

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA

Registro de la Propiedad Industrial



ESPAÑA

Concedido el Registro de acuerdo con los datos que figura en la presentación de la solicitud.

ES

11	NUMERO	484 192
22	FECHA DE PRESENTACION	14-9-79

A1

PATENTE DE INVENCION

50	PRIORIDADES:	52	FECHA	53	PAIS
51	NUMERO				
	P. 2187/78		15-Septiembre-1978		Yugoslavia

47	FECHA DE PUBLICIDAD	51	CLASIFICACION INTERNACIONAL	62	PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
			H01H 73/18		

54	TITULO DE LA INVENCION
	"ELEMENTO DE DISYUNCION DE ALTO VOLTAJE DE TIPO SOPLADOR".

71	SOLICITANTE (ES)
	La Compañia Yugoslava: SOUR ENERGOINVEST RO Istrazivacko-razvojni oentar za elektroenergetiku IRCE

	DOMICILIO DEL SOLICITANTE
	71000 SARAJEVO - Lukavica (Yugoslavia)

72	INVENTOR (ES)
	Mr. Gajić Zoran, yugoslavo.

73	TITULAR (ES)

74	REPRESENTANTE	S/Ref.: 4052
	D. FRANCISCO GARCIA CABRERIZO	N/Ref.: O.G. 35.846/CB

POOR QUALITY

El objeto de la invención es (con relación a la extinción de arco de corriente alterna) un sistema perfeccionado y constructivamente simplificado de contactos de arco con tobera para un elemento de disyunción de disyuntores de alto voltaje de tipo soplador teniendo en cuenta, especialmente, los disyuntores de gas SF<sub>6</sub> (gas de azufre-hexafluoruro) con su proporción de corriente continua igual o mayor a 2000 A. La función más importante en proporcionar la extinción satisfactoria de arco, es decir, una disyunción efectiva de la corriente alterna de alto voltaje, se atribuye a ese sistema de contactos de arco con tobera.

La finalidad de esta invención es hacer posible la obtención rápida y eficaz de la extinción de arco con disyuntores SF<sub>6</sub> de tipo soplador mientras se interrumpen las corrientes alternas de alto voltaje en todas las condiciones de servicio, especialmente en corto-circuitos.

La figura 1 representa la vista exterior de un polo con disyuntores de alto voltaje de tipo soplador, los cuales tienen un elemento de disyunción por polo. El elemento de disyunción 1 situado en un aislador de soporte 2, está mecánicamente acoplado a un mecanismo de accionamiento dentro del alojamiento 2.

En la figura 2 se muestra una vista del elemento de disyunción de tipo soplador. Dentro de un alojamiento de porcelana 4 figura un conjunto de contactos fijos 5 y un conjunto de contactos móviles con tobera y dispositivo 6 impulsador de gas.

En las figuras 3 y 4 se muestra una de las soluciones constructivas bien conocidas para el sistema de contacto con tobera que se aplica básicamente a la mayoría de los actuales

disyuntores SF6 de alto voltaje de tipo soplador destinados a corrientes mayores o iguales a 2000 A. En el siguiente texto, se comparará esta solución con la invención objetiva a fin de realizar las ventajas de ésta última.

5. La figura 3 se refiere a un disyuntor en posición cerrada, y la figura 4 a un disyuntor en posición abierta. El conjunto de contactos fijos consiste en un contacto principal 7 y un contacto de arco 8. El conjunto de contactos móviles con tobera y dispositivo impulsor de gas consiste en un contacto principal 9, una tobera hecha de material electroaislante 10, un contacto auxiliar 11, un contacto de arco 12, conectados fijamente al cilindro comprensivo 13 que se desliza a lo largo de un pistón 14 durante el funcionamiento del disyuntor.

15. En las figuras 5 y 6 se ilustra una solución perfeccionada y simplificada del sistema de contactos de arco y tobera, que es el objeto de la invención. La figura 5 se refiere a una posición cerrada, y la figura 6 a una posición abierta del disyuntor. El conjunto de contactos fijos consiste en un contacto principal 17 y un contacto de arco perfeccionado 18. El conjunto de contactos móviles con tobera y dispositivo impulsor de gas consiste en un contacto principal 19, una tobera hecha de material electroaislante 20, un contacto de arco 22, conectados fijamente al cilindro 23 que se desliza a lo largo de un pistón 24 durante el funcionamiento del disyuntor.

