

293990



F - 25.707

A 73.202  
U.S. 268.406 RB(SDG)

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se presenta para unir a la solicitud

d e

PATENTE DE INVENCION

formulada el 28 de noviembre de 1963, con el nº 293.990

e n

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de HAYDON SWITCH & INSTRUMENT, INC., entidad  
norteamericana, establecida en 1500 Meriden Road,  
Waterbury, Connecticut, Estados Unidos de América,  
por:

"UN DISPOSITIVO ELECTRICO QUE INCLUYE UNA BATERIA  
AUTONOMA RECARGABLE"

Este invento se refiere a dispositivos eléctri-  
cos, y más concretamente a medios para accionar apa-  
ratos eléctricos portátiles tanto desde suministros  
de energía autonomos como desde instalaciones de su-  
ministro de energía fijas. El invento resulta parti-  
cularmente adecuado en conjunción con los aparatos  
eléctricos de la clase en que quedan comprendidas las  
máquinas de afeitar eléctricas, los aspiradores de pol



vo, las pistolas de soldar, las herramientas mecánicas manuales, etc., en que la portabilidad y la facilidad de manejo del aparato por el usuario ha resultado dificultada de un modo característico por la necesidad de la presencia de un cable de conexión a una fuente de energía eléctrica.

En ciertos dispositivos según técnicas antiguas se ha tratado de superar las desventajas inherentes al requisito de un cable de conexión a una fuente de energía eléctrica, mediante la utilización de un suministro de batería incorporado como elemento integral del envase en que está contenido el aparato eléctrico. No obstante, con objeto de que el aparato continúe funcionando con un suministro de batería, las baterías deben ser sustituidas o recargadas periódicamente desde una fuente adecuada de tensión de corriente continua. Mientras que tales dispositivos accionados por batería son satisfactorios en ciertas circunstancias, surge frecuentemente la situación en que se necesita utilizar el dispositivo y las baterías han quedado agotadas en el curso del funcionamiento del dispositivo y no se dispone de tiempo suficiente para recargar la batería; en consecuencia, el aparato se convierte en inutilizable o ineficaz para la tarea que hay que realizar, hasta que haya transcurrido tiempo suficiente para permitir que sea recargada la batería.

Fuesto que muchos de los dispositivos eléctricos requieren corriente de elevada intensidad (del orden de varios amperios) para su funcionamiento satisfactorio, y las baterías conocidas hasta el presente y ade-



cuadas para tal uso deben ser recargadas con intensidad de corriente comparativamente bajas (del orden de decenas de miliamperios) para impedir efectos perjudiciales, la batería debe ser por lo tanto recargada normalmente durante un periodo de tiempo relativamente largo para restituirla su carga completa. Ello constituye un serio inconveniente y una fuente de gran exasperación para el usuario de aparatos convencionales accionados por batería (o bien, como se les suele designar en algunos casos, "sin cable"), pues habrá de esperar durante el considerable periodo de tiempo necesario para que las baterías sean recargadas (frecuentemente del orden de 12 a 24 horas) antes de que el dispositivo sea puesto nuevamente en servicio.

De acuerdo con el presente invento, se ha provisto un dispositivo eléctrico que comprende una batería recargable y autónoma adaptada para conexión a un aparato eléctrico portátil de corriente continua, y medios para conectar selectivamente:

(a) el aparato a dicha batería para accionamiento por ella,

(b) el aparato a otra fuente de tensión eléctrica de corriente continua para accionamiento alternativo de dicho aparato por ella, o bien

(c) la batería a dicha fuente de corriente continua para recargar dicha batería.

El presente invento supera la limitación anteriormente mencionada asociada a los dispositivos eléctricos según las técnicas antiguas, proporcionando medios para hacer funcionar un aparato eléctrico en uno de

293990



dos modos de funcionamiento. En el primer modo, el dispositivo eléctrico es activado desde su propia batería autónoma, y, en el segundo modo, el dispositivo es accionado con energía de corriente continua (CC) mediante una conexión de cable a una fuente fija de tensión eléctrica. Puesto que, como actualmente se contempla, la fuente de energía será característicamente el enchufe eléctrico casero convencional que suministra corriente alterna a 120 voltios y 60 ciclos por segundo, en ciertas materializaciones del invento se han provisto medios adecuados para rectificar la energía de corriente alterna (CA). pudiéndose optar por cualquiera de estos dos modos alternativos de funcionamiento, el aparato eléctrico será utilizable en todo momento para su función prevista, independientemente del hecho de que se haya permitido que la batería autónoma llegue a estar descargada por debajo del nivel umbral necesario para un funcionamiento eficaz.

