

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 387 543**

51 Int. Cl.:
B29C 49/32 (2006.01)
B29C 49/04 (2006.01)
B29C 49/48 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **09154801 .6**
96 Fecha de presentación: **10.03.2009**
97 Número de publicación de la solicitud: **2228196**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **15.09.2010**

54 Título: **Máquina de moldeo por soplado para fabricar piezas y envases termoplásticos**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
25.09.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
25.09.2012

73 Titular/es:
**PAVAN, ANTONIO GUMERCINDO
R MÉXICO, 775 VI FEZZARINN
13465-780 AMERICANA, BR**

72 Inventor/es:
Pavan, Antonio Gumercindo

74 Agente/Representante:
Sanz-Bermell Martínez, Alejandro

ES 2 387 543 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

Sector de la invención

La presente invención se refiere a una máquina de moldeo por soplado para fabricar piezas y envases termoplásticos, diseñada para trabajar simultáneamente con dos o más líneas de moldeo.

- 5 La máquina de moldeo por soplado para fabricar piezas y envases termoplásticos según la invención es considerablemente más eficiente que las máquinas similares según el estado actual de la técnica.

Antecedentes de la invención

Los extrusores de materiales termoplásticos convencionales incluyen máquinas que se alimentan de distintos tipos de materiales termoplásticos tanto granulados como sólidos.

- 10 Dichos materiales termoplásticos se calientan y por tanto se funden. A continuación se bombean a lo largo del tubo de dichos extrusores, a fin de producir filamentos huecos, continuos y semisólidos (material fundido). La forma final y las dimensiones de las superficies en relación con la altura y la anchura o el diámetro de dichos filamentos se corresponden con la forma y las dimensiones del cabezal de extrusión utilizado en un determinado extrusor.

- 15 Los sopladores de termoplástica convencionales constan de máquinas capaces de expandir las materias primas termoplásticas, dotándoles de una forma final predeterminada por el molde. Dichas materias primas suelen ser huecas y están dispuestas en el interior del molde enfriado por agua (cuando dichos moldes forman parte de los sopladores concretos) y a continuación se presurizan mediante flujos de aire comprimido. Dichos flujos hacen que las materias primas se expandan al mismo grado y que asuman una forma idéntica a la de las cavidades del molde.

Las botellas de materiales termoplásticos suelen ser elaboradas por sopladores de termoplásticos.

- 20 El estado de la técnica comprende además los extrusores/sopladores, que se suelen utilizar en la fabricación de botellas de plástico (por ejemplo la EP 1 884 342 A2). Un soplador/extrusor, tal como indica su nombre, combina un extrusor de materiales termoplásticos con un soplador de termoplásticos y de este modo permite que el material termoplástico extruido se sople directamente.

- 25 Un extrusor/soplador, del modo anteriormente descrito, consta de hecho de una estación sopladora acoplada a una estación de extrusión. En el proceso convencional, una estación de moldeo incluye componentes dimensionados según un único molde, es decir, las estaciones de soplado de corrientes según el estado de la técnica tienen sólo una salida para el material de termoplástica fundido y las salidas de aire (perpendiculares o transversales en relación con el canal de entrada de los materiales termoplásticos fundidos) se corresponden con la cantidad de cavidades presentes en los moldes. Para resumir, cada estación de soplado consta de solamente un único molde de varias cavidades.

- 30 Además de constituir un factor impeditivo, este hecho representa un factor limitativo importante, puesto que es necesario instalar otras estaciones de soplado, si es posible, cuando se pretende aumentar la producción de un extrusor/soplador. Sin embargo, un extrusor/soplador tiene una cantidad limitada de estaciones de soplado con un máximo de dos estaciones, debido a factores físicos y mecánicos.

- 35 A fin de lograr el deseado aumento de la producción, se utiliza optativamente un segundo soplador/extrusor. Esta solución, económicamente onerosa, requiere un espacio físico que no siempre está disponible en las industrias.

Por lo tanto, lo anteriormente expuesto significa que hay una evidente necesidad de construir una máquina de moldeo por soplado que resuelva los problemas anteriores de forma económica sin requerir un excesivo espacio físico.

Breve descripción de la invención

- 40 La presente invención fue desarrollada para superar los problemas descritos anteriormente, proporcionando una nueva máquina de moldeo por soplado de piezas y envases termoplásticos, diseñada para trabajar simultáneamente con dos o más líneas de moldeo.

La máquina de moldeo por soplado de piezas y envases termoplásticos según esta invención comprende un conjunto de extrusión y un conjunto de moldeo por soplado, de acuerdo con la reivindicación 1.

Otras realizaciones son objeto de las reivindicaciones dependientes.

- 45 Hay que indicar, además, que aparte de aumentar la productividad, la presente máquina de moldeo por soplado permite una pequeña ampliación de la gama de productos acabados, a condición de que se fabriquen del mismo material, es decir, algún tipo de material termoplástico, de dimensiones similares.

La presente máquina de moldeo por soplado es polivalente, eficaz y práctica, además de ofrecer numerosas ventajas.

Las principales ventajas de utilizar la máquina de moldeo por soplado están relacionadas directamente con el hecho de que se aumente la producción de forma exponencial, sin necesidad alguna de utilizar otras estaciones de soplado, y ocupando prácticamente el mismo espacio físico que una máquina convencional similar.

