

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 636 241**

51 Int. Cl.:

B65B 63/02 (2006.01)
B65B 9/02 (2006.01)
B65B 11/02 (2006.01)
B65B 11/04 (2006.01)
B65D 71/00 (2006.01)
B65D 75/00 (2006.01)
B65D 85/07 (2007.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **16.04.2014 PCT/EP2014/057766**
 87 Fecha y número de publicación internacional: **06.11.2014 WO14177385**
 96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **16.04.2014 E 14719688 (5)**
 97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **07.06.2017 EP 2991905**

54 Título: **Conjunto paletizado o paletizable y procedimiento para su fabricación**

30 Prioridad:

03.05.2013 DE 102013208136

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

05.10.2017

73 Titular/es:

**PAUL HARTMANN AG (100.0%)
Paul-Hartmann-Strasse 12
89522 Heidenheim, DE**

72 Inventor/es:

**GASSNER, OLIVER;
RASCH, CLAUS;
STEINER, MICHAEL y
EBERT, ANSELM**

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 636 241 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

Conjunto paletizado o paletizable y procedimiento para su fabricación

5 Conjunto paletizado o paletizable con fines de almacenamiento y transporte de bolsas que contienen una serie de artículos de higiene, no alojándose las bolsas en envases de cartón. Una bolsa con artículos de higiene doblados de forma típica y alojados en la misma se define de aquí en adelante como envase primario. Por el término de artículo de higiene se entienden especialmente pañales, productos de incontinencia, productos de higiene femeninos, protegeslips, pero también empapadores de cama. Estos artículos de incontinencia suelen ser flexibles y compresibles, lo que en el proceso de embalaje ofrece, por una parte, la posibilidad de una reducción del volumen pero que, por otra parte, conlleva problemas en cuanto a estabilidad en el apilamiento en el transcurso de la formación de paquetes.

15 Se conoce el método de empaquetar varias bolsas que contienen artículos de higiene en cajas de cartón con lo que se puede conseguir una unidad estable de respectivamente varias bolsas que permite disponer estas unidades en forma de cajas unas al lado de otras y superpuestas y fijarlas de manera adecuada, por ejemplo, mediante flejes o láminas de embalaje dilatables, con lo que se pueden formar paquetes de gran volumen.

20 Para la fabricación de conjuntos de bolsas sin cartonajes ya se ha propuesto el empleo de las así llamadas escuadras de apoyo de cantos, véase el documento EP 2 116 479 A1, que se extienden a lo largo de cantos verticales que deben proporcionar estabilidad. Sin embargo, su colocación es complicada. También es conocido utilizar las así llamadas cajas de cartón Trays que cubren respectivamente una capa horizontal completa de bolsas apiladas y que de este modo deben evitar una salida horizontal de bolsas de esta capa, pretendiéndose además que estas envolturas de cartón formen una superficie de apoyo plana para las bolsas de la siguiente capa.

25 Por otra parte es conocido estabilizar conjuntos paletizados mediante bobinas de láminas elásticas en forma de espiral u horizontales. Estas bobinas ya conocidas funcionan sin el empleo de cartonajes para la formación de unidades estables sólo en combinación con unidades de carga que presentan cierta estabilidad suficiente, es decir, estabilidad de forma y de apoyo, lo que en el caso de las bolsas que contienen artículos de higiene no suele ser el caso debido a la compresibilidad normalmente existente. Para aumentar la estabilidad de bolsas que contienen artículos compresibles se ha propuesto con el documento EP 0 805 114 B1 retener al menos dos bolsas la una contra la otra mediante una envoltura de lámina elástica y comprimirlas de un 20 a un 70% de su volumen original. Sólo con esta medida tampoco se puede conseguir un conjunto satisfactorio con fines de almacenamiento y transporte. Según el documento US 4,793,490, unos envases secundarios dispuestos unos al lado de otros se agrupan respectivamente por medio de una envoltura de lámina elástica y se paletizan después unos encima de otros y unos al lado de otros. Conforme al documento FR 2 692 225-A1, para la estabilización de una carga paletizada no descrita en detalle, una banda de lámina elástica se separa, partiendo de una bobina de base mediante un proceso de corte, en varias bandas parciales que se doblan por el borde sobre sí mismas, por lo que son más resistentes a la rotura y se distancian unas de otras por ser bandas parciales más estrechas. Estas bandas parciales distanciadas las unas de las otras se enrollan después a modo de bobinas helicoidales alrededor de la carga paletizada una vez hacia arriba y a continuación de nuevo hacia abajo.

40 La presente invención tiene por objeto proporcionar un conjunto paletizado o paletizable de bolsas que contienen artículos de higiene en el que, sin el empleo de cajas de cartón Trays y sin el empleo de escuadras de apoyo de cantos ni embalajes de cartón adicionales de varias bolsas se pueda conseguir de manera económica un paquete estable en cuanto a posición y forma con fines de almacenamiento y transporte.

Esta tarea se resuelve según la invención por medio de un conjunto paletizado o paletizable con las siguientes características:

45 - el conjunto comprende varias unidades agrupadas en envases secundarios separados de respectivamente varias bolsas, disponiéndose estos envases secundarios sobre una base unos al lado de otros y en una primera dirección superpuestos de forma perpendicular respecto a esta base;

50 - cada uno de los envases secundarios se forma disponiendo una respectiva unidad de varias bolsas en forma de un paralelepípedo, rodeándose completamente este paralelepípedo mediante dos envolturas de lámina elástica separadas orientadas con un giro de 90 grados la una respecto a la otra en una dirección perimetral que resulta respectivamente de la envoltura de lámina elástica y comprimiéndose el mismo en este proceso;

- los envases secundarios dispuestos paralelamente sobre la base y superpuestos en la primera dirección se retienen los unos al lado de los otros con ayuda de una pluralidad de arrollamientos de lámina elástica para la formación del conjunto;

55 - los arrollamientos de lámina elástica comprenden arrollamientos de cabeza que fundamentalmente se cubren por completo unos a otros, arrollamientos de base que se cubren fundamentalmente por completo y arrollamientos helicoidales que, partiendo de los arrollamientos de cabeza, conducen de forma helicoidal en dirección a los arrollamientos de base, y arrollamientos helicoidales que, partiendo de los arrollamientos de base, conducen de forma helicoidal en dirección a los arrollamientos de cabeza, previéndose adicionalmente entre los arrollamientos de cabeza y los arrollamientos de base unos arrollamientos de apoyo en un plano fundamentalmente perpendicular a la

primera dirección, o sea, fundamentalmente paralelo a los arrollamientos de cabeza y a los arrollamientos de base que se cubren fundamentalmente por completo en el respectivo plano.

Partiendo de bolsas que contienen respectivamente un número de especialmente 5 a 60 artículos de higiene típicamente doblados se forman unidades de varias de estas bolsas, por ejemplo, de 2 a 24, especialmente de 2 a 10 y muy especialmente de 4 a 8 bolsas, con lo que se obtiene un paralelepípedo y especialmente un cubo. Como consecuencia de las dos envolturas de lámina elástica orientadas con un giro de 90° la una respecto a la otra se obtiene un envase secundario comprimido frente al volumen original del paralelepípedo. De acuerdo con la invención se ha comprobado además que estos envases secundarios se pueden fijar firmemente unos al lado de otros y unos sobre otros en la primera dirección sin el empleo de cartonajes, previendo, como ya se ha mencionado antes, alrededor del conjunto apilado, arrollamientos de lámina elástica que comprenden arrollamientos de cabeza, arrollamientos de base y arrollamientos helicoidales. Los arrollamientos de cabeza se prevén por el extremo superior del conjunto, o sea, opuestos a la base y fundamentalmente con una dirección perimetral que se desarrolla en un plano principalmente perpendicular a la primera dirección. Se solapan por completo, lo que significa que una banda de lámina solapa la banda de lámina anterior y preferiblemente también las demás bandas de lámina en al menos un 90% de su anchura. Del mismo modo, los arrollamientos de base se desarrollan en la parte inferior orientada hacia la base del conjunto. Si la base, por ejemplo, en forma de paleta, se integra en el conjunto, los arrollamientos de base comprenden siempre al menos una parte de la base de manera que los envases secundarios se unan o se fijen de este modo a la base.

Por otra parte se prevén arrollamientos helicoidales que se desarrollan en dos direcciones, es decir, con un paso en sentido opuesto de los "pasos de rosca". Los mismos se prevén preferiblemente justo al lado de los arrollamientos de cabeza o de los arrollamientos de base, lo que sin embargo no tiene que ser así obligatoriamente. Se prevén además entre los arrollamientos de cabeza y de base los ya mencionados arrollamientos de apoyo, cuya dirección perimetral o angular, al igual que en los arrollamientos de cabeza y de base, se desarrolla en un plano fundamentalmente perpendicular a la primera dirección. Los arrollamientos de apoyo también presentan un solapamiento fundamentalmente completo, lo que significa que entre los arrollamientos de apoyo superpuestos se produce un solapamiento de al menos un 90% de la anchura. Al igual que en los arrollamientos de cabeza y de base no existe ningún desarrollo helicoidal con una dirección helicoidal definida en los arrollamientos de apoyo. Sería posible imaginar que los arrollamientos de apoyo se formasen directamente a continuación de los arrollamientos helicoidales o viceversa, transformándose, por ejemplo, un arrollamiento helicoidal en un arrollamiento de apoyo o transformándose especialmente a continuación un arrollamiento de apoyo en un arrollamiento helicoidal o prolongándolo.

Mediante la combinación de las medidas antes descritas se obtiene según la invención un conjunto paletizado o paletizable para fines de almacenamiento y transporte que cumple los requisitos que se han de formular a la seguridad de apoyo y a la estabilidad de forma.

Para la fabricación de los envases secundarios, una unidad de varios envases primarios relativamente inestables se dota de envolturas de lámina elástica orientadas las unas hacia las otras con un giro de 90° y se comprime.

