

OFICINA DE PATENTES
14 JUL 1930
PATENTES
DE ESPAÑA
INVENCIÓN



259640

259640

por "PERFECCIONAMIENTOS EN TUBERÍAS DE EMPALME PARA FLUIDO BAJO PRESIÓN", a favor de Don Willy GOSSIAUX, de nacionalidad belga, domiciliado en GINEBRA (Suiza), "4, Place Chevelu".

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención se refiere a perfeccionamientos en tuberías de empalme para fluido bajo presión.

Se conocen las dificultades que hay para fabricar tuberías de empalme para fluidos bajo presión, y principalmente conductos que deban soportar presiones muy elevadas, así como pulsaciones rápidas que provocan golpes de ariete o vibraciones.

Se encuentran tuberías de empalme con sollicitaciones de la índole antes indicada principalmente en los motores de combustión interna provistos de un dispositivo de inyección de carburante. En estos motores, un conducto enlaza cada uno de los inyectores a la propia bomba de inyección. Como la presión de inyección puede variar entre 50 y 1000 atmósferas y estos conductos están sometidos a pulsaciones de frecuencia muy elevada por el hecho del régimen de su funcionamiento,

259640



rápido de los motores modernos, se comprende sin mas explicaciones que las ondas de presión, las vibraciones producidas por la bomba del inyector, golpes de ariete y otros, someten a estas tuberías de empalme a sollicitaciones tales que la duración de estas tuberías de empalme construidas habitualmente

5. de acero es muy limitada a consecuencia de la rotura de la tubería sea en un punto intermedio de la longitud, sea en los empalmes. Estos constituyen en efecto puntos muy sensibles de la tubería, dado que a consecuencia de la fijación de los extremos de la tubería, en general por pinzado, en un empalme atornillado, resulta un martilleo del tubo y el motivo de una rotura. Resulta pues frecuentes paradas de estos motores. La finalidad de la invención es precisamente tratar de evitar estos inconvenientes.
- 10.

15. La presente invención tiene por objeto una tubería de empalme para fluido bajo presión que esté caracterizada por el hecho de comprender un tubo de materia flexible envainado en un tubo metálico.

20. En las figuras de las dos láminas de dibujos anexas se ilustran esquemáticamente varias formas de ejecución de la tubería de empalme según la invención.

En los dibujos:

La fig. 1ª es una vista en elevación de un motor Diesel, mostrando la disposición de los conductos de inyección.

25. La fig. 2ª es una vista en perspectiva y en corte de un tramo del conducto.

La fig. 3ª es una vista en corte del empalme de extremo de un conducto.

30. Las figuras 4ª y 5ª son vistas similares a la de la fig. 3ª, mostrando otras dos formas de ejecución, y



259640

La fig. 6ª muestra una variante de detalle.

- Refiriéndonos a la fig. 1ª, el motor Diesel 1 representado comprende una bomba de inyección 2 en la que cada uno de los ajustes de salida 3 está ligado por un conducto 4 al inyector respectivo 5 destinado a la pulverización del carburante en el cilindro correspondiente del motor. Estos conductos de inyección 4 comprenden un tubo 6 en materia sintética flexible, por ejemplo de la conocida en el comercio por la marca "Nylon" u otra materia poliamídica. Este tubo en materia sintética 6 está envainado en un tubo metálico 7, por ejemplo de acero. A título de ejemplo se puede indicar como dimensiones para la sección de tal conducto, 6 mm. de diámetro exterior para la vaina 7 y 4 mm. de diámetro exterior para el tubo en materia sintética 6, pudiendo ser de 2 mm. el diámetro del vaciado interior de éste.

- Los extremos de cada uno de los conductos 4 están fijados a las piezas que los mismos enlazan, en este caso los ajustes 3 de la bomba 2, respectivamente los inyectores 5, por medio de un empalme 8 atornillado sobre una contera fileteada 9 solidaria de la bomba 2, respectivamente del inyector 5.

