



ESPAÑA

19	ES	11	NUMERO	444828	A1
		21	FECHA DE PRESENTACION		
		22			

PATENTE DE INVENCION

30	PRIORIDADES:	32	FECHA	33	PAIS
31	NUMERO				
	P 25 04 237.9		1 Febrero 1975		Alemania

47	FECHA DE PUBLICIDAD	61	CLASIFICACION INTERNACIONAL	62	PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
			H05B11A45D		

64	TITULO DE LA INVENCION
	"PERFECCIONAMIENTOS EN RIZADORES ELECTRICOS"

71	SOLICITANTE (S)
	BRAUN AKTIENGESELLSCHAFT

	DOMICILIO DEL SOLICITANTE
	6000 Frankfurt/Main Rüsselsheimer Strasse 22 (Alemania)

72	INVENTOR (ES)
	Hans Joachim Weise

73	TITULAR (ES)
	BRAUN AKTIENGESELLSCHAFT

74	REPRESENTANTE
	D. JAIME ISERN CUYAS, Agente Oficial de la Propiedad Industrial

CONCEDIDA

UTILICÉSE COMO PRIMERA PAGINA DE LA MEMORIA

26 ENE. 1977

File Pat. 9-BR/SP

P A T E N T E
D E
I N V E N C I O N

por "PERFECCIONAMIENTOS EN RIZADORES ELECTRICOS" a favor de la firma alemana BRAUN AKTIENGESELLSCHAFT, residente en 6000 Frankfurt/Main, Rüsselsheimer Strasse 22 (Alemania).

= . =

MEMORIA DESCRIPTIVA

Este invento se refiere a un rizador eléctrico o varilla onduladora eléctrica.

5. Un sistema tradicional de proveer de rizos el cabello humano consiste en humectar el cabello y envolver en él numerosos "torcidos" de plástico o de metal. A continuación se seca el cabello con una fuente externa de calor, por ejemplo con un secador de mano para el cabello o un casco secador, para que adopte la forma de los torcidos, la mayoría de las veces cilíndricos. Una vez

seco el cabello, se retiran los torcidos. El cabello conserva así la forma externa que ha asumido antes, más o menos. Luego se peina el cabello, que adquiere entonces una configuración que se juzga por lo general como estéticamente atractiva. Sin embargo, en este tipo de ondulación resulta un inconveniente la circunstancia de que se necesite una fuente externa de calor, la cual ha de encasquetarse sobre toda la cabeza o exige sostener y pasear un secador de mano para el cabello.

5. Otro método tradicional para formar rizos en el cabello humano consiste en marcarle ondas por medio de unas tenacillas que antes se han calentado en un fuego abierto. En esta técnica de ondulación, como se la llama, resulta sin embargo desventajosa la facilidad con que pueden quemarse los dedos con las tenacillas y el que continuamente haya que recalentar éstas.

10. A causa de ello se han propuesto ya varillas onduladoras y rizadores que son caldeables eléctricamente (patente norteamericana 3.534.392). La mayoría de estas varillas onduladoras contienen dentro una resistencia eléctrica en forma de espiral calefactora que funciona como calentador. A esta resistencia eléctrica acompaña normalmente un termostato que impide que la resistencia se sobrecaliente. Como termostato sirve en estos casos un relé de bimetálico, el cual efectúa determinadas acciones

15.

20.

25.

de conmutación cuando la temperatura sobrepasa cierto intervalo o baja de él. Pero los relés de bimetálico tienen la desventaja de ser propensos a las averías y de funcionar además de manera inexacta.

5. El invento aquí expuesto se ciñe pues a la tarea de hallar un regulador de temperatura, apto para un rizador eléctrico o para una varilla rizadora, el cual actúe con más exactitud y más seguridad que los relés de bimetálico conocidos.

10. El problema se resuelve según el invento estableciendo como elemento calefactor y regulador de la temperatura una resistencia PTC.

15. Una modalidad ventajosa del invento consiste en que varias células de resistencia PTC estén conectadas en paralelo entre dos bloques calefactores cilíndricos de cobre o de otro material conductor del calor y de la electricidad.

20. Otra modalidad ventajosa del invento consiste en que la resistencia PTC tenga la forma de un tubo cilíndrico.

25. Con el invento es posible realizar con un solo elemento de construcción las funciones del calentamiento y de la regulación, mientras que para ello se necesitaban hasta ahora dos elementos de construcción separados.

En el dibujo se ha representado un ejemplo de realización del invento, el cual se describe a continuación con detalle.

