

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 158 383**

21 Número de solicitud: 201630656

51 Int. Cl.:

H01F 41/02 (2006.01)

H02K 3/32 (2006.01)

H01H 47/06 (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

23.05.2016

43 Fecha de publicación de la solicitud:

10.06.2016

71 Solicitantes:

TALLERES ARRIAJ, S.L. (100.0%)

Bº BOLADO, S/N

39608 HERRERA DE CAMARGO (Cantabria) ES

72 Inventor/es:

AJA RÁBAGO, Juan Fernando

74 Agente/Representante:

PONS ARIÑO, Ángel

54 Título: **MÁQUINA PARA COMPACTAR UN BOBINADO**

ES 1 158 383 U

MÁQUINA PARA COMPACTAR UN BOBINADO

DESCRIPCIÓN

5 **OBJETO DE LA INVENCION**

La presente invención se incluye dentro del campo técnico de las máquinas eléctricas.

En particular, el objeto de la presente invención se refiere a una máquina para compactar
10 bobinados de espiras para máquina eléctricas.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

Existe una tendencia creciente a concentrar un gran número de espiras en los bobinados de
15 máquinas eléctricas, para incrementar la potencia de dichas máquinas eléctricas.

Como consecuencia de lo anterior, los bobinados se vuelven más sensibles a la manipulación,
puesto que las espiras se desordenan con mayor facilidad, debido a una acumulación de
espiras en un espacio más reducido, lo cual dificulta las operaciones posteriores que se deben
20 realizar con el bobinado, por ejemplo, montarlo en un núcleo para conformar un estator.

DESCRIPCION DE LA INVENCION

La presente invención describe una máquina para compactar bobinados de máquinas
25 eléctricas, que compacta y reordena las espiras de los bobinados para facilitar el montaje de
dichos bobinados en un núcleo.

En particular la invención tiene por objeto una máquina para compactar un bobinado para
una máquina eléctrica, donde el bobinado es un bobinado longitudinal que comprende
30 espiras ordenadas al tresbolillo en filas superpuestas, donde las espiras correspondientes
contenidas en filas alternas están alineadas en dirección perpendicular a las filas, mientras
que las espiras correspondientes contenidas en filas contiguas están desfasadas de
acuerdo con una distancia de separación.

La máquina de la invención se caracteriza por comprender una bancada, al menos un primer peine, y un segundo peine, donde el primer peine está destinado a recibir inicialmente el bobinado, y comprende a su vez:

- un primer cuerpo, dispuesto inferiormente, y que sirve de soporte; y
- 5 - primeras púas que parten del primer cuerpo hacia arriba, así como dispuestas consecutivamente y separadas unas de otras definiendo primeros espacios, relacionados con la distancia de separación de las espiras.

Por su parte, el segundo peine a su vez comprende:

- 10 - un segundo cuerpo, dispuesto superiormente, y que sirve de soporte; y
- segundas púas, partiendo del segundo cuerpo hacia abajo, así como consecutivamente dispuestas y separadas unas de otras, definiendo segundos espacios, relacionados con la distancia de separación de las espiras.

- 15 La máquina comprende además un mecanismo de transporte vertical para desplazar el segundo peine en dirección vertical respecto de la bancada hacia el primer peine cuando el primer peine está en posición de compactación.

- 20 Cuando el primer peine se encuentra en posición de compactación, habiendo recibido ya el bobinado, las primeras púas y los primeros espacios se corresponden en planta recíprocamente con las segundas púas y los segundos espacios, para que el movimiento vertical del segundo peine ordene las espiras dentro de los primeros espacios, compactando el bobinado.

25 **DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS**

- 30 Para complementar la descripción que se está realizando y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características de la invención, de acuerdo con un ejemplo preferente de realización práctica de la misma, se acompaña como parte integrante de dicha descripción, un juego de dibujos en donde con carácter ilustrativo y no limitativo, se ha representado lo siguiente:

Figura 1.- Muestra una vista esquemática en perspectiva de la configuración general de la

máquina de la invención.

Figura 2.- Muestra una vista del bobinado que se desea compactar con la máquina de la invención.

5

Figura 3.- Muestra una vista del primer peine, con un detalle de las primeras púas.

