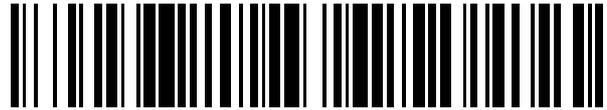


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 699 684**

51 Int. Cl.:

A63H 29/22 (2006.01)
A63H 3/50 (2006.01)
A63H 13/02 (2006.01)
C08K 5/098 (2006.01)
A63H 3/36 (2006.01)
A63H 3/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **10.10.2016 E 16193072 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **26.09.2018 EP 3132835**

54 Título: **Conjunto con objeto en una carcasa y mecanismo para abrir la carcasa**

30 Prioridad:

15.10.2015 US 201514884191
30.06.2016 US 201615199341
03.08.2016 US 201615227740

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
12.02.2019

73 Titular/es:

SPIN MASTER LTD. (100.0%)
225 King Street West, Suite 200
Toronto, Ontario M5V 3M2, CA

72 Inventor/es:

PRUZANSKY, AMY;
MCDONALD, DAVID;
HASHEMI, HAMID R.;
CHARBONNEAU, ANNE N. y
LAI, VICTOR

74 Agente/Representante:

CAMACHO PINA, Piedad

ES 2 699 684 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

5 Conjunto con objeto en una carcasa y mecanismo para abrir la carcasa.

CAMPO

[0001] La especificación se refiere en general a conjuntos con objetos internos dentro de carcasas, y más particularmente a un personaje de juguete en una carcasa con forma de huevo.

10 ANTECEDENTES DE LA DIVULGACIÓN

[0002] Existe un deseo continuo de proporcionar juguetes que interactúen con un usuario, y de que los juguetes recompensen al usuario basándose en la interacción. Por ejemplo, algunas mascotas robóticas mostrarán amor simulado si su dueño les da palmaditas en la cabeza varias veces. Si bien sus propietarios disfrutan de estas mascotas robóticas, existe un deseo continuo de nuevos e innovadores tipos de juguetes y, en particular, de personajes de juguete que interactúan con sus dueños. El documento US5795209 describe un paquete de dispositivo de entretenimiento que produce sonido o luz al interactuar con el paquete.

20 RESUMEN DE LA DIVULGACIÓN

[0003] En un aspecto, se proporciona un conjunto de juguete, e incluye una carcasa, un objeto interno (que puede, en algunas realizaciones, ser un personaje de juguete) dentro de la carcasa, en el que el objeto interno incluye un mecanismo de ruptura que es operable para romper la carcasa para exponer el objeto interior, al menos un sensor que detecta la interacción con un usuario; y un controlador configurado para determinar si se ha cumplido una condición seleccionada en función de al menos una interacción con el usuario, y para operar el mecanismo de ruptura para romper la carcasa para exponer el objeto interno si se cumple la condición, caracterizado porque el objeto interno incluye un mecanismo de rotación configurado para rotar el objeto interno en la carcasa y en el que el controlador está configurado para operar el mecanismo de rotación cuando se opera el mecanismo de ruptura para romper la carcasa en una pluralidad de lugares. Opcionalmente, la condición se cumple en base a tener un número seleccionado de interacciones con el usuario.

[0004] Opcionalmente, el mecanismo de ruptura incluye un martillo y una fuente de alimentación del mecanismo de ruptura. El objeto interno puede incluir al menos un elemento de liberación que se puede mover desde una posición de pre-ruptura en la que la fuente de energía del mecanismo de ruptura está operativamente conectada al martillo para impulsar el martillo para romper la carcasa, a una posición de post-ruptura en la que la fuente de alimentación del mecanismo de ruptura está desconectada operativamente del martillo. El al menos un elemento de liberación está en la posición de pre-ruptura antes de romper la carcasa para exponer el objeto interior.

[0005] Como otra opción, el mecanismo de ruptura puede incluir un martillo que se puede mover entre una posición retraída en la que el martillo está separado de la carcasa y una posición extendida en la que se acciona el martillo para romper la carcasa, una palanca de accionamiento, y una leva de mecanismo de ruptura. La palanca de accionamiento puede ser desviada por un elemento de desviación de la palanca de accionamiento para impulsar el martillo a la posición extendida, y en donde la leva del mecanismo de ruptura puede girar mediante un motor para provocar cíclicamente la retracción de la palanca de accionamiento respecto al martillo y luego liberar la palanca de accionamiento para ser introducida en el martillo por el elemento de desviación de la palanca de accionamiento. El elemento de desviación de la palanca de accionamiento y el motor juntos pueden constituir la fuente de alimentación del mecanismo de ruptura. Opcionalmente, el elemento de desviación de la palanca de accionamiento es un resorte helicoidal de tensión.

[0006] Opcionalmente, cuando está en la posición de pre-ruptura, el al menos un elemento de liberación conecta de manera liberable un primer extremo del resorte a uno de la carcasa y una palanca de accionamiento que puede pivotar para enganchar el martillo. El resorte puede tener un segundo extremo que está conectado al otro de la carcasa y la palanca de accionamiento. Cuando se encuentra en la posición posterior a la ruptura, el al menos un elemento de liberación puede desconectar el primer extremo del resorte de dicho uno de la carcasa y la palanca de accionamiento.

[0007] Como otra opción, cuando se encuentra en la posición de pre-ruptura, el al menos un elemento de liberación conecta de manera liberable un primer extremo del resorte a uno de la carcasa y una palanca de accionamiento que puede pivotar para enganchar el martillo. En el que el resorte puede tener un segundo extremo que está conectado al otro de la carcasa y la palanca de accionamiento. Cuando se encuentra en la posición posterior a la ruptura, el al menos

un elemento de liberación puede desconectar el primer extremo del resorte de dicho uno de la carcasa y la palanca de accionamiento.

5 **[0008]** Como otra opción, el objeto interno incluye además al menos una extremidad y una fuente de alimentación de extremidad. Cuando el objeto interno está en la posición de pre-ruptura, la fuente de alimentación de la extremidad puede estar desconectada operativamente de la al menos una extremidad. Cuando el objeto interno está en la posición post-ruptura, la fuente de alimentación de la extremidad puede estar conectada operativamente a la al menos una extremidad.

10 **[0009]** Como otra opción, cuando el objeto interno está en la posición de pre-ruptura, la al menos una extremidad se retiene en una posición no funcional en la que la fuente de energía de la extremidad no impulsa el movimiento de la al menos una extremidad. Cuando el objeto interno se encuentra en la posición post-ruptura, la fuente de alimentación de la extremidad impulsa el movimiento de la al menos una extremidad.

15 **[0010]** Según un aspecto no de acuerdo con la presente invención, se proporciona un método para gestionar una interacción entre un usuario y un conjunto de juguete, en el que el conjunto de juguete incluye una carcasa y un personaje de juguete dentro de la carcasa. El método incluye:

- 20 a) recibir del usuario un registro del conjunto de juguete;
- b) recibir del usuario después del paso a), una primera exploración de progreso del conjunto de juguete;
- 25 c) mostrar una primera imagen de salida del personaje de juguete en una primera etapa de desarrollo virtual;
- d) recibir del usuario después del paso c), una segunda exploración de progreso del conjunto de juguete; y
- e) mostrar una segunda imagen de salida del objeto interno en una segunda etapa de desarrollo virtual que es diferente a la primera imagen de salida.

30 **[0011]** En otro aspecto no de acuerdo con la presente invención, se proporciona un conjunto de juguete. El conjunto de juguete incluye una carcasa, un objeto interno (que puede, en algunas realizaciones, ser un personaje de juguete) dentro de la carcasa, un mecanismo de ruptura que está asociado con la carcasa y que es operable para romper la carcasa y exponer el objeto interior. El mecanismo de ruptura está alimentado por una fuente de energía del mecanismo de ruptura que está asociada con la carcasa. Opcionalmente, el mecanismo de ruptura está dentro de la carcasa. Como una opción adicional, el mecanismo de ruptura puede ser operable desde el exterior de la carcasa. Opcionalmente, el mecanismo de ruptura incluye un martillo, colocado en asociación con el objeto interno, en donde la fuente de energía del mecanismo de ruptura está conectada operativamente al martillo para impulsar el martillo para romper la carcasa. Opcionalmente, la fuente de alimentación del mecanismo de ruptura está conectada operativamente al martillo para que el martillo corresponda para romper la carcasa.

40 **[0012]** Opcionalmente, el mecanismo de ruptura incluye un elemento de base, un elemento de émbolo y un elemento de desviación que ejerce una fuerza de separación que empuja a separarse el elemento de émbolo y el elemento de base.

45 **[0013]** Como una opción adicional, el mecanismo de ruptura incluye además un elemento de liberación que se puede posicionar en una posición de bloqueo en la que el elemento de liberación bloquea el elemento de desviación para que no se separen el elemento de émbolo y el elemento de base y que sea removible de la posición de bloqueo para permitir que el elemento de desviación separe al elemento del émbolo y al elemento de base.

50 **[0014]** Opcionalmente, un motor consume energía de una batería, y el mecanismo de ruptura comprende además un interruptor magnético que controla la energía del motor desde la batería y que se puede accionar por la presencia de un imán cerca de la carcasa.

55 **[0015]** En otro aspecto no de acuerdo con la presente invención, se proporciona un conjunto de juguete, e incluye una carcasa y un objeto interno (que, en algunas realizaciones, puede ser un personaje de juguete) dentro de la carcasa, en el que la carcasa tiene una pluralidad de trayectorias de fractura irregulares formadas en lamisma, de modo que la carcasa esté configurada para fracturarse a lo largo de al menos una de las trayectorias de fractura cuando se someta a una fuerza suficiente.

60 **[0016]** En otro aspecto no de acuerdo con la presente invención, se proporciona un conjunto de juguete, e incluye una carcasa y un objeto interior (que puede, en algunas realizaciones, ser un personaje de juguete) dentro de la carcasa en una posición de pre-ruptura. El objeto interior incluye un conjunto de mecanismos funcionales. El objeto interno es desmontable de la carcasa y se puede colocar en una posición post-ruptura. Cuando el objeto interno está en la posición de pre-ruptura, el conjunto de mecanismos funcionales es operable para realizar un primer conjunto de movimientos. Cuando el objeto interno está en la posición post-ruptura, el conjunto de mecanismos funcionales es

65

operable para realizar un segundo conjunto de movimientos que es diferente al primer conjunto de movimientos. En un ejemplo, el objeto interno incluye, además, un mecanismo de ruptura, una fuente de alimentación del mecanismo de ruptura, al menos una extremidad y una fuente de energía de la extremidad que forman parte del conjunto de mecanismos funcionales. Cuando el objeto interno está en la posición de pre-ruptura, la fuente de alimentación de la extremidad se desconecta operativamente de la al menos una extremidad, por lo que el movimiento de la fuente de alimentación de la extremidad no acciona el movimiento de la al menos una extremidad. Sin embargo, en la posición pre-ruptura, la fuente de alimentación del mecanismo de ruptura impulsa el movimiento del mismo para romper la carcasa y exponer el objeto interior. Cuando el objeto interno se encuentra en la posición post-ruptura, la fuente de energía de la extremidad está conectada operativamente a la al menos una extremidad y puede impulsar el movimiento de la extremidad, pero el mecanismo de ruptura no está impulsado por la fuente de energía del mecanismo de ruptura.

[0017] En otro aspecto no de acuerdo con la presente invención, se proporciona una composición de polímero, la composición de polímero incluyendo aproximadamente 15-25% en peso de polímero de base; aproximadamente 1-5% en peso de sal metálica de ácido orgánico; y aproximadamente 75-85% en peso de carga inorgánica / de partículas.

[0018] En otro aspecto no de acuerdo con la presente invención, se proporciona un artículo de fabricación, el artículo de fabricación formado por la composición de polímero que incluye aproximadamente 15-25% en peso de polímero de base; aproximadamente 1-5% en peso de sal metálica de ácido orgánico; y aproximadamente 75-85% en peso de carga inorgánica / partículas.

[0019] En otro aspecto no de acuerdo con la presente invención, se proporciona un conjunto de juguete e incluye una carcasa, y un objeto interno (que puede, en algunas realizaciones, ser un personaje de juguete) dentro de la carcasa, en el que el objeto interno incluye un mecanismo de apertura que es operable para romper la carcasa para exponer el objeto interior, y en donde la carcasa incluye una pluralidad de elementos de fractura provistos en una cara interior de la misma para facilitar la fractura por el impacto del mecanismo de ruptura.

[0020] En otro aspecto no de acuerdo con la presente invención, se proporciona un mecanismo de fracturamiento de la carcasa, e incluye un primer elemento de bastidor, un segundo elemento de bastidor acoplado de forma giratoria al primer elemento del bastidor, una abertura en la que se coloca una carcasa que debe romperse, y al menos un elemento decorte acoplado de forma pivotante al primer elemento de bastidor y acoplado de forma deslizante al segundo elemento que pivota entre una primera posición en la que al menos un elemento de corte está adyacente a la carcasa cuando se coloca en la abertura y una segunda posición en la que al menos un elemento de corte interseca la carcasa cuando se coloca en la abertura.

[0021] En aún otro aspecto no de acuerdo con la presente invención, se proporciona un conjunto de juguete, que comprende una carcasa, un objeto interior dentro de la carcasa y un mecanismo de ruptura que está asociado con la carcasa y que es operable para romper la carcasa para exponer el objeto interior, en el que el mecanismo de ruptura exhibe un comportamiento adicional cuando se coloca de nuevo en la carcasa.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

[0022] Para una mejor comprensión de las diversas realizaciones descritas en el presente documento y para mostrar más claramente cómo pueden llevarse a cabo, se hará referencia ahora, solo a modo de ejemplo, a los dibujos adjuntos, en los que:

las figuras 1A y 1B son vistas laterales transparentes de un conjunto de juguete de acuerdo con una realización no limitativa;

la figura 2 es una vista en perspectiva transparente de una carcasa que forma parte del conjunto de juguete mostrado en las figuras 1A y 1B;

la figura 3 es una vista en perspectiva de un personaje de juguete que forma parte del conjunto de juguete mostrado en las figuras 1A y 1B;

la figura 4 es una vista lateral en sección del personaje de juguete que se muestra en la figura 2, en una posición de pre-ruptura, antes del acoplamiento de un martillo que forma parte de un mecanismo de ruptura;

la figura 5 es una vista lateral en sección del personaje de juguete que se muestra en la figura 2, en una posición pre-ruptura, después del acoplamiento de un martillo que forma parte de un mecanismo de ruptura;

la figura 6 es una vista en perspectiva de una parte del personaje de juguete que causa la rotación del personaje de juguete dentro de la carcasa;

- la figura 6A es una vista lateral en sección de la parte del personaje de juguete que se muestra en la figura 6;
- 5 la figura 7 es una vista lateral en sección del personaje de juguete mostrado en la figura 2, en una posición post-ruptura, que muestra el martillo extendido;
- la figura 8 es una vista lateral en sección del personaje de juguete mostrado en la figura 2, en una posición post-ruptura, que muestra el martillo retraído;
- 10 la figura 9 es una vista en perspectiva de una parte del conjunto de juguete que se muestra en las figuras 1A y 1B, mostrando sensores que forman parte del conjunto de juguete;
- la Figura 10A es una vista en alzado frontal de una parte del conjunto de juguete, que ilustra una extremidad del personaje de juguete en una posición no funcional, pre-ruptura, ya que está posicionada cuando está dentro de la carcasa;
- 15 la Figura 10B es una vista en perspectiva posterior de la parte del conjunto del juguete, que ilustra además la extremidad del personaje del juguete en la posición no funcional, pre-ruptura, ya que está posicionada cuando está dentro de la carcasa;
- 20 la Figura 10C es una vista en alzado frontal ampliada de una articulación entre una extremidad y un bastidor de personaje del personaje de juguete;
- la Figura 10D es una vista en perspectiva de la porción del conjunto de juguete que ilustra la extremidad del personaje del juguete en la posición funcional, post-ruptura, ya que está posicionado cuando está fuera de la carcasa;
- 25 la figura 11 es una vista en perspectiva del conjunto de juguete y un dispositivo electrónico utilizado para escanear el conjunto de juguete;
- 30 la Figura 12 es una vista esquemática que ilustra la carga del escaneo del conjunto de juguete a un servidor;
- la Figura 13A es una vista esquemática que ilustra la transmisión de una imagen de salida desde el servidor para mostrarse electrónicamente mostrando una primera etapa virtual de desarrollo para el personaje de juguete;
- 35 la Figura 13B es una vista esquemática que ilustra la transmisión de una imagen de salida desde el servidor para mostrarse electrónicamente mostrando una segunda etapa virtual de desarrollo para el personaje de juguete;
- 40 la Figura 14 es un diagrama de flujo de un método para recibir el escaneo desde el dispositivo electrónico y que representa el personaje de juguete basándose en los pasos ilustrados en las Figuras 11 y 13;
- la figura 15 es una vista lateral esquemática de una carcasa presentada en forma de una cáscara de huevo que tiene una combinación de trayectorias de fractura continuas y discontinuas formadas en su interior;
- 45 la figura 16 es una vista en perspectiva de una carcasa presentada en forma de una cáscara de huevo que tiene una pluralidad de trayectorias de fractura continua dispuestas en un patrón aleatorio;
- 50 la Figura 17A es una vista lateral esquemática de una carcasa presentada en forma de una cáscara de huevo que tiene una pluralidad de trayectorias de fractura continua dispuestas en un patrón geométrico;
- la figura 17B es una vista en perspectiva de la carcasa de la figura 17A, que muestra con mayor detalle el patrón geométrico de las trayectorias de fractura;
- 55 la figura 18 es una vista en perspectiva de una carcasa presentada en forma de una cáscara de huevo que tiene una pluralidad de trayectorias de fractura discontinuas dispuestas en un patrón aleatorio;
- la Figura 19A es una vista lateral esquemática de una carcasa presentada en forma de una cáscara de huevo que tiene una pluralidad de unidades de fractura dispuestas en un patrón aleatorio;
- 60 la figura 19B es una vista en perspectiva de una carcasa presentado en forma de una cáscara de huevo que tiene una pluralidad de unidades de fractura dispuestas en un patrón de repetición regular;
- 65

- 5 la figura 20 es una vista lateral en sección de un mecanismo de ruptura que forma parte de un conjunto de juguete de acuerdo con otra realización no limitativa antes de la activación mediante la liberación de una lengüeta;
- la figura 21 es una vista lateral en despiece del mecanismo de ruptura de la figura 20;
- 10 la figura 22 es otra vista lateral en sección del mecanismo de ruptura de la figura 20 después de la activación mediante liberación de la pestaña;
- la figura 23 es una vista en sección lateral de una carcasa según otra realización no limitativa presentada en forma de una cáscara de huevo que tiene una pluralidad de trayectorias de fractura continua formadas en ella;
- 15 la figura 24 es una vista en despiece de varios componentes de otro mecanismo de ruptura que forma parte de un conjunto de juguete de acuerdo con una realización adicional no limitativa;
- la figura 25 es una vista lateral en sección del mecanismo de ruptura de la figura 24 dentro de una carcasa antes de la activación del mecanismo de ruptura;
- 20 la figura 26 es una vista lateral en sección del mecanismo de ruptura de la figura 25 sobresaliendo a través de la carcasa después de la activación;
- la figura 27 es una vista lateral de un mecanismo de ruptura según otra realización no limitativa;
- 25 la figura 28 es una vista desde arriba de un mecanismo de fracturamiento de carcasa según otra realización no limitativa;
- la figura 29 es una vista en sección superior del mecanismo de fracturamiento de la carcasa de la figura 28 que muestra una carcasa siendo fracturada;
- 30 la figura 30 es una vista lateral en sección del mecanismo de fracturamiento de la carcasa de la figura 28;
- la figura 31A es una vista desde arriba de un mecanismo de fracturamiento de la carcasa según otra realización no limitativa que tiene dos elementos conectados de manera pivotante;
- 35 la figura 31B es una vista desde arriba del mecanismo de fracturamiento de la carcasa de la figura 31A, en el que los dos elementos han sido girados uno respecto al otro para restringir una abertura definida por los dos elementos;
- 40 la figura 32A es una vista frontal de un mecanismo de ruptura de acuerdo con otra realización en un estado expandido;
- la figura 32B es una vista frontal de un mecanismo complementario para su colocación en una carcasa con el mecanismo de ruptura de la figura 32A;
- 45 la Figura 33 muestra el mecanismo de ruptura de la Figura 32A y el mecanismo complementario de la Figura 32B en un estado compactado apilado;
- 50 la Figura 34 es una vista en sección de una carcasa en forma de un huevo que tiene dos personajes de juguete empleando un mecanismo de ruptura similar al de la Figura 32A y un mecanismo complementario similar al de la Figura 32B, respectivamente;
- 55 la figura 35 es una vista en sección transversal frontal de un mecanismo complementario más pequeño que el de la figura 32B para colocarlo en una carcasa con un mecanismo de ruptura como el de la figura 32A;
- la figura 36 es una vista frontal parcial en sección de un mecanismo de ruptura similar al de la figura 32A y dos de los mecanismos complementarios de la figura 35 en un estado compactado apilado;
- 60 la Figura 37 es una vista en sección de una carcasa en forma de un huevo que tiene tres personajes de juguete empleando un mecanismo de ruptura similar al de la Figura 32A y dos mecanismos complementarios como se muestra en la Figura 36, respectivamente;
- 65 la figura 38 es una vista en sección parcial de una carcasa, un disco adaptador y un mecanismo de ruptura de acuerdo con otra realización más;

la figura 39 es una vista en perspectiva desde arriba de una parte inferior de la carcasa de la figura 38;

la figura 40A es una vista en perspectiva desde arriba del disco adaptador de la figura 38; y

la Figura 40B es una vista en perspectiva inferior del disco adaptador de la Figura 38.

10 DESCRIPCIÓN DETALLADA

15 **[0023]** Se hace referencia a las figuras 1A y 1B, que muestran un conjunto de juguete 10 según una realización de la presente divulgación. El conjunto de juguete 10 incluye una carcasa 12 y un personaje de juguete 14 que está posicionado en la carcasa 12. A los efectos de mostrar el personaje de juguete 14 dentro de la carcasa 12, partes de la carcasa 12 se muestran transparentes en las figuras 1A y 1B, sin embargo, la carcasa 12 puede, en el conjunto físico, ser opaca en el sentido de que, en condiciones de iluminación ambiental normales, el personaje de juguete 14 no sería visible a un usuario a través de la carcasa 12. En la realización mostrada, la carcasa 12 está en la forma de una cáscara de huevo y el personaje de juguete 14 dentro de la carcasa 12 tiene la forma de un pájaro. Sin embargo, la carcasa 12 y el personaje de juguete 14 pueden tener cualquier otra forma adecuada. Para fines de fabricación, la carcasa 12 puede formarse a partir de una pluralidad de elementos de carcasa, mostrados individualmente como primer elemento de carcasa 12a, un segundo elemento de carcasa 12b y un tercer elemento de carcasa 12c, que están unidos de manera fija para encerrar sustancialmente el personaje de juguete 14. En algunas realizaciones, la carcasa 12 podría, alternativamente, encerrar sólo parcialmente el personaje de juguete 14, de modo que el personaje de juguete podría ser visible desde algunos ángulos incluso cuando está dentro de la carcasa 12.

25 **[0024]** El personaje de juguete 14 está configurado para romper la carcasa 12 desde dentro de la carcasa 12, para exponer el personaje de juguete 14. En realizaciones en las que la carcasa 12 tiene la forma de un huevo, el acto de romper la carcasa 12 le aparecerá al usuario como si el personaje de juguete 14 saliera del huevo, en particular en realizaciones en las que el personaje de juguete 14 tiene la forma de un pájaro, o algún otro animal que normalmente sale de un huevo, como una tortuga, un lagarto, un dinosaurio, o algún otro animal.

35 **[0025]** Con referencia a la vista transparente en la Figura 2, la carcasa 12 puede incluir una pluralidad de trayectorias irregulares de fractura 16 formadas en la misma. Como resultado, cuando el personaje de juguete 14 rompe la carcasa 14, al usuario le parece que la carcasa 12 se ha roto al azar por el personaje de juguete 14 para impartir realismo al proceso de romper la carcasa. Las trayectorias irregulares de fractura 16 pueden tener cualquier forma adecuada. Por ejemplo, las trayectorias de fractura 16 pueden ser generalmente arqueadas, para inhibir la presencia de esquinas afiladas en la carcasa 12 durante la rotura de la carcasa 12 por el personaje de juguete 14. Las trayectorias de fractura irregulares 16 pueden formarse de cualquier manera adecuada. Por ejemplo, las trayectorias de fractura pueden moldearse directamente en uno o más de los elementos de carcasa 12a-12c. En el ejemplo mostrado, las trayectorias de fractura 16 están provistas en la cara interior (mostrada en 18) de la carcasa 12 para que el usuario no las pueda ver antes de que se rompa la carcasa 12. Como resultado de las trayectorias de fractura 16, la carcasa 12 está configurada para fracturarse a lo largo de al menos una de las trayectorias de fractura 16 cuando se somete a una fuerza suficiente.

45 **[0026]** La carcasa 12 puede estar formada por cualquier composición polimérica natural o sintética adecuada, dependiendo de las propiedades de rendimiento deseadas (es decir, rotura). Cuando se presenta en forma de una cáscara de huevo, como se muestra, por ejemplo, en la Figura 1A, la composición polimérica puede seleccionarse de modo que muestre un comportamiento de rotura realista tras el impacto del mecanismo de ruptura 22 del personaje de juguete 14. En general, materiales adecuados para una cáscara de huevo rompible simulada pueden exhibir uno o más de baja elasticidad, baja plasticidad, baja ductilidad y baja resistencia a la tracción. Tras la acción del mecanismo de ruptura 22, el material debe fracturarse, sin absorción significativa de la fuerza de impacto. En otras palabras, tras el impacto del mecanismo de ruptura 22, el material no debe flexionarse significativamente, sino fracturarse a lo largo de uno o más de los elementos de fractura definidos. Además, la composición polimérica se puede seleccionar para demostrar rotura sin la formación de bordes afilados. Durante el evento de rotura, la composición de polímero seleccionada debe permitir que las piezas rotas y aflojadas se separen y se caigan limpiamente de la carcasa 12, con un mínimo colgamiento poco realista debido a la flexión o doblado en puntos no fijados.

