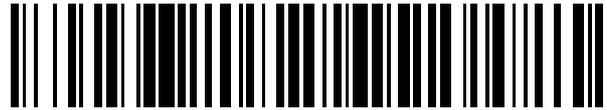


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 544 260**

51 Int. Cl.:

A45F 3/10

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **18.08.2010 E 10173336 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **20.05.2015 EP 2286689**

54 Título: **Arnés porta-accesorios para artista escénico**

30 Prioridad:

21.08.2009 FR 0955748

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

28.08.2015

73 Titular/es:

**BAL DU MOULIN ROUGE (100.0%)
82 Boulevard de Clichy
75018 Paris, FR**

72 Inventor/es:

**BONNET, GUY y
CLERICO, JEAN-JACQUES**

74 Agente/Representante:

VEIGA SERRANO, Mikel

ES 2 544 260 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

Arnés porta-accesorios para artista escénico

5 **Sector de la técnica**

La presente invención se refiere de manera general al campo de los accesorios escénicos, y de manera más especial a un arnés porta-accesorios que permite que un artista escénico lleve al menos un accesorio escénico en la espalda. Propone de manera más particular una armadura de dicho arnés, así como un arnés que la incorpora.

10 La invención encuentra algunas aplicaciones, en particular, en el sector de las artes escénicas, esto es en particular el teatro de variedades, el teatro, la danza, el cabaret, el circo, etc.

15 **Estado de la técnica**

Una revista de cabaret como la actual revista "Féerie" del Bal du Moulin Rouge, está compuesta por una compañía de aproximadamente 100 artistas, entre las cuales hay 60 "Doriss Girls" contratadas por todo el mundo, que utilizan 1.000 vestidos de plumas, de abalorios y de lentejuelas.

20 Estas artistas son auténticas deportistas de alto nivel, que deben cumplir con unos muy estrictos criterios de selección, que conciernen en particular a sus capacidades físicas, su aptitud para moverse por el escenario de acuerdo con una coreografía que pone a prueba estas capacidades.

25 El efecto de entretenimiento que procura a los espectadores el espectáculo procede esencialmente de la calidad visual de los movimientos de las artistas, y de sus accesorios, en el escenario. A este respecto, la amplitud, la rapidez de ejecución y la sincronización de estos movimientos son determinantes.

30 En el contexto de la presente descripción, se consideran los accesorios que llevan las artistas, por lo general en la espalda, por medio de un arnés colocado y sujeto a la altura de los hombros de la artista. Se trata tradicionalmente de un conjunto de plumas, de abalorios, de lentejuelas, y, más recientemente, de luces eléctricas, que están dispuestos a la manera de una "cola de pavo real" o similar.

35 Algunas secuencias del espectáculo recurren a accesorios muy voluminosos y muy pesados. Las dimensiones totales de dichos accesorios, una vez colocados y sujetos en su posición sobre la artista, pueden superar ampliamente en altura, y alcanzar e incluso sobrepasar en el plano del escenario, respectivamente su tamaño y su envergadura con los brazos abiertos. Su peso está tradicionalmente comprendido entre 8 y 12 kilogramos, teniendo en cuenta la eventual presencia de una batería eléctrica para la alimentación de un dispositivo luminoso integrado, del tipo de candilejas de diodos electroluminiscentes (LED), de tubos de neón o similares.

40 Haciendo referencia a la figura 1 de los dibujos adjuntos, la armadura de un arnés de acuerdo con la técnica anterior, se realiza con unas porciones de barras o de alambres metálicos, de sección circular con un diámetro igual a algunos milímetros aproximadamente, y que se denominan tradicionalmente "cuerdas de piano". Dichos elementos son de acero carbonizado (templado), presentan por ello una gran resistencia a la rotura, al mismo tiempo que una cierta capacidad de conformación estática, y una cierta elasticidad dinámica.

45 Mediante el montaje de varios de dichos elementos correctamente curvados, se realiza una parte 11 destinada a apoyarse contra la espalda de la artista, y unas partes 12 y 13 destinadas a la sujeción del arnés sobre los hombros de la artista, a la manera de unos tirantes. De manera más particular, unos elementos correctamente conformados se sueldan entre sí en algunos puntos con el fin de que la armadura en su conjunto adopte una configuración que da dichas partes 11 y 12 y 13, de acuerdo con su función. Se realizan algunos puntos de soldadura fuerte 14 en particular en el extremo de los tirantes 12 y 13, en la intersección entre las porciones de cuerda de piano que se cruzan y/o en el punto de contacto entre dichas porciones que se juntan. También se sueldan unas arandelas perforadas 15 sobre las cuerdas de piano, en unos puntos determinados de la parte 11 que forman la parte posterior, con el fin de permitir la fijación del accesorio por medio de pernos (no representados) que pasan a través de estas arandelas. A continuación se reviste la armadura, mediante el recubrimiento con espuma, guata, algodón cardado o similar, y por último con una tela lujosa como una tela sedosa cosida por encima.

60 Debido a la constitución de su armadura, el conjunto del arnés presenta una cierta elasticidad de conjunto, y en particular de las partes 12 y 13 que forman los tirantes. El arnés experimenta por lo tanto unas tensiones de deformación, que se ejercen en casi todos los puntos de la armadura.

Ahora bien, en los diferentes puntos en los que se han realizado las soldaduras, el acero se ha puesto al rojo para el depósito de soldadura, de tal modo que ha perdido localmente sus propiedades de resistencia mecánica a la rotura. Se dice que está "destemplado". Por ello, la armadura del arnés presenta en estos puntos una fragilidad mecánica. Esto da como resultado que las cuerdas de piano se pueden romper a la altura de las soldaduras. También puede suceder que las propias soldaduras no resistan las fuerzas mecánicas aplicadas a la armadura y se suelten.

Cada vez que una cuerda de piano se rompe o que una soldadura se suelta, la porción de armadura adopta una cierta holgura mecánica, que puede llegar hasta un movimiento de raspado entre las porciones de cuerda de piano yuxtapuestas. A pesar de la espuma que rodea la armadura, este raspado entre las porciones de cuerda de piano es a menudo causa de lesiones para la artista. Esto es especialmente frecuente en la porción de la armadura que se apoya sobre los hombros de la artista, sobre los cuales se ejercen las tensiones mecánicas más grandes.

Por otra parte, bajo el efecto del peso del accesorio, puede derivarse de esto una deformación estática de la armadura que se traduce inevitablemente en una mala colocación del accesorio con respecto al cuerpo de la artista. Este fenómeno tiene dos consecuencias. En primer lugar, la alineación del accesorio de la artista concernida se puede alejar de la de los accesorios de las otras artistas presentes en el escenario, lo que se traduce en una imperfección visual para los espectadores. En segundo lugar, el defecto de colocación del accesorio genera una disimetría de las fuerzas ejercidas sobre los hombros de la artista, que debe compensarse mediante posturas y/o movimientos de compensación con unos efectos muy negativos. Esto da como resultado de hecho dolores musculares y/o articulares para la artista, tanto durante el esfuerzo como luego. Estos dolores, que se añaden a las lesiones superficiales causadas por el raspado de los elementos entre las cuerdas de piano, afectan al estado de salud de las artistas. Si se mantiene la situación, puede dar como resultado periodos de incapacidad temporal de las artistas que provocan un parón en el trabajo que, más allá de los inconvenientes humanos y sociales, plantean problemas de organización de la revista para garantizar el buen desarrollo de las representaciones.

