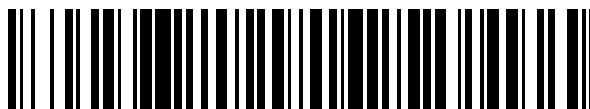


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 622 174**

51 Int. Cl.:

F21S 10/00 (2006.01)

F21Y 115/10 (2006.01)

F21W 121/00 (2006.01)

F21S 8/00 (2006.01)

F21V 5/00 (2015.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **31.01.2013** **PCT/US2013/024190**

87 Fecha y número de publicación internacional: **08.08.2013** **WO13116548**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **31.01.2013** **E 13743955 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **22.03.2017** **EP 2809990**

54 Título: **Sistema para proyectar una superficie líquida simulada**

30 Prioridad:

31.01.2012 US 201261592992 P

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la
traducción de la patente:
05.07.2017

73 Titular/es:

**Cloud B. Inc. (100.0%)
150 W. Walnut St. Suite 100
Gardena, CA 90746, US**

72 Inventor/es:

**JOHNSON, JEFFERY WAYNE y
SUH, LINDA**

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 622 174 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

Sistema para proyectar una superficie líquida simulada

5 Antecedentes

Campo de la invención

10 El campo de la invención se refiere a sistemas electroópticos y, más en particular, a luces nocturnas para niños que proyectan una imagen sobre una superficie.

Descripción de la técnica relacionada

15 Los padres de niños pequeños suelen emplear pequeños accesorios luminosos, generadores de sonido y objetos reconfortantes, tales como animales de peluche, para proporcionar a los niños una sensación de confort emocional y seguridad al tratar de conciliar el sueño por la noche. Un mayor confort emocional y una mayor seguridad implican una mejora en el sueño de los niños. Las luces nocturnas, un tipo de accesorio luminoso, también pueden proporcionar a los padres una fuente de luz temporal para poder observar el dormitorio sin la necesidad de encender la luz principal de la habitación. El documento US 4.217.040 divulga un medio para proporcionar una imagen leve que tiene un patrón de color de intensidad compleja que cambia lentamente de manera relajante y fluida.

Sigue existiendo la necesidad de productos que proporcionen a los niños mayor confort emocional y seguridad por la noche para mejorar de esta forma la calidad de su sueño.

25 Sumario

La invención se consigue mediante un aparato proyector de acuerdo con la reivindicación 1 y un método para proyectar una superficie líquida en movimiento simulada de acuerdo con la reivindicación 11.

30 Se divulga un aparato proyector que tiene una primera pluralidad de lentes translúcidas adyacentes en al menos un lado de una lente interna, estando la lente interna configurada para rotar y trasladarse sobre un eje de la lente interna, una segunda pluralidad de lentes translúcidas adyacentes formadas en al menos un lado de una lente externa cóncava, una fuente de luz configurada para dirigir una parte de la luz a través de la lente interna rotatoria y con capacidad de traslación y, después, a través de la lente externa cóncava, y un motor configurado para accionar en rotación y en traslación la lente interna de manera oscilante sobre y a lo largo del eje de la lente interna. Con tal configuración, la lente interna oscilante arroja una imagen texturizada en movimiento para su modificación a través de la lente externa cóncava fija para su visualización sobre una superficie, tal como un techo, para simular una superficie líquida en movimiento. En una realización, la segunda pluralidad de lentes translúcidas adyacentes tiene ejes ópticos que están más separados que los ejes ópticos de la segunda pluralidad de lentes adyacentes. La primera pluralidad de lentes translúcidas adyacentes puede ser una primera superficie en patrón sobre la lente interna cóncava. En tal realización, la segunda pluralidad de lentes translúcidas adyacentes puede ser una segunda superficie en patrón sobre la lente externa cóncava. El patrón de la segunda superficie en patrón puede ser proporcionalmente más grande que el patrón de la primera superficie en patrón. En una realización adicional, la fuente de luz, la lente interna y la lente externa cóncava pueden estar configuradas conjuntamente para proporcionar luz a través de un ángulo de visión de aproximadamente 180 grados visible. La lente interna puede ser una lente interna cóncava y la lente externa cóncava puede ser un caparazón de tortuga de juguete translúcido. En una realización, el eje de la lente interna a lo largo del cual la lente interna está configurada para trasladarse está inclinado hacia la lente externa cóncava. En otra realización, el eje de la lente interna a lo largo del cual la lente interna está configurada para trasladarse puede encontrarse por encima del centro de gravedad de la lente interna.

50 También se divulga un aparato proyector que tiene una lente interna, teniendo la lente interna una primera pluralidad de ejes ópticos, una lente externa, teniendo la lente externa una segunda pluralidad de ejes ópticos, una fuente de luz configurada para dirigir una parte de la luz a través de las lentes interna y externa, y un motor configurado para accionar en rotación y en traslación al menos una de las lentes interna y externa de manera oscilante sobre y a lo largo de un respectivo eje de pivote de al menos una de las lentes interna y externa, de modo que al menos una de las lentes interna y externa arroja una imagen texturizada en movimiento para su visualización sobre una superficie, tal como un techo, para simular una superficie líquida en movimiento. Cada una de al menos una de las lentes interna y externa puede tener un eje de pivote que se encuentra gravitacionalmente por encima de su centro de gravedad durante el funcionamiento en vertical. La segunda pluralidad de ejes ópticos de la lente externa pueden estar más separados que la primera pluralidad de ejes ópticos de la lente interna. En otra realización, la primera pluralidad de ejes ópticos de la lente interna pueden estar más separados que la segunda pluralidad de ejes ópticos de la lente externa. La fuente de luz, la lente interna y la lente externa cóncava pueden estar configuradas conjuntamente para proporcionar luz a través de un ángulo de visión de aproximadamente 180 grados. En otra realización, la lente externa puede ser un caparazón de tortuga de juguete translúcido.