Puesto que se requiere una corriente débil, también llamada corriente "gota a gota", las baterías recargables actualmente conocidas y disponibles para su uso en aparatos portátiles requieren característicamente un periodo de tiempo de carga mucho más largo, si se compara con el tiempo durante el cual descarga la batería la misma cantidad de energía eléctrica mientras está siendo utilizada como fuente de energía para el funcionamiento del aparato. En consecuencia, en un dispositivo eléctrico que incorpora los principios del presente invento y que tiene

293990



dos modos de funcionamiento, se han provisto también  
medios para suministrar dos regimenes diferentes de  
flujo de corriente continua desde la fuente de ener-  
gía fija -un régimen bajo del orden de decenas de  
5 miliamperios para recargar la batería, y un régimen  
relativamente más alto del orden de varios amperios  
para el funcionamiento directo del aparato eléctri-  
co. Así, pues, el dispositivo eléctrico puede estar  
en cualquiera de los siguientes estados activos; fun-  
10 cionamiento del aparato con baterías autónomas (el  
primer modo), funcionamiento del aparato con una fuen-  
te externa de energía (el segundo modo), y no funcio-  
namiento del aparato mientras tiene lugar la carga de  
sus baterías. En los dos últimos estados mencionados  
15 hay una conexión desde el dispositivo a una fuente ex-  
terna adecuada de tensión eléctrica.

Una desventaja de este invento es que se utili-  
zan los mismos medios de circuito, con la excepción  
de un elemento que sirve para determinar el régimen  
20 de flujo de corriente, tanto para accionar el dispo-  
sitivo eléctrico mediante una línea externa de ener-  
gía como para recargar sus baterías. Además, el dis-  
positivo eléctrico, que contiene el aparato y la ba-  
tería, puede ser cómodamente envasado conjuntamente  
25 y vendido al usuario como una combinación complemen-  
taria.

Los principios del presente invento son especial-  
mente aplicables a aparatos eléctricos de la clase an-  
teriormente descrita, en los que interesa principalmen-  
30 te pequeño tamaño y poco peso, portabilidad, maniobra-

293990



bilidad, funcionamiento durante periodos de tiempo tanto cortos como largos, y un rendimiento relativamente alto.

5 A continuación se describirá el invento con mayor detalle haciendo referencia a los esquemas que se acompañan, en los cuales:

10 La Figura 1A es un diagrama sinóptico del invento en el primer modo del funcionamiento, en que se muestra el dispositivo eléctrico accionado mediante su batería autónoma.

La Figura 1B es un diagrama sinóptico del invento, en que se ilustra la batería del dispositivo eléctrico siendo recargada desde una fuente externa de tensión eléctrica.

15 La Figura 1C es un diagrama sinóptico del invento en el segundo modo de funcionamiento, en que se ilustra el dispositivo eléctrico siendo activado directamente desde una fuente externa de tensión eléctrica.

20 La Figura 2A es un esquema eléctrico del invento en el primer modo de funcionamiento correspondiente a la Figura 1A.

La Figura 2B es un esquema eléctrico del invento correspondiente al diagrama sinóptico representado en la Figura 1B.

25 La Figura 2C es un esquema eléctrico del invento en el segundo modo de funcionamiento, correspondiente al diagrama sinóptico representado en la Figura 1C.

30 La Figura 3 es un dibujo en perspectiva de una materialización ilustrativa del invento, en forma de una máquina de afeitar eléctrica, mostrando el dispo-

293990



sitivo eléctrico en el primer modo de funcionamiento.  
to.

La Figura 4 es un dibujo en perspectiva de la materialización de la Figura 3, en que se ilustra el dispositivo eléctrico con su batería en recarga.

La Figura 5 es una vista detallada, seccionada en parte, tomada a lo largo de la línea 5-5 de la Figura 4, en que se ilustran algunas de las conexiones eléctricas de esta materialización.

La Figura 6 es un dibujo en perspectiva de la materialización de la Figura 3, en que se ilustra el dispositivo eléctrico en el segundo modo de funcionamiento siendo activado desde una línea de energía.

Refiriéndonos ahora a la Figura 1A de los esquemas, se ilustra en ella un dispositivo eléctrico 30 en el primer modo de funcionamiento que comprende un aparato de utilización 10, que característicamente puede ser una máquina de afeitar eléctrica, un aspirador de polvo, una pistola de soldar, o un taladro eléctrico, etc., y una batería 20 que suministra energía de corriente continua al aparato 10 a través del conductor 25. La combinación va alojada integralmente en un recipiente que está diseñado de acuerdo con la función prevista y el modo de funcionamiento del dispositivo eléctrico. La batería 20 puede estar compuesta por un acoplamiento en serie o en paralelo de elementos de batería recargables. Un tipo de elemento de batería especialmente adecuado para las aplicaciones aquí descritas es la batería hermética de níquel-cadmio. Esta batería particular puede ser recar-

293990



gada muchas veces para que rinda una larga vida útil y no resulta afectada perjudicialmente por permanecer durante largo tiempo ya en carga o ya en descarga.

