



273699

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

a favor de Compagnie de Pont-à-Mousson, entidad francesa, domiciliada en Nancy (Meurthe-et-Moselle, Francia), Place Camille Cavallier, por "PERFECCIONAMIENTOS EN ENSAMBLADURAS ENTRE ELEMENTOS DE CANALIZACION".

MEMORIA DESCRIPTIVA

Este invento se refiere a la unión de elementos de canalización y, en particular, para canalizaciones que transporten flúidos a fuerte presión, del orden de varios centenares de hectopiezos.

5. El objeto del invento es una ensambladura perfeccionada, de realización rápida y de estanqueidad perfecta, tanto para la presión interna del flúido transportado como eventualmente para la presión externa del medio circundante, por ejemplo el agua, en el caso de un conducto sumergido a gran profundidad.
- 10.

Esta ensambladura es notable por el hecho de que los dos elementos tubulares de canalización, cuyos

273699

29 Dic



extremos se disponen con vistas a un apoyo muto axil de tope y centramiento, están fileteados exteriormente y reunidos por la combinación de una virola y un manguito que, enroscados respectivamente uno sobre uno y el otro sobre el otro de los dos elementos tubulares, se hallan unidos entre sí por enroscamiento de la virola sobre el manguito, teniendo uno por lo menos de los tres pares de fileteados con los cuales la virola y el manguito están enroscados sobre los elementos tubulares y entre sí, un paso diferente del de los otros pares.

Gracias a esta disposición, la virola y el manguito estando enroscados sobre sus elementos tubulares respectivos, se puede, por un roscado que haga intervenir el par de fileteados de paso diferente del de los otros pares, asegurar un desplazamiento axial relativo de los dos elementos tubulares sin que haya necesidad de actuar directamente sobre dichos elementos.

El invento tiene también por objeto una canalización en que todos los elementos, o parte de ellos, están unidos dos a dos por ensambladuras del tipo perfeccionado que se ha descrito.

Otras características y ventajas aparecerán en el curso de la descripción que sigue.

En el dibujo adjunto, presentando únicamente a título de ejemplo:

- la figura 1 es una semisección longitudinal y una semivista en elevación de una ensambladura conforme al invento, entre dos elementos tubulares de



273699

canalización;

5. la figura 2 es una vista en detalle, en corte longitudinal, de una porción central de esta ensambladura; esta figura se halla en escala mayor que la de la figura 1;

- la figura 3 es una vista, con secciones parcial, de dos elementos de canalización aproximados con vistas a conectarlos;

10. - las figuras 4 y 5 son vistas análogas a la de la figura 2 y se refieren a dos variantes de realización.

15. Según el ejemplo de realización representado en las figuras 1 y 2, el invento se aplica al ensamble de dos tubos T1 y T2, de preferencia de acero. Sus extremos -1- y -2-, que al principio son idénticos, cilíndricos y lisos y luego están configurados por recalca- do, tienen un espesor de pared superior al de la parte corriente o tronco -3- o -3<sup>a</sup>-.

20. El extremo -1- del tubo T1 presenta un cono macho -4- de centrado en el que está mecanizado un alojamiento circular -5- de perfil semirectangular, destinado a recibir un aro de acero -6- de perfil rectangular. El extremo -2- del tubo T2 lleva un cono hembra -7-, de igual conicidad que el cono -4-, en el que  
25. también está mecanizado un alojamiento -8- de perfil semirectangular, complementario del alojamiento -5-, para la parte del aro de tope -6- que forma saliente respecto al cono -4-.

30. El extremo -1- del tubo T1 está fileteado exteriormente en -9- con un paso  $p_1$  que sigue un perfil

273699



trapezoidal, por ejemplo en forma de trapecio rectangular (figura 2) de tipo conocido, con flancos inclinados del lado del cono macho -4-.

5. El extremo -2- del tubo T2 está también fileteado exteriormente en -10- según un perfil semejante, del mismo sentido, con flancos inclinados del lado del cono hembra -7-, pero con un paso  $p_2$  diferente del paso  $p_1$  y, por ejemplo, superior a éste.

