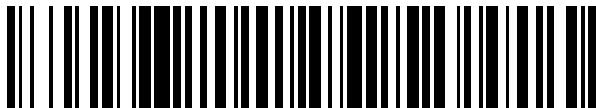


(19)



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS
ESPAÑA



(11) Número de publicación: **2 529 214**

(51) Int. Cl.:

B21D 51/38 (2006.01)

B21D 51/44 (2006.01)

B65D 17/50 (2006.01)

(12)

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **09.02.2012 E 12706184 (4)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **21.01.2015 EP 2688697**

(54) Título: **Dispositivo y procedimiento para la fabricación de tapas de apertura rápida**

(30) Prioridad:

25.03.2011 CH 553112011

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

18.02.2015

(73) Titular/es:

**SOUDRONIC AG (100.0%)
Industriestrasse 35
8962 Bergdietikon, CH**

(72) Inventor/es:

**LANZ, ANDREAS;
SCHULTHESS, OLIVER y
TAIANA, PETER**

(74) Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 529 214 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

Dispositivo y procedimiento para la fabricación de tapas de apertura rápida

Antecedentes

- 5 La invención se refiere a un dispositivo para la fabricación de tapas de apertura rápida de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1. Además, la invención se refiere a un procedimiento para la fabricación de tapas de apertura rápida de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 9.

Estado de la técnica

- 10 Se conoce realizar tapas para envases del tipo de latas o de casquillos como tapa metálica fijada permanentemente en el lado superior sobre el envase, que presentan un anillo de tapa con un orificio de extracción. El orificio de extracción permanece cerrado hasta el primer uso del contenido del envase por medio de una lámina desprendible. Esta lámina está fijada por medio de sellado en caliente sobre el anillo de la tapa. Tales tapas se designan como tapa de apertura rápida. La lámina sobre la tapa se designa como lámina de apertura rápida y puede ser, por ejemplo, una lámina metálica. Una lámina compuesta metálica o una lámina pura de plástico. Una tapa adicional de plástico dispuesta sobre la tapa metálica hace que el envase se pueda cerrar de nuevo durante el consumo del contenido. Para la apertura manual de la tapa de apertura rápida o bien para el desprendimiento de la lámina sellada, la lámina de apertura rápida presenta una pestaña de apertura rápida. La pestaña de apertura rápida se dobla durante la fabricación de la tapa después del proceso de sellado en dirección al lado superior de la lámina de apertura rápida o bien hacia el lado superior de la tapa, de manera que se apoya sobre la lámina de sellado. Hasta que dicha tapa sobre el envase cerrado con un producto contenido en él llega a los clientes finales, son necesarias varias etapas, como apilamiento de las tapas, almacenamiento, desapilamiento de las tapas, cierre de un envase con la tapa, lavado, esterilización (hasta 130 grados Celsius), nuevo lavado, aplicación de etiquetas, envasado. En estas etapas, la pestaña de apertura rápida está expuesta al peligro de que se pueda dañar, de manera que no puede ser utilizada ya por el usuario final. Por otra parte, una pestaña, que se retira o bien se alinea desde la posición doblada, puede perturbar las etapas mencionadas, por ejemplo el proceso de cierre del envase a través de la tapa. Así, por ejemplo, la tapa de apertura rápida prefabricada es molesta en la envoltura de la lata. Durante esta etapa de fabricación, una pestaña de apertura rápida desprendida puede perturbar, se puede fragmentar o incluso se puede desgarrar. Por lo tanto, es deseable que la pestaña de apertura rápida sea doblada de nuevo durante la fabricación de la tapa sobre la tapa y mantenga esta posición hasta que el envase provisto con la tapa esté en el cliente final. Una flexión sencilla sin otras medidas es posible en láminas metálicas, pero también en estas latas durante la esterilización de la lata llena y cerrada, la acción del calor y el proceso de refrigeración pueden provocar una deformación de la lámina de apertura rápida y un desprendimiento de la pestaña de apertura rápida. En el caso de láminas compuestas de metal y plástico o en el caso de láminas solamente de plástico es más difícil una flexión hacia atrás duradera sobre el lado superior de la lámina desprendible y resulta todavía más bien un desprendimiento durante la esterilización en virtud de la diferente dilatación térmica de las capas. Para latas que reciben productos secos, que no deben esterilizarse, ya se conoce fijar, después del sellado de la lámina de apertura rápida sobre la tapa, la pestaña de apertura rápida doblada hacia atrás con adhesivo fundido con calor sobre la tapa. Esta etapa de producción es, sin embargo, costosa. Además, tampoco se puede aplicar para latas a esterilizar, puesto que el adhesivo fundido con calor puede fallar en las condiciones de esterilización.
- 40 Se conoce a partir del documento EP-A 2 208 554 aplicar antes de la estampación de la sección de lámina de apertura rápida para la tapa y, por lo tanto, antes del sellado de la lámina de apertura rápida sobre el anillo de la tapa, un trozo de cinta adhesiva de doble cara como superficie adhesiva sobre la lámina de apertura rápida. Esta superficie adhesiva permanece protegida durante el sellado por una lámina de protección, que debe retirarse entonces ante de la flexión de la pestaña de apertura rápida. El documento EP-A 1 386 852 muestra un proceder similar con aplicación de una cinta adhesiva o por medio de sellado en caliente de la pestaña de apertura rápida. El documento WO-A 2006/029991 muestra la fijación de la pestaña de apertura rápida a través de sellado en caliente.

A continuación se explican en detalle procedimientos y dispositivos conocidos para la fabricación de tapas de apertura rápida con la ayuda de las figuras 1 a 9. Las figuras 2 a 8 sirven en este caso para la explicación de etapas de fabricación.

Representación de la invención

- 50 La invención tiene el cometido de crear una mejora en dispositivos para la fabricación de tapas de apertura rápida, que conduce a una fijación fácil de aplicar y fiable de la pestaña de apertura rápida. Esta mejora se puede emplear de una manera fiable en la fabricación de tapas de apertura rápida con alta cadencia de fabricación de 200 o más tapa por minuto.
- 55 Para la solución del cometido se propone que entre la estación de sellado y la estación de flexión esté prevista una estación de procesamiento del adhesivo con una instalación, a través de la cual se puede transportar una cinta adhesiva y se puede acondicionar una superficie adhesiva desprendible desde una cinta de soporte de la cinta

adhesiva, que se puede aplicar en la estación del procesamiento de adhesivo sobre el lado superior de la sección de lámina previamente sellada sobre el anillo de la tapa en el lugar, en el que la pestaña de apertura rápida se apoya en la estación de flexión.

5 Puesto que sobre cada anillo de tapa después del sellado de la lámina de apertura rápida, es decir, por lo tanto, sobre la tapa ya formada, se aplica en una estación de procesamiento siguiente una superficie adhesiva, de manera que se acondiciona y se aplica una superficie adhesiva individual por una cinta adhesiva, se puede prescindir de una lámina de protección sobre la superficie adhesiva, puesto que en la etapa siguiente sigue directamente en el dispositivo o en una de las etapas siguientes directamente en el dispositivo ya la flexión de la pestaña de apertura rápida. La preparación de las superficies adhesivas por medio de una cinta adhesiva transportada posibilita en este caso una preparación sincronizada de la tapa con alta velocidad.

10 Es posible que la cinta adhesiva presente ya una secuencia de superficies adhesivas separadas unas de las otras, que se aplican sucesivamente sobre las tapas siguientes. Pero se prefiere que la instalación presente un medio de separación, que está dispuesto y configurado de tal forma que a partir de un material adhesivo dispuesto de forma continua sobre la cinta de soporte se pueden formar superficies adhesivas individuales separadas unas de las otras.

15 15 Éstas se pueden aplicar entonces sucesivamente sobre las tapas siguientes. La formación de las superficies adhesivas separadas sobre la cinta adhesiva a través de la instalación facilita la sincronización entre la formación de las tapas y la alimentación de las superficies adhesiva en la estación de procesamiento del adhesivo. Con preferencia, como medio de separación está prevista una cuchilla de separación desviada de forma controlada en dirección a una placa de presión de apriete, de manera que entre la cuchilla de separación y la placa de presión de apriete está previsto un espacio de paso para la cinta adhesiva. De esta manera, la cinta adhesiva o bien su película adhesiva transportada a través del espacio de paso sobre la cinta de soporte (revestimiento) de la cinta adhesiva se

20 puede dividir de manera fiable en superficies adhesivas individuales. La cinta de soporte no se separa en este caso. Una calefacción preferida del medio de separación, por ejemplo a un valor de 200 grados Celsius a 250 grados Celsius impide una contaminación del medio de separación o bien de la cuchilla y mejora la separación de la película adhesiva en superficies adhesivas individuales, claramente separadas unas de las otras, que se forman a través del medio de separación. La separación de las superficies adhesivas no necesita forzosamente una separación totalmente completa entre superficies adhesivas sucesiva, aunque esto es preferido. Se muestra que también es suficiente una separación amplia para realizar durante la preparación siguiente un desgarro de la película adhesiva entre superficies adhesivas vecinas.

25 30 Además, se prefiere que la instalación para la preparación de las superficies adhesivas individuales presente una desviación para la cinta adhesiva transportada, que está dispuesta en la dirección de transporte después del medio de separación y desvía la cinta adhesiva, por ejemplo alrededor de 90 grados aproximadamente y en particular la desvía esencialmente en posición horizontal, y que la estación de procesamiento del adhesivo esté configurada de tal forma que la tapa que debe proveerse en cada caso con la superficie adhesiva sea móvil hacia la superficie de desviación y se pueda presionar en ésta. Esto permite una aplicación sencilla y rápida de la superficie adhesiva sobre la tapa o bien la transferencia de la superficie adhesiva desde la instalación sobre la superficie de la tapa, en la estación de procesamiento del adhesivo en sincronización con las otras estaciones de procesamiento del dispositivo, y a través del mismo tipo de movimiento que en otras estaciones de procesamiento (elevación desde y reposición sobre el medio de transporte o bien sus alojamientos de la tapa), de manera que a través de la aplicación de la superficie adhesiva no tiene lugar ninguna ralentización de la preparación de las tapas. Con preferencia se prevé que tenga lugar una interrupción del transporte de la cinta adhesiva o bien ninguna preparación de una superficie adhesiva cuando se establece que en el alojamiento de la tapa de la estación de procesamiento no está presente ninguna tapa.

