

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 458 631**

51 Int. Cl.:

F41J 5/052 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **26.11.2009 E 09177174 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **26.02.2014 EP 2192375**

54 Título: **Diana de juego con retroiluminación**

30 Prioridad:

26.11.2008 DE 102008044077

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

06.05.2014

73 Titular/es:

**LÖWEN ENTERTAINMENT GMBH (100.0%)
Saarlandstrasse 240
55411 Bingen am Rhein , DE**

72 Inventor/es:

**FAUL, THOMAS y
LUNKENHEIMER, BERND**

74 Agente/Representante:

VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro

ES 2 458 631 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

Diana de juego con retroiluminación

5 La invención se refiere a una diana de juego con las características del preámbulo de la reivindicación 1.

Una diana de juego de este tipo está prevista por ejemplo como diana de dardos electrónica para su uso con dardos de tiro al blanco que en su extremo anterior presentan una punta obtusa de sección decreciente, fabricada a partir de plástico, estando las aberturas de los elementos de diana configuradas de modo que son exactamente
10 compatibles con las puntas de dichos dardos de tiro al blanco.

Las dianas de juego de este tipo se conocen por el estado de la técnica, por ejemplo por el documento EP 0 354 305 A2, y presentan un soporte y una pluralidad de elementos de diana individuales que se pueden mover unos con respecto a otros. La superficie exterior de cada elemento de diana presenta aberturas. Por regla general, elementos de separación a modo de nervadura se encuentran entre elementos de diana adyacentes respectivamente, teniendo
15 los elementos de separación una estructura a modo de araña en total. Además, las dianas de juego de este tipo presentan elementos de sujeción que actúan conjuntamente, permitiendo los elementos de sujeción movimientos independientes entre sí de cada elemento de diana en la dirección hacia el soporte y alejándose del mismo.

20 En la práctica ha surgido la necesidad de que una diana de dardos genérica ya no se tenga que iluminar desde delante, ya que, en caso contrario, los observadores y los usuarios de la diana de dardos se sienten irritados por reflexiones de luz que parten de la superficie de la diana de dardos. En la medida en que ya se han sometido a pruebas dianas de dardos con una retroiluminación, éstas han demostrado no ser lo suficientemente útiles, ya que elementos de iluminación, como diodos, se han montado directamente sobre el lado interior de un elemento de
25 impacto. Debido a las sacudidas que provocadas por dardos de tiro al blanco incidentes se produjeron en breve defectos, en particular roturas de alambre en las conexiones de estos diodos emisores de luz, de modo que eran necesarias reparaciones anticipadas que estaban relacionadas con un fallo de la diana de juego o diana de dardos.

Además, se ha identificado como defecto asimismo que en caso de puntas de dardo que se han roto y que se han quedado enganchadas en la diana de dardos, toda la diana de dardos se tiene que desmontar de su soporte junto con los conjuntos de detección que registran los impactos para poder retirar con un pasador las respectivas puntas de dardo desde atrás de la diana de dardo desmontada. El ensamblaje subsiguiente de la diana de dardos, de su soporte así como de los conjuntos de detección a introducir entre los mismos está relacionado con un despliegue temporal considerable, en particular debido a los ajustes entre el soporte y los conjuntos de detección así como de la
30 propia diana de dardos, y a veces no se garantiza un ajuste preciso necesario de los componentes constructivos.

El objetivo de la invención es dar a conocer una diana de juego o una diana de dardos con la que se pueda realizar una retroiluminación fiable de la diana de dardos.

40 Este objetivo se consigue mediante una diana de juego con las características de la reivindicación 1. Perfeccionamientos ventajosos son objeto de las reivindicaciones 2 a 14.

La diana de juego según la invención se caracteriza con respecto a las dianas de juego conocidas por el estado de la técnica por que está previsto un circuito impreso de retroiluminación que se encuentra en la dirección hacia el
45 soporte siguiendo de manera indirecta a la araña, y por que sobre el circuito impreso de retroiluminación está colocado un diodo emisor de luz.

Mediante el desacoplamiento de los diodos emisores de luz de los movimientos directos de los elementos de impacto y de sus elementos que desencadenan la puesta en contacto se puede conseguir una vida útil muy elevada. Además, la estructura de capas descrita se debe considerar como que favorece la preparación de la diana para juegos adicionales, ya que tras retirar una punta de dardo rota no es necesario un trabajo de ajuste especial.

50 Resulta conveniente que cada elemento de diana presente, partiendo de la superficie interior, al menos un elemento de pie de contacto con una orientación hacia al soporte, que el al menos un elemento de pie de contacto pueda atravesar una abertura asociada de un circuito impreso de retroiluminación, que se encuentra en la dirección hacia el soporte siguiendo de manera indirecta a la araña, cuando una abertura del elemento de diana esté impactada por un dardo, que sobre el circuito impreso de retroiluminación esté colocado fuera de las aberturas para elementos de pie de contacto, aunque en la zona del respectivo elemento de diana, al menos un diodo emisor de luz, como LED, que en la estructura de capas siga una placa de amortiguación a modo de goma así como un circuito impreso con
60 elementos de contacto conmutadores aplicados, dirigidos en la dirección del al menos un elemento de pie de contacto que actúa hacia el circuito impreso de retroiluminación, así como que los elementos de contacto del circuito impreso se puedan excitar mediante un abombamiento de la placa de amortiguación provocado por elementos de pie de contacto que actúan.

65 Con las medidas de que mediante un control de sistema se realiza la iluminación del al menos un diodo emisor de luz asociado a un elemento de diana sobre el circuito impreso delgado cuando el elemento de diana esté impactado

por un dardo, atravesando la luz del al menos un LED aberturas de elementos de diana, y de que también se pueden excitar unos LED de diferentes colores, es posible conseguir, teniendo en cuenta el conjunto de diodos emisores de luz muy bien configurados, también una aplicación con un funcionamiento bueno de la diana de juego.

5 Con las medidas de que el soporte presenta de manera distribuida por su circunferencia exterior, de manera vertical al mismo, por ejemplo pernos de anclaje cónicos que posibilitan, fundamentalmente a una distancia adecuada y con un centrado adecuado, un alojamiento del circuito impreso con los elementos de interruptor, de la placa de amortiguación, del circuito impreso de retroiluminación con los LED que forman en total una estructura de capas, así como de la araña mediante su pestaña, se crea la base para que se pueda realizar una orientación precisa de los
10 elementos de detección para los impactos y de la araña.

Con la medida adicional de que la araña está colocada de manera fácilmente retirable con respecto a la estructura de capas, de modo que al sacar y volver a insertar la araña no es necesario un nuevo ajuste de la estructura de capas, se puede asegurar de manera excelente que tras un trabajo de corrección, como la retirada de una punta de
15 dardo rota, se puede realizar rápidamente un nuevo ensamblaje que garantiza una orientación precisa de las piezas entre sí.

Mediante la medida adicional de que la araña se puede retirar con respecto a la estructura de capas, estando la araña fijada de manera retirable en una placa de soporte auxiliar que en una zona de canto presenta bisagras cuya
20 segunda pieza pivotante está unida con la placa de soporte, de modo que se posibilita un movimiento pivotante de la araña con respecto a la placa de soporte con su estructura de capas, se puede realizar de manera muy excelente un trabajo de corrección en la diana, y entonces se puede realizar mediante el movimiento pivotante llevado a cabo de vuelta a la posición operativa o de juego de la diana un uso adicional directo. Para fijar la posición operativa o de juego de la diana de dardos junto con la placa de soporte auxiliar pueden estar previstos cerrojos adecuados o
25 similares.

Perfeccionamientos ventajosos y convenientes adicionales de la diana de juego o diana de dardos según la invención se indican en las reivindicaciones adicionales dependientes de la reivindicación 1.

30 La invención se explica a continuación mediante un ejemplo de realización. Muestran:

- | | |
|--------------------|--|
| La figura 1 | una vista desde arriba de la superficie exterior de un marco que sujeta una diana, faltando los segmentos de diana; |
| La figura 2 | una vista desde arriba de la superficie interior del marco; |
| 35 La figura 3 | una vista desde arriba parcial ampliada de una parte del marco representado en la figura 1 que contiene los elementos de diana; |
| La figura 4a | una vista en sección a lo largo de la línea 4-4 en la figura 3; |
| La figura 4b | una vista en sección no a escala parcial ampliada, con una representación acerca de cómo se realiza un desencadenamiento de contacto por ejemplo en el elemento de diana 4; |
| 40 La figura 4c | una representación en despiece ordenado simplificada con pocos elementos de la diana de juego; |
| La figura 5 | una vista desde arriba parcial ampliada del lado inferior del dispositivo mostrado en la figura 3, aunque de manera separada del soporte y de la estructura de capas asociada; |
| La figura 6 | una vista en corte a lo largo de la línea 6 - 6 en la figura 5; |
| 45 La figura 7 | una vista en corte muy ampliada a lo largo de la línea 7 - 7 en la figura 3, dirigida a los elementos interior y exterior del centro de blanco; |
| Las figuras 8 a 11 | vistas en sección de los diferentes elementos de diana individuales, en particular de los elementos 3 a 6, y de los que se compone la diana; y |
| 50 La figura 12 | una vista isométrica arrancada de uno de los elementos de diana, en particular del elemento 6. |

Una diana o diana de dardos se designa en total con el número de referencia 1 (véase en particular la figura 3) y contiene un marco de sujeción o una araña 2, un número de elementos de diana a modo de segmentos 3, 4, 5 y 6 dispuestos en la dirección radial a una distancia entre sí, que se extienden en la dirección circunferencial, un
55 elemento exterior circular de centro de blanco 7 así como un elemento interior cilíndrico de centro de blanco 8.

