

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 453 272**

51 Int. Cl.:

A63H 33/18 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **26.09.2011** **E 11182720 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **19.02.2014** **EP 2433688**

54 Título: **Disco volador aerodinámico**

30 Prioridad:

26.09.2010 US 890686

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

07.04.2014

73 Titular/es:

**HASBRO, INC. (100.0%)
1027 Newport Avenue
Pawtucket, RI 02862-1059, US**

72 Inventor/es:

BUSSE, MARK

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 453 272 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

Disco volador aerodinámico

La presente invención se refiere, en general, a proyectiles de juguete como discos voladores aerodinámicos y, más particularmente, a un proyectil de juguete en la forma de un disco circular similar a Frisbee, que puede ser descargado de un aparato lanzador del juguete.

El proyectil de juguete se presenta en muchas configuraciones y formas en un esfuerzo por generar valor de juego. Los dispositivos de disco son cautivadores debido al movimiento de apariencia flotante que tienen tales dispositivos después de ser descargados de un dispositivo de lanzamiento, siendo el Frisbee uno de los más conocidos de tales dispositivos, en los que el dispositivo de lanzamiento es un brazo lanzador. Se están haciendo constantemente nuevos intentos de diseños de disco, a menudo sin éxito.

Son bien conocidos los dispositivos de disco y se describen en las siguientes patentes. A modo de ejemplo, la patente U.S. No. 4.153.252 para un "Disco Aerodinámico", concedida en 1979 a Sullivan, y que se propone describir un disco con una sección de reborde toroidal y una sección central en la que se sitúa una cantidad importante de peso de material magnético en un esfuerzo por conseguir un movimiento de rotación mejorado del disco. La patente U.S. No. 4.820.230 para un "Anillo y Platillo de Lanzamiento", concedida en 1989 a Richards, y que se propone describir un anillo de lanzamiento de material de espuma con cierto número de superficies mitradas para proporcionar al anillo una característica particular de vuelo, a saber, menos distancia y más descenso vertical. En una realización, una pieza inserta de material plástico rígido está roscada en el centro del anillo. Un año más tarde, otra patente U.S. No. 4.940.441 para un "Disco Volador con Pieza Inserta Lastrada", concedida a Novinsky, se propone describir un disco con una parte central y una parte perimetral. Una pieza inserta está acoplada a rosca con el disco en la parte central y la pieza inserta está estampada o impresa con palabras o logos.

En 1998 se concede a Wu una patente U.S. No. 5.782.228 por un "disco Volador de Juguete y Sistema Lanzador", que se propone describir un disco formado de un cuerpo de disco de listones que tiene un orificio central y dos tapas extremas sujetas conjuntamente a través del orificio central. El cuerpo de disco puede ser moldeado de material flexible mientras que las tapas extremas se moldean de plástico rígido. Las tapas extremas tienen superficies exteriores suavemente curvadas para reducir la fricción entre los discos cuando están en contacto unos con otros en un almacén. (Obsérvese que los términos "disc" y "disk" han sido utilizados porque las palabras se usan en las patentes referenciadas). La Publicación de la Solicitud de Patente U.S. 2009/0176435 por un "Disco Volador Flexible" se efectuó en 2009 señalando a Stark como inventor, y se propone describir un disco de juguete con un rebaje formado por un borde sobresaliente hacia arriba conectado a una estructura de fondo. En el rebaje está insertado un elemento de estabilización en algunas de las realizaciones mostradas. El disco exterior está hecho de un material blando, deformable y flexible. El documento WO-A-81/03433 describe un disco volador moldeado en el que la mayor parte del peso está concentrado en un anillo exterior. El anillo puede estar provisto de una tapa externa sobre la cubierta para protegerla y añadir peso a la periferia del disco. La abertura central del anillo está cubierta por una delgada lámina de material, tal como un plástico o tela, por ejemplo Mylar (TM). El perímetro de la lámina está unido al anillo.

Estas patentes y dispositivos son de cierto interés; sin embargo, no describen o ilustran un artículo de juguete superior notable.

