

421897

P.- 56.252

A 279 I

MEMORIA DESCRIPTIVA

Int. Cl.: H05B; F24C

para solicitar PATENTE DE INTRODUCCION por 10 años

A nombre de ARBED S.A. ARBED-FELTEN & GUILLEAUME  
TREFILERIES REUNIES

Entidad luxemburguesa

establecida en Avenue de la Liberté, Luxemburgo,  
Gran Ducado de Luxemburgo

por: ELEMENTOS DE CALEFACCION POR RESISTENCIA, DE  
EJECUCION PLANA"

(Clase Internacional H05b, F24c)

22.12, 1973

La presente invención se refiere a elementos de calefacción por resistencia, de ejecución plana, destinados a ser incorporados a suelos, techos, paredes, aceras, rampas, carreteras, puentes, etc.

5 Se conoce un tipo de elemento calefactor en forma de tela tejida plana, que se compone de una serie de hilos de urdimbre, generalmente de acero galvanizado, que se extienden paralelamente y que presentan pequeños espaciamentos, así como de una resistencia calentadora, que forma la trama. Esta resistencia  
10 calentadora está constituida por un conductor eléctrico continuo, de una longitud dada, que lleva un revestimiento de aislamiento de materia plástica.

Cada elemento de calefacción tejido presenta una anchura comprendida entre 0,5 y 1,5 mm. y  
15 una longitud comprendida entre 1 y 5 mm. El espaciamiento de los hilos de urdimbre, de un diámetro de 0,5 - 1 mm., es normalmente de 5 a 15 mm. A fin de conferir una rigidez mayor a todo el elemento, los hilos  
20 de urdimbre están preferentemente más próximos en las zonas marginales donde los intervalos no se elevan más que a 1 - 2 mm. La longitud de las mallas del elemento tejido, es decir, la distancia entre las filas del hilo de calefacción transversal se sitúa entre 15 y 40 mm.  
25 según la potencia de calefacción específica a obtener.

22.12.73

Cada elemento. tiene, además, en su comienzo y en su final, un pliegue metálico transversal, formado por una chapa plegada en U. Este pliegue sirve para sujetar y mantener en su sitio los hilos de urdimbre, así como para realizar un enlace transversal conductor entre los hilos de urdimbre con vistas a una mejor puesta a tierra.

Ahora bien, resultan diversos inconvenientes de la constitución de estos elementos de calefacción y del método de fabricación por tejedura.

Así, previamente a la tejedura, el hilo de resistencia revestido debe ser rebobinado sobre bobinas que sirven para guarnecer la lanzadera del telar. En el curso de esta operación, lo mismo que durante el devanado de la lanzadera durante el tejido, el hilo de trama puede retorcerse y su revestimiento puede estropearse. Uno y/u otro de estos defectos tienen como consecuencia el rechazo del elemento de calefacción obtenido. Además, la longitud de hilo por bobina de lanzadera es corta y no basta más que para la producción de algunos elementos, de modo que el recorte de la reserva de seguridad de hilo de cada bobina presenta un porcentaje bastante sensible del hilo efectivamente transformado y repercute, por consiguiente, sobre el precio de coste de los elementos de cale

22.12.73

facción, pues de todos los constituyentes, el hilo de resistencia presenta el mayor grado de transformación y es, por consiguiente, el más caro.

5 En el momento de la subdivisión de la tela tejida a la longitud deseada de los elementos de calefacción, las mallas no sujetas se deshacen fácilmente y existe el riesgo de deshilachado del hilo conductor, de donde la necesidad de inmovilizar el principio y el final de los hilos de urdimbre por prendimiento en un pliegue.

10 Los elementos acabados no presentan más que una rigidez y una estabilidad dimensional bastante pequeñas, de modo que es de rigor un gran cuidado en la fabricación, la manipulación, el transporte y la colocación para evitar cualquier deformación que podría hacer inutilizables los elementos. La mayor concentración de hilos de urdimbre en los bordes (al menos 3-4) del elemento no aporta apenas remedio a este inconveniente. Por otra parte, debido a que los hilos de urdimbre, no fijados al hilo de trama, se desplazan fácilmente, los elementos de calefacción tienen generalmente un aspecto antiestético.

