

P - 9613

Jackson and Church
4. 2-9

MALA REPRODUCCION
POR EFECTO DEL ORIGINAL

13 FEB 1952 201936



201936

13 FEB 1952

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar

P A T E N T E D E I N V E N C I O N

en

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de S.I.S. SOCIETE D'INVESTISSEMENTS COLLECTIFS,
entidad suiza, establecida en Rue de Midi 2, Lausana,
Suiza, por:

"UN DISPOSITIVO PARA EL TRABAJO DE MATERIALES
PLASTICOS".

- 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 -

Esta invención se refiere, en general, a un
dispositivo para trabajar completamente materias termo-
plásticas orgánicas sintéticas mientras éstas avanzan a
través de una cámara cilíndrica, y se refiere especialmente,



201936

a un tipo del mismo que efectúa una preparación especial de plásticos de vinilo.

5 En la técnica de agitar y mezclar una materia sintética, plástica, orgánica, y para convertirla en plástica, así como para establecer una presión sobre ella, mediante el empleo de una hélice, los técnicos han experimentado desde hace mucho tiempo la necesidad de disponer de una hélice que cumpla estos requisitos con un mayor grado de eficacia y efectividad.

10 Las personas familiarizadas con el funcionamiento de las máquinas para el trabajo de plásticos han reconocido, hace tiempo, la necesidad de disponer de un mecanismo con el que los plásticos orgánicos sintéticos en general, y especialmente los plásticos de vinilo, pueden mezclarse más eficazmente, por ejemplo con plastificantes, colorearse y prepararse de forma que los productos obtenidos con ellos tengan un acabado lustroso.

15 De conformidad con lo expuesto, el principal objeto de esta invención es la creación de un dispositivo mejorado para trabajar y hacer avanzar las materias plásticas orgánicas sintéticas a través de una cámara cilíndrica, siendo adaptable dicho dispositivo a los equipos normales, tales como máquinas de extrusión de plásticos.

20 Otro objeto de esta invención es la creación de un dispositivo, como el anteriormente citado, en el que se puedan mezclar materias plásticas orgánicas



201936

sintéticas, por ejemplo, con plastificantes, colorearse y prepararse por completo para el moldeo, mientras avanzan de un extremo a otro de dicha cámara.

5 Otro objeto de esta invención es la creación de un dispositivo, como el anteriormente citado, que comprende una hélice que posee una disposición especial de su paso, avance, diámetro exterior y diámetro de raíz, con lo que la mezcla y preparación de los plásticos pueda efectuarse sin pérdida de volumen en la producción.

10 Otro objeto de la invención es el de crear una estructura de hélices que desarrolle eficiente y rápidamente una gran cantidad de calor inducido friccionalmente dentro de la materia plástica, con un mínimo de aplicación de energía.

15 Otro objeto de esta invención es la creación de una hélice como la citada anteriormente, por la que los productos moldeados de plásticos de vinilo preparados por dicha hélice, tienen un acabado lustroso no conseguido hasta ahora cuando se preparaban con el equipo de hélice convencional.

20 Otro objeto de la invención es la creación de una estructura de hélice por la que el material que se trata es empujado a lo largo de una parte de la superficie de la hélice, a una velocidad superior a la del movimiento de dicha parte de la citada hélice.

25 Otros objetos de esta invención serán evidentes para las personas familiarizadas con esta clase



201936

de equipo, al examinar el dibujo que se acompaña y al leer la siguiente descripción.

Al satisfacer los objetos mencionados anteriormente, así como otros incidentales a éstos y asociados con ello, se ha descubierto una estructura de una hélice para la preparación de plásticos, que incluye una disposición especial del paso, avance, diámetro, exterior y diámetro de la raíz de los filletes de dicha hélice, con lo que las materias termoplásticas orgánicas sintéticas pueden trabajarse completamente, dentro de una cámara cilíndrica, por dicha hélice mientras avanzan de un extremo a otro de dicha cámara. Esta estructura de hélice especial permite también la composición efectiva del material plástico, tal como con plastificantes y un coloreado más vigoroso de la materia plástica de lo que ha sido posible efectuar anteriormente con los dispositivos convencionales para el avance del plástico de tipo similar. Además, la hélice del invento prepara materias plásticas, especialmente los vinilos, de forma que los productos moldeados de ellas, posean un acabado lustroso, altamente pulimentado, no conseguido anteriormente.