35 40 Con preferencia, la cinta adhesiva se emplea en forma de un rollo. La cinta adhesiva es una llamada cinta adhesiva de transferencia de venta en el mercado, en la que la película adhesiva se puede desprender desde la cinta de soporte y a continuación se puede utilizar sola. Por lo tanto, se prefiere que la instalación presente un soporte de fijación de rollos para un rollo de cinta adhesiva y un rodillo de desviación dispuesto para el apoyo circunferencial sobre el rollo de cinta adhesiva. El rodillo de desviación, que descansa sobre el lado de la cinta de soporte del rollo que se encuentra en el exterior del rollo y que puede estar provisto, además, con preferencia con un recubrimiento no adhesivo (por ejemplo, silicona) o está formado de tal material, posibilita un desprendimiento de la cinta adhesiva desde el rollo sin que la película adhesiva forme en este caso hilos de adhesivo, que podrían provocar una contaminación de la instalación o bien de la estación de procesamiento del adhesivo.

45 50 Además, se posibilita una contaminación y un transporte seguro porque se emplea con preferencia un medio de accionamiento para el transporte de la cinta adhesiva, que está dispuesto y configurado de tal forma que de esta manera se puede actuar ya después del desprendimiento de las superficies adhesivas y, por lo tanto, solamente sobre la cinta de soporte. El accionamiento de la cinta adhesiva se realiza, por lo tanto, con preferencia después del lugar de desviación que sigue sobre el medio de separación a través de la actuación sobre la cinta de soporte que permanece después de la retirada de las superficies adhesivas, que no se adhiere. Ésta se puede transportar entre rodillos de accionamiento. El accionamiento o bien el transporte de la cinta adhesiva se realiza paso a paso de acuerdo con los requerimientos de la sincronización de la estación de procesamiento, por ejemplo a través de un

accionamiento de motor paso a paso o un accionamiento de servo motor o un accionamiento neumático.

Se puede asegurar un funcionamiento libre de averías o bien la prevención de tapas defectuosas sin superficie adhesiva para la pestaña de apertura rápida cuando se alcanza el final del rollo de cinta adhesiva y/o si se desgarra la cinta adhesiva cuando la instalación comprende medios de detección para detectar que se ha alcanzado el final

- 5 de la cinta adhesiva y/o un desgarro de la cinta adhesiva así como con preferencia medios de frenado, que actúan directamente sobre la cinta adhesiva desenrollada delante del medio de separación sobre la cinta adhesiva y de esta manera posibilitan el transporte de la cinta adhesiva no frenada ya en tales casos por la bobina de cinta adhesiva con la tensión necesaria de la cinta para la separación correcta a través del medio de separación.

- 10 Otro cometido consiste en la creación de un procedimiento para la fabricación de tapas de apertura rápida, que proporciona de una manera sencilla una fijación segura de la pestaña de apertura rápida sobre la tapa.

Este cometido se soluciona por medio de un procedimiento de acuerdo con la reivindicación 9.

Breve descripción de las figuras

A continuación se explica en detalle el estado de la técnica y ejemplos de realización de la invención con la ayuda de los dibujos. En este caso:

- 15 La figura 1 muestra una vista lateral esquemática de un dispositivo de acuerdo con el estado de la técnica así como para la realización de la presente invención.

Las figuras 2 a 8 muestran sectores de tapas metálicas para la explicación de su fabricación.

La figura 9 muestra una vista en planta superior sobre una tapa de apertura rápida según la invención.

La figura 10 muestra una representación parcialmente en sección de la tapa de apertura rápida de la figura 9.

- 20 La figura 11 muestra una vista ilustrativa sobre la instalación para la formación de las superficies adhesivas; y

La figura 12 muestra una vista lateral sobre una forma de realización del medio de separación y el alojamiento de las tapas.

Modos de realización de la invención

25 La figura 1 muestra una vista lateral esquemática de un dispositivo 1 para la fabricación de tapas de apertura rápida.

- Éste presenta sobre un bastidor de máquina 2 varias estaciones de procesamiento 3 a 9. Si el dispositivo está configurado de acuerdo con la invención, entonces presenta, además, una estación de procesamiento de adhesivo 40, que se indica en la figura y que se explica todavía con mayor exactitud. Una instalación de transporte transporta piezas de tapas y las tapas acabadas de forma sincronizada en la dirección de transporte, que se indica por medio de la flecha C, desde el comienzo del dispositivo en la pila 11 hasta el final del dispositivo, donde las tapas llegan sobre rampas hasta las bandejas 16 ó 17.

30 En el marco de la presente invención, la instalación de transporte se puede configurar de forma discrecional. Con preferencia, se utiliza una instalación de transporte conocida por el técnico con dos correas dentadas y alojamientos dispuestos en éstas para las piezas de tapas y las tapas según el documento WO 2006/017953. Un accionamiento de correas dentadas de este tipo se prevé en la longitud necesaria para el número de las estaciones de procesamiento y el movimiento paso a paso de las correas dentadas, que está sincronizado con las estaciones de procesamiento.

35 35 La instalación de transporte con correas dentadas permite la fabricación de tapas con un ciclo alto de por ejemplo 200 tapas por minuto.

40 La instalación de transporte representada en la figura 1 es de otro tipo convencional, que se puede utilizar de la misma manera. Desde la pila 11 se desapilan piezas de tapas de manera conocida y llegan a la instalación de

- transporte 10, 13, 14. Ésta puede presentar dos carriles 10 largos dispuestos en cada caso individuales a los lados de los objetos, que elevan las piezas de tapas o bien las tapas que se encuentran sobre bandejas 10' o bien en las estaciones 3 a 9 durante la elevación de las barras 10 por medio del accionamiento 14 en la dirección de la flecha A hacia arriba y a continuación las desplazan a través de un movimiento de avance en la dirección de la flecha B (en la misma dirección que la flecha C) a través del accionamiento de manivela 14 en un cantidad hacia delante. A

45 continuación, se mueven las barras en la dirección de la flecha A hacia abajo, siendo depositadas las piezas de tapas y las tapas de nuevo sobre sus lugares de deposición. Las barras 10 son movidas a continuación debajo de las posiciones de deposición de los objetos en la dirección de la flecha B en contra de la flecha C hacia atrás para realizar a continuación de nuevo el proceso descrito. Las piezas de tapas o bien las tapas descansan entre el transporte sobre sus posiciones de deposición o bien se encuentran en la estaciones de procesamiento y son procesadas allí, a cuyo fin se elevan especialmente a través de la estación de procesamiento, se procesan y se depositan de nuevo en la posición de deposición. Esto se aplica también durante el transporte de las piezas de tapas

50 y las tapas con las correas dentadas mencionadas. Después de una etapa de procesamiento a través de todas las

estaciones de procesamiento se realiza un transporte nuevo.

La figura 2 muestra piezas brutas de tapa 20 metálicas apiladas, como se preparan, en general en la pila 11 al comienzo de la instalación de transporte. Estas piezas brutas 20 son, por ejemplo, discos metálicos redondos, por ejemplo de 11 cm de diámetro. Naturalmente, también son posibles otras formas básicas, por ejemplo discos cuadrados o rectangulares y otros diámetros sin más. Las piezas brutas 20 han sido ya preformadas en una máquina de procesamiento no representada en su borde como se muestra en la figura 2. En la figura 2 y en las figuras 3 a 9 siguientes se representa, respectivamente, sólo un sector del disco completo o bien de la tapa, para simplificar las figuras.

En la primera estación de procesamiento 3 de la figura 1 se estampa un orificio en el disco a través de una mecanización de estampación con herramienta superior y herramienta inferior, lo que se muestra en la figura 3, en la que el borde del orificio se designa con 21 y el disco redondo estampado se designa con 27. Este disco 27 llega como residuo al recipiente 12 de la figura 1. Por lo tanto, se obtiene una pieza de tapa en forma de anillo o bien anillo de tapa 20' con un orificio, que forma el orificio de extracción de la tapa acabada. La estación de mecanización de estampación 3 es accionada – como es el caso también en las otras estaciones – a través de un accionamiento 15. En la estación de mecanización 4 se lleva a cabo un estiramiento del borde 21 hacia abajo, con lo que se consigue, por ejemplo, la forma 22 del borde mostrada en la figura 4.

Los anillos de tapa 20' llegan entonces a la estación de sellado 5. También puede estar previsto que las piezas de tapa sean mecanizados girados alrededor de 180 grados delante de la estación de sellado y que delante de la estación de sellado esté dispuesta una estación de inversión, que da la vuelta a los anillos de tapa. En la estación de sellado 5 se estampa una sección de lámina 25 con medios de estampación 6 y es emplazada sobre el orificio del anillo de tapa 20' y se fija allí a través de sellado en caliente, lo que se muestra en las figuras 5 y 6. La lámina de apertura rápida 25, que puede ser una lámina metálica o lámina compuesta o una lámina de plástico, está provista a tal fin de manera conocida en su lado inferior con una capa de plástico apta para sellado. La lámina de apertura rápida 25 puede ser, por ejemplo, una lámina compuesta de varias capas con capas de plástico y capas de aluminio y, puede presentar, por ejemplo, en el lado inferior de la tapa una capa de polipropileno (PP) apta para sellado en caliente y una capa siguiente de PET, que está seguida por una capa de aluminio, que está provista en el lado superior de la lámina de apertura rápida de nuevo con una capa de PET. Una eventual impresión está dispuesta entonces debajo de esta capa de PET. En otra configuración de la lámina de apertura rápida, una capa de laca de sellado en caliente en el lado inferior de la tapa o bien en el lado del producto de sellado puede estar seguida por la capa de aluminio y por la capa de PET del lado superior de la tapa. También otras configuraciones son conocidas por el técnico y se pueden utilizar en el marco de la presente invención. El corte 25 necesario de lámina redonda en este ejemplo se estampa, en general, en la estación 5, 6 a partir de una cinta de lámina ancha y se emplaza sobre la escotadura media del disco en forma de anillo y a través de la estación se sellado se presiona la lámina en el borde de la escotadura redonda del anillo de tapa 20' bajo acción de calor, de manera que la lámina 25 se conecta de forma hermética con el anillo de tapa metálico 20' a través de fundición y refrigeración siguiente de la capa apta para sellado. También se puede utilizar una etapa de sellado de dos fases con sellado previo y sellado principal. Esto se conoce y no se explica aquí en detalle. De esta manera se forma la tapa de apertura rápida 28.