Por último, la reparación de la armadura necesita desvestir el arnés, lo que implica en particular descoser y luego volver a coser la tela lujosa. Para evitar tener que trasladar la armadura a un taller de carpintería metálica para rehacer las soldaduras, se puede intentar reparar el arnés utilizando alambre metálico o cinta adhesiva 16, pero dicha reparación es provisional, y el arnés solo se puede utilizar con una funcionalidad reducida únicamente. Las anteriores operaciones manuales se traducen en unos costes de mantenimiento y en la inmovilización temporal del arnés.

El documento US 504101 A da a conocer un dispositivo, de acuerdo con la técnica anterior, para colgar de los hombros una mochila, una mochila de viaje y otra mochila de este tipo.

Objeto de la invención

La invención pretende eliminar, o al menos mitigar, todos o parte de los inconvenientes de la técnica anterior mencionados con anterioridad.

Para ello, un primer aspecto de la invención propone una armadura de acuerdo con la reivindicación 1.

De este modo, las partes de la armadura que están en contacto con el cuerpo de la artista, a través de un revestimiento hecho por ejemplo de espuma y de tela de adorno, son rígidas. Estas no se pueden deformar bajo el efecto de los balanceos del accesorio escénico que provocan los movimientos de la artista. Sin embargo, sigue existiendo una cierta elasticidad localmente en la unión entre el respaldo y los tirantes, esta elasticidad permite en particular amortiguar en cierta medida estos balanceos. El arnés es, por lo tanto, más sólido y resiste mejor el paso del tiempo, siendo al mismo tiempo más cómodo y más respetuoso con la integridad física de las artistas. Las operaciones de mantenimiento prácticamente se eliminan, o al menos son mucho menos frecuentemente necesarias. El respaldo comprende una placa delantera y una placa trasera rígidas, sustancialmente verticales y paralelas entre sí que se mantienen separadas de forma rígida la una de la otra a la altura de al menos una parte de sus superficies enfrentadas. Esto permite aumentar la rigidez de la armadura.

De acuerdo con unas formas de realización de la invención, consideradas de forma aislada o combinadas, además:

- un extremo superior de la placa delantera está curvada hacia delante, para encajar con la forma de la espalda de la artista a la altura de la nuca;
- la placa trasera comprende, en su parte superior, una primera parte doblada en la horizontal hacia la placa delantera, y prolongada por una segunda parte plegada en la vertical hacia arriba, que se apoya contra la placa delantera y está fijada a dicha placa delantera; esta disposición permite obtener la distancia deseada entre las dos placas delantera y trasera;
- la armadura comprende una escuadra dispuesta entre la placa delantera y la placa trasera de tal modo que las mantenga separadas una de la otra; esta escuadra contribuye a reforzar la rigidez del respaldo;
- la escuadra comprende una parte horizontal fijada a la parte horizontal de la placa trasera, y una parte vertical fijada a la placa trasera, en la parte de atrás de dicha parte horizontal de la placa trasera; así dispuesta, la escuadra permite evitar que el ángulo de plegado de la placa trasera no se modifique bajo el efecto de las tensiones ejercidas por los movimientos del accesorio;
- el respaldo comprende una abertura central, que permite reducir el peso del arnés, y facilita además el recubrimiento mediante el revestimiento de la armadura con materiales de revestimiento;
- los tirantes tienen forma de tubo circular, aplanado horizontalmente en el extremo superior del tubo, y aplanado verticalmente en el extremo inferior del tubo; los extremos aplanados pueden por tanto apoyarse contra el cuerpo

de la artista sin riesgo de lesión;

- los elementos de acoplamiento elástico comprenden cada uno al menos un muelle de láminas; fáciles de fabricar, dichos muelles aportan una alta amortiguación para pequeñas oscilaciones (pequeña amplitud de movimiento); además, tienen una forma esencialmente plana, por lo tanto se integran bien.

Otro aspecto de la invención se refiere a un arnés para artista escénica, que comprende una armadura de acuerdo con el primer aspecto.

Descripción de las figuras

Se mostrarán otras características y ventajas más de la invención con la lectura de la descripción que viene a continuación. Esta es meramente ilustrativa y debe leerse en relación a los dibujos adjuntos, en los que:

- la figura 1, ya analizada, es una representación esquemática de una armadura de arnés de acuerdo con la técnica anterior;
- la figura 2 es una vista en tres dimensiones de un arnés de acuerdo con unas formas de realización de la presente invención;
- la figura 3 es una representación de un arnés completo llevado por una artista escénica;
- la figura 4 es una vista de la armadura sola del arnés llevado por la artista (sin revestimiento del arnés);
- la figura 5 es una vista en planta de la placa delantera del respaldo;
- la figura 6 es una vista en planta de la placa trasera del respaldo;
- la figura 7 es una vista de lado de la placa trasera del respaldo después del plegado;
- la figura 8 es una vista en planta de la escuadra del respaldo;
- la figura 9 es una vista de lado de la escuadra después del plegado; y
- la figura 10 es una vista parcial de la armadura que muestra el detalle de realización de los elementos elásticos que acoplan el respaldo con los tirantes.

Descripción detallada de la invención

En referencia a la figura 2, un arnés de acuerdo con una de las formas de realización de la invención está compuesto por una armadura recubierta por un revestimiento 30. Este último comprende una capa de espuma, de guata, de algodón cardado o similar, a su vez recubierta por un revestimiento decorativo como una tela sedosa, por lo general de un color tornasolado. Esta composición del revestimiento es solo un ejemplo, pudiendo preferirse cualquier otra composición, según las necesidades de la aplicación. Igualmente, se pueden utilizar revestimientos más complejos, por ejemplo para recubrir partes distintas de la armadura con diferentes materiales, de diferentes texturas, colores, etc.

La armadura propiamente dicha comprende esencialmente un respaldo rígido 21, acoplado a dos brazos rígidos que forman los tirantes 22 y 23 por medio, para cada uno de ellos, de un elemento de unión elástica. En la figura 2, solo se puede ver el elemento de unión elástica 24 asociado al tirante izquierdo 22, representándose el que está asociado al tirante derecho 23 recubierto por el revestimiento 30.

El respaldo 21 y los tirantes 22 y 23 se denominan rígidos en el sentido de que, en las condiciones de utilización normales previstas para la aplicación considerada, no ofrecen ninguna capacidad de deformación, elástica o no, por flexión, torsión o similar. Esto no significa que estos elementos constitutivos no podrían deformarse, e incluso romperse, si se los sometiera a unas fuerzas que superen un determinado umbral, sino que significa que este umbral se sitúa muy por encima de las fuerzas que se le pueden aplicar en las condiciones de utilización normal del arnés.

A continuación se explicarán otras características del arnés y/o de su armadura, que se ilustran en la figura 2. Previamente, se comenta ahora la utilización del arnés en referencia a los dibujos de las figuras 3 y 4.

En la figura 3, el arnés está representado en su configuración normal, cuando está colocado y sujeto sobre los hombros de una usuaria, por ejemplo una bailarina de cabaret.