De acuerdo con una primera variante de la invención resulta ventajoso que la envoltura de lámina elástica dispuesta en primer lugar en el paralelepípedo se disponga en el mismo de manera que una banda de material plano que forma la envoltura de lámina elástica se desarrolle paralela a los cuatro lados más largos del paralelepípedo. Esto se representa en la figura 7a.

Según una segunda variante de la invención, la envoltura de lámina elástica dispuesta en primer lugar en el paralelepípedo se dispone en el mismo de manera que una banda de material plano que forma la envoltura de lámina elástica se desarrolle únicamente paralela a dos de los cuatro lados más largos del paralelepípedo. Esto se representa en la figura 7b.

En las dos variantes, la envoltura de lámina elástica dispuesta en primer lugar queda revestida por dos caras opuestas del paralelepípedo por la envoltura de lámina elástica dispuesta en segundo lugar. Por lo tanto, la primera envoltura de lámina elástica se ajusta por los cuatro lados directamente al paralelepípedo, mientras que la segunda envoltura de lámina elástica sólo se ajusta directamente al paralelepípedo por dos lados opuestos. Según la geometría del paralelepípedo puede resultar ventajosa la una o la otra variante de colocación de las dos envolturas de lámina elástica, por ejemplo, para conseguir una compresión de las unidades del orden de preferiblemente entre un 10 y un 35%, especialmente de entre un 15 y un 25%, mostrando el paralelepípedo incluso durante la colocación de la primera o de la segunda envoltura de lámina elástica un comportamiento estable, es decir, que no se rompe durante este proceso.

Como consecuencia de la primera envoltura de lámina elástica aplicada al paralelepípedo y de la segunda envoltura de lámina elástica aplicada al paralelepípedo con un giro de 90 grados se obtiene, por lo tanto, un envase secundario en el que en dos lados opuestos del paralelepípedo las bandas de material plano que forman la envoltura de lámina elástica son dobles, es decir, están superpuestas. Así se consiguen zonas de lámina de envase secundario más gruesas sin necesidad de emplear láminas más gruesas. En conjunto se consigue por dos caras opuestas una estabilización de este envase secundario. Las capas dobles contribuyen a que se eviten daños por fricción en el envase secundario. De forma especialmente ventajosa, las bandas de material plano dobles se

configuran en los dos lados más largos del paralelepípedo del envase secundario; así se obtiene un envase secundario especialmente bien estabilizado.

En otra configuración de la invención resulta especialmente ventajoso que los artículos de higiene doblados, que se ajustan unos a otros con sus lados planos formando así la forma de una pila, se dispongan en una bolsa respectiva y que la orientación de la forma de pila dentro de las bolsas que forman un envase secundario sea siempre la misma, disponiéndose la envoltura de lámina elástica colocada en primer lugar en el paralelepípedo de manera que una banda de material plano que forma la envoltura de lámina elástica se desarrolle por dos caras opuestas del paralelepípedo paralelas a las caras planas del artículo de higiene. Así se consigue que en el transcurso de la colocación de la primera envoltura de lámina elástica interior, las caras planas de los artículos de higiene doblados se aprieten unas contra otras; por lo tanto, los artículos de higiene se comprimen aún más en su dirección de apilamiento, lo que da lugar a una mejor estabilidad de forma.

De acuerdo con una variante de la invención, se considera especialmente ventajoso que los artículos de higiene doblados, cuyas caras planas se ajustan unas a otras con lo que forman una pila, se dispongan en una bolsa y que la orientación de la pila dentro de las respectivas bolsas que forman un envase secundario sea siempre la misma y que la envoltura de lámina elástica colocada en primer lugar en el paralelepípedo se disponga en el mismo de manera que una banda de material plano que forma la envoltura de lámina elástica se desarrolle a lo largo de los cantos del artículo de higiene doblado y, por consiguiente, ortogonal respecto a sus caras planas. Como consecuencia, la envoltura de lámina elástica colocada en segundo lugar en el paralelepípedo se desarrolla por dos caras opuestas del paralelepípedo paralela a las caras planas del artículo de higiene. Así se consigue que en el transcurso de la colocación de la primera envoltura de lámina elástica interior se fijen en primer lugar las bolsas entre sí y que sólo en el transcurso de la colocación de la segunda envoltura de lámina elástica exterior las caras planas de los artículos de higiene se aprieten unas contra otras. Por lo tanto, los artículos de higiene se comprimen todavía más en el segundo paso en su dirección de apilamiento, lo que da lugar a una mayor estabilidad de forma. Especialmente ventajosa resulta esta segunda variante si las bandas de material plano que forman la primera y la segunda envoltura de lámina elástica se estiran durante la colocación en el paralelepípedo con distinta intensidad, especialmente si la segunda envoltura de lámina elástica y, por lo tanto, la que es la exterior, se estira más que la banda de material plano que forma la primera envoltura de lámina elástica. De este modo los artículos de higiene doblados se pueden comprimir aún más en su dirección de apilamiento, con lo que se reducen a un mínimo los deterioros de los artículos de higiene a causa de dobleces o magulladuras en los cantos de los artículos de higiene doblados.

La generación de tensión debida a la dilatación del material de la lámina elástica en el material de la lámina elástica provoca la compresión del envase secundario, de las bolsas o finalmente de los artículos de higiene en ellas dispuestos.

En principio sería posible que las dos envolturas de lámina elástica separadas, orientadas la una respecto a la otra en un ángulo de 90°, se dispusieran por medio de una única banda de material plano desenrollada en una respectiva dirección perimetral, especialmente también por medio de un arrollamiento múltiple. Frente a esta posibilidad resulta ventajoso que al menos una y preferiblemente las dos envolturas de lámina elástica estuviera formada o estuvieran formadas respectivamente por dos bandas de material plano de material de lámina elástica aportadas sin fin por lados opuestos del paralelepípedo y a lo largo del mismo, separándose de las bandas de material plano sin fin aportadas dos secciones, para lo que las bandas de material plano se colocan, se separan y se unen por dos extremos opuestos del paralelepípedo, especialmente mediante soldadura. De esta manera se puede llevar a la práctica una producción sin fin orientada en una dirección de la máquina de envases secundarios. La respectiva unidad en forma de paralelepípedo de varias bolsas se conduce en la máquina entre las dos bandas de material plano aportadas de forma continua. La sucesión preferida de la fabricación de una y preferiblemente de las dos envolturas de lámina elástica consiste en que, referido a un extremo que en dirección de la máquina es el anterior del paralelepípedo, las dos bandas de material plano se ensamblen y se suelden, con lo que se unen. Contra este extremo unido de las dos bandas de material plano se aprieta el paralelepípedo de manera que entre el paralelepípedo y las dos bandas de material plano se genere tensión. El paralelepípedo se aprieta en cierto modo contra la costura de soldadura entre las dos bandas de material plano y se comprime. Por el extremo del paralelepípedo que en dirección de la máquina es el posterior, las bandas de material plano bajo tensión se vuelven a separar y a unir, en especial con soplete. Por el término de "con soplete" se entiende una unión y separación de bandas de material plano que se produce normalmente de forma simultánea. El proceso de soldadura con soplete se puede producir térmicamente o por ultrasonido.

Para la fabricación de las dos envolturas de lámina elástica orientadas con un giro de 90° la una respecto a la otra resulta ventajoso que una banda de material plano de material de lámina elástica que forma la primera envoltura de lámina elástica se estire durante la colocación en el paralelepípedo en al menos un 10%, especialmente en al menos un 12% y sobre todo en un máximo del 30%, especialmente en un máximo del 25%, especialmente en un máximo del 20%, especialmente en un máximo del 18%, especialmente en un máximo del 15% y especialmente en un máximo del 12-15%. La dilatación de la banda de material plano de material de lámina elástica se produce con preferencia directamente durante la colocación, preferiblemente transportando, visto relativamente, el paralelepípedo a una mayor velocidad contra el extremo unido de las bandas de material plano que la velocidad a la que se aportan las bandas de material plano. El desenrollado de las bandas de material plano del rodillo de aportación es, por lo

tanto, relativamente más lento que la velocidad de introducción del paralelepípedo entre las bandas de material plano. La dilatación de la primera envoltura de lámina elástica es ventajosamente del 12 al 15%.

5 Resulta además ventajoso que una banda de material plano de material de lámina elástica que forma la segunda envoltura de lámina elástica se dilate durante la colocación en el paralelepípedo como mínimo con la misma intensidad preferiblemente con una intensidad mayor que la de la banda de material plano que forma la primera envoltura de lámina elástica. Se dilata especialmente durante la colocación en el paralelepípedo en al menos un 12%, especialmente en al menos un 15%, especialmente en al menos un 18%, en especial como máximo en un 40%, especialmente en un máximo del 35%, especialmente en un máximo del 30%, especialmente en un máximo del 25% y especialmente en un máximo del 18-25%. El grosor de lámina de la banda de material plano del material de lámina elástica es normalmente de 20 a 80 µm, especialmente de 20 a 60 µm, pudiendo ser además especialmente de 30-50 µm. Se han obtenido buenos resultados con láminas de polietileno.

10 Resulta además ventajoso que una respectiva banda de material plano de material de lámina elástica que forma la primera y/o la segunda envoltura de lámina elástica presente una anchura ortogonal respecto a una extensión longitudinal, o sea, a la dirección perimetral, dirección de enrollado de la banda de material plano, que corresponda a al menos un 80%, especialmente a al menos un 90%, en especial a al menos un 100% de la dimensión en cuestión correspondiente a los lados a envolver del paralelepípedo y que especialmente sea mayor en un 1-10%, sobre todo en un 2-5% que la dimensión en cuestión del lado a envolver del paralelepípedo. Ventajosamente las anchuras de la banda de material plano que forma la primera y la segunda envoltura de lámina elástica se adaptan la una a la otra de manera que la forma del paralelepípedo quede totalmente envuelta por todos los lados. Si la anchura de la banda de material plano es mayor que la anchura del lado a envolver del paralelepípedo se garantiza, por una parte, una envoltura completa segura del lado en cuestión del paralelepípedo, rodeándose, por otra parte, ligeramente y también redondeando los cantos que se extienden en dirección perimetral y de enrollado y las esquinas del paralelepípedo por medio de la banda de material plano.

