

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA

Registro de la Propiedad Industrial



ESPAÑA

Concedido el Registro de acuerdo con los datos que figuran en la presente descripción y según el contenido de la Memoria adjunta.

20 FEB. 1979

PATENTE DE INVENCION

11	NUMERO	10	A1
21	473658		
22	FECHA DE PRESENTACION		
	26-9-78		

30	PRIORIDADES:	32	FECHA	33	PAIS
	31	NUMERO			
		P 27 46 241.5-34	14-10-77		Rep. Federal Alemana

47	FECHA DE PUBLICIDAD	51	CLASIFICACION INTERNACIONAL	62	PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
			B 23 K		

54	TITULO DE LA INVENCION
	"UN DISPOSITIVO MEJORADO PARA EL CORTE CON ARCO ELECTRICO"

71	SOLICITANTE (ES)	(P11 968)
	SCHUMAG GMBH	

	DOMICILIO DEL SOLICITANTE
	Nerschneider Weg 170, D-5100 Aachen, República Federal Alemana.

72	INVENTOR (ES)
	Dr. Walter Wetzels

73	TITULAR (ES)

74	REPRESENTANTE	(P.- 69.800)
	DON ALBERTO DE ELZABURU MARQUEZ	

El invento se refiere a un dispositivo para el corte con arco con un electrodo rotativo con formación intermitente del arco y con evacuación mecánica del material a quitar de la hendidura de corte.

5 En la memoria de la patente suiza 113.954 se ha dado a conocer un electrodo discoidal sin fin, que gira a gran velocidad, cuya periferia está dentada y es conducido de manera continua contra la pieza. Un arco eléctrico es hecho actuar entonces de manera progresiva sobre  
10 el metal a cortar. Para reforzar el arco, el disco tiene un escalón en un punto. Este conocido dispositivo tiene el inconveniente de que se llega con mucha frecuencia a cortocircuitos entre el electrodo y la pieza, y así, se disminuye la eficacia del arco y el rendimiento de todo  
15 el dispositivo.

En la memoria de la patente austríaca 24 12 203, para evitar la formación de cortocircuitos, se ha propues-  
to realizar una desconexión periódica y gobernada de la  
tensión al ritmo del contacto, evacuador de material, en-  
20 tre el electrodo y la pieza. El inconveniente de esta solución viene dado por el hecho de que, al menos con un funcionamiento prolongado, se ha visto que es imposible sincronizar con suficiente exactitud, al ritmo del contacto, la desconexión periódica de la tensión. De este  
25 modo, con este dispositivo, se producen de nuevo cortocircuitos entre el electrodo y la pieza, los cuales disminuyen la eficacia del arco y el rendimiento del dispositivo.

El invento se propone resolver el problema de  
30 realizar el dispositivo para el corte con arco, que hemos

descrito al principio, de manera que el arco actúe con plena eficacia en los tiempos de salto previstos y que la evacuación mecánica del material a retirar de la hendidura de corte tenga lugar sin cortocircuitos.

5            Para resolver este problema, el dispositivo de acuerdo con el invento está caracterizado por un disco estrecho giratorio que en una parte de su borde periférico, es conductor de tensión para el arco y no lo es en otra parte de su periferia para la evacuación.

10            Con el dispositivo de acuerdo con el invento se resuelve por completo el problema planteado. No se necesita ninguna instalación de mando adicional, costosa, para la sincronización de los tiempos de salto del arco. Los cortocircuitos son evitados de una manera segura y  
15            la evacuación del material a quitar de la hendidura de corte puede llevarse a cabo de una manera muy eficaz. La parte conductora de tensión y la parte no conductora de tensión pueden recibir entonces ventajosamente una ejecución especial diferente de acuerdo con su diferente función.  
20           

En las reivindicaciones 2ª a 20ª se describen variantes de realización y perfeccionamientos ventajosos del dispositivo de acuerdo con el invento.

