



P.- 57.533

"Warmhaltegerät I
und II"

MEMORIA DESCRIPTIVA

426394

para solicitar PATENTE DE INVENCION por 20 años

A nombre de SACHS SYSTEMTECHNIK GmbH

Int. Cl. ^a <u>H05B</u>

entidad alemana

establecida en Johann-Georg-Gademann-Strasse 13, 8720
Schweinfurt, República Federal Alemana

por: "UNA DISPOSICION PARA LA TRANSMISION DE ENERGIA
ELECTROMAGNETICA"

(Clase Internacional H02m, H02k)



El invento se refiere a una disposición para la transmisión de energía eléctrica que hace uso de las posibilidades físicas de la entrega de energía a través de un campo alterno electromagnético, de tal manera que en una o varias bobinas generadoras de un campo alterno electromagnético se varía la tensión o la intensidad de corriente.

Si se logra gobernar de manera correspondiente la bobina o bobinas a designar por aparato primario, ha de ser posible alimentar con energía electromagnética receptores de energía de cualquier clase, designados en general por aparatos secundarios, en función de su posición con respecto al aparato primario y convertir esta energía de cualquier manera en otras formas de energía.

Se conocen ya dispositivos o disposiciones que aprovechan estas posibilidades para cometidos especiales.

Así, existen dispositivos para el mantenimiento en estado caliente, en particular de comidas, que trabajan con acumuladores de calor que están incrustados en forma de placas, rejillas o similares de material ferromagnético en recipientes de comida y son calentados por introducción en un horno de inducción para volver a entregar posteriormente el calor del



acumulador al contenido de los recipientes.

5 Otra forma de aprovechamiento de las denominadas pérdidas por corrientes parásitas para la generación de calor son, por ejemplo, los hornos de fusión, en los que el producto a calentar o a fundir es introducido en el interior de bobinas de inducción configuradas de manera correspondiente, es decir, en la zona de la máxima intensidad del campo de las bobinas.

10 Asimismo, es ya conocido, por ejemplo, para la determinación o la indicación de un campo de inducción abierto, introducir en éste un bucle conductor con pequeñas lámparas indicadoras.

15 El invento se basa en el problema de encontrar una disposición para la transmisión de energía electromagnética de la clase descrita al principio, en la que esté disponible la energía sobre la superficie de una base de forma de placa, por ejemplo, un tablero de mesa, y pueda iniciarse la absorción de energía por parte del aparato secundario mediante introducción simple del mismo en el campo alterno electromagnético generado por el aparato primario.

20 El invento resuelve este problema mediante una disposición para la transmisión de energía electromagnética utilizando los efectos y las propiedades
25



de un campo alterno electromagnético, con un aparato
primario generador de campo y un aparato secundario
absorbedor y convertidor de energía, estando dispuesto
el aparato primario debajo de la superficie de una ba-
5 se cualquiera de forma de placa, unido con ésta, para
la conformación del campo alterno sobre la superficie
de la misma y pudiendo depositarse y eventualmente ad-
herirse de forma soltable los aparatos secundarios in-
sertables en el campo sobre la base de forma de placa
10 y pudiendo desplazarse con respecto al aparato prima-
rio. La capacidad de desplazamiento se preverá preferi-
blemente en el plano de la placa, pero puede resultar
posible también en otras direcciones.

Con esta disposición se puede entregar ener-
15 gía de salida eléctrica en volumen considerable, según
las necesidades del caso individual considerado, a
aparatos secundarios que funcionan como receptores,
sin que se requiera el establecimiento de uniones gal-
vánicamente conductoras y sin perturbaciones de ningun-
20 na otra clase, como producción de ruidos, disipación
de energía por pérdidas, etc.

En general, habrá que asociar a cada aparato
primario también un aparato secundario. Sin embar-
go, independientemente de la naturaleza y la finali-
25 dad de los aparatos secundarios es imaginable también



17

introducir varios de ellos en el campo alterno electro-
magnético de un aparato primario único. El grado de
libertad de movimiento de los aparatos secundarios
puede estar eventualmente limitado entonces por pun-
5 tos de basculación o líneas de desplazamiento fijados.

El aparato primario activo está constituido
por una o varias bobinas generadoras de campo que es
o son el miembro o miembros finales de un circuito de
generador correspondiente y está o están dispuestas
10 debajo de la superficie de la base de forma de placa
en el lugar de la misma deseado en cada caso, pudiendo
ser alimentado el circuito del generador desde una
fuente de corriente eléctrica en sí cualquiera que es-
té a disposición.