60 **[0027]** Se ha determinado que las composiciones poliméricas que tienen un alto contenido de carga respecto al polímero base exhiben propiedades de rendimiento deseadas para simular una cáscara de huevo que se rompe. Una composición ejemplar que tiene un alto contenido de carga puede comprender un 15-25% en peso de polímero base, un 1-5% en peso de sal metálica de ácido orgánico y un 75-85% en peso de carga inorgánica / partículas. Se apreciará que se puede seleccionar una variedad de polímeros base, sales metálicas de ácidos orgánicos y cargas para lograr las propiedades de rendimiento deseadas. En una realización ejemplar adecuada para usar en la formación de la carcasa 12, la composición comprende 15-25% en peso de etilvinilacetato, 1-5% en peso de estearato de zinc y 75-85% en peso de carbonato de calcio.

65

5 **[0028]** Aunque se ejemplifica usando etilvinilacetato, se apreciará que se puede usar una variedad de polímeros base dependiendo de las propiedades de rendimiento deseadas. Las alternativas para el polímero de base pueden incluir ciertos termoplásticos, termoendurecibles y elastómeros. Por ejemplo, en algunas realizaciones, el polímero base puede ser una poliolefina (es decir, polipropileno, polietileno). Se apreciará además que el polímero base puede seleccionarse de una gama de polímeros naturales utilizados para producir bioplásticos. Los polímeros naturales ejemplares incluyen, pero no se limitan a almidón, celulosa y poliésteres alifáticos.

10 **[0029]** Aunque se ejemplifica el uso de carbonato de calcio, se apreciará que se puede usar adecuadamente una carga particulada alternativa. Las alternativas ejemplares pueden incluir, pero no se limitan a, talco, mica, caolín, wollastonita, feldespato e hidróxido de aluminio.

15 **[0030]** Con referencia a la Figura 2, donde la carcasa 12 está provisto en forma de una cáscara de huevo, el grosor de la pared en las regiones estructurales 17, es decir, en porciones de la carcasa 12 que rodean los elementos de fractura (que se muestra en la Figura 2 como trayectorias de 16) pueden estar en el rango de 0,5 a 1,0 mm. El grosor de pared seleccionado puede tener en cuenta varios factores, incluida la facilidad de moldeo (es decir, moldeo por inyección), en particular con respecto al rendimiento del flujo de fusión mediante la herramienta de moldeo para una composición de polímero seleccionada. Para la composición polimérica ejemplar mencionada anteriormente, es decir, la composición formada por 15-25% en peso de etileno-acetato de vinilo, 1-5% en peso de estearato de zinc y 75-85% en peso de carbonato de calcio, puede seleccionarse un espesor de pared de 0,7 a 0,8 mm para las regiones estructurales 17 para lograr un buen rendimiento de moldeo. Con esta composición, también se ha encontrado que un grosor de 0,7 a 0,8 mm para la región estructural 17 proporciona suficiente resistencia para mantener la integridad de la carcasa 12 durante el transporte y el manejo, particularmente cuando es manejado por niños.

25 **[0031]** La disposición de la pluralidad de trayectorias de fractura 16 formadas en la cara interior 18 de la carcasa 12 sirve para facilitar el proceso de ruptura de la carcasa 12 mediante el mecanismo de ruptura 22. En una carcasa 12 provista en forma de una carcasa de huevo rompible, los caminos de fractura 16 se proporcionan generalmente en una zona de rotura 19 del primer elemento de carcasa 12a. Sin embargo, se apreciará que la zona de rotura 19 se puede proveer en uno o más de los diversos elementos de carcasa 12a, 12b, 12c. Las trayectorias de fractura 16 pueden formarse en un patrón aleatorio o regular (es decir, geométrico), dependiendo del comportamiento de rotura deseado. Volviendo a las Figuras 15 a 19B, se muestra una serie de elementos de fractura ejemplares que pueden formarse en la carcasa 12.

35 **[0032]** La figura 15 muestra una realización donde los elementos de fractura se presentan como trayectorias de fractura 16 en la zona de rotura 19, las trayectorias de fractura 16 incluyendo una combinación de canales continuos (es decir, interconectados) y discontinuos (es decir, sin salida) formados en la cara interior 18 de la carcasa 12. Para facilitar la rotura, los canales 21 se colocan de manera que proporcionen una trayectoria de fractura generalmente continua en el centro (mostrada en la línea de puntos C) a través de la zona de rotura 19. Las trayectorias de fractura 16 definen una región de espesor de pared reducido, generalmente 40 a 60% más delgada en comparación con el espesor de pared de las regiones estructurales 17. En algunas realizaciones, las trayectorias de fractura 16 están dimensionadas para presentar un espesor de pared que es 50% más delgado que el espesor de pared del que rodea la región estructural 17. En consecuencia, cuando se proporciona una carcasa 12 que tiene un espesor de pared de 0,8 mm en la región estructural 17, las trayectorias de fractura 16 generalmente exhibirán un espesor de pared de 0,4 mm. Como se muestra, el ancho de los canales 21 varía entre 0,5 y 1,5 mm a lo largo de su longitud, con algunos canales que exhiben un ancho generalmente decreciente hacia las regiones terminales (es decir, sin salida) de los mismos.

45 **[0033]** La figura 16 muestra una realización en la que los elementos de fractura se presentan como trayectorias de fractura 16 en la zona de rotura 19, las trayectorias de fractura 16 se colocan al azar, y donde los canales 21 que forman las trayectorias de fractura 16 son continuos (es decir, interconectados). Similar a la realización de la Figura 15, las trayectorias de fractura 16 en la Figura 15 definen una región de grosor de pared reducido, generalmente 40 a 60% más delgado en comparación con el grosor de pared de las regiones estructurales 17. En algunas realizaciones, las trayectorias de fractura 16 se dimensionan para presentar un grosor de pared que es 50% más delgado que el grosor de pared de la región estructural circundante 17. En consecuencia, cuando se proporciona una carcasa 12 con un grosor de pared de 0,8 mm en la región estructural 17, las trayectorias de fractura 16 generalmente exhibirán un espesor de pared de 0,4 mm. Aunque el ancho de los canales 21 puede variar, en particular en regiones donde dos o más canales se intersecan, los canales se forman con un ancho generalmente en el rango de 0,8 a 1,2 mm.

50 **[0034]** La figura 17A muestra una realización en la que los elementos de fractura se presentan como trayectorias de fractura 16 en la zona de rotura 19, estando dispuestas las trayectorias de fractura 16 en un patrón geométrico, y donde los canales 21 que forman la trayectoria de fractura 16 son continuos (es decir, interconectados). Como se muestra, el patrón geométrico incluye una pluralidad de hexágonos dispuestos en una cuadrícula, donde el perímetro (es decir, los lados) de los hexágonos definen la trayectoria de fractura 16. Cada hexágono está provisto además de una trayectoria de fractura central 16a que divide el hexágono, ya sea a través de vértices opuestos, o lados opuestos. Similar a la realización de la Figura 15, las trayectorias de fractura 16 / 16a en la Figura 17A definen una región de grosor de pared reducido, generalmente 40 a 60% más delgado en comparación con el grosor de la pared de las regiones estructurales

17. En algunas realizaciones, las trayectorias de fractura 16 / 16a están dimensionadas para presentar un grosor de pared que es 50% más delgado que el grosor de pared de la región estructural circundante 17. En consecuencia, cuando se provee una carcasa 12 que tiene un grosor de pared de 0,8 mm en la región estructural 17, las trayectorias de fractura 16 / 16a generalmente exhibirán un espesor de pared de 0,4 mm. Dentro de cada forma geométrica, el área delimitada por los caminos de fractura que la rodean 16 puede formarse con un espesor de pared uniforme. En una disposición alternativa, la región 25 delimitada por las trayectorias de fractura circundantes 16 puede estrecharse como se muestra en la Figura 17b. Como se muestra, cada región 25 incluye una cresta central 27 que tiene un primer grosor (es decir, similar o mayor que el grosor de la región estructural 17) y una pluralidad de paredes ahusadas 29 que se extienden desde la cresta central 27 en dirección hacia un camino de fractura adyacente 16. En comparación con las realizaciones de las Figuras 15 y 16, el ancho de los canales 21 es más uniforme donde los caminos de fractura 16 están dispuestos en un patrón geométrico. Aunque el ancho de los canales puede variar, los canales en algunas realizaciones pueden formarse teniendo un ancho de aproximadamente 0,8 mm.

[0035] La figura 18 ilustra una realización en la que la zona de rotura 19 incluye una serie de elementos de fractura estrechamente asociados pero discontinuos y posicionados aleatoriamente (mostrados como unidades de fractura 23). Cada unidad de fractura 23 generalmente se presenta en forma de un canal en forma de T o Y, con un ancho de 0,5 a 1,5 mm. La unidad de fractura 23 define una región de espesor de pared reducido, generalmente en la región de 40 a 60% en comparación con el espesor de pared de las regiones estructurales 17. En algunas realizaciones, las unidades de fractura 23 están dimensionadas para presentar un espesor de pared que es 50 % más delgado que el grosor de la pared de la región estructural circundante 17. En consecuencia, cuando se proporciona una carcasa 12 que tiene un grosor de pared de 0,8 mm en la región estructural 17, las unidades de fractura 23 generalmente exhibirán un grosor de pared de 0,4 mm.

[0036] Con referencia a las Figuras 19A y 19B, se muestran realizaciones alternativas adicionales en las que se proporciona una formación discontinua de elementos de fractura para establecer la zona de rotura 19. Las Figuras 19A y 19B presentan una pluralidad de elementos de fractura (mostrados como unidades de fractura 23) en forma de una depresión circular y / u ovalada formada en la carcasa 12. Las unidades de fractura circular y / u ovalada 23 pueden proporcionarse en varios tamaños y orientaciones, para lograr un comportamiento de rotura generalmente aleatorio. Además, las unidades de fractura 23 pueden estar dispuestas en un patrón generalmente aleatorio, como se muestra en la Figura 19A, o en un patrón de repetición regular como se muestra en las Figuras 19B. Las unidades de fractura 23 en las Figuras 19A y 19B definen una región de grosor reducido de pared, generalmente 40 a 60% más delgado en comparación con el grosor de pared de las regiones estructurales 17. En algunas realizaciones, las unidades de fractura 23 están dimensionadas para presentar un grosor de pared que es un 50% más delgado que el grosor de la pared de la región estructural circundante 17. En consecuencia, cuando se proporciona una carcasa 12 con un grosor de pared de 0,8 mm en la región estructural 17, las unidades de fractura generalmente exhibirán un grosor de pared de 0,4 mm.

[0037] Los elementos de fractura (trayectorias de fractura 16 / unidades de fractura 23) pueden representar del 20 al 80% del área dentro de la zona de rotura 19. En algunas realizaciones donde se requiere que la carcasa se fracture con una fuerza de impacto mayor, las trayectorias / unidades de fractura pueden representar del 20 al 30% del área dentro de la zona de rotura 19. A la inversa, cuando se requiere que la carcasa 12 se fracture con una fuerza de impacto menor, los elementos de fractura pueden representar de 70% a 80% del área dentro de la zona de rotura 19. En las realizaciones mostradas en las Figuras 15 a 19B, los elementos de fractura representan aproximadamente de 40 a 60% del área dentro de la zona de rotura. La selección de la proporción de elementos de fractura en relación con la región estructural de la carcasa 12 considerará una serie de factores, entre los que se incluyen, pero no se limitan a, los materiales utilizados, las fuerzas necesarias para fracturar la carcasa y la forma de la carcasa. Por ejemplo, en una realización en la que la composición polimérica incorpora un polímero base que tiene características de mayor resistencia en comparación con el etileno-acetato de vinilo, la carcasa puede requerir una mayor proporción de elementos de fractura (es decir, del 70% al 80%) para lograr una fractura de la carcasa bajo las mismas condiciones de impacto. Se apreciará que otras realizaciones pueden incorporar una proporción de elementos de fractura que puede ser inferior al 20%, o superior al 80%, dependiendo de la aplicación prevista y las fuerzas de impacto utilizadas para lograr la fractura de la carcasa.

[0038] Aunque la carcasa 12 ha sido ejemplificada en forma de una cáscara de huevo, se apreciará que los materiales y las características de moldeo discutidas anteriormente se pueden aplicar a otros artículos de fabricación, que incluyen, pero no se limitan a, otras configuraciones de carcasa, así como envases de consumo. Por ejemplo, cuando el personaje de juguete se proporciona en forma de una figura de acción, la carcasa se puede proporcionar en forma de un edificio, con la figura de acción configurada para impactar la carcasa desde el interior al ser activada. Se apreciará que pueden ser posibles una multitud de combinaciones de juguete / carcasa.

[0039] El personaje de juguete 14 se muestra montado solo en el elemento de carcasa 12c en la Figura 3. Con referencia a las Figuras 4 y 5, el personaje de juguete 14 incluye un bastidor de personaje de juguete 20, un mecanismo de ruptura 22, una fuente de alimentación de mecanismo de ruptura 24 y un controlador 28. El mecanismo de ruptura 22 es operable para romper la carcasa 12 (por ejemplo, para fracturar la carcasa 12 a lo largo de al menos uno de los

camino de fractura 16) para exponer el personaje de juguete 14. El mecanismo de ruptura 22 incluye un martillo 30, una palanca de accionamiento 32 y una leva del mecanismo de ruptura 34. El martillo 30 es móvil entre una posición retraída (Figura 4) en la que el martillo 30 está separado de la carcasa 12 y una posición avanzada (Figura 5) en la que el martillo 30 está posicionado para romper la carcasa 12.

[0040] La palanca de accionamiento 32 está montada de manera pivotante mediante una junta de pasador 40 al bastidor del personaje de juguete 20 y se puede mover entre una posición de retracción del martillo (Figura 4) en la que la palanca de accionamiento 32 está posicionada para permitir que el martillo 30 se mueva hacia la posición retraída, y una posición de accionamiento del martillo (Figura 5) en la que la palanca de accionamiento 32 mueve el martillo 30. La palanca de accionamiento 32 está impulsada hacia la posición de accionamiento del martillo por un elemento de impulso de la palanca de accionamiento 38. En otras palabras, la palanca de accionamiento 32 es empujada por el elemento de desviación 38 a conducir el martillo 30 a la posición extendida. La palanca de accionamiento 32 tiene un primer extremo 42 con una superficie de acoplamiento de leva 44 sobre él, y un segundo extremo 46 con una superficie de acoplamiento de martillo 48 sobre la misma, lo que se describirá más adelante.

[0041] La leva 34 del mecanismo de ruptura puede asentarse directamente en un eje de salida (mostrado en 49) de un motor 36 y, por lo tanto, puede ser girada por el motor 36. La leva 34 del mecanismo de ruptura tiene una superficie de leva 50 que se acopla con la superficie de acoplamiento de leva 44 en el primer extremo 42 de la palanca de accionamiento 32. Cuando el mecanismo 36 de rotura es girado por el motor 36 (en el sentido horario en las vistas mostradas en las Figuras 4 y 5), desde la posición que se muestra en la Figura 4 a la posición mostrada en la Figura 5) una región escalonada mostrada en 51 en la superficie de la leva 50 hace que la superficie de la leva 50 caiga fuera de la palanca de actuación 32 bruscamente, permitiendo que el elemento de desviación 38 acelere la palanca de actuación 32 para impactar a una velocidad relativamente alta con el martillo 30, impulsando así el martillo 30 hacia adelante (hacia afuera) desde el bastidor 20 a una velocidad relativamente alta, lo que proporciona una alta energía de impacto cuando el martillo 30 golpea la carcasa 12, para facilitar la rotura de la carcasa 12. En algunas realizaciones, esto presentará la apariencia de un pájaro que picotea su salida de un huevo.

[0042] Cuando la leva 34 del mecanismo de ruptura continúa girando, la superficie 50 de la leva devuelve la palanca de accionamiento 32 hacia la posición retraída que se muestra en la Figura 4. La superficie de acoplamiento del martillo 48 de la palanca de accionamiento 32 puede tener un primer imán 52a que es atraído a un segundo imán 52b en el martillo 30. Como resultado, durante el retroceso de la palanca de accionamiento 32, la palanca de accionamiento 32 tira del martillo 30 de vuelta a la posición retraída que se muestra en la Figura 4.

[0043] La leva 34 del mecanismo de ruptura puede ser girada por el motor 36 para provocar cíclicamente la retracción de la palanca de accionamiento 32 del martillo 30 y luego liberar la palanca de accionamiento 32 para ser introducida en el martillo 30 por el elemento de desviación de la palanca de accionamiento 38. De este modo, el motor 36 y el elemento de desviación 38 de la palanca de accionamiento pueden formar juntos la fuente de alimentación 24 del mecanismo de ruptura.

[0044] El elemento de desviación del mecanismo de ruptura 38 puede ser un resorte helicoidal de tensión como se muestra en las figuras, o alternativamente, puede ser cualquier otro tipo adecuado de elemento de desviación.

[0045] Además, el personaje de juguete 14 incluye un mecanismo de rotación mostrado en 53 en la Figura 6. El mecanismo de rotación 53 está configurado para girar el personaje de juguete 14 en la carcasa 12. El controlador 28 está configurado para operar el mecanismo de rotación 53 cuando se opera el mecanismo de ruptura para romper la carcasa 12 en una pluralidad de lugares.

[0046] El mecanismo de rotación 53 puede ser cualquier mecanismo de rotación adecuado. En la realización mostrada en la Figura 6, el mecanismo de rotación 53 incluye un engranaje 54 que está montado de manera fija en el elemento de carcasa inferior 12c. El eje de salida 49 del motor 36 es un eje de salida doble que se extiende desde ambos lados del motor 36 y acciona la primera y la segunda ruedas 56a y 56b. En una de las ruedas, (en el ejemplo que se muestra, en la primera rueda 56a) se encuentra un diente de accionamiento 58. Cuando el motor 36 gira el eje de salida 49, el diente de accionamiento 58 en la primera rueda 56a engrana el engranaje 54 una vez por revolución del eje de salida 49 e impulsa el personaje de juguete 14 para girar con respecto a la carcasa 12. Un casquillo 60 soporta al personaje de juguete 14 para girar alrededor del eje (mostrado en Ag) del engranaje 54. En el ejemplo mostrado, el casquillo 60 está acoplado de manera deslizante y giratoria con un eje 62 del engranaje 54, y está soportado axialmente sobre la superficie de soporte 64 del elemento de carcasa inferior 12c, como se muestra en la Figura 6A. El personaje de juguete 14 puede sujetarse de manera liberable al buje 60 a través de las proyecciones 66 en el buje 60 que encajan en las aberturas 68 del bastidor del personaje de juguete 20. Cuando se desea retirar el personaje de juguete 14 del buje 60, un usuario puede tirar del personaje de juguete 14 fuera de las proyecciones 66. El casquillo 60 también soporta las ruedas 56a y 56b fuera de la carcasa 12. Como resultado, mientras que el personaje de juguete 14 está en la carcasa 12, tiene lugar la indexación rotacional del personaje de juguete 14 al deslizar el casquillo 60 en el elemento de carcasa inferior 12c y sin acoplamiento de las ruedas 56a y 56b en el elemento de carcasa 12c.

[0047] Como puede verse en la descripción anterior, una vez por revolución del eje de salida 49, el mecanismo de rotación 53 gira el personaje de juguete 14 en una magnitud angular seleccionada (es decir, el mecanismo de rotación 53 indexa rotacionalmente el personaje de juguete 14), y la palanca de accionamiento 32 se devuelve a una posición retraída y luego se suelta para empujar el martillo 30 hacia adelante para acoplar y romper la carcasa 12. Por lo tanto, la rotación continua del motor 36 hace que el personaje de juguete 14 finalmente se abra camino en todo el perímetro de la carcasa 12.

[0048] Una vez que el personaje de juguete 14 ha atravesado la carcasa 12, un usuario puede ayudar a liberar el personaje de juguete 14 de la carcasa 12. Se observará que el elemento de carcasa 12c puede dejarse para servir comobase para el personaje de juguete 14 si se desea en algunas realizaciones. Una vez que el personaje de juguete 14 se libera de la carcasa 12 y el martillo 30 ya no es necesario para abrirse camino entrela carcasa 12, el usuario puede mover al menos un elemento de liberación desde una posición de pre-ruptura a una posición post-ruptura. En el ejemplo que se muestra en la Figura 5, hay dos elementos de liberación, a saber, un primer elemento de liberación 70a y un segundo elemento de liberación 70b. Antes de romper la carcasa 12 para exponer el personaje de juguete 14, los elementos de liberación 70a y 70b están en la posición pre-ruptura. Cuando se encuentra en la posición pre-ruptura, el primer elemento de liberación 70a conecta el primer extremo (mostrado en 72) del elemento de desviación 38 de la palanca de accionamiento con el bastidor del personaje de juguete 20. El segundo extremo (mostrado en 74) del elemento de desviación 38 está conectado a la palanca de accionamiento 32, y por lo tanto, el elemento de desviación 38 está conectado para impulsar el martillo 30 hacia adelante (a través del accionamiento de la palanca de accionamiento 32) para romper la carcasa 12. El movimiento del elemento de liberación 70a a la posición post-ruptura en el ejemplo mostrado, implica eliminar el elemento de liberación 70a de manera que el elemento de desviación 38 no pueda accionar la palanca de accionamiento 32 y, por lo tanto, el martillo 30, como se muestra en la Figura 7. Como resultado, cuando el motor 36 gira, lo que provoca la rotación de la leva 34 del mecanismo de ruptura, el paso de la región escalonada 51 de la superficie de la leva 50 no hace que la palanca de accionamiento 32 se introduzca en el martillo 30.

[0049] Con referencia a la Figura 4, el segundo elemento de liberación 70b, cuando está en la posición de pre-ruptura, mantiene una palanca de bloqueo 78 en una posición de bloqueo para mantener una estructura de desvío de martillo 80 en una posición de no uso. En la posición de no uso, la estructura de empuje del martillo 80 se sujeta de manera fija a la palanca de accionamiento 32 y actúa como una con la palanca de accionamiento 32. Con referencia a las Figuras 7 y 8, cuando el segundo elemento de liberación 70b se mueve desde la posición pre-rupturaa la posición post-ruptura, la palanca de bloqueo 78 libera la estructura de desviación del martillo 80. La estructura de desviación del martillo 80 incluye un brazo de pivote 82 que está conectado de manera pivotante a la palanca de accionamiento 32 (por ejemplo, mediante una junta de pasador 84), y un elemento de empuje 86 del brazo de pivote que puede ser un resorte de compresión o cualquier otro tipo de resorte adecuado que actúe entre la palanca de accionamiento 32 y el brazo de pivote 82 para impulsar el brazo de pivote 82 hacia el martillo 30 para empujar el martillo 30 hacia la posición extendida mostrada en la Figura 7. Como resultado, el martillo 30 puede integrarse en la apariencia del personaje de juguete. En la realización mostrada, en la que el personaje de juguete 14 tiene la forma de un pájaro, el martillo 30 es el pico del pájaro. Debido a que el martillo 30 es empujado hacia afuera por el elemento de desviación 86 y no está bloqueado en la posición extendida, puede empujarse contra la fuerza de desviación del elemento de desviación 86 por una fuerza externa (por ejemplo, por el usuario), como se muestra en La Figura 8, lo que puede reducir el riesgo de una lesión por pinchazo a un niño que juega con el personaje de juguete 14.

[0050] Se puede usar cualquier esquema adecuado para iniciar la ruptura de la carcasa 12 por el personaje de juguete 14. Por ejemplo, como se muestra en la Figura 9, se puede proporcionar al menos un sensor en el conjunto de juguete 10 que detecta la interacción con un usuario mientras el personaje de juguete 14 está en la carcasa 12. Por ejemplo, puede proporcionarse un sensor capacitivo 90 en la parte inferior del elemento de carcasa 12c para detectar el soporte por parte de un usuario. Se puede proporcionar un micrófono 92 en el bastidor del personaje de juguete 20 para detectar la entrada de audio por parte de un usuario. Se puede proporcionar un botón pulsador 94 en la parte frontal del personaje de juguete 14. Se puede proporcionar un sensor de inclinación 96 en el personaje de juguete 14 para detectar la inclinación del personaje de juguete 14 por parte del usuario. El controlador 28 puede contar el número de interacciones que un usuario ha tenido con el conjunto de juguete 10 y operar el mecanismo de ruptura 22 para romper la carcasa 12 y exponer el personaje de juguete 14 si se cumple una condición seleccionada. Por ejemplo, la condición puede ser un número seleccionado de interacciones con un usuario, como 120 interacciones. La interacción con el personaje de juguete 14 usando el micrófono 92 podría implicar que el usuario diga un comando que sea reconocido por el controlador 28, o alternativamente podría implicar que el usuario haga cualquier tipo de ruido, como una palmada o un toque, que sería recibido por el micrófono 92. Una interacción podría implicar que el usuario sujete o toque la carcasa 12 en lugares donde el sensor capacitivo lo recibirá. En otro ejemplo, una interacción podría implicar que el usuario presione el botón 94 del personaje de juguete 14 presionando el lugar correcto en la carcasa 12, que puede ser lo suficientemente flexible y elástico para transmitir la fuerza de la presión al botón 94. El botón 94 puede controlar el funcionamiento de un LED 95 que se encuentra dentro del personaje del juguete 14 y es lo suficientemente brillante para ver a través de la carcasa 12. El LED 95 puede iluminarse en diferentes colores (controlados por el controlador 28) para indicar al usuario el estado de ánimo del personaje de juguete 14, que puede depender de factores que incluyen las interacciones que se han producido entre el personaje de juguete 14 y el usuario.

