

28



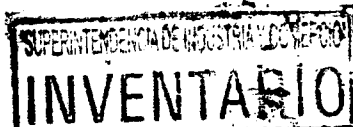
Organización y
Digitalización CSA Ltda

re

8

Industria y Comercio

S U P E R I N T E N D E N C I A



Delegatura de Propiedad Industrial

División de Nuevas Creaciones

SOLICITUD

PATENTE DE INVENCION

09-218346

21. EXPEDIENTE No.

54. TÍTULO transformador de energia
reactiva en energia activa

51. CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL H02J 3/18

71. SOLICITANTE Jairo Mauricio Urrea R.

DOMICILIO Envigado - Antioquia

74. APODERADO

22. BOGOTÁ, D. C.,

PETITORIO



Industria y Comercio
SUPERINTENDENCIA

Espacio reservado para el adhesivo de radicación
SUPERINDUSTRIA Y COMERCIO

Radicación No. 09

218346

Fecha:

12 JUN. 2009

Folios

30

Hora:

2:00 pm

FORMULARIO ÚNICO DE SOLICITUD DE PATENTE

SOLICITUD DE:

1

☒ Patente de Invención

☐ Patente de Modelo de Utilidad

2

SOLICITANTE

Nombre: Jairo Mauricio Urrea Ramirez
Dirección: Calle 39B Sur No 28 - 115 Apto 815
Domicilio: Colombia - Antioquia - Envigado
Lugar de Constitución: Envigado - Antioquia
Teléfono: 3334768 Fax:
E-mail: jmurrea2003@yahoo.com

IDENTIFICACION

☒ C.C. ☐ NIT
☐ C.E. ☐ Otro

Cúal

Número: 71741813

3

REPRESENTANTE O APODERADO

Nombre:
Dirección:
Teléfono: Fax:
E-mail:

IDENTIFICACION

☐ C.C. ☐ NIT
☐ C.E. ☐ Otro

Cúal

Número TP

4

INVENTOR (ES) (72)

Nombre: Jairo Mauricio Urrea Ramirez
Dirección: Calle 39B Sur No 28 - 115 Apto 815 Envigado Antioquia
Nacionalidad o Domicilio: Colombiano

5

Título (54) : Transformador de Energía Reactiva en Energía Activa

6

Número de reivindicaciones: 11

7

Clasificación Internacional (51)

H02J 3/18

8

Prioridad

☐ SI ☐ NO

(33)País de Origen

(32) Fecha

(31) Número de Solicitud

9

Para publicar a partir de la fecha de la presente solicitud a los:

☐ 6 meses

☐ 12 meses

☐ 18 meses

☒ Otro Cúal 1 mes

10

Comprobante de pago No. 12465840-2

Fecha

01/06/2009

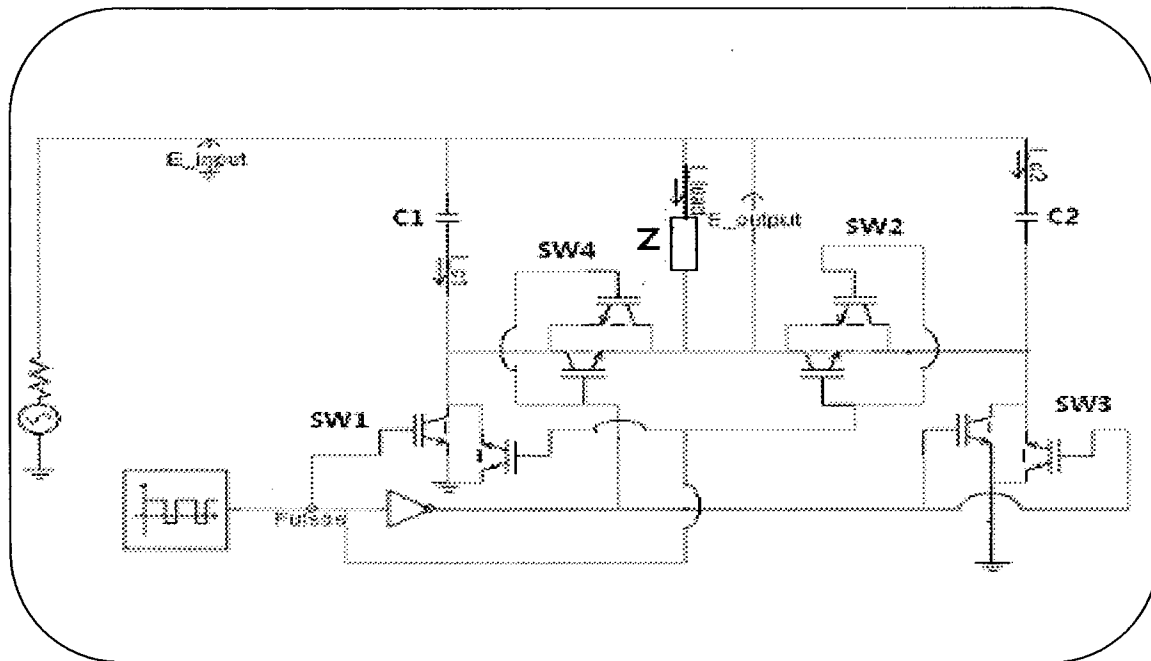
Instrucciones para el diligenciamiento del presente formulario, ver reverso de esta página

11

Anexos

- ☒ Comprobante de pago de la tasa de presentación de la solicitud.
- ☐ Comprobante de pago de la tasa por concepto de excedente de palabras en la publicación.
- ☐ Comprobante de pago por reivindicación de prioridad.
- ☐ Documento que acredite la existencia y representación legal cuando el solicitante sea persona jurídica.
- ☐ Poderes, si fuere el caso.
- ☐ Certificado de la fecha de presentación de la solicitud prioridad expedida por la autoridad correspondiente y una copia certificada de la primera solicitud, si se reivindica prioridad
- ☐ Traducción simple de la primera solicitud, si se reivindica prioridad.
- ☐ Documento de cesión del inventor al solicitante o a su causante.
- ☒ Resumen
- ☒ Descripción de la invención.
- ☒ Una o más reivindicaciones.
- ☒ Dibujos y/o planos necesarios.
- ☐ De ser el caso, copia del contrato de acceso.
- ☐ De ser el caso, documento que acredite la licencia o autorización de uso de conocimientos tradicionales de las comunidades indígenas.
- ☐ De ser el caso, certificado de depósito del material biológico
- ☐ Arte final 12x12 cm.
- ☐ De ser el caso, información sobre otras solicitudes de patente o títulos obtenidos en el extranjero por el mismo titular o su causante, relacionadas parcial o totalmente con la invención de esta solicitud.

12

FIGURA CARACTERÍSTICA:

13

Solicito la concesión de la patente,

NOMBRE: Jairo Mauricio Urrea Ramirez

FIRMA:

Jairo Mauricio Urrea R
 C.C. 71741813 TP

Instrucciones para la presentación de los anexos, ver reverso de esta página.

ANEXO PARA REDUCCION DE TASAS

SOLICITUDES DE PATENTES PRESENTADAS POR PERSONAS QUE CAREZCAN DE MEDIOS ECONOMICOS

☒ X

PERSONA NATURAL



MIPYMES

Beneficiario: Jairo Mauricio Urrea Ramirez _____

Dirección: Calle 39B Sur No 28 – 115 Apto 815 Envigado Antioquia _____

Teléfono: 3334768 _____

E-mail: jmurrea2003@yahoo.com _____

PERSONA NATURAL

Manifiesto bajo la gravedad del juramento, que carezco de medios económicos y, por tanto, pido que se aplique la reducción de tasas a que se refiere el artículo 2 de la resolución número 36155 del 28 de Diciembre de 2006.

FIRMA BENEFICIARIO: Jairo Mauricio Urrea Ramirez _____

MIPYME

Manifiesto bajo la gravedad de juramento que la empresa que represento carece de los medios económicos y, por tanto, pido que se aplique la reducción de tasas a que se refiere el artículo 2 de la resolución número 36155 del 28 de Diciembre de 2006.

FIRMA REPRESENTANTE LEGAL: _____

Anexos

- ☐ Copia de estados financieros del año inmediatamente anterior firmados por contador publico; o,
- ☐ Otro documento donde conste que se cumple con los parámetros establecidos en el artículo 2 de la ley 590 del 2000 para las micro, pequeñas y medianas empresas.

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 09-218346-00000-0000

Fecha: 2009-06-12 14:00:00 Dep. 2020 NUECREACION
Tra. 2 PATENTES Evt. 1 REGDEPOSITO
Act. 411 PRESENTACION Folios: 30

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800176089-2

RECIBO OFICIAL DE CAJA : 09 - 46,276
FECHA : JUNIO 24 DE 2009

***** CONSIGNACION *****

DEPOSITANTE	TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PGO	Vr. PAGO
JAIRO URREA	CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	124658402	01/06/2009	135,000.00

***** CONCEPTO *****

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	TOTAL CONCEPTO
1	50005-01-01	SOLICITUDES	
		*** 25% TRAMITES DE SOL. DE PATENTE D	135,000.00
		TOTAL :	\$ 135,000.00

SUN: CIENTO TREINTA Y CINCO MIL PESOS

RESPONSABLE : _____

SOLICITUD DE PATENTE DE INVENCION

**TRANSFORMADOR DE ENERGÍA
REACTIVA EN ENERGÍA ACTIVA**

INVENTOR:

Jairo Mauricio Urrea Ramírez

ENVIGADO

Junio 12, 2009

CONTENIDO

1	RESUMEN.....	3
2	DESCRIPCION	3
2.1	CAMPO TÉCNICO	3
2.2	ESTADO DE LA TÉCNICA CONOCIDO	4
2.2.1	COMPORTAMIENTO DE LA RESISTENCIA EN CORRIENTE ALTERNA:.....	4
2.2.2	COMPORTAMIENTO DEL CONDENSADOR EN CORRIENTE ALTERNA:.....	5
2.2.3	CASO EJEMPLO DE CIRCUITO RESISTIVO PURO $R = 60.5 \text{ OHMS}$	8
2.2.4	CASO EJEMPLO DE CIRCUITO CAPACITIVO PURO $C = 43.84 \text{ uF}$	9
2.2.5	CASO EJEMPLO DE CIRCUITO CAPACITIVO PURO $C = 4 \text{ uF}$	11
2.3	DESCRIPCION DE LA INVENCION	13
3	REIVINDICACIONES.....	24

1 RESUMEN

La invención presentada consiste en el diseño de un dispositivo que permite transformar la energía reactiva en energía activa la cual es la que tradicionalmente se conoce como la única que tiene la facultad de realizar un trabajo y por tanto la que en la actualidad facturan en mayor cantidad las empresas prestadoras de los servicios públicos de energía eléctrica

2 DESCRIPCION

El "Transformador de energía reactiva en energía activa", es un dispositivo eléctrico y electrónico capaz de transformar la potencia reactiva en potencia activa de tal manera que ésta, pueda ser empleada para producir trabajo.

Además dicha potencia tiene la ventaja que mejora el factor de potencia resultante en el punto de conexión y contribuye a la reducción de las pérdidas eléctricas entre la generación y los puntos de consumo.

Estas pérdidas hoy en día deben ser pagadas por los usuarios de la energía eléctrica y en este sentido el producto contribuirá además a disminuir este rubro en la tarifa de energía.

La invención es genérica, es decir, se puede construir fácilmente para diversos niveles de tensión, es adaptable de acuerdo a los requerimientos de la carga que se desee abastecer, así como de la frecuencia industrial de la red

2.1 CAMPO TÉCNICO

La invención está relacionada con un nuevo paradigma de Utilización Eficiente de la Energía Eléctrica en el mundo.

El diseño se fundamenta en un híbrido entre conocimientos técnicos de ingeniería eléctrica y electrónica, con lo cual esperamos crear una revolución en la forma en que son concebidos y expandidos los sistemas eléctricos de potencia a nivel mundial.

El invento tiene un alto beneficio para la humanidad toda vez que la instalación de múltiples dispositivos de este tipo, tanto a nivel residencial, industrial, comercial o dicho de otra manera en baja, media, alta o extra alta tensión contribuirán en el futuro a disminuir el efecto invernadero y el calentamiento global del planeta

Dicho calentamiento se ha vuelto prioridad para la humanidad y en este sentido

todo lo que atañe a su control es de vital importancia para todos los que habitamos en la tierra.

Una manera de contribuir a que este problema se aminore es disminuir el impacto sobre el ambiente. Es bien conocido, que la construcción de grandes centrales afectan significativamente el ecosistema y producen un alto impacto desfavorable sobre el ambiente, por tanto, nuestro invento es un llamado de atención a usar mas eficientemente los actuales recursos energéticos de que se disponen en el planeta.

La utilización de la energía eléctrica es una necesidad mundial. Ningún civilizado concebiría hoy en día vivir sin este preciado producto. Sin embargo, mantener el actual confort y calidad de vida implica grandes sacrificios económicos para los usuarios, los altos costos en que incurren actualmente los consumidores de energía eléctrica son un motivo suficiente para la búsqueda de diversas alternativas que le apunten a la reducción de los costos de este indispensable producto.

