



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 307 567**

51 Int. Cl.:
A23G 3/20 (2006.01)
A23G 4/20 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **01273281 .4**
96 Fecha de presentación : **24.12.2001**
97 Número de publicación de la solicitud: **1357800**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **05.11.2003**

54 Título: **Chupachús relleno de chicle con cobertura de caramelo duro.**

30 Prioridad: **19.01.2001 US 262913 P**
12.03.2001 US 803857

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
01.12.2008

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
01.12.2008

73 Titular/es: **Cadbury Adams USA L.L.C.**
2711 Centerville Road, Suite 400
Wilmington, Delaware 19808, US

72 Inventor/es: **Jani, Bharat;**
Degady, Marc;
Warrington, R. M.;
Arenas, Demian y
Janos, Edward, Michael

74 Agente: **Tomás Gil, Tesifonte Enrique**

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

Chupachús relleno de chicle con cobertura de caramelo duro.

5 Referencia a la solicitud relacionada**Campo técnico**

La presente invención se refiere a un chupachús con el centro relleno y más particularmente a un chupachús de caramelo duro con el centro relleno de chicle con líquido.

Antecedentes de la invención

Son conocidos chupachús de caramelo duro con un material o inserción en el centro de un material diferente. Los productos bifásicos de este tipo incluyen “Tootsie Pops”, que tienen una capa externa de caramelo duro y un relleno de caramelo más blando en el centro. Otro producto bifásico conocido es el “Blow Pop”, que tiene una capa de caramelo duro y un relleno de chicle en el centro.

Hay también varios productos de chicle bifásicos en el mercado, tales como “Bubbaloo” y “Freshen-Up”. Estas piezas individuales de goma tienen una capa externa con un relleno o núcleo en el centro blando o tipo jarabe.

Hasta la fecha, no ha sido posible producir un chupachús de caramelo trifásico aceptable o un chupachús con un núcleo semilíquido, debido a las dificultades para impedir que el núcleo semilíquido se salga durante la producción del producto y/o durante la introducción del palo del chupachús. No hay ningún chupachús en el mercado actual que tenga una constitución trifásica, es decir, que tenga tres capas diferentes o áreas de diferentes materiales, uno de los cuales sea un material semilíquido.

Resumen de la invención

Es un objeto de la presente invención proveer un proceso mejorado para hacer chupachús de caramelo. También es un objeto de la presente invención proveer un sistema y proceso para hacer chupachús con el centro relleno de un material semilíquido.

Es otro objeto de la presente invención proveer un sistema y método para producir un chupachús con tres materiales o fases diferentes. Es además otro objeto de la presente invención proveer un sistema y proceso para hacer un chupachús trifásico donde una de las fases sea un material de tipo semilíquido.

Conforme a la presente invención, se provee un sistema y proceso mejorados para hacer un chupachús con el centro relleno, estando el chupachús relleno en el centro con un material de goma o chicle hinchable y un material de tipo semilíquido. La goma o el chicle hinchable es extrudido como una “cuerda” desde un extrusor y pasado a través de un tubo a un aparato o mecanismo formador de lotes. Un material semilíquido es inyectado en el material de goma al pasar a través de o ser expulsado desde el tubo formando una cuerda rellena en el centro. El material de caramelo fundido es transferido desde una laminadora y añadido a la formadora de lotes rodeando el elemento tubular. Unos rodillos cónicos giratorios moldean el caramelo alrededor del elemento tubular y forman una cubierta externa de caramelo alrededor de la goma extrudida rellena en el centro.

El producto trifásico es entonces pasado a través de un extrusor de cuerda a una máquina que forma chupachús. El producto extrudido trifásico es formado en piezas individuales de caramelo y los palos del chupachús son insertados en éstas al rotar y deslizarse alrededor de la cabeza que se forma en la máquina que forma chupachús. Los productos de chupachús finales son expulsados de la máquina formadora y transferidos por un sistema transportador a un túnel o mecanismo de enfriamiento. Los productos formados son agitados y enfriados en el túnel de enfriamiento y una vez que el proceso está completado, son enviados a almacenaje para un tratamiento adicional o a un departamento separado para el embalaje y transporte inmediatos.

La presente invención proporciona una liberación de sabor a través de las tres capas o fases que mejora el efecto sensitivo al consumidor. El caramelo duro exterior proporciona un primer sabor agradable al disolverse. El centro de goma proporciona las características del chicle junto con una liberación de sabor adicional. El relleno semilíquido en el centro proporciona un impacto repentino y elevado de disolución ácida y rápida con una sensación de sorpresa y satisfacción. Finalmente, el chicle hinchable permite al consumidor continuar formando globos incluso después de que algunos sabores hayan sido liberados y consumidos.

Otros beneficios, características y detalles de la invención se harán evidentes de la lectura de la siguiente descripción, la visualización de los dibujos que se acompañan y las reivindicaciones anexas.

65 Breve descripción de los dibujos

La Figura 1 es una vista desde arriba esquemática de un proceso y sistema de formación de un chupachús relleno en el centro conforme a la presente invención;

ES 2 307 567 T3

La Figura 2 es una vista lateral del sistema y proceso ilustrado en la Figura 1;

La Figura 3 es una diagrama esquemático de un sistema y proceso para hacer chupachús rellenos en el centro según una forma de realización de la presente invención;

La Figura 4 ilustra un mecanismo de formación de lotes para el uso en la presente invención;

La Figura 5 es una sección transversal del mecanismo formador de lotes mostrado en la figura 4, siendo tomada la sección transversal a lo largo de la línea 5-5 en la Figura 4;

La Figura 6 ilustra esquemáticamente un producto final de chupachús relleno en el centro hecho conforme a la presente invención, siendo mostrado el producto en sección transversal parcial;

La Figura 6A es una sección transversal del chupachús como se muestra en la Figura 6, siendo la sección transversal tomada a lo largo de la línea 6A-6A en la Figura 6;

La Figura 7 es un diagrama esquemático que ilustra un elemento tubular ajustable para la extrusión del material de goma con el centro relleno en el mecanismo formador de lotes;

Las Figuras 8, 9, y 10 son vistas laterales, frontales y desde arriba, respectivamente, de un mecanismo preferido que forma chupachús para el uso con la presente invención;

La Figura 11 es una vista en sección transversal parcial de un mecanismo principal de formación chupachús según la presente invención;

La Figura 12 es un diagrama esquemático de un túnel de enfriamiento giratorio para el uso en la presente invención;

La Figura 13 es una sección transversal de un chupachús hecho conforme a la presente invención;

Las Figuras 14 y 15 describen otro mecanismo de enfriamiento preferido para el uso en la presente invención; y

Las Figuras 16 y 17 describen otro mecanismo preferido para formar chupachús.

Descripción de las formas de realización preferidas

Un sistema para hacer chupachús de caramelo con el centro relleno conforme a la presente invención es mostrado en las Figuras 1 y 2 y referido con la referencia numérica 10. La Figura 1 es una vista desde arriba del sistema y la Figura 2 es una vista lateral desde arriba de la parte superior del sistema mostrado en la Figura 1.

En general, el sistema 10 incluye un extrusor 20, un sistema de alimentación 22 para la parte con el centro relleno de semilíquido, un mecanismo de formación de lotes 24, un mecanismo laminador de caramelo 26, un mecanismo medidor de cuerda 28, una máquina que forma chupachús 30, un aparato transportador 32 y un dispositivo o mecanismo de enfriamiento 34.

El material de goma o chicle hinchable es dispuesto en el extrusor 20 donde es extrudido como una “cuerda”, es decir una extrusión que tiene una sección transversal generalmente circular. La cuerda de material de goma es rellena de un material tipo semilíquido del sistema de relleno del centro 22. El material de goma es extrudido a través del elemento tubular 36 en el centro del mecanismo formador de lotes 24. El caramelo es pasado desde la laminadora de caramelo 26 a lo largo de la cinta transportadora 38 y transferido al mecanismo formador de lotes 24. ***Una pluralidad de rodillos cónicos 40 “grupo de rodillos” en el aparato formador de lotes forman el caramelo en una masa de plástico en forma de cono alrededor del elemento tubular 36 y a su vez alrededor del material de goma extrudida al salir del elemento tubular 36.

Después, la “cuerda” del material de compuesto trifásico 42 viaja a lo largo del mecanismo medidor 28 donde conjuntos de rodillos medidores lo forman en el tamaño y forma final para entrar en la máquina de formación de chupachús 30. Un mecanismo de tambor giratorio 44 (descrito con más detalle abajo) forma la cuerda trifásica de caramelo/chicle/relleno semilíquido en piezas individuales de caramelo e introduce los palos de chupachús en cada una de las piezas. Después los chupachús 46 son expulsados desde la máquina formadora 30 al mecanismo transportador 32, que los transporta al túnel de enfriamiento 34. El túnel de enfriamiento tiene un barril giratorio 50 donde circula el aire para enfriar y endurecer los productos de chupachús finales. Se utiliza un motor 48 para girar el barril 50 del túnel de enfriamiento 34.