10. Sobre el extremo -2- del tubo T2 está roscado un manguito -11-, fileteado interior y exteriormente en -11<sup>a</sup>-, -11<sup>b</sup>- con el paso  $p_2$  de este extremo. Dicho manguito está provisto en uno de sus extremos de cierto número de muescas de maniobra -12- para enroscarlo.

15. Sobre el extremo -1- del tubo T1 está roscada una virola -13- con dos fileteados internos -14- y -15- de paso  $p_1$  y  $p_2$ , que corresponden respectivamente al fileteado externo -10- del tubo T1 y el fileteado externo del manguito -11-. Estos dos fileteados -14- y -15- están separados por un tronzo -16-.

20. La virola -13- está provista en uno de sus extremos de cierto número de muescas de maniobra de enroscamiento -17-. Lleva además, en uno de sus extremos, una moldura -18- y, en el otro, un encaje -19- para el centrado de dos contratuerca de bloqueo -20- y -21-. Entre la virola y estas dos contratuerca están comprimidas unas arandelas de estanqueidad -22- y -23-, de material dúctil y químicamente inerte, por ejemplo de politetrafluoroetileno.

30. Por último, entre el manguito -11- y la contratuerca -21- está comprimida otra arandela de estan-

273699

29



queidad -24-. Las arandelas -22- y -24- están además comprimidas contra los fileteados de los tubos T1 y T2.

5. Para el ensamble de estos dos tubos, se procede de la manera siguiente (figura 3):

10. Después de ensartar previamente (figura 3) las contratuerzas -20- y -21- sobre los tubos con las arandelas -22- y -24-, la virola -13-, provista de la arandela -23- en su encaje -19-, se enrosca sobre el extremo -1- del tubo T1, mientras que el manguito -11- se enrosca en parte sobre el extremo -2- del tubo T2.

15. Los dos tubos se montan entonces sobre un dispositivo de gufa con armazón B (figura 3) y rodillos portadores R de forma bitroncocónica o similar. Luego se aproximan los tubos, transportados por los rodillos, y se encajan uno en otro de modo que se obtenga el empalme del cono -4- en el cono -7-. En el curso del empalme, el aro de tope -6- montado de antemano sobre el cono -4- sirve de órgano de centramiento.

20. Cuando los dos conos están en contacto perfecto, se mantienen los tubos en esa posición por medio de un par de collarines -25- apretados sobre sus troncos y que se mantienen aproximados por medio de tirantes fileteados -26- y de tuercas -27-. En tal posición, queda reservado un pequeñísimo juego axial ( $j_1 + j_2$ ) del orden de algunas décimas de milímetro entre el aro de rope -6- y las paredes transversales de sus alojamientos -5- y -8- en los tubos.

30. Alcanzado este punto, se enrosca el manguito -11- de manera que se le haga penetrar en la virola



273699

- 13-. Si, como ocurre en general, la entrada del fileteado -15- de paso  $p_2$  de esta virola no coincide con la entrada del fileteado externo del manguito -11-, de paso  $p_2$  también, se puede hacer girar la virola -13- sobre el tubo T1 fileteado con paso  $p_1$  de manera que se le desplace en función de este último paso hasta que la entrada del fileteado -15- se detenga a una distancia de la entrada del fileteado externo del manguito -11- igual al paso  $p_2$  o a un múltiplo de este paso. Entonces es posible el enroscamiento simultáneo del manguito -11- en la virola -13- y sobre el tubo T2. En el curso de este enroscamiento, el tubo T2 y la virola -13- permanecen inmóviles tanto en traslación axial como en rotación, pues el manguito está fileteado interior y exteriormente con el mismo paso  $p_2$ . Este manguito no hace pues otra cosa que adoptar una nueva posición axial entre el tubo T2 y la virola -13-.
- La fase final del ensemble consiste en enroscar a su vez la virola -13- al mismo tiempo sobre el extremo -1- del tubo T1 y sobre el manguito -11-. A una vuelta de rosca corresponde un avance de la virola -13- de un paso  $p_1$  en relación al tubo T1 y de un paso  $p_2$  en relación al manguito inmóvil y por lo tanto también en relación al tubo T2. Como los tubos T1 y T2 no giran y el paso  $p_2$  es superior al paso  $p_1$ , para una vuelta de rosca, la virola obligaría al tubo T1 a avanzar en la diferencia  $(p_2 - p_1)$ , penetrando todavía más en el cono hembra -7- del tubo T2. En la práctica, la virola -13- no se enrosca más que en una fracción de vuelta, hasta que los juegos axiales  $j_1$  y  $j_2$ , de al-
- 5.
  - 10.
  - 15.
  - 20.
  - 25.
  - 30.

