



323088

P - 31.278

Hg, 328 Sp.
Div.

MEMORIA DESCRIPTIVA **323088**

para solicitar

PATENTE DE INVENCION

en

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de KAUTEX-WERK REINOLD HAGEN, entidad alemana, establecida en Hangelar über Siegburg/Rhld., República Federal Alemana, por:

"UN DISPOSITIVO PARA LA FABRICACION, A PARTIR DE UN MATERIAL TERMOPLASTICO, DE CUERPOS DE SECCION TRANSVERSAL ANULAR".

=====

El invento se refiere a un dispositivo para la fabricación de cuerpos de sección transversal anular, por ejemplo, tubos flexibles o secciones de tubo flexible, a partir de un material termoplástico, en especial material sintético orgánico en el que el material expulsado de un extrusor es llevado a una cabeza de inyección, donde es distribuido sobre un espacio anular, del que es expulsado a presión a través de una hilera de inyección de forma anular, que está conectada al espacio anular, siendo el material alimentado al espacio anular formando un ángulo con



el eje longitudinal del mismo.

Mediante el invento se trata de conseguir, entre otras cosas, el que por toda la sección transversal del espacio anular y de la tobera de inyección reine una presión sustancialmente uniforme. En especial se trata de evitar, el que por el lado por el que es alimentado el material al espacio anular, exista una presión mayor que en las demás zonas, especialmente en el lado opuesto.

Asimismo se trata de conseguir mediante el invento, que todas las pequeñas partículas de la corriente de material introducida en la cabeza de inyección, permanezcan aproximadamente el mismo tiempo en la cabeza de inyección y recorran dentro de ésta aproximadamente el mismo camino. Con ello queda asegurado un tratamiento uniforme de todas las particulitas de la corriente de material, ya que el tiempo en que actúa el calor alimentado a la cabeza de inyección sobre las particulitas, es aproximadamente el mismo en cualquier caso.

Además se trata de que la cabeza de inyección reciba una forma tal, que no presente ángulos muertos ni esquinas, donde se pueda asentar y fijar ningún material termoplástico.

Otras misiones base del invento, y las ventajas alcanzables por el mismo, se desprenderán de la descripción siguiente.

Para la solución de los problemas indicados anteriormente, propone el invento que la corriente de material procedente del extrusor, sea dividida por lo pronto en dos partes aproximadamente iguales y que las dos corrientes parciales sean conducidas, en el lado opuesto a la to-

323088

15 FEB 1954



bera de inyección del espacio anular, a cierta distancia de éste en dos puntos o dos zonas, que se encuentren a la misma distancia del lugar de división y del espacio anular, desde donde las corrientes parciales fluyen, aumentando su anchura, en dirección al espacio anular, en el que se reunen para formar una corriente anular, después de que han adoptado una sección transversal aproximadamente arqueada y han alcanzado un ancho de 180°, medidos en longitud arco.

10 El dispositivo para la puesta en práctica de este procedimiento, está constituido convenientemente por una prensa de extrusión y una cabeza de inyección acoplada detrás de ella, que presenta una abertura de entrada y una tobera anular para la salida del material termoplástico, estando dispuesto un mandril en la tobera anular y en el espacio anular acoplado delante de ella. Este dispositivo está caracterizado, conforme al invento, por el hecho de que dispone de dos canales distribuidores de sección transversal de forma arqueada y simétricos respecto al eje longitudinal del espacio anular, que en la dirección de circulación del material, se ensanchan cada uno de ellos hasta 180° de longitud de arco, mientras que sus extremos estrechos, opuestos al espacio anular, están comunicados con la abertura de entrada, y cuyos extremos anchos terminan en el espacio anular. Estos canales distribuidores están dispuestos en su sección transversal concéntricamente al eje longitudinal del espacio anular.

Otras características del invento se desprenden de las explicaciones siguientes y de las reivindicaciones

30 En el dibujo han sido representados algunos ejem-



plos de realización del invento, mostrando:

La fig. 1, una vista lateral de una cabeza de inyección, parcialmente en sección;

5 la fig. 2, un detalle de la correspondiente vista de frente, parcialmente en sección;

la fig. 3, una sección según la línea 3-3 de la fig. 1, a mayor escala;

la fig. 4, una sección según la línea 4-4 de la fig. 2;

10 la fig. 5, la vista lateral de un segundo ejemplo de realización, parcialmente en sección;

la fig. 6, la vista lateral de una tercera forma de realización, parcialmente en sección.

15 La cabeza de inyección 10 del ejemplo de realización conforme a las fig. 1 a 4, está unida a una prensa de hélice 11, en la que, bajo la acción de calor, es plastificado el material termoplástico mediante una hélice 12, y es transportado, en la dirección de la flecha 13, a la cabeza de inyección 10.

20 La cabeza de inyección 10 consiste sustancialmente en una caja 14, en la que está dispuesto un mandril 15, que discurre en la dirección longitudinal de la cabeza de inyección.

