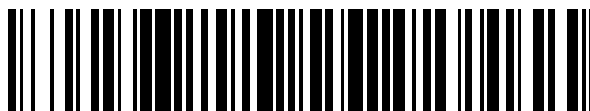


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 491 165**

51 Int. Cl.:

B29C 47/12 (2006.01)

B29C 33/36 (2006.01)

B29C 33/30 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **12.11.2003 E 03770831 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **18.06.2014 EP 1578587**

54 Título: **Aparato de moldeo con bloques de molde que tienen un ajuste de caras perfiladas**

30 Prioridad:

15.11.2002 CA 2411881

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

05.09.2014

73 Titular/es:

LUPKE, MANFRED ARNO ALFRED (50.0%)
92 Elgin Street
Thornhill Ontario L3T 1W6, CA y
LUPKE, STEFAN A. (50.0%)

72 Inventor/es:

LUPKE, MANFRED ARNO ALFRED y
LUPKE, STEFAN A.

74 Agente/Representante:

CURELL AGUILÁ, Mireia

ES 2 491 165 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

Aparato de moldeo con bloques de molde que tienen un ajuste de caras perfiladas.

5 Campo de la invención

La presente invención se refiere a un sistema de moldeo de tuberías que incluye un túnel del molde formado por bloques de molde que se mueven en el cual la forma de la tubería se puede variar sin tener que sustituir los bloques de molde.

10

Antecedentes de la invención

En los aparatos de moldeo de tuberías tradicionales del tipo que utiliza bloques de molde los cuales se mueven a lo largo de una trayectoria de moldeo para formar lo que es conocido como un túnel del molde que se mueve, el único modo de cambiar la forma de la tubería es sustituir las secciones de los bloques de molde que forma la tubería. Esto es muy costoso porque estas secciones de los bloques de molde ellas mismas son extremadamente caras ya que incluyen características tales como orificios de vacío, canales de refrigeración, etc., requeridos en la formación de la tubería. Sin embargo, según los dispositivos de formación de tuberías conocidos que utilizan túneles de moldes que se mueven es un requisito tener secciones de los bloques de molde intercambiables para producir diferentes formas y tamaños de tuberías.

15

20

Aplicaciones de diferentes trabajos requieren diferentes resistencias de las tuberías incluso aunque pueda ser requerido para cada aplicación de trabajo el mismo diámetro de la tubería. Parecería que un simple modo de resolver esta situación sería variar el grosor de la pared de la tubería para hacer la tubería tanto más resistente, esto es, más rígida a través de un grosor de la pared incrementado o hacer la tubería más blanda, esto es más flexible a través de una reducción del grosor de la pared. Sin embargo, las normas industriales dictan que se requiere un cierto grosor de la pared lo cual no permite adelgazar las paredes de la tubería para hacer la tubería más flexible.

25

La mayoría de las tuberías obtienen resistencia de la pared a través de la provisión de ondulaciones en la superficie exterior de la tubería. Es conocido que una tubería con una ondulación más alta es más resistente que una tubería con una ondulación más corta. Otra vez, según los procesos conocidos de extrusión de tuberías de plástico es difícil variar la altura de las ondulaciones de una tubería sin la sustitución de secciones de los bloques de molde en el formador de las ondulaciones.

30

El documento DE 200 09 930 U1 divulga una sección de un bloque de moldeo para un túnel de formación que se mueve móvil que comprende crestas y valles que forman una superficie perfilada para la fabricación de una tubería de plástico que tiene una superficie exterior que corresponde a la superficie del molde, en el que la superficie del molde está provista de medios para modificar el perfil a fin de cambiar el perfil del molde, según el preámbulo de la reivindicación 1.

35

40

La patente US nº 3.380.121 adicionalmente divulga un molde para el moldeo por soplado de recipientes de termoplástico. Insertos sustituibles pueden ser insertados en el interior del molde y se mantienen en su sitio por medio de abrazaderas.

45 Sumario de la presente invención

La presente invención proporciona un sistema de moldeo el cual es capaz de proporcionar cambios en la forma de una tubería extruida sin tener que sustituir las secciones de los bloques de molde enteras en el sistema de moldeo.