Los productos hechos conforme a la presente invención son mostrados esquemáticamente en las Figuras 6 y 6A. Los productos de chupachús de caramelo 46 son productos trifásicos, es decir, constituyen tres capas diferentes de tres materiales diferentes. Como se muestra en las Figuras 6 y 6A, los productos de chupachús 46 incluyen un centro semilíquido L (normalmente de consistencia tipo gelatina), una segunda capa de goma blanda o material de chicle hinchable G y una capa dura externa de material de caramelo C. Un palo de chupachús S, que es insertado en el producto trifásico durante el proceso de formación, forma el chupachús completado.

ES 2 307 567 T3

Un diagrama esquemático de una forma de realización del sistema inventivo y proceso conforme a la presente invención es mostrado en la Figura 3. El material de goma que ha de ser extrudido por el extrusor 20 es primero formado por cualquier proceso convencional, tal como por lotes en una caldera 52. Los productos de goma hechos por un proceso en lotes son normalmente hechos por un mecanismo de caldera Sigma con álabe. Los procesos de formación de goma de este tipo están descritos, por ejemplo, en las patentes U.S. 4,329,369 y 4,968,511. Es también posible producir material de goma o chicle hinchable por un proceso de extrusión en una mezcladora continua. Procesos de este tipo son mostrados, por ejemplo, en las patentes U.S. 5,045,325 y 5,135,760.

El material de goma para el chupachús de caramelo es transferido de la caldera 52 a la entrada o abertura 54 del mecanismo extrusor 20. En el extrusor 20 el material de goma es posteriormente mezclado y transportado por un mecanismo con husillo giratorio hacia una matriz extrusora 116 (figura 7) en el extremo de flujo descendente. En el sistema conforme a la presente invención, el material de goma o chicle hinchable es extrudido como una “cuerda” de sección transversal generalmente circular en un tubo o elemento tubular 36 donde a su vez es extrudido en el mecanismo formador de lotes 24.

El extrusor 20 puede ser de cualquier tipo convencional, tal como un extrusor Togum.

El material para la fase de relleno del centro semilíquido del chupachús es hecho en una caldera 56 y después transferido a un tanque de almacenamiento 58. El material líquido de relleno del centro tiene normalmente una consistencia tipo jarabe o tipo gelatina. El material de relleno del centro es enfriado y se le añade aromatizante y colorante según se desee. El material de relleno del centro es después transferido a través del conducto 60 donde es finalmente inyectado en el centro de la cuerda extrudida de material de goma.

El material de caramelo usado para formar la capa externa o el caparazón de los chupachús es inicialmente calentado en un horno por lotes 62. Desde allí el material es transferido a una olla recolectora 64 donde puede ser añadido colorante y después ser distribuido a una mesa de enfriamiento 66 donde normalmente son introducidos ingredientes ácidos y aromatizantes. Después, el material de caramelo enfriado, que es viscoso y tiene una consistencia similar a la melaza gruesa, es enviado a una máquina de amasamiento 68 donde es sometido a un proceso de mezcla y amasamiento. En ese punto el caramelo es entonces transferido a la tolva 70 del aparato o mecanismo de laminación de caramelo 26. La cinta transportadora 38 transporta el material fundido de caramelo desde la tolva 70 al mecanismo formador de lotes 24.

Un mecanismo formador de lotes que puede ser usado con la presente invención es mostrado en las Figuras 4 y 5. Las máquinas que forman lotes de este tipo son hechas, por ejemplo, por Latini Machine Company en Elmhurst, Illinois (tal como el modelo 78). El mecanismo formador de lotes 24 tiene una parte o sección de formación de caramelo 80 y una base 82. La sección formadora 80 tiene una pluralidad de rodillos de acero inoxidable cónicos 40A, 40B, 40C, y 40D que forman un “grupo de rodillos”. Todos los rodillos giran en la misma dirección durante un periodo de tiempo y en la dirección opuesta durante un periodo de tiempo (de 1 a 60 segundos). Esto impide el retorcimiento del material de caramelo en la masa y evita que la masa se quede enrollada alrededor de uno o más rodillos. El cambio de dirección de los rodillos es realizado por un temporizador, que es ajustable. Los rodillos 40A-40D suspenden la masa del material de caramelo fundido 90 que es transferido a esta desde el laminador de caramelo 26 y lo forma en una masa cónica alrededor del elemento tubular localizado centralmente 36. La masa cónica es moldeada en una longitud continua de cuerda de un diámetro específico.

Un elemento con tapa abisagrada 84 puede ser situado sobre la sección formadora 80. La tapa abisagrada 84 tiene una pluralidad de calentadores o elementos de calefacción (no mostrados), que pueden ser usados para mantener el material de caramelo y de goma a una temperatura apropiada en la sección formadora 80.

La sección de la base 82 contiene motores (no mostrados) para girar los rodillos cónicos 40A-40D, al igual que un sistema hidráulico para elevar y bajar un extremo 80A de la sección formadora 80 en la dirección de las flechas 86. La altura del extremo 80A de la sección formadora 80 es elevada o bajada según se desee para aumentar o reducir la velocidad de desplazamiento de la masa de material de caramelo 90 a los largo de los rodillos cónicos en la sección formadora 80. La velocidad de desplazamiento del material de caramelo es regulada y determinada por la salida de la máquina de formación de chupachús y puede también ser influida por varios factores, tales como las temperaturas del material de caramelo y de los materiales de relleno del centro y la formulación de los materiales que forman las tres fases.

Un mecanismo medidor de la cuerda que se forma 88 puede ser situado al final del mecanismo de formación lotes 24. El mecanismo de dimensionamiento 88 incluye hasta tres pares de elementos de rodillo 92 que proporcionan un tamaño predeterminado de material de cuerda para el procesamiento posterior. El par de rodillos de dimensionamiento 92 es ajustable y puede girar a diferentes velocidades dependiendo de la velocidad de movimiento necesaria para la producción de los chupachús finales.

Un elemento calentador puede estar situado debajo de los rodillos 92 para mantener una transferencia de calor apropiada a los productos que son formados. Asimismo, en la sección que se forma del mecanismo de formación de lotes 24, preferiblemente dos o más elementos de rodillo cónico son ajustables para facilitar masas de caramelo 90 de diferentes tamaños y para ayudar a facilitar cambios en la velocidad de desplazamiento del material a través de la

ES 2 307 567 T3

sección de formación 80. A este respecto, los elementos de rodillo 40A y 40B son ajustables en la dirección de las flechas 100 y 101 en la Figura 5.

El extremo de descarga 110 del elemento tubular 36 es preferiblemente posicionado a aproximadamente 50-75 por ciento de la distancia a la largo de la longitud del mecanismo de formación de lotes 24 (y por tanto a lo largo de la longitud de la sección que se forma o parte de la misma 80). El elemento tubular 36, que preferiblemente es hecho de diferentes partes articuladas, es normalmente hecho de un material metálico, tal como acero inoxidable, y revestido y forrado con Teflón. El extremo de descarga del tubo metálico puede ser granulado o deformado para prevenir que el revestimiento de teflón se desprenda del mismo.

Como se muestra en las Figuras 4 y 7, un tubo alargado o elemento de conducto 102 es situado en el centro hueco 104 del elemento tubular 36. El conducto 102 puede tener un extremo regular o una cabeza alargada 106 en el extremo de descarga y tiene una vía de paso central 108 a lo largo de su longitud. El conducto 102 está situado y es apoyado en la vía de paso 104 de cualquier forma convencional, tal como por soportes de aleta 105.

El material de goma o chicle hinchable es extrudido y pasado a través de la vía de paso 104 en el elemento tubular 36 alrededor del conducto alargado 102. El material semilíquido usado para el relleno del centro es pasado a través de la vía de paso 60 a la vía de paso central 108 en el conducto 102. El material semilíquido es descargado desde el extremo del tubo 108 en el material de goma mientras el material de goma sale desde el elemento tubular 36. El elemento de cabeza alargado 106 al final del elemento tubular 102 crea un espacio o cavidad definida de tamaño ligeramente aumentado en el material de goma extrudida que permite al material extrudido de relleno semilíquido formar una capa de fase consistente y diferente en el material de goma. Esto no solo proporciona un área definida para el material semilíquido, sino que también crea una cavidad circular para el material semilíquido para relleno. El extremo de descarga del elemento tubular 102 se extiende preferiblemente en la parte formadora de lotes 80 una distancia D del orden de 2,54 cm (una pulgada) pasado el extremo 110 del elemento tubular 36. Esto crea una transición suave entre la masa de material de caramelo 90 en el mecanismo formador de lotes y el material de goma o chicle hinchable extrudido que sale del elemento tubular 36.

