



302562

Nº 302.562

P A T E N T E D E I N V E N C I O N
=====

por VEINTE años

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

JOHN THOMPSON WATER TUBE BOILERS LIMITED

entidad británica, domiciliada en
Ettingshall, Wolverhampton, Stafford,
Inglaterra, relativa a:

"PERFECCIONAMIENTOS EN LOS DISPOSITIVOS
DE DEFLEXION Y/O SOPORTE"

=====

Inventor: Paul Reginald Whitehouse.

Prioridad: Solicitud de Patente en Gran
Bretaña nº 28310/63 de fecha
17 de julio de 1963.



16
302562

MEMORIA DESCRIPTIVA

Esta invención se refiere a deflectores y/o soportes para codos de gran ángulo en tubos; los codos de gran ángulo pueden ser substancialmente codos de 180ºC del tipo llamado comunmente "codos cerrados" o "codos de retorno". - - - - -

5.

Un objeto de la invención es proporcionar una forma mejorada de tales deflectores y/o soportes. - - - - -

Según un aspecto de la invención, se provee un deflector para codos de gran ángulo en un tubo, comprendiendo el deflector una estructura cajiforme que tiene una cara extrema abierta que permite a la estructura cajiforme recibir substancialmente de forma completa y semicubrir al codo. - -

10.

Preferentemente, el deflector comprende medios de deflexión auxiliares en forma de por lo menos un órgano aletiforme dispuesto para prolongarse hacia afuera desde la estructura cajiforme y capaz de restringir el flujo de fluido fuera de la superficie exterior del deflector. - - - - -

15.

La estructura cajiforme puede estar adaptada para ser sujeta en posición sobre el codo, en cuyo caso puede proveerse de medios de sujeción capaces de prolongarse entre un par de caras laterales opuestas de la estructura cajiforme de forma que se extiendan transversalmente por el interior del codo. - - - - -

20.



302562

Por lo menos una parte de la estructura cajiforme puede estar adaptada para ser soportada por un órgano de soporte. - - - - -

- Según un segundo aspecto de la invención, se provee
- 5. un soporte para un codo de gran ángulo en un tubo, comprendiendo el soporte una estructura cajiforme que tiene una cara extrema abierta que permite a la estructura cajiforme recibir substancialmente de forma completa, y semicubrir al codo, y estando adaptada la estructura cajiforme para ser soportada por un órgano de soporte y estando adaptada para ser sujeta en posición sobre el codo. - - - - -
 - 10.

- El soporte puede estar provisto con medios de sujeción capaces de prolongarse entre un par de caras laterales opuestas de la estructura cajiforme de modo que se prolonguen transversalmente por el interior del codo. - - - - -
- 15.

- Según un tercer aspecto de la invención, se provee un deflector compuesto para un conjunto de codos de gran ángulo situados adyacentemente en un tubo o tubos, estando formado el deflector compuesto por un conjunto de deflectores individuales situados adyacentemente, cada uno según la invención, disponiéndose uno de tales deflectores individuales para cada uno de los codos de gran ángulo situados adyacentemente. - - - - -
- 20.

- Donde se emplean medios de deflexión auxiliares puede disponerse con ellos por lo menos alguno de los deflectores individuales, de modo que una parte del deflector compuesto se forma por los medios de deflexión auxilia-
- 25.



302562

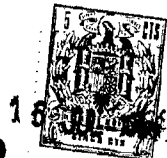
res que se prolongan entre los deflectores individuales situados adyacentemente. En este caso, por lo menos alguno de los deflectores individuales puede estar adaptado para ser soportado por un órgano de soporte común; alternativamente

- 5. por lo menos alguno de los deflectores individuales puede estar soportado por otros deflectores individuales situados adyacentemente, por medio el de deflexión auxiliar. Los deflectores auxiliares pueden comprender aletas elásticas dispuestas en un ángulo agudo respecto a la pared contigua del deflector individual para apoyarse contra la pared de un deflector individual adyacente. - - - - -

Según otro aspecto de la invención se emplean un deflector o un soporte; o un deflector compuesto, según la invención, para deflectar y/o soportar por lo menos un codo de gran ángulo en un tubo de un intercambiador de calor o aparato semejante, por ejemplo un intercambiador de calor tubular de superficie extendida. En este caso, el órgano de soporte o el órgano de soporte común pueden comprender la pared del intercambiador de calor o aparato semejante. - -

- 15.
- 20. La invención incluye también un intercambiador de calor o aparato semejante, por ejemplo un intercambiador de calor tubular de superficie extendida, que incluye por lo menos un conjunto de tubos de gran ángulo situados adyacentemente en un tubo o tubos, estando provisto el intercambiador de calor o aparato semejante de un deflector compuesto según la invención. - - - - -
- 25.