25 El mandril 15 está provisto de un ánima central 16, en la que está dispuesto un perno 17 en forma que puede desplazarse longitudinalmente. Este perno 17 está dotado, en su extremo inferior, de una parte 18, que forma el núcleo de una tobera anular de inyección 19. Esta tobera está limitada por fuera por una matriz 20. La unión entre el
30 perno 17 y el núcleo 18 tiene lugar a través de una rosca

323088

15 FEB



21. El núcleo 18 termina por su extremo superior en una prolongación 22 a manera de manguito, que está provista de rosca interior. En esta prolongación encaja el extremo inferior del perno 17, que está dotado de rosca exterior.

5 El extremo superior del perno 17, que atraviesa un travesaño 24 montado en la cabeza de inyección 10, está dotado asimismo de una rosca 25. Mediante una tuerca atornillable sobre esta rosca 25, puede mantenerse el perno 17 en su posición de cada caso. Es evidente que un giro del
10 perno 17 hacia la derecha o izquierda, tiene como consecuencia un movimiento ascendente o descendente del núcleo 18 de la tobera. De este modo se puede ajustar el ancho de la tobera anular 19, puesto que las paredes del núcleo que limitan la tobera anular 19, así como las de la matriz 20,
15 discurren oblicuamente.

La regulación del ancho de la hendidura de la tobera de inyección 19, tiene como consecuencia la variación correspondiente del grueso de pared del tubo flexible saliente de la tobera 19. A este respecto hay que partir del hecho de que el núcleo 18 no participa en el movimiento giratorio del perno 17, puesto que la fricción existente entre la superficie envolvente del núcleo 18 y el material sintético existente en la tobera de inyección 19, es mayor que
20 la fricción dentro de la rosca 21. Ahora bien, por otra parte se pueden disponer también las cosas de modo que en el
25 lado frontal del núcleo 18 se dispone una escotadura 23, cuya sección transversal no sea redonda, por ejemplo, cuadrada o hexagonal. En esta escotadura 31 puede ser introducida una llave de la forma correspondiente, con cuya ayuda se
30 hace girar el núcleo 18 con relación al perno 17. También



de este modo se puede desplazar el núcleo 18 hacia arriba o hacia abajo, en dependencia de la dirección del movimiento de giro, para ajustar el ancho de la hendidura de la tobera 19 deseado en cada caso.

5 En su zona central, y en torno de la matriz 20, soporta la cabeza de inyección 10 sendos manguitos de calefacción 27 ó 28, respectivamente. En su zona central forman además el mandril 15 y la caja 14 un espacio anular 29, que por abajo termina en la tobera de inyección 19. En su
10 zona situada por encima del espacio anular 29, está provisto el mandril 15 de dos escotaduras laterales 30 ó 31, que están enfrentadas entre sí. Estas dos escotaduras tienen sección transversal de forma arqueada, y se ensanchan desde arriba hacia abajo. En su extremo inferior asciende su
15 ancho a 180°, medido en longitud de arco. En este lugar terminan en el espacio anular 29.

Las dos escotaduras 30 y 31 que, por fuera, están limitadas por la caja 14, están comunicadas con la abertura de entrada 34 de la caja 14 a través de dos canales intermedios 32 y 33. A través de dicha abertura de entrada penetra el material termoplástico, procedente de la prensa de
20 hélice 11, en la cabeza de inyección 10. Los dos canales intermedios 32 y 33 discurren primeramente en la dirección periférica del mandril 15, para después, al cabo de una distancia de aproximadamente 90°, medida en longitud de arco, ser desviados hacia abajo en aproximadamente 90° desde la
25 abertura en entrada 34 en 35 y 36. Después de la desviación, terminan los canales intermedios 32 y 33 en las zonas superiores de las escotaduras 30 y 31, que forman los canales distribuidores. En sus extremos superiores, poseen los dos
30

323088



canales distribuidores 30 y 31, que se ensanchan hacia abajo aproximadamente en forma semicircular, su ancho mínimo, que concuerda aproximadamente con el ancho de los canales intermedios 32 y 33.

5 El material termoplástico que fluye de la prensa de hélice 11 forma, hasta la abertura de entrada 34, una corriente de material única que, al penetrar en los canales intermedios 32 y 33, es subdividida en dos corrientes parciales. Para facilitar esta división, está montado frente
10 a la abertura de entrada 34, un nervio 37 que subdivide la corriente de material llegante, y conduce las dos corrientes parciales a los canales intermedios 32 y 33 (fig. 4). Allí son conducidas las dos corrientes parciales según lados diversos, cada una de ellas en un arco de aproximadamente
15 90° en torno del mandril 15, hasta que llegan a las dos zonas 35 y 36, que están enfrentadas exactamente y, al mismo tiempo, distanciadas en la misma medida de la abertura de entrada 34. Allí tiene lugar la desviación de las dos corrientes parciales hacia abajo, a los canales de distribución 30 y 31, en los que ambas corrientes parciales, al
20 ir creciendo el ancho de los dos canales 30 y 31, son distribuidas sobre la periferia del mandril 15, hasta que finalmente, en el extremo inferior de estos dos canales distribuidores 30 y 31, o sea, en el lugar en que éstos tienen
25 forma aproximadamente semicircular, se vierten una en la otra, penetrando en el espacio anular 29. Allí tiene lugar entonces una unión íntima de las dos corrientes parciales para formar una estructura tubular, que finalmente sale de la cabeza de inyección a través de la tobera de inyección
30 19.