Puesto que la presente invención se refiere a un dispositivo para la fabricación de una tapa de apertura rápida con una pestaña de apertura rápida, está prevista, además, una estación de flexión 7, en la que se dobla la pestaña de apertura rápida de cada tapa, de manera que se coloca sobre la tapa. Tales estaciones de flexión se conocen y la actuación sobre la pestaña de apertura rápida, por ejemplo con medios mecánicos y/o aire comprimido, cuya flexión no se explica en detalle a continuación. En una estación de procesamiento 8 se puede proveer la lámina 25 con una estampación 24 (figura 7), y se puede moletear, además, el borde 22 para formar el borde acabado 23, cuando esto no se realiza ya en una estación de procesamiento previa, por ejemplo delante de la estación de inversión mencionada. En una estación de ensayo 9, que se puede designar de la misma manera como estación de procesamiento, se someten las tapas acabadas a una verificación, que comprende, en general, una verificación de la estanqueidad para la lámina de apertura rápida 25 aplicada sobre la tapa. Si la lámina está fijada herméticamente sobre el anillo de la tapa, entonces la tapa llega al alojamiento 16 para la tapa acabada. Si se establece una fuga, entonces la tapa llega sobre la otra rampa representada al recipiente de desechos 17.

La figura 9 muestra una tapa de apertura rápida 28 acabada en vista en planta superior. La lámina de apertura rápida 25 está provista con una pestaña de apertura rápida 29, que está doblada hacia atrás sobre la tapa. La pestaña de apertura rápida está fijada en la tapa con una superficie adhesiva 30 no visible en la figura 9, puesto que está dispuesta debajo de la pestaña de apertura rápida, pero indicada en la figura por medio de una línea discontinua. De acuerdo con el modo explicado a continuación de la preparación de la superficie adhesiva 30, ésta está constituida por una sección de una película adhesiva de una llamada cinta adhesiva de transferencia, que se aplica sobre la tapa. La longitud de la superficie adhesiva rectangular en el ejemplo en la figura 9 corresponde en este caso a la anchura de la cinta adhesiva. La figura 10 muestra una representación ampliada de la zona de la tapa de apertura rápida con la pestaña de apertura rápida 29, que está fijada en la posición doblada hacia atrás de forma desprendible en la superficie adhesiva. La pestaña 29 se proyecta sobre la superficie adhesiva 30, con lo que la pestaña se puede agarrar fácilmente para la apertura de la tapa de apertura rápida y se puede desprender desde la

superficie adhesiva 30. Una cinta adhesiva de transferencia con una película adhesiva a base de acrilato es adecuada para tal forma de realización y se fabrica, por ejemplo, por la Firma Tesa o por la Firma 3M. El borde del orificio de extracción está provisto en este ejemplo con otra forma 23' que en la figura 7.

La figura 1 muestra un dispositivo ya explicado para la fabricación de tapas de apertura rápida. De acuerdo con la invención, una estación de procesamiento de adhesivo 40 está provista con una instalación, a través de la cual se puede transportar paso a paso una cinta adhesiva y se puede preparar una superficie adhesiva desprendible desde una cinta de soporte de la cinta adhesiva, que se puede aplicar en la estación de procesamiento adhesivo sobre el lado superior de la sección de la lámina sellada sobre el anillo de tapa en el lugar, en el que en la estación de flexión se apoya la pestaña de apertura rápida. La estación de procesamiento de adhesivo puede estar configurada de tal forma que presenta solamente elementos por encima del medio de transporte del dispositivo, En una forma de este tipo, es especialmente adecuada para el reequipamiento de dispositivos existentes. La instalación, que acondiciona la superficie adhesiva, aplica en este caso la superficie adhesiva sobre la tapa que se encuentra en reposo sobre el medio de transporte, por ejemplo por que la instalación presiona la superficie adhesiva hacia abajo sobre la tapa. En la estación de procesamiento de adhesivo indicada de forma esquemática en la figura, también por debajo del medio de transporte está previsto un elemento de la estación de procesamiento 40, de manera que la tapa se puede elevar desde su posición de reposo sobre el medio de transporte, de modo que la tapa se mueve para la recepción de la superficie adhesiva hacia la instalación, dispuesta por encima del medio de transporte, de la estación de procesamiento 40. De esta manera resulta un movimiento de la tapa hacia arriba como en otras estaciones de procesamiento del dispositivo, en particular como en la estación de sellado. Por lo tanto, es posible posibilitar el movimiento de la tapa en la estación de procesamiento de adhesivo a través del mismo accionamiento, que actúa en la estación de sellado. También esto facilita una solución de reequipamiento. Por otra parte, la estación de procesamiento de adhesivo puede estar configurada también con un accionamiento autónomo, que presenta un accionamiento propio para una elevación de la tapa desde la posición de reposo en el medio de transporte y, por lo tanto, un movimiento hacia la instalación. En cuanto al control, sin embargo, la estación de procesamiento de adhesivo está conectada en este caso también con el control del dispositivo, para que se realice la aplicación de la superficie adhesiva de forma sincronizada con los otros procesos de procesamiento durante la fabricación de la tapa.

Formas de realización preferidas se explican en detalle con la ayuda de las figuras 11 y 12. En este caso, la figura 11 muestra la instalación 41 de la estación de procesamiento de adhesivo 40. La figura 12 muestra un detalle de esta instalación así como de forma muy esquemática el elemento 60 de la estación de procesamiento 40 que se encuentra debajo del medio de transporte.

La instalación 41 de la estación de procesamiento de adhesivo 40 está configurada en el presente ejemplo como una unidad que se puede fijar por medio de manivelas 63 y, dado el caso, al menos una disposición de sujeción 62 fácilmente por encima del medio de transporte en posición de trabajo y es desprendible para la retirada. En el dispositivo se pueden prever carriles de fijación correspondientes o medios similares, que no se muestran aquí. Esta configuración preferida posibilita una retirada de la instalación cuando ésta no se usa, por lo tanto, por ejemplo, cuando con el dispositivo se fabrican tapas sin pestaña de apertura rápida. En lugar de esta configuración se puede prever una instalación, 41, pero montada fijamente, en el dispositivo.

La instalación 41 está configurada con preferencia de tal forma que la cinta adhesiva de transferencia es retenida en forma de un rollo de cinta adhesiva 42 en la instalación. A tal fin, está previsto un soporte de fijación del rollo no explicado en detalle. Desde el rollo de cinta adhesiva es extrae la cinta adhesiva. La cinta adhesiva extraída no se representa en la figura 11 y en la figura 12 solamente se indica con la línea discontinua 48. Esto se aplica también para la cinta de soporte 58 de la cinta adhesiva después del desprendimiento de la película adhesiva o bien de las secciones individuales de la película adhesiva. Desde el rollo de cinta adhesiva se conduce la cinta adhesiva sobre un rodillo de desviación visible en la figura 11 solamente con su alojamiento 66, que está provisto con preferencia con un recubrimiento o bien está formado de un material, en el que el adhesivo de la película adhesiva no se adhiere o se adhiere mal. Éste puede ser, por ejemplo, un material de silicona. El rodillo de desviación es retido en una palanca 67 y está adaptado al diámetro decreciente del rollo, de tal manera que el rodillo de desviación descansa siempre fuera sobre el rollo de cinta adhesiva 42. De esta manera es posible un desprendimiento de la cinta adhesiva desde su rollo sin la formación de hilos de adhesivo. El rollo de cinta adhesiva 42 o bien el soporte de fijación del rollo se frena a través de un freno no explicado en detalle, para retener la cinta adhesiva extraída bajo tensión, de manera que su desarrollo está definido. La cinta adhesiva extraída llega al medio de separación 45 de la instalación 41 de la estación de procesamiento de adhesivo 40. En el medio de separación 45 se divide la película adhesiva continua de la cinta adhesiva de transferencia en superficies adhesivas 30 individuales, para que puedan aplicar individualmente sobre la tapa. Cuando de manera alternativa la cinta adhesiva ya está provista por parte del fabricante con superficies adhesivas individuales en lugar de un recubrimiento de adhesivo continuo, entonces se suprime el medio de separación de la estación de procesamiento de adhesivo 40. Después de la separación se acondicionan las superficies adhesivas individuales para la aplicación sobre las tapas. Esto se realiza con preferencia a través de una desviación de la cinta adhesiva después del medio de separación, lo que se representa de forma esquemática en la figura 11 a través de la superficie de aplicación de la cinta 46 en el lado inferior del medio de separación 45. A través de la desviación se puede desprender, por una parte, la sección de la película

adhesiva individualizada o bien a superficie adhesiva 30, al menos parcialmente, desde la cinta de soporte de la cinta adhesiva, o al menos se facilita a continuación el desprendimiento, y la superficie adhesiva 30 se lleva a una posición, desde la que se puede aplicar una superficie adhesiva individualizada sobre la tapa. Esto se puede realizar a través de una bajada de toda la instalación 41 o con preferencia a través de una elevación de la tapa cuando la instalación 41 está estacionaria. En este caso, la cinta de soporte se apoya en la superficie 46 y abandona a continuación la superficie 46 sin adhesivo.

Con preferencia, el trasporte de la cinta adhesiva 48 se realiza por medio de un accionamiento, que está dispuesto en la dirección de transporte después del puesto de cesión para a superficie adhesiva, puesto que entonces prácticamente no se encuentra ya adhesivo sobre la cinta de soporte. En la forma de realización representada, a tal fin está previsto un accionamiento de rodillos 49 para la cinta de soporte. Los rodillos de este accionamiento de rodillos son accionados, por ejemplo, por un motor paso a paso o un servo motor para la tracción paso a paso de la cinta adhesiva de manera sincronizada con el dispositivo o bien las estaciones de procesamiento. Después del accionamiento de rodillos se puede evacuar la cinta de soporte. Esto se puede realizar de tal manera que está previsto un rodillo de arrollamiento 43 accionado para la cinta de soporte. La instalación está provista con una interfaz eléctrica 64 para la alimentación de corriente eléctrica y para señales de control eléctricas. Además, con una conexión de aire comprimido 65 para el caso de un medio de separación accionado neumáticamente.

