

27 ABR. 1967



338419

Memoria descriptiva

para solicitar PATENTE DE INVENCION en España por 20 años

a nombre de ROBERT TAPPER

estad / de nacionalidad norteamericana

con domicilio en 5701 West Adams Blvd, Los Angeles, California, Estados Unidos de América

por: "UNA MAQUINA ELECTRICA DE AFEITAR"

22.4.67



Este invento se refiere a medios para conseguir un afeitado mejorado y, de un modo más especial, para poner erectos los pelos por estimulación muscular eléctrica.

5 En general, se viene buscando desde hace mucho tiempo una forma de afeitado que "apure". Con las modernas máquinas de afeitar eléctricas (electromecánicas), se desean además medios para afeitar rápidamente ciertos pelos de la barba que están tendidos a lo largo de la superficie de la piel.

10 Afortunadamente, cada uno de los pelos que se desean afeitar está provisto de un músculo, el "arrector pili" o arrector del pelo, y ese músculo puede ser excitado por corriente eléctrica. Tal excitación hace que los pelos "se pongan de punta"; es decir, que se pongan erectos perpendiculares a la piel, para ser de ese modo afeitados más
15 eficazmente por el dispositivo afeitador.

Por lo que se refiere a la fisiología del músculo arrector del pelo, se hace referencia al texto "The Hair and Scalp", A. Savill y C. Warren, 5ª edición, The Williams & Willkins Co., Baltimore, Maryland, EE.UU., 1962, págs.
20 9-10. En cuanto al mecanismo de la excitación de los músculos mediante la electricidad, se hace referencia al texto "Medical Electronics", E. Bukstein, Frederick Ungar Publishing Co., Nueva York, N.Y., EE.UU., 1959 (Library of
25 Congress Núm. 59-9147), páginas 135-37.

En el presente invento, un electrodo dispuesto adyacente a los medios para cortar el pelo es alimentado con impulsos sucesivos de corriente alterna (c.a.) o de corriente continua (c.c.) para poner erectos los pelos antes
30 de cortarlos. Un electrodo de retorno puede estar dispues-



2

to más alejado de los medios para cortar el pelo que el electrodo primeramente mencionado. El electrodo de retorno puede tener la misma o mayor superficie que el electrodo primeramente mencionado en contacto con la piel de la persona que se está afeitando, para una realización típica.

Los objetos del invento incluyen proporcionar: medios para afeitado mejorado efectuado con aparato afeitador mecánico,

medios para poner erectos los pelos a ser cortados, por estimulación eléctrica de los músculos arrectores de los pelos de los mismos,

electrodos dispuestos con relación a la cabeza cortadora para efectuar la erección del pelo, y

medios eléctricos para excitar los citados electrodos dispuestos con relación a la cabeza cortadora.

Otros objetos se pondrán de manifiesto del examen de la Memoria Descriptiva siguiente y de los dibujos, en los cuales se han expuesto, a manera de ejemplo, ciertas realizaciones del invento.

La Fig. 1 ilustra una vista en planta de una afeitadora de cabeza múltiple con electrodos de acuerdo con este invento.

La Fig. 2 ilustra una realización de rectificador de media onda de un circuito de excitación eléctrico.

La fig. 3 ilustra una realización alternativa de un circuito de excitación eléctrico que emplea una fuente de alimentación de c.c.

La fig. 4 ilustra una vista en planta de una afeitadora de cabeza sencilla que tiene electrodos.



La Fig. 5 ilustra un alzado lateral de una disposición alternativa de electrodos.

La Fig. 6 ilustra una realización de rectificador de onda completa de un circuito de excitación eléctrica.