15 También se considera ventajoso que una reducción de volumen como consecuencia de la colocación de la primera y de la segunda envoltura de lámina elástica del paralelepípedo respecto al volumen del paralelepípedo antes de la colocación de las envolturas de lámina elástica sea al menos del 10%, en especial al menos del 12%, en especial al menos del 15% y como máximo del 35%, especialmente como máximo del 30%, especialmente como máximo del 25% y especialmente del 15-25%. Para la respectiva determinación del volumen se especifican simplemente las dimensiones del paralelepípedo creado antes y después de la colocación de las dos envolturas de lámina elástica midiéndolas, no teniéndose en cuenta en el cálculo las esquinas o los cantos ligeramente redondeados.

20 En la colocación de las envolturas de lámina elástica que rodean los envases secundarios dispuestos unos al lado de otros y unos encima de otros, los arrollamientos de cabeza, los arrollamientos de base, los arrollamientos helicoidales y los arrollamientos de apoyo se pueden colocar respectivamente por separado por medio de secciones de una banda de material plano empleada a estos efectos. En cambio resulta ventajoso que los arrollamientos de cabeza, los arrollamientos de base, los arrollamientos helicoidales y preferiblemente también los arrollamientos de apoyo consistan en una única banda de material plano desenrollada de forma continua.

25 En lo que se refiere a la colocación y configuración de los arrollamientos helicoidales es ventajoso que los arrollamientos helicoidales que parten de los arrollamientos de cabeza en dirección a los arrollamientos de base, y los arrollamientos helicoidales que parten de los arrollamientos de base en dirección a los arrollamientos de cabeza, se diferencien en el grado de solapamiento y que los arrollamientos helicoidales que parten de los arrollamientos de base en dirección a los arrollamientos de cabeza presenten especialmente un mayor grado de solapamiento que los arrollamientos helicoidales que parten de los arrollamientos de cabeza en dirección a los arrollamientos de base. El grado de solapamiento se entiende con referencia a la banda de material enrollada directamente anterior.

30 Es conveniente que los arrollamientos helicoidales que conducen de los arrollamientos de cabeza en dirección a los arrollamientos de base presenten un grado de solapamiento inferior al 40%, especialmente inferior al 35%, especialmente inferior al 30%, especialmente superior al 20% y especialmente del 23-27% entre sí.

35 También es ventajoso que los arrollamientos helicoidales que, partiendo de los arrollamientos de base conducen en dirección a los arrollamientos de cabeza, presenten un grado de solapamiento superior al 40%, especialmente superior al 50%, especialmente superior al 60%, especialmente superior al 65%, especialmente inferior al 80% y especialmente del 65-75% entre sí.

40 La anchura de la banda de material plano que forma la envoltura de lámina elástica es de entre 100-750 mm, especialmente de entre 250 y 600 mm, preferiblemente de aproximadamente 500 mm. Con preferencia la anchura de la banda de material plano que forma la envoltura de lámina elástica corresponde a la extensión de un envase secundario en la primera dirección. Más preferiblemente la anchura de la banda de material plano que forma la envoltura de lámina elástica corresponde a la extensión de un envase secundario en la primera dirección, dado que de este modo se consigue ventajosamente un revestimiento de los envases secundarios dispuestos verticalmente unos sobre otros en la primera dirección y, por consiguiente, una estabilización del conjunto paletizado o paletizable.

45 Entre los arrollamientos de cabeza y los arrollamientos de base se prevén ventajosamente, de forma adicional, 1 a 5, especialmente 1 a 4, especialmente 1 a 3 arrollamientos de apoyo.

5 Para la colocación de los arrollamientos de lámina elástica, es decir, de los arrollamientos de cabeza, arrollamientos de base, arrollamientos helicoidales y arrollamientos de apoyo, resulta ventajoso que una banda de material plano de material de lámina elástica que forma los arrollamientos de lámina elástica se estire antes de la colocación en los envases secundarios dispuestos unos al lado de otros y en la primera dirección unos encima de otros, especialmente en al menos un 100%, especialmente en al menos un 120% y muy especialmente en al menos un 140%, especialmente como máximo en un 200%, especialmente como máximo en un 190%, especialmente en un 150-180%.

El estirado o la dilatación en un 100% significa, con referencia a los metros de material, que un metro de lámina (en estado inicial) se alarga como consecuencia del estirado o de la dilatación en un 100%, es decir, a dos metros.

10 Se diferencia aquí un estirado previo de un material de lámina elástica de las envolturas de lámina elástica de una tensión de aplicación que sólo se genera directamente durante la colocación, es decir, durante el enrollado de la banda de material plano. Por el estirado previo de un material de lámina elástica se entiende una dilatación inmediatamente anterior al enrollado, especialmente entre un rollo de reserva y un dispositivo de desenrollado. La definitiva tensión de aplicación se genera entre este dispositivo de desenrollado y el objeto a enrollar. Esta generación de tensión en dos fases en el material de lámina elástica de las envolturas de lámina elástica demuestra ser ventajosa, dado que aumenta la estabilidad del conjunto enrollado de manera que se evite una excesiva generación de tensión directamente en el conjunto que, en caso contrario, podría dar lugar a un problema de resbalamiento de los envases secundarios hasta el vuelco del conjunto. La generación de tensión en dos fases relativamente elevada a partir del estirado previo y la tensión de aplicación provoca en estado de uso, es decir, después de terminar las envolturas de lámina elástica, el correspondiente grado de relajación del material de lámina elástica, lo que conlleva un efecto de contracción y, por consiguiente, una estabilización del conjunto.

25 Perfeccionando la idea antes expuesta de la invención resulta ventajoso que la banda de material plano preestirada de la envoltura de lámina elástica se enrolle bajo una tensión de aplicación adicional (fuerza de tracción de enrollado) alrededor de los envases secundarios dispuestos unos al lado de otros y en la primera dirección unos encima de otros y que la tensión de aplicación tenga su origen en una dilatación adicional de la lámina elástica preestirada en un 15-40%, especialmente en un 20-40%, especialmente en un 20-35% de la longitud preestirada.

30 Por una lámina elástica o un material de lámina elástica se entiende un material plano elásticamente dilatado, o sea, un material plano que, en caso de dilatación, es decir, de alargamiento, presenta una capacidad de reposición y que es capaz de ejercer fuerzas de reposición. Como material de lámina elástica tanto para las bandas de material plano que forman la primera y la segunda envoltura de lámina elástica, como para las envolturas de lámina elástica se pueden utilizar diversos tipos como láminas tipo Cast y/o láminas sopladas.

35 Las láminas tipo Cast se fabrican mediante distribución de un granulado licuado por medio de una boquilla de ranura ancha sobre un cilindro refrigerado por agua. Las láminas tipo Cast son láminas elásticas que se pueden dilatar/estirar perfectamente con preferencia en dirección de la máquina (MD) y que preferiblemente presentan pocas o ninguna fuerza de reposición perpendicular a la dirección de máquina (CD).

Las láminas sopladas se fabrican mediante el inflado de la lámina extrusionada para obtener un globo y después por confección de un rollo. Una lámina soplada es una lámina elástica que presenta fuerzas de reposición preferiblemente tanto en dirección de máquina (MD) como en la dirección perpendicular a la misma (CD).

40 Los materiales de lámina elástica empleados para las envolturas y los arrollamientos de lámina elástica se pueden diferenciar con preferencia, especialmente en el grosor del material de lámina elástica y/o especialmente en el tipo del material de lámina elástica empleado, o sea, el material de lámina soplada o el material de lámina tipo Cast.

Preferiblemente para la banda de material plano que forma la primera y/o la segunda envoltura de lámina elástica se utiliza una lámina soplada y para la banda de material plano que forma el arrollamiento de lámina plástica una lámina tipo Cast.

45 Como materiales de lámina elástica para las envolturas de lámina elástica se han obtenido buenos resultados con láminas con un grosor de 20-80 µm, especialmente de 20-60 µm, en especial de 30-50 µm.

Como materiales de lámina elástica para los arrollamientos de lámina elástica se han obtenido buenos resultados con láminas con un grosor de 15-50 µm, especialmente 15-40 µm, en especial de 15-30 µm. La medición del grosor se puede llevar a cabo, por ejemplo, según DIN 53370:2006-11, procedimiento P.

50 Estas láminas se pueden adquirir, por ejemplo, en la empresa ITW Mima.

El conjunto paletizado o paletizable presenta preferiblemente una altura en la primera dirección de al menos 1,50 m, especialmente de al menos 1,70 m, muy especialmente de al menos 1,90 m y en especial como máximo de 2,50 m, especialmente como máximo de 2,30 m, especialmente como máximo de 2,00 m.

55 Los artículos de higiene comprenden especialmente pañales, productos de incontinencia, productos de higiene femenina, salvaslips y también empapadores para camas.