65

También se divulga un método para proyectar una superficie líquida en movimiento simulada, que comprende: rotar y trasladar una lente interna en patrón; y proyectar luz a través de dicha lente interna en patrón en rotación y traslación y, después, a través de una lente externa cóncava en patrón fija; en el que la lente interna comprende una primera pluralidad de lentes translúcidas adyacentes en al menos un lado de la misma, y la lente externa comprende una segunda pluralidad de lentes translúcidas adyacentes formadas en al menos un lado de la misma; en el que un motor está configurado para accionar en rotación y en traslación la lente interna de manera oscilante sobre y a lo largo de un eje de la lente interna; y en el que la rotación y traslación de la lente interna en patrón arroja una imagen texturizada en movimiento para su presentación en dicha lente externa en patrón fija para su visualización sobre una superficie, tal como un techo, para simular una superficie líquida en movimiento. En una realización, los ejes de rotación y traslación están ubicados en el mismo sitio. En otra realización, los ejes de rotación y traslación ubicados en el mismo sitio se encuentran por encima del centro de gravedad de la lente interna en patrón. El método puede incluir también cambiar el color de emisión de la luz proyectada y puede incluir proporcionar sonidos de movimiento de líquido, música u otros sonidos relajantes deseados a través de un altavoz.

Breve descripción de los dibujos

Los componentes en las figuras no están necesariamente a escala, sino que se hace hincapié en la ilustración de los principios de la invención. Números de referencia iguales designan las partes correspondientes a lo largo de las diferentes vistas.

La figura 1 es una vista despiezada en perspectiva de una realización de un sistema proyector que tiene una lente interna oscilante y en traslación y una lente externa fija para simular una superficie líquida en movimiento sobre un techo de un dormitorio a oscuras;

la figura 2 es una vista en perspectiva de la lente externa cóncava ilustrada primero en la figura 1;

las figuras 3 y 4 son una vista desde abajo en perspectiva y una vista desde abajo en primer plano de la lente externa ilustrada en las figuras 1 y 2;

las figuras 5 y 6 son una vista en perspectiva y una vista en planta desde arriba de una realización de una lente interna;

la figura 7 es una vista lateral de la lente interna ilustrada en las figuras 5 y 6;

la figura 8 es una vista en planta delantera de un sistema proyector ensamblado que tiene una pluralidad de orificios para la transmisión de sonido desde el interior hacia el exterior del conjunto;

la figura 9 es una vista en sección transversal que ilustra una parte de la lente externa cóncava y de la lente interna como están ensambladas en la figura 1;

la figura 10 es una vista en perspectiva desde arriba de una realización alternativa para proporcionar la rotación y traslación del caparazón interno durante el funcionamiento; y

las figuras 11 y 12 son una vista en planta lateral y una vista en perspectiva de otra realización de una lente interna que tiene un centro de gravedad por debajo de un eje de rotación y traslación.

Descripción detallada

Se divulga un sistema proyector que puede incluir una lente en patrón interna oscilante y en traslación y una lente en patrón fija externa. Una fuente de luz puede iluminar la lente en patrón interna oscilante y en traslación para la presentación de la imagen de la lente en patrón interna a través de la lente en patrón fija externa para la visualización de la imagen en movimiento resultante sobre una superficie, tal como un techo a oscuras. La fuente de luz puede proporcionar un color emitido y/o las lentes pueden proporcionar un color filtrado para la coloración estética de la luz y un altavoz interno puede proporcionar un sonido de agua en movimiento, música u otros sonidos relajantes. La proyección y el sonido resultantes pueden simular una superficie líquida en movimiento sobre un techo de un dormitorio a oscuras para proporcionar por la noche a los niños un mayor confort emocional y seguridad para mejorar la calidad de su sueño.

La figura 1 es una vista despiezada en perspectiva de una realización del sistema proyector que puede presentar una pluralidad de haces de luz desde una fuente de luz a través de una lente en patrón interna oscilante y en traslación y, posteriormente, a través de una lente cóncava externa, para proyectar una superficie líquida en movimiento simulada sobre un techo (es decir, "funcionamiento en vertical"). El sistema proyector incluye una plataforma 100 de lente acoplada a una placa de conjunto electrónico 105. Unas bisagras primera y segunda 110, 115 soportan en rotación y en traslación una lente interna que puede ser una lente interna 120 cóncava. Una lente externa cóncava 125 puede estar acoplada a la placa de conjunto electrónico 105 a través de la plataforma 100 de lente, o puede acoplarse a la propia plataforma 100 de lente. Un conjunto de conmutador 130 está asentado preferentemente sobre la plataforma 100 de lente para aceptar respectivas extensiones de conmutador (no mostradas) que se extienden a través de la lente externa cóncava 125 hasta el exterior de la lente externa. Una fuente de luz puede incluir una pluralidad de LED 135 de colores. La fuente de luz está situada preferentemente en oposición complementaria a la lente interna 120 cóncava para dirigir una parte de la luz a través de la lente interna 120 y, después, a través de la lente externa cóncava 125. La placa de conjunto electrónico 105 puede tener un altavoz 140 para proporcionar sonidos de líquido simulado al exterior del conjunto. La placa de conjunto electrónico 105 puede tener también un motor eléctrico 145 acoplado a un accionador 150 de lente interna a través de poleas de reducción de engranajes 155 y una clavija giratoria de polea 160, proporcionando preferentemente las poleas de

reducción de engranajes 155 una velocidad de rotación para la clavija giratoria de polea de aproximadamente 8-12 rpm para accionar la lente interna 120 con un movimiento rotacional oscilante. En una realización alternativa, la reducción de engranajes puede lograrse a través de una serie de engranajes u otros medios para reducir las rpm del motor para proporcionar el movimiento rotacional oscilante deseado de la lente interna 120.

