

331770

30



PATENTE DE INTRODUCCION

por DIEZ años

cuyo privilegio se solicita para España, sus territorios y plazas de soberanía, a favor de

INTERMAS, S.A.

entidad de nacionalidad española, con domicilio en Cardedeu (Barcelona), calle Goya, núm. 10, por :

"APARATO PARA LA EXTRUSION DE RED DE MATERIAL PLASTICO".

====



MEMORIA DESCRIPTIVA

Esta invención se refiere a un aparato para la extrusión de red de material plástico. La expresión "plástico" comprende los metales y las aleaciones metálicas plásticos extruibles así como los plásticos resinosos. La expresión "red" comprende no sólo los géneros de mallas constituidos a partir de filamentos o cabos, sino también las estructuras de mallas compuestas por pequeños tubos de plástico. - - - - -

5.

10.

El objeto general de la invención es proveer un aparato o máquina que extruirá en una sola operación continua una red o estructura de mallas en plástico, que queda acabada excepto por lo que se refiere al endurecimiento y cortado al tamaño deseado. Otro objeto es proveer una máquina del tipo indicado que pueda extruir una red plana continua ó, con una modificación de las piezas, una red continua de forma tubular. Otro objeto es proveer un método y unos medios para extruir tubos plásticos y formar simultáneamente una red o estructura de mallas constituida por dichos tubos. Tal estructura podría constituir un acojinado elástico bajo alfombras y esteras y puede tener muchos otros usos industriales y domésticos. - - - - -

15.

20.

Otros objetos aparecerán de la descripción siguiente de varias realizaciones de la invención ilustradas en los planos anexos que forman parte de esta memoria. En los dibujos: - - - - -

25.

30 SEP



Figura 1 es un alzado esquemático de una realización de la invención, ilustrándose un fragmento del producto, una red plástica, mientras es extruido. - - - - -

5. Figura 2 es una vista en planta por debajo del aparato ilustrado en la figura 1 con omisión de la red. -

Figura 3 es un alzado por un extremo del aparato de la figura 2. - - - - -

10. Figura 4 es una planta por encima de una forma ligeramente diferente de aparato de extrusión, ilustrado también esquemáticamente. - - - - -

Figura 5 es un alzado de la máquina de la figura 4. - - - - -

Figura 6 es un alzado por un extremo de la máquina de la figura 4. - - - - -

15. Figura 7 es un alzado lateral de una forma circular de aparato de extrusión que realiza los principios de la invención pero adaptado para formar una red tubular continua. - - - - -

20. Figura 8 es una vista en planta por debajo del aparato de la figura 7. - - - - -

Figura 9 es un detalle en sección, por la línea IX-IX de la figura 10, que ilustra una de las toberas de extrusión y su montaje. - - - - -

25. Figura 10 es un detalle en sección por la línea X-X de la figura 9, que ilustra una tobera de extrusión y su montaje. - - - - -

30 SEP.



Figura 11 es un alzado de una máquina similar a la de la figura 1, pero modificada de modo que forme una estructura de malla en plástico cuyos cabos son pequeños tubos de plástico, ilustrándose la estructura de malla en plástico en su forma más simple por conveniencias de dibujo. - -

5.

Figura 12 es una sección vertical a mayor escala a través de una de las toberas de extrusión de la figura 11 que ilustra la formación del plástico en un tubo. - - - - -

Figuras 13, 14, 15 y 16 son secciones de detalle respectivamente por las líneas XIII-XIII, XIV-XIV, XV-XV y XVI-XVI de la figura 12. - - - - -

10.

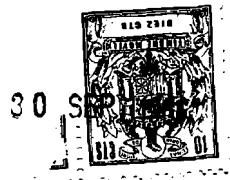
Figura 17 es una sección por la línea XVII-XVII de la figura 12, a mayor escala, a través de uno de los tubos que constituyen la estructura de malla en plástico de la figura 11. - - - - -

15.

Con referencia particularmente a las figuras 1, 2 y 3, el número 15 designa un cabezal de matrices, preferentemente de metal macizo para resistir la presión del material plástico, que tiene una entrada 16 conectada a una alimentación presurizada de material plástico caliente, no ilustrado. El cabezal de matrices 15 puede estar calentado por medio de resistencias eléctricas o por otros medios, no ilustrados, para mantener la fluidez del material plástico hasta que ha sido extruido. El material plástico fluye por conductos troncocónicos 17, cada uno de los cuales se extiende axialmente respecto a un pasador oscilante 18. En los dibujos sólo se ilustran cuatro pasadores oscilante 18; en una máquina real puede haber diez veces más o incluso

20.

25.



más. Cada pasador oscilante 18 sirve tanto como conducto del plástico como de soporte esencial para un elemento de matriz o tobera 19 desde el cual se extruye el plástico. Los pasadores oscilantes 18 pueden ser de latón y tienen un ajuste de rotación en orificios 20 dispuestos en el ca-  
5. bezal de matrices 15, de acero, y preferentemente cada pa-  
sador 18 tiene una brida 21 en un extremo que se adapta en un orificio del cabezal de matrices. Estas bridas evitan el movimiento axial de los pasadores en los orificios 20,  
10. como consecuencia de la alta presión del plástico. En cada extremo de la batería o juego de pasadores 18 hay pasadores fijos 18a que son similares a los pasadores 18. - - - -

Aproximadamente en la mitad de la longitud de los pasadores 18, los conductos troncocónicos 17 descargan el material plástico en los extremos de elementos de matriz huecos o toberas 19 (las figuras 9 y 10 ilustran un elemento similar). Las toberas 19 están fijadas preferentemente en orificios cónicos 23 por medio de filetes de tornillo que tienen pasos de extrusión 24 y tienen extremos 25 doble-  
15. mente achaflanados que se hallan con bordes biselados 26. Los pasos de extrusión 24 se hacen más estrechos hacia los extremos exteriores de las toberas 19 y acaban como abertu-  
20. ras de extrusión finas 27 en el centro de los bordes bise-  
lados 26. Las aberturas de extrusión se ilustran mayores de lo normal para claridad de la ilustración; en la práctica  
25. real pueden ser tan finas como de un micrón de diámetro. Los ángulos de las superficies achaflanadas en los extremos 25 son tales que cuando se hacen oscilar dos de las toberas ha-  
cia una posición extrema como se ilustra en la figura 1 las superficies achaflanadas opuestas están en pleno contacto  
30.

