

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 373 315**

51 Int. Cl.:
A63B 43/06 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **05719864 .0**
96 Fecha de presentación: **24.02.2005**
97 Número de publicación de la solicitud: **1726336**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **29.11.2006**

54 Título: **PELOTA EMISORA DE LUZ PARA JUEGOS DE PELOTA.**

30 Prioridad:
10.03.2004 JP 2004067269

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
02.02.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
02.02.2012

73 Titular/es:
**LUMICA CORPORATION
65 ITOGAURA
KOGA-SHI, FUKUOKA 811-3136, JP**

72 Inventor/es:
HARADA, Shiro

74 Agente: **Curell Aguilá, Mireya**

ES 2 373 315 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

Pelota emisora de luz para juegos de pelota.

5 Campo técnico

La presente invención se refiere a una pelota emisora de luz para juegos de pelota que se puede utilizar por la tarde o por la noche.

10 Técnica anterior

El término «pelota» utilizado en la presente memoria abarca todo tipo de pelotas, tales como las pelotas de voleibol, fútbol, playa, baloncesto, balonmano, rugby y fútbol americano, e incluye tanto los revestimientos superficiales cosidos como las cámaras internas cubiertas por los revestimientos superficiales. Los inventores han investigado estos tipos de pelotas y han descubierto que no existe técnica anterior. En la solicitud de registro de modelo de utilidad japonés nº 4-87165, se incluye un cuerpo traslúcido y una bolsa, dispuesta en su interior, que contiene un material quimioluminiscente. Esta pelota es completamente luminosa y está destinada a un uso lúdico y, por lo tanto, está fuera del alcance de la invención. El documento US-A-5 779 575 da a conocer un cuerpo esférico para juegos que comprende una capa interior compuesta de un cuerpo delgado que se puede inflar y que está cubierto con una capa exterior. En la capa interior, se proporcionan lámparas LED. La capa exterior es opaca con paneles transparentes cuya ubicación se corresponde con la de las lámparas LED.

Un objetivo de la presente invención es proporcionar una pelota emisora de luz que sea adecuada para juegos de pelota y que sea práctica, en el sentido de que la pelota emisora de luz pueda ser golpeada con la mano, recibir patadas o ser lanzada contra el suelo. Otro objeto de la presente invención es proporcionar una pelota regular que pueda usarse en diferentes competiciones, que permita seguir jugando aunque se utilice durante el atardecer o caiga en una zona oscura, porque esta pelota puede verse gracias a su comportamiento y a que se pueden seguir el rastro y/o el efecto de esta pelota.

30 Exposición de la invención

Una pelota según la presente invención incluye unas capas superficiales y una cámara interna, rellena de aire, cubierta por las capas superficiales. Las capas superficiales (referencia numérica 1 en una figura) incluyen normalmente unas subcapas reforzadas (referencia numérica 3 en una figura) y unos revestimientos superficiales (referencia numérica 2 en una figura).

Las capas superficiales están fabricadas mediante el cosido de algunas unidades (piezas) con un hilo. Las pelotas que no incluyan subcapas reforzadas se encuentran dentro del alcance de la presente invención.

A continuación, se describirá una configuración de ejemplo de una pelota de fútbol cosida a mano. Una cámara hueca con forma de globo rellena de aire comprimido está realizada de un caucho compuesto especial que contiene un componente de caucho butílico cuy permeabilidad es diez veces inferior a la del caucho natural de modo que se minimiza el volumen de aire que se escapa. La presión del aire en la pelota es normalmente de 0,6 a 1,1 atmósferas (600 a 1100 g/cm²). Las capas superficiales están realizadas de piel artificial provista de una alta resistencia, larga durabilidad y una textura suave. Las capas superficiales pueden estar realizadas de piel natural.

Las subcapas reforzadas están realizadas de un material compuesto de un tejido de poliéster/algodón y látex de caucho natural, de modo que se produce un buen equilibrio entre durabilidad, textura y rebote. El tipo de tejido y/o la cantidad de látex varían en función del tipo de juegos de pelota. El hilo está formado por hilos torcidos de poliéster de alta tenacidad para evitar que las costuras se abran. Las capas superficiales, así como las subcapas reforzadas y los revestimientos superficiales, están provistas de un orificio situado en una zona central de una unidad.

