

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **3 029 541**

51 Int. Cl.:

B65G 19/02 (2006.01)

B65G 47/61 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **27.08.2018** **E 18190911 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **09.04.2025** **EP 3453649**

54 Título: **Almacenamiento suspendido**

30 Prioridad:

07.09.2017 JP 2017171642

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la
traducción de la patente:
24.06.2025

73 Titular/es:

**DAIFUKU CO., LTD. (100.00%)
2-11, Mitejima 3-chome, Nishi-Yodogawa-ku
Osaka-shi
Osaka 555-0012, JP**

72 Inventor/es:

**UEDA, YUICHI DAIFUKU CO., LTD.;
WADA, NORIYUKI DAIFUKU CO., LTD. y
IWATA, MASASHIGE DAIFUKU CO., LTD.**

74 Agente/Representante:

LOZANO ALONSO, José

ES 3 029 541 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

Almacenamiento suspendido

5 Campo de la invención

La presente invención se refiere a un almacenamiento suspendido para un sistema transportador, que está configurado para almacenar un artículo y se transporta mientras está suspendido de un rail.

10 Antecedentes de la invención

En la técnica relacionada, los sistemas transportadores para transportar artículos tales como mercancías pequeñas incluyen un sistema transportador para transportar artículos por medio de un transportador instalado sobre un suelo, por ejemplo, un transportador de rodillos o un transportador de cinta y un sistema transportador para transportar artículos con dispositivos de suspensión tales como clasificadores colgantes.

En un sistema transportador que incluye un dispositivo de suspensión, un artículo está almacenado en un almacenamiento suspendido que está suspendido del rail de un dispositivo de suspensión. El almacenamiento suspendido con el artículo almacenado se transporta mientras está suspendido del rail.

La memoria descriptiva de la publicación de solicitud de patente estadounidense 2016/0159558 describe un almacenamiento suspendido que se usa convencionalmente en un sistema transportador que incluye dispositivos de suspensión. El almacenamiento suspendido incluye una unidad principal de bolsillo (cuerpo de almacenamiento) que almacena un artículo, un bastidor que suspende la unidad principal de bolsillo, y un elemento suspendido en forma de gancho que está suspendido del dispositivo de suspensión y fija el bastidor. En el almacenamiento suspendido descrito en la memoria descriptiva de la publicación de solicitud de patente estadounidense 2016/0159558, la unidad principal de bolsillo está constituida por una parte de pared trasera, una parte de pared delantera y una parte de base que conecta la parte de pared trasera y la parte de pared delantera. La parte de pared delantera tiene una abertura para descargar un artículo almacenado en la unidad principal de bolsillo. En el almacenamiento suspendido descrito en la memoria descriptiva de la publicación de solicitud de patente estadounidense 2016/0159558, la inclinación del bastidor está cambiada en relación con el elemento suspendido. Por tanto, las posiciones relativas de la parte de pared trasera y la parte de pared delantera están cambiadas verticalmente y el artículo en la unidad principal de bolsillo se descarga desde la abertura.

Sin embargo, en el almacenamiento suspendido descrito en la memoria descriptiva de la publicación de solicitud de patente estadounidense 2016/0159558, la parte de pared trasera, la parte de pared delantera y la parte de base son miembros (partes) diferentes que constituyen la unidad principal de bolsillo (cuerpo de almacenamiento) que almacena un artículo, y es necesario hacer pivotar la parte de base con el fin de descargar el artículo, que está almacenado en la unidad principal de bolsillo (cuerpo de almacenamiento), desde la abertura. Por tanto, la configuración de la unidad principal de bolsillo (cuerpo de almacenamiento) puede ser complicada de manera desventajosa.

El documento CH710650A1 da a conocer un almacenamiento suspendido para un sistema transportador, según el preámbulo de la reivindicación 1.

Un objeto de la presente invención es proporcionar un almacenamiento suspendido que pueda recibir y descargar un artículo almacenado en un cuerpo de almacenamiento con una configuración simple.

Divulgación de la invención

Una solución al problema técnico de la presente invención se discutirá más adelante.

La invención se define en las reivindicaciones.

Breve descripción de los dibujos

La figura 1 es una vista lateral esquemática que muestra un área de caída para un sistema transportador que incluye un almacenamiento suspendido según la presente invención;

la figura 2 es una vista lateral esquemática que muestra un área de descarga para el sistema transportador que incluye el almacenamiento suspendido según la presente invención;

la figura 3A es una vista en perspectiva que muestra un artículo que está dejándose caer al interior del almacenamiento suspendido según la presente invención;

la figura 3B es una vista en perspectiva que muestra el almacenamiento suspendido que está transportándose

según la presente invención;

la figura 3C es una vista en perspectiva que muestra el artículo que está descargándose desde el almacenamiento suspendido según la presente invención;

5

la figura 4 es una vista en perspectiva que muestra el artículo que está dejándose caer al interior de un almacenamiento suspendido según otra realización de la presente invención;

la figura 5A es una vista en perspectiva que muestra el artículo que está dejándose caer al interior de un almacenamiento suspendido según otra realización de la presente invención;

10

la figura 5B es una vista en perspectiva que muestra el almacenamiento suspendido que está transportándose según otra realización de la presente invención;

15

la figura 5C es una vista en perspectiva que muestra el artículo que está descargándose desde el almacenamiento suspendido según otra realización de la presente invención;

la figura 6A es una vista en perspectiva que muestra un miembro de reorientación de otra realización del almacenamiento suspendido según la presente invención;

20

la figura 6B es una vista en perspectiva que muestra un miembro de reorientación de otra realización del almacenamiento suspendido según la presente invención;

la figura 7A es una vista en perspectiva que muestra el artículo que está dejándose caer al interior de un almacenamiento suspendido según otra realización de la presente invención;

25

la figura 7B es una vista en perspectiva que muestra el almacenamiento suspendido que está transportándose según otra realización de la presente invención; y

30

la figura 7C es una vista en perspectiva que muestra el artículo que está descargándose desde el almacenamiento suspendido según otra realización de la presente invención.

Descripción de las realizaciones

Una bolsa 10 que actúa como un almacenamiento suspendido para un sistema transportador, según la presente invención se describirá a continuación. La presente invención no está limitada a la bolsa 10 que se describirá a continuación. En la siguiente explicación, un sentido de transporte H de la bolsa 10 se describirá como dirección longitudinal de la bolsa 10, mientras que una dirección horizontal que cruza el sentido de transporte H de la bolsa 10 se describirá como la dirección lateral de la bolsa 10.

40

Tal como se muestra en las figuras 1 y 2, la bolsa 10 se usa en un sistema transportador 80 en el que artículos 90 pedidos (solicitados) por usuarios individuales registrados (clientes) se entregan colectivamente a un contenedor de recogida asignado al usuario 91. La presente invención no está limitada al almacenamiento suspendido usado en el sistema transportador 80 que se describirá a continuación.

45

El sistema transportador 80 incluye un área de caída 81 para dejar caer el artículo 90 al interior de la bolsa 10, un área de descarga 82 para descargar el artículo 90 desde la bolsa 10, clasificadores colgantes 60 que transportan las bolsas suspendidas 10 entre las áreas del sistema transportador 80, y un rail 61 que está previsto en el techo por encima del suelo entre las áreas del sistema transportador 80. En el sistema transportador 80, el artículo 90 pedido por un usuario se deja caer y se almacena en la bolsa 10 en el área de caída 81. La bolsa 10 que contiene el artículo 90 se transporta al área de descarga 82 mediante el clasificador colgante 60, de modo que el artículo 90 en la bolsa 10 se recoge en el contenedor de recogida 91.

50

Tal como se muestra en la figura 1, el área de caída 81 incluye un primer transportador 83 para transportar, a las bolsas 10, los artículos 90 que deben almacenarse en las bolsas 10, y primeros raíles de guía 84 para reorientar las bolsas 10.

55

El primer transportador 83 es un transportador conocido que puede transportar los artículos 90 a intervalos regulares. El primer transportador 83 trasporta los artículos 90 hasta una posición para dejar caer los artículos 90 al interior de las bolsas 10. Cuando los artículos 90 se transportan hasta la posición de caída, el primer transportador 83 deja caer automáticamente los artículos 90 al interior de las bolsas 10.

60

Los primeros raíles de guía 84 son un par de miembros largos previstos a lo largo del sentido de transporte H de la bolsa 10. Los primeros raíles de guía 84 son raíles de guía con una parte inclinada 84A dirigida hacia arriba desde un extremo hasta el otro extremo. Los primeros raíles de guía 84 están separados de modo que el par de miembros largos (raíles) puedan entrar en contacto con ambos extremos de un lado superior 41 y ambos extremos

65

de un lado inferior 42 de un miembro de reorientación 40, que se discutirá más adelante. Sobre la parte inclinada plana 84A, los primeros raíles de guía 84 guían la bolsa 10 transportada por el clasificador colgante 60. Los primeros raíles de guía 84 guían la bolsa 10 sobre la parte inclinada 84A, reorientando de ese modo la bolsa 10 para dejar caer el artículo 90.

5

Tal como se muestra en la figura 2, el área de descarga 82 incluye segundos raíles de guía 85 para reorientar las bolsas 10, y un transportador 86 para recibir los artículos 90 descargados desde las bolsas 10.