- 5 Se observa además que esta máquina de moldeo por soplado proporciona considerables ahorros de energía, puesto que se obtiene una doble producción con el mismo consumo de energía eléctrica que una estación de soplado convencional.

Breve descripción de los dibujos

La presente invención se describirá a continuación de forma detallada, con referencia a las figuras de las realizaciones que se acompañan, en las cuales:

- 10 - La Figura 1A es una vista detallada ampliada de un cabezal de extrusión acoplado a una estación de soplado;
 - La Figura 1B es una vista detallada ampliada de un cabezal de extrusión acoplado a dos estaciones de soplado;
 - La Figura 2 es una vista conceptual detallada y ampliada de un tren de extrusión unido con un cabezal de
 15 extrusión, acoplado a dos estaciones de soplado;
 - La Figura 3A es una vista en perspectiva de una estación de moldeo;
 - La Figura 3B es una vista lateral de una estación de moldeo;
 - La Figura 3C es una vista superior de una estación de moldeo;
 - La Figura 4A es una vista en perspectiva de la máquina de moldeo por soplado de piezas y envases
 20 termoplásticos, de acuerdo con la presente invención;
 - La Figura 4B es una vista superior de la máquina de moldeo por soplado de piezas y envases termoplásticos, de acuerdo con la presente invención;
 - La Figura 4 C es una vista lateral de la máquina de moldeo por soplado de piezas y envases termoplásticos, de acuerdo con la presente invención;
 25 - La Figura 5A es un plano ilustrativo detallado que ilustra de forma conceptual y esquemática la primera fase del proceso realizado por la máquina de moldeo por soplado de piezas y envases termoplásticos de acuerdo con la presente invención, en la que dicha máquina consta de dos estaciones de moldeo;
 - La Figura 5B ilustra, esquemática y conceptualmente, la segunda fase del proceso realizado por la máquina de moldeo por soplado de piezas y envases termoplásticos de acuerdo con la presente invención, en la que
 30 dicha máquina consta de dos estaciones de moldeo.
 - La Figura 5C ilustra, esquemática y conceptualmente, la tercera fase del proceso realizado por la máquina de moldeo por soplado de piezas y envases termoplásticos de acuerdo con la presente invención, en la que dicha máquina consta de dos estaciones de moldeo.
 - La Figura 5D ilustra, esquemática y conceptualmente, la cuarta fase del proceso realizado por la máquina
 35 de moldeo por soplado de piezas y envases termoplásticos de acuerdo con la presente invención, en la que dicha máquina consta de dos estaciones de moldeo.
 - La Figura 6 ilustra un modelo opcional de la máquina de moldeo por soplado de piezas y envases termoplásticos de acuerdo con la presente invención, en la que dicho modelo consta de cuatro líneas de extrusión.

Descripción detallada de la invención

- 40 En base a las figuras anteriores, la máquina de moldeo por soplado de piezas y envases termoplásticos, indicada a continuación con el número 1, tiene un conjunto de extrusión 2 y un conjunto de moldeo por soplado 3. Es importante destacar, además, que el conjunto de moldeo por soplado 3 se acopla al conjunto de extrusión 2. La Figura 4A sirve de referencia.

- 45 El conjunto de extrusión 2 comprende, preferentemente, al menos un tren de extrusión convencional, es decir, comprende un motor principal 2.1, una entrada de materias primas 2.2, motores auxiliares de refrigeración 2.3, un conducto principal 2.4 y una salida de material fundido 2.5. Además, es importante destacar que las líneas de extrusión pueden ser horizontales o verticales.

El conjunto de moldeo por soplado 3 comprende un cabezal de extrusión 4 con al menos una estación de soplado 5, y al menos una estación de moldeo 6.

- 50 El cabezal de extrusión 4 comprende al menos dos líneas de estirado de material termoplástico 4.1, en las que dichas líneas de estirado 4.1, independiente de su número, están conectadas internamente. Cada una de las líneas de estirado 4.1 tiene varios troqueles de estirado 4.2 y la cantidad de dichos troqueles de estirado 4.2 varía según las necesidades de cada modelo que se haya de fabricar (soplar).

- 55 Cada una de las estaciones de soplado 5 comprende al menos dos líneas de moldeado 5.1 interconectadas. Cada línea de soplado 5.1 comprende una cantidad de toberas de soplado 5.2. La cantidad de dichas toberas de soplado 5.2 es igual a la cantidad de troqueles de estirado 4.2 y por lo tanto igual a la cantidad de cavidades presentes en los moldes utilizados.