La araña 2, que presenta una estructura autoportante, está dotada de una pestaña de fijación exterior 9 que puede presentar varias aberturas 10. Cuando se realiza una fijación de la araña a través de varios pernos 12 en un soporte 11 que forma la pared posterior de la diana 1, entonces puede tener lugar al mismo tiempo un centrado de la araña con respecto al soporte. Dado que entre la araña 2 y el soporte 11 existen, de manera distribuida por varias capas, estructuras incorporadas importantes que proporcionan todo el funcionamiento de la diana, resulta especialmente importante que la araña, en una forma de realización simplificada, se pueda retirar o desmontar de los pernos 12 y que se pueda volver a montar sin que se altere el funcionamiento de la estructura de las capas. A esto aún se hará referencia más adelante. Pueden estar previstas tuercas o elementos de fijación similares, no representados en esta forma de realización simplificada, para fijar la araña en los pernos, que entonces por ejemplo pueden presentar
60 roscas en su zona de extremo. Sin embargo, es posible asimismo asignar una función de centrado a los pernos, en particular cuando la araña 2 está unida de manera inseparable en el funcionamiento con una placa de soporte

auxiliar 11a y cuando entre la placa de soporte auxiliar 11a y la verdadera placa de soporte 11 se encuentran bisagras 11c o un conjunto de bisagras para poder hacer pivotar la araña 2 con respecto a la placa de soporte 11. Una representación en despiece ordenado a este respecto se muestra en la figura 4c. En la figura 4a, en la parte superior, se puede ver que los pernos 12 se adentran en aberturas (sin número de referencia) de la placa de soporte auxiliar 11a.

Visto desde la pestaña de fijación 9 en la dirección radial hacia dentro (figuras 1 a 3), la araña 2 contiene un número de elementos de separación o nervaduras 13, 14, 15, 16 y 17 circulares concéntricos que están dispuestos a una distancia entre sí con diferentes separaciones radiales con respecto a un centro común 18 (figura 4a). Cada una de las nervaduras circulares se interseca por un número de elementos de separación o nervaduras 19 dispuestos a una distancia entre sí en la dirección circunferencial, que se extienden en la dirección radial, de los que cada uno presenta un tramo interior 20 en la dirección radial, que se extiende desde el anillo más interior 17 hacia fuera hacia la nervadura más próxima 16. Las nervaduras circulares 16 y 15 se intersecan por el tramo 21 de cada nervadura radial 19 y las nervaduras circulares 15 y 14 se intersecan por otro tramo 22 de cada nervadura radial 19. Las nervaduras circulares 14 y 13 se intersecan por un tramo 23 de cada nervadura radial 19.

Tal como se puede ver en las figuras 4a y 6, la superficie exterior o descubierta de cada una de las nervaduras circulares 13 a 17 se estrecha hasta un canto vivo 24. La superficie exterior o descubierta de cada una de las nervaduras radiales 19 se estrecha de manera similar hasta un canto vivo 15.

Tal como se puede ver además en las figuras 4a y 6, los cantos exteriores 24 y 25 de todas las nervaduras circulares y radiales son coplanarios. Además, las alturas de todas las nervaduras coinciden, con excepción de la nervadura circular más exterior 13 que tiene una altura mayor. El significado de las diferencias de altura se explica a continuación.

Las nervaduras circulares y radiales de la araña dividen la superficie de esta última en un número de zonas espaciales abiertas que pueden ocupar los elementos de diana. Entre nervaduras circulares adyacentes 13 y 14 así como entre tramos de nervadura radiales adyacentes 23 está formado por tanto un número de zonas espaciales a modo de segmento arqueadas, dispuestas a una distancia entre sí en la dirección circunferencial, en las que está insertado respectivamente el elemento de diana 3 conformado de manera correspondiente. Este elemento de diana se muestra también en la figura 9 y contiene un cuerpo 27 que presenta una superficie exterior descubierta 28. Toda la zona de la superficie 28 está dotada de un número de aberturas 29 situadas de forma íntima unas al lado de otras que se estrechan hacia dentro. Cada una de las aberturas 29 está unida con un espacio hueco 30 dentro de la superficie 28.

Cada elemento 3 presenta un extremo interior o una superficie 31 con una abertura 31a que puede estar situada de manera indirecta en frente de la superficie del soporte 11 o 11a y que tiene un número de elementos de pie de contacto 32 coplanarios que sobresalen claramente de la superficie 31. La función desencadenada por los elementos de pie de contacto 32 aún se explicará más adelante. Sin embargo, ya se puede mencionar en este caso que se pueden excitar elementos de contacto conmutadores 32k. De manera adyacente a la superficie 31, el elemento 3 está dotado de un saliente lateral 33 a lo largo de sus lados interiores en la dirección radial. El elemento 3 presenta un saliente 34 en cada uno de sus extremos opuestos (figura 5). Tal como se puede ver en la figura 5, el saliente está dispuesto en un extremo del elemento de diana sobre el lado interior en la dirección radial del elemento, mientras que el saliente 34 está dispuesto en el extremo opuesto en el canto exterior en la dirección radial del elemento. Los salientes en los extremos opuestos del elemento 3 por tanto están desplazados entre sí.

En cada zona espacial que está formada entre las nervaduras circulares adyacentes 14 y 15 así como entre los tramos de nervadura radiales adyacentes 22 está previsto un elemento de diana 4 en forma de segmento que se puede ver en las figuras 3, 5 y 10. Cada elemento contiene un cuerpo 36 que presenta una superficie exterior descubierta 37, cuya superficie global está dotada de un número de aberturas 38 que en cuanto a su tamaño corresponden a las aberturas 29. El cuerpo 36 contiene un espacio hueco 39 con el que se comunica cada abertura 38. El cuerpo tiene una superficie interior 40 de la que sobresalen dos pares de salientes laterales y, lo que resulta mejor de la figura 5, los salientes a lo largo de un canto lateral del cuerpo 36 están desplazados con respecto a los salientes a lo largo del lado opuesto del tramo. Dos pares de elementos de pie de contacto 42, que prácticamente corresponden a los elementos de pie de contacto 32, sobresalen claramente de la superficie interior 40 del segmento 4. La superficie 40 está interrumpida por una abertura 40a que en la figura 10 sólo está indicada de manera esquemática. La función desencadenada por los elementos de pie de contacto 42 aún se explicará más adelante. Sin embargo, ya se puede mencionar en este caso que se pueden excitar elementos de contacto conmutadores 42k.

En cada zona espacial que está formada entre las nervaduras circulares adyacentes 15 y 16 así como entre tramos de nervadura radiales adyacentes 21 está previsto un elemento de diana arqueado 5 (figuras 3, 4a, 5 y 11). Cada elemento 5 contiene un cuerpo 43 que presenta una superficie exterior 44 que está dotada de un número de aberturas 45 de manera correspondiente a las aberturas 29. El cuerpo presenta además un espacio hueco 46 que se comunica con las aberturas 45. De la superficie interior, interrumpida por una abertura (en cada caso sin número de referencia) del cuerpo, sobresalen tres elementos de pie de contacto 47 que se proyectan claramente hacia fuera (figuras 4a, 11). La función desencadenada por los elementos de pie de contacto aún se explicará más adelante. Sin

embargo, ya se puede mencionar en este caso que se pueden excitar elementos de contacto conmutadores 47k. El elemento 5 presenta en su canto interior en la dirección radial un saliente lateral 48 que se extiende por toda la longitud del elemento, y en el canto exterior en la dirección radial del elemento 5 está previsto un saliente 49 que sobresale en parte lateralmente, que se extiende en la dirección radial hacia fuera.

