

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 639 988**

51 Int. Cl.:

A61B 17/86 (2006.01)

A61B 50/30 (2006.01)

A61B 50/00 (2006.01)

A61B 17/80 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **28.04.2004 PCT/FR2004/001022**

87 Fecha y número de publicación internacional: **11.11.2004 WO04096073**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **28.04.2004 E 04742589 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **21.06.2017 EP 1617780**

54 Título: **Envase para la presentación individual de al menos un tornillo**

30 Prioridad:

28.04.2003 FR 0305150

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

31.10.2017

73 Titular/es:

**CARON, PHILIPPE (100.0%)
22, RUE NANSOUTY
PAPEETE 98713, BP 1040 TAHITI, FR**

72 Inventor/es:

CARON, PHILIPPE

74 Agente/Representante:

IZQUIERDO BLANCO, María Alicia

ES 2 639 988 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).

Envase para la presentación individual de al menos un tornillo

Descripción

5 La invención se refiere a un envase para la presentación individual de al menos un tornillo que incluye un vástago y una cabeza, en particular un tornillo de hueso.

10 Además, la presente invención se refiere a la realización de un conjunto de embalaje y de presentación de material de osteosíntesis que comprende un embalaje del tipo mencionado anteriormente.

Además, la presente invención se refiere a un conjunto de protección que comprende un conjunto de embalaje y presentación de material de osteosíntesis como se mencionó anteriormente.

15 Embalajes del tipo mencionado anteriormente son conocidos por el documento FR2 746 629 y US5,961,330 (el preámbulo de la reivindicación 1 se basa en este documento).

20 Los tornillos y placas óseas permiten realizar una reducción de la fractura de hueso para saber entregar y retener en posición dos fragmentos del hueso en relación el uno al otro.

Tales tornillos y placas óseas se utilizan convencionalmente durante las intervenciones de cirugía maxilofacial, ya sea de modo reparador para reducir una fractura accidental, o de modo funcional y/o estético como en el caso de osteotomías de mandíbula y maxilar.

25 Durante estos procedimientos quirúrgicos, el cirujano tiene un conjunto de placas y un lote de tornillo de fijación que se han eliminado previamente a partir de su respectivo embalaje (por ejemplo un recipiente que contiene las placas y otro recipiente que contiene los tornillos de fijación) antes de esterilizarse y luego colocarse sobre una bandeja que permanece accesible durante toda la operación.

30 Dependiendo del tipo de intervención a realizar, el lote de placas puede comprender una pluralidad de placas, que son idénticas o no, y el lote de tornillo puede comprender una pluralidad de tornillos, que son idénticos o no. Estos lotes consistirán generalmente en más de una parte, ya que incluso en el caso en que sólo se requiera una parte para la intervención, se deberá proporcionar al menos otra pieza de repuesto en caso de que la primera parte ha sido dañada mecánicamente o si su estado aséptico ya no es satisfactorio.

35 Además, incluso en el caso en que el tipo de placas y el tipo de tornillo a utilizar es predeterminado, puede haber incertidumbre en cuanto a las dimensiones más adecuadas a la morfología del paciente, en particular en lo que se refiere a la longitud de los tornillos a utilizar.

40 En consecuencia, muchas manipulaciones son necesarias antes, durante y después de la intervención quirúrgica en relación con estos elementos (placas y tornillos) que forman un lote de material para osteosíntesis:

- 45
- antes de la intervención: el personal de bloque debe preparar elementos del lote de material de osteosíntesis, es decir, conocer el tipo o los tipos de tornillos y placas a predecir, y su número, buscarlos entre las existencias, y estos artículos se esterilizan y se colocan en un sobre cerrado; estos elementos permanecen entonces en espera hasta poco tiempo antes de la intervención: en este momento se abre el sobre sellado y los elementos se colocan

50

 - durante el procedimiento: todos o parte de los componentes del lote de material de osteosíntesis se agarrarán mediante un fórceps u otro instrumento adecuado antes de ser colocados y fijados al paciente por los instrumentos previstos para este fin; el retorno de este clip (u otro instrumento) entre el paciente, o los instrumentos mencionados, y la bandeja crea riesgos de suciedad y elementos de contaminación todavía no utilizados mantenidos en la bandeja; y
 - después de la intervención: debido a lo anterior, los elementos restantes que no se deterioren mecánicamente tendrán que someterse de nuevo a una etapa de limpieza y esterilización, hayan sido tocados por un instrumento o no, antes de volver a la acción pendiente de selección para la acción adicional; de hecho, estos elementos restantes no son en ningún caso

55

 - estériles.

60

65 La presente invención tiene como objetivo resolver los problemas mencionados anteriormente para permitir una disminución de las manipulaciones a realizar en el quirófano, incluso en relación con la esterilización, a fin de proporcionar al cirujano una gran cantidad de material de osteosíntesis que es directamente utilizable en el quirófano, garantizando al mismo tiempo la calidad y esterilidad de este material de osteosíntesis.

Con este fin, según un primer objeto de la presente invención, se proporciona un envase según se define en la reivindicación 1. Este embalaje comprende un tubo adaptado para ser agarrado manualmente y que tiene un primer extremo y un segundo extremo, dicho tubo que está provisto de al menos un receptáculo para la recepción unitaria de dicho tornillo, teniendo dicho receptáculo una
 5 abertura que se abre sobre dicho primer extremo, y medios de cierre que cierran dicha carcasa de manera estanca y que pueden abrirse, extendiéndose dicha carcasa en una dirección longitudinal y que tiene una primera parte para recibir dicho vástago del tornillo y una segunda porción, siendo dicha segunda porción más ancha que la primera porción y estando adaptada para recibir con soporte dicha cabeza del tornillo, sirviendo dicho segundo extremo como base adaptada para descansar sobre un
 10 plano sustancialmente horizontal, en particular para permitir el acceso al tornillo situado en dicha carcasa desde dicha abertura cuando dichos medios de cierre están abiertos, siendo dicha base perpendicular a dicha dirección longitudinal.

De esta manera, se entiende que por la presencia de la carcasa en el tubo, el tornillo está
 15 dispuesto en un lugar que permita una colocación esterilizable que permite además un acceso directo por la punta de la hoja de un destornillador una vez que la los medios de cierre estén abiertos.

Específicamente, este tipo de envases permite una sujeción fácil y directa por el cirujano que sujeta firmemente con una mano el tubo que ha agarrado previamente, apoyándose el tubo sobre su base y con la otra mano maniobra el destornillador de manera que el punto de la cuchilla penetra en la impresión situada en la cabeza del tornillo, permaneciendo este último en su lugar en virtud del apoyo de la cabeza del tornillo en la segunda porción de la carcasa, obteniéndose la resistencia contra la fuerza ejercida por la punta por la segunda porción del tornillo de la carcasa.

En general, debido a la disposición de acuerdo con la presente invención, es posible realizar simultáneamente el embalaje y la protección de un material de osteosíntesis estéril, y también su presentación para accionamiento directo por la herramienta, es decir, el destornillador sin ninguna otra manipulación antes que la abertura de los medios de cierre que cierran la abertura de la carcasa del tubo. En particular, no es necesario dejar salir el tornillo del tubo antes sujetar el que limite el número de manipulaciones a realizar, por lo que se reducen los riesgos de contaminación antes de la aplicación del tornillo por el cirujano.

Además, según un segundo objeto de la presente invención, se proporciona un conjunto de embalaje y de presentación para un lote de dicho material de osteosíntesis tal como se define en la reivindicación 9. Este conjunto de embalaje y de presentación que comprende uno o más elementos, idénticos o diferentes, de la misma naturaleza o no, de los cuales al menos un tornillo de osteosíntesis se aloja en un envase del tipo anteriormente mencionado según el primer objeto.

En particular, de acuerdo con este segundo objeto, se busca la obtención de un conjunto para el que proporciona visualmente una primera utilización para la esterilización de un lote de material de osteosíntesis.

De acuerdo con una primera realización del segundo objeto, se proporciona un conjunto de envase y la presentación individual de una serie de tornillos que comprenden un vástago y una cabeza, en particular para tornillos de hueso, caracterizado por comprender al menos dos paquetes del tipo antes mencionado según el primer objeto que contienen cada uno dicho tornillo en la carcasa y una envoltura que permite conectar dichos paquetes entre sí reteniéndolos uno a uno de manera sellada en forma de rosario.

Tal disposición permite mantener un lote de tornillo de osteosíntesis sólo retirando el tornillo o los tornillos necesarios en el momento de la cirugía, retirando estos tornillos uno por uno en cada compartimiento del sobre.

De acuerdo con una segunda realización del segundo objeto, se proporciona un conjunto de envase y la presentación individual de un tornillo que comprende un vástago y una cabeza, en particular un tornillo para huesos, caracterizado porque comprende una caja protectora y de embalaje que rodea un embalaje del tipo mencionado anteriormente de acuerdo con el primer objeto que encierra dicho tornillo en la carcasa.

De acuerdo con una tercera forma de realización del segundo objeto, se proporciona un conjunto de envase y presentación de un lote de material de osteosíntesis, comprendiendo dicho lote de material de osteosíntesis al menos una placa y al menos un tornillo de osteosíntesis, caracterizado porque comprende una bandeja, una película termosellable que cierra dicha bandeja y que delimita con ella un espacio de almacenamiento, y un embalaje del tipo antes mencionado de acuerdo con el primer objeto que comprende dicho tornillo en la carcasa, estando dicho embalaje dispuesto en dicho espacio de almacenamiento.

De acuerdo con una cuarta realización del segundo objeto, se proporciona un conjunto para el envasado y presentación de lote de material de osteosíntesis, comprendiendo dicho lote de material de osteosíntesis al menos una placa y al menos un tornillo caracterizado porque comprende un soporte rígido que define una pluralidad de compartimientos de almacenamiento entre los cuales al menos un compartimiento de almacenamiento de un primer tipo en el que se inserta un envase del tipo antes mencionado de acuerdo con el primer objeto que contiene dicho tornillo y al menos un compartimiento de almacenamiento de un segundo tipo destinado a recibir al menos una placa de osteosíntesis.

Según una variante de la cuarta realización de realización del segundo objeto, dicha porción de tapa que es capaz de interactuar de forma reversible con dichas formas de soporte rígidas de una parte inferior y que comprende además una parte de tapa, siendo apta dicha parte inferior entre una posición abierta y una posición cerrada, y en dicha posición cerrada, dicha porción de tapa está adaptada para retener dicho embalaje en dicho compartimiento de almacenamiento del primer tipo y dicha placa de osteosíntesis en dicho compartimiento de almacenamiento del segundo tipo.

Estas diversas realizaciones permiten proporcionar cada uno un conjunto de embalaje y de presentación que contiene una gran cantidad estéril de osteosíntesis de diferente naturaleza y/o que tiene un modo diferente de presentación.

También, según una variante de la primera a cuarta formas de realización del segundo objeto, se espera que el envase y presentación comprende además un medio de identificación que lleva información visual en relación con dicho lote de material de osteosíntesis, comprendiendo dicha información visual un código de barras.