- 5 Cada una de las estaciones de moldeo 6 comprende al menos dos líneas de moldeo 6.1 y cada línea de moldeo 6.1 permite el uso de un molde 6.2 dotado de varias cavidades 6.3. La cantidad y las dimensiones de dichas cavidades 6.3 varían según las necesidades de los productos que se hayan de soplar. Además, es importante subrayar que cada una de las estaciones de moldeo 6 tiene un sistema que efectúa la apertura y el cierre sincrónicos y simultáneos de las líneas de moldeo 6.1, siendo preferentemente un sistema hidráulico.
- Las Figuras 1A y 1B ilustran la disposición del cabezal de extrusión 4 y de la estación de soplado 5. La Figura 1A ilustra un cabezal de extrusión 4 y una estación de soplado 5. En este caso dicho cabezal de extrusión 4 contiene dos líneas de estirado 4.1 y la estación de soplado 5 contiene dos líneas de moldeo 5.2. Dicha estación de soplado 5 se dispone en un lateral del cabezal de extrusión 4.
- 10 La Figura 1B, que ilustra una versión más completa y optativa, muestra dos estaciones de soplado 5. Cada una de las estaciones de soplado se dispone en uno de los laterales de un cabezal de extrusión 4. En este caso, dicho cabezal de extrusión 4 tiene dos líneas de estirado 4.1 y cada estación de soplado tiene dos líneas de soplado 5.1.
- La Figura 2 ilustra de forma conceptual y detallada la máquina de moldeo por soplado para fabricar piezas y envases termoplásticos de acuerdo con la presente invención 1. En esta Figura se muestra un tren de extrusión convencional acoplado a un cabezal de extrusión 4, en el que dos estaciones de soplado 5 también están acopladas a dicho cabezal de extrusión 4.
- 15 Las Figuras 3A, 3B y 3C se relacionan con la estación de moldeo 6.
- Por la descripción de la construcción de la máquina de moldeo por soplado para fabricar piezas y envases termoplásticos de acuerdo con la presente invención 1, es fácil constatar su operación y sus ventajas.
- 20 En primer lugar, el material termoplástico granulado es elaborado por la estación de extrusión 2. Dicho material termoplástico granulado se funde y fluye hasta el conjunto de moldeo por soplado 3. Este flujo es constante mientras está funcionando la máquina de moldeo por soplado para fabricar piezas y envases termoplásticos de acuerdo con la presente invención.
- 25 El material fundido entra en el cabezal de extrusión 4, se disemina entre las líneas de estirado 4.1 y se expulsa por los troqueles de estirado 4.2. El material expulsado por dichos troqueles de estirado 4.2 tiene una forma similar a una manguera, es decir, la de un tubo circular no-rígido.
- Mientras se expulsa dicho material, la estación de moldeo 6 se dispone por debajo del cabezal de extrusión 4, y las cavidades 6.3 se alinean con los troqueles de estirado 4.2. Por lo tanto, el material termoplástico entra en la cavidad 6.3 de cada uno de los moldes 6.2 insertados en las líneas de moldeo 6.1.
- 30 A continuación, la estación de moldeo 6 se desplaza horizontalmente y se coloca debajo de una estación de soplado 5, en la que las cavidades 6.3 ya rellenas de material termoplástico se alinean con las toberas de soplado 5.3. Se efectúa seguidamente el soplado y en este proceso, los materiales termoplásticos en el interior de cada una de las cavidades 6.3 asumen la forma interna de dichas cavidades 6.3.
- 35 Posteriormente, se abren los moldes 6.2 y las piezas y los envases de termoplástica se extraen mediante la fuerza de gravedad. Después los moldes 6.2 se cierran y el proceso vuelve a comenzar.
- Es importante subrayar que cada máquina de moldeo por soplado para fabricar piezas y envases termoplásticos 1 puede contener hasta dos estaciones de moldeo 6, y durante un proceso de producción, una estación de moldeo 6 recibe el material termoplástico fundido mientras la otra estación de moldeo 6 recibe las toberas de soplado 5.3. En las Figuras 5A, 5B, 5C y 5D se muestra esquemáticamente este proceso.
- 40 Aunque la extrusión y el soplado ya son conceptos generalizados, el concepto divulgado en este informe, es decir, un proceso de moldeo por soplado realizado simultáneamente en dos o más líneas de moldeo, en una única estación de moldeo, únicamente es posible gracias a la implantación del conjunto de moldeo por soplado 3 divulgado en el presente informe.
- 45 Se ha de destacar además que la cantidad de líneas de moldeo sólo depende de las líneas de estirado 4.1 y de las líneas de soplado 5.1.
- En base al contexto anterior, es fácil constatar que la máquina de moldeo por soplado para fabricar piezas y envases termoplásticos 1 presenta muchas ventajas con respecto a las máquinas similares diseñadas de acuerdo con el estado ya conocido de la técnica, puesto que, como ya se ha enfatizado, una sola máquina de moldeo por soplado 1 puede aumentar la producción, además de permitir una pequeña diversificación de productos acabados, ocupando solamente el espacio utilizado en la técnica convencional.
- 50 Hay que constatar, además, que esta máquina de moldeo por soplado 1 consta optativamente de un conjunto de extrusión 2 conformado por más de una línea de extrusión, tanto vertical como horizontal, en el que todas las líneas de

extrusión pueden estar acopladas a una sola estación de moldeo por soplado 3, o pueden ser unidos con varias estaciones de moldeo por soplado 3.

5 Esta configuración se interpreta mejor mediante el análisis de la Figura 6, en la que se observa una máquina de moldeo por soplado para fabricar piezas y envases termoplásticos 1 dotada de cuatro líneas de extrusión unidas con un solo cabezal de extrusión.

Es preciso entender que con las figuras descritas en este informe se pretende ilustrar los dispositivos y los conceptos divulgados en este documento y no constituyen limitaciones del alcance de la presente invención.