De las explicaciones precedentes se desprende que la corriente de material procedente de la prensa de hélice 11, no llega inmediatamente al espacio anular 29, sino que, por lo contrario, es llevada primeramente a dos puntos o zonas 35 y 36, situadas ambas a igual distancia de la abertura de entrada 34 y una frente a la otra en la periferia del mandril 15. A partir de estos puntos o, mejor dicho, a partir de estas dos zonas 35 y 36, el material es ensanchado entonces lentamente en dos corrientes parciales durante su paso a través de los dos canales 31 y 32, hasta que forma dos corrientes parciales de sección transversal de forma aproximadamente semicircular, que se juntan en el espacio anular 29. Con ello queda asegurado que por toda la sección transversal del espacio anular 29 reine aproximadamente la misma presión. En las cabezas de inyección conocidas, en las que la alimentación del material procedente de la prensa de hélice se realiza asimismo lateralmente, las circunstancias son por lo general tales, que dentro del espacio anular y de la tobera de expulsión acoplada a él, la presión en el lado en que se encuentra la prensa de hélice, es mayor que en el otro lado. Con relación a la representación conforme a la fig. 1, ello significaría, por lo tanto, que en la zona derecha del espacio anular 29 y de la tobera de inyección 19 acoplada a él, o sea, en la zona situada en el lado desde el que es alimentado el material, reina una presión mayor que en la zona izquierda. Ello trae consigo una serie de inconvenientes considerables. Por una parte hay que tener en cuenta, que muchos materiales sintéticos termoplásticos se hinchan una vez que han abandonado la tobera de inyección y, por consiguiente, ya no

323088

15F



están bajo presión. Quiere ésto decir, por lo tanto, que
aumenta su volumen. El grado de este hinchamiento depende
de la magnitud de la presión a la que estaba expuesto el
material anteriormente, o sea, antes de salir de la tobera
5 de inyección 19 y quedar sin presión. Es evidente que en
las cabezas de inyección conocidas, en las que, por consi-
guiente, la presión en torno de la periferia del espacio
anular 29 y de la tobera de inyección 19 es diferente, tam-
bién es distinto el comportamiento de hinchazón del tubo
10 flexible expulsado a lo largo de su periferia, de modo que
como resultado es expulsado un tubo flexible, cuyo grueso
de pared es irregular por su periferia. Naturalmente es la
diferencia de presión en las cabezas de inyección conocidas,
mayor en las proximidades de la abertura a través de la que
15 entra el material en la cabeza de inyección, que en la to-
bera de inyección. Con referencia a la representación con-
forme a la fig. 1, ello significaría que la diferencia de
presión en las cabezas de inyección conocidas, es mayor en-
tre la zona derecha del espacio anular 29 y su zona izquier-
20 da, que por ejemplo en el extremo inferior de la tobera de
inyección. Ello es debido a que durante el flujo del mate-
rial a través del espacio anular 29 y la tobera 19 acopla-
da a continuación, se produce una cierta compensación de
presión. Teniendo en cuenta esta circunstancia, por lo tan-
25 to, debe partirse del hecho de que también en las cabezas
de inyección conocidas puede existir en la tobera de inyec-
ción una compensación de presión, al menos aproximada, si
tan sólo el espacio anular 29 y, con ello, el camino a re-
correr por el material dentro de la cabeza de inyección
30 son suficientemente largos. Ahora bien, la consecución de



una compensación de la presión de este modo, tendría como consecuencia que la cabeza de inyección del tipo de construcción conocido presentaría una longitud que, por una parte, la haría extraordinariamente cara y que además, por motivos
5 prácticos del manejo, etc., jamás podría ser admisible. Por el contrario, la longitud de la cabeza de inyección no juega absolutamente ningún papel para conseguir la compensación de la presión dentro de la tobera de inyección, si se aplica el sistema conforme al invento, ya que la conducción del
10 material tiene lugar de una manera, que desde un principio no permite que se produzcan diferencias de presión.