5 La Fig. 7 ilustra una realización de corriente alterna de un circuito de excitación eléctrica.

La Fig. 8 ilustra una vista en planta de una cabeza de afeitadora que tiene medios de entrega, y

10 La Fig. 9 ilustra una realización de oscilador semiconductor de un circuito de excitación eléctrica.

En la Fig. 1, los números 1, 2 y 3 indican cabezas típicas idénticas de un tipo conocido; tales como las que tienen dientes transversales estacionarios en su superficie superior y dientes que encajan entre sí con movimiento alternativo por debajo de esa superficie, cuyos dientes inferiores son movidos alternativamente por un motor y una manivela, o por un elemento motor principal equivalente. Entre esas cabezas están intercalados rodillos 4, 5, 6 y 7 que actúan además como electrodos. Estos tienen ejes de extremos apoyados en una montura de extremo aislada, la cual forma parte del cuerpo de la afeitadora eléctrica. Los rodillos son cilíndricos y, por tanto, proporcionan un contacto de área limitada entre cada rodillo y la cara de la persona que se está afeitando. Con ello se proveen electrodos de excitación de músculos, de área relativamente pequeña, aumentándose así la densidad de corriente junto a los medios para cortar los pelos. Se comprenderá que cuando se oprime ligeramente la cabeza de la afeitadora contra la cara, solamente se establece una línea de contacto estrecha entre cada uno de los rodillos (electrodos) y la cara. In-



27

cluso cuando se oprime fuertemente la cabeza de la afeitadora contra la cara, el área de contacto es tan sólo una pequeña fracción del diámetro de cada uno de los rodillos (electrodos).

5 La fig. 2 ilustra un circuito de excitación -
eléctrico para la estructura de cabeza de la Fig. 1. Las
conexiones eléctricas desde una figura a la otra se efectúan uniendo en forma conductora los pares de puntos "x",
"x" de cada una de ellas. En la Fig. 1 se han representado
10 cada uno de los rodillos (electrodos) 4,5, 6 y 7 conectados eléctricamente entre sí y al terminal "x" de la derecha. De este modo los rodillos son también electrodos.

El número 10 indica una fuente usual de corriente alterna. Esta puede ser de una frecuencia de las comúnmente disponibles, tal como de 25 a 60 ciclos por segundo, y de una tensión usual, tal como de 115 voltios. En la práctica, ésta puede obtenerse enchufando el enchufe macho de un cordón eléctrico en uno de los conocidos enchufes hembra de pared. Un transformador reductor de
15 tensión tiene el primario 12 conectado a la toma eléctrica (Si se desea, puede intercalarse en serie un interruptor para funcionamiento de conexión, desconexión, o bien se tira simplemente del enchufe macho sacándolo de la toma eléctrica de la pared para lograr el mismo fin). El secundario
20 14 tiene menos espiras que el primario 12, para dar así una tensión eficaz del orden de 3,5 voltios. Esto representa un valor máximo del orden de 5 voltios. La intensidad de corriente requerida es pequeña, del orden de 1,5 miliamperios. Por consiguiente, el transformador puede ser
25 muy pequeño y económico, con un volumen total de, por ejemplo
30



plo, menos de 16,5 cm³.

Una forma en que la corriente eléctrica de excitación de músculo es eficaz, es cuando está constituida - por impulsos unidireccionales que se repiten con relativa rapidez, con una separación en tiempo entre impulsos. Ello puede proveerse por rectificación de media onda de corriente alterna. Tal rectificación se logra mediante el rectificador 15 de la Fig. 2, el cual puede ser de la variedad, sencilla y económica, de diodo semiconductor.

El cátodo 16 se conecta con un terminal del secundario 14, mientras que el segundo terminal de ese secundario se conecta con los rodillos de excitación (electrodos) 4 a 7. Esto da una polaridad negativa a esos electrodos, como se desea en esta realización. El ánodo 17 del rectificador se conecta con los electrodos de retorno 1 a 3 e imprime en ellos una polaridad positiva.