Según otro aspecto de la invención se provee un método de deflectar y/o de soportar un codo de gran ángulo



302562

en un tubo, que incluye la etapa de semicubrir el codo con un deflector según la invención. - - - - -

- 5. Según otro aspecto de la invención se provee un método de proporcionar un deflector compuesto para un conjunto de codos de gran ángulo situados adyacentemente en un tubo o tubos, por ejemplo el tubo o tubos de un intercambiador de calor o un aparato semejante, y en particular de un intercambiador de calor tubular de superficie extendida, que incluye la etapa de semicubrir los codos con un
- 10. deflector compuesto según la invención. - - - - -

La invención podrá realizarse en la práctica según un gran número de sistemas, pero se describirán ahora cuatro realizaciones específicas con referencia a los planos anexos, en los cuales: - - - - -

- 15. La figura 1 es un alzado lateral de un deflector y/o un soporte para un codo de gran ángulo en un tubo, -

La figura 2 es un alzado por el extremo, hecho a lo largo de la línea II-II de la figura 1, - - - - -

- 20. La figura 3 es similar a la figura 2, pero ilustra un deflector compuesto para un conjunto de codos de gran ángulo situados adyacentemente en los tubos de un intercambiador de calor tubular de superficie prolongada, -

La figura 4 es un alzado lateral, hecho según la flecha IV de la figura 3, - - - - -

- 25. La figura 5 es una vista en planta hecha a lo largo de la línea V-V de la figura 3, - - - - -



16

3025

La figura 6 muestra una modificación de la disposición de la figura 3, y - - - - -

La figura 7 es una vista semejante a la figura 3 que muestra deflectores auxiliares alternativos. - - - - -

- 5. Con referencia a las figuras 1 y 2, el tubo 1 indicado con línea discontinua tiene un codo de gran ángulo 2 de 180°. Se provee un deflector y/o un soporte para el codo de gran ángulo por medio de una estructura cajiforme indicada de una manera general en 3 y que tiene una cara extrema abierta 4, tal que la estructura 3 pueda recibir de forma completa y semicubrir el codo 2. Las caras laterales opuestas 5 y 6 de la estructura 3 se hacen relativamente delgadas y flexibles, de forma que permitan a la estructura 3 ser sujeta en posición sobre el codo por medio de un perno
- 10. 7 provisto con una tuerca y arandelas apropiadas. El perno 7 está destinado a prolongarse transversalmente por el interior del codo, y puede si es necesario, llevar un manguito 8 que se acopla en el interior del codo 2. La estructura 3 puede estar dispuesta para ser soportada de cualquier manera apropiada por un órgano de soporte (no ilustrado), por ejemplo, pueden disponerse orificios 9 para pernos en la cara extrema 10 de la estructura. - - - - -

Como se indica en la figura 2, las caras laterales inferior y superior 11 y 12 de la estructura cajiforme 3 están curvadas de forma apropiada de modo que la estructura 3 reciba de forma ajustada la pared del tubo 1, donde el codo entra por la cara extrema abierta 4 de la estructura 3.

Según un aspecto de la invención, se emplea una estructura de esta forma, por lo menos principalmente como un



2562

deflector destinado a evitar eficazmente el flujo de un fluido encima de la superficie exterior del codo 2: Un deflector de esta forma tiene las ventajas de que no requiere unión soldada al tubo, y de que el semicubrimiento del codo 2 protege al tubo de desperfectos causados por órganos situados adyacentemente. Además, la estructura puede actuar como un soporte para el codo del tubo, si la estructura se auto-soporta como se ha indicado anteriormente.

