



356957

PATENTE DE INVENCIÓN

por 20 años

por "Un accesorio para cables transportadores de corrientes elevadas"-----

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

MEMORIA DESCRIPTIVA

Los cables destinados al transporte de energía eléctrica con intensidad de corriente notablemente elevada son dimensionados, por razones económicas, de modo que la temperatura del conductor o de los conductores pueda alcanzar 5 temperaturas bastante altas, por ejemplo del orden de los 85º C., cuando el cable funciona a plena carga.

Al alcance de este límite de temperatura en el cable se opone a veces el hecho que en algunas partes de la instalación y en particular en las juntas o en los terminales, 10 que de ahora en adelante serán indicados con el nombre genérico de accesorios, el aislamiento está constituido por capas de material aislante que tienen mayor espesor que en



el cable; en consecuencia este mayor aislamiento eléctrico es acompañado por un mayor aislamiento térmico, por lo que, si no se requiere sobrepasar un límite dado de temperatura del conductor en estos accesorios, se debe tener más baja
5 la temperatura en las restantes partes del cable, con desventaja económica.

El propósito de la presente invención es poner a disposición un tipo de accesorio en el cual el aislamiento eléctrico no sea asociado a un aislamiento térmico de poder aislante sustancialmente superior al del aislamiento del cable.
10

En un accesorio de este tipo puede ser conveniente efectuar una acción de enfriamiento por circulación de aceite aislante. Este método de enfriamiento, ya conocido en la técnica de este campo, suministra un conducto a través del cual el aceite puede ser administrado al, o descargado del
15 cable.

En consecuencia, otro propósito de la invención es suministrar un accesorio de este tipo, en el cual está previsto un conducto para el aceite a fin de efectuar una acción de enfriamiento.
20

Según la invención, el aislamiento de los accesorios se hace de tres partes concéntricas: una parte es de papel impregnado aplicado sobre el conductor o conductores y su casquillo asociado; la segunda parte del aislamiento está constituida por un cuerpo tubular de material aislante, cual
25 por ejemplo resina epoxídica cargada con cuarzo, la cual es mecánicamente resistente, aplicado alrededor de la primera parte y del alma del cable sellando herméticamente el cable; y la tercera parte comprende un gas electronegativo, por e-



jemplo hexafluoruro de azufre eventualmente mezclado con nitrógeno u otros gases inertes, contenido en una caja estanca que encierra los dos primeros aislamientos, bajo una presión preferiblemente de 2 a 15 Kg/cm².

5 Se ha experimentado que manteniendo oportunamente delgado el aislamiento de papel impregnado y el tubo que lo rodea, es posible alcanzar valores muy bajos de la resistividad térmica total del aislamiento así compuesto, en virtud de la conductividad térmica elevada del gas y particularmente del hexafluoruro de azufre, principalmente cuando es
10 asistida por movimientos convectivos.

Según otra disposición de la invención, un espacio hueco, cuyas dimensiones radiales son superiores a 1 mm., es dejado entre la primera parte de aislamiento con papel
15 impregnado y la segunda parte de un cuerpo tubular de material aislante, con el fin de permitir la circulación del aceite de enfriamiento. Dicha dimensión radial tiene un valor preferiblemente comprendido entre 1 y 10 mm.

El aumento del espacio hueco existente entre el aislamiento de papel y el cuerpo tubular que lo cubre es hecho
20 posible por el hecho que el gas electronegativo que constituye el tercer aislamiento tiene una constante dieléctrica inferior a aquélla del papel normalmente empleado en estos accesorios; por consiguiente viene a aumentar la diferencia de potencial aplicada a la zona ocupada por el gas
25 mientras viene disminuída aquélla aplicada al aceite contenido en el espacio hueco.

El aumento de la diferencia de potencial aplicada al gas no es por otra parte causa de preocupación por cuanto



siendo el campo eléctrico de simetría cilíndrica, la zona más externa, o sea, aquella ocupada por el gas, es la menos solicitada.

En un accesorio de acuerdo con la presente solicitud, en el espacio toroidal lleno de gas que constituye el tercer aislamiento pueden estar insertadas unas barreras cilíndricas delgadas de material aislante, por ejemplo papel, eventualmente también adherentes a los electrodos, de modo de aumentar la rigidez dieléctrica del tercer aislamiento sin alterar sustancialmente la constante dieléctrica.