Figura 4.- Muestra una vista del segundo peine, con un detalle de las segundas púas.

10 Figura 5.- Muestra un detalle de la inserción de un bobinado sin compactar que está siendo introducido en uno de los primeros peines.

Figura 6.- Muestra un detalle del movimiento del primer peine que carga el bobinado sin compactar hacia una posición correspondiente con el segundo peine, mientras unos eyectores
15 extraen un bobinado recién compactado.

REALIZACIÓN PREFERENTE DE LA INVENCION

Seguidamente se ofrece, con ayuda de las figuras 1-6 adjuntas antes mencionadas, una
20 descripción detallada de un ejemplo de realización preferente del objeto de la presente invención, constituido por una máquina para compactar bobinados (1) de espiras (2), para máquinas eléctricas, como los ilustrados en la figura 2.

La máquina de la invención comprende una bancada (3) con carácter estructural, según se
25 muestra en la figura 1.

Adicionalmente, la máquina incorpora al menos un primer peine (4), mostrado en detalle en la figura 3, para recibir, ver figura 2, un bobinado (1), longitudinal de espiras (2) dispuestas en varias filas al tresbolillo, de modo que las espiras (2) correspondientes que pertenecen a
30 filas alternas están alineadas en dirección perpendicular a la de su fila, mientras que las espiras (2) correspondientes que pertenecen a filas contiguas están desfasadas, es decir, separadas por una distancia de separación.

Para recibir el bobinado (1), cada primer peine (4) comprende: un primer cuerpo (5), dispuesto inferiormente, y que sirve de soporte; y una pluralidad de primeras púas (6), que preferentemente presentan forma de placa, y que parten del primer cuerpo (5) hacia arriba. Las primeras púas (6) están dispuestas consecutivamente y separadas unas de otras, donde de manera preferente las primeras púas (6) están equiespaciadas. Las primeras púas (6) definen primeros espacios (7), relacionados con la distancia de separación de las espiras, y que separan entre sí dichas primeras púas (6). Preferentemente, las primeras púas (6) presentan primeros extremos libres (8), en la parte superior, que están achaflanados, preferentemente por ambos lados, para facilitar la recepción de las espiras (2) del bobinado (1).

La máquina comprende además, según se muestra en las figuras 1 y 4 un segundo peine (9), que a su vez comprende: un segundo cuerpo (10), dispuesto superiormente, y con función de soporte; y una pluralidad de segundas púas (11), con forma de placa preferentemente, y que parten del segundo cuerpo (10) hacia abajo. Las segundas púas (11) están dispuestas consecutivamente y separadas unas de otras, donde de manera preferente las segundas púas (11) están equiespaciadas. Las segundas púas (11) definen segundos espacios (12), relacionados con la distancia de separación de las espiras (2), y que separan entre sí dichas segundas púas (11). Preferentemente, las segundas púas (11) presentan segundos extremos libres (13), en la parte inferior, que están redondeados para facilitar la interacción con las espiras (2) del bobinado (1).

Cuando el primer peine (4) se encuentra en posición de compactación, habiendo recibido ya el bobinado (1), las primeras púas (6) y los primeros espacios (7) se corresponden en planta recíprocamente con las segundas púas (11) y los segundos espacios (12).

El segundo peine (9) está montado en un mecanismo de transporte vertical (15), para desplazar el segundo peine (9) en dirección vertical respecto de la bancada (3), en correspondencia con el primer peine (4).

Cuando el primer peine (4) se encuentra en posición de compactación, el mecanismo de transporte vertical (15) desplaza el segundo peine (9) hacia el primer peine (4), permitiendo a las segundas púas (11) insertar u compactar las espiras (2) dentro de los

correspondientes primeros espacios (7), consiguiendo así una compactación del bobinado (1) que facilita una manipulación posterior de dicho bobinado (1).

La máquina puede incorporar de manera adicional un mecanismo de transporte horizontal (14), para trasladar horizontalmente el primer peine (4), desde una posición previa, en la que ya está cargado, hasta la posición de compactación, que está en correspondencia con el segundo peine (9).