REIVINDICACIONES

1. Máquina de moldeo por soplado para fabricar piezas y envases termoplásticos que comprende un conjunto de extrusión (2) y un conjunto de moldeo por soplado (3), en la que dicho conjunto de moldeo por soplado (3) se acopla al conjunto de extrusión (2), estando compuesto dicho conjunto de extrusión (2) por al menos un tren de extrusión convencional, y constando dicho conjunto de moldeo por soplado (3) de al menos un cabezal de extrusión (4), al menos una estación de soplado (5) y al menos una estación de moldeo (6), caracterizada en que el conjunto de moldeo por soplado (3) consta de dos o más líneas de moldeo en una única estación de moldeo, en la que cada uno de las líneas de moldeo (6.1) dispone el uso de un molde (6.2) con varias cavidades (6.3); dicho cabezal de extrusión (4) consta de al menos dos líneas de estirado de material termoplástico (4.1) conectadas internamente; cada línea de estirado (4.1) tiene varios troqueles de estirado (4.2) y cada una de las estaciones de soplado (5) está compuesta por al menos dos líneas de soplado (5.1) en que dichas líneas de soplado (5.1) están interconectadas y cada una de las líneas de soplado (5.1) tiene una serie de toberas de soplado (5.2).
2. Máquina de moldeo por soplado para fabricar piezas y envases termoplásticos, de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada en que dichas líneas de extrusión son horizontales o verticales.
3. Máquina de moldeo por soplado para fabricar piezas y envases termoplásticos, de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada en que la cantidad de dichos troqueles de estirado (4.2) varía en función de las necesidades de cada modelo que haya de fabricarse.
4. Máquina de moldeo por soplado para fabricar piezas y envases termoplásticos, de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada en que la cantidad de toberas de soplado (5.2) es igual a la cantidad de troqueles de soplado (4.2) y cavidades de moldes (6.3).
5. Máquina de moldeo por soplado para fabricar piezas y envases termoplásticos, de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada en que el sistema que abre y cierre de forma sincrónica y simultánea las líneas de moldeo (6.1) puede ser mecánico, hidráulico, neumático o eléctrico.
6. Máquina de moldeo por soplado para fabricar piezas y envases termoplásticos, de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 y 4, caracterizada en que la estación de soplado (5) se ubica en uno de los laterales del cabezal de extrusión (4) cuando existe una única estación de soplado (5) y en ambos lados del cabezal de extrusión (4) cuando existen dos estaciones de soplado (5).
7. Máquina de moldeo por soplado para fabricar piezas y envases termoplásticos, de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada en que la cantidad de líneas de moldeo se corresponde exclusivamente con la cantidad de líneas de estirado (4.1) y de líneas de soplado (5.1).
8. Máquina de moldeo por soplado para fabricar piezas y envases termoplásticos, de acuerdo con una de las reivindicaciones 1,2,3,4,5,6 y 7, caracterizada en que dicha máquina de moldeo por soplado de piezas y envases termoplásticos (1) consta optativamente de un conjunto de extrusión (2) compuesto por más de una línea de extrusión, en el que todas las líneas de extrusión dispuestas pueden ser acopladas a una o más estaciones de moldeo por soplado (3).