2.2 ESTADO DE LA TÉCNICA CONOCIDO

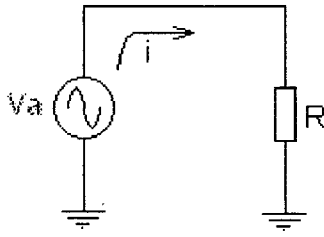
El paradigma actualmente reinante en el mundo habla que la energía activa es la única que puede producir trabajo ya que su valor promedio es mayor que cero, mientras que la energía reactiva no es capaz de producirlo dado que su promedio es igual a cero.

El invento presentado se construye con base en componentes electrónicos de tecnología de última generación, los cuales tienen una duración en promedio de más de veinte años, lo cual garantiza la disponibilidad del servicio que presta el producto a largo plazo.

Con el fin de facilitar la comprensión del invento se presentará el actual modelo existente, empleado algunos ejemplos que nos servirán para mostrar la innovación, a su vez, para mayor claridad y con el fin de facilitar su entendimiento iremos introduciendo algunos conceptos nuevos que se emplearán en la descripción de la invención

2.2.1 COMPORTAMIENTO DE LA RESISTENCIA EN CORRIENTE ALTERNA:

Para explicar este comportamiento se analizará un circuito conformado por una resistencia que es alimentada mediante una fuente de tensión alterna:



El voltaje V_a tiene un valor instantáneo dado por la siguiente ecuación

$$V_a = V_o * \text{sen}(2 * \pi * f * t)$$

$$Z = R + j0$$

Luego podemos calcular el valor de la corriente i que circula por el circuito

$$i = \frac{V_a}{Z} = \frac{V_o * \text{sen}(2 * \pi * f * t)}{R + j0} = \frac{V_o}{R} * \text{sen}(2 * \pi * f * t)$$

Donde:

$$V_{rms} = \frac{V_o}{\sqrt{2}}$$

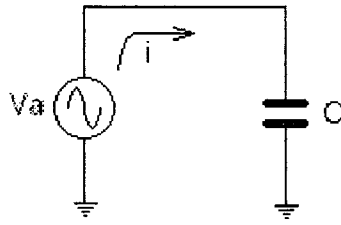
$$I_{rms} = \frac{V_o}{R * \sqrt{2}}$$

Para el caso de un circuito resistivo

$$|S| = P = \frac{V_o^2}{2 * R}$$

2.2.2 COMPORTAMIENTO DEL CONDENSADOR EN CORRIENTE ALTERNA:

El circuito empleado para el análisis del condensador en corriente alterna es el siguiente:



En el circuito el condensador presenta una oposición al paso de la corriente alterna, tal oposición se denomina reactancia capacitiva.

La naturaleza de este tipo de oposición es de carácter electrostático, la carga almacenada en el condensador se opone a que éste siga cargándose y esta oposición será mayor cuanto más carga acumule el condensador.

En corriente alterna el condensador está continuamente cargándose y descargándose.

El circuito de la figura presenta una impedancia al paso de la corriente alterna dada por:

$$Z = 0 - jX_c$$

Donde

X_c : Es la reactancia capacitiva y se calcula:

$$X_c = \frac{1}{2 * \pi * f * C}$$

A continuación se presenta la expresión que relaciona la tensión en extremos de un condensador, su capacidad eléctrica y el valor de la carga que almacena dicho condensador

$$V = \frac{q}{C}$$

Dado que la tensión en el condensador es V_a , podemos decir que:

$$V_a = V_o * \sin(2 * \pi * f * t) = \frac{q}{C}$$

Derivando con respecto al tiempo la expresión anterior, tenemos que:

$$V_o * 2 * \pi * f * \cos(2 * \pi * f * t) = \frac{i}{C}$$

Reorganizando la expresión y considerando que $\cos \alpha = \sin (\alpha + 90^\circ)$, obtenemos:

$$i = \frac{V_o}{X_c} * \sin(2 * \pi * f * t + 90^\circ)$$

Donde:

$$V_{rms} = \frac{V_o}{\sqrt{2}}$$
$$I_{rms} = \frac{V_o}{X_c * \sqrt{2}}$$

Para el caso de un circuito capacitivo

$$|S| = Q = \frac{V_o^2}{2 * X_c}$$

Si pudiéramos transformar una potencia reactiva igual a una potencia activa debería cumplirse que las magnitudes de las potencias aparentes | S | fueran iguales

$$|S| = Q = \frac{V_o^2}{2 * X_c} = P = \frac{V_o^2}{2 * R}$$

$$\frac{V_o^2}{2 * X_c} = \frac{V_o^2}{2 * R}$$

$$X_c = R$$

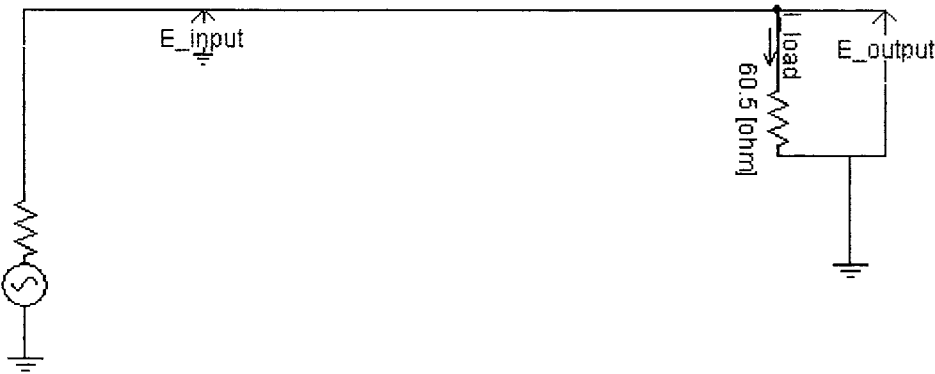
$$\frac{1}{2 * \pi * f * C} = R$$

$$C = \frac{1}{2 * \pi * f * R}$$

Con este valor de capacitancia tendríamos una equivalencia entre los Vatios y los Vars o entre la energía reactiva y la activa o dicho de otra forma obtendríamos un valor de magnitud de la Irms igual para los dos circuitos

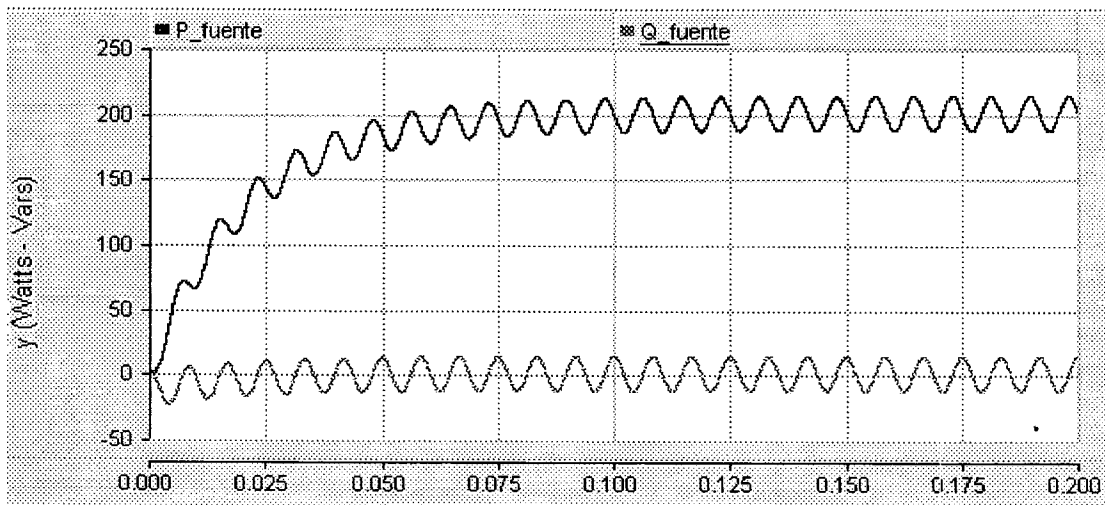
2.2.3 CASO EJEMPLO DE CIRCUITO RESISTIVO PURO R = 60.5 OHMS

En la siguiente gráfica se presenta un circuito en el cual una fuente de tensión alterna monofásica a 60 Hz con una tensión de 110 Vrms alimenta una carga netamente del tipo Resistivo de 60.5 Ohms



Empleando un programa de simulación obtenemos la solución a tal circuito obteniéndose las siguientes gráficas de salida de Potencia Activa y Reactiva inyectadas por la fuente.

En las cuales el valor promedio de $P = 200$ Watts y el de $Q = 0$ Vars



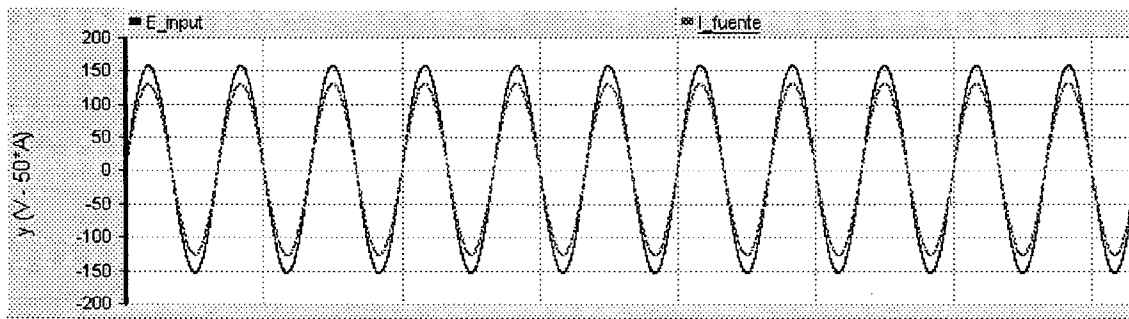
Realizando un análisis simplificado se tiene que:

$$P = \frac{V^2}{R} = \frac{110^2}{60.5} = 200 \text{ Watts}$$

$$Q = V * I * \sin(0) = 0 \text{ Vars}$$

Adicionalmente se observa en la siguiente grafica que la tensión y la corriente están en fase, por tanto, el ángulo entre ellas es 0 grados

Para facilitar la visualización de la gráfica se amplifica el valor de la corriente 50 veces.



Claramente se observa que el $V_{rms} = 110$ y $I_{rms} = 1.8$

$$I = \frac{P}{V * \cos(0)} = \frac{200}{110 * 1} = 1.8$$

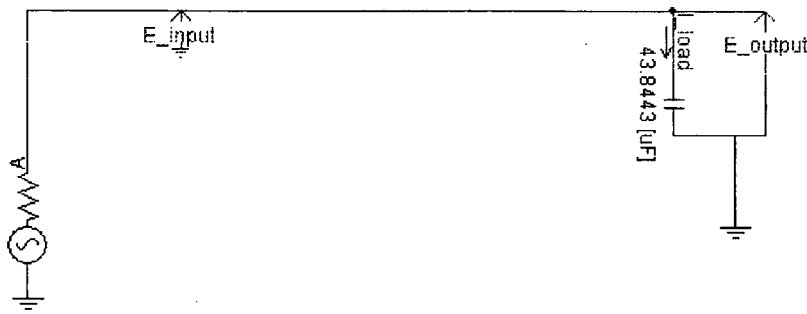
En esta simulación la P y la Q de la fuente es la misma P y Q de la carga

2.2.4 CASO EJEMPLO DE CIRCUITO CAPACITIVO PURO $C = 43.84 \mu F$

En la siguiente grafica se presenta un circuito en el cual una fuente de tensión alterna monofásica a 60 Hz con una tensión de 110 Vrms alimenta una carga netamente del tipo capacitivo pero con un valor dado por la ecuación

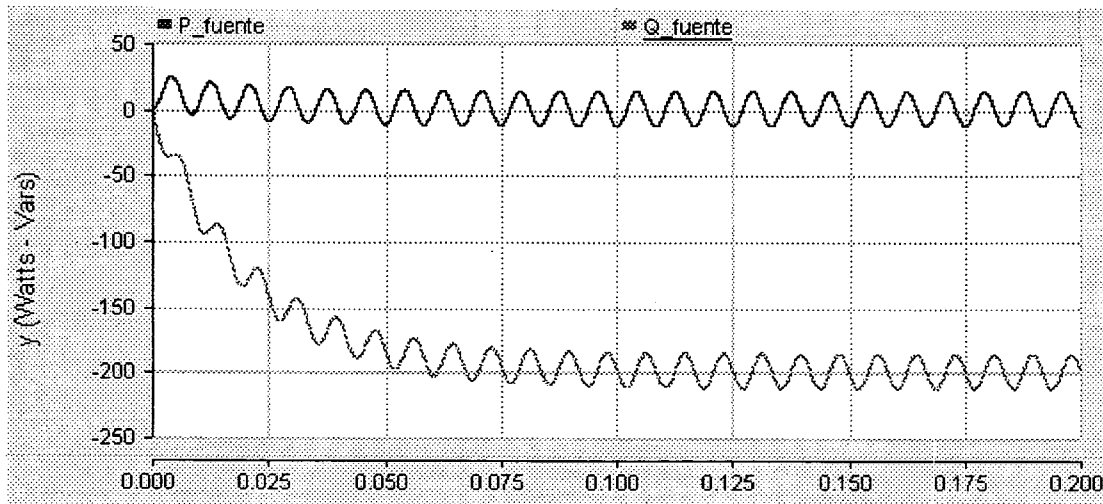
$$C = \frac{1}{2 * \pi * f * R}$$

$$C = \frac{1}{2 * \pi * 60 * 60.5} = 43.84434 \mu F$$



Empleando un programa de simulación obtenemos la solución a tal circuito obteniéndose las siguientes gráficas de salida de Potencia Activa y Reactiva inyectadas por la fuente.