En la descripción que viene a continuación, la posición, la orientación, las formas y de manera más general la disposición de los elementos constitutivos del arnés y en particular de su armadura, se describen en referencia a la posición del arnés sobre los hombros de la artista en la posición estática de pie, tal como se representa en la figura 3. Por consiguiente, los términos tales como "delante de", "detrás de", "delante", "detrás", "hacia delante", "hacia atrás", "encima", "debajo", "hacia arriba", "hacia abajo", "superior", "inferior", "izquierda", "derecha", "recto", "hacia la izquierda", "hacia la derecha", "horizontal", "vertical", "horizontalmente", "verticalmente", etc. se utilizan en referencia a esta convención.

El respaldo 21 está pegado a la espalda de la usuaria, de preferencia en la parte superior de la espalda con el fin de no entorpecer los movimientos de la cadera y de las piernas de la artista. La sujeción del respaldo en la posición pegada contra la espalda de la bailarina es el resultado de la acción de los brazos que forman los tirantes, como el tirante 22. En efecto, este tirante está curvado hacia atrás de tal modo que pase bajo las axilas de la bailarina. Cada tirante se termina en un gancho que lleva la referencia 42 para el tirante 22 visible en la figura 2 y en la figura 3, y la referencia 43 para el tirante 23 que únicamente es visible en la figura 2. Una correa o cincha 35 puede pasar por la espalda de la bailarina para unir los ganchos 42 y 43 entre sí, y/o al respaldo 21, con el fin de estabilizar la posición del arnés a pesar de los movimientos de la bailarina, sin por ello lesionarla ni entorpecer sus movimientos. La cincha 35 se puede realizar en un material elástico o no. Puede tratarse, por ejemplo, de un cinturón de cuero, de una cinta de algodón, de una banda elástica o similar. Estos ejemplos no son en modo alguno limitativos.

En la vista de la figura 4, que corresponde por otra parte a la figura 3, el arnés está representado sin el revestimiento 30. Esta vista ilustra la colocación de los principales elementos constitutivos de la armadura del arnés cuando este está colocado sobre la usuaria. Como se entenderá, esta configuración no corresponde sin embargo a un caso de utilización real, puesto que en la práctica el arnés no se utiliza en el escenario sin el revestimiento 30 que recubre la armadura.

Aparte de los ganchos 42 y 43, las únicas partes de la armadura que sobresalen del revestimiento 30 hacia el exterior son unos espárragos que se extienden sustancialmente de forma horizontal hacia atrás, a partir del respaldo 21. En un ejemplo, el respaldo comprende de este modo tres espárragos 31, 31 y 33. En el ejemplo ilustrado en las figuras 2 y 3, el espárrago 31 está dispuesto en la parte superior del respaldo, a la izquierda, mientras que el espárrago 32 está dispuesto en la parte superior, a la derecha, y el espárrago 33 está dispuesto en la parte inferior sustancialmente en el centro (considerado a lo largo de un eje horizontal que va de la izquierda a la derecha de la bailarina). Este número y esta disposición de los espárragos permiten la fijación, en unas buenas condiciones de estabilidad, de al menos un accesorio sobre el respaldo. Para ello, el accesorio puede comprender una pletina con unas dimensiones en correspondencia con las del respaldo, provista de unos agujeros que se corresponden con los espárragos 31, 32 y 33, lo que permite pegar y fijar la pletina contra el respaldo del arnés utilizando por ejemplo unos espárragos de tipo "mariposa". Por supuesto es posible cualquier variación en cuanto al número o a la posición de los espárragos, en función de la aplicación considerada, y en particular del número, de las dimensiones y del peso de los accesorios que hay que soportar. Igualmente, se entiende que se puede sujetar más de un accesorio sobre el respaldo 21 por medio de dichos espárragos.

Como se puede ver en las figuras 2 y 4, cada uno de los tirantes 22 y 23 se puede realizar con forma de tubo, por ejemplo un tubo de aluminio 6060 T6, de sección circular con un diámetro igual a 20 milímetros. El tubo está convenientemente curvado con fuerza y aplanado en sus extremos. Por ejemplo, el curvado de cada uno de los tubos se puede realizar por medio de una plantilla adecuada.

El extremo superior del tubo, destinado a acoplarse al respaldo 21 a través de un elemento elástico como el elemento 24, se aplasta para adoptar una forma plana sustancialmente horizontal. Por el contrario, el extremo libre del tirante, al cual está fijado el gancho 42 o 43, se aplasta de tal modo que presente una forma plana sustancialmente vertical. De este modo, el extremo superior del tirante se puede apoyar en plano sobre el hombro de la bailarina, y su extremo inferior se puede apoyar en plano contra su costado.

Además, como se puede ver en la figura 4, el gancho 42 se puede fijar de forma ideal en el lado externo del extremo inferior del tirante izquierdo 22, de tal modo que tampoco se lesione a la bailarina. De manera simétrica, el gancho 43 del tirante derecho 23 (visible en la figura 2) está de preferencia situado en la cara externa de este tirante, por las mismas razones. La fijación de los ganchos 42 y 43 se puede realizar mediante tornillos o remaches, vigilando de preferencia que ninguna parte sobresalga de la cara interna de la parte plana del extremo libre del tirante. Por ejemplo, si se utiliza un tornillo, este se orienta desde el interior hacia el exterior y su cabeza queda retenida en un agujero fresado. De preferencia, la fijación se obtiene no obstante mediante un remache, cuyo extremo situado en el interior, es decir en el lado del costado de la bailarina, está rematado o limado. En ambos casos, ninguna parte sobresaliente del medio de fijación del gancho puede por tanto lesionar a la artista cuando el arnés se aprieta en su posición, con los extremos libres de los tirantes pegados contra sus costados.

Las mismas precauciones se toman en lo que se refiere a la fijación del extremo superior de los tirantes 22 y 23 al elemento elástico tal como el elemento 24 asociado al tirante izquierdo 22. De referencia, esta fijación se realiza también mediante dos tornillos o dos remaches 29, visibles en la figura 2.

De todas las características anteriormente mencionadas, el resultado es que el arnés se utiliza en unas condiciones de comodidad y ergonomía optimizadas.

En una forma de realización, el respaldo 21 comprende esencialmente tres partes rígidas, que son solidarias entre sí de manera no elástica. Por esta última expresión, hay que entender que los medios de fijación de estos tres elementos 25, 26 y 27, no introducen ningún punto de deformación del respaldo, ni holgura, ni elasticidad, en las condiciones normales de utilización del arnés. Dicho de otro modo, estos tres elementos son rígidos y rígidamente solidarios entre sí. En realidad, el hecho de prever tres elementos en lugar de, por ejemplo, una única placa permite

precisamente aumentar la rigidez del respaldo en su conjunto.

De manera más particular, el respaldo comprende una placa trasera 25 y una placa delantera 26. De preferencia, estas dos placas se apoyan una contra la otra en la parte inferior del respaldo, mientras que estas están separadas entre sí en la parte superior. En esta parte superior, está en efecto dispuesta una escuadra 27 entre las dos placas 25 y 26, que sirve como separador entre estas dos placas y que participa en una mejor rigidez del conjunto.

Se van a describir en detalle a continuación estos tres elementos 25, 26 y 27 del respaldo, en referencia a los esquemas de las figuras 5, 6 y 7, y 8 y 9, respectivamente.

