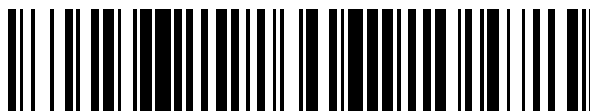


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 776 468**

51 Int. Cl.:

B65B 11/42 (2006.01)

B65B 51/14 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **21.04.2009 PCT/EP2009/054760**

87 Fecha y número de publicación internacional: **29.10.2009 WO09130227**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **21.04.2009 E 09733773 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **08.01.2020 EP 2282943**

54 Título: **Método y máquina para formar una envoltura sellada alrededor de un artículo**

30 Prioridad:

23.04.2008 IT BO20080254

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

30.07.2020

73 Titular/es:

**AZIONARIA COSTRUZIONI MACCHINE
AUTOMATICHE-A.C.M.A.-S.P.A. (100.0%)
Via Cristoforo Colombo 1
Bologna, IT**

72 Inventor/es:

**CIVOLANI, DANIELE y
CARRARA, MARCO**

74 Agente/Representante:

UNGRÍA LÓPEZ, Javier

ES 2 776 468 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

Método y máquina para formar una envoltura sellada alrededor de un artículo

5 CAMPO TÉCNICO

La presente invención se refiere a un método y a una máquina para formar una envoltura sellada alrededor de un artículo y a un envase formado de esta manera.

10 TÉCNICA ANTERIOR

En las máquinas de envase se forma una envoltura sellada alrededor de un artículo utilizando una unidad de arrollamiento, que es alimentada con una sucesión de artículos para envolverlos, y con una tira continua de material de envoltura termo-sellado normalmente hermético al aire.

15 Las envolturas selladas alrededor de los artículos respectivos se forman normalmente sellando los bordes longitudinales libres de la tira para definir una envoltura tubular alrededor de los artículos; sellando transversalmente la envoltura túbular en los extremos de cada artículo para formar una "paquete de almohada" respectivo; y luego separando las envolturas selladas individuales.

20 Aunque se utiliza ampliamente por su simplicidad, el método anterior tiene inconvenientes serios, siendo normalmente inexactos en términos tanto de manipulación de los artículos durante el proceso de envoltura como también en la apariencia de las envolturas selladas acabadas. Es decir, que es difícil conseguir una envoltura sellada que se adhiera firmemente alrededor del artículo; además, este problema se complica cuando se trabaja con artículos frágiles, delicados.

25 Varios métodos se han propuesto recientemente que comprenden un número de etapas de plegado y sellados, pero no han tenido éxito, teniendo en cuenta ciertas etapas que implican el plegado y/o calentamiento de un gran número de capas superpuestas del material de envoltura; en cuyo caso, la envoltura y/o la transmisión de calor para estabilizar el sellar la envoltura resulta/h poco satisfactorias.

30 El documento US 2003192287 describe un método para sellar herméticamente un artículo a granel, en donde se posiciona inicialmente una tira de material de envoltura sobre un artículo, de tal manera que extremos de extensión de la tira de material de envoltura se extiende desde hacia fuera desde un borde del artículo, teniendo cada extremo una longitud diferente. El artículo es girado para hacer que los extremos de la tira cubran un lado descubierto del artículo con una sección similar a una aleta que se extiende desde allá fuera del artículo, que se puede sellar sin contacto con el artículo. La sección similar a una aleta es refrigerada y plegada sobre la parte superior del artículo para formar una costura axial. Extremos laterales de la tira de material de envoltura son sellado entonces para completar el proceso de sellado hermético.

35 El documento GB2141395 describe un método para envolver lotes de productos, en partículas caramelos, y para formar paquetes sellados, que contempla: suministrar un lote de productos a una rueda de envoltura; colocar una lámina de material termo-sellado con dos bordes laterales vueltos hacia abajo sobre el lote; soldar dichos bordes uno sobre el otro para formar un tubo, cuyos extremos opuestos son aplanados primero a través de la inserción entre ellos de un medio de desviación; sellan entonces dichos extremos por medio de pinzas de soldadura/preplegado diseñadas para realizar, sobre cada extremo tubular soldado, líneas de debilitamiento que ayudan al plegado siguiente de dichos extremos.

40 El documento EP1357039 describe un método y un dispositivo para cerrar en los extremos unas envolturas tubulares de productos, de manera que se permite que los brazos de un dispositivo de separación del tipo de tijeras, una vez insertados en una porción cerrada dentro de una porción extrema de una envoltura tubular, se separen, y son empujados por muelles a una posición totalmente abierta a través de una carrera de extracción para plegar la porción extrema y permitir que la porción extrema sea prensada tensa y exactamente por el empuje opuesto de dos miembros de plegado-sellado.

55 DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION

Un objeto de la presente invención es proporcionar un método, máquina y envase diseñados para eliminar al menos alguno de los inconvenientes de la técnica anterior y que al mismo tiempo son económicos y fáciles de implementar.

60 De acuerdo con la presente invención, se proporcionan una máquina, un método y un envase de acuerdo con las reivindicaciones independientes que se acompañan y con preferencia de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones que dependen directa o indirectamente de las reivindicaciones independientes.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

Una forma de realización no limitativa de la presente invención se describirá a modo de ejemplo con referencia a los dibujos que se acompañan, en los que:

5 La figura 1 muestra una vista lateral esquemática, con partes eliminadas, para claridad, de una máquina de acuerdo con la presente invención.

10 Las figuras 2 a 7 muestran etapas sucesivas en un método de formación de una envoltura alrededor de un artículo de acuerdo con la presente invención.

La figura 8 muestra una vista esquemática en planta superior de partes de la máquina de la figura 1 en dos posiciones operativas diferentes (indicadas por una línea discontinua y una línea continua).

15 La figura 9 muestra una vista esquemática delantera de partes de la máquina de la figura 1 en dos posiciones operativas diferentes (indicadas por una línea discontinua y una línea continua).

La figura 10 muestra una vista esquemática delantera de partes de la máquina de la figura 1.

20 La figura 11 muestra una vista esquemática lateral de partes de la máquina de la figura 1.

Las figuras 12 a 15 muestran esquemáticamente, con partes eliminadas para claridad, un número de etapas en la formación de la envoltura en parte de la máquina de la figura 1.

25 La figura 16 muestra la etapa de la figura 13 desde una perspectiva diferente.

La figura 17 muestra una porción de la figura 1 a escala ampliada.

FORMAS DE REALIZACIÓN PREFERIDAS DE LA INVENCION

30 El número 1 en la figura 1 indica como un conjunto una máquina para formar una envoltura sellada 2 alrededor de un artículo 3 sustancialmente en forma de paralelepípedo.

35 Con referencia particular a la figura 2, el artículo 3 comprende dos paredes extremas opuestas 4 (sólo una se muestra en la figura 2); dos paredes laterales mayores opuestas 5 (sólo una se muestra en la figura 2) transversales (en particular perpendiculares) a las paredes extremas 4; y dos paredes laterales menores opuestas 6 transversales (en particular, perpendiculares) a las paredes extremas 4 y las paredes laterales mayores 5.

40 La máquina 1 (en la figura 1) forma una envoltura 2 a partir de una lámina 7 de material de envoltura en las etapas mostradas en las figuras 2 a 7; y un artículo 3 es alimentado a lo largo de una trayectoria P. La lámina 7 es sustancialmente rectangular y está fabricada preferiblemente de material termo-sollado hermético al aire.

45 Con referencia a la figura 7, la envoltura 2 formada alrededor del artículo 3 se adhiere sustancialmente al artículo 3 y comprende dos porciones laterales mayores 8; dos porciones laterales menores 9 transversales a las porciones laterales mayores 8; y dos porciones extremas 10 transversales a las porciones laterales mayores 8 y a las porciones laterales menores 9. La envoltura 2 está sellada herméticamente alrededor del artículo 3 a lo largo de tres lados por medio de sellados respectivos: uno en una porción lateral mayor 8, y los otros dos en porciones extremas 10 respectivas. La envoltura 2 y el artículo 3 juntos definen un envase que o bien puede someterse a procesamiento posterior o puede distribuirse en particular como tal.