La figura 2 es una vista en perspectiva desde arriba de una realización de la lente externa cóncava ilustrada primero en la figura 1. La lente externa cóncava 125 puede tener una superficie externa 200 lisa que tiene una sección transversal generalmente elíptica. Una pluralidad de orificios 205 para el guiado de las extensiones de conmutador se extienden desde la superficie externa 200 a través de la lente externa 125 hasta su interior en oposición complementaria a los respectivos conmutadores del conjunto de conmutador 130 (véase la figura 1). La lente externa cóncava 125 puede estar formada de plástico translúcido coloreado, tal como acrílico tintado de azul u otro polímero termoplástico o termoestable. En otra realización, la lente externa cóncava 125 puede estar formada de vidrio, tal como vidrio incoloro o esmerilado, u otro material transparente o parcialmente translúcido que puede ser incoloro o estar provisto de un color para actuar como un filtro de color. La lente externa cóncava 125 puede tener un filtro 210 formado o impreso sobre el perímetro externo de la lente externa cóncava 125 para filtrar la luz emitida que pueda haberse escapado sin pasar a través de la lente interna 120 (véase la figura 1) durante el funcionamiento. El filtro 210 puede estar definido por una parte más gruesa de la lente externa cóncava 125, tal como una banda o patrón más grueso del material que forma la lente externa cóncava 125, o puede estar impreso sobre la lente externa cóncava con tinta u otro filtrante de densidad neutra o filtrante de color. El filtro 210 puede existir como una banda continua sobre el perímetro externo de la lente externa cóncava 125 o puede estar formado de una banda discontinua de material. En una realización preferente, la lente externa cóncava 125 forma aproximadamente una mitad de caparazón y pretende imitar la forma del caparazón superior de una tortuga de juguete. En una realización alternativa, la lente externa cóncava tiene una sección transversal rectangular, semicircular o elíptica.

Las figuras 3 y 4 son, respectivamente, una vista desde abajo en perspectiva y una vista de la parte inferior en primer plano, de la lente externa cóncava ilustrada en la figura 2. Una superficie interior 300 puede tener una pluralidad de lentes adyacentes 400, alternativamente denominadas lentes "en patrón", formadas durante el proceso de moldeo de la lente externa cóncava 125 durante su fabricación. La pluralidad de lentes adyacentes 400 tienen un eje principal A_p separados entre sí en lo que puede ser un patrón repetitivo regular. La pluralidad de lentes adyacentes 400 se extienden preferentemente por toda la superficie interior 300, o pueden extenderse en torno a una circunferencia parcial de la superficie interior 300.

Las figuras 5 y 6 son, respectivamente, una vista en perspectiva y una vista en planta desde arriba de una realización de una lente interna. En esta realización, la lente interna 500 tiene unos pasadores delantero y trasero (505, 600) que se extienden desde extremos opuestos de la lente interna 500 para permitir un acoplamiento rotatorio y deslizante con las bisagras primera y segunda (110, 115) (véase la figura 1), respectivamente. Un brazo accionador 515 se extiende desde un extremo de la lente interna 500 para recibir de manera deslizante un accionador de lente interna (no mostrado) conectado a un motor, proporcionando preferentemente el accionador tanto un movimiento rotacional como un movimiento de traslación a la lente interna 500 mientras es guiada por los pasadores delantero y trasero (505, 600) acoplados en rotación y de manera deslizante a las bisagras primera y segunda (110, 115), respectivamente. El accionador de lente interna (no mostrado) puede ser una clavija que se extiende desde un disco que rota sobre un eje de rotación que es perpendicular al eje de rotación de la lente interna 500 para accionar el brazo accionador 515 en una trayectoria circular que empuja, tira de y rota eficazmente el brazo accionador 515 para conferir un movimiento rotacional sobre un eje de rotación y una trayectoria de traslación definida por los pasadores delantero y trasero (505, 600). En una realización alternativa, el brazo accionador 515 puede ser, en cambio, una clavija, cavidad u otro acoplador que se extienda desde o sobre una superficie externa 520 de la lente interna 500 para engancharse a un accionador de lente interna que tiene un diseño complementario para engancharse al brazo accionador.

Como se ilustra mejor en la figura 6, puede extenderse un orificio 605 para el guiado de la clavija a través de un extremo distal 610 del brazo accionador 515 que se extiende a su vez desde la lente interna 500 para recibir la clavija giratoria de polea 160 (véase la figura 1). En una realización alternativa, el orificio 605 para el guiado de la clavija es, en cambio, una clavija para engancharse a un orificio para el guiado de un accionador complementario (no mostrado) que acciona la lente interna 500 a través de la clavija. A pesar de que se ilustra como generalmente elíptica, la lente interna puede tener, en una realización alternativa, una sección transversal rectangular, semicircular o elíptica. Los pasadores delantero y trasero (505, 600) pueden ser unos orificios guía delantero y trasero que se extienden a través de la lente interna 500 para recibir las clavijas guía complementarias o un único eje para establecer el eje de rotación y la trayectoria de traslación para la lente interna 500.

La figura 7 ilustra una vista lateral de la lente interna ilustrada en las figuras 5 y 6. Los pasadores delantero y trasero (505, 600) se extienden desde extremos opuestos de la lente interna 500 para definir el eje de rotación y traslación de la lente interna 500. El brazo accionador 515 puede extenderse desde un extremo de la lente interna 500 para proporcionar una unión para accionar la lente interna 500 durante el funcionamiento. La lente interna 500 se ilustra como una mitad de caparazón en sección transversal. En una realización alternativa, la lente interna 500 forma una forma de medio cuadrado u otra sección transversal geométrica.