10 Los segundos raíles de guía 85 son un par de miembros largos previstos a lo largo del sentido de transporte H de la bolsa 10. El segundo rail de guía 85 es un rail de guía doblado con una parte inclinada 85A dirigida hacia arriba desde un extremo hasta el otro extremo y una parte horizontal 85B formada horizontalmente desde la parte inclinada 85A hasta el otro extremo. Los segundos raíles de guía 85 están separados como los primeros raíles de guía 84 de modo que el par de miembros largos (raíles) puedan entrar en contacto con ambos extremos del lado superior 41 y ambos extremos del lado inferior 42 del miembro de reorientación 40. En la parte inclinada plana 85A y la parte horizontal plana 85B, los segundos raíles de guía 85 guían la bolsa 10 transportada por el clasificador colgante 60. En la parte inclinada 85A, los segundos raíles de guía 85 guían la bolsa 10 para reorientar gradualmente la bolsa 10 a una orientación para descargar el artículo 90 desde el interior de la bolsa 10. En la parte horizontal 85B, los segundos raíles de guía 85 guían la bolsa 10 para reorientar la bolsa 10 a la orientación para descargar el artículo 90 desde el interior de la bolsa 10.

20

El transportador 86 es un transportador conocido que puede transportar los artículos 90, que se descargan desde las bolsas 10, a intervalos regulares. El transportador 86 está dispuesto por debajo de una posición de descarga para descargar los artículos 90 desde las bolsas 10. El transportador 86 trasporta los artículos 90, que se reciben desde las bolsas 10, al contenedor de recogida 91 dispuesto aguas abajo del transportador 86.

25

El transportador colgante 60 es un dispositivo que cuelga que trasporta las bolsas suspendidas 10. El transportador colgante 60 incluye un soporte 63 que soporta la bolsa suspendida 10 y un portador 64 que está engranado con el rail 61 para mover el soporte 63.

30 Tal como se muestra en las figuras 1, 2, y 3A a 3C, la bolsa 10 incluye un cuerpo 20 (un ejemplo de "cuerpo de almacenamiento") que almacena el artículo 90, un miembro de suspensión 30 que suspende la bolsa 10 desde el rail 61 (el soporte 63 del clasificador colgante 60), el miembro de reorientación 40 que reorienta el cuerpo 20 con respecto al miembro de suspensión 30, y un miembro de soporte 55 para soportar el cuerpo suspendido 20.

35 Tal como se muestra en las figuras 3A a 3C, el cuerpo 20 se compone de una banda de material textil. El cuerpo 20 está conformado para dar una bolsa (con forma de bolsa) al conectar ambos extremos del material textil en una forma de bucle en la dirección longitudinal. El cuerpo 20 incluye una superficie delantera 21 (un ejemplo de "primera superficie") que está formada para estar suspendida del miembro de soporte 55 y una superficie trasera 22 (un ejemplo de "segunda superficie") que está formada para estar suspendida del miembro de soporte 55 para estar opuesta a la superficie delantera 21. El cuerpo 20 está soportado por el miembro de soporte 55 mientras está suspendido como una letra O en una vista lateral. El cuerpo 20 tiene una parte engranada 25 que está engranada con el miembro de soporte 55 en una parte (parte superior) del material textil en forma de bucle formado para dar una bolsa. El cuerpo 20 tiene una parte de almacenamiento 23 (un ejemplo de "espacio de almacenamiento de artículos") que es un espacio interno (un espacio entre la superficie delantera 21 y la superficie trasera 22) formado por el material textil en forma de bucle formado para dar una bolsa suspendida desde el miembro de soporte 55. El artículo 90 está almacenado en la parte inferior del material textil en forma de bucle suspendido. El cuerpo 20 tiene una abertura 24 para dejar caer y descargar el artículo 90 al interior de y desde el cuerpo 20, en la parte superior de la superficie delantera 21.

50 El miembro de suspensión 30 incluye un gancho 31 engranado con el soporte 63 del clasificador colgante 60 y un bloque 32 que soporta el miembro de reorientación 40 y el miembro de soporte 55 mientras está fijado al gancho 31. El gancho 31 puede suspenderse del soporte 63. El gancho 31 está engranado con el soporte 63, suspendiendo la bolsa 10 desde el clasificador colgante 60. El bloque 32 soporta de manera pivotante el miembro de reorientación 40. El bloque 32 soporta el miembro de soporte 55 por encima del miembro de reorientación 40.

55

El miembro de reorientación 40 incluye una placa que puede elevar el cuerpo 20. El miembro de reorientación 40 está previsto independientemente en el cuerpo 20 (en un espacio entre la superficie delantera 21 y la superficie trasera 22 del cuerpo 20). Además, el miembro de reorientación 40 está configurado de modo que el lado inferior 42 pivota verticalmente con respecto al lado superior 41 soportado por el bloque 32 del miembro de suspensión 30. El miembro de reorientación 40 está previsto independientemente del cuerpo 20 de modo que el lado superior 41 en el extremo proximal está soportado por el bloque 32 del miembro de suspensión 30 y el lado inferior 42 en el extremo libre está ubicado dentro del cuerpo 20. El miembro de reorientación 40 está configurado de modo que una longitud A del lado superior 41 y del lado inferior 42 es más larga que una longitud lateral a del cuerpo 20. Los primeros raíles de guía 84 y los segundos raíles de guía 85 entran en contacto con ambos extremos del lado superior 41 y ambos extremos del lado inferior 42 del miembro de reorientación 40. El miembro de reorientación 40 está formado más grande que el área de abertura de la abertura 24 formada en el cuerpo 20. El miembro de

60

65

reorientación 40 pivota con respecto al bloque 32 para reorientar el cuerpo 20. El miembro de reorientación 40 está suspendido del bloque 32 para cerrar la abertura 24 del cuerpo 20. En otras palabras, el miembro de reorientación 40 actúa como miembro de reorientación que reorienta el cuerpo 20 y actúa como miembro de tapa que cierra la abertura 24 del cuerpo 20.

5

El miembro de soporte 55 incluye un miembro en forma de barra que se extiende desde ambos lados del bloque 32 del miembro de suspensión 30. El miembro de soporte 55 está engranado con la parte engranada 25 del cuerpo 20 para soportar el cuerpo 20. El miembro de soporte 55 está soportado por el bloque 32 por encima de una posición en la que el miembro de reorientación 40 está soportado por el bloque 32. En otras palabras, el cuerpo 20 está soportado por el miembro de soporte 55 independientemente del miembro de reorientación 40.

10

Las orientaciones de la bolsa 10 se discutirán a continuación, durante el transporte del artículo 90 en la bolsa 10, la caída del artículo 90 al interior de la bolsa 10 y la descarga del artículo 90 desde la bolsa 10.

15

Cuando el artículo 90 se deja caer al interior de la bolsa 10 (cuerpo 20), el miembro de reorientación 40 suspendido desde el miembro de suspensión 30 (bloque 32) tal como se muestra en la figura 3B se eleva de manera pivotante con respecto al bloque 32 tal como se muestra en la figura 3A, de modo que el miembro de reorientación 40 se inclina a un ángulo predeterminado con respecto al bloque 32. En este caso, el ángulo predeterminado es un ángulo en el que el lado inferior 42 del miembro de reorientación 40 puede elevar la superficie trasera 22 del cuerpo 20 para extender el interior del cuerpo 20 (un espacio entre la superficie delantera 21 y la superficie trasera 22) hasta un grado en el que el artículo 90 pueda almacenarse en la parte de almacenamiento 23 del cuerpo 20. Específicamente, tal como se muestra en las figuras 1 y 3A a 3C, la bolsa 10 se transporta a los primeros raíles de guía 84, y los extremos derecho e izquierdo del lado superior 41 y los extremos derecho e izquierdo del lado inferior 42 del miembro de reorientación 40 se transportan mientras se guía sobre (en contacto con) la parte inclinada 84A de los primeros raíles de guía 84. Por tanto, el miembro de reorientación 40 suspendido desde el bloque 32 pivota hacia atrás para levantarse con respecto al bloque 32, de modo que la abertura 24 cerrada en el cuerpo 20 por el miembro de reorientación 40 se abra. Al mismo tiempo, la superficie trasera 22 del cuerpo 20 se eleva mediante el miembro de reorientación 40 para moverse hacia arriba, extendiendo de ese modo longitudinalmente un espacio entre la superficie delantera 21 y la superficie trasera 22 del cuerpo 20.

20

25

30

De este modo, el miembro de reorientación 40 se eleva al ángulo predeterminado con respecto al bloque 32. Esto abre la abertura 24 formada en el cuerpo 20 y extiende el espacio entre la superficie delantera 21 y la superficie trasera 22 del cuerpo 20. En otras palabras, la bolsa 10 se orienta de modo que el artículo 90 se deje caer desde la abertura 24 (el artículo 90 se deja caer al interior del cuerpo 20).