Para lograr estos resultados apetecidos, la hélice se construye de forma que en una parte intermedia de sus extremos efectúe suficiente presión sobre la materia termoplástica, que moverá en una distancia limitada, a una velocidad más rápida que la de la superficie de la hélice sobre la que se mueve. Esta construcción o extru-



201936

sién del material actúa sobre éste de una manera altamente eficaz para obtener los resultados apetecidos. Esta se efectúa ventajosamente aumentando el diámetro de la raíz del tornillo y reduciendo el avance, a través de dicha parte, lo suficientemente para que el área de la sección transversal por la que pasa el material se reduzca bastante, para que dicho material sea obligado a pasar por la contracción allí provista. Así, en una hélice que posee una eficacia del 20 por ciento, la disminución en dicha superficie debe ser de un valor inferior al de un quinto de dicha superficie, en el resto de la hélice. Expuesto de otra manera, la relación de compresión con éllo obtenida debe estar por encima de uno dividido por el porcentaje de eficacia de la hélice. En la práctica se obtienen los mejores resultados por una relación de materialmente dos a seis veces mayor que dicho uno dividido por el porcentaje de eficacia de la hélice.

Para ilustrar la estructura de una realización particular de la hélice, se hará referencia al dibujo que se acompaña, que muestra una vista en alzado lateral, seccionada parcialmente.

CONSTRUCCION

Como se muestra en el dibujo, la hélice 1 para trabajar plásticos, comprende un eje 2, que tiene una porción extrema izquierda o de salida 3, una porción extrema derecha o de entrada 4 y una parte 5 central o ensanchada. La hélice 1 se halla dispuesta de una manera convencio-



201936

nal, en una cámara cilíndrica 6, de una caja horizontal 7, provista de una tolva para materiales 8 que comunica con dicha cámara cilíndrica 6, en el extremo derecho de ella. El diámetro interior de la cámara cilíndrica 6 es constante a través de toda la longitud en esta realización. Los diámetros de las partes extremas 3 y 4, del eje 2, son, preferentemente, constantes e iguales en toda su longitud y, sustancialmente inferiores al diámetro interior de la cámara 6.

10 El diámetro en la raíz de la parte central 5, del eje 2, aumenta gradualmente desde su punto de unión con las partes extremas de entrada y salida de dicho eje hasta un punto 9, sustancialmente a mitad de camino entre ellas. El diámetro de la raíz de la parte central 5, en dicho punto medio 9, aunque mayor que el diámetro de la raíz de cada una de las partes extremas del eje 2, es suficientemente más pequeño que el diámetro interno de la cámara cilíndrica 6 para permitir el movimiento de los materiales plásticos entre ellas.

20 Las dos partes extremas y la parte central, tienen aquí, sustancialmente, igual longitud, aunque en algunos casos la longitud de las diferentes partes se puede alterar en relación de unas a otras. El aumento del diámetro en la raíz, en la parte central, es suficiente para reducir la distancia de la raíz de la hélice a las paredes de la cámara, en dicha parte central, a un tercio o un cuarto aproximadamente de la distancia correspondiente en las

x

REPRODUCCION
POR FOTOCOPIADO DEL ORIGINAL



201936

partes extremas, por lo que, en cooperación con las roscas auxiliares mencionadas posteriormente, la relación de presión en la parte extrema de entrada, con relación a la presión en la parte central, es del orden de 1:18.

