

26 225 0



ESPAÑA

10 ES	11	20	Y
	21		
22	FECHA DE PRESENTACION		
	22-10-80		

MODELO DE UTILIDAD

30. PRIORIDADES:	32. FECHA	33. PAIS
31. NUMERO P 29 44 132.5	2-11-79	Rep. Fed. Alemana

47. FECHA DE PUBLICIDAD	51. CLASIFICACION INTERNACIONAL
	H 05 B3/06

54. TITULO DE LA INVENCIÓN
"UN ELEMENTO ELECTRICO DE CALEFACCION POR RESISTENCIA"

71. SOLICITANTE (S)	(5752/80)
FRITZ EICHENAUER GMBH & CO. KG	

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
D-6744 Kandel/Pfalz, República Federal Alemana

72. INVENTOR (ES)
Helmut Ohnmacht y Klaus Meywald

73. TITULAR (ES)

74. REPRESENTANTE	(P.- 75.916)
D. ALBERTO DE ELZABURU MARQUEZ	

1 — El invento concierne a un elemento eléctrico
de calefacción por resistencia, especialmente para el calen-
tamiento de medios gaseosos, con un soporte de conductor
eléctrico a base de material aislante y con un conductor de
5 calefacción hecho de alambre de resistencia, enrollado en
forma de meandro con puntas de espira y alas de espira, es-
tando dispuestas las espiras del conductor de calefacción
en lo esencial en un plano, y estando fijadas las puntas de
espira interiores, orientadas hacia el soporte de conductor
10 de calefacción, en la zona de borde del soporte de conduc-
tor de calefacción.

.....
Como un arrollamiento en forma de meandro se
entiende, dentro del marco del invento, una forma de arro-
llamiento en la cual el conductor de calefacción, que puede
15 tener sección transversal tanto circular como también rec-
tangular, está enrollado en lo esencial en forma de zig-zag
en un plano y está fijado al soporte de conductor de cale-
facción en las puntas de espira que resultan de este modo.
La fijación puede realizarse de modo diverso, por ejemplo
20 mediante remaches, o grapas anulares, mediante adecuado ple-
gado de las puntas de espiras sobre sí mismas, etc. En cual-
quier caso resulta una disposición, en la cual las alas de
espira discurren en forma de radios o rayos en lo esencial
perpendicularmente al contorno del soporte de conductor de
25 calefacción, y se extienden en una zona circundante de an-
chura en lo esencial uniforme alrededor del soporte de con-
ductor de calefacción. La sección en planta del soporte de
conductor de calefacción y la parte periférica, sobre la
que se extiende el arrollamiento, pueden ser en sí amplia-
30 mente de cualquier forma deseada. En el caso del empleo pa-

1 ra ventiladores axiales o circulares, a los que se refiere
especialmente el invento, el soporte de conductor de cale-
facción tiene una sección en planta en lo esencial circular,
y el arrollamiento se extiende en lo esencial por toda la
5 periferia. El plano del arrollamiento está situado en tal
caso evidentemente en lo esencial perpendicularmente a la
dirección de afluencia del aire a calentar.

En un conocido elemento de calefacción por
resistencia de la clase descrita precedentemente (véase me-
10 moria de patente alemana 11 85 743), el soporte (interior)
de conductor de calefacción consta de un sector de cilindro,
y además está previsto un soporte exterior de conductor de
calefacción, igualmente en forma de un sector de cilindro,
y las puntas de espira están fijadas en lados interiores y
15 exteriores a los soportes de conductor de calefacción. El
plano de arrollamiento se halla en tal caso en lo esencial
perpendicular al eje común de cilindro de los dos soportes
de conductor de calefacción. Para la fijación, las puntas
de espira están insertadas en tal caso dentro de rebajos en
20 frentados correspondientemente, existentes en los soportes
de conductor de calefacción. Este conocido elemento de cale-
facción por resistencia se ha acreditado excelentemente en
la práctica. Sin embargo, una desventaja consiste en que,
especialmente en la forma de realización explicada con sec-
25 ción en planta circular, la fabricación es relativamente
costosa y sólo admite una mecanización en grado limitado.