25            En el dibujo se han representado ejemplos de realización del invento. La siguiente descripción se refiere a estos ejemplos o al dibujo. Pero contiene simultáneamente, además, una descripción general del invento. En el dibujo muestran:

30            La figura 1 una vista frontal de una especie del dispositivo de acuerdo con el invento con corte por la línea de sección I-I en la figura 2;

La figura 2, una vista lateral de la ilustración según la figura 1;

La figura 3, a mayor escala, una sección parcial por la línea de corte III-III de la figura 1;

5 La figura 4, en la escala de la figura 3, una sección parcial por la línea de corte IV-IV en la figura 1;

10 La figura 5, en la escala de las figuras 3 y 4, una sección parcial según la figura 3 de otra forma de ejecución algo distinta;

La figura 6, una vista frontal según la figura 1 de otra forma de ejecución algo distinta;

15 Las figuras 7 y 8, a escala mayor, fragmentos parciales para la ilustración del encendido del arco mediante una instalación de chispa de encendido de alta tensión gobernada;

20 La figura 9, en representación en perspectiva, a la escala de las figuras 1, 2 y 6, detalles de circuito de la instalación de encendido por chispa de alta tensión según la figura 7; y

La figura 10, en representación en perspectiva según la figura 9, detalles de circuito de la instalación de encendido por chispa de alta tensión según la figura 8.

25 Lo que sigue se refiere a las figuras 1, 9 y 10. La pieza 1 a cortar y el disco de corte 2 están unidos, a través de los conductores 3 y 4, con un manantial de tensión de soldadura 5. El manantial 5 de tensión de soldadura es con preferencia un manantial de tensión continua de unos 2 a unos 10 voltios. Fundamentalmente se pue

30

de trabajar también con un manantial de tensión alterna de voltaje correspondiente. Es conveniente que la tensión de este manantial sea lo más uniforme posible.

5 El disco de corte 2 tiene una parte cuyo borde periférico 6 es conductor de tensión para el arco con respecto a la pieza 1 y una parte cuyo borde periférico 7 no es conductor de tensión para evacuación del material a retirar en cada momento de la hendidura de corte en la pieza 1.

10 En la forma de realización según la figura 1, las partes 6 y 7 del borde forman sectores coherentes cada uno de por sí. En la forma de ejecución según la figura 6, las partes de borde 6' y 7' del disco 2' consisten en cada caso en secciones parciales que alternan  
15 entre sí. El disco 2' según la figura 6 está previsto para un número de revoluciones menor que el disco 2 según la figura 1.

Los discos 2 y 2' de las figuras 1 y 6 podrían girar según la flecha 8. El número de revoluciones, convenientemente, es relativamente elevado. Puede ascender  
20 a 50 vueltas por segundo y más. El diámetro del disco, convenientemente, es de unos 300 mm. Un material ventajoso para el disco es un acero refractario y convenientemente de gran resistencia.

25 Al girar el disco de corte 2 o 2', los salientes de contacto 9, 9', entran en cada caso en breve contacto con la pieza 1. Al seguir girando se produce una chispa de ruptura que enciende el arco que salta entre la pieza 1 y la parte de la sección 6 o 6' que está en  
30 frente a la pieza en cada momento. A pesar del giro del

disco cortante, el arco permanece en la zona de la extensión de la pieza y la sección 6 o 6' se aleja. En el punto 10 o en el 10', termina la sección 6 o 6' conductora de tensión y el arco se rompe.

5 La sección 7, 7' no conductora de tensión está aislada de la sección conductora 6, 6' por el aislamiento 11, 11'. La sección 7, 7' puede ser metálica, lo mismo que la sección 6, 6'. Para que el arco se rompa de manera segura en los puntos 10, 10' y no salte sobre la pieza 1 a la sección 7, 7', se ha previsto la hendidura 12, 12' suficiente para la rotura del arco.

10 En lo que sigue se hace referencia a las figuras 3, 4 y 5. El radio del disco, en la sección 6, es menor que en la sección 7 en la longitud deseada para el arco. También el borde del disco 2 no es tan ancho en la sección 6 como en la 7. De esta manera, el arco en la sección 6 puede saltar sobre una cierta extensión radial. Esta extensión radial puede seleccionarse en atención a las propiedades mejores posibles del arco.