5 Una rosca helicoidal 11, tiene un paso constante y un diámetro exterior constante está asegurada a y rodea la parte extrema izquierda 3 y la parte central 5 del eje 2. El diámetro exterior de dicha rosca 11 es, preferentemente, sustancialmente igual al paso de la rosca e inferior al diámetro interno de la cámara cilíndrica 6, en magnitud suficiente para permitir la libre rotación de la hélice 1, dentro de la cámara 6. Una continuación 12 de la rosca helicoidal 11, que tiene un paso algo mayor, pero el mismo diámetro exterior, se halla dispuesto en la parte extrema
10 de entrada 4, de dicho eje 2.
15

Un par de roscas auxiliares 13 y 14, que tienen el mismo avance que la rosca helicoidal 11, se interponen con aquella parte de la rosca helicoidal 11 que rodea la parte central 5, del eje 2. El paso de la rosca compuesta alrededor de la parte central 5, es, preferentemente, constante y el diámetro exterior de las roscas auxiliares 13 y 14, es preferentemente idéntico al diámetro exterior de la rosca helicoidal 11. Como se ha dicho anteriormente, las partes citadas se han proporcionado de forma que el
20 aumento de diámetro de la raíz en la sección central 5, en cooperación con las roscas auxiliares, disminuye el área seccional transversal, a través de la cual pasa el material
25

201936

13FE



plástico, en tal cantidad, que la relación de un área correspondiente en la sección de entrada 4 con respecto a dicha área en la sección central 5, sea mayor que, y preferentemente de 2 a 6 veces mayor que el número entero uno dividido por el porcentaje de eficiencia de la hélice. La experiencia ha demostrado que una relación de diez y seis es altamente eficaz para el uso con una hélice de una eficiencia del 20 por ciento. La reducción en el diámetro de la raíz de la parte extrema de salida, con relación a la de la citada parte central, junta con el aumento de avances de la parte extrema de salida, con respecto a dicha parte central, descarga la presión existente en la citada parte central y en este caso, permite su retorno aproximándose al de la parte extrema de entrada.

Una rosca auxiliar 15, que tiene el mismo avance que la continuación 12, está interpuesta con ella junto a la tolva de material 8 que, en esta realización, está al lado del extremo derecho de la parte extrema de entrada 4, del eje 2.

Todas las superficies descubiertas en el eje 2 y las roscas aseguradas a él, están previstas con un acabado especular.

En la caja 7 se pueden disponer permutadores térmicos adscuados 17, a través de toda su longitud, en forma convencional.

Como ilustración ulterior del invento, sin carácter limitativo, se ha hecho una realización típica y satisfactoria con las siguientes dimensiones:



201936

- Tipo de hélice en la parte extrema de entrada 4 20% de eficiencia de desplazamiento positivo.
- Tipo de hélice en la parte extrema de salida 3 20% de eficiencia de desplazamiento positivo
- 5 Diámetro de la cámara 6 83 mm.
- Longitud de la parte extrema de entrada 4 330 mm.
- Longitud de la parte central 5 330 mm.
- 10 Longitud de la parte extrema de descarga 3 306 mm.
- Diámetro de la raíz de las partes extremas 3 y 4 51 mm.
- Diámetro máximo de la raíz de la parte central 5 78 mm.
- 15 Avance de la parte extrema de entrada 4 109 mm.
- Avance en la parte central 5 29 mm.
- Avance en la parte extrema de salida 3.. 76 mm.

FUNCIONAMIENTO

20 El material plástico se introduce en la cámara cilíndrica 6, por la tolva 8, donde es cogido por la rosca sin fin 12 y la rosca auxiliar 15 del eje 2, y movido hacia la izquierda, como se ve en la figura.