La figura 8 es una vista en planta delantera del proyector 800 ensamblado que tiene una pluralidad de orificios para la transmisión de sonido desde el interior hacia el exterior del conjunto. La pluralidad de orificios de altavoz 805 está formada a través de la placa de conjunto electrónico 105 en oposición complementaria a un altavoz interno (no mostrado) para facilitar la transmisión de sonido desde el altavoz interno hacia el exterior del conjunto 800. En una realización alternativa, el altavoz se asienta en la placa de conjunto electrónico 500 tras una rejilla o tela de altavoz que lo cubre para ocultar visualmente el altavoz y proporcionar cierta protección adicional al altavoz.

La figura 9 es una vista en sección transversal que ilustra una parte de la lente externa cóncava y la lente interna tal y como están ensambladas en la figura 1. La lente externa cóncava 900 puede tener una superficie externa 905 lisa y una superficie interna 910 que tiene una pluralidad de lentes translúcidas adyacentes 912 (alternativamente denominadas lentes “en patrón”). En una realización alternativa, ya sea una o ambas de las superficies externa e interna de la lente externa cóncava 900 pueden estar en patrón. La superficie interna 910 en patrón tiene preferentemente un patrón repetitivo, teniendo cada punta local 915 una altura H_{externa} y estando las puntas adyacentes separadas por una distancia SEP_{externa} . En otras realizaciones, las puntas locales pueden estar separadas dentro de un cierto valor de distancia máxima y mínima para variar sus respectivos puntos focales. En una realización alternativa, la superficie interna 910 en patrón puede tener puntas de altura H_{externa} que varía entre las puntas adyacentes pero permanece dentro de un cierto intervalo de valores sobre la superficie de la lente externa cóncava 900. La lente interna 920 puede tener una superficie interna 925 lisa y una superficie externa 930 que tiene otra pluralidad de lentes translúcidas y adyacentes 932 (también denominadas alternativamente lentes “en patrón”). En una realización alternativa, ya sea una o ambas de las superficies interna y externa (925, 930) de la lente interna 920 pueden estar en patrón. La superficie externa 930 en patrón tiene preferentemente un patrón repetitivo, teniendo cada punta local 935 una altura H_{interna} y estando las puntas adyacentes separadas por una distancia SEP_{interna} . En otras realizaciones, las puntas locales 935 pueden estar separadas dentro de un cierto valor de distancia máxima y mínima para variar sus respectivos puntos focales. En una realización preferente, la primera pluralidad de lentes adyacentes 912 de la lente externa cóncava 900 tienen ejes ópticos (alternativamente denominados “ejes principales”) que están más separados que los ejes principales de la segunda pluralidad de lentes adyacentes 932 de la lente interna 920. En una realización alternativa, el patrón de la superficie interna 910 sobre la lente externa cóncava es proporcionalmente más grande que el patrón de la superficie externa 930 de la lente interna 920.

La lente externa cóncava 900 puede estar separada de la lente interna 920 por una distancia D_1 de entre aproximadamente 20-25 mm. Una fuente de luz 940 puede estar dispuesta a una distancia D_2 de entre aproximadamente 7-11 mm de la superficie externa 930 en patrón de la lente interna 920, de modo que la luz emitida desde la fuente de luz 940 pasa a través de la lente interna 920 y, después, a través de la lente externa cóncava 900. En una realización adicional, la lente interna 920 puede estar fija, y una nueva lente intermedia configurada para moverse en relación con la lente interna 920 empleando el motor eléctrico 145 (véase la figura 1). En tal realización, la lente interna fija y la nueva lente intermedia móvil simulan conjuntamente una superficie líquida en movimiento, mientras que la lente externa cóncava 125 es principalmente decorativa. En una realización adicional, la lente interna fija y la nueva lente intermedia pueden estar configuradas para moverse empleando el motor eléctrico 145, con una reducción de engranajes adecuada empleada para mover las lentes a diferentes ritmos (es decir, frecuencias) para simular una superficie líquida en movimiento.

La figura 10 es una vista en perspectiva desde arriba de una realización alternativa para proporcionar la rotación y la traslación del caparazón interno durante el funcionamiento. Una lente interna 1000 puede tener una extensión de plataforma plana 1005 que se extiende desde una circunferencia externa de la lente. Unos pasadores delantero y trasero (1010, 1015) se extienden desde extremos opuestos de la lente interna 1000 para permitir un acoplamiento rotatorio y deslizante a respectivas bisagras (no mostradas). A medida que la lente interna 1000 es accionada en traslación, se provoca que la plataforma plana alternativamente suba una primera rampa 1020 de plataforma adyacente a un extremo de la extensión de plataforma plana 1005 para provocar que la lente interna 1000 rote parcialmente en una primera dirección angular, baje la misma primera rampa 1020 de plataforma para devolver la lente interna 1000 a su posición de inicio angular, y después suba una segunda rampa 1025 de plataforma en el otro extremo de la lente interna 1000 y en un lado opuesto a la primera rampa 1020 de plataforma para rotar parcialmente la lente interna 1000 en una dirección angular opuesta a la primera rotación parcial. Después, la lente interna 1000 se baja de nuevo de la segunda rampa de plataforma para devolver la lente interna 1000 a su posición de inicio angular y el ciclo puede repetirse.