15 En la sección 7, por el contrario, se ha previsto una anchura de acuerdo con la anchura de la zona del material calentado a evacuar. También el radio en la sección 7 tiene una magnitud correspondiente.

20 Las secciones 6, 6' y 7, 7' del disco tienen, según las figuras 3, 4 y 5, convenientemente, un perfil triangular para aportar una evacuación lo mayor posible del calor. Son posibles otras ejecuciones, por ejemplo, como semicírculos o como superficies planas.

25 También puede ser conveniente proveer al disco 7, 7' de un dentado de sierra para mejorar la acción.

de evacuación.

5 El avance en el corte puede ser provocado por un movimiento de la pieza 1 o también, de modo más sencillo, por basculación del brazo basculante 14 en dirección de la flecha 13. Para mantener constante el arco, el radio del disco en la sección 6 puede disminuir entonces, en el sentido de la rotación, en la medida del avance. Además, el radio del disco puede aumentar en cada caso en la zona de la sección 7, en el sentido de giro, en correspondencia con la cantidad del material a evacuar en esta sección.

10 Para que el arco se extienda en la sección 6 sólo en las partes marginales previstas, por lo demás, los lados del disco están hechos de forma que impidan el salto del arco bajo la sección 6, 6'. Según la figura 15, los lados del disco están aislados mediante el aislamiento 15. El aislamiento 15 puede consistir en un material inorgánico (por ejemplo cerámica o vidrio). Pero también puede consistir en un material orgánico (por ejemplo un plástico refractario). Otra forma de ejecución se ha representado en las figuras 1, 3 y 6. En esta forma de ejecución, en la sección 6, 6', el disco 2 está hecho a modo de radios con interrupciones. Los radios 16, 16' pueden ser metálicos y su acción para impedir el arco consiste en que un arco eléctrico o un arco eléctrico parcial que comienza a trepar a lo largo de ellas es rápidamente estirado a consecuencia del giro del disco 2 en tal medida que se rompe. De esta manera, el arco es apagado ya de nuevo en la parte del radio al iniciarse. El arco eléctrico propiamente dicho que sirve

5 para el corte no es influenciado por ello. La ejecución de rayos tiene la ventaja de que constituye una construcción sencilla y resistente. Por lo demás es ventajoso que el borde del disco sea tan ancho en cada caso en la zona de la sección 6, 6' por lo menos como la parte restante del disco; véanse para ello también las figuras 3 y 5.

10 Para lo que sigue véanse también las figuras 7, 8, 9, 10. En lugar del saliente de contacto 9, 9' para el encendido del arco se puede prever convenientemente una instalación gobernada de chispa de encendido de alta tensión. A la tensión de corte del generador de soldadura se le superpone brevemente una alta tensión gobernada que hace que salte una chispa de encendido del disco 2, 2' hasta la pieza 1.

15 De acuerdo con la figura 9, el manantial 17 de alta tensión es conectado en cada caso por el saliente de mando 21 y hace que salte una chispa a la parte 7 del disco con lo que la alta tensión es conducida a la parte 22 y hace que salte una chispa de encendido a la pieza 20 1, véase también la figura 7.

25 Según la figura 10, un manantial de tensión alterna 18 (que puede ser la tensión de la red) trabaja a través de un transformador de alta tensión y de un rectificador sobre el condensador de carga 19. Mediante la leva o saliente de mando 21 es accionado un interruptor 20 que provoca una descarga oscilante que se superpone, en calidad de oscilación de alta tensión a la tensión del manantial 5 de tensión de soldar y de este modo llega a la sección 6 del disco. La chispa 23 que salta a la pieza 30 1 enciende el arco, véase también la figura 8.

Mediante el saliente de mando 21 que gira con el disco 2 puede determinarse con mucha exactitud, tanto en la forma de ejecución según la figura 9 como también en la forma de ejecución según la figura 10, el momento del encendido sin que se necesiten para ello disposiciones engorrosas de mando.