El elemento de la cabeza 106 es preferiblemente hecho de forma que sea desmontable del elemento tubular (tal como con una conexión enroscada) de forma que se puedan utilizar elementos de cabeza de diferentes tamaños para permitir el suministro de cantidades diferentes de materiales para relleno del centro en productos diferentes.

Preferiblemente, el elemento tubular 36 está situado precisamente en el centro de la sección de formación 80 y equidistante de los elementos del rodillo 40A-40D. Esto proporciona un producto trifásico 42 que tiene una sección transversal de capas dimensionadas uniformemente. A este respecto, si el elemento tubular 36 tuviera que ser situado más próximo a uno o dos de los elementos de rodillos que de los otros, entonces el producto de cuerda extrudido resultante podría tener una capa de caramelo externa con un grosor inconsistente o no uniforme alrededor de la goma o del chicle hinchable. Esto podría dar productos finales inaceptables y posiblemente llevar a la fuga del material líquido de relleno del centro desde la cuerda de materiales durante el tratamiento adicional.

Para mantener el extremo de la descarga 110 del elemento tubular 36 en el centro entre los rodillos 40A-40D en el mecanismo formador de lotes y seguir permitiendo que se pueda cambiar el ángulo del mecanismo de formación de lotes 80 según se desee, como se ha mencionado anteriormente, se proporciona un mecanismo giratorio y pivotante 112, como se muestra en la Figura 7. El mecanismo 112 tiene dos uniones ("codos" o empalmes en forma de U) giratorias/pivotantes 112A y 112B situados entre las partes 36A, 36B, y 36C del elemento tubular 36 para permitir a la parte 36C del elemento tubular que está situada dentro de la sección de formación 80 ser ajustada verticalmente conforme a las flechas 114 y mantener su posición en el centro de rodillos de formación de lotes 40A-40D. Las uniones giratorias/pivotantes preferiblemente permiten un movimiento angular de al menos 15° del elemento tubular. Como se muestra en la Figura 7, la sección inicial tubular 36A es unida directamente al extrusor 20. El material de goma o chicle hinchable es extrudido a través del elemento de matriz circular 116 situado al final del extrusor 20 de manera que una cuerda de sección transversal circular de goma o chicle hinchable es extrudida en el elemento tubular 36 y pasado a través de este.

Un mecanismo preferido de formación de chupachús 30 es mostrado en las Figuras 8, 9 y 10. Los detalles del mecanismo del tambor giratorio son mostrados en la Figura 11. La máquina de formación de chupachús puede ser provista, por ejemplo, por Latini u otra empresa que haga productos similares y estén disponibles en el mercado. A este respecto se puede utilizar el modelo BLP-4 de la máquina de formación de bolas de chupachús de Latini Machine Company. En general, la maquinaria 30 de formación de chupachús incluye un alojamiento 120, un mecanismo de alimentación/dimensionamiento 122, un tambor giratorio 44 y un mecanismo transportador 32.

Según la máquina 30 de formación de chupachús, una cuerda de material, tal como material de caramelo sólido, es pasado a través de un mecanismo de alimentación/dimensionamiento 122 y alrededor de un tambor giratorio 44 que incluye una pluralidad de matrices de formación 124. El mecanismo de alimentación/dimensionamiento 122 incluye un par de rodillos posicionados verticalmente 122A y 122B (véase figura 9) que transportan la cuerda de material en un espesor apropiado donde es posicionada en las matrices de formación 124.

Las matrices de formación 124 incluyen una serie de hendiduras semicirculares alrededor de la periferia externa de un elemento anular giratorio 126 y una pluralidad de elementos con hendiduras semicirculares 128, que son abisagra-

ES 2 307 567 T3

dos al tambor 44 para permitir la introducción del material extrudido en los elementos con hendiduras 124 y permitir la expulsión de los mismos después de que los productos finales estén formados.

El tambor 44 gira alrededor de un husillo central 130 y también incluye una pluralidad de émbolos accionados por levas 132 y 134, que están situados en lados opuestos de los elementos con hendiduras semicirculares de la matriz. Cuando el elemento con hendiduras de la matriz abisagrado 128 es situado al lado de los elementos con hendiduras de la matriz 124, se forma una cavidad oval 136 en la que se coloca el material de caramelo para ser formado con la misma forma. Los palos de chupachús S (46B) se colocan en un depósito o tolva de palos 140 y son automáticamente repartidos uno por uno en un canal de inserción de palos 142 contiguo al mecanismo del tambor 44. Un elemento de émbolo separado (no mostrado) empuja al palo de chupachús S axialmente o longitudinalmente y lo inserta en la porción de caramelo semisólido 46A formada del chupachús. A este respecto, como se muestra en la Figura 6, el palo S sólo es insertado en la parte de caramelo C y en la parte del chicle G del chupachús 46. Esto mantiene la integridad del sello de chicle alrededor de la porción de rellena en el centro de líquido L y previene que el material líquido se escape de la parte de caramelo 46A y/o cree un producto comercial inaceptable.

Los chupachús 46 son eyectados de las máquinas de formación de chupachús 30 o 180 al mecanismo transportador 32 donde son transportados al dispositivo de enfriamiento 34. Preferiblemente, los chupachús son formados con una pieza pequeña de material de caramelo entre éstos, manteniéndolos juntos en una cuerda continua de chupachús. La cuerda de chupachús cae al girar el tambor de la matriz, permitiendo a los chupachús caer sobre la cinta transmisora situada bajo las matrices de formación. El túnel de enfriamiento 34 incluye un alojamiento externo 150 y un elemento central de jaula giratorio 50. La jaula 50 es girada por el motor 48 y la cinta transportadora 152.

El aire es inyectado a través de las aberturas o puertos 154 en el tubo o vía de paso 156 que está situado en el centro del tambor giratorio 50. Los chupachús finales 46 caen y son enfriados en el túnel de enfriamiento 34 al pasar desde el extremo de la entrada 34A al extremo de la salida 34B. Si los chupachús no se separan cuando se introducen en el túnel de enfriamiento, el movimiento giratorio los separará en chupachús individuales. El movimiento giratorio también ayuda a mantener una forma redonda mejor y más uniforme de los productos finales. El movimiento continuo de los chupachús formados en el mecanismo de enfriamiento impide la deformación de su forma. Los productos de chupachús finales son o bien transportados a almacenaje para el tratamiento posterior, o enviados directamente para embalar y transporte posterior a los clientes.

Un mecanismo de enfriamiento alternativo preferido 200 es mostrado en las Figuras 14 y 15. El mecanismo de enfriamiento 200 puede ser, por ejemplo, el tipo comercializado por Aquarius Holanda, tal como el Modelo No. BC1. El mecanismo de enfriamiento 200 puede ser usado en lugar del túnel de enfriamiento 34. Tiene el mismo objetivo y se usa de la misma manera. El mecanismo de enfriamiento 200 está situado inmediatamente después de la máquina formadora 30. El mecanismo transportador 32 trasporta los chupachús a la abertura o entrada 202 del alojamiento 204.

El alojamiento 204 es hecho de, por ejemplo, chapas de metal, con el tamaño y forma generalmente mostrados en los dibujos, y tiene un par de puertas de mantenimiento 206 y 208, una abertura de salida 210, y un mecanismo de leva de tornillo controlado por motor 212. El aire es introducido en el alojamiento y usado para enfriar los chupachús. Una pluralidad de elementos de bandeja inclinados 214 están colocados dentro del alojamiento. Los elementos de bandeja están colocados sobre elementos de rueda móviles 216 que permiten a los elementos de bandeja oscilar de un lado a otro en el alojamiento. Unos elementos de apoyo 218 son conectados a cada uno de los elementos de bandeja con los extremos del exterior conectados operativamente al mecanismo de leva de tornillo 212. Así, al girar la leva de tornillo, los elementos de la bandeja oscilan rápidamente de un lado a otro. Esto a su vez hace que los chupachús en las bandejas se agiten, caigan y giren en los elementos de la bandeja, lo que permite que se enfríen uniformemente impidiendo su deformación.

La pluralidad de elementos de bandeja 214 en el alojamiento son inclinados alternativamente en direcciones opuestas (como se muestra en la Figura 14) de modo que los chupachús pueden deslizarse hacia atrás y adelante en el alojamiento. Los chupachús son agitados y se desplazan a lo largo de la longitud de la bandeja más alta, caen sobre la bandeja situada inmediatamente debajo, y se mueven de esa manera reiteradamente a la bandeja del fondo en el alojamiento desde donde salen a través de la abertura 210. Los chupachús que salen del mecanismo de enfriamiento 200 son recogidos en cajas o recipientes (no mostradas) para el transporte al almacenaje para el tratamiento posterior o son transportados directamente para el embalaje y transporte posterior a los clientes.

