



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 361 536**

51 Int. Cl.:
B29C 47/10 (2006.01)
A23G 4/00 (2006.01)
A23G 4/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **07002911 .1**
96 Fecha de presentación : **05.11.1998**
97 Número de publicación de la solicitud: **1782695**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **09.05.2007**

54

Título: **Sistema de procesado del acetato de polivinilo para la producción de goma de mascar.**

45

Fecha de publicación de la mención BOPI:
17.06.2011

45

Fecha de la publicación del folleto de la patente:
17.06.2011

73

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

72

Inventor/es: **Degady, Marc;**
Tebrinke, Kevin Richard;
Duggan, James A.;
Filardo, Susan B.;
Puri, Tony R. y
Upmann, Arthur William

74

Agente: **Aznárez Urbieto, Pablo**

ES 2 361 536 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).

ES 2 361 536 T3

DESCRIPCIÓN

Sistema de procesado del acetato de polivinilo para la producción de goma de mascar.

5 **Ámbito técnico**

La invención se refiere a un adaptador para uso en un aparato y un método para el procesado del acetato de polivinilo para uso en goma de mascar y bases de goma de mascar.

10 **Antecedentes de la invención**

Hoy en día hay varios sistemas conocidos para producir bases de goma de mascar y los productos de goma de mascar finales.

15 Habitualmente, las bases de goma de mascar se fabrican separadamente de la goma de mascar final, aunque hay algunos sistemas capaces de producir un producto de goma de mascar final siguiendo un proceso continuo.

20 En general, una composición para elaborar goma de mascar suele comprender una porción voluminosa soluble en agua, una porción de base de goma de mascar insoluble en agua y sustancias saborizantes habitualmente insolubles en agua. Generalmente, la base de goma insoluble comprende elastómeros, solvente de elastómero, sustancias de relleno, resinas, acetato de polivinilo (PVA), grasas, plastificantes, ceras, emulsificadores y otros ingredientes varios. Durante el mascado, la porción soluble en agua se disipa junto con una porción de la sustancia saborizante a lo largo de un período de tiempo. La porción de base de goma se retiene en la boca a lo largo del tiempo en el que el producto es mascado.

25 Numerosas gomas de mascar y bases de gomas de mascar se producen utilizando un método de lotes. Para dicho método, que es un proceso convencional, se suelen utilizar mezcladoras de lotes con hojas en Sigma. Los ingredientes de la base de goma se añaden bien por separado, bien simultáneamente, a la mezcladora por lotes, y luego el material es fundido y mezclado a lo largo del tiempo. Una vez procesada la base de goma, el lote de base de goma fundida se vacía en cubas revestidas o forradas, o se bombea hasta otros equipos, como por ejemplo tanques de almacenamiento o un dispositivo de llenado; después, la base de goma es extruida o fundida produciendo formas, y se la deja enfriar y solidificar antes de que esté lista para su uso en la goma de mascar.

30 El producto de goma de mascar final también puede procesarse utilizando un método de lotes. Se añade a la mezcladora una porción de la base de goma, junto con ablandadores y sustancias aumentadoras del volumen, tales como azúcares o alcoholes azucarados. Después se añaden saborizantes tales como aceites aromatizados y/o sabores secados mediante aspersión, edulcorantes o ácidos, mientras se prosigue con el mezclado hasta que se obtiene una masa homogénea. Sistemas de producción de este tipo se pueden ver, por ejemplo, en las patentes estadounidenses núm. 4.816.265, 5.000.965 y 5.057.328. A continuación, la masa de goma de mascar se enfría y después se enrolla, corta y empaqueta formando el producto definitivo.

35 Para producir las bases de goma de mascar o los productos de goma de mascar definitivos, o ambas cosas, se pueden utilizar asimismo máquinas de extrusión continua. El uso de extrusoras continuas para la fabricación de un producto de goma de mascar definitivo se ilustra, por ejemplo, en la patente estadounidense núm. 5.135.760 concedida a Degady *et al.*, en la patente estadounidense núm. 5.045.325 concedida a Lesko *et al.* y en la patente estadounidense núm. 4.555.407 concedida a Kramer *et al.*

40 Procesos conocidos en este campo del conocimiento para la producción continua de una base de goma de mascar, en los que se hace uso de una máquina de extrusión continua, se ilustran, por ejemplo, en las patentes estadounidenses núm. 5.419.919 y 5.486.366, ambas concedidas a Song *et al.*

45 En los procesos continuos para la elaboración de base de goma y productos de goma de mascar que se describen en dichas patentes se suele hacer uso de una máquina de extrusión continua, como, por ejemplo, una extrusora de doble husillo. Este tipo de extrusora suele tener varias bocas de alimentación diferentes, por donde se añaden los ingredientes. Los husillos alargados que hay dentro de los tambores de las extrusoras están dotados de diferentes tipos de elementos. Entre las diversas máquinas de extrusión continua que se pueden utilizar para producir bases de goma de mascar y productos de goma de mascar definitivos figuran las extrusoras de las marcas Togum, Baker Perkins, Werner & Pfleiderer Corp., Japan Steel Works, Leistritz, WLS y Buss Mfg. Co.