En la figura 7 se ilustra un contacto de arco fijo y perfeccionado 18.

En la figura 8 se muestra un detalle del sistema de contacto que tiene una tobera de acuerdo con la solución habi

tual de las figuras 3 y 4.

La figura 9 muestra un detalle de un sistema de contacto perfeccionado que tiene una tobera ilustrada en las figuras 5 y 6.

5. Con el disyuntor en posición cerrada (Figuras 3 y 5) la mayor parte de la potencia eléctrica a través de la trayectoria de corriente compuesta por el contacto principal 7 y 9, es decir, 17 y 19. En el procedimiento de abertura del disyuntor, los contactos principales se separan primero, y la corriente se transfiere completamente a un circuito de corriente, que consiste en un contacto de arco 8 y un contacto auxiliar 11 (caso de la solución habitual del sistema de contacto con tobera), es decir, a un circuito de corriente compuesto por los contactos de arco 18 y 22 (caso de la solución perfeccionada del sistema de contacto con tobera). Durante ese tiempo, se hace un gas de pre-compresión en un espacio entre un pistón 14, es decir 24, y un cilindro compresivo 13, es decir 23, así como dentro de la parte cóncava de la tobera, entre su cuello y la base. Después de eso, se separan los contactos 8 y 11, es decir 18 y 22, y entonces se forma el arco entre los contactos de arco 8 y 11, es decir 18 y 22. En el caso de una solución habitual, ilustrada en las figuras 3 y 4, se forma el arco durante la separación de los contactos 8 y 11, por un momento, entre los contactos 8 y 11, e inmediatamente después que se transfiere del contacto 11 al contacto 12, continuando para salir entre el contacto 12 y 8. Entonces, el contacto de arco 12 no toca al contacto 8 en ningún momento de la abertura del disyuntor. El gas comprimido del interior de la parte cóncava de la tobera, y del espacio entre el pistón frontal y el cilindro - después de que se ha formado un arco-

comienza a fluir alrededor del arco intensamente y lo extingue en un momento en que la corriente pasa su valor cero.

- En el procedimiento de extinción de arco con disyuntores de tipo soplador, en el periodo de tiempo cuando la corriente no está cerca de su valor cero, se rellena con gas ionizado un espacio interno de la parte cóncava 25 de la tobera, figura 6 (entre su cuello y la base). En una parte de ese intervalo de tiempo -durante la disyunción de corriente de corto-circuito que es cercana, por su valor, al poder disyuntor-
5. el árbol de un arco eléctrico cierra casi completamente el cuello de la tobera y un arco contacta las aberturas 27, figura 7, e impide por un momento el flujo de gas y el enfriamiento del arco eléctrico, existiendo entonces una concentración incrementada de partículas ionizadas dentro de la parte cóncava de la tobera 25 a su más alto valor. En el periodo de tiempo cercano a cuando pasa la corriente a su valor cero, disminuye sustancialmente el árbol de arco y libera completamente todas las aberturas de los contactos 27, figura 7, y la tobera, permitiendo, de ese modo, la creación de flujo de gas intenso alrededor del árbol de arco. Después de que el árbol de arco ha permitido la creación de flujo de gas intenso, en contacto con él, llega primero el gas del interior de la parte cóncava de la tobera -que es comparativamente caliente e inapropiado para la extinción del arco- y entonces llega gas nuevo del cilindro que está capacitado para realizar una desionización intensiva del espacio de inter-contacto. En caso de que este gas nuevo no expulsa a tiempo el gas caliente de la parte inferior de la tobera, se establece de nuevo un arco eléctrico. Cuando mayor sea el espacio dentro de la parte cóncava de la tobera, mayor tiempo se necesitará para el comier-
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.

zo de la desionización del espacio de inter-contacto, y eso -- es un inconveniente esencial de la solución conocida. Redu- -- ciendo este espacio mediante alguna solución constructiva -- apropiada en el sistema de contactos de arco y tobera, es po- 5. -- sible reducir sustancialmente los tiempos de arco e incremen- -- tar el poder disyuntor, así como la resistencia eléctrica del elemento de disyunción, como se ha hecho en la invención pro- -- puesta.