La figura 12 muestra el medio de separación 45 de la presente forma de realización y la desviación de la cinta adhesiva. La cinta adhesiva 48 es conducida en esta forma de realización del medio de separación entre una hoja de cuchilla 55 accionable móvil y una placa de presión de apriete 56. El medio de separación en forma de una hoja 55 está dispuesto en un balancín 52 pivotable alrededor del eje 51, que es pivotable por medio de un accionamiento, en este ejemplo por medio del cilindro neumático 53. A través de la desviación del cilindro neumático se presiona el medio de separación 55 contra la placa de presión de apriete. A través del muelle mostrado por encima del cilindro neumático se retrae el medio de separación, cuando el cilindro neumático es descargado de presión. En el lugar del accionamiento neumático puede entrar un accionamiento eléctrico, por ejemplo a través de un electroimán o a través de medios de accionamiento piezoeléctricos. La placa de presión de apriete 56 está fijada con preferencia libremente pivotable de tal manera que su superficie opuesta a la hoja de cuchilla 55 se puede ajustar paralelamente a la hoja, para realizar un corte uniforme a través de la película adhesiva de la cinta adhesiva. El medio de separación 55 está fijado, además, elásticamente con preferencia en la dirección de separación, en el ejemplo mostrado por medio de una lámina de resorte 54, que se puede desviar en contra de la dirección de separación. De esta manera se puede limitar la fuerza de corte, de modo que no se produce ninguna lesión de la cinta de soporte 58, sino que solamente se corta la película adhesiva. Además, se prefiere que el medio de separación se pueda calentar eléctricamente, por ejemplo a una temperatura en el intervalo de 200 a 250 grados, para apoyar la separación de la película adhesiva y para evitar la contaminación del medio de corte con material adhesivo. Una calefacción eléctrica puede estar dispuesta a tal fin en el bloque de soporte 50 para la hoja 55. En la dirección de transporte después del medio de separación sigue la desviación, que está realizada aquí por medio de un saliente 57 debajo de la placa de presión de apriete. Este saliente forma en su lado inferior la superficie 46. A través de la desviación se puede llevar una superficie adhesiva individual de las superficies adhesivas individuales formadas con el medio de separación a una posición, en la que esta superficie adhesiva se puede aplicar sobre la tapa. A tal fin, se podría bajar la instalación 41 o una parte de ella sobre la tapa. Como ya se ha explicado, sin embargo, se prefiere que se eleve la tapa en la estación de procesamiento de adhesivo y se presione, con preferencia elásticamente, contra el saliente 37, con lo que se aplica la superficie adhesiva 30 individual sobre la tapa. En la figura 12 se muestra a tal fin un alojamiento de la tapa 60 de la estación de procesamiento de adhesivo 40, que se puede elevar en la dirección de la flecha representada allí y se puede bajar de nuevo. A través de la bajada, la tapa provista con la superficie adhesiva 30 llega de nuevo al alojamiento del medio de transporte no representado en la figura 12, para que se pueda transportar en adelante a la etapa siguiente y de esta manera llega a la estación de flexión 7 para la pestaña de apertura rápida 29, que se aplica allí sobre la superficie adhesiva. La desviación de la cinta adhesiva se realiza con preferencia alrededor de 90 grados aproximadamente. Pero también es posible una desviación en ángulo agudo o una desviación de menos de 90 grados. Con preferencia, se conduce la cinta adhesiva horizontalmente después de la desviación, para acondicionar la superficie adhesiva para la tapa elevada verticalmente.

El accionamiento de la estación de procesamiento de adhesivo 40 se realiza de tal manera que la cinta adhesiva es transportada paso a paso en esta estación de procesamiento. Después de cada paso de la cinta adhesiva se realiza una separación de la película adhesiva sobre la cinta 48 a través del medio de separación accionado. Éste separa solamente la película adhesiva y la cinta de soporte 58 permanece intacta. La longitud del paso durante el transporte de la cinta adhesiva 48 determina la anchura (por lo tanto regulable) de la superficie adhesiva 30, la anchura de la cinta adhesiva 48 predetermina la longitud de la superficie adhesiva, cuando se habla de la superficie adhesiva rectangular de la figura 9. En cada paso del transporte de la cinta adhesiva se acondiciona también una superficie adhesiva individual formada a partir de la película adhesiva como tal para la aplicación sobre la tapa. Esto se realiza en la forma de realización mostrada a través de la desviación de la cinta adhesiva después del medio de separación, a través de la cual se posiciona una superficie adhesiva formada previamente a través de éste de tal manera que se puede aplicar sobre la tapa o puede ser recibida por ésta. La desviación requiere, además, el desprendimiento de la superficie adhesiva desde la cinta de soporte. El trabajo paso a paso de la estación de procesamiento de adhesivo está sincronizado con las otras estaciones de procesamiento del dispositivo, de manera que la separación de la

película adhesiva y la preparación y aplicación de la superficie adhesiva se realizan de forma sincronizada con los otros procesos de procesamiento en el dispositivo. Sin embargo, para la separación podría estar previsto también que en la estación de procesamiento de adhesivo se realice fuera del ciclo mencionado y solamente se realice en el ciclo la preparación de superficies adhesivas previamente separadas.

- 5 El rollo de cinta 42 se frena en el funcionamiento normal para mantener una tensión de tracción predeterminada de la cinta adhesiva a través del accionamiento de tracción 49 para la cinta adhesiva. Tales medios de frenado, ya actúen mecánicamente en el rollo de cinta adhesiva o en el soporte de fijación del rollo o ya actúen eléctricamente en el soporte de fijación del rollo o ya actúen de otra manera, son conocidos por el técnico y no se explican aquí en detalle. Además, se prevé con preferencia una supervisión para la reserva de cinta adhesiva sobre el rollo, por ejemplo a través de exploración mecánica de su periferia o a través de supervisión eléctrica del número de revoluciones del rollo sobre el tiempo. Para mantener en el caso de que se alcance el final de la cinta adhesiva o en el caso de que se rompa la cinta adhesiva la tensión de tracción de la cinta para una cierta longitud de la cinta adhesiva y de esta manera garantizar hasta una parada del dispositivo una aplicación correcta de superficies adhesivas sobre las tapas, está previsto con preferencia otro freno de la cinta después del rollo de cinta adhesiva y directamente delante del medio de separación 45. En la instalación 40 mostrada en la figura 11, este freno de la cinta está realizado como carril de vacío 47, que tira de la cinta por medio de un vacío hacia la superficie del carril y de esta manera provoca un frenado. Este frenado puede estar activo de forma duradera y puede estar previsto adicional o alternativamente al frenado del rollo 42. El frenado se puede amplificar en el caso de una rotura de la cinta o en el caso de que se alcance el final de la cinta. Pero este frenado puede estar también inactivo en el funcionamiento normal y solamente se puede activar para la consecución del final o para el caso de rotura de la cinta. El final de la cinta adhesiva o su rotura se establecen a través de medios de detección conocidos por el técnico de tipo óptico y/o mecánico y/o eléctrico y se puede notificar al control de la estación de procesamiento de adhesivo, cuando ésta presenta un control propio, o con preferencia se puede notificar al control del dispositivo, por ejemplo a través de la interfaz eléctrica 64 mencionada, para que en el caso del final de la cinta adhesiva o en el caso de una rotura, el control pueda interrumpir la fabricación de tapas.

Durante la fabricación de tapas de apertura rápida 28 a partir de anillos de tapas 20' con lámina de apertura rápida 25 sellada encima con una pestaña de apertura rápida 29 se fija la pestaña de apertura rápida a través de una superficie adhesiva 30 en posición doblada sobre la lámina de apertura rápida de la tapa. A tal fin, se aplica la superficie adhesiva sobre la sección de lámina, que está sellada sobre el anillo de la tapa, de tal manera que desde una cinta adhesiva con cinta de soporte y adhesivo dispuesto encima se individualizan superficies adhesivas individuales con un medio de separación. Tal superficie adhesiva se dispone, respectivamente, sobre la sección de lámina de cada tapa allí donde se apoya la pestaña de apertura rápida doblada. De esta manera, se puede conseguir de forma económica y segura una fijación de la pestaña de apertura rápida.

REIVINDICACIONES

- 1.- Dispositivo, que está configurado para la fabricación de tapas de apertura rápida (28), con una instalación de transporte para pieza de tapas y tapas (20, 20', 28) y con estaciones de procesamiento dispuestas a lo largo de la instalación de transporte para las piezas de tapas y tapas, que comprende una estación de sellado (5, 6), que está configurada para el sellado de una sección de lámina (25) que comprende una pestaña de apertura rápida (29) sobre una pieza de tapa formada en el anillo de la tapa (20'), así como una estación de flexión (7), en la que la pestaña de apertura rápida (29) se puede doblar hacia el lado superior de la sección de lámina, caracterizado por que entre la estación de sellado y la estación de flexión está prevista una estación de procesamiento del adhesivo (40) con una instalación (41), a través de la cual se puede transportar una cinta adhesiva (48) y se puede acondicionar una superficie adhesiva (30) desprendible desde una cinta de soporte (58) de la cinta adhesiva, que se puede aplicar en la estación del procesamiento de adhesivo sobre el lado superior (26) de la sección de lámina previamente sellada sobre el anillo de la tapa en el lugar, en el que la pestaña de apertura rápida se apoya en la estación de flexión.
- 2.- Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por que la instalación presenta un medio de separación (45), que está dispuesto y configurado de tal forma que a partir del material adhesivo dispuesto de forma continua sobre la cinta se soporte de la cinta adhesiva se pueden formar superficies adhesivas (30) individuales esencialmente separadas unas de las otras.
- 3.- Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 2, caracterizado por que el medio de separación comprende una cuchilla de separación desviable de forma controlada en dirección a una placa de presión de apriete, de manera que entre la cuchilla de separación y la placa de presión de apriete está previsto un espacio de paso para la cinta adhesiva.
- 4.- Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 2 ó 3, caracterizado por que el medio de separación, en particular la cuchilla de separación, se puede calentar.
- 5.- Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado por que la instalación acondiciona una desviación (57) para la cinta adhesiva transportada, que está dispuesta en la dirección de transporte después del medio de separación, y desvía la cinta adhesiva, en particular alrededor de 90 grados aproximadamente y en particular esencialmente en posición horizontal, y por que la estación de procesamiento del adhesivo está configurada de tal forma que la tapa, que debe proveerse en cada caso con la superficie adhesiva, se puede mover en contra de la desviación y se puede presionar en ésta.
- 6.- Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado por que la instalación presenta un soporte de fijación de rollos para un rollo de cinta adhesiva y un rodillo de desviación dispuesto para el apoyo circunferencial sobre el rollo de cinta adhesiva.
- 7.- Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado por que la instalación presenta un medio de accionamiento para el transporte de la cinta adhesiva, que está dispuesta y configurada de tal forma que de esta manera después del desprendimiento de las superficies adhesivas solamente puede actuar sobre la cinta de soporte.
- 8.- Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizado por que la instalación comprende medios de detección para detectar que se ha alcanzado el final de la cinta adhesiva y/o un desgarro de la cinta adhesiva así como medios de frenado, para la zona extrema libre de la cinta adhesiva.
- 9.- Procedimiento para la fabricación de tapas de apertura rápida (28), que comprende las etapas:
- alimentación de una cinta (35) de material de lámina de apertura rápida;
 - estampación de una sección de lámina (25) con una pestaña de apertura rápida (29) desde la cinta (35);
 - sellado de la sección de lámina (25) sobre un anillo de tapa (20'); y
 - flexión de la pestaña de apertura rápida (29) sobre la tapa (28), caracterizado por la etapa
- 10.- Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 9, caracterizado por que la superficie adhesiva (30) es individualizada por un medio de separación, que separa el material adhesivo de la cinta adhesiva y la cinta de soporte de la cinta adhesiva permanece intacta.
- 11.- Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 9 ó 10, caracterizado por que la cinta adhesiva es desprendida