Los artículos de higiene están dotados de un cuerpo absorbente. El cuerpo absorbente comprende materiales de cuerpos absorbentes que absorben líquidos corporales tales como fibras naturales o sintéticas, especialmente fibras de celulosa, preferiblemente en forma de pelusas de celulosa y/o fibras de celulosa intrareticuladas. Preferiblemente

- 5 los materiales de cuerpos absorbentes comprenden además materiales superabsorbentes (SAP), especialmente a base de poliacrilatos parcialmente neutralizados reticulados superficialmente. Con preferencia el cuerpo absorbente presenta un porcentaje de fibras, especialmente de fibras de celulosa, de al menos un 10% en peso, especialmente de al menos un 30% en peso, especialmente de al menos un 50% en peso y especialmente de al menos un 60% en peso.
- Como base se emplean, por ejemplo, paletas tradicionales de materiales de madera o de plástico en diferentes tamaños. Se utiliza preferiblemente una europaleta con una superficie de especialmente 800 x 1200 mm y una altura de 144 mm.
- 10 La invención se refiere además a un procedimiento para la fabricación de un conjunto según la invención con las siguientes características:
- preparación de una pluralidad de bolsas como envases primarios con artículos de higiene doblados dispuestos en las mismas;
 - disposición de varias bolsas formando un paralelepípedo;
 - 15 - colocación de dos envolturas de lámina elástica alrededor del paralelepípedo en dos orientaciones giradas en 90 grados la una respecto a la otra de manera que el paralelepípedo quede rodeado por completo en la respectiva dirección perimetral resultante por la envoltura de lámina elástica en cuestión y comprimido;
 - disposición de varios envases secundarios sobre una base unos al lado de otros y en una primera dirección unos encima de otros y aplicación de una pluralidad de arrollamientos de lámina elástica a los envases secundarios dispuestos unos al lado de otros y unos encima de otros, con lo que se obtiene el conjunto,
 - 20 - comprendiendo los arrollamientos de lámina elástica arrollamientos de cabeza que se cubren fundamentalmente por completo, arrollamientos de base que se cubren fundamentalmente por completo, arrollamientos helicoidales que conducen desde los arrollamientos de cabeza de forma helicoidal en dirección a los arrollamientos de base y arrollamientos helicoidales que conducen desde los arrollamientos de base en forma helicoidal en dirección a los arrollamientos de cabeza y previéndose adicionalmente entre los arrollamientos de cabeza y los arrollamientos de base unos arrollamientos de apoyo en un plano fundamentalmente perpendicular a la primera dirección que se cubre
 - 25 fundamentalmente por completo en el respectivo plano.
- También resulta ventajoso que la envoltura de lámina elástica colocada en primer lugar en el paralelepípedo se disponga en el mismo de manera que una banda de material plano que forma la envoltura de lámina elástica se desarrolle paralela a los cuatro lados más largos del paralelepípedo.
- 30 Además resulta ventajoso que la envoltura de lámina elástica colocada en primer lugar en el paralelepípedo se disponga en el mismo de manera que una banda de material plano que forma la envoltura de lámina elástica se desarrolle sólo de forma paralela respecto a dos de los cuatro lados más largos del paralelepípedo.
- Se considera ventajoso que los artículos de higiene doblados se dispongan con sus lados planos ajustados formando una pila en la respectiva bolsa y que la orientación de la pila dentro de las bolsas, que constituyen un envase secundario, sea siempre la misma y que la envoltura de lámina elástica colocada en primer lugar en el
- 35 paralelepípedo se disponga en el mismo de manera que una banda de material plano que forma la envoltura de lámina elástica se desarrolle por dos lados opuestos del paralelepípedo paralela a los lados planos del artículo de higiene.
- Resulta además ventajoso que los artículos de higiene doblados se dispongan con sus lados planos ajustados formando una pila en la respectiva bolsa y que la orientación de la pila dentro de las respectivas bolsas, que constituyen un envase secundario, sea siempre la misma y que la envoltura de lámina elástica colocada en primer lugar en el paralelepípedo se disponga en el mismo de manera que una banda de material plano que forma la envoltura de lámina elástica se desarrolle a lo largo de los cantos de los artículos de higiene doblados y, por consiguiente, ortogonalmente respecto a los lados planos de los artículos de higiene doblados.
- 40 Además se considera ventajoso que al menos una de las envolturas de lámina elástica, preferiblemente las dos, se configure o se configuren respectivamente por medio de dos bandas de material plano de material de lámina elástica aportadas de forma continua por lados opuestos del paralelepípedo y a lo largo del mismo de manera que de las bandas de material plano se separen dos secciones para lo que las bandas de material plano se colocan por dos extremos opuestos del paralelepípedo la una contra la otra, se separan y se unen, especialmente con soplete.
- 45 Además es ventajoso que una banda de material plano que forma la primera envoltura de lámina elástica de material de lámina elástica se estire durante la colocación en el paralelepípedo en al menos un 10%, especialmente en al menos un 12% y especialmente como máximo en un 30%, especialmente como máximo en un 25%, especialmente como máximo en un 20%, especialmente como máximo en un 18%, especialmente como máximo en un 15% y en especial en un 12-15%.
- 50 Además se considera ventajoso que una banda de material plano que forma la segunda envoltura de lámina elástica de material de lámina elástica se estire durante la colocación en el paralelepípedo al menos con la misma intensidad, preferiblemente más que la banda de material plano que forma la primera envoltura de lámina elástica, especialmente durante la colocación en el paralelepípedo, en al menos un 12%, especialmente en al menos un 15%,

especialmente en al menos un 18%, especialmente como máximo en un 40%, especialmente como máximo en un 35%, especialmente como máximo en un 30%, especialmente como máximo en un 25% y especialmente en un 18-25%.

5 También es ventajoso que la respectiva banda de material plano de material de lámina elástica que forma la primera y/o la segunda envoltura de lámina elástica presente una anchura ortogonal respecto a la extensión longitudinal de la banda de material plano que corresponda a al menos un 80%, especialmente a al menos un 90%, especialmente a al menos un 100% de una medida en cuestión de los lados de paralelepípedo a envolver y que sea especialmente en un 1-10%, especialmente en un 2-5% mayor que la medida correspondiente del lado del paralelepípedo a envolver de modo que el paralelepípedo quede completamente envuelto por todos los lados.

10 También es conveniente que una reducción de volumen por medio de la aplicación de la primera y de la segunda envoltura de lámina elástica del paralelepípedo referida al volumen del paralelepípedo antes de la aplicación de las envolturas de lámina elástica sea al menos del 10%, especialmente al menos del 12%, especialmente al menos del 15% y como máximo del 35%, especialmente como máximo del 30%, especialmente como máximo del 25% y en especial del 15-25%.

15 Además es ventajoso que los arrollamientos helicoidales que parten de los arrollamientos de cabeza en dirección a los arrollamientos de base y que los arrollamientos helicoidales que parten de los arrollamientos de base en dirección a los arrollamientos de cabeza se diferencien en el grado de solapamiento, presentando especialmente los arrollamientos helicoidales que parten de los arrollamientos de base en dirección a los arrollamientos de cabeza un mayor grado de solapamiento que los arrollamientos helicoidales que parten de los arrollamientos de cabeza en dirección a los arrollamientos de base.

20 Resulta ventajoso que los arrollamientos helicoidales que parten de los arrollamientos de cabeza en dirección a los arrollamientos de base presenten entre sí un grado de solapamiento inferior al 40%, especialmente inferior al 35%, especialmente inferior al 30%, especialmente superior al 20% y en especial del 23-27%.

25 Se considera ventajoso que los arrollamientos helicoidales que parten de los arrollamientos de base en dirección a los arrollamientos de cabeza presenten entre sí un grado de solapamiento superior al 40%, especialmente superior al 50%, especialmente superior al 60%, especialmente superior al 65%, especialmente inferior al 80% y en especial del 65-75%.

Se considera ventajoso que se prevean 1 a 5, especialmente 1-4, especialmente 1-3 arrollamientos de apoyo.

30 Se considera ventajoso que una banda de material plano que forma los arrollamientos de lámina elástica de material de lámina elástica se estire previamente antes de la aplicación a los envases secundarios dispuestos unos al lado de otros y en la primera dirección unos encima de otros en al menos un 100%, especialmente en al menos un 120% y especialmente en al menos un 140%, en especial como máximo en un 200%, especialmente como máximo en un 190% y además especialmente en un 150-180%.

35 También resulta ventajoso que la banda de material plano preestirada se enrolle bajo una tensión de aplicación adicional alrededor de los envases secundarios dispuestos unos al lado de otros y en la primera dirección unos encima de otros y que la tensión de aplicación la proporcione una dilatación de la banda de material plano ya preestirada en un 15-40%, especialmente en un 20-40%, especialmente en un 20-35% de la longitud preestirada.

40 Otras características, detalles y ventajas de la invención resultan de las reivindicaciones que se acompañan, de la representación gráfica y de la siguiente descripción de una forma de realización preferida de la invención. También se hace constar que las características indicadas en las reivindicaciones se pueden considerar como esenciales para la invención tanto en cualquier combinación como separadas de las demás características de una reivindicación.

En el dibujo muestra la:

45 Figuras 1a-d una vista esquemática en perspectiva de distintos artículos de higiene, de una bolsa con artículos de higiene alojados en forma de pila como envase primario, de un envase secundario formado por cuatro envases primarios, de un conjunto de envases secundarios dispuestos unos al lado de otros y unos encima de otros (antes de la colocación de arrollamientos de lámina elástica);

Figura 2 una representación esquemática de un desarrollo de proceso a modo de ejemplo de la agrupación de unidades de, por ejemplo, cuatro envases primarios para la formación de un envase secundario;

50 Figura 3 vistas en perspectiva y esquemáticas de un conjunto según la invención en el transcurso de la colocación de arrollamientos de lámina elástica por medio de un dispositivo representado esquemáticamente;

Figura 4 una vista en perspectiva de un conjunto según la invención en el estado después de la colocación de arrollamientos de cabeza, arrollamientos helicoidales (de cabeza a base) y arrollamientos de base;

55 Figura 5 una vista en perspectiva de un conjunto según la invención con arrollamientos de cabeza, arrollamientos de base, arrollamientos helicoidales (de cabeza a base y de base a cabeza) y arrollamientos de apoyo;

Figura 6a una situación de solapamiento a modo de ejemplo en arrollamientos helicoidales (de cabeza a base);

Figura 6b una situación de solapamiento a modo de ejemplo en arrollamientos helicoidales (de base a cabeza);

Figuras 7a, b ilustran dos orientaciones alternativas en la colocación de una primera de dos envolturas de lámina elástica.