Está en la mano, por lo demás, el que, en las cabezas de inyección conocidas, la diferencia de presión dentro del espacio anular y la tobera de inyección acoplada a
15 continuación es tanto mayor, mientras mayor sea el diámetro del tubo flexible a expulsar y, con ello, también el diámetro del espacio anular y de la tobera de inyección. Tampoco este problema se presenta en la cabeza de inyección conforme al invento, puesto que la consecución del equilibrio de
20 presiones, debido a la conducción del material de acuerdo con el invento, es independiente del diámetro de la cabeza de inyección, del espacio anular 29 y de la tobera 19. Dicho con otras palabras: En cualquier cabeza de inyección, tenga un diámetro pequeño o grande, se pueden disponer los canales de distribución 30 y 31.
25

Otra ventaja decisiva del sistema conforme al invento, estriba en que la cabeza de inyección no contiene esquinas y ángulos muertos, en los que se pueda asentar y fijar ningún material termoplástico. Ello es especialmente
30 de importancia, debido a que en el funcionamiento práctico

323088

15 FEB



hay que contar con que en determinados intervalos de tiempo se cambia el material tratado en la prensa de hélice y en la cabeza de inyección acoplada a continuación. Cuando, por ejemplo, después del tratamiento de un material termoplástico teñido de negro, ha de ser tratado un material sintético amarillo, hay que asegurarse previamente de que en la cabeza de inyección no quedan restos algunos del material negro tratado anteriormente. En caso contrario, hay que contar con que durante el tratamiento del material siguiente, es decir, del amarillo, lleguen a la corriente de material amarillo restos del material negro todavía existentes en cualesquiera esquinas y ángulos de la cabeza de inyección, con lo que naturalmente resulta inservible el producto a fabricar ahora a partir del material amarillo a tratar. En la cabeza de inyección conforme al invento no se presenta este peligro, puesto que todo el material penetrante en la cabeza de inyección tiene que volver a salir forzosamente de la tobera de inyección al cabo de poco tiempo.

La cabeza de inyección 110, representada en la fig. 5, se corresponde, en cuanto a su estructura fundamental, con el ejemplo de realización conforme a las fig. 1 a 4. Por ello han sido designadas también las mismas piezas con iguales números de referencia, elevados en 100 en cada caso.

La cabeza de inyección 110 está unida a una prensa de hélice 111, en la que está dispuesta una hélice 112, que plastifica el material termoplástico y lo transporta hasta dentro de la cabeza de inyección 110, en la dirección de la flecha 113, haciéndolo pasar para ello a través de

323088

15 FEB



la abertura de entrada 134.

Dentro de la caja 114 está dispuesto un mandril 115, que está provisto de un ánima 116, dentro de la cual está conducido un perno 117. Este perno soporta en su extremo inferior el núcleo 118 que, junto con una matriz 120, limita la tobera de inyección 119. Ahora bien, el accionamiento del perno 117 se realiza en este caso mediante una disposición de cilindro-émbolo 40,41. La unión del perno 117 con el émbolo 41 tiene lugar a través de una placa de brida 42. Esta placa posee, en su cara inferior, un casquillo 43, cuya zona inferior 44, de menor diámetro, soporta el émbolo 41. La pared exterior de la zona 44 con el casquillo 43, es al mismo tiempo la pared de limitación interior del cilindro 40. Un movimiento del émbolo 41 hacia arriba o hacia abajo, por consiguiente, tiene como consecuencia un arrastre del perno 117, a través de las piezas 44, 43 y 42. Por los lados frontales está limitado el cilindro 40 por las dos piezas 45 y 46. La unión entre el perno 117 y el émbolo 41 anteriormente descrita, tiene por objeto hacer posible una regulación de las piezas entre sí, a través de la placa de brida 42. La posición de partida del perno 117 y, con ella, la del núcleo 118 de la tobera, se puede ajustar de este modo más alta o más baja.

El mandril 115 está rodeado por un casquillo especial 47. Este casquillo forma en su zona inferior, junto con el mandril 115, un espacio anular 129. La zona superior del casquillo 47, que transcurre en forma ligeramente cónica por dentro, forma un asiento para el mandril 115, que asimismo discurre en forma cónica en esta zona. Lo mismo ocurre, por lo demás, en los restantes ejemplos de realiza-

323088

15 FEB 1959



5 ción, si bien en ellos no está previsto ningún casquillo especial. Por el contrario, es la caja 14 ó 214 la que forma directamente el asiento para el mandril 115. La forma cónica de las piezas tiene por objeto exclusivamente, el facilitar el montaje y desmontaje del mandril.

10 En el ejemplo de realización conforme a la fig. 5, forman el casquillo 47 y la caja 114 otro espacio anular exterior 48, que está comunicado, tanto con el espacio anular interior 129, como también con la tobera de inyección 119. El espacio anular 48, situado por encima del extremo inferior 49 del casquillo 47, sirve como espacio acumulador. En él está conducido un émbolo anular 50 que a través de pernos 51 está unido con un segundo émbolo 52.

15 Este último es desplazable en vaivén dentro de un cilindro anular 53. En el dibujo han sido representados los dos émbolos 50 y 52 a la izquierda en su posición inferior, y a la derecha en su posición superior. Esta posición superior está designada en 50a y 52a. La conducción en el lado interior del émbolo 52 tiene lugar a este particular mediante una zona engrosada del perno 117. El gobierno del émbolo 52 y, con él, también el del émbolo 50, tiene lugar de la manera que ha sido descrita en relación
20 con la solicitud nº 295.183.