Una pelota de fútbol común se fabrica cosiendo 20 unidades hexagonales y 12 unidades pentagonales. En estas unidades, hay dispuestos una pluralidad de orificios a intervalos iguales. Es decir, los orificios están dispuestos de tal modo que los centros de los orificios no están desplazados del baricentro de la pelota. El motivo por el que la posición de los orificios se limita a la descrita anteriormente es que se impide que la pelota de fútbol, que debe ser esencialmente equilibrada, se desequilibre. Si solo se hace un uso lúdico de la pelota, no es necesario limitar la posición de los orificios. En la presente invención, las posiciones de los orificios se determinan en función del uso o finalidad de la pelota.

Unos dispositivos de cuerpo luminiscente están fijados entre las capas superficiales y la cámara. Los dispositivos de cuerpo luminiscente están realizados de un material elástico transmisor de luz, como un caucho sintético, ejemplos del cual son polivinilcloruro blando, acetato de polivinilo, caucho natural y caucho de silicona.

Puesto que los dispositivos de cuerpo luminiscente son elásticos, pueden estar formados para adaptarse a la superficie curva de la pelota. No obstante, esto no es esencial. Puesto que los dispositivos de cuerpo luminiscente

están emparedados entre las capas superficiales y la cámara, los dispositivos de cuerpo luminiscente son completamente planos. Unos paneles emisores de luz quedan expuestos a través de los orificios dispuestos en las capas superficiales de la pelota emisora de luz. Los paneles emisores de luz sirven de bocas de inserción a través de las cuales se insertan de modo amovible unos cuerpos quimioluminiscentes y también sirven de superficies emisoras de luz para emitir luz. Los cuerpos quimioluminiscentes se usan como fuentes emisoras de luz y su resistencia a los impactos es extremadamente superior a la de las baterías y a la de los LED; por ello, los cuerpos quimioluminiscentes son adecuados para tal artículo. Puesto que los dispositivos de cuerpo luminiscente están emparedados entre las capas superficiales y la cámara, se evita que la textura y/o la durabilidad de las capas superficiales se deteriore.

Breve descripción de los dibujos

La figura 1 es una vista en planta de un dispositivo de cuerpo luminiscente según un primer ejemplo de la invención; la figura 2 es una vista en sección del dispositivo de cuerpo luminiscente; la figura 3 es una vista en sección del dispositivo de cuerpo luminiscente; la figura 4 es una pelota emisora de luz, según el primer ejemplo, para juegos de pelota; la figura 5 es una vista en sección del primer ejemplo; la figura 6 es una vista en sección de un segundo ejemplo; y la figura 7 es una vista en sección de un cuerpo quimioluminiscente.

Mejor modo de poner en práctica la invención

A continuación, haciendo referencia a los dibujos adjuntos, se describirán unas pelotas emisoras de luz para juegos de pelota, según las formas de realización de la presente invención.

La figura 4 muestra una pelota emisora de luz, según un primer ejemplo de la presente invención, para juegos de pelota. La pelota emisora de luz incluye 12 capas superficiales pentagonales 1 provistas de orificios 13 con un diámetro de 24 mm a 25 mm.

Las capas superficiales incluyen unas subcapas reforzadas realizadas de un material compuesto de látex de caucho natural y un tejido de poliéster/algodón. Puesto que la textura no se estira de modo uniforme cuando se inyecta aire comprimido en la pelota emisora de luz, la forma de cada orificio viene determinada por un cálculo según el cual el orificio presenta una forma circular una vez que se ha inyectado aire comprimido en la pelota.

Las figuras 1, 2 y 3 muestran cada una un dispositivo de cuerpo luminiscente 5. El dispositivo de cuerpo luminiscente 5 está realizado de polivinilcloruro blando transparente e incluye una sección de retención 9 de cuerpo luminiscente, provista de un diámetro de 45 mm y un grosor de 7 mm, y un panel emisor de luz 6, conectado a la sección de retención 9 de cuerpo luminiscente, provisto de un diámetro de 25 mm y un grosor de 3 mm. La sección de retención 9 de cuerpo luminiscente presenta una cavidad 8 que se extiende lateralmente por esta. El panel emisor de luz 6 está provisto de una boca de inserción 7 que se extiende lateralmente y que está conectada a la cavidad 8.