Una ventaja esencial de una solución constructiva pa- 10. -- ra un sistema de contactos de arco y tobera con un elemento -- de disyunción de tipo soplador, que se muestra en las figuras 5, 6 y 9, y que presenta el objeto de esta invención con rela- -- ción a las soluciones más frecuentemente utilizadas hasta aho- -- ra, principalmente ilustrado por las figuras 3, 4 y 8, compren- 15. -- de una reducción sustancial del espacio de la parte cóncava -- de la tobera (comparar: 15 figura 8 y 25 figura 9) eliminándo- -- se los inconvenientes anteriormente mencionados.

Se realiza simplificando el sistema de los contactos de arco. El contacto de arco fijo 18, figura 7 --cuyo cuerpo -- 20. -- está hecho de una aleación mecánicamente elástica y electro- -- conductiva y el punto 26 está hecho de cerámicas de metal que son resistentes al arco-- está cortado en su parte inferior en dos o más segmentos 28. La finalidad de estos segmentos es lle- 25. -- var a cabo el contacto de deslizamiento, acoplándose con el -- contacto de arco móvil 22 y, mientras se abre el disyuntor y antes de que se haya establecido el arco, permitir una commu- -- tación eficaz de corriente de los contactos principales a los contactos de arco, sin utilizar dispositivos auxiliares, como es el contacto auxiliar 11 de la solución habitual mostrada -- 30. -- en las figuras 3 y 4. Mediante ésto, el contacto de arco móvil

- asume la función del contacto auxiliar 11. Quitando el contacto auxiliar 11, mediante el cual los contactos 18 y 22 (figuras 5 y 6) no necesitan alargar sus diámetros con relación al contacto 8 y 12 (figuras 3 y 4), es posible reducir sustan-
5. cialmente el espacio de la parte cóncava de la tobera por su diámetro y altura (comparar: figuras 8 y 9), lo que representa la ventaja esencial de esta invención con relación a las habituales. Además, reduciendo este espacio con relación a su diámetro, se obtiene un mejor arco eléctrico en el centro de
10. la tobera, así como condiciones para el enfriamiento más uniforme sobre toda el área, lo que contribuye a la extinción de arco de manera más eficaz. Por lo tanto, existe una mayor eficacia en la disyunción de corrientes de corto-circuito para una amplia gama de sus valores, así como una mayor seguridad
15. eléctrica del elemento de disyunción.

Se ha ensayado satisfactoriamente, en un circuito de prueba, el elemento de disyunción de alto voltaje con el mencionado sistema perfeccionado y simplificado de contactos de arco y tobera (figuras 5 y 6), y según las publicaciones del

20. IEC, se han confirmado las buenas características de la invención.

#### N O T A

La Patente de Invención que se solicita por veinte años, para España, de acuerdo con la vigente legislación, deberá recaer sobre: "ELEMENTO DE DISYUNCIÓN DE ALTO VOLTAJE DE TIPO SOPLADOR", con Prioridad de la solicitud de Patente en Yugoslavia nº P. 2187/78 de fecha 15 de setiembre de 1978, según las características esenciales de las siguientes:

---

REIVINDICACIONES

1.- Elemento de disyunción de alto voltaje de tipo soplador, con una tobera (20) hecha de material electro-aislante fijada a un cilindro móvil (23), compuesto por un sistema principal de contactos de corriente (17 y 19), así como un sistema de contactos de arco (18 y 22), caracterizado porque tiene un espacio sustancialmente reducido que comprende una parte cóncava de una tobera (25), debido a la omisión del contacto auxiliar en la construcción del sistema de contactos de arco.

2.- Elemento de disyunción de alto voltaje de tipo soplador, según la reivindicación 1, caracterizado porque un contacto de arco fijo y hueco (18) en la fase final de la operación de cierre del elemento de disyunción, y en la fase inicial de la operación de abertura del elemento de disyunción, proporciona un contacto eléctrico de deslizamiento con un contacto de arco móvil y hueco (22) sin utilizar ningún contacto auxiliar.