15 El circuito del generador está proyectado
preferiblemente para la generación de un campo alter-
no electromagnético con frecuencias en la zona infe-
rior de ultrasonidos, de nuevo preferiblemente en la
zona comprendida entre cinco y veinte kilohertzios.

20 La disposición de acuerdo con el invento es
adecuada, por ejemplo, de manera especialmente ven-
tajosa, para la generación de calor, para lo cual el
aparato secundario pasivo está equipado con una capa
conductora eléctrica o magnética en el lugar de la
25 generación de calor deseada, en la que el campo alterno



electromagnético genera calor perdido como fuente de calor.

5 Este calor perdido puede generarse por medio de pérdidas por corrientes parásitas en una capa conductora eléctrica, pérdidas por cambio de magnetización o pérdidas dieléctricas en componentes correspondientemente configurados.

10 La absorción de calor puede gobernarse sin pérdidas por medio de la clase y la configuración de las capas en el aparato secundario y, además, de manera sencilla por medio de desplazamiento del aparato en el campo alterno electromagnético. Por consiguiente, es posible utilizar la absorción de calor desde el efecto puro de mantener caliente (ningún efecto de
15 acumulación, sino suministro posterior continuo de energía) hasta temperaturas en el margen de la cocción y el asado.

20 En una forma de ejecución preferida del aparato primario de la disposición está prevista una bobina que está constituida por un conductor aislado estrecho, de forma de banda y arrollado en espiral.

25 Los devanados de cinta de esta clase son en sí conocidos desde la aparición de los transformadores magnéticamente cerrados, en los que aquéllos se utilizan, ya que se doblan más cómodamente con una sec-



17

ción transversal grande del conductor y se pueden aplicar sobre el cuerpo de la bobina como conductores redondos o cuadrangulares de igual sección transversal. En relación con el presente invento, donde se trata

5 de la generación de un campo magnético abierto, se obtiene un nuevo efecto, ya que con el devanado de cinta se puede conseguir un acoplamiento más firme con respecto a la capa conductora en la parte pasiva de lo que sería posible con una bobina de alambre por lo demás

10 más equivalente. Con la forma plana de bobina de cinta se puede conseguir casi el doble de potencia acoplable.

El interior de la bobina y eventualmente también el lado inferior de la bobina pueden estar

15 equipados adicionalmente con un núcleo ferromagnético de pocas pérdidas.

Se ha demostrado que entre los cinco a veinte kHz preferiblemente utilizados se generan ya con reducida excitación del campo magnético tensiones

20 suficientemente altas en la capa conductora de la parte pasiva, que bastan, por ejemplo, para mantener caliente la comida a una temperatura agradable.

Según se ha comprobado experimentalmente, en la aplicación especial como aparato térmico ha de

25 limitarse la entrega de potencia del aparato primario



a aproximadamente quince a veinte wattios para que se eviten en el plato temperaturas demasiado altas, así como complicaciones por parte de la alimentación eléctrica, por ejemplo, en caso de funcionamiento simultáneo de varias disposiciones. Por consiguiente, es posible una reunión constructiva de la bobina con el generador, lo que permite alojar y montar ambos elementos, por ejemplo, dentro de un tablero de mesa de comedor. La limitación de la potencia útil entregada mantiene al mismo tiempo las pérdidas propias de la bobina y el generador bajo control, de modo que se evita un calentamiento excesivo y eventualmente molesto del tablero de la mesa por parte de las pérdidas propias.

El circuito de alimentación del aparato primario, es decir, la bobina que sirve para la generación del campo alterno electromagnético, puede estar realizado de múltiples formas de la manera en sí conocida y del modo usual. Sin embargo, un circuito preferido y especialmente concebido prevé dos transistores de potencia controlados en contrafase, en cuyo lado de colector una bobina para la generación del campo electromagnético y un condensador forman un circuito oscilante de resonancia débilmente amortiguado.

Para la autoexcitación está previsto un trans-



misor de realimentación separado.

Puede estar previsto eventualmente un circuito de regulación adicional dependiente de la frecuencia en forma de un circuito resonante con transistor de regulación y resistencia en paralelo entre los electrodos de base y los emisores de los transistores de potencia.