50 Tanto si se utiliza un proceso tipo lotes o un proceso tipo extrusora continua para producir los productos de goma de mascar y de base de goma, es importante proporcionar los diversos ingredientes para dichos productos en su mejor forma y estado. De este modo se mejoran la velocidad y la eficiencia del procesado final, y además se mejoran la uniformidad y la consistencia del producto definitivo. En este aspecto, a menudo es necesario efectuar una manipulación o preparación especial de ingredientes tales como las sustancias de relleno, los elastómeros, los plastificantes, las resinas, el PVA, los aceites, las ceras, y similares, antes de poder incluirlos en el proceso de lotes o de extrusión.

ES 2 361 536 T3

La preparación de los ingredientes es especialmente importante cuando se utiliza procesado mediante extrusión continua. Preferiblemente, los ingredientes que se aplican en el aparato de extrusión continua se proporcionan con tamaño, forma y estado (líquido, sólido, etc.) óptimos, y con la temperatura óptima en términos de facilidad de inserción y mezclado con los demás ingredientes dentro de la extrusora.

5 A fin de lograr un producto de base de goma o de goma de fase homogénea que tenga la elasticidad adecuada y constante y que esté libre de grumos y otras irregularidades, resulta necesario proporcionar ingredientes que sean compatibles entre sí y que estén tan dispersos y distribuidos como sea posible en los materiales que se procesan. Para preparar un producto de goma o base de goma que se pueda utilizar, hay que tener en cuenta también las condiciones de procesado y ambientales, tales como la temperatura, la humedad y similares.

Varios de los ingredientes que se suelen utilizar en los productos de goma de mascar y de base de goma, tales como los elastómeros, las resinas sólidas, los plastificantes y los solventes de elastómeros, son a menudo difíciles de manipular y procesar. Un material que se utiliza con frecuencia en los productos de goma de mascar es el acetato de polivinilo (PVA, por sus siglas en inglés). Este material puede usarse como resina, plastificante o solvente de elastómeros para los productos de goma y de base de goma. A menudo, los plastificantes son también denominados ablandadores.

El material de PVA se suele proporcionar en forma sólida, en concreto como discos individuales, pastillas, gránulos o pequeños trozos empacados en una bolsa u otro recipiente. Suele ser necesario insertar dicho material, que es pegajoso y por ello difícil de procesar con equipos automáticos, en una máquina de extrusión continua en forma de pequeños trozos individuales. Además, a menudo es necesario insertar el PVA y materiales similares en la extrusora principal a través de un alimentador lateral. De esta manera, el material se puede insertar en forma de pequeñas partículas sólidas en el momento o fase adecuados del proceso de extrusión. Se pueden obtener alimentadores laterales de este tipo de Buss Mfg. Co., Werner & Pfleiderer Corp. y Baker Perkins (por ejemplo).

Cuando se utiliza un alimentador lateral, a menudo resulta difícil limpiar o realizar el mantenimiento del aparato alimentador sin separar físicamente la totalidad del aparato de la extrusora principal.

Un objeto de la presente invención es proporcionar un mecanismo adaptador mejorado para conectar operativamente un aparato de extrusión con alimentador lateral a un aparato de extrusión principal.

El objeto, los beneficios y las ventajas se detallan mediante la siguiente descripción de una forma preferida de la invención.

Resumen de la invención

La presente invención proporciona un adaptador para conectar una extrusora con alimentación lateral a un aparato extrusor principal; dicho aparato extrusor principal presenta un diámetro interno, y dicha pieza adaptadora tiene una pieza principal y una pieza de conexión; dicha pieza principal o cuerpo está adaptada para acoplarse tanto a la mencionada extrusora con alimentador lateral como a un aparato extrusor principal, y la mencionada pieza de conexión presenta una superficie frontal curvada, concebida para encajar con el mencionado diámetro interno del aparato extrusor principal, y de este modo el adaptador permite llevar a cabo el mantenimiento del alimentador lateral sin que haya que separar el alimentador lateral del aparato extrusor principal.

El adaptador permite retraer y llevar a cabo el mantenimiento de los árboles alargados del alimentador lateral sin que haya que separar las dos extrusoras.

La pieza de conexión presenta una abertura que tiene, en líneas generales, forma de un ocho, lo que facilita el paso de material desde el doble husillo del alimentador lateral hasta el interior de la extrusora principal.

La pieza principal o cuerpo incluye múltiples aberturas que permiten conectar el adaptador a la extrusora con alimentación lateral y al aparato extrusor principal.