5 Entre la nervadura circular 17 más interior en la dirección radial y la nervadura circular 16 situada más próxima está situado el elemento de diana 6 cuneiforme que se puede ver en particular en las figuras 8 y 12. El elemento 6 contiene un cuerpo 51 con una superficie exterior 52 que está dotada de aberturas 53 de manera correspondiente a las aberturas 29, 38 y 45 ya descritas y que se comunican con un espacio hueco 54. La superficie interior 67 (dotada de aberturas, sin número de referencia) del cuerpo 51 está dotada en particular de cuatro elementos de pie de contacto 55 que sobresalen claramente, estando dispuestos por ejemplo dos a lo largo de un lado y dos a lo largo de otro lado. La función desencadenada por los elementos de pie de contacto 55 aún se explicará más adelante. Sin embargo, ya se puede mencionar en este caso que se pueden excitar elementos de contacto conmutadores 55k. El elemento 6 está dotado además a lo largo de sus lados opuestos de dos pares de salientes laterales 56, estando los salientes desplazados a lo largo de un lado del segmento con respecto a los salientes a lo largo del otro lado (figura 5).

20 Dentro de la zona espacial circular formada por la nervadura circular más interior 17 está previsto un conjunto de centro de blanco 57 que está compuesto por el elemento circular exterior 7 y el elemento cilíndrico interior 8. Los dos elementos 7 y 8 se pueden ver en particular en la figura 7. Para facilitar una mejor aclaración, los dos elementos se representan en un estado separado entre sí. El estado ensamblado resulta entre otras cosas de la figura 4a.

25 El elemento 7 está compuesto por un cuerpo circular 58 que presenta una superficie descubierta exterior 60 a través de la que se extiende un número de aberturas 61 de manera correspondiente a las aberturas 29, 38, 45 y 53 ya descritas. El cuerpo 58 contiene además un manguito anular 62 con un canto exterior de sección decreciente 63 y un taladro cilíndrico 64. El cuerpo presenta un espacio hueco 65 que se comunica con las aberturas 61. El manguito 62 se adentra en el espacio hueco, sin embargo termina en un extremo libre 66 que está dispuesto a una distancia con respecto a la superficie interior 67 del cuerpo 58. De manera adyacente a una superficie interior 67 que está dotada de aberturas no representadas (cuyo significado aún se explicará más adelante), el cuerpo 58 está dotado en particular de cuatro salientes 68 dispuestos a una distancia entre sí en la dirección circunferencial, que se extienden en la dirección radial. De la superficie interior del cuerpo 58 sobresalen en particular cuatro elementos de pie de contacto 69 dispuestos regularmente a una distancia entre sí. La función desencadenada por los elementos de pie de contacto 69 aún se explicará más adelante. Sin embargo, ya se puede mencionar en este caso que se pueden excitar elementos de contacto conmutadores 69k.

35 El elemento interior de centro de blanco 8 (figura 7) contiene un cuerpo o núcleo cilíndrico 70 que presenta una superficie exterior 71. La superficie está dotada de aberturas 72 de manera correspondiente a las aberturas 29, 38, 45, 53 y 61 ya descritas. Las aberturas se comunican con un espacio hueco 73 que se extiende hacia una superficie interior 74 que está dotada de aberturas sólo esbozadas (situadas de manera opuesta a las aberturas 72, cuyo significado aún se explicará más adelante). De manera adyacente a la superficie del elemento 8 está configurada una pestaña anular 75 que forma un reborde 76.

45 El diámetro del elemento exterior de centro de blanco 7 se elige de modo que éste se puede alojar libremente dentro de la zona espacial circular que se forma mediante la nervadura circular más interior 17. Tal como se puede ver en particular en la figura 2, el canto circunferencial interior de la nervadura 17 está dotada de una o varias cuñas 77 dispuestas a una distancia entre sí en la dirección circunferencial, que se extienden en la dirección axial y que se pueden alojar en ranuras de chaveta correspondientes dispuestas a una distancia (no representadas) que están formadas en la superficie exterior del cuerpo 58 para de este modo evitar un movimiento giratorio relativo entre el elemento exterior de centro de blanco 7 y la nervadura circular 17. Si se desea, chavetas y ranuras de chaveta correspondientes pueden estar previstas sobre la superficie interior del manguito 62 y sobre la superficie exterior del cuerpo 70 del elemento interior de centro de blanco 8.

55 El diámetro del cuerpo cilíndrico 70 del elemento interior de centro de blanco 8 se elige de modo que éste se puede alojar libremente en el manguito, y las dimensiones relativas del manguito 62 y de la pestaña 75 se eligen de modo que el extremo interior 66 del manguito 62 se puede situar sobre el reborde 76 de la pestaña 75 cuando las piezas 7 y 8 están ensambladas. En este estado ensamblado de las piezas mencionadas, en particular dos o tres elementos de pie de contacto 78 dispuestos a una distancia entre sí en la dirección circunferencial, que están colocados en la superficie interior 74, sobresalen claramente. La función desencadenada por los elementos de pie de contacto 78 aún se explicará más adelante. Sin embargo, ya se puede mencionar en este caso que se pueden excitar elementos de contacto conmutadores 78k. Además, la zona de punta de las partes de extremo de los planos de elemento de pie de contacto es igual a los elementos de pie de contacto 69 del elemento de centro de blanco así como en general también con respecto a los elementos de pie de contacto 32, 42, 47 y 55.

65 Entre el soporte 11 y la araña 2 centrada a través de los pernos 12 y sujeta a una distancia adecuada, haciéndose referencia a la solución preferida con la placa de soporte auxiliar 11a que en el funcionamiento está unida de manera inseparable con la araña 2, se encuentran estructuras incorporadas distribuidas sobre varias capas que también

están orientadas de manera precisa y concéntrica y con un ángulo de giro correcto con respecto a las nervaduras circulares 13, 14, 15, 16 y 17 y las nervaduras radiales 19, véanse la figura 4a y la figura 4b. Al lado del soporte 11 se encuentra, en el sentido de una primera capa, un circuito impreso o placa de circuito impreso 91 en definitiva habitual que, lo que resulta importante en este caso, lleva conmutadores individuales o elementos de contacto conmutadores que en cuanto a su efecto se activan de manera indirecta a través de los elementos de pie de contacto 32, 42, 47, 55, 69 y 78 anteriormente descritos. La disposición de los elementos de contacto conmutadores 32k, 42k, 47k, 55k, 69k y 78k sobre el circuito impreso 91 corresponde a la disposición geométrica de los elementos de pie de contacto 32, 42, 47, 55 y 69 que están colocados en superficies interiores correspondientes de elementos de diana 3 a 6 o elementos de centro de blanco 7 u 8. En caso de un impacto de un dardo de tiro al blanco (no representado) en un elemento de diana o en una abertura de un elemento de diana 29, 38, 45, 53, 61 o 72, el golpe del impacto se retransmite a través de un elemento de pie de contacto correspondiente a un elemento de contacto conmutador correspondiente, de modo que se puede localizar el impacto a través de un conjunto de matriz de conmutadores habitual sobre el circuito impreso 91. A través de un control de sistema no representado que está asociado a la diana 1, el elemento de diana golpeado por el dardo, tal como aún se describirá en más detalle a continuación, se puede iluminar de manera selectiva desde el lado de las superficies interiores de los elementos de diana, que están dotadas todas de las aberturas anteriormente descritas, a través de diodos emisores de luz.

Por encima del circuito impreso 91 se encuentra a una distancia adecuada una segunda capa que está realizada mediante una placa de amortiguación 82 que también presenta propiedades elásticas. La placa de amortiguación retransmite el golpe del impacto del elemento de pie de contacto correspondiente al elemento de contacto conmutador asociado.

Por encima de la placa de amortiguación 82, un circuito impreso delgado 92, que es un circuito impreso de retroiluminación, está colocado como tercera capa y está sujeto a través de los pernos de anclaje cónicos 12 ya descritos, en particular también de manera radialmente fijada y de manera fija frente a un giro. Para que el circuito impreso de retroiluminación 92 no se cargue mediante los golpes retransmitidos por los elementos de diana a través de los elementos de pie de contacto a la placa de amortiguación 82, en la respectiva zona del paso de los elementos de pie de contacto correspondientes con respecto a la placa de amortiguación 82 están troquelados orificios pasantes 93 en el circuito impreso de retroiluminación 92. Las dimensiones de los orificios pasantes se adaptan a las secciones transversales de los respectivos elementos de pie de contacto que los atraviesan, o también se puede realizar la construcción de los elementos de pie de contacto asociados a los elementos de diana individuales de modo que éstos tienen en cada caso una sección transversal uniforme, de modo que los orificios pasantes 93 del circuito impreso de retroiluminación 92 tienen respectivamente una sección transversal idéntica, en la mayoría de los casos circular, con las mismas dimensiones o con el mismo diámetro. Esta última alternativa no se representa en las figuras 1 a 4a y 5 a 12. Sin embargo, la figura 4b está enfocada a una alternativa de este tipo. Fuera de los orificios 93 troquelados del circuito impreso delgado 92 se encuentran pistas conductoras y diodos emisores de luz o LED 94 colocados de manera adecuada. Éstos irradian en primer lugar sobre las superficies interiores de los elementos de diana dirigidas directamente a los mismos que están dotadas todas de aberturas para el paso de rayos de luz al espacio interior de los elementos de diana. De este modo, estos rayos de luz pueden llegar a las aberturas 29, 38, 45, 53, 61 y 72 en la superficie exterior de los elementos de diana y salir allí. El observador distingue entonces el elemento de diana correspondiente como elemento de diana iluminado. Los diodos emisores de luz se excitan por el control de sistema de la diana de dardos según un programa adecuado, aunque en particular cuando un dardo de tiro al blanco haya impactado sobre un determinado elemento de diana, de modo que el determinado elemento de diana se puede iluminar desde atrás, para así decir, también de manera selectiva con respecto a los colores, de manera correspondiente al marcador del juego.