3.- Elemento de disyunción de alto voltaje de tipo soplador, según la reivindicación 1 y 2, caracterizado porque contiene un contacto fijo hueco (18), cuyo cuerpo está hecho de material mecánicamente elástico y electro-conductivo, y el punto (26) hecho de cerámicas de metal que son resistentes al arco, estando dividido, en su parte inferior, por fracciones (27) en segmentos iguales (28).

4.- Elemento de disyunción de alto voltaje de tipo soplador, según la reivindicación 1 y 2, caracterizado porque en el procedimiento de disyunción de potencia eléctrica, tiene un arco eléctrico perfeccionado que está centrado debido a la posesión de una tobera (20) con un espacio comparativamen-

te estrecho dentro de su parte cóncava (25), así como contactos de arco hueco (18) y (22).

5.- "ELEMENTO DE DISYUNCIÓN DE ALTO VOLTAJE DE TIPO - SOPLADOR".

5. Según queda sustancialmente descrito en la presente - Memoria, que consta de ocho hojas escritas a máquina por una sola cara y acompañada de dibujos.

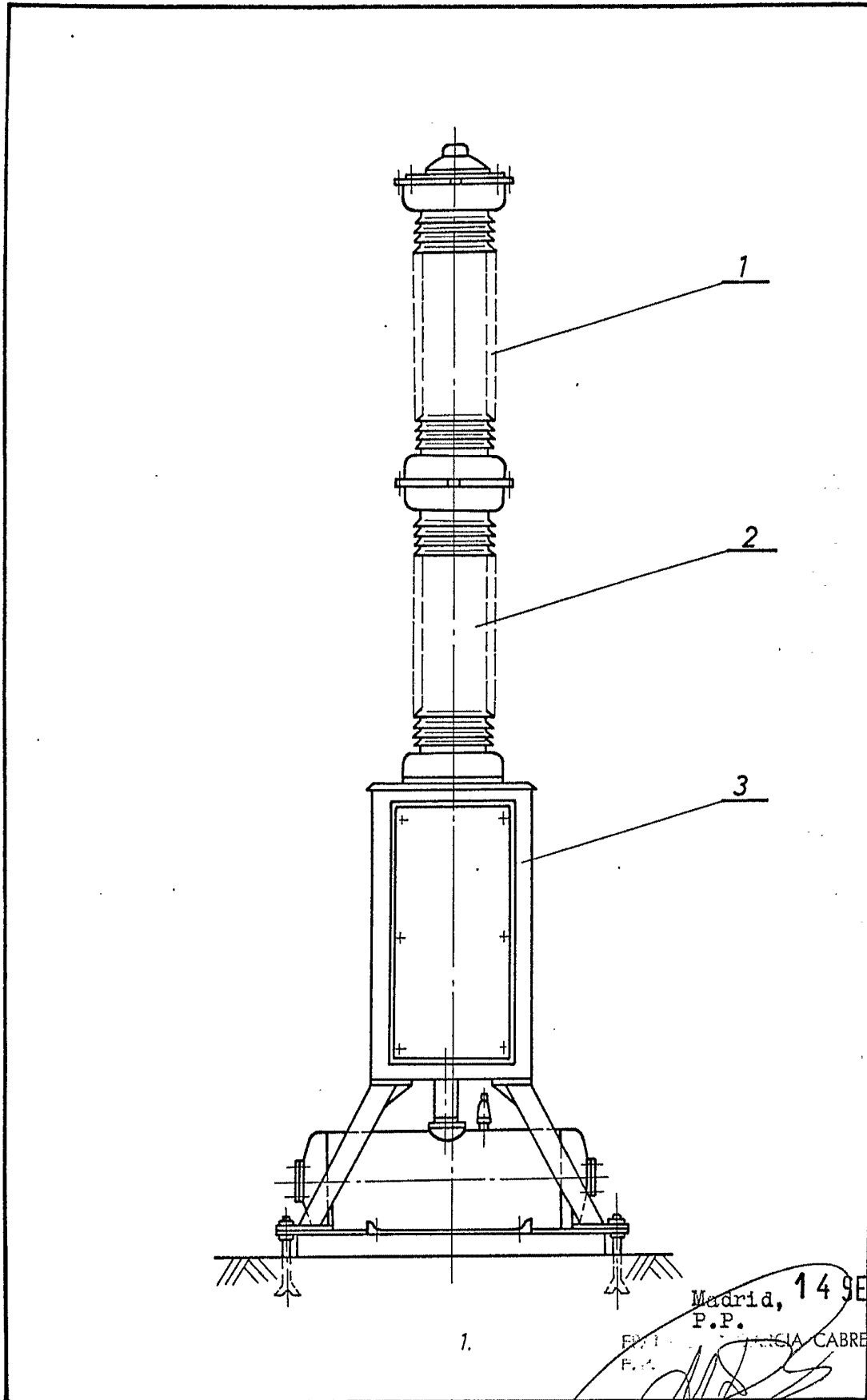
Madrid, 14 SEP. 1979

SOUR ENERGOINVEST  
RO Istraživačko-razvojni centar za  
elektroenergetiku-IRCE

10.

P.P. FRANCISCO GARCIA CABRERIZO  
P. P.

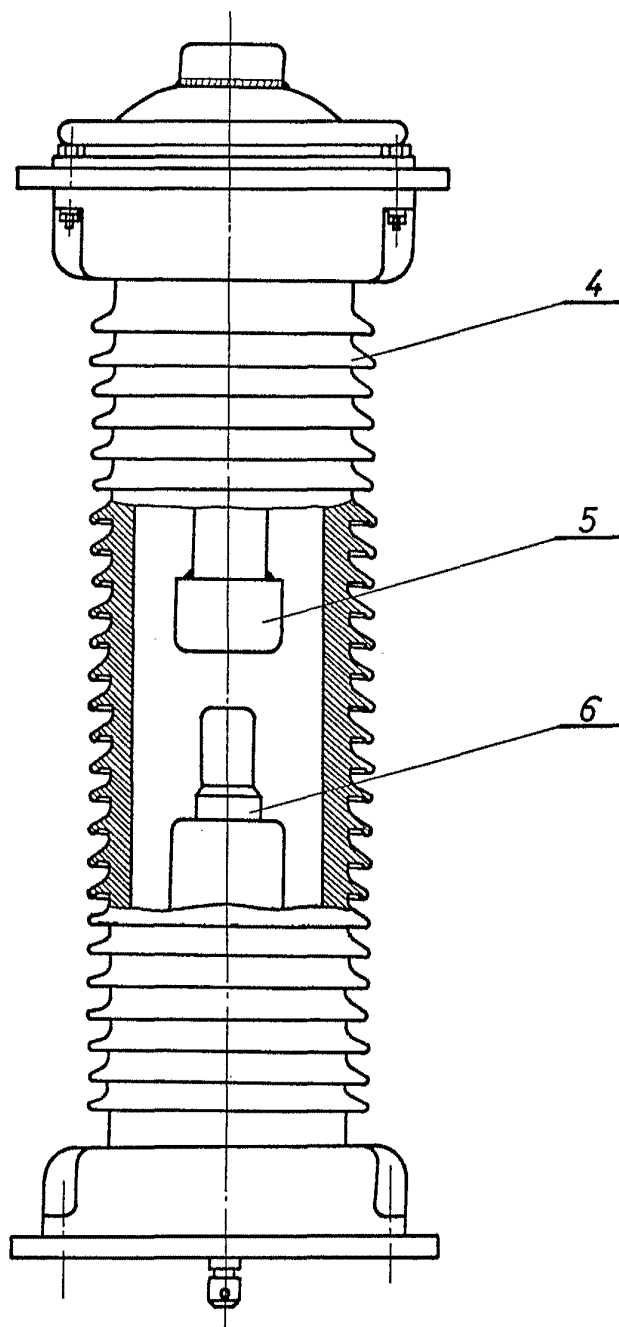
Firmado: M.<sup>a</sup> Dolores Jorquera



Madrid, 14 SEP. 1979  
P.P.