Para funcionamiento con pilas, pueden usarse los medios eléctricos de acuerdo con el circuito de la Fig. 3. La pila 20 puede tener una tensión del orden de 5 voltios, puede ser pequeña de modo que el dispositivo puede ser autónomo, y el terminal negativo de la pila está conectado de preferencia a rodillos de excitación (electrodos) 4 a 7 en la Fig. 1. a través de los puntos "x" de la derecha en esas figuras. El terminal positivo de la pila se conecta con un dispositivo vibrador 21, el cual tiene la bobina 22, el núcleo paramagnético 23, el brazo paramagnético 28 pivotado de retorno por muelle, y el contacto estacionario 24. El segundo terminal de la bobina 22 está conectado eléctricamente al brazo 28. El contacto 24 se conecta con electrodos de retorno 1 a 3 a través de los puntos "x" de

338419



la izquierda.

En funcionamiento, el dispositivo 21 conduce inicialmente corriente, ya que el brazo 28 está cargado por resorte para hacer contacto eléctrico con el contacto estacionario 24. Sin embargo, tan pronto como aumenta la corriente hasta alcanzar un valor nominal, el flujo magnético producido en núcleo 23 por el flujo de corriente en la bobina 22 atrae al brazo 28 y rompe con ello el contacto entre el brazo y el contacto 24. Esto hace que se interrumpa la corriente en la bobina 22. Con los efectos combinados de la inercia eléctrica debida a la inductancia de la bobina 22 y de la inercia mecánica del brazo 24, la corriente pasa durante un cierto tiempo y luego es interrumpida durante un cierto tiempo, dando los impulsos de corriente que se buscan. Si se desea puede añadirse un apoyo de resorte adicional para el contacto sobre el brazo 28. Se admitirá que si se considera que el eje de la corriente está situado a mitad de recorrido entre cero y la máxima amplitud, se ha producido una forma de corriente alterna. Para la estimulación de músculos que se persigue, se requiere una corriente alterna o intermitente.

La impedancia de la carne humana entre los electrodos 1-3 y 4-7 es elevada; del orden de 12.000 ohmios. Esa conductividad no es suficiente para que funcione el dispositivo 21. Por consiguiente se conecta una resistencia en derivación 25, de un valor del orden de 30 ohmios, a través del resto del circuito, como en los puntos "x". Entre el contacto 24 y la resistencia 25 se ha provisto un interruptor sencillo 26, del tipo que permanece abierto o cerrado de acuerdo con la manipulación manual apropiada. Ello -



permite conectar y desconectar el dispositivo a voluntad, economizando así pilas cuando el dispositivo no está en uso. Se apreciará que si las pilas y el interruptor de -- una máquina de afeitar eléctrica "sin cordón" (de pilas) proporcionan tensión suficiente y el circuito apropiado, esos elementos pueden servir como los elementos 20 y 26 ilustrados.

En la Fig. 4 se ha ilustrado una disposición alternativa de los electrodos de excitación y de retorno de una cabeza de afeitadora. Esa disposición es particularmente adecuada para una afeitadora de tipo sencillo, pero puede ser usada con cualquier tipo. Típicamente, se ha provisto un electrodo de excitación 30 estrecho y estacionario, dentro de la zona de trabajo de la cabeza 31, en una posición central como se ha ilustrado. El electrodo 30 puede ser de menor longitud que la que se ha ilustrado. De preferencia hay dos electrodos de retorno 32 y 33 situados a cada lado de la cabeza 31, y sobre el mismo plano, de modo que esos electrodos están en contacto con la piel cuando está teniendo lugar el afeitado. El electrodo 30 está aislado de la cabeza afeitadora 31, ya que esta última es casi siempre metálica. Los electrodos 32 y 33 tienen partes recortadas semicirculares frente al electrodo de excitación 30, de modo que no se produzca un "cortocircuito" (impedancia demasiado baja) del efecto eléctrico a través de la parte de carne allí situada, y la consiguiente ausencia del efecto de corriente eléctrica requerido sobre los músculos en la parte restante de la cabeza de la afeitadora, como se desea.

Los conductores eléctricos 34 y 35 conectan los

338419



electrodos de retorno 32 y 33 con el punto "x" de la izquierda, y el conductor 36 conecta el electrodo de excitación 30 con el punto "x" de la derecha. Esos puntos "x" pueden estar conectados a puntos correspondientes en las Figs. 2, 3, 6, 7 ó 9 para excitación eléctrica.

