



26 8944

PATENTE DE INVENCION

que por veinte años, para España y sus Posesiones, se solicita a favor de DON WILHEIM HEGLER, Ingeniero, de nacionalidad alemana, residente en OERLENBACH B. SCHWEINFURT (ALEMANIA), por: "PROCEDIMIENTO E INSTALACION PARA LA FABRICACION DE TUBOS DE PLASTICO CON RANURAS TRANSVERSALES Y PARA COLOCAR LOS PLEGUES FORMADOS EN DICHOS TUBOS MUY ESTRECHAMENTE UNO AL LADO DEL OTRO".

Memoria Descriptiva

5 Para la fabricación de tubos de plástico con ranuras transversales es el moldeo de los mismos de importancia especial ya que sólo un grueso uniforme de la pared de las ranuras perfiladas garantiza al tubo la resistencia necesaria, dándole una estabilidad contra corrosión y humedad. También se anhela una extensa posibilidad de conformación en tubos de plástico flexibles; adicionalmente se exige también una capacidad en alto grado aislante en su aplicación como tubo envolvente para el montaje de conductores eléctricos. Sólo tubos perfilados uniformemente pueden satisfacer en las funciones confiadas a ellos.



21 22 44

Cada fabricación de tubos ranurados en fases adolece de defectos que pueden ser eliminados solamente en procedimientos continuos ya que se exige hoy además la fabricación de tubos largos.

15 Es conocido dotar tubos de plastico de ranuras de tal manera que el tubo fabricado primeramente liso penetra en coquillas dotadas de acanaladuras, donde son embutidos o aspirados a presión o depresión hacia dentro de las canaladuras transversales de la coquilla.

20 En los procedimientos continuos se parte de un tubo flexible liso de plastico que despues de abandonar la prensa de marcha continua es dotado del perfil deseado consistente en ranuras y nervaduras. Durante el estado plastico del tubo flexible se efectúa esta perfilación en coquillas circulatorias y subdividas longitudinalmente, siendo sacado el tubo con la perfilación terminada de las coquillas abiertas despues del endurecimiento del material plastico. En los embutidos conocidos, efectuados por aire comprimido en las coquillas dotadas de nervaduras y ranuras, ha resultado el que el tubo flexible es dilatado irregularmente cuando es embutido en las ranuras por lo que resulta irregular el grueso de la pared, puesto que también sólo el avance de la prensa continua produce el perfilado de las nervaduras y ranuras por mediación de la presión de aire en la prensa.

25

30

35 En los tubos así fabricados se origina necesariamente entre los sendos pliegues del tubo un hueco que es producido por el grueso de las nervaduras anulares existentes en la coquilla. Para dar a tales tubos de plastico dotadas de ranuras transversales por un lado una flexibilidad aumentada y por otro lado una resistencia aumentada a la presión en el vertice, sería conveniente fabricar los tubos de tal modo que las arrugas estén colocadas muy estrechamente entre sí, tocándose casi mutuamente.

40

Es conocido someter tubos de papel o plastico dotados





80

85

la continuación de la invención por el hueco entre macho y tubo flexible de plástico una corriente débil de aire por la que son arrastrados los gases que se originen eventualmente, de modo que se suprime de esta manera la formación de burbujas. Dicha corriente de aire puede ser producida especialmente de tal manera que al final del macho construido hueco se procede a practicar una hendidura anular por la que sale la corriente de aire. La anchura de la hendidura y la velocidad a la que sale la corriente de aire, pueden ser reguladas de tal manera que la corriente de aire produce en el lugar de su salida una sobrepresión, por la que son aspirados el aire y los gases existentes en el hueco entre macho y tubo flexible.

90

Una vez terminada la formación del tubo ranurado resulta como otra característica del procedimiento el que después de enfriamiento hasta debajo de la temperatura de reblandecimiento el tubo plástico formado es despegado de las coquillas mediante la introducción de aire en las mismas.

95

100

105

En la construcción de las instalaciones para la realización del procedimiento anteriormente descrito se ha previsto según la invención el que dos filas de coquillas de las que se completan cada vez dos para formar un molde de tubo cerrado, son conducidas en movimiento circulatorio con capacidad de deslizarse sobre una bancada, siendo aspirado aire de las coquillas por orificios practicados en el lado inferior de las mismas y en la bancada, tan pronto que estos orificios se cubran, o respectivamente introducido por otro sitio aire en dichas coquillas. Para un ajuste paralelo de las coquillas circulatorias la instalación está construida de tal forma que las coquillas están achafanadas en el lado interior y exterior de manera tal que pueden ser cerradas o abiertas respectivamente paralelamente entre sí con ayuda de guías correspondientemente inclinadas. El movimiento de accionamiento de las coquillas se efectúa de tal manera que en cada pieza in-

200344

8 JUL



110

tegral de coquilla está previsto en el centro un pasador y  
unidas las piezas integrales de una misma fila por eslabones  
para formar así una cadena. La producción necesaria del vacío  
para el perfilado del tubo flexible de plástico queda garanti-  
zada por el hecho de que cada pieza integral de la coquilla  
lleva perforaciones que desembocan en la parte inferior y que  
comunican a través de rebajos con el fondo de las ranuras de  
moldeo. Aquí se encuentra el primer canal de aspiración en la  
bancada en el lugar donde termina el macho de guía. El macho  
está dotado convenientemente de ranuras longitudinales por las  
que se hace más fácil el desplazamiento del tubo flexible sobre  
el mismo y que fomentan al mismo tiempo la aspiración de aire  
y de los gases que salen del tubo flexible de plástico y evitan  
la formación de burbujas.

115

120

125

El libre deslizamiento del tubo flexible no es impe-  
dido tampoco exteriormente, ya que el diámetro interior de las  
piezas de moldeo de las coquillas es mayor que el diámetro ex-  
terior del tubo flexible de plástico que se desliza sobre el  
macho. Para absorber el calor que queda libre se ha previsto  
orificios en la bancada para la introducción de un refrigerante.