20 La presente solicitud de patente tiene, en consecuencia, por objeto, revelar un nuevo tipo de elemento de calefacción, de ejecución plana, que se dis-

22.12.73

tingue por su gran estabilidad dimensional, la regularidad de sus mallas, así como por el hecho de que se puede fabricar por medios sencillos, sin pérdida notable de hilo conductor y sin daño de éste.

5                   Según la invención, se llega a este resultado gracias a un elemento de calefacción que se distingue por un soporte de la resistencia de calefacción en forma de enrejado coherente, constituido por hilos longitudinales y transversales, unidos entre sí en los  
10 puntos de cruce y dispuestos según un orden tal que una parte de los hilos longitudinales pasa por encima de los hilos transversales, mientras que la otra parte de los hilos longitudinales pasa, preferentemente en alternancia  
15 periódica con los primeros, por encima de estos mismos hilos transversales, así como por una resistencia de calefacción que sigue un recorrido idéntico al de los hilos transversales, de modo que pasa, sin ser fijada allí, entre los hilos longitudinales, a una distancia que corresponde sensiblemente a la mitad de la longitud de  
20 malla, definida por la distancia entre los hilos transversales paralelos.

25                   En esta realización, el hilo de calefacción no es ya indispensable para garantizar la cohesión del elemento a formar, como era el caso en la realización tejida conocida, en la cual los hilos de urdimbre y el  
22.12.73

hilo de calefacción que forma la trama debían entrecruzarse en las dos direcciones perpendiculares.

De esto se deriva que la realización según la invención presenta diversas ventajas prácticas y económicas.

Así, se puede interrumpir sin inconveniente, en cualquier momento de la fabricación continua y durante el tiempo deseado, la alimentación de hilo de calefacción. Por ejemplo, cuando una longitud de hilo suficiente para un elemento de calefacción es incorporada al enrejado, se corta la llegada del hilo de calefacción durante el tiempo de formación de una o varias filas de mallas del enrejado. El enrejado podrá ser recortado posteriormente en este lugar, sin que haya el menor peligro de deshilachado y sin que haya necesidad de sujetar los hilos longitudinales. La parte inicial y terminal de cada elemento de calefacción están formadas aquí por un hilo transversal del enrejado. No se requiere, pues, un pliegue transversal.

El hilo de calefacción puede también no recorrer más que cada segunda o tercera fila de mallas. Se pueden realizar así con un mismo modelo de enrejado de soporte elementos que presentan potencias de calefacción diferentes.

Además, se pueden producir nuevos elemen-

tos de calefacción más fácilmente y con menos desperdicio de hilo de calefacción, lo que no era posible por el procedimiento de tejedura.

5 A este fin, se hace uso de una instalación clásica de fabricación de enrejados soldados, modificada de tal forma que dos grupos distintos de hilos longitudinales pueden ser dirigidos por dos direcciones diferentes de alimentación. Así, por ejemplo, los hilos pares son conducidos horizontalmente desde bobinas que se encuentran sensiblemente al mismo nivel que los electrodos de soldadura, mientras que los hilos impares son conducidos hacia el cilindro de soldadura verticalmente desde abajo para ser desviados con ayuda de guías apropiadas bajo los electrodos de soldadura. Entre las dos llegadas de los hilos longitudinales se encuentra un dispositivo de alimentación para la conducción conjunta del hilo que forma las filas transversales y del hilo de calefacción aislado a enlazar en las mallas. Los hilos que constituyen el enrejado son soldados de manera conocida y las mallas retienen el hilo de calefacción sin fijación especial. De esta forma se pueden producir elementos de calefacción en continuo.

10

15

20

Se puede elegir a voluntad la distancia entre los hilos longitudinales y producir un enrejado de mallas cuadradas o rectangulares. En general, el espacio-

25

22.12.73

miento estará comprendido entre 6 y 100 mm. El espesor del hilo metálico del soporte, generalmente de acero galvanizado, variará entre 0,5 y 2 mm. La distancia entre filas transversales sucesivas es elegida de modo que se pueda integrar en la unidad de longitud del enrejado la longitud deseada de un hilo de calefacción dado para lograr la potencia específica de calefacción deseada. El método de fabricación preconizado permite observar tolerancias muy reducidas con relación a la densidad de disposición del hilo de calefacción.