[0051] Cuando el personaje de juguete 14 está fuera de la carcasa 12, el personaje de juguete 14 puede realizar movimientos que son diferentes a los realizados dentro de la carcasa 12. Por ejemplo, el personaje de juguete 14 puede tener al menos una extremidad 96. En el ejemplo mostrado, se proporcionan dos extremidades 96 que se muestran como alas pero que pueden ser de cualquier tipo adecuado de extremidad. Cuando están dentro de la carcasa, las alas 96 se colocan en una posición de pre-ruptura en la cual no son funcionales, como se muestra en las Figuras 10A, 10B y 10C y, cuando están fuera de la carcasa, se colocan en una posición post-ruptura en la que son funcionales, como se muestra en la Figura 10D. Como se muestra en la Figura 10D, las alas 96 están conectadas al bastidor del personaje 20 a través de un enlace del conector del ala 100 que está montado de manera pivotante en un extremo al ala asociada 96 y en el otro extremo al bastidor del personaje 20. Para cada ala 96, un brazo impulsor de ala 104 está conectado de manera pivotante en un extremo al ala asociada 96 y tiene una rueda de brazo impulsor de ala 106 en el otro extremo. Las ruedas del brazo impulsor de ala 106 descansan sobre las ruedas principales 56a y 56b del personaje de juguete cuando el personaje 14 de juguete está en la posición posterior alaruptura. Las ruedas principales 56a y 56b del personaje de juguete tienen un perfil de leva con al menos un lóbulo 108 en cada rueda (que se muestra en la Figura 6, en la que se proporcionan dos lóbulos 108 en cada rueda). Los lóbulos 108 sirven para dos propósitos. En primer lugar, a medida que el motor 36 gira, las ruedas 56a y 56b conducen el personaje de juguete 14 a lo largo del suelo, y los lóbulos 108 prestan un tambaleo al personaje de juguete 14 para darle un aspecto más realista cuando rueda por el suelo. En segundo lugar, a medida que las ruedas 56a y 56b giran, la presencia de los lóbulos 108 hace que las ruedas 56a y 56b actúen como levas de accionamiento de ala, que mueven los brazos de accionamiento de ala 104 hacia arriba y hacia abajo cuando las ruedas de brazo impulsor de ala siguen los perfiles de leva de las ruedas principales 56a y 56b. El movimiento hacia arriba y hacia abajo de los brazos de accionador del ala 104, a su vez, hace que las alas 96 pivoten arriba y abajo, dando al personaje de juguete 14 la apariencia de aletear sus alas mientras se desplaza a lo largo del suelo. Preferiblemente, los lóbulos 108 en la primera rueda 56a están desplazados rotativamente con respecto a los lóbulos 108 en la segunda rueda 56b, de modo que el personaje de juguete 14 tiene un bamboleo de lado a lado cuando el personaje de juguete rueda para mejorar la apariencia real de su movimiento.

[0052] Para cada enlace del conector del ala 100, un elemento de desviación del enlace del conector del ala 102 (Figura 10C) desvía el enlace asociado del conector del ala 100 para empujar el ala asociada hacia abajo para mantener el contacto entre las ruedas del brazo accionador 106 y las ruedas principales 56a y 56b cuando el personaje está en la posición posterior a la ruptura que se muestra en la Figura 10D.

[0053] En el ejemplo que se muestra, donde las extremidades 96 son alas, los brazos de accionador 104 se denominan brazos del accionador del ala, las ruedas del brazo del accionador 106 se denominan ruedas del brazo del accionador del ala 106 y las ruedas 56a y 56b se mencionan como levas del accionador de ala. Sin embargo, se entenderá que si las alas 96 fueran de cualquier otro tipo adecuado de extremidades, los brazos del accionador 104 y las ruedas del brazo del accionador 106 se pueden denominar más ampliamente como brazos del accionador de la extremidad 104 y ruedas del brazo del accionador de la extremidad respectivamente, y las ruedas 56a y 56b pueden denominarse levas de accionamiento de extremidades.

[0054] El motor 36 acciona las extremidades 96 en el ejemplo mostrado, accionando las ruedas 56a y 56b. Por lo tanto, cuando las extremidades 96 están en la posición posterior alaruptura, el motor 36 está conectado operativamente a las extremidades 96.

[0055] El motor 36 es, por lo tanto, la fuente de energía de la extremidad. Sin embargo, el motor 36 es sólo un ejemplo de una fuente de alimentación de extremidades adecuada, y alternativamente, cualquier otro tipo adecuado de fuente de alimentación de extremidades podría usarse para impulsar las extremidades 96.

[0056] Cuando las alas 96 están en la posición de pre-ruptura (Figuras 10A-10C), los enlaces 100 pueden articularse con respecto al bastidor de personaje 20 según sea necesario, de modo que las alas encajen dentro de los límites de la carcasa 12. En los ejemplos mostrados, los enlaces del conector del ala 100 se articulan hacia arriba contra la fuerza de desviación de los elementos de desviación 102. Mientras están en la carcasa 12, las alas 96 permanecen así en su posición no funcional, en la que los brazos del accionador del ala 104 se mantienen de manera tal que las ruedas del brazo del accionador del ala 106 están desacopladas de las ruedas principales 56a y 56b del personaje de juguete. Por lo tanto, el motor 36 (es decir, la fuente de alimentación de la extremidad) se desconecta operativamente de las extremidades 96 cuando las extremidades 96 están en la posición de pre-ruptura. Como resultado, cuando el personaje de juguete 14 está en la carcasa 12 y el motor 36 gira (por ejemplo, para provocar el movimiento del mecanismo de ruptura 22), la rotación de las ruedas principales 56a y 56b no causa el movimiento de las alas 96. Como resultado, las alas 96 no causan daños a la carcasa 12 durante el funcionamiento del motor 36 mientras que el personaje 14 está en la carcasa 12.

[0057] El motor 36 representado en las figuras incluye una fuente de energía, que puede ser una o más baterías.

[0058] Se hace referencia a la Figura 11, que ilustra una forma en que un usuario puede jugar con el conjunto de juguete 10 antes de la salida del personaje de juguete 14 de la carcasa 12. El elemento de carcasa inferior 12b se muestra transparente en la Figura 11 para mostrar el personaje de juguete 14 en el interior. En un primer momento, el usuario puede escanear el conjunto de juguete 10 por cualquier medio adecuado, como por ejemplo una cámara 150 en

un teléfono inteligente 152 para producir una primera exploración de progreso 153 del conjunto de juguete 10 (es decir, que puede ser una imagen del conjunto de juguete 10 tomada de la cámara del teléfono inteligente 150). El usuario puede luego cargar el escaneo 153 a un servidor 154 como parte, o después, de registrar el conjunto de juguete 10 mediante una red como Internet, que se muestra en 156. El servidor 156 puede, en respuesta al escaneo cargado, generar una imagen de salida 158a que representa una primera etapa virtual de desarrollo del personaje de juguete 14 en la carcasa 12, para transmitir la impresión al usuario de que el personaje de juguete 14 es una entidad viva que crece dentro de la carcasa 12. La imagen de salida 158a puede ser visualizada electrónicamente (por ejemplo, en el teléfono inteligente 152). El usuario puede, en un segundo momento posterior, realizar una segunda exploración de progreso 153 del conjunto de juguete 10 y puede cargarla en el servidor 154, con lo cual el servidor 154 generará una segunda imagen de salida 158b (mostrada en la Figura 13B) que representa una segunda etapa virtual de desarrollo del personaje de juguete 14 dentro de la carcasa 12. En la segunda etapa virtual de desarrollo, el personaje de juguete 14 puede parecer más desarrollado que en la primera etapa virtual de desarrollo.

[0059] La figura 14 es un diagrama de flujo de un método 200 para gestionar una interacción entre un usuario y el conjunto de juguete 10 de acuerdo con las acciones representadas en las figuras 11-13. El método 200 comienza en 201 e incluye un paso 202 que es recibir del usuario un registro del conjunto de juguete 14. Esto se puede realizar al recibir de un usuario, información sobre el número de modelo o número de serie del conjunto de juguete 14. El paso 204 incluye recibir del usuario después del paso 202, una primera exploración de progreso del conjunto de juguete, como se muestra en la Figura 12. El paso 206 incluye mostrar una imagen del personaje de juguete 14 en una primera etapa de desarrollo virtual, como se muestra en la Figura 13A. El paso 208 incluye recibir del usuario después del paso 206, una segunda exploración de progreso del conjunto de juguete 10, como se muestra en la Figura 12 nuevamente. El paso 210 incluye mostrar una segunda imagen de salida 158b del personaje de juguete 14 en una segunda etapa de desarrollo virtual que es diferente a la primera imagen de salida 158a que representa la primera etapa de desarrollo, como se muestra en la Figura 13B.

[0060] El conjunto de juguete 10, no de acuerdo con la presente invención, podría proporcionarse sin un controlador o sensor alguno. En su lugar, el personaje de juguete 14 podría ser accionado por un motor eléctrico que se controla mediante un interruptor de alimentación que se puede accionar desde el exterior de la carcasa 12 (por ejemplo, el interruptor puede ser operado por una palanca que se extiende a través de la carcasa 12 hasta el exterior de la carcasa 12).

[0061] Se ha mostrado el mecanismo de ruptura 22 provisto dentro del personaje de juguete 14. Se entenderá que esta ubicación es solo un ejemplo de una ubicación en asociación con la carcasa 12 en la que se puede colocar el mecanismo de ruptura 22. En otras realizaciones, no de acuerdo con la presente invención, el mecanismo de ruptura puede colocarse fuera de la carcasa 12, mientras que permanece en asociación con la carcasa 12. Por ejemplo, en realizaciones en las que la carcasa 12 tiene forma de huevo (como es el caso en el ejemplo que se muestra en las figuras, se puede proporcionar un 'nido', que puede contener el huevo. El nido puede tener un mecanismo de ruptura incorporado que se puede accionar para romper el huevo y revelar el personaje de juguete 14 en su interior. Por lo tanto, en un aspecto, se puede proporcionar un conjunto de juguete, que incluye una carcasa, como la carcasa 12, un personaje de juguete dentro de la carcasa, que es similar al personaje de juguete 14 pero en el que se proporciona un mecanismo de ruptura que está asociado con la carcasa, ya sea que el mecanismo de ruptura esté dentro de la carcasa o fuera de la carcasa, o parcialmente dentro y parcialmente fuera de la carcasa, y que sea operable para romper la carcasa 12 para exponer el personaje de juguete 14. El mecanismo de ruptura es alimentado por una fuente de alimentación de mecanismo de ruptura (por ejemplo, un resorte o un motor) que está asociada con la carcasa 12. En algunas realizaciones (por ejemplo, como se muestra en la Figura 3), el mecanismo de ruptura incluye un martillo (como el martillo 30), al que la fuente de alimentación del mecanismo de ruptura está conectada operativamente, para impulsar el martillo para romper la carcasa 12. En algunas realizaciones (por ejemplo, como se muestra en la Figura 4), la fuente de alimentación del mecanismo de ruptura está operativamente conectada al martillo para mover alternativamente el martillo para romper la carcasa 12.

[0062] Otro aspecto de la invención se relaciona con el movimiento del personaje de juguete 14 cuando está en la posición de pre-ruptura y cuando está en la posición de post-ruptura. Más específicamente, se puede decir que el personaje de juguete 14 incluye un conjunto de mecanismos funcionales que incluye todos los elementos de movimiento del personaje de juguete 14, que incluyen, por ejemplo, las extremidades 96, las ruedas principales 56, los enlaces de conector de la extremidad 100 y los elementos de desviación 102, los brazos del accionador de las extremidades 104, las ruedas del brazo de accionamiento 106, el martillo 30, la palanca de accionamiento 32, la leva del mecanismo de ruptura 34, el motor 36 y el elemento de desviación de la palanca de accionamiento 38. El personaje de juguete 14 es desmontable de la carcasa 12 y se puede colocar en una posición posterior a la ruptura. Cuando el personaje de juguete 14 está en la posición de pre-ruptura, el conjunto de mecanismos funcionales es operable para realizar un primer conjunto de movimientos. En el ejemplo que se muestra, la fuente de alimentación de la extremidad (es decir, el motor 36) está desconectada operativamente de las extremidades 96, por lo que el movimiento de la fuente de alimentación de la extremidad 36 no acciona el movimiento de las extremidades 96. Sin embargo, en la posición previa a la ruptura, la fuente de alimentación del mecanismo de ruptura acciona el movimiento del mecanismo de ruptura 22 (por movimiento alternativo del martillo 30 e indexando el personaje de juguete 14 alrededor de la carcasa 12) para romper la carcasa 12 y exponer el personaje de juguete 14. Cuando el personaje de juguete 14 está en la posición posterior a la ruptura, el

conjunto de mecanismos funcionales es operable para realizar un segundo conjunto de movimientos que es diferente al primer conjunto de movimientos. Por ejemplo, cuando el personaje de juguete 14 está en la posición posterior a la ruptura, la fuente de energía de la extremidad 36 está conectada operativamente a las extremidades 96 y puede accionar el movimiento de las extremidades 96, pero el mecanismo de ruptura 22 no está accionado por la fuente de energía del mecanismo de ruptura.

[0063] Algunos aspectos opcionales del patrón de juego para el conjunto de juguete se describen a continuación. Mientras que el personaje de juguete 14 está en la carcasa 12 (cuando el personaje de juguete 14 aún se encuentra en la etapa de desarrollo previa a la rotura), el usuario puede interactuar con el personaje de juguete de varias maneras. Por ejemplo, el usuario puede tocar la carcasa 12. El micrófono puede captar el toque sobre el personaje de juguete 14. El controlador 28 puede interpretar la entrada al micrófono y, al determinar que la entrada fue de un toque, el controlador 28 puede emitir un sonido desde el altavoz que es un sonido de toque, para que parezca que el personaje de juguete 14 está tocando al usuario. Alternativamente, o adicionalmente, el controlador 28 puede iniciar el movimiento del martillo 30 como se describe anteriormente, dependiendo de si el controlador 28 puede controlar la velocidad del martillo 30, para golpear el martillo 30 contra la pared interior de la carcasa 12, lo suficientemente ligero como para que pueda ser detectado por el usuario, pero no tan fuerte como para que se pueda romper la carcasa 12. El controlador 28 puede ser programado (o configurado de otra manera) para emitir sonidos que indiquen molestia en caso de que el usuario toque varias veces dentro de una cierta magnitud de tiempo o según algún otro criterio. Opcionalmente, si el usuario pone el conjunto de juguete 10 al revés por primera vez, el controlador 28 puede programarse para emitir un sonido '¡Weeee!' del altavoz del personaje de juguete 14. Si el usuario invierte el conjunto de juguete 10 más de un número seleccionado de veces dentro de un cierto período de tiempo, entonces el controlador 28 puede programarse para emitir un sonido (o alguna otra salida) que indica que el personaje de juguete 14 está mareado. Opcionalmente, cuando el controlador 28 detecta, a través de los sensores capacitivos, que el usuario sostiene la carcasa 12, el controlador 28 puede programarse para emitir un sonido de latido del personaje de juguete 14. Opcionalmente, el controlador 28 puede configurarse para indicar que hace frío usando cualquier criterio adecuado y puede programarse para que deje de indicar que hace frío cuando el controlador 28 detecta que el usuario está sujetando o frotando la carcasa 12. Opcionalmente, el controlador 28 está programado para emitir sonidos que indican que el personaje del juguete 14 tiene hipo y para dejar de indicar esto al recibir un número suficiente de toques del usuario. El controlador 28 puede programarse para indicar al usuario que el personaje de juguete 14 está aburrido y le gustaría jugar y puede programarse para detener dicha indicación cuando el usuario interactúa con el conjunto 10 del juguete.

[0064] Opcionalmente, cuando el controlador 28 ha determinado que se han cumplido los criterios para que abandone la etapa de desarrollo previa a la ruptura y rompa la carcasa 12, el controlador 28 puede hacer que el LED parpadee una secuencia seleccionada. Por ejemplo, se puede hacer que el LED parpadee una secuencia de arco iris (rojo, luego naranja, luego amarillo, luego verde, luego azul, luego violeta). Después de esto, el personaje de juguete 14 puede comenzar a golpear la carcasa 12 un número seleccionado de veces, después de lo cual puede detenerse y esperar a que el usuario interactúe más con él antes de comenzar a golpear la carcasa 12 nuevamente un número seleccionado de veces.

[0065] Opcionalmente, después de que el personaje de juguete 14 se haya salido inicialmente de la carcasa 12, el controlador 28 puede programarse para actuar en una primera etapa de desarrollo después de la "eclosión" (es decir, después de que el personaje de juguete 14 se libere de la carcasa 12) para emitir sonidos parecidos a los de un bebé y para moverse como lo hace un bebé, como, por ejemplo, solo poder girar en un círculo. Durante esta primera etapa, el controlador 28 puede programarse para requerir que el usuario interactúe con el personaje del juguete 14 en formas seleccionadas que simbolicen las caricias del personaje del juguete 14, alimentando al personaje del juguete 14, eructando el personaje del juguete 14, reconfortando al personaje del juguete 14, cuidando el personaje de juguete 14 cuando el personaje de juguete 14 emite una salida que indica que está enfermo, colocando el personaje de juguete 14 hacia abajo para una siesta, y jugando con el personaje de juguete 14 cuando el personaje de juguete 14 emite una salida que es indicativa de estar aburrido. En esta primera etapa, el personaje de juguete 14 puede emitir una salida que indique miedo de sonidos más allá de una intensidad seleccionada. En esta etapa, el personaje de juguete generalmente puede emitir sonidos parecidos a los de un bebé, como sonidos de gorgoteo cuando el usuario intenta comunicarse verbalmente con él.

[0066] Opcionalmente, después de que se cumplan algunos criterios durante la primera etapa (por ejemplo, ha pasado una cantidad suficiente de tiempo, o ha pasado un número suficiente de interacciones (por ejemplo, 120 interacciones) entre el usuario y el personaje de juguete 14) el controlador 28 puede programarse para cambiar su modo de operación a una segunda etapa después de la "eclosión" (es decir, después de que el personaje de juguete 14 se libere de la carcasa 12). Opcionalmente, el LED emitirá nuevamente la secuencia del arco iris para indicar que se han cumplido los criterios y que el personaje de juguete está cambiando su etapa de desarrollo.

[0067] En la segunda etapa de desarrollo, el personaje de juguete 14 puede moverse linealmente, así como moverse en un círculo. Además, los sonidos emitidos por el personaje de juguete 14 pueden sonar más maduros. Inicialmente, en la segunda etapa de desarrollo después de la eclosión, el controlador 28 puede programarse para que el personaje del juguete 14 se mueva de forma lineal, pero no sin problemas: el motor 38 se puede accionar y detener de forma aleatoria para dar la apariencia de un niño pequeño aprendiendo a andar. Con el tiempo, el motor 38 se acciona con menos

paradas, lo que le da al personaje de juguete 14 la apariencia de una capacidad más madura para "caminar". En esta segunda etapa de desarrollo, el personaje de juguete 14 puede ser capaz de emitir sonidos en la cadencia que el usuario usó cuando hablaba con el personaje de juguete 14. También en esta segunda etapa de desarrollo, juegos que involucran interacción con el personaje de juguete 14 pueden ser desbloqueados y jugados por el usuario.

[0068] La figura 20 ilustra un mecanismo de ruptura 300 de acuerdo con otra realización de la presente divulgación. El mecanismo de ruptura 300 incluye un elemento de base 304 que generalmente tiene forma de copa, que tiene una característica, un rebaje de bloqueo del émbolo 308, en su pared lateral y una ranura 312 en su pared de base. Un elemento de émbolo 316 tiene un cuerpo tubular 320 y una cabeza redondeada 324. La circunferencia exterior del cuerpo tubular 320 del elemento de émbolo 316 está dimensionada para ser más pequeña que la circunferencia interna de la pared lateral del elemento de base 304, permitiendo al cuerpo tubular 320 desplazarse lateralmente según sea necesario dentro del elemento de base 316. Una característica a lo largo de la superficie exterior del cuerpo tubular 320, una protuberancia 328, en un extremo proximal del cuerpo 320 (es decir, el extremo opuesto de la cabeza redondeada 324) está dimensionada para encajar dentro del rebaje de bloqueo del émbolo 308 del elemento de base 304.

[0069] Un elemento de desviación, en particular un resorte 332, se encaja dentro del cuerpo tubular 320 del elemento de émbolo 316 y ejerce una fuerza de desviación entre el elemento de émbolo 316 y el elemento de base 304. Se monta un collar 336 (por ejemplo, a través de una unión térmica, adhesivo, o cualquier otro medio adecuado) alrededor del cuerpo tubular 320 del elemento de émbolo 316 e impide la salida completa del elemento de émbolo 316 desde el elemento de base 304 mediante el tope del saliente 328 contra el collar 336. El resorte 332 está en un estado comprimido entre la cabeza redondeada 324 del elemento de émbolo 316 y la pared base del elemento de base 304 cuando el elemento de émbolo 316 está en una posición retraída, en la cual el elemento de émbolo 316 está dentro del elemento de base 304, como se muestra en la figura 25.

[0070] Un elemento de liberación, a saber, una cuña 340, se inserta en la ranura 312 cuando el elemento de émbolo 316 se inserta completamente en el elemento de base 304, a fin de mantener el cuerpo tubular 320 del elemento de émbolo 316 a un lado de la interior del elemento de base 304 y posicionando la protuberancia 328 en el rebaje de bloqueo del émbolo 308. Una cresta 344 a lo largo de la cuña 340 limita la inserción de la cuña 340 en la ranura 312.

[0071] La figura 21 muestra el mecanismo de ruptura 300 en un estado compactado, en el que el elemento de émbolo 316 está en una posición retraída dentro del elemento de base 304 con el resorte 332 en compresión. La cuña 340 se ha insertado en la ranura 312, y se empuja contra el cuerpo tubular 320 por una protuberancia interna 346 dentro de la ranura, impulsando el cuerpo tubular 320 del elemento de émbolo 316 a un lado del interior del elemento de base 304 y la protuberancia 328 en el rebaje 308 para inhibir la desviación del elemento de émbolo 316 por el resorte 332.

[0072] El elemento de liberación puede, en algunas realizaciones alternativas, restringir la expansión del resorte u otro elemento de desviación.

[0073] La figura 22 muestra el mecanismo de ruptura en un estado expandido. La eliminación de la cuña 340 permite que el cuerpo tubular 320 del elemento de émbolo 316 se desplace dentro del elemento de base 304, permitiendo que la protuberancia 328 salga del rebaje de bloqueo del émbolo 308 y libere el elemento de émbolo 316 para que se mueva hacia fuera desde el elemento de base 304 por la fuerza de separación del resorte 332.

[0074] El mecanismo de ruptura 300 puede formar parte de un personaje de juguete similar al personaje de juguete 14. Por ejemplo, el elemento de émbolo 316 y el elemento de base 304 pueden incluirse juntos en la carcasa del personaje de juguete. Por lo tanto, el elemento de émbolo 316 y el elemento de base 304 se pueden configurar según sea necesario para que contribuyan a la aparición de un pájaro joven, reptil o similar. Además, el mecanismo de ruptura 300 se puede colocar dentro de una carcasa, tal como un huevo, que se puede fracturar mediante la fuerza de empuje del resorte 332 que empuja el elemento de émbolo 316 hacia afuera hacia una posición extendida (Figura 22) con respecto al elemento de base 304. La carcasa tiene una abertura que permite retirar la cuña 340 del mecanismo de ruptura 300. El resorte 332 puede ejercer una fuerza de desviación suficientemente fuerte para separar el elemento de émbolo 316 y el elemento de base 304 y fracturar una carcasa en la que el mecanismo de ruptura 300 está colocado.

[0075] La figura 23 es una vista en sección de una carcasa en la que puede desplegarse el mecanismo de ruptura 300 de las figuras 21 a 23. La carcasa en este ejemplo tiene la forma de una cáscara de huevo simulada 360 que tiene una serie de trayectorias de fractura 364 formadas en todo su interior, las trayectorias de fractura 364 teniendo un grosor de cáscara reducido en relación con las porciones circundantes de la cáscara de huevo 360. Una abertura de acceso a la cuña 368 en la cáscara del huevo 360 permite el paso a través de un extremo de la cuña 340 para permitir que un usuario agarre la cuña 340 y la retire para activar el mecanismo de apertura 300.

[0076] La figura 24 ilustra un mecanismo de ruptura 400 de acuerdo con otra realización. El mecanismo de ruptura 400 incluye un elemento de base 404 que está formado por dos porciones de elemento de base 404a, 404b, y un elemento de émbolo 408 formado de dos porciones de elemento de émbolo 408a, 408b. El elemento de base 404 tiene una pared lateral tubular 412 con un interior generalmente hueco en el que se recibe el elemento de émbolo 408, y un labio interior 416 a lo largo de la parte superior de la pared lateral 412. El elemento de émbolo 408 tiene una pared lateral tubular 420,

5 y una cresta exterior 424 a lo largo de la parte inferior de la pared lateral 420 que coopera con el labio interior 416 del elemento de base 404 para inhibir la salida completa del elemento de émbolo 408 desde el elemento de base 404. El elemento de émbolo 408 también tiene un conjunto de paredes internas 428 que definen un canal. Un accionamiento de tornillo 432 está fijada dentro del elemento de base 404 e incluye un motor 436 que gira un eje roscado 440 (a través de un accionamiento mecánico adecuado será configurado fácilmente por un experto en la técnica en base a los requisitos de embalaje de la aplicación particular), y una batería 444 para alimentar el motor 436. Un cursor 448 que tiene una parte roscada internamente recibe el eje roscado 440. El cursor 448 es generalmente tubular y tiene un perfil exterior rectangular dimensionado para evitar la rotación en el canal definido por las paredes internas 428 del elemento 408 del émbolo. Un reborde 450 en el exterior del cursor 338 limita la inserción en el canal definido por las paredes internas 428 cuando se apoya contra el borde inferior de las paredes internas 428. Un elemento de desviación 452 (que se muestra como un resorte helicoidal de compresión y que, por conveniencia, puede referirse como un resorte 452) está instalado dentro del extremo del cursor 448 opuesto al eje roscado 440. Un interruptor magnético 453 está provisto en el mecanismo de ruptura 400 y controla la potencia al motor 436 desde la batería 444. El interruptor magnético 453 es accionable (es decir, próximo) por la presencia de un imán 454 próximo a la carcasa, como se muestra en la Figura 24, alimentando así el accionamiento de tornillo 432.