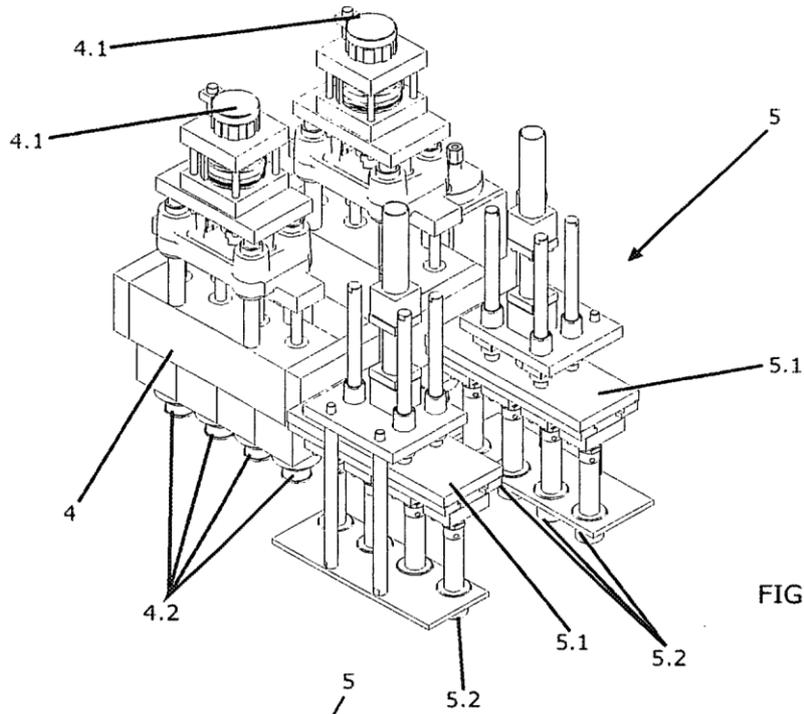


FIG. 1A

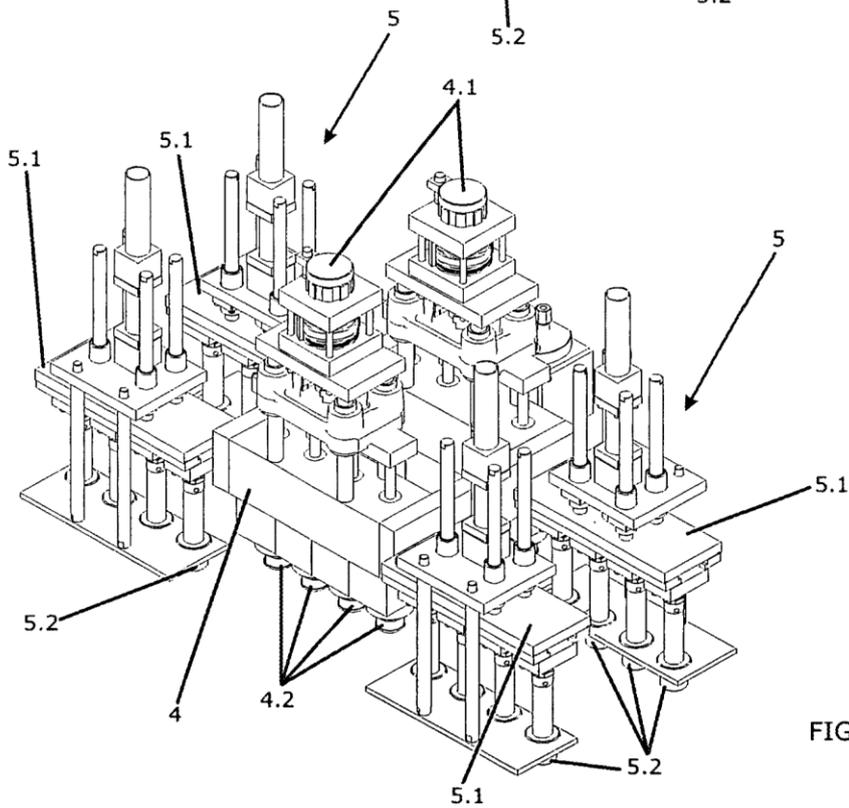


FIG. 1B