5            Los aparatos eléctricos de la clase que se acaba de mencionar requieren un régimen de corriente relativamente elevado de su suministro de batería asociada, y están diseñados para funcionar continuamente con ese suministro durante un periodo máximo de una hora más o menos. Para recargar debidamente la 10 batería 20 se requiere una corriente de carga considerablemente inferior a la corriente de descarga absorbida por el aparato de utilización 10. Esta corriente de carga de poca intensidad o "gota a gota" 15 debe por lo tanto ser suministrada a los elementos de la batería a lo largo de un periodo de tiempo relativamente extenso, característicamente de muchas horas.

La Figura 1B ilustra la recarga de la batería 20 con energía eléctrica tomada de una fuente de una línea externa de tensión de corriente alterna 50, después de convertida previamente en corriente continua mediante el rectificador 40. El elemento 60 es una 25 representación esquemática sinóptica de medios para limitar y rectificar adecuadamente la corriente de carga que fluye a la batería 20 a través del conductor 65. Obsérvese que en este estado no hay conexión eléctrica entre la batería 20 y el aparato 10 del 30 dispositivo eléctrico 30.

La Figura 1C ilustra el funcionamiento del dis-

293990



positivo eléctrico 30 en el segundo modo, en que el  
aparato de utilización 10 es activado desde una fuente  
de línea externa de tensión de corriente alterna  
50, después de haber sido previamente convertida en  
energía de corriente continua por el rectificador  
40. El elemento 30 es una representación en esquema  
sinóptico de una salida del rectificador 40 que pro-  
porciona un elevado régimen de corriente de activa-  
ción al aparato 10 a través del conductor 35. En es-  
te modo de funcionamiento del dispositivo eléctrico  
30, no hay conexión eléctrica entre la batería 20 y  
el aparato 10. La separación eléctrica de la batería  
20 con respecto al aparato de utilización 10 en los  
estados respectivos representados en las Figuras 1B  
y 1C, es necesaria debido a la diferencia en los res-  
pectivos niveles de corriente requeridos (1) para re-  
cargado de la batería por medio de una corriente dé-  
bil y (2) para activación del aparato, el cual absor-  
be una carga de corriente intensa en funcionamiento.

Las Figuras 2A -2C representan en forma esque-  
mática medios de circuito eléctrico ejemplares para  
alcanzar los objetivos del presente invento.

La Figura 2A corresponde a un diagrama sinópti-  
co de la Figura 1A y muestra un dispositivo eléctri-  
co 30, que comprende una batería 20 y un aparato de  
utilización 10 accionado por un motor de corriente  
continua 12, en el primer modo de funcionamiento. En  
este modo, el motor de corriente continua 12 está co-  
nectado en paralelo con la batería mediante el inte-  
rruptor 14 en la posición 14a. La batería 20 suminis-

**293990**



tra la energía de corriente continua al motor 12,  
permitiendo así que el dispositivo eléctrico 30 sea  
utilizado en lugares distanciados de las fuentes de  
energía de línea disponibles y libre de cualquier  
conexión de cable a la línea, cuya conexión podría  
5 tender a dificultar el funcionamiento del dispositi-  
vo. Para las aplicaciones del invento anteriormen-  
te descritas y actualmente contempladas, el disposi-  
tivo eléctrico 30 está diseñado para ser capaz de un  
10 funcionamiento eficiente en este modo durante un pe-  
riodo de tiempo suficiente para efectuar tareas de  
corta duración, que característicamente totalicen de  
treinta minutos a una hora más o menos. Debido a la  
corriente relativamente intensa, absorbida por el apa-  
15 rato 10, del orden del uno o más amperios, para el  
funcionamiento del dispositivo durante períodos más  
largos se necesitaría un incremento correspondiente  
en la capacidad de almacenamiento de carga de la ba-  
tería. Ello, a su vez, requeriría una serie de elemen-  
20 tos de batería de volumen y peso mayores, incrementán-  
dose así materialmente el volumen total del envase en  
que está contenido el dispositivo eléctrico. Puesto  
que, idealmente, los dispositivos eléctricos de la  
clase descrita deben ser ligeros de peso y fácilmen-  
25 te maniobrables, hay, para cada dispositivo especifi-  
co, una combinación de diseño óptima en cuanto al ta-  
maño de la batería y el período deseado de funciona-  
miento del aparato en el primer modo (con batería).  
En consecuencia, después que haya funcionado el dis-  
30 positivo en el primer modo con la batería 20 durante



el periodo de tiempo decaído, se hace necesario recargar los elementos de la batería para el funcionamiento subsiguiente en este modo.