La presente invención proporciona un proyectil de juguete como se expone en la reivindicación 1 de esta memoria, y un método de fabricación como se expone en la reivindicación 5.

De acuerdo con la presente invención, se proporcionan un método ventajoso y un aparato en la forma de un disco volador aerodinámico o proyectil de juguete que tiene un exterior blando y un interior más robusto. El exterior blando reduce el riesgo de producir heridas o daños. El interior más robusto permite el uso de un dispositivo lanzador que impacta el interior del proyectil de juguete para proporcionar energía para la descarga y el vuelo. El proyectil de juguete incluye proporciones geométricas concretas de ciertas dimensiones y está estructurado de tal manera que el vuelo es amplio y se mejoran las características de vuelo. El proyectil puede ser usado con diferentes tipos de lanzadores y la parte inferior del proyectil puede estar abierta o cerrada.

El proyectil de juguete es ligero, tiene buenas características de vuelo, es seguro, pero fuerte, fácil de usar y de manejar, es barato, compacto y estructuralmente robusto.

Brevemente resumida, la invención se refiere a un proyectil de juguete que incluye una cubierta exterior circular formada de un primer material blando, incluyendo la cubierta exterior una abertura central, un rebaje anular, un extremo superior, un extremo inferior, una superficie exterior radial curvada y un chaflán, estando el rebaje anular situado adyacente al extremo inferior en la abertura central de la cubierta exterior y estando el chaflán situado en la superficie exterior adyacente al extremo inferior, y un núcleo interior circular formado de un segundo material, teniendo el núcleo interior un extremo superior cerrado y un extremo inferior abierto, y un collar engrosado formado junto al extremo inferior, en el que el núcleo interior está situado en la abertura central de la cubierta exterior y el collar engrosado está situado en el rebaje anular.

5 La invención se refiere también a un método para fabricar un proyectil de juguete circular que incluye las operaciones o pasos de moldear un núcleo interior de un primer material, teniendo el núcleo interior una pared con una superficie interior y un collar engrosado adyacente a un extremo, moldear una cubierta exterior de un segundo material blando, teniendo la cubierta exterior una abertura central y un rebaje anular adyacente a un extremo, y montar el núcleo interior dentro de la abertura central de la cubierta exterior y montar el collar dentro del rebaje anular de la cubierta exterior.

Con el fin de facilitar un entendimiento de la invención, los dibujos que se acompañan y la descripción detallada ilustran realizaciones preferidas de la misma, a partir de los cuales se puede comprender fácilmente y apreciar la invención, sus estructuras, sus procedimientos y muchas ventajas relacionadas.

10 La figura 1 es una vista isométrica, mirando hacia arriba, de una realización preferida de la presente invención en la forma de un proyectil de juguete que tiene una forma circular.

La figura 2 es una vista isométrica, mirando hacia abajo, del proyectil de juguete mostrado en la figura 1.

La figura 3 es una planta inferior del proyectil de juguete mostrado en las figuras 1 y 2.

La figura 4 es una vista en planta superior del proyectil de juguete mostrado en las figuras 1 a 3.

15 La figura 5 es una vista en alzado lateral del proyectil de juguete mostrado en las figuras 1 a 5, pero con una cinta cubriendo la parte inferior del proyectil de juguete.

La figura 6 es una vista en sección transversal tomada por la línea 6-6 de la figura 4.

La figura 7 es una vista isométrica de un ejemplo de aparato lanzador del juguete, del tipo que sirve para lanzar o descargar el proyectil de juguete.

20 La figura 8 es un gráfico que ilustra importantes proporciones geométricas de la estructura del proyectil de juguete ilustrada en las figuras 1 a 6.

La figura 9 es un diagrama de flujo que ilustra un ejemplo de método de fabricación del proyectil de juguete ilustrado en las figuras 1 a 6.

25 La siguiente descripción es proporcionada para permitir a los expertos en la técnica fabricar y utilizar las realizaciones descritas expuestas del mejor modo contemplado para realizar la invención. Sin embargo, diversas modificaciones, equivalentes, variaciones y alternativas resultarán fácilmente evidentes a los expertos en la técnica. El alcance de la invención está definido por las reivindicaciones.