5.

10.

Según otro aspecto de la invención, se emplea una estructura de la forma descrita como soporte para el codo 2, teniendo un tal soporte la ventaja de que el codo puede ser soportado y sujetado sin necesidad de soldar ninguna unión al tubo correspondiente. - - - - -

15.

Con referencia a las figuras 3-5 se emplean un número de estructuras, cada una de la forma general descrita con referencia a las figuras 1 y 2 para formar un deflector compuesto para un conjunto de codos de gran ángulo situados adyacentemente en un tubo o tubos 14-21 que forman parte de un intercambiador de calor tubular de superficie extendida o de otro intercambiador de calor o aparato semejante. - - - - -

20.

Cada codo de gran ángulo es semicubierto por un deflector individual de la forma general de la estructura 3 descrita con referencia a las figuras 1 y 2, indicándose tales deflectores en 22-29. - - - - -

25.

Dentro del intercambiador de calor, tiene lugar flujo de fluido en la dirección de la flecha 30 (figuras 3 y 4) y se observará que el conjunto de deflectores indi-



33256 Jul

- viduales situados adyacentemente 22-29 forma un deflector compuesto que tiende a evitar el flujo de fluido a través de los codos en los tubos 14-21. Para mejorar aún la eficacia del deflector compuesto, cada uno de los deflectores individuales está provisto de un par de aletas 31 y 32, que se sueldan a las caras laterales opuestas, 5 y 6, de los deflectores individuales entre las que se extienden los pernos 7 de sujeción y que se extienden hacia afuera desde los deflectores individuales. Se observará
5. que las aletas de los deflectores individuales situados adyacentemente se extienden dentro del espacio entre los deflectores individuales de forma que restrinjan el flujo de fluido fuera del exterior de cada deflector individual y tiendan así además a evitar flujo de fluido a través
10. de los codos en los tubos 14-21. - - - - -
- 15.

- Los deflectores individuales 22-29 pueden fijarse a la pared (no ilustrada), del intercambiador de calor utilizando los orificios 9 para pernos, o de cualquier otra manera apropiada; en este caso pueden disponerse
20. holguras 33 (figura 3) entre las aletas adyacentes 31 y 32 de los deflectores individuales. Alternativamente alguno de los deflectores individuales 22-29 puede estar fijado a la pared del intercambiador de calor, y los restantes deflectores individuales pueden estar soportados por
25. acoplamiento de sus aletas 31 y 32 sobre las aletas de los deflectores individuales situados adyacentemente que están fijados a la pared, no ilustrándose esta disposición en los planos. - - - - -



302562

Un deflector compuesto de la forma descrita con referencia a las figuras 3-5 tiene el objeto de procurar evitar flujo de flúido sobre, y en la región de los codos de gran ángulo en el tubo o tubos, siendo indeseable tal flujo a causa de que tiende a reducir la eficacia del proceso de intercambio de calor. Un tal deflector compuesto tiene las ventajas de que no requiere uniones soldadas al tubo o tubos, de que el semicubrimiento de los codos por los deflectores individuales 22-29 protege estos codos del desperfecto que podrían recibir de otra forma del contacto con órganos de deflexión separados de otros géneros, y de que puede obtenerse una eficacia de deflexión relativamente alta y relativamente constante, debido al movimiento relativo reducido, cuando cambia la temperatura de los codos de gran ángulo, la estructura del deflector, y la pared o envolvente de la caldera del intercambiador de calor. - - - - -

Además, el deflector compuesto proporciona como se ha descrito, el soporte de los codos de gran ángulo del tubo o tubos. - - - - -

Con referencia a la figura 6 el deflector compuesto ilustrado allí difiere del de las figuras 3 - 5 solamente en que, los codos de gran ángulo de los tubos se muestran allí no dispuestos verticalmente, estando inclinados de una forma similar los deflectores individuales respecto a la vertical, siendo la dirección de flujo del flúido en el intercambiador de calor la de la flecha 34. - - - - -

16



302562

La figura 7 de los planos ilustra una disposición de deflector compuesto similar de una forma general a la de la figura 3, pero en la cual las aletas 31 y 32 de la figura 3 se han reemplazado por una sola aleta 31a dis-