De acuerdo con la presente invención, un accesorio puede tomar diferentes formas de realización, según que se trate de una junta entre dos secciones de cable o de un terminal. En los dibujos adjuntos, que son dados por vía de ejemplo solamente:

la figura 1 es la sección axial esquemática de un terminal;

la figura 2 es la sección axial esquemática de un terminal según una distinta realización;

la figura 3 es la sección axial esquemática de una junta;

la figura 4 es la sección axial esquemática de otro tipo de junta.

En la figura 1 se indica el cable 1 que termina en una cabeza donde el casquillo aplicado a la extremidad del conductor del modo del todo conocido no está visible por estar recubierto por el aislamiento 2 de papel impregnado; de este aislamiento emerge el conductor de extremidad 3 solidario al casquillo. Sobre tal aislamiento 2 está ajus-



tado el manguito 4 de material aislante, por ejemplo resina epoxídica cargada, que está fijado superiormente al conductor 3 bajo la pantalla 5 e inferiormente a una caja metálica 6, sobre la cual está montado el aislador 7 vinculado superiormente a hermeticidad en un conductor de extremidad 3.

El hueco 8 que comprende el espacio entre el manguito 4 y la caja 6, y el espacio interno al aislador 7 está lleno de hexafluoruro de azufre u otro gas electronegativo.

En la figura 2 está representada una realización distinta, en la cual falta la caja 6, en cuanto el manguito 4 está acomodado directamente dentro del aislador 7; el hueco 8 lleno de gas electronegativo está completamente encerrado dentro del aislador 7.

En el caso de juntas entre dos secciones consecutivas de cable la invención se puede realizar como esquemáticamente se muestra en las figuras 3 y 4.

Los conductores 10 y 10' de los dos cables 11 y 11' de la figura 3 están conectados entre sí por el casquillo 20 y están luego recubiertos por el aislamiento de papel impregnado 12 sobre el cual está ajustado el manguito 14 de material aislante, por ejemplo resina epoxídica cargada con cuarzo, sobre el cual está fijada a hermeticidad a través de la brida 19 la caja metálica 16. El espacio anular 18 comprendido entre el manguito 14 y la caja 16 está lleno de hexafluoruro de azufre eventualmente mezclado con nitrógeno u otros gases inertes.

En el caso que se quiera proteger electrostáticamente el punto de empalme, como por ejemplo en las juntas tapón, la realización puede asumir la forma indicada en la figura 4



donde los mismos números de referencia indican elementos equivalentes a aquéllos de la figura 3 y la pantalla está indicada con 21. En este caso el gas que llena el hueco 18 debe sostener la diferencia entera de potencial.

5 Los accesorios descritos presentan no solamente la ventaja de un alta conductibilidad térmica, que permite tolerar fuertes intensidades de corriente, sino también aquella de una relativa sencillez de montaje y de una facilidad de inspección después de haber apartado el gas.

10 Algunas disposiciones particulares de la presente invención han sido descritas en la presente memoria descriptiva pero se comprende que en dicha invención quedan comprendidas todas aquellas variaciones que por accesorias, accidentales o de carácter secundario no afecten la esencialidad de la misma.

15

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:

20 1.- Un accesorio para cables transportadores de corrientes elevadas, caracterizado por el hecho de comprender un aislamiento constituido de tres partes concéntricas: una primera parte de papel aislante impregnado aplicado sobre el conductor o conductores y los casquillos asociados, una segunda parte hecha de un cuerpo tubular de material
25 aislante mecánicamente resistente aplicado alrededor de la primera parte y del alma del cable a hermeticidad estanca con ésta y una tercera parte constituida por un gas elec-



tronegativo encerrado en una envoltura hermética de material rígido.

5 2.- Un accesorio tal como el especificado en 1, caracterizado por el hecho que un espacio hueco cuya dimensión radial es mayor que 1 mm. es dejado entre la primera parte de papel aislante impregnado y el cuerpo tubular de material aislante que constituye el segundo aislante.

10 3.- Un accesorio tal como el especificado en 2, caracterizado por el hecho que dicha dimensión radial está comprendida entre 1 y 10 mm.

4.- Un accesorio tal como el especificado en una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por el hecho que dicho gas electronegativo es hexafluoruro de azufre posiblemente mezclado con otros gases inertes.