Este método de fabricación presenta, además, la ventaja de que el hilo de calefacción puede ser suministrado directamente por las bobinas de fabricación. De este modo, los desperdicios permanecen dentro de límites despreciables. Como el rebobinado intermedio del hilo de calefacción aislado es superfluo y como este hilo puede ser transformado bajo una tensión muy reducida, el peligro de retorcer el hilo o de estropear su revestimiento aislante es muy reducido. Igualmente, las pérdidas de producción que resultan de la necesidad de rechazar elementos de calefacción estropeados siguen siendo despreciables.

El elemento de calefacción obtenido presenta una buena estabilidad dimensional que le es conferida esencialmente por el soporte metálico en enrejado,

22.12.73

en el cual el hilo calefactor es enfilado libremente. En esta realización, los hilos longitudinales solidarios de los hilos transversales por soldadura en los puntos de cruce, quedan en su sitio. Como consecuencia de esta realización hay un gran número de puntos de enlace entre los hilos de urdimbre y un contacto mejor de la masa con la tierra, y por consiguiente una mayor seguridad.

El enrejado que sirve de soporte al hilo de calefacción presenta, por su parte, una realización desconocida hasta aquí para esta especie de artículos. Este enrejado se distingue por el hecho de que una parte de los hilos longitudinales está dispuesta por debajo de los hilos transversales, mientras que la otra parte de estos hilos pasa por encima.

Según una variante ventajosa de la invención, la resistencia calentadora es incorporada a un soporte de enrejado de armadura, que tiene hilos de un diámetro más importante, de modo que el enrejado puede servir directamente para el armado, por ejemplo, del hormigón. En numerosas aplicaciones, la incorporación de elementos de calefacción de esta ejecución es pues suficiente para el armado.

Un ejemplo de realización de elementos de calefacción según la invención está ilustrado en los

22.12.73

dibujos anejos, en los cuales:

- la figura 3 es una vista de frente y la figura 4 es una vista de costado de un elemento de calefacción en forma de enrejado

5 - las figuras 1 y 2 representan vistas correspondientes de una realización clásica tejida que comprende hilos de urdimbre metálicos 1 y un hilo conductor continuo de trama 2 que se entrecruzan en dos direcciones y

10 - la figura 5 muestra esquemáticamente una vista de lado de una instalación de soldadura clásica para enrejado, modificada para las necesidades de la fabricación de los elementos de calefacción según la invención.

15 En las figuras 3 y 4 se observará que alternan hilos metálicos transversales 30 con filas transversales constituidas por el hilo de calefacción 20. Los hilos metálicos transversales 30 están soldados a los hilos metálicos longitudinales 10 en los puntos de cruce 40 de modo que forman un enrejado coherente. Las filas del hilo calentador 20 se entrecruzan en la dirección transversal con los hilos longitudinales 10 en medio de las mallas y son mantenidas así en sitio sin fijación especial. No hay entrecruzamiento de las filas del hilo de calefacción 20 con los hilos

20

25

22.12.73

longitudinales 10 en la dirección longitudinal, pasando una parte de los hilos longitudinales por encima de las filas del hilo de calefacción, la otra por debajo.

5 En la figura 5, que ilustra una instalación de fabricación de los elementos de calefacción según la invención, se observa que los hilos longitudinales están dirigidos bajo los electrodos de soldadura 50 en dos grupos separados 10a y 10b. Los hilos longitudinales superiores 10a son conducidos desde bobinas  
10 de almacenamiento no ilustradas directamente bajo los electrodos de soldadura 50, mientras que los hilos longitudinales inferiores 10b son desviados de su dirección de aproximación con ayuda de guías en segmento de círculo 53 dispuestas perpendicularmente al eje del tambor de soldadura 52. Los hilos transversales metálicos  
15 30 y el hilo calefactor aislado 20 son insertados en las guías transversales 54, por ejemplo, alternativamente, dos longitudes de hilo metálico y una longitud de hilo de calefacción. Cuando los hilos del enrejado  
20 10 y 30 se encuentran bajo los electrodos 50, éstos bajan automáticamente contra la placa de soporte 51 que sirve de contraelectrodo. Los electrodos solidarizan a cada movimiento dos hilos transversales metálicos 30 a los hilos longitudinales 10a y 10b, que pasan, respectivamente,  
25 por encima y por debajo de dichos hilos

22.12.73

transversales. El hilo calentador eléctrico 20 es así inmovilizado en las mallas sin fijación especial.