50

En particular, la presente invención proporciona un sistema de moldeo de tuberías el cual fabrica una longitud continua de tubería de plástico con el sistema que incluye secciones de bloques de molde que tienen caras perfiladas las cuales se pueden volver a configurar en su perfil de la cara para proporcionar variaciones en la forma de la tubería sin tener que sustituir los bloques de molde enteros, según la parte caracterizadora de la reivindicación 1.

55

El sistema de moldeo incluye una pluralidad de bloques de molde los cuales se mueven a lo largo de la trayectoria de moldeo para formar una tubería de plástico de doble pared que tiene una pared exterior con ondulaciones las cuales se establecen en el diámetro exterior de la tubería y una pared interior alrededor de un orificio a través de la tubería. Las secciones de los bloques de molde tienen caras perfiladas las cuales determinan la forma de la tubería y aquellas caras perfiladas se pueden volver a configurar en su perfil entre un primer y un segundo perfil de la cara para variar ambos la profundidad de las ondulaciones y el diámetro del orificio a través de la tubería. Esto se realiza sin variar el diámetro exterior de la tubería mientras se mantiene esencialmente un grosor constante de las paredes de la tubería.

60

65

Como resultado del aspecto inmediatamente anterior de la presente invención un sistema de moldeo individual sin el requisito de la sustitución de los bloques de molde se puede utilizar para fabricar tanto una tubería más resistente,

esto es más rígida, como una tubería más blanda, esto es más flexible.

Breve descripción de los dibujos

5 Lo anterior así como otras ventajas y características de la presente invención se describirán con mayor detalle según las formas de realización preferidas de la presente invención en la cual:

la figura 1 es una vista esquemática de un aparato de moldeo de tuberías utilizado en un sistema de molde de tuberías según una forma de realización preferida de la presente invención;

10 la figura 2 es una vista esquemática adicional de la zona de moldeo de la tubería del aparato de la figura 1 con los bloques de molde establecidos en una primera condición de perfil de la cara para producir una longitud relativamente flexible de tubería estriada;

15 la figura 3 es una vista esquemática adicional de la zona de moldeo del aparato de la figura 1 con los bloques de molde establecidos en una segunda condición del perfil de la cara para producir una longitud relativamente rígida de tubería estriada;

20 la figura 4 es una vista frontal de las secciones de los bloques de molde con el aparato establecido en la condición de la figura 2;

la figura 5 es una vista frontal de las secciones de los bloques de molde con el aparato establecido en la condición de la figura 3; y

25 la figura 6 es una vista en sección a través de la sección de los bloques de molde de la figura 4.

Descripción detallada según las formas de realización preferidas de la presente invención en la cual

30 La figura 1 muestra un aparato de moldeo de tuberías globalmente indicado en 1. Este aparato de moldeo de tuberías incluye un extrusor 3 el cual proporciona plástico fundido a través de canales de flujo del plástico de una boquilla del extrusor 5 a un túnel del molde que se mueve globalmente indicado en 7. El túnel del molde que se mueve está formado por una pluralidad de secciones de bloques de molde 9 a cada lado del túnel del molde. Estas secciones de bloques de molde tienen caras perfiladas, esto es caras con ondulaciones para recibir plástico a partir de dos bocas de los canales 6a y 6b del equipo de la boquilla colocado en el interior del túnel del molde. El plástico que emana a partir de la boca del canal 6a fluye en el interior de surcos en las caras de los bloques de molde para formar una pared estriada exterior de la tubería. El plástico que emana a partir de la boca del canal 6b forma una pared interior de la tubería que bordea un orificio central a través de la tubería. El plástico fundido de la pared interior de la tubería se establece a la forma y se enfría mediante un mandril de refrigeración 11 interiormente del túnel del molde.

40 La figura 2 de los dibujos muestra el aparato ajustado para producir una tubería de doble pared 18 que tiene una pared interior de la tubería 19 y una pared exterior estriada de la tubería 21.

45 Cada uno de los bloques de molde 9 incluye un surco 13 para formar las ondulaciones 21 en la tubería en 18. Estas ondulaciones establecen el diámetro exterior de la tubería.

50 Cada uno de los bloques de molde adicionalmente incluye una cresta del bloque de molde entre cada uno de los surcos 13. Según una forma de realización preferida de la presente invención la altura de esta cresta de los bloques de molde es variable para variar la profundidad de las ondulaciones. Esta variación a su vez produce un cambio en el diámetro del orificio en la tubería con poco o nada de cambio en el grosor de la pared de la tubería.