25 El material termoplástico a tratar procedente de la prensa de hélice 111, penetra a través del canal de entrada 134 en la cabeza de inyección 110 y, allí, primeramente en los canales intermedios 132, que asimismo están separados entre sí por un nervio 137. Los canales intermedios 132 y los canales distribuidores, acoplados a ellos,
30 están formados, lo mismo que en los otros ejemplos de rea-



lización, por escotaduras existentes en el mandril 115, que están cubiertas por el casquillo 47. A través de los canales intermedios 132, llega el material al punto o a la zona 135, donde es desviado para fluir a los canales distribuidores 130. Desde allí pasa, una vez que las dos corrientes parciales se han ensanchado hasta una longitud de arco de aproximadamente 180°, al espacio anular 129. En el extremo inferior 49 del casquillo 47, sale el material termoplástico del espacio anular 139, penetrando por lo pronto en el espacio acumulador 48, situado por encima del extremo inferior 49 del casquillo, siendo el émbolo anular 50 desplazado al mismo tiempo desde la posición representada a la izquierda en el dibujo (fig. 5), hacia arriba a la posición 50a, representada a la derecha. Ello tiene lugar sin necesidad de adoptar medidas especiales, ya que la resistencia a la corriente que el material tiene que vencer a su paso a través de la tobera de inyección 119 propiamente dicha, es sustancialmente mayor que la resistencia que ofrece el émbolo 50 ó el émbolo 52 a su desplazamiento. Esto significa, que de la tobera de inyección 119 no sale ningún material, mientras el émbolo 50 no ha alcanzado todavía su posición extrema superior. En cuanto tal es el caso, se imprime presión al cilindro 53 a través de medios apropiados, que han sido descritos en la patente nº 295.183, de modo que a través del émbolo anular 52 y de los pernos 51 es empujado hacia abajo el émbolo anular 50. Al mismo tiempo es expulsado por la tobera de inyección 119 el material que llena el espacio acumulador 48.

El émbolo anular 50 y los pernos 51 no están unidos fijamente entre sí. Por el contrario, los extremos in-



feriores de los pernos 51 se apoyan de manera suelta sobre la cara superior del émbolo anular 50. Este, por consiguiente, está dispuesto en forma flotante. Con ello se excluye sobre todo la posibilidad de que, como consecuencia de una conexión errónea o de cualquier otra circunstancia, se produzca un movimiento de ascensión del émbolo, sin que al mismo tiempo fluya material al espacio acumulador 48. Se impide con ello, que en el espacio acumulador 48 se forme en algún momento una zona de depresión.

Las ventajas indicadas para el ejemplo de realización conforme a las fig. 1 a 4, son válidas también aquí, ofreciendo además el espacio acumulador la posibilidad de expulsar el material termoplástico escalonadamente en un tiempo menor que lo que sería posible si la extrusión se realizara de manera continua, exclusivamente mediante la presión de la prensa de hélice 111.

El ejemplo de realización conforme a la fig. 6, se corresponde en todos los detalles sustanciales con el ejemplo de acuerdo con las fig. 1 a 4. Por consiguiente, se han empleado también para las piezas iguales las mismas cifras de referencia, si bien aumentadas en 200.

La única diferencia estriba, en que la cabeza de inyección 210 está unida con dos prensas de extrusión 211 y 211a, dispuestas una frente a la otra. Por consiguiente, se ha previsto también en la caja 214 una segunda abertura de entrada 234a, a la que están acoplados dos canales intermedios 232a, que asimismo, al igual que los canales intermedios 232 y 233, desembocan en los canales distribuidores 230. También aquí se consiguen todas las ventajas que han sido puestas de manifiesto en relación con el ejemplo



de realización conforme a las fig. 1 a 4.

La presente solicitud que corresponde a la presentada en la República Federal Alemana, con fecha 21 de Octubre de 1.964, bajo el número K 54311 x/39a3, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

N O T A

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de la presente solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los siguientes:

1.- Un dispositivo para la fabricación, a partir de un material termoplástico, de cuerpos de sección transversal anular, por ejemplo, tubos flexibles o secciones de tubos flexibles, siendo dicho material termoplástico en especial un material sintético orgánico, dispositivo que está constituido por una prensa de extrusión y una cabeza de inyección acoplada tras ella, que presenta una abertura de entrada y una tobera anular para la salida del material termoplástico, estando dispuesto un mandril en la tobera anular y en un espacio anular acoplado delante de ésta, caracterizado por dos canales distribuidores de sección transversal de forma arqueada, simétricos con relación al eje longitudinal del espacio anular, que se van ensanchando en la dirección del flujo del material hasta adquirir cada uno una anchura de 180° de longitud de arco, y cuyos extremos

323088

15 FEB 1953



estrechos, opuestos al espacio anular, están unidos con la
abertura de entrada, mientras sus extremos anchos terminan
en el espacio anular.

5 2.- Un dispositivo de acuerdo con la reivindica-
ción 1 en el que la prensa de extrusión está dispuesta per-
pendicularmente al eje longitudinal del espacio anular, ca-
racterizado porque el canal de entrada, situado a un lado
por encima de los extremos estrechos de los canales distri-
buidores, continúa en dos canales intermedios, que desembo-
can en los extremos estrechos de los canales distribuidores.