130

135

Según el demás desarrollo de la invención puede efec-  
tuarse el recalco de este tubo de plástico dotado de ranuras  
transversales de tal manera que el tubo de plástico que se en-  
cuentra en constante movimiento es calentado por radiadores de  
calor o por aire caliente hasta una temperatura encima del punto  
de solidificación entrando seguidamente y al instante en una  
cámara tubular de la que es aspirado el aire al menos en la pro-  
ximidad del sitio de entrada del tubo, de modo que las partes  
de las nervaduras se apoyan con el mayor diámetro, es decir, con  
las vértices contra la pared de la cámara, sufriendo así un  
ligero frenado, por lo que se colocan los pliegues más estrecha-  
mente el uno al lado del otro, llegando el tubo a continuación

26 8944



140 en el curso de sus demás movimientos a una parte refrigerada de la cámara, siendo enfriado hasta debajo de la temperatura de solidificación al pasar por la misma.

145 Convenientemente se aspira incluso al final de la cámara refrigeradora nuevamente el aire que rodea el tubo, de modo que se apoya también aquí el tubo, ahora ya no muy plástico pero todavía elástico, contra la pared de la cámara. Al objeto de que el tubo entre en la cámara lisamente y sin estorbo alguno es conveniente llevar el mismo en la zona en que tiene lugar el calentamiento, por entre nervaduras longitudinales que tocan el tubo solo con una superficie de guía estrecha. Contario a las 150 instalaciones conocidas para el recalco de tubos de chapa o de papel la cámara por la que pasa el tubo no es aquí reducida, para producir el efecto del frenado con fines del recalco, sino que lleva en todos los sitios un diámetro que es suficientemente grande para dejar pasar por él el tubo de plástico. 155

Gracias a la aspiración del aire en el sitio por el que entra el tubo de plástico calentado en la cámara, se consigue sin embargo el que el tubo se apoye fácilmente contra la pared de la cámara, pudiéndose regular mediante la fuerza de aspiración exactamente la fuerza con la que se apoya el tubo contra 160 la pared, de modo que se alcanza exactamente el efecto del frenado necesario para que los pliegues del tubo se coloquen muy contiguos el uno al otro, sin que los mismos queden pegados entre sí o que el tubo de plástico sea presionado demasiado fuerte contra la pared de la cámara, quedando pegado a ella. 165

Debido a que la cámara es refrigerada a continuación del lugar de aspiración, puede mantenerse así también la pared de la cámara en el lugar en que el tubo de plástico se apoya a la aspiración, a una temperatura tan baja a la que se previene la posibilidad de que el mismo quede pegado a ella. 170

Por la aspiración del aire no se consigue sólo el que el tubo de plástico se apoye contra la pared de la cámara, siendo



así frenado ligeramente, más se consigue al mismo tiempo el que es suprimido el aire existente entre los pliegues en el lado exterior del tubo.

175

Como instalación para la realización del procedimiento según invención sirve una cámara tubular que está equipada al menos en uno de sus extremos de tal manera que el aire puede ser aspirado del interior, mientras que existe en medio un sector que puede ser refrigerado con un refrigerante. Para dicho fin el dispositivo está constituido por dos cuerpos huecos cilíndricos, de los que uno está enchufado en el otro, aumentándose, escalonadamente en el cuerpo interior el diámetro exterior y en el cuerpo exterior el diámetro interior, de modo que el espacio entre los dos cuerpos es subdividido mediante unas guarniciones interpuestas en los escalones en varias cámaras separadas entre sí.

180

185

De esta manera se consigue una estructura especialmente sencilla de este dispositivo, pudiendo sobresalir el cuerpo interior en el lado de entrada del tubo del cuerpo exterior y estar hendido de tal manera que la parte todavía saliente forma las nervaduras de guía para el tubo mientras que la radiación de calor o el aire caliente puede calentar por las hendiduras el tubo uniformemente.

190

195

Un ejemplo de realización de una instalación para poner en práctica el procedimiento según invención, con ayuda del cual podrá explicarse incluso el propio procedimiento, será ilustrado en las figuras a continuación.

200

Fig. 1: presenta una vista en planta de la estructura exterior de una parte de la instalación;

Fig. 2: presenta coquillas abiertas con piezas molde según un corte central por fig. 1;

Fig. 3: presenta una sección seg. A - A por figura 2;

205

Fig. 4: presenta una sección parcial por figura 1, con vista en planta, con un detalle en sección seg. B - B por



figura 2;

Fig. 5: presenta una sección longitudinal por otro dispositivo de la instalación;

Fig. 6: una sección transversal seg.línea A - B en  
210 fig.5;

Fig. 7: una sección transversal seg. línea C / D en  
fig.5;

De figura 1 se deduce la estructura exterior de la  
instalación para la fabricación de tubos flexibles de plástico  
215 sin costura y con nervios transversales. Sobre la bancada 1  
mueven las ruedas motrices para cadenas 2 y 3, mandadas parale-  
lamente y girando en dirección contraria entre sí, un número  
de mitades de coquillas 4 y 5 unidas entre sí en consecución  
infinita que en el eje central de la bancada forman moldes  
220 cerrados para la aplicación de ranuras transversales a un tubo  
flexible sin costura. Después de abrirse las mitades de las  
coquillas para soltar el tubo completamente retornan estas en  
su curso después de su vuelta por ruedas similares de inversión  
2ª y 3ª para estar dispuestas, debidamente enfriadas, para un  
225 nuevo proceso continuo de moldeo. Para la inversión sobre las  
ruedas motrices y las ruedas de inversión las mitades de las  
coquillas están dotadas de pasadores 6 que están dispuestos  
centralmente y engranan en las ruedas, uniendo las mallas 7  
todos los eslabones formados por las mismas coquillas arriba y  
230 abajo. Los achaflanados 8 en los cantos interiores de las co-  
quillas hacen posible una circulación sin rozamiento por las  
ruedas motrices. Gracias a los pezones 9 por un lado que en-  
cajan en los rebajos 10 por otro lado queda garantizado un  
cierre seguro de las mitades de las coquillas.

