

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 624 599**

51 Int. Cl.:

**A41G 3/00**

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **23.05.2008 PCT/JP2008/059580**

87 Fecha y número de publicación internacional: **11.12.2008 WO08149697**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **23.05.2008 E 08764626 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **29.03.2017 EP 2156759**

54 Título: **Elemento de fijación de peluca y método para fijar una peluca con el elemento**

30 Prioridad:

**30.05.2007 JP 2007143433**

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

**17.07.2017**

73 Titular/es:

**ADERANS COMPANY LIMITED (100.0%)  
13-4, Araki-cho Shinjuku-ku  
Tokyo 160-0007, JP**

72 Inventor/es:

**TOBA, MAYUMI**

74 Agente/Representante:

**UNGRÍA LÓPEZ, Javier**

**ES 2 624 599 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**

Elemento de fijación de peluca y método para fijar una peluca con el elemento

5 **Campo técnico**

La presente invención se refiere a un aparato para fijar a la cabeza de un usuario una peluca con pelo artificial trasplantado y un método para fijar una peluca usando el aparato.

10 **Antecedentes de la invención**

15 Se conoce un tapón de peluca configurado de modo que un clip con muchas púas dispuestas en forma de púas de peine esté montado en el interior de una peluca y de modo que los pelos naturales del usuario sean atrapados entre las púas (documento de Patente 1), y un método de montaje de peluca incluyendo formar una base en la que los pelos naturales del usuario se trenzan, poner la peluca en la cabeza, y coser la base a una periferia de la peluca (documento de Patente 2).

20 Sin embargo, el método de atrapar pelos naturales del usuario por el clip que tiene las púas dispuestas en forma de púas de peine, como el descrito en el documento de Patente 1, tiene los problemas siguientes. Aunque la peluca es fácil de llevar puesta o de quitar, la peluca tiende a desplazarse de posición a causa de una fuerza de sujeción débil. Además, mientras el un usuario está dormido, el clip choca contra la cabeza del usuario haciendo que el usuario sienta dolor. Debido a esto, es inapropiado usar la peluca durante largo tiempo. Además, el método de entretejer pelo natural del usuario a la base como se describe en el documento de Patente 2 tiene los problemas siguientes. A causa de una fuerza de fijación fuerte, es apropiado usar la peluca durante largo tiempo. Sin embargo, se tarda mucho tiempo en ponerse y quitarse la peluca y en entretejer el pelo natural del usuario a la base, de modo que el usuario emplea mucho tiempo.

25 Para resolver estos problemas, se ha propuesto un aparato para fijar una peluca y un método de unión usando el aparato (documento de Patente 3). A saber, el aparato está configurado de modo que una capa adhesiva esté unida sobre un elemento de red y de modo que se formen agujeros de penetración que penetran a través del elemento de red y la capa adhesiva se una a una porción periférica en una superficie trasera de un pelo natural del usuario que penetra a través de los agujeros del aparato y fijada sujetándose entre la cabeza del usuario y un lado del aparato de fijación sobre el lado de unión de la capa adhesiva. Además, se ha propuesto una herramienta de fijación de peluca que fija una lámina macho que constituye un sujetador superficial conjuntamente con una lámina hembra a la cabeza de un usuario, poner la peluca que tiene la lámina hembra montada en el interior de la peluca en la cabeza del usuario, y unir las láminas macho y hembra, fijando por ello la peluca a la cabeza del usuario (documento de Patente 4).

30 Sin embargo, la técnica descrita en el documento de Patente 3 tiene los problemas siguientes. Dado que la capa adhesiva no está en contacto directo con el cuero cabelludo, no se producen problemas como escozor porque se calienta y está mal ventilada o dolor al tiempo de quitarse la peluca. No obstante, dado que pelo natural del usuario penetra a través de los agujeros de penetración del aparato y se fija solamente por la capa adhesiva que se hace de una cinta de dos caras, la fuerza de fijación del pelo natural del usuario es débil. Además, dado que la capa adhesiva que no sujeta el pelo natural del usuario tiene alta adhesión, las partes de la capa adhesiva se unen cuando se quita el aparato, haciendo difícil quitarse la peluca. Si el usuario tira con fuerza, la peluca se daña o es posible que se deforme el cuero cabelludo o el pelo del usuario. Además, la técnica descrita en el documento de Patente 4 tiene los problemas siguientes. La fuerza de fijación para unir la lámina macho y la lámina hembra del sujetador superficial es débil y la lámina hembra se deteriora más rápidamente que la lámina macho. Debido a esto, si la lámina hembra se une con la lámina macho, las láminas unidas son gruesas, la peluca flota mientras se lleva puesta, y el usuario que lleva puesta la peluca presenta un aspecto poco natural.

Documento de Patente: Publicación de la Solicitud de Patente japonesa número 2000-256911

Documento de Patente: Publicación de la Solicitud de Patente japonesa número 2004-277903

Documento de Patente: publicación internacional número WO99/48394

Documento de Patente: Publicación de la Solicitud de Patente japonesa número 2005-179836

60 **Descripción de la invención**

**Problema que la invención ha de resolver**

65 Por lo tanto, un objeto de la presente invención es proporcionar un aparato para fijar una peluca que permite al usuario llevar puesta una peluca de forma fácil y segura y que es fácil de quitar al mismo tiempo que resuelve los problemas de pérdida de pelo y dolor en la cabeza del usuario, y un método para fijar una peluca usando dicho

aparato de fijación.

### Medios para resolver los problemas

5 Según un primer aspecto de la presente invención, se facilita un aparato para fijar una peluca a la cabeza de un usuario, incluyendo una lámina plana flexible que tiene una primera abertura y una segunda abertura, una pluralidad de monofilamentos dispuestos sobresaliendo en un primer lado de la lámina plana flexible, teniendo cada uno una cabeza hinchada, una primera capa adhesiva dispuesta en los monofilamentos, un elemento de red dispuesto en un segundo lado de la lámina plana flexible, y una segunda capa adhesiva dispuesta en el elemento de red  
10 sustancialmente en una región completa de una primera media zona seccionada por una línea que biseca la lámina plana flexible, donde la primera abertura está dispuesta en la línea de modo que una parte de pelo natural del usuario pase a través de la primera abertura, y la segunda abertura está dispuesta en una posición predeterminada en una segunda media zona seccionada por la línea de modo que otra parte del pelo natural del usuario pase a través de la segunda abertura.

15 Según el primer aspecto de la presente invención, cada una de la primera abertura y la segunda abertura puede ser un agujero largo que tiene una longitud en la dirección de la línea, y la segunda abertura se puede poner de modo que sea de tamaño más pequeño que la primera abertura. Además, la primera capa adhesiva se puede disponer sustancialmente en toda la región de la primera media zona y una región predeterminada rodeando la segunda  
20 abertura.

Según un segundo aspecto de la presente invención, se facilita un método para fijar a cabeza de un usuario una peluca incluyendo una base de peluca y pelo artificial usando el aparato según el primer aspecto de la presente invención, incluyendo el método los pasos de montar una pluralidad de los aparatos en la peluca uniendo cada uno  
25 de los aparatos mediante la segunda capa adhesiva a una posición predeterminada en una superficie trasera de la base de peluca, sacar una parte de pelo natural del usuario a través de la primera abertura desde el segundo lado hacia el primer lado de la lámina plana flexible, sacar otra parte del pelo natural del usuario a través de la segunda abertura desde el segundo lado hacia el primer lado de la lámina plana flexible, y solapar la primera media zona y la segunda media zona una con otra mientras una parte y la otra parte de pelo natural se mantienen entre la primera media zona y la segunda media zona plegando una de la primera media zona y la segunda media zona a la otra en la dirección del primer lado, por lo que una parte y la otra parte de pelo natural se enredan entre sí y enganchan entre la pluralidad de monofilamentos en la primera media zona y la segunda media zona, y este estado enganchado se mantiene por una fuerza adhesiva de la primera capa adhesiva.

35 Se une una pluralidad de aparatos según la presente invención sobre posiciones predeterminadas en una superficie trasera de la base de peluca mediante la segunda capa adhesiva, respectivamente. En este estado, solamente la primera media zona del aparato está fijada a la base de peluca y la segunda media zona es libre con relación a la peluca. A continuación, después de poner la peluca en la cabeza del usuario en una posición predeterminada con una pluralidad de aparatos fijados a las posiciones predeterminadas de la base de peluca, respectivamente, un elevador, que es una herramienta, pasa a través de la primera abertura de cada aparato desde el primer lado de la lámina plana flexible del aparato. Una parte del pelo natural del usuario justo debajo de la primera abertura es atrapado en un extremo de punta del elevador en el segundo lado de la lámina plana flexible. Retirando el elevador, una parte del pelo natural del usuario sale por la primera abertura hacia el primer lado de la lámina plana flexible. Igualmente, el elevador pasa a través de la segunda abertura de cada aparato del primer lado de la lámina plana flexible. La otra parte del pelo natural del usuario queda atrapada en el extremo de punta del elevador en el segundo lado de la lámina plana flexible, y el elevador es empujado de nuevo, sacando por ello la otra parte del pelo natural del usuario de la segunda abertura hacia el primer lado de la lámina plana flexible.

50 Una de la primera media zona y la segunda media zona de cada aparato está curvada hacia la otra media zona en una línea que biseca el aparato y la primera media zona se solapa con la segunda media zona sujetando al mismo tiempo las partes del pelo natural del usuario sacadas por la primera abertura y la segunda abertura, respectivamente, entre la primera media zona y la segunda media zona. Los monofilamentos en la primera media zona, los monofilamentos en la segunda media zona, y las partes del pelo natural del usuario se enredan y atrapan unos en otros y se montan unos en otros de forma enganchable por el solapamiento. Además, la primera capa adhesiva se enreda con los monofilamentos y las partes del pelo del usuario montados uno en otro de forma enganchable, fijando por ello la peluca a la cabeza del usuario. De esta manera, el aparato se pliega por la mitad para solapar la primera media zona con la segunda media zona. Debido a esto, una zona del aparato plegada por la mitad es aproximadamente la mitad de la de antes de plegar el aparato dos veces. Además, en este estado, la primera abertura está situada en una posición en la que el aparato está curvado.

60 Si la primera media zona y la segunda media zona de cada aparato se han de solapar una con otra, muchos monofilamentos dispuestos en el primer lado de la lámina plana flexible miran uno a otro y están insertados profundamente uno en otro atravesando al mismo tiempo la primera capa adhesiva situada sobre los monofilamentos. Estos monofilamentos se enredan con las partes del pelo natural del usuario sacadas por la primera abertura y la segunda abertura hacia entre la primera media zona y la segunda media zona sujetando al mismo tiempo las partes entre los monofilamentos. Además, los monofilamentos son atrapados en los otros  
65

monofilamentos y las partes del pelo natural del usuario. Como resultado, se produce el efecto de fijación que dificulta la extracción de las partes, manteniendo por ello un estado de enredo. Además, la primera capa adhesiva entra entre los monofilamentos y las partes del pelo natural del usuario así atrapados uno en otro. La fuerza adhesiva de la primera capa adhesiva produce un efecto sinérgico de incrementar los estados en los que se enredan y atrapan uno en otro. Así, se mantiene firmemente un estado de solapamiento en el que la primera media zona y la segunda media zona se solapan uno con otro, es decir, las partes del pelo natural del usuario sacadas por entre ambas medias zonas.