273699



- gunas décimas de milímetro entre el aro -6- y sus alojamientos -5- y -8-, se hayan absorbido y los tubos topen sobre el aro -6- por los espaldones de dichos alojamientos. Durante el acercamiento axial, los labios de extremo de los tubos se deforman elásticamente, los del tubo T1 doblándose ligeramente hacia dentro y los del tubo T2 abocinándose ligeramente, lo que asegura un contacto estrecho de los conos -4- y -7-, hundidos uno en otro como cuñas, y por consiguiente un apretamiento energético del acoplamiento efectuado.
- 5.
- 10.

- Para terminar, se enroscan las contratueras -20- y -21- sobre los tubos respectivos T1 y T2 hasta que estén bloqueados contra la virola -13-. La junta de los tubos está entonces enclavada, de modo que pueden desmontarse los tirantes -26- y los collarines -25-.
- 15.

- Gracias a la moldura cónica de junta de los tubos constituida por los conos de empalme -4- y -7-, estos tubos se aproximan automáticamente, poniéndolos en su posición correcta y definitiva tanto desde el punto de vista del centrado y de la alineación como desde el punto de vista de la penetración en traslación, al desplazamiento final, de cerca de algunas décimas de milímetro solamente, producido en ocasión del apretamiento.
- 20.

- Gracias a la combinación de los conos -4- y -7- y del aro de tope -6-, montado con ligero juego axial ( $j_1 + j_2$ ) en sus alojamientos -5- y -8-, es posible aplicar los conos -4- y -7- uno contra otro con apretamiento, absorbiendo dicho juego axial de modo que se asegure un contacto estrecho y una perfecta es-
- 25.
- 30.

273699

290



tanqueidad. Gracias a esta combinación, en efecto, la deformación de los labios extremos de los tubos se limita de manera que se impida cualquier desbordamiento del labio del extremo hembra por fuera del cono macho -4- y del labio del extremo macho por dentro del cono hembra -7-. De ello resulta que la presión interna tiende a aplicar el labio del extremo macho contra el cono -7- y que la presión externa tiende a aplicar el labio del extremo hembra contra el cono -4-. Por consiguiente, la junta es capaz de resistir fortísimas presiones, internas y externas, del orden de varios centenares de hectopiezas, como en el caso de las canalizaciones para gas, sumergidas en el mar, por ejemplo.

Gracias a la ausencia de desplazamiento axial sensible y de rotación del tubo T1 respecto al tubo T2 cuando se aprieta la junta, estando en contacto los conos -4- y -7-, y gracias al empleo del manguito intermedio -11- entre el tubo T2 y la virola -13-, los medios puestos en acción para esta ensambladura se limitan al dispositivo de guía B-R, de gran sencillez, a los collarines -25- y a los tirantes -26-, así como a llaves para enroscar. Por este motivo la ensambladura a que se refiere este invento resulta ventajosamente aplicable al ensemble de trozos de canalización que no hay posibilidad de hacer girar y que son difíciles de guiar con precisión en el desplazamiento axial.