ENI... GARCIA CABRERIZO  
P.P.

Firmado: M.ª Dolores Jorquera



2

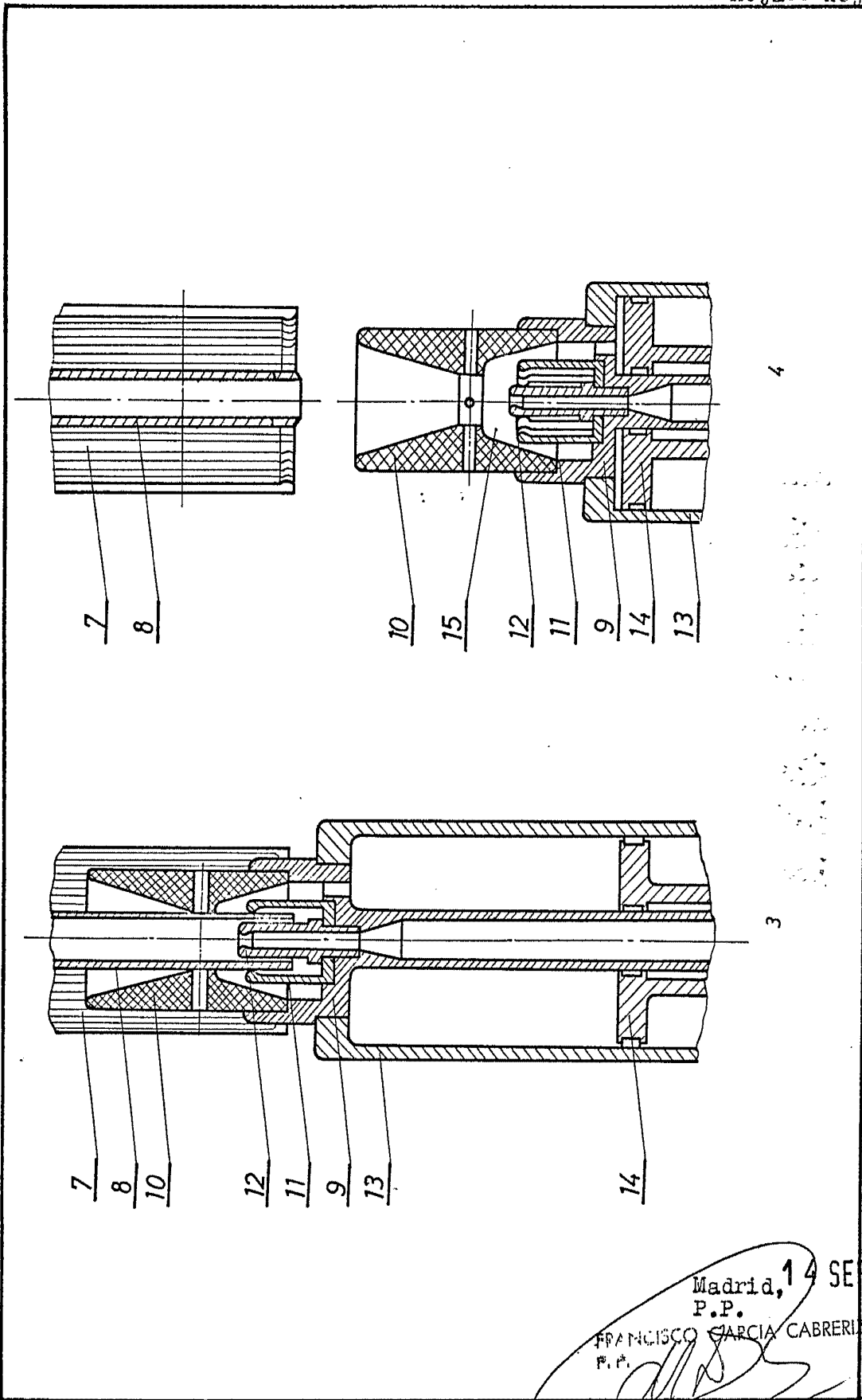
Madrid, 14 SEP. 1979

P.P.