Cada una de la primera abertura y la segunda abertura según la presente invención se forma en forma de un agujero largo que tiene una longitud en una dirección de la línea que biseca la lámina plana flexible. Esto puede facilitar una operación de atrapar las partes del pelo natural del usuario en el elevador y sacar las partes hacia el primer lado de la lámina plana flexible a pesar de las zonas de ocupación relativamente pequeñas de la primera abertura y la segunda abertura. Sin embargo, la primera abertura y la segunda abertura no se limitan necesariamente a agujeros largos, sino que pueden tener otras formas tal es como una forma circular grande, una forma elíptica o una forma rectangular con el fin de dar holgura para la operación. En resumen, la primera abertura y la segunda abertura se pueden formar en cualquier forma capaz de sacar las partes del pelo natural del usuario.

Preferiblemente, la segunda abertura se hace de un tamaño más pequeño que la primera abertura. La relación entre la primera abertura y la segunda abertura se describirá ahora. Con la configuración del aparato según la presente invención, el pelo natural del usuario usado para asegurar la fuerza de fijación que fija la peluca a la cabeza del usuario se saca principalmente por la primera abertura. Sin embargo, si el aparato 1 se pliega por la mitad después de sacar el pelo natural del usuario por la primera abertura, la primera abertura está situada en un borde lateral del aparato 1 que se pliega por la mitad. Dado que no hay conexión del pelo natural del usuario con las otras porciones del aparato, la cabeza y el aparato están en un estado en el que no están montados estrechamente uno a otro en el plano. Debido a esto, la segunda abertura está dispuesta en la segunda media zona cuando el aparato se pliega por la mitad y se saca una parte del pelo natural del usuario diferente de la sacada por la primera abertura, por lo que la cabeza del usuario y el aparato están fijados uno a otro en dos posiciones y es posible evitar que la peluca flote y se dé la vuelta. En este caso, la cantidad del pelo natural del usuario sacada por la segunda abertura puede ser menor que la sacada por la primera abertura, de modo que la segunda abertura puede ser de tamaño más pequeño que la primera abertura.

Además, la primera capa adhesiva está dispuesta casi totalmente en la primera media zona de la lámina plana flexible, pero no está dispuesta en su segunda media zona, a excepción de una región predeterminada que rodea la segunda abertura. Por lo tanto, la fuerza adhesiva es más débil en porciones en las que no se dispone la primera capa adhesiva. Por lo tanto, si la peluca se ha de separar de la cabeza del usuario, la primera media zona y la segunda media zona solapadas una con otra se pueden separar usando las porciones de fuerza adhesiva débil.

### Efecto de la invención

En el aparato según la presente invención, los monofilamentos que miran uno a otro plegando la lámina plana flexible por la mitad para solapar la primera media zona con la segunda media zona se enredan con, son atrapados en, y apenas salen de las partes del pelo natural del usuario sacadas por las aberturas primera y segunda hacia entre la primera media zona y la segunda media zona sujetando al mismo tiempo las partes entre los monofilamentos. A saber, el aparato según la presente invención produce el efecto de fijación, manteniendo por ello el estado de enredo. Por lo tanto, el pelo natural del usuario sacado por entre la primera media zona y la segunda media zona puede sujetarse firmemente. Además, la primera capa adhesiva entra entre los monofilamentos y el pelo natural del usuario así enredados y atrapados uno en otro, y una fuerza adhesiva de la primera capa adhesiva produce el efecto sinérgico de incrementar los estados en los que se enredan y son atrapados uno en otro. El pelo del usuario sacado por entre la primera media zona y la segunda media zona se sujeta firmemente y se conserva un buen estado de llevar puesta la peluca. Además, dado que muchos monofilamentos están dispuestos sobresaliendo, la superficie del primer lado de la lámina plana flexible es rugoso, reduciendo por ello la carga requerida para su liberación. Debido a esto, si la peluca ha de separarse de la cabeza del usuario, la operación de quitar el aparato se simplifica. Esto puede eliminar la pérdida del pelo del usuario sacado sobre la lámina plana flexible y el dolor de la cabeza del usuario, y reducir la carga impuesta al usuario.

Además, la primera abertura para sacar el pelo natural del usuario está dispuesta en la posición en la que el aparato está curvado y se saca el pelo natural del usuario justo bajo la primera abertura. Debido a esto, no se tira con fuerza del pelo natural del usuario según el movimiento activo de la cabeza del usuario y se puede disminuir el dolor de la cabeza del usuario. Además, la segunda abertura está dispuesta en la segunda media zona del aparato y el pelo natural del usuario también se saca por la segunda abertura. Proporcionando la segunda abertura así como la primera abertura, se evita que la peluca flote o se dé la vuelta entre la peluca y el aparato, y el usuario puede llevar puesta la peluca de forma más estable. Además, la peluca puede seguir fácilmente el movimiento de la cabeza del usuario, de modo que el dolor en la cabeza puede minimizarse aunque se tire del pelo natural del usuario.

### Breve explicación de los dibujos

[Figura 1] La figura 1 es una vista en planta de un aparato para fijar una peluca según una realización de la presente invención.

5 [Figura 2] La figura 2 es una vista en sección transversal tomada a lo largo de una línea II-II de la figura 1 según la realización de la presente invención.

[Figura 3] La figura 3 es una vista en sección transversal tomada a lo largo de una línea III-III de la figura 1 según la realización de la presente invención.

10 [Figura 4] La figura 4 es una vista explicativa de procedimientos de colocación de una peluca en la cabeza del usuario usando el aparato representado en la realización de la presente invención.

[Figura 5] La figura 5 es una vista explicativa de procedimientos de colocación de la peluca en la cabeza del usuario usando el aparato representado en la realización de la presente invención.

15 [Figura 6] La figura 6 es una vista explicativa de procedimientos de colocación de la peluca en la cabeza del usuario usando el aparato representado en la realización de la presente invención.

20 [Figura 7] La figura 7 es una vista explicativa de procedimientos de colocación de la peluca en la cabeza del usuario usando el aparato representado en la realización de la presente invención.

[Figura 8] La figura 8 es una vista explicativa de procedimientos de colocación de la peluca en la cabeza del usuario usando el aparato representado en la realización de la presente invención.

25 [Figura 9] La figura 9 es una vista explicativa de procedimientos de colocación de la peluca en la cabeza del usuario usando el aparato representado en la realización de la presente invención.

[Figura 10] La figura 10 es un diagrama que representa un estado en el que el aparato según la realización de la presente invención está montado en una superficie trasera de la peluca.

30 [Figura 11] La figura 11 es una vista en sección transversal tomada a lo largo de una línea XI-XI de la figura 10 que representa el estado en el que el aparato según la realización de la presente invención está montado en la superficie trasera de la peluca.

35 [Figura 12] La figura 12 es una vista en sección transversal detallada del aparato según la realización de la presente invención mientras el usuario lleva puesta la peluca.

[Figura 13] La figura 13 es una vista en sección transversal detallada del aparato según la realización de la presente invención mientras el usuario lleva puesta la peluca.

40 [Figura 14] La figura 14 es una vista en planta ampliada de monofilamentos del aparato según la realización de la presente invención. Y

45 [Figura 15] La figura 15 es una vista en perspectiva ampliada de los monofilamentos del aparato según la realización de la presente invención.

#### **Explicación de números de referencia**

50 1: aparato para fijar una peluca

2: lámina plana flexible

3: monofilamento

55 3a: tallo de monofilamento

3b: cabeza de monofilamento

60 4a, 4b: primera capa adhesiva

5: elemento de red

6: segunda capa adhesiva

65 7a, 7b, 7c: lámina de desprendimiento

8: primera abertura

9: segunda abertura

5 10a: porciones de capa no adhesivas

20: pelo natural

20a: parte de pelo natural

10

20b: otra parte de pelo natural

**Mejor modo de llevar a la práctica la invención**

15 Una realización muy preferida de la presente invención se describirá a continuación con referencia a las figuras 1 a 15. La figura 1 es una vista en planta de un aparato para fijar una peluca según la realización, la figura 2 es una vista en sección transversal tomada a lo largo de una línea II-II de la figura 1, y la figura 3 es una vista en sección transversal tomada a lo largo de una línea III-III de la figura 1. Las figuras 4 a 11 son vistas explicativas de procedimientos de colocación de una peluca en la cabeza del usuario usando el aparato. Las figuras 12 y 13 son vistas detalladas en sección transversal del aparato mientras el usuario lleva puesta la peluca. La figura 14 es una vista ampliada en planta de monofilamentos del aparato y la figura 15 es una vista en perspectiva ampliada de los monofilamentos del aparato.

(Configuración)

25 Como se representa en las figuras 1 a 3, un aparato 1 para fijar una peluca está configurado de modo que muchos monofilamentos 3 y dos primeras capas adhesivas 4a, 4b se dispongan en un primer lado de una lámina plana flexible 2 cortada en forma rectangular, y un elemento de red 5 y una segunda capa adhesiva 6 están dispuestos en un segundo lado de la lámina plana flexible 2. Láminas de desprendimiento 7a, 7b, y 7c están unidas con adhesivo en las primeras capas adhesivas 4a, 4b y la segunda capa adhesiva 6, respectivamente. Una primera abertura 8 está formada en una línea central CL que biseca el aparato 1 en una primera media zona 1a y una segunda media zona 1b, y una segunda abertura 9 está formada casi en el centro de la segunda media zona 1b.

35 Como se representa en las figuras 14 y 15 en detalle, cada uno de los monofilamentos 3 incluye un tallo 3a que sube desde el primer lado de la lámina plana flexible 2 y una cabeza 3b formada en un extremo de punta del tallo 3a, que sobresale lateralmente plana, y que tiene una forma análoga a una seta de ostra. Muchos monofilamentos 3 están dispuestos en todo el primer lado de la lámina plana flexible 2 excepto en la primera abertura 8 y la segunda abertura 9. Aunque la lámina plana flexible 2 se hace de resina sintética tal como nylon, los monofilamentos 3 se hacen de resina sintética de la misma calidad que la de la lámina 2 o de una calidad diferente, por ejemplo polipropileno. Los monofilamentos 3 son flexibles de manera que sean capaces de curvarse totalmente a un lado si actúa una fuerza externa en los monofilamentos 3 desde una dirección de las cabezas 3b.

45 Sobresaliendo las cabezas 3b de los monofilamentos 3 como se ha indicado anteriormente, se puede obtener un efecto de anclaje. A saber, el pelo natural del usuario 20 es atrapado fácilmente en las cabezas 3b de los monofilamentos 3 cuando el usuario lleva puesta una peluca 21, y es difícil que se salgan. Además, es preferible que sobresalgan las cabezas 3b de los monofilamentos 3 dado que la primera media zona 1a y la segunda media zona 1b unidas conjuntamente dobles pueden separarse fácilmente una de otra si la peluca 21 colocada en la cabeza del usuario ha de quitarse de la cabeza del usuario. Como una modificación más preferible, si un lado de cada uno de los tallos 3a o las cabezas 3b de los monofilamentos 3 se forma en forma irregular, una fuerza de bloqueo generada por las formas irregulares actúa en el pelo natural del usuario 20, obteniendo por ello una fuerza de fijación más fuerte.