Cuando se utilizan aparatos secundarios que funcionan en el margen superior de temperaturas, es ventajoso disponer entre el aparato primario y el aparato secundario una capa intermedia que impida el suministro inverso de calor. Se ofrece aquí, además de la utilización de capas intermedias constructivamente separadas, la configuración de la base de forma de placa como capa intermedia calorífuga. La superficie inferior del aparato secundario puede estar equipada también con una calorifugación correspondiente para impedir el suministro inverso de calor.

Otras posibilidades de absorción de energía por parte de los aparatos secundarios se encuentran, por ejemplo, en el sector de la refrigeración, la generación de luz y la conversión en energía mecánica y trabajo. En este caso, se presenta en general en lugar de la capa conductora un devanado conductor que está unido con el aparato final absorbedor de energía.



La base en forma de placa, debajo de cuya superficie está dispuesto el aparato primario, será generalmente, como ya se ha dicho, un tablero de mesa, pudiendo asociarse a este concepto también mesillas plegables en ómnibus o aviones, mesillas de comer para camas de enfermos y similares. Sin embargo, las bases de forma de placa pueden ser también mesas de trabajo, mesas de laboratorio y similares o incluso placas, por ejemplo, espejos murales, consolas, etc, dispuestas verticalmente o en cualquier otra posición.

El aparato secundario pasivo de la disposición que trabaja como aparato térmico está realizado preferiblemente como capa conductora delgada aplicada en el fondo del recipiente a calentar por un lado o en el lado inferior del mismo. Esta capa conductora puede haberse aplicado, por ejemplo, por pulverización o por vaporización y eventualmente puede estar reforzada de forma galvánica. Sin embargo, puede estar constituida también por una hoja metálica. En recipientes de cerámica en el más amplio sentido la capa puede estar situada debajo de la superficie del vidriado para protegerla contra el desgaste en las máquinas lavavajillas automáticas. Cuando está prevista una hoja, ésta puede estar perforada para conseguir un me-



por anclaje. En términos muy generales, existe la posibilidad de pegar la capa conductora, por ejemplo por medio de una resina epoxídica que forma entonces al mismo tiempo la capa de cubierta protectora.

5 Se elige eventualmente una capa conductora de material ferromagnético, con lo que se puede producir una concentración algo mayor de las líneas del campo alterno electromagnético en la capa conductora. Según enseña la experiencia, las vajillas de acero fino, 10 e igualmente las bandejas de servir de plata y otras bandejas metálicas suficientemente grandes, dan por resultado, introducidas en el campo alterno, un calentamiento suficiente para su contenido de comida, sin que tenga que aplicarse adicionalmente una hoja metálica a su lado inferior. 15

La capa conductora puede estar realizada también como elemento de caldeo autónomo en forma de una hoja metálica aplicada sobre una capa calorífuga elástica.

20 En la descripción que sigue se explica más ampliamente el invento con ayuda de disposiciones representadas de manera puramente esquemática en los dibujos adjuntos y que están constituidas por un aparato primario y un aparato secundario.

25 En los dibujos:



La figura 1 muestra un ejemplo de la disposición con un aparato primario dispuesto en un tablero de mesa y un plato a calentar depositado sobre este tablero de mesa en calidad de aparato secundario,

la figura 2 reproduce nuevamente como otro ejemplo de ejecución un aparato primario dispuesto en un tablero de mesa, con el que coopera un aparato secundario realizado en forma de ventilador,

las figuras 3, 4 y 5 muestran detalles de las ejecuciones posibles de capas conductoras en el aparato secundario, y

las figuras 6 y 7 muestran a título de ejemplo circuitos de generadores para la alimentación del aparato primario.

La figura 1 muestra la disposición con un aparato primario activo 2 alojado en una placa de trabajo 1 y un aparato secundario pasivo 3 colocado sobre la placa de trabajo en forma de un plato que se ha de calentar.

El aparato primario 2 está constituido esencialmente por una bobina 4 que en la forma de ejecución representada consiste en una bobina plana con un conductor 5 de forma de cinta arrollado en espiral, el cual está unido con un circuito de ali-



mentación 6 que a su vez presenta una conexión 7 a la red.

5 Con la bobina representada se puede generar un campo magnético abierto que hace posible con los equipos correspondientes en el aparato secundario un acoplamiento más firme de lo que sería posible con una bobina de alambre usual por lo demás equivalente. El interior de la bobina y eventualmente el lado inferior de la bobina pueden estar equipados adicionalmente con un núcleo ferromagnético de pocas pérdidas.