35

Cuando el artículo 90 almacenado en la bolsa 10 (cuerpo 20) se transporta, el miembro de reorientación 40 inclinado al ángulo predeterminado con respecto al miembro de suspensión 30 (bloque 32) tal como se muestra en la figura 3A se inclina de manera pivotante hacia abajo con respecto al bloque 32 tal como se muestra en la figura 3B, de modo que el miembro de reorientación 40 se suspenda del bloque 32. Específicamente, tal como se muestra en las figuras 1 y 3A a 3C, la bolsa 10 se transporta hasta una posición en la que los extremos derecho e izquierdo del lado superior 41 y los extremos derecho e izquierdo del lado inferior 42 del miembro de reorientación 40 están separados de la parte inclinada 84A de los primeros raíles de guía 84, de modo que el miembro de reorientación 40 inclinado al ángulo predeterminado con respecto al bloque 32 esté suspendido hacia abajo del bloque 32. Por tanto, el miembro de reorientación 40 pivota hacia delante para cerrar la abertura 24 del cuerpo 20. En otras palabras, el miembro de reorientación 40 impide que el artículo 90 caiga desde la abertura 24 del cuerpo 20.

40

45

Dado que el miembro de reorientación 40 está suspendido del bloque 32, la superficie trasera 22 del cuerpo 20 está suspendida hacia abajo por el peso del cuerpo 20 para reducir un espacio entre la superficie delantera 21 y la superficie trasera 22 del cuerpo 20.

50

Por tanto, el miembro de reorientación 40 suspendido cierra la abertura 24 del cuerpo 20 y reduce un espacio entre la superficie delantera 21 y la superficie trasera 22 del cuerpo 20. En otras palabras, la bolsa 10 está orientada para transportar el artículo 90 (almacenar el artículo 90 en el cuerpo 20).

55

Cuando el artículo 90 se descarga desde la bolsa 10 (cuerpo 20), el miembro de reorientación 40 suspendido desde el miembro de suspensión 30 (bloque 32) tal como se muestra en la figura 3B se eleva de manera pivotante con respecto al bloque 32 tal como se muestra en la figura 3C, de modo que el miembro de reorientación 40 se sitúe en una posición horizontal con respecto al bloque 32. Específicamente, tal como se muestra en las figuras 2 y 3A a 3C, la bolsa 10 se transporta hasta los segundos raíles de guía 85, y los extremos derecho e izquierdo del lado superior 41 y los extremos derecho e izquierdo del lado inferior 42 del miembro de reorientación 40 se transportan mientras se guían sobre (en contacto con) la parte inclinada 85A de los segundos raíles de guía 85. Por tanto, el miembro de reorientación 40 suspendido desde el bloque 32 pivota hacia atrás para levantarse con respecto al bloque 32. Además, la bolsa 10 se transporta mientras los extremos derecho e izquierdo del lado superior 41 y los extremos derecho e izquierdo del lado inferior 42 del miembro de reorientación 40 se guían sobre (en contacto con) la parte horizontal 85B de los segundos raíles de guía 85, de modo que el miembro de

60

65

reorientación 40 se sitúa en una posición horizontal con respecto al bloque 32. En otras palabras, la inclinación del miembro de reorientación 40 con respecto al bloque 32 (la altura del cuerpo 20 elevado por el miembro de reorientación 40) es mayor que aquella en la caída del artículo 90 a interior de la bolsa 10 (cuerpo 20).

El miembro de reorientación 40 suspendido desde el bloque 32 se eleva con respecto al bloque 32, de modo que la superficie trasera 22 del cuerpo 20 se eleve por el miembro de reorientación 40 para moverse hacia arriba y la superficie delantera 21 del cuerpo 20 se mueva hacia abajo. Por tanto, la abertura 24 del cuerpo 20 se mueve hacia abajo. Además, el miembro de reorientación 40 situado en una posición horizontal con respecto al bloque 32 mueve la abertura 24 hasta el fondo de la bolsa 10 (una posición en la que el artículo 90 puede descargarse). Por tanto, el artículo 90 almacenado en la parte de almacenamiento 23 de la bolsa 10 se descarga desde la abertura 24.

Tal como se ha descrito anteriormente, el miembro de reorientación 40 se eleva hasta una posición en la que la inclinación del miembro de reorientación 40 con respecto al bloque 32 es mayor que aquella en la caída del artículo 90 al interior de la bolsa 10 (cuerpo 20), moviendo de ese modo la superficie delantera 21 del cuerpo 20 hacia abajo para mover la abertura 24 hasta el fondo de la bolsa 10. En otras palabras, la bolsa 10 se orienta de modo que el artículo 90 almacenado en la parte de almacenamiento 23 de la bolsa 10 se descarga desde la abertura 24.

Tal como se ha descrito anteriormente, según la presente realización, el miembro de reorientación 40 pivota con respecto al bloque 32 para reorientar el cuerpo 20. Además, la inclinación del miembro de reorientación 40 con respecto al bloque 32 se cambia para reorientar el cuerpo 20 a una orientación para dejar caer el artículo 90 desde la abertura 24, una orientación para transportar el artículo 90 y una orientación para descargar el artículo 90 desde la abertura 24. Por tanto, el artículo 90 almacenado en la bolsa 10 puede recibirse y descargarse fácilmente y de manera segura con una configuración simple.

Según la presente realización, cuando la bolsa 10 se orienta para transportar el artículo 90, el miembro de reorientación 40 está suspendido con respecto a la superficie delantera 21 del cuerpo 20 y cierra la abertura 24 formada en la superficie delantera 21 del cuerpo 20. Esto puede impedir de manera fiable que el artículo 90 caiga desde la abertura 24 durante el transporte de la bolsa 10.

En la presente realización, el miembro de reorientación 40 incluye un cuerpo rígido de tipo placa, pero no está limitado a ello. El miembro de reorientación 40 puede incluir un bastidor que no tenga ninguna cara siempre que el cuerpo 20 pueda elevarse.

En la presente realización, el miembro de reorientación 40 pivota para mover la "superficie trasera 22" del cuerpo 20 hacia arriba, moviendo de ese modo la abertura 24 del cuerpo 20 a una posición en la que el artículo 90 puede dejarse caer al interior del cuerpo 20. La presente invención no está limitada a esta configuración. Tal como se muestra en la figura 4, un miembro de reorientación 40A puede pivotar para mover la "superficie delantera 21" del cuerpo 20 hacia arriba de modo que la abertura 24 del cuerpo 20 se mueva a una posición en la que el artículo 90 puede dejarse caer al interior del cuerpo 20. En este caso, tal como se muestra en la figura 4, el miembro de reorientación 40A incluye un bastidor de bucle rectangular que no tiene ninguna cara. El miembro de reorientación 40A incluye un miembro de bastidor inferior 42A que pivota verticalmente con respecto a un miembro de bastidor superior 41A soportado por el bloque 32 del miembro de suspensión 30. El miembro de reorientación 40A está configurado de modo que ambos extremos del miembro de bastidor superior 41A y ambos extremos del miembro de bastidor inferior 42A puedan entrar en contacto con los primeros raíles de guía 84 y los segundos raíles de guía 85. El miembro de reorientación 40A tiene una abertura de entrada 43A para el artículo 90, una parte rodeada por el miembro de bastidor en forma de bucle. Cuando el miembro de reorientación 40A está situado en una posición horizontal con respecto al bloque 32, la abertura de entrada 43A y la abertura 24 del cuerpo 20 se solapan entre sí. El miembro de reorientación 40A pivota hacia delante con respecto al bloque 32 del miembro de suspensión 30 y se eleva a una posición horizontal con respecto al bloque 32. Dado que el miembro de reorientación 40A se eleva a la posición horizontal con respecto al bloque 32, la superficie delantera 21 del cuerpo 20 se eleva y la abertura 24 del cuerpo 20 se abre hacia arriba. En otras palabras, el cuerpo 20 se orienta de modo que el artículo 90 se deje caer desde la abertura 24.

En la presente realización, el cuerpo en forma de bucle 20 está soportado por, pero no exclusivamente, el miembro de soporte 55. El cuerpo 20 puede estar soportado solo por el lado superior 41 del miembro de reorientación 40 sin el miembro de soporte 55.

En la presente realización, tal como se muestra en las figuras 5A a 5C, refuerzos 29 (un ejemplo de "miembro anticaída") pueden estar previstos en una abertura en forma de bucle 28 para cerrar parcialmente la abertura 28 que está formada alrededor de ambos lados de la parte de almacenamiento 23 del cuerpo 20 (ambos extremos en la dirección de anchura de la banda de material textil que constituye el cuerpo 20). Los refuerzos 29 impiden que el artículo 90 almacenado en la parte de almacenamiento 23 caiga desde la abertura 28. En este caso, el refuerzo 29 se compone de un miembro que es extensible según un cambio de la orientación del cuerpo 20. El refuerzo 29 se compone de, por ejemplo, un miembro de tipo abanico o un miembro de tipo fuelle que se extiende por la carga del artículo 90 descargado desde la abertura 24 cuando el cuerpo 20 se orienta para descargar el artículo 90 desde

la abertura 24. Tal como se muestra en la figura 5C, los refuerzos 29 compuestos de miembros extensibles estrechan los lados del cuerpo 20 (abertura 28), pero no provocan un hundimiento en el centro del cuerpo 20, inclinándolo de ese modo de manera apropiada el centro del cuerpo 20. Por tanto, el artículo 90 almacenado en el cuerpo 20 puede descargarse eficazmente desde la abertura 24.