El dispositivo de dimensionado de la cuerda 28 incluye una superficie plana sobre la que se coloca una pluralidad de pares de rodillos de dimensionado 74 y 76. Un grupo de rodillos puede ser situado en el extremo de entrada de la mesa de dimensionado, aunque es también posible tener un mecanismo de predimensionado fijado en el extremo del dispositivo de formación de lotes 24, como se ha explicado arriba. El dispositivo de dimensionado de la cuerda 28 incluye un elemento de mesa 29 que tiene una pluralidad de elementos de rodillo sobre la misma que transportan y dimensionan con precisión el diámetro de sección transversal de la cuerda extrudida trifásica para acceder al mecanismo de formación de chupachús 30.

Preferiblemente se utiliza un conjunto de un grupo de rodillos y dos pares de rodillos planos para disponer adecuadamente la cuerda de material. A este respecto, el material de goma puede ser reducido en tamaño a 5,08 cm (2,00 pulgadas) de diámetro en el grupo de rodillos, 3,81 cm (1,50 pulgadas) en el primer par de rodillos planos, y a 3,175

ES 2 307 567 T3

cm (1,25 pulgadas) en el segundo par de rodillos planos. Los rodillos de alimentación en la máquina de formación pueden además reducir ligeramente el diámetro a un tamaño final de 3,05 cm (1,20 pulgadas).

Otro dispositivo de formación de chupachús que puede ser usado con la presente invención es un mecanismo de formación con cadenas de Euromec en Italia. Este mecanismo usa un par de elementos de cadena rotantes en vez de un elemento de tambor de la boquilla rotante como se provee en el mecanismo Latini. Cada una de las cadenas tiene conjuntos de hendiduras semicirculares en la boquilla que se juntan en la cuerda trifásica de material para cortar y formar bolas separadas o pedazos de material de caramelo semifundido. Los palos de chupachús son insertados en las bolas de caramelo en el mecanismo Euromec y los chupachús finales son expulsados del mismo sobre un dispositivo transportador. Otra compañía con un dispositivo o máquina de formación de chupachús que puede ser utilizado en la presente invención es Robert Bosch GmbH en Alemania.

Una máquina representativa de formación con cadenas de este tipo es mostrada generalmente en la Figura 16 y designada generalmente con la referencia numérica 180. La máquina de formación 180 incorpora dos cadenas giratorias que se acoplan 181 y 182 -como se muestra mejor en la Figura 17- para formar los chupachús (en lugar de un elemento del tambor giratorio como se ha descrito arriba). Cada una de las dos cadenas giratorias tiene una parte de la matriz de formación completa que se utiliza para formar la forma final del chupachús. La cuerda de goma 42 es alimentada en la intersección donde las dos cadenas se unen al girar. Las dos partes de matriz formadas individualmente se juntan en ese punto cortando la cuerda de material y formando la pieza separada en forma ovalada (o la forma de la matriz de formación). Las dos partes de la matriz viajan juntas en su posición acoplada cerrada durante una cierta porción "D" de la longitud de las cadenas. Esto determina la forma final del producto y también permite que los palos de chupachús se inserten por un lado de la tolva de palos 183.

Mientras las cadenas se separan después del proceso de formación, los chupachús formados 46 con los palos unidos caen de la máquina formadora sobre un transportador 184 desde donde son transportados a un dispositivo de enfriamiento y caída, tal como los mecanismos de enfriamiento 34 ó 200.

Con cualquiera de las varias formas de la presente invención, se proporciona un producto estable relleno en el centro. El centro relleno de semilíquido es eficazmente alojado en un núcleo de goma o chicle o cubierta que a su vez es rodeada por una cubierta de caramelo duro. Las tres capas de material forman un chupachús estable sin fugas.

La fórmula para el material de relleno del centro semilíquido usado con la presente invención tiene un alto porcentaje de pectina, que ayuda a impedir que el relleno del centro pase a través de la goma o del chicle hinchable y así caiga del chupachús. La cantidad de pectina está en el orden de 1,0-1,3 por ciento en peso del producto final que ayuda a impedir que el relleno semilíquido cuaje. Asimismo, la goma y el material de relleno del centro son mantenidos a una temperatura inferior, en el orden de menos de 50°C, que también impide que el material semilíquido cuaje o decrezca su viscosidad.

Durante el proceso conforme a la presente invención, es importante mantener las temperaturas de los materiales L, G y C dentro de los rangos apropiados. Los estados "Plásticos" del caramelo, goma y materiales semilíquidos para el relleno del centro son necesarios cuando el palo del chupachús S es insertado para prevenir el pinchazo y posterior pérdida del material semilíquido. Estas temperaturas están por debajo de las temperaturas de transición del estado vítreo, donde los materiales se solidifican y por encima de la temperatura de fluidez donde las temperaturas convertirán los materiales en líquidos inflamables. Un ejemplo de una fórmula de material para una capa de relleno del centro aromatizada con arándano L es como sigue:

	Materiales	% Peso
50	Azúcar	8,705
	Agua	9,090
55	Jarabe de glucosa 42DE	60,938
	Glicerina	17,392
	Pectina cítrica USPL-200	0,348
60	Acido cítrico anhidro	8,000
	Rojo No. 40	0,002
65	Azul No. 2	0,0003
	Sabor de arándano	0,42

ES 2 307 567 T3

La pectina es mezclada suavemente con la glicerina. La mezcla de jarabe de maíz, azúcar, agua y glicerina (conteniendo pectina) es después calentada a 110°C. La mezcla es después enfriada a 90°C y son agregados el ácido, color y sabor. El material tiene una consistencia tipo gelatina. La cantidad de pectina espesa el material semilíquido como relleno central suficientemente para impedir que pase a través de cualquier grieta o hueco en el centro del producto de goma desde donde podría migrar y pasar al exterior creando dificultades en el proceso de formación del chupachús creando productos finales inaceptables.

Una de las cuestiones al producir productos de chupachús finales en el mecanismo de formación de chupachús 30 es la prevención de que se cuele el material líquido L desde el centro de la cuerda extrudida cuando las matrices semicirculares concurren formando las partes de caramelo 46A de los chupachús 46. Los bordes de las matrices circulares concurren comprimiendo la cuerda extrudida en las partes X e Y como se muestra en la Figura 13. El material de goma o de chicle G es también comprimido en ambos extremos formando las partes aplanadas A y B. El mantenimiento de la parte líquida en una composición más espesa, tal como con cantidad aumentada de pectina en la formulación, ayuda a evitar que el material semilíquido como relleno central sea comprimido fuera de la conexión o costura a lo largo de las partes A y B en los puntos X e Y de la cubierta de caramelo C.

Ejemplos representativos de fórmulas y procesos de mezcla para un material de chicle para el uso en la parte de goma G de un chupachús de arándano trifásico aromatizado y un material de caramelo para el uso en la parte C del caramelo, son los siguientes:

Goma

% En Peso

Jarabe de maíz	13-17
Mezcla de base de goma	18-22
Azúcar (pulverizada - 2/3)	38-43
Acido cítrico USP	
Polvo anhidro	0,70-1,1
D & C azul #2 A2.Lake	0,02-0,04
Glicerina USP especial	0,45-0,65
Azúcar (pulverizada - 1/3)	18-22
Aceite de maíz (Mazola)	0,15-0,35
Sabor de arándano	0,8-1,2

El jarabe de maíz y mezcla de base de goma son introducidos en un mezclador de caldera discontinuo y mezclados durante un mínimo de un minuto con las aletas de mezcla giradas en una dirección y mezclados durante un mínimo de tres minutos con las aletas giradas en la dirección opuesta. La temperatura de la caldera es mantenida a aproximadamente 49°C (120°F) con la envoltura a una temperatura de 120°C. La temperatura de la base de goma final es de 77-85°C y la temperatura de cambio a estado líquido de la goma es de 45-51°C. Dos tercios o el azúcar, el ácido cítrico y colorante azul son después añadidos a la caldera y la masa es posteriormente mezclada durante al menos tres minutos. Después se añade glicerina durante el proceso de mezcla y la masa sigue mezclándose con las aletas girando durante al menos medio minuto en cada dirección. El tercio restante de azúcar se añade después y se sigue mezclando durante al menos otro dos minutos. Al final se añaden aceite de maíz y sabor de arándano y se sigue mezclando durante varios minutos más.

El material de caramelo es principalmente azúcar cristalizada (aproximadamente 55,0% seco) y jarabe de glucosa (aproximadamente 45,00% seco). Se añade agua mientras los ingredientes son introducidos en una olla. La solución de color se añade después de calentar el caramelo y es aproximadamente 1,33% de FD&C Azul #2, 0,33% FD&C Rojo #40, y 98,33% de agua de manantial. La base de caramelo es entonces enfriada hasta aproximadamente 140°C. La parte de sabor es premezclada y comprende sabor de arándano, ácido málico y ácido cítrico en cantidades proporcionales de 0,20, 0,30, y 2,00, respectivamente. El caramelo cocinado es vertido sobre una tabla de enfriamiento y la premezcla de sabor es colocada en lo alto de la masa de caramelo y después amasada dentro de ella.