- 5. puesta en ángulo agudo respecto a la pared contigua de su deflector individual. Con esta disposición el borde exterior de cada aleta se sella contra la pared del deflector individual adyacente y se compensa cualquier tolerancia en la holgura horizontal por flexión de las aletas 31a. Se sobrentenderá que con esta disposición no es necesario
- 10. dejar las holguras nominales entre los bordes exteriores de las aletas y los deflectores individuales contiguos como con la disposición de la figura 3. Se observará además que pueden emplearse aletas 31a en la estructura de deflector
- 15. compuesto de la figura 6. - - - - -

N O T A

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

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

- 20. 1.- Perfeccionamientos en los dispositivos de deflexión y/o soporte, caracterizados porque cuando el dispositivo actúa como deflector para un codo de gran ángulo en un tubo comprende una estructura cajiforme que tiene una cara extrema abierta que permite a la estructura cajiforme
- 25. recibir substancialmente de forma completa y semicubrir el tubo. - - - - -



302562

- 2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque el dispositivo incluye medios de deflexión auxiliares en forma de por lo menos un órgano aletiforme dispuesto para extenderse hacia afuera desde la estructura cajiforme y capaz de restringir el flujo de fluido fuera de la superficie exterior del deflector. - - - - -
- 5. 3.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1 ó 2, caracterizados porque la estructura cajiforme está adaptada para ser sujeta en posición sobre el codo y está provista con medios de sujeción capaces de extenderse entre un par de caras laterales opuestas de la estructura cajiforme de manera que se extiendan transversalmente por el interior del codo. - - - - -
- 10. 4.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizados porque por lo menos una parte de la estructura cajiforme está adaptada para ser soportada por un órgano de soporte. - - - - -
- 15. 5.- Perfeccionamientos en los dispositivos de deflexión y/o soporte, caracterizados porque cuando el dispositivo actúa como soporte para un codo de gran ángulo en un tubo comprende una estructura cajiforme que tiene una cara extrema abierta que permite a la estructura cajiforme recibir substancialmente de forma completa y semicubrir el codo, estando adaptada la estructura cajiforme para ser soportada por un órgano de soporte y estando adaptada para ser sujeta en posición sobre el codo. - - - - -
- 20. 6.- Perfeccionamientos según la reivindicación 5,
- 25.



302562

caracterizados porque el dispositivo está provisto de medios de sujeción capaces de extenderse entre un par de caras laterales opuestas de la estructura cajiforme de manera que se extiendan transversalmente por el interior del codo. - - -

- 5. 7.- Perfeccionamientos en los dispositivos de deflexión y/o soportes caracterizados por constituir un deflector compuesto para un conjunto de codos de gran ángulo situados adyacentemente en un tubo, estando formado el deflector compuesto por un conjunto de deflectores individuales situados adyacentemente, cada uno según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, disponiéndose un tal deflector individual para cada uno de los codos de gran ángulo situados adyacentemente.

- 10. 8.- Perfeccionamientos según la reivindicación 7, caracterizados porque el deflector compuesto comprende por lo menos algunos de los deflectores individuales según la reivindicación 2, de manera que una parte del deflector compuesto está formada por los medios de deflexión auxiliares que se extienden entre deflectores individuales situados adyacentemente. - - - - -

- 20. 9.- Perfeccionamientos según la reivindicación 8, caracterizados porque por lo menos algunos de los deflectores individuales están adaptados para ser soportados por un órgano de soporte común. - - - - -

- 25. 10.- Perfeccionamientos según la reivindicación 8, caracterizados porque por lo menos algunos de los deflectores individuales están soportados por otros deflectores individuales situados adyacentemente, por los medios de deflexión auxiliares. - - - - -

302562



11.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones 8, 9 ó 10, caracterizados porque los deflectores auxiliares comprenden aletas elásticas dispuestas en ángulo agudo respecto a la pared contigua del deflector individual a soportar contra la pared de un deflector individual adyacente. - - - - -

5.