Hay que señalar previamente que las dos placas 25 y 26 y la escuadra 27 pueden por ejemplo realizarse en una plancha chapada de aluminio, por ejemplo en el material conocido con la denominación AU4GA5 (2024). Se trata de una plancha con un chapado de aluminio de 5 micrómetros, que presenta la ventaja de ser un material limpio. El aluminio 4G es un material endurecido mediante tratamiento, de tal modo que es especialmente resistente, incluso con bajo espesor. Por ejemplo, se utilizan unas placas de 12 milímetros de espesor, lo que confiere a la armadura un peso muy razonable, e incluso menor que para las armaduras de acero de la técnica anterior descritas en la introducción. Esto permite además los plegados de la plancha, como se va a describir a continuación para cada una de las chapas 25 y 26, y de la escuadra 27.

En la figura 5, se ha representado una vista en planta de la placa delantera 26. Esta placa adopta la forma general de un corazón, con la punta hacia abajo y dos orejas izquierda y derecha que se extienden hacia arriba. De este modo, el borde superior 51 de la placa 26, entre estas orejas, adopta una forma cóncava que presenta una cierta curvatura de la cual se hablará más adelante. A lo largo del borde 51, distribuidos globalmente siguiendo la misma curvatura, están perforados unos agujeros 52, por ejemplo con un diámetro igual a 4 milímetros. Hay por ejemplo cuatro agujeros 52 sustancialmente distribuidos equitativamente a ambos lados de un eje vertical 53 de la placa. Esta placa 26 es, de preferencia, simétrica con respecto a este eje vertical 53. Un orificio 54, por ejemplo con un diámetro igual a 120 milímetros, está abierto en el centro de la placa, con el fin de reducir el peso de la armadura y la superficie que se apoya contra la espalda de la artista. Este orificio se obtiene atravesando la placa 26 con un agujero circular cuyo centro corresponde a la intersección entre el eje vertical 53 y un eje horizontal 55.

Están perforados unos agujeros 56 y 57 en la zona que corresponde a la base de las orejas superiores derecha e izquierda de la placa. Los centros respectivos de estos agujeros se alinean en una misma línea horizontal. A lo largo de la vertical, esta línea se sitúa sustancialmente entre el punto más bajo de la curvatura del borde superior 51, y el punto más alto del orificio 54. Los agujeros 56 y 57 tienen, por ejemplo, un diámetro igual a 15 milímetros.

Por otra parte, se perfora también otro agujero 58 a lo largo del eje de simetría vertical 53, sustancialmente a igual distancia (siguiendo este eje vertical) del eje horizontal 55 que los agujeros 56 y 57, por lo tanto entre el punto más bajo del orificio 54 y el extremo inferior de la placa 26. Su diámetro es, por ejemplo, igual a 6 milímetros.

Se realiza otro agujero 59 más entre el agujero 58 y el extremo inferior de la placa 26. Se trata de un agujero alargado cuya longitud más grande (que se extiende verticalmente) es igual a aproximadamente 10 milímetros, y la anchura (horizontalmente) es igual a aproximadamente 8 milímetros, en un ejemplo. Este agujero se puede usar para el paso de una cinta de sujeción como la cinta 35 visible en la figura 3.

Como se puede ver en la figura 2, la placa delantera 26 está ligeramente curvada hacia adelante, a partir de un eje que coincide sustancialmente con el eje horizontal 55 de la figura 5. Esta curvatura está destinada para permitir que la placa 26 encaje en la forma redondeada de la espalda, en la base de la nuca, de la artista. Para ello, el curvado está tradicionalmente limitado a un ángulo máximo de aproximadamente 30° con la vertical.

De preferencia, el extremo inferior de la placa está, por el contrario, ligeramente curvado hacia atrás, a partir de un eje horizontal que pasa sustancialmente por el centro del agujero 59. Este curvado está destinado para evitar que el extremo de la placa 26 no lesione a la artista por rozamiento contra su columna vertebral.

Se va a describir a continuación la placa trasera 25 en referencia a los esquemas de las figuras 6 y 7. En la figura 6 esta placa está representada en planta. En la figura 7, está representada en una vista del lado izquierdo, después de dos plegados en su parte superior, que se van a explicar a continuación.

La placa 25 adopta también la forma general de un corazón cuyas dimensiones y forma coinciden globalmente con las de la placa 26 de la figura 5, y son incluso idénticas para la parte inferior.

En particular, la placa 25 adopta también una forma cóncava girada hacia arriba a la altura de su borde superior 61. También comprende una abertura circular 64, con el mismo radio que la abertura 54 de la placa 26, y cuyo centro corresponde a la intersección de un eje simétrico vertical 63 y de un eje horizontal 65.

En la parte inferior, la placa 25 comprende unos agujeros 68 y 69 que coinciden respectivamente con los agujeros 58 y 59 de la placa 26 de la figura 5 en lo que se refiere a la posición y las dimensiones de paso. En la parte

ES 2 544 260 T3

5 superior, la placa 25 comprende dos agujeros 66 y 67, situados como los agujeros 56 y 57 de la placa 26 de tal modo que sean concéntricos con estos cuando se superponen las placas, pero con un diámetro inferior, esto es, por ejemplo, un diámetro de 6 milímetros como el agujero 68. Como es fácil de entender, los agujeros 66, 67 y 68 están destinados a la fijación de largos tornillos cuyos vástagos roscados, que sobresalen hacia atrás, coinciden con los espárragos respectivamente 32, 31 y 33 (figura 2). Tal como se expondrá más adelante en relación al esquema de la figura 10, los agujeros 56 y 57 en la placa delantera 26 están destinados para permitir la inserción de estos tornillos o pernos y/o su apriete con un destornillador o con una llave, una vez montadas las dos placas 25 y 26 y el separador 27.

10 Por último, unos agujeros 73 están distribuidos equitativamente a lo largo del borde izquierdo y del borde derecho de la placa 25 entre el nivel del eje horizontal 65 y la parte inferior de la placa 25, a razón de por ejemplo tres agujeros en el lado izquierdo y tres agujeros en el lado derecho de la placa. Se perforan otros agujeros 74, por ejemplo un total de cinco, a lo largo de una línea horizontal que se encuentra, en la dirección vertical, ligeramente por encima de la línea que pasa por los centros de los agujeros 66 y 67. Se trata por ejemplo de agujeros con un diámetro igual a 4 milímetros. Los agujeros 73 y 74, como los agujeros 52 de la otra placa 26, están destinados para la fijación de la placa delantera 26 con la placa trasera 25, de preferencia mediante remaches.

20 En su zona superior, la placa trasera 25 comprende dos partes 71 y 72 que están plegadas con respecto al plano general de la hoja de plancha de la que está hecha la placa 25. Las partes plegadas 71 y 72 también son visibles en la figura 2 y en la figura 7.

25 De manera más particular, la parte 71 está plegada hacia la horizontal a partir de un primer eje de plegado 60, que es un eje horizontal situado por encima de la línea horizontal por la cual pasan los centros de los agujeros 66 y 67. Después de este plegado, la parte inferior de la placa 25 y su parte plegada 71 forman un ángulo ligeramente inferior a 90°. La parte 72 se pliega entonces de nuevo hacia arriba, a partir de un segundo eje de plegado 71 que es un eje globalmente horizontal, pero que se extiende a lo largo de una línea curva cuya concavidad está orientada hacia arriba.