Esta disposición ventajosa permite gran cantidad de contenido material de osteosíntesis contenido en todo el empaquetado y presentación, es decir, el monitoreo. De hecho, entre la información sobre el medio de identificación, ya sea en forma de códigos de barras o en forma de descripción escrita o dibujos o varios de ellos, es posible prever la naturaleza del material que constituye este material, las dimensiones de este equipo, su número de serie o de lote con el fin de identificar su origen, su fecha de esterilización, así como los medios de descontaminación y los medios de esterilización (en horno, rayos gamma...) y por ejemplo un plazo de uso recomendado.

Tal medio de identificación está, por ejemplo compuesto de una o más etiquetas llevando cada una toda o parte de esta información, pudiendo estas etiquetas despegarse y pegarse en otro lugar, por ejemplo, en el archivo del paciente que recibirá o sobre el que se ha utilizado el material de osteosíntesis contenido en dicho conjunto de embalaje y de presentación.

Este medio de identificación se coloca ventajosamente directamente en cada embalaje según el primer tipo de objeto, es decir en el tubo.

El medio de identificación se puede colocar tanto en el tubo de envasado del tornillo y en otro elemento que pertenece a todo el embalaje y presentación de acuerdo con el segundo objeto.

Además, de acuerdo con un tercer objeto de la presente invención, se proporciona un conjunto de protección tal como se define por la reivindicación 25. Este conjunto de protección caracterizado porque comprende un conjunto de envase y presentación del tipo anteriormente mencionado de acuerdo con el segundo objeto, el cierre de dicha bandeja de protección que forma un recipiente para dicho conjunto de embalaje y presentación y una película termosellable capaz de retirar manualmente la bandeja cerrando dicha bandeja de manera impermeable. De esta manera, se propone una protección reforzada del lote de material de osteosíntesis a las diversas restricciones a las que puede someterse hasta su utilización.

Otras ventajas y características de la invención aparecerán en la lectura de la siguiente descripción de varias realizaciones de la invención dada a modo de ejemplo y con referencia a los dibujos adjuntos en los que:

- La figura 1 muestra una vista en perspectiva despiezada de una primera variante de un envase,
- La figura 2 muestra una vista en perspectiva despiezada de una segunda variante de un envase,
- La figura 2A es una sección longitudinal del envase visible en la figura 2,
- La figura 3 muestra una vista en perspectiva parcial de una tercera variante del envase de la figura 1,
- La figura 3A es una sección longitudinal parcial de la parte del envase visible en la figura 3,
- Las figuras 4A y 4B muestran una vista en sección longitudinal de dos alternativas de una variante del envase de acuerdo con el primer objeto de la presente invención,

- La figura 5 muestra el uso del envase de la figura 4 en una primera etapa,
- La figura 6 muestra el uso del envase de la figura 4 en una segunda etapa,
- La figura 7 muestra esquemáticamente una primera realización del conjunto de embalaje y presentación que forma el segundo objeto de la presente invención,
- 5 - La figura 8 muestra esquemáticamente una segunda realización del conjunto de embalaje y de presentación formando el segundo objeto de la presente invención,
- La figura 9 muestra una tercera realización del conjunto de embalaje y de presentación formando el segundo objeto de la presente invención,
- 10 - Las figuras 10 a 13 representan, en perspectiva, varias variantes de una cuarta realización del conjunto de embalaje y presentación, formando el segundo objeto de la presente invención,
- La figura 14 es una vista en perspectiva despiezada de un conjunto protector que forma el tercer objeto de la presente invención y constituido por una bandeja protectora y el conjunto de empaquetado y presentación que forma el segundo objeto de la presente invención, y
- 15 - La figura 15 es una vista en perspectiva de una de las esquinas y por encima de una variante de un conjunto protector que forma el tercer objeto de la presente invención y que tiene un estuche protector en su posición abierta que contiene la bandeja de la figura 14.

20 Haciendo referencia a la Figura 1 en la cual es visible, en forma de despiece ordenado, de una primera variante de un embalaje 100 compuesto de un tubo 102, de un enchufe 104 y de un tornillo 110.

25 El tubo 102 se representa como un cilindro de sección circular pero se entiende que el tubo puede ser cilíndrico o no, con cualquier otra forma de sección transversal adecuada, siempre que el tubo permanece fácilmente adaptable entre el pulgar e índice de la misma mano. El tubo 102 se extiende entre un primer extremo 102a (en la parte superior de la figura 1) y un segundo extremo 102b (en la parte inferior de la figura 1). El segundo extremo 102b está delimitado por una cara plana ortogonal a la dirección principal del tubo 102, sirviendo esta superficie plana de base cuando el tubo se coloca de pie sobre una superficie sustancialmente plana. Una carcasa 106 (véase la parte superior de la figura 2A) se abre sobre el primer extremo 102a en el lugar de una abertura 106a. Esta carcasa 106 tiene una simetría de revolución. Esta carcasa comprende una primera porción troncocónica 106b que se extiende hasta el fondo de la carcasa y está destinada a recibir la barra roscada del tornillo 110, teniendo esta primera porción también una forma diferente, por ejemplo cilíndrica.

30 La primera porción 106b se extiende en la dirección de la abertura 106a por una segunda porción 106c más amplia para recibir la cabeza del tornillo 110 y que es aquí en la forma de una sección de cilindro circular. También es posible proporcionar una segunda parte 106c en forma de un cono truncado que se estrecha hacia la primera porción en un ángulo algo pequeño (5-45°) con respecto a la dirección vertical (dirección principal del tubo 102). Esta forma troncocónica de la segunda porción 106b forma una pared inclinada que facilita el centrado de la cuchilla del destornillador en la dirección del centro de la cabeza del tornillo, es decir del eje del tubo 102.

45 Esta segunda porción 106c se extiende hacia la abertura 106a por una tercera parte más ancha 106d para recibir medios de cierre sellados formados por un tapón 104. En la figura 1, la tercera parte 106d está presente en forma de un cilindro de sección circular.

50 En particular, se prevé que entre dicha segunda porción 106c y dicha primera porción 106b está formada por un hombro 106e provisto de una cara de apoyo sustancialmente plana 106f dirigida hacia dicha apertura 106a, estando dicha cabeza del tornillo apoyada sobre dicha superficie de apoyo sustancialmente plana 106f. En las figuras 1, 2 y 2A, la cara de apoyo 106f es perpendicular a la dirección longitudinal de la carcasa 106, es decir, es horizontal cuando el tubo 102 está en posición vertical. Otras formas son posibles para esta cara de apoyo 106f siempre que pueda recibir la cara de la cabeza del tornillo girada hacia la varilla del tornillo. En particular, hemos elegido para esta cara de rodamiento 106f, una forma complementaria a la de la cara de la cabeza de tornillo frente al vástago del tornillo, en particular, una forma troncocónica.

60 El concepto de sellado que está soportado por la porción de tapón 104 que coopera estrechamente con la cara interior de la tercera porción 106d de la carcasa 106 se define como una barrera a la penetración de líquido en un gas o un líquido. Este sellado se rompe después de la primera apertura del tapón 104 que forma medios de cierre, los cuales ya no garantizan el mantenimiento de la esterilidad dentro de la carcasa 106.

65 Por lo tanto, se entiende que dichos medios de sellado incluyen un tapón 104 y que dicha carcasa 106 tiene una tercera porción 106d más ancha que la segunda porción 106c, que es adyacente a la misma, estando dicha tercera porción 106d adaptada para que reciba dicho tapón 104 de una manera apretada para cerrar de manera reversible dicha carcasa 106.

Preferiblemente, el tubo 102 es cilíndrico en sección transversal al menos parcialmente circular para la facilidad de agarre por el pulgar y el índice entre sus extremos primero y segundo 102a y 102b. En la variante de la figura 1, la sección transversal del tubo 102 es circular. Por otro lado, la primera porción 106b y la segunda porción 106c de la carcasa 106 también presentan una forma de sección de cilindro circular pero otras formas son posibles siempre que permitan el paso de la cabeza del tornillo 110 y porque la tercera porción 106d tiene una forma complementaria a la de la cara exterior de la parte inferior del tapón 104.

En el caso de la primera variante de realización del embalaje de la figura 1, dicho tubo 102 tiene una carcasa 106 de apertura del primer extremo 102a.

La segunda forma de realización alternativa de un embalaje ilustrada en las figuras 2 y 2A es similar al embalaje descrito anteriormente con referencia a la figura 1, excepto en los puntos siguientes. El tubo 102 de la figura 2 comprende dos carcasas, a saber, una primera carcasa 106 tal como la de la figura 1 y que se abre en el primer extremo 102a del tubo 102 y el tubo 102 comprende también una segunda carcasa 108 diseñada para recibir de manera unitaria un segundo tornillo 112.

Dicha segunda carcasa 108 tiene una abertura 108a en dicho segundo extremo 102b. Los segundos medios de cierre (formados por un tapón no ilustrado) cierran de manera estanca dicha segunda carcasa 108 y pueden abrirse. Dicha segunda carcasa 108 se extiende en una dirección longitudinal y tiene una primera parte 108b para recibir el vástago del segundo tornillo 112 y una segunda porción 108c, siendo dicha segunda parte 108c más ancha que la primera parte 108b y está adaptada para recibir con apoyo dicha cabeza del segundo tornillo 112.

Además, con el fin de eliminar el segundo tornillo 112 situado en la segunda carcasa 108, el embalaje 100 de la Figura 2 está girado 180°, dicho primer extremo 102a sirve entonces como una base adaptada para entrar en apoyo, posiblemente con la interposición de la tapa 104, en un plano sustancialmente horizontal, en particular para permitir acceder al tornillo 112 situado en dicha segunda carcasa 108 desde dicha abertura 108a de dicha segunda carcasa cuando dichos segundos medios de cierre 108 están abiertos, siendo dicha base perpendicular a dicha dirección longitudinal. La primera parte 108b destinada a recibir el vástago del segundo tornillo 112 se enciende en la dirección de dicha abertura 108a. Además, la segunda porción 108c tiene al menos una primera porción en forma de tronco de cono, apoyándose dicha cabeza del segundo tornillo sobre dicha forma de cono truncado. Particularmente y como se muestra en las figuras 2 y 2A, toda la segunda porción 108c de la segunda carcasa 108 tiene una forma de cono truncado. Puede estar previsto que la primera porción 108b de la segunda carcasa 108 es más corta que la primera porción 106b de la primera carcasa 106 en el caso en que la segunda carcasa 108 está adaptada para recibir un tornillo 112 más corto que el tornillo 110 alojado en la primera carcasa 106.

En el envasado de los tornillos 110 y 112 en el tubo 102, los tornillos 110 y 112, previamente descontaminados, se colocan en su respectiva carcasa 106 y 108, los tapones 104 correspondientes se sitúan en la tercera parte 106d y 108d de las carcasas 106 y 108 y entonces el conjunto es esterilizado, preferiblemente en frío y bajo rayos gamma. Por lo tanto, los tornillos 110 y 112 son estériles hasta la retirada de la tapa 104.

