

202837



Int. Cl.º: H02K

memoria descriptiva

CLASE DE
REGISTRO

Un Modelo Utilidad, por veinte años en España.

NOMBRE Y
NACIONA-
LIDAD DEL
SOLICITANTE

Karl M. Reich Maschinenfabrik G.m.b.H.
- sociedad alemana -

RESIDENCIA
Y DOMICILIO

744 Nürtingen (ALEMANIA)
Kisslingstr. 1.

OBJETO

" Cuerpo aislante para el aislamiento del paquete de
campo de un motor eléctrico "

1 El Modelo de Utilidad se refiere a un cuerpo de -
aislamiento para el aislamiento del paquete de campo de un -
motor eléctrico con polos estampados respecto al paquete de
5 chapa, con una parte de disco terminal, que recubre por lo
menos una de las superficies frontales del paquete de chapa,
que está constituido en una pieza con una parte, que reviste
por lo menos la mitad de todo el espacio de la ranura del pa
quete de chapa.

10 Los cuerpos de aislamiento, conocidos, de esta cla-
se, que se fabrican de material termoplástico en el procedi-
miento de fundición inyectada, se componen de dos mitades, -
que presentan en cada caso una parte de disco terminal y una
parte, que reviste el espacio de la ranura aproximadamente -
15 en la mitad de la longitud axial del paquete de chapa, sola--
pándose las dos partes, que revisten el espacio de la ranura
sobre la mitad de la longitud axial del paquete de chapa, tan
to que se forma un trayecto de reptación suficientemente gran
de.

20 Por la utilización de tal cuerpo de aislamiento en
lugar de un aislamiento, que se compone de distintas hojas,
que deben correrse en las ranuras y discos terminales sepa--
rados de éstas, si bien se facilita la formación del aisla--
miento entre el paquete de chapa y el arrollamiento y se re-
25 duce el consumo de tiempo para ello, sin embargo, el arrolla
miento mismo tiene que confeccionarse como anteriormente por
inserción manual de bobinas individuales, previamente forma-
das en las ranuras. En general, en efecto, no es posible la
utilización de una máquina devanadora, porque las cabezas de

30

202837



- 2 -

1 los rollos no quedan en la posición deseada, en la que no pe
netran en el taladro.

5 El modelo de utilidad debe abrir la posibilidad de
enrollar mediante una máquina, también paquetes de campo de
motores eléctricos con polos estampados.

10 Partiendo de un cuerpo de aislamiento de la clase -
mencionada inicialmente, este problema se resuelve según el
invento porque en la zona de cada zapata de polo está previs
ta en cada caso, una pared que se extiende axialmente hacia -
fuera desde la parte de disco terminal, en forma de un segmen
to anular.

15 Sobre estas paredes pueden centrarse y fijarse las
zapatas de arrollamiento, que se requieren para el devanado
a máquina. Para la fijación de la zapata de rollo en la direc
ción periférica, por ejemplo, puede servir una escotadura en
la pared, mientras que para el establecimiento de la zapata
de rollo en dirección axial, puede estar prevista una ranura -
en la zapata de rollo, en la que engrana el borde libre de -
la pared.

20 Estas paredes impiden que llegue el arrollamiento
hacia el interior al alcance del taladro del paquete de cha-
pa. Al mismo tiempo se evita por ello que la tensión de alam
bre, formada por la máquina devanadora, se pierda en la bobi
na enrollada, de modo que se obtiene un arrollamiento compac
to, cuyos distintos alambres están fijamente adosados entre
sí. Tal arrollamiento compacto es especialmente adecuado pa-
ra la utilización de resina goteadora. En ello se alcanza -
una buena adherencia de las distintas espiras, de modo que -

30



1 no es posible el aflojamiento de alambres individuales por -
oscilaciones o conmociones.

5 Además, las cabezas de enrollamiento están fijamen-
te aplicadas a partes de discos terminales del cuerpo de ais-
lamiento, consiguiéndose por ello una dimensión la menor po-
sible de la construcción en el paquete de campo arrollado, un
reducido peso del cobre, una reducida resistencia eléctrica
y una buena conductibilidad térmica, haciendo posibles los
10 dos puntos últimamente mencionados, un incremento de poten-
cia de la máquina o, con rendimiento constante, conducen a -
un calentamiento menor.