En particular, en la alternativa en la que los elementos de pie de contacto tienen una sección transversal idéntica, la zona de punta de los mismos tiene una forma redondeada del mismo tipo respectivamente. De este modo, se puede transmitir el golpe de un dardo que impacta sobre un elemento de diana en cada caso de la misma manera a través de la placa de amortiguación, que se abomba en cada caso de la misma manera hacia el circuito impreso 91 (figura 4b), al elemento de contacto conmutador correspondiente del circuito impreso 91.

Además, se señala con respecto a la parte derecha de la figura 4b que en este caso están indicados sólo los números de referencia del elemento de diana 4 con el fin de obtener una mayor claridad. Además, el corte realizado sólo muestra una parte de un elemento de diana. En caso de un impacto sobre un elemento de diana, según el tamaño de este último también se pueden activar varios elementos de pie de contacto como 42 en el elemento de diana 4, y 32, 47, 55, 69 y 78, y de manera correspondiente varios elementos de contacto conmutadores 32k, 42k, 47k, 55k, 69k y 78k.

Aunque para un experto en la técnica las dimensiones del circuito impreso 91 con los elementos de contacto, la placa de amortiguación 82 así como el circuito impreso delgado 92 con los diodos emisores de luz 94 resultan de los requisitos según las condiciones funcionales y constructivas, se añade además que se ha encontrado como preferible para el circuito impreso con los elementos conmutadores elegir un grosor de aproximadamente 0,5 mm, elegir un grosor de aproximadamente 2 mm para la placa de amortiguación y elegir un grosor de 0,3 mm hasta posiblemente 0,6 mm para el circuito impreso delgado con los LED. La placa de soporte puede tener un grosor de 16 mm.

Dado que la estructura de capas de las tres capas anteriormente descritas tiene una precisión ajustada en sí, también es posible de manera sencilla poder retirar la araña durante el juego, por ejemplo cuando un dardo de tiro al blanco se haya quedado enganchado en la abertura de un elemento de diana y posiblemente se haya roto su punta, ya que entonces desde el lado interior de la diana de dardos se puede volver a sacar la punta rota mediante un empuje a través de la respectiva abertura del elemento de diana. La posibilidad de desmontar/retirar la araña 2 con respecto a la estructura de capas 91, 82, 92 se facilita al estar la araña 2 prevista, en una forma de realización preferida, en una placa de soporte auxiliar 11a que en el funcionamiento está unida de manera inseparable con la araña, y que en una zona de canto presenta bisagras 11c cuya segunda pieza pivotante está unida con la placa de soporte principal 11, de modo que se posibilita un movimiento pivotante de la araña 2 con respecto a la placa de soporte 11 con su estructura de capas. Esto resulta de manera ilustrativa de la figura 4c, cuya representación en despiece ordenado se limita precisamente a estas piezas fundamentales.

Con respecto a la construcción de la diana de dardos se ha de añadir lo siguiente: los salientes de sujeción a lo largo de un lado de un elemento de diana están desplazados con respecto a los salientes a lo largo del lado opuesto. Esta disposición permite que dos partes adyacentes sobre lados opuestos de una nervadura individual se sitúen por debajo de esta nervadura sin actuar conjuntamente. Esta disposición permite además mantener el grosor radial de las nervaduras en un mínimo.

En función del material a partir del que está formado el soporte 11 y también el soporte auxiliar 11a, y en función de cómo están fijados los soportes, se puede producir una deformación del soporte debido a la temperatura y cambios climáticos. Las deformaciones de este tipo pueden llevar a fuerzas no deseadas que actúan sobre los elementos de diana, esto es válido en particular en caso de fuerzas en proximidad del centro de la diana de dardos. Sin embargo, esto se puede contrarrestar al prever salientes 87 en los extremos interiores radiales de nervaduras 19 seleccionadas (figura 5).

La diana de dardos está prevista para dardos de tiro al blanco que en su extremo anterior presenten una punta obtusa de sección decreciente, fabricada a partir de plástico, que tiene un tamaño tal que cabe en cada una de las aberturas de los elementos de diana de la diana de dardos que alojan puntas, ya que las aberturas a su vez están adaptadas a dichas puntas de dardo. Una vez que un dardo de tiro al blanco de este tipo incide sobre un elemento de diana, este último se desplaza en la dirección del soporte 11, 11a, pudiendo los elementos de pie de contacto, por ejemplo 32, del elemento de diana correspondiente, por ejemplo 3, actuar libremente a través del circuito impreso de retroiluminación 92 sobre la placa de amortiguación 82 que también tiene una función de pretensado, de modo que se pueden activar elementos de contacto conmutadores correspondientes, por ejemplo 32k, del circuito impreso 91.

El diámetro de las aberturas que alojan la punta de un dardo de tiro al blanco es el mismo en todos los elementos de diana. Tal como se puede ver por ejemplo en la figura 8, cada abertura 53 tiene un diámetro uniforme o un taladro 89 de sección decreciente que corresponde a la sección decreciente de la punta del dardo de tiro al blanco y que, de manera adyacente a la superficie exterior del elemento de diana correspondiente, termina en una desembocadura que presenta una pared lateral 90 que se acoda hacia fuera para guiar la punta de un dardo de tiro al blanco al interior del taladro. La distancia de las aberturas dentro de los cantos laterales es pequeña, por lo que las desembocaduras de aberturas adyacentes se solapan entre sí dentro de los cantos laterales de los elementos de diana. Las desembocaduras están diseñadas además de modo que rayos de luz irradiados por los LED del circuito impreso de retroiluminación 92, que atraviesan aberturas de las superficies interiores de los elementos de diana, también pueden llegar a las aberturas de las superficies exteriores de los elementos de diana a través de estas desembocaduras.

Un vez que se ha vuelto a eliminar la fuerza que se ha generado mediante la energía de un dardo de tiro al blanco lanzado que impacta sobre el elemento de diana, se expande la placa de amortiguación 82, por lo que el elemento de diana desplazado vuelve a su posición original. Los movimientos de los elementos de diana en la dirección hacia el soporte y alejándose del mismo se guían mediante los lados lisos y enfrentados de los elementos de diana y las nervaduras adyacentes.

La construcción del conjunto de centro de blanco 57 se elige de modo que, independientemente de que un dardo de tiro al blanco choque contra el elemento exterior 7 o contra el elemento interior 8, sólo el elemento golpeado se desplaza para efectuar el cierre de los elementos de contacto conmutadores correspondientes 69k o 78k sobre el circuito impreso 91.

Tal como se puede ver en particular en la figura 6, ninguna parte de una nervadura de araña circular o radial supera en altura a ninguna parte de cualquiera de los elementos de diana. Por consiguiente, ninguna parte de las nervaduras de araña puede cubrir una abertura destinada para alojar la punta de un dardo de tiro al blanco en una de las partes. También se procura que el impacto de un dardo de tiro al blanco sobre una nervadura no lleve a un rebote del dardo de tiro al blanco. El caso es que los extremos exteriores o libres de las nervaduras se estrechan hacia un canto estrecho, véase en particular la figura 6. Además, el ángulo formado entre superficies biseladas opuestas entre sí es relativamente pequeño. Al impactar un dardo de tiro al blanco sobre una nervadura, se realiza por tanto, con una probabilidad muy elevada, una desviación hacia una de las aberturas de los elementos de diana

que están destinadas para alojar las puntas de dardo.

Las nervaduras se pueden fabricar con un tamaño relativamente pequeño, ya que, debido a su función, las nervaduras no tienen que solapar los elementos de diana. Los segmentos o los elementos de diana por tanto se pueden dotar del mayor número posible de aberturas para alojar puntas de dardo de tiro al blanco.

La diana de dardos anteriormente descrita es habitualmente circular. Sin embargo, también se puede elegir otra forma geométrica, como un polígono, sin que lo divulgado anteriormente pierda su significado.