Las figuras muestran:

5. Fig. 1 la dependencia de una resistencia PTC respecto a la temperatura.
- Fig. 2 el curso de resistencia/temperatura en diversos tipos de resistencia PTC.
- Fig. 3 las curvas características de intensidad y tensión en diversos tipos de resistencias PTC.
10. Fig. 4 la característica dinámica de una resistencia PTC.
- Fig. 5 un rizador eléctrico con resistencia PTC constituida por varias células de resistencia PTC.
15. Fig. 6 un corte de un rizador eléctrico con resistencia PTC cilíndrica.

20. En la figura 1 se expone el logaritmo de una resistencia PTC en dependencia de la temperatura. De esta gráfica se reconoce que un conductor frío o una resistencia PTC presenta primeramente a pequeñas temperaturas un coeficiente de temperatura negativo y luego se caracteriza, por encima de la temperatura Curie, por un
25. coeficiente de temperatura fuertemente positivo y a conti-

- nuación por una zona con coeficiente otra vez negativo. Por este curso de las curvas un conductor frío en el sentido estricto se diferencia de un conductor frío en el sentido lato, que comprende, por ejemplo, cualquier
5. conductor eléctrico de cobre o de hierro (véase, por ejemplo, MOELLER, Grundlagen der Elektrotechnik, 10^a edición, 1959, páginas 20-22). Los conductores fríos de materiales cerámicos semiconductores (por ejemplo, de titanato de bario sinterizado, con adiciones de óxido
10. metálico y sales metálicas), o sea los conductores fríos en el sentido estricto, muestran un incremento muy intenso de la resistencia eléctrica y se designan como "resistencias PTC". El efecto PTC que interesa se consigue sinterizando los discos cerámicos en presencia de oxígeno. El
15. oxígeno penetra así en la estructura policristalina por los poros y los intersticios de los cristales durante el enfriamiento que sigue al proceso de cocción. Los átomos de oxígeno se adicionan a las superficies de los cristales y ligan en capa tenue electrones libres del cristal semi-
20. conductor. Se origina así una barrera de potencial, la cual determina una resistencia adicional del conductor frío (véase VALVO-Handbuch, Temperaturabhängige Widerstände, 1974, página 167).

- En la figura 2 se han representado diversas
25. curvas características de resistencia/temperatura en escala semilogarítmica. Como las resistencias PTC no

admiten ser expresadas en una fórmula matemática cerrada, es conveniente conocer a lo menos los tipos fundamentales de las posibles formas de curvas características.

5. En el caso de las características expuestas en la figura 2, se trata de curvas que se han calculado con tensiones e intensidades de medición muy pequeñas, para evitar en gran medida el calentamiento de la resistencia por la corriente de medición y para excluir además errores que pueden presentarse a causa de la dependencia de la resistencia respecto a la tensión. El efecto que se desea con el empleo de una resistencia PTC en los rizadores, o sea el calentamiento de la resistencia por la corriente, no está destacado por tanto en la gráfica de la figura 2.

10. En la figura 3 se han indicado las curvas características de intensidad y tensión de dos resistencias PTC diferentes. Se trata de curvas características estáticas, o sea que después de establecer un índice de tensión no se lee el índice de intensidad pertinente hasta pasado bastante tiempo, cuando la resistencia PTC se halla en equilibrio térmico con su ambiente. Por la representación doblelogarítmica se reconoce que las resistencias PTC se comportan primeramente según la ley de Ohm, hasta que se llega a un máximo de intensidad a cierta temperatura y la corriente vuelve a decrecer a medida que se incrementa la tensión.

15. Las características dinámicas de una resistencia PTC tienen un aspecto muy diferente que el de las curvas

características estáticas mostradas en la figura 3. Por la figura 4 se reconoce que el conductor frío tiene en el funcionamiento dinámico las propiedades de un VDR. Las resistencias PTC tienen pues, independientemente de su comportamiento PTC específico, también propiedades VDR. En el esquema equivalente el elemento de construcción PTC se puede representar por lo tanto por una resistencia PTC pura con alta tensión máxima aplicable y por una resistencia VDR, conectada paralelamente a aquélla, con tensión de inserción mucho más baja.

Tanto para la característica estática como para la dinámica de un elemento PTC rige sin embargo que con tensión constante y temperatura variable la corriente decrece cuando la temperatura aumenta. Esto significa que el flujo de corriente se adapta a las condiciones de temperatura existentes: si la temperatura baja, fluye más corriente, si la temperatura sube, fluye menos corriente. En virtud de ello una resistencia PTC se comporta como un regulador que trata de alcanzar una temperatura constante, pues por el mayor flujo de corriente cuando la temperatura es más baja se suscita un aumento de temperatura. La resistencia PTC se puede emplear por lo tanto de una parte como elemento calefactor (pues irradia calor como una resistencia ordinaria) y de otra parte como su propio regulador. Es por consiguiente elemento calefactor y termostato en una sola pieza.