30 Haciendo referencia ahora a las figuras 1 a 5, se muestran en ellas dos realizaciones de la invención del disco volador aerodinámico en la forma de un aparato 10 de proyectil de juguete. El disco circular con cubierta o proyectil de juguete incluye una cubierta exterior 12 y un núcleo interior 14, que proporcionan un exterior blando con algo de interior robusto para conseguir buenas características de vuelo. El proyectil de juguete está estructurado para ser descargado desde un aparato 15 lanzador del juguete, tal como se muestra en la figura 7, en el que es comunicada energía de descarga al proyectil de juguete por medio de un impacto breve pero intenso en un área de contacto relativamente pequeña en el proyectil de juguete, que genera buenas características de vuelo y distancia. Como alternativa, se puede utilizar un dispositivo accionado eléctricamente, similar a una máquina de lanzamiento de pelota base, es decir una máquina que utilice dos o más ruedas rotativas, para comunicar energía al proyectil de juguete aplicándose a regiones predeterminadas de la superficie exterior del proyectil de juguete. También se pueden utilizar otros tipos de dispositivos para descargar o "disparar" el proyectil de juguete, tales como los basados en una honda o una catapulta.

40 La cubierta exterior 12 es generalmente de forma toroidal, aproximada a un donut, pero concretamente conformada como se muestra en las figuras de los dibujos. La cubierta exterior tiene una abertura central 20, rodeada por una pared anular 22, una superficie exterior curvada 24 cuando se ve en una dirección radial, con un radio de perfil como se identifica en la figura 6, un extremo superior 26, un extremo inferior 28, un rebaje anular inferior 30 situado en la pared anular 22 de la abertura central, adyacente al extremo inferior 28 como se muestra, y un chaflán 32 situado en la superficie exterior, también adyacente al extremo inferior 28 como se muestra.

45 El núcleo interior 14 es generalmente de forma de copa, con una pared 40 en el extremo superior 41 del núcleo interior, una pared lateral anular 42, un extremo inferior abierto 44 y un collar engrosado 46 enterizo con la pared lateral anular 42 y que forma un reborde alrededor del extremo inferior 44 y adyacente al mismo, como se muestra. La pared lateral 42 es enteriza con la pared 40 del extremo superior y se extiende desde la misma hasta el collar 46 en el extremo inferior 44. El núcleo interior tiene una forma circular en vista en planta, como se aprecia en la figura 3, y se adapta de manera conjugada a la cubierta exterior, como se muestra en la figura 6.

El núcleo interior 12 está situado en la abertura central 20 de la cubierta exterior 14 de tal manera que la pared anular 22 de la cubierta exterior y la pared lateral anular 42 del núcleo interior están adyacentes entre sí, y el rebaje

anular 30 de la cubierta exterior recibe el collar engrosado 46 del núcleo interior. De ese modo se puede ver que la geometría exterior del núcleo interior se adapta generalmente a la geometría interior de la cubierta exterior, excepto en que la superficie radial exterior 48 del collar 46 está redondeada como se muestra en la figura 6. Se puede utilizar un adhesivo adecuado, bien conocido en la técnica, para sujetar el núcleo interior 14 a la cubierta exterior 12. La pared superior 40 del núcleo interior está próxima al extremo superior 26 de la abertura central 20 de la cubierta exterior.

La cubierta exterior está hecha de material blando, deformable y elástico, tal como los productos de espuma blandos que se comercializan bajo la marca comercial NERF. Un material preferido aquí es una mezcla de EVA (acetato de vinil etileno) y PU (poliuretano). La espuma blanda tiene una densidad en el intervalo de aproximadamente $0,035 \text{ g/cm}^3$ a $0,088 \text{ g/cm}^3$. La cubierta exterior hecha de espuma blanda actúa como un elemento de seguridad para evitar daños a niños y otros durante el juego con el proyectil de juguete y para evitar daños a muebles.