15 5.- Un accesorio tal como el especificado en una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por el hecho que dicho gas tiene una presión entre 2 y 15 Kg/cm².

20 6.- Un accesorio tal como el especificado en una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por el hecho que unas barreras delgadas de material aislante, eventualmente también adherentes a los electrodos, están insertadas en el espacio toroidal llenado con el gas electronegativo que constituye la tercera parte del aislamiento.

25 to.

7.- Un accesorio para cables transportadores de corrientes elevadas.

Consta



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

Barcelona, 30 de Julio de 1968

E. LAIN ALONSO
P. R.

PIRELLI S.p.A.

356951

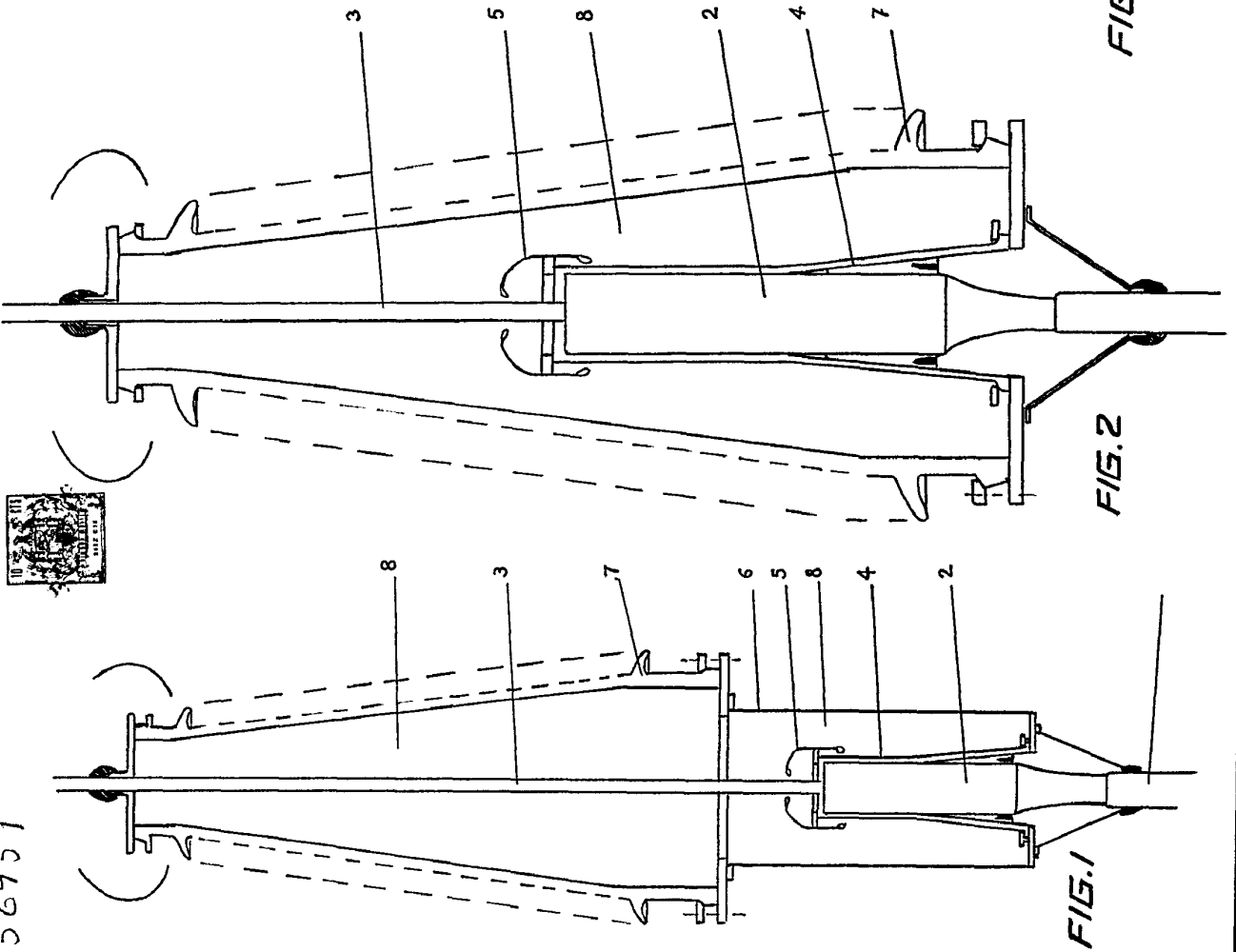


FIG. 1

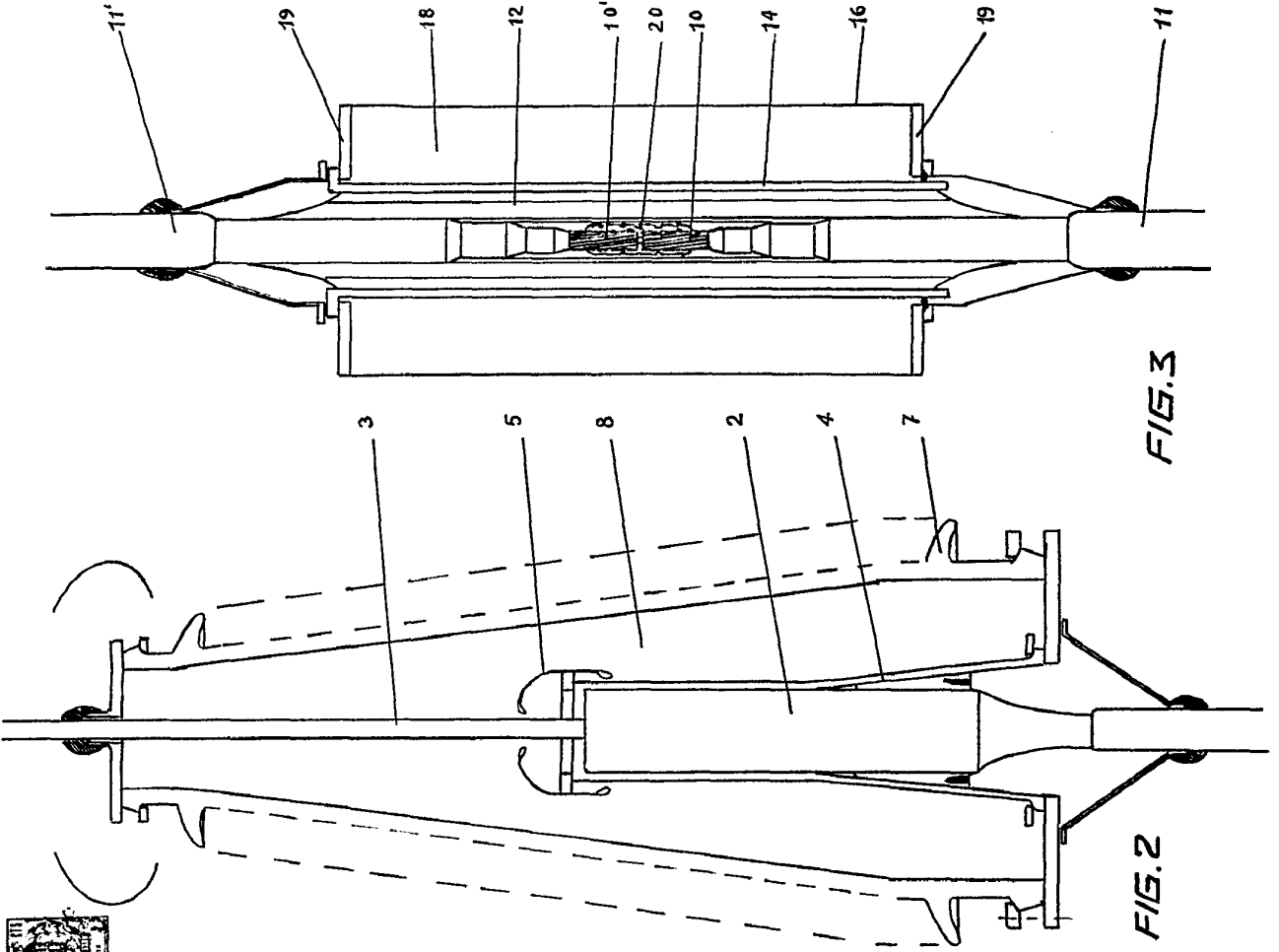