50 Las primeras capas adhesivas 4a, 4b están unidas sobre las cabezas 3b de los monofilamentos 3 por recubrimiento o análogos. Una primera capa adhesiva 4a está dispuesta en la primera media zona 1a excepto en la primera abertura 8 y fuera de ambos extremos laterales de la primera abertura 8. La otra primera capa adhesiva 4b está dispuesta en la forma rectangular que rodea la segunda abertura 9. Las primeras capas adhesivas 4a, 4b están cubiertas en las láminas de desprendimiento 7a y 7b, respectivamente, y las porciones de capa no adhesivas 10a, en las que no se disponen capas adhesivas ni láminas de desprendimiento, permanecen fuera de ambos extremos laterales de la primera abertura 8 y la primera capa adhesiva 4b, respectivamente.

60 Estas porciones de capa no adhesivas 10a se han dispuesto para facilitar la operación de quitar el aparato 1 de la cabeza del usuario. Si el pelo natural del usuario se saca sobre el aparato 1 plegado por la mitad, las primeras capas adhesivas 4a, 4b se solapan una con otra. Sin embargo, solamente la primera capa adhesiva 4a está presente en las porciones de capa no adhesivas 10a. Debido a esto, si las porciones de capa no adhesivas 10a se sacan en una dirección de liberación al quitar el aparato 1, el aparato 1 puede liberarse fácilmente también a causa de un estado de superficie rugosa formado por los monofilamentos 3 dispuestos en el primer lado del aparato 1.

65

El elemento de red 5 está dispuesto en todo el segundo lado de la lámina plana flexible 2 excepto en la primera abertura 8 y la segunda abertura 9. El segundo lado de la lámina plana flexible 2 corresponde a una parte que está en contacto con la cabeza del usuario cuando la peluca 21 está fijada a la cabeza del usuario. El elemento de red 5 se emplea para reducir la sensación de incomodidad producida por el contacto directo de la lámina plana flexible 2 con la cabeza del usuario, para absorber sebo y sudor de la cabeza del usuario, y para proporcionar una sensación de comodidad al llevar puesta la peluca 21. Además, el aparato 1 según la realización está configurado de modo que la lámina plana flexible 2 se pliegue dos veces después de sacar pelo natural del usuario 20 sobre la lámina plana flexible 2 para mantener fijamente el pelo natural 20. Debido a esto, hay que mantener un estado de plegado por la mitad de la lámina plana flexible 2 durante un cierto período. Para mantener este estado, es preferible montar fijamente otro material en la lámina plana flexible 2 más bien que proporcionar únicamente la lámina plana flexible 2. Por esa razón, el elemento de red 5 que puede dar al usuario la sensación de comodidad se coloca fijamente en todo el segundo lado de la lámina plana flexible 2.

La segunda capa adhesiva 6 está dispuesta sobre la primera media zona 1a excepto en la primera abertura 8 y fuera de ambos extremos laterales del agujero 8 igual que la primera capa adhesiva 4a, y el exterior de la segunda capa adhesiva 6 se cubre con la lámina de desprendimiento 7c.

(Condiciones dimensionales y de funcionamiento)

Se describirán las condiciones dimensionales y de funcionamiento preferibles del aparato 1 indicado anteriormente. Preferiblemente, se usa una lámina macho (lámina que tiene porciones convexas) de un sujetador superficial como la lámina plana flexible 2 que sirve como base de los monofilamentos 3, y un tamaño de la lámina 2 es igual o superior a 20 milímetros (mm) e igual o menor que 30 mm tanto en altura como en anchura. Si el tamaño de la lámina plana flexible 2 es inferior a 20 mm, disminuye el número de pelos naturales del usuario 20 que un aparato 1 sujeta fijamente. Para asegurar una cierta fuerza de fijación, hay que montar muchos aparatos 1, haciendo así complicada la operación del usuario de ponerse o quitarse la peluca 21. Por otra parte, si el tamaño de la lámina plana flexible 2 es superior a 30 mm, el número de pelos naturales del usuario 20 fijamente mantenidos por un aparato 1 es excesivo. Como resultado, la cabeza del usuario se deforma mucho y es difícil fijar los pelos naturales del usuario 20 con una fuerza de sujeción uniforme a causa del solapamiento de los pelos naturales 20.

Además, el grosor de la lámina plana flexible 2 es preferiblemente igual o superior a 0,1 mm e igual o inferior a 0,2 mm. Si el grosor de la lámina plana flexible 2 es inferior a 0,1 mm, entonces la lámina plana flexible 2 es irregular debido al grosor del pelo natural 20 cuando se mantiene el pelo natural 20, se debilita la fuerza de fijación de la peluca 21 al aparato 1, y el usuario se siente incómodo con el lado de superficie en contacto con la cabeza del usuario, dando lugar a una sensación insuficiente de llevar puesta la peluca 21. Si el grosor de la lámina plana flexible 2 excede de 0,2 mm, entonces el aparato 1 es grueso en sí mismo, y la peluca 21 queda en estado flotante con respecto a la cabeza del usuario mientras el usuario lleva puesta la peluca 21, produciendo un aspecto poco natural. Además, aunque el pelo natural del usuario 20 se aplaste después de sacarlo sobre el aparato 1, el pelo 20 sólo se aplasta de forma insuficiente. Como resultado, el pelo natural del usuario 20 no es atrapado en intervalos 4 y 5 entre los monofilamentos 3 de la lámina flexible más plana 2, se elimina el efecto de fijación, y se reduce la fuerza de fijación.

Como se representa en las figuras 14 y 15, el tamaño de cada monofilamento 3 se establece preferiblemente de tal manera que un diámetro  $d_1$  y una altura  $h_1$  del tallo 3a y los diámetros  $d_2$  y  $d_3$  de la cabeza 3b sean todos iguales o mayores de 0,2 mm e iguales o menores de 0,4 mm. Generalmente, el grosor medio del pelo natural del usuario 20 es de entre 0,07 mm y 0,08 mm. Si el tamaño del monofilamento 3 es inferior a 0,2 mm, entonces disminuye el número de pelos naturales del usuario 20 que pueden sujetarse fijamente, disminuye el área superficial de los monofilamentos 3, se debilita la fuerza de bloqueo de los monofilamentos 3, y se reduce la fuerza de fijación del aparato 1. Si el tamaño del monofilamento 3 excede de 0,4 mm, entonces aumenta de forma excesiva el número de pelos naturales del usuario 20 que se pueden mantener fijamente, se ensancha excesivamente el área superficial de los monofilamentos 3, se dispersa la fuerza de bloqueo de los monofilamentos 3 por el pelo natural del usuario 20, y no se puede obtener una fuerza de fijación estable.

Los intervalos longitudinales y transversales  $c_1$  y  $c_2$  entre las cabezas 3b de los monofilamentos 3 son iguales o mayores de 0,1 mm e iguales o menores de 0,3mm, y los intervalos longitudinales y transversales  $c_3$  y  $c_4$  entre sus tallos 3a son iguales o mayores de 0,2 mm e iguales o menores de 0,4 mm. Naturalmente, los intervalos  $c_1$  y  $c_2$  entre las cabezas 3b se hacen más estrechos que los intervalos  $c_3$  y  $c_4$  entre los tallos 3a.

Formando y disponiendo así los monofilamentos 3, si el pelo natural del usuario 20 se saca sobre el aparato 1 y aplasta, el pelo 20 atrapado en los intervalos  $c_3$  y  $c_4$  entre los tallos 3a no se sale de entre los tallos 3a y se limita el movimiento del pelo 20. Además, aunque el número de pelos naturales del usuario 20 que puede ser atrapado en los intervalos  $c_3$  y  $c_4$  entre los tallos 3a es solamente dos o tres, la fuerza de bloqueo del pelo 20 se dispersa uniformemente dentro del aparato 1, asegurando por ello una fuerza de fijación estable. Si los intervalos  $c_1$  y  $c_2$  entre las cabezas 3b de los monofilamentos 3 se hacen más estrechos que 0,1 mm, entonces el pelo natural del usuario 20 no puede entrar entre los monofilamentos 3, sino que queda sobre los monofilamentos 3. Como

resultado, no se genera una fuerza de bloqueo fuerte y se reduce la fuerza de fijación. Si los intervalos c1 y c2 exceden de 0,3 mm, entonces el pelo natural del usuario 20 que entra entre los monofilamentos 3 tiende a sobresalir sobre los monofilamentos 3 de nuevo, y el pelo 20 no es atrapado en los monofilamentos 3. Como resultado, no se produce efecto de fijación y se reduce la fuerza de fijación que fija los pelos 20.

Además, si los intervalos longitudinales y transversales c3 y c4 entre los tallos 3a de los monofilamentos 3 son más estrechos de 0,2 mm, entonces disminuye el número de pelos naturales del usuario 20 que pueden entrar entre los monofilamentos 3, se reduce la fuerza de fijación del pelo 20 por los monofilamentos 3 y la fuerza de fijación del pelo 20 como también la del aparato general 1. Si los intervalos c3 y c4 exceden de 0,4 mm y los intervalos c1 y c2 entre las cabezas 3b son iguales o más anchos que los intervalos c3 y c4 entre los tallos 3a, entonces aumenta el número de pelos naturales del usuario 20 que entran entre los monofilamentos 3, y el pelo 20 se desvía dentro del aparato 1. Además, el pelo natural del usuario 20 que entra entre los monofilamentos 3 sobresale fácilmente por el movimiento de la cabeza del usuario aumentando el grado de libertad del pelo 20. Como resultado, la fuerza de bloqueo no actúa efectivamente en el pelo 20 y se reduce la fuerza de fijación.

(Procedimientos de fabricación)

Los procedimientos de fabricación específicos para el aparato 1 en las condiciones dimensionales y de funcionamiento indicadas anteriormente se describirán con referencia a la figura 1. Con referencia a la figura 1, un rectángulo que tiene una longitud E de 20 mm a 30 mm y una anchura F de 20 mm a 30 mm se corta de una lámina macho de un sujetador superficial, y se achaflanar las esquinas del rectángulo a formas de arco circulares como un material integral de la lámina plana flexible 2 y los monofilamentos 3 que cumplen las condiciones indicadas anteriormente.

En una primera etapa, se forma una primera abertura rectangular 8 que tiene una longitud L de 10 mm a 15 mm y una anchura l de 1 mm a 5 mm con el fin de empezar en una posición de 45% de toda la longitud desde un extremo del rectángulo cortado en la dirección de la anchura F y que sea paralela a la dirección de su longitud E. La razón de poner la posición de la primera abertura 8 en la posición de 45% de toda la longitud desde el extremo del rectángulo en la dirección de la anchura F es la siguiente. La lámina macho se curva en la dirección de longitud E y se pliega dos veces comenzando en la primera abertura 8 de modo que las esquinas de la lámina macho coincidan completamente mientras que la primera abertura 8 está situada en el centro. Si las esquinas se solapan desviándose, el pelo natural del usuario 20 se enreda con los monofilamentos 3 y las partes de capa adhesiva en las porciones salidas de las porciones solapadas.