La Fig. 5 ilustra una disposición alternativa de electrodos, en que el electrodo de excitación comprende una o más cabezas afeitadoras, tales como las del tipo sencillo 40 ilustradas. La conexión de retorno se hace a través de la mano del operador, por intermedio de una placa metálica o pieza inserta en el costado de la afeitadora, siendo esta el electrodo de retorno 41. En el lado opuesto de la afeitadora puede ponerse un electrodo similar para proporcionar cierto contacto de la mano con independencia de la forma de agarrar el operador. Ambos electrodos de retorno están conectados eléctricamente entre sí. El cuerpo principal de la afeitadora 42 es de material aislante, tal como un plástico moldeado, de modo que habrá aislamiento entre la cabeza 40 y el electrodo de retorno 41.

En la Fig. 6 se han ilustrado otros medios eléctricos alternativos para excitar los electrodos. Es este un circuito rectificador de onda completa. Se adapta al de la Fig. 2, pero con un secundario 44 de baja tensión de toma central del transformador 43. Las extremidades opuestas del secundario conectan con los cátodos de los rectificadores 45 y 46 y por consiguiente con el terminal positivo de salida de esa alimentación eléctrica por intermedio de los ánodos. La toma central del secundario conecta con el terminal negativo de salida. Con este circuito

338419



se proporcionan el doble de impulsos por segundo que con el circuito rectificador de media onda de la Fig. 2, dando pues una frecuencia de repetición del orden de 120 ciclos por segundo para la corriente doméstica usual en los EE.UU. de 60 ciclos.

En otra realización alternativa de los medios eléctricos se emplea solamente corriente alterna. Esta se ha ilustrado en la Fig. 7. En ese circuito sencillo se emplea un secundario 48 de baja tensión, el cual puede ser el mismo que el secundario 14 de la Fig. 2. Los terminales del arrollamiento secundario 48 conectan directamente con los puntos "x" de los medios de alimentación eléctrica de la Fig. 7. El transformador 49 puede ser de la misma naturaleza en general que el transformador 11 de la Fig. 2.

En estas disposiciones de electrodos y medios eléctricos para excitar los electrodos, el objeto es provocar una contracción muscular continua, cuya condición se define mediante el término fisiológico "tetania". Esta no es la misma condición que la que se desea para terapia, en que los impulsos de energía eléctrica están normalmente espaciados en tiempo lo suficiente para permitir el relajamiento del músculo entre impulsos; para ejercitar así repetidamente el músculo.

Para conseguir la tetania es preferible una frecuencia de repetición de impulsos del orden de 100 ciclos. También se conseguirá provocar tetania con frecuencias mayores que esa, hasta de 10.000 ciclos por segundo, no produciendo contracción muscular las frecuencias superiores a esa. Los objetos de este invento pueden lograrse con una frecuencia inferior a la que produce tetania, tal co



27

mo en la gama decreciente hasta 30 ciclos por segundo. Para frecuencias menores, incluso aunque se produzca relajamiento de los músculos arrectores de los pelos, el relajamiento es hasta cierto punto breve con relación al tiempo
5 requerido para afeitar una zona determinada y por tanto se consigue plenamente el efecto de erección del pelo, en particular si el operador da más de una pasada por una zona dada. Se ve que son adecuadas las frecuencias de 60 a 120
10 ciclos por segundo que pueden obtenerse de la corriente doméstica usual.

Aunque el valor aproximado de 5 voltios para la tensión de excitación, previamente definido, puede ser considerado como una tensión fija adecuada para una afeitadora dada para satisfacer las necesidades usuales de afeitado,
15 puede incluirse un potenciómetro en cualquiera de las realizaciones de circuito y aumentarse la tensión máxima de manera que se disponga de una gama de tensiones que llega hasta los 10 voltios de tensión eficaz, para adaptarse a pieles de diversas conductividades y a las pieles sensibles de los adolescentes y las mujeres, o a las pieles insensibilizadas de quienes trabajan al aire libre. Se admitirá que esas tensiones, inferiores a 20 voltios, son tensiones bajas.

