

S/Ref.: BRP/wk

N/Ref.: O.G. 29.697.-MY.

PATENTE DE INVENCION

4786

Int. Cl. B 29 D 23/02

CONCEDIDA

20 JUL. 1976

MEMORIA DESCRIPTIVA

Sobre:

"PROCEDIMIENTO PARA LA FABRICACION DE TUBOS CURVADOS DE MATERIAL PLASTICO Y DISPOSITIVO PARA SU REALIZACION"

Solicitante: La Sociedad alemana: KUNSTSTOFFWERK GEBRUDER
ANGER GMBH & CO MUNCHEN, con domicilio en:
Einsteinstr. 104 - 8 MUNCHEN 80 (Alemania Federal).-

Inventores: Johann Gütthuber,
Ludwig Neueder y
Robert Heitzer, todos de nacionalidad alemana

El invento tiene por objeto un procedimiento para la fabricación de tubos curvados de material plástico, en el que se extrusiona en primer lugar un tubo liso, así como un dispositivo para la realización del procedimiento.

5. Se conoce el procedimiento de transformar tubos de material plástico lisos extrusionados en tubos curvados por el hecho de que el tubo de material plástico se llena con arena, eventualmente caliente, se calienta a continuación hasta alcanzar el estado termoelástico y se curva, es decir, conforma a mano o por medio de un dispositivo. El llenado del tubo con arena es necesario para que el tubo no se arrugue durante el conformado. Un procedimiento de esta clase requiere mucho tiempo y es muy caro en jornales, es decir, que es laborioso. También se propuso extrusionar el tubo en forma de arco durante el proceso de extrusión recurriendo para ello a una espiga montada de forma oblicua en la corriente de la masa y a las instalaciones auxiliares usuales, como por ejemplo baño de agua, mecanismo de extracción, etc. Este procedimiento es desfavorable para la práctica a causa de las tensiones remanentes en las paredes del tubo y de los gruesos de pared variables.
- 10.
- 15.
- 20.

- Para evitar estos inconvenientes y para hacer posible una producción en masa racionalizada de tubos curvados, ampliamente exentos de tensiones y que posean un grueso de pared prácticamente uniforme, incluso en la zona del arco, se propone, según el invento, que el tubo extrusionado liso, que después de salir de la boquilla de extrusión pasa por un dispositivo de enfriamiento y de calibrado, sea calibrado en él pero que su capa de pared exterior sea enfriada únicamente hasta el estado termoelástico hasta tan punto que esta capa sustente al perfil del tubo, mientras que la mayor parte de la pared de la
- 25.
- 30.

parte interior se halle todavía en estado termoplástico, curando progresivamente hasta el final de su paso por el dispositivo de conformado y quedando totalmente enfriado al abandonar el dispositivo de conformado.

5. Para la realización del procedimiento se propone, según el invento, un mecanismo de extracción con rodillos construido de tal manera que su rodillo interior sea accionado y que el exterior gire apoyando únicamente al tubo.

10. El radio del tubo se obtiene ventajosamente, según el invento, por medio de rodillos de conformado ajustables en un baño de agua y durante la fase en la que el material de la pared del tubo todavía se puede conformar plásticamente en el interior.

15. El curado del material del tubo se produce de forma continua en el dispositivo de conformado.

Según una variante de realización, también es posible que el curado del material se produzca de forma escalonada en este dispositivo de conformado.

20. El procedimiento propuesto por el invento y el dispositivo para su realización permiten fabricar tubos curvados ampliamente exentos de tensiones y que no es necesario someter a un conformado ulterior. Como es natural, el procedimiento según el invento no está limitado a tubos, sino que también se puede utilizar con ventaja en la fabricación de otros perfiles.

25. El invento se describe con detalle en lo que sigue por medio de un ejemplo de ejecución representado en el dibujo.

La figura 1 representa esquemáticamente la construcción del dispositivo y el desarrollo del procedimiento.

30. La figura 2 es una vista frontal del dispositivo de conformado.

La figura 3 es una planta del objeto de la figura 2.