30 SEP



por toda su superficie, y las dos aberturas de extrusión 27 se hallan para formar una sola abertura (véase la figura 2). Las toberas 19a del extremo del juego no oscilan.

- Cada uno de los pasadores 18 se hace oscilar a
5. través de un arco por un brazo 30a ó 30d fijado transversalmente al pasador y que forma una palanca de accionamiento. En los dibujos, los brazos 30a están unidos de forma pivotante por sus extremos libres a una barra de vaivén 31, mientras que los brazos 30d están unidos de forma pivotante a una barra de vaivén 32. Las barras 31 y 32 deslizan en soportes 33 y 34 (ilustrados esquemáticamente) y llevan pares de topes 35, 36 para limitar su desplazamiento. Las barras 31, 32 están unidas de forma pivotante a bielas 37, 38, respectivamente, que están movidas ambas por un árbol movido 39, estando defasadas las dos bielas 37, 38 en 180° de modo que cuando una barra 31 de vaivén alcanza una posición extrema, la otra barra de vaivén 32 estará en la otra posición extrema. En vez del mecanismo de bielas ilustrado puede emplearse un mecanismo de levas o cualquier otro mecanismo que accione las barras de vaivén de la manera apropiada. Las toberas 19 se hacen obturar así hacia delante y hacia atrás primero en contacto con la tobera adyacente de un lado, luego con la tobera adyacente del otro lado, y siempre mientras el material plástico presurizado fluye a través de
  - 10.
  - 15.
  - 20.
  25. las aberturas de extrusión 27. - - - - -

La figura 1 ilustra un fragmento de la red plana N que se formará en el aparato descrito. Los dos cabos de material plástico que salen de las aberturas yuxtapuestas 27 son soldados o fundidos juntos como se indica en W. Las

30. longitudes de estas partes fundidas o soldadas (que son aproximadamente de espesor doble al de un solo cabo) están



determinadas por el paro o pausa al final de cada oscilación de las toberas 19. Los cabos de unión N que enlazan las soldaduras W son de simple espesor puesto que cada cabo C está formado por una sola tobera 19 mientras oscila de una posición extrema a la otra. Los ángulos de los cabos C pueden variarse por cambio de la velocidad de vaivén de las barras 31, 32 y por lo tanto de la velocidad de movimiento de las toberas 19. El diámetro o finura de los cabos puede variarse disponiendo otras toberas con diferentes aberturas de extrusión. La red N es descargada en un depósito de agua fría (no ilustrado) dispuesto directamente debajo del cabezal de matrices y en el depósito la red puede ser recogida por un cilindro acoronado, no ilustrado, para evitar que se estreche a medida que es estirada a través del aparato. - - - - -

Con referencia ahora a las figuras 4, 5 y 6, se ilustra en ellas una forma ligeramente diferente de aparato de extrusión. El cabezal de matrices 40 está partido o formado por dos partes unidas entre sí por pernos 41 que pasan a través de bridas 42. Esta disposición facilita el limpiado y otras operaciones de servicio. Una entrada 43 admite el material plástico caliente bajo presión y una cámara 44 de dentro del cabezal de matrices recibe el material de la entrada 43 y lo distribuye a las toberas que se describirán. En un extremo opuesto de la cámara 44 hay toberas 45 y 46 que se extienden fuera del cabezal de matrices en ángulos que son complementarios entre sí, estando fijadas dichas toberas y teniendo sus extremos doblemente achaflanados que forman un borde biselado 47. Un delgado paso cónico 48 para el plástico se extiende axialmente a través de las toberas



45 y 46 y acaba en el centro del borde biselado 47. Se observará de la figura 5 que los ángulos de las toberas fijas 45 y 46 son tales que sus superficies achaflanadas 49 (enfrentadas hacia dentro del cabezal de matrices) quedan en planos verticales. - - - - -

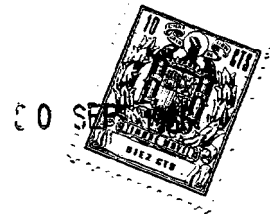
Situadas dentro de las toberas fijas 45 y 46 hay seis toberas oscilantes 50, 50a, 51, 52 y 52a; estas toberas oscilantes tienen pasos adelgazados y estrechos 54 para el plástico. Los extremos de descarga de las aberturas de extrusión 53 están en los centros de los bordes de biselados 54 como se comprenderá por la comparación similar ilustrada en las figuras 9 y 10. Los ángulos de los extremos achaflanados de las toberas son tales que cuando se hacen oscilar dos toberas cualesquiera en contacto con los extremos como se ilustra en la figura 5, las superficies achaflanadas planas de las dos toberas en contacto quedan planas una contra otra y los extremos de las aberturas de extrusión son tangenciales, de modo que sus extrusiones se sueldan entre sí longitudinalmente como en W figura 1. Cuando las toberas 50 y 52a se hacen oscilar para coplarse con las toberas extremas fijas 45 y 46, respectivamente, las caras achaflanadas en contacto quedarán planas una contra otra y sus aberturas de extrusión serán tangenciales para formar cabos soldados W de espesor aproximadamente doble. Se comprenderá que el género reticular formado será similar al ilustrado parcialmente en la figura 1, y que puede haber diez veces o más toberas que las ilustradas en los planos. - - - - -

En las formas de las figuras 4, 5 y 6, las toberas móviles 50, 51 y 52 están fijadas a los pasadores hue-



cos 56 pero pueden sacarse de los mismos, los cuales pasadores se hacen oscilar simultáneamente en una dirección al rededor de sus ejes, mientras que las toberas 50a, 51a y 52a están fijadas igualmente a los pasadores huecos 57 y pueden sacarse de los mismos, los cuales pasadores se hacen oscilar simultáneamente en la dirección opuesta alrededor de sus ejes. Los pasadores huecos 56, 57 están contruidos preferentemente a base de latón y giran en asientos dispuestos en el cabezal de matrices. Cada pasador hueco tiene una abertura transversal (no ilustrada) para la admisión del plástico y un paso axial que conduce el plástico al elemento de tobera que soporta. Así el plástico fluye desde la entrada 43 a través de la cámara 44 a través de los pasadores huecos y a través de las toberas 50-52a, y también desde la cámara 44 a través de las toberas extremas fijas 45 y 46. Este flujo prosigue cualquiera que sean las posiciones angulares de las toberas oscilantes 50-52a. - - - - -