5

= REIVINDICACIONES =  
=====

10

Los puntos de invención propia, no nueva, pero no establecida, practicada ni divulgada en España, que se presentan para que sean objeto es esta solicitud de Patente de Introducción, por DIEZ años, son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

15

1ª.- Elementos de calefacción por resistencia, de ejecución plana, que comprenden varios hilos de soporte longitudinales paralelos y una resistencia eléctrica aislada, dispuesta según líneas transversales, caracterizados por un soporte coherente en forma de enrejado, constituído por hilos longitudinales y transversales, unidos entre sí en los puntos de cruce y dispuestos según un orden tal que una parte de los hilos lon-

20

25

22.12.73

5                    longitudinales pasa por encima de los hilos transversales, mientras que la otra parte de los hilos longitudinales pasa, preferentemente en alternancia periódica con los primeros, por debajo de estos mismos hilos transversales y por una resistencia de calefacción que sigue un recorrido idéntico al de los hilos transversales, de modo que pasa, sin ser fijada allí, entre los hilos longitudinales a una distancia que corresponde sensiblemente a la mitad de la longitud de malla  
10                    definida por la distancia entre los hilos transversales paralelos.

15                    2ª.- Elementos de calefacción según la reivindicación 1ª, caracterizados porque las partes inicial y terminal están formadas por un hilo transversal del enrejado que está unido en los puntos de cruce a los hilos longitudinales.

20                    3ª.- Elementos de calefacción según una u otra de las reivindicaciones 1ª y 2ª, caracterizados porque en el curso de la fabricación continua una o varias filas de mallas sucesivas permanecen periódicamente exentas de hilo calentador y sirven para la subdivisión ulterior en elementos de calefacción de longitud deseada.

25                    4ª.- Elementos de calefacción según las reivindicaciones 1ª a 3ª, caracterizados porque  
22.12.73

el hilo de calefacción recorre cada segunda o tercera fila de mallas.

5 5ª.- Elementos de calefacción según las reivindicaciones 1ª-4ª, caracterizados porque los hilos longitudinales son equidistantes de un borde al otro.

10 6ª.- Elementos de calefacción según las reivindicaciones 1ª-4ª, caracterizados porque las distancias entre los hilos longitudinales son variables.

15 7ª.- Elementos de calefacción según las reivindicaciones 1ª-6ª, caracterizados porque las distancias entre los hilos son elegidas de tal forma que las mallas resultantes son de forma cuadrada o rectangular.

20 8ª.- Elementos de calefacción según las reivindicaciones 1ª-7ª, caracterizados porque el soporte en forma de enrejado está formado por un enrejado de armadura que presenta hilos metálicos de un espesor superior a 0,5 mm.

25 9ª.- Elementos de calefacción según la reivindicación 7ª, caracterizados porque los hilos longitudinales y los hilos transversales son de acero y están revestidos de una capa de protección contra la corrosión.

22.12.73

10ª.- Elementos de calefacción según la reivindicación 7ª, caracterizados porque los hilos longitudinales y los hilos transversales son de acero anticorrosivo.

5 11ª.- Elementos de calefacción por resistencia, de ejecución plana.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y para los fines que se han especificado.

10 Esta Memoria consta de quince hojas escritas a máquina por una sola cara

29 DIC. 1973

Madrid,

Alberto de Elizaburu  
P. A. Per Posen.