paso a paso desde un rollo de cinta adhesiva y es transportada, de manera que la cinta adhesiva es desviada a lo largo del recorrido de transporte después de la individualización de las superficies adhesivas y por que después de la desviación se aplica la superficie adhesiva sobre la sección de lámina, moviendo la tapa hacia el lugar de desviación y presionándola en la cinta adhesiva.

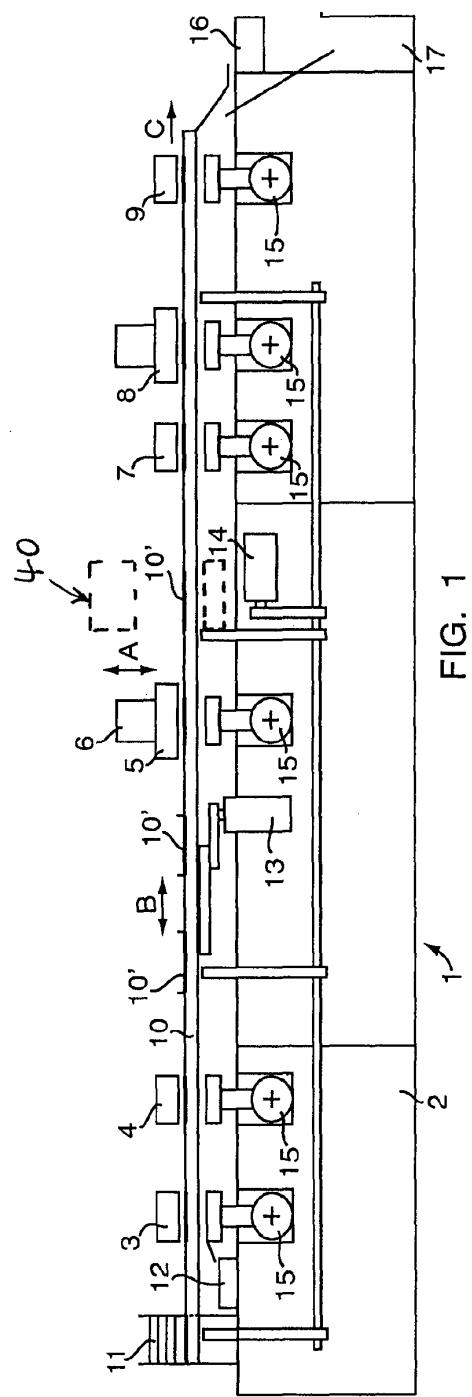


FIG. 1

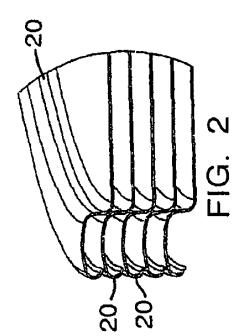


FIG. 2

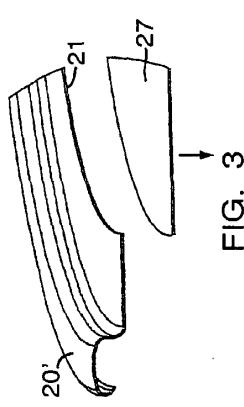


FIG. 3

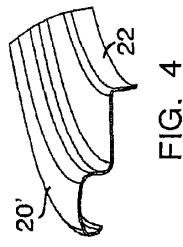


FIG. 4

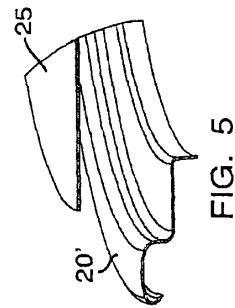


FIG. 5

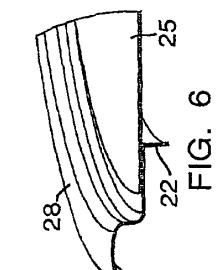


FIG. 6

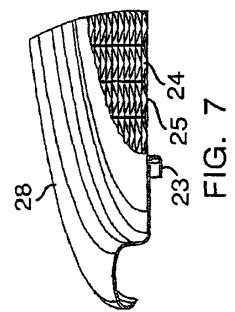


FIG. 7

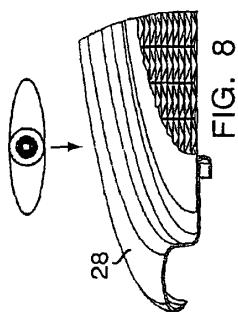


FIG. 8

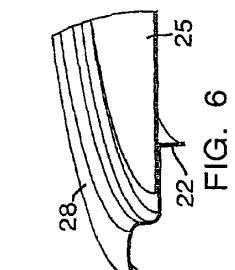


FIG. 9

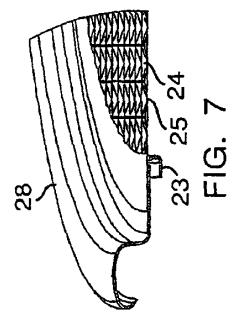


FIG. 10

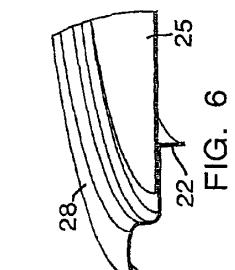


FIG. 11

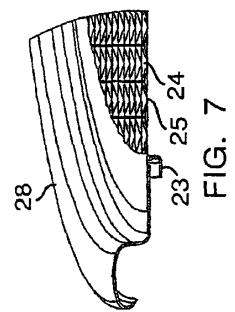


FIG. 12

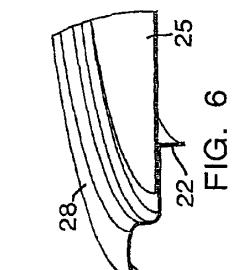


FIG. 13

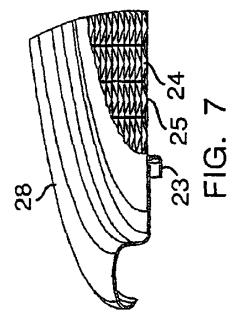


FIG. 14

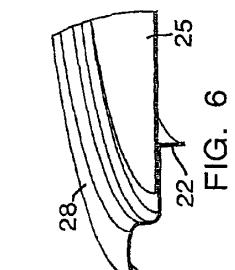


FIG. 15

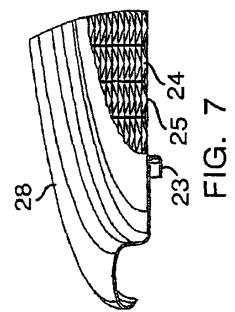


FIG. 16

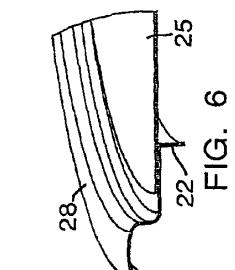


FIG. 17

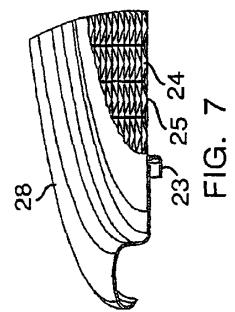


FIG. 18

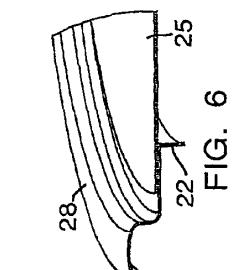


FIG. 19

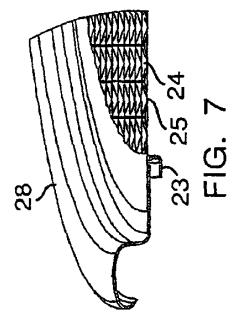


FIG. 20

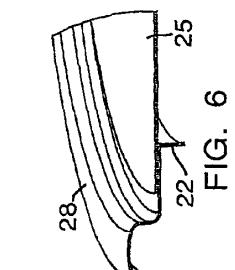


FIG. 21

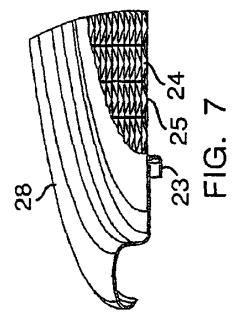


FIG. 22

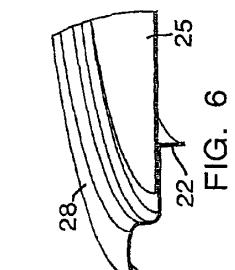