Por lo demás se conocen elementos de calefac-
ción por resistencia de otra clase (véase DE-OS 24 07 588),
en los cuales el soporte de conductor de calefacción tiene
30 varias placas de material aislante, dispuestas en forma de

1 estrella, sostenidas en piezas de unión de sostén en forma
de U de anillos de soporte, y un arrollamiento en espiral
habitual está sujeto sobre las placas de material aislante.
La fabricación de estos elementos de calefacción por resis-
5 tencia de otra clase es de igual modo relativamente costosa,
y además en tal caso existe el peligro de que, en el caso
de una rotura del arrollamiento, trozos de arrollamiento
conductores de corriente pueden entrar en contacto con el
alojamiento o incluso pueden sobresalir a través de perfora-
10 ciones del alojamiento, a menos que, con un gasto adicional,
se prevean hilos de soporte insertados dentro del arrolla-
miento en espiral.

El invento se basa en la misión de presentar
un elemento de calefacción por resistencia de la clase des-
15 crita al comienzo, que pueda ser fabricado con escaso gasto
a partir de un pequeño número de diferentes piezas indivi-
duales y con la posibilidad de una amplia mecanización.

Esta misión es resuelta, conforme al invento,
mediante el recurso de que el soporte de conductor de cale-
20 facción está estructurado como placa plana y es en lo esen-
cial coplanar con los arrollamientos, y de que las puntas
de espira exteriores apartadas del soporte de conductor
eléctrico estén dispuestas en voladizo sin fijación. Por
consiguiente, el invento prevé que las puntas de espira ex-
25 teriores sobresalgan libremente desde el soporte de conduc-
tor de calefacción y solamente estén fijadas las puntas de
espira interiores en el soporte de conductor de calefacción,
a saber en general en su lado frontal perpendicular al eje.
La fijación se efectúa preferiblemente mediante grapas anu-
30 lares, remaches o similares. Esto puede ser realizado senci-

1 llamente en cuanto a técnica de fabricación y mecanizado
ampliamente, e incluso en el caso de diferentes estructura-
ciones en lo que se refiere a dimensiones, potencia eléctri-
ca, etc., exige un mínimo de piezas individuales diferentes.
5 Aunque en el caso de un elemento de calefacción por resis-
tencia conforme al invento no están apoyadas las puntas de
espira exteriores, en la práctica se manifiesta sorprenden-
tamente que, incluso bajo la influencia mecánica del aire a
calentar que circula a su través, se consigue una posición
10 irreprochablemente estable de las espiras. En general, el
soporte de conductor de calefacción es dispuesto, como se
describe precedentemente, dentro de los arrollamientos de
conductores de calefacción, estando fijadas, como se apli-
ca, las puntas de espira interiores al soporte de conductor
15 de calefacción. Fundamentalmente existe, sin embargo, tam-
bién la posibilidad de una inversión, de forma tal que las
puntas de espira exteriores estén fijadas a un soporte de
conductor de calefacción que rodea a las espiras.

Ciertamente, en el caso de aparatos de otra
20 clase, a saber en el caso de tostadores de pan, es conocido
(véase memoria de patente de los Estados Unidos 32 83 128),
unir espiras de conductor de calefacción en forma de mean-
dro sólo por un lado mediante grapas anulares con una tira
de sostén a base de material aislante. Incluso en tal caso
25 las puntas de espira apartadas de la tira de sostén son fi-
jadas mediante una tira aislante, para la estabilización.
No se deduce de ello ninguna incitación al perfeccionamien-
to y desarrollo adicional de elementos de calefacción por
resistencia para aparatos de aire caliente, a saber sobre
30 todo puesto que en el caso de aparatos de aire caliente

1 existe una considerable sollicitación mecánica sobre las es-
piras por la afluencia del aire a calentar. Por esta razón,
hasta ahora, en el caso de elementos de calefacción por re-
sistencia con la constitución descrita al comienzo para apa-
5 ratos de aire caliente, las puntas de espira han sido fija-
das sin excepción por ambos lados.

Usualmente, en el caso de aparatos de aire
caliente, para los que están previstos los elementos de ca-
lefacción por resistencia conformes al invento, se pretende
10 una elevada potencia de calefacción, que esté distribuida
más o menos uniformemente a lo largo de la sección transver-
sal de circulación por la que se extiende el conductor de
calefacción. Esto puede conducir a problemas en lo que se
refiere a la zona de borde del soporte de conductor de cale-
15 fación, a la que están fijadas las puntas de espira del
conductor de calefacción y donde, como consecuencia de ello,
aparece una concentración relativamente elevada de la poten-
cia eléctrica convertida con correspondiente carga térmica
sobre el material de soporte. Esto es válido especialmente
20 cuando las espiras de conductores de calefacción no están
dispuestas linealmente unas junto a otras sino discurriendo
periféricamente alrededor del contorno del soporte de con-
ductores de calefacción, tal como por ejemplo en el caso de
un ventilador circular. La disposición divergente, ligada
25 con ello, de las espiras individuales tiene como consecuen-
cia el hecho de que en la zona exterior las distancias en-
tre espiras contiguas son relativamente grandes y como con-
secuencia de ello sólo existe una densidad de potencia re-
lativamente escasa. Ciertamente se puede proporcionar reme-
30 dio a esto mediante aumento de la densidad de espiras, pero