25 El material plástico, debido al avance relativamente grande de la rosca 12, avanza rápidamente hacia la izquierda, a lo largo de la parte extrema derecha del eje 2, con alguna acción de mezcla y pequeña can-

201936



5 tidad de apretamiento. Cuando el material plástico alcanza la parte central 5, del eje 2, es sometido a un apretamiento vigoroso y a un fuerte trabajo debido a la disminución del avance de la rosca helicoidal 11, y debido, también, al **peq** sustancialmente disminuido de la rosca que resulta de la introducción de las roscas auxiliares 13 y 14, en la parte central. Además, el importante aumento en el diámetro de la raiz, en la parte central 5, efectúa un aumento progresivo de intensidad de apretamiento y de trabajo en el material plástico.

10 En realidad, el material plástico se moverá más aprisa que la superficie de la hélice sobre la cual pasa en aquella parte de dicha sección central 5, donde la relación de la compresión excede del valor de uno dividido por el porcentaje de eficacia de la hélice. Esto comunica un alto valor de calor friccional con un mínimo de energía, y lo hace en un breve espacio de tiempo. Después que el material plástico avanza hacia la izquierda desde el punto medio 9, en la parte central 5, del eje 2, el diámetro de dicha parte central 5 disminuye, decreciendo por ello, progresivamente, la intensidad de la acción de la trituración, de la mezcla y de la agitación de dicho material plástico, reduciéndose así la presión en dicho material.

25 La elaboración y la mezcla final tienen lugar en la parte extrema de descarga 3, ya que la hélice sigue haciendo avanzar al material plástico hasta que alcanza el extremo de descarga 16, de la caja 7. Los moldes

201936



5 e matrices de extrusión, que no se han representado, se pueden disponer en la forma convencional, junto al extremo de descarga 16, de la caja 7, para la recepción del material plástico cuando éste se descargue de la caja 7, o alternativamente, al material pueda descargarse en la cámara de embolo de una máquina adecuada. Con los cambiadores de calor 17 se puede crear un control de calor adecuado para el material plástico que avanza por la hélice 1. El material así tratado resultará completamente elaborado y mezclado, teniendo todo 10 él un valor uniforme de calentamiento friccional, y en el caso de los vinilos, estos podrán moldearse con un acabado lustroso y atractivo.

15 Aunque la descripción y el dibujo anteriormente mencionado se refieren a una realización particularmente preferida de la invención, no se pretende en forma sobreentendida o de otra cualquier manera, eliminar otras variaciones o modificaciones que no se aparten del alcance de la invención, a menos que se manifiesta específicamente lo contrario en las reivindicaciones que se exponen 20 a continuación.

Esta solicitud, que corresponde a la presentada en los Estados Unidos de América el 13 de agosto de 1951, bajo el nº 241.577, se acoge a los beneficios del artículo 81 del vigente Estatuto sobre propiedad Industrial.



201936

- O - N O T A - O -

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

5 1º. - En un dispositivo para trabajar un material plástico mientras el mismo avanza a través de un tubo de diámetro interno constante, la combinación que comprende: una hélice que tiene una parte extrema de entrada, de un diámetro en la raíz que es sustancialmente menor que
10 dicho diámetro interno y que tiene también una parte agrandada a la salida de dicha parte extrema, siendo el diámetro en la raíz de dicha parte agrandada aumentado progresivamente desde sus dos extremos, hasta un punto intermedio de los citados extremos; y una rosca sustancialmente helicoidal de diámetro exterior constante, a través de toda
15 la longitud de dicha hélice.

 2º. - En un dispositivo para trabajar material plástico mientras el mismo avanza a través de un tubo de diámetro interior constante, la combinación que
20 comprende: una hélice que tiene partes extremas de entrada de un diámetro de raíz constante, el cual es sustancialmente inferior a dicho diámetro interno y que también tiene una parte central intermedia a dichas partes extremas y de longitud no mucho mayor que la de dichas partes
25 extremas; siendo el diámetro de raíz de dicha parte central



Y. 1952

201936

5 aumentado progresivamente desde sus dos extremos hasta un punto que se halle situado a mitad de camino de ellos; una rosca helicoidal sustancialmente, de diámetro exterior constante, a través de toda la longitud de dicha hélice, de avance sustancialmente constante en dicha parte extrema de entrada y de avance menor en la citada parte central y parte extrema de salida.