FIG. 2

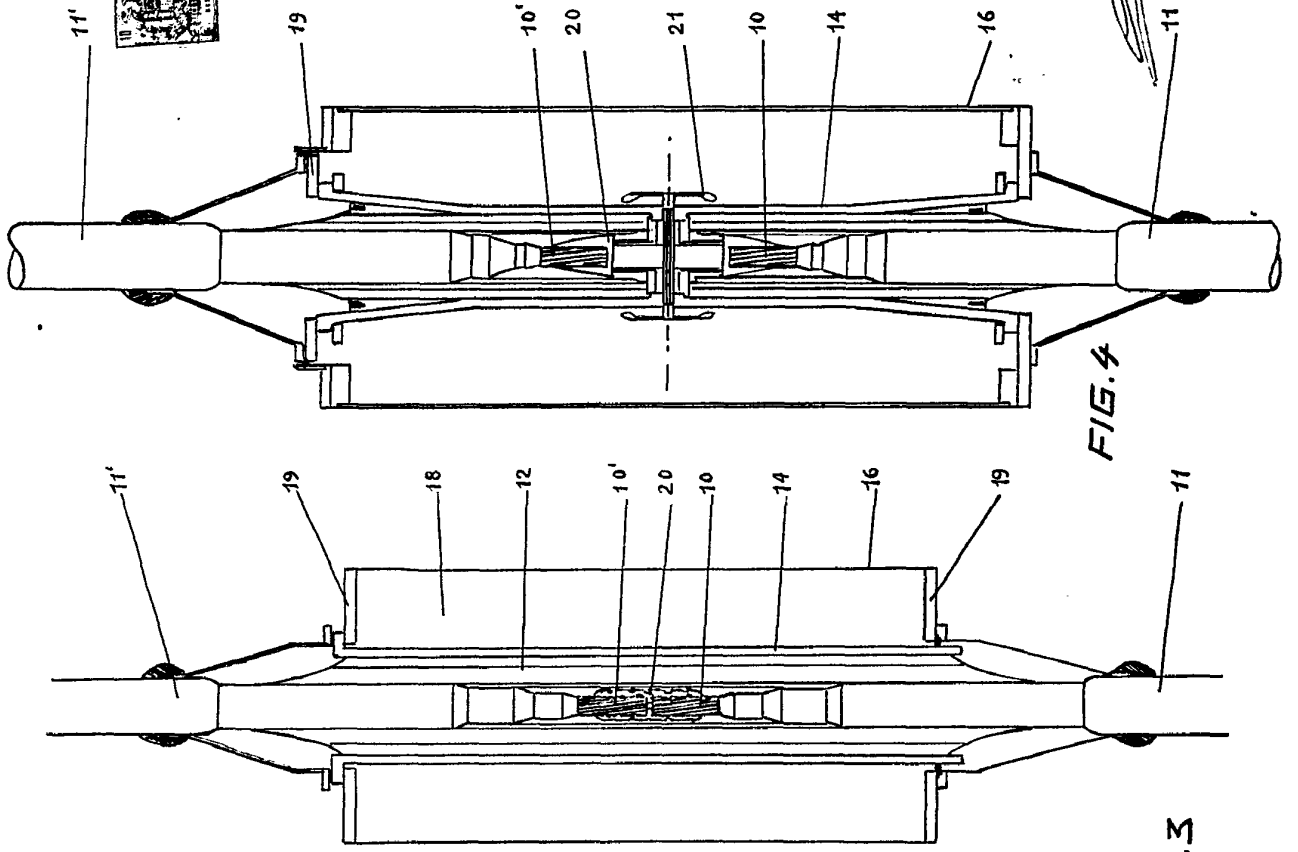


FIG. 3

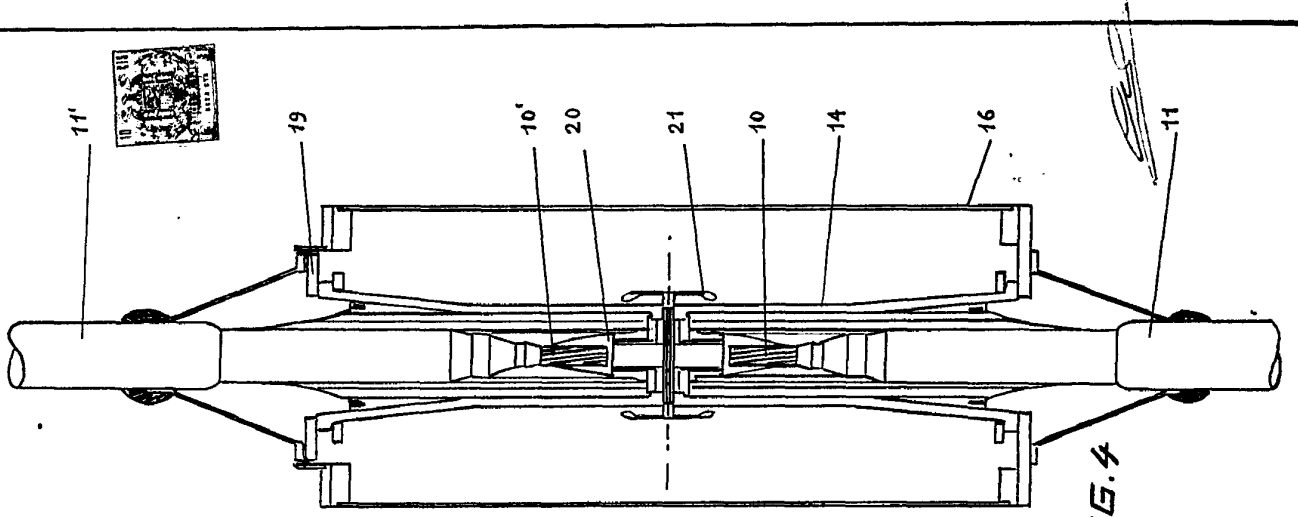


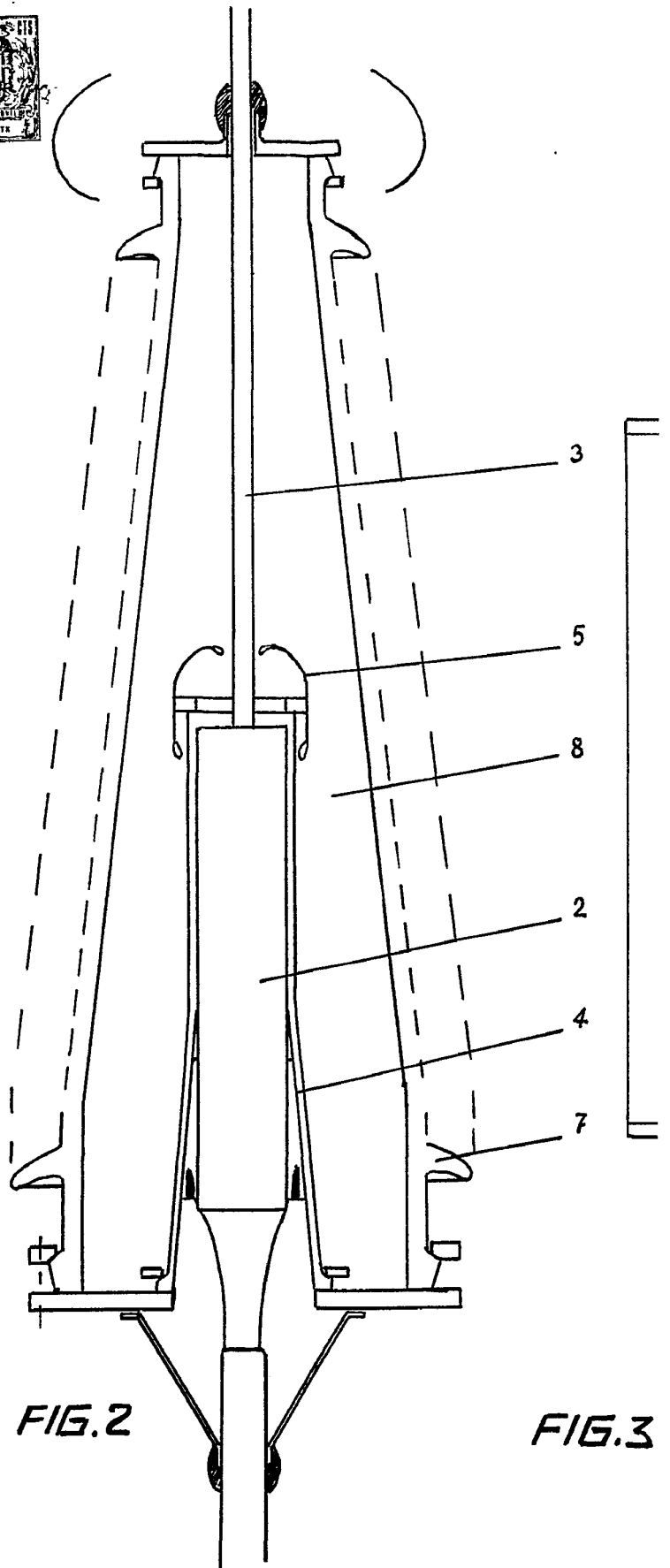
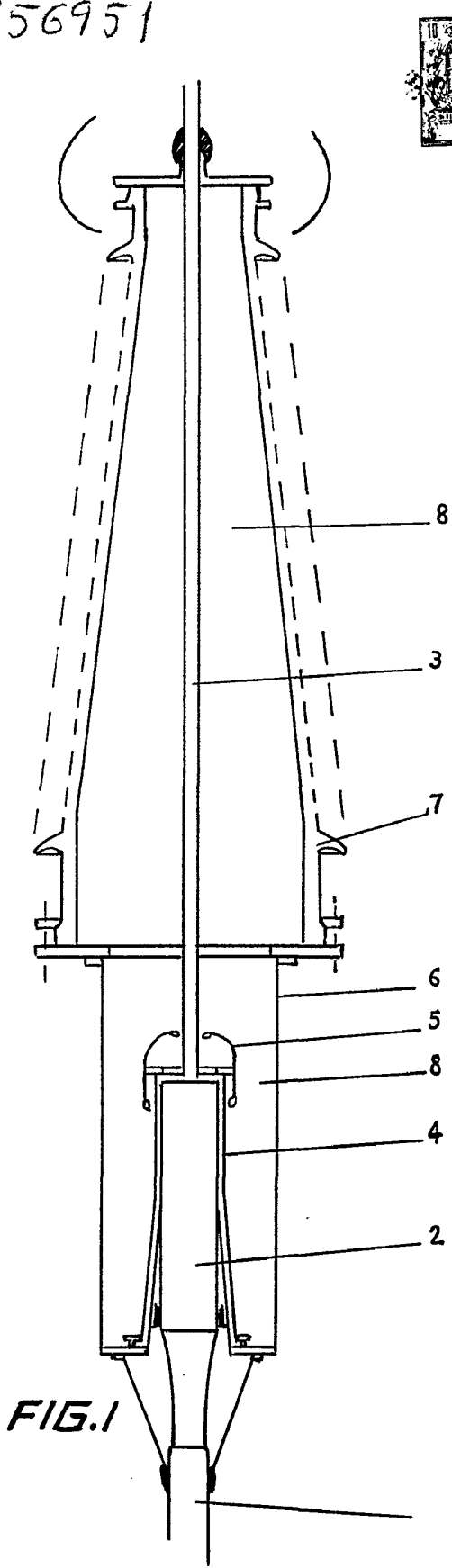
FIG. 4