La figura 4 representa una vista frontal del mecanismo de extracción de rodillos.

La figura 5 es una planta del objeto de la figura 4.

5. La figura 6 es una sección del tubo curvado extrusionado.

La figura 1 representa una extrusionadora 1 a la que siguen un dispositivo de calibrado 2, un dispositivo de conformado 3, un mecanismo de extracción 4 y un dispositivo de corte 5 para la fabricación del tubo curvado R.

10. El tubo curvado R se fabrica como sigue:

Por medio de la extrusionadora 1 se extrusiona en primer lugar un tubo liso y recto, que al salir de la boquilla de la extrusionadora se encuentra prácticamente en estado plástico, es decir, que posee inestabilidad de formas en todas direcciones. A la extrusionadora 1 sigue directamente un dispositivo de calibrado 2, en el que el tubo extrusionado sólo se enfría hasta tal punto que, en primer lugar, sólo se confiera estabilidad de forma a la capa marginal exterior, de manera, que sea capaz de sustentar al tubo. Las capas interiores de la pared del tubo extrusionado siguen hallándose en estado plástico. 15. El tubo penetra, después de abandonar el dispositivo de calibrado 2, en un dispositivo de conformado 3, acoplado directamente, que enfría al tubo progresivamente en el transcurso de su paso por él, de manera, que en la salida de este dispositivo de conformado el tubo, recto en un principio, adopta la forma curvada deseada, al mismo tiempo que la totalidad de su pared se ha enfriado hasta tal punto que ya no contiene capas residuales plásticas o termoelásticas. 20. El conformado propiamente dicho se produce en el dispositivo de conformado 3 por el hecho de que el tubo se hace pasar por, por ejemplo, doce rodillos 3a-3l, hallán 25. 30.

- dose estos rodillos 3a-3l en el lado interior del dispositivo de conformado 3 y, por lo tanto, del tubo curvado R. Los rodillos de conformado m, n, o y p se disponen, por el contrario, en el lado exterior del dispositivo de conformado y frente a
5. los rodillos de conformado a, d, h y l. Cada uno de los rodillos de conformado b, c, e, f, g, i, j y k rodea al tubo R rebasando su punto cenital, de manera, que impiden el desplazamiento o la deformación del tubo curvado R en cualquier dirección. De esta forma, se obtiene forzosamente una forma circular.
10. Los rodillos de conformado a, d, h, l, así como los rodillos de conformado m, n, o y p, que se hallan enfrente, rodean al tubo R únicamente hasta su punto cenital.

- Todos los rodillos de conformado a-p se montan de forma desplazable, de manera, que el dispositivo de conformado
15. permite obtener tubos curvados R con radios cualesquiera. Con q, r y s se designan dispositivos de enfriamiento para el tubo R extrusionado. En lugar del enfriamiento por pulverización por medio de dispositivos de pulverización q, r y s representado, también se puede utilizar para el enfriamiento un baño de agua,
20. por ejemplo, que se subdivide adicionalmente en diferentes zonas con distinto atemperado. De forma ventajosa se pueden utilizar también toberas anulares, que hacen posible una regulación de la temperatura exactamente dosificable y que ejercen un efecto de choque sobre la superficie del tubo. Como es natural,
25. también es posible utilizar de forma ventajosa otros dispositivos de enfriamiento de tipo regulable.

- En lugar de los mecanismos de desplazamiento manuales, representados en las figuras, para los rodillos de conformado se pueden utilizar por ejemplo mecanismos neumáticos o eléctricos.