- El extremo del conducto 4 está pués encajado en la contera 9, un anillo 10 destinado a formar junta está dispuesto en una cámara practicada entre el conducto 4 y el empalme 8 para ser apretado entre la contera 9, el empalme 8 y el conducto 4 fluyendo alrededor del conducto durante el apriete del empalme. Estas dos piezas, contera 9 y empalme 8, presentan salientes cónicos 11, respectivamente 12, destinados a facilitar el fluir del anillo 10, Este es también de materia sintética flexible, tal como "Nylon". También podría estar

259640



envainada en una vaina metálica.

Según las presiones que debe soportar la tubería de empalme y para evitar todo deslizamiento y desencaje del conducto 4 fuera del empalme 8, es ventajoso ensanchar el extremo del conducto 4 como se muestra en 13 en la fig. 4ª.

5.

La fig. 5ª muestra otra forma de ejecución, en la cual un anillo rígido 14 está introducido en el extremo del tubo 4 para evitar de manera aun mas cierta todo desprendimiento del conducto 4 fuera del empalme 8 a causa de las elevadas presiones que actúan sobre éste o de las vibraciones a las cuales está sometida la tubería de empalme.

10.

Este anillo rígido 14, de preferencia en metal, presenta una sección exterior progresiva para facilitar su penetración en el tubo 4 provocando un ensanchamiento 13 de su extremo.

15.

En la fig. 5ª el anillo 14 es de forma general troncocónica, y están formadas nervaduras concéntricas 15 sobre su pared exterior para provocar un enganche del anillo 14 en el tubo 4. Este anillo 14 puede ser forzado en el tubo 4 a martillo.

20.

Como variante, se podría también practicar una nervadura 16 a manera de un paso de tornillo cónico sobre la pared exterior del anillo 14 para permitir forzarlo en el tubo 4 atornillándolo en él. Esta variante ha sido representada en la fig. 6ª, en la que el anillo 14 es de forma general bi-troncocónica.

25.

En este caso, el tubo metálico 7 es insertado alrededor del anillo 14 sea antes del montaje, sea en el momento del apriete del empalme 8 por la presión que ejerce el anillo 10 sobre la parte ensanchada del tubo 7.

30.

Aun otra variante, que el anillo 14, en lugar de ser de forma general troncocónica o bi-troncocónica, podría ser de forma redondeada, por ejemplo en forma de aceituna taladrada

259640'4 JJ.



por un canal para el paso del fluido.

Un medio mas barato de evitar que el tubo 4 se desprenda fuera del empalme 8, para presiones mas bajas, consistiría en practicar sobre el tubo metálico 7, en el sitio donde vendría a apretar el anillo 10, nervaduras, ranuras, salientes u otras deformaciones, que permitieran el enganche del anillo 10 contra el tubo.

5.

Los ensayos en funcionamiento sobre motores de combustión interna de tuberías de empalme tales como las antes descritas han mostrado ventajas incontestables respecto a los conductos de acero utilizados habitualmente. En efecto, por el hecho de

10.

la presencia del tubo 6 en materia sintética flexible, los efectos de pulsaciones rapidas en el interior del conducto, así como el de los golpes de ariete, son amortiguados, lo que evita

15.

transmitir sollicitaciones demasiado fuertes sobre la vaina de acero 7. El anillo 10, también en materia sintética, permite amortiguar asimismo la transmisión de vibraciones entre la bomba 2 y el bloque motor 1. Después de ensayos de larga duración de funcionamiento de motores provistos de tales conductos, no se observó rotura alguna de ellos, y también si se hendiera la vaina metálica, ninguna fuga se produciría, por el hecho de la presencia del tubo flexible 6.

20.