Un chupachús representativo final puede tener un peso total final de aproximadamente 20 gramos. El peso comprende 4,3 gramos de goma G, 0,7 gramos de relleno semilíquido L, y 15,0 gramos de caramelo duro C. La proporción

preferida de los ingredientes es del 60% en peso de cubierta de caramelo, 30% en peso de material de goma y 10% en peso de relleno.

Los parámetros de tratamiento y procedimientos para un proceso y sistema representativo conforme a la presente invención pueden ser expuestos en la siguiente descripción. El material de goma tiene una temperatura de 51°C cuando entra en el extrusor - y una temperatura de salida de 46°C. La temperatura de la cabeza está en 63°C y la temperatura del barril está en 120°C. La velocidad del extrusor es de 14 rpm. La temperatura del relleno del centro líquido es de 43°C y es inyectado en el material de goma a 9652650 Pa (1400 psi). La temperatura del caramelo dentro de la formadora de lotes es controlada para que sea de aproximadamente 81°C y la dirección de giro de los rodillos en el grupo de rodillos es invertida cada 60 segundos. El dimensionador de la cuerda tiene una velocidad de 50 rpm y el tamaño de los espacios entre los rodillos planos en las dos secciones de rodillo de dimensionado es de 3,81 cm (1,50 pulgadas) y 3,18 cm (1,25 pulgadas). Los calentadores específicos en la formadora de lotes y las secciones dimensionadoras del rodillo están desconectados. El caramelo es enfriado 15 minutos y a una presión al vacío de 1,02 bares (30" Hg).

La temperatura de la mesa de enfriamiento del caramelo y la mesa de amasado es de 40,5°C (105°F). La temperatura del caramelo después del amasado es de 81°C. Los rodillos en la máquina formadora proporcionaron un tamaño final de la cuerda que se introduce en las matrices de formación de 3,05 cm (1,20 pulgadas) de diámetro. La velocidad de la barra de enfriamiento es de 80 rpm y el ángulo del tambor es de 3° desde la línea horizontal.

Aunque se ha descrito la invención en relación a una o más formas de realización, debe entenderse que los mecanismos y técnicas específicos que han sido descritos son meramente ilustrativos de los principios de la invención. Se pueden hacer numerosas modificaciones en los métodos y aparatos descritos sin salir del ámbito de la invención tal y como se define en las reivindicaciones anexas.

Referencias citadas en la descripción

Esta lista de referencias citada por el solicitante ha sido recopilada exclusivamente para la información del lector. No forma parte del documento de patente europea. La misma ha sido confeccionada con la mayor diligencia; la OEP sin embargo no asume responsabilidad alguna por eventuales errores u omisiones.

Patentes citadas en la descripción

- US 4329369 A [0017]
- US 5045325 A [0017]
- US 4968511 A [0017]
- US 5135760 A [0017]

REIVINDICACIONES

1. Sistema para hacer un chupachús de tres materiales, dicho sistema comprendiendo:

un extrusor para la extrusión de un material de goma;

un mecanismo de formación de lotes

un elemento tubular para transportar el material de goma en el mecanismo de formación de lotes

un mecanismo de laminado de caramelo para suministrar el material de caramelo al mecanismo de formación de lotes;

un mecanismo de llenado con material semilíquido para añadir un material semilíquido a dicho material de goma;

dicho mecanismo formador de lotes formando una cuerda de material de tres capas incluyendo una capa central de material semilíquido, una capa intermedia de material de goma y una capa externa de material de caramelo;

un mecanismo de dimensionamiento para dimensionar la cuerda del material de tres capas;

un mecanismo de formación de chupachús para formar la cuerda del material de tres capas en bolas de chupachús, donde el mecanismo de formación de chupachús introduce palos en cada una de las bolas de chupachús.

2. Sistema según la reivindicación 1 que comprende además un mecanismo transportador y un mecanismo de enfriamiento, el mecanismo transportador estando situado para transportar los chupachús al mecanismo de enfriamiento.

3. Sistema según la reivindicación 1, donde dicho mecanismo formador de lotes tiene al menos un extremo que es ajustable en una dirección vertical.

4. Sistema según la reivindicación 1, donde el mecanismo de llenado de material semilíquido añade el material líquido al material de goma en dicho elemento tubular.

5. Sistema según la reivindicación 2 donde dicho mecanismo de enfriamiento comprende un alojamiento, una pluralidad de elementos de bandeja en el alojamiento y medios para agitar dichos elementos de bandeja para hacer caer los chupachús.

6. Sistema según la reivindicación 1 donde dicho mecanismo de formación chupachús comprende un alojamiento con un elemento del tambor giratorio dentro del elemento del tambor que tiene una pluralidad de elementos de matriz que se forman sobre el mismo.

7. Sistema según la reivindicación 1 donde dicho mecanismo de formación de chupachús comprende un alojamiento con un par de elementos de cadena giratorios, teniendo cada uno de dichos elementos de cadena giratorios una pluralidad de matrices sobre el mismo.

8. Método para hacer un chupachús de tres materiales, dichas fases comprendiendo:

extrudir un material de goma por un extrusor;

transportar dicho material de goma extrudida a un mecanismo de formación de lotes;

inyectar un material semilíquido de relleno en dicho material de goma;

revestir dicho material de goma con material de caramelo fundido en dicho mecanismo de formación de lotes; y

formar bolas de chupachús individuales de dicho material de goma revestido de caramelo en un mecanismo de formación de chupachús.

9. Método según la reivindicación 8 que comprende además la fase de introducir palos en dichas bolas de chupachús para formar chupachús.

10. Chupachús que tiene una capa central de un material semilíquido, una capa intermedia de material de goma y una capa externa de un material de caramelo duro.

ES 2 307 567 T3

11. Chupachús según la reivindicación 10 donde dicho chupachús es hecho por un proceso que incluye las fases de extrudir dicho material de goma por un extrusor, inyectar dicho material líquido en dicho material de goma extrudido, revestir dicho material de goma llenado con un semilíquido con un material de caramelo y formar dicho material de goma llenado con un semilíquido revestido con caramelo en un chupachús.

5

10

15

20

25

30

35

40

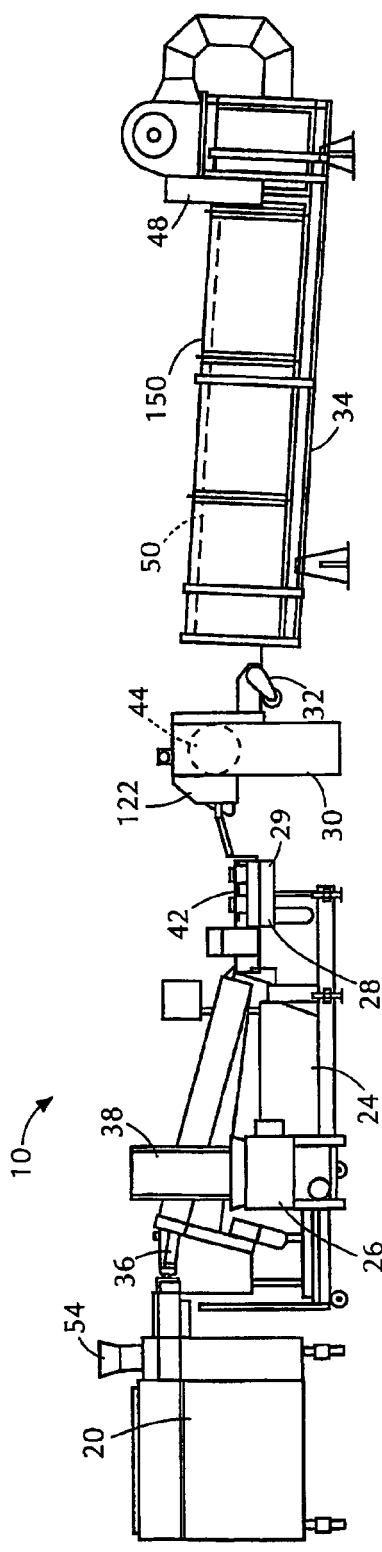
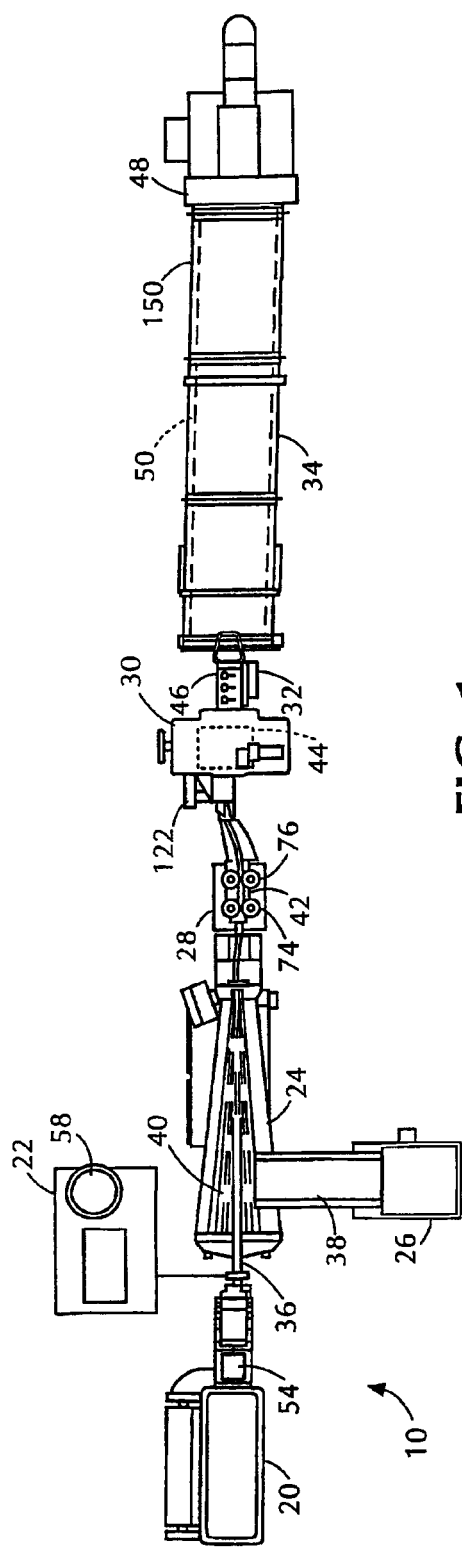
45