30. En las figuras 4 y 5 se representa el mecanismo de ex-

- tracción 5 para el tubo curvado R. Durante la extracción del tubo curvado R de la extrusionadora 1 por medio del mecanismo de extracción 5 se producen forzosamente diferencias de velocidad entre los bordes de extracción 5a y 5b. Por esta razón,
5. sólo se acciona el rodillo de extracción b interior, mientras que el rodillo a gira loco. El rodillo a es basculado, por ejemplo, con un cilindro neumático y con un mecanismo de elevación y se presiona contra el tubo R que se quiere extraer. Por medio de este rodillo de extracción a, que gira loco, se
10. compensa la diferencia de velocidades entre la superficie interior y la exterior del tubo curvado R. El accionamiento del dispositivo de extracción se realiza ventajosamente por medio de un accionamiento c continuo con una transmisión de desmultiplicación acoplada. Con ello se obtiene la adaptación a diferentes velocidades de extracción. Con 4e se designa un mecanismo de rotulación para marcar el tubo curvado R.

Con 5 se designa en la figura 1 un mecanismo de corte, que se puede construir por ejemplo en forma de una sierra de disco sincronizada.

20. En lugar de tubos curvados también es posible fabricar con el procedimiento y con el dispositivo según el invento otros perfiles huecos o macizos curvados.

N O T A

25. La patente de Invención, que se solicita por veinte años, para España, de acuerdo con la vigente legislación, deberá recaer sobre: "PROCEDIMIENTO PARA LA FABRICACION DE TUBOS CURVADOS DE MATERIAL PLASTICO Y DISPOSITIVO PARA SU REALIZACION" según las características esenciales de las siguientes:

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

30. 1ª.- Procedimiento para la fabricación de tubos cur-

vados de material plástico y dispositivo para su realización, en cuyo procedimiento se extrusiona en primer lugar un tubo liso y se caracteriza por el hecho de que el tubo extrusionado liso, que después de salir la boquilla de extrusión pasa por un dispositivo de enfriamiento y de calibrado, es calibrado en él, pero que su capa de pared exterior es enfriada únicamente hasta el estado termoclástico hasta tal punto que esta capa sustente al perfil del tubo, al mismo tiempo que la mayor parte de la pared de la parte interior se halle todavía en estado termoplástico, curando progresivamente hasta el final de su paso por el dispositivo de conformado y quedando totalmente enfriado al abandonar el dispositivo de conformado.

5.
10.
15.
20.

2ª.- Procedimiento para la fabricación de tubos curvados de material plástico y dispositivo para su realización, según la reivindicación 1ª, caracterizado por el hecho de que el radio del tubo se produce por medio de rodillos de conformado, desplazables en un baño de agua y durante la fase en la que el material de la parte interior de la pared del tubo todavía se puede conformar plásticamente.

20.
1

3ª.- Procedimiento para la fabricación de tubos curvados de material plástico y dispositivo para su realización, según las reivindicaciones 1ª y 2ª, caracterizado por el hecho de que el curado del material del tubo se produce de forma continua en el dispositivo de conformado.

25.
30.

4ª.- Procedimiento para la fabricación de tubos curvados de material plástico y dispositivo para su realización, según la reivindicación 1ª y una de las siguientes, caracterizado por el hecho de que, según una variante de ejecución, el curado del material también se puede producir de forma escalonada en este dispositivo de conformado.

5. 5ª.- Procedimiento para la fabricación de tubos curvados de material plástico y dispositivo para su realización, según la reivindicación 1ª y una de las siguientes, caracterizado por el hecho de que se propone un mecanismo de extracción de rodillos, construido de tal manera, que su rodillo interior es accionado, mientras que el rodillo exterior gira loco apoyando al tubo.

10. 6ª.- PROCEDIMIENTO PARA LA FABRICACION DE TUBOS CURVADOS DE MATERIAL PLASTICO Y DISPOSITIVO PARA SU REALIZACION. Según queda sustancialmente descrito en la presente memoria, que consta de ocho hojas, escritas a máquina por una sola cara, y acompañada de dibujos.

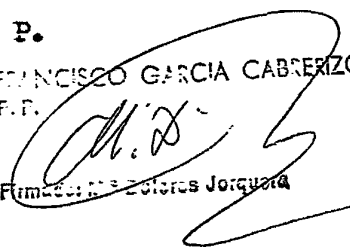
Madrid, 15 de febrero de 1975

KUNSTSTOFFWERK GEBRUDER ANGER GMBH & CO
MUNCHEN

15.