FRANCISCO GARCIA CABRERIZO

P.P.

Elmado: M.<sup>a</sup> Dolores Jorquera

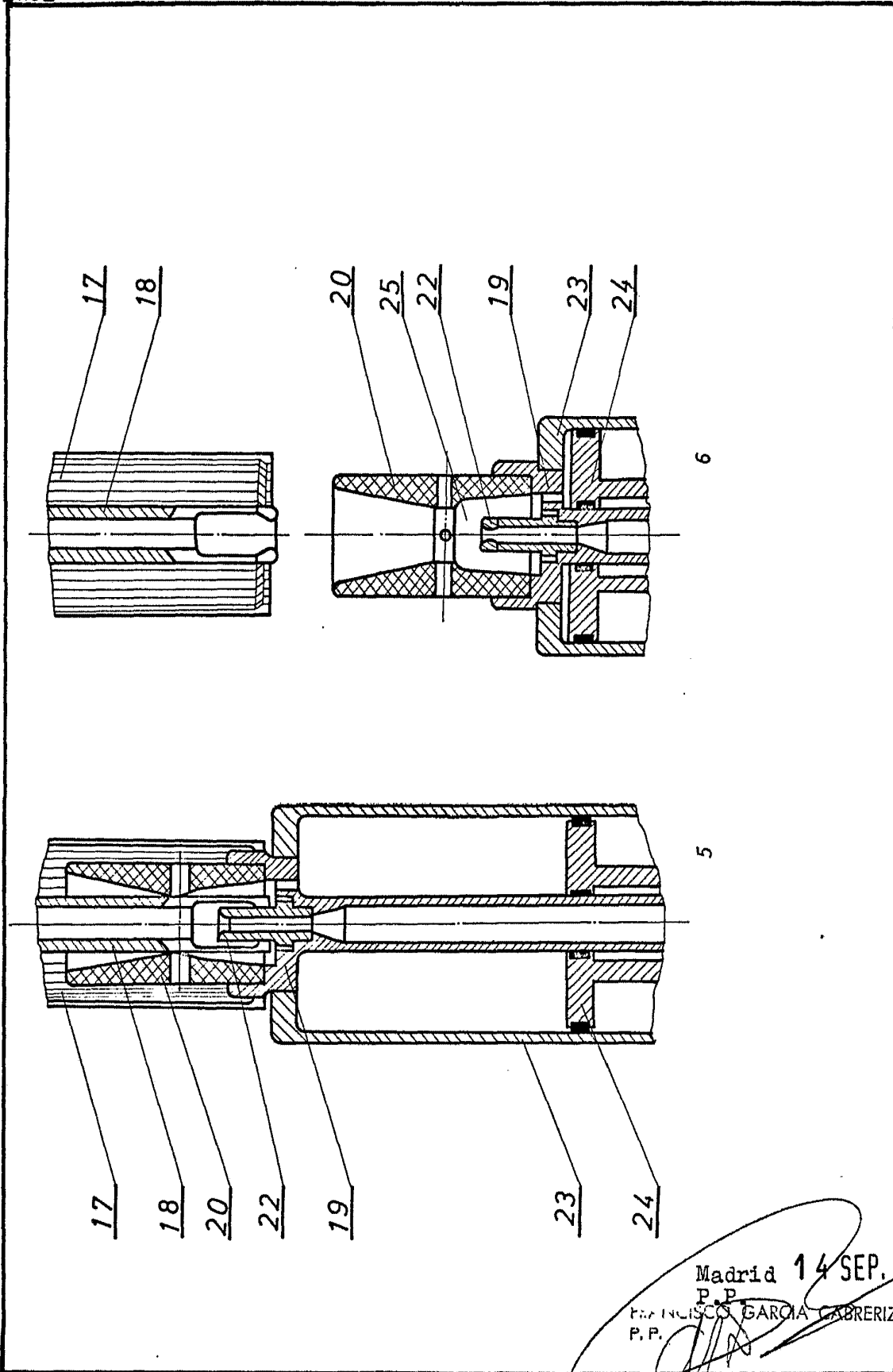


Madrid, 14 SEP. 1979  
P.P.