10 3.- Un dispositivo de acuerdo con la reivindica-
ción 2, caracterizado porque los canales intermedios se
extienden al principio aproximadamente perpendiculares al
eje longitudinal de la cabeza de inyección del espacio anu-
lar y, después de una inflexión de aproximadamente 90°, de-
sembocan en los canales distribuidores.

15 4.- Un dispositivo de acuerdo con la reivindica-
ción 1, caracterizado porque el mandril está rodeado por
un manguito que, por su zona vuelta hacia la tobera de in-
yección, forma con el mandril el espacio anular.

20 5.- Un dispositivo de acuerdo con las reivindica-
ciones 1 a 4, caracterizado porque los dos canales distri-
buidores están formados por escotaduras del mandril y/o del
manguito.

25 6.- Un dispositivo de acuerdo con las reivindi-
caciones 1 a 4, caracterizado porque los canales interme-
dios están formados cada uno de ellos por una escotadura
del mandril y/o al manguito que transcurre en aproximada-
mente 90° de arco, dando comienzo los canales intermedios
30 en una perforación del manguito, que forma el canal de en-

323088

15F



trada o parte del mismo, y desembocando tras una inflexión de aproximadamente 90°, en los canales distribuidores.

5 7.- Un dispositivo de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque los dos canales intermedios están separados por un nervio, que se extiende perpendicularmente a la periferia del mandril y que está frente al canal de entrada.

10 8.- Un dispositivo de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que dos prensas de extrusión, desplazadas entre sí 180°, están unidas con la cabeza de inyección, caracterizado porque los canales de entrada de ambas prensas de extrusión prosiguen en cada caso en dos canales intermedios, desembocando en el mismo canal distribuidor los canales intermedios de las dos prensas de extrusión que discurren en
15 los mismos lados del mandril.

20 9.- Un dispositivo de acuerdo con la reivindicación 4, caracterizado porque la caja de la cabeza de inyección forma el manguito que rodea al mandril y que, junto con el mandril, limita los canales y el espacio anular.

25 10.- Un dispositivo de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes caracterizado porque, entre el mandril y la caja, está dispuesto un casquillo adicional que, junto con el mandril, forma el espacio anular que está unido a los canales distribuidores, y junto con la caja, un segundo espacio anular que sirve como espacio acumulador, estando este espacio acumulador
30 unido, por su extremo opuesto a la tobera de inyección,

15 FEB 1968

323088

con el espacio anular interior, y pudiendo ser vaciado por un medio de presión especial, en dirección a la tobera de inyección.

5 11.- Un dispositivo de acuerdo con la reivindicación 10, caracterizado porque el medio de presión recibe forma de émbolo anular que, en su posición extrema vuelta a la tobera de inyección, se encuentra aproximadamente a la misma altura que el extremo libre del manguito interior.

10 12.- Un dispositivo de acuerdo con la reivindicación 10, caracterizado porque el núcleo de la tobera se ensancha en forma de cono inmediatamente por debajo del extremo libre del manguito, y porque el émbolo anular que expulsa el material termoplástico del espacio acumulador, 15 está adaptado por su cara inferior a dicha superficie cónica.

20 13.- Un dispositivo de acuerdo con la reivindicación 4, caracterizado porque el mandril y la limitación interior del manguito reciben forma cónica en la zona de los canales distribuidores.

14.- Un dispositivo para la fabricación, a partir de un material termoplástico, de cuerpos de sección transversal anular.

25 Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y



323088

para los fines que se han especificado.

La presente Memoria consta de veinte hojas escritas a máquina por una sola cara.