1 esto conduce en la zona interior a un aumento correspondien
te de la densidad de potencia y por consiguiente a una inad
misible carga térmica sobre los conductos de calefacción y
el soporte de conductor de calefacción. Por lo demás, una
5 entrega de potencia uniforme por toda la sección transversal
de circulación no puede conseguirse con ello. Estos proble
mas, que se plantean especialmente en el caso de elementos
de calefacción para ventiladores circulares o similares,
pueden ser afrontados mediante una estructuración especial
10 mente ventajosa del elemento de calefacción por resistencia
conforme al invento, la cual está caracterizada por que en
tre las espiras fijadas con las puntas de espira interiores
al soporte de conductor de calefacción, están intercaladas
espiras libres, orientadas hacia el soporte de conductor de
15 calefacción, de longitud menor en relación con la de las es
piras fijadas. Con el término "espiras libres" se entienden
espiras que no discurren de modo diferente a las espiras
"fijadas" usuales, pero no están fijadas al soporte de con
ductor de calefacción, sino que como consecuencia de una
20 longitud más corta de las alas terminan con sus puntas de
espira a distancia más o menos grande respecto del borde
del soporte de conductor de calefacción, mientras que las
puntas de espira exteriores de todas las espiras se hallan
a una distancia en lo esencial uniforme respecto del borde
25 del soporte de conductor de calefacción. Dependiendo de los
requisitos en cada caso individual, en cada caso entre dos
espiras fijadas se puede intercalar una o incluso varias
espiras libres. Puede conseguirse una potencia de calefac
ción óptima, sin sobrecarga térmica del soporte de conduc
30 tor de calefacción, mediante el recurso de que las espiras

1 -libres se extienden en lo esencial hasta llegar al borde
del soporte de conductor de calefacción, pero sin tocar a
éste. Una influencia intencionada sobre la distribución de
la potencia de calefacción por toda la sección transversal
5 de circulación es posible mediante elección adecuada de la
longitud de alas de las espiras libres. Una optimización
todavía más amplia de la distribución de la potencia de ca-
lefacción por la sección transversal de circulación puede
conseguirse mediante el recurso de que las espiras libres
10 tienen longitudes alternadamente diferentes. En cualquier
caso, las formas de estructuración descritas ofrecen la po-
sibilidad, sin sobrecargar térmicamente al soporte de con-
ductor de calefacción en la zona de borde, en la que están
fijadas las espiras, de conseguir una densidad de potencia
15 esencialmente más elevada en la sección transversal de cir-
culación y especialmente de influir intencionadamente sobre
la distribución de la densidad de potencia. Al mismo tiempo
se pone de manifiesto que un conductor de calefacción es-
tructurado conforme al invento tiene una estabilidad mecáni-
ca sorprendente, que es esencial en consideración a la
20 afluencia del aire a calentar.

El intercalamiento, precedentemente explica-
do, de espiras libres entre las espiras fijadas puede tam-
bién ser concebido - por lo menos en el caso de sendas espi-
25 ras libres entre dos espiras fijadas contiguas - como defor-
mación de un arrollamiento en meandro habitual, de manera
tal que las puntas de espira exteriores, no fijadas, están
abatidas hacia dentro - con duplicación del número total de
las puntas de espira. Dentro del sentido de tal deformación
30 de arrollamiento, el invento prevé otras formas de estructu-