55 Otra vez con referencia a la figura 2 de los dibujos, cada una de las secciones de los bloques de molde 9 tiene una superficie de montaje 12 a cada lado de cada uno de los surcos 13 en la sección de los bloques de molde. Esta superficie de montaje 12 está adaptada para recibir de forma intercambiable diferentes crestas de los bloques de molde que forman fijaciones. En la figura 2, las crestas que forman las fijaciones 15 están montadas en cada una de las superficies de montaje de los bloques de molde 12.

60 Volviendo ahora a la figura 3 se verá que las secciones de los bloques de molde 9 y en particular las caras perfiladas de las secciones de los bloques de molde han estado reconfiguradas a partir del perfil de la cara de la figura 2 a un perfil de la cara diferente. Esto se realiza mediante la fijación de la cresta que forman las fijaciones 23 a las superficies de montaje 12 de las secciones de los bloques de molde ajustados en la figura 3. Las fijaciones que forman las crestas 23 de la figura 3 son sustancialmente más largas que las fijaciones que forman las crestas 15 ajustadas de la figura 2. Adicionalmente, se verá en la figura 3 de los dibujos la tubería globalmente indicada en 27 formada utilizando la configuración de la figura 3 incluye una pared exterior formada por ondulaciones 31 las cuales son sustancialmente más altas que las ondulaciones 21 la tubería 18 a partir de la figura 2. Adicionalmente como se verá en la figura 3 el diámetro del orificio de la tubería 27 definido por la pared interior de la tubería 29 es

5 sustancialmente menor que el diámetro del orificio a través de la tubería 18 definido por la pared interior 19 en la figura 2. Por consiguiente, la tubería 27 de la figura 3 es una tubería sustancialmente más resistente o más rígida que la tubería 18 de la figura 2. Sin embargo, el diámetro exterior global de las dos tuberías es idéntico. Adicionalmente, el grosor de la pared de la tubería 18 es esencialmente del mismo que el grosor de la pared de la tubería 29.

10 La reconfiguración de la tubería a partir de la forma de la tubería de la figura 2 a la forma de la tubería de la figura 3 se consigue simplemente mediante la utilización de fijaciones de caras intercambiables de diferentes alturas en las caras de los brazos del molde sin tener que sustituir las secciones de los bloques de molde. Además, se observará en la figura 3 que un mandril de refrigeración de diámetro menor 25 ha sustituido al mandril de refrigeración de diámetro mayor 11 para formar la tubería de orificio menor 27 de la figura 3.

15 Las figuras 4 y 5 de los dibujos muestran una serie de características preferidas de la presente invención. En particular, la figura 4 muestra una sección de los bloques de molde 9 provista de elementos que forman las crestas más cortos 15 sostenidos por las superficies de montaje 12 a cada lado de los surcos 13 en la cara de las secciones de los bloques de molde. La figura 5 por otra parte muestra los elementos que forman las crestas más altos 23 ajustados a las superficies de montaje 12 a cada lado del surco 13 en la cara perfilada de la sección de los bloques de molde 9.

20 Una serie de otras características se pueden ver en las figuras 4 y 5 de los dibujos. En particular, estos dibujos muestran que las secciones de los bloques de molde incluyen canales de vacío y refrigeración complicados requeridos para conformar primero y enfriar después el plástico en las caras de los bloques de los moldes. La intercambiabilidad de fijaciones de caras en la superficie de montaje 12 de la secciones del molde, en modo alguno impide o afecta tanto a los canales de vacío como a los de refrigeración.

25 Las figuras 4, 5 y 6 también muestran medios particulares del montaje de forma reemplazable de las fijaciones de caras a las secciones de los bloques de molde. Estos medios comprenden una abrazadera 35 que tiene brazos que se extienden hacia delante 37 y 39 hacia los extremos opuestos de la abrazadera. La superficie de montaje de la sección de los bloques de molde está provista alejada de la zona de formación de la tubería con un taladro 40 para recibir un espárrago roscado 41. También está previsto en la sección de los bloques de molde un rebaje 10 para recibir el brazo 39 de la abrazadera 35. Un rebaje similar 16 está previsto en la fijación de la cara 15 para recibir el brazo 37 de la abrazadera 35.