Las figuras 11A y 12 son una vista en planta lateral y una vista en perspectiva de una lente interna que tiene un centro de gravedad (G) por debajo de un eje de rotación y traslación del cuerpo de la lente interna. La figura 11B es una figura multiposición en primer plano de la figura 11A sobre la 11B, con líneas continuas que indican una primera posición y líneas discontinuas que indican una segunda posición. La lente interna 1100 puede tener pasadores delantero y trasero (1105, 1110) que se extienden desde extremos opuestos de la lente interna 1100 para permitir un acoplamiento rotatorio y deslizante a unas bisagras primera y segunda (no mostradas), tal como las bisagras primera y segunda (110, 115) ilustradas en la figura 1. Un brazo accionador 1115 puede extenderse desde un extremo de la lente interna 1100 y puede tener un tapón superior 1120 integral configurado para recibir de manera deslizante un accionador de lente, tal como un accionador 1125 de lente interna conectado a un motor. Como se ilustra en las figuras 11A y 11B, el accionador 1125 de lente interna puede tener una clavija 1130 que se extiende

5 desde un disco 1135 para su recepción en un manguito 1140 del tapón superior 1120. El disco 1135 puede rotar sobre un eje (B) de rotación para hacer orbitar el tapón superior 1120 en una trayectoria circular que empuje, tire de y rote eficazmente el tapón superior 1120 para conferir un movimiento rotacional sobre un eje de rotación y una trayectoria de traslación definida por el eje (A). El manguito 1140 puede tener un primer diámetro interno que recibe y aloja una parte superior de la clavija 1130, y un diámetro interno mayor hacia una base de la clavija 1130 para permitir que el tapón superior 1120 se incline ligeramente a medida que la lente interna 1100 oscila en rotación sobre el eje (A) sin impactar sustancialmente contra la base de la clavija 1130, lo que limitaría el movimiento rotacional de la lente interna 1100. Al menos un resultado inventivo de diseñar el centro de gravedad (G) de la lente interna por debajo del eje de rotación y la trayectoria de traslación definida por el eje (A) es que se produce un movimiento más suave de la lente interna conforme se aproxima a un vértice de su movimiento oscilatorio hacia el lado o bien derecho o bien izquierdo del desplazamiento rotacional. Más particularmente, con el centro de gravedad (G) por debajo del eje (A), si las tolerancias de fabricación no son adecuadas para eliminar los espacios no intencionados entre las superficies de contacto de las piezas, la lente interna no “caerá” conforme se aproxima a su posición extrema rotacional izquierda o derecha durante el funcionamiento. En una realización alternativa, el brazo accionador 1115 puede ser, en su lugar, una clavija, cavidad u otro acoplador que se extienda desde o sobre una superficie externa 1145 de la lente interna 1100 para engancharse a un accionador de lente interna que tiene un diseño complementario para engancharse al brazo accionador.

20 Aunque se han descrito varias implementaciones de la solicitud, para aquellos expertos habituales en la materia será evidente que son posibles muchas más realizaciones e implementaciones que entren dentro del alcance de la presente invención.

REIVINDICACIONES

1. Un aparato proyector, que comprende:

una primera pluralidad de lentes translúcidas adyacentes (932) en al menos un lado de una lente interna (120, 920), estando dicha lente interna configurada para rotar y trasladarse sobre un eje de dicha lente interna; una segunda pluralidad de lentes translúcidas adyacentes (400, 912) formadas en al menos un lado de una lente externa cóncava (125, 900); una fuente de luz (135, 900) configurada para dirigir una parte de la luz a través de dicha lente interna rotatoria y con capacidad de traslación y, después, a través de dicha lente externa cóncava; y un motor (145) configurado para accionar en rotación y en traslación dicha lente interna de manera oscilante sobre y a lo largo del eje de dicha lente interna; en el que la lente interna oscilante arroja una imagen texturizada en movimiento para su modificación a través de la lente externa cóncava fija para su visualización sobre una superficie, tal como un techo, para simular una superficie líquida en movimiento.

2. El aparato de la reivindicación 1, en el que dicha segunda pluralidad de lentes translúcidas adyacentes (400, 912) tienen ejes ópticos que están más separados que los ejes ópticos de dicha primera pluralidad de lentes adyacentes (932).

3. El aparato de la reivindicación 1, en el que dicha primera pluralidad de lentes translúcidas adyacentes (932) es una primera superficie en patrón en dicha lente interna (120, 920).

4. El aparato de la reivindicación 3, en que dicha segunda pluralidad de lentes translúcidas adyacentes (400, 912) es una segunda superficie en patrón en dicha lente externa cóncava (125, 900).

5. El aparato de la reivindicación 4, en el que el patrón de dicha segunda superficie en patrón es proporcionalmente más grande que el patrón de la primera superficie en patrón.

6. El aparato de la reivindicación 1, en el que dicha fuente de luz (135, 940), dicha lente interna (120, 920) y dicha lente externa cóncava (125, 900) están configuradas conjuntamente para proporcionar luz a través de un ángulo de visión de aproximadamente 180 grados.

7. El aparato de la reivindicación 1, en el que dicha lente interna (120, 900) es una lente interna cóncava.

8. El aparato de la reivindicación 1, en el que la lente externa cóncava (125, 900) es un caparazón de tortuga de juguete translúcido.

9. El aparato de la reivindicación 1, en el que el eje de la lente interna a lo largo del cual la lente interna (120, 920) está configurada para trasladarse está inclinado hacia la lente externa cóncava (125, 900).

10. El aparato de la reivindicación 1, en el que el eje de la lente interna a lo largo del cual la lente interna (120, 920) está configurada para trasladarse se encuentra por encima del centro de gravedad (G) de la lente interna.