50 En la forma de realización mostrada, las porciones laterales mayores 8 tienen un área de superficie mayor que las porciones laterales menores 9. En variaciones no mostradas, las porciones laterales mayores 8 tienen sustancialmente la misma área de la superficie que las porciones laterales menores 9.

55 Como se muestra en la figura 1, la máquina 1 comprende un transportador 11 para alimentar artículos 3 a un dispositivo de plegamiento 12 que comprende una unidad de empuje 13 y una rueda de envoltura 14.

60 La rueda de envoltura 14 gira en etapas alrededor de un eje 15 perpendicular al plano de la figura 1, y comprende un número de bolsas 16 espaciadas igualmente alrededor del eje 15, y cada una recibe un artículo 3 respectivo en una estación de carga 17, y transportar el artículo 3 a lo largo de una porción semicircular de la trayectoria P hasta una estación de descarga 17'.

La unidad de empuje 13 alimenta el artículo 3 en una dirección A transversal (en particular, perpendicular) al eje 50, de manera que el artículo 3 se acopla con la lámina 7 y se inserta junto con la lámina 7 dentro de la bolsa 16

- 5 respectiva. A medida que se inserta el artículo 3 dentro de la bolsa 16, se pliega la lámina 7 en forma de U, de manera que dos parejas de solapas 18, en extremos opuestos del artículo 3, y una pareja de solapas 19, 19' de la lámina 7 se proyectan desde los extremos libres del artículo 3. Las solapas 18, 19 y 19' en cada pareja están dirigidas una hacia la otra y están sustancialmente paralelas (figura 2). Las solapas 18 se proyectan paralelamente al eje 15, desde paredes extremas 4 respectivas del artículo 3; las solapas 19 y 19' se proyectan, transversalmente al eje 15, desde una pared lateral menos 16; y la solapa 19 es más ancha que la solapa 19'.
- 10 La máquina 1 (figuras 1 y 17) comprenden también un dispositivo de sellado 20 para superponer y sellar las solapas 19 y 19' para formar una envoltura parcial 21 sustancialmente tubular que tiene dos extremos abiertos 22, y una solapa de sellado 23 que se proyecta hacia fuera transversal a la envoltura parcial 21 (figura 3). La envoltura parcial 21 comprende porciones laterales mayores y menores 8 y 9, que están conectadas entre sí por bordes laterales 24 respectivos; y la solapa de sellado 23 se proyecta hacia fuera y se extiende a lo largo de un borde lateral 24 respectivo.
- 15 El dispositivo de sellado 20 (figuras 1 y 17) comprende un miembro 25 sustancialmente fijo en la estación de carga 17; y un miembro 26 que es móvil, en una dirección transversal a la dirección A, entre una posición abierta (mostrada por la línea continua en la figura 17) y una posición cerrada (mostrada por la línea discontinua en la figura 17). Al menos uno de los miembros 25, 26 es un miembro de termo-sellado (es decir, para transferir calor a la lámina 7 para sellar las solapas 19 y 19'). Ventajosamente, ambos miembros 25, 26 son miembros de termo-sellado. En uso real, cuando se inserta el artículo 3 dentro de la bolsa 16, el miembro 26 está en la posición abierta; y una vez que el artículo 3 está dentro de la bolsa 16, se mueve el miembro 26 hacia el miembro 25 para plegar la solapa 19 sobre la solapa 19', de manera que las solapas 19, 19' son agarradas entre los miembros 25 y 26.
- 20 El dispositivo de sellado 20 comprende al menos un miembro de termo-sellado 27, curso debajo de la estación de carga 17 y curso arriba de la estación de descarga 17', para sellar preferiblemente las solapas 19 y 19' entre sí de forma hermética a fluido para formar la solapa 23 de sellado. En uso real, el miembro 27 oscila alrededor de un eje respectivo (no mostrado) sustancialmente paralelo al eje 15, para contactar con las solapas 19 y 19' cuando la rueda 14 está estacionaria.
- 25 En una variación no mostrada, la máquina 1 comprende un número de miembros 27 dispuestos sucesivamente entre la estación de carga 17 y la estación de descarga 17'.
- 30 En una forma de realización no mostrada, la máquina 1 no tiene ningún miembro 27, y las solapas 19 y 19' son selladas entre sí por miembros 25 y 26 en la estación de carga 17.
- 35 En otras variaciones, ninguno de los miembros 25, 26 es un miembro de termo-sellado, y las solapas 19, 19' son soldadas entre sí por miembro/s 27.
- 40 La máquina 1 comprende también un dispositivo de plegamientos 28 para plegar la solapa de sellado 23 sobre una porción lateral mayor 8. El dispositivo de plegado 28 comprende una placa fija conocida (no mostrada) localizada a lo largo de la periferia de la rueda 14 para plegar la solapa de sellado 23 transversalmente (en particular, perpendicularmente) a la porción lateral mayor 8 respectiva; y un empujador 29 para plegar el artículo 3 en una dirección sustancialmente radial con respecto al eje 15; de esta manera, se pliega la solapa de sellado 23 sobre la porción lateral mayor 8 respectiva por contraste con un miembro de pliegue fijo 30. El empujador 29 está localizado en la estación de descarga 17'; y el dispositivo de pliegue 28 comprende también una cabeza calefactora 31 localizada en una estación de estabilización 32 a lo largo de la trayectoria P, y que es móvil transversalmente a la trayectoria P para acoplarse y estabilizar la solapa 23 sobre la porción lateral mayor 8.
- 45 La máquina 1 comprende también un transportador 33 para alimentar el artículo 3 en la dirección A a lo largo de una porción sustancialmente recta de la trayectoria P desde la estación de estabilización 32; a través de una estación de cierre 34, donde extremos abiertos 22 de la envoltura parcial 21 se cierran para forman solapas de sellado 35; hasta una estación de pliegue 36 donde se pliegan las solapas de sellado 35.
- 50 El transportador 33 comprende una cinta (mostrada parcialmente en la figura 1) que tiene un ramal de trabajo 37 y enlazado alrededor de dos poleas conocidas (no mostradas) que giran alrededor de ejes respectivos paralelos al eje 15. Los artículos 3 son posicionados sobre el transportador 33 con extremos abiertos 22, solapa de sellado 23 y porciones laterales menores 9 transversalmente a la dirección A.
- 55 Sobre un lado del transportador 33 en la estación de cierre 34, un dispositivo de retracción 38 deforma un extremo abierto 22 respectivo de la envoltura parcial 21 para formar dos solapas enfrentadas, y un dispositivo de sellado 39 agarra y con preferencia sella de manera hermética a fluido las solapas enfrentadas para formar la porción extrema 10 cerrada respectiva y la solapa de sellado 35 relativa, que se proyecta desde allí y define un sellado de la porción extrema 10.
- 60

El dispositivo de retracción 38 comprende dos brazos 40 móviles entre una posición de reposo cerrada (mostrada por la línea discontinua en la figura 8), y una posición tensa abierta (mostrada por la línea continua en la figura 8).

5 El dispositivo de sellado 39 comprende una unidad de pinzas que comprende, a su vez, dos mordazas de termo-sellado 41 móviles entre una posición de reposo abierta (mostrada por la línea discontinua en la figura 8), y una posición de sellado cerrada (mostrada por la línea continua en la figura 8).

10 En uso real, cuando se mueven los brazos 40 a la posición tensa abierta dentro del extremo abierto 22 respectivo, las mordaza 41 de mueven hacia arriba. Y justo antes de que las mordazas 41 alcancen la posición de sellado cerrada, los brazos 40 son retornados a la posición de reposo cerrada, de manera que se forma un sellado completo a lo largo de toda la solapa de sellado 35.

15 Con referencia particular a las figuras 10 y 11, la máquina 1 comprende también un dispositivo de plegado 42 en la estación de plegado 36, para plegar solapas de sellado 35 sobre porciones extremas 10 respectivas. El dispositivo de plegado 42 comprende un transportador 43 para alimentar el artículo 3 a lo largo de una porción sustancialmente recta de la trayectoria P; y dos placas 44 sustancialmente fijas (sólo se muestra una) localizadas sobre lados opuestos de la trayectoria P para sellar las solapas de sellado 35 sobre porciones extremas 10 respectivas (como se muestra particularmente en las figuras 12, 13 y 16).