5

En la presente realización, tal como se muestra en las figuras 5A a 5C, un contrapeso 35 (un ejemplo de "miembro de carga") puede estar previsto para aplicar verticalmente una carga al cuerpo 20 cuando el cuerpo 20 se reorienta para descargar el artículo 90 desde la abertura 24. El contrapeso 35 se compone de un tubo de hierro en forma de barra. El contrapeso 35 está suspendido del miembro de reorientación 40A mediante miembros de cordón 36 unidos a ambos extremos del contrapeso 35. En las figuras 5A a 5C, el contrapeso 35 está suspendido del miembro de reorientación 40A mediante los miembros de cordón 36. La presente invención no está limitada a esta configuración. Por ejemplo, un bolsillo cilíndrico puede estar previsto fuera de la superficie trasera 22 del cuerpo 20, permitiendo que el contrapeso 35 se sostenga en el cuerpo 20 mientras está almacenado en el bolsillo sin estar suspendido del miembro de reorientación 40A. Además, en las figuras 5A a 5C, el contrapeso 35 se usa como miembro de carga que aplica una carga al cuerpo 20. La presente invención no está limitada a esta configuración. Por ejemplo, cualquier miembro que aplique una carga al cuerpo 20 con un miembro de bastidor que presione externamente el cuerpo 20 es aplicable siempre que una carga pueda aplicarse al cuerpo 20.

10

15

20

25

30

Tal como se muestra en las figuras 5A y 5B, cuando el cuerpo 20 se sitúa en una orientación para dejar caer el artículo 90 desde la abertura 24 o en una orientación para transportar el artículo 90, el contrapeso 35 está suspendido verticalmente por su propio peso del miembro de reorientación 40A. Tal como se muestra en la figura 5C, cuando el cuerpo 20 se sitúa en una orientación para descargar el artículo 90 desde la abertura 24, el contrapeso 35 está situado sobre la superficie trasera 22 del cuerpo 20. Por tanto, la superficie trasera 22 del cuerpo 20 se presiona hacia abajo mediante la carga del contrapeso 35 y eleva la superficie delantera 21 (el fondo del cuerpo 20) del cuerpo 20. Esto inclina intensamente la superficie delantera 21 (una superficie desde la proximidad de los refuerzos 29 hasta el extremo de abertura de la abertura 24) sobre la que está situado el artículo 90, facilitando la descarga del artículo 90 desde la abertura 24. También en el caso en el que el contrapeso 35 está reemplazado por, por ejemplo, un miembro de bastidor que presiona externamente el cuerpo 20, el miembro de bastidor presiona la superficie trasera 22 del cuerpo 20 hacia abajo como el contrapeso 35 y eleva la superficie delantera 21 del cuerpo 20 para inclinar intensamente la superficie delantera 21 sobre la que está situado el artículo 90, facilitando de ese modo la descarga del artículo 90 desde la abertura 24.

35

En la presente realización, las orientaciones del cuerpo 20 se clasifican en una orientación para dejar caer el artículo 90 desde la abertura 24 y una orientación para transportar el artículo 90, pero no están limitadas a las mismas. El artículo 90 puede dejarse caer desde la abertura 24 por un operario cuando el cuerpo 20 se sitúa en una orientación para transportar el artículo 90.

40

En la presente realización, ambos extremos del lado superior 41 y ambos extremos del lado inferior 42 del miembro de reorientación 40 se ponen en contacto con los primeros raíles de guía 84 y los segundos raíles de guía 85 para hacer pivotar el miembro de reorientación 40 con respecto al bloque 32 del miembro de suspensión 30. La presente invención no está limitada a esta configuración. Por ejemplo, el miembro de reorientación 40 puede hacerse pivotar manualmente por un operario sin usar los primeros raíles de guía 84 y los segundos raíles de guía 85.

45

50

55

En la presente realización, ambos extremos del lado superior 41 y ambos extremos del lado inferior 42 del miembro de reorientación 40 se ponen en contacto con los primeros raíles de guía 84 y los segundos raíles de guía 85 para hacer pivotar el miembro de reorientación 40 con respecto al bloque 32 del miembro de suspensión 30. La presente invención no está limitada a esta configuración. Tal como se muestra en la figura 6A, el miembro de reorientación 40 puede hacerse pivotar mediante una parte de contacto 46 que sobresale lateralmente de ambos extremos del lado superior 41 y ambos extremos del lado inferior 42 del miembro de reorientación 40 de modo que la parte de contacto 46 entre en contacto con los primeros raíles de guía 84 y los segundos raíles de guía 85. Tal como se muestra en la figura 6B, una rueda 47 puede estar prevista para estar soportada de manera pivotante por la parte de contacto 46 que sobresale lateralmente de ambos extremos del lado superior 41 y ambos extremos del lado inferior 42 del miembro de reorientación 40. El miembro de reorientación 40 puede hacerse pivotar al desplazarse sobre un rail de guía de ranura 84C (85c) en el que la rueda 47 puede desplazarse.

60

65

En la presente realización, el artículo 90 transportado hasta la posición de caída por el primer transportador 83 se deja caer automáticamente al interior de la bolsa 10. La presente invención no está limitada a esta configuración. El artículo 90 puede dejarse caer al interior de la bolsa 10 por, por ejemplo, un operario o un brazo robótico.

En la presente realización, el artículo 90 descargado desde la bolsa 10 se entrega al contenedor de recogida 91 a través del transportador 86. La presente invención no está limitada a esta configuración. Por ejemplo, el artículo 90 puede entregarse directamente al interior de una canaleta o al contenedor de recogida 91.

En la presente realización, el artículo 90 se deja caer y se descarga desde la abertura 24 prevista en el cuerpo 20. La presente invención no está limitada a esta configuración. El artículo 90 puede dejarse caer o descargarse desde la abertura 28 del cuerpo reorientado 20 sin la abertura 24 sobre el cuerpo 20.

En la presente realización, una placa que tiene un bajo coeficiente de fricción, por ejemplo una placa de plástico, puede estar dispuesta en un área en la que el artículo 90 se desliza sobre la superficie delantera 21 (una superficie desde la proximidad de la parte de almacenamiento 23 hasta el extremo de abertura de la abertura 24 en la superficie delantera 21) cuando la bolsa 10 se orienta para descargar, desde la abertura 24, el artículo 90 almacenado en la parte de almacenamiento 23 de la bolsa 10. Esto facilita el deslizamiento del artículo 90 en el área y la descarga del artículo 90 desde la abertura 24.

En la presente realización, el cuerpo 20 se conforma como bolsa para dar un bucle conectando ambos extremos de la banda de material textil en la dirección longitudinal. La presente invención no está limitada a esta configuración. Como una bolsa 10A (un ejemplo de "almacenamiento suspendido") según otra realización, una bolsa puede formarse suspendiendo una banda de material textil para dar sustancialmente una forma de U en una vista lateral desde un bastidor 70. En la descripción de la bolsa 10A, se omite la explicación de las mismas configuraciones que la bolsa 10.

Tal como se muestra en las figuras 7A a 7C, la bolsa 10A incluye un cuerpo 20A (un ejemplo de "cuerpo de almacenamiento") que almacena el artículo 90, un miembro de suspensión 30 que suspende el cuerpo 20A del rail 61 (el soporte 63 del clasificador colgante 60), un bastidor 70 que soporta el cuerpo 20A, y una solapa 77 (un ejemplo de "miembro de reorientación") que reorienta el cuerpo 20A con respecto al miembro de suspensión 30.

El cuerpo 20A incluye una superficie delantera 21A (un ejemplo de "primera superficie") que está formada para estar suspendida del lado delantero del bastidor 70 y una superficie trasera 22A (un ejemplo de "segunda superficie") que está formada para estar suspendida del lado trasero del bastidor 70 para estar opuesta a la superficie delantera 21. El cuerpo 20A se compone de una banda de material textil. Específicamente, el cuerpo 20A está formado por una combinación de la superficie delantera 21A y la superficie trasera 22A. Ambos extremos del cuerpo 20A en la dirección longitudinal están unidos al bastidor 70, de modo que el cuerpo 20A está soportado por el bastidor 70 mientras está suspendido como una letra U en una vista lateral.

El cuerpo 20A tiene una parte de almacenamiento 23A (una parte de almacenamiento de artículos en el cuerpo de almacenamiento) que es un interior (un espacio entre la superficie delantera 21A y la superficie trasera 22A) de una pieza de material textil suspendida desde el bastidor 70. El artículo 90 está almacenado en la parte inferior del material textil suspendido. El cuerpo 20A tiene una abertura de descarga 24A para descargar el artículo 90 almacenado en la parte de almacenamiento 23A, en la parte superior de la superficie delantera 21A.

El bloque 32 del miembro de suspensión 30 soporta de manera pivotante el lado delantero del bastidor 70. El bloque 32 soporta de manera pivotante la solapa 77 por debajo del bastidor 70.

El bastidor 70 incluye un bastidor de bucle rectangular que no tiene caras. El bastidor 70 incluye un miembro de bastidor inferior 72 que pivota verticalmente con respecto a un miembro de bastidor superior 71 soportado por el bloque 32 del miembro de suspensión 30. El bastidor 70 tiene el miembro de bastidor superior 71 que soporta el extremo de la superficie delantera 21A del cuerpo 20A y el miembro de bastidor inferior 72 que soporta el extremo de la superficie trasera 22A del cuerpo 20A. El bastidor 70 está configurado de modo que una longitud A del miembro de bastidor superior 71 y del miembro de bastidor inferior 72 es más larga que una longitud lateral a del cuerpo 20A. El bastidor 70 está configurado de modo que el rail de guía del área de caída 81 entra en contacto con ambos extremos del miembro de bastidor superior 71 y ambos extremos del miembro de bastidor inferior 72. El bastidor 70 tiene una abertura de entrada 73 para dejar caer el artículo 90 al interior del cuerpo 20A, una parte rodeada por el miembro de bastidor en forma de bucle.