Las figuras 1, 6, 9 y 10 permiten ver que en cada caso la parte 7, 7' no conductora de la tensión, en la periferia del disco 2, posee una extensión menor que la parte 6, 6' conductora de la tensión. De esta manera se prolonga el tiempo de acción del arco. Se puede obtener de esta manera una relación armónica entre la acción del arco y la acción evacuadora en la sección 7.

Todas las características que se han citado en la descripción que antecede y/o que se han ilustrado en el dibujo deben considerarse de por sí en cualesquiera combinaciones o en combinaciones parciales como sustanciales para el invento en tanto lo permita el estado conocido de la técnica, y como merecedoras de protección incluso aunque no estén contenidas en las reivindicaciones.

25

30

19.09.8

## REIVINDICACIONES

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

5  
10  
1a.- Un dispositivo mejorado para el corte con arco eléctrico, con un electrodo giratorio con salto intermitente del arco y con evacuación mecánica del material a retirar de la hendidura de corte, caracterizado por un disco estrecho giratorio que en una parte de su borde periférico es conductor de la tensión para el arco y en otra parte no lo es, para la evacuación.

15  
2a.- Un dispositivo según la reivindicación 1a, caracterizado porque la parte conductora de la tensión y la parte no conductora forman de por sí cada una una sección coherente.

20  
3a.- Un dispositivo según la reivindicación 1a, caracterizado porque la parte conductora de la tensión y la parte no conductora están compuestas en cada caso por secciones parciales que alternan entre sí.

25  
4a.- Un dispositivo según las reivindicaciones 1a y 2a o 3a, caracterizado porque en cada caso, en el canto de salida de una sección conductora de tensión, frente al canto de llegada de la sección siguiente, no conductora, está previsto un intersticio suficiente para la rotura del arco.

30  
5a.- Un dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones 1a a 4a, caracterizado porque el radio del disco es menor en cada caso en la zona de una sección

-conductora de tensión, en la longitud de arco deseada, que en la zona de una sección no conductora de la tensión.

5 6ª.- Un dispositivo según la reivindicación 5ª, caracterizado porque el radio del disco, en cada caso, disminuye en la zona de una sección conductora de la tensión, en el sentido de giro, en la medida del avance correspondiente.

10 7ª.- Un dispositivo según la reivindicación 5ª, caracterizado porque el radio del disco aumenta en cada caso, en la zona de una sección no conductora de la tensión, en el sentido de giro, en correspondencia con la cantidad del material a evacuar en esta sección.

15 8ª.- Un dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones 1ª a 7ª, caracterizado porque el borde del disco, en cada caso, es más ancho en la zona de una sección no conductora de tensión que en la zona de una sección conductora de tensión.

20 9ª.- Un dispositivo según la reivindicación 8ª, caracterizado porque el borde del disco, en cada caso, es tan ancho en la zona de una sección no conductora de tensión como la zona del material calentado a evacuar.

25 10ª.- Un dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones 1ª a 9ª, caracterizado porque en cada caso la parte conductora de tensión tiene en la zona de una sección conductora de tensión una extensión radial suficiente para el arco eléctrico.

30 11ª.- Un dispositivo según las reivindicaciones 1ª y 10ª, caracterizado porque por lo demás los lados del disco están hechos de forma que impidan el salto del arco.

12ª.- Un dispositivo según la reivindicación 11ª, caracterizado porque los lados del disco están aislados.

5 13ª.- Un dispositivo según las reivindicaciones 11ª y 12ª, caracterizado porque el aislamiento consiste en un material inorgánico (por ejemplo, cerámica o vidrio).

10 14ª.- Un dispositivo según las reivindicaciones 11ª y 12ª, caracterizado porque el aislamiento consiste en un material orgánico (por ejemplo, un plástico refractario).

15 15ª.- Un dispositivo según la reivindicación 11ª, caracterizado porque los lados del disco están hechos a modo de rayos con interrupciones.