1 ración. Así, existe la posibilidad de que las espiras li-
bres discurren inclinada bajo un ángulo agudo con respecto
al plano de soporte de conductor de calefacción y de las
5 espiras fijadas, con otras palabras que no se hallen por lo
tanto exactamente en el plano del arrollamiento. De este mo-
do la sollicitación térmica sobre el soporte de conductor de
calefacción y sobre el alambre conductor de calefacción, pue-
de ser disminuida adicionalmente en la zona interior median-
te irradiación térmica recíproca, mientras que en lo que se
10 refiere a la entrega de calor al aire que circula a su tra-
vés y de la resistencia a la circulación del elemento de ca-
lefacción, resultan incluso mejoras. En general, el ángulo,
que encierran las espiras libres con el plano del arrolla-
miento, establecido por el soporte de conductor de calefac-
15 ción y por las espiras fijadas, es relativamente pequeño y
ha de ser dimensionado de forma tal que la distancia de las
puntas de espira de las espiras libres respecto del plano
del arrollamiento sea menor o como máximo igual a la distan-
cia lateral entre puntas de espira contiguas.

20 Otra posibilidad ventajosa de la deformación
del arrollamiento consiste en estructurar las espiras de ma-
nera tal que discurren en forma ondulada en una sección
longitudinal perpendicular al soporte de conductor de cale-
facción, realizándose preferiblemente tal ondulación sólo
25 en las espiras fijadas. Esta forma de estructuración ofrece
la posibilidad de colocar una potencia de calefacción acre-
centada en la sección transversal de circulación, y conduce
además de ello a una eficaz estabilización de las espiras.

30 Elementos de calefacción por resistencia con
formas al invento ofrecen, como consecuencia de la estructu-

1 ración y disposición en lo esencial aplanadas del soporte
de conductor de calefacción y del conductor de calefacción,
de un modo especialmente sencillo la posibilidad de la dis-
posición múltiple, si con un único elemento de calefacción
5 no se puede aplicar una potencia de calefacción demandada
o con elementos de calefacción de un mismo tipo se deben
realizar potencias de calefacción diversas. Tal disposición
múltiple está caracterizada, conforme al invento, mediante
por lo menos dos soportes de conductor de calefacción, dis-
10 puestos paralelamente uno junto a otro, con conductores de
calefacción, así como por un miembro de sostén en forma de
estrella con brazos de sostén que discurren en lo esencial
perpendiculares a los soportes de conductor de calefacción,
estando fijados los soportes de conductor de calefacción a
15 al menos en cada caso dos brazos de sostén. Por razones de
estabilidad se aconseja que los brazos de sostén, asociados
con un soporte común de conductor de calefacción, estén dis-
puestos enfrentados diametralmente en el elemento de sostén.
La disposición puede realizarse, por ejemplo, de manera tal
20 que los brazos de sostén sobresalgan o se extiendan hacia
lados opuestos del elemento de sostén, de manera tal que
éste se halle dispuesto entre dos soportes de conductor de
calefacción. Sin embargo, es más ventajosa una forma de rea-
lización en la cual los soportes de conductor de calefac-
25 ción tienen sendas perforaciones centrales, las cuales tie-
nen brazos de sostén de diversa longitud, asociados con los
diferentes soportes de conductor de calefacción, y que en
su totalidad están orientados hacia el mismo lado del ele-
30 mento de sostén, y los brazos de sostén, asociados con los
soportes de conductores de calefacción más alejados al ele-

1 mento de sostén, aprehender de modo pasante las perforacio
nes del soporte de conductor de calefacción más próximo al
elemento de sostén. En el caso de esta disposición todos
los soportes de conductor de calefacción se hallan en el
5 mismo lado del elemento de sostén. El elemento de sostén
propiamente dicho está constituido en tal caso por así de-
cir en forma de bote y puede ser utilizado tanto para alo-
jar un motor de ventilador como también simultáneamente pa-
ra fijación al alojamiento. Una correspondiente estructura-
10 ción y disposición del elemento de sostén se manifiesta co-
mo ventajosa incluso en el caso de emplearse sólo un sopor-
te de conductor de calefacción.

Seguidamente, el invento es explicado con ma-
yor detalle con ayuda de unos dibujos, que representan sola-
mente aspectos específicos para la realización práctica del
15 mismo. En ellos:

la figura 1 muestra un elemento de calefac-
ción por resistencia para un ventilador circular en vista
en alzado frontal;

20 la figura 2 muestra el objeto de la figura 1
con motor de ventilador insertado;

la figura 3 muestra diferentes formas del
conductor de calefacción.

