

25 AGO.

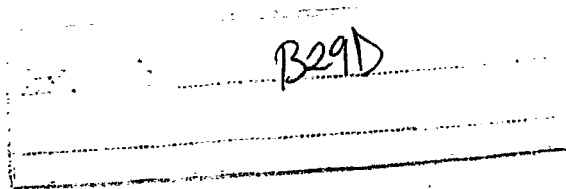
S/Ref.: 74 6043/vdV/sm

N/Ref.: OG: 28.889/CR.



PATENTE DE INVENCION

428322



MEMORIA

DESCRIPTIVA

Sobre:

"METODO PARA FABRICAR TUBO DE PLASTICO ONDULADO Y PERFORADO,
Y APARATO PARA SU REALIZACION".

Solicitante: La compañía de Responsabilidad Limitada holande
sa WAVIN B.V., con domicilio en 251, Händellaan
ZWOLLE (Holanda).

Inventor : Arnoldus Willem Jan LELOUX, holandés.



5. La invención se refiere a un método para la fabricación de tubo de plástico ondulado perforado haciendo actuar a medios punzonadores sobre un tubo de plástico que no se encuentra soportado preferentemente por su parte interior y que es protegido contra una deformación considerable en el área de punzonado efectiva.

10. Tales métodos para fabricar tubos de plástico perforados y ondulados, particularmente tubos de plástico ondulados fabricados en material termoplástico, tubo del tipo que resulta muy adecuado para su utilización en tuberías de drenaje, son ya en sí conocidos.

15. De acuerdo con uno de los métodos conocidos un tubo de plástico que es ondulado en la dirección transversal es soportado exteriormente por una guía en forma de manguito, mientras que unas cuchillas del exterior del tubo de plástico actúan en el área en que el tubo está soportado exteriormente, o fuera de este área donde el tubo es suficientemente rígido para soportar la acción de los medios de punzonado.

20. De acuerdo con otro método conocido, para el punzonado de tubo de plástico ondulado, perfilado helicoidalmente, se perfila la guía en forma de manguito idénticamente del mismo modo que el tubo de plástico, de tal modo que al girar la guía en forma de manguito el tubo sea soportado y transportado simultáneamente.

25. Aunque estos métodos son satisfactorios en muchos casos, la cadencia operativa es decir la cadencia a la que se puede efectuar tales operaciones, es a menudo insuficiente. Con este método no se puede trabajar suficientemente rápido puesto que en tal caso puede ocurrir que las cuchillas
30. en forma de cuchillas estampadoras formen agujeros poco per-



fectos en el tubo de plástico, o, cuando se usa un tubo calentado, no se forme agujero alguno, porque el tubo de material termoplástico es elástico al igual que las cuchillas - estampadoras, lo que no permite lograr el efecto de punzonado.

5.

La invención se propone facilitar un método para la fabricación de tubo de plástico perforado y ondulado haciendo que actúen unos medios punzonadores sobre un tubo - que se encuentra soportado al menos parcialmente por su parte externa, pero en modo alguno por su parte interna en el área de punzonado efectiva, mientras que se efectúa a una cadencia rápida perforaciones en el tubo de plástico ondulado, particularmente en el fondo de las ondulaciones.

10.

Se consigue esto último mediante una disposición en la que el tubo de plástico es sometido a la acción simultánea de por lo menos dos elementos punzonadores en una o - en dos ondulaciones que están situadas a corta distancia - con respecto una de otra.

15.

Preferentemente los dos elementos punzonadores - son activos en el fondo de la ondulación o en dos ondulaciones consecutivas, mientras que en tal emplazamiento el tubo está rodeado por un anillo de soporte que está situado a - corta distancia del tubo ondulado.

20.

Los dos elementos punzonadores son eficazmente - activos en un plano que es sustancialmente perpendicular al eje longitudinal del tubo de plástico o son simétricos con respecto a tal plano.

25.