La configuración exacta de los electrodos individuales puede variarse, y también puede variarse la relación de espaciado entre el electrodo de excitación y el electrodo de retorno. El requisito es que la densidad de corriente sea suficiente para estimular los músculos arrectores de los pelos antes de afeitar. Cuando el recorrido
25 entre los electrodos de excitación y de retorno es largo,
30



la tensión de excitación deberá ser alta, y a la inversa; es decir, alta para la Fig. 5 y baja para la Fig. 1.

5 Si se desea puede aplicarse una solución para -
 aumentar la conductividad de la piel antes de afeitar. Pue
 de adoptar la forma de una solución salina, o incluso de -
 agua impura, juntamente con otros ingredientes agradables
 en forma de una loción para antes del afeitado. Por "agua
 impura" se entiende cualquier clase de agua que no sea el
 agua destilada; es decir, agua que tenga iones portadores
 10 de cargas eléctricas. No obstante, pueden obtenerse buenos
 resultados de afeitado sin loción alguna. Se emplea una -
 tensión más elevada.

A este respecto, la Fig. 8 ilustra una vista en
 planta de una realización alternativa que tiene dos medios
 15 51 y 52 para entregar pequeñas cantidades de una sustancia
 conductora de la electricidad sobre la zona que está sien-
 do afeitada. Esos medios están situados junto a las cabe-
 zas de corte 53 y 54, y entre las dos cabezas en esta cons-
 trucción de la afeitadora eléctrica. Como posiciones igual-
 20 mente eficaces para los medios de entrega con las cabezas
 de afeitadora ilustradas anteriormente, se tienen: dos dis-
 positivos de entrega en uno de los lados largos de una es-
 tructura de cabeza según la Fig. 1, un dispositivo de en-
 trega alargado en la misma posición, o entre dos cuales-
 25 quiera de las cabezas múltiples 1, 2 ó 3.

La sustancia conductora puede ser una crema lige-
 ra o un líquido. El objeto es proporcionar un contacto eléc-
 trico de baja resistencia entre los electrodos y la piel,
 de modo que la energía eléctrica para contraer los múscu-
 30 los arrectores de los pelos pueda cumplir su finalidad du

336419



rante el recorrido de las cabezas de corte sobre la zona que se está afeitando. El efecto de erección se extiende - desde las proximidades de los electrodos en una forma aproximadamente circular.

5 Los medios de entrega 51 y 52 son típicamente - del tipo de "rodadura". De preferencia, bolas conductoras de la electricidad 55 y 56 giran en los cuerpos de los medios 51 y 52, entregando con ello la sustancia conductora contenida dentro de los cuerpos, los cuales pueden ser me
10 tállicos si el montaje para los mismos es aislante de las demás partes metálicas de la afeitadora, o totalmente de plástico o de un material aislante equivalente con un tornillo metálico u otro tipo de contacto que haga contacto - eléctrico con la sustancia entregada. Puesto que la sustan
15 cia conductora y la parte conductora del dispositivo de entrega constituyen un electrodo, cada dispositivo de entrega está conectado a un punto "x" para conexiones a un circuito de excitación seleccionado. Un extremo de plástico - de apertura elástica frente a la bola 55 permite reponer
20 periódicamente la sustancia conductora. Si lo requiere la estructura general, los cuerpos 51 y 52 pueden ser desmontables a mano, mediante un ajuste a presión suave.

 Un conjunto de rodadura, tal como 51, 55, puede tener un rodillo en lugar de la bola ilustrada como miembro móvil. En ese caso la conexión eléctrica se efectúa so
25 bre una zona relativamente amplia mientras se lleva a cabo el afeitado. En el caso extremo, tal rodillo puede ser tan largo como cualquiera de los rodillos 4-7 en la Fig. 1 y puede sustituir a cualquiera de ellos o a todos. Además,
30 cada cuerpo, tal como el 51, puede contener una mecha de



27 APR

material absorbente, en particular para retener una sustancia conductora líquida.