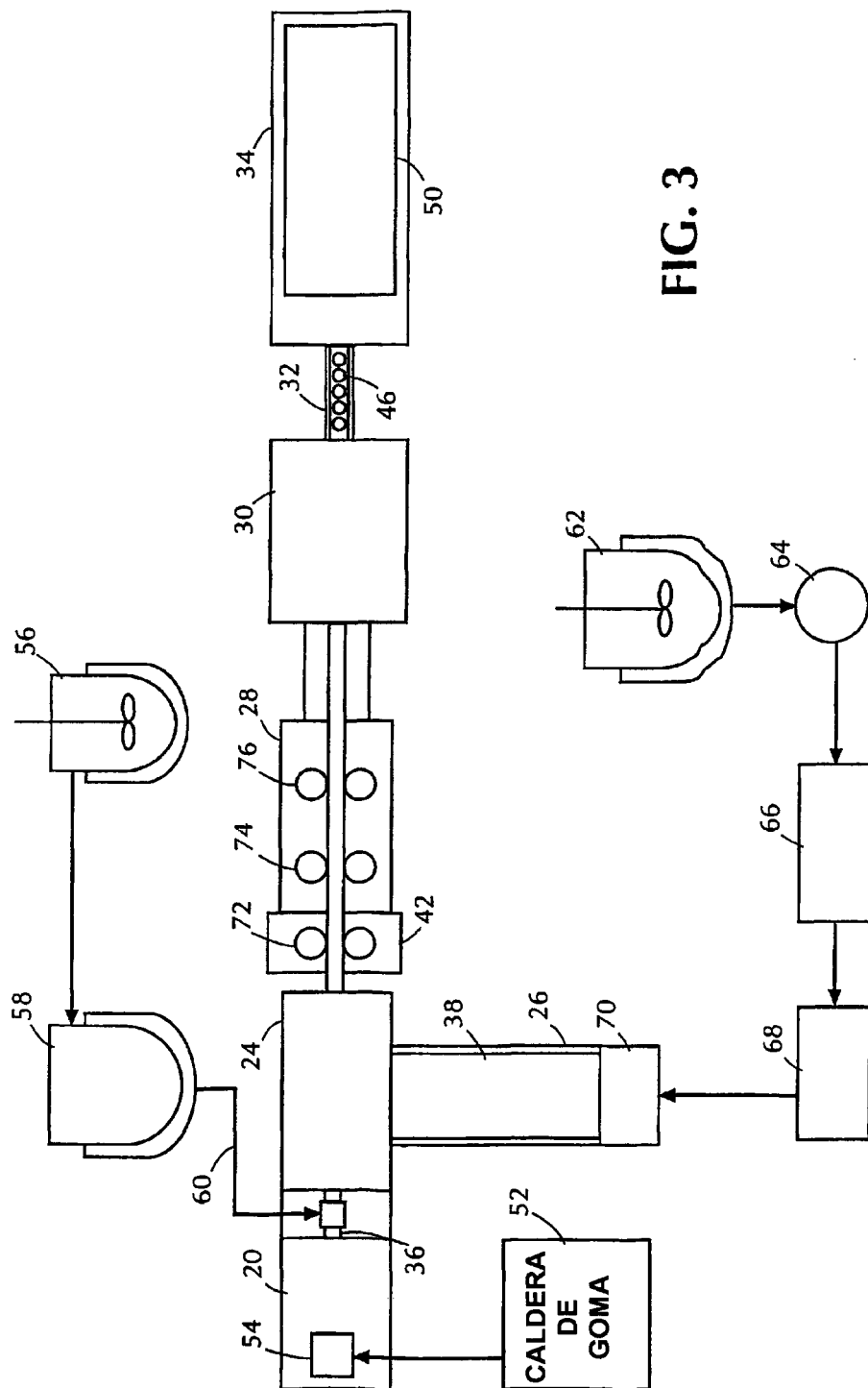
50

55

60

65





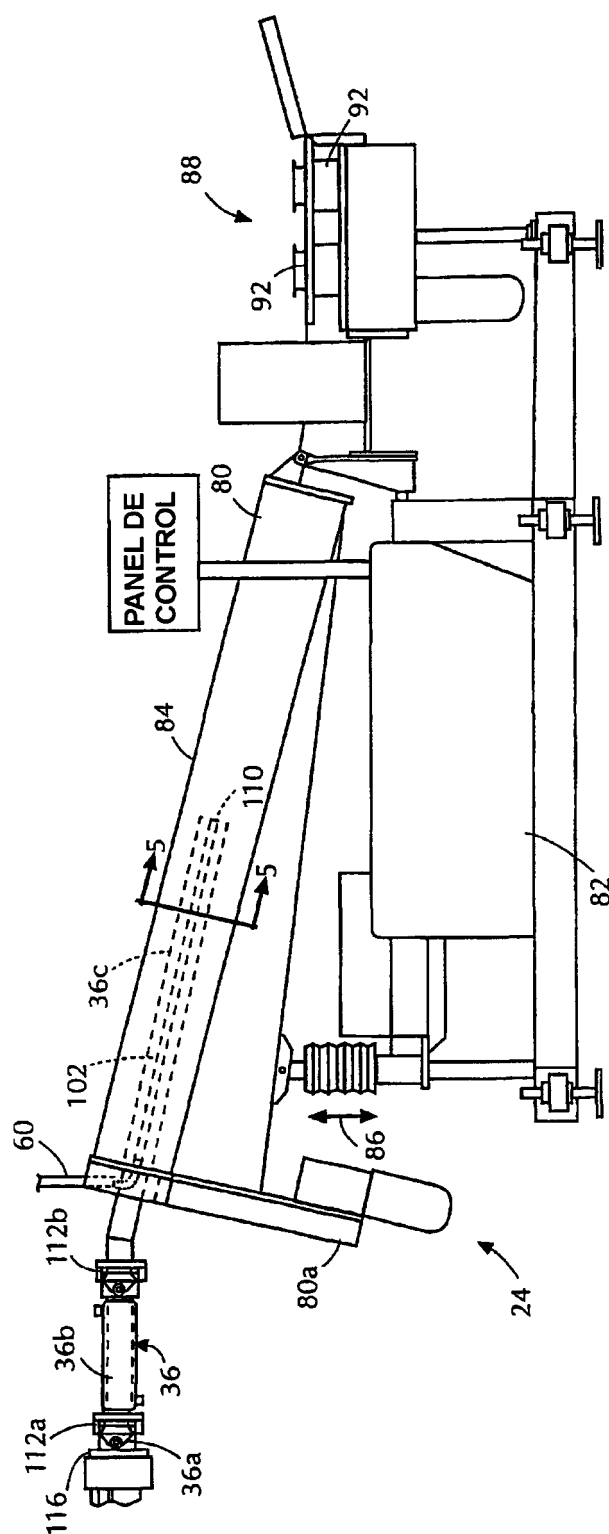


FIG. 4

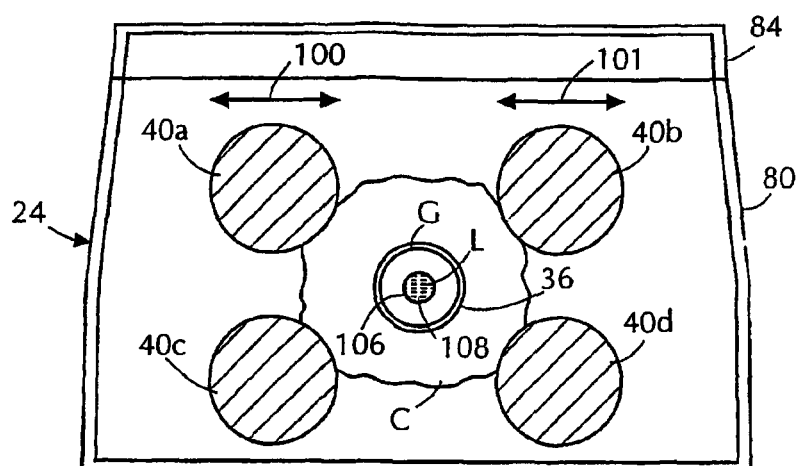


FIG. 5

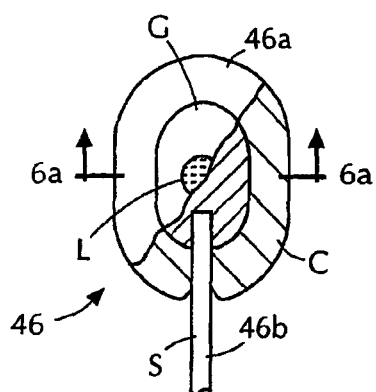