El núcleo interior puede estar hecho de cualquier material de resina apropiado, tal como de EVA 8450, de ABS (acrilonitrilo butadieno estireno), de PVC (poli(cloruro de vinilo)), de una mezcla de PVC-ABS y de K-Resin (un término comercializado para copolímero en bloque de estireno butadieno). EVA 8450 tiene una dureza Shore A de aproximadamente 90, el ABS tiene una dureza Shore D de aproximadamente 65, el PVC tiene una dureza Shore A de aproximadamente 85, la mezcla de PVC-ABS tiene una dureza Shore A de aproximadamente 85 y el plástico de marca K-Resin tiene una dureza Shore D de aproximadamente 55. Se pretende que el núcleo interior sea suficientemente fuerte para soportar y resistir los daños de un impacto de un brazo de lanzamiento, como se explicará con más detalle en lo que sigue.

El proyectil de juguete 10 está diseñado en tamaño de manera que coopere con el aparato lanzador del juguete mostrado en la figura 7, en la que el proyectil de juguete tiene un diámetro exterior (i) de unos 40 mm. Como se define en la figura 6, el proyectil de juguete tiene un diámetro (ii) de collar o núcleo exterior de aproximadamente 32,5 mm y una altura (iii) de collar de aproximadamente 4 mm. El núcleo interior tiene también un diámetro exterior de la pared lateral 42 de aproximadamente 25,3 mm y un diámetro interior de la pared lateral 42 de aproximadamente 24,3 mm. El proyectil de juguete es de aproximadamente 9,60 mm de altura (iv), y la cubierta exterior tiene una altura de aproximadamente 9,25 mm. El radio de perfil (v) es de aproximadamente 6,25 mm, el volumen de la cubierta exterior es de aproximadamente 4429 mm^3 y el núcleo interior tiene un volumen aproximado de 1845 mm^3 . El chaflán es de aproximadamente 2,01 mm de altura (vi) y de aproximadamente 0,46 mm de anchura (vii). El proyectil de juguete puede, como alternativa, tener un diámetro mayor o menor y dimensiones correspondientemente mayores o menores, si se desea, o las dimensiones pueden ser una función del tamaño o estructura del lanzador que se ha de utilizar.

Se ha de observar que, para las mejores características de vuelo, la superficie superior 26 de la cubierta exterior y la pared superior 40 del núcleo interior, como se muestra en los dibujos, tal como en la figura 2, son continuas sin aberturas, mientras que la parte inferior del proyectil está formada por el extremo inferior 44 del núcleo interior y está abierta. Como alternativa, se puede utilizar una cinta u otra cubierta para cerrar la abertura, como se muestra en la figura 5, donde una pieza de cinta 49 ha sido añadida a la cubierta exterior. Cuando se considera el volumen, el setenta por ciento del volumen del núcleo interior está situado por debajo de un plano situado a media distancia entre los extremos superior e inferior del núcleo interior, o aproximadamente a cincuenta por ciento de la altura del proyectil de juguete. Expuesto de manera diferente, el setenta por ciento del volumen del núcleo interno está por debajo del plano representado en los dibujos por una línea discontinua 50, trazada en la figura 6.

Haciendo referencia ahora a la figura 8, se exponen proporciones geométricas de aspecto que se refieren a relaciones entre diversas dimensiones del proyectil de juguete, según se definen en la figura 6, que son importantes, ya que han sido determinadas del mejor modo para el funcionamiento deseado del proyectil de juguete. La relación del diámetro exterior del proyectil a la altura del proyectil está entre 4 a 1 y 5,2 a 1. El diámetro exterior del proyectil al diámetro exterior del núcleo interior está entre 1,20 a 1 y 1,45 a 1. La altura del proyectil a la altura del collar del núcleo interior está entre 2,3 a 1 y 3,25 a 1. El volumen de la cubierta exterior al volumen del núcleo interior está entre 2,4 a 1 y 5,8 a 1. El radio de perfil a la altura del proyectil está entre 0,5 a 1 y 0,8 a 1. La altura del chaflán a la anchura del chaflán está entre 2 a 1 y 6 a 1. Por mejores características de vuelo se quiere significar que el proyectil de juguete vuele más lejos y más recto con la configuración y proporciones dimensionales descritas anteriormente.