30 El eje horizontal de plegado 60 se sitúa, en la vertical, sustancialmente a la misma distancia del punto más bajo de la curvatura del borde superior 61 de la placa 26 y del punto más alto de la abertura 64.

35 La intersección entre el eje de plegado 70 y el eje de simetría vertical 63 se encuentra, por su parte, aproximadamente en el centro de la distancia entre, por una parte, la intersección entre el eje de plegado 60 y el eje vertical 63 y, por otra parte, el punto más bajo de la curvatura que presenta el borde superior 61 de la placa 25.

Después del plegado, la parte 72 forma un ángulo de aproximadamente 30° máximo con la vertical, que corresponde sustancialmente al ángulo que forma, con la vertical, la parte superior curvada de la placa 26.

40 Haciendo ahora referencia a la figura 8 y a la figura 9, la escuadra 27 se obtiene a partir de una hoja de plancha de aluminio plana cortada y perforada como se muestra en la figura 8 (que es una vista en planta), y plegada para conseguir la escuadra mostrada en la figura 9 (que es una vista del lado izquierdo).

45 Como se muestra en la figura 8, el borde superior 81 de la hoja de plancha, p. ej. de la escuadra antes del plegado, presenta una curvatura cóncava hacia arriba, cuya abertura es un poco más grande que la de la curvatura de los bordes superiores 51 y 61 de la placa delantera 26 y de la placa trasera 25, respectivamente.

50 La anchura l (dimensión en la horizontal) de la placa de aluminio de la cual está hecha la escuadra, corresponde sustancialmente a la de las placas 25 y 26 en su parte superior. El eje de plegado 80 es un eje horizontal que se sitúa sustancialmente, en la vertical, a la mitad de la altura L (dimensión en la vertical) de la placa, considerada a la altura de los bordes laterales, izquierdo y derecho, de esta.

55 Se realizan unos agujeros 28 a lo largo de una línea curva que se extiende entre el eje de plegado 80 y el borde superior 81, y que tiene sustancialmente la misma curvatura que el borde 81. De este modo, se cuenta con, por ejemplo, dos agujeros 28 en el lado izquierdo y, simétricamente, dos agujeros 28 en el lado derecho. El diámetro de estos agujeros es, por ejemplo, igual a 4 milímetros. Estos sirven para la fijación de la escuadra sobre la placa trasera 25, por medio de unos remaches.

60 Como se puede ver en la figura 9, la parte superior 91 de la placa (la que consta de los agujeros 28 y el borde 81) está plegada a lo largo del eje 80 hacia la horizontal de tal modo que, después de plegarse, forme un ángulo ligeramente superior a 90° con la parte inferior 90 (la opuesta al borde 81), estando esta última dispuesta verticalmente en la configuración montada de la armadura.

65 Como se puede ver en la figura 2, y también en la figura 10 que ofrece el detalle de esta, los elementos elásticos de acoplamiento entre el respaldo 21 y los tirantes 22 y 23, comprende, por ejemplo, un muelle de láminas. Dicho muelle comprende un apilamiento de láminas metálicas, por ejemplo de acero inoxidable, y de preferencia con las

mismas dimensiones con el fin de tener una única referencia.

Un muelle de láminas presenta un alto coeficiente de amortiguación, para unas oscilaciones, p. ej., unas amplitudes de deformación muy pequeñas. Además, su forma esencialmente plana es compatible con su forma de fijación tal como se ha mostrado con anterioridad, y con el revestimiento de la armadura.

5 El montaje de la armadura a partir de la placa delantera 26 curvada, de la placa trasera 25 plegada dos veces y de la escuadra formada mediante el plegado de la placa de la figura 8 es el siguiente.

10 En primer lugar, se coloca la escuadra en el interior del ángulo formado por el plegado a 90° de la parte horizontal 71 de la placa trasera 25. Se perforan cuatro agujeros con un diámetro igual a 4 milímetros en esta última, utilizando los agujeros 28 de la parte superior 91 de la escuadra como plantilla de perforación de tal modo que no haya ningún defecto de alineación entre los agujeros 28 en la escuadra y los que le corresponden en la placa 25. Se fija entonces una con otra la parte horizontal/superior de la escuadra 27 y la parte horizontal 71 de la placa trasera 25, por ejemplo con cuatro remaches a través de dichos agujeros.

15 En segundo lugar, y de la misma manera, se perforan cinco agujeros en la parte inferior/vertical 90 de la escuadra, con 4 milímetros de diámetro, utilizando los cinco agujeros 74 de la parte vertical/inferior de la placa 25 como plantilla, y a continuación se fija la escuadra 27 y la placa trasera 25 la una a la otra, por ejemplo con tres remaches a través de tres de estos agujeros, esto es los agujeros que se encuentran en el centro. El agujero más a la izquierda y el que se encuentra más a la derecha, sirven para la fijación sobre el respaldo del elemento elástico izquierdo 24 y del elemento de unión elástica derecho, respectivamente, mediante los cuales el respaldo se acopla a los tirantes 22 y 23, respectivamente. Esta fijación se puede realizar por medio de unos pernos de los que el de la izquierda se puede ver en la figura 2 con la referencia 29.

25 Así colocada y fijada, la escuadra 27 garantiza la estabilidad de los ángulos de plegado de la placa trasera 25.

30 En tercer lugar, se perfora también la parte inferior/vertical 90 de la escuadra, con 6 milímetros de diámetro, utilizando los dos agujeros 66 y 67 de la parte vertical/inferior de la placa 25 como plantilla. A través de estos agujeros, se pasa entonces un tornillo con el extremo distal (opuesto a la cabeza) girado hacia atrás, que se aprieta con una tuerca y una arandela denominada "abanico". Los vástagos roscados de estos tornillos, cuya longitud es por ejemplo igual a 30 milímetros, forman el espárrago 31 y 32, respectivamente, que sirve para la fijación del accesorio por medio, por ejemplo, de tuercas de tipo "mariposa". De manera ventajosa, este perno (tornillo y tuerca) también sirve para la fijación sobre el respaldo del elemento de acoplamiento elástico correspondiente, como el elemento 24 para el lado derecho, como complemento de la fijación mediante el perno mencionada en el párrafo anterior.

35 En cuarto lugar, se fija un primer extremo de los elementos elásticos de acoplamiento entre el respaldo y los tirantes tales como el muelle 24 para el lado izquierdo. Para ello, a partir del apilamiento de las láminas planas (obtenidas cada una mediante el corte y/o mecanizado de una placa) se realizan dos perforaciones atravesándola, de entre 4 y 6 milímetros de diámetro. De este modo, los agujeros obtenidos están destinados para la fijación del apilamiento en la parte vertical de la placa trasera 25 del respaldo, mediante los pernos 29 y mediante los tornillos 31 y 32, como se ha indicado en los dos párrafos anteriores.

45 En quinto lugar, se perfora la placa delantera 26 a través de los agujeros 73 de la placa trasera 25 utilizados como plantilla, y se fijan las dos placas directamente una contra la otra, en su parte inferior, a través de estos agujeros, por ejemplo por medio de unos remaches. Por supuesto, las aberturas 54 y 64 se encuentran entonces colocadas de manera concéntrica. Se completa esta fijación por medio de un perno cuyo tornillo pasa a través de los agujeros 58 y 68, concéntricos, previstos en cada una de las placas 26 y 25, respectivamente. El vástago del tornillo se corresponde por tanto con el espárrago 33 (figura 2).

