

2 ABR. 1965

310161

P - 28.750

British Application
No 9749/64



MEMORIA DESCRIPTIVA

que se presenta para unir a la solicitud
de

PATENTE DE INVENCION

formulada el 5 de Marzo de 1.965, con el no.310.161
en

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de ELLIOTT ELECTRONIC TUBES LIMITED, entidad británica, establecida en Century Works, Lewisham, Londres, Inglaterra, por:

"UN METODO PARA CALIENTAR UN MATERIAL CUANDO SALE EXTRUIDO DE UNA CABEZA DE EXTRUSION"

Este invento se refiere al caldeo, y en particular al curado, de materiales extruidos.

Un método de curar materiales extruidos comprende hacer pasar el material directamente desde la cabeza de extrusión dentro de un calentador radiante, o de convección, por ejemplo un calentador de rayos infrarrojos o un sistema de aire caliente, a los que algunas veces se les denomina en lo que sigue calentadores corrientes. La duración del tiempo durante el cual el material extruido debe mantenerse en dicho calentador está determinado por la conductivi-

310161



dad térmica del material y por su sección transversal. La superficie máxima de sección transversal del material que esté extruyéndose está limitada por la longitud en el calentador que pueda suspenderse sin que se rompa bajo su propio peso, de modo que tales calentadores no solo limitan la velocidad de extrusión sino que limitan también las dimensiones máximas de la extrusión.

El uso de calentadores dieléctricos, una alternativa de los calentadores radiantes y por convección, es impráctico debido a las dificultades implicadas en la aplicación de electrodos a una cabeza de extrusión.

El presente invento crea un método de calentar material, según es extruido desde una cabeza de extrusión, el cual comprende pasar el material extruido a través de un campo de energía de micro ondas.

Por "energía de micro ondas" se significa energía electromagnética en la gama de frecuencia de 300 - 30000 megaciclos por segundo.

La gran ventaja obtenida con el uso de energía de micro ondas para calentar el material extruido es que el material se calienta por todas partes simultáneamente, a diferencia del caldeo radiante, o por convección, en el cual el calor pasa dentro del material desde su superficie a un ritmo que depende de la conductividad térmica del material. Por consiguiente, el tiempo de caldeo puede reducirse muy sustancialmente, lo cual permite, a su vez, velocidades de extrusión más altas. Además, el tamaño de la extrusión está ahora limitado únicamente por el tamaño del orificio de la cabeza de extrusión. De nuevo, puede reducirse el tamaño del calentador. Como ejemplo, un procedimiento

310161



to en el que previamente se utilizaba un horno corriente de 61 m. de longitud puede ahora ejecutarse empleando un horno de micro ondas de 3 metros de longitud, y además puede doblarse la velocidad de extrusión.

5 Los materiales a los cuales puede aplicarse este método son los que tienen un ángulo de pérdida dieléctrica o contienen un componente (tal como agua) que tiene un ángulo de pérdida dieléctrica, que hace que el material sea calentado por energía de micro ondas.

10 Tales materiales comprenden, por ejemplo, materiales aglutinados con resinas, caucho natural y sintético, y cloruro de polivinilo.

15 Los ejemplos de productos extruidos a los cuales es aplicable el presente invento son los tubos quirúrgicos, supresores de corrientes de aire para automóviles, y tubos flexibles de muchos diámetros. El invento es particularmente útil para calentar extrusiones de caucho de gran superficie de sección transversal donde los presentes sistemas hacen el curado impráctico.

20 La temperatura a la cual se calienta el material depende del material, pero en el caso de caucho natural es convenientemente de hasta 130°, o dentro de, aproximadamente 10° de su temperatura de vulcanización.

25 En la práctica, un calentador que tenga una potencia de salida de 1 1/2 kilovatios bastará para la mayoría de las aplicaciones, pero puede necesitarse una potencia de salida de hasta 20 kilovatios para extruir material de gran sección transversal y donde se necesita un curado completo.

30 Aunque las frecuencias adecuadas están comprendidas en la gama de 300 - 30000 megaciclos por segundo, un va



3 1 0 1 6 1

lor particularmente conveniente es 2450 Mc/s.

El presente invento se refiere también a un aparato adecuado para ejecutar el método anteriormente descrito.

5 Se muestran dos formas de aparatos adecuados para este fin, a modo de ejemplo, en los dibujos adjuntos, en los cuales:

10 Las figuras 1, 2 y 3 son, todas vistas diagramáticas de aparatos para calentar material según es extruido desde una cabeza de extrusión.