A lo largo de esta descripción, palabras tales como "superior" e "inferior", así como términos similares, se refieren a partes del proyectil de juguete según se ven en los dibujos con respecto a otras partes o en relación con las posiciones del proyectil según se utilizará normalmente durante el juego cuando es manejado por un usuario.

Como alternativa, se pueden utilizar materiales diferentes para la cubierta exterior y el núcleo interior dentro de los parámetros expuestos, a saber, que la cubierta exterior puede ser blanda para evitar heridas y daños y el núcleo interior puede ser suficientemente fuerte para soportar la energía comunicada desde un brazo de lanzamiento para hacer que el proyectil de juguete sea descargado.

En funcionamiento, el proyectil de juguete puede ser montado en un aparato lanzador del juguete como se ha descrito en la solicitud de patente compañera de la misma solicitante, titulada "Aparato Lanzador de Proyectil de juguete", presentada en la misma fecha que esta (expediente de agente HJL00602EP) y mostrado en la figura 7. El

proyectil de juguete está situado de tal manera que un brazo lanzador o de impacto, que es activado por muelle, golpea la pared lateral 42 del núcleo interior 14 para transferir energía con el fin de hacer que el proyectil de juguete sea descargado del aparato de lanzamiento. El material del núcleo interior ha de ser lo suficientemente resistente para soportar múltiples impactos del brazo de lanzamiento.

- 5 La presente invención incluye también un método de fabricar el proyectil de juguete que incluye los pasos de moldear 60 el núcleo interior 14 en forma de copa de un primer material robusto, teniendo el núcleo interior la pared lateral 42 con el collar 46 adyacente al extremo inferior 44, moldear 62 la cubierta exterior 12 de un segundo material blando, teniendo la cubierta exterior la abertura central 20 y el rebaje anular 30 en el extremo inferior 28, y montar 64 el núcleo interior 14 dentro de la abertura central 20 de la cubierta exterior 12 y montar el collar 46 del núcleo interior dentro del rebaje anular 30 de la cubierta exterior.

10

El proyectil de juguete descrito con detalle anteriormente tiene un gran valor de juego cuando se combina con un aparato lanzador del juguete, y es de uso divertido y fácil de manejar de una manera segura. El proyectil es robusto, pero de una estructura sencilla que puede ser producida a un coste razonable.

- 15 De lo que antecede se puede ver que han sido proporcionadas características para un proyectil de juguete mejorado que tiene excelentes propiedades de vuelo. Aunque han sido mostradas y descritas con detalle realizaciones particulares de la presente invención, será evidente para los expertos en la técnica que se pueden efectuar cambios y modificaciones sin apartarse de la invención en sus más amplios aspectos. El alcance de la invención se define en las reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

1. Un proyectil de juguete que comprende:

5 una cubierta exterior circular (12) formada de un primer material blando de espuma, incluyendo la cubierta exterior (12) una abertura central (20) definida por una pared anular (22), un rebaje anular (30) en la pared anular (22), un extremo superior (26), un extremo inferior (28), una superficie exterior radial curvada (24) y un chaflán (32), estando el rebaje anular (30) situado adyacente al extremo inferior en la abertura central de la cubierta exterior y estando el chaflán (32) situado en la superficie exterior adyacente al extremo inferior; y

10 un núcleo interior circular (14) formado de un segundo material que es robusto en comparación con el primer material blando de espuma, teniendo el núcleo interior una pared lateral anular (42), una pared superior (40) enteriza, cerrada, del mismo segundo material en el extremo superior y un extremo inferior abierta (44), y un collar engrosado (46) formado adyacente al extremo inferior,

15 en el que el núcleo interior (14) está situado en la abertura central de la cubierta exterior (12) de tal manera que la pared anular (22) de la cubierta exterior y la pared lateral anular (42) del núcleo interior están adyacentes entre sí y el collar engrosado (46) está situado en el rebaje anular (30).

2. El proyectil de juguete de la reivindicación 1, en el que:

aproximadamente el setenta por ciento del volumen del núcleo interior está situado por debajo de un plano situado a media distancia entre los extremos superior e inferior del núcleo interior.