235 En el lado de entrada están dispuestas las prismas  
de presión 11 y 12 para una regulación paralela de las mitades  
de las coquillas cuando están cerrándose y que para dicho ob-

26 8944,8 JM



240 jeto estan dotadas de guías inclinadas 13 situadas en su parte inferior que señala hacia el recorrido interior. En el lado de salida está dispuesta una cuña achafianada 14 que también a su vez efectúa una regulación paralela de las mitades de las coquillas cuando están abriéndose y que para dicho fin llevan una segunda guía inclinada 15 que existe en cambio en el recorrido exterior. En la carrera útil propiamente dicho que se extiende entre el momento de cerrar y abrirse las mitades de las coquillas, unos rodillos 16 y 17 montados en los puentes 18 y 19 guardan bien cerradas cada vez las dos mitades de las coquillas, estando dispuestos los rodillos 17 rigidos mientras que los rodillos 16 estan montados elasticamente sobre un soporte elastico 20 procurando ambos una presión uniforme sobre las coquillas. El macho de entrada 21 está fijado a la estrusadora de la maquina proyectora de plastico e introduce el tubo flexible de plastico que sale liso de la prensa hacia la instalación.

255 A través de una perforación 22 practicada en el macho 21 se introduce aire caliente que fluye por las perforaciones inclinadas 25 del macho a una hendidura anular 26 y que espira según el principio de Venturi el aire de la cavidad entre macho y tubo flexible de plastico. Con objeto de conducir dicha corriente de aire, el macho 21 está dotado en su parte exterior de ranuras 23 para que el tubo flexible de plastico pueda desplazarse facilmente sobre el macho. El extremo 24 del macho 21 tapona la perforación interior 22.

265 El tubo flexible de plastico 25 que sale de la estrusadora es conducido sobre el macho libremente gracias a la almohadilla neumática, siendo aspirado, empezando por la pieza final 24, hacia dentro de las ranuras de moldeo 32 del molde interior de la coquilla 30 gracias al efecto del vacío. Cada mitad de coquilla 4 y 5 está equipada de un molde interior 30, dotado de nervaduras 31 y ranuras 32 para el perfilado exterior de los tubos de plastico. Los tornillos 41 sirven para fijar los moldes interiores 30



dentro de las mitades de coquilla 4 y 5. El diámetro  $d$  del tubo flexible de plástico 28 es por 1 m/m max. más pequeño que el diámetro interior  $D$  de las nervaduras de moldeo 31.

275 Como muestran las figuras 3 y 4 están fresados en los  
moldes interiores 30 hendiduras exteriores 33 en corresponden-  
cia con las ranuras 32 que en 34 desembocan en las ranuras. Unos  
rebajos 35, parecidos a puentes, establecen la comunicación entre  
dos juegos de hendiduras superpuestas. Perforaciones 36 que par-  
ten de cada ranura en las coquillas, comunican las hendiduras de  
280 aspiración en 34 con los canales de salida 37 practicados en la  
bancada que en 38 presentan una salida en ángulo para que una  
mayor zona de ranuras quede sometida al efecto de la depresión.  
La velocidad de movimiento de la pasada para el moldeo de las  
ranuras en el tubo de plástico hasta llegar al tubo con el ranu-  
285 rado acabado importa la mitad de la velocidad a la que sale el  
tubo flexible de la estrusadora. Una vez terminado el moldeo del  
tubo de plástico ranurado 29 mediante una refrigeración corres-  
pondiente se procede en 39 a la ventilación de las partes de los  
moldes en dirección contraria por lo que se desprende el tubo  
290 ranurado acabado de las paredes de los moldes. Las coquillas que  
siguen su curso sueltan entonces el tubo de plástico acabado al  
abrirse encima de la cuña achaflanada 14. La bancada es refrige-  
rada a través de las perforaciones 40. Una capa finísima de aceite  
extendida sobre la bancada permite a las coquillas a deslizarse  
295 ligeramente sobre dicha bancada y ocasiona al mismo tiempo un  
cierre hermético entre la bancada y las coquillas que se deslizan  
sobre ella.

300 El proceso de moldear el tubo de plástico con ranuras  
transversales se desarrolla de tal manera que el tubo liso de  
plástico que sale de la estrusadora, no dibujada, de la prensa  
de plástico, se desplaza sobre el macho de guía fijado a la es-  
trusadora. Las partes de las coquillas conducidas sobre su carrera



20 25 44

predeterminada se cierran en su curso circulatorio en la carrera  
útil propiamente dicho sobre el tubo flexible, formando moldes  
305 huecos junto con el perfil exterior del tubo de plástico. La  
velocidad de las coquillas de moldeo corresponde a la mitad de  
la velocidad del tubo flexible de plástico. Tan pronto como el  
tubo flexible todavía plástico haya alcanzado el final del macho  
de guía, el mismo es aspirado por el vacío hacia dentro de la  
310 ranura moldeadora más próxima, no perdiendo en este proceso nada  
del grueso de la pared, ya que las coquillas siguen caminando  
sólo con media velocidad. El efecto de la depresión retiene el  
tubo en las ranuras de moldeo, donde se enfría, solidificándose.  
Sobre otro trecho de la carrera útil el tubo en que se ha termi-  
315 nado el ranurado es despegado por aire comprimido de las paredes  
de los moldes, abriéndose las partes de las coquillas al seguir  
estas su curso, soltando continuamente el tubo ranurado que resul-  
ta en longitud infinita según la carga de la prensa continua con  
masa de plástico.

320 El otro dispositivo de la instalación está constituida  
por un cuerpo hueco exterior 45 y un cuerpo interior hueco 42.  
El diámetro exterior del cuerpo hueco interior aumenta escalona-  
damente desde la izquierda hacia la derecha.

325 La parte del cuerpo 42 que sobresale en el lado izquier-  
do del cuerpo hueco 45 tiene el diámetro exterior más pequeño y  
está dotado además de hendidura 43, de modo que quedan en pie  
solo las nervaduras 44 que, como se deduce de figura 6, tienen  
una sección transversal cuneiforme de forma tal, que sus super-  
ficies interiores que sirven para la guía del tubo de materia sin-  
330 tética 29, son muy estrechas, de manera que no estorban el calen-  
tamiento uniforme del tubo de plástico sobre toda su circunferen-  
cia. Para garantizar el calentamiento uniforme del tubo de plas-  
tástico, las nervaduras 44 pueden tener en caso dado, en lugar de  
transcurrir axialmente, también la forma de rosca de ángulo de  
335 paso grande, de manera que no queda tapada permanentemente ninguna