Las figuras ilustran un ejemplo en el que la máquina incorpora adicionalmente al menos un soporte de carga / descarga (16), contiguo al mecanismo de transporte horizontal (14), preferentemente dos soportes de carga / descarga (16) localizados uno a cada lado del mecanismo de transporte horizontal (14) para, mediante sendas correderas (17), recibir desde el mecanismo de transporte horizontal (14) un primer peine (4) cargado con un bobinado (1) compactado y/o trasladar hacia el mecanismo de transporte horizontal (14) otro primer peine (1) cargado con un bobinado (1) sin compactar.

Los soportes de carga / descarga (16) de la máquina de la invención pueden ser cargados, descargados y/o actuados automáticamente (o semiautomáticamente). En el ejemplo preferente representado en las figuras, se produce una alimentación manual, no automática ni semiautomática.

Los soportes de carga / descarga (16) pueden estar dotados de eyectores (18), de accionamiento manual o (semi) automatizado para extraer desde el primer peine (4) los bobinados (1) compactados.

En la realización ilustrada por las figuras, la máquina comprende dos soportes de carga / descarga (16), así como dos primeros peines (4) para mejorar la productividad, según se explicará con mayor detalle a continuación.

Los bobinados (1), aunque inicialmente presentan configuración alargada, van a ser posteriormente transformados en circulares, juntando los extremos. Por ello, en cada uno de los extremos solo hay la mitad de filas de espiras (2) que en la parte central, donde en uno de los extremos las filas de espiras (2) están en la parte superior y en el otro extremo las

filas de espiras (2) están en la parte inferior, para que al juntar los extremos, se obtenga el número completo de filas de espiras (2). En las figuras se observa un bobinado (1) alargado con las espiras (2) distribuidas en seis filas, por lo que en cada extremo solo hay tres filas de espiras (2).

5

Seguidamente se describe un modo de funcionamiento preferente de la máquina descrita anteriormente.

10

Primeramente, ver figura 5, mientras por medio del mecanismo de transporte horizontal (14) es compactado un bobinado (1) que ya está en posición de compactación sobre uno de los primeros peines (4), un operario (o alternatively un sistema automatizado o semiautomatizado) coloca otro bobinado (1) apoyado sobre el otro primer peine (4) cuando dicho primer peine (4) está posicionado sobre uno de los soportes de carga / descarga (16).

15

Seguidamente, ver figura 6, el operario (o alternatively un sistema automatizado o semiautomatizado) acciona el mecanismo de transporte horizontal (14), para que retorne, a la posición inicial, el primer peine (4) con el bobinado (1) compactado.

20

A continuación, el primer peine (4) con el bobinado (1) compactado es trasladado, ya sea manual o (semi)automáticamente, desde la posición inicial hasta el soporte de carga / descarga (16) que está libre, así como el primer peine (4) con el bobinado (1) no compactado es trasladado desde su soporte de carga / descarga (16) hasta la posición inicial.

25

Después, el mecanismo de transporte horizontal (14) traslada el primer peine (4) con el bobinado (1) no compactado desde la posición inicial hasta la posición de compactación, donde espera el segundo peine (9). Asimismo, preferentemente de manera simultánea, los eyectores (18) expulsan el bobinado compactado (1) desde su primer peine (4), que puede ser recogido por el operario.

30

Cuando el primer peine (4) con el bobinado (1) sin compactar alcanza la posición de compactación, el mecanismo de transporte vertical (15) acciona, ya sea de manera manual o (semi)automática, el desplazamiento del segundo peine (9) para compactar el bobinado

(1) sin compactar que hay en el primer peine (4), mientras, tal como se ha explicado anteriormente, el operario carga otro bobinado (1) sin compactar en el primer peine (4) que está libre, comenzando un nuevo ciclo.

- 5 La máquina está adicionalmente dotada de una unidad de control (no mostrada), asociada a dispositivos de control y de seguridad adecuados (apantallamientos transparentes, finales de carrera, detectores de presencia, medidores y limitadores de presión neumática, seta de seguridad, doble comando de accionamiento, etc.) que son de aplicación común en el diseño de máquinas y en el campo particular de la técnica al que pertenece la invención.