15 Como se muestra en la figura 1, un calentador de micro ondas 1 en forma de una hélice 2, hecha de un material eléctricamente conductor bueno tal como cobre, latón o aluminio, y conectado a una fuente 3 de energía de micro ondas, está dispuesto junto a una cabeza de extrusión 4 de una máquina de extrusión, estando el eje de la hélice a lo largo de la trayectoria de movimiento del material extruido 5 entre la cabeza 4 y un tambor recogedor 6. Una pantalla de radiaciones 7 está provista en derredor de la hélice 2. El paso de la hélice determina la velocidad de una onda lenta sobre la hélice y puede escogerse de acuerdo con las necesidades particulares.

25 Si es necesario, y como se muestra, se provee un calentador corriente, tal como un horno 8 de rayos infrarrojos, entre el calentador de micro ondas y el carrete 6 para completar el curado del material que ha sido curado parcialmente en el calentador de micro ondas.

30 El aparato de la figura 2 difiere del de la figura 1 porque el calentador corriente 8 rodea al calentador de micro ondas, de modo que los dos tipos de caldeo son



efectuados simultaneamente. En este caso, el calentador 8 puede actuar como una pantalla de radiación de micro ondas.

El aparato de la figura 3 difiere del de la figura 1 en que, en lugar de una hélice, hay provisto un
5 guiaondas tubular 2a que tiene aberturas en sus extremos opuestos a través de las cuales se hace pasar el material extruido.

Como ejemplo de las condiciones operantes del aparato ilustrado cuando se emplea para curar una extru-
10 sión de caucho, la fuente tiene una potencia de salida de 4 1/2 kilovatios a 2450 Mc/s y la extrusión se mueve a una velocidad de 15 metros por minuto.

El campo de energía de micro ondas permanece dentro de la hélice y del guia-ondas, o cerca de la superficie
15 externa de modo que se efectua un buen acoplamiento entre el material extruido y el campo. La hélice así como el guiaondas permanecen relativamente fríos, excepto por cualquier calor transmitido a los mismos por convección o radiación desde el material que esté calentándose.

En cada una de las formas del aparato representadas en los dibujos, o en otras formas alternativas de
20 aparatos, el aparato en el que es calentado el material por energía de micro ondas puede ser resonante o no resonante según las necesidades. Si no se dispone de suficiente espacio,
25 debe usarse un calentador resonante, pero si se dispone de bastante espacio y el material es resistente, puede emplearse un calentador no resonante. Además, pueden proveerse medios, si es necesario, para sostener el material dentro de la hélice o guia-ondas.

30 La presente solicitud, que corresponde a la pre-

310161



sentada en Gran Bretaña el 7 de Marzo de 1.964, bajo el número 9749/64, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

5

N O T A

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

15 1.- Un método para calentar un material cuando se le extruido de una cabeza de extrusión, caracterizado por la operación de hacer pasar dicho material a través de un campo de energía de microondas.

20 2.- Un método según la reivindicación 1, caracterizado porque dicho material es caucho natural o sintético o policloruro de vinilo, que se cura total o parcialmente mediante dicho calentamiento.

3.- Un método según la reivindicación 2, caracterizado porque la radiación infrarroja o el calor de convección se aplica al material simultáneamente con el calentamiento de microondas o a continuación de éste.

25 4.- Un método para calentar un material cuando sale extruido de una cabeza de extrusión.

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.

310161



2 ABR

Esta Memoria consta de siete hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 12 ABR 1965

P. A. Alberto de Ezabura
Por Pasión

BED/.
M. Cu

31 0161

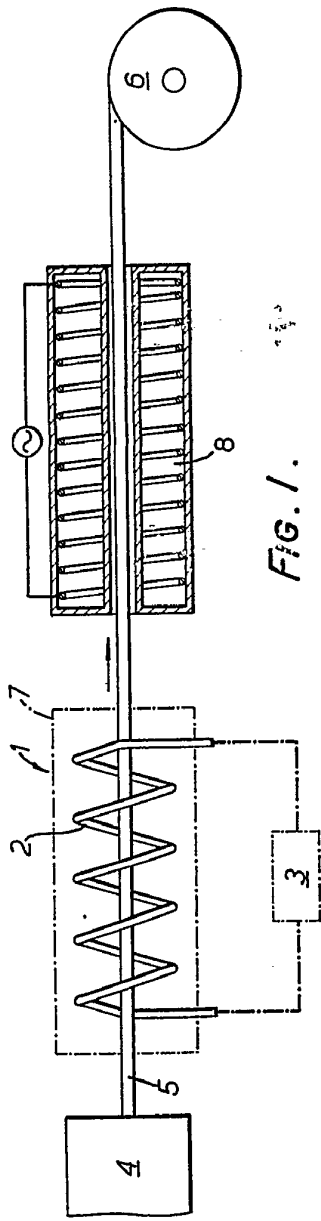


FIG. 1.