50 En sexto lugar, se curva hacia delante el apilamiento de las placas que constituyen el elemento de acoplamiento elástico como el elemento 24 para el lado izquierdo del arnés. Teniendo en cuenta el hecho de que se trata de un apilamiento de láminas metálicas, realmente no puede tratarse de un "plegado", sino únicamente de un curvado, en el sentido de que el radio de curvatura local de las láminas es relativamente alto con respecto al que se podría obtener para el plegado de una única lámina. Dicho de otro modo, el hecho de que se curven simultáneamente las tres láminas implica que se tiene un ángulo de curvatura más grande que el que se tendría curvando únicamente una única lámina. Sin embargo, después del curvado, los dos extremos del apilamiento se encuentran en unos planos respectivos que forman un ángulo sustancialmente igual a 90°. En el lado ya fijado al respaldo, el extremo es vertical. En el otro lado, el extremo es sustancialmente horizontal. A la altura de este último lado, se perfora el apilamiento de láminas con dos agujeros, por los cuales se fija el tirante correspondiente (por ejemplo el tirante 22 para el lado izquierdo del arnés), por ejemplo con otros dos remaches 29 visibles en la figura 2.

65 A partir de este momento, cualquier fuerza ejercida sobre el tirante 22 tiende a alejarlo de su posición estática con respecto al respaldo 21, o a la inversa, da lugar a una fuerza opuesta que es el resultado de la resistencia de las láminas metálicas del elemento 24. Es el efecto de amortiguación del muelle de láminas. De este modo, aunque el arnés tiene una estructura rígida a la altura de los tirantes y del respaldo, presenta un acoplamiento elástico entre los primeros y este último. Este acoplamiento permite mitigar, sobre todo a la altura del punto de contacto entre los

ES 2 544 260 T3

tirantes y la parte superior del hombro de la artista, las fuerzas ejercidas por los movimientos de escora y/o de cabeceo del accesorio o de los accesorios soportados por el arnés.

5 Hay que señalar que el extremo del elemento de acoplamiento elástico 24 fijado al tirante 22 se encuentra de preferencia por encima de este. Del mismo modo, es la parte aplanada del tubo con el cual está hecho el tirante, la que se apoya en la parte superior del hombro de la artista. El contacto es, por lo tanto, completo y estable, a causa de la rigidez del tirante, y es por lo tanto poco probable que lesione a la artista.

10 Para terminar, hay que señalar que todos los remaches utilizados son, por ejemplo, del tipo de los remaches de cabeza redonda, del tipo de los que se utilizan en aviación. Las cabezas de los remaches que sobresalen con respecto a las superficies destinadas para estar en contacto con el cuerpo de la artista están de preferencia limadas, o rematadas, con el fin de evitar cualquier riesgo de lesión y de daño del revestimiento 30 del arnés.

REIVINDICACIONES

1. Armadura de arnés para el soporte de al menos un accesorio escénico por una artista escénica, que comprende:

- 5 - un respaldo (21) adaptado para soportar el accesorio escénico y para apoyarse contra la espalda de la artista; y
 - unos elementos que forman unos tirantes (22, 23), adaptados para permitir la colocación y/o la sujeción del
 arnés sobre los hombros de la artista;
 - siendo el respaldo así como los elementos que forman los tirantes rígidos; y
10 - estando los elementos que forman los tirantes acoplados al respaldo por medio de elementos elásticos de
 acoplamiento (24);
 caracterizada por que el respaldo comprende una placa delantera (26) y una placa trasera (25) rígidas,
 sustancialmente verticales y paralelas entre sí que se mantienen separadas de forma rígida entre sí a la altura de
 al menos una parte de sus superficies enfrentadas; y **por que** la placa trasera (25) comprende, en su parte
15 superior, una primera parte (71) plegada en la horizontal hacia la placa delantera, y prolongada por una segunda
 parte (72) plegada en la vertical hacia arriba, que se apoya contra la placa delantera y está fijada a dicha placa.

2. Armadura de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada porque un extremo superior de la placa delantera está curvado hacia delante.

20 3. Armadura de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 2, caracterizada porque comprende una
 escuadra (27) dispuesta entre la placa delantera y la placa trasera de tal modo que las mantenga separadas la una
 de la otra.

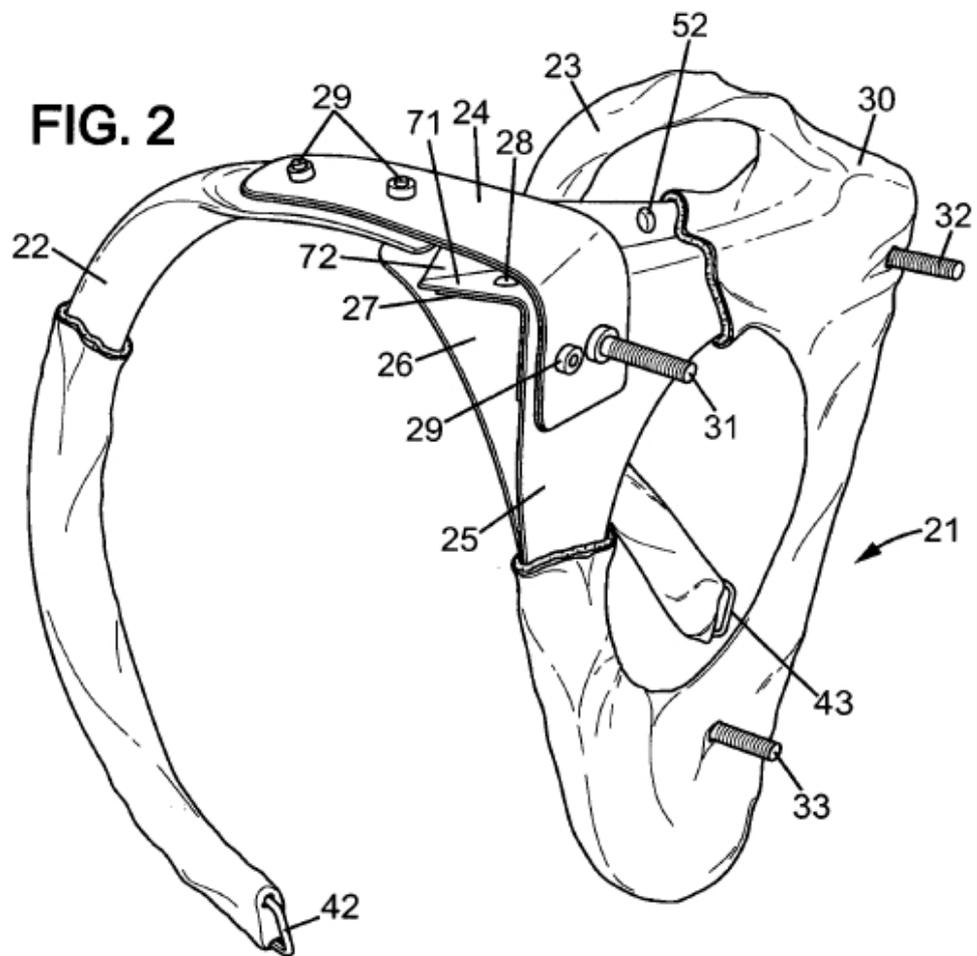
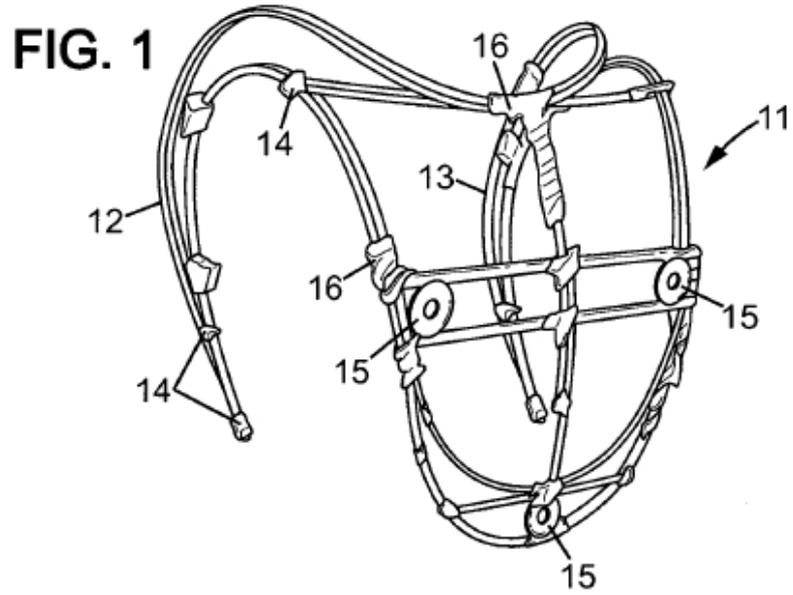
25 4. Armadura de acuerdo con la reivindicación 3, caracterizada porque que la escuadra comprende una parte
 horizontal (91) fijada a la parte horizontal (71) de la placa trasera, y una parte vertical (90) fijada a la placa trasera,
 en la parte de atrás de dicha parte horizontal (71) de la placa trasera.

