

363903



SECCION TECNICA
CLASIFICACION P.C.
CLAS. H. 01
CLAS. L.S. B

PATENTE DE INVENCION
por 20 años

por "Cabeza autocontenida para cable eléctrico de aceite
fluido" - - - - -

a favor de: PIRELLI, Società per Azioni, de nacionalidad
italiana, domiciliada en Centro Pirelli, Piazza Duca d'Aos-
ta, nº 3, MILANO (Italia).

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención se refiere a una cabeza para ca-
ble eléctrico de aceite fluido particularmente apta para la
entrada en accesorios o dispositivos de tipo cerrado.

5 se entiende indicar en la presente patente un accesorio o
dispositivo en el cual la cabeza del cable, después de su
inserción, se encuentra rodeada de un ambiente cerrado a
hermeticidad, destinado a ser llenado con un fluido aislan-
te, que puede ser convenientemente el mismo aceite aislante
10 que llena el canal interno del conductor.

Entran en esta definición las juntas tapón y las entra-
das en dispositivos contenidos dentro envolturas cerradas
llenas de fluido aislante como por ejemplo transformadores.

POOR
QUALITY



Una cabeza para cable según la presente invención está constituida de modo tal que, antes de su inserción en el accesorio o dispositivo de tipo cerrado, impide la pérdida de aceite a través del aislamiento quedando abierto a la extremidad del cable y la salida del aceite mismo del canal interno del conductor.

Las ventajas obtenibles con tal tipo de cabeza son:

- facilidad y rapidez de preparación de la cabeza;
- práctica y velocidad de las operaciones de puesta en ejercicio mediante simple inserción de la cabeza en el dispositivo o accesorio sin necesidad de ulteriores operaciones;

- posibilidad de extraer del dispositivo o accesorio la cabeza, conservándola siempre completamente impregnada y a presión de aceite, y manteniendo siempre a la normal presión la caja del dispositivo o accesorio mismo. Esto es particularmente ventajoso en las operaciones de manutención periódica;

- eventual posibilidad de preparación de la cabeza antes de la colocación del cable y de transporte del cable así preparado hasta el lugar de puesta en ejercicio sin peligro de pérdidas de aceite o de inquinamiento del mismo.

Para efectuar la puesta en ejercicio de tal cabeza esta viene preparada con un borne de extremidad que contiene un elemento elástico de contacto del tipo de clavija y toma capaz de acoplarse con un elemento previsto en el interior del accesorio o dispositivo.

Una cabeza de tal tipo viene también convenientemente provista de dispositivos aptos para efectuar la conexión



Entre el canal del aceite interno al conductor y el ambiente que rodea la cabeza en el accesorio o dispositivo, después de que se ha efectuado la inserción de la cabeza misma.

Una cabeza de tal tipo es particularmente útil para efectuar una entrada en transformador. En efecto, en este caso, la caja que contiene el transformador puede ser preparada por el proveedor del transformador mismo, uniéndose a hermeticidad a la caja misma, en correspondencia al orificio de entrada, un aislador hueco de tipo conocido sobresaliendo hacia el interior de la caja y que presenta en su extremidad un contacto eléctrico pasante apto para acoplarse con el contacto previsto en la cabeza del cable.

De este modo la caja del transformador viene mantenida y llena de aceite aislante por el proveedor de modo que el utilizador deba efectuar solamente la inserción de la cabeza del cable en el aislador y el mantenimiento del ambiente entre el aislador mismo y la cabeza.

Es ya conocido un dispositivo para la entrada en transformadores de este tipo, en el cual la extremidad del cable está contenida en un aislador similar al unido a hermeticidad a la caja del transformador.

El hecho de deber usar dos aisladores lleva evidentemente unas desventajas tanto de volumen como de gasto. Además, en este método para la entrada en transformador no existe la posibilidad de poner en comunicación el canal del aceite interno del cable con el ambiente entre los dos aisladores.

El fin de la presente invención es una cabeza para cable de aceite fluido autocontenido, de pequeño volumen y de



fácil montaje que presenta unos dispositivos para permitir el mantenimiento del ambiente entre la cabeza misma y el interior del accesorio o dispositivo y sucesivamente la puesta en comunicación entre el canal del aceite interno del cable y dicho ambiente.

5

Forma objeto de la presente invención una cabeza autocontenida para cable eléctrico de aceite fluido, particularmente apta para la entrada en accesorios o dispositivos de tipo cerrado, caracterizada por el hecho de poseer:

10

- medios aptos de impedir la pérdida de aceite a través del aislamiento liberado de la vaina;

- medios aptos de impedir la salida de aceite por el canal interno al conductor hasta que dicha cabeza no viene insertada a fondo en dicho accesorio o dispositivo;

15

- medios aptos para poner en comunicación dicho canal con el ambiente entre la cabeza y el interior del accesorio o del aislador previsto, en el dispositivo, cuando la cabeza viene insertada a fondo en el accesorio o dispositivo mismo;

20

- medios aptos de mantener cerrado a hermeticidad dicho ambiente permitiendo la inserción más o menos completa de la cabeza en el accesorio o dispositivo.

25

La cabeza autocontenida según la presente invención viene preparada quitando en un cierto trozo la vaina de plomo que recubre el aislamiento del cable, poniendo por consiguiente desnudo el mismo, y quitando una parte del aislamiento para descubrir la extremidad del conductor.

En este punto la extremidad del cable viene provista de un borne del tipo que será descrito más adelante, y de



todos los medios antes indicados y que caracterizan la cabeza según la presente invención.

5 Según una particular forma de realización para impedir la pérdida de aceite a través del aislamiento viene insertado sobre el mismo un elemento sustancialmente tubular de material aislante, como por ejemplo resina epoxídica, mecánicamente resistente, que viene unido a hermeticidad, por una parte al borne previsto en la extremidad del conductor, y por la otra, a través un elemento tubular metálico
10 rígido, a la trompeta soldada en la vaina del cable.