25 Las figuras 1 y 2 muestran una disposición
de elementos de calefacción por resistencia, prevista para
un ventilador circular, estando dispuestos dos de tales ele-
mentos 1 de calefacción por resistencia paralelamente uno
junto a otro o uno tras de otro en dirección al eje 2 del
ventilador. Cada uno de los elementos 1 de calefacción por
30 resistencia consta de un soporte 3 de conductor de calefac-

1 -ción en forma de una placa plana con sección en planta de
forma circular a base de material aislante y un conductor
de calefacción 4 enrollado en forma de meandro, a base de
5 alambre de resistencia. El conductor de calefacción 4 tiene
a causa de su enrollamiento en forma de meandro, puntas de
espira exteriores 5 así como puntas de espira interiores 6,
que están orientadas hacia el soporte 3 de conductor de ca-
lefacción y que en su zona de borde están fijadas mediante
grapas anulares 7. Las puntas de espira exteriores 5, apar-
10 tadas del soporte 3 de conductor de calefacción, están so-
bresaliendo en voladizo sin fijación desde el soporte 3 de
conductor de calefacción. Entre las puntas de espira, inte-
riores y exteriores 5, 6, se extienden alas 8 de espira,
cuya longitud determina en lo esencial la extensión radial
15 del conductor de calefacción 4. El soporte 3 de conductor
de calefacción y el conductor de calefacción 4 en forma de
arrollamiento se hallan en lo esencial en un plano común.

Los dos elementos 1 de calefacción por resis-
tencia, previstos en el ejemplo de realización representado
20 están unidos unos con otros mediante un elemento de sostén
9, el cual está estructurado con forma de estrella con bra-
zos de sostén 10, los cuales discurren primeramente en un
plano paralelo a los soportes 3 de conductor de calefacción
y a continuación en lo esencial de modo perpendicular a los
25 soportes de conductor de calefacción. Cada soporte 3 de con-
ductor de calefacción está fijado en cada caso a dos brazos
de sostén 10 enfrentados diametralmente entre sí. Como lo
muestra con claridad sobre todo la figura 2, el elemento de
sostén 9 está estructurado con forma de bote, de manera tal
30 que todos los brazos de sostén 10 estén orientados hacia un

1 mismo lado del elemento de sostén 9. Los brazos de sostén
10, que están asociados con un mismo soporte 3 de conductor
de calefacción, tienen evidentemente todos ellos la misma
longitud, mientras que los brazos de sostén 10 asociados
5 con diferentes soportes 3 de conductor de calefacción, de
modo correspondiente a la distancia prevista entre los ele-
mentos 1 de calefacción por resistencia, tienen longitudes
diversas. Los soportes 3 de conductor de calefacción tienen
sondas perforaciones centrales 11, que están estructuradas
10 en lo esencial en forma de rombo en el ejemplo de realiza-
ción. Los brazos de sostén 10', a los que está fijado el so-
porte 3' de conductor de calefacción más apartado del ele-
mento de sostén 9, aprehenden de modo pasante la perfora-
ción 11 del soporte 3 de conductor de calefacción más próxi-
15 mo al elemento de sostén 9. Para ello las perforaciones 11
en forma de rombo están giradas en aproximadamente 90° una
con respecto a la otra. Un motor 12 de ventilador con palo-
tas 13 de ventilador está insertado entre los brazos de sos-
tén 10 y fijado al elemento de sostén 9. De este modo resul-
20 ta una constitución extraordinariamente compacta y fácil de
montar. El elemento de sostén 9 está provisto además con
elementos de fijación para el montaje en un alojamiento de
ventilador; esto no se representa en particular con detalle.

Entre y perpendicularmente a los soportes 3
25 de conductor de calefacción se extiende una placa de con-
exión 14 dispuesta radialmente, a base de material aislante,
que soporta el interruptor protector térmico 15 y los ele-
mentos de conexión 16. La placa de conexión 14 está unida,
en el ejemplo de realización remachada, con los soportes 13
30 de conductor de calefacción, mediante piezas de unión 17

1 - conductoras de la electricidad, que al mismo tiempo producen la unión eléctrica con los conductores de calefacción 4.

En las representaciones de las figuras, el conductor de calefacción 4 está enrollado de modo especial.