5 Aunque los dos dispositivos de rodadura 51 y 52 de la Fig. 8 se emplean para conducir corriente eléctrica a y desde la zona de piel que está siendo afeitada, es asi mismo posible emplear uno o más de tales dispositivos de rodadura para conducir la corriente eléctrica a o desde la zona afeitada, y emplear los elementos de contacto previamente ilustrados tales como 1-5; 4-7; 30,33; 41; etc. como el otro contacto para conexión a un punto "x".

10 En la realización de la Fig. 9 se emplea un oscilador totalmente eléctrico, en lugar del oscilador electro mecánico 21 de la Fig. 3. Este puede emplear convenientemente un dispositivo semiconductor, tal como el transistor uniunión 60, el cual puede ser del tipo 2N1671. El emisor 61 del mismo está conectado a la conexión común entre la resistencia 62, que tiene un valor del orden de 15.000 ohmios, y el condensador 63, que tiene una capacitancia del orden de 4 microfaradios. La resistencia y el condensador

15 están conectados a través de una fuente principal de energía eléctrica, tal como una pila 64 de 3 voltios nominales. El interruptor 65 de conexión y desconexión está intercalado en serie con la pila.

20 La base uno, 66, del transistor de uniunión 60 está conectada a la resistencia 67, de 220 ohmios. El segundo terminal de esa resistencia está conectado al terminal negativo de la batería 64. La base dos, 68, del transistor de uniunión 60 está conectada directamente al terminal positivo de la pila 64 (a través del interruptor 65). Ese

25 circuito forma un oscilador que alimenta un impulso que -



tiene un máximo, con una frecuencia de repetición comprendida en la gama de 60 a 80 ciclos por segundo.

5 El impulso del oscilador es amplificado por el transistor 70, el cual puede ser de la clase NPN tipo 2N 1308. La base del mismo está conectada directamente a la base uno, 66, el emisor del mismo al terminal negativo de la pila 64 y el colector del mismo al primario 71 del transformador de salida 72 y, a su través, al terminal positivo de la pila 64. Con objeto de obtener una amplitud deseada de impulso de máximo a máximo del orden de 100 voltios en el secundario 73, el transformador 72 tiene una relación de multiplicación de aproximadamente 40 a 1.

15 Una resistencia variable 74 tiene un valor máximo de resistencia del orden de 5.000 a 10.000 ohmios y permite el ajuste de la tensión a que se somete la piel, como se ha indicado en lo que antecede. Puesto que la resistencia eficaz de la piel tiende a disminuir a medida que va progresando el afeitado sobre una zona dada, esa resistencia 74 puede también ser un dispositivo de corriente constante, o bien puede intercalarse en serie con ella un dispositivo separado de corriente constante.

25 En esta realización, la duración del impulso de 100 voltios de máximo a máximo es solamente del orden de 1/15 del tiempo total entre impulsos. Por consiguiente, el valor eficaz de la tensión es bajo, menor de 20 voltios.

30 Además de las realizaciones ilustrativas estructurales y de circuito descritas en lo que antecede, son posibles otras realizaciones. Por ejemplo, en lugar del dispositivo vibrador 21, puede usarse un vibrador del tipo empleado para las radios de automóviles de lámparas de vacío, co-



mo también puede emplearse un diapasón para producir una frecuencia particular superior a las frecuencias usuales de las redes eléctricas.

5 Aunque se han descrito en particular formas preferidas de este invento, ello se ha hecho únicamente a manera de ejemplo. Pueden efectuarse diversos cambios en los detalles de construcción y de disposición de circuito sin desviarse del espíritu ni rebasar el alcance del invento tal como se reivindica a continuación.