Preferiblemente dicho elemento de material aislante lleva incorporados los electrodos tanto a potencial de tierra como a potencial de ejercicio teniendo el fin de realizar una distribución conveniente del campo eléctrico.

15 Según una forma de realización preferida los medios aptos de impedir la salida del aceite por el canal interno al conductor, hasta que la cabeza no viene insertada a fondo en el accesorio o dispositivo, constituyen además los medios aptos de poner en comunicación dicho canal con
20 el ambiente entre la cabeza y el interior del accesorio o del aislador previsto en el dispositivo, cuando viene efectuada la inserción a fondo de la cabeza misma.

Dichos medios están constituidos por una válvula colocada en el borne de extremidad, normalmente cerrada, y que
25 se abre en el momento de la inserción a fondo de la cabeza.

A este fin el borde de extremidad presenta un orificio axial en correspondencia al canal interno del conductor. En este orificio viene atornillado un tapón que contiene la válvula antes citada. Esta válvula es del tipo en hon-



go, y su movimiento de apertura está dirigido hacia el interior del borne. La válvula es mantenida normalmente cerrada por un muelle contenido en el tapón y que actúa sobre la cabeza de la válvula misma. El vástago de la válvula, que
5 presenta unas aconaladuras longitudinales, sale del tapón en una magnitud tal que por efecto de la inserción a fondo de la cabeza, dicho vástago va a apoyarse al cuerpo del contacto fijo previsto al interior del accesorio o dispositivo, provocándose así la apertura de la válvula misma.

10 Para poder estar seguros que la válvula queda abierta después la inserción de la cabeza, es necesario que las deformaciones del conductor, debidas a las variaciones de temperatura del mismo, sean contrastadas por elementos rígidos mecánicamente resistentes, de modo que permanezca constante
15 la distancia entre el borne de extremidad y la trompeta soldada en la vaina del cable. Por esta razón el elemento de material aislante y el elemento tubular metálico que rodean a hermeticidad el aislamiento del cable entre el borne de extremidad y la trompeta, deben poseer una resistencia mecánica
20 suficiente para contrastar las tensiones que nacen a causa de las deformaciones del conductor.

Para poder permitir el mantenimiento del ambiente entre la cabeza del cable y el interior del accesorio o del aislador, la cabeza está provista de medios aptos de permitir su
25 inserción más o menos completa en el accesorio o dispositivo, manteniendo dicho ambiente cerrado a hermeticidad.

Según una particular forma de realización para poder obtener esta característica, el elemento destinado a unir a hermeticidad la trompeta del cable con el accesorio o dispo-



sitivo presenta una zona cilíndrica, sobre cuya superficie interna está formada una acanaladura circunferencial. En esta acanaladura viene insertada una guarnición elástica que puede moverse a hermeticidad sobre la superficie externa de un elemento tubular de longitud adecuada que sobresale por el orificio de entrada del accesorio o dispositivo. De este modo insertando la cabeza no completamente en el accesorio o dispositivo viene a cerrarse a hermeticidad el ambiente entre la cabeza y el interior del mismo, mientras la válvula contenida en el borde de extremidad queda cerrada. A este punto se efectúa la evacuación de dicho ambiente y su relleno con aceite aislante mediante un depósito auxiliar; sucesivamente la cabeza viene insertada a fondo, provocándose así la apertura de la válvula en hongo. De este modo el ambiente entre la cabeza y el interior del accesorio o dispositivo, que durante el movimiento de inserción había permanecido cerrado a hermeticidad, viene puesto en comunicación con el canal interno del cable.

- El método para efectuar la inserción de una cabeza autocontenida del tipo reivindicado en un accesorio o dispositivo de tipo cerrado comprende las siguientes fases:

- insertar la cabeza en el accesorio o dispositivo no completamente, pero a hermeticidad;
- efectuar la evacuación del aire y de la humedad contenida en el ambiente entre la cabeza y el interior del accesorio o del aislador previsto en el dispositivo;
- rellenar dicho ambiente con aceite aislante a la presión deseada;
- insertar a fondo la cabeza en el accesorio o dispositivo.



vo poniendo al mismo tiempo en comunicación el canal del aceite interno del cable con dicho ambiente, mantenido cerrado a hermeticidad.

5 La invención será ahora descrita con referencia a las figuras adjuntas que representan a vía de ejemplo sin carácter alguno limitativo una particular forma de realización de la cabeza según la presente invención utilizada para efectuar la entrada en transformador.

10 La figura 1 representa una vista parcialmente en sección de una cabeza según la invención insertada en la caja de un transformador.

Las figuras 2 y 3 muestran a mayor tamaño los detalles de los dispositivos provistos en las extremidades de la cabeza misma.

15 En las figuras con 1 está indicada la cabeza según la presente invención. Como se aprecia en las figuras la extremidad del cable 2 ha sido preparada del modo conocido quitando en un cierto trozo la vaina 3 y dejando así al desnudo el aislamiento de papel 4. A su vez el aislamiento
20 4 ha sido quitado para dejar al desnudo un trozo del conductor 5. Para impedir la pérdida del aceite filtrante a través del aislamiento dejado al descubierto, la cabeza está provista de medios de hermeticidad. Como se ve estos medios están constituidos por un borne metálico 6, por el elemento metálico 8 atornillado en el borne mismo, por el elemento
25 de material aislante 7 unido a hermeticidad al elemento 8 y, mediante el elemento tubular metálico 9, a la trompeta del cable 10, a su vez unida a hermeticidad sobre la vaina del cable 3 con medios conocidos, por ejemplo mediante soldadura.