En las cuales el valor promedio de $Q = 200$ Vars y el de $P = 0$ Watts



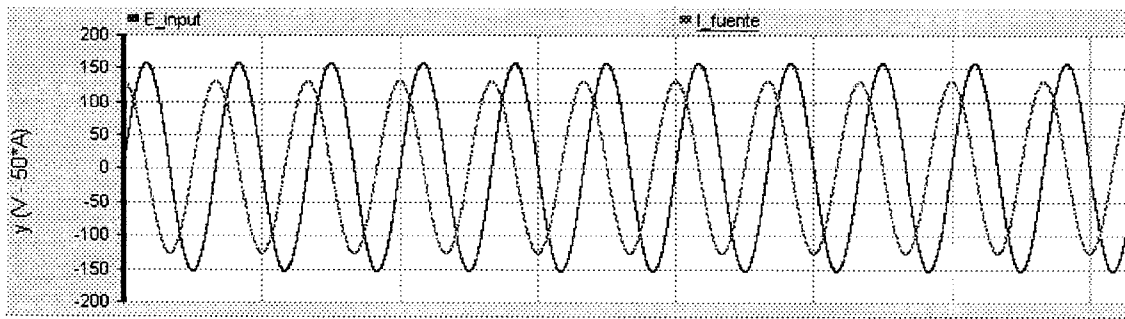
Realizando un análisis simplificado se tiene que:

$$P = V * I * \cos(90) = 0$$

$$Q = \frac{V^2}{\left(\frac{1}{2 * \pi * 60 * C}\right)} * \sin(90) = \frac{110^2}{\left(\frac{1}{2 * \pi * 60 * 43.8443e-6}\right)} * 1 = 200 \text{ Vars}$$

Adicionalmente se observa que existe un desfase entre la tensión y la corriente adelantándose esta última 90 grados tal como se observa a continuación

Para facilitar la visualización de la gráfica se amplifica el valor de la corriente 50 veces.



Claramente se observa que el $V_{rms} = 110$ y $I_{rms} = 1.8$

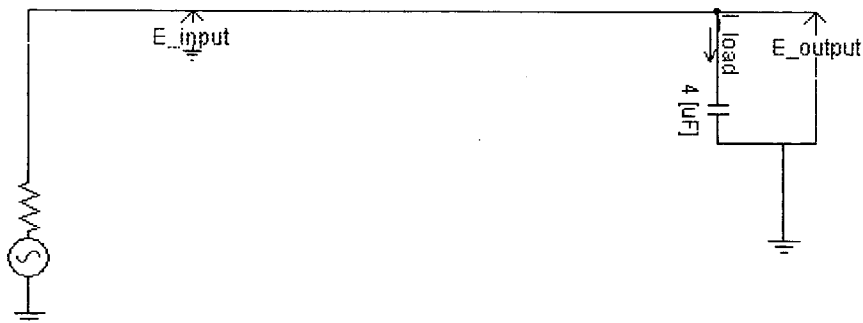
$$I = \frac{Q}{V * \sin(90)} = \frac{200}{110 * 1} = 1.8$$

En esta simulación la P y la Q de la fuente es la misma P y Q de la carga.

Adicionalmente la magnitud de la corriente y de la potencia aparente es igual a la del caso resistivo.

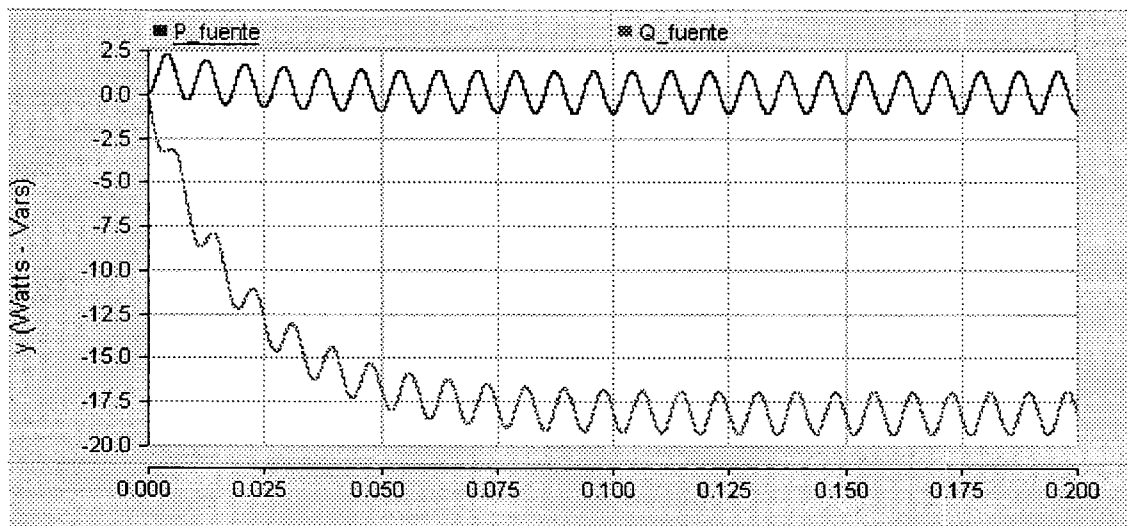
2.2.5 CASO EJEMPLO DE CIRCUITO CAPACITIVO PURO $C = 4 \mu F$

En la siguiente grafica se presenta un circuito en el cual una fuente de tensión alterna monofásica a 110 Vrms alimenta una carga netamente del tipo capacitivo de 4uF



Empleando un programa de simulación obtenemos la solución a tal circuito obteniéndose las siguientes gráficas de salida de Potencia Activa y Reactiva inyectadas por la fuente.

En las cuales el valor promedio de $P = 0$ Watts y el de $Q = 18,2$ Vars

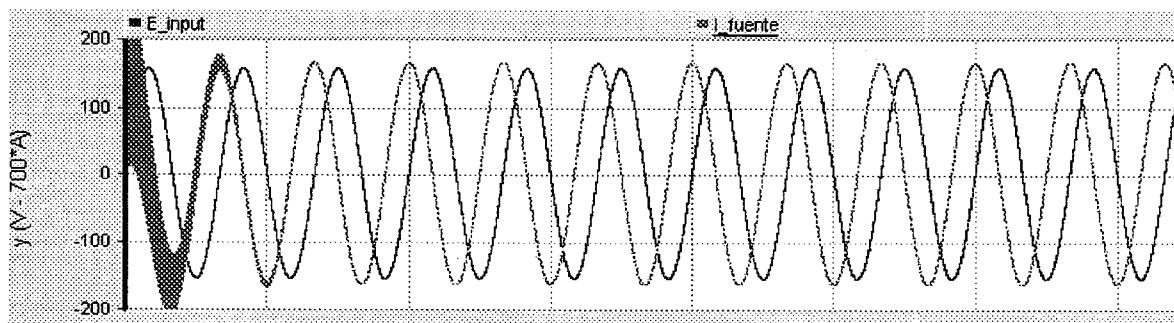


Realizando un análisis simplificado se tiene que:

$$P = V * I * \cos(90) = 0$$

$$Q = \frac{V^2}{\left(\frac{1}{2 * \pi * 60 * C}\right)} * \sin(90) = \frac{110^2}{\left(\frac{1}{2 * \pi * 60 * 4e-6}\right)} * 1 = 18.24 \text{ Vars}$$

Para facilitar la visualización de la gráfica se amplifica el valor de la corriente 700 veces.



Claramente se observa que el $V_{rms} = 110$ y $I_{rms} = 0.17$

$$I = \frac{Q}{V * \sin(90)} = \frac{18.24}{110 * 1} = 0.17$$

A partir de las graficas anteriores se observa que a medida que la capacitancia disminuye también lo hacen la potencia reactiva y la corriente circulante, es decir la Q se redujo en la misma proporción que la capacitancia a saber:

$$\frac{4\mu f}{43.8443\mu F} = 0.09123$$

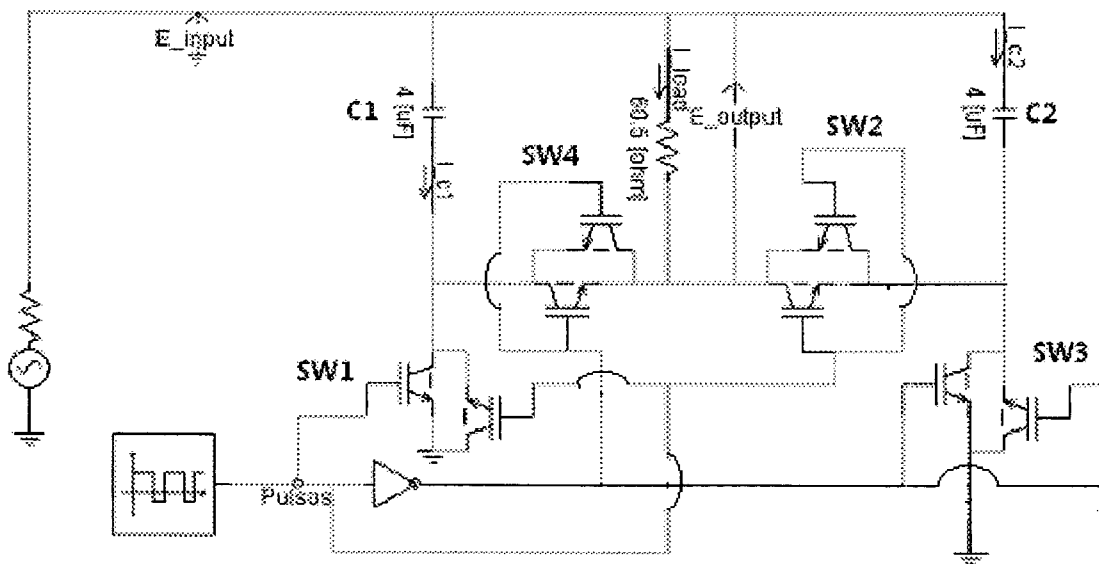
Visto de otra manera $200\text{Vars} * 0,09123 = 18.24 \text{ Vars}$

En esta simulación la P y la Q de fuente es la misma P y Q de la carga.

2.3 DESCRIPCION DE LA INVENCION

A continuación se describe el diseño del "Transformador de Energía Reactiva en Energía Activa"

Para facilitar su comprensión se elaborarán las simulaciones empleando una fuente de tensión alterna monofásica a 110 Vrms a 60 Hz que alimenta una carga netamente del tipo Resistiva de 60.5 Ohms equivalentes a 200 Watts (Consumo de Potencia Activa - Carga), para ello utilizaremos la Potencia reactiva que será transformada a partir de dos capacitancias de 4uf, equivalentes a consumos de reactivos de cada una por valor de 18.24 Vars, tal como lo ilustramos en las anteriores explicaciones



El circuito de la anterior figura posee cuatro grupos de Swiches los cuales están compuestos de dos dispositivos de conmutación con el fin de posibilitar la conmutación tanto en el ciclo positivo como en el negativo de la onda seno. (Por ejemplo, Transistores Mosfet de potencia, IGBT's, o cualquier otro elemento que permita el swicheo)

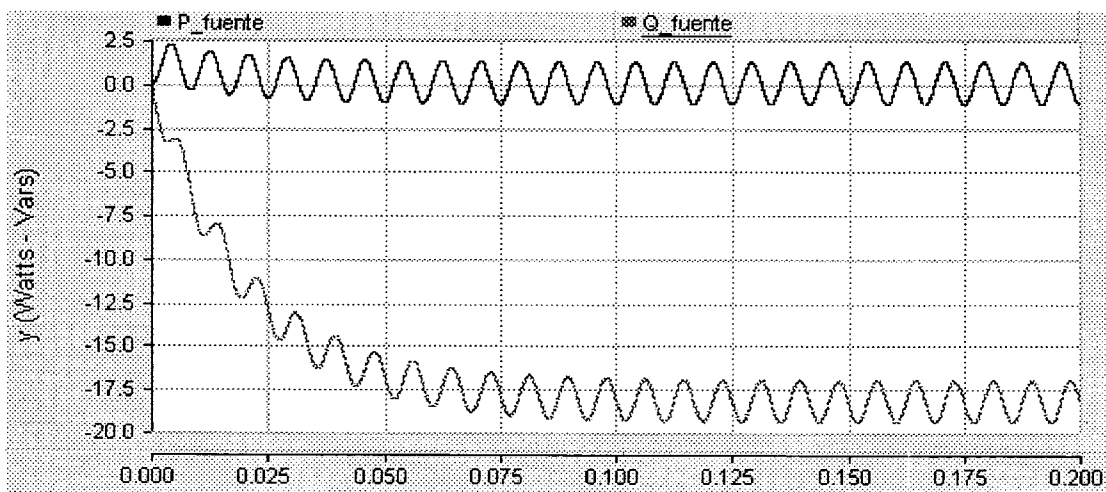
Los SW1 y SW2 conmutan simultáneamente a la posición cerrada vía un pulso a una frecuencia de 45kHz con el fin de cargar el condensador C1 y a la vez permitir la alimentación de la carga $R = 60.5 \text{ Ohms}$ a través de la energía almacenada en el condensador C2.