En las aberturas se insertan pernos u otros pasadores a fin de conectar la pieza adaptadora a la extrusora con alimentación lateral y al aparato extrusor principal.

Estas y otras características, ventajas y beneficios de la presente invención quedarán aparentes al estudiar la siguiente descripción, teniendo en cuenta las ilustraciones acompañantes y las reivindicaciones adjuntas.

Breve descripción de las ilustraciones

La Figura 1 es un diagrama esquemático de un proceso de producción de goma de mascar o de base de goma de mascar conforme con la presente invención;

La Figura 2 es un diagrama esquemático de un sistema de procesado de PVA conforme con la presente invención;

La Figura 3 es un diagrama de flujo de un sistema de procesado de PVA conforme con la presente invención;

ES 2 361 536 T3

La Figura 4 es un diagrama esquemático de un aparato disgregador de grumos conforme con la presente invención;

Las Figuras 5-7 ilustran un singular mecanismo adaptador de uso con la presente invención.

5 Mejores modos de llevar a cabo la invención

La presente invención es particularmente adecuada para procesar ingredientes sólidos, por ejemplo, el acetato de polivinilo (PVA), para uso en bases de goma de mascar y productos de goma de mascar. En general, la presente invención proporciona un adaptador para un aparato, método y sistema de procesado de los ingredientes, a fin de facilitar la introducción de estos últimos, en manera y estado óptimos, en una base de goma de mascar o en un producto de goma de mascar. El estado óptimo mencionado permite que el proceso de fabricación de la goma de mascar o de la base de goma de mascar proporcione un producto definitivo más consistente y uniforme.

En este aspecto, se debe entender que el aparato que incorpora el adaptador de la presente invención se puede utilizar para preparar los componentes sólidos de una base de goma de mascar o de un producto de goma de mascar definitivo, y además se puede usar con un sistema tipo lotes o con un sistema tipo extrusora continua. En la forma de realización preferida de la presente invención, y para facilitar la ilustración de la presente invención, dicho aparato se describe con referencia a su uso en un sistema de fabricación continua de base de goma de mascar.

En las Figuras 1 y 2 se presentan ilustraciones esquemáticas del aparato y del sistema de la presente invención. En la Figura 3 se presenta un diagrama de flujo que ilustra los pasos de procesado básicos de la presente invención, y en la Figura 4 se ilustra un aparato disgregador de grumos para su uso con la presente invención. Estas figuras se incluyen con el fin de describir la presente invención. Por último, las Figuras 5-7 ilustran un singular mecanismo adaptador conforme con la presente invención que se utiliza para conectar un alimentador lateral a una extrusora principal.

En la actualidad se sabe utilizar equipo extrusor continuo para producir bases de gomas de mascar y productos finales de goma de mascar. En la Figura 1 se ilustra una extrusora 10 de este tipo. La extrusora, que puede ser de cualquier tipo convencional, tiene un motor y un mecanismo de control 12, así como un tambor alargado 14. La extrusión continua puede ser de tipo convencional y conseguirse con extrusoras de cualesquiera fabricantes conocidos hoy en día, como Japan Steel Works, Leistritz, Werner & Pfleiderer Corp., Togum, WLS, Baker Perkins y Buss Mfg. CO.

Habitualmente, las máquinas de extrusión continua están dotadas de extrusoras de dos husillos que son corrotativos, contrarrotativos, mezcladores o tangenciales. Estas extrusoras tienen uno o dos husillos alargados en los tambores 14, que mezclan y procesan los ingredientes y materiales que constituirán la base de goma y/o el producto de goma definitivo. Los husillos alargados tienen diferentes tipos de elementos de husillo en ellos para procesar los materiales. Los tipos más comunes de elementos de husillo son, entre otros, elementos transportadores, elementos de compresión, elementos de transporte inverso, elementos homogeneizadores tales como discos de cizalla y elementos de engranaje, así como discos y bloques amasadores. Estos elementos, y otros elementos utilizados habitualmente en las máquinas de extrusión, en especial en las extrusoras de doble husillo, son bien conocidos en este campo del conocimiento y se venden en el comercio. A menudo los elementos están diseñados específicamente para el tipo concreto de extrusora y el tipo concreto de ingredientes que se utilizan para obtener el producto definitivo deseado.

Las extrusoras suelen presentar diferentes bocas de alimentación por donde se añaden los ingredientes. Por ejemplo, tal y como se ilustra en la Figura 1, la extrusora 10 presenta una primera boca de alimentación 16 y otras dos bocas 18 y 20 situadas más abajo en el tambor. Habitualmente, los ingredientes sólidos, como, por ejemplo, elastómeros, sustancias de relleno, solventes de elastómeros y plastificantes, se introducen en el tambor a través de la boca 16. Otros ingredientes, habitualmente en estado líquido, se añaden a través de los puertos "downstream" (más abajo o adelante en el flujo de materiales) 18 y 20. Dichos ingredientes son ceras, aceites e ingredientes similares.