15 Finalmente todavía es ventajoso el que el cabezal
devanador después de haber enrollado, ya posee su forma defi-
nitiva y ya no necesita ser pensado por herramientas prensor-
ras, como es el caso al utilizar bobinas prefabricadas. El -
tiempo de fabricación, por lo tanto, se disminuye adicional--
mente a lo que se ha conseguido por la utilización de una má-
quina devanadora que coloca los alambres inmediatamente en -
20 las ranuras y por la utilización de un cuerpo de aislamiento
sencillo de insertar.

25 Adecuadamente, la altura de las paredes es por lo
menos igual a la salida de las cabezas de arrollamiento del
paquete de campo en dirección axial, de modo que con seguridad
tampoco puedan desprenderse las espigas de las bobinas situa-
das arriba.

30 En una forma de ejecución especialmente ventajosa,
las paredes se extienden en la dirección periférica por enci-
ma de las puntas de los polos. Por ello se aumenta el espa-
cio de ranura disponible para el arrollamiento, sin que se -



1 modifiquen las propiedades magnéticas y por ello la conmuta
ción de la máquina, como sería el caso si, para aumentar el
espacio de la ranura se prolongasen las puntas polares del
paquete de chapa. Además, las distintas espiras, que no han
5 sido pegadas totalmente a las ramas de las bobinas al dejar
gotear, no pueden llegar al círculo de vuelo del inducido.

Para elevar la resistencia mecánica, los bordes, -
que penetran en un intersticio polar, de cada pared, pueden
presentar un apéndice en forma de varilla, que se extiende
10 a lo largo de la parte, que transcurre en igual dirección
del borde, que penetra en el intersticio polar de la pieza,
que reviste el espacio de ranura y está constituido en una
pieza con ésta.

Para facilitar el arrollamiento y economizar espa
15 cio, las zonas de esquina/^{libres} de cada pared pueden presentar en
cada caso un biselamiento. Como en esta zona la cabeza de -
arrollamiento pasa en transición a las ramas de la bobina,
siendo su altura por lo tanto menor que en la zona central,
carece de importancia la reducción condicionada por el bise-
20 lamiento.

En una forma de ejecución especialmente ventajosa,
el cuerpo de aislamiento, de manera conocida en sí, consta
de dos mitades que, sin embargo, están constituidas por -
25 igual. La ventaja consiste en que para la confección de am-
bas mitades sólo se necesita un único molde.

Las partes, que revisten el espacio de las ranu--
ras, de manera conocida en sí, pueden estar constituidas so
lapándose sobre la mitad de la longitud del paquete de cha-
30



1 pa. En el alcance de las zonas marginales, que se solapan, -
pueden presentar en ello estas dos partes un talón, que redu
ce su grosor de pared a la mitad del valor, que está previs-
to sobre una de las mitades del contorno en la cara exterior
5 y, en la otra mitad, en la cara interior de la zona marginal.
Las partes, que recubren el espacio de la ranura, sin embar-
go, también pueden revestir en cada caso dos ranuras, que --
se adosan a un intersticio de los polos. En ello la ejecu- -
ción puede estar establecida de tal modo que el borde aleja-
do de la parte de disco terminal, de la parte que reviste el
10 espacio de ranura, de una de las mitades del cuerpo de aisla-
miento, puede insertarse en la parte de disco terminal de la
otra mitad, por lo que el aislamiento del espacio de ranura -
se retiene en la posición deseada, hasta que el arrollamien-
to inserto la presione contra el paquete de chapa.

15 En lo que sigue, se describirá detalladamente el -
objeto del modelo de utilidad por medio de los ejemplos de -
ejecución, ilustrados en los dibujos, de un cuerpo de aisla-
miento según el Modelo.

20 Muestran:

La fig. 1, una vista lateral, ilustrada parcialmen-
te en sección, de un paquete de campo arrollado, con una pri-
mera forma de ejecución del cuerpo de aislamiento según el -
Modelo.

25 La fig. 2, una vista frontal del cuerpo de aisla-
miento según la fig. 1,

La fig. 3, una vista de arriba sobre la cara vuel-
ta hacia el paquete de chapa, de una de las mitades del -



1

cuerpo aislante, según las figs. 1 y 2,

La fig. 4, una sección según la línea IV-IV de la fig. 2,

5

La fig. 5, una sección según la línea V-V de la fig. 3.