16ª.- Un dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones 1ª a 8ª y 11ª a 15ª, caracterizado porque el borde del disco, en cada caso, es tan ancho en la zona de una sección conductora de tensión, por lo menos, como la parte restante del disco.

20 17ª.- Un dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones 1ª a 5ª, caracterizado porque en cada caso, en el canto de llegada de una sección conductora de tensión están previstos medios para el encendido del arco.

25 18ª.- Un dispositivo según la reivindicación 17ª, caracterizado por un saliente de contacto en el canto de llegada que sobresale radialmente, generador de una chispa de ruptura.

30 19ª.- Un dispositivo según la reivindicación 17ª, caracterizado por una disposición gobernada de chis

pa de encendido de alta tensión.

20ª.- Un dispositivo según la reivindicación  
1ª, caracterizado porque en cada caso la parte no conduc-  
tora de tensión en la periferia del disco tiene una ex-  
tensión menor que la parte conductora de tensión.

21ª.- Un dispositivo mejorado para el corte  
con arco eléctrico.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que  
antecede, representado en los dibujos que se acompañan,  
y con los fines que se han especificado.

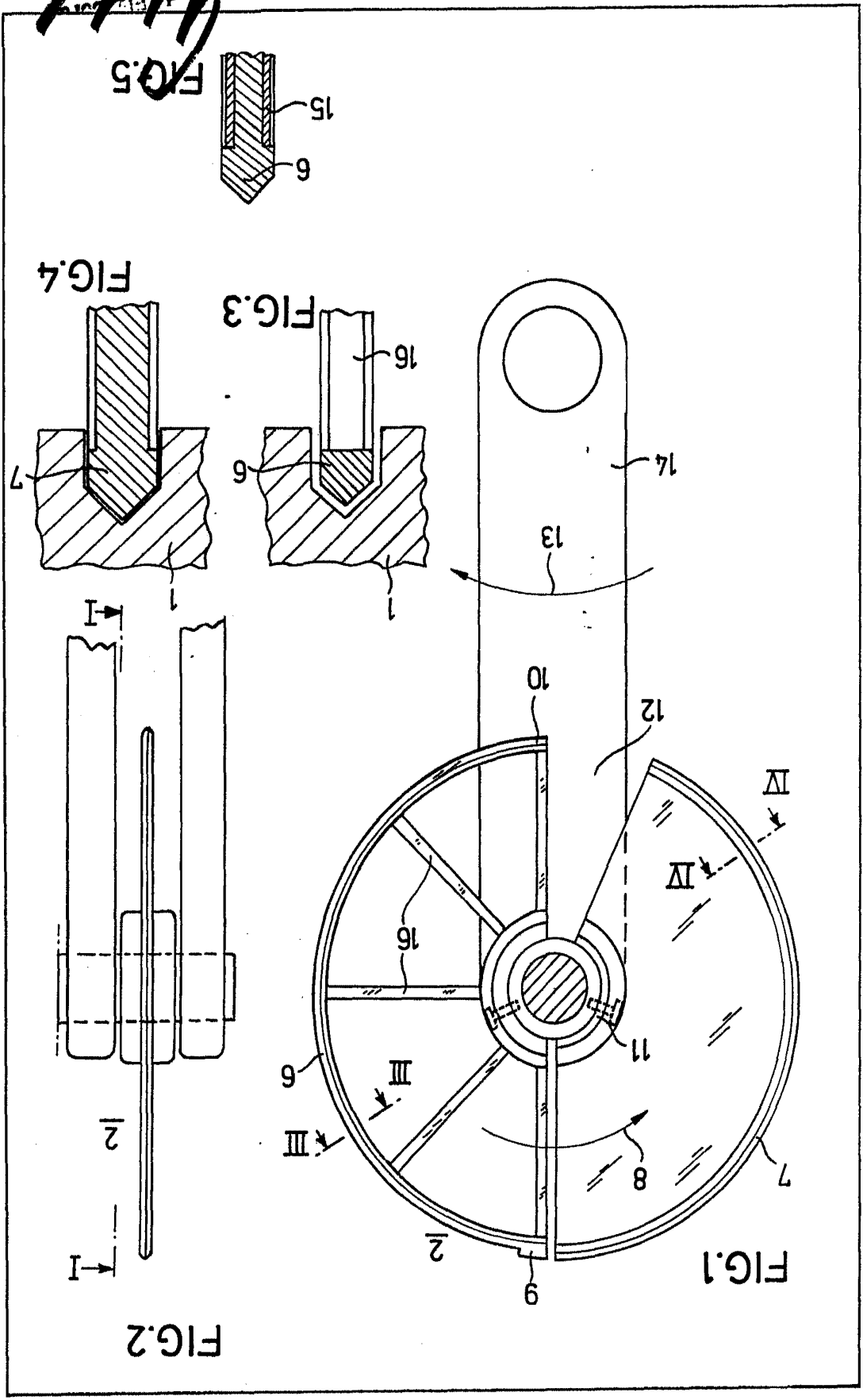
Esta Memoria consta de doce hojas escritas  
a máquina por una sola cara.