20 Más específicamente, el transportador 43 comprende un elevador 45 para mover el artículo 3 transversalmente a las porciones laterales mayores 8 en una dirección, en particular una dirección sustancialmente vertical, transversalmente a la dirección A.

25 En una forma de realización mostrada, las solapas de sellado 35 tienen una longitud tal que, una vez plegadas, cada una de ellas se extiende hasta un borde 24' respectivo que conecta la porción extrema 10 respectiva a una porción lateral mayor 8 (como se muestra particularmente en las figuras 6 y 7). En variaciones no mostradas, las solapas de sellado 35 son más cortas y se acortan en los bordes 24' respectivos.

30 Una vez plegadas sobre la porción extrema 10 respectiva, cada una de las solapas de sellado 35 comprende dos lengüetas 46 que se proyectan desde lados opuestos de la porción extrema 10 respectiva.

35 El dispositivo de plegado 42 comprende también cuatro carriles vueltos 47, cada uno de los cuales está diseñado de manera que cada lengüeta, a medida que se desliza a lo largo del carril 47 respectivo, se pliega aproximadamente 180° sobre la porción extrema 10 respectiva (como se muestra particularmente en la secuencia de las figuras 13 a 15).

40 Más específicamente, cada carril 47 comprende una primera porción 48 para plegar la lengüeta 46 respectiva aproximadamente 90° en una posición sustancialmente perpendicular a la porción extrema 10 respectiva (figura 14); y una segunda porción 49, después de la porción 48, para plegar la lengüeta 46 sobre la porción extrema 10 (figura 15).

45 La máquina 1 comprende también un transportador 50, curso abajo del dispositivo de pliegue 41, para alimentar el artículo 3, transversalmente a las paredes laterales menores 6, a lo largo de una porción horizontal, sustancialmente recta de la trayectoria P desde la estación de plegado 36 hasta la estación de salida 51. Dos placas calefactoras conocidas (no mostradas) están localizadas sobre lados opuestos del transportador para estabilizar las solapas de sellado 35 y las lengüetas 46 sobre porciones extremas 10 respectivas.

50 A continuación se describirá el funcionamiento de la máquina 1 cuando el artículo 3 está localizado dentro de la bolsa 16 respectiva, y la lámina 7 está plegada dentro de una U alrededor del artículo 3. En este punto, el miembro 25 pliega la solapa 19 sobre la solapa 19', y la rueda 14 se mueve una primera etapa hacia delante para llevar el artículo 3 hasta el miembro de termo-sellado 27, que se mueve en contacto con la solapa de sellado 23. Durante este movimiento, dicha placa (no mostrada) pliega la solapa de sellado 23 por contraste en una posición perpendicular a la porción lateral mayor 8 respectiva.

55 Cuando el artículo 3 alcanza la estación de descarga 17', el empujador 29 expulsa el artículo 3 fuera de la bolsa 16 sobre el transportador 33. A medida que el artículo 3 es alimentado sobre el transportador 33, la solapa de sellado 23 se pliega sobre la porción lateral mayor 8 por el miembro de plegado 30, y se estabiliza en esa posición por la cabeza calefactora 31.

60 En este punto, los elementos de retracción 38 deforman los extremos abiertos 22; los dispositivo de sellado 39 forman porciones extremas 10 y solapas de sellado 35; y el transportador 33 alimenta el artículo 3 hasta el dispositivo de pliegue 42.

Cuando el artículo 3 alcanza la estación de plegado 36, el elevador 45 mueve el artículo 3 hacia arriba, de manera

que cada solapa de sellado 35 es interceptada por la placa 44 respectiva y plegada sobre la porción extrema 10 respectiva. A medida que se eleva el artículo 3, las lengüetas 46 se deslizan a lo largo de carriles 47 respectivos y son plegadas aproximadamente 180°.

5 En este punto, el transportador 50 alimenta el artículo 3 entre dos placas calefactoras conocidas (no mostradas) para estabilizar las solapas de sellado 35 y las lengüetas 46 sobre porciones extremas 10 respectivas y para obtener el envase 2.

10 Las ventajas de la presente invención con respecto al estado de la técnica serán más claras a partir de la descripción anterior.

15 En este contexto, es importante anotar, por ejemplo, que la localización de la solapa de sellado 23 sobre la porción lateral mayor 8 proporciona un sellado particularmente bueno de los extremos abiertos 22. Si la solapa de sellado 23 estuviera localizada sobre una de las porciones laterales menores 9, la deformación por el dispositivo de retracción 38 y el sellado por el dispositivo de sellado 39 serán más problemáticos, teniendo en cuenta el espesor mayor del material de envoltura implicado, y existiría más riesgo de que la solapa de sellado 23 se separase de la porción lateral menos 9 respectiva (especialmente cuando se deforman extremos abiertos 22).

20 Además, los carriles 47 para las lengüetas de plegado 46 aproximadamente 180° son particularmente ventajosos en términos de producción más rápida y compacidad.

REIVINDICACIONES

1. Un método para formar una envoltura sellada (2) alrededor de un artículo (3), comprendiendo el método las etapas de:

5 plegar una lámina (7) de material de envoltura alrededor del artículo (3), de manera que la lámina plegada (7) tiene una pareja de solapas enfrentadas (19, 19') que se proyectan sustancialmente paralelas; superponer y sellar la pareja de solapas (19, 19') para formar una envoltura parcial (21) sustancialmente tubular que tiene dos extremos abiertos (22), y una primera solapa de sellado (23) que se proyecta hacia fuera transversalmente a la envoltura parcial (21);

10 plegar la primera solapa de sellado (23) sobre una superficie exterior de la envoltura parcial (21); agarrar sucesivamente y sellar los extremos abiertos (22) de la envoltura parcial (21); deformar al menos uno de los extremos abiertos (22) de la envolturas parcial (21) por medio de un dispositivo de retracción (38), para formar dos solapas enfrentadas; y

15 agarrar y sellar las solapas enfrentadas para formar una porción extrema sellada (10) respectiva y una segunda solapa de sellado (35), que se proyecta desde la porción extrema (10) y define un sellado de la porción extrema (10);

20 plegar la segunda solapa de sellado (35) sobre la porción extrema (10) de manera que ambas lengüetas (46) de la segunda solapa de sellado (35) se proyectan lateralmente desde la porción extrema (10) y sobre lados opuestos de la porción extrema (10); y

25 plegar cada lengüeta (46) sobre la porción extrema (10); en donde la lámina (7) de material de envoltura se pliega y se sella alrededor del artículo (3), de manera que la envoltura parcial (21) comprende dos porciones laterales mayores (8) sobre lado opuestos del artículo (3); y

30 dos porciones laterales menores (9) que están localizadas sobre lados opuestos del artículo (3), están transversalmente a las porciones laterales mayores (8), y están conectadas a las porciones laterales mayores (8) por bordes laterales (24) respectivos; extendiéndose la primera solapa de sellado (23) sustancialmente a lo largo de un borde lateral (24) respectivo, y siendo plegada sobre una de las porciones laterales mayores (8) de la envoltura parcial (21);

35 y los extremos abiertos (22) de la envoltura parcial (21) están cerrados y sellados agarrándolos para formas las dos segundas solapas de sellado (35) sustancialmente transversales a la primera solapa de sellado (23) y a las porciones laterales menores (9); en donde las lengüetas (46) están plegadas sobre la porción extrema a medida que la lámina (7), plegada alrededor del artículo (3), es alimentada en una dirección sustancialmente paralela a dicha porción extrema (10) y a dichas lengüetas (46), y en particular transversalmente a las porciones laterales mayores (8).

2. Un método de acuerdo con la reivindicación 1, en el que un carril (47) comprende una primera porción (48) que pliega una lengüeta (46) respectiva aproximadamente 90° en una posición sustancialmente perpendicular a la porción extrema (10) respectiva; y una segunda porción (49), después de la porción (48), para plegar la lengüeta (46) sobre la porción extrema (10).