10

La fig. 6, una vista de arriba sobre la cara vuelta hacia el paquete de chapa, de una de las mitades de una segunda forma de ejecución del cuerpo aislante según el modelo de utilidad,

La fig. 7, una sección según la línea VII-VII de la fig. 6,

La fig. 8, una sección según la línea VIII-VIII de la fig. 6.

15

Para el aislamiento de ambas bobinas 1 y 2 de un paquete de campo señalado como un todo, con la cifra 3, para un motor bipolar, con polos estampados en el estator, está previsto un cuerpo de aislamiento consistente en dos mitades 4 y 5 constituidas iguales. El cuerpo de aislamiento se compone de un material artificial termoplástico y se confecciona según el procedimiento de fundición inyectada. Como las dos mitades 4 y 5 están constituidas iguales, pueden inyectarse de la misma forma.

20

25

La mitad 4-10 correspondiente está vigente, a causa de la igual constitución, también para la mitad 5- se compone de una parte 6 de disco terminal, cuya mitad coincide esencialmente con la forma de una de las chapas, que constituye el paquete de chapa 7. Solamente existe una diferencia en que las puntas 8 de los polos son mas largas que

30



1 aquellas del paquete de chapa 7. En la fig. 3, se dibuja con puntos y rayas la forma de los polos del paquete de chapa.

5 En el lado de la parte 6 de disco terminal, alejado del paquete de chapa 7, esta parte está provista en el alcance de las dos zapatas polares, en cada caso, con una pared 9 y 10, que se extiende axialmente hacia fuera, constituida en la forma de un segmento anular. La altura de las paredes 9 y 10, que transcurren a lo largo del borde de las partes de la pieza de disco terminal 6, que corresponden a las zapatas polares, en el ejemplo de ejecución es algo mayor que el saliente de las cabezas de arrollamiento de las bobinas 1 y 2 en la dirección axial del paquete de campo 3. El radio de curvatura de la superficie interna de las paredes 9 y 10, dispuestas concéntricamente al taladro del paquete de campo, es aproximadamente igual al radio de curvatura de las superficies polares coordinadas. Las paredes 9 y 10 forman por ello prácticamente una prolongación de ambas superficies polares en dirección axial. Como ilustran las figs. 1 y 2, están biseladas las zonas de esquina libres de ambas paredes. La escotadura 9' en la zona redonda paralela a la parte de disco terminal, sirve para la fijación de una zapata de arrollamiento, que debe superponerse durante el devanado.

15
20
25
30 Sobre la cara de la parte 6 de disco terminal, vuelta hacia el paquete de chapa 7, en esta parte, están previstas depresiones 11 y 12 que alojan las cabezas de ranura respectivamente una lengüeta de soldadura, para que se aplique la parte 6 de disco terminal a la cara frontal del paquete de chapa 7 íntimamente. Pueden añadirse a estas depresiones, como en el ejemplo de ejecución, todavía otras depresiones -

202837

6 MAR 1974

- 8 -

1 13.

5 Además, presenta la parte 6 de disco terminal en -
este lado, dos paredes 14 y 15, que, lo mismo que las paredes
9 y 10, están constituidas en una pieza con la parte 6 de -
10 disco terminal y están colocadas en superficies, que están -
situadas perpendicularmente sobre la superficie formada por
la parte de disco terminal, pero cuando la parte 6, de disco
terminal se aplica contra la superficie frontal del paquete
de chapa 7, se extienden hacia la otra mitad 5 del cuerpo de
aislamiento. Como muestra la fig. 3, las paredes 14 y 15 - -
transcurren a lo largo del borde de ambas ranuras 16 y 17 -
respectivamente 18 y 19, entre las que en cada caso está si-
tuado uno de los dos intersticios entre polos y se extienden,
15 como ilustra la fig. 1, en estas ranuras. A consecuencia de
la prolongación de las puntas polares de la parte 6 de disco
terminal, más allá de las puntas polares del paquete de cha-
pa, sin embargo, el espacio de ranura formado por las paredes
14 y 15, es mayor que aquel que forma el paquete de chapa. -
20 Para reforzar la tira marginal de las paredes 14 y 15, que -
sobresale de las puntas polares, los bordes, que penetran en
el intersticio de los polos, de las paredes 9 y 10, previs--
tas en la cara exterior de la parte 6 de disco terminal, en
cada caso están provistas de un apéndice 22 en forma de vari
25 lla, que se extiende a lo largo del borde de las tiras margi
nales, que sobresalen de las puntas de los polos, de las pa-
redes, que revisten el espacio de ranura y está constituido
con éstas en una pieza.