Para poder incorporar determinadas resinas, PVA, plastificantes y/o solventes de elastómeros, que también estén en estado sólido, al proceso de extrusión, a menudo resulta deseable utilizar un alimentador lateral como el alimentador lateral 22 que se muestra en la Figura 1. En este aspecto, el alimentador lateral puede ser cualquier aparato de extrusión convencional, como los que comercializan Buss Mfg. Co., Baker Perkins y Werner & Pfleiderer Corp. El alimentador lateral tiene un motor y un mecanismo de control 24, y un tambor alargado 26. Para suministrar materiales al alimentador lateral se utiliza una tolva con boca 28.

El alimentador lateral 22 se conecta a la extrusora principal mediante un mecanismo adaptador 30 (se describen detalles adicionales del mecanismo adaptador 30 más adelante, con referencia a las Figuras 5-7). Además, el tambor del alimentador lateral tiene una sección superior y una sección inferior, indicadas por los números de referencia 26A y 26B, respectivamente. Un mecanismo de un solo husillo o de doble husillo (que no se ilustra en las Figuras) está situado en el tambor 26 del alimentador lateral 22. La sección superior 26A de la carcasa del tambor está adaptada para ser pivotada o retirada a fin de permitir el acceso a los husillos alargados.

En la Figura 2 se muestran el proceso y sistema preferidos para el PVA y materiales similares, a fin de prepararlos para su introducción en la boca 28 del alimentador lateral 22. Se utiliza un aparato o mecanismo disgregador de grumos 40 a fin de separar y preparar los materiales para su transporte hasta un colector 42 y hasta un receptáculo de almacenamiento 44. En este aspecto, el material es transportado desde el mecanismo disgregador de grumos 40 hasta

ES 2 361 536 T3

el colector 42 por un sistema de transporte neumático 46. El colector retira el material del transportador neumático y alimenta el material por gravedad, a través de una pieza valvular 48, hasta el interior del receptáculo de almacenamiento 44. El receptáculo 44 actúa como una tolva sustentadora que libera el material, mediante una válvula controlada por ordenador 49, en un alimentador gravimétrico (LIW, por sus siglas en inglés) 50. El alimentador gravimétrico 50 retiene el material en la tolva 44 hasta que se requiere dicho material en el alimentador lateral 22 y en la extrusora principal 12. Se utiliza un detector de metales magnético 52 para separar las impurezas metálicas del flujo de material conforme éste pasa del alimentador 50 a la tolva con boca 28 del alimentador lateral.

Para evacuar el aire del colector (también denominado separadora centrífuga) 42 se utiliza un fuelle 43. El aire contenido en el fuelle se ventila a la atmósfera.

En las Figuras 2 y 4 se ilustra detalladamente el mecanismo disgregador de grumos 40. El mecanismo 40 incluye una tolva con boca o carcasa 60, un cuerpo principal 62 y una sección transportadora inferior 64. El extremo abierto 66 de la carcasa 60 está cubierto por una rejilla 68. En la sección del cuerpo principal 62 hay un separador rotatorio/mechanismo disgregador de grumos 70. El separador rotatorio funciona a velocidad baja y está controlado por un motor y un mecanismo de control 72. Debajo del separador 70 hay una rejilla 74, que separa la carcasa del cuerpo principal 62 de la sección transportadora 64.

Cuando el aparato disgregador de grumos está en funcionamiento 40, las bolsas de material particulado sólido 80 se abren encima de la rejilla 68 y el contenido 82 cae sobre la rejilla y a través de ésta. Si el material es acetato de polivinilo (PVA), suele venir en forma de pequeños trozos semejantes a discos. No obstante, a causa de la consistencia y de la temperatura de fusión del material de PVA, los discos suelen estar amasados y pegados entre sí, y por ello el material se retira de las bolsas 80, en su mayor parte, en forma de grumos de diversos tamaños.

Los grumos de material 82 se empujan manualmente, físicamente, a través de la rejilla 68, hasta el interior de la tolva con boca 60. Después, los grumos caen sobre la separadora rotatoria 70, que agita los materiales semejantes a discos y los divide en trozos individuales. Luego, los trozos individuales pasan, a través de la rejilla 74, al interior de la sección transportadora 64. En ese punto, los discos son transportados desde la sección transportadora 64 por el sistema transportador neumático 46.

En la Figura 3 se presenta un diagrama de flujo que muestra los pasos de procesado básicos. El material de PVA se introduce primero en el aparato disgregador de grumos 40, donde es dividido en partículas o trozos individuales. Desde allí, los trozos individuales son transportados a través del sistema transportador neumático 46 hasta el colector 42. Desde dicho colector 42, los materiales son alimentados por gravedad en la tolva 44.