20 **[0077]** La figura 25 muestra el mecanismo de ruptura 400 en un estado compactado posicionado dentro de una carcasa. En la realización ilustrada, la carcasa es una cáscara de huevo 460. La cáscara de huevo 460 incluye una parte fracturable de cáscara fijada a una parte de cáscara anular 468. La parte de cáscara anular 468 encaja a presión en una parte de cáscara de base. El cursor 448 está colocado dentro del canal creado por las paredes internas 428 del elemento de émbolo 408 y está colocado en un extremo inferior del eje roscado 440. El resorte 452 está comprimido entre un resalte en el interior del cursor 448 y una superficie extrema en el canal. El motor 436 se usa para accionar el accionamiento de tornillo para accionar progresivamente una flexión creciente del resorte 452 para incrementar una fuerza de desviación ejercida por el resorte 452 empujando al elemento de émbolo hacia fuera desde el elemento de base 404.

30 **[0078]** La figura 26 muestra el mecanismo de ruptura 400 en un estado expandido después de la activación del accionamiento de tornillo 432 mediante la colocación de un imán próximo a la cáscara del huevo 460 adyacente al motor 436. La unidad de tornillo 432 ejerce operativamente una fuerza de separación que impulsa la separación del elemento de émbolo 408 y el elemento de base 404. Al fracturarse lo suficiente la cáscara del huevo 460, el resorte 452 se expande desde un estado comprimido para separar bruscamente la cáscara rota del huevo 460 para aumentar el realismo de la acción de eclosión.

35 **[0079]** La figura 27 muestra un personaje de juguete 500 que incluye un mecanismo de ruptura similar al mecanismo de ruptura 400 que se muestra en las figuras 24 a 26. El mecanismo de ruptura mostrado en la Figura 27 tiene un elemento de base 504 y un elemento de émbolo 508 mostrado en un estado expandido. El personaje de juguete 500 incluye un conjunto de rueda giratoria 512 que tiene un par de ruedas 516 que son accionadas, opcionalmente por el mismo motor que separa el elemento de base 504 y el elemento de émbolo 508. Un par de ruedas no giratorias 520 está unido al elemento de base 504. El conjunto de rueda giratoria puede estar conectado al motor de tal manera que el conjunto de rueda 512 gire intermitentemente en cierto ángulo por el motor. Esto proporciona un movimiento algo errático al mecanismo de ruptura 500. Este movimiento errático puede transmitir una sensación de realismo al personaje durante su movimiento.

45 **[0080]** De nuevo, a los mecanismos de ruptura descritos e ilustrados en este documento se les puede proporcionar una cubierta decorativa para simular la apariencia de cualquier personaje adecuado.

50 **[0081]** Las figuras 28 a 30 ilustran un mecanismo de fractura de carcasa 600 de acuerdo con una realización. El mecanismo de fracturamiento de la carcasa 600 tiene un elemento de bastidor base 604 que incluye un recipiente exterior 608 fijado a un recipiente interior 612. El recipiente exterior 608 tiene un labio interior 616 alrededor de su periferia superior. Un elemento de bastidor superior 620 está acoplado de manera giratoria al elemento de bastidor de base 604 alrededor de la periferia superior del recipiente exterior 608. Un labio interior 624 del elemento de bastidor superior 620 recibe de forma segura el borde interior 616 del recipiente exterior 608. Tres elementos de corte 628 están acoplados de forma pivotante en un primer extremo de los mismos al elemento de bastidor base 604 a través de un elemento de fijación tal como un tornillo 632 parcialmente roscado. Un segundo extremo 636 de los elementos de corte 628 está acoplado de manera deslizante al elemento de bastidor superior 620 mediante su saliente a través de aberturas 640 en una pared lateral del elemento de bastidor superior 620. Los elementos de corte 628 tienen una forma algo arqueada y definen una abertura 644 en la que se puede colocar una carcasa 648 a fracturar.

60 **[0082]** Como se entenderá, la rotación del elemento de bastidor superior 620 en dirección contraria a las agujas del reloj con respecto al elemento de bastidor de base 604 hace que los elementos de corte 628 pivoten e intersecten / estrechen la abertura 644 como una apertura de cámara analógica. Las protuberancias afiladas 652 a lo largo de los elementos de corte 628 se proyectan hacia la abertura 644 y actúan para perforar y / o agrietar la carcasa 648. De esta manera, la carcasa 648 colocada en el mecanismo de fracturamiento de la carcasa 600 puede fracturarse.

[0083] Como se entenderá, los elementos de corte se pueden conectar de manera deslizando al elemento de bastidor superior por varias formas, tales como teniendo un canal en ellos en el cual está asegurado un elemento de fijación fijado al elemento de bastidor superior. Además, los elementos de corte pueden estar conectados de manera pivotante al elemento de bastidor superior y conectados de manera deslizable al elemento de bastidor de base.

[0084] Se pueden emplear uno o más elementos de corte y pueden actuar para comprimir la carcasa para que se fracture contra otros elementos de corte o contra una parte de los bastidores.

[0085] Las figuras 31A y 31B ilustran un mecanismo de fracturamiento de la carcasa 700 de acuerdo con otra realización. El mecanismo de fracturamiento de la carcasa 700 incluye un par de elementos de corte 704 que están acoplados de manera pivotante mediante un elemento de fijación 708, tal como un perno o remache. Uno o ambos de los elementos de corte 704 tienen un rebaje 712 en un borde de corte 716 de los mismos. Una carcasa romper puede colocarse en uno o más huecos 712 y puede romperse mediante el giro de los elementos de corte 704, como se muestra en la Figura 31B, permitiendo así el acceso al personaje de juguete provisto en la carcasa.

[0086] Caracteres de juguete que emplean los mecanismos de ruptura descritos anteriormente, particularmente los ilustrados en las Figuras 20 a 23 y 24 a 27, pueden usarse junto con personajes de juguete acompañantes que pueden o no colocarse dentro de una carcasa con los personajes de juguete.

[0087] La Figura 32A muestra un mecanismo de ruptura 800 para un personaje de juguete similar al de la Figura 27 en un estado expandido. El mecanismo de ruptura 800 tiene un elemento de base 804 que se anida dentro de un elemento de émbolo 808 en un estado compacto y es empujado lejos del elemento de émbolo 808 mediante un accionamiento de tornillo que tiene un motor al estado expandido mostrado. El movimiento del personaje de juguete en una superficie es provisto por ruedas 812 que tienen un perfil de leva en ellas con al menos un lóbulo en cada rueda, similares a los que se muestran en la Figura 6). Las ruedas 812 son accionadas por el motor.

[0088] La Figura 32B muestra un mecanismo complementario 820 para un personaje de juguete compañero que se coloca en una carcasa con el personaje de juguete (empleando el mecanismo de ruptura 800 de la Figura 32A). El mecanismo complementario 820 tiene un cuerpo principal 824 y una distancia entre ruedas 828 que se anida dentro del cuerpo principal 824, pero está forzado hacia fuera mediante un resorte helicoidal metálico interno hasta un estado expandido como se muestra. La distancia entre ejes 828 tiene un conjunto de ruedas 832 que permiten el movimiento del mecanismo complementario 820 a lo largo de una superficie con un empuje mínimo.

[0089] La Figura 33 muestra el mecanismo de ruptura 800 de la Figura 32A y el mecanismo complementario 820 de la Figura 32B en un estado compactado apilado. En el estado compactado, el accionamiento de tornillo del mecanismo de ruptura 800 aún no se ha activado para alejar el elemento de émbolo 808 del elemento de base 804. El mecanismo complementario 820 también está en estado compactado, con la distancia entre ruedas 828 mantenida bajo compresión dentro del cuerpo principal 824 contra la fuerza del resorte metálico helicoidal. El mecanismo complementario 820 está sobre el elemento de émbolo 808 del mecanismo de ruptura 800.

[0090] La figura 34 es una vista en sección de una carcasa en forma de una cáscara de huevo 840 que tiene dos personajes de juguete colocados dentro. Un personaje de juguete primario 844 emplea el mecanismo de ruptura 800, que está en un estado compactado. Un personaje de juguete auxiliar 848 emplea el mecanismo complementario 820, que también está en un estado compactado. Tras la activación del motor y la unidad de tornillo adjunta del mecanismo de ruptura 800 dentro del personaje de juguete principal 844, tal como a través de un imán para juntar dos contactos para cerrar un circuito, la unidad de tornillo fuerza al elemento de émbolo 808 lejos del elemento de base 804, causando que el mecanismo de ruptura 800 se expanda y empuje al personaje de juguete auxiliar 848 a través de la cáscara del huevo 840 para fracturarla. Al mismo tiempo, las ruedas 812 comienzan a girar, y sus lóbulos ayudan a empujar contra el interior de la cáscara del huevo 840 para fracturarla.

[0091] Tras su fractura, el mecanismo complementario 820 dentro del personaje de juguete 848 ya no se mantiene comprimido y la base de ruedas 828 es forzada a separarse del cuerpo principal 824 por el resorte helicoidal de metal.

[0092] Una vez que el personaje de juguete principal 844 se libera de la cáscara del huevo 840, las ruedas 812 hacen que el personaje de juguete principal 844 se mueva a través de una superficie sobre la cual se coloca.

[0093] El mecanismo de ruptura 800 y el mecanismo complementario 820 pueden incluir componentes electrónicos que se activan durante la expansión. En el caso del mecanismo de ruptura 800, los componentes electrónicos pueden colocarse en el mismo circuito que el motor y activarse al cerrar el circuito. Para el mecanismo complementario 820, sus componentes electrónicos pueden activarse al cerrarse un circuito una vez que el resorte helicoidal de metal empuja el cuerpo principal 824 y la base de rueda 828.

[0094] Los componentes electrónicos pueden habilitar al personaje de juguete principal 844 y al personaje de juguete auxiliar 848 para hacer ruidos audibles tales como chirridos de aves, luces de exhibición, etc. Además, el personaje de juguete principal 844 y el personaje de juguete auxiliar 848 pueden "interactuar" al sentir al otro. Por ejemplo, el

personaje de juguete principal 844 se puede equipar con un altavoz de audio para generar un chirrido de aves, y el personaje de juguete auxiliar 848 se puede equipar con un sensor de audio (es decir, un micrófono), un procesador para distinguir el ruido de las aves de otras señales de audio, y un altavoz de audio para emitir un correspondiente chirrido de aves de tono más alto. Tanto el personaje de juguete principal 844 como el personaje de juguete auxiliar 848 pueden estar equipados con sensores, como micrófonos, detectores de luz, antenas de red, etc., procesadores y dispositivos de salida, como altavoces de audio, diodos emisores de luz, radios de red, etc. De esta manera, el personaje de juguete principal 844 y el personaje de juguete auxiliar 848 pueden interactuar, con uno de los dos apagando al otro.

[0095] En una realización, las señales de audio y / o luz emitidas por un personaje de juguete auxiliar pueden ser recibidas y utilizadas por un personaje de juguete principal para localizar y mover el personaje de juguete auxiliar.

[0096] La figura 35 muestra otro mecanismo complementario 900 para un personaje de juguete auxiliar más pequeño similar al mecanismo complementario 820 de la figura 32B de acuerdo con otra realización. El mecanismo complementario 900 tiene un cuerpo principal 904 y una base de rueda 908 que se anida dentro del cuerpo principal 904, y que se desvía hacia afuera mediante un resorte helicoidal metálico interno hasta un estado expandido como se muestra. La base de ruedas 908 tiene un conjunto de ruedas 912 que permiten el movimiento del mecanismo complementario 900 a lo largo de una superficie con un empuje mínimo.

[0097] La Figura 36 muestra un mecanismo de ruptura 920 similar al de la Figura 32A y dos de los mecanismos complementarios 900 de la Figura 35 en un estado compactado apilado. El mecanismo de ruptura 920 tiene un elemento de base 924 que se anida dentro de un elemento de émbolo 928 en un estado compactado como se muestra, y es empujado lejos del elemento de émbolo 928 a un estado expandido a través de un accionamiento de tornillo. El movimiento del mecanismo de ruptura 920 en una superficie está provisto por ruedas 932 que tienen un perfil de leva en ellas con al menos un lóbulo en cada rueda, similares a los que se muestran en la Figura 6.

[0098] Cada uno de los dos mecanismos complementarios 900 tiene su base de rueda 908 mantenida bajo compresión dentro del cuerpo principal 904 contra la fuerza del resorte helicoidal metálico. Uno de los mecanismos complementarios 900 se coloca sobre el otro mecanismo complementario 900, que a su vez se coloca sobre el elemento de émbolo 928 del mecanismo de ruptura 920.

[0099] La figura 37 es una vista en sección de una carcasa en forma de una cáscara de huevo 940 que tiene tres personajes de juguete posicionados en su interior. Un personaje de juguete principal 944 emplea el mecanismo de ruptura 920, que está en un estado compactado. Cada uno de los dos personajes de juguetes auxiliares 948 emplea el mecanismo complementario 900, que también está en un estado compactado. Tras la activación del accionamiento de tornillo del mecanismo de ruptura 920 dentro del personaje de juguete principal 944, tal como a través de un imán para juntar dos contactos para cerrar un circuito, el accionamiento de tornillo empuja alelemento de émbolo 928 lejos del elemento base 924, haciendo que el mecanismo 920 de ruptura del personaje de juguete principal 944 se expanda y empuje los personajes de juguete 948 colocados en la parte superior a través de la cáscara de huevo 940 para fracturarla. Tras su fractura, el mecanismo complementario 900 dentro de cada uno de los personajes de juguete auxiliares 948 ya no se mantiene comprimido y la base de rueda 908 es empujada lejos del cuerpo principal 904 por el resorte helicoidal de metal.

[0100] El personaje de juguete principal 944 y los personajes de juguete auxiliares 948 pueden incluir componentes electrónicos para proporcionar una funcionalidad adicional como se describe anteriormente con respecto al personaje de juguete principal 844 y el personaje de juguete auxiliar 848.

[0101] Un mecanismo de ruptura puede configurarse con uno o más comportamientos adicionales cuando el mecanismo de ruptura se coloca de nuevo en una carcasa. Por ejemplo, el mecanismo de ruptura puede moverse, emitir ruidos audibles, iluminarse, etc.

[0102] La Figura 38 muestra un mecanismo de ruptura a modo de ejemplo 1000 que está configurado con comportamientos adicionales cuando se coloca en una carcasa. La carcasa es una cáscara de huevo 1004 que tiene un anillo interno elevado 1008. Un pequeño imán 1012 magnetiza una varilla de metal 1016 que sobresale del centro de la superficie interior inferior de la cáscara de huevo 1004. Un disco adaptador 1020 se coloca sobre el anillo interior elevado 1008 de la cáscara del huevo 1004. El disco adaptador 1020 encaja a presión en el mecanismo de apertura 1000 y permite el movimiento del mecanismo de ruptura 1000 en relación con la cáscara del huevo 1004 como parte de un comportamiento adicional. Un disco metálico troncocónico 1024 está fijado a la parte inferior del mecanismo de ruptura 1000 para guiar la colocación de la varilla de metal 1016 a un sensor de Hall 1028 dentro del mecanismo de ruptura 1000. El sensor de Hall 1028 detecta el magnetismo de la varilla de metal 1016 para detectar cuándo el mecanismo de ruptura 1000 se coloca dentro de la cáscara de huevo 1004.

[0103] La figura 39 muestra una parte inferior de la cáscara de huevo 1004 con el anillo interior elevado 1008 a lo largo de su superficie interior. Un anillo almenado 1032 sobresale de la superficie interior de la parte inferior de la cáscara de huevo 1004 dentro del anillo interior elevado 1008. Un anclaje de poste 1036 dentro del anillo almenado 1032 tiene una abertura en la que se sujeta la varilla metálica 1016.

5 **[0104]** Las figuras 40A y 40B muestran el disco adaptador 1020 que tiene una placa anular 1040 con un labio periférico 1044 que se extiende hacia abajo. Un par de rebajes de rueda 1048a, 1048b están dimensionados para recibir ruedas del mecanismo de ruptura 1000. Uno de los rebajes de rueda, 1048a, es más profundo que el requerido para recibir una
 10 rueda del mecanismo de ruptura 1000. Una empuñadura de disco 1052 sobresale de una superficie inferior de la placa anular 1040. Juntos, el rebaje de la rueda 1048a y la empuñadura de disco 1052 permiten a una persona extraer el disco adaptador 1020 del mecanismo de ruptura 1000 sobre el que encaja a presión de forma que las ruedas del mecanismo de ruptura 1000 puedan quedar expuestas y usarse para movilizar el mecanismo de ruptura 1000 sobre una
 15 superficie. Un disco de engranaje central 1056 está acoplado de manera giratoria a la placa anular 1040 y tiene varios dientes de engranaje en su superficie superior. Dos paredes arqueadas 1060 se extienden desde una superficie inferior del disco de engranaje central 1056. Las paredes arqueadas 1060 tienen bordes verticales engrosados 1064. Un orificio pasante 1068 permite el paso de la varilla de metal 1016 a través del disco adaptador 1020. Un par de postes de sujeción 1072 se extiende desde la superficie superior de la placa anular 1040 para enganchar de manera liberable orificios correspondientes en la superficie inferior del mecanismo de ruptura 1000.

20 **[0105]** El mecanismo de ruptura 1000 está configurado de tal manera que, antes de su activación para fracturar la cáscara de huevo 1004, la detección del magnetismo de la barra de metal 1016 no activa el motor del mecanismo de ruptura 1000. Para activar los comportamientos adicionales de el mecanismo de ruptura 1000 a partir de entonces, el disco adaptador 1020 está fijado a la parte inferior del mecanismo de ruptura 1000 mediante los postes de seguridad 1072, y el mecanismo de ruptura 1000 y el disco adaptador 1020 combinados se colocan en la parte inferior de la cáscara de huevo 1004. Las paredes arqueadas 1060 del disco adaptador 1020 encajan dentro del anillo 1032 almenado de la cáscara de huevo 1004, y los bordes verticales engrosados 1064 se acoplan al anillo 1032 almenado para inhibir la rotación del disco de engranaje central 1056 con respecto a la cáscara de huevo 1004.

25 **[0106]** Durante la colocación del mecanismo de ruptura 1000 y el disco adaptador 1020, la varilla de metal 1016 se inserta en el mecanismo de ruptura 1000 guiada por el disco de metal troncocónico 1024 de modo que la varilla de metal 1016 se acopla al sensor Hall 1028. El magnetismo de la varilla metálica 1016 es detectado por el sensor Hall 1028 y activa el motor del mecanismo de ruptura 1000 para arrancar.

30 **[0107]** El mecanismo de ruptura 1000 incluye un brazo de pistón en ángulo acoplado al motor que se proyecta desde su superficie inferior. El motor acciona los ciclos del brazo del pistón en ángulo entre extenderse angularmente por debajo de la superficie inferior del mecanismo de ruptura 1000 y retraerse hacia atrás en el mismo por su acoplamiento descentrado a un disco giratorio accionado por el motor. En su recorrido hacia abajo, el brazo de pistón en ángulo
 35 acopla los dientes de engrane sobre la superficie superior del disco de engranaje central 1056 para rotar el mecanismo de ruptura 1000 y la placa anular 1040 fijados al mismo con relación al disco de engranaje central 1056. En el movimiento ascendente del brazo del pistón en ángulo, el mecanismo de ruptura 1000 y la placa anular 1040 fijados al mismo permanecen estacionarios con respecto a la cáscara del huevo 1004. Como se entenderá, el funcionamiento continuado del motor del mecanismo de ruptura 1000 hace que gire intermitentemente dentro de la cáscara del huevo 1004.

40 **[0108]** El motor del mecanismo de ruptura 1000 también puede accionar otros mecanismos, como la rotación de los elementos de ala que se extienden, proporcionando la ilusión de que el mecanismo de ruptura 1000 está batiendo sus alas.

45 **[0109]** Además, el sensor 1028 de Hall puede activar otros elementos del mecanismo de ruptura 1000. Por ejemplo, el mecanismo de ruptura 1000 puede incluir una o más luces, un altavoz de audio que emite un chirrido de ave, etc. que puede ser activado por el sensor Hall 1028.

50 **[0110]** Se pueden usar otros tipos de sensores y mecanismos en lugar del sensor Hall para activar comportamientos adicionales. Por ejemplo, la barra de metal puede completar un circuito eléctrico para accionar el motor cuando se inserte en el mecanismo de ruptura. En un ejemplo adicional, una varilla puede hacer que dos contactos metálicos entren en contacto para completar un circuito para accionar el motor cuando se inserte en el mecanismo de ruptura.

55 **[0111]** El movimiento del mecanismo de ruptura en relación con la carcasa se puede lograr de otras maneras. Por ejemplo, una pista circular en el interior de la carcasa puede permitir la rotación de una rueda que gire el mecanismo de ruptura en relación con la carcasa.

60 **[0112]** Las dimensiones y la forma de los rebajes, y los materiales de los elementos de corte se pueden variar para adaptarse a las formas, materiales y dimensiones de la carcasa.

65 **[0113]** El mecanismo de ruptura y los mecanismos complementarios pueden proporcionarse con uno o más conmutadores para modificar su comportamiento. Los conmutadores pueden tomar la forma de botones, interruptores físicos, etc. y pueden incluir sensores de audio, sensores ópticos / de movimiento, sensores magnéticos, sensores eléctricos, sensores de calor, etc.

5 **[0114]**En las figuras, se ha mostrado un personaje de juguete que está provisto en la carcasa. Sin embargo, se observará que el personaje de juguete no es más que un ejemplo de un objeto interno que se proporciona en la carcasa. En algunas realizaciones descritas en este documento, el objeto interno puede estar animado. En algunas realizaciones, el objeto interno puede no estar animado. En algunas realizaciones, el objeto interno puede estar animado. En algunas realizaciones, el objeto interno puede ser un personaje de juguete. En algunas realizaciones, el objeto interno puede no ser un personaje en el sentido de que puede no estar configurado para aparecer como una entidad consciente.

10 **[0115]** Las personas expertas en la técnica apreciarán que existen aún más implementaciones alternativas y modificaciones posibles, y que los ejemplos anteriores son solo ilustraciones de una o más implementaciones. El alcance, por lo tanto, solo estará limitado por las reivindicaciones adjuntas al presente documento.

15

20

25

30

35

REIVINDICACIONES

1. Un conjunto de juguete (10), que comprende:

5 una carcasa (12);
un objeto interior (14) dentro de la carcasa (12), en el que el objeto interior (14) incluye un mecanismo de
ruptura (22) que es operable para romper la carcasa (12) para exponer el objeto interior (14);
al menos un sensor que detecta interacción con un usuario; y
un controlador (28) configurado para determinar si una condición seleccionada se ha cumplido en base a al
10 menos una interacción con el usuario, y para operar el mecanismo de ruptura (22) para romper la carcasa (12)
para exponer el objeto interno (14) si se cumple la condición, **caracterizado porque**
el objeto interior (14) incluye un mecanismo de rotación (53) configurado para rotar el objeto interno (14) en la
carcasa (12) y en el que el controlador (28) está configurado para operar el mecanismo de rotación (53) cuando
se opera el mecanismo de ruptura (22) para romper la carcasa (12) en una pluralidad de lugares.

15 **2.** Un conjunto de juguete (10) según la reivindicación 1, en el que la condición se cumple basándose en tener un
número seleccionado de interacciones con el usuario.

20 **3.** Un conjunto de juguete (10) según una cualquiera de las reivindicaciones 1 y 2, en el que el objeto interior (14)
contiene un LED (95) que, cuando está iluminado, es visible a través de la carcasa (12).

4. Un conjunto de juguete (10) según cualquiera de las reivindicaciones 1-3, en el que el al menos un sensor incluye un
sensor capacitivo (90) en la carcasa (12) que está configurado para detectar el contacto con la piel.

25 **5.** Un conjunto de juguete (10) según cualquiera de las reivindicaciones 1-4, en el que al menos un sensor incluye un
micrófono (92).