15

22.12.73

JGM/

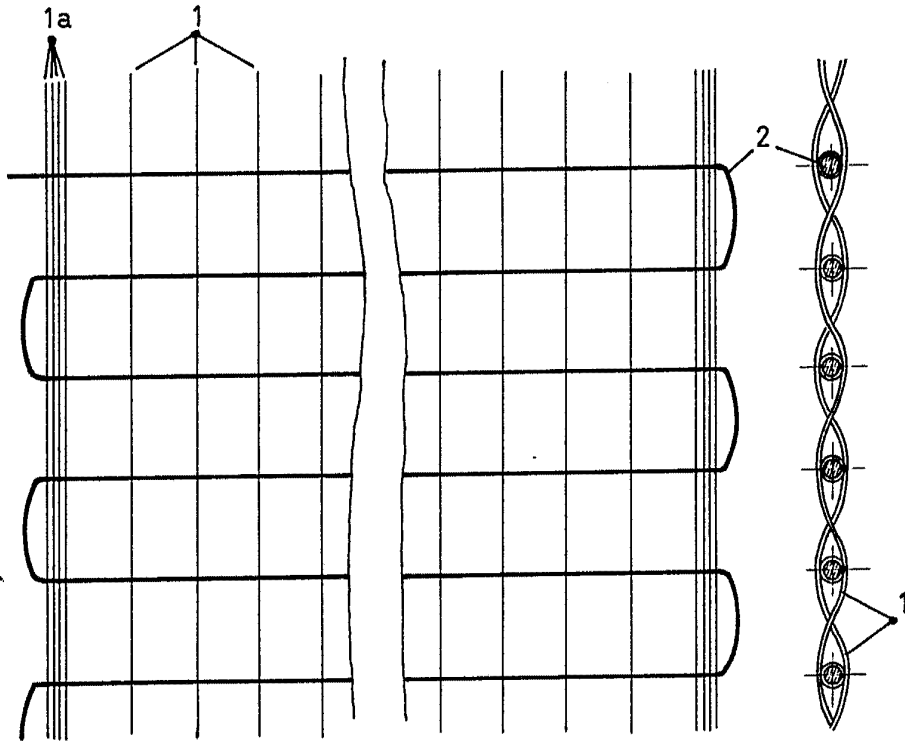


Fig. 1

Fig. 2

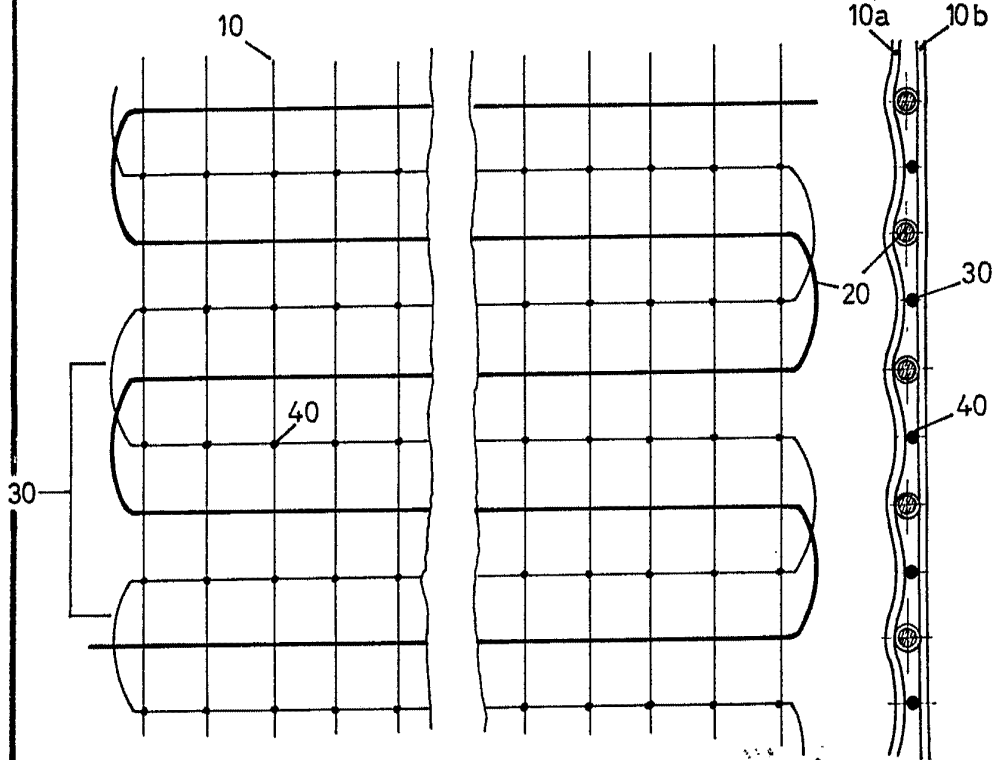


Fig. 3