FRANCISCO GARCIA CABRERIZO  
P.P.

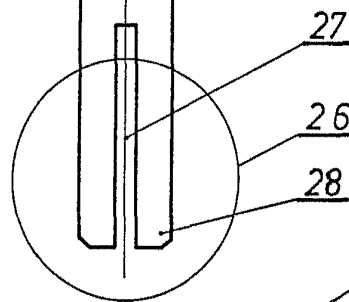
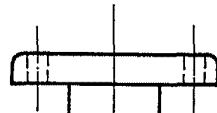
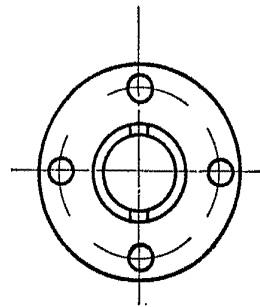
Firmado: M.ª Dolores Jorquera

Firmado: M.ª Dolores Jorquera



Madrid 14 SEP. 1979  
P.P.  
FRANCISCO GARCIA CABRERIZO  
P.P.

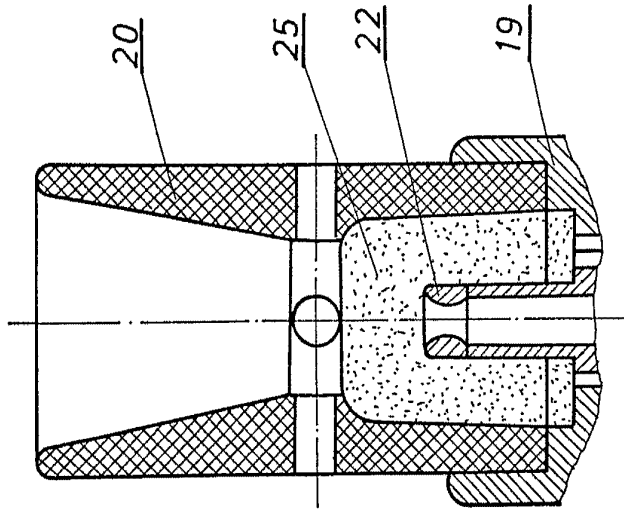
Firmado: M.ª Dolores Jorquera



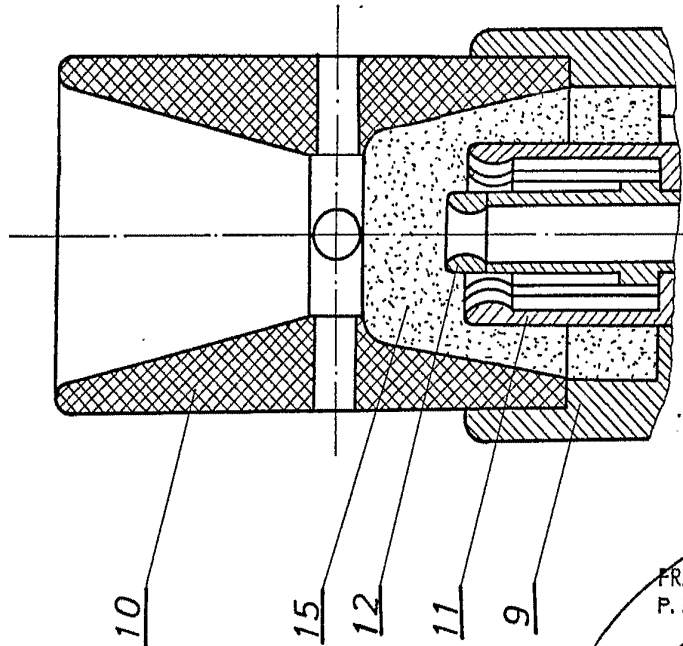
Madrid, 14 SEP. 1979  
P.P.

7 FRANCISCO GARCIA CABRERIZO  
P.P.

Firmado: M.ª Dolores Jorquera



9



8

Madrid, 14 SEP. 1979  
P.P.  
FRANCISCO GARCIA CABREIZO  
P.P.

Firmado: M.ª Dolores Jorquera