30

35

40

45

50

55

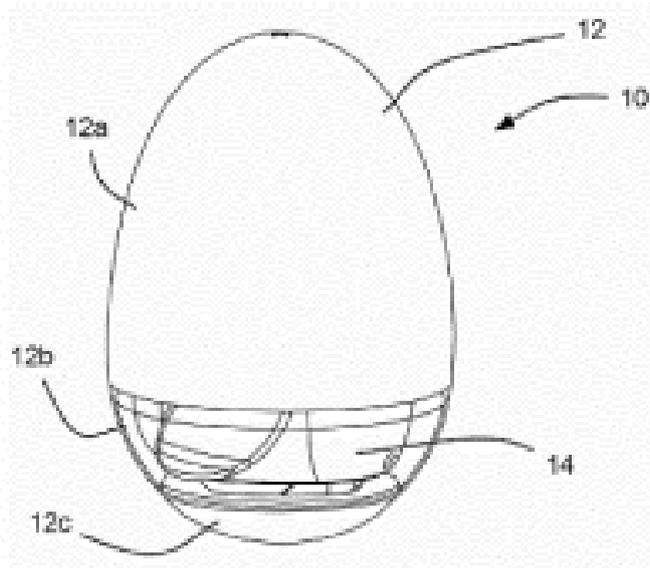


FIG. 1A

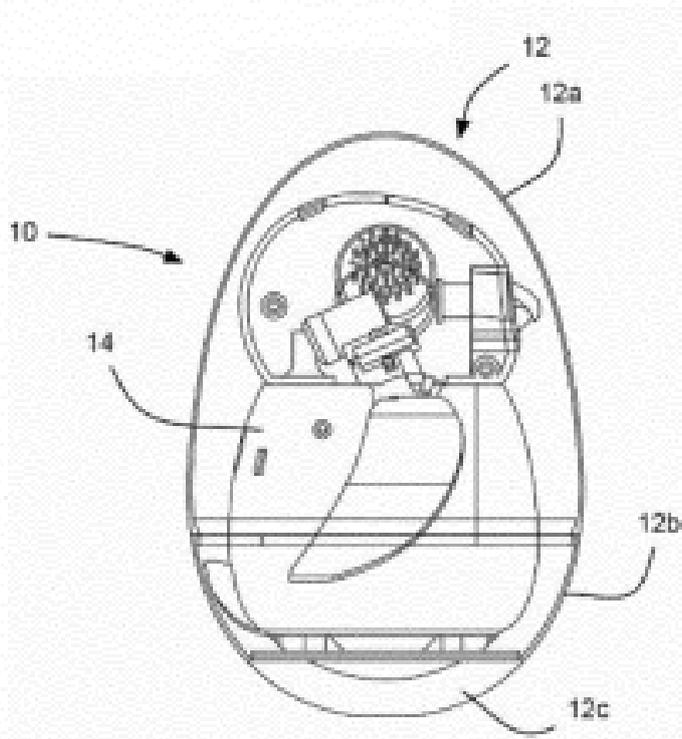


FIG. 1B

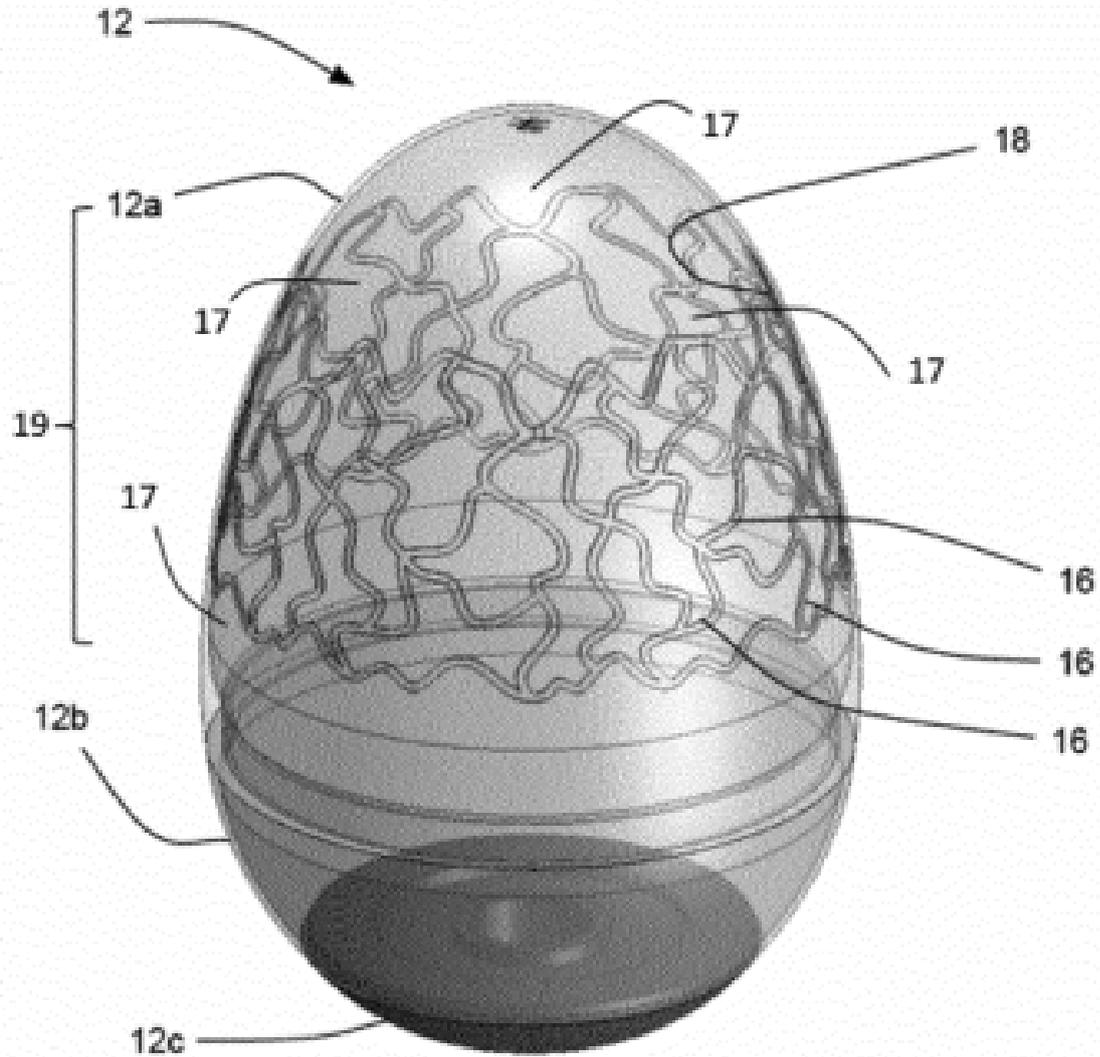


FIG. 2

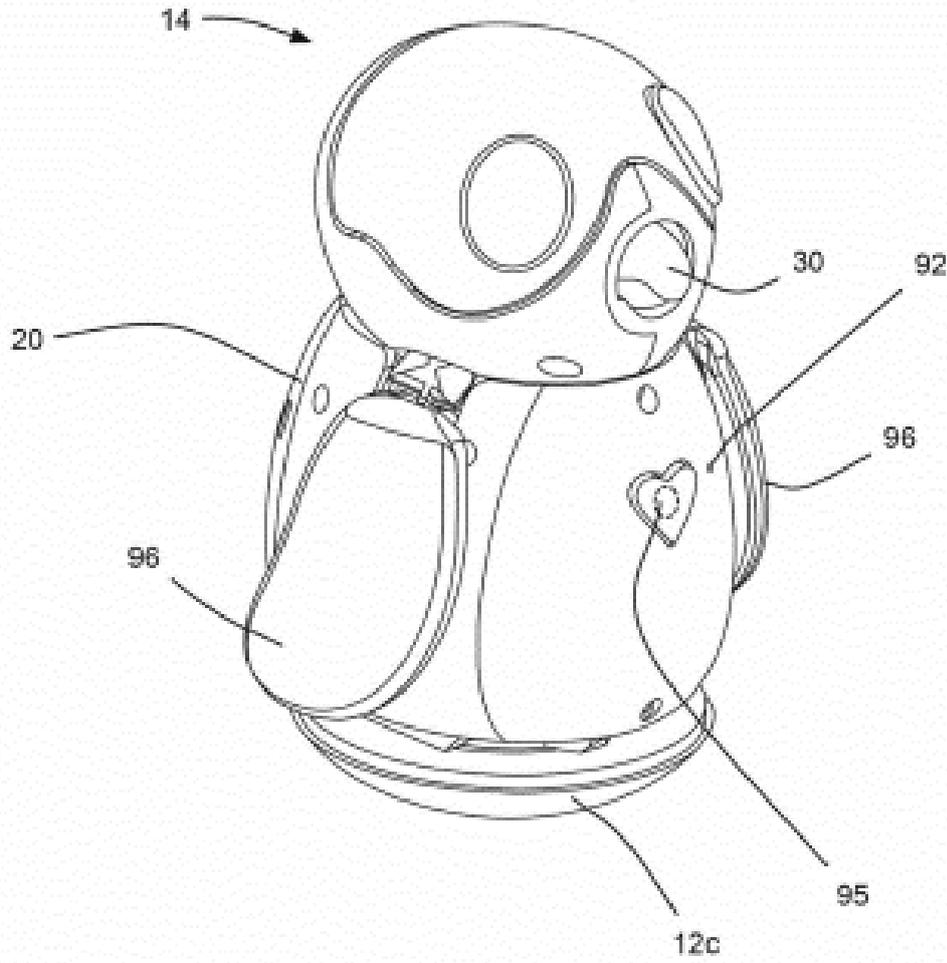


FIG. 3

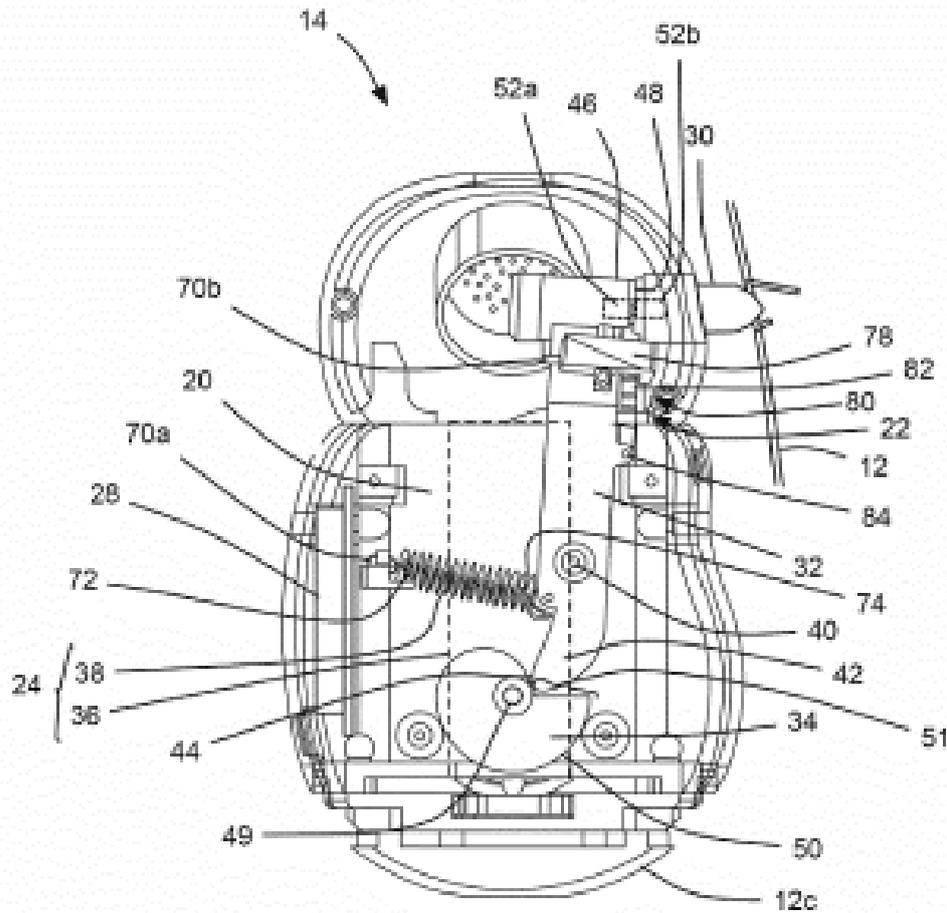


FIG. 5

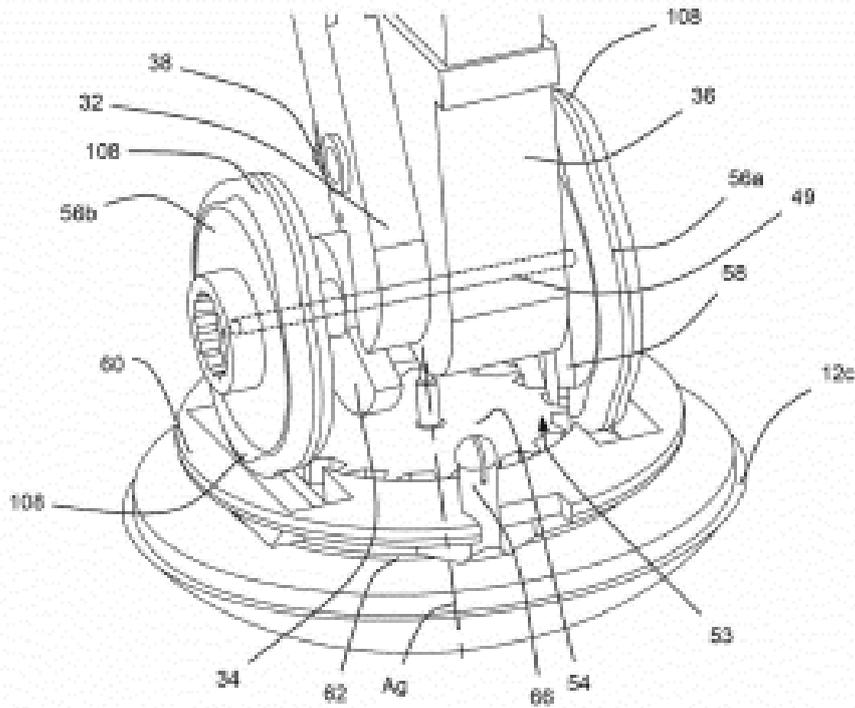


FIG. 6

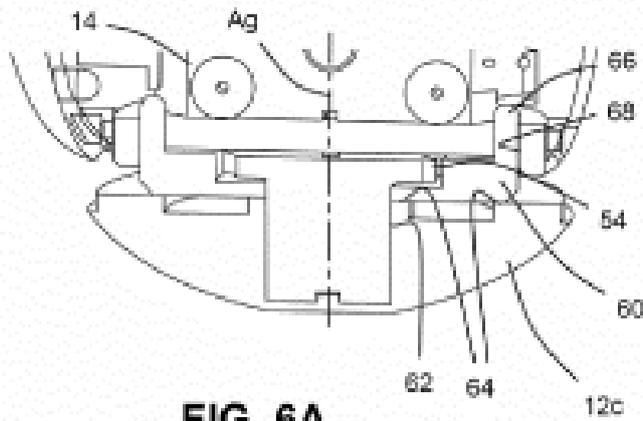


FIG. 6A

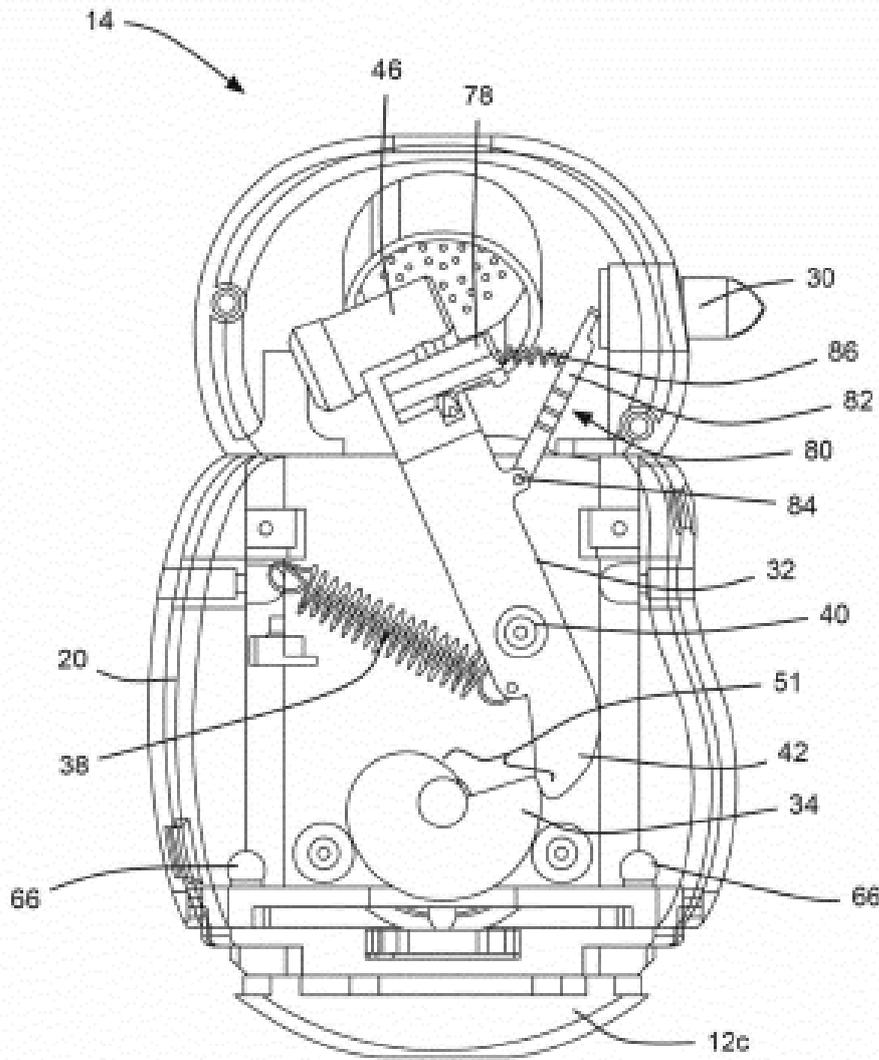


FIG. 7

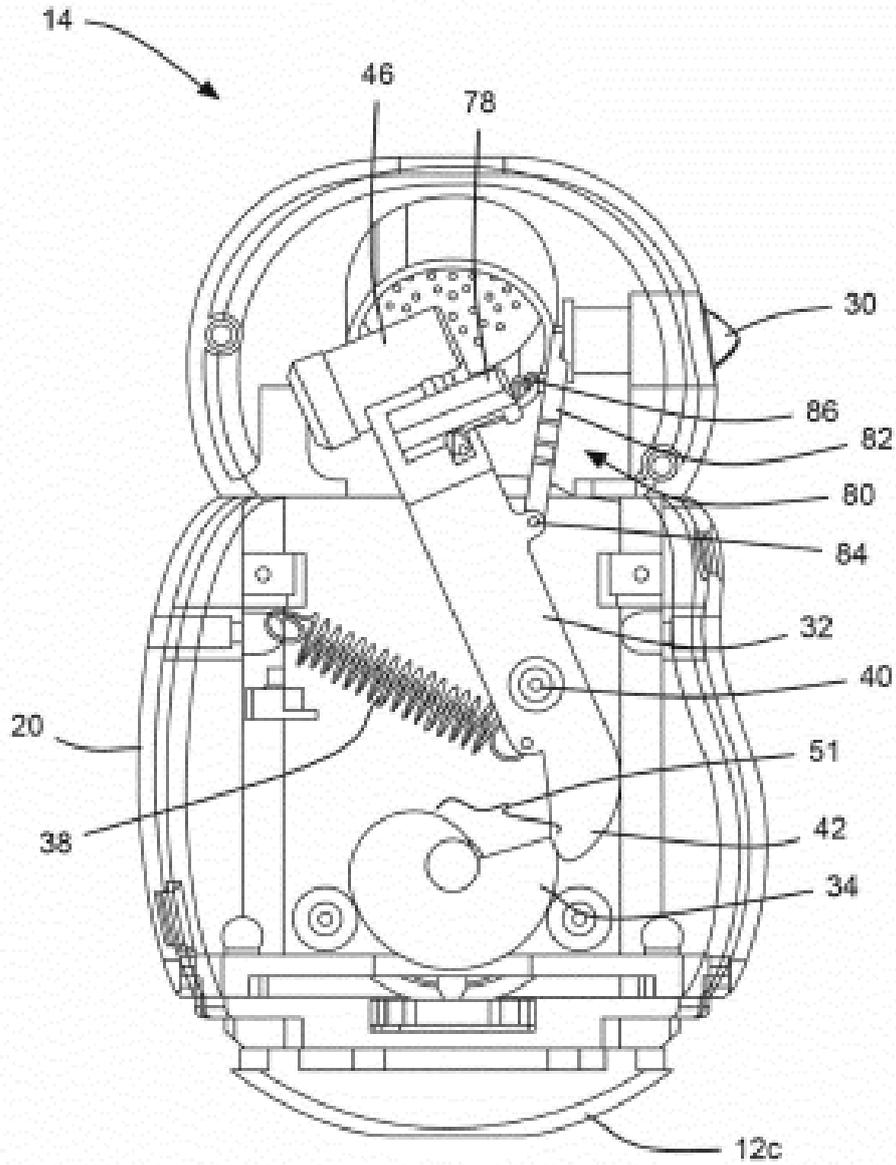


FIG. 8

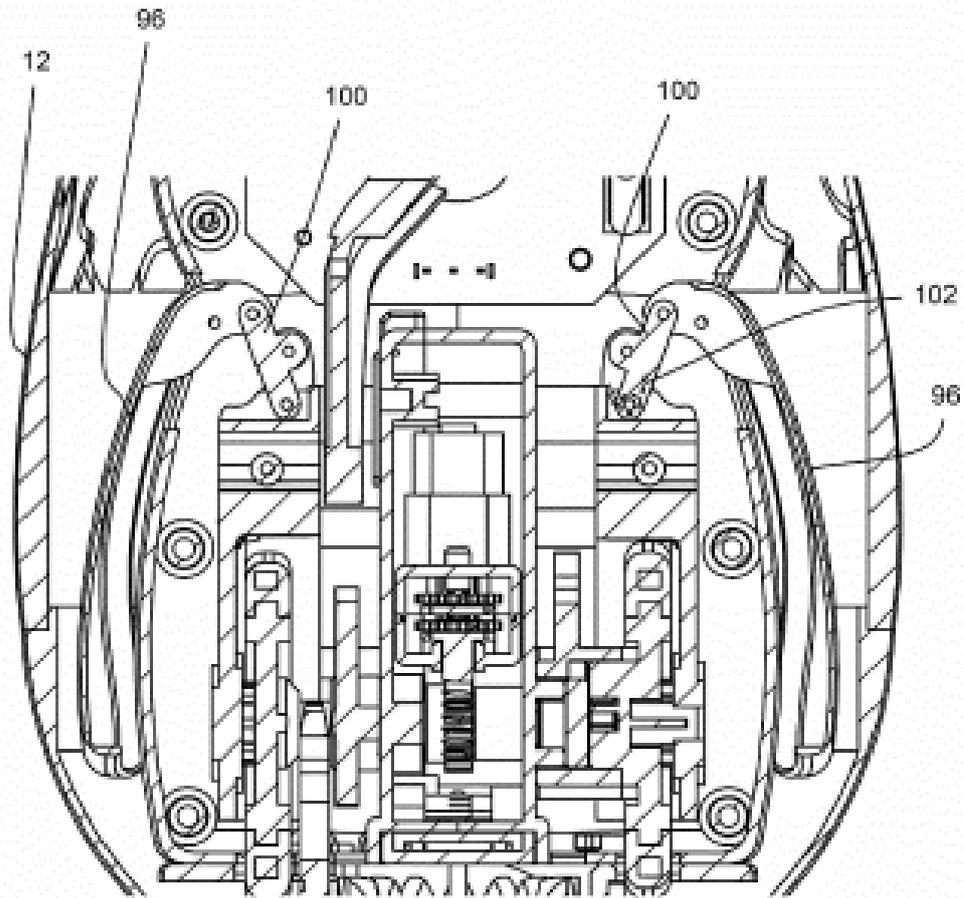


FIG. 10A

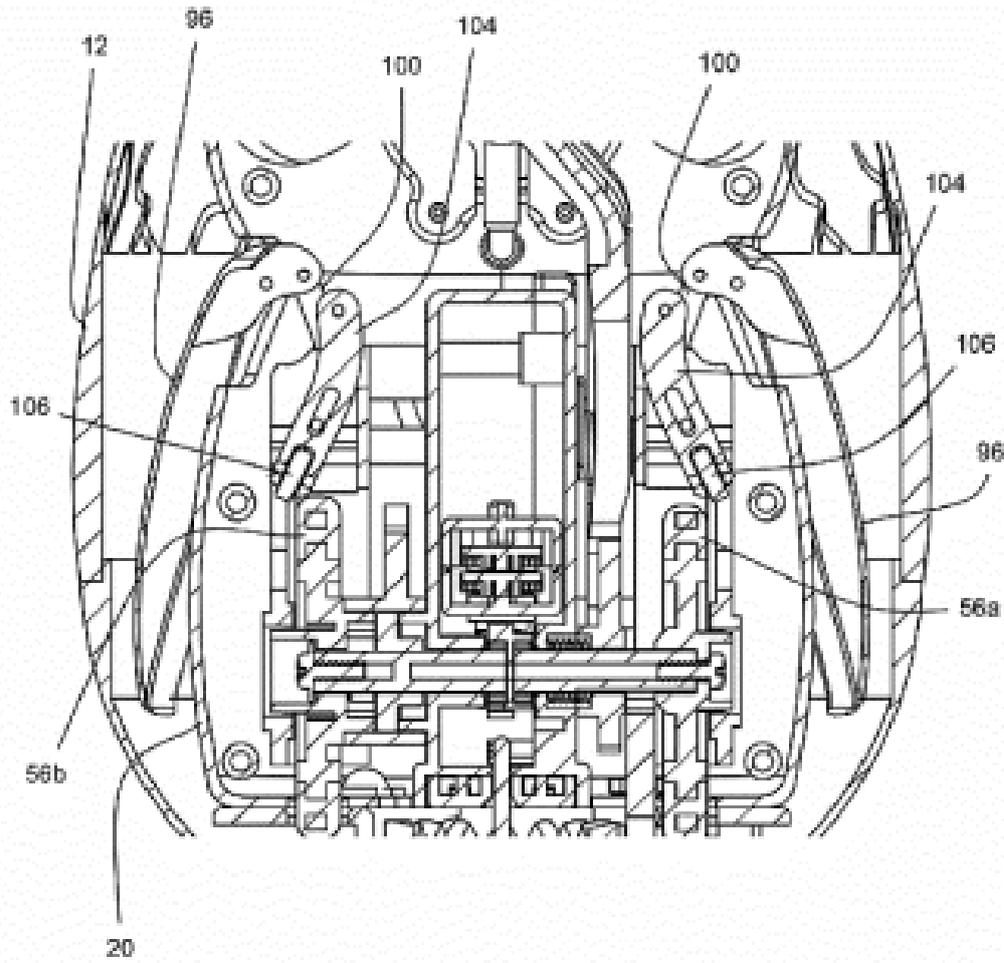
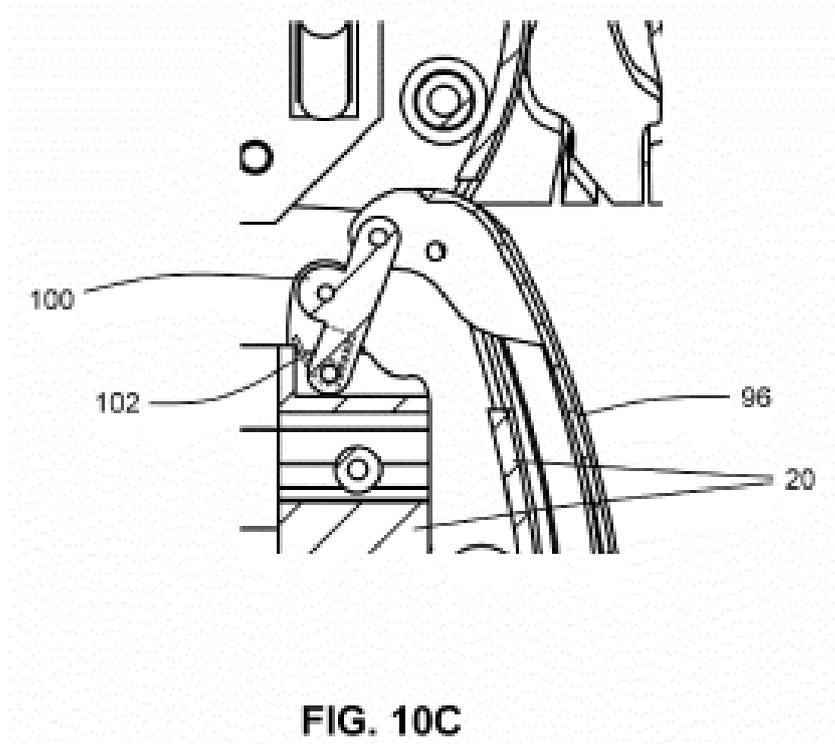