El alimentador gravimétrico (LIW) 50 regula el flujo del material de PVA al interior del alimentador lateral 22. En ese punto se utiliza un detector magnético o de metales 52 para separar las impurezas del material de PVA. También es posible incorporar una sustancia lubricante o espolvoreante, como, por ejemplo, talco, atomita, fosfato dicálcico o similares, a los trozos de PVA. La sustancia lubricante puede añadirse en cualquier punto del proceso de la invención, y ello puede lograrse utilizando cualquier aparato alimentador convencional, como el aparato 55 de la Figura 2.

Una vez que el material está dentro del alimentador lateral, es transportado, por los husillos alargados que hay en el tambor 26, hasta la extrusora principal 10. En este punto se añaden a la extrusora principal otros ingredientes y componentes 88 para obtener la base de goma de mascar definitiva o el producto de goma de mascar definitivo. El producto definitivo 90 se extruye de la extrusora 10.

Preferiblemente, la unidad alimentadora lateral 22 es capaz de alimentar 907 kg. por hora de material resínico al alimentador principal. Al mismo tiempo, el sistema, incluido el alimentador lateral, mantiene el material en un estado suficientemente enfriado para mantener una alimentación consistente y uniforme al interior del procesador continuo.

Es importante manipular lo menos posible el material y evitar que se genere calor en el sistema. Para ello, el aire empleado con el sistema transportador neumático 46 se mantiene a una temperatura fresca o baja, como, por ejemplo, de 10°C a 23,89°C (50°F a 75°F). Además, los radios de las esquinas o curvas del sistema transportador 46, tales como los de las esquinas 47A, 47B y 47C de la Figura 2, se mantienen grandes. Se utiliza un radio grande a fin de posibilitar que el material pase a través de los conductos de transporte más rápidamente y sin resistencia de importancia, ya que si la resistencia fuese mayor, podría generar un nivel de calor inaceptable.

El material de PVA se separa en forma de trozos sólidos (discos, pastillas, gránulos o similares) que se mantienen en ese estado separado a lo largo de todo el sistema, y que luego se introducen en la extrusora principal también en ese mismo estado. Controlando la temperatura a lo largo de todo el proceso, y proporcionando el material en estado separado, la velocidad de alimentación del material y la cantidad de material añadido a la extrusora principal pueden controlarse con precisión. Ello se traduce en un producto definitivo más uniforme y de mejor calidad.

Los componentes principales del sistema pueden estar hechos de acero inoxidable. Eso incluye al menos el mecanismo disgregador de grumos 40, los conductos utilizados en el sistema transportador 46, el colector 42, el receptáculo de almacenamiento 44 y el alimentador gravimétrico 50. Además, como parte del sistema de control de la temperatura, el colector 42 y el receptáculo de almacenamiento 44 son enfriados por las camisas de aguas externas 43 y 45, respectivamente.

ES 2 361 536 T3

En las Figuras 5-7 se ilustra detalladamente el singular adaptador 30 de la presente invención. El adaptador 30 presenta un bloque principal o cuerpo 92 y un interconector que sobresale 94. El interconector 94 presenta una abertura que tiene, en líneas generales, la forma de un ocho 96, y que facilita el paso de material desde el doble husillo del alimentador lateral 22 hasta el interior de la extrusora principal. La superficie frontal curvada 98 del interconector 94 tiene una forma concebida para encajar con el lateral de la abertura principal o punto de paso del tambor 14 de la extrusora principal 10. En el cuerpo 92 hay múltiples aberturas 100 que sirven para conectar el adaptador 30 al alimentador lateral 22 y a la extrusora principal 10. En las aberturas 100 se insertan pernos u otros pasadores, que se utilizan para conectar entre sí las dos extrusoras y el adaptador.

Utilizando el adaptador 30, se pueden retirar y ajustar los husillos y otros elementos colocados en el tambor 26 del alimentador lateral 22, sin tener que mover el alimentador lateral respecto de la extrusora principal. De esta manera se pueden efectuar cambios y reparaciones al alimentador lateral, al motor y al mecanismo de control 24, así como al tambor 26, sin tener que separar pieza alguna del alimentador lateral de la extrusora principal, o sin tener que perturbar ninguno de los tubos de enfriamiento, los conectares u otros conductos y las líneas eléctricas. En particular, este adaptador 30 permite retraer y retirar el husillo y los árboles que hay en el tambor del alimentador lateral sin separar el alimentador lateral de la extrusora principal. Así se ahorra espacio en la fábrica y se facilitan las reparaciones y modificaciones del alimentador lateral, a la par que se reduce el coste de dichas reparaciones y modificaciones.