Se ha descubierto que en caso de una acción simultánea de dos elementos punzonadores como se ha descrito más arriba se obtiene buenos resultados, que se supone estén relacionados con los siguientes hechos:

30.



1) Dado que los medios de punzonado son aplicados simultáneamente al tubo en dos emplazamientos se aumenta considerablemente la resistencia contra la indentación y en consecuencia, se realiza más rápidamente la abertura deseada;

5.

2) Se realiza la operación de punzonado a una cadencia más rápida, puesto que los dos puntos más interiores de las cuchillas son los primeros en empezar, después de lo cual entran en acción los lados y finalmente los dos puntos exteriores. La fuerza ejercida sobre el tubo por cada elemento de punzonado se ha hecho entonces más pequeña.

10.

De acuerdo con una forma de realización preferida se mantiene la temperatura del tubo de plástico a un valor superior a 30°C. durante la acción de los elementos de punzonado. Se ha descubierto que cuando se ejecuta los métodos conocidos sobre un tubo que tenga una temperatura excesivamente baja, los elementos de punzonado forman unos bordes de perforaciones menos decorativos, lo que podría ser remediado usando un tubo a temperatura elevada. Cuando actúa un elemento de punzonado sobre tal tubo la pared del mismo se vuelve con frecuencia elástica junto con el elemento de punzonado, lo que no permite formar la perforación deseada durante la operación de punzonado. Se ha descubierto que se puede eliminar completamente esta dificultad cuando actúan simultáneamente dos elementos de punzonado sobre un tubo calentado.

15.

20.

25.

En el caso de un tubo de plástico ranurado con dos ranuras helicoidales los dos elementos punzonadores actúan sobre el material plástico en dos ranuras consecutivas.

30.



5. Según otro aspecto, la invención se refiere a un dispositivo para fabricar tubo de plástico ondulado que comprende al menos medios de guiado para soportar un tubo de plástico ondulado, elementos punzonadores que forman la cara exterior que pueden actuar sobre un tubo de plástico y un medio de accionamiento para activar un órgano de punzonado, medios para impedir la deformación de un tubo y medios de transporte para transportar un tubo de plástico ondulado.

10. Tal dispositivo, consistente en un manguito o un soporte cilíndrico de bandas interconectadas oblongas o anillos estrechos, con el que está fijado el elemento punzonador empujado por resorte en forma de cuchilla, y un anillo de forma circular con una leva que se mueve hacia dentro de la parte superior del elemento de punzonado que sirve de elemento de accionamiento, es en sí conocido.

15. La cadencia de trabajo de tal dispositivo es, sin embargo, excesivamente baja.

20. De acuerdo con la invención tal dispositivo está caracterizado porque los medios de accionamiento para los elementos de punzonado pueden actuar simultáneamente sobre por lo menos dos elementos punzonadores que se encuentran situados a una distancia más bien corta uno de otro.

25. Los elementos punzonadores son preferentemente simétricos uno con respecto al otro o se encuentran en un plano que es sustancialmente perpendicular al eje de la guía para el tubo de plástico ondulado.

Se va a aclarar ahora la invención haciendo referencia al dibujo que muestra una forma de realización.

30. En el dibujo:



La figura 1 es una sección realizada a través de un dispositivo de acuerdo con la invención;

La figura 2 muestra una parte de perfil de un dispositivo de acuerdo con la figura 1 en la posición operativa;

La figura 3 es un detalle de la fijación de los elementos de punzonado, y

La figura 4 representa un tubo de plástico ondulado con ranuras que se extienden helicoidalmente, que está provisto de perforaciones punzonadas mientras se realiza el método de acuerdo con la invención.

En la figura 1 se representa un dispositivo para fabricar un tubo de plástico ondulado por punzonado.