FIG. 10B



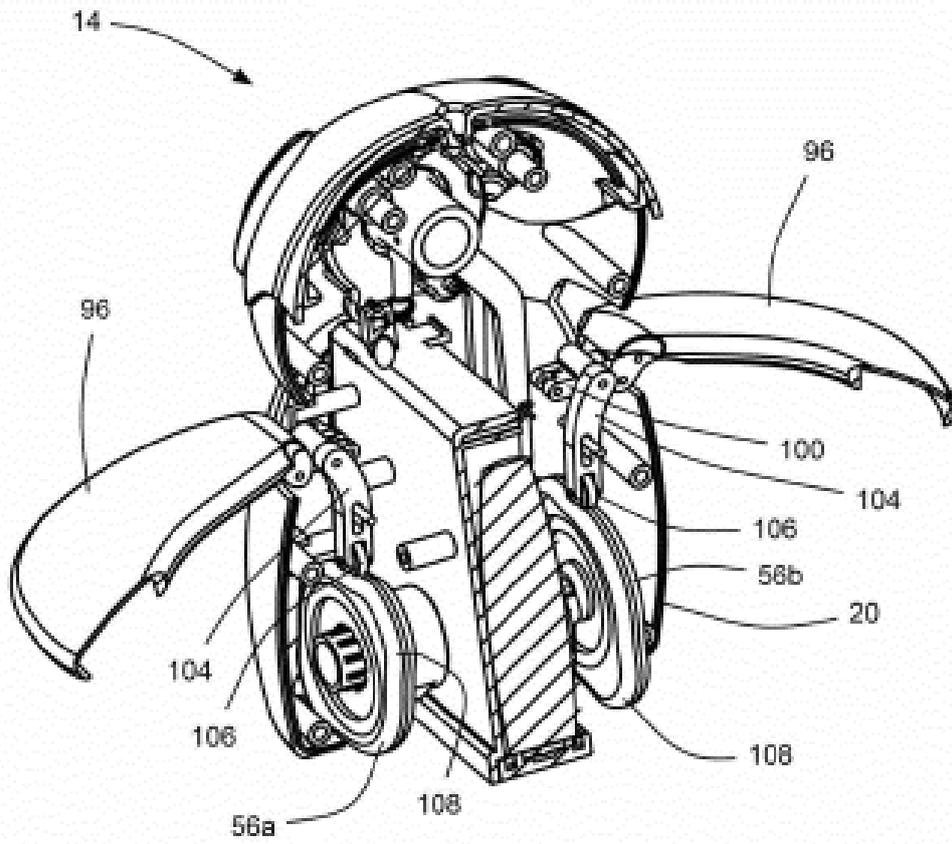
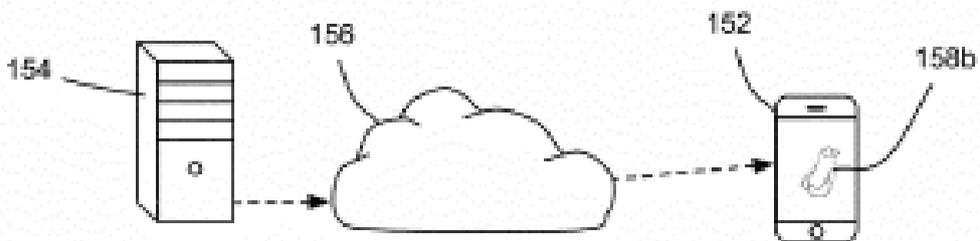
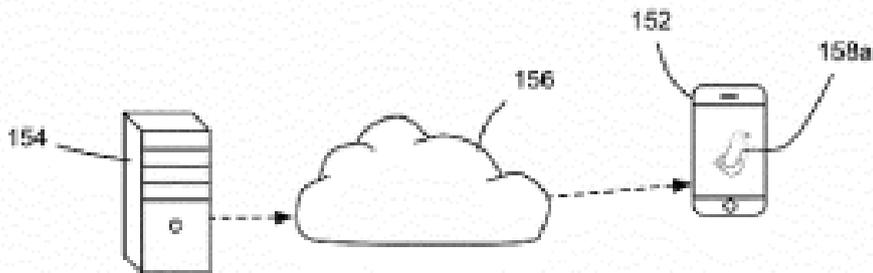
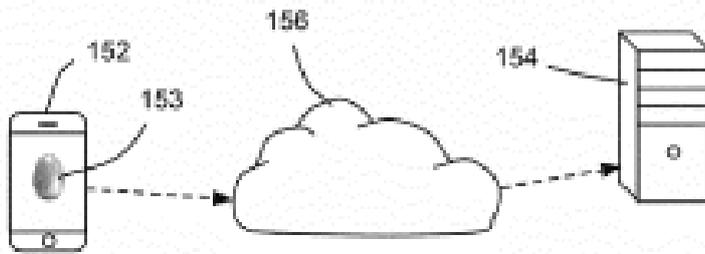
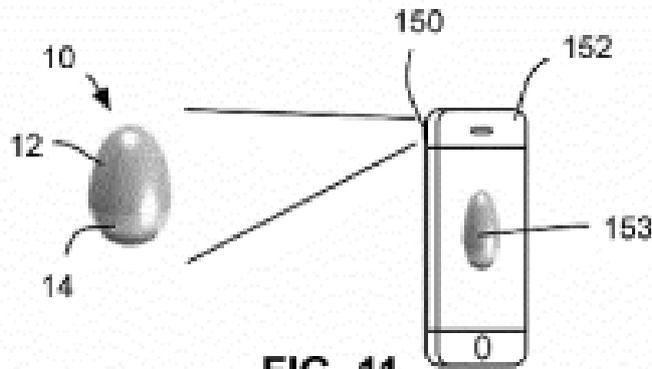