20 Referencias citadas en la descripción

Esta lista de referencias citadas por el solicitante se incluye exclusivamente para la comodidad del lector. No forma parte del documento de patente europea. Aunque se ha tenido gran cuidado para compilar las referencias, no es posible excluir errores u omisiones y la EPO deniega toda responsabilidad en este aspecto.

25 Documentos de patente citados en la descripción

- US 4816265 A [0006]
- US 5045325 A, Lesko [0007]
- US 5000965 A [0006]
- US 4555407 A, Kramer [0007]
- US 5057328 A [0006]
- US 5419919 A [0008]
- US 5135760 A, Degady [0007]
- US 5486366 A, Song [0008]

35

40

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

5 1. Un adaptador para conectar una extrusora con alimentación lateral a un aparato extrusor principal, y dicha
extrusora principal tiene un diámetro interno, y dicho adaptador tiene un cuerpo y un conector, y dicho cuerpo está
adaptado para ser acoplado tanto a la extrusora con alimentación lateral como a un aparato extrusor principal; el
mencionado conector tiene una superficie frontal curvada concebida para encajar con el mencionado diámetro interno
del mencionado aparato extrusor principal, y el mencionado adaptador permite llevar a cabo el mantenimiento de la
mencionada extrusora con alimentación lateral sin tener que separar dicha extrusora con alimentación lateral de dicha
10 extrusora principal.

2. Un adaptador conforme con la reivindicación 1, y en el que la pieza de conexión presenta una abertura que tiene,
en líneas generales, la forma de un ocho, lo que facilita el paso de material desde el doble husillo del alimentador
lateral hasta el interior de la extrusora principal.

15 3. Un adaptador conforme con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, y en el que la pieza principal o
cuerpo incluye múltiples aberturas que permiten conectar el adaptador a la extrusora con alimentación lateral y al
aparato extrusor principal.

20 4. Un adaptador conforme con la reivindicación 3, y en el que en las aberturas se insertan pernos u otros pasadores
a fin de conectar el adaptador a la extrusora con alimentación lateral y al aparato extrusor principal.

25

30

35

40

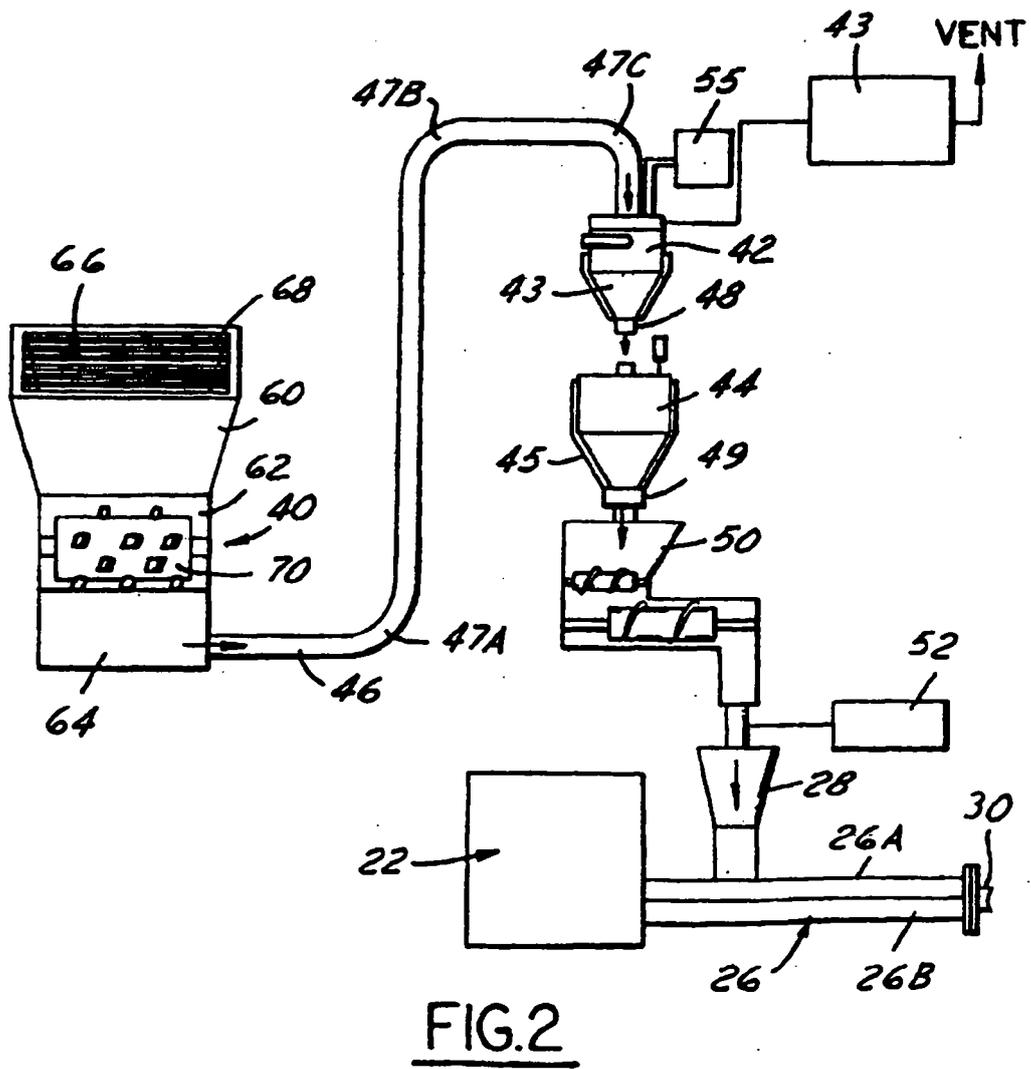
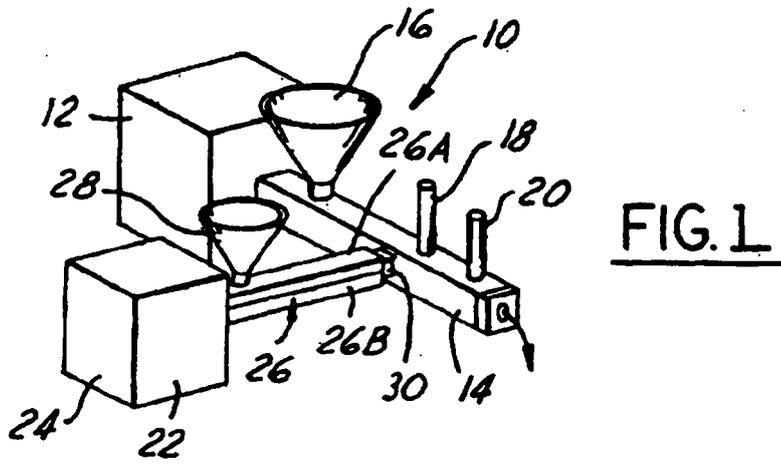
45