35 Como se apreciará a partir de la descripción anterior la abrazadera se fija y se quita fácilmente del bloque de molde para fijar la fijación de la cara 15 o sustituirlo con la fijación de la cara 23 que tiene un rebaje de recepción de la abrazadera correspondiente.

40 Aunque diversas formas de realización preferidas de la presente invención han sido descritas en detalle, aquellos expertos en la técnica apreciarán que se pueden realizar variaciones sin por ello salirse del espíritu de la invención o del ámbito de las reivindicaciones adjuntas.

45 Adicionalmente se ha revelado un sistema de moldeo de tuberías el cual fabrica una longitud continua de tubería de plástico, dicho sistema comprendiendo secciones de los bloques de molde primera y segunda las cuales circulan hacia y se alejan desde un túnel del molde en el interior del cual una corriente continua de plástico fundido es alimentada para formar la tubería con un orificio interior rodeado por una pared que tiene una superficie exterior ondulada, las primeras secciones de los bloques de molde cerrando con las segundas secciones de los bloques de molde para formar una línea que se mueve de bloques de molde cerrados mientras circulan a través del túnel del molde y las secciones de los bloques de molde primera y segunda separándose unas de las otras mientras circulan alejándose de y de vuelta hacia el túnel del molde, ambas secciones primera y segunda de los bloques de molde estando provistas de caras perfiladas las cuales determinan la forma de la tubería, dichas caras perfiladas incluyendo fijaciones de la cara, que son intercambiables en las caras perfiladas con otras fijaciones de caras de diferentes configuraciones para variar la forma de la tubería sin sustituir las secciones de los bloques de molde.

55 En el contexto del párrafo anterior se prefiere que el sistema de moldeo de tuberías se utilice para formar la tubería una pared lisa en el orificio interior de la tubería y con una superficie exterior estriada, las caras de las secciones de los bloques de molde estando provistas de crestas y valles alternados en las caras perfiladas de las mismas, comprendiendo las fijaciones de caras unas primeras fijaciones de una primera longitud y unas segundas fijaciones de una segunda longitud, la primera y segunda fijaciones pudiéndose ajustar de forma intercambiable en las caras perfiladas de las secciones de los bloques de molde para variar la altura de las crestas según cuáles sean la primera y segunda fijaciones que se ajusten en las caras perfiladas lo cual a su vez produce una variación de la profundidad de los surcos de las caras perfiladas de las secciones de los bloques de molde.

60 En el contexto del párrafo anterior se prefiere que el aparato de moldeo de tuberías incluya un elemento de bloqueo el cual bloquea de forma que se pueda liberar cada fijación de las caras en cada una de las caras perfiladas de las secciones de los bloques de molde.