Por otra parte, se observa un aumento de la potencia del motor que puede ser resultado de varios factores, sea una mejor circulación del carburante en el conducto por el hecho de la presencia del tubo en materia plástica sintética flexible, cuya superficie de contacto con el fluido es particularmente lisa, así como por un efecto de hinchazón del tubo 6 en el momento de cada impulsión de carburante, hinchazón que se transmite a lo largo del conducto y así conserva al carburante

25.

30.

14 JUL.



259640

impulsado a una mas alta presión hasta en el inyector 5.

Además, los casos de rozamientos de inyectores por partículas de metal o de orín que se desprenden de los conductos y que son arrastradas por el carburante, quedan eliminados de manera absoluta por las antes descritas tuberías de empalme, dado que la pared interior de la vaina 7 de acero no entra en contacto con el carburante que es conducido por el tubo 6 en materia sintética, por ejemplo en materia superpoliamídica.

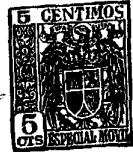
Bien entendido que conductos tales como el representado en la fig. 2ª pueden ser aplicados a dominios bien diferentes de los de los motores de combustión interna. Se les puede aplicar en todos los casos en que haya conductos sometidos a fuertes presiones o a pulsaciones de elevada frecuencia. Se podría, por ejemplo, utilizar estos conductos en instalaciones de mando hidráulico de máquinas-herramienta, en grupos de transmisión de potencia hidrostática.

La materia utilizada sea para formar el tubo 6, sea para la vaina metálica 7 podrá ser elegida según la clase de aplicación del conducto, lo mismo que las dimensiones de estos tubos 6 y 7. Así, no solamente pueden utilizarse materias sintéticas flexibles para el tubo 6, sino también materias del género del caucho.

Los conductos antes descritos son también interesantes desde el punto de vista de la seguridad y aplicables a los conductos de frenos hidráulicos que conservan su eficacia aun si la vaina metálica 7 se rajara.

Otro dominio de utilización de los mas interesantes de las descritas tuberías de empalme es el de los aparatos frigoríficos o bombas de calor utilizando fluidos tales como el freón, por ejemplo. Se sabe que debe ser evitada toda traza de humedad en los conductos de los aparatos frigoríficos, dado que una

259640 A 51



sola gota de agua que se congele en el difusor o en la conducción del condensador, puede formar un tapón que impida la circulación del gas.

- Ahora bien, como las materias del género poliamídico se combinan con el agua en débiles proporciones de retención de la misma, la utilización de conductos en materia poliamídica hace que toda traza de humedad en la instalación sea trasegada del circuito por la materia que forma la pared interior de los conductos, a condición de que los conductos hayan sido deshidratados antes del montaje de la instalación.
- 5.
- 10.

N O T A

- Hecha la descripción del presente invento se hace constar, que esta solicitud se acoge a las prioridades siguientes; solicitud de patente suiza nº provisional 75.818, depositada el 15 de Julio de 1959, y solicitud de patente francesa depositada el 19 de Abril de 1960, y que se declararan como nuevas y de propia invención las reivindicaciones siguientes:
- 15.

1.- Perfeccionamientos en tuberías de empalme para fluido bajo presión, caracterizados por comprender dicha tubería un tubo (6) en materia flexible, envainado en un tubo metálico (7).

20.

2.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 1, en los que, cuando la tubería de empalme está principalmente aplicada al dispositivo de inyección de carburante para motor de combustión interna, dicha tubería se caracteriza porque el tubo (6) de materia flexible está hecho en materia sintética envainada en el tubo (7) de acero.

25.

259640

14 JUL.



3.- Perfeccionamientos, según las reivindicaciones 1 y 2, caracterizados porque el tubo (6) de la tubería de empalme, en materia flexible, está hecho con una materia superpoliamídica.

5. 4.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 1, en relación con la tubería de empalme cuyos extremos están fijados a las piezas que dicha tubería enlaza mediante un empalme (8) atornillado, encajado alrededor del tubo (4) y dejando entre el tubo (4) y él mismo una cámara en la cual está dispuesto un anillo (10) formando junta, caracterizados porque este anillo es de materia sintética flexible susceptible de ceder alrededor del tubo (4) cuando se apriete el empalme (8).