30 La longitud axial de estos apéndices en forma de va



1 rilla, es algo menor que aquella de las paredes 14 y 15, que
es algo mayor que la mitad de la longitud axial del paquete -
de chapa 7, para que puedan solaparse las paredes 14 y 15.

5 Para que el grosor de pared del aislamiento de ranura en la zona del solapamiento, no sea mayor que en las -
restantes zonas, y el cuerpo de aislamiento pueda constituir
se de dos mitades constituidas por igual, como ilustra la -
fig. 5, las paredes 14 y 15, en el alcance de las zonas mar-
10 ginales, que se solapan, presentan un biselamiento, que re-
duce su grosor de pared a la mitad de su valor. La fig. 5 -
muestra la pared 15 con el biselamiento 20 que, en una mitad
del contorno, está previsto en el lado exterior y, en la otra
mitad, en el lado interior de la zona marginal.

15 Lo mismo se refiere a la pared 14 y al biselamiento 21 (fig. 4).

20 La confección del paquete de campo 3, se efectúa -
de tal manera, que primeramente se superponen al paquete de
chapa 7 las dos mitades 4 y 5 del cuerpo de aislamiento des-
de las caras frontales. En la zona entre ambas superficies -
frontales del paquete de chapa, se solapan cuando las partes
de disco terminal se aplican a las superficies frontales del
paquete de chapa, de las paredes, que revisten el espacio de
25 la ranura hasta que exista una superficie de reptación sufi-
cientemente larga. Como consecuencia de los mencionados bise-
lamientos en estas paredes, el grosor del aislamiento de la
ranura es igual en todas partes. Además, sólo en la zona del
solapamiento existe una línea de separación. Por lo demás, -
el cuerpo de aislamiento recubre enteramente y sin interrup-

202837



- 10 -

1 ción el espacio de la ranura y las caras frontales del paquete de chapa.

5 Después de la superposición del cuerpo aislante, se inserta el paquete de campo en la máquina bobinadora y se superponen las zapatas bobinadoras, no ilustradas. El centra
je de las zapatas bobinadoras se efectúa en ello con ayuda de las paredes, que sobresalen hacia fuera axialmente desde las partes de disco terminal. En el sucesivo bobinado que, por ejemplo, se efectúa de manera conocida en sí, de tal modo, que con una aguja enrolladora que se mueve en dirección axial alternativamente en vaivén y en cada caso en la posición de punto muerto se oscila por un ángulo ajustable, alrededor de su eje longitudinal, se producen entonces las bobinas 1 y 2. Las paredes 9 y 10 de la pared 4 del cuerpo aislante, así como las correspondientes paredes de la otra mitad, impiden en ello, que espiras de las bobinas 1 y 2 puedan correrse hacia el interior en el alcance de las cabezas enrolladoras. Por ello se impide, tanto que puedan penetrar alambres en el taladro del paquete de chapa, como también se hace ampliamente imposible una disminución de la tensión del alambre. Como los alambres, a consecuencia de la tensión de los mismos también se aplican en la zona de las partes de disco terminal a esta parte, se obtienen cabezas de arrollamiento pequeñas y compactas, que después del acabado de las bobinas ya no tienen que ser formadas.

25 La forma de ejecución de un cuerpo aislante ilustrada en las fig. 6 a 8, se diferencia de la forma de ejecución según las figuras 1 a 5 solamente por otra ejecución de

30

202837



- 11 -

1 las paredes, que revisten el espacio de la ranura. La coinci-
dencia está vigente también respecto a la constitución igual
de ambas mitades del cuerpo de aislamiento, por lo que en lo
que sigue solamente se explicarán las características dife-
5 renciadas de una de las dos mitades iguales.