FIG. 23

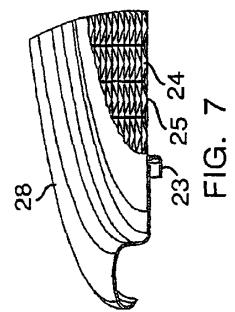


FIG. 24

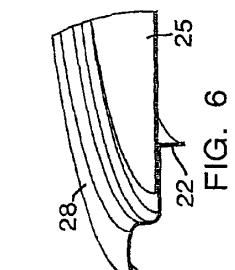


FIG. 25

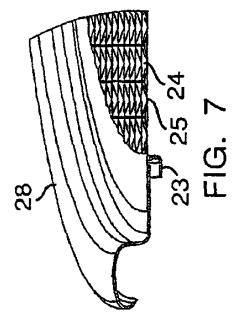


FIG. 26

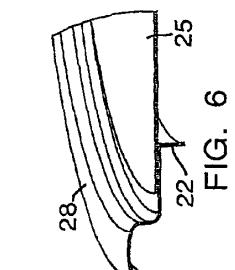


FIG. 27

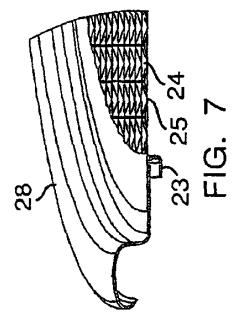


FIG. 28

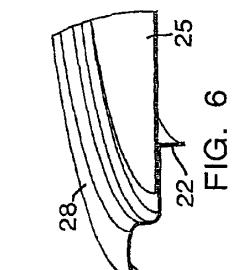


FIG. 29

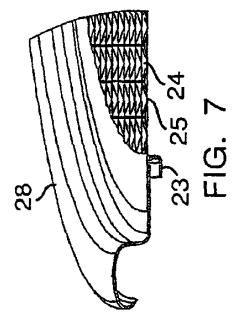


FIG. 30

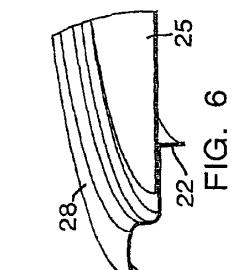


FIG. 31

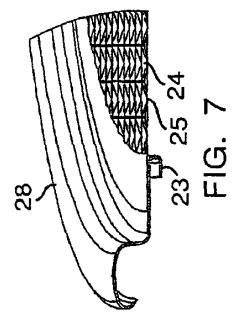


FIG. 32

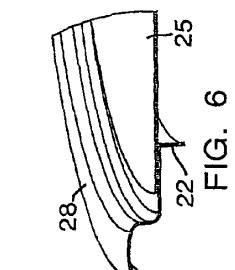


FIG. 33

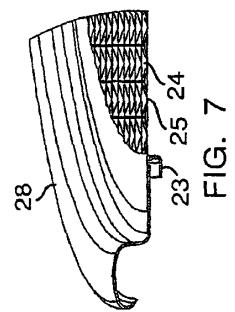


FIG. 34

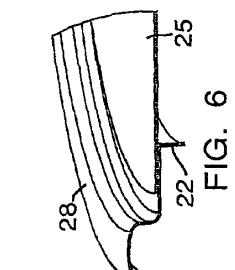


FIG. 35

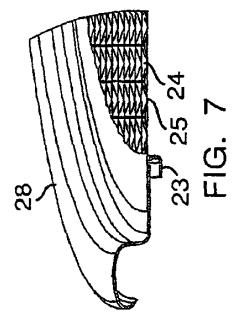


FIG. 36

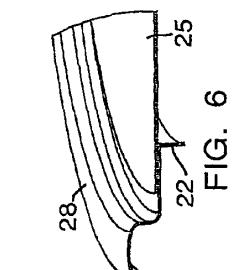


FIG. 37

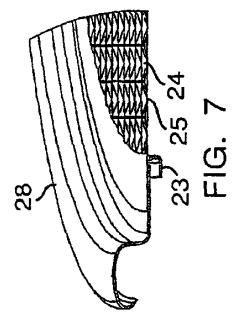


FIG. 38

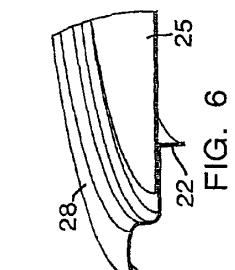


FIG. 39

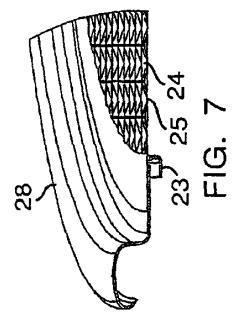


FIG. 40

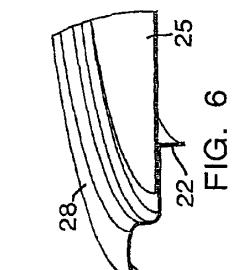


FIG. 41

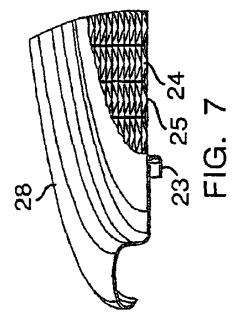


FIG. 42

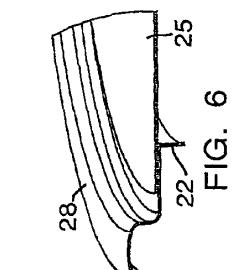


FIG. 43

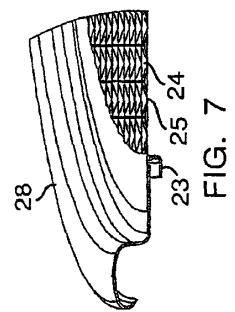


FIG. 44

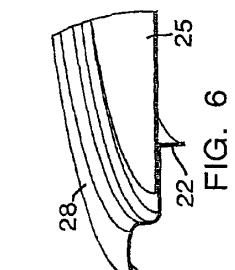


FIG. 45

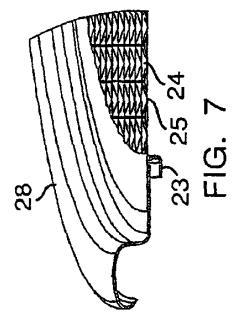


FIG. 46

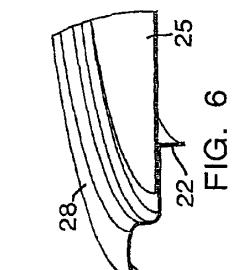


FIG. 47

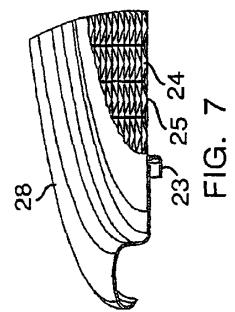


FIG. 48

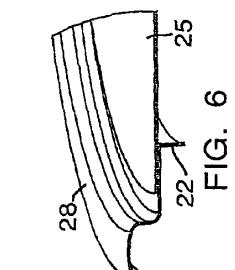


FIG. 49

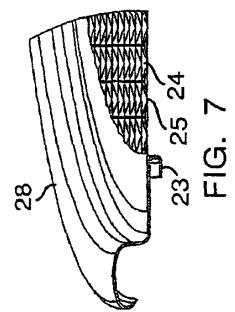


FIG. 50

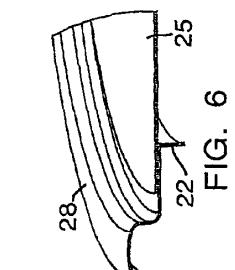


FIG. 51

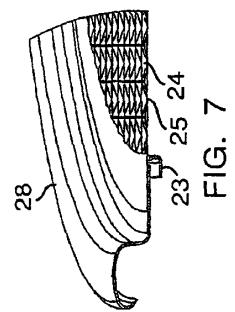


FIG. 52

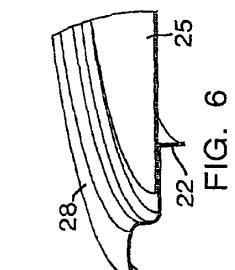