Para hacer oscilar las toberas 50, 51 y 52 simultáneamente a través de los mismos arcos, cada uno de los pasadores huecos tiene un brazo de palanca o eslabón 60 fijado al mismo y que se extiende hacia afuera hacia una unión pivotante con una barra de vaivén 62. Una biela 63 está unida de forma pivotante al extremo de la barra 62 y es accionada por un disco de manivela 64 fijado a un eje movido 65. En vez de esta disposición, pueden utilizarse otras transmisiones mecánicas, por ejemplo un mecanismo de levas, no ilustrado. Para hacer oscilar las toberas 50a, 51a y 52a simultáneamente a través de los mismos arcos, cada uno de los pasadores huecos 57 tiene un brazo de palanca o eslabón 66 fijado al mismo y que se extiende hacia afuera ha-

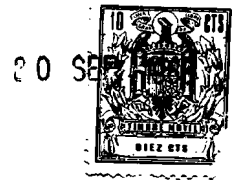


cia una unión pivotante 67 con una segunda barra de vaivén 68. El eje 65 mueve la barra de vaivén 68 por medio de una segunda biela 69 que está unida al disco de manivela 64a en un punto separado en 180° de la unión de la biela 63.

- 5. Así las barras de vaivén 62 y 68 se mueven en direcciones opuestas, y las toberas 50, 51 y 52 entran en contacto con las toberas 50a, 51a y 52a, respectivamente, en un extremo de su oscilación (líneas continuas en la figura 5) entonces se mueven en contacto con las toberas 45, 50a y 51a respectivamente al final de su oscilación en la dirección opuesta (líneas discontinuas de la figura 5). La tobera 52a entra en contacto alternativamente con la tobera 52 y la tobera fija 46 como se indica. Saliendo continuamente el material plástico de las aberturas de extrusión de las toberas,
- 10. la red plana resultante es igual que la red N de la figura 1. La red 3 es estirada a través de un tanque de agua fría (no ilustrado) como se ha mencionado anteriormente. - - - -
- 15.

Para realizar una red tubular, esto es una red que constituye un tubo continuo, con un aparato que emplee el principio de la invención, se ha proyectado la realización de las figuras 7 y 8. Las figuras 7 y 8 ilustran sólo cuatro pares de toberas, cada una con una abertura de extrusión relativamente grande. En una extrusión real, puede haber un número diez veces superior de toberas o incluso más, y sus aberturas de extrusión pueden ser muy finas, tan finas como un micrón. - - - - -

- 20.
- 25. El cabezal de matrices 70 tiene una entrada en el extremo izquierdo de los dibujos (figura 7), y un paso 71 para el material plástico presurizado, teniendo dicho paso

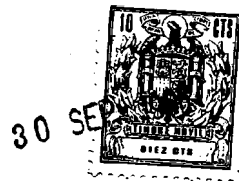


- un codo en ángulo recto como se indica en líneas discontinuas (figura 7) y suministrando el plástico a una cámara circular 72 en el extremo inferior del cabezal de matrices. La cámara 72 recibe los extremos abiertos interiores de o-
5. cho pasadores oscilantes, similares cada uno al pasador 18 ilustrado independientemente en las figuras 9 y 10. Cuatro de los pasadores 73 están dispuestos separados radialmente en 90° y se extienden en una corta distancia hacia afuera a través del cabezal de matrices. Otro juego de cuatro pa-
10. sadores 74 están dispuestos separados radialmente en 90° y cada uno está separado en 45° de los pasadores 73 a cada lado. Los pasadores 74 son substancialmente más largos que los pasadores 73. Cada pasador oscilante 73-74 lleva una tobera 75 y cada tobera 75 tiene un extremo exterior doblemen-
15. te achaflanado que termina en un borde de cuchilla o biselado 76, acabando el paso de extrusión 77 de la tobera en el centro de dicho borde biselado. Las toberas 75 pueden estar fileteadas (lo que no se ilustra) en orificios previstos en los pasadores, pero pueden utilizarse cualesquiera otros me-
20. dios apropiados para fijar las toberas de forma amovible en la forma correcta para que hagan un contacto apropiado con las toberas de cada lado como se ilustra en las figuras 7 y 8. Los pasadores 73 y 74 tienen necesariamente pasos axia-
25. les (no ilustrados) que conducen el plástico a las toberas y pueden tener bridas extremas alojadas en orificios (no ilustrados) del cabezal de matrices para absorber el empuje del plástico presurizado. Un orificio transversal 80 del extremo exterior de cada pasador 73 y 74 recibe las palancas o eslabones 81 y 82, respectivamente, estando fijada cada pa-



lanca a un pasador por medio, por ejemplo, de un ajuste a prensa. Los otros extremos de las palancas o eslabones 81 y 82, están provistos de cabezas en forma de bolas 83 y 84, respectivamente, que están alojadas en rótula (no ilustradas) previstas en anillos 85 y 86, respectivamente. Estas uniones de rótula son desde luego juntas universales.

Los anillos 85 y 86 rodean el cabezal de matrices 70 y el anillo 86 está separado por encima del anillo 85 y es de diámetro mayor que el anillo 85, de modo que los eslabones 82 puedan oscilar con el anillo 86 sin entrar en contacto con el anillo 85. El anillo 85 tiene una biela 87 unida de forma pivotante a él (figura 8), estando unido el otro extremo de la biela de forma pivotante a un disco de manivela 88 que es movido por un árbol 89. El anillo 86 tiene una biela 90 unida de forma pivotante al mismo, y el disco de manivela 88 acciona la biela 90. Las bielas 87 y 90 están unidas al disco de manivela en puntos separados en 180° de modo que cuando el árbol 89 gira, los anillos 85 y 86 oscilan en sentidos contrarios, haciendo que los pasadores 73 oscilen en una dirección mientras que los pasadores 74 oscilan simultáneamente en la dirección opuesta. Esto hace que cada una de las toberas 75 oscile en contacto con la tobera de un lado de la misma y luego oscile y entre en contacto con la tobera del lado opuesto de la misma, llevando siempre estos contactos las superficies achaflanadas planas una junta a la otra en los extremos exteriores de las toberas como se ilustra en las figuras 7 y 8. Esto lleva las aberturas de extrusión de las dos toberas una hacia otra para hacer extrusiones soldadas de espesor aproximadamente doble, como



se indica en W, figura 1. Cuando las toberas yuxtapuestas oscilan separándose, los cabos se separan y son de espesor simple, como se ilustra en C de la figura 1. - - - - -