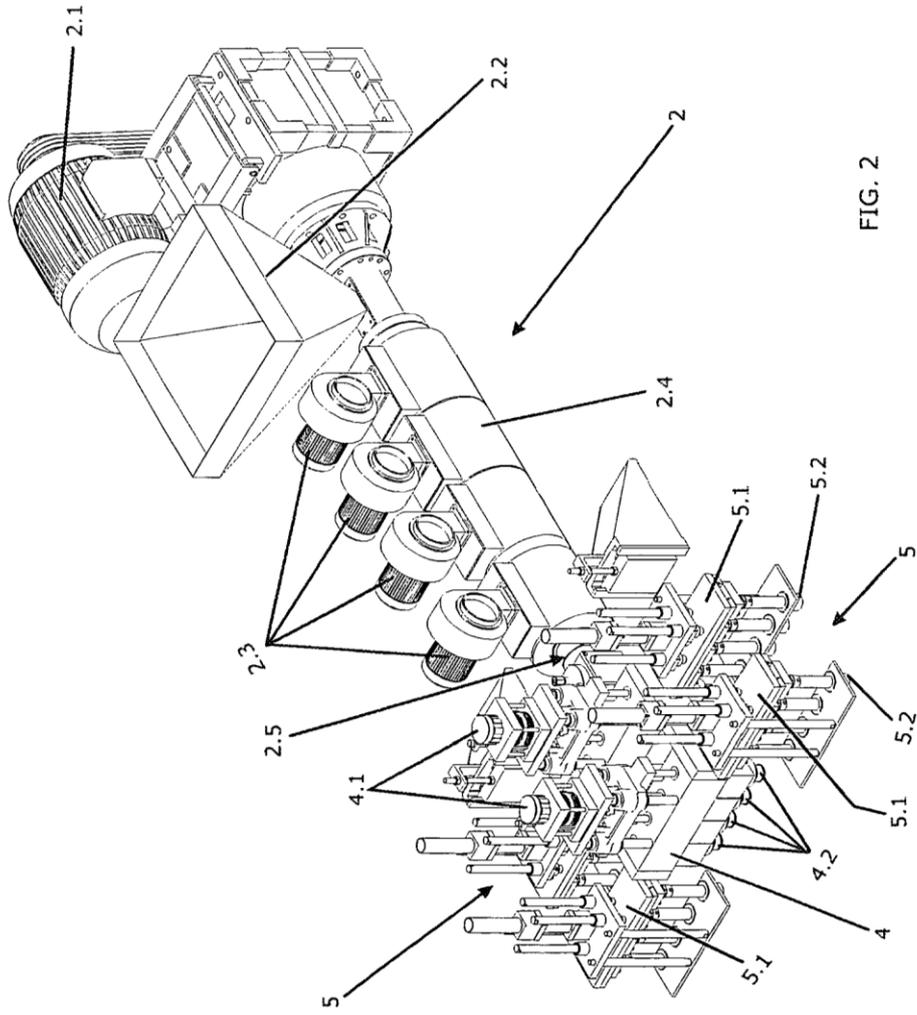


FIG. 2

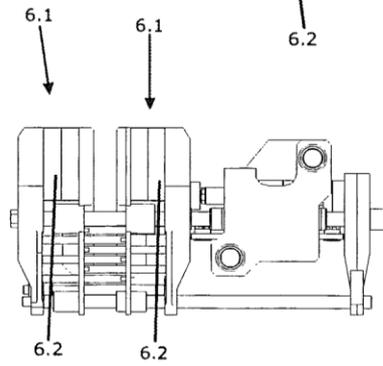
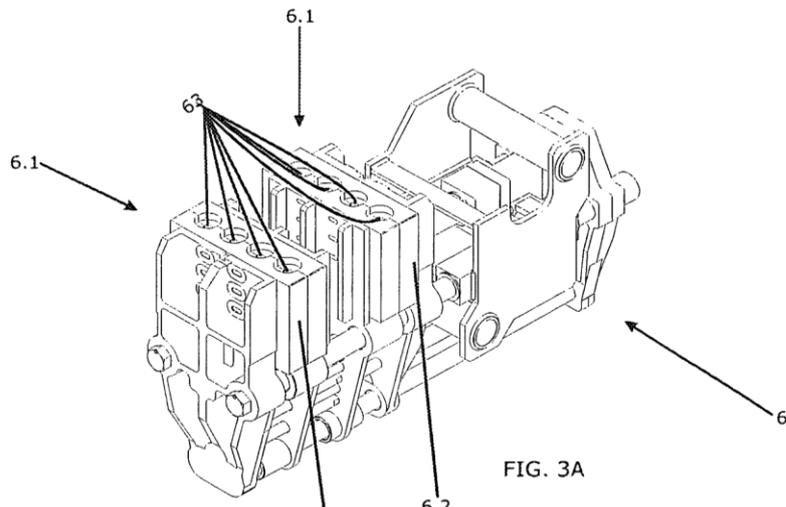