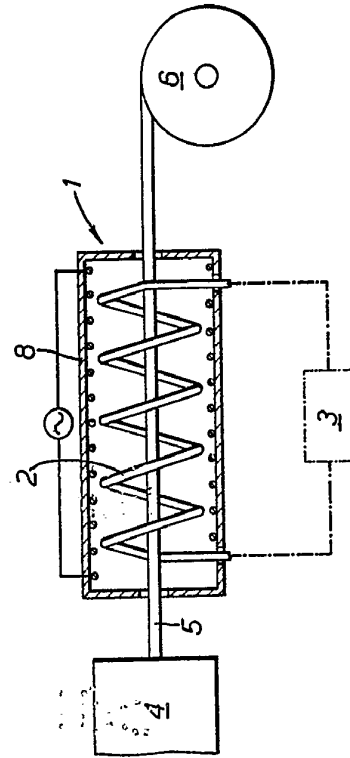


FIG. 2.

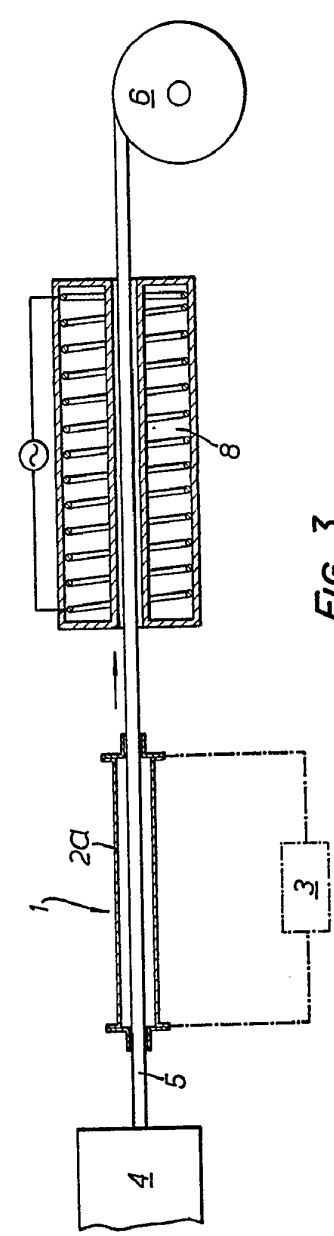


FIG. 3.



 Alberto de Buzza

 Via Po, 12

31 0161

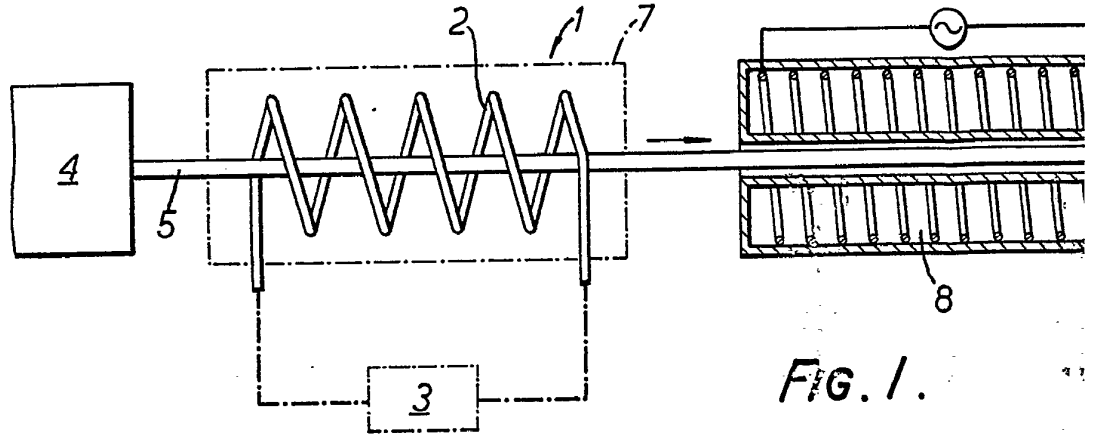


FIG. 1.