La tercera forma de realización del envase de la figura 3 es similar a la descrita anteriormente se encuentra en relación con el embalaje 1 excepto los puntos siguientes. El tubo 102 tiene una sección circular en la parte superior que contiene el primer extremo 102a. En baja y media porción, la sección de tubo 102 es un círculo truncado por una línea recta de manera que define una superficie lateral plana 102c que puede facilitar la identificación de la posición del tubo, así como su apretón de manos. La segunda porción 106c de la carcasa en este caso tiene una primera porción adyacente a la primera porción 106b que es de forma troncocónica y una segunda porción de forma troncocónica adyacente a la tercera porción 106d. Se comprenderá que la cabeza del tornillo puede apoyarse contra la primera parte troncocónica de la segunda porción 106c que forma un ángulo mayor que la segunda porción de la segunda parte 106c con respecto al eje principal o la dirección longitudinal (vertical en la figura 3) del tubo 102.

La cuarta variante del embalaje de las figuras 4A y 4B, que forma el primer objeto de la presente invención, es similar al descrito anteriormente en relación con el embalaje de la figura 1, excepto los siguientes puntos. En particular, a diferencia del tubo 102 de las variantes citadas anteriormente en relación con las figuras 1 a 3, que es un tubo sólido, excepto en la ubicación de la carcasa 106 (y 108), el tubo 102 de las figuras 4A y 4B es hueco y la carcasa 106 está formada en un elemento tubular 114 dispuesto al menos parcialmente dentro de dicho tubo 102 con un espacio cerrado formado entre el tubo 102 y el miembro tubular 114.

En particular, para la alternativa mostrada en la figura 4A, la parte tubular 114 está casi completamente alojada en el tubo 102, la abertura 106a de la carcasa 106 delimitada por la parte

ES 2 639 988 T3

tubular 114 que se encuentra casi en la misma y de hecho apenas un poco más alto que el primer extremo 102a del tubo 102.

5 En el caso de la alternativa que se muestra en la Figura 4B, la parte tubular 114 es aquí completamente alojada en el tubo 102, la abertura 106a de la carcasa 106 delimitada por la parte tubular 114 está situada exactamente en la misma altura que el primer extremo 102a del tubo 102 porque el primer extremo 102a del tubo 102 está alineado con la cara superior de la segunda parte 106c de la carcasa que delimita la abertura 106a.

10 En ambos casos (figuras 4A y 4B), la parte tubular 114 y el tubo 102 están conectados entre sí a lo largo de sus superficies de contacto, por ejemplo mediante soldadura por ultrasonidos.

15 Como alternativa (no mostrada), la parte tubular 114 y el tubo 102 se obtienen mediante una única etapa de inyección, sólo el segundo extremo 102b (formando aquí una base) se presenta por separado: en este caso la pared lateral y el primer extremo 102a del tubo 102, así como la parte tubular 114, están hechos de una sola pieza.

20 Además, se observa que la carcasa 106 definida por el elemento tubular 114 no incluye la tercera porción sino sólo una primera porción 106b (forma cilíndrica ligeramente cónica y ahusada hacia la parte inferior) para alojar la varilla de un tornillo y una segunda porción 106c para alojar la cabeza de este tornillo. Esta segunda porción tiene la misma forma que la segunda parte 106c de la carcasa 106 de la tercera variante ilustrada en las figuras 3 y 3A, a saber una primera parte troncocónica con la cara de apoyo ensanchada 106f y una segunda porción ligeramente troncocónica adyacente a la abertura 106a.

25 Por último, cabe señalar que los medios de cierre están constituidos por un casquillo 116 formado de una película termosellable plástico que tiene la característica de ser eliminado con facilidad y posiblemente poder perforarse a través de la punta 120a de un destornillador 120 (véase las figuras 5 y 6) para acceder a la cabeza del tornillo 110, cuya cara inferior se apoya sobre la porción de pared truncada que forma la primera porción de la segunda porción de la carcasa 106. Esta etapa de perforar y acoplar la punta 120a del destornillador con la impresión de la cabeza del tornillo 110 se ilustra en la figura 6.

30 En este caso, se entiende que dichos medios de cierre comprenden una tapa 116, preferiblemente perforable, que cubre la abertura 106a de la carcasa 106. Hay que señalar que este sello 116 está conectado previamente al extremo superior de la parte tubular 114 para cerrar herméticamente la carcasa 106. Esta conexión puede llevarse a cabo ventajosamente mediante soldadura por ultrasonidos, y en particular en el caso de la alternativa en la figura 4B, se puede soldar al mismo tiempo el miembro tubular 114, el tubo 102 y la tapa 116.

35 En el primer paso de la utilización del embalaje 100 de la figura 4A o 4B, como se ilustra en la Figura 5, el cirujano sostiene firmemente con una mano, entre el pulgar y el índice, el tubo 102 que ha agarrado previamente, apoyándose el tubo por su base formada por el segundo extremo 102b (en la parte inferior de la figura 5) sobre un soporte tal como una mesa. A continuación, en una segunda etapa de la utilización del embalaje de la Figura 4, por otra parte el cirujano opera el destornillador 120 para que la punta de la cuchilla 120a perfora el tapón 116 se mueve hacia (gracias a la forma ligeramente acampanada a la segunda parte de la segunda porción 106c), y luego penetra en el pie de imprenta situado en la cabeza del tornillo permanece en su lugar en su carcasa gracias al apoyo de la cabeza el tornillo en la primera porción de la segunda porción 106c de la carcasa (cara de apoyo 106f), la resistencia contra la fuerza de apoyo ejercida por la punta que se consigue mediante la primera parte de la segunda parte de la carcasa 106. a continuación, en una tercera etapa que no se muestra, el cirujano lleva a cabo el tornillo 110 de la ranura 106 descartando simplemente el destornillador 120 del embalaje 100. Si no se ha producido contacto entre el tornillo y un elemento exterior a excepción de la punta de la pala del destornillador, lo que limita la manipulación (ahorro de tiempo y precisión) y los riesgos de contaminación del tornillo que de este modo permanece estéril desde el embalaje 100.

40 Para facilitar el acoplamiento del tornillo y evitar la interferencia con la tapa 116, en la segunda etapa precitada, es posible descomponer el movimiento mediante la realización de punción y/o desgarrar de la junta 116 y luego girar la punta 120a de la hoja de un destornillador para agrandar el pasaje en el opérculo 116 antes de introducir la punta 120a aún más en la carcasa 106 para llegar a la cabeza del tornillo 110.

45 También, preferiblemente, está previsto que dicho tubo 102 lleva al menos un medio de identificación 122 llevando la información visual en relación con dicho tornillo 110 contenido dentro de la carcasa 106, comprendiendo dicha información visual un código de barras. En la figura 6, aparece tal medio de identificación 122 formado de una etiqueta que ventajosamente se puede pegar a desprenderse en el expediente del paciente que va a recibir el tornillo 110 en cuestión.

ES 2 639 988 T3

El segundo objeto de la presente invención se describirá ahora en relación con las figuras 7 a 13 mostrando varias formas de realización.

5 De acuerdo con la primera forma de realización del segundo objeto ilustrado en la Figura 7, se prevé colocar de manera separada varios embalajes 100 de acuerdo con el primer objeto descrito anteriormente, en un sobre plástico 202 que delimita un compartimento cerrado para cada embalaje, constituyendo el todo un conjunto 200 de embalaje y presentación individual de una serie de tornillos 110. El conjunto 200 puede ser esterilizado con rayos gamma y propuesto en el quirófano para permitir tener en cualquier momento hasta que todos los compartimentos no están abiertos, la posibilidad de tomar uno por uno cada tornillo 110.

10 De acuerdo con la segunda forma de realización del segundo aspecto mostrado en la Figura 8, se prevé un conjunto 300 de embalaje y la presentación individual de un tornillo de osteosíntesis 110. Para este fin, el conjunto 300 incluye una caja protectora y de embalaje 302.

15 Esta caja protectora y el embalaje 302 está hecho de material plástico en forma de una parte rígida 304, que define un espacio 306 que contiene un embalaje 100, y una porción flexible 308 formada de una película termosellable cerrando de modo sellado dicho espacio 306 y adaptada para ser retirada manualmente.

20 En lugar o además de una etiqueta 122 colocada en la cara exterior del tubo 102 del embalaje 100 (véase la Figura 6), se proporciona otro medio de identificación 322 transmitiendo información relacionada con dicho embalaje 100 y el tornillo 110 contenido en el mismo, en particular en forma de un código de barras. En la figura 8, otro medio de identificación 322 está unido a una ubicación dispuesta en la cara exterior de la parte rígida 304 de la envoltura y embalaje 302.

25 El conjunto 300 puede ser empaquetado en una caja de cartón con otros conjuntos idénticos 300 posicionados uno detrás del otro.

30 Con referencia ahora a la figura 9 que ilustra la tercera realización del segundo objeto de acuerdo con la presente invención consiste en un conjunto 400 de envase y la presentación de un lote de materiales de osteosíntesis que comprende al menos una placa y al menos un tornillo de osteosíntesis. Este conjunto 400 comprende una bandeja 402 (en plástico, aluminio o cualquier otro material), una película termosellable 408, cerrando la bandeja 402 de manera estanca y delimitando con esta última un dispositivo de almacenamiento 406 en la que una o más placas de hueso (no mostradas) pueden estar dispuestas. En este área de almacenamiento 406 también está dispuesto al menos un embalaje individual 100 de un tornillo correspondiente al primer objeto de la presente invención.

40 Ventajosamente, el conjunto 400 comprende además al menos un inserto colocado en el espacio de almacenamiento 406. En el caso de la variante ilustrada en la Figura 9, una sola pieza de inserción 410 está dispuesta en el espacio de almacenamiento 406, cubriendo todo el fondo de la bandeja 402, el inserto de plástico está provisto de al menos una cavidad 412 para recibir al menos una placa de osteosíntesis. El inserto 410 mostrado en la Figura 9 incluye una gran cavidad 412 en forma de L adaptada para recibir de lado a lado varias placas de osteosíntesis y uno o más embalajes 100. Esta cavidad 412 está provista de medios de retención que permiten el posicionamiento de la o las placas de osteosíntesis. Más específicamente, estos medios de retención están constituidos por pasadores 414 que se pueden montar en los taladros de las placas de osteosíntesis.

50 Además, ventajosamente se prevé que el inserto 410 está equipado además con al menos un rebaje 416 para la recepción de al menos un tornillo de osteosíntesis. En la Figura 9, el inserto 410 incluye seis rebajes 416 formando cada uno una cavidad hueca cuya forma corresponde sustancialmente a la forma exterior de un tornillo de hueso. Estas cavidades 416 están particularmente adaptadas para los tornillos de pequeña longitud en tanto que puede colocarse en el embalaje 100 un perno de mayor longitud. Estas disposiciones pueden adaptarse para el número de placas y tornillos y sus dimensiones con el fin de proporcionar en el conjunto 400 un lote de material de osteosíntesis que forman un kit completo para una intervención quirúrgica dada.

60 Con referencia ahora a las figuras 10 a 13, que muestran varias formas de realización alternativas de una cuarta realización del segundo objeto de acuerdo con la presente invención consiste en un conjunto 500 de embalaje y de presentación de un lote de materiales de osteosíntesis que comprende al menos una placa y al menos un tornillo de osteosíntesis. Todos estos conjuntos 500 comprenden un soporte rígido 502 hecho por ejemplo de material plástico moldeado o inyectado, que define una pluralidad de compartimentos de almacenamiento que incluyen al menos un compartimento de almacenamiento de un primer tipo 504 en el que se inserta un embalaje 100 del primer tipo de objeto de acuerdo con la presente invención.