Este dispositivo comprende un elemento de guía para tubo de plástico en forma de manguito 1 que tiene una forma en sección interna que se extiende helicoidalmente 2. Cuando es punzonado un tubo ondulado 3 con una forma en sección que se extiende helicoidalmente 18, el interior de la caja 1 tiene el mismo perfil que el exterior del tubo de plástico 3. Debido a la ondulación de cooperación del tubo de plástico 3 con la sección 2 sobre el interior del manguito 1, el tubo de plástico 3 cuyo perfil se extiende helicoidalmente será conducido, cuando gira el manguito 1. El manguito 1 sirve por lo tanto de elemento de guiado y de elemento de transporte. Se utiliza un engranaje 22, 23 arrastrado por el mecanismo de accionamiento 21 para el arrastre en rotación del manguito 1.

La temperatura del tubo de plástico 3 es mantenida, cuando se punzona por ejemplo cloruro de polivinilo, a un valor comprendido entre 30 y 90°C pero es obvio que puede



utilizarse materiales plásticos que tengan temperaturas diferentes. A cualquier cadencia, la temperatura debería ser inferior al punto de reblandecimiento del plástico, puesto que por encima de tal temperatura no existe evidentemente -

5. posibilidad de realizar operaciones de punzonado a causa de la elasticidad del material plástico. El tubo tiene preferentemente una temperatura de 50 a 70°C.

Alrededor del manguito 1 está montado un anillo -

10. estacionario 4 que lleva cuchillas 6 y los medios de mantenimiento 12 para las cuchillas 6. Las cuchillas son retenidas en su posición no operativa, por medio de un muelle 7. Las cuchillas 6 son construídas a modo de bandas de acero - oblongas que están fijadas al menos elásticamente en uno de sus extremos. Se recomienda usar bandas elásticas de acero.

15. Cuando gira el manguito 1, un anillo de forma no circular - 5, que está fijado con este manguito 1 presionará hacia abajo al órgano de accionamiento 8 de la cuchilla 6 con el fin de punzonar la perforación deseada en el tubo de plástico.

De acuerdo con la invención el dispositivo com-

20. prende dos cuchillas en forma de banda 6a, 6b que son activas en ambos lados de un plano de simetría 20, que es sustancialmente perpendicular al eje del manguito 1, siendo - activadas las cuchillas 6a y 6b simultáneamente por el anillo 5 que actúa sobre el mismo órgano de accionamiento 8 pa

25. ra las dos cuchillas 6a y 6b, En consecuencia las dos cuchillas 6a, 6b son empujadas simultáneamente hacia el interior del tubo de plástico con el fin de formar la perforación deseada. Esta operación tiene lugar a pesar de la temperatura más bien alta del tubo de plástico, por lo que una cierta -

30. elasticidad del material sintético contrarresta el efecto -



de punzonado de las cuchillas 6a, 6b.

5. Con el fin de obtener el número deseado de perforaciones se dispone tres veces dos cuchillas sobre la circunferencia del manguito rotativo 1, mientras que cada par de cuchillas 6a y 6b es presionado simultáneamente hacia dentro por medio de una leva.

10. La cadencia de punzonado más rápida deseada resulta del hecho de que primeramente los puntos más internos 9 de las cuchillas actúan sobre el tubo de plástico 3 (véase la figura 3), después los lados 10 y finalmente las partes más externas 11 de las cuchillas que están biseladas o no, con lo que se obtiene unas perforaciones 19 excelentes.

15. Las dos cuchillas 6a y 6b que son activadas simultáneamente están dispuestas de tal modo que, cuando el manguito tiene un perfil helicoidal interior tanto de doble hélice como no, puedan actuar sobre el material sintético de dos ondulaciones consecutivas de un tubo de plástico. Se ha descubierto particularmente que en un tubo de plástico ondulado y perfilado helicoidalmente puede obtenerse así excelentes resultados a pesar del hecho de que las cuchillas no sean activas en un plano, pero se encuentren a una distancia muy pequeña una de otra en cualquier lado de un plano de simetría. Este plano de simetría 20 es entonces perpendicular al tubo de plástico que es preciso perforar. Las cuchillas están dispuestas de manera que se dirijan en la dirección del perfil 18 (véase la figura 3).