10 El campo alterno electromagnético generado es hecho operar con frecuencias en un margen comprendido entre cinco y veinte kilohertzios, es decir, en un margen de altas frecuencias de sonido. De este modo se suprimen las perturbaciones acústicas que eventualmente se presentan a frecuencias más bajas. Las pérdidas propias eléctricas de la bobina de inducción se mantienen dentro de ciertos límites.

15 En el fondo del plato 3 está incrustada una capa conductora delgada 8, preferiblemente de material ferromagnético. De este modo se obtiene un calentamiento del contenido del recipiente, es decir, en el lugar deseado, permaneciendo frío el borde del plato.

20 Asimismo, en el pie del aparato secundario 3' puede estar alojada una bobina 9 que suministra



17

energía eléctrica, a través de las líneas 10, 11, a un receptor de energía cualquiera, por ejemplo una lámpara o un pequeño motor eléctrico 12 para hacer funcionar un ventilador 13.

5 Los ejemplos de ejecución representados en las figuras 1 y 2 se refieren a aparatos que están depositados con su superficie inferior sobre la superficie de un tablero de mesa horizontal o al menos aproximadamente horizontal. Cuando la superficie de la base de forma de placa está fuertemente inclinada o incluso vertical, pueden estar previstos, por ejemplo, como medios de adherencia fácilmente soltables ventosas de caucho, imanes de adherencia y similares.

10

 La capa metálica 8 puede estar realizada de múltiples formas y puede consistir, por ejemplo, en una hoja con perforaciones 14 que está aplicada sobre el lado inferior de un plato 3 y está fijada con una capa de cubierta 15 de vidriado o resina epoxídica y está protegida contra influencias mecánicas exteriores.

15

20

 También es posible una base térmica autónoma, para lo cual se fija, por ejemplo, una hoja adaptable estriada 8' sobre una capa inferior 16 calorífuga y elástica.

25 Colocada entre el tablero de mesa y el plato,



la capa elástica 16, que puede estar constituida, por ejemplo, por una almohadilla de celulosa llena de aire o similar, hace que la hoja metálica 8' se aplique sin pliegues, con miras a una buena transferencia de calor, a la superficie inferior del fondo del plato 3 que usualmente está un poco abombada. Por el contrario, se aísla la hoja metálica mediante la capa 16 en cuanto al calor con respecto al tablero de la mesa, de modo que allí se presentan solo reducidas pérdidas de calor. Con una base de semejante constitución, por ejemplo intercalada de forma suelta entre un platillo y una taza, se puede mantener caliente a una temperatura agradable durante el tiempo que se quiera una bebida contenida en la taza. Las bases térmicas de esta clase se pueden utilizar al mismo tiempo para impresiones publicitarias y son tan baratas que se tiran después de usarse. En caso de que no se coloque ningún plato u otro disipador de calor sobre una base de esta clase, la hoja metálica no puede calentarse sustancialmente por encima de 100°C con una potencia del campo alterno limitada aproximadamente a 15 vatios, de modo que quedan excluidos peligros de quemaduras e inflamaciones. Asimismo, el contacto con la hoja caliente abierta es totalmente inocuo, ya que la delgada hoja metálica no puede con-



ducir rápidamente calor suficiente desde las inme-
diaciones del punto de contacto y no pueden produ-
cirse nunca quemaduras en la piel.

5 Por consiguiente, los campos alternos elec-
tromagnéticos generados atraviesan tableros de mesa
de madera, material sintético o vidrio, incluyendo
los manteles, servilletas o similares situados en-
cima, sin que se provoque en éstos un calentamiento.
10 Por el contrario, en la capa conductora 8 dispuesta
en el recipiente 3 se produce un aumento de tempe-
ratura utilizable para el efecto de mantener calien-
te tan pronto como esta capa llega a la zona del
campo alterno electromagnético. Esta capa conductora
8 es entonces tan delgada y ligera que no se perju-
15 dican en absoluto el peso y la manipulación del reci-
piente.

Las ventajas de una disposición de esta
clase resultan evidentes. No se encuentran sobre el
tablero de la mesa, independientemente de que se tra-
20 te de una mesa de comedor o una mesa de trabajo, en-
seres adicionales de ninguna clase que ocupen espa-
cio, que requieran cuidados especiales o que tengan
que calentarse previamente y puedan resultar peligro-
sos. El calor deseado y exactamente dosificable se
25 produce solo allí donde se consume, es decir, por



17 MA

ejemplo, en el fondo del plato de comida, lo que es especialmente favorable desde el punto de vista de la economía del calor, mientras que el borde del plato está sometido a un calentamiento sustancialmente más reducido, de modo que se puede coger bien.