356951

PIRELLI S.p.A.



356951



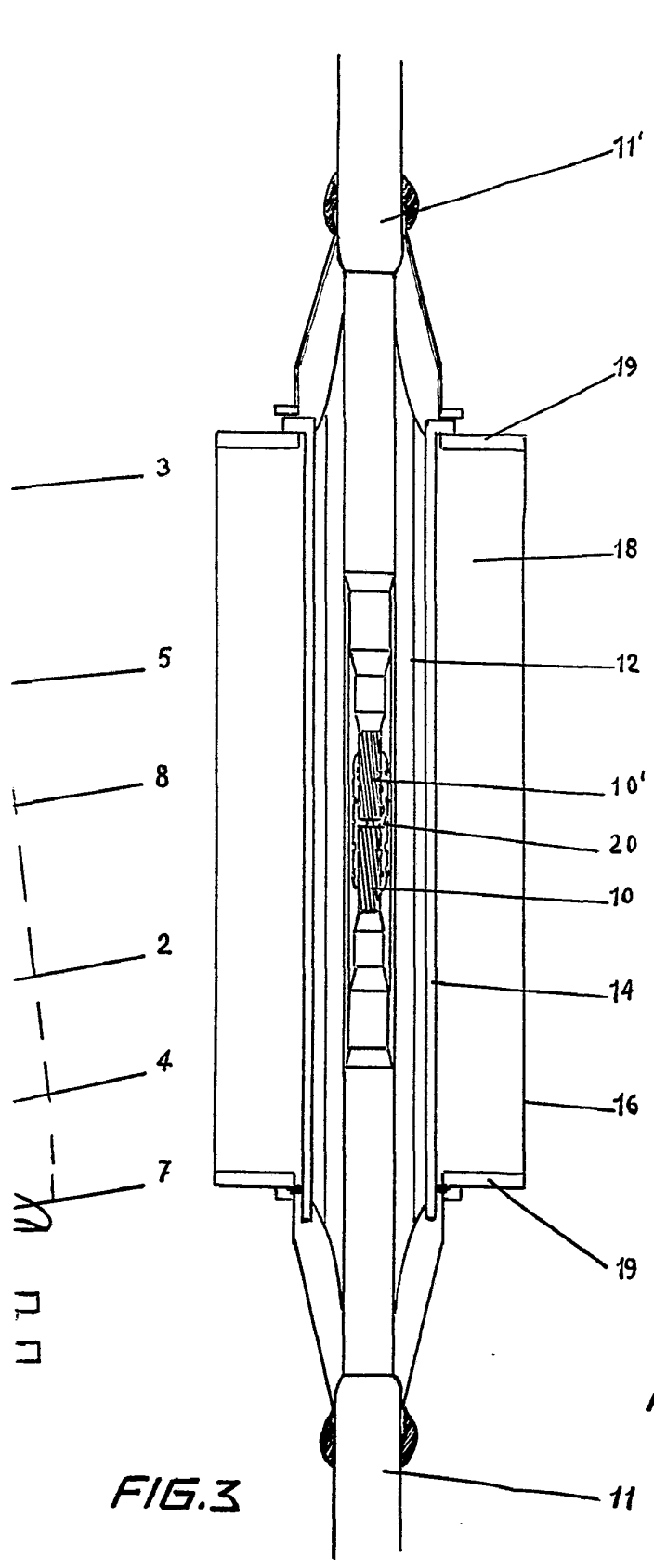


FIG. 3

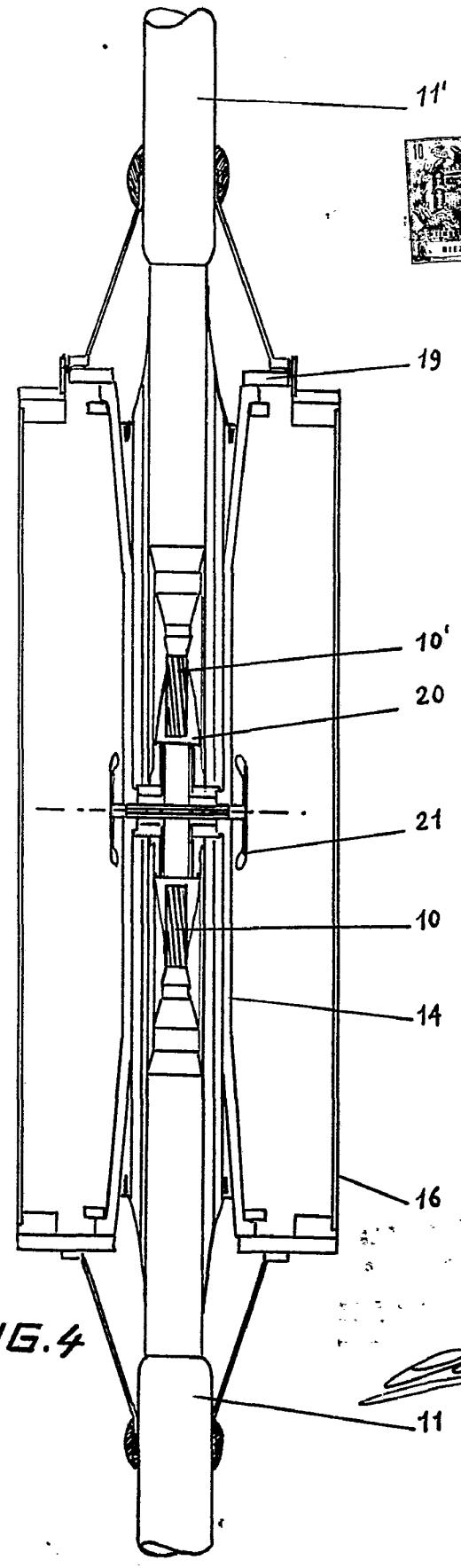


FIG. 4



UN