Por otra parte, el par de enroscamiento de la virola -13- sobre el tubo T2 y sobre el manguito -11- con vistas al apretamiento de la junta es relativamente débil, ya que es proporcional a la diferencia de



273699

los pasos ( $p_2 - p_1$ ) entre el fileteado externo del manguito -11- y el fileteado -15- de la virola -13-.

Por último, las arandelas de estanqueidad -22-, -23- y -24- protegen a los fileteados contra la corrosión, al aislarlos del medio externo agresivo.

5.

Según una variante de realización que se representa en la figura 4, en lugar de ser el paso  $p_2$  superior al paso  $p_1$ , es inferior a él. De ello resulta que, cuando el manguito -11- de paso  $p_2$  se presenta a la entrada de la virola -13- y las entradas de fileteado

10.

no coinciden, basta proseguir el enroscamiento del manguito -11- sobre el tubo T2 para que, después de una fracción de vuelta, su fileteado externo encaje en el fileteado interno -15- de igual paso  $p_2$  de la virola -13-. En efecto, si, como ocurre generalmente, la distancia entre las entradas de fileteado del manguito

15.

-11- y de la virola -13- no es un múltiplo de este paso  $p_2$ , el manguito -11- que llega a contacto con la virola -13- no puede enroscarse en el fileteado -15-,

20.

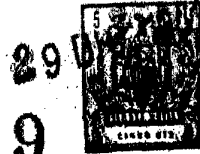
pero puede arrastar en rotación la virola -13-. Esta se enrosca entonces sobre el extremo -1- fileteado con paso  $p_1$ , desplazándose más que el manguito -11-, puesto que  $p_1$  es superior a  $p_2$ . El decalado helicoidal

25.

de las entradas de las roscas del manguito -11- y de la virola -13- queda entonces absorbida, lo que permite al manguito -11- enroscarse en la virola, que deja de girar.

Según otra variante de realización, representada en la figura 5, el aro de tope amovible -6- del primer ejemplo se suprime y está reemplazado por un

30.



273699

saliente circular -6<sub>a</sub>-, de igual perfil, sobre la parte cónica -4- del extremo -1<sup>a</sup>- del tubo T'1. El extremo -2- del tubo T2 permanece sin variación.

5. Como se comprende, el invento no se limita en absoluto a las modalidades de realización que se han representado y descrito, las cuales se han escogido únicamente a título de ejemplos.

10. Así es que puede preverse igualmente el enroscamiento del manguito -11- sobre el extremo macho del tubo T1 y el enroscamiento de la virola -13- sobre el extremo hembra del tubo T2.

- . -

N O T A

Se reivindica como objeto de la presente patente de invención:

15. 1. Perfeccionamientos en ensambladuras entre elementos de canalización, caracterizados por el hecho de formar en los extremos de dichos elementos tubulares de canalización, por otra parte dispuestos con vistas a un apoyo axial mutuo de tope y de centramiento, sendos fileteados externos que son unidos por la combinación de una virola y un manguito que, enroscados respectivamente uno sobre un elemento tubular y el otro sobre el otro de dichos elementos tubulares, están reunidos entre sí por el enroscamiento de la virola sobre el manguito teniendo uno por lo menos de los tres pares

20. de fileteados con los cuales la virola y el manguito

25.

273699<sup>29</sup>



están enroscados sobre los elementos tubulares y entre sí, un paso diferente del paso de los otros pares.