Cuando el pulso se hace cero cambia la posición de los swiches SW1 y SW2 abriendo tales transistores pero cerrando los swiches SW3 y SW4 los cuales conmutan complementariamente y permiten la carga del condensador C2 y la alimentación de la carga $R = 60.5 \text{ Ohms}$ a través del condensador C1.

La anterior conmutación logra que la fuente en ningún momento observe que esta alimentando una carga resistiva sino siempre una carga capacitiva de $4\mu\text{F}$.

Empleando un programa de simulación obtenemos la solución a tal circuito obteniéndose las siguientes gráficas de salida de Potencia Activa y Reactiva inyectadas por la fuente.

En las cuales el valor promedio de $P = 0 \text{ Watts}$ y el de $Q = 18,2 \text{ Vars}$

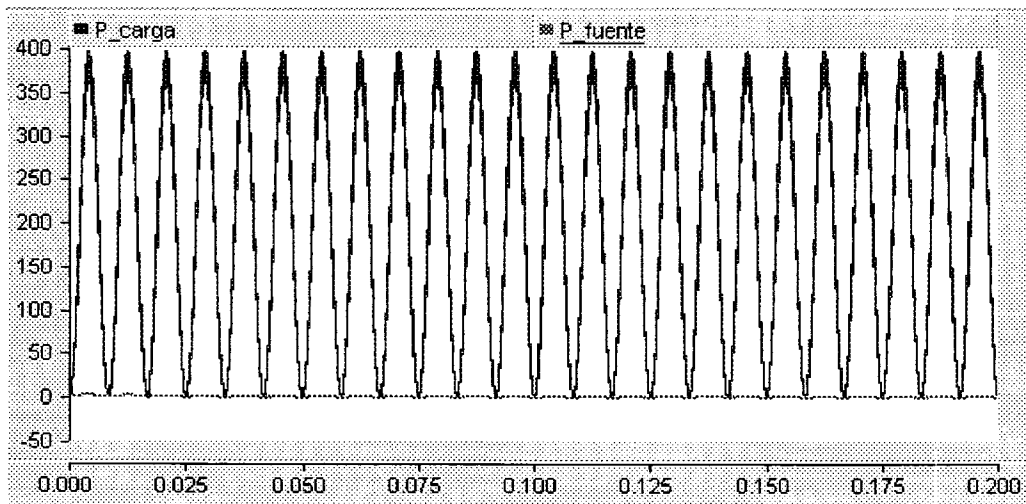


Seguidamente se presenta la Potencia activa y reactiva (P y Q) en la carga que es netamente resistiva. En la grafica mostraremos valores de potencia instantáneos, tal como mencionamos anteriormente.

Realizando un análisis simplificado se tiene que:

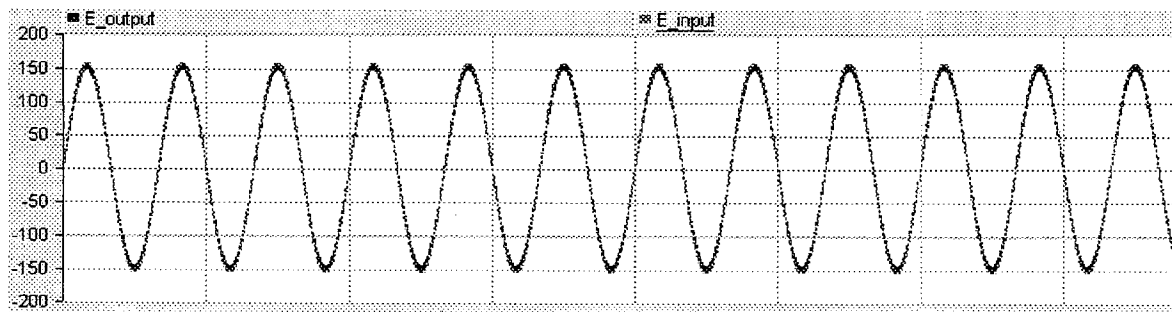
$$P = V * I * \cos(90) = 0$$

$$Q = \frac{V^2}{\left(\frac{1}{2 * \pi * 60 * C} \right)} * \text{sen}(90) = \frac{110^2}{\left(\frac{1}{2 * \pi * 60 * 4e-6} \right)} * 1 = 18.24 \text{ Vars}$$

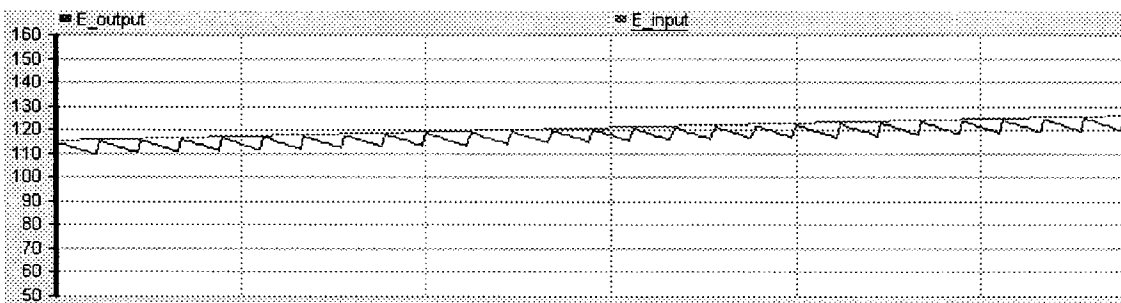


A partir de la anterior ilustración se observa que la P de la carga es 200 Vatios mientras que la Q = 0

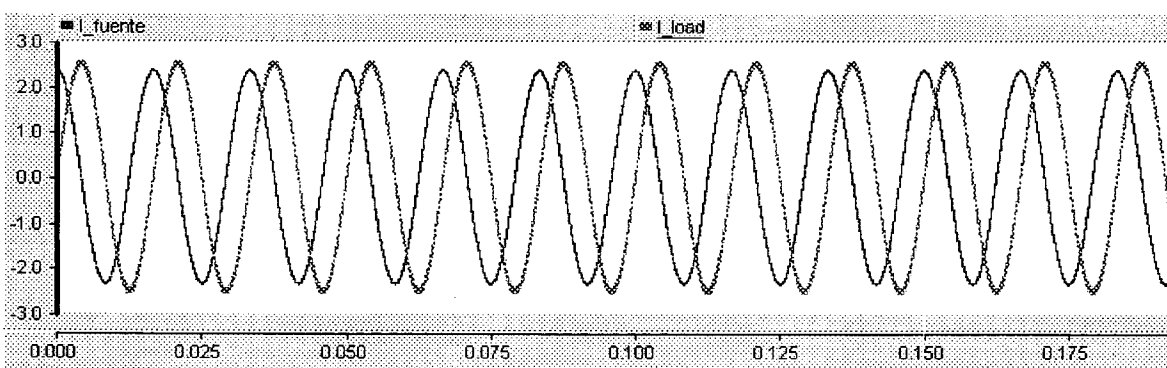
Además se presenta la forma de onda de las tensiones tanto a la entrada (Fuente) como a la salida (Carga Resistiva) la cual es muy similar tanto en magnitud, valor y fase



A continuación ilustramos un acercamiento a la grafica de la tensión observándose el efecto de la conmutación a alta frecuencia la cual hace que la tensión de salida siga de manera casi perfecta la tensión de entrada, solo con pequeños rizados que corresponden a los intercambios de energía entre los condensadores y la resistencia es decir la transformación entre la energía reactiva en energía activa.

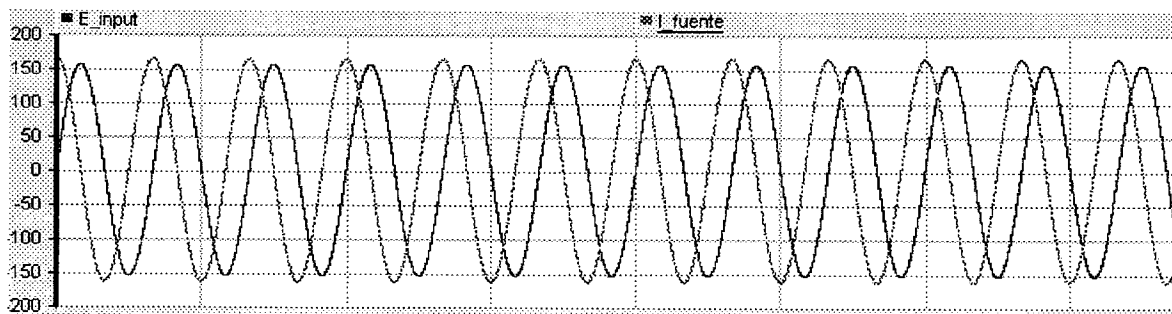


Seguidamente mostraremos la forma de onda de la corriente de la fuente amplificada 10 veces versus la corriente en la carga sin amplificar



A partir de la anterior figura fácilmente se puede deducir que la corriente rms en la fuente es de 0.17 y la de la carga es de 1.8 Amp y estas se encuentran desfasadas 90 grados ya que la fuente siempre observa una carga capacitiva mientras que la carga es resistiva

Para validar la anterior afirmación mostraremos el desfase existente entre el voltaje de la fuente y su respectiva corriente. Para facilitar la visualización de la gráfica se amplifica el valor de la corriente 700 veces. Observándose que existe un desfase entre la tensión y la corriente adelantándose esta última 90 grados a la tensión, comportamiento típico de un circuito netamente capacitivo de acuerdo a lo explicado anteriormente.



Claramente se observa que el $V_{rms}=110$ y $I_{rms}=0.17$

$$I = \frac{Q}{V * \sin(90)} = \frac{18.24}{110 * 1} = 0.17$$

El diseño anterior de ser necesario se puede complementar colocando resistencias de un alto valor en paralelo con las capacitancias con el fin de hacer circular una corriente pequeña que permita la polarización de los dispositivos de conmutación (Se pueden emplear transistores MOSFET de potencia tipo N para la conmutación de la parte positiva de la onda sinusoidal y tipo P para la negativa, cabe anotar que algunos de estos elementos poseen un diodo interno el cual debe anularse colocando un diodo externo en serie polarizado de manera contraria, a los que internamente poseen los MOSFET o en su defecto para tensiones mayores se pueden reemplazar los transistores por IGBT's)

Adicionalmente cabe anotar que los pulsos ilustrados en el gráfico deben llegar a cada dispositivo de conmutación de manera independiente y aislados unos de otros de tal forma que se elimine cualquier problema de retroalimentación de tensiones indeseadas y cortos debido a problemas de tierras en el circuito de control

En este documento no hablaremos del diseño del circuito de control aunque se tiene el diseño elaborado, lo anterior debido a que este puede construirse de diversas maneras y porque este no es el real "Know How" fundamental del invento.

A continuación se presenta un cuadro resumen con el resultado de diversas simulaciones que muestran la dependencia del valor de la capacitancia y por ende del consumo de reactiva con respecto a la frecuencia de conmutación de los swiches, observándose que a medida que aumentamos la velocidad de swicheo se reduce el valor de la capacitancia requerida y por ende la potencia reactiva consumida. (El caso simulado es para una carga resistiva de 60.5 Ohms a 110 Voltios, es decir 200 Vatios de potencia activa)

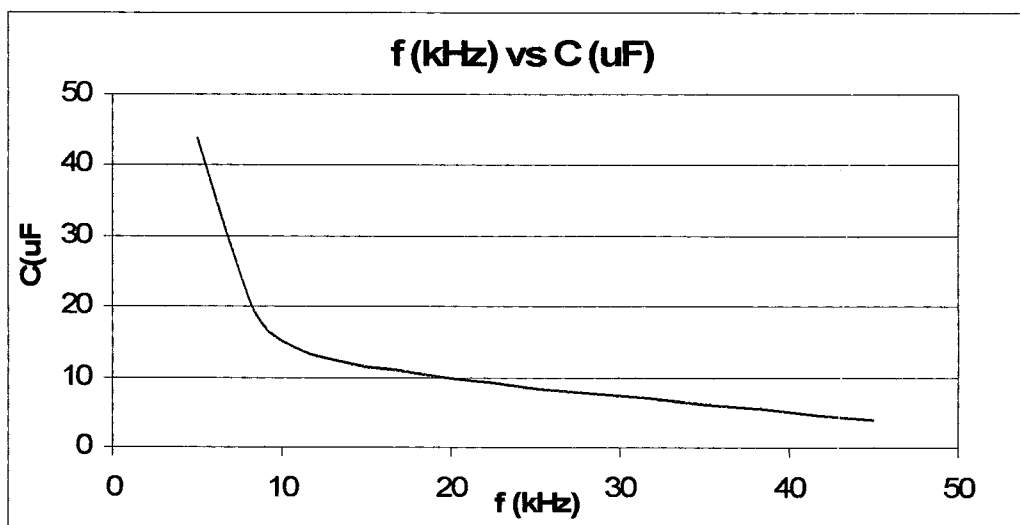
Cuando insertamos una capacitancia de 43.84 uf obtenemos una energía reactiva de 200Vars que se pueden transformar idénticamente en 200 Vatios esto es logrado a una frecuencia de conmutación de 5kHz, denominaremos a este valor "frecuencia base de transferencia de energías" (Esta frecuencia depende de la tensión de salida que se desea obtener, en nuestro caso, emplearemos como criterio un valor de tensión rms del 98% del voltaje de entrada al circuito, es decir una regulación del 2%), la cual nos indica que cualquier frecuencia inferior a esta ocasionaría un desperdicio de energía reactiva ya que el coeficiente de transformación sería inferior a 1 pero si por el contrario aumentamos la frecuencia, observamos que es requerida menos energía reactiva para transformar esta en los