3. Un método de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2, en el que un dispositivo de plegado (42) para plegar las lengüetas comprende cuatro carriles de inversión (47), cada uno de los cuales está diseñado para que cada lengüeta, a medida que se desliza a lo largo del carril (47) respectivo, se pliega aproximadamente 180° sobre la porción extrema (10) respectiva.

4. Un método de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en el que la primera solapa de sellado (23) se pliega primero para proyectarse sustancialmente perpendicular a dicha porción lateral mayor (8) relativa, se mantiene en esa posición, y posteriormente se pliega sobre la porción lateral mayor (8) relativa.

5. Un método de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en el que el artículo (3) comprende dos paredes extremas (4) sustancialmente opuestas; dos paredes laterales mayores (5) sustancialmente opuestas transversalmente a las paredes extremas (4); y dos paredes laterales menores (6) transversalmente a las paredes extremas (4) y a las paredes laterales mayores (5); siendo plegada y sellada la lámina (7), de manera que cada porción lateral mayor (8) de la envoltura parcial (21) está localizada en una pared lateral mayor (5) respectiva, y cada porción lateral menor (9) de la envoltura parcial está localizada en una pared lateral menor (6) respectiva.

6. Un método de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en el que las lengüetas (46) están sustancialmente plegadas alrededor de 180° sobre la porción extrema (10), cada una de las cuales se desliza a lo largo de un carril (47) respectivo de un dispositivo de pliegue (42).

7. Una máquina para la formación de una envoltura sellada (2) alrededor de un artículo (3), comprendiendo la máquina (1):

un primer dispositivo de pliegue (12) para plegar una lámina (7) de material de envoltura en una U alrededor del artículo (3), de manera que la lámina plegada (7) tiene una pareja de solapas (18, 19, 19') enfrentadas,

- que se proyectan sustancialmente paralelas entre sí sobre cada lado libre del artículo (3);
 un primer dispositivo de sellado (20) para superponer y sellar las solapas (19, 19') en una pareja para
 formar una envoltura parcial (21) sustancialmente tubular que tiene dos extremos abiertos (22), y una
 primera solapa de sellado (23) que se proyecta hacia fuera transversalmente a la envoltura parcial (21);
 5 un segundo dispositivo de pliegue (28) para plegar la primera solapa de sellado (23) sobre una superficie
 exterior de la lámina (7); y
 dos segundos dispositivos de sellado (39) para sellar los extremos abiertos (22) de la envoltura parcial (21);
 al menos un dispositivo de retracción (38) para deformar al menos uno de los extremos abiertos (22) de la
 envoltura parcial (21) para definir dos solapas enfrentadas;
 10 cada segundo dispositivo de sellado (39) agarra y sella dichas solapas enfrentadas para formar una porción
 extrema (10) cerrada respectiva y una segunda solapa de sellado (35), que se proyecta desde la porción
 extrema (10) y define un sellado de la porción extrema (10); y
 un tercer dispositivo de pliegue (42) para plegar la segunda solapa de sellado (35) sobre la porción extrema
 (10) relativa, de manera que dos lengüetas (46) de la segunda solapa de sellado (35) se proyectan
 15 lateralmente sobre lados opuestos de la porción extrema (10);
 el tercer dispositivo de pliegue (42) pliega también cada lengüeta (46) sobre la porción extrema (10);
 en donde el primer dispositivo de pliegue (12) y el primer dispositivo de sellado (20) pliegan y sellan la
 lámina (7) alrededor del artículo (3), de manera que la envoltura parcial (21) comprende dos porciones
 laterales mayores (8) sobre lados opuestos del artículo (3); y
 20 dos porciones laterales menores (9) que están localizadas sobre lados opuestos del artículo (3) están
 transversales a las porciones laterales mayores (8), y están conectadas a las porciones laterales mayores
 (8) por bordes laterales (24) respectivos;
 la primera solapa de sellado (23) se extiende a lo largo de un borde lateral (24) respectivo;
 el segundo dispositivo de pliegado (28) pliega la primera solapa de sellado sobre una de las porciones
 25 laterales mayores (8) de la envoltura parcial (21); y
 cada segundo dispositivo de sellado (39) comprende al menos una unidad de agarre para cerrar y sellar los
 extremos abiertos (22) de la envoltura parcial (21) para formar dos segundas solapas de sellado (35)
 transversalmente a la primera solapa de sellado (23) y a las porciones laterales menores (9);
 en donde las lengüetas (46) se pliegan sobre la porción extrema a medida que la lámina (7), plegada
 30 alrededor del artículo (3), es alimentada en una dirección sustancialmente paralela a dicha porción extrema
 (10) y a dichas lengüetas (46), y en particular transversalmente a las porciones laterales mayores (8).
8. Una máquina de acuerdo con la reivindicación 7 y que comprende un carril (47), que comprende una primera
 porción (48) para plegar una lengüeta (46) respectiva alrededor de 90° en una posición sustancialmente
 35 perpendicular a la porción extrema (10) respectiva; y una segunda porción (49), después de la porción (48), para
 plegar la lengüeta (46) sobre la porción extrema (10).
9. Una máquina de acuerdo con la reivindicación 7 u 8, en donde la unidad de agarre comprende dos mordazas de
 termo-sellado (41).
- 40 10. Una máquina de acuerdo con una de las reivindicaciones 7 a 9, en donde el primer dispositivo de plegado (12)
 comprende al menos una bolsa (16); y una unidad de empuje (13) para alimentar el artículo (3), transversalmente a
 la lámina (7), dentro de la bolsa (16), de manera que la lámina (7) es empujada dentro de la bolsa (16) por el artículo
 (3) y plegada en una U alrededor del artículo (3).
- 45 11. Una máquina de acuerdo con la reivindicación 10, y que comprende un transportador (43) para alimentar el
 artículo (3), en una dirección transversal a la segunda solapa de sellado (35) que se proyecta desde la porción
 extrema (10), a lo largo de una trayectoria de alimentación (P), cuya porción está localizada curso abajo desde los
 segundos dispositivos de sellado (39) y en el tercer dispositivo de plegado (42); el tercer dispositivo de plegado (42)
 50 comprende al menos un miembro (44) sustancialmente fijo que intercepta la segunda solapa de sellado (35) para
 plegar la segunda solapa de sellado (35) sobre la porción extrema (10).
12. Una máquina de acuerdo con una de las reivindicaciones 7 a 11, en donde el tercer dispositivo de plegado (42)
 comprende al menos dos carriles (47) diseñados para que cada lengüeta (46), a medida que se desliza a lo largo del
 55 carril (47) relativo, se pliegue alrededor de 180° sobre la porción extrema (10) relativa.