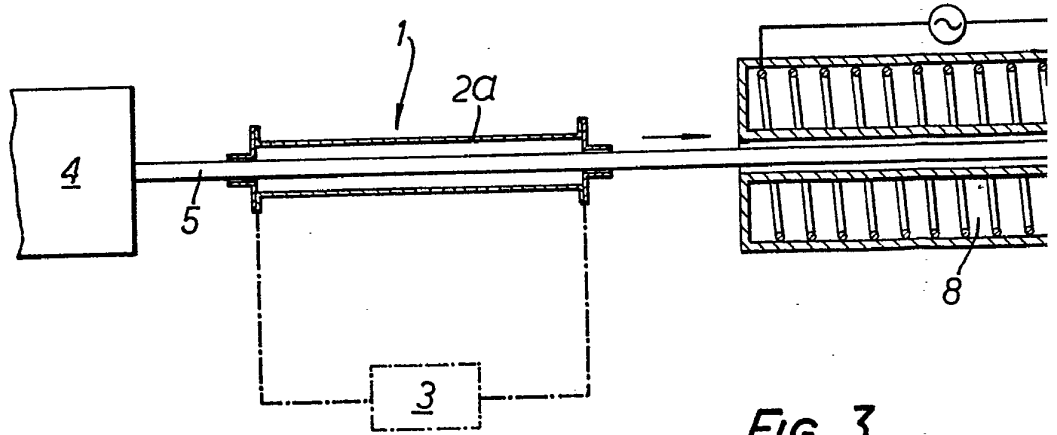
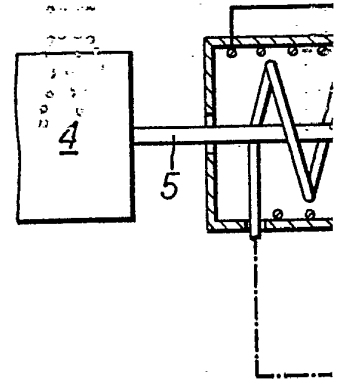
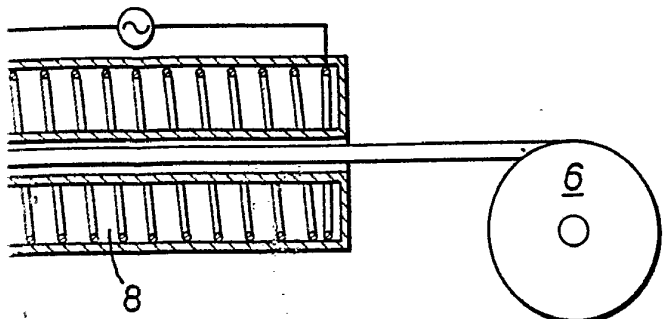


FIG. 3.



G.1.

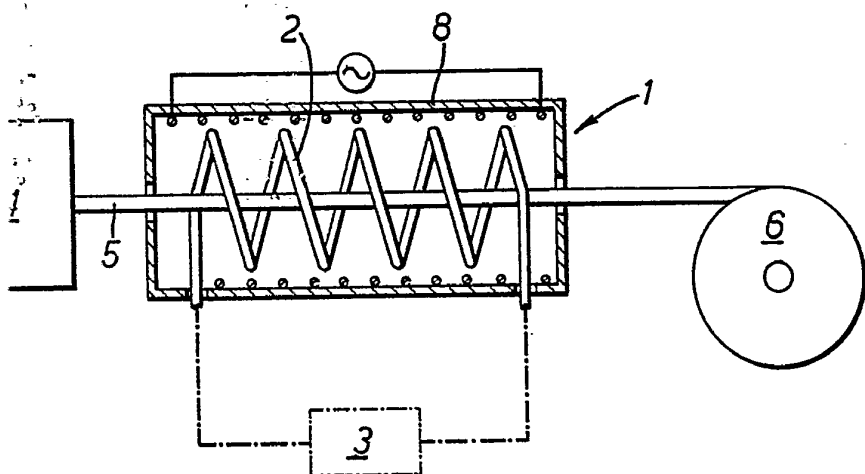


FIG. 2.

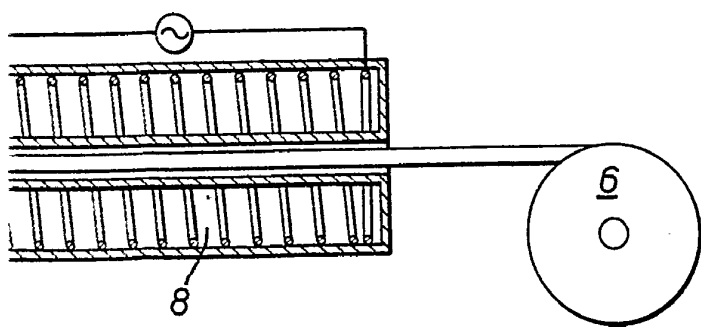


FIG. 3.

Alberto de Rizzotto
Per. Pat. 10/10/19