FIG. 6

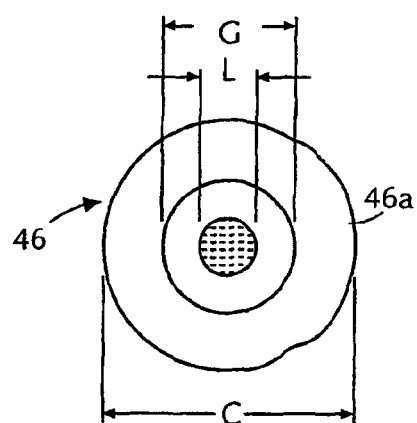


FIG. 6A

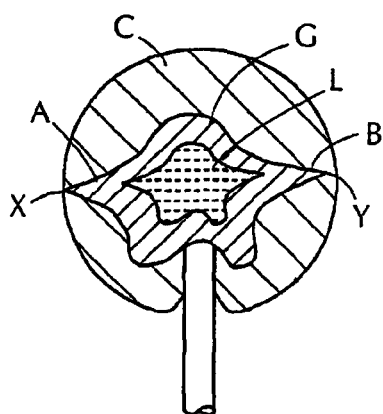
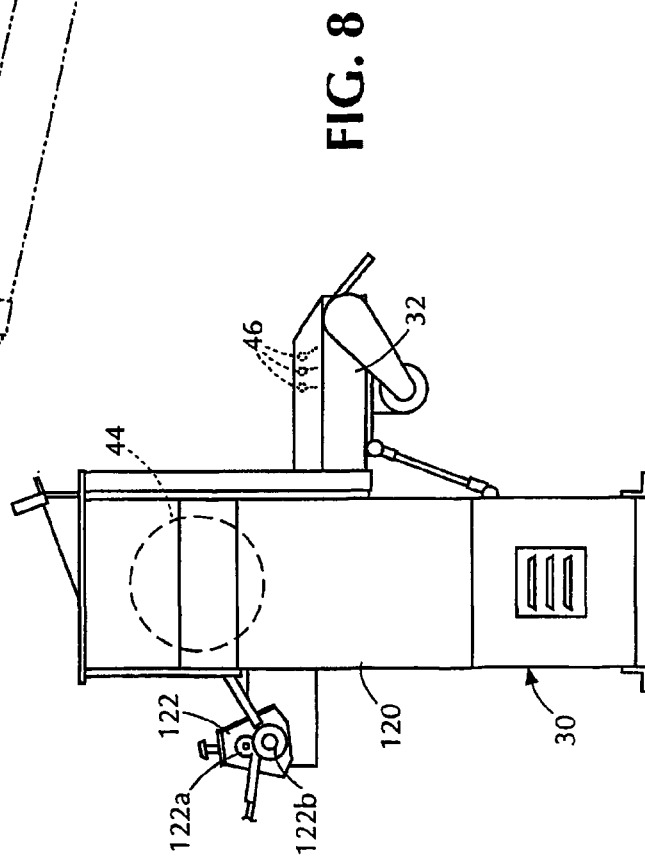
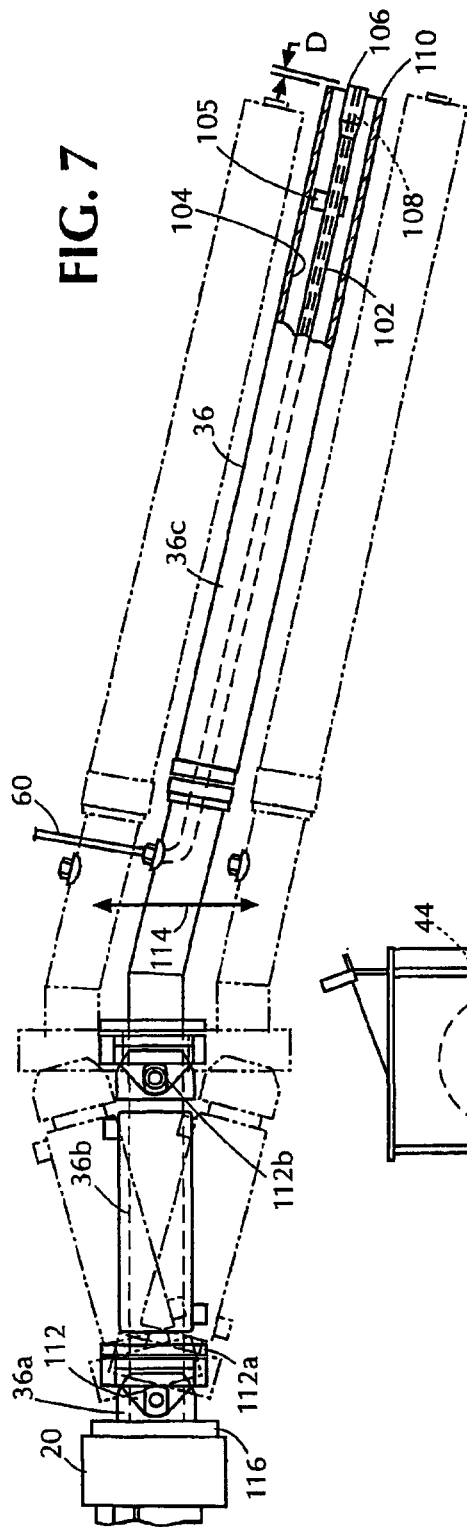