5. Con referencia a las figuras 11 y 12 se ha ilustrado la máquina de la figura 1 modificada para extruir una estructura de mallas en plástico S constituida por una pluralidad de pequeños tubos T soldados entre sí sin cruzamiento. La estructura de mallas S se ilustra en su forma más simple y totalmente similar a la red N de la figura 1 excepto que sus cabos son huecos o tubulares, ilustrándose uno de los tubos T en sección aumentada en la figura 17. - - -
- 10.

15. El cabezal de matrices 100 está conectado a una fuente de plástico presurizado no ilustrada, fluyendo el plástico a través de una cámara 101 hacia un juego de pasadores huecos soportados en una hilera recta sobre el cabezal de matrices. Los dos pasadores finales 102 y 103 de la hilera son fijos mientras que los pasadores 104, 105, 106 y 107 de entre los pasadores finales están soportados para oscilar sobre sus ejes. Los pasadores 104 y 106 tienen brazos 108 fijados a los mismos y que se extienden radialmente hacia afuera. Los extremos exteriores de los brazos 108 están unidos de forma pivotante a una barra de vaivén 109. - - -
- 20.

25. Los pasadores 105, 107 tienen brazos 110 fijados a los mismos en un extremo, mientras que los extremos exteriores de los brazos 110 están unidos de forma pivotante a una barra de vaivén 111. Las barras de vaivén 109 y 111 deslizan en cojinetes (ilustrados esquemáticamente) fijados al cabezal de matrices y las bielas 112 y 113, respectivamente, están unidas a discos de manivela (de los que se ilus-

30 SEP



- tra solamente uno, designado con 114), llevados por el árbol motriz 115. Las uniones de las bielas están desfasadas en 180°, como lo indica la figura 11, de modo que cuando la barra 109 se mueve hacia la izquierda, la barra 111 se
5. mueve hacia la derecha y los pasadores 104-107 se hacen oscilar. Cada pasador 102-107 soporta una tobera u órgano de extrusión, siendo fijas las toberas extremas 116 y 117, dado que los pasadores 102 y 103 son fijos, mientras que las toberas intermedias 118, 119, 120 y 121 oscilan con sus pasadores de soporte. Todas las toberas 116 y 121 tienen extremos biselados como se ilustra, y los ángulos de las superficies biseladas son tales que la tobera 118 entra en contacto primero con la tobera extrema 116, con las superficies biseladas planas una contra otra, oscilando entonces en contacto con la tobera 119; la tobera 119, después del contacto acabado de mencionar, oscila para entrar en contacto con la tobera 120, y así sucesivamente. Las toberas 116-121 tienen cada una boquillas 122 para la unión de mangueras flexibles de aire 123, estando conectadas todas
10. las mangueras de aire a una fuente de aire comprimido, no ilustrada, suministrando dicha fuente aire a una presión cuidadosamente regulada hacia las partes interiores de los tubos de plástico T a medida que se forman. - - - - -
15. - - - - -
20. - - - - -

25. Con referencia a las figuras 12 y 16 inclusive, las boquillas 122 están fijados por medio de una soldadura de plata (indicada en 124) a los extremos superiores de crucetas 125. Cada cruceta 125 recibe material plástico P en su extremo superior, donde tiene una cámara anular 126 (figuras 13 y 14). Debajo de esta cámara anular 126 la cruceta

30 SEP.



5. tiene una pluralidad de pasos paralelos rectos y finos 127, ilustrados en la figura 15, y estos pasos 127 descargan el plástico en otra cámara anular 128 ilustrada en la figura 16. El aire procedente de la fuente de aire comprimido se conduce a través de los orificios 129 hacia el punto en el que se forma y obstruye el punto T. - - - - -

10. El diámetro del tubo T puede controlarse en alguna cantidad por medio de la presión de aire en el punto de la extrusión. La formación de la estructura de mallas S de la figura 11 será obvia de la descripción anterior. - - - - -

Siguiendo el principio de la máquina de las figuras 7 y 8, puede formarse continuamente un género de malla tubular formado a partir de los cabos tubulares T unidos como se ilustra en la figura 11. - - - - -

15. Las distintas estructuras de mallas en plástico formadas por medio de la invención pueden ser útiles para reforzar textiles y pueden formar redes utilizables en donde no pueden emplearse muchos tipos de redes textiles. El procedimiento de la invención se caracteriza por una alta velocidad de producción, puesto que las redes no precisan ser trabajadas adicionalmente. - - - - -

20.

25. Si bien se han descrito las distintas formas de las máquinas con detalles considerables, no se pretende que la invención esté limitada a tales detalles puesto que puede realizarse en otras formas que no han sido descritas ni ilustradas. - - - - -



N O T A

Se declaran de novedad y propiedad para España y todos sus territorios y plazas de soberanía, las siguientes:

5. REIVINDICACIONES

- 1.- Aparato para la extrusión de red de material plástico, caracterizado porque comprende, en combinación, una fuente de material plástico presurizado; un cabezal de matrices hueco conectado a dicha fuente para recibir dicho material plástico; una pluralidad de toberas, por lo menos algunas de las cuales están montadas de forma oscilante sobre el cabezal de matrices y todas están adaptadas para recibir el material plástico procedente del interior de dicho cabezal de matrices, siendo aptas todas las toberas para descargar el material plástico de su extremo de descarga hacia afuera del cabezal de matrices según longitudes móviles extruídas en continuo; estando contruídos y dispuestos unos pares de dichas toberas en contacto entre sí por sus extremos de descarga exteriores a un extremo del arco de oscilación y durante tal contacto para soldar dos longitudes de plástico adyacentes entre sí cuando dichas longitudes de plástico son extruídas de las toberas que entran en contacto; y medios motores para hacer oscilar dichas toberas montadas de forma oscilante hacia adelante y hacia atrás según una secuencia de tiempo predeterminada. - - - - -
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.

