

31



Inf. Cl. H02 K

MEMORIA DESCRIPTIVA

DE

PATENTE DE INVENCION
428795

EN

ESPAÑA

por veinte años

a favor de Robert W. Peters

con domicilio en 9036 North 75th Street, Apt. 110, Milwaukee
Wisconsin, USA.
de nacionalidad Norteamericana

por "PERFECCIONAMIENTOS EN LAS PRENSAS FORMADORAS DE
BOBINAS PARA ESTATOR".

de la que es inventor, el mismo solicitante

Reivindicándose prioridad de la Patente depositada en
los Estados Unidos con fecha 27 de Septiembre de 1.973
Nº 401.240.



Extracto

Una prensa de bobina estator que tiene un par de ma-
trices montadas en relación coaxial, siendo una de dichas
matrices desplazable en dirección a la otra matriz para-
5 sostener el estator y formar las bobinas a cada lado del
núcleo del estator, incluyendo cada una de las matrices
formadoras de bobinas una base, una plancha de soporte-
montada para movimiento axial sobre dicha base, una plu-
10 ralidad de uñas exteriores montadas en forma pivotante-
sobre dicha plancha para moverse a una posición para to-
marse con las superficies exteriores de las bobinas y u-
na pluralidad de uñas internas montadas en forma pivota-
te sobre dicha plancha para moverse a una posición para
tomarse con las superficies interiores de dichas uñas-
15 internas alteradas una superficie plana en su extremo-
exterior que se sitúa para superponerse a las uñas adya-
centes cuando las uñas son abatidas a la posición no ope-
rativa, y para formar un círculo sustancialmente comple-
to alrededor de la superficie interna de las bobinas cuan-
20 do se pivota a una posición operativa, un par de levas-
montado sobre dicha base en posición de pivotar las uñas
externas a tomarse con la superficie exterior de las bo-
binas y las uñas internas a tomarse con la superficie in-
terior de dichas bobinas, un anillo de compresión de la
25 bobina asegurado a dicha base en una posición que presio-
ne las bobinas en el espacio que hay entre las uñas in-
teriores y las uñas exteriores, y un anillo de ajuste -
para ajustar la cantidad de recorrido entre las planchas
de soporte y la base.



Las bobinas del estator, después del bobinado, se extienden flojamente hacia fuera desde cada lado del estator. No se ha hecho provisión durante la operación de bobinado para posicionar o confirmar las bobinas a un lugar o forma específicos en el estator. Las bobinas deben ser conformadas o formadas, en consecuencia, después del bobinado, de forma que no obstruyan el calibre del estator o se extiendan hacia fuera mas allá de una dimensión limitada.

10 RESUMEN DE LA INVENCION

La prensa de bobina del estator de la presente invención ofrece la formación automática de las bobinas en el estator mediante la aplicación de presión a las bobinas mientras que las bobinas se encuentran confinadas dentro del espacio definido por un número de uñas o segmentos. Una disposición única de uña interior ha sido diseñada para plicar un círculo completo de presión a la superficie interior de la bobina, mientras que permite el suficiente espacio para el montaje y el desmontaje del estator en las matrices. A este respecto, cada una de las uñas internas alternadas tiene una plancha plana en el extremo exterior que cuando se alinea con las uñas interiores forme un círculo sustancialmente completo adyacente al estator en la parte interior de la bobina. Cuando se abate a la posición no operativa, cada una de las uñas alternadas queda acuanada en relación de superposición con las planchas de las uñas adyacentes con el fin de ofrecer una separación suficiente para la carga y descarga de los estatores al interior de la prensa. El recorrido de la plancha de compresión puede ser ajustado



igualmente de forma que las bobinas a cada lado del estator queden comprimidas a un espacio determinado de antemano.

DIBUJOS

5 La figura 1 es una vista en perspectiva de una prensa de bobina de núcleo de estator correspondiente a la presente invención, que se muestra con las matrices en la posición abierta o no operativa;

10 la figura 2 es una sección transversal en elevación de uno de los troqueles o matrices que muestra las uñas formadoras de la bobina en la posición abierta o inoperativa;

la figura 3 es una vista desde arriba de la matriz de la figura 2;

15 la figura 4 es una vista transversal en sección que muestra las uñas formadoras de la bobina en la posición corrada u operativa, y las bobinas del estator oprimidas entre las uñas;

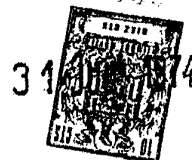
20 la figura 5 es una vista desde arriba de la matriz de la figura 4;

la figura 6 es una vista en sección que muestra el montaje de los segmentos del anillo de pivote; y

la figura 7 es una vista comparativa de las superficies de leva de los segmentos interiores.