Fig. 4

Alberto de Elzaburu  
Per Madrid

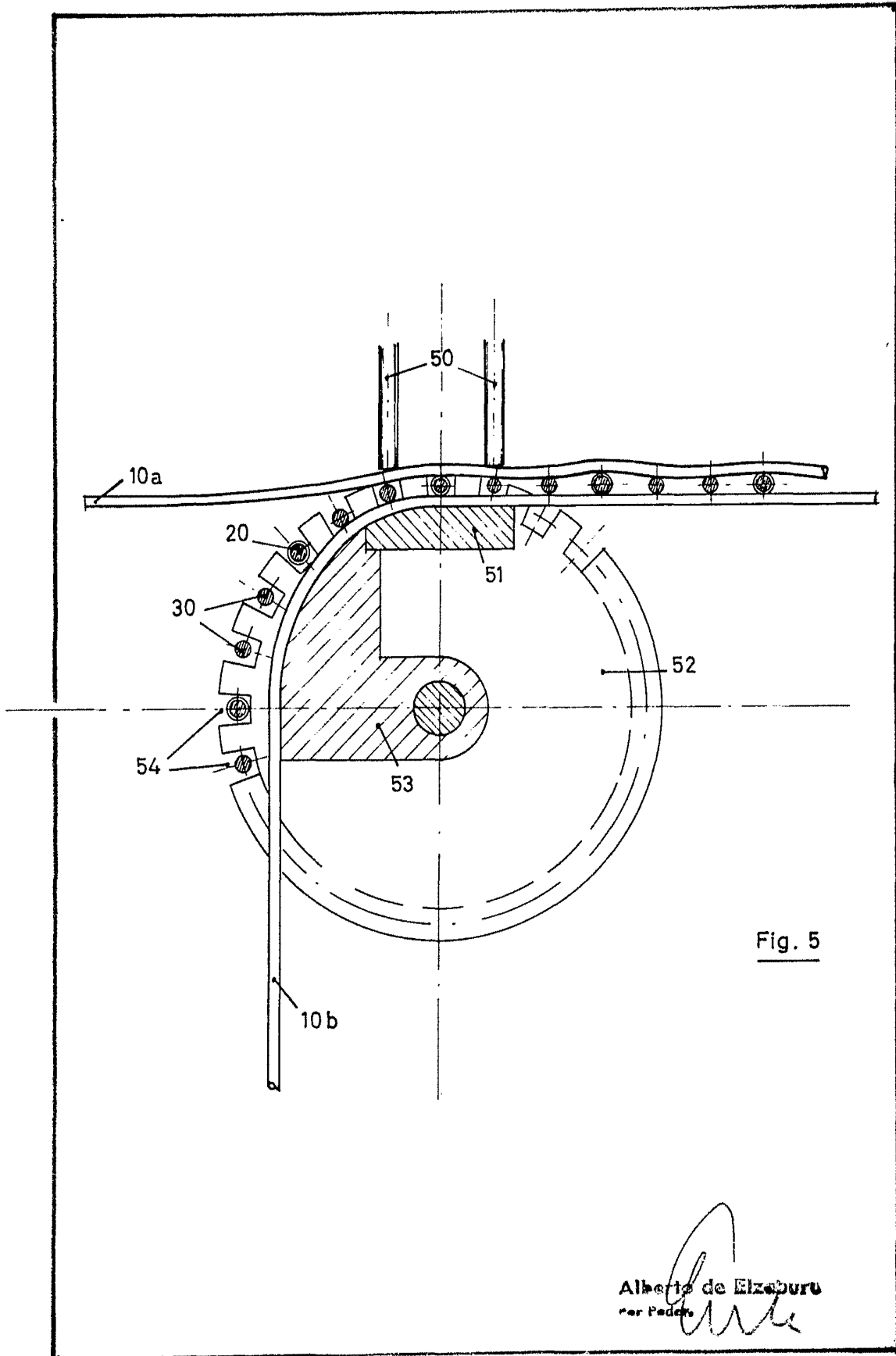


Fig. 5

Alberto de Elzaburu  
per Pedro