2.- Aparato para la extrusión de red de material plástico, según la reivindicación 1, caracterizado porque



las toberas están dispuestas en una hilera recta, y las dos toberas de los dos extremos de la hilera son fijas y entran en contacto intermitentemente con las toberas adyacentes respectivas cuando oscilan, siendo oscilantes las demás toberas de la hilera a través de arcos. - - - - -

5.

3.- Aparato para la extrusión de material plástico, según la reivindicación 1, caracterizado porque las toberas están dispuestas en series circulares con sus aberturas de descarga en el mismo plano general, y todas las toberas son oscilantes, siendo oscilante cada una de dos toberas en una dirección, y siendo oscilante simultáneamente el resto de las toberas en la otra dirección, e invirtiendo las demás toberas entonces simultáneamente sus oscilaciones previas correspondientes. - - - - -

10.

4.- Aparato para la extrusión de red de material plástico, caracterizado porque comprende, en combinación, un cabezal de matrices apto para ser conectado a una fuente de material plástico presurizado y que es hueco en el interior; una pluralidad de pasadores huecos montados sobre dicho cabezal de matrices y que oscilan alrededor de sus propios ejes, recibiendo dichos pasadores el plástico presurizado del interior de dicho cabezal de matrices; un elemento de tobera fijado a cada pasador hueco y que recibe plástico presurizado del mismo y que lo descarga a través de la abertura a la manera de un filamento o cabo; estando posicionados los elementos de tobera de forma tal que los elementos de tobera adyacentes entran en contacto unos con otros en sus aberturas de descarga cuando se hacen oscilar los pasadores; quedando las superficies de contacto de los

15.

20.

25.

30 SEP



5. elementos de tobera que entran en contacto y adyacentes tan cerca una de otra que formen substancialmente una abertura, en cuyo extremo oscilan los pasadores; y un mecanismo para hacer oscilar simultáneamente los pasadores hacia adelante y hacia atrás. - - - - -

10. 5.- Aparato para la extrusión de red de material plástico, según la reivindicación 4, caracterizado porque las toberas y pasadores están dispuestos en una hilera recta, y las dos toberas y pasadores de los extremos opuestos de la hilera son fijos, siendo oscilantes las demás toberas de la hilera a pares que están alternativamente en contacto, y luego se paran para entrar en contacto con las otras toberas de cada lado. - - - - -

15. 6.- Aparato para la extrusión de red de material plástico, según la reivindicación 4, caracterizado porque los pasadores y sus toberas están dispuestos en una serie circular con las aberturas de descarga en el mismo plano general, y las toberas son todas oscilantes, haciéndose oscilar una tobera sí y otra no en una dirección, y haciéndose oscilar el resto de las toberas en la dirección opuesta, invirtiéndose simultáneamente entonces todas las toberas sus oscilaciones correspondientes. - - - - -

20.

25. 7.- Aparato para la extrusión de red de material plástico, caracterizado porque comprende, en combinación, un cabezal de matrices apto para ser conectado a una fuente de material plástico presurizado y que es hueco en el interior; una pluralidad de pasadores huecos que pivotan en el cabezal de matrices con sus ejes en el mismo plano; recibiendo dichos pasadores huecos el plástico procedente del



- interior del cabezal de matrices; un elemento de tobera fijado a cada pasador hueco y que tiene una abertura de extrusión en su extremo exterior; estando dispuestos todos los pasadores huecos y los elementos de tobera en una hilera
5. recta; palancas fijadas a los pasadores huecos fuera del cabezal de matrices; una barra de vaivén unida de forma pivotante a través de algunas de dichas palancas a pasadores huecos alternados para hacer oscilar dichos pasadores en conjunto; una segunda barra de vaivén unida de forma pivotante
10. a través de otras de dichas palancas a los otros pasadores huecos para hacer oscilar los pasadores huecos en conjunto; un mecanismo movido unido a ambas barras de vaivén, con las uniones de las barras desfasadas en  $180^\circ$ , de modo que las dos barras se muevan simultáneamente en direcciones opuestas para hacer que cada elemento de tobera oscile primero
15. hacia el elemento de tobera de un lado y luego hacia el elemento de tobera del otro lado; estando soportado y configurado cada elemento de tobera de tal modo, en su extremo de extrusión, que puede entrar en contacto alternativamente
20. con los elementos de tobera de ambos lados cuando oscila; siendo adyacentes las aberturas de extrusión de los elementos de tobera que entran en contacto de tal modo que las extrusiones de los elementos de tobera que entran en contacto se sueldan entre sí longitudinalmente sin cruzamiento. - - -

25. 8.- Aparato para la extrusión de red de material plástico, según la reivindicación 7, caracterizado porque hay dos pasadores huecos que están fijados al cabezal de matrices, habiendo fijados a dichos dos pasadores huecos fijos, elementos de tobera que sobresalen de los mismos y estando

30 SEP.



en extremos opuestos de dicha hilera; entrando en contacto los elementos de tobera oscilantes que son adyacentes a dichos elementos de tobera fijos alternativamente con dichos elementos de tobera fijos y los elementos de tobera oscilantes de sus lados opuestos. - - - - -

5.

9.- Aparato para la extrusión de red de material plástico, según la reivindicación 7, caracterizado porque hay dos elementos de tobera fijados rígidamente a pasadores huecos fijados en los extremos opuestos de dicha hilera, recibiendo dichos pasadores fijos y los elementos de tobera fijados a los mismos el material plástico directamente del interior del cabezal de matrices; entrando en contacto los elementos de tobera oscilantes que son adyacentes a dichos elementos de tobera fijos, alternativamente, con dichos elementos de tobera fijos y los elementos de tobera oscilantes en sus lados opuestos. - - - - -

10.

15.

10.- Aparato para la extrusión de red de material plástico, caracterizado porque comprende, en combinación, un cabezal de matrices apto para ser conectado a una fuente de material plástico presurizado y que es hueco en el interior; un cabezal de matrices que tiene una parte inferior circular; una pluralidad de pasadores huecos que pivotan en dicha parte inferior circular y que se extienden radialmente hacia afuera y del cabezal de matrices, recibiendo los extremos interiores de dichos pasadores huecos al material plástico; siendo los pasadores huecos alternos más largos que los otros pasadores; brazos fijados cada uno a un extremo de los pasadores huecos más largos; un anillo que se hace oscilar y que tiene uniones de junta universal con los

20.