12.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11, caracterizados porque el dispositivo se emplea para deflectar y/o soportar por lo menos un codo de gran ángulo en un tubo de un intercambiador de calor o aparato semejante, por ejemplo un intercambiador tubular de calor de superficie extendida. - - - - -

10.

13.- Perfeccionamientos según la reivindicación 12, caracterizados porque el órgano de soporte o el órgano de soporte común comprende la pared del intercambiador de calor o aparato semejante. - - - - -

15.

14.- "PERFECCIONAMIENTOS EN LOS DISPOSITIVOS DE DEFLEXION Y/O SOPORTE". - - - - -

Todo ello conforme se describe y reivindica en la presente memoria que consta de trece hojas, foliadas y mecanografiadas por una sola de sus caras

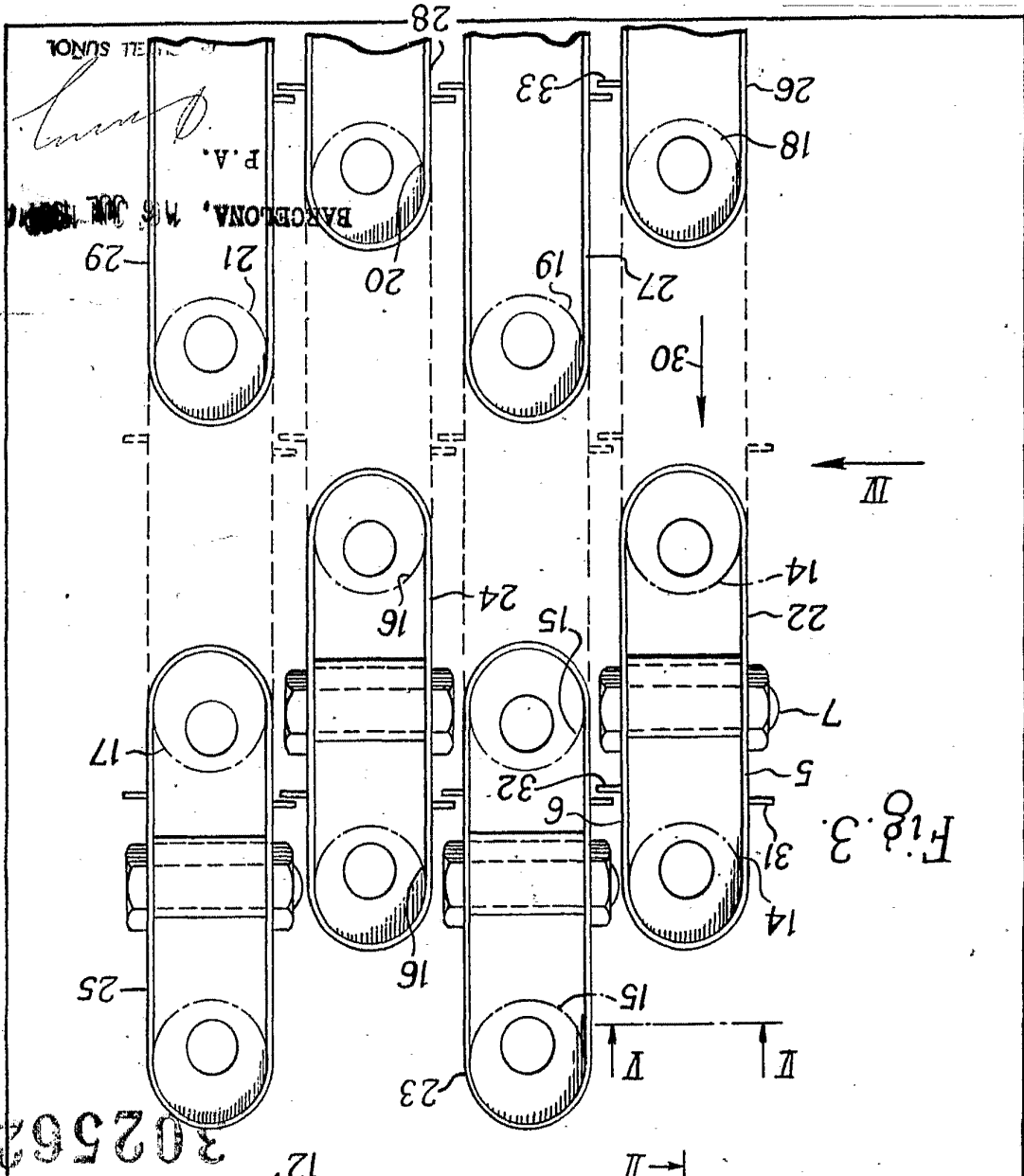
20.