30. La figura 1 muestra que las cuchillas son activas sobre el tubo de plástico 3 en el área en que el tubo



5. está rodeado por el paso anular 16 del anillo 4. El diámetro de este paso es mayor que el diámetro exterior del tubo a tratar. Durante la acción de las cuchillas el tubo de plástico se deforma ligeramente con el fin de ser presionado contra la pared del paso. Ello no interfiere, desde luego, la acción del dispositivo. Para mejorar el soporte puede usarse una guía consistente en bandas oblongas 17 que están interconectadas en algunos emplazamientos.

10. Cuando se ejecuta un tratamiento de perforación sobre el tubo de plástico 3, el mismo puede moverse siempre a través del anillo 4, a pesar de la pequeña deformación producida durante la acción de las cuchillas.

15. Las cuchillas están fijadas por medio de una brida 15 en un porta-cuchillas 12. El resto de las cuchillas es movable elásticamente para permitir que las cuchillas se muevan junto con el tubo cuando las cuchillas 6a, 6b penetran en el tubo de plástico. Se ha previsto cavidades 9, 10 en el porta-cuchillas 12, con el fin de permitir a las
20. cuchillas 6 disponerse paralelamente al paso del perfil y las cuchillas 6a, 6b pueden ser escalonadas con relación entre sí por medio de una pieza de relleno 14. Se utiliza un tornillo 13 para asegurar la brida 15 y el soporte 12.

25. Aunque en la figura se haya representado el manguito 1 con un perfil helicoidal interior el manguito 1 puede tener una pared interior lisa cuando el tubo ranurado tiene ondulaciones transversales. El tubo ondulado puede ser transportado entonces por medio de rodillos 24 representados por líneas de puntos. Como puede verse los extremos de las cuchillas 6a, 6b forman un ángulo de aproximadamente 60° con el eje longitudinal.
30.



N O T A

La Patente de Invención que se solicita por veinte años, para España, de acuerdo con la vigente Legislación, deberá recaer sobre: "METODO PARA FABRICAR TUBO CON PLASTICO ONDULADO Y PERFORADO, Y APARATO PARA SU REALIZACION", con -

5. Prioridad de la Solicitud de Patente en Holanda núm. 73.09844 de fecha 16 de Julio de 1973, según las características esenciales de las siguientes:

R E I V I N D I C A C I O N E S

10. 1ª.- Método para fabricar tubo con plástico ondulado y perforado, y aparato para su realización, haciendo actuar a unos medios punzonadores sobre un tubo de plástico - que se encuentra preferentemente no soportado por su parte - interior y que es protegido contra una deformación considerable en el área de punzonado efectiva, en el que se somete el

15. tubo de plástico a la acción simultánea de por lo menos dos elementos punzonadores en una o en dos ondulaciones que se - encuentran a corta distancia una de otra.

20. 2ª.- Método para fabricar tubo con plástico ondulado y perforado, de acuerdo con la reivindicación 1ª, en el - que el tubo tiene una temperatura de por lo menos 30°C. pero inferior a la temperatura de plastificación del plástico.

25. 3ª.- Método para fabricar tubo con plástico ondulado y perforado, de acuerdo con la reivindicación 2ª, en el - que se mantiene el tubo a una temperatura comprendida entre 50 y 70°C.

30. 4ª.- Método para fabricar tubo con plástico ondulado y perforado, de acuerdo con la reivindicación 2ª, en el que los elementos de punzonado son activos en un plano que es - sustancialmente perpendicular al eje del tubo de plástico on-



dulado o simétrico con respecto a este plano.

5. 5a.- Método para fabricar tubo con plástico ondulado y perforado, de acuerdo con una o más de las reivindicaciones precedentes, en el que al llevar a cabo un tratamiento sobre un tubo de plástico ondulado con ranuras que se extienden helicoidalmente, las dos cuchillas que trabajan simultáneamente actúan sobre dos ondulaciones consecutivas con el perfil extendiéndose helicoidalmente.