25.



- otros extremos de los brazos de modo que haga oscilar dichos pasadores más largos simultáneamente; otros brazos fijados cada uno a un extremo de los pasadores huecos más cortos; un segundo anillo que se hace oscilar y que tiene uniones de junta universal con los otros extremos de dichos otros brazos de modo que haga oscilar dichos pasadores más cortos simultáneamente; un mecanismo motor unido a dichos anillos de modo que les haga oscilar simultáneamente pero desfasados en 180°; y elementos de tobera fijados a cada uno de dichos pasadores huecos y sobresaliendo de los mismos y que reciben material plástico de los mismos, teniendo dichos elementos de tobera abertura de extrusión y estando contruïdos y dispuestos para entrar en contacto uno con otro, entrando en contacto alternativamente elementos de tobera adyacentes unos con otros y con los elementos de tobera de cada lado, estando las aberturas de extrusión de los elementos de tobera que entran en contacto tan cerca uno al otro que las extrusiones de los elementos de tobera que entran en contacto se sueldan entre sí longitudinalmente sin cruzamiento. - - - - -
- 5.
  - 10.
  - 15.
  - 20.

11.- Aparato para la extrusión de red de material plástico, caracterizada porque comprende, en combinación, una fuente de material plástico presurizado; un cabezal de matrices hueco conectado a dicha fuente para recibir dicho material plástico; una pluralidad de toberas por lo menos alguna de las cuales están montadas de forma oscilante sobre el cabezal de matrices y todas las cuales son aptas para recibir el material plástico procedente del interior de dicho cabezal de matrices, siendo aptas todas las toberas

- 25.

30 SEP



para descargar el material plástico fuera del cabezal de matrices en forma de tubos continuos; estando construídos y dispuestos unos pares de dichas toberas para evitar el contacto entre sí cuando se hacen oscilar y para soldar dos tubos plásticos adyacentes entre sí cuando son están obstruídos de las toberas que entran en contacto; y medios motores para hacer oscilar dichas toberas hacia atrás y hacia adelante según una secuencia de tiempo predeterminada.

5.

10.

12.- Aparato para la extrusión de red de material plástico, según la reivindicación 11, caracterizado porque se prevén medios para suministrar aire a baja presión a los interiores de las toberas para que entre en los tubos de plástico en los puntos en que se formen, para evitar que los tubos de plástico se plieguen. - - - - -

15.

20.

25.

13.- Aparato para la extrusión de red de material plástico, según reivindicaciones anteriores, caracterizado porque se prevén medios para extruir una estructura de malla continua constituida por una pluralidad de tubos de material plástico obstruible, estando los tubos adyacentes en contacto y soldados entre sí sin ningún cruzamiento durante una cierta fracción de su longitud y separándose entonces, y siendo luego llevados de nuevo en contacto y soldados entre sí, y así sucesivamente; siendo las partes soldadas de un ancho aproximadamente doble del diámetro de los tubos, y siendo las partes separadas tubos simples. - - -

14.- Aparato para la extrusión de red de material plástico, según la anterior reivindicación, caracterizada por comprender, en combinación, un cabezal de matrices uni

30 SEP.



- do a una fuente de material plástico presurizado; un juego de toberas de extrusión montadas una junto a la otra sobre el cabezal de matrices, estando construída y dispuesta cada una de dichas toberas de extrusión para recibir el material plástico en su extremo interior y para descargar el material plástico en su extremo exterior a la manera de un pequeño tubo de plástico; estando montadas alguna de dichas toberas para oscilar de manera que cada tobera oscilante entre en contacto en su extremo exterior con cada una de las dos toberas adyacentes más próximas; medios para conducir aire comprimido al punto de descarga del material plástico desde cada una de las toberas y sobre el interior de las mismas de modo que se suministre presión de fluido internamente al tubo plástico; y medios motores para hacer oscilar dichas toberas oscilantes, oscilando una sí y otra no en una dirección, y oscilando simultáneamente en la otra dirección, e invirtiendo entonces todas las toberas sus oscilación previa, para hacer que los tubos de plástico cuando han sido obstruídos se suelden entre sí sin cruzamiento y entonces para hacer que los tubos de plástico se separen, y entonces para hacer que los tubos de plástico se suelden entre sí sin cruzamiento, y así sucesivamente. - - - - -
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.

- 15.- Aparato para la extrusión de red de material plástico, según las reivindicaciones 13 y 14, caracterizada porque el juego de toberas de extrusión están dispuestas en una hilera recta con los extremos de las toberas en el mismo plano, estando fijadas las dos toberas en los extremos opuestos de dicha hilera, siendo oscilantes las demás toberas; formando el material plástico obstruído una estructura
- 25.



de mallas plana con tubos rectos en sus bordes opuestos, siendo extruidos dichos tubos rectos por dichas toberas fijas en los extremos de dicha hilera recta. - - - - -

5. 16.- "APARATO PARA LA EXTRUSION DE RED DE MATERIAL PLASTICO". - - - - -

Todo ello tal como se describe y reivindica en la presente memoria que consta de veinticuatro hojas, foliadas y mecanografiadas por una sola de sus caras y de tres láminas de dibujos que la ilustran.