3. El proyectil de juguete de cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que:

20 las proporciones geométricas de aspecto del proyectil incluyen:

diámetro exterior del proyectil a altura del proyectil de entre 4:1 a 5,2:1.

diámetro exterior del proyectil a diámetro exterior del núcleo de entre 1,20:1 a 1,45 a 1;

altura del proyectil a altura del collar del núcleo de entre 2,3:1 a 3,25:1;

volumen de la cubierta a volumen del núcleo de entre 2,4:1 a 5,8:1;

25 radio del perfil a altura del proyectil de entre 0,5:1 a 0,8:1; y

altura de chaflán a anchura de chaflán de entre 2:1 a 6:1.

4. El proyectil de juguete de cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que:

el extremo inferior de la cubierta exterior está cerrado.

5. Un método para la fabricación de un proyectil de juguete circular, que comprende los pasos de:

30 moldear una cubierta exterior circular (12) de un primer material de espuma blando, teniendo la cubierta exterior (12) una abertura central (20) definida por una pared anular (22), un rebaje anular (30) en la pared anular (22), un extremo superior (26), un extremo inferior (28), una superficie exterior radial curvada (24) y un chaflán (32), estando el rebaje anular (30) situado adyacente al extremo inferior en la abertura central de la cubierta exterior y estando el chaflán (32) situado en la superficie exterior adyacente al extremo inferior;

35 moldear un núcleo interior circular (14) de un segundo material que es robusto en comparación con el primer material de espuma blando, teniendo el núcleo interior una pared lateral anular (42), una pared superior integral cerrada (40) del mismo segundo material en el extremo superior y un extremo inferior abierto (44), y un collar engrosado (46) formado adyacente al extremo inferior; y

40 montar el núcleo interior (14) dentro de la abertura central de la cubierta exterior (12) y montar el collar (46) dentro del rebaje anular (30) de la cubierta exterior.

6. El método de la reivindicación 5, en el que:

el núcleo interior es generalmente de forma de copa con el collar situado alrededor del extremo abierto y una pared situada en el extremo opuesto.

- 45 7. El método de la reivindicación 5 o la 6, que incluye los pasos de:

formar el proyectil de juguete de manera que tenga una relación de diámetro exterior del proyectil a

ES 2 453 272 T3

altura del proyectil de entre 4 a 1 y 5,2 a 1;

formar el proyectil de juguete de manera que tenga una relación de diámetro exterior del proyectil a diámetro exterior del núcleo interior de entre 1,20 a 1 y 1,45 a 1;

5 formar el proyectil de juguete de manera que tenga una relación de altura del proyectil a altura del collar del núcleo interior de entre 2,3 a 1 y 3,25 a 1;

formar el proyectil de juguete de manera que tenga una relación de volumen de cubierta a volumen de núcleo de entre 2,4 a 1 y 5,8 a 1;

formar el proyectil de juguete de manera que tenga una relación de radio de perfil a altura de proyectil de entre 0,5 a 1 y 0,8 a 1; y

10 formar el proyectil de juguete de manera que tenga una relación de altura de chaflán a anchura de chaflán de entre 2 a 1 y 6 a 1.