Como se aprecia en la figura, el elemento aislante 7 lleva incorporados los electrodos 11 y 12, respectivamente al potencial de tierra y al potencial de ejercicio, destinados a realizar la deseada distribución del campo eléctrico. La hermeticidad entre los elementos 7, 8, 9 y 10 está realizada mediante guarniciones elásticas 13, 14 y 15, mientras los elementos mismos están unidos entre sí mediante tornillos. En las figuras la cabeza según la presente invención está mostrada después de su inserción en un aislador hueco 29 unido a hermeticidad a la caja de un transformador 30, alrededor del orificio de entrada de la caja misma.

El aislador, que sobresale del interior de la caja del transformador, está unido a hermeticidad mediante un elemento metálico 19 a un contacto fijo 18 destinado a la conexión eléctrica con los conductores que salen del transformador. El elemento 18 presenta hacia el interior del aislador un contacto de clavija 17 destinado a conectarse elásticamente con un contacto de toma 16, solidario al borne 6 previsto en la extremidad del conductor. Este borne contiene también los medios aptos de impedir la salida de aceite del canal interno al conductor, hasta que la cabeza no viene insertada a fondo en el dispositivo, y aptos de poner en comunicación dicho canal interno con el ambiente 26 entre la cabeza del cable 1 y el aislador 29, cuando viene efectuada la inserción a fondo de la cabeza misma.

A este fin, véase la figura 2, el borne presenta un orificio axial 20 dentro del cual está atornillado un tapón 21. El tapón contiene una válvula 22 constituida por una cabeza 24 troncocónica y por un vástago 25, que presenta unas



acanaladuras longitudinales 38 y que sobresale del tapón por una cierta longitud. La válvula está normalmente mantenida cerrada por un muelle 23 que actúa sobre la cabeza 24. La longitud del vástago 25 es no obstante tal que, insertando a fondo la cabeza, el vástago vaya a apoyarse al cuerpo del elemento 18 provocando así la apertura de la válvula y poniendo en comunicación el canal del aceite con el ambiente 26.

En la figura 3 están mostrados los medios aptos para efectuar la inserción más o menos profunda de la cabeza en el dispositivo manteniendo el ambiente 26 cerrado a hermeticidad, de modo de poder efectuar el mantenimiento de evacuación de dicho ambiente y su relleno con aceite aislante, y sucesivamente poder poner en comunicación dicho ambiente con el canal interno al conductor. A este fin la unión entre la trompeta 10 y la caja del transformador 30 se hace a través de un elemento 27 unido a hermeticidad mediante interposición de la guarnición 28 con la trompeta 10. El elemento 27 presenta una zona sustancialmente cilíndrica 31, en la cual está formada una acanaladura circunferencial 32, dentro de la cual está alojada una guarnición elástica 33. La guarnición 33 efectúa una hermeticidad deslizante sobre el elemento tubular 34 que sobresale del orificio de entrada de la caja del transformador. Después de haber efectuado las operaciones de evacuación y relleno del ambiente 26, el elemento 27 es unido de manera estable a hermeticidad a la caja 30 mediante tornillos, con la interposición de la guarnición elástica 39.

En las figuras 1 y 2 está indicado con 35 un elemento



- 11 -

de pantalla de la zona de contacto eléctrico, constituido por una cápsula metálica del tipo conocido.

La invención ha sido descrita según una particular forma de realización. Se comprende que quedan dentro de la protección de la presente patente todas aquellas formas de realización que derivan de los principios inventivos que aquí se han expuesto.

N O T A

Por la patente de invención a que se refiere la presente memoria descriptiva se REIVINDICA la propiedad y la explotación exclusiva de:

1.- Cabeza autocontenida para cable eléctrico de aceite fluido, particularmente apta para la entrada en accesorios o dispositivos de tipo cerrado, caracterizada por el hecho de poseer:

- medios aptos de impedir la pérdida de aceite a través del aislamiento liberado de la vaina;

- medios aptos de impedir la salida de aceite del canal interno al conductor, hasta que dicha cabeza no viene insertada a fondo en dicho accesorio o dispositivo;

- medios aptos de poner en comunicación dicho canal con el ambiente entre la cabeza y el interior del accesorio o del aislador previsto en el dispositivo, cuando la cabeza viene insertada a fondo en el accesorio o dispositivo mismo;

- medios aptos de mantener cerrado a hermeticidad dicho ambiente permitiendo la inserción más o menos completa de la cabeza en el accesorio o dispositivo.

2.- Cabeza autocontenida, tal como la especificada en 1, caracterizada por el hecho que dichos medios para impedir la



pérdida de aceite a través del aislamiento están constituidos por un elemento de material aislante resistente mecánicamente por ejemplo resina epoxídica, unido a hermeticidad por una parte al borne previsto a la extremidad del conductor y por la otra, eventualmente a través un elemento tubular metálico rígido, a la trompeta soldada sobre la vaina del cable.

3.- Cabeza autocontenida, tal como la especificada en 1 o 2, caracterizada por el hecho, que dichos medios aptos de impedir la salida de aceite del canal interno al conductor, hasta que la cabeza no viene insertada a fondo en el accesorio o dispositivo, y aptos de poner en comunicación dicho canal con el ambiente entre la cabeza y el interior del accesorio o del aislador, cuando viene efectuada dicha inserción a fondo, están constituidos por una válvula en hongo, contenida en un tapón atornillado en el orificio axial previsto en el borne de extremidad, dicha válvula, cuyo movimiento de apertura está dirigido hacia el interior del borne, estando mantenida normalmente cerrada por un muelle previsto en dicho tapón, y presentando un vástago que sale del tapón mismo en una magnitud tal que, por efecto de dicha inserción a fondo, dicho vástago vaya a apoyarse al cuerpo del contacto pasante fijo, previsto al interior del accesorio o dispositivo, provocando así la apertura de la válvula de hongo.