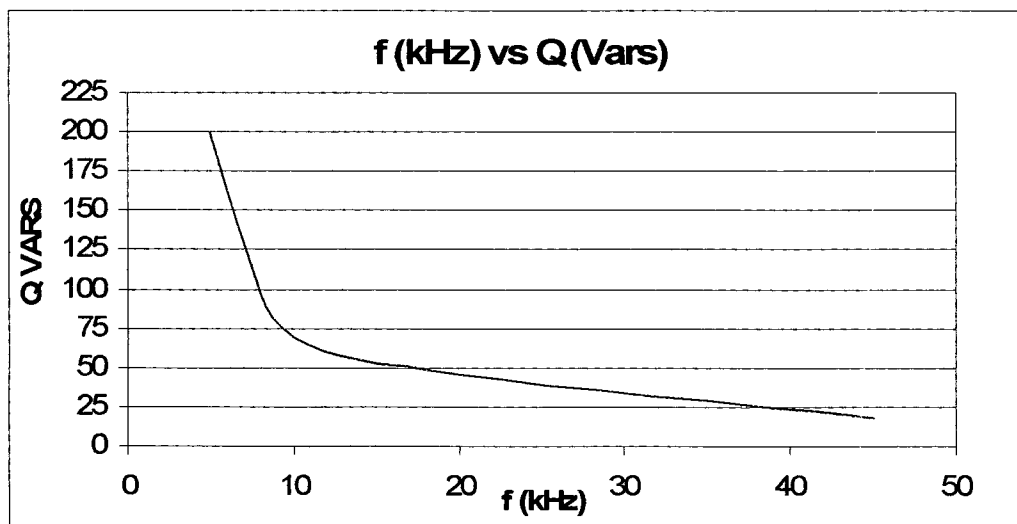
mismos 200 vatios. A partir del concepto anterior podemos definir un factor de ganancia en la transformación dado por $\frac{P_{salida}}{Q_{entrada}}$ o lo que es lo mismo $\frac{C_{base}}{C_{aplicado}}$

Frecuencia (kHz)	Capacitancia (uF)	Vars
5	43,84	200
7	28	128
10	15	68
20	10	46
45	4	18

Seguidamente se presentan las curvas de f vs C y f vs Q las cuales poseen la misma forma dado que existe una relación directa entre la C y la Q dada por:

$$Q = 2 * \pi * f * C * V^2$$





A manera de ejemplo para una $Q_{salida} = 18.24$ el factor sería $\frac{200}{18.24} = 10.96$ o lo

que es lo mismo para una C de $4\mu F$ el factor sería $\frac{43.84}{4} = 10.96$ obteniéndose un valor igual al de la relación anterior para la misma frecuencia de 45kHz

Si quisiéramos saber que frecuencia y que capacitancia se requiere para solo emplear 46 vars. Es decir, consumiendo solo el 23% de la reactiva con respecto a transformación 1:1: podemos efectuar el siguiente cálculo:

$$F = \left(\frac{P_{salida}}{Q_{entrada}} \right) * F_{base} = 21\text{kHz}$$

Análogamente

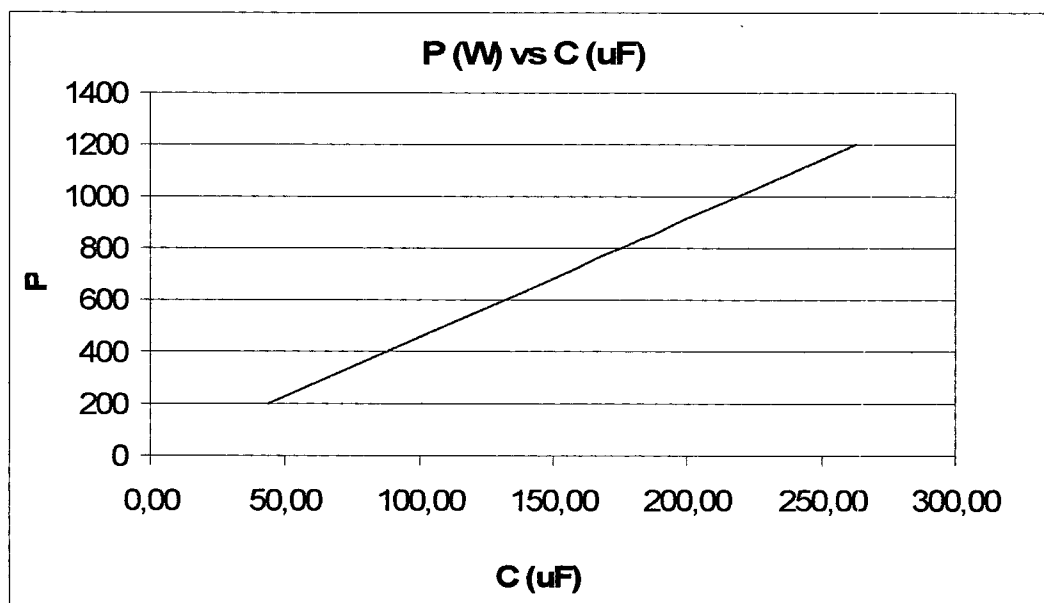
$$C = \frac{1}{\left(\frac{P_{salida}}{Q_{entrada}} \right)} * C_{base} = 10\mu F$$

Si quisiéramos conocer la variación de la frecuencia con respecto a la carga (Potencia Activa) solo requeriríamos conocer las frecuencias base (F_{base}), la Capacitancia base (C_{base}) o la Potencia reactiva base (Q_{base})

A continuación presentamos una tabla de Frecuencias base, Capacitancia base para diversos valores de cargas (Potencia Activa Salida = Potencia Reactiva Entrada)

Frecuencia (kHz)	Capacitancia (uF)	P Watts	R
5	43,84	200	60,50
5	109,61	500	24,20
5	175,38	800	15,13
5	219,22	1000	12,10
5	263,07	1200	10,08

Se observa que para todos los casos la transformación 1:1 de potencia activa reactiva se da para una frecuencia base de 5000 Hz



La pendiente de la figura es obtenida de la relación $C = \frac{P}{2 * \pi * f * V^2}$, siendo V una constante en este caso.

Con base en lo anterior, si deseáramos alimentar una carga de 1000 Vatios a 110 Voltios y quisiésemos que el consumo de reactiva fuera de solo 50 Vars y no los 1000 vars de la conversión 1:1 realizada a la frecuencia base requeriríamos una capacitancia de:

$$C = \frac{Q}{V^2 * 2 * \pi * f} = \frac{50}{110^2 * 2 * \pi * 60} = 11 \mu F$$

Y una frecuencia de oscilación dada por

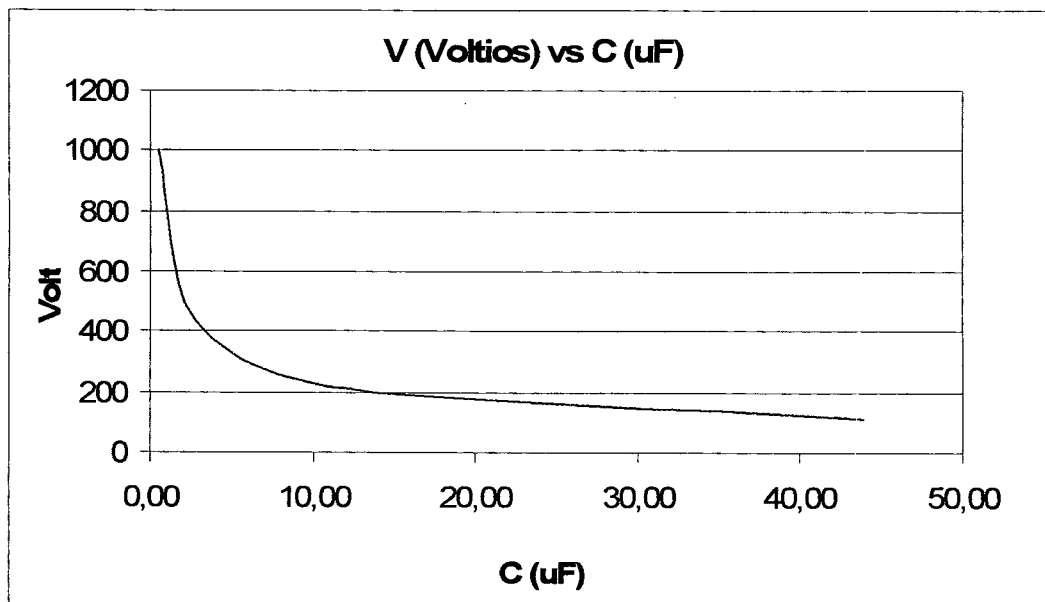
$$F = \frac{1000}{50} * 5000 = 100kHz$$

Análogamente se realizaron simulaciones para ver el efecto en la Frecuencia base cuando variamos la tensión de alimentación observándose que con la misma frecuencia Base de 5KHz se logra una transformación 1:1 se adjunta una tabla resumen de las simulaciones y un grafico entre la relación de Voltaje y

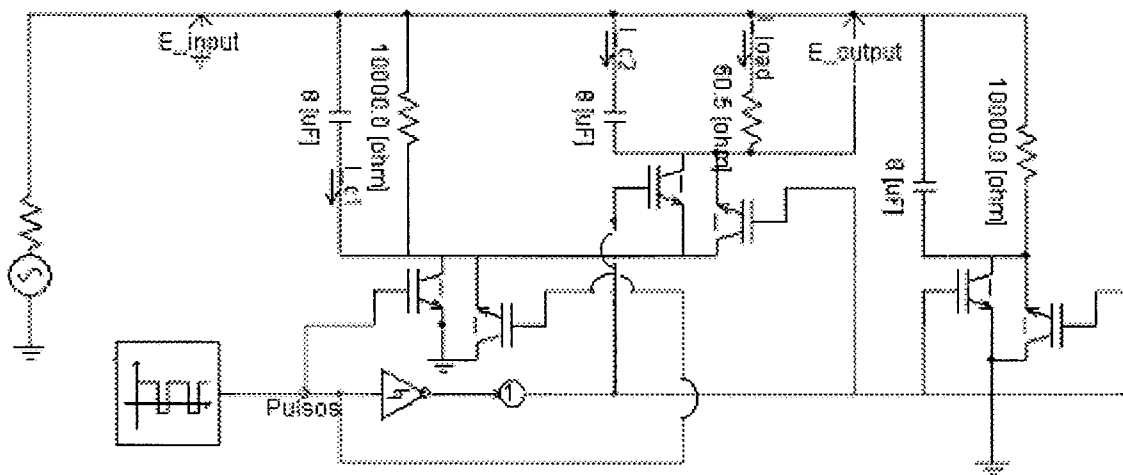
Capacitancia la cual muestra un curva dada por la relación $C = \frac{P}{2 * \pi * f * V^2}$, siendo P = Q y constante en este caso.

Voltaje (V)	Frecuencia (kHz)	Capacitancia (uF)	P Watts	R
110	5	43,84	200	60,50
220	5	10,96	200	242,00
440	5	2,74	200	968,00
1000	5	0,53	200	5000,00

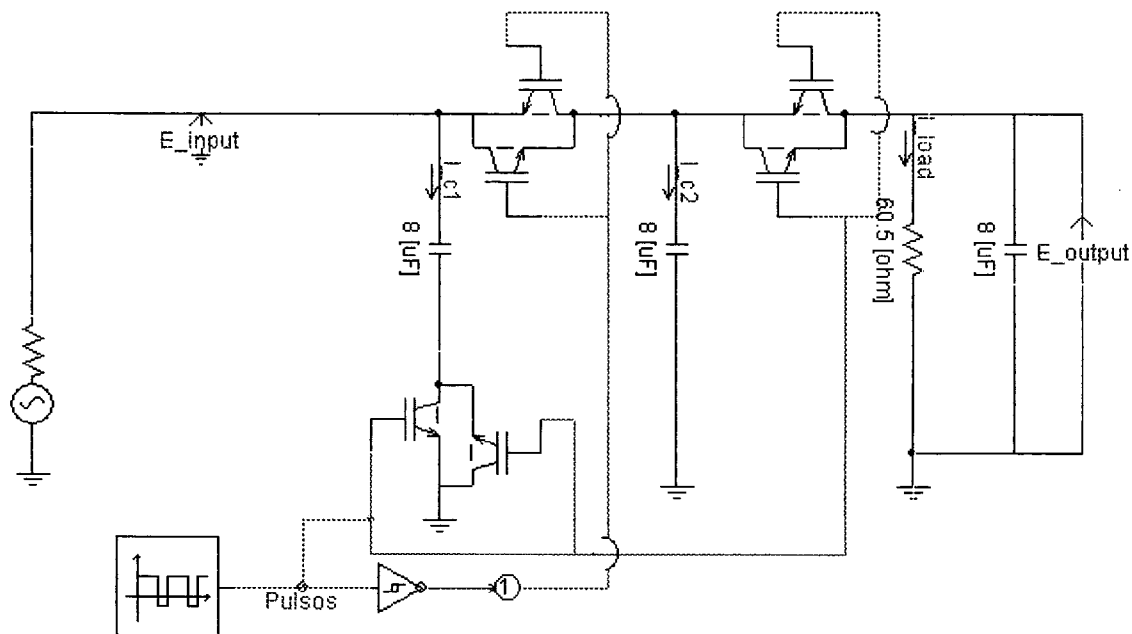
En la siguiente grafica se observa que a medida que aumenta el voltaje disminuye la capacitancia requerida teniendo una relación directa con el aumento en la resistencia equivalente para una transformación 1:1