5. 2. Perfeccionamientos en ensambladuras entre elementos de canalización, en conformidad con lo definido en la reivindicación 1, caracterizados por el hecho de que el par de fileteados de paso diferente es el que es común a uno de los elementos tubulares y a la virola, llevando esta virola dos porciones con fileteados internos de pasos diferentes, destinadas al enroscamiento una sobre el mencionado elemento tubular
10. y la otra sobre el manguito, teniendo éste unos fileteados interno y externo de paso igual destinados al enroscamiento sobre el otro elemento tubular y en la virola.
15. 3. Perfeccionamientos en ensambladuras entre elementos de canalización, en conformidad con lo definido en la reivindicación 1, caracterizados por el hecho de formar en los dos elementos tubulares, a continuación de sus fileteados externos, una superficies
20. cónicas macho y hembra de contramontaje y de tope por empalme recíproco.
25. 4. Perfeccionamientos en ensambladuras entre elementos de canalización, en conformidad con lo definido en la reivindicación 3, caracterizados por el hecho de que las mencionadas superficies cónicas están interrumpidas por un dispositivo auxiliar intercalado, de tope mutuo axial y de centrado entre los dos elementos tubulares.
30. 5. Perfeccionamientos en ensambladuras entre elementos de canalización, en conformidad con lo defi-

273699

29 DIC



- nido en la reivindicación 4, caracterizados por el hecho de que dicho dispositivo de tope es provisto de un elemento de tope constituido por un aro rígido de acero o material semejante, alojado en dos alojamientos
5. complementarios de perfil semirectangular, hecho en forma de ranuras anulares en las superficies cónicas macho y hembra.
6. Perfeccionamientos en ensambladuras entre elementos de canalización, en conformidad con lo definido en la reivindicación 4, caracterizados por el hecho de que el dispositivo de tope y de centramiento comprende un elemento de tope constituido por una nervadura anular en relieve solidaria del material de uno de
10. los elementos tubulares sobre la superficie cónica macho y conjugado con una ranura anular dispuesta en la superficie cónica hembra del otro elemento tubular.
15. 7. Perfeccionamientos en ensambladuras entre elementos de canalización, en conformidad con lo definido en la reivindicación 5 o 6, caracterizados por el hecho de que las dos porciones de superficies cónicas,
20. dispuestas sobre cada elemento tubular, a un lado y a otro del elemento de tope, tienen sus generatrices en la prolongación una de otra.
8. Perfeccionamientos en ensambladuras entre
25. elementos de canalización, en conformidad con lo definido en la reivindicación 1, caracterizados por el hecho de que la virola está combinada con dos contratuercas de bloqueo enroscadas cada una sobre uno de los elementos tubulares.
30. 9. Perfeccionamientos en ensambladuras entre

273699<sup>290</sup>



7

5. elementos de canalización, en conformidad con lo definido en la reivindicación 8, caracterizados por el hecho de disponer unas arandelas elásticas de estanqueidad entre las contratuercas y la virola, por una parte, entre una de las contratuercas y el manguito, de otra parte, siendo además dos de estas arandelas apretadas contra los fileteados de los elementos tubulares.

10. Perfeccionamientos en ensambladuras entre elementos de canalización, en conformidad con lo definido en la reivindicación 1, caracterizados por el hecho de que los elementos tubulares no están fileteados más que en una porción de su extensión adyacente a las superficies cónicas de extremos y estos elementos presentan, en dicha porción fileteada, cierto sobreespesor radial.

15.

11. Perfeccionamientos en ensambladuras entre elementos de canalización.

La presente memoria descriptiva consta de trece hojas foliadas, escritas a máquina por una sola cara.

Barcelona, a 28 de diciembre de 1961.

COMPAGNIE DE PONT-A-MOUSSON

p.a.