En una segunda etapa, se dispone una segunda abertura oblonga 9 en una porción central de la segunda media zona 1b lejos de la primera abertura 8 a una distancia predeterminada de manera que sea paralela a la primera abertura 8. La longitud M por la anchura H de esta segunda abertura 9 es menor que la de la primera abertura 8. Como se ha indicado en "Medios para resolver los problemas", la segunda abertura 9 desempeña el papel de evitar que la peluca 21 flote y se ponga boca arriba. Dado que basta que una cantidad del pelo natural del usuario 20 salida por la segunda abertura 9 sea inferior a la salida por la primera abertura 8, un tamaño de la segunda abertura 9 es menor que el de la primera abertura 8. Además, proporcionando la segunda abertura 9 en paralelo a la primera abertura 8, se produce el efecto más alto de evitar que la peluca 21 flote y la peluca 21 puede seguir fácilmente el movimiento de la cabeza del usuario. Debido a esto, aunque se tire del pelo natural del usuario 20, el dolor resultante se puede aliviar.

En una tercera etapa se forman las primeras capas adhesivas 4a, 4b en los monofilamentos 3. Se coloca una primera capa adhesiva 4a desde un borde lateral de la primera media zona 1a del aparato 1 a un borde lateral de la primera abertura 8. La otra primera capa adhesiva 4b se coloca dentro de una región predeterminada rodeando la segunda abertura 9 rectangularmente en la segunda media zona 1b del aparato 1. Las láminas de desprendimiento 7a y 7b se unen sobre las primeras capas adhesivas 4a, 4b, respectivamente, y las porciones de capa no adhesivas 10a en que no se disponen capas adhesivas ni láminas de desprendimiento quedan fuera de ambos extremos laterales de la primera abertura 8 y la primera capa adhesiva 4b, respectivamente.

Un componente de las primeras capas adhesivas 4a, 4b es preferiblemente un componente a base de caucho natural o sintético dado que es blando y elástico de modo que puede seguir fácilmente el movimiento de la cabeza del usuario. El caucho sintético es especialmente preferible a causa de su pequeño cambio temporal y propiedad física estable. El grosor de las primeras capas adhesivas 4a, 4b es preferiblemente igual o superior a 0,05 mm e igual o menor de 0,2 mm. Si el grosor de las primeras capas adhesivas 4a, 4b es inferior a 0,05 mm, no se puede asegurar una fuerza suficiente de fijación del pelo natural del usuario 20. Si el grosor de las primeras capas adhesivas 4a, 4b excede de 0,2 mm, entonces todo el aparato 1 es grueso, y la peluca 21 está en un estado flotante cuando el usuario lleva puesta la peluca 21, dando lugar a un aspecto poco natural. Además, el pelo natural del usuario 20 no puede entrar entre los monofilamentos 3 cuando el pelo 20 es sujetado por el aparato 1, y no puede producirse el efecto de bloqueo del pelo 20 por los monofilamentos 3. Como resultado, no puede obtenerse un efecto de fijación suficiente y se reduce la fuerza de fijación.

Además, la fuerza adhesiva de las primeras capas adhesivas 4a, 4b es preferiblemente igual a o mayor que 1,5

kg/cm e igual o menor que 3,0 kg/cm. Si la fuerza adhesiva de las primeras capas adhesivas 4a, 4b es inferior a 1,5 kg/cm, no puede obtenerse una fuerza de fijación suficiente. Debido a esto, aunque el aparato 1 se curve, el aparato 1 puede abrirse. Si la fuerza adhesiva de las primeras capas adhesivas 4a, 4b excede de 3,0 kg/cm, es difícil abrir el aparato 1 curvado cuando el usuario se quite la peluca 21. Como resultado, surgen problemas como la incapacidad de que el pelo natural del usuario 20 sacado sobre el aparato 1 vuelva a las posiciones originales y una laboriosa operación de quitar las primeras capas adhesivas 4a, 4b adheridas al pelo natural del usuario 20.

En una cuarta etapa, el elemento de red 5 se monta fijamente en todo el segundo lado de la lámina plana flexible 2. Como el elemento de red 5, se usa preferiblemente un aparato que tiene un diámetro de hilo igual o mayor que 0,03 mm e igual o menor que 0,08 mm, siendo el número de mallas igual o mayor que 100 e igual o menor que 150. Si el diámetro de hilo es inferior a 0,03 mm, el usuario siente la misma sensación que si la lámina plana flexible 2 contactase directamente con el cuero cabelludo, de modo que la sensación de incomodidad por el uso de la peluca 21 no se puede reducir. Si el diámetro de hilo excede de 0,08 mm, el elemento de red 5 es grueso en sí mismo, el aparato 1 es voluminoso, y la peluca 21 flota cuando el usuario lleva puesta la peluca 21, dando lugar a un aspecto poco natural. Además, si el número de mallas es inferior a 100, los tamaños de las mallas del elemento de red 5 se hacen grandes, aumenta la distancia de altura entre los monofilamentos 3 que constituyen el elemento de red 5 y las mallas, y el usuario se siente incómodo llevando la peluca 21. Además, la fuerza de sujeción durante el plegado del aparato es la misma que en el caso donde el elemento de red 5 no está montado fijamente en todo el segundo lado de la lámina plana flexible 2. Si el número de mallas excede de 150, el tamaño de las mallas es demasiado pequeño. Como resultado, el elemento de red 5 no absorbe el sebo y el sudor del cuero cabelludo mientras el usuario lleva puesta la peluca 21 haciendo que el usuario se sienta incómodo, el aparato 1 es difícil de plegar, y la fuerza de mantenimiento del estado curvado se reduce.

En una quinta etapa se dispone la segunda capa adhesiva 6 en el elemento de red 5 montado fijamente solamente en el segundo lado de la primera media zona 1a del aparato 1 que sirve como una porción que fija la peluca 21 en la cuarta etapa, y la lámina de desprendimiento 7c se une sobre la segunda capa adhesiva 6.

(Método de fijación)

Un método de fijación del aparato 1 según la realización de la presente invención se describirá con referencia a las figuras 4 a 13, haciendo referencia apropiadamente a las figuras 1 a 3, 14 y 15. La figura 10 es una vista posterior de una peluca ordinaria 21. Un borde circunferencial 22 de la peluca 21 está constituido por una lámina de resina termoplástica, y se ha trasplantado pelo artificial 25 totalmente en una base de peluca 24 cuyo interior está formado integralmente por una red 23. Una pluralidad de aparatos 1 están fijados sobre una circunferencia interior del borde circunferencial 22 a intervalos predeterminados. La configuración de la peluca 21 no se limita a la representada en la figura 10. La presente invención es aplicable a cualquier configuración de la peluca 21 tal como una configuración en la que toda la base de peluca 24 se hace de resina termoplástica o la denominada piel artificial o está constituida solamente por una red.

En primer lugar, como se representa en la figura 4, el aparato 1 está dispuesto de manera que enfrente el segundo lado del aparato 1 al borde circunferencial 22 de la peluca 21, y enfrente la segunda media zona 1b a la circunferencia interior de la peluca 21. Como se representa en la figura 5, la lámina de desprendimiento 7c que cubre la segunda capa adhesiva 6 se libera y la segunda capa adhesiva 6 se une sobre una posición predeterminada en el lado interior del borde circunferencial 22 de la base de peluca 24, montando por ello fijamente una pluralidad de aparatos 1 en la peluca 21 a intervalos equidistantes. En este estado, solamente la primera media zona 1a de cada uno de los aparatos 1 está fijada al borde circunferencial 22 mientras que su segunda media zona 1b está libre con relación a la peluca 21.

Como se representa en la figura 6, después de poner la peluca 21 en la cabeza del usuario en una posición predeterminada, un elevador 26 pasa a través de la primera abertura 8 desde el primer lado de la lámina plana flexible 2 del aparato 1 (desde el lado de los monofilamentos 3). Una parte 20a del pelo natural del usuario 20 justo debajo de la primera abertura 8 es atrapada en un extremo de punta del elevador 26 en el segundo lado de la lámina plana flexible 2 del aparato 1 (en el lado del elemento de red 5). Como se representa en la figura 7, retirando el elevador 26, una parte 20a del pelo natural del usuario 20 sale por la primera abertura 8 hacia el primer lado de la lámina plana flexible 2. El número de una parte 20a de los pelos naturales del usuario 20 sacados por la primera abertura 8 es preferiblemente igual o mayor que 2 e igual o menor que 30 según estado de pelo que le quede al usuario. Si se sacan más pelos 20, una porción de la peluca 21 de la que se saca el pelo 20a es gruesa, lo que hace que la peluca 21 sea irregular, con el resultado de que el usuario siente incomodidad en la cabeza. Además, la fuerza de sujeción y fijación por pelo 20 se dispersa, de modo que el usuario no pueda llevar puesta de forma estable la peluca 21. Como se representa en la figura 8, una parte 20a del pelo natural del usuario 20 sacado por la primera abertura 8 se une con adhesivo sobre la primera capa adhesiva 4a de la que se suelta la lámina de desprendimiento 7a en la primera media zona 1a de modo que no se afloje.

Igualmente, como se representa en la figura 8, el elevador 26 pasa a través de la segunda abertura 9 del aparato 1 del primer lado de la lámina plana flexible 2 (desde el lado de monofilamentos 3). La otra parte 20b del pelo natural del usuario 20 es atrapada en el extremo de punta del elevador 26 en el segundo lado de la lámina plana flexible 2

(en el lado del elemento de red 5), y el elevador 26 se retira, quitando por ello la otra parte 20b del pelo natural del usuario 20 de la segunda abertura 9 hacia el primer lado de la lámina plana flexible 2. Con vistas a evitar que el borde circunferencial 22 de la peluca 21 flote o se dé la vuelta, el número de la otra parte 20b de los pelos naturales del usuario 20 sacados por la segunda abertura 9 es preferiblemente igual o mayor que 1 e igual o menor que 15 que es menor que el número de una parte 20a de los pelos naturales del usuario 20 según el estado del pelo que le quede al usuario. La otra parte 20b del pelo natural del usuario 20 sacada por la segunda abertura 9 se une con adhesivo sobre la primera capa adhesiva 4b de la que se libera la lámina de desprendimiento 7b en la segunda media zona 1b de modo que no se afloje.

Como se representa en la figura 9, la primera media zona 1a está curvada hacia la segunda media zona 1b en la línea central CL que biseca el aparato 1 y la primera media zona 1a se solapa con la segunda media zona 1b sujetando al mismo tiempo las partes 20a y 20b del pelo natural del usuario 20 sacadas por la primera abertura 8 y la segunda abertura 9, respectivamente, entre la primera media zona 1a y la segunda media zona 1b del aparato 1. Se aplica una ligera fuerza de presión sobre el aparato 1 desde la dirección de la flecha X, por lo que los monofilamentos 3 en la primera media zona 1a, los monofilamentos 3 en la segunda media zona 1b, y las partes 20a y 20b del pelo natural del usuario 20 se enredan y atrapan unos con otros y unen unos a otros de forma enganchable. Además, las primeras capas adhesivas 4a, 4b se enredan con los monofilamentos 3 y las partes 20a y 20b del pelo del usuario 20 se unen una a otra de forma enganchable, y la fuerza adhesiva de las capas adhesivas 4a, 4b se aplica adicionalmente al montaje enganchable de los monofilamentos 3 y las partes 20a y 20b del pelo del usuario 20, fijando por ello la peluca 21 a la cabeza del usuario. Como se puede ver, el aparato 1 se pliega por la mitad para solapar la primera media zona 1a con la segunda media zona 1b del aparato 1. Debido a esto, una zona del aparato 1 plegado por la mitad es aproximadamente la mitad que antes de plegar el aparato 1 por la mitad. Además, en este estado, la primera abertura 8 está situada en una posición en la que el aparato 1 está curvado.