La boca de inserción 7 tiene una anchura de 3,5 mm de modo que se impide que cada cuerpo luminiscente 11 se pueda extraer de esta. El cuerpo quimioluminiscente tiene un diámetro de 4,5 mm y una longitud de 37 mm. Cada ranura 10 para la extracción se extiende desde la boca de inserción 7 hacia la cavidad 8. La ranura 10, utilizada en este ejemplo, no es esencial. Si no hay una ranura 10, el cuerpo quimioluminiscente 11 puede extraerse a través de la boca de inserción 7 con una herramienta con forma de varilla.

Los paneles emisores de luz 6 están dispuestos en los orificios 13 de las capas superficiales 1. Las caras superiores de las secciones de retención 9 de cuerpo luminiscente contactan con las subcapas reforzadas 3; es decir, las caras posteriores de las capas superficiales 1. Las caras de contacto están fijadas entre sí con un adhesivo o trozos de cinta adhesiva de doble cara. En la pelota fabricada según un método conocido, las secciones de retención 9 de cuerpo luminiscente están emparedadas entre una cámara 4 y las capas superficiales 1. Las secciones de retención 9 de cuerpo luminiscente están emparedadas de forma apretada y quedan fijadas por la inyección de aire en la cámara 4. Las caras de los paneles emisores de luz 6 que sirven de caras emisoras de luz circulares con un diámetro de 25 mm quedan expuestas en 12 porciones de la superficie de la pelota hinchada.

Los cuerpos quimioluminiscentes 11 utilizados en la presente memoria contienen una sustancia fluorescente y una solución de oxidación. La solución fluorescente contiene un ester de oxalato y una sustancia fluorescente y la solución de oxidación contiene peróxido de hidrógeno y un catalizador. Una de las soluciones fluorescente y de oxidación puede estar sellada en ampollas de cristal 16 dispuestas en recipientes con forma de varilla, que presentan una estructura bien conocida. Si el ester de oxalato y/o la sustancia fluorescente contenidos en la solución fluorescente sellados en los recipientes de cristal están presentes en forma de polvo o de cristales, el peróxido de hidrógeno contenido en la solución de oxidación reacciona con el oxalato disuelto para provocar luminiscencia en el ester de oxalato sólido. Aunque la cantidad del ester de oxalato se reduzca debido al desecadenamiento de la reacción, el ester de oxalato sólido se disuelve para reaccionar con este; así la luminiscencia puede proseguir durante un tiempo prolongado. Ambas soluciones en el cuerpo quimioluminiscente se agitan durante los juegos de pelota, con lo que el ester de oxalato se disuelve. Esto permite que se produzca una luminiscencia constante.

En la presente memoria, se utiliza un disolvente que es, al menos, uno determinado del grupo siguiente: dibutilftalato, dimetilftalato y acetil tributil citrato. La cantidad del ester de oxalato contenida en su interior es superior o igual a la de la solubilidad del disolvente. Algunos ejemplos típicos del ester de oxalato son: bis(2,4-5-tricloro-carboisopentiloxifenil) oxalato y bis(2,4-5-tricloro-carbopentoxifenil) oxalato. La sustancia fluorescente puede seleccionarse a conveniencia y es 1-clorobisfeniletinil antraceno o parecido. Para permitir que una sola pelota emita luces de diferentes colores, se pueden usar diferentes tipos de sustancias fluorescentes.

Cuando se utiliza la pelota, los recipientes de cristal se rompen al doblarse los cuerpos quimioluminiscentes 11, por lo que la solución de oxidación se mezcla con la solución fluorescente. Esto permite que se produzca la quimioluminiscencia. Los cuerpos quimioluminiscentes 11 se inclinan e insertan en la cavidades 8 a través de las bocas de inserción 7 de los paneles emisores de luz 6, donde se retienen. Las bocas de inserción 7 tienen una longitud de 25 mm y los cuerpos quimioluminiscentes tienen una longitud de 37 mm; así, los cuerpos quimioluminiscentes 11 no se puede extraer fácilmente. En la pelota, hay separadas unas de otras doce caras emisoras de luz circulares con un diámetro de 25 mm. Puesto que el efecto de la pelota que se ha lanzado con las manos o con los pies puede seguirse, el movimiento o efecto de la pelota puede calcularse en un campo oscuro o en un sitio parecido.