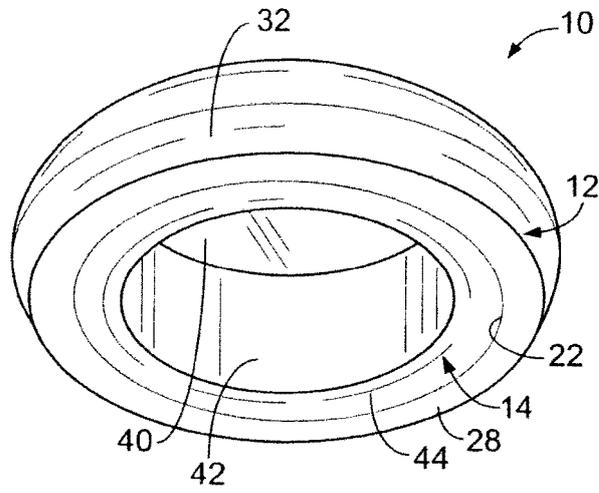


FIG. 1

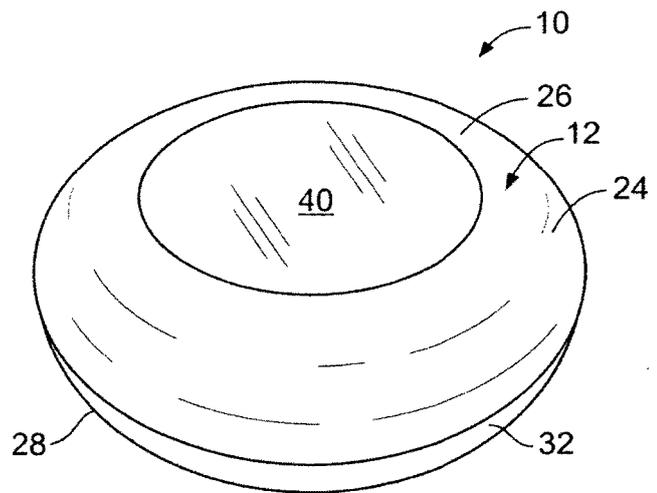


FIG. 2

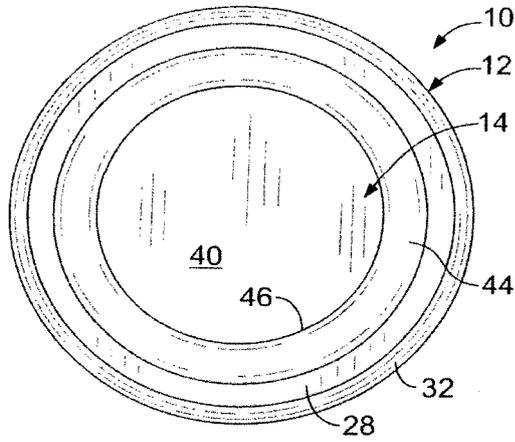


FIG. 3

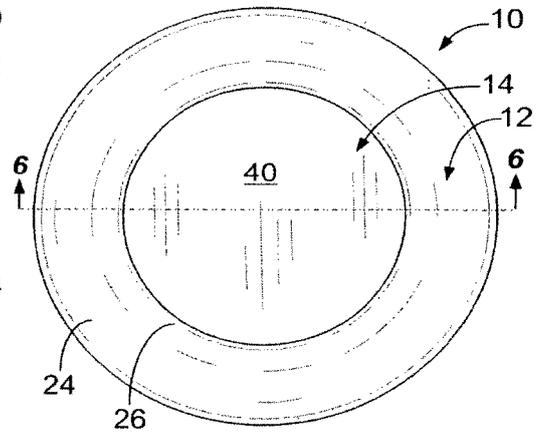


FIG. 4

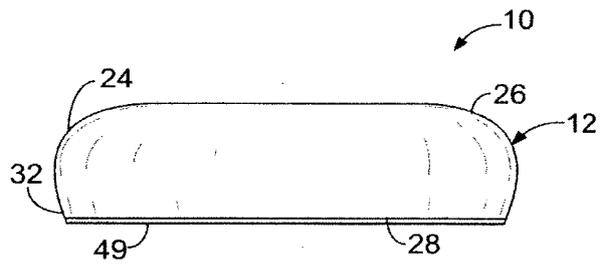
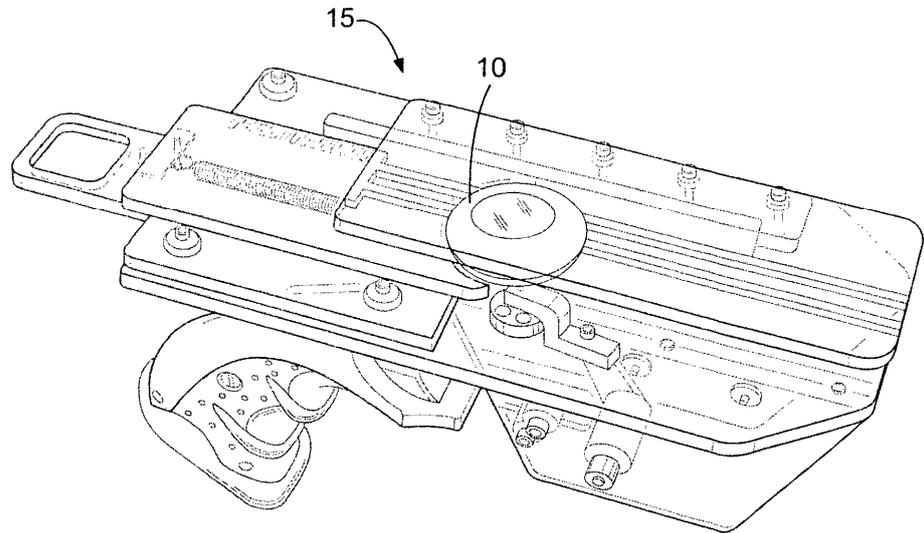
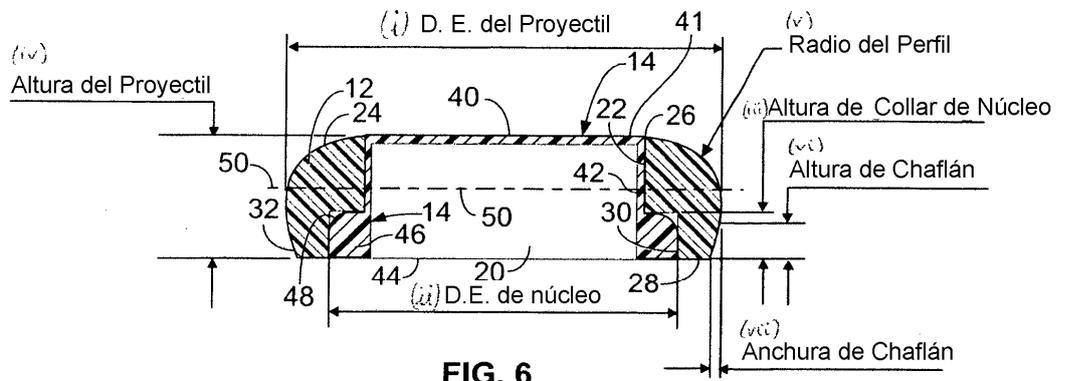


FIG. 5



RELACIONES GEOMETRICAS DE ASPECTO