Las figuras 12 y 13 son vistas detalladas de las primeras capas adhesivas 4a, 4b, los monofilamentos 3, las partes 20a y 20b del pelo natural del usuario 20 si el aparato 1 se pliega por la mitad. Muchos monofilamentos 3 dispuestos en la primera media zona 1a y la segunda media zona 1b miran uno a otro y se insertan profundamente uno en otro atravesando las primeras capas adhesivas 4a, 4b que se solapan en los monofilamentos 3. Los monofilamentos 3 se enredan con las partes 20a y 20b del pelo natural del usuario 20 sacado por la primera abertura 8 y la segunda abertura 9 hacia entre la primera media zona 1a y la segunda media zona 1b sujetando al mismo tiempo las partes 20a y 20b entre los monofilamentos 3. Además, las cabezas 3b de los monofilamentos 3 son atrapadas en los tallos 3a y las cabezas 3b de los otros monofilamentos 3 y las partes 20a y 20b del pelo natural del usuario 20. Como resultado, se produce el efecto de fijación que hace difícil quitar las partes 20a y 20b, manteniendo por ello un estado de enredo. Además, las primeras capas adhesivas 4a, 4b entran entre los monofilamentos 3 y las partes 20a y 20b del pelo natural del usuario 20 así atrapados unos con otros. La fuerza adhesiva de las primeras capas adhesivas 4a, 4b produce un efecto sinérgico que incrementa los estados en los que se enredan y están atrapados entre sí. Así, se mantiene un estado de solapamiento de la primera media zona 1a y la segunda media zona 1b, es decir, las partes 20a y 20b del pelo natural del usuario 20 sacado por entre ambas medias zonas 1a y 1b se sujetan firmemente.

Además, si la peluca 21 fijada a la cabeza del usuario usando el aparato 1 se ha de quitar de la cabeza del usuario, se levantan las porciones del borde circunferencial 22 de la peluca 21 en las que porciones del aparato respectivo 1 están montadas en el aparato 1. Además, las porciones de cada aparato 1 sobre las que no se aplica la primera capa adhesiva 4b, es decir, al menos una de las porciones de capa no adhesivas 10a en la segunda media zona 1b y una porción en la primera media zona 1a enfrente de la porción en la segunda media zona 1b son empujadas en direcciones opuestas para ensanchar el aparato curvado 1. Las partes 20a y 20b del pelo natural del usuario 20 sacado sobre el aparato 1 son empujadas hacia arriba de la primera abertura 8 y la segunda abertura 9, quitando por ello la peluca 21 de la cabeza del usuario. A continuación, se quita el aparato 1 unido sobre el borde circunferencial 22 de la peluca 21.

### Ejemplos

Se hizo el aparato 1 según tres ejemplos y once ejemplos comparativos y se realizaron experimentos de fijar la peluca 21 a la cabeza del usuario usando cada uno de los aparatos 1 producidos, respectivamente. Un método de cada experimento se basa en una evaluación cualitativa de la observación de un cambio temporal mientras un sujeto lleva puesta realmente la peluca 21, y en una evaluación cuantitativa de medir la resistencia (carga) usando una herramienta de medición.

(Ejemplo 1)

Se establecen las condiciones siguientes para el aparato 1 empleado en el ejemplo 1.

- tamaño de la lámina plana flexible 2: 25 mm en la longitud E, 20 mm en la anchura F, y 9 mm en la longitud G a la primera abertura 8 en el lado de la primera media zona 1a

- grosor de la lámina plana flexible 2: 0,15 mm

## ES 2 624 599 T3

- tamaño de cada monofilamento 3: 0,25 mm del diámetro d1 del tallo 3a, 0,40 mm de la altura h1 del tallo 3a, 0,40 mm del diámetro d2 de la cabeza 3b, y 0,30 mm del diámetro d3 de la cabeza 3b
- 5 - intervalo entre las cabezas 3b de los monofilamentos 3: 0,30 mm en el intervalo c1 entre las cabezas 3b y 0,15 mm en el intervalo c2 entre las cabezas 3b
- intervalo entre los tallos 3a de los monofilamentos 3: 0,40 mm en el intervalo c3 entre los tallos 3a y 0,20 mm en el intervalo c4 entre los tallos 3a
- 10 - grosor de las primeras capas adhesivas 4a, 4b: 0,10 mm.
- fuerza adhesiva de las primeras capas adhesivas 4a, 4b: 2,23 kg/cm.
- 15 - diámetro del hilo del elemento de red 5: 0,05 mm.
- número de mallas del elemento de red 5: 49 malla/cm (124 mallas/ pulgada)
- Los puntos siguientes distintos de las condiciones antes indicadas son comunes a los ejemplos 1 a 3 y los ejemplos comparativos 1 a 9.
- 20 - primera abertura 8: 19 mm en la longitud L y 2 mm en la anchura I
- segunda abertura 9: 10 mm en la longitud M y 1 mm en la anchura H
- 25 - distancia J entre la primera abertura 8 y la segunda abertura 9: 4 mm
- anchura K de la porción de capa no adhesiva 10a: 5 mm
- 30 (Ejemplo 2)
- El aparato 1 empleado en el ejemplo 2 es el mismo que el del ejemplo 1 a excepción de que se pusieron las condiciones siguientes menores que las del ejemplo 1.
- 35 - tamaño de la lámina plana flexible 2: 20 mm en la longitud E
- grosor de la lámina plana flexible 2: 0,11 mm
- tamaño de cada monofilamento 3: 0,20 mm del diámetro d1 del tallo 3a, 0,21 mm en la altura h1 del tallo 3a, 0,22 mm del diámetro d2 de la cabeza 3b, y 0,20 mm del diámetro d3 de la cabeza 3b
- 40 - intervalo entre las cabezas de los monofilamentos 3: 0,11 mm en el intervalo c1 entre las cabezas 3b y 0,10 mm en el intervalo c2 entre las cabezas 3b
- 45 - intervalo entre los tallos de los monofilamentos 3: 0,22 mm en el intervalo c3 entre los tallos 3a
- grosor de las primeras capas adhesivas 4a, 4b: 0,05 mm
- fuerza adhesiva de las primeras capas adhesivas 4a, 4b: 1,53 kg/cm
- 50 - diámetro del hilo del elemento de red 5: 0,03 mm
- número de mallas del elemento de red 5: 39 malla/cm (100 mallas/ pulgada)
- 55 (Ejemplo 3)
- El aparato 1 empleado en el ejemplo 3 es el mismo que el del ejemplo 1 a excepción de que se pusieron las condiciones siguientes mayores que las del ejemplo 1. Se deberá indicar que solamente la altura 1 del tallo 3a es menor que en el ejemplo 1 en vista de las otras condiciones.
- 60 - tamaño de la lámina plana flexible 2: 30 mm en la longitud E y 28 mm en la anchura F
- grosor de la lámina plana flexible 2: 0,20 mm
- 65 - tamaño de cada monofilamento 3: 0,40 mm del diámetro d1 del tallo 3a, 0,38 mm en la altura h1 del tallo 3a, y 0,40 mm del diámetro d3 de la cabeza 3b

- intervalo entre las cabezas 3b de los monofilamentos 3: 0,30 mm en el intervalo c2 entre las cabezas 3b

- intervalo entre los tallos de los monofilamentos 3: 0,40 mm en el intervalo c4 entre los tallos 3a

5

- grosor de las primeras capas adhesivas 4a, 4b: 0,20 mm

- fuerza adhesiva de las primeras capas adhesivas 4a, 4b: 3,00 kg/cm

10

- diámetro del hilo del elemento de red 5: 0,08 mm

- número de mallas del elemento de red 59 malla/cm (150 mallas/ pulgada)

(Ejemplos comparativos 1 a 11)

15

Como el aparato 1 empleado en los respectivos ejemplos comparativos, se produjeron el aparato 1 del ejemplo comparativo 1 para comparar la presencia y la ausencia de los monofilamentos 3 con respecto al ejemplo 1, el aparato 1 de los ejemplos comparativos 2 y 3 para comparar el tamaño de cada monofilamento 3 con el del ejemplo 1, el aparato 1 de ejemplos comparativos 4 y 5 para comparar los intervalos c1 y c2 entre las cabezas 3b de los monofilamentos 3 con los del ejemplo 1, el aparato 1 de los ejemplos comparativos 6 y 7 para comparar los intervalos c3 y c4 entre los tallos 3a de los monofilamentos 3 con los del ejemplo 1, el aparato 1 de los ejemplos comparativos 8 y 9 para comparar el grosor de las primeras capas adhesivas 4a, 4b con el del ejemplo 1, y el aparato 1 de los ejemplos comparativos 10 y 11 para comparar la fuerza adhesiva de las primeras capas adhesivas 4a, 4b con la del ejemplo 1. Se pusieron las condiciones siguientes para el aparato 1 en los ejemplos comparativos 1 a 9, respectivamente.

20

25

- ejemplo comparativo 1: igual que el ejemplo 1 a excepción de que no se dispusieron monofilamentos 3 para hacer el primer lado plano.

30

- ejemplo comparativo 2: igual que el ejemplo 1 a excepción de que el diámetro d1 del tallo 3a es 0,10 mm, la altura h1 del tallo 3a es 0,10 mm, el diámetro d2 de la cabeza 3b es 0,10 mm, y el diámetro d3 de la cabeza 3b es 0,10 mm como el tamaño de cada monofilamento 3.

35

- ejemplo comparativo 3: igual que el ejemplo 1 a excepción de que el diámetro d1 del tallo 3a es 0,40 mm, la altura h1 del tallo 3a es 0,45 mm, el diámetro d2 de la cabeza 3b es 0,55 mm, y el diámetro d3 de la cabeza 3b es 0,45 mm como el tamaño de cada monofilamento 3.

40

- ejemplo comparativo 4: igual que el ejemplo 1 a excepción de que el intervalo c1 entre las cabezas 3b de los monofilamentos 3 es 0,05 mm y el intervalo c2 entre sus cabezas 3b es 0,05 mm.

45

- ejemplo comparativo 5: igual que el ejemplo 1 a excepción de que el intervalo c1 entre las cabezas 3b de los monofilamentos 3 es 0,40 mm y el intervalo c2 entre sus cabezas 3b es 0,40 mm.

50

- ejemplo comparativo 6: igual que el ejemplo 1 a excepción de que el intervalo c3 entre los tallos 3a de los monofilamentos 3 es 0,10 mm y el intervalo c4 entre sus tallos 3a es 0,10 mm.

55

- ejemplo comparativo 7: igual que el ejemplo 1 a excepción de que el intervalo c3 entre los tallos 3a de los monofilamentos 3 es 0,50 mm y el intervalo c4 entre sus tallos 3a es 0,50 mm.

60

- ejemplo comparativo 8: igual que el ejemplo 1 a excepción de que el grosor de las primeras capas adhesivas 4a, 4b es 0,03 mm.