BARCELONA, 19 JUN 1964

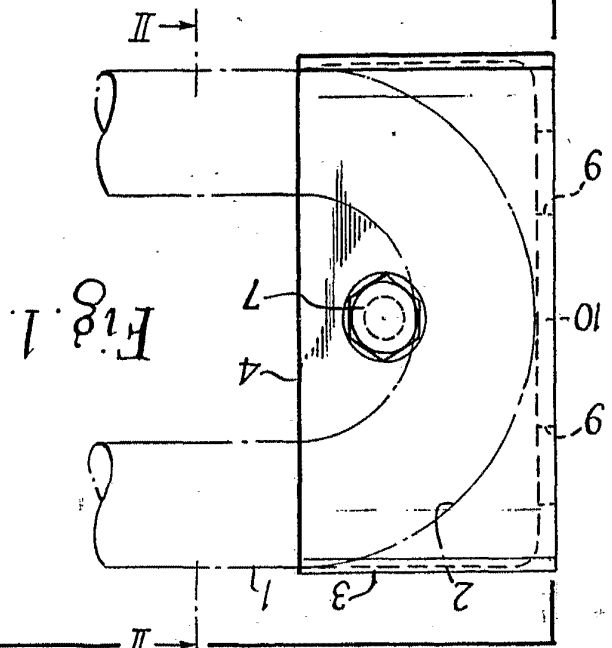
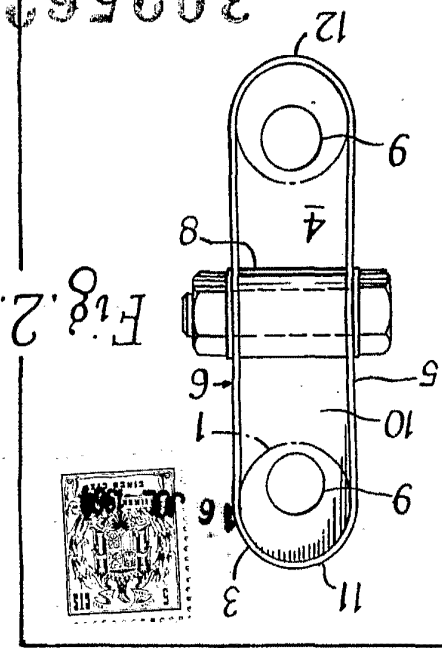
P.A.

M. Curell Suñol
M. CURELL SUÑOL

POOR QUALITY



302562



Hojat (Shojs)

JOHN THOMPSON WATER TUBE BOILERS LIMITED

28
 26
 18
 33
 19
 27
 30
 14
 22
 7
 5
 31
 14
 15
 23
 17
 25
 16
 24
 15
 32
 6
 21
 20
 P.A.
 BARCELONA, MS JUE 1894
 29
 12
 9
 4
 8
 5
 6
 1
 10
 1
 9
 16
 3
 11