11. Un método para proyectar una superficie líquida en movimiento simulada, que comprende:

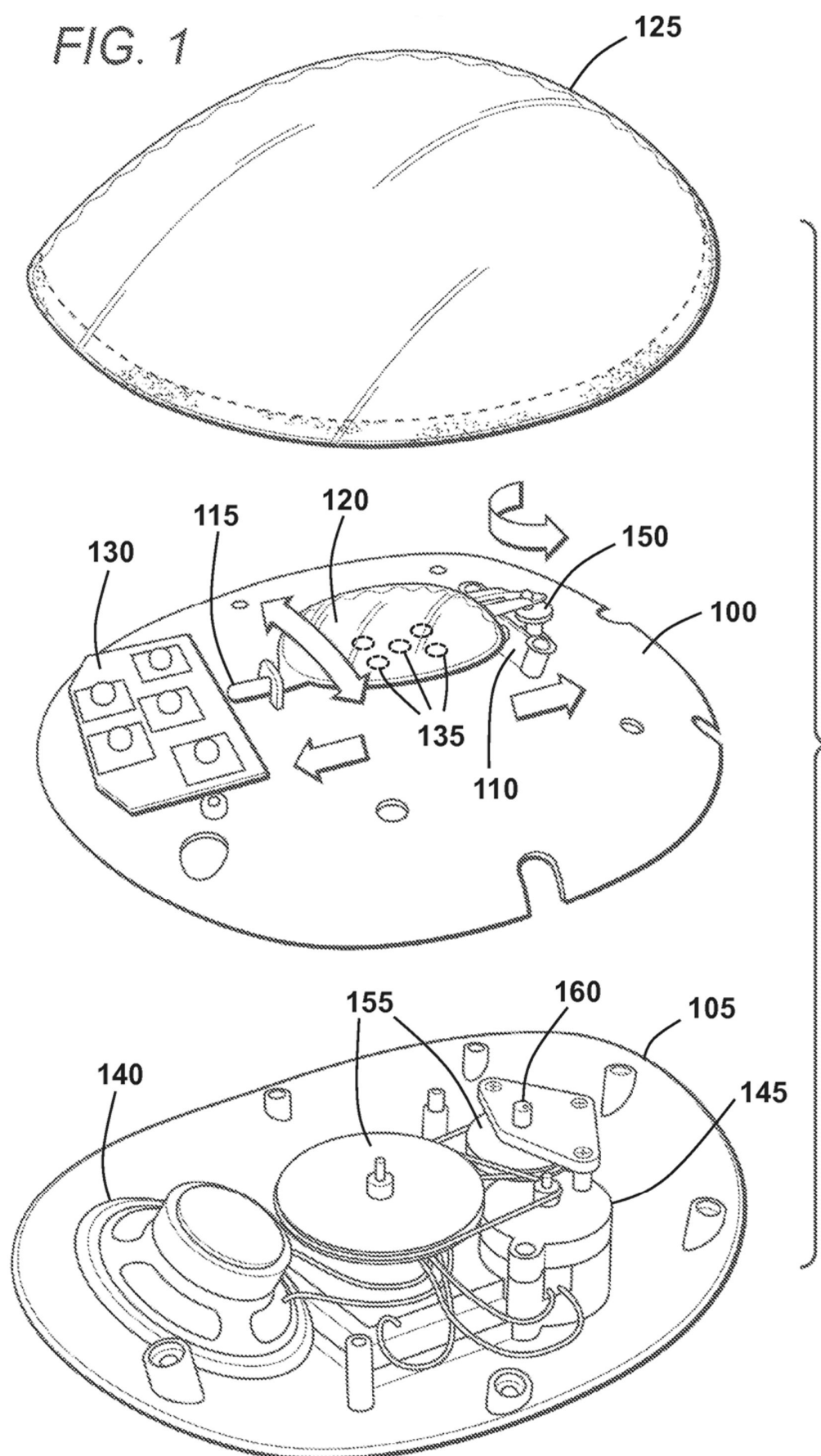
rotar y trasladar una lente interna (120, 920) en patrón; y proyectar luz a través de dicha lente interna en patrón en rotación y traslación y, después, a través de una lente externa cóncava (125, 900) en patrón fija; en el que la lente interna comprende una primera pluralidad de lentes translúcidas adyacentes (932) en al menos un lado de la misma, y la lente externa comprende una segunda pluralidad de lentes translúcidas adyacentes (400, 912) formadas en al menos un lado de la misma; en el que un motor (145) está configurado para accionar en rotación y en traslación la lente interna de manera oscilante sobre y a lo largo de un eje de la lente interna; y en el que la rotación y la traslación de la lente interna en patrón arroja una imagen texturizada en movimiento para su presentación en dicha lente externa en patrón fija para su visualización sobre una superficie, tal como un techo, para simular una superficie líquida en movimiento.

12. El método de la reivindicación 11, en el que los ejes de rotación y traslación están ubicados en el mismo sitio.

13. El método de la reivindicación 12, en el que los ejes de rotación y traslación ubicados en el mismo sitio se encuentran por encima del centro de gravedad (G) de la lente interna (120, 920) en patrón.

14. El método de la reivindicación 11, que comprende además:
cambiar un color de emisión de la luz proyectada.
- 5 15. El método de la reivindicación 11, que comprende además:
proporcionar sonidos de movimiento de líquido a través de un altavoz (140).