En primer lugar, la figura 1a muestra en una representación esquemática un número a modo de ejemplo de seis artículos de higiene 2 que se doblan a modo de ejemplo y normalmente de forma sencilla o múltiple, presentando así una configuración con preferencia fundamentalmente plana con dos caras planas opuestas 3. Los artículos de higiene 2 pueden alojarse ajustándose unos a otros con sus caras planas 3 en una bolsa 4, normalmente de un material de lámina plástica (figura 1b). Preferiblemente forman una única pila con la dirección de pila 5. Una bolsa 4 de este tipo con artículos de higiene 2 se define a continuación también como envase primario 6. La figura 1c muestra una unidad 8 de, por ejemplo, cuatro bolsas o envases primarios 4, 6 dispuestos en forma de paralelepípedo 10 y agrupados en un envase secundario 12 en forma de paralelepípedo que se explicará más adelante. La figura 1d muestra una pluralidad de envases secundarios 12 dispuestos unos al lado de otros y en una primera dirección 14 unos encima de otros (representados esquemáticamente sin embalaje) que con fines de almacenamiento y transporte han de agruparse en un conjunto paletizado o paletizable 16, como se representa en la figura 5, lo que se explicará más adelante en detalle.

Con la referencia 18 se define una base en cuyo caso se puede tratar de una paleta, de una base en forma de cubeta o placa o similar.

La figura 2 muestra esquemáticamente y a modo de ejemplo la fabricación de un envase secundario 12 en forma de paralelepípedo de, por ejemplo, cuatro envases primarios 6. La respectiva dirección de pila 5 de los artículos de higiene 2 en los envases primarios 6 se ilustra en la figura 2 en la parte inferior izquierda, por ejemplo, con una flecha; en una variante alternativa se podría desarrollar ortogonalmente respecto a la orientación representada (representada con una línea a rayas) y orientarse preferiblemente en la misma dirección en todos los envases primarios 6 de una unidad 8. Para la formación de un envase secundario 12, el paralelepípedo 10 de, por ejemplo, cuatro envases primarios 6 se rodea de una primera envoltura de lámina elástica 20 y de una segunda envoltura de lámina elástica 22 orientada con un giro de 90°, lo que conlleva una compresión, es decir, una reducción del volumen del paralelepípedo original 10. En el caso representado a modo de ejemplo y preferido, tanto la primera como la segunda envoltura de lámina elástica 20 ó 22 consisten respectivamente en dos bandas de material plano 24, 26 ó 28, 30 de material de lámina elástica. Con la referencia 32 se define una dirección de máquina o de aportación para el respectivo paralelepípedo 10 de envases primarios 6 y para las bandas de material plano 24 a 30. En el transcurso de la aportación de los paralelepípedos 10 y de las bandas de material plano 24, 26, las bandas de material plano 24, 26 se colocan unas contra otras en dirección de la máquina 32 anticipándose al correspondiente paralelepípedo 10, se separan y se unen, para lo que se emplea ventajosamente un proceso de soldadura. Un dispositivo apropiado para ello se define esquemáticamente con la referencia 34. De esta manera se forma un extremo cerrado 36 por las dos bandas de material plano 24, 26. Contra este extremo cerrado 36, el paralelepípedo 10 se aprieta en dirección de máquina 32 con una velocidad de aportación mayor que la velocidad de aportación de las bandas de material plano 24, 26, con lo que se genera una tensión de aplicación en la primera y en la segunda banda de material plano 24, 26. Las bandas de material plano 24, 26 se colocan después en la zona del extremo, que en dirección de máquina 32 es el posterior del respectivo paralelepípedo 10, unas contra otras, se separan y se unen de nuevo preferiblemente por medio de un proceso de soldadura, con lo que se forma otro extremo cerrado 40 con las bandas de material plano 24, 26. Como consecuencia de la tensión alcanzada durante la introducción del respectivo paralelepípedo en las bandas de material plano 24, 26 se realiza en conjunto una compresión del paralelepípedo 10 en la dirección de máquina 32, preferiblemente en la medida señalada inicialmente en la introducción de la descripción. A continuación se aplica la segunda envoltura de lámina elástica 22 de bandas de material plano 28, 30 aportadas de forma correspondiente. Para ello se varía la orientación relativa entre el paralelepípedo 10 y la dirección de máquina o de aportación definida de nuevo con la referencia 32 de las bandas de material plano 28, 30 en 90° lo que se produce convenientemente mediante un giro del paralelepípedo 10 en 90°. El paralelepípedo 10 se conduce después de manera correspondiente entre las bandas de material plano 28, 30 que se colocan debidamente unas contra otras en dirección de máquina 32 por el extremo anterior o posterior del paralelepípedo, se separan y se unen entre sí, produciéndose otra compresión del paralelepípedo 10 en la dirección de máquina 32. Finalmente se obtiene el envase secundario 12 en forma de paralelepípedo representado en la figura 2 abajo a la derecha del paralelepípedo 10, cuyas medidas exteriores se reducen frente a las medidas exteriores del paralelepípedo 10 representado en la parte inferior izquierda de la figura 2 preferiblemente en la medida indicada en la introducción de la descripción. Sin embargo se hace constar que las bandas de material plano 24 a 30 presentan preferiblemente, pero no necesariamente, una anchura ortogonal respecto a la respectiva dirección de máquina o de aportación 32 que es mayor que la medida correspondiente del lado del paralelepípedo a envolver.

La figura 7a evidencia que la envoltura de lámina elástica 20 colocada como primera en el paralelepípedo 10 se dispone en el paralelepípedo 10 de manera que la banda de material plano 24, 26 que forma la envoltura de lámina elástica 20 se desarrolle paralela a los cuatro lados más largos 42 del paralelepípedo 10. La figura 7b evidencia que la envoltura de lámina elástica 20 colocada en primer lugar en el paralelepípedo 10 se dispone en el paralelepípedo 10 de manera que la banda de material plano 24, 26 que forma la envoltura de lámina elástica 20 se desarrolle paralelamente a sólo dos de los cuatro lados más largos 42 del paralelepípedo 10 y, por consiguiente, paralela a los dos lados más cortos o más pequeños 44 del paralelepípedo 10.

Los envases secundarios 12 así obtenidos se pueden disponer o apilar preferiblemente sobre una base apropiada 18 unos al lado de otros y en una primera dirección 14 unos sobre otros, con lo que se obtiene de nuevo preferiblemente un conjunto global en forma de paralelepípedo. Este conjunto se fija después para la estabilización y fijación con una pluralidad de arrollamientos de lámina elástica 48. La figura 3 muestra vistas a lo largo de la aplicación de los arrollamientos de lámina elástica 48 representándose esquemáticamente un dispositivo 50 que se puede emplear para la aportación y el desenrollado o enrollado de una banda de material plano 52 de material de lámina elástica; se ha prescindido de representar una corredera para desenrollar el material plano 52 de un rodillo a fin de proceder a un estirado previo del material. En la figura 3 se puede ver la colocación de arrollamientos de cabeza 54, arrollamientos de base 56, así como arrollamientos helicoidales 58 que, partiendo de los arrollamientos de cabeza 54, conducen en forma helicoidal en dirección a los arrollamientos de base 56. Para mayor claridad no se representan en la figura 3 los correspondientes arrollamientos helicoidales 60 que, partiendo en dirección contraria, conducen de los arrollamientos de base 56 en dirección a los arrollamientos de cabeza 54, pero sí se pueden ver en la figura 5. En la figura 3 se pueden reconocer además dos arrollamientos de apoyo horizontales 62, 64 previstos a una distancia respecto a la primera dirección 14 y a una altura distinta entre los arrollamientos de cabeza 54 y los arrollamientos de base 56.

Puede resultar ventajoso que todos los arrollamientos se formen mediante una única banda de material plano 52 desenrollada de forma continua, lo que ya se ha indicado antes. Sin embargo, esto no es absolutamente necesario. Los distintos tipos de arrollamiento también se pueden aplicar de forma independiente los unos de los otros y de manera discontinua, especialmente empleando bandas de material plano de diferente tipo, sobre todo de diferentes rodillos de aportación y/o dispositivos de aportación. La figura 4 muestra un estado intermedio en la aplicación de los arrollamientos de lámina elástica 48 con arrollamientos de cabeza 54, arrollamientos helicoidales 58 y arrollamientos de base 56, y la figura 5 muestra el conjunto paletizado o paletizable 16 completamente fabricado con todos los arrollamientos de lámina elástica 48. A este respecto se indican detalladamente:

los arrollamientos de cabeza y los arrollamientos de base se desarrollan con preferencia fundamentalmente con una dirección perimetral o extensión perimetral 66 que se encuentra aproximadamente en un plano perpendicular a la primera dirección 14, o sea, en caso de orientación vertical del conjunto paletizado 16 aproximadamente en un plano horizontal. Lo mismo se puede decir preferiblemente en relación con los arrollamientos de apoyo 62 y 64. Los arrollamientos de cabeza 54, los arrollamientos de base 56 y los arrollamientos de apoyo 62, 64 comprenden ventajosamente varias capas de arrollamiento superpuestas, con lo que se consigue una estabilidad necesaria para fines de almacenamiento y de transporte. Los arrollamientos helicoidales 58 y 60 en cambio se desarrollan de forma helicoidal respecto a la primera dirección 14, manteniéndose en un arrollamiento respectivo 58, 60 preferiblemente y de forma aproximada un paso uniforme. El paso se elige preferiblemente de manera que los arrollamientos helicoidales sucesivos se cubran parcialmente realizándose el grado de solapamiento ventajosamente tal como se indica en la introducción de la descripción. Como se menciona allí, el grado de solapamientos de los arrollamientos helicoidales 60, que se extienden en la dirección de base a cabeza, es mayor que en los arrollamientos helicoidales 58 que se extienden en dirección de cabeza a base, o sea, en contra de la primera dirección 14. Esto se ilustra en la representación de las figuras 6a y 6b.