10 Lista de números de referencia

- 1 Diana
- 2 Araña (soporte de sujeción)
- 3 Elemento de diana a modo de segmento
- 15 4 Elemento de diana a modo de segmento
- 5 Elemento de diana a modo de segmento
- 6 Elemento de diana a modo de segmento
- 7 Elemento exterior de centro de blanco
- 8 Elemento interior de centro de blanco
- 20 9 Pestaña de fijación
- 10 Aberturas, elementos de fijación
- 11 Soporte
- 11a Placa de soporte auxiliar
- 11c Bisagras
- 25 12 Pernos
- 13 Elemento de separación o nervadura
- 14 Elemento de separación o nervadura
- 15 Elemento de separación o nervadura
- 16 Elemento de separación o nervadura
- 30 17 Elemento de separación o nervadura
- 18 Centros
- 19 Elemento de separación radial o nervadura
- 20 Tramo interior
- 21 Tramo interior
- 35 22 Tramo interior
- 23 Tramo interior
- 24 Canto vivo
- 25 Canto vivo
- 27 Cuerpo
- 40 28 Superficie exterior descubierta
- 29 Aberturas de sección decreciente hacia dentro
- 30 Espacio hueco
- 31 Superficie
- 31a Abertura de 31
- 45 32 Elemento de pie de contacto
- 32k Elemento de contacto conmutador
- 33 Saliente, elemento de sujeción
- 34 Saliente lateral, elemento de sujeción
- 36 Cuerpo
- 50 37 Superficie descubierta exterior
- 38 Aberturas
- 39 Espacio hueco
- 40 Superficie interior
- 41 Saliente lateral, elemento de sujeción
- 55 42 Elemento de pie de contacto
- 42k Elemento de contacto conmutador
- 45 Aberturas
- 46 Espacio hueco
- 47 Elemento de pie de contacto
- 60 47k Elemento de contacto conmutador
- 48 Saliente lateral, elemento de sujeción
- 49 Saliente que sobresale en parte
- 51 Cuerpo
- 52 Superficie exterior
- 65 53 Aberturas
- 54 Espacio hueco

	55	Elemento de pie de contacto
	55k	Elemento de contacto conmutador
	56	Saliente lateral, elemento de sujeción
	57	Conjunto de centro de blanco
5	58	Cuerpo circular
	60	Superficie descubierta exterior
	61	Aberturas
	62	Manguito anular
	63	Canto exterior de sección decreciente
10	64	Taladro cilíndrico
	65	Espacio hueco
	66	Extremo libre
	68	Saliente lateral, elemento de sujeción
	69	Elemento de pie de contacto
15	69k	Elemento de contacto conmutador
	70	Cuerpo o núcleo cilíndrico
	72	Aberturas
	73	Espacio hueco
	74	Superficie
20	75	Pestaña lateral
	76	Reborde
	77	Chaveta
	78	Elemento de pie de contacto
	78k	Elemento de contacto conmutador
25	82	Placa de amortiguación
	87	Salientes
	88	Aberturas
	89	Taladro
	90	Pared lateral
30	91	Circuito impreso o placa de circuito impreso
	92	Circuito impreso delgado/de retroiluminación
	93	Orificios pasantes
	94	Diodo emisor de luz

REIVINDICACIONES

1. Diana de juego, que presenta:

- 5 un soporte (11),
 una pluralidad de elementos de diana (3, 4, 5, 6) individuales que se pueden mover unos con respecto a otros,
 de los que cada uno tiene una superficie exterior con aberturas (29, 38, 45, 53, 61, 72),
 elementos de separación (13 - 17, 19) a modo de nervadura que se encuentran entre elementos de diana (3, 4,
 10 5, 6) adyacentes respectivamente, teniendo los elementos de separación (13 - 17, 19) una estructura (2) a modo
 de araña en total,
 y elementos de sujeción (33, 34, 41, 56, 68) que actúan conjuntamente, permitiendo los elementos de sujeción
 (33, 34, 41, 56) movimientos independientes entre sí de cada elemento de diana (3, 4, 5, 6) en la dirección hacia
 el soporte (11) y alejándose del mismo,
caracterizada por que
 15 está previsto un circuito impreso de retroiluminación (92) que se encuentra en la dirección hacia el soporte (11)
 siguiendo de manera indirecta a la araña (2), y por que sobre el circuito impreso de retroiluminación (92) está
 colocado un diodo emisor de luz (94).

2. Diana de juego según la reivindicación 1,

- 20 **caracterizada por que**
 mediante un control de sistema se realiza la iluminación del al menos un diodo (94) asociado a un elemento de diana
 (3 - 8) sobre el circuito impreso de retroiluminación (92) cuando un dardo impacta sobre el elemento de diana,
 atravesando la luz del al menos un LED aberturas (29, 38, 53, 61, 72) de elementos de diana (3 - 8) y pudiéndose
 también excitar unos LED de diferentes colores.

3. Diana de juego según las reivindicaciones 1 o 2,

- 25 **caracterizada por que**
 el soporte (11) presenta de manera distribuida por su circunferencia exterior, de manera vertical a este perno (12),
 pernos en particular cónicos que fundamentalmente posibilitan, a una distancia adecuada y con un centrado
 30 adecuado, un alojamiento del circuito impreso (91) con los elementos de conmutador, de la placa de amortiguación
 (82), del circuito impreso de retroiluminación (92) con los LED que forman en total una estructura de capas (91, 82,
 92), así como de la araña (2).

4. Diana de juego según la reivindicación 3,

- 35 **caracterizada por que**
 la araña (2) está colocada de manera fácilmente retirable con respecto a la estructura de capas (91, 82, 92), de
 modo que al sacar y volver a introducir la araña no es necesario un nuevo ajuste de la estructura de capas.

5. Diana de juego según la reivindicación 4,

- 40 **caracterizada por que**
 la araña (2) se puede retirar con respecto a la estructura de capas (91, 82, 92) al estar la araña (2) prevista en una
 placa de soporte auxiliar (11a) que en el funcionamiento está unida de manera inseparable con la araña, y que en
 una zona de canto presenta bisagras (11c) cuya segunda pieza pivotante está unida con la placa de soporte (11), de
 45 modo que se posibilita un movimiento pivotante de la araña (2) con respecto a la placa de soporte (11) con su
 estructura de capas.

6. Diana de juego según la reivindicación 5,

- 50 **caracterizada por que**
 la placa de soporte auxiliar (11a) presenta un orificio adecuado para alojar la araña (2) y por que los elementos de
 pie de contacto (32, 42, 47, 55, 69, 78) pueden atravesar libremente aberturas (93) del circuito impreso de
 retroiluminación (92), así como por que los pernos cónicos (12) se adentran en orificios de la placa de soporte
 auxiliar (11a) con la araña (2) cerrada, de modo que la orientación de la araña queda fijada con respecto a la placa
 de soporte (11).

7. Diana de juego según la reivindicación 1,

- 55 **caracterizada por que**
 el plano de referencia se sitúa entre las superficies interiores y las superficies exteriores de los elementos de diana
 (3 - 8), así como por que el elemento de separación a modo de nervadura presenta un extremo libre (24) de sección
 decreciente que está situado alejado de soportes (11, 11a).

8. Diana de juego según la reivindicación 1,

- 60 **caracterizada por que**
 el elemento de separación a modo de nervadura o la araña (2) presentan una superficie interior que está situada de
 manera indirecta en frente del soporte y que está dispuesta a una distancia con respecto al mismo, presentando los
 65 elementos de diana adyacentes salientes laterales (33, 41, 42, 56) que están en contacto con esta superficie interior.