Madrid, 26. SET. 1978

P.A.

Alberto de Elizaburu  
Por Poderes

Albert d. E. ...  
Pat. No. 2,100,000  
For Patent



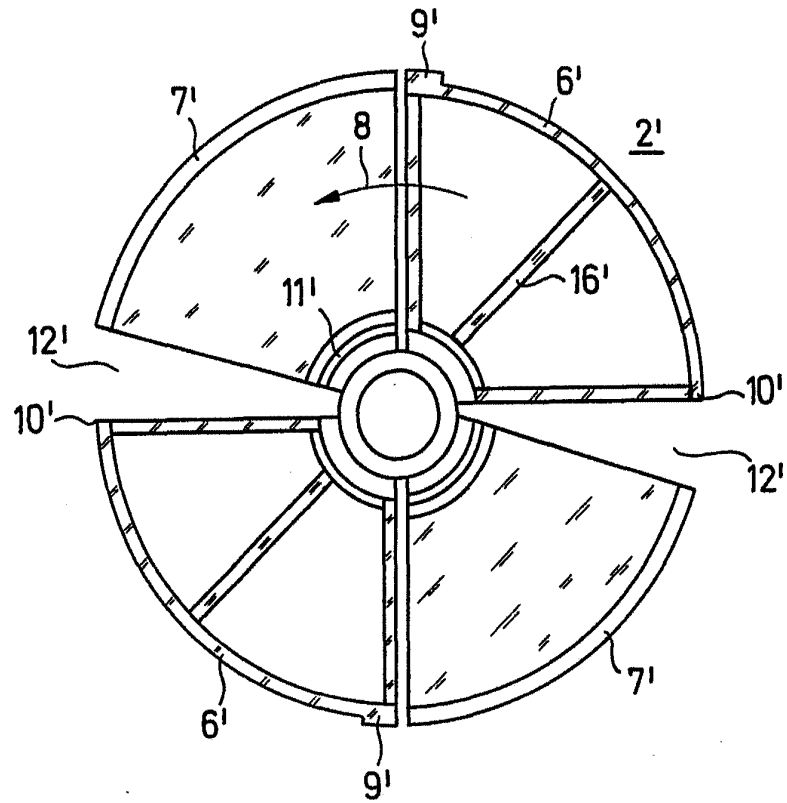