5 La Figura 2E es un esquema eléctrico del dispositivo y medios de circuito para realizar la recarga de la batería 20 desde una fuente externa de tensión de CA 50. Como se ilustra en esta Figura, un rectificador de onda completa 40, que comprende un transformador con una toma central 42 y una pareja de diodos 44 y 46 dispuestos en acoplamiento de puente, proporciona la rectificación de la energía de entrada de corriente alterna. Es factible emplear circuitos rectificadores de otro diseño adecuado para realizar esta función.

15 El establecimiento de un circuito entre el rectificador 40 y el dispositivo eléctrico 30 para recargar su batería 20 se efectúa por conexión eléctrica de los respectivos postes terminales 110c a 100b, y 110d a 100c. Con el interruptor 14 en la posición 20 14b se completa el circuito de carga de la batería y se desconecta el motor 12 de la batería 20, ya que el aparato 10 no es activado mientras el dispositivo está en estado de recarga. En este estado de recarga es insertado en el circuito de carga un elemento limitador de la corriente, tal como una resistencia 48 de valor nominal adecuado, de modo que la corriente continua de carga quede reducida a un régimen bajo del orden de decenas de miliamperios. Debido a la necesidad de recargar la batería 20 con corriente "gota a 25 gota", se requiere un periodo de tiempo relativamente 30

293930



largo, comparado con el tiempo previsto de media hora más o menos durante el cual es utilizable el dispositivo con su batería, para que sea restituida a las baterías la carga completa. Característicamente este tiempo de recarga puede ser de diez a cien veces el tiempo de descarga y por tanto puede consumir un periodo de 12 a 24 horas para el elemento de batería de níquel-cadmio anteriormente considerado. Así pues, no es factible accionar el aparato 10 con el suministro de batería durante este periodo de tiempo en el cual tiene lugar la recarga. En los dispositivos concebidos según las técnicas anteriores esta situación dejaría el aparato inactivo mientras durase el ciclo de recarga. No obstante, en el caso de que el usuario del presente invento desee accionar el aparato 10 antes de que la batería 20 haya tenido tiempo suficiente para ser recargada, el dispositivo eléctrico puede ser convertido en tal caso para funcionamiento en el segundo modo.

La Figura 20 corresponde al diagrama sinóptico de la Figura 10 que muestra el dispositivo eléctrico en el segundo modo de funcionamiento y es un esquema de medios de circuito eléctrico que realizarían adecuadamente esta función. Como puede observarse en esa Figura, los mismos medios de rectificador utilizados en el circuito de la Figura 23 pueden ser empleados sin modificación para funcionamiento del aparato eléctrico 30 con la fuente de la línea de tensión de corriente alterna 50. El rectificador de onda completa 40, que comprende el transformador 42 y los diodos 44



4

y 46, genera una tensión de corriente continua a través de los postes terminales 11Ca y 11Cb. El conductor 85, que característicamente es un cable de línea de dos conductores, suministra la salida rectificada a los postes terminales 10Ca y 10Cc del dispositivo eléctrico 30. Con el interruptor 14 en la posición 14b, el aparato de utilización 10 que comprende el motor 12 está conectado en paralelo con el suministro de energía rectificada mientras que la batería 20 está desconectada de ese circuito. Puesto que el elemento de resistencia limitadora de la corriente 48 no está insertado entre el rectificador 4C y el dispositivo eléctrico 30 en este modo de funcionamiento, el aparato de utilización 10 puede absorber el elevado régimen de corriente requerida para un funcionamiento satisfactorio. Es de hacer notar que en este modo de funcionamiento del dispositivo eléctrico, el interruptor 14 sirve a una doble función; además de completar la conexión del aparato de utilización 10 a la fuente de energía fija, elimina también a la batería 20 del circuito activado, evitando con ello el paso de una corriente de carga intensa a la batería que tendría lugar de no ser así, con las consecuencias perjudiciales correspondientes.

25           La Figura 3 representa una materialización ilustrativa, en forma de una máquina de afeitar eléctrica, del dispositivo eléctrico 30 representado en las Figuras 1 y 2. Esta perspectiva de una materialización particular servirá para indicar la manera en la cual pueden ser fácilmente aplicados los principios

293990



del presente invento a otros dispositivos eléctricos de la misma clase general, tales como taladros mecánicos, aspiradoras de polvo, etc. La Figura 3, que ilustra la máquina de afeitar activada mediante su propia batería autónoma, representa el dispositivo eléctrico en el primer modo de funcionamiento que corresponde de un modo general a las Figuras 11 y 21. Con el interruptor 14 en la posición 14a ilustrada, la batería 20 (Figura 2A), que está enrasada integralmente con el motor de corriente continua 12 (Figura 2A) en el alojamiento de la máquina de afeitar 150, proporciona la energía eléctrica para accionar a la pareja de cabezas giratorias de afeitado 120 y 122.