La luminiscencia se provoca porque los cuerpos quimioluminiscentes 11, que incluyen unos recipientes de cristal delgados y que pueden romperse, están sujetos a la pelota y se ejerce un impacto en la pelota lanzándola contra el suelo. Los cuerpos quimioluminiscentes 11 se extraen a través de las ranuras 10 con una herramienta metálica con la que se agarra cada cuerpo quimioluminiscente 11.

En este ejemplo, los cuerpos quimioluminiscentes presentan una forma de varilla sencilla; no obstante, los cuerpos quimioluminiscentes pueden presentar una forma similar a la de un recipiente, como se muestra en la figura 7, con una cavidad. Este recipiente tiene una longitud de 32 mm e incluye una porción en forma de barra con un diámetro exterior de 4,5 mm y una porción abombada con un diámetro exterior de 8,0 mm. Así los cuerpos quimioluminiscentes pueden contener una cantidad mayor de solución luminiscente, lo que aumenta el brillo de la luz que emiten los paneles emisores de luz.

En la figura 6, se muestra un segundo ejemplo. Un panel emisor de luz está provisto de una boca de inserción de cuerpo luminiscente que es un espacio lineal. Un cuerpo quimioluminiscente se inclina y se introduce en una sección de retención 9 de cuerpo luminiscente a través de una boca de inserción 12 de cuerpo quimioluminiscente, de modo que el cuerpo quimioluminiscente queda retenido en la sección de retención de cuerpo luminiscente y el cuerpo quimioluminiscente queda envuelto por la sección de retención de cuerpo luminiscente gracias a la elasticidad de la sección de retención de cuerpo luminiscente. Según esta técnica de retención, el cuerpo quimioluminiscente no puede extraerse con facilidad aunque la pelota sufra un impacto.

En el primer o segundo ejemplo, algunas luces emitidas por los cuerpos quimioluminiscentes 11 se desplazan hacia el exterior y otras luces se desplazan hacia el interior. Por consiguiente, si se disponen unas capas reflectoras de luz 14, que son blancas o tienen superficies de espejo, en las partes inferiores de las secciones de retención 9 de cuerpo luminiscente, se puede aumentar el brillo óptico al reflejarse las luces que se desplazan hacia el interior (hacia el centro).

45 **Aplicabilidad industrial**

Como se ha descrito anteriormente, una pelota emisora de luz, según la presente invención, para juegos de pelota presenta unas caras emisoras de luz separadas entre sí, si bien estas caras emisoras de luz no pueden proporcionarse en las pelotas de fútbol cosidas a mano convencionales. Por consiguiente, la pelota emisora de luz es visible y puede utilizarse por la noche. Además, los espectadores y los jugadores pueden seguir el recorrido de la pelota emisora de luz y disfrutar de juegos de pelota. La pelota emisora de luz está configurada de tal forma que apenas se aparta de su función principal, de manera que la pelota emisora de luz puede utilizarse en juegos de pelota oficiales.