65

Además, entre los compartimientos de almacenamiento del soporte rígido 502, también existe al menos un compartimiento de almacenamiento de un segundo tipo 506 para la recepción de al menos una placa de osteosíntesis 130 (véase las figuras 10 y 13). El soporte rígido 502 comprende ventajosamente también al menos un compartimiento de almacenamiento de un tercer tipo 508 en el que se aloja una herramienta de osteosíntesis.

Preferiblemente, el soporte rígido 502 comprende al menos dos compartimientos del primer tipo 504 recibiendo cada uno un embalaje 100 de modo que el conjunto 500 incluye la distribución de al menos dos tornillos de osteosíntesis cada uno alojados en un embalaje 100.

En el caso de la forma de realización alternativa de la cuarta forma de realización del segundo objeto ilustrado en la figura 10, el soporte rígido 502 incluye seis compartimientos de almacenamiento del primer tipo 504 destinados a recibir cada uno un embalaje 100 de modo que el soporte rígido 502 pueda recibir seis tornillos. Además, el soporte rígido 502 de la Figura 10 incluye un compartimiento de almacenamiento del segundo tipo 506 pudiendo recibir varias placas de osteosíntesis 130, y un compartimiento de almacenamiento del tercer tipo 508 de forma alargada capaz de recibir en particular una broca utilizada por el cirujano en una fase inicial antes de la colocación y la inserción del tornillo en el recipiente 100. En la Figura 10, el compartimiento de almacenamiento del tercer tipo 508 recibe al menos una hoja 120 de un destornillador con mandril, teniendo dicha cuchilla su punta adaptada a la forma de la huella de la cabeza del tornillo 110 de los embalajes 100.

En la figura 11 se ilustra otra realización alternativa de un conjunto 500 de acuerdo con la cuarta realización del segundo objeto de la presente invención que comprende un soporte rígido 502 relativamente plano y alargado provisto de doce compartimientos de almacenamiento del primer tipo 504, un compartimiento de almacenamiento 506 del segundo tipo adaptado para recibir varias placas de osteosíntesis, un compartimiento de almacenamiento del tercer tipo 508 que también puede recibir un cuchilla de perforación y/o una hoja de un destornillador. También, el soporte rígido 502 del conjunto 500 de la figura 11 comprende además al menos un compartimiento de almacenamiento de un cuarto tipo 510 y al menos una porción de un destornillador, dispuesta en el cuarto compartimiento de almacenamiento el tipo 510 del sustrato rígido 502. De hecho, como puede verse en la figura 11, el soporte rígido 502 del conjunto 500 comprende un solo compartimiento de almacenamiento del cuarto tipo 510 adaptado para recibir la totalidad o parte de un destornillador (no mostrado).

Por consiguiente, se prevé que el soporte rígido 502 incluya además de compartimientos de almacenamiento del primer tipo 504 y el segundo tipo 506, al menos un compartimiento de almacenamiento de un tercer tipo 508 y al menos una cuchilla de perforación y/o un destornillador adecuado para el tornillo contenido en uno de los embalajes 100, y dispuesto en el compartimiento de almacenamiento del tercer tipo 508 del soporte rígido 502.

Ventajosamente, como puede verse en la Figura 11, el compartimiento de almacenamiento 510 del cuarto tipo está constituido por una cavidad formada por dos lóbulos correspondientes a la forma exterior de un destornillador con una sección pinza provista de una parte trasera destinada a ser colocada en la palma de la mano y una parte frontal montada de forma giratoria con respecto a la parte posterior y capaz de llevar la hoja del destornillador, habiéndose realizado la manipulación de la sección frontal por los dedos del extremo de la mano que sostiene el hueco en su porción trasera. Estando este tipo de destornillador conocido, no se describirá ni se ilustrará adicionalmente.

En la Figura 12 se muestra otra realización alternativa de la cuarta forma de realización del segundo objeto formado de un conjunto 500 que tiene un soporte rígido 502 con seis compartimientos de almacenamiento del primer tipo 504 acomodando cada uno un embalaje 100, un compartimiento de almacenamiento 506 del segundo tipo adaptado para dar cabida a varias placas de osteosíntesis 130 y dos compartimientos de almacenamiento del tercer tipo 508 cada uno capaz de alojar uno o más hojas y/o puntas de destornillador. En esta alternativa de la cuarta forma de realización del segundo objeto de acuerdo con la presente invención mostrada en la Figura 12, no hay compartimiento de almacenamiento del cuarto tipo 510.

En la Figura 13 se muestra otra alternativa en la forma de un conjunto 500 similar a la de la figura 12 excepto en que incluye solamente un compartimiento de almacenamiento del tercer tipo 508.

De acuerdo con una disposición ventajosa y preferente pero no necesaria, como se ilustra en las figuras 11 a 13, el soporte rígido 502 forma una parte inferior y el conjunto 500 comprende además una porción 520 adaptada para cooperar de manera reversible con la parte inferior 502 entre una posición abierta y una posición cerrada. De esta manera, en la posición cerrada, la parte de tapa 520 está adaptada para retener cada uno de los recipientes 100 en el compartimiento de almacenamiento del primer tipo 504 respectivo y retener la o las placa(s) de osteosíntesis en su (sus) compartimiento(s) de almacenamiento del segundo tipo 506. En las variantes de las figuras 11 y 12, la parte de tapa 520 es un miembro de soporte rígido separado 502, mientras que en el caso de la variante de realización de

la figura 13, la parte de cubierta 520 está asegurada al soporte rígido 502, formando una bisagra lateralmente pivotable situada en uno de los bordes del soporte rígido 502 y la porción de cubierta 520.

5 En el caso de la parte de tapa 520 de la realización alternativa de la figura 11, esta última comprende dos porciones de un primer tipo 524 formada cada una de un área rebajada posicionada
10 enfrente de uno de una serie de compartimientos de almacenamiento del primer tipo 504 para la carcasa de parte de un embalaje 100 que sobresale fuera de un compartimiento de almacenamiento u primer tipo 504. También esta porción de cubierta 520 de la figura 11 incluye una porción 526 de un
15 segundo tipo que forma un saliente hacia el compartimiento de almacenamiento del segundo tipo 506 para el bloqueo de las placas en el compartimiento de almacenamiento del segundo tipo 506. También, la porción de tapa 520 de la figura 11 incluye una porción de un cuarto tipo 530 que tiene una forma similar a la del compartimiento de almacenamiento del cuarto tipo 510 de esta figura 11 es decir, en forma de acuerdo con la forma exterior del destornillador destinado a alojarse y retenerse en esta ubicación. Preferiblemente, el soporte rígido 502 y la porción de cubierta 520 están hechos de material plástico y sus bordes compenden formas complementarias permitiendo la fijación por clip entre las dos piezas.

20 En el caso de la variante de la figura 12 en la que la parte de cubierta 520 también se separa del soporte rígido 502 que forma la parte inferior, la parte de tapa 520 también incluye dos porciones del primer tipo 524 adaptadas para recibir la porción sobresaliente de una gama de embalajes 100 alojados en un compartimiento de almacenamiento del primer tipo 504 en la porción inferior formada del soporte rígido 502. La parte de tapa de la variante de la figura 12 incluye también una porción 526 del segundo tipo formado por una parte que se proyecta desde el lado y frente al compartimiento de almacenamiento del segundo tipo 506 para retener las placas 130. En este caso, el borde de la parte inferior 502 y la parte de tapa 520 no exhiben ninguna disposición particular para retener estas dos partes que están situadas con respecto a la una a la otra gracias al ajuste apretado de la porción del primer tipo 524 en torno a los embalajes 100.

30 En el caso de la variante de la figura 13, la porción de tapa 520 tiene un borde cuya forma se acopla con un ajuste de forma con el borde de la parte inferior formada de soporte rígido 502. También la parte de cubierta 520 de la figura 13 tiene, en su cara dirigida hacia la parte inferior 502, una ranura 524 (que forma una porción de primer tipo) sustancialmente periférica y venir en relación con los compartimientos de almacenamiento del primer tipo 504 con el fin de recibir la porción sobresaliente de los embalajes 100 alojados individualmente en estos compartimientos de almacenamiento del primer tipo 504. De nuevo, en la forma de realización alternativa de la figura 13, la parte de tapa 520 incluye una porción 526 del segundo tipo formado por una parte que sobresale en la dirección del compartimiento de almacenamiento 506 del segundo tipo para retener y bloquear las placas 130 en el compartimiento de almacenamiento 506 del segundo tipo.

40 En una disposición ventajosa, la porción de tapa 520 tiene en su cara opuesta a la porción inferior 502, un almacenamiento 532 que contiene una placa fantasma y cerrada de manera estanca por un hilo termosellable 534 adaptado para ser retirado manualmente.

45 Más específicamente, como puede verse en las figuras 11 a 13, la porción del segundo tipo 526 de la parte de tapa que sobresale hacia la porción inferior 502 tiene en su lado posterior una forma rebajada que define el espacio de almacenamiento 532. De este modo, podemos acomodar una placa fantasma, a saber, una placa de hueso que no se realiza en el material biocompatible de la placa de osteosíntesis que se levanta en realidad, pero por ejemplo en una aleación de aluminio que le da una gran flexibilidad, permitiendo que el cirujano deforme manualmente la placa fantasma para hacer un ensayo previo de posicionamiento al nivel del sitio quirúrgico para verificar que tal forma de placa con tales dimensiones es realmente adecuada para el procedimiento que debe realizarse.

55 De acuerdo con otro aspecto de la presente invención, tal como aparece en la Figura 14, la cara de la parte de tapa 520 se gira en la dirección opuesta a dichos compartimientos de almacenamiento 504, 506 y 508 está provista de una etiqueta 522.

60 La etiqueta 522 forma un soporte de identificación que lleva información relativa al lote de material de osteosíntesis (tornillo 110 y la placa 130), en particular en forma de un código de barras. Esta etiqueta 522 puede por supuesto estar situada en otro lugar en el exterior del conjunto 500 de embalaje y de presentación.

65 En concreto, la etiqueta 522 incluye tres porciones 522a, 522b y 522c, llevando cada una de ellas la referencia de la sociedad que habrá preparado y esterilizado el lote de material de osteosíntesis situado en el conjunto 500 de envasado y de presentación.

Estas porciones 522a, 522b y 522c comprenden una variedad de información, incluyendo el número de serie del conjunto 500 de embalaje y de presentación, el número de lote y la referencia de

cada uno de los elementos del lote de material de osteosíntesis (tornillos 110 y placa 130), la información relacionada con la posición de cada elemento de la cantidad de material de osteosíntesis entre los diferentes recipientes (compartimentos de almacenamiento del primer tipo 504, del segundo tipo 506 o del tercer tipo 508).

5

Por lo tanto, después de usar algunos de los componentes del lote de material de osteosíntesis que se encuentra en todo del conjunto 500 de envasado y de presentación, es posible conocer los elementos que faltan para reponer este conjunto 500 de envasado y de presentación.

10

Además, las porciones 522a, 522b y 522c de la etiqueta 522 llevan la misma información, la porción 522a se mantendrá para el archivo, mientras que la porción 522b se adhiere al expediente del paciente y la porción 522c puede ser utilizada para el registro de la operación quirúrgica internacional.