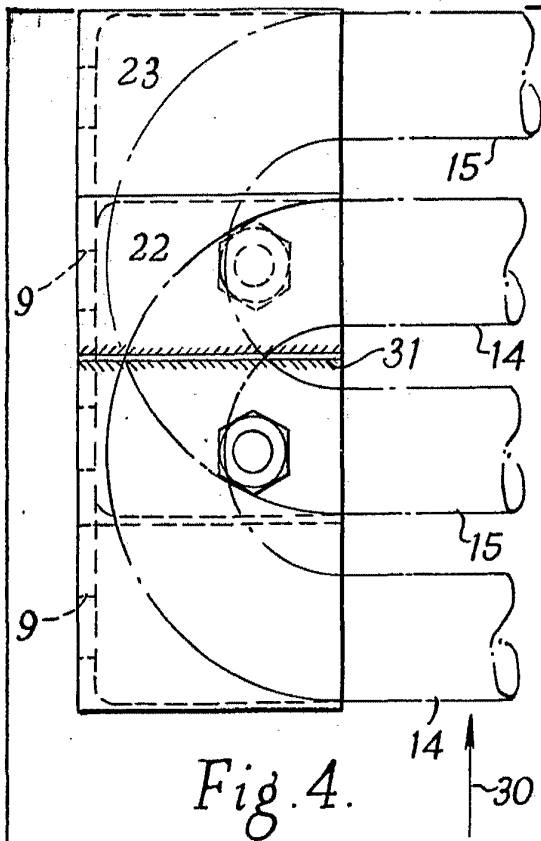


Fig. 4.

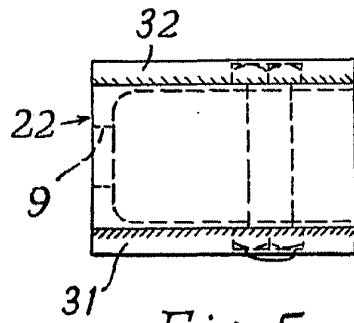


Fig. 5.

302562

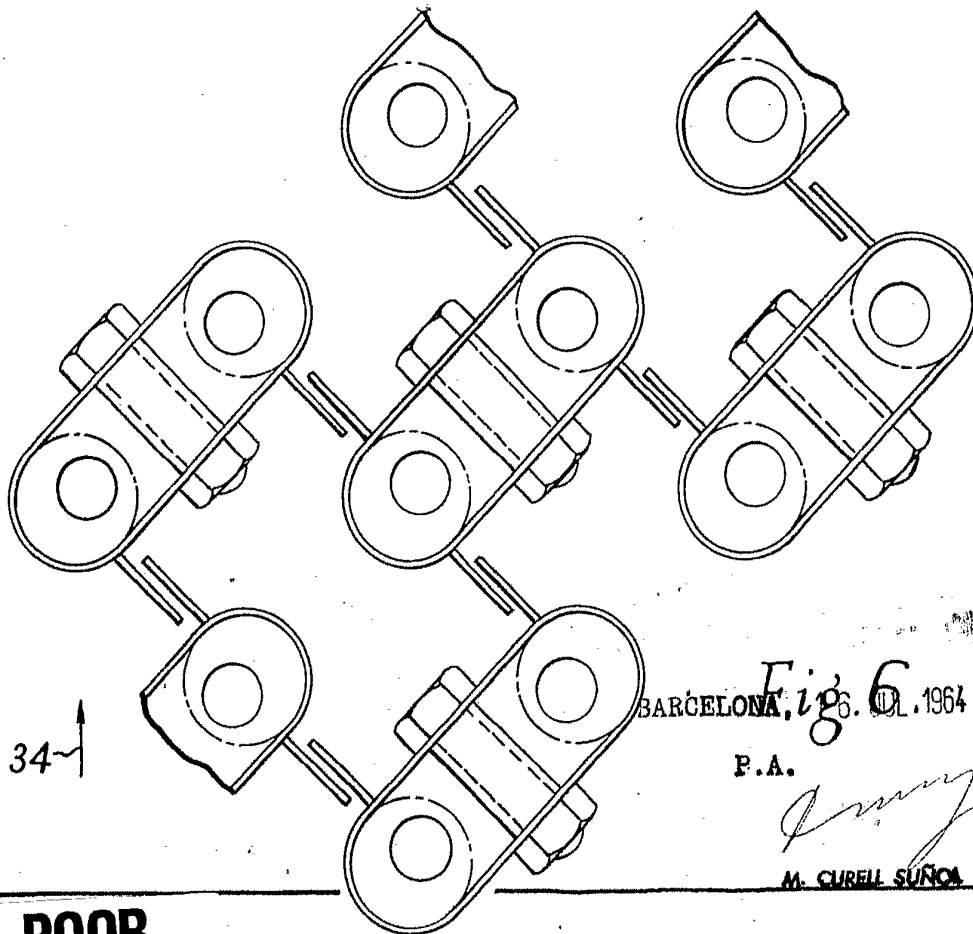


Fig. 6.