4.- Cabeza autocontenida, tal como la especificada en 1 o 2 o 3, caracterizada por el hecho que dichos medios aptos de mantener cerrado a hermeticidad el ambiente entre la cabeza y el interior del accesorio o del aislador permitiendo la inserción más o menos completa de la cabeza en el accesorio



o dispositivo, están constituidos por una guarnición elástica, insertada en una ranaladura circunferencial formada en la superficie interna de una zona cilíndrica prevista en el elemento destinado a unir a hermeticidad la trompeta del cable con el accesorio o dispositivo, dicha guarnición pudiendo moverse a hermeticidad sobre la superficie externa de un elemento tubular de longitud adecuada, que sobresale del orificio de entrada del accesorio o dispositivo.

5
10
5.- Cabeza autocontenida, tal como la especificada en una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizada por el hecho que para su inserción en un accesorio o dispositivo de tipo cerrado se emplean las fases de:

- insertar la cabeza en el accesorio o dispositivo no completamente, pero a hermeticidad;

15
- efectuar la evacuación del aire y de la humedad contenida en el ambiente entre la cabeza y el interior del accesorio o del aislador previsto en el dispositivo;

- llenar dicho ambiente con aceite aislante a la presión deseada;

20
- insertar a fondo la cabeza en el accesorio o dispositivo poniendo al mismo tiempo en comunicación el canal del aceite interno al cable con dicho ambiente, mantenido cerrado a hermeticidad.

6.- "Cabeza autocontenida para cable eléctrico de aceite fluido".

Consta.



- 14 -

Consta la presente memoria descriptiva de catorce hojas foliadas, escritas por una sola cara.

Barcelona, 11 de Febrero de 1969.

E. L. ...
D. E.

363903

PIRELLI, S.p.A.

363903 TRES HOJAS - HOJA - I -

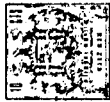
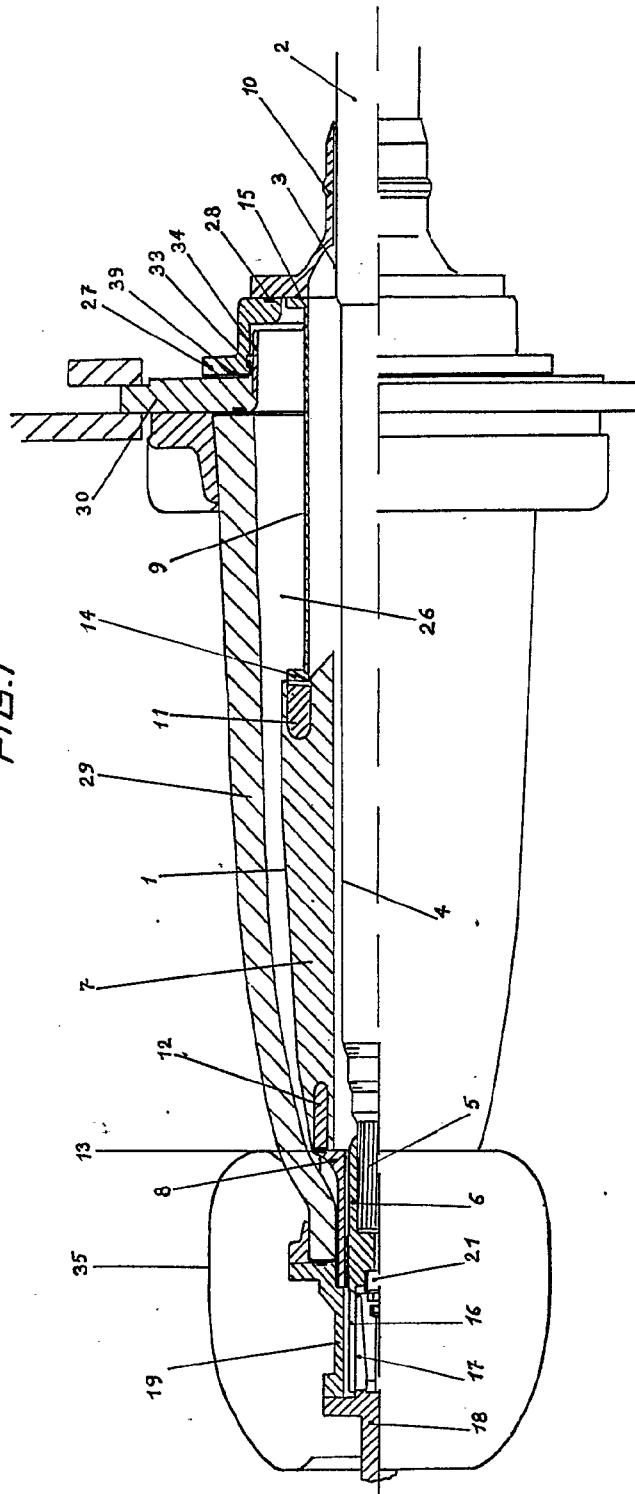


FIG. 1



Handwritten signature or mark in the bottom right corner.

363903

PIRELLI, S.p.A.