La Figura 4 ilustra la máquina de afeitar eléctrica con su batería mientras ésta es recargada desde unos medios de circuito rectificador que están encerrados en el alojamiento 140, y recibe una tensión eléctrica de corriente alterna a través del cable de línea 160 conectado a un enchufe doméstico o a una línea de energía (no representada). Tanto la máquina de afeitar como su rectificador van soportados en una disposición compacta en el interior de la caja 170. Cuando ha de ser recargada la batería, el interruptor 14 se pasa a la posición 14b y los postes terminales 100b y 100c son conectados conductivamente a sus correspondientes parejas, postes terminales 110c y 110d, en el rectificador 40 (Figura 2B). Como se aprecia mejor en la Figura 5, estas conexiones se han efectuado de un modo ejemplar mediante la aplicación de resorte de las cla



vijas 100b y 100c de la base 152 de la máquina de afeitar eléctrica con los miembros de horquilla 110c y 110d contenidos en el interior del receptáculo 142 del alojamiento del rectificador 140. El poste terminal 100a, que permanece eléctricamente inactivo mientras tiene lugar la recarga, sirve para la función mecánica de actuar como clavija orientadora para situar los terminales del rectificador 40 y el dispositivo eléctrico 30 en la orientación eléctrica correcta de unos con respecto a otros. Mientras está siendo recargada la batería, la máquina de afeitar está en relación de tope con el rectificador y la combinación ajusta de un modo compacto dentro de la caja cerrada 170. El usuario puede, por tanto, dejar el dispositivo en recarga durante toda la noche, con el cable de línea 160 conectado a un enchufe eléctrico conveniente, y accionar luego el dispositivo con su batería autónoma a la mañana siguiente.

La Figura 6 representa a la máquina de afeitar eléctrica accionada en el segundo modo con el suministro de energía rectificada que le llega por el cable 85. El rectificador está de nuevo conectado a un enchufe de CA mediante el cable de línea 160. En este modo de funcionamiento, el cual corresponde de un modo general a las Figuras 1C y 2C, la máquina de afeitar eléctrica recibe su corriente de activación directamente de la línea de energía (después de haber tenido lugar la rectificación) en vez de recibirla de su batería autónoma. En este segundo modo, la máquina de afeitar puede ser accionada durante periodos



de tiempo prolongados que exceden del proporcionado por la capacidad de almacenamiento de carga de la batería 20. En consecuencia, la máquina de afeitar eléctrica puede ser utilizada, en este modo, para su función prevista, incluso aunque sus elementos de batería se hayan descargado hasta una tensión por debajo del nivel para funcionamiento eficiente de la máquina de afeitar y no se disponga de tiempo suficiente para la recarga. Como se ha ilustrado en la Figura, la máquina de afeitar eléctrica recibe su energía a través de un cable conductor de dos hilos 85 el cual conecta los postes terminales 100a y 100c de la máquina de afeitar a los postes terminales correspondientes 110a y 110b (Figura 20) del circuito rectificador contenido en el alojamiento 140. El interruptor 14 se deja en la posición 14b para el funcionamiento en este modo y la batería queda así eliminada del circuito mientras está teniendo lugar el funcionamiento de la máquina de afeitar con la línea.

Los expertos en esta técnica comprenderán fácilmente la forma en que pueden ser aplicados los principios de este invento de un modo similar a otros dispositivos eléctricos de la clase general descrita. Se han expuesto medios, de acuerdo con este invento, para utilizar un dispositivo eléctrico en dos modos de funcionamiento; siendo el primero aquel en que es activado un aparato eléctrico de corriente continua desde su propio suministro de batería autónoma, y siendo el segundo aquel en que el aparato es activado desde una fuente fija o línea de tensión eléctrica.

203090



ca de CA. En aquellas situaciones, que se dan frecuentemente, en que el usuario del dispositivo o bien haya pasado por alto recargar la batería, o bien haya permitido que se descargue durante el curso del funcionamiento, el presente invento proporciona medios para permitir que el dispositivo pueda ser utilizado inmediatamente convirtiéndolo al segundo modo de funcionamiento, en vez de limitarse a permanecer inactivo hasta haberse completado la recarga. Además, de acuerdo con el invento, se han descrito medios para proporcionar un primer régimen de paso de corriente rectificadora desde una fuente de línea de tensión de CA mientras el dispositivo está siendo accionado en el segundo modo, y un segundo régimen, inferior, de paso de corriente rectificadora cuando no está siendo utilizado el dispositivo y en su lugar está siendo recargada su batería, lo que permite que sea totalmente restituida la carga de la batería de la manera más eficiente y expeditiva sin efectos perjudiciales.