En lugar de las dos paredes 14 y 15, sobre la cara
vuelta hacia el paquete de chapa 107 indicado con líneas ra-
yadas, de la parte 106, del disco terminal, de una de las mi-
tades del cuerpo aislante, sólo está prevista una única pa-
10 red 114, que si bien también, como la pared 14, se extiende
a lo largo del borde de ambas ranuras 116 y 117 cuya altura
en dirección axil del paquete de chapa 107, sin embargo, es
algo mayor que la longitud axil del paquete de chapa. En lu-
gar del biselamiento 20 se ha previsto una tira marginal 120
15 en la que el grosor de pared disminuye hasta el borde. Esta
constitución cuneiforme del borde de la pared 114, facilita
la introducción corrida en la parte de disco terminal de la
otra mitad. La longitud del paéndice 122 en forma de varilla
que refuerza la pared 114 en su borde sobresaliente por enci-
20 ma de las puntas de los polos, de la pared 109 dispuesta en
el otro lado de la parte 106 de disco terminal, es algo me-
nor que la longitud axil del paquete de chapa 107.

En lugar de la pared 115, la parte 106 de disco -
25 terminal presente sólo en las dos puntas de polos, un tope
123, respectivamente 124, que están constituidos en una pie-
za con la parte 106 de disco terminal y se compone en cada
caso de una breve parte en forma de espira, cuya forma en
sección transversal corresponde a aquella de los apéndices
30

202837



- 12 -

1 122, así como de una superficie de tope con un perfil cunei-
forme (fig. 8). Los topos 123 y 124 sirven para el apoyo de
5 las paredes 109 y 110 en el paquete de chapa e impiden que -
éstas se presionan hacia dentro psando por encima de las su-
perficies de los polos por la presión del rollo.

La confección del paquete de campo se efectúa de -
la misma manera que en la forma de ejecución según las figs.
1 a 5, pero la composición de las dos mitades del cuerpo de
aislamiento en esta forma de ejecución, es más sencilla, por
10 que se suprime el corrimiento superpuesto de los extremos so-
lapados.

En las dos formas de ejecución, descritas en lo -
que precede, el cuerpo aislante está constituido en dos par-
tes, Naturalmente que también es básicamente posible utili-
15 zar un cuerpo de aislamiento de una pieza. Tal cuerpo, por -
ejemplo, puede fabricarse porque se rodea por inyección con
material plástico el paquete de chapa.

- N O T A -
=====

20 El presente medelo de utilidad comprende las si- -
guientes reivindicaciones:

1.- Cuerpo aislante para el aislamiento del paque-
te de campo de un motor eléctrico, con polos estampados fren-
25 te al paquete de chapa, con una parte de disco terminal que
por lo menos cubre una de las superficies frontales del pa-
quete de chapa, cuya parte está constituida en una pieza con
una parte, que reviste por lo menos la mitad de todo el espa-
cio de ranura del paquete de chapa, caracterizado porque en

30

202837

6 MAR 1974

- 13 -

1 la zona de cada zapata de polo está prevista en cada caso una pared, que se extiende axialmente hacia fuera, desde la parte de disco terminal constituida en forma de un segmento anular,

5 2.- Cuerpo aislante, según la reivindicación 1, caracterizado porque la altura de las paredes es aproximadamente igual al saliente de las cabezas de rolo de las bobinas del paquete de campo en dirección axial.

10 3.- Cuerpo aislante, según las reivindicaciones 1 ó 2, caracterizado porque el radio de curvatura de la superficie interna de la pared, dispuesta concéntricamente al taladro del paquete de campo, es por lo menos igual al radio de curvatura de la superficie polar coordinada.

15 4.- Cuerpo aislante, según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque la pared se extiende en dirección perfiérica por encima de las puntas de los polos.

20 5.- Cuerpo aislante, según la reivindicación 4, caracterizado porque los dos bordes de cada pared, que penetran en un intersticio de polo, presentan en cada caso un apéndice en forma de varilla, que se extiende a lo largo del borde, que transcurren en igual dirección, que penetra en el intersticio de polo, de la parte que reviste el espacio de la ranura, y que está constituido en una pieza con esta parte.

25 6.- Cuerpo aislante, según una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado porque las zonas de esquina libres de cada pared presentan en cada caso un biselamiento.

30 7.- Cuerpo aislante, según una de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado porque la pared presenta una es-

202837


- 6 MAY 1974

- 14 -

1 cotadura para la fijación de la posición de una zapata de ro
llo durante el devanado del paquete de campo.