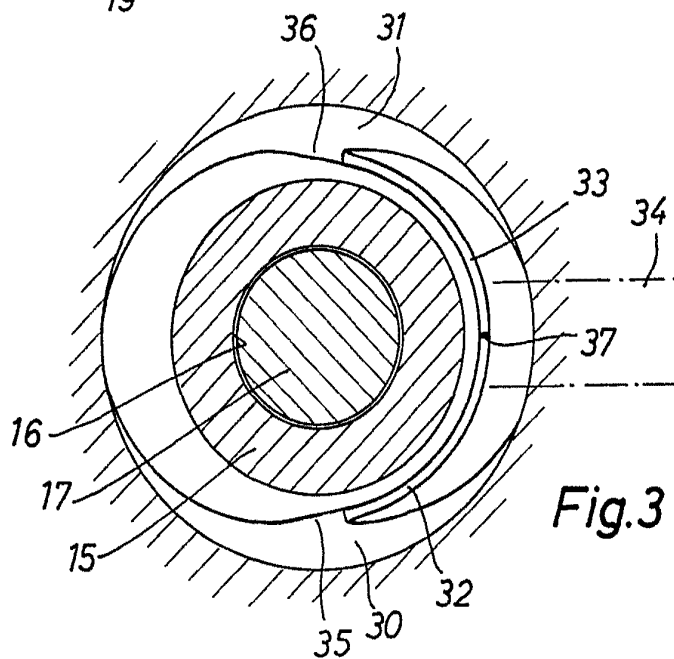
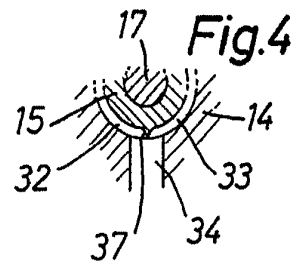
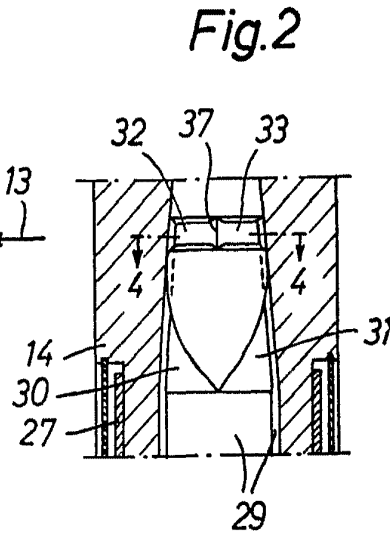
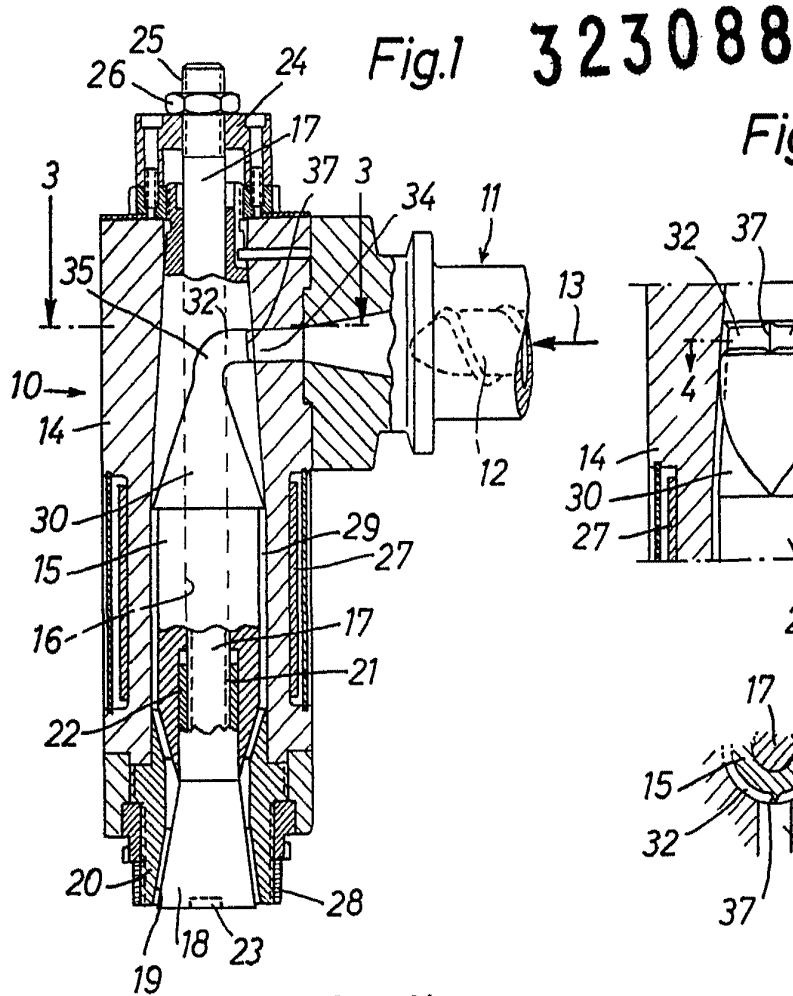
Madrid, 15 FEB. 1986

P.A.

Alberto de Elzaburu
Por Poder.
[Handwritten signature]