65

- ejemplo comparativo 9: igual que el ejemplo 1 a excepción de que el grosor de las primeras capas adhesivas 4a, 4b es 0,30 mm.

70

- ejemplo comparativo 10: igual que el ejemplo 1 a excepción de que la fuerza adhesiva de las primeras capas adhesivas 4a, 4b es 1,02 kg/cm.

75

- ejemplo comparativo 11: igual que el ejemplo 1 a excepción de que la fuerza adhesiva de las primeras capas adhesivas 4a, 4b es 3,71 kg/cm.

Una lista de las condiciones de los ejemplos 1 a 3 y los ejemplos comparativos 1 a 11 se expone en la tabla 1 siguiente.

65 Tabla 1

ES 2 624 599 T3

Elementos		Ejemplo 1	Ejemplo 2	Ejemplo 3	Ejemplo comp. 1	Ejemplo comp. 2	Ejemplo comp. 3	Ejemplo comp. 4
Tamaño de lámina flexible (mm)	Longitud (E)	25,00	20,00	30,00	1,00	25,00	25,00	25,00
	Anchura (F)	20,00	20,00	28,00	20,00	20,00	20,00	20,00
Grosor de lámina flexible (mm)		0,15	0,11	0,20	0,15	0,15	0,15	0,15
Tamaño de monofilamento (mm)	Diámetro de tallo (d1)	0,25	0,2	0,40		0,10	0,40	0,25
	Altura de tallo (h1)	0,40	0,21	0,38		0,10	0,45	0,40
	Diámetro de cabeza (d2)	0,40	0,22	0,40		0,10	0,55	0,40
	Diámetro de cabeza (d3)	0,30	0,20	0,40		0,10	0,45	0,30
Intervalo entre cabezas (mm)	(c1)	0,30	0,11	0,30		0,30	0,30	0,05
	(c2)	0,15	0,10	0,30		0,15	0,15	0,05
Intervalo entre tallos (mm)	(c3)	0,40	0,22	0,40		0,40	0,40	0,40
	(c4)	0,20	0,20	0,40		0,20	0,20	0,20
Grosor de primera capa adhesiva (mm)		0,10	0,05	0,20	0,10	0,10	0,10	0,10
Fuerza adhesiva de primera capa adhesiva (kg/mm)		2,23	1,53	3,00	2,23	2,23	2,23	2,23
Diámetro de hilo de elemento de red (mm)		0,05	0,03	0,08	0,05	0,05	0,05	0,05
Número de mallas de elemento de red		49 malla/cm (124 malla/pulg)	39 malla/cm (100 malla/pulg)	59 malla/cm (150 malla/pulg)	49 malla/cm (124 malla/pulg)			
Evaluación	Al poner	o	o	o	X	Δ	Δ	Δ
	Al quitar	o	o	o	x	X	o	o

Elementos		Ejemplo comp. 5	Ejemplo comp. 6	Ejemplo comp. 7	Ejemplo comp. 8	Ejemplo comp. 9	Ejemplo comp. 10	Ejemplo comp. 11
Tamaño de lámina flexible (mm)	Longitud (E)	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00
	Anchura (F)	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00
Grosor de lámina flexible (mm)		0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15
Tamaño de monofilamento (mm)	Diámetro de tallo (d1)	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25
	Altura de tallo (h1)	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40
	Diámetro de cabeza (d2)	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40
	Diámetro de cabeza (d3)	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30
Intervalo entre cabezas (mm)	(c1)	0,40	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30
	(c2)	0,40	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15
Intervalo entre tallos (mm)	(c3)	0,40	0,10	0,50	0,40	0,40	0,40	0,40
	(c4)	0,20	0,10	0,50	0,20	0,20	0,20	0,20
Grosor de primera capa adhesiva (mm)		0,10	0,10	0,10	0,03	0,30	0,10	0,10
Fuerza adhesiva de primera capa adhesiva (kg/mm)		2,23	2,23	2,23	2,23	2,23	1,02	3,71
Diámetro de hilo de		0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05

elemento de red (mm)								
Número de mallas de elemento de red		49 malla/cm (124 malla/pulg)						
Evaluación	Al poner	X	X	Δ	X	Δ	X	o
	Al quitar	X	o	o	o	X	-	X

Nota: o Bueno, Δ Pobre x Malo

(Resultados de los experimentos)

5 En cuanto a la evaluación cualitativa, la peluca 21 se fijó a la cabeza del usuario usando el aparato 1 y se observó el cambio temporal. Como resultado, en cada uno de los ejemplos 1 a 3, incluso el día 301 desde que el usuario llevaba puesta la peluca 21, las porciones en las que se fijó el pelo natural del usuario 20 no se aflojaron, y la fuerza de fijación apenas cambió con respecto a mientras el usuario llevaba puesta la peluca 21 aunque la flotación o la inestabilidad debidas al crecimiento natural del pelo natural del usuario 20 fue inevitable.

10 En cuanto a quitarse la peluca 21, se tiró de la primera media zona 1a y la segunda media zona 1b de cada aparato 1 en direcciones opuestas para ensanchar el aparato curvado 1. El pelo natural del usuario 20 mantenido se empujó hacia arriba del aparato 1, por lo que la peluca 21 pudo quitarse de la cabeza del usuario. En cada uno de los ejemplos 1 a 3, el aparato 1 podía ensancharse fácilmente, la cantidad de adhesión de las primeras capas adhesivas 4a, 4b a las partes 20a y 20b del pelo natural 20 del usuario sujetadas por el aparato 1 fue pequeña, y la operación fue fácil y simple.

15 En el ejemplo comparativo 1, en comparación con los ejemplos 1 a 3, el aparato 1 no incluía monofilamentos 3. Debido a esto, el duodécimo día desde que el usuario llevaba puesta la peluca 21, las porciones en las que se fijó el pelo natural del usuario 20 se aflojaron, el pelo 20 se desprendió, y el estado de uso fue inestable, de modo que la peluca 21 se separó de la cabeza del usuario. Además, fue difícil ensanchar el aparato 1, el aparato 1 se dañó mientras se ensanchaba el aparato 1, y se tardó tiempo en separar el pelo natural del usuario 20 del aparato 1 usando un desabrillantador a base de solventes orgánicos.

20 En el ejemplo comparativo 2, dado que todos los monofilamentos 3 eran de tamaño demasiado pequeño y el pelo natural del usuario 20 no se enredó con los monofilamentos 3, no se produjo el efecto de fijación y la fuerza de fijación era débil. Las porciones en las que se fijó el pelo natural del usuario 20 se aflojaron o el pelo 20 se desprendió y el estado de uso era inestable en el duodécimo día desde que el usuario llevaba puesta la peluca 21. Debido a esto, la peluca 21 se separó de la cabeza del usuario. En cuanto a quitar la peluca 21, era difícil ensanchar el aparato 1, el aparato 1 se dañó mientras se ensanchaba el aparato 1, y se tardó tiempo en separar el pelo natural del usuario 20 del aparato 1 usando un desabrillantador a base de solventes orgánicos igual que en el ejemplo comparativo 1. En el ejemplo comparativo 3, todos los monofilamentos 3 eran de gran tamaño y la altura del tallo 3a de cada monofilamento 3 era especialmente grande. El intervalo entre el pelo natural del usuario 20 que entró entre los monofilamentos 3 y cada uno de los monofilamentos 20 era ancho, y la fuerza de fijación era débil. En el décimo día desde que el usuario llevaba puesta la peluca 21, las porciones en las que se fijó el pelo natural del usuario 20 se aflojaron, el pelo 20 se desprendió, y el estado de uso era inestable, de modo que la peluca 21 se separó de la cabeza del usuario. En cuanto a quitarse la peluca 21, al igual que en los ejemplos 1 a 3, el aparato 1 pudo ensancharse fácilmente, la cantidad de adhesión de las primeras capas adhesivas 4a, 4b a las partes 20a y 20b del pelo natural del usuario 20 sujetado por el aparato 1 fue pequeña, y la operación fue fácil y simple.

25 En el ejemplo comparativo 4, los intervalos c1 y c2 entre las cabezas 3b de los monofilamentos 3 eran demasiado estrechos, de modo que el pelo natural del usuario 20 no podía entrar entre los monofilamentos 3. Si cada aparato 1 se plegaba por la mitad, la fuerza de sujeción solamente la producían las cabezas 3b de los monofilamentos 3 dispuestos en una media zona y la otra media zona y la fuerza de fijación era débil. En el duodécimo día desde que el usuario llevaba puesta la peluca 21, las porciones en las que se fijó el pelo natural del usuario 20 se aflojaron, el pelo 20 se desprendió, y el estado de uso era inestable, de modo que la peluca 21 se separó de la cabeza del usuario. En cuanto a quitarse la peluca 21, al igual que en los ejemplos 1 a 3, el aparato 1 pudo ensancharse fácilmente, la cantidad de adhesión de las primeras capas adhesivas 4a, 4b a las partes 20a y 20b del pelo natural del usuario 20 sujetado por el aparato 1 fue pequeña, y la operación fue fácil y simple. En el ejemplo comparativo 5, los intervalos entre las cabezas 3b de los monofilamentos 3 eran demasiado anchas, de modo que el pelo natural del usuario 20 que entró entre los monofilamentos tendía a salir por entre los monofilamentos según el movimiento de la cabeza del usuario y no pudo producirse una fuerza de fijación estable. En el séptimo día desde que el usuario llevaba puesta la peluca 21, las porciones en las que se fijó el pelo natural del usuario 20 se aflojaron, el pelo 20 se desprendió, y el estado de uso era inestable, de modo que la peluca 21 se separó de la cabeza del usuario. Además, en cuanto a quitarse la peluca 21, igual que en el ejemplo comparativo 1, era difícil ensanchar el aparato 1, el aparato 1 se dañó mientras se ensanchaba el aparato 1, y se tardó tiempo en separar el pelo natural del usuario 20 del aparato 1 usando un desabrillantador a base de solventes orgánicos.

En el ejemplo comparativo 6, los intervalos c1 y c2 entre las cabezas 3b de los monofilamentos 3 eran demasiado estrechos. Debido a esto, el pelo natural del usuario 20 que entró entre los monofilamentos 3 no se sujetó entre los tallos 3a de los monofilamentos 3 y la fuerza de fijación era débil. En el noveno día desde que el usuario llevaba puesta la peluca 21, las porciones en las que se fijó el pelo natural del usuario 20 se aflojaron, el pelo 20 se desprendió, y el estado de uso era inestable, de modo que la peluca 21 se separó de la cabeza del usuario. En cuanto a quitar la peluca 21, al igual que en los ejemplos 1 a 3, el aparato 1 pudo ensancharse fácilmente, la cantidad de adhesión de las primeras capas adhesivas 4a, 4b a las partes 20a y 20b del pelo natural del usuario 20 sujetado por el aparato 1 era pequeña, y la operación fue fácil y simple. En el ejemplo comparativo 7, los intervalos c3 y c4 entre los tallos 3a de los monofilamentos 3 eran demasiado estrechos. Debido a esto, los intervalos entre el pelo natural del usuario 20 que entró entre los monofilamentos 3 y los monofilamentos 3 eran anchos, y la fuerza de fijación era débil. En el décimo día desde que el usuario llevaba puesta la peluca 21, las porciones en las que se fijó el pelo natural del usuario 20 se aflojaron, el pelo 20 se desprendió, y el estado de uso era inestable, de modo que la peluca 21 se separó de la cabeza del usuario. En cuanto a quitar la peluca 21, al igual que en los ejemplos 1 a 3, el aparato 1 pudo ensancharse fácilmente, la cantidad de adhesión de las primeras capas adhesivas 4a, 4b a las partes 20a y 20b del pelo natural del usuario 20 sujetado por el aparato 1 era pequeña, y la operación fue fácil y simple.