L. PONTI



Fig. 1

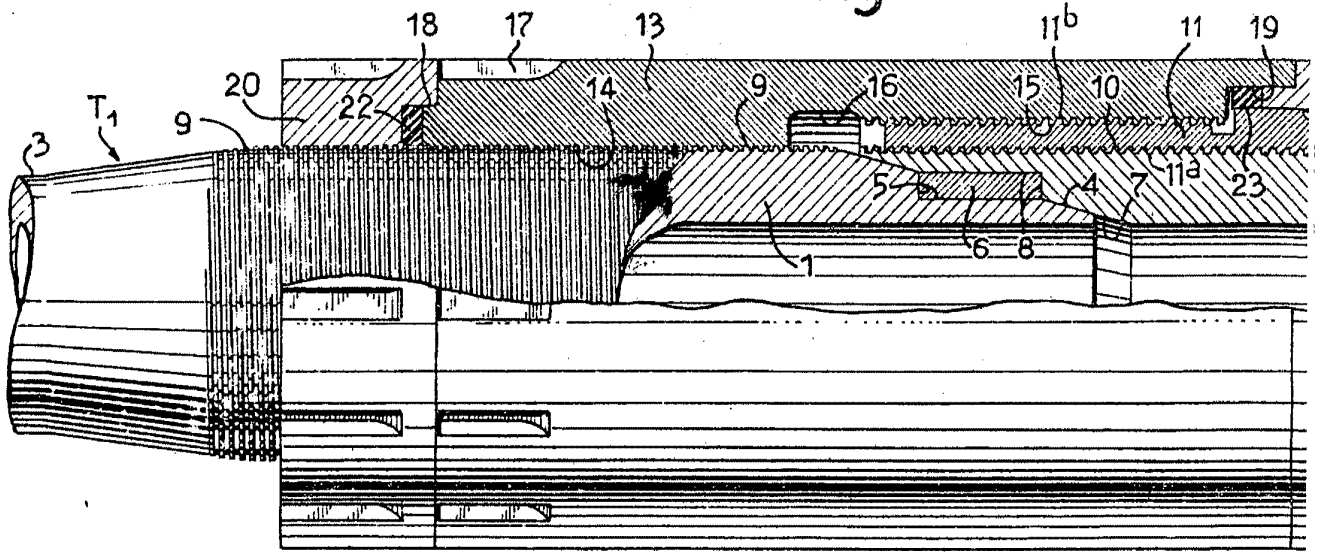


Fig. 3

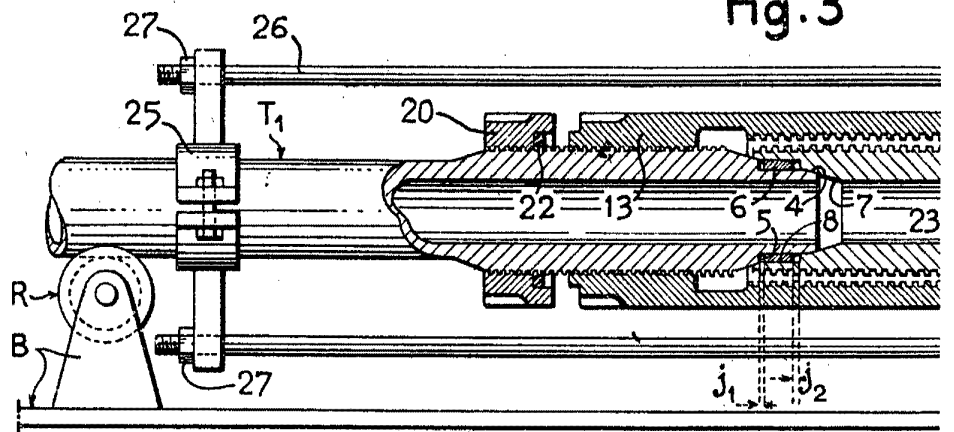
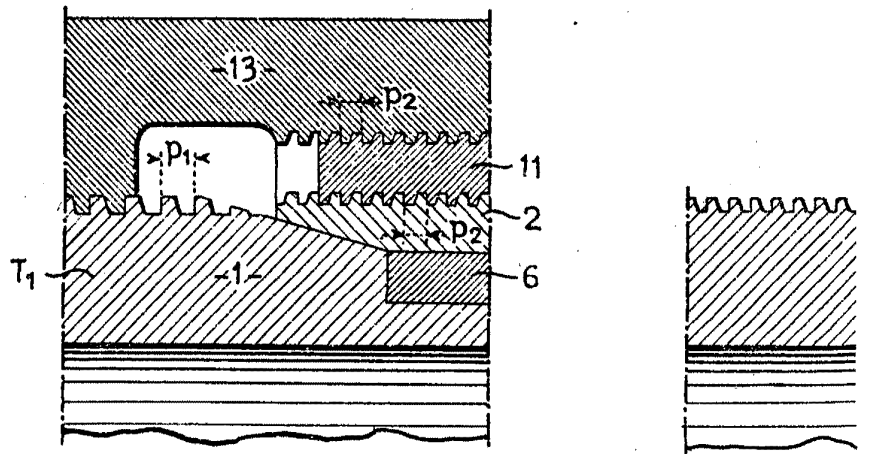