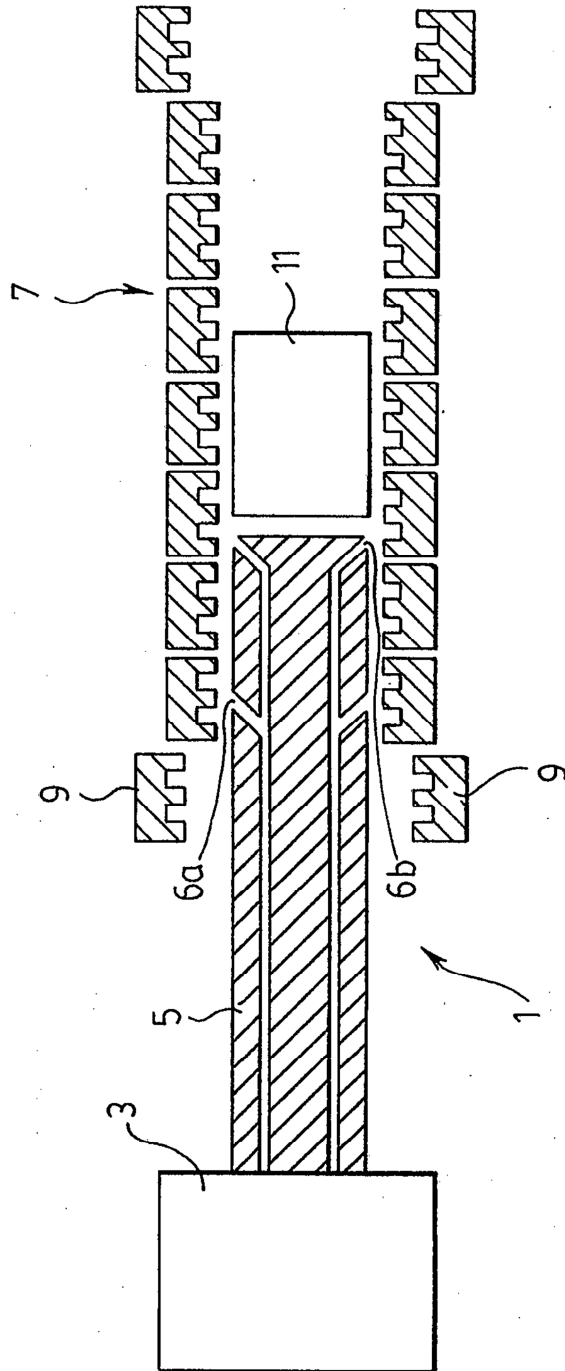
También se ha revelado un aparato de moldeo de tuberías para fabricar una longitud continua de tubería de plástico, dicho aparato comprendiendo secciones de los bloques de molde primera y segunda cada una estando provista de caras perfiladas formadas por ondulaciones y surcos en las caras perfiladas de las secciones de los bloques de molde, un primer conjunto de fijaciones las caras y un segundo conjunto de fijaciones de caras, los conjuntos primero y segundo de fijaciones de caras siendo intercambiables y pudiéndose ajustar de forma que se puedan liberar a las caras perfiladas de las secciones los bloques de molde y los mandriles de refrigeración primero y segundo de los diámetros que difieren unos de los otros, las secciones primera y segunda de los bloques de molde que circulan hacia y alejándose del túnel del molde del aparato el cual contiene una de dichos mandriles de refrigeración, el túnel del molde recibiendo una corriente continua de plástico fundido para formar la tubería sobre una de los mandriles de refrigeración con un orificio interior y una pared que tiene una superficie exterior ondulada alrededor de dicho orificio, la superficie ondulada definiendo el diámetro exterior de la tubería, la secciones primera y segunda de los bloques de molde cerrándose con las segundas secciones de los bloques de molde para formar una línea que se mueve de bloques de molde cerrado mientras circulan a través del túnel del molde y las secciones primera y segunda de bloques de molde separándose una de la otra mientras circulan alejándose de y de vuelta hacia el túnel del molde, dicho aparato cuando está en una primera condición de ajuste produciendo la tubería con un primer diámetro del orificio cuando el primer conjunto de fijaciones de caras están ajustados a las caras perfiladas de las secciones primera y segunda de los bloques de molde y cuando la primera mandril de refrigeración está colocada en el túnel del molde y el aparato cuando está en una segunda condición de ajuste produciendo la tubería con un segundo diámetro del orificio diferente del primer orificio del diámetro mientras se mantiene esencialmente constante el grosor de la pared de la tubería cuando el segundo conjunto de fijaciones de caras están ajustados a las caras perfiladas de las secciones primera y segunda de los bloques de molde y cuando la segunda mandril de refrigeración se coloca en el túnel del molde, el diámetro exterior de la tubería permaneciendo constante en ambas condiciones de ajuste primera y segunda del aparato.

En el contexto del párrafo anterior se prefiere que dichos conjunto primero y conjunto segundos de fijaciones de caras fijadas de forma intercambiable y que se pueden liberar como elementos que forman crestas de las caras perfiladas de las secciones primera y segunda de los bloques de molde, las fijaciones de caras del primer conjunto de fijaciones de caras siendo de una primera longitud la cual es menor que la longitud de las fijaciones de caras del segundo conjunto de fijaciones de caras y el primera mandril de refrigeración estando provisto de un diámetro mayor que aquél del segundo mandril de refrigeración y el segundo diámetro del orificio de la tubería siendo menor que el primer diámetro del orificio de la tubería.