26 8944



parte del tubo de plastico por las nervaduras durante toda su  
carrera por la zona de calentamiento. Entre el primer escalón  
y el segundo del cuerpo 42 se encuentra una cavidad anular 46  
que comunica con la perforación interior del cuerpo a través de  
340 numerosos canales 47 que estan repartidos sobre la circunferen-  
cia y que pueden estar dispuestos convenientemente en dos o tres  
filas anulares. El espacio anular comunica con el espacio exterior  
a través de una perforación 48. Una vez introducido el cuerpo 42  
en el cuerpo 45 y interpuestas las guarniciones en los escalones,  
345 forma la cavidad 46 una cámara anular de la que puede ser aspi-  
rado el aire en 48. El próximo sector del tubo 42 está dotado de  
un rebajo helicoidal 49, cuyo principio y final comunica despues  
de haberse pasado el cuerpo 45 encima del cuerpo 42, con el es-  
pacio exterior a través de los orificios 50 y 51. Por el canal  
350 anular 49 puede conducirse agua para la refrigeración que entra  
por la abertura 50 y sale por la abertura 51. El sector del cuer-  
po 42 a continuación posee también a su vez un rebajo anular 52  
que comunica a través de los canales 53 con el recinto interior  
y cuyos canales pueden estar dispuestos parecidos a los canales  
355 47. También aqui se forma, al enchufarse los dos cuerpos el uno  
en el otro, otra vez una cámara anular de la que puede ser as-  
pirado el aire por el orificio 54. Cada uno de los sectores, o  
sea la cámara anular 46, el canal de refrigeración 49 y la cámara  
anular 52 está cerrado herméticamente respecto al otro y al espacio  
360 exterior por guarniciones 55,56,57 y 58 intercaladas en los es-  
calones. Un casquete 59 enroscable sujeta el cuerpo interior 42  
en el cuerpo exterior 45 y produce la presión axial necesaria  
para el cierre hermético.

Alrededor de la parte hendida del cuerpo interior 42  
365 que sobresale por el lado izquierdo del cuerpo exterior 45, estan  
dispuestos radiadores de calor 60 entre los que es introducido  
desde la izquierda un tubo de plastico 29, dotado de ondulaciones  
transversales, en la instalación. El tubo 29 puede venir directa-



370 mente del dispositivo productor de ranuras transversales des-  
crito anteriormente y entra en la zona de calentamiento a través  
del extremo anular 61 del dispositivo. Por la radiación de calor  
efectuada por el radiador de calor 60 el tubo es calentado hasta  
una temperatura determinable exactamente, cuya temperatura debe  
375 oscilar encima de llamado punto de solidificación del material  
sintético, pero que no debe ser tan alta que el plástico empiece  
a derretirse. Al final de la zona de calentamiento el tubo de  
plástico ha alcanzado la temperatura y entra en la parte cerrada  
del cuerpo 42. Inmediatamente detrás del sitio de entrada alcanza  
el tubo de plástico la zona en que es aspirado el aire por los  
380 canales 47, ocasionándose en ella un ensanchamiento insignifican-  
te del tubo blando cuyas partes más extremas, o sea la vertice  
de las ondulaciones embutidas en el tubo se apoyan contra el lado  
interior liso del cuerpo 42. El tubo sufre así el ligero frenado  
necesario. Como muestra figura 5 se colocan los pliegues del tubo  
385 blando en los sitios en que tiene lugar la aspiración muy con-  
tiguos el uno con el otro, escapando al mismo tiempo el aire  
existente entre los pliegues, de modo que no pueden quedarse bur-  
bujas algunas que impidan la colocación estrecha de los mismos.  
Debido a que el cuerpo 42 refrigerado constantemente por el re-  
390 frigerante que pasa por el canal 49, es enfriado también rápida-  
mente el tubo de plástico arrugado, de modo que el mismo adquiere  
nuevamente una temperatura que oscila debajo del punto de solidi-  
ficación y camina así por el cuerpo 42 hacia la derecha. Debido  
a la aspiración del aire de la segunda cámara anular 52 y los  
395 canales 53 el tubo es presionado nuevamente contra la pared in-  
terior de la cámara inmediatamente antes de abandonar el disposi-  
tivo, en cuyo proceso el tubo se endanCHA en este sitio no plas-  
ticamente sino elásticamente.

400 Por el segundo frenado se consigue el que los pliegues  
en los que es puesto el tubo en el primer lugar de aspiración,  
no puedan volver a distanciarse antes de efectuarse el enfriamien-

28 6344



to hasta debajo de la temperatura de solidificación. Por el hecho de que el tubo arrugado se apoya hasta ocurrir su enfriamiento hasta debajo de la temperatura de solidificación contra la pared interior lisa del cuerpo 42, se consigue al mismo tiempo el que el tubo arrugado terminado tenga en todos los sitios exactamente el mismo diámetro exterior, lo que es de gran importancia para el montaje.

En el extremo derecho del dispositivo abandona el tubo puesto en pliegues estrechos y a una temperatura, que es suficientemente baja para impedir otra deformación plástica del mismo, el dispositivo. Con objeto de un enfriamiento adicional puede conducirse el tubo en caso oportuno todavía por un baño de agua. Cuando se utiliza un cloruro polivinílico de uso comercial el tubo es calentado por los radiadores de calor, en lugar de los cuales pueden emplearse también máquinas soplantes de aire caliente, hasta una temperatura de 120°C aproximadamente, la que alcanza el mismo inmediatamente antes de llegar a los canales de aspiración 47, siendo refrigerado durante el recorrido por el dispositivo otra vez hasta una temperatura que oscila entre 60 y 70°C.

#### REIVINDICACIONES

Se reivindica como de la propia y nueva invención la propiedad y explotación exclusivas de:

1.- Procedimiento e instalación para la fabricación de tubos de plástico con ranuras transversales y para colocar los pliegues formados en dichos tubos muy estrechamente uno al lado del otro, con aplicación de coquillas divididas conducidas en un círculo y dotadas de ranuras transversales, caracterizado porque el tubo flexible de plástico mantenido a temperatura de reblandecimiento y llevado sobre un macho es aspirado en el momento en que pasa el extremo del macho, por depresión exterior, hacia dentro de las ranuras de las coquillas.