FIG. 1

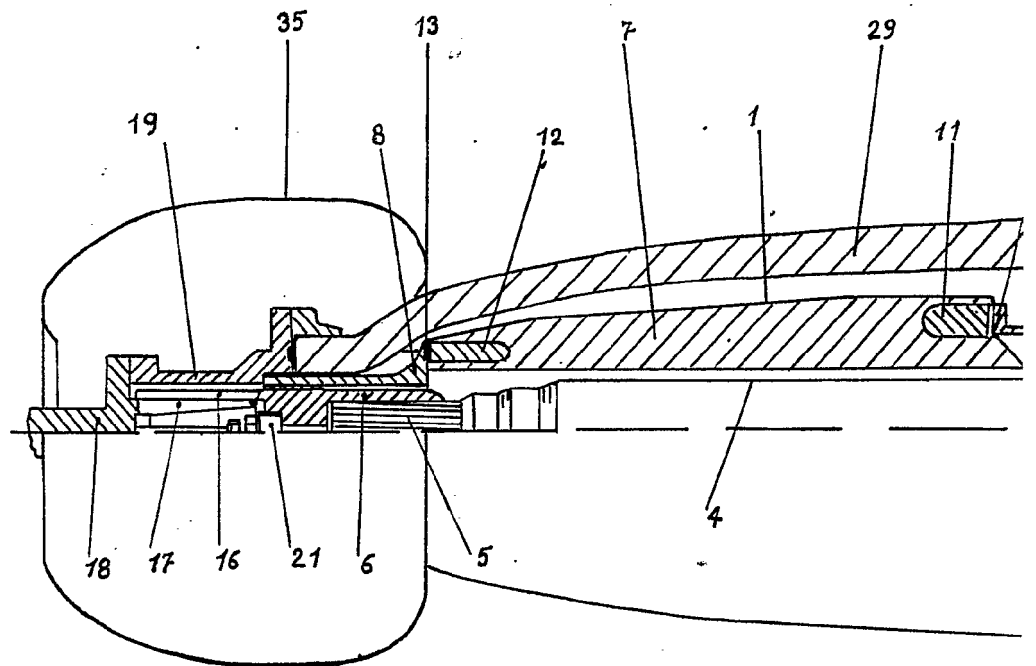
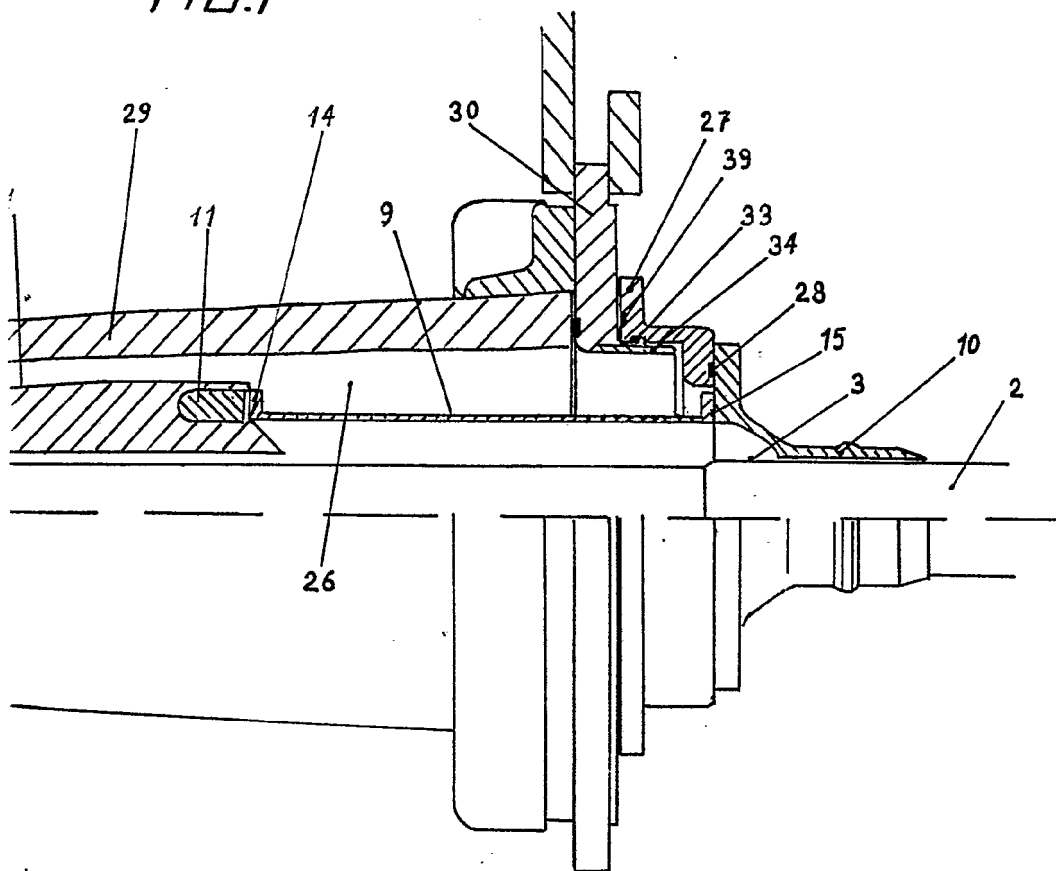
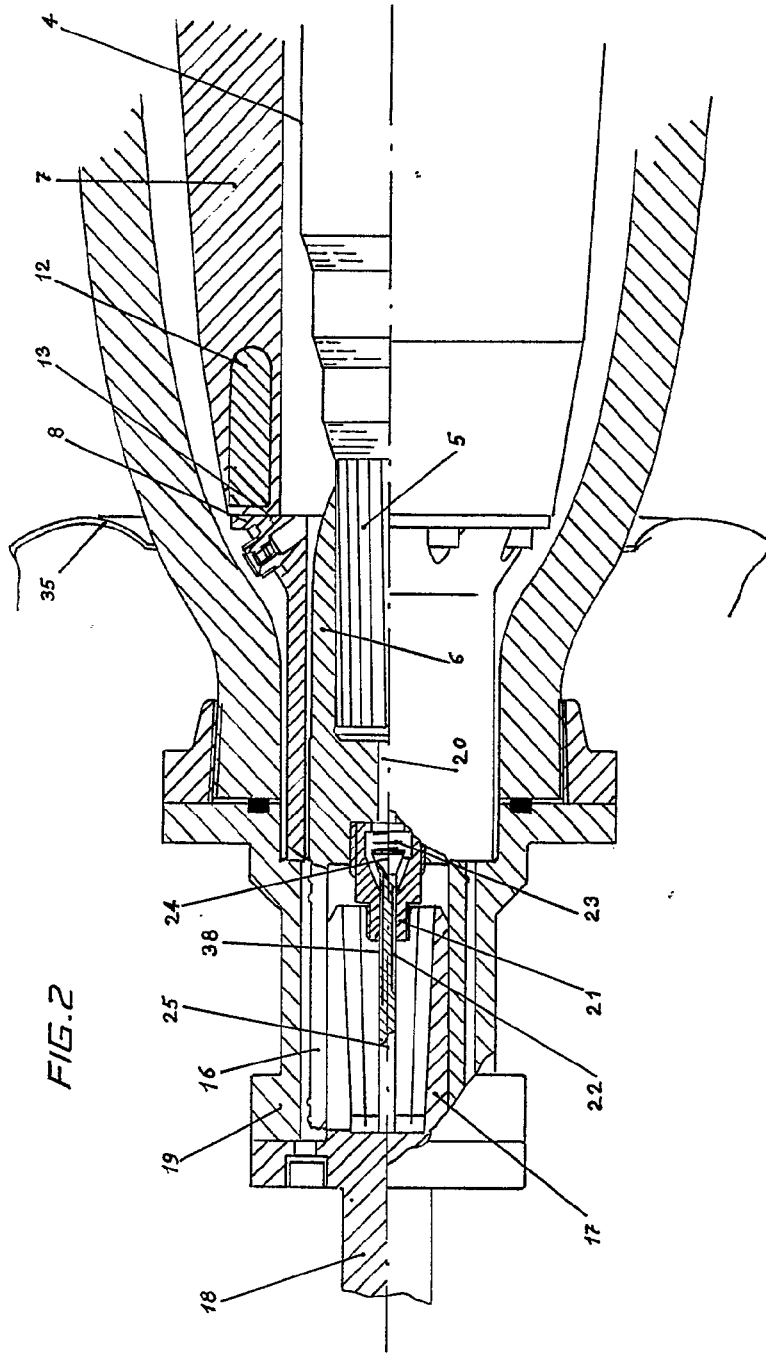