P.A.

[Signature]

M. CURELL SUÑCA

**POOR
QUALITY**

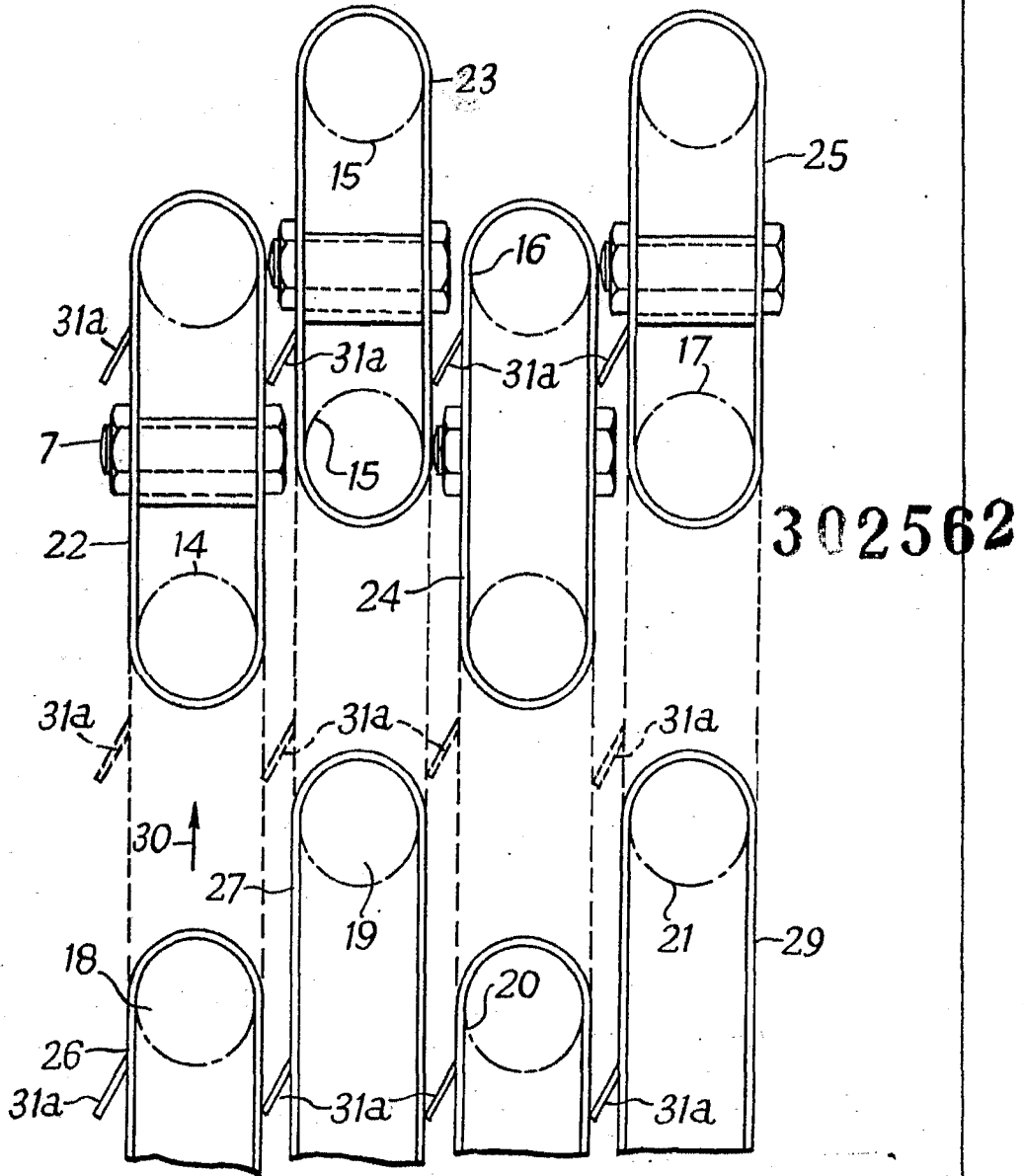


Fig. 7. BARCELONA, 16 JUL 1964

P.A.

M. CURELL SUÑOL

**POOR
QUALITY**