5 Esto es explicado seguidamente con ayuda de las figuras 1 y 3. Como lo muestra la figura 1, entre las puntas de espira interiores 6, de las que se ha tratado ya precedentemente, que están fijadas al soporte 3 de conductor de calefacción, están intercaladas otras espiras orientadas hacia el soporte 3 de conductor de calefacción, que son designadas, dentro del marco del invento, como espiras libres 18 y tienen una menor longitud en comparación con la de las espiras fijadas. En la figura 1, las espiras libres 18 se extienden en lo esencial hasta llegar al borde del soporte 3 de conductor de calefacción, pero sin tocar a éste. Por lo demás, la figura 2 muestra que las espiras libres 18 están inclinadas en un ángulo agudo con respecto al plano del correspondiente soporte 3 de conductor de calefacción, a saber junto a los dos elementos de calefacción uno frente a otro y hacia dentro de los espacios intermedios. Esto conduce a condiciones aerodinámicas especialmente favorables y produce además una protección de las espiras libres 18 respecto de deformaciones por influencia mecánica.

10

15

20

La figura 3 muestra otras diferentes formas para el enrollamiento del conductor de calefacción 4. En la figura 3a se representa el hecho de que las espiras libres 18 pueden tener también alternadamente longitudes diversas. Una espira libre 18', de longitud de ala comparativamente pequeña, sigue en cada caso a una espira 6 fijada al soporte de conductor de calefacción o a una espira libre 18", de

25

30

1 longitud de ala relativamente grande, que se extiende hasta
la proximidad del soporte 3 de conductor de calefacción. La
figura 3b muestra al conductor de calefacción según la figu
ra 3a en una sección longitudinal perpendicular al soporte
5 3 de conductor de calefacción. Se reconoce cómo discurren
las espiras libres 18', 18" de modo inclinado con respecto
al plano del soporte 3 de conductor de calefacción y de las
espiras fijadas 8, formando un ángulo agudo α' ó α'' en
direcciones opuestas.

10 En la figura 3c se representa la posibilidad
de proveer con una ondulación a las espiras, a saber en el
ejemplo de realización sólo las correspondientes a las pun-
tas de espira 6 fijadas interiores, en una sección longitu-
dinal perpendicular al soporte de conductor de calefacción,
15 mientras que las espiras libres 18 discurren en lo esencial
con forma rectilínea.

En los casos precedentemente descritos, las
puntas de espira exteriores 5 se hallan en lo esencial a
distancia uniforme respecto del borde de soporte 3 de con-
20 ductor de calefacción. Diferenciándose de ello, la figura
3d muestra una situación en la cual las puntas de espira 19
exteriores, dispuestas en cada caso entre dos espiras li-
bres contiguas 18, tienen una mayor distancia respecto del
soporte 3 de conductor de calefacción que las puntas de es-
25 pira exteriores 5 que siguen a las puntas de espira 6 inte-
riores fijadas.

REIVINDICACIONES

1

5 Los puntos que como se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Modelo de Utilidad en España, por VEINTE años, son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

10 1ª.- Un elemento eléctrico de calefacción por resistencia, especialmente para el calentamiento de medios gaseosos, con un soporte de conductor de calefacción a base de material aislante y con un conductor de calefacción a base de alambre de resistencia, enrollado en forma de meandro con puntas de espira y alas de espira, estando dispuestas las espiras del conductor de calefacción en lo esencial en un plano, y estando fijadas las puntas de espira interiores orientadas hacia el soporte de conductor de calefacción a la zona de borde del soporte de conductor de calefacción, caracterizado porque el soporte de conductor de calefacción está estructurado como placa plana y es en lo esencial coplanar con las espiras del conductor de calefacción, y porque las puntas de espira exteriores, apartadas del soporte de conductor de calefacción, están dispuestas en voladizo sin fijación.

25 2ª.- Un elemento según la reivindicación 1ª, caracterizado porque entre las espiras fijadas al soporte de conductor de calefacción con las puntas de espira interiores, están intercaladas espiras libres, orientadas hacia el soporte de conductor de calefacción, de longitud menor en relación con la de las espiras fijadas.

30

1 3ª.- Un elemento según la reivindicación 2ª, caracterizado porque las espiras libres se extienden en lo esencial hasta llegar al borde del soporte de conductor de calefacción.

5 4ª.- Un elemento según las reivindicaciones 2ª ó 3ª, caracterizado porque las espiras libres tienen alternadamente longitudes diversas.

10 5ª.- Un elemento según una de las reivindicaciones 2ª a 4ª, caracterizado porque las espiras libres discurren de modo inclinado bajo un ángulo agudo con respecto al plano formado por el soporte de conductor de calefacción y por las espiras fijadas.

15 6ª.- Un elemento según una de las reivindicaciones 1ª a 5ª, caracterizado porque las espiras discurren en forma ondulada en una sección longitudinal perpendicular al soporte de conductor de calefacción.