“D. E. del Proyectoil : Altura del Proyectoil” 4:1 a 5,2:1
“D. E. del Proyectoil : D. E. del Núcleo”- 1,20:1 a 1,45:1
“Altura Proyectoil : Altura Collar de Núcleo”-2,3:1 a 3,25:1
“Volumen de Cubierta : Volumen de Núcleo”- 2,4:1 a 5,8:1
“Radio del Perfil : Altura del Proyectoil”- 0,5:1 a 0,8:1
“Altura de Chaflán : Anchura de Chaflán”- 2:1 a 6:1

FIG. 8

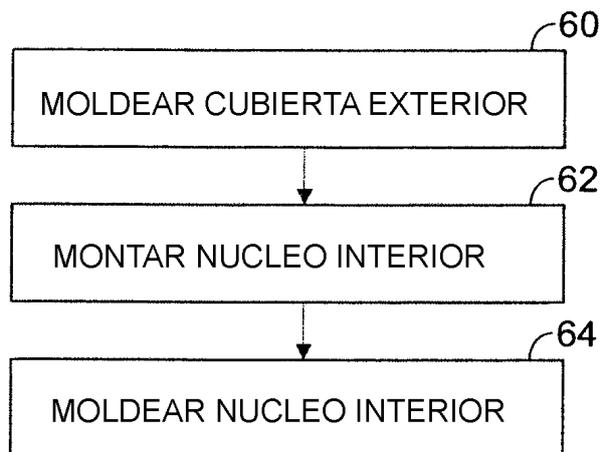


FIG. 9