REIVINDICACIONES

1.- Máquina para compactar un bobinado (1) para una máquina eléctrica, donde el bobinado (1) es un bobinado (1) longitudinal que comprende espiras (2) ordenadas al tresbolillo en
5 filas superpuestas, donde las espiras (2) correspondientes contenidas en filas alternas están alineadas en dirección perpendicular a las filas, mientras que las espiras correspondientes contenidas en filas contiguas están desfasadas de acuerdo con una distancia de separación, estando la máquina caracterizada por que comprende:

- una bancada (3);

10 - al menos un primer peine (4), para recibir el bobinado (1), y que comprende:

- un primer cuerpo (5), dispuesto inferiormente, y que sirve de soporte; y

- primeras púas (6) que parten del primer cuerpo (5) hacia arriba, así como dispuestas consecutivamente y separadas unas de otras definiendo primeros espacios (7), relacionados con la distancia de separación de las espiras;

15 - un segundo peine (9), que a su vez comprende:

- un segundo cuerpo (10), dispuesto superiormente, y que sirve de soporte; y

- segundas púas (11), partiendo del segundo cuerpo (10) hacia abajo, así como consecutivamente dispuestas y separadas unas de otras, definiendo segundos espacios (12), relacionados con la distancia de separación de las espiras (2); y

20 - un mecanismo de transporte vertical (15) para desplazar el segundo peine (9) en dirección vertical respecto de la bancada (3), hacia el primer peine (4) cuando el primer peine (4) está en posición de compactación;

donde, con el primer peine (4) en posición de compactación, habiendo recibido ya el bobinado (1), las primeras púas (6) y los primeros espacios (7) se corresponden en planta
25 recíprocamente con las segundas púas (11) y los segundos espacios (12), para que el movimiento vertical del segundo peine (9) ordene las espiras (2) dentro de los primeros espacios (7), compactando el bobinado (1).

2.- Máquina para compactar un bobinado (1), de acuerdo con la reivindicación 1,
30 caracterizada por que adicionalmente comprende un mecanismo de transporte horizontal (14), para trasladar horizontalmente el primer peine (4), desde una posición previa, en la que el primer peine (4) está cargado con un bobinado (1) sin compactar, hasta la posición de compactación.

3.- Máquina para compactar un bobinado (1) de acuerdo con la reivindicación 2, caracterizado por que adicionalmente comprende:

- al menos un soporte de carga / descarga (16), contiguo al mecanismo de transporte horizontal (14); y

- una correspondiente corredera (17), para transportar desde el mecanismo de transporte horizontal (14) hacia el soporte de carga / descarga (16) el primer peine (4) cargado con el bobinado (1) compactado y/o transportar desde el soporte de carga / descarga (16) hacia el mecanismo de transporte horizontal (14) el primer peine (1) cargado con un bobinado (1) sin compactar.

4.- Máquina para compactar un bobinado (1) de acuerdo con la reivindicación 3, caracterizado por que los soportes de carga / descarga (16) adicionalmente comprenden correspondientes eyectores (17), para extraer desde el primer peine (4) los bobinados (1) compactados.

5.- Máquina para compactar un bobinado (1) de acuerdo con la reivindicación 3, caracterizado por que comprende:

- dos soportes de carga / descarga (16) localizados cada uno a un lado del mecanismo de transporte horizontal (14); y

- dos primeros peines (4).

6.- Máquina para compactar un bobinado (1) de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada por que las primeras púas (6) y/o las segundas púas (11) presentan forma de placa.

7.- Máquina para compactar un bobinado (1) de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada por que las primeras púas (6) y / o las segundas púas (11) están equiespaciadas.

8.- Máquina para compactar un bobinado (1) de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada por que las primeras púas (6) presentan primeros extremos (8) libres, en la parte superior, que están achaflanados, para facilitar la recepción de las espiras (2) del

bobinado (1), y/o las segundas púas (11) presentan segundos extremos libres (13), en la parte inferior, que están redondeados para facilitar la interacción con las espiras (2) del bobinado (1).