25 DESCRIPCION DE LA INVENCION

Haciendo referencia a los dibujos, y en particular a la figura 1, la prensa de bobina o formador 10 incluye generalmente un bastidor o base 12 que tiene una matriz inferior o primera 14 que se muestra montada sobre la base, y una matriz superior o segunda 16 sostenida para mo
30

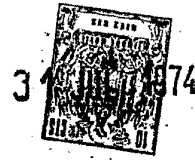


vimiento recíproco sobre la cabeza cruzado 15 sujeto a un par de barras de pistón 17. Las barras del pistón 17 están sujetas a los conjuntos de pistón y cilindro situados en la base 12. Las matrices 14 y 16 son idénticas y están alineadas axialmente sobre el bastidor 12. Un estator 18 que previamente ha sido bobinado con las bobinas 20 se encuentra colocado sobre la matriz inferior - 14. El estator 18 queda fijado en la prensa 10 moviendo la matriz superior 16 en dirección a la matriz inferior 14. Las bobinas 20 se prensan o forman a la forma requerida moviendo un determinado número de segmentos o uñas interiores 22 y de segmentos o uñas exteriores 24 situados sobre las matrices 14 y 16 para tomarse con las superficies interiores y exteriores de las bobinas 20. Un anillo de compresión 1 26 colocado sobre cada uno de los troqueles 14 y 16 se utiliza para presionar las bobinas 20 para hacer un haz compacto entre las uñas interiores 22 y las uñas exteriores 24.

LAS MATRICES 14 y 16

Cada una de las matrices 14 y 16 es idéntica, y aun cuando en la solicitud se hace referencia a las matrices superior e inferior, para partes idénticas se utilizarán números idénticos.

Haciendo referencia a la figura 2, la matriz inferior 14 que se muestra incluye una base 28 que tiene un número de calibres ciegos 30, un número de calibres abiertos 32 que tienen salidas de diámetro reducido 34 en un extremo y un calibre central abierto 36 que termina en un calibre de diámetro reducido 38. La base 28 se asegura directamente al bastidor 12. La base 28 para la matriz supe-



rior 16 se asegura a la cabeza cruzada 15.

Se han provisto medios en la base 28 para activar -
las uñas o segmentos exteriores 24. Dicho medio es en -
forma de un anillo de leva anular 40 que se sujeta a la
5 base 28 por medio de los pernos 29 e incluye una brida
de selección de levas 42 que se extiende radialmente ha
cia dentro en el borde superior interno del anillo 40.
Una sección roscada 44 se ha provisto en la superficie
inferior interna de la leva 40 y un número de ranuras 46
10 se han provisto en la leva 40.

Igualmente, se han provisto medios en el centro de-
la base 28 para activar la bobina interior en sus segmen
tos o uñas formadores 22. Dicho medio adopta la forma de
un miembro cilíndrico anular 48 que tiene una brida de
15 selección de levas 50 que se extiende radialmente hacia
fuera en su superficie superior externa. Una calibre in
terior roscado 54 se ha provisto en el fondo del miembro
48. El miembro 48 está sujeto a la base 28 por medio de
un perno 56, que está colocado en el calibre interno cen
20 tral 36 de la base 28 y que se extiende a través del ca
libre de diámetro reducido 38 para tomarse a rosca con
el calibre roscado 54.

Las bobinas 20 son comprimidas o compactadas entre -
los segmentos interior y exterior 22 y 24 por medio del
25 anillo de compresión 26 que está sostenido en la base -
por medio de un número de barras de empuje 58. Las ba
rras de empuje 58 están sujetas al anillo de compresión
26 por medio de tornillos 35 y a la base 28 por medio de
los pernos 60. Los pernos 60 están colocados en los cali
30 bres abiertos 32 en la base 12 y se extienden a través.



de la salida de diámetro reducido 34 para tomarse a rosca en el calibre roscado 62 que se ha provisto en los extremos de las barras de empuje 58.

5 El mestator 18 está sostenido sobre la base 28 por medio de los descansos o soportes del estator 64 que están sujetos a una placa de montaje 66. La plancha de montaje 66 incluye una abertura central 68 y un número de aberturas 70 para las barras de empuje 58. Un número de cavidades 72 correspondientes al número de calibres 10 ciegos 30 provistos en la base 28 se han provisto en la superficie inferior de la plancha 66. La plancha de soporte 66 es desviada a una posición no operativa por medio de los muelles 120 provistos en los calibres interiores 30 y asentados en las cavidades 72 de la placa 66.