Debido a estas circunstancias resulta una pluralidad de posibilidades de aplicación. Además de la posibilidad especialmente expuesta de mantener calientes comidas sobre una mesa de comedor, caba mencionar, por ejemplo, que existe la misma posibilidad también en las mesillas plegables ya mencionadas en aviones y ómnibus, sobre las cuales no se pueden alojar en modo alguno de antemano otros de los aparatos conocidos para mantener en estado caliente o, por ejemplo en hospitales para los tableros de mesa de comer asociados a las camas de enfermo correspondientes. En estos casos aparece como especialmente importante la ausencia de peligro de la disposición, que viene dada por la falta de una unión galvánicamente conductora.

Por supuesto, además de a platos y recipientes similares, puede alimentarse también calor a otros aparatos y materiales cualesquiera, con equipamiento correspondiente, en la cuantía deseada en cada caso, de forma continua y sin acumulación previa de calor.

Un circuito de alimentación adecuado puede

17 MAY



5 estar constituido, por ejemplo, por una bobina de
campo 26 de toma central y un condensador 38 que
forman un circuito oscilante resonante débilmente
amortiguado que se encuentra entre los colectores de
dos transistores de potencia 24 y 24' controlados en
10 contrafase. La tensión continua de alimentación se
lleva desde la toma central de la bobina 20 y los
emisores de los transistores 24 y 24' a un condensa-
dor 25. Para impedir que se originen corrientes in-
versas de colector amortiguadoras en los transisto-
res 24 y 24' por parte de las amplitudes negativas
de la tensión de salida de resonancia están previstos
unos diodos de bloqueo 28 y 28'. La autoexcitación
del generador se efectúa por realimentación con un
15 transmisor separado 26, cuya relación de multiplica-
ción está dimensionada de modo que se interrumpan
periódicamente las oscilaciones tan pronto como se
extrae del circuito de resonancia más de la máxima po-
tencia deseada, a fin de que los transistores se blo-
20 queen temporalmente y no puedan sobrecargarse. Una
resistencia regulable 27 conectada en paralelo con
un condensador 21, cuya resistencia limita las co-
rrientes de control de base de los transistores en-
tregadas por el transmisor 26, puede servir para
25 ajustar exactamente el límite de potencia máxima de-

17 MAR 1974

seado del generador. Una resistencia 29 sirve para la oscilación durante la puesta en marcha del aparato.

5 En la marcha en vacío el circuito de resonancia forma una resistencia de cierre de colector de alto valor óhmico y hace que los transistores oscilen en el denominado estado "sobretensionado" con solo un reducido consumo de corriente. Si ahora se introduce, por ejemplo, la hoja metálica de caldeo 8 aplicada al lado inferior del plato en el campo magnético de la bobina 20, se varían las propiedades del circuito de resonancia para pasar a ser las de un transformador de dispersión fuertemente amortiguado. El estado anteriormente sobretensionado del lado del colector se
10 convierte ahora en una adaptación de resistencia con intercambio de potencia aumentado; se aumenta también la frecuencia autoexcitada.

15 Para limitar en mayor grado aún el consumo de corriente cuando está conectado el aparato, en tanto no esté ningún receptor de calor, por ejemplo, un plato 3 con una hoja 8, en el campo de la bobina 20, puede estar previsto, en lugar de la resistencia ajustable 27, un circuito de regulación complementario con un transistor 30 y una resistencia en paralelo 34, así como un circuito oscilante adicional constituido
20 por una bobina 31 y un condensador 32. Una parte de las



5 espiras de la bobina 31 es recorrida por las corrientes de emisor de los transistores 24 y 24'. El circuito oscilante 31, 32 está sintonizado a la frecuencia de resonancia del circuito de colector no amortiguado 38, 20. El circuito oscilante 31, 32 suministra finalmente, a través de un diodo 33, una tensión continua de bloqueo a la base del transistor de regulación 30.