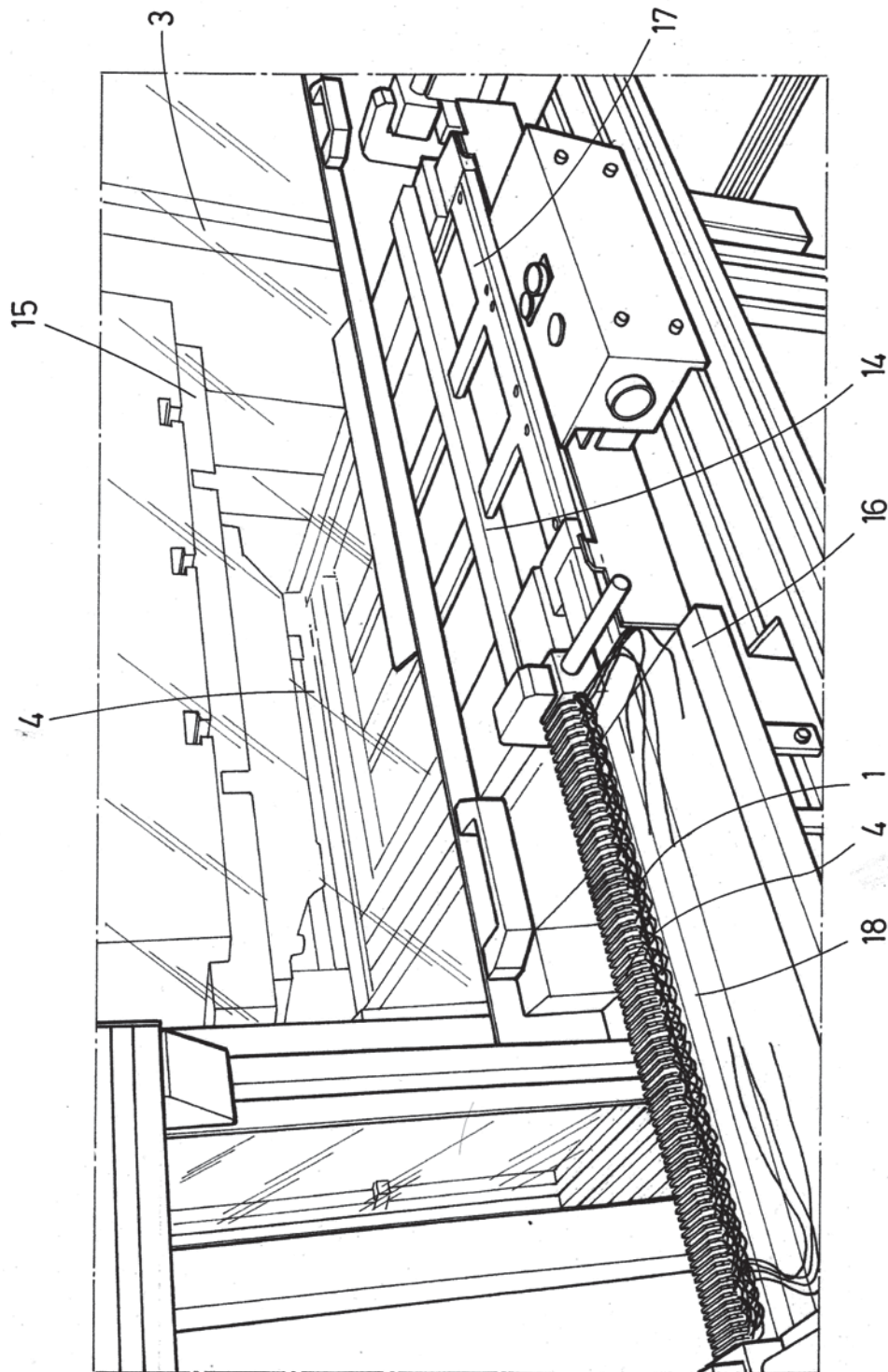


FIG.1

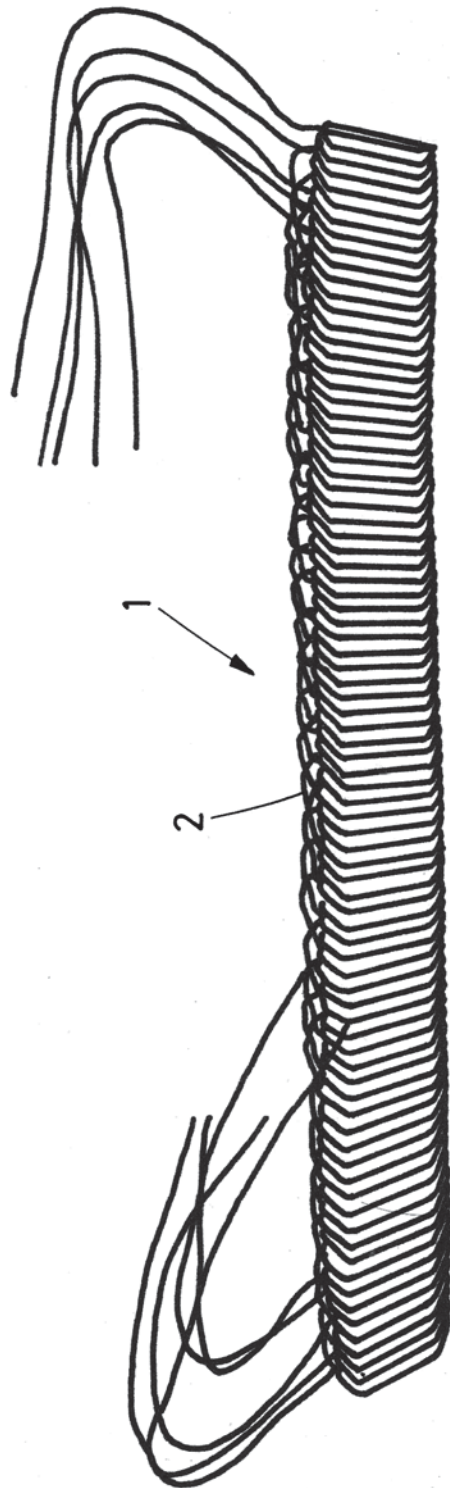


FIG. 2