2.- Procedimiento e instalación para la fabricación de tubos de

26 8944



- 435 plastico con ranuras transversales y para colocar los pliegues formados en dichos tubos muy estrechamente uno al lado del otro, según reivindicación 1ª, caracterizado porque la velocidad a la que el tubo flexible de plastico que sale de la estrusadora pasa sobre el macho es por un tanto mayor que la velocidad a la que se mueven las coquillas, de modo que el tubo de plastico se coloca sin dilatación perceptible dentro de las ranuras de las ranuras de las coquillas.
- 440
- 3.- Procedimiento e instalación para la fabricación de tubos de plastico con ranuras transversales y para colocar los pliegues formados en dichos tubos muy estrechamente uno al lado del otro, según reivindicación 1ª o 2ª, caracterizado por ser aspirado el aire existente en el espacio entre macho y tubo flexible de plastico.
- 445
- 4.- Procedimiento e instalación para la fabricación de tubos de plastico con ranuras transversales y para colocar los pliegues formados en dichos tubos muy estrechamente uno al lado del otro, según reivindicación 3ª, caracterizado porque sale por una hendidura practicada en el extremo del macho una corriente de aire, por cuyo efecto de aspiración es aspirado el aire del espacio entre el macho y el tubo flexible de plastico.
- 450
- 5.- Procedimiento e instalación para la fabricación de tubos de plastico con ranuras transversales y para colocar los pliegues formados en dichos tubos muy estrechamente uno al lado del otro, según reivindicaciones 1ª hasta 4ª, caracterizado porque, despues del enfriamiento hasta debajo de la temperatura de reblandecimiento, el tubo de plastico moldeado es desprendido de las coquillas por el aire comprimido introducido en las mismas.
- 455
- 460
- 6.- Procedimiento e instalación para la fabricación de tubos de plastico con ranuras transversales y para colocar los pliegues formados en dichos tubos muy estrechamente uno al lado del otro, según reivindicación 1ª hasta 5ª, caracterizado porque son conducidos en circulo dos filas de coquillas, de las cuales cada dos
- 465



- 470 se completan en una forma tubular cerrada, deslizándose sobre una bancada y que por orificios practicados en el lado inferior de las coquillas y en la bancada es aspirado aire de las coquillas, tan pronto como estos orificios lleguen a cubrirse o respectivamente es soplado por otro sitio aire en las coquillas.
- 475 7.- Procedimiento e instalación para la fabricación de tubos de plastico con ranuras transversales y para colocar los pliegues formados en dichos tubos muy estrechamente uno al lado del otro, según reivindicación 6ª, caracterizado porque las coquillas estan achaflanadas en el lado interior y exterior de tal manera que las mismas son cerradas o respectivamente abiertas, paralelas entre sí mediante guías correspondientemente inclinadas.
- 480 8.- Procedimiento e instalación para la fabricación de tubos de plastico con ranuras transversales y para colocar los pliegues formados en dichos tubos muy estrechamente uno al lado del otro, según reivindicación 6ª o 7ª, caracterizado porque en cada parte de coquilla está previsto un pasador en el centro de la misma
- 485 estando unidos las partes de coquilla que pertenecen a la misma fila por eslabones, formando así una cadena.
- 490 9.- Procedimiento e instalación para la fabricación de tubos de plastico con ranuras transversales y para colocar los pliegues formados en dichos tubos muy estrechamente uno al lado del otro, según una de las reivindicaciones 6ª hasta 8ª, caracterizado porque cada parte de coquilla lleva perforaciones que desembocan en la parte inferior de la misma, comunicando dichas perforaciones a través de rebajos con el fondo de las ranuras moldeadoras.
- 495 10.- Procedimiento e instalación para la fabricación de tubos de plastico con ranuras transversales y para colocar los pliegues formados en dichos tubos muy estrechamente uno al lado del otro, según reivindicaciones 6ª hasta 9ª, caracterizado porque el primer canal de salida se encuentra en la bancada en el sitio en que termina el macho de guía.
- 500 11.- Procedimiento e instalación para la fabricación de tubos de



505      plastico con ranuras transversales y para colocar los pliegues formados en dichos tubos muy estrechamente uno al lado del otro, según reivindicación 6ª hasta 10ª, caracterizado porque el macho de guía es un macho hueco en cuyo extremo se encuentra una hendidura anular.

510      12.- Procedimiento e instalación para la fabricación de tubos de plastico con ranuras transversales y para colocar los pliegues formados en dichos tubos muy estrechamente uno al lado del otro, según reivindicación 6ª hasta 11ª, caracterizado porque el macho de guía está dotado en el lado exterior de ranuras longitudinales.

515      13.- Procedimiento e instalación para la fabricación de tubos de plastico con ranuras transversales y para colocar los pliegues formados en dichos tubos muy estrechamente uno al lado del otro, según una de las reivindicaciones 6ª hasta 12ª, caracterizado porque el diámetro interior de las partes-molde es mayor que el diámetro exterior del tubo flexible de plastico que se desliza sobre el macho.

520      14.- Procedimiento e instalación para la fabricación de tubos de plastico con ranuras transversales y para colocar los pliegues formados en dichos tubos muy estrechamente uno al lado del otro, según una de las reivindicaciones 6ª hasta 13ª, caracterizado por llevar la bancada perforaciones para el pase de un refrigerante.

525      15.- Procedimiento e instalación para la fabricación de tubos de plastico con ranuras transversales y para colocar los pliegues formados en dichos tubos muy estrechamente uno al lado del otro, según reivindicación 1ª, caracterizado porque, con objeto de poner los tubos de plastico dotados de ranuras transversales en pliegues situados muy contiguos, el tubo de plastico que está  
530      constantemente en movimiento, es calentado por radiadores de calor o aire caliente hasta una temperatura que oscila encima del punto de solidificación, entrando seguidamente en una cámara



268324

535

tubular de la que es aspirado el aire al menos en la proximidad del sitio de entrada del tubo, de modo que las partes de nervaduras se apoyan con el mayor diámetro contra la pared de la cámara, sufriendo así un ligero frenado, por lo que se ponen las arrugas muy estrechamente la una al lado de la otra, llegando el tubo al seguir en su movimiento, a continuación a una parte refrigerada de la cámara, siendo refrigerado al pasar por la misma hasta una temperatura que oscila debajo del punto de solidificación.