10. 6a.- Método para fabricar tubo con plástico ondulado y perforado, de acuerdo con las reivindicaciones 1 a 5, en el que las cuchillas están previstas para dirigirse en la dirección de la hélice del perfil helicoidal.

15. 7a.- Aparato para fabricar tubo de plástico ondulado y perforado, según el método de las reivindicaciones anteriores, cuyo aparato comprende al menos medios de guiado para soportar un tubo de plástico ondulado, elementos punzonadores y medios de accionamiento para activar un elemento de punzonado, medios para evitar la deformación de un tubo y medios de transporte para conducir un tubo de plástico ondulado, en el que los medios de accionamiento para los elementos de punzonado pueden actuar simultáneamente sobre al menos dos elementos de punzonado que se encuentran separados a corta distancia uno de otro.

25. 8a.- Aparato para fabricar tubo de plástico ondulado y perforado, de acuerdo con la reivindicación 7a, en el que los medios de punzonado son simétricos con relación a, o en un plano con, un plano que es sustancialmente perpendicular al eje de la guía para el tubo de plástico ondulado.

30. 9a.- Aparato para fabricar tubo de plástico ondu-



lado y perforado, de acuerdo con la reivindicación 7ª u 8ª, en el que los elementos punzonadores en forma de banda están fijados por un extremo de tal modo que puedan moverse - junto con un tubo transportado.

5. 10ª.- Aparato para fabricar tubo de plástico ondulado y perforado, de acuerdo con las reivindicaciones 7ª a 9ª, en el que los medios de punzonado se hallan en un plano con, o son simétricos sobre cualquier lado de un plano que se extiende en una dirección perpendicular a la guía del tubo.

10. 11ª.- Aparato para fabricar tubo de plástico ondulado y perforado, de acuerdo con las reivindicaciones 7ª a 10ª, en el que los medios de punzonado están rodeados por medios para evitar la deformación del tubo.

15. 12ª.- "METODO PARA FABRICAR TUBO DE PLASTICO ONDULADO Y PERFORADO, Y APARATO PARA SU REALIZACION".

Según queda sustancialmente descrito en la presen

...../.....

20.



te Memoria Descriptiva que consta de trece hojas escritas a máquina por una sola cara y acompañada de dibujos.

Madrid, 26 AGO. 1974

WAVIN B.V.