5 8.- Cuerpo aislante, según una de las reivindicacio
nes 1 a 7, caracterizado porque se compone, de dos mitades,
que están constituidas iguales.

10 9.- Cuerpo aislante, según la reivindicación 8 ca
racterizado porque las partes, que revisten el espacio de la
ranura se solapan sobre la mitad de la longitud del paquete
de chapa.

15 10.- Cuerpo aislante, según la reivindicación 9, ca
racterizado porque las dos partes, que revisten el recinto -
de la ranura en la zona de los espacios marginales, que se -
solapan, presentan un biselamiento, que reduce su grosor de
pared da la mitad del valor, que está previsto en una de las
mitades del contorno, en la cara exterior y, en la otra mi--
dad, sobre la cara interna de la zona marginal.

20 11.- Cuerpo aislante, según la reivindicación 8, -
caracterizado porque la parte, que cubre el espacio de la ra
nura, reviste dos ranuras, que suceden al intersticio entre
polos.

25 12.- Cuerpo aislante, según la reivindicación 11,
caracterizado porque el borde, alejado de la parte de disco
terminal de la parte, que reviste el espacio de ranura, de -
una de las mitades, es insertable en la parte de disco termi
nal de la otra mitad.

30 13.- Cuerpo aislante, según una de las reivindica
ciones 1 a 7, caracterizado porque está constituido como un
cuerpo de una pieza inyectado sobre el paquete de chapa.

202837



- 15 -

1

14.- Cuerpo aislante para el aislamiento del paquete de campo de un motor eléctrico.

5

Según se describe y reivindica en la presente memoria descriptiva y se ilustra con los planos adjuntas que a la misma se acompañan.

Consta la presente memoria de quince hojas foliadas y escritas a máquina por una sola de sus caras.

10

MADRID

6 MAY 1974

CARLOS ROEB
P. P.

Fdo: Francisco del Pozo

15

20

25

30

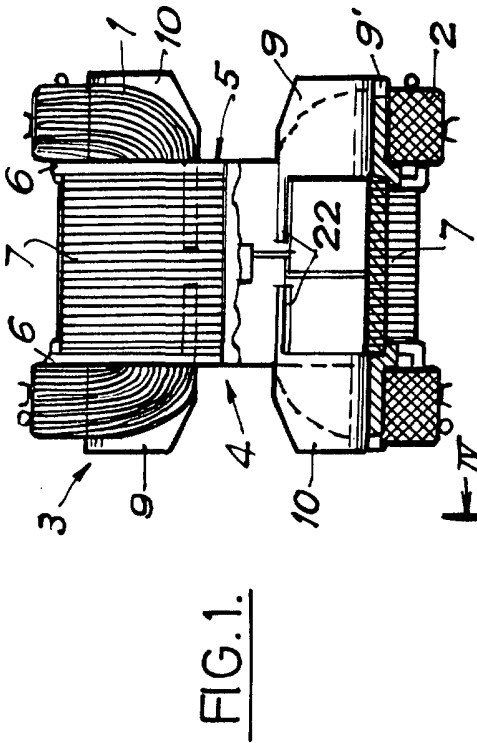


FIG. 1.