FIG. 53

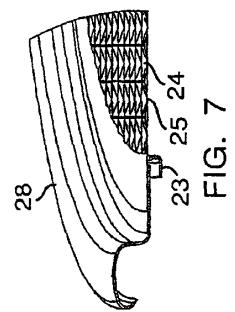


FIG. 54

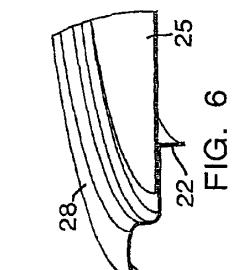


FIG. 55

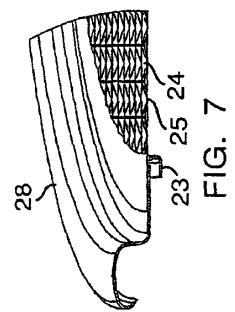


FIG. 56

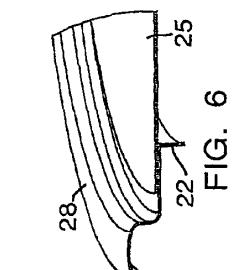


FIG. 57

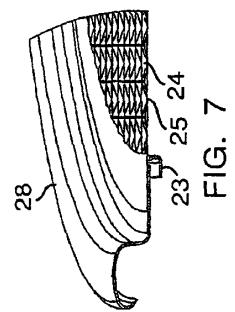


FIG. 58

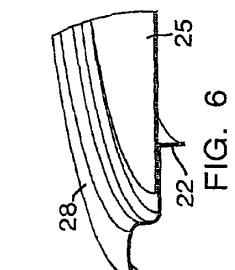


FIG. 59

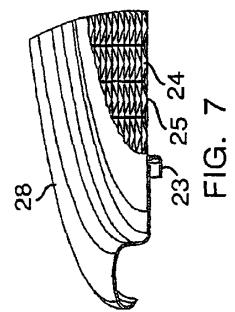


FIG. 60

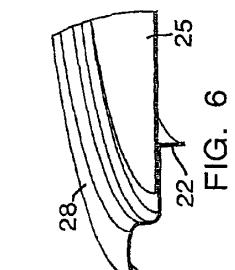


FIG. 61

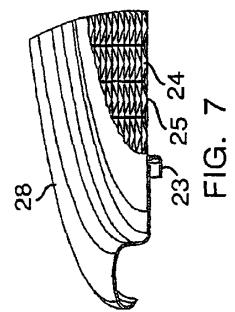


FIG. 62

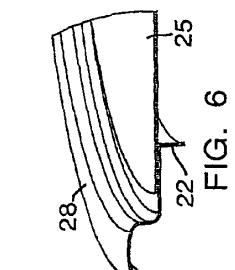


FIG. 63

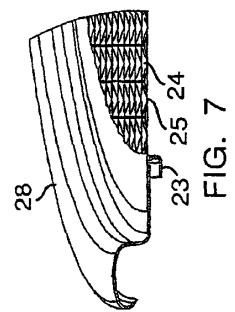


FIG. 64

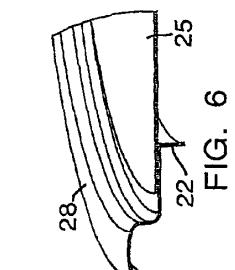


FIG. 65

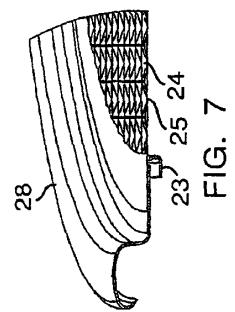


FIG. 66

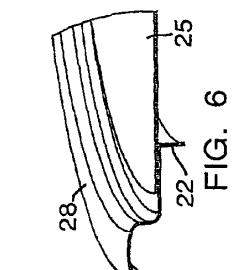


FIG. 67

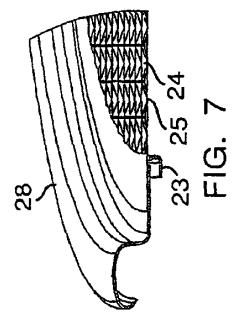


FIG. 68

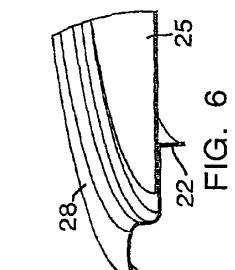


FIG. 69

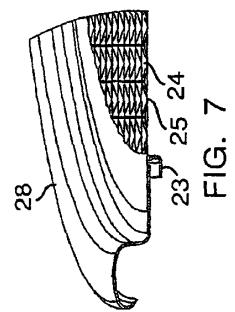


FIG. 70

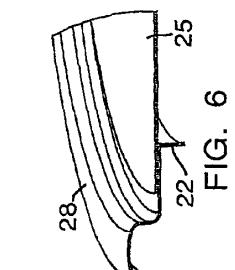


FIG. 71

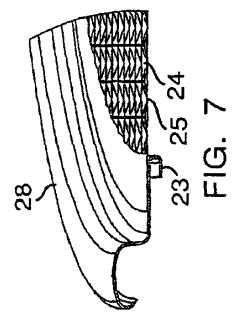


FIG. 72

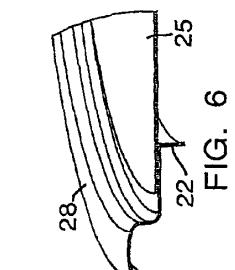


FIG. 73

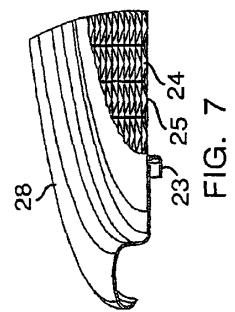


FIG. 74

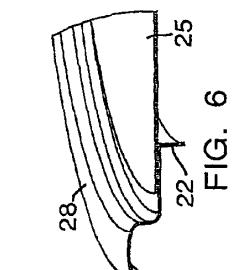


FIG. 75

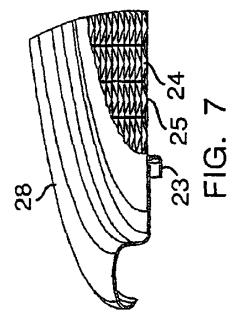


FIG. 76

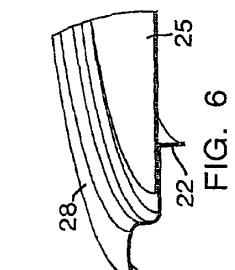


FIG. 77

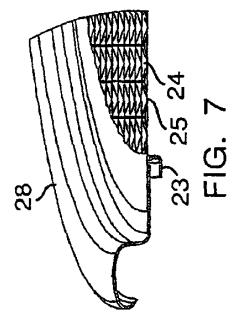


FIG. 78

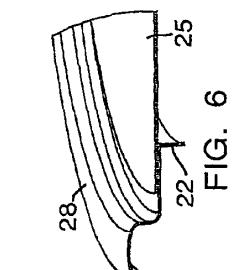


FIG. 79

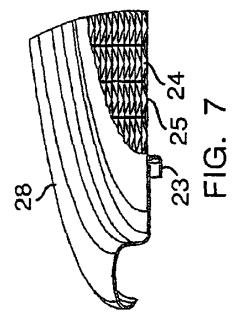


FIG. 80

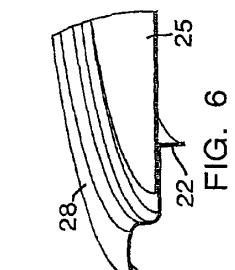


FIG. 81

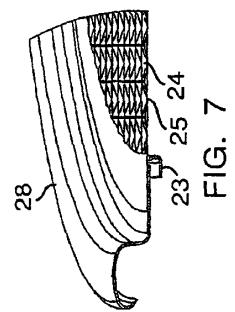


FIG. 82

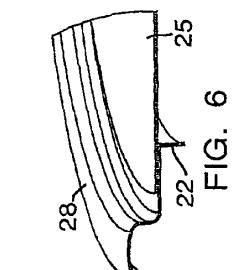


FIG. 83