540

545

16.- Procedimiento e instalación para la fabricación de tubos de plástico con ranuras transversales y para colocar los pliegues formados en dichos tubos muy estrechamente uno al lado del otro, según reivindicación 15ª, caracterizado porque al final de la cámara de refrigeración es aspirado nuevamente el aire que rodea el tubo.

550

555

17.- Procedimiento e instalación para la fabricación de tubos de plástico con ranuras transversales y para colocar los pliegues formados en dichos tubos muy estrechamente uno al lado del otro, según reivindicación 15ª o 16ª, caracterizado porque el tubo de plástico es conducido, en la zona en que se efectúa el calentamiento, por nervaduras longitudinales que tocan el tubo solamente con sus superficies estrechas de guía.

560

565

18.- Procedimiento e instalación para la fabricación de tubos de plástico con ranuras transversales y para colocar los pliegues formados en dichos tubos muy estrechamente uno al lado del otro, según una de las reivindicaciones 15ª hasta 17ª, caracterizado por estar constituido el dispositivo por dos cuerpos huecos cilíndricos enchufados el uno en el otro, aumentándose escalonadamente en el cuerpo interior el diámetro exterior y en el cuerpo exterior el diámetro interior, de tal manera, que el espacio entre los dos cuerpos está subdividido en varias cámaras separadas entre sí por las empaquetaduras intercaladas en los respectivos es-

26 8944



calones.

570

19.- Procedimiento e instalación para la fabricación de tubos de plástico con ranuras transversales y para colocar los pliegues formados en dichos tubos muy estrechamente uno al lado del otro, según reivindicación 18ª, caracterizado porque la parte interior en el lado de entrada del tubo sobresale de la parte exterior y está hendida de tal manera que la parte saliente forma las nervaduras de guía para el tubo entrante.

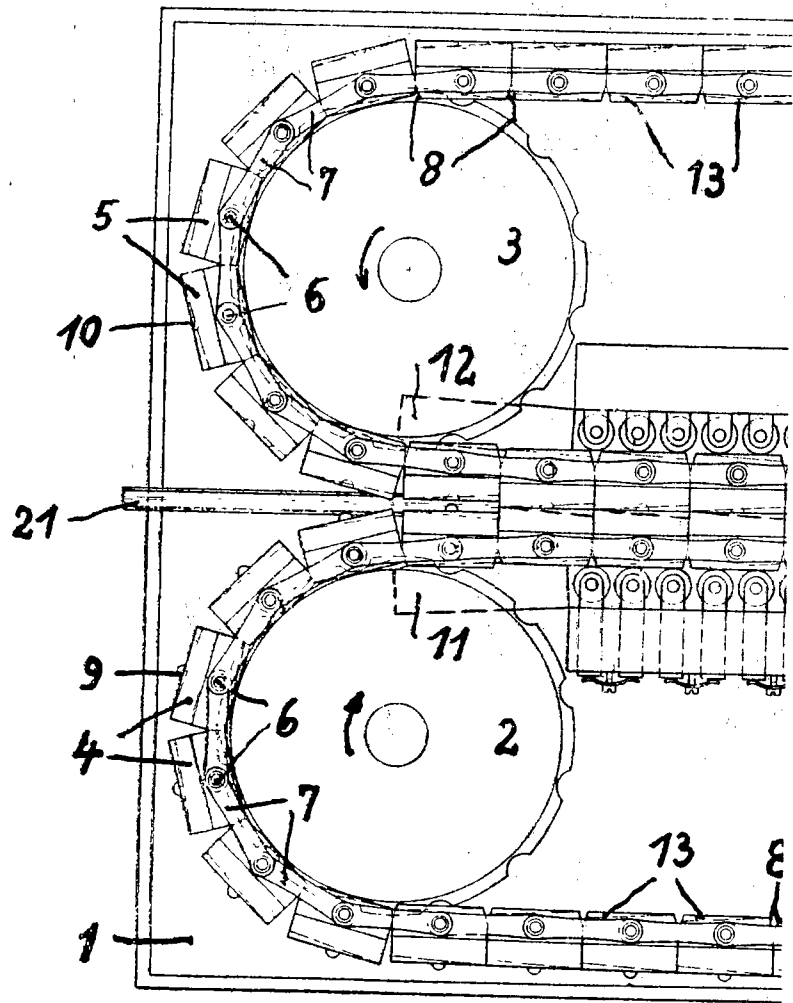
20. "PROCEDIMIENTO E INSTALACION PARA LA FABRICACION DE TUBOS DE PLASTICO CON RANURAS TRANSVERSALES Y PARA COLOCAR LOS PLIEGUES FORMADOS EN DICHS TUBOS MUY ESTRECHAMENTE UNO AL LADO DEL OTRO".

Consta la presente memoria descriptiva de diez y nueve hojas numeradas y mecanografiadas en una sola cara a las que se acompañan tres planos para su mejor comprensión.