10 3º. - Un dispositivo como se ha descrito en la reivindicación 2, que tiene una hélice en la que la relación de profundidad de rosca, en una parte extrema de dicha hélice y en el punto de dicha parte central, de máximo diámetro de raíz, es mayor que 2:1.

15 4º. - La hélice que se ha descrito en la reivindicación 1, en la que el área de sección transversal definida por la pared interna de dicho tubo, las paredes adyacentes de las roscas en la parte agrandada y la superficie externa de una parte de raíz de dicha hélice en el diámetro máximo de la raíz, definen una zona de área seccional transversal, que tiene una relación con respecto a una zona
20 correspondiente en la parte extrema de entrada de dicha hélice, la cual es materialmente mayor que el entero uno dividido por el porcentaje de eficiencia de la parte extrema de entrada de dicha hélice.

25 5º. - La hélice que se ha descrito en la reivindicación 1, en la que el área de sección transversal definida por la pared interna de dicho tubo, las paredes adyacentes de las roscas en la parte agrandada y la superficie externa de una parte de raíz de dicha hélice en el diámetro



AY. 1952

201936

máximo de la raíz, definen una zona de área seccional transversal, que tiene una relación con respecto a una zona correspondiente en la parte extrema de entrada de dicha hélice que es de dos a seis veces mayor que uno dividido por el porcentaje de eficacia de la parte extrema de entrada de dicha hélice.

6º. - La hélice que se ha descrito en la reivindicación 1, en la que el área de sección transversal definida por la pared interna de dicho tubo, las paredes adyacentes de las roscas en la parte agrandada y la superficie externa de una parte de raíz de dicha hélice en el diámetro máximo de la raíz, definen una zona de área seccional transversal, que tiene una relación respecto a la zona correspondiente en la parte extrema de entrada de dicha hélice, la cual es aproximadamente 3,5 veces mayor que uno dividido por el porcentaje de eficacia de la parte extrema de entrada de dicha hélice.

7º. - En un dispositivo para trabajar material plástico mientras el mismo avanza a través de un tubo de diámetro interior constante, la combinación que comprende: una hélice que tiene partes extremas de un diámetro de raíz constante, el cual es algo inferior que dicho diámetro interno y que también tiene una parte agrandada entre medias de dichas partes extremas y de longitud no mucho mayor que la longitud de dichas partes extremas, siendo el diámetro de raíz de dicha parte agrandada aumentado progresivamente por ambos de sus dos extremos hasta un punto intermedio de



MAY. 1952

201936

éstos; una rosca esencialmente helicoidal que tiene un diámetro exterior constante a través de toda la longitud de dicha hélice; un par de roscas auxiliares que tienen el mismo avance y el mismo diámetro exterior que la primera rosca mencionada e interpuestas con ella en torno de dicha parte central para disminuir con ello materialmente el avance de dichas roscas en la citada parte central.

8º. - En una hélice para trabajar plásticos, para su funcionamiento en el interior de un tubo, la combinación; un eje, una primera parte provista de un primer ramal de hélice, una segunda parte conectada a aquélla provista de un segundo ramal de hélice, definiendo el diámetro de la raíz, el avance de dicho primer ramal y la pared interior del tubo de la citada primera parte de la hélice, un área seccional transversal que tiene una relación con respecto al área correspondiente en dicha segunda parte de la hélice, que excede del entero uno dividido por la eficacia de dicha hélice.

9º. - Un dispositivo para el trabajo de materiales plásticos.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en el dibujo que se acompaña y con los fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de quince hojas escritas por una sola cara.

Madrid, 19 MAY. 1952

Alberto de Elzaburu
Por Poder,

DG/.