P. P.

FRANCISCO GARCIA CABRERIZO
P.P.


Fundador de Estores Jorquera

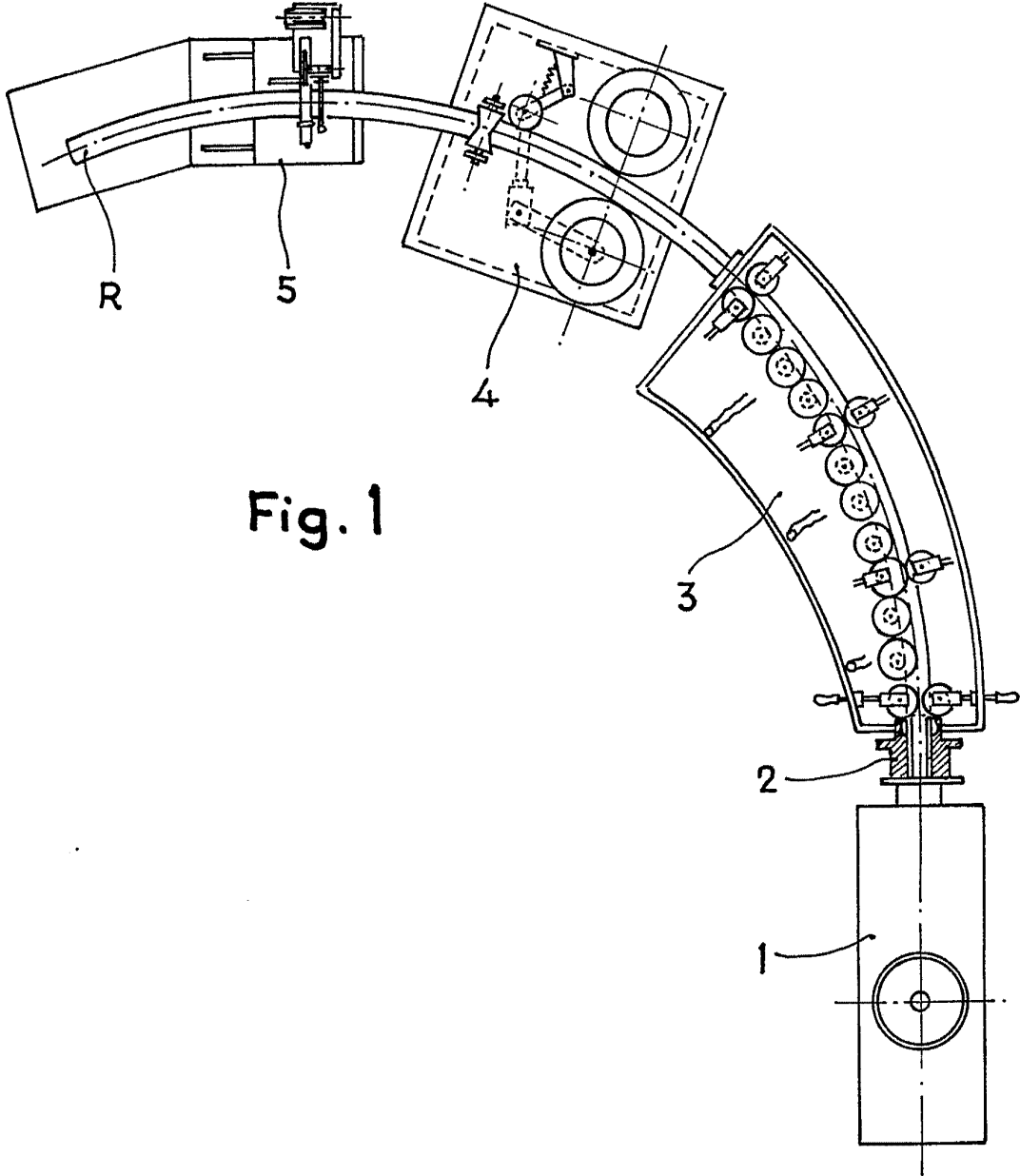


Fig. 1

Madrid, 15-11-1935
P. R.