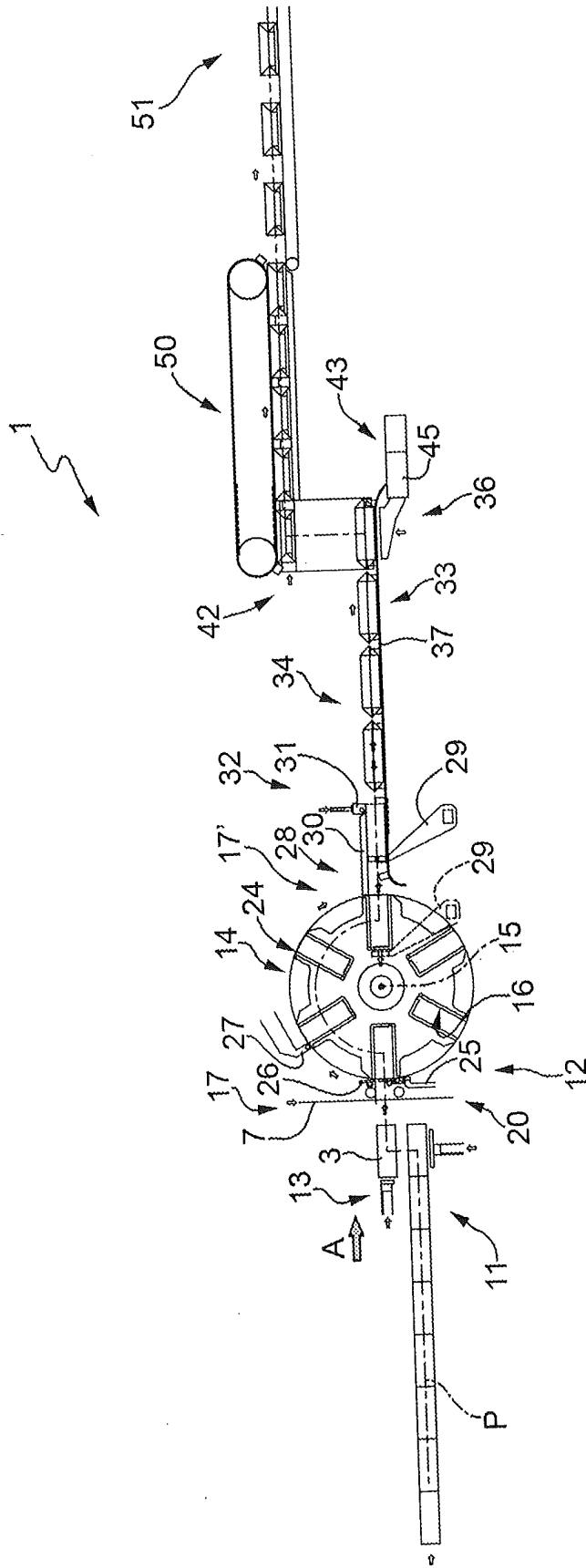
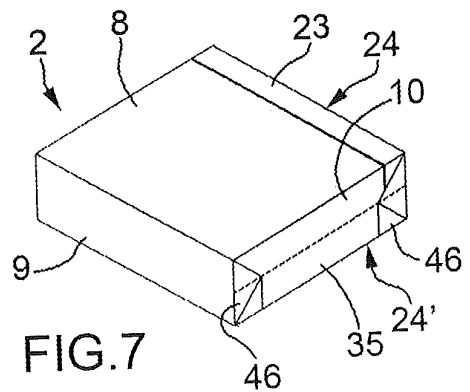
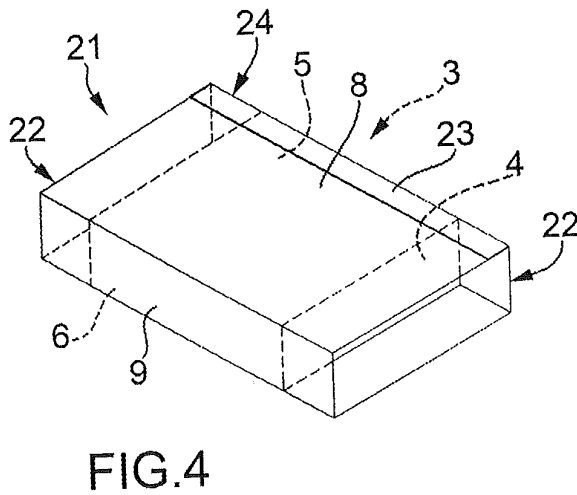
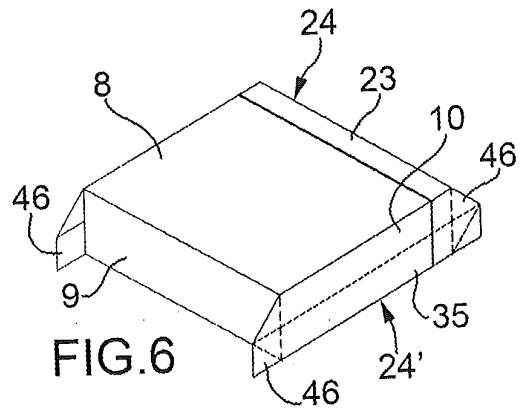
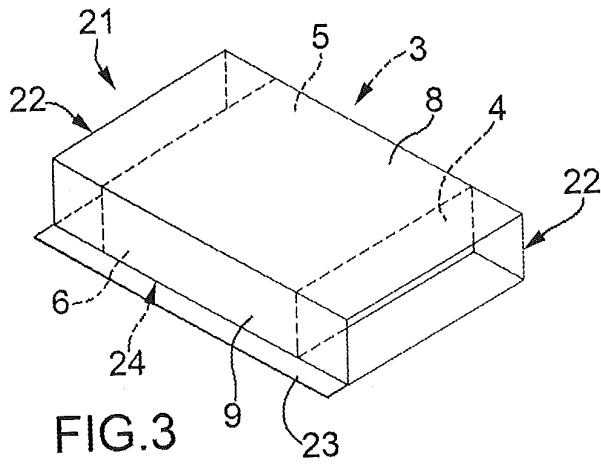
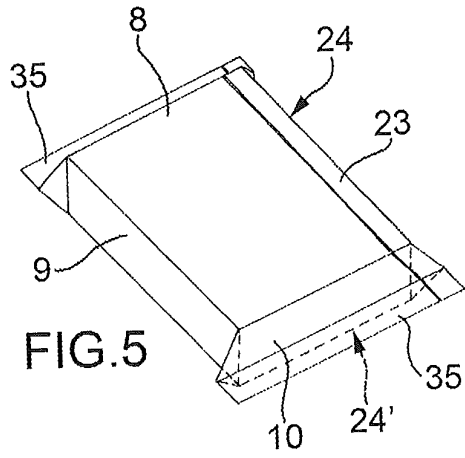
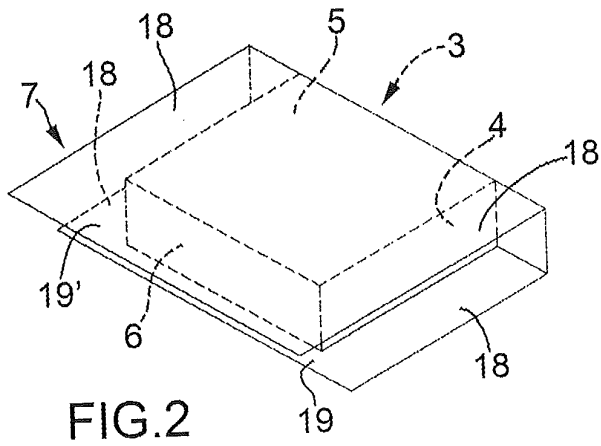