También se hace constar que los arrollamientos de lámina elástica 48 que fijan y rodean el conjunto 16 de envases secundarios 12 del modo antes descrito consisten preferiblemente en una banda de material plano preestirada. Esto significa que la banda de material plano 52 que forma los respectivos arrollamientos de lámina elástica 48 de material de lámina elástica se estira antes de la colocación en el conjunto apilado de envases secundarios 12, es decir, que se dilata previamente, lo que se puede llevar a cabo normalmente por medio de una corredera que retira la banda de material plano del rollo de aportación. Sin embargo también sería imaginable que el estirado previo de la banda de material plano se llevara a cabo en un momento anterior. En caso de una aplicación inmediata de la banda de material plano preestirada se genera, como ya se ha indicado en la introducción de la descripción, una tensión de aplicación o fuerza de tracción de arrollado adicional en la banda de material plano 52 para crear una fuerza de tracción aún mayor en dirección de extensión de los arrollamientos de lámina elástica 48.

El conjunto paletizado o paletizable según la invención que se representa en estado terminado a modo de ejemplo en la figura 5 se caracteriza por una alta estabilidad de forma y de apoyo sin necesidad de tener que utilizar grandes cantidades de cartonajes para la estabilización.

REIVINDICACIONES

1. Conjunto paletizado o paletizable con fines de almacenamiento y transporte de bolsas (4) como envases primarios (6) que contienen una serie artículos de higiene (2), no alojándose las bolsas (4) en envases de cartón, con las siguientes características:
- el conjunto comprende varias unidades (8) agrupadas en envases secundarios separados (12) de respectivamente varias bolsas (4), disponiéndose estos envases secundarios (12) sobre una base (18) unos al lado de otros y en una primera dirección (14) superpuestos de forma perpendicular respecto a esta base (18);
 - cada uno de los envases secundarios (12) se forma disponiendo una respectiva unidad (8) de varias bolsas (4) en forma de un paralelepípedo (10), rodeándose completamente este paralelepípedo (10) mediante dos envolturas de lámina elástica (20, 22) separadas orientadas con un giro de 90 grados la una respecto a la otra en una dirección perimetral que resulta respectivamente de la envoltura de lámina elástica (20, 22) y comprimiéndose el mismo en este proceso;
 - los envases secundarios (12) dispuestos paralelamente sobre la base (18) y superpuestos en la primera dirección (14) se retienen los unos al lado de los otros con ayuda de una pluralidad de arrollamientos de lámina elástica (48) para la formación del conjunto;
 - los arrollamientos de lámina elástica (48) comprenden arrollamientos de cabeza (54) que fundamentalmente se cubren por completo unos a otros, arrollamientos de base (56) que se cubren fundamentalmente por completo y arrollamientos helicoidales (58) que, partiendo de los arrollamientos de cabeza (54), conducen de forma helicoidal en dirección a los arrollamientos de base (54), y arrollamientos helicoidales (60) que, partiendo de los arrollamientos de base (56), conducen de forma helicoidal en dirección a los arrollamientos de cabeza (54), previéndose adicionalmente entre los arrollamientos de cabeza (54) y los arrollamientos de base (56) unos arrollamientos de apoyo (62, 64) en un plano fundamentalmente perpendicular a la primera dirección (14) que se cubren fundamentalmente por completo en el respectivo plano.
2. Conjunto según la reivindicación 1, caracterizado por que la envoltura de lámina elástica (20) colocada en primer lugar en el paralelepípedo (10) se dispone en el paralelepípedo (10) de manera que una banda de material plano (24, 26) que forma la envoltura de lámina elástica (20) se desarrolle paralelamente respecto a los cuatro lados más largos (42) del paralelepípedo (10) o que una banda de material plano (24, 26) que forma la envoltura de lámina elástica (20) se desarrolle sólo paralelamente a dos de los cuatro lados más largos (42) del paralelepípedo (10).
3. Conjunto según la reivindicación 1 ó 2, caracterizado por que los artículos de higiene doblados (2), que se ajustan unos a otros con sus lados planos (3) formando así la forma de una pila, se disponen en una respectiva bolsa (4) y por que la orientación de la forma de pila dentro de las bolsas (4) que forman un envase secundario (12) es siempre la misma y por que la envoltura de lámina elástica (20) colocada en primer lugar en el paralelepípedo (10) se dispone en el paralelepípedo (10) de manera que una banda de material plano (24, 26) que forma la envoltura de lámina elástica se desarrolle por dos caras opuestas del paralelepípedo (10) paralelamente a las caras planas (3) del artículo de higiene (2) o de manera que una banda de material plano (24, 26) que forma la envoltura de lámina elástica (20) se desarrolle a lo largo de los cantos de los artículos de higiene doblados (2) y, por consiguiente, ortogonalmente respecto a los lados planos (3) de los artículos de higiene doblados (2).
4. Conjunto según una o varias de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que una respectiva banda de material plano (24, 26, 28, 30) que forma la primera y/o la segunda envoltura de lámina elástica (20, 22) de material de lámina elástica presenta una anchura ortogonal respecto a una extensión longitudinal de la banda de material plano (24, 26, 28, 30), que corresponde a al menos un 80%, especialmente a al menos un 90%, en especial a al menos un 100% de una dimensión en cuestión de los lados a envolver del paralelepípedo y que especialmente es mayor en un 1-10%, sobre todo en un 2-5% que la dimensión en cuestión del lado a envolver del paralelepípedo, de manera que el paralelepípedo (10) quede totalmente envuelto por todos los lados.
5. Conjunto según una o varias de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que los arrollamientos helicoidales (58) que parten de los arrollamientos de cabeza (54) en dirección a los arrollamientos de base (56), y los arrollamientos helicoidales (60) que parten de los arrollamientos de base (56) en dirección a los arrollamientos de cabeza (54), se diferencian en el grado de solapamiento, presentando en especial los arrollamientos helicoidales (60) que parten de los arrollamientos de base (56) en dirección a los arrollamientos de cabeza (54), un mayor grado de solapamiento que los arrollamientos helicoidales (58) que parten de los arrollamientos de cabeza (54) en dirección a los arrollamientos de base (56).
6. Conjunto según una o varias de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que los arrollamientos helicoidales (58) que conducen de los arrollamientos de cabeza (54) en dirección a los arrollamientos de base (56) presentan un grado de solapamiento inferior al 40%, especialmente inferior al 35%, especialmente inferior al 30%, especialmente superior al 20% y especialmente del 23-27% entre sí y/o por que los arrollamientos helicoidales (60) que parten de los arrollamientos de base (56) en dirección a los arrollamientos de cabeza (54) presentan un grado de solapamiento superior al 40%, especialmente superior al 50%, especialmente superior al 60%, especialmente superior al 65%, especialmente inferior al 80% y especialmente del 65-75% entre sí.