15 La plancha 66 está montada sobre la base 28 para lo que se sitúa la plancha sobre los muelles 120 y se insertan las barras de empuje 58 a través de las aberturas 70. El miembro de leva interior 48, como se ve en la figura 2, se inserta entonces a través de la abertura 68 de la plancha 66 y se fija sobre la base haciendo girar el perno 20 56 en la abertura roscada 54.

, Los segmentos interior y exterior, o uñas, 22 y 24 están sostenidos sobre la plancha de montaje 66 por medio de un anillo de pivote 74 situado en la plancha 66. 25 A este respecto, el anillo de pivote 74 incluye una perla o brida de pivote arqueada e interior 76 y una perla o brida de pivote arqueada y exterior 78. Se han provisto un número de aberturas 80 en el anillo 74 correspondiente al número de barras de empuje 58 provisto en la- 30 base 28. Se ha provisto una pluralidad de ranuras 82 en



el anillo 74 correspondiendo al número de pares de uñas 22 y 24 que se han de proveer en la matriz.

Los segmentos o uñas interior y exterior 22 y 24 están montados para que hagan movimiento pivotante alrededor de la perla arqueada interior 76 y de la perla arqueada exterior 78, respectivamente, a este respecto, cada uno de los segmentos exterior formadores de bobina 24 incluye una porción de cuerpo 84 que tiene una muesca arqueada 86 en el extremo inferior, que corresponde a la curvatura de la perla arqueada 78, y una muesca 88 que tiene una superficie de leva plana 92 en el lado opuesto de la porción 84. Se ha provisto una ranura 90 en el extremo inferior del segmento 24. El segmento 24 está dispuesto en forma de leva en la posición abierta o inoperante por medio de la brida 42 que se toma con la superficie plana 92 de la cavidad 88 en movimiento hacia fuera de la plancha 66. El segmento exterior es pivotado a la posición operativa al tomarse con la brida 42 con el borde exterior 94 de la porción 84 en el movimiento hacia dentro de la plancha 66.

El segmento exterior 24 es retenido en una posición fija sobre el anillo 74 por medio de una plancha 96 que está situada dentro de la ranura 90 en el segmento exterior y retenida allí por medio de un pasador 98. La plancha 96 se extiende al interior de la ranura 82 en el anillo pivotado 74 para mantener el segmento exterior en una posición fija con relación al anillo 74. El número de segmentos exteriores 24 debe ser igual al número de ranuras en el estator.

Se han provisto medios en los extremos de los segmen



tos exteriores para sostener las células del estator 75 durante la operación de formado. Sícho medio es en forma de una guía o punta 77 provista en el extremo del segmento 24. La guía o punta 77 será siguada entre las células 5 75 para formar el soporte de una célula cuando se forme la bobina.

Los segmentos interiores 22a y 22b están montados en forma pivotante sobre la perla arqueada interior 76. A este respecto, cada uno de los segmentos interiores 22 - 10 incluye una porción del cuerpo 99 que tiene una muesca arqueada 100 en el extremo inferior y una muesca 102 que tiene una superficie de leva plana 104 en el borde opuesto del segmento 22. Los segmentos interiores 22 son pivotados hacia dentro hasta la posición no operativa por - 15 medio de la brida 50 que se toma con la superficie de la va plana 104 en la muesca 102. Los segmentos interiores están pivotados hacia fuera hasta la posición operativa por medio de la toma de la brida 50 con el borde interior 103 de la porción 99. Los segmentos interiores son reteni 20 dos en una posición fija con relación al anillo 74 igualmente por medio de una plancha 96 que está asegurada dentro de una ranura 108 en el segmento interior por medio de un pasador 110.

Se han provisto medios en los segmentos interiores - 25 22a para sujetar y presionar las bobinas hacia fuera en el punto en que las bobinas salen de las ranuras del estator. Hay que hacer constar que las bobinas se extienden axialmente cuando emergen de las ranuras y que es re cesario un círculo de contacto total con el fin de asegu 30 rarse de que todos los hilos de la bobina son empujados



5 hacia fuera. Dicho medio es en forma de plancha plana o paleta 113 provista en el extremo superior interno de los segmentos 22a y 22b se desplazan a la posición operativa que se muestra en la figura 5, las planchas 113 y los extremos superiores de los segmentos 22b formarán una superficie redonda continua en torno a la superficie interior de la bobina e inmediatamente adyacente al núcleo del estator.

10 Con el fin de abatir los segmentos 22a y 22b de forma suficiente para obtener una separación para la colocación del núcleo del estator en la matriz y para retirar el núcleo del estator de la matriz, los segmentos tienen que ser abatidos en una relación escalonada o en haz.