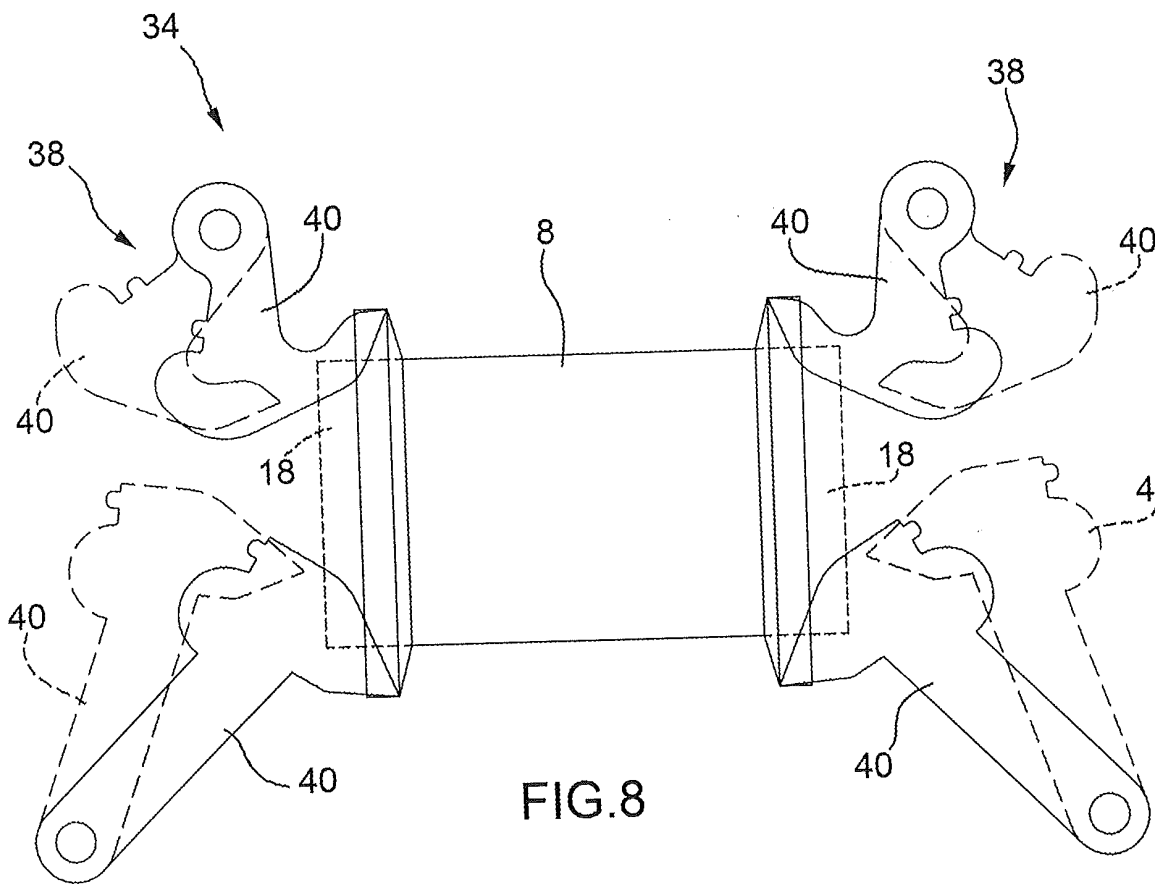
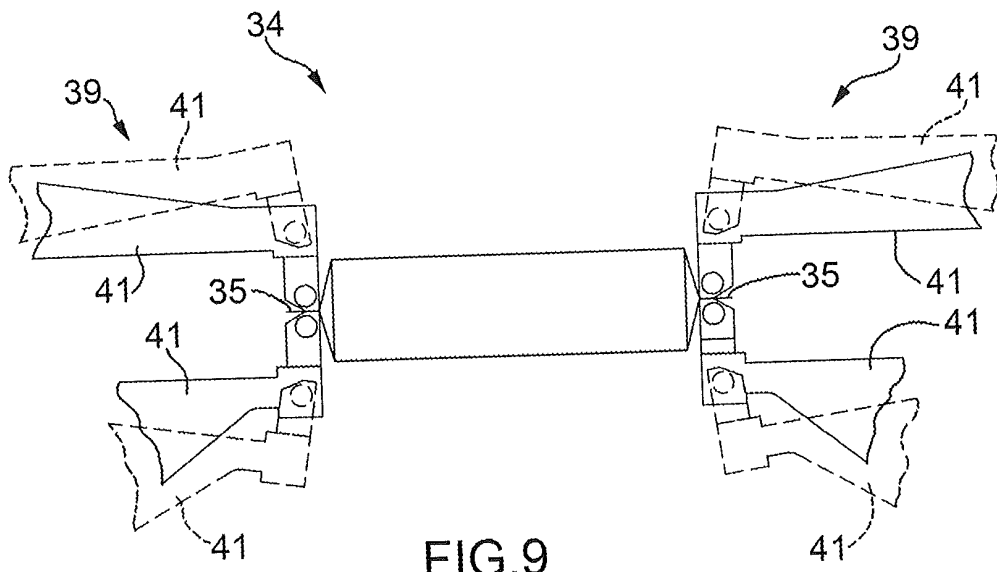
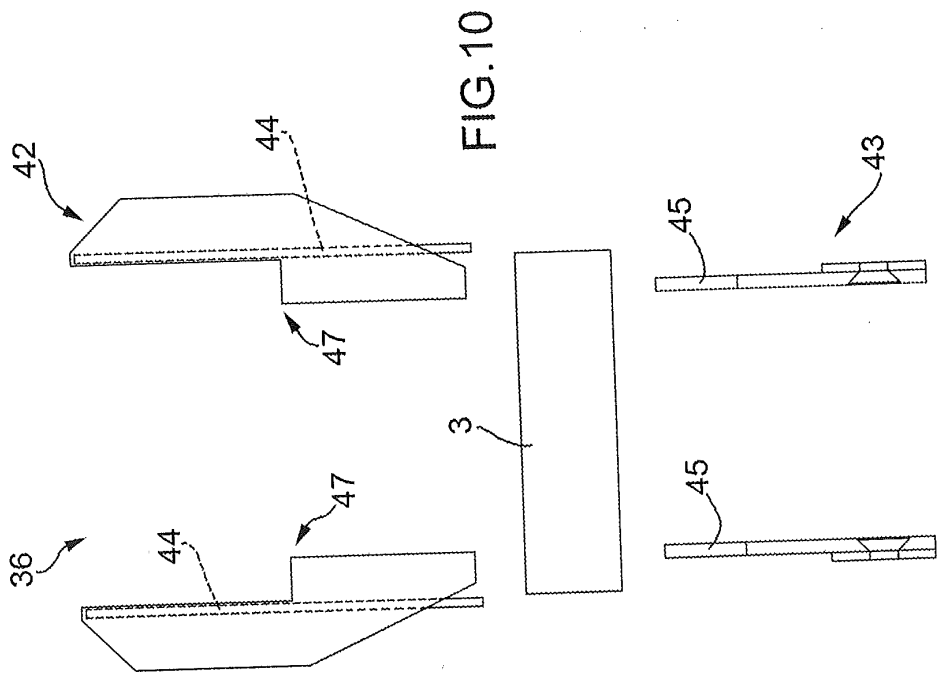
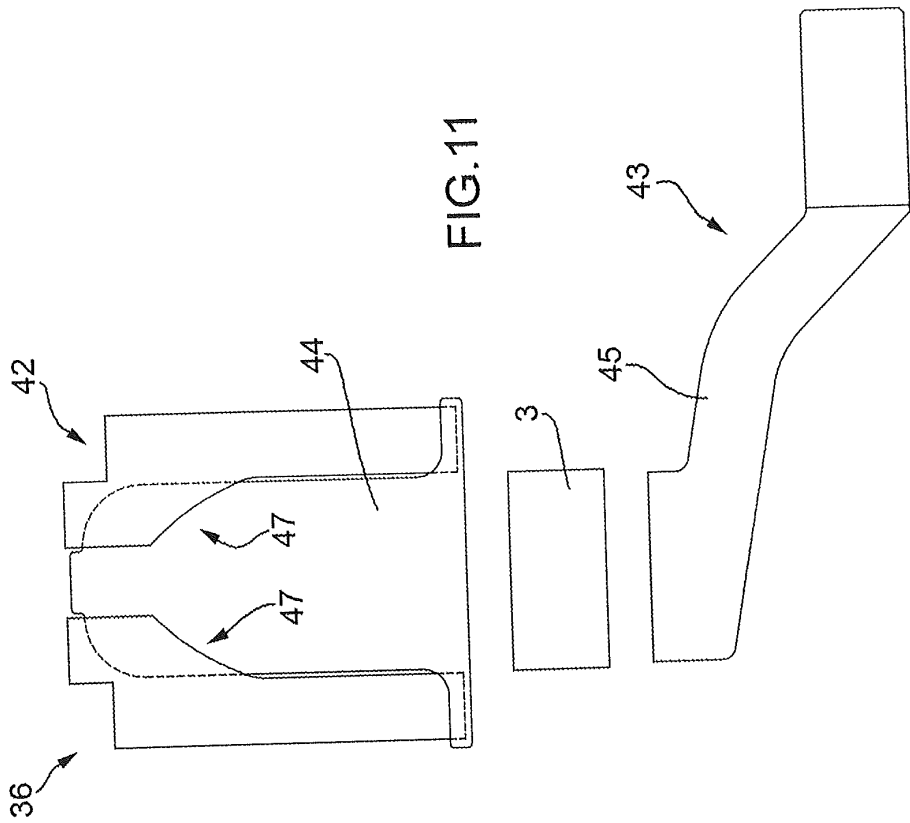
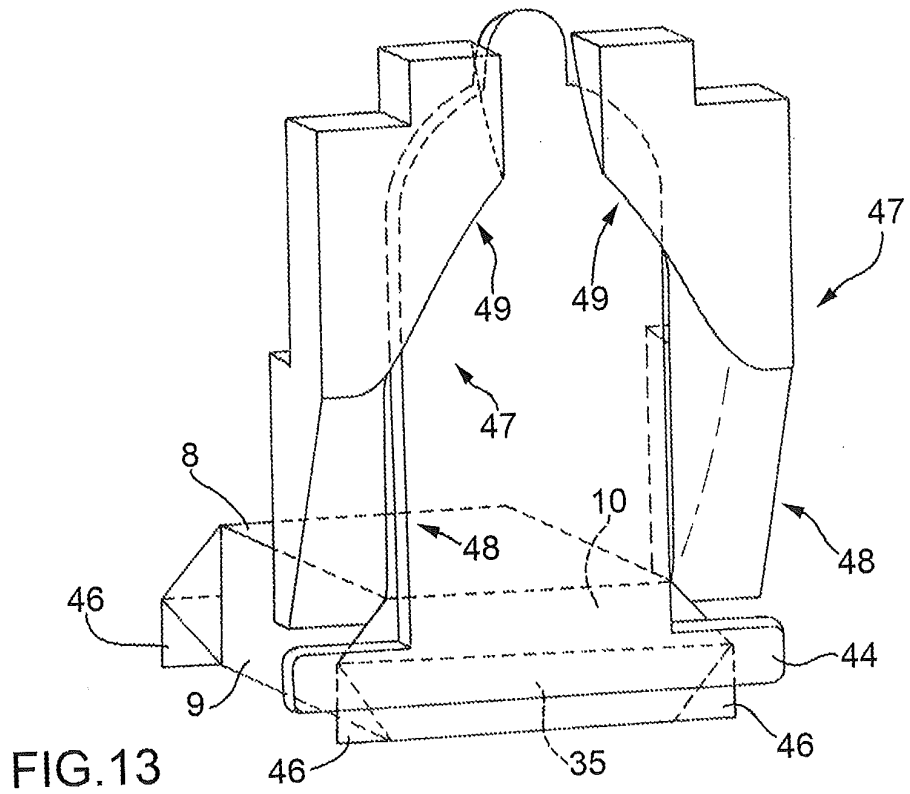
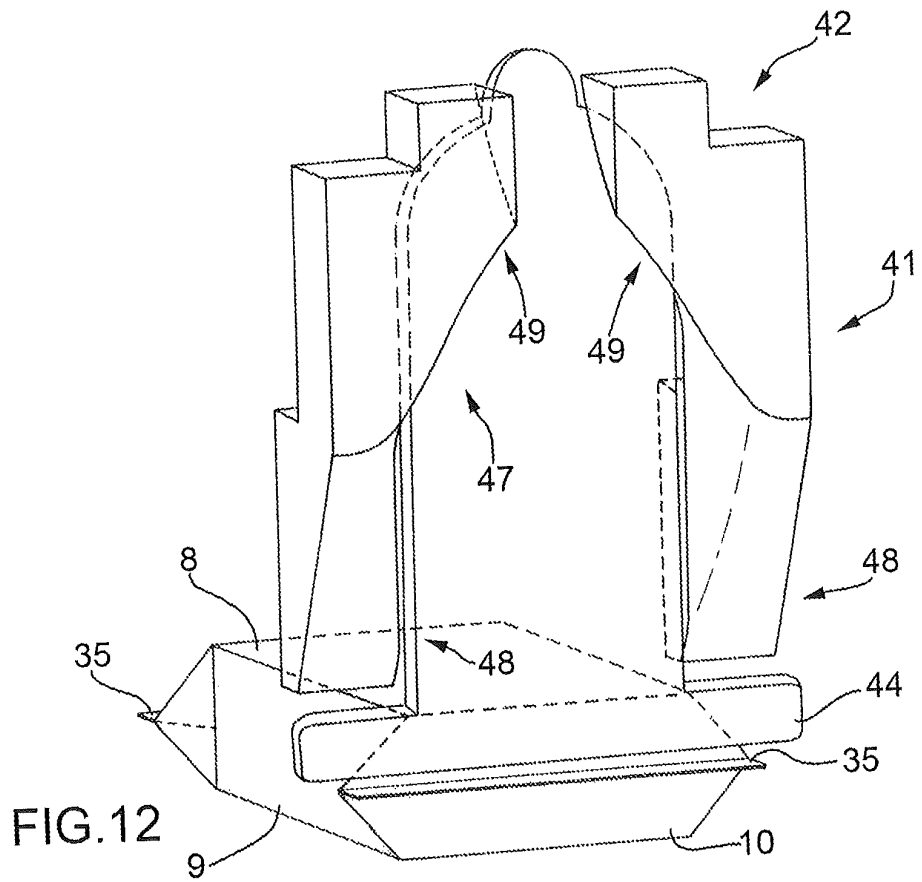