En el ejemplo comparativo 8, las primeras capas adhesivas 4a, 4b eran finas. Debido a esto, si el pelo natural del usuario 20 se sujetaba con el aparato 1, no toda la superficie del pelo natural del usuario 20 se cubría con la capa adhesiva 4a o 4b, y se redujo la fuerza de fijación derivada de las capas adhesivas 4a, 4b. En el octavo día desde que el usuario llevaba puesta la peluca 21, las porciones en las que se fijó el pelo natural del usuario 20 se aflojaron, el pelo 20 se desprendió, y el estado de uso era inestable, de modo que la peluca 21 se separó de la cabeza del usuario. En cuanto a quitarse la peluca 21, al igual que en los ejemplos 1 a 3, el aparato 1 pudo ensancharse fácilmente, la cantidad de adhesión de las primeras capas adhesivas 4a, 4b a las partes 20a y 20b del pelo natural del usuario 20 sujetado por el aparato 1 era pequeña, y la operación fue fácil y simple. En el ejemplo comparativo 9, las primeras capas adhesivas 4a, 4b eran demasiado gruesas. Debido a esto, si cada uno de los aparatos 1 se plegaba por la mitad, entonces los monofilamentos 3 no enganchaban suficientemente uno con otro debido al grosor de las capas adhesivas 4a, 4b, la adhesión entre el pelo natural del usuario 20 y cada aparato 1 se redujo, la fuerza de fijación la producían solamente las capas adhesivas 4a y 4b, y no se generó una fuerza de fijación suficiente. En el duodécimo día desde que el usuario llevaba puesta la peluca 21, las porciones en las que se fijó el pelo natural del usuario 20 se aflojaron, el pelo 20 se desprendió, y el estado de uso era inestable, de modo que la peluca 21 se separó de la cabeza del usuario. Además, igual que en el ejemplo comparativo 1, era difícil ensanchar el aparato 1, el aparato 1 se dañó mientras se ensanchaba el aparato 1, y se tardó tiempo en separar el pelo natural del usuario 20 del aparato 1 usando un desabrillantador a base de solventes orgánicos.

En el ejemplo comparativo 10, la fuerza adhesiva de las primeras capas adhesivas 4a, 4b era muy baja. Debido a esto, en el quinto día las porciones en las que se fijó el pelo natural del usuario 20 se aflojaron, el pelo 20 se desprendió, y el estado de uso era inestable. Entonces el séptimo día se abrió el aparato y se separó la peluca 21 de la cabeza del usuario. En el ejemplo comparativo 11, la fuerza adhesiva de las primeras capas adhesivas 4a, 4b era fuerte y mayor que la del ejemplo 1. Debido a esto, igual que en el ejemplo 1, incluso en el día 30 las porciones en las que se fijó el pelo natural del usuario 20 no se aflojaron y la fuerza de fijación apenas cambió con respecto a mientras el usuario llevaba puesta la peluca 21. Sin embargo, no fue posible ensanchar el aparato 1 a causa de la fuerte fuerza adhesiva, el aparato 1 se rompió mientras que se ensanchó a la fuerza el aparato 1, y se tardó mucho más tiempo en separar el pelo natural del usuario 20 del aparato 1 usando un desabrillantador a base de solventes orgánicos y además la cabeza del usuario quedó dañada por un desabrillantador a base de solventes orgánicos.

Como se puede entender, en los ejemplos 1 a 3, la peluca 21 podía fijarse de forma firme y estable y se podía separar fácilmente a causa del efecto de fijación y el efecto sinérgico de las primeras capas adhesivas 4a, 4b. A saber, los monofilamentos 3 de una forma predeterminada a una altura predeterminada se dispusieron en el lado de superficie en el que las partes 20a y 20b del pelo natural del usuario 20 se sacaban y sujetaban fijamente por el aparato 1, es decir, en el primer lado de la lámina plana flexible 2 a intervalos predeterminados. Con esta disposición, las partes 20a y 20b del pelo natural del usuario 20 sujetado por el aparato 1 entraban entre los monofilamentos 3 o se sujetaban entre los monofilamentos 3, produciendo así el efecto de fijación. Además, si la peluca 21 se separaba de la cabeza del usuario, el primer lado de la lámina plana flexible 2 estaba en un estado rugoso disponiendo los monofilamentos 3 en el lado en el que las partes 20a y 20b del pelo natural del usuario 20 se sacaban y sujetaban fijamente por el aparato 1 a intervalos predeterminados. Debido a esto, aunque cada aparato 1 se plegase por la mitad y la primera media zona 1a y la segunda media zona 1b se montasen con poca separación, el aparato 1 pudo ensancharse fácilmente por la reducción de la fuerza adhesiva de las primeras capas adhesivas 4a, 4b.

A continuación, como la evaluación cuantitativa, la carga de sujeción y fijación del pelo natural del usuario 20 por un aparato 1 y la carga de liberación en un estado en el que el aparato 1 se plegó por la mitad y curvó con las medias zonas primera y segunda 1a y 1b estrechamente montadas una en otra se midieron en las condiciones siguientes.

- método de medición: medición de tracción única;

- herramienta de medición: verificador universal de sobremesa compacto "EZ Test" fabricado por Shimadzu Corporation; y

- condiciones de medición: distancia de muestra de 50 mm y velocidad de tracción de 100 mm/min

5 Los resultados de medición de los ejemplos 1 a 3 y los ejemplos comparativos 1 a 11 se exponen en la tabla 2 siguiente.

Tabla 2

10

Elementos	Ejemplo 1	Ejemplo 2	Ejemplo 3	Ejemplo comparativo 1	Ejemplo comparativo 2	Ejemplo comparativo 3	Ejemplo comparativo 4
Cargas de sujeción (kg)	0,145	0,137	0,141	0,093	0,096	0,094	0,098
Cargas de liberación (kg)	2,76	2,74	2,77	4,31	3,88	2,21	2,76

Elementos	Ejemplo comparativo 5	Ejemplo comparativo 6	Ejemplo comparativo 7	Ejemplo comparativo 8	Ejemplo comparativo 9	Ejemplo comparativo 10	Ejemplo comparativo 11
Cargas de sujeción (kg)	0,102	0,091	0,095	0,115	0,125	0,08	0,169
Cargas de liberación (kg)	3,05	2,50	2,16	1,96	4,42	1,57	5,21

15 Las cargas de sujeción por pelo natural ejercidas por el aparato 1 en los ejemplos 1 a 3 fueron de 137 g a 145 g. Las de los ejemplos comparativos 1 a 10 fueron 80 g a 125 g, todas inferiores a las de los ejemplos 1 a 3, y la del ejemplo comparativo 11 era 169 g, más alta que las de los ejemplos 1 a 3. Además, las cargas de liberación en el estado en el que cada aparato 1 se plegó por la mitad y curvó con las medias zonas primera y segunda 1a y 1b estrechamente montadas una en otra en los ejemplos 1 a 3 fueron 2,74 kg a 2,77 kg. Las de los ejemplos comparativos 1, 2, 5, 9 y 11 fueron 3,05 kg a 5,21 kg, superiores a las de los ejemplos 1 a 3. La del ejemplo comparativo 4 era 2,76 kg, siendo casi equivalente a las de los ejemplos 1 a 3. Las de los ejemplos comparativos 3, 6, 7, 8 y 10 fueron 1,57 kg a 2,50 kg, que eran menores que las de los ejemplos 1 a 3.

20 Como indicaron los resultados de la medición de las funciones del aparato 1 indicados en la tabla 2, los aparatos 1 de los ejemplos 1 a 3 tienen alta carga de sujeción y fijación del pelo natural del usuario y una carga de liberación relativamente bajo del aparato de fijación. Debido a esto, la fuerza de fijación del pelo natural del usuario 20 es fuerte, la peluca 21 puede separarse fácilmente, y el equilibrio entre la fuerza de fijación de pelo natural y la facilidad de extracción de la peluca es favorable. En contraposición, en los ejemplos comparativos 1 a 11, la carga de liberación del aparato de fijación es alta mientras que la carga de sujeción y fijación del pelo natural del usuario es baja o tanto la carga de sujeción y fijación del pelo natural del usuario como la carga de liberación del aparato de fijación son bajas, y el equilibrio entre la fuerza de fijación de pelo natural y la facilidad de extracción de la peluca es desfavorable.

30 **Aplicabilidad industrial**

35 Como se ha indicado hasta ahora, el aparato y el método que usan el aparato según la presente invención son efectivos dado que es posible llevar puesta y quitarse una peluca de forma fácil y segura sin deformación del cuero cabelludo y del pelo del usuario, y también es posible evitar que la peluca flote produciendo un aspecto poco natural mientras el usuario lleva puesta la peluca.

**REIVINDICACIONES**

1. Un aparato (1) para fijar una peluca a la cabeza de un usuario, incluyendo:

5 una lámina plana flexible (2) que tiene una primera abertura (8) y una segunda abertura (9);

una primera capa adhesiva;

10 un elemento de red (5) dispuesto en un segundo lado de la lámina plana flexible (2); y

una segunda capa adhesiva (6) dispuesta en el elemento de red (5) sustancialmente en toda la región de una primera media zona seccionada por una línea que biseca la lámina plana flexible, donde la primera abertura (8) está dispuesta en la línea de modo que una parte de pelo natural (20) del usuario pase a través de la primera abertura (8), y la segunda abertura (9) está dispuesta en una posición predeterminada en una segunda media zona seccionada por la línea de modo que otra parte del pelo natural (20) del usuario pase a través de la segunda abertura;

**caracterizado porque:**

20 una pluralidad de monofilamentos (3) están dispuestos sobresaliendo en un primer lado de la lámina plana flexible (2), teniendo cada uno una cabeza hinchada (3b); y

la primera capa adhesiva (4a, 4b) está dispuesta en la pluralidad de monofilamentos.

25 2. El aparato según la reivindicación 1,

donde cada una de la primera abertura (8) y la segunda abertura (9) es un agujero largo que tiene una longitud en la dirección de la línea, y la segunda abertura se hace de tamaño más pequeño que la primera abertura.

30 3. El aparato según la reivindicación 1 o 2,

donde la primera capa adhesiva (4a, 4b) está dispuesta sustancialmente en toda la región de la primera media zona y una región predeterminada rodeando la segunda abertura.