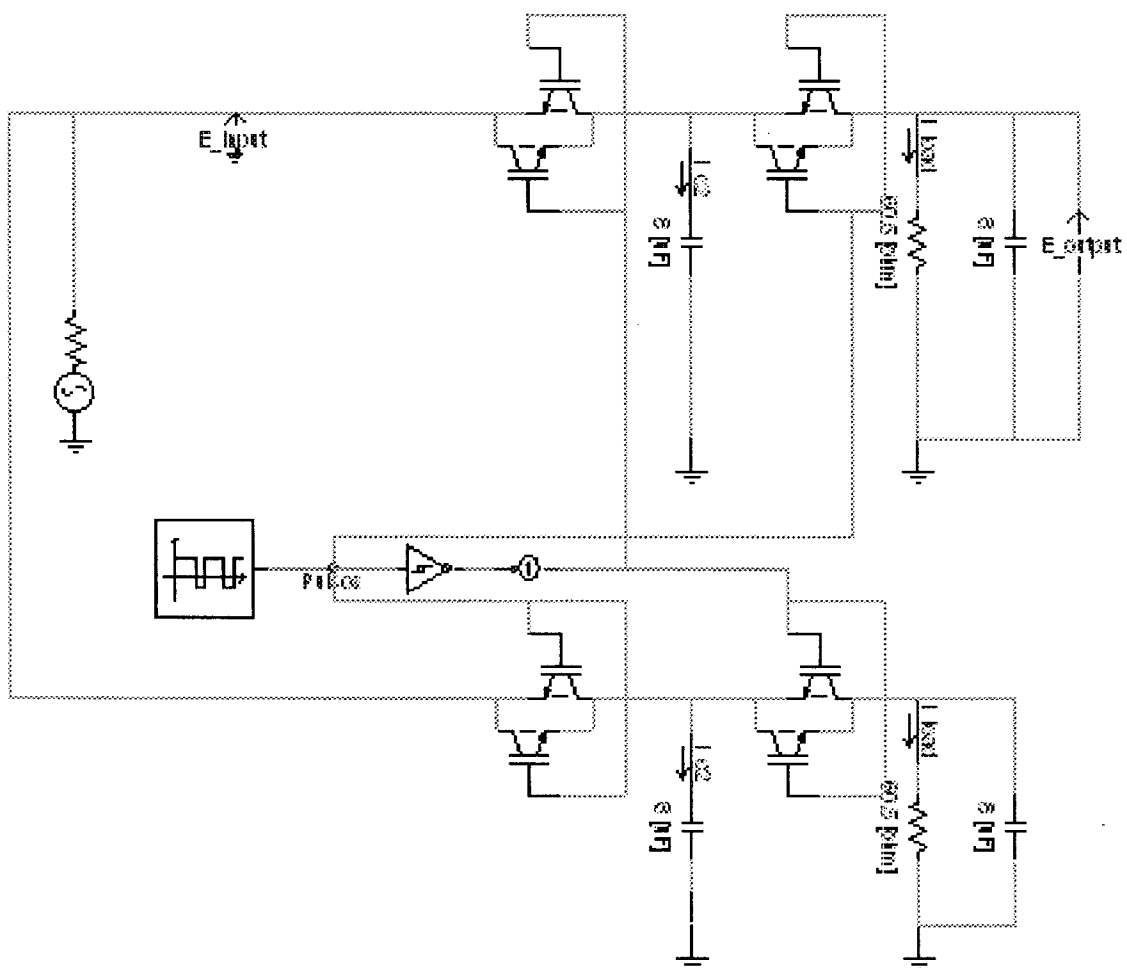
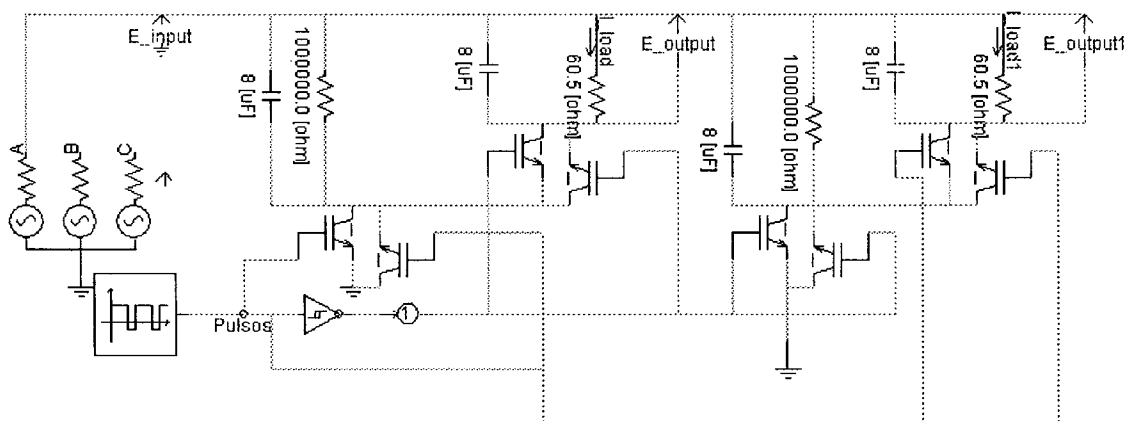
Un diseño alternativo es presentado en la siguiente ilustración



Otro ejemplo de diseño alternativo es el siguiente:



Si quisiéramos optimizar los dos diseños anteriores disminuyendo el consumo de reactiva, esto se podría realizar alimentando dos cargas iguales y realizando algunas pequeñas variaciones a los diseños tal como se muestra en las siguientes ilustraciones:



3 REIVINDICACIONES

1 - Circuito para transformar la energía reactiva (Puede ser capacitiva o inductiva) en energía activa y/o para optimizar el consumo de energía, se caracteriza por intercambiar tal energía debido a la alta frecuencia de conmutación de los elementos reactivos y la carga (Esta puede ser resistiva o cualquier tipo de impedancia), de tal forma que la fuente nunca observe la carga sino a los elementos reactivos (inductores o capacitares).

2 - El diseño del circuito se puede construir de múltiples maneras tal como lo presentamos para el caso capacitivo en cinco formas diferentes, pero, el principio de funcionamiento es lo que se protege con la patente es decir, el diseño conceptual, el cual es explicado en la descripción de la invención y sus extrapolaciones para el caso inductivo o mixto y para algunas otras aplicaciones mencionadas en las reivindicaciones.

3 - El dispositivo es genérico y se puede construir para diferentes topes de consumo de energía: 200W, 300W, 1000W, 2000W y así sucesivamente de acuerdo con las necesidades de la carga, lo anterior para cargas resistivas, pero el circuito funciona para cualquier tipo de impedancia y en este caso se hablaría de topes de potencia en Voltiamperios (Potencia Aparente).

El diseño permite calcular los componentes de acuerdo a la frecuencia de transformación de energía requerida, las capacitancias o inductancias o a los Vars que se desean sean consumidos.

4 - El circuito se puede realizar para diversos niveles de tensión de consumo, 110V, 220 V, 440V 13.2kV, 110kV, es decir cualquier nivel de voltaje ya sea baja, media, alta o extra alta tensión. En esos casos se debe seleccionar adecuadamente el dispositivo de conmutación

5 - El dispositivo se puede construir tanto para sistemas monofásicos, bifásicos, trifásicos en general cualquier sistema polifásico

6 - El diseño funciona para cualquier frecuencia industrial del sistema, ya sea de 50Hz, 60Hz o cualquier otra frecuencia de la red.

7 - El diseño se puede aplicar para convertir en energía útil los armónicos de una red, los cuales actualmente son filtrados por equipos reactivos y tal energía no es empleada para producir trabajo.

Existen varias maneras de realizar lo anterior, por lo cual presentaremos algunas de ellas.

- ✓ El filtro armónico o parte de este, es el que se conmuta y a la salida del convertidor es decir, en la carga, rectificamos la forma de onda y la convertimos en DC, posteriormente empleando el circuito de un inversor la convertimos en alterna a 60Hz o la frecuencia de consumo de la red.
- ✓ El filtro armónico o parte de este, es el que se conmuta y a la salida conectamos un motor a la frecuencia armónica y esta sería la motriz de un generador, también se podría obtener de tal circuito la DC para alimentar la excitación del generador el cual inyectaría nuevamente tal potencia a la red a 60Hz o a la frecuencia industrial de la red

8 - El diseño permite poder convertir en energía "útil" la energía reactiva que generan las líneas de transmisión, la que fluye a través de los transformadores de potencia, la compensada a través de cualquier equipo de compensación a saber: reactancias, capacitancias, SVC entre otros

9 - El circuito se puede utilizar para economizar el consumo de energía en un sistema DC ya sea, pasándola a través de inversores y tal fuente alterna consumirla pero solo en forma de reactivos que se transforman en Energía útil.

Tal uso podría emplearse en uso domiciliario, automóviles eléctricos, en fin en cualquier sistema que requiera consumo de energía eléctrica.

10 - El circuito se puede utilizar para economizar el consumo de energía en un sistema DC realizando la conmutación a alta frecuencia para transferir la energía de condensadores o inductores a la carga, en este caso no se hablaría de Energía reactiva debido a que en DC no habría desfase entre la tensión y la corriente pero se podría hablar de uso eficiente de la energía.

11 - El diseño se podría emplear para disminuir el consumo de energía, conmutando a alta frecuencia un condensador en paralelo a la carga de tal forma que la fuente ve por un instante la carga y a su vez energiza el condensador, posteriormente se desconecta del circuito (A alta frecuencia) y la energía almacenada en este último se transfiere a la carga de tal forma que esta en ningún momento queda desatendida, tal circuito tendría un inconveniente y sería que la fuente observa huecos en la onda de corriente, es decir cuando esta conectada solo inyecta corriente, lo cual produciría armónicos en la red.

Para solucionar este inconveniente se pondría en paralelo otro circuito exactamente igual para alimentar otra carga del mismo valor pero conmutando complementariamente a la inicial, con ello se desaparecerían los armónicos de corriente que se inyectan a la red.

Envigado, 12 de Junio de 2009

Señores
SUPERINTENDENCIA
Industria y Comercio
Cra 49 No 53-19 Piso 3

Asunto: Radicación solicitud de Patente

De acuerdo a las instrucciones impartidas en las respuestas a los radicados 09045280 / 09043310 se esta entregando la solicitud de patente del "Transformador de Energía Reactiva en Energía Activa", la cual esta compuesta por:

Petitorio (2 Hojas)

Anexo para reducción de tasas (1 Hoja)

Fotocopia consignación por valor de \$135.000= (1 Hoja)

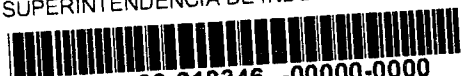
Documento "SOLICITUD DE PATENTE DE INVENCION" (25 Hojas)

Para constancia de la entrega de la solicitud se firma la presente acta.