FIG. 1



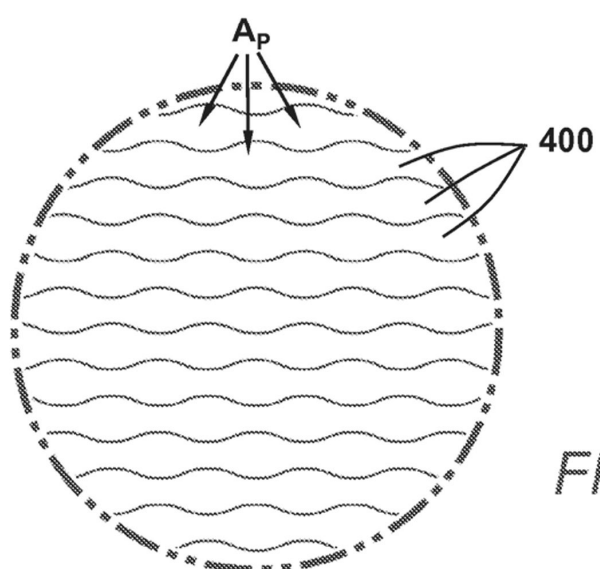
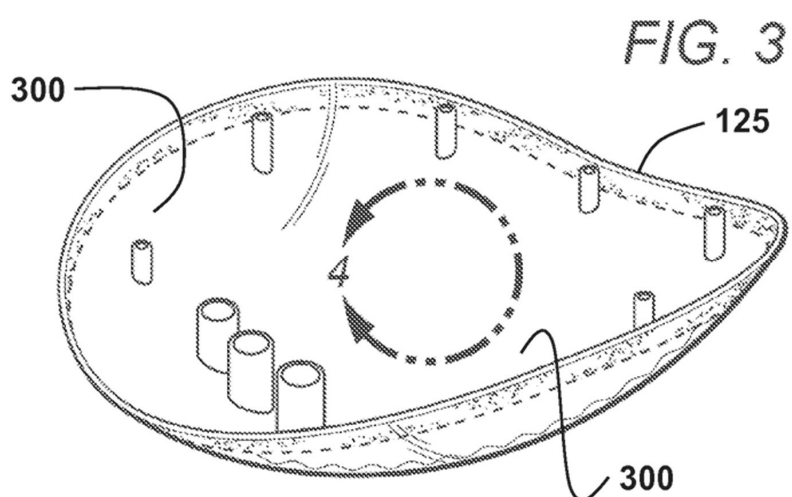
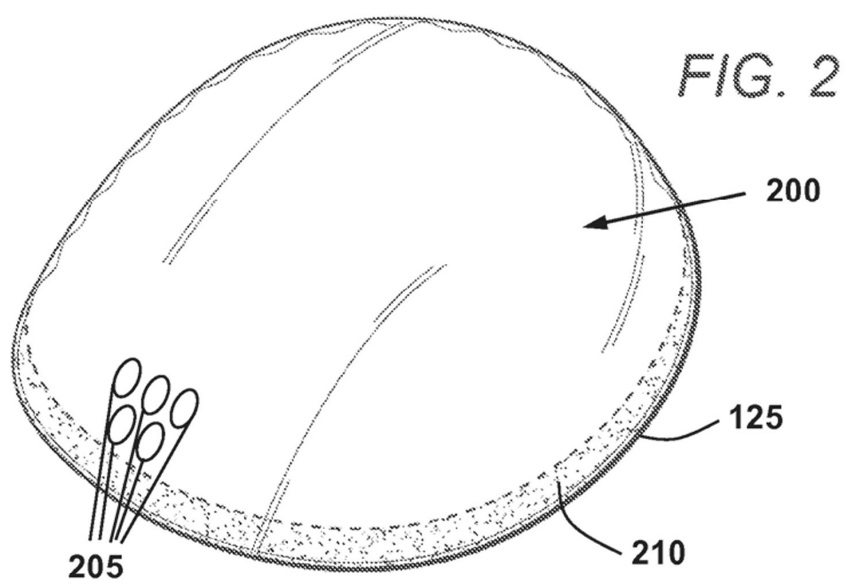