9. Diana de juego según la reivindicación 8,
caracterizada por que
los salientes (33, 41, 42, 56) de un elemento de diana en un lado de un elemento de separación a modo de nervadura están desplazados con respecto a los salientes de un elemento de diana en el otro lado del elemento de separación.
- 5
10. Diana de juego según la reivindicación 1,
caracterizada por que
los elementos de diana (3 - 6) forman juntos un círculo, y por que el elemento de separación presenta un número de nervaduras circulares concéntricas (13 - 17) que están unidas con nervaduras radiales (19).
- 10
11. Diana de juego según la reivindicación 10,
caracterizada por que
la nervadura circular (17) más interior en la dirección radial forma una zona espacial circular en la que se sitúa un cuerpo anular (7), presentando el cuerpo en su extremo interior salientes (68) que se extienden lateralmente, que se sitúan por debajo de la nervadura (17) más interior.
- 15
12. Diana de juego según la reivindicación 11,
caracterizada por que
dentro del cuerpo anular (7) está previsto un núcleo cilíndrico (8) que se puede mover a modo de vaivén, que presenta una pestaña lateral (76) situada por debajo del cuerpo.
- 20
13. Diana de juego según la reivindicación 1,
caracterizada por que
cada elemento de diana (3 - 8) presenta un espacio hueco (30, 39, 46, 54, 65, 73) que se comunica con las aberturas (29, 38, 45, 53, 61, 72).
- 25
14. Diana de juego según la reivindicación 1,
caracterizada por que
cada una de las aberturas (29, 38, 53, 61, 72) presenta un taladro con un diámetro fundamentalmente uniforme que termina en la superficie exterior por lados divergentes.
- 30

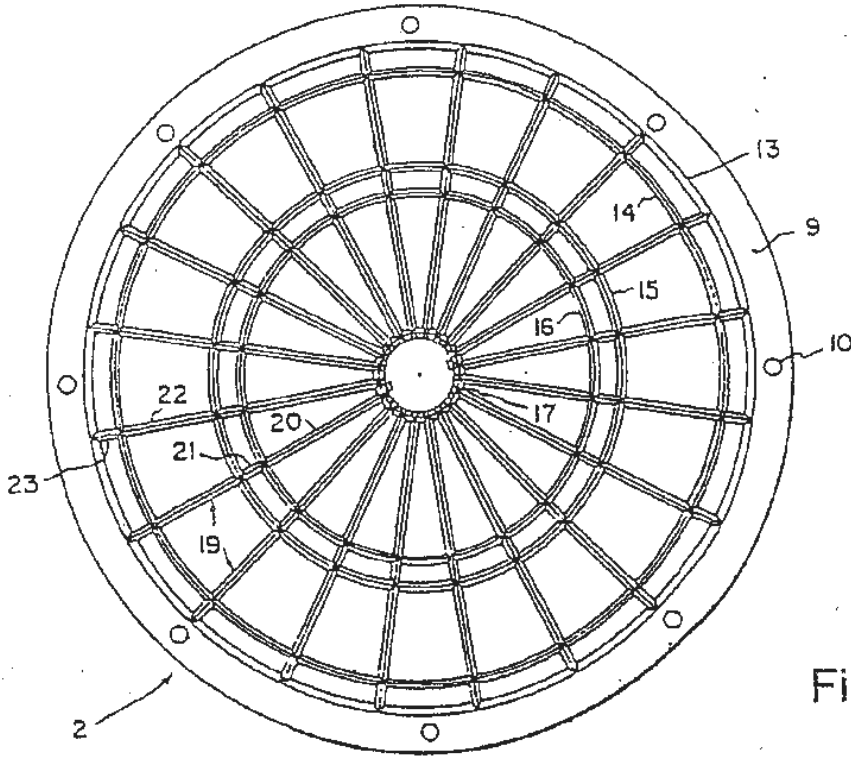


Fig. 1

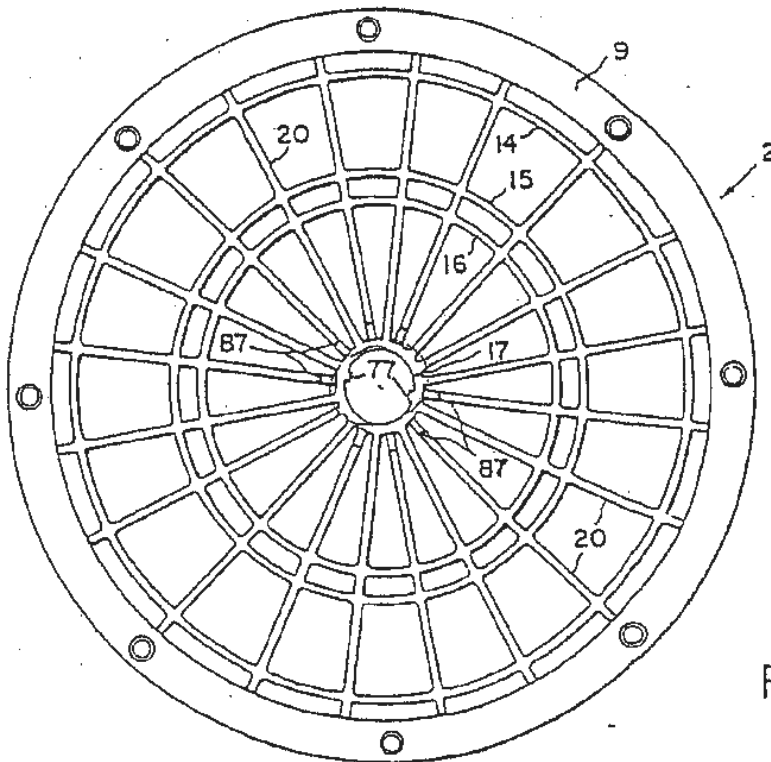


Fig. 2

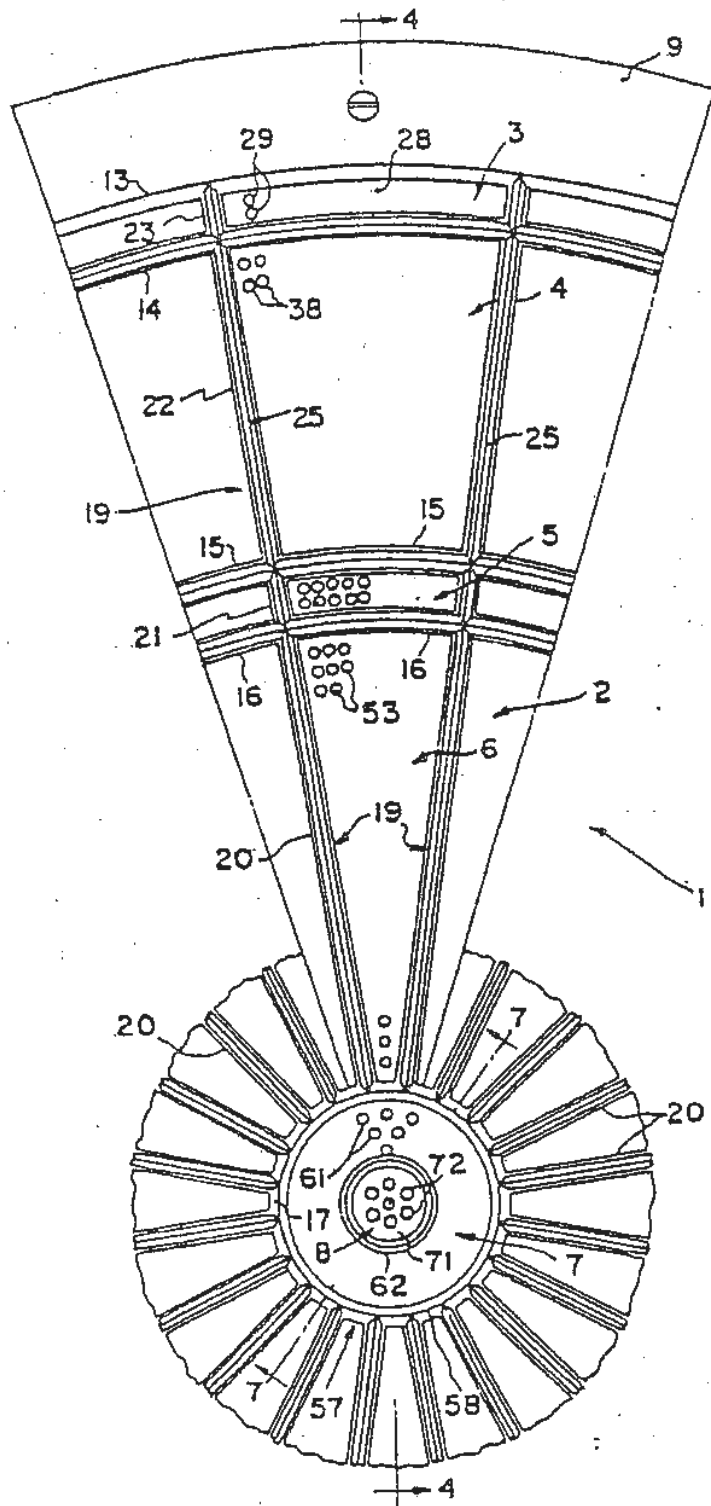
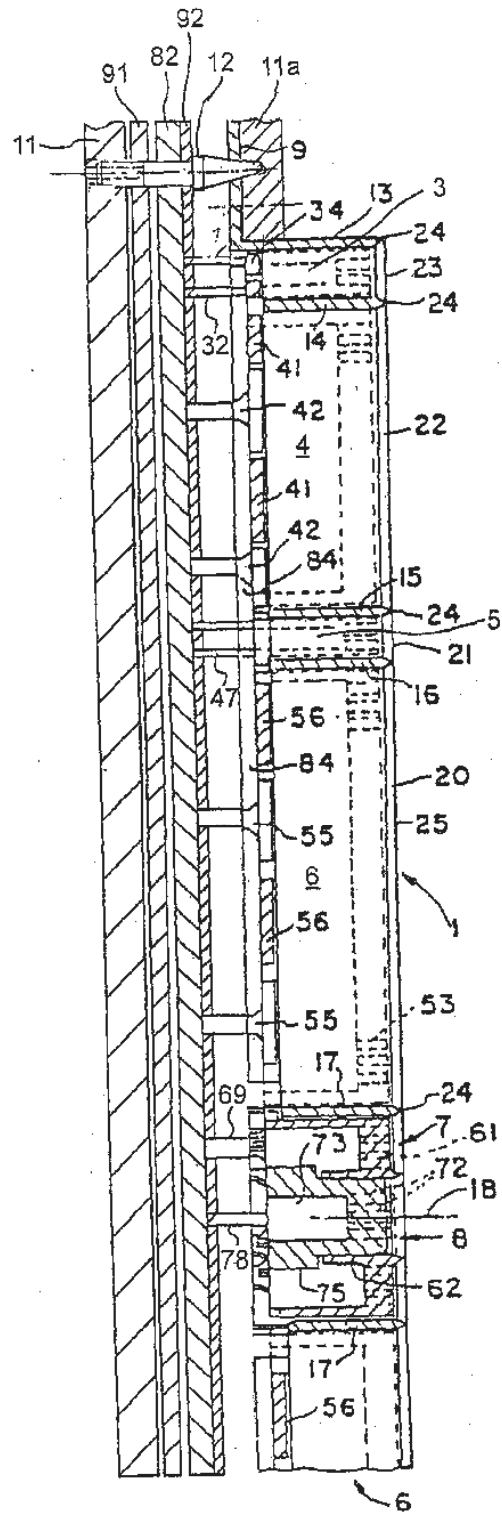