35 4. Un método para fijar una peluca incluyendo una base de peluca y pelo artificial a la cabeza de un usuario usando el aparato (1) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, incluyendo el método los pasos de:

40 montar una pluralidad de los aparatos en la peluca uniendo cada uno de los aparatos mediante la segunda capa adhesiva a una posición predeterminada en una superficie trasera de la base de peluca;

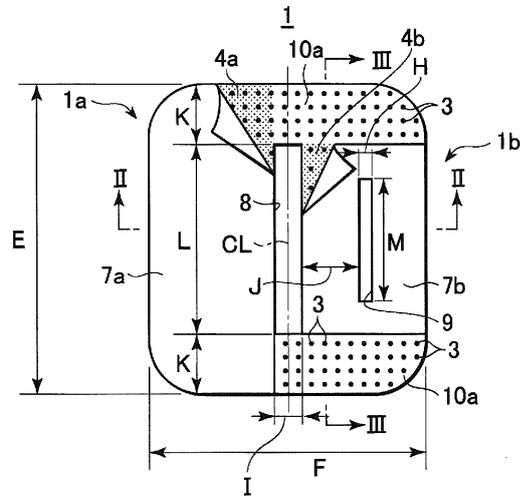
45 sacar una parte de pelo natural (20) del usuario a través de la primera abertura (8) desde el segundo lado hacia el primer lado de la lámina plana flexible;

sacar otra parte del pelo natural del usuario a través de la segunda abertura (9) desde el segundo lado hacia el primer lado de la lámina plana flexible; y

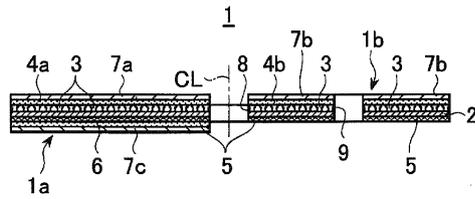
50 solapar la primera media zona y la segunda media zona una con otra mientras una parte y la otra parte de pelo natural se mantienen entre la primera media zona y la segunda media zona plegando una de la primera media zona y la segunda media zona a la otra en la dirección del primer lado,

por lo que la parte y la otra parte de pelo natural (20) se enredan una con otra y se enganchan entre la pluralidad de monofilamentos en la primera media zona y la segunda media zona, y este estado enganchado se mantiene por una fuerza adhesiva de la primera capa adhesiva (4a, 4b).

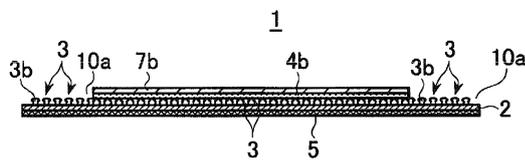
[Fig.1]



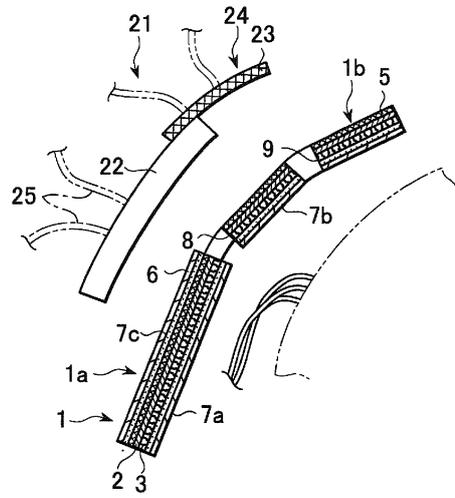
[Fig.2]



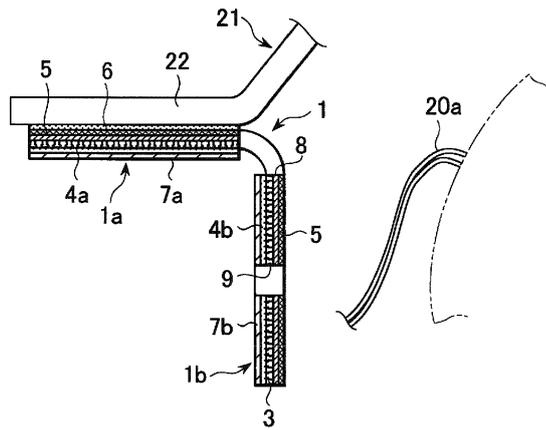
[Fig.3]



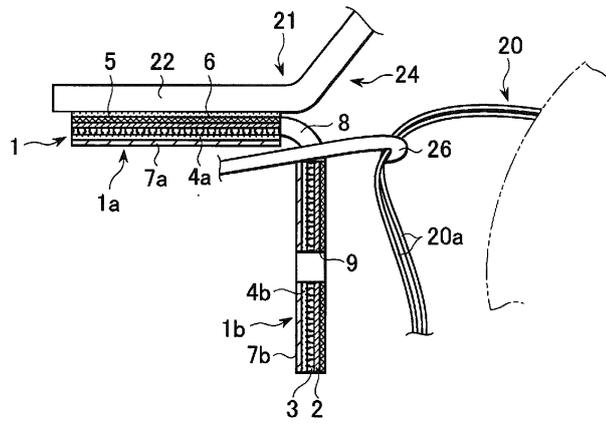
[Fig.4]



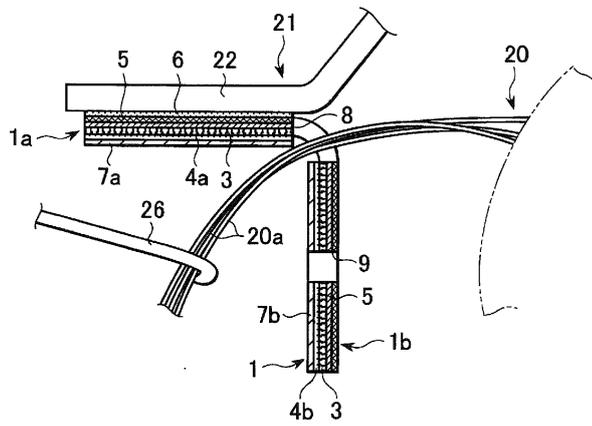
[Fig.5]



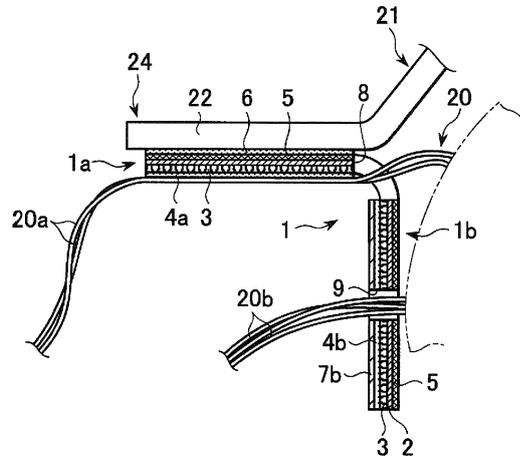
[Fig.6]



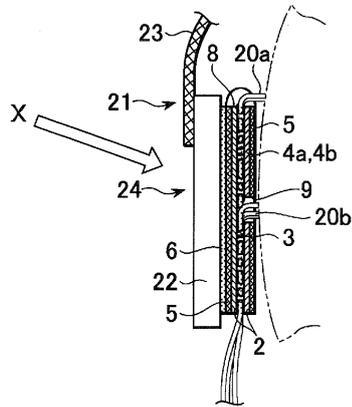
[Fig.7]



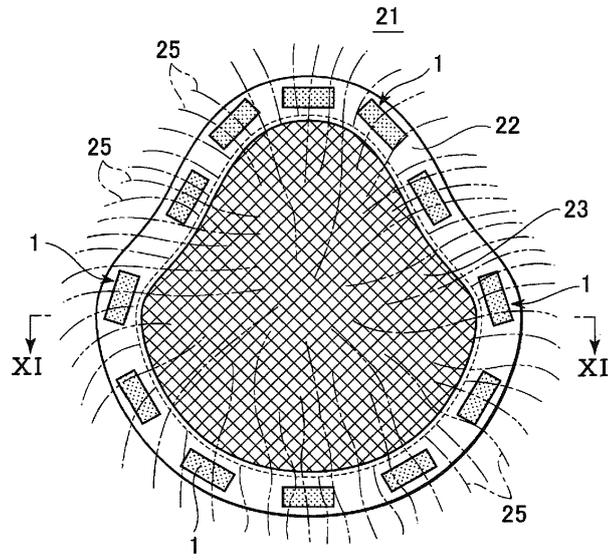
[Fig.8]



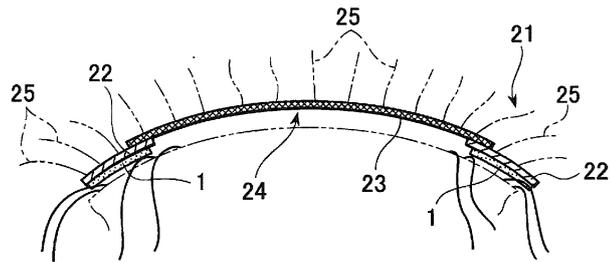
[Fig.9]



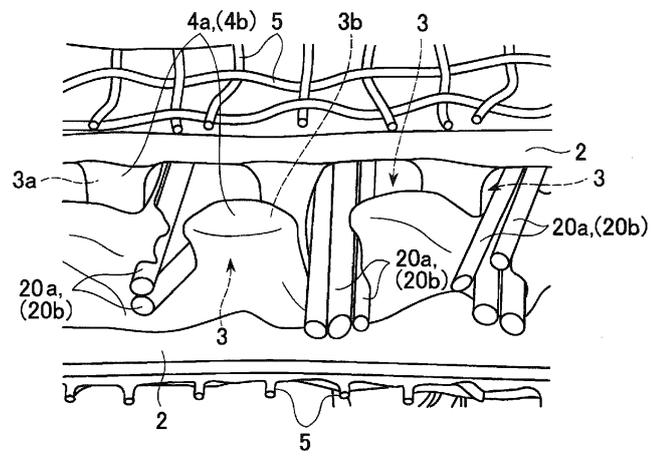
[Fig.10]



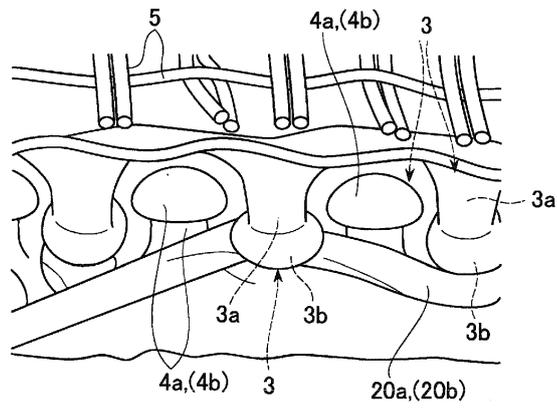
[Fig.11]



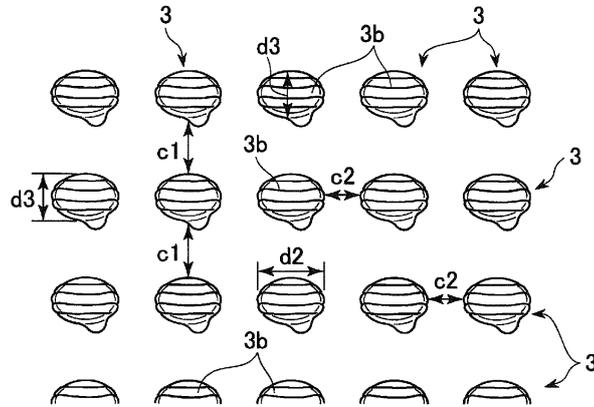
[Fig.12]



[Fig.13]



[Fig.14]



[Fig.15]