En la figura 5 se expone un rizador caldeable eléctricamente tal como se describe, por ejemplo, en la patente norteamericana 3.835.292. Pero a diferencia de ésta no se ha establecido ningún elemento calefactor con termostato suplementario, sino únicamente una resistencia PTC.

Junto al mango 1 del rizador se halla de un lado el cable eléctrico de conexión 2 y de otro lado la parte propiamente calefactora 3. Esta parte calefactora 3 se compone a su vez de varios elementos individuales, de los que se designa con 4 el cilindro para bucles en torno al cual se enrollan los cabellos que se han de ondular. Dentro del cilindro para bucles 4 se hallan dos piezas de cobre 5 y 6, semicilíndricas, que reciben energía eléctrica por los conductores 7 y 8 y entre las cuales están dispuestas varias células 9 de resistencia PTC. Frente a los conductores 7 y 8 se halla una placa calefactora 10 que puede calentarse por obra de la irradiación calórica de las células 9. Contra esta placa calefactora 10 está aplicada una mecha 11 que se proyecta dentro de un depósito de agua 12. Este depósito de agua está circundado por la prolongación 13 del cilindro para bucles 4, en la que puede ser enroscado.

Si hay que formar un bucle con un rizador como el de la figura 5, se procede según los pasos siguientes: Con la mano se aprieta hacia abajo una grapa 14 aplicada en el mango 1 en el lugar 15, para que el cilindro

para bucles 4 quede libre. Se enrollan entonces en torno al cilindro para bucles 4 los cabellos que se han de ondular y se suelta la grapa 14.

- Si ahora se da por medio de los conductores
5. 7 y 8 tensión a las piezas de cobre 5 y 6, las células PTC 9 se calientan, porque las recorre una corriente. Mientras la temperatura del ambiente es todavía baja, fluye una corriente relativamente grande, que a su vez hace que la temperatura del ambiente aumente. Cuando
10. la temperatura del ambiente ha llegado a cierto índice, apenas si pasa corriente, aun manteniéndose la misma tensión; la corriente que entonces todavía fluye es estrictamente la precisa para compensar las pérdidas de las células 9 por irradiación. Existe, por lo tanto,
15. equilibrio. Resulta especialmente ventajoso que este equilibrio se establezca, en las células PTC producidas industrialmente, precisamente a una temperatura tal que es apropiada para la formación de bucles.

- Si la temperatura del ambiente desciende
20. por causa de influencias externas, la corriente eléctrica vuelve a fluir reforzada y aumenta así otra vez la temperatura del ambiente. Por otra parte, la corriente eléctrica decae cuando se produce un sobrecalentamiento del ambiente.

25. Mediante el calor emitido por las células 9 se caldea la placa calefactora 10, a la que está aplicada

una mecha 11. Como esta mecha 11 se halla sumergida en un depósito de agua 12, evapora agua en la placa calefactora 10. El vapor de agua puede pasar la placa calefactora 10 y escapar por los agujeros 16 practicados en el cilindro para bucles 4. Como en torno al cilindro para bucles 4 están enrollados cabellos, éstos se humedecen y se preparan para una ondulación. La ondulación propiamente dicha es efectuada sin embargo por el calor de las células 9.

10. El empleo de células 9 como resistencias PTC es en cierto sentido una solución de compromiso, establecida porque las resistencias PTC son difíciles de poner en cualquier forma y en consecuencia se ofrecen predominantemente en forma de células o píldoras. Pero es perfectamente posible dar otra configuración que la representada en la figura 5 a la resistencia PTC.

20. Una posibilidad de dar otra forma a la resistencia PTC se expone en la figura 6. En ella se muestra una resistencia PTC 17 que tiene la forma de un tubo cilíndrico y que está rodeada de camisas metálicas 18 y 19. A estas camisas metálicas está conectada tensión, por lo que la corriente fluye de una camisa metálica a la otra pasando por la resistencia PTC.

25. Son perfectamente concebibles otras configuraciones de la resistencia PTC, y más precisamente también con irradiación térmica dependiente de la longitud, las cuales pueden todavía mejorar el efecto logrado con el invento.

N O T A

Descrito el objeto del presente invento, se declaran nuevas y de propia invención las siguientes reivindicaciones con prioridad de la solicitud de patente alemana nº P 25 04 237.9 del 1 de Febrero de 1975.