10. 5.- Perfeccionamientos, según las reivindicaciones 1 y 4, caracterizados porque el tubo metálico (7) está ensanchado en su extremo (13) en el empalme (8) para evitar el deslizamiento del tubo (4) hacia fuera del empalme (8) bajo el efecto de la presión reinante en el tubo (4).

15. 6.- Perfeccionamientos, según las reivindicaciones 1, 4 y 5, caracterizados porque se introduce un anillo rígido (14) en el extremo del tubo (4) para mantener ensanchado el extremo del tubo metálico (7).

20. 7.- Perfeccionamientos, según las reivindicaciones 1, y 4 a 6, caracterizados porque el anillo rígido (14) presenta nervaduras exteriores (15 o 16) provocando su enganche en el tubo metálico (7) una vez forzado en éste.

25. 8.- Perfeccionamientos, según las reivindicaciones 1, y 4 a 7, caracterizados porque estas nervaduras están formadas por anillos concéntricos (15) o según un paso de vuelta de tornillo cónica (16).

30. 9.- Perfeccionamientos, según las reivindicaciones 1, y 4 a 8, caracterizados porque el anillo rígido (14) tiene un perfil

259640^{ML}



general tronocónico o bi-tronocónico.

10.- Perfeccionamientos, según las reivindicaciones 1 y 4 a 6, caracterizados porque el anillo rígido (14) está insertado en el extremo del tubo metálico (7).

5. 11.- Perfeccionamientos en tuberías de empalme para fluido bajo presión.

Según se describe y reivindica en la presente memoria que consta de nueve hojas foliadas y mecanografiadas por una sola cara y de dos láminas de dibujos.

Madrid, a 14 de Julio de 1960.

Willy G O S S I A U X.

p. a.

259640



Fig. 1

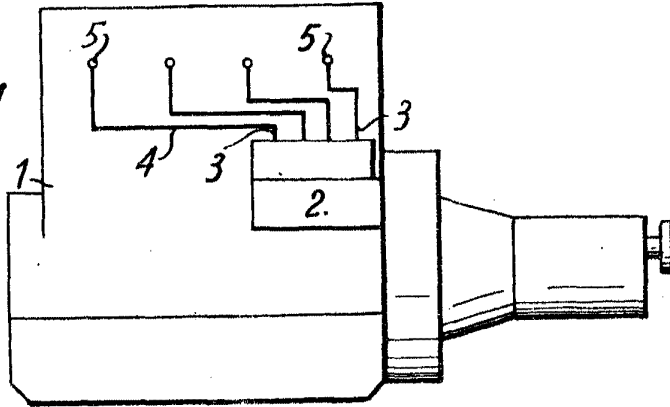


Fig. 2

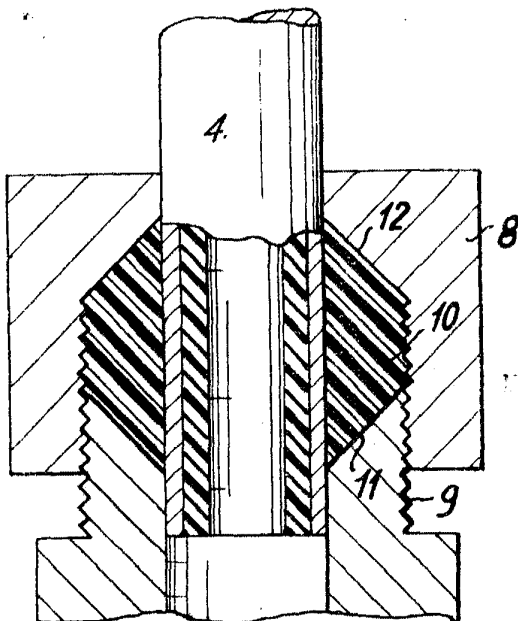
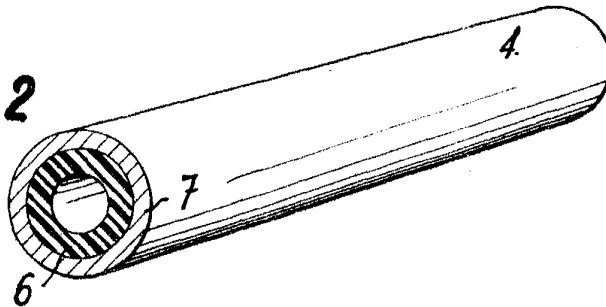
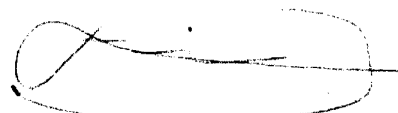