REIVINDICACIONES

1. Sistema de moldeo (1) para producir una tubería de plástico de doble pared (18), incluyendo dicho sistema de moldeo (1) una pluralidad de bloques de molde (9), los cuales se mueven a lo largo de una trayectoria de moldeo para formar dicha tubería de plástico de doble pared (18) que presenta una pared exterior (21) con ondulaciones, las cuales establecen el diámetro exterior de las ondulaciones de las tuberías y una pared interior (19) alrededor de un orificio a través de la tubería (18), presentando dichos bloques de molde (9) unas caras perfiladas, las cuales determinan la forma de la tubería (18), siendo dichas caras perfiladas reconfigurables en su perfil entre un primer y un segundo perfil de la cara para variar la profundidad de las ondulaciones y el diámetro del orificio a través de la tubería (18) sin variar el diámetro exterior de la tubería (18),
- caracterizado por que el sistema de moldeo (1) incluye asimismo unos medios para montar de manera reemplazable las caras perfiladas en los bloques de molde (9), comprendiendo los medios una abrazadera (35) que presenta unos brazos (37, 39) que se extienden hacia delante hacia unos extremos opuestos de la abrazadera (35) y por que la secciones de los bloques de molde (9) y las fijaciones de caras (15) presentan unos rebajes (10, 16) que reciben los brazos que se extienden hacia delante (39, 37) de dicha abrazadera (35).
2. Sistema de moldeo según la reivindicación 1, en el que dichas caras perfiladas de dichos bloques de molde (9) cuando están configurados con el primer perfil de la cara forman la tubería (18) con una primera profundidad de las ondulaciones y un primer diámetro del orificio y cuando están configurados con el segundo perfil formando la tubería (18) con una segunda profundidad de las ondulaciones mayor que la primera profundidad de las ondulaciones y un segundo diámetro del orificio menor que el primer diámetro del orificio.
3. Sistema de moldeo según la reivindicación 2, en el que dicha pared interior (19) de dicha tubería (18) tiene un grosor de pared que se mantiene esencialmente constante cuando se reconfiguran las caras perfiladas de los bloques de molde entre el primer y segundo perfiles de la cara.
4. Sistema de moldeo según la reivindicación 2, en el que cada uno de dichos bloques de molde (9) incluye una superficie de montaje (12) y dicho sistema incluye una primera y segunda fijaciones de caras de los bloques de molde, que están montadas de forma intercambiable en dicha superficie de montaje para reconfigurar las caras perfiladas de los bloques de molde (9).
5. Sistema de moldeo según la reivindicación 4, en el que dichas caras perfiladas de dichos bloques de molde (9) incluyen crestas y valles (13) alternados para formar las ondulaciones en la pared exterior (21) de la tubería (18), comprendiendo dicha primera y segunda fijaciones de caras unos primeros y segundos elementos que forman crestas (15, 23), siendo los primeros elementos que forman crestas (15) más cortos que los segundos elementos que forman crestas (23) y siendo utilizados para proporcionar el primer perfil de caras en los bloques de molde, siendo los segundos elementos que forman crestas (23) más largos que los primeros elementos que forman crestas (15) y siendo utilizados para proporcionar el segundo perfil de caras en los bloques de molde (9).
6. Aparato de moldeo según la reivindicación 2, en el que dicha trayectoria de moldeo incluye unos medios de refrigeración y de mantenimiento de la forma para la pared interior (19) de la tubería (18), siendo dichos medios de diámetro variable según cual sea el perfil de la cara previsto en las caras de los bloques de molde (9).
7. Sistema de moldeo según la reivindicación 6, en el que dichos medios de refrigeración y de mantenimiento de la forma comprenden un primer y segundo mandriles de refrigeración, los cuales se pueden ajustar de forma intercambiable en dicha trayectoria de moldeo, presentando dicho primer mandril de refrigeración un diámetro mayor que aquél de dicho segundo mandril de refrigeración, siendo el primer mandril de refrigeración utilizado cuando los bloques de molde (9) tienen el primer perfil de la cara y siendo el segundo mandril de refrigeración utilizado cuando los bloques de molde (9) tienen el segundo perfil de la cara.

FIG. 1.