5. 1. Perfeccionamientos en rizados eléctricos o varillas ondulatorias eléctricas caracterizados por establecerse como elemento calefactor y regulador de la temperatura una resistencia PTC.
10. 2. Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados por estar conectadas en paralelo varias células (9) de resistencia PTC entre dos bloques calefactores (5,6) semicilíndricos, de cobre o de otro material conductor del calor y de la electricidad.
15. 3. Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados en que la resistencia PTC tiene la forma de un tubo cilíndrico (17).
20. 4. Perfeccionamientos según las reivindicaciones 1 y 3, caracterizados en que la camisa interna (18) y la camisa externa (19) de la resistencia PTC configurada como tubo cilíndrico (17) se componen de un conductor metálico y en que a la camisa interna y a la externa están conectadas polaridades de tensión diferentes.
5. Perfeccionamientos en rizados eléctricos.

Según se describe y reivindica en la presente memoria descriptiva que consta de 12 hojas foliadas y escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, a 31 de Enero 1976

p.a.

José L. Morán

Firmado: JOSE L. MORAN

Case PAT 9-BR/SP

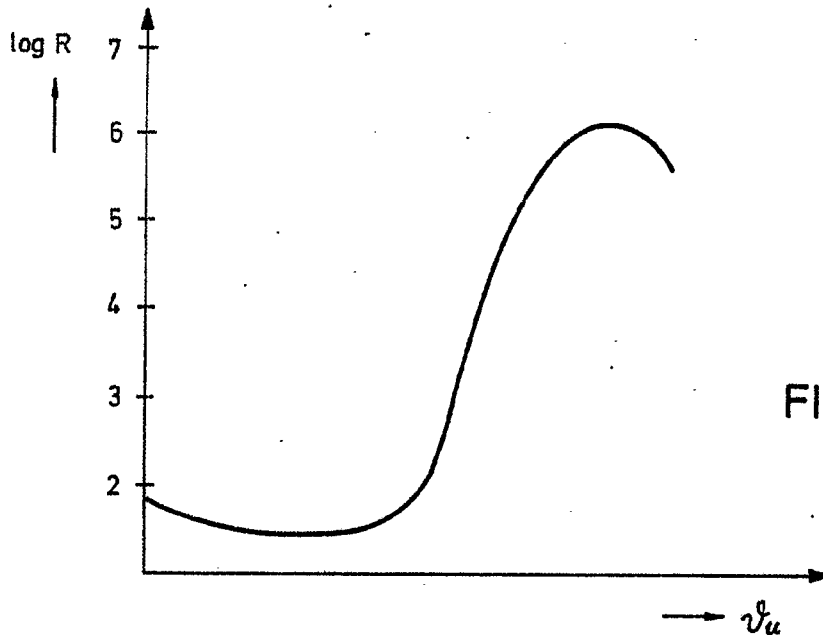


FIG. 1

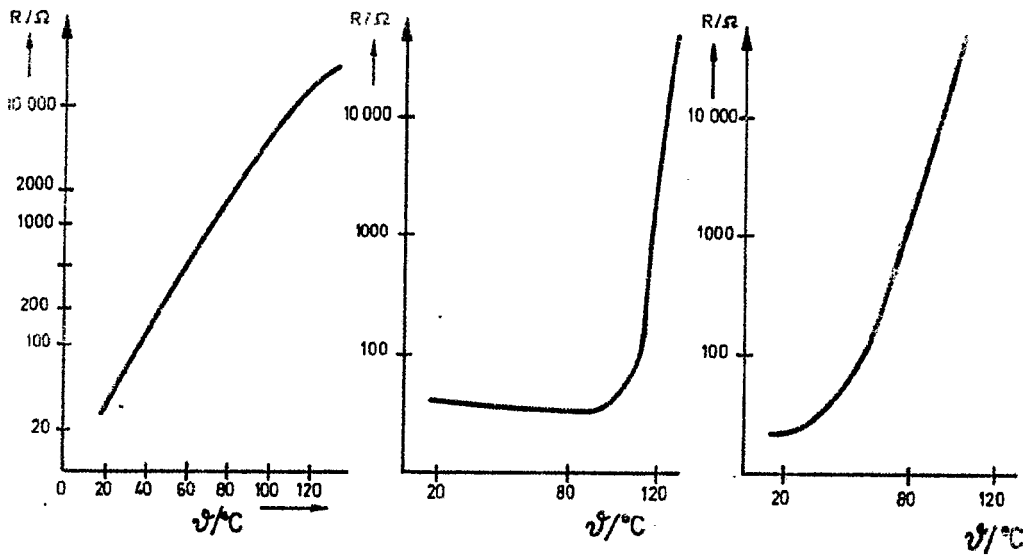


FIG. 2

Madrid,
 p. a.