Los términos y expresiones que han sido empleados son utilizados como términos de descripción y no de limitación, y con el uso de tales términos y expresiones no se pretende excluir equivalente alguno de las características ilustradas y descritas, o de porciones de ellas. Son posibles diversas modificaciones dentro del alcance de los principios del invento.

La presente solicitud que corresponde a la presentada en los Estados Unidos de América, con fecha 27 de Marzo de 1.963, bajo el número 268.406, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Esta-

203990

tuto sobre Propiedad Industrial.



N O T A

5

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

10

1.- Un dispositivo eléctrico que incluye una batería autónoma recargable adaptado para conexión con un aparato eléctrico portátil de corriente continua, caracterizado por medios para conectar selectivamente: a) el aparato a dicha batería para accionamiento por ella, b) el aparato a otra fuente de tensión eléctrica de corriente continua para accionamiento alternativo de dicho aparato por ella, o c) la batería a dicha otra fuente de corriente continua para recargar dicha batería.

15

20

2.- Un dispositivo de acuerdo con el punto 1 caracterizado por el hecho de que la batería es capaz de suministrar corriente a un régimen de descarga elevado que es necesario para accionamiento del aparato, y la otra fuente de corriente continua, cuando está conectada a dicha batería, suministra corriente a un régimen de carga reducido como es necesario para recargar la batería.

25

3.- Un dispositivo de acuerdo con los puntos 1 ó 2 caracterizado por el hecho de que incluye medios

30



que sirven para desconectar dicha batería de dicho  
aparato durante el accionamiento de este último por  
la otra fuente de corriente continua y que sirven  
para desconectar dicho aparato de dicha batería du-  
5 rante la recarga de esta última.

4.- Un dispositivo de acuerdo con cualquiera  
de los puntos 1 a 3 caracterizado por el hecho de  
que incluye un rectificador para convertir una fuen-  
te externa de tensión eléctrica de corriente alter-  
10 na en dicha otra tensión eléctrica de corriente con-  
tinua, teniendo dicho rectificador medios para sumi-  
nistrar en su salida un grado elevado y un grado re-  
ducido de corriente.

5.- Un dispositivo de acuerdo con el punto 4  
15 caracterizado por el hecho de que dicho rectificador  
comprende un transformador con una toma central, un  
par de diodos dispuestos en un puente para rectifi-  
cación de onda completa de dicha tensión eléctrica  
de corriente alterna, una primera salida para sumi-  
20 nistrar dicho grado elevado de corriente continua,  
y una segunda salida que tiene en ella un elemento  
de resistencia limitador de la corriente para propor-  
cionar dicho grado reducido de corriente continua.

6.- Un dispositivo de acuerdo con cualquiera  
25 de los puntos precedentes caracterizado por el hecho  
de que los medios de conexión selectivos incluyen un  
interruptor de tres posiciones.

7.- Un dispositivo de acuerdo con cualquiera  
de los puntos precedentes caracterizado por el hecho  
30 de que el aparato es una máquina de afeitarse eléctri-

293990



ca, aspirador de polvo, pistola de soldar, herramienta mecánica portátil, o similar.

6.- Un dispositivo eléctrico que incluye una batería autónoma recargable.

5

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.

La presente Memoria consta de veinte hojas escritas a máquina por una sola de sus caras.

Madrid, 16 ABR. 1964

F. A.

293990



FIG.1A 30

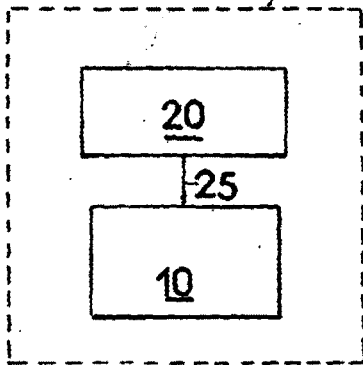


FIG.2A 30

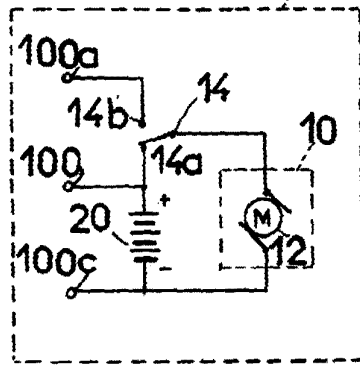
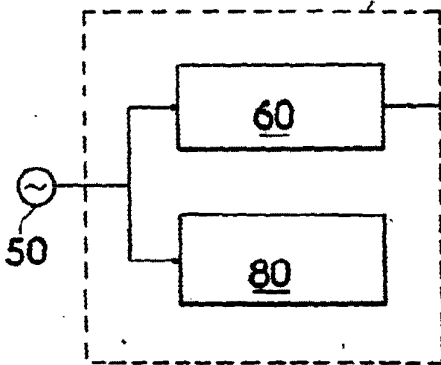