MADRID, 30 SET. 1988

P. A. M. CURELL SUÑOL

FIG. 1

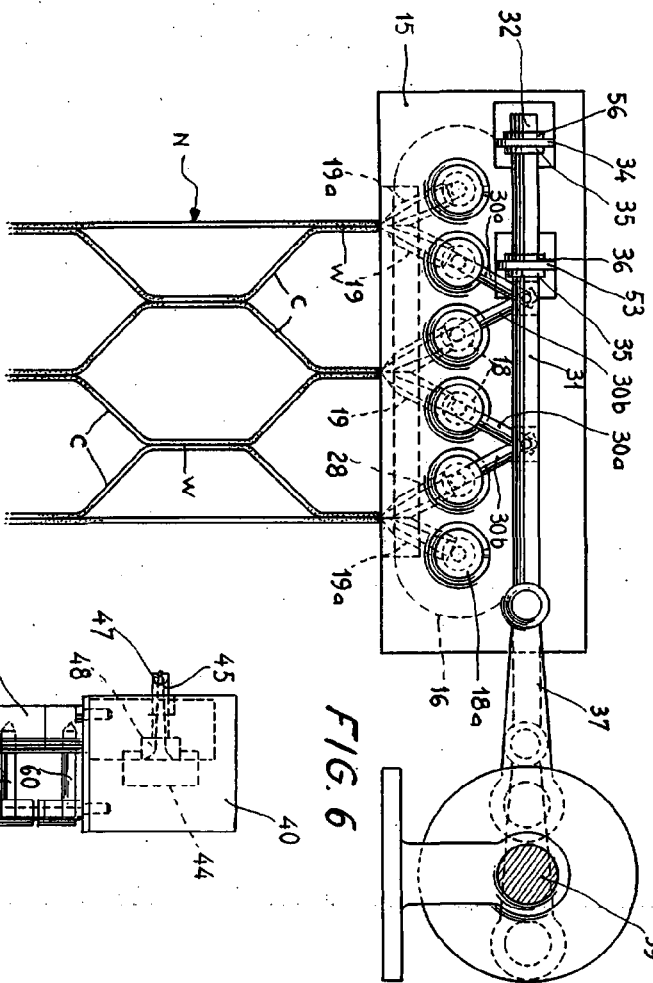


FIG. 6

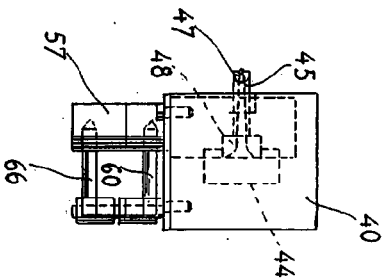


FIG. 3

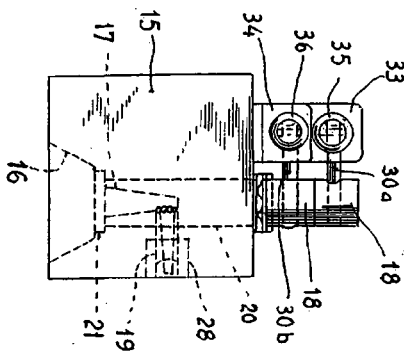


FIG. 4

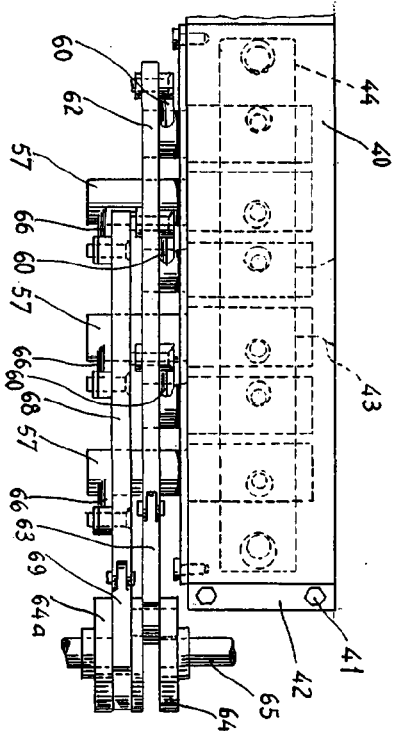
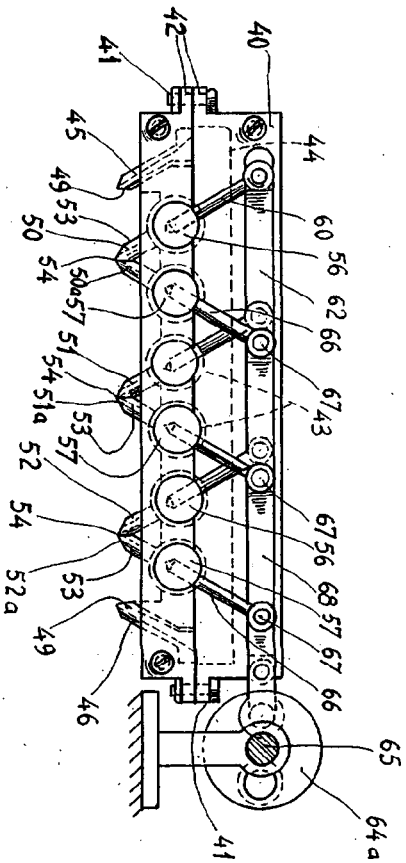