50

55

60

65



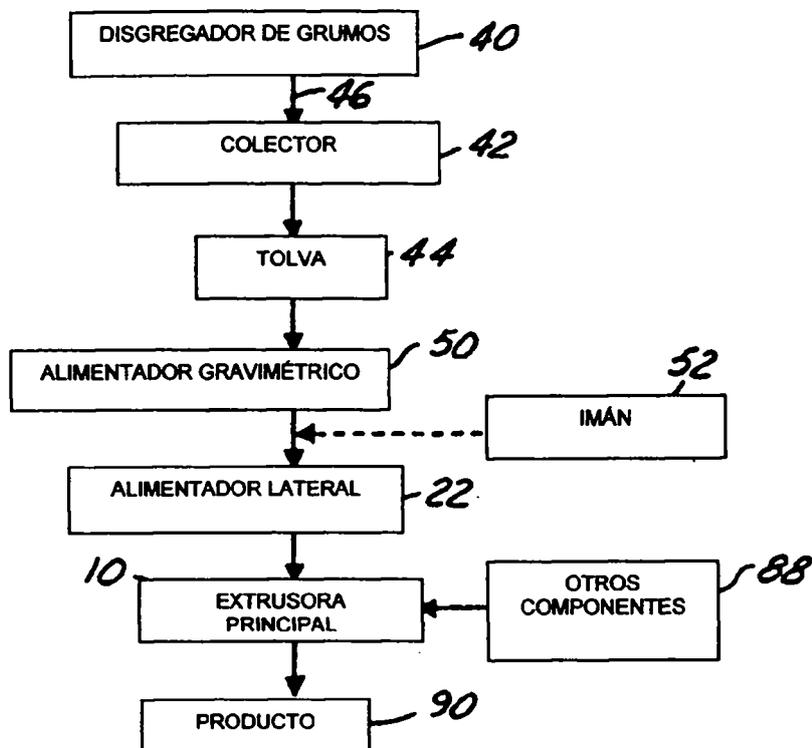


FIG.3

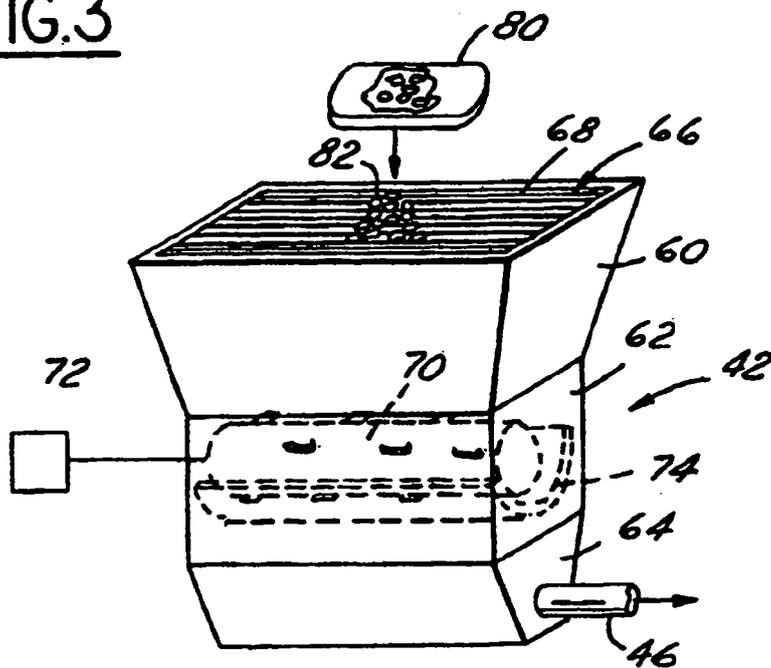