FIG.1B 40



30

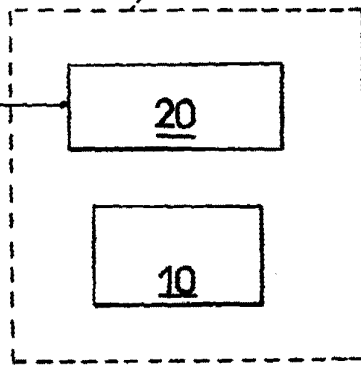
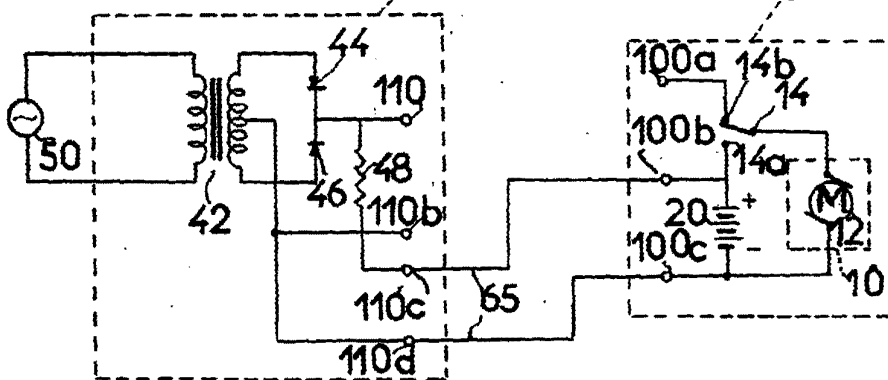