201936

19 FEB

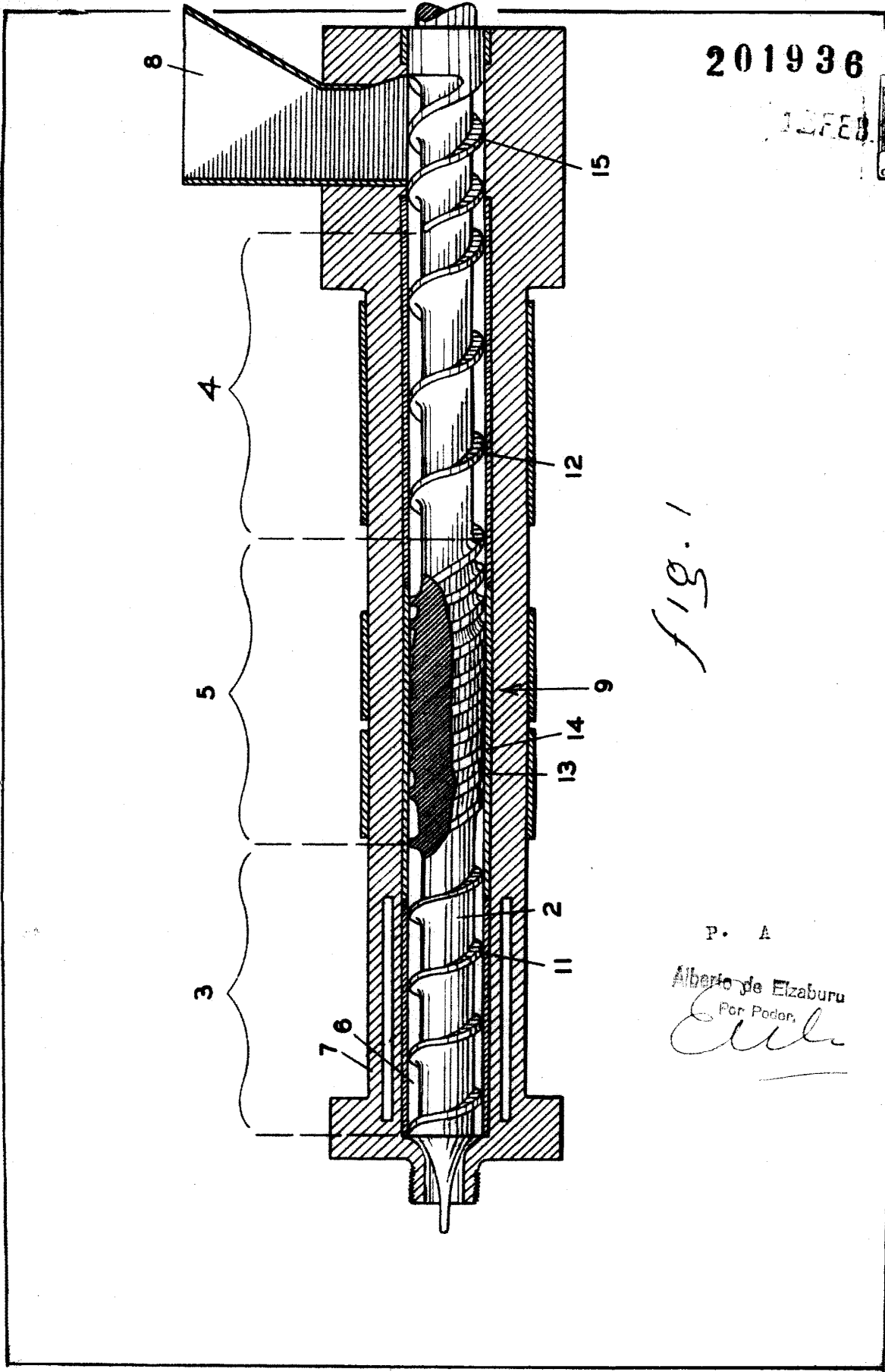


Fig. 1

P. A

Alberto de Elizaburu
Por Poder.