10 En tanto no se encuentre ningún receptor de calor amortiguador 8 en el campo de la bobina 20, el transistor bloqueado 30 puede hacer oscilar al oscilador en contrafase debido a la resistencia 34 de alto valor óhmico con solo una amplitud muy reducida y un consumo de corriente muy pequeño. Al introducir una
15 amortiguación en el campo de la bobina 20 aumenta considerablemente la frecuencia del oscilador. El circuito oscilante sintonizado 31, 32 queda fuera de resonancia y su tensión alterna y al mismo tiempo la tensión continua de regulación desaparecen. El transistor 30
20 se abre y libera toda la potencia del generador a través de una activación de corriente de base aumentada de los transistores 24 y 24'.

25 Un dispositivo para mantener caliente equipado con este circuito de regulación o con un circuito de regulación que alcence el mismo efecto puede estar



constantemente bajo corriente listo para funcionar
y hace transición a un intercambio de potencia apre-
ciable solamente en caso de necesidad - sin que haya
que accionar para ello un conector especial - al
5 introducir un receptor de calor amortiguador 8 en el
campo de la bobina 20. Lo mismo se aplica, naturalmen-
te, también para otros aparatos secundarios.

En términos muy generales, puede decirse
que los aparatos que pueden utilizarse aprovechando
10 la disposición de acuerdo con el invento consisten en
aparatos eléctricos de cualquier clase de uso diario.

La presente solicitud que corresponde a la
presentada en República Federal Alemana, con fecha
25 de Mayo de 1.973, bajo el Número P 23 26 633.3 y
15 28 de Marzo de 1.974, Número P 24 15 086.5, se acoge
a los beneficios del Artículo 51 del vigente Estatuto
sobre Propiedad Industrial.

20

- REIVINDICACIONES -

25

Los puntos de invención propia y nueva, que

10.5.74

- 21 -

A handwritten signature or initials, possibly 'P. G.', written in dark ink at the bottom left of the page.



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

5 1ª.- Una disposición para la transmisión de energía electromagnética utilizando los efectos y las propiedades de un campo alterno electromagnético, con un aparato primario generador de campo y un aparato secundario receptor y convertidor de energía,
10 caracterizada porque el aparato primario está dispuesto debajo de la superficie de una base cualquiera de forma de placa, unido con ésta, para conformar el campo alterno sobre la superficie de la misma y porque los aparatos secundarios insertables en el campo pueden colocarse y eventualmente adherirse de forma soluble sobre la base de forma de placa y desplazarse
15 con respecto al aparato primario.

 2ª.- Una disposición según la reivindicación 1ª, caracterizada porque a un solo aparato primario
20 está asociada una pluralidad de aparatos secundarios.

 3ª.- Una disposición según la reivindicación 2ª, caracterizada porque es limitado el grado de libertad de movimiento de los aparatos secundarios.

 4ª.- Una disposición según las reivindicaciones 1ª a 3ª, caracterizada porque el aparato primario
25

10.5.74

69



5 está constituido por una bobina generadora de campo que es el órgano final de un circuito de generador correspondiente y está dispuesta debajo de la superficie de la base de forma de placa en el lugar deseado en cada caso, pudiendo ser alimentado el circuito del generador desde una fuente de corriente eléctrica en sí cualquiera que se encuentre disponible.

10 5ª.- Una disposición según las reivindicaciones 1ª a 4ª, caracterizada porque el circuito del generador está proyectado para generar un campo alterno electromagnético con frecuencias en la zona inferior de ultrasonidos, preferiblemente en la zona comprendida entre cinco y veinte kilohertzios.

15 6ª.- Una disposición según las reivindicaciones 1ª a 5ª, caracterizada porque en el aparato primario está prevista como bobina generadora de campo una constituida por un conductor aislado estrecho arrollado en espiral.

20 7ª.- Una disposición según la reivindicación 6ª, caracterizada porque el interior de la bobina y eventualmente también el lado inferior de la bobina están equipados adicionalmente con un núcleo ferromagnético de pocas pérdidas.

25 8ª.- Una disposición según las reivindicaciones

kg

17 MAY 1974

5 ciones 1ª a 7ª, caracterizada porque el circuito de alimentación del aparato primario presenta dos transistores de potencia controlados en contrafase, en cuyo lado de colector una bobina para la generación de un campo electromagnético y un condensador forman un circuito oscilante resonante débilmente amortiguado.

10 9ª.- Una disposición según la reivindicación 8ª, caracterizada porque para la autoexcitación está previsto un transmisor de realimentación separado.

15 10ª.- Una disposición según las reivindicaciones 8ª y 9ª, caracterizada porque un circuito de regulación adicional dependiente de la frecuencia en forma de un circuito resonante con transistor de regulación y resistencia en paralelo está previsto entre los electrodos de base y los emisores de los transistores de potencia.