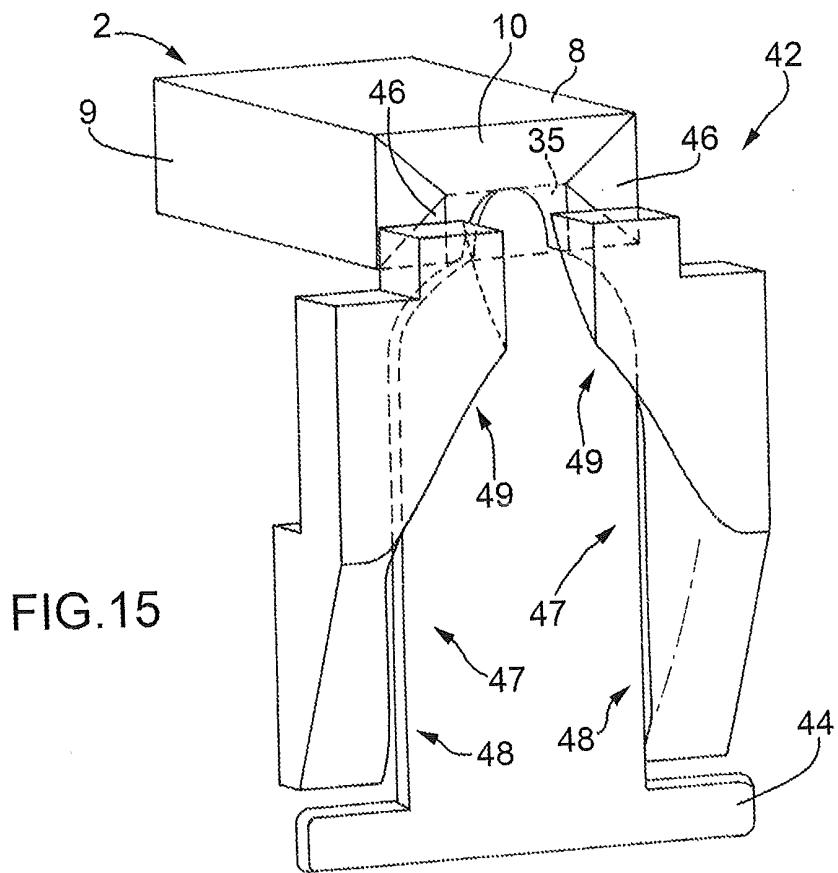
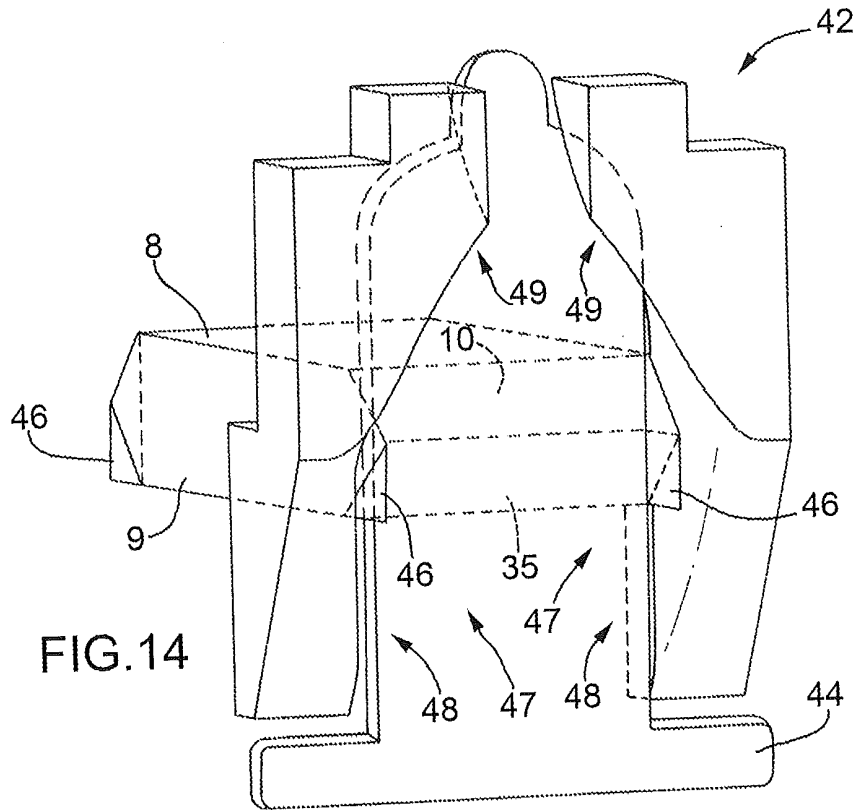
FIG.1