FIG. 3B

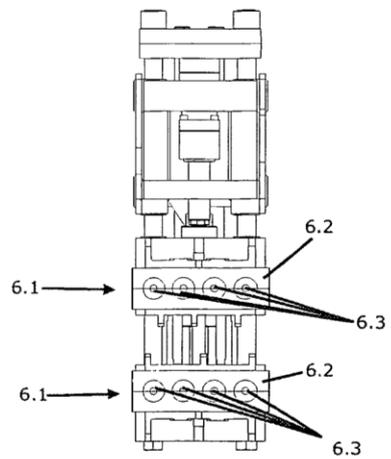


FIG. 3C

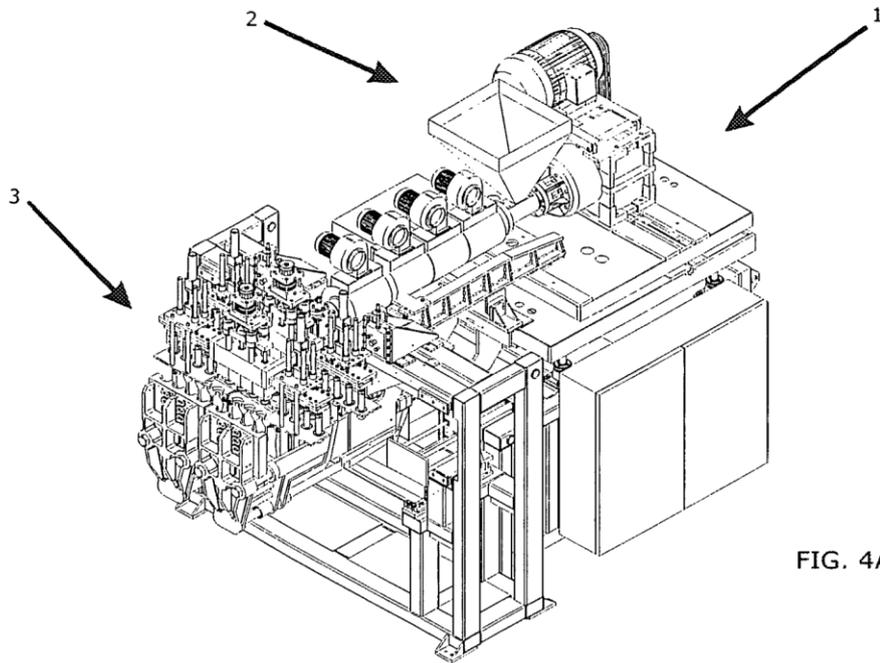


FIG. 4A

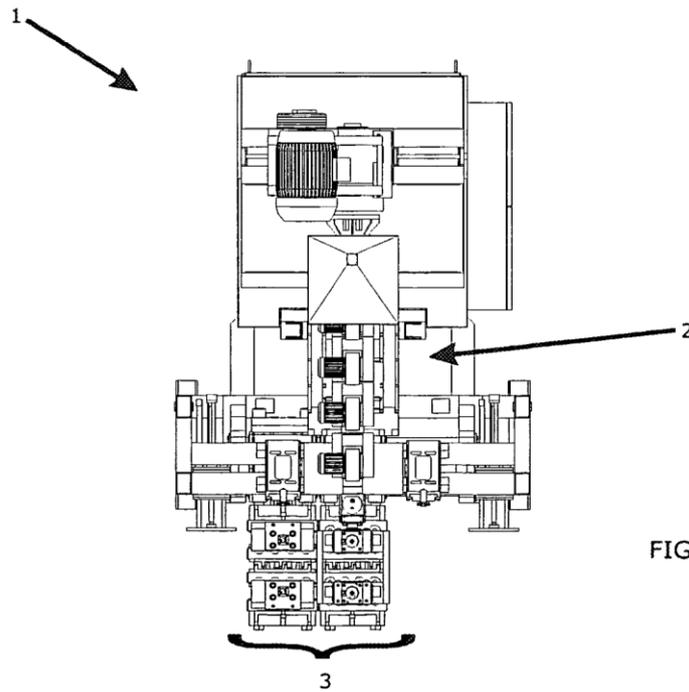


FIG. 4B

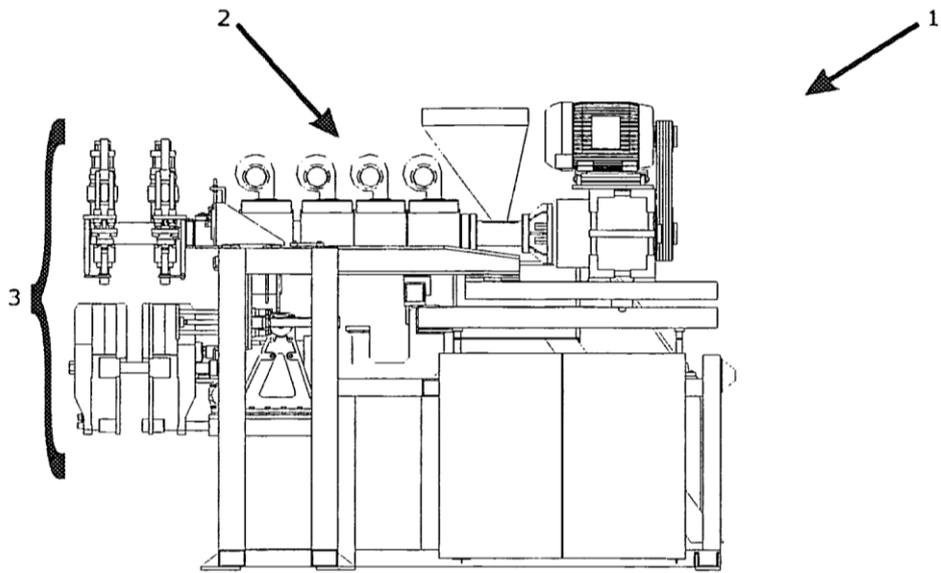


FIG. 4C