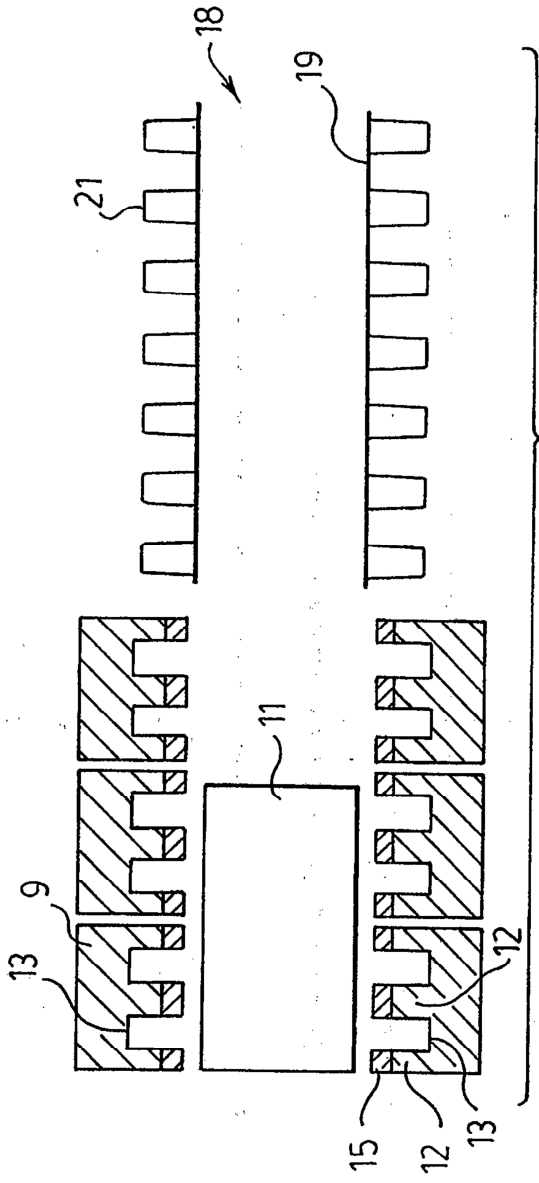


FIG. 2.

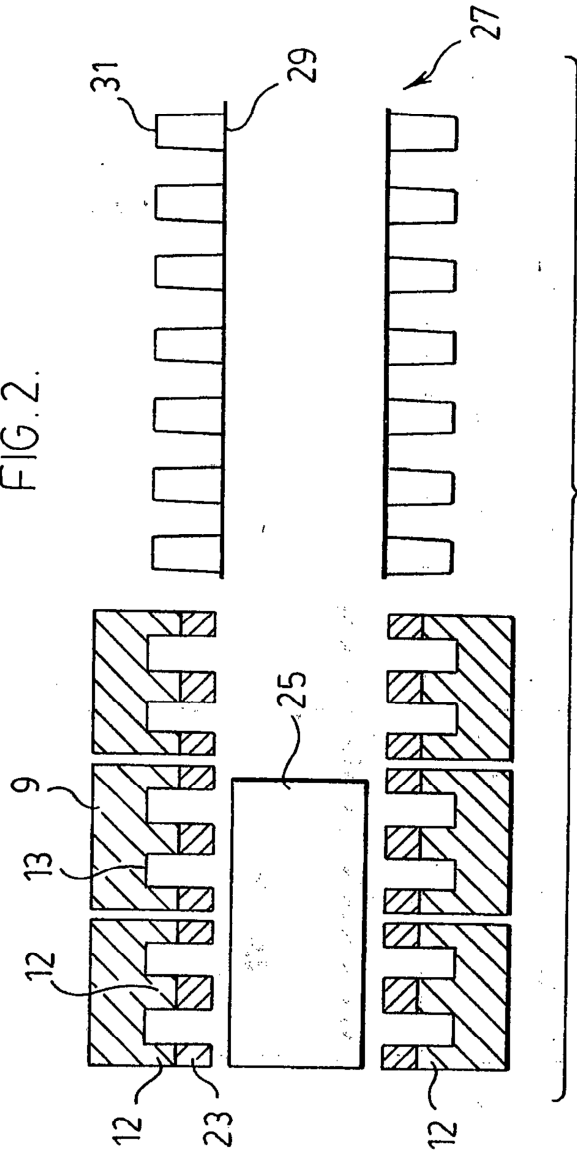


FIG. 3.