La solapa 77 está prevista en el cuerpo 20A (en un espacio entre la superficie delantera 21A y la superficie trasera 22A). La solapa 77 incluye un cuerpo rígido de tipo placa que puede elevar el cuerpo 20A. La solapa 77 tiene un extremo superior 77A en el extremo proximal. El extremo superior 77A está soportado por el bloque 32 del miembro de suspensión 30. La solapa 77 está prevista independientemente del cuerpo 20 de modo que un extremo inferior 77B en el extremo libre está ubicado en el cuerpo 20A. La solapa 77 está configurada de modo que una longitud B1 del extremo superior 77A es más larga que la longitud lateral a del cuerpo 20A y es más corta que una longitud A del miembro de bastidor superior 71 y del miembro de bastidor inferior 72 del bastidor 70. La solapa 77 está configurada de modo que una longitud B2 del extremo inferior 77B es más corta que la longitud B1 del extremo superior 77A y la longitud lateral a del cuerpo 20A. La solapa 77 está configurada de modo que una longitud Y de un extremo izquierdo 77C y una longitud Y de un extremo derecho 77D son más largas que una longitud de abertura b de la abertura de descarga 24A del cuerpo 20A, una longitud X de un miembro de bastidor izquierdo 74 del bastidor 70 y una longitud X de un miembro de bastidor derecho 75. La solapa 77 está configurada de modo que el centro del extremo izquierdo 77C y el centro del extremo derecho 77D pueden doblarse. La solapa 77 se dobla desde el extremo inferior 77B para mantener un juego constante en el cuerpo 20A (entre la superficie delantera 21A y la superficie trasera 22A).

Las orientaciones de la bolsa 10A se discutirá a continuación, durante el transporte del artículo 90 en la bolsa 10A, la caída del artículo 90 al interior de la bolsa 10A y la descarga del artículo 90 desde la bolsa 10A.

Cuando el artículo 90 se deja caer al interior de la bolsa 10A (cuerpo 20A), el bastidor 70 suspendido desde el miembro de suspensión 30 (bloque 32) tal como se muestra en la figura 7B se eleva de manera pivotante con respecto al bloque 32 tal como se muestra en la figura 7A, de modo que el bastidor 70 se sitúa en una posición horizontal con respecto al bloque 32. Específicamente, la bolsa 10A se transporta mientras los extremos derecho e izquierdo del miembro de bastidor superior 71 y los extremos derecho e izquierdo del miembro de bastidor inferior 72 del bastidor 70 se guían sobre (en contacto con) los raíles de guía del área de caída 81, de modo que el bastidor 70 suspendido desde el bloque 32 se eleve y se sitúe en una posición horizontal con respecto al bloque 32. Por tanto, la abertura de entrada 73 formada en el bastidor 70 se abre en el cuerpo 20.

Dado que el bastidor 70 se eleva con respecto al bloque 32, la superficie trasera 22A del cuerpo 20A se eleva y se mueve hacia arriba mediante el bastidor 70. El bastidor 70 se sitúa en la posición horizontal con respecto al bloque 32, extendiendo de ese modo longitudinalmente un espacio entre la superficie delantera 21A y la superficie trasera 22A del cuerpo 20A. En este punto, la solapa 77 cierra la abertura de descarga 24A del cuerpo 20A mientras está suspendido del bloque 32 sin pivotar.

De este modo, cuando el artículo 90 se deja caer al interior de la bolsa 10A (cuerpo 20A), el bastidor 70 que soporta el cuerpo 20A actúa como miembro de reorientación que reorienta el cuerpo 20A y la solapa 77 actúa como miembro de tapa que cierra la abertura de descarga 24A del cuerpo 20A.

Cuando el artículo 90 almacenado en la bolsa 10A (cuerpo 20A) se transporta, el bastidor 70 situado en una posición horizontal con respecto al miembro de suspensión 30 (bloque 32) tal como se muestra en la figura 7A se inclina de manera pivotante hacia abajo con respecto al bloque 32 tal como se muestra en la figura 7B, de modo que el bastidor 70 está suspendido del bloque 32. Específicamente, la bolsa 10A se transporta hasta una posición en la que los extremos derecho e izquierdo del miembro de bastidor superior 71 y los extremos derecho e izquierdo del miembro de bastidor inferior 72 del bastidor 70 están separados de los raíles de guía del área de caída 81, de modo que el bastidor 70 situado en una posición horizontal con respecto al bloque 32 esté suspendido del bloque 32. Por tanto, la abertura de entrada 73 formada en el bastidor 70 está cerrada en el cuerpo 20A.

Dado que el bastidor 70 está suspendido del bloque 32, la superficie trasera 22A del cuerpo 20A está suspendida por el peso del cuerpo 20A para reducir un espacio entre la superficie delantera 21A y la superficie trasera 22A del cuerpo 20A. En este punto, la solapa 77 cierra la abertura de descarga 24A del cuerpo 20A mientras está suspendido del bloque 32 sin pivotar.

Cuando el artículo 90 se descarga desde la bolsa 10A (cuerpo 20A), la solapa 77 suspendida desde el miembro de suspensión 30 (bloque 32) tal como se muestra en la figura 7B se eleva de manera pivotante con respecto al bloque 32 tal como se muestra en la figura 7C, de modo que la solapa 77 se sitúa en una posición horizontal con respecto al bloque 32. Específicamente, la bolsa 10A se transporta mientras el extremo izquierdo 77C y el extremo derecho de la solapa 77 se guían sobre (en contacto con) los raíles de guía del área de descarga 82, de modo que la solapa 77 suspendida desde el bloque 32 se eleve a una posición horizontal con respecto al bloque 32. La solapa 77 se eleva con respecto al bloque 32, de modo que el bastidor 70 se eleva mediante la solapa 77 a una posición horizontal con respecto al bloque 32.

La solapa 77 elevada con respecto al bloque 32 mueve la superficie trasera 22A del cuerpo 20A hacia arriba y eleva la superficie delantera 21A del cuerpo 20A. Por tanto, la abertura de la abertura de descarga 24A del cuerpo 20A se dirige hacia abajo, permitiendo el artículo 90 almacenado en la parte de almacenamiento 23A de la bolsa 10A se descargue desde la abertura de descarga 24A.

De este modo, cuando el artículo 90 se descarga desde la bolsa 10A (cuerpo 20A), la solapa 77 que actúa como miembro de tapa que cierra la abertura de descarga 24A del cuerpo 20A actúa como miembro de reorientación que reorienta el cuerpo 20A.

REIVINDICACIONES

1. Almacenamiento suspendido (10) para un sistema transportador, pudiendo el almacenamiento suspendido almacenar un artículo (90), estando adaptado el almacenamiento suspendido (10) para transportarse mientras está suspendido de un rail (61),
comprendiendo el almacenamiento suspendido (10):
un miembro de suspensión (30) que suspende un cuerpo de almacenamiento (20) desde el rail (61);
incluyendo el cuerpo de almacenamiento (20), suspendido del miembro de suspensión (30), una bolsa que tiene un espacio de almacenamiento interno (23) para el artículo (90) y adaptado para almacenar el artículo (90); y
un miembro de reorientación (40, 40A, 77) soportado por el miembro de suspensión (30) y tiene un extremo libre (42, 42A, 77B) en el cuerpo de almacenamiento (20) adaptado para reorientar el cuerpo de almacenamiento (20) con respecto al miembro de suspensión (30),
caracterizado porque el miembro de reorientación (40, 40A, 77) que está previsto independientemente del cuerpo de almacenamiento (20) está previsto en el espacio de almacenamiento interno (23) del cuerpo de almacenamiento (20) y presenta un lado inferior (42) y un lado superior (41), que pueden elevar el cuerpo de almacenamiento (20), y está soportado de manera pivotante con respecto al miembro de suspensión (30) de modo que el lado inferior (42) está adaptado para pivotar verticalmente con respecto al lado superior (41) soportado por un bloque (32) del miembro de suspensión (30) para pivotar con respecto al miembro de suspensión (30) para reorientar el cuerpo de almacenamiento (20).
2. Almacenamiento suspendido según la reivindicación 1, en el que en el cuerpo de almacenamiento (20), la bolsa está formada en una forma de bucle y tiene una abertura (24) adaptada para dejar caer y descargar el artículo (90), y
el miembro de reorientación (40, 40A, 77) está adaptado para pivotar con respecto al miembro de suspensión (30) para reorientar el cuerpo de almacenamiento (20) a una orientación para transportar el artículo (90) y una orientación para descargar el artículo (90) desde la abertura (24).
3. Almacenamiento suspendido según una cualquiera de las reivindicaciones 1 y 2, en el que el cuerpo de almacenamiento (20) está soportado independientemente del miembro de reorientación (40, 40A, 77) por un miembro de soporte (55) soportado por el miembro de suspensión (30).
4. Almacenamiento suspendido según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en el que el cuerpo de almacenamiento (20) incluye un miembro anticaída (29) que está adaptado para impedir que el artículo (90) caiga desde una abertura en forma de bucle (28) formada lateralmente en la bolsa,
siendo el miembro anticaída (29) extensible según la reorientación del cuerpo de almacenamiento (20).
5. Almacenamiento suspendido según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, que comprende además un miembro de carga (35) que está adaptado para aplicar verticalmente una carga al cuerpo de almacenamiento (20) cuando el cuerpo de almacenamiento (20) se reorienta a una orientación para descargar el artículo (90) desde la abertura (24).
6. Almacenamiento suspendido según una cualquiera de las reivindicaciones 1 y 2, en el que el cuerpo de almacenamiento (20) tiene una primera superficie (21) suspendida desde el miembro de suspensión (30) y una segunda superficie (22) suspendida desde el miembro de suspensión (30) para estar opuesta a la primera superficie (21), estando formadas las superficies primera y segunda (21, 22) en un miembro integrado,
una abertura (24) adaptada para dejar caer y descargar el artículo (90) está formada en una de la primera superficie y la segunda superficie (21, 22), y
el miembro de reorientación (40, 40A, 77) está adaptado para pivotar con respecto al miembro de suspensión (30) para mover la primera superficie (21) y la segunda superficie (22) y por tanto mover la abertura (24) a una posición en la que se permite la descarga del artículo (90) almacenado en el cuerpo de almacenamiento (20).
7. Almacenamiento suspendido según la reivindicación 6, en el que el cuerpo de almacenamiento (20) tiene la abertura (24) en la primera superficie (21),