FIG.1



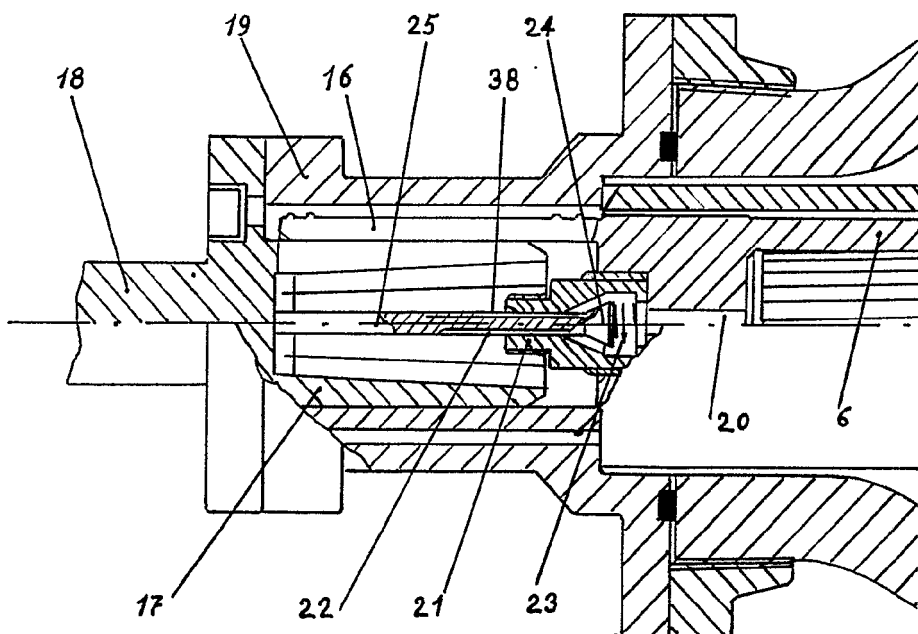
[Handwritten signature]