REIVINDICACIONES

1. Pelota emisora de luz para juegos de pelota que comprende unas capas superficiales (1) y una cámara (4) cubierta con las mismas, en la que una pluralidad de dispositivos de cuerpo luminiscente (5) elásticos y transmisores de luz, que incluyen unas secciones de retención (9) de cuerpo luminiscente y unos paneles emisores de luz (6) están emparedados entre las capas superficiales (1) y la cámara (4), de forma que los paneles emisores de luz (6) están expuestos a la superficie de la pelota y los paneles emisores de luz (6) presentan unas bocas de inserción (7) de cuerpo luminiscente que están dispuestas en sus superficies, de tal modo que unos cuerpos quimioluminiscentes (11) puedan insertarse de modo amovible en las secciones de retención (9) de cuerpo luminiscente a través de las bocas de inserción (7) de cuerpo luminiscente.
2. Pelota emisora de luz según la reivindicación 1, en la que las secciones de retención (9) de cuerpo luminiscente tienen un tamaño mayor que el de los paneles emisores de luz (6) y los dispositivos de cuerpo quimioluminiscente (5) están configurados de modo que cada panel emisor de luz (6) y cada sección de retención (9) de cuerpo luminiscente están combinadas formando una sola pieza.
3. Pelota emisora de luz según la reivindicación 1, en la que las bocas de inserción (7) de cuerpo luminiscente dispuestas en las superficies de los paneles emisores de luz (6) presentan un tamaño inferior al de los cuerpos quimioluminiscentes (11) y están conectadas a las cavidades (8) presentes en las secciones de retención (9) de cuerpo luminiscente.
4. Pelota emisora de luz según la reivindicación 1, en la que los paneles emisores de luz (6) presentan unos espacios que se extienden desde sus superficies hacia las secciones de retención (9) de cuerpo luminiscente y los cuerpos quimioluminiscentes (11) están insertados a través de los espacios, de modo que los cuerpos quimioluminiscentes (11) quedan retenidos por la elasticidad de un material elástico.
5. Pelota emisora de luz según la reivindicación 1, en la que los paneles emisores de luz (6) presentan unas ranuras, para la extracción, que se extienden perpendicularmente a las bocas de inserción (7).
6. Pelota emisora de luz según la reivindicación 1, en la que los paneles emisores de luz (6) dispuestos debajo de las capas superficiales (1) de la pelota están separados entre sí a intervalos iguales.
7. Pelota emisora de luz según la reivindicación 1, en la que los cuerpos quimioluminiscentes (11) incluyen unos recipientes sellados cilíndricos que son flexibles y unos recipientes de cristal sellados y transmisores de luz dispuestos en los recipientes sellados cilíndricos, los recipientes sellados cilíndricos contienen una de entre una solución de oxidación y una solución fluorescente, que se mezclan para provocar la quimioluminiscencia, los recipientes de cristal sellados contienen la otra, la solución de oxidación contiene principalmente peróxido de hidrógeno acuoso y la solución fluorescente contiene principalmente un ester de oxalato y una sustancia fluorescente.
8. Pelota emisora de luz según la reivindicación 1, en la que en un sistema destinado a causar quimioluminiscencia mezclando una solución de oxidación, que contiene principalmente peróxido de hidrógeno acuoso, y una solución fluorescente, que contiene principalmente un ester de oxalato sólido y una sustancia fluorescente sólida, los cuerpos quimioluminiscentes (11) incluyen unos recipientes sellados cilíndricos que son flexibles y unos recipientes de cristal sellados y transmisores de luz dispuestos en los recipientes sellados cilíndricos, donde los recipientes sellados cilíndricos contienen la solución de oxidación, los recipientes sellados de cristal contienen la solución fluorescente, y el ester de oxalato y/o la sustancia fluorescente están presentes en forma de polvo o cristales.
9. Pelota emisora de luz según la reivindicación 1, en la que en un sistema destinado a causar quimioluminiscencia mezclando una solución de oxidación, que contiene principalmente peróxido de hidrógeno acuoso, y una solución fluorescente, que contiene principalmente un ester de oxalato sólido y una sustancia fluorescente sólida, los cuerpos quimioluminiscentes (11) incluyen unos recipientes sellados cilíndricos que son flexibles y unos recipientes de cristal sellados y transmisores de luz dispuestos en los recipientes sellados cilíndricos, los recipientes sellados cilíndricos contienen la solución fluorescente, los recipientes sellados de cristal contienen la solución de oxidación, y el ester de oxalato y/o la sustancia fluorescente están presentes en forma de polvo o cristales.
10. Pelota emisora de luz según la reivindicación 1, en la que las secciones de retención (9) de cuerpo luminiscente incluyen unas capas reflectoras de luz dispuestas en sus partes inferiores.