FIG. 10D



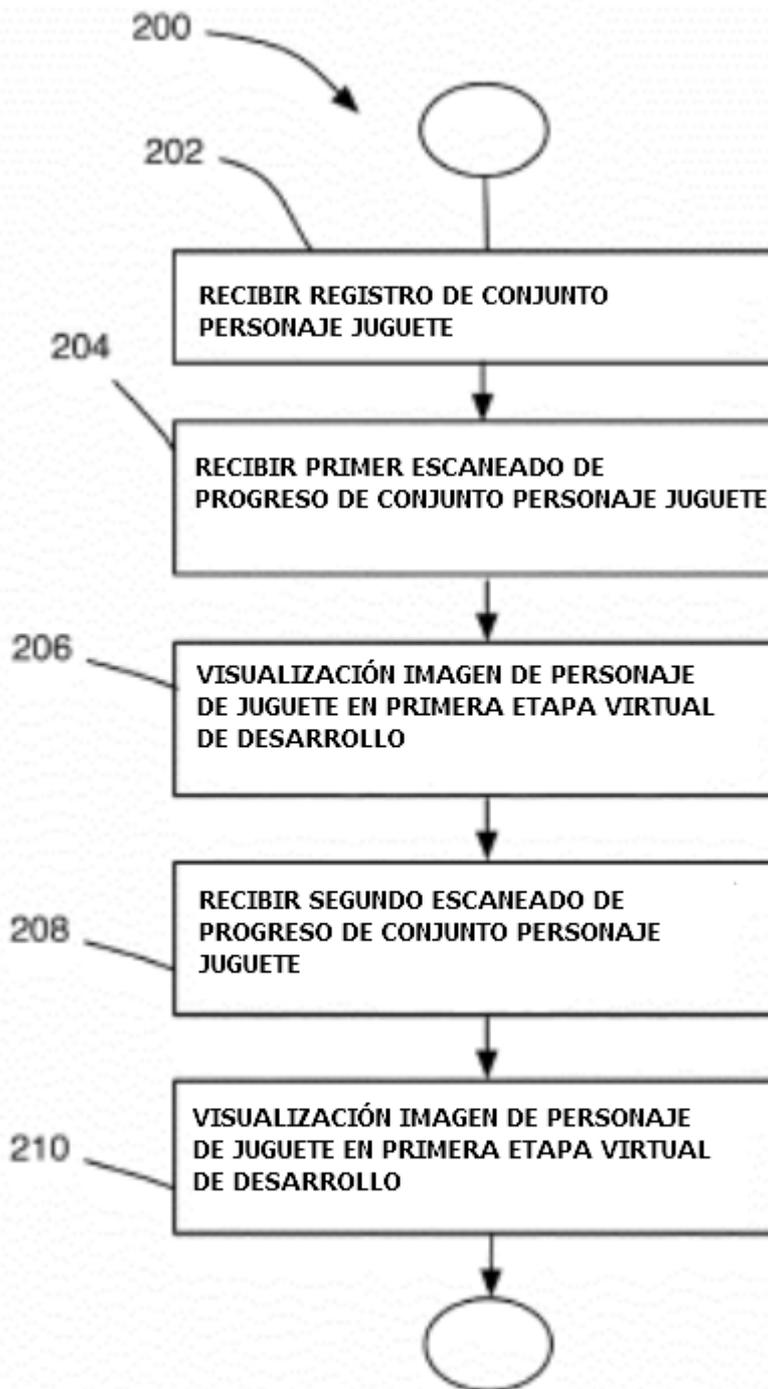


FIG. 14

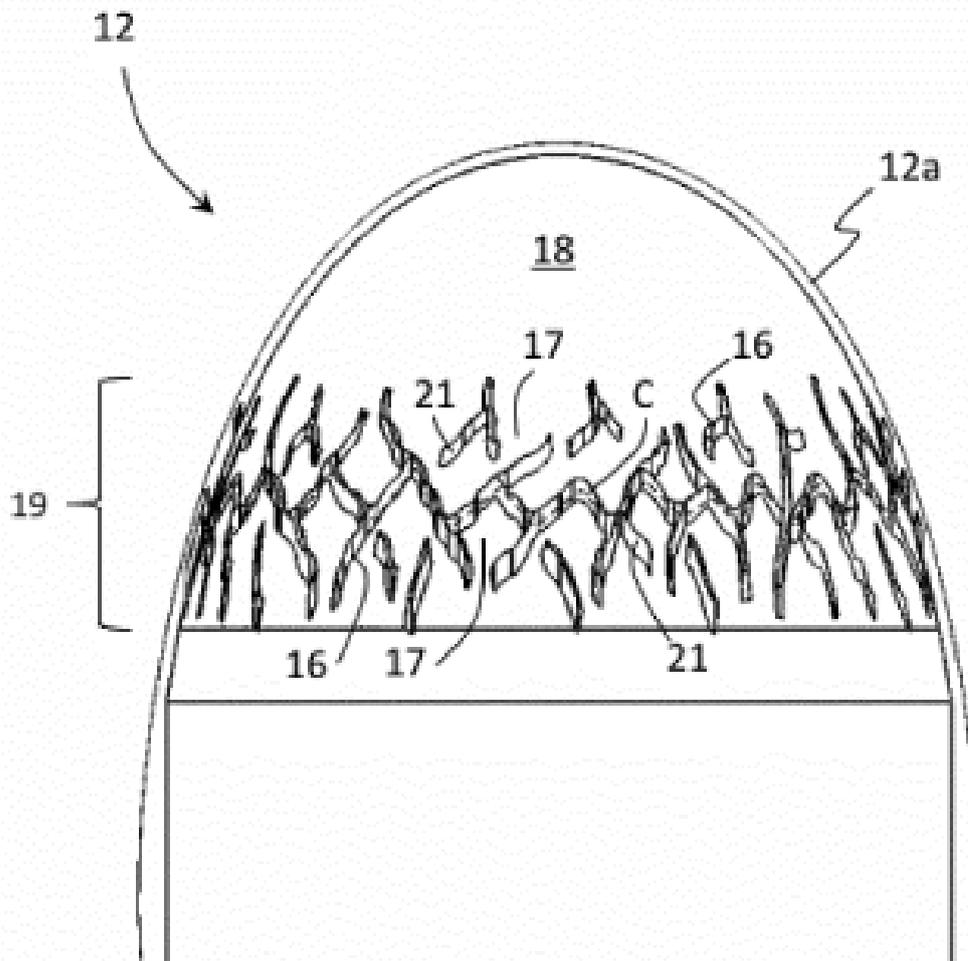


FIG. 15

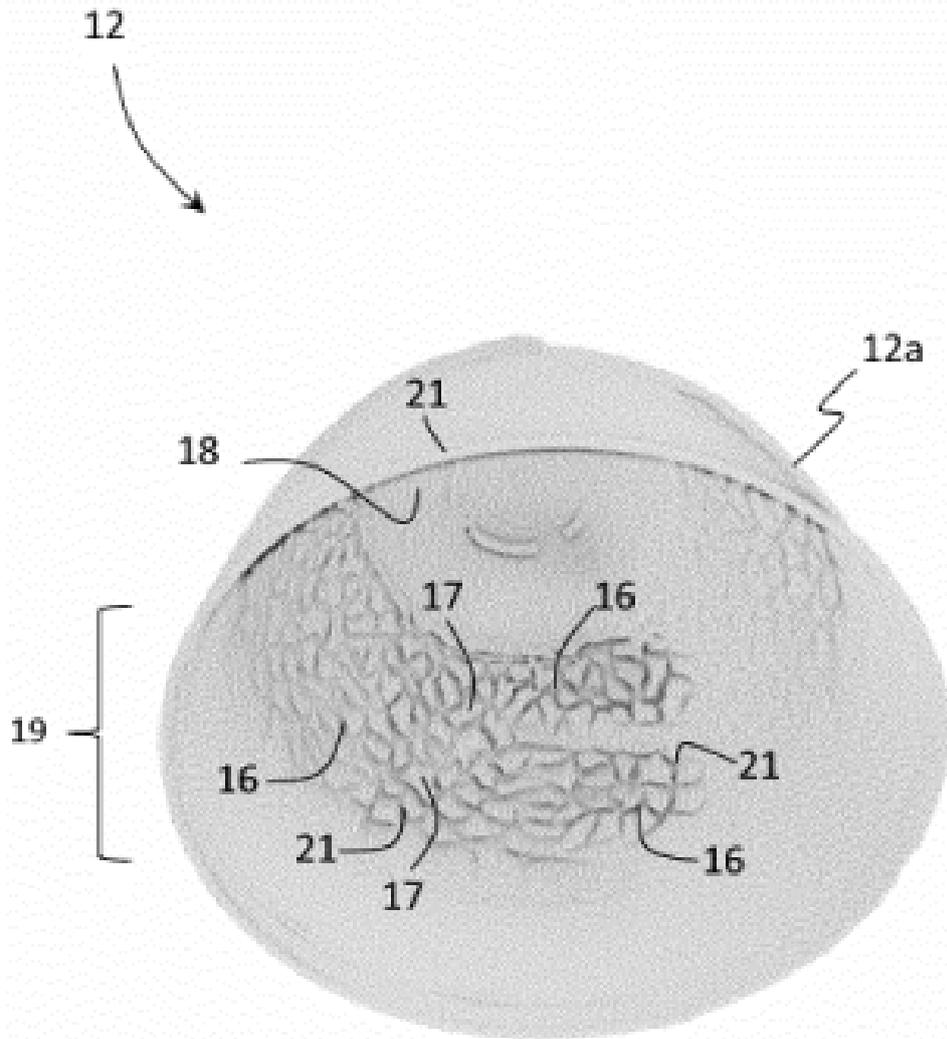


FIG. 16

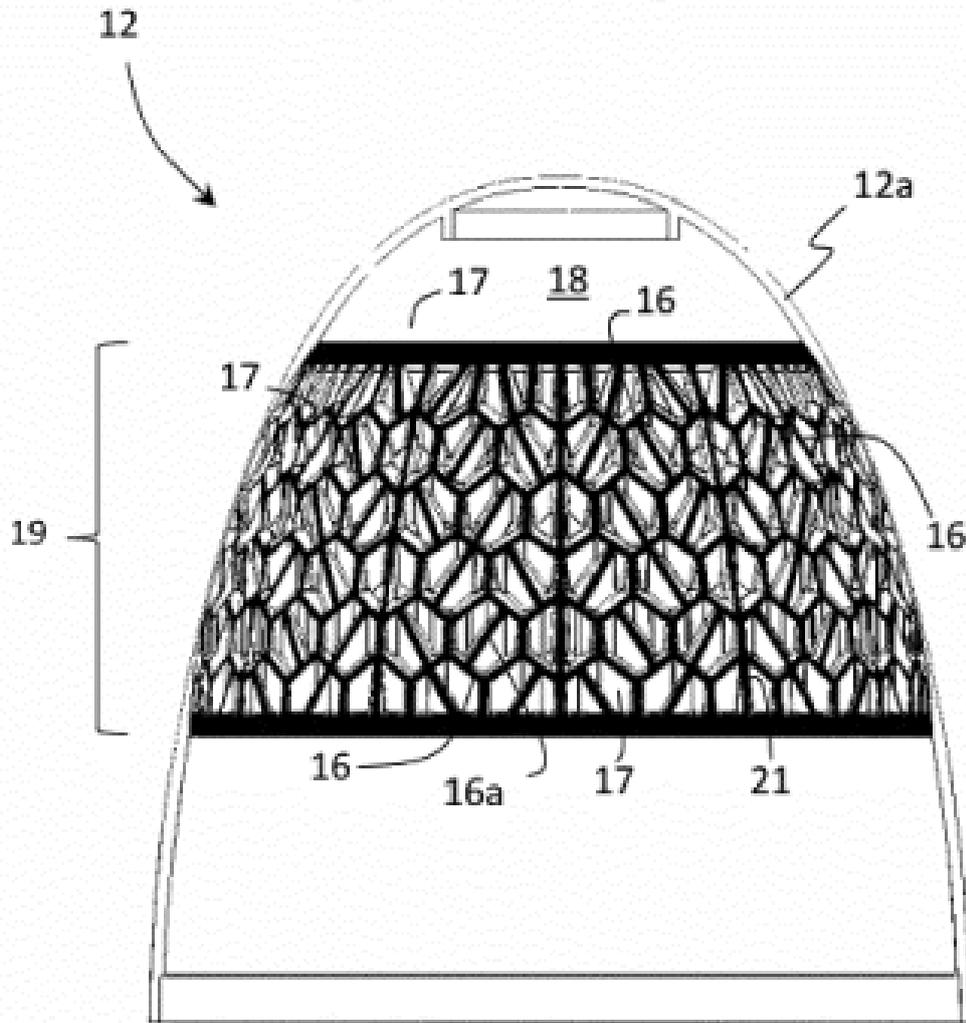


FIG. 17A

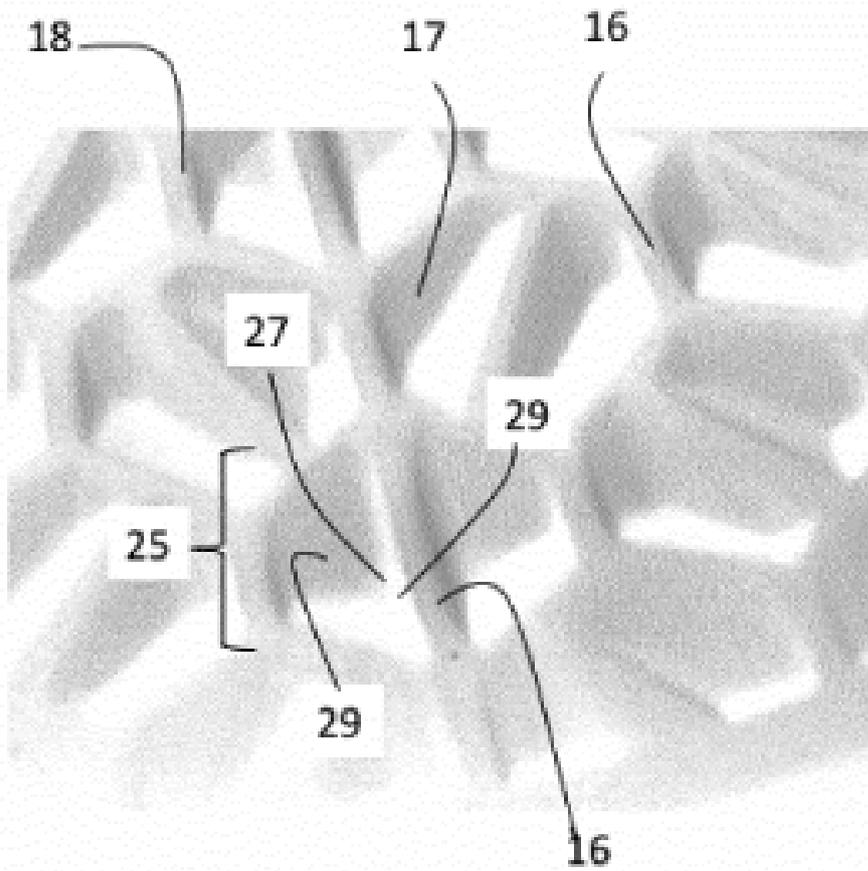


FIG. 17B

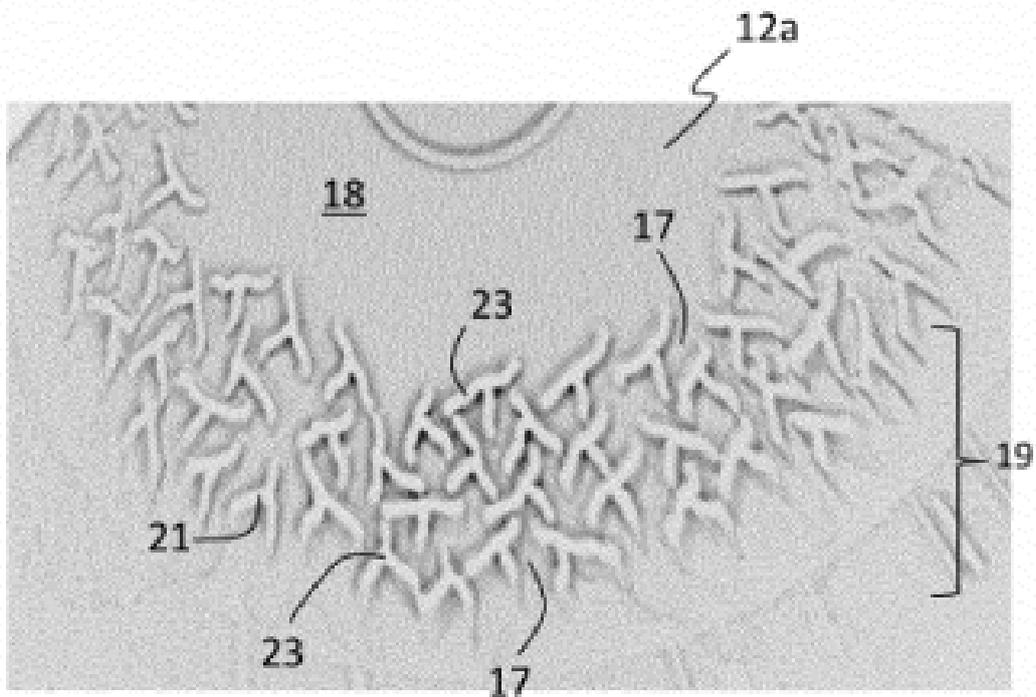


FIG. 18

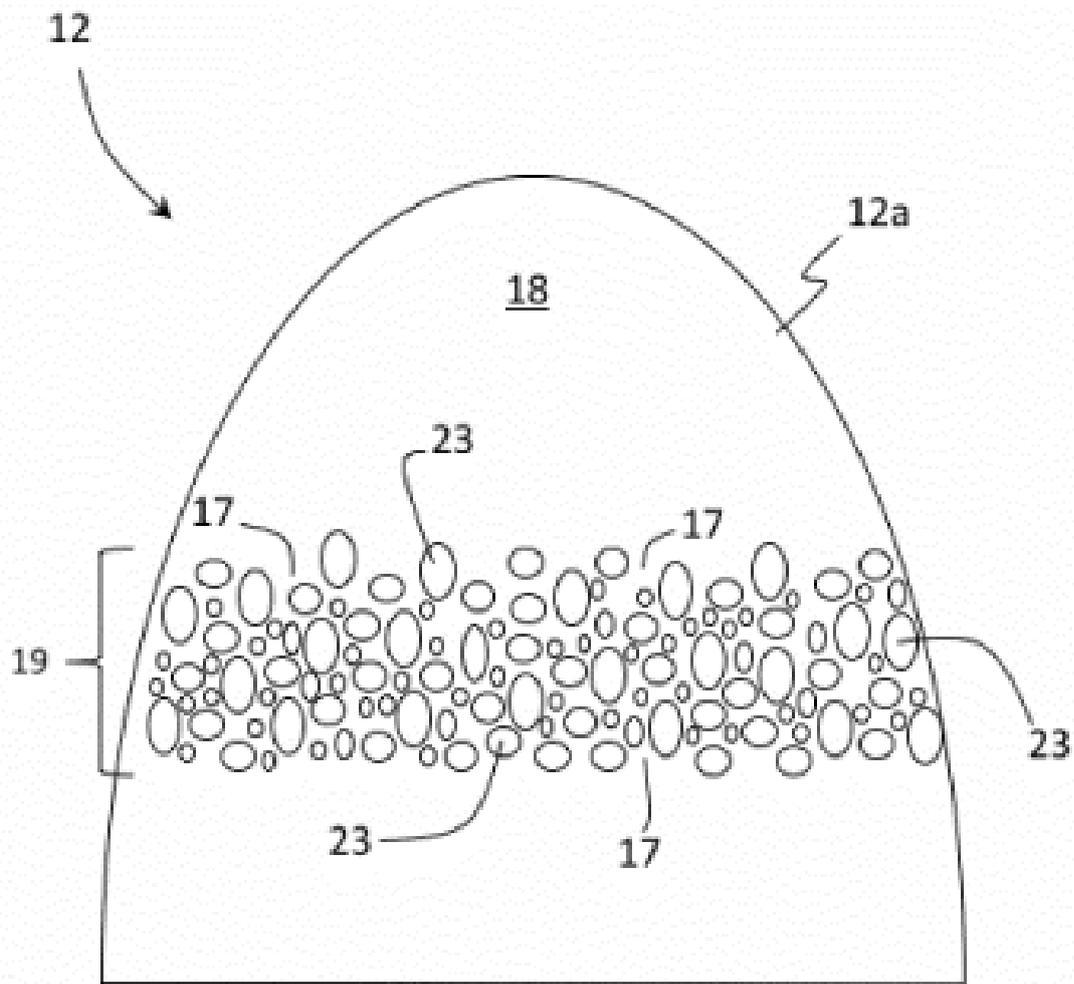


FIG. 19A

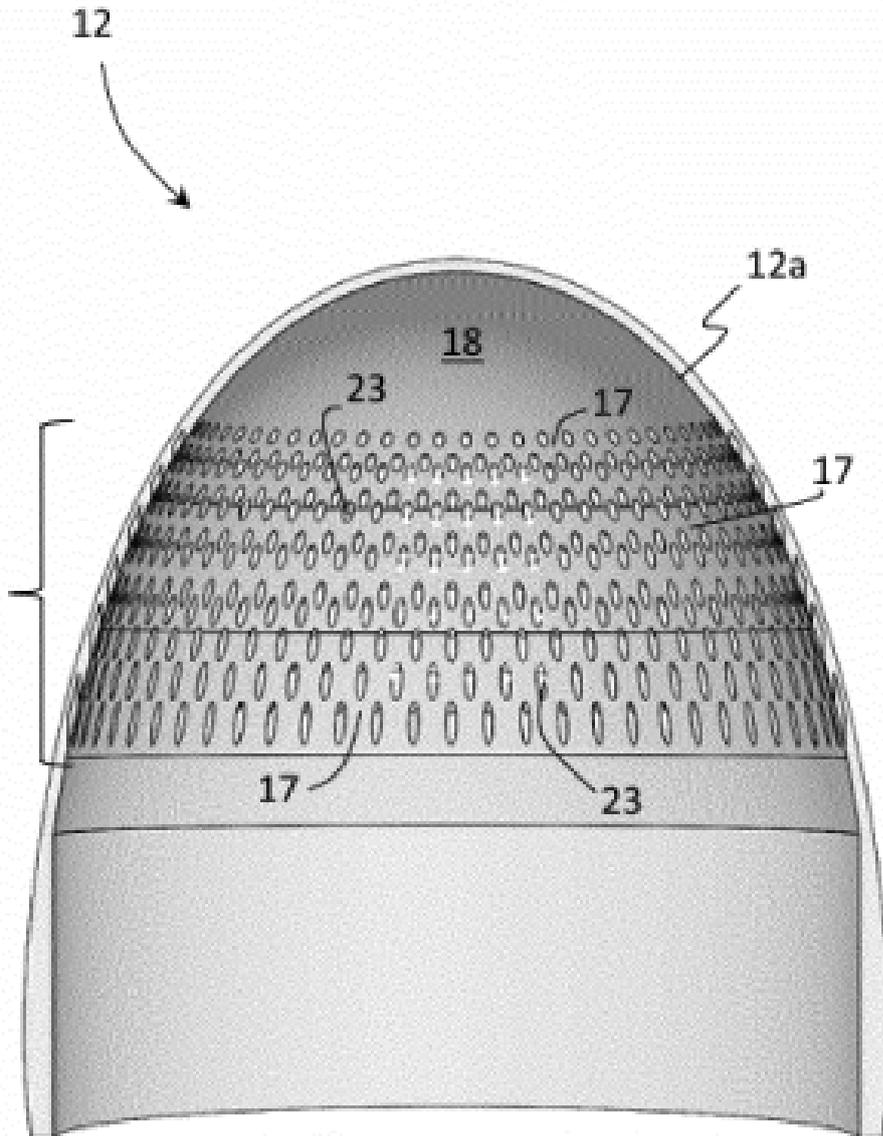


FIG. 19B

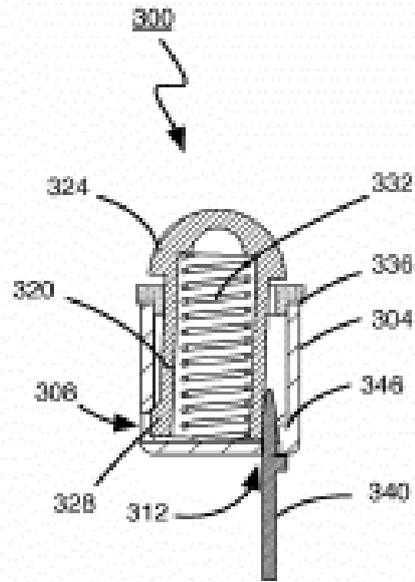
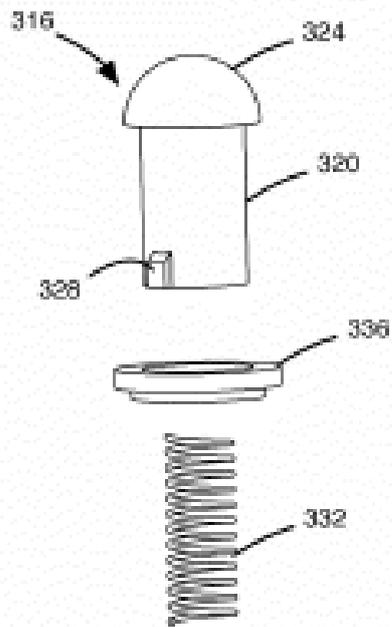


FIG. 21

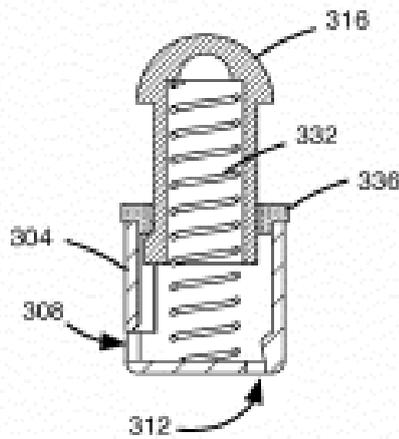
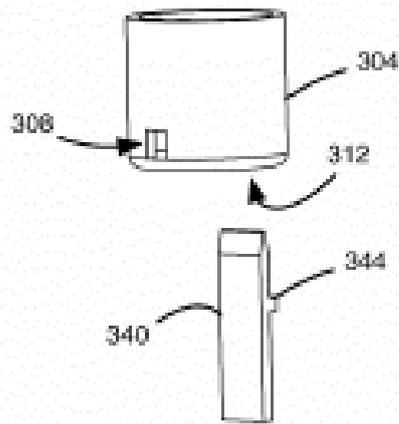


FIG. 22

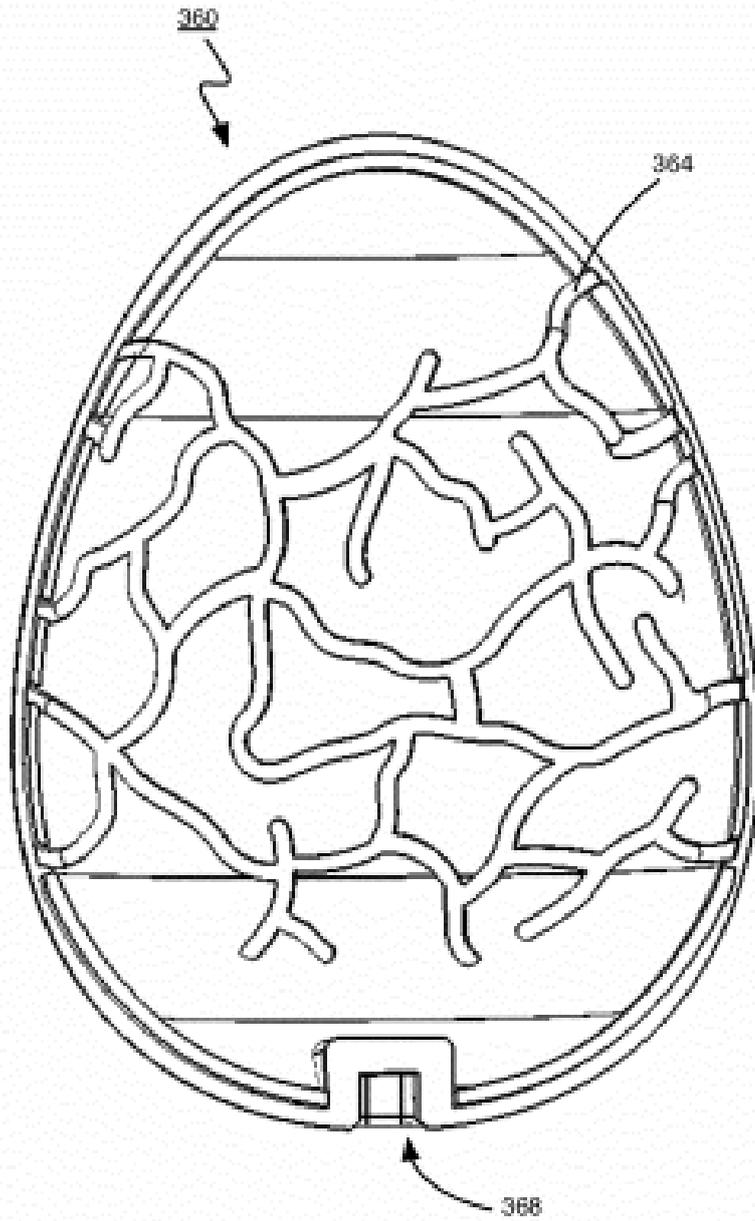


FIG. 23

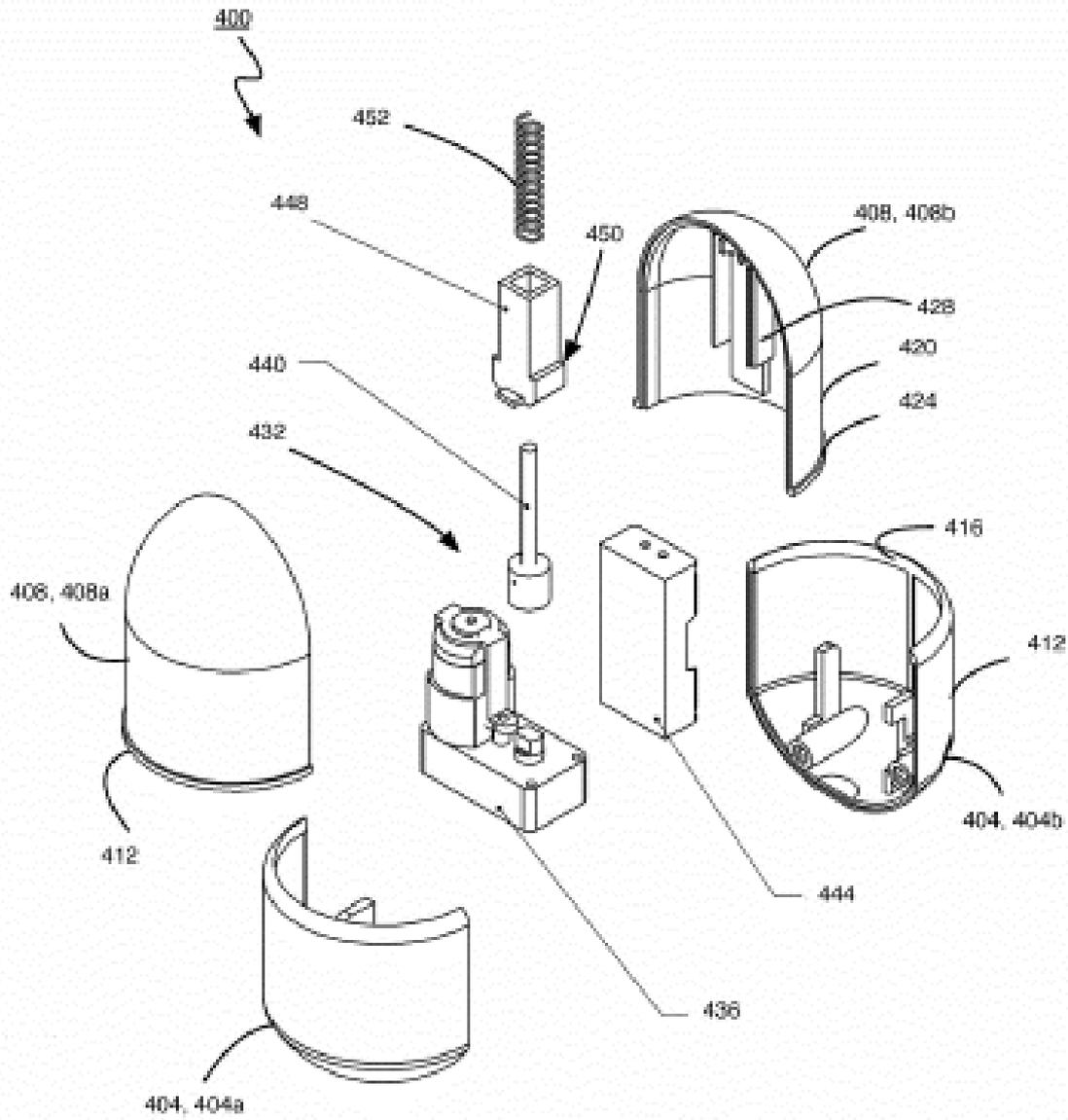


FIG. 24

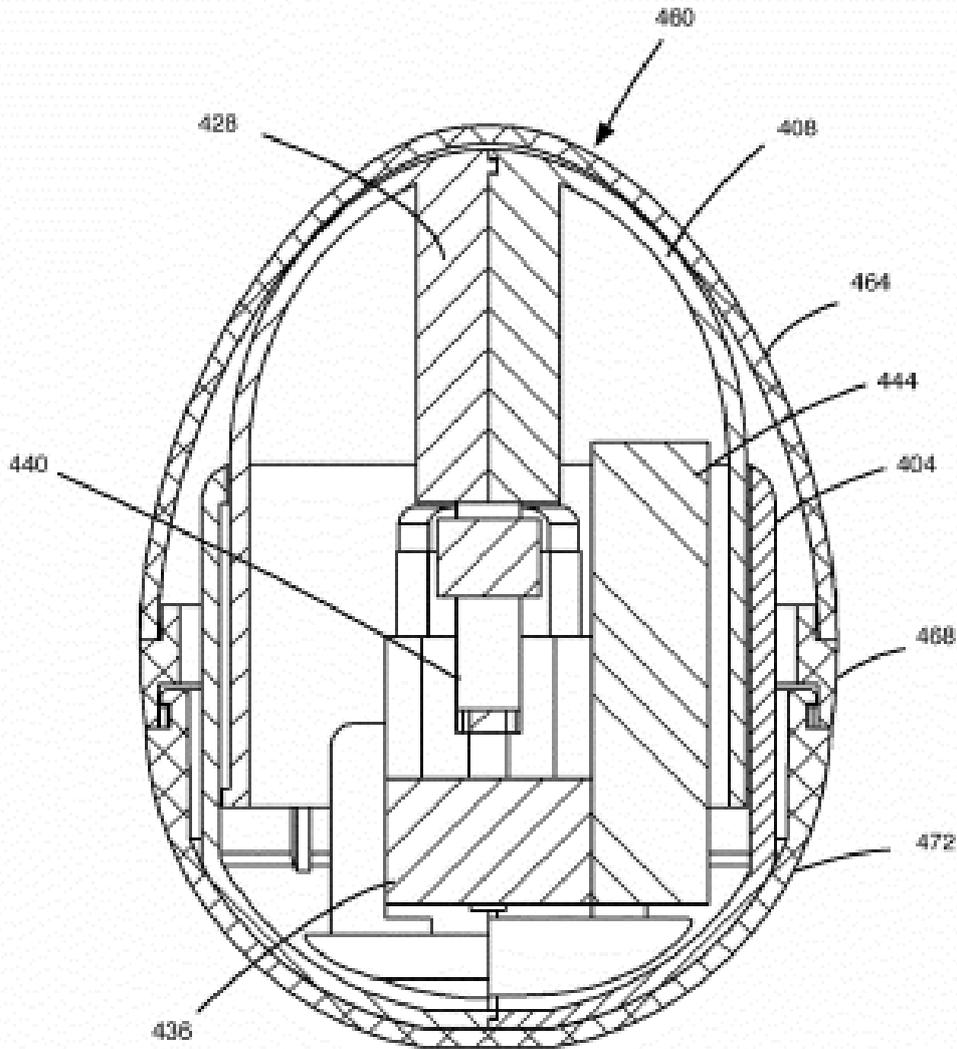


FIG. 25

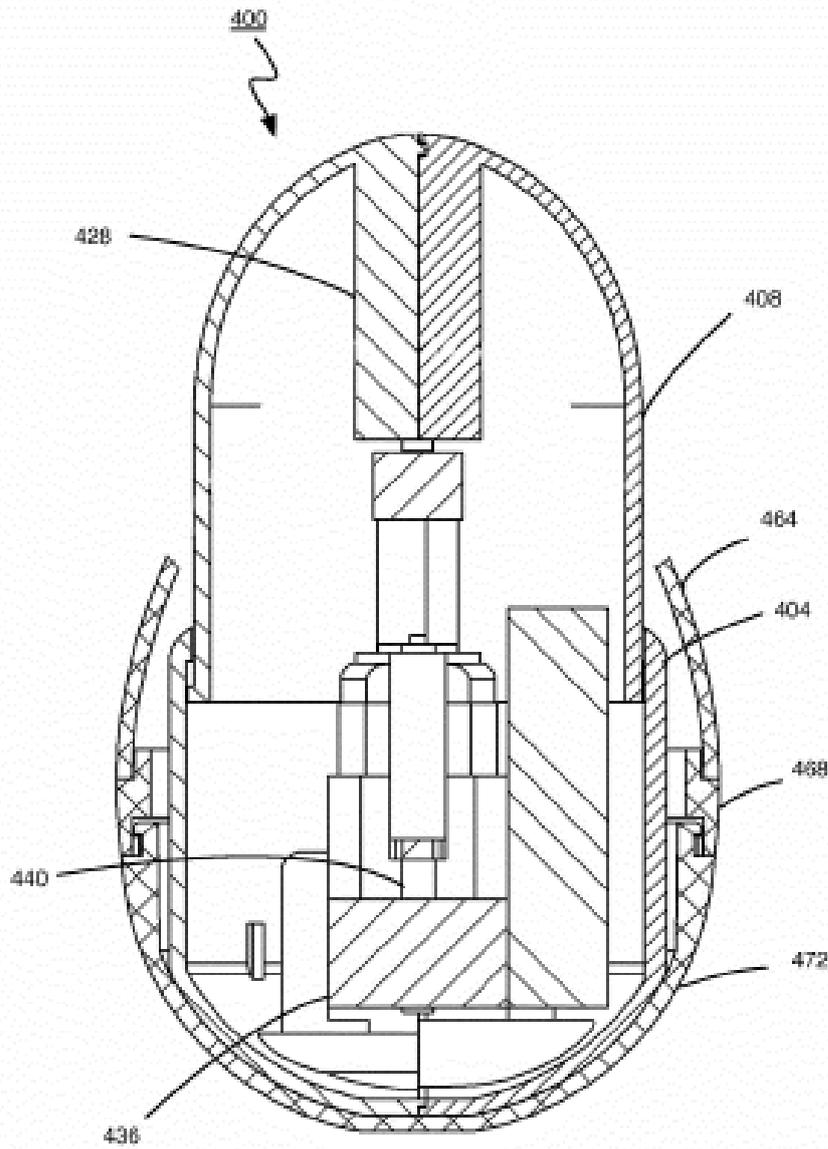
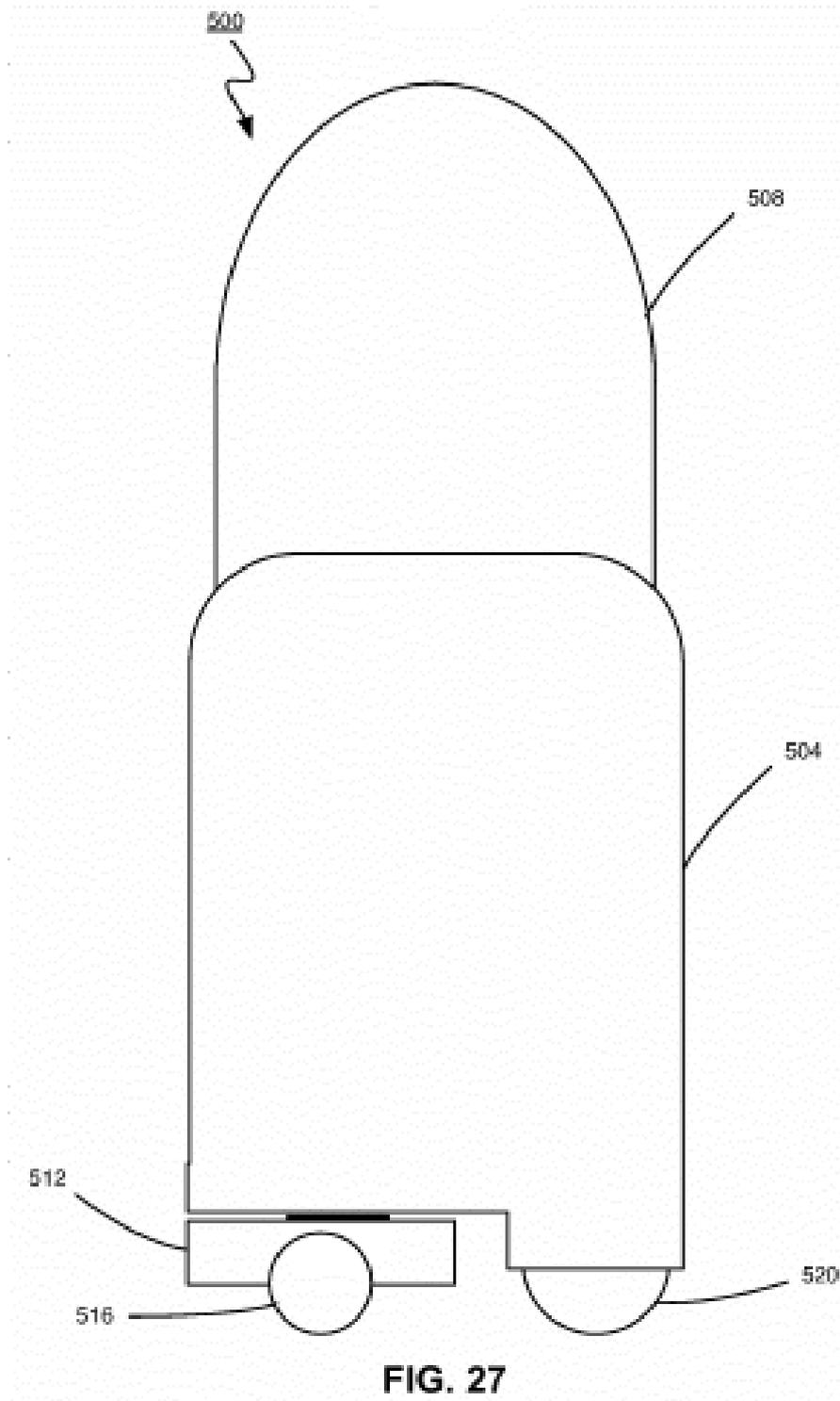