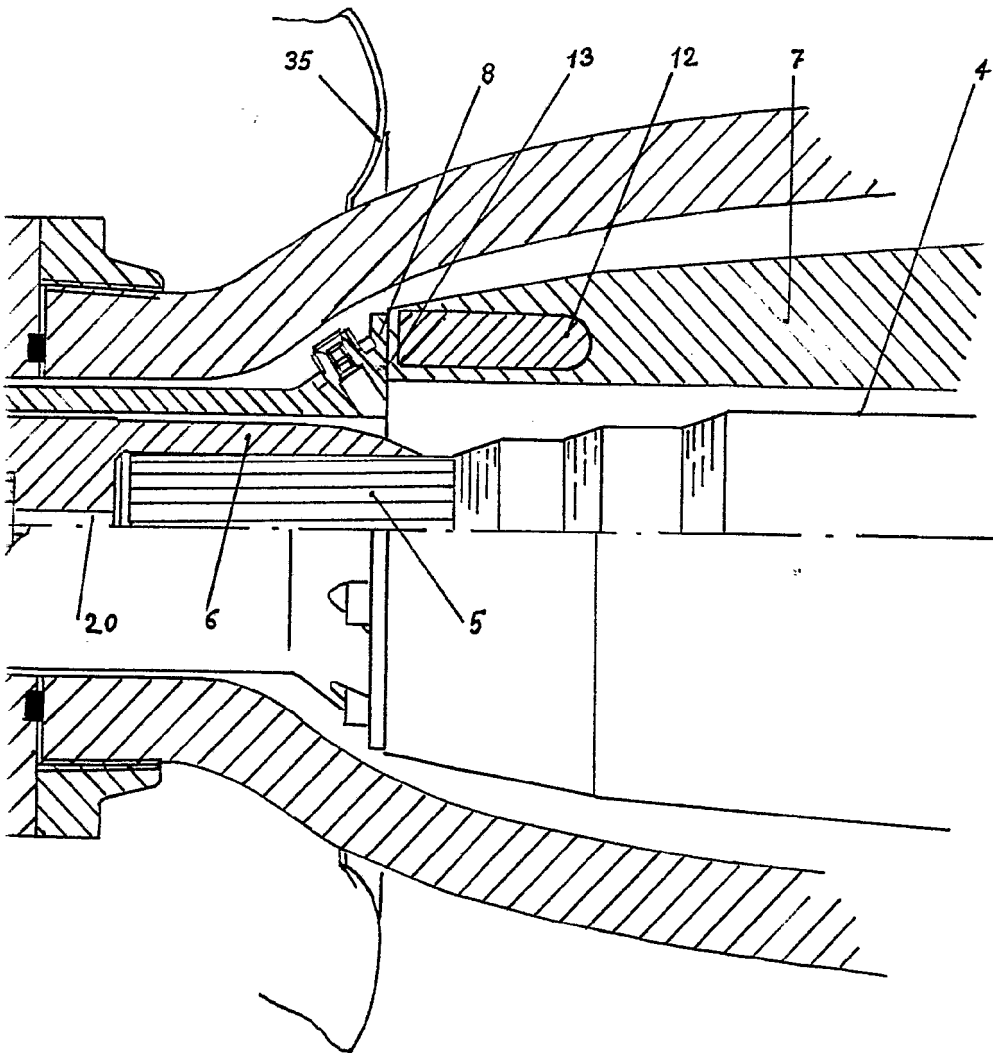


16



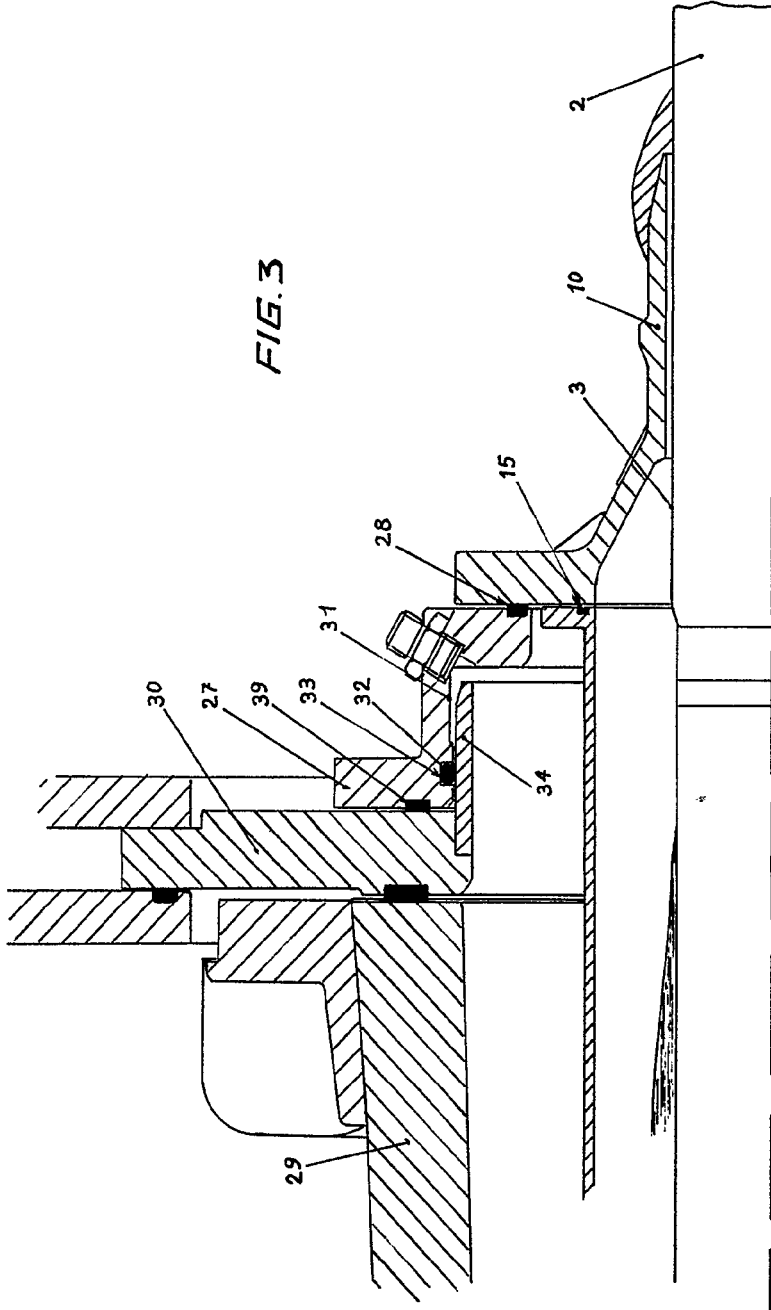
FIG.2





363,746 Spirelli, S.p.A.

363,746 TRES HOURS - NOM-III-



Handwritten signature or initials in the bottom right corner.

363,963 PIRELLI, S.p.A.