15

Con el fin de proteger a todo el conjunto 500 de envasado y de presentación durante el transporte y antes del uso del kit de osteosíntesis que incluye, la presente invención también describe, de acuerdo con un tercer objeto, un conjunto de protección 600 que incluye, además del conjunto 500 de embalaje y de presentación como se describió anteriormente, también:

20

- una bandeja 610 (véase la Figura 14) realizada preferentemente de plástico transparente o translúcido, delimitando esta bandeja 610 una carcasa capaz de recibir todo el conjunto 500 tal como aparece en la Figura 14. Esta bandeja 610, generalmente de forma rectangular, también se compone de una pared de parte inferior y una pared lateral continua y se extiende hacia arriba el borde de la pared inferior, una película sellable por calor 620 que cierre herméticamente el espacio delimitado por la bandeja 610. Preferiblemente, el conjunto 500 está dispuesto en el espacio definido por la bandeja 610, la etiqueta 522 está vuelta hacia la película termosellable 620 de modo que la etiqueta 522 permanece visible a través de la película termosellable. Por lo tanto, se entiende que este conjunto de protección 600 se caracteriza porque comprende un conjunto 500 de embalaje y de presentación, una bandeja de protección 610 que forma un recipiente para dicho conjunto 500 de embalaje y de presentación y una película termosellable 620 adaptada para ser retirada cerrando manualmente dicha bandeja 610 de manera estanca.

25

30

- una caja de protección y de embalaje exterior 630 que rodea opcionalmente dicha bandeja (véase la figura 15), estando formado esta caja igualmente de material plásticos preferiblemente transparente o translúcido, estando formado el estuche 630 también por una parte inferior y una parte de tapa, móviles entre una posición abierta y una posición cerrada, una etiqueta exterior 640 preferiblemente situada en el borde de la caja 630 para la formación de medios de reconocimiento visual del tipo de lote de material de osteosíntesis que es contenido en el conjunto 500 de embalaje y de presentación alojado en la bandeja 610 situada en la porción inferior de la caja 630. Con este fin, un código de color llevado por esta etiqueta exterior 640 puede designar un tipo particular de lote de material de osteosíntesis.

35

40

Por lo tanto, se entiende que la funda de protección y de embalaje exterior 630 lleva los medios de reconocimiento visual 640 del tipo de lote de material de osteosíntesis que está contenido en dicho conjunto 500 de envasado y de presentación.

45

Además, se entiende que el conjunto de protección 600 se caracteriza porque dicha caja de protección y embalaje exterior 630 tiene una parte inferior y una tapa móvil la una con respecto a la otra entre una posición abierta y una posición cerrada, y porque dicha funda protectora y el embalaje exterior 630 comprenden además medios de cierre reversibles dispuestos en dicha parte de fondo y en dicha parte de tapa que están adaptados para cooperar en dicha posición de cierre.

50

Obsérvese que con la etiqueta 640 situada en cada uno de las cajas de protección y de tapa 630 formando la envoltura exterior del conjunto de protección 600, es posible saber de forma rápida y fácil el tipo particular de lote de material de osteosíntesis contenido en cada conjunto de protección 600 con el fin de seleccionar la caja que contiene todo el conjunto de embalaje y de presentación 500 que se habrá proporcionado del lote de material de osteosíntesis que se busca.

55

Debe observarse que los elementos que forman el conjunto de osteosíntesis que se muestra en conexión con la realización descrita anteriormente, no deben ser limitantes al material para realizar una osteotomía, en particular de la mandíbula, sino que también se debe tener en cuenta otras intervenciones de cirugía maxilofacial, o más en general, cualquier intervención quirúrgica de osteosíntesis.

60

65

Por lo tanto, de manera más general, el lote de material de osteosíntesis puede comprender una (o varias) placa(s) y/o un (o varios) tornillo(s) y/o una (o varias) clavijas y/o un (o varios) de alambre(s) metálico(s).....

Reivindicaciones

- 5 1. Envase (100) para presentar individualmente al menos un tornillo (110) que comprende un vástago y una cabeza, en particular para un tornillo de osteosíntesis (110), en el que el envase (100) comprende un tubo (102) adecuado para ser sostenido en la mano y que presenta un primer extremo (102a) y un segundo extremo (102b), estando dicho tubo (102) provisto de al menos una carcasa (106) para recibir dicho tornillo (110) de manera unitaria, presentando dicha carcasa (106) una abertura (106a) en dicho primer extremo (102a), y medios de cierre (104, 116) que cierran dicha carcasa (106) de manera sellada y aptos para ser abiertos, extendiéndose dicha carcasa (106) longitudinalmente y que presenta una primera parte (106b) para recibir dicho vástago del tornillo (110) y una segunda porción (106c), siendo dicha segunda parte (106c) mayor que la primera parte (106b) y siendo adecuada para recibir y soportar dicho cabezal del tornillo (110), sirviendo dicho segundo extremo (102b) como un soporte adecuado para soportarse sobre un plano sustancialmente horizontal en particular para dar acceso al tornillo (110) situado en dicha carcasa (106) a través de dicha abertura (106a) cuando dichos medios de cierre (104, 116) están abiertos, estando dicho soporte extendido perpendicularmente a dicho plano **caracterizado porque** dicho tubo (102) es hueco y porque dicha carcasa (106) está formada en una parte tubular (114) dispuesta al menos parcialmente en el interior de dicho tubo (102), estando formado un espacio cerrado entre dicho tubo (102) y dicha parte tubular (114).
- 20 2. Envase (100) según la reivindicación 1, **caracterizado porque** dicho tubo (102) es cilíndrico y de sección transversal que es al menos parcialmente circular.
- 25 3. Envase (100) según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** dichos medios de cierre comprenden una tapa (104), y porque dicha carcasa (106) presenta una tercera parte (106d) mayor que la segunda porción (106c) que es adyacente a la misma, siendo dicha tercera porción (106d) adecuada para recibir dicha tapa herméticamente para cerrar de manera reversible dicha carcasa (106).
- 30 4. Envase (100) según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** dichos medios de cierre comprenden una junta de membrana perforable (116) que cubre dicha abertura (106a).
- 35 5. Envase (100) según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** dicha segunda porción (106c) presenta al menos una primera parte en forma de un cono truncado que se aboca desde la primera porción (106b) hacia dicha abertura (106a), soportando dicha cabeza del tornillo (110) contra dicha forma de cono truncado.
- 40 6. Envase (100) según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** entre dicha segunda parte (106c) y dicha primera parte (106b) está formado un reborde (106e) provisto de una cara de apoyo (106f) orientada hacia dicha abertura (106a), estando dicha cabeza del tornillo (110) apoyada contra dicha cara (106f) sustancialmente plana.
- 45 7. Envase (100) según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** el tubo (102) presenta una segunda carcasa (108) para recibir un segundo tornillo (112) de manera unitaria, presentando dicha segunda carcasa (108) una abertura (108a) que se abre hacia fuera en dicho segundo extremo (102b) y segundos medios de cierre (104, 116) que cierran herméticamente dicha segunda carcasa (108) y que es adecuado para ser abierto, extendiéndose dicha segunda carcasa (108) longitudinalmente y que presenta una primera parte (108b) para recibir dicho vástago del segundo tornillo (112) y una segunda parte (108c), siendo dicha segunda parte (108c) mayor que la primera porción (108b) y estando adecuada para recibir y soportar dicha cabeza del segundo tornillo (112), siendo dicho primer extremo (102a) que sirve como soporte adecuado para soportarse sobre un plano sustancialmente horizontal, en particular para permitir el acceso al tornillo (112) situado en dicha segunda carcasa (108) a través de dicha abertura (108a) de dicha segunda carcasa (108) cuando dichos medios de cierre (104, 116) están abiertos, estando dicho soporte perpendicular a dicha dirección longitudinal.
- 50 8. Envase (100) según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** dicho tubo (102) lleva al menos un medio de identificación (122) que contiene información visible relativa a dicho tornillo (110), comprendiendo dicha información visible un código de barras.
- 55 9. Conjunto para embalaje (200) que presenta individualmente una serie de tornillos (110) que comprende un vástago y una cabeza, en particular para tornillos de osteosíntesis (110), **caracterizado porque** el conjunto incluye al menos dos embalajes (100) según una cualquiera

de las reivindicaciones 1 a 8 que contiene cada uno de dichos tornillos (110) en la carcasa (106), y una envoltura (202) que permite interconectar dichos embalajes (100) sujetándolos uno a uno de manera sellada en la forma de una cadena.

- 5
10. Conjunto (300) para empaquetar y presentar individualmente un tornillo (110) que comprende un vástago y una cabeza, en particular un tornillo de osteosíntesis (110), **caracterizado porque** el conjunto comprende una caja de protección y envasado que rodea un envase (100) según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, conteniendo dicho envase (100) dicho tornillo (110) en la carcasa (106).
- 10
11. Ensamblaje (300) según la reivindicación 10, **caracterizado por** el hecho de que dicha caja protectora y de embalaje (302) está hecha de material plástico en forma de una parte rígida (304) que define un espacio (306) que contiene dicho envase (100) y una parte flexible formada por una película termosellable (308) que cierra herméticamente dicho espacio (306) y que es adecuada para ser retirada a mano.
- 15
12. Ensamblaje (400) para empaquetar y presentar un conjunto de equipos de osteosíntesis, comprendiendo dicho equipo de osteosíntesis al menos un tornillo de osteosíntesis (110) y al menos una placa, **caracterizado porque** el conjunto comprende una bandeja (402), una película termosellable (408) que cierra dicha bandeja (402) y que define, con la bandeja, un espacio de almacenamiento (406), estando dicha placa dispuesta en dicho espacio de almacenamiento, y un embalaje (100) de acuerdo con cualquier una de las reivindicaciones 1 a 8 que contiene dicho tornillo (110) en la carcasa (106), estando dispuesto dicho envase (100) en dicho espacio de almacenamiento (406).
- 20
13. Ensamblaje (400) según la reivindicación 12, **caracterizado porque** comprende además al menos un inserto (410) colocado en dicho espacio de almacenamiento (406) y provisto de al menos una cavidad (412) para recibir al menos una placa de osteosíntesis.
- 25
14. Conjunto según la reivindicación 13, **caracterizado porque** dicha cavidad incluye medios de retención (414) que permiten que se posicione dicha placa.
- 30
15. Ensamblaje según la reivindicación 13 ó 14, **caracterizado porque** dicho inserto (412) está además provisto de al menos una célula (416) para recibir al menos un tornillo de osteosíntesis (110).
- 35
16. Ensamblaje (500) para empaquetar y presentar un conjunto de equipos de osteosíntesis, comprendiendo dicho equipo de osteosíntesis al menos un tornillo de osteosíntesis (110) y al menos una placa, **caracterizado porque** el conjunto comprende un soporte rígido (502) que define una pluralidad de medios de compartimentos de almacenamiento que incluyen al menos un compartimento de almacenamiento de un primer tipo (504) en el que está insertado un envase (100) según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8 que contiene dicho tornillo (110), y al menos un compartimento de almacenamiento de un segundo tipo (506) para recibir al menos una placa de osteosíntesis (130).
- 40
17. Ensamblaje (500) según la reivindicación 16, **caracterizado porque** dichos compartimentos de almacenamiento comprenden además al menos un compartimento de almacenamiento de un tercer tipo (508) en el que se aloja una herramienta de osteosíntesis (120).
- 45
18. Ensamblaje de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 16 a 17, **caracterizado porque** dicho soporte rígido (502) incluye al menos dos compartimentos de almacenamiento del primer tipo (504) que reciben cada uno un embalaje (100) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8 que contienen cada uno un tornillo (110).
- 50
19. Ensamblaje según cualquiera de las reivindicaciones 16 a 18, **caracterizado porque** dicho soporte rígido (502) incluye además al menos un compartimento de almacenamiento de un tercer tipo (508), y al menos una broca de taladro y/o una cuchilla destornilladora (120) que coincide con dicho tornillo (110) y se coloca en dicho compartimento de almacenamiento del tercer tipo (508) del soporte rígido (502).
- 55
20. Ensamblaje (500) según una cualquiera de las reivindicaciones 16 a 19, **caracterizado porque** dicho soporte rígido (502) incluye además al menos un compartimento de almacenamiento de un cuarto tipo (510), y al menos un destornillador (120) dispuesto en dicho compartimento de almacenamiento del cuarto tipo (510) del soporte rígido (502).
- 60
21. Ensamblaje (500) según la reivindicación 20, **caracterizado porque** dicho destornillador (120) comprende una porción de manguito provista de un segmento posterior para ser colocado en
- 65

el hueso de la mano, y un segmento delantero montado para girarse relativo al segmento trasero y adecuado para llevar la cuchilla destornilladora (120).