Escala variable

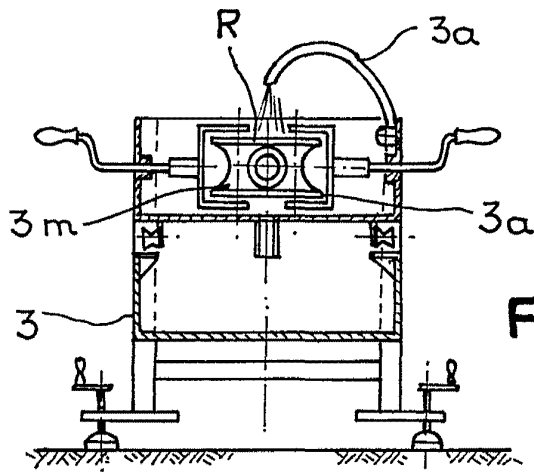


Fig. 2

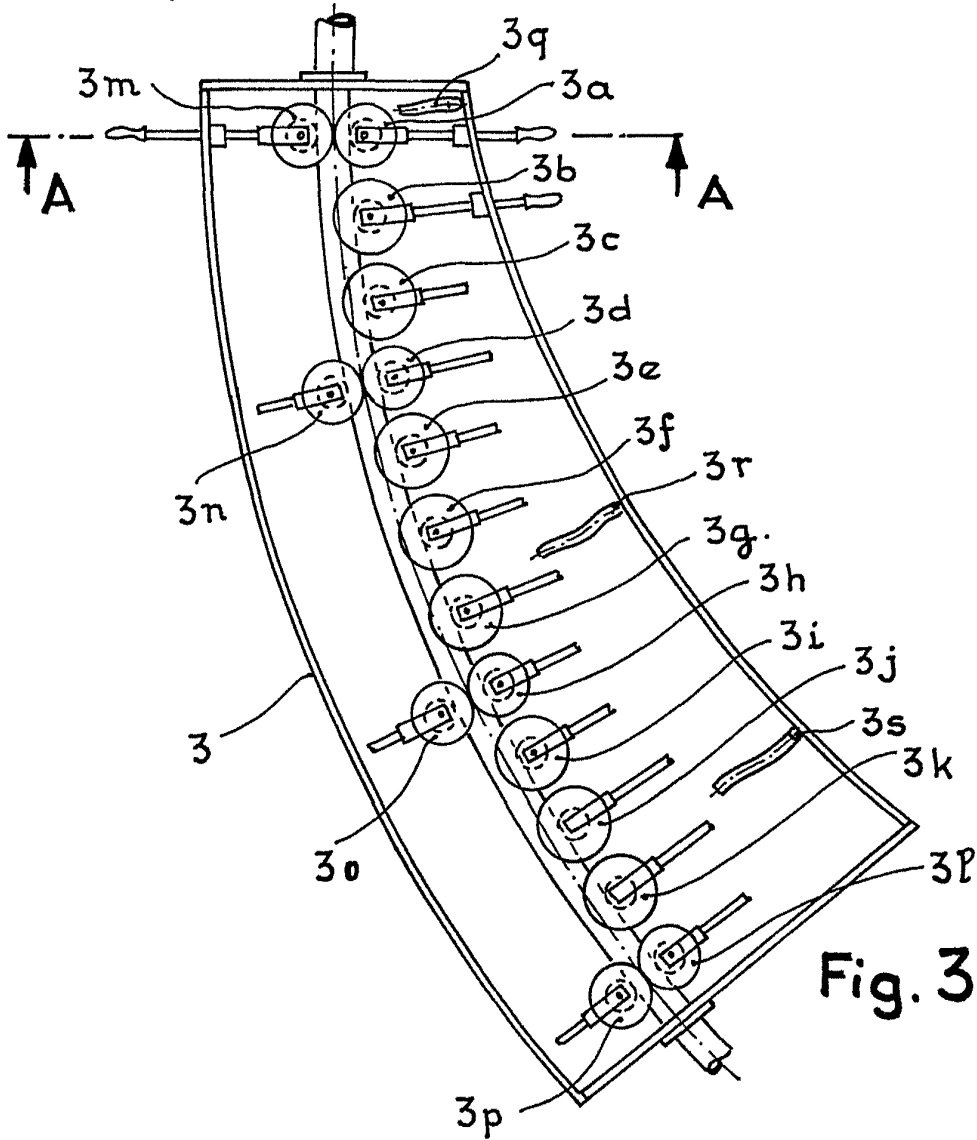


Fig. 3

Escala variable

Madrid,
P. P.