Jairo Mauricio Urrea R

Jairo Mauricio Urrea Ramírez
CC 71741813

Funcionario que recibe
CC



No. 09-218346-00000-0000

Fecha: 2009-06-12 14:00:00 Dep. 2020 NUECREACIONE
Tra. 2 PATENTES Eve: 1 REGDEPOSITO
Act. 411 PRESENTACION Folios: 30



Industria y Comercio
SUPERINTENDENCIA

REQUISITOS MÍNIMOS PARA ADMISIÓN A TRAMITE PCT

PATENTE DE INVENCION



MODELO DE UTILIDAD []

- ◇ Indicación de que se solicita la concesión de una patente [✓]
- ◇ Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud [✓]
- ◇ Descripción de la invención [✓]
- ◇ Dibujos de ser estos pertinentes []
- ◇ Comprobante de pago de las tasas establecidas [✓]

COMPLETA []

INCOMPLETA []

DISEÑO INDUSTRIAL []

- ◇ Indicación de que se solicita el registro de Diseño Industrial []
- ◇ Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud []
- ◇ Representación gráfica y fotográfica del Diseño Industrial o muestra del material que incorpora el diseño []
- ◇ Comprobante de pago de las tasas establecidas []

COMPLETA []

INCOMPLETA []

ESQUEMA DE TRAZADO []

- ◇ Indicación de que se solicita el registro de un Esquema de Trazado []
- ◇ Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud []
- ◇ Representación gráfica del esquema trazado []
- ◇ Comprobante de pago de las tasas establecidas []

COMPLETA []

INCOMPLETA []

Katiza Tzay García
Firma Responsable

Fecha Junio 25 09

Carrera 13 No. 27-00 Piso 5,7y10'
Conmutador: 3 82 0840
Fax: 3505220
E-mail: info@sic.gov.co
www.sic.gov.co
Bogotá D.C. - Colombia

REPUBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Bogotá,
2020

Doctor(a)
URREA RAMIREZ JAIRO MAURICIO

REFERENCIA	Radicación No. 09 218346
	Trámite 2
	Evento 1
	Actuación 430
	Oficio No. 9183

Como resultado del examen de forma, realizado con fundamento en el artículo 38 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, se le comunica que:

1. Se recuerda al interesado que el formulario del documento anexo para la reducción de tasas debe diligenciarse en su totalidad, y que la firma hace parte integral del mismo, sin perjuicio de los memoriales que se quieran anexar a la solicitud.
2. La descripción propiamente dicha de la estructura de la invención, debe ser redactada con suficiente detalle como para que pueda ser realizada por alguien ajeno al solicitante, para ello se requiere que las figuras contengan números de referencia para designar cada una de las piezas, en cortes o vistas de manera que se muestren todos los detalles de la invención para ser descritos en la descripción. En los casos en que así se requiera, se sugiere aportar nuevos dibujos que muestren el dispositivo en corte, enumerando las partes con números de referencia y mostrando todos los aspectos importantes. Preferiblemente, los dibujos no deberán contener rótulos, cuadros, membretes ó cotas, sólo los números de referencia para designar cada pieza.
3. Debe presentar un capítulo reivindicatorio precisando la materia para la cual se solicita protección. Las reivindicaciones deben ser claras y concisas y estar enteramente sustentadas con la descripción. Por su estructura, se compone de: a) un preámbulo, el cual sirve para situar el objeto de la invención dentro de un contexto técnico; y b) una parte característica, que define lo que se considera novedoso y se desea proteger. Estas dos partes están separadas por la expresión "caracterizada por" u otra equivalente. Deben definirse claramente las características que lo distinguen de los restantes conocidos, sin describir ventajas de funcionamiento o uso, sólo se debe caracterizar técnicamente.
4. Por su importancia las reivindicaciones deben ir numeradas, preferiblemente por números arábigos, donde la reivindicación más importante ocupe el primer lugar, seguida de una, ó varias reivindicaciones, según sea el caso. Cuando haya lugar a dos o más reivindicaciones independientes, éstas deberán ir inmediatamente después de aquella que les dio origen. Debe tenerse en cuenta que las reivindicaciones dependientes deben ser consistentes con la reivindicación que les da origen.
5. Las gráficas, figuras y dibujos de que trata la Decisión 486, deben ir en un

Continúa en la página siguiente...

REPUBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Radicación No.: 9 218346

capítulo aparte de la descripción y las reivindicaciones. Los gráficos deberán ser elaborados siguiendo las reglas del dibujo técnico con tinta negra indeleble, numeradas individual y consecutivamente, y presentadas exclusivamente en papel tamaño oficio por una sola cara, preferiblemente los dibujos no deberán contener rótulos, cuadros, membretes ó cotas, sólo los números de referencia para designar cada pieza los cuales deben corresponder con lo definido en la descripción.

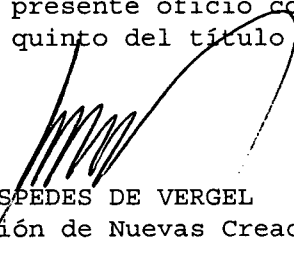
6. Se recomienda al solicitante asesorarse muy bien de cómo redactar y presentar la solicitud (capítulo descriptivo, reivindicatorio y dibujos), teniendo en cuenta las observaciones del presente concepto técnico, de modo que cumpla con lo establecido en los Artículos 28 y 30 D486.

7. Para efectos de la publicación en la gaceta se recomienda allegar el extracto diligenciado.

8. Como guía para la redacción puede consultar la página web de la SIC (<http://www.sic.gov.co/propiedad/PropiedadInd.php>) en la sección Patentes/como solicitar una patente/como redactar la solicitud y ver los ejemplos o solicitar una orientación en la Superintendencia de Industria y Comercio. Anexo al presente requerimiento se dan algunas recomendaciones, de carácter informativo, basados en el artículo 28 y 30 de la Decisión 486, sobre la información que debe incluir la descripción y las reivindicaciones.

En cumplimiento del artículo 39 de la Decisión 486, se le requiere para que dentro del término de dos (2) meses siguientes a la fecha de notificación del presente oficio, complete los requisitos anteriormente enunciados. En caso de no dar cumplimiento al presente requerimiento, la solicitud se considerará abandonada y perderá su prelación.

Notifíquese el presente oficio conforme a lo dispuesto en el numeral 5.2, literal e), del capítulo quinto del título primero de la Circular Unica No.10 de 2001.


ALIX CARMENZA CESPEDES DE VERGEL
Jefe de la división de Nuevas Creaciones

El anterior requerimiento fue notificado por fijación en lista de fecha 13 AGO. 2009
adpa9

ANEXOS

Instructivo para la presentación de la solicitud

Descripción

El capítulo descriptivo debe cumplir la función de divulgar la invención.

- a) La descripción debe contener subtítulos (información) que correspondan a los previstos en el Art. 28 de la Decisión 486 ("sector tecnológico o sector técnico", "estado de la técnica o técnica anterior", "descripción o divulgación de la invención", "breve descripción de los dibujos o explicación detallada de los dibujos", "mejor(es) manera(s) de realizar la invención", "aplicación industria"). Se recomienda utilizar esos subtítulos a los efectos de asegurar la uniformidad de las publicaciones y facilitar el acceso a la información contenida en la solicitud patente.
- b) La descripción debe garantizar que la solicitud contenga todas las informaciones técnicas exigidas para que pueda realizar la invención un experto en la materia; y
- c) La descripción debe permitir al lector que comprenda la contribución aportada por el inventor al estado de la técnica.

Recomendaciones, de carácter informativo, basados en el artículo 28 de la Decisión 486, sobre la información que debe incluir la descripción:

a) Sector Tecnológico

Se trata de una mera indicación del sector de la técnica al que se refiere o al cual se aplica la invención. Es aconsejable hablar de un primer sector según el área de la técnica (por ejemplo, hablar del sector químico, farmacéutico, metalmecánico, etc.) y de un segundo sector según la aplicación de la invención (dispositivo electrónico para ..., estructura modular para..., etc.).

b) Estado de la Técnica o tecnología anterior

Se refiere a la tecnología anterior conocida por el solicitante que fuese útil para la comprensión y el examen de la invención. Este apartado debe ayudar al examinador a la comprensión de nuestra invención. Por esa razón debemos describir todo aquello que conocemos, los procedimientos o técnicas utilizadas hasta la fecha, los productos que hay en el mercado para..., los dispositivos que se utilizan en..., etc.

Cuando se hace alguna referencia a publicación o patente se deberá dar todos los datos para ser localizada. Autor, revista, fecha e incluso, página o líneas, para el caso de publicaciones; preferiblemente los datos de publicación de la patente, número, fecha de publicación y titular de la patente, para el caso de patentes.

c) Descripción de la Invención

Debe estar redactada de forma sencilla y completa, con el fin que una persona experto en la materia pueda comprenderla y reproducirla.

Para asegurar la novedad de la invención se debe empezar con hacer una sencilla y comprensible redacción del problema técnico planteado. Después describir la solución del problema, exponiendo las diferencias y eventuales ventajas con respecto a la tecnología anterior. Seguido de este preámbulo debemos caracterizar y concretar las novedades en que se base nuestra invención.

Generalmente, para ello, se emplean dos secciones. En la primera, "Breve descripción de la invención", se debe redactar de forma general y resumida el contenido de la invención, haciendo hincapié en la característica técnica más importante y novedosa de la misma. En la segunda, "Descripción detallada de la invención", volveremos a insistir en el objeto de nuestra invención, ahora aportando más datos, generales y específicos, que permitan reproducir la invención a un experto en la materia. En el caso de definición de parámetros o características utilizaremos siempre márgenes de valores o expresiones como "al menos de...", "más de ...", "preferentemente de ...", "tales como ...", etc.

d) Explicación detallada de los Dibujos

Las figuras o dibujos deben permitir una mejor comprensión del problema planteado y su solución; por lo tanto, las figuras o dibujos deben ser descritos en forma completa para que cumplan su función.

Si se incluyen dibujos, se debe describir inicialmente en forma breve dentro de la descripción tal como: "Figura 1 muestra una vista lateral de la maquina empacadora; Figura 2 vista parcial de la maquina de la figura 1"; y a continuación realizar una descripción detallada haciendo referencia a los dibujos, el nombre del elemento debe estar seguido del numero de referencia por ejemplo: "la maquina de empaquetar 10 comprende dos rodillos accionados por un motor 11 para soportar y hacer girar el rollo 13".

La descripción y los dibujos deben ser consistentes los unos con los otros al referirse a los signos, símbolos o números de referencia.

En este apartado figuran las leyendas o explicaciones adicionales que requieren los dibujos que van a formar parte de la patente. Se trata de una explicación detallada, ya que no se permite la inclusión de ningún texto en las figuras, sólo se admiten palabras dentro de las figuras que sean esenciales para la comprensión de los dibujos, como por ejemplo, "vapor", "agua", "abierto", "corte según AB" o similares.

Dibujos

Los dibujos, planos, figuras y representaciones gráficas tienen como finalidad contribuir a una mejor comprensión y divulgación de la invención. Los dibujos deben estar explicados en la descripción. Tienen que ser esquemáticos, libre de detalles inútiles, de leyendas y palabras, poniendo en evidencia lo esencial, o sea, las características de la invención, por lo tanto deberán tener ciertas características:

- deben tener relación directa con la descripción;
- deben permitir visualizar las formas de ejecución descritas;
- la relación entre la descripción y los dibujos se debe hacer por medio de signos de referencia que se encuentren en ambos elementos y guarden una correspondencia;
- si dentro de la descripción han sido mencionados algunas figuras, necesariamente deben estar incluidas;
- no deben considerarse figuras o dibujos que no hayan sido descritos;
- deben ser enumerados individualmente y consecutivamente.

Reivindicaciones

Las reivindicaciones son las características técnicas **novedosas** de la invención, para las cuales se reclama la protección legal mediante la Patente.

La solicitud debe contener una o más reivindicaciones que conformen así el capítulo reivindicatorio, que constituye la parte más importante de la solicitud en el cual se fundamenta el Derecho de la Patente. Mediante él se determina la extensión de la protección.

Las reivindicaciones deben:

- 1) Definir el objeto cuya protección solicita
- 2) Ser claras y concisas, y
- 3) sustentarse enteramente en la descripción

La esencia o razón de ser de una reivindicación consiste en definir la invención, indicando sus características técnicas. Las reivindicaciones deberán delimitar claramente la invención respecto al estado de la técnica o tecnología anterior, de modo que se observe en forma concisa lo nuevo que se está aportando a la tecnología y todo aquello que lo hace diferente de lo ya existente.

Partes de una reivindicación

Cada reivindicación consta de un preámbulo y una parte caracterizadora.

El preámbulo normalmente coincide con el título de la invención, y sirve de introducción informativa sobre el objeto que va hacer protegido. Contiene la información técnica conocida en el estado de la técnica del objeto que se pretende

proteger. La parte caracterizadora, que suele seguir al preámbulo precedida por la frase “caracterizado por”, recoge las características técnicas que van hacer protegidas y que constituyen la novedad frente al objeto conocido del estado de la técnica.

Tipos de reivindicaciones

Las reivindicaciones pueden ser independientes o dependientes.

Las reivindicaciones independientes deben contener todas las características esenciales que definen la invención, mientras que las reivindicaciones dependientes definen realizaciones particulares de la invención. En su redacción, las reivindicaciones dependientes hacen referencia en el preámbulo de la reivindicación principal de la cual dependen y definen en su parte caracterizadora, las características técnicas particulares que se desean proteger.

Recomendaciones

- Evitar inconsistencias entre la descripción y las reivindicaciones.
- Evitar en la medida de lo posible caracteres funcionales, es decir, la definición de un producto por la funcionalidad del mismo.
- Evitar incluir en las reivindicaciones referencias a los dibujos o figuras de la descripción técnica.
- Exponer las “características técnicas de la invención”. Esto significa que no deben contener declaraciones refiriéndose, por ejemplo, a las ventajas comerciales u otras consideraciones no técnicas.
- En caso que una solicitud incluya dibujos, las características técnicas mencionadas en las reivindicaciones podrán ir seguidas de signos de referencia, relativos a las partes correspondientes de esas características en los dibujos, si facilitan la comprensión de las reivindicaciones. Los signos de referencia se colocarán entre paréntesis.

Estrategia para redactar las reivindicaciones

En la redacción de las reivindicaciones se aconseja iniciar con la reivindicación menos limitativa, es decir más amplia, que contenga el menor número de características técnicas posibles pero sí suficientes para cumplir con el **requisito de novedad**, e incluir, una a una, dichas características limitativas en las reivindicaciones posteriores, que en cualquier caso serán dependientes de la primera.

El grado de importancia de las características técnicas de la invención a los efectos de redacción de las reivindicaciones deberá determinarse en función del estado de la técnica más próximo a la invención. De esta forma, podrá determinarse que características deberán incluirse necesariamente en la reivindicación principal y cuales podrán formar parte de las reivindicaciones dependientes.