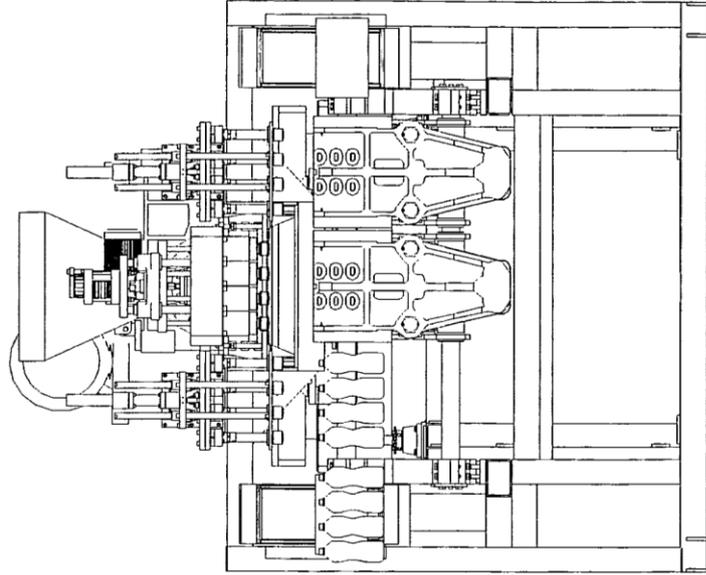


FIG. 5B

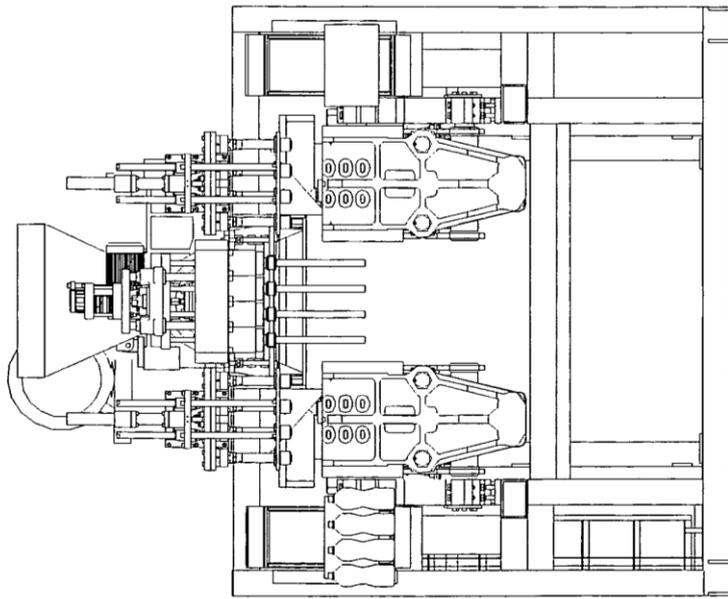


FIG. 5A

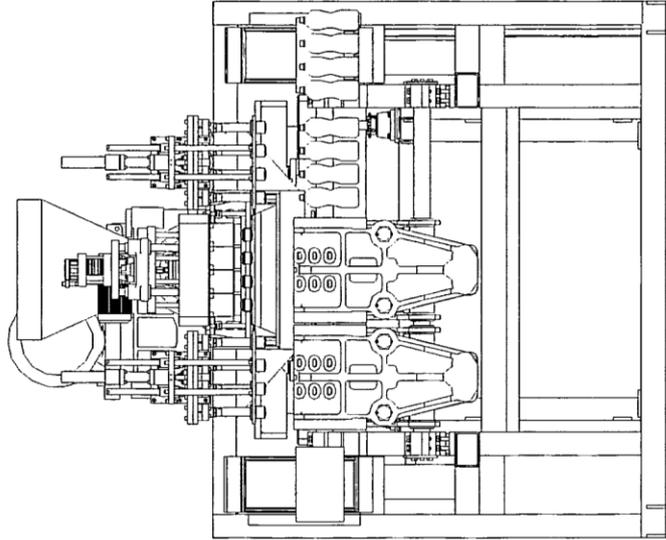


FIG. 5D

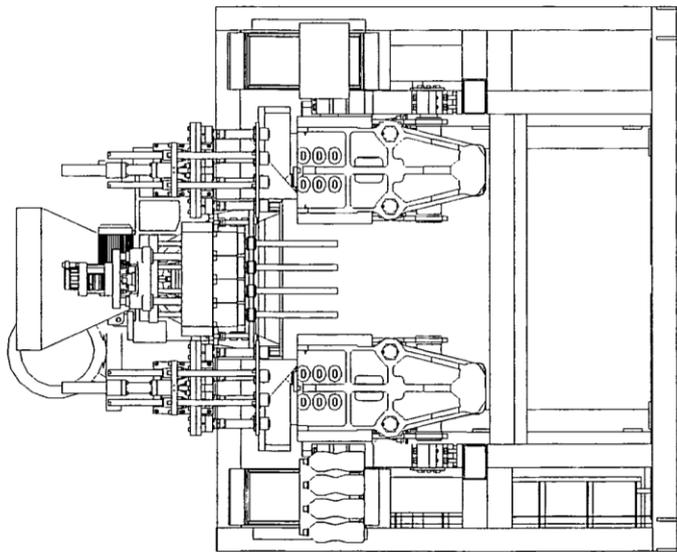


FIG. 5C

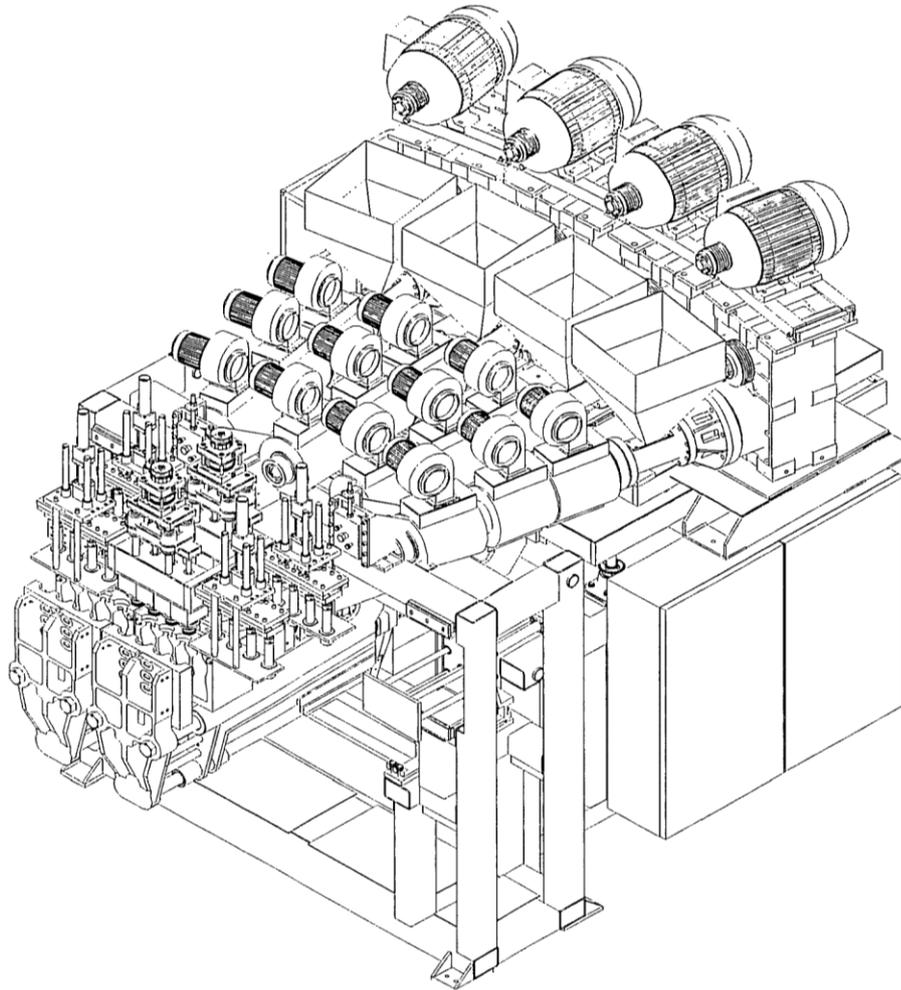


FIG. 6