FIG. 26



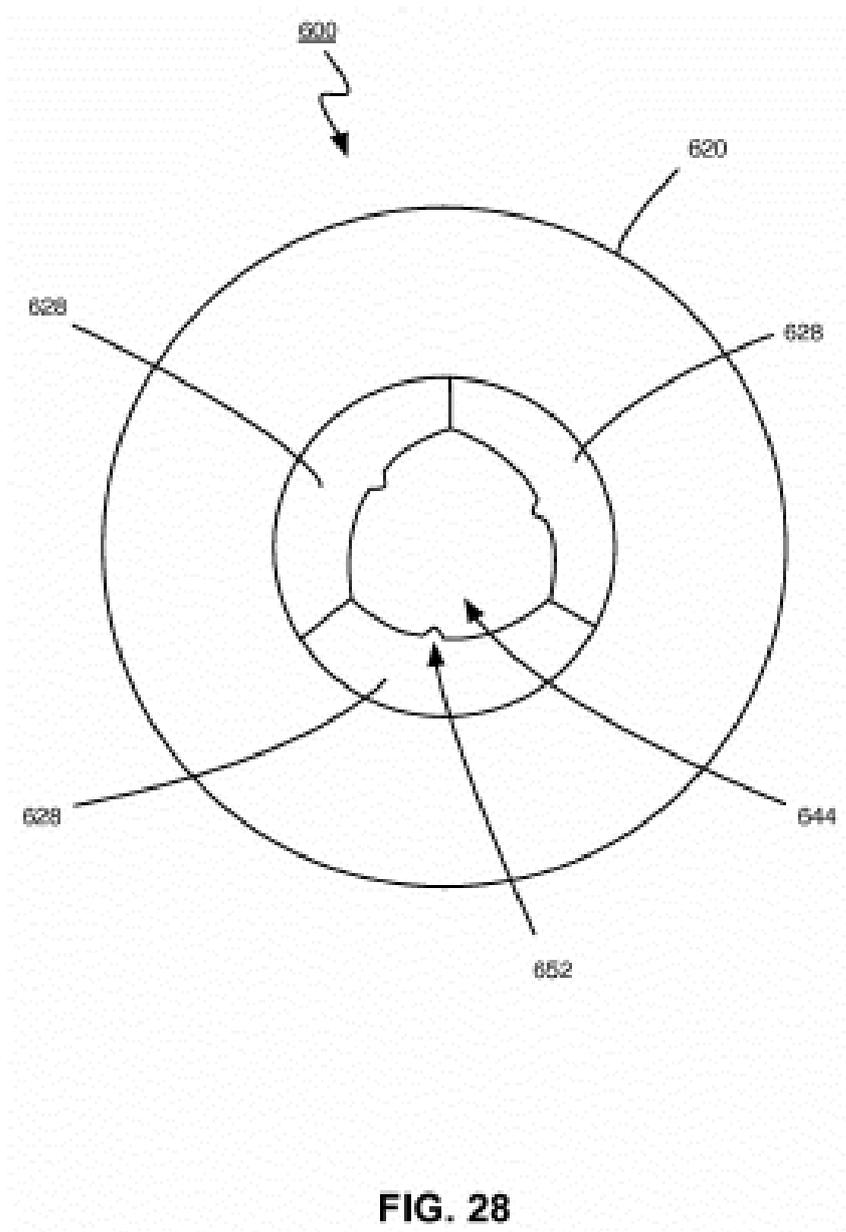


FIG. 28

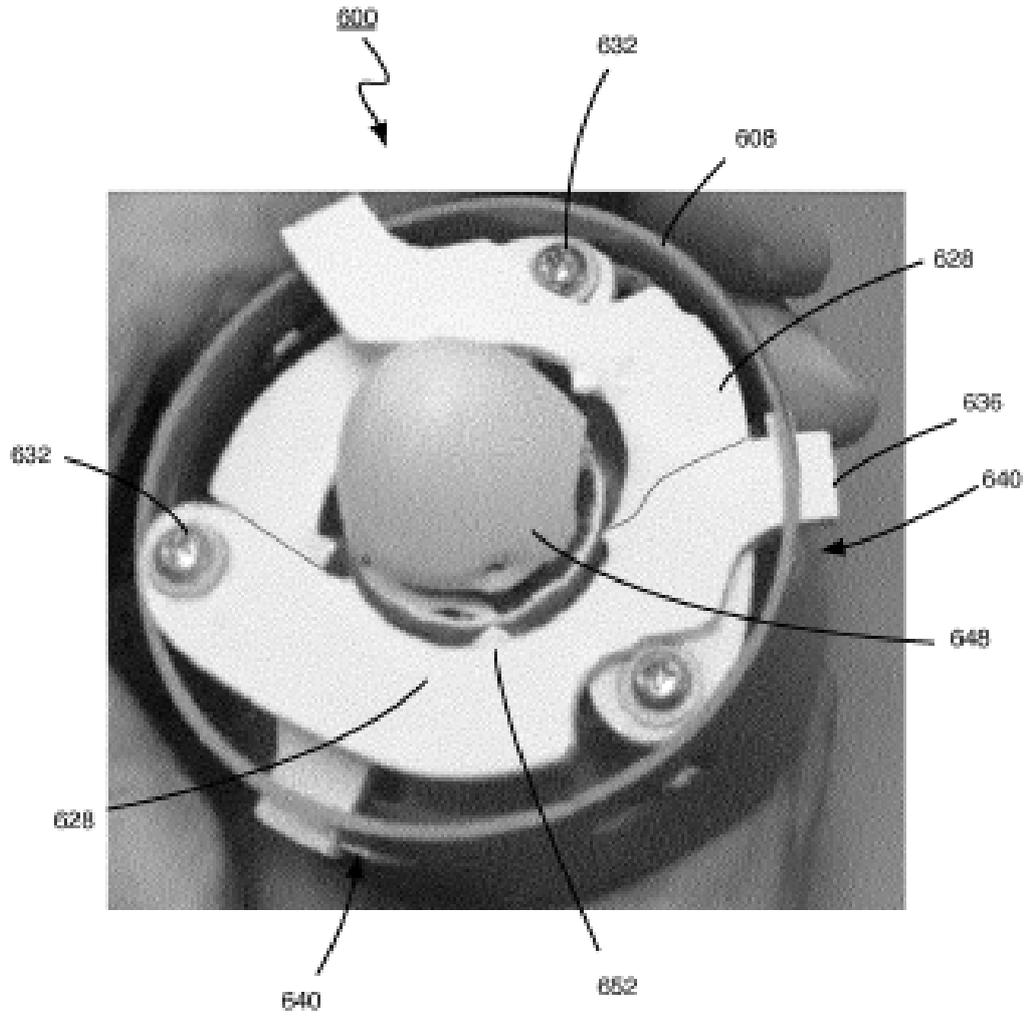


FIG. 29

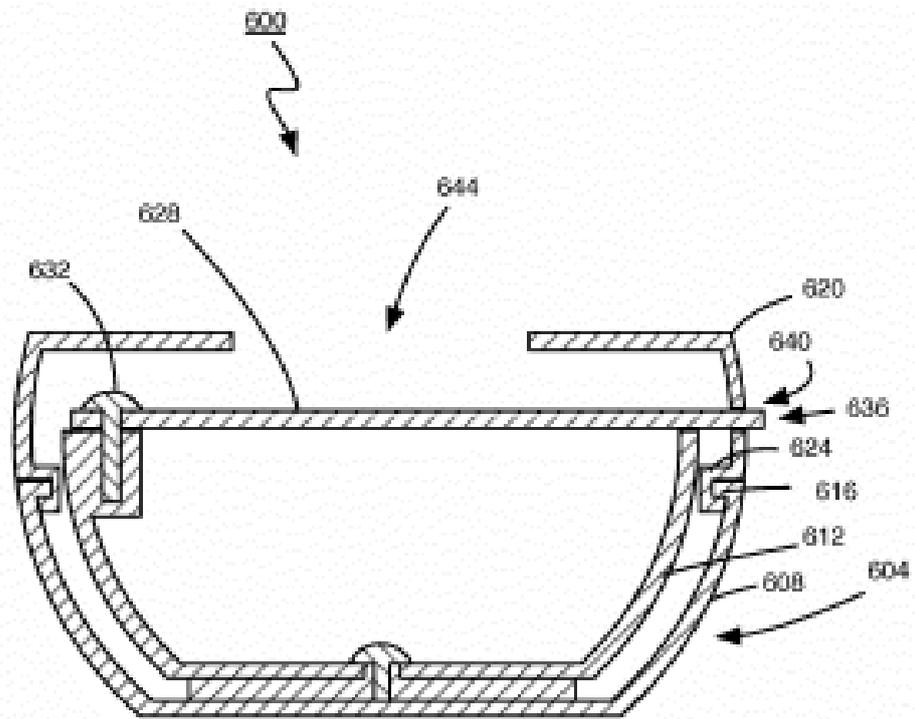


FIG. 30

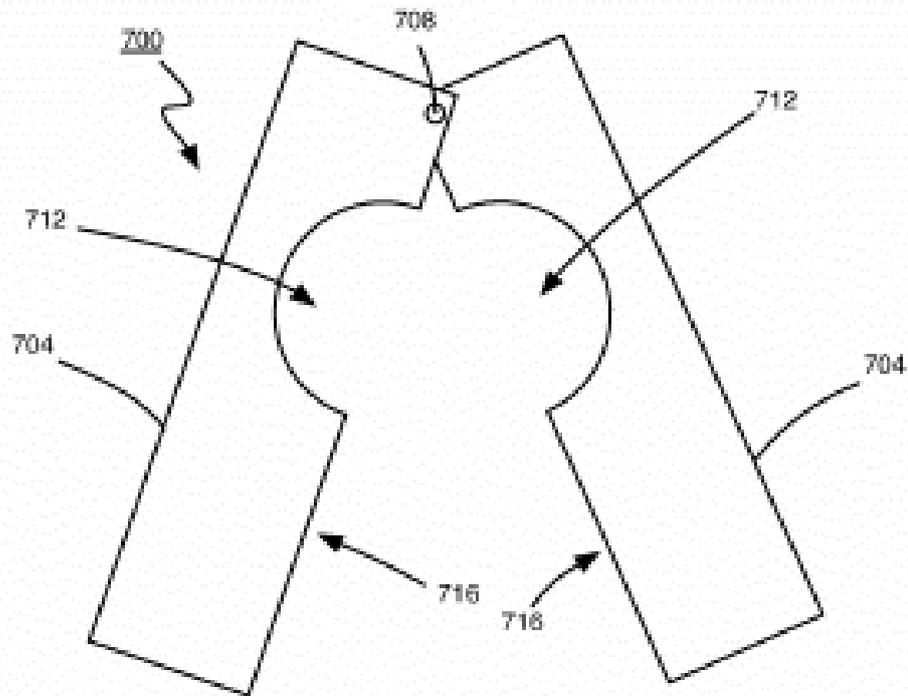


FIG. 31A

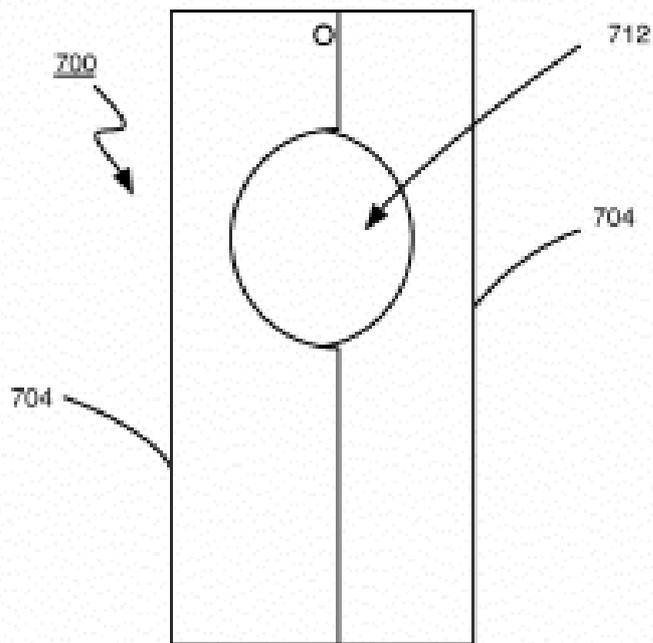


FIG. 31B

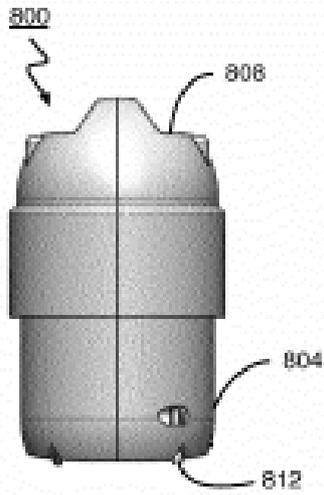


FIG. 32a

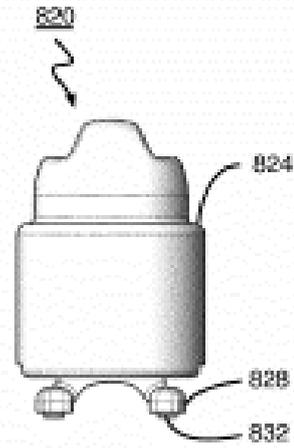


FIG. 32b

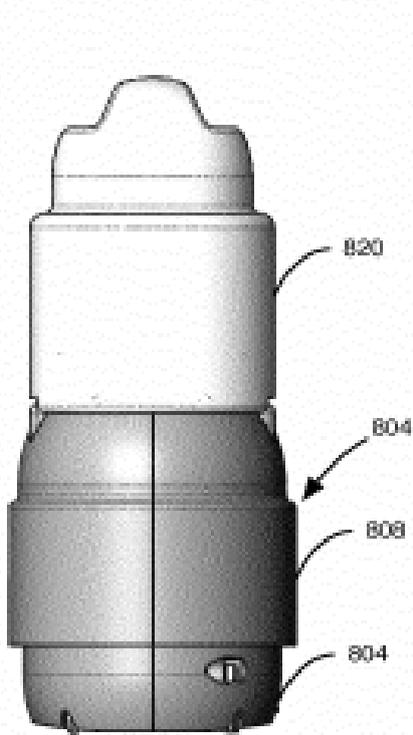


FIG. 33

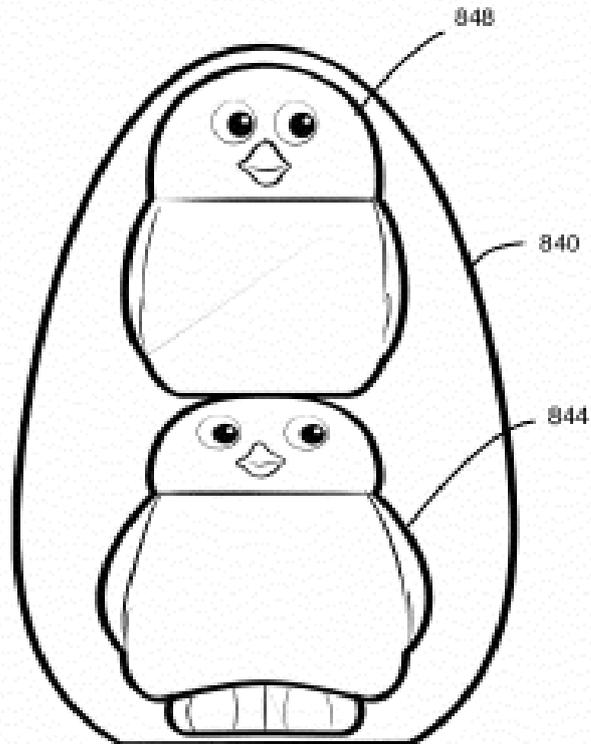


FIG. 34

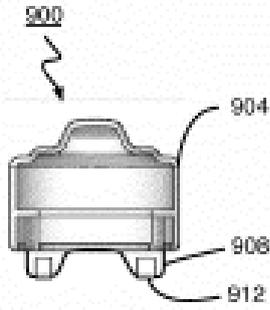


FIG. 35

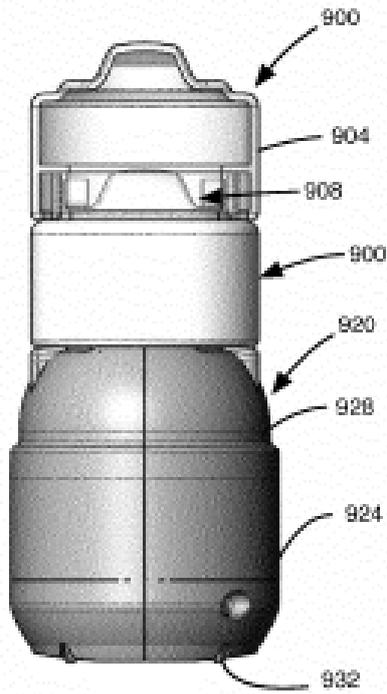


FIG. 36

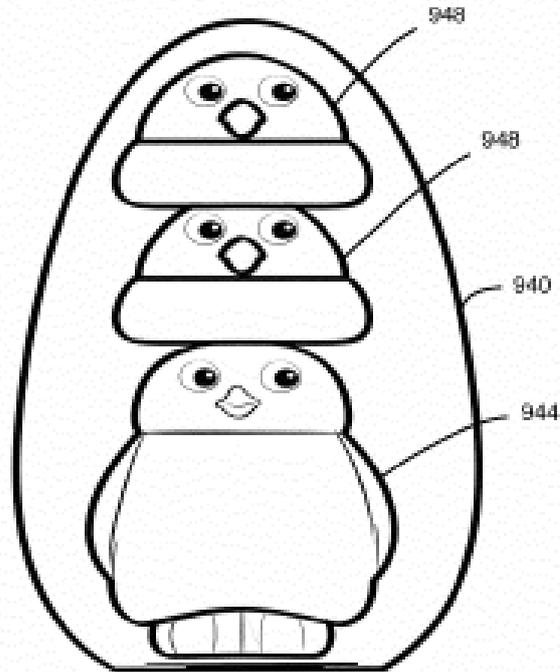


FIG. 37

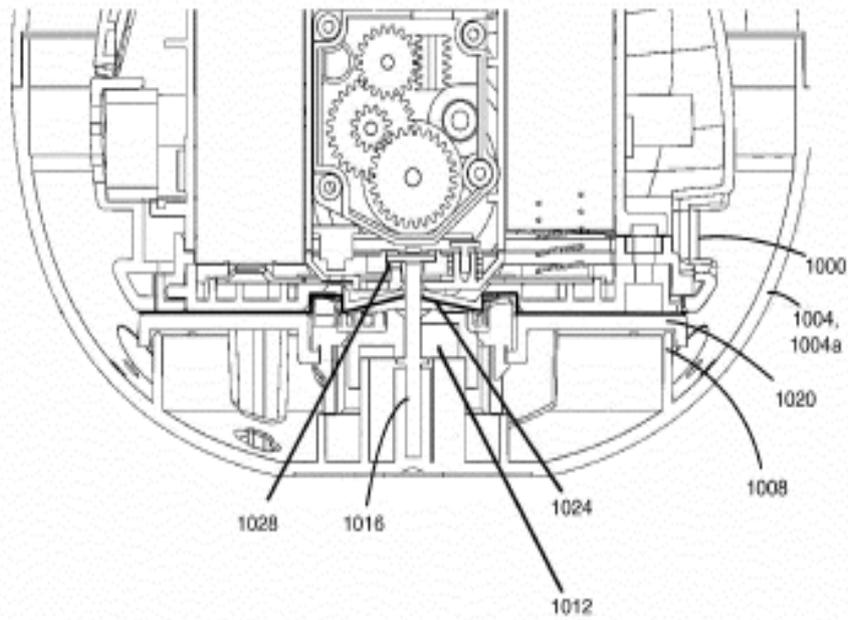


FIG. 38

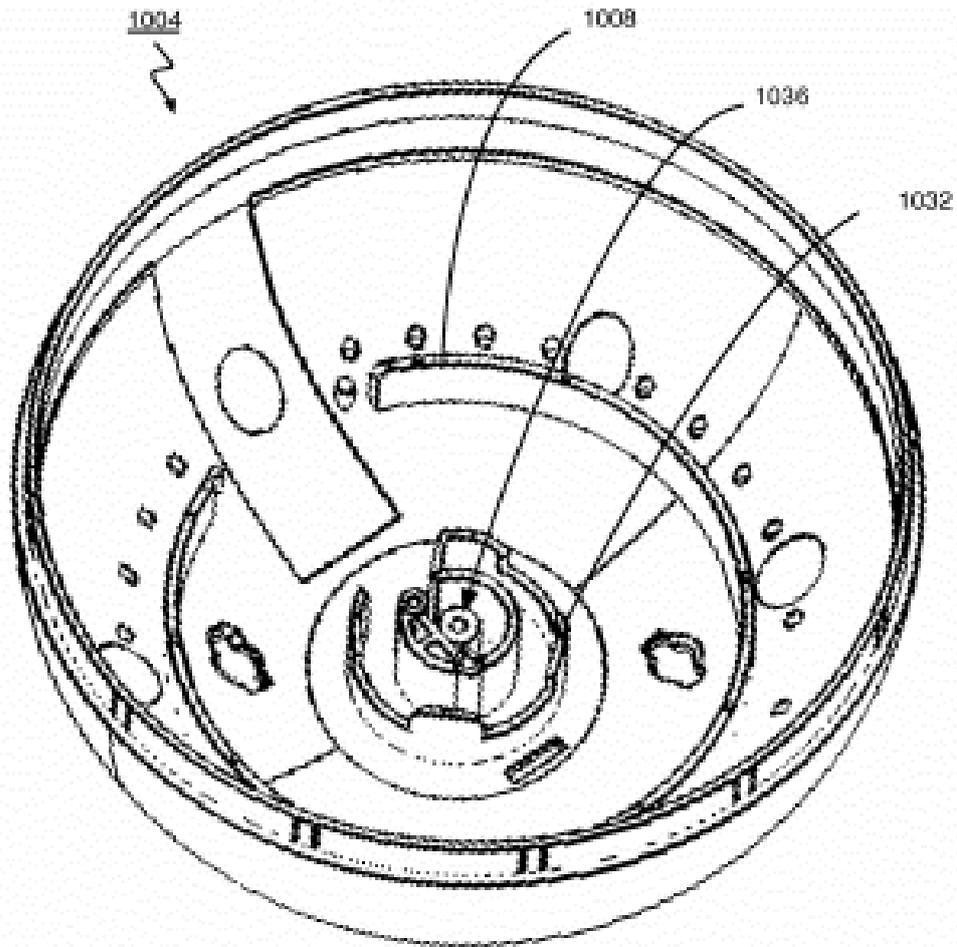


FIG. 39

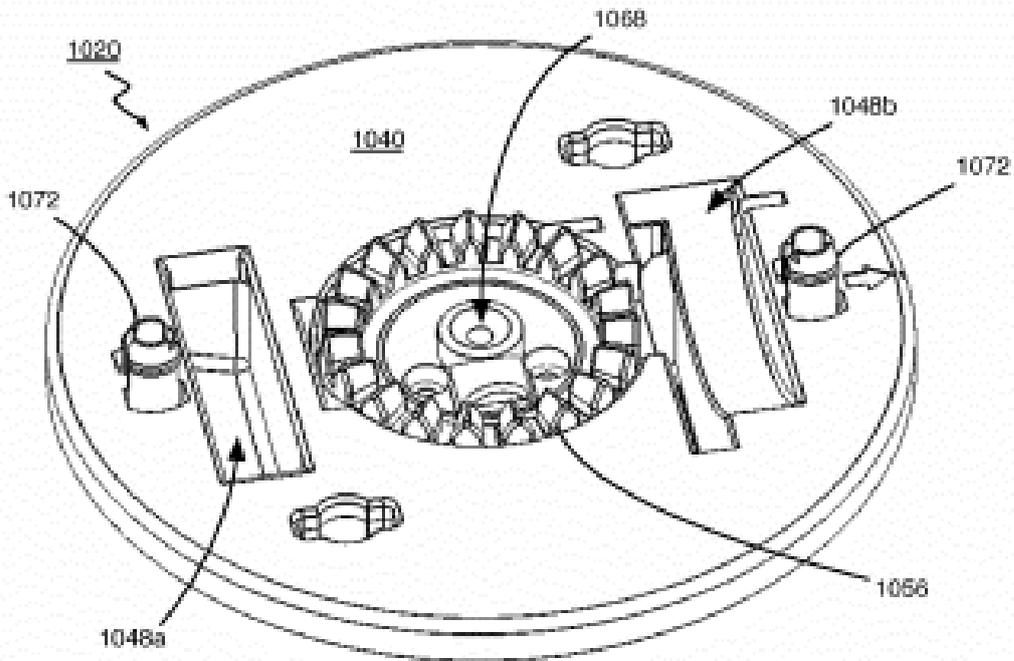


FIG. 40A

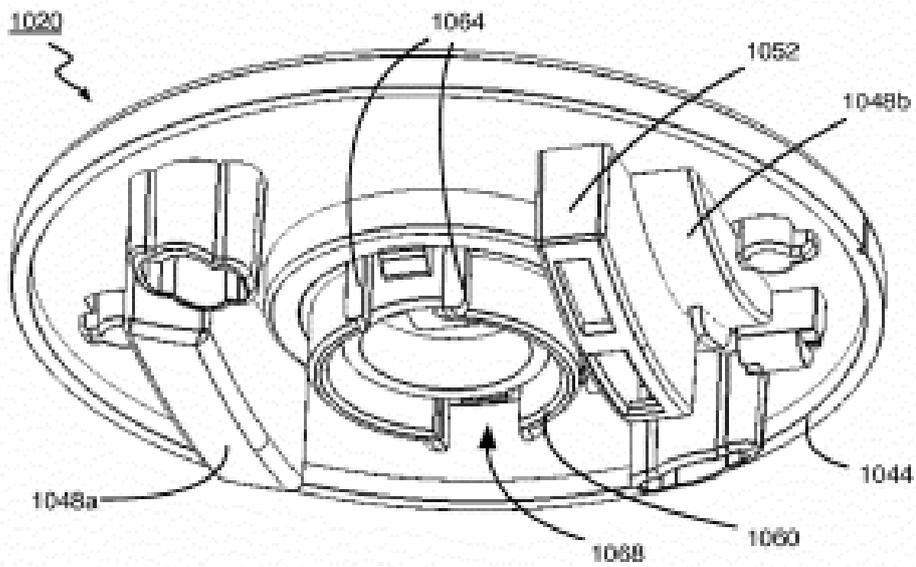


FIG. 40B