Fig. 4



273699

Fig.2

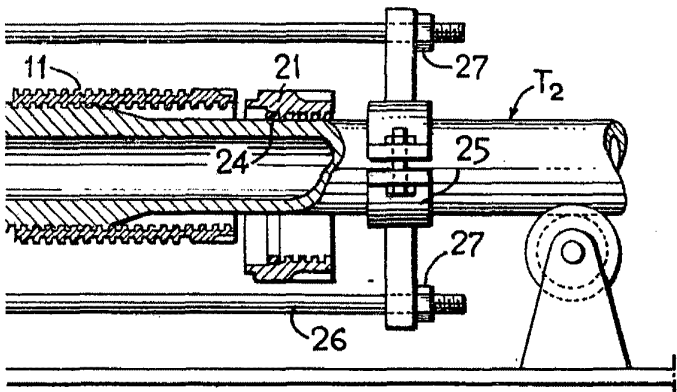
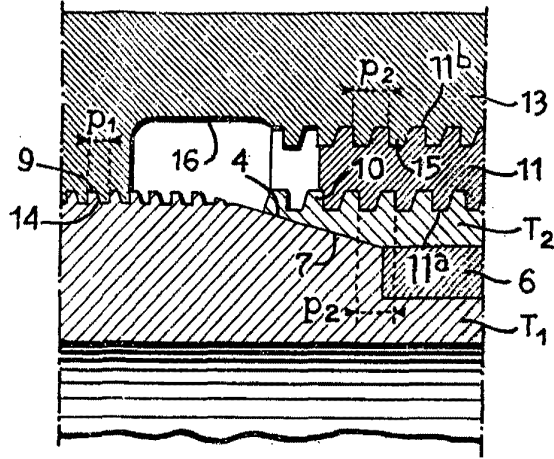
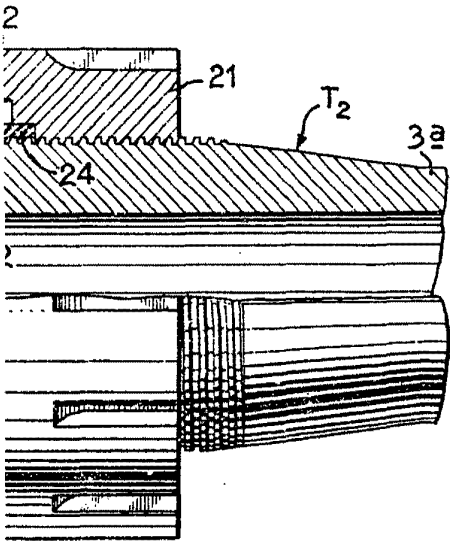
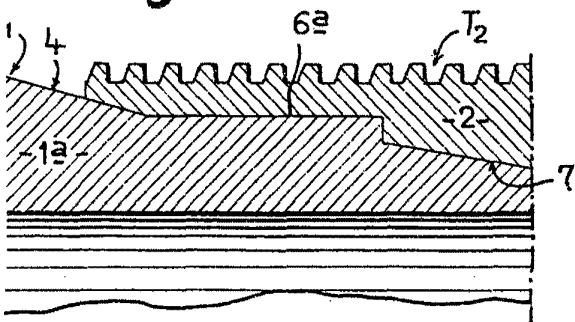


Fig.5



29 NOV 1961  
 29 DIC 1961

Barcelona, 28.12.61.

Compagnie de Font-à-Mousson

p.a.

*[Handwritten signature]*  
 NPI