20 11ª.- Una disposición según las reivindicaciones 1ª a 10ª, caracterizada porque el aparato secundario en forma de un recipiente está equipado con una capa conductora delgada eléctrica o magnética en el lugar de la generación de calor deseada.

25 12ª.- Una disposición según la reivindicación 11ª, caracterizada porque la capa conductora

10.5.74



17 MAYO 1974

está realizada como una lámina, está perforada y está pegada y cubierta por medio de una resina epoxídica.

5 13ª.- Una disposición según la reivindicación 11ª, caracterizada porque en el caso de un recipiente de cerámica o porcelana vidriada la capa conductora se encuentra debajo del vidriado.

10 14ª.- Una disposición según las reivindicaciones 11ª a 13ª, caracterizada porque la capa conductora es de material ferromagnético.

15 15ª.- Una disposición según las reivindicaciones 1ª a 14ª, caracterizada porque en caso de que se empleen aparatos secundarios en la zona superior de temperatura, está prevista entre el aparato primario y el aparato secundario una capa intermedia que impide el suministro inverso de calor.

20 16ª.- Una disposición según la reivindicación 15ª, caracterizada porque como aparato secundario está prevista una hoja metálica fijada sobre una capa calorífuga elástica en calidad de elemento de caldeo autónomo debajo de un recipiente a mantener caliente o similar.

25 17ª.- Una disposición según las reivindicaciones 1ª a 5ª, caracterizada porque el aparato secundario, como dispositivo de absorción y conversión

10.5.74



17 MAYO 1974

de energía, está equipado con una bobina conductora eléctrica.

5 18ª.- Una disposición según las reivindicaciones 1ª a 13ª, caracterizada porque la base de forma de placa es un tablero de mesa, incluyendo mesillas plegables, mesillas de comer, mesas de trabajo, mesas de laboratorio y similares.

10 19ª.- Una disposición según las reivindicaciones 1ª a 17ª, caracterizada porque la base de forma de placa está realizada y dispuesta verticalmente o en posición inclinada, por ejemplo en forma de un espejo o una consola.

15 20ª.- Una disposición para la transmisión de energía electromagnética.

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

Esta Memoria consta de veintiseis hojas escritas a máquina por una sola de sus caras.

Madrid,

P.A.

17 MAYO 1974

10.5.74/RTA.-

Oscar de Ezaguru
Per Madrid

Oscar de Ezaguru

pey

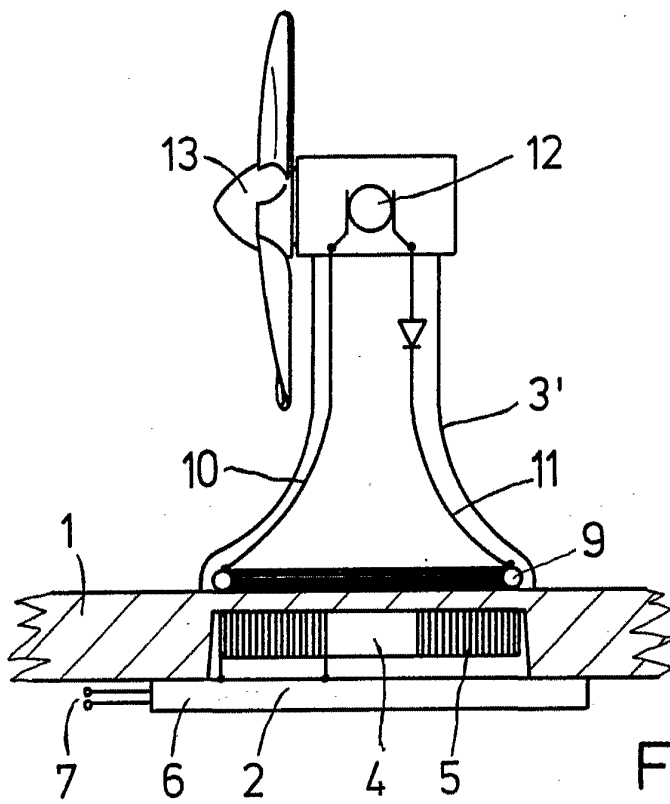
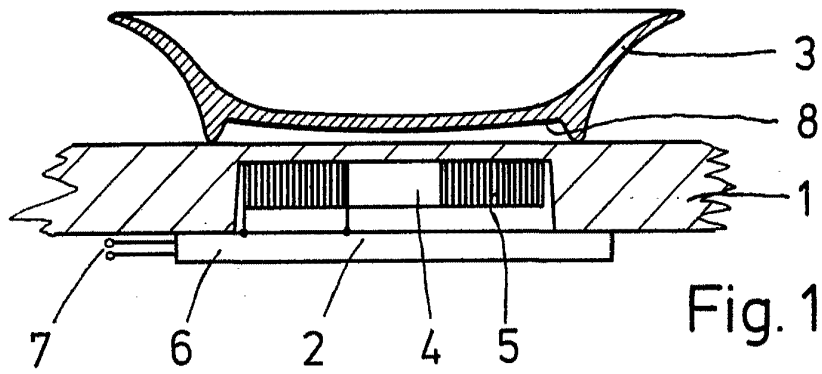