1978
J. AMEISEL

Firmado: JOSE L. MONN

Case PAT 9-BR/SP

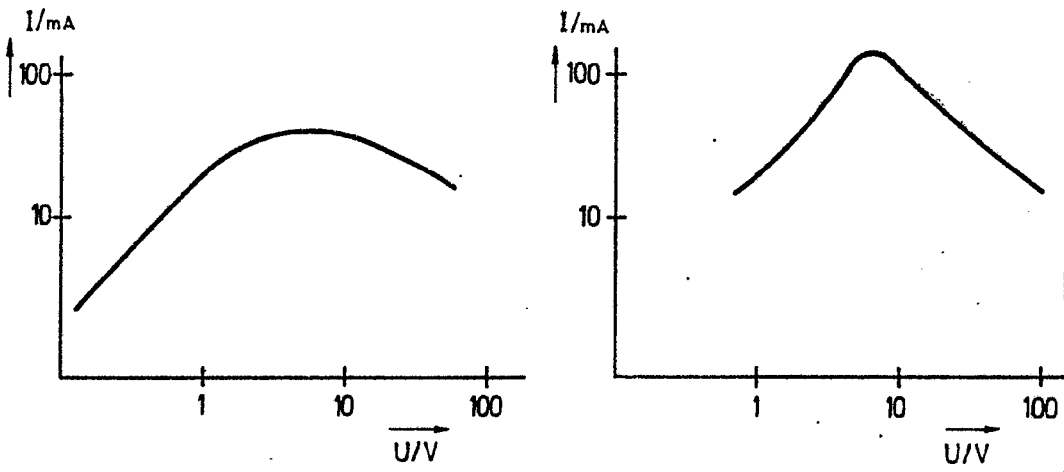


FIG. 3

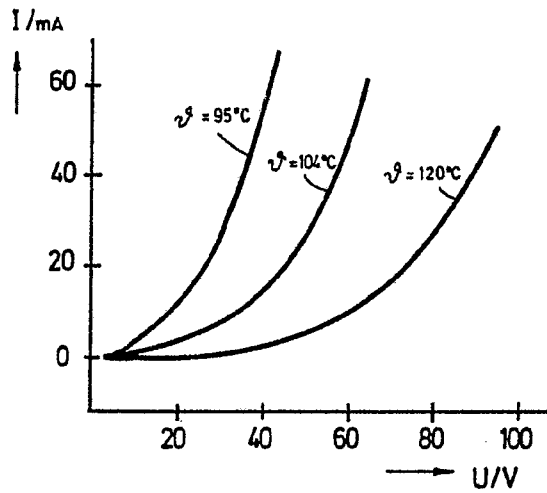


FIG. 4

Madrid, a
p. a.

BRUNNEN

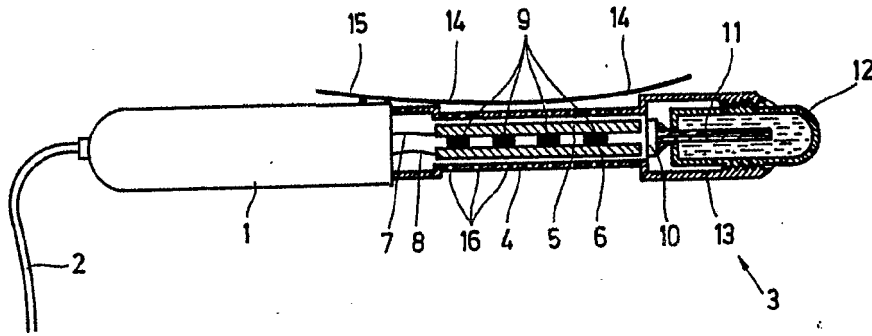


FIG. 5

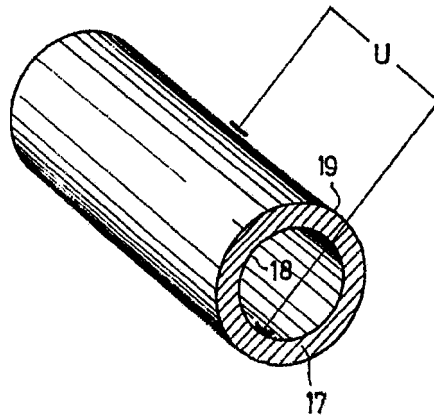


FIG. 6

Madrid, a 3
p. a. JAIKESSE

Firmado por JOSE L. MORA