RM

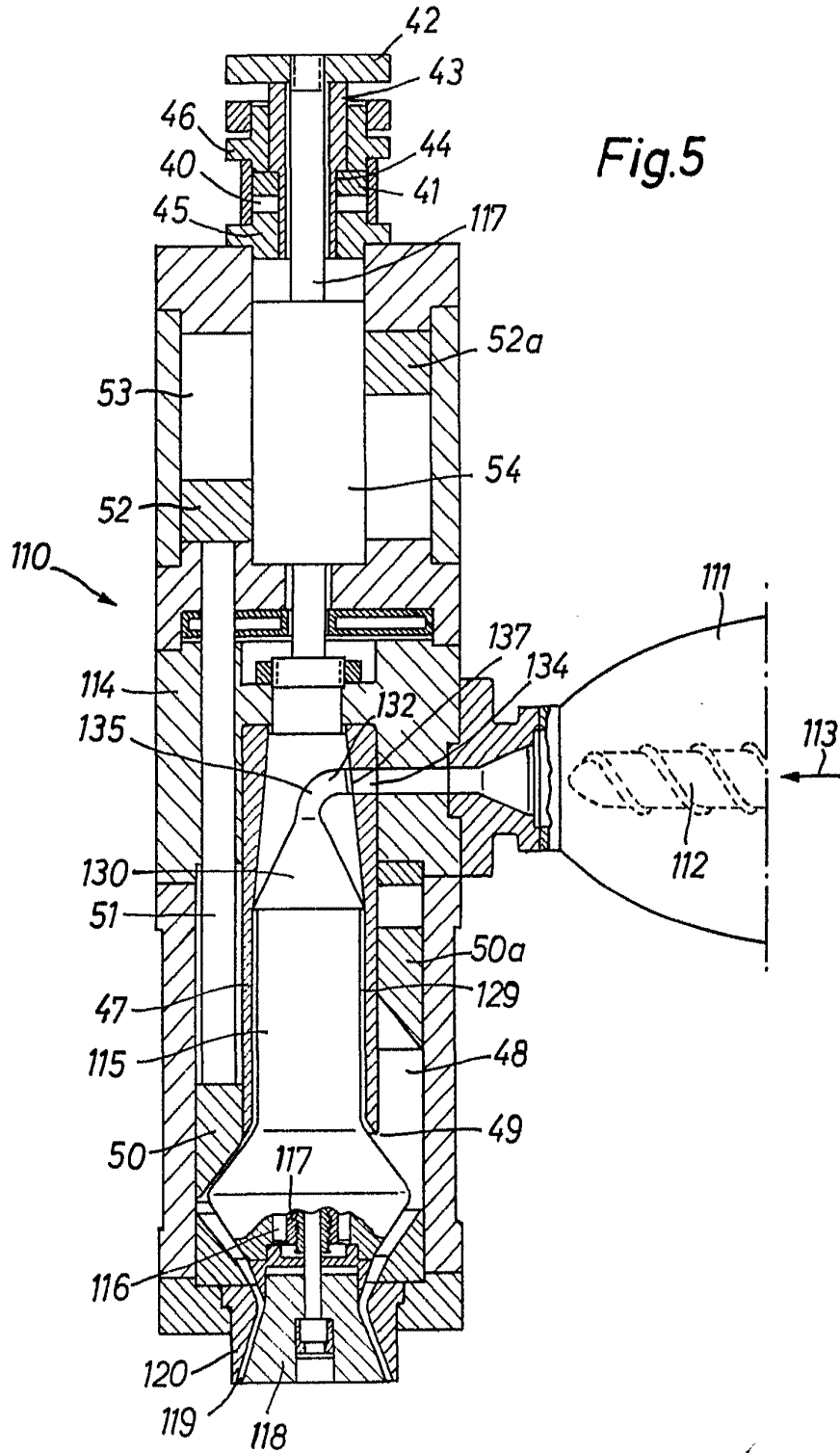
7116



Handwritten signature and text:
E. Hagen
Reinold Hagen

323088

Fig.5



4646

Fig. 6

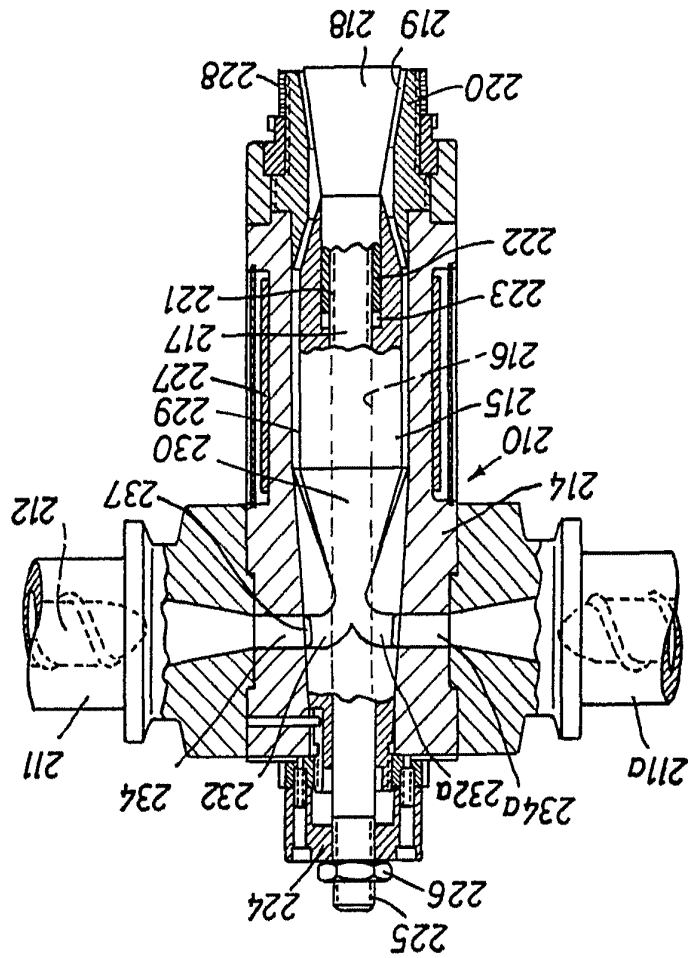


Fig. 6

323088



323088

III, III KAVRAX-PAKIN BAKIN