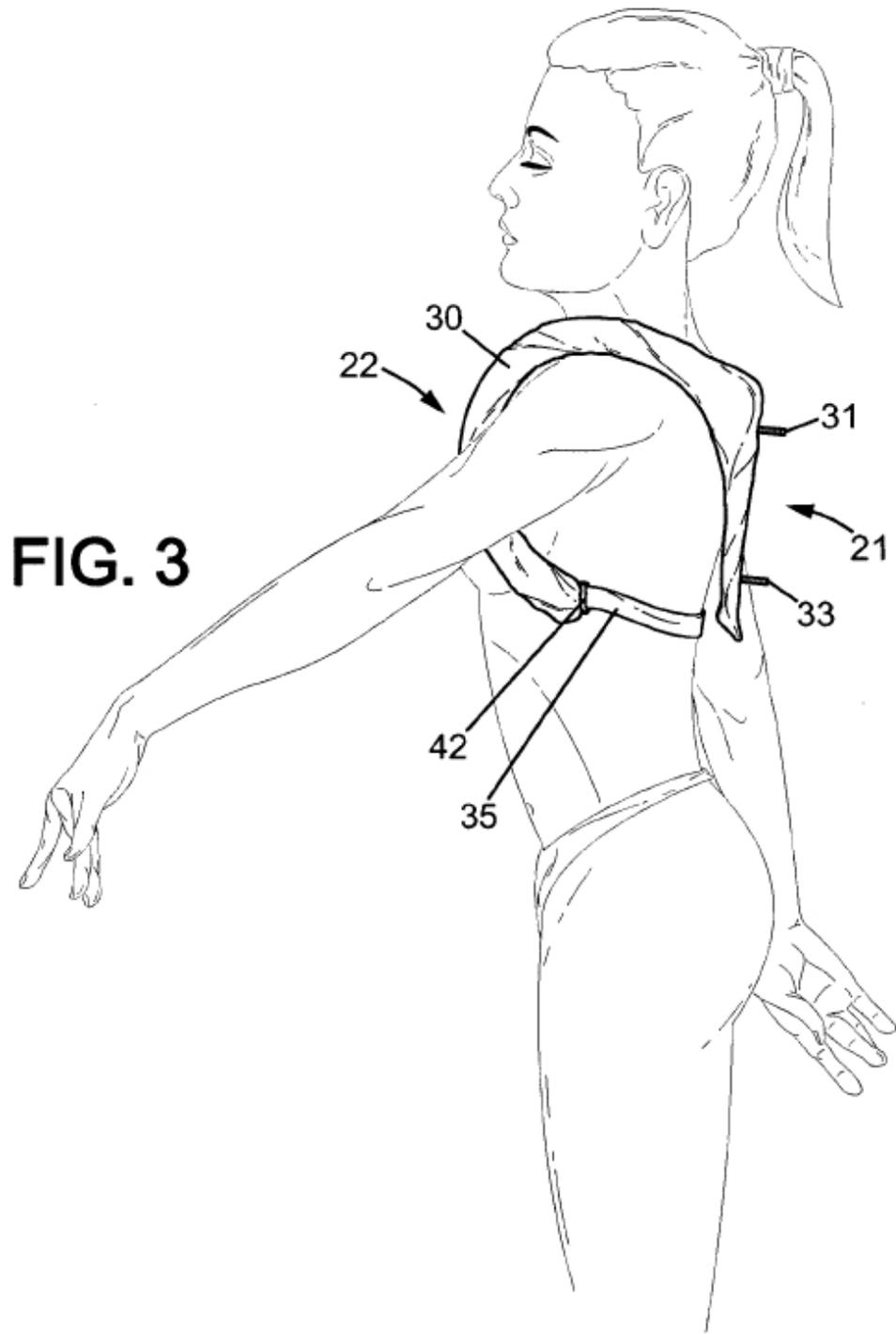
30 5. Armadura de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque el respaldo
 comprende una abertura central (54, 54).