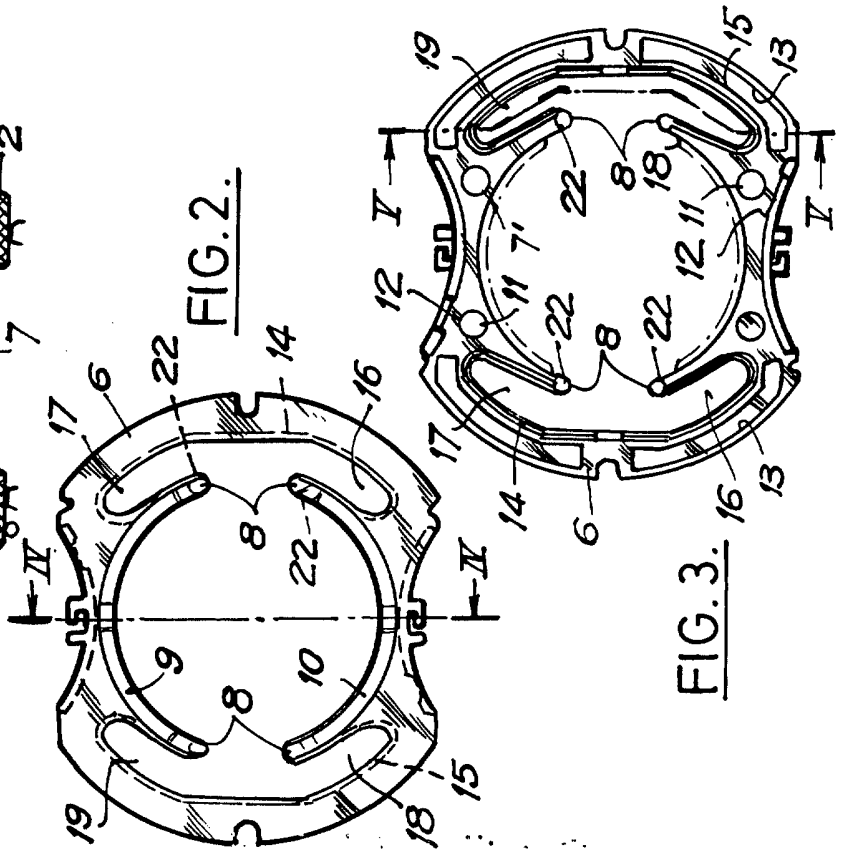


FIG. 2.

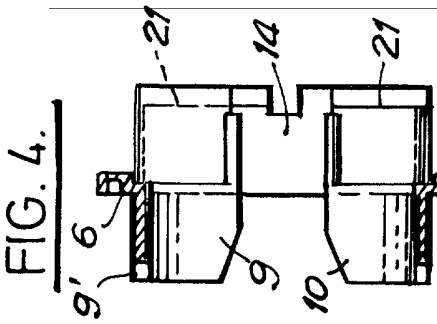


FIG. 4.

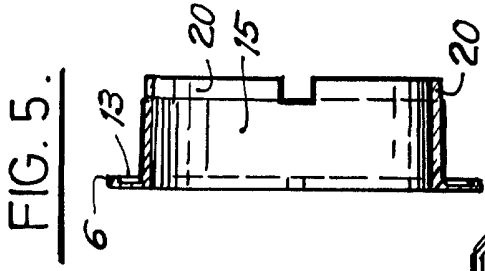


FIG. 5.

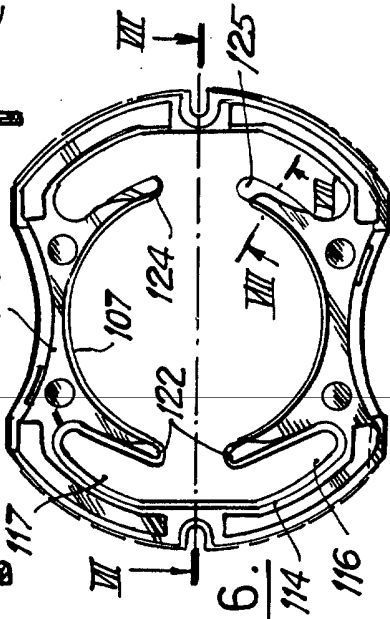


FIG. 6.

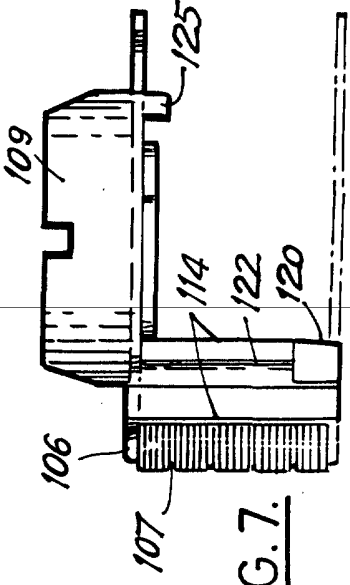


FIG. 7.

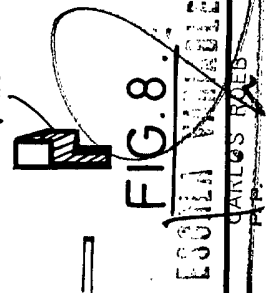


FIG. 8.

ESCHENKUNDE
KARL'S REICH