15 Haciendo referencia a la figura 3, la disposición de los segmentos interiores se muestran cuando se encuentran en la posición no operativa. Se observará que cada uno de los segmentos alternados 22a está escalonado desde el segmento adyacente 22b con el fin de permitir la separación para dar espacio a la bobina del estator. 20 Se han provisto medios para el escalonado de los segmentos 22a y 22b uno en relación con el otro en movimiento hasta la posición no operativa. Dicho medio es en forma de una variación en la distancia de la superficie plana 25 104 a desde el eje de pivotado del segmento interior 22a y de la distancia de la superficie plana 104b desde el eje de pivotado del segmento interior 22b. A este respecto, y haciendo referencia a la figura 6, se muestra una comparación lado a lado entre los segmentos interiores 30 22a 22b. Se tira una línea "a" a través de los ejes de



pivotado de ambos segmentos. La distancia "x" de la superficie 104b desde la línea "a" es mayor que la distancia "y" de la superficie 104a desde la línea "a".

5 En movimiento de la plancha 66 a la posición no operativa, figura 2, la superficie 104b del segmento 22b - se tomará con la leva 50 ante la superficie 104a del segmento 22a. Los segmentos 22b pivotarán a una distancia - ligeramente mas que los segmentos 22a para obtener la relación escalonada o en haz que se muestra en la figura 2.

10 El recorrido del anillo de compresión 26 pueda ser ajustado por medio de un anillo de ajuste 110. El anillo de ajuste 110 incluye una superficie roscada 112 en su superficie exterior que está roscada en la sección roscada 44 del anillo de leva 40. La plancha 66 tocará el fondo sobre el anillo de ajuste 44 de forma que el espacio de compresión para la bibina sea el mismo a ambos lados del estator 18.

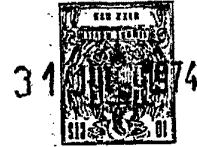
FUNCIONAMIENTO

20 En funcionamiento, un estator 18 se coloca sobre los soportes 64 de la matriz 14. El conjunto de pistón hidráulico y cilindro en el bastidor 12 se activa para tirar de la cabeza cruzada 15 hacia la matriz 14. Si están alineados de forma apropiada, los soportes 64 sobre la matriz 16 se tomarán y fijarán el estator entre las dos -

25 matrices 14 y 16.

Conforme las matrices se desplazan (14 y 16) una en -dirección a otra, el estator 18 forzará el descanso del estator 64 y la plancha de montaje 66 en dirección a la base 28 de ambas matrices. El movimiento de la plancha de montaje 66 en dirección a la base 28 hará que las le

30



vas 42 y 50 se tomen con los bordes 94 y 103 de los segmentos 24 y 22, respectivamente, desplazando los segmentos a tomarse con las superficies interior y exterior de las bobinas 20 en el estator 18 (figuras 4 y 5). Los segmentos interiores 22a y 22b formarán un anillo prácticamente completo en torno a la superficie interior de las bobinas adyacentes al borde del estator 18. El movimiento continuado de las matrices una en dirección a la otra desplazará la plancha 66 y los segmentos 22 y 24 lo bastante lejos al interior del espacio entre las levas interior y exterior 40 y 48 para que la plancha de compresión 26 compacte la bobina apretadamente en el espacio que media entre los segmentos interior y exterior. Las matrices 16 continuarán desplazándose hasta que las planchas 66 en las dos matrices toquen fondo sobre el anillo de ajuste 112.

El movimiento de la matriz 16 se invierte para liberar los estatores de la prensa. La plancha 66 seguirá a la matriz a causa de la desviación de los muelles 120 hasta que las bridas 42 y 50 se tomen con las superficies planas 92 y 104 de los segmentos exterior e interior pivotando a los segmentos hasta que alcancen su posición-inoperativa.

NOTA:

Se reivindican como propios y nuevos, para que sean objeto de una patente de invención en España, por veinte años, reivindicándose prioridad de la Patente depositada en los Estados Unidos con fecha 27 de Septiembre de 1.973 Nº 401.240, los puntos siguientes:

mE 30

1.- Perfeccionamientos en las prensas formadoras de



bobinas para estator, que comprenden: un bastidor, un -
par de matrices montadas sobre dicho bastidor en rela-
ción opuesta, incluyendo cada una de las matrices una ba
base, medios montados sobre dicha base para sostener un
5 estator, medios para desviar dicho medio de soporte has-
ta una posición no operativa, un número de segmentos ex
teriores formadores de la bobina montado sobre dicho me
dio de soporte para desplazarse entre las posiciones ope
rativa, y no operativa, un número de segmentos interiores
10 formadores de la bobina montado sobre dicho medio de so-
porte para desplazarse entre las posiciones operativa y
no operativa, incluyendo dichos segmentos interiores for
madores de la bobina medios para escalonar dichos segmen
tos interiores cuando se desplazan a la posición no ope
15 rativa, medios de leva montados sobre dicha base para -
desplazar dichos segmentos a una posición operativa por
medio del movimiento de dicho medio de soporte en rela-
ción con dicha base y hasta una posición inoperativa por
medio del movimiento de dicho medio de soporte a la po-
20 sición no operativa, y medios asegurados a dicha base pa
ra comprimir las bobinas de estator confinadas en el es
pacio entre dichos segmentos interior y exterior.