Fig. 3



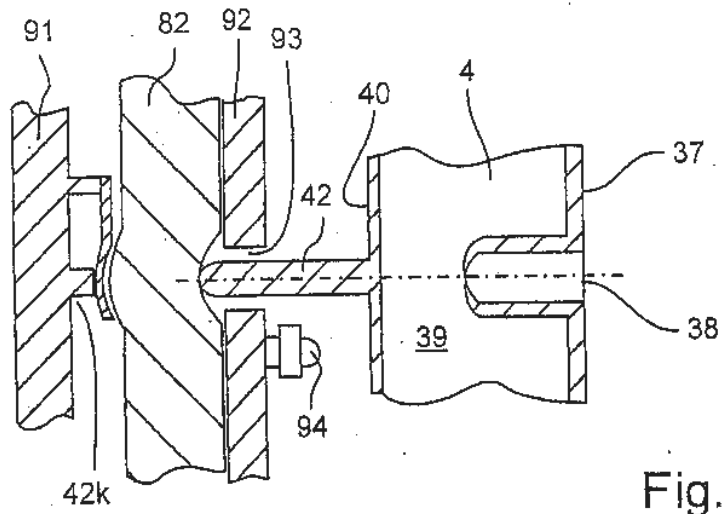


Fig. 4b

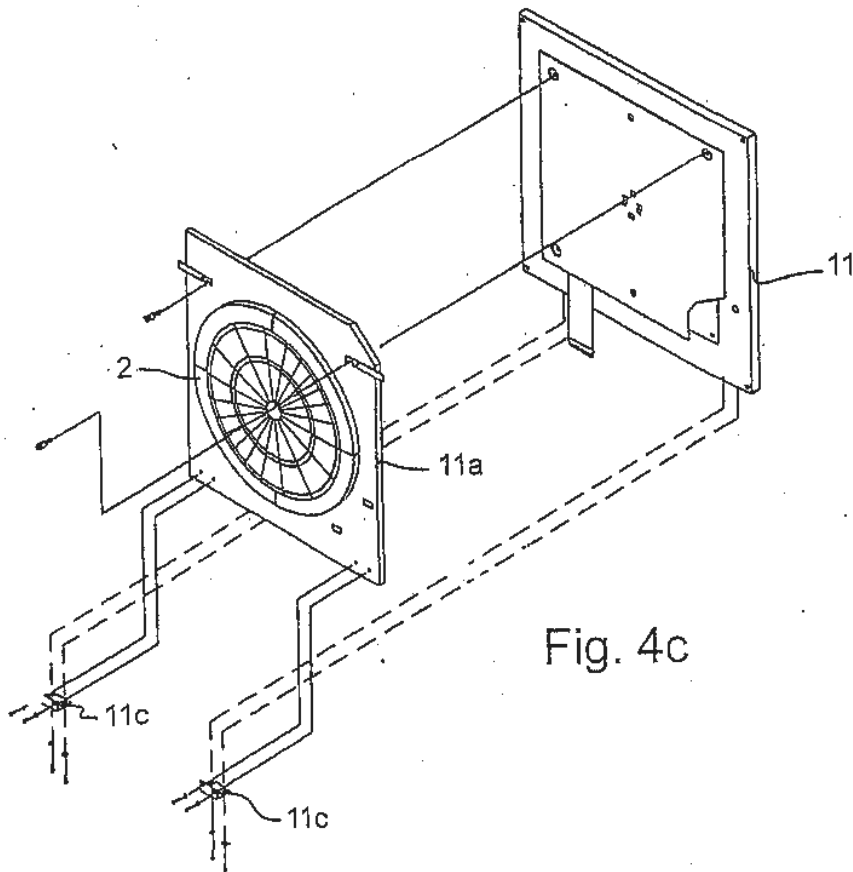
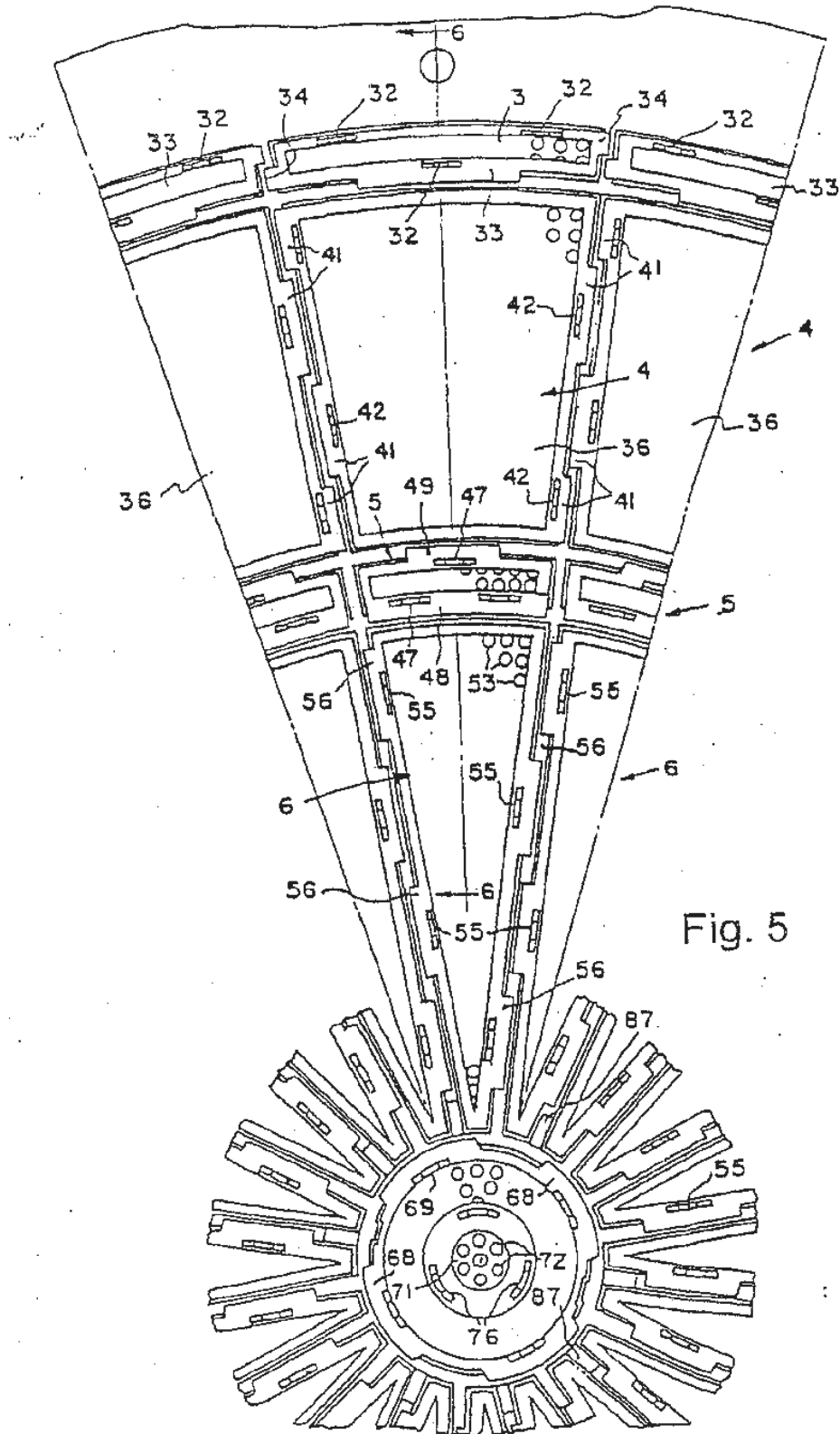