FIG.2B 40



293990



FIG. 1C

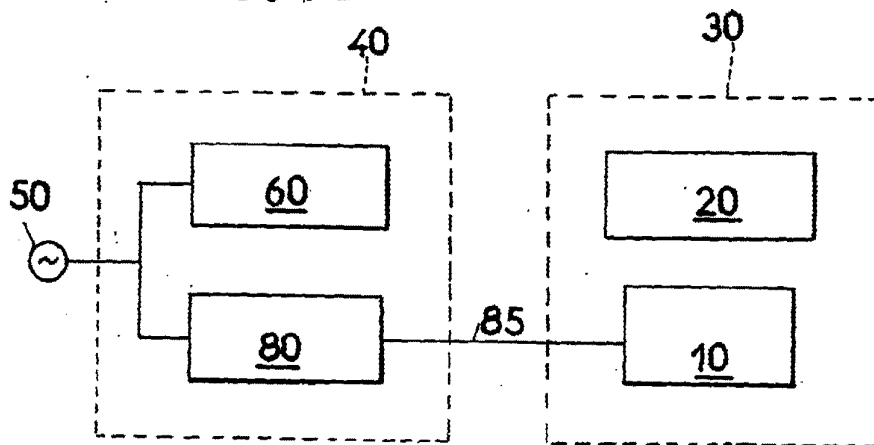


FIG. 2C

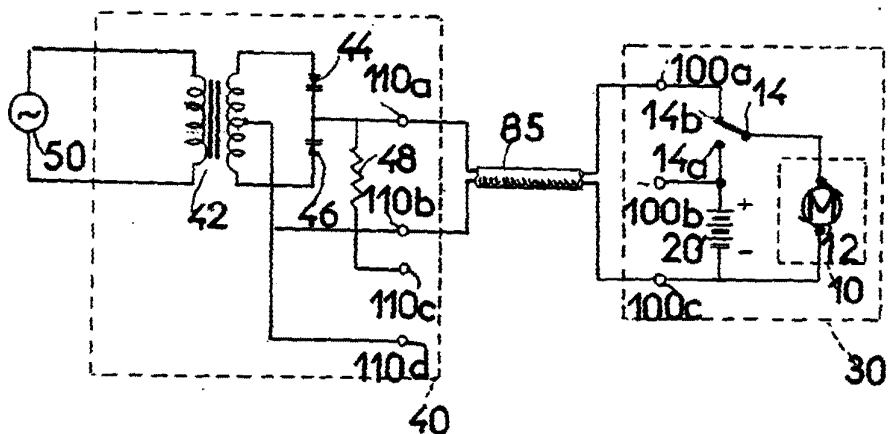


FIG. 3

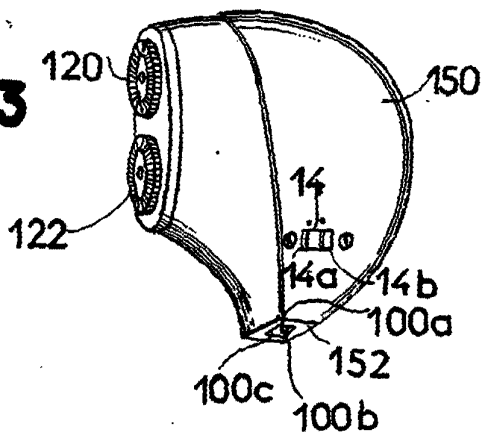




FIG. 4

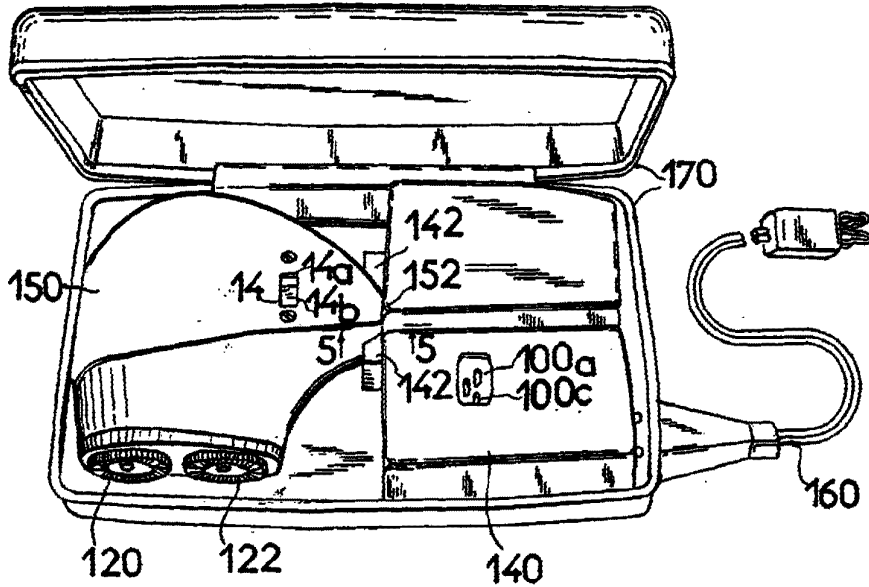


FIG. 6

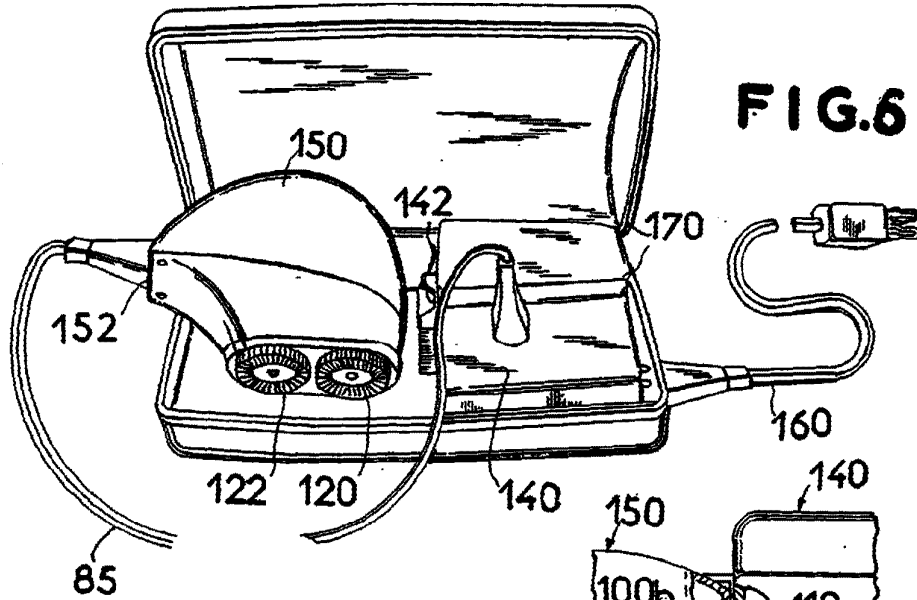
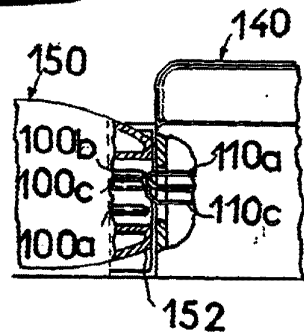


FIG. 5



P.A.