60

FIG. 1

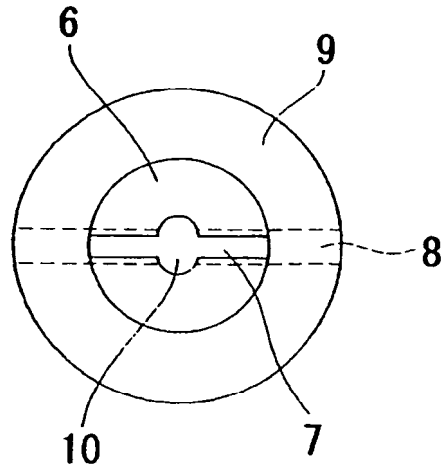


FIG. 2

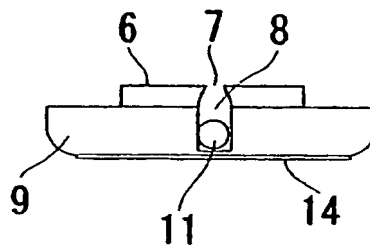


FIG. 3

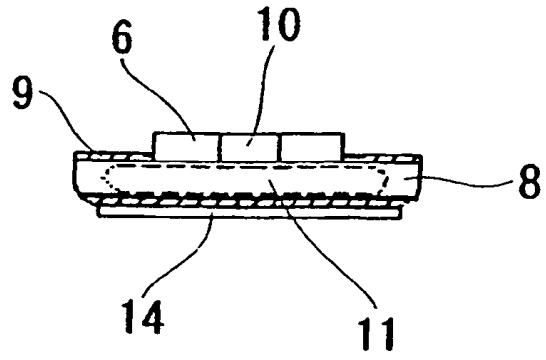


FIG. 4

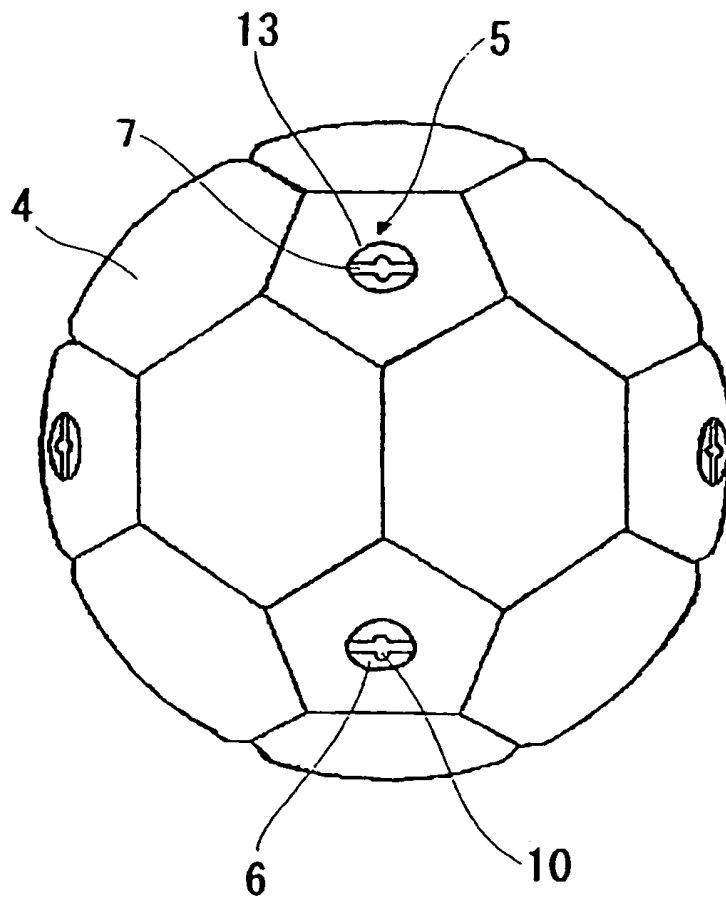


FIG. 5

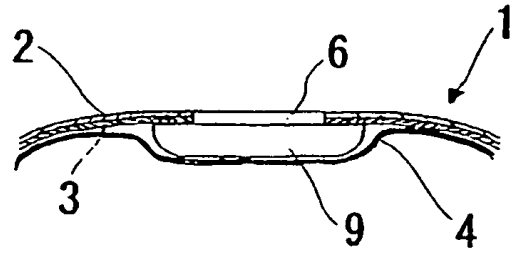


FIG. 6

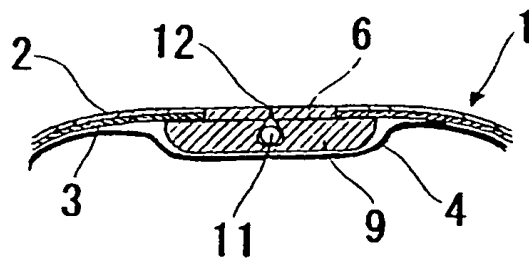


FIG. 7