2.- Perfeccionamientos en las prensas formadoras de
bobinas para estator, de acuerdo con lo que se ha descri-
25 to en la anterior reivindicación 1, en el que cada uno
de los segmentos interiores alternados incluye una plan
cha que ha sido conformada para formar una superficie de
compresión sustancialmente redonda por los extremos exte
riores de los segmentos interiores cuando se desplazan a
la posición operativa.
30

M/E



3.- Perfeccionamientos en las prensas formadoras de bobinas para estator, de acuerdo con lo que se ha descrito en la reivindicación 1, en el que cada uno de dichos segmentos interiores incluye una superficie de leva plana para pivotar los segmentos interiores a la posición no operativa, la superficie de leva de cada uno de los segmentos interiores alternados estando situada a una distancia desde su eje de pivote que es mayor que el segmento adyacente.

10 4.- Perfeccionamientos en las prensas formadoras de bobinas para estator, de acuerdo con lo que se ha descrito en la reivindicación 1, en el que dicho medio de leva incluye un anillo de leva montado sobre dicha base en una posición para encajar dichos segmentos exteriores y un miembro de leva cilíndrico colocado para encajar dichos segmentos interiores.

20 5.- Perfeccionamientos en las prensas formadoras de bobinas para estator, de acuerdo con lo que se ha descrito en la reivindicación 1, que incluye medios para ajustar el recorrido de los medios de compresión.

25 6.- Perfeccionamientos en las prensas formadoras de bobinas para estator, de acuerdo con lo que se ha descrito en la anterior reivindicación 5, en el que dichos medios de leva incluyen un anillo de leva que tiene una sección roscada en su superficie interior y dicho medio de ajuste comprende un anillo de ajuste que tiene una sección roscada en su superficie exterior, siendo recibido de forma roscada en anillo de ajuste en la sección roscada de dicho anillo de leva.

MGE 30

7.- Perfeccionamientos en las prensas formadoras de



bobinas para estator, de acuerdo con lo que se ha descrito en la reivindicación 1, en el que cada para de segmentos interiores y exteriores correspondiente incluye medios para retener dichos segmentos en un plano común.

5 8.- Perfeccionamientos en las prensas formadoras de bobinas para estator, de acuerdo con lo que se ha descrito en la reivindicación 1, en el que cada segmento exterior incluye medios para sujetar las bobinas de estator durante la formación de las mismas.

10 9.- PERFECCIONAMIENTOS EN LAS PRENSAS FORMADORAS DE BOBINAS PARA ESTATOR.

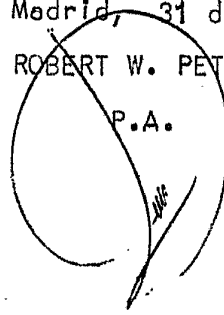
Todo conforme se describe en la Memoria que antecede se ilustra como ejemplo de ejecución en los planos unidos a ella y se reivindica en su NOTA.

15 Este Memoria consta de quince hojas foliadas, escritas a máquina por una sola cara y planos que la acompañan.

Madrid, 31 de Julio de 1.974

ROBERT W. PETERS

P.A.