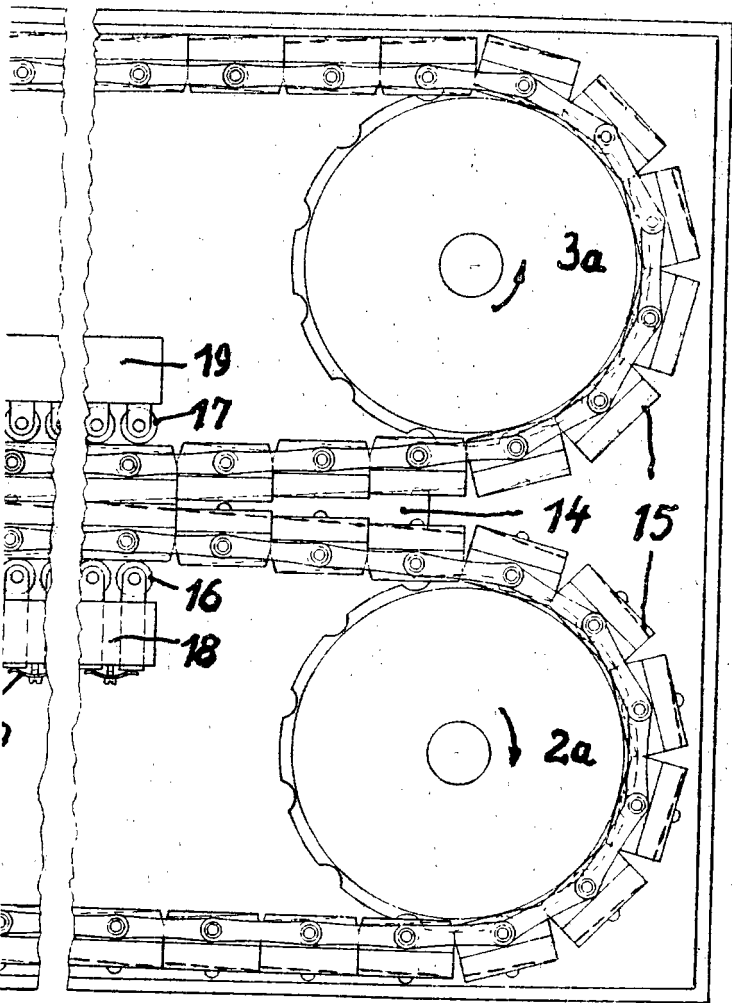
MADRID, a 8 JULIO DE 1.961-

*Estimado de la Com.*  
*f. p.*

Fig 1

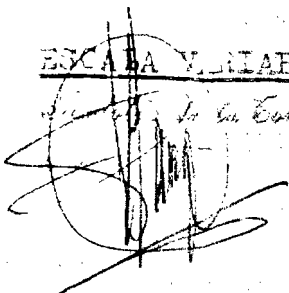


283944

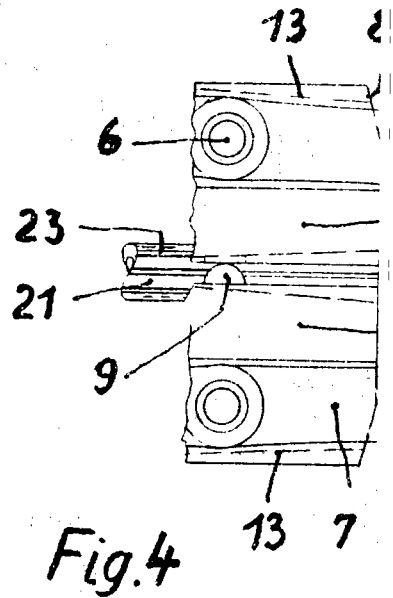
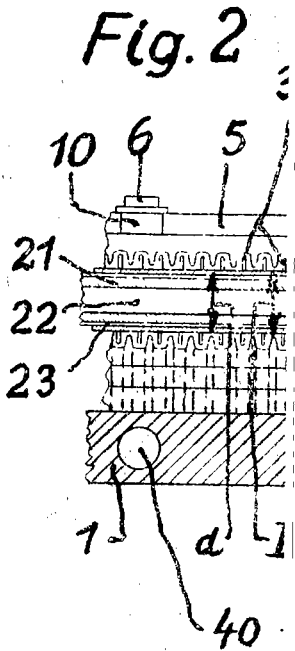
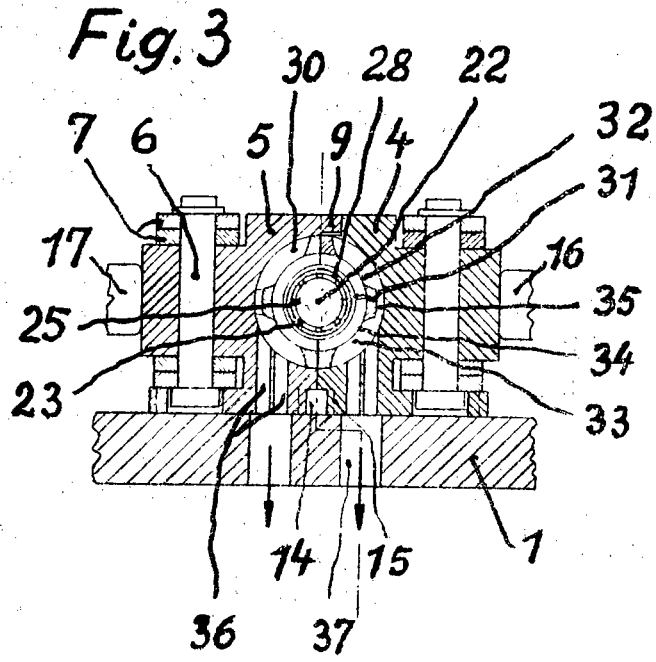