FIG. 5

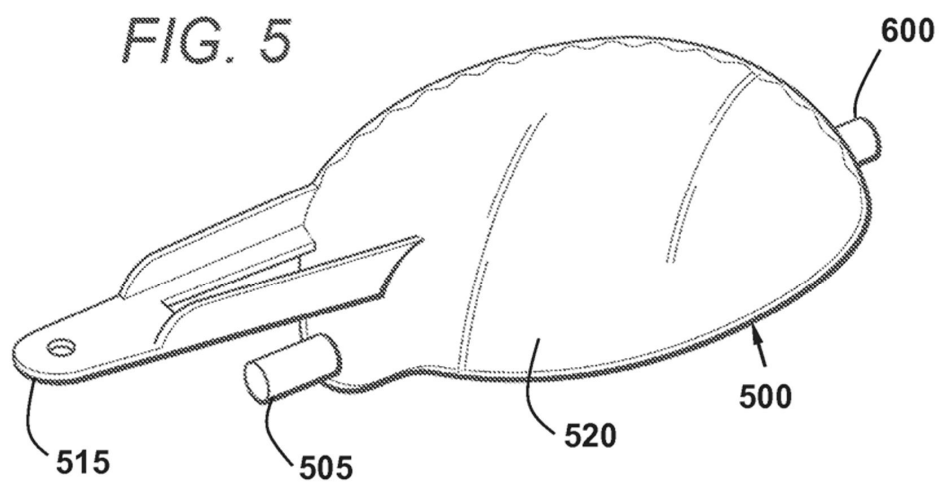


FIG. 6

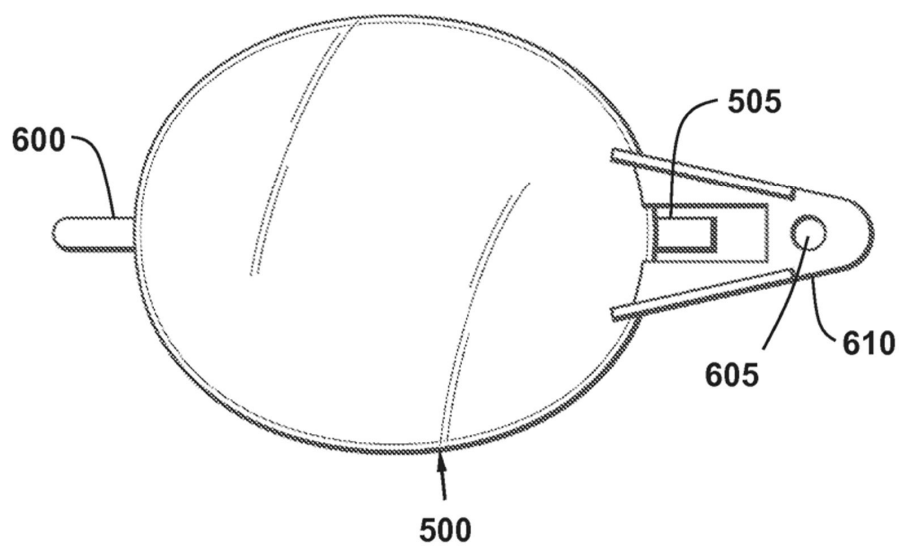


FIG. 7

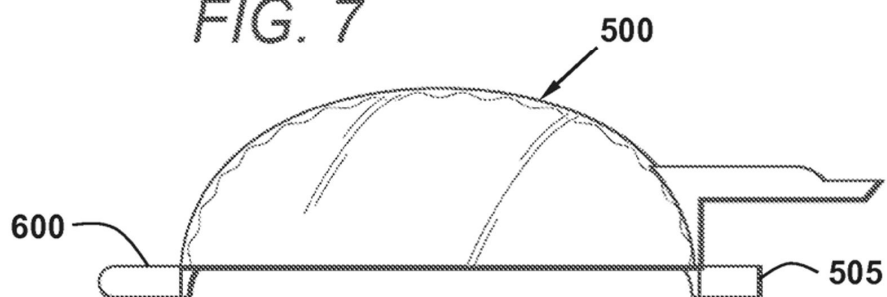


FIG. 8

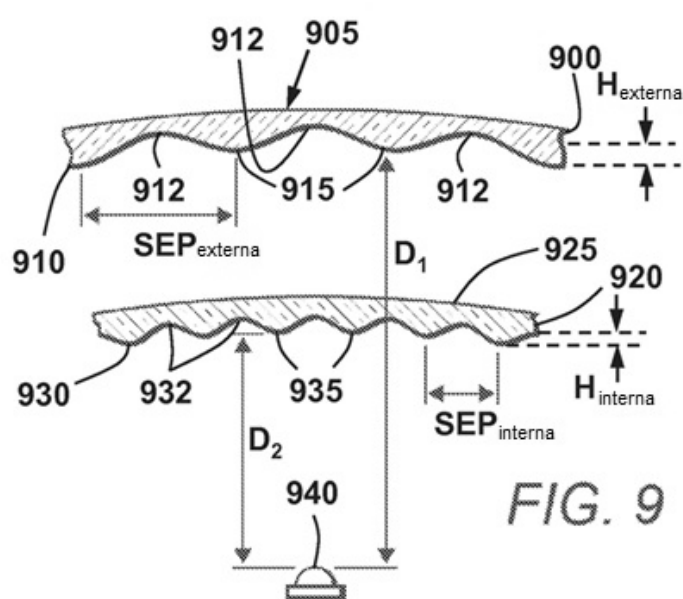
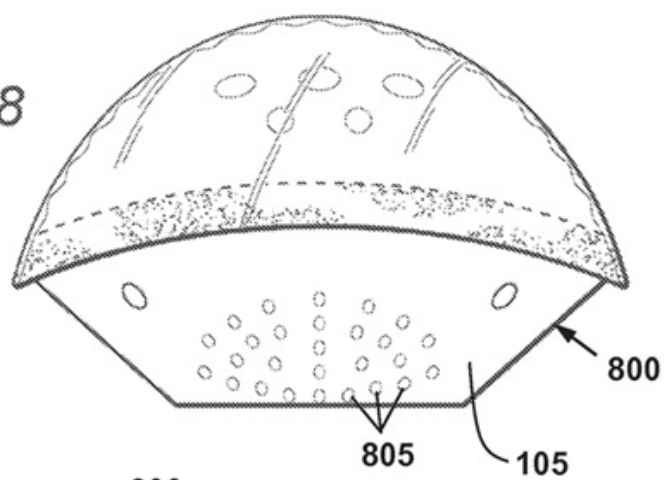


FIG. 9

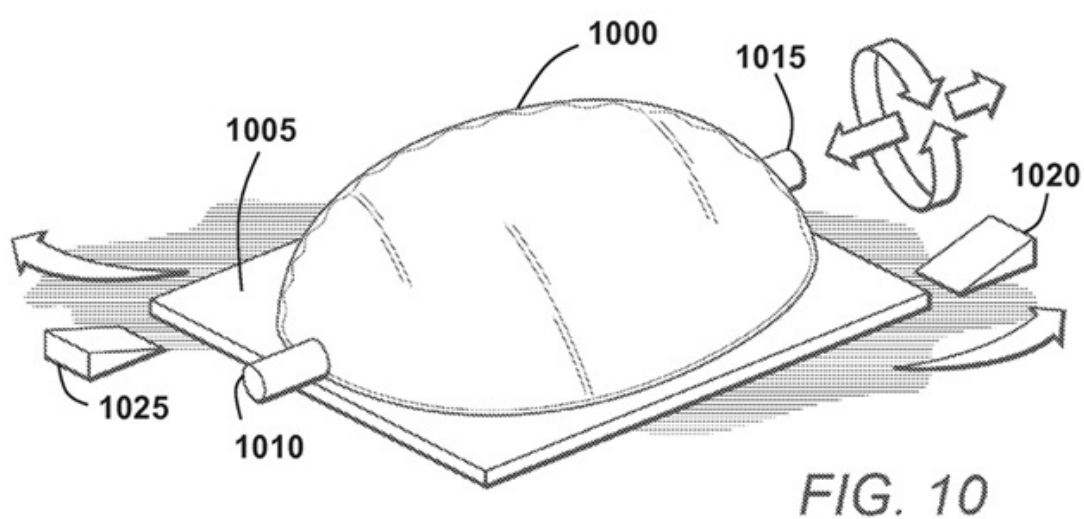


FIG. 10