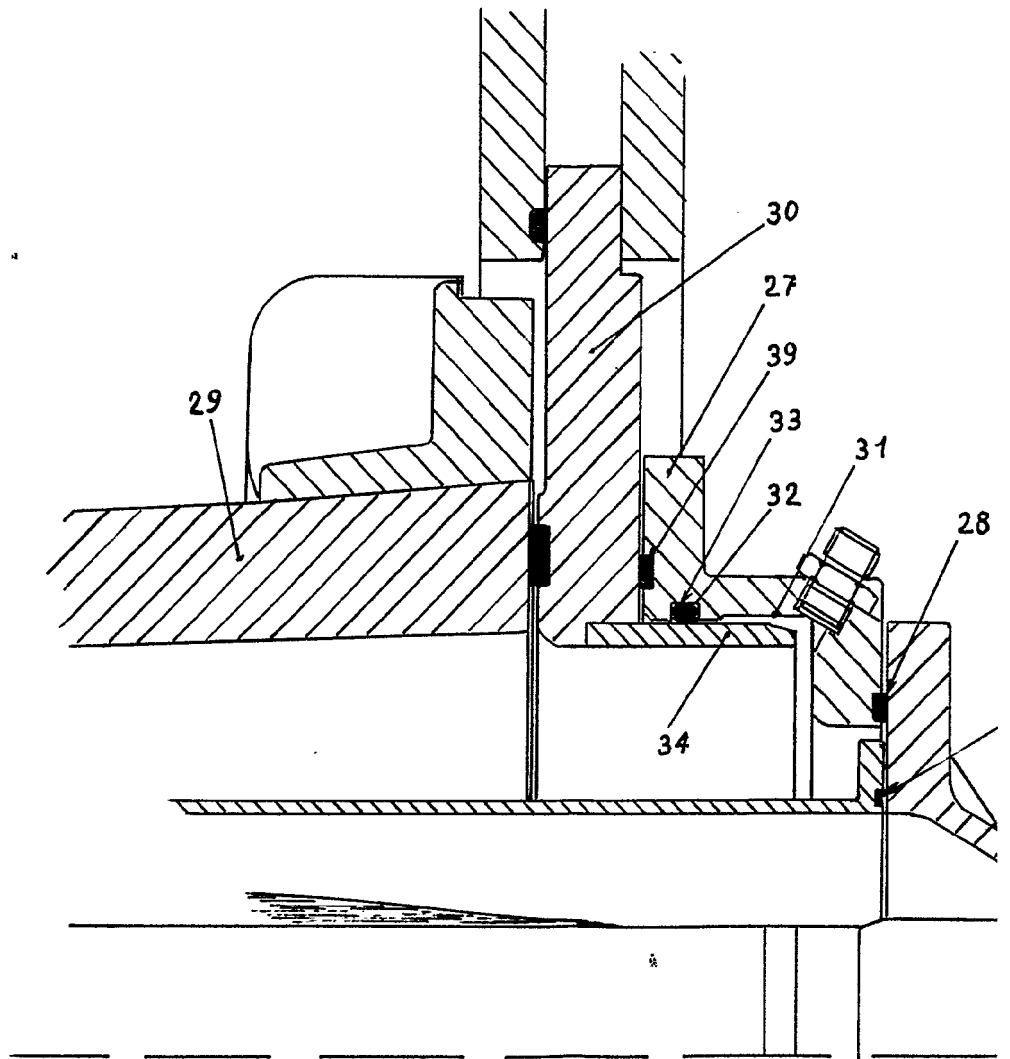
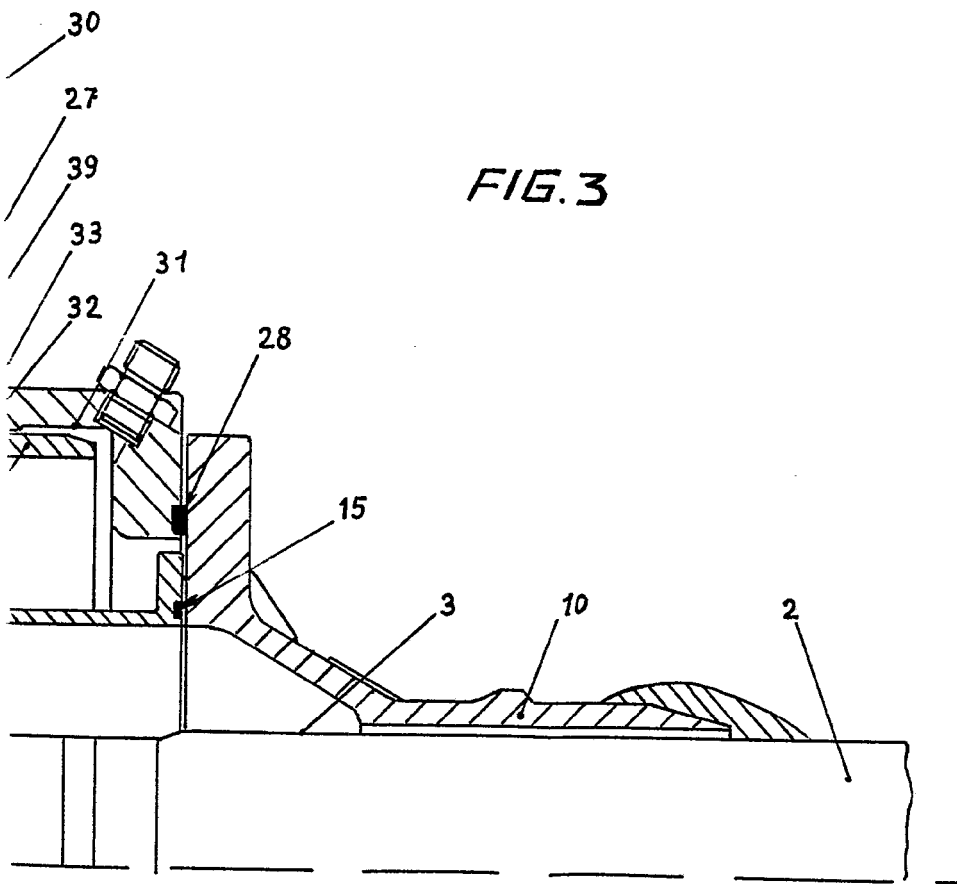




FIG. 3



[Handwritten signature or mark]