MCE

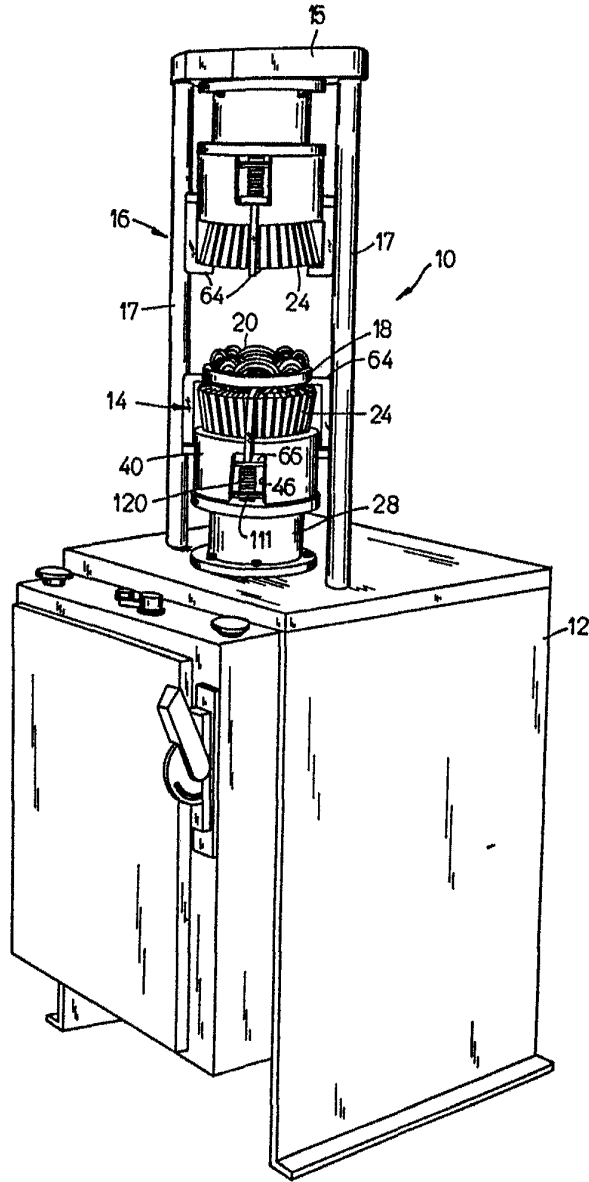


FIG.1

E/SCALA VARIABLE
Mars 31 JUL 1974
E.A.