P. P.



pey

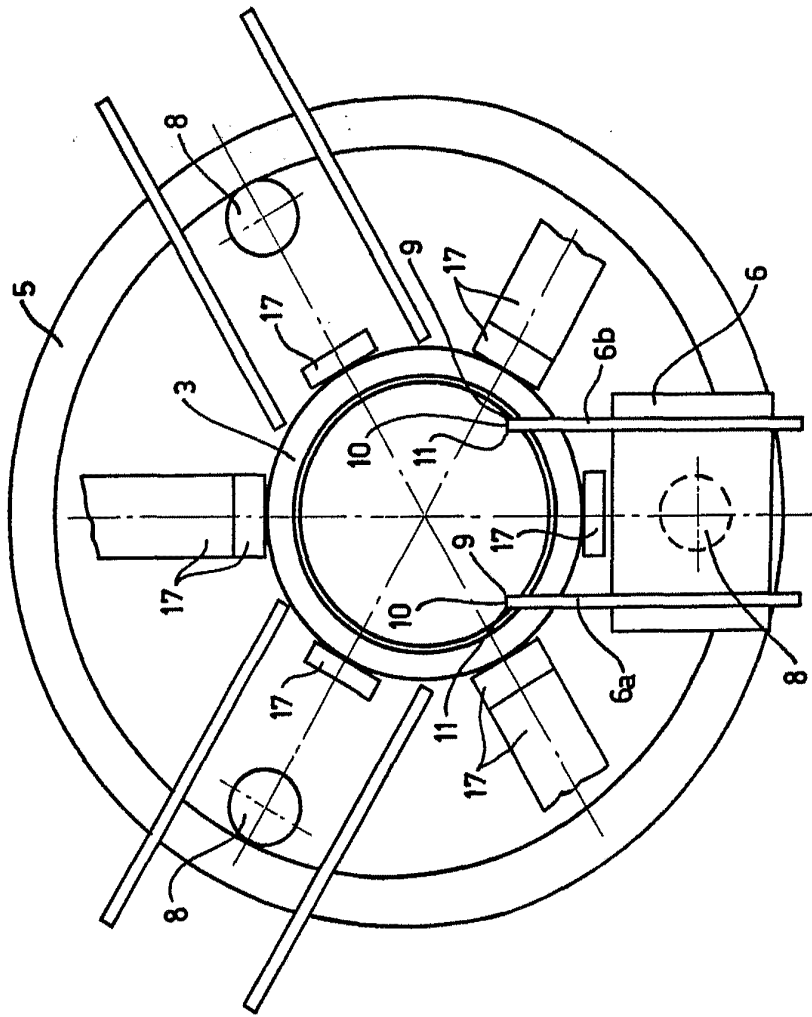


FIG. 2.

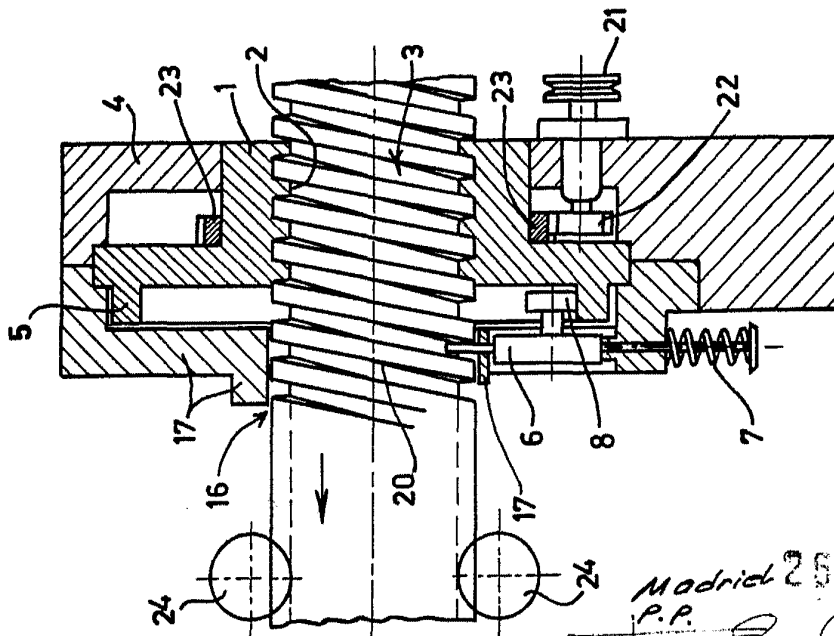


FIG. 2.

Escala variable

Madrid 26 MAR 1978
P.P.

[Handwritten signature]

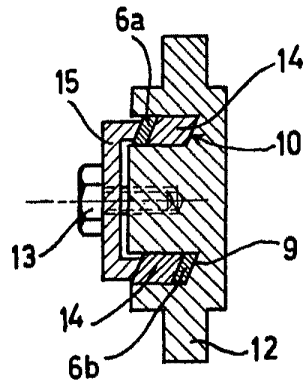


FIG: 3.

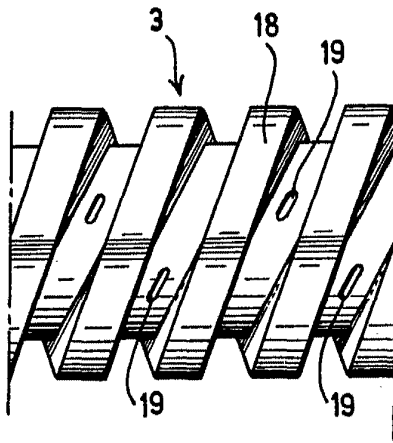


FIG: 4.

Madrid, 25 JUN 1974
R.P.

Escala variable