FIG. 5



*[Handwritten signature]*

FIG. 2

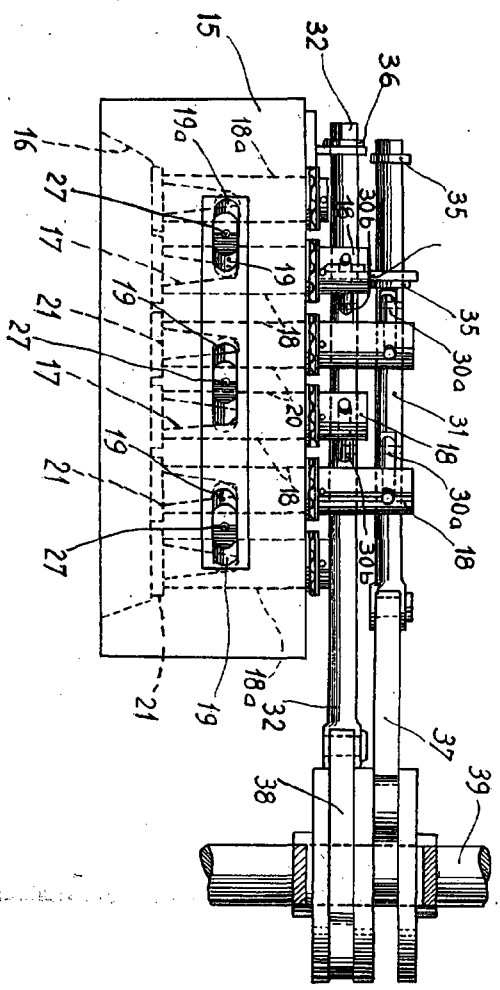


FIG. 7

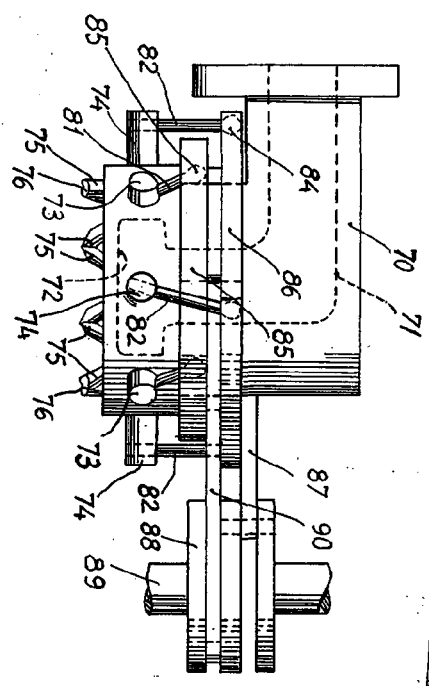


FIG. 8

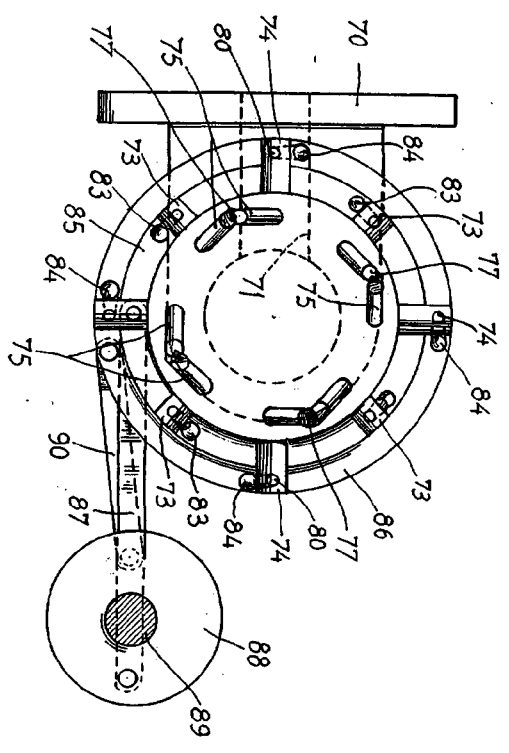


FIG. 9

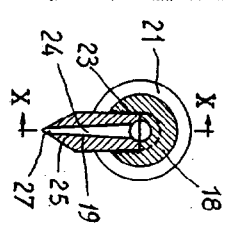
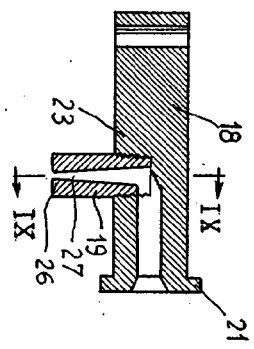


FIG. 10



INTERMAS, S.A. (S.A. 1981)  
 Avda. de Europa, 10  
 28014 Madrid, Spain

*Intermas*

FIG. 11

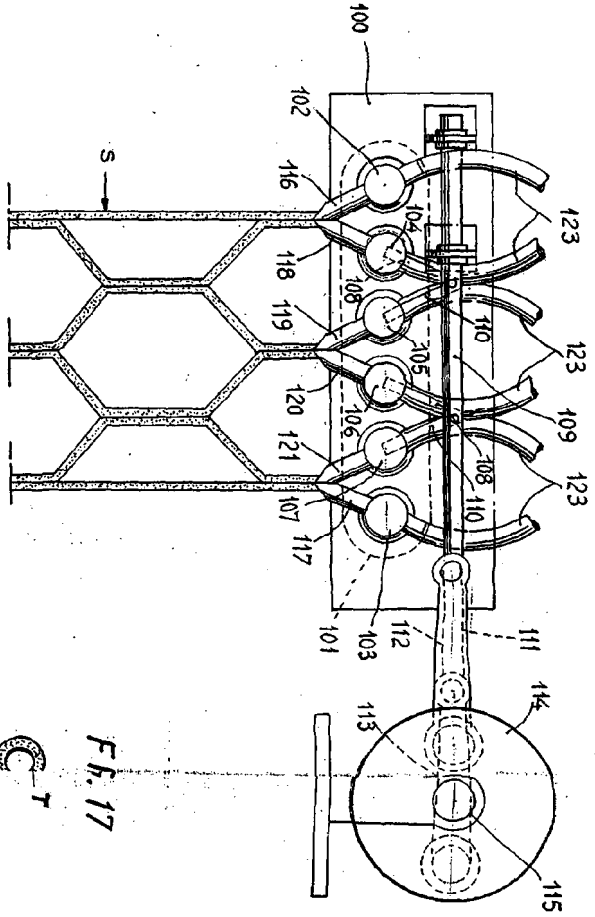


FIG. 12

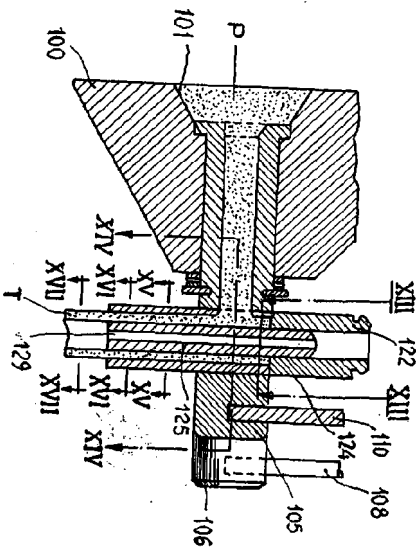


FIG. 14

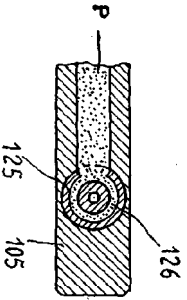


FIG. 13

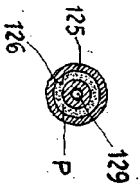


FIG. 16



FIG. 15

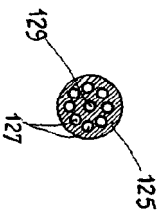


FIG. 17



MADE IN U.S.A.  
 3 D SET 1955  
 S. A. M. CORRELL ENGINEER

*Correll*