7. Conjunto según una o varias de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que se prevén 1 a 5, especialmente 1 a 4, especialmente 1 a 3 arrollamientos de apoyo (62, 64).
8. Procedimiento para la fabricación de un conjunto según una o varias de las reivindicaciones anteriores con las siguientes características
- preparación de una pluralidad de bolsas (4) como envases primarios (6) con artículos de higiene doblados (2) dispuestos en las mismas;
 - disposición de varias bolsas (4) formando un paralelepípedo (10);
 - colocación de dos envolturas de lámina elástica (20, 22) alrededor del paralelepípedo (10) en dos orientaciones giradas en 90 grados la una respecto a la otra de manera que el paralelepípedo (10) quede rodeado por completo en la respectiva dirección perimetral resultante por la envoltura de lámina elástica (20, 22) en cuestión y comprimido;
 - disposición de varios envases secundarios (12) sobre una base (18) unos al lado de otros y en una primera dirección (14) unos encima de otros y aplicación de una pluralidad de arrollamientos de lámina elástica (48) alrededor de los envases secundarios (12) dispuestos unos al lado de otros y unos encima de otros, con lo que se obtiene el conjunto,
 - comprendiendo los arrollamientos de lámina elástica (48) arrollamientos de cabeza (54) que se cubren fundamentalmente por completo, arrollamientos de base (56) que se cubren fundamentalmente por completo, arrollamientos helicoidales (58) que conducen desde los arrollamientos de cabeza (54) de forma helicoidal en dirección a los arrollamientos de base (54), y arrollamientos helicoidales (60) que conducen desde los arrollamientos de base (56) en forma helicoidal en dirección a los arrollamientos de cabeza (54) y previéndose adicionalmente entre los arrollamientos de cabeza (54) y los arrollamientos de base (56) unos arrollamientos de apoyo (62, 64) en un plano fundamentalmente perpendicular a la primera dirección (14) que se cubre fundamentalmente por completo en el respectivo plano.
9. Procedimiento según la reivindicación 8, caracterizado por que al menos una y preferiblemente las dos envolturas de lámina elástica (20, 22) está formada o están formadas respectivamente por dos bandas de material plano (24, 26, 28, 30) de material de lámina elástica aportadas sin fin por lados opuestos del paralelepípedo (10) y a lo largo del paralelepípedo y por que de las bandas de material plano sin fin aportadas (24, 26, 28, 30) se separan dos secciones, para lo que las bandas de material plano (24, 26, 28, 30) se colocan, se separan y se unen por dos extremos opuestos del paralelepípedo, especialmente mediante soldadura.
10. Procedimiento según una o varias de las reivindicaciones anteriores 8 ó 9, caracterizado por que una banda de material plano (24, 26) de material de lámina elástica que forma la primera envoltura de lámina elástica (20) se estira durante la colocación en el paralelepípedo (10) en al menos un 10%, especialmente en al menos un 12% y sobre todo en un máximo del 30%, especialmente en un máximo del 25%, especialmente en un máximo del 20%, especialmente en un máximo del 18%, especialmente en un máximo del 15% y especialmente en un máximo del 12-15%.
11. Procedimiento según una o varias de las reivindicaciones anteriores 8-10, caracterizado por que una banda de material plano de material de lámina elástica (28, 30) que forma la segunda envoltura de lámina elástica (22) se dilata durante la colocación en el paralelepípedo (10) como mínimo con la misma intensidad preferiblemente con una intensidad mayor que la de la banda de material plano (24, 26) que forma la primera envoltura de lámina elástica (20), especialmente durante la colocación en el paralelepípedo (10) en al menos un 12%, especialmente en al menos un 15%, especialmente en al menos un 18%, en especial como máximo en un 40%, especialmente en un máximo del 35%, especialmente en un máximo del 30%, especialmente en un máximo del 25% y especialmente en un máximo del 18-25%.
12. Procedimiento según una o varias de las reivindicaciones anteriores 8-11, caracterizado por que una reducción de volumen como consecuencia de la colocación de la primera y de la segunda envoltura de lámina elástica (20, 22) del paralelepípedo (10) respecto al volumen del paralelepípedo (10) antes de la colocación de las envolturas de lámina elástica (20, 22) es al menos del 10%, en especial al menos del 12%, en especial al menos del 15% y como máximo del 35%, especialmente como máximo del 30%, especialmente como máximo del 25% y especialmente del 15-25%.
13. Procedimiento según una o varias de las reivindicaciones anteriores 8-12, caracterizado por que una banda de material plano (52) de material de lámina elástica que forma los arrollamientos de lámina elástica (48) se estira antes de la colocación en los envases secundarios (12) dispuestos unos al lado de otros y en la primera dirección (14) unos encima de otros, especialmente en al menos un 100%, especialmente en al menos un 120% y muy especialmente en al menos un 140%, especialmente como máximo en un 200%, especialmente como máximo en un 190%, especialmente en un 150-180%.
14. Procedimiento según la reivindicación 13, caracterizado por que la banda de material plano preestirada (52) se enrolla bajo una tensión de aplicación adicional alrededor de los envases secundarios (12) dispuestos unos al lado de otros y en la primera dirección (14) unos encima de otros y por que la tensión de aplicación tiene su origen en una dilatación de la banda de material plano (52) ya preestirada en un 15-40%, especialmente en un 20-40%, especialmente en un 20-35% de la longitud preestirada.

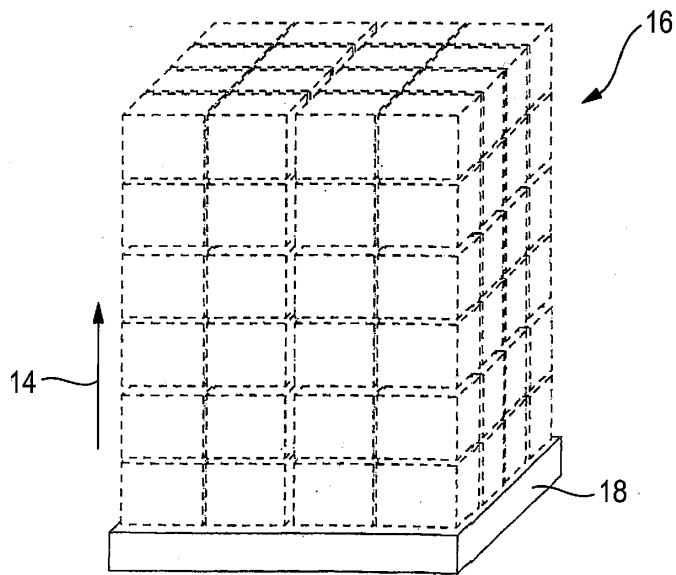
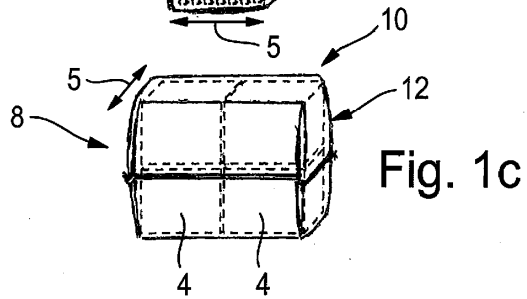
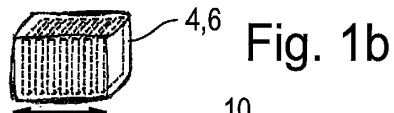
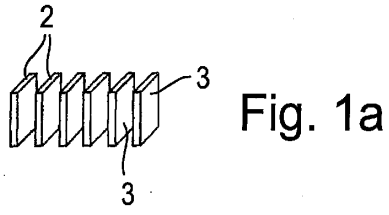