10

N O T A

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 siguientes:

15

1.- Una máquina eléctrica de afeitar que comprende: (a) medios para cortar el pelo; (b) un electrodo de excitación dispuesto junto a y aislado eléctricamente de dichos medios para cortar el pelo, para excitar al músculo "arrector pili" (arrector del pelo) de cada pelo a ser cortado por dichos medios para cortar el pelo; (c) un electrodo de retorno sobre dicha afeitadora eléctrica y dispuesto alejado de dicho electrodo de excitación; y (d) medios eléctricos de tensión baja pulsante conectados entre dicho electrodo de excitación y dicho electrodo de retorno

20

338419



para excitar eléctricamente a dichos electrodos para poner erecto a cada pelo por estimulación eléctrica del músculo "arrector pili" de cada pelo, para obtener con ello un afeitado "apurado".

5 2.- Una máquina de afeitar según la reivindicación 1, en que: (a) dicho electrodo de retorno está dispuesto sobre dicha afeitadora más alejado de dichos medios para cortar el pelo que lo está dicho electrodo de excitación.

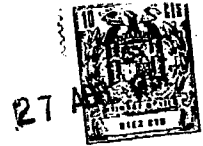
10 3.- Una máquina de afeitar según la reivindicación 1, en que dichos medios eléctricos comprenden: (a) - una fuente de corriente alterna; y (b) medios de sólo media onda para rectificar dicha corriente alterna, conectados en serie con dicha fuente.

15 4.- Una máquina de afeitar según la reivindicación 1, en que: (a) dichos medios eléctricos están constituidos para producir impulsos de tensión; y (b) dichos medios eléctricos están conectados para someter a impulsos de tensión negativa a dicho electrodo de excitación.

20 5.- Una máquina de afeitar según la reivindicación 1, en que: (a) dichos medios eléctricos producen impulsos de tensión que tienen una frecuencia de repetición en la gama desde treinta hasta varios cientos de ciclos por segundo.

25 6.- Una máquina de afeitar según la reivindicación 1, en que dichos medios eléctricos comprenden: (a) una fuente de corriente alterna; y (b) medios sólo de onda completa para rectificar dicha corriente alterna, conectados a dicha fuente.

30 7.- Una máquina de afeitar según la reivindicación 1, en que:



ción 1, en que dichos medios eléctricos comprenden: (a) -
una pila; (b) medios electromecánicos para interrumpir la
circulación de corriente desde dicha pila, conectados en
serie con dicha pila; y (c) una impedancia conductora que
5 es de un valor bajo con respecto a la impedancia de la car-
ne, conectada dicha impedancia conductora en derivación a
dicha pila y a dichos medios electromecánicos entre dicho
electrodo de excitación y dicho electrodo de retorno, para
proporcionar suficiente circulación de corriente desde di-
10 cha pila para excitar a dichos medios electromecánicos.

8.- Una máquina de afeitar según la reivindica-
ción 1, en que: (a) dichos medios eléctricos están consti-
tuídos para producir impulsos de tensión de corriente al-
terna.

15 9.- Una máquina de afeitar según la reivindica-
ción 1, en que: (a) el área de dicho electrodo de excita-
ción que establece contacto con la piel de la zona que es
está siendo afeitada es menor que el área de dicho electro-
do de retorno que también establece contacto con un área
20 adyacente de la misma piel citada.

10.- Una máquina de afeitar según la reivindica-
ción 1, que adicionalmente incluye: (a) al menos unos me-
dios para entregar una sustancia conductora de la electri-
cidad sobre la piel del área que ha estado siendo afeita-
25 da; y (b) constituyendo dichos medios de entrega el cita-
do electrodo en el grupo que comprende dicho electrodo de
excitación y dicho electrodo de retorno.

11.- Una máquina de afeitar según la reivindica-
ción 1, en que: (a) ambos electrodos citados, el de exci-
30 tación y el de retorno, incluyen medios para entregar un



electrolito sobre la piel de la zona involucrada en el afeitado.

5 12.- Una máquina de afeitar según la reivindicación 1, en que dichos medios eléctricos pulsantes comprenden: (a) un oscilador eléctrico que tiene una forma de onda de salida con picos o máximos.