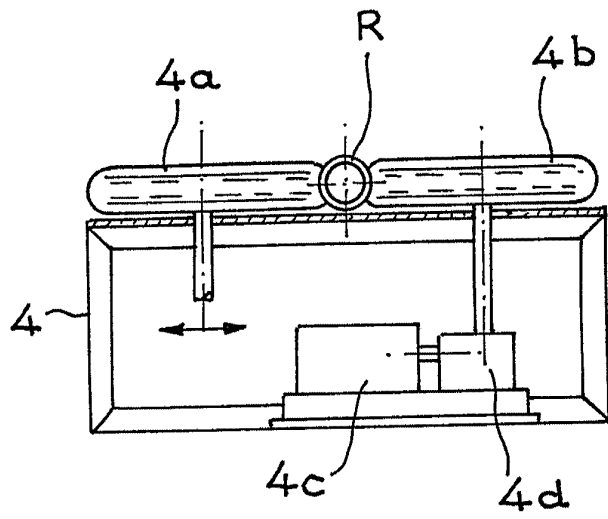


Fig. 4

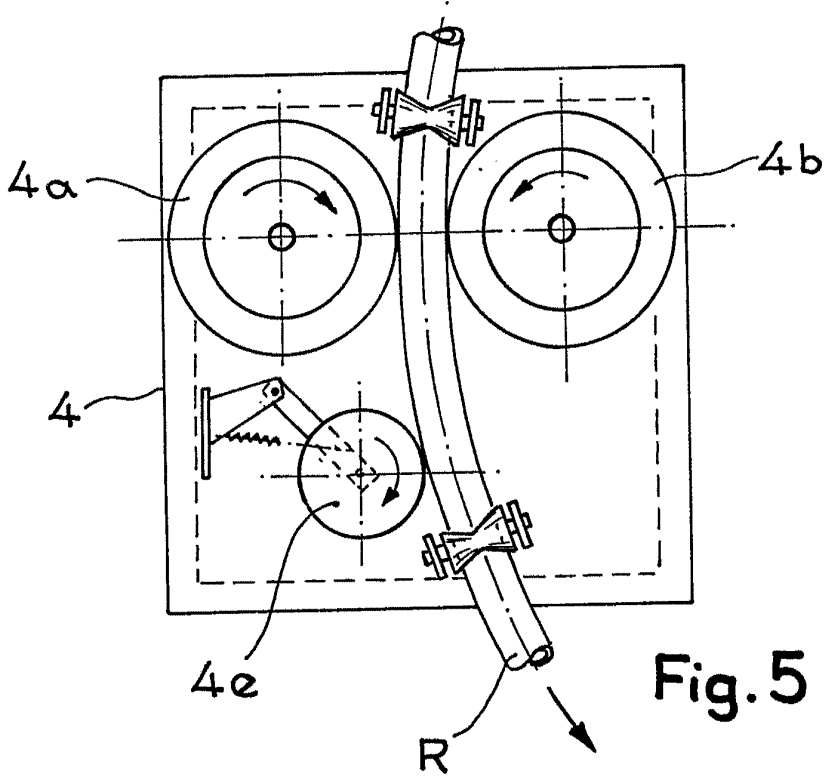
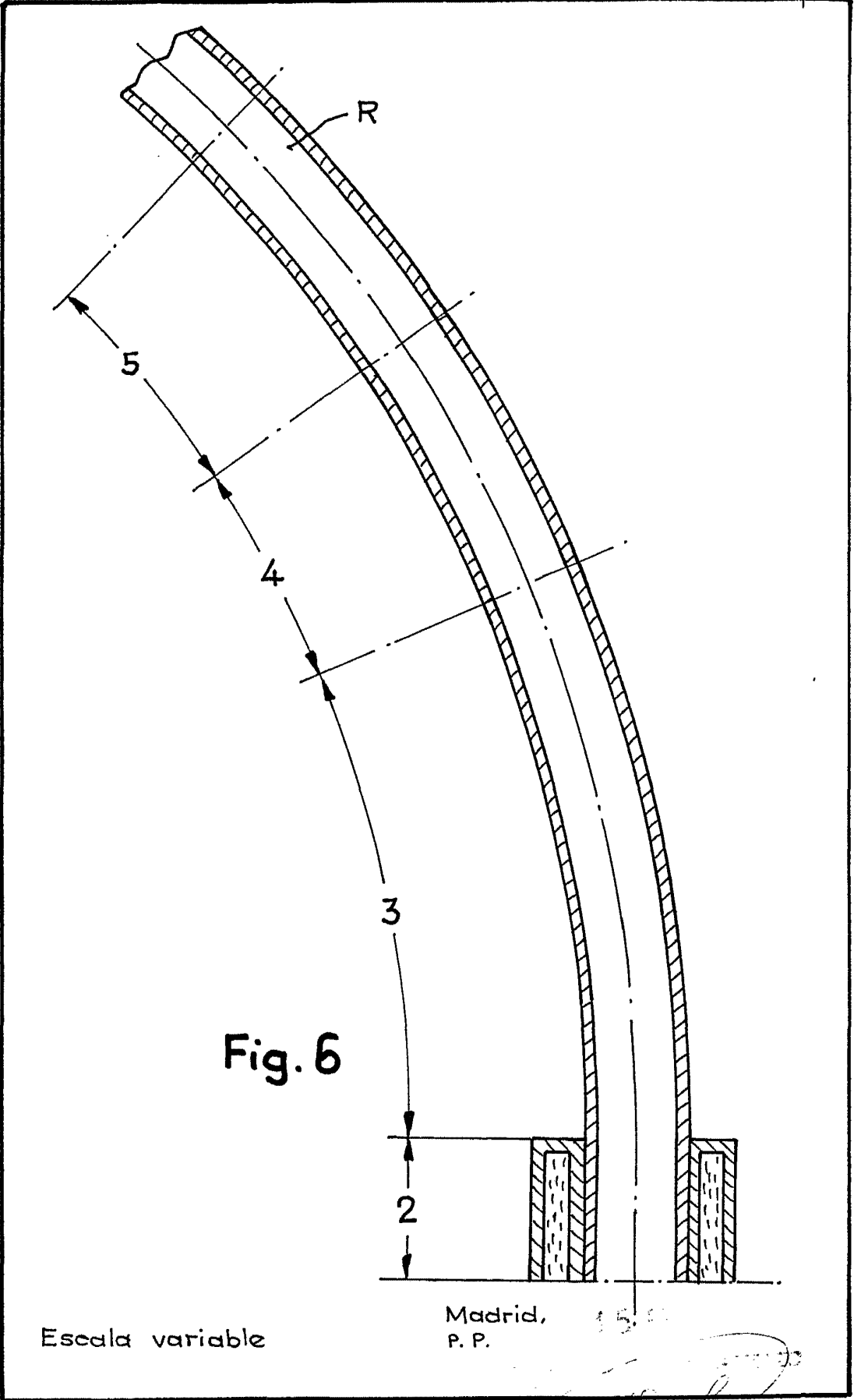


Fig. 5

Madrid, 15 DE JUNIO DE 1955
P. P.

[Handwritten signature]

Escala variable



Escala variable

Madrid,
P. P.

[Handwritten signature]