ESCALA VARIABLE

*La Esmeralda*

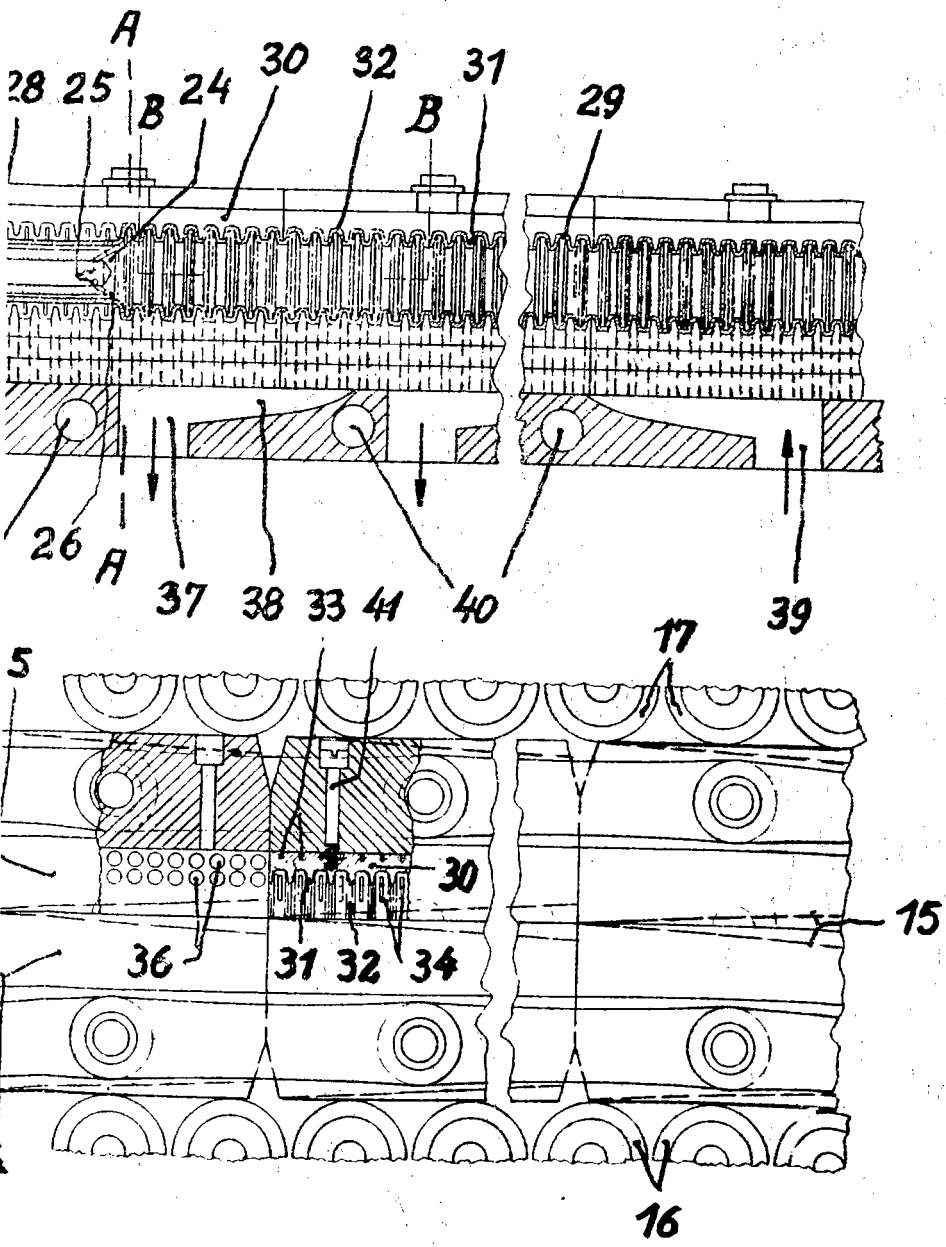


268944





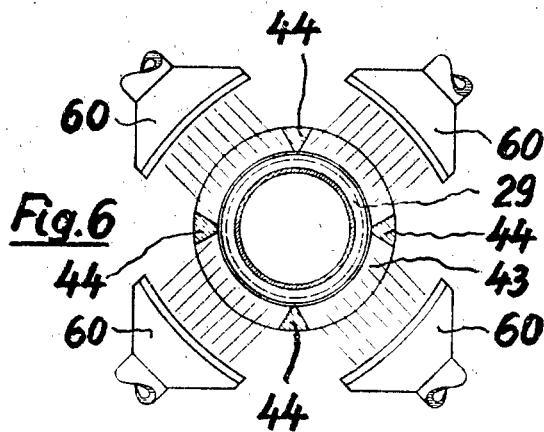
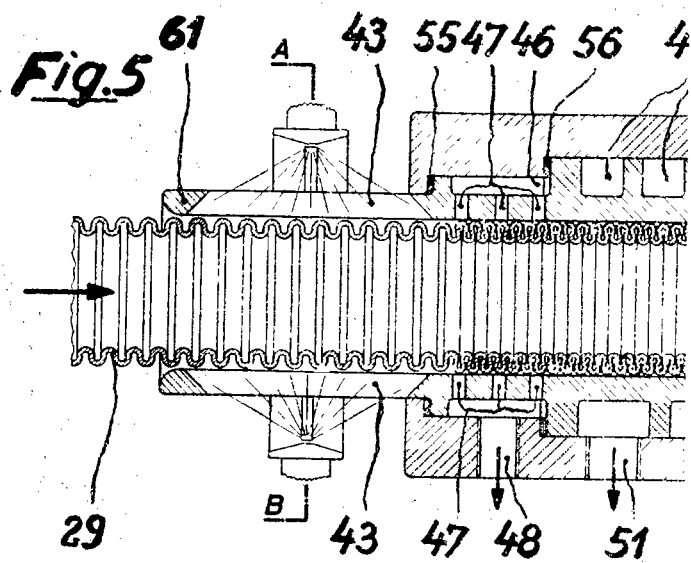
2820



~~NO. 1 VARIABLE~~

*[Handwritten signature and scribbles]*

268944





26 9 34

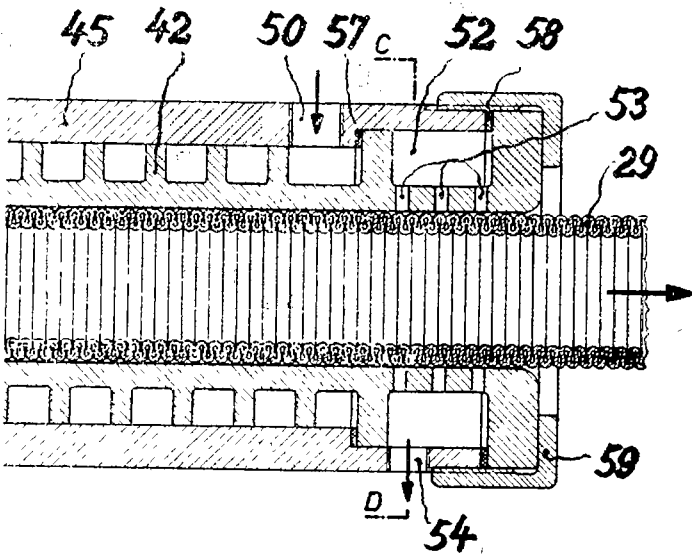
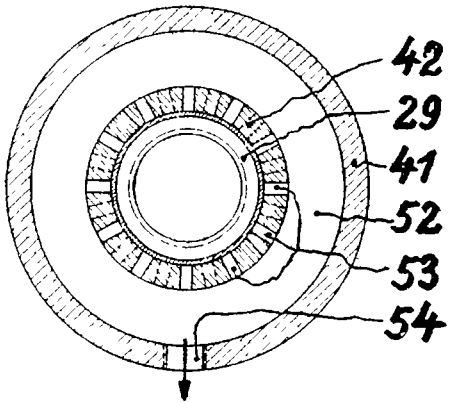


Fig.7



ESCALA VARIABLE