- 5
- 10
- 15
- 20
- 25
- 30
- 35
- 40
- 45
- 50
- 55
- 60
- 65
22. Ensamblaje (500) para empaquetarse y presentarse según una cualquiera de las reivindicaciones 16 a 21, **caracterizado porque** dicha parte rígida (502) forma una parte inferior y porque el conjunto incluye además una parte (520) de tapa, siendo dicha parte de tapa (520) adecuada para cooperar de manera reversible con dicha parte de fondo (502) entre una posición abierta y una posición cerrada, y porque en dicha posición cerrada, dicha porción de tapa (520) es adecuada para mantener dicho envase (100) en dicho compartimento de almacenamiento del primer tipo (504) y dicha placa de osteosíntesis (130) en dicho compartimento de almacenamiento del segundo tipo (506).
 23. Ensamblaje (500) para empaquetarse y presentarse según la reivindicación 22, **caracterizado porque** dicha porción de tapa (520) presenta en su cara opuesta a la porción inferior, un espacio de almacenamiento (532) que contiene una placa y cerrándose herméticamente por una película termosellable (534) apta para ser retirada manualmente.
 24. Ensamblaje (200, 300, 400, 500) para empaquetarse y prepararse de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 9 a 23, **caracterizado porque** incluye además un medio de identificación (522) que presenta información visible asociada con dicho tornillo de osteosíntesis (110) , comprendiendo dicha información visible un código de barras.
 25. Conjunto protector (600), **caracterizado porque** comprende un conjunto (200, 300, 400, 500) para embalarse y presentarse según una cualquiera de las reivindicaciones 9 a 24, formando una bandeja protectora (610) un recipiente para dicho conjunto (200, 300, 400, 500) para envasarse y presentarse, y una película termosellable (620) apta para ser retirada a mano y cerrar dicha bandeja protectora (610) de manera sellada.
 26. Ensamblaje de protección (600) según la reivindicación 25, **caracterizado porque** comprende además una carcasa protectora y de embalaje externa (630) que rodea a dicha bandeja (610).
 27. Conjunto protector (600) según la reivindicación 26, **caracterizado porque** dicha caja exterior (630) de protección y embalaje lleva medios de reconocimiento visibles (640) para el tipo de equipo de osteosíntesis contenido en dicho conjunto (200; 300; 400; 500) para envasado y presentación.
 28. Conjunto protector (600) según cualquiera de las reivindicaciones 26 y 27, **caracterizado porque** dicha caja protectora y de embalaje exterior (630) comprende una parte inferior y una porción de tapa móviles entre sí entre una posición abierta y una posición cerrada, y porque dicha caja protectora y de embalaje exterior (630) incluye además medios de cierre reversibles dispuestos en dicha porción inferior y en dicha porción de tapa y adecuados para cooperar en dicha posición cerrada.