EJEMPLO DE LA DESCRIPCION

EJEMPLO DE SOLICITUD

Sacacorchos ←-----

Comenzar con el título de la invención

Sector tecnológico ←-----

Sector en que se desenvuelve la invención

La presente invención se refiere a un sacacorchos perfeccionado de los que se utilizan para extraer el tapón cilíndrico de corcho de las botellas de cristal contenedoras de líquido, especialmente de vino.

Estado de la técnica o Tecnología anterior ←-----

Todo lo que el solicitante conoce sobre los antecedentes de la invención

Es extensamente conocida la existencia de unos utensilios denominados genéricamente sacacorchos, por ser estos especialmente diseñados para extraer los tapones cilíndricos de corcho de las botellas que taponan, siendo compuestos principalmente por un tirabuzón cuyo extremo puntiagudo se clava en la superficie del tapón a extraer, y tras la penetración manual efectuada mediante la presión y giro efectuado a tal efecto, dispone tal elemento de un brazo extensible articulado, con un punto de apoyo para el cuello de la botella, tras lo cual se precisa efectuar una fuerza física importante para efectuar la correspondiente palanca para extraer el tapón de la botella en cuestión, quedando casi siempre un tramo todavía en su interior, motivando así un esfuerzo complementario para su final consecución. Este segundo tirón, motiva que la botella se agite debido al retroceso resultante de tal acción, con lo que también se corre el peligro de que se produzca un vertido involuntario del contenido con las consecuencias que ello conlleva.

Descripción de la invención ←-----

Problema técnico y solución planteada
Ventaja técnica que aporta la invención

El sacacorchos que la invención propone, ha sido concebido y estructurado en orden a resolver esta problemática ya que el tapón cilíndrico se extrae de la botella de forma precisa, continua y sin forcejeos innecesarios ya que dispone de un mecanismo a modo de trinquete, que permite su extracción ejerciendo siempre la misma presión o fuerza por lo que el tapón sale suavemente y sin movimientos bruscos, anulándose así toda posibilidad sacudida y vertido de su contenido.

La presión ejercida a la palanca divide el recorrido de la misma en varias etapas, cada una de las cuales el grado de abertura de la misma es considerablemente inferior a la que se deberá ejercer en el caso de efectuar un único recorrido, ya que la palanca se sube y se baja por lo menos dos veces en cada sentido, por lo que se reparte equitativamente la fuerza total. La particularidad más destacada del presente sacacorchos perfeccionado es que va provisto de un brazo acanalado y abatible del cuerpo principal o palanca, el cual en su extremo posee un engarce que debe apoyarse en el borde superior de la boca de la botella provista del tapón a extraer, de manera que el eje en el que báscula la palanca se sitúa al principio en la parte mas o menos intermedia del brazo, y a medida que se ejerce la acción de palanca para la extracción del tapón, un muelle situado a tal efecto hace que a modo de trinquete el eje vaya situándose en distintas alturas respecto al brazo de sujeción.

Este sistema permite la extracción del tapón en cuestión con el mínimo esfuerzo, y de manera limpia, es decir, sin que el tapón roce en lo más mínimo con la parte inferior del brazo extractor.

Descripción de las figuras

Reseña de las figuras cuando los hubiera

Para complementar la descripción que se está realizando y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características del invento, se acompaña a la presente memoria descriptiva, como parte integrante de la misma, un juego de dibujos en donde con carácter ilustrativo y no limitativo, se ha representado lo siguiente:

La figura 1.- Muestra una vista del sacacorchos en posición de plegado.

La figura 2.- Muestra una sección del sacacorchos en posición de desplegado.

La figura 3.- Muestra el sacacorchos en posición de desplegado.

La figura 4.- Muestra una vista en perspectiva en la que se aprecia el brazo abatible con su extremo apoyado en la parte superior de la boca de la botella y la palanca sensiblemente bajada a punto para su izado.

La figura 5.- Muestra una vista en perspectiva del sacacorchos una vez efectuado el primer izado de la palanca.

La figura 6.- Muestra una vista en perspectiva del sacacorchos con el eje apoyado en el segundo punto del trinquete, con la palanca extractora en situación sensiblemente inclinada hacia abajo preparada para su izado.

La figura 7.- Muestra una vista en perspectiva del sacacorchos una vez izada la palanca.

Descripción detallada de la invención

Descripción de la invención con referencia a las figuras

A la vista de estas figuras puede observarse como el sacacorchos está estructurado a partir de un primer brazo ergonómico o palanca (1) el cual posee en su parte intermedia un eje (2) a partir del cual se sujeta una rosca helicoidal o tirabuzón (3) en su extremo cuadrado (4), y cuyo otro extremo termina en forma de punzón (5). En el interior de este cuerpo principal o palanca (1) existe solidario a este un muelle (6) que enclava la rosca helicoidal (3) en su parte cuadrada (4).

Este cuerpo principal (1) posee en uno de sus extremos un eje (7) mediante el cual bascula otro brazo acanalado por su parte interior (8), el cual es poseedor de un resorte (9) que se sujeta en uno de sus extremos en la parte intermedia (10) de este brazo acanalado (8), y en su otro extremo (11) en la parte inmediata superior al del eje (7) que soporta el brazo principal (1) y que se apoya sobre el mismo eje (7).

El brazo acanalado (8) dispone en sus caras enfrentadas de unas ranuras (12) también enfrentadas y simétricas en todo su recorrido, por las cuales recorren los extremos del eje (7) situado en el cuerpo principal (1).

El muelle (9) ejerce una doble función al mecanismo, ya que en el estado de reposo o de cerrado del sacacorchos perfeccionado (fig.1) tira de los dos brazos (1) y (8) para que guarden una disposición paralela, y en situación de trabajo ejerce una leve pero suficiente presión para que se mantenga adosado a la rosca helicoidal o tirabuzón (3). El brazo acanalado (8), puede disponer en por lo menos uno de sus laterales un acabado afilado (13), el cual sirva para desprecintar las cápsulas o precintos de las botellas. También puede disponer el brazo principal o palanca (1) de una ranura en la cual ubicar una navaja con el mismo fin.

Debe partirse para su utilización de la posición de plegado del sacacorchos perfeccionado tal y como se muestra en la figura 1, y a continuación abrir el brazo acanalado (8) hasta que

adopte la posición como muestra la figura 2, es decir, girarlo en unos ciento ochenta grados, cuya posición queda estabilizada por la fuerza que ejerce el resorte (9) con tendencia a unir los dos elementos. Seguidamente, debe procederse a abatir asimismo la rosca helicoidal o tirabuzón (3) unos noventa grados de manera que el muelle (6) que existe en el cuerpo principal a tal efecto lo trabe para facilitar así la penetración del mismo en el tapón (14) de la botella (15) a extraer. Una vez penetrado el tirabuzón (3), deberá efectuarse una leve presión en la parte exterior (16) del brazo acanalado (8), para provocar que el resorte (9) ayude a este a posicionarse adecuadamente, es decir, debe colocarse la terminación convexa (17) del brazo abatible (8) en la parte superior del cuello de la botella (15). Tras este posicionamiento, se accionará la palanca o cuerpo principal (1) hacia arriba, basculando este del brazo acanalado (8) mediante el eje (7) que está trabado en la posición inferior, y una vez izado este brazo principal (1), deberá bajarse hasta que el eje (7) se deslice hacia el otro punto de trabado superior a través de la guía (12), procediéndose seguidamente a repetir la acción, es decir, izar el brazo principal (1) hasta que el tapón (14) quede extraído en su totalidad. Cabe destacar que las ranuras (12) pueden disponer más puntos de apoyo del eje (7) según convenga. El brazo acanalado (8) puede disponer sendas prolongaciones en forma de gancho (18) para extraer tapones corona.

No se considera necesario hacer más extensa esta descripción para que cualquier experto en la materia comprenda el alcance de la invención y las ventajas que de la misma se derivan. Los materiales, forma, tamaño y disposición de los elementos serán susceptibles de variación siempre y cuando ello no suponga una alteración de las características del invento.

EJEMPLO DE LAS REIVINDICACIONES

REIVINDICACIONES

REIVINDICACION INDEPENDIENTE:
características esenciales la invención

1. Sacacorchos, **caracterizado** por estar compuesto de un cuerpo principal o palanca (1), en cuya parte intermedia se sitúa una rosca helicoidal o tirabuzón (3) abatible mediante un eje de sujeción (2), y en el extremo de este cuerpo principal existe otro eje (7) por el que bascula un brazo acanalado (8) acabado en forma de convexa (17) para servir de punto de apoyo al cuello de la botella y que posee en los laterales y enfrentados entre sí unas ranuras (12) por las que se deslizan las prolongaciones establecidas a tal efecto del citado eje (7).

Preámbulo: Indica el
objeto de la invención

Parte caracterizadora:
Indica las
características nuevas
que aporta la invención

REIVINDICACIONES DEPENDIENTES:
Concreta elementos técnicos de las reivindicaciones de las que depende

2. Sacacorchos, según la reivindicación 1, caracterizado porque las ranuras (12) existentes en el brazo acanalado (8), están diseñadas para que las prolongaciones del eje (7) queden trabadas en dos o más encajes.

3. Sacacorchos, según las reivindicaciones 1 ó 2, caracterizado porque posee un resorte (9) en su parte interna sujetado en la parte extrema (11) del brazo principal o palanca (1), y su otro extremo aproximadamente en la parte media (10) del brazo acanalado (8), el resorte, se apoya en su parte intermedia en el eje (7) en el que basculan los dos brazos, y según sea la posición de abierto o cerrado del mecanismo, produce una leve presión para que se enclave en ambas posiciones.

4. Sacacorchos, según la reivindicación 3, caracterizado porque el resorte (9) en posición de abierto provoca la unión de los brazos entre sí.

5. Sacacorchos, según la reivindicación 3, caracterizado porque el resorte (9) en posición de trabajo hace que el brazo acanalado (8) tienda a presionar hacia la rosca helicoidal o tirabuzón (3).

6. Sacacorchos, según la reivindicación 5, caracterizado porque por lo menos uno de los laterales del brazo acanalado (8) puede terminar con el canto acabado afilado (13) para el desprecintado de las cápsulas o precintos.

7. Sacacorchos, según reivindicaciones anteriores, caracterizado porque las ranuras guía (12) pueden disponer de uno o más puntos de apoyo del eje (7).

8. Sacacorchos, según la reivindicación 7, caracterizado porque el brazo acanalado (8) puede disponer sendas prolongaciones en forma de gancho (18) para extraer tapones corona.

EJEMPLO DE LAS FIGURAS O DIBUJOS

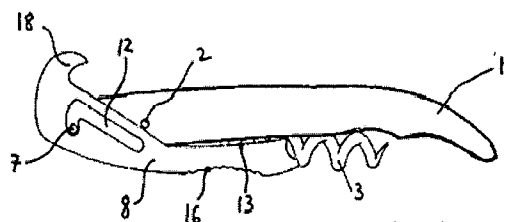


FIG. 1

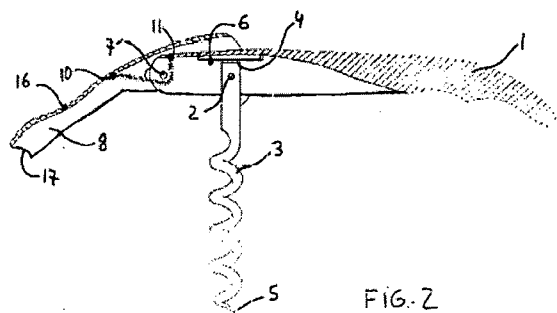


FIG. 2

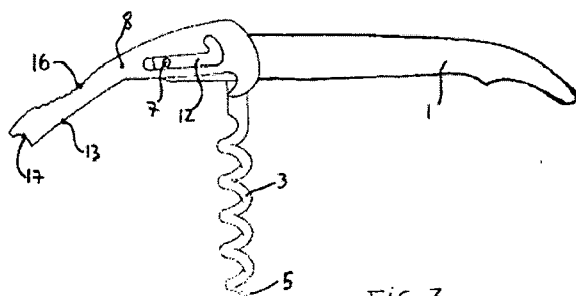


FIG. 3

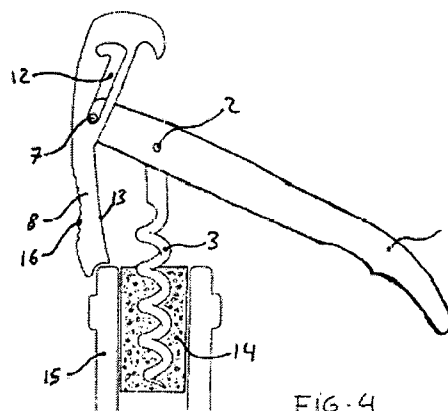


FIG. 4

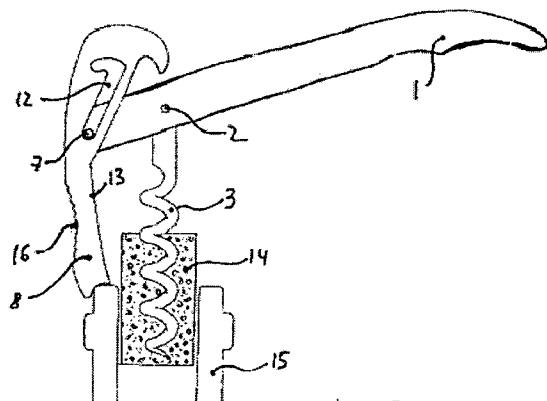


FIG. 5