Fig. 1d

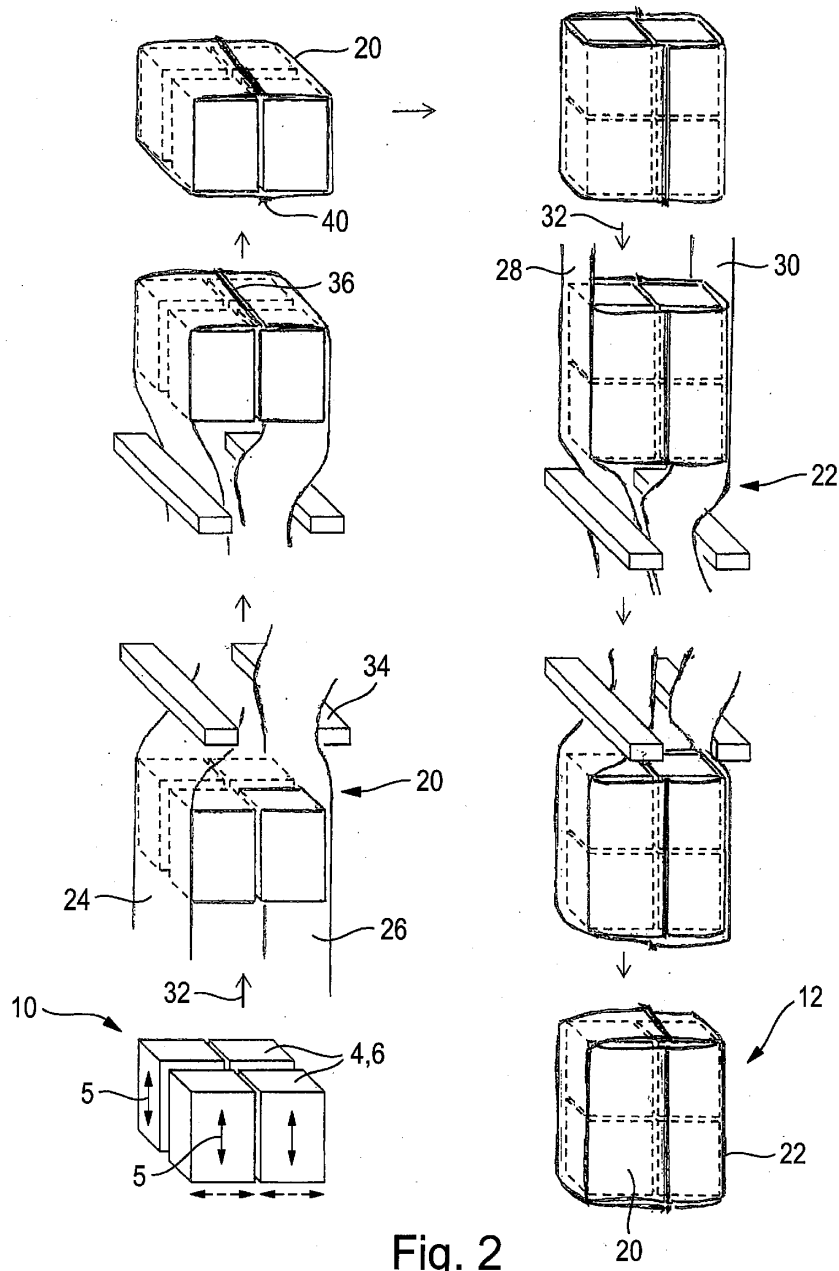


Fig. 2

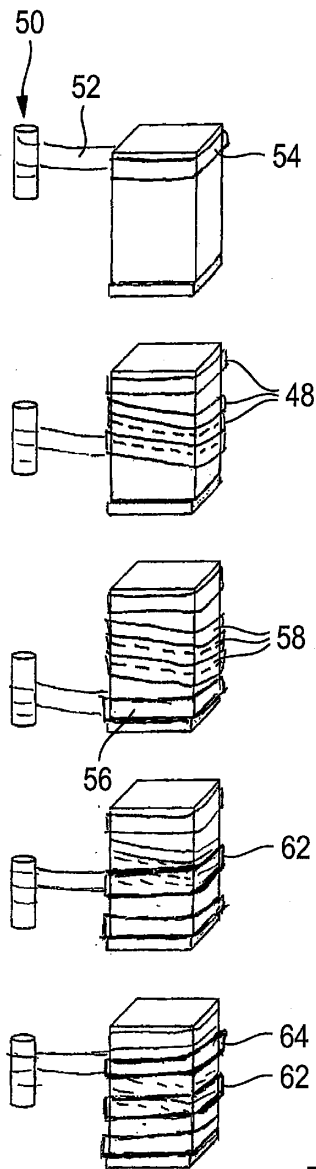


Fig. 3

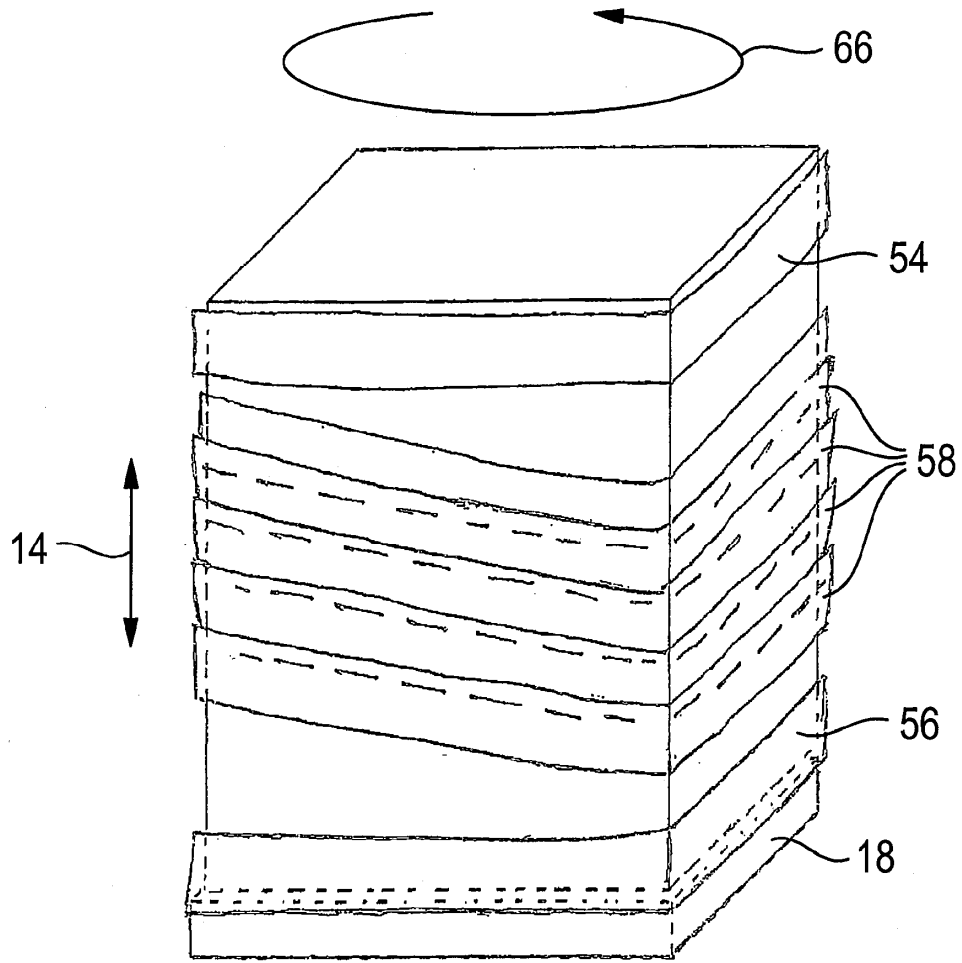


Fig. 4

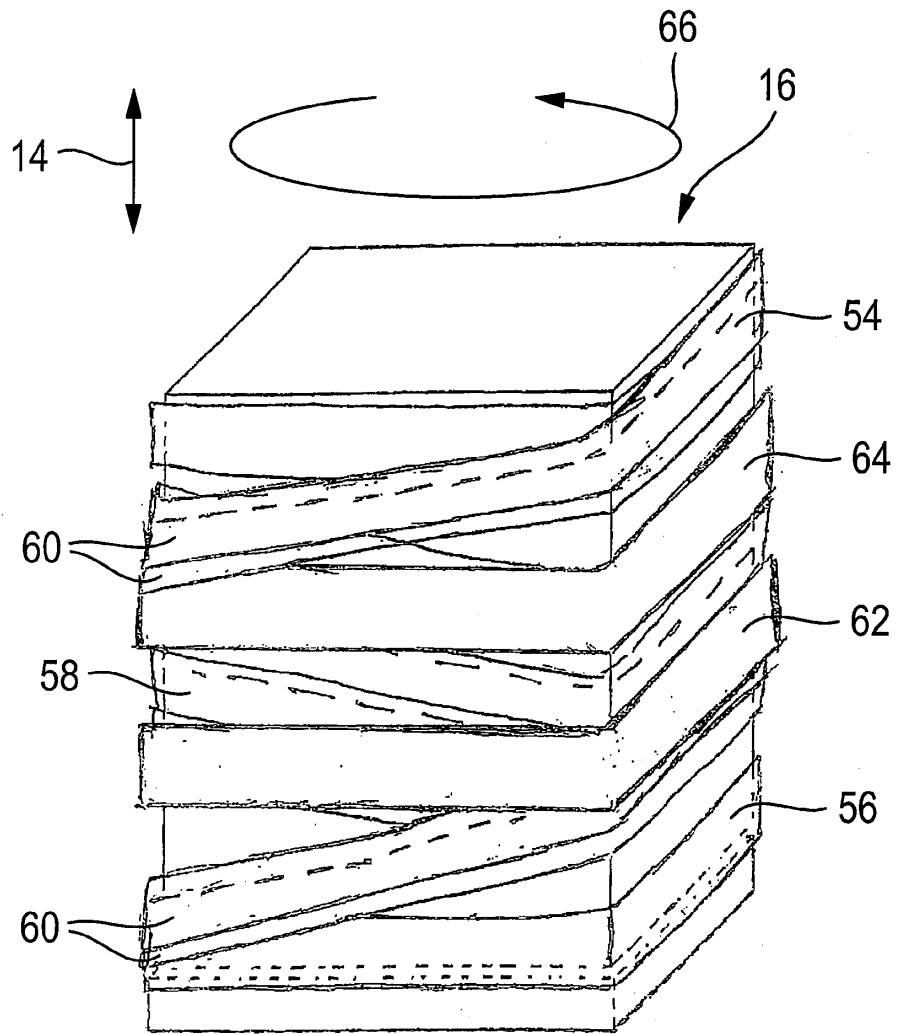


Fig. 5

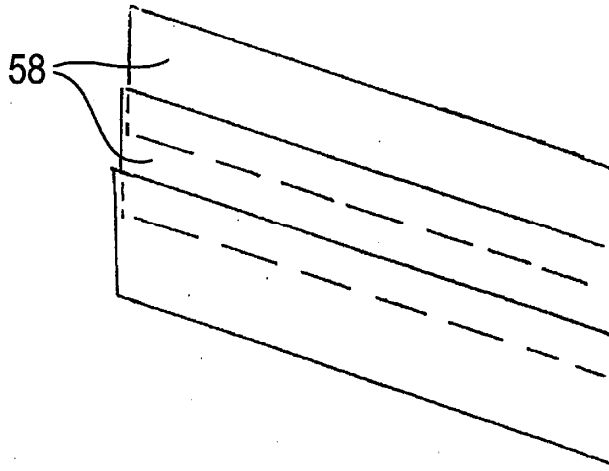


Fig. 6a

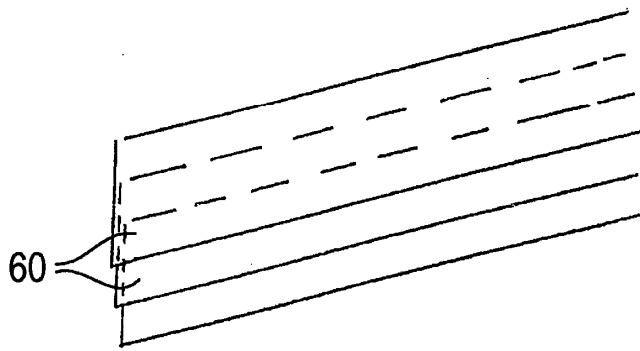


Fig. 6b

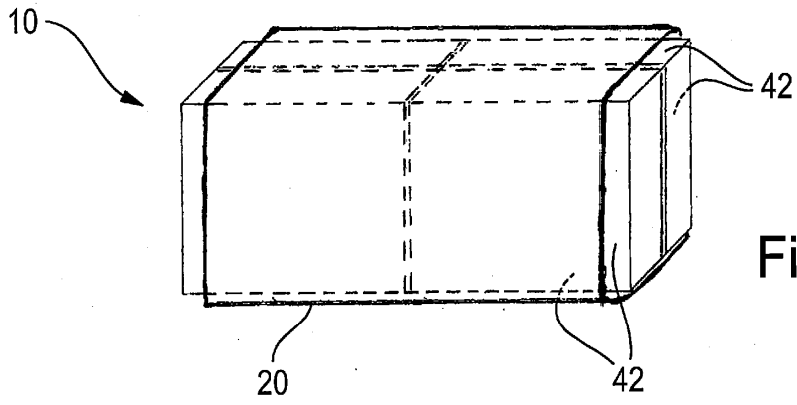


Fig. 7a

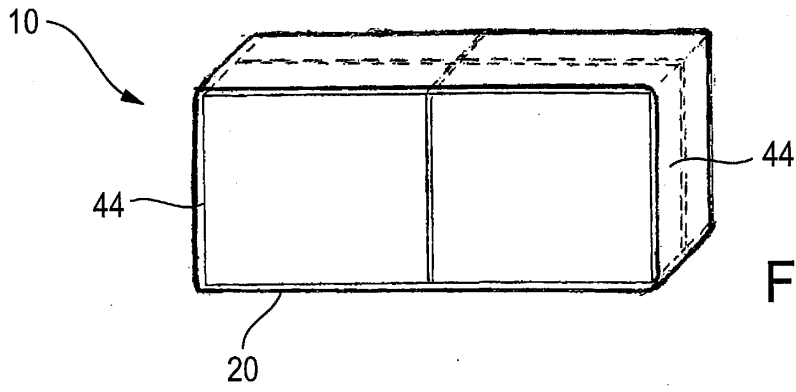


Fig. 7b