Fig. 3

Patented, a 14 de Junho de 1960



259640

FIG. 4

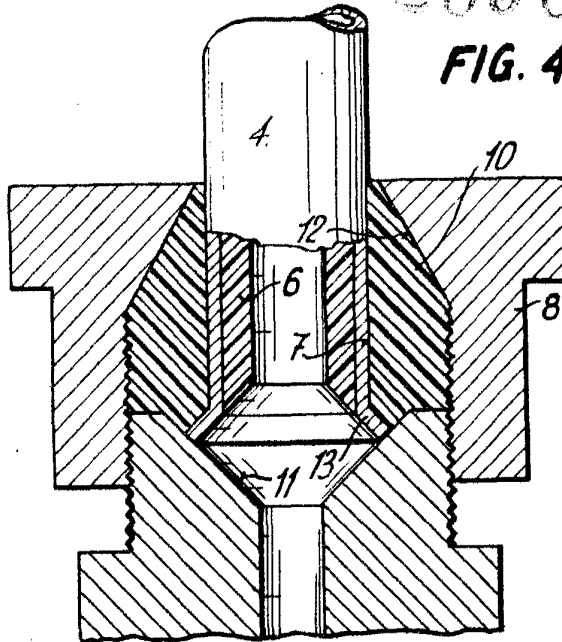
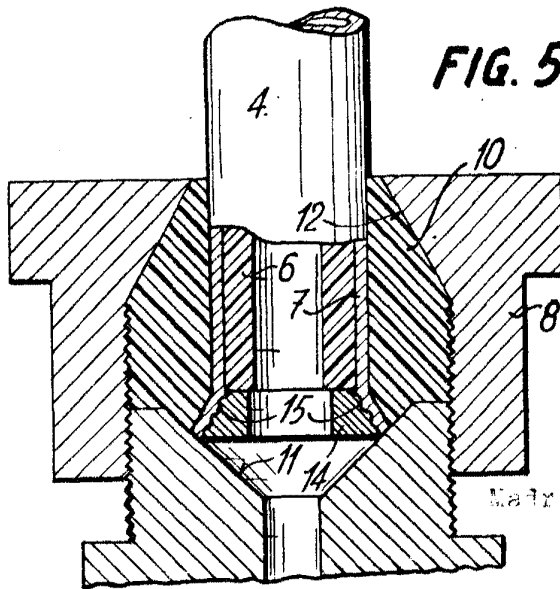


FIG. 5



Madrid, a 14 de Julio
de 1900.

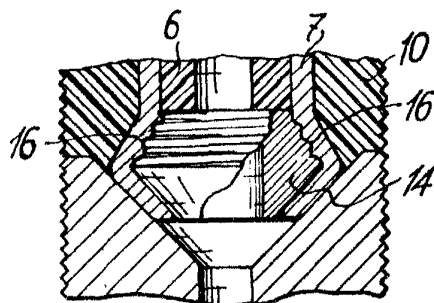


FIG. 6