Fig. 2

Oscar E. Elzberger
Per Rod

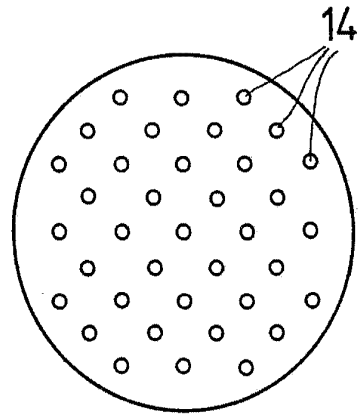


Fig. 3

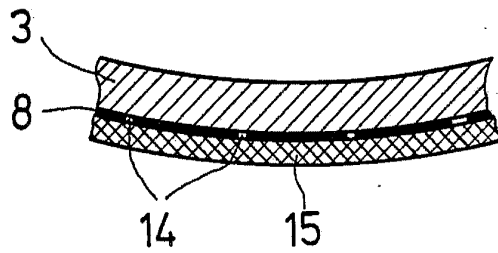


Fig. 4

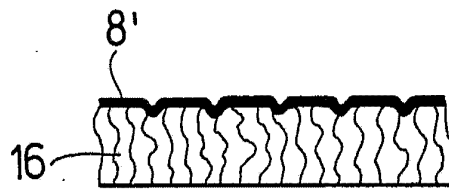


Fig. 5

Osceat *Perfora*
Perfora

Fig.6

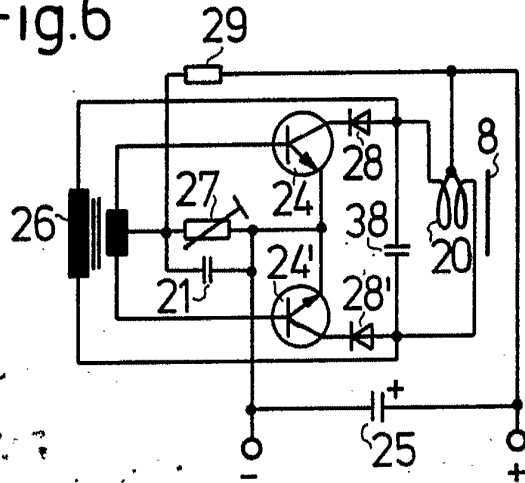
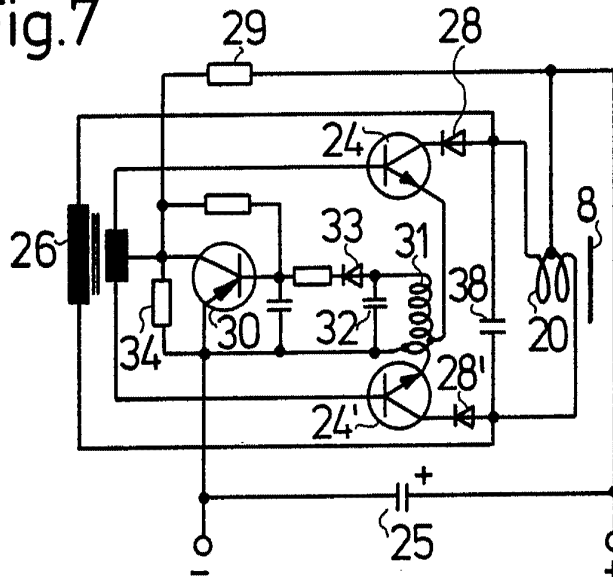


Fig.7



Arta