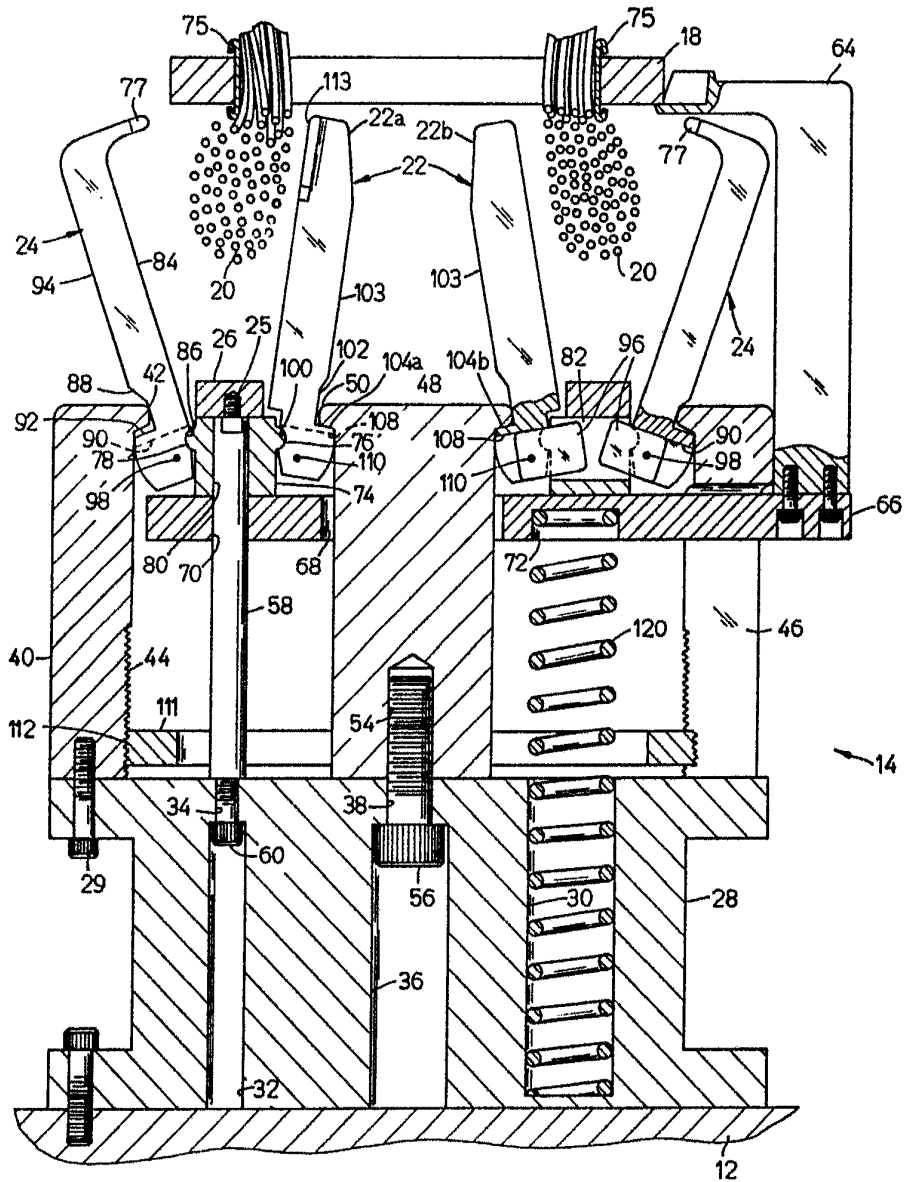


FIG. 2

ESCALA VARIABLE
Madrid
P. A. 31 JUN 1974

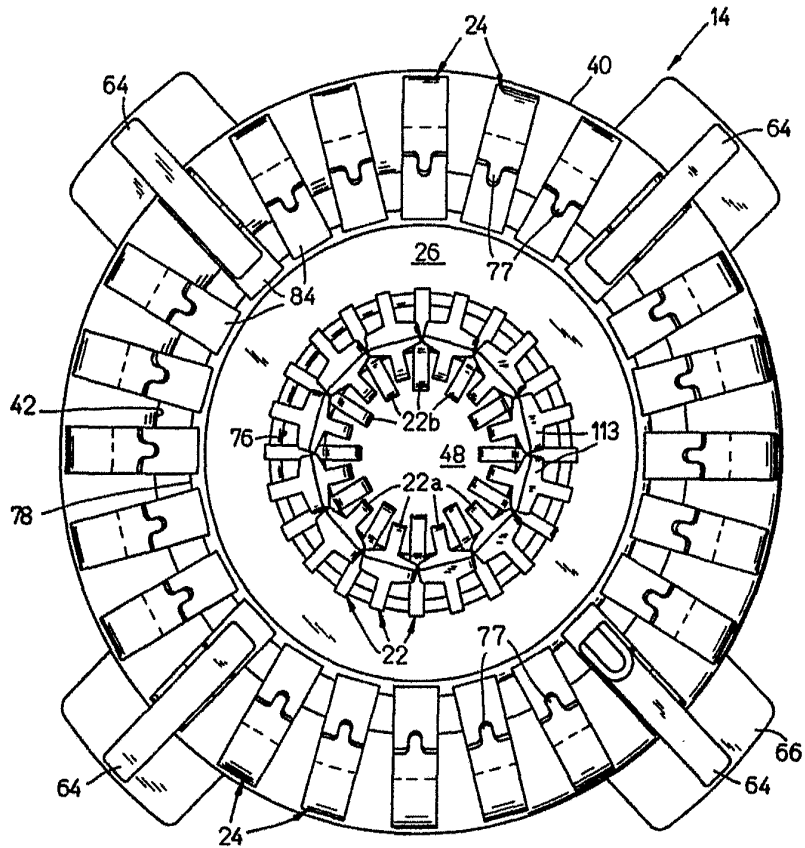


FIG. 3

ESCALA VARIABLE
Madrid 31 JUL 1974
P.A.