el pivotado del miembro de reorientación (40, 40A) está adaptado para mover la segunda superficie (22) hacia arriba para mover la abertura (24) a una posición en la que se permite la caída del artículo (90) al interior del cuerpo de almacenamiento (20), y

5 el pivotado del miembro de reorientación (40, 40A, 77) está adaptado además para mover la segunda superficie hacia arriba para mover la abertura a una posición en la que se permite la descarga del artículo (90) almacenado en el cuerpo de almacenamiento (20).

10 8. Almacenamiento suspendido según la reivindicación 6, en el que el cuerpo de almacenamiento (20) tiene la abertura (24) en la primera superficie (21), y

el pivotado del miembro de reorientación (40, 40A, 77) está adaptado para mover la primera superficie (21) hacia arriba para mover la abertura (24) a una posición en la que se permite la caída del artículo (90) al interior del cuerpo de almacenamiento (20).

15

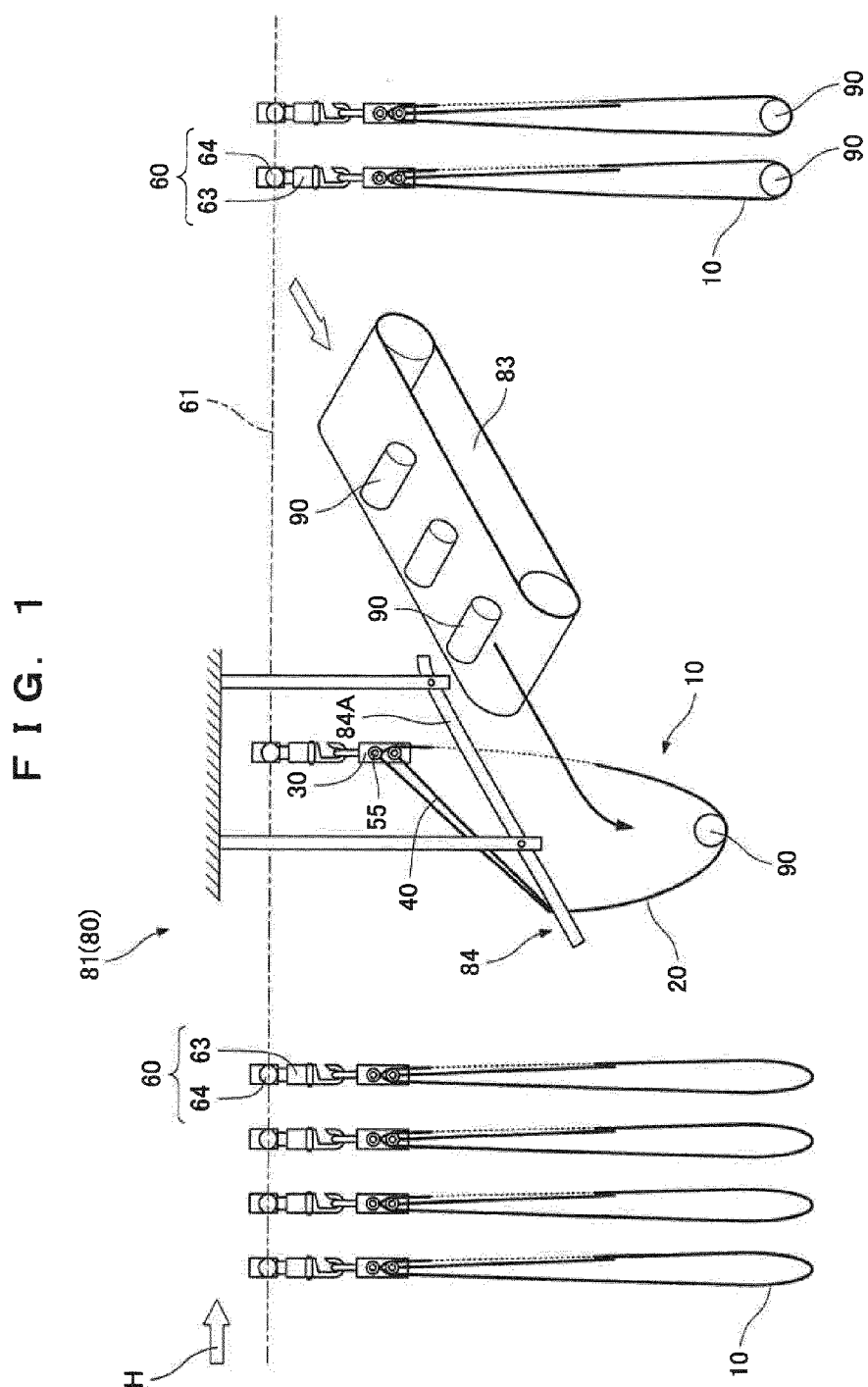


FIG. 2

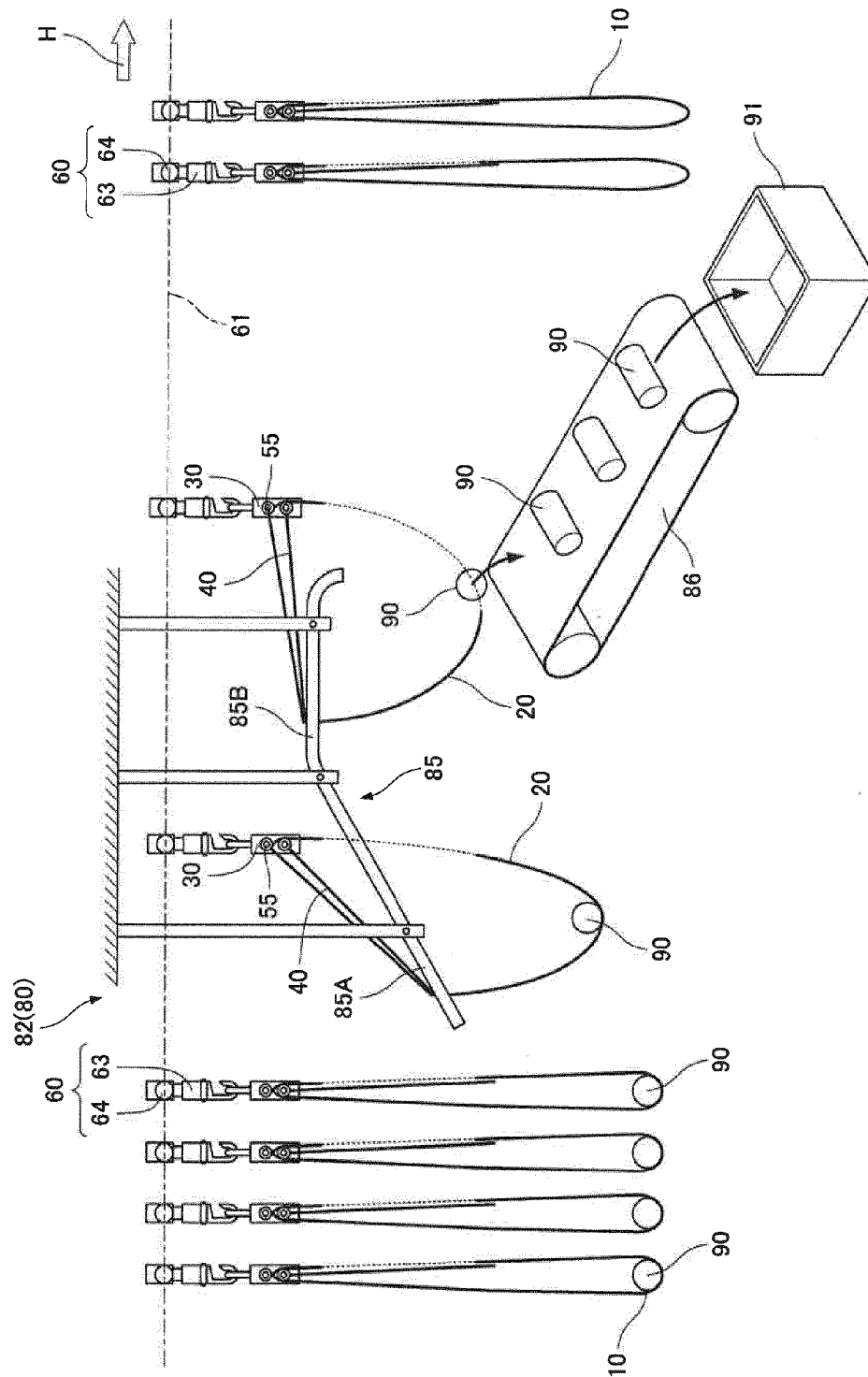


FIG. 3A

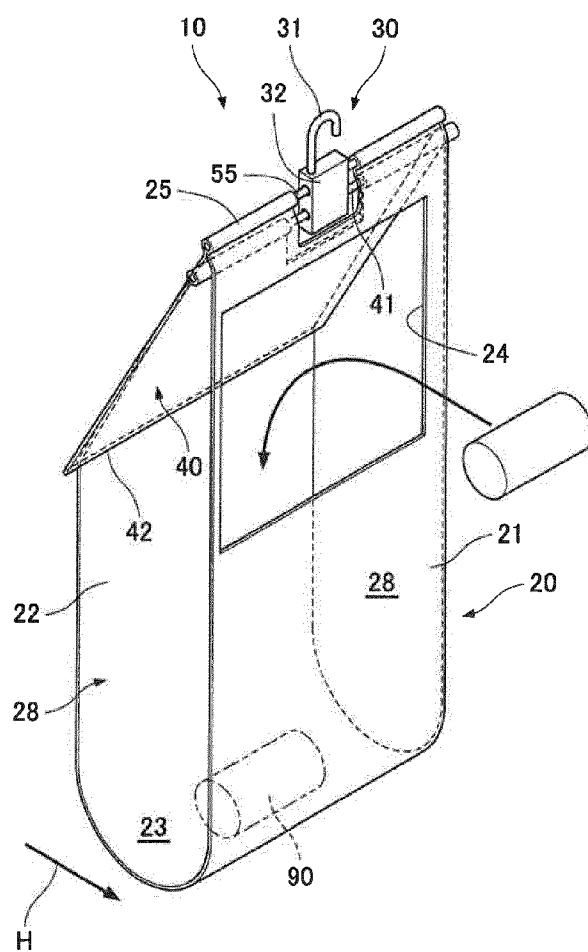