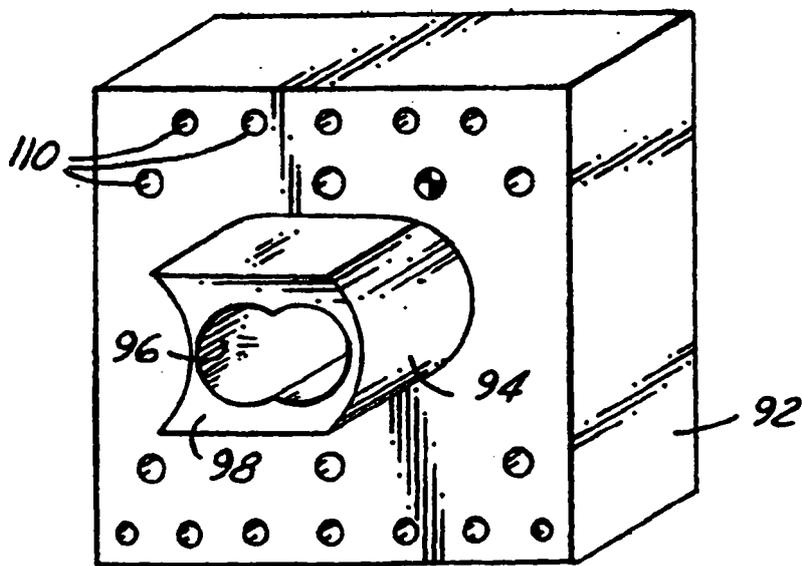


FIG.4



30 ↗ FIG.5

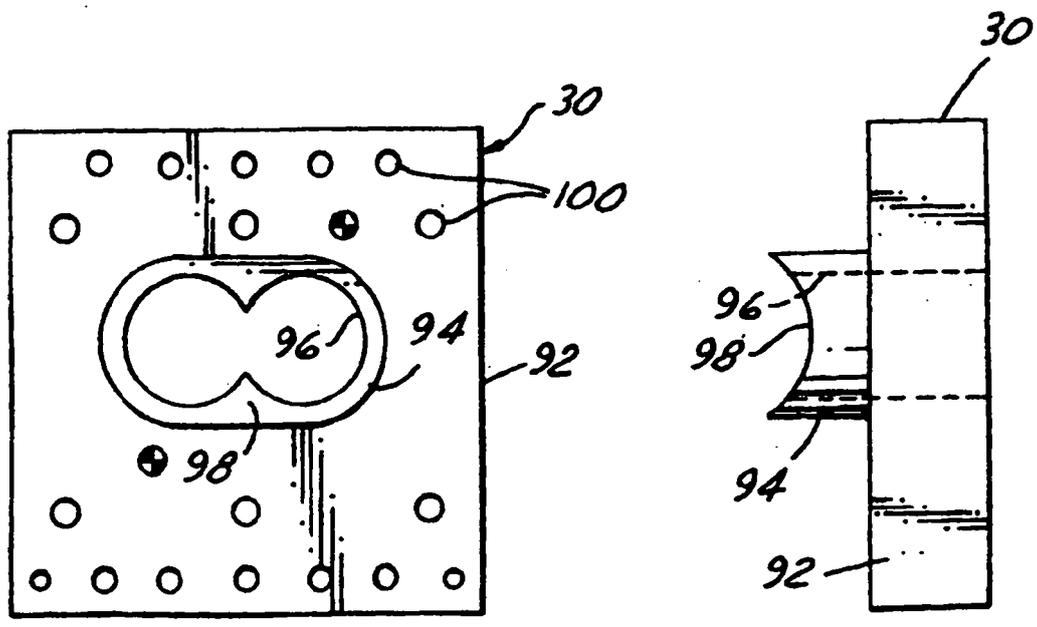


FIG.6

FIG.7