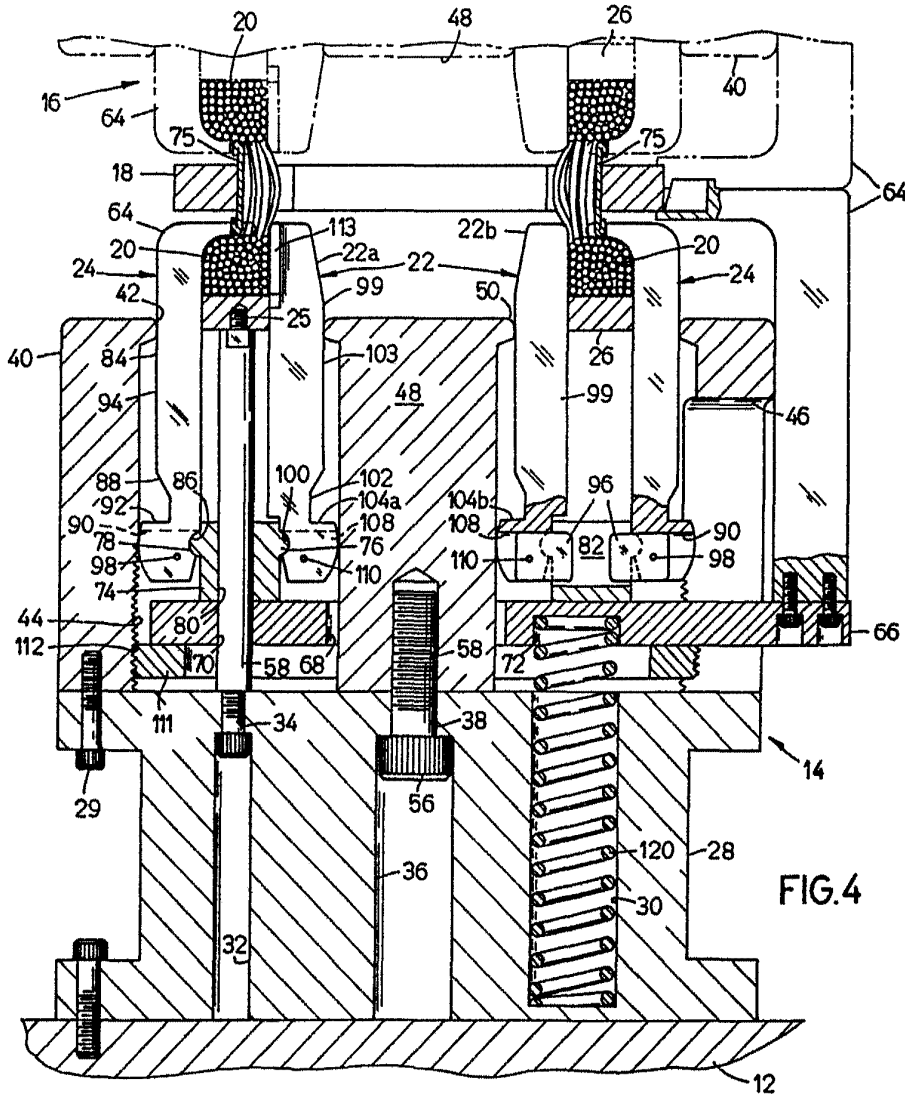


FIG. 4

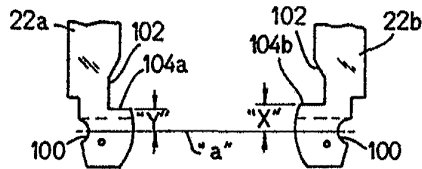


FIG. 7

ESCALA VARIABLE
Madrid 31 JUL 1974
P. A.



FIG. 5

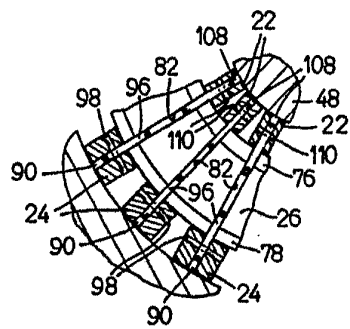
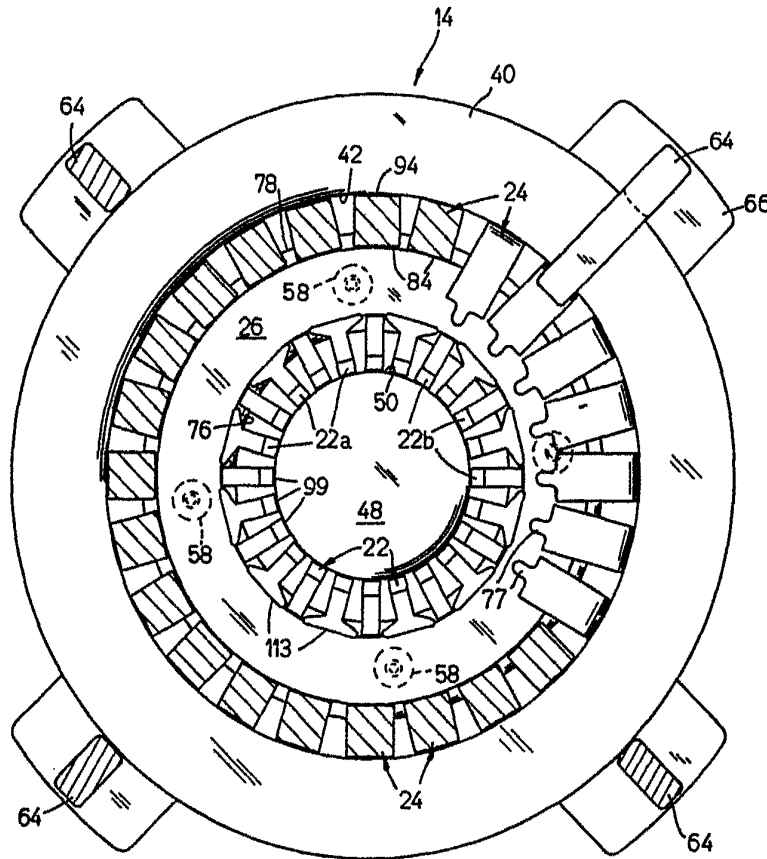


FIG. 6

COPIA VARIABLE
34 JUL 1974
P.A.