Fig. 4c



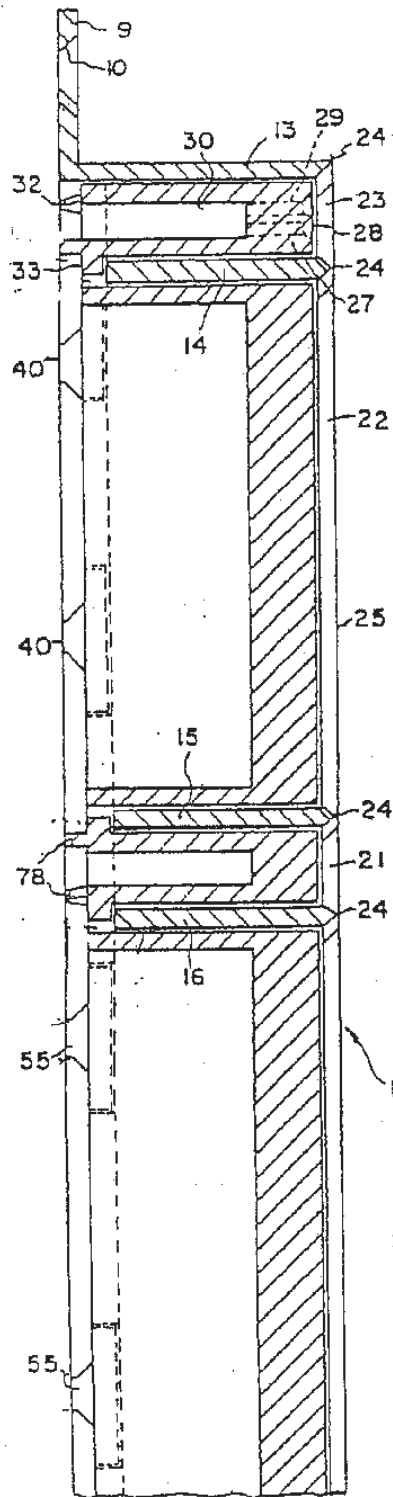


Fig. 6

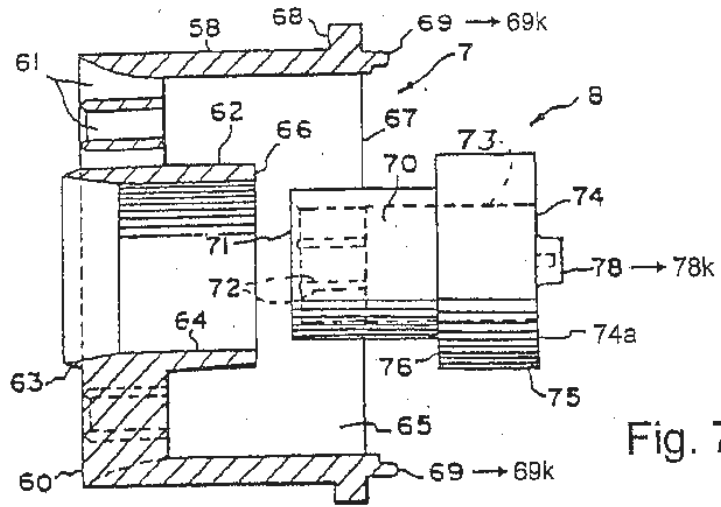


Fig. 7

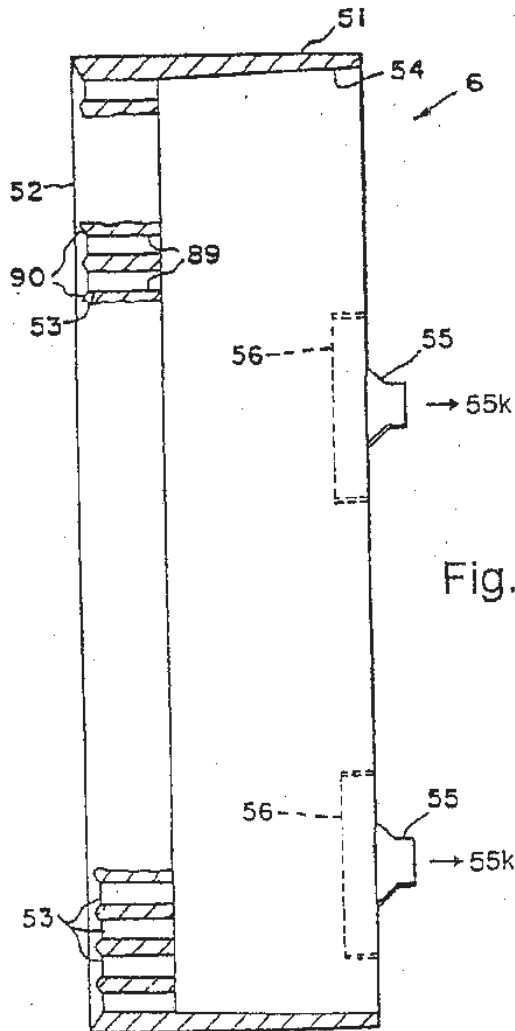


Fig. 8

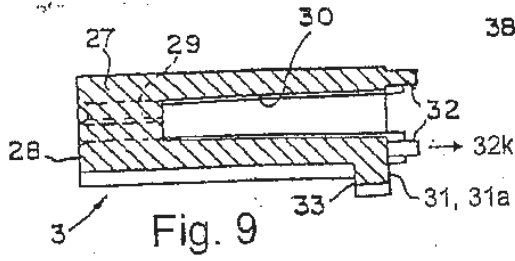


Fig. 9

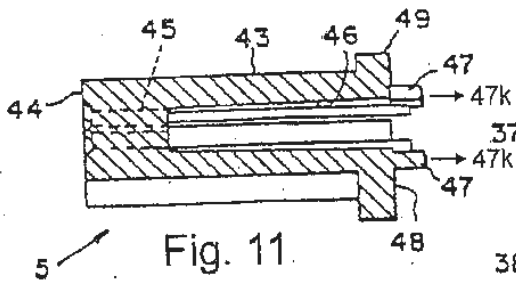


Fig. 11

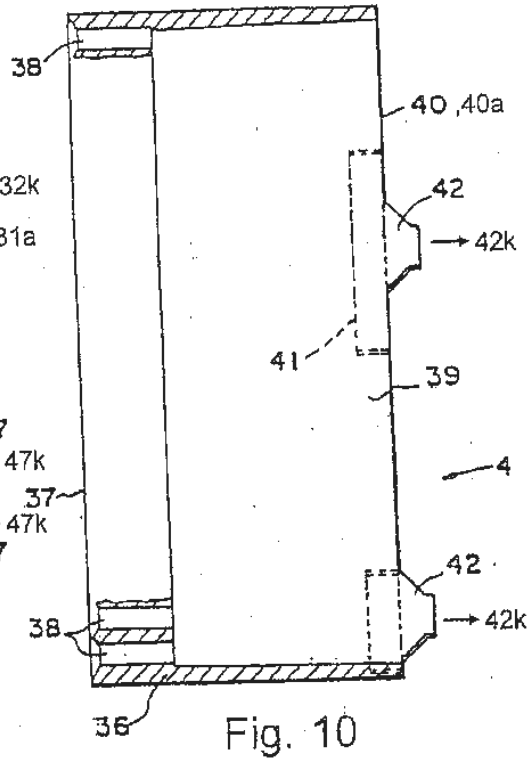


Fig. 10

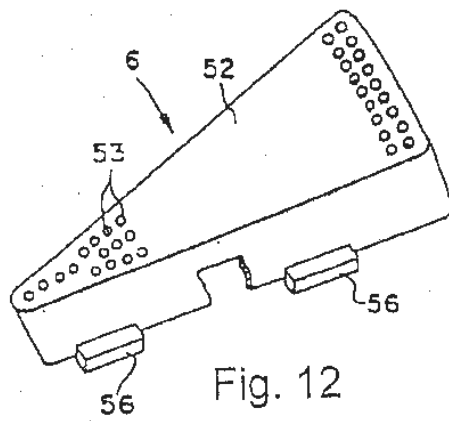


Fig. 12