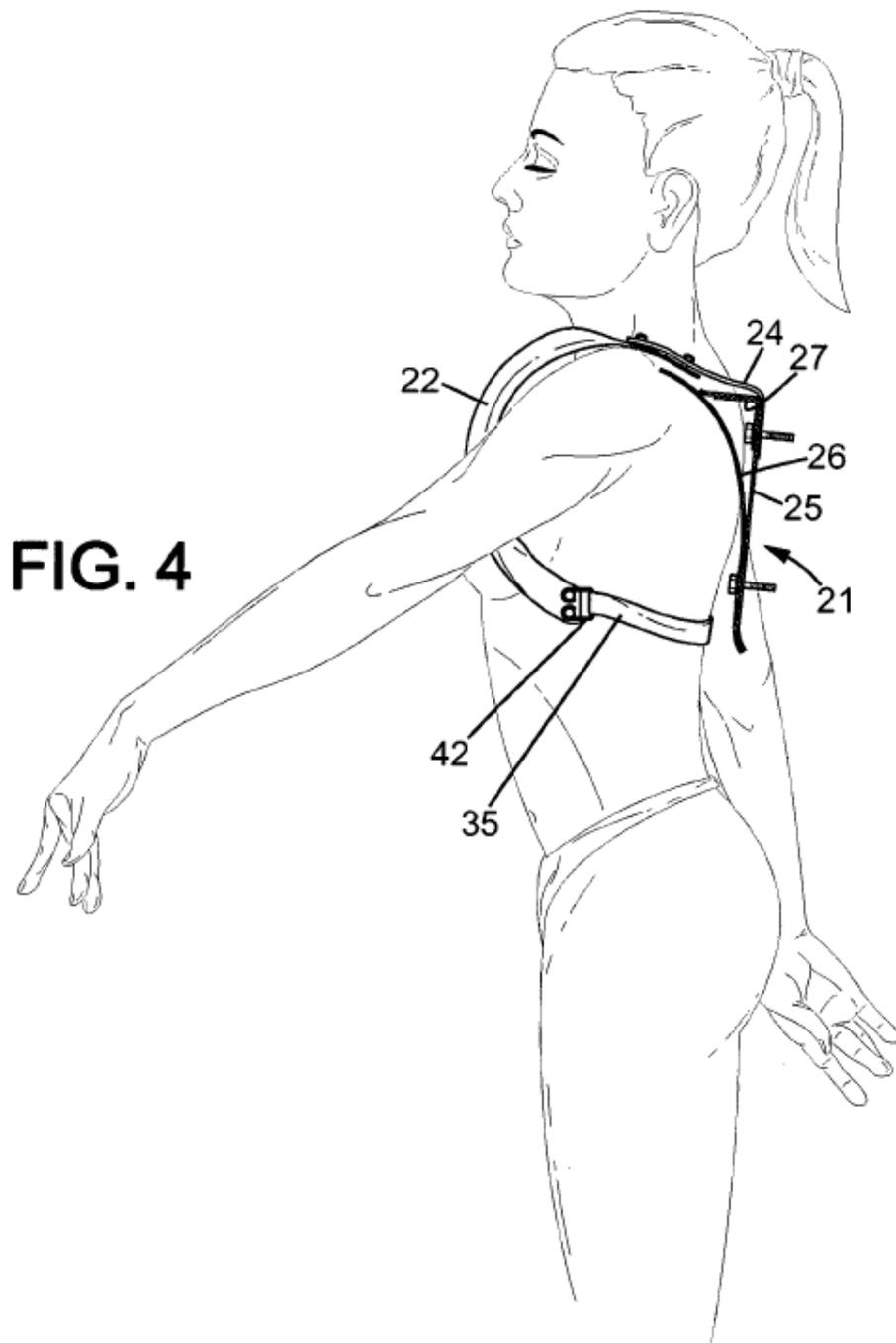
35 6. Armadura de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque los tirantes
 tienen forma de un tubo circular, aplanado horizontalmente en el extremo superior del tubo, y aplanado verticalmente
 en el extremo inferior del tubo.

40 7. Armadura de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque los elementos
 de acoplamiento elástico comprenden cada uno al menos un muelle de láminas.

 8. Arnés para artista escénica, caracterizada porque comprende una armadura de acuerdo con una cualquiera de las
 reivindicaciones anteriores.







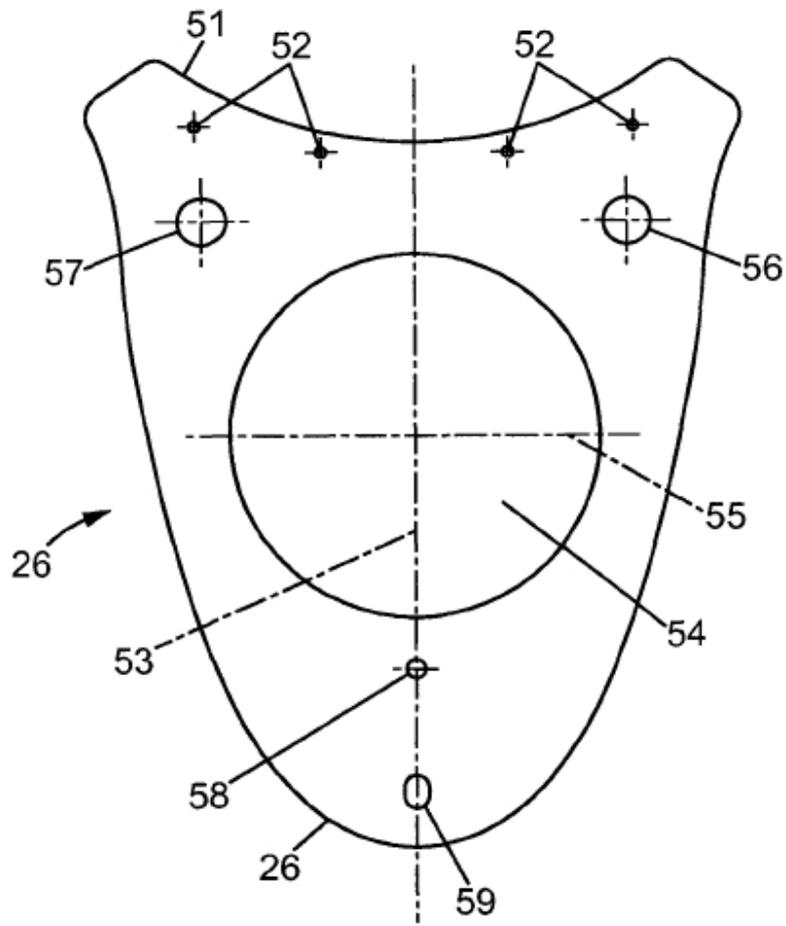


FIG. 5

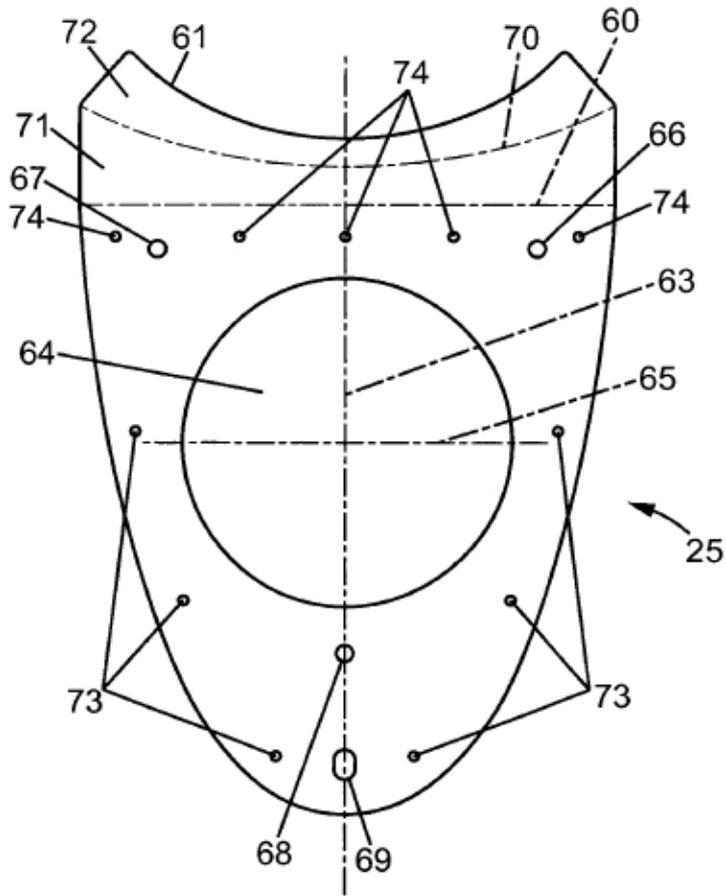


FIG. 6



FIG. 7