FIG. 13



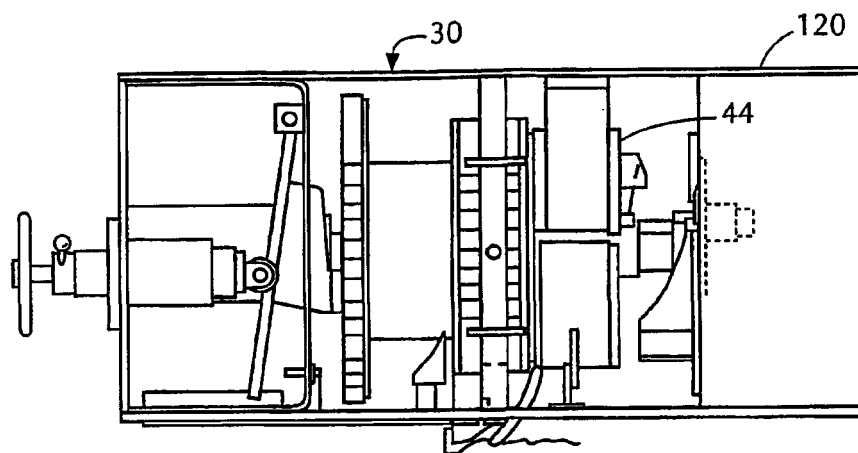


FIG. 10

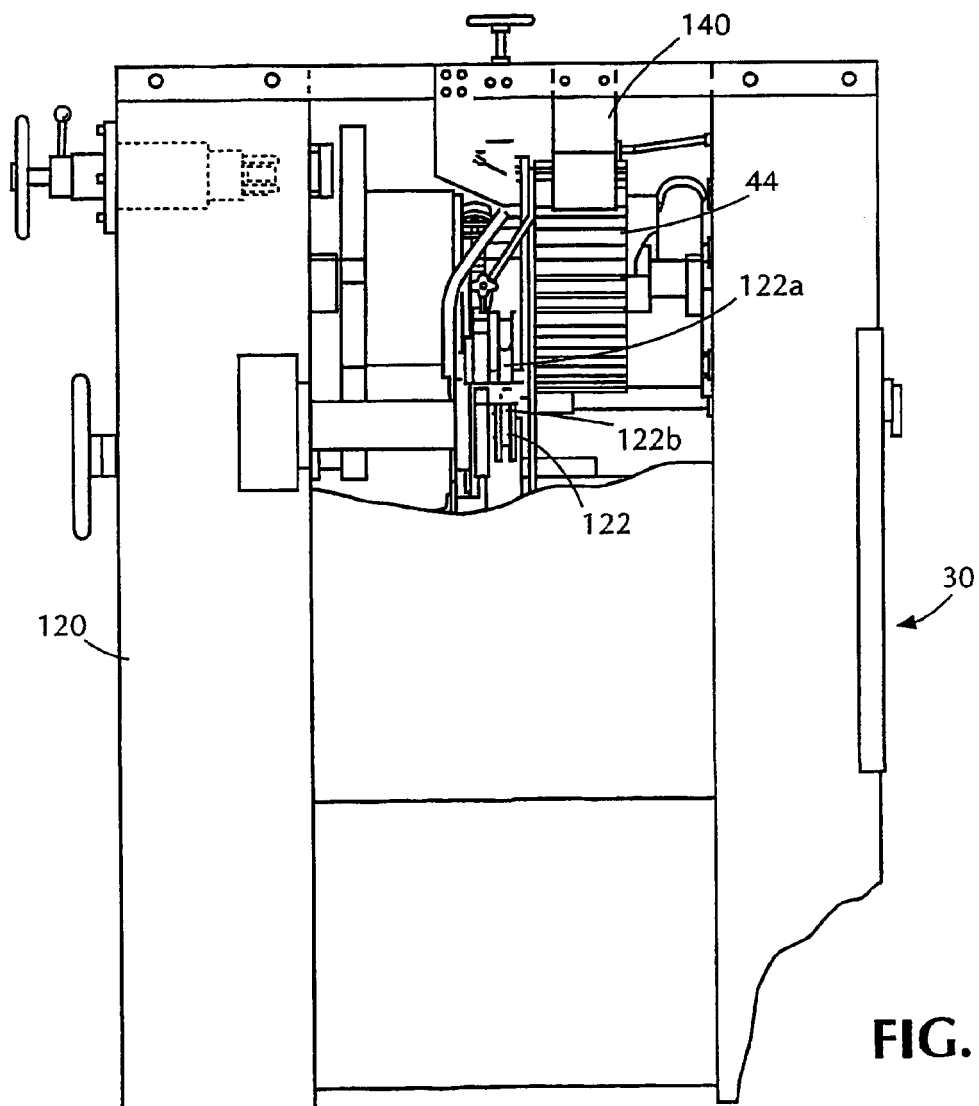


FIG. 9

FIG. 11

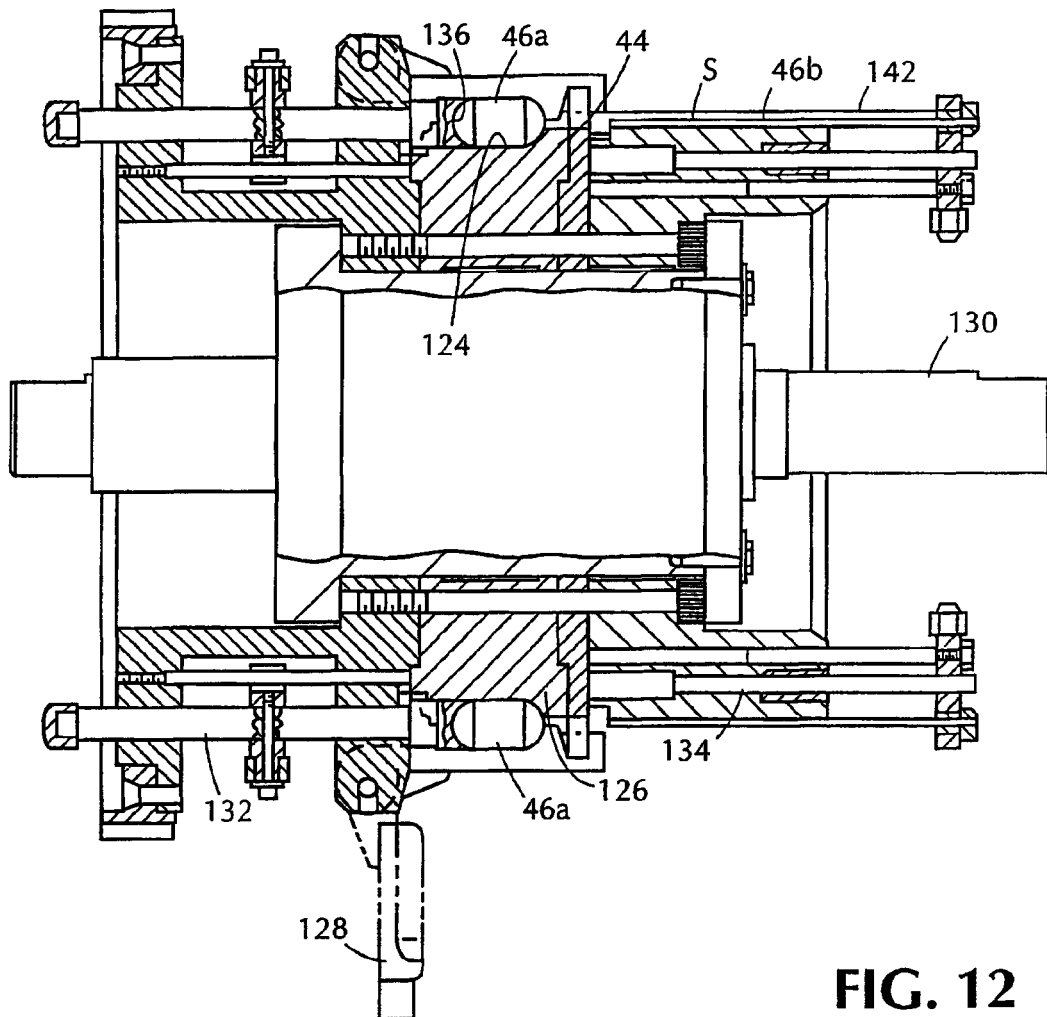


FIG. 12

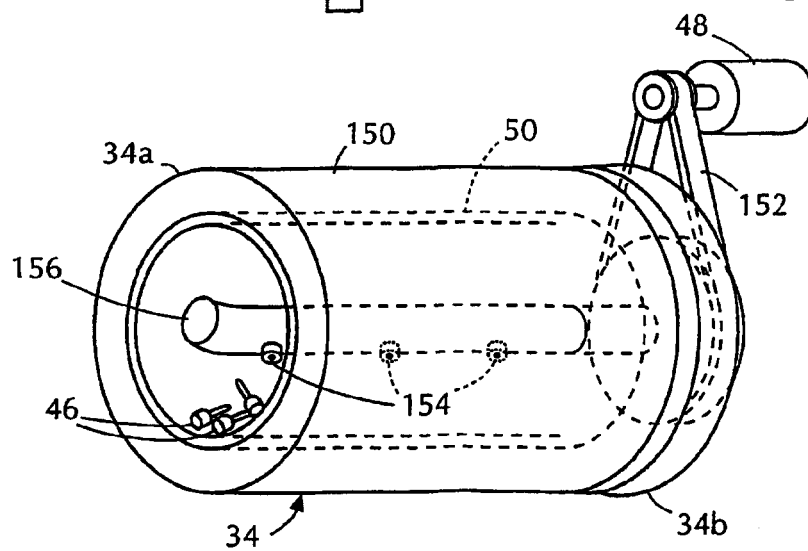


FIG. 14

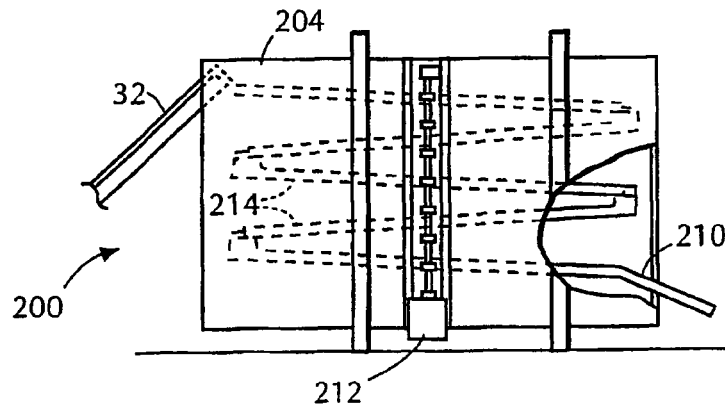


FIG. 15