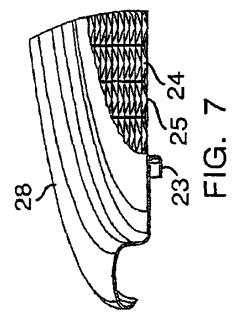


FIG. 84

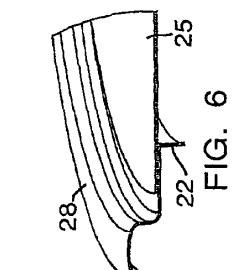


FIG. 85

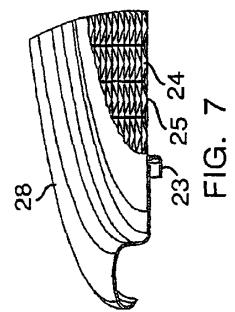


FIG. 86

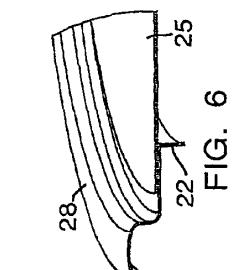


FIG. 87

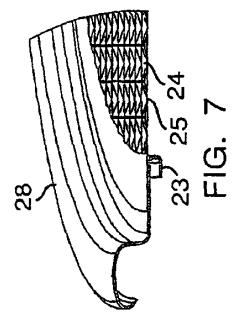


FIG. 88

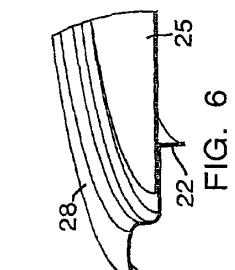


FIG. 89

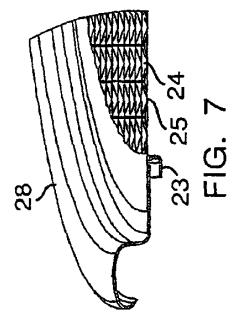


FIG. 90

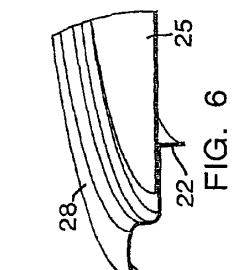


FIG. 91

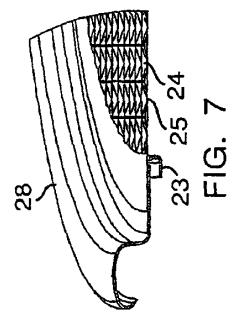


FIG. 92

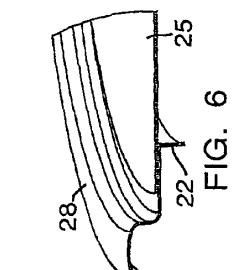


FIG. 93

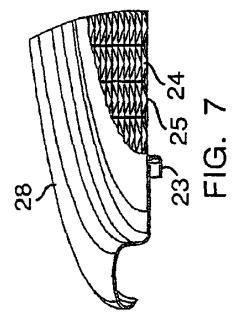


FIG. 94

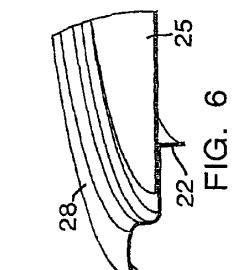


FIG. 95

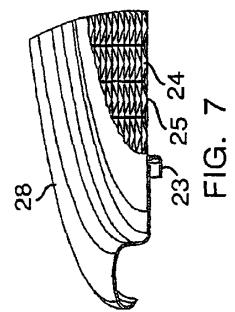


FIG. 96

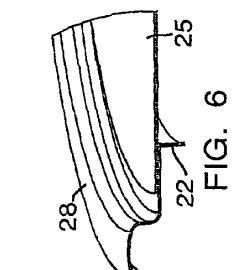


FIG. 97

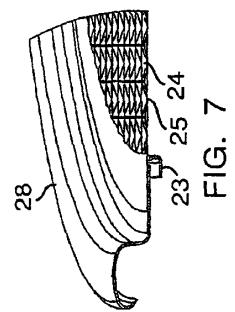


FIG. 98

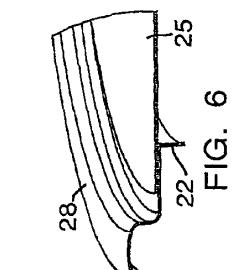


FIG. 99

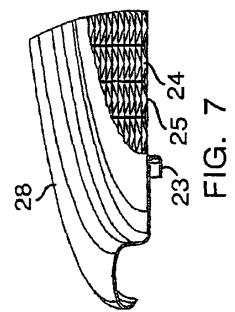


FIG. 100

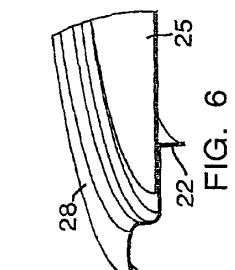


FIG. 101

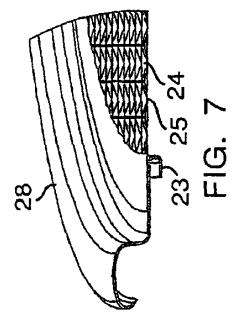


FIG. 102

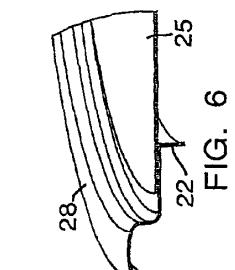


FIG. 103

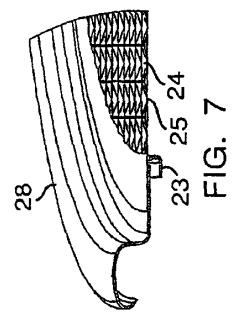


FIG. 104

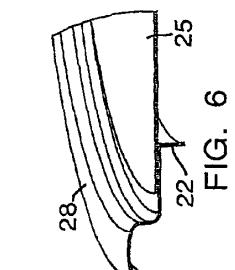


FIG. 105

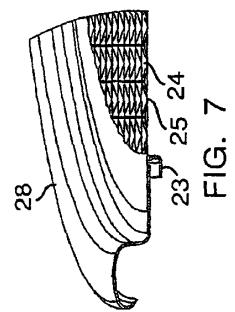


FIG. 106

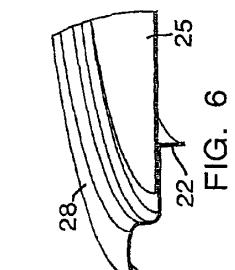


FIG. 107

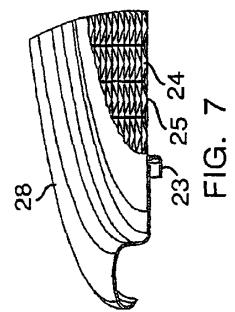


FIG. 108

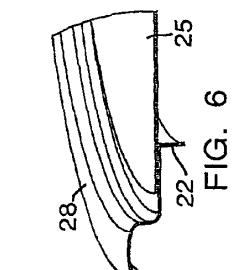


FIG. 109

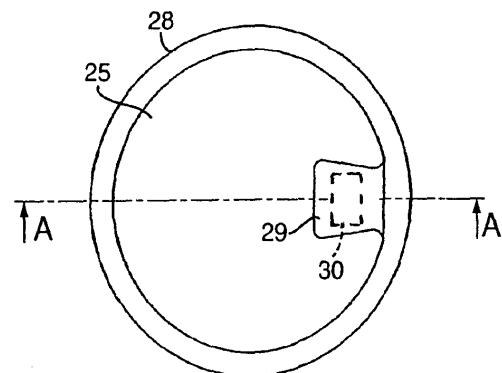


FIG. 9

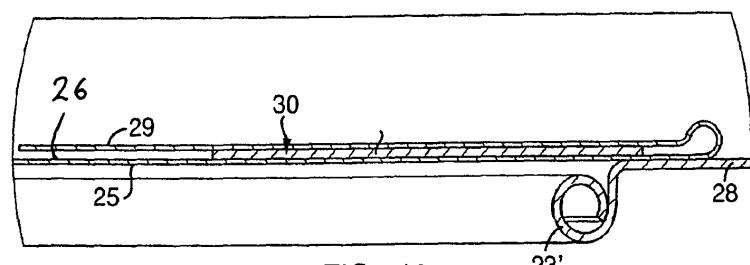


FIG. 10

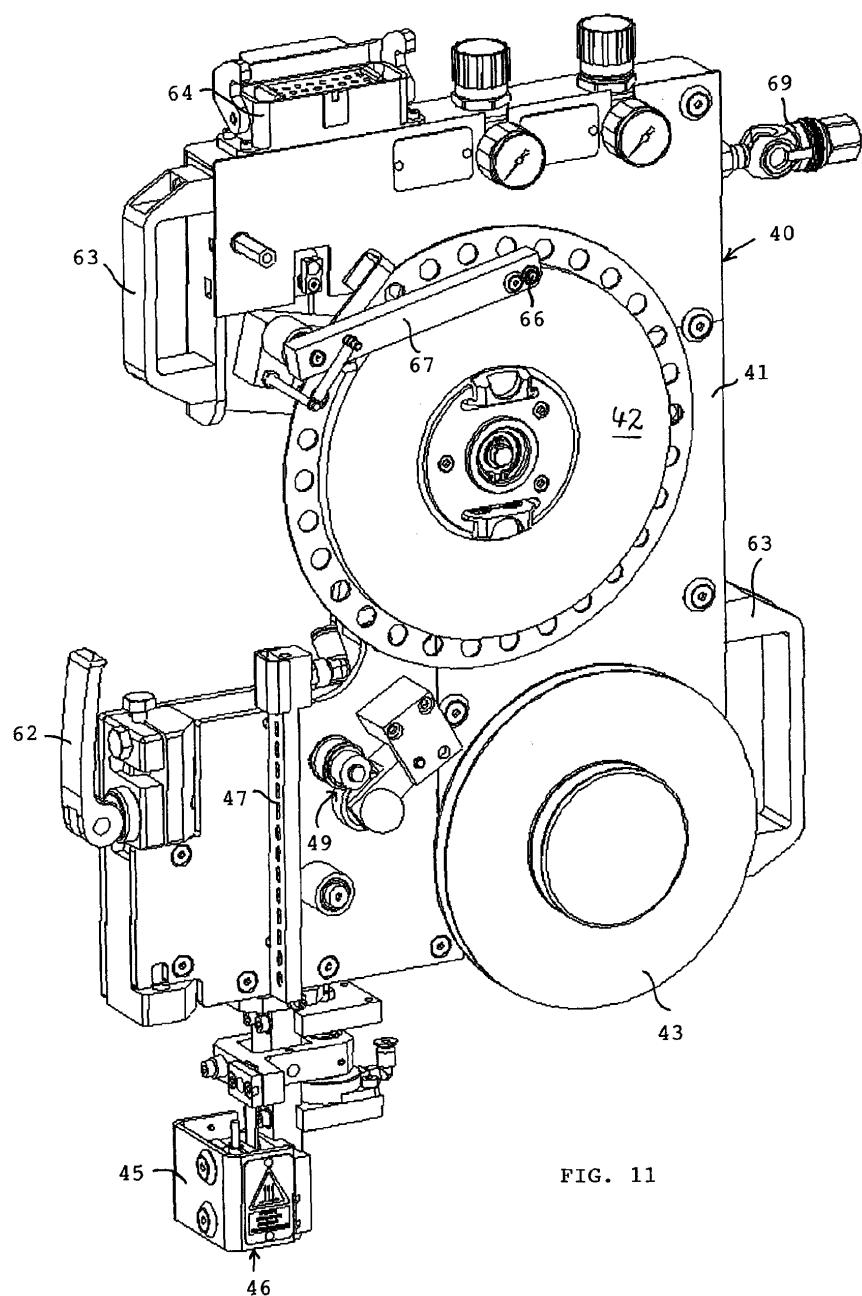


FIG. 11

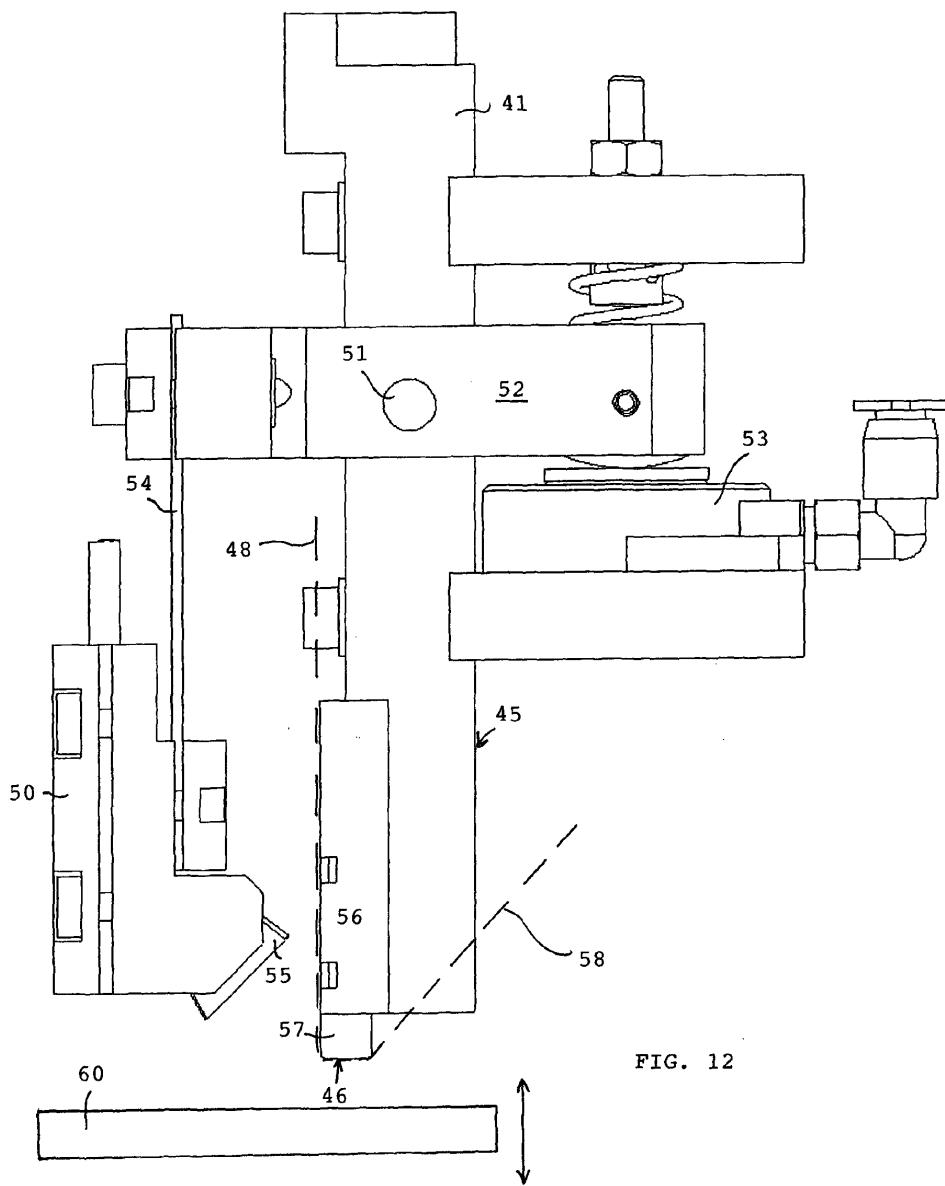


FIG. 12