FIG. 6

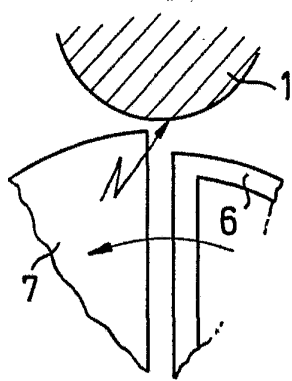


FIG. 7

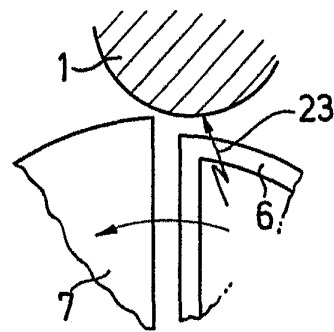
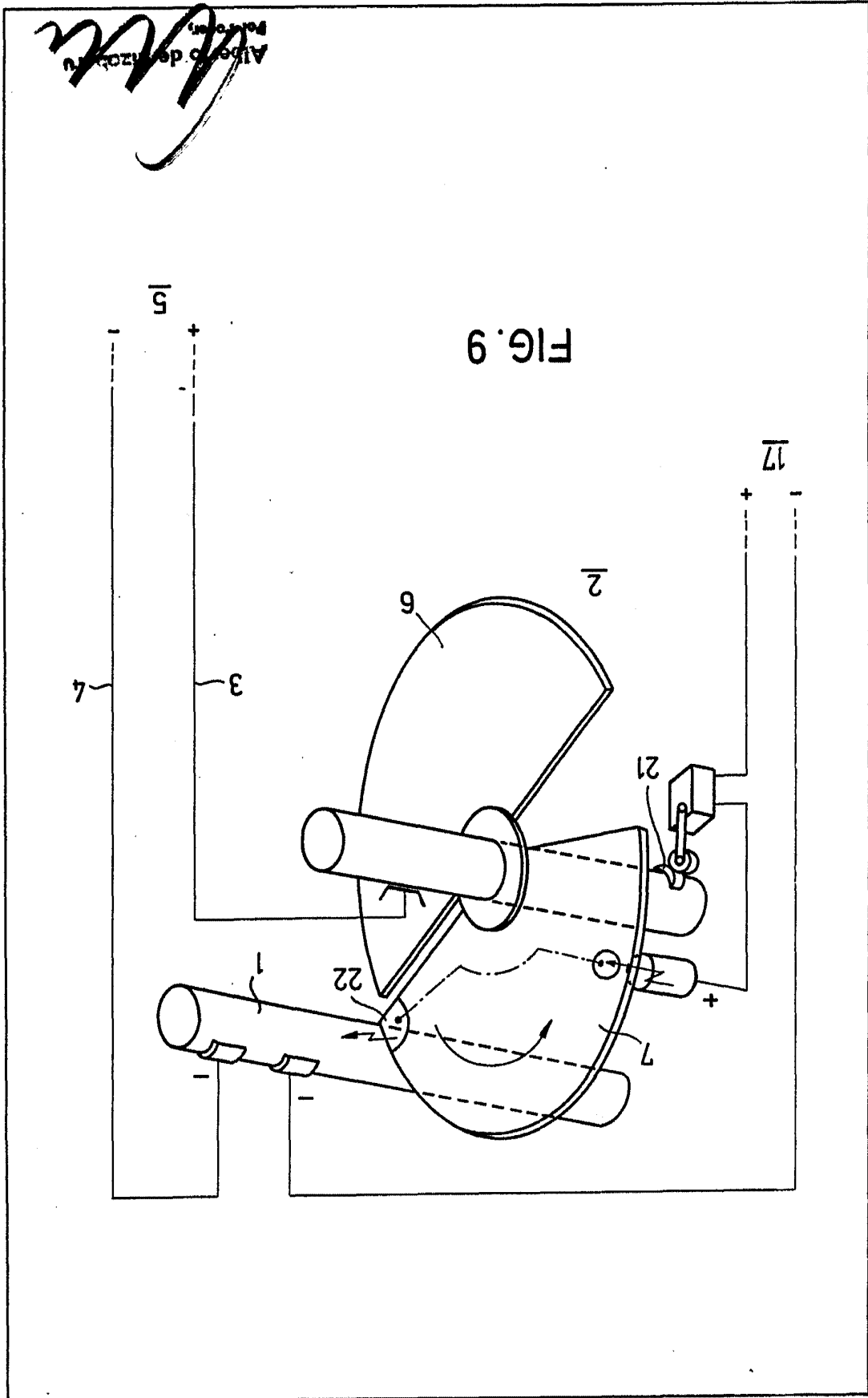