20 7ª.- Un elemento según una de las reivindicaciones 1ª a 6ª, caracterizado por al menos dos soportes de conductor de calefacción dispuestos paralelamente uno junto a otro, con conductores de calefacción, así como por un elemento de sostén en forma de estrella con brazos de sostén que discurren en lo esencial perpendicularmente a los soportes de conductor de calefacción, estando fijados los soportes de conductor de calefacción al menos en cada caso a dos
25 brazos de sostén.

30 8ª.- Un elemento según la reivindicación 7ª, caracterizado porque los soportes de conductor de calefacción tienen sendas perforaciones centrales, porque los brazos de sostén, asociados con los diferentes soportes de conductor de calefacción, tienen diferente longitud y en su

1 totalidad están orientados hacia el mismo lado del elemento
 de sostén, y porque los brazos de sostén asociados con los
 soportes de conductor de calefacción más apartados del ele-
 5 mento de sostén aprehenden de modo pasante las perforacio-
 nes de los soportes de conductor de calefacción más próxi-
 mos al elemento de sostén.

9a.- "UN ELEMENTO ELECTRICO DE CALEFACCION
 POR RESISTENCIA".

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

Esta Memoria consta de diecisiete hojas es-
 critas a máquina por una sola cara.

Madrid,

09 OCT 1981

15

P.A.

Alberto de Eizaburu
 Por Poder.