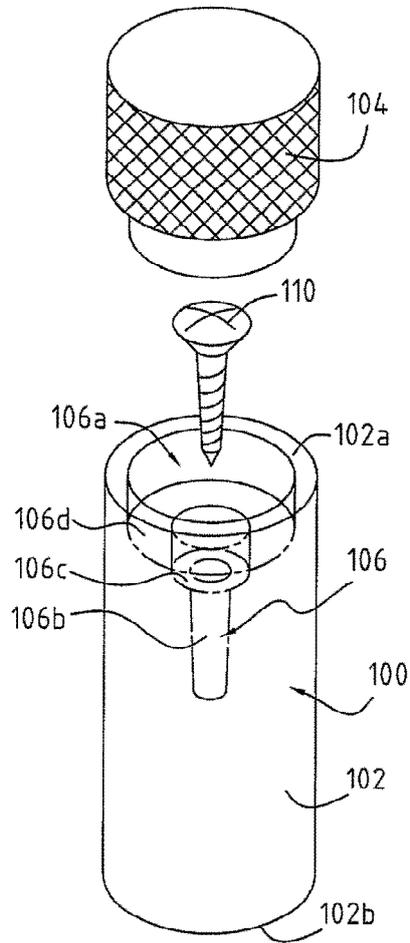


FIG. 1

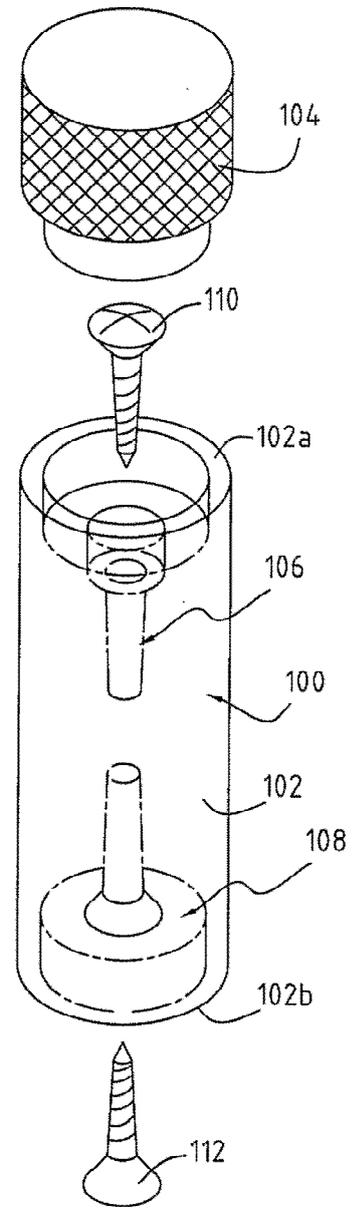


FIG. 2

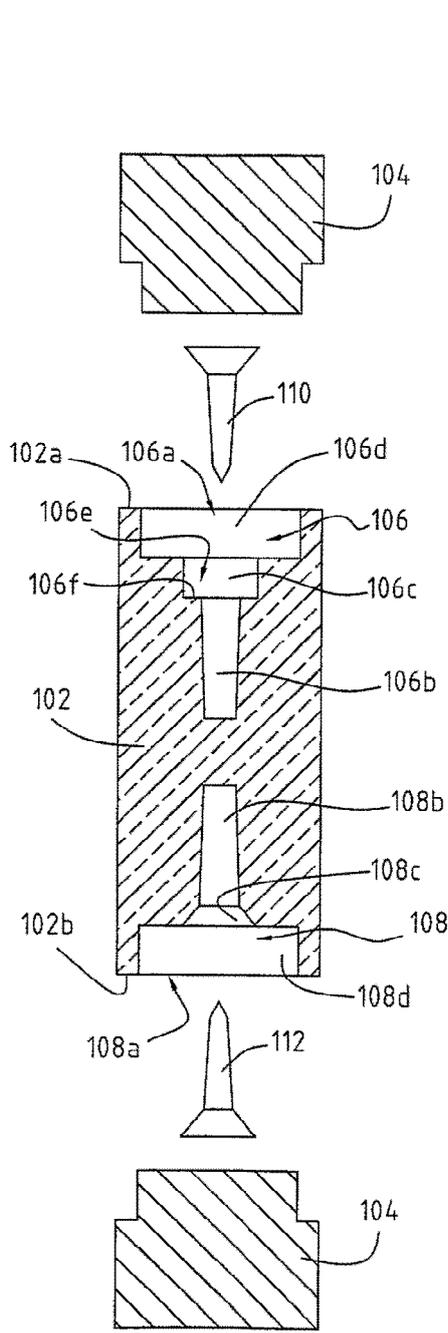


FIG. 2A

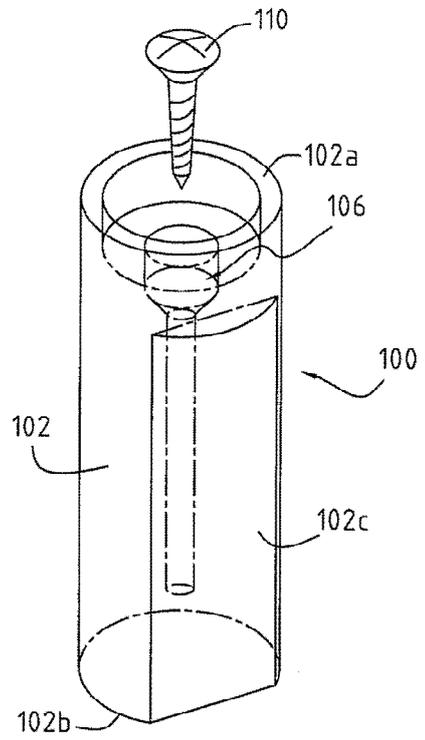


FIG. 3

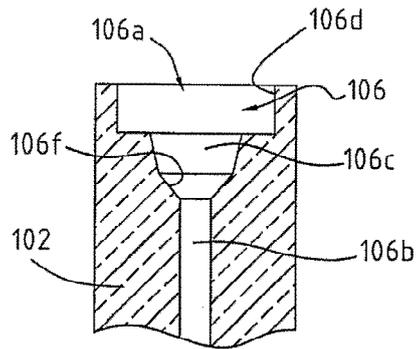


FIG. 3A

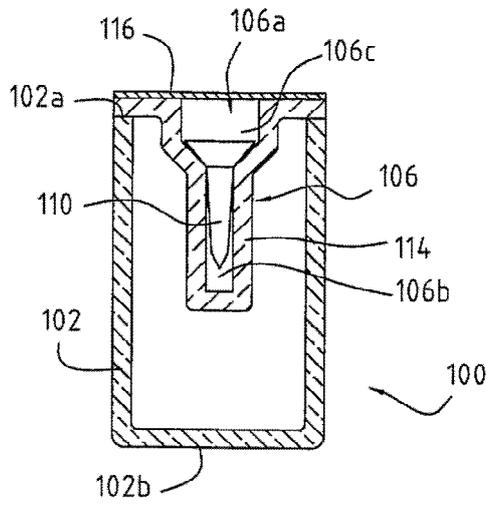


FIG. 4A

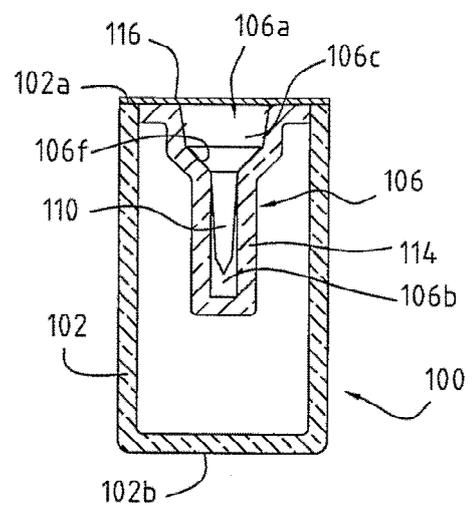


FIG. 4B

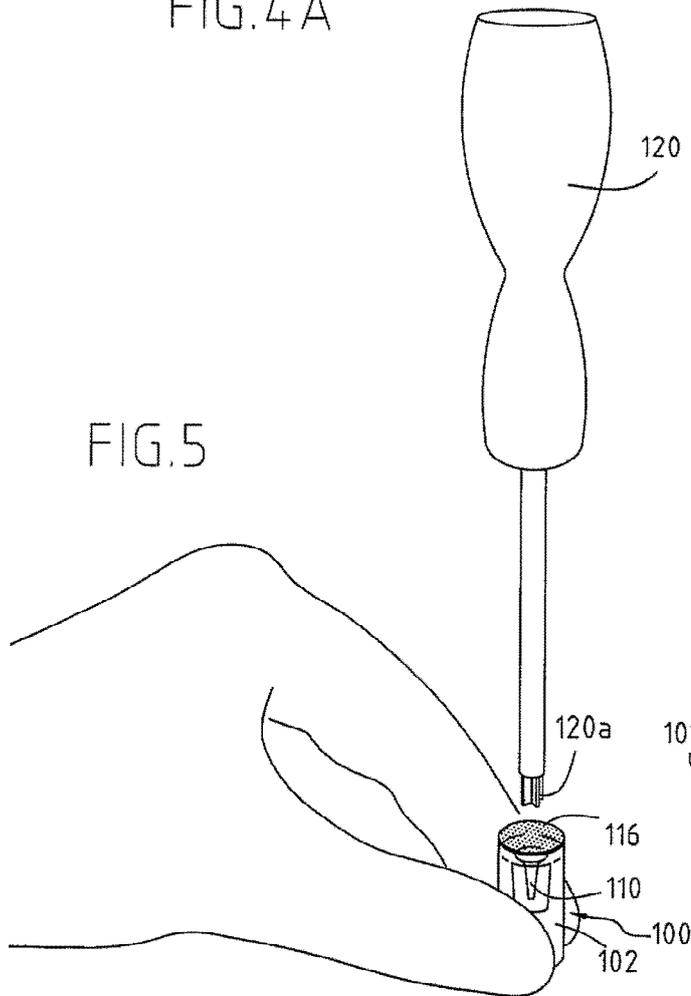
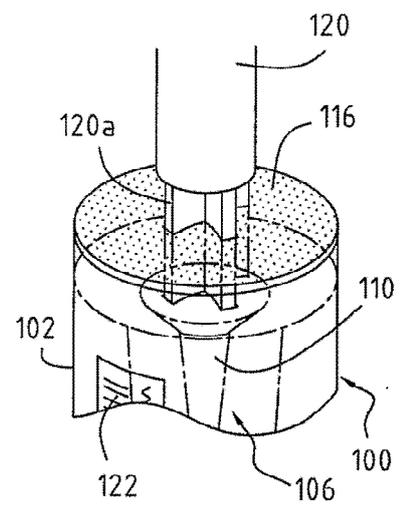
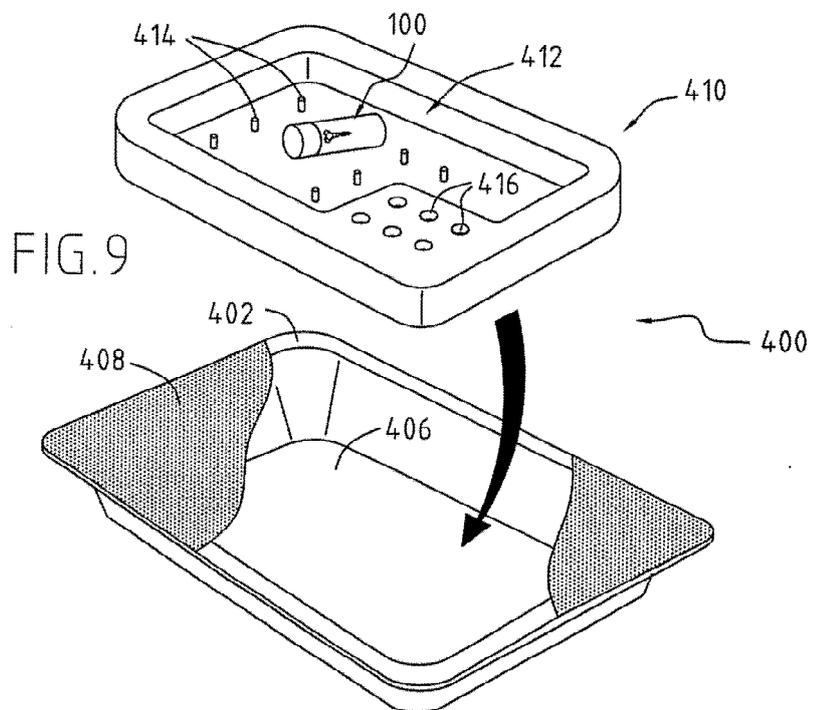
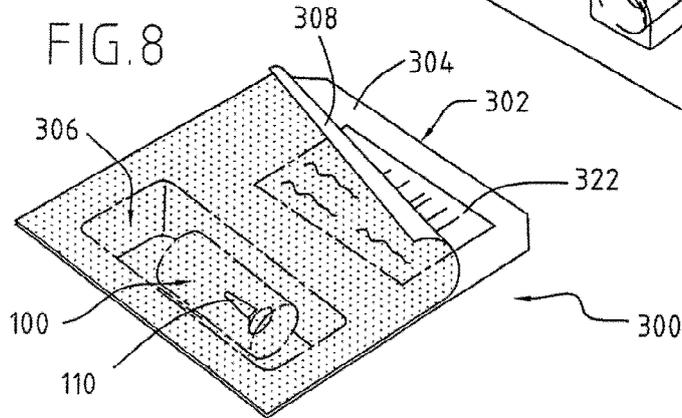
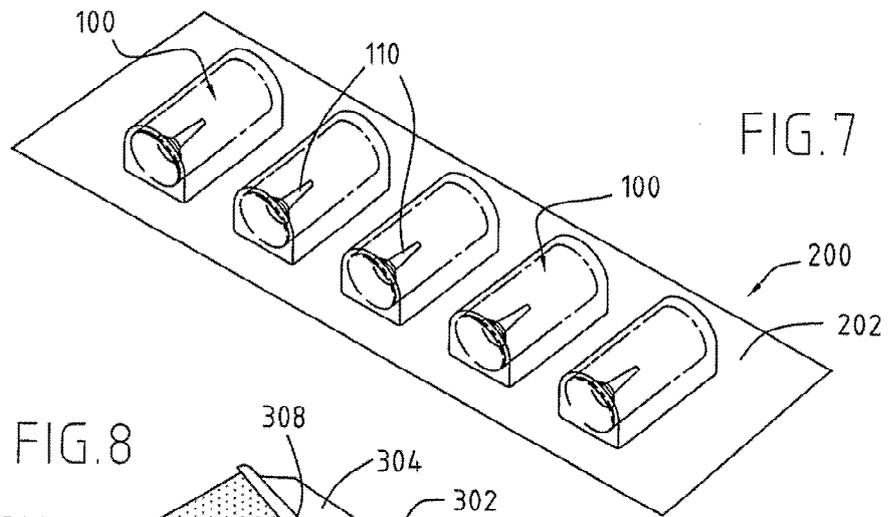
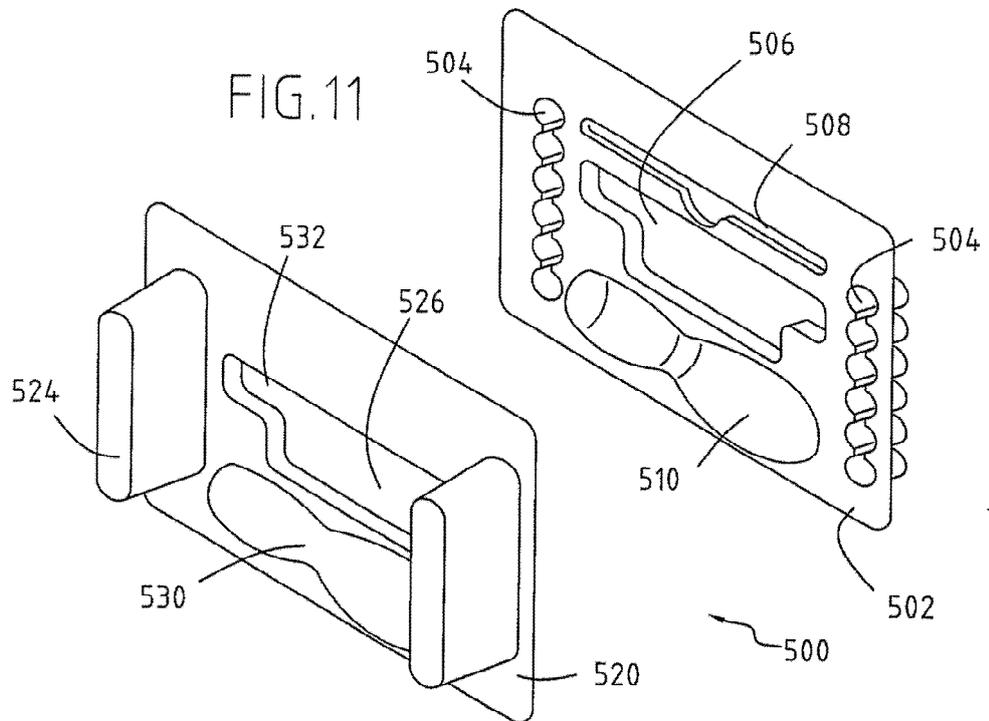
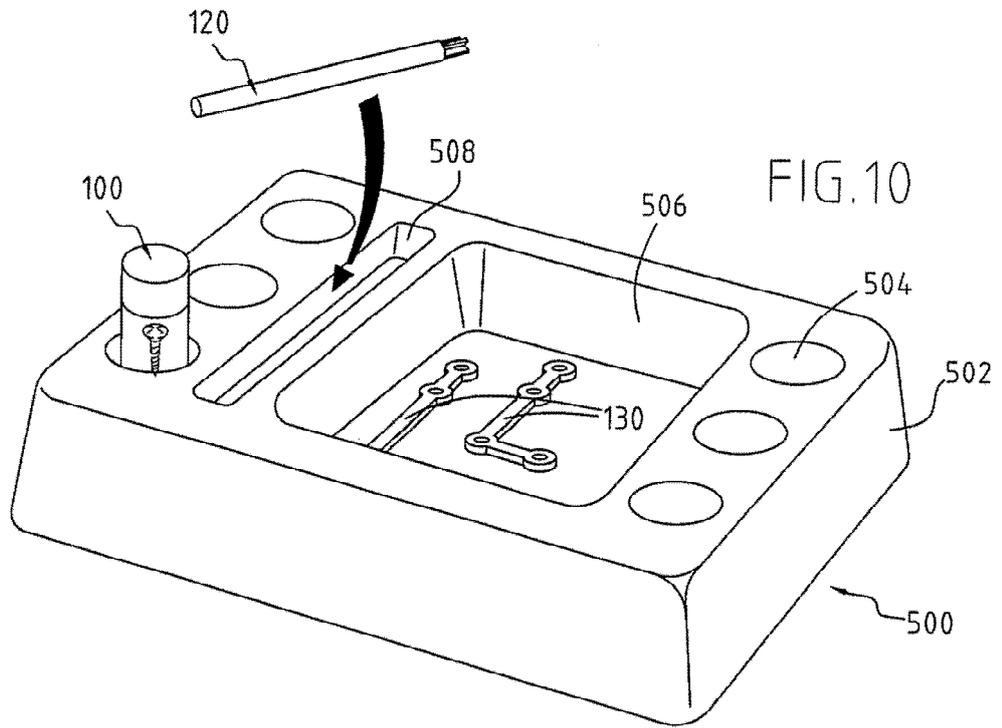