FIG. 3B

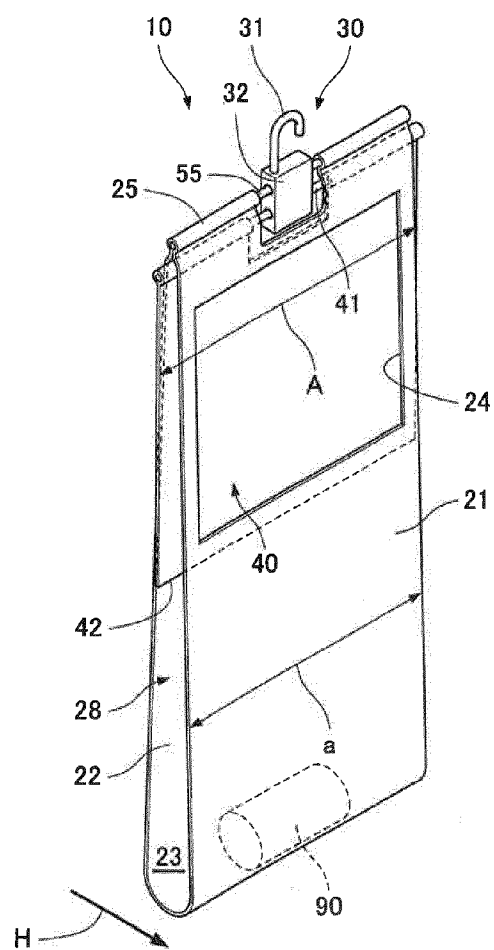


FIG. 3C

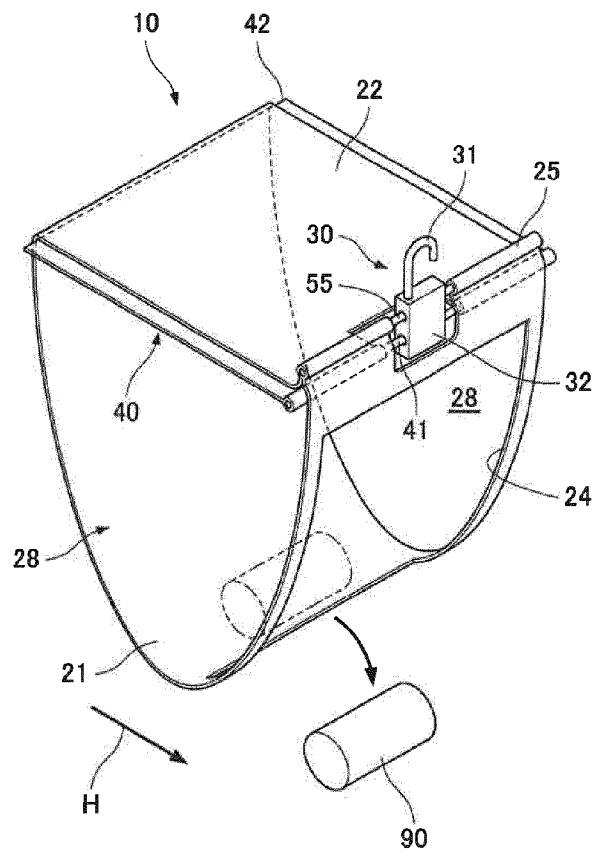


FIG. 4

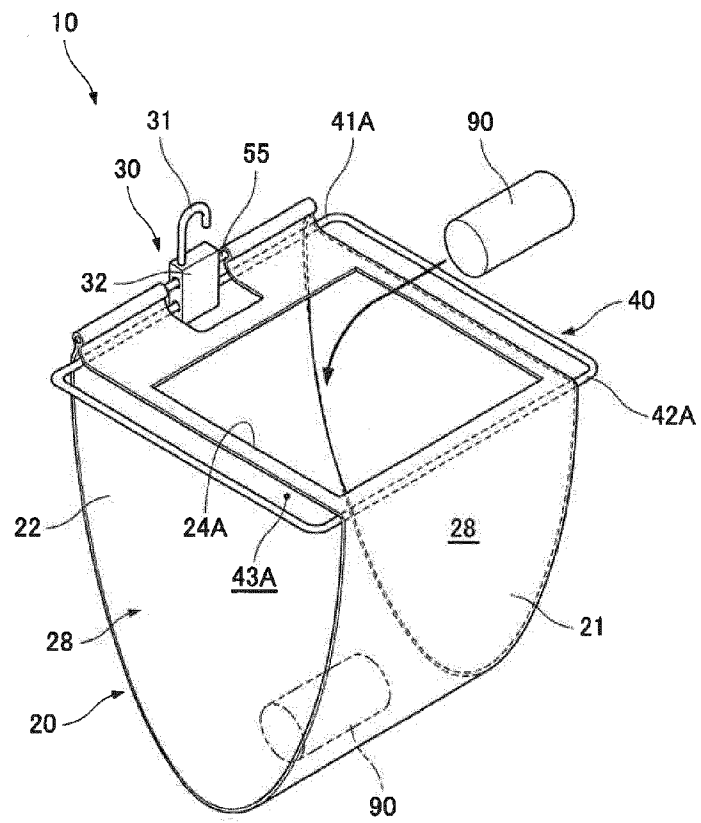


FIG. 5A

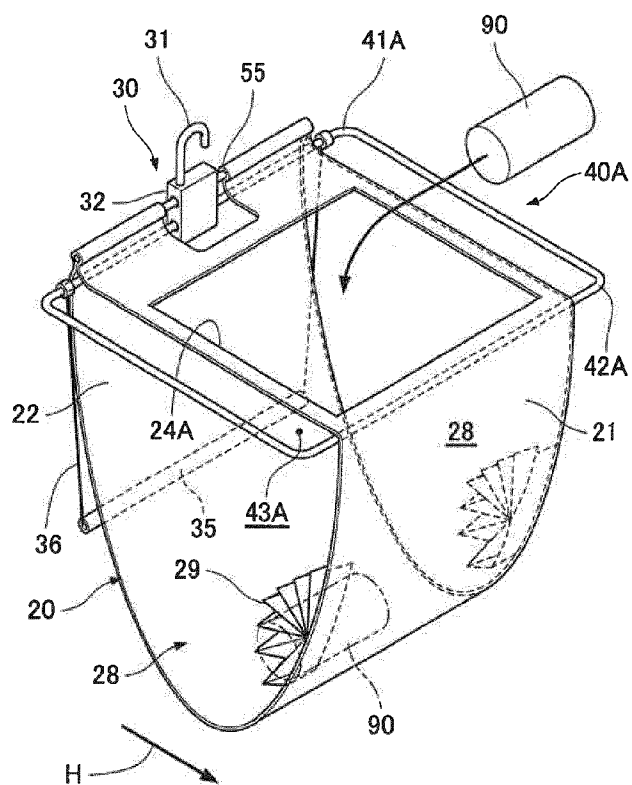


FIG. 5B

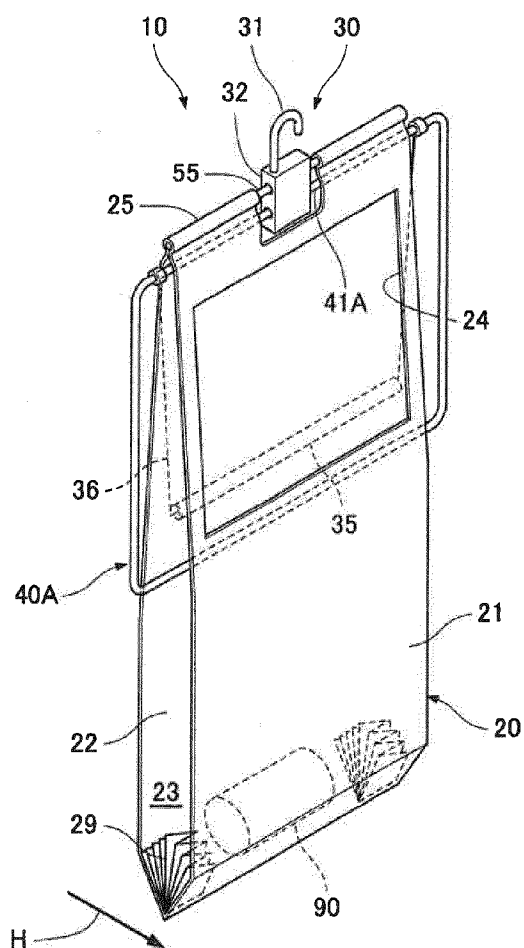


FIG. 5C

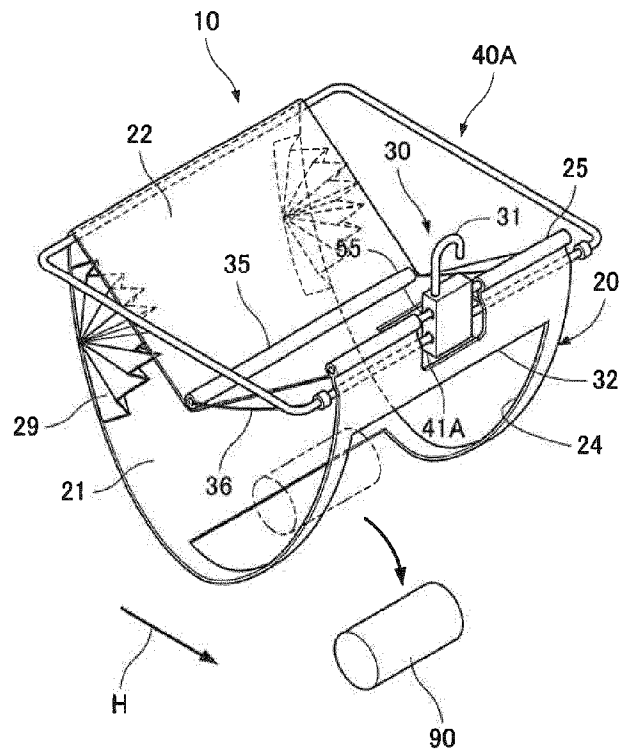


FIG. 6A

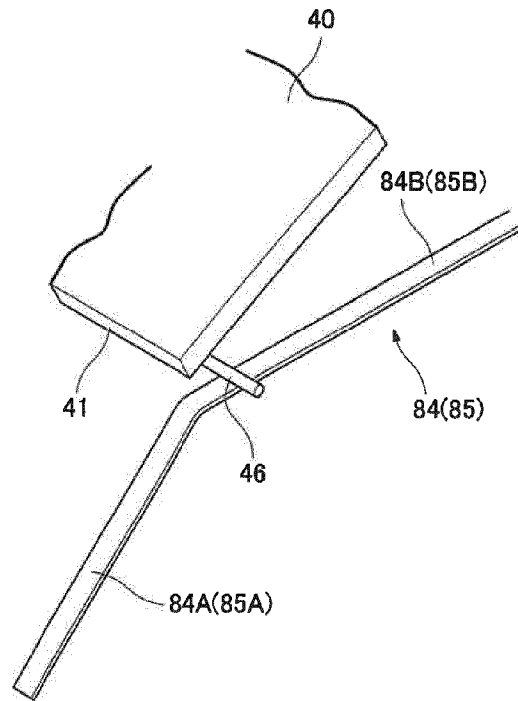


FIG. 6B

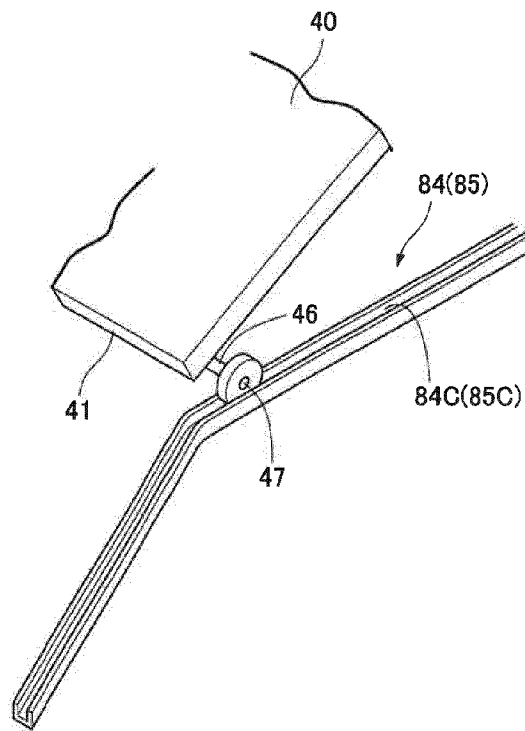


FIG. 7A

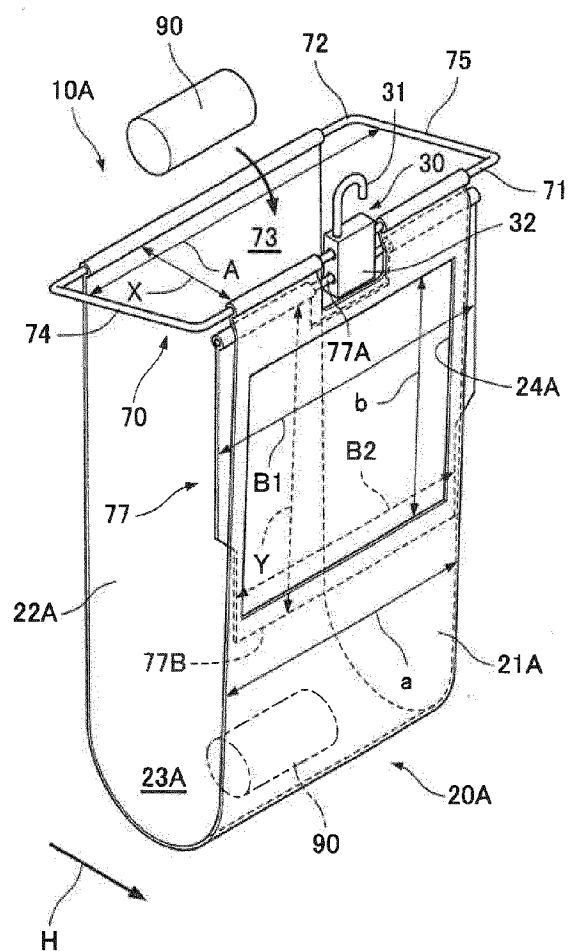


FIG. 7B

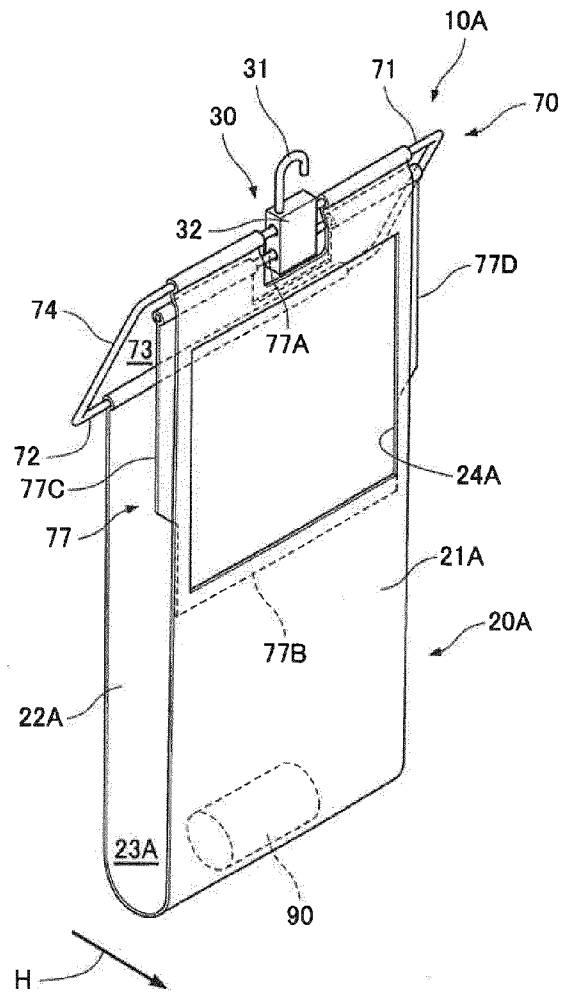


FIG. 7C