20

25

30

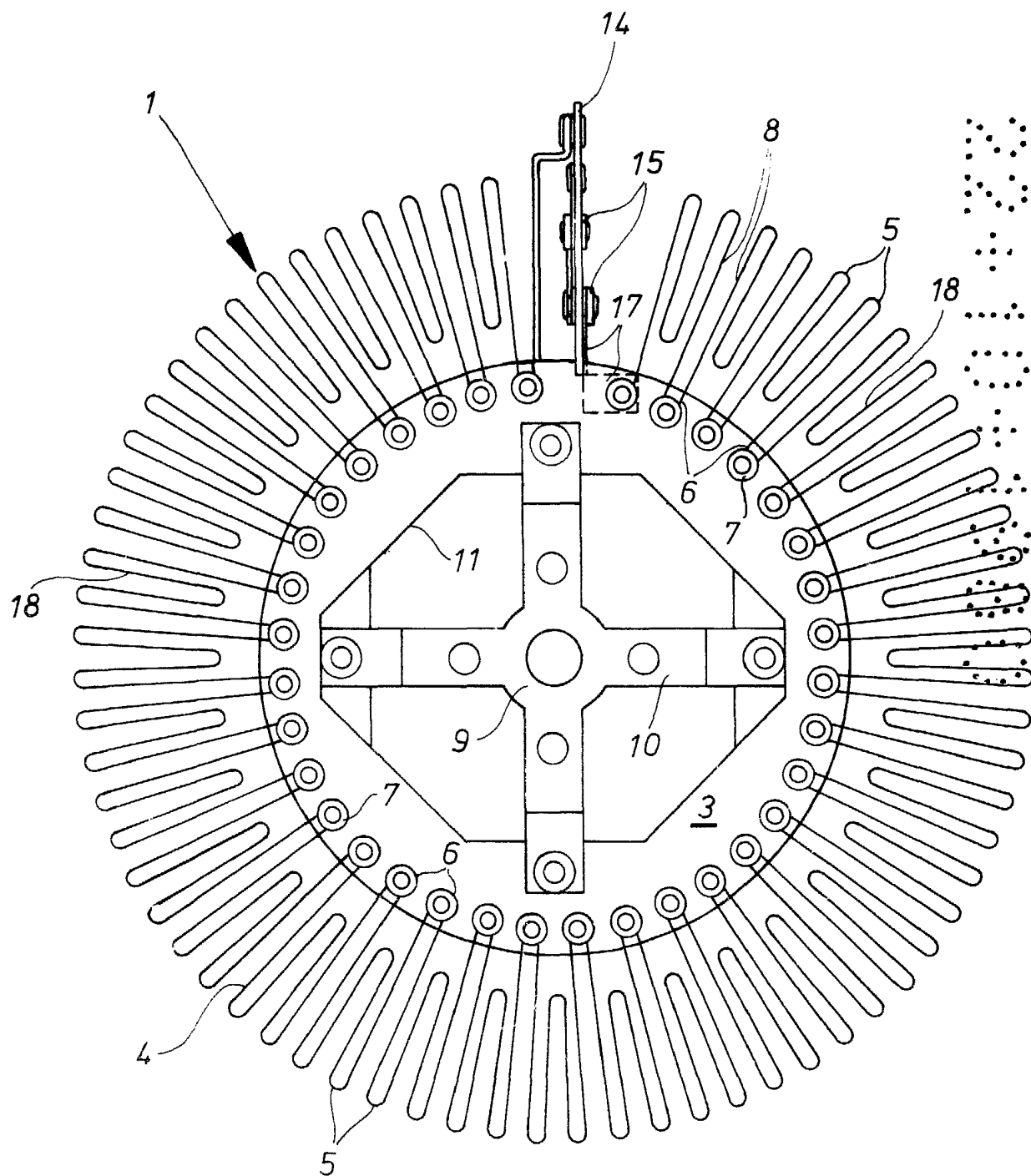


Fig. 1

Alberto G. Mazzoni
Pat. Pending

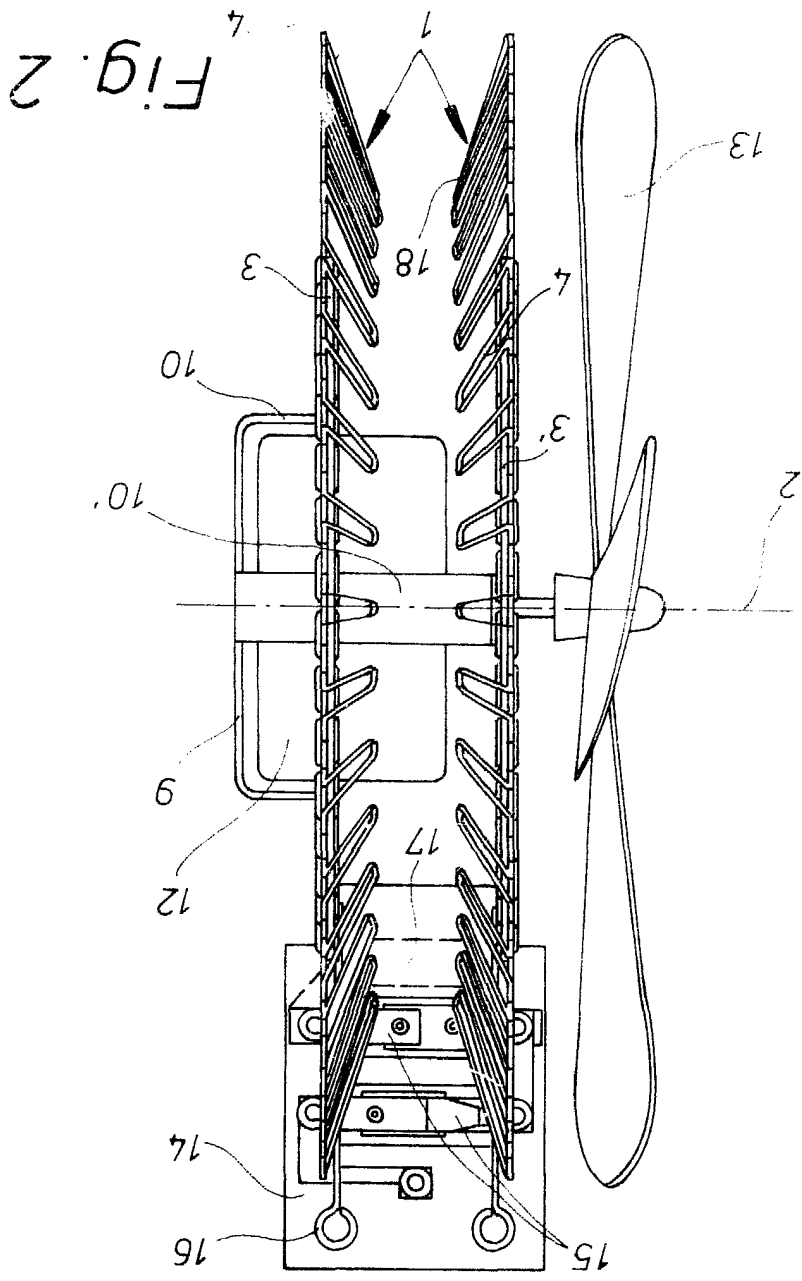


Fig. 2