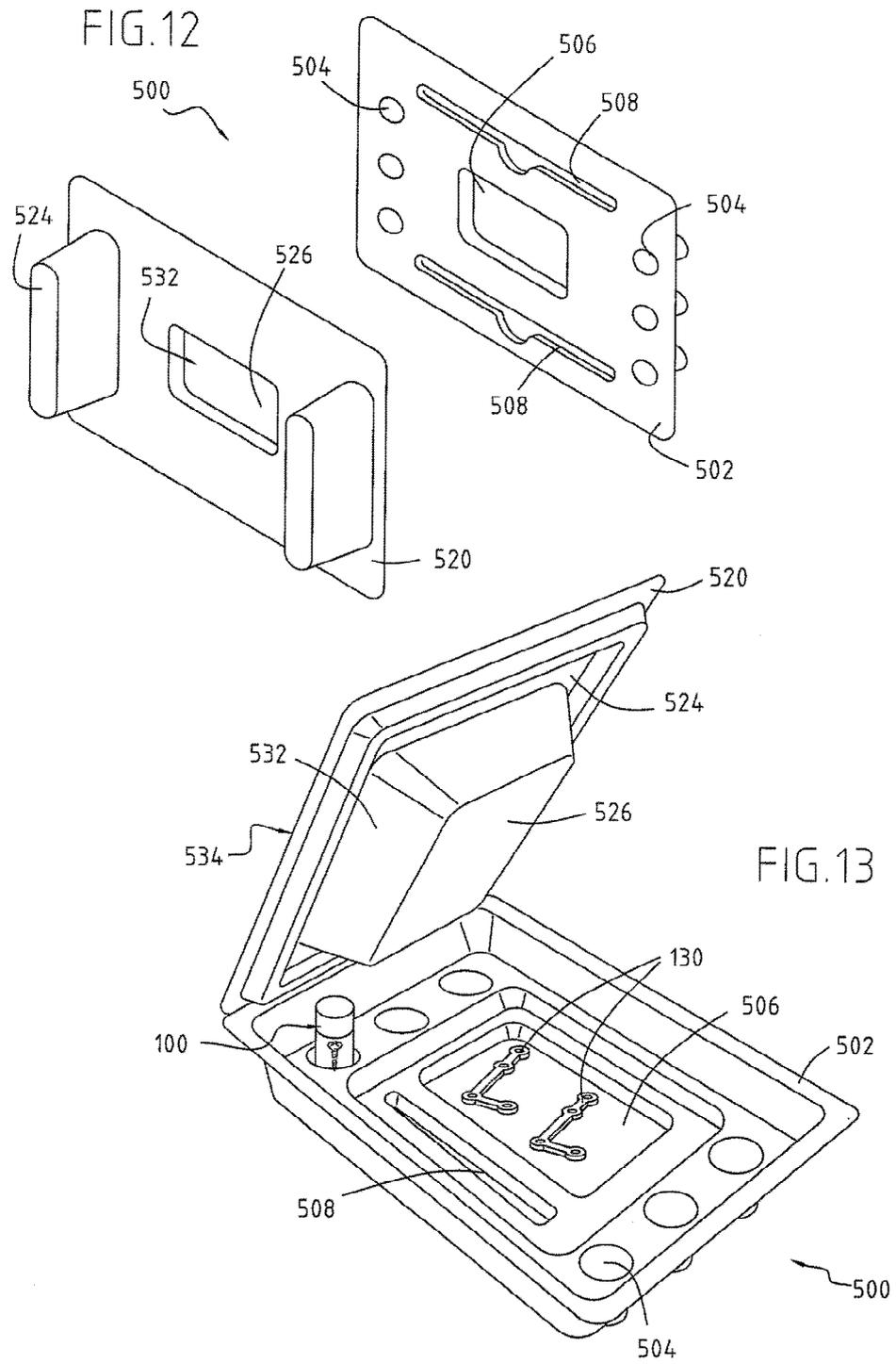
FIG. 5

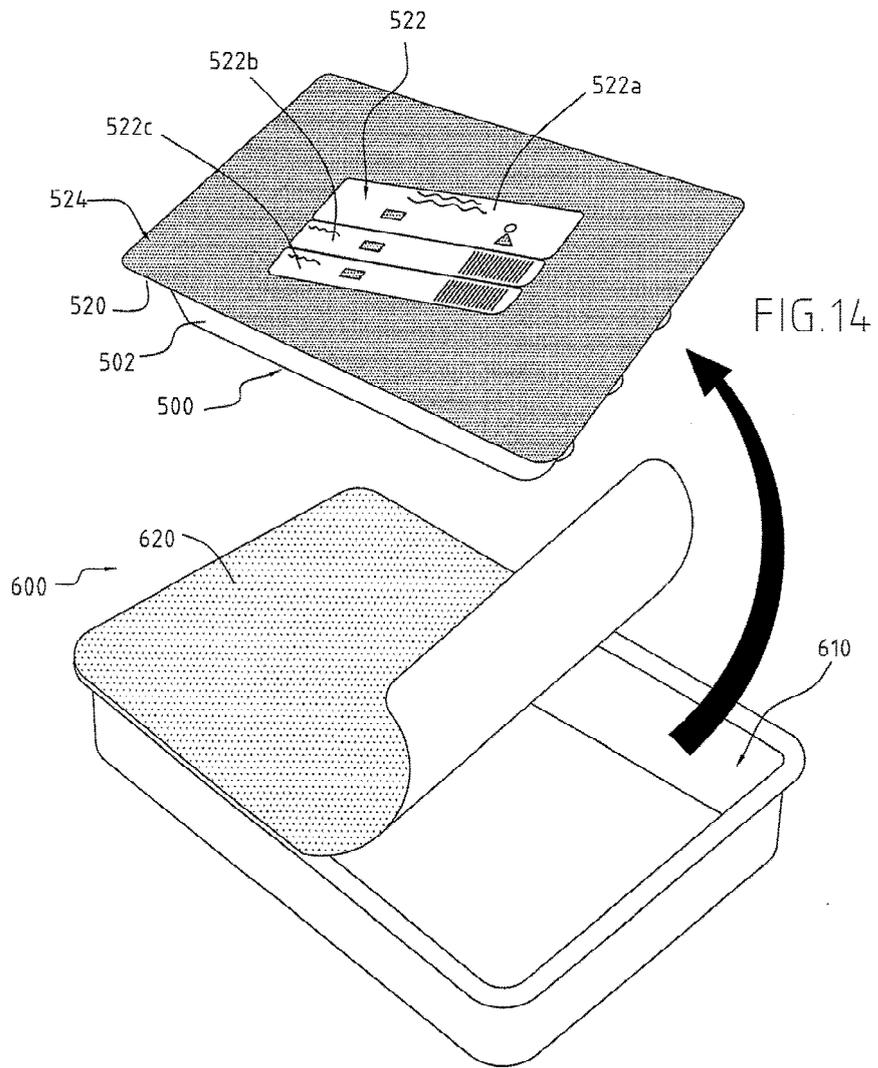
FIG. 6











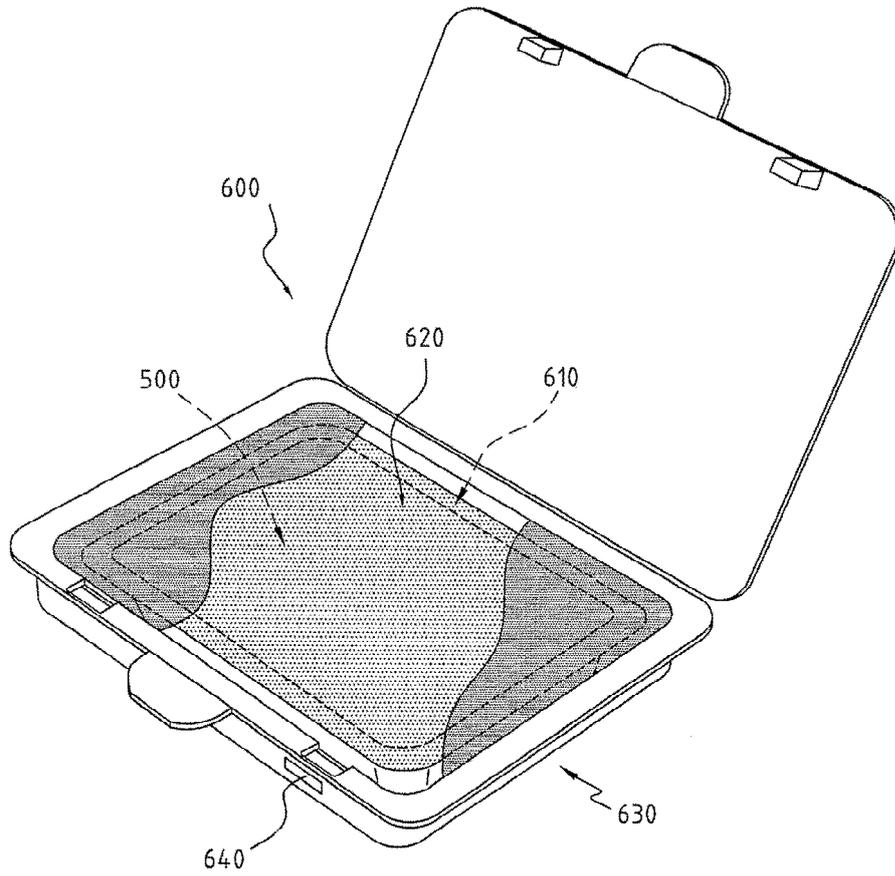


FIG. 15