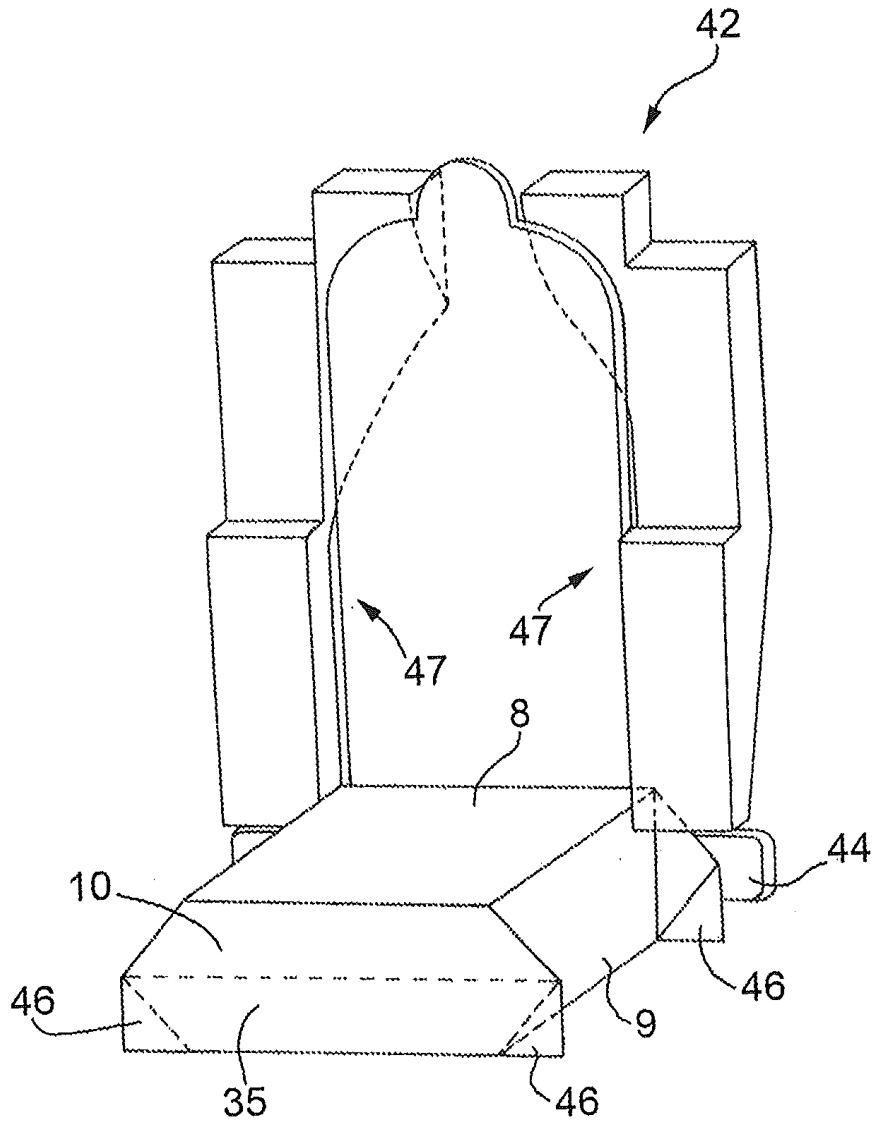


FIG.16

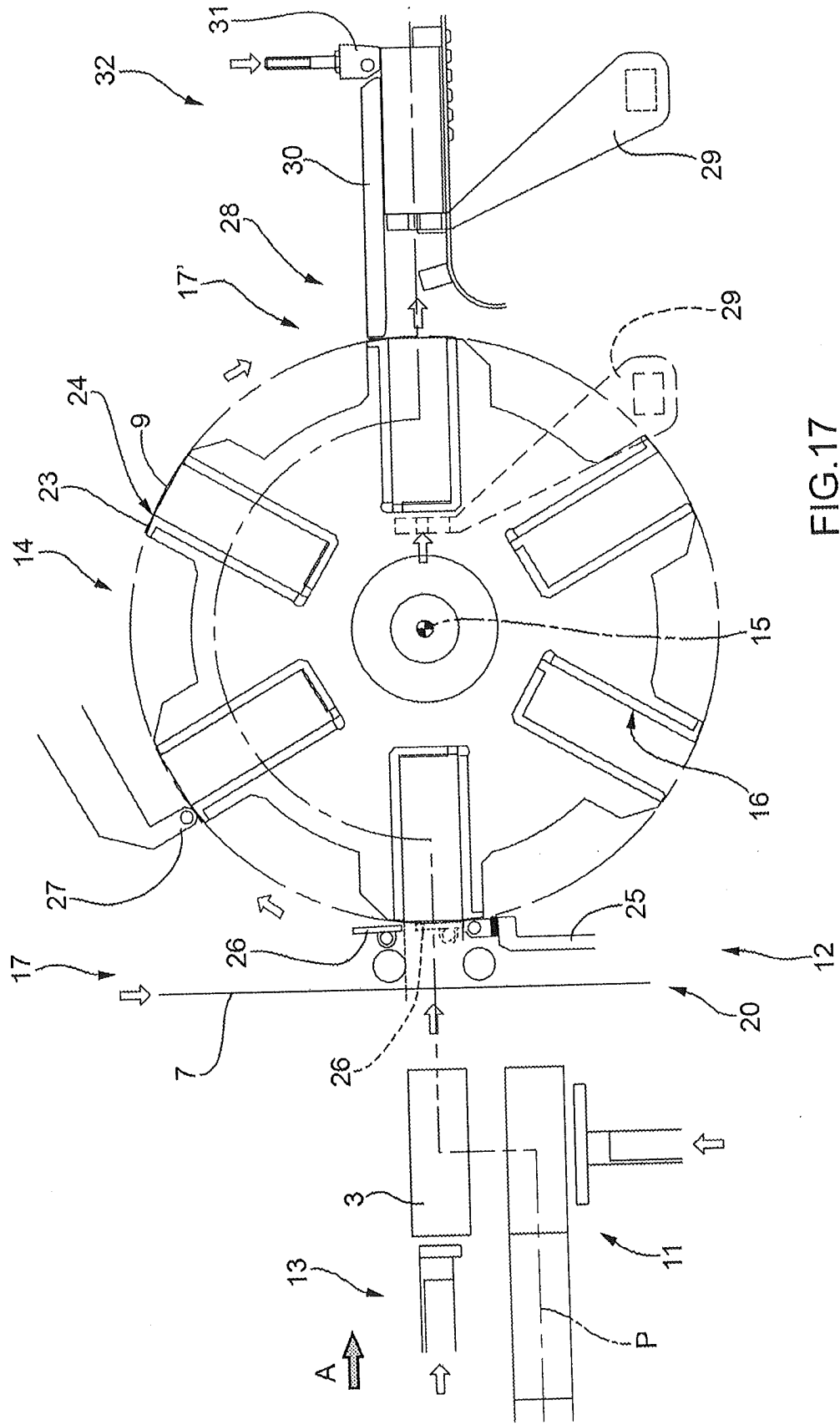


FIG.17