10 13.- Una máquina de afeitar según la reivindicación 12, en que dicho oscilador está constituido por: (a) un dispositivo semiconductor; y (b) elementos de circuito eléctrico de resistencia y de capacidad conectados a dicho dispositivo semiconductor para formar un oscilador del tipo de relajación.

14.- Una máquina eléctrica de afeitar

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

Esta Memoria consta de diez y nueve hojas escritas a máquina por una sola cara.

27 ABR. 1967

Madrid.

P.A.

Alberto de Echebur
Por P.A.

338419



FIG. 1.

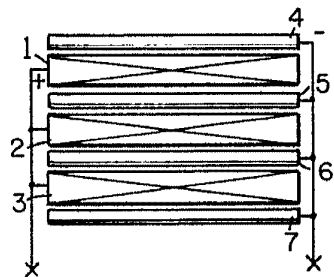


FIG. 4.

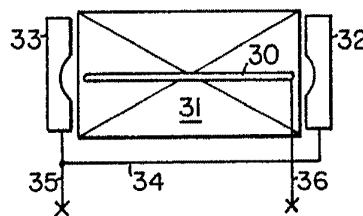


FIG. 2.

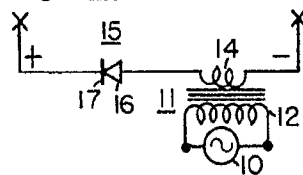


FIG. 5.

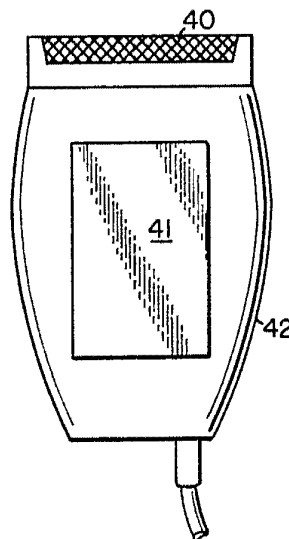


FIG. 3.

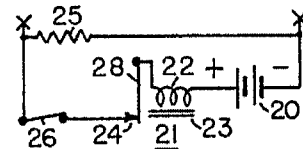
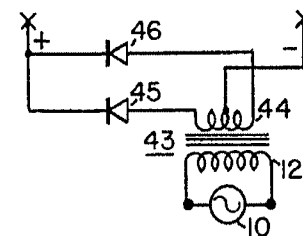
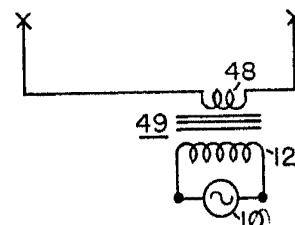


FIG. 6.



338419

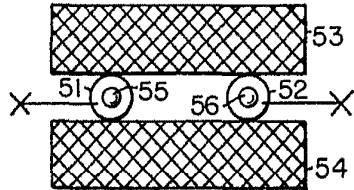
FIG. 7.



Attest: *[Signature]*
Per: *[Signature]*

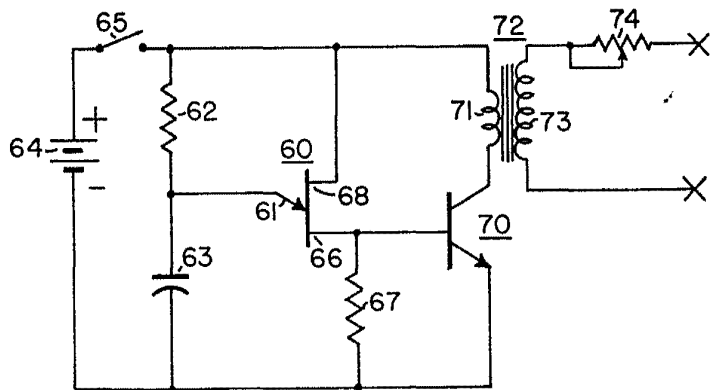


FIG. 8.



338419

FIG. 9.



Arth