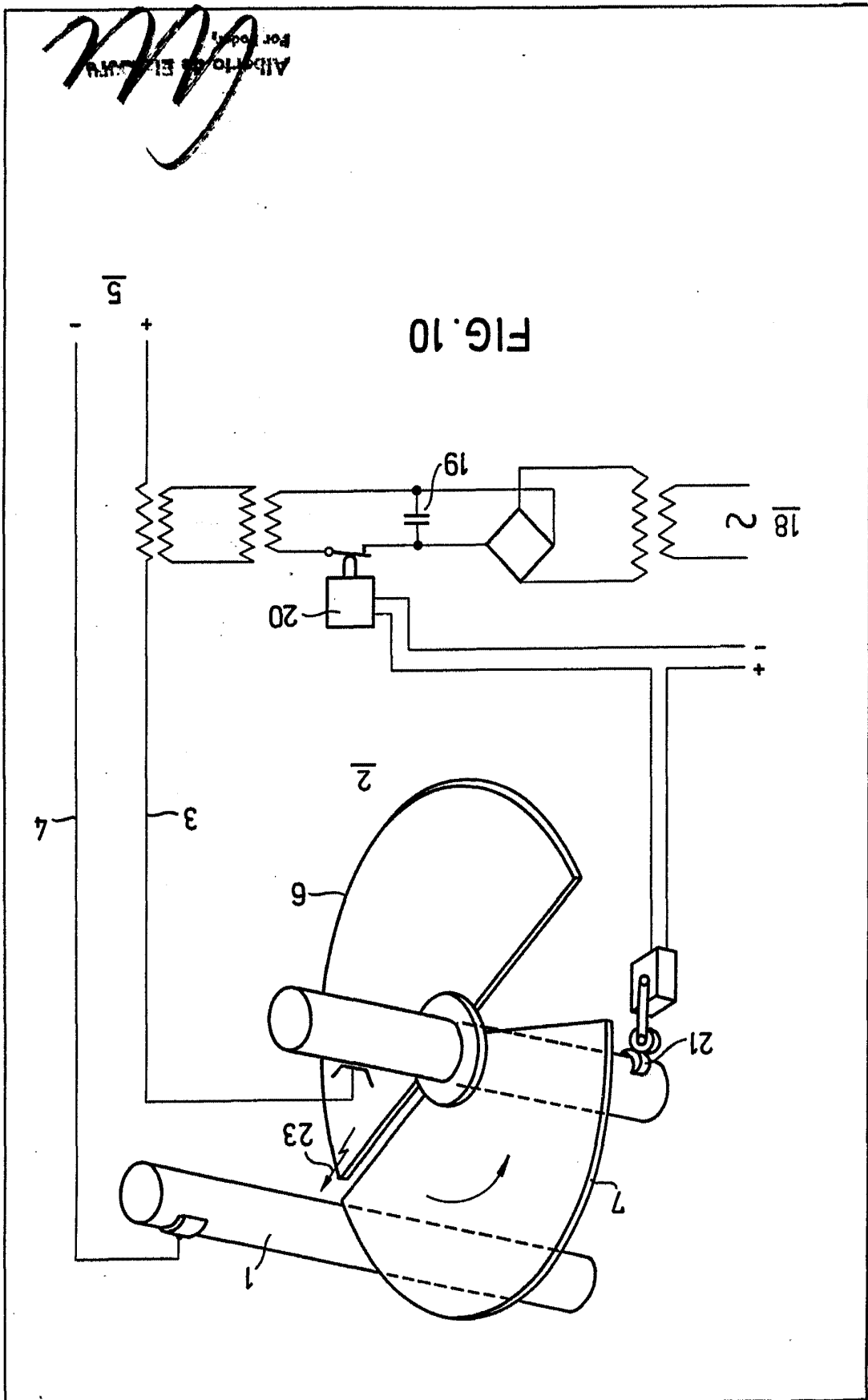


FIG. 8

Alberto E. Zamboni  
Per Fidei  
*[Signature]*



Alfred de...  
 Patented...



Alberto G. Elvira  
 Por...  
*AG*

FIG. 10