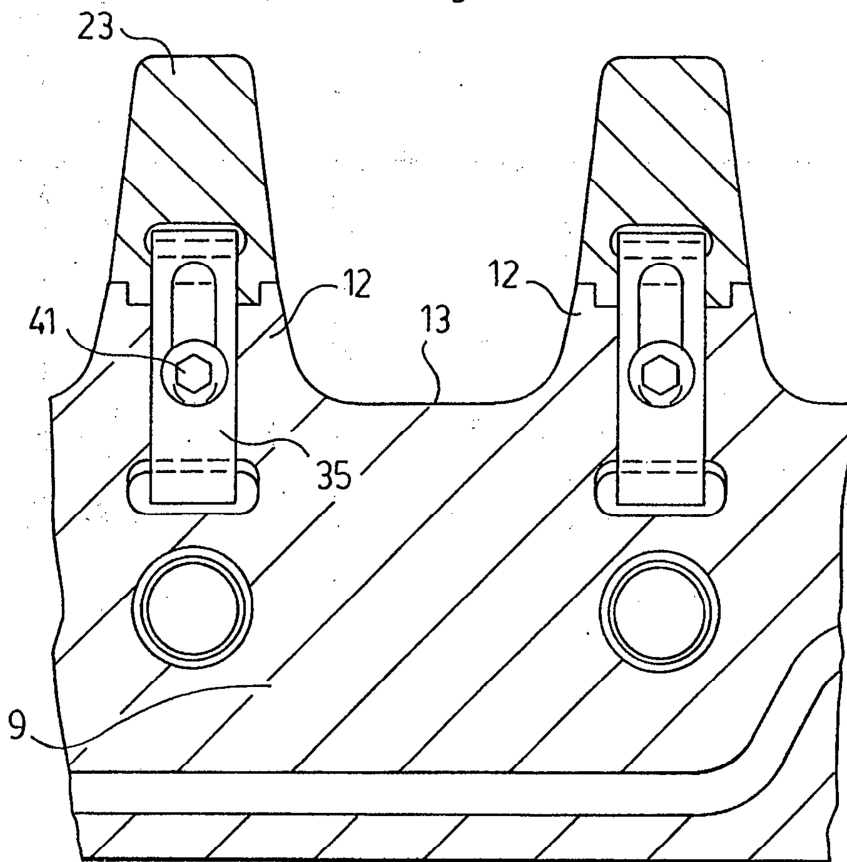
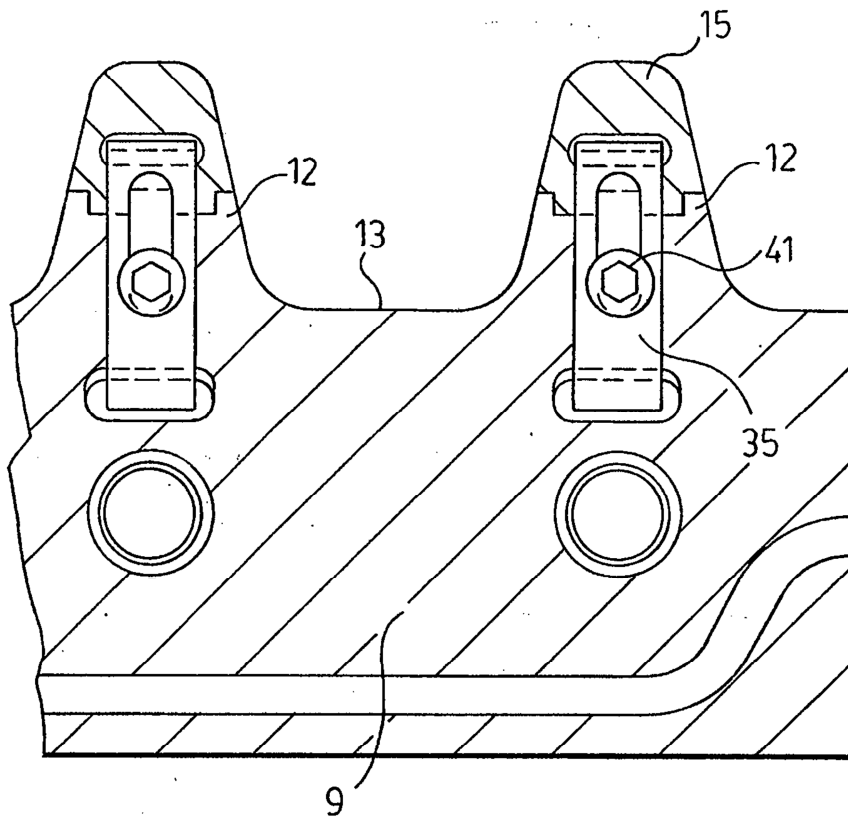


FIG. 6.