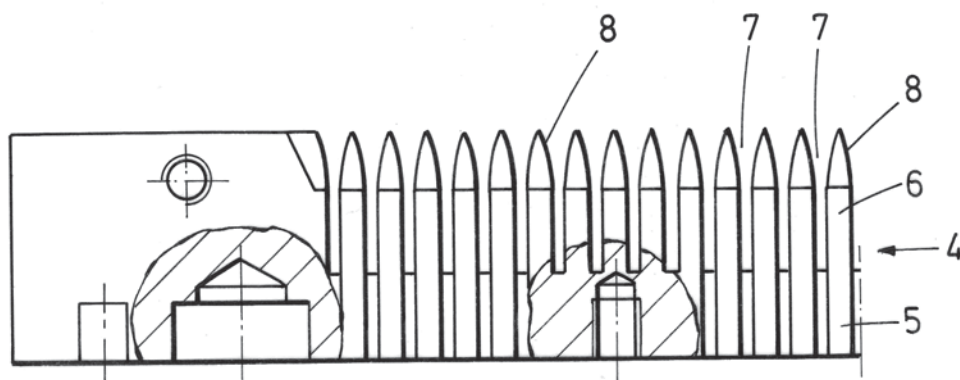


FIG. 3

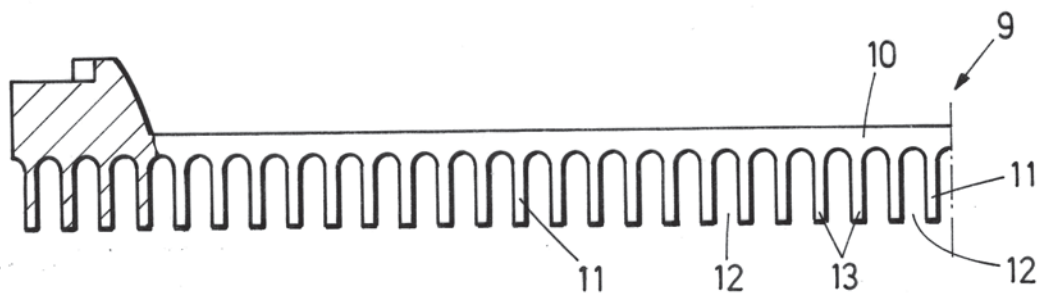


FIG. 4

