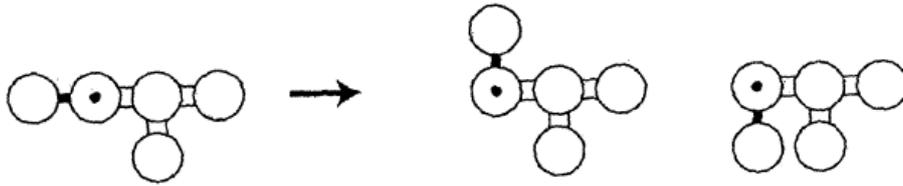


Fig. 14

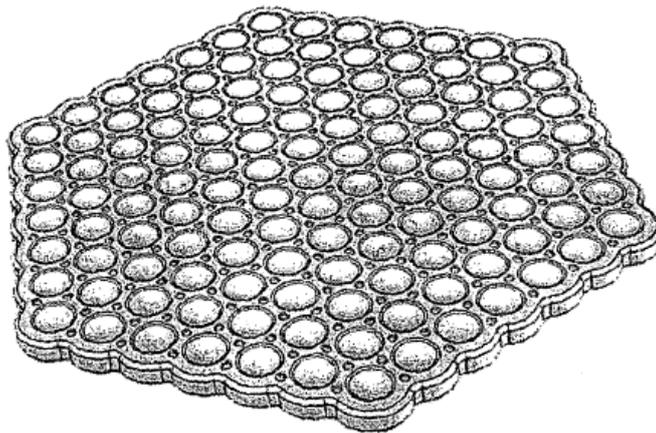


Fig. 15